

e-비즈니스시스템 수명주기에 따른 핵심성공요인 중요도 인식변화 실증연구

An Empirical Study related to the Change of Perceptual Level of Key
Success Factors over e-Business System Life Cycle

박기호** 송경석***

목 차

- | | |
|---------------------|-----------------|
| I. 서론 | IV. 연구결과 |
| II. 이론적 배경 | 1. 자료수집 |
| 1. e-비즈니스시스템 개발수명주기 | 2. 표본의 시스템 특성 |
| 2. e-비즈니스시스템 핵심성공요인 | 3. 척도의 신뢰성과 타당성 |
| 3. e-비즈니스시스템 수명주기 | 4. 연구가설의 검정 |
| III. 연구모형 및 가설설정 | V. 결론 및 논의사항 |
| 1. 연구모형 | |
| 2. 가설설정 | |

Key Words: 정보시스템 수명주기, 정보시스템 핵심성공요인, 시스템개발수명주기(SDLC)

Abstract

The e-business strategies ultimately pursue creating the maximal value for customers through the competitive advantages and business opportunities newly created on the basis of information technologies. For the realization of e-business strategies, the successful implementation and operation of e-business system must be the crucial activities in and out of an organization. Therefore, in physical world, there were lots of interests that what kind of key factors can lead the success of e-business system. Moreover, in the field of academia also, there have been many research results for investigating and finding out the key success factors for e-business system. However, the perceptual level of the significance of key success factors that organization members perceive can be changed over each phase of system life cycle such phases as introduction, growth, maturity, and decline.

This study investigated that there might be significant differences in the perceptual level regarding importance of success factors among phases of system life cycle.

* 이 논문은 2005년도 호서대학교 교내학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

** 호서대학교 디지털비즈니스학부 전임강사, khpark@office.hoseo.ac.kr, (016)9780-5467

*** 호서대학교 디지털비즈니스학부 조교수, keyong@office.hoseo.ac.kr, (016)355-8351

I. 서론

e-비즈니스시스템의 개발 수명주기(SDLC, System Development Life Cycle)에 따라 개발이 완료된 이후 기업 내 현장 실무에 투입되면 e-비즈니스시스템의 수명주기가 시작된다(O'Brien, 2005; 최은만, 2005). e-비즈니스시스템의 개발 수명주기 5단계는 e-비즈니스시스템 타당성 검토(investigation), 요구분석(analysis), 설계(design), 구현(implementation), 그리고 유지보수(maintenance) 단계를 거친다(O'Brien, 2005; 정왕호와 이기식, 1984). 시스템이 개발완료 되어 기업 등의 조직에 설치되어 운영되기 시작하는 단계는 시스템 수명주기 상 유아기에 해당한다. 조직 내 사용기간이 경과함에 따라 성장기와 장년기를 거쳐 쇠퇴기가 되면 시스템 업그레이드나 성능향상 과정을 통해 새로운 시스템이 탄생하게 된다(최은만, 2005; Chappin, 1988). e-비즈니스시스템은 개발초기부터 운영과정을 거쳐 기능의 업그레이드 혹은 신규개발 등의 과정에서 4단계의 수명주기로 나눌 수 있다. 시스템의 수명주기는 유아기, 성장기, 장년기, 그리고 쇠퇴기로 구분되며, 이 같은 수명주기는 지속적으로 반복되어 진행된다. 본 연구에서는 e-비즈니스 시스템의 수명주기를 도입이후 1년미만을 유아기, 1년이상-2년미만을 성장기, 2년이상-4년미만을 장년기, 4년 이상을 쇠퇴기로 설정하여 분석하였다.

e-비즈니스시스템과 관련된 많은 기존의 연구들이 핵심성공요인을 제시하여 왔다. 그러나 제시된 핵심성공요인들이 e-비즈니스시스템 수명주기에 따라 성공요인의 중요성에 대한 조직의 인식이 변화할 수 있음을 간과하고 있다. 즉 e-비즈니스시스템 도입초기 단계에서 제시된 핵심성공요인들은 시간이 흘러감에 따라 그 중요성을 상실하게 되고,

시스템 운영이 진행되면서 수명주기에 따라 조직 내 인식이 변화할 수도 있다(Park, 2004).

선행연구에 의해 제시된 바 있는 ERP시스템의 핵심성공요인으로는 최고 경영진의 관심과 지원, 비즈니스 전략과 시스템 전략간의 연계정도, 비즈니스 프로세스의 혁신, 조직내 시스템 역량 등의 요인들이 있다(박기호와 조남재, 2004; 장경서등, 2000; Davern과 Kauffman, 2000; Akintoye, 2000; Markus와 Tanis, 2000; Nah와 Lah, 2001). 선행연구에 의해 제시된 성공요인들을 바탕으로 본 연구에서는 핵심성공요인으로 경영진의 지원, 전략적 연계성, 협력사와의 협력관계, 프로젝트 기획관리력, 조직내 시스템 역량, 변화관리능력, 시스템 설계 현실적합성, 부서간 업무협조, 비즈니스 프로세스 표준화등의 요인들로 정하였다(박기호와 조남재, 2004).

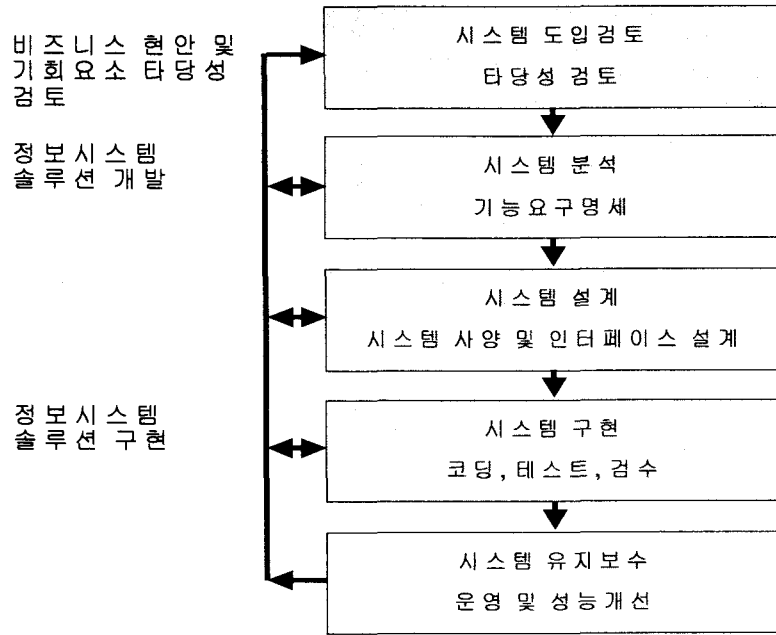
본 연구는 시스템의 수명주기별 성공요인에 대한 중요도에 대한 인식 차이를 비교분석함으로써 핵심성공요인에 대한 조직의 인식 변화추이를 살펴보고자 하였다. 선행연구의 경우는 e-비즈니스 핵심성공요인에 대해 주로 도입초기에 초점을 맞추고 있어 시스템 운영기간이 경과함에 따라 시스템의 추가개발 및 성능향상 단계에서 성공요인의 종류가 변화할 수 있음을 가정하였다. 연구 결과는 e-비즈니스 시스템을 도입하여 운영중인 기업들에게 수명주기에 기반 성공요인의 중요도를 제시함으로써 기업의 e-비즈니스 전략의 성공전략에 도움을 줄 수 있을 것이다.

