

건설관리 기업의 지식경영모델

A Suggestion of Knowledge Management Model for Construction Management Company

이 승 훈*

Lee, Seunghoon

요 약

근래에 지식경영이라는 용어는 일종의 캠페인과 같이 다양한 분야에서 다양한 범위와 방법으로 사용되고 있다. 지식경영은 좁게는 지식을 갖춘 개인으로부터 넓게는 조직 내외부를 잇는 네트워크의 개념까지 다루기도 하며, 현재의 특정문제 해결을 위한 특정지식부터 기업이나 조직의 과거성과를 재는 잣대와 미래전략 수립을 위한 키로 활용하기도 한다. 본 연구는 지식, 지식경영, 지식경영 기업에 관한 포괄적인 연구조사를 바탕으로 건설관리 기업을 위한 지식경영 모델을 제시하고, 그 중 일부에 해당하는 VE 전문가시스템을 소개하였다. 본 연구의 결과는 현재 지식경영 체계를 위해 노력을 경주중인 건설기업에게는 현재의 지식경영 정책과 방향을 되돌아보며 부족하거나 놓친부분을 검토할 수 있도록 할 것이며, 지식경영을 도입하려고 준비중인 기업에게는 지식경영 전략을 수립하는데 있어 참고할 수 있는 하나의 대안이 될 것이다.

키워드: 지식경영, 지식경영기업, 지식경영모델, 건설관리기업, VE 전문가시스템

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

1988년 Peter Drucker는 “앞으로 20년후의 대기업에서는 경영층과 관리자 조직이 적어지고, 병원이나 교향악단과 같은 조직으로 변모할 것이다.”라고 예측하며 지식사회(knowledge society)의 출현을 예고하였다. 2008년 현재 지식사회, 지식경영, 지식기반 전문가시스템 등의 용어가 통용되고 있으며, 많은 기업과 조직들이 지식경영을 표방하며 경영혁신을 꾀하고 있다는 사실로 볼 때 그의 예측이 틀리지 않았음을 알 수 있다. 반면 아직도 지식사회나 지식경영에 관한 이야기가 시중에 출판된 경영서적의 마지막 5% 페이지만을 차지하고 있는 점으로 미루어 볼 때, 그 정점에 이르지 않았음을 미루어 짐작할 수 있다.

Drucker(1988)는 새로운 조직의 출현을 예고한 그의 저서에서, 미국 남북전쟁(1861-65)과 보불전쟁(1870-71)이후, 조직의 개념과 구조에서 두 가지 주요한 진화가 이루어졌다고 설명하였다. 하나는 1895년과 1905년 사이에 이루어진 소유(ownership)와 경영(management)의 개념분리로, 이후로 경영이 독립된 하나의 업무영역으로 자리잡게 되었다. 다른 하나는 1920년대에 이루어진 지휘-통제조직(command

-and-control organization)의 출현이었다. 지휘-통제조직은 21세기 초반까지 대부분의 대형 기업들이 채택한 방식으로 실질적 업무는 세분하여 각 부서(department or division)에서 담당하되, 이의 지원과 통제업무는 중앙에서 수행하는 형태이다. 이러한 두 가지 변화를 바탕으로 전세계의 기업과 조직들은 발전을 거듭해왔으나, 21세기에 이르러 새로운 조직의 형태가 대두되게 되었다. 지식전문가에 기반한 지식기반조직¹⁾이 그것이다. 이러한 지식기반조직은 이미 제너럴일렉트릭, 휴렛팩커드등 세계적인 선도기업들에 의해 적용되고 있으며 성공사례로 발표되어 다른 기업들이 벤치마킹하고 있다.

본 연구는 제조업과 서비스업을 중심으로 학계와 산업계에 그 개념과 도입이 활발히 논의되고 있는 지식기반조직과, 지식을 기업경영의 핵심 원동력으로 활용하는 지식경영을, 건설산업 특히 건설관리 기업에서 운용하기 위한 하나의 방안을 제시하고자 하였다.

1.2 연구의 범위 및 방법

근래에 지식경영(Knowledge Management)이라는 용어는 일종의 캠페인과 같이 다양한 분야에서 다양한 범위와 방법으로 사용되고 있다. 지식경영은 좁게는 지식을 갖춘

* 일반회원, (주)건축사사무소 건원엔지니어링 기술연구소 과장, 공학박사 sop7777@gmail.com

1) 학자에 따라 지식, 정보, 자료에 대한 정의가 상이한데, 본 연구에서는 '2장 지식경영'에서 본 연구에서 다루는 지식의 정의와 특성을 규정하였다.

개인으로부터 넓게는 조직 내외부를 잇는 네트워크의 개념까지 다루기도 하며, 현재의 특정문제 해결을 위한 특정 지식부터 기업이나 조직의 과거성과를 재는 잣대와 미래전략 수립을 위한 키로 활용하기도 한다. 본 연구는 이렇듯 다양한 지식경영의 해석방법에 하나의 견해를 더하기 보다는, '건설기업의 경영과 가치창출을 위한 지식경영의 활용'이라는 범주로 지식경영의 해석을 한정하고자 하였다. 또한 건설산업을 구성하는 여러 종류의 기업들 중, 전문가의 경험과 지식에 의존도가 높은 건설관리 기업을 대상으로 지식경영을 위한 하나의 기술인프라 확보 전략과 그 중 일부를 담당할 수 있는 전문가 시스템을 제안하였다.

건설산업에서도 이미 10여년전부터 지식경영이 시도되었다. 그러나 전문가적 지식과 단순 정보, 인터넷에 범람하고 있는 증명되지 않은 정보등이 구분되지 않은채 지식관리시스템(KMS; Knowledge Management System)을 차치하고 있다보니 증가하는 지식과 정보의 양에 비해 활용도는 그다지 높지 않은 것이 현실이다. 또한 기업경영을 담당해온 경영정보시스템(MIS; Management Information System)이나 기타 경영도구와의 관계 역시 명확하게 수립되어 있지 않아 각 시스템간의 유기적인 관계를 통한 시너지 효과를 놓치고 있는 경우가 많다.

