

환경, 조직, 정보시스템 특성이 ERP시스템의 성공적 구축에 미치는 영향에 관한 실증연구

문태수* · 서기철**

< 목 차 >

I. 서론	4.1. 기초통계
II. 선행 연구	4.2. 타당성 및 신뢰성
2.1. ERP 시스템 구축의 영향요인	4.3. 상관관계분석
2.2. ERP 시스템의 성과	4.4. 가설검증
III. 연구모형 및 가설	4.5. 시사점
3.1. 연구모형	V. 결론
3.2. 연구가설	참고문헌
3.3. 연구조사 설계	Abstract
IV. 실증분석	

I. 서론

오늘날 기업은 급변하는 경영환경에 대응해 경쟁력 확보를 위한 끊임없는 노력과 혁신을 추구하고 있다. 특히 컴퓨터와 정보기술의 급속한 발달로 인해 짧은 시간 내에 전 세계에 걸쳐 정보 전달이 가능하게 됨에 따라 기업의 국제간 거래가 확산되고, 경영의 범위도 국경을 초월하여 그 거래 규모가 날로 팽창하고 있다. 이러한 상황 전개에 따라 기업들은 전체 기업의 관점에서 업무 흐름을 재정립하는 프로세스혁신 활동들을 전개하게 되었다. 프로세스혁신 활동의 효과적 전개를 위해서 많은 기업들은 현 정보시스템의 한계(업무별 최적화)를 극복할 수 있는 전사적자원관리(enterprise resource planning) 시스템을 도입하거나 또는 도입을 계획하고 있다.

ERP는 구매·생산·재무·회계·인사·영업 및 재고관리와 같은 기업 내 주요업무를 통합적으로 연계함으로써 기업이 보유하고 있는 자재, 설비, 인력, 정보 등 각종 유·무형의 자원을 전사적으로 통합관리 할 수 있게 해주는 정보시스템을 의미한다. 기업의 기존 정보시스템들은 회계정보시스템, 재고관리시스템, 생산관리시스템 등 주로 특정 업무분야를 지원하는 시스템이었

* 동국대학교 상경대학 전자상거래학과, tsmoon@dongguk.ac.kr

** 동국대학교 대학원 전자상거래학과, kichul_s@dongguk.ac.kr

는데, ERP 시스템을 적용하면 업무나 자원의 흐름과 상태를 실시간(real time)으로 파악할 수 있어 사내 모든 업무와 자원을 통합적으로 관리할 수 있고, 기업 전체가 시장의 요구와 변화에 동시에 대응하면서 시간, 인력, 자금 등의 흐름을 정확하게 처리하고 업무량을 최소화할 수 있다.

국내에서는 2002년부터 산업자원부와 정보통신부가 공동으로 업종별 표준화된 ERP 템플릿(template)을 개발·보급을 지양하는 사업을 통해 해당업종의 세부분야별 특성, 표준프로세스 및 우수사례(best practice)를 도출하여 해당업종의 표준적인 ERP로 만들어 보급하고 있다. 현재 ERP는 기업의 생존과 발전을 위한 중요한 수단이므로 도입에 있어서 산업에 특화된, 산업에 적합한 ERP를 선정해야 하며 ERP 구축시 다양한 구축 방법론과 프로젝트 관리로 그 위험을 최소화하여야 한다. 그러나 ERP를 구축하고자 하는 기업이 대부분 정보화나 정보시스템 구축경험이 성숙되지 못하여 많은 위험을 안고 있다. 또한 기존의 ERP 연구도 ERP 도입을 위한 성공요인 연구[최광돈 외, 2001; 장경서 외, 2000; 이석준, 2001; 이종호 외, 2002]나 ERP 구현에 미치는 영향요인 연구[김병곤 외, 2002; 김영걸 외, 1998; 김은홍 외, 1999] 등으로 제한되어 있었다.

본 연구는 기존의 문헌연구를 기반으로 ERP를 도입하여 운영중인 기업을 대상으로 ERP 시스템의 성공적 도입과 구축과정, 그리고 운영과정에 영향을 주는 요인들을 환경, 조직, 정보시스템의 측면으로 구분하고, 기존의 연구에서 활용하였던 연구변수를 포함하여 통합적인 관점에서 실증연구를 수행하고자 한다. 특히 기존의 연구에서 다루지 않았던 ERP 시스템의 도입과정에서 나타나는 ERP 커스터마이징이나 프로젝트 관리와 같은 실행변수 등을 포함하여 연구변수들을 정의하고 이 변수들을 환경특성, 조직특성, 정보시스템 특성으로 분류하여 ERP 시스템의 성공적 구축에 미치는 영향에 대하여 실증적으로 분석하고자 한다.

II. 선행연구

2.1 ERP 시스템 구축의 영향요인

'90년대 중반 등장한 ERP는 경영목표달성을 위해 경영자원을 효율적으로 관리하고, 경영기능이 제대로 기능을 발휘하도록 지원하는 통합정보시스템이라 할 수 있다(나중경, 2001). ERP 시스템의 가장 큰 특징 중의 하나는 영업, 생산, 구매, 재고, 회계, 인사 등 회사 내의 모든 단위업무가 상호 긴밀한 관계를 가지면서 실시간으로 통합되어 처리된다는 것이다. 이러한 업무통합을 통해 기존 MIS에서의 부분 최적화에서 전체 최적화가 가능하게 되었고, Task 중심적인 업무처리 방식이 고객 지향적인 프로세스 중심으로 전환되었다(윤석진, 2002).

ERP는 기업의 전사적 자원인 물적, 인적, 재무적 자원의 관리를 위한 정보시스템이기 때문에 기업의 목표와 업무 프로세스에 중점을 두어 조직적 성과를 이끌어내기 위해서는 ERP 시스템 구축에서 어떤 요인이 중요한 영향을 미치는지가 본질적으로 이해되어야 한다. 최근 ERP 시스템이 확산되면서 ERP 구현의 핵심성공요인에 관한 연구는 다양한 관점에서 수행되었으며, 연구

분야에 따라 다양한 성공요인을 제시하고 있다[김병곤 외, 2002; 최광돈 외, 2001; 장경서 외, 2000; 김영걸 외, 1998; 이석준, 2001; 이종호 외, 2002].

본 연구에서는 ERP 시스템을 성공적으로 구축하기 위한 영향요인을 분석하기 위하여 기존 ERP 관련 선행연구에서 활용된 연구변수를 환경특성, 조직특성, 정보시스템 특성 등으로 분류하여 기존 문헌을 고찰하였다.

2.1.1 환경요인

ERP 구축과 관련된 환경특성은 주로 기업이 처한 경영환경이나 정부의 지원정책이 주요 연구 변수로 선정되어 연구가 수행되었다. 경쟁도와 ERP 시스템의 산출정보 특성간의 적합도가 시스템 만족도에 어떠한 영향을 미치는지를 조사한 연구에서는 그 결과가 경쟁강도가 높은 기업일 경우 고적합 기업군과 저적합 기업군 둘 다 유의한 수준으로 나타났다(김민철, 2004). 이는 경쟁강도와 ERP 시스템에 대한 만족도간에 밀접한 관계가 있다는 것을 설명하고 있다. Hwang(1991)의 연구에서는 산업의 높은 경쟁강도는 기업들이 경쟁력을 갖추기 위해 정보시스템 도입에 집중하도록 만들며 실증적으로 경쟁의 강도가 높은 산업일수록 EDI 시스템을 도입할 수 있다는 사실을 밝혀내었다. 이는 산업의 경쟁강도가 높을수록 경쟁력을 갖추기 위해 기업이 정보시스템을 도입한다는 기존의 연구를 뒷받침한다.

이종호, 주상호(2002)의 연구에서는 환경요인, 즉 시장점유율의 안정수준, 가격할인의 빈도수준 등의 시장 불확실성과 품질 경쟁정도, 동일 업종내 서비스 경쟁정도, 외부 협력기업과 협조정도 등의 산업내 경쟁정도는 ERP 도입성가에 큰 영향을 미친다고 제시하였다. 이와 유사한 연구로, 김병곤, 오재인(2002)의 연구에서는 산업 내 기업간의 경쟁강도가 높을수록 ERP 시스템을 성공적으로 구현할 수 있다고 밝혔는데, 그것은 산업내 상품의 가격경쟁이 치열하고, 산업내 상품과 서비스의 질적 경쟁강도가 높고, 산업내 경쟁기업이 증대하게 되면 기업들이 내부적으로 위기의식을 느껴 생존하기 위해서 ERP 시스템을 성공적으로 구축한다고 풀이하고 있다.

국내 ERP 시장은 산업자원부에서 추진하는 중소기업 IT화 3만개 사업으로 급속히 확산되었으며 2002년도부터 업종별 ERP 템플릿(template) 사업이 시행되면서 업종별로 폭넓게 확대되었다. 전사적으로 경영자원을 관리하는 ERP 시스템이 기업의 생존의 필수도구로 인식되는 현실에서 국내 중소기업의 정보화 추진여건은 아직 미흡하다. 국내 중소기업의 경우 자금사정의 어려움 ERP 시스템을 도입하고 구현하는데 소요되는 비용에 부담을 느끼고 있어 정부의 중소기업 정보화 자금과 세제 지원이 ERP 시스템 도입을 위한 중요한 요소가 될 수 있다. 이러한 기업을 위해 2005년에도 정부지원에 의해 중소기업을 위한 각종 정보화 사업과 IT화 사업이 벌여지고 있다.

