

# 가상대학과 디지털도서관에 관한 연구

## A Study on Cyber University and Digital Library

이 란 주(Lan-Ju Lee)\*

### 목 차

- |                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| 1. 서론           | 3. 1 국내외 디지털도서관 현황              |
| 2. 가상대학의 현황     | 3. 2 디지털도서관의 구성요소 및<br>구축 관련 기술 |
| 2. 1 가상대학의 유형   | 4. 디지털도서관 사서의 역할                |
| 2. 2 국외 사례      | 5. 이용자 중심의 디지털도서관               |
| 2. 3 국내 사례      | 6. 결론                           |
| 3. 디지털도서관 설치/구축 |                                 |

### 초 록

본 논문의 목적은 초기 단계에 있는 국내 가상대학과 이를 지원하는 디지털도서관의 발전적인 구축방향에 도움이 될 수 있는 기초자료를 제공하려는 것이다. 따라서 1) 국내외 가상대학의 현황, 2) 국내외 디지털도서관의 현황, 3) 디지털도서관의 구성요소 및 디지털도서관 구축 관련 기술에 대하여 조사한다. 더 나아가 최근에 더욱 관심을 모으고 있는 4) '이용자 중심의 디지털도서관'과 5) 디지털도서관을 효과적으로 운영하기 위한 바람직한 사서의 역할을 재조명한다. 가상대학과 디지털도서관 모두 국외와 비교할 때 아직 미진한 단계에 있으며, 궁극적으로 가상대학을 지원하는 디지털도서관은 정보의 내용, 정보기술, 이용자 교육과 훈련이라는 세 가지 구성요소가 이용자 중심의 디지털도서관이 되도록 상호보완 작용이 되어야 한다.

### ABSTRACTS

The purpose of this study is to provide basic concepts and ideas to the developmental approach for expanding digital libraries that support internal cyber universities in its current early stage. It examines present conditions of both internal and external cyber universities, fundamental elements of digital libraries, and technologies associated with digital libraries. Furthermore, the study discusses user-centered libraries, and defines the roles of librarians in managing an effective digital library.

\* 동덕여자대학교 문헌정보학과 부교수  
접수일자 1999년 5월 21일

## 1. 서론

전자정보 통신기술의 발달과 보급으로 인하여 전세계적으로 매우 빠르게 진행되고 있는 정보화는 교육의 전면적인 변화를 요구하고 있으며 원격교육과 가상대학에 관련된 다양한 주제가 논의되고 있다. 미국에서는 가상 강의 및 가상 캠퍼스, 원격교육 네트워크, 그리고 온 디맨드 학습 네트워크(Network for Learning on Demand)등 대표적인 평생 교육 학습모델이 정착되고 있다. 지난 1995년 자료에 의하면 미국대학의 3분의 1이상이 원격교육을 시행하고 있으며 1998년 American Council on Education에 의하면 미국대학의 85퍼센트가 원격강의를 제공하거나 할 예정이라고 한다(Kirk and Bartelstein, 1999). AltaVista Korea 검색엔진을 사용해 '가상대학'이라는 용어로 간략 검색을 한 결과 1,313개의 다양한 관련 자료를 보이고 있어 가상대학에 대한 관심을 짐작할 수 있다.

가상대학(cyber university)은 언어적 의미로서 정보통신혁명이 만들어 낸 시조어이며, "cyber-"란 말에서 파생된 여러 말들과 같이 필요성에 의하여 생긴 조어이다. Cyber란 말은 원래 미국의 SF 작가인 William Gibson이 컴퓨터 네트워크 상에서 구축되는 가상적인 세계를 의미하는 cyberspace란 말을 사용함으로써 비롯되었다(이채연, 1997). 가상대학이란 교수와 학습자가 시간적, 공간적인 제약을 극복하고 원하는 장소와 시간에 원하는 교육 서비스를 받을 수 있는 새로운 형태의 기술기반 교육체제이다. 이는 교육 서비스를 효과적으로 전달하기 위한 수단으로서 제반 기

술인 정보통신 기술, 위성방송 기술 및 무선 이동 통신 기술을 활용하여 가상공간을 통해서 이루어진다. 따라서 가상대학은 수요자 중심의 교육이 이루어질 수 있도록 구성된 새로운 교육 체제로 기술공학의 발전과정 속에서 구체화되어왔다(황대준, 1997). 교육 서비스를 제공하는 대학의 입장에서는 커다란 공간을 확보할 필요가 없고 수요자 입장에서는 시공간을 초월한 교육 기회로 가상교육은 더욱 활성화 될 전망이다.

최근 우리 나라에서도 가상대학에 대한 관심이 증가되고 연구가 활발히 진행되면서 가상대학이 98년 2학기부터 본격적으로 운영되게 되었다. 1998년 2월, 5개의 가상대학 시범 운영기관과 10개의 실험운영기관이 선정됨으로써 단독 8개교, 컨소시엄 참여학교 53개교 등 총 61개교가 선정되었고 현재 74개로 늘어 99년 3월 현재 3학기제를 맞아 여러 가지 형태로 가상대학이 시행되고 있다(황승연, 1999).

급변하는 정보사회에 적응하려면 재교육과 평생교육을 통하여 새로운 지식에 접해야 한다. 이를 뒷받침할 수 있는 최상의 도구가 바로 가상대학과 가상도서관이다. 가상대학에서는 새로운 학문을 연마할 수 있는 반면에 가상도서관을 이용하여 필요한 정보를 수집할 수 있기 때문이다. 가상대학의 발전은 이를 지원하는 가상도서관의 발전과 맞물려 있다(김휘출, 1998). 가상대학과 디지털도서관의 소개는 제각기 저널과 세미나를 통해서도 많이 논의되어 왔으나 특히 국내에서는 가상대학과 이를 지원하는 디지털도서관을 연계하여 다룬 연구는 미진하다고 본다.

본 논문에서는 초기 단계에 있는 국내 가상대학과 이를 지원하는 디지털도서관의 발전적인 구축방향에 도움이 될 수 있는 기초자료를 제공하고자 한다. 따라서 1) 국내외 가상대학의 현황을 포함하여 2) 디지털도서관의 현황, 3) 디지털도서관의 구성요소 및 디지털도서관 구축 관련 기술에 대하여 조사한다. 또한 4) 디지털도서관을 효과적으로 운영하기 위하여 새로운 사서의 역할을 정의한다. 더 나아가 최근에 더욱 관심을 모으고 있는 5) '이용자 중심의 디지털도서관'이란 무엇이며 가상대학을 지원하는 디지털도서관에 대하여 방향을 제시하고자 한다. 이는 다양한 유형의 가상대학을 구축하거나 구축할 계획이 있는 기관과 도서관에 이론적 기술적 배경을 제공할 것으로 기대한다.

본 연구의 범위는 가상대학의 유형과 국내외 사례를 제시하나 가상대학이나 가상교육 또는 원격교육에 직접 관련된 주제는 본 연구 범위에 포함되지 않는다. 그러나 디지털도서관에 관련된 주제는 가상대학을 지원하는 디지털도서관에만 국한하기보다는 국내외 디지털도서관 구축에 관련된 이론적 기술적 정보를 간략하게 제시한다. 여기서 사용되는 디지털도서관(digital library)의 정의는 협의의 개념인 도서관이 자체적으로 소장하고 있는 자료를 디지털화 하는 전자도서관(electronic library)에서부터 광의의 개념인 디지털화된 자료를 네트워크로 통합하여 이용자가 도서관을 직접 방문하지 않고도 정보원에 접근할 수 있는 가상도서관(virtual library)의 개념을 포함한다.

연구방법으로는 1)인터넷 정보원을 포함한

문헌조사, 2)연구자의 '열린사이버대학(OCU) 전자도서관 실무추진위원회' 참여 경험, 및 3)관련 전문가와의 비공식적인 면담 조사를 활용하였다. 아직까지 국내 가상대학이 초기 단계에 있고 다들 비슷한 수준을 보이고 있으나 조금 앞선 경험을 갖고 있는 열린사이버대학의 사례를 많이 참고하였다.