이에 본 연구에서는 우선적으로 지식의 정의와 특성에 대한 분석을 바탕으로 건설기업이 생산하고 건설기업이 활용할 수 있는 지식은 어떠한 것인지를 규명하였다. 그리고 이러한 지식을 활용하는 지식기반 조직과 기존 조직과의 차이점을 살펴보고, 이를 바탕으로 건설기업에서의 지식경영의 개념과 범주를 규정하였다. 다음으로 건설관리 기업에서 지식경영을 적용하기 위해 필요한 기술적 인프라의 확보전략으로 워크플로우, 업무매뉴얼, 지식기반시스템으로 이루어진 기술인프라 확보 전략을 제시하였다. 한편, 지식경영을 위한 기술인프라 확보 전략에서 지식기반시스템의 일부를 담당할 수 있도록 개발된 VE 전문가시스템을 소개하고, 이 시스템의 활용방법과 지속적 성장을 위한 발전방향을 제시하였다.

2 지식경영

지식경영을 언급하기에 앞서 기존 연구와 문헌에서 제시한 지식의 정의와 특성을 조사하여, 건설기업의 입장에서 다루게 되는 지식을 규정하고자 하였다. 다음으로 이러한 지식을 기업경영에 활용하기 위하여 기존에 제시된 원론적 접근과, 이를 건설기업에 적용할 경우 어떻게 수용될 수 있는지를 논의하였다.

2.1 지식의 정의와 특성

2.1.1 지식의 정의

지식경영 분야에서 지식의 사전적인 정의는 큰 의미를 가지지 않는다. 지식경영 분야에서의 지식(knowledge)은 데이터(data), 정보(information)과의 관계로부터 상대적으로 정의하는 것이 보다 인식이 용이할 수 있다. 아래 그림1은 이러한 상대적 관계로 지식을 정의한 사례이다.

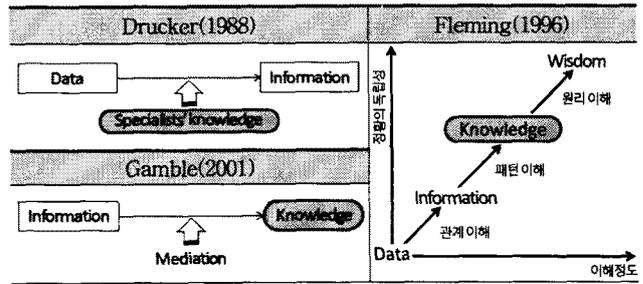


그림 1. 지식(knowledge)의 정의 사례

Drucker는 데이터를 정보로 변환하는 과정에 전문가의 지식이 반영된다고 설명하였고, Gamble은 정보를 분석/조정함으로써 지식을 얻을 수 있다고 했다. Fleming은 데이터간의 관계를 이해함으로써 정보를 획득할 수 있고, 정보간의 패턴을 이해함으로써 지식을 확보할 수 있으며, 지식을 확보하게 되는 원리를 이해함으로써 지혜를 가지게 된다고 하였다. 본 연구에서는 기존의 연구자들이 다양하게 제시한 지식-관련요소들 간의 관계를 바탕으로, 그림2와 같이 건설산업의 성격에 부합하는 데이터, 정보, 지식간의 관계를 설정하고 이들 관계로부터 지식과 관련요소들을 정의하였다.

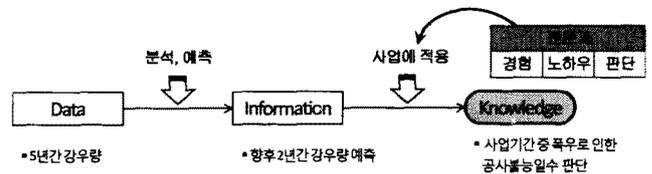


그림 2. 본 연구에서 규정한 지식의 정의

본 연구에서는 '특정 지역의 지난 5년간 강우량'과 같은 드러난 사실을 데이터로 정의하며, 데이터를 분석·예측함으로써 획득할 수 있는 '특정 지역의 향후 2년간 강우량 예측'과 같은 자료를 정보로 정의하였다. 지식은 정보를 전문가의 경험·노하우·판단에 따라 특정 사업에 적용하는 과정에서 얻을 수 있는 것으로, '2년간의 사업기간 중 폭우로 인한 공사불능일수 판단'과 같은 내용을 포함하는 것이다.

2.1.2 지식의 특성

Gamble(2001)은 지식의 유형을, 사람이 본질적으로 알고 있는 내재된 지식(Embodied knowledge)과 문서·데이터베이스·기록등에 포함된 표현된 지식(Represented knowledge), 프로세스·프로덕트·법칙·절차에 의해 그 존재가 드러나는 스며든 지식(Embedded knowledge)의 3가지로 구분하였다. 지식경영을 추구하는 건설기업은 기업구성원 개개인을 포함한 조직전체와, 확보하고 있는 정보와 자료, 회사를 움직이는 시스템에 녹아있는 지식의 양과 종류를 확인하여, 그것들을 조직화하고 활용하며, 확장시킬 수 있도록 지식경영 전략을 수립해야 할 것이다.

