

학교도서관 미디어전문가를 위한 교수매체 선정기준 연구*

A Study on the Selection Criteria for Instructional Media as Guidelines for the School Library Media Specialist

박 온 자(On-Za Park)**

목 차

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. 연구의 필요성 및 방법 | 5. 4 오디오매체 |
| 2. 학교도서관의 변화 | 5. 5 투사 시각매체 |
| 3. 학교도서관 미디어전문가의 자격과 능력 | 5. 6 비투사 시각매체 |
| 4. 학교도서관 미디어센터와 교수매체 | 5. 7 활동매체 |
| 5. 유형별 교수매체 선정기준 | 5. 8 교수학습용 소프트웨어 |
| 5. 1 도서 | 5. 9 멀티미디어/하이퍼미디어 |
| 5. 2 신문/정기간행물 | 5. 10 디지털 참고서비스의 질적 기준 |
| 5. 3 그래픽자료 | 6. 결론 및 제언 |

초 록

학교도서관의 미디어전문가는 교육현장의 요구에 부응하여 학습목표 달성에 필수적으로 요청되는 학습자료와 교수매체를 조사, 평가, 선정하여 제공함으로써 정보전문가로서, 또 학습 상담자로서 주어진 역할을 완수할 수 있다. 사회변화와 정보기술 발달로 학교도서관 소장자료의 형태와 소장범위가 크게 달라지고 있는 현 상황에서 본 논문을 통해 제시된 유형별 교수매체 선정기준을 지침으로 삼아 미디어전문가는 다양하고도 엄청난 양의 정보매체 중에서 학습목표 달성에 필수적으로 요청되는 교수매체를 조직적으로 평가선택할 수 있을 것이다. 특히 그 중요성이 부각되고 있는 학습용 소프트웨어, 멀티미디어/하이퍼미디어에 대한 평가기준과 디지털 참고서비스의 질적기준은 교육정보화를 추진하고 있는 국내 교육계의 요구에 맞추어 유용하고도 적절한 교수공학 매체를 선정할 수 있는 지침으로 활용될 수 있다.

ABSTRACTS

The school library media specialists offer the users assistance in using information resources and instructional media by assessing, evaluating and selecting the most appropriate materials for the present educational situation in school. The format of the information media and the scope of the media center collection have constantly been changed by information technology. Media specialist has to know the selection criteria to be capable of providing any media format in the technological society, particularly of providing instruction software(courseware), multimedia, hypermedia and digital reference service to maintain the school library media center as one of the user oriented educational information centers. This paper presents the selection criteria for the instruction media by media format as one of the useful guidelines to the media specialist.

키워드: 교수매체, 미디어전문가, 매체선정, 학교도서관 장서개발
instructional media, media specialist, media selection criteria

- * 이 논문은 2003년도 서울여자대학교 교내연구비 지원으로 이루어짐.
** 서울여자대학교 사회과학대학 문헌정보학과 교수(onzapark@swu.ac.kr)
논문접수일자 2003년 5월 4일
게재확정일자 2003년 6월 15일

1. 연구의 필요성 및 방법

2000년대에 들어서서 도서관정보화 추진 종합계획이 수립되었고, 그 일환으로 마련된 초·중·고등학교 디지털자료실 시범 운영계획하에 이미 2001년부터 20여 개교가 시범학교로 운영되고있으며, 현재 교육청 중심으로 학교도서관 디지털자료실 시범학교 운영을 전국적으로 추진중에 있다(학교도서관 운영편람 2003, 98; 서울시 교육청 공문, 중등 81132-1138). 또한 교육용 멀티미디어와 교수학습용 소프트웨어 개발을 위한 국가의 지원이 늘고 있으며(정성무 외 1998), ICT(Information and Communication Technology) 활용을 통한 학교교육활성화와 교육정보화를 빠른 시일 내에 추진하기위해 교육인적자원부는 교육용 소프트웨어의 품질인증제를 실시하고 있으며, 교육정보화 및 학교도서관 종합전시회를 개최함으로써 각급 학교에서 필요한 교육용 소프트웨어와 하드웨어를 소개하고 있다(우수 교육용 소프트웨어 목록집 2003, 8; 교육정보화 및 학교도서관 종합전시회 편람: 2003 EDUEXPO).

교육현장에서도 급변하는 사회환경과 정보기술의 발전에 따라 학교도서관 미디어센터가 교육정보센터가 되어야함을 강조하고 있다. 구체적인 예로 서울시 교육청은 “학교도서관은 교육정보센터로서 시청각매체 및 컴퓨터 보급에 따른 멀티미디어를 사용하여 새로운 사회환경에 보다 적극적으로 대처할 수 있는 문화공간으로서 도서관 역할을 수행하는 것은 물론 학습자료실, 어학영상자료실, 열린 수업 강의실, 교사 학습실 등이 하나의 시스템 하에

유기적으로 연관되어 있는 것을 말하며, 이를 위해 교육정보센터는 인쇄자료, 영상자료, 전자자료 등을 갖추어야 하고 각종 자료를 효과적으로 이용할 수 있도록 인쇄자료실, 영상자료실, 전자자료실 등을 운영하고 인터넷, 컴퓨터 등 자료이용에 필요한 시설을 갖추어야 한다” 라고 제안하고 있다(서울특별시 교육청 2001; 학교도서관 길라잡이 129).

이와 같이 학교도서관 미디어센터가 교육현장의 요구에 부응하는 교육정보센터로 제 기능을 발휘할 수 있으려면 이용자들이 필요한 아이디어와 정보에 지적접근과 물리적 접근을 할 수 있도록 학교도서관 미디어프로그램이 운영되어야 하며, 이를 위해서는 무엇보다도 미디어전문가의 역할이 가장 중요하다. 미디어전문가의 역할은 교사로서, 수업 상담자로서, 정보제공자로서 책임을 다해야 하는 이용자 중심의 직접적인 역할과, 미디어프로그램을 운영하고 미디어센터의 장서를 개발, 관리하며 이를 이용하도록 서비스하는 간접적인 역할로 구분할 수 있다. 이 두 역할은 상호 의존적인 기능이며 어느 한 쪽만의 역할이 따로 이루어질 수는 없다(ALA & AECA 1988, 26-39; Van Orde 1995, 21).

본 연구는 학교도서관 미디어센터 운영책임자인 미디어전문가가 사회변화, 기술발달, 변화된 이용자의 요구 등에 맞추어 최적의 미디어센터 장서를 개발하고자 할 때, 특히 교육현장에서 그 중요성이 커지고 있는 교수매체(instructional media)를 평가·선정할 때 지침이 될 수 있는 교수매체 선정기준에 관한 연구이다. 학교도서관 미디어센터장서의 이용여부는 이용자의 요구에 부합되는 정보자료를

평가 선정하는 일에서부터 시작되며, 그 책임을 맡은 사람이 바로 미디어전문가이다(Van Orden 1995, 95). 따라서 학교도서관 미디어전문가는 정보자료에 대한 광범위한 지식과 전문 선택도구를 활용하여 이용자들이 필요로 하는 자료를 조사·평가·선정할 수 있어야 한다(Cabeceiras 1991, 36). 한편 학교사회에서의 가장 큰 이슈는 학습활동의 목표 달성이다. 이를 위해 필수적으로 요청되는 교수매체를 조직적으로 평가·선정하여 이를 학습에 활용할 수 있도록 해야 할 책임 또한 미디어전문가에게 있다. 본 논문을 통해 학교도서관 미디어전문가가 정보매체 유형별로 교수매체를 선정하고자 할 때 지침으로 사용할 수 있는 교수매체선정기준을 조사하여 제시하고자 한다.

국내에 소개된 학교도서관 장서관리 관련 논문(정선이 1997; 이지현 2001)에는 교수매체 선정기준을 매체유형별로 소개된 바가 없으며, 특히 학교도서관 디지털화 계획으로 앞으로 더욱 많이 활용하게 될 컴퓨터기반의 교수학습용 소프트웨어 평가기준과 인터넷기반의 멀티미디어/하이퍼미디어 평가기준, 또 가상참고서비스인 AskA 서비스의 질적기준을 다룬 논문이 발표된 적이 없다. 현재 교육용 전자자료가 쏟아져 나오고 있고 품질 인증을 받은 우수한 교육용 소프트웨어가 2003년 상반기 만 해도 500여건이상 소개되고 있다(한국교육학술정보원 우수교육용 소프트웨어 목록집, 기타자료 DL 2002-2). 앞으로 학교도서관 미디어센터 장서는 도서관 소장자료에 국한되지않고 네트워크를 통해 이용할 수 있는 다양한 정보자원과 전문가서비스로까지 그 범위가 확대될 것이므로 미디어전문가는 모든

정보자원 중에서 교수매체로 활용할 수 있는 가장 적합한 자원을 평가·선정할 수 있어야 하며, 이때 필요한 교수매체의 선정기준을 구체적으로 알아 둘 필요가 있다.

본 연구에서 교수매체의 범위는 교사들의 수업에 활용하는 학습자료와 학생들의 학습활동에 필요한 자료를 모두 교수매체에 포함시켰으며, 문헌조사와 웹사이트 조사를 통하여 교수매체의 선정기준과 관련된 데이터를 수집하였다. 또 국내에서 제작·배포되는 교수매체조사용 정보원을 알기 위해 현직 학교도서관 사서들과의 이메일과 전화면담을 통해 필요한 데이터를 수집하였다.

2. 학교도서관의 변화

1960년대에 미국에서 학교도서관의 기본개념이 확립되었고 학교의 교육목표에 맞추어 직원, 시설, 장서가 전문화되었다. 공공도서관과는 달리 학교도서관의 장서는 교과과정을 반영하고 학교도서관을 담당하는 직원은 사서이자 교사로서 교육받았다. 1970년대에 각종 미디어를 교과과정에 도입하였으며, 학교도서관 미디어 프로그램은 독서장려와 도서관 이용기술 교육을 중시하는 프로그램 중심으로 이루어졌다. 1980년대 이후 학교도서관 미디어 프로그램은 수업설계(instructional design)와 학습자원을 중시하는 교육(resource based learning), 교과과정에 통합된 미디어 프로그램으로 확대되었다. 1980년대 중반부터 컴퓨터는 학교도서관 사서들에게 새로운 개념이었고 여러 가지로 적용이 시도되었다. 이러한 혁

신은 현재까지 계속되고 있으며 정보화시대에 알맞게 학생들의 학습활동을 증진시키기 위한 중요한 과업으로 여겨지고 있다. 1990년대에 와서 새롭고도 중요한 개념이 학교도서관에 도입되었다. 학교도서관의 소장장서는 거대한 규모의 정보네트워크와 가상도서관에 의해 밀려나고 있다. 현재와 같이 막대한 정보자료를 즉시 활용할 수 있는 정보환경을 맞아 학교도서관 미디어전문가는 이들 자료를 효과적으로 이용할 수 있는 길을 제시할 수 있어야 하며, 또한 계속 증가하여 차고 넘치는 막대한 양의 정보 중에서 중요한 정보만을 선별·평가하여 이용할 수 있도록 해야 하는 상황을 맞고 있다(Roblyer 2003, 15).

3. 학교도서관 미디어전문가의 자격과 능력

학교도서관 미디어전문가는 학생들, 학교사회의 다른 구성원들의 학습요구와 정보요구를 분석하고 그 요구에 맞추어 정보자원을 갖추고 이를 이용할 수 있도록 해야 한다. 교사와 학생들이 아이디어와 정보를 얻을 수 있는 기본적인 정보베이스(information base)인 미디어센터의 정보자원은 현재 1) 기술발달에 따라 다양한 형태로 또 양적인 면에서 기하급수적으로 증가하고 있으며, 2) 변화하는 이용자의 요구에 따라, 또 새로운 교육프로그램에 맞추어 학교전체의 교육과정과 융합되어야 하는 추세이다. 따라서 미디어전문가는 미디어센터 장서개발을 위해 교사와 능동적인 동업자이어야 하며 정보이용기술과 테크놀러지를 교과과

정에 융합시키는 일에 리더 역할을 해야 한다. 이를 위해 미디어전문가는 문헌정보학 분야의 과목을 이수하여 공식교육을 통해 자격을 갖추어야 하며, 1) 교사로서, 2) 수업 동업자로서, 3) 미디어센터 운영자로서 다음과 같은 능력을 발휘할 수 있어야 한다(ALA 1988, 26-39; DoDEA 2001, Nov.).

