http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2015.15.04.490

중소기업의 ERP 시스템 도입요인에 대한 중요도 분석

The Importance Analysis on SME's ERP System Introduction Factors

오상권*, 이선규**
SK해운(주)*, 서울벤처대학원대학교**

Sang-Kweon Oh(oh.sk@sk.com)*, Seon-Gyu Yi(sgyi@suv.ac.kr)**

요약

본 연구에서는 선행연구에서 제시된 ERP시스템의 도입 요인들에 대해서 델파이 기법과 계층화 의사결정법(AHP)을 이용하여 각 도입 요인들에 대한 중요도를 분석하였다. 1차 계층의 도입 요인들에 대한 중요도를 분석한 결과 혁신요인, 정보기술요인, 사용자 요인, 공급사 요인 중 중요도가 가장 높은 요인은 공급사 요인으로 분석되었고, 1차 계층의 중요도를 고려한 2차 계층에 대한 가중치 분석에서는 공급사 요인의 표준업무 모델의 적합성 요인이었으며, 혁신요인의 최고경영층의 참여 요인(.086)이 2번째로 중요한 도입요인으로 분석되었다. 이러한 분석 결과는 국내 중소기업의 입장에서는 이미 개발된 ERP 시스템을 도입하여 운영을 하여야 하기 때문에 해당 기업의 특성이나 경영전략 등이 잘 적용된 시스템을 선정하여 도입하기를 희망하고 있는 것으로 판단할 수 있었으며, 이 과정에서 최고 경영자의 참여 역시 매우 중요한 요인임을 알 수 있었다.

■ 중심어 : | 혁신요인 | 정보기술요인 | 사용자요인 | 공급사요인 | 표준업무 모델의 적합성 | 최고경영층의 참여 |

Abstract

In this study, for the introduction factors of ERP system suggested in the prior study, I analyzed the importance of each introduction factor by using Delphi methodology and AHP. As a result of analysing the importance of the introduction factors of the 1st layer, the supplier factor was analyzed to be the most important factor among innovation factor, information technology factor, the user factor, the supplier factor, and in the weight analysis on the 2nd layer considering the importance of 1st layer, the standard work model of the supplier factor was a suitable factor, and the CEO participation factor(.086) was analyzed as the second most important introduction factor. These analysis results enable to determine that domestic Small & Medium enterprises' position hope to introduce by selecting a system in which the company characteristics and management strategies are applied well, because they should operate an ERP system that has already been developed, and in this course, the participation of CEO was also found to be a very important factor.

■ keyword : | Innovation Factor | Information Technology Factor | User Factor | Supplier Factor Standard Work Model | CEO' Participation |

접수일자 : 2015년 02월 12일
수정일자 : 2015년 02월 27일
심사완료일 : 2015년 02월 27일
교신저자 : 이선규, e-mail : sgyi@suv.ac.kr

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

기업은 정보기술을 바탕으로 경쟁우위를 확보할 수 있으며, 기업의 생존력을 강화할 수 있다. 기업경영의 글로벌화, 경쟁의 심화, 고객의 다양화 등 경영환경의 급격한 변화로 인하여 기업은 새로운 환경에 재빠르게 대응할 수 있는 정보시스템을 요구하지만, 기존의 정보시스템은 단순히 조직 내부의 기능적 업무의 효율화를 돕는다든지, 단순히 전산 전문가 또는 전산 부서에만 전담되어서 기업 내의 각 부문별로 독립적으로 최적화만을 추구하였기 때문에 기업의 전체적인 입장에서 보면 비효과적이고 비능률적인 결과를 초래하였다[1]. 경영환경의 글로벌화와 급속한 기술발전 속에서 자금력이 부족한 중소기업에게 기술력과 정보력은 경쟁력 제고를 위한 최고의 무기가 되고, 기업의 경쟁력 강화와 경영혁신을 위하여 정보화는 가장 효율적이면서도 강력한 경영수단이 된다[2].

기업에서 정보시스템의 역할은 반복적인 업무의 자동화를 넘어 기업의 생존과 장기 전략적인 차원에서의 역할이 매우 중요해 지고 있다. 기업들은 경영 혁신과 경쟁력 확보를 위하여 많은 예산과 인력을 투입하여 전사적 자원관리 시스템(Enterprise Resource Planning: ERP)을 구축하여 활용하고자 한다. 특히 중소기업들은 경영여건의 악화로 최근 ERP 시스템의 도입과 운영에 많은 노력을 하고 있다. 지금까지 ERP 도입과 관련한 선행연구에서는 ERP 도입에 미치는 영향 요인이나 성공요인 측면에서 접근하였다. 대부분의 선행연구에서는 ERP 시스템의 도입요인과 성공요인을 제시하는 수준의 연구들이 대부분으로 도입요인과 성공요인들 간의 중요도를 분석한 연구는 매우 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 중소기업을 대상으로 하여 지금까지 제시된 ERP 도입 요인과 성공요인들을 바탕으로 각 요인들 간의 상대적인 중요도를 분석하여 효율적인 ERP 시스템의 구축. 운영에 필요한 실무적인 지침을 제시하고자 한다.

2. 연구방법

본 연구에서는 ERP 도입 요인들에 대한 중요도를 분석하기 위하여 선행에서 제시된 연구결과와 전문가 집단을 통하여 전문가의 의견을 수렴하였다. 전문가들로부터 수렴된 도입요인들에 대하여 각 요인들 간의 중요도를 분석하기 위하여 계층화 의사결정법(Analytic Hierarchy Process: AHP)을 이용하였다.

