

인터넷포털 지식검색의 질문응답서비스 성능평가

Performance Evaluation of the Question and Answer Services in Internet Portals

장 헤 란* · 이 은 태**
Hye-Rhan Chang · Eun-Tae Lee

차 례

- | | |
|---------|-----------|
| 1. 서 론 | 4. 데이터 분석 |
| 2. 선행연구 | 4. 결 론 |
| 3. 연구방법 | · 참고문헌 |

초 록

인터넷포털 사이트에서 제공되고 있는 지식검색 질문응답서비스의 성능을 평가하기 위하여, 이용량이 많은 상위 네 가지 사이트를 대상으로 질문응답 데이터를 체계적으로 표집하였다. 디지털 참고봉사의 평가 틀을 적용하여 질문의 수와 유형, 응답률, 적시성, 정확성, 만족도를 측정하여 분석함으로써 서비스 현황을 진단하고 개선방안을 제시하였다.

키 워 드

성능, 인터넷포털, 지식검색, 질문응답서비스, 평가.

* 상명대학교 사회과학부 문헌정보학과 교수

(Professor, Dept. of Library & Information Science, SangMyung Univ., chrhan@smu.ac.kr)

** 상명대학교 사회과학부 문헌정보학과 대학원

(Graduate School of Library & Information Science, SangMyung Univ., taelee61@smu.ac.kr)

• 논문접수일자 : 2006년 5월 25일

• 게재확정일자 : 2006년 6월 15일

ABSTRACT

To evaluate the performance of the question and answer services provided through the internet portals in Korea, question and answer transcript of four major services were sampled systematically. Using the digital reference evaluation framework, number and types of questions, response rate, timeliness, accuracy for information questions and user satisfaction were measured and analyzed. The level of the service performance is identified and compared. The conclusion includes suggestions for service improvement.

KEYWORDS

Internet Portals, Knowledge Retrieval, Performance Evaluation, Question and Answer Services.

1. 서 론

컴퓨터와 정보통신의 급속한 발전과 활용은 사회전반에 걸쳐서 역동적인 변화를 가져 왔으며, 정보의 유통에도 커다란 변화를 가져왔다. 그중 인터넷은 지식정보사회의 가장 핵심적인 수단이 되었으며, 인터넷을 통해 개인 간에는 물론, 다수 이용자와도 지식과 정보를 쉽게 교류하고 공유할 수 있게 되었다. 최근 이러한 경향을 파악하여 출현한 것이 인터넷포털 지식검색의 질문응답서비스이다.

지식검색의 질문응답서비스는 이용자들이 인터넷을 통해 궁금한 것을 서로 묻고 대답하는 커뮤니티 형식의 서비스로서 이용자들의 자발적인 참여로 이루어진다. 이용자가 스스로 질문을 올리면 이에 대해 알고 있는 다른 이용자가 적절한 답변을 제공한다. 질문응답 결과

가 아카이브 되면, 향후 인터넷상에서 검색될 수 있으므로 지식을 공유할 수 있다. 우리나라에서는 인터넷 한겨레의 디비디이 2000년에 이러한 서비스를 시작하였고, 2002년 10월 네이버의 지식iN이 등장하면서 이용자들의 폭발적인 인기를 얻고 있으며, 다양한 명칭의 서비스가 여러 사이트에서 이루어지고 있다.

이와 같은 지식검색 질문응답서비스는 원하는 정보를 쉽게 구할 수 있고 무료로 제공된다는 점에서 인기를 끌고 있지만, 급속한 이용증가에 따른 수용과 검증되지 않은 정보의 유통이 문제점으로 제기되고 있다. 그러나 현재까지 서비스를 진단하기 위한 체계적인 평가연구는 이루어지지 않았다.

전통적으로 이용자의 질문에 응답하는 서비스는 도서관을 통하여 수행되어 왔다. 이용자와 도서관 사서가 네트워크를 통해 전자적으로

연결되는 도서관의 디지털 참고봉사는, 전문가서가 응답한다는 점을 제외하면, 지식검색의 질문응답서비스와 유사하다.

