

ERP시스템의 경영성과 창출단계 연구

오상영^{1*}, 장서경²

A Study on the Management Output Creation Stages of ERP System

Sang-Young Oh^{1*} and Seo-Kyoung Jang²

요약 최근 10년간 기업은 ERP시스템을 적극적으로 도입하였다. 이에 대한 평가도 많았지만 종합적인 평가 결과만 있을 뿐 구체적인 성과 창출에 대해서는 연구가 많지 않았다. 특히 ERP시스템의 도입의 성과가 한 가지로 나타날 수 없을 뿐만 아니라 성과 창출 단계도 상이하다. 따라서 본 연구에서는 확산된 국내 ERP시스템 사용 기업을 대상으로 ERP시스템의 경영성과 창출시점이 언제 나타나는지를 연구함으로써 ERP도입 업체의 경영성과를 예측하고, 이를 통한 ERP 운영 방법론을 수정할 수 있는 기회를 부여하고자한다. ERP성과를 측정하기 위한 지표는 균형성과표를 활용하였다. 또한 ERP시스템 활성화 요인과 경영성과의 상관관계를 확인하기 위하여 상관관계 분석을 실시하였고, 빈도 분석을 통하여 ERP시스템 단계에 따른 경영성과 창출단계를 연구하였다.

Abstract For the latest 10 years, many companies have introduced the ERP system competitively. There have been many evaluations of the system, but most of them have made general evaluation and few of them studied output creation. The output of the introduction of the ERP system cannot be uniform, and the stages of output creation also vary. Accordingly, the present study purposed to examine when the management output of the ERP system is created in Korean companies that adopted the ERP system in order to predict the management output of such companies and to provide opportunities to change ERP operation methodology. Balanced scorecard was used as an indicator to measure the outcome of ERP. In addition, we conducted correlation analysis for determining the correlation between ERP system activation factors and management output, and performed frequency analysis to examine the stages of management output creation according to the stage of ERP system.

Key words : ERP System, Management Output, Balanced Scorecard, Change Management, Creation Stage

1. 서론

디지털 경제 환경 하에서 경쟁력 강화를 위한 수단으로 정보화의 중요성을 인식하여 정보화를 통한 경영혁신을 꾀하고 있으며, 중견기업들도 대기업과의 협업 거래에 있어 정보화의 필요성을 인식하여 자사에 맞는 ERP나 경영정보시스템 등을 도입하여 적극적으로 정보화하고 있다[10]. 산업자원부가 ERP를 도입, 활용중인 124개 국내 중소기업에 대한 조사를 거쳐 2001년 11월 20일 발표한

‘중소기업의 ERP 도입효과 분석’ 자료에 따르면, 도입 전에 비하여 업종이나 기업규모에 관계없이 ERP 도입으로 고객납기 응답기간, 재고보유기간, 월차마감기간의 단축과 종업원 1인당 매출액의 증가 등 ERP 도입 효과가 매우 큰 것으로 나타났다. 그러나 ERP가 성공하기 까지는 많은 어려움이 있으며, 또한 성과가 창출되는 것도 분석하는 측면에 따라 상이하다. 따라서 ERP 도입이 조직내부 관계, 효율성, 의사결정을 향상시키지만, ERP구현은 매우 어렵고 많은 비용이 요구되는 것으로 입증되었다[8]. 그리고 변지석[2]은 ERP를 도입한 많은 기업들이 반드시 ‘절망의 계곡<그림 1>’을 경험하게 되며, ERP의 성공과 실패가 모든 면에서 성공하고 실패하는 것이라고 단정지를 수 없다

¹청주대학교 경영학부

²충북대학교 경영대학원

*교신저자: 오상영(culture@cju.ac.kr)

고 연구하였다. 그러한 면에서 기존 ERP시스템 성과에 관한 연구는 많으나 ERP시스템 경영성과가 창출되는 시점에 관한 연구는 매우 미흡하다는 것을 알 수 있다.

따라서 본 연구의 목적은 ERP시스템의 경영성과 창출 시점이 언제 나타나는지를 연구함으로써 ERP도입 기업의 경영성과를 예측하고, 이를 통한 ERP 운영 방법론을 수정할 수 있는 기회를 부여하고자 한다. 즉 경영성과 출현시점을 ERP시스템 단계별로 연구함으로써 성공적으로 ERP도입효과가 큰 기업은 그 다음 효과를 예측할 수 있다.

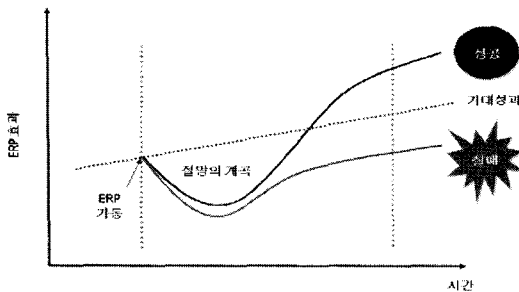


그림 1. 실망의 계곡

본 연구를 위해 ERP시스템을 도입한지 적어도 1년 이상 된 기업, 100개 이상의 기업으로부터 설문데이터를 수집하여, 본 연구에서 제시하고 있는 연구모델에 따라 연구를 하였다. 연구모델은 일반적 연구에서 많이 활용하고 있는 ERP시스템 활성화 요인(업무처리, 의사결정, 정보관리, 업무통제, 업무일관성, 정보공유)을 독립변수로 하였으며, ERP성고를 측정하기 위한 종속 변수는 균형성과표(Balanced Scorecard)의 재무, 고객, 내부프로세스, 학습 및 성장 관점의 4가지 측면에서 연구하였다.

