건설기업의 전략적 지식축적 Framework

Framework for a Strategic Knowledge Management for Construction Companies

정 영 수* 강 승 희** 이 규 현** 최 인 성***
Jung, Young-Soo Kang, Seung-Hee Lee, Kyoo-Hyun Choi, In-Sung

Abstract

The purpose of this paper is to develop a framework for strategic construction knowledge management. The variables of proposed framework includes knowledge types, strategic business functions, and engineering data types. The proposed framework and knowledge action plan for the construction company will contribute to develop knowledge management system related to engineering capabilities of strategic business functions.

키 워 드 : 지식관리, 전략기획, 건설관리
Keywords : Knowledge Management, Strategic Planning, Construction Management

1. 서 론

2000년 건설교통부에서는 지식기반 경영을 통한 건설산업의 고부가가치화를 위하여 건설기술진흥시행계획과 건설산업 구조개편 방안의 일환으로 건설산업의 지식기반 구축을 제시하였다.

이와 더불어 최근 발주방식의 다양화 및 건설 서비스의 기능 종합화는 단순 시공에서 탈피하여 종합적 능력을 요구하고 있다. 특히, 특화된 사업 분야에 있어서의 기술적 역량 강화는 건설기업의 업역 재편 및 경쟁 심화 상황 하에서 전략적 중요성을 갖게 된다.

또한 대형건설기업의 전반적 Soft화 추세 및 일반 / 전문 건설기업 간의 업역 철폐에 대한 끊임없는 논의들은 향후 일반건설기업의 사업구조가 양분화 재편될 것임을 예측할 수 있는 중요한 시사점이다.

이러한 최근 국가 건설 정책의 변화에 비추어 볼 때, 중견 일반건설기업으로서는 특화된 사업 분야에 대한 기술 역량 및 문제 해결능력 강화를 위하여 지식과 경험을 축적하여야 하며, 이를 통하여 경쟁력 강화 전략을 고려하여야 할 시점이라고 판단된다.

이러한 맥락에서, 본 연구는 자체 지식과 경험의 축적을 통하여 역량을 강화시킬 핵심 업무와 아웃소싱을 활용해야 할 업무 및 자료 분석을 위한 지식시스템 Framework을 제시하였다.

본 연구의 주요목표는 지식관리 시스템의 기본 개념을 정립하는 것이며, 1) 지식유형의 정의, 2) 전략적 업무기술의 정의, 그리고 3) 자료형태의 정의로서 3가지의 결과물을 도출하였으며, 이상의 3가지 연구 결과물을 기반으로 하여 Framework 및 지식축적방향 분석표를 제시하였다.

* 명지대학교 건축대학 부교수, 공학박사, 정회원
** 명지대학교 건축대학 박사과정, 정회원
*** 명지대학교 건축대학 교수, 공학박사, 정회원

2. 지식유형

2.1 건설산업의 지식경영

지식관련 연구에서 가장 많이 인용되고 있는 Nonaka (1995)의 연구에서는 지식을 암묵지와 형식지로 분류[1]하였으며, 김영실 외(1998)의 연구에서는 지식을 축적지와 활용지로 분류[2]하였다.

다양한 연구에서 지식경영을 정의하였으며, 각 연구마다 정의는 다소 다르지만, 공통적으로는 암묵지를 형식지로 바꾸는 활동을 지식경영이라 정의하였다.(표 1 참조)

이를 바탕으로, 본 연구에서는 건설 산업에서의 지식경영을 '건설 업무에 필요한 핵심 기술의 창출 및 축적을 통해 조직 내에서 공유, 활용, 그리고 학습의 기회를 제공하여 조직 및 개인 능력의 극대화 및 경쟁력을 높이는 활동' 이라 정의하였다.

1) 암묵지는 인간의 두뇌에 잠재되어 있는 정형화가 어려운 지식이며, 형식지식은 컴퓨터 언어에 의해 공식적으로 문서화된 정형화가 쉬운 지식이다.
2) 축적지는 기업이 보유하거나 획득한 지식을 뜻하며, 활용지는 기업이 보유하거나 획득한 지식을 새롭게 재구성하고 다른 용도로 활용할 수 있는 지식을 뜻한다.

