

지식 창조적 기업 지식체계 : 개념적 연구모형

A Knowledge-Creating Enterprise Knowledge System :

A Conceptual Research Model

이 회석*, 최 병구**, 장 재경**, 홍 순근**

한국 과학기술원 테크노 경영대학원

기업정보시스템 연구실

Abstract

현재 국내 경제는 그 어느 때 보다 심각한 전환기에 처해 있다. 과거 한국이 갖고 있던 장점은 우수한 노동력이었으나 이제는 더 이상 경쟁력의 원천이 될 수 없다. 남은 유일한 방법은 인적자원의 창조적 활용이다. 여기서 인적 자원은 산업사회의 단순한 노동력이 아닌 인력의 질, 즉 지식이다. 기업지식체계는 기업의 무형 지적자산을 체계적으로 창출, 축적, 활용하는 기반이며 지식경영의 핵심 기술이다. 본 논문은 지식 생산이 기업 경쟁력 제고의 핵심으로 점차 그 중요성이 증대되고 있음을 주목하여 지식 창조적 기업 지식 체계를 위한 개념적 연구 모형을 제안한다. 연구모형으로 우선 기업지식 창조과정이 소개되며 창조과정별 기업지식 형태가 파악된다. 나아가서 지식 창조 및 관리를 위하여 지식마당과 기업지식체계로 구성된 기업지식 환경이 제시된다. 기업지식체계는 지식 사용자환경, 지식 마이닝, 지식 활용, 지식관리 서브시스템, 지식 리파지토리로 구성된다. 제안된 지식창조과정의 현실적 타당성 예시를 위하여 국내 신상품 개발 업무가 적용되었다. 본 연구 모형은 향후 여타 지식경영 연구의 출발점으로 사용될 수 있도록 유연하게 구성되는데 중점이 주어졌다.

* KAIST 테크노경영대학원 교수

** KAIST 테크노경영대학원 경영공학 박사과정

I. 서론

산업사회에서 인간의 노동력은 평균화되고 단순화된 대체가능한 생산요소에 불과했으며 생산성 향상의 원천인 기술은 주로 기계설비로 가능하였다. 그러나, 다양한 통신수단과 컴퓨터가 사회전반에 광범위하게 보급되고 그 기술 수준이 비약적인 발전을 거듭한 이후는 인간의 노동이 과거와 같은 단순한 생산요소 이상의 의미로 다가오고 있다. 인간의 노동은 단순노동 이외의 노하우 나아가서는 기업비전 등과 같이 기업 임직원에 체화된 지적자본(Intellectual capital)으로 인식되고 있는 것이다. 이처럼 인간의 지적능력이 가장 중요한 자본의 역할을 담당하는 사회가 정보사회인 것이다. 그러나, 정보사회에서는 인간의 지식 중에서 언어적으로 표현가능한 일부분 즉 개인문서, 업무기술서, 비즈니스 데이터 등의 형식지(Explicit knowledge)만이 정보로 전환되어 활용될 수 있었을 뿐이다.

미래의 사회에서는 개인의 두뇌 속에 숨겨져 있고 언어로 표현하기 어려운 암묵지(Tacit knowledge)까지 기업조직의 자산으로 흡수해야만 하는 시대인 것이다. 암묵지는 작게는 직원의 문제해결능력, 크게는 기업문화와 같이 언어로 형상화하기 어려운 지식을 의미한다. 이처럼 인간 내면의 지식 자체를 중요한 생산요소로 인정하고 활용하는 사회를 기존의 정보사회와 구별하여 지식사회라

한다. 저렴한 노동력은 더 이상 경쟁력 원천이 될 수 없다. 따라서, 남은 유일한 방법은 인적자원의 창조적 활용이다. 여기서 인적자원은 단순히 값싸고 우수한 노동력이 아닌 인력의 질, 즉 지식이다. 다가오는 21세기는 무형의 지식이 경쟁력을 좌우하는 지식사회인 것이다. 지식 생산을 통한 지식 격차 극복은 현재 심각한 경제위기 상황인 한국과 같은 경우에 특히 중요하다. 단기적 경제난 해결은 기업구조조정 등과 같은 선진국과의 생산성 격차 해소로 해결할 수 있으나 장기적으로는 결국 기업지식화가 관건인 것이다. 매일경제는 세계적 컨설팅 업체인 맥킨지의 도움으로 작성한 한국보고서에서 다음과 같이 설파하고 있다[매일경제신문사, 1998].

"선진국과의 지식격차, 그리고 생산성 격차를 좁히기 위해서는 과거와는 다른 방식의 국가경영 바로 두뇌강국이 필요하다. 이제 생산성을 높이기 위해 지식 근로자, 지식 개인이 되어야 하며 기업과 정부 역시 생산성 제고를 위해 과거의 방식에서 벗어나 부가가치를 창출하는 새로운 선진 경영기법을 도입해 구축해 나아가야 할 것이다. 개인, 기업, 정부 등 국가 전체가 새로운 지식을 생산하고 이를 전파 활용하여 생산성을 높이고 부가가치를 창출함으로써 한국은 궁극적으로 국가 경쟁력을 높일 수 있을 것이다."

같은 맥락으로 지식사회에서 기업의 시장가치는 기존의 전통적 재무자본 (Financial

capital)보다 지적자본에 의해 더 큰 영향을 받게 됨은 자명하다. 기업의 소유주는 자본가가 아니라 지식을 보유한 자 즉 종업원이라는 개념이야말로 지식사회의 조직의 특성을 잘 나타내고 있다. 지적자본은 (i)기업 임직원의 능력에 관한 인적자본과 (ii)조직에 보유된 구조적 자본(Structural capital, 예를 들면, 생산 혹은 판매상의 각종 노하우, 고객 정보 데이터베이스, 다양한 업무매뉴얼 등)으로 양분된다[Edvinsson and Malone, 1997].

구조적 자본은 인적자본과 달리 임직원 이직시에도 기업에 남게되는 하드웨어, 소프트웨어, 데이터베이스, 상표, 특허, 그리고 고객과의 관계 등을 의미한다. 지적자본과 관련된 지식을 축적하여 공유하도록 하는 것이 기업지식(Enterprise knowledge)의 기본개념이다. 기업지식체계(Enterprise knowledge system)는 기업조직에서 지식을 추출하여 지적자본으로 축적하고 지식노동자가 언제 어디서나 쓰게 하며 나아가서 새로운 지식을 창조하도록 도와주는 역할을 담당한다.

기업지식체계에 대한 연구는 Stein과 Zwass[1995]가 기본개념을 제시한 것을 필두로, 본격적으로 진행되고 있다. Stein과 Zwass는 경험 지식을 경쟁우위 확보의 가장 중요한 요인으로 제안하고 정보기술과의 연계를 통한 기업지식체계를 제시하였다. 또한 이들은 자신들의 기업지식체계가 기업 구성원들에게 문제해결 방식을 지원함으로써 기

업의 기존 규범에 근거한 조직학습을 지원하고 이를 통해 개인의 의사결정 과정에 영향을 미칠 수 있다고 주장하였다. 이들의 연구는 기업지식체계에 대한 개념적 틀을 명확하게 제시하고 이를 구현 가능케 하는 기본 요소들을 명확하게 제시하였다는 장점이 있다. 그러나 Stein과 Zwass의 기업지식체계는 (i) 비정형적 지식 관리를 포괄하지 못하는 점 (ii) 지식의 원천을 경험 지식으로 한정함으로써 다양한 지식의 원천을 포괄하지 못하는 점 (iii) 지식창조의 역동적 과정을 무시하고 있다는 점에서 제한되어왔다. 이러한 Stein과 Zwass의 연구의 미비점을 극복하기 위해 많은 연구가 진행되어 왔다.

Conklin[1996]은 비정형적 지식의 관리를 충족시킬 수 있는 기업지식체계의 필요성과 이를 지원하는 시스템으로서 하이퍼텍스트(Hypertext) 그룹웨어(Groupware) 형태의 정보시스템을 제안하였다. Reimer[1998]는 지식원천의 통합을 위한 방법으로 메타 지식을 제안하고 이를 지원하는 HLL(High Level Language)를 기반으로 하는 시스템을 제안하였다. 그러나 Conklin의 연구는 지식창조 과정을 간과하고 있으며 Reimer 또한 지식창조 역동성의 설명력이 미약하다.

