

참고정보원 관리도구의 사용성 평가에 관한 연구

A Study on Usability Evaluation of Reference Resources Management Tools

권 범 중(Beom-Joong, Kweon)*, 곽 승 진(Seung-Jin, Kwak)**

초 록

본 연구는 참고정보원 관리도구를 데스크탑 기반, 웹 기반, 웹 2.0 기반의 세 가지 유형으로 구분하고, 각 유형에 대한 대표적인 도구를 선정하여 각 도구의 제공기능에 대한 비교·분석과 이용자 중심에서 사용성을 비교·평가하기 위한 것이다. 도구의 제공기능에 대한 조사를 위해 먼저 각 도구의 제공기능에 대한 비교분석을 수행하였다. 유형별 도구에 대한 사용성 평가는 실험 후 각 참고정보원 관리도구의 만족도, 이해 편리성, 적합성, 효율성에 대한 비교 연구로 진행하였으며, 정량적 연구방법과 정성적 연구방법을 병행하였다. 정량적 연구의 데이터 수집을 위한 조사도구로 설문조사를 사용하였으며, 정성적 연구는 각각의 실험자에 대한 면담을 통하여 그 내용을 분석하였다. 유형별 참고정보원 관리도구에 대한 사용성 비교 평가를 통해 얻어진 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 이용자 만족도의 평균값은 도구 B(웹 기반)가 가장 높았으며, 다음으로 도구 A(데스크탑 기반), 도구 C(웹 2.0기반) 순으로 나타났다. 둘째, 이해 편리성은 도구 B, 도구 C, 도구 A 순으로 나타났다. 셋째, 적합성은 도구 A, 도구 B, 도구 C 순으로 나타났다. 넷째, 효율성은 도구 B, 도구 A, 도구 C 순으로 나타났다.

영 문 초 록

Reference resources management tools can be divided into three types: Desktop-based, Web-based, and Web 2.0-based. This study is intended to compare and analyze the functions provided by the three types of tools and also to compare and evaluate their usability. Each Tools were chosen to represent each type. For comparison and analysis of the functions provided by the three types of tools, we divided the process of using reference resources management tools into four steps and then compared and analyzed sub items in each step. Satisfaction, understandability, conformance and efficiency that items for comparison and evaluation of the usability were compared using both quantitative and qualitative approaches. We surveyed the participants to collect data for quantitative research; and interviewed them and analyzed the results for qualitative research. Here are the results from evaluating the usability of Tool A(Desktop-based), B(Web-based), C(Web 2.0 based). First, Tool B had the highest mean user satisfaction, followed by Tool A and Tool C. Secondly, Tool B had the lead in understandability, followed by Tool A and Tool C. Thirdly, Tool A had the highest mean conformance, followed by Tool B and Tool C. Fourth, Tool B had the highest mean efficiency, followed by Tool A and Tool C.

* 충남대학교 대학원 문헌정보학과 석사과정 (intention23@kisti.re.kr)

** 충남대학교 사회과학대학 문헌정보학과 조교수 (sjkwak@cnu.ac.kr)

키워드 : 참고정보원, 참고정보원 관리도구, 사용성, 사용성 평가, 정보관리, 정보공유, Reference Resource, Reference Management Tool, Usability, Usability Evaluation, Information Management, Information Sharing

1. 서론

정보기술이 발전함에 따라 정보습득을 위해 이용자들이 사용하는 매체 역시 다양해지고 있다. 현재의 정보이용자들은 기존의 인쇄매체 뿐만 아니라 온라인 및 오프라인 상의 디지털 매체를 함께 활용하면서 정보의 다양성을 추구하고 있다.

연구자는 자신이 연구할 연구 주제를 결정하고 관련 정보 탐색과 실험 혹은 연구 단계를 거친 후 연구 결과를 문헌으로 발표하기까지 수많은 시간과 노력이 소요된다. 그 중에서도 적지 않은 부분을 차지하는 것이 연구를 수행하는 과정에서 필요로 하는 모든 유형의 참고정보원 탐색과 그에 대한 적절한 관리 및 활용이라고 할 수 있다. 이에 따라 연구자들의 연구 과정에서 불필요한 시간을 줄여주고, 다양하고 방대한 정보를 효율적으로 관리하고 활용할 수 있는 방안을 제공하기 위하여 각종 참고정보원 관리도구들이 출현하게 되었다.

초기에 개발되어 보급된 참고정보원 관리도구들은 개인의 연구활동에 있어 단순히 참고정보원의 서지정보를 관리해주는 기능만을 제공해주었다. 그러나 현재 개발 중이거나 이미 개발이 완료되어 보급되고 있는 소프트웨어 형태 및 웹 기반 도구들은 연구자들 간의 네트워크를 통한 정보공유, 각종 웹 데이터베이스들과의 연계를 통해 자동으로 서지정보를 추출해주는 기능까지 제공해 주고 있다. 여기서 더 나아가 연구자들이 웹 페이지 내에서 직접 정보원을 검색하고, 검색된 정보원에 대한 서지정보를 추출하여 저장하고 관리하며, 실시간으로 공유할 수 있는 기능을 갖고 있는 도구들도 출현하고 있다.

최근 국내에서도 연구자 및 연구자 그룹이 참고정보원 관리도구를 활용하여 연구를 수행하는 경향이 점차 증가하고 있으며, 특히 현재 다수의 대학도서관이 컨소시엄을 통해 EndNote, RefWorks 등의 참고정보원 관리도구에 대한 라이선스 계약을 체결하고 해당 대학 연구자들에게 보급하고 있다(한국교육학술정보원 2006).

참고정보원 관리도구는 크게 데스크탑 기반, 웹 기반, 웹 2.0 기반의 형태를 띠고 있으며, 이러한 세 가지 유형의 참고정보원 관리도구들의 개발목적은 유사하지만 도구의 사용 환경, 제공기능, 인터페이스 등에 있어 많은 차이를 지니고 있다. 그로 인해 연구자 개인 혹은 연구 활동 지원을 수행하는 대학도서관, 연구기관 등은 참고정보원 관리도구의 선택에 있어 혼란을 겪을 수 있다. 그럼에도 불구하고 현재 국내에서 참고정보원 관리도구와 관련된 분석 및 평가에 관한 연구의 진행은 미비한 실정이다. 따라서 각 참고정보원 관리도구들이 연구자의 연구 활동 및 정보공유 지원을 위해 제공하는 기능에 대해 조사 및 분석하는 연구가 절실한 상황이다. 구체적으로 각 도구들이 제공하는 기능들에 대한 유효성과 이용자 입장에서 얼마나 도구를 용이하고 효율적으로 사용할 수 있는지에 대한 사용성 평가에 관한 연구가 필요하다고 할 수 있다.

본 연구의 목적은 데스크탑 기반, 웹 기반, 웹 2.0 기반 등 세 가지 유형의 참고정보원

관리도구들을 대상으로 각 도구가 연구자의 참고정보원 관리를 위해 제공하는 기능에 대해 비교·분석하고, 이용자의 입장에서 각 도구들의 사용성을 비교·평가하여, 연구자 개인, 대학도서관 및 연구기관 등의 도구 선정에 도움을 주기 위한 것이다.

2. 유형별 참고정보원 관리도구의 개요 및 특징

참고정보원 관리도구란 연구자가 연구를 수행하는 과정에서 탐색된 모든 유형의 참고정보원에 대한 서지정보 및 위치정보를 수집하고, 이를 활용해 효율적으로 연구를 진행할 수 있도록 지원해주는 도구를 말한다. 참고정보원 관리 도구들은 그들의 개발 목적에 따른 기능 및 특징에 맞게 계속 발전해 오고 있다. 현재 상업적, 학술적 목적으로 제공되고 있는 참고정보원 관리도구는 크게 데스크탑 기반과 웹 기반, 그리고 웹 2.0의 기술요소인 북마크릿과 태깅기법 및 RSS 기술을 도입한 웹 2.0 기반의 세 가지로 구분할 수 있다.

2. 1 데스크탑 기반 참고정보원 관리도구

데스크탑 기반 참고정보원 관리도구의 특성은 연구자의 참고정보원 서지정보의 관리를 데스크탑 내에서 수행한다는 점이다. 초기에 출현한 참고정보원 관리도구들이 주로 이러한 형태를 가지고 있으며, 현재에도 많은 연구자들이 이러한 형태의 관리도구를 사용하고 있다 (Cooper 2003). 국내에 가장 잘 알려진 Thomson Researchsoft사(社)의 EndNote가 대표적인 예라고 할 수 있으며, 그 밖에 같은 Thomson사의 ProCite, Reference Manager 역시 데스크탑 기반의 참고정보원 관리도구라고 할 수 있다.

(1) EndNote

EndNote는 수십여년 간 전 세계 연구자 및 학생 등에게 보편적으로 사용되는 참고정보원 관리도구로 윈도우즈 혹은 매킨토시 환경에서 모두 사용이 가능하고 개인의 컴퓨터에 직접 설치하여 사용한다. EndNote를 통해 만들어진 각 파일은 라이브러리라 부르며, 확장자는 ".enl"로 자동 부여된다(Thomson 2006).

