

# IS 프로젝트 관리자의 지식과 기술

## Knowledge/Skills and Career Path of IS Project Managers

문용은(Yongeun Moon) 신라대학교 경영학부 교수  
yemoon@silla.ac.kr

### I. 서론

IS 프로젝트의 품질, 비용, 일정, 생산성 등에 대해 많은 문제점들이 늘 있어왔다. 이러한 문제점을 완전히 해결하는 방법은 존재하지 않지만, Tool을 활용하는 기술적 노력 혹은 PM(Project Management)과 같은 관리적 노력들을 하고 있다(Brooks, 1995). 미국 Gale Group의 보고서에 의하면 1990년대 초반에는 IS 프로젝트의 16%정도만이 주어진 비용과 시간 내에서 성공적으로 완성되었지만, 1990년대 후반에는 그 비율이 26%로 늘어났다고 한다(Raths, 2000). 여러 가지의 이유가 있겠지만 그 중의 한 가지가 바로 프로젝트 관리에 관심을 더욱 가지기 시작하였다는 것이다. 국내의 IS 산업에서도 사내 PM 연구모임을 정기적으로 운영하거나, 프로젝트관리 지원센터를 운영하고 있다. 또한, 프로젝트관리 지원도구의 개발에 주력하고 있거나, 프로젝트 관리자를 양성하기 위한 장·단기의 PM 교육과정을 운영하기도 하고 있다. 아울러 전세계적인 PM 단체인 PMI(Project Management Institute) 주관의 PMP(Project Management Professional) 자격증에 대한 관심이 고조되면서 유능한 프로젝트 관리자의 양성에 관해 많은 관심을 가지고 있는 실정이다.

프로젝트의 성공요인 중의 하나로서 PM 기능을 수행하는 유능한 프로젝트 관리자는 늘 관심의 대상이 되어왔다. 그러한 연유로 기업들은 프로젝트 관리자의 양성을 위하여 많은 노력을 경주하고 있다. 특히, 프로젝트 조직의 형태를 취하는 산업 즉, 건설 및 엔지니어링, 연구개발, IS와 같은 업종에서는 유능한 프로젝트 관리자의 양성을 기업 경쟁력의 하나로 여기고 있다.

프로젝트 관리자에 대한 리더십에 관한 연구(Brown, 2000; Kloppenborg, 1999), 프로젝트 관리자의 영향력 이론에 관한 연구(Bohlen, et. al., 1998; Lee and Sweeney, 2001) 프로젝트 관리자를 선정하기 위한 기준에 관한 연구(Hauschildt et al., 2000) 등 일반적인 프로젝트 관리자에 관한 연구를 살펴 볼 수 있다. 한편, IS 프로젝트 관리자에 특화된 분야로서 IS 프로젝트 관리자의 교육에 관한 연구(Wateridge, 1997), IS 프로젝트 관리자가 개발상황에서 발생하는 위험에 대처하기 위하여 어떠한 전략을 구사하는지에 관한 연구(Jiang & Klein, 2001) 등 IS 프로젝트 관리자에 관한 다양한 문헌들을 찾을 수가 있다.

최근, 정보산업의 현장과 연구 등에서 IS 프로젝트의 야전사령관으로서 혹은 지휘자로서 프로젝트 성공의 중요한 책임을 지고 있는 프로젝트 관리자에 대한 관심이 집중되고 있다. 그렇다면 IS 프로젝트 관리자에 대한 관심이 집중되면서 과연 IS 프로젝트 관리자가 갖추어

야 할 지식과 기술은 어떤 것이 있는가? 또한, 이러한 지식과 기술은 어떠한 경력에서 나오는 것인가? 성공적인 IS 프로젝트 관리자가 되기 위해서는 어떠한 경력개발의 경로를 따르는 것이 좋은가? 등에 관한 해결책을 찾아보려고 한다.

일반적인 프로젝트 관리자의 지식과 기술에 관한 연구(Frame 1995), IS 인력 혹은 전문가의 지식과 기술에 관한 연구(Bassellier et al., 2001; Elliot, 1975; Ginzberg & Baroudi, 1992; Todd & Mckeen, 1995) 등이 있어 왔으나, 구체적인 IS 프로젝트 관리자의 지식과 기술에 관한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 IS 프로젝트 관리자가 갖추어야 될 지식과 기술이 무엇이며, 그러한 기술을 위하여 어떠한 경력개발 경로가 필요한지를 알아보고자 하는 것이다. IS 프로젝트 관리자에게 요구되는 지식과 기술에는 어떠한 것이 있는지를 밝히는 연구가 될 것이며, 또한, 프로젝트 관리자가 되기 위해서는 어떠한 경력개발 경로를 따르는 것이 좋은지를 탐색해 보는 연구가 될 것이다. 이러한 연구는 우수한 프로젝트 관리자를 양성하여 IS 프로젝트의 성공 확률을 높이고, 나아가 정보산업의 경쟁력 제고에 도움이 되는 방안을 모색하게 해 줄 것이다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 프로젝트 관리의 개념

프로젝트 관리는 계획과 실행, 통제를 기본으로 하는 관리의 과정이다. Brooks(1975)는 IBM360 컴퓨터의 운영시스템을 개발하는 프로젝트의 경험을 바탕으로 어떻게 효율적으로 프로젝트를 관리하여야 하는가에 대한 종합적인 계획과 실행에 관한 지침을 처음으로 제공하였다. 그는 1995년 “No Silver Bullet(한 가지의 해결책은 없다)”이라는 개념의 몇 개의 장을 추가하여 1975년 책의 20주년 기념출판을 하기도 하였다. 그에 의하면 프로젝트 관리의 특징으로 늦어진 소프트웨어 개발 프로젝트에 추가적인 인력 투입은 프로젝트를 더욱 늦어지게 한다는 것이다.

계획과 통제 위주의 전통적인 프로젝트 관리의 개념은 1980년대 초기에 오면서 비용예측과 일정관리 중심의 현대적 프로젝트 관리로 변하게 된다. 즉, 소프트웨어 공학적 연구가 대두되면서 Boehm(1981), Putnam(1978) 등은 프로젝트 관리를 위한 비용과 일정 중심의 모형을 개발하였고, Jones(1986) 등은 소프트웨어 생산성과 품질 등에 관한 연구를 정리하기도 하였다.

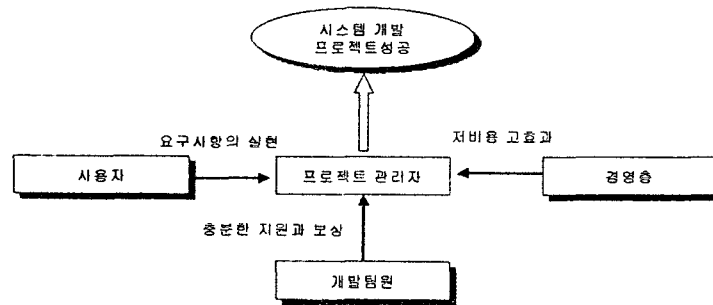
1980년대 후반으로 오면서 CASE와 같은 소프트웨어 개발 툴의 사용이 증가하고 소프트웨어의 재사용과 같은 의식의 변화로 인하여 시스템 개발 환경의 기술적인 면과 관리적인 면을 통합하는 프로젝트 관리모형들이 등장하였다(Dixon, 1988). Duncan(1988)은 기술과 관리를 통합하는 소프트웨어의 매트릭스를 활용하는 모형을 제시하기도 하였고, Abdel-Hamid(1991) 등의 연구에서는 시스템 개발환경을 동적 모형에 기초를 둔 기술과 관리를 통합하는 프로젝트 관리의 모형들이 제시되기도 하였다. 최근에 시스템 개발방법론에는 프로젝트 관리방법론이 함께 구축되어, 기술적인 개발단계의 개발방법론과 함께 적절한 관리방법론의 적용을 요구하고 있는 것도 이러한 의미에서 찾아 볼 수 있을 것이다.

프로젝트 관리의 개념은 세계적인 프로젝트관리 단체인 PMI에 의해서 정리가 되고 있다

(PMI, 2000). PMI에 의하면 프로젝트 관리란 프로젝트의 요구사항을 해결하기 위해 관련된 지식, 기법, 도구, 기술 등을 적용하는 것이라고 정의하면서, 범위관리, 일정관리, 비용관리 등 9가지의 관리영역을 구분하여 프로젝트 관리를 설명하고 있다.