II. 이론적 배경

1. ERP 시스템 개념과 정의

소품종 대량생산에서 다품종 소량생산의 고객지향 체제로 전환되는 1990년대 들어 기업은 올바른 의사결정을 위해 고객사, 협력회사 등 상하위 공급체계와 설계, 영업, 원가회계 등 기업 내 연관부서의 업무를 동시에 고려하여야 하였고, 이와 함께 시장 환경이 글로벌화 함에 따라 생산 및 물류의 거점이 국내외 여러 곳에 산재하게 되고 국제경쟁력 강화 차원에서 전사 최적의 자원관리 및 제품 공급, 자재수급이 이루어져야 할 필요성이 높아졌다. 이러한 요구에 따라 발생한 것이 ERP 시스템이다[3][4].

1994년 ERP 용어를 처음 사용한 가트너 그룹은 ERP의 정의를 기업내부의 업무 기능들이 조화롭게 제대로 발휘될 수 있도록 지원하는 응용 시스템의 집합으로 차세대의 업무시스템이라고 제시하였고, Davenport[5]는 ERP 시스템은 구매, 생산, 판매, 재고, 인사, 재무 및 회계 등의 다양한 기업 활동들을 하나의 업무 프로세스로 통합해 주는 시스템이라고 정의할 수 있다[6]. 이와 관련하여 이창희[4]는 ERP시스템을 기업의 자원을 통합적으로 관리하여 시너지 효과를 창출하고자, 회계, 자금, 인사 등의 Back Office 기능을 자동화하고 생산 및 현장의 Front office 업무 프로세스를 물류흐름과 일관되게 구성하여 분석 및 의사결정 등의 전략경영과 가치창출의 기업 외부 활동인 수급관계 경영활동 및 고객관계 경영활동과 통합을 통해 생산성과 경영성과의 지속적인 향상을 도모하는 종합경영시스템으로 정의하였고, 하연자[1]는 ERP 시스템을 영업, 생산, 구매, 자재,

회계, 인사 등 모든 분야에 걸쳐 있는 정보기술을 하나의 마스터 데이터로 통합하여 실시간 경영을 가능하게 지원을 해 줌으로써 기업의 경쟁력을 강화시켜 주는 통합정보시스템으로 정의하였다.

2. ERP 시스템의 특성과 도입의 필요성

ERP 시스템은 리엔지니어링 사상을 토대로 첨단 정보기술을 활용하여 패키지로 구축한 것으로 ERP시스템 내에는 벤치마킹된 세계 초일류 기업의 선진 프로세스가 내장되어 있기 때문에 ERP 시스템 도입과 동시에 리엔지니어링이 자동적으로 수행되는 효과가 있다. 그러나 기업의 고유 프로세스가 경쟁우위의 원천인 경우에도 기업으로 하여금 일반화된 프로세스를 채택하도록 하기도 한다. 이러한 문제를 부분적으로나마 해결하기 위해 ERP 시스템은 각 기능을 독립성이 강한 모듈로 구성하고 구성 테이블(Configuration Table)을 제공하여 ERP 시스템을 자사의 업무 특성에 맞게 조정할 수 있도록 하고 있다. 그러나 ERP 시스템은 매우 복잡한 소프트웨어로 구성되어 있기 때문에 자사의 업무에 적합하도록 고객화 하는 데는 많은 비용과 시간과 전문지식이 필요로 하는 특성을 가지고 있기도 한다[7].

최근의 기업환경은 경영환경의 변화, 조직의 복잡화, 경쟁전략의 목적달성 등으로 인해 ERP 시스템의 도입 속도가 가속화되고 있으며, 또한 웹과 인터넷의 급속한 발전에 따라 기존의 정보시스템에 의한 비즈니스 구조를 서로 연결하거나 통합하는 데에는 기업의 ERP 도입이 필요한 실정이다[1].

3. ERP 시스템의 도입 효과

결과 중심적 측면에서의 ERP 효과는 다른 정보시스템과 마찬가지로 구축 목표의 달성여부, 구축에 소요된 기간과 비용, 시스템 가동 후의 사용자 만족도, 경제적 효과 등의 다양한 기준에 의해 평가되고 있다[6]. 이와 관련하여 변지석[8]은 첫째, ERP 시스템의 도입효과는 ERP 시스템의 도입 직후에는 혼란이 뒤따르게 되어 효과보다는 부작용이 더 많이 발생하게 되는데 이는 일정한 시간이 지나면 효과가 나타나기 시작하며, 둘째, ERP 도입으로 인해 경제적인 효과를 평가하기는 매우 어렵다고 설명하고 있다. 그 이유는 ERP 시스템의 도입으로 인해 인원 감축이나 원가절감 등의 효과는 있을 수 있지만 매출의 증가와 같은 성과에 대한 평가는 매우 어렵기 때문이다. 즉, ERP 도입과 매출의 증가에 대한 직접적인 인과관계를 찾을 수 없기 때문이다. 셋째, ERP 시스템은 도입하고자 하는 기업 마다 도입 목적이 다르기 때문에 ERP 효과를 측정하는 데는 어려움이 뒤따르게 된다. 한편 Marchand, et al.[9]은 정보시스템의 도입 성과는 사람, 정보, 정보기술 간의 상호작용이 잘 이루어질 때 비즈니스의 효과가 나타난다고 밝히고 있다.

