

건설산업의 지식정보화 기반을 위한 기초적 고찰

A Survey for Conversion into Knowledge Based Industry of Construction Industry

이 태 식* 이 동 욱** 배 건***

Lee, Tai Sik Lee, Dong Wook Bae, Keon

요 약

최근 민간뿐만 아니라 공공부문에서도 경쟁력 제고를 위하여 지식정보화에 대한 관심이 고조되고 있다. 건설산업은 타 산업에 비하여 제품이나 프로세스 측면에서 지식의 활용도가 높은 분야이다. 건설산업의 경우 R&D 투자 측면에 있어 IMF 이전으로 회복하지 못하고 있으며, 기술수준은 선진국 대비 4.6년의 격차를 보이고 있다. 정보인프라 또한 타산업에 비해 투자와 정보이용률이 저조하며, 지식경영에 있어서는 비전 수립과 정보기술 활용에 있어서 높은 수준을 보이고 있으나 지식의 공유와 평가 활동은 부진한 것으로 파악되었다. 건설산업의 지식정보화 기반 육성을 위해서는 지속적인 투자, 지식 공유에 대한 마인드 고취를 위한 교육, 지식 측정 및 평가를 위한 제도 마련 그리고 조직 문화의 육성이 요구된다.

키워드 : 지식기반(Knowledge Based), 지식경영(Knowledge Management), 연구개발(R&D), 정보기술(Information Technology)

1. 서 론

IMF 이후 우리 경제는 수많은 기업의 도산과 대규모 실업자의 양산을 경험하게 되었으며, 아직도 구조조정은 끝나지 않은 상태로 21세기를 맞이하게 되었다. 특히 건설산업은 IMF의 영향이 타산업에 비해 훨씬 크게 나타나고 있으며, 아직도 회복의 기미를 보이지 않고 있다. 통계청 발표(기성액 순위 상위 250개 업체)에 의하면 1997년 약 62조원에 달하던 건설공사 수주액은 1998년 36조원으로 급감했고, 2000년도에는 약 41조원으로 조금 회복되기는 하였지만, 1997년 대비 67% 수준에 머물고 있다. 건설시장의 침체에도 불구하고 정부의 지속적인 규제 완화조치로 일반건설업체수는 1997년 3,900여개사에서 2000년 10월 현재 7,336여개사로 급증하였으며, 이는 부적격업체의 난립과 담합, 불투명한 공사수행과정, 부실공사의 원인으로 대두되는 등 아직도 건설산업은 고비용·저효율이라는 낙후된 이미지를 벗어버리지 못하고 있다.

이처럼 불확실한 경제체제하에서 건설산업이 낙후된 이미지를 벗고 21세기를 선도하기 위해서 뿐만 아니라 국가 경쟁력 제고를 위해서도 고부가가치의 핵심으로 작용하는 기술과 지식을 이용하는 지식기반경제(Knowledge Based Economy)로의 전환이 필요하다. Nonaka(1991)가 “불확실한 경제체제하에서 경쟁 우위를 지속시켜주는 단 한가지 확실한 원천은 지식이다”라고 강조하는 것처럼 시장이 급변하고, 기술이 급격히 확산되고, 경쟁자가 급증하는 상황에서 새로운 지식을 지속적으로 창출하고, 창출된 지식을 산업 내에 반영하는 기업만이 성공하게 된다.

본 연구에서는 최근 기업의 지속적 성장과 경쟁력 제고를 위한 전략과 21세기 성장의 핵심요소로 부상하고 있는 지식을 기반으로 건설산업의 특성을 고찰하고 지식정보화 기반 하에서 건설산업이 나아갈 방향을 제시하고자 한다.

2. 건설산업과 지식정보화

2.1 건설산업과 지식정보화

건설산업은 하나의 시설물을 완성하기 위해서 수많은 자본과 다양한 형태의 노동력 투입이 필요할 뿐만 아니라, 이러한 프로세스를 동시다발적으로 운영할 수 있도록 전 공정을 효율적으로 관리하여야 한다. 다시 말해, 복잡한 생산 프로세스가 다단계에 걸쳐 상호연관 관계를 가지고 있으며, 다양한 관련주체들에 의해 진행되기 때문에 원활한 관리와 활동이 어렵다는 구조적인 특징을 가지고 있다. 지식경영은 다양한 정보의 수집과 이를 통한 재활용의 취지에서 볼 때, 수주에 의한 프로젝트성 업무를 수행하는 건설분야와 같이 다양한 정보원천을 보유하거나 지리적으로 분산된 Global Network Management가 요구되는 분야에 성공확률이 높다. 특히 조직의 적시 활용이 중요한 건설경영 및 현장관리 분야는 사업분야의 제품과 업무 프로세스의 지식집중도가 매우 높아 지식경영을 적용하기에 매우 적합하다. 건설관리의 경우 프로세스뿐만 아니라 제품에서도 높은 지식집중도를 나타내고 있다. 특히 제품의 지식집중도에 있어서는 항공기 제조업이나 자동차, 제약업종보다 더 높은 위치를 점하고 있는 것으로 나타나 건설분야에서 지식경영의 중요성을 보여주고 있다(이태식·이동욱, 2001).

