

중소기업 ERP 시스템 도입 핵심성공요인 분석

-충북지역 산학연계 모델을 중심으로-

Analysis on the core factors in the successful importing of ERP system in Small & Medium Enterprises - Focusing on the Cooperation Model between Industry and Education in Chung-Buk province.

김 범 년*, 김 영 렬**
(Bum-Nyun Kim, Yeong-Real Kim)

요 약 급격한 환경 변화 속에서 기업들은 기존의 생산 및 경영 체제로서는 더 이상 경쟁력의 확보나 생존 자체가 어려워짐에 따라 국내 기업들의 경우 1994년 후반부터 삼성전자를 필두로 ERP 시스템을 도입하기 시작했다. 현재 대부분의 대기업들은 ERP 시스템을 운영중이며, 정부 및 공기업들 또한 경쟁력 강화와 경영투명성 확보라는 당면과제를 해결하려는 방안으로 잇달아 ERP 시스템을 도입하고 있다. 그러나 대기업의 그늘에 가린 중소기업들은 대기업에 비해 자원이 부족하고 체계적인 시스템을 구축하기 힘들며, 의사 결정 소요시간이 짧은 프로젝트를 선호하기 때문에 조직규모가 큰 기업이 아니면 정보시스템을 구축하는 것이 제대로 이루어지기 어렵다. 이러한 배경에서, 본 논문은 중소기업의 ERP 시스템의 성공적인 구축에 도움을 주기 위해 ERP 시스템 도입에 관한 선행연구자료를 종합하여 핵심성공요인들을 정리하여 제공함으로써 ERP 도입의 실패를 최소화시키며, 중소기업의 특성에 적합한 성공요인 및 도입방안을 제시하고자 한다. 이를 위해 중소기업과 지역대학이 상호 연계함으로써 중소기업은 직면한 내·외적 환경요인을 극복하고 기업 정보화의 목적을 달성하고 아울러 대학은 기업이 제공하는 현장경험을 통해 학생들이 학교 내 교육으로는 얻을 수 없었던 새로운 지식과 경험을 쌓을 수 있도록 하여 그들의 졸업 이후 진로 결정에 좀 더 신중함을 기할 수 있는 보다 넓은 시야를 가지게 할 것이다. 따라서 사회에 입문하기 전 학생들의 현장경험을 제공함으로써 학생들의 직업선택에 도움을 줄 수 있고, 이들의 산업계 진출에 필요한 예비적 실무경험과 지식을 제공하고, 이러한 연계를 바탕으로 학생들의 취업률을 안정화시킬 수 있다. 또한 대학교수들의 적극적인 참여는 산학연계를 맺은 중소기업의 경쟁력 강화로 지역경제육성을 촉진시키면서 우리나라 전반적인 경제발전에도 크게 기여할 수 있을 것이다.

핵심주제어 : 중소기업 ERP 시스템 도입 핵심성공요인 분석

Abstract In the radical change of the business environments that the existing facilities can not guarantee the business-profits anymore, enterprises have been importing ERP system. In Korea, Sam-Sung Electronics did it for the first time in the latter half of 1994 and other enterprises succeeded. Currently, government and public enterprises as well as most of the large enterprises are employing ERP system to sharpen the competitiveness and to win the business transparency. On the other hand, it is harder for small and medium enterprises shaded by the large enterprises to be well-equipped with information system such as ERP, because they have already suffered from chronic financial difficulties and shortage of many resources. Most of all, they prefer the short-term project that does not need much time for them to make decisions and to carry out fully. Grounded on the above factors, in this work, I suggest the suitable ERP model for the small and medium enterprises and the successful importing process of ERP, which is derived from the previous researches made by other masters' thesis. If necessary information and human resources are interchanged pertinently between local education institute and small and medium enterprise, the latter could not only deal with the confronted difficulties successfully inside and outside but attain the goal of being proficient in up-to-minute high technology. Besides, giving the students the opportunity of researching into the practice of the business they have not ever known, local universities could help their students accumulate knowledges and acquire ideas which could not be achieved in pure academic studies. When the above-mentioned procedure is over, the students might get the intellectual faculty to ponder on the future more concretely and enter a profession more carefully. In the result, we would raise up the percentage of the employment among the graduates. And active participation of university professors is the last important factor that assists the small and medium enterprises for introducing ERP system successfully. Their scholarly attainments play an important role in strengthening local economy and make the business competitiveness balanced between the capital and the local economy.

Key Words : Analysis on the core factors in the successful importing of ERP system in Small & Medium Enterprises

1. 서론

21세기 디지털 경제 시대를 맞아 오늘날의 기업들은 글로벌 경영환경의 진입, 경쟁의 격화, 소비자욕구의 다양화, 구조조정 등의 급격히 변모하고 환경에 대응하여 경쟁력과 기업가치 제고에 최선의 노력을 기울이고 있다. 과거의 경영 패러다임이 고도성장의 매출확대, 이익증시의 경영이었다면, 디지털 경제 시대에서는 무한히 사용가능하고 무한한 가치를 창출할 수 있는 자원인 정보와 지식의 활용여부가 기업의 가치와 경쟁력 제고에 중요한 요인이 되고 있다. 특히, 인터넷이라는 글로벌 정보 네트워크 인프라스트럭처가 마련됨으로써 기업의 정보시스템의 역할을 기업 내부의 업무처리 뿐만 아니라 기업의 경계를 넘어서 외부 관련자(소비자, 구매기업, 판매유통업체, 공급업체, 물류업체, 전략적 제휴업체, 등등)와의 다양하고 급변하는 고객의 요구에 재빠르게 대응해야 하는 새로운 상황에 직면하고 있다. 따라서 현대 경영조직은 새로운 방식의 경영혁신을 필요로 하고 있다.

