

건설업 특징과 생성정보를 통한 건설업 지식자산 분류방안

Knowledge Assets Classification in Construction Industry Through Construction Characteristic and Information

이태식* 이진욱**
Lee, Tai Sik Lee, Jin Uk

요 약

향후 미래의 산업에 있어서는 조직의 노하우, 인적자원의 의욕과 역량, 고객 만족도와 같은 보이지 않는 무형의 자산이 더 많은 기업가치를 창출하는 시대이다. 이러한 무형의 지식자산을 어떻게 운영하느냐가 기업의 성장 잠재력과 경쟁력에 영향을 미치게 된다. 건설업 또한 이러한 경영 패러다임의 변화에 따라, 지식경영을 도입하고자 노력하고 있다. 대형 건설업체의 경우 지식관리 시스템을 구축하여 자체적으로 자사의 지식을 관리하려는 시도를 보이고 있으나, 건설업의 지식자산에 대한 정의와 구성요소를 명확히 제시하지는 못하고 있는 실정이다. 지식자산의 분류방안에 대하여 수행된 기존의 연구들은 지식자산의 분류가 건설업을 기반으로 만들어진 것이 아니기 때문에, 이를 건설업의 지식자산 분류에 일방적으로 적용하는 것보다는 건설업의 특성을 고려한 건설업 지식자산에 대한 정의와 분류방안이 필요하다. 또한, 이러한 지식자산 분류체계를 바탕으로 하여, 향후, 기업 지식자산을 위한 평가모델 작성, 지식관리 시스템 구축을 위한 지식 맵으로의 활용이 가능할 것이다.

키워드: 지식경영, 지식관리 시스템, 지식 맵, 건설업의 특성, 건설생성정보, 지식자산분류

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

건설 산업의 실제적인 지식경영 운영 방안은 지식관리 시스템을 통하여 지식을 관리하려는 형태를 보이고 있다. 이러한 지식을 효율적으로 관리하기 위한 지식자산 관리 시스템의 가장 기본이 되는 내용이 지식자산의 정의 및 분류 체계를 설정하는 것이다. 경영관련 분야에서 이러한 연구가 활발히 이루어지고 있으나, 이것은 어디까지 일반적인 제조업, 금융업 등의 분야 중심의 분류방안이며, 아직까지 건설산업의 특성을 고려하고, 건설산업의 실제 생성정보에 바탕을 둔 지식자산의 분류 체계에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 건설업 지식경영을 효율적으로 운영하기 위해서 건설업의 지식자산이 무엇이고, 이를 바탕으로 한 분류체계를 설정함으로써, 향후 자사의 지식에 대한 측정과 평가가 가능하게 된다. 이를 통하여 지식을 통한 가치 창조라는 지식경영의 궁극적 목적을 달성할 수 있을 것이고, 기업의 가치를 제대로 파악할 수 있으며, 기업 경쟁력의 원천이 무엇인지를 파악할 수 있다. 이 연구에서는 선진국 기업의 경우

보편화된 지식경영을 건설업에 적용하는데 필요한 건설업의 지적 자산에 대한 정의와 분류체계를 제시함으로써 국제적인 경영환경 변화에 보다 유연하게 대응하고 경쟁력을 유지해갈 수 있는 건설업 지식경영 개선 방안을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

우선적으로 건설업의 지식 자산에 대한 정의가 필요하고, 이에 합당한 분류 체계를 설정할 필요가 있다. 기존의 문헌조사를 통하여 지식자산에 대한 정의를 살펴보고 지식자산의 정의와 분류 방법들을 분석할 것이다. 우선적으로 고려해야 할 건설업의 특성을 살펴보고, 실제 건설업에서 발생하는 정보를 바탕으로, 건설업의 비즈니스 특성을 도출해 낼 것이다. 기존 학자들의 지식자산 분류방법에 대한 분석을 통하여 건설업에 가장 적합한 지식자산 분류 방안을 제시하게 된다. 이러한 연구의 방법으로, 건설업의 지식자산이 무엇인지 규명할 수 있고, 이것의 활용방안도 제시할 수 있다. 건설업 지식자산 활용방안으로서, 지식자산의 구성요소를 제시하고, 세부 구성 항목을 도출한다면, 지식관리 시스템 구축을 위한, 건설업 지식자산 평가방안 및 지식지도(Knowledge road map)를 작성할 수 있을 것이다.

