

병원정보시스템의 성공요인과 평가모형에 관한 연구

유 일*, 김 미**

The Study on the Success Factors and Evaluation Model of Hospital Information Systems

Ryu, Il, Kim, Mee

Abstract

Factors influencing the success or failure of information systems(IS) have been discussed in many literature. However, little theoretical development or empirical research has examined effectiveness of hospital information systems(HIS). This study set the research model of influencing factors and consequences of HIS through theoretical studies based on Management Information Systems, and then empirically tested several hypotheses related to this model. Based on a sample of 274 respondents who participated in dealing with the HIS, this research used a multiple regression analysis to test the research model.

The results of this study are as follows: system quality, information quality and support of top management are statistically significant influence on user satisfaction. Service quality is a partially significant influence on user satisfaction. Hypothesis 5, proposing that computer self-efficacy would relate positively to user satisfaction, was not supported by the questionnaire results.

Based on these results, system quality, information quality and support of top management are very important variables for IS success. And the study's findings indicate DeLone and McLean's model is correct in proposing that the indirect relationship between influencing factors and organizational effectiveness, mediated by user satisfaction, is an important one.

Key words

Information Systems Success, Hospital Information Systems, System Quality, Service Quality, User Satisfaction, Individual Effect, Organizational Effect

* 순천대학교 경영학부 조교수

** 광주보건대학 보건행정과 부교수

I. 서론

국내 병원들은 1992년 종합병원의 98.3%, 병원의 92.4%가 전산화가 도입되었으며 원무, 경리, 의무기록시스템을 85%의 병원에서 운영하고 있다. 그러나 운영되고 있는 병원정보시스템에 대한 만족도는 매우 낮은 것으로 조사되고 있다. 최근 한 연구에 따르면 병원정보시스템에 대한 만족도가 병원장 13%, 전산실장 42%로 보고되었다[신종연 등, 1999]. 고가의 정보시스템을 구축하여 놓고 이를 충분히 활용하지 못하는 경우가 많으므로 병원정보시스템의 성공요인을 평가할 필요가 있다.

Hamilton과 Chervany[1981]는 정보시스템의 평가는 경영관리에 있어서 절대적으로 필요하며, 정보시스템의 평가는 정보화 개선책을 수립하고 시스템의 적합성을 증명하기 위해 매우 중요하다고 주장하였다. 정보시스템의 성과와 관련해서 합리적인 평가방안을 강구하는 것은 정보시스템의 설계 및 운영에 효율적인 지침을 제공하는 수단이 될 것이다. 따라서 병원에 정보시스템이 도입된 이래 평가와 관련된 체계적이고 분석적인 연구가 미미한 상황에서, 정보시스템의 성과를 분석·파악하는 것은 향후 정보시스템의 전략을 수립하는데 대단히 중요하다.

기존의 정보시스템 관련 연구들은 정보시스템 성과의 내용을 나열하거나 개별적으로 측정하는데 한정하고 있어 정보시스템 성과에 영향을 미치는 변수들간의 인과관계를 간과하고 있다. 특히 병원정보화에 대한 선행 연구들은 병원업무의 전산화와 전통적인 병원 업무관리 제도를 정보시스템으로 변환시키는데 필요한 병원정보시스템의 개발과 현황 파악에 관한 내용이 주류를 이루고 있다[김영문, 1995; 김창엽 등, 1999; 전기홍·조우현, 1994; 조현, 1995]. 최근 들어 정보시스템과 경영전략에 관한 연구[김효근 등, 1995], 정보서비스 품질 평가에 관한 사례[권일환 등, 1997], 의료기관 정보화수준 평가를 위한 모형 개발 및 현황 분석[서정윤 등, 1999] 등 보건의료 부문의 정보화와 관련하여 다양한 연구가 진행되고 있으나 정보시스템의 성과를 실질적으로 평가할 수 있는 모형개발에 관한 연구는 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구는 병원정보시스템에 초점을 두고 정보시스템의 성과를 평가하기 위한 변수들 간의 순차적인 인과관계를 고려한 프로세스(process)적 개념에 입각하여 평가모형을 제시하고 실증연구를 통해 이를 검증하고자 한다.

구체적인 연구 목적은 첫째, 병원정보시스템의 성과측정에 어떠한 요인들이 영향을 미치는가를 밝혀보고자 한다. 둘째, 이러한 영향요인들의 분석을 통해 종합적인 성과 측정을 위한 연구모형을 설계하고자 한다. 끝으로 실증연구를 통해 모형을 검증하고 병원정보시스템의 효과성 제고를 위한 방안을 제시하고자 한다.

II. 연구모형 및 가설설정

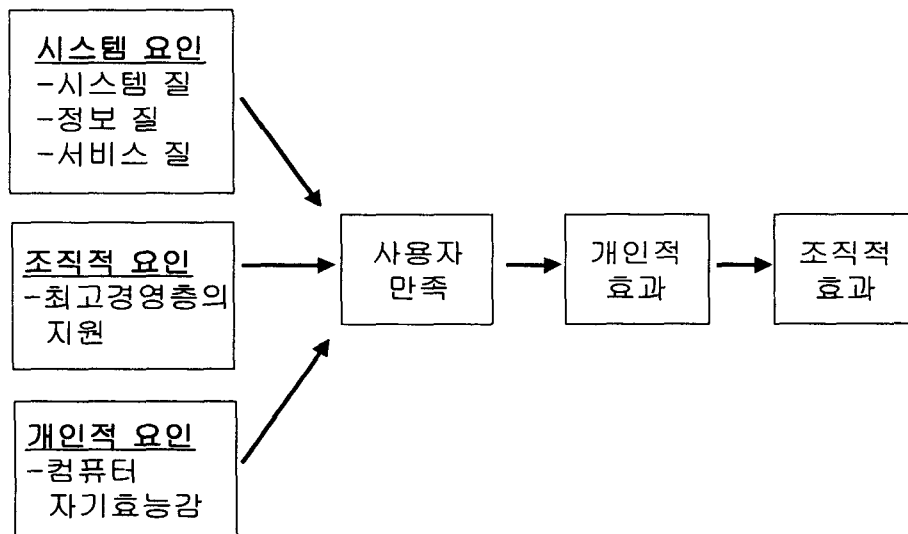
2.1 연구모형

정보시스템이 실제로 조직의 목표달성에 공헌한 정도를 측정하기 위한 많은 요인과 방법이 연구되어 왔지만 학자들마다 판단하는 기준이 다르며 아직까지 개념화, 조작화에 관한 일치된 견해가 없다[DeLone and McLean, 1992; Hamilton and Chervany, 1981; Ives et al., 1983; Srinivasan, 1985; Zmud, 1979]. 즉 정보시스템의 성과를 측정하기 위한 일반적인 인

정된 모형이 없다는 것이다.