- 1) 교사로서의 능력(Teaching competencies)
 - 최신 테크놀러지를 사용하여 효율적으로 정보에 접근할 수 있게 하고 정보를 전달할 수 있어야 한다.
 - 각종 전자자료, 즉 전자데이터베이스, OPAC, 인터넷 자료 등에 접근하여 이용할 수 있도록 탐색전략을 제시할 수 있어야 한다.
 - 재미있게 문헌을 읽을 수 있는 활동을 개발하고 추진할 수 있어야 한다.
 - 지적자유와 저작권에 대하여 윤리적이고 합법적이어야 한다.
 - 학습목표를 달성할 수 있는 효과적인 교육을 위해 협력활동을 증진시켜야 한다.
 - 정확하고 알맞은 최신의 정보인지를 평가할 수 있어야 한다.
 - 학습에서 프로세스를 중시하는 모델을 제시할 수 있어야 한다.
 - 학과목에서 정보이용기술을 가르칠 수 있는 다양한 전략을 실행할 수 있어야 한다.
- 2) 수업 동업자로서의 능력(Partnership competencies)
 - 수업과 학습활동을 증강시키기 위해 학교사회와 연결하여 동업자가 될 수 있도록 다양한 전략을 계획할 수 있어야 한다.

- 교과과정과 학습활동에 교육 테크놀러지를 융합할 수 있도록 테크놀러지 사용능력을 발휘해야 한다.
- 교과과정과 학습활동에 정보자원과 교육 테크놀러지를 융합할 수 있도록 다양한 교수전략을 제시할 수 있어야 한다.
- 전문성을 기르기 위해 여러 가지의 직원개발 모델을 이용할 수 있어야 한다.
- 기술자와 프로그램전문가와 연결되어 동업자가 될 수 있도록 다양한 전략을 고안할 수 있어야 한다.
- 해당 교육기관에 미디어센터의 사명, 목적, 목표를 전달할 수 있어야 한다.

3) 미디어센터 운영자로서의 능력(Administration competencies)

- 미디어센터에 해당하는 적절한 장서개발정책을 알고 이를 적용할 수 있어야 한다.
- 미디어센터 정책에 맞추어 미디어센터를 조직할 수 있어야 한다.
- 미디어센터 정보자원 관리용 소프트웨어를 사용하는 데에 능숙해야 한다.
- 미디어센터 자동화용 소프트웨어에 대해 잘 알아야 한다.
- 정책결정, 인사관리, 재정관리, 물품관리에 필요한 다양한 전략수립과 감독 모델(방법)을 제시할 수 있는 능력이 있어야 한다.
- 평생학습 기술을 습득하고 개발할 수 있는 학생중심의 프로그램을 개발할 수 있어야 한다.
- 학교의 전체 교육 프로그램에 맞추어 미디어센터 프로그램을 개발하는 데에 지도력을 발휘해야 한다.
- 프로그램의 효과를 평가하는데 필요한 다

양한 도구와 전략을 제시할 수 있어야 한다.

4. 학교도서관 미디어센터와 교수매체

교수매체(instruction media)의 광의의 개념은 교수-학습과정에서 교수목표를 달성하기 위해 학습자와 교수간에 사용되는 모든 수단을 의미한다(주영주 1999, 14). 따라서 모든 형태의 정보매체, 즉 인쇄매체, 시청각매체, 활동매체, 멀티미디어, 하이퍼미디어가 교수매체로 활용되며, 이는 학교도서관 미디어센터의 핵심자료가 된다.

실제로 인쇄매체는 교실에서 가장 오랫동안 사용되어 온 교수매체이다. 여러 다른 형태의 교수매체들은 인쇄매체와 함께 사용되거나 인쇄매체를 대신하여 사용되고 있다. 전통적으로 많이 사용되어 온 시청각매체와 활동매체는 학습자들로 하여금 직접적인 교육경험을 갖게 해주는 중요한 교수매체로서 앞으로도 계속 사용될 것이다. 지금까지 일반사회의 교육현장에서는 비디오테이프가 가장 많이 사용되었으나(Heinich 1993, 21) 현재는 컴퓨터가 교육용으로 가장 많이 쓰이는 도구이다. 국내에서도 교육용 CD-ROM 타이틀은 전체 CD-ROM 타이틀의 43.6%를 차지할 정도로 많이 생산되고 있다(송영희 외 1999, 117). 또한 정보기술발달로 정보매체의 형태가 멀티미디어/하이퍼미디어로 변형되어가고 있으며, 원격교육의 증가추세로 멀티미디어와 하이퍼미디어는 송신자와 수신자의 정보전달을 위한 교수매체로서 그 중요성이 더욱 확대되고

있다.

새로운 교육프로그램의 등장과 함께 다양한 교수매체를 학습활동에 사용해야 하는 이유는 동기유발, 독특한 학습성능에 대한 기대효과, 새로운 학습방법으로의 접근, 교사의 생산성 향상, 정보화시대에 요구되는 정보이용기술, 테크놀러지 활용기술, 미디어활용 지식을 갖추기 위해서이다(Roblyer 2003, 11). 이를 위해 학교도서관 미디어전문가는 1) 교사로서, 2) 수업 동업자로서, 3) 미디어센터 운영자로서의 능력을 발휘하여 학습목표 달성에 필요한 다양한 교수학습매체를 준비하여 이들을 학습활동에 효율적으로 활용할 수 있도록 교육현장에서 요구되는 교수매체중심으로 장서개발을 할 필요가 있다.

4. 1 교수매체의 선정

여러 형태(format)의 정보매체가 있고 학습자도 다양하기 때문에 교수매체를 선정하는 일은 매우 복잡하다. 교수매체 선정은 1) 학습환경(대그룹, 소그룹, 독학자), 2) 학습자 변인(독자, 문맹자, 청각생), 3) 학습목표의 성격(인지학습, 기술습득, 대인관계 교육 등)에 따라 매체형태별로, 즉 인쇄자료, 투사 시각자료, 입체자료(tactile format)인 비투사 시각자료, 전자자료, 멀티미디어/하이퍼미디어 등이 결정된다. 교수매체의 선정과정은 먼저 학습자를 파악하고 학습목표를 정한 후, 이 두 가지를 연결시킬 수 있는 교수매체를 조사, 평가, 선정하는 일이 조직적으로 이루어져야 한다(Heinich 1993, 45-47).

4. 2 교수매체 조사

적절한 매체형태를 결정한 후에는 학습목표에 맞추어 1) 기존에 있는 자료를 이용할 것인지, 2) 이제까지 사용하던 자료를 수정하여 사용할 것인지, 3) 새로 구입할 것인지를 결정해야 한다. 많은 교수 매체들이 이미 학교에 있거나 구입하여 사용할 수 있도록 생산되고 있다. 미디어전문가는 이미 소장되어있는 소장자료에 대하여 잘 알아야 하고, 무엇이 추가되어야 하는지를 우선 정확히 파악해야 한다.

기본적으로 갖추어야 할 교수매체를 조사할 때는 추천자료목록을 참고하여야 한다. 국내의 경우 기본적인 인쇄자료를 알 수 있는 제대로 된 표준도서 목록이나 추천자료목록이 많지 않았으나, 제7차 교육과정에 따른 단위참고자료목록 개발 프로젝트에 의해 2002년 전국 16개 시도 각 교과 담당 교사의 도서목록, 전국 12개 교과연구회 도서목록, 기관 단체별 추천도서목록, 서점과 공공도서관의 도서목록에서 뽑은 초·중·고 용 교과별 추천도서목록이 개발된 것(임영규 2003, 86-87)은 매우 반가운 일이다. 그러나 아직 국내에서 생산되는 우수한 시청각자료나 전자자료를 알 수 있는 추천자료 목록은 많지 않으며, 질적으로 우수한 신간자료를 평가하여 안내하는 서평지가 거의 없는 실정이다. 본 연구를 통해 조사된 학교도서관 미디어센터 장서개발에 참고할 수 있는 국내자료 조사용 추천자료목록과 유용한 웹사이트의 예는 <부록 1>과 같다.

4. 3 교수매체의 선정기준(selection criteria)과 평가표

교수매체를 선정하는 기준은 매체형태에 따라 다르다. 교수매체 선정시에는 평가표(appraisal checklist)를 사용하면 매체를 보다 조직적으로 평가 판단할 수가 있다. 각 매체를 선정할 때 공통으로 적용할 수 있는 평가표가 이미 많은 연구와 조사를 거쳐서 또 사용해 본 경험에 의해 개발되어 나와있으므로 이를 활용할 수 있다<부록 2>. 모든 유형의 교수매체에 공통적으로 해당하는 평가기준은 1) 교육과정과의 연관성, 2) 정확성 및 최신성, 3) 동기유발 및 흥미유지, 4) 학습자 참여, 5) 편견 및 광고성, 6) 기술적 품질, 7) 사용자 안내문의 명료성 등을 들 수 있다. 이와 같은 공통적인 평가기준을 적용하여 교수매체를 평가한 후 매체유형별로 선정기준을 적용하여 선정여부를 결정할 수 있다. 미디어전문가는 자신이 책임을 맡고 있는 미디어센터의 특성에 따라 장서개발을 해야 하므로 여러 연구를 통해 제시된 교수매체 선정기준을 지침으로 하여 미디어전문가 자신이 개발한 교수매체 평가자료를 만들어 놓고 필요에 따라 이를 참고할 수 있어야 한다(Heinich 1993, 48-49).

4. 4 교수매체 선정 시 고려할 사항

왜 교수매체를 사용해야 하는가를 결정하는 주요 요인은 다음과 같다(Heinich 1993, 48)

- 1) 자료, 즉 매체의 목표와 학습의 목표가 일치하는지?

- 2) 학생들은 독서력이나 어휘력에서 그 매체를 사용할 수 있는 능력이 있는지?
- 3) 매체에 수록된 정보는 정확하고 최신성이 있는지?
- 4) 매체사용, 즉 프리젠테이션은 흥미를 불러 일으킬 수 있는지?
- 5) 학습자들을 적극적으로 참여하게 만드는지?
- 6) 기술적인 면에서 우수한지?
- 7) 제작자는 매체의 효과를 증명할 수 있는지?
- 8) 편견은 없는지?

5. 유형별 교수매체 선정기준

5. 1 도서(Orden 1995, 139-140)

도서의 장점은 개별 이용자의 수준과 보조에 맞추어 사용할 수 있고 내용목차와 색인을 보고 책의 내용에 빨리 접근할 수 있으며, 값이 싸고 어디든지 가지고 다닐 수 있다. 단점은 책의 내용을 보충해주는 사진이나 색상의 질과 양에 따라 값이 비싸지며, 움직임이 나타낼 수 없으며, 그룹용 교수매체로는 부적절하고, 학습자로부터 피드백이나 상호작용을 얻어내기 힘든 점을 들 수 있다. 일반적인 도서 선정기준은 다음과 같다.

- 도서의 모양과 무게가 대상 학생들에게 알맞은지?
- 종이의 두께는 적절한지?
- 활자 크기와 모양은 대상 학생들에게 알맞은지?

- 글자와 단어사이의 간격, 줄 간격은 대상 학생들에게 알맞은지?
- 책 표지는 학습자의 눈을 끌도록 되어있는지?
- 삽화는 대상 학생들에게 알맞은 것이며, 내용에서 쉽게 찾을 수 있는 곳에 있는지?
- 삽화로 사용된 드로잉, 그림, 판화 등은 내용에 알맞은지?
- 페이지 레이아웃은 내용을 명확하게 전달할 수 있도록 되어있는지?
- 가독성(readability)은 대상 학생들에게 알맞은지?

5. 2 신문/정기간행물(Orden 1995, 160-161)

정기간행물은 성인과 아동들이 같이 참여할 수 있는 사건이나 활동을 제시하며, 학생들이 글이나 삽화를 기고할 수 있는 장점이 있다. 그러나 정기간행물은 대출관리가 힘들고, 내용의 일부, 그림, 사진 등이 없어지는 경우가 많다. 정기간행물은 장소를 많이 차지하며 광고물의 양과 질에 따라 유용성이 떨어진다. 신문/정기간행물의 선정기준은 다음과 같다.

