

# IS 실무자의 업무 활동과 IS 지식 및 소프트웨어 전문 기술 간의 관계에 대한 실증 연구

고 석 하\* · 이 현 우\*\* · 경 원 현\*\*\*

## Relationship among Activities, Knowledge, and Skills of Information System Practitioners

Seokha Koh\* · Hyunwoo Lee\*\* · Wonhyun Kyung\*\*\*

### Abstract

Cluster analysis according to the activities IS practitioners perform shows that IS practitioners can be broadly categorized into two groups, generalists and specialists : generalists allocate their work time relatively evenly across the activities while specialists allocate more time on some specific activities than on other activities. Empirical findings also show that generalists and specialists are required to possess different configurations of IS knowledge and skills respectively to do their work successfully and that they possess different configurations of IS knowledge and skills. Empirical findings reveal that specialists change the activities they do mainly as their carrier evolves while generalists do not.

Keywords : IS(Information System), MIS(Management Information Systems), IT(Information Technology), IS Practitioners, Knowledge and Skills, Job Activities

논문접수일 : 2008년 02월 19일

논문게재확정일 : 2008년 03월 14일

※ 이 논문은 2006년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음(This work was supported by the research grant of the Chungbuk National University in 2006).

\* 교신저자, 충북대학교 경영정보학과 정교수, (361-763) 충북 청주시 흥덕구 개신동 12번지, Tel : (043) 261-2356.

E-mail : shkoh@cbnu.ac.kr

\*\* 충북대학교 박사과정

\*\*\* 충북대학교 경영학 박사

## 1. 서 론

본 논문에서는 IS(information systems) 실무자들이 어떠한 업무 활동을 얼마나 많이 수행하는가와, 업무를 성공적으로 수행하기 위해 IS 지식과 소프트웨어 전문 기술을 얼마나 필요로 하고 또 보유하고 있는가에 대하여 조사하였다. IS 지식과 소프트웨어 전문기술에 대한 조사는 IS 실무자들이 필요로 할 것이라고 생각되는 일반적인 지식 및 기술에 대한 조사와, 소프트웨어 및 IT 도구 전문 기술에 대한 조사의 두 부분으로 구성되었다.

Glass[1992]와 Couger et al.[1995]은 수행된 작업의 배경, 해결된 문제의 유형, 설계되거나 관리된 시스템의 유형, 그리고 테크놀로지가 사용된 방법에 따라 IS를 컴퓨터 과학 및 소프트웨어 공학과 구별하였다. 본 논문에서는, 고석하[2006]의 정의에 따라서, IS 실무자를 주 업무가 조직 내의 정보 시스템을 개발하고, 유지하고, 사람들이 그것을 사용할 수 있게 도와주는 사람으로 정의한다.

IS 분야의 학생과 실무자에 대한 대학과 기업에서의 교육 및 재교육은 그들이 보유하고 있는 지식 및 기술 수준과 개개인의 경력 진화의 단계에 맞추어서 수행되어야 한다[Taylor, 1991]. 기업이 IS 실무자들에게 제공하는 학습 기회, 그리고 그 결과인 IS 실무자들의 지식 및 기술 수준은 그들의 이직률 등에도 영향을 미친다 [Jiang and Klein, 2002].

고석하[2006]의 실증 연구는 한국의 IS 실무자들이 거의 모든 IS 지식 분야에서 지식 결핍을 경험하고 있다는 것을 보여준다. 본 연구에서는 IS 실무자들을 수행하는 업무 활동을 기준으로 고급 전문가, 중급 전문가, 초급 전문가, 제너럴리스트로 분류하였으며, 각 IS 실무자 집단이 IS 지식과 소프트웨어 전문 기술을 얼마나

필요로 하고 또 보유하고 있는가를 분석하였다. 본 연구의 결과는 보다 효과적인 대학의 IS와 관련된 교과과정, 기업의 IS 실무자 재교육 및 학습 프로그램, 국가의 IS 및 IT 전문가 육성 정책 등의 수립을 위한 귀중한 자료를 제공해 줄 것으로 기대된다.

## 2. 문헌 연구

### 2.1 해외 연구

1972년 경영을 위한 컴퓨터 교육에 대한 ACM 교과과정 위원회의 연구 결과 보고서에서, Ashenhurst[1972]는 정보 시스템 개발의 석사 과정을 위한 교과과정을 제안했다. 그는 대학원 MIS 과정의 학생들이 습득하여야 할 37종의 기술과 능력을 작성하고, 그것들을 6개의 영역 즉, 사람, 모델, 시스템, 컴퓨터, 조직, 그리고 사회로 분류했다. <표 1>은 Ashenhurst[1972] 및 그 이후의 여러 연구자들에 의해 제시된, IS 전공자들이 갖추어야 하는 능력, 지식 및 기술에 대한 다양한 분류들을 보여준다.

Yen et al.[2001]은 IS와 관련된 지식을 크게 IS 테크놀로지에 관한 지식, 조직과 사회에 관련된 지식, 대인관계와 관련된 기술, 개인적 특성 4개의 부문으로 분류했다. 여러 실증 연구는 일반적으로 대부분의 IS 실무자들이 대인 관계 기술이나 개인적 특성과 같은 '일반적 지식'을 IT 전문 지식보다 더 중요시 한다는 것을 보여준다[Garner, 1998; Lee et al., 1995; Leitheiser, 1992; Nelson, 1991; Todd et al., 1995; Trauth et al., 1993; Yen et al., 2001].

그러나 IS 실무자들은 직무 경력에 따라서 다른 지식을 보유하고 있도록 요구 받으며, 비록 평균적으로는 일반적 지식이 더 중요하지만, 신규 IS 실무자들은 IT 전문 지식을 많이 지니고

〈표 1〉 IS 능력, 지식, 및 기술들의 분류

연구자	IS 능력/지식/기술 <sup>1)</sup>
Ashenhurst[1972]	사람, 모델, 시스템, 컴퓨터, 조직, 사회
Couger et al.[1995]	의사소통, 컴퓨터 애플리케이션 시스템, 정보 테크놀로지와 톨, 대인 관계, 경영, 문제 해결, 시스템 개발 방법론, 시스템 이론과 개념, 전문가 정신
Lee et al.[1995]	비즈니스 직무 지식(H), 대인관계와 경영 기술(H), 테크놀로지 경영 지식(M), 전문 지식/기술(L)
Leitheiser[1992]	(개발자 기술) 대인적 관계(H), 분석과 설계(M), 프로그래밍(M), 비즈니스(M), 환경(L), 프로그래밍 언어(L), 특정 애플리케이션(L), (전문가 기술) 데이터베이스와 자료 커뮤니케이션(1), 소프트웨어(2), 하드웨어(3), 최신의 애플리케이션(4)
Nelson[1991]	조직 지식, 조직 기술, 조직 구성단위, 일반 IS 지식, 전문 기술(technical skill), IS 제품
Todd et al.[1995]	하드웨어, 소프트웨어, 비즈니스, 경영, 사회, 문제 해결, 개발 방법론
Yen et al.[2001]	IT 기술(L), 조직 및 사회(M), 대인 관계 (H), 개인적 특성(H)
Young and Lee[1996]	대인 관계 기술(H), 프로그래밍 언어(M), 애플리케이션의 개발과 관리(M), 오퍼레이팅 시스템(M), 네트워크와 통신(L), PC 도구(L)

주) 기호 : 괄호안의 숫자는 각 범주의 항목들의 중요도 순위를 (가장 중요한 것이 1) 나타낸다.

H, M, L은 각각 높은, 중간, 낮은 중요도를 나타낸다.

있을 것을 요구 받는다[Koh et al., 2004]. 또한, IS 전공자가 인턴 사원 및 신규 사원으로 채용될 때에도 IT 전문 지식이 가장 중요한 결정 요인이 된다[Todd et al., 1995; Young and Lee, 1996]. 따라서 IS 신규 진입자는 경력자에 비해서 더 많은(보다 정확하게는 최신의) IT 전문 지식을 지니고 있어야 하며, 뿐만 아니라 지속적으로 경력을 발전시키기 위한 기반 지식을 지녀야 한다[Couger et al., 1995; Lee et al., 2001].

Fang et al.[2005]에 의하면, 최근에는 진입 수준의 IS 실무자들에게도 팀 작업 기술, 의사소통 기술, 비판적인 사고, 개인적 동기 부여, 창조적인 사고 등이 IT 전문 지식과 조직에 관한 지식보다도 훨씬 중요하게 요구되고 있다. 또한 IT 전문 지식 중에서도 전통적인 프로그래밍 기술, 프로젝트 관리, CASE 도구 등의 개

발 관련 기술들보다 웹 기반의 소프트웨어 기술과 개인적 생산성 소프트웨어 기술이 더 중요한 것으로 발견되었다.

Lee et al.[2002]은 IS 실무자들에게 필요한 지식 수준에 대한 IS 관련 교수들과 IS 실무자들 간의 인식 차이를 조사하였다. 조사 결과에 의하면, IS 관련 교수들은, 실무자들에 비해서, 조직과 사회에 관련된 지식들, 대인관계와 관련된 지식들, 그리고 개인적 특성들은 덜 중요하게 생각하는 반면에 IT 지식들은 더 중요하게 생각한다. Yen et al.[2003]은 대만의 IS 관련 교수들과 실무자들 사이의 인식 차이에 대해서 조사하였으며, 대만에도 두 집단 간에는 Lee et al.[2002]의 연구와 비슷한 인식 차이가 존재한다는 것을 발견하였다.

Yen et al.[2001]은 소프트웨어 및 IT 도구 전문 기술들의 중요도에 대해서도 조사하였으며, 일반적으로 E-mail 도구, 문서 편집기, 인터넷 항행 도구, 프로젝트 관리 도구, 발표 그래픽 도구 등

1) 이 목록에는 능력, 지식, 기술만이 아니라 개인적인 특성 등도 포함되어 있다. 앞으로는 이런 모든 것을 총칭하여 대표하는 용어로 '지식'을 사용하겠다.

이 가장 중요시 되고 있다는 것을 발견하였다. Yen et al.[2001]은 또한 IS 실무자들이 실제로 보유하고 있는 각 지식의 수준에 대해서 조사하였으며, 미국의 IS 실무자들이 주요 IS 테크놀로지 분야에서는 충분한 지식을 보유하고 있으나, IS 관리, IS 개발 방법론, 인간 관계, 그리고 개인적 특성 부문에서는 충분한 지식을 보유하고 있지 못하다고 생각하고 있다는 것을 발견하였다.

## 2.2 국내 연구

유상진, 김영문[1995]은 ACM의 정보시스템 교과과정 위원회에서 제시한, 정보시스템에 필요한 지식에 관해서 경영학, 경영정보학, 그리고 컴퓨터공학 분야의 학생, 교수, 그리고 실무진에 대한 설문조사를 실시하고 효율적인 경영정보학과 교과과정 모형을 제시하였다.

고석하 등[2002a]은 IS 실무자들이 운영체제, IS/IT 기술 추세, 시스템 구현, 운영과 유지보수에 관한 이슈 등에서 가장 높은 수준의 지식을 갖추도록 요구 받고 있으며, 국제적 의사소통 능력, IS/IT 기술 추세, 시스템 개발 방법론, 경쟁우위를 달성하기 위한 IS/IT에 대한 비전 등의 분야에서 지식의 부족을 가장 심각하게 느끼고 있다는 것을 발견하였다. 고석하, 경원현[2004]은 IS 실무자들이 주로 시스템 개발과 유지보수, 최종사용자 지원 등의 활동을 수행하며, 이에 대한 최신의 지식을 습득하고 고객 중심의 웹(Web)과 시각화된 도구(GUI)를 제공하는데 많은 시간을 사용하는 것을 발견하였다. 그들은 또한 경력자들은 고객 중심적인 새로운 시스템 개발을 위한 기획과 관리에 많은 시간을 사용하며 공동 작업 방법에 대한 재교육을 필요로 하는 것을 발견하였다.

한국의 IS 실무자들 또한 경력 수준에 따라 각기 다른 지식과 기술을 필요로 한다[고석하

등, 2002b; 경원현, 2006]. 고석하 등[2002b]은 IS 실무자들을 경력에 따라 3단계로 나누었으며, 경력의 초기 단계에서는 하드웨어 지원이나 새로운 IT 기술 학습과 같은 업무에 많은 시간을 할애하고. 경력의 후반 단계에서는 관리, 계획, 전략, 프로세스 수행 등과 같은 업무에 많은 시간을 할애한다는 것을 발견하였다. 고석하 등[2002b]은 또한 IS 실무자들이 경력의 초기 및 중기 단계에서는 IT 전문 지식을 많이 보유하고 있으며 후기 단계에서는 IT 전문 지식 외의 지식을 더 많이 보유하고 있는 것을 발견하였다.

장윤희[2003]는 향후 IS 전문가에게 인간관계 지식 및 기술이 가장 중요할 것이며, 그 다음으로는 경영 활동의 흐름과 프로세스에 대한 이해, 경영 기능에 대한 지식, 최신 IT에 대한 지식과 평가 능력, IT 요소 기술 등의 순으로 중요할 것이라고 인식되고 있다는 것을 발견하였다. 문용은[2002]은 IS 조직에 종사하는 실무자들이 프로젝트를 성공적으로 수행하기 위해서는 혁신과 인적관계의 범주에 해당하는 지식과 기술이 중요하며, IS 개발에 직접적으로 관련된 요소보다는 간접적이고 프로젝트 외적인 환경과 관련된 요소가 프로젝트의 성공에 더 큰 영향을 미치는 것을 발견하였다.

