

지식집약서비스 공급업체의 기술혁신 특성과 전략

Innovation Features and Strategy of Knowledge Intensive Service Suppliers in Korea

이 공 래 과학기술정책연구원 연구위원 (leekr@stepi.re.kr)

Abstract

This paper explores the features, patterns and strategies of innovation in knowledge intensive service (KIS) suppliers in Korea. It was found that characteristics of service innovation and manufacturing innovation tend to converge. There are, however, diverging elements particularly in organizational dimension in the innovation of the service sector.

Investigation into the case of information and communication technology (ICT) services revealed that KIS suppliers are active in innovation. They obtained ideas required for their innovations from their knowledge activities inside firms and in the process of interaction with user firms. Large KIS suppliers are to a great extent interested in R&D for innovation, while small and medium suppliers are interested in development. Weak knowledge flow was found between KIS suppliers and the public sector like universities and public research institutes.

Keywords: Knowledge intensive services, Information and communication technology services, Service innovation, Knowledge flow, South Korea

1. 서 언

지식집약서비스 부문은 최근 경제의 서비스화, 지식집약화 경향 속에서 부각되고 있다. 서비스산업 중에서도 지식집약서비스 부문이 특히 부각되고 있는 이유는 이 부문의 기술혁신이 서비스산업 자체의 경쟁력뿐만 아니라 제조업의 경쟁력에도 중요한 영향을 미치기 때문이다. 지식집약서비스 부문의 기술혁신이 활발하지 않고, 경쟁력이 취약할 경우, 제조업에 종사하는 기업이 제품의 기획, 생산, 디자인, 자금관리, 마케팅 등 가치사슬 상의 중요한 기능이 약화되어 제조업 전체의 경쟁력 약화를 초래한다.

지식집약서비스는 제조업의 경쟁력 향상 차원에서뿐만 아니라 그 자체로서 많은 부가가치 유발효과를 가져온다는 점에서 강조되고 있다. 지식집약서비스 전제 없이 트럭, 버스, 자동차, 항공기 등 제조업 생산은 곤란하며, 컴퓨터와 소프트웨어는 상호결합 없이 독자적인 생존이 불가능하다고 할 만큼 지식집약서비스와 제조업은 각각 독자적인 생존분야인 동시에 상호의존적인 관계에 있다.

지식집약서비스는 그 자체로 정보와 지식의 주된 원천이며, 기업의 사업수행을 원활하게 하는 촉매역할을 수행한다. 또한 지식집약서비스 공급업체는 고도의 전문 인력을 고용하기 때문에 이들은 단기간 내에 훈련하기도 힘들고, 기술혁신에 대한 동기부여도 어려운 특성을 가진다. 고급인력을 고용하고, 고부가가치를 창출한다는 점에서 지식집약서비스 부문에 대한 새로운 인식이 필요하다. 그러나 지식집약서비스 부문을 포함하는 서비스산업은 연구나 정책의 대상에서 종종 제외되어 왔다.

본 연구는 지식집약서비스 부문에 초점을 맞추어 이 부문의 기술혁신 특성을 제조업과 비교하여 분석하고, 지식집약서비스 공급업체가 어떤 기술혁신 특성과 패턴 그리고 전략 양태를 나타내고 있는가를 파악하고자 한다. 이들 연구결과를 바탕으로 지식집약서비스 부문의 경쟁력 강화를 위한 정책적 시사점을 얻는 것도 본 연구의 목적이다.

2. 지식집약서비스 혁신의 특성

2.1. 서비스혁신은 제조업 혁신과 다른가?

서비스부문이 중요하게 인식되면서부터 서비스부문과 제조업을 비교하는 연구가 활발해지고 있다. 이들 연구 이슈 중의 하나는 서비스혁신과 제조업 기술혁신에 어떤 차이가 있는가를 밝히는 것이다. 서비스부문에 대한 최근의 연구들은 제조업과 서비스부문의 속성이 점차 수렴되고 있다는 점을 강조한다¹⁾.

서비스 혁신과 제조업 혁신 간에는 많은 부분에서 확연히 구분되지만, 이는 질적인 측면보다는 양적인 측면에서 그러하다. 서비스와 제조업이 혼재된 상황에서 어느 방향으로 이러한 특성들이 수렴될 것인가? 이는 기술변화 추세, 기술적 기회의 특성, 새로운 시장의 도전에 직면한 기업의 전략 등에 따라 달라질 것이다.

서비스와 제조업이 기술혁신 측면에서 수렴한다면 앞으로 서비스의 ‘특수성’이 줄어들 것이라는 주장도 있다 (Boden and Miles, 2000). 특히, 혁신적이지 못하고, 혁신시스템에 쉽게 통합되는 서비스 유형의 경우 이런 주장이 들어맞을 가능성이 크다. 그리고 서비스 혁신이 보여주고 있는 특성 중 일부는 제조업에서 나타나는 특성처럼 그다지 특별하지 않은 것으로 보여질 수 있다.

생산과 제품 측면에서 서비스부문과 제조업에서 일어나고 있는 다양한 혁신의 특성은 <표 1>과 같이 요약된다. 이 두 부문은 전반적으로 유사한 혁신 특성으로 수렴하고 있다. 예를 들어 생산기술과 설비, 소비, 시장 등에서 서비스부문이나 제조업 공히 정보통신기술을 더 많이 채용하는 방향으로 수렴하고 있다 (Miles, 1996). 그리고 두 부문은 공히 지식 집약도 또는 기술 집약도를 증가해 나가는 방향으로 수렴해 나가고 있다.

1) Tidd and Hull, 2002; Boden and Miles, 2000; AEGIS, 2002 등의 문헌을 참조

<표 1> 서비스부문과 제조업의 기술혁신 특성 비교

특성	서비스업에서의 혁신	제조업에서의 혁신
생산		
기술, 설비	ICT 설비자본의 증가; 서비스는 기술 집약적	ICT의 사용증가는 서비스에서도 유사; 기술의 구별은 없음
노동	더욱 기술적으로 됨. 다른 분야에서도 마찬가지. 사무직의 축소와 아웃소싱 전략	지식 집약적인 생산: 고도의 숙련과 사무직의 성장 축소; 아웃소싱
작업구조	신기술과 조직관리기법을 사용한 전문적이고 기능 지향적인 표준화	노동구조의 새로운 형태; 판매와 영업직원의 책임 증가
생산특성	규모의 경제; '산업화된' 생산이 많은 서비스에서 발견	유연성의 증가; JIT와 같은 관리기법으로 재고의 감소
산업구조	글로벌 기업을 포함하여 대기업이 강세	핵심 전문기술에만 집중하는 'hollow firms' 형태의 기업 탄생, 하청 및 글로벌화 강화
제품		
제품의 성격	새로운 서비스는 물질적 ICT 매체에 구현 (음반류)	짧은 제품 수명주기 (범위는 증가, 재고기간 단축)
제품의 특징	표준화된 제품이 보편적, '대량 주문화'; 표준화된 작업단위로 부터 제품의 다양성을 조합	유연생산체제는 대폭 표준화된 제품의 '대량 주문화'를 가능케 함
지적 재산권	저작권을 사용 (SW)하고, 특허화 가능 제품에 서비스 구현	소프트웨어 집약적 성격이 강해지면 보호하기가 어려워 짐
소비		
제품의 유통	유통할 수 있는 새로운 매체의 사용(특히 인터넷을 이용한 정보서비스, 현금포인트 등)	새로운 ICT기술을 사용함으로써 생산과 설계, 시장의 연계가 가까워 짐
소비자의 역할	소비자는 생산자를 직접 상대하기보다는 ICT시스템을 선호	설계나 R&D에 대한 소비자의 역할이 증가
소비구조	생산과 소비를 구별하기 위해 새로운 매체를 사용	일부 장비는 대여, 공급자는 단순한 제품이나 설비보다는 '서비스 패키지'화를 지향
시장		
시장 구조	공공서비스의 민영화, 글로벌 경쟁 심화	공기업의 민영화
규제	규제완화, 재 규제; 서비스 무역, 조달 등에 대한 새로운 규정 채택 (EU, WTO)	환경규제의 강화, 표준화의 중요성 증가
마케팅	마케팅의 중요성 증가	시장 지향적인 특성 증가, 고객 서비스 활동의 촉진

자료원: Miles (1996).