사용자 만족을 중심으로 정보시스템의 평가모형을 제시한 DeLone과 McLean[1992]은 이 분야에 대한 기존의 연구결과들을 종합해서 정보시스템의 평가는 다차원적인 구조를 가지며 정보시스템의 성공을 측정할 만한 단일의 변수는 존재하지 않으므로 결국 복수의 측정변수를 이용해서 정보시스템을 평가해야 한다고 지적하고 있다. 또한 정보시스템의 평가를 일종의 프로세스(process) 개념으로 이해해야 하며, 정보시스템 성공변수들은 순차적이고 인과적인 관계가 있다고 제안하고 있다. 정보시스템 평가에 관한 연구 경향도 초기의 단지 정보시스템 산출물의 질만 평가하고자 했던 모형[Gallagher, 1974]에서 점차 정보시스템의 평가 영역이 정보시스템의 서비스 질, 조직적 효과 등 전반적인 부분까지 확대되고 있다[DeLone and McLean, 1992; Li, 1997; Pitt et al., 1995; 이명호 등, 1999].

따라서 본 연구는 정보시스템 평가와 관련된 기존의 연구모형[Bailey and Pearson, 1983; DeLone and McLean, 1992; Pitt et al., 1995]을 중심으로 정보시스템의 성과에 영향을 미치는 요인들을 시스템 요인, 조직적 요인, 개인적 요인으로 구분하고 이러한 요인들이 사용자 만족과 그 결과변수로서 개인적, 조직적 효과에 영향을 미치는 연구모형을 설계하였다. <그림 1>은 본 연구모형을 나타낸 것이다.



<그림 1> 연구 모형

2.2 가설 설정

제시된 연구모형에 나타난 변수들간의 관계를 바탕으로 가설을 설정하였다. 선행연구들에서 나타난 결과들로부터 도출된 각각의 요인별로 세부가설을 살펴보면 다음과 같다.

2.2.1 시스템 요인과 사용자 만족과의 관계

시스템 요인은 정보시스템 자체에 대한 시스템 질, 정보시스템 산출물에 대한 정보 질, 정보시스템과 관련하여 사용자에게 제공되는 서비스에 대한 질을 의미한다.

시스템 질은 정보를 처리하는 시스템(하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등) 그 자체의 성능으로 정보시스템의 운용에 있어서 시스템 접근의 용이성, 사용자 요구사항의 적합성, 시스

템, 응답/회송시간, 시스템의 유연성과 적합성 등을 의미한다. 정보시스템이 업무처리에 있어서 필수적인 요소가 됨에 따라 시스템 접근의 용이성, 안전성 등은 매우 중요하다 [Hamilton and Chervany, 1981]. 사용자들의 사용과 직접적 관련이 있는 이러한 정보시스템 질은 사용자 만족에 영향을 미치는 요인이 된다[Bailey & Pearson, 1983; Ives & Olson, 1984; Srinivasan, 1985]. 조직의 업무환경과 사용자의 요구에 적합한 시스템이라면 사용자의 정보시스템에 대한 만족도는 증대될 것이다.

가설 1: 시스템 질이 높을수록 사용자 만족은 높을 것이다.

정보 질은 정보시스템의 산출물인 정보의 정확성, 적시성, 편의성 등을 의미한다[Bailey & Pearson, 1983; Srinivasan, 1985]. 정보시스템은 자료를 가공해서 관리나 의사결정에 유용한 정보를 산출하기 위해서 만들어진 시스템으로 정보는 업무에 활용됨에 따라 그 가치가 발휘된다. 따라서 정보 질은 정보시스템 성공을 결정하는 중요한 요소이며[Swanson, 1974], 정보시스템을 사용하는 사용자의 만족에 직접적인 영향을 미칠 것이다.

가설 2: 정보 질이 높을수록 사용자 만족은 높을 것이다.

서비스 질은 정보시스템과 관련된 무형(intangible)의 측정지표다[Pitt et al., 1995]. 전산부서는 정보시스템의 전반적인 관리를 담당하면서 사용자에게 교육·훈련·상담 등의 직·간접적인 서비스를 제공한다. 최근에 정보시스템이 복잡해지면서 전산부서는 하드웨어나 소프트웨어의 설치, 네트워크의 지원 등 다양한 서비스를 제공한다. 따라서 전산부서에서 제공하는 서비스는 정보시스템 평가의 중요한 위치를 차지한다[Moad, 1989]. 이러한 서비스의 정도에 따라 정보시스템의 활용도가 높아지고 사용자들의 만족도는 높아질 것이다.

그러나 병원은 독립된 전산부서에서 정보시스템을 개발하고 공급하기보다는 외부용역이나 공동개발의 비중이 75%이상[김창엽 등, 1999]으로 외부 공급업체에 대한 서비스 의존도가 일반 기업의 경우보다 상대적으로 높은 실정이다. 또한 대부분의 병원이 전산부서를 운영하고 있지만 그 규모가 작고 전문 인력을 보유하고 있지 않은 경우가 많아 다양한 서비스를 제공하지 못하고 있다. 따라서 서비스 질은 공급업체가 제공하는 서비스와 병원내 전산부서에서 제공하는 서비스로 나누어 볼 수 있다. 손달호[1997]의 UIS 모형의 타당성 및 유효성 검증 연구에서도 정보시스템 집단과 사용자와의 관계를 나타내는 EDP Staff과 EDP Service 요인이 다른 측정내용 및 결과를 가지는 것으로 전제하고 분석한 결과 UIS에 대한 대안적 모형으로 고려될 수 있음을 발견하였다.

따라서 본 연구의 가설은 서비스 질이 정보시스템과 관련하여 사용자에게 제공되는 서비스를 포괄적으로 의미하지만 전산부서와 공급업체가 제공하는 서비스 요인은 완전히 다른 성격을 나타내고 있다는 것을 전제로 하고 세부 가설을 설정하였다.

가설 3: 서비스 질이 높을수록 사용자 만족은 높을 것이다.

가설 3.1: 전산부서의 서비스 질이 높을수록 사용자 만족은 높을 것이다.

가설 3.2: 공급업체의 서비스 질이 높을수록 사용자 만족은 높을 것이다.

2.2.2 조직적 요인과 사용자 만족과의 관계

정보시스템의 개발과 운용은 장기적이고, 비용이 많이 들며 상당한 양의 자원이 투입되어야 하므로 조직 내 여러 부문의 협동이 필요하며, 정보시스템의 성공을 위해서는 경영자가 정보시스템 개발을 적극적으로 지원해야 한다[Ginzberg, 1981; Sanders & Courtney, 1985].

Bruwer[1984]는 정보시스템 사용자의 정보만족에 최고경영층의 지원과 교육, 전산요원의 태도 등이 영향을 준다고 하였다. Raymond[1985]는 최고경영층의 지원에 따라 정보시스템이 조직에서 갖는 위치가 달라진다고 하였으며, Doll과 Torkzadeh[1988]는 장기적인 자금지원, 정보시스템 계획 등의 역할에서 최고경영층의 지원은 조직에서 요구되어지는 필수적인 속성이라고 제안하였다. Lawrence와 Low[1993]는 조직변화에 대한 저항을 최소화하고 변화에 적응하는 환경을 만들기 위해서는 최고경영층의 지원이 필수적이라고 주장하였다. 정보시스템 사용자에게 대한 조직의 지원은 최고경영층이 정보시스템 사용을 장려하거나 중시함으로써 지원하게 된다. 따라서 병원에서의 최고경영층의 정보시스템에 대한 관심과 적극적인 지원은 정보시스템을 사용하는 사용자의 만족에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

가설 4: 최고경영층의 지원이 많을수록 사용자 만족은 높을 것이다.