정부의 세제지원, 자금지원, 교육 및 훈련지원 등의 정부의 지원정책에 관한 연구는 Reich & Benbasat(1990), 김길조, 김성수(1992), 송신근 외(2003), 윤중수 외(1998) 등이 실증연구를 통해 결과를 제시하였으며, 특히 윤중수 외(1998)는 정부의 세제지원, 정부의 자금지원, 정부의 자문기관 및 지도상담 확대, 정부의 IT 교육 및 훈련센터 확대 등의 정부 지원정책이 중소기업 정보화

에 있어 중요한 역할을 한다는 것을 밝혀내었다. ERP 시스템을 도입함으로써 조직내 업무 프로세스 전반에 큰 변화가 일어나므로 직원들은 이런 변화에 대하여 적응을 하지 못하거나 저항하게 되는데 조직 변화의 시도가 목표한 방향으로 추진되기 위해서는 ERP 시스템에 대한 교육 및 훈련의 실행이 매우 중요하다.

정보시스템 구현 성공요인을 탐구할 때 교육 및 훈련은 중요한 요인 중의 하나이며(김은홍 외, 1999), ERP 시스템 구현 성공을 위해서도 중요한 요인이라고 할 수 있다(Holland & Light, 1999). 교육 및 훈련은 변화에 대한 능숙한 대처를 유도하며 차후 익숙한 변화를 통한 사용자의 참여가 시스템 구현 이후 활용도에 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다. 국내 중소기업의 경우 자체적으로 정보기술 및 정보화 교육을 시킬 수 있는 능력이 되지 않아 정보시스템을 구축하고 활용하기 위한 정부의 정보시스템 프로젝트 관련 교육과 훈련이 필요하다고 볼 수 있다.

2.1.2 조직요인

ERP 구축과 관련된 조직특성은 조직구조, 규모, 자원, 경험 등의 영향요인에 관한 연구가 수행되었으며 최근에는 의사소통과 같은 조직과정, 보상체계, 전략, 문화 등의 중요성이 강조되고 있다(최해진 외, 2003). 조직특성은 조직의 전략과 혁신의 채택, 그리고 내부자원의 강·약점에 따른 조직구조 및 경영상황에 대한 중요한 척도로서 인식되고 있다. 조직적 특성이란 일반적으로 조직의 구조적 특성을 나타내는 것으로 권한의 집중정도, 업무처리절차의 공식화정도, 과업의 복잡성, 조직규모 등을 들 수 있다(문태수, 조세형, 1999).

이석준(2001)은 조직특성인 최고경영층의 참여 및 교육지원이 중소기업에 있어서 ERP 활용성과에 유의한 영향을 미친다고 하였으며, 김병곤, 오재인(2002)은 ERP 프로젝트를 성공적으로 마무리하고 안정시키기 위해서는 최고경영층의 확실한 지원과 강력한 추진력이 바탕이 되어야 하고 최고경영층의 ERP 구현에 대한 관심과 지원정도, ERP에 대한 중요성 인식 정도가 높을수록 ERP의 구현에 대한 의사결정과 의사소통 정도가 원활하게 이루어져 결국 ERP 도입성과에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 구축과정에서의 최고경영층의 지원은 업무 개선 및 표준화 작업에서 방향을 제시하고, 종종 발생하는 부서 간 갈등을 해결한다는 연구도 있었다(장경서 외, 2000). 세계화 시대에서 기업간 경쟁이 치열하게 되면서 최고경영자의 역할은 더욱 중요하게 되었다. 특히 ERP와 같이 경영자원의 할당이 많은 프로젝트의 성공적 추진을 위해서는 최고경영자의 절대적 지원과 강력한 리더십이 필수적이라고 할 수 있다.

환경변화에 적절히 대응하기 위해 조직적 혁신의 추진은 ERP 시스템을 통해서 반드시 투영되기 마련이다. 하지만 현행 업무의 문제점을 개선하여 새로운 업무방식을 적용하지 않는다면, ERP 시스템의 도입은 무의미할 뿐만 아니라 조직적 개선을 불가능하게 한다. ERP 시스템 구축과정에서 프로세스 혁신은 비즈니스 프로세스의 변화를 말하며 그 대상은 조직과 업무절차와 기준이다. 조남재, 류용택(1998)의 연구에서는 BPR(Business Process Reengineering)과 ERP를 병행 도입하는 방법이 ERP 구축효과를 최대화시키는 것으로 분석되었다. 장경서 외(2000)의 연구에서는 BPR의 실행정도가 사용자 만족도에 영향을 미쳐 성과에 직접적인 영향을 줄 것이 틀림

없지만, 국내의 ERP 프로젝트에서 BPR은 그 혁신성의 강도가 그다지 크지 않았다고 판단하였다. 또한 업무의 표준화가 업무의 정형화/반복성, 사업부문간의 업무 프로세스 공통화, 업무 프로세스의 명확화 및 부서간의 합의, 코드의 통합 정리 등을 포함하여야 하며 이를 통해 ERP 구현에 있어 성공을 가져온다고 제시하였다. 이종호, 주상호(2002)의 연구에서는 업무규정 및 업무처리 방법, 업무데이터의 문서화 정도, 종업원의 업무규칙 위반을 체크하는 정도가 기업의 내부성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. Kapp(1997)의 연구에서도 업무프로세스의 개선, 업무진행을 위한 프로세스 방법론 존재 유무에 따라 ERP의 성공이 좌우된다고 하였다.

ERP를 조직에 도입하게 되면 ERP 패키지가 내포한 표준화된 비즈니스 프로세스로 인해 업무 프로세스 전반에 큰 변화가 일어나므로 변화과정에서 직원들은 강한 저항을 나타낸다(손정희 외, 2004). 이와 같은 직원들의 저항을 줄이기 위해 변화에 따른 저항관리체계 마련, 변화의 필요성 인식과 사용자에 대한 철저한 교육이 수행되어야 한다(황화정 외, 1999). Kettinger & Grover(1995)는 비즈니스 프로세스의 효과적인 변화관리를 위한 방법으로 커뮤니케이션, 조직원의 직접적인 참여, 역할 연기, 훈련을 제시하였다. 손정희 외(2004)의 연구에서는 두 개 기업의 사례연구를 통해 ERP 구축 과정에 있어서 적합한 변화관리 활동은 ERP 성과에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 밝혀내었으며, 적극적인 변화관리를 실시하여 전사적인 공감대를 형성하고, ERP 교육 및 훈련을 통해 실질적인 활용을 극대화하는 것이 긍정적인 영향을 가져온다고 제시하였다.

노미현(2004)의 연구에서는 조직문화와 변화관리를 보다 적극적으로 수용한 집단일수록 도입 성과가 큰 것으로 나타났다. ERP 프로젝트의 방향을 이끌어갈 분명한 경영계획을 세우고 투자에 대한 도입효과를 나타내는 업무계획과 전망을 고려한 기업일수록 도입성과가 크게 나타났으며 프로젝트의 체계적인 관리에 대한 가설에서는 프로젝트와 BPR의 범위를 명백히 설정하고 프로젝트 일정에 따라 체계적으로 관리하고 통제한 기업일수록 도입성과에 중대한 영향을 미친다고 확인하였다. 황화정, 남기찬(1999)의 연구에서도 프로젝트의 범위와 계획 및 관리가 프로젝트의 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 ERP 프로젝트에서 프로젝트의 목표, 범위와 일정관리가 무엇보다 중요하며 프로젝트가 목표달성을 위해 제대로 진행되고 있는지의 여부에 대해 프로젝트 관리가 수행되어야 한다.

2.1.3 정보시스템 특성

ERP 시스템에 영향을 주는 정보기술적 요인은 기업이 발전할수록 분산형태의 조직구조를 가질 가능성이 증가하게 되고, 이를 지원하기 위한 분산시스템은 높은 수준의 정보기술을 요구할 뿐만 아니라, 정보시스템의 성숙도 수준이 높을수록 정보시스템의 유연성 및 통합성과 상관관계가 높은 것으로 나타났다(김영걸, 서인원, 1998). 다른 연구에서는 정보시스템 성숙도가 정보시스템의 계획에 대한 최고경영자의 관여, 정보기술의 유입과 보급의 정도, 비용보다는 조직목표에 기반을 둔 정보시스템 성과기준 등을 정보시스템의 측정항목으로 사용하였다(Benbasat et al, 1980). 정보시스템 성숙도 변수는 정보시스템 기반구조, 정보기술의 역할과 기여요인 및 정보기

술의 확산요인, 정보기술의 정교성과 호환성 등이 사용되고 있으며, 국내에서는 김병곤, 오재인(2002), 장경서 외(2000) 등의 연구에서 정보시스템의 성숙도가 ERP 시스템 구축성공요인으로 작용한다고 주장하였다.