한편, 두 부문의 혁신 특성이 수렴하지 않고 다르게 변화하는 요소도 발견된다. 서비스부문은 생산에서 규모의 경제가 앞으로 중요하게 부각될 것이나 제조업에서는 재고 축소, 다품종 소량생산 등 유연성을 증가하는 방향으로 발전하고 있다 (Miles, 2002). 산업구조면에서는 서비스부문에서 대기기업이 중요해지겠으나 제조업에서는 특정기술에 전문화하는 기업이 증가하고 있다.

제품의 유통에 있어서는 서비스부문이나 제조업이 공히 인터넷을 이용한 서비스 제공이 확대되고 생산자와 소비자간 인터페이스가 증가하고 있다 (Miles, 1999a; Miles, 1999b). 정보통신기술의 채용은 서비스부문과 제조업 모두에게 기술혁신에서 소비자의 역할이 확대되는 방향으로 진전되고 있다. 소비자의 의견과 아이디어가 생산자에게 빠르게 전달되고, 생산자는 소비자 욕구에 부합하도록 혁신하고 있는 것이다 (Miles et al., 1995).

소비구조에서는 서비스부문과 제조업이 약간 다른 양상으로 혁신을 전개해 나가고 있다. 서비스부문은 생산과 소비의 구분이 모호한 현재의 소비상황을 가능한 한 양자간을 분리하여 부가가치를 극대화하는 방향으로 발전하고 있다. 그러나 제조업에 종사하는 업체들은 제품과 서비스를 가능한 한 많이 통합하거나, 양자를 묶어 패키지화함으로써 경쟁력을 강화하는 방향으로 혁신해 나가고 있다 (AEGIS, 2002).

결국 서비스부문과 제조업은 혁신 과정에서 상호 유사성을 확대하여 나감으로서 언젠가는 두 부문간의 구분이 어려워질 것으로 예상된다. 서비스부문과 제조업간의 수렴 현상은 호주 AEGIS의 연구결과에서 나타난 것처럼 지금도 관찰되고 있다. 일부 기술혁신학자들은 이 두 부문간의 기술혁신 특성이 유사하다는 실증분석 결과를 발표하기도 하였다 (Tidd and Hull, 2002).

2.2 지식집약서비스의 혁신 특성

지식집약서비스의 기술혁신 특성은 아직 명확하게 규명되지 않았고 있다. 앞에서 설명한 바와 같이 서비스부문의 혁신 특성이 제조업과 유

사한가 아니면 차이가 있는가에 대한 연구가 간혹 이루어지고 있을 뿐이다. 지금까지 기술혁신학자들이 갖고 있는 묵시적인 합의는 서비스부문의 혁신과 제조업의 혁신 특성이 수렴해가고 있다는 인식 정도이다.

지식집약서비스 혁신의 특성이 명확하게 구별된다면, 혁신시스템에서 지식집약서비스의 역할을 규명할 수 있을 것이다. 그리고 지식집약 서비스부문의 혁신을 촉진하기 위한 전략과 정책도 보다 더 분명하게 도출될 수 있다. 현재까지 파악되고 있는 지식집약서비스의 혁신 특성을 몇 가지 찾아보면 다음과 같다.

첫째, 일반적으로 서비스 부문은 폭 넓은 신기술을 활용하는데 어려움을 가진다. 개인이 가지고 있는 암묵지나 복잡한 지식을 습득, 표현, 처리하기 위하여 신기술을 활용하는 데는 한계를 가진다. 그러나 지식집약서비스는 정보통신기술과 같은 신기술을 비교적 빠르게 채용하고 또 이 과정에서 많은 혁신을 유발하고 있다 (Miles et al., 1995). 지식집약서비스는 정보통신기술의 대표적인 선도 사용자 (lead users)이다. 특히, 금융서비스나 사업지원서비스와 같은 지식집약서비스는 정보통신기술을 활용하기 위한 투자를 확대하고, 급속하게 혁신하고 있다 (Mayer, 1987).

지식집약서비스 부문은 제조업에 비해 신기술을 더 활발하게 사용하면서 신기술을 빠르게 확산한다. 새로운 시스템을 운영하기 위해 이에 맞는 새로운 소프트웨어를 개발하는 등의 활동이 이에 해당할 것이다.

둘째, 지식집약서비스 부문에 종사하는 중소기업은 대기업에 비해 많은 기술혁신의 장애요소를 가진다 (Barrie, 1998). 제조업에서와 마찬가지로 중소기업은 기술을 습득하기 위해 투자할 만한 여력이 없을 뿐더러, 투자기회를 잡기가 어렵다. 반면에 대기업은 조직 내에서 관련 부서들이 지식을 공유하기가 어렵기 때문에 학습을 균형적으로 수행하기 어려운 특성을 갖는다. 거대 기업조직에 내재된 관행도 혁신을 추구하는데 장애요소로 작용한다. 제조업은 'R&D 부서' 형태의 기술혁신 조직을 갖는데 반하여 지식집약서비스 부문은 '프로젝트 팀' 형태의 조직을 갖는 경향을 갖는다 (Miles, 2002).

셋째, 특별한 기술을 보유하지 않은 지식집약서비스 공급업체 근로자들은 새로운 업무를 배울 수 있는 훈련이나 작업의 재설계를 하지 않는

이상 신기술을 습득하는 것이 어렵다 (Hauknes, 2000). 그러나 전문기술을 보유한 근로자들은 자율적인 업무수행에 방해가 되는 교육훈련에 저항하는 경향을 가진다. 따라서 지식집약서비스 부문은 제조업에 비해 새로운 기술을 교육하거나 이들을 업무에 적용시키기가 어렵다.

일부 정보통신기술에 기반을 두고 있는 지식집약서비스 부문은 고객 혹은 다른 공급자들의 단말기 또는 PC의 보유와 이의 사용법을 교육시킨다. 또 일부 지식집약서비스 공급자들은 서비스 보급을 촉진하기 위해 무상 혹은 옵션으로 장비를 제공하고 교육서비스를 제공한다. 한 예로 프랑스의 Minitel사는 전화번호부를 대체하기 위해서 무상단말기를 보급하였다고 한다 (Hauknes, 2000).

넷째, 지식집약서비스 공급자와 소비자간 긴밀한 상호작용은 서비스 부문이 복잡한 혁신시스템을 유지하고 있다는 특징을 잘 나타낸다. 최근 인터넷의 등장으로 지식집약서비스 부문에서도 공급자와 고객이 직접 만나는 대면접촉이 줄어들고 있다 (Boden and Miles, 2000). 과거에는 지식집약서비스 부문에서 공급자와 소비자간의 상호작용이 제조업에 비해 훨씬 더 빈번했는데 ICT기술의 도입으로 제조업과 유사한 수준으로 상호작용이 줄어들고 있다. 이는 서비스가 필요로 하는 정보를 고객으로부터 얻거나, 공급자의 신뢰 향상에 제약이 될 수 있다.

