

성공요인 분석을 통한 한국 공기업 ERP 시스템 교육 훈련 방안[†]

(Korean Public Organization ERP Education Training
Strategies Using Success Factor Analysis)

김 영 렬*, 최 연 호**

(Yeong Real Kim and Yeon Ho Choi)

요 약 본 연구는 효과적인 ERP교육방법을 모색하기 위하여 특히, 한국 공기업과 사기업의 ERP 교육현황 차이를 분석하였다. 공기업과 사기업의 ERP시스템을 성공적으로 구축하기 위한 ERP교육 성공요인을 비교해보았다. 일반적으로 ERP구축 성공요인에 대한 연구는 많이 있었지만, 효과적인 ERP교육방법과 관련된 연구는 찾기가 어려웠다. 여러 연구에서 ERP구축 성공요인으로 최고경영자의 관심과 ERP교육/훈련이 중요한 요인으로 나타난다. 이는 ERP구축을 성공적으로 마무리하기 위해서 ERP교육이 지속적이고 장기적인 계획으로 우선적으로 이루어져야 함을 의미한다. 효과적인 ERP교육방법과 공기업과 사기업의 교육현황을 파악하기 위해, 2장 문헌연구에서 조사한 자료를 토대로 설문을 작성하여 공기업, 사기업, ERP컨설턴트 현업에게 배포하고 의견을 수렴하는 전문가 합의법인 델파이 기법을 활용하여 설문 조사를 수행하였다. 설문 결과는 SPSS를 사용하여 통계 분석을 하였고, 수렴도와 합의도를 산출하여, 공기업과 사기업에서 보다 적합한 ERP교육 전략 및 관리지침을 도출하였다.

핵심주제어 : ERP, 델파이 기법, ERP교육전략

Abstract This study presents another effective way of ERP training and education for the successful deployment of ERP in public and private sectors. In general, there have been many researches on ERP implementation success factors. However, training methods and research related to effective ERP education/training are difficult to find. Several studies on the ERP implementation success factors state that the Chief Executive Office Interest in the project, education and training are one of the most important factors. In order to successfully implement an ERP, ERP education and training must preferentially be continuous and done by long-term plan. In Chapter 2, we examined the previous researches to determine the status of effective education and training in private and public sectors. Feedbacks from public enterprises, private enterprises, ERP consultants and production professionals from the survey are analysed using the Delphi method. Using the SPSS statistical analysis, survey results derived another effective private and public enterprise ERP education/training strategies and management guidelines.

Key Words : ERP, Delphi method, ERP education

[†] 본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신산업진흥원의 고용계약형 SW 석사과정 지원사업의 연구결과로 수행되었음
(NIPA-2013-HE301-13-1008)

* 충북대학교 경영정보학과(yrkim@chungbuk.ac.kr) 주저자

** 충북대학교 비즈니스데이터융합학과(wide2367@nate.com) 교신저자

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

한국의 공기업은 시장의 독점 지위를 누리면서 방만한 적자경영으로 국민의 비난을 피할 수 없었다. 하지만 ERP를 도입하여 BPR(Business process reengineering)을 통한 업무 프로세스 개선 및 인력감축, 원가절감, 경영투명성 향상이라는 성과를 이루었다. 현재는 고도화 프로젝트를 통해 공기업을 세계적으로 키우기 위해 막대한 예산을 투자하고 있는 상황이다. 이런 결과에 반면하여 새로운 업무 방식의 변화에 저항하는 직원이나 인력감축과 성과관리에 따른 부담을 느끼는 종업원들이 ERP에 대해 부담을 느끼고 ERP 사용의 저항으로 이어지는 것은 결국 기업의 경쟁력 하락으로 이어진다. 또한, 기업 내부에 노사분쟁이 빈번히 발생하고 ERP의 폐지를 주장하는 사례도 조사되었다. 공기업이 추구하는 통합경영, 경영혁신을 이룩하고 노동자들의 저항을 줄일 수 있는 방안을 마련하고 올바른 교육을 통해 ERP시스템이 기업이나 종업원에게 경쟁력을 향상시켜준다는 인식을 심어 주어야 한다.

일반적인 교육훈련은 기존 논문들에 많이 소개가 되었지만, ERP를 사용하는 공기업 인력의 교육 방안에 대해 보다 체계적인 연구가 시급히 요구되고 있다. 급변하는 경영환경 속에서 기업이 경쟁력을 가지기 위해서는 기술적 지식을 보유한 인력관리가 필요하며, 필수 인력을 양성하는 것은 기업의 핵심임무이다. 조직과 조직원들의 저항을 체계적으로 관리하기 위해 기업이나 학교에서 ERP교육의 중요성을 인식하고 체계적인 학습이 이루어 질 수 있는 방안을 마련해야 할 것이다.

2. 문헌연구

2.1 공기업 ERP교육의 필요성

기업에서 ERP를 사용하게 되면 초기에는 사용자들의 업무 부담이 가중된다. 프로세스에 맞추어 상당수의 데이터를 입력해야 하고 시스템 사용미숙으로 인한 업무 스트레스를 초래한다. 고액 연봉에 비해 낮은

기업 경쟁력을 유지하고 있는 공기업의 발전을 위해 모든 직원의 ERP교육 훈련이 체계적으로 이루어져야 한다. 기업은 늘어나는 부채로 인한 여론 압박 문제를 해결하고 기업 경쟁력을 갖추기 위해 인력감축, 민영화, 통폐합과 같은 수단을 사용한다. 그 중에서 가장 많이 사용하는 방법은 인건비를 줄이고 인력을 감축하는 것이다. 기업에서 ERP를 사용하게 되면 초기에는 사용자들의 업무 부담이 가중된다. 프로세스에 맞추어 상당수의 데이터를 입력해야 되며 시스템 사용미숙으로 인한 업무 스트레스를 초래한다.

