

KIGEM

## 글로벌 건설 핵심사업을 위한 지식경영(KM)의 필요성

-친환경, 플랜트, U-Eco City, 신재생 에너지 및 초고층 건설 등-

윤강철 PB Korea 전략기획팀 팀장  
 홍태훈 연세대학교 건축공학과 교수  
 구충완 연세대학교 건축공학과 박사과정  
 박성기 연세대학교 건축공학과 석사과정



### 1. 서론

#### 1.1 배경 및 목적

현재 우리나라의 건설산업은 국내총생산 (GDP)의 약15%, 고용의 약9%를 차지하고 있고, 또한 해외 건설 프로젝트의 수주 규모는 지난해 약650억 달러에 이르는 등 규모의 측면에서는 괄목할 만한 성장을 이루어왔다. 그러나 이러한 외형적인 성장에도 불구하고, 국내 건설기업들의 생산성과 수익성은 해외 선진 건설기업에 비하여 상당히 뒤떨어져 있는 것이 현실이며, 특히, 플랜트, 도시개발, 초고층 등의 대규모 글로벌 프로젝트 유형에 대해서는 더욱 그러한 경향을 보이고 있다. 예를 들어, 발전 및 석유화학 플랜트 프로젝트는 고도의 기술력과 노하우가 필요하고, 이에 상응하는 높은 수준의 부가가치를 창출하는데, 이러한 프로젝트 유형에 대한 국내 건설기업의 역량은 매우 부족한 실정이다. 특히, 프로젝트관리 (Project Management)의 핵심역량이라 할 수 있는 통합관리(Integration Management) 및 개념설계(Concept Design)에 대한 지식과 기술력이 미흡한 실정이다.

최근, 세계 최고의 IT 기업 중 하나인 애플사(Apple Inc.)는 자신들의 핵심지식(Core Knowledge)인 '디자인 역량'을 기반으로 iPhone과 iPad 등을 상품을 출시하여, 세계최고의 수익률을 창출하고 있다. 애플사(Apple Inc.)의 사례에서 알 수 있듯이, 경쟁사들이 모방할 수 없는, 즉 그들만이 보유하고 있는 핵심지식(Core Knowledge)이 글로벌 비즈니스 경쟁에서 성공하기 위한 핵심요소인 것이다.

세계적인 미래학자이자 지식경영의 대가인 앨빈 토플러(Alvin Toffler)와 피터 드러커(Peter Drucker)는 사회가 발달할수록 지식경쟁이 심화될 것으로 예측하였다. 이러한 '지식(Knowledge)'은 기업의 생존과 발전을 위한 핵심요소로서, 기존의 자본 또는 토지 등의 생산요소보다 더 많은 가치와 수익을 창출할 뿐만 아니라, 지속적으로 기업의 경쟁력과 역량을 향상시키기 위하여 반드시 필요하다고 언급했다.

따라서, 글로벌 건설 신흥시장 및 부가가치가 높은 분야(도시개발, 친환경, 담수플랜트, 해양플랜트, 초고층 등)에 투자와 역량을 집중할 필요가 있다. 국내 건설기업들은 이러한 분야에 대한 지식, 특히, 신기술 등을 체계적으로 확보할 필요가 있으며, 이러한 노력은 국내 건설기업에게 글로벌 경쟁력과 수익성을 향상을 가져다 줄 것이다.

#### 1.2 국내 건설산업이 직면한 문제점

국내 건설산업계는 글로벌 경쟁사회에서 살아남기 위하여, 도시개발(U-IT, Smart Grid 및 친환경을 접목시킨 새로운 개념의 도시개발), 친환경건설, 플랜트건설(원자력, 수력, 화력, 정제, 화학, 담수, 해양 플랜트 등) 및 초고층건설 분야의 프로젝트 발굴 및 전문인력 양성에 아낌없이 투자하고 있다. 그러나 이러한 적극적인 투자와 노력에도 불구하고, 국내 건설기업들은 원가경쟁력 측면에서는 중국기업들에 뒤처지고 있고, 개념설계, 조달능력(원천기술 보유 및 제작기술 등), PM, PF등의 기술경쟁력 측면에서는 글로벌 선진기업들 (Turner, Parsons Brinckerhoff, Alstom,

Westinghouse, Areva 등)에 뒤처지고 있는 현실이다.

