

## ERP시스템 구축단계별 주요성공요인에 관한 실증적 연구\*

김상훈\*\* · 최광돈\*\*\*

### An Empirical Study on Critical Success Factors in Implementing ERP System

Sang-Hoon Kim\*\* · Kwang-Don Choi\*\*\*

#### ■ Abstract ■

The purpose of this study is to derive critical success factors for ERP system implementation by integrating managerial, technical, human resource and organizational culture factors which have been proposed as influencing factors for the performance of ERP system implementation in previous studies. Especially, this study divides ERP system implementation process into preparation stage, implement stage and settle-down and stabilization stage, and then derives critical success factors in each stage.

The data for empirical analysis of the research model are collected from 64 companies and the respondents for questionnaire consist of ERP system implementation project managers and user department managers in companies which have already operated it after ERP system installation.

The main results of this study are as follows. First, it derives 27 success factors through comprehensive review of various factors which may affect ERP system implementation performance, and categorizes them into one of three stages : preparation stage, implement stage, and settle-down and stabilization stage. Second, the relationship between many success factors at each stage (preparation stage, implement stage, and settle-down and stabilization stage) and performance variables is tested. As a result, the significant correlations between many success factors at each stage and ERP system implementation performance are found, and the difference among success factors in the degree of influencing the system performance is significantly shown. Finally, the relationship between process-oriented performance variables and result-oriented performance ones is tested. As a result, it is found that there is significant correlation between process-oriented performance variables except for one variable - project resource management appropriateness - and result-oriented performance ones.

The theoretical contribution of this study is to derive a comprehensive model of critical success factors for implementing ERP system project from the system development life cycle perspective, and empirically test it through field survey with a wide range of data collection. And, the practical implication of this study is to present the desirable guidelines for performing ERP system implementation project successfully.

Keyword : ERP system implementation, Critical success factors, Preparation stage, Implement stage, Settle-down and stabilization stage, Process-oriented performance, Result-oriented performance.

논문접수일 : 2001년 8월 9일      논문게재확정일 : 2001년 10월 11일

\* 이 논문은 2000학년도 광운대학교 교내학술연구비에 의해 연구되었음.

\*\* 광운대학교 경영정보학과 부교수

\*\*\* 호남대학교 정보기술원 조교수

## 1. 서론

최근 국제화, 개방화, 전자상거래화가 가속화되면서 기업간 경쟁이 더욱 치열해지고 있다. 이와 같은 극심한 경쟁환경에서 경쟁우위를 창출하고 지속하기 위해서는 기업들은 공급자로부터 외부 자원을 취득하는 프로세스와 개발 및 생산단계에서 고객 납품까지의 프로세스 등 조직내의 제반 프로세스와 이에 관련된 경영자원을 더욱 효율적이고 효과적으로 관리해야 한다[32]. 바로 이러한 기업들의 당면과제를 효과적으로 해결하기 위해 전사적 자원계획 시스템(Enterprise Resource Planning : 이하에서는 ERP시스템이라 칭함) 도입에 대해 최근 기업들의 관심이 고조되고 있다. 특히 1990년대 초반부터 기업 혁신전략 추진 방법론 중의 하나로 그 동안 각광을 받으며 진행되어 왔던 비즈니스 프로세스 리엔지니어링(Business Process Reengineering : BPR) 활동의 결과로 나타난 새로운 프로세스를 실질적으로 가동하고 조직에서 안정적으로 정착시키는데 필수적인 정보시스템이 신속히 후속 개발되지 못하여 성과를 거두지 못한 것과 급격하게 변화하는 경영환경과 정보기술의 급격한 발전 등으로 기존의 전통적 개발방식에 의한 정보시스템 구축이 한계에 부딪히고 있는 상황 등이 조직들로 하여금 ERP시스템도입에 의한 정보시스템 구축의 필요성을 절감하게 하고 있다.

서구 기업에서의 ERP시스템 도입배경은 경영혁신 활동 추진상의 도구에 대한 필요와 세계화에 대응, 사업부문간 다양한 특성 반영, 공급체인관리, 전자상거래 등에 신속하게 대응하기 위한 사업적 목적과 정보시스템의 중복개발, 개발 프로젝트의 대형화로 인한 위험도 증가, 전산실의 아웃소싱 필요, 단위시스템간 연결성 부족, 과도한 유지보수 비용 등을 해결하려는 다양한 목적으로 도입이 이루어지고 있다. 반면에 국내 기업의 경우에는 정보시스템 개발 및 운영상의 필요성보다는 ERP시스템이 가지고 있는 신 업무프로세스의 도입을 통

한 경영혁신이 주된 목표인 경우가 많았으며, 특히 BPR활동의 일환으로 정보시스템을 자체 개발하면 BPR 본래 의도가 많이 훼손된다는 경험에 따라 정보시스템 개발의 기술적인 측면 외에도 선진 프로세스의 조직내 강제화를 위하여 ERP시스템을 도입하고 있다[28]. 또한 ERP시스템을 구축함으로써 기존의 정보시스템 개발 및 유지보수비용의 획기적인 절감을 기대할 수 있으며, 급격하게 좁아지는 제품의 라이프사이클과 날로 다양해지고 있는 소비자의 요구에 기업이 전사적으로 대응하기 위해 도입하고 있다[3, 5].

그러나 ERP시스템 도입은 많은 장점에도 불구하고 도입에 따른 위험이 내재되어 있다. ERP시스템 도입은 단순하게 통합정보시스템을 취득하는 과정이 아니라, ERP패키지에 내재되어 있는 경영프로세스도 포함하여 수용하는 조직혁신이기 때문에 이에 적합한 조직구조를 형성하는 조직변환 과정을 거치게 된다. 따라서 ERP시스템 도입은 전사 차원의 변화과정 관리에 따른 많은 위험을 내포하고 있다[45].

따라서 실패 위험을 최소화하고, 성공 가능성을 최대화하기 위해서, 성공적인 ERP시스템 도입을 위해 반드시 고려되어야 할 핵심 성공요인 도출의 필요성이 강하게 대두되고 있다[6]. 우리나라에서의 ERP시스템 도입은 양적으로 급속한 성장을 한 것에 비해 성공한 프로젝트는 의외로 많지 않은 상황인바, ERP시스템의 성공적 도입 및 구축에 관한 보다 체계적인 이론개발이 시급한 실정이다. 물론 이러한 필요성에 부응키 위해 ERP시스템 구축의 성공요인을 규명키 위한 연구가 수행되어져 왔으나 대부분 포괄적인 요인도출이 아닌 부분적인 도출에 머물렀으며, 더구나 연구방법에 있어 대부분 사례연구에 의하였고 실증연구는 거의 부재한 상태이다.

본 연구는 기존의 연구에서 ERP시스템 구축성과에 영향을 미치는 요인들로 제시되었던 관리적, 기술적, 인적자원 및 조직문화적 요인 등 제반 영향요인들을 대부분 포함하여 통합적 연구모형을

도출하고자 하였으며, 특히 정보시스템 개발수명 주기 관점에서 ERP시스템 구축단계별로 업무내용이나 역점을 둘 사항이 다를 것임을 전제하여 구축단계별 주요성공요인을 도출하였고 현재 ERP시스템을 구축운영 중에 있는 국내 기업들을 대상으로 실증분석을 행하였다.

## 2. ERP시스템 구축단계별 주요성공요인

ERP시스템 구축의 주요성공요인 분석결과는 ERP시스템을 구축하려는 기업의 성공적인 전략수립에 활용될 수 있으며 ERP시스템 구축 프로젝트 수행시에 주요성공요인에 집중하게 함으로써 보다 효과적으로 프로젝트를 성공적으로 이끌 수 있다[6]. 이런 이유로 ERP시스템 구축의 성공요인에 대한 연구가 수행되어 왔으며 구축단계의 구분 없이 구축과정 전반에 걸친 성공요인을 제시하고 있는 연구가 주류를 이루고 있다. 그러나 ERP시스템 구축 단계를 구분하고 단계별로 주요성공요인을 제시할 경우 현실적으로 활용되어질 수 있는 보다 바람직한 지침으로서의 의미가 있을 수 있다.

Kishore[41]는 구축단계를 구현 전 단계, 구현 단계, 구현 후 단계로 구분한 후 설문조사를 실시하였다. 그는 구현 전 단계의 주요성공요인으로 최고경영자의 지원, 목표와 목적설정, 사업의 이해, 현 정보시스템에 대한 이해, 조직에 대한 이해, 정보전략의 명확화, 사용자참여, 적절한 ERP 소프트웨어선택을 들고 있다. 구현단계에서는 프로젝트 팀구성, 자원 가용성, 프로젝트팀원 훈련, 프로젝트 팀에 권한 부여, 업무절차와 ERP시스템에의 적용성, 적절한 구현방법 선택, 프로젝트팀과 조직사이의 의사소통이 주요성공요인이며, 구현 후 단계에서는 조직원의 기대관리, 현업사용자훈련, 변화관리를 잘 해야 한다고 주장하고 있다. 김영문[8]은 도입단계에서의 주요성공요인으로 장기적인 비전과 철저한 준비, 최적의 ERP제품 선정, 핵심 모듈과 추가 모듈의 선택, 적절한 프로젝트팀 구성,

ERP시스템의 사용성 평가를 제시하고 있다.

윤재봉 외[23]는 ERP시스템 구현 단계를 구상 단계, 기획단계, 추진단계, 정착단계, 발전단계 등 5단계로 구분하고 구상단계시 주요성공요인으로는 변혁에 대한 의식개혁, 진단과 벤치마킹을, 기획단계에서는 도입목적의 명확화와 목표설정, 프로젝트 체제의 편성, 도입범위, 도입방식의 결정, ERP 패키지 공급업체의 선정, 파트너 선정과 활용을 제시하고 있다. 추진단계에서는 현장의 업무조사, 새로운 업무흐름의 결정과 정보시스템 구축, 현장부문의 협력과 설득, ERP패키지의 적합성, ERP패키지의 최적의 프로세스 활용, ERP패키지에 대한 추가개발, ERP패키지 공급업체의 참여, 일관된 지원과 신속한 의사결정을 들고 있으며, 정착단계에서는 현장부문에 업무혁신과 경영혁신의 정착, 업무혁신과 경영혁신의 성과를 평가하고, 정보활용 환경과 협조작업 환경의 구축, 조직문화, 조직풍토 혁신 환경의 구축 및 혁신에 대한 추진을 계속해야 한다고 주장하고 있다. 발전단계에서는 특정업무 및 기업간 연계 통합화로 확장을 구상할 것을 제시하고 있다.