한편, 지식이 가지고 있고, 또한 가져야 하는 성격에 관해서는 Blakeley(2005), Kucza(2001), Gamble(2001)을 비롯한 여러 지식경영 관련 웹사이트에서 몇 가지를 제시하고 있다. 이들이 제시한 성격들 중 맥락상 공통적인 내용을 요

약하자면 다음과 같다. 1)지식은 사람으로부터 생산된다. 아무리 많은 데이터와 정보가 있다하더라도 결국 지식의 사람의 노하우와 판단이 결정적으로 작용하게 된다. 2)지식 획득은 불확실성과 유동성을 가지고 있다. 특정 지식이 생산될 당시의 상황과 이 지식을 재사용하게 되는 상황이 정확히 일치할 가능성은 매우 낮으므로, 상황적 맥락을 고려한 지식의 구조화가 중요하다. 3)지식은 공유되고 확산되며, 배타적이지 않다. 지식은 제로섬(zero-sum) 게임의 대상이 아니며, 좁게는 조직내부 부서사이에서, 넓게는 조직과 조직사이의 네트워킹을 통해서 지식은 확장된다. 4)과거의 지식은 새로운 지식의 재생산에 활용되며, 지속적으로 더해진다. 획득된 지식은 새로운 상황에서 재사용되어 새로운 지식의 생산에 공헌하게 되며, 이러한 과정은 끊임없이 지속된다. 5)실제 작업으로부터 획득된 지식이 해당 분야에서 가장 유용하다. 책이나 강의로부터 획득된 지식은 요약, 추상화 등의 재구조화 과정을 거치며 중요하거나 유용한 요소가 누락될 수도 있기 때문이다.

몇몇 학자들은 지식이 일종의 생애주기(life cycle)을 가지고 있다고 말한다. 지식은 그 활용을 중심으로 이전단계, 활용단계, 이후단계로 나눌 수 있는데, Gamble(2001)은 이를 보다 세분화하여 그림3과 같이 4단계로 체계화하여 표현하였다.

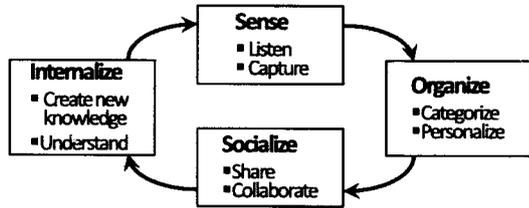


그림 3. 지식의 생애주기 (Gamble 2001)

그림3에서 지식은 우선 오감을 통하여 인지(Sense)되고, 인지된 지식은 분석과 분류를 통하여 기존의 지식체계에 부합하도록 조직화(Organize)된다. 지식체계에 포함된 지식은 다른 사람이나 조직과의 공유를 통하여 사회화(Socialize)되고, 흡수(Internalize)의 과정을 통하여 새로운 지식의 창출에 재사용되며, 창출된 새로운 지식은 다시 인지단계를 거치게 된다.

이상과 같이 살펴본 지식의 종류와 생애주기 등은 학자들에 의해 분석된, 기존의 지식들이 가지고 있는 특성임과 동시에, 기업이 지식경영 체계를 수립하는데 있어 반드시 고려해야하고, 또한 지식시스템을 구축하는데 있어 반영하고 포함해야 할 사항이다.

2.2 지식기반 기업

앞서 Drucker가 예견한 조직구조의 변화에 따라 새롭게 대두되고 있는 지식기반조직과 기존의 지휘-통제조직의 조직구조적 차이점 및 각 조직구조에서의 지식활용 범위를 규명하기 위하여, 기업환경에 부합하도록 두 조직의 구조를 간략히 표현하면 그림4 및 그림5와 같다.

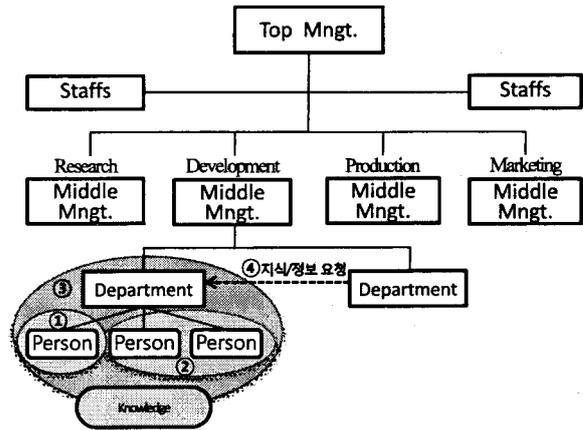


그림 4. 지휘-통제기반 기업의 구조

그림4의 지휘-통제기반 기업은 최상경영진(Top Management)의 통제아래 기업의 각 사업영역을 담당하는 중간관리층(Middle Management)이 있고, 그 하부에 실질적인 업무를 담당하는 부서(Department)가 구성되어 있으며, 조직구성원(Person)은 부서에 속하여 업무를 수행하게 된다. 지휘-통제 조직에서는 일반적으로 각 개인이 습득한 지식을 ①개인만 소유하거나, ②같은 업무를 수행하는 소규모 그룹이 공유하며, 정보 공유가 활발한 경우 ③해당 부서 내에서 공유하기도 한다. 그러나 타 부서에서 해당 지식이 필요할 경우에는 ④별도의 지식이나 정보를 요청하는 과정이 필요하다.

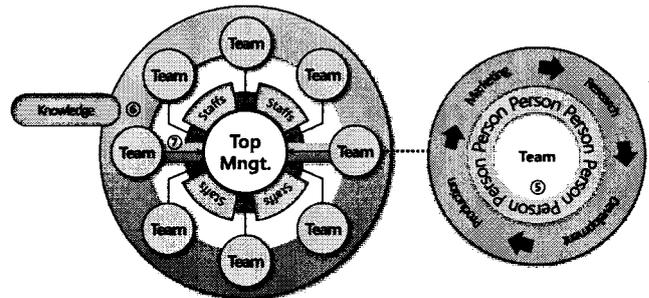


그림 5. 지식기반 기업의 구조

그림5의 지식기반 조직은 중간관리층이 대폭 축소되거나 존재하지 않는 대신, 다수의 프로젝트 팀(Team)이 연구-개발-생산-마케팅의 모든 영역을 수행하며, 거의 직접적으로 최상경영층과 연결된다. 한편 지식기반 조직에서는 개인이 습득한 지식이 ⑤팀 내부에서 공유되는 것은 물론, ⑥팀과 팀 사이에서도 제약 없이 공유되며, 나아가 ⑦지원조직(Staffs)이나 최상경영층에서도 접근하여 기업경영의 전반적 프로세스에 반영되어 스며드는 지식이 될 수도 있다.