2.2.3 개인적 요인과 사용자 만족과의 관계

Srinivasan[1985]은 사용자의 시스템 사용능력이 보고서 내용물의 정확성, 이해 용이성 등과 연결되어 사용자에게 시스템 사용을 위한 강한 동기부여를 제공함을 발견하였다. Igarria[1990]는 이용자의 개인적 특성(나이, 성별, 지위, 교육수준, 전산교육, 컴퓨터 사용경험)이 사용자 태도와 사용자 만족에 영향을 준다고 제안하였다. Compeau와 Higgins[1995]는 컴퓨터 자기효능감과 결과기대(outcome expectations), 사용도(usage) 간에 정(+의 상관관계가 있음을 발견하였다.

이상의 논의에서 사용자의 개인적 특성이 사용자 만족에 영향을 미침을 알 수 있다. 따라서 개인적 특성 요인으로 컴퓨터 자기효능감이 사용자 만족에 영향을 미칠 것이다

가설 5: 컴퓨터 자기효능감이 높을수록 사용자 만족은 높을 것이다.

2.2.4 사용자 만족과 개인적, 조직적 효과의 관계

정보시스템의 효과는 정보시스템의 목표를 달성한 정도로 해석될 수 있다. 정보시스템의 목표는 다양한 차원에서 정의될 수 있으나, 일반적으로 조직의 경쟁력 강화, 의사결정의 효과 증대, 업무 생산성 향상 등의 개인적, 조직적 효과를 포함한다.

정보시스템이 성공적으로 도입되어 활용되면 업무 측면에서 효과가 나타나게 된다. 즉 정보시스템의 성공으로 인해 업무처리 단축 등 업무 개선이 이루어지고 개인의 업무 생산성이 향상되며[Crawford, 1982], 업무성과에 대한 확신이 높아지게 된다[Gueutal et al., 1984]. Gatian[1994]은 정보시스템 사용자의 만족도와 업무성과간의 연결을 시도하였는데, 사용자의 정보 만족도와 사용자 업무성과간의 관계는 유의하게 나타났다. 또한 정보시스템이 의사결정의 생산성을 향상시키는데 도움이 된다면 개인적 효과가 발생된 것이라고 볼 수 있다 [DeLone & Mclean, 1992]. 정보시스템의 궁극적인 목적은 개인의 의사결정 능력을 향상시키고 나아가서 조직성과를 향상시키는 것이다[Raymond, 1990].

이와 같은 논의에서 사용자가 정보시스템에 대해 만족하고 이용이 잘되면 의사결정의 향상 등 업무 성과가 좋아지고, 이로 인해 조직의 생산성이 높아진다고 볼 수 있으므로 다음

과 같은 가설을 세울 수 있다.

가설 6: 사용자 만족이 높을수록 개인적 효과는 클 것이다.

가설 7: 개인적 효과가 클수록 조직적 효과는 클 것이다.

Ⅲ. 연구방법

3.1 변수의 정의와 측정항목

본 연구모형의 가설들을 검증하기 위한 각 변수의 조작적 정의는 선행연구[Bailey and Pearson, 1983; DeLone and McLean, 1992; Li, 1997; Pitt et al., 1995]의 성공요인을 중심으로 병원의 특성을 고려하여 조작적으로 정의하였다. 본 연구모형을 검증하기 위하여 각 연구변수들의 조작적 정의에 의해 측정항목을 도출하고 설문 문항을 개발하였는데 각 문항은 대부분 기존의 정보시스템 평가항목들을 기반으로 하여 병원의 특성에 적합하도록 변형하였다. 이렇게 만들어진 설문 문항들은 비록 신뢰성과 타당성이 입증된 기존 설문 문항을 근거로 했지만 과연 적절하게 표현되고 구성되었는지를 검토할 필요가 있다. 이를 위해 정보시스템 전문가들과 병원의 정보시스템 사용자들에게 변형된 설문 문항들의 적절성을 평가받은 후 본 조사에 앞서 예비조사를 통해 신뢰성 및 타당성을 검증하였고 사전 조사 과정을 거쳐 부적절한 문항이나 모호한 항목 등을 제거하거나 수정하여 최종 실증조사를 위한 설문이 구성되었다. 각 항목들에 대해서는 5점 척도를 이용하여 측정하였다. 다음 <표 1>은 연구변수들의 조작적 정의, 측정항목 및 설문구성을 나타낸 것이다.

<표 1> 연구변수들의 조작적 정의와 측정항목

변수	조작적 정의와 측정항목	설문구성	관련 연구
시스템 질	· 정보를 처리하는 시스템 자체의 성능(응답/회송시간, 정보 시스템 접근의 용이성, 사용자 요구 사항의 적합성, 오류처리, 데이터의 보안, 시스템 사용 지침서, 시스템의 통합 정도)	I.1-9	· Bailey & Pearson, 1983 · Palvia and Palvia, 1999
정보 질	· 정보시스템이 제공하는 산출물의 유용성 정도 (정보의 정확성, 정보의 적시성, 정보의 신뢰성, 정보의 최신성, 출력형식)	II.1-9	· Bailey & Pearson, 1983 · Li, 1997 · Jenkins and Ricketts, 1985
서비스 질	· 정보시스템과 관련하여 사용자에게 제공되는 서비스 - 전산부서의 서비스(기술적 능력, 태도, 관계) - 공급업체의 서비스(시스템 변화 요구에 대한 공급업체의 대응, 유지보수 지원, 사용자에게 제공되는 전산교육)	III.1-8	· Bailey & Pearson, 1983 · Li, 1997 · Pitt, Watson & Kavan, 1995
최고경영층의 지원	· 정보시스템에 대한 최고경영층의 참여, 관심, 지원 정도	IV.6,7	· Bailey & Pearson, 1983 · Bruwer, 1984
컴퓨터 자기 효능감	· 자신의 컴퓨터 사용능력에 대한 믿음 또는 자신감	IV.1-5	· Compeau & Higgins, 1995
사용자 만족	· 정보시스템이 사용자의 정보욕구를 충족시켜 주는 정도(전반적인 사용자 만족도)	IV.8,9	· Bailey & Pearson, 1983 · Li, 1997 · Ives & Olson, 1983
개인적 효과	· 사용자의 행위에 대한 정보의 효과(시스템에 대한 기대감, 효용의 인지도, 직무 효과, 의사결정 효과성)	V.1-6	· Bailey & Pearson, 1983 · Li, 1997
조직적 효과	· 조직 성과에 대한 정보의 효과(정보시스템에 의해 개선된 조직의 생산성, 정보시스템 효율성, 정보시스템 효과성)	V.7-10	· Li, 1997

3.2 자료수집

예비조사를 거쳐 만들어진 최종 설문지를 가지고 정보시스템이 설치된 전국의 병원을 대상으로 본 조사를 실시하였다. 설문지는 전국의 70개 종합병원에 총 380부를 배부하였으며 이 중 285부가 회수되었으며 그 중에서 불성실하게 응답한 설문지 11부를 제외한 274부가 분석에 이용되었다. 설문지의 회수율이 약 75%로서 상당히 높은 수준을 보였는데 이는 사전에 협조를 의뢰하고 설문지를 회수하였기 때문으로 여겨진다. 응답자들의 성별 분포는 남자가 25.1%, 여자가 74.9%로 나타났다. 연령별 분포로는 10대가 0.4%, 20대가 68.2%, 30대가 26.2%, 40대 이상이 5.2% 였으며, 전산담당 부서가 있는 병원이 80.4%, 전산부서가 없는 병원이 19.6% 이었다.

