

대학 정보화를 위한 ERP 시스템 성공전략[†]

(Successful ERP Implementation Strategies For University Information Systems)

김 영 렬*, 정 선 필**

(Yeong-Real Kim, Seon-Phil Jeong)

요 약 정보기술의 급진적인 발달로 경쟁이 점점 심화되어져가고 있는 환경 속에서 경쟁적 우위를 갖기 위한 기업들의 끊임없는 노력은 계속 되고 있다. 이러한 시점에 ERP(Enterprise Resource Planning: 전사적 자원관리) 시스템은 기업의 경쟁력을 제고하고 변화하는 비즈니스 환경을 예측하여 신속하고 현명하게 대처하기 위한 수단으로서의 역할을 수행하고 있으며 최근 기업뿐만 아니라 대학에서도 이에 대한 관심이 확산되고 있다. 이미 국외의 많은 대학들이 ERP 시스템을 도입한 실정이고, 국내에서는 정보화 사업의 일환으로 연세대학교가 일반 행정 업무의 효율화를 위해 SAP R/3를 도입했고 향후 학사 행정 시스템과의 통합을 모색 중이다. 정부에서도 국·공립 대학들의 행정업무 효율성 제고를 위해 차세대 행정업무시스템으로 ERP 시스템 도입을 본격화하고 있다. 따라서 본 논문에서는 정보화를 추진하고자 하는 국내 대학에 ERP 시스템의 도입을 제안하였고, 기존에 선행 연구된 연구 자료를 비교·분석하여 기업의 ERP 시스템 구축 성공요인을 정리하였다. 본 논문은 초기단계에 있는 국내 대학의 ERP 시스템 도입에 대학이 나아가 할 방향을 제시하였고, 앞으로 국내 대학의 ERP 시스템 도입이 증가할수록 이에 대한 보다 심도 있는 연구가 계속 되어야 할 것이다.

핵심 주제어 : 대학정보화, ERP

1. 서 론

90년대 정보통신기술의 발달에 국내 대학은 정보통신 기술 인력의 양성 기관으로서, 또한 정보통신 산업의 주요 시장으로서 선도적 역할을 해 왔다. 그러나 90년대 후반부터 인터넷이 급속하게 확산되었고, 국내 각 부문에 활발하게 정보화가 진행되었던 것에 비하면, 대학에서의 정보화는 기존의 정보화 업무의 운영유지 내지는 현상 유지 수준에 머물러서 오늘 현재 국내 대학의 정보화 수준은 다른 영역, 즉 금융정보화, 국방정보화, 기업정보화

등에 비해 오히려 낙후되어 있다고 할 수 있다. 대부분의 대학 정보시스템은 SI 업체에 의뢰했거나 자체 개발을 통해 시스템 구축이 이루어졌으며 통합과 표준의 부재로 업무 효율성이 떨어지고 유지비용의 지속적인 증가 등의 문제점이 발생하고 있다. 이에 국내 대학은 대학 운영의 통합 필요성, 외부 환경 변화에 대한 대응과 효율적인 대학경영 체제의 필요성, 국제화에 대비한 시스템 구축, 조직의 업무 효율성 극대화를 위한 지원 시스템, 정보 기술 변화에 대한 대응 체제 구축을 목적으로 ERP 시스템의 도입을 모색하고 있다. ERP 시스템은 1990년대 이후로 기업을 중심으로 도입이 시작되었으며 경영상태를 실시간으로 분석하고 조정할 수 있게 하는 전사적 통합 솔루션이고 기업 활동 중에 발생하는 모든 데이터를 통합관리하고 표준화된 선진 업무 절차를 시스템 기능으로 구현하는 기성복

[†] 이 논문은 2004년도 충북대학교 학술연구사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음

* 충북대학교 경영정보학과 교수

** 충북대학교 경영정보학과 대학원

형 IT 솔루션이라 할 수 있다. 실제로 국내 대기업인 LG화학은 SAP사의 ERP 시스템 도입 후 300억 원에 달하는 비용을 절감했으며, 삼성전자도 재고 일수를 40% 줄였다. 요즘과 같은 불확실성 시대에 이러한 결과는 상당한 가치적 성과라 할 수 있다.

외국 대학의 경우 90년대 후반부터 ERP 시스템을 도입하기 시작하여 현재는 일반화되어 있으며, 국내에서는 교육인적자원부가 전국 국공립 대학의 행정업무 효율성을 높이기 위해 8개 산업대학교를 대상으로 93억 원을 투입하여 ERP 시스템을 통한 행정정보시스템 구축사업을 추진 중이다. 특히 교육인적자원부는 ERP 모듈별 컨설팅을 8개 대학별로 세분화해 진행한 후 서로 연계하여 다른 국공립 대학 행정정보시스템 구축확산의 기준으로 활용하기로 하였다. 또한 ERP 공급업체들은 기존의 산학협력체계를 총동원하고 교육기관용으로 특화시킨 ERP 모듈을 보강하고 있으며 무엇보다 선진 업무 프로세스를 적용한 대학업무표준을 확립하고 모든 유관 시스템의 실시간 동시 처리기능을 제공하는 데 주력하고 있다. 현재 연세대학교는 행정정보화를 위한 ERP 시스템 도입을 완료하였고 30여 개의 대학이 이를 견학하였으며 한국과학기술원(KAIST)과 서울대학교 또한 도입을 추진 중에 있으며 이는 정부의 정책과 맞물려 수평적 확산이 예상되고 있다.

2. ERP의 개요

2.1 ERP의 정의

ERP(Enterprise Resource Planning)란 기업활동을 위해 쓰여지고 있는 기업내의 모든 인적, 물적 자원을 효율적으로 관리하여 궁극적으로 기업의 경쟁력을 강화시켜 주는 역할을 하게 되는 통합정보시스템으로, 기업경영활동의 수행을 위해 여러 개의 서브 시스템 즉 생산, 판매, 인사, 회계, 자금, 원가, 고정자산 등의 운영시스템과 전 부문에 걸쳐 있는 경영자원을 하나의 체계로 통합적 시스템을 재 구축함으로써 생산성을 극대화하려는 대표적인 기업 리엔지니어링 기법이다.