II. 이론적 배경

2.1 ERP시스템의 활용

ERP시스템이란 기업이 경영활동을 위해 기업의 모든 자원을 계획하고 업무 프로세스에 따른 흐름을 관리·통제하는 통합정보시스템으로 정의할 수 있다[1]. 이석준[7]은 기업의 자원을 통합적으로 관리하여 시너지 효과를 창출하며, 회계 및 인사업무를 자동화 하고 생산부서 업무 프로세스를 가장 효율적으로 처리할 수 있도록 지원하는 정보시스템으로 ERP를 정의하고 있다. 이러한 ERP시스템이 갖는 장점과 특징을 요약하면 통합적 관리, 정확한 계획수립기능 등이 있다. 통합적 관리란 ERP는 각 분야의 기업 활동과 데이터를 통합적으로 관리하도록 해 주고 있고, 데이터의 변경 내용을 실시간에 반영해주기

때문에, 정확한 정보를 가지고 경영의사결정을 내릴 수 있도록 지원해 준다는 것이다. 또한 ERP시스템은 글로벌하게 통합된 질 높은 정보를 신속히 제공할 수 있어 생산, 자재, 생산소요 공급업체, 고객, 수배송, A/S, 재무, 회계, 인사급여 등 기업의 전 프로세스를 통합하여 계획하고 관리할 수 있다[14].

Marchand et al.[13]은 효과적으로 정보를 사용하고 있는 기업이 비즈니스 성과가 더 좋다고 말하고 있다. Marchand et al.의 IO(Information Orientation) 모델에 따르면, 정보역량 구성개념은 정보기술능력 (Information Technology Management Practices, ITP), 정보관리능력 (Information Management Practices, IMP), 그리고 사용자의 정보사용 태도와 가치관 (Information Behavior and Value, IBV)으로 구성되어 있다. 진정한 ERP효과를 얻어내기 위해서는 ERP 도입으로 변화된 정보환경과 비즈니스 프로세스가 모든 조직 구성원에게 자연스럽게 받아들여지고 일상화되어야 하기 때문에 ERP효과를 보기위한 변화관리는 중요하다. ERP효과는 정보역량의 향상으로 ITP, IMP, IBV 세차원의 역량 향상을 의미하고, 이들은 변화관리를 통해 봉착한 문제들을 해결하면서 나타나게 된다. ITP는 정보시스템을 효과적으로 관리하는 역량을 의미한다. 이 역량이 확보되었다면, 효율적인 운영 및 관리 의사결정, 창의적인 업무수행, 업무처리와 효율성 향상, 업무능력이 낮은 사람도 기본운영업무를 일관되고 효율적으로 수행할 수 있을 것이다. IMP는 정보의 관리능력을 의미한다. 정보사용의 수명주기 관점에서 정보를 수집, 체계화, 처리, 그리고 유지보수 할 수 있는 조직 역량이다. IBV는 효과적인 정보사용을 위해 정보 사용자들이 올바른 정보 이용 행위와 가치관을 주지하고 전파하는 관리 역량을 의미한다. 즉, 정보 무결성, 공유성, 통제성, 그리고 투명성에 나타나는 조직 내의 정보사용 문화이다.

이승창 외[8]는 ERP효과를 정보역량 관점에서 ITP, IMP, IBV로 분류하였는데, 연구자는 ITP를 업무처리, 의사결정으로 IMP는 정보관리로, IBV는 업무통제, 업무일관성, 정보공유로 세분화하여 설문응답자의 편리성을 증진시키고 경영관련 ERP시스템 활성화 요인으로 연구목적에 부합시켰다. 변지석[2]은 ERP시스템은 가동 후 5단계에 걸쳐 도입 효과의 성과가 나타난다는 연구 결과를 제시하였다. 각각의 단계를 보면 1단계로서 시스템 가동에 성공한 단계, 2단계는 정확한 데이터를 제공하는 단계, 3단계는 데이터를 신속하게 제공하는 단계, 4단계는 다양한 데이터를 제공하는 단계, 마지막으로 5단계는 시스템이 전략적으로 활용되는 단계라고 하였다.

경영성과를 기반으로 한 ERP 시스템을 요약하면 <표 1>과 같다.