고석하[2006]는 한국의 IS 실무자들이 인간관계에 관련된 지식과 개인적인 특성을 일반적으로 중요시 하며, 특히 창조적 사고, 비판적 사고, 의사소통, 공동작업, 개인적 동기부여, 운영체제, 프로그래밍 언어, 데이터베이스/데이터웨어하우스, IS/IT 기술 추세, 네트워킹/통신/보안 등에 관한 지식을 가장 필요로 한다는 것을 발견하였다. 고석하[2006]은 또한, 한국의 IS 실무자들은, 미국의 IS 실무자는 달리, IS 지식 및 소프트웨어 전문 기술의 광범위한 분야에서 지식의 결핍을 느끼고 있다는 것을 발견하였다.

### 3. 자료 수집

본 연구에서는 국내의 IS 실무자들을 디마그래픽 자료, IS 업무 활동, IS 지식, 소프트웨어 전문 기술의 4 영역에 대해서 조사하였다. 실무자들의 IS 업무 활동에 대해서는 Lee et al.[1995]의 21개 항목 중 국내 IS 실무자들에게 질문하기 적절치 않은 2개의 항목을 삭제하고 4개의 추가적인 문항을 추가하여 총 23개의 문항으로 설문을 작성하였다. IS 지식은 Yen et al.[2001]이 분류한 4개 영역의 IS 지식들 중에서 '가르치기/훈련하기'를 제외하고, '시스템 구현, 운영 유지보수에 관한 이슈'를 '시스템 구현, 운영, 유지보수에 관한 행위/조직론적 이슈'로, '개인 간 행위 기술'을 '공동작업 기술'로 수정하여, 총 21개의 항목을 사용하였다. CASE 도구를 포함하는 소프트웨어 전문 기술에 대한 설문에서는 Yen et al.[2001]의 것을 조사 시점의 차이에 따른 기술 발전을 감안하여 대폭적으로 수정하여 사용하였다. 디마그래픽 자료를 제외한 모든 항목들은 5점 평정 척도(rating scale)로 측정하였다.

설문 대상의 선정은 국내 기업 중에서, 중소기업청, 대한상공회의소, 코스닥에 상장되어있는 기업을 선택하여 무작위 표본 조사를 실시하였으며, 각 기업에 대하여 방문 설문과 이메일 설문을 실시하였다. 설문은 2차에 걸쳐 실시되었다. 1차 조사에서는 충북지역을 대상으로 2004년 12월에 실시하였으며, 2차 설문은 2005년 6월~7월에 걸쳐 대전 및 수도권 지역을 대상으로 실시하여 총 315개의 설문을 회수하였다.

### 4. 분석

#### 4.1 분석의 개요 및 디마그래픽 자료

자료 분석은 크게 2단계로 수행되었다. 제 1단계에서는 수행하는 업무 활동에 따라 IS 실무

자를 분류하였으며, 제 2단계에서는 제 1단계에서 파악된 하위 집단 간에 필요로 하거나 보유하고 있는 IS 지식과 소프트웨어 전문 기술이 차이가 있는가를 확인하였다.

제 1단계 분석 과정에서 응답자의 관용도 오류가<sup>2)</sup> 발생했을 가능성이 발견되어서 모든 자료에 대해서 영역 별로 표준화를 수행하였다. 표준화는 각 자료 영역 별로, 각 레코드에 대해서 응답 값의 총합(S)을 구한 후에, 각 항목의 값(R)을 S로 나누고 다시 해당 자료 영역의 설문 문항 수(N)를 곱하였다. 즉, 업무 활동에 대한 <표 4>에서는, N = 23이므로 각 레코드에 대해서 다음과 같이 표준화를 수행하였다.

$$R_{ij} \times (23/S_i).$$

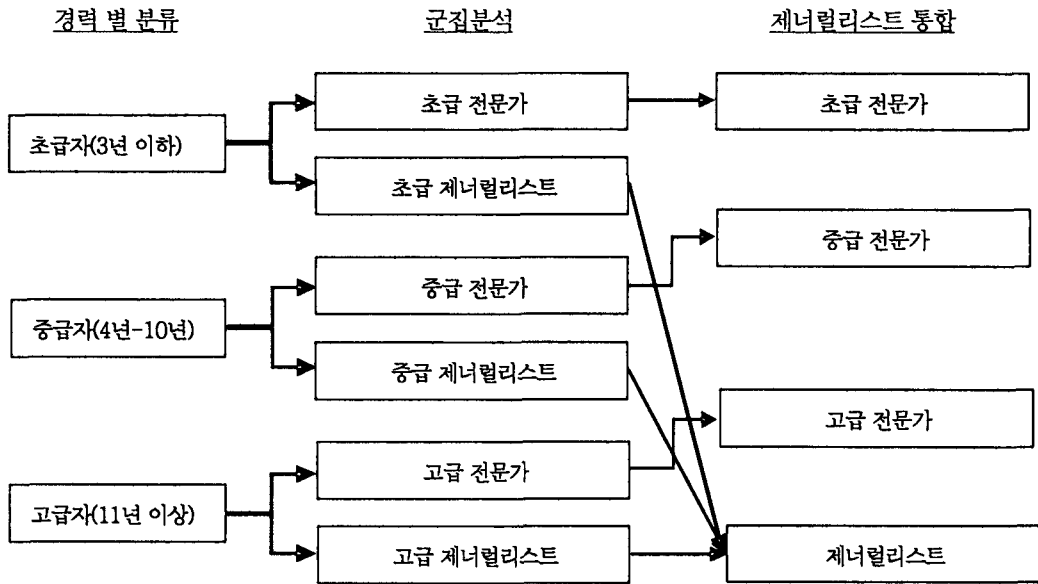
단,  $S_i$ 는  $i$  번째 응답자의 업무 활동에 대한 응답 값의 총합이며,  $R_{ij}$ 는 해당 응답자의 업무 활동의  $j$  번째 항목에 대한 응답 값이다. 결과적으로 본문에서 제시된 <표 4>, <표 6>~<표 10>에서 각 열의 평균값이 1이 되었다.

자료 분석에는 SPSS v.13을 이용하였다. 제 1단계에서 업무 활동 및 경력에 걸쳐 차이가 있는 자료가 분석에서 제외되었으며, 최종적으로 273개의 자료가 제 1단계 및 제 2단계 분석에서 사용되었다. 사용된 자료의 디마그래픽 정보는 다음과 같다(<표 2> 참조).<sup>3)</sup>

- 2) 관용도 오류(leniency error)는 응답자가 후한 평가자(easy rater) 또는 박한 평가자(hard rater)일 때 발생하며, 평정 척도(rating scale)에서 일반적으로 발생하는 오류이다[Cooper and Schjndler, 2003, pp. 256-25].
- 3) 본 연구에서 사용된 자료는 고석[2006]의 그것과 같다. 그러나 1단계의 업무 활동에 대한 분석 과정에서 고석[2006]의 경우보다 더 많은 자료가 분석에서 제외 되었으며, 서로 일치하지 않는 통계치들이 있다.

〈표 2〉 응답자 디마그래픽 자료

부서/팀 유형	빈도	백분율	부서/팀 규모	빈도	백분율
정보시스템/정보기술영역	211	77.3	5인 이하	60	22.0
비즈니스 기능영역	32	11.7	6~10	83	30.4
기타	30	11.0	11~20	37	13.6
Total	273	100.0	21~50	89	32.6
			51~100	2	0.7
			100인 이상	1	0.4
			Total	272	99.6
			결측	1	0.4
최종학력	빈도	백분율	나이	빈도	백분율
학사	181	66.3	21~24세	8	2.9
석사	35	12.8	25~29세	57	20.9
전문학사	33	12.1	30~39세	174	63.7
고등학교	9	3.3	40~49세	16	5.9
박사	6	2.2	50~59세	9	3.3
기타	5	1.8	60세 이상	1	0.4
Total	269	98.5	Total	265	97.1
결측	4	1.5	결측	8	2.9
직위	빈도	백분율	실무경력	빈도	백분율
대리	99	36.3	1년 이하	26	9.5
사원	89	32.6	1~3	59	21.6
과장	49	17.9	4~5	70	25.6
부장/차장	23	8.4	6~10	68	24.9
이사 이상	4	1.5	11~20	41	15.0
Total	264	96.7	21~30	9	3.3
결측	9	3.3	Total	273	100.0
사용 하드웨어(다중선택)	빈도	백분율	직무유형(다중선택)	빈도	백분율
PC (StandAlone)	194	71.1	시스템 프로그래머	80	29.3
클라이언트/서버 환경	165	60.4	기타 IS/IT 실무자	79	28.9
메인프레임	60	22.0	최종 사용자 지원	52	19.0
기타	7	2.6	시스템 분석가	49	17.9
			e-Business 소프트웨어/도구 관리 운영자	48	17.6
			컨설턴트	39	14.3
			네트워크 관리자	37	13.6
			오퍼레이터	24	8.8



〈그림 1〉 업무 활동을 기준으로 한 IS 실무자의 분류 과정

근무하는 부서/팀의 유형은 정보시스템/정보 기술영역이 가장 높은 비율(77.3%)를 차지하고 있고, 부서나 팀의 규모는 21~50인(32.6%)과 6~10인(30.4%)이 가장 높은 비중을 차지 하였다. 실무자의 연령은 30~39세가 63.7%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 직위는 대리(36.3%)와 사원(32.6%)이 가장 높은 비율을 차지하였다. 실무 경력은 4~5년(25.6%)과 6~10년(24.9%)이 가장 많았다.

#### 4.2 수행하는 업무 활동을 기준으로 한 IS 실무자의 분류

수행하는 업무 활동에 따른 IS 실무자의 분류는 탐색적(explorative)으로 수행되었으며, 3단계로 나누어서 진행되었다(〈그림 1〉 참조). 첫 번째, 경력이 IS 실무자가 수행하는 업무 활동에 영향을 미치는가를 확인하기 위해서 다음과 같은 가설을 수립하고 MANOVA 분석을 수행하였다.

H1 : 경력에 따라, IS 실무자 업무 활동의 수행 정도가 다르다.

운영적(operational)으로 경력이 3년 이하의 IS 실무자를 초급자, 4년에서 10년 사이의 실무자를 중급자, 11년 이상의 실무자를 고급자로 정의하였다.<sup>4)</sup> 분석 결과는 Pillai's trace, Wilks' lambda, Hotelling's trace, Roy's largest root의 네 가지 주요 통계치가 모두 0.1% 이하로 나와, 경력이 IS 실무자의 업무 활동에 통계적으로 유의성이 있는 영향을 미치는 것으로 판명되었다(〈표 3〉 참조).

두 번째, 각 경력 집단 내에서 하위 집단이 존재하는가를 확인하기 위해서 각 경력 집단에 대해서 군집 분석을 수행하였다. 차이 척도는

4) 경력의 분류 기준은 Yen et al.[2001]과 같게 함으로써 국가 간의 비교를 가능하게 하고, 세 집단 간의 표본 크기를 비슷하게 함으로써 검정력을 높이기 위해 Yen et al.[2001]의 그것과 동일한 기준이 사용되었다.

〈표 3〉 IS 실무자 분류 과정에서의 MANOVA 결과

(Sig.)

구 분		Pillai's Trace	Wilks' Lambda	Hotelling's Trace	Roy's Largest Root
경력 별 3 집단(H1)		0.000	0.000	0.000	0.000
경력 별 하위 집단	초급자(H2-1)	0.000	0.000	0.000	0.000
	중급자(H2-2)	0.000	0.000	0.000	0.000
	고급자(H2-3)	0.000	0.000	0.000	0.000
제너럴리스트(H3)		0.393	0.383	0.374	0.074
최종 4 집단(H4)		0.000	0.000	0.000	0.000

제공 유클리디안 거리, 군집간 거리 기준은 완전연결 방법을 이용하여 각 경력 하위 집단을 2개의 하위 집단, 총 6개의 하위 집단으로 분할하였다(<부록 1> 참조). 각 경력 집단 별로, 다음과 같은 가설을 수립하고 MANOVA 분석을 수행하여 분할된 2개의 하위 집단 간에 업무 활동이 통계적으로 유의성이 있는 차이가 있다는 것을 확인하였다(<표 3> 참조).

H2-1 : 초급 IS 실무자의 군집 분석에서 발견된 두 하위 집단 간에 업무 활동의 수행 정도가 다르다.

H2-2 : 중급 IS 실무자의 군집 분석에서 발견된 두 하위 집단 간에 업무 활동의 수행 정도가 다르다.

H2-3 : 고급 IS 실무자의 군집 분석에서 발견된 두 하위 집단 간에 업무 활동의 수행 정도가 다르다.

세 번째, 각 경력 별로, 업무 활동 간에 그 수행 정도의 편차가 큰 집단을 '전문가', 편차가 적은 집단을 '제너럴리스트'로 명명하고 세 제너럴리스트 집단 간에 차이가 있는가를 확인하기 위해서 다음과 같은 가설을 수립하고 MANOVA를 수행하였다.

H3 : 초급, 중급, 고급 세 제너럴리스트 집단 간에 업무 활동의 수행 정도가 다르다.

분석 결과, Roy's largest root를 제외한 나머지 3 통계치가 35% 이상으로 나타나, H3를 기각하고, 세 집단을 '제너럴리스트' 하나의 집단으로 통합하였다. 결과적으로 편차가 적어 어떤 업무를 집중적으로 수행하는지 잘 드러나지 않는 집단은 제너럴리스트로 분류하였으며, 업무 활동 간에 그 수행 정도의 편차가 커서 집중적



으로 수행하는 업무가 나타나는 전문가 집단은 경력에 따라서 세 집단으로 세분하였다.