- 학생들과 교사들이 흥미있어 하는 내용인지?
- 해당 주제는 조직적으로 취급되고 있는지?
- 삽화는 적절한지?
- 정기간행물의 목적과 대상 학생들에게 알맞은 형태로 되어있는지?
- 정기간행물이 권위있는 색인지(예: *Children's Magazine Guide, Reader's Guide to Periodical Literature.*

CARL's UnCover, CD-ROM Indexes 등)의 색인 대상인지?

5. 3 그래픽자료(Orden 1995, 148-149; Heinich 1993, 107-112)

그래픽자료는 글자나 시각 이미지를 통해 정보를 전달하는 불투명한 매체로서 표, 포스터, 그래프, 차트, 다이어그램, 카툰, 사진, 그림 등을 포함한다. 이러한 학습 매체들은 값이 싸고 종류가 많으며 사용하기 쉽고 복사, 확대, 축소가 가능하다는 장점이 있다. 또 신중하게 선택한 그래픽자료는 학생들의 내용에 대한 잘못된 이해를 줄일 수 있다. 그러나 그래픽자료의 단점은 크기가 각각 다르고 구겨질 수 있으며, 질이 나쁠 경우 그래픽자료는 오히려 학습자로 하여금 오해를 낳게 하며, 또 움직임은 나타낼 수 없다. 또 학생들이 구식 기술로 만들어진 학습자료에 흥미를 덜 느낄 수 있는 것도 그래픽자료의 단점이 된다. 그래픽자료의 선정기준은 다음과 같다.

- 올바른 방법으로 정보는 나타내고 있는지?
- 덜 중요한 정보는 무시되거나 생략되지 않았는지?
- 정보전달방법은 통일성이 있는지? 균형, 하모니 같은 기본 원리를 지키고 있는지?
- 글자는 선명하고 읽기 쉬운지?
- 학습대상에 알맞은 크기인지?
- 예술 사진은 원본과 같은 재생물인지?
- 마운팅과 프레임은 견고한지?
- 시리즈로 나온 경우, 개별 사진은 충분한 정보를 신고있는지?

5. 4 오디오매체(Audio Media)(Heinich 1993. 165-171)

오디오 테이프, 음반, CD, 10 인치정도의 크기의 오디오 카드 등은 오디오매체로서 사람의 목소리, 악기의 소리를 녹음하여 전달하는 주요한 매체이다. 오디오 매체를 사용할 때는 정보와 아이디어를 얻고, 듣기실력을 발전시킬 수 있는 듣고(hearing) 청취하는(listening) 과정을 구분할 줄 알아야 한다. 듣기는 생리적인 과정이고 청취는 심리적인 과정이다. 듣기는 소리가 사람의 귀로 들어와서 뇌에 까지 전달되는 생리적인 현상이지만 청취하는 일은 사람들이 의식적으로 소리 신호를 인식하고 이해하는 경우이다. 듣기와 청취는 모두 중요한 전달 및 학습 과정이므로 전달되는 메시지가 방해 받지 않도록 피로, 소음이 없어야 하며, 듣기 기술이 있어야 한다.

소리자료는 어떤 주제를 소개하는 일에서부터 학습평가에 이르기까지 여러 상황에서 사용할 수 있다. 특히 독학 학습에서 가장 많이 사용된다. 음악 오디오테이프는 널리 이용되는 학습 자료이며 어학공부에도 오디오테이프가 많이 사용된다. 말하는 책(talking book)은 시각 장애자들에게 매우 귀중한 교육자료이며, 신간도서가 오디오테이프로 생산되고 있다. 또 교사들은 연습문제를 테이프로 제작하며, 면담 취재에서 사용되는 오럴 히스토리도 오디오매체를 활용한 경우이다. 소리자료의 선정기준은 다음과 같다.

- 가능한 한 소음이 없을 것
- 불륨이 항상 일정할 것
- 음질이 좋고 명료할 것

- 표현이 명확할 것
- 대화하는 음조(톤)일 것
- 청취자가 조절할 수 있는지?
- 이용 안내와 연습문제 등이 갖추어져 있는지?
- 내용이 명확할 것
- 너무 길지 않을 것

5. 5 투사 시각매체(Projected Visuals)

슬라이드, OHP 트랜스페어런시, 오파크 프로젝션(opaque projection) 등은 어두운 방에서 밝은 화면을 사용하여 사람들의 주의를 집중시킬 수 있는 투사자료로서 오랫동안 좋은 교육매체로 애용되어 왔다(Heinich 1993. 134). 슬라이드는 제작비가 싸게 들고, 크기가 작고 보관함에 넣어 배포, 대출이 쉬운 것이 큰 장점이다. 교사가 필요에 따라 순서를 바꾸어 사용할 수 있고 슬라이드쇼에 소리도 같이 사용할 수 있다. OHP 트랜스페어런시는 밝은 방에서도 청중을 보면서 사용할 수 있어서 청중과 상화작용이 가능하며, 쉽게 순서를 바꾸거나 반복할 수 있고, 제작비가 적게 들며, 또 OHP 프로젝터는 비교적 가격이 싼 편이다. 그러나 OHP 트랜스페어런시는 표준화가 되어 있지 않고 프로젝터의 위치가 적절치 않으면 화면이 좋지않고 시야에 방해를 받는 단점이 있다(Van Orden 1995, 166). 슬라이드와 OHP 트랜스페어런시의 선정기준은 다음과 같다(Van Orde 1995, 166-167).

1) 슬라이드의 선정기준

- 예술사진 슬라이드는 원 자료에 충실한가?

- 마운팅은 견고한가?
- 슬라이드 세트는 연속성이 있는가?
- 내용과 길이가 대상자에게 알맞은가?

2) OHP 트랜스페어런스

- OHP 트랜스페어런스의 주제는 포스터, 사진, 슬라이드 등 기타 매체보다 더 적절한가?
- 글자는 명확한가?
- 너무 많은 정보가 겹쳐있지 않은 지?
- 순서는 타당하고 잘 조직되어 있는가?
- OHP 트랜스페어런스의 라벨은 정확한 지?
- 쉽게 접쳐서 사용할 수 있는가?

5. 6 비투사 시각매체(Non-projected Visuals)(Heinich 1993, 100-102; Van Orden 1995, 154-155, 171-172)

교육매체는 비싸다고 반드시 유용한 것이 아니며, 싸고도 효율적인 것이 더 좋을 수도 있다. 비투사 시각매체인 입체자료들(specimens), 즉 모형(models), 실물(동전, 모조품, 우표, 동식물 표본 등)은 학습자에게 호기심을 불러일으킬 수 있고, 학생들 스스로 수집할 수 있으며, 박물관, 도서관 등 다른 기관에서 빌려올 수도 있다. 단 취급하기 어려운 단점이 있다. 비투사 매체의 선정기준은 다음과 같다.

- 여러 사람이 볼 수 있도록 입체자료들을 전시할 장소가 있는가?
- 취급하기에 안전한가?
- 모형의 크기는 실물과 정확하게 연관지을 수 있는가?
- 각 파트의 색상, 구성은 주요 특징을 잘

나타내고 있는가?

- 모조품은 실물과 같은가?

5. 7 활동매체(Motion Media)

필름, 비디오테이프, 비디오디스크, 인터랙티브 비디오, 비디오 게임, 교육방송 등은 소리, 색상, 움직임을 모두 전달할 수 있는 활동매체이다. 필름은 화학분야의 사진기술로부터 유래되었고, 비디오는 텔레비전의 전자기술로부터 유래되었다. 활동 이미지 기록매체는 화학적으로 처리한 필름에서 전자기술로 마그네틱 처리한 비디오테이프, 컴퓨터용 디스크 순으로 발전되어 왔다(Heinich 1993, 188-194).

활동매체는 다음과 같은 장단점이 있다(Heinich 1993, 202-205).

1) 장점

- 개념을 동작, 즉 움직이는 이미지로 보여줄 수 있다.
- 과학실험, 조립 작업 등의 과정을 보여줄 수 있다.
- 일식 현상, 화산폭발 등 위험한 현상을 안전하게 관찰할 수 있다.
- 반복적인 관찰과 실습을 통해 기술(skill)을 습득할 수 있다.
- 역사적 사진, 개인의 생애, 인간관계 등을 극화하여 관찰 분석할 수 있다.
- 필름은 다큐멘터리, 광고물처럼 사람의 감정에 호소할 수 있어서 인격 형성과 태도 변화 등에 영향을 줄 수 있다는 점에서 유용한 매체이다.
- 오픈 드라마는 결론을 내지 않은 채로 끝나므로 시청자들은 여러 가지 관점에

서 해석할 수 있어 문제해결 능력을 기를 수 있다.

- 다른 문화를 이해할 수 있게 되어 공통적인 경험을 갖게 한다.

2) 단점

- 고정된 속도(fixed pace)로 제시되기 때문에 어떤 시청자는 이해면에서 뒤처지고 어떤 시청자는 다음에 나올 내용에 대해 조급해 한다.
- 개념을 움직이는 이미지로 보여주는 하지만, 지도, 다이어그램, 차트 등을 보여주는 데는 적합치 않다.
- 다큐멘터리나 드라마는 복잡하고 미묘한 사건을 나타낸다. 그러나 풍자적일 경우 아동들은 있는 그대로 받아들이게 되며, 때로는 등장인물이 잘못 해석되어 제작자의 의도대로 그려지지 않을 수 있다.
- 하드웨어, 소프트웨어가 모두 비싸다. 비용이 비싸므로 도서관에서 구입, 배포, 보관하기가 힘들다.

활동매체의 선정기준은 다음과 같다(Orden 144-145, 163, 177).

- 활동매체에 담긴 내용은 보다 짙 매체형태로 이용할 수 있는가?
- 필름은 얼마나 많이 얼마 많은 사람들이 이용할 수 있는가?
- 사진술, 소리, 편집, 연기 등은 효과적으로, 상상력이 풍부하게 여러 사람에게 호소력이 있는가? 필름은 학습자의 태도를 변화시키고, 감상력을 길러주며, 비평적인 사고기술을 길러주는가?
- TV방송은 TV제작기술을 충분히 이용

했는가?

- 방송은 유일한 정보원인가?
- 방송 프로그램 가이드가 있는가?
- 비디오 테이프의 케이스는 보존성이 있는가? 외양은 내용을 정확하게 나타내는가? 프레임 타이틀과 케이스 타이틀은 동일한가?
- 인터랙티브 비디오는 다양한 방법으로 상호작용을 하는가?

5. 8 교수학습용 소프트웨어(Instructional Software, Courseware)

5. 8. 1 교수학습용 소프트웨어의 종류

1960년대와 1970년대를 거치면서 교사대신 컴퓨터를 활용하려는 연구개발이 끊임없이 계속되었다. 그 동안의 연구결과로 오늘날 컴퓨터가 교사를 대체할 수는 없어도 교사를 보조하고 학습활동을 증강할 수 있는 컴퓨터를 활용한 학습(CAI: Computer Assisted Instruction) 프로그램이 많이 개발되었다. 여러 가지 교수학습용 소프트웨어가 나와 있지만 그 특징과 용도에 따라 반복학습, 독학(자습), 시뮬레이션, 게임, 문제해결학습 소프트웨어가 주로 많이 활용되고 있다(Roblyer 2003, 87). 학교도서관의 미디어전문가는 교사들이 어떤 교과과정에, 몇 학년에, 어떤 교수학습용 소프트웨어를 사용할 것인지, 학습요구와 계획된 수업전략에 따라 알맞은 교수학습용 소프트웨어를 사용할 수 있도록 자문하고 상담에 임할 수 있어야 한다. 교수학습용 소프트웨어의 종류별로 그 특성과 활용 및 적용 실례를 살펴보면 다음과 같다(표 1 참조).