II. 이론적 배경

1. e-비즈니스시스템 개발수명주기

시스템 개발은 여러 개발단계를 거쳐서 이루어진다. 크게 5단계로 진행되며, 이들 단계는 지속적으로 반복되어 시스템 개발이 이루어진다. 시스템 개발 수명주기 5단계로는 시스템 타당성 검토, 시

새로운 기회 포착을 위한 신속한 대응을 위해 시스템 개발의 우선순위를 결정하고, 새로운 시스템이 필요한지 혹은 기존 시스템의 성능개선이 타당한지에 대해 타당성 검토를 실시한다. 타당성 검토의



〈그림 1〉 시스템 개발수명주기

스템 분석, 시스템 설계, 시스템 구현 및 시스템 유지보수의 순서로 진행된다(Sommerville, 2004; O'Brien, 2005; Frame, 1994). 각각의 단계는 상호 높은 연관성과 의존성을 가지고 있다. 따라서 실제 개발프로젝트의 진행 중에는 이들 각 활동들이 병행되어 추진되는 경우도 있다. 즉 시스템 개발도중에 개발 중인 시스템의 수정 및 성능향상을 위해 이전의 활동을 반복해서 실행 하는 경우도 있다.

1) 시스템 타당성 검토

시스템 타당성 검토단계에서 주로 이루어지는 일은 비즈니스 현상의 문제점이나 새로운 기회를 이해하는 것이 중요하다. 현상에 대한 이슈 혹은

결과에 따라 프로젝트 관리계획을 수립한 후 경영진의 재가를 받아 다음 단계를 진행하게 된다. 타당성검토의 내용으로는 조직타당성, 경제적 타당성, 기술적 타당성, 운영적 타당성 등이 있다(O'Brien, 2005).

2) 시스템 분석 및 요구 분석

이 단계에서는 시스템 개발의 기능적 요구사항을 분석한다. 실제 e-비즈니스 시스템의 사용자 즉 이해당사자인 내부 종업원, 고객, 경영진, 협력사 등의 요구사항을 분석한다. 또한 비즈니스 목적에 적합한 시스템의 요구사항을 분석하고, 구현의 우선순위를 조정하여 요구분석서를 개발한다. 이 과정에서 매우 중요한 것은 이해당사자 즉 시스템

의 사용자들에 대한 요구사항을 최대한 반영하여야 한다는 것이다. 시스템 분석내용으로는 조직환경분석, 레거시시스템 분석, 기능적 요구사항 분석 등이 있다.

3) 시스템 설계

시스템 설계단계는 도입 결정된 비즈니스 시스템의 기능적 요구사항을 만족시킬 수 있는 하드웨어, 소프트웨어, 인력, 네트워크, 데이터자원, 그리고 정보제품 등에 대한 명세서를 개발한다. 설계의 주요내용으로는 사용자 인터페이스 설계, 시스템 사양에 대한 명세서 개발 등이 있다.

4) 시스템 구현

시스템 구현단계에서는 e-비즈니스시스템을 시스템 요구사항과 기능명세서에 준거하여 프로그래밍을 하고, 테스트를 하는 단계이다. 이 단계에서는 시스템에 필요한 하드웨어나 소프트웨어를 개발하거나 도입하는 과정이다. 개발 혹은 구입 후 설치가 완료되면 시스템을 테스트하고 사용자나 운영자 교육을 실시한다. 또한 기존의 레거시 시스템 사용을 멈추고, 새로운 시스템을 사용하도록 유도한다. 아울러 이 과정에서 사용자들이 새로운 시스템에 어떤 반응을 보이는 지를 관찰하고 이에 대한 해결책을 입안한다. 시스템 구현단계의 주요활

동으로는 하드웨어, 소프트웨어, 혹은 서비스의 도입, 소프트웨어의 개발이나 수정, 데이터변환, 사용자교육훈련, 레거시 시스템의 대체 등이 있다. 아울러 테스트, 문서화작업 등의 활동도 진행한다.

5) 시스템 유지보수

시스템 개발이나 도입, 그리고 테스트가 완료되어 실제 사용되어지기 시작하면 유지보수단계가 진행된다. 시스템 유지보수 단계에서는 e-비즈니스시스템의 문제점을 모니터링하고, 수정하며, 평가하는 활동을 하게 된다.

2. e-비즈니스시스템 핵심성공요인

ERP구현의 핵심성공 요인으로 많은 사람들이 최고 경영자의 강력한 의지와 리더십, 프로젝트 관리 능력, 변화관리, 명확한 도입목적과 목표, 성과 격차 영향요인의 종류로 최고 경영진의 지원수준, IS의 비즈니스 전략과 연계성, 협력사와의 협력관계의 원활도, 프로젝트 기획능력, 조직 내 IS 역량, 변화관리 역량, 시스템 설계의 현업 적합성, 조직 내 부서 간 업무협조, 업무절차 및 프로세스의 표준화, 그리고 경쟁사에 대한 모방적 투자 등이 있을 수 있다(박기호와 조남재, 2004; Davern과 Kauffman, 2000; Cho와 Park, 2003).

〈표 1〉 ERP구현의 핵심성공요인

핵심 성공요인	연구자(연도)
경영진지원, 전략과의 연계성, 조직 내 IS역량, 업무절차표준화, 변화 관리능력, 협력사와 협력관계, 부서간 업무협조, 프로젝트 기획력, 시스템설계 적합성, 모방적 투자 등	박기호, 조남재(2004)
업무표준화, 최고경영층의 관심과 지원, 명확한 도입목표, 면밀한 계획수립, 시스템 구축방법론 적용, BPR범위와 대상, 교육훈련 등	장경서등(2000)
프로그램과 조직문화, 비즈니스계획과 비전, BPR과 맞춤 개발최소화, 효과적인 커뮤니케이션, 프로젝트 관리, 팀워크 협력 등	Rosario(2000)
팀워크 협력, 변화관리 프로그램과 조직문화, 비즈니스 계획과 비전, 최고경영자 지원, BPR과 맞춤 개발최소화, 소프트웨어 개발, 테스트, 고장진단, 프로젝트 관리 등	Wee(2000)
프로젝트조직, 프로젝트관리, 패키지성능, 인력계획, 팀원교육 및 동기부여	유희원(1998)
최고경영자의 강력한 의지와 리더쉽, 도입목표의 명확성, BPR병행, 패키지의 표준기능활용, 팀원교육 및 프로젝트장악력 등	박영철(1998)
경영층의 신속한 의사결정, 목표설정, 변화관리, 패키지 맞춤 업무 개선, 유능한 컨설턴트, 팀원사전교육 등	조남재, 류영택(1998)
최고 경영자의 의지와 강한 리더쉽, 기업전체의 최적화, 추가개발 최소화, 도입 목표설정, 단계적 가동 등	김원실(1999)
팀워크 협력, 변화관리 프로그램과 조직문화, 최고경영자 지원, BPR과 맞춤 개발최소화, 소프트웨어 개발, 테스트, 고장진단 등	Bingi et al.(1999)