최종적으로 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단에 대해서 다음과 같은 가설을 설정하고 MANOVA를 수행하였다.

H4 : 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간에 업무 활동의 수행 정도가 다르다.

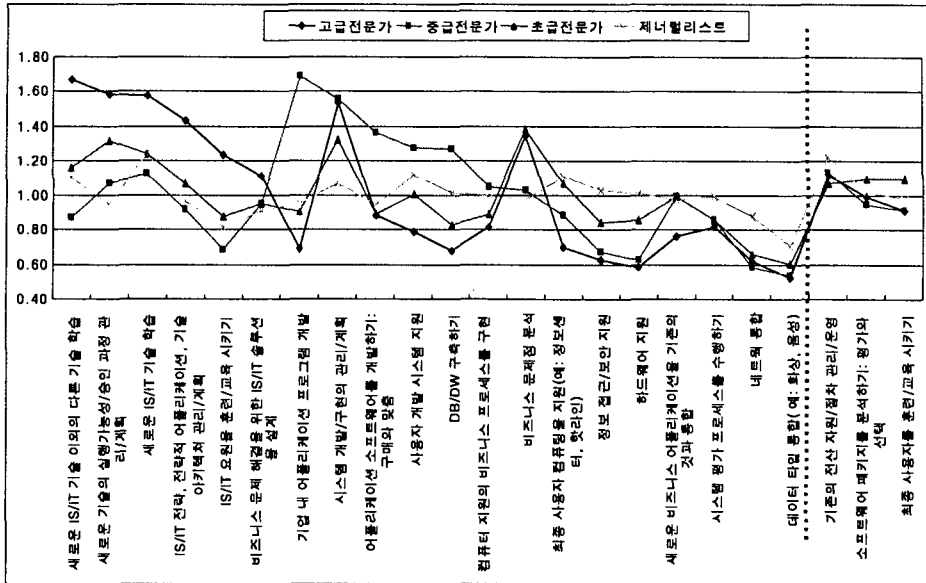
분석 결과 Pillai's trace, Wilks' lambda, Hotelling's trace, Roy's largest root의 네 가지 주요 통계치가 모두 0.1% 이하로 나와, 제너럴리

스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간에 수행하는 업무 활동이 다르다고 판명되었으며(<표 3> 참조), 모든 집단 간에 통계적으로 유의성이 있는 차이가 발견되었다. 각 집단의 샘플 수는 제너럴리스트 160, 초급전문가 34, 중급전문가 54, 고급전문가 25이었다.

<표 4>와 <그림 2>는 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간의 항목 별 차이에 대한 ANOVA 결과를 보여 준다. 유의수준 10%에서, '소프트웨어 패키지를 분석: 평가와 선택', '최종 사용자를 훈련/교육 시키기', 그리고 '기존의 전산 자원/절차 관리/운영'의 3항목을 제외한 모든 항목에서 네 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 발견되었다.

<표 4> IS 실무자 집단 별 업무 활동 수행 시간

업무 활동	고급 전문가	중급 전문가	초급 전문가	제너럴리스트	p-값	전체 평균
새로운 IS/IT 기술 이외의 다른 기술 학습	1.67	0.87	1.16	1.11	0.000	1.12
새로운 기술의 실행가능성/승인 과정 관리/계획	1.58	1.07	1.31	0.95	0.000	1.08
새로운 IS/IT 기술 학습	1.57	1.12	1.24	1.24	0.001	1.25
IS/IT 전략, 전략적 어플리케이션, 기술 아키텍처 관리/계획	1.43	0.92	1.07	0.97	0.000	1.01
IS/IT 요원을 훈련/교육 시키기	1.23	0.69	0.88	0.82	0.000	0.84
비즈니스 문제 해결을 위한 IS/IT 솔루션을 설계	1.11	0.96	0.96	0.91	0.084	0.95
기업 내 어플리케이션 프로그램 개발	0.69	1.69	0.91	0.96	0.000	1.07
시스템 개발/구현의 관리/계획	1.53	1.55	1.32	1.07	0.000	1.24
어플리케이션 소프트웨어를 개발하기 : 구매와 맞춤	0.89	1.36	0.89	0.95	0.000	1.02
사용자 개발 시스템 지원	0.79	1.28	1.01	1.12	0.000	1.11
DB/DW 구축하기	0.68	1.26	0.83	1.01	0.000	1.01
컴퓨터 지원의 비즈니스 프로세스를 구현	0.82	1.05	0.89	1.00	0.023	0.98
비즈니스 문제점 분석	1.35	1.03	1.38	0.97	0.000	1.07
최종 사용자 컴퓨팅을 지원(예 : 정보센터, 핫라인)	0.70	0.89	1.07	1.11	0.000	1.03
정보 접근/보안 지원	0.63	0.67	0.84	1.03	0.000	0.90
하드웨어 지원	0.58	0.62	0.86	1.01	0.000	0.88
새로운 비즈니스 어플리케이션을 기존의 것과 통합	0.76	0.99	0.99	0.97	0.070	0.96
시스템 평가 프로세스를 수행하기	0.81	0.86	0.86	0.99	0.012	0.93
네트워킹 통합	0.62	0.59	0.66	0.88	0.000	0.77
데이터 타입 통합( 예 : 화상, 음성)	0.53	0.54	0.60	0.71	0.000	0.64
기존의 전산 자원/절차 관리/운영	1.12	1.13	1.07	1.22	0.220	1.18
소프트웨어 패키지를 분석하기 : 평가와 선택	0.99	0.95	1.10	1.02	0.398	1.01
최종 사용자를 훈련/교육 시키기	0.91	0.91	1.10	0.98	0.128	0.97



〈그림 2〉 IS 실무자 집단 별 업무 활동 수행 시간

고급 전문가는 ‘새로운 IS/IT 기술 이외의 다른 기술 학습’, ‘새로운 IS/IT 기술 학습’, ‘새로운 기술의 실행 가능성/승인 과정 관리/계획’, ‘시스템 개발/구현의 관리/계획’, ‘IS/IT 전략, 전략적 어플리케이션, 기술 아키텍처 관리/계획’의 여섯 활동을 네 집단 중에서 상대적으로 가장 많이 수행하는 것으로 나타났다. 고급 전문가는 또한 ‘시스템 개발/구현의 관리/계획’과 ‘비즈니스 문제점 분석’의 두 가지 활동을 각각, 중급 전문가 또는 초급 전문가와 거의 비슷하게 많이 수행하는 것으로 나타났다. 이런 몇 개의 활동들을 집중적으로 수행하기 때문에, 고급 전문가는 다른 활동들은 최소한도로 수행하는 것으로 나타났다.

중급 전문가는 ‘기업 내 어플리케이션 프로그램의 개발’, ‘시스템 개발/구현의 관리/계획’, ‘어플리케이션 소프트웨어를 개발: 구매와 맞춤’, ‘사용자 개발 시스템 지원’, 그리고 ‘DB/DW 구축’의 여섯 활동을 다른 집단보다 더 많이 수행하는 것으로 나타났다. 중급 전문가도 또한 집

중적으로 수행하는 활동들 이외의 활동들은 최소한도로 수행하는 것으로 나타났다.

초급 전문가는 ‘비즈니스 문제점 분석’을 고급 전문가와 더불어 다른 두 집단 보다 더 많이 수행하는 것으로 나타났다. 또한 초급 전문가는 ‘새로운 기술의 실행 가능성/승인 과정 관리/계획’과 ‘시스템 개발/구현의 관리/계획’의 두 활동도 제너럴리스트보다 더 많이 수행하는 것으로 나타났다.

제너럴리스트는 이름 그대로, 모든 집단의 수행 정도가 낮은 ‘데이터 타입 통합’의 한 가지 항목을 제외하고는, 모든 활동을 고르게 수행하는 것으로 나타났다. 제너럴리스트는 ‘최종 사용자 컴퓨팅 지원’, ‘정보 접근/보안 지원’, ‘하드웨어 지원’, ‘시스템 평가 프로세스를 수행하기’, ‘네트워크 통합’ 등의 업무를 다른 그룹에 비해서는 상대적으로 더 많이 하는 것으로 나타났으나, 이러한 업무들도 다른 업무에 비해서는 특별히 더 많이 수행하지는 않는 것으로 나타났다.

#### 4.3 IS 실무자들이 지식과 전문 기술을 필요로 하는 정도 및 보유하고 있는 정도

제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간에 업무 수행을 위해서 IS 지식 및 소프트웨어 전문 기술을 필요로 하는 정도와 해당 지식 및 전문 기술을 보유하고 있는 정도의 차이가 있는가를 확인하기 위해서 다음과 같은 가설들을 세우고 MANOVA 분석을 수행하였다.

H5-1 : 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간에 IS 지식을 필요로 하는 정도가 다르다.

H5-2 : 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간에 IS 지식을 보유하고 있는 정도가 다르다.

H5-3 : 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간에 소프트웨어 전문 기술을 필요로 하는 정도가 다르다.

H5-4 : 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간에 소프

트웨어 전문 기술을 보유하고 있는 정도가 다르다.

또한 제너럴리스트 간에도 경력에 따라서 지식/기술을 필요로 하는 정도 및 해당 지식/기술을 보유하고 있는 정도의 차이가 있는가를 확인하기 위해서 다음과 같은 가설들을 세우고 MANOVA 분석을 수행하였다.

H5-5 : 제너럴리스트는 경력에 따라서 IS 지식을 필요로 하는 정도가 다르다.

H5-6 : 제너럴리스트는 경력에 따라서 IS 지식을 보유하고 있는 정도가 다르다.

H5-7 : 제너럴리스트는 경력에 따라서 소프트웨어 전문 기술을 필요로 하는 정도가 다르다.

H5-8 : 제너럴리스트는 경력에 따라서 소프트웨어 전문 기술을 보유하고 있는 정도가 다르다.

MANOVA 결과, 유의수준 5%에서, 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간에는 모든 영역에서 통계적으로 유의성

〈표 5〉 IS 실무자들의 IS 지식 및 소프트웨어 전문 기술에 대한 가설들의 MANOVA 결과

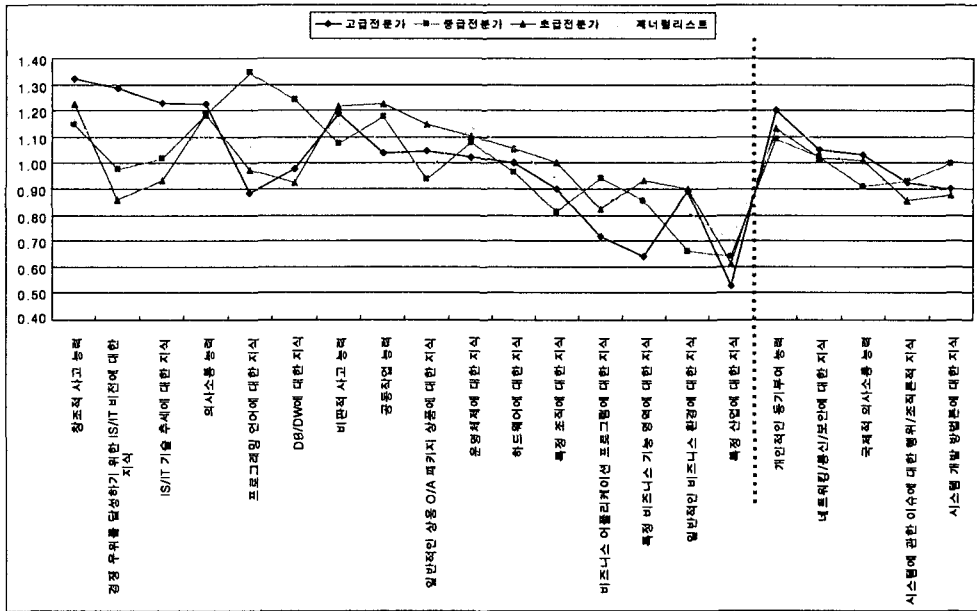
가설	Pillai's Trace	Wilks' Lambda	Hotelling's Trace	Roy's Largest Root
H5-1	0.000	0.000	0.000	0.000
H5-2	0.000	0.000	0.000	0.000
H5-3	0.000	0.000	0.000	0.000
H5-4	0.000	0.000	0.000	0.000
H5-5	0.115	0.108	0.101	0.014
H5-6	0.198	0.193	0.188	0.039
H5-7	0.111	0.107	0.103	0.021
H5-8	0.075	0.070	0.065	0.010

있는 차이가 발견되어, H5-1, H5-2, H5-3, H5-4가 모두 채택되었다. 반면에 제너럴리스트 간의 경력에 따른 차이는 보유하고 있는 소프트웨어 전문 기술을 제외한 모든 영역에서 통계적으로 유의한 차이가 발견되지 않아서, H5-5, H5-6,

H5-7이 기각되었다. 제너럴리스트가 보유하고 있는 소프트웨어 전문 기술에 대한 가설 H5-8의 경우에는 확정적인 증거가 발견되지 않았다. 본 논문에서는 H5-1, H5-2, H5-3, H5-4, 그리고 H5-8에 대해서만 각 항목별로 ANOVA를 수행하였다.