표 1. 지식경영의 정의

연구자	정의
Nonaka (1995)	암묵적인 지식을 공유, 승화시켜 형식화하고, 이를 통해 새롭게 창조된 형식적인 지식을 다시 암묵적인 지식으로 선순환 시킴으로써 조직적 경쟁력을 확보하는 경영활동
Sveiby (1997)	조직이 무형자산을 통해 가치를 창출하는 기술
포스코 (1998)	구성원 개개인의 지식, 노하우를 체계적으로 발굴하고, 조직 내의 보편적인 지식으로 공유하여 조직 전체의 문제해결능력을 비약적으로 향상시키는 경영이론
김효근 (1999)	조직 구성원이 업무와 관련한 활동을 수행하는 과정에서 생성된 지식을 조직 내 타인과 상호교환 할 수 있는 형태로 저장하여, 활용하고 이를 공유함으로써 조직의 자산으로 전환시키는 일련의 과정

2.2 지식 프로세스

Nonaka (1995)의 연구에서는 지식 프로세스를 창출, 축적, 공유, 활용, 학습의 5단계의 과정으로 구분하였으며, Tserng & Lin (2004)의 연구에서는 지식 프로세스를 5개의 Top-level (지식획득, 지식추출, 지식저장, 지식공유, 지식 Update)로 구분하였으며, 이러한 각각의 Top-level은 Sub-level로 다시 구성된다.

이러한 기존 문헌을 바탕으로 하여 본 연구의 지식 프로세스는 '지식의 창출', '지식의 공유', '지식의 공식화', '지식의 활용' 과 같이 4 단계로 제시하였다.

2.3 지식유형의 정의

본 연구에서는 앞서 기술한 Nonaka(1995)의 지식분류(암묵지, 형식지)와 김영실 외(1998)의 지식분류(축적지, 활용지)의 조합을 통하여 암묵지, 암묵지+축적지, 형식지+축적지, 그리고 형식지+활용지와 같이 4가지로 지식유형을 분류하였다. 또한, 앞서 제시한 지식 프로세스를 바탕으로 각 지식 유형별 프로세스를 정의하였으며, 그림 1과 같다.

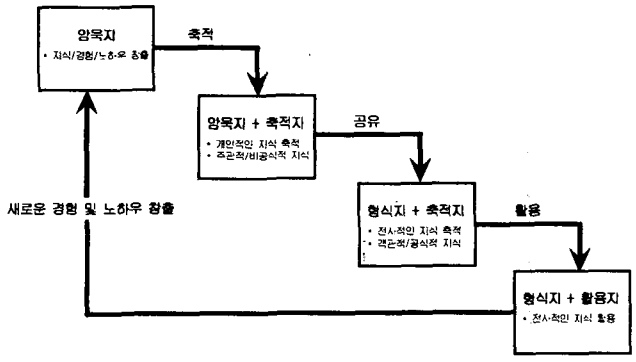

그림 1. 지식유형의 정의

첫 번째, 암묵지는 지식이 창출되는 단계에서의 지식 유형이며, 문서화 혹은 디지털화 되지 않은 상태의 것으로 개인의 머릿속에 들어있는 지식이다.

두 번째, 암묵지+축적지는 지식이 축적되는 단계에서의 지식 유형이며, 문서화 혹은 디지털화는 이루어졌으나, 개인적으로 축적된 상태의 것으로 주관적이고 비공식적인 지식이다.

세 번째, 형식지+축적지는 지식이 공유되는 단계에서의 지식 유형이며, 암묵지+축적지를 전사적으로 공유함으로서 객관적이고 공식화된 지식이다.

마지막으로, 형식지+활용지는 지식이 활용하는 단계에서의 지식 유형이며, 형식지+축적지의 활용을 통하여 새로운 경험 및 노하우를 창출하는데 기반이 되는 지식을 말한다.

3. 전략적 기술업무

3.1 건설업무

건설산업의 업무기능의 정의 및 분류는 조직 목적 및 관점에 따라 다양한 형태로 표현되며, 표 2와 같다.

본 연구에서는 일반건설기업의 업무기능 분류의 상세성과 포괄성을 유지하기 위하여 Jung & Gibson(1999)의 14가지 업무기능을 선택하였다.

이러한 14가지 모든 건설업무기능에 대한 기술관련 지식 혹은 경험들을 축적하는 것은 오히려 효율적인 면이나 비용적인 면에서 역효과를 나타낼 수 있다.

