



정보분석 부문 (심층정보분석, 부가가치 향상)

지식기반경제에서 품질정보향상을 위한 한국과학기술정보연구원(KISTI)의 전략



성웅현 한신대학교 정보통계학과 교수

soh@hanshin.ac.kr

I. 서론

I. 지식정보시스템과 품질정보

II. 품질정보향상을 위한 KISTI의 전략

변혁의 소용돌이 환경 속에서 국가의 잠재성장력을 가속화하고 지속적으로 유지하기 위해서는 국가 차원에서 지식정보인프라와 지식정보시스템을 단계적으로 구축하는 것이 무엇보다도 시급한 과제이고, 구축된 시스템도 정부중심의 공급자위주 측면에서 벗어나 수요자 측면에서 지식정보를 생산·유통시키는 것이 바람직하다고 판단된다.

지식기반경제에서 과학기술정보의 역할은 대표적인 지식창출과 경쟁력 연진으로 작용하게 될 것이고, 또한 연진의 성능은 정보의 생산·유통·활용체계시스템 수준에 의해서 좌우될 것이다.

I. 서론

최근 세계 경제는 전통적인 대량생산 경제체제에서 경영환경의 급격한 변화, 끊임없는 신기술의 등장, 무한 경쟁환경, 지식과 정보혁명 등으로 특징지어지는 지식기반 경제(knowledge-based economy)로 급속히 전환되고 있다. 이러한 경제체제에서 기업의 성장과 경쟁력의 원천도 노동·자본에서 지식·정보 우위로 전환되고 있고, 선진국의 경우 기술, 정보 등 무형자산(intangible assets)에 대한 투자가 생산설비투자를 상회하고 있는 현실이다.

특히, 기술력이 기업경쟁력의 핵심요소로 대두됨에 따라 기술기업들은 독자적인 기술력을 통하여 경쟁

력 우위를 확보하고 시장기회를 창출하기 위한 연구개발투자 등에 우선 순위를 두게 되었다. 또한 국가 측면에서도 국가경쟁력 우위를 확보하기 위해서 가치 있는 지식자원 창출의 활성화 효과적인 관리를 위해서 지식정보시스템을 구축하고 있다.

이러한 변혁의 소용돌이 환경 속에서 국가의 잠재성장력을 가속화하고 지속적으로 유지하기 위해서는 국가차원에서 지식정보인프라와 지식정보시스템을 단계적으로 구축하는 것이 무엇보다도 시급한 과제이고, 구축된 시스템도 정부중심의 공급자위주 측면에서 벗어나 수요자 측면에서 지식정보를 생산·유통시키는 것이 바람직하다고 판단된다.

지식기반경제에서 과학기술정보의 역할은 대표적인 지식창출과 경쟁력 연진으로 작용하게 될 것이고,



또한 연진의 성능은 정보의 생산·유통·활용체계 시스템 수준에 의해서 좌우될 것이다.

특히 전문성과 창의성을 지닌 품질정보를 유용할 경우에만 정보의 부가가치를 높일 수 있고 활용 라이프사이클이 긴 지식을 창출할 수 있기 때문에, 정보 사용자에게 불확실성이 높은 환경 속에서도 유용한 의사결정을 할 수 있도록 유도하게 된다. 본고에서는 지식기반경제사회에서 요구하는 품질정보의 속성과 품질정보 향상을 위한 한국과학기술정보연구원(KISTI)의 전략 등에 관하여 간략하게 서술하고자 한다.

II. 지식정보시스템과 품질정보

지식정보시스템은 불확실한 환경 속에서 조직의 전략적 의사결정에 필요한 정보를 제공하고, 경쟁력 확보를 위한 전략을 수립하는데 중요한 기능적 역할을 한다. 지식정보시스템에 대한 부가 목적은 유용한 의사결정을 위한 필수적인 심층정보를 제공하기 위한 것이고, 심층정보의 가치는 전략적 의사결정에 의해서 창출될 수 있는 파급효과(혹은 수익)의 크기로 결정된다.

따라서 정보에 내재된 부가가치는 조직내외에서 수집된 정보자원을 유용한 심층정보인 지식으로 변환하여 제공할 수 있는 시스템과 사용자 니즈측면에서 심층정보분석을 수행할 수 있는 전문인력능력에 의해서 결정된다.

1. 정보가치사슬 단계

조직내 정보가치사슬(information value chain)의 구성은 크게 두가지 단계로 구성된다. 첫번째 단계는 가치를 증가시키는 절차로 정보원천 수집, 정보탐색·가공·변환, 필수정보 생산과 유통, 모형화를 이용한 심층분석 등으로 구성되고, 산출된 유용한 정보는 의사결정을 지원하기 위해서 의사결정자에게 제출되고 전략을 수행하는 두번째 단계로 구성된다. 정보가치사슬 단계별 절차는 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 정보가치사슬 단계별 절차

(그림 1)과 같은 정보가치사슬 단계에서 부가가치가 크게 높일 수 있는 절차는 다양한 정보원천에서 변환된 필수정보를 이용하여 의사결정자에게 유용한 심층정보를 제공하기 위한 모형화를 이용한 심층정보분석 절차이다. 심층정보는 다양한 의사결정에 유용하게 응용될 수 있도록 최종적으로 가공된 지식을 의미하고, 심층정보분석의 부가가치를 극대화하기 위한 필수적인 요건을 요약하면 아래와 같다.

