

경영정보학연구
제10권 제1호
2000년 3월

ERP시스템의 도입과 성과에 관한 연구*

- 우리 나라 제조업체를 중심으로 -

김 태 응**, 남 용 식***

A Study on the Implementation Strategy and Performance of Enterprise Resource Planning System in Korean Manufacturing Firms

Kim, Tae-Ung, Nam, Yongsik

ERP system is a very popular tool for pushing management innovation and implementing an integrated information system. The purpose of this research is to investigate the relationship among the structure of production systems, types of implementation strategy, relative importance of competitive goals, information technology and culture level, and the efficiency from using the system. The data for this study were collected from 45 Korean manufacturing firms that have implemented ERP system. Research results confirm that the success factors include the top managements' strategic views and culture level related to new information technology. But the linkage between the structure of production systems and types of implementation strategy is proved to be very weak. Also control effect of types of implementation strategy on the efficiency of the organization is not strongly recognized. A summarized report of other findings is provided as well.

* 이 논문은 1998년도 한국학술진흥재단의 학술연구비에 의하여 지원되었음.

** 성균관대학교 경영학부 교수

*** 성균관대학교 현대중국연구소 연구원

I. 서론

우리 나라 제조기업의 개선 활동은 주로 제조 현장 중심의 개선이나 합리화 활동으로 직접 인력의 생산성향상에 초점이 맞추어져 왔다. 이를 통해 직접 생산부문의 생산성이나 품질측면에서는 선진 업체에 상당히 근접했으나, 상대적으로 간접부문은 등한시해와 그 격차가 크게 벌어지게 되었다. 80년대 중반까지만 해도 생산부문의 경영이란 그저 숫자를 세는 정도였다. 별다른 변화가 없었던 이 시절에는 규모의 경제, 원가절감, 대량생산 등에만 초점을 두면 그만이었다. 많이 구입해서 충분히 쌓아두고 한꺼번에 엄청난 물량을 생산해도 밀어내기 식으로 다 소화시킬 수 있었다. 자동화와 설비투자를 통해 준비만 해놓으면 몇 년안에 투자액을 모두 회수할 수 있었던 즐거운 시절이 있었다. 그러나 생산부문의 관리란 문자 그대로 생산되었나 여부를 체크하는 관리이지 고객의 요구를 바탕으로 한 고객 만족을 위한 효율적인 제조부문의 운영은 아니었다.

이제 제조기업은 생산현장의 치열한 혁신과 함께 간접부문의 생산성을 늘리기 위한 생산관리 그 자체의 혁신도 도모해야 한다. 자동화에 몰두하기보다는 전체적인 생산부문의 흐름을 단순화하고 통합하는 측면으로 몰고 가야 한다. 예를 들어 가전제품을 만드는 기업의 경우 수천 개의 서로 다른 부품들이 공장을 드나든다. 기업 경영자의 입장에서는 이런 부품이나 자재들을 언제 얼마나 어디서 주문·생산하여 어떤 제품을 언제 얼마쯤 누구를 시켜서 생산하여 어디에 얼마나 보관하고 누구에게 얼마나 공급할 것인가를 결정해야 한다. 제품의 가짓수가 몇 개 안되는 소기업의 경우 이것은 별문제가 되지 않는다. 그러나 생산제품수가 50여 가지를 넘기만 해도, 제조계획을 수립하고, 제대로 계획대로 생산을 하는지, 만약 안되면 어떻게 바꾸어야 할지 결정하는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 제조업체는

모두 다 2개의 공장으로 구성되어 있다고 생각할 수 있다. 하나는 제품을 만드는 공장이고 또 하나는 서류나 컴퓨터시스템을 통해 온갖 업무를 처리하는 간접부문의 인원으로 구성된 숨겨진 공장(hidden factory)이다 [Miller and Vollmann, 1985]. 시간이 지나감에 따라 전자는 후자에 비해 점점 코스트면에서 하락하고 있으나 숨겨진 공장의 확대로 전체적인 비용은 오히려 증가하는 경향이 있다. 바로 이 숨겨진 공장의 큰 부분을 차지하는 것이 제조계획의 수립과 관리부문에 종사하는 간접부서의 인원들이다.

그러나 과거의 개선 활동은 숨겨진 공장의 축소와는 거리가 있었다. 대부분의 개선활동들은 부문간 연계보다는 전체적인 방향성 없이 그때 그때 단위 부서나 부문의 필요에 의해서 각 부문의 효율 향상에 초점을 맞추어 추진되어 왔다고 할 수 있다. 기능부서 단위의 조직은 대량생산으로 각 부문의 전문성과 효율을 강조하던 시대에 적합했던 조직 형태로 시장과 경쟁 여건이 바뀐 현재에도 아직 존재하여 일관된 프로세스를 갖추는데 큰 장애요인으로 작용하고 있다. 또한 기능부서 단위의 평가로 인해 점차 고객에 대한 초점이 흐려지면서 단위부서나 기능 위주의 목표에 치중하게 된다. 제조가 주어진 자원으로 얼마나 많은 제품을 만들었냐에 따라 평가되면 제조 부문은 그 제품이 실제로 고객에게 얼마나 잘 팔리고 고객을 만족시키고 있는지 보다는 가능한 한 가용한 자원을 최대한 활용하여 많은 제품을 만드는 것에 중점을 두게 된다. 그 제품이 팔리지 않으면 그것은 재고로 남아 회사 전체 경영에는 손해가 되는 행위가 된다. 판매하는 부서는 가능한 한 많은 고객대리점의 주문을 얻어내는 것도 중요하지만 더 중요한 것은 실제로 고객이 꼭 필요로 하는 제품을 빨리 알아내어 제조에 알려주어 꼭 필요한 때에 생산되도록 하는 것이다.

대부분의 선진업체에서도 근래까지는 각 부문 내에서의 개선활동에 초점이 맞추어져 왔고 최

근에 와서 실질적인 경쟁력은 각 부문이 얼마나 효율적으로 일을 잘하는가가 아니라, 각 부문이 얼마나 효율적으로 잘 연계되어 전체가 한 방향으로 움직여 궁극적으로 고객에게 최대의 가치를 부여하여 만족시키는가에 달려있다는 것을 깨닫기 시작하고 있다. 즉 이제는 각 부문 효율화보다는 각 부문간의 연계 프로세스가 효율적으로 통합되도록 하는데 자원을 집중하여야 한다.

혁신의 또 하나의 측면은 정보시스템의 전면적 재구축에서 찾아볼 수 있다. 오랫동안 프로그램 단위로 대형 컴퓨터 위주로 구축되어 온 정보시스템은 다양한 정보 요구에 대한 대처 및 정보서비스 질의 향상을 위하여 전면 재구축을 해야 하는 상황에 이르렀다. 대부분의 정보시스템 인력이 기존 시스템의 유지관리에 급급하고 새로운 사용자 요구에 맞추는 정보시스템 개발은 늘상 지연될 수밖에 없고 시스템 통합화가 미진하여 어느 한 프로그램에 수정이 이루어지면 다른 어느 프로그램에서 문제를 불러일으킬 것인가를 알아내는 것도 매우 어려운 일이 되었다. 처음부터 정보시스템 표준이나 기본정사진을 갖고 구축을 시작한 것이 아니고, 또한 기업이 급속히 성장하다 보니 이러한 조각난 프로그램의 집합과 서로 호환성이 없는 하드웨어의 전 시장이 되고 만 것이다. 기존의 대형컴퓨터 위주의 자체개발된 정보 시스템 인력이 기존 시스템의 유지보수 업무에 종사하여 새로운 정보시스템 요구에 대한 적체가 급속히 증가하고 있는 상황이다. 이러한 이유로 선진업체는 개방형시스템의 클라이언트-서버환경에 전문 소프트웨어업체의 애플리케이션 패키지를 활용한 정보시스템 전면 재구축에 박차를 가하고 있다.

최근 각광을 받고 있는 전사적 자원관리시스템(ERP : Enterprise Resource Planning)은 바로 이러한 간접부문의 혁신과 통합적 사고의 확산, 통합정보시스템의 구축과 효율적 유지보수, 프로세스의 혁신과 통합 등을 이룩하기 위해 채택하고 있는 경영혁신의 도구이다. 국내에서도 대

기업들을 중심으로 적지 않은 기업들이 ERP시스템을 도입했거나 도입을 추진하고 있다. 본 연구에서는 ERP시스템의 정의와 특징 그리고 도입의 필요성 등을 알아보고 국내 제조업체를 중심으로 ERP도입상의 성공요인, 도입방법상의 차이, 도입관점, 정보화마인드 등 여러 요인들이 ERP도입 성과에 미치는 상호관계를 분석해 보고자 한다.