현재 ERP에 대한 정의는 정보시스템 컨설팅 회사, 학회, 연구회, 그리고 개인 연구자들에 의해 각자의 관점으로 정의되고 있으며, 그 사용범위 또한

구체적인 소프트웨어 패키지를 지칭하는 것에서부터 새로운 경영관리의 개념에 이르기까지 폭 넓게 사

[표 1] ERP의 제반 정의

관련기관, 주창자	ERP를 정의한 내용
가트너그룹 (Gartner Group)	비즈니스 기능들간의 균형을 이루고 차세대 업무시스템으로 설계된 응용 애플리케이션들의 집합
미국생산관리협회	종래의 MRP II 시스템과는 차별화된 것이며, GUI, RDB, 4회, CASE tool, Client/Server 등의 최신기술을 수용하고, 고객주문의 수주부터 제조, 출하에 이르기까지 필요한 전자적 차원을 명확하게 계획하기 위한 회계지향의 정보시스템
The Weekly Economist	생산, 자재, 영업, 인사 등 기업 전 부문에 걸쳐 있는 인력 혹은 자금 등 각종 경영자원을 하나의 체계로 통합적으로 재 구축함으로써 생산성을 극대화하려는 대표적인 기업 리엔지니어링 운동
ComputerWorld	ERP는 회계와 인사업무를 자동화하고 생산부서가 주문 프로세싱과 생산 스케줄링 같은 작업을 완수 할 수 있게 도와주는 애플리케이션들의 모음이며, 프로세스 지향적인 소프트웨어 패키지
오라클(Oracle)	재무, 인사, 회계를 포함해 구매, 생산, 물류 등 기업의 전 업무를 포괄하며, 시스템 설치 및 실행기간을 단축시키고 설치과정 중 기업의 프로세스를 재 설계할 수 있는 능력을 가지는 대형 소프트웨어
ERP연구회	기업 전체를 경영자원의 효과적 이용이라는 관점에서 통합적으로 관리하고 경영의 효율화를 기하기 위한 수단과 개념
김동일	전통적인 시스템의 개념을 포괄하면서 기업의 자원계획과 실행에 관계되는 모든 자원을 통합적으로 처리하며, 기간 업무간의 프로세스를 통합하여 유용한 정보와 의사결정을 지원하는 통합 정보시스템
박영웅	각종 경영자원을 하나의 통합적인 체계로 재 구축함으로써 생산성을 극대화하고 대외 경쟁력을 높이려는 대표적인 기업 리엔지니어링을 추구하는 전사적 자원관리 기법
서의호	생산, 자재, 영업, 인사 회계 등 기업 전 부문에 걸쳐 있는 인력 혹은 자금 등 각종 자원을 하나의 체계로 통합함으로써 기업의 생산성을 극대화하고 경영의 질과 스피드를 증가시키는 대표적인 기업 리엔지니어링을 위한 실천적인 도구
임춘성	기업내의 생산, 물류, 재무, 회계, 영업 및 판매, 재고 등 기본업무 프로세스를 통합적으로 운영 관리해 주며, 각종 정보의 공유와 새로운 정보의 생성, 바른 의사결정을 도와주는 전사적 통합 정보 시스템

용되고 있다. 다음 [표 1]은 여러 학자들이 주장하고 있는 ERP에 대한 개념정의를 정리한 것이다.

ERP의 최종목표는 기업의 자원인 인력(Man), 자본(Money), 자재(Material), 기계(Machine)라는 4M을 통합적으로 관리하여 시너지를 창출하는데 있다고 말했으며, 이런 정의들을 종합적으로 정의해 보면 기업이나 단체의 인사, 회계, 물류, 제조, 서비스 등 전 분야에서 일어나고 있는 전체 기능들에 대해 효과적인 관리와 통제를 위한 통합정보시스템으로서 관계형 또는 객체 지향형 DBMS, Graphic User Interface(GUI), 개방형 시스템, 클라이언트 / 서버, 4세대 언어, 웹지원(Web-enabled), Electronic Data Interchange(EDI), 워크플로(Workflow), 데이터 웨어하우스의 최신 정보기술을 지원하는 비즈니스 시스템 구조를 가진 정보시스템이라고 정의할 수 있다.

2.2 ERP의 발전과정

ERP 시스템의 발전과정은 1970년대 기업의 원활한 자재구매활동을 위해 제안된 자재소요량 계획인 MRP개념에서 출발해, 영업과 회계분야가 포함된 제조자원계획인 MRPⅡ(Manufacturing Resource Planning)로 발전되어 현재 조직이나 기업간에도 상호 필요한 정보를 교환할 수 있는 ERP 시스템으로 진화되었다고 보는 견해가 지배적이다. 다른 한편으로는 MRP/MRPⅡ와 DRP(Distribution Resource Planning)의 시스템적 결합 및 서비스 제공이 ERP로 발전되었다는 이론이 제안되기도 하였다.

MRP는 제품 제작에 필요한 원자재, 가공품, 반제품, 등에 관한 사항들을 자재수급계획과 생산관리를 통합시킨 체계적인 제조정보관리 기술을 의미한다. 이를 구현하기 위해서는 자재명세서(BOM: Bill of Materials), 기준 생산 계획(MPS: Master Production Schedule), 재고 기록표(Inventory File) 등의 기준 정보가 필요하다. MRP는 이들 기준 정보를 근거로 어떤 물건(원자재, 가공품, 반제품 등)이 언제, 어느 곳에 필요한지 예측하고 모든 제조활동과 관리 활동이 이 계획에 근거해 이루어지도록 하는 것이다. 따라서 기업 자원의 비능률과 낭비를 제거하고 생산 활동을 최대한 효율적으로 운영하도록 해주는 기법이라 할 수 있다.