## 2. 가상대학의 현황

### 2.1 가상대학의 유형

가상대학의 유형은 일반적으로 가상대학의 교육이념과 교육과정, 교육의 특성, 설립의 주체, 가상수업의 수준 등의 특성에 따라 유형을 나눌 수 있다(김영수, 1999). 황대준(1998)은 가상대학의 유형을 비교적 세분화하여 다음의 4가지로 분류하고 있다:

- 1) 일부코스(교과내용)의 가상 수업화:
  - 전담기관 운영  
(사례) 미네소타대학, 위스콘신대학교, 콜로라도대학교, 서울대, 숙명여대
- 2) 일반대학의 가상캠퍼스:
  - 분교형식의 가상대학설립  
(사례) 피닉스대학의 온라인캠퍼스, 뉴브런스윅 전문대학(캐나다), 서울사이버디자인대학, 부울가상대학
- 3) 원격교육대학의 가상대학화:
  - 쌍방향 상호작용 기회 확대와 방송매체와 컴퓨터 매개 통신의 접목을 위한 실험적 시도  
(사례) 개방대학(영국), 아타비스카(캐

나다), NKI(노르웨이), 한국방송대학

4) 새로운 가상대학:

-정보통신 기술 기반의 고등교육의 대안적 체제로서 평생학습 실현

(사례) 서부가상대학, 아테나대학, 열린사이버대학(OCU)

또 가상대학 유형에 대하여 서유식(1999)은 가상대학을 원격교육방법에 의하여 세 가지로 나누고 있다. 첫째, 원격교육만으로 교육과정을 운영하는 유형의 대학으로 한국방송대학, 영국의 개방대학 등을 비롯한 세계 각국의 개방대학들이 여기에 속한다. 둘째, 전통교육체제와 원격교육체제를 동시에 운영하는 대학이 있다. 셋째, 대학이후의 교육과정에서 원격교육을 이용하는 유형으로 전문직 직장인을 대상으로 하는 전문대학원과정으로서 영국의 개방대학과 유럽의 사립원격교육기관을 들 수 있다. 한편 일반대학의 모형을 토대로 가상대학의 교육과정을 특성화하여 분류해 보면 “복합학문 중심 학부 가상대학”, “연구중심 가상대학”, “전문직업교육 중심 가상대학”, “교양교육중심 가상대학” 등의 유형이 있다. 네 가지 유형의 가상대학 중에서 성인과 직장인을 대상으로 하는 “전문직업교육 중심 가상대학”과 “교양교육중심 가상대학”이 다른 유형에 비해 보편적이 될 것으로 보인다(김영수 1999, 28).

가상대학의 국외 사례에서는 원격교육대학의 가상대학화한 유형으로 영국의 개방대학(the Open University), 일반대학의 가상캠퍼스인 미국의 피닉스 대학의 온라인 캠퍼스(University of Pheonix의 Online Campus)와 미국의 Western Governors University를 선정하였다. 국내 사례에서는 새로운

가상대학인 열린사이버대학 (Open Cyber University) 과 국내 유료 가상교육으로 조선일보 대학 위성 강좌와 유니텔 가상대학을 소개하고 있다. 선정 기준은 비교적 잘 알려져 있고 어느 정도 가상교육이 활성화되어 있는 점을 고려하여 그들의 특성을 중심으로 조사하였다.

2. 2 국외 사례

1) 영국의 the Open University (OU)

The Open University는 설립 된지 29년 된 전형적인 원격 대학으로서 전 세계의 18세 이상 성인을 대상으로 평생교육 프로그램을 제공하는데 역점을 두고 있다. 대부분의 수업을 위해 다양하게 특수 제작된 교과서가 제공되며 그 외에 과제나 방송, 노트 등의 교재도 제공된다. 실습을 위한 특수기계 제공, OU/BBC 제작국에서 만든 오디오 비디오 카세트도 제공하며, 컴퓨터 소프트웨어를 수업교재로 제공하고 있다. 가상교육과정으로는 석박사 과정, 국제전문가 과정 등을 운영하고 있고, 사용매체는 인터넷 등 컴퓨터 매개 통신을 이용하고 있다.

2) 미국의 피닉스 대학의 온라인 캠퍼스 (University of Pheonix의 Online Campus)

온라인 캠퍼스로서는 세계 최초로 학위를 준 미국 피닉스대학은 1976년 직업에 종사하는 성인들의 고등교육에 대한 욕구를 충족시키기 위하여 설립되었다. 학위과정(경영/행정 학사; 경영/정보시스템 학사; 경영/관리 학

사; 조직관리 석사; 경영학 석사; 국제경영 석사) 외에도 자격인정 프로그램(전략적 관리 실습; 전략적 인력 자원 실습)까지 포함한 질 높은 교육 프로그램을 제공하고 있다. 학급 규모는 학생들의 능동적인 참여를 최적화하기 위해 한 학급은 보통 8-13명 정도의 직장인들로 구성되며, 이들은 보다 작은 규모의 학습집단으로 나누어져 학습하게 된다. 온라인을 통한 교육프로그램에 등록을 마친 학생들은 본격적인 수업에 참여하기에 앞서 온라인 접속을 위한 컴퓨터 오리엔테이션을 받는다. ALEX라는 피닉스 대학의 자체적 소프트웨어를 우수해 주고 모뎀을 통해 1주일간의 기술교육을 실시하여 그가 컴퍼닝 시스템에 익숙해질 수 있도록 지원한다.

피닉스대학은 학습자원센터(LRC: Learning Resource Center)의 효과적인 운영으로 다른 가상대학과 차별화를 보이고 있다. 학습자원센터는 직업을 가진 성인 학습자를 대상으로 그들의 교육적 요구에 부응하며 질 높은 고등교육을 제공한다는 피닉스대학의 교육이념을 반영하기 위하여 학생들에게 다양한 연구자료 및 검색 서비스를 제공하고 있다. 학습자원센터가 수행하는 기능은 다양하나 크게 도서목록 검색 서비스, UOP (University of Phoenix) 온라인 컬렉션 (Online Collection), 문서전달 서비스 (Document Delivery Service)로 나눌 수 있다.

#### (1) 도서목록 검색 서비스

온라인 데이터베이스를 통해 제공되는 도서목록 검색을 지원하는 것으로, 전문적인 사서가 검색을 대행하여 학생들이 요청한 정보를 찾아 주기도 하며, 학생들이 인터넷 전자도서

관 홈페이지를 통해 직접 검색하기도 한다.

#### (2) UOP (University Of Phoenix) "Online Collection"

The "Online Collection"은 1995년 9월부터 서비스되고 있으며 이용자가 표준 웹 인터페이스를 이용하여 최근 문헌에 대한 방대한 목록을 검색할 수 있으며, 자신의 PC로 논문의 전문을 받아 볼 수도 있다. 이 온라인 컬렉션은 바로 피닉스대학의 교수와 학생들을 위한 가상도서관 (virtual library)의 역할을 제공한다.

#### (3) 문서전달 서비스

학습자원센터를 통해 학생들이 제공받을 수 있는 문서는 기본적으로 대학이 소장하고 있는 저널들이며, 전달방식은 도서목록 검색방식과 유사하다. 한편 대학이 소장하고 있지 않은 저널은 광고 및 주문에 의해 입수 가능하다. 학습자원센터는 학생들의 원활한 연구수행을 돕기 위해 소장 도서목록 및 학습자원 매뉴얼 등을 발간하고 있다.

피닉스대학의 학습자원센터의 두드러진 특징은 다양한 분야의 웹사이트 링크(Selected Links)를 제공하며 CARL UnCover등을 통하여 4,000개의 저널의 전문을 제공한다. 무엇보다도 전문사서가 이용자의 연구 주제에 관한 탐색을 직접 도와주고 그들의 데스크탑에 자료가 도착하도록 서비스하는데 있다.

#### 3) 미국의 Western Governors University (WGU)

WGU는 지난 2년간 준비과정을 걸쳐 미국 서부주지사협회가 주관하여 고등교육의 전혀 새로운 모습을 한 학생중심인 신형의 대학이

다. 교육이념은 각 개인과 주민들에게 시간과 공간의 제약 없는 고등교육 기회를 확대하고 첨단공학을 활용하여 형식교육체제 밖에서도 지식과 기술 교육을 제공하는 것에 역점을 두고 있다. WGU에는 대학 수준의 수업, 교육기관을 통한 학점위주 학위 프로그램, 기술위주 학위 프로그램이 있다. 사용매체는 인터넷에서 우편, 위성까지 모든 기술을 동원하여 수업을 학생에게 제공한다. 학생들은 smart-catalog 프로그램 디렉토리와 카운셀링 서비스와 온라인 도서관을 온라인으로 접속할 수 있다.

WGU Central Library에서는 저널 논문 검색, 도서관목록 검색, 참고정보원 링크, 주제별 정보원 링크, 웹 검색, 문헌전달서비스를 포함하여 이용자 지도와 교육까지 제공한다. 특히 이용자교육 프로그램으로 도서관목록, FirstSearch, UnCover Periodical Index의 사용을 지도하고 있다. FirstSearch는 모든 학문분야의 다양한 데이터베이스에 접속하여 온라인 검색 서비스를 제공하므로 WGU 이용자들은 무상으로 도서, 저널, 신문, 디렉토리 정보, 학위논문, 시청각자료, 웹사이트 그리고 많은 다른 정보원도 이용할 수 있는 혜택을 받고 있다. UnCover Periodical Index의 경우에도 WGU 이용자는 1988년 가을 이후 출판된 대략 17,000 잡지와 저널을 접속하여 사용할 수 있다.