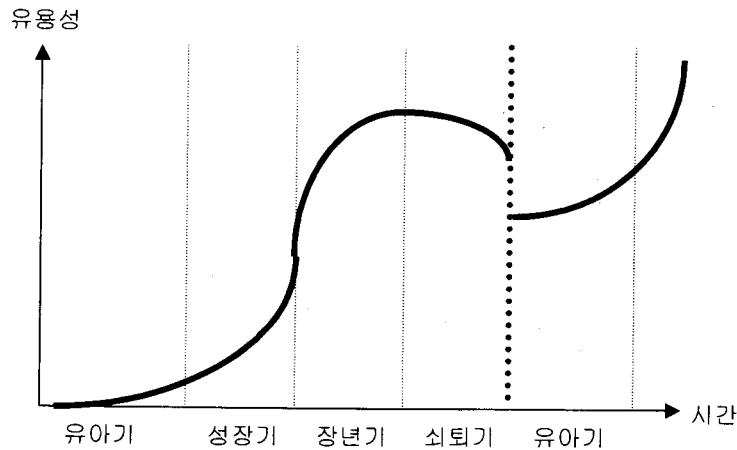
3. e-비즈니스시스템 수명주기

e-비즈니스시스템의 수명주기란 시스템을 구성하는 소프트웨어의 수명주기라고 볼 수 있다. 왜냐하면 하드웨어적 요소는 업그레이드를 통한 성능 개선이 용이한 반면 소프트웨어적 요소는 성능 개선을 위해서는 추가 개발을 하거나 신규 개발을 하여야만 가능하다. 따라서 e-비즈니스 시스템의 수명주기는 소프트웨어 수명주기라고 할 수 있다.

e-비즈니스시스템의 수명주기는 유아기, 성장기, 장년기, 쇠퇴기 과정을 거치면서 계속적으로 변경되고, 새로운 기능이 추가되어 새롭게 태어나는 과정을 거치게 된다(최은만, 2005; Chappin, 1988). e-비즈니스시스템의 수명주기는 기업이나 조직의 특성에 좌우되므로 구체적인 기간으로 명시하기는 어렵다. 그러나 본 연구에서는 연구자의

현업에서의 경험을 토대로 4단계로 수명주기를 제시하였다.

e-비즈니스 시스템의 유아기라 함은 시스템 개발시작부터 개발이 완료되어 현업에 투입한 이후 1년 미만까지로 설정하였다. 일반적으로 기업이 신규 시스템을 도입하거나 개발하여 현업에 투입한 경우 조직 내 교육훈련이나, 현업 사용자들의 조직저항 해결 또는 신규 시스템에 적응하는 기간을 1년간으로 볼 수 있다. 또한 사용도중에 발생할 수 있는 각종 프로그래밍 오류(programming error)나 논리오류(logic error) 등의 수정보완 작업이 발생할 수 있다. 더군다나 협력사와의 협업시스템(collaborative system)의 경우 협력사 직원들의 교육훈련도 감안해야 하므로 도입 후 1년간은 유아기라고 볼 수 있다. 이 단계에서는 시스템의 유용성이 점진적으로 증가하는 모습을 보인다.



〈그림 2〉 e-비즈니스시스템 수명주기

성장기 과정은 1년이 지나면서 기업의 회계연도를 거치고 나면 시스템의 각종 크고 작은 오류가 수정되고, 시스템이 안정기에 접어든다. 최종 사용자들도 신규 시스템에 적응하며, 시스템과 관련된 이해당사자들이 시스템 환경에 익숙함을 느끼고 있는 상황이 된다. 따라서 도입 후 1년 이상부터 2년 미만까지를 성장기라고 할 수 있다.

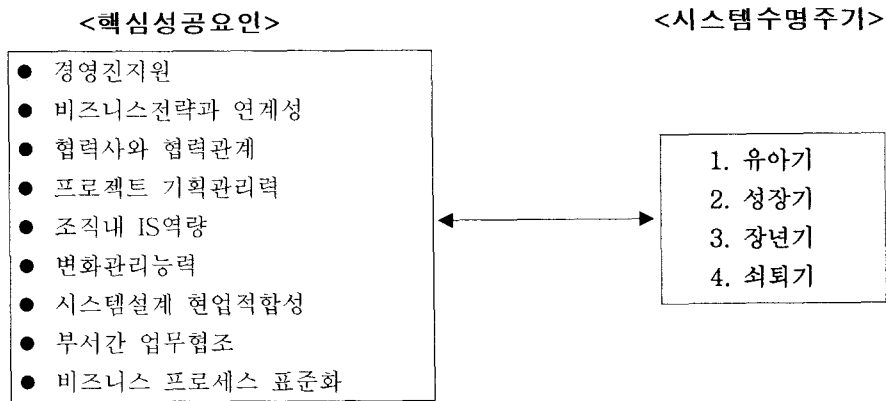
시스템이 조직 내에서 자리를 완전하게 잡아서 사용상 부적합성이 없거나 불편함을 느끼지 못하는 단계라고 할 수 있다. 즉 2년 이상부터 4년까지를 시스템의 장년기라고 정의하였다. 이 단계에서 사용자들은 시스템이 없이는 더 이상 업무를 지속할 수 없게 되며, 조직 내에서 체화되는 단계라고 할 수 있다. 더 나아가서는 조직구조의 변화, 비즈니스 환경의 변화, 협력사와의 관계변화 등의 이유로 새로운 기능의 추가 및 보완요구가 발생하고, 아울러 추가개발 및 신규개발의 욕구가 발생하는 단계로 정의할 수 있다.

마지막 쇠퇴기에서는 하드웨어 및 소프트웨어, 그리고 데이터자원 등에 대한 전면적인 업그레이드 혹은 신규개발 욕구가 증가하여 전체적인 시스템의 기능에 대한 유용성이 감소하는 단계로 정의할 수 있다.

Ⅲ. 연구모형 및 가설설정

1. 연구모형

본 연구는 시스템 수명주기별 핵심성공요인의 중요도에 대한 조직의 인식 변화추이를 살펴보고자 하였다. 연구모형의 검증에 위해 핵심성공요인과 시스템 수명주기 단계 간 관계에 대해 9가지 가설을 설정하였다. 또한 시스템의 수명주기는 연구자의 경험을 적용하여 4단계로 설정하였다.



<그림 3> 연구모형

2. 가설설정

1) 경영진 지원(managerial support)

시스템 투자의 성공에 영향을 주는 요인으로 경영진의 지원에 대한 중요성은 많은 연구결과에서 공통적으로 제시되었다(Yoon et al., 1995; Akintoye, 2000; 장경서등, 2000; Liang, 1986; Markus와 Tanis, 2000; Nah와 Lah, 2001). 예컨대 ERP시스템의 성공요인으로 최고경영층이 프로젝트에 대한 챔피언 십을 갖도록 하여야 한다. 또한 SCM시스템의 경우 최고 경영자의 적극적인 지원 및 참여가 성공에 중요한 요인으로 지적되고 있다(Akintoye et al., 2000). 새로운 시스템 혹은 신기술 도입과정에서 발생할 수 있는 조직구성원들의 저항 등을 완화해주는 역할도 해야 한다. 이외에도 IS 도입효과에 대하여 장기적인 관점과 비전을 가지고 기다려 주고, 지속적으로 스폰서의 역할(sponsorship)을 담당해 주어야 한다.