마지막으로 서비스가 무형이기 때문에 지식집약서비스 부문은 혁신의 성과를 정량화하기 어려워 혁신을 위한 연구개발 지출을 정당화하기가 어려운 특성을 가진다. 서비스부문의 이러한 특성은 제조업에 비해 연구개발투자를 적게 하는 요인으로 작용하였으며, 그 결과 서비스부문의 연구개발 집약도가 전반적으로 낮게 나타났다.

그러나 지식집약서비스 부문은 서비스산업의 일반적인 특성과는 달리 연구개발 활동을 상당히 활발하게 전개하고 있다. 특히 컴퓨터서비스나, 통신서비스, 사업서비스 등의 분야는 제조업보다 훨씬 더 많은 연구개발 투자를 나타내 보이고 있다.

3. 지식집약서비스 공급업체의 혁신 특성

3.1 조사 대상업체

우리나라 지식집약서비스 공급업체의 혁신 특성을 파악하기 위하여 주로 정보통신 관련 서비스를 공급하는 업체 중 약 250여 개의 조사 대상업체를 선정하였다. 이들에게 우편으로 설문서를 송부하였으나, 회신률이 너무 낮아 연구팀이 직접 해당 업체를 방문하고 관련 직원을 면담하면서 설문서를 작성하는 방식을 취하였다. 조사를 실시한 업체는 모두 60개였으며, 이 중에서 지식집약서비스를 전문적으로 공급하는 업체는 40개였다.

<표 2> 조사 대상업체의 유형

구 분	조사대상 기업 수	벤처기업 지정		조직 형태		
		유	무	독립	국내 계열기업	기타
대 기업	4	2	2	3	1	
중소기업	36	29	7	34	1	1
합 계	40	31	9	37	2	1

조사에 응답한 40개의 지식집약서비스 공급업체는 종업원 수가 300명 이상인 대기업이 4개였고, 나머지 36개는 중소기업이었다. 이들 중에서 벤처기업 지정을 받은 기업은 대기업이 2개, 중소기업이 29개로서 벤처기업이 전체의 77.5%를 차지하였다. 조사 대상업체의 조직형태는 독립기업이 37개로서 92.5%였으며, 국내 계열기업에 속한 업체가 2개였다.

3.2 연구개발 활동

지식집약서비스 공급업체들의 연구개발 활동을 조사하게 위하여 1) 연구개발 부서를 가지고 있는가? 2) 연구개발 부서를 가지고 있을 경우

연구 인력의 규모와 연구개발비 지출규모는 어느 정도인가?, 3) 연구개발 활동은 어떤 방식으로 수행하는가? 등의 질문을 하였다. 조사 결과 <표 3>에 나타난 바와 같이 40개 업체 중 37개 업체 (92.5%)가 연구개발 부서를 가지고 있다고 응답하였다. 대기업은 모두 연구개발 부서를 보유하고 있으나, 36개 중소기업 중 3개 기업 (8.3%)은 연구개발 부서를 설치하지 않고 있었다.

<표 3> 지식집약서비스 공급업체의 연구 활동

구 분	대기업	중소기업	계	%
전담 연구부서 유무	4	36	40	100.0
-유	4	33	37	92.5
-무	0	3	3	7.5
연구 활동 수행 방식	4	52	56	100.0
-자체연구	1	27	28	50.0
-자체연구+공동연구	3	23	26	46.4
-외부에 위탁	0	2	2	3.6
-연구 활동 없음	0	0	0	0.0

주: 연구 활동 수행여부에 관한 설문은 중복응답을 허용한 것임
 자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10).

연구개발 활동을 수행하는 방식에 대해서는 자체적인 연구사업을 수행한다고 응답한 업체는 28개 업체 (50%)였으며, 자체 연구사업 뿐만 아니라 외부와의 공동연구사업을 수행한다고 응답한 업체가 26개 (46.4%), 외부 전문기관에 위탁하여 연구를 수행한다고 응답한 업체가 2개 업체 (3.6%)였다. 이로 볼 때 연구개발 활동을 수행하는 업체의 96% 이상이 어떤 형태이든 자체 연구사업을 수행하는 것으로 나타났다.

연구개발 활동을 수행하는 업체들이 고용하는 연구 인력의 규모는 전임 연구인력이 평균 30.4명이었고, 임시 연구인력이 평균 5.1명인 것으로 나타났다. 대기업과 중소기업으로 나누어 본다면 대기업이 평균 118명의 전임 연구인력을 보유하고 있으며, 중소기업은 평균 22.4명의 전임 연구인력을 고용하고 있는 것으로 나타났다.

한편, 연구개발 활동을 수행하는 지식집약서비스 공급업체들이 자체적으로 부담하는 연구개발비는 평균 30억 6,000천만 원으로 나타났다. 대기

업은 평균 357억 5,000만원을 부담했으나 중소기업들은 평균 7억 2,900만 원을 부담하였다. 외부 위탁연구비에 있어서는 대기업 1개가 41억 9,000만 원을 지출하였으며, 중소기업은 14개 기업이 평균 2억 1,000만원을 지출하였다. 수탁연구비에서는 11개 중소기업이 평균 30억 1,000만원의 실적을 올린 것으로 나타나 상당히 높은 계약연구를 수행하고 있는 것으로 나타났다.

<표 4> 조사 대상업체의 연구인력 및 연구개발비 규모

단위: 명, 천만원

구 분	대기업		중소기업		합 계	
	n	평균	n	평균	n	평균
연구인력 규모						
-전임연구직	3	118	33	22.4	36	30.4
-임시연구직	1	20	17	4.2	18	5.1
연구개발비						
-자체부담액	2	3,575	28	72.9	30	306.0
-위탁연구비	1	419	14	21.0	15	47.5
-수탁연구비	0	0	11	301.0	11	301.0

주: n은 설문에 응답한 업체 수를 의미함

자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10).

3.3 기술혁신의 원천과 내용

지식집약서비스 공급업체가 기술혁신을 어느 정도 수행하고 있는가를 파악하기 위하여 기술혁신 경험 여부를 질문하였다. 40개 업체 중 36개 업체가 기술혁신을 했다고 응답함으로써 서비스 공급업체들이 기술혁신을 수행하고 있는 것으로 여겨진다. 대기업은 4개 업체 모두가 기술혁신을 하고 있다고 응답하였고, 중소기업은 4개 기업이 기술혁신 경험을 갖지 않았다고 응답한 반면, 32개 업체는 기술혁신 경험을 가지고 있다고 응답하였다. 이 응답결과로만 본다면 대기업이 중소기업보다 기술혁신에 더 민감한 것으로 여겨진다.

기술혁신을 추진하는 데 기여한 아이디어가 어느 곳으로부터 왔는가

를 묻는 설문에는 <표 5>와 같이 주로 기업 내부에서 스스로의 지식활동을 통해서 얻거나, 타 기업과의 거래관계를 통해서 혹은 시장에서의 교류를 통해서 얻는다고 응답하였다. 신문, TV, 인터넷 등 대중매체와 전문 발표회 및 전람회를 통해서도 아이디어를 얻는 것으로 나타났다. 그 외 대학이나 공공기관, 협회, 조합 등의 단체로부터는 많은 도움을 받지 않는다고 응답하였다.