## 2. 3 국내사례

### 2. 3. 1 국내 가상대학 추진현황

국내 가상대학 추진현황을 조사하기에 앞서

추진계획 일정을 살펴보면 다음과 같다(황대준, 1998). 1996년 8월 교육개혁위원회는 기존의 대학교육체제가 갖는 교육적인 한계를 극복하고 정보통신 기술을 효율적으로 활용하여 21세기 정보사회를 대비할 수 있는 가상대학에 대한 논의를 시작하였다. 이어 정책연구 실시와 공청회를 거쳐 1997년 10월 가상대학 프로그램 시범운영계획을 수립하고 각 대학으로부터 시범운영 제안서를 제출 받아 심사를 거친 후 시범 운영대학을 선정했다. 1998년 2월 교육부는 가상대학 시범운영기관 신청을 21개 기관(대학 또는 대학과 기업체 컨소시엄)으로부터 접수하여 심사 후 5개 기관과 대학을 가상대학 시범운영기관으로, 10개 대학과 기관을 실험운영기관으로 선정했다. 현재 국내의 경우 가상대학 운영에 참여하고 있는 대학은 74개교에 이르고 참여대학들은 가상대학 프로그램을 단독으로 운영하는 경우와 컨소시엄으로 운영하는 두 가지 형태를 보인다. 가상대학 시범운영기관과 실험운영기관 선정과 문제점 등에 관해서는 '우리 나라 가상대학의 현황과 문제'라는 논문에서 잘 서술되어 있으며 이 두 운영기관의 두드러진 차이점은 보이지 않고 있다(황승연, 1999).

시범운영 목적 및 취지는 크게 두 가지로 요약된다.

1) 다양한 교육 수용자를 대상으로 특화된 교육과정을 운영하고자 한다: (1) 언제, 어디서나, 누구나 대학교육에 접근할 수 있는 용이성 제고; (2) 가상대학 이수학점 인정제도를 통하여 기존 대학과정과 상호보완적 역할 수행; (3) 고등교육에 투여되는 총체적, 사회적 비용을 절감하여 기존 대학교육 체제를 저비

용 고효율 체제로 전환; 4) 시간과 공간의 제약을 극복한 교육서비스 범위의 확대.

II) 새로운 기술 기반의 다양한 교육기법 개발.

이와 같은 시범프로젝트를 통해 교육부는 교수와 기술요원 훈련의 중요성, 학습자 오리엔테이션의 중요성, 그리고 지원체제의 중요성을 경험하게 되었다. 앞으로 가상대학의 성공은 학생들이 시간과 공간을 초월하여 수강할 수 있는 완벽한 정보인프라의 구축 하에 양질의 교육자원과 교수의 확보가 필수적이다.

2. 3. 2 국내 가상대학 운영현황

〈표 1〉은 가상대학의 현황과 특징을 간략하게 잘 보여주며 참여 대학, 운영기관 형태, 지원 업체 및 기관도 소개하고 있다. 현재 시범운영기관 중 하나인 열린사이버대학에는 동덕여대가 참여하여 12개 대학으로 구성되어 있다. 이들 가상대학들은 비슷한 수준으로 아직 초기단계를 형성하고 있으며 가상대학을 지원하는 디지털도서관의 기능도 홈페이지의 관찰에 의하면 여러 관련 웹사이트를 링크 시켜 놓은 정도에 불과하다.

2. 3. 3 열린사이버대학 (Open Cyber University : OCU)

열린대학 교육 협의회에서는 열린사이버대학을 시범운영하고 있으며, 국내 가상대학 중 가장 체계적인 시스템을 구축하고 있다. 교육 목표를 비롯하여 세부적인 특성을 살펴보면 다음과 같다.

1) 교육목표

학문적 전문성과 지역적 특수성을 갖춘 참

여대학과 전문기술 인력을 겸비한 참여기관 및 교류기관을 연계하여 새로운 교육패러다임의 변화에 능동적으로 대처하는 열린교육체제를 구축한다.

이를 통하여 학위 교육은 물론, 전문인력 재교육, 평생교육, 자격취득교육, 그리고 특수교육의 수용을 효과적으로 감당하고, 국제경쟁력을 갖춘 인력양성과 수요자 중심교육을 실현함으로써 궁극적으로 국가 경쟁력 강화와 교육산업 전략화에 적극적으로 기여한다.

열린사이버대학은 학문적 전문성, 지역적 특수성, 전문기술력/국제교류, 교육과정의 특성화 등의 차별성을 갖고 있다(황대준, 1998).

2) 학문적 전문성

- (1) 교육자원의 시너지효과 : 특성화분야 중심의 심화학습과정 운영과 교수 Pool 제 활용에 따른 교육경쟁력 강화.
- (2) 지역사회와 학교간 울타리 제거 : 학습선택권의 전국적 개방, 대학간 협력의 새 모형 창출을 통한 가상대학의 전형 제시.

3) 지역적 특수성

- (1) 통합/분산의 효과 동시 거양: 전국적 네트워크 구성, 권역별 교육 서비스 분담.
- (2) 가상대학 시범운영 효과 극대화: 선발/후발기관의 상향 평준화, 다수기관의 가상대학 운영 경험 공유.

4) 전문기술력/국제교류

- (1) 가상대학 진입의 안정성 : 기술/인프라/경험공유, 가상대학 시범운영의 시행

〈표 1〉 가상대학의 현황과 특징 (황승연 1999, 37)

가상대학운영	참여대학	운영기관 형태	지원 업체 및 기관	특징
영진전문대	단독운영	실험운영기관		
한반도 가상대학	승실대, 서울여대, 인제대, 한림대, 금오공대	실험운영기관	LG-EDS	주문형강의(LOD)개발
동국대	단독운영	실험운영기관		사이버 창작과정 전문화
한국가상대학 연합	경북대, 경희대, 경성대, 광운대, 대구대, 이화여대, 전남대, 한국방송대, 한양대	실험운영기관	데이콤	회원교 학점상호인정협정, 전국의 한국방송대 지역학습관 활용, 가상대학 평생교육원 개원예정
서강대	단독운영	실험운영기관		
경상대	단독운영	실험운영기관		
한국온라인 가상대학	중앙대, 경기대, 대전산업대, 공주전문대	실험운영기관	나우콤	의식산업 경영자과정, 정보분야 독학사 학위 취득과정, 만화예술 창작과정 개설예정
충남대	단독운영	실험운영기관		
한국대학 가상교육연합	연세대, 강원대, 경북대, 경남대, 건국대, 계명대, 아주대, 영남대 등 23개 대학	실험운영기관	SK텔레콤 디지털조선일보	위성통신 강좌 개설
한국외대	단독운영	실험운영기관		
부울가상대	동명정보대, 동아대, 부산대, 울산대	시범운영기관	부산시, 울산시 및 시 교육청	일반강좌 및 시도교육청과 관련기관 공무원 강좌, 지역특성화 교과과정 강화
열린 사이버대학	성균관대, 고려대, 공주대, 충북대, 제주대, 성신여대, 등 11개 대학	시범운영기관	삼성SDS 중앙일보	건강, 바둑, 아동 수지침 등 공개강좌 확대 예정, 대국민 인터넷 통신교육과정 개설
숙명여대	단독운영	시범운영기관		음악치료, 임상약학, 영어전문교사양성과정 개설
서울 사이버 디자인대학	홍익대, 국민대	시범운영기관	삼보컴퓨터	컴퓨터그래픽, 공업디자인, 웹디자인 등 디자인 강좌 전문화, 각종 자격증과정 개설 예정
서울대	단독운영	시범운영기관		기존수업보완용

착오 극소화.

- (2) 산학 협동 및 국제교류 활성화 : 효과적/경제적인 가상대학 운영체제 확보

5) 교육과정의 특성화

- (1) 학위과정: 영어영문학, 법학, 경제학, 경영학, 정보통신학, 미생물학, 디자인학, 특수교육학, 아동학, 해양학, 수산학, 관광경영.
- (2) 비학위 과정: 전문인력 재교육 과정, 자격취득 교육 과정, 평생 교육 과정, 특수 교육 과정.

6) 운영특징

열린사이버대학은 구성이 대학과 기업으로 이루어져 있다. 참여 대학은 대학마다 고유의 전문적인 학문영역을 담당하는 교과과정을 운영하게 된다. 참여 기관인 삼성SDS는 기술적인 부분을 주로 담당하여 통신 인프라의 구축, 교육 및 행정관리를 위한 각종 시스템 구축 및 운영, 자료의 유지 관리를 담당한다. 가상대학이 일반 대학과 다르게 기업과 같이 홍보나 광고 등이 수반되어야 하므로 언론 기관인 중앙일보가 이 역할을 맡고 있다.