이와 같이 현재 대부분의 연구는 정보와 대비되는 지식의 본질적인 의미를 간과한 채, 기존의 정보의 개념을 지식으로 대체한 상태에서 기존의 정보시스템의 부분적인 변

화만을 모색하는 한계를 보이고 있다. 즉, 개인 속에 내재된 지식이 개인간의 상호작용 과정을 통하여 조직적으로 발현한다는 역동적인 성격을 간과하고 있다.

다만 지식의 역동성을 기반으로 지식창조 과정 모형을 제시한 연구가 Nonaka와 Takeuchi[1995] 와 Malhotra[1997] 연구이다. Nonaka와 Takeuchi는 암묵지와 형식지의 상호작용을 통해 공동화(Socialization), 표출화(Externalization)), 연결화(Combination), 그리고 내면화(Internalization)라는 지식창출의 역동적 과정을 제시하고 있다. 또한 지식창출 과정을 기업에 적용하기 위한 단계 및 조건에 대하여 논하고 있다. 이들은 효과적인 지식창출을 위해 최고 경영자와 현업 담당자를 연결하는 중간 관리자의 역할을 강조하는 혼합적(Middle-Up-Do-wn) 접근법을 제안하였고 계층형 조직과 데스크포스팀을 통합한 하이퍼텍스트형 조직 구조를 추천하였다. Malhotra는 기존의 연구들이 지식의 동적인 측면을 무시하고 있음을 지적하고 지식의 동적인 진화 속성과 상황적응적 특성, 암묵지의 중요성, 그리고 주관적이고 해석적인 특성과 같은 인간적 측면을 강조하여 지식의 끊임없이 변화하는 속성을 소화할 수 있는 지식관리의 필요성을 강조하였다. Malhotra의 연구는 지식관리 시스템이 가져야 할 기본 방향만을 제시하고 이를 위한 구체적 체계 제시가 미흡한 반면 Nonaka와 Takeuchi

의 연구는 이러한 역동적 과정의 체계가 매우 명확하다.

본 논문의 주된 목적은 이상의 역동적 지식창출 과정을 목적으로 하는 기업지식화 체계를 제시하는 것이다. 이를 위하여 본 연구의 범위는 다음과 같다. 첫째, 지식사회에서 기업이 추구해야 할 지식창조과정의 형태를 파악하고 각 창조 과정이 포함해야 할 지식의 내용을 파악한다. 둘째, 파악된 지식을 효과적으로 관리하기 위한 기업 지식체계를 제안하고 이러한 지식체계의 구성요소를 설명한다. 셋째, 다양한 형태의 조직 지식을 표현하는 객체의 저장소인 기업지식 리파지토리를 중심으로 제안된 기업지식 체계를 지원할 수 있는 정보기술의 요구사항을 파악한다.

II. 기업 지식화 연구

Nonaka와 Takeuchi는 기업내 지식창출 및 운영 관리를 위한 기존 기업지식화와 관련된 포괄적 연구를 네 가지로 분류하였다([표 1] 참조). 첫째는 "지식 노동자"라는 용어를 최초로 소개하며 지식사회로의 진입을 주창한 Drucker[1993]의 연구이다. 이 연구는 비즈니스 활동의 지속적 개선, 과거 성공경험에 기반한 새로운 비즈니스 개발, 지속적 조직혁신을 통한 지식 창조를 강조하였다. 이는 기업지식화의 중요성을 제기한 최초의 연구로서 지식경영연구를 촉발하였다.

둘째는 조직학습 관점이다. 조직학습은 창조적 지식과 적용적 지식을 통한 기업 지식화를 강조한다. Argyris와 Schon[1978]은 조직학습을 단일루프(Single loop) 학습과 이중루프(Double loop) 학습으로 분류하였다. 단일루프 학습이란 조직의 규범에 근거하여 실제결과와 기대되는 결과의 비교를 통해 이루어지는 학습을 의미하는 반면 이중루프 학습이란 조직의 규범 자체의 변화를 통해 이루어지는 학습을 말한다. 이들은 조직의 지식화를 위해서는 단일루프 학습뿐만 아니라 이중루프 학습도 함께 이루어져야 함을 강조하였다. Senge [1990]는 비즈니스, 고객, 프로세스 등에 대한 새로운 시각이 가능한 창조적 학습을 강조하였다. Gill[1995]은 정보시스템을 이용하여 자료를 분석하고 이를 조직학습에 적용하였다. 조직학습 관점의 연구들은 개인학습과 조직환경간의 관계에 관한 다양한 모델을 제시하고 있다.

셋째는 오랜 시간에 걸쳐 형성되며 쉽게 모방될 수 없어 기업 경쟁력의 원천이 되는 핵심능력(Core capability)이나 환경에 대한 학습이나 적용, 변화 등에 능동적으로 대응하는 동적능력(Dynamic capability)을 이용하는 자원기반 접근 관점이다. 즉, 기업의 경쟁력을 기업 외부의 시장 환경에서 찾는 것이 아니라 기업 내부의 자원이나 기술로부터 확보하려는 연구이다. Prahalad와 Hamel[1990]은 조직내의 다양한 생산기술을 조정 통합하

여 새로운 지식을 창출하는 핵심능력의 중요성을 강조하였다. Stalk et. al[1992]은 조직의 학습, 적용, 변화, 갱신 등의 능력을 통한 전략적 우위를 주장하였다. 이를 발전시켜 Leonard[1995]는 협동에 의한 문제해결, 신기술 적용 및 통합, 지속적 미래대비, 조직 외부로부터의 지식 흡수의 4단계의 조직 핵심능력을 통한 지식의 창출과 전파과정을 제시하였다.

넷째는 형식지와 암묵지의 상호 연관관계를 통한 지식의 창조 및 지속적인 혁신의 수행에 관한 연구이다. Nonaka와 Takeuchi는 암묵지와 형식지를 이용한 지식창출 과정 및 변환과정 모델을 제시하고 이를 활용하기 위한 구체적인 지침을 제시하였다. 이러한 지식창조 관점의 연구는 단발적이 아닌 끊임없는 순환과정으로 지식 창출과정을 파악하였다. 효과적인 지식창출을 위하여 의도(Intention), 자율(Autonomy), 창조적 혼돈(Creative chaos), 중복(Redundancy), 다양성(Variety)의 창출원칙과 지식창조 과정의 세부단계를 연계하는 지침이 제안되었다. 이러한 지식창조의 순환과정이 발생하는 플랫폼의 개념으로 "바(Ba)"라는 개념을 강조하고 있다[Nonaka and Konno, 1998] ("바"는 우리말의 마당에 해당하므로 이후 마당이라 부르기로 한다). 이와같은 마당은 사무실과 같은 물리적 공간, 가상회의나 전자메일과 같은 가상공간, 공동경험과 같은 정신적 공간

의 세 유형을 모두 포함한다. 전사적 관점에서 지식창출과정의 각 단계 구분이 모호하다는 것이 단점으로 지적되기도 하나 이 모호성이 지식의 특성으로 파악되기도 한다. 지식의 창조 및 지속적인 혁신의 수행에 관한 연구는 지식창조과정의 역동성, 유기체적인 특성 등을 강조한 Brown과 Duguid[1998]의 연구나 구성원들간의 "관심"(Care)이라는 개념을 통해 지식공유를 강조한 Krogh[1998]의 연구 등에 의해 중요성이 증대하고 있다.