전사적 자원관리 시스템은 기업의 전체 업무의 수행을 지원하는 새로운 형태의 정보시스템으로서, 통합 데이터베이스를 바탕으로 기업 전체가 하나의 시스템을 사용함으로써 신속하고 정확한 업무수행 및 의사결정을 뒷받침하는 통합 정보시스템이다. 재무와 회계, 생산관리와 판매관리 그리고 재고관리와 인사관리 등 전사적인 데이터를 일원화시켜 관리할 수 있고 또한 경영자원을 계획적이고 효율적으로 운용하여 생산성을 극대화하는 새로운 정보시스템이다. ERP 시스템은 기업혁신과 통합정보시스템을 동시에 수행하는 전사적인 활동이기 때문에 시간적으로나 금전적으로 많은 투자가 필요하며 이에 따른 부수적인 효과도 크다. 따라서 투자와 효과가 큰 프로젝트인 만큼 합리적인 전략수립이 필요하며 체계적인 수행이 요구된다.

이러한 배경에서, 본 논문은 중소기업이 ERP 시스템 도입에 관한 선행연구자료를 종합하여 분석함으로써 공통적인 핵심성공요인들을 도출하여 ERP 도입의 실패를 최소화시키며, 중소기업의 특성에 적합한 성공요인 및 도입방안을 제시하고자 한다. 또한 성공요인을 도출하고 체계적인 도입전략을 수립했을

경우라도, 기업 내·외적인 환경여건이 따라주지 않는다면 ERP 시스템 도입을 실행에 옮길 수 없다. 일반적으로 지역에 분산되어 있는 중소기업들은 기업 규모가 영세하고 기업내 업무도 일부분에 한정되어 있는 경우가 대부분이다. 또한, 외적으로는 ERP 시스템을 도입하고자 하더라도 프로젝트기간이 짧고 수익성도 낮기 때문에 ERP 패키지 공급업체를 구하는데도 어려움이 있으며, 프로젝트 수행 시 외부에서 전문인력을 보충해야 하는 부담도 안고 있다. 따라서 이러한 문제의 해결을 위해 산학연계 모델을 제시하여 중소기업이 직면한 기업 내·외적 환경요인을 극복함으로써 ERP 시스템을 성공적으로 도입하는데 도움을 주고자 한다.

2. 본론

제1절 ERP 시스템 도입 핵심 성공요인 분석

1. ERP 시스템도입 성공요인에 대한 기존 연구

본 연구에서는 ERP 시스템 핵심성공요인을 정리하기 위하여 학자들의 제언을 비롯한 문헌연구, 사례연구 및 설문분석을 수행한 석사학위논문과 기타연구논문의 총 15편을 분석하여 총 59가지성공요인을 염출하였다. 이 중 빈도수가 가장 높은 요인은 ‘최고경영층의 지원’으로 나타났으며, ERP 도입 핵심성공요인을 빈도수가 2이상인 것을 정리하여 분류하면 [표 2-1]과 같다.

[표 2-1] ERP 시스템 도입 핵심 성공요인 분석

구분	핵심 성공요인 (26개)
기업조직 및 문화의 특성 (9개)	- 최고경영층의 지원 - 최고경영층의 의지 - BPR 실현 - 업무표준화정도 - 조직의 분권화
프로젝트 진행 특성 (8개)	- 전사적 공감대 - TFT팀에 대한 인식 - 신속한 의사결정 - 인적 자원의 확보
ERP 시스템의 능력과 질 (9개)	- 지속적인 교육훈련 - 프로젝트관리 - ERP 구축 방법론 - 명확한 도입범위 - 도입목표 설정 - 현업사용자의 참여 - 컨설턴트 능력 - 시스템 전반의 계획
	- 시스템의 연계성 - 추가개발 가이드 - 변화에 대한 관리 - 커스트마이징 최소화 - 정보기술의 수준 - 전사적 자원활용 - 시스템의 성숙도 - 프로세스의 개선 - 프로세스통합유지

* 충북대학교 경영정보학과 대학원 박사과정

** 충북대학교 경영정보학과 교수

2. 중소기업의 ERP시스템도입 성공요인에 대한 기존 연구

일반적인 ERP 시스템 도입 핵심 성공요인들을 분석·정리한 결과 가장 높은 빈도수의 요인은 '최고경영층의 지원'이며, 다음으로 '교육훈련'과 '최고경영층의 의지'가 높게 나타났다. 이러한 핵심 성공요인들이 규모가 작은 중소기업에서도 동일하게 적용될 수 있는지, 또 그렇지 않다면 어떤 차이점이 있으며 특히, 중소기업에서는 어떤 요인에 더 중점을 두고 프로젝트에 임해야 하는지를 알아보기 위해서 앞서 수행한 방법과 동일하게 학자들의 제언을 비롯한 문헌연구, 사례연구 및 설문분석을 수행한 석사학위논문과 기타 연구논문을 종합정리 하였다.

이들 연구간에 제시된 요인들이 조금씩 다른 용어로 표현되었기 때문에 용어간 통일성을 이루기 위해 각 연구자들이 언급하고자 했던 의미를 그대로 유지하는 범위 내에서 비슷한 요인들은 서로 하나의 요인들로 간주하도록 한다.