〈표 6〉 IS 지식 : IS 실무자 집단 별로 필요로 하는 정도

IS 지식	고급 전문가	중급 전문가	초급 전문가	제너럴리스트	p-값	전체 평균
창조적 사고 능력	1.32	1.15	1.23	1.16	0.024	1.18
경쟁 우위를 달성하기 위한 IS/IT 비전에 대한 지식	1.29	0.98	0.86	1.02	0.000	1.02
IS/IT 기술 추세에 대한 지식	1.23	1.02	0.93	1.05	0.001	1.05
의사소통 능력	1.23	1.19	1.18	1.11	0.034	1.14
프로그래밍 언어에 대한 지식	0.88	1.34	0.97	1.06	0.000	1.09
DB/DW에 대한 지식	0.98	1.24	0.92	1.08	0.000	1.08
비판적 사고 능력	1.19	1.08	1.22	1.15	0.068	1.15
공동작업 능력	1.04	1.18	1.23	1.09	0.005	1.12
일반적인 상용 O/A 패키지 상품에 대한 지식	1.05	0.93	1.15	0.97	0.002	0.99
운영체제에 대한 지식	1.02	1.08	1.10	1.14	0.097	1.11
하드웨어에 대한 지식	1.00	0.97	1.05	1.06	0.095	1.03
특정 조직에 대한 지식	0.90	0.81	1.00	0.94	0.009	0.92
비즈니스 어플리케이션 프로그램에 대한 지식	0.72	0.94	0.82	0.86	0.036	0.86
특정 비즈니스 기능 영역에 대한 지식	0.64	0.86	0.93	0.86	0.005	0.85
일반적인 비즈니스 환경에 대한 지식	0.89	0.66	0.90	0.81	0.000	0.80
특정 산업에 대한 지식	0.53	0.64	0.61	0.70	0.017	0.66
개인적인 동기부여 능력	1.20	1.09	1.13	1.11	0.279	1.11
네트워킹/통신/보안에 대한 지식	1.05	1.02	1.02	1.09	0.156	1.07
국제적 의사소통 능력	1.03	0.91	1.01	0.93	0.158	0.94
시스템에 관한 이슈에 대한 행위/조직론적 지식	0.92	0.93	0.86	0.94	0.489	0.92
시스템 개발 방법론에 대한 지식	0.90	1.00	0.87	0.88	0.128	0.91



<그림 3> IS 지식 : IS실무자 집단 별로 필요로 하는 정도

(1) IS 실무자의 IS 지식

<표 6>과 <그림 3>는 IS 실무자들이 자신의 업무를 성공적으로 수행하기 위해서 필요로 하는 IS 지식의 수준에 대한 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간의 차이에 대한 ANOVA 결과를 보여준다. 조사된 총 21개의 항목 중에서 다섯 항목에서는 네 집단 간에, 유의수준 10%에서, 통계적으로 유의성이 있는 차이가 발견되지 않았다. 그 중에서 '개인적인 동기부여 능력'의 경우 중급 전문가를 제외한 나머지 세 그룹이 자신이 필요로 하는 평균적인 지식보다 동등하거나 더 높은 지식이 필요하다고 보고하였다. 전체 평균은 1.11이었다. 반면에 '네트워크/통신/보안에 대한 지식'의 항목에서는 제너럴리스트 그룹을 제외하고 나머지 집단의 실무자들이 공통적으로 평균 또는 그 이하의 지식이 필요하다고 보고하였다. 전체 평균은 1.07이었다. '국제적 의사소통 능력', '시스템에 관한 이슈에 대한 행위/조직론적

지식', 그리고 '시스템 개발 방법론에 대한 지식'의 세 항목에 대해서는 모든 집단의 실무자들이 공통적으로 평균 또는 그 이하의 지식이 필요하다고 보고하였다. 이들 세 항목의 전체 평균은 각각 0.94, 0.92, 0.91이었다.

한편, '특정 조직에 대한 지식', '비즈니스 어플리케이션 프로그램에 대한 지식', '특정 비즈니스 기능 영역에 대한 지식', '일반적인 비즈니스 환경에 대한 지식', 그리고 '특정 산업에 대한 지식'의 다섯 항목에서는 네 집단 간에 통계적으로 유의성이 있는 차이가 발견되었으나, 모든 집단이 자신이 필요로 하는 평균보다 낮은 수준의 지식이 필요하다고 보고하였다. 이들 항목들의 전체 평균은 각각 0.92, 0.86, 0.85, 0.80, 0.66으로 전체 항목들 중에서 가장 낮았다.

그 외의 항목 중에서는, 고급 전문가는 '창조적 사고 능력(1.32)', '경쟁 우위를 달성하기 위한 IS/IT 비전에 대한 지식(1.29)', 'IS/IT 기술 추세에 대한 지식(1.23)', '의사소통 능력(1.23)', '비판

적 사고 능력(1.19)', '일반적인 상용 O/A 패키지 제품에 대한 지식(1.05)', '공동 작업 능력(1.04)', '운영체제에 대한 지식(1.02)'의 순서로 더 높은 지식이 필요하다고 보고하였다. 특히 앞의 네 분야에서 고급 전문가가 필요로 하는 상대적인 지식 수준은 네 집단 중에서 가장 높았다.

중급 전문가는 '프로그래밍 언어에 대한 지식(1.34)', 'DB/DW에 대한 지식(1.24)', '의사소통 능력(1.19)', '공동작업 능력(1.18)', '창조적 사고 능력(1.15)', '비판적 사고 능력(1.08)', '운영체제에 대한 지식(1.08)', 그리고 'IS/IT 기술 추세에 대한 지식(1.02)'의 순서로 더 높은 지식이 필요하다고 보고하였다. 특히 앞의 두 분야에서 중급 전문가가 필요로 하는 상대적인 지식 수준이

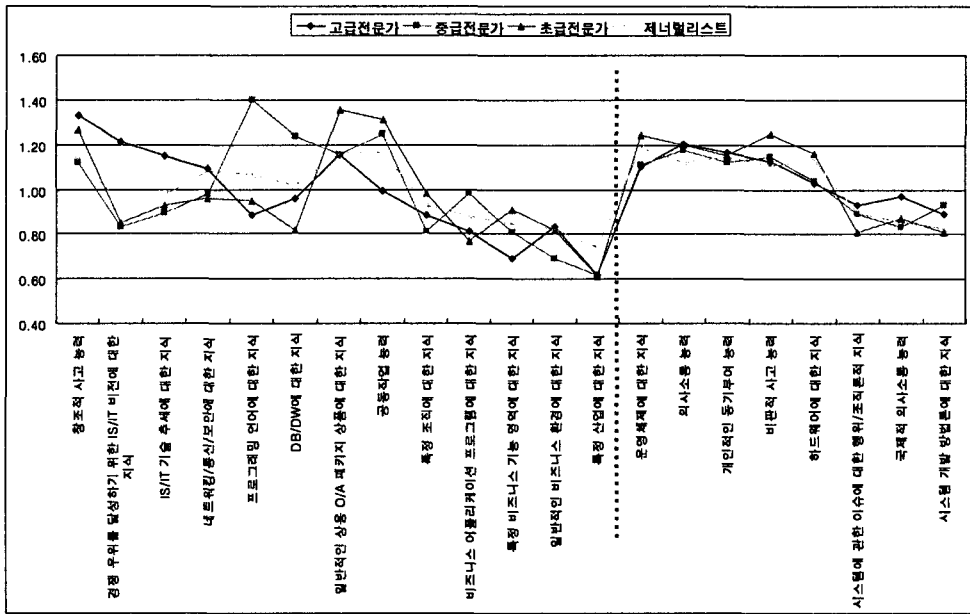
네 집단 중에서 가장 높았다.

초급 전문가는 '공동 작업 능력(1.23)', '창조적 사고 능력(1.23)', '비판적 사고 능력(1.22)', '의사소통 능력(1.18)', '일반적인 상용 O/A 패키지 제품에 대한 지식(1.15)', '운영체제에 대한 지식(1.10)', 그리고 '하드웨어에 대한 지식(1.05)'의 순서로 더 높은 지식이 필요하다고 보고하였다. 특히 '공동 작업 능력', '비판적 사고 능력', 그리고 '일반적인 상용 O/A 패키지 제품에 대한 지식'에서는 초급 전문가가 네 집단 중에서 가장 높은 지식 수준을 필요로 하였다.

제너럴리스트는 '창조적 사고 능력(1.16)', '비판적 사고 능력(1.15)', '운영체제에 대한 지식(1.14)', '의사소통 능력(1.11)', '공동 작업 능력

〈표 7〉 IS 지식 : IS 실무자 집단 별로 보유하고 있는 정도

IS 지식	고급 전문가	중급 전문가	초급 전문가	제너럴리스트	p-값	전체 평균
창조적 사고 능력	1.33	1.12	1.27	1.14	0.002	1.17
경쟁 우위를 달성하기 위한 IS/IT 비전에 대한 지식	1.21	0.83	0.85	0.94	0.000	0.93
IS/IT 기술 추세에 대한 지식	1.15	0.89	0.93	0.97	0.005	0.97
네트워크/통신/보안에 대한 지식	1.09	0.98	0.96	1.08	0.067	1.05
프로그래밍 언어에 대한 지식	0.88	1.40	0.95	1.07	0.000	1.10
DB/DW에 대한 지식	0.96	1.24	0.82	1.02	0.000	1.03
일반적인 상용 O/A 패키지 제품에 대한 지식	1.16	1.16	1.35	1.16	0.022	1.18
공동작업 능력	0.99	1.25	1.31	1.16	0.000	1.18
특정 조직에 대한 지식	0.88	0.81	0.98	0.93	0.060	0.91
비즈니스 어플리케이션 프로그램에 대한 지식	0.81	0.98	0.77	0.88	0.022	0.88
특정 비즈니스 기능 영역에 대한 지식	0.69	0.81	0.91	0.85	0.088	0.83
일반적인 비즈니스 환경에 대한 지식	0.83	0.69	0.82	0.82	0.042	0.79
특정 산업에 대한 지식	0.62	0.62	0.61	0.74	0.014	0.69
운영체제에 대한 지식	1.10	1.11	1.24	1.19	0.186	1.17
의사소통 능력	1.20	1.17	1.20	1.12	0.237	1.15
개인적인 동기부여 능력	1.16	1.12	1.15	1.14	0.939	1.14
비판적 사고 능력	1.13	1.14	1.25	1.11	0.105	1.13
하드웨어에 대한 지식	1.03	1.04	1.16	1.13	0.144	1.11
시스템에 관한 이슈에 대한 행위/조직론적 지식	0.93	0.89	0.81	0.89	0.367	0.89
국제적 의사소통 능력	0.97	0.83	0.87	0.86	0.308	0.86
시스템 개발 방법론에 대한 지식	0.89	0.93	0.81	0.83	0.150	0.85



〈그림 4〉 IS 지식 : IS 실무자 집단 별로 보유하고 있는 정도

(1.09), 'DB/DW에 대한 지식(1.08)', '프로그램밍 언어에 대한 지식(1.06)', '하드웨어에 대한 지식(1.06)', 'IS/IT 기술 추세에 대한 지식(1.05)', '경쟁 우위를 달성하기 위한 IS/IT 비전에 대한 지식(1.02)'의 순서로 더 높은 지식이 필요하다고 보고하였다. 이 중에서, '운영체제에 대한 지식'과 '하드웨어에 대한 지식'에서는 제너럴리스트가 네 집단 중에서 상대적으로 가장 높은 지식 수준을 필요로 하였다.

〈표 7〉과 〈그림 4〉는 IS 실무자들이 보유하고 있는 IS 지식의 수준에 대한 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간의 차이에 대한 ANOVA 결과를 보여준다. 조사된 총 21개의 항목 중에서 여덟 항목에서는 네 집단 간에, 유의수준 10%에서, 통계적으로 유의성이 있는 차이가 발견되지 않았다. 그 중에서 '운영체제에 대한 지식', '의사소통 능력', '개인적인 동기부여 능력', '비판적 사고 능력', '하드웨어에 대한 지식'의 다섯 항목에 대해

서는 모든 IS 실무자들이 비교적 높은 수준의 지식을 보유하고 있다고 보고하였다. 이들 다섯 항목의 네 집단의 전체 평균은 각각 1.17, 1.15, 1.14, 1.13, 1.11이었다.

반면에 '시스템에 관한 이슈에 대한 행위/조직론적 지식', '국제적 의사소통 능력', 그리고 '시스템 개발 방법론에 대한 지식'의 세 항목에 대해서는 모든 실무자들이 공통적으로 비교적 낮은 수준의 지식을 보유하고 있다고 보고하였다. 이들 세 항목의 네 집단의 전체 평균은 각각 0.89, 0.86, 0.85이었다.

한편, '특정 조직에 대한 지식', '비즈니스 어플리케이션 프로그램에 대한 지식', '특정 비즈니스 기능 영역에 대한 지식', '일반적인 비즈니스 환경에 대한 지식', 그리고 '특정 산업에 대한 지식'의 다섯 항목에서는 네 집단 간에 통계적으로 유의성이 있는 차이가 발견되었으나, 모든 집단이 자신이 보유하고 있는 평균적인 지식보다 더 낮은 지식을 보유하고 있다고 보고하였

다. 이들 항목들의 전체 평균은 각각 0.91, 0.88, 0.83, 0.79, 0.69으로 전체 항목들 중에서 가장 낮았다. 이러한 점은 필요한 수준의 경우와 완전히 일치한다.