건설산업의 지식정보화는 건설산업의 생산성을 제고하고 건설산업의 패러다임을 선진화시킬 수 있는 대안으로 평가받고 있다. 또한 최근 들어 건설분야의 투명성 제고, 합리적인 업무절차의 수립, 공사정보의 공개 등 정보 공유의 필

*중신회원, 한양대학교 건설환경시스템공학과교수, 건설경영학박사

**학생회원, 한양대학교 토목환경공학과 박사과정

***학생회원, 한양대학교 토목환경공학과 석사과정

본 연구는 교육인적자원부의 두뇌한국21(BK21)사업과 과학기술부의 국가지정연구소(NRL) 지원사업의 일부임.

요성이 부각됨과 동시에 지식 정보의 체계적인 관리가 요구되고 있는 실정이다. 특히 건설산업의 선진화를 위해서는 지식정보 인프라 구축을 위한 투자가 계속되어야 하며, 전근대적인 생산체제와 산업구조의 조정도 이루어져야 한다 (김명수·김재영·권혁진, 2000).

2.2 건설 정보화 정책 추진 현황

정부는 95년에 정보화추진기본법의 제정 및 정보화추진위원회의 설치를 통하여 정보화 추진을 위한 제도적 기틀을 마련하였다. 정보화추진위원회는 99년 3월 'Cyber Korea 21(지식정보 기반 국가건설)'을 확정하여 정보화를 통한 창조적 지식기반국가 건설 목표를 제시하였다.

건설교통부 정보화기획단에서도 지난 3월 'Digital MOCT 21(건설교통 정보화 장기발전 구상)'을 통하여 건설교통 정보화의 목표 및 추진방향과 함께 세부적인 추진과제를 확정·발표하였다. 특히 90년대 이후 각 분야별로 진행중인 4대 사업군 14개 정보화 사업들을 부처 차원에서 상호연관성과 공유가능성 등을 감안하여 체계화하였다. 또한 행정생산성 향상, 대국민 서비스의 질을 높이기 위하여 부처 차원에서의 행정 정보화를 추진하고 있으며, 모든 소속기관을 대상으로 1인 1대 이상의 컴퓨터 보급과 초고속 정보망을 통하여 연결하는 것을 구상하고 있다. 정보화 마인드의 확산을 위해서 정보화 교육을 수시·정기적으로 실시함과 동시에 능력평가, 경진대회 개최를 구상하고 있으며, 각 실·국에 '정보화지도관'을 지정하여 마인드 확산, 지식전달, 정책발굴 등의 역할을 부여하고 있다.

현재 14개 정보화 사업은 개별 사업별로 차질없이 추진되고 있으나 사업간의 협의 토대가 취약하고 중복투자의 소지가 있으며 시너지 효과도 미흡한 것으로 보고되고 있다(건설교통부 정보화기획단, 2001).

표 1. 건설교통분야 4대군별 14개 정보화 사업

NGIS사업군	ITS사업군	건설CALS/EC사업군	수자원정보사업군
국가지리정보체계	지능형교통체계	건설CALS/EC	수자원관리종합정보체계
산업입지정보시스템	종합물류정보시스템	건설산업DB	
토지관리정보체계	자동차관련민원행정	해외건설종합정보	
건축행정정보시스템	종합정보망	도로관리종합정보	
도시계획정보체계	전국교통DB	시스템(HMS)	

자료 : 건설교통부 정보화기획단, 2001

3. 우리나라 건설산업의 지식정보화 수준

건설산업의 지식기반경제란 현재의 노동, 자본 등 유한적인 물적 생산요소의 한계를 극복하고 부가 가치를 높이는 산업경쟁력의 핵심요소인 지식의 획득과 축적, 공유, 활용을 통하여 생산활동을 극대화하는 것으로 지식기반의 수준은 R&D 투자비율과 기술수준, 정보화 정도에 의해 평가된다. 따라서, 국내기업의 R&D 투자와 건설산업의 기술수준, 정보인프라 현황, 지식경영 현황의 파악을 통해 지식정보화 수준을 파악하는 것이 선결과제이다.