아이디어의 원천에서 대기업과 중소기업에 차이가 있는가를 보기 위하여 설문 응답결과를 가지고 χ^2 값을 계산하여 보았다. 통계검증 결과 중소기업과 대기업간 아이디어의 원천에 차이가 없는 것으로 나타났다. 단순히 평균 응답점수만을 보면 중소기업은 자기 회사 내부에서 더 많은 아이디어를 얻고, 대기업은 내부보다는 타 기업으로부터 더 많은 아이디어를 얻는 것으로 나타난다.

<표 5> 지식집약서비스 혁신 시 아이디어의 원천

응답업체 수= 40

아이디어의 원천	중소기업	대기업	평균	χ^2 값
기업 내부	4.0	3.0	3.9	1.397
타 기업 및 시장	3.7	4.0	3.8	0.214
대학	1.9	3.0	2.0	2.084
공공연구기관	2.0	2.0	2.0	0.000
조합, 협회 등 단체	1.6	2.0	1.7	0.151
지적소유권	2.1	2.3	2.1	0.028
전문 발표회 및 전람회	3.1	2.5	3.1	0.532
전문 잡지	2.9	2.5	2.9	0.142
신문, TV 및 인터넷	3.3	3.5	3.3	1.604
합 계	2.7	2.8	2.7	0.573

주: 1) 5점 척도 (관계없음: 1, 중요하지 않음: 2, 약간 중요: 3, 상당히 중요: 4, 매우 중요: 5)에 따른 응답결과의 평균치임.

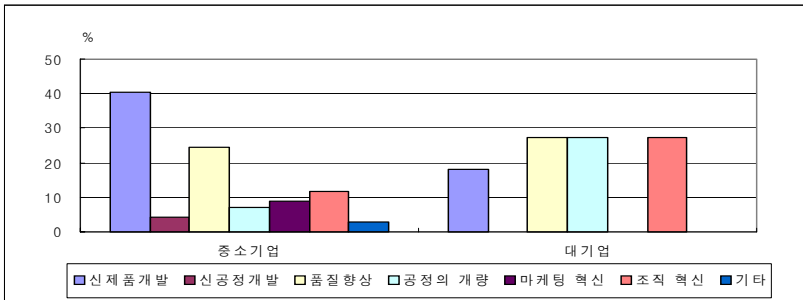
자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10).

지식집약서비스 공급업체들이 수행하는 기술혁신의 내용은 무엇일까? 해당 업체가 수행한 기술혁신과 연관성이 높은 기업활동을 설문한 결과가 가장 많은 것이 개발 (37.3%)이었다. 소비자가 곧바로 활용할 수 있는 최종 제품이나 서비스를 생산해야 하는 기업의 속성 상 개발이 기술혁신

과 가장 깊은 연관성을 갖는다고 응답한 것은 예상한 바였다. 개발 이외에 연구 활동도 많은 관련을 갖는 것으로 응답하였다.

대기업과 중소기업을 구분해 보면 대기업은 연구 활동에 상대적으로 더 많은 응답비율을 차지하였으나, 중소기업은 개발활동에 더 많은 응답비중을 나타냈다. 중소기업이 판매 및 홍보 활동이 기술혁신과 높은 관련을 갖는다고 응답하였다는 점이 흥미롭다. 기술혁신이 성공하기 위해서는 신제품이 시장에서 팔려야 되는데 판매 및 홍보는 이것과 밀접한 관련을 갖기 때문일 것이다.

기술혁신의 내용은 혁신의 유형 측면에서 평균적으로 신제품 개발이 가장 많고 (37.5%), 다음이 제품의 품질향상 (25.0%), 조직혁신 (13.8%), 공정 개량 (10.0%) 순으로 나타났다. 기업 규모별로는 대기업이 조직혁신 (27.3%)에 많은 응답한 반면, 중소기업은 신제품 개발에 더 많은 응답률 (40.6%)을 기록하였다.



<그림 1> 지식집약서비스 공급업체의 기술혁신 내용

기술혁신의 정도 측면에서는 전체의 59.0%가 소폭혁신을 수행했다고 응답했고, 나머지 41%가 대폭혁신이라고 응답하였다. 기업 규모별로는 대기업이 대폭혁신에 비중을 둔 반면, 중소기업은 소폭혁신에 더 많은 비중을 두었다. 대기업이 중소기업에 비해 더 넓은 범위의 기술을 다룰 것이므로 자사의 기술혁신이 상대적으로 대폭혁신이라는 생각을 갖게 한 것으로 여겨진다.

<표 6> 지식집약서비스 혁신의 내용

구 분	응답업체 수= 40			
	중소기업	대기업	합계	%
혁신의 유형 측면에서	69	11	80	100.0
-신제품 개발	28	2	30	37.5
-신공정 개발	3	0	3	3.8
-품질 향상	17	3	20	25.0
-공정의 개량	5	3	8	10.0
-마케팅 혁신	6	0	6	7.5
-조직 혁신	8	3	11	13.8
-기타	2	0	2	2.5
혁신의 정도 측면에서	35	4	39	100.0
-대폭 혁신	13	3	16	41.0
-소폭 혁신	22	1	23	59.0

주: 중복응답이 허용된 설문결과임
 자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10).

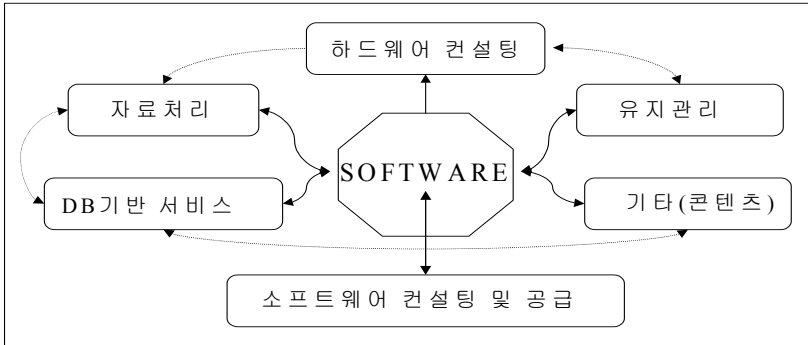
3.4 신기술 학습

지식집약서비스 공급업체는 신기술을 습득하고 내부화하기 위하여 학습과정을 구체적으로 어떻게 수행하고 있을까? 일반 기업체가 명료화된 암묵지를 제품에 체화시키는 것과 마찬가지로 지식집약서비스 공급업체는 지식을 소프트웨어에 체화시키는 경향이 있다. 이러한 체화 과정에서의 분업은 기존의 제품생산에서의 분업보다도 더 명확히 모듈화된 형태로 나타난다. 예를 들어 마이크로소프트사가 인도 현지의 고용 인력을 활용하여 소프트웨어 개발 과정에서 상호 분업을 수행하고 있는 사실에서 드러난다. 의사소통의 정도에 따라 통신망으로 묶여진 장(場)에서 학습을 진행하고 있는 것이다.

현재 저작용 소프트웨어²⁾는 이를 사용하지 않는 정보통신서비스 공급업체가 없을 정도로 일반화되어 있다. 이 때문에 소프트웨어가 지식학습의 허브역할을 하는 혁신능력 배양 시스템이 구축되어 있다고 해도 과언이 아니다. 이는 소프트웨어 기술인력이 여러 정보통신서비스 공급업

2) C++ JAVA SDK 등의 기초 프로그램 제작 도구

체를 옮겨다니는 것을 보아도 쉽게 이해할 수 있다.



