creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:48009-200000108972

경영학 석사학위 논문

ERP시스템이 중·소 설비업체의 효율적인 자원관리에 미치는 영향에 관한 연구

-H사 사례를 중심으로-

A Case Study of the Effects of an ERP System on Efficient Resource Management for a Small and Medium-sized Enterprise

울산대학교 경영대학원

경 영 학 전 공

박 영 만

ERP시스템이 중·소 설비업체의 효율적인 자원관리에 미치는 영향에 관한 연구

-H사 사례를 중심으로-

지 도 교 수 박 용 태

이 논문을 경영학 석사학위 논문으로 제출함

2018년 06월

울산대학교 경영대학원

경 영 학 전 공

박 영 만

박영만의 경영학 석사학위 논문을 인준함

심 사 위 원　　장 길 상　(인)

심 사 위 원　　박 수 철　(인)

심 사 위 원　　박 용 태　(인)

울산대학교　경영대학원

2018년 06월

국문 초록

기업 환경이 급변하고 글로벌 경쟁이 심화됨에 따라 기업은 생존과 성장을 위해 다양한 방법으로 노력을 기울이고 있다. 특히 자본력과 기술력, 고급인력 등의 부분들에 있어서 상대적 열세에 놓여있는 중·소기업들은 경쟁력 제고를 위해 기술혁신과 인력개발, 자원의 효과적인 활용, R&D 투자 등의 노력을 해왔지만, 이러한 노력을 효율적으로 관리하는 데 필수적인 정보시스템의 활용이 충분하지 않은 실정이다.

본 연구는 중·소 설비업체 H사의 ERP시스템 구축 및 활용의 사례를 통하여 정보시스템이 기업의 자원관리에 어떻게 영향을 미칠 수 있는가를 조사하였다. H사는 ERP시스템 구축을 통한 프로젝트별 업무정보의 원활한 공유로 인하여 중복작업의 최소화, 불필요한 연장 근로시간 단축, 출장보고서 자동 생성, 후공정 작업자의 작업 대기시간 단축 등과 같은 인력관리의 효율성 제고와 외부 경쟁업체 정보 분석 및 업무정보 분석의 용이성, 그리고 프로젝트별 A/S와 관련된 이력관리의 용이성으로 인한 신속한 A/S 업무수행 등의 효과를 거두었다.

H사와 같이 설비업종은 표준화된 상품을 제조하거나 유통하는 업종과는 다른 특수한 분야이며, 중·소기업들의 정보기술에 대한 역량과 성숙도에 차이가 크게 나기 때문에 본 연구의 결과를 일반화하는 데는 한계가 있을 수 있다. 하지만 H사의 ERP 시스템 구축 과정에서의 경험과 ERP 시스템의 효과가 유사한 환경에 있는 중·소 업체들이 ERP 시스템의 효과를 이해하고, 구축하는 데 도움을 줄 수 있을 것이다.

목 차

제1장 서론 ····· 1

제2장 이론적 배경 ····· 3

제1절 정보시스템의 개념 ····· 3

1. 정보시스템의 정의 ····· 3

2. 정보시스템의 발전 과정 및 유형 ····· 4

제2절 ERP시스템의 개념 ····· 11

1. ERP의 정의 ····· 11

2. ERP시스템의 특징 ····· 13

3. ERP 도입의 효과 ····· 16

제3절 ERP 시스템 효과에 관한 선행 연구 ····· 18

제3장 H사의 ERP시스템 구축 사례 ····· 21

제1절 H사 소개 ····· 21

제2절 H사의 업무 프로세스 흐름 ····· 22

1. 검사 의뢰 접수 단계 ····· 23

2. 시스템 제작 단계 ····· 23

3. 설치/시운전 단계 ····· 23

4. 장비 운영 단계 ····· 24

5. 유지/보수 단계 ····· 24

제3절 ERP시스템의 필요성 및 목적 ····· 25

1. 필요성 ····· 25

2. 목적 ····· 26

제4절 도입 절차 ····· 28
1. 개발 배경 ····· 28
2. 범위 설정 ····· 29
3. 구축 일정 ····· 30
4. 부서별 도입 및 운영 ····· 35
5. 시스템 구축 시 문제점 및 해결 방안 ····· 38

제4장 ERP 시스템 구축 효과 및 향후 계획 ····· 39
제1절 ERP 시스템 구축 효과 ····· 39
1. 인력관리의 효율성 제고 ····· 39
2. 외부 경쟁업체 정보 분석 및 업무정보 분석 ····· 42
제2절 향후 계획 ····· 44

제5장 결론 ····· 46

참고문헌 ····· 49

Abstract ····· 51

표 목 차

<표 1> 정보시스템의 발전 과정 ····· 6
<표 2> ERP시스템 발전 과정 ····· 11

그 림 목 차

<그림 1> H사의 조직 구성도 ····· 21
<그림 2> H사의 업무 프로세스 ····· 22
<그림 3> 유료 서비스의 예 ····· 28
<그림 4> 개발 일정 ····· 30
<그림 5> 업무일지 입력 기능 ····· 31
<그림 6> 업무일지 확인 기능 ····· 32
<그림 7> 근태관리 시스템 ····· 33
<그림 8> 프로젝트 관리시스템 ····· 34
<그림 9> 직원 근무시간 및 연차 현황 리포트 ····· 41

제1장 서론

오늘날 기업을 경영하기 위해서 경영자는 세계화된 국제경영환경을 이해해야 할 뿐만 아니라 환경의 변화와 정부의 규제, 목표시장의 규모와 경쟁강도, 경쟁자의 범위에 대한 분석 및 예측을 하여야 한다. 또한, 경영자는 기업을 효과적으로 경영하기 위하여 내부적으로는 경영혁신과 신기술개발, 원가절감과 생산, 재고, 기술, 인사, 노무, 재무, 회계, 교육, 조직관리 등과 같은 다양한 부문에서의 관리경영을 효율적으로 조직화해야 한다. 그리고 효과적인 기업경영을 위하여 경영자는 새로운 소비자의 필요(needs)와 욕구(wants)에 대한 변화를 관찰하고 분석하여 경쟁자보다 신속하게 대응하여야 한다.

하지만 기업이 이러한 과제들에 대처하는 데 있어 과거의 직관이나 관례를 참고하여서는 기업의 지속적인 성장을 보장받기가 쉽지 않게 되었다. 그럼에도 불구하고 이러한 환경 요인을 극복하고 경쟁자보다 조금 더 빠르고 현명한 의사결정을 기대하는 기업경영자는 전략적 정보시스템을 활용한 (시장조사, 소비자 정보 분석, 기존 및 새로운 경쟁자 탐색, 등) 다양한 정보의 탐색과 분석을 통하여 전략적 의사결정을 해야 하는 것이 필수적이라 하겠다.

이러한 전략적 정보시스템이 기업경영을 지원하기 위해 반드시 필요한 조건임에도 불구하고 많은 중·소 설비업체들은 자본의 열악성과 정보기술(information technology) 역량의 미숙, 경영자의 인식 부족 등으로 대기업보다 기업의 경쟁력 강화를 위한 정보기술의 활용도가 상대적으로 낮은 편이며, 이러한 현실은 결국 중·소 설비업체들이 생존 경쟁력의 열위에 놓이게 한다.

하지만 이러한 제약에도 불구하고 전략적 정보시스템을 구축·사용함으로

써 조직 내부의 한정된 자원을 효율적으로 관리하고, 의사결정을 보다 효과적으로 함으로써 중·소 설비업체도 기업의 역량 강화와 경쟁우위 확보, 나아가 성장과 발전을 기대할 수 있을 것이다. 본 연구는 울산광역시 소재 중·소 설비업체인 H사의 ERP 시스템 도입과 전략적 활용과정을 통하여 정보시스템이 전략적 의사결정에 미치는 영향을 주제로 조사·분석하였다. 본 연구의 결과는 중·소 설비업체의 역량 강화와 경쟁우위 및 지속적인 성장과 발전을 위해 전략적 정보시스템이 얼마나 중요한가를 보여줌으로써 더 많은 중·소 설비업체가 전략적 정보시스템에 대한 이해의 폭을 넓히는 데 도움을 줄 수 있을 것이다.

본 논문은 연구의 이론적 배경이 되는 정보시스템의 개념을 이해하기 위하여 정보시스템의 정의를 알아보고 정보시스템의 발전 과정과 정보시스템의 유형들을 살펴보았다. 그리고 정보시스템의 발전 과정에서 탄생한 ERP 시스템의 개념을 소개하였다. 정보기술의 발전과 정보시스템 진화의 산물로 태어난 ERP 시스템이 어떠한 개념인지 살펴보는 것은 성공적인 ERP 시스템 구축을 위한 필수과정으로 ERP 시스템의 정의와 특징 그리고 도입 효과를 살펴보았다. 또한, ERP 시스템의 도입성과가 다양한 형태로 이루어지고 있음을 문헌연구를 살펴보았다.

이러한 이론적 배경을 바탕으로 울산 소재의 중·소 설비업체 중 영상 검사장비 제작의 선두 기업 중 하나인 H사의 ERP 시스템 도입 사례를 통하여 ERP 시스템의 필요성과 목적을 확인하고 도입 절차, 그리고 시스템 구축 시 발견된 문제점과 해결 방안을 분석하였다. 그리고 마지막으로 ERP 시스템 구축 효과 및 향후 계획을 제시함으로써 본 연구의 결론을 맺고 있다.

제2장 이론적 배경

제1절 정보시스템의 개념

1. 정보시스템의 정의

정보시스템이란 조직의 의사결정, 협업, 통제, 분석, 시각화를 지원하기 위한 목적으로 정보를 수집하고, 처리하고, 저장하고, 유포할 수 있도록 함께 작동되는 상호연관 요소로 정보를 탐색하고 수집하여 목적에 맞게 처리하고, 이를 필요한 조직이나 사람에게 제공하여 활용할 수 있도록 지원하는 시스템들의 체계화된 조합이라고 말할 수 있다.[1] 경영정보시스템은 컴퓨터의 전산화 작업으로 하드웨어와 소프트웨어의 구축, 각종 자료의 데이터베이스 정리와 분석, 통제와 계획모형 및 의사결정 모델, 정보통신 등을 활용하여 그 기능을 수행한다.

Davis와 Olsen(1985)은 "경영정보시스템이란 조직의 운영과 경영 의사결정에 필요한 정보를 제공하기 위하여 조직 전체적으로 통합된 정보 이용자-컴퓨터의 결합 시스템으로 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어, 수작업 절차, 분석, 계획, 통제 및 의사결정을 위한 모델, 그리고 데이터베이스를 이용하는 시스템이다."라고 정의하고 있다. 또한, Davis와 Olsen(1985)은 경영정보시스템의 개념을 다섯 가지로 세분화하여 다음과 같이 설명하고 있다.[2]

첫째, 사람-기계시스템(man-machine system : MMS)이다.

MMS는 사람과 기계가 하나의 시스템으로 통합되어 문제 해결의 기능이

---

1) 백동현, 김우주, 남수현, 진찬용, 천세학옮김, 『경영정보시스템의 이해』, (한티미디어, 2012).

2) G. B. Davis and M. H. Olson, "*Management Information System*": Conceptual Foundations, Structure and Development (2nd Edition), McGraw-Hill, 1985.

인정되는 체계를 의미하는데, 경영정보시스템 측면에서도 컴퓨터 등의 정보기술만을 의미하는 것이 아니라 인적자원도 포함하는 개념으로, 특정한 작업은 사람에 의해서, 다른 작업은 컴퓨터에 의해 실행되며, 특히 이들 작업을 결합하여 운용할 수 하는데 그 특징이 있다.

둘째, 정보를 수집하고 활용하는 것에 관한 성과적 측면에서뿐만 아니라 효율적으로 자원을 사용하여 불필요한 자원 낭비를 방지하기 위한 종합적인 정보시스템계획(Information systems plan)을 중심으로 한 종합 관리시스템의 성격을 갖는다.

셋째, 이러한 경영정보시스템이 종합 관리시스템으로서의 기능을 수행하기 위해서는 자료의 종합관리 및 처리를 가능케 하는 데이터베이스가 반드시 필요하다.

넷째, 경영정보시스템은 데이터베이스의 자료를 기반으로 적절한 의사결정 모형을 이용하여 경영 의사결정 업무를 수행하며, 경영자에게 대안을 제시한다.

다섯째, 경영정보시스템은 포괄적 의미에서 조직의 기능과 경영을 전반적으로 지원하는 의미의 자료처리시스템을 포함한다.