ERP를 도입하면서 조직은 기업경영의 관리방법을 획기적으로 바꾸는 BPR을 수행하게 되며, ERP 시스템도 기업의 특성에 맞도록 커스터마이징(customizing)을 하게 된다. 조남재, 류용택(1998)은 국내 기업의 ERP 패키지 도입특성에 관한 사례연구에서 ERP 패키지를 채택한 기업은 커스터마이징 과정에서 기본적으로 무수정의 원칙을 고수하였으며 기업의 업종이나 국내의 경영환경에 맞지 않을 때만 수정하였다고 제시하였다. 이는 최근의 ERP 패키지는 산업별에 특화하고 전문화되어 Best Practice라고 하는 선진 프로세스를 포함하여 검증된 후 기업에 맞도록 출시되고 있다는 것을 의미한다. ERP 시스템의 커스터마이징 과정은 자체개발의 경우에는 기존 시스템의 수정보완(upgrade)이나 재개발 작업이 수행되며, ERP 패키지를 선택한 경우에는 도입 단계에서부터 시스템을 완전히 구축할 때까지의 상용화 패키지 기능을 충분히 분석하고 부족한 기능이 무엇인지를 파악해야 한다. 즉 패키지와 기업의 요구사항 사이에 차이가 발생하는 기능이 어떤 것인지를 파악하는 차이분석을 실시해야 한다. 이 차이분석의 결과물을 이용하여 ERP 패키지의 커스터마이징을 수행한다. 이 단계에서는 업무재설계, 즉 AS-IS(현 업무) 프로세스를 기반으로 불필요한 업무를 제거하거나 단절된 업무를 연결시키는 등 TO-BE(개선된 업무) 프로세스를 설계하여 ERP 패키지를 수정하거나 TO-BE 프로세스를 ERP 패키지에 적합하도록 재설계하는 작업이 수행된다. 노미현(2004)의 연구에서는 새로운 시스템의 이점을 얻기 위해 프로그램 수정을 최소화하여 커스터마이징을 수행하는 집단일수록 ERP 구현의 도입성고가 높은 것으로 나타났다.

2.2 ERP 시스템의 성과

기업 경영자들은 정보시스템과 정보기술을 기업의 경쟁력 확보와 경영전략 수립의 도구로 삼아 기업의 전반적 관점과 연계시켜 보다 더 효율적인 정보시스템의 구축 및 투자효과의 극대화를 이루기 위한 노력을 지속하고 있다. 정보시스템의 성과를 시스템의 품질과 정보의 품질로 평가한 연구로는 대표적으로 DeLone & McLean(1992)의 연구가 있으며, 그들은 1981년에서 1989년 사이의 정보시스템 성공에 관한 연구를 수행하였다. 그들은 Mason(1978)부터 제시된 180여편의 논문들을 조사하여 정보시스템 성공요인들을 시스템품질, 정보품질, 정보의 사용, 사용자만족, 개인의 영향 및 조직의 영향 등 6가지의 성과변수를 제시하였다.

1980년대와 90년대 초반까지 정보시스템의 성과에 대한 수많은 연구가 있었다. Hamilton & Chervany(1981)는 시스템의 효과가 무엇이며, 그것이 어떻게 측정되어야 하는지를 연구하였다. 그들은 시스템의 목표를 두 가지 측면(효율성/효과성)으로 두어 정보시스템을 개발하고 운영, 관리한다고 하였다. 또한 정보시스템 개발과 운영 프로세스를 위한 효율성 지향의 목표는 네 가지 수준으로 정리하고, 정보시스템 사용을 위한 효과성 지향의 목표는 정보와 제공된 정보지원, 사용 프로세스와 사용자 성과, 조직의 성과 등 세 가지 수준으로 정하고 각 수준마다 개발과 운영

단계에서 성과측정 기준을 제시하였다.

90년대 중반부터 등장한 ERP는 영업, 생산, 자재, 품질, 인사, 회계, 원가관리 등 전사의 업무 프로세스를 통합하고 데이터를 연동하여 관리하고, 경영자원을 계획하고 효율적으로 운용하여 내부 생산성을 극대화하는 정보시스템이다. ERP 시스템의 도입효과는 기존의 정보시스템과는 달리 ERP 시스템의 기본기능에 근거하여 통합시스템 구축의 효과, 외형적 업무 운영비용 절감, 업무효율화, 재무부문에서의 회계 데이터 통합, 공급체인 및 고객서비스 개선, 전산비용 절감 및 새로운 수익모델로의 전환, 빠른 ROI(Return on Investment) 등으로 나눌 필요가 있으며, 업무 효율과 관련한 내부성과와 시장 및 재무성과와 관련된 외부성과로 구분할 필요가 있다(차준섭, 1999; 김은홍 외, 1999).

김태웅, 남용식(2000)의 연구에서는 ERP 도입성과는 ERP 도입방식과는 다른 것으로 나타났으며, ERP 도입관점의 차이에 따라 성과가 달라진다고 하였다. 즉, ERP 도입에 있어서 최고경영자를 비롯하여 내부 조직구성원들이 ERP에 대해 긍정적이고 강한 확신을 가지는 경우에 성공가능성이 높고 내부적 성과와 영업효과, 효율성의 성과를 가져올 수 있다고 하였다. 이석준(2001)의 연구에서는 DeLone & McLean(1992)의 연구인 정보시스템의 성공에 대한 6 가지 분류를 활용하여 ERP 활용성과에 대하여 분석하였다. 그 결과 조직성과, 시스템 품질이 가장 중요하게 나타났다. 정보사용도는 다른 성과에 비해 상대적으로 중요도가 낮은 것으로 나타났다.

Edwards(2001)는 ERP를 통한 비즈니스 효과 관련 연구에서 비즈니스 효과는 Hard Savings(비용)과 Soft Savings(효율성, 효과성, 수익성장)를 포함한다고 하였다. Hard Saving은 전형적으로 구매비용, 재고, 운송비, 그리고 판매관리비를 포함하고, Soft Saving은 일반적이고, 관리적인 비용감소, 수익성장, 수익마진 향상, 그리고 판매와 다른 생산성 개선을 포함한다고 주장하였다. 한편으로 재무적 측면의 성과측정 연구는 Hitt et al(2002)의 연구가 있었다. 그는 ERP에 대한 투자로 ERP 구축 후 비즈니스 성과와 생산성이 둔화되지만 재무적 측면에서는 높은 시장가치를 지속적으로 가져다준다고 하였다.

Nicolaou(2004)는 ERP 시스템의 구축 전과 후 비교분석의 방법으로 사례 연구를 수행하여 성과를 측정하였다. Gattiker & Goodhue(2004)는 정보흐름의 개선, 관리 활동의 집중화, 새로운 정보기술 전개 가능성, Best Practice 프로세스로 전환 등의 4개의 카테고리 그룹화하여 ERP 효과 관련연구를 수행하였다.

<표 1> ERP 성과에 대한 선행연구

선행연구자	ERP 성과	연구형태
Nicolaou (2004)	ROA, ROI, OLA, ROS, OIS, CGSS, SGAS, ES	사례연구
Hamilton & Chervany (1981)	-시스템품질측면 성과:데이터 정확성, 유연성, 반응성, 편리함 -사용자측면 성과:재고수준, 재고회전율, 이월주문수 -조직측면 성과:판매수익, ROI, 고객만족도, 직원의 의욕	사례연구

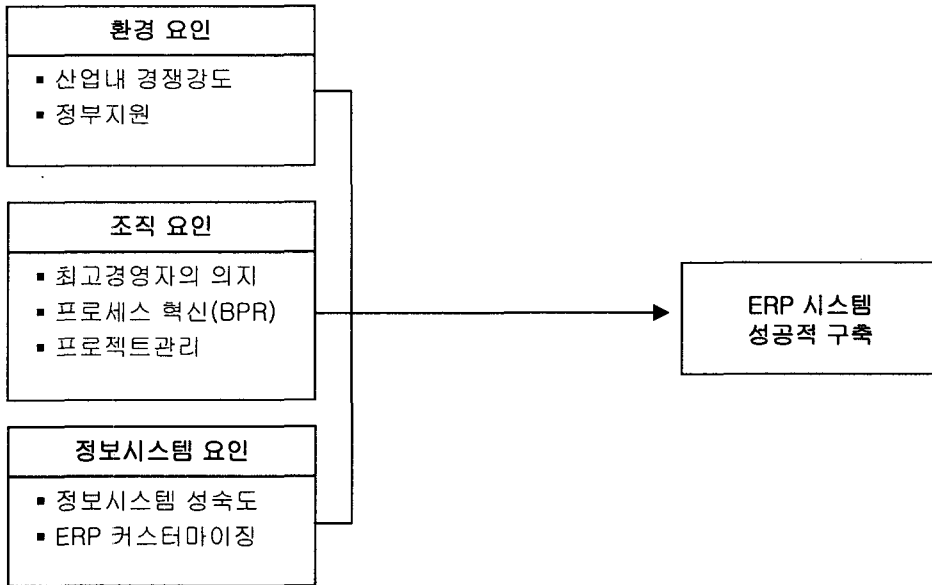
DeLone & McLean (1992)	시스템품질, 정보품질, 정보의 사용, 사용자만족, 개인의 영향 및 조직의 영향	사례연구
Edwards(2001)	구매비용, 재고, 운송비, 판매관리비, 관리비 감소, 수익성장, 수익마진 향상, 그리고 판매와 다른 생산성 개선	실증연구
Hitt et al (2002)	노동 생산성, ROA, 재고회전율, ROE, 수익마진, 자산회전율, 자본 대비 부채, 매출채권회전율	실증연구
김병곤, 오재인(2002)	계획주기 단축, 납기시간 단축, 생산시간 단축, 낮은 재고수준 납기 지연 감소, 생산성 향상	실증연구
이석준(2001)	시스템 품질, 정보품질, 정보사용도, 개인영향도, 사용자 만족도, 조직성과	실증연구
김상훈, 최광돈(2001)	업무수행능력 향상정도, 조직성과 개선도	실증연구
김태웅, 남용식(2000)	내부적 성과, 영업효과, 효율성	실증연구
이종호, 주상호(2003)	IS 처리결과의 정확성, IS 처리결과의 적시성, 업무프로세스 단축, 업무/시스템간의 통합, 비용경쟁력, 종업원 만족도, 주문처리시간 단축	실증연구

