

# 정보기술과 사서의 교육에 관한 연구

## A Study on Information Technology and Education for Librarians

최 홍 식\*  
(Hung-sik Choi)

### 초 록

컴퓨터시스템, 텔레커뮤니케이션, 정보 등 급속하게 발전하고 있는 핵심 정보기술의 발전양상과 이에 대비하기 위한 사서의 교육을 참고업무, 커뮤니케이션 기술, 경영을 중심으로 고찰하였다.

### 키 워 드

정보기술, 사서의 교육훈련, 커뮤니케이션 기술, 참고업무

### ABSTRACTS

This paper observed rapidly changing trends in core information technologies-computer system, telecommunication, information, and challenge of library environments; and discussed desirable librarian education in reference work, communication skill, and library management.

### KEYWORDS

information technology, librarians education, communication skill, reference work

## 1. 서 론

정보기술은 오늘날 인간지식의 영역을 확대하고, 인간이 필요로 하는 기술과 직업에 작용함으로써 모든 종류의 조직을 변화시켜 우리의 삶에 영향을 미치고 있

다. 즉, 정보기술은 인간의 지식과 직업 그리고 조직을 변화시킴으로써 우리사회와 문화를 폭 넓게 변화시키고 있다.

이러한 정보기술은 현대에 와서 매우 많이 사용되는 용어이지만 정보기술에 대한 정의를 명확하게 하는 일은 쉽지

\* 서울중앙병원도서관 책임사서  
(Asan Medical Library, Medical Library)

않다. 왜냐하면 각자가 의도하는 목적에 따라 여러가지로 달라질 수 있기 때문이다. 일반적으로 정보기술은 자료를 수집, 저장, 처리하여 새로운 정보를 창출하고 자원을 프로세스에 참여할 수 있는 핵심 능력으로 변환시키는데 활용되는 모든 기술로 정의하지만, 정보기술이 단지 컴퓨터만을 한정하는 의미는 아니다. 따라서 정보기술을 어느 한 분야로 특정지어 볼 수 없으며, 종합적인 집중기술로 보아야 한다. 즉 정보기술을 특정한 부류로 범주화시키는데 명확한 방법은 없다는 것이다. 그러나 대체적으로 정보기술의 요소는 모든 종류의 컴퓨터, 통신장비, 사무자동화 도구, 로봇과 같은 자동화 기구 등의 각종 하드웨어와 응용 소프트웨어를 포함한다. 최근의 정보기술은 사용자 어플리케이션을 위한 새로운 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 데이터 커뮤니케이션 등을 포함할 뿐만 아니라 정보기술 전문가들을 위한 계획과 개발 도구들도 포함하고 있다. 물론 이러한 기술들이 어디까지 개발될 것인지, 얼마나 빠른 속도로 진행될지는 쉽게 예측하기 어렵다. 그러나 정보기술과 밀접한 관계를 가지고 있는 사람과 조직은 이미 활용되고 있는 정보기술은 물론, 현재 개발이 진행되고 있는 정보기술까지도 관심과 학습의 대상이 되어야 한다.

이러한 사회환경의 변화와 정보기술의 급속한 발달은 기존의 도서관과 사서의 역할 변화를 요구하고 있고, 이용자의 정보요구와 접근방식도 새로운 시대에 맞추어 변하고 있다. 따라서 이러한 변화에 능동적으로 대처하는 자세와 교육훈련이 필요하다. 이에 본고에서는 오늘

날 급속하게 발전하고 있는 정보기술에 대하여 살펴보고, 그 기본적인 핵심기술과 최신의 정보기술에 대하여 알아보고, 이에 대비하는 정보전문가로서 사서의 교육훈련에 대하여 살펴보고자 한다.

## 2. 정보기술의 발달

### 2.1 정보기술의 개념

정보기술은 대체적으로 광범위한 시스템에 적용되고 있다. 먼저 Burton은 원거리에 걸쳐서 데이터 및 정보전달 등 광범위한 컴퓨터 시스템에 '정보기술'을 적용할 때의 문제점을 지적하고 있다 (Burton, 1992). 즉, 일반인에게 정보기술의 총화는 마이크로 컴퓨터로 인식되고 있으며, 정보기술의 정의에 있어서도 시스템이 세탁기에서부터 인공위성 커뮤니케이션까지 한정된 범위만을 포함하고 있는 한 정보기술의 정의에서 다루는 범위는 문제가 있다는 것이다. 특히 용어의 일반성과 그 개념이 내포하는 광범위성때문에 많은 저술가와 관찰자들이 '관리', '행정', '정부', '교육' 등과 같이 애매한 적용범위에 컴퓨터 및 텔레커뮤니케이션으로의 수렴과 정보통제로서 '정보기술'의 범위를 주관적으로 규정지으려 하기 때문에 정보기술을 정의하기 어렵다는 것이다. 그러나 정보기술의 개념이 적절히 조정될 수 있고 경계가 엄격하지 않고 하위분야가 계속 존재한다면 그 개념으로 관리가능한 영역은 더욱 감소될 것이라고 보고 있다. 영국 응용연구개발자문위원회(ACARD)는 정보기술을 정보취급과 처리에 사용되는 과학적,

기술적, 공학적 훈련과 관리기술, 그 학문과 기법들의 적용과 컴퓨터 및 컴퓨터와 인간, 컴퓨터와 기계와의 상호작용, 그리고 이에 관련된 사회적, 경제적, 문화적 문제로 정의하고 있다(ACARD, 1980). Rowley는 다음과 같이 세가지 개념으로 구분하여 정의하고 있다(Rowley, 1988). 이에 따르면 정보기술은 첫째, 마이크로전자기반 컴퓨터와 원격통신에 의한 음성, 그림, 문자 또는 수치정보의 수집, 처리, 축적, 배포에 관련되는 것이다. 둘째, 정보기술은 정보취급과 처리에 사용되는 과학적, 기술적, 공학적 훈련과 관리기술, 그 학문과 기법들의 적용과 컴퓨터 및 컴퓨터와 인간, 컴퓨터와 기계와의 상호작용, 그리고 이에 관련된 사회적, 경제적, 문화적 문제이다. 셋째, 정보기술은 정보의 수집, 축적, 처리, 배포 그리고 이용을 의미하는데, 그것은 하드웨어 및 소프트웨어에 국한되지 않고 인간이 이 기술을 위해 설정한 목표들의 중요성과 이 목표선택에 사용되는 가치의 중요성을 인식하고 또한 인간이 그 기술을 통제하고 인간의 삶이 이로 인해 풍요하게 되는지의 여부를 판단하는데 사용되는 평가기준의 중요성을 인식하는데 있다.

이상 Burton은 정보기술을 정의하는데 있어서 그 적용범위의 문제점을 지적하고 있고, ACARD의 정의는 '컴퓨터', '인간', '기계'의 상호작용에 있어 기술적인 측면을 강조하여 정의하고 있으며, Rowley는 앞의 정의를 보다 구체적으로 설명하여 정의하고 있다.

한편, 정보기술과 관련된 직업은 매우 다양하다. 1) DBMS의 유지를 책임

지고 저장된 자료의 정확성이나 통합성을 관리하는 데이터베이스 관리자, 2) 컴퓨터 시스템의 관리와 조작을 책임지며, 시스템의 운영과 관련된 여러 가지 작업들을 수행하고 분석하는 컴퓨터 운전자/분석가, 3) 다양한 매개체로 이루어져 있는 정보들을 하드웨어와 소프트웨어를 이용하여 유기적으로 결합하여 시청각적인 효과를 창출하는 멀티미디어 시스템을 관리하고 운용하는 멀티미디어 전문가, 4) 통신망을 이용하여 여러 개의 컴퓨터시스템을 서로 연결한 네트워크를 조직, 관리, 운용하는 네트워크 전문가, 5) 컴퓨터 시스템에서 사용할 프로그램을 설계, 작성, 시험하는 컴퓨터 프로그래머, 6) 시스템분석가와 설계자, 프로그래머 등 소프트웨어공학의 각 분야에 종사하는 사람들을 통칭하는 소프트웨어 엔지니어 등이 있다. 이 밖에 기술지원가 및 기술관련 저작가 등이 정보기술과 관련된 직업이다 (<http://www.microsoft.com>).