종합 정리한 논문 및 기타 자료들은 총 13편이며, 이들에게서 추출된 요인들은 총 45가지로 정리되었다. 총 45가지의 요인 중 빈도수가 2이상인 요인들을 종합 정리한 결과 '교육훈련'이 가장 높게 나타났으며, 두 번째로 'ERP 도입 목표설정'과 '적합한 패키지 선정'과 '최고경영층의 참여' 등의 순위로 나타났다.

기타 중소기업의 ERP 시스템 도입 핵심 성공요인에 대한 기존 연구의 빈도수를 종합정리하여 분류한 결과는 [표 2-2]와 같이 나타났다.

구분	핵심 성공요인 (20개)
기업조직 및 문화의 특성 (7)	- 최고경영층의 참여 - 공급업자의 지원 - ERP 도입목표설정 - 사용자의 기술수용 자제 - 최고경영층의 지원 - 인적자원의 확보 - 최고경영층의 의지
프로젝트 진행 특성 (7개)	- 지속적인 교육훈련 - 컨설팅업체 선정 - 현업사용자의 참여 - 추진방법론의 체계성 - 신속한 도입 - 컨설턴트의 능력 - 효율적인 TFT 운영
ERP 시스템의 능력과 질 (6개)	- 적합한 패키지선정 - 변화관리 - 사용의 용이성 - 커스터마이징의 최소화 - 업무 적합성 - 업무프로세스 개선

3. 중소기업의 ERP 시스템 도입 효과 분석

국내 ERP 업체 6개사(삼성SDS, 영림원소프트랩, 지애펙, 더존디지털웨어, 소프트파워, 한국하이네트)를 통하여 '98년 이후 현재까지 ERP를 도입·활용중인 중소기업 124개사를 대상으로 하여 조사를 실시한 결과이다. 조사결과 중소기업들이 ERP 도입시 고객납기 응답기간은 37%, 재고보유기간은 43%, 월차마감기간은 66%가 감소하고, 1인당 매출액은 34% 증가한 것으로 나타났다.

[표 2-3] 중소기업의 ERP 도입 효과분석

구분	ERP 도입 효과 (도입전 대비)			
	고객납기 응답기간	재고보유 기간	월차마감 기간	1인당 매출액
단축기간 (증감율)	4일 (37% 감소)	15일 (43% 감소)	11일 (66% 감소)	69백만원 (34% 증가)

[표 2-4] 업종별 ERP 도입효과(%)

구분	정보통신	자동차 부품	전기전자	기계 금속	석유 화학	기타
고객납기응답기간	-42.2	-35.4	-31.6	-57.7	-46.5	-38.8
재고보유기간	-42.9	-60.7	-39.8	-47.8	-49.7	-41.6
1인당 매출액	+53.9	+21.4	+41.9	+28.1	+22.9	+26.7
월차마감기간	-66.7	-61.0	-64.6	-69.4	-67.0	-68.5

[표 2-5] 기업규모별 ERP 도입효과(%)

종업원수	50명 미만	50~100명	100~200명	200명 이상
고객납기응답기간	-52.6	-84.7	-40.4	-20.6
재고보유기간	-44.8	-49.1	-40.1	-35.2
1인당 매출액	+34.6	+26.4	+29.3	+56.1
월차마감기간	-65.4	-65.0	-62.3	-73.6

제2절 산학연계 모델을 통한 ERP시스템의 도입 성공요인 분석

1. 연구 모형

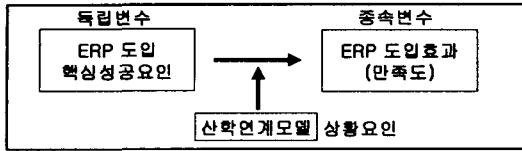
<연구모형 I>

문헌조사를 통한 기존 ERP 시스템 도입 핵심성공요인 분석 내용을 독립변수로 이용하고 종속변수로는 중소기업의 ERP 도입효과를 사용하였음.

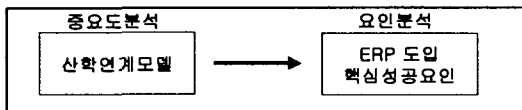
이때 상황요인으로 본논문에서 제시한 산학연계모

델을 이용하여 일반적인 ERP 구축 기업과 산학연계 모델을 이용한 ERP 시스템을 구축한 두 집단을 비교 분석하여 더욱 효과적인 방법을 제시하고자 한다.

◆ 연구 모형도 I



◆ 연구 모형도 II



<연구모형 II>

연구모형 I 에서 분석한 산학연계모델이 중소기업 ERP 구축에 더욱 효과적임이 증명된바, 산학연계모델에서의 핵심성공요인의 중요 요소를 분석하고자 함.

2. 자료수집 절차 및 분석방법

본 연구에서 설문조사 대상은 ERP 컨설턴트(충북대학교 ERP 사업단), 기업 ERP 시스템 운영자 및 사용자로 결정하였다. 그 이유는 이들 ERP 전문가들이 기업의 ERP 시스템 도입에 관련하여 가장 많은 영향력을 미친다고 판단하였기 때문이다. 예를 들면, ERP 컨설턴트는 ERP 도입과 관련하여 많은 중소기업에 컨설팅을 하거나 자문을 하고 있으며, 시스템 운영자 및 사용자는 기업에서 ERP 시스템을 직접 운영 및 업무를 위해 사용한다고 판단되었기 때문이다.