신예돈과 김성수[14]는 시스템 구축준비단계, 시스템구축단계, 시스템 운영단계로 구분하고, 이동길[16]은 도입검토단계, 시작 및 계획수립단계, 구현 및 개통단계, 사후관리단계로 구분하여 각 단계별 주요성공요인을 제시하고 있다. 이러한 대표적인 연구 외에도 많은 연구들이 수행되어 왔던 바, ERP구축 단계별 성공요인에 관한 연구들을 종합적으로 고찰하고 개별적 중복없이 정리한 결과 27가지 성공요인이 도출되었으며 이 요인들을 사전준비 단계, 구현 단계, 정착·안정화단계별로 구분하여 종합 정리하면 <표 1>과 같다. 특히, 성공요인들 중 최고경영자의 지원정도, 전사적 홍보노력, ERP필요성에 대한 공감대형성을 위한 조직구성원에 대한 교육 등 3가지 요인은 세 단계 모두에 포함되는 것으로 분석되었다.

먼저 ERP시스템 구축 사전준비 단계에서는 프로젝트 목표와 비전의 명확화, 조직 및 사업에 대





한 이해 노력, 현 정보시스템에 대한 이해 노력, 적절한 프로젝트 계획, ERP소프트웨어업체의 합리적인 선정절차, 선정된 패키지 자체에 대한 숙지가 성공적 ERP시스템 구축을 위해 반드시 요구되는 것으로 밝혀졌고, ERP시스템 구현 단계에서는 프로젝트팀 구성의 적절함, 외부 협력업체와의 협조, 현업사용자 참여, 커스터마이징 정도, 적절한 구현 방법론의 수용, 제한된 범위 내에서의 성과 조기실현, 조직구조변화 및 조직인프라 정비 노력, 현업과의 효율적인 의사소통, 효과적인 자료변환작업, 적절한 프로젝트관리, 컨설팅업체 혹은 컨설턴트의 충분한 능력, 프로젝트 팀원에 대한 교육훈련, 프로젝트리더의 역량과 경험 등이 매우 중요한 요인들로 도출되었다. 마지막으로 ERP시스템 정착·안정화단계에는 프로젝트 참여인력 유지를 위한 인센티브제 실시, 현업사용자에 대한 교육훈련, 시스템운영 모니터링 및 사후 성과평가 실시, 경영혁신 활동의 조직내 정착 노력, ERP시스템 활용과 연계된 조직원 보상체계 구축이 시스템 구축의 성공요인으로 파악되었다.

### 3. 연구모형 및 가설설정

본 연구의 연구모형은 선행연구들에 대한 문헌고찰과 논리적 추론(Logical Reasoning) 결과로 도출된 ERP시스템 구축의 세 단계(사전 준비단계, 구현단계, 정착·안정화단계)별의 주요성공요인들과 ERP시스템 구축성과 간의 관계에 초점이 두어졌다. 즉 단계별로 포함된 각 성공요인에 대한 충족도가 높을수록 ERP시스템 구축에 따른 운영성과가 크게 나타날 것으로 연구모형화 하였다.

특히 연구모형에서 종속변수가 될 ERP시스템 구축성과를 본 연구에서는 포괄적으로 정의함으로써 기존의 연구들에서 부분적으로 제시되었던 ERP시스템 구축성과 항목들을 대부분 포함하여 ERP시스템 구축성과에 대한 보다 타당성있는 평가를 할 수 있도록 하고자 했다.

일반적으로 정보시스템 구축 프로젝트의 성과를

평가하는 기준은 평가의 관점에 따라 목표중심적(Goal-centered) 관점에서 시스템 자체의 목표가 얼마나 달성되었는지를 평가하는 결과중심적(Result or Goal-oriented) 평가와 시스템 자원(System Resources) 관점에서 특정한 목표의 달성보다는 시스템 구성자원이 얼마나 이상적으로 운영·관리되었는가를 평가하는 과정중심적(Process or Means-oriented) 평가방법으로 구분되어질 수 있다[19]. 물론 정보시스템의 평가에 있어서 결과중심적 평가기준이 보다 바람직하나, 시스템 성과가 나타나는 것이 장기적일 수 있을 뿐 아니라 더구나 계량화가 어려운 질적인 측면의 성과인 경우는 평가의 객관성이나 신뢰성이 결여될 가능성이 높다. 또한 일반적으로 시스템 구축과정이 성공적일 경우 그 시스템은 목표달성 가능성도 높은 경향이 있다[4, 41]. 따라서 시스템 구축 성과의 평가시에는 전적으로 결과중심적 평가기준에만 의존하기보다는 과정중심적 평가기준도 병행 이용할 필요성이 크며, 이러한 관점에서 ERP시스템 구축 프로젝트의 성과도 이 두가지 평가기준의 관점에서 평가하는 것이 바람직할 것으로 판단된다[5].

정보시스템 평가의 평가범위 및 항목을 가장 체계적이고 포괄적으로 제시하고 있는 Hamilton & Chervany[36]의 연구에서 제시된 정보시스템의 성과기준의 종합적 분류체계에 근거하여 ERP시스템 성과평가 기준을 설정하는 것이 바람직할 것인 바, 기존의 ERP시스템 구축연구에서 포함되었던 제반 ERP시스템 구축성과에 관한 항목들을 Hamilton & Chervany의 분류체계에 매핑(mapping)시키면 <표 2>와 같이 정리될 수 있다. <표 2>의 매핑결과에 있어서 과정중심적 성과인 작업능력 항목에는 ERP시스템 구축성과 항목이 포함되지 않았는데 이는 ERP시스템 구축이 자체개발이 아닌 패키지 적용이기 때문이다. 시스템 성능 항목 역시 자체 개발한 시스템을 평가할 때에는 평가요소가 될 수 있지만 ERP패키지에 이미 반영되어 있어 ERP시스템 평가에는 적절한 항목이 아니라고 여겨진다. 또한, 투자자원관리는 단순히 ERP시스템 구

축 프로젝트 성과측정시에 평가될 수 있는 요소는 아니며 기업의 정보전략계획 차원에서 보다 거시적이고 장기적으로 평가될 요소로 생각되어진다.

따라서 본 연구에서 포함코자 하는 ERP시스템 구축성과항목은 Hamilton & Chervany[36]가 분류한 과정중심적 성과항목인 소오자원관리와 정보력향상에 해당하는 성과항목으로서 ERP시스템 구축 프로젝트 소오자원관리의 적정성, ERP시스템 입출력 자료의 질, ERP시스템 이용도 등 세 항목과 결과중심적 성과항목인 사용자 업무수행능력과 조직성과에 해당하는 성과항목으로서 ERP시스템

구축·운영에 따른 업무수행능력 향상도와 조직성과 개선도 등 두 항목이다.

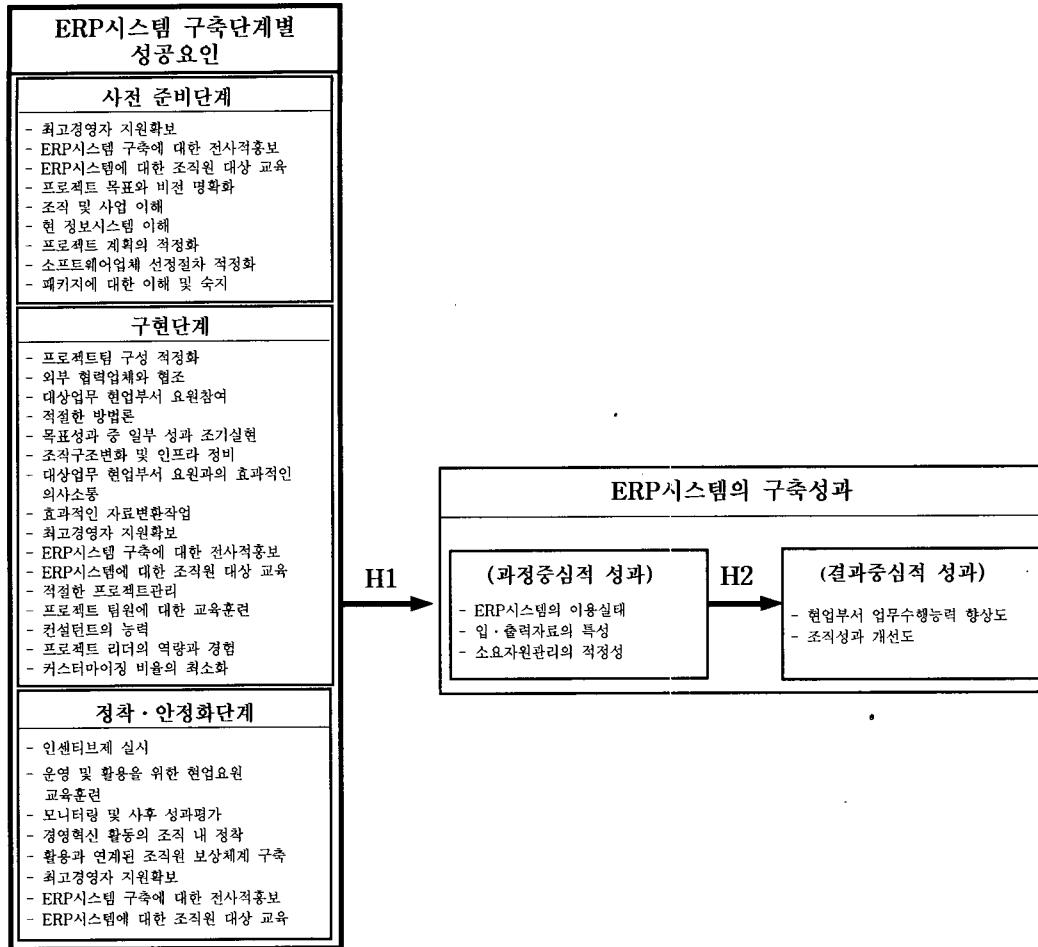
이상과 같이 포괄적으로 정의된 ERP시스템구축 성과항목과 각 단계별 제반 주요성공요인들의 관계를 본 연구의 연구모형으로 설정코자 하여 이를 도식적으로 나타내면 다음의 [그림 1]과 같다.