2.3 지식경영의 개념과 범주

그림1과 같이 정의된 지식을 그림4와 같은 지식기반 기업의 경영에 활용하는 것을 지식경영이라 한다.

지식경영이라는 용어는 좁게는 지식의 획득과 공유, 재사용 등의 지식관리에 의한 직접적인 업무 생산성의 향상

부터, 지식관리 및 그에 따른 성과분석, 지식관리 활동 향상 방안 수립과 같은 기업경영 전반에 걸친 업무까지 폭넓게 적용되고 있다. 이러한 지식경영의 범주 및 관점에 대하여 Wikipedia(2008)에서는 표1과 같이 세가지 분류로 나누고 있다.

표 1. 지식경영 관점(Wikipedia 2008)

지식경영 관점	중점내용
기술중심적 (Techno-centric)	지식의 공유, 확장에 중점
조직적 (Organisational)	지식 프로세스(생애주기)를 촉진시키기 위한 조직구성 중점
생태학적 (Ecological)	사람, 본질, 지식, 환경요소간의 상호작용에 중점

기술중심적 접근에서는 조직내 지식의 직접적인 획득, 공유, 확장 등의 지식관리 측면에 중점을 두고 있다. 조직적 접근에서는 지식관리 활동의 생산성과 효과를 촉진시키기 위한 조직의 구성 및 운용측면에 초점을 맞추고 있다. 생태학적 접근은 기술중심적 접근과 조직적 접근을 포괄하는 개념에서, 지식경영을 지식을 다루는 사람과 지식의 본질, 지식의 내용과 성격, 외부 환경요소간의 상호작용에 의한 복합적인 시스템으로 인식하여 이러한 시스템의 원활한 작동에 중점을 두고 있다.

한편, Booz&Company(2008)는 표2와 같이 지식경영이 3세대에 걸쳐 발전하는 것으로 보고 있다.

표 2. 지식경영 발전모델 (Booz&Company 2008)

구분	지식경영접근법 / 지식내용 / 지식경영활동
1세대 지식 인프라	<ul style="list-style-type: none"> 지식 획득/활용 중심 업무결과, 문서양식, 고객정보 활동단위 : 개인 또는 팀
2세대 가치 창출	<ul style="list-style-type: none"> 1세대+문제해결 중심 1세대+베스트프랙티스, 문제해결사례 활동단위 : 1세대+동일기능 내 복수 팀
3세대 가치 네트워크	<ul style="list-style-type: none"> 2세대+외부네트워크 구축→새로운 가치창출 2세대+문제발굴/해결 프로세스 및 결과물 활동단위 : 2세대+지식 네트워크 팀

표1과 표2를 고려해볼 때, 국내 건설관리 기업의 지식경영은 현재 1세대와 2세대에 걸쳐 진행되고 있으며, 기술중심적 접근을 위주로 하되 선진기업을 중심으로 조직적 접근도 일부 시도하고 있는 것으로 판단된다. 본 연구에서는 이러한 현실을 감안할 때, 3세대 발전모델을 제시하거나 생태학적 접근에 따른 건설관리 기업의 지식경영 발전방향을 제시하는 것은 시기상조라 판단하였다.

본 연구에서는 지식경영을 위한 발걸음을 막 내딛었거나, 지식경영을 위한 노력을 기울이고는 있으나 아직 만족할만한 효과를 거두지 못하고 있는 대부분의 건설관리 기업들을 위하여, 기술중심적 관점에서의 지식관리를 통한 지식인프라(1세대) 구축 및 가치창출(2세대)을 목표로 하는 지식경영 방안을 제시하고자 한다.

한편, 기술중심적 관점에서의 지식관리에 있어서는

Polanyi(1967)가 제시한 암묵지(暗黙知, tacit knowledge)와 형식지(形式知, explicit knowledge)의 개념이 유용하게 적용될 수 있다. 암묵지와 형식지는 각각, Gamble(2001)이 제시한 내재된 지식(embodied knowledge) 및 표현된 지식(represented knowledge)와 맥락을 같이한다고 볼 수 있다. Nonaka(1995)는 Polanyi가 제시한 암묵지와 형식지 사이의 관계에 관한 개념을 발전시켜 표3과 같은 4가지의 유형을 제시하였다.

표 3. 암묵지와 형식지에 의한 지식전달

구분	지식전달 방식	지식전달 사례
①	암묵지 → 암묵지	장인-도제 사이의 노하우 전달
②	형식지 → 형식지	조직전반의 정보수집후 보고서 작성
③	암묵지 → 형식지	개인지식을 공유 가능하도록 문서화
④	형식지 → 암묵지	문서화된 과거사례로부터 새지식 창출

Nonaka는 표3에서의 ①, ②와 같은 지식 프로세스는 조직이 지식을 통제·관리할 수 없거나, 실질적으로 조직의 지식기반을 확대시키지 않으므로 지식경영에는 적합하지 않다고 하였다. 지식경영을 위해서는 ③→④→③→④의 순환적 프로세스가 지속적으로 이루어질 수 있도록 하는 것이 바람직한 지식관리라고 주장하였다. 본 연구에서 제안하는 기술중심적 관점에서의 지식관리는 지식의 획득·공유·재사용·확장에 초점을 맞추고 있으므로, Nonaka가 제시한 ③, ④의 지식관리를 중점적으로 다루기로 하였다.

3. 지식경영 기업

2장에서 지식 및 지식경영에 대한 고찰을 바탕으로, 3장에서는 기술중심적 지식경영을 위한 지식경영 기업의 지식기술 인프라 확보 전략을 제안하고, 국내 건설관리 기업을 위한 지식경영 모델을 제시하였다.