EndNote의 주요기능을 살펴보면 첫째, 서지 정보 및 이미지 정보의 관리기능을 제공한다. EndNote는 직접 입력을 이용하여 인쇄물 형태의 정보에 대한 서지 정보를 관리하거나 서지 데이터베이스, 전자 저널, CD-ROM 데이터베이스 등에서 제공하는 서지 정보의 반입(import) 및 관리를 할 수 있다는 기능을 가지고 있다. 둘째, 온라인 정보원에 대한 탐색 기능을 제공한다. 약 400개의 접속 파일을 이용하여 EndNote 탐색 창을 통해 빠르고 간편 온라인 데이터베이스를 검색할 수 있다. 셋째, 참고정보원 서지정보의 자동 생성 및 MS Word를 이용한 원고작성 기능을 제공한다. EndNote에서는 미리 작성된 1,100여개 저널별 서지 형식의 이용이 가능하며 MS Word를 이용하여 문헌을 작성하면 참고 문헌 정보 및 그림/표 목차를 자동으로 즉시 생성할 수 있다. 넷째, 기존의 서지 형식 이외에도 이용자의 필요에 따라 주제 혹은 저자명 등을 이용한 리스트의 작성이 가능하다.

(2) ProCite, Reference Manager

ProCite와 Reference Manager의 기본적인 기능은 EndNote의 기능과 매우 유사하다. ProCite와 Reference Manager가 가진 특징을 정리해보면, ProCite의 경우 EndNote에 비해 주제 목록을 생성하고 참고정보원을 그룹화 하는데 있어 상대적으로 유연하다(Dell'Orso 2004). 또한, NetCite라는 기능을 이용하여 URL과 URL에 관련된 문장들을 ProCite 데이터베이스와 연결시켜 주어 연구자가 원하는 사이트에 접속할 수 있다.

Reference Manager의 경우 EndNote에 비해 데이터베이스 접근과 네트워크 기능에 강점을 보인다(Dell'Orso 2004). Reference Manager에서는 하나의 데이터베이스당 65,000개의 참고정보원의 서지정보에 대한 개인용 데이터베이스를 만들 수 있고, 이를 저자/편집자, 저널이름, 주제어, 출판년도, 제목/주석 등의 항목으로 검색할 수 있는 기능을 제공한다. 또한 CAPTURE라는 기능을 통해 온라인 데이터베이스나 CD-ROM 데이터베이스로 다룬 받은 참고정보원을 자동으로 참고정보원 관리자 데이터베이스로 전송할 수 있다.

많은 장점에도 불구하고 ProCite와 Reference Manager는 EndNote가 갖고 있는 Open URL 링크에 대한 접근기능, 이미지 등의 다양한 형태의 정보원 저장 기능, 테이블 및 목차 생성기능, 워드프로세서와의 연동기능 등을 제공하지 못하고 있다. 이는 도구의 목적인 연구자의 효율적인 참고정보원 관리 지원을 위해 보완이 필요한 부분이라 할 수 있다.

2. 2 웹 기반 참고정보원 관리도구

웹 기반 참고정보원 관리도구는 별도의 인스톨 과정을 거치지 않고 웹상에서 직접 참고정보원에 대한 관리를 할 수 있다는 특징을 지닌다. 개인 혹은 기관의 라이선스 계약을 통해 이용권한을 부여받아, 해당 URL에 접근하여 로그인 후 참고정보원의 검색 및 관리를 할 수 있다. 현재 국내에서 사용되고 있는 대표적인 웹 기반 참고정보원 관리도구에는 RefWorks, WriteNote 등이 있다.

(1) RefWorks

CSA(Cambridge Scientific Abstract)사에서 개발한 RefWorks는 이용자들이 전자저널이나 온라인 데이터베이스로부터 검색한 결과를 수집하여 개인별 데이터베이스의 구축 및 저장된 데이터를 쉽게 검색하고 관리할 수 있게 하기 위한 참고정보원 관리도구이다(CSA 2006). RefWorks가 가진 최대의 장점은 한글화가 이루어졌다는 점이다. RefWorks의 특징은 이용자 측면에서 인터페이스가 대단히 쉽게 구성되어 있으며, 정보공유를 위한 원격 접근(remote access)이 가능하며 웹 기반으로 개발되어 확장성과 환경 변화에 용이하다.

RefWorks의 주요기능을 살펴보면 첫째, 온라인 데이터베이스와의 상호연계 및 폴더 관리 기능을 제공한다. RefWorks는 CSA, Dialog, ISI, OCLC, OVID, Proquest, PubMed 등 유명 벤더 및 데이터베이스의 검색결과를 자동으로 반입할 수 있는 기능을 지원하며, 수집된 논문의 폴더생성을 통한 폴더단위 데이터 관리가 가능하다. 둘째, 자동색인, 상세 검색 기능을 제공한다. 저장된 데이터에 대한 저널별, 주제어별, 저자별, 알파벳순별 리스트로 자동색인이 가능하며, 각각의 저장된 데이터들에 대한 상세한 서지 사항까지 검색이 가능하다. 셋째, MS Word와 연동기능을 제공한다. RefWorks는 Write-N-Cite라는 기능을 통해, MS Word와 연계하여 MicroWord에서 작성한 문서와 아이콘을 통해 RefWorks와 직접 연동하여 손쉽게 인용 및 참고문헌을 생성 및 삽입할 수 있다.

(2) WriteNote

WriteNote는 RefWorks와 같은 웹 기반의 참고정보원 관리 프로그램으로서, IP 인증 방식으로 접속할 수 있으며, 개인 컴퓨터가 아닌 웹에서 정보를 검색하고 저장할 수 있다.

WriteNote의 주요기능을 살펴보면 첫째, Internet Explore와 연동되며, WriteNote plug-in이 설치되어 온라인 데이터베이스 혹은 기타 웹 정보원을 탐색하면서 자동으로 서지 정보를 추출하여 관리하는 기능 등을 활용할 수 있다. 둘째, Sticky Notes, Text Markup 등을 이용해 웹 페이지 정보에 자신만의 설명이나 기호를 첨부하며 저장 및 관리할 수 있다. 또한 저장된 웹 페이지를 참고 문헌으로 활용할 수 있다. 셋째, EndNote와 같은 형태로 add-in을 이용해 MS Word를 통한 문헌 작성 시 문헌 정보를 자동으로 생성할 수 있는 기능을 제공한다. WriteNote는 RefWorks와 비교하여 다양한 형태의 정보원 저장기능, 테이블 및 목차 생성기능 등의 참고정보원 관리를 위한 세부기능들을 제공하지 못하고 있는 것이 단점이라 할 수 있다.

2. 3 웹 2.0 기반 참고정보원 관리도구

웹 2.0 기반 참고정보원 관리도구는 웹 2.0의 기술요소 중 북마크릿과 이용자 태깅기법, RSS기술을 도입하여 이용자들이 웹상에서 보다 편리하게 참고정보원을 수집하고 관리할 수 있다는 특징을 가지고 있다. Connotea와 CiteULike가 이러한 형태의 대표적인 예이며, 누구나 계정등록 후에 무료로 해당기능을 이용할 수 있다는 점이 가장 큰 장점이다.

(1) Connotea

Nature Publishing Group에서 2004년부터 운영하고 있는 Connotea는 학술정보 포털의 기능을 가진 웹 2.0 기반의 참고정보원 관리도구이다. 간단한 등록절차만 거치면 누구나 무료로 사용이 가능하다. Connotea는 del.icio.us와 같이 태깅기법을 적용하였다. 보통 웹 정보원 검색사이트가 주제별, 영역별, 형태별 디렉토리 방식으로 분류된 정보원을 제공하는 것에 반해, Connotea는 연구자들이 부여한 키워드를 중심으로 자유롭게 분류하여 이용하는 방식을 사용한다.

참고정보원 관리도구로서 Connotea의 주요기능을 살펴보면 첫째, 사이트 자체 내에서 자동반입한 서지정보를 연구자에게 제공해준다. Connotea에서는 지정된 아카이브들의 URL을 인식하여 서지정보를 자동으로 반입하는 기능을 가지고 있다. URL이 추가될 때 Connotea가 인식하는 URL 세트에 있는 것인지를 우선 분석한 다음, 학술논문이나 단행본을 나타내는 웹페이지의 특정 형식에 맞추어 참고문헌의 서지 데이터를 수집하고, Connotea에 추가해준다(황혜경, 이재운 2006). 둘째, 다양한 형태의 서지정보 반출이 가능하다. 연구자는 마이 라이브러리에서 관리하는 참고정보원의 서지정보를 RIS EndNote, Bibtex, MODS(U.S.Library of Congress Metadata Object Description Schema Format)에 맞는 형태로 반출할 수 있다. 셋째, 참고정보원에 대한 코멘트(comment) 기능을 가지고 있다. 연구자는 검색된 참고정보원의 서지사항 관리 이외에 정보원에 대한 별도의 코멘트를 달 수 있으며, 이를 공유할 수 있어 연구자들 간의 커뮤니티와 정보교환이 가능하다.

(2) CiteULike

2004년 Richard Cameron이 개발하고 현재 영국 맨체스터대학교의 후원을 받아 운영중

인 CiteULike는 Connotea와 많은 유사점을 가진 참고정보원 관리도구이다. CiteULike 역시 웹 2.0의 기술 중 하나인 태깅기법을 도입하여 연구자들이 자유롭게 정보원을 분류하여 이용할 수 있다. 하지만 Connotea와 달리 태그를 생성할 때 일차적으로 15개의 주제분야 중 하나를 선택하여야 한다는 차이점을 가지고 있다. CiteULike에서 연구자는 검색결과외 브라우저 버튼을 누르면 태그와 함께 참고정보원을 등록할 수 있다. 물론 로컬에 저장된 PDF 관리에는 사용할 수 없지만, 웹상에서 사용가능하고 링크를 저장한다는 점은 Connotea와 구별되는 특징이다.

참고정보원 관리도구로서의 CiteULike의 제공기능은 Connotea와 비교하여 많은 유사점을 가지고 있으며, 참고정보원의 수집 및 관리 방법 역시 상당부분 유사한 것이 사실이다. 또한 제공기능 분석만으로 두 도구를 비교하기는 어렵다고 판단된다.