Ⅲ. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형

본 연구는 ERP 시스템의 도입과정에서 나타나는 환경특성, 조직특성, 정보시스템 특성이 ERP 시스템의 성공적 구축에 미치는 영향을 실증적으로 분석하기 위해 연구모형을 구상하였다. 기업에서 ERP 시스템을 도입하기 위한 ERP 환경특성으로는 경쟁강도와 정부의 지원정책을 선정하였다. 경쟁강도는 ERP 시스템을 통한 경쟁력을 향상하기 위한 도입요인으로, 그리고 정부의 지원정책은 ERP 시스템을 도입하기 위한 자금 및 세제지원 등의 정부 지원이 중소기업에는 절실한 상황이기 때문이다.

조직특성으로는 ERP 시스템의 도입을 위한 실행과정의 변수로 최고경영자의 의지, 프로세스 혁신, 그리고 프로젝트관리를 연구변수로 선정하였다. 최고경영자의 의지는 정보기술이 조직에 도입되어 조직의 효율성과 효과성을 높이는 중요한 요인이며, 프로세스 혁신은 ERP 시스템의 도입과정에서 기존의 부가가치가 없는 프로세스를 제거하고 우수사례인 Best Practice를 도입하거나 프로세스를 재설계하는 과정을 감안한 것이며, 프로젝트관리는 ERP 시스템의 도입과정에서 나타나는 조직적 저항이나 변화관리 등을 고려하여 선정하였다.



<그림 1> 연구모형

정보시스템 특성으로는 정보시스템의 성숙도와 ERP 커스터마이징 변수를 연구변수로 선정하였다. 정보시스템의 성숙도는 ERP 시스템의 도입에 있어서 조직적 경험이나 기존 시스템의 인프라 구축정보를 측정하는 기준점이 되며, ERP를 수용할 수 있는 조직적 역량을 기술적인 측면에서 평가할 수 있는 연구변수이다. 그리고 ERP 커스터마이징은 선행연구를 통해 밝혔듯이 선진 우수사례인 Best Practice를 패키지화하여 ERP 제품을 구성하고 있기 때문에 커스터마이징을 최소화하는 것이 조직적인 노력과 비용을 줄일 뿐만 아니라 구축에 따른 성과를 높일 수 있는 방안이 되기도 한다.

본 연구에서 선정한 연구변수를 기반으로 연구모형으로 구성하면 <그림 1>과 같다. 환경요인, 조직요인, 정보시스템요인에서 도출된 연구변수를 기반으로 ERP 시스템의 성공적인 구축에 미치는 영향요인을 파악함으로써 ERP의 성공적 구현에 가장 많은 영향을 미치는 결정요인(determinant)을 찾아내고, 기존 연구결과와 비교함으로써 향후 ERP를 도입하고자 하는 기업이 조직적 성과를 이끌어 내기 위해 중점적으로 다루어야 할 주요요인을 찾는 것이 본 연구의 기여라고 할 수 있다.

3.2 연구가설

ERP 시스템의 성공적인 구축을 위해서는 기업이 속한 경영환경이나, 조직적 요인, 그리고 기업이 보유한 정보시스템의 특성에 의해 영향을 받을 수 있다. 본 연구에서는 연구모형에서 선정한 연구변수를 기반으로 ERP 시스템의 성공적 구축에 미치는 영향요인에 대하여 연구가설을 설

정하였다.

먼저 환경요인을 살펴보면, 산업내 경쟁강도는 경쟁의 심화에 따라 조직의 생존과 성장에 중대한 영향을 미친다. Hwang(1991)의 연구에서 산업의 경쟁강도가 높은 산업일수록 EDI 시스템의 도입에 긍정적인 영향을 준다고 하였다. 또한 김병곤, 오재인(2002)의 연구에서는 산업 내 기업간의 경쟁강도가 높을수록 ERP 시스템을 성공적으로 구현할 수 있다고 밝혔다. 이는 산업의 경쟁강도가 높을수록 경쟁력을 갖추기 위해 기업이 정보시스템을 도입한다는 것을 의미하며, 산업내 상품의 가격 및 서비스 경쟁이 치열하거나 산업내 경쟁기업의 수가 증가함에 따라 기업들이 위기의식을 느껴 ERP 시스템의 구축에 많은 노력을 기울인다고 분석하고 있다. 기업은 업무 프로세스를 개선하는 도구로서 ERP 시스템을 통해 관리와 통제를 위한 새로운 방법을 찾으려 할 것이고, 이 노력의 결과는 경영활동의 개선이나 혁신에 영향을 미쳐 생산성 향상이나 비용절감 등 ERP 시스템의 성공적 구축에 영향을 줄 것이다.

H1: 산업내 경쟁강도는 ERP시스템 성공적 구축에 정(+)¹의 영향을 줄 것이다.

정부의 지원정책은 기업의 ERP 구축에 중대한 영향을 주고 있다. 송신근 외(2003), Reich & Benbasat(1990), 김길조, 김성수(1992), 윤중수 외(1998) 등의 연구에서 정부의 세제지원, 자금지원, 교육 및 훈련지원 등은 정보시스템 도입에 긍정적인 영향을 준다고 밝혔다. 최근 ERP 시스템의 구축과 확산을 위해 정부의 지원제도가 활성화되고 있다. 타 국가에 비해 국내의 IT 지원 정책은 중소기업의 ERP 시스템 구축에 적지 않은 영향을 미치고 있으며 ERP 시스템의 구축을 정부가 적극적으로 장려하는 정책을 펼치고 있다. 또한 ERP 시스템의 성공적 구축을 위해 지속적인 교육 및 훈련이 필수적이며 중요한 요소이다(Holland & Light,1999; 이동길, 1989). 따라서 ERP 시스템 구축 전/후 단계에 지속적인 교육훈련 지원은 ERP에 대한 높은 이해와 활용도를 기대할 수 있어 업무처리 향상, 업무처리시간 단축, 계획 및 분석능력의 향상 등을 가져올 것으로 예상할 수 있다.

H2: 정부의 지원정책은 ERP시스템 성공적 구축에 정(+)¹의 영향을 줄 것이다.

조직요인은 ERP 시스템의 성공적 구축을 위한 주요 요인이다. 특히 ERP 시스템의 구축과정에서 조직의 혁신이나 계획된 변화가 성공적으로 수행되는지 여부는 최고경영층의 의지와 변화를 수용하는 태도에 달려 있다고 하였다(Zeira & Avedisian, 1989). 또한 김병곤, 오재인(2002)은 조직에 있어 최고경영층의 지원이 ERP시스템의 성공적 구축에 직접적인 영향을 준다고 밝혔다. 또한 ERP 구현과정에서 변화와 혁신을 이끄는 주체로서 기업의 최고경영자는 ERP 시스템을 통하여 경영활동의 개선이나 혁신을 추진하여 프로세스 혁신과 변화관리 등의 조직혁신 활동을 추진할 수 있다. 그러므로 최고경영자의 의지가 높을수록 ERP 시스템의 성공적 구축에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다.

H3: 최고경영자의 의지와 관심은 ERP시스템 성공적 구축에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

ERP 구축과정에서 추진되는 프로세스의 혁신 및 재설계의 노력도 ERP 시스템의 성공적인 구축에 영향을 줄 수 있다. 이종호, 주상호(2002)의 연구에서는 업무규정 및 업무처리 방법, 문서화 정도, 업무규칙 감사 등이 기업의 내부성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. Kapp(1997)의 연구는 업무프로세스의 개선, 업무진행을 위한 프로세스 방법론 존재 유무에 따라 ERP의 성공이 좌우된다고 하였다. 즉 업무프로세스의 통합이 높을수록 ERP 활용을 통해 긍정적인 성과를 이루어 낼 수 있다고 볼 수 있다. 그러므로 ERP 구축과정에서 프로세스의 혁신은 ERP 시스템의 성공적 구축에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다.