3.1 연구·개발 투자 현황

과학기술부의 '과학기술연구개발활동' 조사결과에 의하면,

우리나라의 총 연구개발비 투자규모는 그림 1과 같이 1991년부터 꾸준히 증가하여 1997년에는 약 12조원 정도의 투자가 이루어졌으며, IMF 이후 소폭 감소하였다가 2000년에는 사상 최대인 13조 8,485억원이 투입되었다. 이는 전년 대비 16.2%가 증가한 규모로 경기회복에 따른 IMF의 충격에서 조금씩 벗어나고 있는 것으로 파악된다. 타산업의 경우 연구개발 투자비의 증가는 그림 2와 같이 '종업원 천명당 연구원수'의 증가를 가져왔으나, 건설산업은 타산업에 비해 여전히 낮은 수치를 보이고 있다. 이러한 연구원수의 감소 현상은 연구기관의 구조조정과 연구·개발분야에 대한 투자 감소에 기인한 것이다.

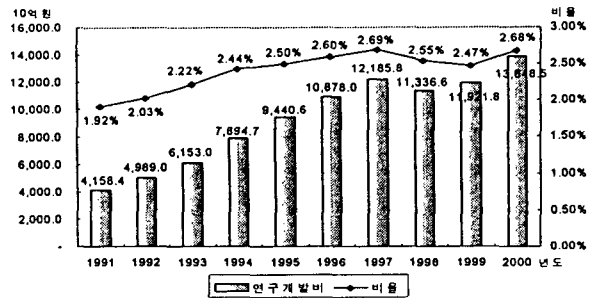


그림 1. 연구개발비 및 GDP 대비 연구비 변화추이

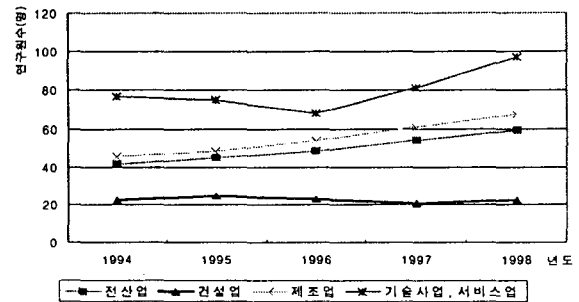


그림 2. 주요산업별 종업원 천명당 연구원수

그림 3은 IMF를 전후로한 국내 '주요산업별 매출액 대비 사용연구개발비'의 동향을 나타낸 것으로 연구·개발투자의 감소현상을 보여주고 있다. 타산업의 경우 IMF 이후 연구개발비 투자의 감소현상이 매우 둔화되었지만, 건설업의 경우는 1997년 매출액 대비 연구개발비 투자율이 1% 정도로 미비하였는데, 1999년에는 이마저 감소하여 0.5%미만으로 하락하는 등 투자감소 경향이 뚜렷하게 나타나고 있다.

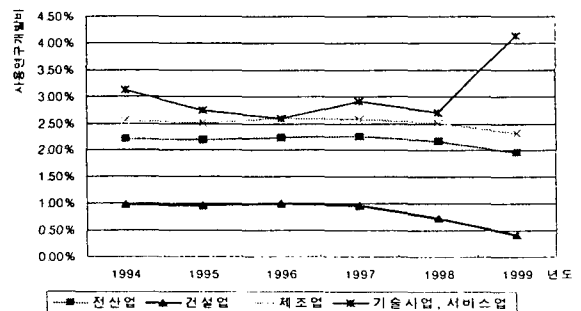


그림 3. 주요산업별 매출액대비 사용연구개발비

그림 4는 '건설기업 규모별 사용연구개발비' 동향을 나타낸 것으로 1998년 이후 약간의 상승세를 보이고 있다. 중소기업의 경우 1998년을 저점으로 다시 회복되는 경향을 보이는데 반하여, 대기업의 경우에는 오히려 감소하고 있는 현상이 나타나고 있다. 대기업의 연구개발에 투자비용이 건설업 전체의 약 88%를 차지하고 있는 상황을 감안한다면, 이와 같은 감소현상은 전문화 및 첨단화에 역행하는 현상이다.

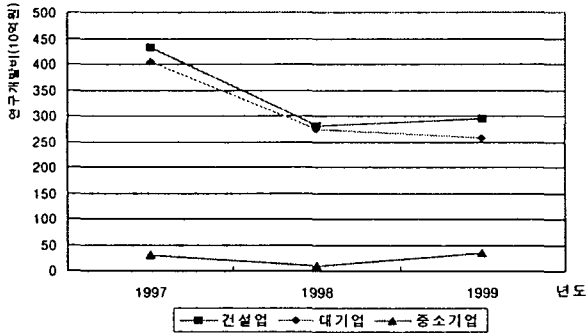


그림 4. 건설기업 규모별 사용연구개발비

지식기반경제 하에서 연구·개발에 대한 정부와 기업의 의지는 지식기반의 정도를 측정하는 주요한 지표이다. 따라서, 국내 건설산업이 지식경제하에서 생존하기 위해서는 연구·개발에 대한 투자 제고가 필요하다.