3. 연구의 방법

3. 1 연구의 설계 및 절차

본 연구는 크게 유형별 참고정보원 관리도구의 제공기능에 대한 비교·분석과 사용성 평가로 구분할 수 있다.

먼저 본 연구의 대상도구 선정에 대해 국내에 보급되어 사용되고 있는 대표적인 일곱 개의 참고정보원 관리도구들을 유형별로 구분하여 도구의 제공기능에 대한 1차 비교·분석을 하였다. 비교·분석 결과를 토대로 본 연구의 대상도구를 데스크탑 기반 도구 A, 웹 기반 도구 B, 웹 2.0 기반 도구 C를 선정하였다.

유형별 참고정보원 관리도구의 제공기능에 대한 비교·분석을 위해 먼저 선정된 도구들에 대한 관련자료, 매뉴얼 분석 및 직접접근을 통해 각각의 기능을 파악하였다. 그리고 이를 참고정보원 관리도구의 사용과정에 따라 참고정보원 검색, 서지정보 저장 및 관리, 참고정보원 리스트 공유, 논문·연구보고서의 실제 작성의 네 가지 측면으로 구분하고, 각각의 항목에 대하여 조사하여 분석하였다.

유형별 참고정보원 관리도구의 사용성 평가는 각 도구의 사용성을 평가하는 방법으로 이루어졌다. 실험을 통한 평가를 수행하였으며, 평가는 정량적 연구방법과 통계적으로 나타난 차이를 분석하기 위하여 정성적 연구방법을 병행하였다. 정량적 연구의 데이터 수집을 위한 조사도구로 설문조사를 사용하였으며, 정성적 연구는 각각의 실험참여자에 대한 면담을 통하여 그 내용을 분석하였다.

본 연구의 절차는 다음과 같이 진행하였다.

첫째, 참고정보원 관리도구를 유형별로 구분하고 1차 비교·분석을 통하여 데스크탑 기반 도구, 웹 기반의 도구, 웹 2.0 기반의 도구를 선정하고 이들의 제공기능에 대한 비교·분석을 하였다.

둘째, 유형별 참고정보원 관리도구의 사용성을 평가하기 위하여 인문·사회계열과 자연·공학계열의 두 집단으로 구분된 C대학교에 재학 중인 석사 2년차 이상의 대학원생 총 30명을 실험참여자로 선정하고 이들에게 약 2시간에 걸쳐 각 도구들에 대한 이용법을 교육하였다. 그 후 실험참여자들이 현재 수행하고 있는 연구에 도구들을 일주일간 활용하게 하여 각

도구에 대한 사용 결과를 질문지를 통해 작성하게 하는 실험을 하였다.

셋째, 실험 후 실험참여자들이 작성한 질문지를 회수하고, 설문조사결과를 기초로 하여 각 참고정보원 관리도구의 만족도, 이해 편리성, 학습 용이성, 적합성, 효율성, 재사용 의향에 대한 결과를 통계 처리하였다. 설문조사를 보완하기 위하여 실험참여자 전원을 대상으로 면담조사를 통해 내용을 단위화(unitization)와 범주화(categorization)의 분석단계를 거쳐 정성적으로 비교·분석하였다.

본 연구는 유형별 참고정보원 관리도구의 사용성을 평가하기 위한 연구로, 도구 A, B, C를 독립변인으로 하여 다음과 같은 가설을 설정하였다. 가설은 ‘연구자 집단에 따라 유형별 참고정보원 관리도구의 사용성에는 유의한 차이가 있을 것이다’이다. 가설을 검증하기 위한 종속 변인은 이용자 만족도, 이해 편리성, 적합성, 효율성으로 정의하였다.

3. 2 사용성 평가 기준

사용성에 대한 영어표현으로는 ‘usability’, ‘utility’와 같은 용어가 사용되고 있고 영어에 대한 번역어에서도 연구의 목적에 따라 ‘사용성’, ‘사용 편의성’, ‘유용성’ 등의 용어로 사용되고 있다. 사용성은 사용자가 시스템을 편하게 사용할 수 있는 정도로 정의할 수 있으며 (Venkatesh 1996), 학습 용이성, 사용 효율성, 기억 용이성, 최소한의 에러, 주관적 기쁨의 요건을 충족시킴으로써 얻어지는 시스템의 특성이라고 할 수 있다(Nielsen, 1993). 사용성은 사용자들이 시스템 혹은 소프트웨어를 사용하도록 하는 중요한 요소 중에 하나이다. 기존 연구에 의하면 정보시스템이 사용자들을 위해 사용하기 편리하게 제작되어야만 사용자들이 정보시스템을 수용하고 사용하는 비율이 높아진다는 연구결과가 많이 제시되고 있다 (Segars, Grover 1993).

본 연구에서는 참고정보원 관리도구의 사용성을 평가하고자 하며 이용자 입장에서 무엇보다 중요한 것은 참고정보원 관리도구가 실질적인 참고정보원의 수집 및 관리에 있어 ‘얼마나 편리하고 유용한가’에 초점을 맞췄다. 이러한 관점에서 선행연구의 검토를 통해 정리된 4개 평가 항목을 중심으로 참고정보원 관리도구의 사용성 평가 기준을 작성하였다. 참고정보원 관리도구의 사용성 평가 기준은 만족도, 이해 편리성, 적합성, 효율성으로 <표 1>과 같다. 작성된 평가 기준에 의거하여 설문조사 및 면담조사를 실시하였으며, 설문문항은 리커트식 5단계 척도(5 point Likert Scale)로 설계하였다.

<표 1> 참고정보원 관리도구의 사용성 평가 기준

구분	참고정보원 관리도구의 사용성 평가 항목
만족도	도구의 기능과 사용결과에 대해 만족하는가
이해 편리성	메뉴 구조는 간단명료하고 이해하기 쉬운가
	화면에 나타나는 데이터를 쉽게 이해할 수 있는가
적합성	기능간의 이동이 용이한가
	도구가 참고정보원 관리에 필요한 기능을 적절히 갖추고 있는가
효율성	도구가 메뉴얼 및 튜토리얼에서 언급한 기능들을 실제로 사용 가능하도록 구현하고 있는가
	도구를 사용함으로써 참고정보원 관리의 시간과 노력이 감소하였는가

3. 3 연구 자료의 수집 및 분석

본 연구에서 선정된 실험참여자들은 C대학교에 재학 중인 대학원생으로 구성하였다. 실험에 참가할 실험참여자들은 인문·사회계열 15명, 자연·공학계열 15명의 총 30명으로 하고, 이들은 각각의 참고정보원 관리도구를 일주일 동안 자신이 수행하고 있는 연구에 활용하게 하였다. 실험 기간은 2007년 5월 21일부터 30일까지 10일간 실시하였다.

실험을 위해 먼저 실험 준비 단계로 참고정보원 관리도구의 이용법 교육을 위해 매뉴얼을 작성하고 교육용 PC를 사전에 점검하였다. 또한 인스톨이 요구되는 도구 A를 실험참여자들의 PC에 미리 설치하고 인터넷 연결을 점검하였다. 이어서 실험에 대한 실험참여자의 참석 여부를 확인한 후 동의 절차를 거쳐 기본적인 인적사항 및 기초설문에 대한 작성을 실시하였다.

그 후 도구 B와 도구 C의 이용을 위한 계정 등록 절차를 거친 후 세 가지 도구들에 대하여 각각 20분간 사용법 교육을 실시하였다. 교육의 효과를 높이기 위해서 교육이 끝나고 잠시 휴식시간을 갖게 한 후에 실험참여자들에게 각 도구들에 대해 10분씩 사용 실습을 시행케 하였다. 이때 각 도구들을 일정한 순서로 사용하게 될 때 발생할 수 있는 특정 도구를 먼저 이용하여 얻은 경험이 다음 도구의 이용에 영향에 미치는 전이효과를 줄이기 위해 실험참여자의 도구 이용 순서를 달리하였다.

교육 및 사용 실습 종료 후에는 실험참여자들에게 일주일 동안 각자의 수행하고 있는 연구에 각 도구들을 활용하게 하였다.

이러한 과정을 수행한 후에 마지막으로 실험참여자들을 직접 만나 작성된 도구의 이용에 대해 더욱 심층적인 면담을 수행하였으며, 면담 후에는 작성된 질문지와 면담 기록 작성지를 회수하였다.

본 연구에서는 유형별 참고정보원 관리도구에 대한 사용성을 평가하기 위하여 수집된 설문지 자료를 정량적으로 분석하였다. 실험을 통해 수집한 30명의 데이터를 표본으로 하여 통계 프로그램 SPSS 11.5를 통해 통계 처리하였으며, 세 가지 도구에 대한 평균차이를 분석하기 위해 F 검증법(F-test)을 사용하고 유의도 수준은 $p = 0.05$ 로 하였다. 또한 인문·사회계열과 자연·공학계열으로 구분된 두 집단간 도구에 대한 사용성 평가의 차이를 조사하기 위해 집단별 혼합변량분석 및 주효과분석을 실시하였다. 설문조사에서 조사하지 못한 내용은 면담조사에서 질문하여 파악하였으며, 연구자료의 정성적 분석을 위해 Lincoln과 Guba(1985)의 자료 분석 방법인 단위화와 범주화의 분석방법을 사용하였다.