<그림 2> 컴퓨터 소프트웨어와 주변 서비스와의 관계

그룹웨어, 보안 소프트웨어, DB 관리 소프트웨어, Java 이용 인터넷 콘텐츠 작성 등 각종 정보통신서비스는 지식의 형식화와 서비스의 제품화를 추진한 결과 탄생하였다. 시스템의 유지·보수 서비스를 제공하는 업체도 자체적으로 프로그램을 만들어 자신의 서비스 활동에 응용하고 있다. 본 연구의 조사대상 업체들의 경우도 동종 업체 또는 관련업체와의 교류가 활발한 것으로 나타났다. 이들이 교류의 플랫폼으로 이용하는 수단은 곧 소프트웨어였음을 파악할 수 있었다.

신기술 학습은 조직학습의 양태와도 깊은 연관성을 가진다. 조직학습은 보통 구성원 내의 개인적인 암묵적 학습을 조직 전반으로 확대하는 과정이다. 개인학습은 조직적인 학습과 병행해서 이루어지는 것이 효과적이며 (Argyris and Schon, 1978), 개인학습이 조직학습으로 확장되기 위해서는 사회화 또는 암묵지의 형식화가 필요하다 (Nonaka and Takeuchi, 1995).

정보흐름의 구조가 업무의 형태라든지 업무성과를 결정하는 특성이 있다 (Stinchcombe, 1990). Barras가 언급한 서비스의 "역제품수명주기" (reverse-product cycle)는 비용감소 및 생산과정의 합리화가 일어난 뒤 서비스를 제품에 체화시키는 과정을 설명하고 있는데 이것은 곧 학습의

확장과정을 의미한다. 도요타 (Toyota)의 간반시스템 같은 물류 합리화가 나중에 바코드 (barcode)와 연결되어 자동물류시스템과 결합하는 과정도 학습의 확장과정으로 볼 수 있다.

지식집약서비스의 혁신에 기여한 신기술은 정보통신기술이다. 정보통신기술의 응용으로 금융과 유통 흐름이 빨라졌고, 거래 마찰이 줄어들었으며 재화 및 통화의 회전주기가 확장되었다. 정보통신기술의 응용은 이전까지 신기술이 적용된 패턴과 궤도를 달리한다. 자동화를 통해 노동투입 감소 및 효율증대를 주로 하는 기존의 방식과 달리 운영비용 감소에 초점을 맞추고 있다.

정보통신기술의 특성상 정보통신서비스의 활용 증가가 의사교통의 원활화를 기하고, 분권화를 확대하여 각 사업부의 독립성이 강화되어 상향식 의사결정 방식이 증가할 것이라는 주장이 있다 (Malone, 1997; Nault, 1998; Li 1997). 정보통신서비스를 생산하는 공급업체는 일반 조직보다도 더 많이 정보통신 관련 신기술을 적용할 것이므로 일반 기업들보다 더 분권화되고 민주적인 의사결정이 일어날 것으로 기대할 수 있다.

<표 7> 지식집약서비스 공급업체의 학습조직 유형

(단위: 응답 수, %)

구 분	중소기업		대기업		합 계	
		%		%		%
전문가 조직	7	23.3	2	20.0	9	22.5
전략팀 조직	21	70.0	6	60.0	27	67.5
네트워크조직	2	6.7	2	20.0	4	10.0
합 계	30	100.0	10	100.0	40	100.0

자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10)

대체로 가능성이 불확실하고 해결책이 다양한 분야는 척후병과 같이 분산하여 각자 학습을 하는 조직을 가진다. 이들의 학습조직은 인력의 이동이 원활한 네트워크 조직이다.³⁾ 중소기업은 드물게 네트워크 조직을

3) 한 정보통신서비스 공급업체와의 인터뷰에서 오간 다음과 같은 대화에서 이를 짐작할 수 있다. “얼마나 오래 근무하셨나요?” “2년째입니다. 이 바닥에서는 상당히 오래 근무한 편이라고 생각하는데요” (통신서비스 공급업체인 S사의 과장과의 인터뷰, 2002. 10)

갖는데, 이는 중소기업의 특성상 인력의 배치를 느슨하게 하기 힘들다는 점이 그 원인이라고 여겨진다.

조직의 양태가 모든 나라에서 일률적으로 나타나지는 않을 것이다. 일본의 소프트웨어 공급업체의 조직구조는 자유분방한 서구와 비교할 때 아직까지 전통적인 공장 및 사무실형을 크게 벗어나지 않고 있다. 이는 NTT와 같은 대기업에서 소프트웨어를 생산하는 비중이 높았던 1990년대 초 일본의 일반적인 현상이다.

3.5 공공부문과의 지식교류

지식집약서비스 부문은 제조업에 비해 연구개발을 적게 하고 기술혁신에서 뒤 처지기 때문에 공공부문과의 지식교류가 활발하지 않을 것이라는 인식을 갖는다. 본 연구팀은 정보통신서비스 공급업체가 지식정보 부족을 어떻게 해결하는가를 질문하여 공공부문과의 지식교류를 확인하고자 하였다. 조사 결과 지식집약서비스 공급업체들은 공공부문보다는 외부 기업들과의 전략적 제휴나 협력 (42.4%)을 통하여 지식정보 부족을 해소하거나, 관련 전문가를 채용 (25.8%)하여 해결하는 것으로 나타났다. 즉, 기업 간의 지식교류는 활발한 반면, 대학이나 공공연구기관 등 공공부문과의 지식교류는 미약한 것이다.

<표 8> 지식정보 부족의 해결방식

항 목	응답업체 수= 40			
	중소기업	대기업	합계	%
외부 관련 전문가의 채용	15	2	17	25.8
해외 선진기업으로부터 라이선싱	7	1	8	12.1
국내외 관련 기업과 전략적 제휴	28	0	28	42.4
해외 현지연구소를 설립	0	2	2	3.0
국내 연구기관이나 대학에 문의	4	1	5	7.6
외국의 거래기업에 문의	3	0	3	4.5
기타	3	0	3	4.5
합 계	60	6	66	100.0

주: 중복응답이 허용된 설문결과임
 자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10).

지식집약서비스 공급업체가 지식정보의 부족을 “국내 연구기관이나 대학에 문의하여 해결”한다는 설문항목의 응답률은 7.6%에 불과하였다. 그러나 공공부문과의 지식교류는 외국 현지에 연구센터를 설립하여 해결 (3.0%)하거나 외국의 거래기업에 문의하여 해결 (4.5%)한다는 항목보다는 더 높은 응답률을 보여 국내 공공기관에 어느 정도 의지하고 있음을 엿볼 수 있다.

지식집약서비스 공급업체가 공공서비스를 활용한다면 그 내용은 무엇이며 또 얼마만큼 자주 활용하고 있을까? <표 9>에서 나타난 바와 같이 지식집약서비스 공급업체가 가장 많이 활용하는 공공서비스는 연구개발 서비스인 것으로 나타났다. 그 다음으로는 “정보통신 관련 교육훈련”, “정보통신 전문가 자문”, “경영 및 구조조정 컨설팅” 및 “고급인력 고용 및 파견” 등의 서비스가 거의 같은 수준의 응답점수 (1.6)를 나타냈다.