H4: 프로세스 혁신은 ERP시스템 성공적 구축에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

ERP가 조직에 도입되면 ERP가 보유한 표준화된 비즈니스 프로세스로 인해 업무 프로세스 전반에 큰 변화가 일어나므로 변화관리가 필요하다(손정희 외, 2004). Kettinger & Grover(1995)는 업무 프로세스의 효과적인 변화관리를 위한 방법으로 커뮤니케이션, 조직원의 직접적인 참여, 역할 연기, 훈련을 제시하였다. 노미현(2004)의 연구에서 프로젝트의 범위가 명백하고 프로젝트 일정에 따라 체계적으로 관리 통제하는 집단일수록 ERP 구현 후 높은 성과를 나타낸다는 결과를 제시하고 있다. 그러므로 ERP 프로젝트의 목표와 범위, 일정에 관한 철저한 프로젝트 관리는 ERP 시스템의 성공적 구축에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

H5: 프로젝트 관리는 ERP시스템 성공적 구축에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

기업이 운영중인 정보시스템의 성숙수준은 ERP 시스템을 도입하려는 기업에 중요한 요인이다. 김영걸, 서인원(1998) 연구에서 정보시스템 성숙도는 정보시스템의 유연성 및 통합성과 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 정보시스템 성숙도는 정보시스템 기반구조, 정보기술의 역할과 확산요인, 정보기술의 호환성 등과 관련성이 깊다. 김병곤, 오재인(2002), 장경서 외(2000) 연구에서 정보시스템 성숙도가 ERP 시스템 구축의 성공요인으로 작용한다고 밝혔다. 정보시스템의 도입 과정에서 기존 사용경험이나 인식도가 높은 기업일수록 정보시스템의 활용능력은 높을 것이라고 예상할 수 있다.

H6: 정보시스템의 성숙도는 ERP시스템 성공적 구축에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

기업의 ERP 구축과정에서 지금까지 별로 고려하지 않았던 연구변수로 ERP 커스터마이징이 있다. 이석준(2001), 최광돈 외(2001), 노미현(2004) 연구는 ERP 시스템 도입 성과를 거두기 위해서 ERP 패키지의 커스터마이징을 최소화해야 한다고 주장하였다. ERP 시스템을 공급하는 기업 대부분은 제품을 패키지화하여 공급하고 있으며, 제품이 보유한 프로세스가 대부분 업종의 Best Practice를 반영하고 있다. 그러므로 Best Practice를 이용하기 위해서는 패키지의 업무기능을 그대로 이용하는 것이 바람직하며, 기업 고유의 업무를 반영하여 커스터마이징을 수행할 경우 실패의 위험을 초래할 수도 있다. 따라서 ERP 커스터마이징의 최소화는 ERP 시스템의 성공적 구축에 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 예상할 수 있다.

H7: ERP 커스터마이징의 최소화는 ERP시스템 성공적 구축에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.3 연구조사 설계

본 연구에서는 ERP 도입 및 구축과정에서 나타나는 연구변수를 이용하여 ERP의 성공적 구축에 미치는 주요 영향요인을 도출하기 위하여 연구모형에서 제시한 7개의 독립변수를 선정하였다. 독립변수로 사용된 각 변수는 <표 2>와 같이 조작적으로 정리하였으며, 각 변수와 관련된 참고문헌을 정리하였다. 연구변수의 조작적 정의를 통하여 설문문항을 개발하였으며, 이를 근거로 측정도구를 개발하였다.

<표 2> 독립변수의 측정항목

구분	독립변수	측정항목	관련연구
환경요인	산업내 경쟁강도	가격경쟁 정도 경쟁기업의 증가정도 품질경쟁의 정도 제품개발 및 서비스 경쟁정도	Hwang(1991), 이종호외(2002), 김병곤, 오재인(2002), 김민철(2004)
	정부지원	정부의 정보화 지원제도 정부의 세제지원 정부의 정보화자금 지원 정부의 교육 및 훈련 참여	Reich & Benbasat(1990), 김길조, 김성수(1992), 윤종수, 한경수, 한재민(1998), 김병곤, 오재인(2002), 송신근 외(2003)
조직요인	최고경영자의 의지	정보화 투자여지 및 관심 정도 정보화 인력 및 자금지원 정보화의 목표와 방향 수립	남기찬, 황화정(1999), 장경서 외(2000), 이석준(2001), 김병곤,오재인(2002), 노미현(2004),
	프로세스 혁신	업무의 표준화 중복업무 제거 및 프로세스 통합 업무의 재설계	Kapp(1997), 조남재, 류용택(1998), 김병곤, 오재인(2002), 이종호 외(2002), 김영걸 & 서인원(1998), 장경서 외(2000)
	프로젝트 관리	프로젝트의 목표와 범위 설정 추진일정에 대한 관리 품질에 대한 점검 및 관리 변화관리의 수행정도	김은홍 외(1999), 황화정 외(1999), Holland & Light(1999), 노미현(2004), 손정희 외(2004)
정보시스템요인	정보시스템 성숙도	직원의 정보처리능력 및 경험 정보화에 대한 관심 및 참여 정보시스템의 활용도 정보시스템 수용 인식	Benbasat et al(1980), 김영걸 & 서인원(1998), 장경서 외(2000), 김병곤, 오재인(2002), 남기찬,황화정(1999),
	ERP 커스터마이징	패키지의 도입과 이용 선진업무 프로세스 수용 프로세스 차이분석 커스터마이징 최소화	조남재,류용택(1998), 이석준(2001), 김상훈,최광돈(2001), 노미현(2004)

본 연구에서 사용된 환경요인 중 산업내 경쟁강도, 정부의 지원정책은 기존 연구문헌을 이용하여 조작적 정의를 하였다. 또한 조직요인 중 최고경영자의 의지, 프로세스 혁신, 프로젝트 관리 등은 기존 연구문헌을 이용하였지만, 프로세스 혁신과 프로젝트 관리 등은 ERP 시스템의 구축 과정에서 나타나는 실행변수의 성격이 있으므로, Kath(1997), 김영걸 & 서인원(1998), Sambamurthy & Zmud(1996), Broadbent et al.(1998), Fink(1998) 등의 연구에서 제안된 측정항목을 추가하였다. 정보시스템 요인 중에서 정보시스템 성숙도 변수는 기존 연구를 이용하였으며, ERP 커스터마이징 변수는 김상훈, 최광돈(2001), 노미현(2004), 조남재, 류용택(1998) 등의 연구 결과를 반영하였다.

종속변수로 사용된 ERP 시스템의 성공적 구축은 기존 연구를 참고하여 <표 3>과 같이 정의하였다. 측정항목에 대한 도출은 기존의 연구들 중 실증분석이 수행된 정보시스템 성과 모델의 5개 항목을 이용하여 정의하였으며, 측정항목으로는 업무처리시간 단축, 통합적인 업무처리, 계획 및 분석능력 향상, 비용절감, 품질 및 고객서비스 향상 등과 같이 ERP 시스템이 성공적으로 구축되었을 경우의 ERP 성과 항목으로 정의하였다.

<표 3> 종속변수의 측정항목

연구변수	성과측정 항목	관련문헌
ERP 성공적 구축	비용절감	Epstein & Manzoni(1998), Edwards(2001)
	품질 및 고객서비스 향상	Lipe & Salterio(2000), 이종호, 주상호(2003)
	통합적인 업무처리	Johnson(1998), Roos & Roos(1997),
	계획 및 분석력 향상	Roos & Roos(1997), Gupta(2000) 김병곤, 오재인(2002)
	업무처리시간 단축	Gupta(2000), Edwards(2001), 김병곤, 오재인(2002), Hitt et al(2002), 이종호, 주상호(2003)

본 연구의 설문지는 ERP를 구축한 기업의 일반적인 현황 16문항, ERP 도입 및 구축과정의 연구변수로 산업내 경쟁강도, 정부의 지원정책, 최고경영자의 의지, 프로세스 혁신, 프로젝트 관리, 정보시스템 성숙도, 커스터마이징에 대한 설문항목으로 26개, ERP의 성공적 구축에 대한 설문항목으로 5개 문항을 구성하였으며, 각 연구변수의 측정항목에 대해서는 5점 리커트 척도를 사용하였다.

설문조사방법은 시스템통합(SI) 업체의 협조를 얻어 먼저 ERP 도입기업 240개를 확보하였으며, 직접 전화연락을 통해 ERP의 도입여부를 확인한 뒤, 대상 중소기업체의 실제 ERP 담당 관리자나 전산실장, 정보담당임원(CIO)들에게 우편을 이용하거나 이메일 등의 방법을 활용하여 설문지를 회수하였다. 설문지는 분석단위(unit of analysis)가 조직수준인 관계로 한 기업당 1부씩 배포하였다.

VI. 실증분석

4.1 기초통계

본 연구는 ERP를 구축한 국내 기업을 대상으로 2005년 3월 4일부터 4월 29일까지 설문조사를 수행하였다. ERP 구축기업 240개를 대상으로 설문을 배포하여 수합한 결과, 94부의 설문지가 회수되었으며 회수율은 39%이다. 수집된 설문 중에서 문항에 대한 응답이 불성실한 답변으로 판단되는 3부를 제외한 총 91부를 본 연구에 사용하였다.

본 연구는 자료분석을 위해 SAS9.1 통계 패키지를 사용하였으며, 기초통계분석과 타당성, 신뢰성 분석과정을 거쳐 가설검증을 위한 회귀분석을 실시하였다. 기초통계분석으로는 설문항목별 빈도분석과 평균값을 분석하였으며, 측정변수의 타당성과 신뢰도 분석을 위해 요인분석과 상관 분석을 실시하였다. 그리고 가설검증을 위해 다중회귀분석을 실시하였다.