4. 참고정보원 관리도구의 기능 조사 및 분석

본 장에서는 유형별 참고정보원 관리도구에 대한 제공기능에 대한 조사 및 분석을 수행하였다. 조사 및 분석 항목은 참고정보원 관리도구의 사용과정을 참고정보원의 검색, 검색된 참고정보원의 서지정보 저장 및 관리, 연구자간 참고정보원 리스트의 공유, 논문·연구보고서의 실제 작성의 네 가지로 구분하고 그에 대한 각각의 세부항목을 작성하였다. 조사 및 분석 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 참고정보원 관리도구의 기능 비교

구분 및 항목		데스크탑 기반	웹 기반	웹 2.0 기반
		도구 A	도구 B	도구 C
검색	웹 데이터베이스 검색기능	O	O	O
	외부 인터넷 자원 검색기능	O	O	O
	데이터베이스 동시검색기능	X	X	O
	키워드 조합검색기능	O	O	X
	Open URL 링크에 대한 접근기능	O	O	O
	RSS 피드백기능	X	O	O
서지정보 저장 및 관리	서지정보 자동반입기능	O	O	O
	서지정보 입력 및 수정기능	O	O	O
	객체(object) 저장기능	O	O	X
	테이블 및 목차 생성기능	O	O	X
	데스크탑 내 PDF 파일링크기능	O	O	X
	웹 페이지 북마크(북마크릿)기능	X	O (인스톨요구)	O
리스트 공유	참고정보원 그룹화기능	O	O (폴더관리)	O (태그관리)
	서지정보 반출기능	O	O	O
	공유 옵션 제공	X	O	O
	연구자간 참고정보원 실시간 공유기능	X	X	O
논문 및 연구보고서 작성 지원	연구자간 참고정보원 평가 및 커뮤니티 기능	X	X	O
	학술지별 서지형식 제공기능	O	O	X
	워드프로세서와 연동한 문서작성기능	O	O	X

4. 1 검색기능

모든 도구들은 각기 제공되는 웹 데이터베이스 영역과 종류의 차이는 있지만, 자체 내의 웹 데이터베이스 검색기능을 제공해 주고 있음을 알 수 있다. 또한 외부 인터넷 자원 검색(Z39.50)기능 역시 모든 도구들에서 제공되고 있음을 알 수 있다.

사이트 자체 내에서 다양한 학술정보원에 대한 통합검색기능을 제공해주는 도구 C에서는 데이터베이스의 동시검색이 가능하지만 나머지 도구들은 각각의 데이터베이스에서 검색을 수행하여야 한다는 불편함을 가지고 있다. 하지만 반대로 도구 C는 타이틀, 저자 등에 대한 조합검색기능을 제공해 주지 않아 검색범위를 줄일 수 없다는 단점을 가지고 있다.

또한 모든 도구들에서 OpenURL 링크에 대한 접근이 가능하며, 웹 기반과 웹 2.0 기반인 도구 B와 도구 C가 RSS 피드백기능을 제공하고 있음을 알 수 있다.

4. 2 서지정보 저장 및 관리기능

모든 도구들이 제공되는 웹 데이터베이스 검색결과에 대한 서지정보에 자동반입기능을 제공해 주고 있음을 알 수 있다. 또한 제공되는 데이터베이스 이외의 참고정보원에 대한 서지정보는 수동 입력 및 수정이 가능하다.

이미지, 그래프 등의 객체를 저장하는 기능과 테이블 및 목차 생성기능, 그리고 데스크탑 내에 수집한 PDF 파일에 대한 링크기능은 도구 A와 도구 B만이 지원하고 있다.

도구 C는 검색결과를 북마크릿기능을 이용하여 클릭 한번으로 참고정보원의 서지사항 및

위치정보를 저장할 수 있어 연구자들이 보다 편리하게 웹 참고정보원을 수집할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 또한 도구 B의 경우 제공되는 북마크 프로그램을 인스톨함으로써 일반 웹 페이지에 대한 위치 정보를 저장 할 수 있는 기능을 제공하고 있다.

모든 도구들이 수집된 참고정보원에 대한 그룹화기능을 제공하고 있다. 특히, 도구 B의 경우 연구자가 자신이 원하는 형태로 폴더를 생성하여 관리할 수 있으며, 도구 C는 태그 생성 기능을 통해 다수의 참고정보원을 하나의 태그로 관리하거나, 하나의 참고정보원에 대해 여러 태그를 생성하여 관리할 수 있어 상대적으로 유동적인 참고정보원의 그룹화가 가능하다.

4. 3 리스트 공유기능

모든 도구들이 수집된 참고정보원의 서지정보에 대한 반출기능을 제공하고 있음을 알 수 있다. 연구자는 서지정보를 다른 도구에서 호환되는 형식으로 변환하여 반출하고, 이를 다른 도구에서 사용하거나 타 연구자에게 전송할 수 있다.

도구 C의 경우 연구자간 라이브러리 열람기능을 이용한 실시간 공유를 통해 관련분야 연구자들이 수집한 참고정보원 리스트를 파악할 수 있다. 또한 수집한 참고정보원에 대한 코멘트 작성 기능을 제공하여 관련분야 연구자간의 커뮤니티 형성 및 정보공유가 가능하다.

4. 4 논문 및 연구보고서의 작성 지원기능

도구 A와 도구 B가 Nature, Science 등 주요 학술지의 서지형식에 맞게 저장된 참고정보원 서지정보를 변환할 수 있는 기능을 제공해 주고 있으며, MS Word와 연동하여 문서를 작성할 수 있어 연구자들의 실제적인 논문작성에 있어 참고문헌 작성에 대한 노력과 시간을 단축시켜줄 수 있다.

4. 5 조사 및 분석 결과의 정리

유형별 참고정보원 관리도구 간의 제공기능 조사 및 분석 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 참고정보원 검색에 있어 모든 도구들이 웹 데이터베이스 검색기능을 제공하고 있으며, 도구 C는 데이터베이스의 통합검색기능을 제공해 주고 있지만 검색에 있어 검색범위를 좁히기 어렵다는 단점을 가지고 있다. 반면 도구 A와 도구 B는 조합검색 등의 다양한 검색기능을 지원하고 있지만, 검색을 각 데이터베이스마다 접속하여 수행하여야 한다는 단점을 가지고 있다.

둘째, 서지정보 저장 및 관리에 있어 모든 도구가 서지정보의 자동반입기능 및 서지정보의 입력·수정기능을 제공하고 있다. 그 중 도구 A와 도구 B는 웹 정보원 이외의 로컬의 PDF 파일에 대한 링크기능을 제공하고 있으며, 이미지 등의 객체 저장기능과 테이블·목차 생성기능을 제공해주어 다양한 형태의 참고정보원에 대한 관리가 가능하다. 반면 도구 C는 서지정보를 용이하게 저장할 수 있는 북마크릿기능을 제공하고, 수집된 참고정보원을 태깅 기법을 사용하여 상대적으로 유동적인 그룹화관리가 가능하다.

셋째, 참고정보원 리스트 공유에 있어 모든 도구들이 서지정보 반출기능을 제공하고 있다. 도구 C의 경우 연구자간 참고정보원 리스트의 실시간 공유가 가능한 라이브러리기능을 제공해주고 있었으며, 참고정보원에 대한 코멘트 작성이 가능하고 이를 연구자간에 공유할

수 있어 참고정보원에 대한 정보공유 및 커뮤니티 형성이 가능하다.

넷째, 논문·연구보고서의 작성에 있어 도구 A와 도구 B는 학술지별 서지형식을 제공해 주고 있어 Nature, Science 등 학술지의 참고문헌 기술형식에 맞게 서지정보를 변환할 수 있으며, 워드프로세서와의 연동이 가능하여 참고문헌 기술 시 저장된 서지정보를 직접 반출할 수 있다.

제 5 장 연구 결과 분석 및 평가

유형별 참고정보원 관리도구의 사용성 평가는 세 가지 유형의 도구를 이용자 만족도, 이해 편의성, 적합성, 효율성 측면에서 이루어졌다. 사용성 평가 실험참여자들은 30명으로 <표 3>과 같이 인문·사회 분야 15명, 자연·공학 분야 15명으로 구성되었다. 실험참여자의 대학원 과정은 박사과정 5명(16.7%), 석사과정 25명(83.3%)이었다.

또한 실험참여자가 학회지, 학술대회 등에 논문을 등재하거나 연구프로젝트에 참여한 경험은 <표 4>와 같다. 실험참여자의 80%가 논문 등재 및 연구프로젝트 참여 경험이 있으며, 1~2회의 경험이 있는 실험참여자가 14명(46.7%)로 가장 많았다. 다음으로 전혀 없음이 6명(20.0%), 3~4회, 5~6회가 각각 4명(13.3%), 7회 이상이 2명(6.7%)이었다.

<표 3> 실험참여자의 연구분야

연구분야	인원수(명)	백분율(%)
인문·사회 계열	15	50.0
자연·공학 계열	15	50.0
합 계	30	100

<표 4> 실험참여자의 논문 등재 및 연구프로젝트 참여 경험

논문 등재 및 연구프로젝트 참여 경험	인원수(명)	백분율(%)
전혀 없음	6	20.0
1~2회	14	46.7
3~4회	4	13.3
5~6회	4	13.3
7회 이상	2	6.7
합 계	30	100

5. 1 만족도 비교·분석

유형별 참고정보원 관리도구에 대한 이용자 만족도 평가는 실험참여자들에게 세 가지 도구에 대한 사용교육을 실시하고 일주일 간 사용하게 한 후, 만족도에 유의한 차이가 있는지를 검증하기 위하여 F 검증법을 사용하였다. 도구의 만족도에 대한 분석 결과는 <표 5>와 같이 도구 B가 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로 도구 A, 도구 C 순임을 알 수 있다. 유의도는 0.003으로 유의수준을 0.05로 할 때, 유의도가 이 값보다 작으므로 각 도구에 대한 만족도에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 5> 이용자 만족도 비교·분석

도구	N	평균	표준편차	F	유의도
데스크탑 기반(도구 A)	30	3.3000	0.5349	6.282	0.003
웹 기반(도구 B)	30	3.5333	0.7303		
웹 2.0 기반(도구 C)	30	2.9667	0.7184		

도구별 만족도의 차이를 살펴보기 위해서 대비분석을 실시한 결과 통계적 측면에서 도구 A와 도구 B 간에는 만족도의 차이가 없는 것으로 나타났으며, 단지 도구 B가 도구 C 보다 만족도가 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과의 요인은 실험자와의 면담과정을 통해 정성적으로 비교 분석하였다.