3.3 분석방법

수집된 자료는 사회과학통계패키지인 SPSS를 이용하여 분석하였다. 인구통계적 특성을 파악하기 위해 빈도분석(frequency analysis)을 실시하였고, 각 설문 문항의 타당성과 신뢰성을 검증하기 위해 신뢰성 검증(reliability test)과 요인분석(factor analysis)을 하였다. 그리고 연구모형 내의 변수간의 상관관계 및 가설을 검증하기 위해 상관관계분석과 다중회귀 분석을 실시하였다.

IV. 실증분석 및 결과

4.1 타당성 및 신뢰성 검증

본 연구에 이용된 설문 항목들의 타당성을 검증하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 요인 분석의 결과 부적절한 항목들을 일차적으로 제거하였다. 요인추출은 주성분 분석(Principal Component Analysis)방법을 이용하여 고유치(eigenvalue)가 1이상인 요인들을 추출하였다. 추출된 요인들에 대해 해석을 용이하게 하기 위해 요인분석에서 가장 일반적으로 사용되는 베리맥스(varimax) 회전을 실시하였다. 독립변수들을 모두 요인분석 한 결과 6개의 요인이 추출되었으며 추출된 요인들과 각 문항의 요인적재치(factor loading)를 검토하여 0.5이상인 변수들을 선택하였다.¹⁾ 종속변수들도 요인분석을 한 결과 각각 1개의 요인으로 묶였으며 각 문항의 요인적재치(factor loading)는 모두 0.8 이상이었다.

요인분석을 통해 타당도에 문제가 있는 변수들을 제거한 후 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's α 계수를 이용하여 최종적으로 분석에 사용될 변수들을 추출하였다. <표 2>와 <표 3>의 요인적재치는 변수제거 후 남은 변수들을 요인분석 한 결과이다. 이 결과를 보면 각 요인별로 문항들이 잘 묶여 있으며 α 계수도 모두 0.7이상으로 신뢰도는 높은 것으로 나타났다.

요인분석 결과 시스템 질, 정보 질은 하나의 차원으로 나타났으나, 서비스 질은 <표 1>의 변수들의 조작적 정의에서 정의한 바와 같이 두 개의 차원으로 분리되었다. 이는 각 변수들 내에 존재하는 항목들이 서로 다른 성격을 지니고 있기 때문이다. 즉 정보시스템 사용자에게 제공되는 서비스를 나타내는 서비스 질은 조직 내의 전산부서와 정보시스템을 제공한 외부 공급업체와 분리된다. 따라서 전산부서의 기술적 능력, 태도와 시스템 변화요구에 대한 공급업체의 대응, 공급업체의 유지보수 지원 등은 제공하는 담당자와 서비스의 성격과 질이 다르므로 요인분석에서 다른 차원으로 분리되는 것이 당연하다 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 서비스 질의 이러한 차원이 독립변수들의 성격을 나타내는 하부 항목에 속하면서 또 다른 차원으로 분류할 수 있는 성격을 고려하여, 각 요인들을 통계분석에 독립적으로 사용한다.

1) 요인적재치는 각 변수와 요인간의 상관관계의 정도를 나타낸다. 어느 정도의 요인적재치가 선택될 수 있는가는 변수의 수와 관측치의 수, 분석의 형태 등에 따라 달라질 수 있지만 Hair 등(1979)에 의하면 0.3이상은 유의적이며, 0.4이상은 보수적 기준, 0.5이상은 매우 유의적이라고 했으나 일반적으로 0.5~0.6이상의 적재치를 선택의 기준으로 삼는 경우가 많다. 따라서 본 연구에서는 설문문항에 대해 탐색적 연구의 성격을 가지므로 0.5이상인 변수들을 포함시켰다.

<표 2> 독립변수 측정항목의 요인분석과 신뢰성계수

변수	문항	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6
정보 질	IQ02	<u>0.812</u>	0.087	-0.032	0.073	0.086	0.169
	IQ04	<u>0.748</u>	0.165	0.036	0.099	0.140	0.179
	IQ05	<u>0.748</u>	0.108	0.108	0.164	-0.063	0.277
	IQ03	<u>0.745</u>	0.126	0.010	0.110	0.143	0.196
	IQ01	<u>0.714</u>	0.153	0.040	0.135	-0.088	0.279
	IQ09	<u>0.595</u>	0.117	-0.068	0.190	0.376	-0.006
	IQ08	<u>0.514</u>	0.240	0.006	0.244	0.269	-0.022
전산부서의 서비스 질	SVQ04	0.053	<u>0.803</u>	0.131	0.045	0.250	0.206
	SVQ03	0.147	<u>0.768</u>	-0.095	0.116	0.010	0.160
	SVQ05	0.065	<u>0.761</u>	0.014	0.059	0.297	0.180
	SVQ02	0.413	<u>0.732</u>	0.078	0.107	0.070	-0.077
	SVQ01	0.382	<u>0.672</u>	0.152	0.156	0.187	-0.224
컴퓨터 자기효능감	CSE03	-0.029	-0.098	<u>0.827</u>	0.148	0.089	0.014
	CSE02	0.037	0.071	<u>0.809</u>	0.005	0.100	0.096
	CSE01	-0.031	0.129	<u>0.778</u>	-0.144	-0.018	0.064
	CSE04	0.074	0.020	<u>0.724</u>	0.163	-0.107	-0.005
최고경영층의 지원	TOP02	0.194	0.084	0.053	<u>0.886</u>	0.119	0.078
	TOP01	0.207	0.149	0.047	<u>0.795</u>	0.177	0.095
	TOP03	0.199	0.099	0.118	<u>0.756</u>	0.196	0.172
공급업체의 서비스 질	SVQ08	0.124	0.149	0.069	0.127	<u>0.769</u>	0.125
	SVQ07	0.118	0.183	0.016	0.208	<u>0.762</u>	-0.031
	SVQ06	0.121	0.356	-0.040	0.120	<u>0.591</u>	0.306
시스템 질	SQ03	0.301	0.041	0.116	0.020	0.096	<u>0.698</u>
	SQ02	0.203	0.021	0.250	0.089	0.204	<u>0.666</u>
	SQ08	0.345	0.253	-0.160	0.302	-0.070	<u>0.551</u>
	SQ09	0.376	0.273	-0.108	0.290	0.061	<u>0.537</u>
고유치		8.061	2.662	2.275	1.749	1.283	1.173
설명분산		31.005	10.240	8.748	6.726	4.934	4.510
누적설명분산		31.005	41.246	49.994	56.720	61.654	66.164
Cronbach's α		.8823	.8662	.8067	.7442	.8643	.7469

<표 3> 성과변수 측정항목의 요인분석과 신뢰성계수

변수	문항	요인 적재치	고유치	설명분산	Cronbach's α
조직적 효과	OI03	.897	2.952	73.809	.8806
	OI02	.871			
	OI01	.862			
	OI04	.803			
개인적 효과	II05	.868	2.214	73.792	.8249
	II06	.861			
	II04	.848			
사용자 만족	US01	.925	1.712	85.623	.8334
	US02	.925			

