

ERP시스템의 성과에 영향을 미치는 요인: 사용자 관점*

박 동 진** · 추 교 완*** · 문 홍 태**** · 신 기 영*****

< 목 차 >

I. 서론	4.1 표본 및 자료수집
II. ERP시스템 성과 및 주요성공요인	4.2 개념의 측정
2.1 ERP시스템 구현의 성과	4.3 개념의 타당성과 신뢰성
2.2 ERP시스템 구현성공의 주요요인	4.4 가설검정
III. 연구모형 및 가설	4.5 수정연구모형의 제시 및 검정결과
3.1 연구모형	V. 결론
3.2 연구가설	참고문헌
IV. 가설검정	Abstract

I. 서론

기업환경은 극적으로 변화하고 있다. 오늘날 기업들은 경쟁심화, 시장확대, 고객기대수준 증대의 기회에 직면하고 있다. 이것은 전체공급체인에서 총원가를 낮추고, 그리고 가동시간을 감소시키고, 재고를 급격히 감소시키며, 제품선택을 확장하고, 더욱 신뢰할만한 인도일자와 더 나은 고객서비스를 제공하고, 품질을 향상시키며 그리고 효율적으로 전사적 수요, 공급 및 생산을 조정하도록 기업들에게 압력을 준다(Shankamarayanan, 2000).

최근 수년간 기업들은 정보기술을 활용해 경영혁신 및 경쟁력 강화를 도모하고자 시도하였는데 그 방안 중의 하나는 전사적자원계획시스템(Enterprise Resource Planning: 이하에서는 ERP시스템으로 일컬음)의 도입이다. ERP에 대해서는 여러 학자들이 조금씩 다르게 정의하고 있는데 Rosemann(1999)에 의하면 ERP시스템은 어떤 전사적 기업(enterprise)의 핵심 프로세

* 이 논문은 2002학년도 안동대학교 학술연구조성비에 의하여 연구되었음.

** 안동대학교 경영학과 교수

*** 창원대학교 경영학과 교수

**** 남해전문대학 인터넷비즈니스정보과 교수

***** 안동대학교 경영학과 강사

스(예컨대 생산계획 및 통제, 창고관리 등)와 주요 관리기능(예컨대 회계, 인적자원관리 등)을 위한 통합된 비즈니스 솔루션을 포함하는 맞춤형의 표준화된 애플리케이션 소프트웨어라고 정의하고 있다.

초기 ERP시스템은 다국적 대기업을 중심으로 도입 및 확산되었으나 점차 규모가 작은 중소기업으로까지 확대되고 있다. ERP시스템을 도입하면 비통합적 부서별 시스템에는 없던 2가지 잇점이 있다: 1) 모든 기능들과 부서들을 묶는 통합된 전사적 관점 2) 모든 기업거래가 입력, 기록, 처리, 감시, 및 보고되는 전사적 데이터베이스. 이런 통합된 관점은 부서간 협동 및 조정에 대한 요구 및 범위를 증가시킨다. 그러나 이것은 모든 주주들에게 커뮤니케이션 및 반응성을 증가시켜주는 목표를 달성하게 해준다(Umble, Haft, & Umble, 2003).

ERP시스템을 구현하는 것은 값싸거나 위험이 없는 벤처는 아니다. 사실 중역의 65%는 ERP시스템이 구현문제 가능성 때문에 적어도 보통정도로 그들의 사업들을 해칠 기회를 가지고 있다고 믿고 있다(Cliffe, 1999). 그래서 실패위험을 줄이고 성공가능성을 높이기 위해 고려해야 할 요인들을 살펴보는 것은 가치 있는 일이다.

이를 위해 본 연구는 ERP시스템 구현의 성과 및 영향요인을 사용자 관점에서 파악하기로 하고 정보시스템 구현성공요인 연구, 정보기술수용 연구, ERP시스템 선행연구들을 기초로 연구모형을 설정하고 실증분석하였다. 연구모형에 포함된 ERP시스템 구현의 성과척도로 시스템의 이용도, 사용자 만족 및 최종사용자의 업무효율성 3변수이고 이들 요인들에 영향을 미치는 선행요인들로는 시스템의 질, 최고경영층의 지원, 교육 및 훈련, 사용자 참여, 자기효능감(self-efficacy)의 5가지 변수들이다. 이들간의 관계를 결합적으로 파악하기 위해 경로모형을 수립하고 실증분석을 통해 모형을 평가하고자 한다. 이어서 검정결과를 요약하고 함의를 제시하고자 한다.

II. ERP시스템 성과 및 주요성공요인

여러 학자들이 ERP시스템 구현에 있어서 성공요인들을 다양하게 제시해 왔다.

먼저 ERP시스템 구현의 성과를 무엇으로 평가할 것인가? 그리고 이에 영향을 미치는 주요요인은 무엇인가?를 검토할 필요가 있다. 이를 통해 ERP시스템 구현의 주요성공요인과 성과간의 다중인과관계모형을 수립할 수 있을 것이다.

2.1 ERP시스템 구현의 성과

ERP시스템 구현의 성과는 궁극적으로는 조직에 미치는 성과로 측정하여야 한다. 조직에 미치는 영향은 재무적 성과와 비재무적 성과로 구분할 수 있는데, 조직의 재무적 성과에서 ERP시스템으로 인한 영향만을 분리할 수 없기 때문에 업무효율성, 의사결정의 질, 비용효과성 등으로 대리 측정하는 것이 필요하다.

그런데 김상훈·최광돈(2001)의 경우 ERP시스템의 구축성과의 결과중심적 성과 측정지표로

현업부서 업무수행능력 향상도와 조직성과 개선도를 제시하였다. 그 외에도 조직성과를 측정할 경우가 있으나(장경서·서길수·이문봉, 2000; 정명환·배후석·박찬식, 2000) 조직에 미치는 영향을 측정사용자 관점에서 조직성과를 표준화된 설문지법으로 측정하는데는 다소의 무리가 따른다고 판단하여 본 연구에서는 업무효율성의 증대를 측정하기로 하였다.

한편 전통적으로 정보시스템의 성과는 시스템 이용도(DeLone, 1988)와 사용자 만족(Ives et al., 1983)을 주로 측정해 왔다(DeLone & McLean, 1992). 정보기술의 경우 사용이 강제적인 경우는 사용자 만족을 그리고 사용이 자발적인 경우는 이용도를 측정하는 것이 합리적이다(최종민, 1993). 장경서·서길수·이문봉(2000)은 사용자 만족을, 정명환·배후석·박찬식(2000)은 시스템 이용도와 사용자 만족을 측정하였다. ERP시스템의 경우 강제적 및 자발적 사용의 두 가지 측면이 공존하므로 시스템 이용도와 사용자 만족을 모두 측정하는 것이 바람직할 것이다. 다만 DeLone & McLean(1992)과 달리 이들간의 관계는 상호 영향을 주는 관계로 보기보다는 시스템 이용이 사용자 만족에 영향을 주는 인과관계로 파악하고 또한 이들 두 요인들은 업무효율성의 선행변수로 제시하였다.