## 2.2 정보기술의 역사

정보사회 도래의 일차적 동인은 정보기술이라 할 수 있다. 정보기술은 지난 수세기 동안 산업사회를 주도해 온 산업기술과는 근본적인 차이가 있다. 산업기술의 근간이 인간근육의 확대라고 한다면 정보기술은 인간두뇌의 확장이라고 할 수 있기 때문이다. 이러한 정보기술은 정보의 수집, 처리, 축적, 검색, 전송 등 정보유통의 모든 과정에 사용되는 기술수단을 총체적으로 표현하는 광의의 개념이다. 그 범위는 반도체를 비롯한

각종 컴퓨터장비를 포함하는 하드웨어, 이를 실제로 적용한 소프트웨어, 위성통신을 포함하는 하드웨어와 네트워크 기술 등 핵심적인 첨단 자동화기계 등이다. 정보기술의 구체적인 형성은 특히 컴퓨터 회로의 집적화가 실현된 1970년대 초기에 마이크로프로세서의 발명으로 본격화되었으며, 마이크로프로세서는 정보분야 뿐만 아니라 대부분의 제품생산에 응용되면서 산업분야의 획기적인 변화를 가져왔다. 정보기술의 적용분야는 생산제품의 제조와 공정부문 뿐만 아니라 학술정보, 생활정보 등의 축적, 검색 및 유통부문에서도 그 용도가 다양하고 광범위하게 확대되어 나가고 있다(한국도서관협회, 1995).

정보기술의 역사는 입력, 처리, 출력, 통신문제를 해결한 주요한 기술의 특징에 따라 기계전시대(premechanical), 기계시대(mechanical), 전기기계시대(electromechanical), 전자시대(electronic)로 구분할 수 있다. 첫째, 기계전시대는 기계를 사용하기 이전 시대(B.C.3000-A.D.1450)이다. 이 시기의 정보기술은 쓰기, 알파벳, 종이, 펜, 최초의 책과 도서관, 초기의 계산기, 그리고 주판과 같은 도구들로 인간이 정보의 설명, 저장, 디스플레이 등의 문제를 해결하려는 모든 방법들이다. 둘째, 기계시대는 기계를 사용한 시대(1450~1840)로서 이 시기의 정보기술은 사람들이 정보에 대한 접근을 향상시키고 유용한 정보의 무결성을 증가하기 위하여 인쇄기와 기계, 계산기 등을 만들기 시작하였다. 셋째, 전기기계 시대는 전기기계를 사용한 시대(1840~1940)로서 더욱 정교한 정보시스템을

제공하기 위하여 더욱 진보된 기술이 필요하게 되었고, 이러한 필요성에 의해 전신, 전보, 전자기계, 컴퓨팅 기계 등 전기의 동력화에 의한 기술이 발전하게 되었다. 넷째, 전자시대(1940~현재)이다. 이 시기의 주요한 특징은 디지털기술의 발전이다. 지난 50년 동안 빠르게 변하는 세상의 요구에 맞추어 더욱 빠르고, 강력하며, 신뢰성 있는 전자 디지털 기술의 사용에 초점을 맞추고 있다(Laudon, 1996).

이러한 정보기술은 조직이 목표를 성취하는데 도움이 되었음은 물론 조직이 그들의 내부 집단을 관리하고 조정하는데 도움을 주었으며, 고객이나 시민, 정부관리들과 같은 외부세력과 상품, 서비스 등을 생성하는 데 이용되고 있다. 또한 멀티네트워킹과 멀티미디어 컴퓨터, 저가의 슈퍼 컴퓨터의 등장으로 앞으로는 정보시스템 뿐만 아니라 개인생활, 조직활동, 그리고 사회에 더욱더 커다란 영향을 미칠 것으로 전망된다.

### 2.3 정보기술의 유형

정보기술의 유형은 여러가지 형태로 분류되고 있다. Laudon 정보기술의 유형을 감지기술, 커뮤니케이션 기술, 분석 기술, 디스플레이 기술로 구분하고 있다(Laudon, 1996). 첫째, 감지기술(sensing technologies)은 주변의 환경으로부터 정보를 확인하고, 시각화하고, 수집하는데 도움이 된다. 감지기술은 대표적으로 이미지 스캐너, 바코드 판독기, 센서, 키보드 등이 있다. 둘째, 커뮤니케이션 기술은 디지털 신호를 전송하는 컴퓨터



네트워크나 모뎀, 팩스, 전화회선 같은 것이 대표적인 예라고 할 수 있다. 셋째, 분석기술은 감지장치로부터 정보를 얻어 통신장치들을 통하여 전달하고 정보를 저장, 정렬, 처리하는 컴퓨터의 모든 역할이라고 할 수 있다. 마이크로 컴퓨터와 워크스테이션, 미니컴퓨터, 메인 프레임, 그리고 슈퍼 컴퓨터 등이 현재 존재하는 분석기술이라고 할 수 있다. 넷째, 디스플레이 기술은 감지, 통신, 분석결과를 이용자에게 보여주는 역할을 한다. 이러한 디스플레이 기술의 예로서는 고해상도의 컬러 모니터나 액상 디스플레이 스크린, 고선명도 텔레비전, 그리고 프린터 등이 있다.

Burton 은 정보기술의 유형을 3가지로 구분하고 있다(Burton, 1992). 첫째, 오늘날 모든 일에 유용하게 이용되고 있는 컴퓨터 시스템 둘째, 통신 채널을 사용하여 여러가지 정보를 전달하는 데에 쓰이는 텔레커뮤니케이션, 셋째, 이러한 도구의 존재와 발달의 원천인 정보 그 자체로 구분하고 있다.

이상에서 기술한 정보기술 유형을 종합해보면 정보기술은 크게 '컴퓨터', '통신', 그리고 '정보'로 구분할 수 있다.

#### 2.4 정보기술의 영향

정보기술은 오늘날 개인이나 조직에 많은 영향을 가져다 주고 있다. 초기의 컴퓨터는 전문적으로 다룰 수 있는 특정인이나 정보를 담당하는 조직의 한 부서에서 필요로 하였다. 그리고 그 시스템은 데이터 처리의 하나였으며, 프로그래머와 같은 전문인들이나 하는 작업

이었다.

그러나 오늘날 우리는 개인용 컴퓨터나 워크스테이션 등을 일반 가정에서나 사무실에서 흔히 볼 수 있고, 어떤 특정인이 그것을 다루는 것이 아니라 일반인들이 자연스럽게 사용하고 있다. 이것은 컴퓨터가 그만큼 우리의 생활에 필요한 하나의 도구로 취급되고 있고, 밀접하게 작용하고 있으며, 중요한 일부분으로 존재하고 있다는 것이다. 이러한 컴퓨터는 통신의 발달로 인하여 상호 네트워크를 형성하여 긴밀하게 작용하고 있고, 이러한 과정에서 더 많은 효과를 창출하여 개인과 조직의 발달을 가져오기도 한다. 그리고 이제는 공장과 가정, 일반 사람들에게 더 많은 수단으로 이용되고 있고, 그 영향에 크게 의존하고 있다.

정보기술은 개인 뿐만 아니라, 조직에 미치는 영향은 상당히 크다. 개인의 생활과 문화에 영향을 미치고, 조직과 조직 전체에 영향을 주어 그 조직의 생존 여부를 결정짓기도 한다. 과거의 조직에서 보면 조직의 활동과정과 결과에 대한 문서를 전산처리하는 정도였지만, 지금은 조직의 목표를 추구하는 과정에서 정보수집에 필요한 노력이나 시간등을 최소화하면서 많은 정보를 신속하고 정확하게 수집할 수 있게 하고, 지시와 전달, 승인 등의 모든 과정을 신속하게 처리하는데 정보기술이 큰 역할을 하고 있으며, 막대한 영향을 미치고 있다. 또한 정보기술은 조직의 서비스와 상품의 종류, 조직의 행위에 대한 기대, 조직 내에서 하는 일의 종류, 심지어는 조직의 형태 자체를 변화시키고 있다.

### 3. 핵심기술

시스템으로의 집중은 하나의 페이스로 진행되어 왔기 때문에 정보기술의 각 부분(컴퓨터, 텔레커뮤니케이션 라인, 정보)을 더 이상 개별적으로 볼 수 없고 보아서도 안된다. 그러나 정보처리와 전달은 하드웨어, 소프트웨어, 송수신 프로토콜 등을 포함하고 있는 통합된 시스템에서 일어나고 있고 모든 종류의 하드웨어에 있어서 정보기술개발의 통합적 특성은 그들이 구입, 구현, 관리를 위한 단위로서 고려하는 방법이기도 하다. 그것은 정보기술 구성 부분의 개발에서 볼 수 있듯이 집중성과 통합성을 시험하는 것에서 아직은 도움을 주고 있다. 또한 정보기술은 복합 주제로서 필연적으로 광범위한 접근이 필요하다. 시스템이 다른 시스템과 연결되지 않고 독립적으로 운용된다하더라도 거대한 네트워크 상에서 컴퓨터 기반 시스템을 연결하기 위한 잠재성을 지니고 있기 때문에 집중은 중요하다.