따라서, 자체 지식과 경험의 축적을 통하여 역량을 강화시킬 핵심 기술업무에 대한 분석이 요구되며, 본 연구에서는 이러한 핵심 기술업무를 전략적 기술업무라 정의하였다.

표 2. 건설업무기능의 분류

구분	CII (1990)	PMI (1996)	Jung/ Gibson (1999)	이복남/ 정영수 (1999)	전기연/ 건교부 (2001)	고성관 외 3 (2001)	이복남 외 4 (2002)
업무기능분류	조직관리 설계관리 자재관리 계약관리 품질관리 안전관리 인사관리 프로젝트 관리	Scope관리 공정관리 비용관리 품질관리 인사관리 통합관리 정보관리 Risk관리	**기 획** **영 업** **설 계** **견 적** **공정관리** **자재관리** **계약관리** **원가관리** **품질관리** **안전관리** **인사관리** **재무관리** **일반관리** **연구개발**	사업계획 설계관리 공정관리 계약관리 비용관리 품질관리 정보관리 문서관리 시공관리	사업관리일반 공정관리 계약관리 사업비관리 품질관리 안전관리 사업정보관리	영업 설계 견적 계약 원가 공정 품질 안전/환경 기술/연구 총무/인사 재무/관리 기획/법무	기획관리 설계관리 계약관리 공정관리 원가관리 품질관리 안전관리 시공기술 기술지원
관점	성과측정 기준요소	지식체계 분류기준	**정보계획 평가요소**	사업관리 평가분석	사업관리 업무기능	지식체계 분류기준	사업관리 업무기능

이러한 전략적 기술업무는 기업의 경영전략, 기술전략 그리고 사업구조 등 여러 가지 요소에 의하여 정의될 수 있다. 즉, 고도의 해석을 요하는 업무 또는 간단하나 현장에 직접 도움을 줄 수 있는 업무 등 그 종류와 파급효과는 각 기업의 특성에 따라 매우 다르게 나타날 수 있을 것이다.

3.2 기업의 전략분석

본 연구에서는 전략적 기술업무의 도출을 위하여 기업의 전략을 경영전략, 기술전략, 지식전략과 같이 3가지 형태로 분류하였다.

첫 번째로, 경영전략은 기업 최고의 중장기 목표이며, 그

예로 매출신장, 기술역량 강화, 핵심 상품의 수주전략, 시장다변화, 브랜드 파워 강화, 파이낸싱 능력 강화 등을 들 수가 있다.

두 번째로, 기술전략은 경영전략을 실현하기 위한 핵심 기술에 대한 구체적인 세부 추진전략으로, 경영전략을 분석함으로써 파악할 수 있다.

예를 들어, 경영전략이 아파트공사 위주의 수주전략일 경우, 아파트 설계의 차별화는 이러한 경영전략을 실현하기 위한 기술전략의 예로 들 수 있다. 아파트 설계의 차별화라는 기술전략의 구체적인 방법론으로는 외부 설계 업체 외주 위주로 하며, 자체조직에서는 1-2명의 설계전문가를 구축하는 것을 그 예로 들 수가 있다. 그 외에도 공기단축, 시공기술의 관리, 리스크관리 강화 등이 기술전략의 예이다.

마지막으로, 지식전략은 기술전략의 추진을 위하여 요구되는 핵심 업무 지식에 대한 전략으로, 기술전략을 살펴봄으로써 파악할 수 있다.

예를 들어, 아파트 설계의 차별화가 기술전략일 경우, 설계업체와의 커뮤니케이션 능력 강화, 모든 설계도면의 Digital화 등이 그 예가 될 수 있으며, 하도급 관리 강화가 기술전략일 경우, 하도급으로부터의 문서의 Digital화 및 문서양식의 통일 등을 들 수 있다. 그 외에도 비정형화된 공사자료의 축적, 작업분류체계 및 사업번호체계의 표준화 등이 지식전략의 예이다.

4. 자료 형태

본 연구에서는 프로젝트 수행 중 발생하는 자료들의 형태를 그림 2와 같이 Graphic 문서, Nongraphic 문서, 그리고 경험과 같이 크게 3가지 형태로 분류하였다.

Graphic 문서는 자료형태가 그림 혹은 도면 등의 경우이고, Nongraphic 문서는 자료형태가 텍스트 등의 경우이며, 경험은 인간의 두뇌에 잠재되어 있는 경우이다.