설문조사는 산학연계 모델을 통해 ERP 시스템을 도입한 충북소재 7개 참여기업 및 충북대학교 ERP 사업단, 일반적인 방법으로 ERP 시스템을 도입한 4개 기업을 대상으로 설문을 받았다. 총 설문은 42명을 상대로 이루어 졌다. 이 중 산학연계 모델의 기업에서 35부, 일반적인 방법으로 ERP를 도입한 기업에서 7부의 설문을 이용하여 실증분석을 수행하였다. 일반적인 방법으로 ERP를 도입한 기업 수와 설문 부수의 차이가 집단간의 비교에 다소 불균형하다고 여겨질 수 있으나 기업정보보호 차원에서 설문회수에 많은 어려움이 있었음을 밝혀두는 바이다.

연구분석은 통계분석용 패키지 프로그램인 PC용 SAS 8.12를 이용하였다. 기초 통계자료를 얻기 위해 빈도분석을 실시하였고, 각 변수들의 측정 항목에 대한 신뢰도와 타당도를 분석하기 위해 Cronbach Alpha 계수를 통한 신뢰도 분석을 하였고, 타당도를 검사하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 각 요인에서의 항목별 순위를 비교하기 위해 분산분석을 실시하였고, 산학 연계 모델을 통하여 ERP 시스템을 도입한 기업과 일반적인 방법으로 ERP 시스템을 도입한 기업간의 ERP시스템의 능력과 질을 비교하기 위해 T-test 를 실시하였다.

3. 가설 검정 및 분석결과

(1) 선정요인의 신뢰도 및 타당도 검사

[표 2-6] factor1에서 각 문항에 대한 신뢰도 검사

변 수	변수를 제외했을 때의 Cronbach Alpha	Cronbach Alpha
구축방법	0.938385	0.941408
ERP 도입목표 설정	0.934110	
프로젝트관리	0.937096	
명확한 도입범위	0.931806	
현업사용자의 참여	0.941960	
시스템전반의 계획	0.933253	
기업환경 변화의 대처능력	0.935846	
ERP의 정보기술의 수준	0.932800	
프로세스 통합유지	0.934279	
ERP도입 후 전사적 자원활용	0.941337	
패키지 선정의 적합성	0.933609	

factor1에서 모든 변수를 고려했을 때의 Cronbach Alpha값이 0.941408로 변수를 제외했을 때의 크론바하 알파값들 보다 크다. 이는 factor1을 측정하는데, 위의 11개 변수를 모두 고려해도 신뢰성에 문제가 없음을 뜻한다. 현업사용자의 참여를 제외했을 때의 Cronbach Alpha값이 0.941960으로 전체의 신뢰도 계수 0.941408보다 크긴 하지만 그 차이가 0.000552로 매우 작다. 따라서 현업사용자의 참여 항목 또한 신뢰성에 문제가 없다고 보아도 무방하다.

[표 2-7] factor2에서 각 문항에 대한 신뢰도 검사

변수	변수를 제외했을 때의 Cronbach Alpha	Cronbach Alpha
변화추구에 대한 조직차원의 공감태도	0.855236	0.871452
프로젝트팀에 대한 조직 분위기	0.828971	
최고경영자의 의사결정 속도	0.852343	
인적요원 확보	0.867465	
계속적인 교육훈련	0.857099	
구축기간이 ERP 도입효과에 미치는 영향	0.859595	
ERP시스템의 성숙도	0.849085	

factor2에서 모든 변수를 고려했을 때의 Cronbach Alpha값이 0.871452로 변수를 제외했을 때의 Cronbach Alpha값들 보다 크다. 이는 factor2를 측정 하는데, 위의 7개 변수를 모두 고려해도 신뢰성에 문제가 없음을 뜻한다.

[표 2-8] factor3에서 각 문항에 대한 신뢰도 검사

변수	변수를 제외했을 때의 Cronbach Alpha	Cronbach Alpha
최고경영층의 지원	0.779403	0.860031
최고경영층의 의지	0.797041	
공급업자의 지원정도	0.855411	
컨설턴트 능력	0.848693	

factor3에서 모든 변수를 고려했을 때의 Cronbach Alpha값이 0.860031로 변수를 제외했을 때의 Cronbach Alpha값들 보다 크다. 이는 factor3을 측정 하는데, 위의 4개 변수를 모두 고려해도 신뢰성에 문제가 없음을 뜻한다.

[표 2-9] factor4에서 각 문항에 대한 신뢰도 검사

변수	변수를 제외했을 때의 Cronbach Alpha	Cronbach Alpha
BPR을 위한 노력	0.791486	0.866338
조직업무의 표준화를 위한 노력	0.826092	
업무처리에 대한 조직의 분권화	0.881094	
ERP의 커스터마이징 정도	0.812069	

factor4에서 모든 변수를 고려했을 때의 Cronbach Alpha값이 0.866338로 변수를 제외했을 때의 Cronbach Alpha값들 보다 크다. 그러나 업무처리에 대한 조직의 분권화를 제외했을 때의 Cronbach Alpha

값이 0.881094로 전체 신뢰도 계수 보다 크다. 이는, 업무처리에 대한 조직의 분권화를 제거해야 신뢰성을 높일 수 있음을 뜻한다.