### 1.3 지식경영(KM) 도입의 필요성

최근 글로벌 건설산업에서 가장 이슈가 되고 있는 키워드는 플랜트건설(발전, 담수, 해양, 석유화학 등), 친환경(BEMS, FMS, 소재, 인증 등), 신재생에너지(바이오메스, 풍력, 조력, 태양력 등), 도시개발(스마트그리드, U-IT, 친환경 등을 접목시킨 개념), 초고층건설 등이 있다. 국내에서도 정부차원에서 고부가가치 건설사업의 글로벌 경쟁력을 확보하기 위하여 다양한 정책 및 지원 시스템을 추진 중에 있다.

이러한 고부가가치 사업을 추진함에 있어, 현재 건설산업이 직면하고 있는 가장 큰 문제점 중 하나는, 프로젝트 기반의 최종성과물, 즉 프로젝트 수행과정에서 발생하는 지식 및 기술들이 사장되거나 비효율적으로 관리되고 있다는 점이다. 다시 말해서, 글로벌 경쟁에서 성패의 핵심이 되는 양질의 지식 및 기술을 통합 관리하기 위한 지식경영시스템 구축이 미흡한 실정이다. 이는 양질의 지식 및 기술을 적재적소에 활용함으로써 보다 효과적인 결과물을 창출하는데 걸림돌로 작용하고 있다.

그런데, 국내·외에서 개발·운영되고 있는 대부분의 지식경영시스템(KMS)은 단순히 지식을 저장·공유하기 위한 데이터웨어하우스(Data Warehouse) 수준에 머무르고 있는 게 현실이다. 다시 말해서, 이러한 수준의 시스템은 고부가가치 지식확보를 위한 기반으로 부적합할 뿐만 아니라, 새로운 지식의 재창출을 위한 선 순환적 메커니즘이 적용될 수 없는 구조적 한계를 갖고 있다.

따라서, 국내 건설산업은 지식경영(KM)을 적극 도입·정착시킴으로써, 양질의 지식 및 기술을 통합적으로 관리하고, 이를 적재적소에 활용하여, 보다 효과적인 결과물을 창출할 수 있는 기반을 마련할 필요가 있다. 이러한 지식경영(KM)은 플랜트건설(발전, 담수, 해양, 신재생 에너지 등), U-Eco city, 초고층건설 등과 같은 고부가가치 건설시장을 선점하고 주도하기 위한 핵심 기반으로 작용할 것이다.

지식경영(KM)은 1900년대 후반, 기업들의 지식을 효율적으로 관리하기 위한 혁신적인 관리 시스템의 하나로 도입되었다. 지식경영(KM)은 지식의 흐름(Knowledge Flow), 지식의 확인(Identification), 창조(Creation), 저장(Store), 공유(Share), 활용(Use) 및 재활용(Reuse) 등을 통하여, 프로

젝트 생산성 및 수익성 향상을 도모한다. 나아가, 글로벌 프로젝트 경쟁력을 지속적이고 체계적으로 확보할 수 있는 기반을 제공하는 혁신적인 경영시스템이라 할 수 있다. 이미, 미국, 영국, 일본, 프랑스, 독일, 이탈리아 등의 선진국에서는 지식경영(KM)을 통한 지식과 기술의 지속적인 관리가 국가와 기업의 경쟁력 강화를 위한 핵심요소임을 인식하고 있다. 또한, 최근에는 고부가가치 분야에 요구되는 지식과 기술을 통합 관리하기 위하여, 지식경영(KM)에 보다 많은 역량을 투입하고 있다.

## 2. 본론

### 2.1 건설산업에서의 지식경영(KM)이란?

지식경영(KM)은 글로벌 경쟁사회에서 기업이 성공하기 위한 핵심적인 전략요소이자 혁신 시스템으로 강조되고 있다. 기업은 지식경영(KM)을 통하여, 프로젝트 및 비즈니스 기반 지식을 효율적으로 관리할 뿐만 아니라 이를 재사용하고 가공함으로써 기업 경쟁력을 지속적으로 향상시킬 수 있다. 결과적으로, 지식경영(KM)은 구성원들의 프로젝트 수행 및 학습 역량을 강화시켜주며, 궁극적으로 기업의 가치와 생산성을 지속적으로 향상시켜준다.