산업자원부에서 조사한 공기업 e-비즈니스 현황 조사결과에 따르면 ERP 모듈 중에서 여러 공기업에서 가장 많이 구축한 모듈은 “인사급여” 모듈이다. ERP 도입업체 중 90.9%가 이를 구축하였다. 다음으로 회계/재무(84.1%), 경영정보(50.0%), 영업관리(29.5%), 자재관리(27.3%), 원가관리(20.5%) 순이다[4]. 공기업에서는 ERP를 높은 비중으로 사용하는 추세이며, 사용빈도가 많으므로 사용자에 대한 교육이나 업데이트에 따른 재교육이 더욱 필요하다. 그중에서 인사모듈과 회계/재무모듈을 사용하는 관리자들과 영업관리, 자재관리를 주로 사용하는 현장 위주의 관리자, 일반 현장직원들을 구분하여 교육하고 ERP를 통한 업무변화와 새로운 근무환경 변화를 교육하고 인식시켜야 한다.

공기업은 보통 정직원 보다 1년 미만의 근무자 즉, 계약직들이 많고 정직원 이외에 파트타임이나 임시직 직원들이 단순 데이터를 입력하는 경우도 존재한다. 이 경우 체계적인 ERP교육이 이루어지기 어렵다. 또한, 짧게는 1~2년 길게는 10년 주기로 업무 순환 근무제도 실시로 인해 장기간동안 일반 업무 진행을 했던 인원이 단기간의 인수인계를 받은 후 ERP 업무를 담당하는 경우가 발생하여 업무 수행에 혼란이 발생한다. ERP의 성공적인 운영을 위해서는 지속적으로 시스템이 조직의 변화를 수용하여 갱신되어야 하고, 사용자들에 대한 철저한 교육이 이루어져야한다[1].

2.2 공기업 ERP교육 운영 성공요인

2.2.1 보상체계

객관적 정보를 통한 성과관리와 성과를 수치화하여 성과를 실질적으로 파악해야 하며, 성과에 대한 피드백과 보상체계를 구성하여 구성원의 행동에 자극제를

부여해야 한다[5].

학습동기와 학습평가를 통해 사용자의 만족도를 높여야 하며, 일반적으로 교육평가 후 우수자에게는 보상을 하는 것 이외에 설문조사나 인터뷰를 통해 피드백을 받아 활용하는 것 역시 중요하다[6].

교육 수료 후 직무와 관련하여 평가를 하여 다음 프로그램에 반영하거나, 인사 시스템과 연계하여 보상을 제공하여 능력주의를 기업 내 경쟁체제에 접목시켜야 한다고 제안했다. 사용자는 교육외적인 측면에서 영향을 많이 받으므로 학습 동기만으로는 교육 이수를 완료하지 못 할 수 있기 때문에 학습평가를 이용해야 한다[1].

인사 관리의 주는 직무성과주의 도입으로 직무 별로 평가를 하여야 할 척도를 관리하고 이 척도에 의해 평가하고 평가에 의한 차별적 보상 및 미진한 인원에 대해서는 교육 훈련과 연계하여 교육을 실시하는 프로세스 변화를 시도해야 한다[13].

2.2.2 상급 관리자의 역할

상급 관리자들은 ERP 지식이나 새로운 기술동향에 대해 파악하고 있어야 하며, 상세한 세부 전략, 관리시스템(Management System), 문화(Culture), 인적자원(Human Resources), 조직구조(Organizational Structure), 현재기업이 사용중인 시스템의 비즈니스 아키텍처(Business Architecture)와 같은 지식을 가져야 한다고 지적했다[17]. 특히 ERP프로젝트 구축 성공 사례에서 주요 이해관계자인 각 부서장의 ERP에 대한 이해가 필수적으로 요구되며 이들의 참여를 강제하는 수단이 필요하다. 그 방법으로 적극적인 설명 및 설득 활동과 더불어 PI과제 및 워크샵을 통한 오퍼십 부여를 진행함으로써 ERP 프로젝트에 대한 인식수준을 향상 시키는 것이 중요하다[13]. 상급관리자로서 ERP교육을 실시해야 한다는 의지만 가지고 행동하는 것 보다는 스스로 비즈니스 프로세스에 대해 하급 관리자에게 지식을 전달할 수 있는 역량을 가져야 할 것이다.

2.2.3 최고경영자의 의지와 조직에 적합한 ERP 홍보

공기업의 경우에는 최고경영층의 의지보다는 ERP 시스템 도입과정에 있어서의 충분한 홍보와 시스템 사용에 대한 교육이 더 높은 성과를 가져온다는 것을

회귀분석 결과를 통해 확인 하였으며, 도입과정에서 충분하고 전문적인 ERP시스템 활용 및 이해와 관련된 교육을 실시하여야 한다고 설명했다[16]. 반면에 ERP 도입에 따른 공기업 직원의 의식조사 연구에서는 최고경영자의 확고한 의지를 지속적으로 전파하고 ERP에 대한 지속적인 홍보로 관심을 고조시키며 동시에 상하직원간의 쌍방향 의사소통을 원활히 하여, 직원들의 적극적인 참여를 유도해야 한다[20]. ERP를 추진함으로써 회사가 일류기업으로 거듭나고 그것이 자신에게도 큰 이득이 된다는 확신과 비전을 심어주고, ERP 추진팀은 적극적인 홍보와 직원들의 마인드 변화를 지속적으로 요구해야 한다.

2.2.4 시스템 품질(교육환경)

공기업에서는 현행 교육훈련을 통하여 근로자에게 만족할 만한 교육을 제시하지 못하고 있으며, 첨단 교육매체를 활용하여 교육효과를 극대화 할 수 있도록 다양한 프로그램을 제공할 뿐만 아니라 쾌적한 교육환경을 조성해야 한다[10].