* 중신회원, 한양대학교 건설환경시스템공학과 교수

** 학생회원, 한양대학교 토목환경공학과 석사과정

본 연구는 교육인적자원부의 두뇌한국21(BK21)사업과 과학기술부의 국가지정연구실(NRL) 지원사업 연구의 일부임.

2 지식경영과 지식자산

2.1 지식경영의 필요성 및 구성요소

지식경영의 필요성을 크게, 외부 환경과 관련된 원인과, 조직내의 구조적인 원인, 기술의 발달에 의한 원인으로 본다면 지식경영의 필요성은 그림 1과 같이 나타낼 수 있다. 또한, 이러한 지식경영을 위한 구성요소는 사람, 전략, 기술, 프로세스 4가지로 구분될 수 있다. 무엇보다

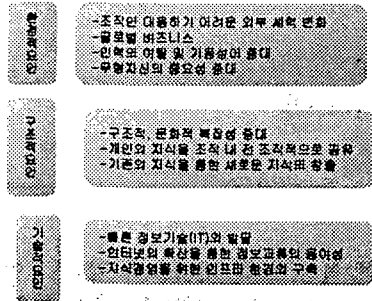


그림 1 지식경영의 필요성

도, 지식경영의 성공은 조직 내 구성원이 얼마나 적극적, 의욕적으로 지식경영활동에 참여하느냐에 달려있다고 할 수 있다. 전략은 실질적으로 지식경영을 실행하는데 지침이 될 수 있다. 자사가 추구해야 하고, 가치 있게 생각하는 내용은 기업마다 다르다. 이러한 기업 특성을 반영하여 지식경영 활동을 수행하기 위한 일종의 결정 규범이라고 할 수 있다. 또한, 기술은 지식경영을 수행하기 위한 핵심적인 기능을 제공하고 있다. 즉, 구체적인 형태를 가진 지식을 데이터 베이스화 하여 쉽게 접근하고 활용할 수 있도록 지원하는 기능이다. 마지막으로 지식경영을 실천하기 위해서는 기업의 각 업무 프로세스가 지식경영 프로세스에 적합하게 설계되어야 한다.

2.2 지식 자산

Nonaka는 그의 저서 지식 창조 기업에서 지식은 암묵적 지식과 형식적 지식으로 구분된다고 하였다. (Nonaka & Takeuchi, 1997) 여기에서는 어떤 유형이나 규칙으로 표현하기 어려운 주관적이고 내재적인 암묵지가 무형자산과 같은 개념이고, 누구나 이해하고 전달할 수 있는 객관적인 지식인 형식지가 유형자산과 같은 개념이라고 볼 수 있다. 일반적으로 기업의 가치를 평가하는데 있어서 유형적인 자산과 무형적인 자산으로 해당 기업의 가치를 평가할 수 있을 것이다. 이 연구에서는 지식경영의 근간이 되는 지식자산이 주요한 관점이다. 그러므로 여기에서의 지식자산은 유형적 자산이기도 하고 무형적 자산이기도 하다. 지식의 관점에서 지식자산을 본다면 기업의 지식자산은 그림 2와 같이 표현할 수 있다. 지식자산은 암묵지, 형식지의 형태로 표현될 수 있으며, 이중 암묵지의 지식자산은 지적재산이라고 보는 것이 타당할 것이다. (본 연구에서는 지적자산과 지적자본을 같은 개념으로 간주한다.) 지식경영의 근간이 되는 지식자산에 대한 분석을 통하여, 기업은 당사가 보유한 지식자산이 무엇인가를 파악할 필요가 있다. 이 과정을 통하여 기

업은 자사의 핵심역량은 무엇이고, 이를 어떻게 관리하고, 평가하고 개발할 수 있는가에 대한 대응책을 마련할 수 있는 것이다.