〈표 1〉 교수학습용 소프트웨어의 종류, 특성, 활용 및 적용 사례

종류	특성	적용	실예
1 반복연습프로그램 (drill and practice)	반복적인 질의 응답을 통한 학습 개별학생의 능력 및 학습요구에 맞추어 사용가능 즉각적인 피드백 제공 학습진도 기록 가능	개념 익히기 제품지식습득 수학교육 철자공부 숙제, 시험대신 사용	Firsthand Access/Susan Young. DynEduinternational(1998): 영어(초, 중) Edmark's Millie's Math House /Edmark Corporation: 대,중,소 개념 공부(유아)
2 독학프로그램 (tutorial program)	반복연습 가능 속도조절(self-paced) 가능 상호작용(interactive) 가능 자기통제(self-controlled) 가능	직무교육 과학교육 정규수업 대신 사용	Microsoft Access XP 따라하기/티지우너(2002): 컴퓨터(공동) 해외에서 나라를 빛낸 사람들 대해 알아봅시다/고정환. 명문 에듀미디어(2000): 국어, 도덕, 사회, 과학 등(초) Skills Bank Study Skills/Skillsbank Corporation(1996): study skill 익히기(공동)
3 시뮬레이션 (simulation)	성장과정 파악(생물) 이동상황 파악(인구, 전기) 발전과정 파악(빙하 이동)	실험, 탐험 대신 사용 역할 해보기 대신 사용 현장학습 대체 문제 진단	수학마을/송병린. 제이스테그(1993). : 수학(중) 터보컨버스/터보테크. 터보테크(1996): 공업(고) 사이버랩/양승진. 돈디맨드소프트(1999): 과학(고) Earthquake/Smith, K.(1992). The Florida Technology in Education, 4(2):68-70: 과학(중, 고)
4 게임 프로그램 (game program)	동기유발 그룹경쟁 협동심 기르기	연습문제 대신 사용 협동심 교육 보 상방법으로 활용	레츠 플레이 1,2,3/오경아. 두산동아(1997): 영어(초,중,고) 아빠, 전기 알아요?/김국중. 푸른하늘을 여는 사람들(1998). 과학(초,중,고)
5 문제해결프로그램 (problem solving program)	특수 학습활동, 연습을 통해 문제 해결 능력 습득 교사의 안내, 지시에 따라 문제해결 능력 습득 관찰, 정보의 발견, 수집, 분석, 조직, 적용을 통해 문제해결 능력 습득	문제과악 및 해결책 수립변인 분석 및 처리 창조력 개발	Are you sure your answer is correct/Johnson, J (1987): 수학(중) Arithmetic Teacher,34(9) pp. 13-16
6 통합학습프로그램 (ILS)	고도의 상호작용 가능 동기유발, 개별학습 가능 수업부족량 확인 가능 정답, 오답 확인 가능 사전, 사후 테스트 가능 인터넷 기반 교육가능 지시학습, 구조주의학습 모두 가능	교정,보완용 (remdiation) 교육내용전달용 (delivery system) 전체 교육과정에 적용	Edison Schools http://www.edisonschools.com

* Heinrich 1999, 215; 설양환 외 2002, 238; Roblyer 2003, 86-113을 참고하여 작성함.

1) 반복학습(drill and practice) 프로그램

반복학습 프로그램에서는 학습자가 컴퓨터 화면에 제시되는 문제에 응답을 하며, 반복과 피드백을 통해 정확한 답을 알게 된다. 이 프로그램은 단어의 개념 학습, 제품에 대한 지식 습득, 철자 공부용으로 많이 사용되고 있다. 반복학습 프로그램의 이점은 대답이 맞는지 틀린 지를 즉시 알 수 있고 기계사용은 학습자에게 동기를 유발시키며, 학습자가 스스로 조작하기 때문에 교사의 시간을 절약할 수 있다. 반복학습 프로그램은 간이 시험, 숙제 대신 사용할 수 있으며, 객관시험 준비용으로 좋다. 매일 10~15분 동안 짧은 시간 동안 실시하여 싫증이 나지않도록 해야 하며 개별학생의 수준에 맞출 수 있는 점이 이 프로그램의 장점이므로 학습자의 능력에 맞추어 실시한다.

2) 독학(tutorial) 프로그램

독학(자습, 개인교수) 프로그램은 교사가 교실에서 수업을 할 때처럼 학습자는 한 토픽에 대해 컴퓨터 프로그램을 통해 배울 수 있다. 교사가 개념을 설명해준 후 학생들은 이 프로그램을 이용하여 개념을 이해할 때까지 반복연습할 수 있다. 잘 설계된 독학 프로그램은 귀중한 학습 도구이다. 반복연습도 가능하고 교사가 하듯 상호작용 및 속도조절 학습이 가능한 점이 큰 특징이다. 독학프로그램은 교사가 설명을 반복해야 할 필요가 있을 때, 진도가 빠른 학생들이 먼저 수업 내용을 알고 싶을 때, 교사가 부재중일 때 대신 사용할 수 있고 원격수업 등에 활용할 수 있다. 단 독학학습 프로그램은 개별 이용자에게 맞게 설계되어야 한다. 독학프로그램은 개발, 설계가 어려워서 산업분야

에서 만큼 교육분야에서는 많이 활용되지 못했으나 요즘은 비디오 매체와 원격교육의 발달로 이전보다 많은 독학프로그램이 보급되고 있다.

3) 시뮬레이션(simulations)

시뮬레이션이란 실제의 시스템 또는 상상에 의한 시스템이 어떻게 움직이는 지를 컴퓨터로 보여주는 가상현실로서 수업시간에 어떤 일이 이루어지는 있는 과정을 보여줄 때 사용하면 좋다. 예를 들어 전기의 흐름이나 인구이동 상황, 지진 등을 시뮬레이션으로 설명할 수 있다. 시뮬레이션의 이점은 오랜 기간동안 일어나는 생물의 성장과정을 단축하여 보여주거나 인간의 눈으로는 파악이 불가능한 과정을 느리게 하여 볼 수 있다. 학생들이 직접 참여하여 조작할 수 있고, 위험한 실험대신 시뮬레이션을 통해 안전하게 관찰할 수 있고, 불가능한 것을 가능하게 만들어 관찰 할 수 있다. 또 반복해 볼 수 있고 상황조절이 가능하여 시간과 자원을 아낄 수 있다. 시간이 많이 걸리는 일, 위험한 일, 비싸서 불가능한 일 등을 시뮬레이션 프로그램을 통해 학습할 수 있다. 실험, 역할 해보기, 현장학습, 탐험활동 대신 시뮬레이션 프로그램을 사용한다. 특히 자연과학분야, 사회과학분야에 시뮬레이션 프로그램이 많이 개발되어 있다.

4) 게임(instructional games) 프로그램

게임프로그램은 게임법칙, 경쟁과 도전, 재미를 활용하여 학습활동에 동기유발을 촉구할 수 있다. 학생들의 주의를 집중시키고자 할 때 또는 보상으로 게임프로그램을 학습활동에 삽입할 수 있다. 게임프로그램을 연습문제 대

신 사용하거나, 그룹별 경쟁을 통해 협동 심을 기르고자 할 때, 또 칭찬해야 할 때 보상방법으로 활용할 수 있다. 수업시간 전부를 게임프로그램으로 보내기보다는 학생들의 동기유발이나 주의집중을 위해 잠깐 동안 사용하여 보다 효율적인 학습활동을 유도할 수 있다.

5) 문제해결(problem solving) 프로그램

학생들을 문제해결사로 양성하는 것 만큼 좋은 교육목적은 없다. 문제해결은 3가지 요소, 문제해결의 기회를 포착하게 되는 목적 인식, 해결활동으로 나타나는 과정, 해결하고자 하는 인식인 정신활동으로 구성된다고 한다. 문제해결은 고도의 정신 활동이어서 배우기 힘들며, 문제를 해결할 수 있는 능력은 이전의 경험, 동기, 기타 태도에 따라 달라지게 된다.

문제해결 학습에 대해 교사들은 두 가지 의견을 갖고 있다. 즉 문제해결은 고도의 기술이 필요하므로 특수한 학습과 직접적인 연습을 통해서 가능하다는 행동주의 학자들의 지시학습(directed instruction) 이론과 학생들에게 해결해야 할 문제를 주고 교사의 안내와 지시를 통해 학생들이 스스로 문제해결을 위해 노력함으로써 터득하여 알게 된다는 인지심리학자들의 구조주의(constructivism) 학습이론이 있다. 후자의 경우 문제해결은 우리의 일상생활에서 늘 부딪치는 중요한 사항이므로 이를 해결할 수 있도록 동기를 부여하는 것이 학습의 목적이라고 주장한다. 문제해결 프로그램에는 사고기술, 비평적인 사고, 고도의 인지, 의사결정, 이성, 추론 등과 같은 용어가 많이 사용된다. 학습이론에 따라 문제해결 프로그램의 적용방법은 다음과 같다.

(1) 지시학습이론과 문제해결 학습프로그램의 적용(Roblyer 2003, 102)

행동주의자들이 주장하는 지시학습에서 문제해결 학습프로그램을 사용할 경우, 교사는 어떤 특정한 문제해결기술을 학생들이 학습해야 하는지를 분명히 한 후 다음 단계에 따라 실시해야 한다.

- ① 교과내용에서 문제를 취한다.
- ② 문제확인, 가설 제시, 조직적인 접근 등의 과학적인 방법을 취한다.
- ③ 습득하고자 하는 기술을 가르칠 수 있는 활동을 결정한다.
- ④ 프로그램에서 원하는 기술에 맞는 자료를 찾는다.
- ⑤ 학습진도에 맞는지 결정한다.
- ⑥ 문제해결 프로그램을 실제로 데모한다.
- ⑦ 학생들이 따라 하게 하고 프로그램을 통해 기술을 익히도록 한다.

(2) 구조주의 학습이론과 문제해결 학습프로그램의 적용(Roblyer 2003, 103)

문제해결 학습프로그램은 구조주의 학습에 맞도록 설계되어 있다. 학생들이 직접 문제를 해결하도록 동기유발이 가능한 환경을 만들어서 학생들이 그룹별로 문제해결을 하도록 한다. 최종 결과는 리스트서브를 통해 서로 알 수 있도록 한다. 구조주의자들은 학생들이 이러한 학습경험을 통해 1) 교과내용을 더 많이 연습하고 연구하게 되며, 동기가 부여된 가운데 흥미를 가지고 학습기술을 익히게 되고, 2) 실생활에서 해결해야 할 문제에 부딪칠 때 어떻게 정보와 지식을 활용하는가를 알게 되며, 3) 학생들은 지시대로 하지않고 스스로 개념

(concepts)을 터득할 수 있는 기회를 갖게 된다고 한다. 구조주의 학습방법에서 문제해결 학습프로그램은 다음 단계로 적용할 수 있다.

- ① 학생들이 문제해결 학습프로그램을 익힐 충분한 시간을 갖게 한다. 단 지시사항, 목적, 연습시간, 결과를 토의할 시간 등을 제시해 준다.
- ② 개별학생에게 필요한 만큼 도움을 준다.
- ③ 학생들이 각자의 학습결과와 학습방법을 발표하도록 하여 반응이 좋은 분위기(학습환경을) 만든다.
- ④ 정확한 대답보다는 해답을 얻게 된 과정을 중시한다.
- ⑤ 문제해결 학습프로그램을 다른 문제해결에 적용할 때 관련되는 기술을 지적해준다.
- ⑥ 학생들이 합동으로 학습하도록 유도한다.
- ⑦ 시험지에 평가하는 방법대신 다른 방법으로 평가한다.

6) 통합학습프로그램(ILSs: Integrated Learning Systems: Courseware and Management Software)(Roblyer 2003, 104-106)

가장 강력하지만 비용이 많이 드는 교육용 프로그램으로 이를 사용하려면 서버용 중앙컴퓨터와 여러 대의 컴퓨터가 필요한 일종의 네트워크 시스템이다. ILS는 한곳에서 학습에 필요한 여러 가지 기술을 제공하는 일종의 터키 시스템으로, 인터넷을 통해 컴퓨터 기반의 학습을 교과과정에 통합시킬 수 있다. ILS를 사용하면 반복학습, 독학, 시뮬레이션, 문제해결 프로그램을 모두 사용할 수 있고 학생들의

성적이나 숙제 등에 관한 기록관리도 가능하다. 현재 미국 학교의 11-25%가 이 프로그램을 사용하고 있다고 한다(Roblyer 104).