<표 9> 지식집약서비스 공급업체의 공공서비스 활용
응답업체 수=40

공공서비스	평균 응답점수			χ ² 값
	대기업	중소기업	평균	
연구 및 개발	2.3	2.0	2.0	0.449
정보통신 관련 교육훈련	2.5	1.9	2.0	1.805
지적재산권 전문가 활용	1.8	1.6	1.6	1.110
소프트웨어 패키지 활용	1.5	1.6	1.6	0.102
정보통신 전문가 자문	2.3	1.3	1.4	5.974**
시스템통합 컨설팅	1.5	1.4	1.4	0.588
경영 및 구조조정 컨설팅	1.8	1.3	1.4	1.468
고급인력 고용 및 파견	1.5	1.3	1.3	2.288+
제품개발 및 공정	1.5	1.2	1.2	2.613+
평 균	1.9	1.5	1.5	1.822

주: 1) 5점 척도 (활용하지 않음: 1, 가끔 활용: 2, 약간 활용: 3, 상당히 활용: 4, 매우 자주 활용: 5)에 따른 응답결과의 평균치. 2)+: 15% 수준에서 유의하고, **는 5% 수준에서 유의함을 나타냄.

자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10).

공공서비스를 활용하는데 있어서 중소기업과 대기업간에 차이가 있는

지의 여부를 파악하기 위하여 χ^2 값을 구해 본 결과 대기업이 “정보통신 전문가 자문”에서 중소기업보다 더 많이 활용하는 것으로 여겨진 반면 (5% 수준에서 통계적으로 유의), “고급인력 고용 및 파견”이나 “제품개발 및 공정” 관련 서비스에서는 중소기업이 대기업보다 더 많이 공공서비스를 활용하는 것으로 나타났다 (15% 수준에서 유의).

한편, 공공서비스 중에서도 대학이 제공하는 서비스를 지식집약서비스 공급업체가 얼마나 많이 활용하고 있을까? <표 10>에 나타난 바와 같이 지식집약서비스 공급업체들은 대학이 제공하는 서비스 중에서 전문가의 고용 및 자문 (2.1) 서비스를 가장 많이 활용하였고, 그 다음으로 제품개발 및 공정 (2.0), 연구개발 (1.9) 등의 서비스를 많이 활용하는 것으로 나타났다. 기업 규모별로는 대기업이 대학이 제공하는 경영 및 구조조정 컨설팅을 많이 활용하는 반면, 중소기업은 고급인력의 고용 및 파견서비스 관련 서비스를 많이 활용하는 것으로 나타났다.

<표 10> 지식집약서비스 공급업체의 대학 서비스 활용

응답업체 수=40

대학서비스	평균 응답 점수			χ^2 값
	대기업	중소기업	평균	
연구 및 개발	1.0	2.0	1.9	0.350
정보통신 관련 교육훈련	1.5	1.7	1.7	0.427
지적재산권 전문가 활용	0.0	1.0	1.0	0.174
소프트웨어 패키지 활용	1.0	1.5	1.4	0.064
정보통신 전문가 고용자문	1.0	2.3	2.1	0.061
시스템통합 컨설팅	1.0	1.6	1.5	0.000
경영및 구조조정 컨설팅	1.5	1.3	1.4	3.116*
고급인력 고용 및 파견	1.0	2.0	1.6	2.088+
제품개발 및 공정	0.0	2.0	2.0	0.538
평 균	1.2	1.9	1.7	0.758

주: 1) 5점 척도 (활용하지 않음: 1, 가끔 활용: 2, 약간 활용: 3, 상당히 활용: 4, 매우 자주 활용: 5)에 따른 응답결과의 평균치. 2)+: 15% 수준에서 유의, *: 10% 수준에서 유의함을 나타냄.

자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10).

공공부문이나 대학이 제공하는 연구개발서비스는 모두 활용빈도가 높게 나타났는데, 이는 산학연 협력에 의한 지식공유 및 창출이 상당한 수준에 있음을 암시한다. 지식집약서비스 공급업체들은 정부연구소나 관련 기관에서 제공하는 정보통신 관련 교육훈련도 비교적 활발하게 이용하고 있는 편이나 일반 제조업체는 그렇지 않은 것으로 나타났다.

3.6 기술혁신의 성공요인

지식집약서비스 부문의 혁신이 성공하는데 어떤 요인이 중요한 영향을 미쳤을까? 혁신학자들은 제조업 기술혁신의 성공요인에 대해서 다양한 연구를 수행하고 고객의 의견에 대한 반응과 고객에 대한 배려를 잘한 기업들이 혁신에 성공적임을 밝혔다 (Rothwell, 1974, 1977). 기술혁신의 성공요인에 대한 연구는 이후 여러 나라에서 수행되었는데 대체적으로 혁신을 성공시킨 기업이 고객에 관한 요인을 잘 관리한 것으로 나타났다.

<표 11> 지식집약서비스 혁신의 성공요인

구 분	응답업체 수= 40			
	중소기업	대기업	합계	%
내·외부간 원활한 협력과 의사소통	14	1	15	13.3
전사 차원의 혁신 노력	17	3	20	17.7
효과적인 연구개발사업 추진	19	1	20	17.7
신중한 연구기획 및 판매기획	11	0	11	9.7
경영진의 수준 높은 경영	8	3	11	9.7
고객의 니드에 부합한 마케팅	10	1	11	9.7
우수 A/S 제공 및 고객 교육	7	0	7	6.2
핵심 기술인력의 보유	17	0	17	15.0
기타	1	0	1	0.8
합 계	104	9	113	100.0

주: 중복응답이 허용된 설문결과임
 자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10).

지식집약서비스 부문의 기술혁신도 제조업과 같이 이러한 성공요인을 가지고 있는 것일까? Tidd와 Hull (2002)은 제조업과 서비스산업간 비교

분석을 통해서 기술혁신의 성공요인을 실증적으로 분석한 결과 이들간에 차이가 없다는 결론을 내린 바 있다. 그리고 서비스산업과 제조업의 기술혁신 특성이 수렴하고 있다고 주장하였다. 그렇다면 지식집약서비스업과 제조업의 기술혁신의 성공요인이 같을까?

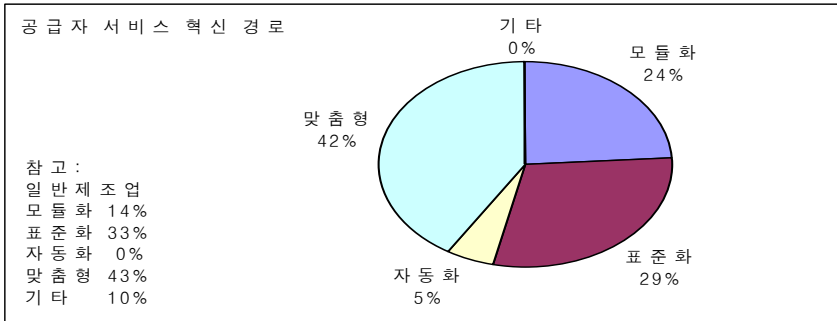
설문 항목에 <표 11>와 같이 9개 요인을 제시하고 기술혁신에 가장 중요한 요인을 체크하도록 요청하였다. 중복응답을 허용한 결과 가장 많은 응답률을 기록한 요인은 “전사 차원의 혁신노력” (17.7%)과 “효과적인 연구개발사업 추진” (17.7%)이었다. 다음으로 “핵심 기술인력의 보유” (15%)와 “내·외부간 원활한 협력과 의사소통” (13.3%)이었고, “신중한 연구기획 및 판매기획” (9.7%), “경영진의 수준 높은 경영” (9.7%) 및 “고객의 니드에 부합한 마케팅” (9.7%)은 같은 응답률을 나타냈다. 질문 양식이 다르기 때문에 직접적으로 비교한다는 것은 무리이나 로스웰이 발견한 고객과 관련된 요인은 지식집약서비스 부문에서 가장 높은 순위를 차지하지는 않고 있음을 알 수 있다.