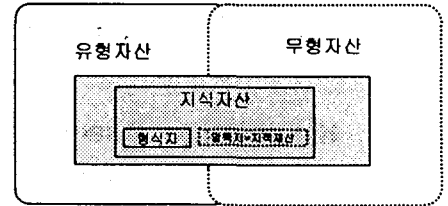


그림 2 기업자산의 구성요소

2.3 건설업 지식경영의 필요성

건설업은 수주 경쟁이 치열하고 경기예측에 의해 공사를 발주하고 현장으로 이동하여 시스템을 운영하며 공사현장의 다변성과 산개성으로 인하여 종합적인 관리가 어려운 특징을 가지고 있다. 이러한 건설업의 특성으로 인하여 건설업에 지식경영을 활용한다면 매 프로젝트마다 발생하는 지식자산의 확보와 활용을 통하여 지식경영의 효과를 극대화 할 수 있을 것이다. 지식경영을 다양한 지식의 수집과 이를 통한 지식 재창조의 관점으로 볼 때, 건설산업과 같이 프로젝트 단위 업무가 지리적으로 분산된 Multiple Network Management가 요구되는 분야, 수많은 정보가 life-cycle 각 단계에서 발생하는 건설분야처럼, 다양한 정보가 생성되는 분야에서 성공 확률이 높다. 특히 조직의 적시 활용이 중요한 건설경영 및 현장관리 분야는 사업분야의 제품과 업무 프로세스의 지식집중도가 매우 높아 지식경영을 하기에 적합한 조건을 가지고 있다. (이태식, 2000) 특히 건설관리 사업 영역에서는 프로젝트 수행을 위한 프로세스상의 지식 활용성 및 생산물의 지식 활용도가 타 산업분야에 비해 높은 것으로 나타난다. 지식의 활용도를 기준으로 하여 산업별 지식 집중도를 설명하면 그림 3과 같이 건설산업 분야에서 지식의 중요성을 나타낼 수 있다.

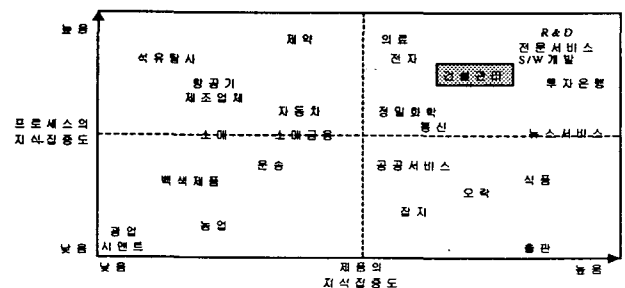


그림 3 건설업 지식자산의 집중도(이태식, 2000)

3. 건설산업의 특성과 건설산업의 지식자산

3.1 지식자산의 분류

기존 학자들에 의해 수행된 지식자산에 관한 연구를 분석함으로써 지식자산을 어떻게 분류하고 정의하였는지를 알

아낼 수 있다. 지식자산에 대한 기존 학자들의 연구를 분석한 결과와 건설산업의 비즈니스 특성을 연계하여 고려한다면, 이를 통한 건설산업의 지식자산에 대한 도출이 가능할 것이다. 지식경영에 관련된 대표적인 학자들의 지식자산의 분류방법들은 표 1과 같다. 지식자산의 범위와 정의는 약간 표 1 지식자산의 구성요소

구분	Sveiby	Stewart	Edvinsson
지식자산	외부역량	고객자산	인적자산
구성요소	내부역량 조직원역량	구조적자산 인적자산	(외부, 내부) 구조적자산

