

디지털도서관의 운영에 관한 연구*

A Study on the Organization of the Digital Library

홍 현 진 (Hyun-Jin Hong)**

목 차

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 서 론 | 4.2 비용분석 |
| 2. 디지털도서관 | 5. 전자출판 |
| 2.1 디지털도서관의 정의 | 5.1 전자잡지 |
| 2.2 외부환경 | 5.2 데이터베이스 |
| 3. 정보의 공급측면 | 6. TQM과 리엔지니어링 |
| 3.1 지식의 증가 | 6.1 TQM |
| 3.2 출판시스템 | 6.2 리엔지니어링 |
| 4. 정보의 수요측면 | 7. 결 론 |
| 4.1 도서관의 재정자원 | |

초 록

디지털도서관의 도입은 앞으로 정보의 창출 및 확산, 이용과 관련된 사람들에게 지대한 영향을 미치게 될 것이다. 따라서 본 연구에서는 디지털도서관의 특성과 함께 디지털도서관 환경하에서의 정보의 공급과 수요의 변화요인 등을 분석하였다. 즉 지식의 증가와 출판시스템을 살펴보고, 공급과 수요 측면의 불균형의 요인이 되고 있는 도서관의 재정자원, 그리고 이를 위한 비용분석 방법론을 제시하였다. 또한 전자출판과 데이터베이스의 유형을 비교하고, 마지막으로 혁신적인 경영기법인 TQM과 리엔지니어링을 통해 도서관 조직의 혁신의 필요성을 논하였다.

* 이 논문은 1996년도 전남대 학술연구지원비에 의해 연구되었음.

** 전남대학교 문헌정보학과 전임강사

접수일자 : 96. 11. 7

ABSTRACT

This paper considers the nature of a digital library in terms of definitions and its technical environment. It also explores some of the problems and issues involved in demanding and supplying information. So current publishing systems and the library resources were investigated. The relative advantages of both electronic and paper journals are also briefly considered and it is suggested that research relating to build the full text database is required. Finally it considers the innovative management technology such as TQM, Business Process Reengineering to innovative library itself.

1. 서 론

디지털도서관이라고 하면 흔히 기존 도서관의 전자식 정도로 생각하는 것이 보통이다. 그러나 종이를 전자식 저장매체로 대체한다는 것은 실질적으로 다음과 같은 세가지 중요한 차이점을 의미하게 된다: 첫째, 디지털 형식으로의 자료 저장: 둘째, 직접적 통신에 의한 자료 입수: 셋째, 매스터 버전으로부터의 복사 등이다(Wiederhold, 1995). 이러한 차이점은 많은 차이점들을 유발하게 되고, 결국 디지털도서관은 전통적 도서관의 차원을 넘어서게 되는 것이다. 더욱이 이제까지의 전통적 도서관의 경우는 정보의 창출과 저장, 발췌, 그리고 그에 대한 액세스와 선정을 통하여 이용자에게 필요한 정보를 배포하는 포괄적인 정보처리과정 속의 한 구성요소였다. 그러나 디지털도서관의 경우, 비록 아직까지는 자료의 저장과 액세스라는 핵심적 기능에 기술적 주안점이 맞추어져 있기는 하지만, 향후 그 발전과 더불어 새로운 시스템 내의 다른 요소들과의 상호작용에 있어 중요한 변화를 맞게 될 것이다.

물론 이러한 변화들이 얼마나 빠른 속도로 진행될지는 쉽게 예측하기 어렵다. 그러나 디지털도서관의 구축을 위한 기술적 토대는 이미 마련되어 있으며, 앞으로 사회적 변화와 조직의 변화가 곧 뒤따르게 될 것이다.

따라서 본 연구에서는 디지털도서관의 특성과 함께 디지털 도서관 환경하에서의 정보의 공급과 수요의 변화요인 등을 분석해보고 혁신적인 경영기법인 TQM과 리엔지니어링을 통한 도서관 조직의 변화의 필요성을 논하고자 한다.

2. 디지털도서관

2.1 디지털도서관의 정의

디지털도서관이라는 용어는 도서관에 컴퓨터가 도입된 이래로 전산화된 도서관을 의미하는 명칭 중 가장 최근의 개념이라고 할 수 있다. 도서관 자동화는 1950년대 초 도서관 서비스에 펀치카드를 적용함으로써 시작되었다. Licklider(1965)는 "미래 도서관"이라는 개념에서 전면 전산화된 도서관을 언급했으며, 이로부터 10년후 F. W. Lancaster(1978)는 "종이 없는 도서관"이 곧 다가올 것이라고 예측했다. 동시에 Theodor Nelson(1974)은 하이퍼텍스트와 하이퍼스페이스를 창안했다. 근래에는 전자도서관, 가상도서관, 벽이 없는 도서관, 생체공학적 도서관과 같은 용어들이 쓰이고 있다(Harter, 1996).

Miksa와 Doty(1994)는 디지털도서관을 어떤 장소의(물리적인 공간이 아니라면 최소한 논리적인 공간) 정보 자료의 집합으로 정의한다.

또한 Wellman(1996)은 미래의 디지털도서관은 소프트웨어 중개자가 인공지능의 법칙으로 서비스와 자원을 조정하고 할당, 관리의 업무를 수행하는 곳으로 보았다. 그들은 디지털도서관을 '정보 중개인의 공동체'로 보고 전통적 도서관의 장점을 유지할 수 있는 것으로 본다. 그러나 이와 같은 기능은 인간보다는 인공지능의 소프트웨어가 수행한다는 것이다. 그러나 실제로 인공 지능의 기술이 Wellman이 제시한 기능들을 전부 수행할 수 있을지는 명확하지 않으며 이들이 묘사하는 대부분은

단지 추측일 뿐이다.

지금까지 이용자와 그들의 환경에 관한 논의가 거의 없었는데 캘리포니아 대학(UCLA)의 문헌정보학과에 의해 주최된 공동연구회의 보고서에서는 디지털도서관을 '지원과 기술이 조합된...' 그리고 '개개인과 집단들이 데이터, 정보, 지식, 그리고 시스템과 상호 작용하는 가상의 공동체들'로써 정의했다(Harter, 1996).

요약해서, 이와 같은 정의들을 종합해보면 디지털도서관이란 디지털 컴퓨팅, 저장 및 통신수단 등과 함께 다양한 매체에 수록되어 있는 정보를 색인, 검색 및 대출하는 기존 도서관의 서비스 기능을 수행하는 소프트웨어를 통합한 개념이라고 볼 수 있다. 즉 디지털도서관은 단순히 거대한 규모의 데이터베이스가 아니라 컴퓨터 네트워크, 문헌처리, 정보탐색과 검색, 멀티미디어, 이용자 인터페이스 등과 같은 정보기술의 통합이라고 할 수 있다.

2.2 외부 환경

이러한 디지털도서관의 개념은 멀티미디어의 발달과 초고속정보통신망 등의 인프라 구축과 함께 인터넷 등의 발전으로 더욱 활발히 논의되고 있다.

먼저 멀티미디어에 대한 기술의 발달배경을 살펴보면 다음과 같다. 기술적 측면으로는 지난 10여년간 컴퓨터 시스템 하드웨어의 경우 디지털 신호처리, 고속 병렬 처리용 프로세서, 고기능 워크스테이션, 고해상도 디스플레이 및 인쇄 등에서 눈부신 기술진보가 있었다. 또 소프트웨어 분야에서는 객체지향형 프로그래밍, 데이터베이스, 인간-기계 대화방식 등이

급속히 발전하였고 소자분야는 대용량, 고기능, 고속 반도체 소자 등이 해마다 쏟아져 나왔다. 정보통신분야는 데이터/컴퓨터 통신망의 고속, 고품질화, 새로운 교환방식의 대두, 근거리 통신망, 지역정보망, 종합통신망, 부가가치 통신망 등의 발전 등으로 다양한 고품질 정보통신 서비스가 일반 대중에게 보급되기에 이르렀다. 망 서비스는 음성, 그래픽, 비디오, 문자를 통합한 다중매체형 서비스, 일대일로부터 다자간 통신서비스, 지능형서비스, 데이터베이스에 의거한 서비스 등의 특징을 갖고 있다.

이러한 멀티미디어 환경에 따른 서비스 제공을 위해서는 다음 몇가지 기술적인 부분에 대한 사항들이 고려되어야 한다. 즉 정보자원의 저장 및 이용에 있어서 어떠한 DB 구축 모델을 적용할 것인지, 정보자원을 어떤 형태로 저장할 것인지, 그리고 전산화된 도서관 업무(대출, 목록, OPAC, 수서 및 상호대차)를 위한 지능형 중계 도구세트 개발, 데이터의 통합과 비구조화된 데이터 타입에 대한 표준화 작업, 이미지 저장, 통신망 및 이용자 인터페이스 등에 관한 기술들이다. 또한 멀티미디어를 포함한 초고속 응용서비스를 제공하기 위해서는 광통신, 차세대교환기술, 정보압축 및 멀티미디어 단말기술 등 다양한 기술의 확보가 요구된다. 이러한 기술확보를 위해서는 국가 차원의 정보기반기술 획득을 위한 전략수립과 한정된 인력 및 자원을 효율화할 수 있는 기술정책 체계를 마련해야 할 것이다.