본 연구는 지식검색 질문응답서비스의 현황을 조사하여 성능수준을 식별하고, 개선방안을 제시하는 데 목적이 있다. 구체적으로 질문응답활동을 체계적으로 표집하여 서비스의 이용수준과 질문의 유형을 분석해보고, 제기된 질문에 대한 응답률, 답변의 적시성, 정보질문의 정확성, 그리고 이용자만족도를 측정하여 평가하고자 한다. 측정을 위해서 문헌정보학에서 확립된 디지털 참고봉사의 평가 틀을 적용할 것이다. 이와 같은 연구결과는, 지식검색 질문응답서비스를 평가하여 품질을 향상시키고, 나아가 사회 안에서 올바른 정보의 유통을 발전시키는 데 기여할 것이며, 또한 이용수준이 저조한 도서관 디지털 참고봉사의 활성화를 위한 기초자료로도 활용될 수 있을 것이다.

2. 선행연구

2.1 지식검색의 질문응답서비스 평가연구

인터넷의 사용이 일반화되면서 정보문제 해결을 위해 온라인 자원을 이용하는 사람들이 증가하게 되었다. 이러한 요구에 대응하여 미국에서는 1990년대 후반 온라인 지식 커뮤니티가 생겨나 웹과 더불어 점차 증가하기 시작하였다. human search engines, online advisers, knowledge community, know-

ledge networks, interactive Q&A, people portals 등 다양한 명칭으로 불리는 이러한 서비스를 통하여 이용자는 누구나 질문을 제기하거나, 답변을 제공할 수 있다. 그러나 이와 같은 지식검색의 질문응답서비스에 대한 문헌을 살펴보면 대체로 서비스의 출시나 운영을 알리는 속보적 성격을 가지고 있다.

1999년 6월에 시작된 LookSmart Live!는 제기된 질문 중 60% 70%가 답변될 정도로 활성화되었지만, 지나치게 광고에 의존했기 때문에 지속적인 운영이 불가능하여 2001년 초에는 서비스가 중단되었다(Calishain 2002). Abuzz는 circles라고 부르는 30개 이상의 주제별 이용자들이 지식을 공유하며, 제기된 질문은 프로파일 및 과거의 질문응답 활동에 따라 적합한 사람에게 보내진다. Abuzz의 발표에 의하면, 질문의 30%가 1시간 이내에, 질문의 60%가 4시간 이내에 답변을 받았으며, 답변을 받지 못하는 것은 10% 미만으로 나타나 있다(Pack 2000, 21). 지식 커뮤니티를 통해 무료로 제공되는 서비스의 일반적인 규모는 파악하기 어렵지만, AskMe Network와 같은 서비스는 한 달에 약 300만명의 이용자가 방문하고 270만명이 답변을 받는 것으로 나타나 있다.

최근 우리나라에서는 지식검색의 질문응답서비스가 활성화됨에 따라, 여러 분야에서 서비스에 대한 연구가 시도되었다.

김혜영(2003)은 10일 동안 온라인 설문조사를 통하여 이용자연구를 수행하였는데, 응답자들(N=179)이 생각하는 '지식'은 자료, 정보,

지식, 조언 등에 고르게 분포되어 있고, 콘텐츠에 대하여는 다양성, 흥미성, 최신성을 높게 평가한 반면, 전문성과 정확성은 낮게 평가하였고, 보상추구와 자기평가 요인이 이용동기로 나타났다.

박주범(2004)은 1주일 동안 3개 사이트에서 설문조사를 실시하였는데(N=253), 이용목적은 취미, 생활, 업무 관련이 많고, 답변제공 시 정보원에 근거한 사람은 37.1%였으며, 67%가 하루 이내에 답변을 받았다. 56.1%가 만족하였으며, 충분성과 유용성부족이 불만의 이유로 나타났다. 문제해결능력을 측정한 결과, 사실형 질문에 대한 응답률은 73.3%, 출처형 질문에 대한 응답률은 29.6%이며, 응답소요시간은 평균 10.28시간이고, 사실형 질문에 대한 정확률은 평균 83.3%로 나타났다.