(2) 타당도 검사(Validity Test) - Factor Analysis

[표 2-10] 타당도 검사(요인 1~3)

측정항목	FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3
구축방법	0.84734	0.20639	0.28429
ERP 도입목표 설정	0.79203	0.27886	0.24995
프로젝트관리	0.75474	0.29476	0.21711
명확한 도입범위	0.70169	0.04051	-0.04705
현업사용자의 참여	0.66765	0.51178	0.34050
시스템전반의 계획	0.63619	0.49329	0.25165
기업환경 변화의 대처능력	0.63453	0.14055	0.36675
ERP의 정보기술의 수준	0.62871	-0.04947	0.32327
프로세스 통합유지	0.59910	0.39812	0.01177
ERP도입후 전사적 자원 활용	0.55571	0.17797	0.23853
패키지 선정의 적합성	0.52891	0.49793	0.24813
변화추구에 대한 조직차원의 공감태도	0.34104	0.69364	0.14624
프로젝트팀에 대한 조직 분위기	0.19849	0.68498	-0.06153
최고경영자의 의사결정 속도	0.17072	0.66420	0.19816
인적요원 확보	0.16839	0.65361	0.63080
계속적인 교육훈련	0.17667	0.62627	0.08606
구축기간이 미치는 영향정도	0.09696	0.58930	0.14690
ERP시스템의 성숙도	0.46026	0.49682	0.18828
최고경영층의 지원	0.22474	0.26030	0.73276
최고경영층의 의지	0.45985	-0.06498	0.73123
공급업자의 지원정도	0.23662	0.30724	0.67909
컨설턴트 능력	0.44601	0.36484	0.49954
BPR을 위한 노력	0.30790	0.08298	0.29164
조직업무의 표준화를 위한 노력	0.08080	0.23484	0.51892
업무처리에 대한 조직의 분권화	0.11383	0.51256	0.39095
ERP의 커스터마이징 정도	0.42305	0.40046	0.01844
시스템의 모듈간 연계성	0.17961	0.36253	0.16390
프로세스의 개선을 위한 노력	0.50020	0.29178	0.14136
Eigen Value	14.90604	2.02264	1.57671
분산 설명율(%)	53.24	7.22	5.63
누적분산설명율(%)	53.24	60.46	66.09

각 요인을 구성하는 항목들은 각 요인에서 0.5 이상의 높은 요인적재량을 보였다. 이는 개념구성이 타당하다는 것을 의미한다.

4. 요인별 순위

(1) 산학연계모형을 통해 ERP를 도입한 기업

귀무가설 : 각 요인의 평균은 차이가 없다.
 대립가설 : 각 요인이 평균은 차이가 있다.

각 요인별 순위를 알아보기 위해 분산분석을 실행한 결과, p-value가 0.0002로 유의수준 1%에서 귀무가설을 기각하게 된다. 즉, 각 요인에 대한 평균은 차이가 있다고 할 수 있다. 이는 ERP도입시 중요하게 고려해야 하는 요인의 순서가 존재함을 뜻한다. 구체적인 순위를 알아보기 위해 사후 검정을 실행한 결과, FACTOR3의 평균이 4.642로 ERP 도입시 가장 중요하게 고려해야 할 요인인 것으로 나타났다.

[표 2-11] 타당도 검사(요인 4~5)

측정항목	FACTOR4	FACTOR5
구축방법	0.08069	0.04330
ERP 도입목표 설정	-0.01573	0.22476
프로젝트관리	0.20168	0.22678
명확한 도입범위	0.42968	0.11909
현업사용자의 참여	0.09126	-0.04828
시스템전반의 계획	0.23719	0.12415
기업환경 변화의 대처능력	0.34795	0.32355
ERP의 정보기술의 수준	0.15596	0.45067
프로세스 통합유지	0.42915	-0.12204
ERP도입후 전사적자원 활용	0.46998	0.33590
패키지 선정의 적합성	0.30108	0.16352
변화추구에 대한 조직차원의 공감태도	0.44355	0.05604
프로젝트팀에 대한 조직 분위기	0.37736	-0.00591
최고경영자의 의사결정 속도	-0.04102	0.28979
인적요원 확보	0.08647	-0.06625
계속적인 교육훈련	0.38756	0.32964
구축기간이 ERP 도입효과에 미치는 영향	0.02868	0.16695
ERP시스템의 성숙도	0.21227	0.35729
최고경영층의 지원	0.30906	0.23516
최고경영층의 의지	0.15405	0.02476
공급업자의 지원정도	0.29642	0.30799
컨설팅 능력	-0.05040	0.34270
BPR을 위한 노력	0.70631	0.18831
조직업무의 표준화를 위한 노력	0.67633	0.02293
업무처리에 대한 조직의 분권화	0.60803	0.30254
ERP의 커스터마이징 정도	0.52438	0.27885
시스템의 모듈간 연계성	0.18654	0.78323
프로세스의 개선을 위한 노력	0.42465	0.56836
Eigen Value	1.38261	1.11866
분산 설명율(%)	4.94	4.00
누적분산설명율(%)	71.03	75.02

[표 2-12] 요인별 순위(산학)

요인	평균	F	P-value
FACTOR1	4.156	5.83	0.0002**
FACTOR2	4.027		
FACTOR3	4.642		
FACTOR4	3.862		
FACTOR5	4.000		

p<0.01**

(2) 일반적인 방법으로 ERP를 도입한 기업

[표 2-13] 요인별 순위(일반)

요인	평균	F	P-value
FACTOR1	2.666	0.38	0.8190
FACTOR2	2.791		
FACTOR3	2.714		
FACTOR4	3.000		
FACTOR5	2.214		

p-value가 0.8190으로 유의수준 5%에서 귀무가설을 기각하지 못한다. 즉, 각 요인별 평균은 차이가 있다고 할 만한 근거가 존재하지 않는다. 이는 일반적인 방법으로 ERP를 도입한 기업은 ERP 도입시 모든 요인을 고르게 고려한다는 것을 의미한다.

5. 요인 내 항목별 순위

귀무가설 : 요인 내 항목간 평균은 차이가 없다.
 대립가설 : 요인 내 항목간 평균은 차이가 있다.