한편 디지털도서관의 개념은 인터넷과 웹브라우저의 발전으로 더욱 촉진되고 있는데 이 초고속통신망인 인터넷은 1995년 7월을 기준으로 전세계 100개국을 연결하고 있으며 게이

트웨이 연결을 포함하면 168개국에 이르고 있다. 호스트컴퓨터의 수도 4,852,000여대에 이르며 4천 5백만명 이상의 이용자들이 사용하고 있는 것으로 추정된다.

또한 미국 정부기관의 하나인 전미과학재단(NSF)은 1996년 7월 차세대 고속 인터넷망 실용화 계획을 발표했는데 이 차세대 인터넷망은 현재 보급되어 있는 전화선을 통한 인터넷 전송의 약 2만배의 고속전송이 가능하며, 올해 안으로 실현될 전망이다. 이에 따라 미국의 펜실바니아, 시카고 등 13개 대학에서 실험용 초고속 기간통신망(vBNS)이 개방되게 된다. 이 기간통신망은 전미과학재단이 미국 장거리 통신회사 MCI와 공동으로 슈퍼컴퓨터간의 통신을 위해 개발한 통신망으로, 지금까지 이론적으로 달성된 매초 1억 5천 5백만비트의 전송속도를 연말까지는 초당 6억 2천 2백만비트까지 끌어올릴 계획이다. 이는 현재 고속 노드를 통해 이뤄지는 초당 2만 8천 8백비트의 2만배를 넘는 속도이며 NSF는 수년 이내에 이를 다시 초당 22억비트까지 끌어올릴 계획이다.

그러나 이러한 각각의 기술들(그리고 기술의 정보관련 응용)은 유효기간이 있다. 탄생과 발전단계는 급속한 성장을 보이며 어떤 단계에서 그 기술로부터 파생된 각각의 새로운 기술들이 또 시장에서 성장하게 된다. 그런 후에 그 기술들은 보다 새롭고 효과적인 기술로 대체 됨으로써 사라진다. 즉 기술 자체의 특성상, 정보기술은 발전속도가 대단히 빨라 기초 연구에서 실용화 개발에 이르는 기술의 종적인 연계가 심화되고 기술수명 적기도 급격히 단축되고 있으며, 서로 다른 기술들이 융합하

거나 기술과 기술의 경계영역에서 새로운 기술이 나타나고 기술시스템내의 일부분의 변화가 다른 부분의 변화를 유발하게 되는 등 복합시스템화 현상이 두드러지고 있는데, 이에 따라 장기적 시각에 의한 체계적이고 상호연계된 기술의 응용이 요구되고 있다.

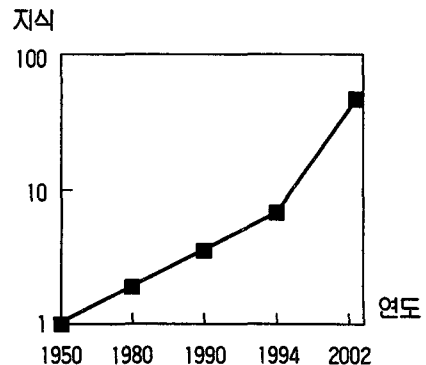
3. 정보의 공급 측면

3.1 지식의 증가

지난 세기는 지식의 성장이 더욱 가속화되었다. 특히 지난 10년을 원자력의 시대, 우주 시대의 시대, 전기와 정보의 시대, 새 생태학의 시대, 새 물질의 시대 그리고 전인류 이해의 시대라고 부르며 이러한 명칭들은 과학활동과 정보의 다양성과 시장을 반영한 명칭들이다.

〈그림 1〉에 나타난 지식곡선은 인간이 가속화된 속도로 지식을 축적한다는 것을 보여준다(Rodriguez, 1996, 20). 정보의 폭증은 인간의 지식이 1950년에서 1980년까지 30년만에 2

〈그림 1〉 지식곡선도표



배가 되었고, 1980년에서 1990년까지 다시 2배가 되는데 10년이 걸렸으며, 1990년에서 1994년까지 4년만에 다시 2배가 되었다는 것을 보여준다. 또한 덧붙여서, 2000년에는 인간의 지식의 1990년보다도 16배가 될 것으로 추정되고 있다.

이를 출판물의 수로 본다면(Brown, 1996, 68), 연간 출판된 과학논문(scientific papers)의 수는 지난 두세기 동안에 10-15년 주기로 두배로 증가되어 왔으며 학술잡지의 수도 15년마다 거의 두배로 증가하여 1980년에는 *Ulrich's International Periodicals Directory*에 저널이 62,000종이었던 것이 1992년에는 126,000종으로 증가된 것으로 나타나고 있다.

3.2 출판시스템

디지털 기술이 가져온 첫번째 혁신은 저작물(도서, 잡지, 신문, 음반, 비디오 등)들이 디지털 형식으로 저장되기 시작하였다는 것이다. 따라서 각종 정보들이 갖는 다양성과 복잡성에 대처하기 위하여 계속해서 새로운 형식(format)과 표준(standard)들이 만들어지고 있다. 이와 함께 또 다른 혁신으로는 전자도서관에 저장된 매스터 버전으로부터의 복사를 들 수 있다. 이는 기존에 서적이나 잡지의 대량 출판과 인쇄에 수반되었던 기계적 작업이 더 이상 필요없게 될 수 있음을 의미한다. 또한 하나의 매스터 버전에서 그대로 복사해오는 것 뿐만 아니라 여러개의 매스터 버전들로부터 필요한 항목들을 선택적으로 복사해서 하나로 묶는 것도 얼마든지 가능하게 된다. 이와 같이 출판사가 갖는 주요 기능들 중의 하

나였던 대량생산에 대한 필요성이 사라지게 된다는 것은 곧 출판사의 존재 자체가 위태롭게 될 수도 있음을 의미한다.

이렇게 디지털도서관의 도입은 앞으로 기존의 저술이나 편집, 출판, 서평, 서적 판매, 독자, 도서관, 이용자 등에 지대한 영향을 미치게 될 것이다. 그러나 그러한 혁명이 일시에 일어나게 되지는 않을 것이다. 혁명은 서서히 시작되어 시간에 따라 점차 가속화될 것이고, 따라서 그 경우 많은 구성원들이 변화를 감지하지 못한채 시대에 뒤쳐지게 되는 상황이 발생할 수 있다.

따라서 모든 정보의 창출 및 확산, 이용과 관련된 사람들은 디지털도서관 내의 기능 재분배가 진전됨에 따라 각자 자신의 정보 생산물들에 대해서, 즉 과연 자신이 어떠한 추가적인 정보가치를 창출하고 있는지 꼼꼼히 생각해 볼 필요가 있다(Wiederhold, 1995). 우선 저자들의 경우는 기본적으로 창의적인 존재이면서 동시에 - 특히 학술적 분야에 있어서는 - 이전 저작물들에 대한 요약이나 재구성을 수행한다. 편집자는 우수한 저자들의 저작물들을 보다 많은 사람들에게 소개하고 질이 낮은 저작물들을 여과해내는 기능을 갖는다. 출판사의 경우는 저작권료에 대한 선지급을 통하여 저자들이 작업을 보다 빨리 완성시킬 수 있도록 하고, 서평가를 고용하여 저작물들에 대한 선별이 이루어질 수 있도록 하며, 편집자를 채용하고 그 밖에도 식자나 인쇄, 재고 등에 대한 투자를 수행한다. 비평가들은 새로운 출판물들에 대한 감정과 그 결과의 대중적 유포를 담당한다. 서적상들은 시장동향을 파악하고, 서적을 유통시키며, 이를 위한 환경을 제공하게 된다.

독일의 Fraunhofer Gesellschaft에 의하면 전 세계 과학기술정보의 약 95%는 종이 인쇄로 나타난다. 그러나 1996년까지는 인쇄율이 86%로 떨어지고, 8%는 광섬유, 2%는 디지털, 그리고 4%는 마이크로폼으로 대체될 것으로 예측하고 있다(Brown, 1996, 77).

과거 몇 년 동안 구독자가 서서히 감소한 것을 구독료의 증가로 가려왔던 출판업자들은 이제 상업적인 문제에 직면해 있다. 즉 정보량이 급격히 증가함에 따라 대다수의 출판사들이 한편으로는 출판물의 종류를 늘리는 동시에 다른 한편으로는 그에 따른 출판물당 구독자 감소를 상쇄코자 구독료를 인상하고 있는 것이다.

그러나 구독료 인상은 도서관과 개인들로 하여금 정기구독을 취소하는 결과를 가져옴으로써 한편으로는 전체적인 판매량의 감소라는 악순환으로 이어질 수 있다.