가설1(H1): 경영진의 지원 정도가 e-비즈니스 시스템의 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.

2) 비즈니스 전략과 연계성 (strategic

alignment)

IS과 비즈니스 전략과의 연계성 여부 또한 성과에 영향을 미치는 요인이다. 시스템의 전략적 역할에 대하여 최고 경영자와 공감대가 이루어져야 하며, 비즈니스전략의 목표에 맞추어 시스템의 목표가 상호연동 되어야 한다. 시스템의 전략적 중요성에 대하여 정보관련 중역이나 IT부서가 최고 경영자에게 강조하여야 한다. 아울러 비즈니스 전략달성의 관점에서 시스템 투자를 결정하여야만 투자의 기대가치 대비 실현가치간의 격차를 최소화 시키고, 성과를 최대화 할 수 있다(Segars와 Grover, 1998). 따라서 시스템 전략과 비즈니스 전략 간의 긴밀한 연계관계는 성공적 가치화 과정의 핵심요인이 되며, 나아가 조직의 경쟁력 향상의 견인차 역할을 한다 (Henderson와 Venkatraman, 1993; King, 1978).

가설2(H2): e-비즈니스 시스템과 비즈니스 전략과의 연계성이 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.

3) 협력사와 협력관계 (collaborative relationship)

조직간 네트워킹 확산으로 구매자와 공급자간,

공급자와 공급자간, 구매자와 구매자간 관계 원형성이 시스템성과격차 유발에 많은 영향을 미칠 수 있다. 예컨대 ERP시스템의 경우 조직 내부뿐만 아니라 협력업체간 프로세스 리엔지니어링과 프로세스의 상호 공유가 매우 중요하다(Davernport, 1998; Brynjolfsson and Kemerer, 1996; Bingi et al., 1999). 또한 SCM시스템의 경우 구매자와 공급자 간 판매 및 물류정보가 공유되어야 하며, 관련 협력업체와의 협력관계 구축과 유지가 주요 변수이다(Rhonda et al., 2000).

가설3(H3): 협력사와의 협력관계 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.

4) 프로젝트 기획관리력(project planning and management capability)

시스템 프로젝트 기획관리력은 프로젝트 기획력, 요구분석능력, 시스템설계 현업 적합성 등의 요소들로 구성된다. 시스템 운영과정에서 투자가치를 극대화 하는 중요한 요인 중 하나로 프로젝트 관리가 중요하다(Markus와 Tanis, 2000; Nah와 Lah, 2001). 또한 인적자원의 적재적소 투입과 시스템 예산지원, 조직 내부의 활발한 의사소통을 통해 현업부서의 니즈를 시스템에 반영하므로 투자 효과 제고가 가능하다(Cameron과 Meyer, 1998; Bingi et al., 1999).

가설4(H4): 프로젝트 기획관리력이 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.

5) 조직 내 IS역량 (organizational IS capability)

조직 내 기술역량의 보유여부, 보유수준에 따라 시스템 투자의 성과에 중요한 영향을 미칠 수 있다. 조직 내의 기술역량 요소로는 프로세스, 과업,

원천적 기술 등이 포함되며, 이들 요소들은 특정 자원을 입력하여 산출물을 도출하는 역할을 하게 된다. 조직 내 기술역량 측정지표로는 조직 내 정보기술 전문가의 보유여부, 조직 구성원들의 시스템에 대한 이해도, 시스템 적용범위, 시스템 구축 및 운영단계 참여도 등이 있다(Davernport와 Short, 1990). 시스템 도입 시 프로젝트 기획단계에서 관련 산업에 대한 전문적 지식을 보유한 컨설턴트가 필요하다(Martin, 1998). 왜냐하면 시스템 도입을 희망하는 기업이 속한 동종 산업의 특징, 산업구조, 경쟁상황, 협력업체들과의 협업관계 등에 대한 지식이 시스템 설계과정에 충분히 반영되어야 하기 때문이다.

변화에 대한 조직 내 역할갈등(role conflict)과 역할애매모호성(role ambiguity)은 구성원의 존재에 대한 인식수준을 저해하는 결과를 초래할 수도 있다(France et al., 2003). 따라서 개발부서의 목표와 개발목적이 분명해야하고, 운영부서의 목표와 운영목적이 분명하며, 시스템의 효율적 운영을 위해 조직자원이 적절하게 배분되어야 한다.

가설5(H5): 조직내 IS역량의 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.

6) 변화관리능력 (change management capability)

조직의 변화절차는 크게 3가지 단계로 나뉜다. 즉, 변화풍토 조성단계(climate of change), 변화이행 단계(moving stage), 그리고 제도화단계(institutionalizing stage)의 절차를 거친다. 변화풍토 조성단계에서는 기존의 제도, 고착화된 행동패턴 등을 거부하고, 변화에 대한 필요성에 대해 인식하는 단계이다. 변화이행 단계에서는 변화의 실체에 대해 분석, 설계, 가동하는 단계이다. 마지막으로 제도화단계에서는 변화된 이후의 조직의

균형과 안정을 정착화 하는 단계로 진행된다 (Lewin, 1951). 이와 같은 변화의 단계를 조직 내에서 수용하도록 하기 위해 변화관리의 중요성이 강조되고 있다. 변화가 조직 내에서 성공적으로 정착되기 위해서는 변화에 대한 정보 공유와 의사소통의 활성화라고 할 수 있다. 또한 시스템의 도입 과정에서는 업무프로세스 뿐만 아니라 조직의 구조를 변환하는 과정이 필요하다. 따라서 기존의 비즈니스 프로세스를 재정비하고, 새로운 프로세스에 적합한 조직구조의 재편 또한 병행되어야 한다 (Whiteman과 Gibson, 1996). 조직 내 시스템 사용자들의 이해력 격차, 경험의 차이 등이 성과격차 영향요인이 될 수도 있다 (Davern and Kauffman, 2000). 이들 요인은 결국 사용자들의 변화에 대한 인식부족으로 연결될 수 있으며, 새로운 시스템 도입에 따른 개인적 갈등요소로 작용한다(박경란 등, 2003).

변화의 분위기에 대한 조직저항을 설명하는 세 가지 이론으로는 인간중심이론(people-oriented theory), 시스템중심이론(system-oriented theory), 그리고 상호작용이론(interaction theory)으로 나눌 수 있다. 이중 시스템 분야에 가장 적합한 이론은 상호작용이론이라고 할 수 있다. 조직구성원들이 시스템이 해결점을 제시할 것이라는 사실에 회의적으로 생각할 경우와 시스템의 문제점 해결가능성에 대해 불확실성이 존재할 때, 그리고 이행단계에서 조직 내 정치적인 힘(political power)의 논리가 작용할 때 갈등과 저항이 발생하게 된다. 이러한 변화에 대한 저항의 해결여부에 따라 시스템의 성과격차 유발에 중요한 영향요인이 될 수 있다. 또한 시스템 사용에 대한 인센티브 체계나 절차가 부적절하게 설계된 경우 효과적인 시스템 사용에 대한 걸림돌이 될 수 있다(Davern and Kauffman, 2000).

가설6(H6): 변화관리능력의 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.