이지현(2004)은 설문조사를 통해 지식 포털의 지속적 사용의도에 영향을 미치는 요인을 살펴보았는데(N=204), 지식 포털의 품질과 문제해결에 대한 인식, 정확하고 다양한 지식의 획득, 그리고 다른 이용자들에게 지식을 제공하고자 하는 동기가 만족과 지속적 사용의도에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

최미영(2005)은 네이버 주니어지식IN의 과학상식 디렉터리를 중심으로 이용자배경과 이용특성을 살펴보고, 질문응답서비스를 분석하였다. 이용자들은 '정보가 많고' 찾기 쉬워서 이용하며, 답변에 대한 신뢰도는 '조금 그렇다'가 49%, '매우 그렇다'와 '조금 그렇지 않다'가 각각 16%로, 대체로 낮았다. 또한 답변

의 출처는 본인이 알고 있는 지식(36.6%), 인터넷 검색(26.5%)으로 나타났다. 물리 영역의 완료된 질문응답 180건을 수집하여 분석한 결과, 출처가 없는 답변이 156건(86.7%)이었고, 물리학 전공자들이 결정한 정확성은 72.2%이었다.

이상과 같이 지식 커뮤니티의 무료 질문응답서비스에 관한 문헌을 살펴보면, 외국에서는 서비스의 출시와 특징, 그리고 이용량 및 응답률을 단편적으로 제시하고 있는 수준이며, 국내에서는 최근 이용자와 서비스에 대한 연구가 시도되었으나, 소수의 편익적 표집을 대상으로 이루어진 것이 대부분이다.

2.2 도서관의 디지털 참고봉사 평가연구

디지털 참고봉사에 관한 연구는 1980년대 중반 이후 미국을 중심으로 다양하고 활발하게 진행되어 왔으며, Sloan(2004)의 서지에 나타나 있는 바와 같이, 평가연구도 상당수에 이른다. 다수의 표집을 대상으로 하거나 다수의 서비스를 평가한 비교적 최신의 연구를 살펴보면 다음과 같다.

Janes와 Cater(2000)는 1999년 3개월 동안 IPL(Internet Public Library)에 접수된 3,022개의 질문을 분석하였다. 응답률은 77%이며, 56%가 출처와 더불어 답변된 것으로 나타났다. 평균 응답시간은 2.26일이었다. 또한 응답전체의 19.7%에 대해 이용자들의 감사 메시지를 받았다.

Kaske와 Arnold(2002)는 30개의 공공도서관

관과 대학도서관을 대상으로 즉답형과 조사형으로 구성된 총 12개의 질문을, 각 15개 도서관에 이메일과 채팅으로 제기하고 결과를 분석하였다. 응답률은 채팅 서비스에서는 73.88%, 이메일 서비스에서는 59.44%였으며, 응답소요시간은 채팅 서비스는 8-24분, 이메일 서비스는 3-32시간으로 나타났다. 정확률은 채팅 서비스 54.8%, 이메일 서비스 59.8%로 이메일 서비스가 다소 높았다.

이용자만족도를 평가한 것으로는 Sloan(2003)과 Chang 및 Holland(2005)의 연구가 있다. Sloan은 Alliance 도서관 시스템과 North Suburban 도서관 시스템의 디지털 참고봉사 이용과 만족도를 조사하였는데, 23개 도서관 전체 이용자의 14.97%인 1,753명이 응답하였으며, 7점 척도로 된 문항에서 매우 만족-만족-약간 만족에 응답한 이용자들이 78.01%로 나타났다. 또한 응답자의 44.94%가 자유응답에 답변하였는데, 이 중 55.46%가 긍정적이었다. Chang과 Holland(2005)는 IPL 질문응답서비스의 만족도를 평가하기 위해 2004년 3개월에 걸쳐 웹 서베이를 실시하였다. 전체 이용자의 12.3%인 143명이 응답하였는데, 응답자들의 대다수가 제공된 정보의 양이 충분하고(88.73%), 서비스가 유용하며(70.42%), 재사용에 긍정적인 반응(96.48%)을 보여, 상당히 만족도가 높은 것으로 나타났다. 서비스의 실패요인을 분석한 결과, 참고면담과 정보제공에 대한 교육이 더욱 필요한 것으로 제시되었다.