Nonaka와 Takeuchi[1995]는 지식을 인식론적(Epistemological) 기준에 따라 형식지와 암묵지로 분류하고 존재론적 (Ontological) 기준에 따라 개인과 조직의 지식으로 분류했다. 지식은 데이터 및 정보를 포괄하는 개념으로 구체적 정의는 다른 다수의 연구를 참조할 수 있다 (예, [Davenport and Prusak, 1998]). 암묵지는 정형화하기 어려운 지식이며 형식지는 언어와 같은 수단으로 표현할 수 있는 정형화된 지식이다. 새로운 지식은

<표 1> 기업 지식화 연구

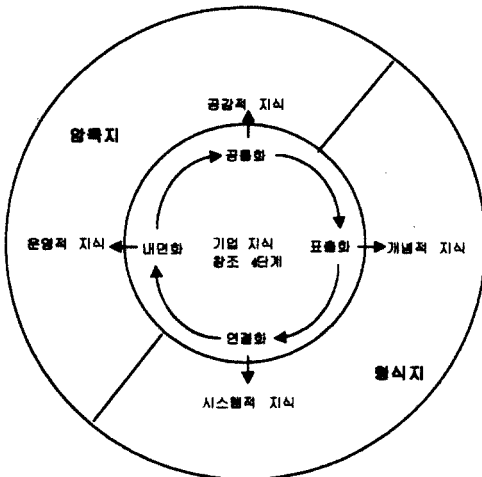
연구구분 비교기준	지식사회	조직학습	자원기반 접근	지식창조
연구자	Drucker[1993]	Argyris & Schon[1978] Senge[1990] Gill[1995]	Prahalad & Hamel [1990] Stalk et.al[1992] Leonard[1995]	Nonaka & Takeuchi[1995] Nonaka & Konno[1998] Brown and Duguid[1998] Krogh[1998]
주요내용	비즈니스 활동의 지속적 개선, 과거 성공경험에 기반한 새로운 비즈니스 개발, 지속적 조직혁신을 통한 지식 창조	"조직학습"을 이용한 지식 창조를 통하여 조직 경쟁력을 확보하는데 중점	핵심능력이나 동적 능력을 이용하여 기업 프로세스를 효과적으로 재설계하는 합리적 접근법 강조	형식지와 암묵지의 상호연관관계를 통한 지식의 창조 및 지속적인 경영 혁신
목적	최초의 기업 지식화 연구	조직학습 대한 다양한 모델의 제시	환경의 역동성에 대응할 수 있는 전략 제시	체계적인 지식창출 과정과 단계 제안
비판점	지식창조 또는 지식 관리에 대한 연구 미흡	통합적인 조직학습 체계 미비 및 지식화를 위한 조직학습의 구성요소 파악 미진	지식을 기업의 경쟁력 강화의 한종류의 자원으로 인식	전사적 관점에서 지식창출 단계 구분 모호

III. 기업 지식 창조 과정

이러한 형식지와 암묵지의 상호작용에 의

해서 창조되며 지식창출은 다음과 같이 4단계의 과정을 갖는다 ([그림 1]의 지식창조과정 참조).

지식창조과정을 상세히 설명하면 다음과 같다. 공동화는 개인간에 보유하고 있는 암묵지를 서로 공유하여 새로운 공감적 지식(Sympathized knowledge)을 창출한다. 표출화는 공동화 과정에서 형성된 암묵지를 정형화된 표현의 과정을 거쳐서 개념적 지식(Conceptual knowledge)으로 전환한다. 연결화는 개념화된 지식을 지식시스템에 편입하여 시스템적 지식(Systematic knowledge)으로 전환하며 내면화는 이러한 시스템적 지식을 개인의 학습과정을 통해 개인에 고유한 운영적 지식(Operational knowledge)으로 전환하는 과정이다.



<그림 1> 지식 창조과정과 기업지식 형태

이러한 지식창조과정은 양극단 논리가 아닌 조화 (Harmony)가 중요하다. 이런 기업 지식화 과정은 동양철학의 주요한 근간이 되는 음양이론에 그대로 부합하고 있다. 이런 의미에서 4 단계 지식창조과정은 음양이론이 여러 분야에서 기본이 되고 있는 한국에 있어서 특히 중요한 의미를 내포한다.

음양이론은 수 천년 동안 동양 정신철학의 중요한 줄기였고 특히 한국의 태극사상의 모태가 되는 사상으로 우주만물의 생성에 관한 원리를 음과 양의 조화, 화합으로 설명한다. 따라서 음양이론이 근거하는 지식창조모델이 접근될 수 있으며 이를 음양지식창조 모델로 칭할 수 있겠다 (부록참조). 음양 지식창조 모델은 양의 지식과 음의 지식과의 상호 교류를 통한 조화로서 새로운 지식이 생성되는 원리와 과정을 설명한다. 즉 형식지는 명백하고 체계화 되어 있으며 언어로서 전달되는 점에서 양의 지식이라 할 수 있고, 암묵지는 경험과 문화, 가치관속에 정형화되지 않은 채 내재되어 있는 음의 지식이라 할 수 있다. 4 단계 지식창조과정의 출발점인 공동화 과정에서 개인의 암묵지의 교류를 통한 공감대를 형성한다고 하지만 이면에 공통의 언어로 말할 수 있는 형식지의 지원을 전제로 한다. 이는 음의 지식은 양의 지식의 도움 없이 형상화 되어 표출되기 어렵기 때문이다.

음양이론은 음양의 무한한 조화 속에서 화합하여 새로운 지식을 창출한다. 음양의 이

원론적 양극이 서로 보충하고 변증법적으로 상호 교환함으로써 전일을 이루게 되는 것이다. 무한한 조화 속에서 음양의 전일성을 이루는 것이 음양이론의 핵심이라고 할 수 있다.

속에서 조화와 화합을 이루어 새로운 지식을 생성시킨다. 따라서 양과 음의 조화를 강조한 음양지식창조 창조모형은 형식지와 암묵지간의 흑백논리가 아닌 협업 논리로서 지식창조 과정을 유기적으로 설명하고 있다.

<표 2> 기업지식 내용

지식의 형태	지식의 생성단계	지식의 존재위치	인식론적 기준	원천지식의 획득 방법	지식화 내용
공감적 지식	공동화	개인 간	암묵지의 거래	경험, 관찰, 모방, 연습	조직문화, 조직비전, 직원들의 문제해결능력
개념적 지식	표출화	개인에서 조직	형식지로 표출	대화, 은유, 집단적 반추, 직유	최고 경영자의 경영철학, 조직 노하우, 개인별 공식문서 및 관련서류, 그룹별 공식문서 및 관련서류
시스템적 지식	연결화	조직 내부	형식지의 거래	정보공유체계 기존 지식의 변형, 교육	공식적 조직업무, 기술서 트랜잭션 시스템 데이터, 데이터 웨어하우스, 데이터베이스
운영적 지식	내면화	조직에서 개인으로	암묵지로 내면화	실행을 통한 학습, 간접 경험	개인의 성공사례, 비공식적 개인 문서, 개인노하우

지식을 형식지와 암묵지로 이분하지만 엄밀한 의미에서는 지식은 형식지와 암묵지가 하나로 일체되어 존재하며 그 지식의 내부에는 형식지와 암묵지가 존재하고 있다. 지식의 창조과정에서 형식지와 암묵지가 시간의 흐름에 따라 일정하게 결합되는 사건의 연대

기업지식체계의 구축 이전의 일차적 문제는 기업에서 관리하여야 할 기업지식의 내용 파악이다. 그러나 우리가 지금까지 해놓은 것은 미비하다. 지금까지 많은 학자들이 자신의 연구 목적에 따라 기업지식의 내용을 분류해 왔다. Sinkula[1994]는 시장 정보의

처리방식에 따라 지식을 7단계로 구분하였다. 예를 들면 최하위 지식은 사물이나 사건에 대한 정의와 관련된 사전(Dictionary)지식으로 정의하였다. 즉, 조직이 어떻게 지식을 창조하고 학습하는가와 관련된 Deutero(학습을 위한 학습, Bateson[1972])이다. Conklin [1996]은 지식의 생성 단계에 따라 정형적 지식(Formal knowledge)과 비정형적 지식(Informal knowledge)으로 분류하고 있다. 정형적 지식은 도서, 매뉴얼, 문서를 포함하며, 비정형적 지식은 프로세스 기반의 지식으로 보고 아이디어, 사실, 가정, 의미, 질의, 결정 추측, 설화, 관점 등 예이다. Morrison [1997]은 기업지식의 내용을 추상화 수준과 정보의 형식 그리고 정보의 원천에 따라 분류하였다.