2.2 ERP 구현 성공의 주요요인

ERP시스템 구현의 성공 요인을 밝히려는 연구는 ERP시스템 구현 전반에 걸친 성공요인들을 찾으려는 노력과 단계별 성공요인을 파악하려는 연구들로 나뉘어 진다.

전자와 관련된 연구들을 살펴보면 다음과 같은 연구들이 있다. Bingi, Sharma, & Godla(1999)는 최고경영층 몰입, 리엔지니어링, 타 정보시스템과 ERP시스템과의 통합, 유능한 컨설턴트, 구현시간, 구현 비용, ERP 공급업체, 적절한 종업원 선정, 종업원 교육, 종업원 동기부여 등을 성공요인으로 제시하고 있다.

Holland와 Light(1999)는 전략적 요인과 기술적 요인으로 나누어 고찰하였다. 전략적 요인에는 유산시스템(legacy systems)¹⁾ 평가, 사업 비전, ERP 전략, 최고경영층 지원, 프로젝트 스케줄 및 계획 등이 포함되었다. 기술적 요인에는 사용자 상담, 인적 자원, 비즈니스 프로세스 변화와 S/W 구성, 사용자 수용, 모니터링 및 피드백, 의사소통, 문제해결 등이 포함되었다.

황화정·남기찬·한유경(1999)은 SAP R/3 구현의 주요성공요인을 경영층 지원, 프로젝트 계획 및 관리, 변화관리, 프로젝트 범위, 프로젝트 인적자원, 추진방법론, 정보기술지원 등으로 범주화하였다. Umble, Haft, & Umble(2003)은 전략적 목적의 분명한 이해, 최고경영자의 몰입, 우수한 프로젝트 관리, 조직변화관리, 유능한 구현팀, 데이터 정확성, 광범위한 교육과 훈련, 초점 성과측도²⁾, 다수 사이트 문제를 들고 있다.

구축단계별로 ERP시스템 성공요인을 파악하려는 연구 중 일부를 살펴보면 다음과 같다. 김상훈·최광돈(2001)은 사전, 구현 및 정착·안정화단계로 나누어 국내외 선행연구들을 참조하여 단계별 성공요인들을 포괄적으로 정리한 후 성과(과정 및 결과중심적 성과)와의 관계를 상

1) 유산시스템에는 기존 정보기술 인프라(H/W 및 S/W), 비즈니스 프로세스, 조직구조 및 문화 등을 포함한다.

2) 초점 성과측도(focused performance measures)의 예로는 적시 인도, 총이익마진, 고객 주문-선적 시간, 재고회전, 공급자 성과 등이 있다.

관관계분석을 통해 분석하였다. 성과는 과정 및 결과중심적 성과의 두 가지로 측정하였다. 과정중심적 성과의 내용으로는 이용, 입출력 자료, 소요자원관리가 포함되었고, 결과중심적 성과에는 업무수행능력 및 조직성과가 포함되었다. 단계별 성공요인들로는 사전준비단계에는 최고경영층의 지원, 전사적 홍보, 조직원 교육, 프로젝트 목표 명확화, 조직 및 사업 이해, 현 정보시스템 이해, 계획의 적정화, ERP업체 선정절차, 패키지 이해 등이 포함되었다. 구현단계에는 팀구성, 외부협력업체의 협조, 현업부서요원 참여, 구현방법론, 성과 조기실현, 조직구조변화 및 인프라 정비, 해당 부서와의 효율적인 의사소통, 자료변환, 최고경영층 지원, 전사적 홍보, 조직원교육, 프로젝트 관리, 팀원교육훈련, 컨설팅 능력, 프로젝트 관리자 역량, 커스터마이징 비율 등이 포함되었다. 정착·안정화단계에는 인센티브제 실시, 현업요원 교육훈련, 성과평가 실시, 조직 내 정착, 보상체계 구축, 최고경영층 지원, 전사적 홍보, 조직원 교육 등이 포함되었다. 연구결과 대부분의 요인들이 성과에 유의한 결과를 보였다.

Al-Mashari, Al-Mudimigh, & Zairi(2003)는 준비단계, 전개단계, 평가단계로 나누어 핵심요인을 제시하고 있다. 준비단계에는 경영층 몰입과 리더십, 비전과 계획을 그리고 전개단계에는 ERP 패키지 선정, 커뮤니케이션, 프로세스 관리, 훈련과 교육, 프로젝트 관리, 유산시스템관리, 시스템 통합, 시스템 테스트, 문화 및 구조 변화, 마지막으로 평가단계에는 성과 평가 및 관리를 제시하고 있다.

박문규·이재정·정승렬(2002)은 ERP 구현단계를 사전준비, 프로젝트, 정착, 및 향상의 4단계로 나누고 이들이 ERP 전체성과에 미치는 영향관계를 분석하였다. ERP 성과는 비용절감, 주기시간 절감, 생산성 향상, 정보품질 향상, 고객서비스 향상, 향상된 의사결정과 계획, 성능 향상, 경영성장 지원, 경영혁신능력 구축, 정보기술 구조 능력 증가, 조직변화 지원, 업무학습능력 촉진, 비전을 지닌 조직문화 변화, 종업원의 사기와 만족도 향상 등으로 측정하였다. 각 단계에 공통으로 최고경영층 지원, 프로젝트 관리, 효율적인 의사소통, 팀원구성 및 업무할당, 훈련 및 교육이 포함되고, 사전준비 단계를 제외한 3단계 각각에 사용자의 이해와 참여, 변화관리와 조직문화, 경영혁신과 커스터마이징, 시스템 구현 및 문제해결이 포함되었다. 그 외 내용을 보면 사전준비단계에는 ERP패키지 및 업체 선정, 컨설턴트의 역할, 프로젝트 세부계획, 기존 시스템과의 조화가 포함되었다. 프로젝트 단계에는 컨설턴트의 역할, 자료변환, 시스템 통합이 포함되었다. 정착단계에는 자료변환, 주요 성과평가가 포함되었다. 향상단계에는 주요 성과평가, 비전제시가 포함되었다. 연구결과 각 단계에서의 완성도는 다음 단계에 유의한 영향을 미치며 또한 이들은 전체성과에 직접 및/혹은 간접적으로 영향을 미치고 있음을 보여주었다.