표 2 지식자산에 대한 분류

구분	Sveiby	Stewart	Edvinsson
인력	지식 자산 -조직원 교육수준 -레버리지효과 -전문가당부가가치 -지급 급여정도	-업무수행 지식정도 -혁신적 능력 -기업문화 -기업의 철학	-동기부여지수 -권한이양정도 -직원훈련비용 -직원 이직정도
	고객 자산 -고객만족지수 -고객당매출액 -우수고객 정도 -재구매 정도	-고객의 만족도 -브랜드인지도 -고객과의거래범위 -거래의 빈도 -충성도	-시장점유율 -계약 수 -영업 창구 수 -상설 고객 수 -고객의 등급
시스템	구조적 자산 -IT투자 -구조강화 고객 -지원시스템 -신입사원	-기업의조직구조 -특허 및 등록상표 -기업하드웨어 및 소프트웨어	-관리비용 -정보기술 -훈련시간 -연구개발시간

씩 차이를 보이고 있으나, 공통적으로 고객, 구조, 그리고 인력 3가지 항목으로 구성된다는 것을 알 수 있다. 이에 따라, 지식자산의 대표적인 구성요소인 고객자산과 인적자산을 인력항목, 구조적 자산을 시스템 항목으로 규정하고 이를 정리하면 표 2와 같다.

3.2 건설산업의 지식자산

건설산업의 특징을 기존에 수행된 지식자산에 관한 연구를 바탕으로 하여 그 성격을 정의하여 보았다. 건설산업의 항목별 특징을 토대로 하여, 지식자산과의 연관성을 정리할 필요가 있다. 건설업의 특징과 관련된 지식자산의 구성요소를 인적자산, 구조적 자산, 고객자산의 3가지로 표현하면 표 3과 같이 나타낼 수 있다. 우선, 건설업은 인력에 대한 비중이 큰 노동 집약적인 산업이므로, 인적자산에 대한 비중이 높다고 볼 수 있다. 이러한 의미에서, 건설업의 지식자산 구성요소중의 하나는 인적자산이 차지할 것이다. 일반적인 인적자산의 정의와 동일하게 직원들이 업무수행을 위해 가지고 있는 지식, 기술, 능력으로서 인적자산은 정의될 것이다. 건설업의 경우 전문가들이 창출하는 부가가치의 기준이 높고, 중소건설업은 전문가 1명당 부가가치 창출의 의존도가 더욱 높은 편이다. 구조적 자산은 이전의 연구에서 볼 수 있듯이 조직의 혁신방안, 신제품 및 서비스 등의 개발 능력이 될 것이다. 건설산업 구조적 자산의 주요 내용으로는 조직운영, 업무 프로세스(건설 Process)등의 내용이 될 수 있을 것이다. 건설업체에서도 고객자산은 중요하게

표 3 건설산업의 특성과 지식자산과의 관계

항목	건설산업	자산의 구분	관련내용
거래방식	직접거래	고객자산	발주자와의 계약건수
수요방식	단수, 복수 (Buyers Market)	고객자산	발주자의 다양성
판매유통방식	선수요 후 공급	고객자산	발주자의 재 주문율
생산방식	주문생산	구조적자산	계약 업무프로세스
생산시스템	분산시스템 (현장 이동식)	구조적자산	관리비용 정도
생산환경	실외(열악환경)	적원자산	급여비용
산업구조	노동기능 집약적	적원자산	직원 실무능력 정도
생산기간	중장기	구조적자산	시공 업무프로세스
부가가치율	낮음	적원자산	기술자당 부가가치 정도
하도급의 의존도	높음	구조적자산	하도급의 기술능력
재고조정	불가능	구조적자산	조달업무프로세스
경영전략	예외경영 (Management By Exception)	구조적자산	발주자당 매출
제품평가기준	무형/종합적 장기적 평가	고객자산	발주자의 만족
고객의 생산참여	발주자 참여 (설계/감리자 포함)	고객자산	발주자의 만족