3.2 건설산업의 기술수준

연구·개발에 대한 투자가 지식기반 평가의 주요한 척도였듯이, 산업분야별 기술수준 역시 중요한 평가 기준이다. 표 2는 '우리나라 산업분야별 기술수준'을 보여주고 있다. 국내 산업분야에서 기술수준이 가장 높은 분야는 선진국 대비 71.1% 수준에 있는 정보·전자·통신분야로서 선진국과의 기술격차 역시 2.6년으로 가장 낮게 나타나고 있다. 또 국내 각 분야별 평균 기술수준은 선진국의 65.9% 수준에 그치고 있으며, 기술격차 역시 4.9년의 격차가 있는 것으로 집계되고 있다. 또한, 건설산업의 기술수준은 선진국의 64.1%이며, 기술격차는 4.6년의 차이를 보이고 있다.

표 2. 우리나라 산업분야별 기술수준

분야	기술발전단계		기술격차	기술수준
	세계	국내		
정보·전자·통신	성장기 3.2	도입기 2.4	- 2.6	71.1
기계·설비	성장기 3.4	도입기 2.3	- 5.0	67.1
소재·공정	성장기 3.2	도입기 2.2	- 4.0	70.8
생명·보건·의료	성장기 3.2	도입기 2.3	- 5.1	66.3
에너지·자원·원자력	성장기 3.2	도입기 2.2	- 6.6	61.6
환경·지구과학	성장기 3.1	도입기 2.0	- 6.5	60.6
건설·토목	성장기 3.3	도입기 2.2	- 4.6	64.1

자료 : 한국과학기술평가원, 1999. 9

하지만, 연구주체별 평가에서는 기술수준의 격차가 더욱 심각함을 알 수 있다. 기술수준의 격차와 평가는 각각 산업계가 3.2년, 69.3%로 나타나 건설산업 평균을 조금 상회하

는 것으로 나타났다. 하지만 연구계는 7년과 54.8%로 집계되었으며, 학계의 경우에는 더욱 심각하여 10년과 30% 수준에 머물고 있는 등 기술의 격차가 현저함을 알 수 있다. 산업별 기술수준은 지식기반 경제하에서 기업과 국가 경쟁력의 원천이 되는 사항으로 관련 분야에 대한 투자와 제도적인 육성 필요하다.

표 3. 연구주체별 기술수준 평가결과

분야	연구계	기업	학계
정보·전자·통신	76.2	59.5	59.9
기계·설비	74.3	58.7	54.7
소재·공정	79.0	65.4	58.9
생명·보건·의료	72.2	58.7	64.6
에너지·자원·원자력	78.3	57.7	55.5
환경·지구과학	74.4	59.7	54.9
건설·토목	69.3	30.0	54.8

자료 : 한국과학기술평가원, 1999. 9

표 4. 연구주체별 격차년도 평가결과

분야	연구계	기업	학계
정보·전자·통신	- 1.8	- 4.8	- 4.5
기계·설비	- 3.5	- 4.4	- 7.9
소재·공정	- 2.4	- 4.7	- 6.2
생명·보건·의료	- 2.8	- 5.6	- 6.0
에너지·자원·원자력	- 2.9	- 10.0	- 7.3
환경·지구과학	- 2.7	- 11.2	- 7.2
건설·토목	3.2	10.0	7.0

자료 : 한국과학기술평가원, 1999. 9

3.3 건설산업의 정보 인프라 현황

99년 매출 상위 700대 국내기업의 경우 IT를 위한 투자액은 99년 대비 37.4%가 증가한 총 3조 5300억원 규모이며, 99년의 경우 매출액 대비 0.66%, 2000년의 경우 0.87%를 투자하여 포인트 대비 0.21% 증가하였다. 건설업의 경우 2000년 IT 투자액은 99년 대비 37.3%가 증가하여 전업종 평균증가율에 근접한 양상을 보이고 있으며, 매출액 대비 투자율의 경우 99년에 비해 0.08% 증가하였으나, 이는 전업종의 평균증가율에는 미치지 못하는 것으로 나타나고 있다(이태식, 2001).

그림 5는 273,585개 기업을 대상으로 한 산업별 정보화 투자, 정보설비, 정보이용, 인력비용에 대한 투자 현황을 나타내고 있다. 대부분의 산업에서 정보설비 구축과 정보이용 투자 등 정보인프라 구축을 위한 투자가 매출액 대비 2% 이상의 투자율을 보이고 있는 반면, 현장형 산업이라 할 수 있는 중공업과 건설업의 경우에는 정보화 투자가 현저히 낮게 나타나고 있다. 이는 산업의 특성상 생산주체들의 영업활동이 대부분 현장을 중심으로 이루어지고 있기 때문에 나타나는 현상으로 파악된다. 또한 기업의 정보투자 의지를 나타내는 인력투입에 있어서도 은행이 전체 인력의 17.1%, 자동차와 전기·전자업종이 각각 16.6%, 12.9%를 투자하는 반면 건설업의 경우 1% 미만으로 집계되어 정보인프라 구축에 대한 투자가 열악함을 알 수 있다.