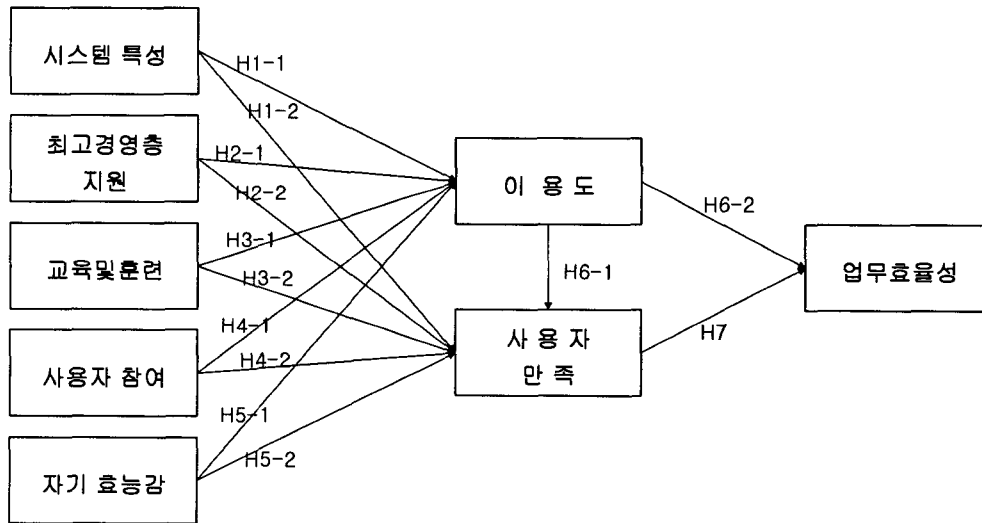
Ⅲ. 연구모형 및 가설

ERP시스템의 성과를 평가함에 있어 선행연구들은 사례연구를 통해 연구하거나 혹은 실증연구라 하더라도 ERP시스템의 이용 혹은 사용자 만족에 영향을 미치는 요인 등을 주로 파악하였는데 그 중에는 다중인과관계를 고려하지 않은 경우가 많다.

전통적으로 연구되어온 정보시스템의 성과의 측정변수로는 시스템 이용도와 사용자 만족이

있다. ERP 구현의 성과도 사용자 만족(한영춘·백운주, 1999; 장경서·서길수·이문봉, 2000), 혹은 이것과 시스템 이용도와 함께 측정하는 연구(정명환·배후석·박찬식, 2000)가 많다. 이외에 업무효율성을 포함하는 연구(김상훈·최광돈, 2001)를 참조하여 이 변수를 포함시켰다. 조직성과를 측정할 수도 있는데(김상훈·최광돈, 2001) 사용자를 통한 설문지법으로 자료를 수집할 때의 한계를 고려하여 제외하였다. 그리고 성과변수들간의 관계도 시스템 이용도가 사용자 만족에 영향을 미치고, 또한 시스템 이용도와 사용자 만족은 동시에 업무효율성에 영향을 미치는 다중인과관계로 설정하였다.

이들 성과에 영향을 미치는 선행요인들을 파악하기 위해서는 과업, 사용자, 시스템, 조직과 관련된 특성들을 파악하는 것이 일반적이다. 그런데 과업특성은 조직론에서 중요한 변수이기는 하지만 정보시스템 연구에서는 학자들간의 연구결과가 상충하고 있다(박동진, 2000). 일관성있게 제시되는 구현성공요인들은 조직요인으로 최고경영층의 지원, 사용자 특성인 사용자 참여, 사용자에 대한 교육 및 훈련이다(김은홍 등, 1998). 본 연구에서는 이 요인들을 채택하였다. 한편, 계획행동이론(theory of planned behavior)에서는 행동의도에 중요한 변수 중의 하나로 지각된 행동통제를 들고 있는데, 지각된 행동통제 중 중요한 것은 자기효능감(self-efficacy)이므로 이 변수를 사용자 특성변수로 포함시키기로 하였다(Ajzen, 1985, 1991; Compeau & Higgins, 1995). 또한 Igarria 등(1995)에 의하면 시스템특성 요인은 시스템의 이용에 영향을 미치는 유의한 변수임이 밝혀졌으므로 연구모형에 포함시키기로 하였다. 이상에서 논한 시스템의 질, 최고경영층의 지원, 교육 및 훈련, 사용자 참여, 자기효능감의 요인들을 ERP시스템 구현에서의 성공의 주요요인으로 제시하고자 한다.



<그림 1> 연구모형

3.1 연구모형

앞서 설명한 바와 같이 ERP시스템 구현에 있어서 성공의 주요요인과 ERP 성과간의 관계를 결합적으로 파악하기 위해 연구모형으로 <그림 1>을 제시한다.

3.2 연구가설

본 연구에서 제시한 모형은 시스템특성, 최고경영층의 지원, 교육 및 훈련, 사용자 참여, 자기효능감의 외생변수들(exogenous variables)과 시스템 이용도, 사용자 만족, 업무효율성의 내생변수(endogenous variables)간의 관계를 결합적으로 파악하고 있는데 이들간의 관계를 연구가설로 설정하면 다음과 같다.

3.2.1 시스템특성과 시스템 이용도 및 사용자 만족간의 관계

ERP시스템은 전사적 업무를 잘 통합하며, 프로세스의 연계가 잘 이루어져야 한다. 사용자가 시스템을 사용하기에 편리하여야 하며, 또한 유용한 정보를 제공할 수 있어야 한다(Igbaria et al., 1995). 김동길(1999)도 우수한 ERP 패키지 선정이 중요하다고 하였다. 따라서 다음과 같이 가설1을 설정한다.

H1 : 시스템특성은 시스템 이용도 및 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H1-1 : 시스템특성은 시스템 이용도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H1-2 : 시스템특성은 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 최고경영층 지원과 시스템 이용도 및 사용자 만족간의 관계

정보시스템 구현 성공요인에서 최고경영층의 지원은 가장 중요한 요인으로 거론되나(김은홍 등, 1999) ERP시스템의 성공을 위해서도 최고경영층의 지원은 가장 중요한 요인 중의 하나로 제시된다(이동길, 1999; Holland & Light, 1999; Bingi et al., 1999). 따라서 다음과 같이 가설2를 설정한다.

H2 : 최고경영층 지원은 시스템 이용도 및 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H2-1 : 최고경영층 지원은 시스템 이용도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H2-2 : 최고경영층 지원은 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 교육 및 훈련과 시스템 이용도 및 사용자 만족간의 관계

정보시스템 구현 성공요인을 탐구할 때 교육 및 훈련은 중요한 요인 중의 하나로 제시된다(김은홍 등, 1999). ERP시스템의 경우에도 구현성공을 위해서는 지속적인 교육 및 훈련은 필

요하고도 중요한 요인이라고 할 수 있다(이동길, 1999; Holland & Light, 1999; Bingi et al., 1999). 따라서 다음과 같이 가설3을 설정한다.

H3 : 교육 및 훈련은 시스템 이용도 및 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H3-1 : 교육 및 훈련은 시스템 이용도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H3-2 : 교육 및 훈련은 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.4 사용자 참여와 시스템 이용도 및 사용자 만족간의 관계

시스템 개발에서 사용자 참여는 중요한 구형 성공요인이다(Kim & Lee, 1986). ERP시스템의 경우에도 사용자 참여개발이 필요하고(이동길, 1999), ERP 패키지 선정에서 최고경영층의 참여는 중요한 요인으로 제시된다(Bingi et al., 1999). 따라서 다음과 같이 가설4를 설정한다.