4. ERP 시스템의 도입요인의 선행연구

ERP 시스템의 도입요인은 ERP 시스템이 기업의 전략 수립에 활용될 수 있다[10]. 도입요인에 관한 연구는 연구자들의 관점에 따라 서로 다른 연구결과들이 제시되고 있는데, 선행연구에서 제시된 연구결과들은 다음과 같다.

대부분의 선행연구는 ERP 시스템의 도입요인과 도입성과에 관한 연구로, ERP시스템 도입요인에 대한 중요도에 관한 연구는 매우 미흡하여 본 연구에서는 연구목적을 위하여 ERP 시스템 도입요인과 관련한 연구를 중심으로 살펴보았다.

ERP 시스템의 도입요인에 대해서 김승환 등[11]은 혁신요인, IS 관련요인, 지원요인으로 구분하였는데, 이와 관련하여 김병곤 등[12], Nah et al.[13]은 관점을 달리하여 조직적 특성요인, 기술적 특성요인, 환경적 특성요인 구분하여 연구하였으며, Scott[14]는 ERP 시스템의 도입 요인을 재무적 요인과 기술 및 정보 관점에서 분석하였다. 주상호[15]는 기업의 환경, 조직, 정보시스템 관점에서 도입요인을 제시하였다.

ERP 시스템의 세부 요인에 관한 연구는 문태수 등[16], 하연자[1] 등의 연구가 있었는데, 이들의 연구에서는 최고경영자의 적극적인 의지와 지원, 경영전략에 연계한 명확한 시스템 구축목표 확립, 교육/훈련, 인적자원관리, 현업사용자의 적극적인 참여, 업무 프로세스의 통합 및 유지, 패키지 선정, 전문 컨설턴트, 프로세스 전담 관리자 및 전담자의 역량과 경험보유, 문서의 공식

화/표준화, 업무 적합도가 높은 ERP 시스템의 선정 등을 세부 도입요인으로 제시하였다.

Jaideep et al.[17]은 큰 범주에서 도입요인으로 경영요인, 정보기술 요인, 조직의 구조, 인적자원을 제시하였고, 오재인 등[18]은 ERP 시스템의 세부 도입 요인으로 최고경영자의 명확한 목표/방향설정/지원정도/리더십, 컨설팅 지원의 적절성, 변화에 대한 저항관리, 사용자 교육훈련 정도, 커스터마이징의 최소화 등을 제시하였다. 이석준[10]은 국내 중소기업을 대상으로 하여 ERP 도입의 핵심성공요인과 활용성과를 실증 분석하는 연구에서 핵심 성공요인으로 최고경영층의 참여 및 교육지원, 공급업자의 ERP시스템 지원, 실무요원의 확보, 정부의 지원정책, 자원의 이용가능성, 소프트웨어의 효과적인 활용 등을 이용하여 분석하였다. 세부 변수로 최고경영층의 참여 및 교육지원 부분에서는 ERP 시스템에 대한 최고경영층의 이해와 지원, 최고경영층의 참여, 표준화 체계, 필요한 교육내용 마련 등으로 분석하였으며, 공급업자의 ERP시스템 지원은 컨설턴트의 능력, ERP시스템 개발업체의 신속한 사후 서비스, 커스터마이징의 최소화, 표준 업무 모델의 적합성 등으로 구분하여 분석하였다. 실무요인의 확보 측면에서는 ERP 시스템 관리자 능력, ERP 전담요원 확보/자질, 개발과정에 사용자의 이해와 참여 등으로 구분하였으며, 정부의 지원정책 분야에서는 정부의 세제지원, 정부의 자금지원, 정부지원교육 등으로 구분하여 분석하였다. 마지막으로 자원의 이용가능성 부분에서는 하드웨어의 성능, 사용자 요구사항 반영, 사용편리성 등을 제시하여 분석하였다.

5. ERP 시스템 도입요인의 도출

ERP 시스템 도입에 미치는 영향요인에 대한 연구는 여러 측면에서 수행되었는데, 본 연구에서는 여러 측면에서 수행되었던 선행연구 결과들을 종합적으로 분석하여 [표 1][표 2]와 같이 분류 및 정리를 하였다. [표 1]의 ERP 시스템의 도입요인은 상위개념에서 제시된 도입요인이고, [표 2]의 도입요인은 [표 1]에서 제시된 상위개념에 속해 있는 세부 도입요인들이다.

표 1. 선행연구에서 제시된 ERP 도입요인-1

도입 요인	연구자
혁신요인	이석준(2001) 오재인 등(1999) 문태수 등(2006) 하연자(2007) 김승환 등(2001) Nah et al.(2001) Jaideep et al.(2002) Scott(2002) 김병곤 등(2002) 주상호(2001)
IS 관련요인	
지원요인	
조직적 특성요인	
환경적 특성요인	
재무적 요인	
기술	
정보	
환경	
조직	
정보시스템	
경영요인	
정보기술 요인	
조직의 구조	
인적자원	
최고경영층의 참여 및 교육지원	
공급업자의 ERP시스템 지원	
실무요원의 확보	
정부의 지원정책	
자원의 이용가능성	
소프트에어의 효과적인 활용	