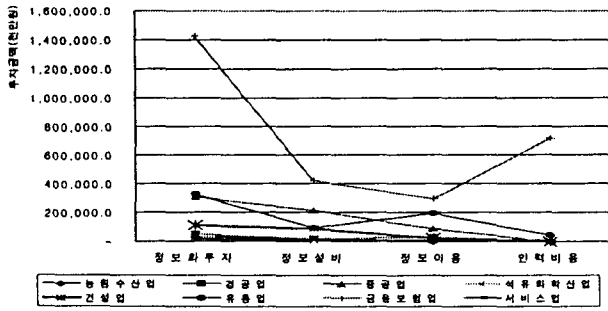


그림 5. 산업별 정보화투자 현황

그림 6은 산업별 정보화이용 현황을 나타낸 결과로서 현장형 산업인 건설업의 경우, PC이용자의 수는 비교적 높은 편이지만, 전자우편이나 고급정보활용에 있어서 아직 초보적인 수준으로 측정되었다. 이는 건설업의 경우 많은 인력이 PC를 이용하고 있는데 반하여, 아직까지 대부분의 인력들이 문서작성 등 기초적인 PC 사용수준에 머물고 있기 때문이다.

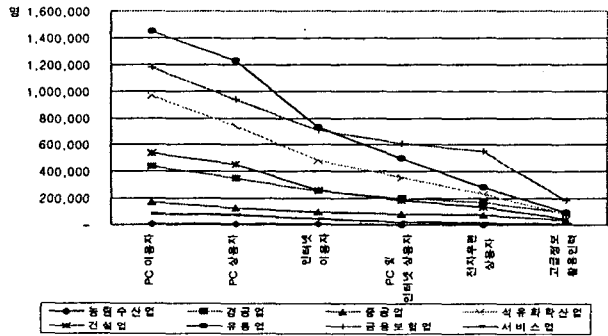


그림 6. 산업별 정보화이용 현황

이와 같이 국내 건설업체의 현실은 정보화를 통한 건설산업의 첨단화보다는 '영업적인 측면'에서 접근하고 있어, 정보화를 위한 시스템 개발에 대한 움직임은 매우 미비한 수준이다.

국내의 30대 건설기업을 매출액 규모에 따라 분류하였을 때 정보화에 대한 투자는 0.11%에서 0.38%로 타 산업에 비해 매우 낮으며, 산업간 경쟁력 향상 및 업무의 효율성 제고와 지식경영을 위한 산업간의 경쟁이 매우 고조되고 있는 시기에 건설산업의 정보화는 금융위기로 인하여 오히려 감소하고 있는 추세에 있다. 또한, 정보화 인력은 전체 인력의 1.35%~1.74%로 일본의 대형 건설사들의 1.1% 수준과 비교하여 비슷한 수준이나 관련 인력의 능력이 상대적으로 부족한 실정이다. 그리고, 대부분의 정보화 인력은 기존 본사의 인사·재무·총무시스템 등의 관리업무 수행을 위한 시스템의 개선 및 유지관리에 투입되고 있어 건설산업에서 중요한 기술정보 및 현장관리에는 불과 16.67%~27.17%를 투입하고 있는 실정으로 본사경영과 현장관리가 균형을 이루지 못하고 있다. 또한 대부분의 업체들이 인터넷, 그룹웨어 등과 같은 여러 가지 형태의 정보시스템을 구축하고 이를 지식경영과 동일시하고 있어 지식경영의 다양한 기능과 목적에 부합되지 않고 있다.

또한, 건설산업의 정보화 평가 요소의 하나로 e-비즈니스 지수에 의해 평가하는 방법이 있다. e-비즈니스 지수는 기업들의 인터넷 기반하에서의 정보화 전략을 지수화한 것으로, 그림 7은 KRG사(2000)의 '국내 제조업체들의 e-비즈니스 지수 조사' 보고서에서 건설업체만을 요약한 결과로 전략, 투자 등 5개 주요 측정분야 지수를 나타내고 있다. 조사결과에 의하면 국내 건설업체들의 e-비즈니스 지수는 평균 42.26점으로 도입단계를 지나 확산을 위한 준비 단계로 평가되었다. 확산단계의 특징은 e-비즈니스에 대한 인식은 갖고 있으나 실제 적용에 있어서는 미흡한 수준으로 국내 대부분의 건설기업 내·외에 네트워크 체계는 갖추어져 있으나 활용도에 있어서는 미비하다고 할 수 있다.