본 연구에서 제안한 4 유형의 지식형태에 따라 기업지식 내용을 요약 정리해 보면 [표 2]와 같다. 4유형의 기업지식에 대한 내용은 지식의 생성단계에서 주로 활용되거나 목표가 되는 지식에 대하여 구분하였다. 공동화에 의한 공감적 지식은 개인의 경험, 관찰, 모방 등을 통하여 획득되며 이와 같은 예에는 조직문화, 조직비전, 직원들의 문제해결능력이 있다. 조직 구성원들 간의 대화, 집단적 반추, 은유와 직유를 통해 획득 가능한 개념적 지식의 내용은 최고 경영자의 경영철학, 조직 노하우, 개인별 공식문서 및 관련 서류, 그룹별 공식문서 및 관련서류 등을 들

수 있다. 현재 수준의 정보기술에 의해 가장 확실하게 지원되는 시스템적 지식은 정보공유, 기존 형식지의 변형, 교육 등을 통하여 획득가능하다. 마지막으로 운영적 지식은 개인의 실제적인 실행 또는 다양한 매체를 통한 간접경험을 통하여 획득할 수 있으며 개인의 성공사례, 비공식적 개인 문서, 개인 노하우 등이 그 예이다.

이러한 지식의 분류에 있어 각 지식의 원천은 다음 단계의 지식내용이 되어 순환한다. 예를 들어 공감적 지식은 조직문화 또는 직원들의 문제해결 능력을 바탕으로 형성되어 조직 노하우 또는 개인별 그룹별 공식문서인 개념적 지식으로 표출된다. 이러한 지식은 시스템적 지식으로 데이터베이스 또는 데이터웨어하우스 등에 체계적으로 표현된다. 업무와 연관된 시스템적 지식을 사용하면서 개인에게 운영적 지식이 체화되는데, 개인의 성공 사례나 노하우 등이 이에 속한다.

이러한 지식의 원천으로부터 지식을 창조하고, 공유 및 배포하기 위한 보이지 않는 성공요인이 동기부여이다[Davenport et.al, 1998]. 지식의 창조는 근본적으로 개인의 지식공유로부터 출발하게 되며 동기부여 없이는 창조된 지식이 개인에게만 국한될 가능성이 매우 높기 때문이다. 지식획득 방법의 근간에는 동기부여를 위한 적절한 인센티브 제도와 지식전파를 위한 다양한 채널이 존재해

야 하며 이를 장려하는 조직문화가 필수적이다. 기존의 기업지식체계는 주로 형식적이며 중심을 둔 개념적 또는 시스템적 지식을 주로 관리하였으나 향후는 운영적, 공감적 지식도 포괄하여야 할 것이다. 이러한 추상적이고 비구조적인 지식 관리에는 객체기술의 도움이 필수적이다. 이때 객체란 상태(정보)를 저장할 수 있고, 상태를 점검하거나 상태에 영향을 미치는 다수의 연산(행위)을 제공하는 엔티티를 의미한다[Jacobson et. al, 1993; Taylor, 1995]. 객체기술이 가지고 있는 핵심원리는 추상화, 캡슐화, 그리고 상속성이라 할 수 있다. 추상화는 시스템의 복잡성을 줄여주고, 캡슐화는 프로세스와 데이터 모두를 내부에 포함할 수 있는 기능을 지원하며, 상속성은 자원의 재사용을 보장하는 기본 메커니즘을 제공한다. 기업은 정책이나 비전, 프로세스와 데이터들을 포함하는 조직지식을 객체라는 유용한 포장단위로 관리할 수 있다. 즉 암묵지와 형식지의 다양한 원천을 함께 관리할 수 있는 장점을 갖는 것이다.

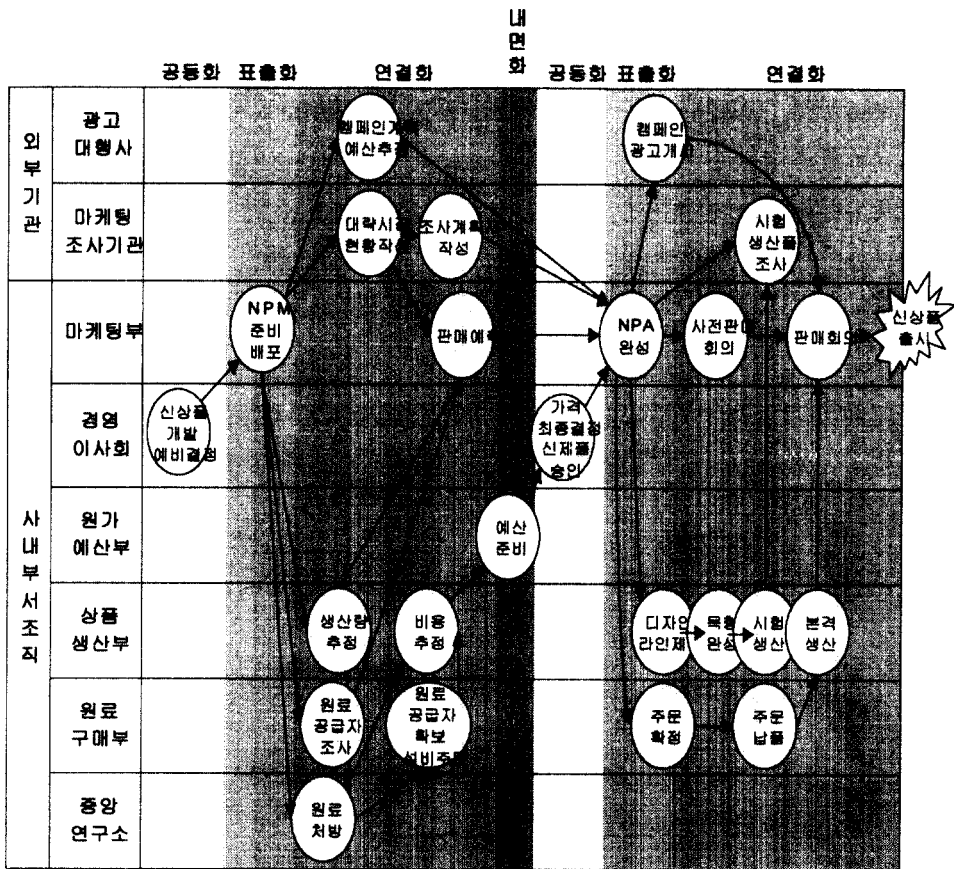
다음은 국내 L 제과의 신상품개발의 사례를 통해서 지식창조의 순환과정을 예시하고자 한다. L 제과는 국내 중견의 제과회사로 과자류 및 빙과류를 생산하고 있다. L 제과에서는 신상품에서 출시가 되기까지 다음과 같이 부서별로 신상품개발 업무 흐름을 갖고 있다. L 제과의 신상품 개발 업무 흐름은 동시에 관련 지식의 흐름을 야기하며 이에 따

라 각 부서간에는 지식 공유의 필요성이 제기되고 있다. L 제과의 신상품 개발에 관련한 지식의 흐름이 [그림 2]에 도식화 되었다.

L 제과의 신상품 개발에서 신상품이 출시되기까지는 2 단계의 지식순환 사이클을 형성한다. 첫번째 사이클은 신상품 개발에 필요한 공감대를 형성하여 새로운 신상품에 대한 윤곽을 정립하여 이를 실행하기 위한 각 부서의 지식을 연계한다. 이렇게 생성된 지식은 내면화 과정을 거쳐 다음 단계인 신상품 개발 확정의 의사결정에 필요한 공감대를 형성하며 지식이 순환하게 된다.

첫번째 단계는 신상품 개발을 위해 개인의 암묵지를 교환하는 공동화 단계로서 신상품 개발 예비결정회의이다. 경영이사회는 각 부서에서 취합한 신제품 개발 경쟁사관련 지식, 고객반응 등을 취합한 뒤, 상품개발에 관한 경영이사회 구성원 개개인의 아이디어를 나누어 신상품개발 예비결정을 한다. 이때 교류 되는 신상품 개발 아이디어는 소비문화와 공감대를 이루어 공감적 지식을 형성하게 된다. 즉 어떠한 문제 해결을 목표로 표출되는 개인의 암묵지는 회의나 브레인 스토밍 과정을 통해서 형성되고 조직문화, 소비문화 등을 통한 공감대 속에서 공감적 지식으로 탈바꿈하는 것이다.