표 2. 선행연구에서 제시된 ERP 도입요인-2

도입 요인	연구자
최고경영층의 이해와 지원	이석준(2001) 오재인 등(1999) 문태수 등(2006), 하연자(2007) 김승환 등(2001)
최고경영자의 명확한 목표	
최고경영층의 참여	
명확한 시스템 구축목표	
사용자 교육훈련	
인적자원관리	
사용자의 이해와 참여	
현업사용자의 적극적인 참여	
컨설턴트의 능력	
컨설팅 지원의 적절성	
개발업체의 신속한 사후 서비스	
패키지 선정	
사용자 요구사항 반영	
문서의 공식화/표준화	
표준화 체계	
커스터마이징의 최소화	
업무프로세스의 통합 및 유지	
표준 업무 모델의 적합성	
사용편리성	
시스템 관리자 능력	
프로세스 전담 관리자	
전담자의 역량과 경험보유	
ERP 전담요원 확보/자질	
정부의 세제지원	
정부의 자금지원	
정부지원교육	
하드웨어의 성능	
자원의 이용가능성	

본 연구에서는 연구 목적을 위하여 [표 1][표 2]에서 제시된 ERP 시스템의 도입요인에 대해서 전문가들의 면담과 의견 수렴을 통해 의미가 중복되거나 같은 범주로 분류 할 수 있는 항목에 대해 2차례의 브레인스토밍(Brainstorming)과정을 거쳤다. 그 결과 [표 3]과 같이 5개 분야, 28개 세부요인으로 정리할 수 있었다.

표 3. ERP 시스템 도입에 미치는 영향 요인

구 분	영향 요인
혁신 요인	최고경영층의 참여
	최고경영층의 이해와 지원
	명확한 시스템 구축목표
	전사적 공감대 형성
	변화에 대한 저항관리
정보기술 요인	사용자 요구사항 반영
	사용편리성
	시스템 관리자 능력
	ERP 전담요원 확보/자질
	ERP 패키지 선정
사용자 요인	사용자 교육훈련
	문서의 공식화/표준화
	프로세스 전담 관리자
	전담자의 역량과 경험보유
	업무프로세스의 통합 및 유지
공급사 요인	표준 업무 모델의 적합성
	컨설팅 지원의 적절성
	개발업체의 신속한 사후 서비스
	컨설턴트의 능력
	커스터마이징의 최소화
기타	정부의 세제지원
	정부의 자금지원
	정부지원교육
	하드웨어의 성능
	자원의 이용가능성

III. 연구 설계

1. 도입요인의 선정

ERP 시스템의 도입요인들은 다양한 관점에서 제시되었으나 연구목적에 따라 본 연구에서는 델파이 기법(Delphi method)를 이용하여 도입요인들에 대한 범주화를 시도하였다. 델파이 분석을 하기 전에 연구의 신뢰성과 객관성을 위하여 델파이 그룹을 구성하였다. 델파이 그룹은 학계(연구기관 포함) 전문가 4명, ERP 전문 컨설턴트 5명, ERP 도입 추진 담당자 6명, ERP 시스템 사용자 4명으로 하였다.

델파이 분석결과는 [표 4-7]과 같다. 구체적인 도입요인들로는 혁신요인 분야에서는 최고경영층의 참여, 명확한 시스템 구축목표, 전사적 공감대 형성, 변화에 대한 저항관리 등 4개 요인, 정보기술 요인 분야에서는 사용자 교육훈련, 문서의 공식화/표준화, 전담자의 역량과 경험보유, 업무프로세스의 통합 및 유지 등 4개 요인, 사용자 요인 분야에서는 사용자 요구사항 반영, 사용편리성, 시스템 관리자 능력, ERP 전담요원 확보/자질 등 4개 요인, 공급사 요인 분야에서는 표준 업무 모델의 적합성, 컨설팅 지원의 적절성, 개발업체의 신속한 사후 서비스, 컨설턴트의 능력, ERP 전담요원 확보/자질 등 5개 요인으로 범주화 하였다.

표 4. 혁신요인

구분	평 가 항 목
1	최고경영층의 참여
2	명확한 시스템 구축목표
3	전사적 공감대 형성
4	변화에 대한 저항관리

표 5. 정보기술 요인

구분	평 가 항 목
1	사용자 요구사항 반영
2	사용 편리성
3	시스템 관리자 능력
4	ERP 전담요원 확보/자질

표 6. 사용자 요인

구분	평 가 항 목
1	사용자 교육훈련
2	문서의 공식화/표준화
3	전담자의 역량과 경험보유
4	업무프로세스의 통합 및 유지

표 7. 공급사 요인

구분	평 가 항 목
1	표준 업무 모델의 적합성
2	컨설팅 지원의 적절성
3	개발업체의 신속한 사후 서비스
4	컨설턴트의 능력
5	커스터마이징의 최소화

2. 분석 모형의 설계

델파이 과정을 통해 범주화된 ERP 시스템 도입에 미치는 영향요인들에 대한 요인들 간의 중요도를 분석하기 위해서 계층화 의사결정법(AHP: Analytic Hierarchy Process)을 이용하였다. 계층모형의 설계는 아래에서 보는 바와 같다.

2.1 1차 계층 모형의 설계

델파이 분석을 통해 범주화된 영향 요인들에 대해서 [표 8]과 같이 혁신요인, 정보기술요인, 사용자 요인, 공급사 요인 등 4개의 요인들로 1차 계층모형을 설정하였다.