저명한 지식경영학자인 Nonaka & Takeuchi에 의하면, 지식(Knowledge)은 현대 글로벌 경쟁사회에서 자본 및 부동산과 더불어 기업가치 향상을 위한 가장 중요한 경제적 요소임을 알 수 있다. 지식경영(KM)은 기업의 경영성과를 향상시키기 위한 핵심이며, 구성원들로 하여금 프로젝트 수행 시 필요한 지식과 기술을 효과적으로 활용할 수 있도록 지원하는 혁신적인 시스템이다.

건설산업은 그 산업적 특성상 프로젝트를 기반으로 일련의 과정이 진행되고, 지식 및 기술력을 갖춘 전문가 집단에 의해 프로젝트가 기획되고 수행된다. 다시 말해서, 건설산업은 지식 및 전문가 중심으로 프로젝트가 추진되는 경향이 타 산업과 비교하여 두드러진다.

따라서, 지식경영(KM)이 건설산업에 도입되었을 때의 파급효과는 그 활용성 및 생산성 측면에서 타 산업에 비해 월등할 것으로 기대된다. 표1과 2는 건설산업에서의 지식경영(KM)에 대한 정의와 성공적인 지식경영(KM)을 위한 전제 조건을 나타낸 것이다.

표 1. 지식경영(KM)의 정의

분류	정의
일반적 정의	효율적인 지식의 확보, 창출, 활용, 공유, 저장, 통제 등의 지식 관리 활동을 통하여, 효율적으로 기업 및 조직원들의 프로젝트·비즈니스 학습 및 수행 능력을 개선·강화하고, 이를 통하여 기업 및 구성원들의 프로젝트·비즈니스 수행 역량 및 경쟁력 (Business Competitiveness)을 강화할 수 있는 핵심적이고 혁신적인 프로세스
전략적 정의	프로젝트·비즈니스의 목표를 성공적으로 달성하고, 고객의 요구사항을 효율적으로 성취하기 위한 프로젝트·비즈니스 수행 지원 시스템

표 2. 지식경영(KM) 전제조건

분류	전제조건
지식경영 전제조건	⇒ 지식경영(KM)의 중심은 컴퓨터나 IT 가 아닌 사람
	⇒ 지식경영(KM)은 정보와 데이터를 포함한 지식의 효율적인 관리를 통하여 비즈니스 환경과 프로젝트 행위들을 개선하고 지원하기 위한 하나의 혁신 프로세스 (Innovation process)로서 접근
	⇒ 단기적인 결과보다는 장기적이고 미래지향적인 측면에서 접근
	⇒ 지식공유 문화의 형성과 구축은 지식경영 접근전략의 전제조건
	⇒ 전략적인 접근측면에서 CEO (or CKO)는 우선사항 (Personalization or Codification Strategy Approach)을 결정
	⇒ CEO의 리더십은 성공적인 지식경영(KM)을 위한 필수 조건

## 2.2 글로벌 건설 핵심사업 기반 지식경영(KM) 개발 전략 및 목적

앞서 언급한 것처럼, 건설산업은 하나의 프로젝트를 비즈니스 단위로 하는 산업으로서, 대표적인 지식(전문가) 기반 산업이라 할 수 있다. 이러한 특성으로 인해 프로젝트 기반 지식은 프로젝트의 성패를 판가름하는 핵심요인으로 작용하게 된다. 이러한 건설산업의 특성을 고려할 때, 건설기업은 경쟁력 확보를 위하여, 프로젝트 기반 지식을 효율적으로 관리(확보·창출·활용)할 필요가 있다. 다시 말해서, 지식경영(KM)은 글로벌 경쟁 체제의 현 시대에서 기업이 생존하기 위한 선택이 아닌 필수조건이라 할 수 있다.