7) 시스템설계 현업적합성(Properness of system design)

시스템설계 현업 적합성이란 사용 용이성, 유지 보수 용이성, 적용 광범위성, 기존 사용 중이던 시스템과의 호환성 등의 요인들을 의미한다. 사례연구 과정에서 기업들이 시스템의 성과에 대한 애로 사항으로 현업부서에서의 사용 용이성이나 적용범위의 문제, 그리고 지금까지 사용해오던 시스템과의 데이터 호환성 등이 성과격차에 영향을 미친다고 하였다(Cho and Park, 2003; Bingi et al., 1999). 즉, 정보기술의 적용과 활용과정에서 조직의 업무환경과의 적절한 결합이 경쟁우위 강화를 위한 시너지 요인으로 작용할 수 있다(Sethi and King, 1994). 시스템의 품질, 산출된 정보의 품질, 업무활동에 대한 적합성 등은 시스템 사용자들의 만족도를 제고시키고 나아가 투자의 효과차이에 영향을 줄 수 있다(Seddon and Kiew, 1994; Delone and Mclean, 2003).

가설7(H7): 시스템설계의 현업적합성의 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.

8) 부서간 업무협조(interdepartmental task collaboration)

공급망관리시스템(SCM)의 경우 부서 간 원활한 업무협조와 관련 부서간의 정보공유 또한 시스템 투자 효과 제고를 위해 중요한 요인이다(Robert and Kilpatrick, 2000). ERP시스템 도입 시 사용자 요구에 따른 과도한 커스터마이징이 궁극적으로 사용자들의 불만족을 초래하는 원인이 된다고 하였다(Sheer and Habermann, 2000). 따라서 패키지 소프트웨어를 구입하여 시스템을 구축

하는 경우 소스코드를 변경하는 등의 유지보수 활동이 어려우므로 추가모듈의 개발이 필요할 경우도 있다(Soh et al., 2000; Lucas et al., 1988). 이는 프로젝트 기획단계에서 자사에 적합한 솔루션을 면밀하게 검토하고, 솔루션 공급사의 역량을 분석하여야 하며, 현업의 요구사항도 최대한 반영하여야 함을 의미한다. CRM시스템을 도입하는 목적은 전사적으로 고객지향의 경영활동과 고객만족이 최종 목표이다. 따라서 이러한 목표를 달성하기 위해서는 조직 내 부서간 고객정보의 수집, 저장, 공유 활동이 활발하게 일어나야 한다(Lesser et al., 2000).

가설8(H8): 부서간 업무협조의 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.

9) 비즈니스 프로세스 표준화(business process standardization)

조직 내 혹은 조직간 비즈니스 프로세스와 관련된 특성요인들로는 업무프로세스의 재설계, 변화 관리, 시스템 도입을 위한 예산지원 절차 등의 요인들이 포함된다. 혁신적 비즈니스 프로세스의 세 가지 단계로는 초기화 혹은 착수단계(initiation stage), 도입단계(adoption stage), 이행단계(implementation stage)를 거친다. 착수단계에서는 조직 내의 현상파악과 분석(as-is)단계로 조직이 보유한 문제점, 기회요인, 위험요소 등이 무엇인지를 규명한다. 도입단계에서는 이행활동이 원활하도록 자원투자 하는 단계이다. 마지막 이행 단계에서는 조직에 적합한 업무절차를 개발하고, 적용하며, 유지보수 활동을 한다.

기업이 e비즈니스 전략수행을 위한 필수과정으로 정보화 관련 코드 표준화 여부와 동종 산업내의 구매절차 및 입찰절차 등의 업무표준화 여부 또한 시스템 성과격차 유발의 주요요인이 된다(Davern

and Kauffman, 2000; Chircu and Kauffman, 2000). 또한 기존의 업무절차를 변경하기 위해서는 신중하게 검토해야한다. 왜냐하면 업무절차의 변화는 조직의 성과를 크게 좌우할 수도 있기 때문이다. SCM시스템의 경우 공급자와 구매자 간의 거래관계 형성의 정도에 따라 성과에 중요한 영향을 미치며, 따라서 시스템을 통한 효율적인 거래를 위해서는 물류코드의 표준화, 정보전달 방식의 표준화 등의 활동이 선결과제이다(Suh and Shin, 2001). 또한 정보기술을 활용한 업무절차의 표준화, 시스템 프로토콜의 표준화 등의 요인들이 성과 격차에 영향을 미칠 수 있다(정인근과 이병무, 2001).

가설9(H9): 비즈니스프로세스 표준화의 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.

IV. 연구결과

1. 자료수집

사전조사 이후 실시한 설문조사에 참여한 기업은 총 48개사로 백오피스시스템(SCM, ERP)과 프론트오피스시스템(CRM)중 하나 이상의 시스템을 도입한 기업을 대상으로 하였다. 조사기간은 1개월간이었으며, 조사방법은 설문응답물을 고려하여 방문조사를 원칙으로 하였다. 총 315개의 설문을 수거하여 목표 수량 300개 대비 105%를 수집하였다. 이메일 매체나 우편발송을 통한 조사의 경우 회수율이 평균 20-36%(Segars & Grover, 1998; Boynton et al., 1994; Aupperle et al., 1985; Ungson et al., 1984, Ibrahim et al., 2003)임을 감안할 때 비효율적이며, 인터넷 조사

의 경우 설문응답의 불성실성과 참여율의 저조로 적합한 조사방법이라고 할 수 없다고 판단하였다. 따라서 본 연구에서는 연구자가 표본에 해당하는 기업들과 사전 약속을 하고, 직접 방문하는 방식으로 조사하였다. 응답된 설문지중 설문분석에 부적합하다고 판단되는 2개의 설문을 제외하고 313개의 표본데이터를 분석에 이용하였다.

2. 표본의 시스템 특성

설문의 응답자 수는 시스템 사용자 216명, 시스템 개발자 97명으로 구성되어 총 313명이었다. 정보시스템 사용기간의 경우 2-4년 사이가 40.6%로 가장 많았고, 1-2년이 30.7%, 4년 이상인 기업이 12.5%의 순으로 나타났다. 시스템 도입 방식은 외국산 패키지 구입이 58.5%로 가장 많았고, 외주개발이 15.7%, 자체개발이 14.4%였다. 국내산 패키지의 경우는 10.5%로 보급율이 외국산 제품에 비해 낮았다.

Analysis)을 실시하였다. 요인추출방법으로는 주성분분석법을 사용하였으며, 변수와 요인간의 관계를 명확하게 볼 수 있도록 하기 위해 베리맥스(varimax)법으로 요인을 회전하였다. 요인분석결과 <표 3>과 같이 9개 요인으로 구분되었다.