(1) 산학연계모델을 통해 ERP를 도입한 기업

각 요인 내 항목의 순위를 알아보기 위해 분산분석을 실행한 결과, 최고경영층의 지원과 BPR 필요성은 p-value가 각각 0.0002, 0.0194로 유의수준 5%에서 귀무가설을 기각하게 된다. 즉, 요인 내 항목별 평균은 차이가 있다고 할 수 있다. 구체적인 순위를 알아보기 위해 사후검정을 실행한 결과, 최고경영층의 지원에서는 최고경영층의 의지가 평균 5.088로 ERP도입시 가장 중요하게 고려해야 할 항목인 것으로 나타났다. BPR의 필요성에서는 조직업무의 표준화를 위한 노력과 BPR을 위한 노력의 평균이 각각 4.058, 4.029로 ERP도입시 가장 중요하게 고려해야 할 항목인 것으로

로 나타났다.

[표 2-14] 요인 내 항목별 순위 (산학)

구분	항목	평균	F	P-value
ERP도입 준비 및 수행능력	구축방법	4.142	1.47	0.1490
	ERP 도입목표 설정	4.428		
	프로젝트관리	4.285		
	명확한 도입범위	4.428		
	현업사용자의 참여	4.171		
	시스템전반의 계획	4.029		
	기업환경 변화의 대처능력	3.909		
	ERP의 정보기술의 수준	4.060		
	프로세스 통합유지	3.787		
	ERP도입후 전사적 자원 활용	4.212		
패키지 선정의 적합성	4.212			
ERP구축 공감대 형성	변화추구에 대한 조직차원의 공감태도	3.941	1.58	0.1494
	프로젝트팀에 대한 조직 분위기	4.029		
	최고경영자의 의사결정 속도	4.529		
	인적요원 확보	4.000		
	계속적인 교육훈련	3.971		
	구축기간이 ERP 도입효과에 미치는 영향	3.971		
	ERP시스템의 성숙도	3.909		
최고 경영층 지원	최고경영층의 지원	4.823	6.93	0.0002**
	최고경영층의 의지	5.088		
	공급업자의 지원정도	4.117		
	컨설턴트 능력	4.514		
BPR의 필요성	BPR을 위한 노력	4.029	4.11	0.0194*
	조직업무의 표준화를 위한 노력	4.058		
	ERP의 커스터마이징 정도	3.484		

p<0.01**, p<0.05*

[표 2-15] 요인내 항목별 순위 (산학)

구분	항목	평균	T	P-value
시스템유지 보수능력	시스템의 모듈간 연계성	3.969	0.26	0.7967
	프로세스의 개선을 위한 노력	4.030		

(2) 일반적인 방법으로 ERP를 도입한 기업

각 요인 내 항목의 순위를 알아보기 위해 분산분석을 실시한 결과, 최고경영층의 지원이 p-value가 각각 0.0831로 유의수준 10%에서 귀무가설을 기각하게 된다. 즉, 최고경영층의 지원의 항목별 평균은 차이가 있다고 할 수 있다. 구체적인 순위를 알아보기 위해 사후검정을 실시한 결과, 컨설턴트의 능력, 최고경영층의 의지, 최고경영층의 지원의 평균이 각각 3.666, 3.333, 3.166으로 ERP도입시 가장 중요하게 고려해야

할 항목인 것으로 나타났다.

6. ERP 도입효과에 비교

귀무가설 : 산학연계 모델을 통해 ERP를 도입한 기업과 일반적인 방법으로 ERP를 도입한 기업의 도입 효과에 대한 평균은 차이가 없다.

대립가설 : 산학연계 모델을 통해 ERP를 도입한 기업과 일반적인 방법으로 ERP를 도입한 기업의 도입 효과에 대한 평균은 차이가 있다.

[표 2-16] 요인 내 항목의 순위(일반)

구분	항목	평균	F	P-value
ERP도입 준비 및 수행능력	구축방법	3.000	1.08	0.4154
	ERP 도입목표 설정	3.000		
	프로젝트관리	2.285		
	명확한 도입범위	2.857		
	현업사용자의 참여	3.714		
	시스템전반의 계획	2.000		
	기업환경 변화의 대처능력	2.571		
	ERP의 정보기술의 수준	2.142		
	프로세스 통합유지	2.142		
	ERP도입후 전사적 자원 활용	2.714		
패키지 선정의 적합성	2.571			
ERP구축 공감대 형성	변화추구에 대한 조직차원의 공감태도	3.000	0.58	0.7461
	프로젝트팀에 대한 조직 분위기	2.857		
	최고경영자의 의사결정 속도	3.000		
	인적요원 확보	3.142		
	계속적인 교육훈련	2.142		
	구축기간이 ERP 도입효과에 미치는 영향	3.166		
	ERP시스템의 성숙도	2.428		
최고 경영층 지원	최고경영층의 지원	3.166	2.58	0.0831*
	최고경영층의 의지	3.333		
	공급업자의 지원정도	1.714		
	컨설턴트 능력	3.666		
BPR의 필요성	BPR을 위한 노력	2.714	0.30	0.7470
	조직업무의 표준화를 위한 노력	3.428		
	ERP의 커스터마이징 정도	2.833		

p<0.1*

[표 2-17] 요인내 항목의 순위(일반)

구분	항목	평균	T	P-value
시스템유지 보수능력	시스템의 모듈간 연계성	2.428	0.66	0.5218
	프로세스의 개선을 위한 노력	2.000		