우리나라에서는 대학도서관을 중심으로 1990년대 후반부터 여러 연구자들이 디지털 참고봉사의 접근점, 서비스 방식, 인식수준, 질문유형 등에 대한 연구를 수행하였으며, 서비스 실태와 개선방안을 제시하였다. 장혜란(2003-1)은 4년제 대학 전체를 대상으로, 홈페이지를 통한 직접관찰과 질문응답 데이터를 수집하여 이용실태를 분석하였다. 그 결과를 살펴보면, 조사기간 15일 동안 접수된 질문은 도서관당 평균 5.3건으로 매우 낮은 수준이지만, 응답률은 평균 78.05%로 비교적 높은 편이었다. 질문유형은 도서관정책 관련 질문이 36.95%로 가장 많고, 참고질문은 16.33%에 불과하여 서비스가 정보를 목적으로 사용되지 않음을 알 수 있다. 보다 최근에 수행된 김달식(2005)과 신이정(2005)의 연구에서도 대학도서관의 디지털 참고봉사가 개선되지 못한 것으로 나타나 있다.

공공도서관의 경우에는, 지역별로 공공도서관 전자정보 서비스를 조사한 연구들이 있으며, 공공도서관 봉사에 관한 연구에서 일부 디지털 참고봉사를 다룬 연구들이 있다. 장혜란(2003-2)의 공공도서관 전체를 대상으로 한 연구결과를 보면, 서비스를 제공하는 199개 도서관 중 조사기간 15일 동안 질문이 접수된 도서관은 156관(78.39%)이며, 참고질문은 전체의 10.6%로 낮고, 질문은 평균 3일당 1건이 접수되어 이용률이 매우 낮음을 알 수 있다. 그러나 질문의 응답률은 68.12%로 담당사서들은 성실하게 답변에 응하고 있었다. 서울소재 9개

구립도서관을 대상으로 조사한 서용규(2003)의 연구에서는 전자참고 서비스의 이용자만족도를 조사하였는데, 매우 만족 5%, 만족 37%, 약간 만족 26%로 나타나 만족도가 대체로 낮은 것을 알 수 있다.

도서관의 디지털 참고봉사와 전문 Ask A 서비스를 비교한 연구가 있다.

McCrea(2004)는 무료 서비스인 AllExperts, 영국 공공도서관 협회의 Ask a Librarian, IPL에 즉답형 질문 5건, 조사형 질문 5건을 제시하고 서비스를 비교 평가하였다. 분석결과, 평균 응답시간은 Ask a Librarian이 14.75시간, IPL이 37시간, AllExperts가 48시간으로 나타났다. 응답의 질은 단어수와 다른 웹 사이트로의 하이퍼링크 제공 여부로 측정하였다. AllExperts가 제공한 답변의 평균 단어수는 사실형 28개 조사형 180.6개이며, 링크가 제공된 질문은 3건이다. Ask a Librarian이 제공한 답변의 평균 단어수는 사실형 21.6개, 조사형 114.4개이며, 링크가 제공된 질문은 5건이다. IPL이 제공한 답변의 평균 단어수는 사실형 204.6개, 조사형 213.3개이며, 링크가 제공된 질문은 10건이다. 도서관의 디지털 참고봉사는 답변제공 뿐만 아니라 이용자 스스로 정보를 찾을 수 있도록 교육적 노력 또한 수행하고 있는 것을 알 수 있다.

Lochore(2004)는 또한 Ask a Librarian, UCLA 이메일 참고 서비스, AllExperts를 비교 분석하였다. 각 서비스에 10건의 질문을 제기하여 분석한 결과, 응답률은 Ask a

Librarian 90%, AllExperts 60%, UCLA 50%로 나타났고, 응답시간은 Ask a Librarian이 평균 24시간 이내인 반면, AllExperts는 100시간 이상이 걸렸다. 정확성에 관하여는 AllExperts는 정확 4건, Ask a Librarian은 정확 6건, 부분 정확 2건, UCLA는 정확 3건으로 Ask a Librarian이 가장 높게 나타났다.

국내의 도서관 디지털 참고봉사에 관한 연구는 대학도서관과 공공도서관을 대상으로 현황과 이용수준을 조사하고 질문유형, 응답률 등을 분석한 것이 대부분이며, 이용수준이 극히 낮으므로 더 이상의 평가연구가 수행되지 못하고, 서비스 활성화를 위한 개선방안이 제시되고 있다. 외국의 경우에는, 도서관 디지털 참고봉사와 전문가 Ask A 서비스에 대하여 다수의 실증적인 연구가 수행되어 온 것을 알 수 있다.