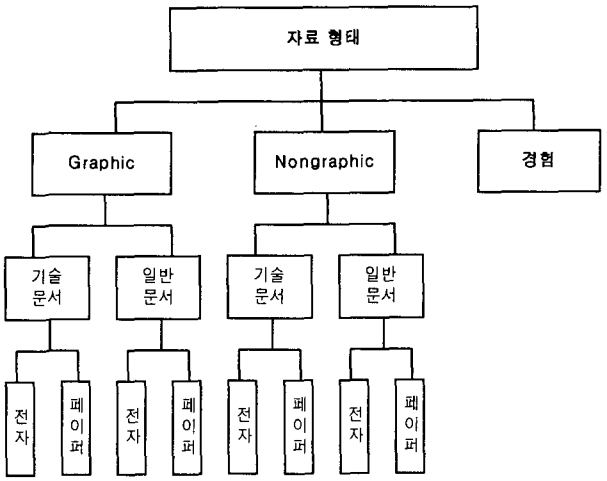

그림 2. 자료 형태

Graphic과 Nongraphic 문서는 다시 기술문서와 일반문서로 구분된다. 이때 기술문서는 설계도면, 공정표, 시방서, 그리고 구조계산서 등 기술적인 내용을 포함하는 문서이며, 일반문서는 회사내규, 건축법규 등 일반적인 내용을 포함하는 문서이다.

기술문서와 일반문서는 다시 전자문서와 페이퍼문서로 구분된다.

예를 들어, Graphic-기술문서-전자의 경우, CAD 설계 도면이나 공정관리프로그램을 이용하여 작성된 공정표 등이 포함되며, 반면에 Graphic-기술문서-페이퍼는 컴퓨터 프로그램을 사용하지 않고 작성된 설계도면이나 공정표 등이 포함된다.

즉, 출력된 CAD 설계 도면은 페이퍼 형태로 존재하나, 이는 Graphic-기술문서-전자에 포함된다. Graphic-기술문서-페이퍼의 형태의 자료가 스캔 등에 의하여 Graphic-기술문서-전자의 형태로 구축될 수 있다.

5. 지식 축적 방향

5.1 지식시스템 Framework

본 연구에서는 앞서 정의한 지식유형, 전략적 기술업무, 그리고 자료형태 등 3가지 연구결과물을 토대로 지식시스템 Framework을 작성하였으며, 그림 3과 같다.

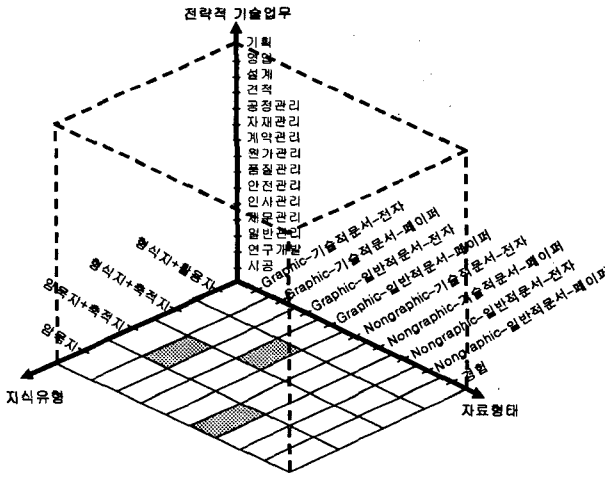

그림 3. 지식 시스템 Framework

각 일반건설기업의 특성에 따라 전략적 기술업무, 지식유형, 그리고 기술자료 등이 매우 다양한 형태로 나타남은 자명한 사실이다.

예를 들어, 한 기업의 전략적 기술업무가 있다고 가정하면, 그 업무에는 다양한 기술자료가 포함된다. 그러나, 모든 기술자료가 형식지+활용지화 되어야 하는 것은 아니다. 즉, 기업특성 및 업무 심도 등에 의해 형식지+활용지화 되어야 하는 기술자료도 있는 반면, 암묵지+축적지에서 멈춰야 하는 기술자료도 있다.

5.2 지식 축적 방향 분석표

본 연구진에서는 Framework을 바탕으로 지식 축적 방향 분석표를 제안하였으며, 표 3과 같다.