[그림 1]의 연구모형을 토대로 연구모형 내에 포함된 변수들간의 관계를 가설화 하면 다음과 같다.

**가설 1.** ERP시스템 구축단계별 주요성공요인의 충족도와 ERP시스템 구축성과와는 정(正)의 상관관계를 갖는다.

〈표 2〉 ERP시스템 구축성과기준의 분류체계

관 점	성 과 항 목	세 부 성 과 항 목	주요 연구
과정 중심적 성과	시스템 성능	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템개발 표준 및 문서화 표준에 대한 부합 정도가 높음</li> <li>업무표준화 달성</li> </ul>	김상훈[5], 박상진[12]
	소오자원관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보시스템관련 일반관리비 및 투자비용 감축</li> <li>시스템 유지보수관련 비용 절감</li> <li>만족한 예산 및 일정관리</li> </ul>	김종대와 김현수[9], 박동배와 안준모[11]
	작업능력		
	투자자원관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT투자 감소</li> <li>정보인프라의 정비와 고속화</li> </ul>	윤재봉 외[23], 김병곤 외[3]
	정보력 향상	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보의 질</li> <li>정보제공 양식의 질</li> <li>시스템 이용도</li> <li>정보사용 만족도</li> <li>시스템의 정보제공시간 만족</li> <li>최종사용자의 효과적 정보활용</li> </ul>	Zmud[46], Ives & Olson [39], DeLone & McLean[33], 김상훈[5], 김병곤 외[3]
결과 중심적 성과	사용자업무 수행능력	<ul style="list-style-type: none"> <li>구매비용 감소</li> <li>제품의 적시출하</li> <li>표준원가 정확도 향상</li> <li>관리수준의 향상</li> <li>시간의 근무수당 감소율 향상</li> <li>업무처리 시간단축</li> <li>품질 및 서비스</li> <li>비용절감</li> </ul>	Ives et al.[40], Hammer[37], DeLone & McLean[33], Drew[35], 윤종수 외[24], 박영웅[13], 김재진[11], 김영균[7], 신철[15]
	조직성과	<ul style="list-style-type: none"> <li>전사 비용감소</li> <li>ROI 증가</li> <li>고객응답시간 향상</li> <li>고객만족도의 향상</li> <li>신제품개발 소요기간 단축</li> <li>업무 사이클타임 개선</li> <li>조직구조변경</li> <li>조직 및 경영성과</li> <li>변화에 대한 유연성 극대화</li> </ul>	DeLone & McLean[33], Dixon et al.[34], 김영문[8], 윤종수 외[24], 윤재봉 외[23], 이재범 외[18], 황화정 외[29]



[그림 1] 연구모형

가설 1.1 사전 준비단계의 주요성공요인의 충족도와 ERP시스템 구축성과와는 정(正)의 상관관계를 갖는다.

가설 1.2 구현단계의 주요성공요인의 충족도와 ERP시스템 구축성과와는 정(正)의 상관관계를 갖는다.

가설 1.3 정착·안정화단계의 주요성공요인의 충족도와 ERP시스템 구축성과와는 정(正)의 상관관계를 갖는다.

가설 2. ERP시스템 구축의 과정중심적 성과와 결과중심적 성과는 정(正)의 상관관계를 갖는다.

## 4. 연구설계

### 4.1 변수의 조작적 정의 및 측정

#### 4.1.1 ERP시스템 구축단계별 주요성공요인 변수

ERP시스템 구축을 위한 사전 준비단계의 주요성공요인 변수에 대한 측정은 Kishore[41]와 이동길[16], 황화정 외[29] 그리고 Holland & Light[38]가 제시한 조작적 정의에 주로 입각하였고, ERP시스템 구축을 위한 구현단계의 주요성공요인 변수에 대한 측정은 Laughlin[42]과 김재진[10], 박동배와 안준모[11] 그리고 West & Shields[44]



가 제시한 조작적 정의를 이용하여 본 연구의 목적에 맞게 수정·보완하여 측정하였다. 또한 ERP 시스템 구축을 위한 정착·안정화단계의 주요성공요인 변수에 대한 측정을 위하여 Bingi et al.[30]과 윤재봉 외[23], 김병곤 외[3], Cameron & Meyer [31]가 제시한 조작적 정의를 근간으로 하였다.

또한 각 단계별로 포함된 변수들에 대한 측정지표는 조작적 정의에 입각하여 각 변수에 대해 응답자가 판단하는 중요성 정도를 리커트 형태의 5점 척도를 이용하여 측정하였다.

#### 4.1.2 ERP시스템 구축 성과변수

본 연구에서의 ERP시스템 구축성과는 과정중심적 성과와 결과중심적 성과로 구분되며, 과정중심적 성과변수인 ERP시스템의 이용도 및 입출력 자료의 질, ERP시스템 구축 프로젝트의 소요자원관리 적정성 등 3변수와 결과중심적 성과변수인 ERP시스템 운영에 따른 업무수행능력 향상도 및 조직성과 개선도 등 2변수에 대한 조작적 정의 및 측정방법은 다음과 같다.

##### 가) ERP시스템의 이용도

ERP시스템의 이용도 측정은 Zmud[46], Ives & Olson[39], DeLone & McLean[33]이 제시한 조작적 정의를 이용하였으며 포함된 측정문항으로는 구축된 ERP시스템이 부서의 업무 수행에 필요한 정도, 부서 직원들이 ERP시스템을 이용하는 것이 자의(自意)에 의한 것인지 또는 타의(他意)에 의한 것인지의 정도, 부서에서 실제로 업무 수행시에 ERP시스템을 이용하는 정도 등의 3개의 문항이며 리커트 형태의 5점 척도로 측정하였다.

##### 나) ERP시스템의 입출력 자료의 질

ERP시스템의 입출력 자료의 질 측정은 Zmud [46], Hamilton & Chervany[36], Ives & Olsen [39], DeLone & McLean[33], 김상훈[5], 김병곤 외[3]가 제시한 조작적 정의에 입각하였으며 포함된 측정문항으로는 입력자료 준비하기, 입력자료 수정하기, 출력된 정보 읽어보기, 출력정보의 내용

및 종류를 변경하기, 입력자료를 준비하는 작업이 부서의 타 업무와 중복되는 정도, 출력자료의 제공 시기의 적절성 정도, 출력정보의 정확성 정도, 특정 부서에서 원하는 정보의 출력 정도, 출력정보의 상세성 정도가 업무수행에 적합한 정도 등 9개 문항이며 리커트 형태의 5점 척도로 측정하였다.

##### 다) 소요자원관리의 적정성

소요자원관리의 적정성 측정은 Hamilton & Chervany[36], 김종대와 김현수[9], 박동배와 안준모[11]가 제시한 조작적 정의를 이용하여 본 연구의 목적에 맞게 수정·보완하여 측정하였고, 측정 문항으로는 실제 개발경비의 계획 대비 초과 정도, 실제 개발기간의 계획 대비 초과 정도, 유능한 프로젝트 참여인력의 확보정도 등 3개의 문항이며 리커트 형태의 5점 척도로 측정하였다. 특히 본 성과변수를 제외한 다른 모든 성과변수에 대하여 ERP시스템을 사용하는 현업부서 관리자가 응답토록 하였으나 본 성과변수(소요자원관리의 적정성)는 ERP시스템구축 프로젝트 관리자가 응답토록 하였다.

##### 라) 업무수행능력 향상도

업무수행능력 향상도 측정은 Hamilton & Chervany[36], DeLone & McLean[33], Hammer[37], Drew[35], 김재진[10]이 제시한 조작적 정의를 이용하였으며 측정문항으로는 품질 및 서비스의 향상, 비용의 절감, 업무처리시간의 단축, 고객 대응력의 향상 등 4개의 문항이 포함되었고 리커트 형태의 5점 척도로 측정하였다.

##### 마) 조직성과 개선도

조직성과 측정은 Hamilton & Chervany[36], Dixon et al.[34], 윤종수 외[24], 황화정 외[29]가 제시한 조작적 정의를 이용하여 본 연구의 목적에 맞게 수정·보완하여 측정하였고 재무적 성과, 고객만족도, 조직혁신의 활성화 등 3개의 문항을 이용하여 리커트 형태의 5점 척도로 측정하였다.

## 4.2 표본추출 및 자료수집방법

기존 연구들과 논리적 추론과정을 통해 도출된

연구모형과 가설을 검증하기 위한 자료수집은 각 변수에 대한 문항을 설문지로 작성하여 수집하였다. 설문응답자는 본 연구의 목적상 핵심 응답자(Key Informant)를 ERP시스템 구축 후 운영중인 기업의 ERP시스템구축 프로젝트 관리자와 실제 ERP시스템을 사용중인 현업부서 관리자로 한정하였다. ERP시스템구축 프로젝트 관리자에게는 ERP시스템 구축 단계별 성공요인에 대한 응답을 하도록 하였으며, 현업 부서 관리자에게는 ERP시스템 구축성과에 대한 응답을 하도록 하였다. 그 이유는 성과평가를 현업 부서 관리자가 프로젝트 관리자보다 객관적으로 응답할 것이라고 생각하였기 때문이다. 다만 ERP시스템 구축성과 중 소요자원관리의 적정성은 현업부서에서 파악하기가 매우 힘든 내용이기 때문에 프로젝트 관리자로 하여금 별도의 설문서에 응답토록 하였다.