MRP 개념은 CAD/CAM과 생산계획의 주변 업무를 다루는 방향으로 발전해 생산능력계획과 기준생산계획의 피드백, 조달예산계획·설비구입계획·재고예산계획 등 제조재무 계획 전반, 판매계획과의 연동까지 가능한 MRPⅡ로 확장되었다.

이후 MRPⅡ의 기본 모델을 사용하고 다시 인사, 영업 등과 같은 일반 MIS(Management Information System)의 기능이 첨가된 전사적인 통합시스템의 개념으로 생산, 구매, 재무, 회계, 판매, 유통 부문까지 포괄하는 보다 넓은 범위의 경영활동을 위한 통합시스템의 등장이 바로 ERP이다.

오늘날 기업환경이 시시각각으로 변하고 변화의 속도는 점점 빨라지고 있으며 기업이 생존하기 위해서는 이러한 환경의 변화에 적절히 대처하며 끊임없이 변화해야 한다. 따라서 ERP도 변화를 거듭하고 있고 최근 EERP라는 용어로 불리우고 있는 확장형 ERP(Extended ERP) 개념은 기업 간 거래에 초점을 둔 것으로, EC(Electronic Commerce), SCM(Supply Chain Management), APS(Advanced Planning and Scheduling), ATP(Available To Promise)등의 기능이 추가되어 기업의 프로세스를 기업 밖으로 확장 시켜서 기업간에 발생하는 낭비요소(시간, 비용)를 최소화하거나 이에 관련된 프로세스를 단일 프로세스로 연결하여 최적화하고 있다고 있다.

3. 대학의 ERP 시스템

3.1 외국 대학의 ERP 시스템 도입 현황

외국 대학의 구축 사례를 중심으로 살펴본 대학 ERP 시스템의 주요 구성요소들은 대학별 또는 ERP 패키지 공급업체별로 약간의 차이는 있으나, 일반적으로 다음 3 가지의 기본적인 기능을 수행하는 응용프로그램으로 구성된다.

- ① 재무관리(Financial Management)
- ② 인적자원관리(Human Resources Management)
- ③ 학생관리(Student Administration)

외국 대학의 ERP 시스템 도입 현황은 북미, 남미, 유럽, 아시아 등 전 세계적으로 각국을 대표할

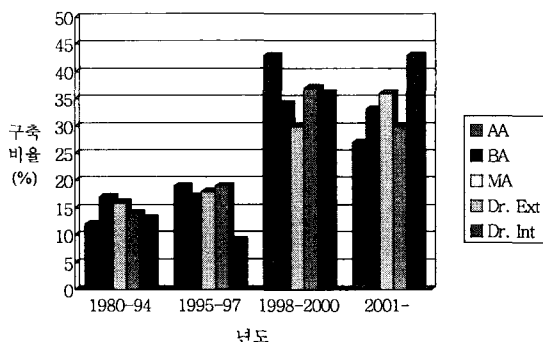
수 있는 대학들을 필두로 많은 도입 사례가 있다. 본 연구에서는 ERP에 대한 연구 및 활동이 활발한 미국 내 대학들의 현황을 중심으로 살펴보고자 한다.

미국 대학들은 1990년대 후반부터 ERP 시스템의 도입을 시작하였으며, 현재는 상당수의 대학들이 이미 구축을 하였거나 진행 중이다.

Kvavik & Voloudakis(2002)는 EDUCAUSE에 가입한 480개의 미국 대학과 100여개의 ERP 공급업자를 대상으로 미국 대학 내의 ERP 시스템 도입과 관련된 연구 조사를 하였다. 이 조사에서는 ERP 시스템의 구성을 재무관리, 인적자원관리, 학생관리의 3 모듈로 나누었고, 재무관리를 Financial, 인적자원관리를 HR, 학생관리를 Student라 표기하였다. 설문은 크게 다음의 4가지 영역으로 구분되어 이루어졌다.

- 대학이 ERP에 투자해야 하는 이유는?
(What is ERP and why should universities invest in it- the business case?)
- 전체적인 ERP 구축의 현 상태와 그 구축의 효용과 비용은 무엇으로 인식되었는가?
(What is the current status of ERP implementation nationally? What were the perceived benefits and costs?)
- 대학 ERP 구축으로부터 얻은 교훈은 무엇인가?
(What lessons were learned?)
- 대학이 다음으로 추진해야 할 과업은 무엇인가?
(And lastly, what is next?)

ERP 공급업체로부터 제공되어지는 재무관리, 인



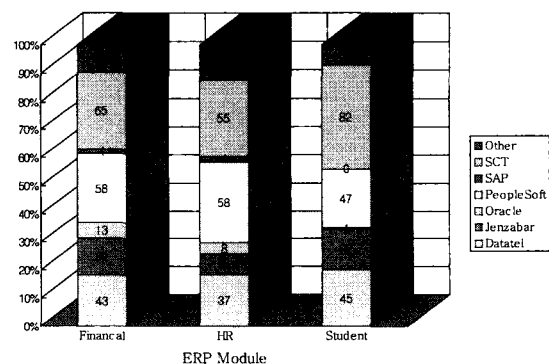
자료 : Kvavik & Voloudakis (2002)

[그림 1] ERP 시스템 도입 시기

적자원관리, 학생관리 중 하나이상의 ERP 시스템 모듈을 1995년 7월 1일 이후 구축 완료한 대학을 조사한 결과 총 480개의 대학 중 54%를 차지하는 256개의 대학이 구축 완료하였다고 답하였다. [그림 1]은 ERP 시스템 구축을 시작한 기간별로 살펴본 것으로 1990년대 후반부터 대학의 ERP 시스템 도입이 본격화되었다는 것을 알 수 있다.