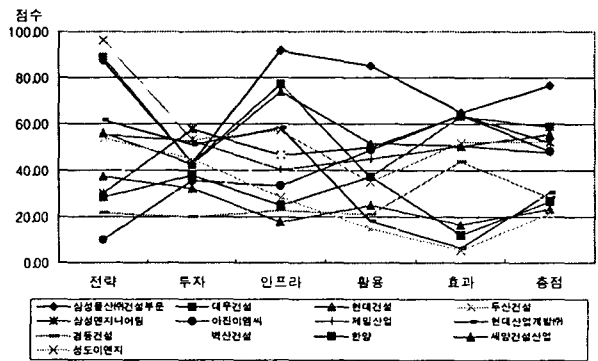


그림 7. 건설업체들의 e비즈니스 지수현황(KRG, 2000)

3.4 건설산업의 지식경영 현황

조직의 경쟁우위 원천을 조직이 보유하고 있는 자원이기에 대한 전략적 관리에 있다고 보는 자원기반 관점(Resource-Based View) 이론은 지식경영의 이론적 토대이다. 최근 들어 이러한 자원기반 관점이론은 조직 내 지식의 자원적 가치를 중요시하는 지식기반 관점(Knowledge-Based View)으로 전개되고 있다(이태식, 이동욱, 2001).

Sveiby(1999)는 지식경영을 "우수한 인력을 유치하고 보유하는 일, 고객을 끄는 일, 자사의 역량을 고객의 요구에 맞추는 일 등 무형의 자산을 최대한 활용하여 새로운 가치를 창출하는 것"이라고 언급하고 있으며, Nonaka(1991)는 '지식창조이론'에서 개인의 지식이 조직 내에서 나선형 지식창조 과정(Spiral of Knowledge) 즉, '사회화(Socialization)', '외부화(Externalization)', '내면화(Internalization)', '종합화(Combination)'의 지식변환 및 창조의 과정을 통하여 확산된다고 설명하였다.

적절한 기법이나 기술없이 노동력과 자본만으로 원하는 품질의 상품을 만들어 낼 수 없듯이 장비의 조작법, 적절한 자재의 선별 능력, 생산활동의 관리능력 등 다양한 형태의 지식활동 과정을 통하여 기존 생산활동은 전개되어 왔다. 이처럼 지식경영은 전혀 새로운 패턴의 기법이 아닌 이전부터 생산활동에 수반되어 늘 전개되어 왔던 활동이다. 지식경영은 결코 유행이 될 수 없다. 또한, 산업의 성장을 위해 필요에 따라 선택되어지는 자원의 일부가 아니라 산업활동과정 중에 체화되어 있어야 할 요소이며, 생산활동방식이다.

최근 이러한 이유로 인하여 각 기관과 기업에서 지식관리시스템(Knowledge Management System, KMS) 구축이 핫이슈가 되고 있으나, 건설산업의 특성과 문제점을 반영하지 못한채, 시스템 구축에 관심을 집중하다보니 KMS의 활용도가 극히 미비하거나 외면당하고 있다. 다시 말해, 지식경영은 시스템만으로 구현되는 것이 아니라 조직 내 모든 구성원이 지식기반경제를 이해하여야 하며, 건설산업의 특성을 반영하는 구축 방법이 필요하다.

한국소프트웨어산업협회(표 5)가 지난 5월 KMS 구축업체를 대상으로 조사한 바에 따르면, 올해 국내 KMS 시장 규모는 약 1,020억원에 달하며, 전년 대비 약 40% 정도 성장할 것으로 나타났다(오정숙, 2001). 하지만, 건설/교통 분야의 경우 KMS 구현을 위한 시장규모가 전체의 4.91% 수준으로 극히 미비하다. 이것은 아직까지 건설산업에 있어 지식경영에 대한 인식이 부족한 결과이며 기관과 민간부문의 수요가 따라주지 않았기 때문이다.

전경련 조사(2001)에 의하면 국내 대부분의 기업들(86.7%)은 지식경영의 중요성이나 필요성을 잘 인식하고 있으며, 지식경영에 대한 관심도 점차적으로 확산되고 있는 상황이다. 이처럼 기업들이 지식경영을 도입하는 첫째 목적은 조직원의 역량 증진(42.1%)을 위함이며, 둘째는 생산성 향상(26.3%), 셋째는 합리적 의사결정(18.4%)을 위해 도입하고 있다. 지식경영 활동현황에 있어 지식분류체계, 표준화 체계, 지식지도(Knowledge map) 등을 잘 활동하고 있는 것으로 조사되었으며, 지식경영 교육 및 훈련 프로그램과 평가에 있어서는 미흡한 것으로 나타났다. 또한, 지식경영의 성공요인으로는 CEO의 의지(41.5%)와 조직의 분위기·문화(20.8%) 등이 영향을 주며, 실패요인으로는 종업원의 인식부족(32.1%), 조직문화(17.9%), 추진주체의 추진력

미흡(16.1%) 등인 것으로 조사되어 지식경영의 성패는 경영진의 추진의지와 조직구성원의 인식에 의해 좌우되는 것으로 나타났다.