운영기구표에 의하면 기획운영위원회 산하에 소위원회가 구성되어 있다: 학사운영위원회, 대외협력위원회, 인프라운영위원회, 교과과정개발위원회, 전자도서관위원회, 평가위원회. 각 기구의 담당에서 대회협력은 중앙일보와 동덕여대, 인프라는 삼성SDS와 강릉대, 교과개발은 순천향대와 공주대, 전자도서관은 성신여대와 충북대, 평가는 부산외대가 담당하고 있다. 아직은 시작단계인 현실을 감안하

여 실제 활용뿐만 아니라 운영도중에 발생하는 모든 상황을 모두 연구 대상으로 선정하여 철저하게 다루고 있다. 또한 소위원회에서도 운영 도중 발생하는 문제를 연구 프로젝트화하여 해결하고 차기 운영의 지침으로 삼는 발전적인 모습을 보이고 있다. 가상대학의 가장 중요한 강의의 질적인 수준 관리를 위하여 교육개발위원회에서 각종 교안을 작성하고, 평가위원회에서는 이를 평가 한 후 채택하는 방법을 취하고 있다. 이러한 조직 구성은 앞으로 가상대학의 지속적인 발전을 도모할 수 있는 기반을 제공할 것이다.

7) 열린사이버대학의 정보공유 환경 및 교육 환경

열린사이버대학을 운영하기 위한 환경구성은 정보공유 환경과 교육환경으로 다음과 같다(표 2, 표 3). 특별한 점은 위성 고속 네트워크인 Direc PC 등 향후 기술에 대한 부분도 고려하고 있다는 점이다.

2. 3. 4 국내의 유료 가상교육

1) 조선일보 대학 위성 강좌

조선일보와 디지털조선일보가 1997년 일반인을 대상으로 전국 10개 대학과 공동으로 위성 원격교육서비스를 국내 최초로 시도하였다. 웹을 이용한 어학강좌와 대학연계 교양강좌를 중심으로 전국적 지명도를 가진 초일류 영어강사들과 각계 화제의 인물들을 초빙해 교육지원 분배에 획기적인 역할을 할 것이다. 1998년 6월 현재, 전국 35개 대학이 참가하고 있는 '한국대학가상교육연합'이라는 가상대학 컨소시엄을 기반으로 추진되고 있다.

〈표 2〉 열린사이버 대학의 정보공유 환경

구분	시설	네트워크 사양	비고
삼성멀티캠퍼스	인터넷 접속환경 인트라넷 접속환경 확장 CATV 및 위성통신	라우터, 인터넷 접속 ATM백본 PPP서버, 접속전화선 확보 TVRO 및 DirecPC	
참여대학	전용선 교내 네트워크 접속환경	T1 / E1 ATM이나, FDD1백본 라우터, PPP서버	
학생	전화접속	모뎀 / ISDN / LAN	Direc PC
교수	전화접속	모뎀 / ISDN / LAN	Direc PC

〈표 3〉 열린사이버 대학의 교육환경

구분	시설	하드웨어 사양	비고
삼성멀티캠퍼스	서버, 접속환경 확장, 멀티미디어 강의실, 원격화상/음성강의	K560, PPP서버, 접속전화선 확보, 50여대의 학습실, 원격화상/음성강의 스튜디오	
참여대학	멀티미디어 학습실	50여대 학습실, 네트워크 카드, 강의실	펜티엄급이상 실시간 사이버교육
학생	멀티미디어PC	펜티엄급 프로세서, 오디오 카드	Direc Pc
교수	멀티미디어PC	펜티엄급 프로세서, 오디오 카드	Direc Pc

조선일보 대학 위성 강좌는 특히 '무궁화' 인공위성과 인터넷을 결합한 첨단기술을 원격 교육에 도입한 대표적인 사례이다. 현재 디지털조선일보 원격 교육 팀이 각 대학에서 공통으로 실시하는 과목의 기획, 강사섭외, 과목설계, 네트워크 운영을 담당하고, 영상사업부내에 속한 카메라 팀, 편집 팀, 송출 기술 팀이 공동으로 위성교육을 담당하고 있다. 조선일보 대학 위성 강좌의 위성전송 시스템은 조선일보와 소속대학 간의 위성을 통한 네트워크로 형성되어 있다. 한국가상교육연합 소속 대

학은 지정 강의실이 위치한 건물의 옥상에 디지털조선일보 송신 프로그램을 수신할 수 있는 특정 위성 수신시스템을 설치하고 있다. 따라서 디지털조선일보가 자체 제작한 영상 교육 프로그램을 조선일보 별관에서 송출하게 되면 소속대학 지정 강의실의 수강생들은 이 시스템을 통한 위성스크린과 스피커로 강의를 받게 된다. 인터넷과 위성을 동시에 활용한 가상교육시스템은 좀 더 생동감 있고 경쟁적인 분위기 속에서 학습효과를 높일 수 있다. 위성 네트워크만으로는 강사와 교사간의 보다 원활

한 양방향 커뮤니케이션에 제약이 있으므로 인터넷을 통한 질의응답과 복습시스템으로 보강하고 있다.

## 2) 유니텔 가상대학

국내 온라인 가상대학 중 가장 두드러진 성과를 거두고 있는 유니텔 가상대학은 1997년 일반인을 대상으로 PC통신을 통해 국내외 일류 저명 교수의 인기강좌를 유치하여 정보화, 국제화 시대가 요구하는 질 높은 대학강의를 시행하고자 한다. 유니텔 사용료 외에 별도의 등록금은 없으며 수강생 중에 일반 회사원의 비율이 전체의 60퍼센트를 넘는 대중성을 확보하고 있다. 현재 유니텔 가상대학에서는 하나의 강좌를 들은 사람들에게 개별적으로 수료증을 준다. 1학기를 꼭 이수해야 한다는 것과 같은 강제 규정은 없으며 장기적으로는 교수의 인증을 통해 수강생들의 능력을 사회적으로 인정받게 할 예정이다. 유니텔 가상대학에서는 출결확인, 레포트 제출 등 체계적인 학사관리로 학업 성취를 최대화하고 교육의 효과를 높이고자 학습과 연구에 필요한 각종 참고자료들을 디지털도서관에 구축하며, 텍스트 부교재를 사용하게 하고 있다.

## 3. 디지털도서관 설치/구축

### 3.1 국내외 디도서관 현황

비교적 최근에 많이 사용하고 있는 용어인 '디지털도서관'은 미국의 항공우주국과 ARPA(Advanced Research Project

Agency), 그리고 국립 과학 재단의 지원을 받은 DLI(Digital Libraries Initiative)로부터 유래하게 된 것이다. 1994년에 이 기관들은 24,4백만 달러를 미국의 6개 대학에 지원하여 디지털도서관 프로젝트를 수행하게 하였다. 그 후 많은 전산학자, 사서, 그리고 관심있는 사람들에 의하여 다양한 연구가 발표되었으며 학술발표회와 워크숍들도 연이어 개최되었다.

미국의 6개 대학에서 추진하고 있는 DLI나 일본정보처리개발센터(JIPDECO)에서 추진하고 있는 차세대 전자도서관시스템 연구개발 프로젝트 등은 전산 전공자들 중심으로 추진되는 프로젝트로서 전자도서관 구축에 필요한 기반기술 연구가 주목적이다. 반면에 미국의 회도서관의 NDLP(National Digital Library Program)이나 UMI사의 DVI(Digital Vault Initiative) 등은 콘텐츠 중심의 전자도서관이라 할 수 있다. 유럽에서는 도서관 정보서비스 중심의 전자도서관 응용 소프트웨어 개발이 주류를 이루고 있다(최호남, 1998).

디지털도서관은 단순한 정보 운영도구로써 디지털화 된 장서만을 의미하는 것은 아니며 자료, 정보, 지식에 대한 생성, 분재, 사용, 보존의 전 사이클을 지원하는 장서, 서비스, 그리고 사람을 포함하는 환경이다. 그러나 국내의 경우 많은 기관이 디지털도서관을 제공하고 있지만 아직은 광범위한 환경적 의미를 가지는 기관은 드물다. 예를 들어 국립중앙도서관, 국회도서관, 한국과학기술원 과학도서관, 첨단 학술정보센터, 법원도서관, 연구개발정보센터(KORDIC), 한국산업기술정보원이 참여하는 국가주요 전자도서관 구축 사업의 내용은 주

로 소장 자료에 대한 DB 구축에 중점을 두고 있다(이창열, 1998).

국내 디지털도서관의 현황을 알기 위하여 첨단학술정보센터, LG상남 도서관, 한양대학교 전자도서관, 그리고 열린사이버대학 전자도서관을 살펴보면 다음과 같다.

1) 첨단학술정보센터(KRIC)

디지털도서관의 대표적인 기관으로 아직은 매우 초보적 형태의 시스템을 제공하고 있다. KRIC의 설립 목적, KRIC의 주요 기능, KRIC의 제공 기능, 그리고 KRIC의 제공 예정 기능을 간략히 살펴보면 다음과 같다[최근에(1999. 4. 22) 한국학술진흥재단 부설 첨단학술정보센터는 한국교육학술정보원법에 의하여 한국교육방송원 부설 멀티미디어교육지원센터와 통합되었습니다 - 한국교육학술정보원(KERIS)].