[표 2-18] 산학과 일반 효과비교

항 목	구분	평균	T	P-value
고객납기 응답기간	산학 일반	4.1818 2.8333	2.93	0.0058**
재고 보유기간	산학 일반	4.0909 2.6667	2.94	0.0056**
월차 마감기간	산학 일반	4.8788 2.6667	4.99	0.0001**
1인당 매출액	산학 일반	3.6364 2.8333	2.14	0.0391*
의사소통	산학 일반	4.0000 2.4286	3.69	0.0007**
부서간의 정보공유	산학 일반	4.6667 3.7143	2.54	0.0152*
업무절차의 표준화	산학 일반	4.5758 2.7143	5.95	0.0001**
업무 사이클	산학 일반	4.4545 2.5714	4.94	0.0001**
리드타임	산학 일반	4.2424 2.8333	3.10	0.0037**
자료 처리 시간	산학 일반	4.697 2.8333	2.58	0.0448*

p<0.01** p<0.05*

산학연계를 모델을 통해 ERP를 도입한 기업과 일반적인 방법으로 ERP를 도입한 기업의 도입효과를 비교하기 위해 T-test를 실행한 결과, 모든 항목이 유의수준 5%에서 귀무가설을 기각할 수 있다. 즉, 산학연계 모델을 통해 ERP를 도입한 기업과 일반적인 방법으로 ERP를 도입한 기업의 도입효과에 대한 평균은 차이가 있다고 할 수 있다. 모든 항목에서 산학연계 모델을 통해 ERP를 도입한 기업의 도입효과에 대한 평균이 높게 나타났다. 이는 산학연계를 모델을 통해 ERP를 도입한 기업이 그렇지 않은 기업보다 ERP 도입효과가 높음을 의미한다.

3. 결론

현재의 대기업은 조직을 개선시키고 기업의 경영활동 자료를 실시간으로 이용하여 무한 경쟁시대를 살아가기 위한 방안으로 ERP 시스템을 활발하게 활용하고 있다. 그러나 중소기업에서는 아직까지 ERP 시스템 도입에 있어 성공에 대한 확신 부족과 전문인력 및 자금의 부족으로 인해 활성화되지 못하고 있는 실정이다. 따라서 대기업과는 다른 중소기업의 특성을 감안한 ERP 시스템 도입방안이 절실히 요구된다. 본

논문에서는 이러한 당면과제를 해결하기 위한 것으로서 중소기업에 적합한 ERP 시스템 도입 핵심 성공요인을 분석하고 이를 적용할 수 있는 방안에 대해서 모색 하고자 하였다.

ERP 시스템 도입에 있어서 그 성패를 좌우하는 요소는 상당히 많이 있다. 많은 요인들이 프로젝트의 성패를 좌우함으로써 ERP 시스템의 도입에 더욱더 세심하고 과학적인 분석이 필요하다. 이러한 목적을 위해 수행된 본 연구의 결과를 정리해 보면 다음과 같다. 우선 ERP 시스템 도입 성공요인을 알아보기 위해 학자들의 제언을 비롯한 문헌연구, 사례연구 및 설문분석을 수행한 석사학위논문과 기타연구논문들을 종합하여 빈도수를 분석하였다. 그 결과 ERP 시스템 도입 핵심성공요인으로 기업조직 및 문화의 특성, 프로젝트의 진행특성, ERP 시스템의 능력과 질로 분류할 수 있었으며, 대기업의 ERP 시스템도입 핵심성공요인은 최고경영층의 지원, 최고경영층의 의지, BPR 실현, 계속적인 교육훈련, ERP 구축방법론, 도입목표 설정, 시스템의 연계성, 변화에 대한 관리, 컨설턴트의 능력 등의 순으로 나타났으며, 중소기업의 ERP 시스템 핵심성공요인으로는 계속적인 교육훈련, ERP 도입 목표 설정, 적합한 패키지선정, 최고경영층의 참여, 현업사용자의 참여, 공급업자의 지원 등의 순으로 나타남을 확인할 수 있었다.

다음으로 이론적 배경에서 살펴본 바와 같이 ERP 도입의 성공요인에 관한 기존의 연구들을 토대로 정리한 핵심성공 요인을 독립변수로 사용하여 산학연계 모델을 통한 ERP 도입에도 동일한 결과를 얻을 수 있는지 알아보기 위해 설문을 통한 실증연구를 수행하였다. 그 결과 ERP 도입준비 및 수행능력, ERP 구축 공감대 형성, 최고경영층의 지원, BPR의 필요성, 시스템 유지보수능력으로 성공요인을 분류할 수 있었으며, 이중 최고경영층의 지원이 평균이 5.088로 ERP 도입시 가장 중요하게 고려해야 할 항목으로 나타났다.

마지막으로 산학연계 모델의 방법으로 ERP를 도입한 기업들과 일반적인 방법으로 ERP를 도입한 기업의 도입효과를 비교하기 위해 T-test를 실행한 결과 모든 항목이 유의수준 5%에서 귀무가설을 기각했다. 물론 도입효과라는 것이 ERP 시스템에 의한 것이라고 단정지어 말할 수 없으며, 이라크전과 SARS 등 기업환경에 영향을 미치는 변수들이 작용할 수 있기 때문에 ERP 시스템에 대한 만족도를 종속변수로 사

용한 결과 산학연계 모델을 활용한 기업과 일반적인 방법으로 ERP를 도입한 기업에서 도입효과에 대한 평균의 차이가 있었다. 즉, 고객납기 응답기간, 재고 보유기간, 월차 마감기간, 업무절차의 표준화, 리드타임 감소 등 모든 항목에서 산학연계의 방법이 그렇지 않은 방법보다 도입효과가 높게 나타났음을 확인할 수 있다. 이는 중소기업이 안고 있는 문제점들을 산학연계 모델이 극복했기 때문이라고 말할 수 있을 것이다.