두번째 단계는 표출화 단계로서 마케팅 부서에서는 예비 결정된 신상품 개발 개략을 정리한 NPM(New Product Memo)를 작성한다.

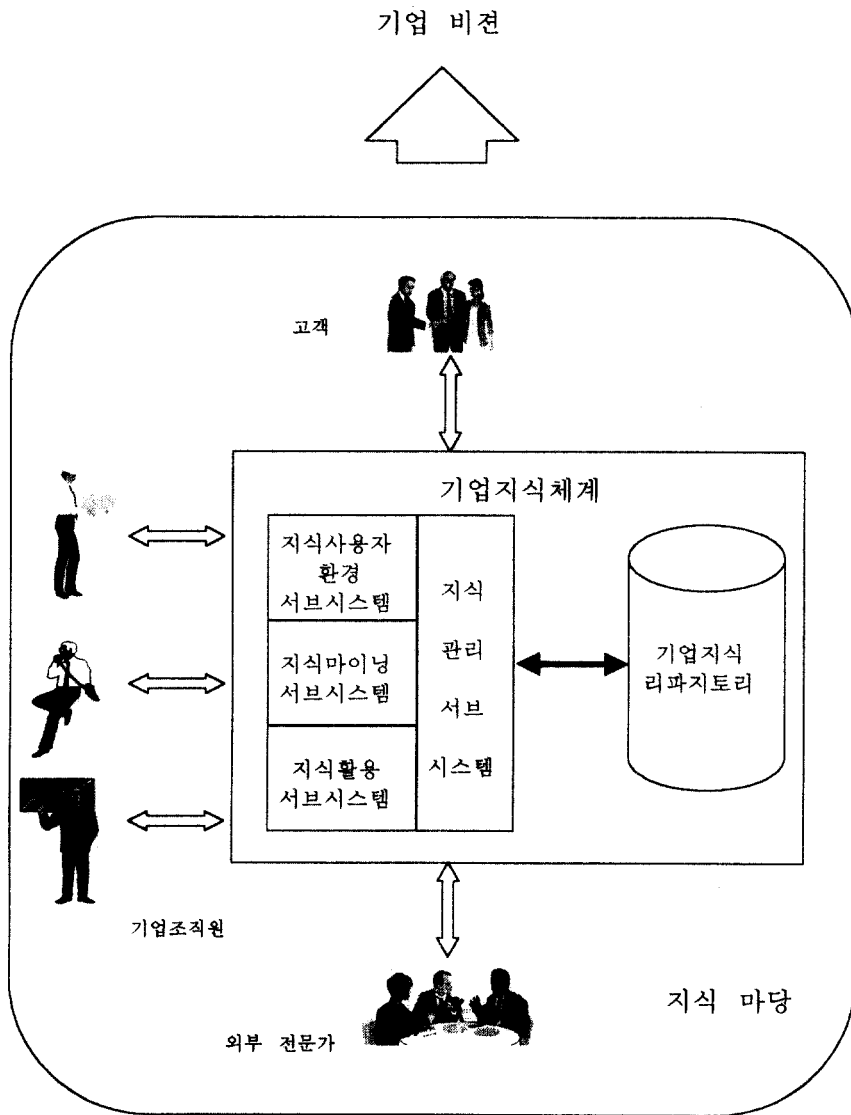


<그림 2> L 제과의 신상품 개발 지식흐름도

이때 정리된 NPM은 경영이사회의 결정 사항인 신상품 개발의 공감적 지식을 조직적 차원의 문서형태 형식지로서 표출한 것이다. 이 NPM은 개념적 지식이라 할 수 있다.

세번째 단계인 연결화 단계에서 사내 부서인 중앙연구소, 원자재구매부, 원가예산부, 제품생산부, 마케팅부에서 신 제품 개발에

관련된 세부관련 지식이 생성되며 이러한 지식은 상호 연결된다. 체계적인 업무의 연결에 의하여 시스템적 지식이 생성된다. 업무 흐름에 따른 지식의 교류가 필요하며 다음 업무에 중요한 영향을 주게 된다. 이때 트랜잭션 시스템, 데이터 웨어하우스, 데이터베이스, 전사적 자원관리 시스템과 같은 최신



<그림 3> 기업지식체계 환경

정보기술이 이용될 수 있다.

즉 정보기술은 기업의 체계적인 시스템적 지식을 효율적으로 관리하여 실제 업무를 원

활히 연결한다. 마지막 단계는 기업의 지적 자산을 개인의 학습과정을 통해 고유한 운영 적 지식으로 내면화 하는 단계이다. 위의 사

례에서 볼 때 향후 개최될 신제품개발 최종 승인을 위한 경영이사회에 참석할 각 부서 대표 들은 각 부서의 시스템적 지식을 습득하고 이를 내면화한 운영지식을 준비하게 된다. 이러한 운영지식은 경영이사회에서 다시 새로운 공감적 지식을 형성하게 되고 이를 마케팅부에서 NPA(New Product Approval)로서 조직 내에 배포하는 지식의 순환과정을 되풀이 하게 된다. 본 L제과 예에서 볼 수 있듯이 업무의 지식 흐름이 제안된 지식창조 4단계로 자연스럽게 묘사되고 있다.

IV. 지식 창조적 기업지식체계

기업지식화를 위한 두 가지 주요한 명제는 지식창조와 지식관리이다. 우선 지식을 어떻게 창조할 것인가 하는 문제는 지식의 마당을 어떻게 조직화하는가에 달려있다. 마당이라 함은 기업구성원들의 공감대가 형성되는 공간이라 할 수 있다. 그밖에 고객이나 사외 전문가도 이 마당이란 공감대의 주요한 주체이다. 마당은 크게 사무실과 같은 물리적 공간, 화상회의와 전자메일과 같은 가상공간, 공동경험 및 사용과 같은 정신적 공간 등의 세 유형으로 나눌 수 있다. 이러한 마당의 토대위로 지식은 창조된다. 지식 마당에서 각 기업구성원들의 암묵지가 형성되고 서로 간의 나눔과 관심을 통해 암묵지는 구체적인

형태를 갖는 형식지의 성격으로 발전하며 창조되는 것이다. 지식 마당의 효과적 조직화에는 다음과 같은 몇 가지 원칙들이 있다. 우선 지식의 단순한 저장보다는 지식 마당 내에서 지식 흐름이 보다 중요하며 지식 창조의 출발점은 암묵지를 서로간의 관심과 나눔을 통해 발전시켜야 한다는 인식이다. 또한 지식의 재사용이 아니라 지식을 어떻게 사용할 것인가를 먼저 고려하여 지식창조에 우선이 주어져야 한다. 이때 정보기술은 지식창조의 수단일 뿐 목적이 아니라는 점에 대한 인식도 중요하다.