또한 집단별 도구에 대한 만족도의 평균과 표준편차는 <표 6>과 같다. 집단별 도구에 대한 만족도는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 6> 도구에 대한 이용자 만족도 평균 및 표준편차

도구	집단 구분	평균	표준편차	N
도구 A	인문·사회 계열	3.5333	0.5164	15
	자연·공학 계열	3.0667	0.4577	15
	종합	3.3000	0.5349	30
도구 B	인문·사회 계열	3.3333	0.7238	15
	자연·공학 계열	3.7333	0.7037	15
	종합	3.5333	0.7303	30
도구 C	인문·사회 계열	2.6000	0.5071	15
	자연·공학 계열	3.3333	0.7238	15
	종합	2.9667	0.7184	30

집단과 도구를 독립변인으로 하고 만족도를 종속측정치로 한 혼합변량분석결과는 <표 7>과 같다. 그 결과 도구에 대한 주효과가 유의하였으며 [$F_{(2,56)} = 8.15, MSe = 0.30, p < .01$], 도구와 집단간의 상호작용효과가 유의한 것으로 나타났다 [$F_{(2,56)} = 9.64, MSe = 0.30, p < .001$].

<표 7> 이용자 만족도에 대한 혼합변량분석결과

변량원	SS	df	MS	F	유의도
집단	0.370	1	0.370	2.053	0.163
error	5.052	28	0.180		
도구	4.867	2	2.433	8.154	0.001
도구×집단	5.756	2	2.878	9.644	0.000
error	16.711	56	0.298		

*SS : 자승합, df : 자유도, MS : 평균 자승합

집단별로 구분하여 단순 주효과 분석을 실시한 결과는 <표 8>과 같다. 인문·사회계열의 경우 도구 C에 비해 도구 A와 B가 만족도가 높은 것으로 나타났다 [$F_{(2,28)} = 15.01, MSe = 0.24, p < .001$]. 반면 자연·공학계열의 경우 만족도 평균이 도구 B, 도구 C, 도구 A 순이었으며 도구 B가 도구 A보다 만족도가 높은 것으로 나타났다 [$F_{(2,28)} = 4.75, MSe = 0.36, p < .05$]. 이는 자연·공학계열의 경우 특히 참고정보원 관리를

웹상에서 수행하는 방법에 대해 느끼는 만족의 정도가 상대적으로 크기 때문에 판단된다.

<표 8> 이용자 만족도에 대한 단순 주효과 분석결과

집단구분	변량원	SS	df	MS	F	유의도
인문·사회계열	도구	7.244	2	3.622	15.013	0.000
	Error	6.756	28	0.241		
자연·공학계열	도구	3.378	2	1.689	4.750	0.017
	Error	9.956	28	0.356		

유형별 참고정보원 관리도구에 대한 실험참여자들의 만족도 차이에 대한 정성적 평가는 실험참여자와의 면담조사 결과를 단위화와 범주화하여 응답이 많은 순으로 정리하여 이용자의 만족도에 영향을 미친 요인들을 분석하였다.

실험참여자의 도구 A에 대한 만족도 평가에 영향을 미친 요인은 <표 9>과 같다. 먼저 도구 A에 대한 만족도 평가의 긍정적인 요인으로 “실제 논문작성 시 문헌정리/작성 소요시간의 절약이 가능”이라는 응답이 21명(70%)으로 가장 많았다. 다음으로 “온라인 밴더 및 제공 데이터베이스에서 서지정보 자동추출이 가능하여 편리함”(17명, 56.7%), “참고정보원 관리에 필요한 상대적으로 다양한 기능 제공”(13명, 43.3%) 등의 순으로 도구 A의 만족도 평가에 대한 긍정적인 요인으로 응답하였다.

도구 A에 대한 만족도 평가의 부정적인 요인으로 “국내 자료의 경우 일일이 수작업으로 서지정보를 입력해 줘야하기 때문에 불편함”이라는 응답이 17명(56.7%)으로 가장 많았다. 다음으로 “메뉴 구조가 너무 복잡함”(14명, 46.7%), “일일이 데이터베이스에 접속하여 검색하여야 하기 때문에 불편함”(12명, 40%) 등의 순으로 도구 A의 만족도 평가에 대한 부정적인 요인으로 응답하였다.

<표 9> 도구 A에 대한 만족도 반응 분석

구분	반응 내용	인원수(명)	백분율(%)
긍정	실제 논문작성 시 문헌정리/작성 소요시간 절약 가능	21	70.0
	온라인 밴더 및 제공 데이터베이스에서 서지정보 자동추출이 가능하여 편리함	17	56.7
	참고정보원 관리에 필요한 상대적으로 다양한 기능 제공	13	43.3
	데스크탑 내에서 모든 기능을 수행할 수 있음	11	36.7
	참고문헌 작성 시 자동 서식지원 기능을 제공해주어 편리함	8	26.7
	기준에 사용해 본 도구이기 때문에 익숙함	7	23.3
	데이터베이스에 대한 선택검색이 가능하여 편리함	4	13.3
부정	라이브러리 화면이 상대적으로 눈에 잘 들어옴	1	3.3
	국내 자료의 경우 일일이 수작업으로 서지정보를 입력해 줘야하기 때문에 불편함	17	56.7
	메뉴 구조가 너무 복잡함	14	46.7
	일일이 데이터베이스에 접속하여 검색하여야 하기 때문에 불편함	12	40.0
	PC를 바꿔 사용할 때마다 재설치를 해야 하기 때문에 불편함	9	30.0
	영어로 되어 있어 상대적으로 불편함	6	20.0
	기존 수작업 관리에 비해 효율성의 차이가 없음	4	13.3
접근할 수 없는 데이터베이스들이 발견됨		2	6.7
	라이브러리 내에서 참고정보원을 유동적으로 관리하기 어려움	2	6.7

실험참여자의 도구 B에 대한 만족도 평가에 영향을 미친 요인은 <표 10>과 같다. 먼저 도구 B에 대한 만족도 평가의 긍정적인 요인으로 도구 A와 마찬가지로 “실제 논문 작성 시 문헌정리/작성 소요시간 절약 가능”이라는 응답이 22명(73.3%)으로 가장 많았다. 다음으로 “폴더 관리 기능을 통한 참고정보원의 상대적으로 유동적인 관리가 가능”(18명, 60%), “온라인 밴더 및 제공 데이터베이스에서 서지정보 자동추출이 가능하여 편리함”(18명, 60%) 등의 순으로 도구 B의 만족도 평가에 대한 긍정적인 요인으로 응답하였다.

도구 B에 대한 만족도 평가의 부정적인 요인에서도 역시 도구 A와 마찬가지로 “국내 자료의 경우 일일이 수작업으로 서지정보를 입력해 줘야하기 때문에 불편함”이라는 응답이 17명(56.7%)으로 가장 많았다. 다음으로 “일일이 데이터베이스에 접속하여 검색하여야 하기 때문에 불편함”(13명, 43.3%), “네트워크가 제공되지 않는 환경에서의 작업이 불가능함”(8명, 26.7%) 등의 순으로 도구 B의 만족도 평가에 대한 부정적인 요인으로 응답하였다.

<표 10> 도구 B에 대한 만족도 반응 분석

구분	반응 내용	인원수(명)	백분율(%)
긍정	실제 논문 작성 시 문헌정리/작성 소요시간 절약 가능	22	73.3
	폴더 관리 기능을 통한 참고정보원의 상대적으로 유동적인 관리가 가능	18	60.0
	온라인 밴더 및 제공 데이터베이스에서 서지정보 자동추출이 가능하여 편리함	18	60.0
	메뉴 구조가 편리하게 구성되어 있음	16	53.3
	한글화가 되어 있어 사용하기 편리함	14	46.6
	웹상에서 참고정보원을 관리할 수 있어 편리함	12	40.0
	참고문헌 작성 시 자동 서식지원 기능을 제공해주어 편리함	8	26.6
부정	데이터베이스에 대한 선택검색이 가능하여 편리함	4	13.3
	국내 자료의 경우 일일이 수작업으로 서지정보를 입력해 줘야하기 때문에 불편함	17	56.7
	일일이 데이터베이스에 접속하여 검색하여야 하기 때문에 불편함	13	43.3
	네트워크가 제공되지 않는 환경에서의 작업이 불가능함	8	26.7
	도구 A에 비해 상대적으로 제공기능 미흡함	6	20.0
	웹상에서 정보를 관리하는 방식에 대한 거부감 느낌	4	13.3
도구의 사용이 복잡하게 느껴짐	2	6.7	

실험참여자의 도구 C에 대한 만족도 평가에 영향을 미친 요인은 <표 11>과 같다. 먼저 도구 C에 대한 만족도 평가의 긍정적인 요인으로 "연구자간 라이브러리 열람을 통한 정보 공유가 가능"이라는 응답이 16명(53.3%)으로 가장 많았다. 다음으로 "메뉴구조가 쉽게 되어 있음"(9명, 30%), “웹상에서 참고정보원을 관리할 수 있어 편리함”(8명, 26.7%), “원문에 접근하기가 용이함”(8명, 26.7%) 등의 순으로 도구 C의 만족도 평가에 대한 긍정적인 요인으로 응답하였다.