그런데, 여기에서 중요한 것은 건설산업은 하나의 프로젝트를 비즈니스 단위로 하는 산업이므로, 지식경영(KM) 역시 기업의 사업 전반에 대한 것이 아닌, 그 기업의 미래비전과 전략 측면에서 규정하고 있는 시장 및 분야에 특화되어 접근·개발되어야 한다는 점이다.

즉, 신항시장 및 고부가가치 분야(친환경, 초고층, U-Eco city, 플랜트 등)에 최적화된 지식경영(KM) 및 지식경영시

스템(KMS) 도입은 글로벌 초일류 건설기업으로의 도약을 목표로 하는 국내 건설기업들이 국제적인 역량 및 경쟁력을 갖추는 데 크게 기여할 수 있을 것이다 (그림 1 참조).



그림 1. U-Eco city(행정중심복합도시) 조감도

다음은 글로벌 건설 신항시장 및 고부가가치 시장에서 성공하기 위한 지식경영(KM) 도입 및 개발 전략들을 나열한 것이다 (그림 2 참조).

### ● PART 1. 지식 지도 및 전문가 네트워크 개발

- (1) 글로벌 고부가가치 및 신항 핵심사업에 기초한 핵심지식 확보·창출을 위한 지식지도(K-map) 개발·적용
- (2) 글로벌 고부가가치 및 신항 핵심사업 기반 지식·전문가 네트워크 시스템 개발: 프로젝트 문제해결을 위한 One Stop Service 제공

### ● PART 2. 접근성·사용성·보안성을 극대화한 지식경영시스템(KMS) 개발

- (3) 스마트 및 클라우드 컴퓨팅 환경 기반 지식경영시스템(KMS)
- (4) 문서보안시스템(DRM), Communication 및 e-learning 등의 시스템과 통합

### ● PART 3. 지식경영시스템(KMS)의 정착 및 유지관리 방안

- (5) 글로벌 고부가가치 및 신항 핵심사업 기반 CoP(Community of Practice) 활성화
- (6) 지적자산(특허·신기술 등)의 확보·창출 시스템 개발
- (7) 지식경영(KM) 전문조직 및 전문인력 양성
- (8) 지식경영(KM) 유지관리(변화관리, 활성화) 프로그램 개발





그림 2. 본 연구에서 제안하고 있는 Smart KMS

### 2.3 지식경영시스템(KMS) 개발 세부전략

#### 2.3.1 글로벌 핵심사업 기반 지식지도(K-map)의 개발

현재 국내의 많은 건설기업들은 기업의 생존을 위하여 담수·발전 플랜트, 친환경, 초고층 및 U-Eco city와 같이 부가가치가 높은 차세대 핵심사업의 비즈니스 개발·선점에 많은 비용과 역량을 집중하고 있다. 그러나 국내기업들은 프로젝트들의 타당성분석, 기획설계, 기본설계, 프로젝트 관리(PM) 등과 같이 부가가치가 높은 부문에는 취약하며, 그 역량과 경쟁력(전문인력, 핵심지식, 원천기술 등)이 미흡한 실정이다. 결과적으로 동 분야에서 국내 건설기업의 수익성과 생산성은 해외 선진 경쟁기업들에 비해 크게 떨어진다.

따라서, 이러한 글로벌 고부가가치 및 신흥 핵심사업에 대한 역량 및 경쟁력을 지속적으로 확보하기 위해서는, 해당 분야에 특화된(U-Eco city, 초고층, 친환경 및 플랜트 등) 지식지도(K-map)를 개발·관리함으로써, 핵심지식을 체계적으로 확보·창출할 수 있다(그림 3 참조).

부 자원만을 활용하여 확보하기에는 분명히 한계가 있다.

따라서, 다양한 기술이 융합된 복잡적이고 전문적인 차세대 건설 프로젝트에 대한 지식을 체계적이고 지속적으로 확보·창출하기 위해서는 기업 내·외부의 핵심분야 전문가, 전문업체 및 전문연구기관 등으로 구성된 글로벌 지식·전문가 네트워크를 구축하는 것이 필수적이라 할 수 있다(그림 4 참조).