본 연구는 ERP시스템의 구축성과 변수를 측정하여야 하기 때문에 ERP시스템 구축 완료 후 조사시점 현재 시스템을 운영중인 기업을 대상으로 표본을 선정하였다. 또한 ERP시스템으로 명명은 되었지만 그 실질적 기능이나 내용이 ERP시스템으로 보기 어려운 경우가 상당수 발견되며 특히 국내에서 개발된 ERP시스템 패키지들이 이에 해당하는 경우가 많기 때문에 외국의 주요 ERP패키지 생산업체인 Baan, J.D. Edwards, Oracle, SAP, SSA, QAD사 등의 제품으로 ERP시스템을 구축한 기업들만을 설문대상으로 한정하였다.

설문대상 기업의 명단은 한국ERP협회자료와 ERP패키지 회사의 홈페이지를 통해서 입수하였다. 그러나 실제로 프로젝트에 참여했던 응답 대상자를 파악하기 힘들었기 때문에, 일부 ERP패키지업체로부터 설문 응답 대상기업의 ERP패키지 관리자 명단을 협조 받았다. 응답자를 알 수 없는 기업체에는 경영정보실장 혹은 전산실장이 설문서를 수신하도록 하였다.

설문지 발송 전에 조사원들에게 ERP시스템을 구축 완료 후 현재 사용하고 있는 기업을 방문하도록 하여 ERP시스템 관리자들에게 설문에 응

하도록 하여 이해가 어렵거나 비현실적 내용의 설문문항들을 파악하여 수정 보완하였다. 설문을 수정한 후 설문 대상 기업들의 주소를 파악하여 설문에 응답해 줄 것을 요청하는 편지, 프로젝트 관리자용과 현업사용자용 설문지 각 1부, 등기 우표를 붙인 반송용 봉투, 설문 응답 사은품으로 전화카드 2매씩을 동봉하여 우편 발송하였다. 설문지를 발송한 후 설문에 응해 줄 것을 요청하는 전화와 방문 회수도 일부 실시하였다.

설문지 회수기간은 2000년 11월 1일부터 11월 25일까지였으며 전체 197개 기업을 대상으로 설문지를 배포하여 총 74개 기업으로부터 설문지를 수거하였다. 회수된 설문지 중 아직 ERP시스템이 운영 중이지 않거나, 응답자가 적절하지 않은 설문지 10부는 최종 분석에서 제외하였다. 회수율은 37.6%(=74/197)이며, 사용 가능한 응답률은 32.5%(=64/197)로 우편조사의 평균 응답률 20~22%를 넘었다. 회수율이 높은 이유는 설문 응답자의 성명을 기재하여 우편발송 한 것과 전화카드와 등기용 반송봉투를 동봉한 것, 일부 전화로 설문응답을 요청한 것과 방문수거 한 것 등이라고 판단된다.

ERP시스템을 구축하고 있는 기업의 산업별 분포 현황을 살펴보면 전체표본의 29.7%가 제조업이며, 통신기기제조 및 전기전자 제조, 정유/화학제조업, 기계장비, 식음료, 항공제조 등을 포함한 제조업은 전체 표본의 65.6%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 또한 건설, 금융, 무역/유통, 제약, 통신서비스, 자동차, 서비스용역 업종 등 다양한 업종에 넓게 분포하고 있다.

또한 설문응답 기업이 ERP시스템을 도입한 연도는 1992년부터 시작하여 2000년에 이르고 있다. IMF 이후인 1998년에 ERP시스템을 구축한 기업 수는 전년보다도 적으나 1999년부터는 거의 2배 이상의 구축 증가율을 보이고 있다. ERP시스템 구축 후 운영한 기간을 2000년 11월 설문조사 응답시점을 기준으로 살펴보면 6개월 이상 운영한 기업이 84.4%를 차지하고 있으며 응답기업 모두가 최소 2개월 이상을 운영하고 있는 상황에 있기 때

문에 ERP시스템 구축성과를 측정하는 본 연구에 모든 응답기업들이 적절하다고 생각한다.

## 5. 실증분석 결과

### 5.1 변수의 타당성 및 신뢰성 검증

본 연구모형의 핵심 개념인 ERP시스템 구축단계별 주요성공요인에 대한 개념을 측정함에 있어서, 구축단계별로 포함된 주요성공요인들은 요인별로 단일개념으로 설정되어 있기 때문에 이들 주요성공요인변수들에 대한 타당성과 신뢰성 분석은 실시하지 않았다. 그러나 시스템구축 성과지표인 시스템 이용도, 입출력 자료의 질, 소요자원관리의 적정성, 업무능력 향상도, 조직성과 개선도 등의 변수들은 다항목으로 측정되었기 때문에 각 변수별

로 요인분석을 실시하였으며 이 결과는 <표 3>에 나타나 있다.

<표 3>의 요인분석결과를 보면 시스템 이용도, 업무능력 향상도, 조직성과 개선도 등의 개념은 단일 차원성을 가지는 것으로 나타났다. 하지만 입출력 자료의 질은 입력자료 편의성, 출력정보 적절성으로 2개의 하위차원을 갖는 것으로 나타났다. 이는 자료 입력의 용이함과 자료를 정보로 활용함에 있어서의 적절함이 다르기 때문인 것으로 분석된다. 이들 두 차원의 구성문항 중 입력자료 편의성은 입력자료 준비와 입력자료 수정 등 2개항목으로 구성되어 있다. 출력정보 적절성은 원하는 정보 출력, 업무수행 적절성, 출력정보 제공시기, 출력정보 보기, 출력정보 정확성, 출력정보 변경 등 6개항목으로 구성되어 있다. 또한 소요자원관리의 적정성 개념도 2개의 하위차원을 갖는 것으로 나타났다.

<표 3> ERP시스템 구축성과변수 측정항목의 요인분석과 신뢰성계수

변 수	문 항	요인적 재치	아이겐 값	분산비율 (%)	Cronbach' $\alpha$
시스템 이용도	<ul style="list-style-type: none"> <li>필요정도</li> <li>이용정도</li> <li>자의/타의</li> </ul>	.893 .892 .421	1.770	58.998	.8100 (자의/타의 항목 제거)
입출력 자료의 질	(출력정보 적절성) <ul style="list-style-type: none"> <li>원하는 정보 출력</li> <li>업무수행 적절성</li> <li>출력정보 제공시기</li> <li>출력정보 보기</li> <li>출력정보 정확성</li> <li>출력정보 변경</li> </ul>	.877 .865 .734 .715 .705 .439	3.323	36.926	.8653
	(입력자료편의성) <ul style="list-style-type: none"> <li>입력자료 수정</li> <li>입력자료 준비</li> </ul>	.881 .744	1.939	21.542	.6229
소요 자원관리의 적정성	(프로젝트 자원관리의 적정성) <ul style="list-style-type: none"> <li>개발경비 초과정도</li> <li>개발기간 초과정도</li> </ul>	.931 .924	1.721	57.376	.8382
	<ul style="list-style-type: none"> <li>참여인력 확보정도</li> </ul>	.997	1.015	33.833	
업무능력 향상도	<ul style="list-style-type: none"> <li>업무처리 시간단축</li> <li>품질 및 서비스 향상</li> <li>비용절감</li> <li>고객대응력 향상</li> </ul>	.894 .870 .838 .816	2.925	73.122	.8719
조직성과 개선도	<ul style="list-style-type: none"> <li>고객만족</li> <li>재무성과</li> <li>조직혁신</li> </ul>	.909 .836 .833	2.219	73.957	.8188

참여인력의 확보정도 문항이 같은 요인으로 묶이지 않은 것으로 나타나 이를 제거하고 개발경비 초과 정도와 개발기간 초과 정도 등 2개의 문항만을 ERP시스템구축 프로젝트의 소요자원관리 적정성을 측정하기 위한 항목으로 사용하였다.

요인분석 후에 각각의 변수를 구성하는 항목들에 대한 신뢰성분석 결과는 <표 3>의 오른쪽 마지막 열에 제시되어 있다. <표 3>에서 보면 측정항목의 내적 일관성에 대한 신뢰성계수인 Cronbach'  $\alpha$  값이 시스템 이용도 변수의 경우를 제외하고 모든 변수에 있어서 Nunally[43]가 제시한 허용기준인 0.6을 넘는 것으로 나타나고 있다. 다만 시스템 이용도는 신뢰성계수가  $\alpha=0.5992$ 로 탐험적 연구에서는 무난한 신뢰성 계수이나 확증적 연구에서는 사용하기에는 적합하지 못한 것으로 판단되어 신뢰성을 높이기 위한 방법으로 시스템 이용의 자의성 또는 타의성 항목을 제거하기로 하였으며 본 문항을 제거한 후 시스템 이용도의 신뢰성 계수는  $\alpha=0.8100$ 로 증가되어 시스템 이용도 변수의 측정항목으로서의 업무수행상의 시스템 필요도와 이용정도 등 2개의 항목만을 포함하였다.

## 5.2 ERP시스템구축 사전준비단계 주요성공요인과 구축성과간의 상관관계분석(가설 1.1)

<표 4>는 ERP시스템 구축의 사전 준비단계 성공요인과 성과간의 관계를 나타낸 것이다. 과정중심적 성과변수들인 시스템 이용도, 입력자료의 편의성, 출력정보의 적절성, 프로젝트 자원관리의 적정성 등 네 변수와 사전 준비단계의 주요성공요인 변수와의 상관관계를 분석한 결과는 다음과 같다.