도구 C에 대한 만족도 평가의 부정적인 요인으로 “실제 논문 작성 시 워드프로세서와의 연동 기능이 제공되지 않아 효율성이 미흡”이라는 응답이 21명(70%)로 가장 많았다. 다음으로 “단순검색 기능만 제공되어 검색범위를 좁히기 어려움”(13명, 43.3%), “오프라인 참고정보원의 서지정보에 대한 관리가 불편함”(5명, 16.7%) 등의 순으로 도구 C의 만족도 평가에 대한 부정적인 요인으로 응답하였다.

<표 11> 도구 C에 대한 만족도 반응 분석

구분	반응 내용	인원수(명)	백분율(%)
긍정	연구자간 라이브러리 열람을 통한 정보 공유가 가능	16	53.3
	메뉴구조가 쉽게 되어 있음	9	30.0
	웹상에서 참고정보원을 관리할 수 있어 편리함	8	26.7
	원문에 접근하기가 용이함	8	26.7
	비용의 지불 없이 누구나 접근할 수 있음	7	23.3
	참고정보원의 수집 과정이 상대적으로 용이함	5	16.7
부정	태그를 이용한 참고정보원의 유동적인 관리가 가능	5	16.7
	실제 논문 작성 시 워드프로세서와의 연동 기능이 제공되지 않아 효율성이 미흡	21	70.0
	단순검색 기능만 제공되어 검색범위를 좁히기 어려움	13	43.3
	오프라인 참고정보원의 서지정보에 대한 관리가 불편함	5	16.7
	기준에 사용했던 참고정보원 관리도구와 비교하여 상대적으로 낮설음	2	6.7
검색속도가 느림	2	6.7	

5. 2 이해편리성 비교 · 분석

유형별 참고정보원 관리도구에 대한 이해 편리성에 대한 평가는 도구의 메뉴구조와 전반적인 인터페이스 대한 이해가 얼마나 편리했는지에 대하여 질문지를 통해 조사하였다.

이해 편리성을 평가하기 위한 세 가지 질문문항을 합산한 분석결과는 <표 12>와 같이 도구 B가 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로 도구 C, 도구 A 순임을 알 수 있다. 유의도는 0.000으로 유의수준을 0.05로 할 때, 유의도가 이 값보다 작으므로 각 도구에 대한 이해 편리성에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 12> 이용자 이해 편리성 비교 · 분석

도구	N	평균	표준편차	F	유의도
데스크탑 기반(도구 A)	30	8.9000	1.5391	10.843	0.000
웹 기반(도구 B)	30	10.7000	1.6640		
웹 2.0 기반(도구 C)	30	9.8333	2.0692		

도구별 이해 편리성의 차이를 살펴보기 위해서 대비분석을 실시한 결과 도구 B의 이해 편리성이 가장 높은 것으로 나타났으며, 도구 A의 이해편리성이 가장 낮은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 도구 B가 도구의 사용과정에 따른 일관성 있는 메뉴구조 체계를 가지고 있고, 한글화 된 인터페이스를 제공하고 있기 때문으로 판단된다. 또한 기초 설문 결과 실험참여자들의 도구 A에 대한 사용경험이 가장 많았음에도 불구하고 이해 편리성이 낮게 평가된 점은 도구 A가 상대적으로 복잡한 메뉴구조 및 인터페이스 체계를 가지고 있기 때문인 것으로 판단된다.

또한 집단별 도구의 이해 편리성 평균과 표준편차는 <표 13>과 같다. 집단별 도구의 이해 편리성에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 13> 도구에 대한 이용자 이해 편리성 평균 및 표준편차

도구	집단 구분	평균	표준편차	N
도구 A	인문·사회 계열	9.2667	1.6242	15
	자연·공학 계열	8.5333	1.4075	15
	종합	8.9000	1.5391	30
도구 B	인문·사회 계열	11.2000	1.3732	15
	자연·공학 계열	10.2000	1.8205	15
	종합	10.7000	1.6640	30
도구 C	인문·사회 계열	9.1333	2.1336	15
	자연·공학 계열	10.5333	1.8073	15
	종합	9.8333	2.0692	30

집단과 도구를 독립변인으로 하고 이해 편리성을 종속측정치로 한 혼합변량분석결과는 <표 14>와 같다. 그 결과 도구에 대한 주효과가 유의하였으며 [$F_{(2,56)} = 13.08, MS_e = 1.86, p < .001$], 도구와 집단간의 상호작용효과가 유의한 것으로 나타났다 [$F_{(2,56)} = 6.98, MS_e = 1.86, p < .01$].

<표 14> 이용자 이해 편리성에 대한 혼합변량분석결과

변량원	SS	df	MS	F	유의도
집단	0.093	1	0.093	0.054	0.817
error	47.615	28	1.701		
도구	48.622	2	24.311	13.079	0.000
도구×집단	25.956	2	12.978	6.982	0.002
error	104.089	56	1.859		

집단별로 구분하여 단순 주효과 분석을 실시한 결과는 <표 15>와 같다. 인문·사회계열의 경우 이해 편리성 평균이 도구 B, 도구 A, 도구 C 순이었으며 도구 B가 도구 A와 C에 비해 이해 편리성이 높은 것으로 나타났다 [$F_{(2,28)} = 12.62, MS_e = 1.59, p < .001$]. 반면 자연·공학계열의 경우 이해 편리성 평균이 도구 C, 도구 B, 도구 A 순이었으며 도구 A에 비해 도구 B와 C가 이해 편리성이 높은 것으로 나타났다 [$F_{(2,28)} = 8.10, MS_e = 2.13, p < .05$].

<표 15> 이용자 만족도에 대한 단순 주효과 분석결과

집단구분	변량원	SS	df	MS	F	유의도
인문·사회계열	도구	40.133	2	20.067	12.617	0.000
	Error	44.533	28	1.590		
자연·공학계열	도구	34.444	2	17.222	8.097	0.002
	Error	59.556	28	2.127		

5. 3 적합성 비교·분석

유형별 참고정보원 관리도구에 대한 적합성의 평가는 도구가 참고정보원 관리에 필요한 기능을 적절히 갖추고 실제로 사용 가능하게 구현되어 있는지에 대하여 질문지를 통해 조사하였다.

적합성을 평가하기 위한 두 가지 질문문항을 합산한 분석결과는 <표 16>과 같이 도구 A가 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로 도구 B, 도구 C 순임을 알 수 있다. 유의도는

0.000로 유의수준을 0.05로 할 때, 유의도가 이 값보다 작으므로 각 도구에 대한 적합성에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 16> 적합성 비교·분석

도구	N	평균	표준편차	F	유의도
데스크탑 기반(도구 A)	30	7.5667	1.0726	10.455	0.000
웹 기반(도구 B)	30	7.5000	1.0422		
웹 2.0 기반(도구 C)	30	6.6000	1.1017		

도구별 적합성의 차이를 살펴보기 위해서 대비분석을 실시한 결과 통계적 측면에서 도구 A와 도구 B 간에는 적합성의 차이가 없는 것으로 나타났으며, 도구 A와 도구 B가 도구 C 보다 적합성이 높은 것으로 나타났다.

또한 집단별 도구의 적합성 평균과 표준편차는 <표 17>과 같다. 집단별 도구의 이해 편리성에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 17> 도구의 적합성 평균 및 표준편차

도구	집단 구분	평균	표준편차	N
도구 A	인문·사회 계열	7.7333	1.1629	15
	자연·공학 계열	7.4000	0.9856	15
	종합	7.5667	1.0727	30
도구 B	인문·사회 계열	7.6667	1.0465	15
	자연·공학 계열	7.3333	1.0465	15
	종합	7.5000	1.0422	30
도구 C	인문·사회 계열	6.0667	0.8837	15
	자연·공학 계열	7.1333	1.0601	15
	종합	6.6000	1.1017	30

집단과 도구를 독립변인으로 하고 적합성을 종속측정치로 한 혼합변량분석결과는 <표 18>과 같다. 그 결과 도구에 대한 주효과가 유의하였으며 [$F_{(2,56)} = 12.65, MSe = 0.69, p < .001$], 도구와 집단간의 상호작용효과가 유의한 것으로 나타났다 [$F_{(2,56)} = 7.09, MSe = 0.69, p < .01$].

<표 18> 적합성에 대한 혼합변량분석결과

변량원	SS	df	MS	F	유의도
집단	0.133	1	0.133	0.219	0.643
error	17.052	28	0.924		
도구	17.489	2	8.744	12.650	0.000
도구×집단	9.800	2	4.900	7.088	0.002
error	38.711	56	0.691		

집단별로 구분하여 단순 주효과 분석을 실시한 결과는 <표 19>과 같다. 인문·사회계열의 경우 적합성 평균이 도구 A, 도구 B, 도구 C 순이었으며 도구 A와 B가 도구 C에 비해 적합성이 높은 것으로 나타났다 [$F_{(2,28)} = 13.70, MSe = 0.78, p < .001$]. 반면 자연·공학계열의 경우 적합성 평균이 도구 A, 도구 B, 도구 C 순이었으나 도구간 적합성의 차이는 유의

하지 않은 것으로 나타났다 [$F_{(2,28)} = 0.71, MSe = 0.41, n.s$].

<표 19> 적합성에 대한 단순 주효과 분석결과

집단구분	변량원	SS	df	MS	F	유의도
인문·사회계열	도구	26.711	2	13.356	13.704	0.000
	Error	27.289	28	0.975		
자연·공학계열	도구	0.578	2	0.289	0.708	0.501
	Error	11.422	28	0.408		

5. 4 효율성 비교·분석

유형별 참고정보원 관리도구에 대한 효율성의 평가는 도구를 통해 참고정보원 관리에 대한 시간과 노력의 감소 정도에 대하여 질문지를 통해 조사하였다.