이러한 정보기술과 관련된 기본적인 핵심기술로서 위에서 구분한 컴퓨터시스템, 텔레커뮤니케이션, 정보로 3구분하여 살펴보겠다.

#### 3.1 컴퓨터 시스템

정보기술의 기본적인 핵심기술로서 컴퓨터 시스템을 우선적으로 거론하는 것에 대해서는 논의의 여지가 없다. 컴퓨터의 저력에 있어서도 그 성장의 기술적 명세와 이로부터 야기되는 속도에 관해서도 수많은 서적이거나 기타 다른 매체에

서 자세히 이야기되어졌던 점이기도 하다. 특히 처리속도에 있어서는 처리능력의 증가로 인하여 초기 메인 프레임보다 더욱 강력해졌고, 마이크로 컴퓨터가 실제로 온라인 시스템과 상호작용을 하게 되었다.

초기 컴퓨터 시스템은 중앙집중형 데이터베이스에 저장된 데이터를 공유할 수 있었지만 이것은 종종 같은 빌딩에 위치하여 이용되는 터미널을 요구하였다. 데이터의 전자전송을 위해서는 텔레커뮤니케이션의 개발이 필요하였고, 이러한 개발들은 조직 규모의 성장에 크게 기여를 하였다. 조직이 성장함으로써 특히 그들이 국제적인 성격을 가짐에 따라 먼거리에 정보를 빠르게 전송할 필요가 요구되었다. 1960년대나 1970년대의 메인 프레임 컴퓨터는 규모가 크고 비용이 많이 들며, 프로그래머와 시스템 분석가, 지원 인력 등이 필요하였다. 사실 과학계의 복잡한 수치를 더욱 빠르고 정확하게 계산하기 위한 대형 컴퓨터의 개발은 차지하더라도 그 당시의 컴퓨터 시스템에 대한 주된 개발은 모든 데이터의 싱글 레코드가 메인 프레임에 유지되는 데이터베이스 개념이었기 때문이다. 한편, 컴퓨터 센터(컴퓨터 서비스 부서 또는 EDPS)의 역할은 오늘날 분산화와 최종 사용자 작용이 주된 결과로, 많은 조직에 있어서 강력한 부서로 자리한 것은 이러한 집중화가 크게 작용한 결과이기도 하다.

컴퓨터 시스템에서 다음으로 중요한 단계는 데이터와 정보에 온라인으로 접근할 수 있다는 유용성이다. 즉, 데이터와 정보에 실시간으로 접근할 수 있다는

것이다. 그 작용의 유용성은 그들이 질 의어와 로그온의 진행, 데이터와 레코드의 구조 등 어떤 특수한 지식을 요구하고 있어서, 항상 쉽게 수행되는 것은 아니다. 또한 온라인은 데이터의 관리와 데이터의 안전성의 문제를 가지고 있다. 그러나 온라인 기능의 주요한 임팩트는 이러한 목적을 위하여 컴퓨팅 자원을 개개인들에게 단숨에 가져온다는 것에 있다. 특히, 1960년대와 1970년대 동안 성장한 서지 정보의 온라인 정보검색은 결국 현재의 상업적 온라인 서비스의 성장 부분으로 형성된 데이터 뱅크에서 비서 지적 정보의 커다란 성장을 동반하였다. 데이터뱅크는 통계적, 경제적 데이터로 범위를 확장하여 인구통계학으로부터 재정, 상업까지 광범위한 접근을 제공하고 있고, 가공되지 않은 수치를 능숙하게 다루는 소프트웨어가 장착된 데이터뱅크는 시장과 경쟁자의 첩보(intelligence)에 접근할 수 있도록 하고 있어 상업과 조직에 매우 중요하게 이용되고 있다.

최종이용자가 가공된 정보를 이용할 수 있도록 물리적으로 적지만, 강력한 컴퓨터가 출현하였다. 당시에는 초보자 인 최종 이용자는 이를 효과적으로 이용 하기 위해 프로그램의 특성을 배워야만 하였다. 그러나 최근의 WIMP(windows, icons, mice and pointers) 환경 하에서는 그렇게 숙련을 요하는 언어를 배울 필요가 없게 되었다(Gibb, 1987).

한편, 제5세대 시스템은 궁극적으로

수많은 규칙을 내포하고 있는 논리적 추론을 이용하여 능숙하게 처리할 수 있는 커다란 지식베이스를 포함하고 있다. 또한 자동번역이 가능하고 소리를 인식할 수 있는 워드프로세서가 가능하며, 의사 결정이 가능하다. 이러한 목적을 위한 인공지능(AI)의 주요 특성은 명령어 형태를 이용하여 입력하는 키보드나 기타 장치가 아니라 자연어로 입력하고 응답 하는 시스템이라는 것이다. 이러한 인공지능의 한 분야로서 전문가 시스템은 현재 의료진단과 컴퓨터구성, 광물의 매장 위치를 전망하는 등 다양한 분야에 응용되고 있다. 전문가시스템은 전문가의 지식과 경험을 캡슐에 넣으려는 시도이다. 제5세대 컴퓨터는 단지 전문가의 지식을 이용 가능하게 하는 논리적 추론규칙을 이용할 뿐만 아니라 사람들의 학습을 돕는 경험, 즉 지적 개개인들이 그들의 업무를 수행하는 경험규칙으로 운용된다. 물론 이러한 지식과 경험을 다른 그릇으로 이동시키는 것은 지식 엔지니어의 업무이다. 이러한 전문가 시스템은 분류와 편목, 정보검색 등 정보업무에 다양한 방법으로 적용되기도 한다.<sup>1)</sup> 또한 전문가 시스템의 기술과 기법은 상업적 정보 검색 시스템을 위한 지능형 프론트 엔드에 응용되고 있고 이용자가 자연어로 탐색어를 입력하면 시스템은 탐색이 실행되기 이전에 적합한 명령어로 해석해 준다. 예컨대, RESEARCHER와 같은 시스템은 특허초록으로부터 의미를 추출할

1) See, for example : Alberico, R. and Micco, M., *Expert systems for reference and information retrieval*, Westport, CT; London, Meckler, 1990; or McDonald, C. and Weckert, J.(eds.), *Libraries and expert systems*, Proceedings of a conference and workshop held at Charles Sturt University, Riverina, Australia, July 1990, London, Taylor Graham, 1991. Burton, Paul F. 전계서에서 재인용.

수 있도록 개발되었고, 그 의미를 저장하여 그것이 기억하고 있는 것에 관한 질문에 응답하게 되어 있다.

한편, 컴퓨터가 지난 수십 년간 다양한 업무에 활용되어 왔지만 이를 단독으로 사용함으로써 발생하는 비효율적인 문제점들을 해결하기 위하여 이들 컴퓨터를 서로 연결하려는 시도가 계속되어 왔고, 이러한 노력의 결과로 1990년대에 들어서 컴퓨터 네트워크는 눈부시게 발전하였다. 즉, 컴퓨터들이 네트워크를 통하여 서로 연결됨으로써 컴퓨터 자원을 더욱 효율적으로 활용할 수 있게 되었다(정영미·안현수, 1998).

### 3.2 텔레커뮤니케이션

텔레커뮤니케이션은 TV의 영상, 전화의 목소리, 컴퓨터, 팩시밀리 등 모든 종류의 전자통신을 지칭하는 용어(정보문화사, 1998) 또는 유선, 무선, 광선 및 기타의 전자적 방식으로 모든 종류의 부호, 문헌, 음향 또는 영상을 송신하거나 수신하는 것으로 정의된다(한국전자통신연구소, 1985).