- ① 먼저 ERP시스템 이용도와 유의적인 상관관계를 갖는 성공요인은 최고경영자의 지원 확보( $r=.302$ ), 프로젝트 목표와 비전의 명확화( $r=.212$ ), ERP프로젝트 계획의 적정화( $r=.328$ ), 합리적인 ERP업체를 선정하는 절차의 적정화( $r=.358$ ), 선정된 패키지에 대한 이해 및 숙지( $r=.404$ )로 나타났다. 반면에 ERP시스템 구현에

대한 전사적 홍보, ERP시스템의 특성 및 구현 내용에 관한 전반 조직원 대상 교육, 조직 및 사업이해, 현 정보시스템의 이해는 유의한 관계가 나타나지 않았다. 즉, ERP시스템구축 상의 사전 준비단계에 있어서는 이들 4가지 성공요인에 역점을 두는 것은 시스템구축 후 이용도에 영향을 미치지 않는 것으로 해석될 수 있다.

- ② 입력자료의 편의성과 성공요인들간의 관계에서는 모두 유의적인 상관관계를 보이지 않았다. 이는 ERP시스템구축 사전준비단계상의 모든 주요성공요인들과 입력자료의 편의성과는 직접적인 관계가 없음을 의미한다.
- ③ 시스템으로부터 제공되는 출력 정보의 적절성과 유의적인 상관관계를 갖는 성공요인은 최고경영자의 지원 확보( $r=.405$ ), ERP시스템 구현에 대한 전사적 홍보( $r=.337$ ), ERP시스템의 특성 및 구현 내용에 관한 전반 조직원 대상 교육( $r=.274$ ), 프로젝트 목표와 비전의 명확화( $r=.264$ ), 합리적인 ERP업체를 선정하는 절차의 적정화( $r=.339$ ), 선정된 패키지에 대한 이해 및 숙지( $r=.385$ )로 나타났다. 그러나 조직 및 사업의 이해, 현 정보시스템 이해, ERP프로젝트 계획의 적정화는 유의한 관계가 나타나지 아니하여 ERP시스템구축 사전 준비단계에 있어서 이들 세 성공요인에 대해 역점을 둘 필요성은 낮다고 볼 수 있다.
- ④ 프로젝트 자원관리의 적정성과 주요성공요인간의 관계에 있어서는 최고경영자의 지원 확보( $r=.214$ ), ERP시스템 구현에 대한 전사적 홍보( $r=.240$ ), 선정된 패키지에 대한 이해 및 숙지( $r=.231$ ) 등 세 성공요인변수는 유의적인 관계가 있는 것으로 나타났다. 그러나 ERP시스템의 특성 및 구현 내용에 관한 전반 조직원 대상 교육, 프로젝트 목표와 비전의 명확화, 조직 및 사업의 이해, 현 정보시스템의 이해, ERP프로젝트 계획의 적정화, ERP업체 선정절차의 합리화 등 6개의 성공요인변수는 유의한 관계가 나타나지 않았다.

〈표 4〉 사전 준비단계 주요성공요인과 성과간의 상관관계

변 수	과정중심적 성과				결과중심적 성과	
	시스템 이용도	입력자료 편의성	출력정보 적절성	프로젝트 자원관리 적정성	업무 향상도	조직성과 개선도
최고경영자 지원확보	.302**	.056	.405***	.214*	.274**	.253**
전사적 홍보	.194	.104	.337***	.240*	.327***	.274**
조직원 교육	.146	.022	.274**	.044	.355***	.162
프로젝트 목표 명확화	.212*	.004	.264**	.192	.406***	.356***
조직 및 사업이해	.097	-.050	.164	.157	.325***	.288**
현 정보시스템 이해	-.006	-.028	.174	.078	.343***	.324**
계획의 적정화	.328***	-.044	.185	.167	.346***	.337***
ERP업체 선정 절차 합리화	.358***	-.133	.339***	.175	.345***	.205
패키지 이해	.404***	-.073	.385***	.231*	.348***	.358***

주) 유의수준 : \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

한편, 결과중심적 성과변수인 업무수행능력 향상도와 조직성과 개선도 등 두 변수와 ERP시스템 구축 사전준비단계의 주요성공요인들과의 상관관계를 분석하면 아래와 같다.

- ① 업무수행능력 향상도와 모든 성공요인간에는 유의적인 상관관계를 갖는 것으로 나타났다.
- ② 조직성과 개선도와 주요성공요인변수와의 상관관계분석결과는 ERP시스템의 특성 및 구현 내용에 관한 전반 조직원 대상 교육, 합리적인 ERP업체를 선정하는 절차의 적정화 등 두 성공요인변수를 제외한 나머지 성공요인변수들과는 유의한 관계가 나타났다.

이상의 분석결과를 종합해 볼 때 ERP시스템 사전 준비단계의 주요성공요인 중 ERP시스템 구축 성과에 가장 폭넓게 영향을 미치는 요인들은 최고경영층의 지원확보, ERP시스템 구축에 대한 전사적 홍보, 프로젝트 목표의 명확화, 설정된 ERP시스템 패키지에 대한 이해 등이고, 그 다음으로는 ERP시스템구축 계획의 적정화, ERP업체 선정절차의 합리화 등의 요인들이며, 조직원 교육, 조직 및 사업에 대한 이해와 현 정보시스템에 대한 이해 등의 요인들은 ERP시스템구축 사전 준비단계에 있어서는 시스템 구축 후 바람직한 성과를 나타내

는 데 있어서 상대적으로 그 중요도가 낮은 요인들인 것으로 해석될 수 있을 것이다.

이상의 분석결과를 볼 때 가설 1.1은 상당히 많은 주요성공요인변수들에 있어서 채택된다고 할 수 있다.

### 5.3 ERP시스템구축의 구현단계 주요성공요인과 구축성과간의 상관관계분석(가설 1.2)

우선 과정중심적 성과변수인 시스템 이용도, 입력자료의 편의성, 출력정보의 적절성, 프로젝트 자원관리의 적정성 등 네 변수와 시스템 구현단계의 주요성공요인변수와의 상관관계를 분석한 결과는 다음 <표 5>와 같다.

- ① ERP시스템구축의 구현단계에 포함된 주요성공요인들의 충족도와 ERP시스템이 부서에 필요한 정도 및 사용되는 정도와의 관계는 <표 5>에서 보는 바와 같이 해당 현업부서와의 효율적 의사소통, 효과적인 자료변환(Data Conversion), 전사차원의 홍보 등 3가지 성공요인을 제외하고 모든 성공요인들이 유의한 관계를 나타내고 있다. 즉, 시스템 이용도를 높이는데 이들 3가지 성공요인들만이 유의한 영향을 못 미치고 있다. 이는 ERP시스템이 기존의 업무 프

로세스와 업무수행상의 요구사항에 구애되지 않기 때문에 시스템 구현시 해당 현업부서와의 효율적 의사소통이 시스템 요구사항 특히 이용상의 요구사항 설정에 그다지 큰 영향력이 없는 것으로 보이며, 기존 정보시스템(Legacy System)과의 연계 없이 조직의 전반 정보시스템이 ERP시스템으로 교체되는 경우가 많기 때문에 효과적인 자료변환도 문제가 되지 않는 것으로 해석된다. 아울러 ERP시스템 구축에 의한 시스템의 사용은 종종 다른 정보시스템에 대한 선택이 불가한 채 강제되어지는 경우가 많기 때문에 구현단계에서의 전사적인 홍보노력도 시스템 사용도 제고에 큰 영향력이 없는 것으로 판단된다.

- ② 입력자료의 편의성과 유의적인 상관관계를 갖는 성공요인은 <표 5>에서 보는 바와 같이 최고경영자의 지원확보( $r=.242$ ) 뿐이며, 그 외 ERP시스템 구현단계내에 포함되어 있는 모든 성공요인들의 경우는 입력자료의 편의성과 유의적인 상관관계가 없는 것으로 나타났다.
- ③ ERP시스템의 출력정보 적절성과 구현단계의 주요성공요인들과의 상관관계 분석결과는 <표 5>에서 나타난 바와 같이 시스템구현과 연관된 외부협력업체의 협조, 효과적인 자료변환, 커스터마이징 비율 등 세 요인만을 제외한 나머지 성공요인들과 출력정보 적절성과는 유의한 관계를 보이고 있다. 이는 ERP시스템 출력정보의 내용 및 형식은 시스템 자체에 내재된(embedded) 로직(Logic)에 의해 정해지기 때문에 협력업체의 협조나 효과적인 자료변환의 영향력이 크지 않은 것으로 해석되며 시스템을 조직상황에 맞게 커스터마이징을 하는데 있어서도 조직의 필요에 부합하는 출력정보를 산출하는 긍정적인 효과가 있는 반면, 원래 시스템의 출력정보체계를 변경함에 따른 부정적인 효과도 상당히 있음을 암시한다고 판단된다.
- ④ 프로젝트 자원관리의 적정성과 유의적인 상관관계를 갖는 성공요인은 팀구성의 적정화( $r=$

.240), 적절한 구현 방법론 수용( $r=.259$ ), 시스템 구현의 목표성과 중 일부 성과의 조기실현( $r=.251$ ), ERP시스템 구현에 대한 전사적 홍보( $r=.304$ ), 프로젝트관리의 적절성( $r=.216$ ), 커스터마이징의 비율( $r=-.394$ ) 등으로 나타났다. 여기서 커스터마이징 비율이 음의 상관관계를 보이고 있는 것은 커스터마이징 비율이 낮을수록 자체개발 소요공수가 적어지기 때문에 프로젝트 자원관리가 보다 용이한 것으로 해석된다. 그러나, 시스템구현 대상업무의 현업부서 요원 참여, 효과적인 자료변환, ERP시스템의 특성 및 구현 내용에 관한 전반 조직원 대상 교육, 컨설팅업체 및 컨설턴트의 능력 등은 프로젝트 자원관리의 적정성과 유의한 관계가 나타나지 않았다.

다음은 결과중심적 성과변수인 업무수행능력 향상도 및 조직성과 개선도와 시스템 구현단계에서의 주요성공요인들간의 상관관계를 분석하면 아래와 같다.