- KRIC의 설립 목적
  - 학술정보의 국가적 공용 체제 확립
  - 국내외 최신학술정보 제공을 통한 선진 연구 환경 조성
  - 범 국가적 학술정보망의 구성 및 운영
  - 대학도서관 전산화 사업 지원
  - 전국 대학 가상도서관 구축
  - 학술정보관리의 효율화로 국가적 예산 절감
- KRIC의 주요 기능
  - 학술정보에 대한 ONE-STOP 서비스
  - 국내 소장 학술정보의 공용화
  - 해외학술정보 도입 및 전국 온라인 서비스
  - 학술정보 유통 및 처리의 표준화

• 대학 전자도서관을 기초로 한 가상도서관 구축 및 운영

- KRIC의 제공 기능
  - OPAC과 공동 목록을 통한 도서 종합 목록
  - 해외 DB
  - 일부 학회지 원문
  - KRIC의 제공 예정 기능
    - 학술지 논문 종합목록
    - 상호대차
    - 사용하는 디지털도서관 기술
    - 분산 처리: Z39.50 사용
    - 목록 : 메타데이터(DC와 MARC로 표현)
    - 문헌 표현: SGML로 구축

2) LG상남 도서관

국내최초(1995년 12월)의 디지털도서관이며 연구도서관으로 전자도서관 정보시스템(ELIT: Electronic Library Information Tour)를 구축하여 회원제를 바탕으로 전자적 서비스를 한다. ELIT는 그후 1997년에 웹 기반의 인트라넷 시스템으로 바뀌었으며, 과학 기술 분야의 해외에서 발행된 저널과 국제학술회의에서 발표된 Proceedings의 논문 원문을 이미지 형태(Tiff)로 디지털화하여 서비스하고 있다. 정보검색과 원문서비스 외에도 전자도서관 포럼과 전자도서관 강좌를 통해 이용자를 위한 교육적 서비스도 하고 있다.

3) 한양대학교 전자도서관

디지털도서관 구축 기관은 다음이 있다. (계)

이루어졌다(조왕근, 이태석 1998).

- 1 단계 구축 (1997. 8 - 1998. 8)
  - 서지정보시스템 기능 확장
  - 다양한 fulltext 검색서비스 (Fulcrum Search Server)
  - MARC을 연계한 VOD 시범 서비스
  - 전세계 도서관과 연계 검색 서비스 (Z39.50)
  - 인터넷 디렉토리 서비스시스템 기반 구축
- 2 단계 구축 (1998. 9 - 1999. 8)
  - SGML/XML 전문정보 시스템 구축
  - MARC을 연계한 VOD 서비스 시스템 구축
  - 전국대학 상호대차 시스템과 온라인 인터페이스
  - 전문분야 디렉토리 서비스 시스템 구축 (건축/토목...)
  - Campus Knowledge Management

System 시범 서비스

- 3단계 구축 (1999. 9 - 2000. 8)
  - Campus Knowledge Management System 확장
  - 가상대학 시스템과 연동
  - 화상, 동영상 검색시스템 구축
  - 자연어 검색 시스템 구축
  - 웹진, 출판데이터베이스 등과의 연계

#### 4) 열린사이버대학 전자도서관

열린사이버대학의 전자도서관 구축은 4개의 추진단계로 구성되어 있으며 추진전략과 필요시설 네트워크 환경은 <표 4>와 같다.

열린사이버대학의 전자도서관을 구축하는 방안으로 OCU 학생들이 가까운 참여대학의 도서관을 이용할 수 있도록 공동열람증을 발급한다. 또한, 가상대학의 면모에 부응하는 컨텐츠를 전자도서관에 축적하기 위해서 분야별

<표 4> 열린사이버대학 전자도서관 추진계획

추진단계	추진전략	필요시설	네트워크 환경
제 1단계	참여기관을 통한 참여대학 도서관의 정보공동 이용환경 조성	도서관 DBMS 및 서버, 인터넷 접속, CD-NET	참여대학의 인트라넷, 유니텔
제 2단계	공동인터페이스를 통한 대학 도서관간의 상호연동으로 자료 접근성 극대화	Web기반의 도서관 이용 공동 이용 인터페이스 개발	참여대학의 인트라넷,교육전산망,초고속선도시험망,전용선활용,유니텔,삼성SDS의 위성 통신망
제 3단계	가상대학의 단독 전자도서관 구축	자료 서버, 코스웨어 서버, Web기반의 검색,조회,참고자료 주문 시스템 개발	가상대학의 인트라넷,위성통신망,교육전산망,초고속선도시험망,전용선 활용,일반적인 전화망
제 4단계	본 가상 대학 전자도서관과 타 기관의 연동	Push 기술과 에이전트 기반의 지능화된 정보제공 시스템 개발	가상대학의 인트라넷,위성통신망,교육전산망,초고속선도시험망,전용선 활용,일반적인 전화망

양질의 정보를 강의, 교수연구활동, 학생들의 학습활동의 결과로 산출된 정보를 체계적으로 정리하는 시스템을 구성한다. 1999년 OCU 전자도서관 실무추진위원회 사업계획은 다음과 같이 요약된다.

- (1) OCU 공동열람증 발급
  - 공동열람증 발급의 타당성 검토
  - 공동열람증 발급을 위한 협력학교별 상황 조사
  - OCU 학생증으로 대처
  - OCU 등록학생에게 열람서비스 제공
- (2) 해외학술정보서비스
- (3) 참여대학 공동목록 구축방안
- (4) OCU 전자도서관의 정보 갱신 및 정리
- (5) OCU 전자도서관 정보검색 서비스 준비
- (6) OCU 전자도서관 독자 콘텐츠 구축 방안
- (7) MetaDB 구축 방안

### 3. 2 디지털도서관의 구성요소 및 구축 관련 기술

디지털도서관의 세가지 구성은 1) 콘텐츠, 2) 접근도구, 그리고 3) 교육과 이용자 지원으로 볼 수 있다. 콘텐츠는 전문, 멀티미디어, 수치데이터로서 디지털도서관의 중심을 구성한다. 이러한 내용은 상거래로 구입하거나 라이선스 혹은 자체 개발하기도 한다. 접근도구의 사용을 위해 전자 정보원에 사용될 수 있는 도구와 훈련 프로그램을 수집하다. 또한 기술과 정책 이슈의 해결이 디지털도서관의 성공에 필수적이다. 기술이 교육기관의 모든 분야에 영향을 미치기에 디지털도서관의 근본 요

소는 교육이다. 정보 검색, 정보 작동, 관리를 위하여 이용자 교육은 필수적이다. 또한 새로운 기능과 특징의 소개로 공식적인 교육과 개인적인 훈련, 질 높은 다큐먼트, 웹베이스 투토리얼, 상호 온라인 도움 기능 등이 지속적으로 개발 지원되어야 한다.

디지털도서관 구축 관련 기술을 간략히 요약하면 다음과 같다:

- 정보 전자화 기술 (예 - 이미지, OCR, MPEG7)
- 정보 저장 기술 (예 - Tera 기술)
- 정보통신 기술 (예 - 프로토콜, 스위칭)
- 시스템 관리 기술 (예 - 보안, 사용자관리, BACKUP)
- 인간/컴퓨터 상호 작용 (예 - 시각화, 지능형 에이전트)
- 정보 검색 기술 (예 - 구조검색, ranking, fusion)
- 저작권 및 요금 부과 문제

현재 국내에서 서비스되고 있는 시스템은 대부분 DB 위주의 정보를 구축·제공하고 있기 때문에 메타데이터 구축, 분산 정보검색, 다국어 처리, 저작권 관리, 문헌 표현에 대한 세계적 기술 동향을 바탕으로 우리 시스템에 적절한 표준 기술 연구와 구축을 강화하여야 한다.

연구 및 구축하여야 할 적절한 기술적 사항을 제시하면 다음과 같다:

- 1) 메타데이터 구축: 다양한 문헌을 지원하는 메타데이터 정의 (DC, TEI Independent Header), DTD 개발.
- 2) 분산 정보검색: 공개된 Z39.50, ICE 프로토콜 제공, 메타데이터 검색 기술

- 개발, 분산 인텍싱 기술 개발.
- 3) 다국어 처리: 표준 테스트베드 구축, 다양한 분야의 비교 및 병렬 코퍼스 구축, 대역 사전 구축, 다국어 시소러스(예를 들어 WordNet의 한국어 버전) 구축.
  - 4) 저작권 관리: 국가적인 저작권 관리 시스템 개발.
  - 5) 문헌 표현: SGML/XML, 관련 S/W개발, TNM, DOM에 대한 기술적 연구, 다양한 문헌을 위한 DTD sets와 일반 인도 사용 가능한 Templates개발.