이러한 텔레커뮤니케이션은 통신채널을 사용하여 데이터를 전자신호의 형태로 송수신하는 것을 의미한다. 텔레커뮤니케이션의 매체는 유선과 무선으로 구분된다. 유선매체로는 두 가닥의 절연 구리선을 서로 꼬은 것으로서 주로 전화선에 이용되는 꼬임선과 굵고 뺏뺏한 구리선을 두꺼운 절연체로 둘러싼 모양을 하고 주로 케이블 TV에 이용되는 동축 케이블, 머리카락 굵기의 광섬유 수백 내지 수천개를 다발로 만든 것으로서 많

은 이점을 지니고 있는 광섬유 등을 들 수 있다. 무선매체로는 초당 100메가비트의 고속으로 무선통신이 가능한 반송파로서 AM/FM 라디오와 TV 등에 이용되는 극초단파와 지상의 송신 안테나로부터 마이크로파를 수신하여 오는 동안 약해진 신호의 크기를 증폭시킨 이후 다시 지상으로 재송신하는 위성통신 시스템과 이동통신 시스템, 개인 휴대통신 등을 예로 들 수 있다. 신호에는 아날로그와 디지털 신호가 있다. 아날로그 신호는 연속적인 값을 갖는데 비하여, 디지털 신호는 불연속적인 값을 갖는다. 또한 모뎀은 디지털 신호를 아날로그로 바꾸거나 그 반대의 작용을 하는데 쓰이고 있다. 통신 채널에서 전송할 수 있는 데이터의 양은 반송파 신호의 주파수에 따라 다르게 나타나고 그 단위는 bps를 사용한다. 통신에서는 데이터의 흐름에 따라 통신방법을 단방향, 반이중(half duplex), 정이중(full duplex) 방식으로 분류할 수도 있다. 이러한 통신 시스템은 서로 다른 통신 시스템끼리 조화를 이루기 위해 X.25, TCP/IP, Z39.50, ISO ILL 등과 같은 통신 프로토콜이 필요하다.

근거리 통신망은 한정된 지역 안에서 컴퓨터들을 연결한 것으로, 구성형태로는 별모양과 고리모양, 버스구조를 들 수 있다. 부가통신망은 개인이나 업체가 유료로 데이터를 제공하는 통신망을 말한다. 정보고속도로는 대용량의 데이터를 초고속으로 송수신하기 위한 거대한 통신망을 의미한다.

위성 커뮤니케이션은 지금까지는 가장 빈번하게 이용되는 전화호출과 TV 방송



에서부터 바다와 육지의 원격탐사까지 모든 형태의 정보운용과 전달을 전세계에 미치게 한다. 위성커뮤니케이션은 세계 곳곳에 있는 조직에 데이터와 정보를 즉시 전달할 수 있는 능력을 부여하고 있다. 특히 방송이 포함하고 있는 통신 위성과 같은 것들은 컴퓨터 데이터와 목소리, 비디오 이미지를 위한 가장 효과적인 전송시스템으로서 다른 미디어를 대신하는 광섬유와 밀접한 관련을 맺고 있다. 광섬유는 가볍고 얇지만 정보가 어떠한 형태로 요구되더라도(한 가닥은 약 2000개의 전화 호출을 전송할 수 있고, 선들은 보통 함께 묶여져 있다) 동축케이블보다 몇 배나 더 많은 정보를 전송할 수 있으며, 또한 보다 저렴하고 정보를 더욱 빠르게 전송할 수 있고 외부적 영향에 의한 장애에 영향을 덜 받는다. 광섬유에 의하여 전송되는 정보는 섬유를 펄스에 대대로 전할 때 빛으로 변환된다. 그것은 적당한 포맷으로 수신된 마지막 단계에서 디코딩되고, 가장 빠른 시스템은 브리태니카 백과사전의 전체 내용을 약 8초만에 전송한다(Forster, 1987).

표준 전화선은 원래 소리와 컴퓨터 데이터를 이송하는데 이용되고, 양측은 아날로그 형태로 전송된다. 이것은 소리 시스템을 위하여 고안되어 상대적으로 적은 수치와 전달될 정보량이 적은 컴퓨터 커뮤니케이션에 적당하다. 그러나 컴퓨터 커뮤니케이션이 급속하게 성장함으로써 아날로그 시스템은 서서히 사라지고 디지털 시스템이 급속하게 출현하고 있다. 데이터의 아날로그 전송은 디지털 신호를 아날로그 신호로 변환하고 다시

이를 되돌리는 시스템이 필요한 반면, 디지털 전송은 그렇게 할 필요가 없어서 더 빠르고 소음과 장애에 영향을 덜 받으며, 그 비용이 저렴하다. ISDN은 소리와 데이터를 함께 이송하게 되는 통합 시스템으로서 전화 시스템이 소리부터 팩시밀리까지 광범위한 정보를 전송하는 수단이 될 수 있다. ISDN은 전화 시스템을 기본으로 하기 때문에 많은 분야에 쉽게 응용할 수 있을 것이다.

텔레커뮤니케이션의 개발에 있어서 위성, 광섬유, 디지털 시스템은 컴퓨터간 정보를 보다 효과적이고 빠르게 전달하는 주된 역할을 하고 있다.

### 3.3 정 보

현대사회에서 정보라는 용어는 매우 복합적인 의미로 사용되고 있고 정보에 대한 개념적 정의 또한 일관성이 없으며 전공분야에 따라 다르게 사용되고 있다. 정보의 개념정의에 있어서의 혼란은 첫째, 오늘날 정보의 개념과 유사하게 사용되고 있는 데이터, 메시지, 지식 등과 의 개념 구분이 불분명하다는 것과, 둘째, 정보에 대한 관점이나 견해의 차이에서 비롯된 것으로 분석하고 있다(한국도서관협회, 1995). 그러나 일반적으로 일상생활에서 정보라는 단어는 광범위하게 사용되고 있고 그 양과 요구가 증가하고 있다. Beniger는 이러한 정보의 요구 증가는 산업혁명으로부터 유래되었다고 보고 있다(Beniger, 1986). 즉, 생산물의 양과 분배, 그리고 공산품의 소비와 증가된 서비스로서 관료들이 너무나도 필요로 하고 있지만 그것들을 조직화

할 수 없었기 때문에 그들은 효과적이고 효율적으로 기능을 하기 위한 정보가 필요하였고, 통제의 필요성은 생산품과 그것의 분배, 그리고 소비가 국제적 범위로 작용할 때 다시 증가하게 되고 그 통제는 상응하여 증가할 것이라고 이야기하고 있다. Burton은 사실 이것이 정보사회를 불러 일으켰는지는 많은 학자들이 주장하는 것은 다르다고 하고 있다 (Burton, 1992). 즉, 이러한 정보에 대한 요구가 정말로 필요한 것인지, 혹은 단순히 과장되어 선전되는 정보기술의 환경에 의하여 야기되는 것인지, 혹은 어떤 정보기술이 그 문제를 해결하기 위하여 제공되는 수단으로서 필요한 것인지, 정보에 대한 요구는 다소 문제가 있다는 것이다. 그러나 이것은 2가지의 경향을 구별하여 보면 이해가 가능하다. 첫째는 모든 수준에서 요구된 정보의 양은 증가하고 있고, 정보기술은 적어도 그 정보의 약간을 통제하는데 이용할 수 있다는 것이다. 둘째는 정보기술이 널리 퍼져 있으므로, 그것의 잠재성을 감지하게 되고, 문제의 전개에 정보를 더 많이 이용하게 된다는 것이다. 예를 들어, 수작업의 노력이 내포되었기 때문에 전에는 고려되지 않은 적용도 지금은 정보기술과 함께 실행할 수 있다는 것이다. 몇몇 저자들은 지금 세번째 단계를 취하고 있다고 제시하고 있다. 즉 정보기술에 대하여 최대한의 전략적 이용을 하기 위하여 조직을 재구성하고 있는 단계로 보고 있다.

이미 제시한 바와 같이 정보가 지니고 있는 형태는 많고, 다양하다. 개인 기록물뿐만 아니라 서지와 전문데이터, 가공

되지 않은 경제적 데이터에서 첨단 시장 분석데이터 등, 여러 범위에서 기존에 인쇄물로서 존재하는 데이터와 정보를 이미 디지털화한 것도 있다. 지금까지 정보는 대부분이 인쇄매체에 의한 것이었다. 그러나 오늘날 점진적으로 정보는 더 이상 인쇄물이 아닌 전자적으로 출판되어 제공되고 있는 추세이고, 온라인과 인터넷을 통하여 사무실뿐만 아니라 일반 가정에서도 많이 이용되고 있다.