그 외의 항목 중에서는, 고급 전문가가 '창조적 사고 능력(1.33)', '경쟁 우위를 달성하기 위한 IS/IT 비전에 대한 지식(1.21)', '일반적인 상용 O/A 패키지 상품에 대한 지식(1.16)', 'IS/IT 기술 추세에 대한 지식(1.15)', 그리고 '네트워킹/통신/보안에 대한 지식(1.09)'의 순서로 더 높은 지식을 보유하고 있다고 보고하였다. 특히 '일반적인 상용 O/A 패키지 상품에 대한 지식'을 제외한 나머지 네 분야에서 고급 전문가가 보유하고 있는 상대적인 지식 수준은 네 집단 중에서 가장 높았다.

중급 전문가는 '프로그래밍 언어에 대한 지식(1.40)', '공동작업 능력(1.25)', 'DB/DW에 대한 지식(1.24)', '일반적인 상용 O/A 패키지 상품에 대한 지식(1.16)', 그리고 '창조적 사고 능력(1.12)'의 순서로 더 높은 지식을 보유하고 있다고 보고하였다. 특히 '프로그래밍 언어에 대한 지식'과 'DB/DW에 대한 지식'의 두 분야에서 중급 전문가가 보유하고 있는 상대적인 지식 수준은 네 집단 중에서 가장 높았다.

초급 전문가는 '일반적인 상용 O/A 패키지 상품에 대한 지식(1.35)', '공동작업 능력(1.31)', 그리고 '창조적 사고 능력(1.27)'의 순서로 더 높은 지식을 보유하고 있다고 보고하였다. 특히 앞의 두 분야에서 초급 전문가가 보유하고 있는 상대적인 지식 수준은 네 집단 중에서 가장 높았다.

제너럴리스트는 '일반적인 상용 O/A 패키지 상품에 대한 지식(1.16)', '공동작업 능력(1.16)', '창조적 사고 능력(1.14)', '네트워킹/통신/보안에 대한 지식(1.08)', '프로그래밍 언어에 대한 지식(1.07)', 그리고 'DB/DW에 대한 지식(1.02)'의 순서로 더 높은 지식을 보유하고 있다고 보고하

였다. 특히, '네트워킹/통신/보안에 대한 지식'에서는 고급 전문가에 버금가는 상대적 지식 수준을 보유하고 있는 것을 나타냈으나, 어느 한 항목에서도 제너럴리스트가 네 집단 중에서 가장 높은 상대적인 지식 수준을 보유하고 있지는 않은 것으로 나타났다.

## (2) IS 실무자의 소프트웨어 전문 기술

<표 8>과 <그림 5>는 IS 실무자들이 자신의 업무를 성공적으로 수행하기 위해서 필요로 하는 소프트웨어 전문 기술의 수준에 대한 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문가의 네 집단 간의 차이에 대한 ANOVA 결과를 보여준다. 조사된 총 23개의 항목 중에서 열 항목에서는 네 집단 간에, 유의수준 10%에서, 통계적으로 유의성이 있는 차이가 발견되지 않았다. 그 중에서 'PC 운영체제', '인터넷/웹브라우저 도구', '서버/메인프레임 운영체제'의 네 항목의 네 집단의 전체 평균은 각각 1.32, 1.20, 1.06, 1.05이었다. 특히 'PC 운영체제'는 전체 항목 중에서 가장 높은 전체 평균을 기록하였다.

'소프트웨어 프로젝트/형상 관리 도구', '데이터웨어하우스/마트 도구', '소프트웨어 설계/구현 관련 CASE 도구', '모델링 언어', '통신 소프트웨어/프로토콜', 그리고 '통계 패키지'의 여섯 항목에 대해서는 거의 모든 집단의 실무자들이 공통적으로 평균 또는 그 이하의 지식이 필요하다고 보고하였다. 이들 여섯 항목의 네 집단 전체 평균은 각각 0.96, 0.87, 0.84, 0.82, 0.74, 0.71이었다.

한편, '전문가시스템'에서는 네 집단 간에 통계적으로 유의성이 있는 차이가 발견되었으나, 모든 집단이 자신이 필요로 하는 평균보다 낮은 수준의 지식이 필요하다고 보고하였다. 이 항목의 전체 평균은 0.69로서 전체 항목들 중에서 가장 낮았다.



〈표 8〉 소프트웨어 전문 기술 : IS 실무자 집단 별로 필요로 하는 정도

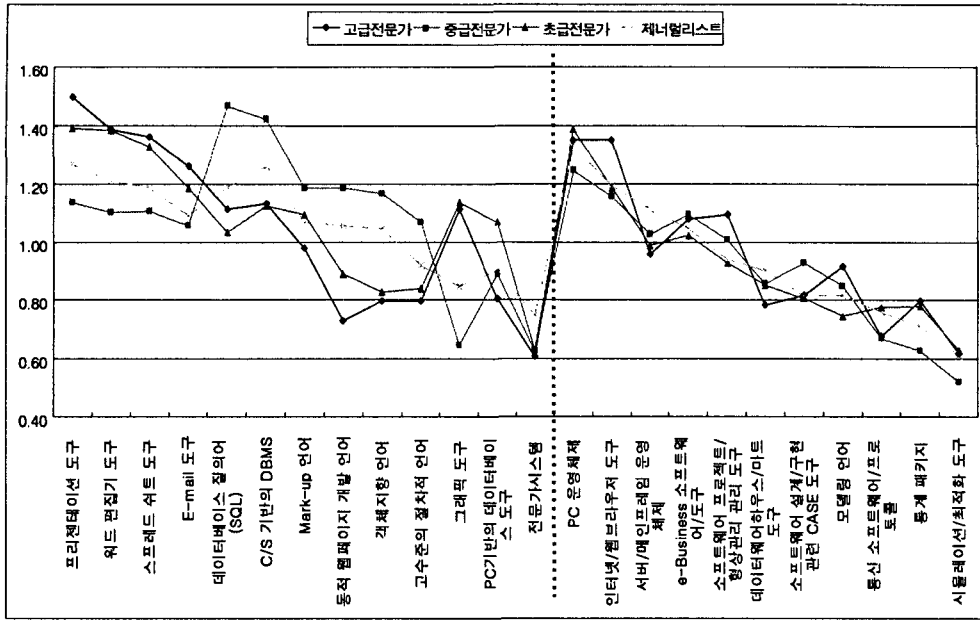
소프트웨어 전문 기술	고급 전문가	중급 전문가	초급 전문가	제너럴리스트	p-값	전체 평균
프리젠테이션 도구	1.50	1.14	1.39	1.27	0.000	1.28
문서 편집기 도구	1.39	1.10	1.38	1.21	0.002	1.23
스프레드시트 도구	1.36	1.11	1.32	1.18	0.014	1.20
E-mail 도구	1.26	1.06	1.19	1.09	0.095	1.11
데이터베이스 질의어(SQL)	1.11	1.47	1.03	1.19	0.000	1.22
C/S 기반의 DBMS	1.13	1.42	1.12	1.26	0.002	1.26
Mark-up 언어	0.98	1.19	1.09	1.07	0.089	1.09
동적 웹페이지 개발 언어	0.73	1.18	0.89	1.05	0.000	1.03
객체지향 언어	0.80	1.17	0.83	1.04	0.000	1.02
고수준의 절차적 언어	0.80	1.07	0.84	0.92	0.008	0.93
그래픽 도구	1.11	0.64	1.13	0.85	0.000	0.87
PC기반의 데이터베이스 도구	0.80	0.89	1.07	0.90	0.035	0.91
전문가시스템	0.61	0.62	0.63	0.75	0.006	0.69
PC 운영체제	1.35	1.25	1.39	1.33	0.327	1.32
인터넷/웹브라우저 도구	1.35	1.15	1.18	1.19	0.210	1.20
서버/메인프레임 운영체제	0.96	1.03	0.99	1.11	0.185	1.06
e-Business 소프트웨어/도구	1.08	1.09	1.02	1.04	0.846	1.05
소프트웨어 프로젝트/형상관리 관리 도구	1.09	1.01	0.92	0.94	0.229	0.96
데이터웨어하우스/마트 도구	0.78	0.85	0.85	0.90	0.356	0.87
소프트웨어 설계/구현 관련 CASE 도구	0.81	0.92	0.80	0.81	0.212	0.84
모델링 언어	0.91	0.84	0.74	0.82	0.369	0.82
통신 소프트웨어/프로토콜	0.67	0.67	0.77	0.76	0.184	0.74
통계 패키지	0.80	0.62	0.78	0.71	0.147	0.71

그 외의 항목 중에서는, 고급 전문가는 '프리젠테이션 도구(1.50)', '문서 편집기 도구(1.39)', '스프레드시트 도구(1.36)', E-mail 도구(1.26)', 'C/S 기반 데이터베이스(1.13)', '데이터베이스 질의어(1.11)', '그래픽 도구(1.11)'의 순서로 더 높은 전문 기술이 필요하다고 보고하였다. 특히 앞의 네 분야에서 고급 전문가가 필요로 하는 상대적인 전문 기술 수준은 네 집단 중에서 가장 높았다.

중급 전문가는 '데이터베이스 질의어(1.47)', C/S 기반의 DBMS(1.42)', 'Mark-up 언어(1.19)', '동적 웹페이지 개발 언어(1.18)', '객체지향 언어

(1.17)', '프리젠테이션 도구(1.14)', '스프레드시트 도구(1.11)', '문서 편집기 도구(1.10)', 그리고 '고수준의 절차적 언어(1.07)'의 순서로 더 높은 전문 기술이 필요하다고 보고하였다. 특히 '데이터베이스 질의어', 'C/S 기반의 DBMS', 'Mark-up 언어', '동적 웹페이지 개발 언어', '객체지향 언어', '고수준의 절차적 언어'의 여섯 분야에서 중급 전문가가 필요로 하는 상대적인 전문 기술 수준은 네 집단 중에서 가장 높았다.

초급 전문가는 '프리젠테이션 도구(1.39)', '문서 편집기 도구(1.38)', '스프레드시트 도구(1.32)', 'E-mail 도구(1.19)', '그래픽 도구(1.13)', 'C/S



〈그림 5〉 소프트웨어 전문 기술 : IS실무자 집단 별로 필요로 하는 정도

기반의 DBMS(1.12), 'Mark-up 언어(1.09)', 'PC 기반의 데이터베이스 도구(1.07)', '데이터베이스 질의어(1.03)'의 순서로 더 높은 지식이 필요하다고 보고하였다. 특히 '그래픽 도구'와 'PC 기반의 데이터베이스 도구'에서는 초급 전문가 네 집단 중에서 가장 높은 수준의 전문 기술을 필요로 하였다.

제너럴리스트는 '프리젠테이션 도구(1.27)', 'C/S 기반의 DBMS(1.26)', '문서 편집기 도구(1.21)', '데이터베이스 질의어(1.19)', '스프레드시트 도구(1.18)', 'E-mail 도구(1.09)', 'Mark-up 언어(1.07)', '동적 웹페이지 개발 언어(1.05), 그리고 '객체지향 언어(1.04)'의 순서로 더 높은 수준의 전문 기술이 필요하다고 보고하였다. 이 중에서 제너럴리스트가 네 집단 중에서 가장 높은 상대적 수준을 필요로 하는 전문 기술은 하나도 없었다.

〈표 9〉과 〈그림 6〉은 IS 실무자들이 보유하고 있는 소프트웨어 전문 기술 수준에 대한 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 고급 전문

기술의 네 집단 간의 차이에 대한 ANOVA 결과를 보여준다. 조사된 총 23개의 항목 중에서 여섯 항목에서는 네 집단 간에, 유의수준 10%에서, 통계적으로 유의성이 있는 차이가 발견되지 않았다. 그 중에서 'PC 운영체제'와 '인터넷/웹브라우저 도구'의 두 항목에서는 모든 집단의 IS 실무자들이 자신의 평균적인 전문 기술 수준 이상의 전문 기술을 보유하고 있다고 보고하였다. 이들 두 항목의 네 집단의 전체 평균은 각각 모든 항목 중에서 첫 번째와 세 번째로 높은 1.46과 1.37이었다.

반면에 'e-Business 소프트웨어/도구', '소프트웨어 프로젝트/형상 관리 도구', '데이터웨어하우스/마트 도구', 그리고 '소프트웨어 설계/구현 관련 CASE 도구'의 네 항목에서는 모든 집단의 IS 실무자들이 자신의 평균적인 전문 기술 수준 이하의 전문 기술을 보유하고 있다고 보고하였다. 이들 네 항목의 네 집단의 전체 평균은 각각 0.94, 0.84, 0.77, 0.76이었다.