4.2 가설검증

정보시스템의 성과에 대한 영향요인의 파악과 인과관계를 알아보기 위해 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 이용하였으며 회귀모형의 안정성을 확보하기 위해 독립변수들 간의 다중공선성(multicollinearity) 여부를 검사하였다. 다중공선성은 독립변수들 간의 선형종속관계를 말하는데 다중공선성이 존재하면 회귀모형에서 추정된 회귀계수들의 분산이 과다하게 커져 회귀계수의 추정치가 매우 불안정해지고 따라서 회귀모형의 해석이 곤란하게 된다. 다중회귀분석의 경우 다수의 독립변수가 모형에 투입됨으로써 다중공선성의 위험이 높아지며 특히 사회과학의 경우 모형에 포함된 개념들이 완전한 배타성을 갖기 어렵기 때문에 이러한 문제는 모형의 해석에 어려움을 내포하게 된다. 가설을 검증하기 위해 먼저 일차적으로 모형에 투입된 모든 변수들의 상관관계를 검토함으로써 독립변수들간에 상관관계가 존재하는지와 각 독립변수와 종속변수간의 상관관계를 살펴보았다. <표 4>는 변수들간의 상관관계분석을 나타내고 있다.

<표 4> 연구 변수들의 상관관계 분석

구분	시스템 질	정보 질	전산부서 ¹⁾	공급업체 ²⁾	자기효능감 ³⁾	최고경영층의 지원	사용자 만족	개인적 효과
정보 질	.621**							
전산부서	.403**	.470**						
공급업체	.376**	.379**	.485**					
자기효능감	.112	.059	.126*	.103				
최고경영층의 지원	.448**	.473**	.352**	.415**	.153*			
사용자 만족	.578**	.610**	.360**	.446**	.158**	.703**		
개인적 효과	.476**	.540**	.282**	.315**	.115	.394**	.548**	
조직적 효과	.550**	.520**	.312**	.401**	.100	.441**	.572**	.689**

주) ¹⁾전산부서의 서비스 질 ²⁾공급업체의 서비스 질 ³⁾컴퓨터 자기효능감

* p < 0.1 ** p < 0.05 *** p < 0.01

독립변수들간의 상관계수를 검토한 결과 시스템 질과 정보 질의 상관계수가 .621로 높은 상관계수를 보여 회귀분석에 이용하기 위해 다중공선성 검토를 하였다. 다중공선성과 관련된 통계치로서 <표 5>의 각 변수별 분산확장인자(VIF: Variance Inflation Factor)를 살펴보면 모두 1.9이하로서 분산확장인자의 값이 10이상이면 다중공선성에 문제가 된다고 보는데 이보다 월등히 낮다[Hair et al., 1979]. 그 외에 조건지수(condition index)도 최대치가 21.568로서 일반적으로 요구되는 30이하이며, 분산비율(variance proportion)도 최대치가 0.796으로 일반적인 기준인 0.9이하로서 다중공선성에는 별 문제가 없는 것으로 판단된다.

<표 5> 다중공선성 진단 결과

차원	조건지수	시스템 질	정보 질	전산부서의 서비스질	공급업체의 서비스질	컴퓨터 자기효능감	최고경영층의 지원
VIF		1.737	1.850	1.485	1.420	1.035	1.440
1	1.000	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001
2	10.555	0.019	0.018	0.014	0.034	0.710	0.017
3	13.693	0.119	0.052	0.109	0.499	0.000	0.128
4	14.501	0.075	0.048	0.134	0.095	0.002	0.676
5	16.837	0.194	0.003	0.621	0.341	0.005	0.163
6	19.446	0.307	0.083	0.106	0.005	0.167	0.006
7	21.568	0.286	0.796	0.016	0.026	0.115	0.008

본 연구에서는 정보시스템의 평가모형이 단차원이 아닌 다차원적인 프로세스 모형을 가정 하였으므로 정보시스템 영향요인이 사용자 만족, 사용자 만족이 개인적 효과, 개인적 효과가 조직적 효과에 미치는 영향을 검증하기 위하여 축차적 다중회귀분석 방식을 통한 경로분석

을 수행하였다. 이를 위해 회귀모형을 도출하고 분석한 결과는 다음 <표 6>과 같다,

$$\text{<모형 1> 사용자 만족} = \alpha + \beta_1\text{시스템질} + \beta_2\text{정보질} + \beta_3\text{전산부서의 서비스질} + \beta_4\text{공급업체의 서비스질} + \beta_5\text{컴퓨터 자기효능감} + \beta_6\text{최고경영층의 지원} + \epsilon$$

$$\text{<모형 2> 개인적 효과} = \alpha + \beta_1\text{시스템질} + \beta_2\text{정보질} + \beta_3\text{전산부서의 서비스질} + \beta_4\text{공급업체의 서비스질} + \beta_5\text{컴퓨터 자기효능감} + \beta_6\text{최고경영층의 지원} + \beta_7\text{사용자 만족} + \epsilon$$

$$\text{<모형 3> 조직적 효과} = \alpha + \beta_1\text{시스템질} + \beta_2\text{정보질} + \beta_3\text{전산부서의 서비스질} + \beta_4\text{공급업체의 서비스질} + \beta_5\text{컴퓨터 자기효능감} + \beta_6\text{최고경영층지원} + \beta_7\text{사용자 만족} + \beta_8\text{개인적 효과} + \epsilon$$

<표 6> 가설검증을 위한 다중회귀분석 결과

모형	모형 1	모형 2	모형 3
종속변수	사용자 만족	개인적 효과	조직적 효과
독립변수			
시스템질	.191 (3.852)***	.123 (1.877)	.197 (3.551)***
정보질	.257 (5.011)***	.270 (3.914)***	.014 (.226)
전산부서의 서비스질	-.062 (-1.344)	-.019 (-.324)	-.024 (-.487)
공급업체의 서비스질	.105 (2.333)*	.034 (.589)	.116 (2.357)*
컴퓨터 자기효능감	.046 (1.205)	.037 (.742)	-.010 (-.245)
최고경영층의 지원	.468 (10.341)***	-.012 (-.168)	.035 (.606)
사용자 만족		.307 (3.898)***	.131 (1.922)
개인적 효과			.468 (9.098)***
R ²	.620	.373	.560
Adj R ²	.612	.357	.547

* () 없는 숫자는 표준화된 베타값, () 안의 숫자는 t값

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

4.2.1 시스템 요인, 조직적 요인, 개인적 요인과 사용자 만족과의 관계

정보시스템 성과에 대한 영향요인으로 시스템 질, 정보 질, 전산부서의 서비스 질, 공급업체의 서비스 질, 컴퓨터 자기효능감, 그리고 최고경영층의 지원을 선행 변수로 하고, 사용자 만족을 결과 변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과 <표 6>의 모형 1과 같이 최고경영층

의 지원, 정보 질, 시스템 질, 공급업체 서비스 질의 순으로 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 또한 회귀식에 투입된 선행 변수들이 사용자 만족의 62%(결정계수 $R^2 = .620$)를 설명하고 있어 비교적 높은 설명력을 보이고 있다.