#### 4. 최신정보기술과 사서의 교육훈련

오늘날 우리는 유통되고 있는 모든 정보에 대하여 알기는 고사하고, 대충 훑어보기도 불가능한 엄청난 정보를 접하고 있다. 이 엄청난 검색 자원이 정보의 아이템을 증가시키고 있고, 그 가운데에서 특별한 아이템을 찾는다는 것은 더욱 쉬운 일이 아니다. 따라서 이러한 일들을 처리하는 데에는 일정한 수준의 전문적인 지식을 요구하고 있다. 이러한 정보를 다루고 있는 관련학파가 미래의 정보 경향을 예측할 수 없고, 새로운 기술이 갑작스럽게 문제를 일으키기도 하고, 미래 요구가 심각한 주제로 존재함에도 불구하고 명백하게 분석을 할 수 없을 때, 새로운 형태의 교육훈련을 상정해 볼 수 있다.

오늘날 컴퓨터는 틀림없이 데이터를 혁명적으로 검색하고, 이용하는데 유용하다. CD-ROM으로부터 인터넷과 그 이상까지도 비록 그것이 세계 어느 곳에 있다고 하더라도 그 자체가 존재하고 있

고 접근이 가능한 상태로 가공되어 있다면 언제든지 가능하다. 이제 컴퓨터는 데이터 검색의 최종 도구로서 각광을 받고 있고, 문제를 해결하는 데에 거의 놀라운 능력을 지니고 있다. 이러한 시스템의 발전과 더불어 급속도로 발전하고 있는 정보기술은 기존의 여러가지의 일들을 변화시켜 놓았고 도서관도 예외라고는 할 수 없다. 따라서 어떻게 하면 정보 전문가로서의 사서가 이러한 조류에 대처하고 극복할 수 있는가에 대하여 심도있게 생각할 필요가 있다고 본다.

#### 4.1 최신정보기술의 유형

최근에 기업과 조직의 비즈니스 및 업무 환경을 변화시킬 수 있는 정보기술로서 많은 기업과 조직들이 관심을 기울이고 있는 것이 인터넷(internet), 인트라넷(intranet) 등의 네트워크 관련 기술과, 데이터 웨어하우징(data warehousing), 데이터 마이닝(data mining) 등을 포함하는 의사결정지원 시스템에 관련된 기술, 그리고 ERP(enterprise resource planning), CTI(computer telephony integration), 워크플로우(workflow), 클라이언트/서버(client-server) 기술 등이다. 이들 정보기술은 최근의 기술이라고 하지만 이미 지나간 정보기술인지도 모른다. 그만큼 정보기술은 빠르게 진행되고 있고, 끊임없이 개발되고 있다. 그러나 이들은 현재 많이 이용되고 있고, 관심이 집중되는 정보기술인 만큼 개략적인 내용을 간단하게 살펴보도록 하겠다.

인터넷은 전세계에 여러 곳에 존재하는 많은 네트워크들을 연결하여 국제적

인 네트워크로서 불특정 다수를 대상으로 하는 정보망이라고 할 수 있다. 이를 통해 개인과 기업은 정보를 내부적으로 또는 외부적으로 이용할 수 있고, 상호 교환할 수 있다.

인트라넷은 모든 사람들이 자유롭게 접근할 수 있는 인터넷과는 달리, 방화벽(firewall)을 설치하여 네트워크에 접근할 수 있는 이용자를 제한하여 어떤 조직의 내부에서만 접근과 이용이 가능하게 한 것이다. 근래에는 엑스트라넷이라 하여 인트라넷의 네트워크를 기업의 고객과 공급자에게 까지 확장하여 유익한 정보를 공유하고, 활용하게 하고 있다. 이러한 인트라넷과 엑스트라넷 등을 포함한 인터넷 기술은 미래 전자상거래의 기초를 형성할 것으로 기대된다.

데이터 웨어하우징은 기업의 모든 경영의사결정에 필요한 기초 데이터를 축적, 관리할 수 있는 데이터베이스를 구축하고, 이를 분석하여 경영의사결정에 활용하는 전과정을 말한다. 이러한 데이터 웨어하우징의 목적은 기업이 보유하고 있는 많은 데이터들을 통합하여 분석함으로써 경영자들의 의사결정에 필요한 정보를 신속, 정확하게 제공하는 데 있다.

데이터 마이닝은 데이터 웨어하우징과 관련하여 새로운 경쟁력의 원천으로 인식되고 있는 정보기술 중의 하나로, 통합된 데이터베이스의 데이터를 자동적으로 탐색하여 데이터 간의 의미있는 관계를 이끌어내는 소프트웨어, 또는 기술을 말한다. 따라서 기업들은 데이터 웨어하우징과 데이터 마이닝을 활용한 의사결정지원 시스템을 통하여 전략적 의사결정의 효율성을 제고할 수 있다.

ERP는 기업 내의 모든 경영자원을 전사적으로 통합된 관점에서 계획적이고 효율적으로 관리할 수 있도록 지원해주는 시스템이다. 이 시스템은 표준화된 비즈니스 프로세스를 토대로 생산관리 뿐만 아니라 구매, 재고관리, 재무, 회계, 인사, 판매관리 등 기업내의 전 프로세스를 통합적으로 지원할 수 있다.

CTI는 고객에게 신속한 서비스를 제공하고, 기업의 생산성을 증가시키기 위해 컴퓨터와 전화를 통합한 기술을 의미한다. 이 기술은 컴퓨터와 전화의 폭 넓은 기술을 결합하였기 때문에 고객에 대한 접근이 용이해지고, 보다 다양한 서비스 제공을 가능하게 한다. 우리가 주위에서 흔히 볼 수 있는 CTI 기술은 은행의 ARS(auto response system)이다.

클라이언트/서버 기술은 조직내의 컴퓨팅 환경과 관련하여 많은 관심을 끌고 있는 기술이다. 이 기술은 기존의 메인프레임 내의 하드웨어 자원에서만 이루어지던 작업을 네트워크를 통해 연결된 클라이언트와 서버로 분산처리함으로써 전산 시스템의 다운사이징을 가능하게 하는 기술이다. 이는 컴퓨터 하드웨어의 급격한 진보와 함께 최신 소프트웨어 제품의 혁신에 의한 결과이다. 이러한 클라이언트/서버 기술을 활용함으로써 기업은 비용절감은 물론, 생산성의 향상, 전산 시스템의 유연성 및 확장성의 증가 등의 효과를 얻을 수 있다.

## 4.2 사서의 교육훈련

### 4.2.1 교과과정

Shera는 도서관학 교육은 사서에게

요구되는 기술과 지식을 가르치는 것으로 도서관 업무수행에 필요한 자격을 갖춘 전문직 사서의 배출이 목적이라고 하였다(Shera, 1972). 과학기술의 발달로 정보량의 증가와 정보내용의 전문화, 정보매체의 다양화 등으로 사서가 전문직으로서 그 역할을 수행하기 위해서는 보다 집중적인 정보기술을 습득하여야 만이 그 목적을 달성할 수 있다.

Sever는 근래의 도서관 학교의 교과과정을 살펴보면, 두 가지의 주된 경향을 추정할 수 있다고 말하고 있다(Sever, 1996). 그 경향의 첫번째는 교과과정이 도서관 자료에 관련하여 집중되어있다는 것이다. 즉 목록과 분류 등에 집중되어 있다는 것이다. 과거에 중요한 원칙은 도서관 자료들이 잘 조직되어 있다면, 이용자들은 이용자서비스를 통하여 최상의 서비스를 받을 수 있다는 것이었다. 이러한 철학을 인정하는 도서관들은 현재 전자매체의 지배하에서 기술을 재교육 받아야만 하고, 필연적으로 그들의 기본 개념을 인쇄 자료에 집중하는 대신에 이용자에게 지향되도록 바뀌어야 한다는 것이다. 둘째로 나타나는 경향은 인간 지향적이라는 것이다. 이용자와 사서는 항상 관심의 중심에 서있고, 지금이 끊임없이 변화하는 상황에 적응하는 시기라는 것이다. 커뮤니케이션 기술은 항상 교육 프로그램의 일부분으로 자리하고 있고, 학생들의 언어 및 비언어적 커뮤니케이션과 최근의 시각 커뮤니케이션 기술은 사서를 변화시키는데 도움이 될 것으로 보고 있다. 하이파 대학도서관(Haifa University Library)은 등록된 시간에 OPAC의 이용을 위한 자료



를 교육하고 있고, 여름방학동안 전자자료와 함께 재발명된 참고업무를 교육훈련하고 있다(Sever, 1996).