표 3. 전략적 기술업무별 지식 축적 방향 분석표 (예시)

①업무 기능	②전략적 기술업무	③자료 형태									④지식 축적 방향 (C: 현재, F: 미래)			
		기술 자료	Graphic				Nongraphic				경험				
			기술적 문서		일반적 문서		기술적 문서		일반적 문서						
			전자	페이퍼	전자	페이퍼	전자	페이퍼	전자	페이퍼					
설계	주거 분야 기본 설계	설계도면	○	○							●	C			F
		법규지식							○	●	○		C		F
		마감도면	○	○				○			○	C			F
		외부디자인도면	○	○				○			○	C			F
	설계 변경	변경도면	○	○							○		C		F
		· Detail 도면	○	○							○		C		F

첫 번째, '업무기능 (표 3의 ①)' 은 14가지 업무기능 중 기업의 경영전략에 의하여 도출되는 업무기능이다.

두 번째, '전략적 기술업무 (표 3의 ②)' 는 기업의 기술전략에 의해 도출되는 핵심 기술업무이다.

세 번째, 자료형태 (표 3의 ③)에서는 각 전략적 기술업무 수행 중 발생하는 기술자료를 도출하고, 각 기술자료의 형태를 정의한다.

마지막으로, 지식 축적 방향 (표 3의 ④)에서는 각 전략적 기술업무에 대한 기술자료의 자료형태를 바탕으로 현재의 지식유형(C)과 향후 지향하는 지식유형(F)을 분석한다.

이러한 핵심 기술업무에 대한 지식 추진 방향 제시는 핵심 업무에 대한 Engineering 관련 지식관리 시스템 개발에 많은 도움뿐만 아니라 문제해결 사례 및 방안에 대한 체계적 경험 축적을 통하여 기술력 우위 확보에 도움을 줄 것이라 기대된다.

6. 결 론

지식주도의 탈자본주의 시대, 발주방식의 다양화, 그리고 업역재편 및 경쟁심화 등 최근 국가 건설 정책의 변화 및 건설 환경변화에 비추어 볼 때, 중견 일반건설기업으로서는 특화된 사업 분야에 대한 기술 역량 및 문제 해결능력 강화를 위하여 지식과 경험을 축적하여야 하며, 이를 통하여 시장의 다양화 전략을 고려하여야 할 시점이라고 판단된다.

이러한 맥락에서, 자체 지식과 경험의 축적을 통하여 역량을 강화시킬 핵심 기술업무와 아웃소싱을 활용해야 할 기술업무에 대한 분석이 요구된다.

따라서, 본 연구는 지식유형, 전략적 기술업무, 그리고 자료형태를 바탕으로 핵심 업무와 아웃소싱을 활용해야 할 업무 및 자료 분석을 위한 지식시스템 Framework을 작성하였으며, 이러한 Framework을 기반으로 하여 지식 축적 방향 분석표를 제시하였다.

이러한 지식시스템 Framework과 지식 축적 방향 제시는 자체 역량을 강화시킬 핵심 업무에 대한 Engineering 관련 지식관리 시스템 개발에 많은 도움이 될 수 있을 것이며, 또한 문제해결 사례 및 방안에 대한 체계적 경험 축적을 통하여 기술력 우위를 확보할 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

1. 김영실, 임덕순, 장승권, "지식경영의 실천" 삼성경제연구소, 1998
2. 고성관, 김재준, 백종건, 김대호, "건설산업 지식경영의 전략적 성과 측정 방법 연구" , 한국건설관리학회논문집, 2001
3. 나혜숙, 정성윤, 김경희, "전자문서 교환을 위한 응용 기술 연구 ", 한국건설기술연구원, 1999
4. 백종건, "지식관리시스템 (KMS)을 통한 건설현장 지식관리 ", 대한건축학회논문집, 2003
5. 정영수, 우성권, 박지호, 강승희, 이영환, 이복남. "건설 사업관리에 대한 발주자 업무기능 역량평가 ", 한국건설관리학회논문집, 2004
6. Jung, Y. and Gibson, G. E., "Planning for Computer Integrated Construction ", Journal of Computing in Civil Engineering, 1999
7. Nonaka, "Knowledge Creation Company," New York Oxford University Press. 1995.
8. Sveiby, Karl Erik, "The new organizational wealth : managing & measuring knowledge-based assets ", San Francisco : Berrett Koehler Publishers, 1997