출판업은 상업적 출판업자와 학술단체, 대학 출판, 다른 기관과 주변의 출판으로 나눌 수 있다. 이들 중 큰 상업적 출판업자들과 규모가 큰 학술단체 등은 새로운 매체에 대한 실험을 하고 있다. 뉴미디어를 기반으로 한 전자 출판이나 광학 출판 시스템에 대해서는 투자가 필요하다. 그러나 영세 출판업자는 실험을 위한 기금원이 제한되어 있기 때문에 그들 대부분이 인쇄물 간행을 계속하고 있어 전자출판시대에 가장 타격이 클 것으로 예상된다.

해결의 열쇠는 출판업자들의 협력과 하드웨어/소프트웨어와 텔러커뮤니케이션 조직체들 간의 상호협력에 있다. 다음은 이러한 관계들을 포함한 예들이다.

- 미국화학협회(American Chemical Society)와 BellCoRe, 그리고 CAS(Chemical Abstracts Service)와 OCLC는 Cornell대학에서 CORE(*Chemistry Online Retrieval Experiment*)를 수행하고 있다.
- OCLC Online Journals, OCLC는 출판업자들에게 GUIDON 소프트웨어 인터페이스를 통하여 온라인 잡지를 만들 수 있도록 정보를 제공한다. 그리고 18,000 여 개의 도서관들의 네트워크를 통하여 전세계로 배포하며 필요에 따라 SGML로 변환하도록 한다.
- AT&T, Springer와 캘리포니아 대학의 Red Sage 프로젝트, 이 프로젝트는 AT&T사의 공식 투자 사업에 의해 지금 확장되고 있고, 생명 과학 분야에서의 포괄적인 온라인 잡지 실험을 하고 있다.
- Institute for Scientific Information(ISI)과 IBM은 IBM의 전문적 기술과 ISI의 역량으로 생의학과 생명과학에 관련된 1,000종 이상의 전문(full text) 잡지를 수록한 ISI 전자도서관을 만들었다.
- Microsoft사와 함께 Dorling Kindersley는 멀티미디어 형태로 Dorling Kindersley의 광범위한 서적 목록을 재편성하기 위해서 공동작업을 하고 있다.
- Adobe(Acrobat)와 Wiley, Chapman 그리고 Hall출판사는 CD-ROM Acrobat Journals Using Networks(CAJUN) 프로젝트를 수행하고 있다.
- Holzenbrink(독일), Voyager(미국), Macmillan사도 전자출판에 관련된 협동 프로젝트를 수행하고 있다.

오늘날 출판사들의 주요 기능은 주로 종이에 기초한 출판에 대한 프로세스 관리(process management)와 통합(cohesion)에 있다고 할 수 있다. 만일 출판사들이 충분히 적응하기만 한다면 종이와 사라지는 전자세계에서도 그 역할을 유지할 수 있을 것이다. 이와 함께 저작물이 여기저기 산재된 다른 저작물들에 대한 링크지(linkage)들로 구성되고 또한 정보처리 과정의 각 단계들마다 부가가치 서비스가 들어가게 됨에 따라 표준의 준수와 지적재산권 보호가 앞으로 해결해야할 중요한 과제로 남게 될 것이다.

4. 정보의 수요측면

4.1 도서관의 재정자원

현대의 도서관 및 정보센터는 '정보사회'라는 거대한 환경속에서 정보의 형식(format)이나 소재(location)에 구애받지 않고 이용자에게 정보를 제공하며 동시에 이용자의 교육을 담당하는 사회적 서비스 기관이라 할 수 있다(Black, 1993). 이러한 도서관 및 정보센터를 둘러싸고 있는 환경은 급격하게 변화하고 있는데 그 중에서도 특히 다음과 같은 경향이 뚜렷하다고 할 수 있다. 첫째, 도서관 및 정보센터가 이용할 수 있는 재정적 자원이 한정되어 있다. 둘째, 도서관 및 정보센터가 서비스를 제공하기 위해 투입해야할 비용이 빠른 속도로 증가하고 있다. 셋째, 도서관 및 정보센터가 제공하는 정보에 대한 이용자의 수요가 증가하고 있다(서혜란, 1990). 이 중 비용의

증가는 정보 자료 자체의 가격 증가 뿐만 아니라 과학 기술의 발전에 따른 첨단 기술의 도입에 드는 비용이나 인건비의 증가 등이 그 원인이라 할 수 있다.

즉 디지털도서관 지원에 필요한 재정자원은 하부구조(infrastructure)의 비용을 고려할 때 기존의 것보다 훨씬 많은 양을 차지하게 된다. 이러한 비용효과는 3가지 측면에서 고려되어야 한다. 하드웨어의 실질적이고 계속되는 자본의 투자, 운영하는 비용의 증가, 그리고 새로운 하드웨어와 소프트웨어의 개발, 도입에 대한 증가 비용 등이다.

그러나 이렇게 디지털도서관에 필요한 재정적 자원이 늘어나는 반면 도서관들은 예산 확보에 어려움을 겪고 있다.

UK에서 실제로 대학도서관들에 의해 조사된 연구결과를 보면 캠퍼스의 총 예산에서 도서관 지출 비용은 1980년대에 4%에서 1990년대 중반에 들어서는 2.8%로 떨어졌다(Brown, 1996, 41). 많은 미국 도서관들도 책과 저널의 예산을 대폭 삭감하여 도서관 상호 대차 등과 같은 다른 도서관과의 정보공유에 의지하고 있다. 이는 전략을 보유하는 것에서 탐색전략으로, 정보가 단지 있는 것을 사는 것(just in case)에서 정보가 필요하다고 느끼는 그 시기(just in time)로 초점이 이동되고 있는 것을 보여준다.

본질적으로 연구출판물들은 수요와 공급이라는 시장 압력 사이의 불균형으로 어려움에 처해 있다고 할 수 있다. 연구결과물을 나타내는 출판물의 공급은 1970년대와 1980년대에 그 비율이 연구 및 개발에 있어서의 국제적인 투자와 병행하여 늘어나고 있고, 특히 대학내

에서 수행된 연구에서 더욱 뚜렷해진다.

반면에 수요는 지역이나 기관의 수준에 의해 결정된다. 이러한 수요와 공급사이의 불균형에 추가된 것으로서 뉴미디어를 들 수 있으며, 전통적인 책과 저널 그리고 새로운 미디어를 가진 도서관의 지출은 이제 정의하기 어려운 새로운 국면으로 들어서고 있다.

플로피디스크를 이용하는 컴퓨터 출판, 인터넷과 같은 네트워크를 기반으로 하는 출판 그리고 CD-ROM과 같은 광학기반 출판들이 경쟁하고 있으며, 이러한 출판형태는 다양하게 멀티미디어 출판의 형태로 나아갈 것이다. 그리고 이 모든 것들이 1990년대 중반인 지금 일어나고 있다.

이러한 뉴미디어의 출현은 도서관 예산에 있어서 더욱 더 많은 부담을 주고 있다. 뉴미디어는 예산공유 증가에 대한 경쟁에서 기존의 단행본, 저널출판물들에 관련된 문제들을 악화시킨다.

궁극적으로 그것이 전통적이든 뉴미디어든 각각의 출판물이 상업적으로 존속하고 그 결과 살아남기 위해서는, 다시 말해서 채산이 맞지 않는 사업을 다른 사업의 수익으로 유지하기 위한 정당한 근거 없이 장기적인 기준하에서의 손익분기점의 초과가 가능하기 위해서는 계속적인 고정수입이 요구된다. 인쇄출판에서의 손익분기점은 최근 출판업자들이 인쇄판에 대한 비용을 줄이려고 노력하면서 상당히 정적인 상태가 되었지만, 여전히 판매와 예약에 있어서는 끊임없이 감소하고 있다. 특히 저널의 예약에 있어서는 연 3-5%의 감소율을 보이고 있다. 이러한 고정수입의 지속적인 침식은 5년안에 많은 학술잡지들의 중단을 초래하

게 될 것이다(Brown, 1996).

즉 출판자에 의해 제공되는 공급시스템과 도서관에 의해 제공되는 수요시스템의 부조화로 인해 구방식의 출판은 더 이상 이용자의 요구에 부응할 수 없게 되는 것이다.

많은 전문가들은 중단기적으로 볼 때 오프라인(off-line) 출판이 온라인(on-line) 출판보다 훨씬 효과적이라고 확신한다. 인쇄는 편집, 휴대의 용이함, 친숙함의 이유로 앞으로 많은 세월동안 미디어의 호재속에서도 최상의 것으로 남아 있을 것이다. 하지만 재정적인 보상을 의미하는 것은 아니다. 오히려 마찰을 의미한다. 우리가 느끼기에 매우 보수적이고 신중하다고 하더라도 최종이용자는 책을 내어 던지기 시작할 것이고 여기에는 서로 다른 정책을 가지고 있는 조직이나 기술같은 매우 강력한 원인이 작용한다. 그리고 이러한 것들은 정보가 만들어지고 배포되는 그 길을 바꾸고 있다.