2. 정보시스템의 발전 과정 및 유형

(1) 정보시스템의 발전 과정

대부분 조직은 지금까지 설령 공식적인 경영정보시스템으로 인식되지는 않았다 할지라도 어떤 형태로든 정보시스템을 사용해 왔을 것이다. 그러나 과거의 정보시스템은 그 설비나 이용에 있어서 극히 제한적이었으나 IT 기술의 발전과 더불어 컴퓨터시스템이 이용되기 시작하면서 대량의 정보가 단

시간 내에 분석되고 처리되게 되었다. 그로 인하여 정보시스템이 공식적으로 설계됨은 물론 하나의 연구 분야로까지 인식되기에 이르렀다. 그 후 컴퓨터를 보다 효율적으로 활용하기 위하여 다른 정보시스템에 관한 집중적인 연구를 통해 새로운 시스템의 개발에 관심을 두게 되었으며, 그 과정에서 경영정보시스템이 거래처리시스템 (Transaction Processing System : TPS), 경영정보시스템 (Management Information System : MIS), 의사결정지원시스템 (Decision Support System : DSS), 전략정보시스템 (Strategic Information System : SIS)으로 발전하는 과정을 거치게 되었다.

정보기술(Information Technology : IT)은 정보시스템의 기본이 되는 개념으로서, 다양한 정보를 수집하고, 저장하고, 교환하고, 사용하는데 필요한 모든 형태의 기술이라고 정의 내릴 수 있다. 벤더(vendor)들이 이 특정한 정보기술을 기업에 적용하기 위하여 개발한 것을 대체로 패키지(package)라 하고, 대게 제품(product)으로도 통용된다.

<표 1>에서와 같이 정보기술의 발전은 크게 4개의 세대로 구분할 수 있을 것이다.[3)]

제1세대에서 컴퓨터의 효용은 대규모 단순 사무 업무였으며, 이 때문에 자료처리라는 말이 만들어졌다. 1세대 컴퓨터는 자료처리를 위한 자동적인 규칙, 계산 등이 반복적이고 수많은 거래를 포함하는 사무관리 업무를 수행하였다.

1970년대에는 일반사무와 회계업무가 자동화되는 반면, 정보시스템의 관심은 경영자들의 정보 욕구를 만족 시키는 보고시스템(reporting system)의 설계 및 개발로 이전되었다. 좁은 의미의 MIS(management information systems) 정의가 나오게 된 배경이기도 하다. 이 세대의 정보기술은 제1세대와 별반 다를 것이 없지만, 원칙적으로 수많은 자료를 경영자에게 조합하

3) 고인환, “경쟁력 우위 확보를 위한 전략적 정보시스템 구축에 관한 연구”, 석사학위논문, 인천대학교, (2002), p.6.

여 제공하는 것이었으며, 실제로 일부 경영자의 욕구를 만족 시켰다. 경영정보시스템은 수개월 간 수집된 자를 통해 추세나 문제점을 가려 낼 수 있게 하였고, 이를 바탕으로 기업의 기획과 관리업무를 지원할 수 있었다. 또한 경영자의 실질적인 욕구를 만족시킬 수 있는 맞춤화된 시스템을 개발할 수 있는 기회를 열었다. 또한, 이를 가능하게 하는 여러 가지 유용한 도구들의 등장이 맞춤화된 정보시스템 개발의 촉진제 역할을 하였다.

<표 1> 정보시스템의 발전 과정

단계	시기	시대별 특징	용어
제 1 세대 〔DP〕 (단순자료처리)	1960년대	주로 다량의 회계자료를 신속·정확하게 처리하는 데에 중점.	EDPS. TPS
제 2 세대 〔MIS〕 (경영정보시스템)	1970년대	단순한 자료처리의 수준을 넘어서 조직의 관리 및 의사결정을 도와줄 수 있는 다양한 컴퓨터 응용시스템이 활발히 개발 이용.	정보시스템
제 3 세대 〔IIS〕 (정보혁신 및 지원)	1980년대	인공지능을 이용해 정보관리 분야에서 컴퓨터의 활용을 보다 심화 발전시킬 가능성 제시.	의사결정 지원시스템, 분산처리 시스템
제 4 세대 〔BIR〕 (사업통합 및 재구축)	1990년대	정보시스템이 시장에서 경쟁자들과 싸워서 이길 수 있는 무기로서 전략적으로 활용.	전문가시스템, 비즈니스 리엔지니어링

MIS 세대는 컴퓨팅 분야에서 중앙 집중화의 극단적인 모습으로 나타났다. 전통적인 경영정보시스템(제2세대)이 사라지고, 개인용 컴퓨터를 중심으

로 한 혁신 지향적으로 변화하는 정보 혁신 및 지원 세대가 나타났다. 이런 과정에서 또 하나의 거대한 흐름은 바로 “통신”이다. 통신기술은 더욱 빠르고 혁신적으로 기술로 정보시스템을 변화시켰다. 정보시스템을 기반으로 하는 혁신은 다양한 분야에서 발생하였고, 이에 대한 통제의 필요성이 대두되기도 하였다. 그 이유는 기업이 독자적인 방법으로 업무를 수행하는 관행(시스템의 분화)과 정보시스템 간의 비 호환성 때문이었다.

이런 추세는 핵심적인 정보기술의 중앙 집중적인 조정과 애플리케이션 결정에 대한 분권화된 자율성을 갖는 정보기술의 활용이라는 두 가지의 균형, 즉 집중화와 분권화의 균형이라는 과제를 기업에 가져다주었다. 통신 관련 집단은 개방시스템을 추구하였고, 이를 위하여 실질적인 표준들이 만들어졌으며, 표준, 통합, 개발시스템은 1990년대 초에 정보서비스 관리자의 화두로 자리 잡았다. 오늘날 정보기술 통합에 근거한 사업 통합이 매우 중요한 것은 정보시스템의 사용자(고객)가 통합을 요구하고 있기 때문이다. 기업이 이런 고객의 욕구에 부합하기 위하여 전자문서교환(Electronic Data Interchange : EDI), 데이터 웨어하우스(data warehouse : DW), 의사결정시스템(Decision Support System : DSS), 전사적 자원관리 (Enterprise Resource Planning : ERP), 고객 관계관리(Customer Relationship Management : CRM) 등을 활용하는 것은 필수적이다. 향후에 발생할 정보기술의 변화와 이에 대한 경쟁사의 대응이 기업에 기회나 위협이 될 것인지는 예측하기 쉽지 않다. 다만 언제나 정보기술의 변화를 주시하며 변화를 기회로 삼는 노력을 게을리 해서는 안 될 것이다.

오늘날 정보시스템은 새로운 지식작업시스템, 기업 차원의 데이터 접근을 가능하게 해주는 응용프로그램, 기업 전체를 연결해 주는 통신 네트워크 등을 통해 지식과 정보를 제공하고 있다. 오늘날 기업에서 일반적으로 사용하는 정보시스템의 유형은 아래와 같다.

(2) 정보시스템의 유형

1) 거래처리 시스템 (Transaction Processing System : TPS)

TPS(거래처리 시스템)는 통상 비즈니스를 수행하는 데 필요한 일상적이고 반복적인 거래를 수행하고 기록하는 조직운영 수준에서의 컴퓨터를 활용한 전산화 시스템을 의미한다. 컴퓨터가 처음 보급되었을 때에는 정보시스템은 주로 경리업무나 청구서 작성과 같은 몇몇 단순하고 반복적인 업무를 처리하는 데만 이용되었다. 하지만 그것을 활용하기 위해서는 정보시스템에 관한 전문 지식과 기술이 필요했다. 그로 인해 컴퓨터도 전자정보처리시스템(Electronic Data Processing System: EDPS)부에 위치해 있는 경우가 많았다. 이후 자료처리가 이전보다 신속하고, 사용이 쉬워지면서 다른 활동의 자료나 정보를 관리하는 업무까지도 컴퓨터로 전산화되기에 이르렀다. 새로운 과업을 수행하기 위해 TPS(거래처리 시스템) 부서는 경영자들에게 표준화된 보고서를 제공할 필요성이 발생하게 되었으며, 그것이 계기가 되어 마침내 MIS(경영정보 시스템 : Management Information System)가 등장하게 되었다.

2) 경영정보 시스템 (Management Information System : MIS)

TPS의 발전으로 경영자들은 자신의 조직에 정보시스템을 보다 효율적으로 활용할 수 있도록 시스템을 설계하도록 요구하는 결과를 가져왔으며, 그것은 곧 컴퓨터 기반의 정보시스템(Computer-based information systems: CBIS) 혹은 단순히 새로운 MIS의 초보적 개념을 등장시키는 결과를 가져왔다. 초기 TPS가 단순히 대량의 표준화된 자료를 처리하는 개념이었다면, MIS는 그 이상의 기능들을 확장하게 되면서 정보시스템의 새로운 개념으로 발전하게 되었다.

3) 의사결정지원시스템 (Decision Support Systems : DSS)

최근 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어가 급성장하면서 컴퓨터 전문가뿐 아니라 일반 관리자들도 컴퓨터 기반의 정보시스템(Computer-based Information System: CBIS)의 데이터베이스에 쉽게 접속하여 필요한 정보에 접근할 수가 있게 되었다. 그로 인해 반구조적(semistructured)이고 비구조적(unstructured)인 의사결정을 지원하기 위한 데이터를 복잡한 분석 모델 또는 데이터 분석 도구들과 결합한 관리자 수준의 정보시스템 자료를 생성하게 되었다. 다시 말하면 개인용 컴퓨터가 보편화되면서 경영자가 스스로의 데이터베이스를 만들어 놓은 다음 필요한 정보를 그때그때 조작해냄으로써 굳이 TPS나 MIS 관리자들에게 보고를 기다리지 않아도 되게 되었다. 이는 처음에는 항공기의 예약서비스와 같은 업무에만 사용되었으나, 요즘에는 은행, 보험사, 증권사, 호텔과 같은 서비스 산업 분야뿐 아니라 제조회사의 사업부별 의사결정 과정에도 광범위하게 적용되고 있다.

4) 중역 정보시스템 (Executive Information Systems : EIS)

중역 정보시스템(EIS)은 첨단 그래픽 기술과 통신기술을 통해 고위경영층의 비정형적이고 비구조화된 의사결정을 지원하도록 설계된 전략적 수준의 정보시스템이다.

5) 인공지능(Artificial Intelligence : AI)과 전문가시스템(Expert System : ES)

인공지능이란 자연어를 학습하고, 물리적 과업을 수행하며, 지각기관을 이용하고, 물리적 행위와 언어를 알려주는 인지적 장치를 활용해 인간의 전문능력과 의사결정 능력을 모방하는 능력을 지님으로써 인간처럼 행동할 수 있는 컴퓨터시스템을 통칭하여 인공지능이라 한다.[1] ES(expert systems), 즉 전문가시스템이란 문제를 진단하고, 그러한 문제를 극복, 해결하기 위한

전략을 추천하며, 또 그러한 추천의 타당성을 제시함은 물론 심지어는 갖가지 경험이나 상황을 “학습”까지 시키는 등 소위 인공지능(AI)을 이용한 “새로운 시대”의 정보시스템을 일컫는다.[3)]

제2절 ERP시스템의 개념

1. ERP의 정의

아래의 <표 2> ERP시스템 발전 과정과 같이 발전하였다.[4)]

<표 2> ERP시스템 발전 과정

명칭	연대	정의	주요기능
MRP	1970	생산과 재고관리 기법인 MRP는 기준생산계획 (마스터스케쥴)과 부품표, 재고 정보의 3가지를 기반으로 구체적인 제조일정과 자재생산, 조달계획을 계산하는 기법이다	자재수급관리 재고의 최소화
MRPⅡ	1980	MRPⅡ는 생산계획의 주변 업무를 다루는 방향 즉, 생산능력계획과 기준 생산계획의 피드백, 조달예산계획, 설비구입계획, 재고예산계획, 제조 재무계획, 판매계획과의 연동 등을 구현한 시스템으로 현재에 이르기까지 많은 기업에서 이용되고 있다.	제조자원관리 원가절감
ERP	1990	ERP는 MRPⅡ 시스템을 기업 활동 전반의 모든 업무의 경영자원으로 대상을 확대함으로써 붙여진 이름으로, 기업의 통합정보시스템 구축을 위해 첨단의 IT를 기반으로 하여 선지 비즈니스 프로세스가 구현된 패키지 소프트웨어이다.	전사자원관리 경영혁신
ERPⅡ (확장ERP)	2000	ERP가 기업 내부업무 프로세스 자동화에 초점이 맞춰져 있다면 ERPⅡ는 기업 간 협업상거래가 가능하도록 하는 데 초점이 맞춰져 있다.	기업 간 최적화

4) 배기필, “국내산 ERP시스템의 평가. 분석체계에 관한 연구”, 석사학위논문, 대전대학교, (2003), p.5.