## 2.2 프로젝트 관리자의 중요성

프로젝트 관리의 역할을 수행하는 프로젝트 관리자는 <그림 1>과 같이 프로젝트와 관련된 다양한 이해관계자들의 요구사항에 직면하게 된다. 프로젝트 관리자는 개발자, 사용자, 최고경영층의 다양한 욕구를 프로젝트의 범위, 기간, 비용, 품질 등에 어떻게 실현을 시킬 것인가에 대해 책임을 담당하는 역할을 수행한다.



<그림 1> 프로젝트 이해관계자

프로젝트 관리자는 IS 개발 프로젝트의 목표를 달성하기 위해 가장 핵심적인 역할을 수행하여야 할 의무를 가지고 있다. 정승렬 등(2001)의 연구에 의하면 프로젝트 관리자의 대외 신뢰도와 대내의 관리능력이 IS 프로젝트의 성공에 가장 중요한 요인으로 나타났다. 외부에서의 프로젝트 관리자에 대한 믿음의 정도와 내부에서의 실질적인 관리능력은 IS 개발 프로젝트의 성공에 지대한 영향력을 미친다는 것이다.

프로젝트 관리자의 능력에 따라서 팀 내부의 생산성과 팀워크에 막강한 영향력을 미친다는 연구(Lee & Sweeney, 2001)등도 있다. 그러므로 프로젝트 내부의 팀원에게 프로젝트의 목표를 달성하기 위하여 개발단계별로 적절한 영향력을 행사하는 전략을 구사하여야 한다는 것이다(Lee & Bohlen, 1997). 무엇보다도 프로젝트의 성공을 위해서는 프로젝트 관리가 필요하며, 이러한 임무를 담당하는 프로젝트 관리자는 프로젝트의 성공을 위해서는 매우 중요한 역할을 수행하는 것이다.

## 2.3 프로젝트 관리자의 지식과 기술에 관한 기존연구

IS 전문가, 혹은 IS 인력 들을 대상으로 필요한 지식과 기술을 살펴보는 것은 결국 IS 프로젝트관리자가 갖추어야 할 지식과 기술에 기초가 되며, 이러한 기초지식을 바탕으로 프로젝트 관리능력을 첨가하게 되면 프로젝트관리자로 양성되는 길이 되는 것이다. 이러한 의미에서 IS 전문가 혹은 프로젝트 관리자가 갖추어야 할 지식과 기술에 관한 기존 연구를 살펴

보면 <표 1>과 같다.

<표 1> 프로젝트 관리자의 지식과 기술에 관련된 기존연구

항목	연구자	Elliot (1975)	Nelson (1991)	Lee et al. (1995)	Jurison (1999)	Lientz, Rea (1999)	PMI (2000)	Byrd, Turner (2001)
리더십					○			
기술적 전문성 분석과 설계,DB, 프로그래밍,OS등		○	○	○	○	○		○
인적관리		○	○	○			○	○
일반적 관리		○	○			○		○
기술적 관리				○				
업무기능의 이해		○	○	○	○	○		○
의사소통					○		○	
조직 갈등의 조정					○			
협상					○			
문제해결/의사결정		○						
창의성			○					
통합적 관리							○	
신기술의 수용		○			○			
경쟁력을 위한 IT					○			
목표관리			○					
비용관리							○	
품질관리							○	
위험관리							○	
범위관리							○	
일정관리							○	
조달관리							○	

Elliot(1975)은 IS 관리자를 대상으로 IS 성공을 위하여 필요한 지식을 조사하여 충분한 기술적 지식, 인적 관리능력, 업무기능의 이해, 계획과 통제와 같은 일반적 관리지식, 어려운 문제를 해결할 수 있는 능력, 신기술의 수용 등이 IS 개발 프로젝트 관리자들이 갖추어야 할 지식과 기술로 구분하였다. Lee et al.(1995)의 연구는 IS 전문가들이 갖추어야 할 지식과 기술에 대해 IS 개발과 관련된 기술적 전문성, 대인관계 중심의 인적관리, 경영전략과 IT를 연계하는 기술적 관리, 응용분야에 해당되는 업무기능의 지식 등의 4 가지로 포괄적인 분류를 하였고, Jurison(1999)의 연구는 인적 혹은 조직관리 분야를 중심으로 상당히 상세한 분류를 채택하여 프로젝트 관리자의 지식과 기술 분야를 구분하였다. Lientz & Rea(1999)는 프로젝트 관리자가 되기 위해서 필요한 지식을 크게 기술적인 지식, 업무기능의 지식, 일반

관리 지식으로 구분하였다. PMI(2000)의 PMBOK(Project Management Body of Knowledge)에 의하면 통합관리를 비롯하여 품질관리, 비용관리, 일정관리 등의 관리분야별로 세분화된 지식과 기술을 구분하여 프로젝트 관리의 지식 체계를 설명하고 있다. Byrd & Tuner(2001)에 의하면 IT인력이 가져야 하는 기술을 기술적 전문성, 인적관리, 업무기능의 이해, 일반관리로 구분하였다.

그 외에도 Frame(1999)에 의하면 프로젝트 관리자는 해당프로젝트의 관련지식, 인적관리 중심의 사회적인 기술, 예측과 판단에 의한 비즈니스 감각 등의 능력을 갖추어야 한다고 주장하고 있다. Bassellier et al.(2001)에 의하면 정보기술에 관련된 지식에는 기술 지식, 애플리케이션 지식, 시스템 개발 지식, 일반관리 지식 등으로 구분을 하기도 하였다. 기술 지식, 조직 지식, 리더십 지식 등을 강조한 Thite(2000), Yasin(2000)의 연구, 의사소통과 리더십 및 팀워크 등을 중요한 프로젝트 관리자의 기술로 강조한 Jiang et al.(1998)의 연구 등도 있다. 정대율(1999)의 연구에서는 IS 전문가에게 요구되는 지식과 기술의 분류를 기초정보기술, 개인컴퓨팅도구 사용, 정보시스템관리, 정보시스템개발, 응용시스템, 경영과 의사소통 등으로 구별하였다.

시스템 개발 과정에서 프로젝트 관리는 매우 복잡하므로 거의 모든 프로젝트는 다양한 어려움에 직면하게 된다. 특정 프로젝트가 성공적으로 개발되었다면 그것은 아무런 문제가 없었기 때문이 아니라 제반 문제점들을 극복했기 때문이다. 문제점의 범주는 예측과 계획 수립에 관련된 문제, 예산 편성과 실행에 따른 문제, 진행과정상에서 추적과 통제의 문제들로 구분을 할 수 있다. 이러한 문제점들은 다양한 관리변수들이 복잡한 비선형의 관련성으로 상호 연계되어 프로젝트 관리자가 문제 해결을 위한 최적의 의사결정을 도출하기가 어렵다. 이러한 어려움에 직면한 프로젝트 관리자의 주요 임무는 개발 팀원에게 공통된 방향을 제시하여 그들의 산출물이 프로젝트의 목표와 일치하도록 유도하고, 비용과 일정의 제약조건하에서 프로젝트가 목표대로 완료할 수 있도록 계획, 통제 및 조정하는 것이다.

시스템 개발과정에서 야기되는 문제점을 해결하기 위한 방안으로 규모산정, 비용산정, 품질보증, 형상관리 등의 정확도를 높이는 것과 같은 단편적인 접근방법으로는 본질적인 문제점을 해결할 수 없다. 그러한 의미에서 성공적인 프로젝트 관리자는 기술적 지식, 관리적 지식, 대인적 지식 등을 적절히 조합하는 능력을 가져야만 한다(Lee & Sweeney, 2001). 또한, 프로젝트 관리자는 어떤 한 분야의 전문가가 되기보다는 여러 가지 분야의 지식을 고루 갖춘 만능선수가 되어야 한다. Hauschildt et al.(2000)의 연구에서는 이상적인 프로젝트 관리자는 기술엔지니어링 학위, 경영학 학위, 심리학 학위 등과 같은 이론과 다양한 회사에서의 경험 등이 겸비되어야 한다고 하였다. 최근, 급격한 기술 변화와 복잡한 비즈니스 환경으로 인하여 프로젝트 관리자는 더욱더 여러 분야의 지식과 기술을 겸비하여야 성공적인 프로젝트를 수행할 수 있다.

### III. 연구의 설계

#### 3.1 IS 개발 프로젝트 관리자의 지식과 기술

IS 인력들은 기술지향으로 갈 것인가 혹은 관리지향으로 갈 것인가에 대해 많은 고민을

하고 있다. 시스템 엔지니어로서 기술력을 떠난다는 것을 두려워하는 시각이 있어서 프로젝트 관리자로의 성장을 꺼리는 경향도 있다(Ives & Olson, 1981; Thoms & Pinto, 1999). 그러나 IS 개발 프로젝트 관리자는 기술적 경험을 바탕으로 관리적 능력을 갖추어야만 한다. 통합적 프로젝트 관리의 개념을 비추어 IS 프로젝트 관리자는 개발하는 기업의 경영전략의 이해, 응용분야에 대한 지식, 혁신적 아이디어에 의한 IS 개발, 계획과 통제의 관리능력, 대인관계의 능력, 기술적인 능력 등을 겸비하는 종합적인 지식과 기술이 필요하다.