- ① 시스템구현 대상업무의 현업부서 요원참여, 효과적인 자료변환, 커스터마이징 비율을 제외한 대부분의 성공요인들이 업무수행능력 향상도와 유의적인 상관관계를 갖는 것으로 나타났다.
- ② 외부 협력업체 협조, 컨설팅업체 및 컨설턴트의 능력, 커스터마이징 비율을 제외한 대부분의 성공요인들이 조직성과 개선도와 유의적인 상관관계를 갖는 것으로 나타났다.

이상의 상관관계분석으로부터 구현단계의 주요 성공요인들 중 과정중심적 성과와 결과중심적 성과 전반에 영향력이 큰 유의적인 관계를 가지는 요인들로서는 ERP프로젝트 팀 구성의 적정화, 적절한 구현방법론 수용, 시스템 구현의 목표성과 중 일부 성과의 조기실현, ERP시스템 운영에 적합한 조직구조 변화 및 정비, 최고경영자의 지원확보, ERP시스템에 대한 전사차원의 홍보 및 조직원교육, 프로젝트팀원 교육훈련, 적절한 프로젝트 관리 그리고 ERP시스템구축업무를 주도하는 프로젝트 관리

자의 역량 등이다. 커스터마이징 비율의 경우에는 시스템이용도와 프로젝트의 자원관리 적정성과는 유의적인 음의 관계를 보이고 있으나 다른 성과들과는 유의한 관계가 나타나지 않았는데 본 결과는 커스터마이징비율자체가 구축성과에 큰 영향이 없음을 의미하는 것으로 해석되지만 설문조사시 커스터마이징에 대한 응답자의 이해가 상이했기 때문이라는 우려도 배제할 수가 없다. 예를 들어, 파라미터설정의 경우는 커스터마이징의 범주에 포함되지 않는다는 분명한 언급이 설문서에 병기되어 있었는데도 불구하고 일부 ERP시스템 패키지 공급업체에서 커스터마이징이라는 용어를 파라미터설정시에도 관행적으로 사용하고 있는 현실상황의 영향으로 일부 응답자들이 파라미터 설정을 커스터마이징비율에 포함시켰을 가능성이 상당히 있다. 그리고, 시스템구현 대상업무의 현업부서 요원참여, 외부협력업체협조, 효과적인 자료변환 및 컨설팅

능력 등 네 요인은 일부 과정중심적 성과변수 및 결과중심적 성과변수와 유의적인 상관관계가 없는 것으로 나타나 기존의 규범적(normative)연구나 사례연구 또는 현장사용자의 일반적 견해와는 다소 상이한 결과가 제시되었다. 즉, 대부분의 MIS 시스템 개발 및 ERP 선행연구에서는 시스템구현 대상업무의 현업부서 요원참여가 시스템 구축에 매우 중요한 요인으로 제시되고 있으나 본 연구의 실증분석결과는 ERP시스템 구축에 있어서는 현업부서 요원의 참여가 반드시 필요하다고는 볼 수 없음을 암시하고 있으며 기존 시스템의 데이터를 ERP시스템의 데이터로 효과적인 자료변환을 하는 것도 시스템 구축성과에 그다지 영향을 주지 못한다고 볼 수 있다.

이상의 분석결과 ERP시스템 구현단계 내의 거의 대부분의 주요성공요인들에 있어서 가설 1.2는 채택된다고 볼 수 있다.

〈표 5〉 구현단계 주요성공요인과 성과간의 상관관계

변 수	과정중심적 성과				결과중심적 성과	
	시스템 이용도	입력자료 편의성	출력정보 적절성	프로젝트 자원관리 적정성	업무 향상도	조직성과 개선도
팀 구성 적정화	.504***	.120	.408***	.240*	.269**	.254**
협력업체 협조	.366***	-.160	.170	.166	.264**	.205
현업부서요원 참여	.236*	.195	.237*	.073	.202	.230*
구현 방법론 수용	.212*	.063	.247**	.259**	.309**	.310**
성과 조기실현	.427***	.150	.350***	.251**	.367***	.271**
조직구조 변화 및 정비	.211*	.065	.290**	.123	.338***	.378***
해당부서와 효율적 의사소통	.141	-.024	.221*	.105	.327***	.327***
효과적인 자료변환	.114	-.111	.070	.098	.187	.219*
최고경영자 지원	.319**	.242*	.500***	.125	.376***	.321**
전사적 홍보	.184	.045	.340***	.304**	.326***	.320**
조직원교육	.228*	-.081	.247**	.072	.326***	.295**
프로젝트관리	.403***	.145	.409***	.216*	.463***	.378***
팀원 교육훈련	.420***	.134	.483***	.176	.450***	.403***
컨설팅능력	.490***	.101	.410***	.034	.408***	.207
프로젝트 관리지역량	.373***	-.026	.277**	.011	.473***	.346***
커스터마이징 비율	-.212*	-.003	-.142	-.394***	-.142	-.126

주) 유의수준 : \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

#### 5.4 ERP시스템구축의 정착·안정화단계 성공요인과 구축성과간의 상관관계분석(가설 1.3)

<표 6>은 ERP시스템 구축의 정착·안정화단계 성공요인과 성과간의 관계를 나타낸 것이다. 즉, 과정중심적 성과인 시스템 이용도, 입력자료의 편의성, 출력정보의 적절성, 프로젝트 자원관리의 적정성 등 4가지 변수와 시스템 정착·안정화단계의 주요성공요인변수간의 상관관계를 분석한 결과는 다음과 같다.

- ① ERP시스템이 부서에 필요한 정도 및 이용도와 성공요인간의 관계에서는 ERP시스템의 특성 및 구현 내용에 관한 전반 조직원 대상 교육만을 제외한 시스템 운영 및 활용에 관한 현업부서요원 교육훈련( $r=.321$ ), ERP시스템 활용과 연계된 조직원 보상체계 구축( $r=.401$ ) 등을 위시한 나머지 모든 성공요인들과 유의적인 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. ERP시스템 구축 후 그 이용도를 높이기 위하여 시스템 구축 후 일정기간 프로젝트 참여인력유지를 위한 프로젝트요원에 대한 인센티브실시, 현업요원 교육훈련, 시스템운영 모니터링 및 사후 성과평가 실시, 경영혁신활동의 조직 내 정착노력, ERP시스템 활용과 연계된 조직원 보상체계 구축, ERP시스템 구축운영에 대한 전사적 홍보노력 등이 요구된다고 해석할 수 있다. 그러나, 조직원을 대상으로한 ERP시스템의 특성 및 구현내용에 관한 전반 교육은 이미 사전준비단계, 구현단계에서 충분히 실시되어왔기 때문에 정착·안정화단계에서는 그다지 큰 영향력이 나타나지 않은 것으로 추론된다.
- ② 입력자료의 편의성과 성공요인간에 유의적인 상관관계를 갖는 것은 최고경영자의 지원확보( $r=.238$ )뿐이며 나머지 성공요인들과는 유의한 관계가 나타나지 않았다.
- ③ 출력정보의 적절성과 성공요인간의 관계에서는 시스템운영 모니터링 및 사후 성과평가 실시와 ERP시스템의 특성 및 구현 내용에 관한 전반

조직원 대상 교육과는 유의한 관계가 나타나지 않았으나 최고경영자 지원( $r=.509$ ), ERP시스템 활용과 연계된 조직원 보상체계 구축( $r=.410$ ), 시스템 운영 및 활용에 관한 현업부서요원 교육훈련( $r=.327$ ), ERP시스템에 대한 전사적홍보( $r=.277$ ), 시스템의 조직내 조기정착노력( $r=.264$ ) 및 프로젝트 참여요원에 대한 인센티브제 실시( $r=.247$ ) 등의 요인과는 유의적인 상관관계가 나타남으로써 출력정보의 적절성을 확보키 위해 정착·안정화단계에서 이들 성공요인들에 대한 노력을 강화해야할 필요성이 큼을 알 수 있다.

- ④ 프로젝트 자원관리의 적정성과 유의적인 상관관계를 갖는 성공요인은 프로젝트 참여인력유지를 위한 인센티브제 실시( $r=-.288$ ) 뿐인데 예상과는 정반대로 음의 상관관계가 나타났다. 이는 시스템이 정착·안정될 때까지 프로젝트 참여인력을 프로젝트팀에 잔류시키기 위해서 필요예산 및 개발기간이 불가피하게 늘어난다는 것을 의미하고 있다고 볼 수 있다.

다음은 결과중심적 성과를 업무수행능력 향상도와 조직성과 개선도로 구분하여 시스템 정착·안정화단계의 성공요인들과의 상관관계를 분석하면 아래와 같다.

- ① 정착·안정화단계의 모든 성공요인들은 업무수행능력 향상을 증대시키는데 영향을 미치는 것으로 나타나 ERP시스템을 통한 업무수행능력 향상을 이루기 위해 정착·안정화단계에서 이들 요인들 모두에 역점을 두어야 함을 알 수 있다. 특히, 업무수행능력 향상도와  $p<0.01$  유의수준에서 높은 상관관계를 갖는 성공요인인 시스템 운영 및 활용에 관한 현업부서요원 교육훈련( $r=.525$ ), 최고경영자의 지원 확보( $r=.486$ ), ERP시스템 구현에 대한 전사적 홍보( $r=.463$ ), 경영혁신 활동의 조직내 정착( $r=.389$ ), ERP시스템의 내용에 관한 전반 조직원 교육( $r=.348$ ) 등은 그 비중을 크게 두어야 할 사항들이므로 판단된다.



② 조직성과 개선도와 유의적인 상관관계를 나타낸 성공요인변수들은 시스템 운영 및 활용에 관한 현업부서요원 교육훈련( $r=.453$ ), 사후 시스템 평가실시( $r=.309$ ), 경영혁신 활동의 조직내 정착( $r=.474$ ), 최고경영자의 지원 확보( $r=.317$ ), ERP시스템 구현에 대한 전사적 홍보( $r=.283$ ) 등이며, 프로젝트 참여인력 유지를 위한 인센티브제 실시, ERP시스템 활용과 연계된 조직원 보상체계 구축, ERP시스템의 특성 및 구현 내용에 관한 전반 조직원 대상 교육 등의 성공요인들은 조직성과 개선도와 유의한 관계가 나타나지 않았다.