표 1. 경영성과를 위한 ERP 시스템

저자	년도	내용
Yoichi Nishijima	1997	통합적 관리, 정확한 계획수립
김태웅, 남용식	2000	기업이 경영활동을 위해 모든 자원을 계획통제하는 자동관리시스템
이석준	2001	기업의 자원을 통합적으로 관리하여 시너지 효과를 창출, 회계 및 인사업무 자동화, 효율적인 생산부서 업무 프로세스 지원
변지석	2002	5단계에 걸친 도입효과의 성과 1단계 : 시스템 가동에 성공한 단계 2단계 : 정확한 데이터를 제공하는 단계 3단계 : 데이터를 신속하게 제공하는 단계 4단계 : 다양한 데이터를 제공하는 단계 5단계 : 시스템이 전략적으로 활용되는 단계
D.A. Marchand, W.J. Kettinger, J.D. Rollins	2002	IO(Information Orientation)에 따른 정보역량 구성개념
이승창, 이호근	2007	정보역량 관점에서 ERP 효과 측정(정보기술능력, 정보관리능력, 사용자의 정보사용 태도와 가치관)

2.2 경영성과

1990년대 초반 Harvard Business School의 R.S. Kaplan, D.P. Norton에 의해 창안된 BSC(Balanced Scorecard)는 기존의 성과지표들이 주로 재무적인 분야에 관점을 맞춘데 반해 고객, 내부프로세스, 학습 및 성장 관점의 세 가지 비재무적인 분야까지 균형있게 선정하였다는 데에 큰 의의를 두고 있다. ERP를 도입 한 후 성과는 재무적 성과와 비재무적 성과로 나타날 수 있다. 따라서 본 연구는 BSC에 기반한 경영성과를 바탕으로 이루어졌다. 이석준[6]은 ERP 시스템 성과의 측정기준을 기술적 측면, 조직적 측면, 비용 측면, 프로젝트 측면의 네 가지 범주로 분류하였다. 첫째, 기술적 측면은 ERP시스템의 기능으로 인한 정보기술의 향상을 평가하는 것으로 데이터의 정확성, 데이터의 적시성, 시스템의 안정성을 측정한다. 둘째, 조직적 측면은 ERP시스템이 경제력 향상과 조직 목표에 대한 기여도를 평가하는 것으로 업무프로세스 효과 개선, 직무 수행 능력 향상도, 사용자의 이용도 및 만족도를 측정한다. 셋째, 비용측면은 ERP시스템 구축을 통해 얻은 비용 대비 효과를 평가하는 것으로 재무적 성과에 대한 기여도와 비용 절감효과를 측정한다. 넷째, 프로젝트 측면은 ERP시스템 구축 계획에 대한 프로젝트 수행의 성실성을 평가하는 것으로 프로젝트 일정의 준수와 주어진 예산규모 내에서의 프로젝트 수행여부, 시스템 도입목적(비재무적 성과)에 대한 성취정도를 측정한다. 또한 오상영[4]은 기업의 ERP시스템 도입의 성과를 측정하기 위하여 BSC기반의 측정을 제시하였으며, AHP(Analytic Hierarchical Process)를 통한 요인의 가중치를 부여하여 측정할 수 있는 방법론을 연구하였다. 윤재봉 외[5]는 ERP 도입을 통하여 경영환경

의 변화에 신속히 대응하고, 기업의 경쟁력을 유지하고 증대시키기 위한 기업혁신을 추구한다고 하였다. ERP도입시 기대되는 효과는 업무효율화, BPR 실천, 신속하고 정확한 경영지표 및 정보 취득, 기업경쟁력의 확대, 글로벌 대응, 정보시스템 비용절감, 관리수준의 향상, 정보 활용성, 고객대응력 용이 등으로 정의하였다.

ERP구축은 기업의 비즈니스 프로세스에 매우 큰 변화를 가져온다는 특징을 고려할 때, 비즈니스 프로세스 변화(Business Process Change : BPC)이론은 조직환경적 요인과 변화관리가 ERP 도입의 결과에 미치는 영향을 설명할 수 있는 기본적인 틀을 제공한다[3]. Kettinger & Grover[11]는 비즈니스 프로세스 변화 관리란 ‘조직구조, 사람, 정보, 관리, 기술 사이 관계에 변화를 가져옴으로써 성과(품질, 비용, 유연성, 만족, 주주 가치 등)에 경쟁적 우위를 이룰 수 있도록 비즈니스 프로세스를 설계하고 향상시키는 전략 중심의 조직적 시도’라고 정의하였다. 또한 조직 문화가 지식을 공유하고 학습하는 것과 네트워크 관계의 균형을 이루는 것을 촉진시켜 프로세스 관리와 변화 관리를 용이하게 하고, 프로세스 관리와 변화관리가 잘 실행되면 비즈니스 프로세스 변화를 제대로 이루게 할 뿐 아니라 종업원의 작업환경의 질을 향상시킨다고 하였다.