지식관리는 창조된 지식을 어떻게 관리할 것인가 하는 문제이다. 기업 마당 위에서 창조된 지식은 암묵지로부터 형식지로 변환되었다고 할 수 있다. 형식지의 효과적 관리를 위해서는 정보기술의 활용이 중요하다. 현재 지식 관리를 도와주는 정보 기술로는 하이퍼 텍스트를 이용한 인트라넷이나 그룹웨어가 있다. 그러나 이러한 정보기술 시스템은 비정형적 지식 관리를 포괄하지 못하고, 한정된 지식원천만을 지원하며, 지식창조의 역동적 과정을 지원하기에는 역부족이다. 이를 극복하기 위해서는 객체 기반 기업지식체계 구현이 필수적이다. 기업 지식은 정책이나 비전 등의 암묵지와 프로세스나 데이터들의 형식지를 컴포넌트화한 비즈니스 객체라는 유용한 포장단위로 관리할 수 있으며 각 지식객체는 네트워크 기술 즉 인터넷 기술을

이용하여 통합 관리될 수 있다. 이를 위하여 현재 분산객체 기술인 CORBA(Common Object Request Broker Architecture)[Orfali et al, 1996]와 표준 정보시스템 기술인 ERP(Enterprise Resource Planning) 기술 동향을 주시할 필요가 있다. 현실적으로는 다양한 기업 지식을 관리할 지식리파지토리를 현재의 IRDS(Information Resource Dictionary System)[Tannenbaum, 1994] 표준안에 기반하여 구축이 가능하리라 판단된다. 결국 지식 마당과 지식체계는 지식창조와 관리의 핵심을 이루는 요소라 할 수 있으며 이 둘을 효과적으로 통합할 때 비로서 기업은 지식사회에서 경쟁력을 갖게 되는 것이다. 따라서 지식사회를 대비하기 위해 각 기업은 지식 마당을 어떻게 운영할 것인가와 지식리파지토리를 어떻게 구축할 것인가에 대해 진지하게 고민해야 할 것이다. 이제 우리는 조직지식이 무수한 객체의 편린들로 구성되어 인터넷을 초월하는 전세계망인 정보통신 마당을 자유롭게 오가는 미래의 지식사회의 첫발을 내딛는 초입에 있는 것이다. 이와 같이 지식 마당과 지식체계로 구성된 지식활용 환경을 도식화하면 [그림 3]과 같다. 본 절에서는 특히 기업지식체계의 구체적 구성에 주안을 두고 기술하겠으며 마당에 대한 상세한 내용은 Nonaka와 Konno[1998]를 참조하기 바란다. 여기서 지식사용자 환경 서브시스템(Knowledge user interface subsystem)의 주

요한 기능은 (i) 사용자의 다양한 암묵지를 해석해서 내부의 명시적 정보 형태로 변환시키거나 (ii) 개인과 개인간의 의사소통을 통해서 암묵지를 서로 공유하게 하여(즉, 공동화 과정) 공감하는 지식형태로 변환시키는 것이다. 또한, 축적된 기업지식을 사용자가 활용하고 학습하면서 개인 소유의 암묵지로 전환하는 내면화도 사용자 인터페이스의 중요기능이다. 지식 마이닝(Knowledge mining) 서브시스템은 암묵지와 질의사항을 기업 지식체계에 적합한 명시적 형태로 변환(즉, 표출화 과정)하여 명시적이고 공식적인 개념으로 전환시키는 기능을 한다. 지식활용(Knowledge application) 서브시스템은 새롭게 추가된 기업지식을 기존의 기업지식과 통합하는 수단을 제공한다. 지식관리(Knowledge management) 서브시스템 시간의 경과에 따른 기업지식의 컨텍스트의 변화를 반영하여 지식의 가치를 유지시켜 주는 관리기능을 수행한다. 기업에서 관리 가능한 형태로 표현된 지식은 기업지식 리파지토리(Enterprise knowledge repository)에 저장되어 보관된다. 기업지식체계에서의 메타요구사항과 현재 가능한 정보기술은 [표 4]와 같이 요약될 수 있다

지식 사용자 환경 서브시스템은 암묵지를 공유하기 위해서 시공의 제약을 극복한 의사소통을 가능하게 하여 공동작업을 지원할 수 있어야 하며 개인은 이러한 공동작업과정 에

<표 4> 지식 창조적 기업지식체계 메타 요구사항과 정보기술

서브 시스템	목적	메타 요구사항	현 가능정보기술
지식사용자 환경	암묵지의 공동화, 형식지의 내면화	개인지식 공유 지원, 공동작업 지원, 공간의 제약 극복, 조직 지식의 학습 지원, 지식 공유 동기 부여	그룹웨어, CORBA, 인터넷, 네트워크 컴퓨팅, 멀티미디어
지식 마이닝	공유된 암묵지의 표출화	사용자의 목적과 콘텍스트에 맞는 지식을 제공, 문제 대상 정의 및 표현	객체지향 모델링 CBR (Case Based Reasoning), Neural network
지식활용	형식지의 연결화	기존 지식과 새로운 지식의 통합	MIS (Management Information System), DSS (Decision Support System), TPS (Transaction Processing System)
지식관리	지식 리파지토리 관리	시간의 경과에 따른 콘텍스트의 유지, 지식 저장관리, 조직 지식 선택적 제거에 대한 판단 규칙	리파지토리 시스템, DBMS (Database Management System)
기업지식 리파지토리	형식지의 저장	계층적 지식 저장소	IRDS 스키마, 메타데이터

서 기업지식을 창조하기도 하지만 동시에 소비(즉, 내면화)도 이루어진다. 이를 위하여는 인터넷과 객체 기술이 주요한 기술이다.

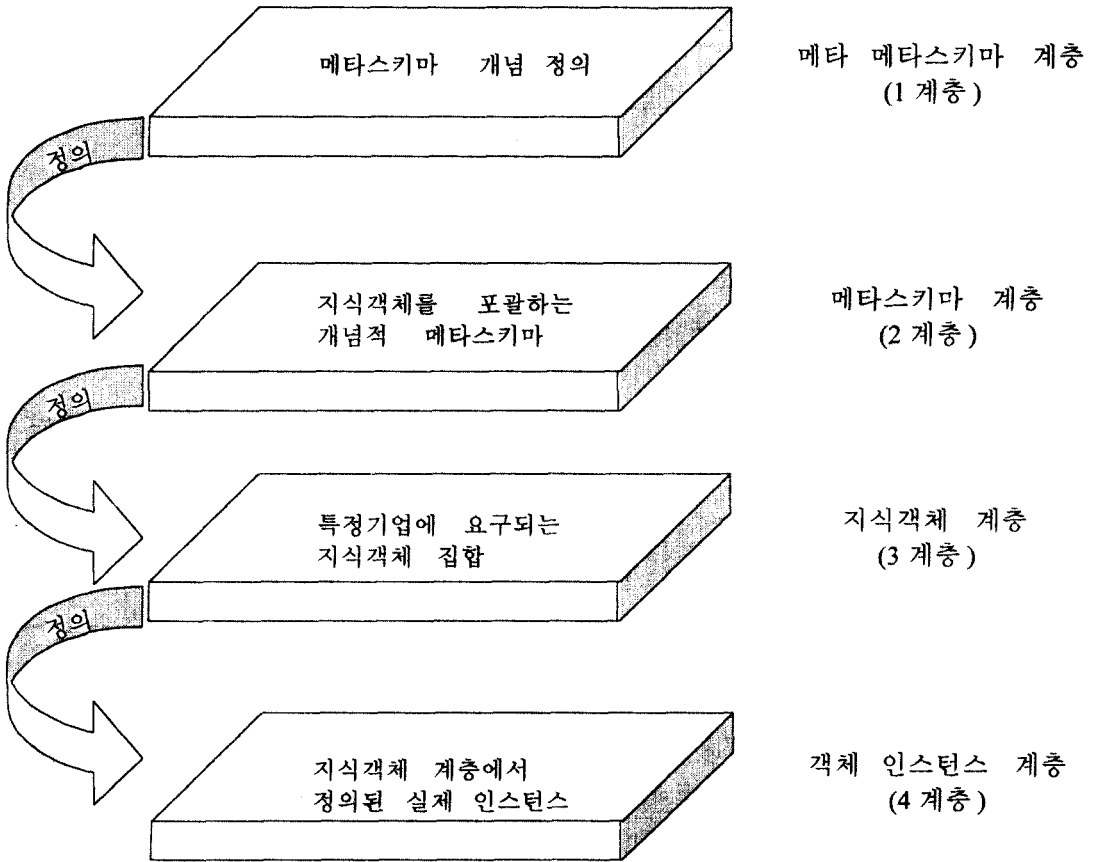
지식마이닝 서브시스템은 직접적인 의견교환을 통해 공동작업을 하는 사람만이 아니라 제삼자에게도 공동작업의 결과가 활용될 수 있도록 표현하는 기능을 수행한다. 여기에는 현실 세계를 있는 그대로 묘사할 수 있는 객체지향 모델링(Object-oriented modeling) 기법이 적합한데, 객체는 데이터와 프로세스를 분리하지 않기 때문에 데이터와 프로세스의 결합 속에 담겨있는 암묵지를 표현할 수 있

는 다양한 표현방법(즉, 멀티미디어와 하이퍼텍스트 등)[Lee et.al. 1998]을 수용할 수 있다. 또한, 기존의 데이터베이스에서 새로운 지식을 추출해 낼 수 있는 인공지능기법도 활용될 수 있다. 이렇게 해서 생성된 지식객체는 기존의 다양한 정보시스템에 담겨 있는 형식지와 통합되어 활용되는데 지식활용 서브시스템이 이러한 역할을 담당한다. 다양한 암묵지를 담고 기존의 형식지와 통합된 지식 객체는 계층적 구조의 기업지식 리파지토리에 저장된다.