4.2 비용분석

Black(1993)은 미래의 도서관 경영에 있어서 두가지 필수 구성 요소는 '예산편성'과 '창조성'이라고 말한 바 있다. 즉 도서관의 자금을 정당화하고 증가시키며 할당, 관리하는 예산편성과 새로운 서비스와 프로그램, 프로그래밍 등을 창조하는 능력이 미래의 도서관에 있어 가장 중요한 요소라는 것이다. 이는 결국 변화하는 환경속에서 도서관 및 정보센터가 생존하기 위해서는 자금 즉 비용과 창조성의 중요성을 인식하여 조직체의 경영에 적극 반영해야 함을 말한다. 도서관 사업이 활성화될 수 있기 위해서는 일단 시스템 안으로 풍부한

자금이 유입되어야만 한다. <표 1>은 현재 및 미래의 잠재적 수익징수 경로를 나타내 주고 있다(Wiederhold, 1995, 92).

최근 정보통신기술이 기존의 기술과는 달리 정보와 지식을 생산, 가공, 축적, 저장할 수 있게 됨에 따라 종래에 사회의 공공재로 인식되던 정보가 상품화, 사유화 되고 있다. 이러한 정보의 상품화, 사유화로 인하여 정보를 생산, 보존, 배포해 오던 공공부문의 하나인 도서관도 점점 사영화의 압력을 받게 되었으며, 이는 특히 공공도서관 부문에 심각한 재정적 위기를 초래하고 있다.

이러한 환경속에서 도서관 및 정보센터의 경

영자들은 기존의 주먹구구식 경영을 탈피하여 과학적 경영의 필요성을 절감하게 되었고 타분야에서 개발된 여러 가지 경영에 관련된 기법들을 수용하고자 하는 노력이 일어나게 되었다. 특히 그동안 비영리 조직이라는 조직체의 특성상 비용에 대한 과학적 분석이 부족하였기 때문에 이에 대한 활발한 연구가 필요하리라 본다.

우선 비용 분석의 의의 및 그 비용 정보 활용에 대해 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 정보가 경제재로서 인식되고 정보에 대한 시장의 개념이 생겨나고 있는 이 시점에서 정보서비스에 대한 비용을 분석함으로써 적절한 가격을 설정할 수 있다. 둘째, 도서관 및 정보 센터의 성과

<표 1> 수익 징수 경로 (현재 및 미래의 잠재적 경로)

서비스	징수(자)	분배(자)	수취인
개인적 투자	저자의 저축	저자	저자
고용주	기관의 소득	경영자의 시간 할애	연구자, 저자
자선단체	유산, 기부	위원회	저자
상업적 투자	출판사의 선금지불	출판사	저자
정부	세금 징수	기금기관	연구자, 저자
페이지 요금부과	출판사	출판사	인쇄소, 출판사
도서구매	서점	출판사	인쇄소, 저자
도서주문	서적도매상	출판사	인쇄소, 저자
정기간행물 정기구독	전문학회	학술적 출판사	인쇄소, 출판사
디지털 자료 정기구독	전문학회	출판사	출판사
정기간행물 개별 구매	출판사	출판사	인쇄소, 출판사
광고	상업적 출판사	출판사	인쇄소, 출판사
정기간행물 논문 복사	저작권 클리어링 센터	출판사	출판사
논문 또는 그림의 재사용	출판사	출판사	출판사, 저자
논문의 개인적 재사용	무료	거래없음(n.a.)	독자에게 무료로
공연	소유자의 대리인	기관	저자
디지털 복사	없음	분배인 없음	독자에게 무료로
프로젝티드 디지털 복사	네트워크에 연결된 요금징수자들	디지털 출판사들	권리 소유자
프리웨어(Freeware) 복사	소유자에 의해 직접	사용자에 의해 직접	권리 소유자

척도 개발 측면에서 볼 때, 서비스에 대한 성과 척도는 자원의 사용으로부터 비롯되는 비용 요소를 포함하고 있기 때문에 비용 혹은 경제적 특성이 반드시 반영되어야 하므로 비용 분석의 의의는 크다고 할 수 있다. 셋째, 조직체의 전략적 계획수립을 위하여 비용 정보는 경영정보의 중요한 구성 요소로서 그 역할을 한다.

이러한 비용 분석의 기초가 되는 첫단계가 원가계산(cost accounting)으로서 원가계산이란 원가를 일정한 급부량과 관련지워 화폐가치적으로 파악하는 계산 절차 및 원가를 비교 분석하는 계산과정이다. 미국도서관협회 공공도서관부회의 원가계산 표준편람에 의하면 원가계산의 절차는 원가중심점의 설정, 원가중심점 내에서의 활동과 임무의 설정, 측정단위의 선택, 단위원가의 계산, 단위원가의 분석 순이다(서혜란, 1990). 원가계산의 결과 산출된 원가정보는 비용의 구조를 밝히고 개별업무기능과 활동의 효율성을 관리 감독하며 의사결정을 돕는다. 또 서비스의 가격계산을 위한 자료를 제공하며 시스템간의 비교를 수행할 수 있게 해 주는 등 경영상의 여러 방면에서 활용할 수 있다.

원가계산 기법의 한가지로 활동 근거 원가계산(ABC: Activity Based Costing)이 있는데 이는 각 활동에 대한 비용을 조사한 후 그에 따른 생산물에 대해 비용을 조사하는 원가계산 시스템으로서 서비스 조직체에서 유용하게 이용될 수 있다(Danilenko, 1994). ABC는 각 활동을 단위 수준 활동, 일괄 수준 활동, 생산물 유지 활동, 시설(설비) 수준 활동으로 구분한 후 그 활동의 자원 소비와 비용간의 인과관계를 반영하는 비용추진체(cost driver)

를 할당하게 된다. ABC 기법은 조직체 내의 초과 능력을 식별하게 해주고 생산물 혹은 서비스의 비용에 대한 정보를 제공하며, 미래 예측, 예산 편성, 성과 측정 등에 도움을 준다. 결국 미래의 도서관 및 정보센터가 살아남기 위해서는 비용 정보의 중요성을 인식해야 한다. 창조성을 가지고 우리의 현실에 맞는 원가계산기법을 개발하여 효과적 경영 도구로 활용함으로써 경영의 합리화를 도모해야 한다.

이러한 비용 분석을 통해 획득한 비용 정보는 도서관 및 정보센터의 경영에 있어 필수불가결한 요소이다. TQM(Total Quality Management)에서 정의하고 있는 내부 고객, 외부 고객의 개념을 적용해 본다면(Jurow, 1993), 먼저 경제체로서의 정보를 위한 비용 정보는 도서관 및 정보센터의 이용자인 외부 고객을 대상으로 정보상품의 적절한 가격을 결정하는데 사용된다. 성과적도를 위한 비용 정보는, 도서관 및 정보센터의 직원들을 의미한다고 할 수 있는 내부 고객들에 있어 업무수행의 효율을 증진시킴으로써 외부 고객의 요구를 보다 효과적으로 충족시키고자 하는 것이다. 마지막으로 전략적 계획 수립의 한 도구로서 비용 정보를 활용함으로써 내부 고객을 포함하고 있는 조직체의 경영에 효율을 기할 수 있는 것이다.

5. 전자출판

5.1 전자잡지

Lancaster(1995)는 전자잡지를 넓은 의미로

서 전자적 형태로 존재하는 잡지라고 정의하면서 여기에는 CD-ROM 형태로 배포되는 정기간행물과 온라인 네트워크를 통해 접근가능한 정기간행물의 전문(full-text), 그리고 인쇄본과 아울러 전자적으로도 이용가능한 정기간행물이 포함된다고 하였다. 좁은 의미로는 전자매체로 생산되고 전자매체로 이용가능한 잡지라고 정의 했다.

즉 전자잡지는 전통적인 인쇄잡지의 생산과정과 이용이 모두 전자적으로 처리되는 것을 의미한다. 저자는 컴퓨터나 터미널에서 논문을 심사하게 된다. 심사에 통과된 논문은 원거리 통신을 통해 구독자의 터미널에서 이용된다. 전문가들은 이와 같은 전자잡지의 활발한 도래가 2000년과 2010년 사이에 성취될 것이라고 한다.

Jack Meadows(1995)에 의하면 사회과학과 인문과학분야는 빠른 속도로 네트워크 출판추세로 가고 있는데 이것은 이 분야에서 그래픽이나 삽화의 최소 필요조건을 가지고 있기 때문이라고 하였다.

이제까지는 인쇄출판이 전자출판에 비해 훨씬 우세하지만 전자출판의 성장률 또한 급증하는 추세이다. 유럽에서의 인쇄 출판물의 성장률은 지난 10년동안 연간 3.8%이나 전자매체의 성장률은 연간 15-20%에 이른다(Brown, 1996).

한편 전자잡지와 인쇄잡지의 장단점을 비교해보면 다음과 같다. 먼저 인쇄잡지의 단점으로는 고도의 전문화와 적은 발행 부수에 따른 비효과성을 들 수 있다. 18세기 이후로 과학이 보다 전문화되면서 오늘날 과학자들은 모든 논문의 전체 내용에 관심을 갖지는 않는다. 즉

보다 전문화된 분야에서 많은 잡지가 발간되면서 이를 구독하는 이용자들의 수도 줄고 따라서 구독료도 상당히 증가하게 되었다(Bennion, 1994). 인쇄된 잡지를 제작하고 배포하는 데에 많은 비용이 든다는 것은 잘 알려진 사실이다. 그러나 출판비용이 많이 드는 인쇄잡지에 비해 전자잡지는 출판비용과 배포비용이 저렴하다. Harnad(1995)는 전자잡지의 경우, 종이, 인쇄, 마케팅, 배포의 비용이 들지 않기 때문에 인쇄잡지에 비해 70%의 비용이 절감될 수 있다고 밝혔다.