II. ERP시스템 개관

2.1 ERP시스템의 정의

ERP시스템은 좁은 의미로는 통합생산관리시스템이지만 넓은 의미로 보면 기업 전체를 대상으로 하는 종합적인 자원관리 시스템이다. ERP의 개념을 처음으로 제시한 가트너 그룹(Gartner Group)의 정의를 보면 “기업내의 각 업무기능들이 조화롭게 제대로 발휘할 수 있도록 지원하는 애플리케이션들의 집합으로 차세대 업무시스템”이라 하였으며, 미국생산재고관리협회(American Production & Inventory Control Society, APICS)는 ERP를 “종래의 MRP-II 시스템과는 다르며 그래픽 유저 인터페이스, 관계형 데이터베이스, 제4세대 언어, 케이스틀, 클라이언트 서버 아키텍처, 개방형 시스템 등의 최신 기술을 채택하고 고객주문의 수주로부터 제조, 출하 그리고 회계 처리에 필요한 전사적인 자원을 명확하게 하고 계획하기 위한 회계정보시스템”으로 정의하고 있다 [윤재봉 외, 1998]. 한편 오라클(Oracle)사에서는 ERP를 “재무, 인사, 회계를 포함해 구매, 생산, 물류 등 기업의 전 업무를 포괄하며, 시스템 설치 및 실행기간을 단축시키고 설치과정 중 기업의 프로세스를 재설계할 수 있는 능력을 가지는 대형 소프트웨어”라고 정의하였다. 즉, ERP시스템이란 기업이 경영활동을 위해 기업의 모든 자원을 계획하고 업무 프로세스에 따른 흐름을 관리·통제하는 자동관리시스템이라 정의

할 수 있다. 관리 대상이 되는 자원은 물적 자원 뿐만 아니라 인적 자원과 정보자원 및 시간까지 포함한다.

ERP시스템은 1970년대의 MRP시스템과 1980년대의 MRP-II를 비롯하여, 생산관리 분야의 JIT와 TQM 등을 비롯하여 경영분야의 MIS 등의 분야에서의 발전에 그 모태를 두고 있다. 초기의 MRP시스템은 확고한 개념의 미정립, 컴퓨터와 통신 기술의 부족, 데이터 베이스 기술의 미흡 등으로 시스템을 구현시키기에는 여러 가지로 부족한 점이 많았다. 특히 제조관련 설비능력의 한계를 고려하지 않거나 또는 일정계획의 변동사항을 실시간으로 반영해 주지 못했기 때문에 실현 불가능한 생산계획을 수립하는 등 문제점이 있었다.

1980년에 이르러 소품종 대량생산의 제조환경이 다품종 소량생산의 형태로 변모해 감에 따라 고객지향의 업무체계가 요구되었고, 이에 따라 수주관리, 판매관리, 재무회계, 재무관리 등의 중요성이 크게 대두하기 시작하였다. 여기에 컴퓨터 기술의 발달로 데이터베이스나 통신 네트워크가 중요한 기술로 등장하면서 MRP는 큰 변화를 맞게 되었다. 기존 MRP의 문제점을 개선시키면서 수주관리, 판매관리 등 새로운 기능을 새로이 포함시킨 시스템으로 확장되게 된 것이다. 즉, 생산현장의 실제 데이터와 제조자원의 용량 제한을 고려하고, 자동화된 공정 데이터의 수집, 수주관리, 재무관리, 판매주문관리 등의 기능이 추가되어 실현 가능한 생산계획을 제시하면서 제조활동을 안정된 분위기에서 효율적으로 움직일 수 있는 MRP-II(Manufacturing Resource Planning)가 탄생되게 되었다. MRP-II는 스케줄링 알고리즘과 시뮬레이션 등 생산활동을 분석하는 도구가 추가되면서 더욱 지능적인 생산관리 도구로 발전하게 된 것이다. 그러나 MRP-II 역시 구현하는 정보기술상의 한계로 인하여 부문간의 진정한 통합과 유연성이 미흡하다는 한계점을 지니고 있다.

1990년대에 들어 컴퓨터 기술의 발전이 더욱

가속화되면서, 많은 제조기업들은 MRP-II를 확장한 통합정보시스템, 즉 ERP의 도입을 추진하게 되었다. 고객회사, 하청회사 등 상하위 공급망 네트워크와 설계, 영업, 원가회계 등 회사내 연관부서의 업무를 동시에 통합적으로 고려하지 않고서는 올바른 의사결정을 내릴 수 없다는 인식을 하게 된 것이다. 이제 ERP는 생산 및 자재관리 업무는 물론 설계, 재무, 회계 및 원가관리, 영업 및 고객관리, 인사관리 등의 순수관리 부문과 경영지원 기능을 포함하는 통합정보시스템의 형태를 띠면서 MRP와는 상관없는 전혀 새로운 시스템으로 발전해 가고 있다. 근자에는 공급망관리(supply chain management)에 초점을 둔 시스템을 개발하면서 점차 적용범위를 확대해 가고 있다.

2.2 ERP시스템의 특징

ERP는 기존의 MRP, MRP-II의 단점인 비유연성을 최소화하고 신기술인 객체지향 기술, 분산 데이터 처리, 개방형 구조, 라이트사이징(right sizing) 등을 받아들여 분산화, 개방화된 시스템(open system)으로 운영된다. ERP는 생산 및 생산관리 업무는 물론 순수관리부문과 경영지원 기능까지 포함하고 있으며 이들 모든 업무에 덧붙여 고객 또는 협력회사 등 상하위 공급망 체계에 대한 최적 의사결정을 내려주는 통합정보시스템의 구현을 목표로 한다. 결과적으로 ERP는 고객서비스는 극대화하면서 재고수준은 최소화하는 것이 가능하며 모든 자금의 흐름이 재무나 회계 모듈로 집결되면서 한눈에 파악이 가능하도록 지원해 준다.

ERP 패키지의 기본모듈은 공급자별로 조금씩 차이가 있지만 일반적으로 회계모듈, 로지스틱스모듈, 인사모듈로 구분된다. 이중 회계모듈은 재무회계, 관리회계, 자산관리, 로지스틱스모듈은 자재관리, 생산계획, 판매유통, 품질관리, 공장 유지보수로 세분화 될 수 있다. 인사관리모듈

은 조직도에서부터 인력 계획, 지원자 데이터 관리 및 검색, 그리고 시간 평가 및 급여 회계에 이르기까지 기업 및 관리 조직에서 하는 모든 인력 관련 업무의 통합된 처리를 가능케 한다. 최근에는 SI산업이 발전하면서 프로젝트 관리 시스템 모듈이 추가 제공되고 있으며 고객만족을 위한 서비스 부분도 기능이 강화되고 있는 추세이다. 이러한 ERP시스템이 갖는 장점과 특징을 요약하면 다음과 같다 [Yoichi, 1997].

- 통합적 관리 : 최근 생산 및 물류의 거점이 국내외 여러 곳에 산재하는 글로벌 경영이 진전되는 추세에 따라 이들을 연결하는 통합적인 업무활동(integrated operations)의 관리가 필요하게 되었다. ERP이전에는 각 기업체에서 개발하여 사용하던 시스템이 분야별로 독립적으로 개발되어 활용되어 왔기 때문에, 통합적 관리가 불가능했다. 그러나, 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.
- 정확한 계획수립기능 : ERP시스템은 글로벌하게 통합된 질 높은 정보를 신속히 제공할 수 있어 생산, 자재, 생산요소 공급업체, 고객, 수배송, A/S, 재무, 회계, 인사급여 등 기업의 전 프로세스를 통합하여 계획하고 관리할 수 있다.
- 최신정보기술의 활용 : 새로운 정보 기술을 받아들이는 것은 매우 중요하지만, 힘든 일이다. 그러나 ERP 소프트웨어 공급업체가 제공하는 기술을 활용함으로써 최신 기술을 쉽게, 적은 비용으로 수용할 수 있다. 구체적으로 정보기술적인 측면에서 보면 개방시스템 환경 하에서 관계형 데이터베이스를 이용한 분산처리 및 멀티프로세싱이 가능하므로 여러 지역에 산재해 있는 경영단위들의 업무처

리가 신속하고 편리하게 이루어질 수 있는 시스템체제의 구성이 가능해진 것이다.

Ⅲ. ERP시스템 도입전략과 성과에 관한 이론적 배경

3.1 ERP시스템의 성공요인

ERP시스템의 등장 자체가 최근의 일이기 때문에 ERP시스템을 도입한 다수의 기업을 대상으로 한 실증연구는 찾아보기가 쉽지 않지만 ERP시스템의 성공적 도입에 관한 사례중심의 방법론에 대해서는 많은 책자와 논문이 소개되어 있다 [윤재봉 외, 1998; 이동길, 1999; ERP연구회, 1997].

여러 기업을 대상으로 한 연구로는 서인원 외 [1998]를 들 수 있는데 이 연구에서는 기업의 정보기술수준과 문화수준에 따른 ERP구현전략을 전사적·부분적, 점진적·혁신적의 두 가지 측면에서 구분하여 모두 4가지 구현전략을 제시하였다. 그외 오재인[1998], 장시영 [1998] 등은 개별 기업의 ERP시스템 도입에 관한 사례연구를 통해 성공적 도입을 위한 가이드라인을 잘 제시하였다.