효율성에 대한 분석결과는 <표 20>과 같이 도구 B가 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로 도구 A, 도구 C 순임을 알 수 있다. 유의도는 0.001로 유의수준을 0.05로 할 때, 유의도가 이 값보다 작으므로 각 도구에 대한 효율성에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 20> 효율성 비교·분석

도구	N	평균	표준편차	F	유의도
데스크탑 기반(도구 A)	30	3.4667	0.7761	8.377	0.001
웹 기반(도구 B)	30	3.6667	0.6609		
웹 2.0 기반(도구 C)	30	3.0000	0.6948		

도구별 효율성의 차이를 살펴보기 위해서 대비분석을 실시한 결과 통계적 측면에서 도구 A와 도구 B 간에는 효율성의 차이가 없는 것으로 나타났으며, 도구 A와 도구 B가 도구 C보다 효율성이 높은 것으로 나타났다.

이러한 결과의 가장 큰 요인 중 하나는 도구 C가 워드프로세서와의 연동 기능을 제공해 주고 있지 않아 실제 논문작성 시 문헌정리 및 작성에 소요되는 노력과 시간이 상대적으로 크기 때문으로 판단된다.

또한 집단별 도구의 적합성 평균과 표준편차는 <표 21>과 같다. 집단별 도구의 효율성에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 21> 도구의 효율성 평균 및 표준편차

도구	집단 구분	평균	표준편차	N
도구 A	인문·사회 계열	3.7333	0.7988	15
	자연·공학 계열	3.2000	0.6761	15
	종합	3.4667	0.7761	30
도구 B	인문·사회 계열	3.6667	0.6172	15
	자연·공학 계열	3.6667	0.7238	15
	종합	3.6667	0.6609	30
도구 C	인문·사회 계열	2.6000	0.5071	15
	자연·공학 계열	3.4000	0.6325	15
	종합	3.0000	0.6948	30

집단과 도구를 독립변인으로 하고 효율성을 종속측정치로 한 혼합변량분석결과는 <표 22>와 같다. 그 결과 도구에 대한 주효과가 유의하였으며 [$F_{(2,56)} = 11.20, MSe = 0.31, p < .001$], 도구와 집단간의 상호작용효과가 유의한 것으로 나타났다 [$F_{(2,56)} = 10.78, MSe = 0.31, p < .001$].

<표 22> 효율성에 대한 혼합변량분석결과

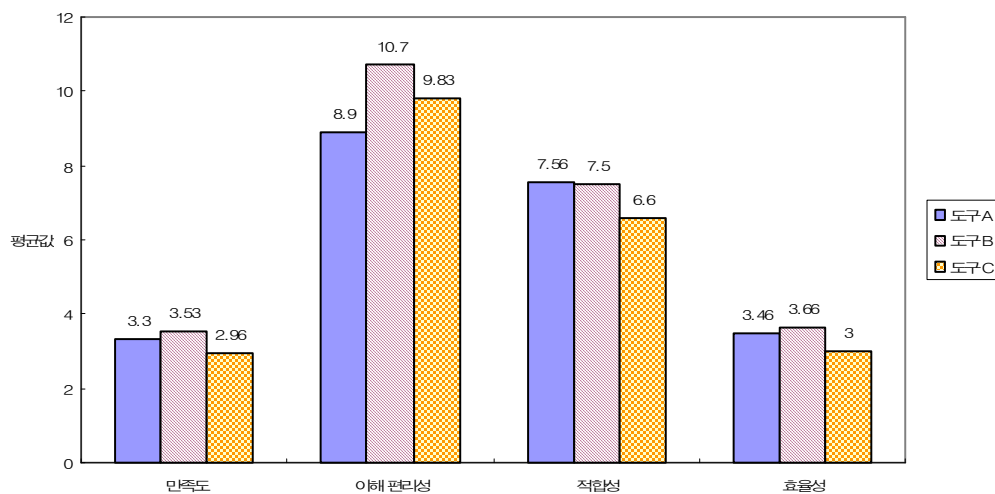
변량원	SS	df	MS	F	유의도
집단	0.059	1	0.059	0.253	0.619
error	6.548	28	0.234		
도구	7.022	2	3.511	11.200	0.000
도구×집단	6.756	2	3.378	10.775	0.000
error	17.556	56	0.313		

집단별로 구분하여 단순 주효과 분석을 실시한 결과는 <표 23>과 같다. 인문·사회계열의 경우 효율성 평균이 도구 A, 도구 B, 도구 C 순이었으며 도구 A와 B가 도구 C에 비해 적합성이 높은 것으로 나타났다 [$F_{(2,28)} = 17.22, MSe = 0.35, p < .001$]. 반면 자연·공학계열의 경우 적합성 평균이 도구 B, 도구 C, 도구 A 순이었으나 도구간 효율성의 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다 [$F_{(2,28)} = 2.99, MSe = 0.28, n.s$].

<표 23> 효율성에 대한 단순 주효과 분석결과

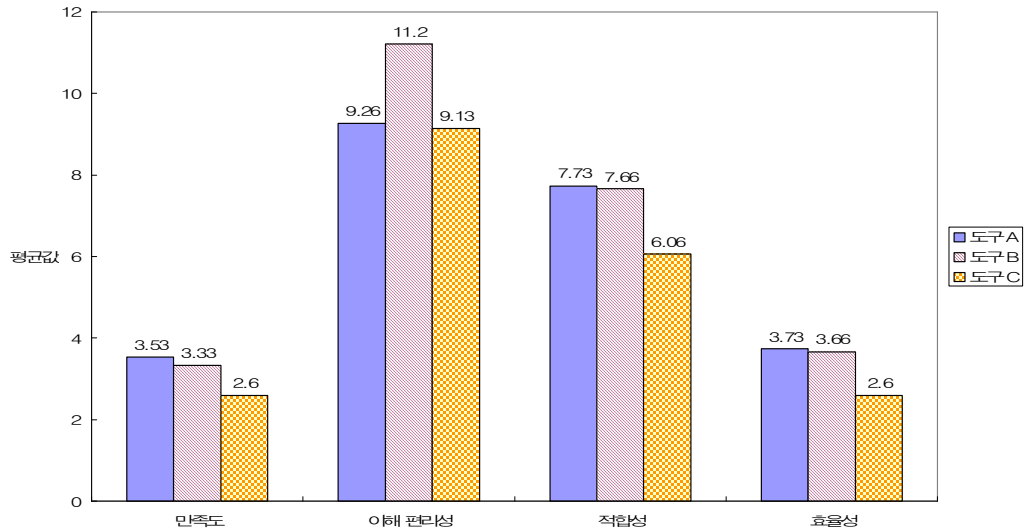
집단구분	변량원	SS	df	MS	F	유의도
인문·사회계열	도구	12.133	2	6.067	17.216	0.000
	Error	9.867	28	0.352		
자연·공학계열	도구	1.644	2	0.822	2.994	0.066
	Error	7.689	28	0.275		

유형별 참고정보원 관리도구의 사용성 평가 결과 평균값을 각 항목별로 비교하여 그래프로 정리하면 <그림 1>과 같다.



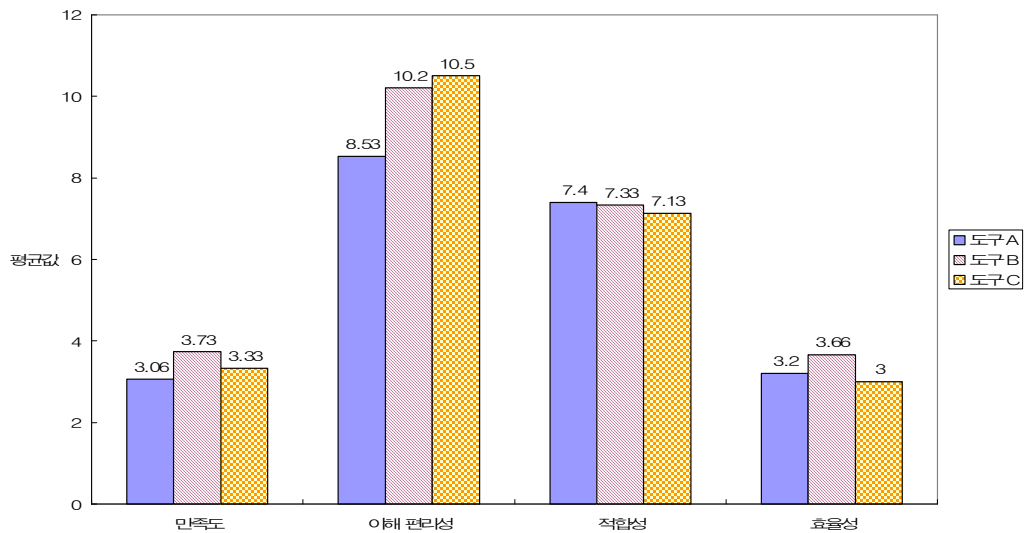
<그림 1> 참고정보원 관리도구에 대한 사용성 평가 결과(종합)

인문·사회계열 집단의 유형별 참고정보원 관리도구의 사용성 평가 결과 평균값을 각 항목별로 비교하여 그래프로 정리하면 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 참고정보원 관리도구에 대한 사용성 평가 결과(인문·사회계열)

자연·공학계열 집단의 유형별 참고정보원 관리도구의 사용성 평가 결과 평균값을 각 항목별로 비교하여 그래프로 정리하면 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 참고정보원 관리도구에 대한 사용성 평가 결과(자연·공학계열)

6. 결론 및 제언

본 연구는 참고정보원 관리도구를 데스크탑 기반, 웹 기반, 웹 2.0 기반의 세 가지 유형으로 구분하고, 각 유형에 대한 대표적인 도구 A, B, C를 선정하여 각 도구의 제공기능에 대한 비교·분석과 이용자 중심에서 사용성을 비교·평가하기 위한 것이다.