ERP(enterprise resource planning)는 전사적 자원관리로서 1970년대 MRP(Material Requirement Planning)와 1980년대의 MRPⅡ(Manufacturing Resource Planning Ⅱ)를 근거로 발전한 개념이다. 1990년대 컴퓨터 기술의 지속적인 발달로 MRPⅡ가 확장된 개념으로 등장한 통합정보시스템이 ERP 이다.[5)]

ERP는 기업 내의 업무기능들이 조화롭게 발휘될 수 있도록 지원하는 애플리케이션들의 집합이며, 차세대의 업무시스템이라고 정의하고 있다. 즉, ERP는 자재조달, 생산, 마케팅, 회계 등 기업의 전 분야에 걸쳐 물적 자원과 인적자원을 종합적으로 관리하는 통합솔루션으로서 기업의 생산성을 향상시킬수 있는 리엔지니어링 기법이다. ERP 시스템이 기업에서 어떠한 형태로 전개되든 이는 조직의 자원인 물적 자원과 인적자원을 전사적으로 관리한다는 동일한 목적을 가진 통합솔루션으로써 기업의 생산성을 향상 시킬 수 있는 새로운 경영혁신 기법이다.[6)]

ERP 시스템은 기업의 환경변화와 정보기술의 발달 때문에 등장한 통합정보시스템이다. 기업 환경은 네트워크화로 인해 전 세계가 하나의 시장을 형성하여 경쟁을 벌이는 세계화 시대를 맞이하였고, 기업과 고객의 이익을 추구하는 경영과 리엔지니어링이 요구되며, 속도경영이 이루어지고 있다. 또한, 다운사이징에 의한 클라이언트 서버 시스템(Client Server System)과 외주에 의한 새로운 소프트웨어의 이용에 대한 기대가 커지고 있다. 국내기업은 인건비 상승, 고급인력의 절대적 부족, 사회 간접 자본의 부족이나 금융비용의 증대로 인해 경쟁력이 약화하고 있다. 이에 따라 새로운 정보기술의 활용을 통해 기업이 경쟁력을 갖기 위한 하나의 수단으로서 ERP 시스템을 도입하기에 이르렀다.

---

5) 이규환, “ERP와 PLM 시스템의 효과적인 통합 연계 모델에 대한 연구”, 석사학위논문, 단국대학교, (2013).
6) 김정순, “성공적ERP 도입의 결정요인 연구”, 석사학위논문, 단국대학교, (2007).

ERP 시스템은 영업, 생산, 구매, 재고, 회계, 인사 등의 모든 업무가 상호 밀접한 관계를 맺으면서 실시간으로 통합 처리되는 통합 업무시스템이며, 세계 일류 기업의 프로세스를 벤치마킹하여 구성하였으므로 세계적인 업무 프로세스라 할 수 있다. 또한, 그룹웨어와 협력할 수 있으며 운영체제에 제한을 받지 않도록 설계된 확장성이 높은 개방형 시스템이다. 따라서 글로벌 대응이 가능하며 경영자들에게 경영상황을 점검하고 분석할 수 있게 함으로써 EIS (Executive Information System)을 제공한다.

ERP 시스템의 특징으로는 사용의 용이성, 개방성, 유연성, 확장성을 들 수 있다. 새로운 인터페이스(interface)로서 그래픽 환경이 제공되어 사용자들이 쉽게 이용할 수 있다. 또한, 외부시스템과 데이터를 호환하는 인터페이스의 제공으로 인터넷 통신뿐만 아니라 데스크톱 애플리케이션과의 통합이 가능하여 다양한 프로세스에 운용할 수 있어 리엔지니어링과 병행을 할 수 있다. 그리고 업무 단위가 모듈로 구성되어 있어 자사에 맞는 모듈만 구축한 후 추가로 확장할 수도 있는 특징을 가지고 있다.

경영혁신을 추구하는 기업은 전사적 입장에서 기업의 모든 정보기술을 통합관리하는 시스템을 도입하고자 한다. 정보기술전략과 BPR (Business Process Re-engineering)을 통합할 방법으로 제시된 ERP 시스템은 전사적 관점에서 사업의 전 영역을 최적화할 수 있는 시스템으로 평가받고 있어서, 많은 기업이 ERP 시스템을 도입하고 있다.

2. ERP시스템의 특징

ERP는 기본적으로 기업의 전반적인 업무를 지원하며, 통합업무시스템으로서 업무 간의 중복되는 데이터 입력을 최소화시킬 수 있고 간접업무의 효율화를 도모할 수 있으며 업무처리 속도가 빨라 생산리드타임을 단축시킬

수 있는 특징을 지니고 있다. 또한, 그룹웨어와 연동시켜 기업의 정형적 업무는 ERP가 담당하고 비정형적 업무는 그룹웨어가 담당함으로써 기업의 업무를 단절 없이 처리할 수 있는 다음과 같은 특성을 보이고 있다.[5)]

(1) 다국적, 다통화, 다언어 지원

ERP 시스템은 다국적, 다통화, 다언어에 대다수는 대응할 수 있다. 각 나라의 규제와 법률, 일반 상거래 관례, 생산방식 등이 먼저 시스템에 내장되어 있어 관리자는 이 기능 중에서 선택적으로 필요한 항목들을 설정할 수 있다.

(2) 통합업무시스템

ERP 시스템은 일반적인 기업의 활동 전반에 걸친 업무기능이 Best Practice 되어 제공된다. Best Practice는 글로벌 스텐다드 기업들이 채택하여 사용하고 있는 프로세스에서 공통화시킨 프로세스이며 세계적인 기업들에서 사용되는 비즈니스 프로세스의 표준이라고 할 수 있다.

(3) 비즈니스 프로세스 모델을 위한 리엔지니어링 (BPR)의 지원

ERP시스템을 도입하는 기업은 Best Practice에서 제공하는 “비즈니스 프로세스 모델”을 활용하여 자사의 업무를 효율적으로 관리할 수 있다. 이렇게 자사의 업무 관리 프로세스에 최적화된 정보시스템의 변환은 비즈니스 프로세스 리엔지니어링 (Business Process Re-engineering : BPR)을 실현할 수 한다.

(4) 원장형 통합 데이터베이스

ERP시스템의 업무 프로세스는 원장형 통합 데이터베이스라고 하는 중앙 저장장치인 데이터베이스를 중간 매개로 기업 활동 전반에 통합되어 사용할 수 있다. 원장형 통합 데이터베이스는 동일한 의미가 있는 하나의 정보는 한 번만 입력하고 입력된 정보는 가공하지 않은 상태의 데이터로 필요한 업무 언제든지 활용할 수 있도록 데이터베이스에 저장되고 관리된다.

(5) 파라미터(parameter) 설정에 의한 단기간의 도입과 개발

ERP 시스템에서는 미리 장착된 업무기능을 파라미터 설정으로 관리자가 업무에 맞게 선택하고 결정한다. 패키지로 구성된 시스템의 특성과 함께 패키지별 파라미터 설정 기능을 사용하는 것이 단기간에 ERP 시스템을 구축할 수 있는 이유이다.

(6) 오픈, 멀티벤더

대다수 ERP 시스템은 특정의 하드웨어 업체에 의존하지 않는 오픈 형태의 채용을 하고 있다. 따라서 복수의 하드웨어 업체의 컴퓨터를 조합해서 멀티벤더 구성을 이룰 수 있다. 또한, C/S형의 시스템을 구축할 수 있고 확장성도 뛰어나다.

(7) 교육과 컨설팅 중심의 시스템 구축으로 성공률 향상

ERP 시스템 구축의 성공률을 높이기 위해서는 시스템 구축 담당자들과 시스템 사용자들의 전문교육이 반드시 필요하다. 그러기 위해서는 올바른 시스템 구축을 지원할 수 있는 컨설팅의 역할이 매우 중요하다.

(8) BPR을 수행하는 ERP 시스템의 구축

ERP 시스템의 기본 개념은 표준화된 비즈니스 프로세스를 기본 골격으로 시스템을 수정하지 않고 사용하는 것을 권장한다. 그러기 위해 개별 기업이나 부서의 업무 특성을 고려하여 ERP 시스템 구축과정에서 업무 재설계가 이루어지기도 한다.

3. ERP 도입의 효과

ERP 시스템은 기업의 이익을 최대화하기 위해 재무, 회계, 생산, 판매, 물류, 마케팅, 인사, 교육, 같은 기업의 주요업무를 조직 내에서 수평적으로 파악하고, 전사적으로 보유하고 있는 자원의 활용을 최적화하는 계획수립과 관리 및 배분을 위한 경영 개념이며, ERP 시스템은 ERP 개념을 기업의 경영에 필요한 의사결정에 구체적으로 활용하기 위한 정보시스템이라고 정의할 수 있다.

ERP 시스템을 도입하는 목적은 아래와 같다.

1) 기업의 경영환경을 둘러싸고 있는 여러 가지 제약들을 극복하기 위한 수단의 하나로 업무 효율화를 통한 신속하고 정확한 의사결정을 위해 기업 내 여러 자원과 정보를 중앙 데이터베이스에 통합하고 관리하여 자원의 낭비를 막고 효율적인 업무 지원을 가능하게 할 수 있기 때문이다.

2) 전산 비용을 획기적으로 절감할 수 있다. ERP 시스템을 기반 시스템으로 구축할 때 초기 투자비가 많이 소요되지만, 시스템 구축 후 정보시스템 개발 및 유지보수 비용 등이 많이 소요되지 않아 장기적으로 기업의 정보시스템 투자비용의 절감이 가능하다.

3) 글로벌 대응이 가능해진다. 이제 기업의 시장은 국내에 국한되지 않고 세계 여러 국가로 확대되고 있으며 여러 국가에서 생산과 판매를 기대하는 기업은 해당 국가의 언어, 통화, 회계, 법령과 규제를 고려하여야 하는데 ERP 시스템의 개념은 글로벌 기업 경영에 기반을 두어 설계되어 있어서 그 활용의 확장성이 다양하여 ERP 시스템은 반드시 필요하다.

4) ERP 시스템은 업무의 리엔지니어링의 가시적인 실천 수단으로 활용될 수 있다. 표준화된 글로벌 스텐다드 기업의 업무 프로세스를 자사에 적용할 수 있어서 자사의 리엔지니어링을 자연스럽게 유도할 수 있다.

ERP 시스템은 미국의 가트너 그룹에서 처음 사용되었는데 MRP(Material Requirements Planning : 자재소요량계획)와 MRPⅡ(Manufacturing Resource Planning : 생산자원 계획)에서 발전하여 지금의 MRP로 이어지게 되었다.

ERP란 구매, 생산, 재무, 회계, 인사, 영업 및 재고관리와 같은 기업 내 주요업무를 통합적으로 연계 관리함으로써, 기업이 보유하고 있는 자재, 설비, 자금, 인력, 정보 등 각종 유무형의 자원을 전사적으로 통합관리 할 수 있게 해주는 S/W 패키지이다. 그러나 현재는 기업의 전체업무와 자원을 통합관리하는 경영방식, 경영전략 또는 정보시스템을 의미하기도 한다.

제3절 ERP 시스템 효과에 관한 선행 연구

아래에 ERP 시스템의 효과에 관한 선행 연구에 대하여 자세히 살펴보고자 한다.

이석준은 ERP 시스템의 성공 요인으로서 최고경영층의 참여 및 교육지원, 공급업자의 ERP 시스템 지원, 인적 요원의 확보, 자원의 이용 가능성, 소프트웨어의 효과적인 활용, 하드웨어 용량 등이 있음을 확인하였다.[7] 그리고 이들 성공 요인들 가운데 공급업자의 ERP 시스템 지원과 서비스, 효과적인 소프트웨어 사용이 사용자의 성과와 통계적으로 유의한 관계가 있음을 보여주었다.

송신근과 백자욱은 혁신선도자 지원, 내부정보시스템 능력, ERP 시스템 훈련 및 최종 사용자 참여와 지지가 회사업무처리 과정의 표준화, 업무처리 비용의 통제 개선, 고객만족도 개선, 신시장 기회 확인, 기업 협력업체와의 네트워크 효율성 개선, 물류 기능의 효율성 개선과 같은 ERP 시스템의 인지된 성과와 기업자원 정보의 정확성, 기업자원 정보의 신뢰성, 기업자원 정보의 완전성, 기업자원 정보의 정밀성과 같은 정보의 주관적 만족도에 유리하게 긍정적으로 영향을 미치는 것을 발견하였다.[8]

다른 연구에서 기업의 조직 특성인 조직구조의 분권화, 의사결정의 집중화, 업무의 표준화, 최고경영층의 지원이 적시성 개선, 정확성 개선, 신속성 개선, 정보사용자의 용이성, 비용 절감 효과, 사용자 만족도에 유의하게 긍정적 영향을 미치는 것으로 조사되었다.[9] 그리고 정보시스템의 기반구조와 정보시스템의 성숙도로 표현된 정보시스템 요인이 적시성 개선, 정확성 개

---

7) 이석준, “ERP시스템 구현의 핵심성공요인과 활용성과에 관한 실증적 연구: 중소기업을 중심으로”, 경정보학연구, 11(4) (2001), pp.155-173.
8) 송신근, 백자욱, “ERP시스템 확산과 성과 간의 관계에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 산업경제연구, 17(2) (2004), 543-566.
9) 여인수, “ERP시스템 도입효과에 관한 연구”, 재무와 회계정보저널, 2(1) (2002), 47-69.