한편, 저장된 기업지식은 시간의 경과에

따라 컨텍스트가 바뀌기도 하고 새로운 기업 지식으로 대체되기도 한다.

시스템이다. 지식 리퍼지토리 시스템은 메타스키마관리, 서비스 인터페이스, 리퍼지토리



<그림 4> IRDS기반 기업지식 리퍼지토리 구성도

이처럼 시간의 경과에 따른 컨텍스트의 관리와 필요 없는 기업지식의 선택적 삭제 등의 기능은 지식관리 서브시스템에서 담당하는데, 이는 객체를 담고 있는 기업지식 리퍼지토리(Repository)를 관리하는 리퍼지토리

간의 모델 교환 등의 기능이 요구된다. 이러한 지식 체계의 구성요소 중에서 특히 다양한 형태의 기업 지식을 표현하는 지식리퍼지토리는 IRDS 표준안에 기반하여 구축이 가능하다. 현재 국제적 표준화 단체인 미국

국립 표준국(ANSI)과 국제 표준화 기구(ISO)를 중심으로 리파지토리 표준화를 시도하고 있는데 이 중에서도 IRDS 표준안이 가장 광범위하게 사용되고 있다. IRDS는 NIST(National Institute of Standards and Technology)에서 개발한 것으로 리파지토리의 기본적인 내용과 입출력에 대한 정의는 있지만 구체적인 기술설계나 구현에 대해서는 언급이 없다. 그러나, IRDS의 계층개념에 입각한 표준안을 사용하면 분석에서 구현까지 일관성 및 각 지식 계층 모델의 독립성을 보장할 수 있다. IRDS는 IRD 스키마 설명, IRD 스키마, IRD(사전), 실제 정보자원 인스턴스의 4계층으로 구성된다. 기업지식 리파지토리 메타스키마를 이와 같은 IRDS에 근거하여 구성하면 [그림 4]와 같다.

적자본 구성요소로 예로 들어 설명하면 다음과 같다[포스코경영연구소, 1998]. 즉 지적자산이 지식리파지토리의 최상위 계층인 메타메타스키마라고 할 수 있으며, 지적 소유자산은 메타스키마의 한 예이다. 특허권은 지식객체이며 특허권의 구체적인 형태인 코카콜라의 원액제조 공법 특허는 지식객체 인스턴스라 할 수 있다. 물론 이는 하나의 예시에 불과하며 이상의 4단계 체계에 따라 선택적인 특정 기업지식의 지식리파지토리화가 가능한 것이다. IRDS의 유연성은 각 기업 특성에 맞는 리파지토리의 구성을 가능하도록 한다.

V. 결론

<표 6> IRDS기반 기업지식 리파지토리 계층구조의 예

기업지식 계층	예
메타메타스키마	지적자본
메타스키마	시장자산, 인간중심자산, 지적 소유자산, 인프라 자산
지식객체	브랜드, 고객의 규모, 고객의 로열티, 유통경로, 라이선스, 단골거래, 가맹점 협정, 직원의 문제해결 능력, 전문기술, 리더쉽, 경영기술, 노하우, 기업 비밀, 특허권, 저작권, 상표권, 기업문화, 경영철학, 업무처리 과정, 재무구조, 정보기술 시스템, 데이터베이스
지식객체 인스턴스	코카콜라 원액제조 공법 특허, 디즈니 상표권, 마이크로소프트 기업 비밀

결국 기업지식이 객체로 구성되어 IRDS의 계층구조로 연결되는 것이다. [그림 4]의 기업지식의 계층구조를 Annie Brooking의 지

현재 국내 기업은 초경쟁 환경으로 대별되는 지식 사회로의 패러다임 전환기에 처해있다. 국제통화기금(IMF) 시대의 한국의 경우

는 선진국과 지식격차(Knowledge gap)의 극복만이 유일한 대안으로 여겨지고 있다. 그러나, 한국뿐 아니라 세계적으로 지식경영에 대한 개념의 도입 및 정보기술의 응용은 그 초보단계에 있다. 기업가치는 지식의 질에 기인할 것이며 이를 가능하게 하는 정보기술 활용전략에도 큰 변화가 예상된다. 이를 위하여 본 연구에서는 단순한 지식활용 보다는 지식창조 측면에서 기업지식의 형태와 내용을 파악하였다. 지식창조 과정의 각 단계별 조화가 강조되었으며 이를 음양이론으로 검증하였다. 이에 근거하여 기업지식 환경과 지식체계가 제안되었다.

저자들은 본 연구에 기반하여 향후 연구로 다음과 같이 몇 가지를 수행 예정이다. 첫째, 지식창조과정의 음양이론에 의한 설명을 심층 연구하여 양자간 관계를 더욱 명확히 하는 일이다. 저자들은 지식창조과정의 본질이 동양에서 기원했다는 가설에 근거하여 음양이론의 탁월성을 추적하고 있다. 둘째, 제시된 기업지식체계의 실제기업 응용이다. 지식공유를 통한 창조과정의 유용성의 검증은 중요한 연구이다. 셋째, 제시된 체계의 시스템 구현이며 정보기술의 발달 추세를 고려하여 포괄적 프로토타입 구축에 주안점이 주어지고 있다. 마지막으로, 지식 리파지토리의 구축이며 객체 모델링에 근거한 메타스키마 설계가 주목적이다. 지식 리파지토리의 한 형태가 현재 전사적 자원관리 체계 (Enterprise

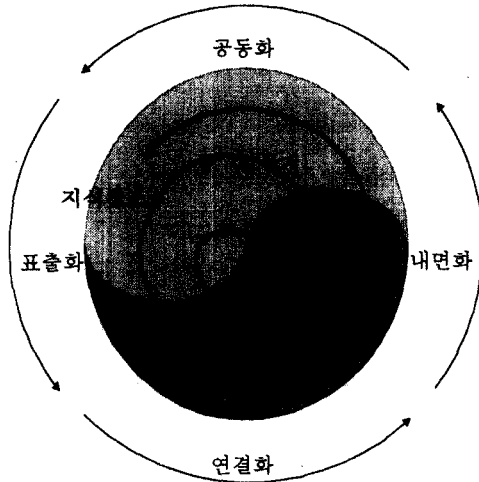
Resource Planning)에 적용하여 기본 연구가 완성되었으며 [이희석, 1998], 이에 근간을 두고 기업지식으로의 확장 및 보완을 위한 연구가 진행중이다.

부록 : 음양이론과 지식창조과정

음양이론은 동양에서 수 천년 전부터 우주 만물에 대한 생성원리를 설명하고 있다. 해(日)와 달(月), 남자(男)와 여자(女), 강(強)과 약(弱), 밝음(明)과 어둠(暗) 등과 같이 두 가지 성질로 구분되는 음양을 이분법적인 존재적 개념이 아니라 음과 양이 결합되어 새로운 것을 생성하는 사건의 연대양식으로 보고 있다.

양(陽)의 독특한 이미지 중 하나는 인식(認識) 그 자체, 또는 정보(情報) 그 자체가 주체적으로 작동하는 역동성이라는 것이다. 말하자면 순수(純粹)한 정보 그 자체가 역동성을 가지고 있는 것이다. 이에 대하여 음(陰)은 단순히 수동적인 것이 아니라, 그 시간에 따라서 양을 선택하고 그것을 수용하여 완성시키는 능력(能力)을 가지고 있다. 말하자면 음은 구체화 또는 변형(變形)을 내포한다. 정보와 능력, 이것이 양(陽)과 음(陰)이 내포하고 있는 또 다른 이미지이다 [송희식 1991; Kang 1978].