3. 연구방법

3.1 평가대상 서비스 선정

평가대상 질문응답서비스를 선정하기 위하여 순위정보 사이트 랭키닷컴이 제시한 통계를 참고하였다. 2006년 1월 18일 현재 우리나라 인터넷포털 지식검색의 이용 점유율을 보면, 네이버의 지식iN이 79.06%, 다음 신지식이 13.58%, 야후 지식검색이 3.89%, 엠파스 지식검색 2.18% 순으로 시간당 방문자 수가 많은

것을 알 수 있다. 그 외의 지식검색은 점유율이 1% 이하의 수준이므로, 본 연구에서는 상위 네 가지 서비스를 평가대상으로 선정하였다.

3.2 데이터 수집 방법

선정된 네 가지 질문응답서비스를 대상으로 체계적 표본추출 방식으로 데이터를 수집하였다. 주중의 특정 하루(2006년 2월 22일)의 질문을 모집단으로 하고, 매 20번째마다 등록되는 질문을 수집하여 5%를 표집하였다. 응답과정과 결과에 대한 조사는 3월 31일까지 5주간에 걸쳐 이루어졌다. 데이터 수집 전 과정은 개별 서비스와의 연락이나 협조가 없는 상태에서 비공개적으로 이루어졌다.

3.3 성능평가요소와 척도

지식검색 질문응답서비스에 관한 선행연구를 살펴보면, 성능에 대한 평가기준이 따로 제시되어 있지 않다. 따라서 디지털 참고봉사의 평가기준을 토대로 적용가능한 요소를 설정하였다.

참고 서비스의 평가요소는 질문의 수, 제공된 정보의 정확성, 그리고 제공정보에 대한 이용자만족도로 구성되어 있다(Van House et al, 1990). 사실형 질문의 평가는 접수된 질문의 수와 유형, 답변에 걸린 시간, 답변에 사용된 자료원, 제기된 질문 중 완전하고 정확하게 답변된 질문의 수로 평가한다(Lancaster

1990, 151). Lankes 등(2003)은 두 차례에 걸친 연구에 기초하여 디지털 참고봉사의 성능을 측정하는 요소로 직원의 태도, 서비스 인지도, 정확성, 이용자만족도, 반복이용자 비율, 비용 등 여섯 가지를 제시하였다.

지식검색 질문응답서비스는 누구나 참여하는 무료의 서비스이며, 본 연구는 실제 이용자의 활동을 평가하므로, 서비스 인지도와 비용 부분은 제외하였고, 제기된 질문의 수와 유형, 응답률, 적시성, 정확성, 만족도 등 다섯 가지 항목을 성능평가요소로 설정하였다. 각 요소별 세부사항은 다음과 같다.

3.3.1 질문의 수와 유형

제기된 질문수에 대한 기술적 통계는 서비스에 대한 인식과 수용 정도를 가능하는 중요한 척도가 된다. 이용자가 1회에 등록한 질문사항을 하나의 엔트리로 간주하였다. 이용자는 한 번에 여러 개의 질문을 제기할 수 있다. 본 연구에서는 평가요소에 따라 질문 엔트리 또는 개별 질문을 단위로 하여 분석한다.

질문유형을 분석하는 기준은 여러 가지 방법이 있다. 전통적으로 도서관 참고봉사에 접수되는 질문은 대체로 지시형, 즉답형, 조사형, 연구형 등으로 구분하고 있다. Lankes 등(2003)은 디지털 참고봉사의 질문유형을 서지사항, 이용지도, 문헌조사, 독자자문, 즉답형, 조사형, 기술적 질문, 의뢰, 기타 등 총 아홉 가지로 구분하였다. Pomerants(2005)는 질문유형에 대한 언어학적 분석을 시도하였는데, 즉

답형 질문에 대해 간단하며, 일반적인 who, what, when, where, why, how를 사용하여 구분하였다.

지식검색 질문응답서비스에 제기되고 있는 질문은 도서관 참고봉사에 제기되는 질문보다 다양하다. 유형분석에서는 가능한 경우에는 참고봉사에서 사용되는 유형을 적용하였으며, 그 밖의 질문에 대한 분류는 수집된 질문 데이터의 내용을 토대로 하여 결정하였다. 또한 일반 참고정보원에서 정답을 찾을 수 있는 질문을 정보질문으로 구분하여 분석하였다.