새로운 시대의 정보검색은 크게 두 가지의 교육훈련을 해야만 한다. 새로운 전자 고속도로에 대한 사서의 교육훈련과 현재 마음 속에서 다양한 시소러스와 키워드 패턴으로 처리하였던 참고 면담에 있어서 새로운 접근방식에 대한 사서의 교육훈련이 그것이다. 수많은 새로운 자원들은 기존에 사서가 이해하고 있는 분류표가 사서에게 도움을 줄 수도 있지만, 더욱 혼란스럽게 할 수도 있다. 또한 새로운 기술은 이용자가 이전보다 더욱더 정확한 주제 정의를 표현하도록 요구하고 있어서, 사서의 관점에서 보면 그 이용자를 위하여 최선의 결과를 보장하는 정확한 단어를 찾기 위하여 많은 노력과 능력을 필요로 하고 있다.

이용자 교육에 있어서도 최종이용자를 어떻게 효율적인 탐색자로 전환할 수 있는지에 무게를 두어 교육하여야 한다. Adams는 전자 데이터베이스 탐색에 익숙하지 않은 최종 이용자를 훈련시키기 위하여 설계된 교육 프로그램은 전문적인 정보사회에 적용할 수 있는 전통적인 기법에서 나온다고 보고, 정보전문가로부터 나온 안내 및 방향지시와 함께 최종이용자는 독립적으로 탐색 요구를 분석하는 것을 배워야 하고 정보 솔루션을 성공적으로 확인하여야 한다고 하고 있다(Adams & Plosker, 1997).

한편, 이러한 도서관 교육은 대부분 학문하는 그룹과 일반인 그룹의 두 가지 수준으로 이루어 진다. 도서관 교육이 두 가지 형태의 이용자들을 다룰 수 있

는 능력을 가진 사서를 양성하는데 지원되는 동안에는 어려운 일이 될 것이다. 엘리트들을 위한 정보요구는 일반적인 이용자의 기술 이상으로 정교하고, 정보 검색과 조직에 특별한 교육훈련을 받은 사서로부터 훨씬 더 높은 수준의 지원을 요구한다. 일반인을 위한 도서관은 수많은 비도서 형태의 자료를 계획하여야 하고, 이러한 모든 것은 특별한 그룹을 지원하기 위하여 정교한 서비스가 점진적으로 이루어져야 하는 것과 같이 효과적인 제공을 위하여 특별한 지식과 교육훈련이 요구된다. 컴퓨터지식과 영상지식, 발달심리학은 사서의 기술을 익히는 도구로서 더욱더 많은 부분이 되어야 한다. 아직은 독립적이지는 않지만 최근에 커뮤니케이션 기술은 도서관 학교의 교과과정에서 현저하게 나타나기 시작하고 있다(Sever, 1997).

오늘날의 사서뿐만 아니라 미래의 사서는 연구자의 연구 방법과 학문의 연구 방법에 대한 것을 이전보다는 틀림없이 많이 이해하여야 할 필요성이 있다. 이러한 모든 것을 보면, 정보혁명의 한 가운데에서 도서관 교육은 이전의 목표와 가이드 라인을 수정해야 할 필요성이 있다고 볼 수도 있다. 이러한 사실을 직시하고 고심하여 많은 도서관 학교들이 교과과정에 반영하도록 노력하고 있다. 그럼에도 불구하고 대부분의 학교는 그렇게 하지 못하고 있는 것도 상당 부분이다. 아무런 준비가 없이 만약 가상도서관이 미래에 확실하게 구현된다고 생각한다면 지금 그 문제의 심각성을 쉽게 이해할 수 있을 것이다. 과거로부터 1990년대까지 축적된 모든 학교교육과

정을 분석해 보면 하룻밤 사이에 갑자기 이루어지는 양을 것이라고 전망된다 (Sever, 1996). 그러나 분명한 것은 환경과 기술의 변화에 맞추어 첨단 정보기술을 습득하는 데에 주안점을 두어 교과 과정을 재편성해야 한다는 것이다. 즉, 정보전문가로서 사서는 지속적인 훈련이 필요하며, 활발한 온라인 서비스를 고안, 구축, 유지할 수 있어야 하고, 인터넷 교육훈련, 인트라넷 개발, 새롭고 더 좋은 정보검색 엔진, 색인, 정보제공 시스템 등 웹시대 이후에 다가올 무엇인가에 대하여 철저하게 준비하고 대처할 필요가 있다.

#### 4.2.2 참고업무의 변화

정보기술은 대출 통제와 온라인 목록 등과 같은 가장 일상적인 도서관 정보 서비스의 업무 운영에 영향을 주었고, 또한 영향을 미치고 있다. 즉, 과거의 업무패턴에 정보기술이 작용하여 변하게 하였다는 것이다. 현재의 도서관 자동화의 특성은 수서, 편목, 이용자 서비스 등과 같은 영역에 있어서 전통적인 기능 부분에 대한 요구를 제거하여야 하고, 기술적인 서비스부터 공공 서비스 기능과 그 서비스 구조까지를 강조하는 변화를 창출하여야 한다(Burton, 1992).

참고업무는 이미 전자 혁명의 시대에서 이미 상당 부분 변하고 있다. 오늘날의 참고사서는 완전히 새로운 업무를 수행할 필요가 있다. 예를 들어, 참고봉사에 있어서 사서는 이용자에게 디스플레이된 목록을 보여주어야 하고, 그 목록이 무엇인가를 설명해주어야 할 뿐만 아니라, 그것을 인식하도록 해야 한다. 왜

냐하면, 이용자에게 익숙해져 있는 기존의 방법과 차이가 있고, 앞으로의 참고서비스가 그러한 방식으로 이루어지기 때문이다. 이것은 인식론과 교육기술에 대한 기술이 필요하게 되고, 교과과정에 포함되어야 할 과목으로 존재해야 할 필요성이 있게 한다. 이러한 것들은 교육부분에서 빈번하게 볼 수 있는 주제이고, 드물게 사서를 교육훈련하는 과목 중 하나이기도 하다. 오늘날 사서들은 OPAC과 CD-ROM, DIALOG와 인터넷과 같은 다양한 정보자원을 어떻게 이용할 것인가를 이용자에게 교육할 수 있어야 한다. 또한 이용자와 인터넷의 복잡성에서 원거리 이용자를 교육할 수 있어야 한다. 이러한 WWW와 정보를 획득할 수 있는 다른 모든 수단들을 교육하는 것은 아마추어를 위한 것은 분명히 아니다. 그것은 다른 사람들을 교육하기 위하여 학습해야 할 기술이다. 문헌정보학 교과과정에 있어서 정보혁명에 의하여 발생하는 많은 부가적인 것들 중 하나는 방법을 교육하는 것이다. 과거의 방법과는 다른 하이퍼텍스트와 같은 그러한 진전된 방법을 교육하는 일에 전문가가 되도록 해야 한다(Sever, 1996).

정보검색과 관련된 참고업무 분야도 빠르게 변하고 있다. 과거에 몹시 바쁜 정보검색 참고업무의 인식을 오늘날의 참고행위에 비교하여 보면 지금은 단순한 것처럼 보인다. 왜냐하면, 과거의 검색에 대한 참고봉사는 이용자의 요구와 사서의 기술, 탐색도구가 참고업무에 항상 뒤섞여 있는 반면, 오늘날의 참고봉사는 컴퓨터의 보급과 정보검색시스템의 발달로 인하여 혼재된 과정이 해소되었

기 때문이다. 그러나 이러한 시스템적인 부분은 다소 해소되었다고 하더라도, 오늘날의 정보 자원은 이용자가 필요로 하는 아이템을 정확하게 찾기에는 정보가 너무 많아서 다양한 시소러스와 키워드를 고려하는 데에 더욱더 신중을 기해야만 하는 또 다른 고민을 낳고 있다.