#### 4. 디지털도서관 사서의 역할

인터넷의 영향으로 도서관 환경은 더욱 빠르게 변화되고 있으며 사서는 이제 점점 정보 기술과 네트워크 정보에 지속적인 관심과 지식을 갖추어야 한다. 특히 가상대학을 지원하는 디지털도서관의 기능을 효과적으로 제공하기 위해서 사서는 다음의 세 가지 역할이 기대된다(김현희, 1998) : 1) 정보 컨설턴트 2) 정보 검색사 3) 지식 공학자. 정보 컨설턴트는 참고 서비스를 제공하는 참고 사서의 역할과 원격 수업을 받는 학생에게 강의 정보원을 효율적으로 이용하는 방법을 안내해 주는 교육자의 역할을 수행한다. 참고 서비스 사서는 이용자에게 디지털도서관 정보원에 대한 접근 방법을 안내해 주는 주제 배경을 갖는 정보중개자이며, 적합한 정보를 찾을 수 있도록 접근 언어를 해석해 주기도 한다. 교육자로서 사서는 디지털도서관 사용법을 비롯해 정보이용법에 대한 교육을 실시한다.

정보 검색사의 주 역할은 교수를 포함해 대학의 연구자들에게 질문 단위 또는 프로젝트 단위의 정보요구에 대해 필요한 정보를 검색하여 제공하는 업무이다. 필요에 따라 원문 제공까지 하게 된다. 이때 정보 검색사는 단순히 검색된 정보만을 제공하는 것이 아니라 검색 결과를 해석하여 가공된 정보를 제공할 수 있어야 한다.

지식 공학자는 정보를 체계적으로 조직하여 구성하는 역할을 수행하기 때문에 정보 조직자와 정보 구성자의 업무를 수행하게 될 것이다. 정보 조직자의 역할은 디지털 형태의 자료를 선택하여 찾기 쉽게 조직하는 업무(색인, 편목, 분류)로 기존의 자료 조직에 대한 지식과 큰 차이는 없을 것이다. 정보 구성자의 역할은 이용자들이 정보서비스를 받을 때 사용하기 쉽고 흥미를 느끼도록 멀티미디어, 인공지능 등 다양한 정보기술을 활용하여 정보시스템을 구현하여 관리한다. 도서관 상호 대차 및 데이터베이스 탐색 업무를 최종 이용자들이 직접 수행해 가는 추세여서 앞으로 사서의 지식 공학자로서의 역할이 더 중요해질 전망이다.

최근 지식과 지식경영에 관하여 많은 기관에서 관심을 갖고 있다. 특히 기업도서관은 지식기반 시스템으로 변화되고 있으므로 지식경영(관리)을 위하여 사서의 역할은 변화되어야 한다고 한다. 새로운 사서의 역할은 지식 전문가로서 지식원의 선택, 지식 검색 전략의 설계 및 지식의 평가의 임무를 충실히 하여야 한다(김성희, 1998). Davenport and Prusak (1993)은 지식을 갖춘 사람과 그 지식을 원하는 사람과 연결시켜 주는 역할을 사서가 담당

해야 한다고 한다(재인용, 김성희, 1998).

김휘출(1999)은 '지식경영을 위한 도서관의 역할'이라는 논문에서 지식, 지식경영, 지식관리시스템 그리고 사서들의 새로운 역할에 대하여 논하였다. 그가 인용한 Church의 조사 자료에 의하면 사서는 향후 5년 이내 여섯 가지의 역할 - 컨설턴트, 정보분석가, 정보교육자, 콘텐츠 개발자, 상품기획과 시장개발자, 지식관리자 - 로 변화한다고 한다(재인용, 김휘출, 1999).

가상대학의 디지털도서관 구축과 운영에 있어서 사서들은 어느 때보다도 적극적으로 이용자를 위하여 서비스하고 원격 기반 프로그램의 개발 과정에 합류해야 한다. 이러한 프로그램의 질적인 수준의 향상, 인프라구축 및 콘텐츠 관리에 깊이 관여해야 한다. 그리고 타 도서관 및 정보센터, 컴퓨터 전문가, 대학의 행정담당자, 교수, 출판업자, 대행업자 등과 긴밀한 협력을 하여야 한다.

## 5. 이용자 중심의 디지털도서관

가상대학과 디지털도서관 구축의 방향은 무엇인가? 국내 가상대학이 가상교육의 제공 역할을 성공적으로 추진하기 위한 성공요인들은 다음과 같다 : 1) 교육잠재 수요계층에 대한 철저한 분석, 2) 학습유형에 따른 교수 설계 및 교육용 콘텐츠 개발, 3) One-stop/Non-stop 서비스가 용이한 사용자 계층별 카탈로그 시스템 제공, 4) 효율적인 인간적인 상호작용의 중요성, 5) 교수요원에 대한 지속적인 교육, 6) 새로운 기술 접목이 용이한 개방형 교

육시스템 개발 및 체제 구축. 또한 가상대학의 향후 방향에 대하여 다음의 6가지를 제시하고 있다 : 1) 인터넷을 활용한 정보공동 활용 기반의 효율적인 정보공유체제 구축, 2) 비용, 접근성 측면에서 고효율 저비용의 유연한 평생 교육 체제 도입, 3) 교육수용자들의 지속적인 요구사항 분석 및 반영을 통한 다양한 계층의 수요자들의 만족도를 극대화하기 위한 방안 마련, 4) 학력보다는 능력위주의 인력 채용, 5) 교수요원 및 학습 보조요원에 대한 체계적인 훈련 대책 수립, 6) 특화된 교육용 콘텐츠 개발을 통한 전략적인 산업으로의 육성(황대준, 1998). 한편 디지털도서관의 향후 전망은 다음과 같이 요약된다 : 1) 물리적인 개념에서 논리적인 개념, 2) 정보의 소유에서 정보의 공유, 3) 자료의 전자화, 디지털화, 4) 이질적인 정보나 데이터베이스에의 자유로운 접근 및 상호 운용성 보장, 5) 인쇄매체와 디지털컬렉션이 상호보완관계 유지, 6) 웹을 이용한 네트워크 및 Client/Server구조, 7) 정보공간: Mega에서 Tera, Peta, 8) MARC 중심에서 다양한 Metadata 처리, 9) 이용자 중심의 인터페이스 및 자료처리, 10) 다국어 처리 및 기계번역 지원, 11) 다양한 유형의 정보 제공 및 서비스 지원(김성희, 1998).

위에서 가상대학의 성공요인 및 가상대학과 디지털도서관의 향후 전망을 제시하였다. 그러면 이러한 전망을 반영하기 위하여 가상대학의 디지털도서관은 어떤 운영이 필요한가? 이에 대한 해답은 가상대학이 수요자 중심의 대학을 표방하듯이 가상대학의 디지털도서관은 이용자 중심의 디지털도서관이라고 제한해 본다.

수세기 동안 이용자들은 일반적인 규칙에 따라 설계된 도서관을 이용해 왔다. 이러한 규칙들은 정보기술의 변화와 개발에 맞추어 발전되었다. 지난 여러 해 동안 이용자 중심의 접근법이 강조된 분명한 이유는 시스템이 이용자의 요구와 탐색 행위에 맞추어 설계되면 될수록 이용자는 유용한 정보를 더 많이 찾을 수 있다는 것이다(Fidel, 1997). 요즘은 더욱 이용자 중심의 시스템이 강조되는 이유는 최근에 와서 중개자 역할의 사서 없이 최종이용자가 직접 탐색하는 경우가 늘어나고 있으며, 컴퓨터가 널리 사용되면서 개별적인 요구에 따라 시스템을 설계할 수 있는 유연성이 가능하게 되었기 때문이다. 정보시스템은 이용자의 정보 추구하고 탐색 행위를 수용할 수 있게 설계되어야 한다. 개별적인 이용자 정보요구를 정의하기란 어려우며 이는 끊임없이 변한다. 따라서 이용자 요구에 기초한 장기적인 시스템을 설계하기란 거의 불가능하다. 그러나 어떤 한 그룹의 정보 추구하고 탐색 행위에 대한 패턴을 조사 분석하여 이 그룹의 공통적인 패턴을 발견하면, 시스템을 설계할 수 있다. 이러한 패턴은 이용자 연구(user studies)를 통해서 얻어 질 수 있다. 이용자 연구를 통해서 개별적인 이용자가 실제 상황에서 정보를 찾을 때 어떠한 행위를 하는지 알 수 있으며 그가 무엇을 원하는지도 알 수 있다.

이용자 연구에 의하면 이용자들은 도서관으로부터 다음과 같은 사항들을 기대한다(Fidel, 1997). 이용자들은 인쇄 자료와 함께 네트워크 데이터베이스를 더 많이 원하며 전문 자료를 손쉽게 얻기를 원한다. 도서관 이용시간을 연장하기를 원한다. 정보자료 이용지도와 훈

련뿐만 아니라 사서들로부터 더 많이 상담 받기를 원한다. 특히 많은 이용자들은 컴퓨터를 통해 직접 정보를 얻기를 원하며 전자 정보원에 대한 지도와 훈련을 가장 우선 순위에 두었다.