3.7 기술혁신의 경로와 상업화 전략

지식집약서비스 공급업체가 새로운 서비스를 개발하고 혁신하는데 채용하는 경로는 무엇이며 또 혁신한 서비스의 상업화는 어떤 방향으로 추진하느냐는 정부의 육성정책이나 전략을 구상하는데 중요하다. 민간부문이나 공공부문 모두가 최근 지식집약서비스를 외부 조달하는 추세가 빠르게 진전하고 있는 과정에서⁴⁾ 서비스 전문 공급업체가 추구하고 있는 서비스혁신 경로는 흥미 있는 연구주제이다.

지식집약서비스 공급업체가 추구하는 기술혁신 경로를 파악하기 위하여 1) 서비스의 모듈화, 2) 서비스의 표준화, 3) 서비스 생산의 자동화, 4) 맞춤형 서비스 생산 등으로 구분하여 설문조사를 실시하였다.

4) 통신서비스나 소프트웨어의 활용을 증가함에 따라 행정서비스와 교육 및 보건서비스 시장이 급격한 증가를 보이고 있다 (최계영·홍동표·배찬권, 2001).



자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10).

<그림 3> 지식집약서비스 공급업체의 기술혁신 경로

조사 결과 <그림 3>과 <표 12>에서 보는 바와 같이 서비스 공급업체들은 고객이 원하는 “맞춤형 서비스”의 생산으로 가장 많이 (41.4%) 기술혁신 경로를 선택하는 것으로 나타났다. 다음으로는 서비스의 표준화를 기하는 경로 (29.3%)를 추구하는 것으로 나타났으며, 서비스의 모듈화 (24.1%)도 중요한 기술혁신 전략의 하나로 부각되었다. 서비스의 모듈화가 서비스의 분업 생산을 가능케 하고 또 조직학습에 영향을 많이 미치고 있는 현실과 맥락을 같이 한다.

<표 12> 지식집약서비스 공급업체의 기술혁신 경로

구 분	응답업체 수= 40			
	중소기업	대기업	합계	%
서비스의 모듈화를 추진	13	1	14	24.1
서비스의 표준화를 추진	16	1	17	29.3
서비스 생산의 자동화	3	0	3	5.2
맞춤형으로 고객만족 강화	22	2	24	41.4
기타	0	0	0	0.0
합 계	54	4	58	100.0

주: 중복응답이 허용된 설문결과임
 자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10).

같은 설문을 제조업체 (기계산업)에 제시하고 설문한 결과 모듈화를

통한 기술혁신 경로를 선택하고 있다는 업체는 14%로 나타났다. 이에 비하여 지식집약서비스 공급업체는 상대적으로 높은 모듈화 경향(24.1%)을 보이고 있다. 서비스 공급업체들이 모듈화를 통하여 사용자 계층을 분화하면서 다른 한편으로는 고객만족을 위한 맞춤형서비스를 제공하는 방향으로 혁신경로를 선택하는 것으로 여겨진다.

한편, 서비스 생산에서의 자동화는 상대적으로 낮은 설문응답률(5.2%)을 기록하였는데, 이는 자동화에 대한 개념의 불명확에서 비롯된 것으로 여겨진다. 서비스 생산 자동화의 근본이 소프트웨어라는 점을 고려할 때 자동화는 단순히 대차대조표에 기입하던 회계업무를 컴퓨터에 입력하고 계산하는 등 행정 및 회계전산화를 의미할 것이다. 이 경우 기존의 루틴한 회계업무를 중앙 집중적인 데이터베이스를 통해 자동화하는 것이 서비스의 자동화를 정의하여도 무방할 것으로 여겨진다.

지식집약서비스 공급업체가 혁신한 서비스를 어떤 전략을 통해서 상업화를 추진하는가는 기술혁신이나 연구개발 활동에서 일반적으로 제기되는 상업화 이슈와 유사하다. 다만 서비스는 일반 제품보다 고객에 훨씬 더 근접해 있다는 점에서 상업화 이슈가 더 중요할 것이다.

<표 13> 지식집약서비스의 상업화전략

응답업체 수= 40

구 분	중소기업	대기업	합계	%
서비스의 차별화를 확대	20	1	21	32.3
기존 서비스의 질적 향상	17	1	18	27.7
기술 집약도를 제고	10	1	11	16.9
최신 기술을 사용함과 동시에 고가격 서비스를 지향	13	2	15	23.1
기타	0	0	0	0.0
합 계	60	5	65	100.0

주: 중복응답이 허용된 설문결과임
 자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10).

서비스의 상업화 전략은 교과서적인 관점에서 본다면 1) 차별화의 확대, 2) 기존 서비스의 질적 향상, 3) 기술집약도의 제고, 4) 신기술 활용

과 고가격화 등을 생각할 수 있다. 시장을 적절하게 구분하고, 시장 계층에 적합한 서비스를 공급하거나 신기술 활용을 최적화하는 것이 기본적인 상업화 전략일 것이다.

설문조사 결과 우리나라 지식집약서비스 공급업체들은 <표 13>과 같이 서비스의 상업화 전략으로서 차별화 (32.3%)를 가장 많이 활용하고 있다. 다음으로는 기존 서비스의 질을 향상하여 고객을 만족시키는 전략 (27.7%)을 채택하고 있으며, 최신 기술을 활용하여 새로운 서비스 기능을 추가하고 높은 가격을 부과하는 상업화 전략을 채택하는 기업도 상당수 (23.1%) 존재하는 것으로 나타났다.

5. 결론 및 정책시사점

이상에서 지식집약서비스 부문의 기술혁신 특성을 정보통신서비스 사례를 통해서 간접적으로 분석하였다. 실태조사를 통하여 지식집약서비스업의 기술혁신 특성을 파악한 결과 응답업체의 92.5%가 연구개발 부서를 보유하고 있으며, 90% 이상이 기술혁신 경험을 가지고 있다고 응답함으로써, 비교적 활발하게 기술혁신을 추진하고 있는 것으로 나타났다. 기술혁신을 추진하는 데 기여한 아이디어는 주로 기업 내부에서 스스로의 지식활동을 통해서 얻거나, 타 기업과의 거래관계를 통해서 혹은 시장에서의 교류를 통해서 얻는 것으로 나타났다.

지식집약서비스 공급업체가 추진한 기술혁신과 연관성이 높은 기업 활동은 대기업이 “연구”에 많은 응답비율을 보인 반면, 중소기업은 “개발”에 더 많은 응답비율을 보였다. 기술혁신의 내용은 혁신의 유형 측면에서 신제품 개발이 가장 많고, 제품의 품질향상, 조직혁신, 공정 개량 순으로 나타났다.

기술혁신의 성공요인에 대해서는 가장 많은 응답률을 기록한 요인이 전사 차원의 혁신노력과 효과적인 연구개발사업 추진이었다. 다음으로는 핵심 기술인력의 보유와 내·외부 간 원활한 협력과 의사소통, 신중한 연구기획 및 판매기획, 경영진의 수준 높은 경영 및 고객의 니드에 부합

한 마케팅 등의 요인 순으로 조사되었다.

한편, 신기술의 학습 및 상업화전략을 조사한 결과 지식집약서비스 공급업체들은 분권화를 확대하여 각 사업부의 독립성을 강화하는 등 상향식 의사결정 방식을 많이 선택하는 것으로 파악되었다. 또한 지식집약서비스 공급업체들은 공공부문보다는 외부 기업들과의 전략적 제휴나 협력 또는 관련 전문가를 채용하여 지식정보 부족을 해결하는 것으로 나타났다. 기업 간의 지식교류는 활발한 반면, 대학이나 공공연구기관 등 공공부문과의 지식교류는 미약한 것으로 나타났다.