ILS의 이점은 고도로 상호작용(inter-active)이 가능하고 개별적으로 보조를 맞출 수 있어(self-pacing feature) 학습자의 동기 유발에 좋다. 개별지도를 해야 할 경우에 사용하면 교사의 시간을 많이 절약할 수 있다. 또 ILS는 다른 네트워크 시스템과는 달리 학생의 성과와 진도에 맞추어 개별 학습지도를 할 수 있다. 즉 개별학생에 대해 1) 수업, 테스트의 완성 여부, 2) 각 수업에서 빠진 분량과 비율(%), 3) 맞고 틀린 대답의 수, 4) 수업과 테스트에 소비된 시간을 알 수 있고, 5) 사전 테스트와 사후 테스트를 해 볼 수 있다.

ILS 활용할 경우 비용은 비싸지만 다른 방법으로 학습하는 것보다 시간이 적게 들고, 사용하기 어렵지 않고, 개별 학생의 부족한 점을 보완할 수 있다는 이점이 있다. ILS는 적용 방법에 따라 그 영향이 각기 다르게 나타나므로 다음과 같은 ILS 사용절차와 방법을 알아 둘 필요가 있다.

- ① ILS를 사용하여 해결해야 할 문제를 학습이론에 맞추어 분명히 한다.
- ② ILS가 주어진 과목에서 80% 이상을 차지하는 밀접한 프로그램인지, 학교의 교육자원(resource)에 링크되어 있어 누구에게나 개방되어있는 프로그램인지를 분명히 한다.
- ③ ILS가 학교의 수업영역과 수업단계와 잘 맞는지 알아야 한다.
- ④ ILS를 적용할 대상 학생들을 정하고 그

들의 특징을 알아낸다.

- ⑤ 학교의 보고 및 운영 시스템에 적합한 지 고려한다.
- ⑥ 학교에서 소프트웨어와 하드웨어에 얼마나 투자할 것인가를 고려한다.
- ⑦ ILS사용으로 학교에 이익이 되는 점을 다른 비용과 비교해 본다.
- ⑧ ILS 업데이트에 대해 벤더들이 학교에 알리도록 한다.
- ⑨ 학년별 교과과정에 맞는 프로그램, 관리 방법, 온라인도구를 잘 평가하여 학교의 기대를 충족시킬 수 있는지 확인한다.
- ⑩ 적절한 구입시기, 담당자, 예산을 정한다.

ILS의 활용은 1) 교정(remediation)용으로 학교에서 가장 다루기 힘든 학생, 다른 방법으로 해결을 못하는 특수 학생들이나 위험한 학생들을 대상으로 ILS를 활용할 수 있다. 2) 주 학습(mainstream delivery system) 용으로 즉, 학교에서 어려운 학생문제를 해결하기 위한 백업용으로 ILS를 활용하기 보다는 모든 학년을 대상으로 하여 모든 과목에 ILS 적용하는 경우이다. 비용이 많이 들지만 교사 월급보다는 적게 든다고 한다. 3) 대부분의 학습프로그램들이 주로 지시학습환경에 적용되고 있는데 비해 ILS 프로그램들은 구조주의 학습에도 알맞다. ILS는 기술융합시스템(ITSs: Integrated Technology Systems), 개방학습프로그램(open learning systems), 멀티미디어 학습시스템(multimedia learning systems) 등의 용어로 불리우기도 한다. ILS에는 전자 백과사전, 워드프로세싱, 데스크 탑 출판 프로그램, 로고와 그래픽 도구, 시

뮬레이션, 문제해결 프로그램, 데이터 수집 프로그램 등 교수학습 용 프로그램과 교수지원 용 프로그램이 모두 네트워크화 되어있다.

5. 8. 2 교수학습용 소프트웨어의 평가 절차 (Roblyer 2003, 107)

- 1) 꼭 필요한 것부터 시작한다.
- 2) 어떤 것이 있는지 알아본다.
- 3) 직접 사용하여 보고 평가한다(complete hand-on reviews).
데모용 소프트웨어가 아닌 정품을 사용해보아야 하며, 평가기준과 이를 기초로 만든 평가표를 사용한다.
- 4) 학생들이 평가하도록 한다.

교사가 평가하고 선정한 소프트웨어에 대한 학생들의 사용 후 반응을 알아본다. 학생들로 하여금 평가리스트를 작성하게 한다.

5. 8. 3 교수학습용 소프트웨어의 선정기준 (Roblyer 2003, 108)

- 1) 수업설계, 학습이론 관련 기준
 - 가장 좋은 교수법에 기초한 적절한 수업 전략이어야 한다.
 - 화면(프리젠테이션)은 학생들을 혼란스럽게 하거나 오도하지 말도록 하여야 한다.
 - 학생들의 기분을 상하게 하는 코멘트가 없어야 한다.
 - 학생들의 독서력에 알맞아야 한다.
 - 그래픽은 중요하게 사용되고 학습자들의 정신을 흐트러트리지 않아야 한다.
- 2) 내용관련 기준: 정확하고 적절한 내용
 - 철자, 문법, 구두점에 틀린 것이 없어야

한다

- 내용은 정확하고 최신성이 있어야 한다
 - 편견, 성차별, 인종차별 등을 시사하는 내용이 없어야 한다.
 - 사회문제를 일으킬 수 있는 민감한 내용이 없어야 한다.
 - 수업 요구를 충족시킬 수 있어야 한다.
- 3) 인터페이스 관련 기준: 이용과 이동이 쉬운 점
- 프로그램을 사용할 때 조절할 수 있어야 한다.
 - 이용자가 끝낼 수 있어야 한다.
 - 인터페이스는 즉각적(본능적)이어야 한다.

4) 기술관련 기준: 정확한 기계작동

- 오류없이 로딩할 수 있어야 한다.
- 학생들이 잘못 써도 망가지지 말아야 한다.
- 원하는 플랫폼에서 작동해야 한다.
- 화면에 지시된 대로 프로그램이 작동되어야 한다.
- 온라인상에서 제대로 작동하여야 한다.
- 비디오 애니메이션이 제대로 되어야 한다.

이상에서 제시한 교수학습용 소프트웨어 선정기준에 도움이 되는 교수학습용 소프트웨어 평가표는 <부록 3>과 같다.

5. 9 멀티미디어/하이퍼미디어

5. 9. 1 멀티미디어와 하이퍼미디어는 어떻게 다른가?

현재 우리는 멀티미디어세상에 살고 있다. 멀티미디어와 하이퍼미디어는 매우 유사하여 구별이 힘들다. 간단히 말하면 시각매체, 청각매체, 활동매체, 텍스트자료가 혼합된 것이 멀

티미디어이고, 이들이 링크에 의하여 연결되어 보여지거나 다른 곳으로 보내어질 수 있으면 하이퍼미디어가 된다. 멀티미디어(multiple media)는 다매체 또는 혼합매체(combination of media)로서, 멀티미디어에는 정보를 전달할 목적으로 생산되는 그림, 소리, 움직이는 활동자료, 애니메이션, 텍스트자료 등 모두를 포함한다. 현재 정보기술 발달로 대부분의 멀티미디어 제품은 하이퍼미디어 시스템을 기반으로 하고 있어서 원하는 것을 클릭하여 선택할 수 있고 또 다른 곳으로 보낼 수 있다.

5. 9. 2 멀티미디어/하이퍼미디어의 영향

멀티미디어는 학생들이 다양한 채널로 정보를 처리할 수 있게 하며, 하이퍼미디어는 읽기와 언어학습에서 비평적인 사고력을 기를 수 있게 한다. 또 멀티미디어는 학습을 증진시킬 수 있는 독특한 성능이 있는데, 즉 멀티미디어의 특성인 시각적인 정보와 상상방식은 사람들이 자연스럽게 배우는 방법과 동등하기 때문이다(Roblyer 2003, 165).

웹 페이지 증가의 가속화 현상은 하이퍼텍스트와 하이퍼미디어가 다량의 정보를 나타내고 부가가치를 만드는데 효과적임을 증명하고 있다. 앞으로 인공지능분야의 기술(예: pattern recognition technique)을 활용하여 하이퍼미디어 시스템은 학생들이 고도의 인지기술을 습득할 수 있게 할 것이며, 하이퍼미디어는 학생들이 다양한 정보원 중에서 필요한 것을 신속하게 탐색할 수 있게 할 것이다. 단 능숙한 학생들은 쉽게 하이퍼미디어를 통제할 수 있으나 능숙하지 못한 학생들은 하이퍼미디어 활용면에서 어려움을 겪을 것이다. 또 학습자

에 따라 하이퍼미디어가 효과적일 수 있다. 즉 수동적인 학생은 하이퍼미디어가 제시하는 것에서만 정보를 얻을 수 있으나 능동적인 학생이라면 하이퍼미디어가 지닌 여러 다른 특징들을 활용하여 더 많은 정보를 얻을 수 있을 것이다(Roblyer 2003, 165).

5. 9. 3 멀티미디어/하이퍼미디어의 장단점 (Roblyer 2003, 165-167)

멀티미디어/하이퍼미디어를 교수매체로 활용할 경우 다음과 같은 장단점이 있다.

1) 장점

- 학습활동의 동기유발(motivation)
학생들은 흥미를 가지고 프로젝트와 학기말 보고서 작성에 임하게 된다.
- 융통성(flexibility) 있는 학습
글쓰기를 잘 못하는 학생이라도 시각적인 또는 청각적인 표현에 능숙한 경우 능력을 발휘할 수 있다.
- 비평적이고 창조적인 학습(development of creative and critical learning)
하이퍼미디어는 매우 유동적이서(fluid environment) 끊임없이 평가하고 의사결정을 하도록 만든다. 학생들은 수많은 하이퍼텍스트와 하이퍼미디어에 접근하여 비판력과 창조력을 기를 수 있다.
- 쓰기 기술 증진(improved writing process skills)
하이퍼미디어에 노출된 학생들은 정보를 어떻게 조직하여 나타내야 하는지, 통찰에서 얻은 새로운 것을 어떻게 활용할 것인지 등을 생각하게 되므로 다른 각도에서 쓰기 실력을 증진시킬 수 있다.

2) 단점

- 미디어 이용능력(the critical importance of media literacy)의 필요성
미디어를 이용할 줄 능력을 갖추는 것이 매우 중요하다. 멀티미디어 기술은 정보 전달을 보다 원활하게 만들기는 하지만 정보의 정확성, 적절성, 최신성을 여부를 알 수 있게 하지는 않는다. 더 많은 정보를 우리가 접할 수 있으면 그 정보를 더 비평적으로 분석할 수 있는 시각정보의 이용기술(visual literacy)과 정보이용능력(information literacy skill)을 갖추어야 한다.
- 하드웨어 문제(hardware intensity)
하이퍼미디어의 이점을 충분히 활용하려면 학생들은 온라인 개발시간을 충분히 가져야 한다. 교실에 컴퓨터가 충분히 갖추어지지 않았거나 소리나 시각자료를 디지털화할 수 없는, 즉 하이퍼미디어를 사용할 수 없는 컴퓨터만 있을 경우 큰 문제가 된다.
- 이용교육 부족문제(lack of training)
하이퍼미디어 프로그램은 사용하기가 보다 쉬워지고 있지만 계속 많은 훈련을 받아야 한다. 저작프로그램(authoring program)의 사용방법 뿐만 아니라 이를 학습에 효과적으로 도입하는 방법, 질적인 하이퍼미디어의 확인방법과 디자인에 이르기까지 하이퍼미디어 이용교육이 이루어져야 한다.
- 프로젝터 준비문제(projection needs)
컴퓨터에 연결된 빔 프로젝터를 갖추어야 하이퍼미디어를 활용할 수 있는데, 교

실마다 이 기기를 갖추기가 힘들다. 컨버터를 설치하여 TV 스크린이나 모니터 화면을 사용할 수 있다.