선, 신속성 개선, 정보사용자의 용이성, 비용 절감 효과, 사용자 만족도에 모두 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

김재전 등은 업종, 규모, 정보기술 수준과 같은 조직 특성이 리드 타임의 단축, 재고감축을 통한 재고자산 효율의 극대화, 고객서비스 수준 향상, 구매비용 절감, 관련 부문 간 정보공유체제 실현과 같은 ERP 시스템의 도입 효과를 조사하였다.[10] 업종별 도입 효과에서는 건설업이 리드 타임 단축과 구매비용 절감 효과에 상대적으로 커다란 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 규모별 도입 효과에서는 대규모 기업이 상대적으로 구매비용 절감 효과와 정보공유 실현 효과가 높은 것으로 조사되었다. 또한, 정보출처, 구축 방향과 같은 구축특성이 ERP 시스템의 도입 효과를 조사한 결과, PC, LAN(local area network), WAN(wide area network) 모두 리드 타임의 단축, 재고감축을 통한 재고자산 효율의 극대화, 고객서비스 수준 향상, 구매비용 절감, 관련 부문 간 정보공유체제 실현과 같은 ERP 시스템의 도입 효과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 나아가 정보출처별(신문방송, 전문서적, 컨설팅회사) 도입 효과에서는 리드 타임 단축, 재고자산 효율, 고객서비스 향상, 정보공유 실현 효과에 유의한 차이가 난다는 것을 발견하였다.

하지만 일부 연구는 전사적 자원관리(ERP) 시스템 도입 기업과 미도입 기업 간 수익성 지표에서 유의한 차이가 없는 것으로 조사되었다.[11] 이 연구는 기업의 고유한 정보시스템이 기업에 경쟁력을 가져다주었던 과거와는 달리 최근 전사적 자원관리 시스템과 같은 표준화된 정보시스템의 도입만으로는 이제는 기업이 경쟁우위를 확보할 수 없다는 것을 보여주고 있다.

---

10) 김재전, 전용진, 임기홍, “ERP시스템 오입효과에 관한 현황분석”, 한국경영학회 추계학술발표논문집, (2000), 253-260.

11) 오세환, 백현미, 이새롬. “Revisiting the Relationship between Information Technology Capability and Firm Performance: Focusing on the Impact of the Adoption of Enterprise Resource Planning Systems,” 정보시스템연구, 25(1)(2016.03), 49-73.

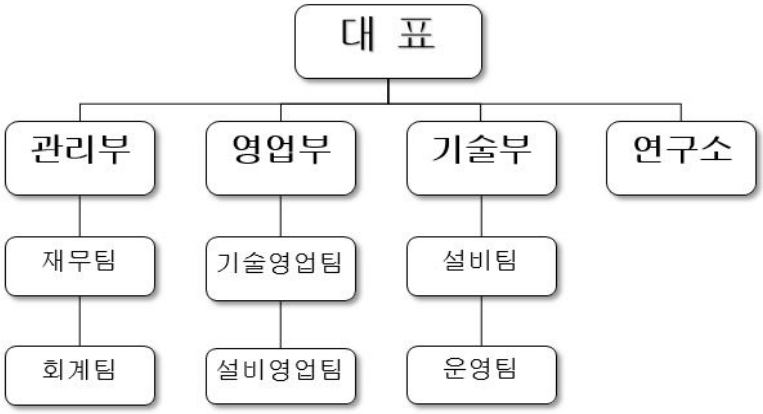
따라서 본 연구는 중·소 설비업체의 ERP 시스템 구축 사례를 통하여 ERP 시스템이 중·소 설비업체의 자원관리에 긍정적인 영향을 줄 수 있는지 조사하였다. 본 사례의 결과는 ERP 시스템의 도입을 고려하고 있는 중·소 기업에 ERP 시스템에 대한 투자의사 결정 및 활용도에 대한 이해의 폭을 넓히는 데 도움을 주고자 한다.

제3장 H사의 ERP시스템 구축 사례

제1절 H사 소개

H사는 제조현장의 소재, 부품 및 완성품의 품질검사 확인 장비인 머신비전 시스템 구축을 주력으로 하는 업체로 1998년에 설립되었고, 2018년 3월 기준 종업원 수 25명, 연 매출 약 50억 규모이다. 기업 간 거래업체(B2B)로 주요 고객사는 현대, 기아 자동차와 그 협력 부품 제조업체들이며, 고객사의 품질검사 장비제작을 의뢰받으면, H사에서는 해당 소재 및 부품의 검사 내용을 분석하고 가장 효율적인 검사 방법 및 설비 시스템을 설계 및 제작하고 운영하는 것을 주력으로 하는 머신비전 분야의 울산지역의 선두 기업 중 하나이다.

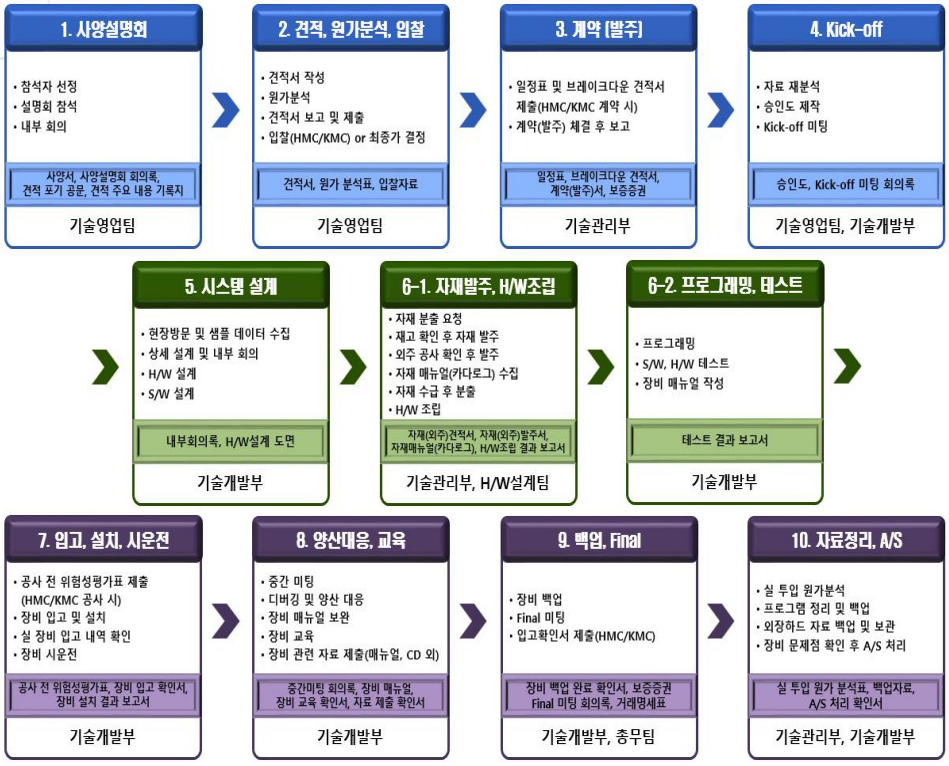
H사는 <그림 1>과 같이 조직이 구성되어 있으며, 머신비전 분야에서 지속적인 성장과 발전을 위해 노력하고 있다.



<그림 1> H사의 조직 구성도

제2절 H사의 업무 프로세스 흐름

H사는 고객사로부터 프로젝트를 수주하면 <그림 2>에서 보는 바와 같은 프로세스를 거쳐 프로젝트를 수행하게 된다. 프로젝트의 시작부터 마무리까지 각 단계를 구분해 놓고 단계마다 진행하여야 할 업무와 결과 문서들을 정리하고 있다. 각 단계의 진행 상태나 필수 문서들의 관리는 모두 오프라인에서 프로젝트 관리자에 의해 이루어지고 있다. 다섯 개의 단계별로 수행되는 업무는 아래와 같다.



<그림 2> H사의 업무 프로세스

1. 검사 의뢰 접수 단계

<그림 2>에서 보듯이 H사가 고객사로부터 검사 의뢰를 받으면 해당 내용을 분석하고 가능성을 검토한다. 검사가 가능하다고 판단되면 검사 시스템에 대해 효과적인 제안을 하고 견적서를 제출한다. 고객사의 필요에 따라 입찰 과정을 진행하고 그 결과에 따라 프로젝트를 수행한다.

2. 시스템 제작 단계

결정된 검사 시스템의 제작과정(프로세서 흐름)을 바탕으로 실제 장비를 구성하고 검사 알고리즘을 개발한다. 구체적인 방법과 실제 현장의 조건 등을 좀 더 기술적으로 고려하여 고객사와 협의를 통해 사용 H/W나 S/W 구성을 조율하기도 한다. 고객사와 협의가 끝나고 시스템이 최종적으로 결정되면 영업부는 협의 결과를 기술부에 이관하고 기술부는 실제 제작에 들어간다.

3. 설치/시운전 단계

제작된 시스템을 현장에 설치하고 기타 장비와 연동하여 시운전을 진행한다. 현장에서 발생할 수 있으나 생각하지 못한 변수들에 대한 대응을 위해 짧게는 1주, 길게는 수개월 가량의 시운전 기간이 필요하다. 사전에 장비설치 현장과 검사 내용에 대한 분석을 철저하게 하여 이 시간을 줄이는 것이 H사의 중요한 과제 중 하나이다.

4. 장비 운영 단계

초기 생산 안정화 단계로서 검사장비가 원하는 신뢰 수준을 확보하기 위해 여러 가지 세팅 값을 조정하는 작업을 진행한다.

5. 유지/보수 단계

검사 시스템이 완벽하게 작동하는 단계로 외부 요인에 의한 검사 신뢰도의 하락이나 장비 고장으로 인한 생산 저하 등을 방지하는 단계이다

제3절 ERP시스템의 필요성 및 목적

1. 필요성

H사의 업무는 여러 프로젝트와 그와 연계된 업무가 중복되어 동시에 진행되는 경우가 많다. 또한, 각 프로젝트가 완료되는 기간이 시작부터 완료까지 짧게는 1개월, 길게는 1년 이상이 소요된다. 각 부서 간의 유기적인 정보공유와 협조가 업무 성과에 커다란 영향을 미친다. 그러나 각 부서 간의 업무 공유가 회의에만 의존하고 있는 방법으로 인해 아래와 같은 문제들이 발생하였다.

(1) 프로젝트 진행 상황 파악 어려움

여러 프로젝트가 동시다발적으로 이루어지고, 프로젝트마다 계획 일정이나 실행 일정이 다르다. 또한, 일정을 계획한 후 실제 실행 일정이 임박해서 고객사의 사정으로 일정이 변경되는 경우가 허다하다. 이러한 프로젝트가 많게는 10여 개가 동시에 진행되기도 한다. 위와 같은 이유로 전체 프로젝트의 진행 상황을 신속하면서도 정확하게 파악하기에 다소 어려움이 있다.

(2) 부서 간 정보공유 어려움

프로젝트 진행 현황을 정확히 파악하기 위해 정기적으로 업무 진행 회의를 한다. 이 시간 외에 긴급하게 진행 상황을 파악하기 위해서는 별도의 확인 절차가 필요하다. 프로젝트를 수행하기 위해 현재 진행 중인 프로젝트가 얼마나 되는지, 실제 진행은 언제쯤 얼마나 많은 인원이 필요한지에 대한 데이터를 서로 정확히 파악하고 있어야 하지만 아직은 이 부분이 미흡한 실정이다.

(3) 투입된 비용 산출 어려움

H사의 업무 특성상 프로젝트에 투입된 비용 중 인건비에 대한 정확한 자료를 산출하기가 어렵다. 작업자들이 현장에서 다양한 프로젝트를 동시에 진행하면서 작업장 이동도 수시로 이루어져 개별 프로젝트에 투입된 작업시간의 정확한 산출이 어렵다. 하루에 같은 작업장에서 여러 개의 프로젝트를 진행하기도 하고 설치 공사의 경우 인원 투입과 이동이 유동적이다. 그러한 내용을 정확하게 비용으로 반영하기에는 어려움이 있다. 또한, 사무실 내에서 진행하는 개발 업무의 경우 어떤 프로젝트에 투입된 비용인지 파악하기가 상당히 어렵다.