표 8. 1차 계층 모형

구분	1차 계층
ERP 시스템의 도입 요인	혁신요인
	정보기술 요인
	사용자 요인
	공급사 요인

2.2 2차 계층 모형의 설계

2차 계층 모형은 1차 계층 요인의 하위에 속해 있는 17개의 도입요인을 중심으로 해서 계층구조를 유도하였다.

1차 계층 모형에서 범주화된 혁신요인 분야에서는 최고경영층의 참여 등 4개 도입 요인을 2차 계층 요인으로 분류했으며, 정보기술 요인 분야에서는 사용자 요구사항 반영 등 4개의 도입 요인을 2차 계층 요인으로 분류하였다, 사용자 요인 분야에서는 사용자 교육훈련 등 4개의 영향 요인을 2차 계층 요인으로 분류했으며, 공급사 요인 분야에서는 표준 업무 모델의 적합성 등 5개의 영향 요인을 2차 계층 요인으로 분류하였다. 2차 계층 모형은 다음 [표 9]와 같다.

표 9. 2차 계층 모형

1차계층	2차 계층
혁신요인	최고경영층의 참여
	명확한 시스템 구축목표
	전사적 공감대 형성
	변화에 대한 저항관리
정보기술 요인	사용자 요구사항 반영
	사용 편리성
	시스템 관리자 능력
	ERP 전담요원 확보/자질
사용자 요인	사용자 교육훈련
	문서의 공식화/표준화
	전담자의 역량과 경험보유
	업무프로세스의 통합 및 유지
공급사 요인	표준 업무 모델의 적합성
	컨설팅 지원의 적절성
	개발업체의 신속한 사후 서비스
	컨설턴트의 능력
	커스터마이징의 최소화

3. 설문 및 측정

설문은 1차 계층 모형의 평가를 위한 설문과 2차 계층 모형의 평가를 위한 설문으로 구분하여 Saaty[19]가 제시한 쌍대 비교를 위한 기본 척도를 이용하였다.

IV. 분석 결과

분석모형에 따라 설문조사 내용을 바탕으로 AHP 기법을 이용하여 ERP 시스템 도입요인의 중요도를 분석하였다.

1. 일관성 검증

계층화 의사결정법을 이용하여 각 요인들에 대한 중요도를 분석하기 위해서는 우선 응답자의 응답 결과에 대하여 일관성 검증을 하여야 한다. 본 연구의 설문에 응답한 결과에 대한 일관성 검증 결과 일부 응답 내용에 일관성이 결여된 것으로 나타나 일관성 비율이 0.2를 넘는 응답에 대해서는 다시 설문을 하였다. 그 결과 9명의 설문에 대해서는 역시 일관성 비율이 부적절하여 총 31개의 설문 결과로 일관성 검증을 하였다. 일관성 검증결과는 [표 10]과 같다. 분석된 설문지의 일관성 비율은 0.2 이하로 설문에 대해서는 신뢰성을 인정할 수 있었다.

표 10. 일관성 검증표

응답자	전체	1차기준	2차기준			
		도입요인	혁신요인	정보기술요인	사용자요인	공급사요인
	요소수	4	4	4	4	5
1	0.076	0.079	0.088	0.083	0.079	0.065
2	0.063	0.048	0.055	0.066	0.077	0.078
3	0.076	0.077	0.088	0.061	0.099	0.073
4	0.079	0.065	0.068	0.078	0.048	0.052
5	0.067	0.078	0.046	0.065	0.076	0.077
6	0.040	0.037	0.054	0.063	0.046	0.047
7	0.096	0.073	0.034	0.085	0.075	0.056
8	0.083	0.074	0.076	0.046	0.056	0.067
9	0.089	0.043	0.024	0.066	0.066	0.087
10	0.067	0.057	0.074	0.068	0.080	0.078
11	0.056	0.065	0.087	0.068	0.046	0.054
12	0.087	0.088	0.078	0.056	0.065	0.079
13	0.081	0.076	0.054	0.086	0.078	0.067
14	0.083	0.076	0.076	0.068	0.078	0.065
15	0.091	0.088	0.053	0.074	0.052	0.074
16	0.074	0.092	0.065	0.079	0.046	0.035
17	0.086	0.085	0.076	0.074	0.079	0.071
18	0.084	0.085	0.087	0.024	0.065	0.090
19	0.086	0.098	0.055	0.055	0.055	0.095
20	0.037	0.045	0.056	0.046	0.057	0.063
21	0.025	0.023	0.045	0.063	0.067	0.035
22	0.037	0.065	0.039	0.064	0.055	0.056
23	0.038	0.035	0.028	0.075	0.047	0.046
24	0.091	0.075	0.084	0.085	0.076	0.046
25	0.079	0.087	0.076	0.043	0.088	0.057
26	0.072	0.065	0.070	0.057	0.076	0.067
27	0.073	0.075	0.064	0.065	0.066	0.074
28	0.047	0.065	0.065	0.045	0.076	0.081
29	0.078	0.046	0.076	0.068	0.077	0.083
30	0.079	0.096	0.074	0.037	0.005	0.057
31	0.064	0.065	0.064	0.086	0.065	0.065

2. 중요도 분석

2.1 1차 계층

ERP 시스템의 도입요인의 중요도를 분석하기 위하여 1차 계층 요인을 혁신요인, 정보기술요인, 사용자 요인, 공급사요인으로 설정하여 중요도를 분석하였다. 분석 결과 공급사 요인의 중요도가 가장 높았다(0.392).