고려되는 요소 중의 하나이다. 대형고객의 비율, 주요 고객 구성, 반복적인 주문 정도 등의 요소가 고객자산의 주요 요소들로 고려될 수 있을 것이다. 또한, 건설업이 가지고 있는 특성으로 인하여, 건설업은 제품 생산 중에 고객이 관리, 감독이 가능한 수주산업의 특성을 가지고 있다. 그러므로, 고객의 영향력이 제품생산에 직접적으로 영향을 미치게 된다. 표 3에서 제시된 건설산업의 특성과 지식자산의 관계를 바탕으로, 건설산업의 특성을 반영한 지식자산의 분류와 세부구성 항목을 정리하면 표 4와 같다.

표 4 건설산업의 지식자산

건설산업의 지식자산		
적원자산	구조적 자산	고객자산
-직원실무능력 정도 -기술자당 부가가치 정도 -직원교육 정도 -기업의 문화	-기업 IT투자 현황 -현장 정보화 -관리비용 정도 -연구개발비용 -신기술/신공법적용 -업무프로세스	-발주자와의 계약건수 -발주자당 매출 -발주자의 다양성 -발주자의 재 주문정도 -발주자의 만족

3.3 건설업의 생성정보

지식을 구성하는 실체는 정보의 형태로서 표현할 수 있다. 지식관리 시스템은 지식을 정보의 한 형태로 간주하고 정보관리 기술을 이용하여 지식을 관리하고자 하는 방법이다. 이러한, 지식의 특성을 고려한, 지식관리 시스템의 지식 맵을 구축하기 위해서는 건설업의 실제 생성 정보를 살펴볼 필요가 있다. 건설업의 정보는 표 5와 같이 프로젝트 정보, 일반정보, 경영정보로 구분될 수 있다. (건설경영공학, 1999) 건설정보는 프로젝트 수행 전 단계에서 프로젝트 참여 주체를 통하여 다양한 형태로 발생된다. 이러한 업무 진행과정 및 연구자료에서 습득한 지식을 정보라고 할 수 있는데, 여기에서 지식이란 어떤 특정한 대상에서 발견되거나 규명된 사실의 집합체라고 할 수 있다. 정보 시스템 자체가 정보로써 뿐만 아니라 공사 관리에서도 매우 중요하다고

표 5 건설정보의 분류 및 내용(건설경영공학, 1999)

구분		내용
프로젝트 정보	공사관련 일반정보	설계도면, 표준서, 내역서, 설계서, 기술데이터, 시방서, 준공도, 적용공법, 시공사레질, 견적/적산자료, 자체정보, 인력현황, 공사기록, 장비, 품질기준, 안전관리 내용
일반정보	자원정보	노무자원 장비운영현황, 감가상각비, 작업자 보수등
	기술정보	공법, 신기술, 특허등에 관한 내용(도서, 논문, 정간물, 연구보고서, 특허등)
	사회/경제적 정보	건축물 품질평가 경제력/세무적 타당성 분석 감도분석
경영정보	기획정보	경제동향, 사업동향, 국가/지역정보, 국가정책, 정치동향, 국제동향등에 관한 내용
	시장정보	건설시장 동향, 고객요구, 수/발주 및 법규, 경쟁사 동향 등에 관한 내용

할 수 있다. 상호 협력 하에 좀더 완전하게 접근할수록 정보의 변환이 효율적이며, 정보가 체계적일수록 공정의 생산성을 향상시킬 수 있을 것이다. 현장형 지식관리 시스템은 이러한 정보를 정제하여, 지식의 수준까지 올리고, 이러한 지식을 체계적으로 관리하는 것이 주목적일 것이다.