<표 4> 표본 특성

설문항목	표본 분류				
	전기/전자	기계/금속/조립	섬유/의류/화학	기타 제조업	무응답
업종	전기/전자	기계/금속/조립	섬유/의류/화학	기타 제조업	무응답
도수(비율)	40(44)	16(18)	8(9)	26(29)	1
종업원	50명 이하	50~100명	100~300명	300명 이상	무응답
도수(비율)	14(15)	12(13)	22(24)	43(47)	0
매출액	100억 이하	100~500억	500~2000억	2000억 이상	무응답
도수(비율)	18(20)	22(24)	17(19)	34(37)	0
응답자	사원	대리/과장	차장/부장	이사 이상	무응답
도수(비율)	4(4)	22(24)	46(51)	19(21)	0
프로젝트기간	3개월 이내	3~6개월	6~12개월	12개월 이상	무응답
도수(비율)	3(3)	14(15)	45(49)	29(32)	0
활용기간	6개월 이내	12개월 이내	24개월 이내	24개월 이상	무응답
도수(비율)	17(19)	12(13)	22(24)	39(43)	1

회수된 응답대상의 표본특성은 <표 4>에 정리하였다. 업종은 4개(전기/전자, 기계/금속/조립, 섬유/의류/화학, 기타 제조업)로 구분하였다. 업종별 분포는 전기/전자가 44%로 가장 많았고, 그 다음이 기타 제조업, 기계/금속/조립, 섬유/의류/화학 순으로 나타났다. 매출액 규모에 따른 응답 기업의 분포는 100억 이하 18개(20%), 100~500억 22개(24%), 500~2000억 17개(19%), 2000억 이상 34개(37%)의 분포를 나타내고 있다.

설문의 응답자는 대리/과장이 27명(47%)이며, 이사이상 14명(25%), 차장/부장이 13명(23%)를

차지하고 있어 기업의 ERP 시스템 구축에 대한 응답자 선정이 적절한 것으로 보이며, ERP 프로젝트 기간도 6-9개월이 49%로 가장 많았으며, ERP 활용기간은 24개월 이상이 39개(43%)이며, 응답기업 모두 ERP 구축을 완료한 기업이다.

4.2 타당성 및 신뢰성

타당성은 연구모형에서 제시한 연구변수를 도출하기 위하여 설문항목에서 제시한 각각의 항목에 대해 변수의 고유한 특성을 측정하기 위한 것이다. 즉 연구변수에 대해 동일한 개념의 측정을 위해 조작적 정의과정에서 제시한 설문항목에 대해 측정된 값들의 상관도를 의미하는 것이다. ERP의 성공적 구축에 영향을 미치는 7개의 연구변수에서 정의한 측정항목들을 대상으로 판별타당성(discriminant validity)을 검증하기 위해 아이겐 값(eigen-value)은 1, 요인적재량은 0.5 이상인 것이 추출되도록 하고 직각회전방식(varimax rotation)을 사용하여 요인분석을 수행하였다.

<표 5> 요인분석 결과

독립변수 설문항목	산업경쟁강도	정부지원	프로젝트 관리	프로세스 혁신	최고경영자의지	정보시스템 성숙도	ERP 커스터마이징	ERP 성공적 구축
산업내 가격경쟁	.86							
품질경쟁	.85							
경쟁기업의 수	.85							
제품개발 및 서비스 경쟁	.78							
정부의 정보화 자금		.88						
정부의 세제 지원		.85						
정부의 정보화 추진		.71						
정부의 교육 및 훈련지원		.65						
변화관리			.84					
프로젝트 목표와 범위 설정			.80					
품질과 결과를 점검			.78					
추진일정 관리			.77					
프로세스 통합				.79				
업무 표준화				.78				
업무재설계(BPR)				.72				
정보화에 대한 의지와 관심					.86			
정보화 목표와 방향					.84			
정보화 인력과 자금 지원					.83			
새로운 정보기술의 수용						.85		
직원들의 업무능력/숙련도						.83		
정보화에 대한 관심/참여도						.79		
정보시스템 구축 및 활용도						.64		

패키지의 대부분 수용						.85	
선진업무 프로세스 수용						.82	
커스터마이징 최소화						.80	
차이분석 수행						.65	
비용절감							.87
계획 및 분석력 향상							.74
통합적인 업무처리							.72
품질 및 고객서비스 향상							.71
업무처리시간 단축							.59

요인분석 결과, <표 5>에서 보는 바와 같이 각 측정항목들은 연구변수로 선정한 7개의 독립변수와 1개의 종속변수로 묶였다. 각 항목에 대한 명칭은 산업경쟁 강도, 정부지원, 프로젝트관리, 프로세스 혁신, 최고경영자의 의지, 정보시스템 성숙도, ERP 커스터마이징, ERP 성공적 구축 등의 요인으로 명칭을 부여하였다.

본 연구는 요인분석을 통해 도출된 연구변수에 대한 신뢰도 검증방법으로 Cronbach- α 계수를 이용하여 신뢰도를 측정하였다. 일반적으로 α 계수가 0.6이상이면 비교적 신뢰도가 높은 것으로 보고 있다. 사용된 7개의 독립변수에 대해 신뢰성을 검증한 결과는 <표 6>과 같이 연구변수의 신뢰도 계수가 모두 0.8에 근접한 수준으로 나타나 전반적으로 신뢰도는 높은 것으로 분석되었다.

<표 6> 신뢰성 분석결과

구 분	요인명	항목수	평균값 (표준편차)	Cronbach alpha
환경특성	산업내 경쟁강도	4	4.01 (0.85)	0.8455
	정부지원	4	2.71 (0.95)	0.8186
조직특성	최고경영자의 의지	3	3.61 (0.82)	0.8508
	프로세스 혁신(BPR)	3	3.51 (0.87)	0.9004
	프로젝트관리	4	3.55 (0.77)	0.8570
정보시스템 특성	정보시스템 성숙도	4	3.53 (0.68)	0.8493
	ERP 커스터마이징	4	3.32 (0.73)	0.7995
ERP 성과	ERP 성공적 구축	5	3.54 (0.75)	0.8823

4.3 상관관계분석

연구모형에서 제시한 연구변수들간의 관련성을 파악하기 위해 Pearson 상관관계분석을 수행하였다. 연구변수들간의 상관계수는 정부의 지원정책(EnGov) 변수를 제외하고 변수간 정(+)의 상관관계가 유의하게 존재하고 있다. 특히 가설에서 제시한 ERP 성공적 구축에 관계된 독립변수는 정부의 지원정책을 제외하고 99% 유의수준에서 종속변수와 상관관계를 가지는 것으로 나

타나고 있다. 특히 조직요인과 정보시스템요인이 ERP 성공적 구축과는 높은 상관관계를 가지는 것으로 나타났다.

<표 7> 상관관계분석 결과

연구변수	경쟁강도	정부지원	최고경영자 의지	프로세스 혁신	프로젝트 관리	IS성숙도	ERP 커스터마이징	ERP 성공적 구축
경쟁강도	1.0000							
정부지원	0.2075*	1.0000						
최고경영자 의지	0.2918***	0.1070	1.0000					
프로세스혁신	0.3354***	0.1548	0.5569***	1.0000				
프로젝트관리	0.2966***	0.1099	0.4962***	0.7076***	1.0000			
IS 성숙도	0.1511	0.0262	0.4628***	0.5443***	0.6140***	1.0000		
ERP 커스터마이징	0.1631	-0.0254	0.4598***	0.5391***	0.5109***	0.4584***	1.0000	
ERP 성공적 구축	0.2834***	-0.0161	0.5576***	0.5745***	0.5855***	0.5541***	0.4772***	1.0000

* P < 0.1 ** P < 0.05 *** P < 0.01

4.4 가설검증

본 연구에서는 연구모형에서 제시한 연구가설의 검증을 위해 다중회귀분석을 실시하였다. <표 8>은 환경, 조직, 정보시스템 특성이 기업의 ERP 시스템 성공적 구축에 미치는 영향에 관한 다중회귀분석의 결과이다. 연구가설 H1-H7까지의 검증을 위한 회귀분석의 결과는 7개의 독립변수 중 최고경영자의 의지가 가장 중요한 영향요인으로 나타났으며, 정보시스템의 성숙도가 그 다음으로 중요한 영향요인으로 나타났다. 회귀식 모형은 99% 유의수준에서 적절한 것으로 나타났으며, 회귀식의 설명력은 0.4628로 즉, 46%의 설명력을 지니고 있다고 볼 수 있다. <표 7>의 변수간 상관관계분석에서 독립변수의 상관관계가 높아 회귀식에 대한 다중공선성 분석결과, <표 8>에 제시한 바와 같이 허용도(tolerance)가 0.1 이상, 분산팽창요인(variance information)이 10 이하로 나타났으며, 고유값(eigenvalue)과 조건지표(condition index)에서도 임계치를 넘어 다중공선성은 없는 것으로 나타났다.