또한, 국내 건설업체의 지식경영 현황을 분석하기 위하여 지식경영 관련 부서 담당자와의 인터뷰와 관련 문헌의 내용을 분석하였다. 건설회사의 지식경영 부서 담당자와의 인터뷰는 표 6과 같이 주요한 항목에 대하여 답하게 하였으며, 문헌의 내용분석을 고려하여 3등급(우수, 보통, 개선 필요)으로 평가하였다.

4. 건설산업의 지식정보화를 위한 제언

국내 건설업체의 지식정보화 기반은 타산업에 비해 전반적으로 미미한 수준이다. 현재 건설분야의 지식경영은 경영분야를 중심으로 한 개념도입과 정보기술(IT)를 중심으로 한 지식관리시스템 연구가 전부인 실태이다. 따라서 건설산업이 지식기반경제 하에서 핵심산업으로 육성되기 위해서는 다음과 같은 분야에 실천이 있어야 한다.

4.1 연구·개발 및 기술향상을 위한 지원

경영 패러다임에 의하면, 기업의 생산활동이 과거에는 노동력과 자본을 중심으로 형성되었지만, 21세기에는 지식을 중심으로 한 지식기반 경제로 재편되게 된다. 즉, 개인 및 조직에 내재화된 지식과 외부의 지식 자원들이 서로 결합되어 새로운 사업영역으로 확대되거나, 신기술 및 신공법의 창출 그리고 보다 효율적인 새로운 업무 수행 방식으로 어떻게 연결시킬 수 있는나 하는 것이 사업성과를 결정짓는 핵심 관건이 된다.

특히 신기술과 신공법 창출을 위한 연구·개발은 다른 어떠한 활동보다 지식이 집약되어야 하고 정보기술이 뒷받

표 5. 국내 KMS 산업부문별 시장규모

(단위 : 백만원, %)

연도	구분	건설/교통	공공/행정	국방	교육	금융/보험	제조/서비스	무역/서비스	기술	서비스	기타	합계
2000년	시장규모	4,012	19,256	3,680	1,720	8,156	680	3,084	11,962	8,245	741	10,895
	비율	5.54	26.59	5.08	2.38	11.26	0.94	4.26	16.52	11.39	1.03	15.05
2001년 예상	시장규모	5,002	25,311	4,980	2,010	14,205	841	4,985	16,651	10,526	1,578	15,953
	비율	4.91	24.81	4.88	1.97	13.92	0.83	4.89	16.32	10.32	1.55	15.64

자료 : 한국소프트웨어산업협회, 2001. 6.

표 6. 국내 건설업체의 지식경영 평가

구분	삼성물산	현대건설	대림산업	대우건설	주요 항목(인터뷰 내용)
지식경영전략	○	○	○	○	지식경영에 대한 경영방침, 기업전략, 지식의 활용전략, 지식을 통한 고객가치 창출
지식경영성과측정 및 보상체계	△	△	△	△	지식공유에 대한 보상체계, 평가지표의 개발과 활용, 지식활용에 따른 영향 평가
지식공유를 위한 공식적인 절차	△	-	-	-	지식의 수집체계 개발, 지식공유 프로세스, 지식의 창출 및 활용
지식경영 문화 및 체계	△	△	△	○	지식경영장려, 전반적인 지식경영문화, 사내 모임의 육성, 지식경영의 책임과 권한
지식경영을 위한 학습과정	△	△	△	○	지식경영 학습과정(계획)의 개발, 지식경영 학습과정의 유연성 및 혁신성
지식경영을 위한 정보기술	○	○	○	○	HW/SW의 개발 및 적절한 지원, 활용정보기술의 효율성, 정보시스템의 연계성, 정보시스템의 지속적인 갱신
지식베이스의 컨텐츠	○	△	△	△	사내 축적지식의 활용정도, 필요한 지식의 제공정도, 사용자의 만족도, 지식의 관리

○ : 우수, △ : 보통, - : 개선 필요

자료 : 이태식, 국내 건설업체의 지식관리시스템 구축 실태 조사, 2000

침되어야 하는 활동이다. 또한 연구·개발 사업의 효율성 면에 있어서도 지식정보화 기반은 중요성이 크다.

연구·개발은 제조업 특히, 건설산업에 있어 '미래 성장의 촉매제' 역할을 담당하며, 기업 및 국가의 경쟁력 제고에 있어 핵심역량이다. 또한, 연구개발 활동은 업무 특성상 그 자체가 바로 지식경영 프로세스라 할 수 있다. 따라서, 기업은 단기적인 이익보다는 미래의 성장 가능성을 파악하고 연구·개발에 대한 지속적인 투자가 필요하다.

연구·개발에 대한 지속적인 투자와 병행하여 기술 향상을 위한 다양한 지원이 필요하다. 기업마다 직원들의 암묵적 지식(경험 및 노하우)과 아이디어의 발굴을 활성화하기 위한 많은 제도가 운영되고 있다. 특히 사내 기술특허제 및 아이디어 경진대회뿐만 아니라 지식전문가 및 특허전문가를 통한 지원과 인센티브 부여가 실시되고 있으며 벤처설립을 지원하는 기업들도 있다.