IS 관리자, IS 인력, IS 전문가 등이 갖추어야 될 지식과 기술에 관한 연구를 바탕으로 IS 개발 프로젝트 관리자가 되기 위해서 필요한 지식과 기술로는 기업의 경영전략을 이해하고 IS 전략계획으로 연결하는 능력, 전사적 업무기능을 이해해야 하는 현업 업무력, 새로운 업무를 위한 혁신과 관련된 IT 투자에 대한 설득력, 프로젝트 계획과 통제와 같은 일반관리, 의사소통과 리더십과 관련된 인간관계의 관리력, IS 개발에 관련된 기술적 전문성을 가져야 하는 기술력 등으로 <표 2>와 같이 6가지로 구분을 하였다.

<표 2> IS 개발 프로젝트 관리자의 지식과 기술의 분류

분류	세부 항목	주요 관련문헌
경영전략	- 경영정책, 전략에 대한 이해 - 경쟁, 정부규제 등의 경영환경적인 이해 - 경영전략과 IT 전략의 연계	Lientz & Rea(1999) Byrd & Turner(2001) Khandelwal(2001) Parsons(1983), Lee et al.(1995)
업무기능	- 구매, 생산, 판매에 대한 이해 - 지원업무 흐름의 이해	Todd et al.(1995) Lee et al.(1995) Frame(1999)
혁신	- 업무효율을 높이기 위한 IT 해결책의 제시 - 새로운 업무 흐름에 대한 제시와 수용 - 장기적이고 일관된 IT투자에 대한 설득력	Martinsons & Cheung(2001) Khandelwal(2001) Frame(1999)
일반관리	- 프로젝트의 계획과 통제 - 비용에 관한 관리 - 일정에 관한 관리 - 외주관리	Todd et al.(1995) PMI(2000) Byrd & Turner(2001) PMI(2000) Lee et al.(1995) PMI(2000) PMI(2000)
인적관계	- 분명한 의사소통 매체의 활용 - 팀워크를 유도하는 능력 - 경영층과 사용자를 가까이 하는 능력 - 다수의 문제를 해결하는 협상력	Frame(1999) Jiang et al.(1998) Lee et al.(1995) Hauschildt et al.(2000) Frame(1999) Hauschildt et al.(2000) Jurison(1999)
기술적 전문성	- 신기술의 이해와 수용 - 시스템 분석 및 설계 - 프로그래밍 - 개발관련 도구의 기술 - DB 기술 - 운영체제 기술 - 네트워크 기술 - 웹 관련기술 - DW 및 mining 기술	Elliot(1975) Jurison(1999) Nelson(1991) Todd et al.(1995) Lee et al.(1995) Todd et al.(1995) Byrd & Turner(2001) Nelson(1991) Lee et al.(1995) Lee et al.(1995) Todd et al.(1995) Nelson(1991) Litecky & Arnett(2001) Byrd & Turner(2001) Byrd & Turner(2001)

기존의 많은 연구들에서 IS 전문가들에 필요한 지식과 기술의 분야로 기술적 분야, 비즈니스와 관련된 분야, 대인적인 관리분야 등으로 포괄적인 구분을 하였지만, 이러한 구분을 기초로 하여 비즈니스 분야를 조금 더 상세하게 경영전략과 관련된 분야, 업무기능과 관련된 분야, 혁신과 관련된 분야로 구분을 하였으며 추가적으로 프로젝트를 관리하는데 필요한 직접적인 지식과 기술에 해당되는 일반관리 분야를 추가하여 총 6 가지로 IS 개발 프로젝트 관리자가 갖추어야 할 지식과 기술의 분야로 구분하였다.

경영전략 분야는 기업의 전략을 이해하면서 정보전략계획 등과 같은 것을 활용하여 정보 기술의 전략에 관한 지식과 기술을 의미한다. 기업의 전략과 관련된 영역에는 경영정책과 전략에 대한 이해, 경쟁·정부규제 등의 경영환경적인 이해, 경영전략과 IT 전략의 연계 등의 3 가지 항목으로 구성되었다.

업무기능 분야는 IS 개발을 위해 해당 응용분야에 대한 지식을 필요로 하므로 기업의 본원적 기능과 지원적 기능의 이해에 관한 지식과 기술을 의미한다. 현업과 관련된 업무기능의 영역에는 구매·생산·판매에 대한 이해, 지원업무 흐름의 이해 등의 2 가지로 구성되었다.

혁신 분야는 기업의 전략적인 인식을 기초로 하여 해당 업무적인 기능을 이해하고 IT를 활용하여 창조적인 아이디어를 모색할 수 있는 지식을 의미한다. 혁신과 관련된 영역에는 업무효율을 높이기 위한 IT 해결책의 제시, 새로운 업무 흐름에 대한 제시와 수용, 장기적이고 일관된 IT투자에 대해 경영층에 분명한 설득력을 제시하는 능력 등의 3 가지로 구성하였다.

일반관리의 분야는 프로젝트의 계획과 통제, 비용, 시간 등과 관련된 관리적 지식을 의미하는 것으로 프로젝트의 계획·통제하는 능력, 비용에 대한 관리, 일정과 같은 시간에 대한 관리, 외부의 다른 업체와의 계약을 관리하는 외주관리 등의 4 가지로 구성하였다.

인적관계 분야는 리더십과 의사소통, 통합적 사고와 같은 인간관계적인 지식 등을 바탕으로 하고 있다. 이러한 일반관리의 구체적인 내용은 분명한 의사소통 매체의 활용, 팀워크를 유도하는 능력, 경영층과 사용자를 가까이 하는 능력, 다수의 문제를 통합적으로 해결할 수 있는 능력 등으로 구성하였다.

기술적 전문성은 IS 개발에 관련된 기술적인 요소로서 시스템의 요구사항과 설계에 관한 기술을 비롯하여 전반적인 IT에 관한 기술력을 의미한다. 기술적 전문성에 관한 영역에는 신기술을 기꺼이 받아들이고 수용하는 능력, 시스템 분석 및 설계, 프로그래밍, CASE와 같은 개발관련 도구의 기술, DB에 관한 기술, 운영체계에 관한 기술, 네트워크 기술, 웹에 관련된 기술, Datawarehouse 및 mining 기술 등으로 구성하였다.

## 3.2 연구의 방법

프로젝트 관리자가 가져야 하는 지식과 기술을 연구하는 접근방법에는 3가지가 있다. 첫째, 설문지를 이용하여 자료를 수집하여 현재와 미래의 중요한 지식이나 기술을 도출하는 방법이 있다. 둘째, 특정 이론에 기초하여 지식과 기술을 구성하는 방법이다. 셋째, 실무자와 연구자의 관점에서 지식과 기술의 영역을 구분하여 중요한 요소를 추출하는 방법이다(Lee et al., 1995). 이러한 방법들 중에서 우선 IS 개발 프로젝트 관리자가 갖추어야 할 지식과 기술을 알아보기 위하여 첫 번째 방법을 이용하여 설문지를 작성하여 IS 개발 프로젝트 관리자를 대상으로 필요한 지식과 기술 분야에 대한 현재의 중요도와 3년 후 미래의 중요도를

측정하여 자료를 분석하였다.

유능한 IS 개발 프로젝트 관리자가 되기 위해서는 어떠한 경력개발 경로를 선택하는 것이 좋을 지에 관한 연구를 수행하기 위해서는 응답자의 그룹별 토론의 형식을 채택하여 도출된 결과를 발표하고 그것에 대한 직접 논의를 거친 후 연구자가 정리하여 최종적인 경력개발 경로를 만들었다.