<표 8> 다중회귀분석결과

연구변수	모수추정	t값	Pr > t	F값 (유의도)	조정 R-Square	허용도 (TOL)	Var. Inf.
Intercept	0.46	1.01	0.3136	12.60 (<.0001)	0.4628	-	-
경쟁강도	0.09	1.07	0.2862			0.83	1.20
정부지원	-0.08	-1.27	0.2089			0.93	1.07
최고경영자 의지	0.21	2.26**	0.0264			0.61	1.64
프로세스 혁신	0.12	1.14	0.2585			0.41	2.42
프로젝트 관리	0.17	1.35	0.1795			0.40	2.48
정보시스템 성숙도	0.22	1.87*	0.0674			0.56	1.79
ERP 커스터마이징	0.12	1.20	0.2346			0.62	1.62

* P < 0.1 ** P < 0.05

가설검증의 결과, H3(최고경영자 의지)과 H6(정보시스템 성숙도) 가설은 채택되었으나, 나머지 H1(산업내 경쟁강도), H2(정부의 지원정책), H4(프로세스 혁신), H5(프로젝트 관리), H7(커스터마이징이 최소화) 등은 기각되었다.

회귀분석 결과 환경요인, 조직요인, 정보시스템요인 중에서 조직요인의 최고경영자 의지와 정보시스템 요인의 정보시스템 성숙도가 각각 95%, 90%의 유의 수준에서 ERP 시스템의 성공적 구축에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 하지만 환경요인은 2개의 연구변수 모두 유의한 영향을 주지 못하며, 조직요인 중 프로세스혁신과 프로젝트관리도 유의한 영향을 주지 못하고 있다. 또한 정보시스템 요인 중 ERP 커스터마이징의 최소화도 종속변수인 ERP 시스템의 성공적 구축에는 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

회귀분석의 결과를 기반으로 상관관계분석의 결과를 다시 해석해보면, 경쟁강도, 프로세스혁신, 프로젝트관리, ERP 커스터마이징 등의 변수는 유의한 상관관계는 있지만 직접적인 영향을 주지는 않는 것으로 분석할 수 있다. ERP 시스템의 성공적인 구축에 결정인자는 궁극적으로 최고경영자의 의지가 가장 중요하며, 다음으로 기업의 정보시스템 성숙도가 중요한 것으로 나타나 이에 대한 기반 조성이 필요한 것으로 보인다.

4.5 시사점

환경요인에 대한 가설 H1을 살펴보면, 제품과 서비스 품질과 가격경쟁이 심하고 환경 불확실성이 높을수록 비재무적 정보, 예측정보, 전략적 정보를 요구하나 ERP 시스템의 성공적 구축에는 직접적인 영향을 미치지 못하고 있다. 이 결과는 산업내 경쟁강도가 정보시스템을 성공적으로 도입한다는 Hwang(1991), 이종호, 주상호(2002), 김병곤, 오재인(2002)의 연구결과와는 다른 결과로, 산업내 경쟁강도가 성공적인 구축에 관련성은 있지만 결정적인 영향을 미치지 않는다는 것을 입증하고 있다.

가설 H2에 대해서도 정부의 지원정책이나 제도가 ERP 시스템의 성공적 구축에는 직접적인

영향을 미치지 못하고 있는 것으로 나타났다. 이 결과는 Reich & Benbasat(1990), 김길조, 김성수(1992), 윤종수 외(1998), Holland & Light(1999), 황화정, 남기찬(1999)의 연구와 상반된 결과를 나타내는 것이다. 이와 같은 결과는 정부의 지원정책이 기업의 ERP 구축을 촉진하거나 확산하는 데에는 영향을 준다고 할 수 있지만 기업의 ERP시스템을 성공적으로 구축하는 데에 직접적인 영향을 주지 못한다는 것을 의미하고 있다.

조직요인에 있어서 가설 H3는 이석준(2001)의 연구결과처럼 최고경영자의 의지가 경영활동의 개선이나 혁신을 위해 ERP 시스템의 성공적 구축에 직접적인 영향을 주고 있다. 가설 H4는 프로세스 혁신이 새로운 프로세스의 확립과 정보기술의 활용으로 연결되어 ERP 시스템의 성공적 구축에 직접적인 영향을 준다는 가설이지만 분석결과, 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 또한 가설 H5의 경우에도 프로젝트 관리가 직접적인 영향을 주지는 않는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 김영걸 외(1998), 이종호 외(2002), 장경서 외(2000), 노미현(2004) 연구결과와는 상반된 것으로, 상관관계는 높지만, ERP 성공적 구축에는 직접적인 영향을 주지는 않는 것으로 나타났다.

정보시스템 요인에 대한 가설 H6의 검증결과는 기존 정보시스템의 경험이나 수용마인드, 정보시스템 활용 지식 등이 ERP 시스템의 성공적 구축에 영향을 주며, 같은 연구를 진행한 김병곤 외(2002), 장경서 외(2000) 등의 연구와 일치하는 결과를 보였다. 하지만 가설 H7의 ERP 커스터마이징의 최소화가 ERP 성공적 구축에는 직접적인 영향을 주지 않아, 이석준(2001), 최광돈 외(2001), 노미현(2004) 연구와는 상반된 결과를 보였다. 이 결과는 ERP 패키지 내에 Best Practice를 반영했다고 하더라도 ERP를 구축하는 기업의 내부적인 사정에 따라 선진화된 프로세스의 접목이 ERP의 성공적 구축과는 직접적인 연결이 되지 않는다는 것을 의미하고 있다.

본 실증적 연구의 결과를 통해 시사점을 정리하여 보면, ERP 성공적 구축에 영향을 미치는 도입 및 실행변수를 선정하여 연구모형과 연구가설을 제시하였다. 하지만 기존의 연구결과와는 같은 결과를 보인 연구변수로는 조직특성에서 최고경영층의 의지 그리고 정보시스템 특성에서 정보시스템 성숙도 변수였다. 그밖의 다른 연구변수는 기존 연구와는 다른 결과를 보여 ERP 시스템의 성공적 구축에 미치는 영향요인에 대한 추가적이고 보완적인 연구의 필요성이 제기되었다. 특히 다중회귀분석의 결과에서 보듯이 연구모형의 설명력이 53%에 이르고 있어 설명력을 높이기 위해서는 ERP 도입과정에서 나타나는 환경특성, 조직특성, 정보시스템 특성과 같은 조직수준의 변수 이외에 사용자 집단이나 최종사용자 특성에 대한 연구변수가 추가되어야 할 것으로 보이며, ERP 구축이후에 조직적 성과를 설명할 수 있는 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

V. 결론

본 연구는 경영환경, 조직적 특성, 그리고 정보시스템 특성 요인을 기반으로 ERP 시스템의 성공적 구축에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 분석하기 위하여 ERP시스템을 구축한 국내 중견,

중소기업을 대상으로 연구한 결과를 제시하고 있다. 본 연구는 기존의 ERP 도입요인과 성공요인, 그리고 ERP 구축과정에서 도출된 실행요인 등을 중심으로 기존 문헌연구를 통해 도출된 연구변수를 이용하여 ERP 시스템의 성공적 구축에 미치는 영향을 찾아보고자 실증적인 연구를 수행하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, ERP 시스템의 성공적 구축에 영향을 미치는 주요 결정요인으로는 조직요인 중 최고경영자의 의지, 정보시스템 요인 중 정보시스템 성숙도가 유의한 수준에서 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 환경요인 중 산업내 경쟁강도나 정부의 지원정책은 유의한 영향을 주지 못하고 있다. 셋째, 조직요인 중 프로세스 혁신이나 프로젝트 관리도 ERP 시스템의 성공적 구축에 높은 상관관계를 가지고 있지만 유의한 영향을 주지는 못하는 것으로 나타났다. 넷째, 정보시스템 요인 중 ERP 커스터마이징도 ERP 시스템의 성공적인 구축과는 관련성이 높지만 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

본 연구의 한계점으로는 먼저 표본수가 91개로 적어 국내 중견, 중소기업의 ERP 시스템 구축에 영향을 미치는 영향요인에 대한 실증분석 결과를 일반화하기에 어려운 점이 있다. 또한 ERP 시스템의 성공적 구축에 영향을 미치는 전략이나 활용기간, 도입방식 등의 조절변수가 반영되지 못하여 연구모형의 설명력을 높이는 노력이 부족하였다. 특히 ERP 시스템의 도입과정에서 나타나는 조직적 환경이나 여건, 그리고 실행하는 과정에서 나타나는 관리변수들의 도입이 더욱 필요할 것으로 생각된다.

향후 연구에서는 ERP를 도입한 기업의 표본 수를 늘리고, ERP 구축과정에서 고려되어야 할 조절변수의 도입이 필요하며, ERP 도입 및 실행에 따른 성공적 구축간의 인과관계를 잘 설명할 수 있는 추가적인 연구가 필요하다. 또한 ERP 시스템의 성공적 구축을 통해 기업의 조직성과를 설명할 수 있는 추가적인 실증적 연구가 필요할 것으로 예상된다.