2. 목적

(1) 업무 표준화 (작업시간의 계량화 필요)

H사는 회사의 사정에 맞게 특화된 업무 흐름(work flow)이 있다. 업무 흐름에 맞게 업무를 진행하고 단계별로 수행되어야 하는 업무 및 제출하여야 하는 문서가 존재하고, 이를 통해 프로젝트 관리를 하고 있다. 그러나 이 과정이 전산화된 표준 양식이 없어 관리자의 작업일지 기록으로만 이루어지고 있어 업무 흐름에 따라 진행이 되지 않는 경우가 있고, 특히 서류 제출이 늦어지는 경우가 많이 발생한다. 이러한 문제를 해결하기 위해 업무 진행을 전산화하여 관리자가 빠르고 쉽게 각 프로젝트별 진행 상황을 확인하고, 해야 할 업무를 적절한 시기에 진행할 수 있도록 지원하고자 한다. 또한, H사는 진행하고 있는 프로젝트를 정보시스템으로 모니터링을 하고 사용자의 역할에 맞게 해야 할 과업을 알려 줄 수 있는 시스템이 필요하다. 새로운 시스템은 실제 작업자에게는 업무를 수행 후 제출해야 할 문서가 있으면 해당 문서를 제출하도록 교육해야 한다. 제출된 문서는 담당 관리자에게 전달되

고 관리자는 이를 확인하고 프로젝트 진행 상황에 반영한다. 이처럼 정보시스템은 작업자가 자신의 역할에 맞는 시점에서 프로젝트를 볼 수 있게 해주고 수행하여야 할 표준 업무를 제시해 준다. 이러한 기능을 통해 기존에 오프라인으로 관리하던 프로젝트 업무 흐름을 전산화하여 효율적으로 관리할 수 있다.

(2) 프로젝트 진행 정보공유

각부서 간의 프로젝트 정보공유를 회의를 통해서가 아닌 실시간으로 관리자가 확인할 수 있도록 한다. 각 프로젝트별 진행 상황 및 계획을 담당 부서에서 입력하면 타 부서에서는 작업자의 업무 내용에 맞게 해당 작업 정보가 표시되도록 함으로써 더욱 빠르고 정확하게 프로젝트 진행 상황을 공유하고자 한다.

(3) 정확한 투입 비용 산출 및 빅데이터화

업무일지 작성 도구를 지원하고 해당 업무를 프로젝트와 연계하여 데이터를 저장한다. 저장된 데이터는 해당 작업자의 정보와 업무 내용, 관련 프로젝트, 진행 단계 등의 정보가 담겨있고 이를 통해 사내 업무 내용에 대한 빅 데이터가 구축된다. 구축된 빅 데이터를 통해 원하는 방식의 자료를 가공할 수 있고 이를 통해 정확한 프로젝트 투입 비용 산출 기능을 제공하고자 한다.

제4절 도입 절차

1. 개발 배경

(1) 유료화 서비스 이용

H사는 정보시스템 구축을 2017년 6월까지 기존에 개발된 유료 서비스를 이용하였다. 여러 가지 상용화 프로젝트 관리 도구 중 2개의 서비스를 선택하였고 이를 3개월간 사용하였다. <그림 3>과 같이 이들 서비스는 범용 프로젝트 관리 도구였고, H사의 실정에 맞게 사용하기에는 많은 어려움이 있었다. 수많은 기능이 있었지만 정작 필요한 기능을 구현하기에는 많은 어려움이 따랐고, 결국 3개월 만에 서비스를 해지하였다.

<그림 3> 유료 서비스의 예

(2) 특성에 맞는 시스템 개발

H사는 3개월간의 유료화 서비스 사용 경험을 바탕으로 자사의 업무 프로세스에 맞는 시스템을 자체 개발하기로 하였다. <그림 3>과 같이 프로젝트 수행 흐름을 잘 나타내고 진행 상태를 쉽고 빠르게 확인할 수 있도록 하여 프로젝트 진행을 좀 더 유기적이고 원활하게 할 수 있는 시스템을 개발하여 작업자의 업무 진행에 도움을 주고, 관리자가 프로젝트 관리를 할 때도 좀 더 효율적으로 할 수 있도록 하였다. 프로젝트에 투입된 비용 산출이 H사의 실정에 맞도록 산출할 수 있는 기능을 제공하고 이를 통해 정확한 원가 분석이 가능한 시스템을 개발 하였다.

2. 범위 설정

(1) 데이터 수집 단계

H사가 필요로 하는 ERP 시스템의 가장 핵심이 되는 자료는 작업자들의 업무 내용에 관한 데이터이다. 기존에 구두 보고를 바탕으로 한 자료는 본 ERP 시스템에서는 의미가 없는 자료들에 불과했다. 이를 위해 H사는 가장 먼저 작업자들의 업무일지 작성을 전산화하였다. 업무일지 작성 과정에는 업무 내용뿐 아니라 관련 프로젝트를 같이 입력하도록 하여 프로젝트 관리에 필요한 데이터를 확보하였고, 작업자들이 H사의 ERP 시스템에 적응할 수 있는 연습 과정을 거쳤다.

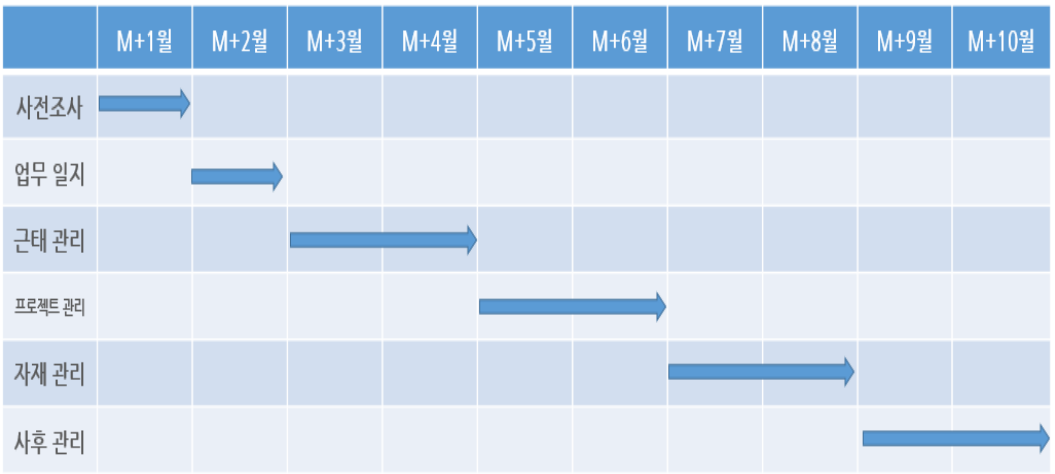
(2) 데이터 활용과 시스템 도입 단계

상기와 같이 축적된 데이터를 활용하면 각 프로젝트의 단계별로 투입된 인건비와 각 프로젝트에 사용된 자재 내역을 분석할 수 있다. 실제 프로젝

트 관리를 H사의 ERP 시스템을 통해서 진행하고 효율적인 프로젝트 관리를 수행할 수 있다.

3. 구축 일정

H사는 <그림 4>의 일정에 따라 ERP 시스템을 구축하였다.

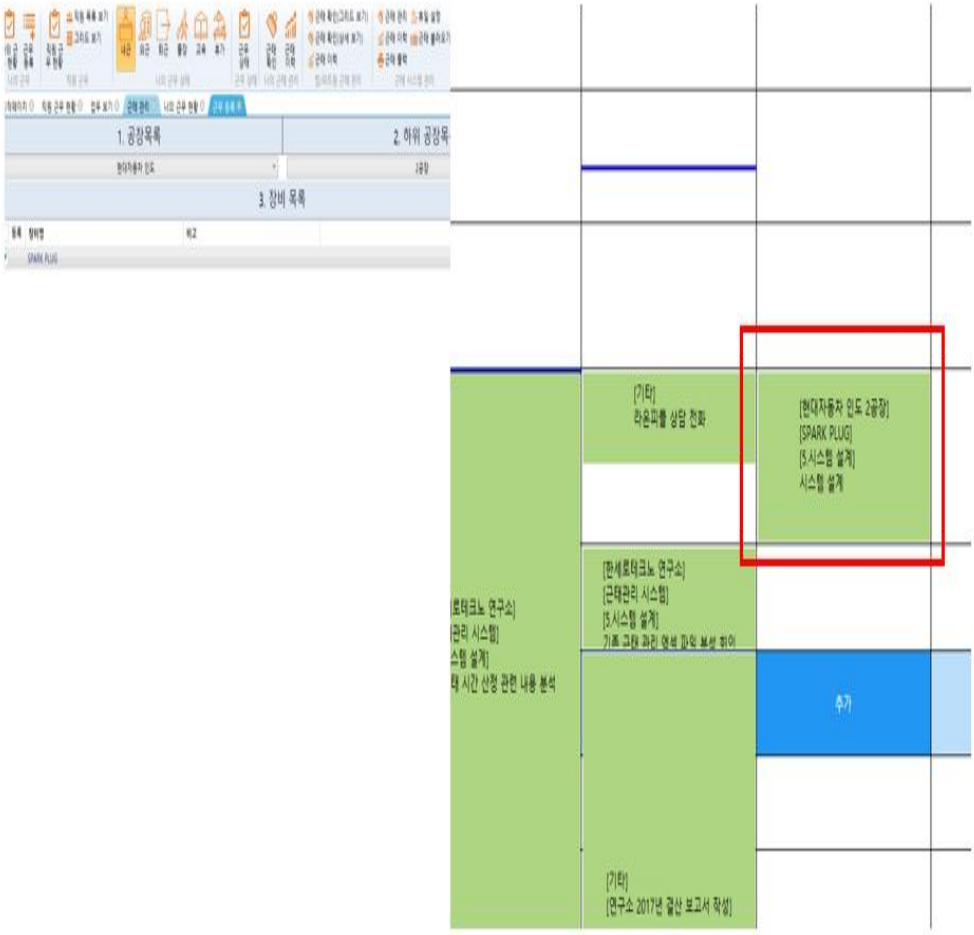


<그림 4> 개발 일정

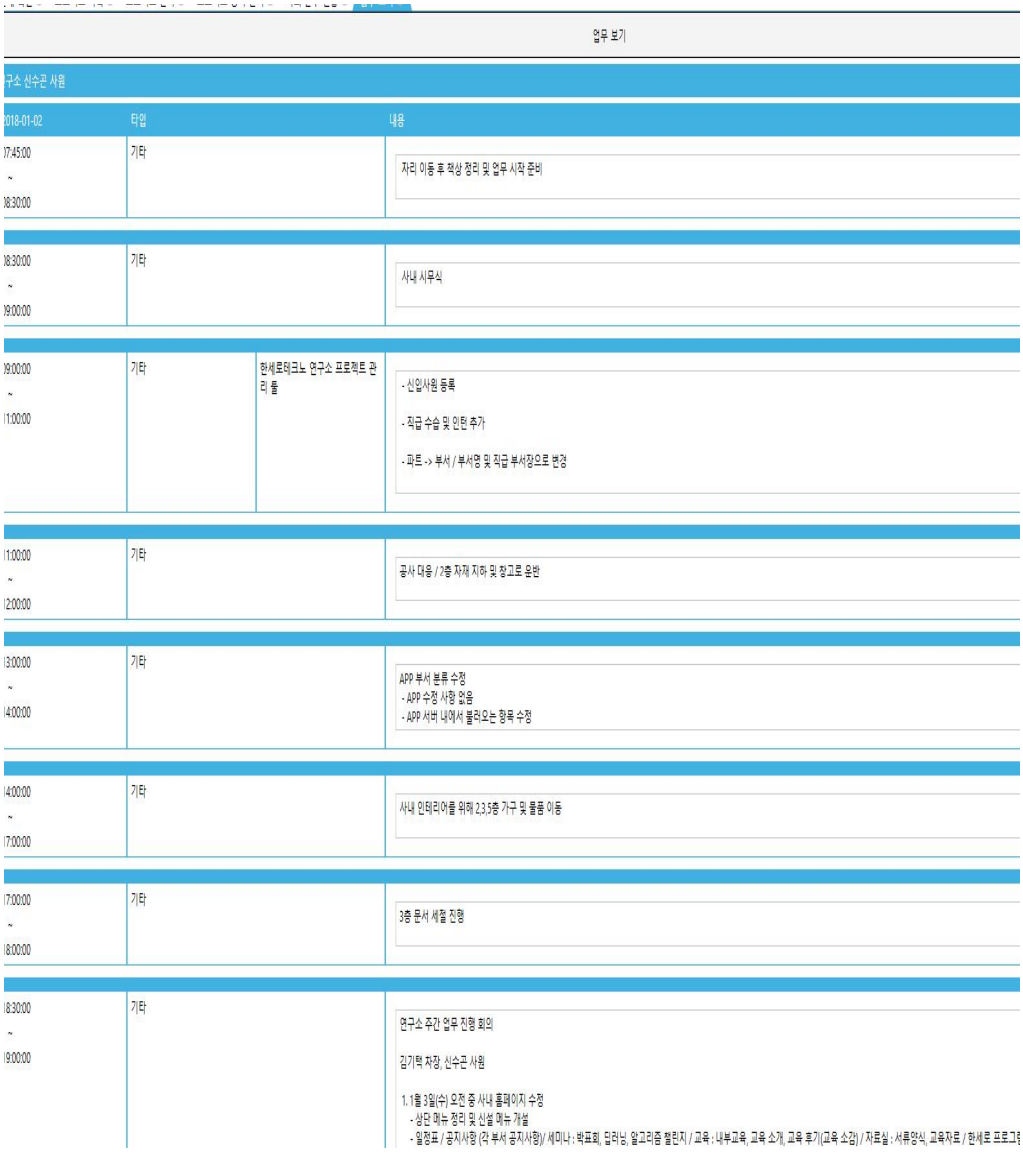
(1) 업무 일지

H사가 구축한 ERP 시스템은 프로젝트 수행에 투입된 인건비를 산출하기 위한 단계로 작업자가 수행한 업무의 기록을 전산화한다. 업무 내용 입력 시 관련 장비와 해당 업무의 내용 카테고리를 설정하고 상세한 내용은 별도 입력한다. 내용을 입력하는 작업자는 자료의 전산 입력으로 관리자에게 보고를 대체한다. 관리자는 해당 내용을 확인하고 프로젝트의 진행 상황을 관

리할 수 있다. 이러한 과정을 통하여 프로젝트 총괄 관리자는 전체 프로젝트의 진행 상황을 더욱 쉽고 원활하게 파악할 수 있다. <그림 5>와 같이 일주일 단위의 요약된 업무 내용을 확인할 수 있고, <그림 6>과 같이 선택한 날짜의 자세한 업무 내용도 확인할 수 있다.