정영일[9]은 BSC기법을 활용하여 성공요인과 성과요인을 도출, 사례분석을 통해 성공요인과 성과요인간의 관계를 규명하고자 하였으며, 성과변수로는 재무관점(운영비 절감, 매출액 성장, 인건비 감소, 재고량 감소, 구매비용 감소), 고객관점(주문처리시간 단축, 고객만족도 증가, 납기단축, 시스템 접근 편리성, 시스템 응답시간 신속성), 내부프로세스관점(업무처리 정확도, 업무감소, 업무의 자

표 2. 경영성과 연구논문

저자	년도	내용
R.S. Kaplan, D. P. Norton	1992	고객, 내부프로세스, 학습 및 성장, 재무의 균형성과 기록표(BSC) 창안
W. J. Kettinger, V. Grover	1995	비즈니스 프로세스 변화 관리로 인한 경쟁적 성과 (품질, 비용, 유연성, 만족, 주주 가치) 우위 확보
이석준	1998	ERP시스템 성과의 측정기준 ·기술적 측면, 조직적 측면, 비용 측면, 프로젝트 측면
윤재봉, 김명식, 권태경	1998	업무효율화, BPR실천, 신속하고 정확한 경영지표 및 정보취득, 기업경쟁력의 확대, 글로벌 대응, 정보시스템 비용절감, 관리수준의 향상, 정보 활용성, 고객대응력
손정희	2002	조직환경적 요인과 변화관리가 ERP 도입의 결과에 미치는 영향
정영일	2003	BSC기법을 활용한 성공요인과 성과요인 도출
오상영	2007	기업의 ERP시스템 도입의 성과를 측정하기 위한 BSC기반의 측정 제시, AHP를 통한 측정 방법론 연구

표 3. ERP 창출단계

구분	ERP 창출단계	내용
도입후 안정기	시스템 가동에 성공한 단계	· ERP 시스템 구축작업, 데이터 이전 작업 완료, 시스템 통합 테스트 결과 문제 해결·사용자에 대한 충분한 교육 수행
발전기	정확한 데이터를 제공하는 단계	·데이터의 오류(오입력, 미입력, 선입력 등) Zero화
성장기 1	데이터를 신속하게 제공하는 단계	·업무 사이클 타임 단축 ·데이터의 입력시점과 처리시점간의 갭을 단축 ·데이터 제공 주기 단축(월 단위 → 주 단위, 일 단위)
성장기 2	다양한 데이터가 제공되는 단계	·프로세스 혁신 작업의 지속적인 수행 ·프로젝트 팀 유지 ·시스템의 담당 및 사용 영역 확장 ·고객, 제품, 조직, 거래처 등의 관리가 세분화 됨 ·목표관리에 따른 부작용 관리
성숙기	전략적으로 활용하는 단계	·시스템의 데이터를 지식으로 전환하여 활용하는 단계 ·경영전략과 관련된 다양한 인과관계에 대한 가설 테스트

동화, 리드타임의 단축, 정보공유 향상), 학습 및 성장관점(업무프로세스의 표준화, 타 시스템과의 통합, ERP 활용도, 시스템에 대한 사용자 이해도, 종업원의 만족도)으로 구분하여 측정하였다. 미국 생산재고관리 협회(APICS)가 자체적으로 조사한 결과에 의하면 ERP를 도입한 기업들은 평균적으로 재고 10~40% 감소, 이윤 29% 증대, 구매 비용 5~10% 절감, 주문처리기간 95% 단축, 생산리드타임 50% 단축, 인건비 25~40% 절감 등의 효과가 있는 것으로 나타났다[2].

BSC에 기반한 경영성과 연구논문을 요약하면 <표 2>와 같다.

III. 연구의 방법

3.1 연구 모형

본 연구는 국내 ERP 사용 기업의 ERP시스템 활성화 요인을 연구하여 경영성과를 측정하고자 하였으며, 특히 BSC관점의 성과가 ERP 활성화 단계 중 어떤 시점에서 나타나기 시작하는 것에 대한 연구를 하였다. 이를 위해 선행 연구를 토대로 경영성과 창출 시기를 크게 5단계로 구분하고, 이를 각각 도입후 안정기(시스템 가동에 성공한 단계), 발전기(정확한 데이터를 제공하는 단계) 성장기 1(데이터를 신속하게 제공하는 단계), 성장기 2(다양한 데이터를 제공하는 단계), 성숙기(시스템이 전략적으로 활용되는 단계)로 구분하였다. ERP 성과의 창출 단계를 구분한 것은 <표 3>과 같으며, 변지석[2]의 연구 모델 중 단계 모형을 적용하였다.

따라서 본 연구는 ERP시스템 활성화 요인이 경영성과에 영향을 미친다는 가정 하에 시작하였다. 독립 변수는 업무처리, 의사결정, 정보관리, 업무통제, 업무일관성, 정

보공유로 구성되어 있다. 종속 변수로는 BSC에 기반 한 경영성과(재무, 고객, 내부프로세스, 학습 및 성장)로 정의하였으며 연구 모형은 <그림 2>와 같다.

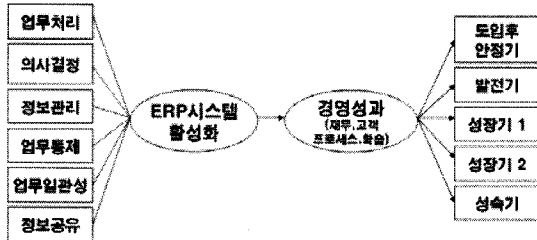


그림 2. 연구 모형

3.2 연구방법 및 자료조사

본 연구에서는 ERP시스템 활성화 요인으로 인한 경영성과 창출 단계를 연구하는 것으로 이를 위해 문헌연구를 바탕으로 실증연구를 위한 설문지를 개발하였으며 설문조사를 실시하고, 이를 통해 도출된 결과 값으로 경영성과 창출 단계를 예측하였다.