ERP시스템도 정보시스템의 하나인 만큼 성공요인에 관한 연구는 기존의 정보시스템 성공요인에 관한 연구를 참고해 볼 수 있다. 기존연구에서 중시되는 요인으로는 최고경영자의 지원, 참여형 시스템개발, 뛰어난 전산환경 [Bruwer, 1984; Sanders and Courtney, 1985; William, 1985], 조직규모, 조직환경, 전산경험을 나타내는 정보화 수준, 정보화 대응체제로서 경영자의 참여 [윤종수, 한경구, 한재민, 1998], 기업규모와 연령, 조직구성원의 참여수준[Lai, 1994], 이용자의 교육훈련 [Snitkin and King, 1986] 등 매우 다양하다. ERP시스템과 직접적으로 관련해서는 BPR(Business Process Reengineering)의 선행도입여부, 패키지 수정(customizing)의 폭 등을 성

공요인으로 추가하곤 한다 [ERP연구회, 1997].

구현전략에 미치는 요소로는 정보기술적 수준(정보기술에의 의존도, 정보시스템의 분산도, 정보시스템의 성숙도, 정보기술에의 투자도), 문화적 수준(경영진의 지원, 조직원의 새로운 문물 도입에 대한 태도, 팀간 부서간 업무협조도, 성과에 따른 보상의 활성화) 등을 언급하고 있다 [Baily and Pearson, 1983 ; Ives and Olson, 1984]. William[1985]도 23개 기업의 필드연구를 통해 전사적인 정보시스템의 설계와 운영에 있어 최고경영자의 리더십과 지원이 매우 중요하다는 것을 내세우고 있다.

ERP시스템의 구축에는 엄청난 비용과 시간이 소요되므로 최고경영자의 지원은 가장 중요한 성공요인이다. 그뿐만 아니라 ERP도입은 BPR을 도입하지 않고서는 패키지의 사용이 어려워져 어쩔 수 없이 혁신을 도모하게 된다. 혁신의 수행과 변화관리에도 최고경영자의 지원과 리더십은 필수적인 항목이 될 수밖에 없다.

조직구성원의 참여와 정보화수준은 ERP의 여러 모듈을 초기화할 때 큰 영향을 미친다. 기존의 정보시스템의 성공요인에 관한 연구에서는 시스템개발에의 정보이용자 참여를 강조하고 있으나 패키지를 사용하는 ERP에서는 이와는 다른 형태의 참여를 요한다. ERP도입은 표준화된 모듈을 자사에 맞추어 선택함으로써 시작된다. 표준화된 모듈을 해당기업에 정착시키기 위해서는 모듈의 틀을 결정짓는 다수의 항목들을 자사의 환경과 혁신의 비전에 맞추어 선택해야 한다. 이 초기화는 곧 ERP시스템의 전체적인 틀과 통합의 정도를 결정짓는 과정이므로 상당한 교육이 뒷받침해야 하고 전략적인 목표에 맞추어 신중히 선택해야 한다. 이 과정에서 조직구성원들의 적극적인 참여가 필수적이며 기본적으로 정보화에 대한 마인드가 개방되어 있어야 한다. ERP시스템은 자사의 개발팀이 프로그램을 직접 개발하여 보완하는 범위가 좁을수록 도입속도가 빨라지고 추후 업그레이드도 손쉬워지며 혁신의

정도도 높게 평가된다.

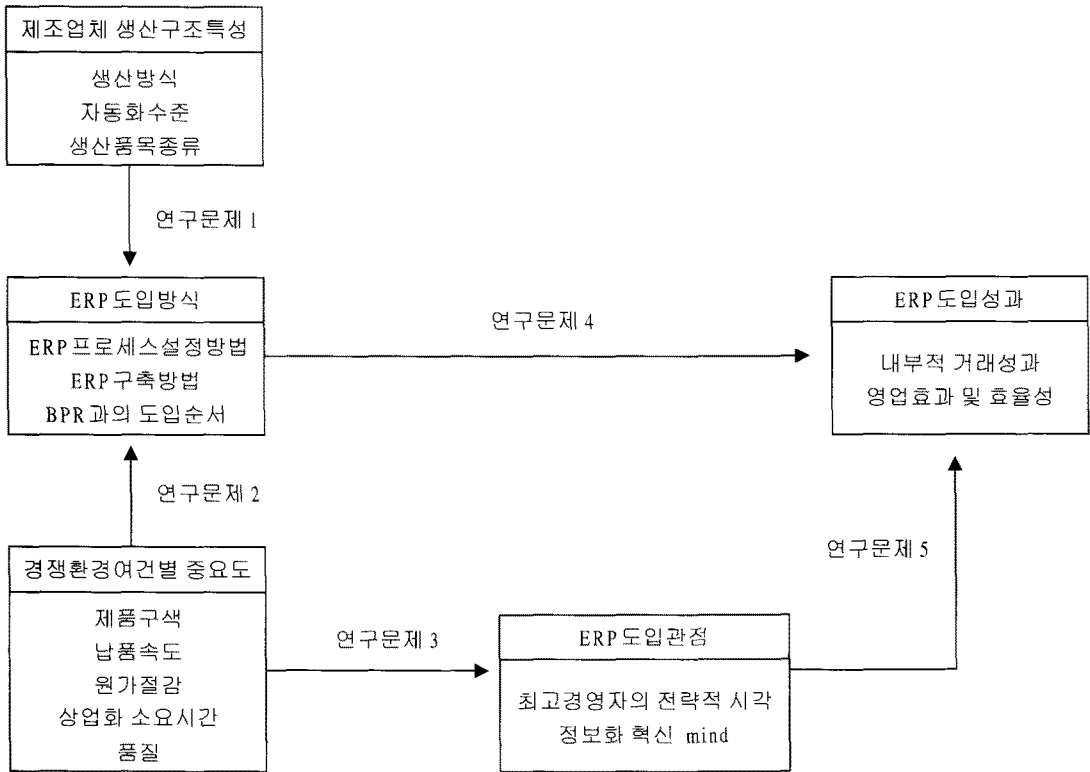
ERP시스템은 많은 데이터의 지속적인 입력과 수정을 요구한다. 많은 모듈들이 통합적으로 운영되고 있으므로 어느 한 부문에서 데이터의 입력을 게을리 하면 전체 시스템이 엉뚱한 방향으로 흘러간다. 따라서 조직구성원들의 정보화수준이 높고 전산환경이 잘 갖추어져 있을수록 매일 매일의 데이터 관리에 대한 중요성을 제대로 인식하게 되어 ERP시스템이 성공적으로 운영될 가능성이 높다.

3.2 ERP시스템 도입으로 인한 성과에 관련된 변수

DeLone과 McLean[1992]은 정보기술의 성과에 대해 방대한 문헌연구를 통해 정보기술의 성과를 시스템의 질, 정보의 질, 사용, 사용자만족, 개인적 영향(impact), 조직적 영향의 6가지로 구분하였다. 예를 들어 개인적 영향은 업무처리단축, 업무생산성 향상, 업무성과의 확신 등으로 개인차원에서 발생하는 편익을 말한다. 여기에 Meador, Guyote, 그리고 Keen[1984]은 의사결정속도의 향상을 추가했다. ERP시스템 자체가 새로운 정보기술을 응용한 정보시스템인 만큼 기존의 정보기술의 도입으로 인한 성과가 당연히 나타날 것으로 기대된다. 한편 윤재봉 외[1998]에 의하면 ERP도입의 기대효과에는 업무효율화, BPR의 실천, 신속하고 정확한 경영지표 정보 획득, 글로벌 대응, 아웃소싱을 통한 정보시스템의 비용절감, 통합 데이터베이스로 인한 비용절감, 관리수준의 향상, 최종사용자의 자유로운 정보 활용, 통합정보시스템으로 인한 신속한 고객대응 등이 있다고 한다.

3.3 연구가설의 설정

이제 본 연구에서 검정해보고자 하는 연구과제를 살펴보기로 하자. 우선 연구가설의 전체적



<그림 1> ERP시스템 도입추진과 성과에 관한 연구모형

인 틀을 정리하면 <그림 1>과 같다. 본 연구에서의 분석대상은 제조업체로 한정하고 있으며 주된 연구주제는 제조업체의 생산구조와 경쟁환경을 감안한 목표의 중요도에 따라 ERP시스템 도입방식에 차이가 있는가를 분석하고 ERP시스템 도입방식이 성과에 얼마나 영향을 미치는가를 확인하고자 한다. 또한 경쟁환경을 고려한 중요요인에 따라 제조업체들의 ERP시스템 도입관점에 어떤 차이를 보이는가를 확인하고 이러한 ERP시스템 도입관점의 차이에 따라 ERP시스템 도입성과가 영향을 받는가를 분석하고자 한다.

가설 1 : 제조업체의 생산구조 차이에 따라 ERP 시스템 도입방식에 유의한 차이를 보일 것이다.

제조업체의 운영방식을 결정짓는 생산구조는

생산방식(MTS, ATO, MTO)과 생산설비의 자동화수준, 생산품목가지수 등의 변수를 이용하여 나타낼 수 있다. MTS(make to stock) 방식은 예측에 따라 완제품을 미리 생산하여 재고로 비축한 뒤 이 재고를 이용하여 고객의 수요를 충족시키는 방식이며, ATO(assemble to order) 방식은 표준화된 제품을 생산하지만 고객의 주문이 있어야 생산하며 다양한 선택사항을 제공할 수 있는 체제이다. MTO(make to order) 방식은 개별주문의 내용이 서로 다르기 때문에 주문 하나하나가 거의 신제품이나 다름없어 매 주문마다 다른 제조과정을 적용하는 체제이다.