3.1 지식경영 기업의 지식기술 인프라

지식경영 기업이란, 기업을 구성하는 기술적 전문가가 자산의 핵심을 차지하고, 그들의 지식을 필요로 하는 고객에게 전문화된 절차와 방법을 통하여 지식을 제공함으로써 부를 창출하는 기업을 말한다. 지식경영 기업은 프로젝트 기반의 생산활동이 주를 이룬다. 이러한 프로젝트 기반의 업무환경에서 성공적인 지식경영을 위하여 기업이 갖추어야 할 요소는 그림6과 같이 ①표준화된 업무절차, ②상세한 업무매뉴얼, ③지식기반 시스템으로 구분할 수 있다. 표준화된 업무절차는 프로젝트의 기획부터 종료이후의 단계까지 포함된 모든 업무에 대하여 수행주체, 승인주체, 협력관계, 선행행 업무의 흐름 등을 명확히 규정한 워크플로우로 표현된다. 업무매뉴얼에는 각 업무의 범위와 내용을 포함하여 입력정보와 출력물, 사용되는 기술 및 도구, 문서양식, 검토해야할 제도 및 법령등에 대한 상세한 내용이 기술된다.

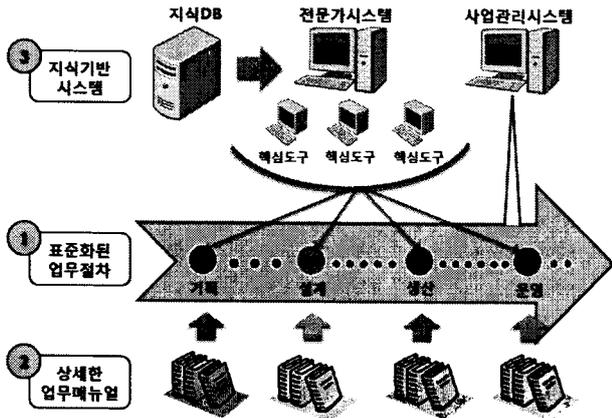


그림 6. 지식경영 기업의 지식기술 인프라 구조

지식기반 시스템은 업무절차와 업무메뉴얼에 따라 진행되는 개별 업무에서 높은 생산성과 고품질의 결과를 얻기 위하여 활용할 수 있는 도구로, 크게 사업관리시스템과 전문가시스템, 지식DB로 구성할 수 있다.

사업관리 시스템은 전반적인 업무의 흐름을 관장하고, 요구되는 정보의 생산 및 전달, 검토, 승인등이 이루어지는 시스템으로, 프로젝트 발주자와 기업의 경영층, 프로젝트 관리자, 프로젝트 팀원을 포함하여 해당 프로젝트의 이해당사자들이 모두 상호의사소통할 수 있는 장치가 된다.

전문가 시스템은 기업의 고유 역량과 핵심역량이 집결된, 기업의 '두뇌'에 해당되는 것으로 개별 전문가의 정보와 지식, 노하우가 결합된 복수의 도구로 이루어진다. 전문가 시스템은 프로젝트의 성공을 위해 필요한, 개별 업무에서의 각종 예측과 진단, 문제해결, 리스크관리등을 위한 개별 도구로 구성된다.

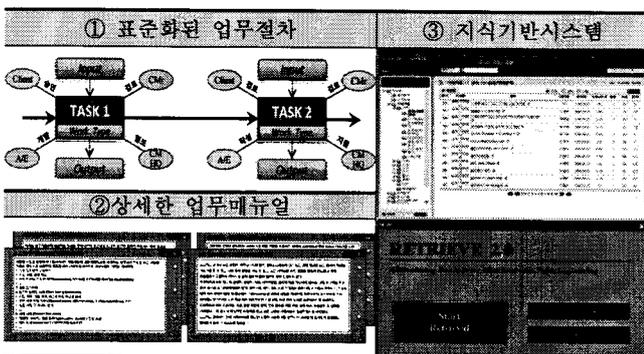


그림 7. 지식기술 인프라 구성요소 예시

한편 개별 도구를 효과적으로 활용하기 위해서는 최적화된 알고리즘과 기업 내외부에서 수집된 신뢰도 높은 데이터가 필요하다. 알고리즘은 최신기술로 갱신되는 것이 바람직한 반면, 데이터는 수십년전의 과거 데이터부터 현재의 데이터까지 모두 축적하는 것이 바람직하다. 이 데이터에는 드러난 객관적 데이터 뿐만 아니라, 각 전문가들의 개인적인 경험, 노하우와 같은 주관적 데이터도 포함된다. 사실 기업의 입장에서는 드러난 데이터의 수집능력을 제한한다

면, 개개인의 전문가가 수십년간의 현장경험과 학습, 연구를 통하여 획득한 지식의 양과 질이 경쟁관계에서 우위를 점할 수 있는 핵심 성장엔진이라 할 수 있다. 기업은 구성원들이 가진 이러한 지식을 집결시켜 지식DB를 구성함으로써, 기업구성원 모두가 이를 공유하여 업무에 활용할 수 있도록 해야할 것이다. 그림7은 이러한 지식기술 인프라를 구성하는 각 요소에 대한 예시이다.

3.2 건설관리 기업의 지식경영 모델

그림6에서 제시한 지식경영 기업의 지식기술 인프라 구조를 바탕으로 건설관리 기업이 적용할 수 있는, 기술중심적 관점에서의 지식경영 모델을 그림8과 같이 제시하였다.