2.2.5 파워 유저(Power User)를 통한 교육

ERP 시스템을 구축한 후 여기에 따른 교육과정은 ERP 기본교육과정, 업무프로세스 개요, SAP 기능 교육과정으로 세분화하였고, 각 교육 방식은 이러닝과 집합교육을 병행하여 이 과정에서 선발된 파워유저를 통해 사용자 교육을 담당하게 하여 효과적인 사용자 교육을 도모해야 한다고 설명했다[3]. 파워 유저가 습득한 지식을 각자의 부서에서 부서원들에게 세미나 형태의 교육을 통해 업무지식을 전달하는 것이 기업의 비용절감에 도움이 되며, 같은 동료에게 교육을 제공 받기 때문에 생소한 ERP를 배운다는 것에 대한 저항을 줄이는 요인이 된다. 핵심 업무를 정의하여 핵심 인재 풀(pool)을 구성하고 핵심인재를 독려하여 성과 창출을 위해 적극적으로 관리해야 한다[13]. 위와 같은 성공요인이 도출되기 위한 선행과정으로 지원자들의 교육 수준에 따라 적절히 교육생을 선발하고, 교육에 강한 의지가 있는 직원 위주로 교육과정을 구성해야 할 것이다.

2.3 공기업 사례 조사

현재 S사의 현업은 2~4년 또는 10년마다 근무지와

직무 변경을 실시하여 본사-현장, 기술직이 사무직으로 변경 되는 등 보직, 직무가 다방면으로 변하는 것으로 나타났다. 프로젝트 수행 중 파워유저의 업무지식이 하급 관리자에게 전달이 되지 않는 것으로 나타났고, 임시계약직원이나 순환근무제도로 인해 업무 담당자의 공백이 발생하거나 ERP에 대한 사전지식이 없는 직원들이 시스템을 다루는 경우가 실제 업무에서 나타났다. S사는 사용자의 ERP 사용 불만을 해소하기 위해 기능·직종별 소통의 장을 마련하였으나 순환근무제도로 인한 현업의 공백을 ERP 컨설턴트가 대신하여 업무를 수행하는 문제점이 나타났다.

프로젝트 수행 후에는 비교적 ERP운영이 잘되나 업무변화에 따른 변화관리나 시스템 업데이트 발생 후 매뉴얼이 문서화가 되지 않아 실제 근무자에게 업무지식 전달이 이루어지지 않고, 이러닝 교육 또한 업무변경에 대한 내용이 전혀 반영되어 있지 않아 업무 혼란을 발생시켰다.

최종사용자들 또한 ERP를 시스템만으로 바라보는 경향이 높았으며, 기초지식이 부족한 것으로 나타났다. ERP사용이 기업에 어떠한 변화를 제공하는지와 ERP 모듈에 대한 기초교육과 함께 비즈니스 프로세스 흐름을 파악하도록 교육하는 것이 중요하다. 이러한 문제를 해결을 위한 대책 마련이 시급한 실정이었다.

S사 직원들의 ERP교육 관리에 대한 불만은 <표 1>에 요약하였다.

<Table 1> ERP Education Problems That End-users Think

사용자들이 ERP를 통해 느끼는 문제점	
1	ERP에 메뉴가 많고 무엇을 어디에 기입해야 하는지 모르겠다.
2	중복업무 발생 (ERP 처리 후 다른 시스템으로 중복 처리)
3	상위관리자 위주의 교육 수행 후 하급관리자로 ERP지식 전달 안됨.
4	주어진 시간의 이러닝(E-learning) 강좌 이수 필수
5	기업 내부에 정보통신 시설 및 강의실 미흡
6	ERP 시스템을 통한 인력 감축 위기의식
7	ERP가 뭘지 모르겠다.

첫 번째로 “ERP 메뉴가 방대하고 어디에 어떤 내용을 기입해야 하는지 모르겠다.” 는 내용이다. 입력 후

에 제대로 기입이 되었는지 잘못된 곳은 없는 지 불안하고 어딘가 잘못된 것 같은 기분이라는 의견도 많았다. 무엇보다 ERP가 있어 업무가 간소화 되는 것이 아니라 잡다한 업무가 늘어났으며, 중복처리가 발생하여 ERP로 처리한 안건을 다시 워드나 엑셀로 재처리한다는 의견도 있었다.

두 번째로 ERP 의무 교육시간을 1년에 30시간을 부여했음에도 불구하고, 회사내부에서 교육을 수행할 장소를 보장하지 않는다는 불만이 존재 했다. 교육 장소가 미흡하고 시설이 낙후되어 있으며, 단말기 수가 적어 퇴근 후 가정에서 교육을 따로 받아야 한다는 의견도 있었다. Kim[9]의 “교육매체를 활용하여 교육효과를 극대화 할 수 있도록 다양한 프로그램을 제공할 뿐만 아니라 쾌적한 교육환경을 조성해야 한다.” 는 연구결과와 상반되는 실정이다.

세 번째로 상급자 위주의 집합 교육을 수행한 후 하급관리자에게 교육이 제대로 이뤄지지 않는다는 것이다. Ha[3]의 연구에서 홍보를 통해 교육에 의지가 있는 파워유저를 선발하고 그 인원에게 집중 교육하여 교육 후 동료나 소속집단에게 재교육 시키는 것이 효과적이라고 조사한 것과 S사의 사례조사가 비교되는 점이다.

이상의 공기업의 ERP교육과 관련하여 거론된 주요 문제점들을 요약해 보면 다음과 같다.

- 업무 순환 근무제로 인한 인원 공백 발생 및 단기간 인수인계.
- 파워유저 교육자들을 통한 ERP 지식 전달 미흡.
- 업무 변경에 대한 관리(변화관리)가 미흡.
- 임시직(계약)직원들이 ERP단순 업무를 다루는 위치에 근무하는 경우가 많음.
- 업무 매뉴얼에 대한 업데이트가 이루어지지 않음.

사례연구와 공기업 ERP교육 운영 성공요인을 바탕으로 효과적인 ERP교육 성공요인과 기업현황에 대한 평가항목을 <표 2>와 같이 정리하고, 문헌연구를 토대로 전문가들과 상의하여 <표 3>을 정리하였다. 위 표를 토대로 설문지를 작성하여 델파이 기법으로 조사, 분석하였다.