- (1) 현재 혹은 최근 상황에 대한 분석 : 최근 정보원천과 연구개발 정보를 종합하여 요약 분석한 결과를 분명한 형식으로 표현하거나 사용자의 요구에 의하여 필수정보를 가공하여 새로운 심층정보를 생산하기 위해서 모형화 기법(modeling technique)을 이용한다.
- (2) 미래 상황에 대한 예측 분석 : 과거와 최근 정보원천으로부터 체계적인 추세 혹은 경향을 분석하고, 미래 상황을 신뢰성 있게 예측하기 위해서 회귀분석(regression analysis), 시계열 분석(time-series analysis) 등 통계적 모형화(statistical modeling)와 데이터마이닝(data mining) 기법 등을 활용한다.
- (3) 불확실한 미래 상황에 대한 시뮬레이션 분석 : 미래 가능한 시장상황을 다양하게 설정한 후, 매 상황에 대해서 확률적 대안을 설정하여 분석하기 위해서 시뮬레이션 모형(simulation model)을 이용한다.
- (4) 최적의의사결정을 위한 권고 분석 : 가능한 상황 분석결과에 근거해서 사용자가 쉽게 이해할 수 있고, 다양한 대안으로부터 사용자가 최적으로

선택할 수 있는 의사결정 과정과 논리적·분석적 근거를 제공한다.

위와 같은 단계별 절차는 정보의 고부가가치를 창출할 수 있는 정보의 흐름을 의미하고, 지식정보시스템은 정보의 흐름을 활성화하여 부가가치를 높일 수 있도록 관리하는 가치사슬 인프라로 간주된다.

2. 정보자원의 품질평가 요소

지식정보시스템의 주요 목적은 제공된 정보가 사용자의 경험과 상황과 결합되어 적기에 유용한 의사결정과 전략을 수립하는데 기여하는 것이다. 즉, 정보자원의 품질을 결정하는 내용적(the content of resources)인 평가요인은 크게 정보자원의 범위(coverage), 정확성(accuracy), 시기 적절성(timeliness) 등 세가지로 구성되고, 정보자원의 형식적(the format of resources)인 평가요인은 접근성(accessibility), 디자인과 레이아웃(design and layout), 사용 편의성(ease of use) 등으로 구성된다. 즉, 정보자원의 품질은 내용적 요인과 형식적 요인이 유기적으로 결합되었을 경우에 정보품질은 경쟁력을 갖게 되고, 더불어 정보자원에 내재된 부가가치는 더욱 증가하게 될 것이다. 두가지 평가요인을 요약하면 아래 (표 1)과 (표 2)의 같다.

(표 1) 정보자원의 내용적 평가요인과 주요 내용

평가요인	주요 평가 내용
범위	1) 적절한 범위정보의 포함여 포함 여부 2) 충분한 세부정보의 포함 여부 3) 추가 정보 획득과 분석을 위한 링크 연결부(link) 제시 여부
정확성	1) 정보분석이 기 발표된 연구개발 조사결과로부터 인용 여부 2) 정보분석이 연구개발 일목에 의해 수행되었는지 여부 3) 정보분석이 전문성이 일정한 표현 여부
시기적절성	1) 최근 정보분석의 지속적인 갱신 여부 2) 적절한 정보분석의 정기적인 제공 기간의 적절성 여부

(표 2) 정보자원의 형식적 평가요인과 주요 내용

평가요인	주요 평가 내용
접근성	1) 접근에 필요한 특별한 하드웨어 혹은 소프트웨어 및 교육 준비 2) 정보자원을 사용하기 위한 통찰력이 간단한지 여부 3) 광범 혹은 저비용 보호 영역의 정보 여부
디자인과 레이아웃	1) 정보의 표현방법의 전문성과 일관성 여부 2) 정보 검색에 대한 보조도구의 존재 여부 3) 정보자원의 후보의 대한 적절성 여부
사용 편의성	1) 정보자원의 사용 용이성 여부 2) 정보자료 탐색에 대한 도움 도구와 여부

III. 품질정보향상을 위한 KISTI 및 전략

지식기반경제에서 국가 혹은 기업의 경쟁력은 노동자본의 투입량보다는 지식·정보의 축적과 효과적인 활용이 경제발전의 핵심역할을 수행할 것이다. 국내외 학자들은 향후 선진국 계산의 80% 이상은 유형자산보다는 무형자산에 근거한 지식에 의해서 창출할 것으로 예견하고 있고, 그 주요 동인은 정보통신기술을 주축으로한 지식과 정보가 될 것으로 예측하고 있다. 특히, 과학기술분야에서 발생될 것으로 예상되는 세가지 환경을 고려하여 보자.