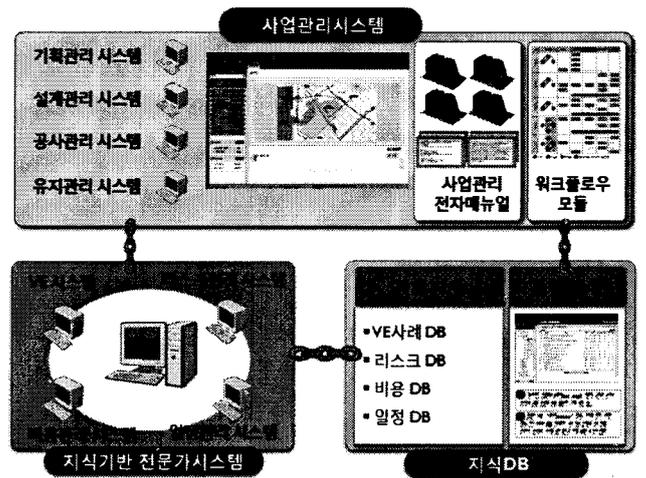


그림 8. 건설관리 기업 지식경영 모델(기술중심적 접근)

그림8의 건설관리 기업 지식경영 모델은 사업관리 시스템, 지식기반 전문가시스템, 지식DB로 구성된다. 사업관리 시스템은 계획, 설계, 시공, 운영/유지단계로 구분된 업무프로세스 관리시스템으로 나뉘어진다. 각 단계의 업무프로세스 관리 시스템은 ①표준화된 업무절차를 제공하고 이를 바탕으로 개별 프로젝트의 업무프로세스를 계획/관리할 수 있는 워크플로우 모듈과 ②각 업무의 세부내용 및 활용양식을 제공하는 사업관리 전자메뉴얼로 구성된다.

지식기반 전문가시스템은 단계별 업무수행시 업무의 성과와 생산성을 높일 수 있는 VE 시스템, 리스크관리 시스템, 비용관리 시스템, 일정관리 시스템 등으로 구성된다.

지식DB는 크게 기술지식 DB와 종합지식 DB로 구성된다. 기술지식 DB에는 전문가시스템을 구성하는 각 하부시스템의 운용을 위해 요구되는, 과거 프로젝트에서 획득한 지식, 정보, 데이터가 구축된다. 전문가시스템의 운용과정에서 창출된 새로운 자료는 다시 기술지식 DB에 저장되는데, 기술지식 DB의 성장은 전문가시스템의 성능을 향상시키게 된다. 종합지식 DB는 일반 기술자료와 개인능력개발, 조직관리, 업계동향 등 기업운영과 관련된 자료가 구축되며, 적절히 평가되고 검증된 지식은 전자메뉴얼과 워크플로우 모

들에 반영함으로써 기업운영과 개인역량 강화를 꾀할수 있게 될 것이다.

4. VE 전문가시스템

4장에서는 그림8에서 제시한 건설관리 기업의 지식경영 모델에서 지식기반 전문가시스템의 하부시스템으로 개발된 VE 전문가시스템을 소개한다. 본 연구가 기술중심적 관점에서의 지식경영을 다루고 있는바, 지식의 획득-공유-재사용-확장의 측면에서 VE 전문가시스템의 일개와 개별 기능을 살펴본다.

4.1 VE 전문가시스템 개발 개요

VE 전문가시스템인 RETRIEVE(REmembering Tool to Reuse Ideas Evolved in Value Engineering)는 과거 VE분석 사례들을 활용하여 현재의 문제해결이나 상황개선을 위한 아이디어 발상과 VEP(VE Proposal) 개발을 지원하고자 Lee(2008)에 의해 개발되었다. Lee는 최근 증가하고 있는 VE분석 요구에 비해 VE관련 인프라가 부족한 상황에서, 과거의 VE분석 결과가 현재 문제의 해결에 충분히 유용하게 활용될 수 있음에도 불구하고, 과거 사례의 검색이 어려워 이의 활용이 적다는 점에 주목하였다. RETRIEVE는 사례기반추론(CBR; Case-Based Reasoning) 방법을 활용하여 현재의 (문제)상황과 유사한 상황에서 창출된 과거의 VE사례를 추출하고, 이를 재사용하여 새로운 VE제안을 창출할 수 있도록 고안되었다.

4.2 VE 전문가시스템의 구성

RETRIEVE는 크게 입력(Input), 설정(Configuration), 출력(Output), 개조/저장(Adaptation&Retention)의 4개 모듈과 시스템 시작부, 사례DB(Case Library)로 구성되어 있다 (그림9).

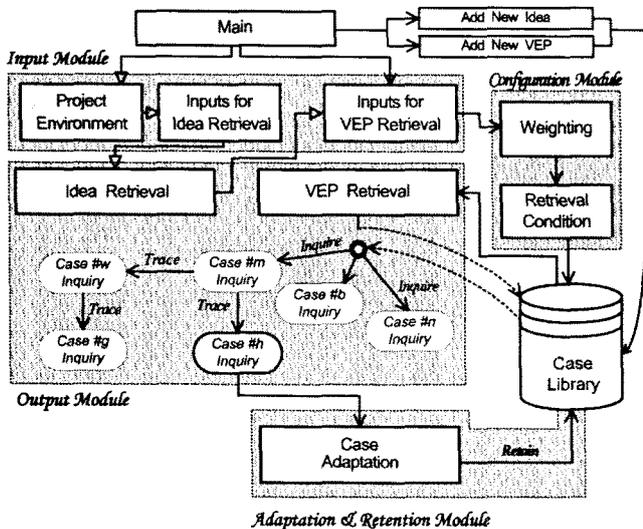


그림 9. RETRIEVE의 구성(Lee 2008)

사용자는 입력모듈에서 해당 프로젝트의 고유한 특성을 입력하고, 아이디어 추출을 위한 변수를 입력한다. 추출된 과거 아이디어 사례와 프로젝트 특성에 의해 설정된 VE 목표경향, 현재의 문제점 등을 포함하여 VEP 추출을 위한 변수를 입력한다.

설정모듈에서는 VEP 추출을 위해 입력한 변수를 포함한 21개 항목의 가중치를 입력하거나 Lee(2008)의 연구에서 제시한 기본값을 선택한다. 다음으로 추출할 사례의 최소유사도 혹은 추출사례의 개수 및 정렬방식을 설정한다.