<Table 2> ERP Education Critical Success Factors Derived From Previous Studies

부문	항목
교육방식	1 전문 컨설팅 업체를 통한 ERP전담 교육
	2 실제 ERP업무를 가상 시뮬레이션을 활용하여 실습 교육을 실시한다.
	3 전문가를 초빙하여 강의실에서 실시하는 사내 ERP집체 교육
	4 클라우드 서비스 또는 주문형(On-Demand) ERP교육 방식 도입
	5 블렌디드 러닝(Blended learning) 교육
	6 전문컨설턴트의온라인을통한세미나형태의교육을활용한다.
	7 회사내부에 평생교육원을 개설하여 ERP교육을 전담한다.
	8 이러닝(E-Learning)을 통한 자습형 교육이 효과적이다.

1.Kim[9] 2. 5.Kim[11] 4.Goel et al[2] 5.Kim,Han[12] 8.Jeong[6]

<Table 3> Major Sectoral Measurement Items

부문	N O.	평가항목
IT / ERP 이해	1	최종 사용자들의 기업 비즈니스 프로세스 흐름에 대한 이해 수준을 평가해 주십시오.
	2	최종사용자가 업무에서 사용하는 ERP모듈에 대한 이해도에 대해 평가해 주십시오.
	3	상급관리자가 업무모듈이나 개발(ABAP)의 이해수준을 평가해 주십시오.
	4	사용자들의 ERP업무 메뉴얼 활용 정도에 대해 평가해 주십시오.
	5	상급관리자의 신기술 동향 파악 또는 관련 IT 지식수준에 대한 평가를 해주십시오.
인적자원관리	6	선발된 Power user들의 ERP업무수준이나 근무지에서 동료들에게 미치는 영향력을 평가해 주십시오.
	7	상급관리자에서 하급관리자로 ERP업무지식 전달이 잘되고 있다고 생각하십니까?
	8	순환근무자나 퇴사직원의ERP업무지식이 대체인원에게 인수인계가잘이루어지고있습니까?
	9	외부컨설턴트들과현직근무자들의친밀도나협업관계가잘이루어지고있습니까?
전략부분	10	ERP교육에 대한예산편성이잘되는지평가 해주십시오.
	11	최고경영진과 현업의ERP교육에 관한 의지나 노력을 평가해 주십시오.
	12	ERP교육에 적극적인홍보활동과적절한수단이활용되는지평가해주십시오.
	13	업무방식의 변화에 따른 조직전반의 변화관리(대응력)를 평가해 주십시오.
	14	ERP교육에 대한 직원들의 인센티브(보상체계) 수준

3. 연구방법 및 절차

3.1 연구목표

본 연구에서 설문을 통해 얻고자 하는 연구 목표는 다음과 같다.

첫째, 사용자들을 위한 효과적인 ERP교육/훈련 방법은 무엇인가?

둘째, 문헌연구에서 조사한 ERP교육의 성공요인이 실제 설문조사와 부합하는가?

셋째, 전문가들의 의견을 바탕으로 조사된 설문에서 나타나는 공기업과 사기업의 ERP교육전략과 차이점은 무엇인가?

넷째, 전문가들이 생각하는 ERP교육/훈련의 주요 성공요인은 무엇인가?

3.2 연구방법

본 연구는 공기업과 사기업의 ERP교육현황에 대한 차이점을 조사하고 효과적인 교육전략을 모색하고자 한 것으로, 2장의 문헌연구를 통해 공기업과 사기업의 ERP교육 성공요인을 찾아낸 후, 전문가 합의법인 델파이기법을 이용하여 설문조사를 실시하였다.

1차 델파이 설문내용은

첫째, "전문가가 생각하는 효과적인 ERP교육방식 우선순위 평가."이다.

둘째, "공기업과 사기업의 ERP교육 현황 평가"이며, 설문 조사는 폐쇄형으로 세부적인 결과를 Likert 7점 척도로 평가할 것이다.

셋째 "전문가가 생각하는 ERP교육 성공요인"이며 개방형 설문으로 전문가들이 생각하는 ERP교육의 성공요인을 정리할 것이다.

2차 델파이 설문은 1차 조사결과를 재평가하는 방식으로, 1차 설문 조사 결과의 분포도와 평균을 다른 전문가들이 참고할 수 있도록 표시하였다.

3.3 자료수집과 분석

공기업과 사기업의 ERP교육 현황과 문제점을 파악하기 위해 ERP컨설턴트 및 교수와 면담, 문헌연구를 통해 사전조사를 실시하였고, 1차 설문은 2013년 11월

4일 ~ 7일, 2차 설문은 2013년 11월 18일 ~ 22일까지 델파이 설문을 사용한 조사를 하였다.

설문지 배포는 사전에 전자메일을 활용하여 설문 참가 여부를 확인한 후 지속적으로 설문 참여 의지가 있는 전문가를 선별하여 설문조사를 진행하였다. 설문 참여하는 전문가 패널 구성은 <표 4>와 같다.

<Table 4> Research Panel Organization (N=16)

	구분	전문가 수(%)
응답자 구성	공기업	5(29.41)
	사기업	6(35.29)
	컨설턴트	5(35.29)
경력	3년 이하	5(31.25)
	4년 이상	8(50.00)
	8년 이상	3(18.75)

1차 설문에서 공기업 직원에게 보내는 설문은 사기업 문항을 삭제하고 배포하였으며, 사기업 직원에게 보내는 설문은 공기업 문항을 삭제하여 배포하였다. 컨설턴트는 공기업 사기업 두 분야에서 근무경험이 있는 전문가들로 선별하여 공기업 문항과 사기업 문항을 동시에 평가하도록 하였다. 그 결과 공기업 부분은 10명, 사기업 부분은 11명이 평가를 하였다.

참여한 전문가들에게 정해진 기간에 따라 설문지를 배포하였고, 해당 기간이내에 설문을 1차, 2차 모두 100% 회수하였다. 응답자 구성은 사기업 6명 컨설턴트 5명 공기업 5명 순이며, 공기업은 실제 ERP교육을 담당하는 현업을 대상으로 하였다. 경력은 4~7년이 (50.0%)로 가장 높게 나타났다.