설문지의 구성은 5점 척도(Likert' 5 Scales)를 사용하여 ERP시스템 활성화 요인 6개 항목, 경영성과 요인의 8개 항목, ERP창출단계의 8개 항목으로 구성하였다. 개발된 설문지를 정교화하기 위하여 e-비즈니스 분야의 실무 전문가와의 인터뷰를 통하여 내용 전달이 불명확한 설문항목이나 혹은 단계별로 추가되어야 할 내용 등을 수정 보완하였다. 연구 방법으로는 방문조사, 우편 설문조사, 이메일 설문조사 방법을 병행하였다.

연구의 대상은 국내의 ERP시스템을 사용하고 있는 기업들을 대상으로 설문지 총 200부를 발송하였다. 95개의 설문지가 회수되었으며 표본을 대상으로 연구 분석을 수행하였다. 본 설문은 47.50%의 회수율을 보였고, 설문 분석은 다음과 같이 실시하였다. 첫째, 빈도(Frequency), 평균(Mean), 표준편차(Standard Deviation) 등의 기초통계량을 파악함으로써 표본의 기본적인 특성을 파악하였다. 둘째, 설문 항목들의 신뢰도(Reliability)의 타당성(Validity)을 검사하여 변수들에 대한 응답자의 지각된 자료가 신뢰성 있게 수집되었는가를 판단하였으며, 설문지의 항목들이 타당하게 구성되었는지를 파악하였다. 타당성 분석을 위해서 요인분석(Factor Analysis)을 수행하였으며, 이들 요인에 대한 신뢰도 분석을 위해서 Cronbach's Alpha계수 값을 이용하였다. 셋째, ERP시스템 활성화 요인과 경영성과의 관련성을 파악하기 위하여 피어슨의 상관분석(Correlation Analysis)을 수행하였다. 넷째, ERP 시스템 단계에서 경영성과가 나타나는 시점에 대한 분석은 빈도분석으로 실시하였다.

IV. 연구의 결과

4.1 기초통계 분석

기초통계 분석의 결과로 설문에 응답한 기업의 현황으로 종업원 수가 100인 이상 기업과 매출액은 100억원 이상의 기업이 90%이상으로 대부분을 차지하였다. 또한 ERP 시스템은 도입된 지 4년에서 8년에 속하는 기업이 69%로 대다수를 이루었다. 또한 ERP시스템을 관리하기 위한 전산조직은 90%정도가 과, 부, 실 수준으로 부서의 독립성이 확보되었으며 10%는 전산담당자만 있는 것으로 나타났다. 구체적인 결과는 <표 4>와 같다.

표 4. 표본 기업의 통계분석 결과

분석 항목	구분	비율
종업원 수	100인 미만	7.4%
	200인 미만	9.5%
	300인 미만	13.7%
	300인 이상	69.4%
매출액	100억원 미만	4.2%
	500억원 미만	12.6%
	1000억원 미만	11.6%
	1000억원 이상	71.6%
ERP활용 기간	2년 미만	14.7%
	4년 미만	10.5%
	6년 미만	31.6%
	8년 미만	36.9%
	8년 이상	6.3%
전산 조직	전산담당자 수준	10.5%
	과 수준	25.3%
	부, 실 수준	64.2%

4.2 설문의 신뢰성

본 연구에서 사용한 설문 문항의 외적 타당성은 Cronbach's Alpha 계수를 분석한 결과, ERP시스템 활성화 설문은 $\alpha=0.8637$ 로 나타났으며, 경영성과의 설문은 $\alpha=0.9126$ 으로 나타나 연구를 위한 설문항목의 신뢰성은 확보된 것으로 확인되었다. 또한 ERP시스템 단계에 관한 설문은 $\alpha=0.9322$ 로 연구자는 설문 문항에 외적 타당성을 충분히 입증할 수 있었다.

4.3 요인의 타당성 분석

측정변수의 타당성 검증을 위해 탐색적 요인분석(Factor Analysis)을 실시하였다. 모든 측정변수는 구성요

표 5. 표본 기업의 통계분석 결과

요인명명	측정변수	요인적재량		공통성
		Factor 1	Factor 2	
경영 성과	주문처리시간 단축	0.843	0.167	0.738
	업무협력	0.809	0.108	0.666
	업무능력 향상	0.793	0.237	0.685
	고객만족 상승	0.780	0.071	0.613
	업무프로세스 개선	0.724	0.302	0.615
	정보공유	0.701	0.386	0.640
	비용절감	0.676	0.380	0.602
	매출액 증대	0.626	0.226	0.444
ERP시스템 활성화	업무통제	-0.022	0.857	0.736
	업무일관성	0.277	0.823	0.754
	의사결정	0.224	0.743	0.602
	정보관리	0.545	0.628	0.691
	업무처리	0.504	0.576	0.586

고유 값(Eigenvalue) Factor 1 : 5.774 , Factor 2: 3.272

주) 요인적재량 순으로 정렬 함.