- 수업에 하이퍼미디어를 도입하는 문제(integration problem)
하이퍼미디어 기술을 수업에 도입하는 문제가 가장 어렵다. 수업시간은 50분 단위인데 하이퍼미디어를 사용할 경우 준비할 시간이 필요하다. 학생들의 일상 생활에 하이퍼미디어를 융합하는 방법, 주제에 따라 하이퍼 미디어를 사용하는 방법 등 융통성을 가지고 하이퍼 미디어를 활용해야 한다.
- 저장 및 축적 문제(memory and storage problem)
하이퍼미디어, 특히 디지털화된 시각자료와 소리자료를 저장하려면 컴퓨터의 하드 드라이브의 공간을 많이 차지한다. 이를 해결하기 위해 외부 하드디스크나 압축디스크를 준비하려면 또 다른 비용이 든다.

5. 9. 4 멀티미디어/하이퍼미디어의 유형(type)

멀티미디어/하이퍼미디어는 1) 정보를 수록하기 위해 사용되는 축적매체에 따라 IVD, CD-ROM, DVD로 나눌 수 있고 2) 목적과 성능에 따라 멀티미디어/하이퍼미디어 패키지, 저작 프로그램(authoring tools)으로 구분할 수 있다. 현재 교수매체가 멀티미디어와 하이퍼미디어로 변해가는 추세이다. 활동사진, 영화, 오디오 등 많은 양의 정보를 축적할 수 있는 CD-ROM와 DVD의 생산이 놀라운 비율로 증가하고 있다. 수업시간에 많이 사용되는 상업적인 멀티미디어와 하이퍼미디어는 다

음과 같다(Roblyer 2003, 168).

(1) 교수학습용 소프트웨어(Instructional Software)

CD-ROM 한 장의 축적용량은 3.5인치 디스크 800장과 맞먹는다. 멀티미디어와 인터넷 연결이 가능한 교수학습 용 프로그램들이다.

(2) 상호작용이 가능한 이야기 책(Interactive Storybooks)

스크린을 통해 읽을 수 이야기 책은 매우 인기가 있는 교재이다. 오디오트랙에서 나는 소리에 따라 읽는 곳의 내용이 스크린상에 하이라이트로 표시되고, 다시 듣고 싶으면 해당되는 단어를 클릭하면 된다. 어떤 전자 이야기 책은 학습자의 능력에 맞게 속도를 조절할 수 있으며, 결말도 독자가 원하는 대로 선택할 수 있도록 되어있다. 한 연구에 의하면 전자책을 읽은 학생의 독해력이 인쇄 본을 읽은 경우에서 보다 향상되었다고 한다(Doty D. 2001. Interactive CD-ROM storybooks and young readers comprehension. J. of Re-search on Computing in Education. 33(4): 374-384. Roblyer 2003, 168에서 재인용)

(3) 참고도구(Reference Books)

많은 참고 자료들(예: 백과사전, 올매넵, 지도첩 등)이 CD-ROM과 DVD로 생산되며 탐색엔진까지 포함되어있어 보다 쉽고 효율적으로 정보탐색을 할 수 있다. 많은 백과사전들이 더 이상 인쇄본으로 발행되지 않는 추세이다.

5. 9. 5 멀티미디어/하이퍼미디어 소프트웨어 선정기준(Roblyer 2003, 345)

- 학습계획이 가능하도록 학습대상과 해당 소프트웨어 사용에 필요한 기술에 대한 설명이 있어야 한다.
- 필요한 하드웨어, 소프트웨어에 대한 설명이 잘 되어있어야 한다.
- 학습목표 달성에 필요한 학습활동에 대한 설명이 있어야 한다.
- 새롭고 정확한 정보를 제공하는 내용이어야 한다.
- 제공되는 정보는 정확하고 신뢰성, 타당성이 있어야 한다.
- 간결하고 명료하며 편견이 없는 언어로 되어있어야 하며, 그림, 그래프, 비디오 정보가 명확하게 제시되어 있어야 한다.
- 인터페이스 및 네비게이션이 문제없도록 제목, 내용, 이동버튼 등이 알기 쉽게 되어있어야 한다.
- 피드백과 상호작용을 위한 테스트(test)는 목표와 일치하는지, 피드백은 수업내용, 이용자의 반응, 학습환경에 적합한지 확인해 보아야 한다.
- 효율성과 관련하여 학생들이 해당 소프트웨어를 사용한 후 얻은 효과는 무엇이며, 이를 측정할 수 있는 방법에 대한 정보를 제시하고 있는 지 확인한다.

이상과 같은 선정기준은 학습활동 측면을 강조한 멀티미디어/하이퍼미디어 선정기준이며, 매체 특성에 준한 멀티미디어 평가표와 하이퍼미디어 평가표 각각 <부록 4>, <부록 5>와 같다(Roblyer 180, 345, 346).

5. 10 디지털 참고서비스의 질적기준(Bennett, Kasowits and Lanke 2000, 69-90).

학교도서관에서도 서비스를 확대할 수 있는 방안으로 다른 도서관에서 이루어지고있는 참고서비스에 링크하거나 일반인 전문가들을 활용할 수 있다. 미국 학교도서관 홈페이지 메뉴에는 가상도서관 AskA 서비스 또는 전문가 서비스로 링크시켜 놓은 경우가 많다. 학교도서관 홈페이지에는 특히 질적인 가상참고서비스만을 선택하여 링크시킬 필요가 있으므로 이러한 디지털 참고서비스의 질적기준을 알아야 한다. 전통적으로 인정되고 있는 참고데스크 서비스의 질적기준을 디지털 참고서비스에서 그대로 적용할 수 있다. 이들 서비스는 모두 이용자의 정보요구 충족을 목적으로 하기 때문이다. 쉽게 접근할 수 있는 서비스, 자립적으로 정보를 찾을 수 있도록 하는 교육, 많은 지식으로 무장된 직원들, 이용자의 정보요구를 확인하기 위한 상호작용 등과 같은 서비스 과정과 서비스의 특성이 중요시 되고 있다. 그러나 디지털 서비스 환경에서는 서비스의 특성에 대한 새로운 해석과 적용이 필요하다. 예로써 전통적인 참고서비스에서는 얼굴을 마주보고 하는 참고면담을 통해 상호작용이 이루어지지만 디지털 참고서비스에서는 이메일이나 웹상으로 이루어지는 질문을 통해 이용자와 상호작용이 가능하고 이용자에 대해 알 수 있기 때문이다.

디지털 참고서비스인 AskA서비스는 인터넷을 기반으로 하되 인간이 개입하는 서비스이다. 도서관에서, 일반인 주제전문가가 개인

적으로, 또는 전문가 단체에서 AskA 서비스를 제공하고 있다. 이러한 AskA 서비스를 조사 분석하여 알아낸 디지털 참고서비스 기준은 학생, 교육자, 학부모 등을 대상으로 하는 교육분야의 가상도서관 참고서비스망인 VRD Network 설계를 위한 것이지만, 이 기준은 일반적인 디지털 참고서비스를 하는 곳에서도 모델로 사용될 수 있다(Bennett, Kasowits and Lankes 2000, 69).

디지털 참고서비스의 질적기준은 두 가지 주 영역, 즉 1) 이용자관련 업무(user transaction)와 2) 서비스 개발 및 운영(service development/management)으로 나뉘어져 있다. 이용자관련 업무는 접근성, 신속성, 명확한 응답 정책, 상호작용, 교육 등 질문과 대답이 이루어지는 과정에 관한 것이고, 서비스 개발 및 운영 업무는 서비스의 질과 이용자 만족도 전반에 걸친 사항으로 권위, 훈련된 전문가, 비밀보장, 평가, 관련정보 연결, 홍보 등에 관한 것이다.

1) 이용자 관련 업무(User Transaction) 영역

① 접근성(Accessible)

디지털 참고서비스는 복잡한 기계 시설, 육체적 장애, 언어장애에 관계없이 인터넷 이용자는 누구든지 쉽게 접근하고 항해할 수 있어야 한다. 디지털 참고서비스는 이메일이나 웹을 통해 질문할 수 있어야 한다.

② 신속성(Prompt Turn around)

질문은 가능한 빨리 처리할 수 있어야 한다. 질문에 대한 응답은 서비스 정책과 직원, 자금 등과 같은 지원자원에 달려있다. 적어도 질문

의 10%를 2일만에 응답할 수 있는 서비스여야 한다. 2일내지 5일 이내에 이용자의 질문을 받았음을 알리고 이용자들로부터 반응이 없는 경우 이를 통고해야 한다. 최상의 목표는 1~2일 이내에 질문의 100%에 응답하는 것이다.

③ 명확한 응답정책(Clear Response Policy)

이용자들이 혼란스러워 하지않고 적절하게 물어볼 수 있도록 모든 디지털 참고서비스는 시작하기 전부터 또 시작할 때부터 명확하게 의사소통이 이루어져야 한다. 디지털 참고서비스는 명확한 응답정책을 세워 이를 지켜나가야 한다. 질문과 응답절차와 서비스에 대하여 웹사이트상에 또는 이용자에게 알리는 메시지로 명확하게 설명되어 있어야 한다. 설명 내용에는 서비스의 범위, 대답의 종류, 대답에 걸리는 시간이 명시되어야 한다.

④ 상호작용(Interactive)

디지털 참고서비스는 이용자들에게 효율적인 참고면담이 이루어질 수 있는 기회가 부여되어야 한다. 그들이 필요한 정보를 전문가에게 전달할 수 있고 모호한 질문을 명확히 할 수 있어야 한다. 디지털 참고서비스는 개인의 비밀을 보장하면서 학년, 주제 같은 중요한 이용자 정보를 웹을 통한 질문형식이나 이메일 메시지로 나눌 수 있도록 해야 한다. 또 관련 메시지를 알 수 있도록 질문의 번호를 찾을 수 있는 추적(follow up) 방법이 마련되어 있어야 하며 실시간으로 면담이 이루어져서 질문을 명확히 할 수 있어야 한다.

⑤ 교육(Instructive)

디지털 참고서비스는 가장 좋은 정보원을 찾을 수 있도록 포인터(pointers)와 패스

(paths)가 마련되어 있어서 이용자들이 그들의 질문과 유사한 질문에 대한 해답을 알 수 있도록 해야 한다. 예를 들어 응답에는 검색엔진, 색인, 서지, 목록 같은 정보원을 찾을 수 있는 도구, 특정 검색어휘, 검색단계 등이 제시되어야 한다. 해답이나 정보원을 발견하지 못했을 경우 이용자들이 시도했던 탐색경로, 키워드, 탐색과정 등이 알 수 있도록 제시되어야 한다. 도서관 소장 자료를 탐색할 때는 자세한 탐색경로와 여러 가지 정보원들을 알려주어 이용자 스스로 찾게 할 수 있도록 해야 하며 주제전문가는 주제배경 지식을 이용하여 대답을 제시하거나 부가적인 포인트를 제공해줄 수 있다.

2) 디지털 참고정보서비스 개발 및 운영 (Service Development and Management) 영역

① 권위(Authoritative)

디지털 참고서비스 전문가는 전문가로서 자격을 갖추기 위해서는 주어진 주제에 필요한 지식과 교육적 배경을 갖추어야 한다. 서비스와 관련분야에 따라 필요한 지식과 기술, 경험의 수준을 정한다. 직원이 하는 응답의 질과 정확성을 감시할 수 있는 자격을 갖춘 전문가가 적어도 한 사람은 있어야 한다. 디지털 참고서비스는 특정 주제분야의 AskA 서비스 전문가를 고용하거나 자원봉사자로 참여시켜 직원 구성을 해야 한다. 정보제공 및 연결봉사(information referral service)를 위한 직원 구성에는 전문사서를 포함시켜 이용자들에게 이메일이나 웹상으로 디지털 참고서비스의 권

위와 개별 전문가들에 대한 정보를 알려야 한다. 참여 기관들은 질문에 답할 전문가들을 확인하는 증거가 된다. 디지털 참고서비스는 질문응답에 반영될 수 있는 여러 측면에 대해서로 의견을 교환할 수 있어야 한다. 도서관 자원을 기반으로 하여 서비스 할 때는 한 주제에 대해 균형있는 견해를 제시할 수 있는 반면, 특정 주제관련 서비스는 그 주제에 대하여 주제전문가의 특정 견해가 제시되기도 한다. 예를 들어 지구창조에 대한 질문에 대하여 과학분야의 AskA 서비스는 과학적인 측면에서 응답하지만 도서관에서는 여러 정보원에 나타난 다양한 견해를 제시할 수 있다.