ERP시스템의 도입방식이 가지는 차이는 ERP 프로세스의 도입방법, ERP시스템구축의 적용방법, BPR과의 도입순서라는 3가지 변수로 측정해 볼 수 있다. ERP프로세스의 도입방법은 자사프로세스를 중심으로 특별한 커스터마이징을 하였

는지, 아니면 ERP 패키지를 중심으로 자사 프로세스를 맞추는 방식을 취했는가로 나눌 수 있다. ERP시스템구축의 적용방법은 전 부분에 한꺼번에 도입하는지, 일부 사업장별로 도입하고 이를 토대로 점차 확대시켜나가는지, 마지막으로 사업장내에서도 부서별로 도입하고 이를 토대로 점차 확대해 나가는 3가지 방식으로 구분할 수 있다. 마지막으로 BPR시스템과의 도입순서는 BPR을 도입한 후에 ERP시스템을 도입하였는지, BPR과 ERP시스템을 동시에 도입하였는지로 구분한다.

일반적으로 생산품목이 다양하고 자동화수준이 낮으며 MTO방식을 채택하는 기업의 생산관리는 다른 체제에 비해 고려해야 할 요소가 많아 효율적인 계획수립과 관리가 어렵다. 이런 기업일수록 자사프로세스를 중심으로 하는 커스터마이징의 가능성이 높고 BPR을 도입하기 힘들며 부분적으로 그리고 점진적으로 ERP시스템을 도입하려는 경향이 있다.

가설 2 : 제조업체들이 처해 있는 경쟁환경에서 경쟁요인들의 중요성 차이에 따라 ERP시스템 도입방식이 유의한 차이를 보일 것이다.

ERP와 같은 패키지의 도입은 경영혁신의 한 도구로 사용되기도 한다. 특히 제품의 가짓수가 통제할 수 없을 정도로 급증하거나 신제품개발의 속도나 납품속도에 문제가 많은 기업의 경우 BPR을 우선적으로 시행하며 커스터마이징보다는 가급적 패키지에 자사 프로세스를 맞추려는 경향이 짙다. 이런 기업일수록 혁신이 쉽지 않고 많은 이해관계자들이 혁신의 장애물로 등장하게 되어 ERP라는 도구를 통해 과감한 혁신을 이끌어가고자 한다. 물론 ERP의 구현 역시 전사적으로 해야만 그 효과를 기대할 수 있다. 이렇게 볼 때 제품의 구색, 고객주문에 대한 납품속도, 생산성향상을 위한 원가절감, 신제품개발 시작에

서 상업화까지의 시간단축, 제품의 품질과 같은 경쟁환경적 요소들은 ERP도입방식에 영향을 미칠 가능성이 높다.

가설 3 : 제조업체들이 처해 있는 경쟁환경에서 경쟁요인들의 중요성 인식의 차이에 따라 ERP시스템 도입관점이 유의한 차이를 보일 것이다.

본 연구에서 고려한 ERP시스템의 도입관점이란 ERP시스템의 잠재적 수익성에 대한 인식정도, 수익증대나 비용감소에 대한 믿음, 전략적 필요성에 대한 믿음, ERP시스템을 사용하지 않을 경우 경쟁상의 불이익이 있을 것이라는 인식등과 같은 전략적 시각과 컴퓨터 숙련도, 우수한 정보시스템의 운영, 기업운영과 제품생산에 있어서 혁신성, 정보기술개발능력, 혁신적인 정보기술의 적극적인 도입과 같은 기업정보화와 혁신마인드에 대한 수준을 의미한다. 최고경영층이 ERP시스템에 부여하는 전략적 가치와 조직문화의 일부라 할 수 있는 기업정보화나 혁신마인드는 기업의 성장방향과 직결되어 있는 경쟁목표의 수준에 의해 영향을 받을 수 있다. 품질, 스피드, 다양성, 생산성과 같은 목표에 민감한 기업일수록 ERP의 전략적 가치를 제대로 인식할 수 있으며 정보화에 대한 마인드도 남다를 것이다.

가설 4 : 제조업체들의 ERP시스템 도입방식의 차이에 따라 ERP시스템 도입성과가 유의한 차이를 보일 것이다.

제조업체들의 ERP시스템 도입성과는 크게 기업 내부적인 성과와 이를 토대로 한 구체적인 효율성 지표를 통해 알아볼 수 있다. 내부적인 성과로는 ERP시스템의 도입과 적용에 소요된 시간에 대한 만족정도, ERP시스템 결과의 정확성에 대한 만족정도, 결과의 정시성에 대한 만족

정도, 계획수립능력의 향상에 대한 만족정도, ERP시스템 결과들과 기존업무의 관련성에 대한 만족수준 등을 들 수 있다. 도입후의 효율성 개선측면에서의 성과는 사원들의 만족도 증대여부, 시장점유율 증대, 품질의 향상, 주문처리시간의 단축, 개인업무량의 축소, 재고유지비용과 원가 등과 같은 운영비용의 절감을 고려해 볼 수 있다. 서인원 등의 연구[1998]에 의하면 기업의 정보기술적인 수준과 조직·문화적인 수준에 따라 ERP시스템을 전사적·혁신적으로 도입할 것인가의 여부를 결정할 수 있다고 제안하였다. 따라서 만약 ERP시스템의 도입방식이 이런 여러 여건을 감안하지 못했다면 ERP의 도입방식은 성과에 영향을 미칠 수밖에 없을 것이다.

가설 5 : 제조업체들의 ERP시스템 도입관점에 따라 ERP시스템 도입성도가 유의한 차이를 보일 것이다.

기존의 정보시스템 성공요인에 관한 연구를 참고해보면 정보시스템의 성공적 구현에 영향을 미치는 요인으로서 최고경영자의 지원, 참여형 시스템개발, 뛰어난 전산환경 [Bruwer, 1984 ; Sanders and Courtney, 1985 ; William, 1985], 정보화 수준 [윤종수, 한경구, 한재민, 1998], 조직구성원의 참여수준 [Lai, 1994], 이용자의 교육훈련 [Snitkin and King, 1986] 등 매우 다양하다. 그외에 정보기술적 수준(정보기술에의 의존도, 정보시스템의 분산도, 정보시스템의 성숙도, 정보기술에의 투자도), 문화적 수준(경영진의 지원, 조직원의 새로운 문물 도입에 대한 태도, 팀간 부서간 업무협조도, 성과에 따른 보상의 활성화) 등도 언급되고 있다 [Baily and Pearson, 1983]. 이런 연구결과를 종합해보면 ERP시스템의 도입관점(최고경영자의 전략적 시각과 정보화와 혁신마인드)이 ERP시스템의 도입성도에 미치는 영향은 매우 크다고 결론지을 수 있다.

IV. 실증분석을 위한 자료수집과 변수의 조작적 정의

4.1 표본자료의 수집

국내 제조업체의 ERP도입과 관련한 연구가설을 검증하기 위해 본 연구에서는 98년 하반기와 99년 상반기에 ERP시스템을 도입한 48개 국내 제조업체들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문지는 ERP를 도입했다는 확증을 받은 업체에 한해서 직접 전달되었으며 e-메일과 FAX로 그 결과를 전달받았다. 이들 업체들은 모두 대형 ERP패키지를 도입한 회사들로서 제조업에 속하며, 설문지는 ERP의 도입을 담당하는 책임자에게 직접 보내졌다. 48개 업체중 3개사는 서비스부문에만 ERP를 도입한 것으로 밝혀져 이 3부의 설문지는 분석에서 제외하였다.

4.2 조사대상기업의 특성

조사대상기업들의 기업규모를 살펴보면 연간 매출액 기준으로 중앙값이 3,000억원 정도였으며 1조원 이상과 1천억원 미만도 각각 30% 정도를 차지하였다. 종업원수는 중앙값이 약 870명이며 10,000명 이상이 5개, 5,000명 이상 10,000명 미만이 3개, 5,000명 미만 1,000명 이상이 9개 업체로 나타났으며 그 나머지는 모두 종업원수가 1,000명 미만이었다.

조사대상업체들의 생산방식을 살펴보면 ATO 생산방식을 가지고 있는 기업이 19개 기업(44.2%)으로 가장 많은 것으로 나타났으며, MTS 방식이 18개 기업(41.9%), 그리고 MTO방식이 6개(14%)로 가장 적게 나타났다. 조사대상기업들의 생산설비자동화 수준은 평균 3.8점(5점만점)의 수준인 것으로 나타났다. 조사대상기업들이 생산하고 있는 제품의 품목수는 100가지 미만이라고 응답한 기업이 15개 기업(35.7%)으로 가장

많이 나타났으며, 100개에서 250개라고 응답한 기업이 6개 기업(14.3%), 250개에서 500개가 5개 기업(11.9%), 500개에서 1,000개가 7개 기업(16.7%), 1,000개 이상의 기업이 9개(21.4%)나 되었다.