H4 : 사용자 참여는 시스템 이용도 및 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H4-1 : 사용자 참여는 시스템 이용도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H4-2 : 사용자 참여는 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.5 자기효능감과 시스템 이용도 및 사용자 만족간의 관계

계획행동이론에서는 지각적 행동통제는 행동의도와 행동의 선행요인인데 자기효능감은 지각적 행동통제의 중요한 요소이다(Ajzen, 1985, 1991). 이동길(1999)도 사용자 능력이 부족하면 ERP시스템을 제대로 사용하지 못하게 된다고 하였다. 따라서 다음과 같이 가설5를 설정한다.

H5 : 자기효능감은 시스템 이용도 및 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H5-1 : 자기효능감은 시스템 이용도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H5-2 : 자기효능감은 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.6 시스템 이용도, 사용자 만족, 및 업무효율성간의 관계

일반적으로 시스템의 강제적 사용의 경우에는 이용도를 측정하는 것은 적절치 못하고 대리척도로 사용자 만족을 측정한다(최종민, 1993). ERP시스템의 경우에는 강제적 및 자발적 사용의 양 측면이 있으므로 시스템 이용도와 사용자 만족의 2가지 변수를 모두 사용하되, 시스템 이용도와 사용자 만족의 선후관계는 이용을 통해 사용자 만족을 가져온다고 보는 것이 합리적일 것이다.

그리고 시스템 이용도와 사용자 만족은 DeLone & McLean(1992)에 의하면 개인 및 조직의 성과를 가져오는데 본 연구에서는 시스템 이용도 및 사용자 만족의 결과변수로는 업무효율성을 설정한다. 이들 변수간의 관계를 가설6과 가설7로 설정한다.

- H6 : 시스템 이용도는 사용자 만족 및 업무효율성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H6-1 : 시스템 이용도는 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H6-2 : 시스템 이용도는 업무효율성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H7 : 사용자 만족은 업무효율성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

IV. 가설검정

4.1 표본 및 자료수집

자료는 2001년 8월부터 9월까지 2개월 동안 창원 마산공단을 대상으로 ERP시스템을 사용하는 기업체의 사용자 217명을 대상으로 표준화된 설문지를 통해 수집하였다. 이 중 불성실한 답변을 제외한 195부를 가지고 통계처리하였다.

<표 1> 표본의 인구통계학적 특성

(단위: 명, %)

구분		응답자수	구성비	구분		응답자수	구성비	
성 별	남	159	81.5	직 위	평사원	92	47.2	
	여	64	18.7		반장, 주임, 계장	73	37.4	
연 령	20대	133	52.3		과장, 차장	24	12.3	
	30대	89	45.7		부장	3	1.5	
	40대	2	1.0		중역(이사급이상)	3	1.5	
	40대이상	2	1.0		업 종	전기전자	71	36.4
교육 수준	고졸이하	20	10.3			식품료	12	6.2
	전문대졸	46	23.6			기계, 금속	56	28.7
	대졸	119	61.0			자동차부품	31	15.9
	대학원졸이상	10	5.1			석유, 화학	2	1.0
근무 년수	2년이하	38	19.5	통신업		8	4.1	
	2~5년	71	36.3	운송업		6	3.1	
	5~10년	63	32.5	기타		9	4.6	
	10년이상	23	11.8	종업원 수		300인이하	39	20.0
담당 업무	정보기술	60	30.8			300~1000인	90	46.1
	재무, 회계	8	4.1		1001~2000인	9	4.6	
	판매, 영업, 유통	17	8.7		2000인 이상	43	22.0	
	총무	15	7.7	매출액	10~100억	19	9.7	
	기획	8	4.1		101~1000억	61	31.3	
	연구&개발	22	11.3		1001억~2000억	27	13.8	
	생산기술	21	10.8		2001억~4000억	37	19.0	
	기타	44	21.2		4000억이상	51	26.2	

표본의 특성은 <표 1>에서 보는 바와 같다. 응답자의 연령은 20~30대의 비율이 높으며, 직위는 계장이하가 대부분이었다. 담당업무는 정보기술분야가 높으며, 종업원수가 1000명 이하의 중소기업의 사용자가 응답한 경우가 많았다. 또한 전기전자와 기계금속업체 등 제조분야의

기업의 사용자가 81.3%의 응답을 한 것으로 나타났다.

4.2 개념의 측정

본 연구에서 사용한 변수들은 가능한 선행연구에서 검증된 척도들을 ERP시스템의 구현과 관련한 내용으로 수정하여 사용하였다. 각 변수들의 개념적 정의와 조작적 정의는 다음과 같다.

시스템 특성: 시스템 특성(system characteristics)은 본 연구에서는 “ERP시스템의 품질(quality)”로 정의한다. 흔히 시스템 품질은 기능, 성능, 상호작용, 환경 및 사용자 인터페이스의 품질로 평가한다(Igbaria et al., 1995). 본 연구에서는 ERP시스템의 특성을 고려하여 업무 통합성, 이용편리성, 유용성 등 3문항을 7점 리커트형의 척도로 측정하였다.

최고경영층의 지원: 최고경영층의 지원(top management support)은 “ERP시스템의 도입 및 사용에 대한 최고경영층의 격려와 자원할당”으로 정의할 수 있다(Igbaria, 1990). 본 연구에서는 ERP시스템에 대한 최고경영층의 기대 및 관심, 자원지원 정도, ERP시스템의 활용에 대한 관심 등 3문항을 7점 리커트형의 척도로 측정하였다.

교육 및 훈련: 사용자에게 대한 교육 및 훈련(education and training)은 “ERP시스템의 활용 능력 향상을 위한 교육 및 훈련”으로 정의하고, 본 연구에서는 Igbaria(1990)의 척도를 수정하여 시스템 공급업체 교육, 사내 교육 및 훈련, 업무 중 상사나 동료의 교육 및 훈련의 3문항을 7점 리커트형의 척도로 측정하였다.

사용자 참여: 사용자 참여(user participation 혹은 user involvement)는 “ERP시스템 도입시 핵심 사용자의 참여와 협업 및 역할수행” 정도로 정의한다. Franz 등(1986)은 사용자 관여(user involvement)의 척도를 개발한 바 있으나, 당시의 시스템개발 상황과 ERP시스템의 도입 상황은 상당히 다르므로 본 연구에서는 ERP패키지의 선정, 커스터마이징, 구현 등의 활동으로 설명할 수 있는 ERP시스템 도입시 핵심 사용자의 참여, 노력 및 역할수행의 정도 등 3문항을 7점 리커트형의 척도로 측정하였다.

자기효능감: 자기효능감은 “특정 행동을 수행할 능력에 대한 사용자의 자기확신”을 의미한다(Compeau & Higgins, 1995). Compeau and Higgins(1995)는 자기효능감의 척도를 개발한 바 있으나, 본 연구에서는 Mathieson(1991), Taylor & Todd(1995)에서 사용한 지각적 행동통제(perceived behavioral control)의 척도를 수정하여 ERP시스템을 활용할 지식, 능력, 및 자원의 보유 정도의 3문항을 7점 리커트형의 척도로 측정하였다. 자기효능감은 지각적 행동통제의 핵심내용이다.