이상의 상관관계분석에 나타난 ERP시스템 구축의 정착·안정화단계에 관련되는 제반 성공요인들이 구축성과에 미친 영향정도를 종합하면, 시스템 운영 및 활용에 관한 현업부서요원 교육훈련, 경영혁신 활동의 조직내 정착노력, 최고경영자의 지원 확보, ERP시스템 구현에 대한 전사적 홍보 등이 ERP시스템 구축성과항목 전반에 걸쳐 중요한 성공요인으로 나타났다. 또한, 프로젝트 참여요원에 대한 인센티브제 실시 및 ERP시스템 활용과 연계된 조직원 보상체계구축도 조직성과 개선도에는 영향을 미치지 못하나 여러 과정중심적성과항목들과 업무능력향상도에는 긍정적인 영향을 미치고

있음을 보였다. 반면에 ERP시스템의 특성 및 구현 내용에 관한 전반 조직원대상 교육은 업무수행능력 향상도에만 유의한 기여를 하고 다른 모든 성과항목에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

이상의 분석결과를 볼 때 가설 1.3에 있어서도 많은 성공요인들에 있어서 가설이 지지된다고 할 수 있다.

### 5.5 ERP구축의 과정중심적 성과와 결과중심적 성과간의 상관관계분석(가설 2)

<표 7>의 ERP시스템 구축의 과정중심적 성과변수와 결과중심적 성과변수간의 상관관계분석결과에서 보는 바와 같이 과정중심적 성과변수인 ERP시스템 이용도와 출력정보 적절성은 결과중심적 성과변수인 업무수행능력향상도 및 조직성과개선도 모두와 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한, 입력자료의 편의성은 결과중심적 성과변수 중 업무수행능력향상도와만 유의한 관계가 있는 것으로 나타났으며, 과정중심적 성과변수인 프로젝트 자원관리의 적정성은 결과중심적 성과변수인 업무향상도와 조직성과개선도 모두와 유의적인 상관관계를 갖지 않는 것으로 나타났다. 한편, 과정중심적 성과변수들간에 있어서는 출력정보적절성 변수만이 시스템이용도, 입력자료편의성 등 두 변

<표 6> 정착·안정화단계 성공요인과 성과간의 상관관계

변 수	과정중심적 성과				결과중심적 성과	
	시스템 이용도	입력자료 편의성	출력정보 적절성	프로젝트 자원관리 적정성	업무 향상도	조직성과 개선도
인센티브제 실시	.318**	-.126	.247**	-.288**	.231*	.142
현업요원 교육훈련	.321***	-.001	.327***	.117	.525***	.453***
성과평가 실시	.236*	-.070	.170	-.014	.245*	.309**
조직내 정착	.257**	-.034	.264**	-.065	.389***	.474***
보상체계 구축	.401***	-.040	.410***	-.180	.320**	.206
최고경영자 지원	.237*	.238*	.509***	.153	.486***	.317**
전사적 홍보	.246**	.099	.277**	.076	.463***	.283**
조직원교육	.147	-.047	.201	.117	.348***	.176

주) 유의수준 : \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

〈표 7〉 ERP구축의 과정중심적 성과와 결과중심적 성과간의 상관관계

변 수	과정중심적 성과				결과중심적 성과	
	시스템 이용도	입력자료 편의성	출력정보 적절성	프로젝트 자원관리 적정성	업무 향상도	조직성과 개선도
시스템 이용도	1.000					
입력자료 편의성	.072	1.000				
출력정보 적절성	.516***	.495***	1.000			
프로젝트 자원관리 적정성	.084	-.013	.107	1.000		
업무 향상도	.497***	.352***	.716***	.035	1.000	
조직성과 개선도	.372***	.183	.579***	.090	.762***	1.000

주) 유의수준 : \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

수와 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타난 반면, 결과중심적 성과변수들인 업무수행능력향상도와 조직성과개선도간에는 매우 높은 상관관계가 유의하게 나타났다.

이상의 분석결과 가설 4는 상당수준 부분 지지된다고 할 수 있다.

## 6. 결 론

현재 우리나라 기업들에서 ERP시스템 구축은 양적으로 급속한 성장을 하고 있으나 성공한 프로젝트는 극히 제한적이다. 이에, 본 연구는 ERP시스템의 성공적 도입 및 구축에 관한 요인을 제시하기 위해 이론적 연구모형을 구축하고 가설을 도출하여 통계적 실증분석을 하였다.

본 연구의 주요 결과로서는, 첫째, 기존의 연구들에서 ERP시스템 구축성과에 영향을 미치는 요인들로 제시되었던 관리적, 기술적, 인적자원 및 조직문화적 요인 등 제반 영향요인들을 개념적 중복 없이 27가지 성공요인으로 정리한 통합적 연구모형을 도출하였다. 또한, 도출된 성공요인들이 ERP시스템구축 업무 단계별로 상이할 것으로 전제하고 ERP시스템 구축업무를 사전 준비단계, 구현단계, 정착·안정화단계별로 구분하고 각 단계별로 포함되는 성공요인들을 제시하였다.

둘째, 현재 국내기업들에서 구축·운영중인 64개

ERP시스템을 대상으로 설문조사를 실시하여 사전 준비단계, 구현단계, 정착·안정화단계별 성공요인과 성과변수간의 관계를 검증하였다. 그 결과 단계별로 다소의 차이는 있지만 거의 모든 성공요인이 ERP시스템 구축성과와 유의적 관계가 있는 것으로 나타났다. 다만, 일부 성과변수(입력자료편의성, 프로젝트자원관리 적절성)의 경우는 세 단계 모두에 있어서 대부분의 성공요인변수들과 유의한 상관관계가 나타나지 아니하였으며, 또한 이 두 성과변수는 다른 성과변수들과의 상관관계도 유의한 결과를 보이지 않았다. 이는 이 두 성과변수는 ERP시스템 구축성과변수로는 적합치 않음을 의미한다고 볼 수 있다.

셋째, 본 연구에서는 ERP시스템 구축성과를 과정중심적성과와 결과중심적성과로 구분하고 기존의 정보시스템 및 ERP관련 연구 등을 통합적으로 고찰하여 각 성과유형별로 포함되는 성과변수들을 도출·제시하였다. 또한, 두 유형의 성과변수들간의 상관관계를 분석한 결과, 과정중심적 성과변수 중 프로젝트 자원관리 적정성을 제외한 성과변수들이 결과중심적 성과변수와 유의적인 상관관계가 있음을 확인하였다.

본 연구의 이론적 측면에서의 의의로서는 첫째, 본 연구는 기존의 일부 연구들이 ERP시스템 구축의 성공요인을 규명코자 시도했으나 전반적인 성공요인 도출에 머물렀으며, 성공요인 도출을 단계

적으로 나누어 실시한 연구는 없었다. 본 연구는 선행 연구자들의 문헌 고찰과 인터뷰를 통해 ERP 시스템 구축 단계별로 성공요인을 구분하였다.

둘째, 기존의 ERP시스템 성공요인이 대부분 사례연구나 컨설턴트의 경험에 입각한 기술적(descriptive) 연구에 의하였고 통계적 실증연구는 거의 부재한 상태였다. 그러나 본 연구는 설문조사를 통한 통계적 실증분석을 통해 기존의 연구나 주장을 우리나라 기업상황에서 검증하였다.

또한, 본 연구의 실천적 측면의 의의는 ERP시스템을 구축하려는 프로젝트 실행자들이 ERP시스템을 성공적으로 이끌 수 있는 업무수행지침(Guideline)이 부족한 실정인 바, 본 연구에서 제시된 이론적 모형과 실증적 분석결과는 ERP시스템구축 프로젝트 실행자들에게 의미 있는 가이드라인을 제시해 줄 것이다. 본 연구결과를 통해 추후 ERP시스템구축 프로젝트를 성공적으로 이끌기 위해서 반영해야 할 대표적인 사항들을 열거하면 다음과 같다. 첫째, ERP시스템 구축단계의 성공요인들은 과정중심적 성과보다 결과중심적 성과와 유의한 관계를 갖는 것을 확인하였다. 둘째, 커스터마이징 비율이 높으면 개발경비 및 개발기간이 추가됨을 확인하였고, 시스템이용도도 낮은 것으로 나타났다. 이는 기존연구에서 커스터마이징 비율이 높으면 시스템성과 전반적으로 부정적인 결과를 가져오는 것으로만 언급하고 있으나, 본 연구를 통해 과정중심적 성과 중 시스템이용도와 프로젝트 자원관리 적정성에만 부정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 셋째, 대부분의 MIS 시스템 개발 및 ERP시스템구축 선행연구에서는 시스템구현 대상업무의 현업부서 요원참여가 시스템 구축에 매우 중요한 요인으로 제시되고 있으나, ERP시스템 구현 단계에서 구현 대상업무의 현업부서 요원의 참여가 반드시 필요하다고는 볼 수 없음을 알 수 있었다. 넷째, ERP시스템 구축의 정착·안정화단계에서는 최고경영자의 지원 확보, ERP시스템 구현에 대한 전사적 홍보가 중요한 성공요인으로 나타났다. 반면에 ERP시스템의 특성 및 구현내용에 관한 전반 조

직원대상 교육은 그다지 중요하지 않은 요인으로 나타났다. 다섯째, 사전 준비단계에서 현재 사용하고 시스템을 충분히 이해하는 것이 오히려 ERP시스템의 이용도를 감소시키는 것을 확인하였다. 이는 ERP시스템 구축이 현 업무를 분석하여 개발하는 것이 아니라 이미 개발되어 있는 패키지를 사용해야하기 때문에 이미 익숙해져 있는 시스템과의 차이 때문이라고 판단된다. 이는 MIS개발에 있어서는 현 정보시스템의 이해가 주요성공요인으로 제시된 것과 다른 결과를 보이고 있다. 마지막으로, 과정중심적 성과변수들 중 프로젝트 자원관리 적정성을 제외한 성과변수들이 결과중심적 성과변수들과 상관관계가 있음을 검증하였다.