표 11. 1 차계층 요인의 중요도 분석

구 분	A	B	C	D
A	1.000	0.356	0.918	0.846
B		1.000	2.503	2.285
C			1.000	0.910
D				1.000
중요도	0.251	0.193	0.164	0.392
순위	2	3	4	1

A : 혁신요인 B : 정보기술요인
C : 사용자 요인 D : 공급사 요인

2.2 혁신요인

혁신요인의 중요도를 분석하기 위하여 2차 계층 요인을 최고경영자의 참여, 명확한 시스템 구축 목표, 전사적 공감대 형성, 변화관리에 대한 저항관리로 설정하여 중요도를 분석하였다. 분석 결과 최고경영층의 참여 요인의 중요도가 가장 높았다(0.342).

표 12. 혁신 요인의 중요도 분석

구 분	A	B	C	D
A	1.000	0.623	0.352	0.688
B		1.000	0.590	0.880
C			1.000	1.394
D				1.000
중요도	0.342	0.274	0.214	0.170
순위	1	2	3	4

A : 최고경영자의 참여 B : 명확한 시스템 구축 목표
C : 전사적 공감대 형성 D : 변화관리에 대한 저항관리

2.3 정보기술요인

정보기술요인의 중요도를 분석하기 위하여 2차 계층 요인을 사용자 요구사항 반영, 사용 편리성, 시스템 관리자 능력, ERP 전담 요원 확보/자질로 설정하여 중요도를 분석하였다. 분석 결과 ERP 전담 요원 확보/자질 요인의 중요도가 가장 높았다(0.314).

표 13. 정보기술 요인의 중요도 분석

구 분	A	B	C	D
A	1.000	0.821	0.534	0.879
B		1.000	0.865	1.347
C			1.000	1.973
D				1.000
중요도	0.182	0.242	0.262	0.314
순위	4	3	2	1

A : 사용자 요구사항 반영 B : 사용 편리성
C : 시스템 관리자 능력 D : ERP 전담 요원 확보/자질

2.4 사용자 요인

사용자요인의 중요도를 분석하기 위하여 2차 계층 요인을 사용자 교육훈련, 문서의 공식화/표준화, 전담자의 역량과 경험보유, 업무프로세스의 통합 및 유지로 설정하여 중요도를 분석하였다. 분석 결과 전담자의 역량과 경험보유 요인의 중요도가 가장 높았다(0.391).

표 14. 사용자 요인의 중요도 분석

구 분	A	B	C	D
A	1.000	0.764	0.568	0.654
B		1.000	1.733	0.876
C			1.000	0.824
D				1.000
중요도	0.136	0.192	0.391	0.281
순위	4	3	1	2

A : 사용자 교육훈련 B : 문서의 공식화/표준화
C : 전담자의 역량과 경험보유 D : 업무프로세스의 통합 및 유지

2.5 공급사 요인

공급사 요인의 중요도를 분석하기 위하여 2차 계층 요인을 표준업무 모델의 적합성, 컨설팅 지원의 적절성, 개발업체의 신속한 사후 서비스, 컨설턴트의 능력, 커스터마이징의 최소화로 설정하여 중요도를 분석하였다. 분석 결과 표준업무 모델의 적합성 요인의 중요도가 가장 높았다(0.241).

표 15. 공급사 요인의 중요도 분석

구 분	A	B	C	D	E
A	1.000	0.570	0.859	0.569	0.458
B		1.000	1.093	1.877	0.987
C			1.000	1.876	0.968
D				1.000	1.876
E					1.000
중요도	0.241	0.197	0.170	0.182	0.210
순위	1	3	5	4	2

A : 표준업무 모델의 적합성 B : 컨설팅 지원의 적절성
C : 개발업체의 신속한 사후서비스 D: 컨설턴트의 능력
E : 커스터마이징의 최소화

2.6 가중치 분석

ERP 시스템 도입요인을 2차 계층에서 가중치를 고려하여 중요도를 분석하였다. 분석결과는 [표 16]과 같다. AHP 기법에서는 상위 단계의 중요도는 하위 단계의 중요도에 영향을 미친다. 한편, 1차 계층의 중요도의 합은 1이 되어야 하고, 2차 계층의 중요도의 합도 역시 1이 되어야 한다.

표 16. 도입요인 대한 중요도 분석 결과

1차 계층요인	2차 계층 요인	중요도	우선순위
혁신 요인 (.251)	최고경영층의 참여	.086(.342)	2
	명확한 시스템 구축목표	.069(.274)	6
	전사적 공감대 형성	.054(.214)	10
	변화에 대한 저항관리	.043.170)	14
정보기술 요인 (.193)	사용자 요구사항 반영	.035(.182)	15
	사용 편리성	.047(.242)	12
	시스템 관리자 능력	.051(.262)	11
	ERP 전담요원 확보/자질	.061(.314)	9
사용자 요인 (.164)	사용자 교육훈련	.022(.136)	17
	문서의 공식화/표준화	.031(.192)	16
	전담자의 역량과 경험보유	.064(.391)	8
	업무프로세스의 통합 및 유지	.046(.281)	13
공급사 요인 (.392)	표준 업무 모델의 적합성	.094(.241)	1
	컨설팅 지원의 적절성	.078(.197)	4
	개발업체의 신속한 사후 서비스	.069(.170)	6
	컨설턴트의 능력	.071.182)	5
	커스터마이징의 최소화	.082(.210)	3