가상대학의 디지털도서관의 외국사례 중에서 피닉스대학의 학습자원센터의 다양한 기능은 아주 좋은 사례를 제공하고 있다. 특히 전문사서가 이용자의 연구 주제에 관한 탐색을 직접 도와준다거나 이용자가 원하는 자료가 전문 그대로 그들의 데스크탑에 도착하도록 하는 서비스는 많은 이용자가 선호하는 서비스이다. 미국의 WGU의 경우는 이용자교육 프로그램으로 다양한 정보원의 사용을 지도하고 있다. 이렇게 이용자가 원하는 서비스의 제공이 바로 이용자 중심의 디지털도서관이라고 본다.

국내의 한양대학교 전자도서관 구축 전략에서 보여 주듯이 2 단계 구축(1998. 9 - 1999. 8)과 3 단계 구축(1999. 9 - 2000. 8)에서 Campus Knowledge Management System 시범 서비스와 확장을 계획한 것은 이용자 중심의 효과적인 디지털도서관을 의미한다.

'이용자 중심 정보 서비스 시스템 사례 발표'(김남진, 1998)에 의하면 삼성서울병원 의학정보센터의 사서들은 매우 적극적으로 의료진의 진료, 교육 및 연구를 위하여 신속하고 다양한 자료를 제공하며 정보를 체계적으로 관리하고 있다. 무엇보다도 사서들은 의료진이 학술 발표 때 필요한 자료(의학사진, 비디오, 슬라이드 등)를 직접 제작하기도 하며 필요하다면 학회지에 게재할 논문의 교정도 기

꺼이 도와주는 등의 이용자 중심의 서비스를 실천하고 있다.

인트라넷을 활발히 활용하고 있는 Boeing사는 도서관 웹사이트 구축을 통해서 전체 직원들에게 그들의 주문정보를 실시간에 뉴스정보와 저널의 목차 및 원문 정보를 그들의 홈페이지에서 읽을 수 있도록 하는 이용자 중심의 서비스를 제공하고 있다. Boeing사 사서인 Crandall 1998은 그의 논문에서 Boeing의 기술도서관들이 제공하는 인트라넷 서비스, 활동들, 미래의 방향 등에 대하여 잘 설명하였고 끝으로 이용자 중심의 서비스를 제공하기 위해서는 이용자 연구를 통해서 개인별 주문정보에 관심을 기울여야 한다고 결론지었다 (Crandall, 1998).

그러면 가상대학을 위한 효과적인 디지털도서관은 어떠한가 하는지 다음의 4가지 측면에서 살펴보고자 한다 : 1) 정책적인 측면, 2) 기술적인 측면, 3) 이용자 서비스적인 측면, 4) 사서의 재교육 측면.

### 1) 정책적인 측면

정책적인 혹은 운영적 측면에서 우선 고려해야 되는 사항은 가상대학을 지원하는 디지털도서관 구축과 운영의 주체는 사서가 담당해야 한다. 현재 정보통신기술자와 컴퓨터 분야의 연구자가 주축을 이루고 있다. 물론 가상대학 운영에 있어서도 협조자를 넘어서 운영의 참여자로 역할을 할 수 있어야 한다. 예를 들어 열린사이버대학의 기획운영위원회 산하에 6개의 소위원회가 구성되어 있고 전자도서관위원회가 있으나 사서의 적극적인 참여는 고려되지 않고 있다. 디지털도서관에 관련된

장단기 계획과 성문화된 정책(정보자료 개발 정책 등)은 사서들에 의하여 작성되고 효력을 발휘하여야 한다.

### 2) 기술적인 측면

사이버공간을 통해서 교육서비스가 원활히 제공되기 위한 기술적인 요인으로 교육서비스 전달 인프라구축, 교육서비스 플랫폼 기술, 다양한 교육콘텐츠 저작 및 관리 기술, 수용자 중심의 학사관리 시스템의 개발이 필수적이다 (황대준 1999, 17). 특히 교육콘텐츠 관리 기술과 학사관리 시스템의 개발에는 적극적인 참여와 이에 관련된 기술을 습득해야 한다. 문헌의 디지털화를 통한 영구보관이란 점에서 강의 자료와 강의록의 관리에 관련된 사항에도 관심을 기울여야 한다. 강의록의 관리와 강의록 검색이 가상대학의 홈페이지를 통해서 접근이 되고 있더라도 이에 대한 운영에 사서의 참여가 요구된다. 디지털도서관의 자료 제공 측면에서 검색엔진과 홈페이지 구축 및 유지 관리에 관련된 기술적인 문제에 지속적인 연구가 필요하다. 기술적인 사항으로는 앞서 소개하였듯이 자료의 디지털화 작업, 분산 정보 검색, 문헌 표현, 이용자 중심의 인터페이스 개발, 다국어 처리, 저작권 관리, 메타데이터 구축, 지식관리시스템 구축에 관련된 기술 습득이 요구된다.

### 3) 이용자 서비스적인 측면

정보사회에서는 신속성, 정확성, 대량성에 다 시공간의 개념을 초월한 정보서비스가 요구된다. 도서관 홈페이지를 이용하여 도서관 서비스를 모두 받을 수 있도록 하는 것이 디

지털도서관의 핵심적인 기능이다. 디지털도서관의 기능을 한 곳에 모아놓은 것이 도서관 홈페이지라고 볼 수 있다. 이용자 편의의 인터페이스를 갖춘 디지털도서관 홈페이지의 구축과 운영은 디지털도서관의 필수적인 과제이다. 도서관 홈페이지 구축에 앞서 이에 대한 분명한 목적과 목표가 설정되어야 하며 도서관 정보자료 개발 정책에 기초를 두고 정보원 선정과 서비스 제공에 중점을 둔 홈페이지를 구축하여야 한다(이란주, 윤소정 1998). 도서관 홈페이지는 이용자 요구와 정보원의 변화에 맞추어 수정 보완되어야 한다.

가상대학의 학습자와 교수를 위한 정보길잡이(pathfinders)를 만드는 것도 이용자 중심의 디지털도서관에 부합된다. 전통적인 도서관의 정보길잡이는 자관 이용자가 빈번하게 요구하는 주제의 정보원에 대한 초기 안내서로서 정보요구에 따라 참고정보원을 구분하여 나열함으로써 정보 탐색 도구로 사용되었다. 이제는 이와 같은 기능의 정보길잡이 뿐만 아니라 학습자용과 가상대학 교수의 강의 준비와 연구에 도움이 되는 정보길잡이를 주문형으로 만들어 웹 상에 올려 놓거나 그들의 데스크탑에 보내준다. 여기서 사서는 정보검색사의 역할을 발휘하여 전통적인 자료를 포함하여 전자정보원 등 (물론 이용자가 원하는 자료의 형태가 있다면 그것을 반영함) 많은 정보원들을 분석 평가하여 간략한 해제를 포함한 정보원을 제공한다. 인터넷 자료는 링크시켜 놓는다. 이러한 이용자의 요구를 반영하기 위하여 이용자 연구가 병행되어야 한다.

참고정보 제공에서는 사서의 전문성을 필요로 하는 질문과 보조사서가 할 수 있는 질문

을 구별하여 이용자 입장에서 만족할 수 있는 해답을 주어야 한다. 전자 게시판과 전자 메일을 이용하여 이용자의 최대한의 편의를 보장한다. 이용자 연구에 의하면 이용자는 그들이 요구하는 자료를 빠른 시간 안에 편한 방법으로 제공받기를 원한다. 그러므로 문서 전달 서비스를 비롯하여 푸쉬기술(Push Technology)을 이용한 SDI서비스도 활성화되어야 한다.

이용자 교육 중에서 특히 인터넷을 포함한 이용자 정보능력 교육은 학습자뿐만 아니라 교수에게도 필요하다. 디지털도서관이 제공하는 정보원에 대한 소개를 시작으로 정보원에 대한 접근과 전문검색에 필요한 기술, 검색엔진 사용과 검색 전략 등을 포함한다. 이용자 교육은 한 번으로 끝내기보다는 년 중 계획적이고 지속적인 활동이 요구된다. 사서는 이용자 교육에 포함시킬 내용을 비롯하여 효과적인 이용자 교육 방법에 대해서도 연구하여야 한다.

대체로 인터넷 검색으로 원하는 자료를 얻기까지는 많은 시간이 요구된다(효과적인 검색전략과 기법으로 수월할 때도 있지만). 인터넷에 산재한 정보의 성격과 인터넷 검색엔진의 한계를 고려할 때 인터넷 정보원에 대한 메타데이터베이스 구축도 이용자 중심의 도서관을 잘 반영하는 활동으로 본다. 다양한 Metadata 처리 방법을 이용할 수 있으며 전자 정보원 검색을 촉진하는 방법으로 고안된 더블링크어를 이용하여 메타데이터베이스 구축에 활용한다. 예를 들어 웹 상에 있는 대학 강의안(숙제/프로젝트)을 주제별 혹은 전공 분야별로 메타데이터베이스를 구축해 놓는다

면 교수의 시간과 노력을 직접 덜어 주게 된다. 문헌정보학 분야를 대상으로 개체-관계 모델을 사용하여 이러한 메타데이터베이스를 구축한 사례가 있다(오삼균, 1998).