본 연구에서는 효과적인 기업의 ERP교육방식과 공기업과 사기업의 ERP교육현황 차이 분석을 하기 위해 SPSS 12 for Windows를 이용하여 빈도분석을 실시하였으며, 수집된 자료를 토대로 평균, 표준편차, 분산, 사분위수 범위, 변이계수, 수렴도, 합의도, 신뢰도를 분석하였다.

수렴도는 의견이 한 점에서 모두 수렴하였을 때, 0의 값을 가지며, 의견의 편차가 클 경우 그 값이 커진다. 합의도는 Q1과 Q3가 일치하여 완전 합의했을 때 1의 값을 가지며, 의견의 편차가 클 경우 수치가 감소한다. 즉, 수렴도는 0에 가깝고, 합의도는 1에 가까울수록 문항의 타당함을 의미하는 것이다[8]. 합의도와 수렴도는 전문가의 의견이 합의점을 찾아가는 것을 의미하며, 합의도는 0.75 이상일 때, 수렴도는 0.5 이하

일 때 매우 긍정적으로 판단한다[15]. 응답의 일치성이 높을 경우 안정도가 확보되었다고 하는데, 이를 측정하기 위한 방법으로 변이계수(Coefficient of Variation)가 사용된다. 변이계수가 0.5 이하인 경우 추가 라운드가 필요 없으며, 0.5~0.8인 경우 비교적 안정적이며, 0.8이상일 경우 추가 설문이 필요한 것으로 판단한다[19].

신뢰도는 Cronbach's Alpha 계수를 산출하여 입력하였다. 신뢰도는 0.7 이상인 경우 신뢰성 있는 결과로 설정하였다[14].

4. 델파이 설문 조사 결과

1차, 2차 두 번의 설문 참여한 16명의 전문가로부터 조사결과를 회수하였다. 효과적인 ERP교육방법 순위는 SPSS에서 빈도 분석을 통해 얻어진 점수를 합산한 평균으로 순위를 나열하였다. 1순위 "전문 컨설팅 업체를 통한 ERP전담 교육을 실시한다."와 2순위 실제 ERP업무를 가상시뮬레이션을 활용하여 실습 교육을 실시한다."를 많은 전문가들이 효과적인 ERP교육방법으로 선택하였으며, 이러닝을 통한 자습 형태의 교육의 순위가 가장 낮게 나타났다. 전문가들의 의견을 종합한 1차, 2차의 효과적인 ERP교육방법의 순위는 <표 5>와 같다.

<Table 5> First and Second Round Ranking Comparison For Effective ERP Training Methods

순번	항목	1차 종합순위	평균	표준편차	2차 종합순위	평균	표준편차
교육방식	전문 컨설팅 업체를 통한 ERP전담 교육	1	1.8	0.9	1	1.9	0.7
	실제 ERP업무를 가상시뮬레이션을 활용하여 실습 교육을 실시한다.	2	1.9	1.1	2	2.0	1.0
	전문가들 초빙하여 강의실에서 실시하는 사내 ERP집체 교육	3	3.1	1.3	3	3.4	1.4
	클라우드서비스 또는 주문형(On-Demand) ERP교육 방식 도입	4	4.5	1.7	4	3.9	1.5
	블렌디드 러닝(Blended learning) 교육	5	5.2	1.2	5	4.5	1.5
	전문컨설턴트의 온라인을 통한 세미나형태 교육을 한다.	6	6.3	1.9	6	5.5	1.1
	회사내부에 평생교육원을 개설하여 ERP교육을 전담한다.	7	6.4	1.4	7	7.2	0.5
	이러닝을 통한 자습형 교육이 효과적이다.	8	6.7	0.9	8	7.8	0.5

이러닝을 통한 자습 형태의 교육은 자가 교육에는 효과적이지만 실제 업무에서는 효과적이지 못한 방법으로 나타났다. 2차 순위의 표준편차가 1차 보다 낮아 전문가들의 의견이 일치하고 있음을 알 수 있다.

폐쇄형에서 추가로 생각하는 ERP교육 성공요인에 대한 전문가들의 추가 의견을 <표 6>에 정리하였다.

<Table 6> Additional ERP Education Success Factors That ERP Experts Described

전문가들이 생각하는 ERP교육의 성공요인
상급관리자의 ERP교육에 대한 관심과 지속적인 투자가 필요하다.
실제 업무와 관련된 교육 및 실습이 필요하다.
ERP교육을 포함한 사내 교육에 대한 연간 계획 수립과 적극적인 지원 및 교육홍보 활동이 필요하다.
교육비용이 너무 비싸 쉽게 교육을 접하기 힘들다.
내부적으로 상사들의 인수인계 교육/실제 업무를 통해 ERP에 대한 개념 습득 후(6개월 이상) sap 교육 센터 등의 전문 교육 기관에서 교육을 받는 것이 효율성이 높다.
현업이 ERP교육을 통해 업무 프로세스를 개선하고자 하는 노력이 필요하다.
현업의 ERP교육에 적극적인 참여의사와 변경된 프로세스를 이해하려는 노력이 중요하다.
성공적인 시스템 초기 구축과 ERP교육의 꾸준함이 성공요인이다.
개인적으로 담당하고 있는 업무에 대한 교육보다는 다양한 업무모듈을 학습하는 것이 업무의 이해도를 향상시키며 ERP교육에 효율적인 학습 방법이다.
ERP 사용능력을 인사고과에 반영
ERP교육은 대부분 사용법으로만 하는데, 업무 흐름에 대한 설명이 있었으면 한다.
ERP관리자는 전담교육, 운영자는 사내집체교육, 사용자는 온라인교육 활용

기업프로세스 흐름, 실습 위주의 교육, 변경된 프로세스를 이해하려는 노력, 프로세스를 개선하려는 노력과 같이 기업프로세스 위주의 교육이 필요하다는 의견이 가장 많았다. 또한, "ERP 사용능력을 인사고과에 반영", "상급관리자의 ERP교육에 대한 관심과 지속적인 투자"와 같은 내용들은 문헌연구에서 정리한 ERP교육 성공요인과 일치되는 내용으로 전문가들 또한 ERP교육에서 보다 중요하게 생각하는 항목들이다.