3.3.2 응답률

응답률은 서비스가 실제적으로 이용자요구에 얼마나 잘 반응하고 있는가를 확인하는 유용한 측정요소이다. 응답률은 질문응답서비스에 제기된 질문 중 답변이 제공된 질문의 비율로 측정한다. 개별질문 단위로 측정하며, 답변된 질문, 지정 시한 내 답변채택이 완료된 질문, 미해결 기간에 답변채택이 완료된 질문으로 구분하여 분석한다.

3.3.3 적시성

답변의 적시성이란 이용자가 원하는 시한 내에 답변이 제공된 정도를 측정하는 것으로, 서비스의 질을 평가하는 중요한 요소이다. 적시성과 더불어 질문과 답변의 등록시간을 기준으로 응답소요시간을 측정함으로써 서비스의 신속성을 살펴볼 수 있다. 적시성과 응답소요시간은 모두 질문 엔트리 단위로 분석한다.

3.3.4 정확성

정확성은 질문에 대한 답변의 품질을 평가하는 가장 실증적인 척도이다. 완료된 질문 중 정답의 식별이 가능한 정보질문에 한하여 정확성을 측정한다. 사전에 답변이 준비되어 있는 시뮬레이션이 아니므로, 질문의 정답을 식별하기 위한 작업이 필요하다. 연구자는 답변의 정확성을 확인하기 위하여, 두 가지 이상의 권위 있는 참고정보원을 추가로 탐색하여 검증하는 방법(Benham and Powell, 1987, 135)을 사용하였다.

정확성에 대한 척도를 결정하기 위하여 선행연구를 살펴보았으며(Olson 1984, Gers and Seward 1985, 한상완 1986, 김영신 1995), 그 중 웹상의 질문응답에 적합한 것으로 알려져 있는(Connell and Tipple 1999) Olson의 방법을 채택하여 오답, 부분 정확, 정확 등 세 가지 수준으로 구분하였다. 정확성과 더불어 간주되어야 할 요소는 완전성이다. '완전'의 질문은 모든 요소가 제공된 것을 의미한다(Weech and Goldhor 1982). 본 연구에서는 질문 엔트리에 포함된 질문이 모두답변 되었는지를 조사하여 완전성을 측정하며, 더불어 질문자와 응답자 간의 상호작용 수준을 조사한다.

3.3.5 만족도

만족도는 실증적 척도에 부가하여, 서비스의 과정과 결과에 대한 이용자 반응을 나타내며, 보통 설문조사를 통하여 측정된다. 지식검색 질문응답서비스에서는 이용자만족도를 측

〈표 1〉 서비스별 표집 질문수

서비스명칭	질문 엔트리 수	단위질문수
네이버	1,691	1,999
다음	111	126
야후	67	70
엠파스	33	33
계	1,902	2,228

정할 수 있는 장치를 제공하고 있다. 질문자가 답변을 채택할 때 네이버와 다음에서는 필수사항으로, 야후에서는 선택사항으로 평가를 시행하고 있으며, 1개부터 5개까지 별(☆) 기호를 입력하여 평가하며, 답변자에게 의견을 남길 수 있다. 분석에서는 별(☆)의 개수를 그대로 5점 척도로 환산하여 만족도를 측정하며, 추가로 자유응답에 대한 분석도 수행한다.

4. 데이터 분석

4.1 질문의 수와 유형

네 가지 질문응답서비스에 2006년 2월 22일 하루 동안 등록된 질문 엔트리 수는 총 3만 8,063건이었으며, 그 중 5%를 체계적으로 표집한 결과, 총 1,902건의 질문 엔트리가 수집되었다. 하나의 질문 엔트리는 다수의 질문을 포함하는 경우가 있다. 서비스별 수집된 질문 엔트리와 단위질문의 수는 〈표 1〉과 같다.

이용자들의 요구를 파악하기 위하여 단위질문 총 2,228건에 대하여 유형을 분석한 결과는

〈표 2〉와 같다.

제기된 질문의 유형은 매우 다양하다. 크게 네 가지로 대별하면, 상담질문이 1,061건(47.62%)으로 가장 많았으며, 정보질문 784건(35.19%), 제공범위를 벗어난 질문 283건(12.70%), 기타 100건(4.49%) 순으로 나타났다. 이용자들은 정보질문보다는 상담을 목적으로 서비스를 더 많이 이용하고 있다. 이 양상은 선행연구에서 조사되었던 이용목적 및 이용자 인식과 상응한다.