출력모듈에서는 입력변수와 설정된 조건을 바탕으로 추출알고리즘(Retrieval Algorithm)에 의해 추출된, 현재 상황과 유사한 과거 VEP 사례의 요약정보를 얻을 수 있다. 사용자는 추출된 요약정보를 바탕으로 유용할것으로 판단되는 사례를 선택하여 상세조회로 세부 지식과 정보를 획득할 수 있다. 사례DB에 저장된 VEP 사례들은 개조(Adaptation)관계에 의해 추적(Trace)가 가능하도록 연결되어 있다. 사용자는 현재상황의 개선 혹은 현재문제의 해결에 가장 유용할 것으로 판단되는 VEP 사례를 선택하여 개조/저장 모듈로 이동한다.

개조/저장 모듈에서는 사례추출과정에서 획득한 지식·정보와 오프라인에서의 아이디어발상/개발 과정에서 얻은 힌트를 바탕으로 과거 사례를 개조하여 새로운 VEP를 작성하게 된다. 생산된 새로운 VEP 사례는 다시 사례DB에 저장되어 다음 VE분석에서 '과거 VEP 사례'로 활용된다.

4.3 VE 전문가시스템의 지식관리 프로세스

본 절에서는 기술중심적 지식경영의 관점에서 지식의 획득, 공유, 재사용, 확장이 RETRIEVE에서 어떻게 구현되었는지를 살펴보았다.

4.3.1 지식 획득

지식획득은 그림10과 같이 VE분석 보고서 등의 형태로 습득한 자료를, 사례DB에서 규정한 정보분류 형식에 부합하도록 판별(discrimination)함으로써 시작된다.

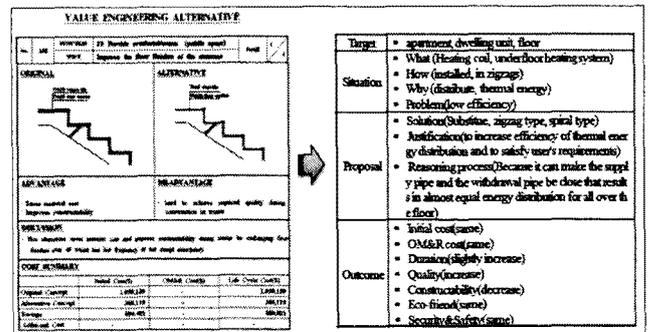


그림 10. 지식 획득(판별)

판별된 정보와 지식은 그림 11의 신규 아이디어 및 VEP 입력 과정을 거쳐 그림9의 ①과 같이 사례DB에 저장된다.

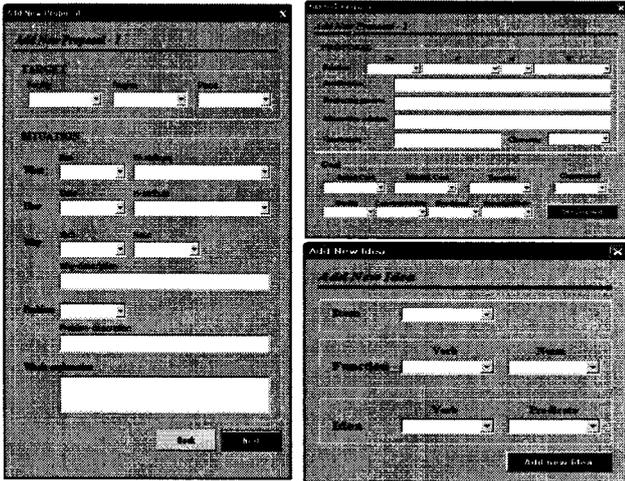


그림 11. 지식 획득(입력)

4.3.2 지식 공유

지식 공유는 특정 프로세스에 의해 이루어지기 보다는 RETRIEVE의 존재 자체가 지식 공유의 창구역할을 하는 것으로 볼 수 있다. RETRIEVE로의 접속이 인가된 조직의 구성원은 모두 사례DB에 저장된 지식을 공유할 수 있게 된다.

4.3.3 지식 재사용

지식 재사용 과정은 RETRIEVE의 주된 기능인 VEP의 추출과정에 해당된다. 사용자는 그림12의 VEP 요약정보, 그림13의 VEP 상세조회 및 개조관계에 따른 VEP 추적을 통하여 현재상황에 유용한 지식을 인지함으로써 1차적으로 과거 지식을 간접적으로 재사용하게 된다.

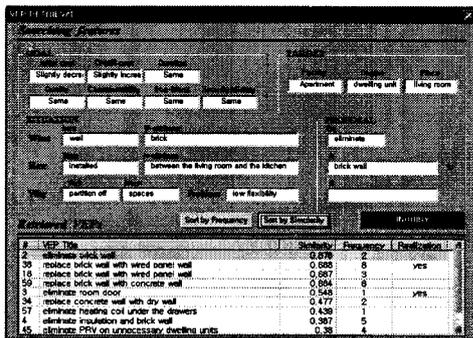


그림 12. 추출된 VEP의 요약정보

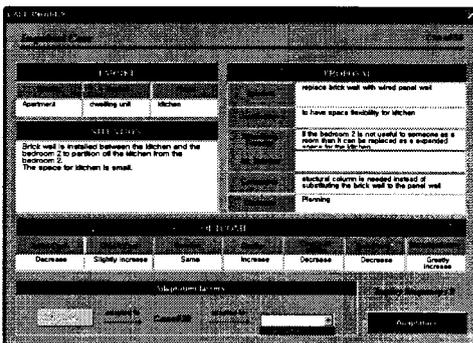


그림 13. VEP 상세조회 및 관련사례 추적

또한 그림 13과 같이 추출된 과거 VEP 사례중 가장 효용성 높은 VEP를 선택하여 새로운 VEP로 개조하는 과정을 통하여 2차적으로 과거 지식을 직접적으로 재사용하게 된다.