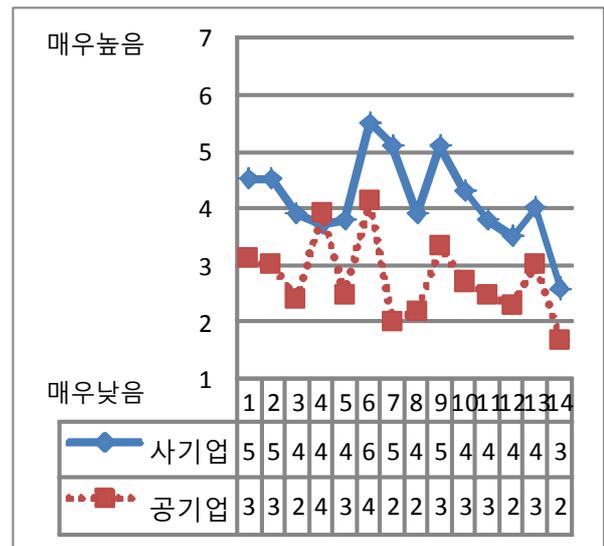
1차 공기업과 사기업의 ERP교육현황 설문 조사의 부문별 평균과 2차 설문의 평균에 큰 차이가 없어 전문가들의 의견이 수렴한다고 판단하여 1차 설문결과를 추가하지 않았다.

2차 공기업과 사기업의 ERP교육현황 설문 결과 신뢰도는 모든 항목에서 0.7이상으로 나타났으며, <표

3>의 설문문항의 3개 부문 14개 항목 중에 공기업과 사기업에서 공통으로 수렴도가 0.5이하 합의도가 0.75 이상인 항목은 최종사용자들의 기업프로세스 흐름에 대한 이해(1), 상급관리자들의 지식수준(5), 상급관리자에서 하급관리자로의 업무 전달력(7), 순환근무자나 퇴사직원의 업무 인계 수준(8), 최고경영진과 현업의 ERP교육 개선 의지(11), 총 5개 항목에서 전문가들의 높은 의견 일치가 나타났다. 전문가 합의도가 높은 항목들을 살펴보면 사기업 평균이 대체로 높게 나타나 공기업의 ERP교육 현황 개선이 필요한 것으로 나타났다. 2차 공기업과 사기업의 ERP 교육현황 설문 결과 비교는 <표 7>과 같다.

<그림 1>은 공기업과 사기업의 설문조사 평균 응답을 비교한 그래프이다. 세로축은 공기업과 사기업의 ERP교육현황 수준으로 1은 "매우 낮음" 7은 "매우 높음"에 해당된다. 가로축의 1~14번에 해당하는 항목은 <표 3>의 부문별 주요

평가 요인 항목과 동일하다. <표 7>의 공기업과 사기업의 2차 설문 평균 응답 비교에서 대체적으로 공기업보다 사기업에서 ERP교육현황 평가가 높은 것을 알 수 있다. 공기업이 사기업 보다 높은 항목은 유일하게 4번 항목으로 "사용자들의 ERP업무 매뉴얼



<Fig.1> Graphic Presentation For Secondary Survey Results Comparison Between Public and Private Organization ERP Education Program Performance

<Table 7> Secondary Survey Results Comparison Between Public and Private Organization ERP Education Program Performance

N O	평가항목	부문	평균	표준 편차	분산	25분 위수	중위수	75분 위수	변이 계수	수렴도	협약도	신뢰도
1	최종 사용자들의 기업 비즈니스 프로세스 흐름에 대한 이해 수준을 평가해 주십시오.	사기업	4.5	1.036	1.073	4	4	5	0.233	0.5	0.75	0.794
		공기업	3.1	0.876	0.767	2.75	3	3.25	0.282	0.3	0.900	0.846
5	상급관리자의 신기술 동향 파악 또는 관련 IT지식수준에 대한 평가해 주십시오.	사기업	3.8	0.603	0.364	3	4	4	0.158	0.5	0.75	0.781
		공기업	2.5	0.707	0.500	2	2	3	0.283	0.5	0.800	0.848
7	상급관리자에서 하급관리자로 ERP업무 지식 전달이 잘되고 있다고 생각하십니까?	사기업	5.1	0.539	0.291	5	5	5	0.106	0	1	0.8
		공기업	2.0	0.667	0.444	1.75	2	2.25	0.333	0.3	0.900	0.842
8	순환근무자나 퇴사직원의 업무 인수인계 정도를 평가해 주십시오.	사기업	3.9	0.539	0.291	4	4	4	0.138	0	1	0.789
		공기업	2.2	0.789	0.622	2	2	2.25	0.359	0.1	0.950	0.838
11	최고경영진과 현업의 ERP교육에 관한 의견이나 노력을 평가해 주십시오.	사기업	3.8	0.751	0.564	3	4	4	0.197	0.5	0.75	0.752
		공기업	2.5	0.972	0.944	2	2	3	0.389	0.5	0.800	0.840

활용 정도에 대해 평가해 주십시오.” 이다. 사기업에서는 4번 항목이 다른 부분에 비해 낮게 평가되는 반면에 공기업에서는 공기업 전체 평균보다 높게 나타난다. 이 부분이 공기업과 사기업의 ERP교육 현황을 비교하였을 때 가장 눈에 띄는 차이점이며, 공기업 ERP 운영에서 나타나는 문제점이다.

그에 대한 공기업의 ERP교육 개선 방안으로는 <표 5>의 효과적인 ERP교육방법에 대한 설문에서 2위로 선정된 “실제 ERP업무를 가상 시뮬레이션을 활용하여 실습교육을 실시한다.” 는 방법을 활용해야 할 것이다. 전문가들의 추가의견에서 높은 빈도로 기업의 실제 업무 프로세스에 대한 이해가 필요하다고 나타났으며, <표 7>에서도 마찬가지로 전문가들의 높은 의견 일치가 나타났다. Noudoostbeni[18] 또한 On-the-job training(OJT), Computer-Based learning을 혼합한 프로그램을 개발하여 사용자가 부족한 부분을 반복적으로 학습할 수 있는 온라인 프로그램이 필요하다고 하였다.