## IV. 실증연구

### 4.1 자료의 수집

본 연구의 자료 수집의 대상자는 IS 개발 프로젝트 관리자인데 구체적인 개인별 자료 수집이 용이하지 않았다. 대안으로 IS 프로젝트 관리자 양성을 위한 교육과정을 통하여 직접 자료를 수집하여 분석하는 방법을 선택하였다. 프로젝트 관리자 교육과정의 대상자는 현재 프로젝트 관리자이거나 소규모의 프로젝트 관리자 혹은 프로젝트 리더로서 구성되어 있어서 본 연구의 응답자로는 무리가 없는 것으로 판단되었다. 8시간에서 16시간의 프로젝트 관리자 양성 교육과정에서 직접 71부의 설문지 자료를 배포하여 수집된 자료 중에서 응답이 부실한 4부를 제외하고 67부의 설문지를 최종적으로 연구의 분석을 위한 자료로 채택하였다. 설문지의 구성의 주요 부분은 프로젝트 관리자로서 필요한 지식과 기술에 대한 항목으로 각각의 중요도를 5점 리커트 척도로 측정하였다. 항목에 대한 중요도는 현재의 중요도와 3년 후에 미래의 중요도로 구분하여 측정하였다. 이러한 현재와 미래의 구분은 IS 개발에 필요한 지식과 기술의 변화를 간접적으로 파악할 수 있게 해 줄뿐 아니라, 프로젝트 관리자로서 미래를 준비해야 할 분야를 분석하게 해 줄 것이다.

응답자들의 개인적 특성을 기준으로 <표 3>과 같이 정리하였다. 응답자들의 경력에 대한 특징은 경력 10년 이상인 경우가 71.6%로서 대부분을 차지하고 있었다. 또한, 학부의 전공을 알아보는 질문에서 이공 계열이 64.2%로 가장 많은 비중을 차지하고 있었다. 이러한 일반적인 특성은 프로젝트 관리자로서 10년 이상의 경력을 가지고 있으며, 이공계열의 전공을 하면서 관리적 능력을 키워가는 경우가 상당히 많다는 것을 의미하기도 한다.

### 4.2 측정도구의 평가

본 연구는 IS 개발 프로젝트 관리자로서 필요한 지식과 기술을 경영전략, 업무기능, 혁신, 일반관리, 인적관계, 기술적 전문성 등의 6개의 분야로 구분하여 측정하였다. 이러한 지식 범주에 해당되는 항목들의 측정에 대한 동질성 여부를 알아보기 위한 신뢰도 분석은 크론바하 알파(Cronbach's  $\alpha$ ) 모형을 사용하였다. 일반적으로  $\alpha$  계수가 0.6 이상이면 비교적 신뢰도가 높다고 하겠다. 신뢰도 분석의 결과는 <표 4>와 같이 현재와 미래 모두  $\alpha$  값은 모두 0.6 이상으로 나타나서 신뢰성이 있는 것으로 판단되었다.



<표 3> 응답자의 일반적인 특성

구분		분포	비율(%)
경력	1년 - 5년	2	3.0
	6년 - 10년	17	25.4
	11년 - 15년	36	53.7
	16년 이상	12	17.9
	합계	67	100
전공	인문사회계열	9	13.4
	경상계열	15	22.4
	전산공학계열	24	35.8
	자연계열	19	28.4
	합계	67	100

<표 4> 신뢰도 검증결과

지식과 기술 범주	신뢰도	
	현재	미래
경영전략	0.8734	0.8834
업무기능	0.8219	0.8048
혁신	0.9174	0.8935
일반관리	0.8537	0.8377
인적관계	0.8321	0.8018
기술적 전문성	0.7846	0.7739

### 4.3 IS 개발 프로젝트 관리자의 지식과 기술에 대한 검증과 해석

IS 개발 프로젝트 관리자에 필요한 지식과 기술의 6가지 범주에 대한 중요도에 평균과 순위, 그리고 현재와 미래에 대한 차이분석의 결과는 <표 5>와 같다. 전체 6 범주별 중요도 순위를 살펴보면 현재의 중요도에서는 혁신, 일반관리, 인적관계, 기술적 전문성, 업무기능, 경영전략 순위였다. 미래의 중요도에서는 혁신, 인적관계, 경영전략, 일반관리, 기술적 전문성, 업무기능 순위였다. 새로운 업무 흐름의 제시나 IT 투자에 대한 설득력 등에 대한 혁신 분야의 지식이 현재와 미래에 중요한 분야라고 나타났다. 이와 같은 사실은 IS의 역할이 단순한 업무의 자동화가 아니라 고객지향의 새로운 비즈니스에 대한 지원기능이 더욱 중요하다는 것으로 해석을 할 수가 있다. 업무기능에 대한 지식 범주는 상대적으로 현재와 미래에 낮은 중요도를 보이고 있는 것은 단순한 기능적인 비즈니스를 이해하는 것으로 측정된 결과라고 보인다. IS 프로젝트 관리자로서 응용분야를 알아야 하는 중요한 지식 범주임에도 낮은 결과는 상당히 의외의 결과라고 할 수 있다.

<표 5> 현재와 미래의 중요도 분석결과

분류	항 목	현재 중요도(순위)	미래 중요도(순위)	t-값
경영 전략	- 경영정책, 전략에 대한 이해	3.04(17)	3.23(19)	1.58
	- 경쟁, 정부규제 등의 경영환경적인 이해	2.18(25)	2.98(20)	10.04***
	- 경영전략과 IT 전략의 연계	3.54( 7)	4.23( 2)	7.34***
	범주내의 평균(순위)	2.92(6)	3.48(3)	6.21***
업무 기능	- 구매, 생산, 판매에 대한 이해	3.41(13)	3.27(16)	-1.49
	- 지원업무 흐름의 이해	2.58(21)	2.53(23)	-0.04
	범주내의 평균(순위)	3.00(5)	2.90(6)	-0.13
혁신	- 업무효율을 높이기 위한 IT 해결책의 제시	3.85( 1)	4.27( 1)	5.34***
	- 장기적이고 일관된 IT투자에 대한 설득력	3.64( 6)	3.78( 5)	2.77**
	- 새로운 업무 흐름에 대한 제시와 수용	2.83(19)	3.54(11)	7.14***
	범주내의 평균(순위)	3.44(1)	3.86(1)	4.06***
일반 관리	- 프로젝트의 계획, 통제	3.76( 4)	3.24(18)	-7.43***
	- 비용에 관한 관리	3.67( 5)	3.63( 7)	-0.05
	- 일정에 관한 관리	3.43(12)	3.59( 8)	2.87**
	- 외주관리	2.53(22)	2.58(22)	0.07
	범주내의 평균(순위)	3.35(2)	3.26(4)	-0.10
인적 관계	- 다수의 문제를 해결하는 능력	2.87(18)	3.26(17)	4.63***
	- 분명한 의사소통 매체의 활용	3.48( 9)	3.58( 9)	1.52
	- 팀워크를 유도하는 능력	3.24(15)	3.47(12)	2.71**
	- 경영층과 사용자를 가까이 하는 능력	3.78( 2)	4.03( 3)	3.18**
	범주내의 평균(순위)	3.34(3)	3.59(2)	3.18**
기술 전문 성	- 신기술의 이해와 수용	3.77( 3)	3.81( 4)	0.05
	- 시스템 분석 및 설계	3.47(11)	3.42(13)	-0.03
	- 프로그래밍	2.45(23)	2.08(24)	-4.32***
	- 개발관련 도구의 기술	2.79(20)	2.65(21)	-1.47
	- DB 기술	3.15(16)	3.34(14)	2.54**
	- 운영체제 기술	2.33(24)	2.04(25)	-4.31***
	- 네트워크 기술	3.53( 8)	3.68( 6)	1.68
	- 웹 관련기술	3.48( 9)	3.57(10)	1.26
	- DW 및 mining 기술	3.40(14)	3.32(15)	-0.93
	범주내의 평균(순위)	3.15(4)	3.10(5)	-0.56

\*\* P<0.01, \*\*\* P<0.001

상대적으로 현재보다 미래에 IS 개발 프로젝트 관리자가 갖추어야 할 지식과 기술 분야로서 중요도가 상승한 것은 분명한 의사소통 혹은 팀워크와 같은 인적관계, 경영전략의 이해와 IT 전략과의 연계 등과 같은 경영전략 분야로 밝혀졌다. 반대로 현재보다 미래에 IS 개발 프로젝트 관리자가 갖추어야 할 지식과 기술로서 중요도가 하락하는 것은 프로젝트의 계

획 및 통제 등과 같은 일반관리, 기술적 전문성, 생산과 판매 등과 같은 업무기능 분야로 나타났다. 또한, 현재와 미래의 중요도에서 차이를 보이는 범주로는 경영전략, 혁신, 인적관계 분야로 나타났으며, 이러한 분야들은 중요도면에서 현재보다 미래에 더 중요도가 높아지는 것으로 밝혀졌다. 경영전략, 혁신, 인적관계 등의 범주는 미래에 더 중요한 IS 프로젝트 관리자가 알아야 할 분야라고 할 수 있겠다.