서비스 공급업체가 추진하고 있는 서비스의 상업화 전략은 서비스의 차별화 전략을 가장 많이 활용하고 있으며, 다음으로는 기존 서비스의 질을 향상하여 고객을 만족시키는 전략을 채택하는 경향이다. 최신 기술을 활용하여 새로운 서비스 기능을 추가하고 높은 가격을 부과하는 상업화 전략을 채택하는 기업도 상당히 존재하는 것으로 여겨진다.

정보통신서비스의 기술혁신 특성을 통하여 살펴본 지식집약서비스 부문의 기술혁신은 제조업과 특이한 차이를 발견하기 어렵다는 것을 파악하게 되었다. 지식집약서비스 부문은 기술혁신 특성 면에서 기존의 서비스업보다는 제조업에 오히려 더 가깝지 않나 여겨진다. 우리나라 지식집약서비스 부문은 여러 측면에서 제조업을 능가하는 과급효과를 보유하고 있고, 기술혁신을 비교적 왕성하게 추구하고 있으면서도 국제경쟁력이 취약하여 대규모의 무역적자를 나타내고 있어 정책적으로 시급히 육성해야 할 대상이라는 정책 시사점을 얻게 되었다.

<참고문헌>

- 김희석·최경규 (2001), 『정보집약서비스의 경쟁요인 분석』, 서울: 산업연구원.
정보통신부 (1999), 『정보통신백서』, 서울: 정보통신부.
최계영·홍동표·배찬권 (2001), 『IT의 활용이 산업구조에 미치는 파급효과』, 연구보고 01-16, 서울: 정보통신정책연구원.
최용제·김상택·이원규 (2000), 『정보통신 서비스시장 경쟁구도 분석』, 서울: 정보통신정책연구원.
한국생산성본부 (2000), 『Business Service 산업 발전방안』.
AEGIS (2002), *Selling Solutions: Emerging Patterns of Product-Service Linkage in the Australian Economy*, Sydney: Australian Expert Group

- in Industrial Studies, University of Western Sydney.
- Andersen, B., Howells, J., Hull, R., Miles, I. and Roberts, J. (eds.) (2000), *Knowledge and Innovation in the New Service Economy*, Aldershot: Elgar
- Argyris C., Schon D. A. (1978), *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*, Reading, MA: Addison-Wesley.
- Barras, R. (1986), "New technology and the new services, towards an innovation strategy for Europe", *Future*, (December), pp. 748-771.
- Barrie R. N. (1998), "Information technology and organization design: Locating decisions and information", *Management Science*, Vol. 44: 1321-1335.
- Boden M. and Miles I. (eds.) (2000), *Services and the Knowledge-Based Economy*, London and New York: Continuum.
- Hacki, R. and Lighton, J. (2001), "The future of networked company", *The McKinsey Journal*, Nov.
- Kautonen, M. (2001), "Knowledge-intensive business services as constituents of regional systems: case of Tampere Central Region", in Toivonen, M. (ed.), *Growth and Significance of Knowledge-Based Services*, Helsinki, Finland: Uusimaa TE Centre Publications 3.
- Gallouj, F. and Weinstein, O. (1997), "Innovation in services", *Research Policy*, Vol. 26, pp. 537-556.
- Hales, M. (2020), "Knowledge intensive service activities in innovation systems", mimeo, Sydney: AEGIS, University of Western Sydney.
- Hauknes, J. (2000), "Dynamic innovation systems: What is the role of services?" in Boden M. and Miles I. (eds.), *Services and the Knowledge-Based Economy*, London and New York: Continuum.
- Hipp, C., Tether, B. & Miles, I. (2000), "The incidence and effects of innovation in services: evidence from Germany", *International Journal of Innovation Management*, December, pp. 417-454.
- Illeris, S. (1996), *The Service Economy, A Geographical Approach*, Chichester: John Wiley & Sons.
- Marklund, G. (2000), "Indicators of innovation activities in services", in Boden M. and Miles I. (eds.), *Services and the Knowledge-Based Economy*, London and New York: Continuum.
- Mayer, C. (1987), "The assessment: financial systems and corporate investment", *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 3.
- Miles, I. (2002), "Knowledge-intensive business services: insights into the knowledge-based economy", *Economic Journal Helsinki*, Vol. No. pp.
- Miles, I. and Boden, M. (2000), "Introduction: are services special", in Boden M. and Miles I. (eds.), *Services and the Knowledge-Based Economy*, London and New York: Continuum.
- Miles, I., Andersen, B., Boden, M. & Howells, J. (2000), "Services processes and property", *International Journal of Technology Management*, Vol. 20 Nos. 1-2, pp. 95-115.
- Miles, I. & Boden, M. (2000), "Services, knowledge and intellectual property", in Andersen, B., Howells, J., Hull, R., Miles, I. and Roberts, J. (eds.) *Knowledge and Innovation in the New Service Economy*, pp. 159-177

Aldershot: Elgar.

- Miles, I (1999a), "Services and foresight", *Service Industries Journal*, vol. 19 no 2 pp 1-27 (April)
- Miles, I (1999b), "Services in national innovation systems: from traditional services to knowledge intensive business services", in Schienstock, G. & Kuusi O. (eds.), *Transformation towards a Learning Economy: the Challenge to the Finnish Innovation System*, , pp 57-98, Helsinki: Sitra.
- Miles, I. (1996), *Innovation in Services: Services in Innovation*, Manchester: Manchester Statistical Society.
- Miles, I., Kastrinos, N. & Bilderbeek, R., den Hertog, P. (1995), *Knowledge-Intensive Business Services: Users, Carriers and Sources of Innovation*, Luxembourg: European Innovation Monitoring Service, Publication no. 15 (ed/d-00801 mas).
- Muller, E. (2001), *Innovation Interactions between KIBS and SMEs*, Heidelberg: Physica-Verlag.
- Nonaka, I. and H. Takeuchi (1995), *The Knowledge-creating Company*, Oxford: Oxford University Press
- OECD (1996), *The Knowledge-Based Economy*, Paris: OECD.
- OECD (1999), *Strategic Business Services*, Paris: OECD.
- OECD (2001a), *The Software Sector*, DSTI/ICCP/IE(2001)9/chap3). Paris: OECD.
- OECD (2001b), *Services: Statistics on Value Added and Employment.*, Paris: OECD.
- OECD (2001c), *Innovation and Productivity in Services*, Paris: OECD.
- Preib, B. (2000), "European service sector", in Boden M. and Miles I. (eds.), *Services and the Knowledge-Based Economy*, London and New York: Continuum.
- Rothwell, R. et al. (1974), "SAPPHO updated: project SAPPHO phase two", *Research Policy*, vol. 3, no. 3, pp. 258-91.
- Rothwell, R. (1977), "The characteristics of successful innovators and technically progressive firms", *R&D Management*, vol. 7, no. 3, pp. 191-206.
- Senge, P. M. (1990b), "The leader's new work: building learning organizations", *Sloan Management Review*, Vol. 32, No. 1, pp. 7-23.
- Sundbo, J. & Gallouj, F. (2000), "Innovation as a loosely couple system in services", in J. S. Metcalfe & I. Miles (eds.) *Innovation Systems in the Service Economy*, Dordrecht: Kluwer.
- Tidd, J. and Hull, F. (2002), *The Organization of New Service Development in the USA and UK*, Brighton: SPRU Electronic Working Paper Series No. 76.
- Young, A. (1996), "Measuring R&D in the services", STI Working Paper, No. OCDE/GD (96) 132, Paris: OECD.