<그림 5> 업무일지 입력 기능



업무 보기

구소 신수곤 사원

2018-01-02	타입		내용
7:45:00 ~ 8:30:00	기타		자리 이동 후 책상 정리 및 업무 시작 준비
8:30:00 ~ 9:00:00	기타		사내 시무식
9:00:00 ~ 11:00:00	기타	한세트테크노 연구소 프로젝트 관리 툴	- 신입사원 등록 - 직급 수습 및 인턴 추가 - 파트 -> 부서 / 부서명 및 직급 부서장으로 변경
11:00:00 ~ 12:00:00	기타		공사 대응 / 2층 자재 지하 및 창고로 운반
13:00:00 ~ 14:00:00	기타		APP 부서 분류 수정 - APP 수정 사항 없음 - APP 서버 내에서 불러오는 항목 수정
14:00:00 ~ 17:00:00	기타		사내 인테리어를 위해 2,3,5층 가구 및 물품 이동
17:00:00 ~ 18:00:00	기타		3층 문서 세절 진행
18:30:00 ~ 19:00:00	기타		연구소 주간 업무 진행 회의 김기택 차장, 신수곤 사원 1.1월 3일(수) 오전 중 사내 홈페이지 수정 - 상단 메뉴 정리 및 신설 메뉴 개설 - 일정표 / 공지사항 (각 부서 공지사항)/ 세미나 : 박표회, 밀러닝, 알고리즘 챌린지 / 교육 : 내부교육, 교육 소개, 교육 후기(교육 소감) / 자료실 : 서류양식, 교육자료 / 한세로 프로그

<그림 6> 업무일지 확인 기능

(2) 근태관리

H사는 업무 특성상 출장업무가 많다. 출장이 발생하면 작업자의 출퇴근 시간 관리에 어려움이 생긴다. 관리부서는 기본적으로 출퇴근 관리시스템에 기록된 시간을 기준으로 근태관리를 하고 있는데, 출장의 경우 출퇴근 관리 시스템에 기록된 내용이 없어서 수기로 출퇴근 시간을 입력하였다. 여기서 발생하는 문제는 수기로 입력해야 하는 출퇴근 시간은 해당 작업자가 출장에서 돌아와 출장보고서를 제출하는 시점에 확인이 되는데 이는 관리업무에 큰 손실을 발생시킨다. 이를 해결하기 위해 ERP 시스템에 의한 근태관리 패키지시스템을 개발하여 사용 중이다. 근태관리 패키지시스템은 기존에 사용하고 있는 출퇴근 관리시스템의 데이터를 자동으로 가져오고(매일 아침 지정 시간에) 출장 작업자의 경우 담당 관리자가 수동으로 입력할 수 있도록 하는 기능을 제공한다. 또한, 이 시스템은 연차 관리, 연장 근로시간 관리 등의 기능을 제공하여 근태관리에 많은 도움을 주고 있다.

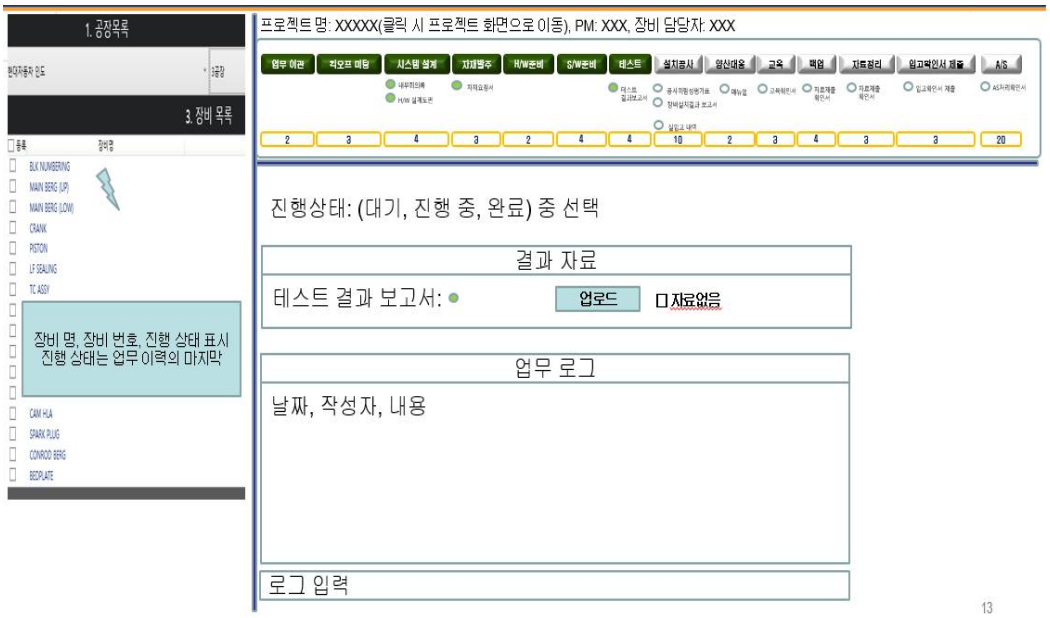
<그림 7>은 근태관리 기능의 한 예로 연차 사용에 대한 표시, 출/퇴근 시간 수동 입력에 대한 관리자의 승인 대기 상태를 보여주고 있다.

1	금	평일	-	07:49	18:55	세콤 / 세콤	완료	-	
2	토	휴일	-	10:41	14:49	세콤 / 세콤	완료	-	
3	일	휴일	-	08:00	17:00	수동입력(신수곤) / 수동입력(신수곤)	완료	-	
4	월	평일	연차	07:53	18:25	세콤 / 세콤	완료	제출완료	개인적
5	화	평일	-	07:00	21:47	수동입력(신수곤) / 세콤	완료	-	
6	수	평일	연차	07:54	18:43	세콤 / 세콤	완료	제출완료	
7	목	평일	연차	07:55	21:19	세콤 / 세콤	완료	제출완료	
8	금	평일	연차	08:00	19:48	세콤 / 세콤	완료	제출완료	
9	토	휴일	-	08:00	17:00	수동입력(신수곤) / 수동입력(신수곤)	완료	-	
10	일	휴일	-	08:00	16:00	수동입력(신수곤) / 수동입력(신수곤)	대기	-	
11	월	평일	-	07:54	18:09	세콤 / 세콤	완료	-	
12	화	평일	-	07:56	20:01	세콤 / 세콤	완료	-	
13	수	평일	-	07:52	20:58	세콤 / 세콤	완료	-	
14	목	평일	-	07:54	19:44	세콤 / 세콤	완료	-	

<그림 7> 근태관리 시스템

(3) 프로젝트 관리

H사의 ERP 시스템 구축의 목적 중 하나인 프로젝트 관리는 수많은 프로젝트를 각 부서에 맞게 효율적으로 확인, 관리할 수 있는 기능을 제공한다. <그림 8>과 같이 각 부서는 프로젝트별 진행 상황 전체를 통합적으로 확인하고 작업자의 부서에서 작업 진행에 필요한 일정을 효율적으로 계획할 수 있다. 또한, 작업자는 전체 프로젝트 진행 상황을 한눈에 파악할 수도 있고, 어느 시점에 업무가 몰리는지, 어느 시점에 여유가 생기는지를 파악할 수 있다. 하나의 프로젝트를 선택하면 <그림 8>과 같이 선택한 프로젝트의 상세한 정보를 확인할 수 있고 이것을 프로젝트의 진행 중 대금을 청구해야 하는 시점이 되면 관리자에게 알려주고 효율적인 자금관리를 할 수 있도록 하여 효율적인 인력관리와 자금관리가 가능하다.



<그림 8> 프로젝트 관리시스템

(4) 자재관리

H사는 과거에는 자재관리를 상용 전산시스템을 사용하여 관리하였다. 이는 자재의 재고관리만 하는 것에는 큰 문제가 없었으나, 프로젝트 관리와 연계하여 관리하기에는 활용도가 많이 떨어졌다. H사의 ERP 시스템에서 제공하는 자재관리 시스템의 중요한 역할 중 하나는 프로젝트와 연계하여 유기적으로 작동한다는 데 있다. 즉 본 ERP 시스템을 통하여 자재의 요청, 재고 확인, 입고 시기, 사용 여부, 불용 자재 파악 등 모든 정보는 프로젝트와 연관되어 생성되고 관리 된다.

4. 부서별 도입 및 운영

H사의 ERP 시스템은 부서별로 다음과 같은 기능을 제공한다.

(1) 영업부서

1) 조립 및 품질검사 기술 관련 컨설팅 관리

제조업체의 제품 품질과 관련된 검사를 의뢰받으면 모든 단계에서 발생하는 요구조건과 관련된 정보를 전산에 입력하여 관리 한다. 검사 의뢰의 내용, 분석 결과에 대한 제안서, 견적서 등의 내용을 데이터화 하여 보관한다. H사의 ERP 시스템은 자사의 내용뿐 아니라 경쟁사의 정보도 데이터화 하여 저장하여, 이를 통해 검사 의뢰 시 경쟁사보다 경쟁력 있는 제안서를 제공할 수 있고 거래사의 신뢰도를 향상 시킬 수 있다.

2) 견적 및 입찰 관리

견적 패키지는 견적서와 원가분석표, 입찰 관련 내용 등을 전산화하여, 제

안서를 바탕으로 한 견적서를 관리하고 원가 분석 데이터를 관리한다. 견적 패키지는 모든 견적 및 입찰 정보를 가능한 많이 확보하여 최적의 실행 가능한 금액을 산출하고 프로젝트를 적정 가격에 수주할 수 있는 입찰가를 결정하는 데 도움을 준다.

3) 대금 청구 관리

동시에 복수의 프로젝트가 진행되는 경우 각각의 프로젝트에 따라 대금 청구 시점이 다를 수 있다. 기존에는 영업부에서 이를 기술부에 일일이 질문하여 시점을 파악하였다. ERP 시스템 구축을 통하여 H사는 대금 청구 시점을 프로젝트별로 지정할 수 있고, 지정된(프로젝트 단계별) 시점이 되면 영업 담당자에게 자동으로 알려 준다. 따라서 관리자는 본 ERP 시스템이 제공하는 정보를 바탕으로 관련 대금 청구 업무를 수행하면 되고 입력된 내용은 자동으로 관리부서에 통보된다. 이를 통해 대금 청구 관리자는 더욱 효율적이고 유기적으로 업무를 수행할 수 있었다.

(2) 관리부서

1) 근태관리

ERP 시스템은 작업자들의 근태관리를 효과적으로 할 수 있도록 한다. 작업자들이 출장 등의 이유로 인해 출퇴근 시간 기록이 늦어지는 일이 없어지고 서류 제출 여부도 쉽게 확인할 수 있어 근태관리에 도움을 준다. 근태관리 모듈은 작업자들이 연차를 사용한 시점에 부서별 서무담당 관리자의 전산 입력으로 전산화 처리되고 개인의 연차 개수를 본인이 직접 확인할 수 있어 연차 사용 활성화에도 유용하게 사용되고 있다.