4. 건설업 지식자산 분류 방안

건설업의 특성을 통한 지식자산의 분류와 건설 생성정보를 도출한 뒤 이들의 관계를 설정해줄 필요가 있다. 지식자산의 구분을 크게 사람과 시스템의 내용으로 설정하면, 사람과 관련된 지식자산은 고객 및 인적자산으로 구분되고, 시스템 자산은 구조적 자산으로 표현할 수 있을 것이다. 또한, 고객자산은 기업의 전략 및 정책을 결정하는 경영정보와 관련되고, 인적자산은 인적 인프라 정보와 관련된 일반정보로 정의할 수 있을 것이다. 마지막으로, 구조적 자산은 프로젝트 중심의 건설업 특성을 고려하여 구조적 자산으로 표 6과 같이 정의하였다.

5. 결론

건설산업에 지식경영을 도입하고 활성화하기 위해서는 건설산업의 지식자산에 대한 명확한 정의와 분류체계를 설정하는 것이 필수적이다. 본 연구에서 보여주는 바와 같이 건설산업의 특징과 생성정보를 반영한 지식자산의 구성요소와 세부항목이 올바르게 정의된다면, 이를

바탕으로 건설업 지식자산 분류체계를 설정할 수 있을 것이다. 이를 통하여 향후, 건설업 지식자산 평가를 위한 평가방안 도출 및 지식관리 시스템을 위한 지식 맵의 작성이 가능할 것이다.

표 6 건설업 지식자산과 건설정보와의 관계

지식자산 구분	정보 구분		내용	업무활용분야	비고
	경영 정보	기획정보			
사람	고객자산 (외부)	기획정보	경제동향, 사업동향, 국가/지역정보, 국제동향, 국가정책, 고객요구, 경쟁사 동향	경영전략 및 중장기 계획 수립, 발주처, 고객, 경쟁업체의 현황 파악	현장 및 본사
	인적자산 (내부)	기술정보	노무자원, 작업자보수, 기술자당 부가가치, 기업문화	연구개발 및 직원교육계획 수립, 현장 각 부서 기술지원	현장 중심
시스템	구조적 자산	프로젝트 정보	공사관련 일반정보 설계도면, 표준서, 내역서, 기술데이터, 적용공법, 시공사레질, 견적/적산자료, 공사기록, 자체정보, IT 투자율	공사계획, 설계, 시공, 유지보수 지원 (건설공사 Life-Cycle에 따라), 현장 기술지원	현장 중심

참고문헌

1. Jay Liebowitz, Knowledge Management Handbook, CRC Press, 1999.
2. Karl Erik Sveiby, The New Organizational Wealth: Managing & Measuring Knowledge-Based Assets, Berrett-Koehler, 1998.
3. Lief Edvinsson and Michael S. Malone, Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value By Finding Its Hidden Roots, Harper Business, 1997.
4. Mark s Helm, A Common Specification for Knowledge Management System, Manchester Metropolitan University, 2001.
5. Nonaka, Takeuchi, The knowledge-creating company, Oxford University Press, 1995
6. Thomas A. Stewart, Intellectual Capital: New Wealth of Organization, Currency and Doubleday, 1997.
7. 이태식, 이동욱, 국내 건설업체의 지식관리 시스템 구축 실태조사, 토목학회 프로시딩, 2000.
8. 피터 드러커 외, 지식경영(Knowledge Management), 21세기북스, 1999.

Abstract

The future industry, intangible assets, like expertise, customer satisfaction, and employee's volition and capability, create more company value than any other components. The company's outcome mostly depends on managing these intangible knowledge assets. Construction industry is trying to adapt knowledge management system to manage their knowledge assets, but they do not build up knowledge assets definition and knowledge assets classification as much as other industries do. Most researches related knowledge assets classification are not concentrated on construction industry so it is need to define knowledge assets and establish knowledge assets classification of construction based on construction characteristics and informations. With this research result, construction knowledge assets classification can be the basis of knowledge assets evaluation and knowledge map for knowledge management system.

keywords: Knowledge management, knowledge management system, knowledge map, characteristic of construction, construction information