또한 잡지 출판사들은 치솟는 구독료와 감소하는 구독자들로 인해서 충분한 수입원을 유지하지 못하고 있다. 이에 비해 전자잡지가 필연적으로 수입원을 증가시키는 것은 아니다. 하지만, 전자장비의 기본적 시설이 적절하게 갖추어져 있다면, 논문을 접속하는 것에 대한 새로운 요금부과 제도나 공공시설에의 대량구독과 같이, 새로운 각도로 문제에 대응할 수 있는 기회를 제공할 가능성이 있다. 이것이 인터넷, 특히 WWW과 같은 경우이다.

이외에 전자잡지의 장점으로는 빠른 출판속도와 용이한 커뮤니케이션으로 인해 저자와 독자들간에 상호 자유로운 반응이 즉각적으로 이루어진다는 것을 들 수 있다. 또한 데이터와 정보를 표현하는 혁신적인 방법의 개발로 하이퍼텍스트 링크를 통하여 다른 저자의 기사 및 관련분야 내용과 연결하고, 멀티미디어 기술을 이용해 문자 및 그림 뿐만 아니라 동화상, 소리, 3차원 입체영상까지 표현할 수 있다.

그러나 이에 반해 전자잡지가 인쇄잡지에 비해 갖는 단점은 인쇄잡지와 달리 전자잡지는 도구에 의존해야 한다는 점, 그리고 전자잡

지는 인쇄잡지에 비해 지속적이지 못하다는 점을 들 수 있다. 네트워크 상에 있는 전자잡지는 쉽게 없어지거나 수정, 보완될 수 있기 때문에 도서관에서 전자잡지를 수집, 보완할 때 고려해야 할 중요한 문제점이다(정동열, 김정현, 1996).

마지막으로 중요한 문제점으로는 질적인 문제를 꼽을 수 있다. 인터넷에 있는 많은 정보들은 공식적인 평가나 신뢰성에 대한 의문이 제기되고 있으며, 실제로 연구자들 사이에서도 전자잡지의 내용에 대한 가치를 낮게 여기는 경향도 나타난다.

질적인 잡지의 공식적인 출판물은 연구자의 업적 평가에서 가장 중요한 부분이다. 전자출판물의 주요한 구성요소인 속도는 Schauder의 최근 연구(1994)에 따르면 학계에서 연구자에게 최우선권은 아니다. 이보다는 학문상의 업적 평가 즉 인정과 명성이 더욱 중요하다.

전자 잡지의 논문을 출간하기 위한 기술적인 조건들로는 완전한 인터넷 네트워크 지원(TCP/IP), 서로 다른 형태의 자료/정보를 보다 효과적이고 빠르게 전달하기 위한 클라이언트/서버 구조 등의 구축을 들 수 있다.

디지털도서관은 모자의 등과 같은 여러 목적에 사용가능한 클라이언트 소프트웨어의 개발이 필요하다(최원태, 1995). 이러한 클라이언트 소프트웨어는 Z39.50 서버와의 호환성, 도서관 자동화시스템과의 연결, 고퍼와 WWW 자원의 접근 가능, 디지털도서관의 고유 정보검색시스템에서 사용되는 질의어 언어의 작성 및 전송, 디지털도서관의 탐색결과를 모자의 디스플레이에 적당한 형태로 변환하는 등의 기능이 필요하다. 서버는 Z39.50의 지원,

클라이언트의 색인과의 호환성, 불탐색, 필드 텍스트 정보의 포맷지정 탐색, 시소러스 기반 동의어 대치 등의 기능을 수행하여야 한다. 또한 이상적인 디지털도서관 시스템을 구축하기 위해서는 멀티미디어 정보의 제공 수단인 WWW 서버에 전문검색시스템, RDBMS 등의 검색 및 관리 기능이 추가되어야 한다.

또한 원문의 논리적 구조 인식(SGML, 하이퍼문헌, 전자문헌 등) 등의 처리가 가능하여야 하며 원문정보의 디지털화와 관련된 여러 관련 그룹 및 표준화 동향, 출판사 및 원문 텍스트 벤더의 동향에 관한 정보와 추세의 인식이 중요하다고 하겠다.

인쇄자료의 인코딩 기법은 크게 세가지로 나눌 수 있다. 첫째, 문헌을 이미지로 인식하여 저장매체에 기록하는 이미지기반 시스템(image based system)과 둘째, 문헌을 아스키 문자로 변환하여 전문데이터베이스로 구축하는데 사용하는 아스키 기반 시스템(ASCII-based system), 그리고 마크업언어를 사용하여 원문의 구조를 기술하는 구조화 전문데이터베이스를 구축하는 마크업기반시스템(MARKup based system)이 있다.

인쇄물의 디지털화는 디지털도서관을 만드는 데 있어서 중요한 요소이다. 인쇄물을 디지털화 하는데 주요한 두 변수는 위와 같이 문헌을 이미지로 인식하는 이미지 방식과 문헌을 아스키 문자로 변환하여 전문(full text)으로 구성하는 방식이 있다.

이 중 페이지 이미지화의 이점은 본문에 포함된 삽도나 도표를 포함할 수 있으며 전문으로 생산하는 것보다 저렴하고, 외국어 문자나 수학적, 화학 공식일지라도 부가적인 폰트(글

플)가 필요없다는 것이다(Sugimoto, 1996).

그러나 이미지 기반 방법의 여러 단점 중 하나는 문자가 이미지로 표현되기 때문에 전문검색이 불가능하고, 검색기능의 제한으로 검색의 정확률에 영향을 끼치는 것이다. 이러한 면에서 아스키 기반 시스템은 정보 검색 도구들을 이용할 수 있다는 결정적인 이점이 있는 반면 주요 문제점은 OCR 소프트웨어로 인쇄자료를 전문으로 만드는데 있어서 문자코드의 인식률이 완벽하지 못하다는 점이다.

세 번째 방법인 마크업 기반 시스템은 마크업언어로 기술된 문헌이 특정시스템에 한정되지 않는다는 장점을 가진다. 즉 국제 표준으로 제정된 표준범용마크업언어인 SGML을 이용하여 문헌의 구조를 이용한 검색과 효율적인 전문검색이 가능하다.

따라서 우리나라도 디지털도서관이 구축되고 있는 이 시점에서 전문데이터베이스 작성을 위하여 국제표준으로 제정되어 있는 SGML을 빠른 시일내에 우리나라에 맞게 한글마크업언어화하여 표준으로 제정하여야 한다. 또한 SGML 문서 작성시 실제 업무를 위한 도구로 한글을 처리할 수 있는 SGML 에디터, SGML 파서, 포맷터 등이 개발되어야 하며, SGML로 작성된 문서를 검색하기 위하여 필요한 데이터베이스 모델도 고려되어야 한다. 그리고 SGML로 작성된 전문데이터베이스는 대용량을 차지하게 되므로 이의 빠른 검색을 위한 색인 및 검색도 고려되어야 한다. 무엇보다 우리글로 된 텍스트 구조의 특성을 파악하여 DTD를 설정해야 할 것이다.

5.2 데이터베이스

디지털도서관 구축에서 데이터베이스 개발의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 그러나 아직 데이터베이스에 대한 정보의 인식은 극히 희박한 편이다. 즉 기술적이고 외형적인 하드웨어나 통신망 등에는 집중적인 예산을 투자하고 있으나 데이터베이스로 체계적으로 구축하고 관리하려는 노력은 찾기 힘들다.

국내의 멀티미디어의 개발현황은 미국이나 일본 등에 비해 크게 뒤떨어져 있다. 데이터베이스 종수의 경우 미국과 일본이 지난해말 기준으로 각각 6천 1백 77종과 2천 6백 86종인데 비해 한국은 4백 60종에 지나지 않는다. 시장 규모면에서도 우리는 미국의 0.7%, 일본의 4.1% 수준에 불과하다(유사라, 1996).

따라서 2015년에 완성될 예정인 우리나라의 초고속정보통신망의 실현은 무엇보다도 공유할 수 있는 정보자원의 개발을 위하여 개개 도서관 소장자료의 데이터베이스화가 시급하다고 할 수 있다. 그리고 이를 바탕으로 유형별, 지역별 등의 공동데이터베이스 및 종합목록의 구축, 그리고 국가 수준의 서지망 구축과 이들간의 연계가 체계화되고 나아가서 국제망의 연계가 이루어져야 할 것이다.