4.3 분석방법과 변수의 조작적 정의

이 연구에서 사용된 분석방법은 먼저 제조업체의 생산구조 차이에 따른 ERP시스템 도입방식의 차이분석과 경쟁요인들의 중요성 차이에 따른 ERP시스템 도입방식의 차이분석을 위해 카이제곱(chi-square)분석을 사용하였다. 경쟁환경여건차이에 따라 ERP시스템 도입관점이 차이를 보이는가를 분석하기 위해 분산분석을 실시하였으며, ERP시스템 도입방식에서의 차이가 ERP시스템 도입성구에 영향을 미치는가를 분석하기 위해 우선 성과요인에 대한 요인분석과 신뢰성 검정을 한 후 분산분석을 실시하였다. 또한 ERP시스템 도입관점에 따른 ERP시스템 도입성구의 분석에서도 도입관점에 대한 요인분석과 신뢰성 검정을 한 후 분산분석을 실시하여 연구가설을 검증하였다. 각각의 변수들에 대한 구체적인 조작적 정의는 다음과 같다.

4.3.1 생산구조

제조업체의 생산구조를 나타내는 변수로는 생산방식의 차이(MTS, ATO, MTO)와 생산설비의 자동화수준, 생산품목가지수의 3가지 변수별로 생산구조의 차이를 측정하였다. 각 제조업체들이 생산하는 품목수는 100가지 미만과 100-250가지, 250-500가지, 500-1,000가지, 그리고 1,000가지 이상으로 구분하여 명목척도로 측정하였다. 생산설비의 자동화수준은 5점척도를 이용하여 매우 낮은 자동화수준에서 완전자동화수준으로 구분하여 측정하였으며, 조사대상기업의 평균적인 자동화수준을 기준으로 집단을 구분하여 분석을 실시하였다.

4.3.2 ERP시스템 도입방식

ERP시스템의 도입방식이 가지는 차이는 ERP프로세스의 도입방법, ERP시스템구축의 적용방법, BPR과의 도입순서라는 3가지 변수별로 명목척도를 이용하여 측정하였다. 먼저 ERP프로세스의 도입방법은 자사프로세스를 중심으로 특별한 커스터마이징을 하였는지, 아니면 ERP패키지를 중심으로 자사 프로세스를 맞추는 방식을 취했는가를 측정하였다. ERP시스템구축의 적용방법은 전 부분에 한꺼번에 도입하는지, 일부 사업장별로 도입하고 이를 토대로 점차 확대시켜나가는지, 마지막으로 사업장내에서도 부서별로 도입하고 이를 토대로 점차 확대해 나가는 3가지 방식으로 구분하여 측정하였다. BPR시스템과의 도입순서는 BPR을 도입한 후에 ERP시스템을 도입하였는지, BPR과 ERP시스템을 동시에 도입하였는지로 구분하여 측정하였다.

4.3.3 경쟁환경여건

제조업체들의 경쟁환경여건은 경쟁상황에서 제품의 구색, 고객주문에 대한 납품속도, 생산성향상을 위한 원가절감, 신제품개발 시작에서 상업화까지의 시간단축, 제품의 품질과 같은 5가지 요인들의 중요도로 측정하였다. 조사대상기업들의 경쟁환경여건을 고려하기 위해 이들 5가지 요인들에 대해 경쟁요인으로서의 중요성 인식의 정도를 7점 척도를 이용하여 측정하였다.

4.3.4 ERP시스템 도입관점

제조업체들의 ERP시스템 도입관점의 차이를 분석하기 위해 ERP시스템에 대한 필요성과 정보화·혁신마인드를 나타내는 9개의 항목들을 측정하였으며, 측정항목들의 타당성과 신뢰성을 확인하기 위해 요인분석과 Cronbach's 알파(alpha) 분석을 실시하였다. ERP시스템의 도입관점을 측

정하기 위해 사용된 개별항목들은 최고경영자층이 ERP시스템의 필요성에 대해 가지는 인식을 측정하기 위해 ERP시스템의 높은 잠재적 수익성에 대한 인식정도, 수익증대나 비용감소에 대한 믿음, 전략적 필요성에 대한 믿음, ERP시스템을 사용하지 않을 경우 경쟁상의 불이익이 있을 것이라는 인식과 같은 변수들을 측정하였다. 또한 조사대상 기업들의 정보화, 혁신에 대한 마인드를 측정하기 위해 사원들의 컴퓨터 숙련도, 우수한 정보시스템의 운영, 기업운영과 제품생산에 있어서 혁신성, 정보기술개발능력, 혁신적인 정보기술의 적극적인 도입과 같은 변수를 이용하여 측정하였다. ERP시스템의 도입관점을 질문하는 9개의 항목에 대해 5점 척도를 사용하여 측정하였다.

4.3.5 ERP시스템 도입성과

제조업체들의 ERP시스템 도입성과를 분석하기 위해 내부적 거래성과와 영업효과·효율성을 나타내는 12개의 성과항목들을 측정하였다. 측정항목들의 타당성과 신뢰성을 판단하기 위해 요인분석과 Cronbach's 알파분석을 실시하였다. ERP시스템의 도입성과를 질문하기 위해 먼저 기업 내부적인 성과를 나타내는 ERP시스템의 도입과 적용에 소요된 시간에 대한 만족정도, ERP시스템 결과의 정확성에 대한 만족정도, 결과의 정시성에 대한 만족정도, 계획수립능력의 향상에 대한 만족정도, ERP시스템 결과들과 기존업무의 관련성에 대한 만족정도의 5가지 항목들을 5점 척도를 이용하여 측정하였다. 또한 ERP시스템의 도입으로 인해 사원들의 만족도 증대여부, 시장점유율 증대, 품질의 향상, 주문처리시간의 단축, 개인업무량의 축소, 재고유지비용과 원가 등과 같은 운영비용의 절감, 마지막으로 ERP시스템 도입 자체를 성공적인 것으로 평가하는 가의 여부를 5점 척도를 이용하여 측정하였다.

V. 가설의 검증

5.1 타당성 및 신뢰성 분석결과

본 연구에서는 ERP시스템 도입관점과 ERP시스템 도입성과를 이용해 가설을 검증하기 앞서 조사항목들의 타당성과 신뢰도 분석부터 먼저 실시하였다. ERP시스템 도입관점의 측정에 있어서는 ERP시스템 도입의 필요성과 기업의 정보화 및 혁신마인드를 측정하는 9개의 설문항목들을 사용하였으며 ERP시스템 도입성과를 측정하기 위해서는 내부적 거래성과와 영업효과·효율성을 측정하는 12개의 설문항목들을 사용하였다. 이상의 개념들에 대한 타당성을 높이기 위해 각 변수들에 대해 요인분석(Varimax)을 실시하였으며, 요인별 신뢰성을 검증하기 위해 내적 일관성을 분석하는 Cronbach's 알파를 측정하였다.

5.1.1 ERP시스템 도입관점의 요인분석

ERP시스템 도입관점에 대한 요인분석 결과 <표 1>에서 보는 바와 같이 예상한대로 두 가지 요인이 추출되었다. 먼저 ERP시스템의 도입으로 인해 높은 잠재적 수익성에 대한 기대, 수익증대와 비용감소에 기여, 전략적 필요성 그리고 경쟁상의 불이익을 방지한다는 측면에서 ERP시스템 도입의 필요성요인과 조사대상 기업의 사원들이 능숙하게 컴퓨터를 활용하는 정도, 우수한 정보시스템의 운영, 혁신적인 기술의 조기 도입, 선도적인 정보기술개발 그리고 적극적인 혁신적 정보기술의 도입으로 표현되는 기업의 정보화·혁신마인드 요인으로 구분되었다. 이처럼 ERP시스템 도입의 필요성 요인과 정보화·혁신마인드 요인의 설명력은 각각 51.4%와 14.1%로서 전체적으로 65.5%를 설명하는 것으로 나타났다.

<표 1> ERP시스템 도입관점의 요인분석 결과

요인	변수	요인적재량	아이겐 값	요인백분율
ERP시스템의 도입필요성	높은 잠재적 수익성에 대한 기대	0.83	4.62	51.4
	수익증대와 비용감소에 기여	0.83		
	전략적 필요성	0.75		
	경쟁상의 불이익 방지	0.77		
정보화· 혁신마인드	능숙한 컴퓨터 활용	0.75	1.26	14.1 (65.5)
	우수한 정보시스템의 운영	0.81		
	혁신적인 기술의 조기 도입	0.57		
	선도적인 정보기술개발	0.82		
	적극적인 혁신적 정보기술의 도입	0.74		

5.1.2 ERP시스템 도입성과의 요인분석

ERP시스템의 도입이 가져다주는 성과항목 12개에 대한 요인분석결과 기대한 대로 <표 2>에서 보는 바와 같이 2개의 요인이 추출되었다. 각각의 요인에 대해 살펴보면 먼저 ERP시스템 도입과 적용에 소요되는 시간에 대한 만족도, ERP시스템 결과의 정확성, ERP시스템 결과의 정시성, 계획수립능력의 향상과 ERP시스템이 갖는 기존업무와의 관련성으로 표현되는 내부적 거래성과 업무와의 관련성으로 표현되는 내부적 거래성과 요인과 직원들의 만족도 증대, 시장점유율 증대, 품질향상, 주문처리시간 단축, 개인업무량 감소와 재고유지비용과 원가 등과 같은 운영비용의 절감, 그리고 ERP시스템 도입자체에 대한 성공적인 평가로 표현되는 영업의 효과성과 효율성

을 보여주는 요인으로 구분되었다. 이처럼 ERP시스템 도입의 성과를 나타내는 내부적 거래성과 요인과 영업효과/효율성 요인들은 각각 56.5%와 14.1%를 설명하고 있어 전체적으로 70.6%를 설명하는 것으로 나타났다.