(중요도의 괄호 안의 숫자는 2차계층 항목 내에서의 중요도를 의미함)

ERP 시스템 도입 요인을 1차 계층 요인의 중요도와 2차 계층 요인의 중요도로 함께 분석한 결과, 도입 요인 중 상위 5위까지의 중요 요인을 살펴보면 다음과 같다. 가장 중요한 요인이 공급사 요인의 표준업무 모델의 적합성(.094)으로 분석되었고, 그 다음으로 혁신요인의 최고경영층의 참여(.086), 공급사 요인의 커스터마이징의 최소화(082), 컨설팅 지원의 적절성(.078), 컨설턴트의 능력(.071), 개발업체의 신속한 사후 서비스(.069) 등으로 분석되어 공급사 요인에 속해 있는 세부 도입 요인의 중요도가 높게 분석되었음을 알 수 있었다.

전체적으로 볼 때, 이러한 분석결과는 ERP 시스템을 도입할 때 중소기업에서는 ERP 시스템을 공급하는 공급사의 역할이 매우 중요함을 알 수 있었으며, 또한 ERP시스템을 도입하고자하는 기업의 최고경영자의 역할이 매우 중요함을 알 수 있었다. 분석결과를 그림으로 표시하면 다음 [그림 1]과 같다.

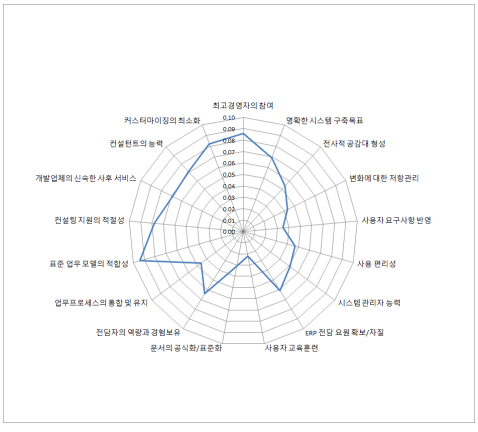

그림 1. 도입요인에 대한 중요도

V. 결 론 및 시사점

중소기업에서 ERP 시스템의 도입 요인에 대한 중요도를 분석한 결과 본 연구에서는 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 1차 계층의 도입 요인들에 대한 중요도를 분석한 결과 혁신요인, 정보기술요인, 사용자 요인, 공급사 요인 중 가장 중요도가 높은 요인은 공급사 요인(.392)으로 분석되었다. 이와 같은 분석 결과는 중소기업에서는 ERP 시스템을 도입할 때 기술력이나 자금력 등에서 취약하여 기존에 개발된 ERP 시스템을 도입하게 되는 경우가 많은데, 이 경우 기업의 입장에서는 공급사의 제품이나 서비스에 의존할 수 밖에 없는 상황으로 공급사 요인은 중소기업에는 ERP 도입에 있어서 아주 중요한 요인임을 알 수 있었다.

둘째, 2차 계층의 도입 요인들은 17개 도입 요인 중에서 전담자의 역량과 경험보유(.391), 최고경영층의 참여(.342), ERP 전담요원 확보/자질(.314) 등과 같은 요인들의 중요도가 높게 분석되었다. 그러나 이러한 요인들은 1차 계층의 중요도를 고려한 2차 계층에 대한 가중치 분석 결과에서는 공급사 요인의 표준 업무 모델의 적합성 요인(.094)에 이어 혁신요인의 최고경영층의 참여 요인(.086)만이 2번째로 중요한 도입요인으로 분석되었다. 이러한 분석 결과는 국내 중소기업의 입장에서는 이미 개발된 ERP 시스템을 도입하여 운영을 하여야 하기 때문에 해당 기업의 특성이나 경영전략 등이 잘 적용된 시스템을 선정하여 도입하기를 희망하고 있는 것으로 판단할 수 있었으며, 또한 중소기업의 경영 여건 상 ERP 시스템을 도입하기 위해서는 최고 경영자의 참여 역시 매우 중요한 요인임을 알 수 있었다.

지금까지 다양한 관점에서 수행되었던 선행연구들은 대부분 ERP 도입요인과 성과에 관련한 연구로, 본 연구에서 제시할 수 있는 이론적, 실무적 관점에서의 가치는 다음과 같다고 할 수 있겠다.

먼저, 본 연구의 이론적 가치는 연구의 관점을 달리하여 선행연구에서 제시되었던 ERP 도입요인들에 대해서 각 도입요인들의 상대적인 중요도를 국내 중소기업을 대상으로 분석하였다는 점에서 학문적인 가치를 제시할 수 있었으며, 실무적인 측면에서는 국내 중소기업에서 ERP 시스템을 도입할 경우 표준 업무 모델의 적합성 요인, 최고경영층의 참여 요인 등이 중소기업의 ERP 시스템의 도입에 있어 매우 중요한 도입요인으로 제시할 수 있어 기업의 입장에서 ERP 시스템을 도입할 때 이러한 요인들을 고려할 수 있기를 기대한다.

한편, 본 연구가 가지는 한계점과 향후 연구 방향은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 중소기업의 업종이나 산업분야 등을 고려하지 않고 ERP 시스템의 도입요인에 대한 중요도를 분석한 연구로, 본 연구에서 제시된 연구 결과를 일반화하기에는 한계가 있음을 밝혀 두며, 둘째, 본 연구에서는 ERP 도입요인들을 탐색적인 관점에서 접근하였기 때문에 좀 더 심층적인 연구를 위해서는 중소기업의 업종이나 산업분야 등을 고려한 분석이 필요하다.