이 고민의 문제에서 중요한 것은 분류의 문제이다. 정신학 문헌과 사회학 초록과 같은 어려운 용어를 대할 때에 그 자료는 매우 광범위한 영역의 숫자로 분류된다. 연구자는 원하는 정보를 찾기 위하여 브라우즈하게 되고 이 과정에서 다른 유용한 참고문헌을 발견할 수도 있다. 그러나, 컴퓨터 검색시스템에서는 이와 같이 관련자료를 두루 살펴보는 것이 불가능하다. 단지 컴퓨터는 특별한 주제 하에 태그된 그러한 아이템을 보여주기 때문이다. 즉, 컴퓨터는 단지 기계이고 분류를 실행하는 인간정신은 각 자원의 이면에 있기 때문에 찾고자 하는 것과 일치하는 것만 검색해 내기 때문이다. 만약 그 분류가 같은 엔트리하에서 유용한 모든 정보를 포함하지 않는다면 혹은 그 분류가 어떤 것을 편향하거나 잘못된 것이라면 그 아이템이 실질적으로 의미하는 것은 어떤 잘못된 개념에 의하여 왜곡된 것이고, 적합한 자료부분은 화면상에 나타나지 않을 것이다. 따라서 비록 그것이 핵심자원 일지라도 탐색자에게 유용할 수 없을 것이다. 컴퓨터는 수행하지 않은 것을 스캐닝하지 않기 때문이다. 여기에서 보면 적합성은 대부분 성취된다. 그러나 정확성은 특히, 연구자가 주된 아이템을 누락한 것을 인지하지 못할 때 성취하기가 훨씬 더 어렵다. 따

라서 분류는 전통적으로 기술적 서비스에 속하는 기술이지만, 참고사서가 다양한 시소러스나 키워드를 선정하는 데에 있어서 유용한 기술도구가 된다.

참고 업무에 있어서 현실적으로 주목할 만한 변화는 동일한 장소에서 이루어지는 과거와는 달리 먼거리에서 컴퓨터 통신을 통하여 이루어 진다는 것이다. 즉, 면대 면의 참고봉사가 빈번하게 이루어졌던 과거에는 비교적 정확한 의사소통을 하여 원하는 정보를 제공할 수 있었다. 그러나 통신을 통한 참고봉사는 화면에 표현된 '질의어'에 의하여 결정이 된다. 만약 요구자의 정확한 의도를 알지 못하는 경우에는 다시 통신을 통하여 요구자가 원하는 것을 정확하게 파악해야 하고, 원하는 정보를 요구자가 볼 수 있게 가공(내용 및 파일의 형태 등)하여 제공해 주어야 하는 기술이 필요하다.

결과적으로 오늘날의 참고업무는 과거에 수행되었던 형태로 진행되지는 않는다는 것이다. 그렇다고 해서 과거의 모든 기본교육이 유용하지 않는다는 것은 결코 아니다. 그러나 오늘날의 정보검색과 분류, 목록 등의 모든 방법은 변하고 있다. 또한, 그 서비스의 제공형태도 변하고 있다. 이러한 참고업무를 수행하는 정보기술을 사서는 충분히 습득하여 이용자에게 교육하여야 하고, 보다 나은 정보서비스를 제공해야 할 의무가 있는 것이다.

#### 4.2.3 커뮤니케이션 기술의 이용

인류가 다른 동물과 다른 것은 언어의 발명이며 이 언어에 의하여 보다 쉽게 보다 많은 정보를 교환할 수 있었다는

것이다. 이것이 커뮤니케이션 기술의 제 1의 발명이며, 커뮤니케이션 문제가 야기되는 시발점이다. 제2의 발명은 문자와 종이의 발명이다. 15세기의 쿠텐베르그에 의한 인쇄술의 발명이 제3의 발명이고, 제4의 발명은 전기통신의 발명이다. 이와 같이 커뮤니케이션 기술의 발전, 특히 그 중에서도 오늘날의 전기통신과 컴퓨터의 비약적인 발전은 커뮤니케이션의 새로운 역할을 근본적으로 변화시켰다(한국전자통신연구소, 1995).

눈에 보이지 않는 분류자의 마음이 어떻게 작용하는지를 이해하는 것과 함께 사서는 전통적인 의미가 간혹 왜곡되는 키워드나 시소러스의 특별한 환경이 어떠한가를 이해하여야만 한다. 이것은 교과과정에서 언어 커뮤니케이션의 도입을 위한 필요성으로 유도된다. 만일, 그것이 과거에 선택적으로 교육되었다면, 지금 그것은 새로운 환경에 적용하여 이용자와 기계 사이에서 효과적으로 언어를 이용할 수 있도록 필수적으로 사서를 교육 훈련하여야 한다.

언어 커뮤니케이션은 컴퓨터 환경에서 필요한 기술이다. 즉, 대부분 이해하기 어려운 용어로 되어있는 컴퓨터 용어, 컴퓨터의 언어학적 환경에 처음 접하는 이용자들은 자주 혼동을 초래한다. 불리언, 메뉴, 키, 비트는 새로 접하는 사람에게는 전혀 알지 못하는 소리일 수도 있다. 그러나 언어 커뮤니케이션의 규칙은 이 환경하에서 적용할 수 있고, 언어 상호작용을 조정하는 방법을 인식함으로써 정상적인 대화로부터 정보학의 전문 용어까지 쉽게 전달할 수 있게 한다. 언어학적으로 일을 서술하는 것은 상대방

의 서술과 이해를 정확하게 해석하는 것을 의미한다(Sever, 1996).

참고사서와 이용자에게 컴퓨터가 도입됨으로써 전반적으로 커뮤니케이션에 대한 다른 접근의 길이 열렸다. 즉, 인간과 인간의 상호작용과 인간과 기계와의 상호작용이 그것이다. 과거에 면대 면의 상황이었던 사서와 이용자와의 트랜잭션은 지금 각자가 컴퓨터 화면 앞에 앉아서 원거리 이용자와 통신으로 일어나고 있다.

한편, 커뮤니케이션을 할 때 상대방과의 눈맞춤이 일어나지 않는다면 실제의 상호작용이 일어나지 않는다고 생각할 수 있고, 이것은 종종 스트레스로 일어날 수도 있다. 도서관에서 컴퓨터를 사이에 두고 이용자와 커뮤니케이션을 할 경우에 사서는 이용자를 잠깐동안 응시하면서 화면을 볼 동안에 이용자는 사서를 보면서 간헐적으로 컴퓨터 화면을 보는 것이 이상적이다. 이것은 새로운 시스템의 개발에 있어서 사서와 이용자가 상호작용이 유지되도록 만들어야 한다는 필요성으로 인지된다. 이러한 눈 맞춤으로 사서는 무엇을 수행하고 있는가를 이야기하고, 설명함으로써 이용자와 상호작용이 유지될 수 있다. 예를 들어, 약간 동안 그들의 시선을 화면에 유지시키고, 그 화면을 돌려서 이용자가 화면을 볼 수 있게 하여 탐색에 참여할 수 있도록 하는 방법이 여기에 포함된다. 그것은 새로운 참고면담 이외에서도 충분히 나타날 수 있다.

커뮤니케이션에 대한 교과과정에 보면 비언어 커뮤니케이션과정이 있다. 비언어 커뮤니케이션이 교과과정의 일부분으



로 나타나는 과정은 전통적으로 신체언어와 제스처로 다루어진다. 어떤 환경하에서 사람들에게 공간의 효과는 비언어의 중요한 부분이다. 도서관을 인테리어할 때 각 업무와 함께 공간적인 비언어의 효과를 생각해야 한다. 또한 컴퓨터의 이용이 많은 그러한 환경에서 비언어적인 부분은 특히 중요하게 생각해야 한다. 인간공학은 기계장치나 작업환경을 인간의 특성에 맞추어 설계하고 조정하고자하는 공학의 일부분이다. 비언어 커뮤니케이션의 일부분으로서 공간의 중요성과 함께 인간공학과 같은 과목이 교과 과정에 포함되도록 해야한다.

조명의 문제에 있어서도 전에는 주로 도서관의 다른 영역에서 너무 가볍게 주어졌던 문제였지만, 현재는 컴퓨터 화면에서도 잘 읽을 수 있고, 인쇄된 책을 읽기에도 충분하도록 균형을 맞추어야 하는 복잡한 문제가 되었다. 물론 이것들은 전문적인 조명 기사들에 의하여 해결할 수 있는 문제이지만, 사서는 어느 정도의 조도가 효과적인지에 대한 것 뿐만 아니라 일반적인 도서관의 이미지에서 효과적인 조명은 어떠한 것인지를 신중하게 고려하여야 한다. 즉, 사서는 도서관이 비언어 커뮤니케이션에서 비언어 메커니즘이 어떻게 작용하는 지도 알아야만 한다.

#### 4.2.4 경영의 변화

경영에 대한 접근도 전자혁명 하에서 또한 변하여야 한다. 관리의 전통적인 과정은 두 가지의 주된 행동선상에서 강조되어 왔다. 첫째는 도서관 그 자체와 직원, 작업부하의 조정, 지휘체제의 관리

와 예산 문제이고, 둘째는 공동체와 지방정부, 공공과 정부의 힘과 같은 외부요소와 도서관과의 관계를 다루어 왔다. 일반적으로 많은 사람들은 도서관 관리도 같은 크기의 여러 종류의 조직운영과 크게 다르지 않다고 생각하기 때문에 도서관 경영자는 도서관 예산과 자금을 확보하는 일에 특별한 어려움이 있었다. 이러한 문제는 앞으로도 크게 호전되지 않을 것으로 보인다.