4. 연구가설의 검정

정보시스템 도입 후 6개월부터 1년 미만까지 시스템 수명주기상 유아기 단계 기업의 경우 경영진 지원, 협력관계, 전략연계성 등의 요인들이 높다고 응답하였으나 도입 후 성장기 단계인 1년 이후부터는 급격하게 중요도에 대한 인식수준이 떨어지고 있다. 그러나 4년이 경과하는 시점에서는 시스템 업그레이드 등의 활동에 의해 전반적으로 수준이 상승하는 것으로 나타났다. 특히 전략연계성(SA)은 1년 이후에 급격히 낮아지는 경향을 보이거나 이후 증가하는 모습을 보였다. 시스템설계의 현업적 합성(PD)은 전체적으로 낮은 수준이나 4년 이후

<표 2> 표본의 시스템 특성

		빈도수	백분율	유효백분율	누적백분율
	사용자	216	69	69	
	개발자	97	31	31	69
	합계	313	100	100	100
시스템 사용기간	1년미만(유아기)	51	16.3	16.3	
	1년이상-2년미만(성장기)	96	30.7	30.7	16.3
	2년이상-4년미만(장년기)	127	40.6	40.6	47
	4년이상(쇠퇴기)	39	12.5	12.5	87.5
	합계	313	100	100	100
도입형태	외국제품 도입	183	58.5	58.5	
	국산제품	33	10.5	10.5	58.5
	자체개발	45	14.4	14.4	69
	외주개발	49	15.7	15.7	83.4
	ASP	3	1	1	99
	합계	313	100	100	100

3. 척도의 신뢰성과 타당성

척도의 타당성 분석을 위해 요인분석(Factor

분석)을 실시하였다. 요인추출방법으로는 주성분분석법을 사용하였으며, 변수와 요인간의 관계를 명확하게 볼 수 있도록 하기 위해 베리맥스(varimax)법으로 요인을 회전하였다. 요인분석결과 <표 3>과 같이 9개 요인으로 구분되었다.

협력사와 협력관계(CR) 요인의 경우 타 요인들에 비해 중요도에 있어서 보통의 인식수준을 보이고 있어 국내 기업의 정보화 활성화를 위해 풀어야 할 과제이다. 아래 <표 4>는 수명주기별 성공요인 중요도에 대한 평균차이 검정을 실시한 결과표이다.

시스템 수명주기별 성공요인에 대한 인식의 평균차이 검정결과 최고 경영진의 지원과 리더십 요인은 $p < .1$ 즉 유의수준 10%에서 집단간 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 수명주기에 따라 중요도에 대한 인식차이가 유의하였다. 따라서 가설1은 채택되었다.

비즈니스 전력과 연계성 요인은 집단간 차이가 없는 것으로 나타났다. 즉 수명주기에 따라 중요도에 대한 인식차이가 유의하지 않았다. 따라서

가설2는 기각되었다.

협력사와의 협력관계 요인은 $p < .1$ 즉 유의수준 10%에서 집단간 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 수명주기에 따라 중요도에 대한 인식차이가 유의하였다. 따라서 가설3은 채택되었다. 프로젝트기획관리력, 조직의 기술역량, 변화관리능력 등의 요인은 집단간 차이가 없는 것으로 나타났다. 즉 수명주기에 따라 중요도에 대한 인식차이가 유의하지 않았다. 따라서 가설4,5,6은 기각되었다. 그러나 설계의 현업적합성, 부서간 업무협조 요인은 $p < .1$ 즉 유의수준 10%에서 집단간 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 수명주기에 따라 중요도에 대한 인식차이가 유의하였다. 따라서 가설7,8은 채택되었다.

〈표 3〉 척도의 타당성과 신뢰성

	Cronbach's Alpha	Eigenvalue	Loadings
요인 1. 경영진지원(MSXH1)	0.8935	14.176	
경영진 운영과정 참여도			0.827
경영진 개발과정 참여도			0.808
시스템 사용자 만족여부에 관심정도			0.686
구성원들에게 전략적 중요성 강조정도			0.671
예산지원			0.614
인적자원지원			0.592
요인 2. 전략연계성(SA)(H2)	0.8701	2.757	
최고경영진에 IS중요성 강조정도			0.748
전략적 투자여부			0.740
투자 목적의 명확성			0.592
IS역할에 대한 조직 내 공감대			0.566
IS의 전략적 이점에 대한 이해정도			0.555
전략목표와의 연동여부			0.548
IS 부서의 전략에 대한 이해도			0.523
요인 3. 협력관계(CRXH3)	0.8864	1.989	
문제해결을 위한 공동노력			0.838
개발과정에 공동참여 여부			0.778
공동목표에 대한 인식수준			0.767
조직간 정보공유 용이성			0.724
요인 4. 프로젝트기획역량(PPXH4)	0.8652	1.729	
합리적 성과평가 기준			0.734
투자효과에 대한 합리적인 예측력 정도			0.710
시스템 사용자와의 협조관계 정도			0.667
현업의 요구사항에 대한 수용정도			0.611
위기관리 유연성			0.604
요인 5. 조직IS역량(OCXH5)	0.861	1.58	
운영부서의 명확한 역할 배분			0.658
IS 전문인력 보유여부			0.621
개발부서의 역할배분 명확성			0.603
벤더 적합성 평가능력			0.561
IS사용 역량			0.555
IS기술 이해도			0.546
자원배분에 대한 명확한 목표			0.485
요인 6. 변화관리력(CMXH6)	0.7925	1.510	
변화필요성에 대한 인식수준			0.824
변화갈등 해결노력의 적극성			0.723
변화이유에 대한 지속적 교육			0.706
요인 7. 시스템설계 현업적합성(PDXH7)	0.8027	1.312	
유지보수 용이성			0.744
IS적용범위			0.594
사용용이성			0.562
요인 8. 부서간 업무협조(TCXH8)	0.8375	1.155	
조직 내 부서간 협력의 정도			0.824
정보공유의 원활성			0.810
요인 9. 업무절차표준(SPXH9)	0.8155	1.047	
동종산업내 코드 표준화			0.856
동종산업내 업무절차 표준화			0.788

또한 업무표준화 요인은 유의수준 1%, 즉 $p < .01$ 에서 집단간 유의차를 보여 수명주기별 중요도의 인식에 차이를 보이고 있다. 따라서 가설9는 채택

되었다. SPSS 12.0.1을 사용하여 본 연구의 가설에 대한 평균차이 검정을 실시한 결과는 〈표 5〉와 같다.

〈표 4〉 수명주기별 성공요인 인식차이 분석결과(평균차이 검정)

KSF		Sum of Squares	df	Mean Square	F
경영지원(H1)	Between Groups	3.084	3	1.028	2.222*
	Within Groups	142.061	307	0.463	
	Total	145.145	310		
전략연계(H2)	Between Groups	1.476	3	0.492	1.478
	Within Groups	102.466	308	0.333	
	Total	103.941	311		
협력관계(H3)	Between Groups	3.224	3	1.075	2.265*
	Within Groups	143.309	302	0.475	
	Total	146.533	305		
pjt기획(H4)	Between Groups	2.279	3	0.760	1.758
	Within Groups	132.665	307	0.432	
	Total	134.944	310		
기술역량(H5)	Between Groups	1.213	3	0.404	1.051
	Within Groups	117.341	305	0.385	
	Total	118.554	308		
변화관리(H6)	Between Groups	1.713	3	0.571	1.448
	Within Groups	120.658	306	0.394	
	Total	122.371	309		
설계적합(H7)	Between Groups	4.299	3	1.433	3.370*
	Within Groups	129.680	305	0.425	
	Total	133.979	308		
업무협조(H8)	Between Groups	2.687	3	0.896	2.436*
	Within Groups	112.153	305	0.368	
	Total	114.840	308		
업무표준(H9)	Between Groups	4.052	3	1.351	4.616**
	Within Groups	89.242	305	0.293	
	Total	93.295	308		