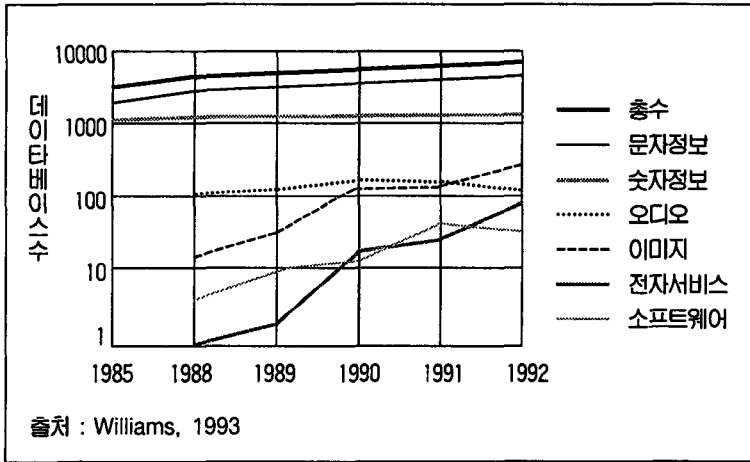
전세계적인 데이터베이스 디렉토리인 Gale Directory of Databases 1995년 7월호에 의하면 현재 공중접근법이 가능한 데이터베이스의 수는 모두 9,887개이며, 이 가운데 온라인 데이터베이스가 5,467개이고, 나머지는 CD-ROM이나 디스켓 등에 소장된 데이터베이스로 나타나 있다. 전체 데이터베이스의 수는 1995년 1월의 8,776개에 비하면 6개월 사이에

무려 1,111개가 증가한 것이다. <그림 2>의 데이터베이스의 유형을 보면 이미지 데이터베이스와 오디오 데이터베이스가 1988년 이래 계속 급증하고 있으며 문자정보 데이터베이스도 계속적으로 증가하고 있는 추세를 나타내 주고 있다(Rodriguez, 1996, 111).

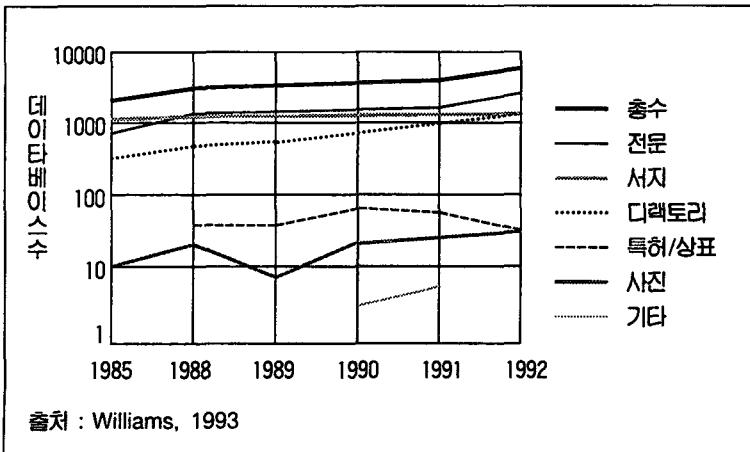
<그림 3>의 문자데이터베이스의 분류를 보

면 1980년대 중반까지도 서지정보가 전문정보보다 더 많았으나 1988년 들어서면서 전문정보가 서지정보보다 앞서고 있다는 것을 나타내 주고 있다(Rodriguez, 1996, 111). 디렉토리 데이터베이스 또한 증가하고 있으나 특허와 상표파일은 증가하지 않았다. 이 데이터베이스들의 내용별 정보를 보면 33%가 상업정보

<그림 2> 데이터베이스의 유형



<그림 3> 문자 데이터베이스의 분류



이고 19%는 과학기술, 9%는 건강과 생활과학 그리고 11%는 법에 관한 정보이다.

Williams가 다시 1995년에 데이터베이스를 정보 유형별로 분석한 결과를 보면 문자정보 데이터베이스가 전체의 72%를 차지하고 있으며, 이를 다시 세분하면 서지정보가 26%, 전문정보가 49%, 디렉토리정보가 23%, 특허/상표정보가 1%, 사진정보가 1%로 나타나 있다 (정영미, 1996).

이렇듯 데이터베이스의 유형에서 전문정보 데이터베이스의 비중이 커지는 것은 전문의 접근가능성, 즉 이용자는 검색 즉시 적합성에 대한 판단을 내릴 수 있으며, 서지검색에 비해 재현율이 월등히 높고 이용자에게 다양한 접근점을 제공하기 때문이다.

따라서 이러한 전문데이터베이스의 급증에 따라 일반적인 상용 DBMS로는 처리하기 힘든 텍스트 정보의 효과적인 색인 및 검색에 대한 요구가 앞으로 점점 더 커질 것으로 예상된다.

6. TQM과 리엔지니어링

환경의 급격한 변화 속에서 혁신할 수 있는 조직의 능력이란 조직의 생존을 의미한다. 도서관도 다른 조직체들처럼 그 자체의 조직에서 문제점을 확인하고 혁신적인 해결책을 취할 수 있는 능력을 필요로 한다. 변화란 불가피한 것이고 조직은 그의 생존을 위해서 이에 대처해야 한다면 종래보다 더욱 빠른 속도로 변화하는 환경하에 있는 조직의 경영자들은 변화의 필연성을 계속적으로 평가해 나가지 않

으면 안된다.

이러한 환경의 급격한 변화속에서 도서관 및 정보센터의 경영자들은 기존의 주먹구구식 경영을 탈피하여 과학적 경영의 필요성을 절감하게 되었고 타분야에서 개발된 여러 가지 경영에 관련된 기법들을 수용하고자 하는 노력이 일어나게 되었다.

특히 조직의 경영개선과 혁신을 위해서 외국의 많은 기업체들은 외부의 환경변화가 더욱 급격해지기 시작한 1980년대에 들어서부터 TQM과 리엔지니어링 등의 기법들을 활발히 응용하고 있다.

한편 이러한 경영기법들은 도서관 조직체에서도 업무과정의 혁신과 업무성과 측정과 기준의 방법론으로서 구미의 도서관에서 활발히 도입 운용되고 있다.

6.1 TQM(Total Quality Management)

TQM이란 최고경영자의 열의와 리더쉽을 기반으로 끊임없는 교육훈련과 참여의식에 의해 능력이 개발된 조직구성원이 합리적 관리 방식과 과학적 품질관리기법을 활용하여 조직 내의 모든 절차를 표준화하고 지속적으로 개선함으로써 성장을 추구하는 경영시스템이다.

TQM의 실행모델은 3가지 원칙과 6가지 지지요소로서 구성되어 있다. 3가지 원칙은 고객중심, 과정 개선, 전원참가 등이며 6가지 지지요소로서는 리더쉽, 교육 및 훈련, 지지기반, 의사소통, 보상 및 인정, 그리고 측정 등이다.

TQM은 어떤 프로그램이나 프로젝트를 가리키는 것이 아니라 하나의 프로세스(process)를 의미하고 따라서 TQM의 도입이 새로운

어떤 프로그램이나 운영상의 조직 기구를 도입, 실행하는 것은 아니다(Barnard, 1993).

TQM은 '고객시대(age of the customer)'에 있어 선구적 역할을 할 수 있는 조직체 운영의 방법을 대표한다고 할 수 있다. 도서관이나 다른 서비스업의 조직체에서도 이러한 시대로의 이행을 위해서나 '품질'의 증명된 가치와 그 실행에 기반을 둔 체제 구성에 있어 한 수단으로서 이 TQM을 인식해야 한다. 처음 TQM이 개발된 제조업 분야나 기업체에서는 이 TQM의 구현이 급진적이고 전체적인 변화를 필요로 했으나 도서관에 있어서는 좀 더 통합적인, 즉 기존의 체제를 보다 완전하게 하는 측면에서의 접근이 가능하다. 도서관은 기존에 이미 평가해 수용하고 있는 원칙들을 확대, 향상시키는 입장에서 계획수립, 문제 해결, 미래의 고객의 요구와 서비스에 대한 구상 등에 이 새로운 접근 방식을 도입할 수 있는 것이다. 그러므로 도서관에서 TQM을 구현하기 위해 이 모델을 고려할 때에는 '총체적 품질 경영 방식의 채택', '품질 및 고객에 초점을 맞추는 도서관의 창조'라는 측면에서 생각해볼 수 있다(Barnard, 1993).

전체 TQM과정에 있어 핵심적인 것은 고객(외부 고객과 내부 고객)을 이해하고, 고객 서비스와 만족도에 초점을 맞추는 것이다. TQM의 주 목적으로서 이 고객 서비스와 만족도의 중요성 및 원칙을 이해하는 것이 도서관에서의 TQM의 잠재적인 효과를 인식하는데 매우 중요하다. 실제로 도서관 환경에서 가장 익숙치 않은 요소이면서 가장 유의할 수 있는 측면이 바로 (1)고객 중심 사고(customer focus)와 (2)통계적 프로세스 통제를 통

한 지속적 개선(continuous improvement)이라 할 수 있다. 이를 위해서는 고객 서비스 및 만족도 인식에 관한 교육이 필요하다. 고객 기대 수준의 인식, 고객 만족도의 평가, 고객 서비스와 만족도를 향상시키고 직원들이 그러한 서비스를 더 잘 수행할 수 있도록 해주는 전략 및 기술, 전통적인 도서관 서비스의 개념과 진정한 고객 중심 서비스간의 비교 및 대조 등에 관한 연구가 이루어져야 한다.