현재와 미래의 도서관 경영자는 이러한 문제를 극복해야 할 뿐만 아니라, 도서관 운영에 있어서도 과거와는 다른 접근법이 필요하다. 수서의 예산 편성에 대한 일례로 과거에는 단행본과 정기간행물이 대부분을 차지하고 있었지만, 오늘날은 CD-ROM과 전자출판물, 온라인을 통한 원문이용 비용, 인터넷 비용, 다른 커넥션과 같은 다양한 하드웨어와 소프트웨어에 소요되는 비용등이 그들과 함께 진행되어야 하는 만큼 동등한 부분으로 처리되어야 한다. 또한 기계를 구입하는 일에 있어서도 어려운 의사결정을 하여야 한다. 즉, 기술적으로 진전된 하드웨어와 소프트웨어를 잘 정돈할 수 있는 능력이 있어야 한다. 물론, 이것은 사서가 꼭 컴퓨터 엔지니어가 되라는 것은 아니다. 하드웨어와 소프트웨어의 설계자가 그들이 의도하는 바를 가장 좋게 만들기 위하여 많은 시간을 투자하여 유용한 정보를 습득하고, 이용하는 것처럼, 사서도 그러한 지식을 습득하는 데, 많은 시간을 투자하고 노력해야 한다는 것이다. 다시 말하면, 하드웨어에 관한 결정에 있어서도 그 기계에서 운영할 수 있는 소프트웨어인지, 운영할 수 없는

소프트웨어인지를 알아 볼 수 있도록 소프트웨어의 특성을 잘 파악할 수 있어야만 한다는 것이다. 따라서, 사서가 전자분야의 미래 경향에 다소 전문가가 되기 위하여 교과과정에 그러한 것을 추가할 필요가 있다. 이러한 과정을 배움으로써 미래에 발생이 예상되는 것을 이해하고 준비할 수 있을 것이다. 또한, 네트워크의 형성과 함께 관리자는 이질적인 소프트웨어와 하드웨어 환경 사이에서 정보흐름의 결절없이 정보를 검색하고 교환하기 위하여 표준화에 대한 문제를 생각해야 한다. 정보처리를 위한 각 부분에서 이미 많은 표준화 기구를 통하여 표준들을 제정하고 있고, 계속하여 개발하고 있으므로 관리자는 이러한 정보에 더욱 더 많은 관심을 가지고 주시하여야 한다.

현재 우리는 수많은 불확실성에 직면하고 있다. 이를 위해서 사서는 전반적인 문제들에 대하여 현재를 기초로 하여 미래의 경향을 분석하는 능력이 있어야 하고, 분석된 자료를 학습하여 미래에 대비하는 능력을 습득해야만 한다.

## 5. 결 론

이상에서 살펴본 바와 같이 정보기술은 정보를 전달하고 분석하고, 이해하는데 많은 도움을 주며, 이러한 것들을 이해함으로써 우리의 삶과 사회를 구성하고 조절하며 조직화할 수 있다. 컴퓨터는 오늘날 거의 모든 산업분야와 일반 가정에서 응용되고 있다. 컴퓨터의 도서관업무 적용은 수서, 편목, 색인, 연속간행물관리, 대출관리와 정보검색, 통신,

도서관통계, 참고업무, 워드프로세서 등 도서관의 어느 특정 업무에만 한정하여 적용되는 것이 아니라 거의 모든 업무에 광범위하게 적용되고 있다. 뿐만 아니라, 정보통신의 발달과 인터넷의 출현으로 인하여 수 많은 정보를 컴퓨터를 이용하여 마치 개인의 장서인 것같이 접근하여 이용하고 있다. 오늘날 지식기반산업의 등장은 정보기술의 획기적인 발전과 고도의 창의력을 바탕으로 하고 있다. 정보기술의 혁신은 새로운 지식과 정보의 획득비용을 크게 낮추며 창의력은 제품의 혁신을 월등하게 가져옴으로써 부가가치 창출을 극대화한다.

이와 같이 정보기술은 빠르게 발달하고 있고, 거의 모든 분야에서 적용되고 있다. 도서관은 전통적으로 정보를 수집, 정리, 가공하여 요구하는 이용자에게 제공한다. 이러한 과정에서 정보기술은 필수적으로 이용되고 있고, 사서는 이 모든 일의 중심에 서 있다. 사회가 변하고, 환경이 바뀌고, 기능과 역할, 수행되는 업무 등이 모두 변하고 있는 상황에서, 집중적인 정보기술과 관련된 사서의 교육훈련은 미래의 전반적인 흐름을 예측할 수 없는 신세계에서 기능을 다 할 수 있도록 준비되어야 하고 이용자들을 교육할 수 있는 새로운 사서로 거듭나기 위하여 더욱더 강화되어야 한다. 특히 정보기술과 관련된 이론 뿐만 아니라 실질적인 최첨단의 기술을 습득하는 데에 주안점을 두어서 교과과정이 변화하여야 한다. 또한 새로운 시대의 참고업무는 첨단매체와 인터넷과 같은 것을 통하여 이루어진다. 따라서 사서는 이러한 매체와 도구를 이용자가 충분히 이용할 수

있도록 그들을 교육시키기 위하여 계속적인 관심과 훈련을 해야 한다. 즉, 참고업무에 사용되는 매체와 도구들의 변화와 추이를 주시하고 인지하여 그것들을 효과적으로 이용할 수 있는 '방법'을 숙달하고 연구해야 한다. 이러한 기술이외에도 새로운 환경하에서 이들을 효율적으로 조직, 관리, 운영할 수 있는 관리자의 능력을 쌓아야 한다. 이러한 모든 것을 위하여 도서관과 관련된 모든 사람들은 관련된 정보기술의 추이에 지속적인 관심을 가져야 하고, 자기 자신을 교육 훈련하는 데에 부단한 노력을 기울여야 할 것이다.

〈참 고 문 헌〉

- 정보문화사, 컴퓨터 용어 대사전, 서울 : 동출판사, 1998.
- 정영미·안현수. 전자도서관 구축론, 서울 : 구미무역, 1998.
- 한국도서관협회, 정보학의 실제, 서울 : 동협회, 1995.
- 한국전자통신연구소, 전기통신 용어 사전, 서울 : 동연구소, 1985.
- 한국전자통신연구소, 커뮤니케이션의 구조 : 인간, 사회, 기술의 계층적 분석, 대전 : 동연구소, 1995.
- Adams VM, Plosker GR., "Concepts in End-user Training : How to Convert End Users into Effective Searchers," *Searcher*, 5(5), 1997.
- Beniger, J.R., *The Control Revolution : Technological and Economic Origins of the Information Society*, Cambridge, MA : Harvard University Press, 1986.
- British Advisory Council on Applied Research and Development, *Report on Information Technology*, London : HMSO, 1980.
- Burton, Paul F., *Information Technology and Society : Implications for the Information Professions*, London : Library Association Publishing, 1992.
- Davies, R.(ed.), *Intelligent Information Systems : Progress and Prospects*, Chichester : Ellis Horwood, 1986.
- Forester, T., *The Hi-tech Society*, Oxford : Blackwell, 1987.
- Gibb, F., "Why we Need More WIMPs in the Office," in Hills, S.(ed), *Information Handling Techniques for the Office : Full Text Rules OA?*, Proceedings of the Institute of Information Scientists Text Retrieval 1986 Conference, London : Taylor Graham, 1987.
- <http://www.microsoft.com/>
- Laudon, KC et al., *Information Technology and Society*, NY : Division of International Thomson Publishing, Inc. 1996.
- Rowley, JE., *The Basis of Information Technology*, London : Clive Bingley, 1988.
- Sever, I, "Educating Librarians for the 21st Century," *Publications of Essen University Library*, 20, 1996.
- Sever I, *Educating Librarians for the Worldwide Library : Skills and Curricula*, *Publications of Essen University Library*, 21, 1997.
- Sever I, "Educating Librarians for the 21st Century," *Publications of Essen University Library*, 20, 1996.
- Shera, Jesse H. *The Foundation of Education for Librarianship*. New York : Beeker & Hayes, 1972.