4.3.4 지식 확장

지식의 확장은 사례DB의 성장으로 구현된다. 사례DB는 그림9의 ①, ②과정을 통하여 지속적으로 성장하게 된다. 그림9의 ②과정은 RETRIEVE에서 아래 그림14의 VEP 개조 및 저장 프로세스를 통하여 이루어지는데, 사용자는 새로운 사례를 저장하기 전에 하단의 메시지를 통하여 사례들의 개조 선후행 관계를 확인할 수 있게 된다.

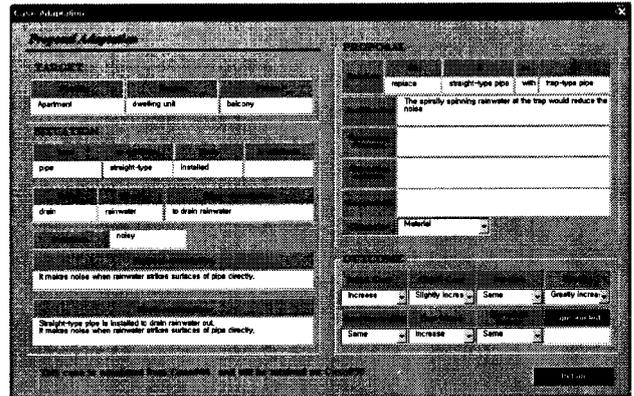


그림 14. VEP 개조 및 저장

이상과 같이 RETRIEVE에서의 지식(사례) 획득, 공유, 재사용, 확장 과정을 확인해본 결과, RETRIEVE는 기술중심적 지식경영의 관점에서 요구되는 지식관리 프로세스를 모두 충족하는 것으로 나타났다. 이와 같이 RETRIEVE와 같은 VE 시스템을 포함한 지식기반 전문가시스템뿐만 아니라 그림8의 지식DB나 사업관리시스템 역시 요구되는 지식관리 프로세스를 충실히 수행할 수 있도록 계획되고 구현되었을 때 성공적인 지식경영에 한걸음 더 다가갈 수 있을 것이다.

5. 결론

본 연구에서는 전 세계적으로 전 산업분야에서 추진되고 있는 지식경영을 건설산업, 특히 건설관리 기업에 정착시키기 위한 방안을 제시하였다. 이를 위하여 지식과 지식경영 및 지식경영 기업에 관한 기존의 연구와 문헌을 조사하고, 건설산업과 건설관리 기업의 입장에서 이들을 새로이 규정 한 후, 건설관리 기업의 지식경영 모델을 제시하였다. 그리고, 이 모델중의 일부인 지식기반 전문가시스템의 하부시스템인 VE 전문가시스템 RETRIEVE를 소개하고, 이 시스템에 구현된 기술중심적 관점에서의 지식관리 프로세스를 확인하였다. 본 연구는 현재 지식경영 체제를 위해 노력을 경주중인 건설기업에게는 현재의 지식경영 정책과 방향을 되돌아보며 부족하거나 놓친부분을 검토할 수 있도록 할 것

이며, 지식경영을 도입하려고 준비중인 기업에게는 지식경영 전략을 수립하는데 있어 참고할 수 있는 하나의 대안이 될 것이다.

한편, 본 연구에서 사례로 제시한 RETRIEVE는 지식기반 전문가시스템으로 기술중심적 관점에서의 지식관리 프로세스를 모두 충족시킬 수 있지만, 지식DB나 사업관리시스템의 경우에는 지식관리 프로세스를 모두 충족시키지 못하는 경우도 있을 수 있다. 기술중심적 관점의 지식관리 프로세스에서는 표3의 ③, ④와 같이 암묵지와 형식지 즉, 내재된 지식(embodied knowledge)과 표현된 지식(represented knowledge)의 관점에서 접근해야 하지만, 사업관리 시스템에 녹아있는 지식이나 지식DB의 종합지식은 스며든 지식(embedded knowledge)이 일정부분을 차지하고 있다. 따라서 사업관리 시스템과 지식DB 개발시에는 조직적 관점이나 생태학적 관점도 고려되어야 할 것이다.

참고문헌

1. Blakeley, N., Lewis, G. and Mills, D. (2005), *The Economics of Knowledge: What Makes Ideas Special for Economic Growth?*, New Zealand Treasury.
2. Drucker, P. F. (1988), "The Coming of the New Organization", *Harvard Business Review*, Harvard Business School Press.
3. Fleming, N., (1996), *Copint with a Revolution: Will the Internet Change Learning?*, Lincoln University, Canterbury, new Zealand.
4. Gamble, P. R. and Blackwell, J. (2001), *Knowledge Management: A state of the art guide*, Kogan Page, London.
5. Kuczaj, T. (2001), *Knowledge Management Process Model*, Technical Research Centre of Finland.
6. Lee, S. H., (2008), *Development of a RETRIEVE System for Ideas and Proposals of Value Engineering in Construction Project using Case-Based Reasoning*, Ph.D. Dissertation, The University of Seoul,
7. Nonaka, I., and Takeuchi, H. (1995), *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press, New York.
8. Polanyi, M., (1967), *The Tacit Dimension*, Doubleday, Garden City, NY
9. Wikipedia (2008), *Knowledge Management*, <http://www.wikipedia.com> (2008. 6. 12)
10. Booz&Company (2008), <http://www.booz.com> (2008. 6. 13)

Abstract

Nowadays, the term, Knowledge Management is used at almost all areas and with various scopes and approaches just like a kind of campaign. Knowledge management addresses from a educated individuals to the inter-organizational network. And it also utilized to solve a present problem, to evaluate the past performances of a company or a organization, and to establish a strategy of the future. This study presented a knowledge management model for the construction management company based on comprehensive researches about the knowledge, the knowledge management, the knowledge management company. The results of this study would be helpful for the construction management company which is making efforts to set the knowledge management system up. And it also could be a recommendatory alternative to establish the knowledge management strategy for the company which is preparing for the knowledge management system.

Keywords : Knowledge management, Knowledge management company, Knowledge management model, construction management company, Value Engineering expert system