시스템 이용도: 시스템의 이용도(degree of usage)는 “ERP시스템의 이용 정도”를 의미하는데, 본 연구에서는 Adams 등(1992)의 연구를 참조하여 시스템 및 정보를 이용하는 빈도와 시기에 대해 4문항을 7점 리커트형의 척도로 측정하였다.

사용자 만족: 사용자 만족(user satisfaction)은 “ERP시스템에 대한 사용자의 만족 정도”를 의미하는데, 본 연구에서는 Ives et al.(1983), Doll & Torkzadeh(1988) 등의 연구를 참조하여 정보제공의 정확성, 충분성, 최신성, 적시성, 정보제공 양식의 유용성, 시스템의 기대부응 정도,

ERP시스템에 대한 전반적 만족도 등 7문항을 7점 리커트형의 척도로 측정하였다.

업무효율성: 업무효율성(work efficiency)은 “ERP시스템 도입 및 사용으로 인한 업무효율성의 향상 정도”를 의미하는데, 본 연구에서는 Hamilton & Chervany(1981), DeLone & McLean(1992), 이동길(1999) 등의 연구를 참조하여 대고객서비스 향상, 거래처 관계 증진, 부서간 정보공유 향상, 전반적 업무효율성 증진 등 4문항을 7점 리커트형의 척도로 측정하였다.

4.3 개념의 타당성과 신뢰성

4.3.1 탐색적 요인분석

먼저 외생변수의 측정항목들에 대해 실증분석을 위해 SPSSWIN 10.0K를 이용하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 그 결과는 다음 <표 2>와 같은데 5개 요인들의 고유치는 1.0보다 높고, 기여율은 78.6%로 나타났다. 이들 요인들은 순서대로 자기효능감, 교육 및 훈련, 최고경영층의 지원, 시스템특성, 사용자 참여로 볼 수 있다.

<표 2> 외생변수 측정항목에 대한 탐색적 요인분석 결과

구 분	외 생 변 수				
	자기 유능감	교육 및 훈련	최고경영층 지원	시스템 특성	사용자 참여
자기효능감1	.873	.166	.171	.097	.189
자기효능감2	.853	.240	.066	.130	.169
자기효능감3	.760	.107	.102	.261	.118
교육 및 훈련1	.202	.772	.183	.204	.121
교육 및 훈련2	.203	.767	.124	.239	.284
교육 및 훈련3	.209	.689	.157	.223	.236
최고경영층 지원1	.089	-.041	.853	.228	.170
최고경영층 지원2	.161	.271	.831	.059	-.010
최고경영층 지원3	.068	.440	.616	.123	.299
시스템특성1	.117	.283	.169	.783	.245
시스템특성2	.251	.317	.143	.689	.258
시스템특성3	.227	.123	.212	.633	.082
사용자 참여1	.270	.169	.103	.176	.830
사용자 참여2	.104	.272	.146	.190	.750
사용자 참여3	.267	.382	.231	.291	.503

<표 3> 내생변수 측정항목에 대한 탐색적 요인분석 결과

구분	내 생 변 수		
	만족도	이용도	업무효율성
만족도1	.799	.325	.341
만족도2	.782	.398	.295
만족도3	.776	.478	.236
만족도4	.772	.250	.440
만족도5	.746	.267	.449
만족도6	.725	.254	.376
만족도7	.708	.317	.352
이용도1	.302	.812	.339
이용도2	.363	.764	.386
이용도3	.322	.711	.363
이용도4	.449	.627	.366
업무효율성1	.323	.359	.775
업무효율성2	.417	.394	.722
업무효율성3	.411	.401	.719
업무효율성4	.398	.448	.714

또한 내생변수의 측정항목들에 대해서도 탐색적 요인분석을 실시하였는데 그 결과는 다음 <표 3>과 같다. 3개 요인들의 고유치는 1.0보다 높고, 기여율은 83.7%로 나타났다. 이들 요인들은 각각 사용자 만족, 시스템 이용도, 업무효율성으로 볼 수 있다. 통상 사회과학에서 총분산의 60% 정도는 되도록 요인을 추출하는 것이 통상적인데 이를 충족하였다.

4.3.2 신뢰도 분석

탐색적 요인분석을 통하여 같은 요인으로 분류된 항목들에 대해 SPSSWIN 10.0K를 이용하여 Cronbach의 Alpha값을 계산하였다. 각 요인들에 속한 설문문항들의 신뢰도는 <표 4>에서 보는 바와 같이 최소값이 .8072에서 최대값이 .9600으로 나타났다. 따라서 각 개념의 측도는 높은 내적 일관성을 지니는 것으로 볼 수 있다.

<표 4> 신뢰도 분석결과

측정 변수	문항수	Cronbach의 Alpha	측정 변수	문항수	Cronbach의 Alpha
시스템 특성	3	.8481	자기 유능감	3	.9171
최고경영층지원	3	.8072	이용도	4	.8278
교육 및 훈련	3	.8900	사용자 만족	7	.9600
사용자 참여	3	.8418	업무효율성	4	.9153

4.4 가설검정

4.4.1 연구모형의 전반적 적합도

본 연구에서 제시된 연구모형의 적합성과 가설을 검정하기 위해 하위 관찰변수들을 평균한 값으로 각각의 개념을 계산한 후 이 개념들간의 다중인과관계를 경로분석으로 분석하였다.

먼저 연구모형의 전반적 적합도는 다음 <표 5>에서 보는 바와 같다.

<표 5> 연구모형의 전반적 적합도

$\chi^2(p\text{-value}), d.f.$	GFI	AGFI	NFI	RMR
25.200(p=0.000), d.f.=5	0.970	0.787	0.974	0.027

전반적 적합도 지수는 카이제곱치(likelihood ratio χ^2)=25.200(p=0.000), 자유도(d.f.)=5, 기초부합지수(goodness of fit index: GFI)=0.970, 조정부합지수(Adjusted goodness of fit index: AGFI)=0.787, 표준부합지수(normed fit index: NFI)=0.974, 평균잔차제곱근(root mean square residual: RMR)=0.027 등으로 나타났다. 이 결과는 일반적인 모형적합도의 권장기준을 대체로 충족하고 있으므로 연구모형은 수용할만한 수준이라고 할 수 있다.

4.4.2 외생변수와 시스템 이용도 및 사용자 만족간의 관계

연구모형에서 외생변수와 시스템 이용도 및 사용자 만족의 관계는 감마(γ)경로계수로 나타내는데, 이들간의 관계를 최우추정법(maximum likelihood)으로 추정한 표준화 경로계수, 표준오차, 그리고 t-값에 대해 정리하면 <표 6>과 같다.