② 훈련된 전문가(Trained Experts)

디지털 참고서비스는 명확하고도 효과적인 말로 응답하기 위해 사서 또는 주제 전문가를 양성하고 서비스 정책과 절차를 잘 따르도록 훈련하는 과정을 제공해야 한다. 전문직원에 대한 훈련은 디지털 참고서비스 기획과 운영에서 매우 중요한 사항이다. 디지털 참고서비스는 개발, 시험운영(pilot test), 훈련 과정이 있어야 하며, 그 과정에는 이용자의 질문에 대한 문서화된 응답 지침(가이드 라인), 전문가의 응답 및 사후처리를 실습할 기회, 선임자의 조언 등이 포함되어야 한다. 훈련생들은 훈련의 목적을 달성할 수 있어야 하며, 훈련과정과 훈련이 끝난 후의 훈련생들의 성과는 문서화되어있어야 한다. 만약 전문가가 자원봉사자라면 그들도 성공적인 서비스를 위한 서비스의 진행과정을 알아야 한다. 서비스에 대한 훈련과정이 어떤 과정인지(예, 기본과정, 계속교육 또는 전문과정)에 관계없이 교육장소 혹은 교육기관에서는 훈련기간을 성공적으로 수료

하였음을 인증해 주는(credit) 제도가 마련되어 있어야 한다.

③ 개인비밀보장(Private)

이용자와 전문가 사이에 이루어진 모든 의사소통내용은 전적으로 비밀이 보장되어야 한다. 이용자의 성명, 이메일 주소, 우편주소, 질문 내용 등이 일반에게 공개되어서는 안 된다. 웹을 통해 질문을 할 경우 비밀보장 정책이 웹사이트에 올려져 있어야 하며, 질문과 대답이 공개될 경우에는 개인 정보는 삭제되어야 하며, 특히 18세 이하의 이용자에 대해 그들의 정보가 공개 될 경우에는 반드시 부모의 허락을 받아야 한다.

④ 평가(Reviewed)

디지털 참고서비스는 정기적으로 서비스에 대한 측면을 평가해 보아야 한다. 지속적인 평가를 통해 서비스(업무)의 질, 효율성, 신뢰성, 이용자의 만족도를 알 수 있다. 이용자에게 응답을 하기 전에 또는 정해진 기간별로 응답(서비스)을 모니터(monitor)해야 하며, 필요한 경우 응답을 정정하거나 추후 서비스를 할 수 있다. 서비스 관리자는 전문가들이 서비스 정책과 절차를 준수하도록 교육하고 이를 상기시키고 또 지키는 것을 격려할 수 있는 고정된 피이드백(formative feedback)이 마련되어 있어야 한다. 제시된 웹사이트들에 접근할 수 있도록 AskA서비스 기관들로 하여금 평가해보도록(예: peer review, link-checking) 협력을 제안해야 한다.

⑤ 관련정보 이용(Provides Access to Related Information)

이용자의 질문에 대한 직접적인 응답이외에도 디지털 참고서비스는 보조자료와 보충정보

를 이용할 수 있게 해야 한다. 즉 질문자의 개인 정보를 삭제한 후 이전 질문과 관련된 내용이나, FAQ, 외부자료에 접근할 수 있도록 링크가 제공되어야 한다. 외부 자료 선정기준이 웹사이트 상에 제시되어 있어야 하며 이 내용도 정기적으로 평가, 갱신되어야 한다.

⑥ 홍보(Publicize)

K-12 이용자(community) 군을 위한 디지털 참고서비스는 그 가치를 미래의 이용자들에게도 알릴 필요가 있다. 잘 정의된 홍보계획을 통해 디지털 참고서비스를 정기적으로 홍보할 수 있어야 한다. 홍보는 다음 방법으로 이루어질 수 있다. 1) 웹사이트나 토의그룹에 광고문을 띄운다. 2) 관련 웹사이트에 링크시킨다. 3) 직접 우편으로 알린다. 4) 인쇄물 광고를 하거나 5) 회의, 모임에서 프리젠테이션을 한다. 홍보는 서비스내용과 균형이 맞아야 하며 질문이 과다하여 서비스에 지장을 주지 않도록 한다.

6. 결론 및 제언

최적의 유용한 학교도서관미디어센터의 장서개발을 책임지고 있는 미디어 전문가는 교과과정에 융합할 수 있는 정보자료와 교수매체를 준비하여 제공할 수 있어야 한다. 학습목표달성에 가장 효율적인 학습자료와 교수매체를 선정하기 위해서는 우선 어떤 교수매체가 나와 있는지를 조사할 수 있는 정보원인 추천자료목록, 평가잡지, 웹사이트 등이 국내에서도 적극적으로 개발되어야 할 필요가 있다.

현재 국가적인 지원 하에 학교도서관 디지

털화, 학교교육활성화, 교육정보화가 활발하게 추진되고 있고, 멀티미디어와 하이퍼미디어, 교수학습 용 소프트웨어가 교육현장으로 계속 소개되고 있는 상황이므로, 학교도서관 미디어 전문가는 공통적으로 적용할 수 있는 교수매체 평가기준 인 1) 교육과정과의 연관성, 2) 정확성 및 최신성, 3) 동기유발 및 흥미유지, 4) 학습자 참여, 5) 편견 및 광고성, 6) 기술적 품질, 7) 이용 안내문의 명료성 등에 비추어 교수매체를 평가한 후, 본 논문에서 제시한 매체유형별 선정기준을 적용하여 가장 적합한 교수매체를 평가 선정할 수 있어야 하겠다.

학교도서관 미디어전문가는 사회변화, 기술 발달에 따라 달라지고 있는 교육현장에서 필요로 하는 최적의 교수매체를 조사, 평가, 선

정하여 제공함으로써 가장 효율적으로 학습목표를 달성하도록 하는 능동적인 수업동업자이자 상담자로서의 주어진 책임을 완수할 수가 있다. 또한 발달하는 테크놀로지의 영향으로 교육구조, 교육방법이 계속 달라지고 있고, 원격교육기술은 교육기회 면에서 굉장한 변화를 낳고 있다. 이를 대비하여 미디어전문가는 날로 새로워지는 테크놀로지를 습득하여 이를 교육현장에 소개하는데 리더로서 능력을 발휘할 수 있어야 한다. 이와 같은 주어진 임무를 수행할 수 있고, 능력을 갖춘 미디어 전문가가 되기 위해서는 기술관련 연구 문헌과 교육관련 연구문헌을 열심히 읽고 각종 훈련 및 강습에 적극적으 참여하고 관련 웹사이트를 계속 조사해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 교육인적자원부. 2003. 교육정보화 및 학교도서관 종합전시회 편람: 2003 EDU-EXPO. 제 6회. 서울: 교육인적자원부. 한국교육정보진흥협회, 한국교육학술정보원.
- 서울특별시 교육청. 2001. 학교도서관 길라잡이. 서울: 서울특별시 교육청.
- 서울특별시 교육청. 2003. 학교도서관 운영편람. 서울: 서울특별시 교육청.
- 설양환 외. 2002. 교육공학과 교수매체. 서울: 피어슨 에듀케이션 코리아.
- 송영희 외. 1999. 『장서관리』. 서울: 구미무역.
- 이지현. 2001. 『우리나라초등학교 도서관의 도서선택에 관한 사례연구』. 중앙대학교 교육대학원. 학위논문.
- 임영규. 2003. 추천도서목록 개발사업을 통해 살펴본 청소년도서 선정의 문제점과 대안. 제 11회 한국독서학회 학술발표대회(2003년 3월 29일) 자료집. pp.83-110
- 정선이. 1997. 『우리나라 학교도서관 자료선택에 관한 연구』. 상명대학교 대학원 학위논문.
- 정성무, 이근형, 오란일. 1998. 교육용멀티미디어 소프트웨어 저작도구 연구개발. 멀티미디어 교육지원센터 연구보고

- RR 98-3.
- 주영주. 1999. 『미디어정보센터』. 경영. 서울: 남두도서.
- 충남 태안교육청 홈페이지 www.cntae.go.kr/cyber_ICT.jsp.
- 한국교육학술정보원. 2003. 우수 교육용 소프트웨어 목록집. 2003 상반기. 기타자료 DL 2002-2.
- 한상완. 2001. 『지식기반사회의 학교도서관 정책방향: 학교도서관 기본 계획검토 작업단 구성·운영』. 서울: 교육인적자원부.
- ALA, 1988. *Information Power*. Chicago: ALA.
- ALA. 2002, Jan. NMRT Mentoring Program. Retrieved July 7, 2002 from the World Wide Web: <<http://www.ala.org/nmrt/mentroing.html>>
- Bennett, Kasowits and Lankes, 2000. Digital Reference Quality Criteria. In *Digital Reference Service in the New Millennium*. NY: Neal Schuman Publishers. 69-80.
- Berry and Reynolds. 2001. I got the Job. Now What I Do: A Practical Guide for New Reference Librarian. *Reference Librarian*. 72: 33-42. <<http://www.haworthpress.com>>
- Cabececeiras, James. 1991. *The Multimedia Library*. San Diego, CA: Academic Press, Inc.
- DoDEA. 2001, Nov. Document: Information Specialist Position Description Retrieved July 7, 2002 from the World Wide Web: <http://www.odedodea.edu/instruction/support/infocenter/IC_islistervdie.htm>
- Edison Schools. 2000. Retrieved May,3 2003 from World Wide Web: <<http://www.edison.schools.com>>
- Heinich, Robert, Molenda, Michael and Russell, James D. 1993. *Instruction Media and New Technology of Instruction*. 4th ed. New York: Macmillan Publishing Company.
- Heinich, Robert, Molenda, Michael and Russell, James D. 1999. *Instruction Media and New Technology of Instruction*. 4th ed. New York: Macmillan Publishing Company.
- Roblyer, M. D. 2003. *Integrating Educational Technology into Teaching*. 3rd ed. NJ: Merrill Prentice Hall.
- Van Orden, Phyllis J. 1995. *The Collection Program in Schools*. 2nd ed. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited, Inc.

〈부록 1〉 학교도서관 미디어센터 장서개발을 위한 국내자료 조사용 정보원

자료유형	자료명
인쇄자료	고등학교 교과별 추천도서목록. 2003. 전국독서새물결 모임. 고등학교 도서목록. 2003. 광주 광역시 교육청. 상황별 독서목록: 아동, 청소년 편. 1999. 서울: 한국도서관협회. 이 달의 청소년도서목록 1984- . 서울: 대한출판문화협회 중학교 교과별 추천도서목록. 2003. 전국독서새물결 모임. 중학교도서목록. 2003. 부산 광역시 교육청. (열린학습을 위한) 교과관련 도서안내 집. 2000-2003. 밝은 세상 사서모임 편. 청소년권장도서목록. 1990 - .서울: 한국간행물윤리위원회. 초등학교 교과별 추천도서목록. 2003. 전국독서새물결 모임. 추천도서목록: 문화체육부 추천도서, 우수학습도서, 청소년 권장도서.1997. 서울: 문화체육부. 학교도서목록. 2003. 대전 광역시 교육청 학교도서관목록: 초등학교 용. 2003. 밝은 세상 사서모임 편. 학교도서관목록: 중고등학교 용.2003. 밝은 세상 사서모임 편.
시청각 자료	한국문예진흥원.1990.자료목록 집: 공연프로그램,포스터,사진. 서울: 한국문화예술 진흥원. 95 비디오 가이드. 1994. 서울: KBS 영상사업단 시청각자료목록.1992. 서울: 서울 특별시 교육원 " 1993. 서울: 경기도 교육원 " 1993. 부산: 부산시 교육원 " 1993. 대구: 대구 직할시 교육원 " 1994. 대전: 대전 직할시 교육원 " 1996. 대구: 경상북도 교육연구원 " 1997. 인천: 인천 광역시교육과학연구원 최덕수. 2000. 하마 아저씨의 비디오 팽팡. 서울: 청동거울.
멀티미디어 교수학습용 소프트웨어	교육인적자원부. 2003. 교육정보화 및 학교도서관 종합전시회 편람. 서울: 교육인적자원부. 디지털콘텐츠 총람. 2002. 서울: 이리수 미디어. http://www.lib21.com (도서관에서 안내한)멀티미디어 콘텐츠 주제별 안내. 2002. 서울: 한국산학협력연구소. 한국교육학습정보원. 2003. 우수교육용 소프트웨어 목록집. 서울 한국교육학습정보원.
교수매체 조사용 웹사이트	기본도서목록. 남산도서관. http://www.namsan.seoul.kr 교과별 단위별 참고자료목록. 서울시 교육청 자료실 a 공개자료실. http://www.sen.go.kr 눈높이 대교. http://www.edpia.com 밝은 세상 사서모임. http://www.edulib.co.kr 빌트인씨디. http://www.builtin.co.kr 상황별 독서목록: 아동, 청소년 편. 한국도서관협회. http://www.lkor.or.kr 씨디사랑. http://www.cdsarang.co.kr 어린이 도서연구회. http://ibooknet.or.kr 에듀넷 http://www.edunet4u.net 이달의 청소년도서. 대한 출판문화협회. http://www.kpa21.or.kr 재능과학. http://www.jaenung.com