이러한 음양이론을 지식창조 과정에 적용하여 본다면 형식지(型式智)는 명백하고 체계화 되어 있으며 언어로서 전달되는 점에서



<그림 6> 음양지식창조 모델

양(陽)으로 보고, 암묵지(暗默智)는 정형화되지 않은 채 개인의 경험이나 문화, 가치관에 내재되어 있는 변형능력이라는 점에서 음(陰)으로 보았다. 예로서 기업의 업무 매뉴얼이나 문서 등을 양(陽)의 지식(형식지)이라고 할 수 있고, 기업의 조직 문화 또는 업무 경험, 조직의 비전, 리더쉽 등이 음(陰)의 지식(암묵지)이라고 할 수 있다. 이러한 음양이론은 지식의 창조과정에 있어서 형식지와 암묵지가 서로 명확하게 양분할 수 없는

문제점을 극복한다. 양과 음의 조화(調和)를 강조한 음양이론에 기반한 지식창조(創造)모델은 형식지와 암묵지가 서로 어울려 지식을 창조하는 과정을 설명할 수 있다. 음양이론에 기반한 지식창조 과정과 Nonaka의 지식변환 4가지 유형을 [그림 6]에서 비교해 볼 수 있다.

Nonaka는 공동화(共同化), 표출화(表出化), 연결화(連結化), 내면화(內面化)의 4단계의 지속적인 순환과정을 거쳐 기업지식의 양과 질이 증가되는 나선(螺旋)구조의 지식 창조모형을 제시하고 있다. 이와 비교하여 음양 지식창조 모델에서는 수용적인 변형의 능력을 갖고 있는 음(陰)의 지식이 역동적으로 공급하고 있는 양(陽)의 지식을 선택한다. 나아가서 결합된 지식은 서로 화합(和合)하여 새로운 지식을 창조하는 과정을 설명한다. 따라서 음양지식창조 과정은 지식변환 과정에 따른 지식의 이동 원리와 지식 창조의 필요요건을 구체적으로 설명하고 있다. 형식지와 암묵지의 음양조화로 지식이 창출되어 총체적 조직 지식이 커짐을 역동적으로 내포하고 있다.

<참고문헌>

- C. Argyris and D.A. Schon, "Organizational Learning," Reading, MAA: Addison-Wesley, 1978
- G. Bateson, "Steps to an Ecology of Mind," New York: Ballantine Books
- J.S. Brown and P. Duguid, "Organizing knowledge," California Management Review, Spring, 1998, pp.90-111
- D. Cohen, "Toward a knowledge context: report on the first annual U.C. Berkeley forum on knowledge and the firm," California Management Review, Spring, 1998, pp.22-39
- E.J. Conklin, "Designing organizational memory: preserving intellectual assets in a knowledge economy," Group Decision Support Systems, 1996
- T.H. Davenport and L. Prusak, "Working Knowledge," Harvard Business School Press, 1998
- T.H. Davenport, D.W. De Long, and M.C. Beers, "Successful knowledge management projects," Sloan Management Review, Winter, 1998, pp. 43-57
- P.F. Drucker, "Post-Capitalist Society," Oxford: Butterworth Heinemann, 1993
- L. Edvinsson and M.S. Malone, "Intellectual Capital," HarperCollins Publisher, 1997
- I. Jacobson, M. Christerson, P. Jossen, and G. Overgaard "Object-Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach," Addison-Wesley Publishing Company, 1993
- S. Kang "The East Asian Culture and Its Transformation in the West: A Cognitive Approach to Changing World View among East Asian Americans," Seoul, Seoul National University, 1978
- H. Lee, J. Kim, Y-G. Kim, and S. Cho "View based hypermedia development methodology," Journal of Database Management, Summer, 1998

- D. Leonard, "Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation," Harvard Business School Press, 1995
- I. Nonaka and N. Konno, "The concept of ba: building a foundation for knowledge creation," *California Management Review*, Spring, 1998, pp.40-54
- J. Morrison, "Organizational memory information systems: characteristics and development strategies," Proceedings of HICSS, 1997, pp.300-309
- I. Nonaka and N. Konno, "The concept of ba: building a foundation for knowledge creation," *California Management Review*, Spring, 1998, pp.40-54
- I. Nonaka and H. Takeuchi, "The Knowledge-Creating Company," Oxford: New York, 1995
- R. Orfali, D. Harkey, and J. Edwards, "The Essential Client/Server Survival Guide," Wiley Computer Publishing, 1996
- C.K. Prahalad and G. Hamel, "The core competence of corporation," *Harvard Business Review*, May-June, 1990, pp.79-91
- U. Reimer, "Knowledge integration for building organizational memories," *Proceeding of 12th Workshop on Knowledge Acquisition for Knowledge-Based Systems*, 1998
- P.M. Senge, "The Fifth Discipline: The Age and Practice of the Learning Organization," London: Century Business, 1990
- J.M. Sinkula, "Market information processing and organizational learning," *Journal of Marketing*, vol.58, 1994, pp.35-45
- G. Stalk, P. Evans, and L.E. Shulman, "Competing on capabilities: the new rules of corporate strategy," *Harvard Business Review*, March-April, 1992, pp. 57-69
- E.W. Stein and V. Zwass, "Actualizing organizational memory with information systems," *Information Systems Research*, Vol.6, No.2, 1995, pp.85-117
- A. Tannenbaum, "Implementing A

Corporate Repository ," John Wiley & Sons, 1994

매일경제신문사, "맥킨지보고서: 한국 재창조의 길," 1998

D.A. Taylor, "Business Engineering with Object Technology," John Wiley & Sons, 1995

송희식, "존재로 부터의 해방," 서울, 비봉출판사, 1991

G. von Krogh, "Care in knowledge creation," California Management Review, Spring, 1998, pp.133-153

이회석, "중소기업형 표준정보시스템 개발 (리파지 토리 구조화 연구)," 소프트웨어공학연구소연구보고서, 1998

R. Wilhelm, "Lectures on the Inching: Constancy and Change," Princeton University, 1979

포스코 경영연구소, "지식경영," 더난출판사, 1998

◆ 저자소개 ◆

◆ 이 희석(Lee, Hee-Suk)

서울대 산업공학학사, KAIST 산업공학석사, 그리고 University of Arizona at Tucson에서 경영정보시스템을 전공하여 경영학박사학위를 취득하였으며 University of Nebraska at Omaha에서 MIS를 강의하였다. 현재는 KAIST 테크노경영대학원에서 경영정보분야 연구를 하고 있다. Information and Management, Journal of Database Management, Information Systems, Information processing and Management, Teleomatics and Informatics, Journal of System and Software, Annals of Operations Research 등의 국내외 학술지 및 학회에 70여편의 논문을 발표하였다. 현재 매경-KAIST 지식경영아카데미 강사, 9기 KAIST 최고경영자과정 책임교수를 역임하고 있다. 주요 관심분야는 지식경영, 비즈니스 엔지니어링, 정보 인프라 설계이다.

◆ 최 병구(Choi, Byung-Gu)

고려대 통계학학사, KAIST 경영공학석사를 취득하고 현재는 KAIST 테크노 경영대학원 경영공학 박사과정을 이수중이다. 주요 관심분야는 지식경영, 그룹웨어, 워크플로우 관리 등이다.

◆ 장 재경(Chang, Jae-Kyung)

연세대 문헌정보학학사 및 동대학원 석사를 취득하고 현재는 KAIST 테크노 경영대학원 경영공학 박사과정을 이수중이다. 주요 관심분야는 지식경영, 데이터 마이닝, 데이터베이스 등이다.

◆ 홍 순근(Hong, Soon-Keun)

홍순근은 서울대 경제학학사, KAIST 산업공학석사를 취득하고 현재는 KAIST 테크노 경영대학원 경영공학 박사과정을 이수중이다. 주요 관심분야는 지식경영, 데이터베이스, 정보통신 등이다.