ERP 시스템 구현이 아직 완료되지 않은 46%에 해당하는 응답자중 5%는 현재 구현 중이라 응답하였고, 다른 5%는 1년 안에 구현할 계획이라 하였다. 25%의 응답자는 1년에서 3년 내에, 10%의 응답자는 3년에서 5년 내에 ERP 시스템을 구축할 계획이라 응답하였다.

[그림2]와 같이 미국 대학에 구축된 ERP 시스템 점유율은 SCT가 30%로 1위이며, 그 뒤를 이어 PeopleSoft와 Datatel이 각각 25%와 19%로 2,3위를 차지하고 있다. 일반 기업을 대상으로 높은 점유율을 차지하고 있는 SAP과 Oracle은 그 점유율이 매우 저조하다. 그 이유로는 대학 업무 프로세스에 맞는 ERP 시스템이 개발되어 있지 않고 기존에 개발된 시스템을 가지고 커스터마이징하는 방식을 취하고 있기 때문으로 사료된다. 다양한 공급업체로부터 대학에 맞는 ERP 시스템이 개발되어 있는 미국 시장이 현재 초기단계에 있는 국내 시장보다 그 선택의 폭이 넓다고 하겠다.



N=646 total implementations

자료 : Kvavik & Voloudakis(2002)

[그림 2] ERP 모듈별 공급업체 분포도

다음 [표 2]는 대학이 ERP 공급업체를 결정하는데 중요하게 생각하는 요인에 대한 빈도수 분석을 한 것이다. 대학이 필요로 하는 요구사항에 가장

잘 맞는 공급업체의 선택이 가장 많고 모든 모듈을 완벽하게 제공할 수 있는 공급업체의 능력 또한 공급업체를 선택하는 중요한 요인 중에 하나도 나타났으며, 이것은 SAP이나 Oracle의 시장 점유율이 낮은 이유와 무관하지 않겠다.

[표 2] ERP 공급업체 선택 요인

요 인	빈도수	백분율
요구사항을 충족 시켜줄 적합한 기능을 가지고 있는가?	193	20%
IT 전략과 목표에 맞는 구조인가?	127	13%
공급업체의 명성	126	13%
완전한 솔루션을 제공할 수 있는 공급업체의 능력	124	13%
가격	110	12%
공급업체의 비전	99	10%
다른 사람으로부터의 조언을 통해서	67	7%
공급업체와의 사전 경험을 통해서	41	4%
타 대학의 구입 현황을 바탕으로	38	4%
컨설턴트의 조언을 통해서	28	3%

※ 응답자는 복수 선택 할 수 있음
자료 : Kvavik & Voloudakis(2002)

다음 [표 3]은 ERP 시스템을 구축한 대학을 대상으로 구축한 모듈을 살펴본 것으로 재무관리, 인적자원관리, 학생관리의 3개 모듈을 구축한 대학이 전체 33%로 가장 많고, 재무관리와 인적자원관리의 2개 모듈을 구축한 대학이 25%, 학생관리 모듈만 구축한 대학이 24%로 나타났다. 또한 부분적으로 ERP 시스템 모듈을 도입한 대학 중 56%가 모듈 추가 계획이 있다고 답하였다.

[표 3] 모듈별 구축 빈도율

구축한 모듈	대학수	백분율
Financial only	17	6%
HR only	4	1%
Student only	68	24%
Financial and HR	71	25%
Financial and Student	28	10%
HR and Student	5	2%
All three	96	33%

자료 : Kvavik & Voloudakis(2002)

[표 4]는 응답자가 각 요소에 대해 ERP 시스템을 도입하는데 중요하게 생각하는 정도에 따라 척도를 측정된 것으로, 기존 시스템(legacy systems)을 대체하기 위한 이유가 가장 중요하게 여기는 것으로 나타났다.

[표 4] 확인된 가중 평균

요 인	평 균
기존 시스템(legacy systems)의 대체	1.39
대학의 IT환경을 현대화하기 위해	1.57
개선된 관리 도구의 제공	1.62
고객 만족을 증가시키기 위해	1.66
효율성을 높이기 위해	1.76
Y2K 문제 해결	2.75

※ “1”이 “가장 중요”
자료 : Kvavik & Voloudakis(2002)

다음[표 5]와 같이 ERP 시스템을 도입한 가장 중요한 이유에 대해 빈도수 분석을 살펴보면 역시 기존 시스템(legacy systems)의 대체가 전체 중 41%로 가장 많은 것으로 나타났다.

[표 5] 중요한 요소에 대한 빈도분석

요 인	빈도수	백분율
기존 시스템(legacy systems)의 대체	105	41%
고객 서비스를 향상을 위해	42	16%
대학 운영에 변화를 주기 위해	33	13%
Y2K 문제	23	9%
대학의 IT환경을 현대화하기 위해	14	5%
개선된 관리 도구의 제공	9	4%
대학 경쟁력 유지	9	4%
효율성 향상	7	3%

자료 : Kvavik & Voloudakis(2002)

[표 6]은 응답자들이 그들이 ERP 시스템 구축에 따라 계획하였던 결과물을 얻었는가에 대한 설문에서 51%가 ‘예’, 46%가 ‘부분적으로’, 3%가 ‘아니오’라 응답했다. 구축 후 결과물에 대한 만족도에 대해 가중 평균을 나타낸 것으로, 응답자들은 ERP 시스템을 구축하며 얻은 전문적인 경험에 대해 가장 큰 의미를 두고 있는 것으로 나타났다.