* p<.1, **p<.01

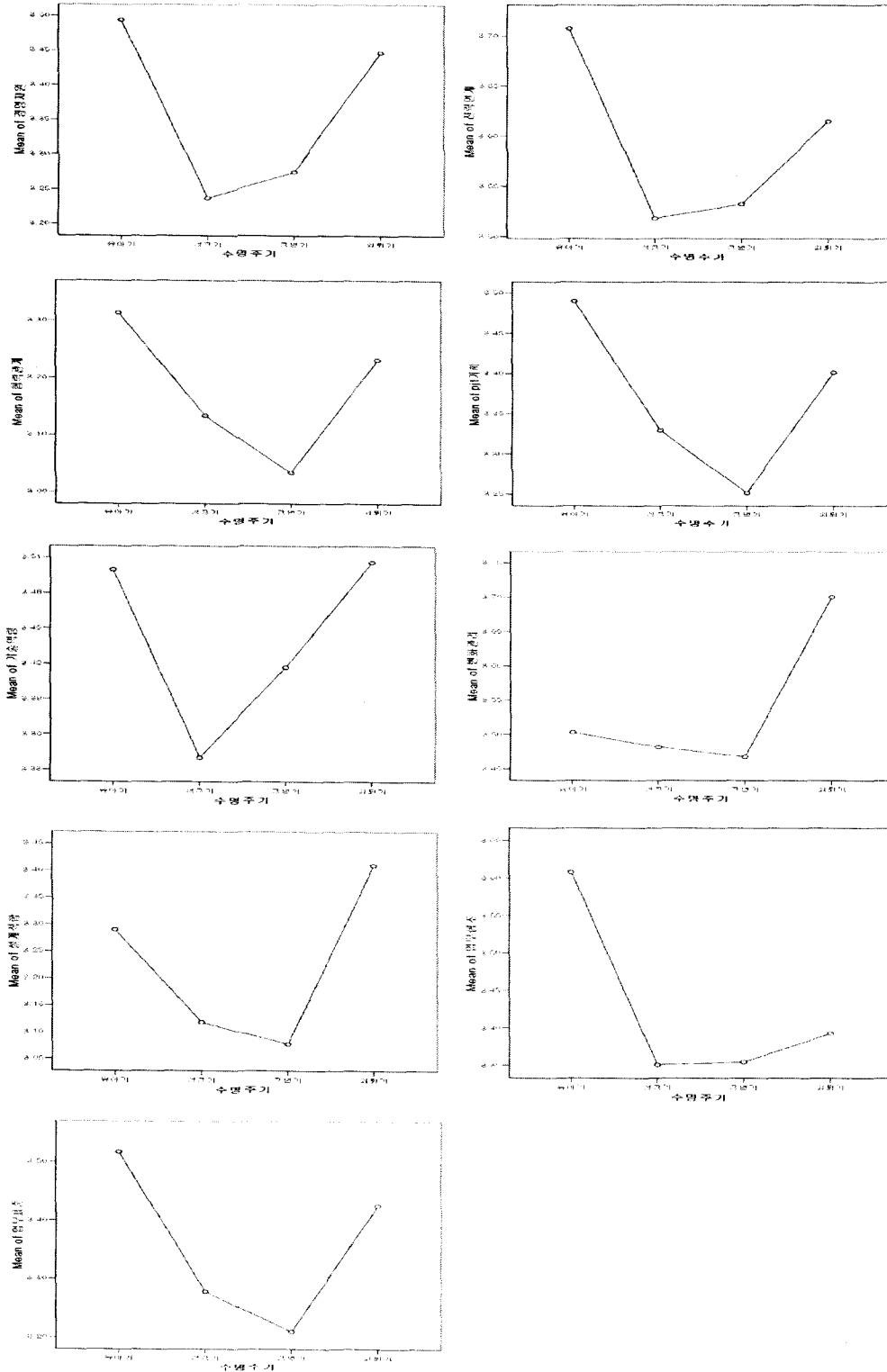
〈표 5〉 가설검정 결과표

구분	가설	채택여부
가설1	경영진의 지원 정도가 e-비즈니스 시스템의 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.	채택
가설2	e-비즈니스 시스템과 비즈니스 전략과의 연계성이 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.	기각
가설3	협력사와의 협력관계 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.	채택
가설4	프로젝트 기획관리력이 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.	기각
가설5	조직내 IS역량의 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.	기각
가설6	변화관리능력의 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.	기각
가설7	시스템설계의 현업적합성의 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.	채택
가설8	부서간 업무협조의 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.	채택
가설9	비즈니스프로세스 표준화의 정도가 수명주기 단계별 중요도에 차이를 보일 것이다.	채택

가설검정 결과 비즈니스전략과의 연계성, 프로젝트 기획관리력, 조직내 IS역량, 변화관리능력 등의 요인은 수명주기 단계별 중요도의 인식에 있어 통계적 유의차가 없었다. 따라서 이들 요인들은 수명주기 단계와 관계없이 중요도의 인식에 변화가 없는 것으로 나타났다.

그러나 가설이 채택된 성공요인, 즉 경영진의 지원정도, 협력사와의 협력관계, 시스템 설계의 현업 적합성, 부서간 업무협조, 그리고 비즈니스 프로세

스의 표준화 정도는 수명주기 단계별로 중요성의 인식에 유의한 차이를 보였다.



〈그림 4〉핵심성공 요인과 수명주기간 평균비교

V. 결론 및 논의사항

조직의 e-비즈니스시스템 도입성공을 위한 핵심 성공요인과 시스템 수명주기별 성공요인의 중요도에 대한 인식변화 추이를 연구하였다. 본 연구에서는 선행연구에서 제시되었던 핵심성공요인 9가지 요인들과 시스템의 도입 후 사용기간을 고려한 4단계의 수명주기를 이용하여 실증분석을 하였다. 분석을 위해 사용한 9가지 핵심성공요인은 경영진 지원, 비즈니스전략과 연계성, 협력사와 협력관계, 프로젝트 기획관리력, 조직 내 IS역량, 변화관리능력, 시스템설계 현업적합성, 부서간 업무협조, 그리고 비즈니스 프로세스 표준화로 하였다. 시스템 수명주기는 도입후 1년 미만을 유아기, 1년 이상 2년 미만을 성장기, 2년 이상 4년 미만을 장년기, 이후 4년 이상을 쇠퇴기라고 정의하였다.

분석결과 모든 핵심 성공요인들이 수명주기별 중요도 인식에 유의한 차이를 보이지는 않는 것으로 나타났다. 최고 경영진의 강한 리더십과 지원요인에 대해서는 시스템 수명주기가 1년 미만의 유아기 단계에 있는 기업들에게 공통적으로 매우 중요하게 인식되고 있는 것으로 나타났다. 그러나 성장기로 접어들면 중요도에 대한 인식이 급격하게 감소하기 시작하다가 4년 이상 즉 쇠퇴기에 접어들 경우 중요도에 대한 인식이 증가하는 경향을 보였다. 또한 협력사와의 협력관계 요인의 경우 역시 시스템 도입초기인 유아기에 중요도 인식이 높

았으나, 점차 감소하다 쇠퇴기에 접어들면서 급속하게 증가하였다. 이는 시스템 쇠퇴기에 접어들면서 시스템 업그레이드 및 대규모 추가 개발시 협력사와의 협력관계의 중요성이 높아지는 것으로 해석된다. 시스템 설계의 현업적합성 요인은 시스템이 쇠퇴기에 있는 기업일수록 중요성에 대한 인식이 높았고, 반대로 비즈니스 프로세스의 표준화에 대해서는 유아기 단계에서 인식이 높게 나타났다. 나머지 유의차를 보이지 않은 요인들의 경우는 수명주기 단계와 무관하게 중요도에 대한 인식차가 없었다.