IS 개발 프로젝트 관리자에 필요한 지식과 기술에 관한 25개의 항목에 대한 구체적인 분석을 살펴보면, 현재의 중요도에서는 업무효율을 높이기 위한 IT 해결책의 제시가 가장 중요한 항목으로 나타났다. 이와 같은 사실은 IS 개발에 대한 기업들의 기대를 반영한 것으로 볼 수 있겠다. 프로젝트 관리자로서 IS의 도입으로 업무효율을 높이기 위한 해결책을 제시하여야 하는 역할을 수행하는 것이 무엇보다도 중요하다고 느끼는 것으로 나타났다. 두 번째 현재의 중요도 분야는 고객과 사용자를 가까이 하는 능력 항목으로 나타났고, 이어서 신기술의 이해와 수용, 프로젝트의 계획과 통제 등의 순서였다. 가장 낮은 중요도 항목은 경영환경의 이해 분야로 나타났으며, 전체적으로도 경영전략 범주가 가장 낮은 중요도로 나타났다. 경영환경과 전략에 대한 항목은 직접적인 IS 개발과는 관련성이 떨어지는 것으로 판단할 수 있다. 그러나 경영전략과 IT 전략과의 연계는 상당히 중요한 항목으로 나타나고 있다. 이것은 직접적인 관련성이 경영전략의 수립에 있는 것이 아니라 정보전략계획과 같은 경영전략과 IT 전략과의 연계분야가 중요하다는 의미로 해석이 가능하다.

그러나 흥미로운 사실은 경쟁과 정부규제와 같은 경영환경의 이해, 경영전략과 IT 전략의 연계 등은 현재보다는 미래에 중요도가 상당히 높아지는 것으로 나타났으며, 특히 가장 많은 현재와 미래의 차이를 보이고 있는 분야로 나타났다. 이것은 미래에는 경영전략과 관련된 분야가 중요해진다는 것으로, 아마도 미래에 더 지식을 쌓아야 할 분야라는 의미로도 볼 수 있다. 반대로 프로젝트의 계획과 통제는 미래보다는 현재에 훨씬 더 중요한 것으로 나타나고 있다. 미래에는 프로젝트의 계획과 통제는 어느 정도 수행할 능력이 양성될 것으로 판단하여 미래에는 상대적으로 수월하지 않을까하는 의미가 내포된 것으로 해석할 수 있을 것이다.

IS 개발과 관련된 직접적인 기술관련 분야에서는 기술 그 자체에 대한 중요도는 상당히 낮은 것으로 나타났다. IS 개발 프로젝트 관리자의 기술 자체에 대한 중요도는 IS 전문가와는 그 중요도에서 상당한 차이를 보이고 있다고 할 수 있다. 관리자로서 기술적인 전문성은 필요하지만 관리적인 측면이 더 중요해지는 단면을 반영하고 있다고 할 수 있다. 흥미로운 사실은 신기술에 대한 이해와 수용이라는 항목은 상당히 중요한 것으로 나타났는데, 이러한 사실은 적절한 기술적인 아키텍처를 구성하는데 신기술적인 요소를 고려하여야 한다는 것을 잘 반영한 결과라고 할 수 있다. 기술요소 중 가장 중요한 분야는 네트워크로 나타나고 있는데 이것은 네트워크 관련된 기술이 가장 중요한 분야라고 하는 Martins & Cheung(2001)의 연구결과와 일치한 것으로 나타났다.

추가적인 연구로서 10년 이상의 경력을 기준으로 그룹을 나누어 중요도에 있어서 차이를 분석하여 보았다. 10년 이하의 그룹은 19개, 11년 이상의 경력은 48개로 구분이 되어 차이 분석을 실시한 결과는 <표 6>과 <표 7>에 정리가 되었다.

<표 6> 경력에 따른 현재의 중요도 차이분석

항 목	10년 이하 그룹 현재의 중요도평균	11년 이상 그룹 현재의 중요도평균	t-값
- 경영전략과 IT 전략의 연계	3.22	3.67	5.31***
- IT 투자의 설득력	3.17	3.83	7.92***
- 새로운 업무흐름의 제시와 수용	2.54	2.94	4.76***
- 신기술의 이해와 수용	4.18	3.61	6.78***

\*\*\* P<0.001

경력에 따른 현재의 중요도 차이분석의 결과는 경영전략과 IT 전략의 연계, IT 투자의 설득력, 새로운 업무흐름의 제시와 수용, 신기술의 이해와 수용 등에서 경력 10년 기준으로 하는 집단간의 차이를 보이고 있다.

<표 7> 경력에 따른 미래의 중요도 차이분석

항 목	10년 이하 그룹 미래의 중요도평균	10년 이상 그룹 미래의 중요도평균	t-값
- 경쟁, 정부규제 등의 경영환경	2.51	3.17	7.04***
- 경영전략과 IT 전략의 연계	3.78	4.41	6.73***
- 새로운 업무흐름의 제시와 수용	3.14	3.70	6.48***
- 외주관리	2.31	2.69	4.52***
- 프로그래밍	2.54	1.90	6.86***

\*\*\* P<0.001

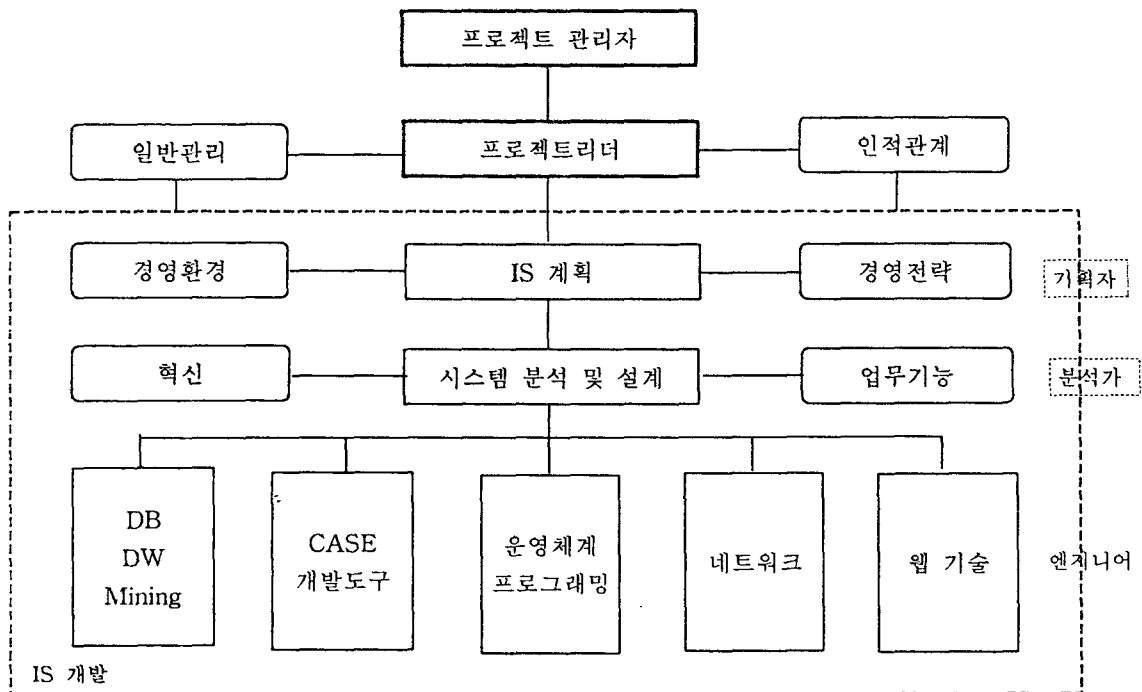
경력에 따른 미래의 중요도 차이분석의 결과는 경쟁과 정부규제 등의 경영환경, 경영전략과 IT 전략의 연계, 새로운 업무흐름의 제시와 수용, 외주관리, 프로그래밍 등에서 경력 10년 기준으로 하는 집단간의 차이를 보이고 있다.

공통적으로 경영전략과 IT 전략의 연계 항목에서 경력에 따라서 현재와 미래 중요도의 차이를 보이고 있다. 이것은 경력이 많을수록 경영전략과 IT 전략을 연계하여야 한다는 것을 중요시하는 것으로 볼 수 있다. 즉, 경력이 많아지면 조직전체의 시각이 생기면서 정보전략계획과 같은 분야의 중요성을 인식한다고 하겠다. 또한, 프로그래밍 항목은 경력에 따라서 오히려 중요도가 낮아지는 결과를 보이고 있다. 경력이 많아질수록 프로그래밍에 대한 미래의 중요도가 낮아진다는 것은 프로그래밍 자체의 활용도가 IS 프로젝트 관리자로서 낮아지면서 미래에는 더욱 그런 현상이 심화될 것이라고 보는 것이다. IS 개발의 궁극적인 요소기술에 해당되는 프로그래밍 항목은 프로젝트 관리자가 되기 위해서 필수적으로 가져야 하는 경력사항이지만 프로젝트 관리자가 된 후에는 직접적인 활용도가 낮아지는 단적인 예를 보여주고 있다고 할 수 있다. 이러한 현상은 경력이 늘어날수록 더욱 뚜렷하게 나타난다고 하겠다.