시스템특성이 시스템 이용도에 미치는 영향은 표준화 경로계수 0.108(t-값=1.372), 유의확률이 0.170으로 나타나 통계적으로 유의하지 못해 가설1-1은 기각되었다. 그리고 시스템특성은 사용자 만족에 유의한 영향을 미쳐 가설1-2는 채택되었다. 최고경영층의 지원은 시스템 이용도에 유의한 영향을 미치지 못해 가설2-1은 기각되었다. 그리고 최고경영층의 지원은 사용자 만족에 유의한 영향을 미쳐 가설2-2는 채택되었다. 교육 및 훈련은 시스템 이용도와 사용자 만족 모두에 유의한 영향을 미친 것으로 나타나 가설3-1과 가설3-2는 채택되었다. 사용자 참

여는 시스템 이용도에 유의한 영향을 미치지 못해 가설4-1은 기각되었다. 그러나 사용자 참여는 사용자 만족에 유의한 영향을 미친 것으로 나타나 가설4-2는 채택되었다. 자기효능감은 시스템 이용도와 사용자 만족 모두에 유의한 영향을 미친 것으로 나타나 가설5-1과 가설5-2는 채택되었다.

따라서 시스템특성, 최고경영층 지원, 교육 및 훈련, 사용자 참여, 및 자기효능감은 ERP시스템의 이용도와 사용자 만족에 영향을 미치는 의미있는 변수들이라고 할 수 있다.

<표 6> 연구모형의 분석결과: 감마경로계수

가 설	경 로	표준화 경로계수	비표준화 경로계수	표준 오차	t-값	유의 확률
가설1-1	시스템특성 → 이용도	0.108	0.109	0.079	1.372	0.170
가설1-2	시스템특성 → 사용자 만족	0.274	0.290	0.051	5.389	0.000
가설2-1	최고경영층 지원 → 이용도	0.046	0.048	0.076	0.637	0.524
가설2-2	최고경영층 지원 → 사용자 만족	0.100	0.098	0.048	2.203	0.043
가설3-1	교육 및 훈련 → 이용도	0.199	0.212	0.083	2.552	0.011
가설3-2	교육 및 훈련 → 사용자 만족	0.134	0.133	0.054	2.474	0.013
가설4-1	사용자 참여 → 이용도	0.101	0.124	0.091	1.366	0.172
가설4-2	사용자 참여 → 사용자 만족	0.149	0.170	0.058	2.934	0.003
가설5-1	자기효능감 → 이용도	0.362	0.358	0.064	5.554	0.000
가설5-2	자기효능감 → 사용자 만족	0.207	0.191	0.044	4.317	0.000

4.4.3 시스템 이용도, 사용자 만족, 및 업무효율성간의 관계

연구모형에서 시스템 이용도, 사용자 만족 및 업무효율성과의 관계는 내생변수들 간의 관계 즉, 베타(β)경로계수로 나타나는데 이들간의 관계를 최우추정법으로 추정한 표준화 경로계수, 표준오차, 그리고 t-값에 대해 정리하면 <표 7>과 같다.

<표 7>에서 보는 바와 같이 시스템 이용도는 사용자 만족에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 6-1은 채택되었다. 반면 시스템 이용도는 업무효율성에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 분석되었다. 따라서 가설 6-2는 기각되었다.

사용자 만족은 업무효율성에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되어 가설 7은 채택되었다.

<표 7> 연구모형의 분석결과: 베타경로계수

가 설	경 로	표준화 경로계수	비표준화 경로계수	표준 오차	t-값	유의 확률
가설6-1	이용도 → 사용자 만족	0.220	0.205	0.046	4.471	0.000
가설6-2	이용도 → 업무효율성	0.110	0.091	0.050	1.827	0.068
가설 7	사용자 만족 → 업무효율성	0.702	0.625	0.053	11.687	0.000

외생변수, 및 내생변수들간에 미치는 영향의 정도를 <표 8>에서 보여주고 있다.

시스템 이용도에는 자기효능감이 표준화 경로계수(β)가 0.362로 나타나 가장 큰 영향을 미치는 요인이고, 그 다음으로 교육 및 훈련, 사용자 참여, 시스템특성, 그리고 최고경영층의 지원의 순으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 사용자 만족에는 총효과 면에서 시스템특성이 β 가 0.314로 가장 큰 영향을 미치는 요인이었고, 그 다음으로 자기효능감, 교육 및 훈련, 사용자 참여, 그리고 최고경영층의 지원의 순으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 사용자 만족이 업무효율성에 미치는 직접효과는 0.702로 높게 나타났고, 시스템 이용도가 업무효율성에 미치는 직접효과는 0.110으로 약간 낮게 나타났다. 업무효율성에 미치는 선행요인으로 사용자 만족과 시스템 이용도의 영향을 총효과 기준으로 살펴본다면 0.702 및 0.264로 나타났고, 외생변수는 자기효능감이 0.241 및 시스템특성 0.232, 그리고 교육 및 훈련, 사용자 참여, 최고경영층의 지원의 순으로 나타났다.

<표 8> 직접, 간접, 및 총효과

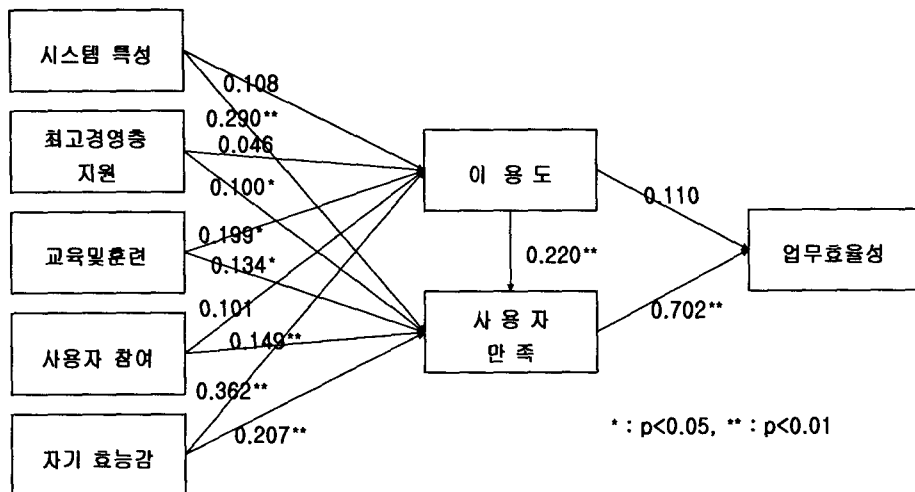
변 수 명		시스템특성	사용자 참여	자기효능감	교육 및 훈련	최고경영층 지원	시스템 이용도	사용자 만족
이 용 도	직접효과	0.108	0.101	0.362	0.199	0.046	0.000	0.000
	총 효과	0.108	0.101	0.362	0.199	0.046	0.000	0.000
사용자 만족	직접효과	0.290	0.149	0.207	0.134	0.100	0.220	0.000
	간접효과	0.024	0.022	0.080	0.044	0.010	0.000	0.000
	총 효과	0.314	0.171	0.287	0.178	0.110	0.220	0.000
업무효율성	직접효과	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.110	0.702
	간접효과	0.232	0.131	0.241	0.147	0.082	0.154	0.000
	총 효과	0.232	0.131	0.241	0.147	0.082	0.264	0.702

본 연구의 결과와 기존 ERP시스템의 연구를 참조하면 선행의 정보시스템의 연구 및 정보기술수용 연구와 달리 최고경영층의 지원과 사용자 참여가 상대적으로 성과에 적은 영향을 미치는 것으로 분석되고 있음을 주목할 필요가 있다고 보여진다.