상담질문을 살펴보면, 생활관련 추천이 가장 많고(10.64%), 진로 및 학습(8.21%), 상품 및 가격(7.76%), 의학 및 법률(5.48%) 순서로 되어있으며, 사생활, 여행, 대출 등등 매우 다양하다. 정보질문에는 즉답형이 가장 많은 부분을 차지하며(22.08%), 즉답형의 반 이상이 what과 how에 관한 것이다. 파일요구, 번역, 숙제해결 등 일반적으로 정보서비스에서 제공하지 않는 질문도 전체의 12.7%를, 광고 등 기타에 해당하는 사항도 전체의 4.49%를 차지하고 있다.

〈표 2〉 질문응답서비스에 제기된 질문의 유형

구분	질문유형		질문수(%)	
정보질문	출처형	전자자료(site) 소재파악	94(4.22)	101 (4.53)
		단순 자료 요청	7(0.31)	
	즉답형	what	177(7.94)	492 (22.08)
		how	140(6.28)	
		예/아니오에 관한 질문	85(3.82)	
		how much	32(1.44)	
		where	17(0.76)	
		how many	15(0.67)	
		when	14(0.63)	
		why	7(0.31)	
		who	5(0.22)	
	조사·주제형	특정주제 분야에 대한 정보요구	94(4.22)	115 (5.16)
		전문가의 전문적 정보	15(0.67)	
		최신동향	6(0.27)	
	일상생활 정보	생활 속 노하우	54(2.42)	63(2.82)
생활상식		9(0.40)		
독서자문	독서선택	13(0.58)	13(0.58)	
정보질문	상담 질문생활관련 추천		237(10.64)	1061 (47.62)
	진로, 입시, 학습, 학원상담		183(8.21)	
	상품 및 가격상담		173(7.76)	
	의학, 법률상담		122(5.48)	
	시스템 문제해결 상담		77(3.46)	
	취미, 오락상담		66(2.96)	
	사생활 고민상담		52(2.33)	
	코디, 헤어, 미용상담		52(2.33)	
	여행, 교통상담		24(1.08)	
	분석, 평가 요청		23(1.03)	
	부동산, 대출상담		21(0.94)	
	군입대 상담		16(0.72)	
	취업, 고용상담		15(0.67)	

제공 범위를 벗어난 질문 (거래/ 교환)	게임, 오락성 파일요구	129(5.79)	283(12.70)	383(17.19)
	번역 요청	90(4.04)		
	속제해결, 문제풀이	29(1.30)		
	시주, 작명, 꿈 해몽	28(1.26)		
기타 (질문이 아닌 것)	만들기(요청)	7(0.31)	100(4.49)	
	광고성, 상업적인 글	46(2.06)		
	영등한 호기심	28(1.26)		
	견해를 묻는 것	23(1.03)		
	불평	3(0.13)		
계		2228(100)	2228(100)	2228(100)

4.2 응답률

질문응답서비스에 제기된 단위질문 2,228건 중에서 답변이 제공된 질문은 1,261건으로 단순응답률은 56.6%로 나타났다. 외국의 지식검색 질문응답서비스 응답률(Abuzz와 Askme, 90%)이나 도서관 디지털 참고봉사의 응답률(70~80%)과 비교해보면 상당히 낮은 수준이다. 우리나라 지식검색 질문응답서비스에서 질문과 응답이 균형을 이루지 못함을 알

수 있다.

지식검색 질문응답서비스에서는 질문등록과 채택과정에서 다섯 가지의 상태가 발생한다. 시한 내 답변을 채택하면 완료되며, 시한을 연장하여 미해결 기간에 답변을 채택한 경우도 완료가 된다. 미해결 기한에 채택하지 않아 미완료로 남거나 또는 삭제할 수 있다. 보다 상세하게 질문의 완료상태와 비율을 측정한 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3>을 보면, 2,228건 중 완료된 질문이

<표 3> 질문의 완료상태와 비율

구분	질문수		비율(%)
완료	697	792	35.54
미해결-완료	95		
미해결-미완료	554	882	39.59
미해결-삭제	396		
삭제	486		
계	2,228	2,228	100.00