〈표 9〉 소프트웨어 전문 기술 : IS실무자 집단 별로 보유하고 있는 정도

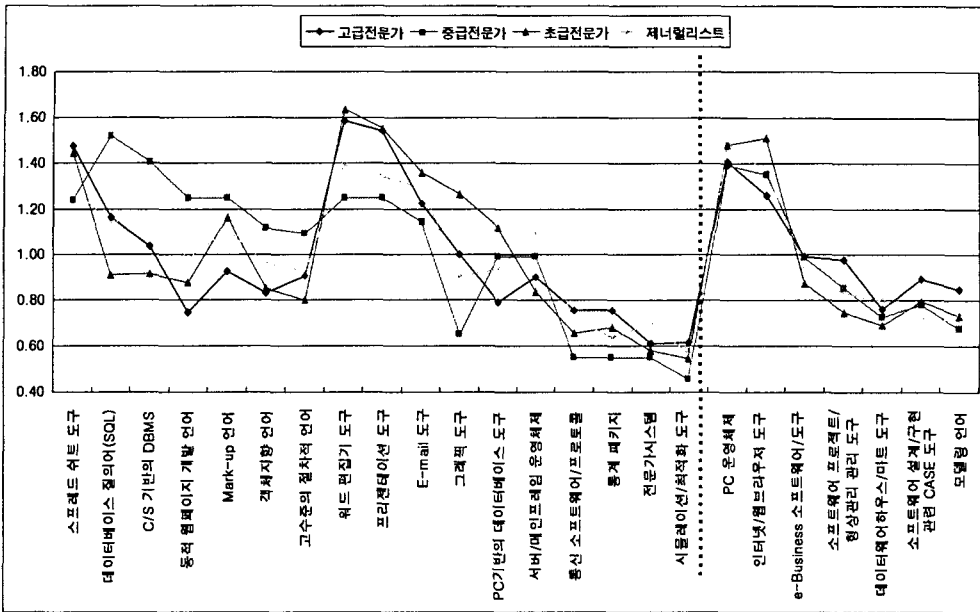
소프트웨어 전문 기술	고급 전문가	중급 전문가	초급 전문가	제너럴리스트	p-값	전체 평균
스프레드시트 도구	1.47	1.24	1.44	1.29	0.008	1.31
데이터베이스 질의어(SQL)	1.16	1.52	0.91	1.14	0.000	1.19
C/S 기반의 DBMS	1.04	1.40	0.92	1.18	0.000	1.18
동적 웹페이지 개발 언어	0.74	1.25	0.88	0.98	0.000	1.00
Mark-up 언어	0.93	1.25	1.16	1.11	0.014	1.12
객체지향 언어	0.83	1.12	0.85	0.96	0.003	0.97
고수준의 절차적 언어	0.91	1.09	0.80	0.93	0.011	0.94
문서 편집기 도구	1.58	1.25	1.63	1.39	0.000	1.41
프리젠테이션 도구	1.54	1.25	1.55	1.35	0.000	1.37
E-mail 도구	1.22	1.14	1.36	1.29	0.059	1.26
그래픽 도구	1.00	0.65	1.26	0.90	0.000	0.91
PC기반의 데이터베이스 도구	0.79	0.99	1.12	0.94	0.008	0.96
서버/메인프레임 운영체제	0.90	0.99	0.83	1.09	0.006	1.02
통신 소프트웨어/프로토콜	0.75	0.55	0.66	0.72	0.005	0.68
통계 패키지	0.76	0.55	0.68	0.64	0.038	0.64
전문가시스템	0.61	0.55	0.58	0.69	0.014	0.64
시뮬레이션/최적화 도구	0.62	0.45	0.55	0.57	0.015	0.55
PC 운영체제	1.41	1.39	1.48	1.48	0.313	1.46
인터넷/웹브라우저 도구	1.26	1.35	1.51	1.36	0.142	1.37
e-Business 소프트웨어/도구	0.99	0.99	0.87	0.94	0.605	0.94
소프트웨어 프로젝트/형상관리 관리 도구	0.98	0.85	0.74	0.83	0.149	0.84
데이터웨어하우스/마트 도구	0.76	0.73	0.69	0.80	0.235	0.77
소프트웨어 설계/구현 관련 CASE 도구	0.89	0.78	0.80	0.72	0.126	0.76

한편, '통신 소프트웨어/프로토콜', '전문가 시스템', '통계 패키지', 그리고 '시뮬레이션/최적화 도구'의 네 항목에서는 네 집단 간에 통계적으로 유의성이 있는 차이가 발견되었으나, 모든 집단이 가장 낮은 수준의 전문 지식을 보유하고 있다고 보고하였다. 이들 항목들의 전체 평균은 각각 0.68, 0.64, 0.64, 0.55로 전체 항목들 중에서 가장 낮았다.

그 외의 항목 중에서는, 고급 전문가는 '문서 편집기 도구(1.58)', '프리젠테이션 도구(1.54)', '스프레드시트 도구(1.47)', 'E-mail 도구(1.22)', '데이터베이스 질의어(1.16)', 그리고 'C/S 기반

의 DBMS(1.04)'의 순서로 더 높은 수준의 전문 기술을 보유하고 있다고 보고하였다. 특히 고급 전문가는 '스프레드시트 도구'에서는 가장 높은, 그리고 '문서 편집기 도구'와 '프리젠테이션 도구'의 두 항목에서는 초급 전문가 바로 다음으로 높은 상대적인 전문 기술 수준을 보유하고 있었다.

중급 전문가는 '데이터베이스 질의어(1.52)', 'C/S 기반의 DBMS(1.40)', '동적 웹페이지개발 언어(1.25)', 'Mark-up 언어(1.25)', '문서 편집기 도구(1.25)', '프리젠테이션 도구(1.25)', '스프레드시트 도구(1.24)', 'E-mail 도구(1.14)', '객체지



〈그림 6〉 소프트웨어 전문 기술: IS실무자 집단 별로 보유하고 있는 정도

향 언어(1.12)', 그리고 '고수준의 절차적 언어 (1.09)'의 순서로 더 높은 수준의 전문 기술을 보유하고 있다고 보고하였다. 특히 '데이터베이스 질의어', 'C/S 기반의 DBMS', '동적 웹페이지 개발 언어', 'Mark-up 언어', '객체지향 언어', 그리고 '고수준의 절차적 언어'등 주로 소프트웨어 개발과 직접적으로 관련된 항목에서 중급 전문가가 네 집단 중에서 가장 높은 상대적 전문 기술 수준을 보유하고 있었다.

초급 전문가가 '문서 편집기 도구(1.63)', '프리젠테이션 도구(1.55)', '스프레드시트 도구(1.44)', 'E-mail 도구(1.36)', '그래픽 도구(1.26)', 'Mark-up 언어(1.16)', 그리고 'PC 기반의 데이터베이스 도구(1.12)'의 순서로 더 높은 수준의 전문 기술을 보유하고 있다고 보고하였다. 특히 '문서 편집기 도구', '프리젠테이션 도구', 'E-mail 도구', '그래픽 도구', 그리고 'PC 기반의 데이터베이스 도구'의 다섯 항목에서 초급 전문가가 상대적으로 가장 높은 수준의 전문 지식을 보유

하고 있었다. 또한 초급 전문가는 '스프레드시트 도구'에서도 고급 전문가 버금가는 높은 수준의 전문 기술을 보유하고 있었다.

제너럴리스트는 '문서 편집기 도구(1.39)', '프리젠테이션 도구(1.35)', '스프레드시트 도구(1.29)', 'E-mail 도구(1.29)', 'C/S 기반의 DBMS(1.18)', '데이터베이스 질의어(1.14)', 'Mark-up 언어(1.11)' 그리고 '서버/메인프레임 운영체제(1.09)'의 순서로 더 높은 수준의 전문 기술을 보유하고 있다고 보고하였다. 특히, '서버/메인프레임 운영체제'에서는 네 집단 중에서 가장 높은 평균값을 기록하였다.

제너럴리스트 간의 비교 결과는 보유하고 있는 소프트웨어 전문 기술 부분에서만 차이가 나타나는 것으로 분석됐다. <표 10>과 <그림 7>은 이에 대한 ANOVA 결과를 보여준다.

제너럴리스트 간의 경력에 따른 차이는 보유하고 있는 소프트웨어 전문 기술에서 '서버/메인프레임 운영체제', 'C/S 기반의 DBMS', '데이

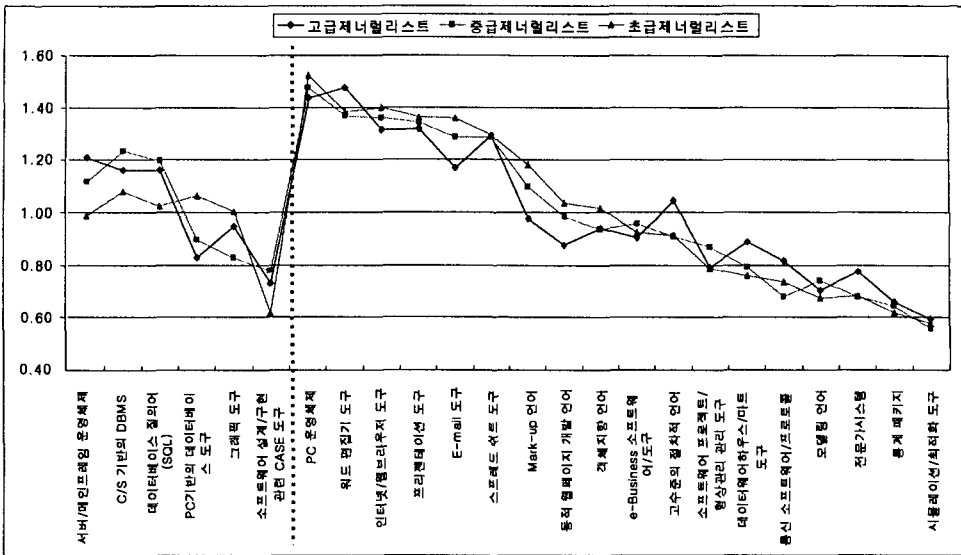
〈표 10〉 소프트웨어 전문 기술: 제너럴리스트가 경력 별로 보유하고 있는 정도

소프트웨어 전문 기술	고급 제너럴리스트	중급 제너럴리스트	초급 제너럴리스트	p-값	전체 평균
서버/메인프레임 운영체제	1.21	1.12	0.99	0.073	1.09
C/S 기반의 DBMS	1.16	1.24	1.08	0.077	1.18
데이터베이스 질의어(SQL)	1.16	1.20	1.02	0.043	1.14
PC기반의 데이터베이스 도구	0.83	0.89	1.06	0.006	0.94
그래픽 도구	0.95	0.83	1.00	0.077	0.90
소프트웨어 설계/구현 관련 CASE 도구	0.73	0.78	0.62	0.021	0.72
PC 운영체제	1.43	1.47	1.53	0.570	1.48
문서 편집기 도구	1.48	1.37	1.38	0.477	1.39
인터넷/웹브라우저 도구	1.31	1.36	1.40	0.694	1.36
프리젠테이션 도구	1.32	1.34	1.36	0.878	1.35
E-mail 도구	1.17	1.29	1.36	0.204	1.29
스프레드시트 도구	1.29	1.28	1.29	0.986	1.29
Mark-up 언어	0.98	1.10	1.18	0.114	1.11
동적 웹페이지 개발 언어	0.88	0.98	1.04	0.196	0.98
객체지향 언어	0.94	0.94	1.02	0.476	0.96
e-Business 소프트웨어/도구	0.90	0.96	0.92	0.768	0.94
고수준의 절차적 언어	1.04	0.91	0.91	0.265	0.93
소프트웨어 프로젝트/형상관리 관리 도구	0.79	0.87	0.79	0.378	0.83
데이터웨어하우스/마트 도구	0.89	0.79	0.76	0.263	0.80
통신 소프트웨어/프로토콜	0.82	0.68	0.73	0.141	0.72
모델링 언어	0.70	0.74	0.67	0.476	0.71
전문가시스템	0.77	0.68	0.68	0.446	0.69
통계 패키지	0.66	0.64	0.62	0.866	0.64

터베이스 질의어', 'PC기반의 데이터베이스 도구', '그래픽 도구', '소프트웨어 설계/구현 관련 CASE 도구'의 여섯 항목에서만, 유의수준 10%에서, 통계적으로 유의성 있는 차이가 났다. 이 중에서 고급 제너럴리스트는 '서버/메인프레임 운영체제(1.21)'에서, 중급 제너럴리스트는 'C/S 기반의 DBMS(1.24)', '데이터베이스 질의어(1.20)', '소프트웨어 설계/구현 관련 CASE 도구(0.78)'에서, 그리고 초급 제너럴리스트는 'PC기반의 데이터베이스 도구(1.06)', '그래픽 도구(1.00)'에서 가장 높은 평균값을 기록하였다.

## 5. 해 석

분석의 가장 중요한 결과는, 주로 수행하는 업무 활동에 따라 IS 실무자들을 제너럴리스트, 초급 전문가, 중급 전문가, 그리고 고급 전문가의 네 집단으로 분류할 수 있었다는 것과, 이들 네 집단 간의 차이가 그들이 필요로 하거나 보유하고 있는 IS 지식 및 전문 기술 영역에서도 그대로 유지되었다는 것이다. 이 중에서, 제너럴리스트는 다른 집단에 비해서 특별히 더 많이 수행하는 업무 활동도 없고, 업무와 관련된



〈그림 7〉 소프트웨어 전문 기술: 제너럴리스트가 경력 별로 보유하고 있는 정도

지식 및 전문 기술에도 다른 집단에 비해서 특별히 더 많이 필요로 하거나 보유하고 있는 것이 없으며, 그야말로 “제너럴리스트”라는 명칭이 적합한 것으로 판단된다. 제너럴리스트 간에는 경력에 따른 차이도 거의 없는 것으로 나타났다.

나머지 세 집단에는 “제너럴리스트”와 대비시켜서 “전문가”라는 명칭을 부여하였다. 이 세 집단 간에는 경력에 따른 차이가 뚜렷이 나타났으며, 특히 중급 전문가와 나머지 전문가 집단 간에 뚜렷한 차이가 발견되었다. 중급 전문가는 또한 제너럴리스트와도 뚜렷한 차이를 보였다. 각 집단의 조사 영역 별 상위 5개 항목들을 정리한 <표 11>에서, 해당 영역에서 다른 집단에는 포함되지 않고 해당 집단에만 유일하게 있는 항목의 수가 중급 전문가는 13개로, 두 번째로 많은 고급 전문가의 4개와도 현격한 차이를 보였다.