본 연구의 한계점으로는 첫째, 시스템 수명주기별 단계설정이 연구자의 경험적, 주관적 판단에 따라 정의되었으므로 이에 대한 보다 일반화되고, 타당성 있는 단계구분이 필요하다. 두 번째, 핵심성공요인이나 시스템 수명주기는 조직규모에 따라 달라질 수 있다. 그 이유로는 조직규모가 작은 경우는 수명주기별 성공요인에 대한 인식 변화가 대규모 조직에 비해 민감도가 높을 것으로 예상된다. 그러나 본 연구에서는 조직규모에 대한 고려는 하지 않고 있어 분석결과의 타당성에 문제제기가 가능하다. 세 번째, 조직규모와 더불어 산업별 수명주기의 차이와 성공요인에 대한 중요도 인식차가 존재할 것으로 보이나 본 연구의 범위에서는 제외되었다.

향후 연구과제로는 한계점에서 지적한 변수들, 즉 조직규모, 산업의 형태별, 수명주기구분에 대한 보다 타당성 높은 연구를 진행할 필요가 있다.

참 고 문 헌

1. 박기호, 조남재, “정보시스템 투자의 성과적 차 유발요인에 관한 실증연구”, *경영과학*, 21 권 2호, 2004, pp.145-165.
2. 유희원, “한국기업에서의 ERP 프로젝트 주요 성공요인에 관한 연구-구축자를 대상으로”, *한양대학교 경영대학원 석사논문*, 1998.
3. 장경서, 서길수, 이운봉, “ERP 시스템구현 핵심 성공요인에 관한 탐색적 연구”, *Information Systems Review*, 2,2, 2000, pp.255-281.
4. 정왕호, 이기식, *소프트웨어 생산기술*, 정익사, 1984, pp.21-27.
5. 최은만, *소프트웨어 공학*, 정익사, 2005, pp.28-40.
6. Akintoye, A., McIntosh, G., and Fitzgerald, E., “A Survey of Supply Chain Collaboration and Management in the UK Construction Industry,” *European Journal of Purchasing & Supply Chain Management*, Vol.6, 2000, pp.159-168.
7. Bingi, P., Sharma, M.K., and Godla, J.K., “Critical Issues Affecting an ERP Implementation,” *Information Systems Management*, Vol.16, Issue 3, Summer, 1999, pp.7-8.
8. Brynjolfsson, E., and Kemerer, C.F., “Network Externalities in Microcomputer Software: an Econometric Analysis of the Spreadsheet Market,” *Management Science*, 42, 12, 1996, pp.1627-1647.
9. Cameron, P.D. and Meyer, S.L., “Rapid ERP Implementation a Contradiction,” *Management Accounting*, Vol.80, No.6, 1998, pp.58-60.
10. Chappin, N., “Software Maintenance Life Cycle”, *Proceedings of Conference on Software Maintenance*, 1988, pp.6-13.
11. Cho, N.J., and Park, K.H. (2003). “Barriers Causing the Value Gap between Expected and Realized Value in IS Investment:SCM/ERP/CRM,” *Information Systems Review*, Vol.5 No. 1, June, pp. 1-18.
12. Davern, M.J., and Kauffman, R.J., “Discovering potential and realizing value from information technology investments,” *Journal of Management Information Systems*, Vol. 16, No. 4: 2000, pp. 121-143.
13. Davernport, T.H., “Putting the Enterprise into the Enterprise System,” *Harvard Business Review*, Vol.76, No.4, Jul.-Aug., 1998, pp.121-131.
14. Davernport, T.H., and Short, J., “The New Industrial engineering: Information Technology and Business Process Redesign,” *Sloan Management Review*, 31, 4, 1990, pp.11-27.
15. Frame, J.D., *The New Project Management: Tools for an Age of Rapid Change, Cooperate Reengineering, and Other Business Realities*, San Francisco: Jossey-Bass,

- 1994.
16. France, B.H., Franklin, J.B., and Darrow, S., "An Analysis of Role Conflict and Role Ambiguity within the Cancer Information Services Communication Network," *Communication Studies*, Vol.54, No.4, Academic Research Library, 2003, pp.420-437.
 17. Hendersen, J.C., and Venkatraman, N., "Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations," *IBM Systems Journal*, 32, 1, 1993, pp.4-16.
 18. King, W.R., "Strategic Planning for Management Information Systems," *MIS Quarterly*, 2, 1, March, 1978, pp.27-37.
 19. Lewin, K., *Field Theory in Social Science*, New York, Harper and Row, 1951.
 20. Liang, T.P., "Critical Success Factors of Decision Support Systems: An Experimental Study," *Data Base*, Winter, 1986, pp.3-16.
 21. Markus, M.L. and Tanis, C., "The Enterprise Systems Experience from Adoption to Success in R.W. Zmud(Ed.) Framing the Domains of IT Research: Glimpsing the Future through the Past, Cincinnati, OH: Pinnaflex Educational Resources, Inc., 2000, pp.173-207
 22. Martin, M.H., "Smart Managing", *Fortune*, 2 Feb., 1998, pp.149-151.
 23. Nah, F.F and Lah, J.L., "Critical Factors for Successful Implementation of Enterprise Systems," *Business Process Management Journal*, Vol.7, No.3, 2001, pp.285-296.
 24. Nah, F.F., Lau, J. L., and Kuang, J., "Critical Factors for Successful Implementation of Enterprise Systems" , *Business Process Management Journal*, 7, 3, 2001, pp.285-296.
 25. O' Brien, J.A., Introduction to Information Systems, International edition, McGraw Hill, 2005, pp.340-375.
 26. Park, Kiho, *Value Discrepancy Factors in Information System Investemtn: Exploratory and Empirical Approach*, Doctoral Dissertation, Hanyang Univ., 2004. 8.
 27. Rhonda, R.L., Karen, A. and R., J.V., "Self-Assessment: A Foundation for Supply Chain Success," *Supply Chain Management Review*, 2000, pp.81-87.
 28. Segar and Grover, " System Information Systems Planning Success: An Investigation of the Construct and Its Measurement," *MIS Quarterly*, Vol.22, No.2, 1998, pp.139-163.
 29. Sommerville, I., Software Engineering, 7th edition, *Addisom Wesley*, 2004, pp.63-91.
 30. Whiteman, M.E. and Gibson, M.L., "Enterprise Modeling for Strategic

Support,” *Information System Management*, Vol.13, No.2, 1996, pp.64-73

31. Yoon, Y.O., Guimaraes, T., and O’ Neal, Q., “Exploring the Factors Associated with Expert Systems Success,” *MIS Quarterly*, Vol.19, No.1, 1995, pp.83-106.