첫째, 급속하게 성장하고 있는 과학기술 지식에 대한 축적은 경제 모든 분야에 영향을 미칠 것이고, 국가 혹은 기업에서는 지적자산을 창출할 수 있는 양질의 인적자원 확보의 필요성이 증대할 것이다.

둘째, 축적된 정보와 지식을 효율적으로 확산하기 위해서는 보다 강력한 지식정보시스템이 요구될 것이다.

셋째, 인위적 시장구분이 붕괴되고 국제적 개방압력이 강화되어 경쟁력제고를 위하여 지식기반중심 활동에 그 초점을 두게 될 것이고, 과학기술의 실증 정보는 대표적인 지식정보 창출의 엔진기능 역할을 담당하게 될 것이다.


이러한 상황에서 지식정보 창출의 중추역할을 담당하고 있는 한국과학기술정보연구원(KISTD)의 정보생산 조직은 복잡적이고 불확실성이 매우 높은 여건에서도 가능한 여러 대안을 적시에 수립할 수 있도록 충분한 정보의 지식을 제공할 수 있는 지식정보기술인



프라를 구현하여야 하고, 또한 생산된 정보의 부가가치를 극대화할 수 있는 지식창출 조직으로 혁신되어야 한다. 보유한 지식정보시스템은 (1) 방대한 정보 및 사례처리 능력 제공 시스템, (2) 다양한 DB 정보 및 지식의 원천제공, (3) 지식의 교환 및 공유 시스템, (4) 다양한 분석 및 의사결정 시스템의 제공, (5) 정보의 표현 도구 등을 구현할 수 있도록 효율적인 투자계획을 수립 추진하여야 한다. 또한 조직내에서도 정보의 품질을 향상시키기 위해서 (1) 심층정보분석을 위한 통계적 분석기법, 데이터마이닝기법 등 다양한 고급기법의 활용을 통한 신뢰성 확보, (2) 과거의 사례를 이용하여 새로운 상황을 설명하거나, 과거의 사례로 새로운 해결책을 평가하거나, 또한 새로운 상황을 설명하고 적합한 해결책을 제시하는 사례기반추론방법 등을 심층정보분석에 적용하여야 할 것이다.

한국과학기술정보연구원(KIST)은 지식정보시대 연구개발활동에 필요한 첨단정보 데이터베이스, 지식정보에 부가가치를 높일 수 있는 기술정보분석 서비스, 생산된 정보의 신속한 유통을 위한 초고속 연구망, 슈퍼컴퓨팅 파워의 제공 등 과학기술혁신체제를 선도하는 중추기관으로 발전하고 있다. 이러한 KIST의 차별화된 목적과 비전을 실현하기 위해서는 지속적인 혁신과 연구개발 예산의 효율적 투자확대

를 통해서 내부조직을 지식창출 프로세서로 전환할 필요가 있다.

이를 위한 정책적인 수행은 문화적 측면과 방법론 측면을 유기적으로 결합하여 지속적으로 추진하여야 한다. 문화적 측면이란 조직의 모든 구성사이에 연구 조직의 효율성과 생산성을 향상시키기 위한 고부가가치 지식정보의 공유, 창출, 유통과 관리에 대한 주요 목표와 비전에 대한 전략을 공유하고 행동하는 품질정보 혁신 분위기를 조성하는 것이다. 방법론적 측면은 PDCA(Plan-Do-Check-Act) 사이클 단계를 적용하는 것이다. 일반적으로 Plan(품질정보의 향상계획, 범위, 목표 설정 등)과 Do(품질정보 향상 실제 연구활동 등) 단계에서는 계획대로 수행이 되지만, Check(설정된 목표대비 성과 평가 등)와 Act(요구된 품질정보와 실제 품질정보사이의 차이를 최소화하기 위한 전략적 수행 등)가 간과되는 경우가 발생되어 지속적인 품질정보 향상을 위한 사이클이 단절되는 경우가 흔히 발생될 수 있다. 따라서 KIST가 지식정보 연구개발에 대한 차별화된 목적과 비전을 실현하기 위해서는 조직내 품질정보 향상을 능동적으로 유도하기 위한 조직문화를 창출하고, 또한 PDCA 사이클을 지속적으로 활성화시킬 수 있는 관리시스템의 구축이 필요할 것이다. 

참고 문헌

- [1] Davernot, T.H., De Long, D.W., and Beers, M.C.(1998), "Successful Knowledge Management Projects," Sloan Management Review, Winter, pp. 43-52.
- [2] Fox, C., Leifer, A., and Redman, T.(1994), "The notion of data and its quality dimensions, Information Processing and management," Vol. 30, No.1, pp8-19.
- [3] Nonaka Ikuoro(1994), "Dynamic Theory of Organizational knowledge Creation," Organization Science, Vol. 5, No. 1, pp.14-37.
- [4] Sullivan, Patrick H.(2000), "Value-Driven Intellectual Capital," Wiley.
- [5] Wang, R., Story, V.C., and Firth, C.P.(1995), "A framework for analysis of data quality research," IEEE transactions on knowledge and data engineering," Vol. 7, No. 4, pp. 623-636.