또한 이러한 고객만족과 서비스를 위해서는 직원의 가용 시간과 직원의 훈련을 지원하며 고객으로부터 피이드백을 얻기 위한 자금과 시간의 투자가 요구된다. 이것은 만일 조직의 상층부로부터 재정지원 및 시간, 역할모델로서 투자가 있을 때 가장 효과적이다. 고객서비스와 고객만족에 대한 전략적 집중은 모든 도서관들이 도서관 임무를 수행하는 것을 돕는 가장 효과적인 도구이다.

TQM에서 가장 중요한 목표는 '질'이지만 그 실행 철학은 문화적 변화를 추구하는 것, 즉 새로운 이상(vision)을 요구하는 것이다(Sullivan & Siggins, 1993). 그러한 이상은 조직내의 모든 사람들이 그것을 이해하고 거기에 참여하도록 도와주는 절차가 뒤따라져야 한다. TQM의 성공적인 실행을 위해 가장 우선적이고 중요한 요건은 질을 향상시킬 책임을 전적으로 지도자에게 위임시키는 것이다. 또한 지도자는 조직의 구성원들로 하여금 품질 향상이 그들이 조직내에서 하는 모든 일의 동기가 되도록 하는 책임을 수행하여야 한다. 또한 그러한 동기는 행정가와 직원 및 이용자에 이르기까지 확장되어야 한다. 몇몇 다른 관리 이론들과는 달리 TQM은 조직에서 사람들

강조하는 것이 아니라 과정을 강조한다. TQM방법론의 선구자인 데밍은 대부분의 경우 문제점의 90%는 잘못된 과정에서 일어나고 단지 10%만이 사람과 관련이 있다는 것을 발견했다(Butcher, 1993). 결국, TQM에 의한 변화는 갑작스런 변화를 주기 보다는 서서히 조금씩 변한다. 그래서 품질 관리를 하기 위한 조직은 장기해결책을 찾아야만 하고 기꺼이 장기적으로 수행되어야 한다. TQM은 확실히 급작스럽게 단시간에 이루어지는 것은 아니다.

이러한 TQM을 도서관조직에 도입한 대표적 사례로서 Harvard 대학 도서관, Oregon 대학 도서관, Georgia 공대 도서관과 그리고 연구도서관협회 경영서비스사무국(ARL Office of Management Services)에서 연구도서관을 위해 TQM모델을 제시한 것 등을 들 수 있다.

이 중 연구도서관들을 위한 TQM 모델을 간략히 살펴보면 첫 번째 단계로서 사전 조사 및 연구, 이행을 위한 결정, 두 번째 단계는 품질경영을 위한 준비단계로서 리더쉽 계획(조직의 평가, 고객에 대한 이해, 조직체의 미래상과 지도원리)을 들 수 있고, 세 번째 단계는 시작단계로서 생산물, 서비스, 고객의 식별, 고객의 기대와 요구에 대한 평가, 중요 프로세스의 식별과 측정, 파일럿 프로젝트팀 구성과 팀 구성원의 기술개발이 있다. 네 번째 단계는 평가 및 확대의 단계로서 TQM 전략계획 수립과 부문별 계획수립 등이 있다.

물론 이 모델상에 제시되어 있는 이러한 활동 및 연구들의 수행이 반드시 순차적이어야 하는 것은 아니며 또한 필수적인 것도 아니다. 그보다는 이러한 모델을 이용함으로써 조직체를 새롭게 하는데 있어 제반 지식을 통합해

그에 대한 이해를 돕고 개발적인 전략들을 이끌어내고자 하는 것이다.

6.2 리엔지니어링

비즈니스 프로세스 리엔지니어링(Business Process Reengineering: BPR)의 탄생배경은 급격한 시장 환경 변화에 유연하지 못한 조직의 한계를 극복하자는 데에 있다. 즉 마이클 해머가 주장한 바와 같이 200년도 더 된 분업론에 입각하여 발전되어온 더디고 권위적인 조직의 틀을 깨라는 것이다.

그런데 전통적 조직 모델이 깨져야 한다는 것은 이해하면서도 과연 어떠한 모습의 조직 모델이 되어야 하는가에 대해서는 - 권한이 위양된 조직이라든지 자율권을 가진 조직 등 - 그저 막연하게 제시되고 있는 실정이다. 리엔지니어링 이후의 조직이라고 일컬어지는 조직 모델에는 여러 가지가 있으나 그중 대표적인 것은 팀형 조직, 프로세스형 조직이다(Rodriguez & Ferrante, 1996). 이런 조직 모델들이 태동하게 된 동기 역시 전통적 조직 모델이 갖고 있는 한계를 극복하자는 데 있다.

팀형 조직은 집단수준(부서수준)의 운영에 국한된 개념으로서 조직의 구조적 측면보다는 운영적 측면에 역점을 둔 것이다. 프로세스형 조직에 대한 연구는 아직 초보적인 단계이고 리엔지니어링 이후에 등장한 개념이기도 하나 그동안 팀형 조직이 가지고 있던 문제를 조직구조적인 측면에서 해결할 수 있도록 돕고 있다.

즉 프로세스형 조직은 팀형으로 구축되는 집단 수준의 조직과 이 조직이 원활히 수행되

기 위한 인적 자산, 기술, 설비 등을 명확히 규정하고, 관계를 명확하게 설정하며, 그 상관 관계를 조직구조적인 측면에서 해결하고자 할 목적으로 탄생된 조직모델이다.

TQM과 리엔지니어링은 둘 다 조직의 경영을 향상시키고 필요로 하는 기술이지만 서로 다른 것들이다. 사실상, 어떤 저자들은 리엔지니어링을 TQM의 실행에 있어서의 한 과정으로서 간주하기도 한다.

<표 2>는 리엔지니어링과 TQM개념의 차이를 비교하고 있다(Rodriguez & Ferrante, 1996, 95).

1980년대에 미국과 유럽의 회사들은 경쟁에 직면해서 TQM을 본질적인 것으로서 깨닫기 시작했다. 한가지 특징적인 문제점은 시장 수요가 급격하게 변하는데 반해서 TQM의 과정은 느리고 점차적인 과정이라는 것이다. 그러한 딜레마를 해결하기 위해 Xerox, IBM, Ford 와 Kodak같은 회사들은 TQM의 이행과 병행해서 그들의 생산과정에 극적인 변화

들을 감행하기로 결정했으며 그 결과 리엔지니어링의 도입이 이루어지게 되었다(Hammer, 1994).

기능에 의한 조직이 아닌 과정에 의한 조직은 특히 자동화된 통제에 관련된 생산적인 과정에서 전자 정보처리의 이용으로 보완되어야 한다. 정보기술은 특히 이 과정들을 줄이면서 최종이용자에게 더 가깝게 다가갈수록 하기 때문에 특히 중요하다고 하겠다.

정보기술에 있어서 현재의 추세는 정보 부문에 종사하는 전문직들의 프로파일에 있어서 대단히 급격한 변화들을 가져오게 될 것이다(Rodriguez & Ferrante, 1996).

시스템 분석과 같은 기능들은 아마 사라질 것이고 대신 상담과 비즈니스 분석과 같은 다른 기능들이 생겨날 것이다. 즉 운영(operation)과 기술(technology) 그리고 경영(administration)에 종사하는 정보기술 전문가들이 1978년에는 53%, 1988년에는 30%, 그리고 2000년에는 단지 9%만이 이러한 유형의

< 표 2 > TQM과 리엔지니어링

요 인	TQM	리엔지니어링
접 근	점진적 향상	급진적 향상
변화전략	단계적	총체적
변화유형	문화적	문화적, 구조적
출발점	현존과정	무 (無)
변화빈도	연속적	1 회
참여수준	높 음	낮 음
초 점	한 과정	여러과정
위 험	낮 음	높 음
유 형	합 의	명 령
정보기술의 역할	부수적	핵 심
실제과정에 대한 과정	기본적으로 양호함	전체적으로 잘못됨

활동을 수행할 것으로 예측된다. 그 반면 상담자나 비즈니스 분석가(business analysts)들과 같이 이용자와 직접적으로 같이 일하는 전문가들의 숫자는 1978년에 단지 3%이던 것이 1988년에는 45% 그리고 2000년에는 83%로 증가할 것으로 예측된다. 즉 몇 년전만 하더라도 전형적이던 프로그래밍과 운영(operation)과 같은 것들은 중요성을 잃고 상담이나 비즈니스 분석과 같은 것들이 중요하게 될 것이다.

이러한 리엔지니어링의 기법은 무엇보다도 조직의 급진적인 혁신을 필요로 하는 조직체에서 활발히 도입 운영되어야 할 경영기법이다. 즉 인적자산, 기술, 설비 등의 상관관계를 조직구조적인 측면에서 해결하고자 하는 프로세스형 조직과 이로부터 파생된 업무과정의 혁신, 그리고 이 업무처리과정에서의 정보기술의 전격적인 도입 등은 도서관조직체에서 급진적인 업무과정의 혁신이 필요한 시점에 신중히 검토 운영되어야 할 경영기법이라고 하겠다.