연구모형을 검증하기 위해 가설들을 살펴보면 시스템 요인 중에서 시스템 질과 정보 질 모두 유의적으로 나타났으며($t=3.852, p<.001$; $t=5.011, p<.001$) 회귀계수의 부호도 두 요인 모두 정(+)방향으로 시스템 질이 높을수록 사용자 만족은 클 것이라는 가설 1과 정보의 질이 높을수록 사용자 만족은 클 것이라는 가설 2는 채택될 수 있다. 서비스 질의 경우 공급업체의 서비스 질이 $p<.05$ 수준에서 유의하게 나타났으나 전산부서의 서비스 질이 유의하지 않아 서비스 질이 높을수록 사용자 만족은 높을 것이라는 가설 3은 부분적으로 채택되었고 할 수 있다.

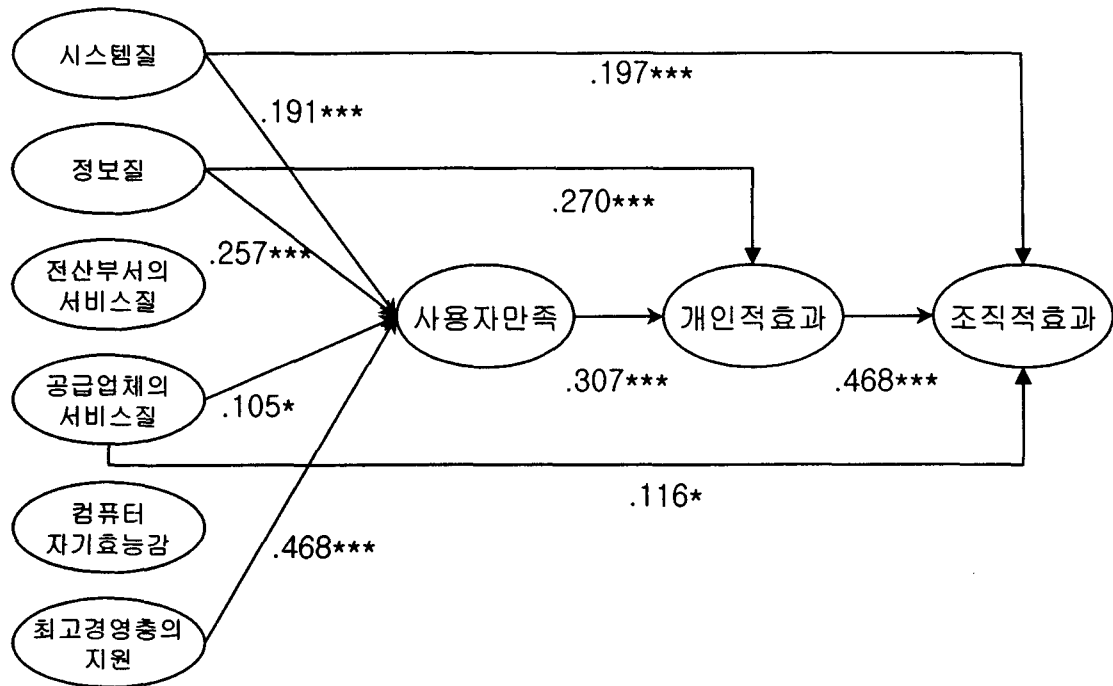
조직적 특성 요인에서는 정보시스템에 대한 최고경영층의 참여, 관심, 지원 정도를 나타내는 최고경영층의 지원은 유의한 것으로 나타났으며($t=10.341, p<.001$), 회귀계수의 부호도 정(+)방향을 나타내어 최고경영층의 지원이 많을수록 사용자 만족은 높을 것이라는 가설 4는 채택될 수 있다. 그 외에 개인적 요인과 사용자 만족과의 관계를 나타내는 컴퓨터 자기효능감이 높을수록 사용자 만족이 높을 것이라는 가설 5는 통계적으로 유의하지 않게 나타나 기각되었다.

4.2.2 사용자 만족과 개인적, 조직적 효과의 관계

사용자 만족과 개인적 효과가 관계가 있을 것이라는 가설 6은 회귀분석 결과 <표 6>의 모형 2와 같이 통계적으로 유의하며($t=3.898, p<.001$), 정(+)의 방향을 가지고 있으므로 가설 6은 지지되었다. 개인적 효과가 클수록 조직적 효과는 클 것이라는 가설 7 역시 회귀분석 결과 <표 6>의 모형 3과 같이 통계적으로 유의하며($t=9.098, p<.001$), 정(+)의 방향을 가지고 있으므로 가설 7 또한 지지되었다.

4.3 분석결과 및 토론

다중회귀분석의 결과를 토대로 통계적으로 의미있는 표준화된 베타계수를 통해 <그림 2>와 같은 변수들의 관련성을 표시한 평가모형을 도출하였다.



<그림 2> 연구결과에 의한 정보시스템 평가모형

다중회귀분석의 결과 정보시스템 사용자들이 느끼는 정보시스템의 시스템적 요인으로 시스템 질과 정보 질, 서비스 질에서는 공급업체의 서비스, 조직적 요인으로서 최고경영층의 지원이 사용자의 만족에 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 또한 선행 변수들은 사용자 만족을 통해 개인적 효과에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 그중 정보 질의 경우 개인적 효과에 만족을 매개로 한 간접효과(0.257×0.307)뿐만 아니라, 직접적인 영향($B=.270$)도 존재하는 것으로 나타났다. 이러한 사용자 만족은 곧바로 조직적 효과에 영향을 미치기보다는 개인적 효과를 통해 영향을 미치는 것으로 나타났다. 영향변수 중 시스템 질과 공급업체의 서비스 질은 개인적 효과에 직접적인 영향력은 없지만, 조직적 효과에는 직접적인 영향력(표준화된 베타계수 각각 .197, .116)이 있음을 나타내고 있다. 이는 조직의 생산성과 성과를 향상시키고 조직의 목표를 효과적으로 달성하기 위해서는 시스템 질과 공급업체의 서비스를 강화해야 됨을 암시한다. 정보시스템이 갈수록 첨단화되고 기능이 다양화되면서 구축된 시스템이 안정적이고 편리하게 제공될 때 사용자들은 만족을 느끼고 활용도를 높임으로써 조직의 생산성과 효과를 극대화시킬 수 있음을 의미한다.

그러나 시스템적 요인으로서 전산부서의 서비스, 개인적 요인으로서 컴퓨터 자기효능감이 사용자 만족에 영향을 미치는 요인일거라는 가설은 채택되지 못했다. 전산부서의 서비스 질은 정보시스템과 관련하여 사용자에게 제공되는 서비스 중 전산부서의 기술적 능력, 태도, 관계를 의미하는 것으로 연구자는 사용자의 만족에 영향을 미치는 중요한 변수일거라고 여겼으나 본 설문에 응답한 병원의 정보시스템 도입기간이 짧아(1996년 이후 도입이 전체의 73.8%), 정보시스템의 도입 단계에서 나타날 수 있는 일반적인 결과로 볼 수 있다. 또한 정보시스템 공급업체가 제공하는 서비스에 실질적으로 의존하는 경우가 많고 전산부서에 대한 기대수준이 낮아 다른 요인에 비해 만족하지 못하는 것으로 나타났다. 따라서 병원정보시스

템 사용자들은 전산부서가 제공하는 서비스 보다 공급업체가 제공하는 서비스에 영향을 받는 것으로 생각된다.