[표 6] 결과물에 대한 평가

결 과 물	가중평균
ERP 시스템 구축 프로젝트에 참석한 사람들이 얻은 전문적인 경험	3.30
학생, 학부, 교직원을 위한 새로이 추가된 서비스	3.29
학생, 학부, 교직원에게 향상된 서비스	3.25
쉽게 새로운 정보기술을 이용할 수 있음	3.22
정확하고 접근이 용이한 경영정보	3.12
강화된 규정 준수	3.11
향상된 대학 내의 업무 프로세스	3.04
증가된 제도상의 책임	3.03
강화된 대학의 비즈니스 성능	3.02
비즈니스 위험 감소	2.97
대학의 목표를 위한 강화된 지원	2.92
이용자들의 향상된 지식과 기술	2.91
대학 이해 관계자들과의 향상된 신뢰감	2.79
기존 시스템보다 통합하기 위한 비용의 감소	2.55
기존 시스템보다 업그레이드 비용의 감소	2.16
학생, 학부, 교직원들의 중요한 서비스의 제거	2.15
기존 시스템보다 유지보수 비용의 감소	2.01

* 1 - "Strongly Disagree", 4 - "Strongly Agree"
 자료 : Kvavik & Voloudakis(2002)

그러나 이와 같은 ERP 시스템을 구축함으로써 얻은 이점은 구축과 동시에 나타나는 단기적인 효과보다는 구축된 ERP 시스템을 조직 내에서 6개월 이상 또는 1년 이상의 장기적인 시간을 거쳐 점차 안정화가 되어가면서 그 효과는 점차 나타난다고 볼 수 있다. 응답자중 54%는 구축 직후 오히려 대학의 생산성은 감소했다고 응답했으며, 70%의 응답자는 오늘날 대학의 생산성이 점차 증가하고 있다고 말하였다.

3.2 국내 대학의 ERP 시스템 도입 현황

대학에서의 ERP 시스템 도입이 시작 단계에 있는 국내에서는 연세대학교가 SAP R/3를 이용하여 일반행정 시스템 구축을 1999년 9월에 시작하여 2000년 3월에 완료하였으며 2000년 4월에 시스템을 개통하여 시스템 안정화 작업을 하였다. 그리고 현재는 통합 학사 정보 시스템 구축을 진행 중에 있으며, 한국과학기술원(KAIST)이 연초부터 행정업무 ERP 시스템 구축 작업에 들어갔다.

한편 교육인적자원부는 전국 국공립 대학의 행

정업무 효율성을 높이기 위해 '대학ERP 프로젝트'를 본격화하였으며, 진주산업대를 비롯한 8개 대학에 우선적으로 93억원을 투입하여 내년까지 ERP 시스템 구축을 마무리할 예정이다. 특히 교육인적자원부는 다음[표 7]과 같이 ERP 모듈별 컨설팅을 8개 대학별로 세분화하여 진행한 후 서로 연계, 국공립대학 행정정보시스템 구축확산의 기준으로 활용하기로 했다.

[표 7] 8개 산업대학별 ERP 컨설팅 업무

대 학	업무(기능)
한경대·한밭대학교	인사, 급여 업무
충주대학교	재무회계, 관리회계, 자금관리 업무
삼척대·상주대학교	구매관리, 자재관리, 설비자산관리 업무
서울산업대학교	병사관리 업무
진주산업대학교	연구지원 업무
밀양대학교	경영지원, 맞춤형보서서비스 업무

자료 : 전자신문(2003.9.4)

이에 따라 삼성 SDS, LG CNS, SK C&C 등 주요 시스템통합(SI)기업을 비롯해 SAP 코리아, 한국오라클 등 국내외 ERP 공급업체들은 조달청에 산업대 행정정보 시스템 구축사업을 위한 입찰지원서를 제출한 것으로 확인됐다. 그리고 관련업체들은 교육기관용으로 특화시킨 ERP 모듈을 보강하고 있으며, 무엇보다 선진 비즈니스프로세스를 적용한 대학업무표준을 확립하고 모든 유관 시스템의 실시간 동시처리기능을 제공하는데 주력할 계획이다.

이외에도 서울대를 중심으로 25개 일반 국·공립대학이 ERP 도입을 적극 검토하고 있다. 국내 대학의 ERP 도입은 우선 인사·회계·물품 등의 행정업무에 초점을 두고 있으며, 차츰 그 영역을 학사업무까지 확대할 것으로 보인다.

3.3 대학의 ERP 시스템 구축 성공요인

일반적인 ERP 시스템과 중소기업의 ERP 시스템 구축 성공요인들을 정리하여 빈도수를 분석한 결과 높은 빈도수를 차지한 요인은 '최고경영진의 의지 및 지원'과 '교육 훈련'으로 나타났다. 기업을 중심으로한 ERP 시스템 구축 성공요인이 대학에서도 그대로 적용될 수 있는지, 또 그렇지 않다면

어떤 차이점이 있으며 대학에서는 특히 어떤 요인에 더 중점을 두어야 하는지에 대해 알아보기 위해 실제 ERP 시스템을 도입한 대학의 사례를 중심으로 성공요인을 도출하였다. 검토된 자료들은 총 10편이며, 이들 연구간에 제시된 요인들이 조금씩 다른 말로 표현되었기 때문에 이들간의 통일성을 이루기 위해 각 연구자들이 언급하고자 했던 의미를 그대로 유지하는 범위 내에서 비슷한 요인들은 서로 하나의 요인들로 간주하도록 하였다. 도출된 요인들은 총 43 가지로 정리되었으며, 빈도수가 2이상인 요인들을 정리하면 [표 8]과 같다.