ERP 시스템 도입에 있어 중소기업에 맞는 ERP 도입 프로젝트 계획을 수립하고 중소기업이 가지고 있는 한정된 인적 물적 자원을 중요순위와 적절하게 배분하여 구축한다면 ERP 도입을 성공으로 이끌 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

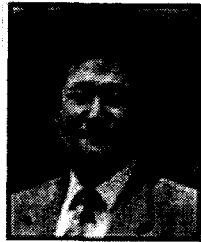
- [1] 김승환, “전사적 자원관리(ERP)의 확산에 관한 실증연구: 국내기업을 대상으로 정보기술/정보시스템 혁신의 관점에서”, 서울대학교 박사학위논문, 2000.
- [2] 중소기업정보화경영원, “중소기업 정보화 수준 평가”, 중소기업청, 2002. 07.
- [3] 기업나라, “중소기업을 위한 ERP 구축절차”, 1999. 03.
- [4] 강태호, “우리나라 기업의 ERP구축에 대한 사례연구”, 홍익대학교 석사학위논문, 1998.
- [5] 김원실, “전사적 자원관리의 도입 전략”, 한국과학기술원 석사학위논문, 1999.
- [6] 김병곤, 오재인, “ERP 시스템의 성공적 구현에 영향을 미치는 요인”, 경영정보학연구 제12권 제2호, 2002. 06.
- [7] 김은홍, 이진주, 정문상, “사용자 중심의 경영정보시스템” 제3판, 다산출판사. 1998.
- [8] 김재식, 정철영, 최홍영, 나승일, 김진모, “학교와 산업체간 지식/기술 확산·공유를 위한 산학협력 정책에 관한 연구”, 교육부, 1998,12.
- [9] 노미현, 류만희, “ERP 시스템의 도입실태 분석”, 생산성논집 통권 제30호, 2001.
- [10] 산업자원부, “거래소 상장 및 코스닥 등록 기업에 대한 ERP 도입·활용실태조사”, 2002.
- [11] 산업자원부, “3만개 중소기업 IT화 지원대상 기업 결정 6월 5일 최종마감”, 2002. 06.
- [12] 산업자원부, “중소기업의 ERP 도입효과 분석”, 2001. 11.
- [13] 삼성 SDS ERP 사업팀, 삼성 ERP project 관리 방법, 1999.
- [14] 시사컴퓨터, “Market Trend-ERP와 확장 ERP 시장진단”, 2001년 4월호
- [15] 신예돈, 김성수, “중소기업 ERP 시스템 구축 전략”, 정보처리 제6권 제5호, 1999. pp.65~67.
- [16] 오정숙, “ERP”, 정보통신산업동향, 2001. 9
- [17] 왕운철, “중소기업의 ERP 성공사례 연구-중소기업의 ERP 구현 사례 중심으로”, 연세대학교 석사학위논문, 2001.
- [18] 유용택, “ERP 패키지 도입특성에 관한 연구”, 한양대학교 석사학위논문, 1998.
- [19] 이향숙, “중소기업의 ERP 시스템 구축전략”, 충북대학교 석사학위논문, 2003.
- [20] 장경서, 서길수, 이문봉, “ERP 시스템 구현 핵심 성공요인에 관한 탐색적 연구”, Information Systems Review, Vol. 2, No, 2, 2000. 12.
- [21] 정용상, “산·학·연·관 교류협력을 통한 기업경쟁력 제고 방안”, 경영정보, 1997.
- [22] 정철영, “전문대학의 산학협동에 관한 연구”, 서울대학교 석사학위논문, 1986.
- [23] 최영순, “중소기업의 ERP 시스템 아웃소싱 방안 연구”, 연세대학교 석사학위논문, 2000.
- [24] 최영철, “산학연관 협동을 통한 중소기업 육성방안”, 경영정보, 1997, p. 22.
- [25] 최점기, “중소기업의 ERP 시스템 구축 주요 성공요인”, 광운대학교 석사학위논문, 2000.
- [26] 한희영, “ERP시스템 도입전략과 성과에 관한 사례연구” 서강대학교 석사학위논문, 1999.
- [27] <http://www.inew24.com>
- [28] http://www.asg.co.kr/solution/erlp_extend.asp
- [29] <http://www.salesbase.co.kr/sfa/TechnologyMart.asp>
- [30] http://huniv.hongik.ac.kr/~sungho/SAP_Oracle.htm
- [31] <http://sisait.co.kr/column/200105/choice/m-erp.asp>
- [32] <http://sisait.co.kr/column/200103/sisanews/statistics.htm>



김 범 년 (Bum-Nyun Kim)

1996년 영남대학교 사범대학
체육교육학과 졸업
2003년 충북대학교 경영대학원
경영정보시스템(MIS)
졸업(경영석사)

1997년~2003년 육군본부(예비역 대위)
현재 천안 성남초등학교 교사



김 영 렬 (Yeong-Real Kim)

(미)네브라스카주립대(University
of Nebraska-Lincoln) Ph.D.
경영학 박사(경영정보학전공)
(미) 캔사스 주립대 (Kansas
State University) 경영학석사
(MBA)

청주상공회의소 ECRC 자문위원
현재 충북 대학교 경영정보학과 교수, 충북대학교
기업정보화 지원센터 소장, 한국산업정보학회
편집위원장