<그림 1>에서 3번,5번,7번 항목은 상급관리자의 역할에 대한 설문 결과로써 공기업의 평가는 매우 저조하게 나타나 공기업 상급관리자에 대한 ERP교육이 필요한 것으로 나타났다. <표 7>의 전문가 패널 또한 상급관리자의 역할을 나타내는 5번,7번 항목에 대한

의견 일치가 높아 상급관리자의 역할이 공기업에서 보다 중요함을 알 수 있다. <표 5>의 효과적인 ERP교육방법 1차, 2차 순위에서 1순위는 전문 컨설팅 업체를 통한 ERP전담 교육이었지만 모든 현업을 전담하여 ERP를 교육하기는 힘든 부분이다. 하지만 공기업의 상급관리자들만 컨설턴트들이 전담해서 ERP교육을 실시하면, 상급관리자의 업무능력 향상으로 전반적인 공기업 ERP교육환경 개선에 큰 도움이 될 것이다. 마지막으로 14번 항목은 공기업과 사기업의 보상 체계에 대한 설문응답으로 공기업 사기업 모두 저조하게 나타났다.

5. 결론 및 한계점

본 논문은 사기업과 비교하면 공기업의 ERP교육 운영에 문제점이 더 많다는 점에 착안하여 연구를 진행하였다. 전문가들의 설문조사를 분석한 결과 대부분의 항목에서 공기업과 사기업의 ERP교육현황에서 차이가 존재함을 알 수 있었다. 그에 따른 결론은 다음과 같다. 공기업은 방만한 적자경영으로 기업을 운영하였으며, 그에 대한 개선 방안으로 ERP를 도입하였다. 하지만 사기업의 ERP 운영과 비교하면 공기업은

ERP 운영에서 많은 문제점이 나타났다. 공기업은 순환근무제를 통해 일정기간이 지나면 직원들이 직무를 변경하거나 근무지를 이동해야 하는 상황이 발생하였으며, 새로 발령받은 직원에 대한 인수인계가 제대로 수행되지 않아 업무에 차질이 발생하였다. 이러한 업무 공백을 ERP 컨설턴트가 대신 업무를 수행하는 경우도 있었다. 그에 따라 인수인계를 충분히 제공받지 못한 직원은 업무 수행을 위해 업무 매뉴얼을 주로 사용하게 되는데, 업무 매뉴얼은 업무 변화에 대한 업데이트가 이루어지지 않아 실제 업무와의 차이가 존재함을 공기업 ERP 문제점 조사에서 알 수 있었다. 마찬가지로 <표 5>에서 업데이트가 수시로 이루어지기 힘든 이러닝 형태의 교육도 전문가들의 평가에서 가장 비효율적인 방법으로 평가되었다.

대체적으로 공기업 ERP교육현황은 낮게 평가되었으나 그중에서 상급관리자의 역할 부분에 대한 평가가 특히 저조하게 나타났다. <표 7>에서 전문가 패널의 의견일치가 높은 부분은 상급관리자의 역할이었으며, 특히 공기업에서 상급관리자에 대한 교육이 시급한 것으로 나타났다. 그에 대한 대안으로 전문 컨설팅업체를 통하여 상급관리자들을 전담하여 집중 교육하면 공기업 ERP교육환경 개선에 큰 역할을 할 것이다. 마찬가지로 일반 사용자에게는 기업의 비즈니스 프로세스 흐름과 현황을 쉽게 이해할 수 있는 시뮬레이션 교육으로 사용자가 손쉽게 업무를 이해 할 수 있는 방안을 마련해야 한다. 보다 중요한 것은 최고경영진과 현업의 ERP교육을 통한 기업 프로세스 개선을 향한 의지이며, 교육의 성과를 인사관리와 연계하여 동기를 부여하고, 공기업과 사기업 모두 성과에 대한 적절한 인센티브를 제공하는 것이 ERP교육의 중요한 핵심이다. 본 연구에서 설문을 통해 얻은 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 사용자들을 위한 효과적인 ERP교육/훈련 방법은 무엇인가? 사용자들을 상급관리자들과 일반 사용자들로 구분하여 상급관리자에게는 전문 컨설팅업체를 통한 전담교육을 일반 사용자에게는 시뮬레이션을 활용한 실습교육이 효과적이다.

둘째, 문헌연구에서 조사한 ERP교육의 성공요인이 실제 설문조사와 부합하는가? 대부분의 선행 연구에서 조사된 최고경영자의 관심이나 현업이나 사용자의 교육 의지와 같은 내용들은 설

문조사에서도 중요하다고 나타났다. 하지만 이러닝을 통한 ERP교육이 문헌연구에서는 중요하다고 설명한 반면에, 실제 설문조사에서는 이러닝을 통한 교육이 가장 비효율적으로 나타났다. 2장에서 Noudoostbeni[18]가 온라인을 통해 반복학습을 할 수 있는 프로그램이 필요하다고 제시한 바와 같이 실제업무를 반영한 프로그램 개발이 필요하다.

셋째, 전문가들의 의견을 바탕으로 조사된 설문에서 나타나는 공기업과 사기업의 ERP교육전략과 차이점은 무엇인가? <그림 1>에서 공기업과 사기업의 차이점을 살펴보면 3,5,7번 항목과 같이 공기업의 상급관리자들의 업무 수준 향상이 필요한 것으로 나타났으며, 공기업과 사기업의 교육전략으로 14번 항목을 살펴보면 공기업과 사기업의 보상체계에 대한 설문응답으로 공기업과 사기업 모두 14번이 저조하게 나타났다. 2장에서 an[1]이 "인사 시스템과 연계하여 보상을 제공하여 능력주의를 기업 내 경쟁체제에 접목시켜야 한다." 는 의견과 같이 공기업과 사기업 모두 ERP교육수준을 인사가에 활용하여 사용자들의 수준을 높인다면 회사의 경쟁력에 큰 밑거름이 될 것이다.