[표 8] 대학의 ERP 시스템 주요성공요인 빈도수 분석

성공요인	빈도수
프로젝트팀 구성	7
예산 계획 및 관리	6
교육훈련	6
실질적인 프로젝트 계획	5
최고경영자의 리더십(지원)	5
패키지의 선택	4
사용자의 참여	4
프로젝트 관리	3
커스터마이징의 최소화	3
조직간 의사소통	3
컨설턴트의 능력	3
명확한 목표 및 범위	3
행정업무의 구조	2
구축 방법론	2
총장의 권한 위임	2
BPR의 실행	2
변화 관리	2

빈도수 분석결과 대학이 ERP 시스템을 성공적으로 구축하기 위한 성공요인 중 가장 중요시 여겨야 할 요인은 ‘프로젝트팀 구성’으로 나타났다. 대학은 기업과 달리 프로젝트팀 구성에 많은 지원과 관심을 갖기가 쉽지 않고, 수적이거나 질적으로 충분하지 못한 프로젝트팀을 가지고 ERP 시스템 도입을 추진하는 것은 위험할 수 있으며, 유능한 인력을 프로젝트에 참여시키기 위한 실·처장들의 이해를 통해 충분한 인력을 가지고 프로젝트를 시작할 수 있도록 다각적인 지원을 유도해야 한다. 프로젝트팀 구성을 위해 경영관리자, 사용자 부문, 정보 시스템 부문 등에서 구성원을 선출하며 참가하는 구성원은 세밀한 것보다는 기업 전체의 사업

이나 시스템에 관한 지식과 판단력이 필요하다. 프로젝트팀의 편성은 프로젝트를 도입하는 경영관리자 수준의 사람으로 구성되어지는 프로젝트 운영위원회, 실제로 프로젝트 현장에서 작업 진행과 방침 등을 관리하는 프로젝트 관리자, 프로젝트 각 작업의 수행을 담당하는 프로젝트 구성원의 3개 계층으로 구성되는 것이 일반적이다. 외부 컨설턴트는 프로젝트 관리자를 보좌하는 형태나 프로젝트 구성원의 일원으로서 프로젝트팀에 참가하게 된다.

‘예산 계획 및 관리’와 ‘교육 훈련’ 요인은 두 번째로 높은 빈도수를 나타냈으며, ‘예산 계획 및 관리’ 요인을 살펴보면 대학이 금전적인 이익을 창출하는 기업과 비교하여 ERP 시스템 도입 시 지출되는 많은 비용에 대해 적지 않은 부담을 가지고 있다는 것으로 효율적인 예산 계획과 철저한 관리 그리고 이러한 예산 계획에 따라 대학에 적합한 프로젝트 계획을 구성해야 할 것으로 판단된다. 실제로 외국 사례를 살펴보면 계획된 프로젝트보다 기간이 초과되어 발생하는 초과비용과 커스터마이징 시 예상하지 못하였던 비용발생, ERP 구축 시 업무량의 증가로 요구되는 인력의 수급으로 인한 비용의 발생 등으로 실패하는 경우가 발생한다.

‘교육훈련’은 일반적으로 ERP 시스템 구축 시 고려해야할 주요성공요인과 중소기업이 ERP 시스템 구축 시 고려해야할 주요성공요인에서도 높은 빈도수를 나타낸 요인이다. 이처럼 교육훈련이 대학의 ERP 시스템 도입의 성과를 가능하는 주요요인으로 부각된 이유는 일반적인 기업에 비해 정보화에 대한 인식과 도입이 늦었으며, 정보화와 관련된 지식이나 비즈니스 프로세스에 대한 이해력이 상대적으로 미흡한 대학의 현황에 기인한 것으로 생각해 볼 수 있다. 이러한 환경에서 대학이 새로운 시스템으로써 ERP 시스템을 도입한다는 것은 대학의 큰 변화에 영향을 줄 뿐만 아니라 이를 받아들이는 사용자들에게도 큰 변화가 아닐 수 없다. 기업에서만 해당되는 것으로 여겨져 온 ERP 시스템을 대학이 수용하기 위해서는 기존 정보시스템을 사용하던 직원들에게 새로운 정보시스템을 도입해야하는 명확한 이유를 들어 이해시키고 이를 거부감 없이 받아들일 수 있도록 유도해야 한다. 이와 동시에 새로운 시스템에 익숙해 질 수 있는 교육과 전체 업무 프로세스의 이해를 위한 교육

등이 이루어져야 할 것이다.

다음으로 높은 빈도수를 나타낸 요인은 '최고 경영자의 리더십(지원)'으로써 대학은 그 대상이 총장일 것이다. 대학은 기업과 달리 강력한 리더십이 발휘되기 쉽지 않은 조직적 특성을 가지고 있어 조직에 여러 변화를 수반하게 되는 ERP 시스템 구축에 있어 강력한 리더십의 발휘가 요구된다. 리더십이 부족하다면 ERP 시스템 도입 본연의 목적을 달성하지 못할 뿐만 아니라 도입된 ERP 시스템을 효율적으로 활용하지 못하는 결과를 낳을 것이기 때문이다. 대학의 업무에 적합한 제품을 선택하는 것이 가장 중요한 요건중의 하나이다. ERP 시스템은 전체 업무 프로세스가 통합되어 움직이는 것으로 이러한 마인드가 부족한 대학에서 대학내의 부서간에 원활한 의사소통과, 대학이 ERP 시스템을 구축하기 전까지 대학이 가지고 있었던 행정업무의 구조, 대학 총장이 ERP 시스템 구축에 대해 CIO 및 프로젝트 관리자에게 예정된 계획에 따라 진행할 수 있는 강한 권한 위임이 기업의 주요성공요인에서와 달리 대학의 주요성공요인으로 나타났다. 지금까지 살펴본 주요성공요인을 정리하면 [표 9]와 같다.