참 고 문 헌

[1] 하연자, *경영환경과 시스템 구축 전략 및 조직특성이 ERP 시스템 성과에 미치는 영향,* 경상대학교 대학원, 박사학위논문, 2007.

[2] 김재생, 경태원, “중소기업의 성공적인 정보화 경영 체제 도입을 위한 사례연구: 제조업체를 중심으로”, 디지털정책연구, 제11권, 제4호, pp.235-241, 2013.

[3] 김상훈, 최광돈, “ERP시스템 구축단계별 주요 성공 요인에 관한 실증적 연구”, 한국경영과학회, 제26권, 제4호, pp.2-20, 2001.

[4] 이창희, *ERP 시스템 도입성과에 영향을 미치는 요인에 관한 실증연구-생산관 리 모듈을 도입한 제조기업을 중심으로,* 서울대학교 대학원, 박사학위논문, 2003.

[5] T. H. Davenport, *Putting the Enterprise into the Enterprise System*, Harvard Business Review, pp.121-131, July/August, 1998.

[6] 이승창, *ERP 시스템 도입이후, ERP 효과를 위한 변화관리: 정보역량관점에서,* 연세대학교 대학원, 박사학위논문, 2004.

[7] 최광돈, *ERP 시스템 구축단계별 주요 성공요인*

에 관한 실증적 연구: 시스템 개발주기 관점에서, 광운대학교 대학원 박사학위 논문, 2000.

[8] 변지석, *ERP는 효과가 있는가?, ERP 도입전략과 대응과제,* SKT CEO Report, 2002.

[9] D. A. Marchand, W. J. Kettinger, and J. D. Rollins, *Information Orientation: The Link to Business Performance,* Oxford University Press, 2002.

[10] 이석준, "ERP 시스템 구현의 핵심성공요인과 활용성과에 대한 실증적 연구", 중소기업을 중심으로, 경영정보학연구, 제11권, 제4호, pp.153-175, 2001(12).

[11] 김승환, 이원영, 함주호, 신현길, "전사적자원관리(ERP)의 확산에 관한 실증연구", 경영학연구, 제30권, 제2호, pp.475-502, 2001.

[12] 김병곤, 오재인, "ERP 시스템의 성공적 구현에 영향을 미치는 요인", 경영정보학연구, 제12권, 제2호, pp.137-162, 2002.

[13] Nah, Fiona Fui-Hoon, J. L. Lau, and J. Kuang, "Critical factors for successful implementation of enterprise systems," Business Process management Journal, Vol.7, No.3, pp.285-296, 2001.

[14] G. Scott, "Using Activity based Management to Justify ERP Implementations," Journal of Cost Management, Vol.13, No.5, p.24, 2002.

[15] 주상호, *ERP 시스템의 도입요인이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구,* 동국대학교 대학원, 박사학위논문, 2001.

[16] 문태수, 서기철, "환경, 조직, ERP 시스템의 성공적 구축에 미치는 영향에 관한 실증연구", 정보시스템연구, 제15권, 제1호, pp.73-96, 2006.

[17] M. Jaideep, M. Dinesh, M. Manu, and A. Gunasekarand, "Successful Implementation of ERP Projects: Evidence from Two Case Studies," International Journal of Production Economics, Vol.75, 2002.

[18] 오재인, 이석주, "ERP의 성공적인 도입 전략: A 기업사례", 한국경영정보학회춘계학술대회 논문집, pp.91-93, 1998.

[19] T. L. Saaty, *The Analytic Hierarchy Process,* McGraw-Hill, New York, 1980.

저 자 소 개

오 상 권(Sang-Kweon Oh) 정회원

- 1989년 2월 : 유한대학교(전자계산학과)
- 2006년 2월 : 한국방송통신대학(컴퓨터과학과)
- 2012년 2월 : 서울벤처대학원대학교(정보관리학 석사)
- 2015년 2월 : 서울벤처대학원대학교(융합산업학 박사수료)
- 1995년 3월 ~ 1995년 12월 : 이음정보통신㈜ 개발실
- 1996년 9월 ~ 1996년 11월 : 바이오링크코리아㈜ 개발부
- 1999년 11월 ~ 2006년 5월 : ㈜엔뷰텍 시스템사업부
- 2006년 5월 ~ 현재 : SK해운(주) 근무

<관심분야> : MIS, ERP, e-Biz, 시스템 분석 및 설계, 프로젝트관리, IT융합

이 선 규(Seon-Gyu Yi) 정회원

- 1978년 2월 : 중앙대학교(문학사)
- 1987년 2월 : 중앙대학교(경영학석사)
- 2004년 2월 : 건국대학교(경영학박사: MIS전공)
- 1977년 12월 ~ 1982년 10월 : 한국전력공사 전자계산소
- 1982년 10월 ~ 1993년 7월 : 엘지칼텍스가스㈜ 전산부
- 1993년 12월 ~ 1995년 4월 : ㈜한국컴퓨터솔루션
- 1995년 5월 ~ 1999년 12월 : 한진정보통신㈜
- 2005년 3월 ~ 현재 : 서울벤처대학원대학교 융합산업학과 교수

<관심분야> : MIS, ERP, SCM, e-Biz, 시스템 분석 및 설계, 프로젝트관리.