참고문헌

- 김길조, 김성수, “중소기업 MIS 실용화 성공요인의 중요도에 관한 연구”, 중소기업연구, 1992.
- 김민철, “조직환경과 ERP시스템 산출정보의 적합성이 시스템의 성과에 미치는 영향”, 대한경영과학회, 제45호, 2004, pp. 1653-1671.
- 김병곤, 오재인 “ERP 시스템의 성공적 구현에 영향을 미치는 요인” 경영정보학연구, 제12권 제2호, 2002, pp. 137-162.
- 김은홍, 김재진, 정승렬, 전성현, “변화관리특성이 ERP 도입성과에 미치는 영향”, 한국경영과학회지, 제24권, 4호, 1999. pp. 123-139.
- 김영걸, 서인원, “전사적 자원관리(ERP) 시스템의 구현을 위한 상황적 접근”, 경영과학, 제5권 제2호, 1998, pp. 19-32.
- 김태웅, 남용식, ERP 시스템의 도입과 성과에 관한 연구 - 우리 나라 제조업체를 중심으로”, 경

- 영정보학연구, Vol.10, No.1, 2000, pp. 61-80.
- 나중경, “국산 ERP 시스템 제조업체의 경쟁력 강화에 관한 연구”, 동양대학교 산업기술연구소 논문집, Vol. 3, No. 1, 2001, pp. 15-23.
- 노미현, “ERP 시스템의 구현성과 도입성과에 관한 연구”, 한국중소기업학회, 중소기업연구, Vol.26, No.1, 2004, pp. 3-27.
- 문태수, 조세형, “경영환경, 조직특성이 정보시스템의 전략적 활용에 미치는 영향”, 경영정보학연구, 제9권, 제4호, 1999, pp. 1-21.
- 손정희, 장윤희, 이재범, “정보시스템 구축환경에 따른 ERP 관리와 성과에 관한 사례 연구”, Information Systems Review, Vol. 6, No. 1, 2004, pp. 1-18.
- 송신근, 권광현, 안상일, “중소기업 ERP 시스템의 핵심성공요인”, 경영연구, 제18권, 제1호, 2003, pp. 1-24.
- 이동길, “e-비즈니스와 확장형 ERP” MIT 경영과 정보기술대청, 2000.
- 이석준, “ERP 시스템 구현의 핵심성공요인과 활용성과에 관한 실증적 연구: 중소기업을 중심으로”, 경영정보학연구, 제11권, 제4호, 2001, pp. 155-173.
- 이종호, 주상호, “ERP 시스템 도입요인과 성과변수에 관한 연구”, 한국생산성학회, 정보 생산성 논문집(구 생산성연구), Vol. 16, No. 2, 2002, pp. 95-117.
- 윤석진, “중소기업의 성공적인 ERP 시스템 도입전략에 관한 연구”, 세무회계연구, Vol. 1, No. 10, 2002, pp. 293-309.
- 윤중수, 한경수, 한재민, “중소기업 정보화의 주요관리이슈와 핵심성공요인에 관한 실증적 연구”, 경영학연구, 1998, pp. 759-788.
- 장경서, 서길수, 이문봉, “ERP 시스템 구현 핵심성공요인에 관한 탐색적 연구”, Information Systems Review, 제2권, 제2호, 2000, pp. 255-282.
- 조남재, 류용택, “ERP Package 도입 특성에 관한 연구”, 98 한국경영정보학회 추계학술대회 논문집, 1998, pp. 353-364.
- 최광돈, 김상훈, “ERP 시스템 구축단계별 주요성공요인에 관한 실증연구”, 한국경영과학회지, 제26권, 제4호, 2001, pp. 1-21.
- 최해진, 권혁기, “조직특성이 정보기술 도입성공에 미치는 영향에 관한 연구”, 대한경영학회, 한국경영학회지, 제40호, 2003, pp. 1867-1880.
- 차준섭, “제조업체 ERP 도입에 따른 고찰”, 호남대학교 정보통신연구, 9호, 1999, pp. 227-245.
- 황화정, 남기찬, 한유경, “SAP R/3 구현의 주요 성공요인과 성과분석”, 99 한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집, 1999.
- Benbasat I., Dexter, A.S., and R.W. Mantha, “Impact of Organizational Maturity on Information System Skill Needs”, *MIS Quarterly*, Vol. 4, No. 1, 1980, pp. 21-34.
- Broadbent, M.P, and B.S. Neo, “Strategic Context and Pattern of IT Infrastructure Capability”, *Journal of Strategic Information System*, Vol. 8, 1999, pp. 157-187.

- DeLone, W.H. and E.R. Mclean, "Information System Success : The Quest for the Dependent Variable", *ISR*, 1992, pp. 60-95.
- Edwards, J.B., "ERP, Balanced Scorecard, and IT: How Do They Fit Together?", *The Journal of corporate accounting & finance*, Vol. 12, No. 5, 2001, pp. 3-12.
- Epstein, M. and J. Manzoni, "Implementing corporate strategy: from Tableaux De Board To Balanced Scorecard". *European Management Journal*, Vol. 16, No. 2, 1998, pp. 190-203.
- Fink, D., "Guidelines for the Successful Adoption of Information Technology in Small and Medium Business Enterprise". *International Journal of Information Management*, Vol. 18, No. 4, 1998, pp. 243-253.
- Gupta, A, "Enterprise Resource Planning: the emerging organizational value systems", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 100, No. 3, 2000, pp. 114-118.
- Hamilton, S. and N.L. Chervany, "Evaluating Information System Effectiveness-Part I: Comparing Evaluation Approaches", *MIS Quarterly*, Vol. 5, No. 3, 1981, pp. 55-69.
- Hitt, L.M., D.J. Wu, and Xiaoge Zhou, "Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures", *Journal of Management Information Systems*, Summer 2002, Vol. 19, No. 1, pp. 71-98.
- Holland & Light, "A Critical Success Factors Model for ERP Implementation", *IEEE Software*, Vol. 16, No. 3, 1999, pp. 30-35.
- Hwang, K.T., "Evaluation The Adoption: Implementation, and Impact of Electronic Data Interchange Systems", Unpublished Ph. D. Dissertation, State University of New York at Buffalo, 1991.
- Johnson, S.D, "Application of the balanced scorecard approach", *Corporate Environmental Strategy*, Vol. 5, No. 4, 1998, pp. 35-41.
- Kath, H.B., "Choose the right ERP software", *Datamation*, March, 1997.
- Kapp, K.M, "The USA Principle: The Key to ERP Implementation Success", *APICS*, June, 1997, pp. 62-66.
- Kettinger, W. J. and Grover, V., "Special section: Toward ad Theory of Business Process Change Management ", *Journal of Management Information Systems*, Summer Vol. 12, No. 1, 1995, pp. 9-30.
- Lipe M., and S. Salterio, "The Balanced Scorecard: Judgmental Effects of Common and Unique Performance Measures", *Accounting Review*, Vol. 75, No. 3, 2000, pp. 283-298.
- Mason, R.O., "Measuring information output: A communication systems approach". *Information & Management*, Vol. 1, No. 5, 1978, pp. 219-234.

- Nicolaou, A.I., "Firm Performance Effects in Relation to the Implementation and Use of Enterprise Resource Planning Systems", *Journal of Information Systems*, Vol. 18, No. 2, 2004, pp. 79-95.
- Reich, B. H. and Benbasat, I., "Measuring the linkage between business and Information technology objectives", *MIS Quarterly*, Vol. 20, No. 1, 1996, pp. 55-82.
- Roos, G. and J. Roos, "Measuring your company's intellectual performance", *Long Range Planning*, Vol. 30, No. 3, 1997, pp. 413-426.
- Sambamurthy, V. and Zmud, R. W., "An Examination of IT Planning in a Large, Diversified Public Organization", *Decision sciences*, Vol. 26, No. 1, 1995, pp. 49-72.
- Zeira, Y. and J. Avedisian, "Organizational Planned Change Assessing the Chances for Success", *Organizational Dynamics*, Vol. 17, No. 4, 1989, pp. 31-45.

<Abstract>

An Empirical Study on the Influence of Environmental, Organizational, IS Characteristics on Successful Implementation of ERP Systems

Tae-Soo Moon · Ki-Chul Seo

Recently, ERP system is used as a important tool of management innovation for enterprise's survival and development. It is very important to recognize how much influence to organizational performance through ERP system implementation. The purpose of this study is to find out the impact of environmental, organizational, information systems characteristics on successful implementation of ERP systems in Korean SMEs(Small and Medium Enterprises).

From previous researches on ERP adoption and implementation, 7 independent variables (competitiveness, government support, top management support, process innovation, project management, IS maturity, and ERP customizing), and 1 dependent variables (successful implementation of ERP systems) are identified. 3 questionnaires were removed from the study because of missing or inappropriate responses, and final samples are 91 SMEs.

The results of hypothesis testing show that determinants of successful implementation of ERP systems are top management support and IS maturity. Five variables such as competitiveness, government support, process innovation, project management, and ERP customizing do not significantly influence to successful implementation of ERP systems. The contribution of this study is that it provides an empirical evidence of the causal relationship between ERP adoption factor and ERP success. This study showed that top management support and IS maturity are essential to accomplish successful ERP implementation for SMEs.

Keywords: Enterprise Resource Planning, Business Process Redesign, IS Characteristics

* 이 논문은 2005년 10월 10일 접수하여 1차 수정을 거쳐 2005년 11월 18일 게재 확정되었습니다.