5.1.3 요인별 신뢰도 분석

ERP시스템 도입관점과 ERP시스템 성과요인들에 대한 분석결과에서 나타난 개별항목들에 대한 신뢰성을 분석하기 위해 각 요인별 항목들에 대한 내적 일관성을 구해보았다. <표 3>에서 보듯이 ERP시스템 도입관점과 ERP시스템 도입 성과를 나타내는 각각의 요인들에 대한 신뢰계수들이 모두 높은 값을 가지는 것으로 나타났다.

<표 2> ERP시스템 도입성과의 요인분석 결과

요인	변수	요인적재량	아이겐 값	요인 백분율
내부적 거래성과	ERP시스템 도입과 적용소요시간 만족	0.81	6.78	56.5
	ERP시스템 결과의 정확성	0.85		
	ERP시스템 결과의 정시성	0.87		
	계획수립능력의 향상	0.79		
	기존업무와 관련성 만족	0.74		
영업효과 및 효율성	직원들의 만족도 증대	0.63	1.69	14.1 (70.6)
	시장점유율 증대	0.64		
	품질향상	0.82		
	주문처리시간 단축	0.88		
	개인업무량 감소	0.76		
	운영비용의 절감	0.71		
	ERP시스템 도입자체의 성공적 평가	0.74		

<표 3> ERP시스템 도입관점과 ERP시스템 성과요인들의 신뢰도 분석 결과

구분	요인	요인별 항목수	Cronbach's α
ERP시스템 도입관점	ERP시스템 도입필요성 정보화/혁신 마인드	4개	0.8445
		5개	0.8298
ERP시스템 도입성과	내부적 거래성과 영업효과/효율성	5개	0.9010
		7개	0.9092

다. 특히 ERP시스템 도입성과를 나타내는 내부적 거래성과와 영업효과·효율성 요인들에 대한 신뢰도계수는 모두 0.9를 넘는 아주 높은 값을 가지는 것으로 나타나 세부항목들을 조정할 필요가 없는 것으로 판단되었다.

5.2 가설의 검정

5.2.1 가설 1의 검정

본 연구의 첫 번째 연구가설에서는 제조업체의 생산구조 차이에 따라 ERP시스템 도입방식이 유의한 차이를 보이는가를 분석하였다. 먼저 제조업체의 생산구조의 차이는 생산방식의 차이, 자동화수준의 차이, 그리고 생산품목의 가짓수로 구분하였고 ERP시스템의 도입방식은 ERP프로세스의 도입방법, ERP시스템 구축의 적용방법, 그리고 BPR과의 도입순서로 구분하여 분석을 실시하였다. <표 4>에서 보는 바와 같이 각각의 변수들에 대해 카이제곱분석을 실시한 결과 결

론적으로 생산구조에 따라 ERP시스템 도입방식은 유의한 차이를 가지지 않는 것으로 나타났다.

5.2.2 가설 2의 검정

가설 2에서는 제조업체들이 처해 있는 경쟁환경에서 경쟁요인들의 중요성 차이에 따라 ERP시스템 도입방식이 유의한 차이를 보이는가를 분석하였다. 이를 위해 먼저 제품의 구색, 고객 주문에 대한 납품속도, 생산성향상을 위한 원가 절감, 신제품개발 시작에서 상업화까지의 시간 단축, 제품의 품질과 같은 5가지 요인들에 대한 중요도를 측정한 후 각 요인별로 평균을 기준으로 2집단으로 구분하였다. 그리고 경쟁요인별 중요도 인식정도가 다름에 따라 ERP시스템 도입방식이 유의한 차이를 보이는 가를 카이제곱 분석방법을 통해 검정하였다.

<표 5>에서 제시된 분석결과에서 알 수 있듯이 제품의 구색에 대한 중요성 인식에 따른 ERP프로세스의 도입방법과 ERP시스템 구축의 적용방법이

<표 4> 생산구조에 따른 ERP시스템도입방식의 차이

생산구조	ERP시스템 도입방식	Chi-square	Prob
생산방식의 차이 (MTS, ATO, MTO)	ERP프로세스의 도입방법	4.592	0.101
	ERP시스템 구축의 적용방법	2.812	0.590
	BPR과의 도입순서	6.287	0.392
자동화수준의 차이 (자동화 수준의 평균을 기준으로 2집단 구분)	ERP프로세스의 도입방법	1.534	0.215
	ERP시스템 구축의 적용방법	0.726	0.696
	BPR과의 도입순서	3.752	0.290
생산품목의 종류	ERP프로세스의 도입방법	6.371	0.173
	ERP시스템 구축의 적용방법	10.912	0.207
	BPR과의 도입순서	10.641	0.560

<표 5> 경쟁요인별 중요도에 따른 ERP시스템도입방식의 차이

중요경쟁요인	ERP시스템 도입방식	Chi-square	중요도기준집단별 빈도(%)		
			구 분	평균이상 집단	평균이하 집단
제품의 구성	ERP프로세스의 도입방법	6.000**	자사프로세스중심	12(26.7)	6(13.3)
			ERP패키지 중심	8(17.8)	19(42.2)
	ERP시스템구축의 적용방법	10.768***	전 부문 동시도입	3(7.0)	16(37.2)
			사업장별도입	13(30.2)	9(20.9)
			부서별도입	2(4.7)	0(0)
	BPR과의 도입순서	1.417	BPR후에 ERP도입	6(14.0)	8(18.6)
BPR과 ERP동시실현			11(25.6)	11(25.6)	
고객주문에 대한 납품속도	ERP프로세스의 도입방법	2.328	자사프로세스중심	14(31.1)	4(8.9)
			ERP패키지 중심	15(33.3)	12(26.7)
	ERP시스템구축의 적용방법	5.137*	전부문동시도입	9(20.9)	10(23.3)
			사업장별도입	17(39.5)	5(11.6)
			부서별도입	2(4.6)	0(0)
	BPR과의 도입순서	0.501	BPR후에 ERP도입	9(20.9)	5(11.6)
BPR과 ERP동시실현			15(34.9)	7(16.3)	
생산성향상을 통한 원가절감	ERP프로세스의 도입방법	3.750*	자사프로세스중심	15(33.3)	3(6.7)
			ERP패키지 중심	15(33.3)	12(26.7)
	ERP시스템구축의 적용방법	1.130	전부문동시도입	12(27.9)	7(16.3)
			사업장별도입	15(34.9)	7(16.3)
			부서별도입	2(4.7)	0(0)
	BPR과의 도입순서	2.071	BPR후에 ERP도입	9(20.9)	5(11.6)
BPR과 ERP동시실현			15(34.9)	7(16.3)	
신제품개발시작에서 상업화 까지의 시간 단축	ERP프로세스의 도입방법	0.061	자사프로세스중심	8(17.8)	10(22.2)
			ERP패키지 중심	11(24.4)	16(35.6)
	ERP시스템구축의 적용방법	2.956	전부문동시도입	7(16.3)	12(27.9)
			사업장별도입	10(23.3)	12(27.9)
			부서별도입	2(4.7)	0(0)
	BPR과의 도입순서	3.803	BPR후에 ERP도입	7(16.3)	7(16.3)
BPR과 ERP동시실현			11(25.6)	11(25.6)	
제품의 품질	ERP프로세스의 도입방법	0.451	자사프로세스중심	16(35.6)	2(4.4)
			ERP패키지 중심	22(48.9)	5(11.1)
	ERP시스템구축의 적용방법	0.451	전부문동시도입	16(37.2)	3(7.0)
			사업장별도입	18(41.9)	4(9.3)
			부서별도입	2(4.7)	0(0)
	BPR과의 도입순서	4.060	BPR후에 ERP도입	10(23.3)	4(9.3)
BPR과 ERP동시실현			20(46.5)	2(4.7)	

(*p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01)

유의한 차이를 보였으며, 고객주문에 대한 납품 속도가 중요한 경우 ERP시스템 구축의 적용방법이 유의한 차이를 보였다. 그리고 생산성향상을 통한 원가절감이 중요한 경우 ERP프로세스의 도입방법이 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 그 외 신제품개발시작에서 상업화까지의 시간단축과 제품의 품질을 중요시하는 정도에 따라서는 ERP시스템의 도입방식이 별다른 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다. ERP시스템의 도입이 신제품개발속도의 제고와 품질개선에 직접적으로 기여하지 않는다는 측면에서 보면 이 2요인이 ERP도입방식에 영향을 미치지 않는다는 결과는 이해할 만 하다.