4.4.4 시스템 이용도, 사용자 만족, 및 업무효율성의 설명력

시스템 이용도에 대한 시스템 특성, 사용자 참여, 자기효능감, 교육 및 훈련, 및 최고경영층의 지원의 설명력은 0.430으로 나타났다. 사용자 만족에 대한 시스템 특성, 사용자 참여, 자기효능감, 교육 및 훈련, 최고경영층의 지원, 및 시스템 이용도의 설명력은 0.733으로 나타났다. 또한 업무효율성에 대한 시스템 이용도와 사용자 만족의 영향력은 0.606으로 상당히 높게 나타났다.

연구모형의 검정결과를 표준화경로계수를 표시하여 그림으로 제시하면 다음 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 연구모형의 검정결과: 경로계수

4.5 수정연구모형의 제시 및 검정결과

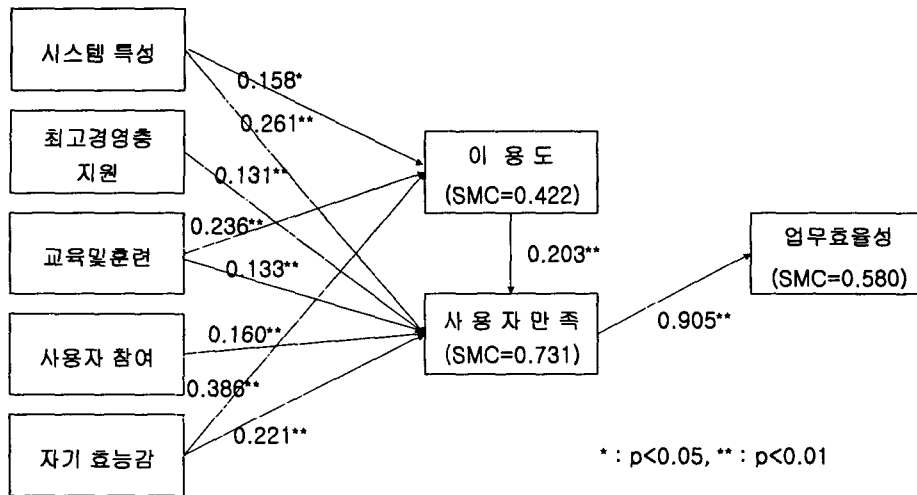
앞에서의 연구모형 분석결과를 토대로 유의하지 않은 경로를 삭제한 모형을 수정연구모형으로 제시하고 이 수정연구모형을 검정한 결과 전반적 적합도는 <표 9>와 같다.

<표 9>를 보면 $\chi^2=8.076(p=0.000)$, 자유도(d.f.)=7, GFI=0.990, AGFI=0.946, RMR=0.015, NFI=0.992 등으로 나타나 모형은 개선되었음을 알 수 있다.

<표 9> 수정연구모형의 전반적 적합도

χ^2 (p-value, d.f.)	GFI	AGFI	NFI	RMR
8.076(p=0.326), d.f.=7	0.990	0.949	0.992	0.015

수정연구모형에서의 모든 경로는 시스템특성이 시스템 이용도에 미치는 영향은 유의수준 0.05에서 그리고 나머지 경로는 모두 0.01에서 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이 수정연구모형의 검정결과는 <그림 3>에서 보여주고 있는데 화살표 위에 표준화경로계수 및 경로계수의 유의성을 함께 표시하였다.



<그림 3> 수정연구모형의 검정결과: 경로계수

V. 결 론

본 연구는 선행연구를 참조하여 ERP시스템의 성과모형으로 시스템특성, 최고경영층의 지원, 교육 및 훈련, 사용자 참여, 자기효능감, 그리고 시스템 이용도, 사용자 만족, 및 업무효율성간의 관계를 결합적으로 분석하기 위한 연구모형을 제시하고 실증분석하였다.

가설검정 결과 본 연구에서 사용한 시스템특성, 최고경영층의 지원, 사용자 참여, 교육 및 훈련, 자기효능감은 시스템 이용도, 사용자 만족에 영향을 주는 유의한 변수들이고, 사용자 만족은 업무효율성에 유의한 영향을 미치는 요인으로 밝혀졌다. 반면 시스템 이용도는 업무효율성에 직접 유의한 영향을 미치지 보다 사용자 만족으로 통해 간접적으로 영향을 미치는 것으로 파악되었다.

시스템 이용도와 사용자 만족은 시스템특성, 최고경영층의 지원, 사용자 참여, 교육 및 훈련, 자기효능감의 외생변수들과 업무효율성간의 관계를 매개하는 변수들로 밝혀졌다.

본 연구는 ERP시스템을 성공적으로 구축하고자 기업 담당자들에게 유용한 정보를 줄 수 있을 것이다. 특히 ERP시스템은 기존의 정보시스템과 달리 전사적 업무에 영향을 미치며, 리엔지니어링의 특성을 지니고 있으므로 본 연구에서와 같이 종합적인 연구모형을 수립하여 분석한 연구결과를 참조할 필요가 있을 것이다. 본 연구는 ERP시스템의 발전 형태인 SCM(Supply Chain Management), CRM(Customer Relationship Management)의 성공을 위한 지침으로도 활용할 수 있을 것이다.

다만, 본 연구는 표본 특성에서 보듯이 특정 지역의 중소기업 위주로 자료수집이 이루어져 일반화함에 다소의 논란이 있을 수 있다. 또한 ERP시스템 구현의 성공요인을 파악하는데 단계별이 아닌 전과정에 걸친 일반적 요인들로 구성하였고, 특히 사용자관점에서 측정가능한 요인들을 위주로 연구한 논문이므로 외생변수로 공급자 관계, 프로세스 연계 등과 관련된 요인들을 고려하지 못한 점이 한계로 지적될 수 있다.