넷째, 전문가들이 생각하는 ERP교육/훈련의 주요 성공요인은 무엇인가? 해당 내용은 앞의 <표 6>에서 정리하였다.

앞으로 ERP를 구축할 예정이거나 ERP교육을 진행할 기업에서 본 연구내용을 참고하여 ERP교육과 운영의 관리지침으로 활용한다면, ERP 구축을 성공적으로 마무리하고 기업 경쟁력을 향상시키는데 큰 도움이 될 것이다.

본 연구는 전문가들의 의견을 수렴하는 델파이 기법을 사용하여 공기업 ERP교육과 운영에 대한 현황을 알아보고 대안을 제시하였다. 본 연구가 가지는 한계점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 설문에 참여한 대상자는 사기업, 공기업, ERP 컨설턴트 각 분야에서 현업에서 근무하는 전문가들이다. 공기업과 사기업을 동시에 평가한 ERP 컨설턴트 5명, 사기업만 평가한 전문가 6명, 공기업만 평가한 전문가 5명이다. 총 전문가는 16명이지만, 공기업을 평가한 전문가는 10명, 사기업을 평가한 전

문가는 11명이다. 텔과이 기법에서 전문가 수는 15명이 적정하다고 조사한 것에 비해 많이 부족하며, 표본 수가 늘어나면 통계 결과는 차이가 발생할 수 있다.

둘째, 공기업과 사기업의 ERP교육 운영과 관련된 기업현황 조사로 두 부분의 차이점은 찾았지만, 각 기업에서 어떤 부분에 중점을 두고 ERP교육 개선을 실시해야 하는지의 중요도에 대한 평가가 이루어지지 않았다.

References

- [1] An, N.Y., "(A) study on the problem and improvement of public organization informationalized education", Dissertation, Konkuk University, Seoul, 2002.
- [2] Goel, Kiran, Garg, Deepak, "Impact of Cloud Computing on ERP implementations in Higher Education", International Journal of Advanced Computer Science & Applications, Vol. 2, No. 6, pp. 146-148(3p), 2011,06.
- [3] Ha, S.Y., "(A) Case Study on the ERP Implementation for Korea Railroad Corporation", Dissertation, Han Nam University, Daejeon, 2006.
- [4] Industry and Energy Republic of Korea, "public E-Business Survey results", 2004,04.
- [5] Irving, Higgins, Safayen, "Computerized performance monitoring systems: use and abuse", Communications of the ACM CACM Homepage archive, Vol. 29, No. 8, pp. 794-801, Aug. 1986.
- [6] Jeong, G.S., "The Structural Relationship of Influencing Factors of Satisfaction and Persistence in corporate e-Learning", Dissertation, Ewha Womans University, Seoul, 2001.
- [7] Kang, G.H., An Analysis on the Performance of ERP in Materials Management : Focused on Cases of Korail", Dissertation, Hanbat National University, Daejeon, 2011.
- [8] Kang, Y.J., "Understanding and Application of the Delphi technique", Korea Employment Agency for the Disabled, Vol. 1, No. 17, pp. 17, 2008.12.
- [9] Kim, B.J., "Critical Success Factors for the Construction and Implementation of ERP", Dissertation, Seoul University, Seoul, 2005.
- [10] Kim, S.Y., "A Study for Improvement of the Training System for Public Enterprise Employees - Focused on public corporation-", Dissertation, Sungkyunkwan University, Seoul, 2011.
- [11] Kim, Y.R., "A New Effective SAP ERP Education Approach Through The Development of Educational Virtual Company", Journal of the Korea Industrial Information System Society, Vol. 16, No. 1, pp. 49-58 1229-3741 KCI, 2011.
- [12] Kim, Y.R., Han, D.M., "The Strategic Use of e-Learning for ERP Related Organizational Change Management", Journal of the Korea Industrial Information System Society, Vol. 11, No. 5, pp. 132-140, 1229-3741, KCI, 2006.
- [13] Lee, S.H., "Case Study of PI (Process Innovation) Driven ERP Implementation Project based on Korail Corporation", SAMSUNG SDS Consulting Review, Vol. 12, 2006.12.31.
- [14] Lee, S.H., "A Study of Home Health Care Services Linkages in Korea Based on Delphi Technique", Dissertation, Inha University, Seoul, 2012.
- [15] Lee, J.S., Delphi Method, Kyoyookbook, 2001.
- [16] Lee, P.S., "A Study on the Effects of Introduction Characteristics of ERP System on the Performance of Public Enterprise", Korean Business Education Association, Vol. 11, pp. 163-179, 2007.
- [17] Luftman, "Assessing Business-IT Alignment Maturity", Strategic Information Technology: Opportunities for Competitive Advantage, Vol. 4, pp. 15, 2001.

- [18] Noudoostbeni, Ismail, Jenatabadi, Yasin, "An Effective End-User Knowledge Concern Training Method in Enterprise Resource Planning (ERP) Based on Critical Factors (CFs) in Malaysian SMEs", International Journal of Business and Management, Vol. 5, No. 7, 2010.
- [19] Rho, S.Y., "Delphi Technique : Professional insight to predict the future.", Korea Research Institute for Human Settlements, No. 299, pp. 53-62, 1789-3450, KCI, 2006.
- [20] Yoon, K.H., Jung, C.D., "Employees Consciousness at a Public Enterprise in the Introduction of ERP (Enterprise Resource Planning) ", Institute for Finance & Knowledge, Vol. 4, No. 2, pp. 129-152(24p), 1738-0715, KCI, 2006.

논문접수일 : 2013년 12월 27일
 1차수정완료일 : 2014년 02월 10일
 게재확정일 : 2014년 02월 19일



김 영 렬 (Yeong Real Kim)

- 정회원
- (미)네브라스카 주립대 경영학박사 (경영정보학전공)
- (미)켄사스 주립대 경영학석사 (MBA)

• 현재: 충북대학교 경영정보학과 교수



최 연 호 (Yeon Ho Choi)

- 동아대학교 경영정보학과 경영학사
- 현재: 충북대학교 비즈니스데이터 융합학과 석사