표 6. 상관관계 분석

ERP시스템 활성화 요인	업무처리	의사결정	정보관리	업무통제	업무일관성
매출액증대	0.375**	0.444**	0.392**	0.114**	0.277**
비용절감	0.522**	0.425**	0.544**	0.227**	0.479**
주문처리 시간 단축	0.516**	0.379**	0.480**	0.097**	0.352**
고객만족 상승	0.389**	0.294**	0.451**	0.129**	0.236**
업무프로세스 개선	0.476**	0.387**	0.513**	0.236**	0.446**
부서 간 업무협력	0.463**	0.229**	0.458**	0.112**	0.390**
업무능력 향상	0.551**	0.406**	0.518**	0.203**	0.412**
정보공유	0.433**	0.211**	0.606**	0.221**	0.438**

주) *P<0.05, **P<0.01

인을 추출하기 위해서 주성분 분석(Principle Component Analysis)을 사용하였으며, 요인 적재치의 단순화를 위하여 회전 방법은 Kaiser 정규화가 있는 직교회전방식(Varimax)을 채택하였다. 본 연구에서의 문항의 선택기준은 고유 값(Eigen Value)은 1.0 이상, 요인적재치는 0.40 이상을 기준으로 하였다. 요인 분석 결과 경영성과 측면의 성과요인과 ERP시스템 활성화 요인의 2개 그룹으로 분류되어 선행 연구와 차이가 없음을 확인하였다. 또한 각 요인에 대한 고유 값과 추출한 요인들에 의해 각 변수의 설명력(공통성, Communality)이 비교적 높게 나타나 요인의 타당성이 확인되었으며 각 요인의 적재량은 다음 <표 5>와 같다.

4.4 상관분석

4.4.1 ERP시스템 활성화 요인과 경영성과 간의 관련성 분석

상관분석은 변수들 간의 관련성을 분석하기 위해 사용

하는 분석방법으로써, 하나의 변수가 다른 변수와 관련성이 있는지, 있다면 어느 정도의 관련성이 있는지를 알아보기 위한 분석기법으로 본 연구에서는 ERP시스템 활성화 요인과 경영성과간의 관련성을 파악하기 위하여 상관분석을 실시하였다. 응답대상기업 전체를 대상으로 행한 상관분석 결과는 <표 6>과 같다. 상관분석의 결과를 보면 상관분석에서 r값이 0.6이상이면 강한 양(+)의 상관관계가 있는 것으로 보지만 일반적 연구 관계에서 기준을 뜻하는 것이며, 본 연구에서 나타난 상관계수 값은 대부분 0.4 이상의 값으로 나타나 강하지는 않지만 상당한 상관관계가 있음을 알 수 있다. 또한 각 상관계수 값의 유의확률(p-value)이 95%의 신뢰구간에서 유의적으로 나타나 ERP시스템 활성화 요인에 따라 경영성과가 차이가 있음을 알 수 있었다.

그러나 업무 통제 요인은 특별히 상관도가 떨어지고, 통계적 유의성도 낮아 업무 통제 요인에 의한 경영성과 차이는 알 수 없었다.

표 7. 경영성과 창출단계 빈도분석

경영성과	ERP시스템 단계	시스템 가동 성공 단계	정확한 데이터 제공 단계	데이터 신속 제공 단계	다양한 데이터 제공 단계	전략적 활용 단계	표준 편차	평균
	도입후 안정기	발전기	성장기 1	성장기 2	성숙기			
매출액증대(A*)	10(12.2%)	13(15.9%)	15(18.3%)	19(23.2%)	25(30.5%)	1.389	3.44	
비용절감(B)	9(11.0%)	13(15.9%)	20(24.4%)	20(24.4%)	20(24.4%)	1.309	3.35	
주문처리 시간 단축(C)	10(12.2%)	10(12.2%)	26(31.7%)	21(25.6%)	15(18.3%)	1.245	3.26	
고객만족 상승(D)	10(12.2%)	15(18.3%)	20(24.4%)	19(23.2%)	18(22.0%)	1.320	3.24	
업무프로세스 개선(E)	7(8.50%)	16(19.5%)	25(30.5%)	22(26.8%)	12(14.6%)	1.170	3.20	
부서 간 업무협력(F)	8(9.80%)	13(15.9%)	21(25.6%)	27(32.9%)	13(15.9%)	1.202	3.29	
업무능력 향상(G)	6(7.30%)	17(20.7%)	17(20.7%)	31(37.8%)	11(13.4%)	1.160	3.29	
정보공유(H)	10(12.2%)	11(13.4%)	19(23.2%)	27(32.9%)	15(18.3%)	1.266	3.32	
비율의 평균	10.7%	16.5%	24.8%	28.4%	19.7%			

주) 1. 음영 부분은 최고 빈도수 임. 2) * <그림 3>의 범례항목 번호

4.4.2 경영성과 창출단계 분석

이와 같이 ERP시스템의 활성화 요인에 따른 경영성과의 상관성을 토대로 ERP를 통한 경영성과의 출현 시점을 분석하고자 빈도분석을 실시하였다. 기초 데이터는 설문 응답자의 결측 값이 있는 13개의 설문지를 제외한 82개의 설문지를 대상으로 분석하였으며 경영성과 창출단계 분석 결과는 <표 7>과 같이 나타났다.