개인적 요인으로서의 컴퓨터 자기효능감이 사용자 만족에 유의한 영향을 주지 못하는 것으로 나타난 결과는 병원의 정보시스템 사용이 자신의 컴퓨터 효능감과는 관계없이 사용됨으로써 사용자 만족과 유의한 관계가 없는 것으로 해석할 수 있다.

조직적 요인으로 사용한 최고경영층의 지원은 정보시스템의 사용자 만족에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 정보시스템의 성공에는 최고경영층의 지원이 필수적이라는 기존의 연구결과[Bruwer, 1984; Lawrence and Low, 1993]와 일치한다. 특히 병원의 경우 시스템의 효과적인 사용과 운영을 위해서는 최고경영층의 지속적인 관심과 지원이 중요한 성공요인임을 암시한다.

사용자 만족과 개인적 효과가 관계가 있을 것이라는 가설 6과 개인적 효과가 클수록 조직적 효과는 클 것이라는 가설 7은 모두 지지되었다. 이는 사용자가 사용하는 시스템에 만족하면 개인의 의사결정 효과성과 직무 효과 등을 높게 인지하고, 개인적 효과가 조직의 효과성과 정보시스템 효과성에 영향을 미친다는 DeLone과 McLean[1992]의 연구모형을 지지하고 있다. 여기에서 주목할 점은 정보 질이 만족을 경유하여 개인적 효과에도 영향을 미치지 만 직접적인 효과가 더욱 크다는 점이다. 따라서 개인의 의사결정 효과성과 직무 효과 등의 향상은 정보 질과 매우 밀접한 관련이 있음을 알 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 DeLone과 McLean[1992]의 정보시스템 평가모형을 토대로 Bailey와 Pearson[1983], Eldon[1997]의 연구를 종합하여 성공적인 병원정보시스템을 위해 정보시스템의 성과에 영향을 미치는 요인에 대한 모형을 개발하고 이를 실증연구를 통해 검증하고자 하였다. 정보화의 물결에 힘입어 병원을 비롯한 많은 보건의료부문에 정보시스템이 구축되고 있지만 정보시스템의 성과와 그와 관련된 요인에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 따라서 정보시스템이 구축된 70개의 병원을 대상으로 정보시스템의 성과변수로서 사용자 만족과 개인적 효과, 조직적 효과 측면을 조사하고자 하였다.

실증 연구 결과 전산부서의 서비스, 개인적 측면의 컴퓨터 자기효능감은 통계적으로 유의하지 않아 기각되었으며 시스템 질, 정보 질, 공급업체의 서비스, 최고경영층의 지원은 사용자 만족에 영향을 미치는 유의한 변수로 나타났다. 이러한 연구결과가 의미하는 바를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 축차적 회귀분석 방식을 이용하여 경로를 분석한 결과 정보시스템 평가 모형이 단차원적이 아닌 다차원적인 프로세스 모형임을 검증하였다. 또한 그동안 성과 측정의 대리변수로 사용된 사용자 만족의 타당도를 확인하였다. 즉 <표 6>의 모형 2 분석결과에서 나타나듯이 정보시스템 영향요인들의 개인적 효과에 대한 관계는 사용자 만족을 경유하여 영향을 미친다는 것이다. 이는 사용자 만족이 정보시스템 성과를 측정하는 매우 중요한 변수이며 DeLone과 McLean의 개념적 모형을 검증하는 결과이다.

둘째, 사용자 만족에 영향을 주는 유의한 변수들 중 최고경영층의 지원이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 병원정보시스템은 개인의 선택에 의해 사용하는 것이 아니라 조직의 업무수행을 위해 사용하게 되고 고도의 능력을 요구하는 것이 아니라 간단한 교육을

통해 사용이 가능하므로 컴퓨터 자기효능감과 같은 개인적 요인보다는 조직적 요인이 크게 영향을 미치는 것으로 생각된다. 따라서 최고경영층이 업무수행을 하는데 있어 정보시스템을 적극적으로 활용하고, 직원들의 정보시스템 활용을 장려하고 정보화 사회의 흐름에 맞추어 정보시스템을 이용한 새로운 의료사업 또는 의료서비스의 개발 등을 통해 정보시스템의 성과를 높일 수 있다.

셋째, 전산부서의 서비스 질보다는 공급업체의 서비스 질이 사용자 만족과 조직적 효과에 매우 의미있는 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 병원의 정보시스템이 내부 개발보다는 외부 업체에 의해 개발되고 프로그램의 수정·보완이 이루어진 경우가 대부분이어서 공급업체가 제공하는 서비스에 따라 사용자 만족과 조직적 효과가 민감하게 영향을 받는다는 것을 의미한다. 또한 서비스 질을 의미하는 'EDP 스텝과 서비스' 항목을 'EDP스텝'과 'EDP 서비스' 항목으로 구분하여 정보시스템의 성과를 평가하는 것이 의미있는 결과를 도출해 낼 수 있음을 추론해 볼 수 있다.

본 연구는 몇 가지 한계점을 지니고 있으며 향후 더욱 체계적인 연구가 수행되어야 할 것이다.

첫째, 본 연구에서 사용된 병원정보시스템의 성과지표로써 사용된 사용자 만족은 응답자가 정보시스템에 대해 느끼는 지각을 측정하는 것으로 응답자의 주관에 개입될 소지가 많다. 따라서 정보시스템의 성과를 계량화 할 수 있는 환경에서는 객관적 자료를 병행하여 사용하는 것이 필요할 것이다.

둘째, 병원정보시스템의 성과와 성과에 영향을 미치는 요인들을 규명해보고자 하는 연구과정에서 병원의 업무특성, 규모 등 여러 가지 조직적 특성을 충분히 고려하지 못해 그 범위나 수준에 한계가 있다. 특히 과업특성에 따른 조절효과를 고려하여 검증해볼 필요가 있다. 또한 Gallagher[1974]가 지적한 바와 같이 정보 질, 의사결정의 향상, 조직적 효과 등은 각각 다른 시점에서 정보시스템의 효과를 측정하는 것이기 때문에 각기 다른 외생변수에 의해 영향을 받을 수 있다. 따라서 각 상황에 따른 외생변수를 규명하여 이를 통제하는 것이 매우 중요하다[김경규·박석원, 1997].

참고문헌

- 권일환·이주현·이상엽, “대동그룹계열사간 정보서비스 품질 평가 사례”, 한국경영정보학회 '97 춘계학술대회 논문집, 한국경영정보학회, 1997.
- 김경규·박석원, “정보시스템 사용자 만족에 관한 실증 연구”, 경영학연구, 제26권 제1호, 1997.
- 김영문, “병원정보의 시스템 개발 및 운영실태에 관한 연구”, 한국경영과학회 추계논문집, 1995.
- 김창엽·강길원·이진석·김병익·김용익·신영수, “국내 병원정보시스템의 도입 현황”, 대한의료정보학회지, 제5권, 제1호, 1999.
- 김효근·이한희, “정보시스템 전략계획 성공요인에 대한 탐색적 연구: A사 사례를 중심으로”, 한국경영정보학회 '95 추계학술대회 논문집, 한국경영정보학회, 1995.
- 서정윤·송민섭·이우백 외, 국가정보화센터 설치·운영을 위한 정보전략계획 수립, 한국보건사회연구원, 1999.