4.2 정보 인프라의 육성

정보 인프라는 지식정보화 기반을 조성함에 있어 근간이 되는 사항이다. 정보인프라의 육성은 투자, 전문인력, 정보활용, 하드웨어적인 인프라 등 여러 면에서 고려되어야 한다. 건설산업의 경우 생산활동이 현장중심으로 편중되어 있어 정보인프라에 대한 관심이 타 산업에 비해 낮다.

정보인프라의 육성을 위해서는 현재 자사의 인프라 현황에 대한 면밀한 조사와 함께 시장동향 분석이 필요하며 사용자의 요구사항 분석이 철저하게 이루어져야 한다. 이를 통하여 단·장기적인 육성 계획이 수립되어야 하며, 정기적인 평가를 통하여 피드백이 이루어져야 한다. 특히 하드웨어적인 인프라의 육성뿐만 아니라 전문인력, 정보활용, 교육 등 소프트웨어적인 인프라의 조성에도 관심을 집중하여야 한다.

4.3 지식경영 문화의 조성

건설산업의 지식경영은 대기업을 중심으로 이루어지고 있다. 지식경영이 Top-down방식에 따라 이뤄지고 있어 경영방침, 전략수립 그리고 정보기술의 활용에 있어서는 높은 평가인 반면 지식공유, 지식 측정 및 평가 그리고 조직 문화에 있어서는 매우 낮은 것으로 나타나고 있다. 지식경영의 활성화를 위해서는 먼저 전(全) 임직원의 지식공유에

대한 마인드의 고취가 필요하다. 이를 위한 지속적인 교육과 지식공유를 유도하는 시스템의 구축이 필요하다. 제도면에 있어서는 지식 측정 및 평가와 병행하여 다양한 보상체제가 확립되어야 한다. 또한 개인지식의 조직지식화, 지식발굴(Data Mining)의 다양성을 통하여 양질의 지식을 제공하여야 한다. 시스템적인 면에 있어서는 사용자 중심 그리고 업무에 영향(impact)을 줄 수 있는 시스템의 구축이 필요하다. 지식경영의 활성화를 위해서는 무엇보다도 내부역량 파악, 사용자 요구사항과 업무 분석 그리고 핵심지식 파악이 철저하게 이루어져야 한다.

5. 결론

지금까지 건설산업의 지식정보화 현황을 살펴보고 지식기반 경제 하에서 건설산업이 나아가야 할 방향에 대해서 고찰하였다. 건설산업은 R&D 투자에 있어 IMF 이전으로 회복하지 못하고 있으며, 기술수준은 선진국 대비 4.6년의 격차를 보이고 있다. 정보인프라 또한 타 산업에 비해 투자와 정보이용률이 저조하며, 지식경영에 있어서는 비전 수립과 정보기술 활용에 있어서 높은 수준을 보이고 있으나 지식의 공유와 평가 활동은 부진한 것으로 파악되었다. 건설산업의 지식정보화 기반 육성을 위해서는 지속적인 투자, 지식 공유에 대한 마인드 고취를 위한 교육, 지식 측정 및 평가를 위한 제도 마련 그리고 조직 문화의 육성이 요구된다. 또한 내부역량 파악, 사용자 요구사항 분석, 핵심지식 파악에 대한 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

1. 이태식·이동욱(2001), 국내 건설업체의 지식관리시스템 구축 실태조사, 한양대학교 e-Con. Lab. Working Paper.
2. 건설교통부 정보화기획단(2001), 건설교통 정보화 장기발전 구상(DIGITAL MOCT 21).
3. 과학기술부(1998, 1999, 2000), 과학기술연구개발활동 조사결과, 과학기술부.
4. 한국과학기술평가원(1999), 우리나라의 주요 과학기술수준조사, 과학기술부.
5. 김명수·김재영·권혁진(2000), 건설산업 지식기반 구축 방안 연구, 국토연구원.
6. 한국전산원(2000), 국가정보화백서.

Abstract

There are growing interests for knowledge-based information to build up competitiveness both in public and in private. Construction industry compared to other industries, shows strong knowledge usages in products and process. R&D investment over the construction industry has been decreased since economic crisis (IMF), so technology status of domestic construction industry has gap of 4.6 years with developed countries. Information infra also lowers in use of information and investment than other industries. In case of knowledge management, usage of information technology and vision establishment show high status but knowledge sharing and evaluation stay in low level. For the administration of knowledge-based information, there are needs of continuous R&D investments, educations for inspiring employees to knowledge share, systems for knowledge estimation and evaluation, and organizational culture.

키워드 : Knowledge Based, Knowledge Management, R&D, IT(Information Technology)