분석결과 매출액 증가 성과는 전략적으로 활용하는 단계(성숙기)에서 가장 많이 창출되었으며, 주문처리 시간 단축, 고객만족 상승, 업무프로세스 개선 성과는 데이터를 신속하게 제공하는 단계(성장기)에서 가장 많이 출현되었다. 성장기에서 다양한 데이터가 제공되는 단계에 출현한 경영성과는 업무협력, 업무능력 향상, 정보공유가 있다. 비용절감 성과는 성장기 이후 지속적으로 발생하는 것으로 나타났다.

<그림 3>에서 와 같이 ERP시스템 단계가 높을수록 경영성과도 높다는 것을 알 수 있다.

<표 7>의 연구 결과에 따르면 도입기에는 시스템 가동 성공단계인 도입기에서는 평균 10%의 경영성과가 도출되는 것으로 나타났다. 특징적인 것은 업무프로세스 개선, 부서 간 업무협력, 업무 능력향상 등은 상대적으로 부진한 것으로 나타났다.

그러나 업무프로세스 개선, 업무능력 향상 등 분야의 성과는 발전기에서 나타나기 시작하며, 매출액 증대는 최종 단계인 성숙단계에 다시 성과로 도출되기 시작하는 것으로 알 수 있었다. 또한 특징 중의 하나는 비용 절감 성과는 성장기 이후 균등하게 비용 절감이 지속적으로 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

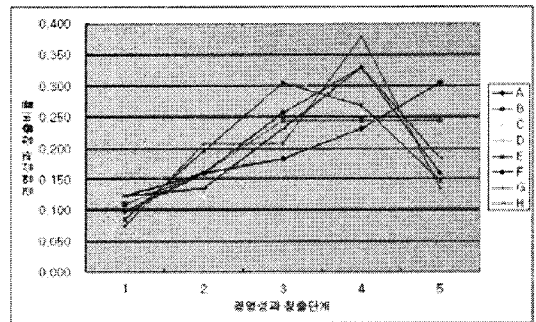


그림 3. 경영성과 창출단계

<그림 3>을 통해 각각의 요인 별 특징을 분석하면, 매출액 증대 성과(A)는 꾸준히 성장하는 것으로 알 수 있다. 특히 성숙단계에서 성과가 가장 크게 나타나는 것을 알 수 있다. 비용 절감 요인(B)은 성장기 1 단계부터 성숙 단계까지 동일하게 나타나는 것이 특징이다. 주문 처리시간 단축 요인(C)은 성장기 1 단계에서 성과를 크게 보이며 주문처리 시간의 단축을 완성하는 모습을 보이고 있다. 또한 고객만족 상승 성과(D)는 성장기 1부터 성숙기 까지 균등한 형태로 나타났다. 업무프로세스 개선(E)은 성장기 1까지 개선 성과가 활발하다가 성장기 2 이후에는 개선 활동이 줄어들어, 개선활동의 완성이 성장기 1인 것으로 판단된다. 그리고 부서 간 업무협력(F), 업무능력 향상(G), 정보공유(H)는 성장기 2에서 최고의 성과를 보이는 것으로 나타났다.

이러한 데이터의 분석을 토대로 각 요인의 성과가 최고로 창출되어 완성되는 시기를 정리해보면 <표 8>과 같다.

표 8. 경영성과 요인별 성과극대화 시점(성과 창출 완성 시점) 분석

경영성과	ERP시스템 단계	시스템 가동 성공 단계	정확한 데이터 제공 단계	데이터 신속 제공 단계	다양한 데이터 제공 단계	전략적 활용 단계
		도입후 안정기	발전기	성장기 1	성장기 2	성숙기
매출액증대		약간 증가(↗)	약간 증가(↗)	다소 증가(↗)	다소 증가(↗)	최고 증가(↗)
비용절감		약간 증가(↗)	약간 증가(↗)	많이 증가(↗)	유지(→)	유지(→)
주문처리 시간 단축		약간 증가(↗)	약간 증가(↗)	최고 증가(↗)	감소(↘)	감소(↘)
고객만족 상승		약간 증가(↗)	다소 증가(↗)	많이 증가(↗)	감소(↘)	감소(↘)
업무프로세스 개선		약간 증가(↗)	다소 증가(↗)	최고 증가(↗)	감소(↘)	감소(↘)
부서 간 업무협력		약간 증가(↗)	약간 증가(↗)	많이 증가(↗)	최고 증가(↗)	감소(↘)
업무능력 향상		약간 증가(↗)	다소 증가(↗)	다소 증가(↗)	최고 증가(↗)	감소(↘)
정보공유		약간 증가(↗)	약간 증가(↗)	다소 증가(↗)	최고 증가(↗)	감소(↘)

주: 1) 16% 미만: 약간 증가, 24% 미만: 다소 증가, 30% 미만: 많이 증가, 30% 이상: 최고 증가, 최고 증가 이후는 증가(↗) → 감소(↘)로 표현 함.
 2) 음영 처리부분은 최고 증가의 성과를 보인 단계 임.