유형별 참고정보원 관리도구에 대한 사용성 비교 평가를 통해 얻어진 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 각 도구들에 대한 이용자 만족도를 조사한 결과 평균값은 도구 B가 가장 높았으며, 다음으로 도구 A, 도구 C 순으로 나타났다. 통계적으로는 도구 A와 도구 B 간에는 만족도의 차이가 없는 것으로 나타났으며, 단지 도구 B가 도구 C 보다 만족도가 높은 것으로 나타났다. 집단별 이용자 만족도를 분석한 결과 인문·사회계열의 경우 도구 C에 비해 도구 A와 B가 만족도가 높은 것으로 나타난 반면 자연·공학계열의 경우 만족도 평균이 도구 B, 도구 C, 도구 A 순이었으며 도구 B가 도구 A보다 만족도가 높은 것으로 나타났다.

둘째, 각 도구들의 이해 편리성을 조사한 결과 도구 B의 이해 편리성이 가장 높았으며, 다음으로 도구 C, 도구 A 순으로 나타났다. 집단별 이해 편리성을 분석한 결과 인문·사회계열의 경우 이해 편리성 평균이 도구 B, 도구 A, 도구 C 순이었으며 도구 B가 도구 A와 C에 비해 이해 편리성이 높은 것으로 나타났다. 자연·공학계열의 경우 이해 편리성 평균이 도구 C, 도구 B, 도구 A 순이었으며 도구 A에 비해 도구 B와 C가 이해 편리성이 높은 것으로 나타났다.

셋째, 각 도구들의 적합성을 조사한 결과 평균값은 도구 A가 가장 높았으며, 다음으로 도구 B, 도구 C 순으로 나타났다. 통계적으로는 도구 A와 도구 B 간에는 적합성의 차이가 없는 것으로 나타났으며, 도구 A와 도구 B가 도구 C 보다 적합성이 높은 것으로 나타났다. 집단별 적합성을 분석한 결과 인문·사회계열의 경우 적합성 평균이 도구 A, 도구 B, 도구 C 순이었으며 도구 A와 B가 도구 C에 비해 적합성이 높은 것으로 나타났다. 반면 자연·공학계열의 경우 적합성 평균이 도구 A, 도구 B, 도구 C 순이었으나 도구간 적합성의 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다.

넷째, 각 도구들의 효율성을 조사한 결과 평균값은 도구 B가 가장 높았으며, 다음으로 도구 A, 도구 C 순으로 나타났다. 통계적으로는 도구 A와 도구 B 간에는 효율성의 차이가 없는 것으로 나타났으며, 도구 A와 도구 B가 도구 C 보다 효율성이 높은 것으로 나타났다. 집단별 효율성을 분석한 결과 인문·사회계열의 경우 효율성 평균이 도구 A, 도구 B, 도구 C 순이었으며 도구 A와 B가 도구 C에 비해 적합성이 높은 것으로 나타났다. 반면 자연·공학계열의 경우 적합성 평균이 도구 B, 도구 C, 도구 A 순이었으나 도구간 효율성의 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다.

본 연구는 교수, 연구원, 대학원생 등의 연구를 수행하는 주체들 중 대학원생 집단만을 참고정보원 관리도구의 사용성 평가에 대한 실험참여자로 선정했다는 점과 표본의 크기도 30명으로 한정되어 조사 결과를 일반화하기 어려운 제한점이 있다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 개인 연구자뿐 아니라 대학과 연구기관 내 연구자들의 참고정보원 관리도구의 활용도가 증가하고 있는 현 시점에서, 도구 선정의 기초자료가 될 수 있다는 점에서 그 의의가 있다고 할 수 있다.

현재 보급되고 있는 참고정보원 관리도구들은 대부분 외국에서 개발된 것이고, 국내 연구

자들의 도구에 대한 기능적 혹은 편의적 측면에 대한 요구를 충족시키기에는 한계가 있다. 따라서 국내 연구자들의 연구 환경에서 보다 편리하고 효율적으로 참고정보원을 관리할 수 있는 도구의 개발이 필요하다 하겠다.

본 연구의 결과를 토대로 향후 수행될 참고정보원 관리도구에 대한 개발지침에 대해 제안하면 다음과 같다.

첫째, 이용자들이 도구를 편리하게 이용할 수 있어야 한다. 도구의 사용과정에 따른 체계적이고 일관성 있는 메뉴구조 및 인터페이스를 제공하여야 하며, 매뉴얼, 튜토리얼 등의 도움말 기능을 통해 도구를 처음 접하는 이용자들이 도구의 기능을 빠르게 숙지하고 도구의 사용 목적을 용이하게 달성할 수 있게 해야 할 것이다.

둘째, 참고정보원 검색 기능을 강화하여야 한다. 이용자들이 필요한 참고정보원을 용이하게 수집할 수 있도록 데이터베이스에 대한 통합검색 기능과 조합검색 등의 다양한 검색방법을 제공해 주어야 할 것이다.

셋째, 국내 학술 데이터베이스와의 연계가 필요하다. 본 연구에서 수행된 사용성 평가의 실험참여자 대부분이 면담과정에서 평가대상 도구들에 대해 국내자료의 경우 일일이 수작업으로 서지정보를 입력해야 하는 불편함을 토로했다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 국내 학술 데이터베이스와의 연계를 통해 이용자들에게 국내 참고정보원 검색, 서지정보의 자동 추출 및 관리 기능, 국내 학술지의 참고문헌 서식 등이 제공되어야 할 것이다.

넷째, 변화되는 연구 환경에 따른 기술 요소들의 추가적 도입이 필요하다. 정보기술의 발전과 함께 연구자들의 연구 환경도 변화하고 있으며, 특히 웹 2.0 시대라 불리는 현재에 있어 정보공유 및 커뮤니티 활동을 지원하기 위한 기술들은 급속도로 발전되고 있다. 이러한 흐름에 발맞춰 참고정보원 관리도구 역시 연구자간 참고정보원 공유기능을 강화하기 위해 관련 기술들을 도입하고 개발하여야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 곽승진. 2004. 청소년 대상 과학분야 메타검색시스템과 교과별 디렉토리 시스템 연구. 「한국문헌정보학회」.38(2): 189-212.
- 한국정보통신기술협회. 2006. 「웹기반 소프트웨어 품질 평가 지침」. [서울]: 동협회. TTAS.KO-11.0059.
- 한국정보통신기술협회. 2006. 「패키지 소프트웨어 사용성 평가 지침」. [서울]: 동협회. TTAS.KO-11.0058.
- 한국교육학술정보원. 2006. KERIS 해외전자정보 컨소시엄 현황. [online]. [cited 2007. 03. 25].
- 황혜경, 이재운. 2006. 이용자의 참여, 협력, 공유를 근간으로 하는 학술정보 포털서비스: Connotea, CiteULike를 중심으로. 「한국정보관리학회 학술대회 논문집」, 13: 63-70.
- Bevan, N., Azuma. 1997. "Quality in Use: Incorporating Human Factors into the Software Engineering Lifecycle." Proceedings of the 3rd International Software Engineering Standards Symposium, 3: 169-179.

- CiteULike Homepage. [online]. [cited 2007. 03. 22]. <<http://www.citeulike.org>>.
- Connotea Homepage. [online]. [cited 2007. 03. 24]. <<http://www.connotea.org>>.
- Cooper, C. 2003. Bibliography Management. UWIC Press.
- CSA. 2006. RefWorks tutorial. [online]. [cited 2007. 04. 01].
<<http://www.refworks.com/tutorial/>>.
- Dell'Orso. 2004. Bibliography Formatting Software: An Evaluation Template. [online].
[cited 2007. 03. 25]. <<http://www.burioni.it/forum/ors-bfs/grid/index.html>>.
- EndNote Homepage. [online]. [cited 2007.03. 28]. <<http://www.endnote.com>>.
- Hoke, F. 1993. "Bibliography-Building software eases a 'Cruel' Task." *The Scientist*,
7(1): 37-49.
- ISO 9241-11. 1998. Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display
Terminals(VDTs) - part 11. [online]. [cited 2007. 04. 04].
<<http://www.iso-standards-international.com/iso-9241-kit9.htm>>.
- ISO/IEC 9126. 1991. Software Product Evaluation-Quality Characteristics and
Guidelines for Their Use.
- Lincoln, Y. S., Guba, E. G. 1985. *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, C.A. : Sage.
- Nielsen, J. 1993. *Usability engineering*. San Francisco, Calif : Morgan Kaufmann
Publishers.
- ProCite Homepage. [online]. [cited 2007. 03.29]. <<http://www.procite.com>>.
- Reference Manager Homepage. [online]. [cited 2007. 03. 25]. <<http://www.referencemanager.com>>.
- RefWorks Homepage. [online]. [cited 2007. 04. 01]. <<http://www.refworks.com>>.
- Shapland, M. 1999. Evaluation of reference management software on NT. [online].
[cited 2007. 03. 20].
<<http://eis.bris.ac.uk/~ccmjs/rmeval99.htm>>.
- Thomson. 2006. Reference Manager user's guide. [online]. [cited 2007. 03. 25].
<<http://www.referencemanager.com/support/docs/ReferenceManager11.pdf>>.
- Thomson. 2006. EndNote user's guide. [online]. [cited 2007. 03. 28].
<<http://www.endnote.com/support/helpdocs/EndNoteXWinManual.pdf>>.
- Venkatesh, V., Davis, F. 1996. "A Model of Antecedents of Perceived Ease of Use:
Development and Test." *Decision Science*, 27(4): 411-426.
- WriteNote Homepage. [online]. [cited 2007. 03. 27]. <<http://www.writenote.com>>.