<p>중고등학교 선정 추천서(400선). 교보문고. http://www.kyobobook.co.kr 청소년 권장도서. 한국간행물윤리위원회. http://kpec.or.kr 한국교육학술정보원. http://www.keris.or.kr EBS. http://www.ebs.co.kr KBS 비디오미디어프라자 http://www.kbsvideo.com KBS 비디오 시청각자료센터 http://kbsvideo.net</p>

〈부록 2〉 공통으로 적용할 수 있는 교수매체 평가표

주제어: _____, _____, _____				
제목 _____	교재 _____	정화상 _____	하이퍼미디어 _____	
시리즈 제목(해당 경우) _____	소설 _____	그림 _____	CD-ROM _____	
출처 비소설 _____	도표 _____	DVD _____		
날짜 비용 _____	팜플렛 _____	포스터 IVD _____		
교과영역 카세트 _____	만평 _____	슬라이드 _____		
대상학년 CD _____	OHP _____	디지털 이미지 _____		
내용요약				
학습목표				
선수학습능력(예, 사전지식, 읽기능력, 어휘수준, 수화능력)				
등급	고	중	저	비고
교육과정과의 연관성	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
정확성 및 최신성	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
언어사용의 정확성	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
동기 유발 및 흥미 유지	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
학습자 참여	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
기술적 품질	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
등급	고	중	저	비고
효과성 관련 자료 (현장적용 결과 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
편견 및 광고성	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
사용자 안내 및 문서화	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
사용가능성	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
간편성	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
색상의 적합성	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
장점 _____				
단점 _____				
추천여부 _____				

* Heinrich(1999)의 p.105, p.115, p.151, p.171, p.191, p.219, p.246, p.327; 설양환 외(2002)의 P.102, p.193, p.214, p.269, p.242 를 참고하여 작성함

〈부록 3〉 교수학습 용 소프트웨어 평가표(Roblyer, 2003. p.110)

프로그램 명 _____ 제작자 _____ 콘텐츠 영역 _____ 필요한 하드웨어 _____ 기능: 반복 연습용() 독학 및 자습용() 시뮬레이션용() 게임용() 문제 해결용() 기타()	
1. 수업설계 및 학습이론 ___ 수업전략은 학생들의 요구와 수준에 맞는지, 인정된 교수법을 기본으로 하는지 ___ 화면 프리젠테이션은 학생들을 혼란스럽게 하 거나 과도하지 않는지 ___ 독서력은 대상 학생의 수준에 맞는지 ___ 코멘트는 학생들의 기분을 상하게 하지 않는지 ___ 그래프는 동기 유발, 정보를 제공하고 학생들 의 정신을 흐트러 놓지않는지 * 반복학습 기능: ___ 이용자가 조정하기 쉬운지 ___ 피드백은 적절한지 ___ 피드백은 정확한 답을 맞출 수 있게 하는지 * 독학 학습(자습) 기능: ___ 상호작용이 잘되는지 ___ 이용자가 조정하기 쉬운지 ___ 수업이 독립적으로 이루어질 수 있도록 연속성 이 있는지 ___ 해답을 판단할 수 있게 되어 있는지 * 시뮬레이션 기능: ___ 원하는 모델을 충실하게 나타내는지 ___ 프로그램이 어떻게 작동하는지를 알 수 있도록 설명서가 있는지 * 게임 기능: ___ 폭력적인 내용이 많지 않은지 ___ 손으로 작동하는 기교(dexterity)가 적절한지	2. 내용 ___ 철자, 문법, 구두점에 틀린 곳이 없는지 ___ 내용은 정확하고 최신성이 있는지 ___ 성별, 인종차별 내용이 있는지 ___ 편견, 사회적인, 도덕적인 문제가 있는지 ___ 내용은 교과과정에 알맞은지 3. 인터페이스 ___ 이용자가 조정할 수 있는지 ___ 쉽게 끝낼 수 있는지 ___ 인터페이스가 쉬운지 4. 기술문제 ___ 오류 없이 잘 로드 되는지 ___ 프로그램은 학생들이 막 사용해도 고장이 나지않 는지 ___ 화면에 나타나는 대로 프로그램이 작동하는지 ___ 온라인 링크가 되는지 ___ 애니메이션, 비디오가 잘 되는지 5. 결정 여부 구입 추천 _____ 구입 불가 _____

〈부록 4〉 멀티미디어 평가표

평가항목	평가내용
내용 (Content)	<input type="checkbox"/> 모든 정보는 최신성 있고 이용할 수 있는 것이어야 한다. <input type="checkbox"/> 모든 정보는 사실이어야 한다. <input type="checkbox"/> 틀린 철자와 구두점, 문법적인 오류가 없어야 한다. <input type="checkbox"/> 인종차별을 나타내는 언어, 속어 등이 없어야 한다. <input type="checkbox"/> 의심스러운 어휘나 비천한 말이 없어야 한다. <input type="checkbox"/> 내용은 참고한 곳이 밝혀져 있어야 한다.
디자인 (Design)	<input type="checkbox"/> 학습목표가 분명해야 한다. 학습목표는 학교의 교육과정과 일치해야 한다. <input type="checkbox"/> 이용자가 이해할 수 있고, 개념을 명확하게 알 수 있도록 필요한 정보가 제시 되어 있어야 한다. <input type="checkbox"/> 테스트(test) 해 볼 수 있을 경우 이는 목표와 일치해야 한다. <input type="checkbox"/> 이용자의 흥미를 유발시킬 수 있도록 제시되는 정보는 혁신적이고 창조적이어야 한다.
조직과 네비게이션 (Organization and Navigation)	<input type="checkbox"/> 스크린은 네비게이션이 쉽도록 되어있어야 한다. <input type="checkbox"/> 네비게이션이 쉽도록 화면 모양(look)이 일관성이 있어야 한다. <input type="checkbox"/> 링크와 버튼은 지시된 대로 잘 작동되어야 한다.
외양 (Appearance)	<input type="checkbox"/> 여러 가지 활자모양이나 활자크기를 사용하면 가독성(readability)이 떨어진다. <input type="checkbox"/> 활자 크기는 읽기에 좋을 만큼 커야 한다. <input type="checkbox"/> 배경색을 사용하면 읽기에 편하다. <input type="checkbox"/> 대문자는 주요 텍스트에서만 사용한다. <input type="checkbox"/> 주요한 아이디어는 문장 속에 넣기보다는 하나의 프레임에 넣는다.
그래픽, 비디오, 사운드 (Graphic, videos, sound)	<input type="checkbox"/> 그래픽, 비디오, 사운드는 토픽에 관련된 정보 전달에 도움이 될 때만 사용한다. <input type="checkbox"/> 음란물 비디오는 사용하지 말아야 한다. <input type="checkbox"/> 그래픽은 전체 내용을 읽는 데에 방해가 되지 말아야 한다. <input type="checkbox"/> 그림, 소리는 버튼으로 해당 내용과 연결될 수 있어야 한다.

* Brunner, C.(1996). Judging student multimedia, *Electronic Learning*, 15(6),14-15; Clark, J. (1996). Bells and whistles...but where are reference setting: Setting standards for the hypermedia projects, *Learning and Learning with Technology*, 23(5), 22-25; and Litchfield, B.(1995). Helping your students plan computer projects. *The Competing Teacher*,22(7), 37-43을 참고하여 개발한 멀티미디어 평가 기준(M.D. Roblyer, 2003. p 345)

〈부록 5〉 하이퍼미디어 평가표

평가항목	평가내용
내용(Content)	<p>모든 정보는 정확해야 한다. 웹 페이지를 정기적으로 갱신할 계획을 세운다. 마지막으로 갱신한 날짜를 제시한다.</p> <p>___ 정보는 완전하되 너무 과하거나 반복적이어서는 안 된다.</p> <p>___ 정보는 조식이 잘되어 있어야 하고 명확하게 라벨링이 되어있어야 한다.</p> <p>___ 정보는 다른 웹사이트와 중복되어서는 안 된다.</p> <p>___ 정확한 철자, 구두점, 문법을 사용해야 한다.</p> <p>___ 대상 이용자의 수준에 맞는 내용, 어휘를 사용해야 한다.</p> <p>___ 웹페이지의 저자를 분명하게 밝혀야 한다.</p> <p>___ 이메일 주소 또는 연락처가 제시되어야 한다.</p>
시각적 및 청각적 디자인 (Visual and Audio Design)	<p>___ 웹사이트는 일관성이 있어야 한다.</p> <p>___ 그래픽, 애니메이션, 소리는 반드시 사용해야 할 목적이 있을 때 사용해야 한다.</p> <p>___ 한 웹페이지에는 한 두개의 글자 모양만 사용되어야 한다.</p> <p>___ 색상을 너무 많이 사용하지 않도록 한다.</p> <p>___ 배경색을 사용하면 대조되어 읽기에 좋다.</p> <p>___ 그래픽은 640 x 480pixel screen에 맞추고 스크롤 바, 볼바를 사용한다.</p> <p>___ 각 페이지는 2-3개의 스크린으로 제한하고 중요한 정보를 맨 꼭대기에 놓는다.</p> <p>___ 각 페이지는 간결하고 눈에 띄게 디자인 한다. 이럴 경우 이용자들은 읽게 된다.</p>
이동 (Navigation)	<p>___ 찾는 페이지는 신속하게 로드되어야 한다.</p> <p>___ 원하는 페이지로 빨리 쉽게 이동할 수 있도록 일관성있는 이동방법을 사용해야 한다.</p> <p>___ 링크되는 단어나 아이콘은 알아보기 쉬워야 한다.</p> <p>___ 아이콘은 링크되는 페이지의 정보를 나타낼 수 있어야 한다.</p> <p>___ 각 페이지에서 홈페이지로 올 수 있도록 링크되어야 한다.</p>
기타 사항 (Miscellaneous)	<p>___ 개인정보는 비밀보장이 지켜져야 한다.</p> <p>___ 페이지에 실리는 정보는 인쇄 할 수 있을 정도로 짧아야 한다.</p> <p>___ 모든 페이지는 홈페이지에서 3번 이상 클릭하지 않도록 설계해야 한다.</p> <p>알아들 사항(Tips to make the web sites easier to design and use)</p> <p>___ 웹사이트 디자인은 종이에 먼저 해본다.</p> <p>___ 빨리 로드 되게 하려면 그래픽을 적게 (50K 이하) 사용한다.</p> <p>___ 그래픽은 GIF를, 사진은 JPEG을 사용한다.</p> <p>___ 웹 페이지를 작성 한 후 등록하기 전에 웹 브라우저로 시험 해 본다.</p>

* Everhart, N(1997), Webpage evaluation: Views from the field. Technology Connection, 4(3): 24-26; Gray, T.(1997). No crazy gods. Learning and Leading with Technology, 25(1): 43-45; and McClelland, D.(1997). Web publishing made easy. MacWorld, 1(8)을 참고하여 개발한 웹사이트 평가사항(Roblyer 2003, 350).