중급 전문가의 주요 활동 중에서 가장 두드러진 특징은 ‘어플리케이션 소프트웨어의 개발/구

매/맞춤’ 및 ‘DB/DW 구축하기’와 같은 정보 시스템의 개발 및 구축과 관련된 업무를 집중적으로 수행하는 반면에, 새로운 기술을 습득하는 데는 가장 적은 시간을 투여한다는 것이다. 또한, 필요로 하거나 보유하고 있는 IS 지식 및 소프트웨어 전문 기술에서도 주로 프로그래밍 언어 및 DB/DW 등과 같은 항목들에서 가장 높은 값을 기록하였다. 이러한 것은 정보 시스템의 개발 및 구축은 주로 중급 전문가에 의해서 수행된다는 것을 의미하는 것으로 보인다.

반면에, 고급 전문가는 주로 새로운 기술의 습득과 관리 및 기획 활동을 수행한다. 특히 고급 전문가는 ‘IS/IT 기술 이외의 다른 기술을 학습’하는 데에 특별히 많은 시간을 투자하며, 이는 중급 전문가가 새로운 기술의 습득에는 최소한의 시간만을 투자하는 것과는 뚜렷이 대비된다. 또한 고급 전문가는 ‘IS/IT 전략, 전략적 어플리케이션, 그리고 기술 아키텍처의 관리 및 기획’에도 다른 집단에 비해서 많은 시간을 투입한다. 그에 따라 고급 전문가는 일반적으로

〈표 11〉 각 조사 영역 별 상위 5개 항목들

영역	고급 전문가	중급 전문가	초급 전문가	제너럴리스트
업무 활동	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 새로운 IT/IS 기술 이외의 다른 기술 학습*</li> <li>2. 새로운 기술의 실행가능성/승인 과정 관리/계획*</li> <li>3. 새로운 IS/IT 기술 학습*</li> <li>4. 시스템 개발/구현의 관리/계획*</li> <li>5. IS/IT 전략, 전략적 어플리케이션, 기술 아키텍처 관리/기획*</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기업 내 어플리케이션 개발*</li> <li>2. 시스템 개발/구현의 관리/계획*</li> <li>3. 어플리케이션 소프트웨어를 개발하기: 구매와 맞춤*</li> <li>4. 사용자 개발 시스템 지원*</li> <li>5. DB/DW 구축하기*</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 비즈니스 문제점 분석*</li> <li>2. 시스템 개발/구현의 관리/기획</li> <li>3. 새로운 기술의 실행가능성/승인 과정 관리/계획</li> <li>4. 새로운 IS/IT 기술 학습</li> <li>5. 새로운 IT/IS 기술 이외의 다른 기술 학습</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 새로운 IS/IT 기술 학습</li> <li>2. 기존의 전산 자원/절차 관리/운영*</li> <li>3. 사용자 개발 시스템 지원</li> <li>4. 새로운 IT/IS 기술 이외의 다른 기술 학습</li> <li>5. 최종 사용자 컴퓨팅 지원</li> </ol>
IS 지식 : 필요	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 창조적 사고 능력*</li> <li>2. 경쟁 우위를 달성하기 위한 IS/IT 비전에 대한 지식*</li> <li>3. IS/IT 기술 추세에 대한 지식*</li> <li>4. 의사소통 능력*</li> <li>5. 개인적인 동기 부여능력*</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 프로그래밍 언어에 대한 지식*</li> <li>2. DB/DW에 대한 지식*</li> <li>3. 의사소통 능력*</li> <li>4. 공동 작업 능력*</li> <li>5. 창조적 사고 능력</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 창조적 사고 능력</li> <li>2. 공동 작업 능력*</li> <li>3. 비판적 사고 능력*</li> <li>4. 의사소통 능력*</li> <li>5. 일반적인 상용 O/A 패키지에 대한 지식*</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 창조적 사고 능력</li> <li>2. 비판적 사고 능력</li> <li>3. 운영체제에 대한 지식*</li> <li>4. 의사소통 능력</li> <li>5. 개인적인 동기 부여 능력*</li> </ol>
IS 지식 : 보유	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 창조적 사고 능력*</li> <li>2. 경쟁 우위를 달성하기 위한 IS/IT 비전에 대한 지식*</li> <li>3. 의사소통 능력*</li> <li>4. 개인적인 동기 부여 능력*</li> <li>5. 일반적인 상용 O/A 패키지에 대한 지식</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 프로그래밍 언어에 대한 지식*</li> <li>2. DB/DW에 대한 지식*</li> <li>3. 공동 작업 능력*</li> <li>4. 의사소통 능력*</li> <li>5. 일반적인 상용 OA 패키지에 대한 지식</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 일반적인 상용 O/A 패키지에 대한 지식</li> <li>2. 공동 작업 능력</li> <li>3. 창조적 사고 능력*</li> <li>4. 비판적 사고 능력*</li> <li>5. 운영체제에 대한 지식*</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 운영체제에 대한 지식*</li> <li>2. 일반적인 상용 O/A 패키지에 대한 지식</li> <li>3. 공동 작업 능력</li> <li>4. 창조적 사고 능력</li> <li>5. 개인적인 동기 부여 능력*</li> </ol>
소프트웨어 전문 기술 : 필요	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 프리젠테이션 도구*</li> <li>2. 문서 편집기 도구*</li> <li>3. 스프레드시트 도구*</li> <li>4. PC 운영체제*</li> <li>5. 인터넷/웹브라우저 도구*</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 데이터베이스 질의어*</li> <li>2. C/S 기반의 DBMS*</li> <li>3. PC 운영체제*</li> <li>4. Mark-up 언어*</li> <li>5. 동적 웹페이지 개발 언어*</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 프리젠테이션 도구</li> <li>2. PC 운영체제*</li> <li>3. 문서 편집기 도구*</li> <li>4. 스프레드시트 도구*</li> <li>5. e-mail 도구</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PC 운영체제*</li> <li>2. 프리젠테이션 도구</li> <li>3. C/S 기반의 DBMS</li> <li>4. 문서 편집기 도구</li> <li>5. 인터넷/웹브라우저 도구*</li> </ol>
소프트웨어 전문 기술 : 보유	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 문서 편집기 도구*</li> <li>2. 프리젠테이션 도구*</li> <li>3. 스프레드시트 도구*</li> <li>4. PC 운영체제*</li> <li>5. 인터넷/웹브라우저 도구*</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 데이터베이스 질의어*</li> <li>2. C/S 기반의 DBMS*</li> <li>3. PC 운영체제*</li> <li>4. 인터넷/웹브라우저 도구*</li> <li>5. 동적 웹페이지 개발 언어*</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 문서 편집기 도구*</li> <li>2. 프리젠테이션 도구*</li> <li>3. 인터넷/웹브라우저 도구*</li> <li>4. PC 운영체제*</li> <li>5. 스프레드시트 도구*</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PC 운영체제*</li> <li>2. 문서 편집기 도구</li> <li>3. 인터넷/웹브라우저 도구*</li> <li>4. 프리젠테이션 도구</li> <li>5. 스프레드시트 도구</li> </ol>

주) \* 평균값이 네 집단 중에서 가장 높거나 가장 높은 값과 의미 있는 차이가 나지 않은 항목. 밑줄 친 항목은 다른 집단에서 포함되지 않고 해당 집단에만 유일하게 있는 항목임.

중요시되는 개인적 특성 및 능력 외에, '경쟁 우위를 달성하기 위한 IS/IT 비전이나 지식', 'IS/IT 기술 추세'와 같은 전략적 항목에 대한 지식을 많이 필요로 한다. 고급 전문가는 소프트웨

어 전문 기술은 주로 PC를 이용하여 문서를 작성하고 보고하는 것과 관련된 것을 필요로 하고 보유하고 있는 것으로 나타났다. 이는 고급 전문가는 정보 시스템 개발 프로젝트에서도 시

템의 개발 및 구축 보다는 주로 관리 및 보고와 관련된 활동을 수행한다는 것을 시사하는 것으로 판단된다.

분석 결과에서 가장 특이한 것은 초급 전문가가 상대적으로 중급 전문가보다는 고급 전문가와 더 유사하다는 것이다. 특히, 보유한 소프트웨어 전문 기술에서는 상위 5개 항목이 고급 전문가와, 그 순서만 조금 다를 뿐, 완전히 일치한다. 이러한 것은 초급 전문가가 중급 전문가를 거치지 않고, 곧바로 고급 전문가가 될 수 없다는 점에서 해석 상의 딜레마를 제공한다.

이러한 딜레마를 해결할 수 있는 해석 중의 하나는 초급 전문가는 정보 시스템의 개발 및 구축을 위한 충분한 지식이나 능력을 갖추고 있지 못하기 때문이라는 것이다. 중급 전문가가 주로 수행하고 있는 시스템의 개발 및 구축 활동은 잘 못 수행되었을 때의 부작용과 비용이 매우 크기 때문에, '프로그래밍 언어에 대한 지식' 및 'DB/DW에 대한 지식' 같은 직접적으로 필요한 지식을 충분히 갖추고 있지 못한 초급 IS 실무자들이 이러한 활동에 본격적으로 투입되지 못 한다는 것이다.

반면에, 새로 직무에 투입된 초급 전문가는 PC에서 운용되는 '일반적인 상용 O/A 패키지'에 대한 지식 및 '공동 작업'이나 '창조적 사고 능력' 등의, IS 실무자 이외에도 일반적으로 널리 사용되는 지식을 주로 보유하고 있기 때문에, 이러한 지식을 주로 이용하고, 오류도 쉽게 확인할 수 있으며, 그 부작용도 비교적 적은 업무에 일단 투입된다는 것이다. 결과적으로, 초급 전문가 독자적으로는 일할 수 있는 능력이 없기 때문에, 초급 전문가는 중급 전문가와는 제한적으로 공동 작업을 하고, 주로 고급 전문가가 수행하는 업무를 보조하며 직무 훈련을 겸하여 받게 된다. 그러나 초급 실무자들이 이러한 '임시' 직무를 영원히 수행할 수는 없으므로,

'새로운 IS/IT 기술' 및 관련 기술을 집중적으로 훈련 받으며, 결국에는 중급 전문가가 고급 전문가로 '승진'하였을 때 그 빈 자리를 대체하게 된다.

그러나 초급 전문가가 일단 중급 전문가가 되면 학습 활동을 줄인다. 이러한 것은 중급 전문가가 주로 수행하는 IS 시스템의 개발 및 구축은 매우 전문적이지만, 관련된 기술의 변화 속도가 다른 IS 관련 직무에 비해서 도리어 낮은 것을 의미하는 것으로 판단된다. 또한 중급 전문가와 고급 전문가 간에 수행하는 업무 활동과 필요로 하거나 보유하고 있는 지식의 모든 면에서 가장 큰 차이가 난다는 것은, 중급 전문가가 고급 전문가로 승진하는 시점을 전후로 직무 교육 및 훈련이 집중적으로 수행될 필요가 있다는 것을 시사하는 것으로 판단된다.

제너럴리스트는 '기존의 전산 자원/절차 관리/운영', '사용자 개발 시스템 지원', '최종 사용자 컴퓨팅 지원' 등의 업무를 주로 수행한다. 조사 결과는 이러한 업무를 성공적으로 수행하기 위해서 제너럴리스트도 끊임 없이 학습해야 한다는 것을 보여준다. 그러나 초급 제너럴리스트는 필요한 지식이나 전문 기술을 중급 및 고급 제너럴리스트와 거의 비슷하게 보유하고 있으며, 이 분야에서는 대학 교육이 실무자의 양성에 크게 실패하고 있지는 않다는 것을 시사하는 것으로 판단된다.

## 6. 결론 및 향후 연구과제

본 논문에서는 IS 실무자들이 각각의 업무 활동을 얼마나 많이 수행하는가와, 직무를 성공적으로 수행하기 위해 IS 지식과 소프트웨어 전문 기술을 얼마나 필요로 하고 또 보유하고 있는가에 대하여 조사하였다. 분석 결과는 IS 실무자를 다양한 업무 활동들을 비교적 고르게 수행하



며, 따라서 IS 지식들도 비교적 고르게 필요로 하고 또 보유하고 있는 제너럴리스트와, 특정 업무 활동들을 다른 활동들에 비해서 더 집중적으로 수행하며 특정 IS 지식을 다른 지식에 비해서 더 필요로 하고 또 보유하고 있는 전문가로 분류할 수 있다는 것을 보여준다. 분석 결과는 또한 제너럴리스트와 전문가가 각각 동일한 집단 내에서 경력을 발전시켜 간다는 것을 시사한다. 이러한 결과는 대학의 교육 과정도 제너럴리스트를 양성하기 위한 것과 전문가를 양성하기 위한 것으로 세분화될 필요가 있다는 것을 보여준다.

분석 결과는 전문가가 경력이 쌓이면서 주로 수행하는 활동과 특히 더 필요로 하거나 보유하고 있는 IS 지식이 변한다는 것을 보여준다. 비록 임의적인 구분이지는 않지만, 실무 경력 10년을 기준으로, 중급 전문가와 고급 전문가는 수행 업무와 필요로 하고 보유하고 있는 IS 지식의 모든 면에서 뚜렷한 차이를 보였다. 이는 중급 전문가가 고급 전문가로 발전하는 시점을 전후로 직무 교육 및 훈련이 집중적으로 수행될 필요가 있다는 것을 시사하는 것으로 판단된다. 이러한 결과는 또한 전문가를 위해서는 대학과 대학 졸업 후의 재교육 프로그램이 서로 보완적이 되도록 설계되어야 하며, 전문가의 양성을 위한 대학에서의 교육 과정은 소프트웨어 및 정보 시스템의 개발에 관련된 지식에 상대적으로 더 집중하여야 한다는 것을 시사하는 것으로 판단된다.