2) 자금관리

영업부에서 대금 청구 업무를 수행하는 과정에 결재 예상 날짜를 입력하게 되고 이는 관리부에 전달되며, 관리부는 결재 예상 일에 관련 업무를 진행하면 된다. 이러한 대금 결제 서비스는 프로젝트의 진행 과정에 맞게 구성되고, 결재 조건에 따라 다르게 대금을 청구한다. 이 서비스를 이용하여 관리부는 어느 시점에 대금 결제가 얼마나 되는지를 쉽게 예상할 수 있고 프로젝트 진행에 따라 자재 구매 시점을 예상하고 회사의 자금관리를 효과적으로 할 수 있다.

(3) 기술부서

1) 프로젝트 관리

프로젝트를 시작(발주)하게 되면 주로 업무를 수행하는 부서는 기술부서이다. 복수의 프로젝트를 동시에 수행하고 작업자들이 여러 프로젝트의 업무를 동시에 진행한다. 이를 원활하고 정확하게 파악할 수 있게 하고 프로젝트가 계획대로 진행될 수 있도록 관리할 수 있게 도와준다. H사의 특성상 프로젝트가 쇄도하는 시기가 있는데 이러한 시기에도 프로젝트 관리시스템을 이용하여 프로젝트를 효과적으로 계획하고 인원 관리를 효율적으로 할 수 있다.

2) A/S 관리

H사가 고객사에 설치했던 장비에 문제가 발생하면 A/S 요청이 들어온다. 담당 작업자는 현장을 방문하고 문제를 해결한다. 이 과정에서 발생한 자료들이 엑셀 시트에 text 문서로 작성되었고, 이전의 이력을 찾아보기에 많은 어려움이 따랐다. 본 ERP 시스템은 A/S 처리 업무를 지원한다. A/S 조치

시 작업 내용을 업무일지와 연동하여 작성하고 이는 프로젝트 관리데이터로 활용하고 A/S 이력 데이터로도 활용한다. 예를 들면 이러한 데이터를 기초로 장비 번호를 통해 장비의 이력(설치, 운영, A/S 등)을 확인할 수 있으며, 이 기능을 이용하여 작업자들이 A/S 대응을 보다 신속하고 효과적으로 할 수 있다.

5. 시스템 구축 시 문제점 및 해결 방안

H사는 ERP 시스템 구축과정에서 아래와 같은 문제점이 발견되었으며, 이는 아래에 기술된 방법을 통하여 해결되었다.

(1) 문제점

새로운 ERP 시스템은 기존과 같이 작업자들이 대략 업무일지를 작성하는 것이 아니라, 일일 작업 내용 및 작업 현장에 관한 내용을 정확한 시간까지 작성되어야 하는데, 작업자들의 시스템에 대한 인식 부족과 기존 업무 외에 추가적인 서류작업이 늘어났으며 ERP 시스템을 구축하는 과정에서 효율적인 시스템 활용을 위해 작업자들에게 업무일지 작성 및 시스템 활용을 위한 재교육하여야 했다. 그로 인해 작업자들은 교육으로 인한 피로도 상승과 연장근무에 대한 불만을 품게 되었다.

(2) 해결 방안

위의 불만을 해결하기 위하여 작업자들에게 본 ERP 시스템의 필요성과 업무일지 작성 및 근태관리가 장기적으로 업무의 효율성과 편의성이 개선되는 것을 전체 협의를 통해 인식시켜주고, 추가적 연장업무 시간에 대한 보상을 한시적으로 지급하였다.

제4장 ERP 시스템 구축 효과 및 향후 계획

제1절 ERP 시스템 구축 효과

H사는 ERP시스템 도입으로 인한 업무 효율화의 정도를 측정하기 위해 입사 5년 이상(대리급~부서장급) 근속 직원을 대상으로 심층 면접(인터뷰)를 통해 효과 측정이 상대적으로 용이한 인지된(perceived) 효과를 측정/분석 하였으며[12], 아래와 같은 시스템 구축 효과를 볼 수 있었다.

1. 인력관리의 효율성 제고

(1) 인건비 절감 및 업무 만족도 제고

H사는 업무의 특성상 작업 현장이 국내 및 해외에 퍼져있어서 외근과 출장업무가 많을 수밖에 없는데, ERP 시스템 구축을 통한 원활한 정보공유로 시간 단위의 정확한 업무일지 작성과 이미 진행한 작업에 대한 업무에 대한 정보공유로 불필요한 중복작업을 회피할 수 있게 되었다. 그리고 분산된 작업 현장을 통합 관리할 수 있게 됨으로써 현장 작업자들의 업무 관리를 보다 효율적으로 할 수 있게 되어 불필요한 연장 근로시간을 줄일 수 있었다. 또한, ERP 시스템에서 제공하는 출장보고서 작성기능을 이용하면 기존에 워드프로세서를 사용하여 건 별로 작성하던 개별 출장보고서 대신 그날 업무 내용을 입력해 놓기만 하면 복귀 후 출장보고서를 자동으로 생성할 수 있다. 결과적으로 H사는 효율적인 프로젝트 진행뿐만 아니라 인건비 절감과 업무 간소화 효과도 볼 수 있었다.

---

12) Ahituv, N., "Assessing the value of information: Problems and approaches," Proceedings of the Tenth International Conference on Information Systems, Boston, MA, 1989, pp. 315-325.

구체적인 절감 효과를 수치로 보여주는 것이 객관적인 확인 방법이겠으나 H사의 업무 특성상 표준화 제품을 생산하는 것이 아니라 프로젝트별 최적화 설비를 주문제작, 설치, 시운전을 하는 관계로 같은 가격에 같은 제품이 존재하지 않아 단순비교하기가 쉽지가 않았다. 하지만 작업자의 경험과 숙련도 등을 고려하고 작업자들의 의견을 수렴해 보면 작업자들이 느끼는 업무 만족도가 매우 높으며 과거 경험적으로 업무 효율성이 개선된 것으로 인식하고 있었다.

(2) 직원의 휴일 보장

기존에는 직원의 잔여 연차 수량을 인사 관리자에게 직접 확인해야 했다. 해당 부서의 관리자 또한 특별히 관심을 가지지 않으면 어떤 직원이 근무가 많은지, 어떤 직원이 근무가 적은지 확인하기가 쉽지 않았다. <그림 9>와 같이 새로운 ERP 시스템의 도입으로 전체 직원의 근무상황(연장 근로시간) 및 잔여 연차 수량 파악이 쉽고 빠르게 이루어져 근로자가 적절한 시기에 휴식을 취할 수 있도록 하였다.

(3) 시간제 일용직 작업자 시간 관리

H사는 갑작스러운 작업일정의 변경이나 작업 물량이 증가하면 현장의 단순 작업에 대하여 한시적으로 시간제 일용직 작업자를 채용한다. 이 일용직 작업자의 작업 내용은 해당 작업장 관리자가 통제하여야 하지만 한 사람의 관리자가 여러 장소에 분산된 작업자를 관리·감독하고 업무량을 확인하는 것이 기존의 관리시스템으로는 쉽지 않았다. 하지만 새로운 ERP 시스템으로 인하여 시간제 작업자에 대한 출퇴근 시간을 설정하고 관리할 수 있게 되었다. 먼저 단순 작업만 가능한 일용직 작업자에게 임시 출입 카드를 발

급하고 작업 시작 전 사무실에 카드를 인식한 후 현장에 투입하고, 작업자는 작업종료 후 임시카드를 카드체크기에 체크(인식) 후 반납함에 넣고, 퇴근하면 관리자는 전산상의 등록된 작업자의 출·퇴근기록을 확인하고 ERP 시스템에 등록만 하면 된다. 이렇게 관리하면 작업별 소요 시간을 데이터로 수집할 수 있으며, 추후 작업에도 작업 공수를 산정할 수 있게 된다.

성명	근무일수	지각			조퇴			무단결근	국내출장		해외출장	연차	특별휴가	경조사휴가	예비군	보건휴가	시간외 근로		
		횟수	감금(시간)	대체	횟수	감금(시간)	대체		평일	휴일							실 근로시간	산정된 근로시간	미지급 근로시간
박성만	18	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-	39:19	58:58	-
김기택	21	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	42:07	63:10	-
이기문	20	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	62:54	95:45	-
강석주	26	-	-	0:30	-	-	-	-	1	-	14	-	-	-	-	-	25:57	39:52	-
조원진	21	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	27:53	41:49	-
전성배	20	-	-	0:40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	13:55	20:52	-
허길행	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	117:55	183:36	105:30
이자람	28	-	-	0:15	-	-	-	-	-	-	11	0.5	-	-	-	-	88:23	141:51	63:30
박현훈	27	-	-	-	1	4:00	-	-	3	-	14	-	-	-	-	-	41:35	65:13	-
송재관	13	-	-	-	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	-	-	68:46	105:09	27:00
윤지경	20	1	0:05	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	55:36	84:00	6:00
신수곤	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29:41	44:58	-
박지원	28	-	-	-	-	-	-	-	3	-	14	-	-	-	-	-	55:56	90:48	32:00
조승희	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	28:00	42:00	3:00
임종욱	22	-	-	5:57	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	74:26	112:16	53:30
전보미	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	9:10	13:45	-
정해윤	19	2	0:04	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	13:13	19:49	-
이민국	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32:23	52:27	13:00
신민규	20	1	0:30	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	44:32	69:00	30:00
박은비	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1:52	2:48	-
합계		4	0:39	7:22	1	4:00	-	-	19	6	57	12.5	-	-	1	-	873:33	1348:12	333:30

<그림 9> 직원 근무시간 및 연차 현황 리포트

(4) 자기 계발 기회 제공

H사는 기존의 작업 관리시스템에서는 정확한 작업 내용과 진행 시간의 공유가 원활하지 않아 후공정 작업자들의 불필요한 대기시간이 많았는데, 출장 작업의 경우에도 선행공정 작업자들이 작업 내용과 상황을 작업 후 현장이나 숙소에서 바로 전산에 작업 내용과 상황을 작성하고 등록만 하면 후공정 작업자도 실시간으로 작업 내용을 공유하므로 현장에 방문하여 육안으로 진행 상황을 관찰하지 않아도 작업 진행 현황과 상태를 확인할 수 있으므로 불필요한 작업대기 시간을 줄여 그 시간을 새로운 업무나 작업자의 개인 활동으로 활용할 수 있게 되었다. 따라서 효율적인 근무시간 관리를 통해 작업 대기시간의 감소, 추가적인 연장근무 비용의 절감으로 생긴 자원을 교육이나 필요한 작업자에게 기술 교육(사내 교육, 외부 교육)이나 자기 계발의 기회로 활용할 수 있게 되었다.

2. 외부 경쟁업체 정보 분석 및 업무정보 분석

(1) 경쟁사 프로젝트 예산 및 일정 산출

H사는 HMC(현대자동차)의 견적의뢰에 대해 경쟁 입찰을 통한 공사발주를 받는 형식으로 프로젝트를 진행한다. H사의 공사일정, 기술 분석, 설계분석을 통한 비용 산출도 중요하지만, 주요 경쟁사에 대한 자료 분석도 상당히 중요하다고 할 수 있다. H사의 ERP 시스템 기능에는 이러한 자료에 대한 분석 기능도 포함되어 있다. 기존에 엑셀 파일로 데이터를 정리하고 분석하던 것을 ERP 시스템에 저장된 과거의 경쟁 입찰 당시 제공한 견적 가격 및 현업 부서의 예산가 그리고 최종 입찰 수주 가격을 업체별로 수집하여 저장한 데이터를 유사한 프로젝트 입찰 진행 시 활용하여 통계 데이터를 분석함으로써 프로젝트 진행 시 예상가격을 산출하고 경쟁사의 동향을 파악

하는 데 활용함으로써 경쟁우위를 확보하는 노력에 도움이 될 수 있었다.

(2) 과거 실행 정보 분석과 A/S 관리

H사는 모든 프로젝트 수행 단계의 내용을 저장하고 빅 데이터 화 되어 있어서, 언제든지 원하는 내용을 검색하면 확인할 수 있고 업무에 활용할 수 있다. 특히 영업부의 경우 과거 프로젝트별 견적 제출, 입찰 가격 결정 등의 과정을 모두 전산화하고 일련의 내용을 정리하여 시간이 지난 후에도 당시의 내용을 확인할 수 있도록 하였다. 이는 다음 프로젝트의 진행 결정 및 가격 결정에 많은 도움을 주고, 최적의 비용으로 프로젝트를 발주 받는 데 많은 도움을 준다. 또한, 기존에 설치된 제품 A/S의 경우 현장에서 해당 이력을 조회하기가 어려웠으나, 본 ERP 시스템 구축을 통해 이를 해결하였다. 프로젝트 담당 작업자가 현장에 도착해 해당 장비의 code를 스캔하면 장비의 이력(설치 일자, A/S 기한, 간단한 정보)이 표시되고, 지난 A/S 내역도 확인할 수 있다. 담당 작업자는 이를 통해 좀 더 빠르고 효율적인 A/S 업무를 진행할 수 있다.