유의한 차이가 있는 것으로 나타난 분석결과들을 자세히 살펴보면 먼저 제품의 구색을 중요시하는 기업들은 ERP프로세스를 도입하는 과정에서 자사프로세스를 중심으로 특별한 커스터마이징을 하는 것으로 나타났으며 반면 제품의 구색을 중요시하지 않는 기업들은 ERP패키지를 중심으로 자사의 프로세스를 맞추어 가는 방식으로 ERP프로세스를 도입하는 것으로 나타났다. 제품의 구색을 중요시하는 기업들은 ERP시스템 구축의 적용방법에 있어서도 사업장별로 도입한 후 점차 확대해 가는 반면, 제품의 구색이 중요하지 않은 기업들은 ERP시스템을 전 부문에 걸쳐 한꺼번에 도입하는 경향을 가진 것으로 나타났다. 제품의 구색을 중요시하는 기업은 대개 다품목생산을 위주로 하며 고객요구를 적극적으로

반영하고자 한다. 그러나 이런 기업일수록 생산 공정과 관리체계가 다양하고 복잡해, BPR을 전제로 하는 ERP패키지를 그대로 받아들이기를 거부하는 경향이 있으며 이런 분위기가 팽배할수록 전 부문에의 동시 도입보다는 점진적 도입을 선호한다는 점과 어느 정도 일치하는 결과이다.

고객주문에 대한 납품속도를 중요시하는 기업들은 ERP시스템을 사업장별로 도입하는 것으로 나타났다. 스피드경영을 중시하는 기업들은 ERP 중심, 전 부문에의 도입, BPR과의 동시도입을 통해 개혁적이고 급속한 구현을 원하는 경향이 있다고 하는데 본 연구에서의 결과는 그런 생각을 뒷받침해 주지 않고 있다.

5.2.3 가설 3의 검정

가설 3에서는 제조업체들이 처해 있는 경쟁환경여건의 차이에 따라 ERP시스템 도입관점이 차이를 보이는가를 분석하였다. 여기에서는 가설 2의 분석에서 제시된 바와 같이 5가지의 경쟁환경요인들의 중요성을 기준으로 구분된 기업들간에 ERP시스템 도입관점이 어떤 차이를 보이는가를 분석하기 위해 각 경쟁환경요인별 중요도인식의 차이에 따른 ERP시스템 도입 필요성과 정보화·혁신마인드의 차이여부를 파악하였다. 이를 위해 분산분석을 실시하였고 그 결과는 <표 6>에서 보는 바와 같다.

경쟁환경요인별 중요도에 따라 ERP시스템 도입관점에 차이를 보인 경우는 생산성향상을 위

<표 6> 경쟁요인별 중요도에 따른 ERP시스템도입관점의 분산분석 결과(평균/F값)

경쟁요인	ERP시스템 도입 필요성			정보화/혁신 마인드		
	평균이하	평균이상	F값	평균이하	평균이상	F값
제품의 구색	4.07	4.05	0.01	3.85	3.80	0.05
고객주문에 대한 납품속도	4.03	4.08	0.06	3.76	3.86	0.22
생산성향상을 위한 원가절감	3.82	4.19	3.35*	3.83	3.83	0.00
신제품개발시작에서 상업화까지의 시간단축	3.97	4.19	1.23	3.80	3.87	0.10
제품의 품질	3.43	4.18	9.19***	3.83	3.83	0.00

(*p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01)

한 원가절감과 품질의 두 가지 경우인 것으로 나타났다. 그 외 다른 경쟁환경요인에 있어서는 ERP도입관점의 차이가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 세부적인 결과를 분석해보면 생산성 향상을 위한 원가절감이 중요한 기업들과 제품의 품질을 중요시하는 기업들은 ERP시스템 도입의 필요성을 강하게 인식하고 있었지만 정보화·혁신 마인드의 차이는 존재하지 않는 것으로 나타났다. 전체적으로는 경쟁환경요인별 중요도인식에 따라 ERP시스템 도입의 필요성이 큰 차이를 보이지 않는 것으로 나타났고, 특히 기업의 정보화·혁신 마인드는 유의한 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다.

5.2.4 가설 4의 검증

가설 4에서는 제조업체들의 ERP시스템 도입 방식의 차이에 따라 ERP시스템 도입성과가 유의한 차이를 보이는가를 분석하였다. 이를 위해 ERP프로세스의 도입방법과 ERP시스템 구축의 적용방법, 그리고 BPR과의 도입순서의 3가지 도입방식변수 각각에 대하여 ERP시스템 도입으로 인한 내부적 성과요인과 영업효과·효율성 성과요인에 대한 분산분석을 실시하였다. 그 결과는 <표 7>에서 제시된 바와 같은데, 가설 4의 검증에서는 내부적 성과나 영업효과·효율성의 측면에서 유의한 차이를 보이는 경우가 없는 것으로 나타났다. 이는 결론적으로 제조업체들의 ERP시스템 도입방식에 따라 ERP시스템의 성과가 유

의한 차이를 보이는 것은 아니라는 것을 의미하는 것으로 해석할 수 있을 것이다. 즉 제조업체들이 ERP시스템을 도입함으로써 나타나는 성과에 있어 어떤 방식으로 ERP시스템을 도입하는가의 문제는 중요한 것이 아님을 보여주는 결과라고 하겠다.

5.4.5 가설 5의 검증

여기에서는 제조업체들의 ERP시스템 도입관점에 따라 ERP시스템 도입의 성과가 어떤 차이가 있는가를 분석하고자 하였다. 이를 분석하기 위해 ERP시스템 도입관점에 대한 요인분석에서 도출된 2가지 도입관점 요인별로 평균값을 기준으로 집단을 구분한 분산분석을 실시하였다. 그 결과는 <표 8>에 제시된 바와 같은데, ERP시스템 도입에 대한 필요성에 따라 ERP시스템 도입의 내부적 성과와 영업효과·효율성이 모두 유의한 차이를 나타내었다. 또한 정보화·혁신 마인드에 따라서도 내부적 성과와 영업효과·효율성이 유의한 차이를 나타냈다. 각각의 결과를 종합적으로 살펴보면 ERP시스템 도입에 대한 필요성을 크게 느낀 기업일수록 ERP시스템 도입으로 인한 내부적 성과와 영업효과·효율성이 모두 뛰어남을 알 수 있었다. 먼저 ERP시스템의 도입 필요성 측면에서는 높은 잠재적 수익성과 수익증대 및 비용감소, 경쟁상의 불이익을 방지하고 전략적으로 ERP시스템을 도입할 필요성이 있다고 강하게 인식하는 기업들이 실제 ERP시

<표 7> ERP시스템 도입방식에 따른 ERP시스템 도입성과의 분산분석결과(평균/F값)

ERP시스템도입방식		내부적 성과		영업효과/효율성	
ERP프로세스의 도입방법	자사프로세스중심	3.32	0.19	3.40	0.02
	ERP패키지 중심	3.43		3.44	
ERP시스템구축의 적용방법	전부문동시도입	3.54	0.63	3.50	1.83
	사업장별도입	3.27		3.43	
	부서별도입	3.10		2.57	
BPR과의 도입순서	BPR후에 ERP도입	3.27	0.07	3.26	0.37
	BPR과 ERP동시실현	3.40		3.49	

<표 8> ERP시스템 도입관점에 따른 ERP시스템 도입성과의 분산분석결과(평균/F값)

ERP시스템 도입관점		내부적 성과		영업효과/효율성	
ERP시스템 도입 필요성	평균이하집단	3.14	4.45**	3.12	16.82***
	평균이상집단	3.68		3.88	
정보화/혁신 마인드	평균이하집단	3.13	5.05**	3.20	5.28**
	평균이상집단	3.68		3.67	

(* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$)

시스템의 도입으로 인해 높은 내부적 거래성과를 달성하였던 것으로 나타났다. 즉 ERP시스템의 도입 필요성을 강하게 인식한 기업들이 ERP시스템의 도입에 소요되는 시간에 더욱 만족하였으며, ERP시스템의 결과가 더 정확하게 나타났으며, 계획수립능력이 향상된 것으로 나타났다. 또한 ERP시스템의 결과가 기존업무와도 잘 관련된 것으로 나타났다.

ERP시스템의 도입 필요성에 대한 인식과 마찬가지로 제조업체들의 정보화·혁신 마인드의 차이에 따라서도 ERP시스템 도입업체들의 내부적 성과와 영업효과·효율성이 다른 것으로 나타났다. 정보화·혁신 마인드가 높은 기업일수록 내부적 성과와 영업효과·효율성이 높은 것으로 나타났다. 즉 사원들의 정보화수준이 높거나 우수한 정보시스템을 운영하는 기업일수록, 그리고 기업운영과 제품생산에 혁신적인 방법이나 기술을 초기에 도입하고 정보기술개발에 비추어 경쟁업체에 뒤떨어지지 않고 새롭고 혁신적인 정보기술을 적극적으로 도입·병행하여 사용하는 기업일수록 높은 성과를 기록하는 것으로 나타났다.