참고문헌

- 김상훈 · 최광동, “ERP시스템 구축단계별 주요성공요인에 관한 실증적 연구,” 한국경영과학회지(한국경영과학회), 제26권 제4호, 2001, pp. 1-21.
- 김은홍 · 이진주 · 정문상, 사용자 중심의 경영정보시스템, 제3판, 다산출판사, 1998.
- 박동진, 정보기술 이용의 결정요인, 경북대학교 대학원 경영학박사학위논문, 2000.
- 박문규 · 이재정 · 정승렬, “ERP 시스템의 구축에 있어 단계별 완성도간의 관계분석 및 시스템 성과에 미치는 영향,” Information Systems Review(한국경영정보학회), 제4권 2호, 2002, pp. 237-255.
- 배종덕, “풀무원 오라클 도입사례,” ERP 구축 Symposium, 1998, pp. 153-193.
- 이동길, ERP 전략과 실천, 대청미디어, 1999.
- 장경서 · 서길수 · 이문봉, “ERP시스템 구현 핵심성공요인에 관한 탐색적 연구,” Information Systems Review(한국경영정보학회), 제2권 2호, 2000, pp. 255-281.
- 정명환 · 배후석 · 박찬식, “ERP시스템 성과의 평가구조에 관한 실증연구,” 회계정보연구(한국회계정보학회), 14권, 2000, pp. 51-60.
- 최종민, 상황변수와 회계정보시스템의 특성, 성과간의 관계연구, 한국과학기술원 박사학위논문, 1993.
- 한영춘 · 백운주, “ERP시스템의 성공요인에 관한 연구,” 정보시스템연구(한국정보시스템학회), 제8권 제1호, 1999, pp. 131-148.
- 황화정 · 남기찬 · 한유경, “SAP R/3 구현의 주요 성공요인과 성과분석,” 한국경영정보학회 '99 춘계학술대회 논문집, 1999. 6. pp. 271-283.
- Adams, D. A., R. Ryan Nelson and Peter A. Todd, “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology: A Replication,” *MIS Quarterly*, Vol. 16, No. 2, 1992, pp. 227-247.
- Ajzen, I., “From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior,” in *Action Control: From Cognition to Behavior*, J. Kurl and J. Beckmann(Eds.), Springer Verlag, New York, 1985, pp. 11-39.
- Ajzen, I., “The Theory of Planned Behavior,” *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 50, 1991, pp. 179-211.
- Al-Mashari, M., A. Al-Mudimigh, and M. Zairi, “Enterprise Resource Planning: A Taxonomy of Critical Factors,” *European Journal of Operations Research*, 146, 2003, pp. 352-364.
- Bingi, P., M. K. Sharma, and J. K. Godla, “Critical Issues Affecting an ERP Implementation,” *Information Systems Management*, Vol. 16, No. 3, 1999, pp. 7-14.
- Compeau, D. R. and C. A. Higgins, “Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test,” *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, 1995, pp. 189-211.
- Day, B., “Why Data Collection Must Conform to the ERP Model,” *APICS*, 1997, pp. 34-38.

- DeLone, W. H., "Determinants of Success for Computer Usage in Small Business", *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 1, 1988, pp. 51-61.
- DeLone, W. H. and E. R. McLean, "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variables", *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.
- Fink, D., "Guidelines for the Successful Adoption of Information Technology in Small and Medium Business Enterprises," *International Journal of Information Management*, Vol. 18, No. 4, 1998, pp. 243-253.
- Franz, C. R. and D. Robey, "Organizational Context, User Involvement, and the Usefulness of Information Systems," *Decision Science*, Vol. 17, July, 1986, pp. 329-356.
- Goodhue, D. L., "Development and Measurement Validity of a Task-technology Fit Instrument For User Evaluations of Information Systems," *Decision Science*, Winter 1998, pp. 105-138.
- Hamilton, S. and N. L. Chervany, "Evaluating IS Effectiveness-Part I: Comparing Evaluation Approach," *MIS Quarterly*, Vol. 5, No. 3, 1981, pp. 55-69.
- Holland, C. P. and B. Light, "A Critical Success Factors Model for ERP Implementation," *IEEE Software*, Vol. 16, No. 3, 1999, pp. 30-35.
- Igbaria, M., "End-User Computing Effectiveness: A Structural Equation Model," *Omega*, Vol. 18, No 6, 1990, pp. 637-652.
- Igbaria, M., T. Guimaraes, and G. B. Davis, "Testing the Determinants of Microcomputer Usage via a Structural Equation Model," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 11, No 4, 1995, pp. 87-114.
- Ives, B., M. H. Olson, and J. J. Baroudi, "The measurement of User Information Satisfaction," *Communications of the ACM*, Vol. 26, No. 10, 1983, pp. 785-793.
- Kapp, K. M., "The USA Principle: The Key to ERP Implementation Success," *APICS*, June 1997, pp. 62-66.
- Kennedy, B., "Integrated the Expended Manufacturing," *APICS*, August 1997, pp. 44-49.
- Kim, E., and J. Lee, "An Exploratory Contingency Model of User Participation and MIS Use," *Information & Management*, Vol. 11, No. 2, 1986, pp. 87-97.
- Li, E. Y., "Perceived Importance of Information Systems Success Factor," *Information & Management*, Vol. 32, Feb. 1997, pp. 15-28.
- Mathieson, K., "Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior," *Information Systems Research*, Vol. 2, No. 3, 1991, pp. 144-176.
- Myers, B. L. , L. A. Kappelman, V. R. Prybutok, "A Comprehensive Model for Assessing the Quality and Productivity of the Information Systems Function toward a Contingency Theory for Information Systems Assessment," *Information Resource Management Journal*, Winter 1997, pp. 6-25.

- Palvia, P. C., "A Model and Instrument for Measuring Small Business User Satisfaction with Information Technology," *Information & Management*, Vol. 31, Dec. 1996, pp. 151-163.
- Saunders, C. S., J. W. Jones, "Measuring Performance of the Information System Function", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 8, No. 4, 1992, pp. 63-82.
- Shankararayanan, S., "ERP systems-using IT to gain a competitive advantage," March 23 2000, <<http://www.expressindia.com/news/bsl/advant.htm>>.
- Taylor, S. and P. A. Todd, "Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models," *Information Systems Research*, Vol. 6, No. 2, 1995, pp. 144-176.
- Umble, E. J., R. R. Haft, M. M. Umble, "Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors," *European Journal of Operations Research*, Vol. 146, 2003, pp. 241-257.
- Whyte, G., A. Bytheway and C. Edward, "Understanding Systems Success," *Journal of Strategy Information Systems*, Vol. 6, 1997, pp. 35-68.

<Abstract>

Success Factors for ERP System Performance

Tongjin Park · Gyowan Choo · Hongtae Moon · Kiyoungh Shin

This study was examined the relationship between the exogenous and endogenous variables in our model to measure ERP system performance using path analysis. The exogenous variables are system quality, user participation, user training, top management support and self-efficacy, and the endogenous variables are system usage, user satisfaction, and work efficiency.

The results of the study are shown as follows. First, all the exogenous variables in our model have a direct effect on user satisfaction, and system quality, training, and self-efficacy have a direct effect on system usage. Second, system usage has a direct effect on user satisfaction and user satisfaction has a direct effect on work efficiency. The findings show that the exogenous variables in the model are important to increase ERP implementation success.

Keywords: ERP, Success Factors, ERP Implementation