제2절 향후 계획

서론에서도 밝힌 바와 같이 글로벌 경쟁 시대에 기업을 경영하기 위해 최고경영자는 국내·외 경영환경을 이해하여야 할 뿐만 아니라 환경의 변화와 정부의 규제, 표적 시장의 규모와 경쟁 강도, 경쟁자의 범위에 대한 분석 및 예측을 하여야 하며, 기업경영자는 기업을 효과적으로 경영하기 위해 진부화되어가는 기업 가치를 혁신하기 위하여 새로운 기술을 개발하는 것은 물론이고, 발전적 구조 조정과 기업문화의 혁신과 같은 무형의 가치 창출을 위해서도 정보시스템을 활용할 수 있다. 이와 같은 다양한 의사결정에 도움을 받기 위해서는 반드시 필요한 정보시스템을 구축하여야 한다. 그중에서도 ERP 시스템 구축은 꼭 필요한 정보시스템 중 하나라 할 수 있다.

그러나 H사와 같이 소규모이고 특수한 업무를 하는 기업의 경우 조직에 맞는 상용화 시스템을 찾기가 어렵다. H사는 현재까지 ERP 시스템 구축을 통하여 업무를 지원하는 기능을 구현하기 위해 많은 시간과 노력이 들었지만, 앞으로도 많은 투자를 지속할 계획이다. 시스템을 사용하고 적응해 가면서 각 부서에서 업무환경에 맞는 상세한 단계별 관리기능, 자금관리의 표시방법 변경, 근태관리의 통합 이력 자료의 출력 기능 등 여러 가지 요구 사항들이 접수되고 있고, 이를 반영하고 있다. 현재 H사의 관리자들은 ERP 시스템을 활용한 정보시스템을 효율적으로 사용하고 있고, 추가적인 사용자 요구에 따른 ERP 시스템의 기능개선 계획을 지속해서 보완해 나갈 예정이다.

현재 사용 중인 근태관리, 영업관리, 자재관리 기능을 통합하는 작업이 완료되면, 다음 단계로 전자결제시스템을 진행할 예정인데, H사와 같은 소규모 기업의 경우에도 다양한 상황에 따라 신속한 결재 체계가 필요하다. 이를 위한 결재시스템 또한 기존 상용화 시스템에서는 찾기가 어려웠다. 그러므로 H사의 ERP 시스템에 추가될 결재시스템은 기존 정보시스템과 통합시

켜 운영하는 것이 가장 큰 시너지효과를 낼 것이라고 예상된다. 기존 정보시스템과 잘 통합된 전자 결재시스템까지 완성되면 H사에 특화된 ERP 시스템이 완성되고 이는 H사가 다양한 프로젝트들을 보다 효과적으로 진행할 수 있도록 지원할 수 있을 것이다.

제5장 결론

글로벌 경쟁 시대의 기업을 경영하기 위해서 경영자는 빠르게 변해가는 경영환경을 이해하고, 그것에 대한 다양한 의사결정을 경쟁자보다 신속하게 하여야 한다. 이를 위하여 기업은 필수적으로 IT를 기반으로 하는 정보시스템을 갖추어야 한다. 하지만 정보시스템의 역할과 기능이 다양하고 구축비용도 많이들 뿐 아니라 장기간의 구축과 안정화 시간이 필요하다. 성공적인 정보시스템 구축 및 활용을 위하여 내부 관리자들의 참여와 자금지원, 업무표준화 및 효율적인 업무 프로세스의 구축이 중요하다. 또한, 성공적인 정보시스템을 위하여 경영자의 성공 의지와 강력한 지원 역시 필요조건이라 하겠다. 특히 자본력과 기술력이 부족한 중·소기업들은 이러한 여건을 조성하기가 절대 쉽지만은 않다. 하지만 중·소기업들이 경쟁력 확보를 위해서는 반드시 실행되어야 할 기업의 과제라는 것은 믿어 의심치 않는다. 나아가 앞으로 많은 기업이 업무 효율성 제고와 경쟁력 확보를 위해 경영정보시스템과 관련된 투자를 지속해야 하며, 그중에서도 ERP 시스템은 중요한 관리도구 중 하나가 될 것이다. 지금까지 ERP 시스템에 관한 다양한 연구가 있었지만, ERP 시스템의 효과에 관한 연구는 상반된 결과를 보여주기도 하였다. 따라서 본 연구는 중·소 설비업체인 H사가 구축한 ERP 시스템 사례를 바탕으로 ERP 시스템이 중·소기업에 어떠한 효과를 가져다줄 수 있는지 조사하여, ERP 시스템에 대한 투자 및 구축을 고려하고 있는 중·소기업들에 ERP 시스템의 효과에 대한 이해에 도움을 주고자 하였다.

H사는 ERP 시스템 구축을 통하여 1) 인력관리의 효율성 제고와 2) 외부경쟁업체 정보 분석 및 업무정보 분석의 용이성이라는 부분에 효과를 거두었다. 인력관리의 효율성 제고 측면에서, H사는 ERP 시스템 구축을 통한 원활한 정보공유로 시간 단위의 정확한 업무일지 작성과 이미 진행한 작업에 대한 업무정보 공유로 불필요한 중복작업을 회피할 수 있게 되었다. 그

리고 H사는 분산된 작업 현장을 통합 관리할 수 있게 됨으로써 현장 작업자들의 업무 관리를 보다 효율적으로 할 수 있게 되어 불필요한 연장 근로시간을 줄일 수 있었다. 또한, ERP 시스템에서 제공하는 출장보고서 작성기능을 이용하여 기존에 워드(Word)로 건 별로 작성하던 개별 출장보고서 대신 그날 업무 내용을 입력해 놓기만 하면 복귀 후 출장보고서를 자동으로 생성할 수 있어서, H사는 효율적인 프로젝트 진행뿐만 아니라 인건비 절감과 업무 간소화 효과도 볼 수 있었다. 그리고 H사는 전체 직원의 근무상황(연장 근로시간) 및 잔여 연차 수량 파악이 쉽고 빠르게 이루어져 근로자가 적절한 시기에 휴식을 취할 수 있도록 하였다. 나아가 H사는 한시적 시간제 작업자에 대한 출·퇴근기록을 ERP 시스템에 등록하도록 함으로써, 작업별 소요 시간에 관한 데이터를 손쉽게 수집할 수 있었으며, 이렇게 수집된 데이터는 추후 작업에 작업 공수를 산정하는 데 활용할 수 있게 되었다. H사는 기존의 작업 관리시스템에서는 정확한 작업 내용과 진행 시간의 공유가 원활하지 않아 후공정 작업자들의 불필요한 대기시간이 많았으나, ERP 시스템 도입으로 인하여 실시간으로 작업 내용에 대한 공유가 가능해짐으로써, 후공정 작업자의 작업대기 시간이 줄어들어 그 시간을 새로운 업무 능력 습득이나 사내 또는 외부의 기술교육을 통한 자기 계발의 기회로 활용할 수 있게 되었다.

H사는 HMC(현대자동차)의 견적의뢰에 대해 경쟁 입찰을 통한 공사발주를 받는 형식으로 프로젝트를 진행한다. HMC에서 발주한 공사의 입찰에 성공하기 위해, H사의 공사일정, 기술 분석, 설계분석을 통한 비용 산출도 중요하지만, 주요 경쟁사에 대한 자료 분석도 상당히 중요하다고 할 수 있다. 외부 경쟁업체 정보 분석 및 업무정보 분석의 용이성 측면에서 H사는 ERP 시스템을 활용하여 모든 프로젝트별로 수행 단계의 내용을 저장하고 빅 데이터화하여, 언제든지 원하는 내용을 검색·확인할 수 있고 업무에 활용할 수 있게 되었다. 즉 H사는 ERP시스템에 저장된 과거의 경쟁 입찰 당

시 제공한 견적 가격 및 현업 부서의 예산가, 그리고 최종 입찰 수주 가격을 업체별로 수집하여 저장한 데이터를 분석하여 유사한 프로젝트 입찰 진행시 활용함으로써 HMC가 발주하는 프로젝트의 입찰 성공률을 높이는데 효과를 거두었다. 또한 H사는 ERP시스템 구축을 통해 프로젝트별 A/S와 관련된 이력을 과거보다 쉽게 조회할 수 있게 됨으로써 설치된 제품에 대한 A/S 업무를 더욱 빠르고 효율적으로 수행할 수 있었다.

본 연구 과정에서 확인된 ERP 시스템의 성공적인 구축과 정착을 위해서는 먼저 최고경영자의 확실한 관심과 지원이 중요하며, 적절한 프로젝트팀을 구성하여야 하고, 시스템 도입 목적이 명확해야 하며, 내부 관리자와 사용자를 위한 교육과 훈련 그리고 이해당사자의 공감대가 반드시 있어야 한다. 이러한 조건들이 충족되면 기술적 측면에서 적절한 프로젝트를 설계하고, BPR을 통한 업무과정의 재설계 그리고 프로젝트의 전사적 통합 과정을 진행하여야 한다.

H사는 아직 ERP 시스템을 사용하고 있는 초기 단계이며 자사에 특화된 ERP 시스템 구축을 목표로 하고 있어 부족한 부분이 많이 노출되었다. 아직은 작업 공정 관리와 인력관리에 한정된 ERP 시스템을 갖춘 정도이며, 향후 재무 회계 관리 부문과 전자 결제시스템을 구축하기 위한 투자와 기술적 노력을 지속할 계획이다.

참고문헌

[1] 고인환, “경쟁력 우위 확보를 위한 전략적 정보시스템 구축에 관한 연구”, 석사학위논문, 인천대학교, (2002), p.6.

[2] 김재전, 전용진, 임기홍, “ERP시스템 도입효과에 관한 현황분석”, 한국경영학회 추계학술발표논문집, (2000), pp. 253-260.

[3] 김정순, “성공적ERP 도입의 결정요인 연구”, 석사학위논문, 단국대학교, (2007).

[4] 배기필, “국내산 ERP시스템의 평가. 분석체계에 관한 연구”, 석사학위논문, 대전대학교, (2003), p.5.

[5] 백동현, 김우주, 남수현, 진찬용, 천세학옮김, 『경영정보시스템의 이해』, (한티미디어, 2012).

[6] 송신근, 백자욱, “ERP시스템 확산과 성과 간의 관계에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 산업경제연구, 17(2) (2004), pp. 543-566.

[7] 여인수, “ERP시스템 도입효과에 관한 연구”, 재무와 회계정보저널, 2(1) (2002), pp. 47-69.

[8] 오세환, 백현미, 이새롬. “Revisiting the Relationship between Information Technology Capability and Firm Performance: Focusing on the Impact of the Adoption of Enterprise Resource Planning Systems," 정보시스템연구, 25(1)(2016.03), pp. 49-73.

[9] 이규환, “ERP와 PLM 시스템의 효과적인 통합 연계 모델에 대한 연구”, 석사학위논문, 단국대학교, (2013).

[10] 이석준, “ERP시스템 구현의 핵심성공요인과 활용성과에 관한 실증적 연구: 중소기업을 중심으로”, 경정보학연구, 11(4) (2001), pp.155-173.

[11] Ahituv, N., "*Assessing the value of information: Problems and approaches*," Proceedings of the Tenth International Conference on Information Systems, Boston, MA, 1989, pp. 315-325.

[12] G. B. Davis and M. H. Olson, “*Management Information System*”: Conceptual Foundations, Structure and Development (2nd Edition), McGraw-Hill, 1985.

Abstract

As the business environment changes rapidly and global competition intensifies, companies are making various efforts to survive and grow. In particular, small and medium-sized enterprises (SMEs), which are relatively weak in capital, technical expertise, and advanced manpower, have been making such efforts as technical innovation, human resource development, effective utilization of resources, and R&D investment to improve their competitiveness. However, they are not fullly capitalized on information systems in managing these efforts.

The purpose of this study is to investigate the effects of an ERP system in enterprise resource management through the case of implementing and utilizing an ERP system at a small and medium-sized equipment-manufacturing company, *called H.* This study found that ERP system helped *the company H* improve the efficiency of manpower management such as minimizing redundant tasks, reducing unnecessary overtime hours and waiting time for post-process workers, and automatically generating business trip reports. The ERP system also facilitated the analysis of the information on competitors and business-related information due to improved data sharing among business functions. It also helped *the company H* provide more prompt A/S for its customers through the ease of history management for each project.

The findings of this study may not be generalized to other small and medium-sized enterprises because of the uniqueness of *the company H* such as customized equipment manufacturing for each project. However, they can be useful information for small and medium-sized companies in similar situation in understanding the effects of ERP system in enterprise resource management and the potential problems in implementing ERP system and solutions to them.