위의 TQM과 리엔지니어링의 공통점으로는 둘 다 고객만족을 목표로 한다는 점, 프로젝트의 성공적인 추진을 위해 강력한 리더십을 가진 지도자를 필요로 한다는 점, 그리고 조직구성원이 사명감과 비전을 공유해야 하며 팀워크 체제를 가지고 정보기술과 같은 도구를 사용한다는 점 등이다.

반면 TQM과 리엔지니어링의 차이점은 위의 표 2에서 보는 것처럼 변화전략이나 빈도 유형, 정보기술의 역할 등에 있다. 그러나 둘 다 도서관서비스에서 가장 핵심적인 요소인 고객을 이해하고, 고객서비스와 고객만족도에 초점을 맞추는 등 도서관서비스의 과정혁신과

성과 측정에 새로운 방법론과 기준을 제시한다고 하겠다.

결론적으로 이 TQM과 리엔지니어링은 도서관조직의 성과(유효성)를 측정하기 위해 결과적 측면에서의 조직의 산출결과, 그리고 조직원들의 업무수행과정과 그 방식을 표출해낼 수 있는 조직구조, 또한 이로 인한 환경변화에 대한 조직의 적응능력에 초점을 맞춘다는 측면에서 도서관에서의 그 활용도가 아주 높다고 하겠다.

7. 결 론

디지털도서관의 도입은 앞으로 정보의 창출 및 확산, 이용과 관련된 사람들에게 지대한 영향을 미치게 될 것이다. 그러나 그러한 혁명이 일시에 일어나게 되지는 않을 것이다. 혁명은 서서히 시작되어 시간에 따라 점차 가속화될 것이고 따라서 그 경우 많은 구성원들이 변화를 감지하지 못하며 시대에 뒤쳐지게 되는 상황이 발생할 수 있다. 물론 변화의 정확한 방향이나 시기를 예측한다는 것은 불가능하다. 왜냐하면 기술 변화는 급격히 진행되고 있는 반면 이에 대한 수용은 조금씩 점진적으로 이루어지고 있기 때문이다.

따라서 모든 정보의 창출 및 확산, 이용과 관련된 사람들은 디지털도서관 내의 기능 재분배가 진전됨에 따라 각자 자신의 정보 생산 물들에 대해서, 즉 과연 자신이 어떠한 부가적인 정보가치를 창출하고 있는지 꼼꼼히 생각해 볼 필요가 있다.

예를들어 출판업은 앞으로 최대의 변혁을

맞게 될 것이다. 따라서 기존 출판업 종사자들이 계속해서 존속할 수 있기 위해서는 자신들이 어떠한 가치를 창출하고 있는지에 대해 초점을 맞출 수 있어야만 한다.

사서들도 자신들의 역할을 사이버 공간에 있는 정보 자원의 안내자, 통역자로만 한정할 수도 있지만, 보다 중요한 역할은 이 새로운 정보 자원의 보다 체계적인 설계, 기술, 조직화를 이루기 위해 정보 제작자들과 공조하는 것이다.

즉 앞으로의 새로운 환경속에서도 계속 생산적일 수 있도록 각자 나름대로 자신의 업무에 대한 재고(再考)가 요구될 것으로 보인다. 여기서 재고가 의미하는 바는 미래 서비스들의 적소(適所)가 어디가 될 것이고 누구에 의해 그러한 서비스가 제공되게 될지에 대해서 생각해 보는 것이다.

정보 흐름을 위한 새로운 방법과 구조들이 생겨날 것이며 따라서 디지털도서관은 앞으로 새로운 세력원(center of influence)들과 새로운 공동체들을 탄생시킬 것으로 기대된다. 앞으로 디지털도서관은 그들과 어떠한 인터페이스를 통해 연결될 것인가?

또한 앞으로 디지털도서관에 있어서 정보의 공급과 수요문제의 불균형 등이 크게 문제로 대두될 것으로 보인다. 따라서 이러한 문제들에 대처해나가기 위해서는 무엇보다도 디지털도서관의 재정자원의 확보가 필수적이라고 하겠다.

예를들면, 도서관의 전자식 수익징수의 경우 아직까지는 그 형식이나 배포경로 등이 명확히 정립되지 않은 상태이나 앞으로는 일상적으로 사용될 것으로 보인다. 무료서비스의

경우 수익징수가 문제되지 않는 반면 과잉사용과 불균형의 문제를 가져오게 되고, 또한 특정한 할당규칙과 그에 따른 액세스(access) 제약이 필요하게 된다. 또한 저작물이 여기저기 산재된 다른 저작물들에 대한 링크지(linkage)들로 구성되고 또한 정보처리 과정의 각 단계들마다 부가가치 서비스가 들어가게 됨에 따라, 표준의 준수와 지적 재산권 보호가 앞으로 해결해야 할 중요한 과제로 남게 된다.

전자정보의 창조, 변화, 저장, 이용은 국가 그리고 지구 경제를 활성화 시킬 뿐만 아니라 문화가 출현하는 방식을 바꾼다.

디지털도서관은 새로운 지식을 일반화하고, 혁신적인 사고를 조성하고, 사회의 산업적, 상업적, 학술적, 교육적, 사회적 요구를 통해 기술 이전 과정을 가속화함으로써 이러한 활기찬 변화에 기여할 것이다.

즉 디지털도서관이 미치는 문화적, 교육적, 사회적 영향은 그것과 연관된 규모 때문에 그 전례가 없는 것이며 따라서 앞으로 이러한 환경적인 요소와 디지털도서관의 상호관계에 대한 폭넓은 연구가 수행되어야 할 것이다. 그리고 이에 따른 디지털도서관의 기능과 역할, 업무의 혁신에 관한 지속적인 연구가 수반되어야 할 것이다.

참고문헌

- 서혜란, 1990. "도서관업무의 원가계산." 도서관 45(5), 46-58.
 유사라, 1996. 정보화사회와 도서관 정보네트워크 서울 : 나남출판.

- 정동열, 김정현, 1996. "전자잡지 관리방안에 관한 연구." 한국정보관리학회 학술대회 논문집, 제3회, 85-88.
- 정영미, 1996. "국내 문자정보 데이터베이스의 색인에 관한 연구." 정보관리학회지 13(1), 19-46.
- 최원태, 1995. "전자도서관에 관한 연구." 도서관 50(4), 94-121.
- Hammer, M., 1994. 리엔지니어링 기업혁명. 안중호, 박찬구 공역. 서울 : 김영사.
- Barnard, S. B., 1993. "Implementing Total Quality Management : A Model for Research Libraries." In Integrating Total Quality Management in a Library Setting, 57-70.
- Bennion, B. C., 1994. "Why the Science Journal Crises?" Bulletin of the American Society for Information Science 20(3), 25-26.
- Black, W. K., 1993. "The Budget as a Planning Tool." Journal of Library Administration 18 (3/4), 171-188.
- Brakel, P. A., 1995. "Electronic Journals : Publishing via Internet's World Wide Web." The Electronic Library 13(4), 389-396.
- Brown, D. J., 1996. Electronic Publishing and Libraries. Planning for the Impact and Growth to 2003. London : Bowker-Saur.
- Butcher, K. S., 1993. "Total Quality Management in a Library Setting." In Integrating Total Quality Management in a Library Setting, 57-70.
- Danilenko, G., 1994. "Activity Based Costing for Services: The Corporate Information Center." Special Libraries 85(1), 24-29.
- Harter, S. P., 1996. "What is a Digital Library? Definitions, Content, and Issues." In Proceedings of International Conference in Digital Libraries and Information Services for the 21st Century. Seoul: The Korean Library and Information Science Society, 8-17.
- Jurow, S. and Barnard, S. B. 1993. "Introduction: TQM Fundamentals and Overview of Contents." Journal of Library of Library Administration 18(1/2), 1-13.
- Lancaster, F. W., 1995. "The Evolution of Electronic Publishing." Library Trends 43(4), 518-527.
- Miksa, F. L. and Doty, P. 1996. "Intellectual Realities and the Digital Library." Proceedings of the First Annual Conference on the Theory and Practice of Digital Libraries. Texas: College Station.
- Rodriguez, M. V. R. and Ferrante, A. J. 1996. Information Technology for the 21st Century. Boston: Computational Mechanics Publications.
- Schauder, D., 1994. "Electronic Publishing of Professional Articles: Attitudes of

Academics and Implications for the Scholarly Communication Industry.” *Journal of the American Society for Information Science* 45(2), 3-100.

Sugimoto, S., 1996. “Information Technologies for Digital Libraries.” In *Proceedings of International Conference on Digital Libraries and Information Services for the 21st Century*. Seoul : The Korean Library and Information Science Society, 186-196.

Sullivan, M. and Siggins, J. A. 1993. “Total Quality Management Initiatives in Higher Education.” In *Integrating Total Quality Management in a Library Setting*, 157-170.

Wellman, M. P. and Edmund, H. D. 1996. “The Digital Library as Community of Information Agents.” *IEEE Expert* 11(3), 10-11.

Wiederhold, G., 1995. “Digital Libraries, Value, and Productivity.” *Communication of the ACM* 38(4), 85-96.