#### 4.4 프로젝트 관리자의 경력개발 경로

IS 인력에 대한 기술과 지식에 관한 연구뿐 아니라 IS 인력에 대한 경력개발경로 등에 관한 연구 등도 흥미 있는 주제로 분류가 되고 있다(Nakayama and Sutcliffe, 2001). Seely and Duong(2001)의 연구에서는 프로젝트 관리자를 MBR(Management By Rules), MBM(Management By Methods), MBO(Management By Objects), MBV(Management By Values) 등 4단계로 구분하여 경력경로로서 각각 5년, 7년, 10년, 15년의 경력기간이 소요된다고 하였다.

설문의 응답자들을 대상으로 프로젝트 관리자를 위한 경력개발에 대한 경로를 토론을 통하여 도출하여 4 가지의 안을 마련하였으며 이것을 종합하여 <그림 2>와 같은 IS 개발 프로젝트 관리자의 경력개발 경로와 상호 연관된 지식과 기술 분야를 접목하여 표시하였다. 전체적으로는 IS 엔지니어, IS 분석가, IS 기획자, 서브팀장 혹은 프로젝트 리더를 거쳐서 프로젝트 관리자로 성장하는 모형을 제시하였다.



<그림 2>IS 개발 프로젝트 관리자의 경력개발 경로

IS 엔지니어는 MBR에 의한 기준으로 기술적인 전문성에 대한 지식과 기술을 배양하며 5년 정도의 경력을 쌓아야 한다. IS 분석가는 MBM에 의한 기준으로 업무기능과 혁신의 범주에 대한 지식과 기술을 습득하면서 3년 정도의 경력을 쌓아야 한다. IS 기획자는 MBO에 의한 기준으로 경영환경과 경영전략의 범주에 속하는 지식과 기술을 중점적으로 습득하면서 2년 정도의 경력을 쌓아야 한다. 이러한 IS 개발 과정에 대한 지식과 기술을 습득한 후에 관리적인 역량을 키우기 위한 서브팀장이나 프로젝트 리더의 역할을 2년 정도 경력을 쌓으면 비로소 프로젝트 관리자로서 역량을 발휘할 수 있을 것이다.

물론, 성공적인 IS 프로젝트 관리자가 되기 위해서는 반드시 이러한 경력개발이 최선만은 아니다. 경력관리란 순서적인 개념이 아니고 연속적인 과정이다. 그러므로 유능한 프로젝트 관리자가 되는 길은 계속적으로 필요한 지식과 기술, 전략들을 개발하는 과정이 필요하다.

프로젝트 관리자는 양질의 교육을 받아서 될 수가 있다. 그러나 정말 탁월한 프로젝트 관리자는 교육되어지지 않고 타고난 자질에 의해서 된다고 하기도 한다(Melymuka, 2000). 기술적인 능력, 일반 관리적인 능력, 업무 기능적인 능력 등은 교육되어질 수 있으나 인적관계에서 나타나는 행동들은 교육되어질 수 없는 부분으로 여기지기 때문에 타고난 성격적인 면이 중요시되기 때문일 것으로 보인다. 프로젝트관리자의 자질은 이처럼 교육되어지기보다는 타고난 성격이 필요할지도 모른다. 그만큼 동적인 프로젝트 과정 속에서 적절한 통제와 조정을 구사하고 다양한 이익집단과의 협상을 이끌어내기는 상당히 어려운 일임에 분명하다. 이러한 복잡하고 어려운 일을 해결하면서 프로젝트를 주어진 시간과 비용 안에서 완성하기는 성격적으로 타고난 부분이 어느 정도 필요하다고 생각되어진다. 그러한 이유로 IS 인력을 성격과 인성적인 차이에 의해서 관리지향과 기술지향으로 구분하여, 관리적 경로와 기술적 경로를 설정하여 분리된 경력제도를 구축하는 것도 좋은 방안이 될 수 있을 것이다 (Ginzberg & Baroudi, 1988).

## V. 결론

### 5.1 요약과 논의

홍콩에 있는 IS 전문가들이 향후 가장 중요한 분야로 선정한 것이 프로젝트 관리분야이다 (Marinsons & Cheung, 2001). IS 인력, IS 전문가 등을 대상으로 필요한 지식과 기술에 대한 연구들은 많이 진행되었으나, 구체적인 IS 개발 프로젝트 관리자의 지식과 기술에 대한 연구는 부족하였다. 본 연구는 IS 개발 프로젝트 관리자가 갖추어야 할 지식과 기술에 대해 분석하였고, IS 개발 프로젝트 관리자가 되기 위한 경력개발 경로에 대해 살펴보았다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, IS 개발 프로젝트 관리자가 갖추어야 할 지식과 기술에 관한 것이다. IS 개발 프로젝트 관리자에게 필요한 지식과 기술의 현재 중요도는 업무효율을 위한 IT 해결책의 제시, 경영층과 사용자를 가까이 하는 능력, 신기술의 이해와 수용 등으로 나타났으며, 미래의 중요도는 업무효율을 위한 IT 해결책의 제시, 경영전략과 IT 전략의 연계, 경영층과 사용자를 가까이 하는 능력 등으로 나타났다. 혁신과 인적관계의 범주에 해당되는 지식과 기술이 IS 개발 프로젝트 관리자가 갖추어야 할 분야에서 상대적으로 중요한 것으로 나타났다. 미래에 보다 중요한 지식과 기술 분야로는 경쟁과 정부규제와 같은 경영환경의 이해, 경영전략과 IT 전략의 연계, 새로운 업무 흐름의 제시와 수용 등으로 나타났다. 전체적으로 전략과 혁신과 관련된 분야가 IS 개발 프로젝트 관리자에게 중요한 지식과 기술로 나타나고 있다.

업무효율을 위한 IT 해결책의 제시, 경영전략과 IT 전략의 연계 등의 항목에 대한 중요도는 Lee et al.(1995), Nelson(1991) 등의 연구와 같이 IS 전문가의 지식과 기술의 중요도와 비슷한 결과를 보이고 있다. 그러나 업무기능의 이해, 기술적 전문성 등의 범주에 해당되는 지식과 기술은 IS 전문가에게는 매우 중요한 분야로 나타났으나, 본 연구의 프로젝트 관리자에게는 상대적으로 중요도가 낮은 결과를 보이고 있다. IS 전문가와 프로젝트 관리자의 역할은 기술적 성향과 관리적 성향에서 상당히 다르므로 필요한 지식과 기술 분야도 상당한 차이를 보이고 있다고 하겠다.

보이지 않는 소프트웨어를 개발하여야 하는 IS 프로젝트의 성격상 유연성이나 창의성이 상당히 필요한 부분으로 프로젝트 관리자는 경직된 기술의 전문성을 강조하기보다는 조직의 생산성과 효율을 위한 경영전략과 혁신과의 조화, 경영층과 사용자 그리고 팀원들과의 인간 관계 등이 중요한 지식과 기술로 나타났다. 물론, IS 개발 프로젝트 관리자는 기술적인 해결책에 대한 일차적인 책임을 가지고 있지만, IS의 큰 그림을 그리는 분야에 더 큰 비중을 두고 성공적인 개발을 시도하여야 한다는 면을 강조하고 있다고 하겠다.

둘째, 경력에 따라서 프로젝트 관리자가 갖추어야 할 지식과 기술이 차이를 보이고 있는 분야로는 경영전략과 IT 전략의 연계, 새로운 업무 흐름의 제시와 수용, 경쟁과 정부규제 등의 경영환경, 외주관리 등으로 나타났다. 경력에 따라서 차이가 나는 분야들은 주로 직접적인 IS 개발보다는 간접적이며 외적 활동과 관련된 것으로 볼 수 있다. 경력이 많아질수록 IS의 전체적인 그림을 확실하게 하려는 경향이 강하다는 것을 알 수 있었다. 유능한 프로젝트 관리자가 되기 위해서는 일정한 기간의 경력이 필요하다는 것을 의미하기도 한다.

셋째, IS 개발 프로젝트 관리자들은 엔지니어, 분석가, 기획자, 프로젝트 리더 등을 거치면서 프로젝트 관리자로 성장하게 되는 모형을 제시하였다. 관리적 성향이 있는 엔지니어들 중에서 이러한 경력을 거치면서 우수한 프로젝트 관리자가 양성될 수 있는 지침을 제공하였다.