- 손달호, "행정정보시스템에 대한 UIS 모형의 타당성 및 유효성 검증", 한국경영과학회지, 제 22권, 제1호, 1997.3.
- 신종연, 김옥남. "의무기록정보관리 전산화 발전단계 평가", 한국보건정보교육학회지, 창간호, 1999.
- 이명호 · 윤재욱 · 이경근, "정보시스템 서비스의 종합적 품질평가모형에 관한 연구", 한국경영과학회지, 제24권, 제3호, 1999. 9.
- 전기홍 · 조우현, "우리나라 병원정보시스템 실태에 관한 연구", 보건행정학회지, 제4권, 제2호, 1994.
- 조현, "영남지역 종합병원의 정보시스템 도입실태 및 운영방안에 관한 연구", 대한병원협회지, 1995.7.

- Bailey, J. E. and Pearson, W. S., "Development of a Tool of Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction," *Management Science*, Vol. 29, No. 5, 1983.
- Bandura, A., *Social Foundations of Thought and Action: Social Cognitive Theory*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1986.
- Barki, H. and Huff, S. L., "Change, Attitude to Change, and DSS Success," *Information and Management*, Vol. 9, 1985.
- Baroudi, J. and Orlikowski, W. J., "A Short-Form Measure of User Information Satisfaction : A Psychometric Evaluation of Notes on Use," *Journal of MIS*, Vol. 4, No. 4, 1988.
- Bruwer, P. J. S., "A Descriptive Model of Success For Computer-Based Information System," *Information & Management*, Vol. 7, 1984.
- Compeau, D. R. and Higgins, C. A., "Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test", *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, 1995.
- Crawford, A. B. Jr., "Corporate Electronic Mail-A Communication Intensive Applicator of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol. 6, No. 3, September 1982.
- DeLone, W. H. and McLean, E. R., "Information System Success : The Quest for the Dependent Variable," *Information System Research*, Vol. 3, No. 1, March 1992.
- Doll, W. J. and Torkzadeh, G., "The Measurement of End-User Computing Satisfaction," *MIS Quarterly*, 1988.
- Ein-Dor, P. and Segev, E., "Organizational Context and the Success of Management Information System," *Management Science*, Vol. 24, No. 10, 1978.
- Eldon Y. L., "Perceived Importance of Information System Success Factors: A meta Analysis of Group Differences," *Information & Management*, Vol. 32, 1997.
- Gallagher, C. A., "Perceptions of the Value of a Management Information System," *Academy of Management Journal*, 1974.
- Galletta, D. F. and Lederer, A. L., "Some Cautions on the Measurement of User Information Satisfaction," *Decision Science*, Vol. 20, No. 3, 1989.
- Gatian, A. W., "Is User Satisfaction a Valid Measure of System Effectiveness?," *Information & Management*, Vol. 26, 1994.
- Ginzberg, M. J., "Finding an Adequate Measure of OR/MS Effectiveness," *Interfaces*,

Vol. 8, No. 4, 1978.

- Ginzberg, M. J., "Key Recurrent Issues in the MIS Implementation Process," *MIS Quarterly*, June, 1981.
- Gueutal, H. G., Surprenant, N. and Bubeck, K., "Effectively Utilizing Computer-Aided Design Technology: The Role of Individual Difference Variables," *Proceedings for the Fifth International Conference on Information Systems*, December 1984.
- Hair, J. F., Anderson, A. E., Tatham, R. L., and Grablovsky, B. I., *Multivariate Data Analysis*, Division of Petroleum Publishing Co., Tulsa, 1979.
- Hamilton, S. J. and Chervany, N. L., "Evaluating Information System Effectiveness Part I: Comparing Evaluation Approaches," *MIS Quarterly*, Vol. 5, No. 3, 1981.
- Igbaria, M., "End-User Computing Effectiveness: A Structural Equation Model," *Omega*, Vol. 18, No. 6, 1990.
- Igbaria, M. and Nachman, S. A., "Correlates of User Satisfaction with End User Computing," *Information & Management*, Vol. 19, No. 2, 1990.
- Ives, B. and Olson, M., "User Involvement and MIS Success: A Review of Research," *Management Science*, Vol. 30, No. 5, May 1984.
- Ives, B., Olson, M. H. and Barouddi, J. J., "The Measurement of User Information Satisfaction," *Communications of the ACM*, Vol. 26, 1983.
- Jenkins, A. M. and Ricketts, J. A., "The Development of an MIS Satisfaction Questionnaire: An Instrument for Evaluating User Satisfaction with Turnkey Decision Support Systems," *Unpublished working paper*, Indiana University, 1985.
- Lawrence, M. and Low, G., "Exploring Individual User Satisfaction Within User-Led Development," *MIS Quarterly*, Vol. 17, No. 2, June 1993.
- Lucas, H. C., "Performance and The Use of an Information System," *Management Science*, Vol. 21, No. 8, April 1975.
- Lucas, H. C., "Empirical Evidence for a Descriptive Model of Implementation," *MIS Quarterly*, 1978.
- Moad, J., "Asking Users To Judge IS," *Datamation*, Vol. 35, No. 21, 1989.
- Palvia, P. C. and Palvia, S. C., "An Examination of the IT Satisfaction of Small-Business Users," *Information and Management*, Vol. 35, 1999.
- Pitt, F. L., Watson, T. R., and Kavan, C.B., "Service Quality: A Measure of Information System Effectiveness," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, 1995.
- Raymond, L., "Organizational Characteristics and MIS Success in the Context of Small Business," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No. 1, March 1985.
- Raymond, L., "Organizational Context and Information Systems Success: A Contingency Approach," *Journal of MIS*, Vol. 6, No. 4, 1990.
- Sanders, G. L. and J. F. Courtney, "A Field Study of Organizational Factors Influencing DSS Success," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No. 1, March 1985.
- Stumpf, S. A., Brief, A. P., and Hartman, K., "Self-efficacy Expectations and Coping with Career-related Events," *Journal of Vocational Behavior*, Vol. 31, No. 2, 1987.

- Srinivasan, A., "Alternative Measures of System Effectiveness: Association and Implications," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No. 3, 1985.
- Swanson, E. B., "Management Information System: Appreciation and Involvement," *Management Science*, Vol. 21, No. 2, February 1974.
- Taylor, M. S., Locke, E. A., Lee, C., and Gist, M. E., "Type A Behavior and Faculty Research Productivity: What are the Mechanisms," *Organizational Behavior and Human Performance*, Vol. 34, No. 3, 1984.
- Wanous, J. P. and Lawler, E. E., "Measurement and Meaning of Job Satisfaction," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 56, No. 2, April 1972.
- Yaverbaum, G. J. and Nosek, J., "Effects of Information System Education and Training on User Satisfaction: An Empirical Evaluation," *Information & Management*, Vol. 22, No. 4, 1992.
- Zmud, R. W., "Individual Difference and MIS Success: A Review of the Empirical Literature," *Management Science*, Vol. 25, No. 10, 1979.