그림 3. 지식지도(K-map) (한국환경산업기술원)



그림 4. IBM Expert Network

#### 2.3.2 지식경영(KM) 기반 글로벌 지식·전문가 네트워크 시스템

최근 건설 프로젝트들은 친환경, IT 등과 같은 새로운 분야의 첨단기술과 융합하여 점점 더 복잡적이고 전문화되어 가고 있다. 이러한 건설환경의 변화 하에, 지금과 같이 기업 내부의 자원만을 활용한다면, 복잡적이고 전문화된 차세대 전문·특수분야의 지식을 확보·창출하는데 분명히 한계에 부딪히게 될 것이다. 예를 들어, U-IT솔루션들과 친환경이 융합된 플랜트건설 전문지식, 초고층건축 전문지식, 그리고 도시개발 전문지식 등과 같은 차세대 전문지식들은 기업내

#### 2.2.3 스마트 및 클라우드 컴퓨팅 환경 기반 지식관리시스템(KMS)

현재 대부분의 건설 프로젝트는 효율적인 프로젝트 수행을 위하여, 사람과 사람, 사람과 조직, 현장과 본사, 현장과 현장, 현장과 외부 전문가 간의 효율적인 커뮤니케이션에 집중하고 있다. 이러한 기반을 조성하기 위해 다양한 IT 및 시스템들을 개발하여 적용하고 있다. 이러한 시스템들은 건설 현장(Site)에서 발생하는 문제를 효율적으로 해결하고, 중요한 의사결정에 관련된 전문지식(데이터·정보 포함) 및 전

문기술을 적절한 시간 내에 제공하는 역할을 한다.

따라서, 이러한 시스템에 대한 접근성을 극대화시키기 위하여, 스마트 및 클라우드 컴퓨팅 환경(스마트 폰, 태블릿 PC, RFID, 디지털 카메라 등)을 지식경영(KM)에 도입하는 것이 필수적이라 할 수 있다. 다시 말해서, 스마트 및 클라우드 컴퓨팅 환경 기반의 스마트 지식경영시스템(Smart KMS)을 개발하여 스마트 기기, 태블릿 PC, 디지털 펜 등에 적합한 모바일 인터페이스(Interface) 및 플랫폼(Platform)을 구축해야 한다. 이러한 노력은 결과적으로 지식경영시스템(KMS)에 대한 접근성 및 사용성을 극대화시킴으로써 현장(Site)의 업무 생산성을 크게 향상시킬 수 있을 것이다 (그림 5 참조)



그림 5. 스마트 및 클라우드 컴퓨팅 환경

### 2.2.4 문서보안(DRM) 및 커뮤니케이션 시스템 등의 통합 구축

현재 국내에서 개발되어 활용되고 있는 모든 지식경영시스템(KMS)은 서로 다른 시스템 개발업체를 통해 문서보안 및 커뮤니케이션을 위한 시스템을 구축하였다. 그러나 이렇게 개발된 시스템은 비용효과(Cost-effective) 측면에서 통합모델과 비교하여, 20%이상 개발비용 증가를 초래한다. 또한, 통합모델에 비해 잦은 에러(Error), 버그(Bug) 등의 문제가 발생하여, 결국 유지관리 측면에서 불리하게 되고, 접근성 및 활용성이 저하되고 있다.

따라서, 초기투자비 및 유지관리 측면에서 지식경영(KM), 문서보안(DRM), 커뮤니케이션 시스템을 하나로 통합 관리할 수 있는 통합형 지식경영시스템(KMS) 개발이 필요하다.

### 2.2.5 실행공동체(Community of Practice; CoP)

지식경영(KM)의 개념을 도입하여 시스템을 개발·운영하고 있는 대부분의 기업들은 구성원의 학습 및 전문역량 확보를 위해, 사내 전문가 기반 실행공동체(CoP)를 구축·운영하고 있다. 그러나 대부분 기업들의 CoP전략 및 운영은 기업 내부로 국한되어 있으며, 이러한 폐쇄성으로 인해 핵심지식을 확보·창출하는데 큰 걸림돌이 되고 있다.

따라서, 실행공동체(CoP)를 기업 외부로 확대시키는 전략, 즉 열린(Open) CoP 운영 전략을 구축함으로써, 기업·국가·분야의 장벽을 넘어 CoP 참여대상을 확장해야 하며, 글로벌 CoP네트워크를 구축하여야 한다. 이를 통해 창조적인 글로벌 Idea와 지식을 창출하는 지식 생태 시스템이 구축될 수 있을 것이다.