본 연구의 실무적인 공헌은 다음과 같다. 우선, 유능한 프로젝트 관리자를 양성하기 위한 교육의 구성요소를 제공하였다. IS 개발 프로젝트 관리자가 갖추어야 할 지식과 기술 분야를 적절한 교육의 내용으로 구성하여 관리적인 역량을 키워 나간다면 유능한 프로젝트 관리자가 될 수 있을 것이다. 또한, IS 개발 프로젝트 관리자의 양성을 위한 경력개발의 기본 방향을 제시하는 틀을 제공하였다. 이와 같은 틀을 이용하여 IS 인력을 엔지니어, 분석가, 기획자, 프로젝트 리더 등으로 양성하여 IS 개발의 종합 지휘자로서 프로젝트 관리자를 배출해낼 수 있을 것이다. IS 프로젝트 관리자가 필요로 하는 지식과 기술을 개발하기 위한 방법으로 일반적인 강의와 실습 이외에 컴퓨터 시뮬레이션을 이용하는 교육, 인턴십에 의한 교육 등 다양한 방법을 활용하여 우수한 능력의 프로젝트 관리자를 양성하는 것도 고려하면 좋은 결과가 기대된다.

## 5.2 연구의 한계와 미래 연구

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 자료 수집의 방법에 있어서 프로젝트 교육과정에 참여한 자를 대상으로 하였으나, 보다 더 광범위한 프로젝트 관리자를 대상으로 자료를 수집하는 것이 연구자의 의도를 제거할 수 있으며 신뢰성이 높은 연구결과를 도출할 수 있을 것이다. 또한, 일반기업체의 IS 프로젝트 관리자와 SI업체의 IS 프로젝트 관리자는 다를 수가 있다. 본 논문은 그러한 차이를 수집하지 못하여 일반기업체와 IS업체를 구분하지 못하였다. 이러한 입장에서 각기 구분된 자료를 수집하여 서로간의 차이를 분석하는 것도 의미가 있을 것으로 보인다.

아울러, CIO와 프로젝트 관리자의 역할은 상당히 다르다(Karlsen et al., 2002). 이러한 의미에서 각기 필요한 지식과 기술은 어떠한 차이가 있는지를 알아보는 것도 좋은 연구가 될 것이다.

## 참고문헌

- 정대율, "정보시스템 전문가의 요구지식 및 기술능력에 기초한 MIS 교과과정 개발에 관한 연구," *Information Systems Review*, 제1권, 제1호, 1999, pp. 137-163.
- 정승렬, 이국철, 문대원, "감리관점에서 본 정보시스템 개발 프로젝트의 성공모형," *Information Systems Review*, 제3권, 제1호, 2001, pp. 177-189.
- Abdel-Hamid, T. K. and S. E. Madnick, *Software Project Dynamics: A Integrated Approach*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1991.
- Bassellier, G., B. H. Reich, and L. Benbasat, "Information Technology Competence of Business Managers: A Definition and Research Model," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 17, No. 4, 2001, pp. 159-182.
- Boehm, B. W., *Software Engineering Economics*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981.
- Bohlen, G. A., D. R. Lee, and P. J. Sweeney, "Why and How Project Managers Attempt to Influence their Team Members," *Engineering Management Journal*, Vol. 10, No. 4, 1998, pp. 21-28.
- Brooks, F. P., *The Mythical Man Month: Essays on Software Engineering Anniversary Edition*, Addison-Wesley Publishing Company, 1995(1975 Original Edition).
- Brown, K. A., "Developing Project Management Skills: A Service Learning Approach," *Project Management Journal*, Vol. 31, No. 4, 2000, pp. 53-58.
- Byrd, T. A. and D. E. Turner, "An Exploratory Analysis of the Value of the Skills of IT Personnel: Their Relationship to IS Infrastructure and Competitive Advantage," *Decision Science*, Vol. 32, No. 1, 2001, pp. 21-54.
- Dixon, D., "Integrated Support for Project Management," *IEEE Software*, 1988, pp. 49-58.
- Duncan, A. S., "Software Development Productivity Tools and Metrics," *IEEE Software*, 1988, pp. 41-48.
- Elliot, C., "Qualities of a Data Processing Manger," *Data Management*, Vol. 13, No. 1, 1975, pp. 35-37.
- Frame, J. D., *Project Management Competence*, Jossey-Bass Inc. Pub., 1999.
- Ginzberg, M. J. and J. J. Baroudi, "Career Orientations of IS Personnel," *Proceedings of the ACM SIGCPR Conference*, 1992, pp. 41-55.
- Ginzberg, M. J. and J. J. Baroudi, "MIS Careers- A theoretical Perspective," *Communications of the ACM*, Vol. 31, No. 5, 1988, pp. 586-594.
- Hauschildt, J., G. Keim, and J. W. Medcof, "Realistic Criteria for Project Manager Selection and Development," *Project Management Journal*, Vol. 31, No. 3, 2000, pp. 23-32.
- Ives, B. and M. H. Olson, "Manager or Technician? The Nature of the Information Systems Manager's Job," *MIS Quarterly*, Vol. 5, No. 4, 1981, pp. 49-63.



- Jiang, J. J. and G. Klein, "Software Project Risks and Development Focus," *Project Management Journal*, Vol. 32, No. 1, 2001, pp. 4-9.
- Jiang, J. J., G. Klein, and S. Margulis, "Important Behavioral Skills for IS project Managers: The Judgments of Experienced IS Professional," *Project Management Journal*, Vol. 29, No. 1, 1998, pp. 39-44.
- Jones, C., *Programming Productivity*, McGraw-Hill Book Company, 1986.
- Jurison, J., "Software Project Management : The Manager's View," *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 2, Article 17, 1999. (<http://cais.isworld.org/articles/2-17>)
- Karlsen, J. T., P. Gottschalk, and E. S. Andersen, "Information Technology Management Roles: A Comparison of IT Executives and IT Project Management," *Proceedings of 35th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2002, (<http://www.computer.org/proceedings/hicss/1435/volume8/1435toc.htm>)
- Khandelwal, V. K., "An Empirical Study of Misalignment between Australian CEOs and IT Managers," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 10, 2001, pp. 15-28
- Lee, D. M. S., E. M. Trauth, and D. Farwell, "Critical Skills and Knowledge Requirements of IS Professionals: A Joint Academic/Industry Investigation," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 3, 1995, pp. 313-340.
- Lee, D. R. and G. A. Bohlen, "Influence Strategies of Project Managers in the Information Technology Industry," *Engineering Management Journal*, Vol. 9, No. 2, 1997, pp. 7-14.
- Lee, D. R. and P. J. Sweeney, "An Assessment of Influence Tactics used by Project Managers," *Engineering Management Journal*, Vol. 13, No. 2, 2001, pp. 16-24.
- Lientz, B. P. and K. P. Rea, *Breakthrough Technology Project Management*, Academic Press. 1999.
- Martinsons, M. G. and C. Cheung, "The Impact of Emerging Practices on IS Specialists: Perceptions, Attitudes and Role Changes in Hong Kong," *Information & Management*, Vol. 38, 2001, pp. 167-183.
- Melymuka, K., "Born to Lead Projects: Some People have Innate Talents for Managing Projects." *Computerworld*, Vol. 34, No. 13, 2000, pp. 62-63.
- Nakayama, M. and N. G. Sutcliffe, "Skills Portfolio Management for Information Systems Professionals: Managerial Issues and Research Topics," *Seventh Americas Conference on Information Systems*, 2001, pp. 1917-1921.
- Nelson, R. R., "Educational Needs as Perceived by IS and End-User Personnel: A Survey of Knowledge and Skill Requirements," *MIS Quarterly*, Vol. 15, No. 4, 1991, pp. 503-525.
- Parsons, G., "Information Technology: A New Competitive Weapon," *Sloan Management Review*, Vol. 25, No. 1, 1983, pp. 3-14.
- Project Management Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, Project Management Institute Standards Committee, 2000.