본 연구를 수행함에 있어서 나타난 한계점과 앞으로의 연구방향을 몇 가지 제시하면 아래와 같다.

첫째, 본 연구는 ERP시스템을 구축 완료하여 운영중인 기업을 대상으로 하였으며, 프로젝트 참여관리자와 구축된 ERP시스템을 사용 중인 현업관리자를 대상으로 하는 연구이기 때문에 높은 설문회수율에도 불구하고 샘플의 크기가 성공요인들간의 영향력차이를 검증하기 위한 회귀분석과 같은 다변량분석(Multivariate Analysis)을 하기에는 적은 규모였다. 따라서 향후 연구에서는 더욱 많은 샘플을 확보함으로써 통계적으로 보다 정교하고 치밀한 분석을 하는 작업이 필요하다고 판단된다.

둘째, ERP시스템 구축성과를 모두 정성적으로 측정하였기 때문에 객관성이나 신뢰성이 결여될 가능성이 높다. 따라서 객관적인 평가를 할 수 있는 정량적인 평가지표를 개발하여 병행 평가하는 것이 필요하다. 또한, 구축성과의 설문응답자로 현업부서 관리자 1명만을 표본대상으로 했으나 조직계층에 따른 평가자 관점의 차이로 인해 조직내 특정계층에 의한 평가만으로는 평가결과에 있어서 중대한 편의(Bias)를 발생시킬 우려가 크기 때문에 이를 방지키 위해 향후연구에서는 평가자 구성을 여러 계층에 고루 분포되도록 하고 여러 평가자의 평가결과를 평균하는 것이 바람직할 것 같다.

마지막으로, ERP시스템에 대한 선행연구 미흡

과 더욱이 실증적 분석 연구의 부족으로 본 연구의 통계분석 결과를 기존 연구와 비교하여 해석하기에는 한계가 있었다. 따라서, 통계분석 결과의 해석 및 적용의 범위를 본 연구의 표본들에 대해서만 제한할 수밖에 없다. 향후 ERP시스템구축 전문컨설턴트나 경험이 많은 ERP시스템구축 프로젝트 관리자들을 대상으로한 심층적 면담을 통하여 본 연구결과의 의미를 보다 구체적으로 해석하고 일반화하는 시도를 해나갈 필요성이 크다고 할 수 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] 강문식, 박영용, "ERP 시스템의 영향요인 분석 및 성공적인 도입전략", 「한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집」, (1998), pp.97-99.
- [2] 김대룡, "ERP 구축방법론", 「전자신문」, 1997.
- [3] 김병곤, 정경수, 이규목, "e-ERP 시스템을 이용한 e-Business : LG전자의 사례연구", 「Information Systems Review」, Vol.1, No.2 (1999), pp.21-39.
- [4] 김병곤, 정경수, 오재인, "ERP시스템의 성공적 커스터마이징 방안도출에 관한 실증적 연구", 「경영학관련 통합학술대회 하계발표논문집」, (1999), pp.261-269.
- [5] 김상훈, "삼성전관(주)의 ERP시스템 구축사례", 「경영과학」, 제15권, 제2호(1998), pp.91-108.
- [6] 김승한, "전사적자원관리(ERP)의 확산에 관한 실증연구 : 국내기업을 대상으로 정보기술/정보시스템 혁신의 관점에서", 「서울대학교 박사학위논문」, 1999.
- [7] 김영균, 「e-ERP Solution」, 서울, 열림기획, 1999.
- [8] 김영문, "경영혁신의 도구로서 ERP시스템의 구축에 관한 연구", 「한국정보시스템학회 추계학술대회 논문집」, 1997, pp.237-248.
- [9] 김종대, 김현수, "ERP도입을 통한 프로세스 혁신 방법론에 관한 연구", 「한국경영정보학회 추계학술대회 논문집」, 1996.
- [10] 김재진, "ERP 구현특성에 따른 변화관리특성과 ERP 도입성과간 관계", 「국민대학교 박사학위논문」, 1999.
- [11] 박동배, 안준모, "Non-technical considerations for successful ERP implementation", 「한국경영정보학회 추계학술발표회 논문집」, (1997), pp.187-207.
- [12] 박상진, "ERP 구축현장을 가다-대우캐리어 광주공장", 「Byte」, (1999), pp.106-109.
- [13] 박영용, "ERP System 도입효과", 「한국정보시스템학회 추계학술대회 논문집」, (1997), pp.251-265.
- [14] 신예돈, 김성수, "중소기업 ERP시스템 구축 전략", 「정보처리」, 제6권, 제5호(1999), pp.64-72.
- [15] 신철, 「알기 쉬운 ERP」, 미래와 경영, 1999.
- [16] 이동길, 「ERP 전략과 실천」, 대청미디어, 1999.
- [17] 이석주, "통합정보시스템 구축을 위한 ERP패키지의 적용", 「한국경영정보학회 국제학술대회 논문집」, (1997), pp.179-186.
- [18] 이재범, 남기찬, 한희영, "ERP 시스템 도입전략 및 효과에 관한 사례연구", 「한국경영정보학회 추계학술대회 논문집」, (1999), pp.248-260.
- [19] 이진주, 김상훈, "MIS 성과에 대한 상황모형", 「경영과학」, 제2권, (1985), pp.10-25.
- [20] 이항, 서의호, 이근수, "성공적인 기업자원계획 시스템 도입 방안", 「경영과학」, 제15권, 제2호(1998), pp.1-18.
- [21] 오재인, "ERP를 통한 통합정보시스템의 구현 전략 : A기업의 사례", 「경영과학」, 제15권, 제2호(1998), pp.83-90.
- [22] 오재인, 이석주, "ERP의 성공적인 도입전략 : A 기업사례", 「한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집」, (1998), pp.91-93.
- [23] 윤재봉, 김명식, 권태경 역, 「ERP 경영혁신의 새로운 패러다임」, 대청미디어, 1998.
- [24] 윤종수, 한경수, 한재민, "조직성숙수준에 따

- 른 BPR의 주요성공요인과 성과간의 관련성 연구”, 「경영정보학연구」, 제7권, 제2호(1997), pp.103-135.
- [25] 장시영, “중소기업의 성공적인 ERP 구축 사례 연구 - STC의 오라클 ERP”, 「경영과학」, 제15권, 제2호(1998), pp.71-81.
- [26] 조남재, 유용택, “ERP Package 도입 특성에 관한 연구”, 「한국경영정보학회 추계학술대회 논문집」, (1998), pp.85-97.
- [27] 최 성, 오영수, “ERP 시장동향”, 「정보처리」, 제6권, 제5호(1999), pp.54-63.
- [28] 최경일, 하영목, “대기업 ERP시스템 구축전략”, 「정보처리」, 제6권, 제5호(1999), pp.73-78.
- [29] 황화정, 남기찬, 한유경, “SAP R/3 구현의 주요 성공요인과 성과 분석”, 「한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집」, (1999), pp.271-283.
- [30] Bingi, P., M.K. Sharma, and J.K. Godla, “Critical Issues Affecting an ERP Implementation,” *Information Systems management*, Vol.16, No.3(1999), pp.7-8.
- [31] Cameron P.D. and S.L. Meyer, “Rapid ERP Implementation—a Contradiction?,” *Management Accounting*, Vol.80, No.6(1998), pp.58-60.
- [32] Davenport, T.H., *Process Innovation : Re-engineering Work through Information Technology*, Cambridge, MA, Harvard Business School Press, 1993.
- [33] DeLone, W.H. and E.R. McLean, “Information System Success : The Quest for the Dependent Variable,” *Information System Research*, Vol.3, No.1(1992), pp.60-95.
- [34] Dixon, J.R., P. Arnold, J. Heineke, J.S. Kim, and P. Maulligan, “Business Process Reengineering : Improving in New Strategic Directions,” *California Management Review*, Summer(1994), pp.93-108.
- [35] Drew, S., “BPR in Financial services : Factor for Success,” *Long Range Planning*, Vol.27, No.5(1994), pp.25-41.
- [36] Hamilton, S. and N.L. Chervany, “Evaluating IS Effectiveness-Part I : Comparing Evaluation Approaches,” *MIS Quarterly*, Vol.5, No.3(1981), pp.55-69.
- [37] Hammer, M., “Reengineering Work : Don’t Automate, Obliterate,” *Harvard Business Review*, Vol.68, No.4(1990), pp.104-112.
- [38] Holland, C.P. and B. Light, “A Critical Success factors Model for ERP Implementation,” *IEEE Software*, Vol.16, No.3(1999), pp.30-35.
- [39] Ives, B. and M.H. Olson, “User Involvement and MIS Success : A Review of Research,” *Management Science*, Vol.30, No.5(1984), pp.586-603.
- [40] Ives, B., M.H. Olson, and J.J. Baroudi, “The Measurement of User Information Satisfaction,” *Communication of ACM*, Vol.26, No.10(1983), pp.785-793.
- [41] Kishore, C.V., “Critical Success Factors for Implementation of Enterprise Resource Planning Systems,” *Thailand : AIT*, 1999.
- [42] Laughlin, S.P., “An ERP game plan,” *Journal of Business Strategy*, Vol.20, No.1(1999), pp.32-37.
- [43] Nunally, J.C., *Psychometric Theory*, 2nd, New York ; McGrawHill, 1978.
- [44] West, R. and M. Shields, “Up and Running in nine months,” *Management Accounting*, Vol.80, No.6(1998), pp.20-26.
- [45] Whitman, M.E. and M.L. Gibson, “Enterprise Modeling for Strategic Support,” *Information Systems management*, Vol.13, No.2(1996). pp.64-73.
- [46] Zmud, R.W., “An Empirical Investigation Dimensionality of The Concept of Information,” *Decision Sciences*, Vol.9, No.2(1978), pp.187-195.