한편, 초급 전문가는 상대적으로 중급 전문가보다는 고급 전문가와 더 유사하였다. 이러한 결과에 대한 가능한 해석 중의 하나는 초급 전문가가 정보 시스템의 개발 및 구축을 위한 충분한 지식이나 능력을 갖추고 있지 못하며, 프로그래밍 등의 시스템의 개발 및 구축과 관련된

핵심적인 활동들에는, 잘 못 수행되었을 때의 부작용과 비용이 매우 크기 때문에 본격적으로 투입되지 못 한다는 것이다. 따라서, 새로 직무에 투입된 초급 전문가는 보유하고 있는 지식을 주로 이용하고, 오류도 쉽게 확인할 수 있으며, 그 부작용도 비교적 적은 업무에 주로 투입되며, 결과적으로 고급 전문가가 수행하는 업무를 보조하며 직무 훈련을 겸하여 받게 된다. 이러한 해석은 현재 대학이 소프트웨어 및 정보 시스템의 개발과 구축 실무에 당장 투입할 수 있는 인력을 양성하는 데에 실패하고 있다는 것을 시사하는 것으로 판단된다.

조사 결과는 또한 거의 모든 IS 실무자들이 매우 활발히 학습한다는 것을 보여준다. 이러한 결과는 보다 체계적이고 효율적인 직무 교육과 훈련이 필요하다는 것을 시사한다.

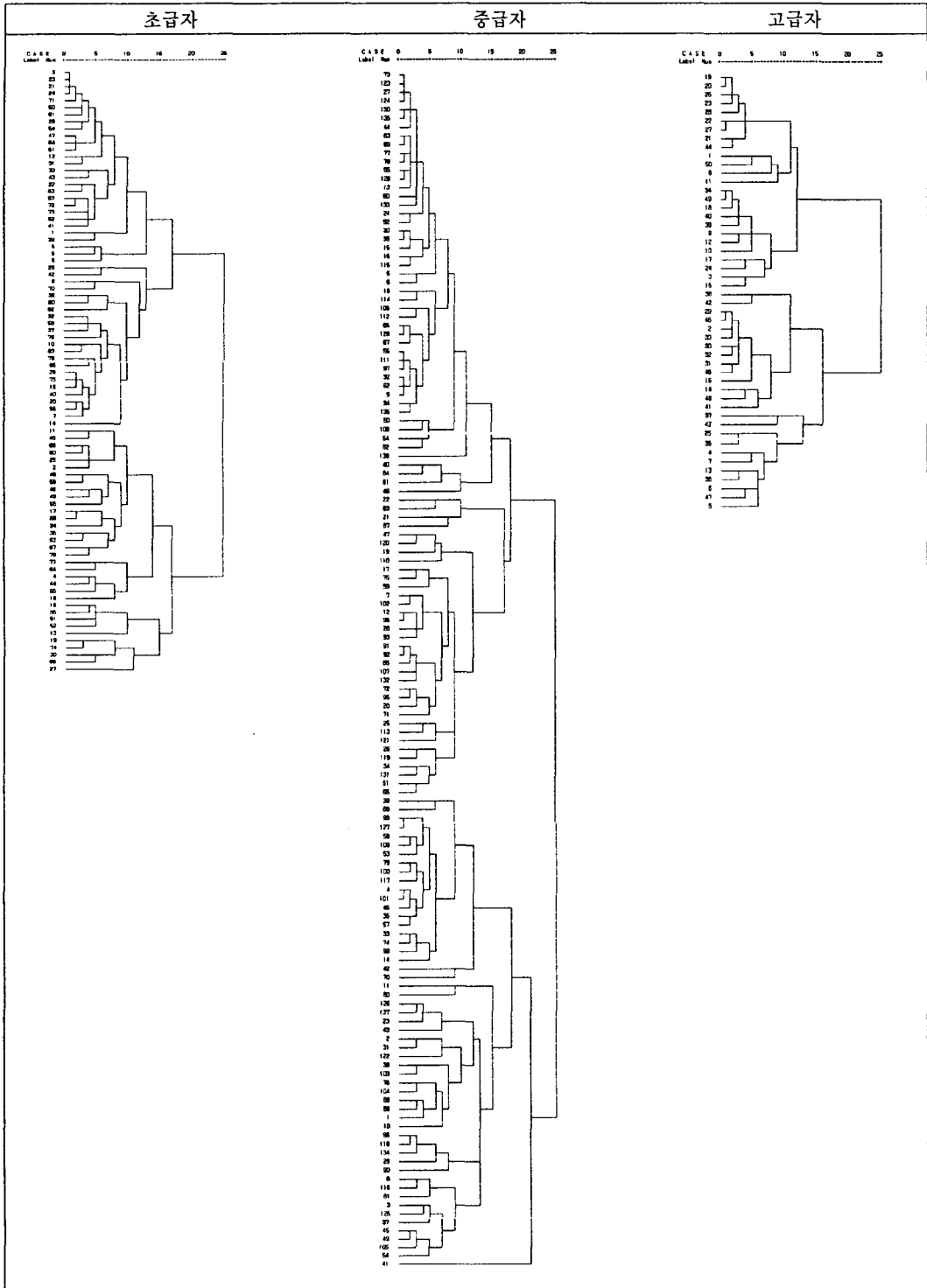
본 연구는 IS 실무자들이 주로 수행하는 업무 활동과 그러한 업무를 성공적으로 수행하기 위해서 어떻게 교육받고 학습해야 하는지에 대한 새로운 통찰을 제시한다. 그러나 본 연구의 1단계 분석은 탐색적(exploratory)으로 수행되었으며, 보다 확실한 결론을 내리기 위해서는 많은 추가적인 연구가 필요하다. 특히 본 연구에서는 분석에 사용된 자료의 9%보다 큰 군집만을 식별하였으며, 회수된 총 315개의 응답 중에서 업무 활동에 결측치가 있는 것을 중심으로 총 42개가 분석에서 제외되었다. 이러한 과정에서 소규모의 전문가 집단이 분석에서 제외되었다고 판단된다. 이러한 점을 극복할 수 있는 소규모의 전문가 집단을 포함하는 연구가 필요하다. 또한 본 연구는 횡단적(cross-sectional)으로 수행되었으나, 경력이 쌓이면서 업무 활동과 지식 및 전문 기술이 변화하는 현상을 좀 더 정확히 분석하기 위해서는 종단적(longitudinal)인 연구가 필요한 것으로 판단된다.

## 참고 문헌

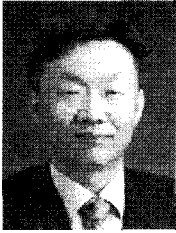
- [1] 고석하, “정보 시스템 실무자들이 필요로 하는 지식 및 기술”, *Journal of Information Technology Applications and Management*, 제13권 제2호, 2006, pp. 1-15.
- [2] 고석하, 경원현, “정보시스템 실무자들이 필요로 하는 지식 및 기술”, 한국정보기술 응용학회 2004년 추계학술대회, 충남대학교, 2004년 12월, pp. 133-134.
- [3] 고석하, 김영미, 박찬석, 홍정유, “IS 실무자들의 기술 격차에 대한 실증 연구”, 한국정보기술응용학회 2002년 춘계학술대회, 중부대학교, 2002년 6월(a), pp. 35-51.
- [4] 고석하, 박찬석, 김주성, 경원현, “경력에 따른 IS 전문가의 능력 진화에 대한 탐색적 연구”, 한국정보기술응용학회 2002년 춘계학술대회, 중부대학교, 2002년 6월(b), pp. 15-34.
- [5] 경원현, “수행활동을 기준으로 한 IS 실무자들의 분류와 집단 간 IS 지식 차이에 대한 실증 연구”, 박사학위논문, 충북대학교 대학원, 2006.
- [6] 문용은, “IT 관리 : IS 개발 프로젝트 관리자의 지식과 기술 그리고 경력개발경로”, *Information Systems Review*, 제14권 제2호, 2002, pp. 343-360.
- [7] 유상진, 김영문, “경영정보학과 교과과정 모형에 개발에 관한 연구”, *경영정보학연구*, 제15권 제2호, 1995, pp. 5-36.
- [8] 장윤희, “MIS 교육과정 개선을 위한 실무자들의 인식 조사 연구 : 정보 시스템 전문가의 핵심 직무역량 중심으로”, *Information Systems Review*, 제5권 제2호, 2003, pp. 219-239.
- [9] Ashenurst, R. R., “Curriculum Recommendations for Graduate Professional Programs in Information Systems”, *Communications of the ACM*, Vol. 15, No. 5, 1972, pp. 364-384.
- [10] Cooper, D. R. and P. S. Schjndler, *Business Research Methods*, (8<sup>th</sup> ed.), Boston, NY: McGraw-Hill Higher Education, 2003.
- [11] Couger, J. D., G. B. Davis, D. G. Dologite, D. L. Feinstein, J. T. Gorgone, A. M. Jenkins, G. M. Kasper, J. C. Little, H. E. Longenecker, Jr., and J. S. Valacich, “IS' 95 : Guideline for Undergraduate IS Curriculum”, *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 3, 1995, pp. 341-359.
- [12] Fang, X., S. Lee, and S. Koh, “Transition of Knowledge/Skills Requirement for Entry-Level IS Professionals : An Exploratory Study Based on Recruiters Perception”, *Journal of Computer Information Systems*, Vol. 45, No. 1, 2005, pp. 58-70.
- [13] Garner, R., “IT Leadership : Are You the Right Fit?”, *Computerworld*, September 1998, p. 82.
- [14] Glass, R. L., “A Comparative Analysis of the Topic Areas of Computer Science, Software Engineering and Information Systems”, *Journal of Systems Software*, Vol. 19, No. 4, 1992, pp. 272-289.
- [15] Jiang, J. J. and Klein, G., “A Discrepancy Model of Information System Personnel Turnover”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 2, Fall 2002, pp. 249-272.
- [16] Koh, S., S. Lee, D. C. Yen, and H. Douglas, “The Relationship Between Information Technology Professional's Skill

- Requirement and Career Stage in the E-Commerce Era : An Empirical Study”, *Journal of Global Information Management*, Vol. 12, No. 1, 2004, pp. 68-82
- [17] Lee, D. M. S., E. M. Trauth, and D. Farwell, “Critical Skills and Knowledge Requirement of IS Professionals : A Joint Academic/Industry Investigation”, *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 3, 1995, pp. 313-340.
- [18] Lee, S., D. C. Yen, H. Douglas, and S. Koh, “Evolution of IS Professionals Competency : An Exploratory Study”, *Journal of Computer Information Systems*, Vol. 41, No. 4, 2001, pp. 21-31.
- [19] Lee, S., S. Koh, D. C. Yen, and H. L. Tang, “Perception Gaps between IS Academics and IS Practitioners : An Exploratory Study”, *Information and Management*, Vol. 40, 2002, pp. 51-61.
- [20] Leitheiser, R. L., “MIS Skills for the 1990s : A Survey of MIS Managers Perceptions”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 9, No. 1, 1992, pp. 69-91.
- [21] 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.
- [22] Taylor, J. A., “Training, Career Development and Registration for Safety Critical Software Systems Specialists”, *IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine*, Vol. 6, No. 9, 1991, pp. 3-8.
- [23] 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.
- [24] Trauth, E. M., Farwell, D. W., and Lee, D., “The IS Expectation Gap : Industry Expectation versus Academic Preparation”, *MIS Quarterly*, Vol. 17, No. 3, September 1993, pp. 293-303.
- [25] Yen, D. C., H. G. Chen, S. Lee, and S. Koh, “Differences in Perception of IS Knowledge and Skills between Academia and Industry : Findings from Taiwan”, *International Journal of Information Management*, Vol. 23, No. 6, 2003, pp. 507-522.
- [26] Yen, D. C., S. Lee, and S. Koh, “Critical Knowledge/Skill Sets Required by Industries : an Empirical Analysis”, *Industrial Management and Data Systems*, Vol. 101, No. 8, 2001, pp. 432-442.
- [27] Young, D. and Lee, S., “The Relative Importance of Technical and Interpersonal Skills for New Information Systems Personnel”, *Journal of Computer Information Systems*, 1996, pp. 66-71.

### <부록 1> : 경력 집단 별 군집 분석의 덴드로그램



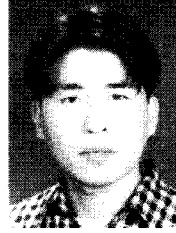
## 저자소개



### 고 석 하

충북대학교 경영정보학과 교수로 재직 중이다. 서울대학교 경제학사(1980년), 한국 과학기술원 경영과학 석사(1982년) 및 박사학위(1988년)를 취득하였다.

주요 관심분야는 Software Quality Management, Business Process Modeling, Project Management, Software Engineering, e-Business 등이다.



### 경 원 현

충북대학교 경영정보학과 학사(1999년), 정보산업공학 석사(2002년), 경영정보학 박사(2006년)를 취득하였다. 주요 관심분야는 MIS, Software

Quality Management, CBD, Software Project Management 등이다.



### 이 현 우

충북대학교 경영정보학과 박사과정에 재학 중이다. 충북대학교 회계학과 학사(1998년), 정보산업공학 석사(2001년)를 취득하였다. 주요 관심분야는

Business Process Modeling, Software Quality Management, QFD, Software Project Management, Design Pattern 등이다.