- Putnam, L. H., "A General Empirical Solution to the Macro Software Sizing and Estimating Problem," *IEEE Transactions on Software Engineering*, July 1978, pp. 345-361.
- Raths, D., "Managing your Three-Ring Circus," *Infoworld*, Vol. 22, No. 11, 2000, pp. 93-94.
- Seely, M. A. and Q. P. Duong, "The Dynamic Baseline Model for Project Management," *Project Management Journal*, Vol. 32, No. 2, 2001, pp. 25-36.
- Thite, M., "Leadership Style in Information Technology Projects," *International Journal of Project Management*, Vol. 18, No. 4, 2000, pp. 235-241.
- Thomas, P. and J. K. Pinto, "Project Leadership: A Question of Timing," *Project Management Journal*, Vol. 30, No. 1, 1999, pp. 19-26.
- Todd, P. A., J. D. McKeen, and R. B. Gallupe, "The Evolution of IS Job Skills: A Content Analysis of IS Job Advertisements from 1970 to 1990," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 1, 1995, pp. 1-27.
- Yasin, M. M., J. Martin, and A. Czuhry, "An Empirical Investigation of International Project Management Practices: The Role of International Experience," *Project Management Journal*, Vol. 31, No. 2, 2000, pp. 20-30.
- Wateridge, J., "Training for IS/IT Project Managers: A Way Forward," *International Journal of Project Management*, Vol. 15, No. 5, 1997, pp. 283-288.

지하매설물을 관리하는 사람들은 대부분이 현장근무자가 많다. 이들은 시스템을 활용할 수 있는 기술을 짧은 시간에 익히기가 어렵다. ■과다한 초기비용이다. MIS분야보다는 초기비용의 과다와 유지보수에 대한 인력과 비용의 증가 및 자료의 부정확성으로 인하여 활용가치를 느끼지 못할 수 있다. ■효율적인 활용 곤란이다. 지하매설물에는 수도, 가스, 전기, 통신, 송유관, 하수도 등이 있으나 지하매설물을 관리하는 소관청이 각기 상이할 뿐 아니라, 소관청별로 시스템이 구축되어 운영되는 관계로 지하매설물에 대한 동시 일괄 검색이 불가능하고, 현재의 상황으로는 공사 부서에서 종이문서로 서로간에 협조를 구하고 있는 실정이다. ■무관심이다. 재정규모가 작은 지방자치단체에서 최소 10억원을 초과하는 GIS구축에 소극적이 되기 쉽다.

## (2) MIS와의 비교

일반적으로 MIS라 함은 대부분이 문자형태의 데이터를 이용하여 중앙집중식시스템 또는 분산시스템의 형태로 운영되어 왔다. 그러나 GIS에서는 이미지 형태의 도형자료가 함께 이용됨으로써 속도·비용·인력·관리측면에서 다음과 같은 차이점을 가지게 된다.

MIS의 경우에는 ■응답속도가 빠르다, ■DBMS를 제외한 기타 소프트웨어가 필요하지 않을 수 있다. ■단순 운영요원이 필요하다, ■DBMS는 자동적으로 중앙컴퓨터에 자료를 업데이트하는 Replication기능을 갖고 있다. GIS의 경우에는 ■이미지형태의 도형자료가 문자 데이터와 함께 송수신됨으로써 속도에 많은 영향을 받는다. ■DBMS 이외에 GIS전문 소프트웨어가 필요하다. ■전문적인 기술을 가진 인력이 필요하고 분산의 경우에 GIS전문 소프트웨어에 대한 인력이 필요하다. ■행정구역간의 경계구역에 대한 물리적인 위치표시가 까다롭거나 자료의 이상이 발생할 수 있다. ■GIS 소프트웨어에 Replication기능이 없는 경우도 있다. ■GIS전문 소프트웨어의 가격이 비싸다.

## 2. 시스템 구축환경

GIS에서 분산시스템은 비용이나 인력 및 관리적인 측면에서 불리하게 작용될 수 있는데 운영체제는 물론이거니와 DBMS, GIS전문 소프트웨어 등 여러 가지에 대한 관리적인 기능이 필요하고, 특히 타 지역이나 사무소간의 인접구역에 대한 도형자료의 처리가 매우 까다롭게 작용된다. 이리하여 데이터의 일관성 유지가 어렵고 초기투자비용 및 소프트웨어에 대한 유지보수 비용이 상대적으로 증대된다.

중앙집중식시스템은 응답속도 측면에서 많은 부담을 갖고 있으며, 이 응답속도와 관련된 문제로 인하여 분산시스템으로의 설계가 이루어지기도 한다. 하지만 분산시스템에서 보다는 데이터의 일관성 유지가 용이하고 GIS전문 소프트웨어 등에서 초기투자비용이나 사후 업그레이드 등을 위한 유지보수비용 등에서 수억원 이상을 절약할 수 있다. 물론 이는 분산시스템을 구축해야 할 지역이 많은 경우에 상대적으로 더욱 많은 비용을 절감할 수 있으며 초고속통신망의 출현과 보편화로 서울·부산·인천·대구 등 GIS를 구축하여 운영하고 있는 곳에서는 점차 분산시스템에서 중앙집중식시스템으로의 전환이 이루어지고 있는 실정이다.<sup>8)</sup> 혼합형 시스템은 분산시스템과 중앙집중식시스템의 장점만을 활용하여야 할 것이다.

## 3. AHP(Analytic Hierarchy Process)

### 1) AHP의 정의

AHP는 복잡한 평가기준이 주어지고, 여러명의 의사결정자가 참여하는 의사결정 문제에서 평가기준과 대안을 계층적인 구조로 형식화하여 문제를 해결하는 체계적인 방법이다. 의사

8 대구광역시 상수도사업본부, 상수도시설정보화 중간보고서, 2000.12, p. 62.

결정은 단일기준이나 다기준(multiple criteria)을 고려하여야 할 경우도 발생하게 되며 어떤 상황에서 대체안이 하나의 기준에서는 바람직하다 하더라도 다른 기준에서는 바람직하지 않는 경우가 있다. 이런 경우에 문제의 복잡성은 더욱 증가하게 되며 AHP는 이런 다기준의 복잡성에 대한 의사결정상황에 적합한 분석방법이다. 이 분석방법은 주관적 요인과 객관적 요인을 함께 고려할 수 있는 장점을 갖고 있는데, AHP에서 쌍비교에 사용하는 9개의 선호도 기준은 [표 2-1]과 같이 구분하며, 개인의 주관을 나타낼 수 있는 하나의 척도라고 볼 수 있다.9)

[표 2-1] 선호(중요)도 비교척도

척도	선호도의 기준	중요도의 기준
9	'극히'선호	'극히'중요
8	'극히'와 '아주'의 사이	'극히'와 '아주'의 사이
7	'아주'선호	'아주'중요
6	'아주'와 '비교적'의 사이	'아주'와 '비교적'의 사이
5	'비교적'선호	'비교적'중요
4	'비교적'과 '약간의'사이	'비교적'과 '약간의'사이
3	'약간'선호	'약간'중요
2	'약간'과 '거의'의 사이	'약간'과 '거의'의 사이
1	'거의'같음	'거의'같음

## 2) AHP의 적용과정

(1) 평가기준의 계층화 : 어떤 상황이 발생하였을 때, 그 상황에 대한 최적의 해결책을 구하기 위하여 전반적인 목적, 평가기준, 대체안 등으로 문제에 대하여 [그림 3-1]과 같이 계층화를 하여야 한다.

(2) 쌍비교 : 선호도 결정, 평가기준 및 각 대체안의 선호도는 쌍비교에 의하여 설정하며, 이때 비교되는 횟수는  $(n*(n-1))/2$ 이다. [표 2-2]는 [그림 3-1]의 대분류에 대한 설문항목 구성이다. ( )안의 숫자는 [표 2-1]의 비교척도에 의하여 응답한 내용이다.

[표 2-2] 쌍비교를 위한 설문항목 구성

연번	좌측기능	좌측코드	중간	우측코드	우측기능
1	속도	( 2 ) 98765432	1	23456789 ( )	비용
2	속도	( 6 ) 98765432	1	23456789 ( )	인력
3	속도	( 4 ) 98765432	1	23456789 ( )	관리
4	비용	( 4 ) 98765432	1	23456789 ( )	인력
5	비용	( 2 ) 98765432	1	23456789 ( )	관리
6	인력	( ) 98765432	1	23456789 ( 2 )	관리

(3) 종합화 : 쌍비교를 통한 자료를 [표 2-3]과 같이 쌍비교 행렬로 만든 다음에 각 요소별 선호도를 계산하여야 한다.

[표 2-3] 쌍비교 행렬

	속도	비용	인력	관리
속도	1	2	6	4
비용	1/2	1	4	2
인력	1/6	1/4	1	1/2
관리	1/4	1/2	2	1

■ 쌍비교행렬에서 각 열의 합을 구한다. ■ 열의 합으로 그 열 요소를 나눈 후, 해당위치에 다시 넣는다. ■ 행의 평균을 구한다. 행의 평균이 상대적 선호도에 대한 우선순위이며,

9 정충영, 경영과학, 전정판, 박영사, 1988, p. 409.