한편, 이렇게 확보·창출된 핵심지식을 기반으로 새로운 비즈니스(사업화)를 개발하기 위해서는 전략적인 측면에서 CoP를 운영할 필요가 있다. 예를 들어, 열린(Open) CoP 전략을 통해 구축된 신개념 플랜트(담수플랜트, 발전플랜트, U-IT, 친환경을 융합한 플랜트), U-eco city(U-IT, 스마트 그리드, 그린 에너지 등을 융합한 도시), 친환경 초고층(친환경, 초고층 및 U-IT를 융합한 초고층) 등과 같은 신사업 비즈니스 모델 및 프로젝트를 개발할 수 있을 것이다.

### 2.2.6 지적자산(특허·신기술) 확보·창출 시스템

글로벌 특허괴물(Patent Troll)의 등장과 특허·신기술의 불법활용에 따른 기업간 소송은 전 세계적인 이슈가 되고 있다. 또한, 이에 대한 관리 및 서비스는 새로운 비즈니스 분야로까지 자리잡고 있다. 이러한 환경하에 기업의 가치와 경쟁력을 향상시키기 위해서는 기업의 지식을 자산화하고 가치화하는 일이 필수적이다. 지식기반의 현대사회에서는 기업이 보유하고 있는 무형의 지식을 확보·창출하고, 이를 특허 및 신기술로서 확보함으로써, 기업의 가치를 향상시키는 것이 가장 중요한 과제라고 할 수 있다.

따라서, 지적자산(특허·신기술) 창출 시스템 개발을 통하여, 건설 신홍시장 및 고부가가치 시장(담수플랜트, 발전플랜트, 이산화탄소 포집 설비, U-Eco city, 초고층 등)의 원천기술 및 핵심지식을 확보함으로써, 초일류 건설기업으로 도약할 수 있을 것이다.

### 2.2.7 기타

지식경영(KM) 또는 지식경영시스템(KMS)의 도입만으로는 파급효과를 극대화시키기 어렵다. 그 성과를 향상시키기 위해서는 사내 또는 외부 전문가에 의한 지속적인 관리가 필요하다. 또한, 건설산업의 환경변화에 따른 시스템의 변화관리 및 활성화를 위한 노력도 필요하다.

따라서, 지식경영(KM) 전문조직 및 전문인력 양성을 위한 관심과 투자가 필요하고, 지식경영시스템(KMS)의 변화관리 및 활성화를 위한 유지관리 프로그램을 개발·적용하여야 한다.

## 3. 결론

국내 건설기업들은 글로벌 경쟁사회에서 살아남기 위한 역량을 확보하기 위하여, 전문학적인 자금과 노력을 투입하고 있다. 특히, 건설 신흥시장 및 고부가가치 시장(친환경, 도시개발, 플랜트, 스마트그리드, U-city, 초고층, 건설 IT 등)에 집중적으로 투자하고 있다. 그러나 기업들의 관심과 투자에 비하여, 아직까지 그 성과는 불확실한 실정이다.

기업이 신사업·신흥시장으로 진출하여 중·장기적으로 시장의 경쟁력을 확보하고, 또한 이를 지속적으로 유지하기 위해서는, 무엇보다도 기업 자체의 핵심지식 및 핵심기술을 확보하고 있어야 한다. 그러나 국내 건설기업들의 지식경영(KM)은 아직까지 많이 미흡한 수준이다.

따라서, 글로벌 건설산업의 신사업 및 신흥시장에서의 기업경쟁력 확보를 위해서는 핵심지식 및 특허·신기술 등을 확보·창출하여야 하며, 이를 위한 필수조건으로서 지식경영(KM)의 도입 및 지식경영시스템(KMS)의 구축이 시급하다고 하겠다.

- 윤강철 e-mail : yun.william@pbworld.com  
cmbuilder@lycos.co.kr
- 홍태훈 e-mail : hong7@yonsei.ac.kr
- 구충완 e-mail : cwkoo@yonsei.ac.kr
- 박성기 e-mail : archifunky@yonsei.ac.kr