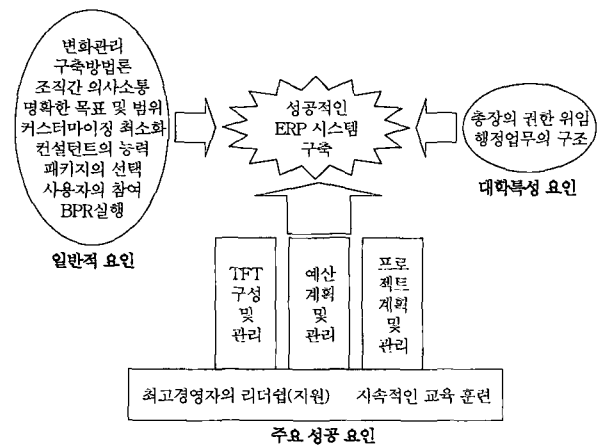
[표 9] 일반적/대학/중소기업의 ERP 시스템 구축 주요성공요인

일반적	대학	중소기업
최고경영진의 지원	프로젝트팀 구성	최고경영진의 지원
교육 훈련	예산 계획 및 관리	교육 훈련
TFT 구성 및 관리	교육 훈련	도입목표 설정
BPR 실행	프로젝트 계획	현업사용자의 참여
ERP 구축 방법론	최고경영자의 리더십	패키지의 선정
도입목표 설정	패키지의 선택	빠른 구축
시스템 연계성	사용자의 참여	전담인력 운영
업무의 표준화	프로젝트 관리	
정보시스템 성숙도	커스터마이징의 최소화	사용의 용이성
변화관리	명확한 목표 및 범위	공급업자의 지원
인적자원의 확보	조직간 의사소통	컨설팅업체 선정
신속한 의사결정	컨설턴트의 능력	
ERP 패키지의 선택	행정업무의 구조	
커스터마이징의 최소화	구축 방법론	
현업사용자의 참여	총장의 권한 위임	
	BPR의 실행	
	변화 관리	

최고 경영진의 지원과 교육 훈련은 공통적으로 높은 빈도수를 나타내며 중요한 요인임을 알 수 있고,

대학은 프로젝트팀의 구성과 예산 계획 및 관리, 프로젝트 계획 및 관리 등 ERP 시스템을 도입하는데 있어서 전체적인 계획 준비 및 관리에 관련되어있는 요인들이 꼽히고 있다. 이에 대학들은 ERP 시스템 구축 전 사전 준비단계에 있어서 더욱 철저한 준비를 하여야 할 것이다.

[그림 3]은 대학의 ERP 시스템 구축 주요성공요인을 기반으로 대학이 ERP 시스템 도입 시 중점을 두어야할 사항을 요약적으로 그려본 것이다.



[그림 3] 성공요인을 통한 대학 ERP 도입 모델

대학은 이상에서 살펴본 대학의 ERP 시스템 구축 성공요인을 중심으로 대학자원을 집중시키는 한편 프로젝트 수행 시 이들 요인들에 대한 지속적인 관심으로 성공적인 ERP 시스템 구축을 달성할 수 있어야 할 것이다.

4. 결론

우선 대학의 ERP 시스템 구축 성공요인을 위해 학자들의 제언을 비롯한 문헌연구, 사례연구 및 설문분석을 수행한 석사학위논문과 기타연구논문 그리고 국내외 대학의 사례연구들을 종합하여 빈도수 분석을 한 결과, 일반적인 ERP 시스템 구축 성공요인으로는 최고 경영진의 의지 및 지원, 교육 훈련, TFT 구성 및 관리, BPR의 실행, ERP 구축 방법론, 명확한 도입 목표 설정, 시스템 연계성, 업무의 표준화 정도, 정보시스템 성숙도 등의 순으로 나타났으며, 중소기업의 ERP 시스템 구축 성공요

인으로는 최고 경영진의 의지 및 지원, 교육 훈련, 명확한 도입목표 설정, 현업사용자의 참여, 적합한 패키지 선정, 빠른 구축, 효율적인 전담인력 운영 등의 순으로 나타났고, 대학의 ERP 시스템 구축 성공요인으로는 프로젝트 팀 구성, 예산 계획 및 관리, 교육 훈련, 실질적인 프로젝트 계획, 최고경영자의 리더쉽, 패키지의 선택, 프로젝트 관리, 커스터마이징의 최소화, 조직간 의사소통, 컨설턴트의 능력, 사용자 참여 등의 순으로 나타났다. 각각의 성공요인을 분석해보면 공통적으로 최고경영자의 의지 및 지원과 교육 훈련을 중요시하고 있는 것을 알 수 있다. 이는 시스템을 실제로 사용하는 현업사용자들이 새로운 기술에 대해 올바르게 이해하고 기존업무처럼 익숙해질 때 비로소 ERP 시스템을 효율적으로 이용할 수 있게 될 뿐만 아니라 도입목표를 달성할 수 있게 되기 때문이며 이러한 것을 뒷받침해줄 재정적 지원과 마인드의 제고는 최고경영자에게 달려있다고 할 수 있다. 대학 ERP 시스템의 주요 성공요인으로 주목할 것은 대학은 프로젝트팀의 구성과 예산 계획 및 관리, 프로젝트 계획 및 관리 등 ERP 시스템을 도입하는데 있어서 전체적인 계획 준비 및 관리에 관련되어있는 성공요인들이 꼽히고 있다. 이에 대학들은 ERP 시스템 구축 전 사전 준비단계에 있어서 더욱 철저한 준비를 하여야 할 것이다.