IV. 결론

참고 문헌

본 연구는 ERP시스템을 활성화 하고 있는 기업을 대상으로 ERP시스템 활성화 요인은 경영성과에 영향을 주고, 기업의 경영성과가 ERP시스템의 어느 단계에 출현하느냐에 초점을 두고 진행하였다. 그 결과 ERP시스템 활성화 요인 중 업무 통제 요인은 특별히 상관도가 떨어지고, 통계적 유의성도 낮아 업무 통제 요인에 의한 경영성과 차이는 알 수 없었으나, 상관계수 값은 0.4이상으로 나타나 상관관계가 있음을 알 수 있었다. 또한 경영성과 창출단계 분석결과 매출액 증가 성과는 전략적으로 활용하는 단계(성숙기)에서 가장 많이 창출되었으며, 주문처리 시간 단축, 고객만족 상승, 업무프로세스 개선 성과는 데이터를 신속하게 제공하는 단계(성장기)에서 가장 많이 출현되었다. 성장기에서 다양한 데이터가 제공되는 단계에 출현한 경영성과는 업무협력, 업무능력 향상, 정보공유가 있다. 비용절감 성과는 성장기 이후 지속적으로 발생하는 것으로 나타났으며, ERP시스템 단계가 높을수록 경영성과도 높다는 것이 발견되었다.

본 연구를 함에 있어 어려웠던 점은 ERP 창출단계를 명확히 구분하기 어렵다는 점이다. 또한 설문문항은 각 기업의 중견급 이상의 관리자가 응답한 내용으로써 기업의 경영성과나 시스템에 다량의 지식이 있는 해당기업의 전문가를 필요로 한다는 것이다. 본 연구 자료는 시간적, 공간적 관계에서 동시 다발적으로 일어나는 기업변화에 관련된 중요 자료라 판단된다. 향후 기업의 특성과 환경에 맞는 세부적인 ERP시스템 경영성과 창출이 필요할 것으로 사료된다.

[1] 김태웅·남용식, “ERP시스템의 도입과 성과에 관한 연구 : 우리나라 제조업체를 중심으로,” 경영정보학연구, 제10권, 제1호, pp.63-79, 2000.
 [2] 변지식, “ERP 시스템의 전략적 사용을 위한 단계별 전략,” 한국경영정보학회, 춘계학술대회 2002, pp.646-654. 2002.
 [3] 손정희, “조직적 환경에 따른 ERP 구축방법이 변화 관리와 그 성과에 미치는 영향에 관한 연구,” 서강대학교 석사학위논문, 2002.
 [4] 오상영, “R호텔의 ERP시스템 구축에 대한 투자 효과의 예측,” 한국콘텐츠학회, 제7권 제5호, pp.174-183, 2007.
 [5] 윤재봉, 김명식, 권태경, ERP : 경영혁신의 새로운 패러다임, 대청미디어, 1998.
 [6] 이석준, “성공적인 ERP 구축을 위한 추진주체별 역할에 관한 연구,” 경희대학교 석사학위논문, 1998.
 [7] 이석준, “ERP시스템 구현의 핵심 성공 요인과 활용 성과에 대한 실증 연구 : 중소기업을 중심으로,” 경영정보학연구, 제11권, 제4호, pp.155-173, 2001.
 [8] 이승창, 이호근, “ERP 도입이후 변화관리의 중요성에 대한 연구:정보역량 관점에서,” 경영정보학연구, 제17권 제1호, pp.2-3, 2007.
 [9] 정영일, “정보시스템의 성과평가에 관한 연구 : BSC 기법을 중심으로,” 사회과학논집, 2003.
 [10] 한국인터넷진흥원, ‘2006 한국 인터넷 백서’, pp.323 ~ 324, 2007.
 [11] Kettinger, W.J., & Grover, V., "Special section : Toward a Theory of business Process Change Management," Journal of Management Information Systems: pp.9-30, 1995.

- [12] Kaplan, R. S., Norton D.P., "The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance," Harvard Business Review, January, pp.71-79, 1992.
- [13] Marchand, D.A., Kettinger, W.J. and Rollins, J.D., Information Orientation : The Link to Business Performance, Oxford University Press, 2002.
- [14] Yoichi Nishijima, "The Effects of ERP on Business : The Impacts of ERP," ERP Forum Japan, 1997.

오 상 영(Sang-Young Oh)

[종신회원]



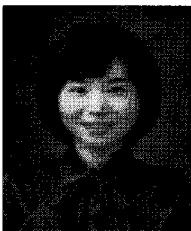
- 2001년 2월 : 충북대학교 경영학과 (경영학박사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 청주대학교 경영학부 교수

<관심분야>

KMS, 혁신이론, System Thinking, e-Biz, BSC

장 서 경(Seo-Kyoung Jang)

[준회원]



- 2004년 2월 : 서원대학교 사회과학부(경영학사)
- 2007년 10월: 충북대학교 경영대학원(재학)

<관심분야>

ERP, 생산관리, BSC, 재무회계