#### 4) 사서의 재교육 측면

서기 2000년 이내에 현재의 노동 인력 80% 이상이 재교육이나 새로운 능력에 대한 훈련을 받아야 한다는 주장은 가상대학의 활용성을 예측하게 하며 사서의 재교육과도 관련된다. 사서는 정보사회의 빠른 변화에 대처하여야 한다. 사서는 가상대학에 관련된 연구에 관심을 기울여야 한다. 가상교육 방법을 포함하여 원격교육 기술, 가상교육 시스템의 표준화, 정보통신 기술, 가상교육 시스템의 구성요소 및 기술적 기반, 교육서비스 플랫폼의 기술발전 전망, 콘텐츠 저작 및 관리기술, 학사관리 시스템 등 가상교육에 관련된 기초지식을 갖고 있어야 하며 변화와 발전되는 부분을 주지하여야 한다. 디지털도서관 구축과 운영에 필요한 기술의 습득을 위하여 스스로 학습하거나 (학술지, 관련자료 및 매뉴얼을 통하여), 워크숍에 참여, 리스트 그룹에 참여 등 다양한 기회를 통하여 재교육 받아야 한다.

커뮤니케이션 기법은 이미 참고봉사업무를 담당하는 사서를 위한 기본 기술이지만 이제는 더욱 강조되는 기술이다. 물론 면 대 면의 참고봉사가 줄어들고 있지만 전자메일을 통한 이용자 서비스 활동, 효과적인 이용자 교육에 활용, 더 나아가서 디지털도서관 경영에 관련된 내외부 관련자들과 상호 공동적으로 작업을 하기 위하여 커뮤니케이션 기법을 계속 개발해야 한다. 더욱이 새로운 계획의 추진이나

프로젝트 수용 결정에 최종 결정권자를 설득할 때도 유용하리라 생각된다.

## 6. 결론

본 논문의 목적은 초기 단계에 있는 국내 가상대학과 이를 지원하는 디지털도서관의 발전적인 구축방향에 도움이 될 수 있는 기초자료를 제공하는 것이다. 이를 위하여 국내의 가상대학의 현황, 디지털도서관의 현황, 디지털도서관의 구성요소, 디지털도서관 구축 관련 기술에 대하여 조사했다. 더 나아가 디지털도서관을 효과적으로 운영하기 위한 바람직한 사서의 역할을 재조명하였고 가상대학의 디지털도서관의 방향을 '이용자 중심의 디지털도서관'으로 보았다.

앞에서 제시하였듯이 가상대학과 디지털도서관 모두 국외와 비교할 때 아직 미진한 단계에 있는 현황을 보여주고 있으며 국내의 가상대학의 사례를 비교함으로써 여러 가지 차이점을 볼 수 있다. 물론 추진한 시점에서 큰 차이를 보이므로 비교하기에 무리가 없는 것은 아니다. 국외의 경우를 보면, 특화된 교육 과정을 제공하는 다양한 가상 캠퍼스의 설립과 더불어 기존의 평생교육기관들이 가상대학으로 전환하는 예가 많았다. 또한 사이버 과정은 철저히 시장수요에 기반한 실용적인 지식과 기술중심의 과정을 보이고 있다. 이에 반해 대부분의 국내 가상대학들은 아직 기존 대학 강좌를 온라인화 하는 단계에 머물러 있으며, 실제 운영에 있어서도 대학 재학생들을 중심으로 가상대학 참여 대학간에 상호 학점을 교

류하는 정도에 초점을 맞추고 있다. 특히 국외의 경우는 수요자 요구를 반영한 가상대학을 구현하려는 반면 국내의 경우는 수요자에 대한 사전 조사 없이 가상대학 도입의 당위성과 정책적인 결정에 의해 시작되었다(황승연, 1999). 그러나 우리 나라 가상대학의 현황과 문제를 지적한 연구를 비롯하여 가상대학의 전망에 관한 연구, 가상대학에 관련된 정보기술에 대한 연구는 가상대학의 발전적인 모습에 기여할 것이다.

가상대학을 지원하는 디지털도서관의 사서는 정보수집, 분류, 정보전달의 전문가로서의 긍지를 갖고 새로운 역할인 정보 컨설턴트, 정

보 검색사, 지식 공학자로서 변신하여야 한다. 이를 위해서 가상대학에 관련된 분야와 이를 뒷받침하는 기술에 대한 이해가 필요하다. 가상대학을 지원하는 효과적인 디지털도서관이 되기 위해서는 이용자 중심의 디지털도서관으로서 정책적인 측면, 기술적인 측면, 이용자 서비스적인 측면, 사서의 재교육 측면에서 고려되어야 한다.

끝으로 가상대학과 디지털도서관에 대한 주제가 심도 있게 논의되기를 바라며 본 논문에서 제시한 이용자 중심의 디지털도서관의 4가지 측면들이 구체적으로 연구되어 실용화되기를 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 가상대학 프로그램 시범운영 지원신청서. 1997. 열린사이버대학.
- 국가전자도서관구축기본계획. 1997. 국회도서관.
- 김남진. 1998. 이용자 중심 정보 서비스 시스템 사례 발표 - 삼성서울 병원 의학정보센터. Proceedings of the 2nd International Seminar and Lectures on the User-Centered Information Systems : 241-250.
- 김성혁. 1998. 미국의 디지털도서관 현황. 명지대학교 개교 50주년 기념 디지털도서관 시연회 및 학술발표회.
- 김성희. 1998. "Introduction to Knowledge-based Library System: The roles of librarian for Knowledge Management." Proceedings of the 2nd International Seminar and Lectures on the User-Centered Information Systems : 3-15.
- 김영수. 1999. 21세기형 대학모형, 가상대학의 전망. 대학교육. v. 98 : 26-32.
- 김현희. 1998. 대학 디지털도서관과 사서의 역할. 명지대학교 개교 50주년 기념 디지털도서관 시연회 및 학술발표회.
- 김휘출. 1998. 인터넷을 이용한 참고봉사. 한국 디지털도서관포럼.
- \_\_\_\_\_. 1999. 지식경영을 위한 도서관의 역할. 한국도서관정보학회 하계학술발표회 [미발표원고].
- 노소영. 1998. 열린사이버대학이 다가온다.

- w3, 제26호  
\_\_\_\_\_. 1998. 진단! 교육정보화로 가는 길. w3, 제25호
- 오삼균. 1999. "Constructing Web Meta-data DB Using Data Modeling." Proceedings of the 2nd International Seminar and Lectures on the User-Centered Information Systems : 18-43.
- 이란주, 윤소정. 1998. 도서관 홈페이지 설계에 관한 연구 - 인터페이스와 정보자료구성을 중심으로. 한국문헌정보학회지. 32(4): 141-157
- 이석호. 1998. 첨단학술정보서비스 추진 방향. 명지대학교 개교 50주년 기념 디지털 도서관 시연회 및 학술발표회.
- 이창열. 1998. 디지털 라이브러리 모형에 관한 연구. 한국문헌정보학회, 32 (4): 117-140.
- 이채연. 1997. 새로운 교육지평, 사시버유니버시티. 토마토출판.
- 정인성. 1999. 가상대학의 역사와 의미. 대학교육. v. 98 : 19-25.
- 조왕근, 이태석. 1998. 한양대학교 전자도서관 구축사례발표. 전자도서관 핵심기술과 구현사례 발표
- 최호남. 1998. 국내외 전자도서관 추진현황과 방향. 제1회 디지털도서관 컨퍼런스 논문집.
- 황대준. 1997. 가상대학의 개념과 사례들. 가상대학 설립. 운영에 관한 공청회.  
\_\_\_\_\_. 1998. 가상대학의 현황과 발전방안. 정보과학회지. 제113호
- \_\_\_\_\_. 1999. 정보기술의 혁신과 가상대학 출현. 대학교육. v. 98 : 10-18.
- 황승연. 1999. 우리 나라 가상대학의 현황과 문제. 대학교육. v. 98 : 33-39.
- Crandall, M. 1998. "The Role of the Technical Libraries in Boeing's Intranet." Proceedings of the 2nd International Seminar and Lectures on the User-Centered Information Systems : 47-146.
- Fidel, R., 1997. " User-Centered Approach to the Design of Information Systems." KIST/KAIST공동 주최 국제 세미나.
- Kirk, E. E. and A. M. Bartelstein, 1999. "Libraries Close in on distance Education." Library Journal 124 (6): 40-42.
- OCU 전자도서관 실무추진위원회 연구보고서, 1999.
- Unwin, L., K. Stephens, N. Bolton, 1998. The Role of the Library in distance Learning: a Study of Postgraduate Students, Course Providers and Librarians in the UK. Bowker-Saur, East Grinstead.  
<http://library.uophx.edu/logon.asp>  
<http://mercury.sunmoon.ac.kr/vr/foreign.htm>  
<http://myhome.shinbiro.com/~you25713/Cyber.htm>  
<http://www.unm.edu/~wguclr/overview.html>