앞으로 국내 대학의 도입 사례 연구를 통하여 외국 대학의 도입 사례와의 차이점을 비교 및 분석하고, 주요성공요인이 국내 대학에서는 어떻게 적용되는가? 그리고 국내 대학이 갖는 특징적인 요소는 어떤 것이 있는가? 등의 연구가 지속적으로 수행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 강영욱, 서울시 전사적 자원관리 시스템(ERP) 도입 타당성연구, 서울시정개발연구원, 2002.
- [2] 교육인적자원부, “대학정보화활성화종합방안”, 2002. 12.
- [3] 김병곤, 오재인, “ERP 시스템의 성공적 구현에 영향을 미치는 요인”, 경영정보학연구 제12권 제2호, 2002.06.
- [4] 김준형, 권준모, “대학교육정보화 종합 발전 방안 수립에 관한 연구”, 한국교육학술정보원, 2002.
- [5] 김철한, ERP, 한국전자거래진흥원, 전자상거래 지원센터, 2002.
- [6] 산업자원부, “중소기업의 ERP 도입효과 분석”, 2001.11.
- [7] 산업자원부, “거래소 상장 및 코스닥등록 기업에 대한 ERP 도입·활용 실태조사”, 2002.
- [8] 삼성 SDS, uniERP PKG 적용방법론, 1997.
- [9] 송미섭 이장익, “대학정보화를 위한 한국 종합대학교의 행정지원체제 혁신 방안연구”, 교육학회, Vol.37 No.3, 1999.
- [10] 시사컴퓨터, Market Trend-ERP와 확장 ERP 시장진단, 2001년 4월호.
- [11] 윤재봉, 김명식, 권태경 역, *ERP 경영혁신의 새로운 패러다임*, 대청미디어 1998.
- [12] 이교상, 백종명, “중소기업형 ERP 구현에 관한 연구”, 한국경영과학회, 대한산업공학회 춘계 공동학술대회 발표논문집.
- [13] 이동길, ERP 전략과 실천, 대청미디어, 1999.
- [14] 이문봉, 장경서, 서길수, “ERP 시스템 구현 핵심성공요인에 관한 탐색적 연구”, Information System Review, Vol. 2, 2000.12.
- [15] 이석호, 대학 정보화 전략 수립 및 효율적 관리 방안, 서울대학교, 2002.
- [16] 최무진, “국내 ERP연구에 대한 고찰과 과제”, 한국경영정보학회 99춘계학술대회 논문집, 1999, pp.285-292.
- [17] 한국대학교육협의회연수부, “대학 정보화와 업무프로세스 혁신 과정”, 한국대학교육협의회, 2001.
- [18] 한장직, “AcceleratedSAP Today and Future Direction”, SAP Forum 세미나 자료, 1999.
- [19] 한재민, 경영정보시스템, 학현사, 1997.
- [20] SAP Korea, “ERP를 활용한 통합행정정보시스템 구축 사례: 연세대학교 신촌캠퍼스”, SAP Korea, 2002.
- [21] SAP Korea, “IMF 시대의 SAP R/3 추진전략”, 1998.1.
- [22] Agre, P. “Infrastructure and Institutional Change in the Networked University”, Information, 2000.
- [23] Ahituv, N., Neumann, S. and Ragowsky, A., “The Benefits of Using Information Systems”,

- Communications of the ACM, vol. 43, no. 11, November, pp. 303-311.
- [24] Allen, David., Kern, Thomas., Havenhand,, Mark. "ERP Critical Success Factors: an exploration of the contextual factors in public sector institutions", IEEE CNF, 2002.
- [25] BASIS, SSA, 1997.
- [26] Benchmarking Partners and IBM Corp., "ERP and Beyond: Exceeding ROI Opportunities", 1998.
- [27] Donoho, M. Nell. "Managing An ERP Systems Project: One University's Success Story", University of Arkansas for Medical Sciences, 2002.
- [28] Gallagher, Sean, "Case Study: DePaul University", Eduventures, 2002.11.
- [29] IBM Corporation, "California State University, Los Angeles implements a unique approach in delivering services", IBM Corporation, 2002.
- [30] IDC, "ERP Market Forecast and Analysis, 2002~2006, and First-Half Calendar 2002 Review," 2002. 8.
- [31] Ilya, V. Yakovlev. "An ERP Implementation and Business Process Reengineering at a Small University", EDUCAUSE, 2002.
- [32] Kobulnicky, Paul. Third Annual EDUCAUSE, Survey Identifies Current IT Issues, EDUCAUSE QUARTERLY. 2002.
- [33] Kvavik, Robert., Voloudakis, John. The Promise and Performance Of Enterprise Planning Systems For Higher Education, EDUCAUSE Center, 2002. 11.
- [34] Laurits, Jens. "Critical Success Factors For Implementing an ERP System in a University Environment: A Case Study From The Australian HES", Griffith University, 2002.6.
- [35] Nishijima, Yoichi. "The Effects of ERP on Business: The Impacts of ERP, ERP Forum Japan", 1997.
- [36] Parr, A., Shanks, G., "A Model of ERP Project Implementation", Journal of Information, 2002.
- [37] Pollock, Neil., Cornford, Uames. "Customising Industry Standard Computer Systems for University: ERP Systems and The University as a 'UNIQUE' Organisation", University of Newcastle upon Tyne, 2002.
- [38] Pollyanne, S. Frantz., Arthur R. southerland, James T. Johnson, "ERP Software Implementation Best Practices", EDUCAUSE QUARTERLY, Number 4 2002.
- [39] SAP. SAP R/3 system Overview: Planning and Implementation, Introduction to Partner Academy, 1998.
- [40] SAP. "University of Nebraska", SAP, 2003.
- [41] Ware, Ben., Winkelmann, June., Clark, Andrew. "Chief Process Architect: a Model for ERP/ Process support in Higher Education, Syracuse University Syracuse New York, 2001.

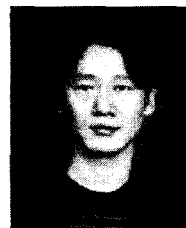


김 영 렬 (Yeong-Real Kim)

(미) 네브라스카 주립대
(University of Nebraska-Lincoln)
Ph.D. 경영학 박사(MIS전공)

(미) 캔사스 주립대(Kansas State
University) 경영학 석사(MBA)

청주상공회의소 ECRC 자문위원
현재 충북대학교 경영정보학과 교수
충북대학교 기업정보화지원센터 소장
한국산업정보학회 부회장
(관심분야 : ERP, 지식경영, 회계정보시스템, AI)



정 선 필 (Seon-Phil Jeong)

충북대학교 박사과정 수료
(MIS전공)

청주과학대학교, 충북대학교 강사
(관심분야 : ERP, 정보시스템감사)