VI. 요약 및 결론

ERP시스템의 도입결정은 그 기업에 엄청난 파급효과를 불러 일으킨다. 기업의 구조, 조직구성원의 업무처리과정, 정보화의 방향 등 여러 측면에 영향을 미친다. 더구나 ERP시스템의 도입은 상당한 투자를 요한다. 패키지 그 자체의 비

용은 얼마 안되지만 패키지 운영에 관련한 교육 훈련비용과 컨설팅비용이 무척 비싸기 때문이다. 따라서 ERP의 도입은 신중해야 하며 도입의 비용과 시간을 고려하면 반드시 큰 성과가 있어야 한다. 본 연구는 이런 문제에 다소나마 기여하기 위해 아직 ERP 도입의 역사가 일천한 국내 제조업체를 중심으로 도입현황과 성과에 관련된 실증분석을 시도하였다. 물론 표본의 크기 문제와 설문지내용의 한계로 인해 분석결과를 일반화하기는 쉽지 않지만 몇 가지 흥미로운 결과가 도출된 것은 사실이다. 우선 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

본 연구에서는 제조업체들의 ERP시스템의 도입성과에 영향을 미치는 중요한 요인들이 무엇인가를 분석하려는 연구설계에 모두 5가지의 연구가설들을 검증하였다. 이를 위해 ERP시스템의 도입관점과 ERP시스템의 도입성과에 대한 요인분석을 실시한 후 이를 토대로 실증분석을 실시하였다. 실증분석 결과에서는 먼저 연구가설 1에서 제조업체들의 생산구조가 ERP도입방식과는 관련이 없는 것으로 나타났으며, 연구가설 2에서는 제조업체들이 처해있는 경쟁환경에서 각 경쟁환경요인별 중요도에 따라 ERP도입방식이 부분적으로 관련을 가진 것으로 나타났다. 구체적으로 제품의 구색이 중요한 경우 ERP 프로세스의 도입방법과 ERP시스템 구축의 적용방법이 차이를 가지는 것으로 나타났으며, 고객주문에 대한 납품속도가 중요한 기업들에서는 ERP시스템 구축의 적용방법이 차이를 가지는 것으로 나타났다. 마지막으로 생산성향상을 통

한 원가절감이 중요한 기업들의 경우에는 ERP 프로세스의 도입방법이 차이를 가지는 것으로 나타났다. 하지만 그 외 다른 경쟁요인들을 중요하게 생각하는 경우에는 ERP도입방식이 별다른 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다. 경쟁환경요인들의 중요도에 따라 ERP시스템의 도입관점이 차이를 보이는가를 분석한 결과에서는 제품의 품질을 중요시하는 정도에 따라 ERP시스템의 도입관점이 많은 차이를 보이는 것으로 나타났다. 즉 제품의 품질이 중요한 경쟁요인이라고 생각하는 기업일수록 ERP시스템의 도입에 대한 강한 필요성을 느끼고 있는 것으로 나타났다. 그 외의 경쟁환경요인에 있어서는 ERP시스템의 도입필요성과 정보화·혁신마인드 등과 같은 ERP 도입관점의 차이가 없는 것으로 나타났다.

마지막으로 ERP시스템 도입방식과 ERP시스템 도입관점에 따른 ERP시스템 도입성과의 차이를 분석하였는데, 여기에서 흥미로운 결과를 찾을 수 있었다. 먼저 내부적 성과와 영업효과·효율성요인으로 구성된 ERP시스템 도입성과는

ERP시스템 도입방식과는 별다른 관련이 없는 것으로 나타났으며, 오히려 ERP시스템의 도입관점의 차이에 따라 성과가 달라진다는 결과를 보이고 있었다. 이는 ERP시스템의 도입에 있어서 형식적인 문제보다는 최고경영자를 비롯한 내부 조직구성원들이 ERP시스템에 대해 긍정적이고 강한 확신을 가지는 경우에 그 성공가능성이 높다는 것을 의미하는 것으로 보인다.

본 연구는 ERP 도입역사의 일천함으로 인해 제조업체에만 한정하여 자료를 수집하였다. 앞으로 ERP시스템이 더욱 많은 기업에 도입되면 대기업뿐만 아니라 중소기업까지 포함하는 다양한 규모, 다양한 업종과 환경을 고려하여 포괄적인 연구를 시도해 볼 필요가 있으며, 특히 ERP 도입방식과 관련하여도 보다 세밀한 연구를 시도해 봐야 할 것이다. 이외에도 소위 한국형 ERP라 부르는 시스템과 외국의 대형 공급업체에서 제공하는 시스템간의 차이와 국내환경에서의 적용상 효과차이 등 다양한 문제에 대한 연구가 시급한 형편이다.

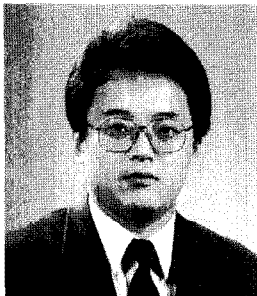
〈참 고 문 헌〉

- [1] 서인원, 박기영, 김영걸, "전사적 자원계획(ERP) 시스템의 구현을 위한 상황적 접근", *경영과학* 제15권 제2호, 1998, pp. 19-32.
- [2] 오재인, "ERP를 통한 통합정보시스템의 구현 전략 : A기업의 사례", *경영과학* 제15권 제2호, 1998, pp. 83-90.
- [3] 윤재봉외, *ERP : 경영혁신의 새로운 패러다임* 대청, 1998.
- [4] 윤종수, 한경구, 한재민, "중소기업 정보화의 주요관리 이슈와 주요 성공요인에 관한 실증적 연구", *경영학연구* 제27권 제3호, 1998, pp. 759-787.
- [5] 이동길, *ERP : 전략과 실천*, 대청, 1999.
- [6] ERP연구회(홍성찬 외음김), *SAP 혁명*, 대청, 1997.
- [7] 장시영, "중소기업의 성공적인 ERP 구축 사례연구 - STC의 오라클 ERP", *경영과학* 제15권 제2호, 1998, pp. 71-81.
- [8] Baily, J.E. and S.W. Pearson, "Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction," *Management Science*, Vol. 29, No. 5, 1983, pp. 530-545.
- [9] Bruwer, P.J.S. "A Descriptive Model of Success for Computer-Based Information Systems." *Information & Management*, 7, 1984, pp. 63-67.
- [10] DeLone, W.H. and E. R. McLean, "Information Systems Success : The Quest for the Dependent Variable," *Information Systems*

- Research, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.
- [11] Ives, B., and M. Olson, "User Involvement and MIS Success: A Review of Research," *Management Sciences*, Vol. 30, No. 3, 1984, pp. 583-586.
- [12] Lai, V.S., "A Survey of Rural Small Business Computer use: Success Factors and Decision Support," *Information & Management*, 26, 1994, pp. 297-304.
- [13] Meador, L.C., M.J. Guyote and P.G.W. Keen, "Setting Priorities for DSS Environment," *MIS Quarterly*, June, 1994, pp. 117-129.
- [14] Miller, J.G. and T.E. Vollmann (1985), "The Hidden Factory," *Harvard Business Review*, September/October, 1985, pp. 141-50.
- [15] Sanders, G.L., & J.F. Courtney, "A field Study of Organizational Factors Influencing DSS Success," *MIS Quarterly*, March, 1985, pp. 77-93.
- [16] Snitkin, S.R. and W.R. King, "Determinants of the Effectiveness of Personal Decision Support Systems," *Information & Management*, 10, 1986, pp. 83-89.
- [17] William, J.D., "Avenues for Top Management Involvement in Successful MIS Development," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No.1, 1985, pp. 259-274.
- [18] Yoichi Nishijima, "The Effects of ERP on Business : The Impacts of ERP", *ERP Forum Japan*. 1997. 5. 26

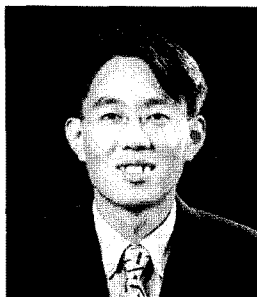
◆ 이 논문은 1999년 10월 2일 접수하여 1차 수정을 거쳐 1999년 11월 22일 게재 확정 되었습니다.

◆ 저자소개 ◆



김태웅 (Kim, Tae-Ung)

현재 성균관대학교 경영학부 교수로 재직중이다. 서울대학교 인문정보학과, 대학원 경영학과를 졸업한 뒤, 인디애나대학에서 MBA, 퍼듀대학에서 경영학박사 학위를 취득하였다. 주요 관심분야는 제조계획의 수립과 통제, 생산 정보시스템, 물류관리 등이다.



남용식 (Nam, Yongsik)

성균관대학교 경영학과에서 학사, 석사, 박사(마케팅) 학위를 취득하고 현재 같은 대학의 현대중국연구소에서 연구원으로 근무중이다. 관심분야는 마케팅전략, 물류관리이다.