〈표 4〉 질문유형별 채택완료율

구분		질문수	완료된 질문수(%)	완료율(%)
정보 질문	출처형	101	24(23.76)	34.06(267/784)
	즉답형	492	178(36.18)	
	조사형	115	39(33.91)	
	일상생활	63	18(28.57)	
	독서자문	13	8(61.54)	
상답을 요청하는 질문		1,061	431(40.62)	36.36(525/1444)
제공범위를 벗어난 질문		147	45(30.61)	
기타(질문이 아닌 것)		236	49(20.76)	

792건으로 전체의 35.54%에 불과하다. 또한 삭제한 질문이 39.59%로 완료된 것보다 많고, 채택되지 않고 미완료로 남아있는 경우도 24.87%를 차지하고 있다. 이용자들의 질문요구가 가변적이고 답변채택과 완료에 무성의함을 알 수 있다.

〈표 4〉는 질문유형별로 채택완료율을 분석한 것이다.

정보질문과 그 밖의 모든 질문에 대한 완료율은 유사한 것으로 나타났다. 상담질문에 대해 가장 높은 완료율(40.62%)을 보였으며, 정보질문 완료율은 34.06%, 제공범위를 벗어난 질문완료율은 30.61%로 나타났다. 이용자들은 정보질문보다 상담질문에 호응하여 답변채택이 이루어지는 것을 알 수 있다., 한편, 제공범위를 벗어난 질문과 기타에 대하여도 각각 30.61%, 20.76%로 답변채택이 완료되었다. 정보질문 중에는 독서자문의 완료율이 월등히 높고, 출처형 질문의 완료율이 낮다.

4.3 적시성

네이버와 야후에서 수집된 총 1,758건의 질문 엔트리를 대상으로 이용자가 요구한 답변시한을 분석한 결과는 〈표 5〉와 같다.

이용자들의 요구시한은 2일부터 15일까지 다양하며, 5일 이내는 전체의 40.27%, 7일 이내는 전체의 68.49%로, 긴급을 요하는 질문은 거의 없다. 답변의 적시성이란 이용자가 원하는 시한 내 답변이 제공된 경우를 의미한다. 답변기간이 7일로 지정된 다음과 엠파스의 요구시한은 7일로 간주하여 총 1,902건의 엔트리를 대상으로 적시성을 분석하였다.

질문 엔트리 1,902건 중에서 요구시한 내에 답변이 제공된 것은 835건(43.90%)으로 나타났다. 응답률과 더불어 적시성 또한 낮은 수준이다. 지정한 시한 내에 제공된 답변 중 이용자가 채택한 것은 472건(24.81%)에 불과하다.

〈표 5〉 이용자의 답변 요구시한 분포

요구시한	질문수(%)	누적백분율(%)
2일	5(0.28)	0.28
3일	90(5.12)	5.40
4일	22(1.25)	6.65
5일	591(33.62)	40.27
6일	30(1.71)	41.98
7일	466(26.51)	68.49
8일	3(0.17)	68.66
9일	9(0.51)	69.17
10일	259(14.73)	83.90
11일	1(0.06)	83.96
12일	15(0.85)	84.81
13일	2(0.11)	84.92
14일	62(3.53)	88.45
15일	203(11.55)	100.00
계	1,758(100.00)	100.00

‘완료’된 472건에 대하여 평균 응답소요시간은 27시간 41분으로 산출되었다. 완료된 질문에 대한 소요시간은 비교적 짧다. 누적비율을 살펴보면, 1시간 이내에 답변을 받은 질문이 233건(49.36%), 24시간 이내에 답변을 받은 질문이 405건(85.81%)으로 질문에 따라 신속한 응답이 이루어짐을 알 수 있다.

4.4 정확성

완료된 정보질문 중 단위질문수는 267건이다. 이 중에서 독서자문 8건과 무응답 28건(다수 질문 엔트리의 경우 응답되지 않은 단위질

문)을 제외한 231건에 대하여 정확성을 분석한 결과는 〈표 6〉과 같다.

231건 중 정확한 것은 168건(72.73%), 부분 정확 51건(22.08%), 틀린 답 12건(5.19%)으로 나타났다. 선행연구 중 최미영(2005)의 72.2%와 유사하며, 박주범(2004)의 83.3%보다 낮은 수준이다. 정확성과 관련된 문제는 완료된 정확한 답변뿐만 아니라 틀린 답도 모두 게시되고, 지식 데이터베이스에 축적된다는 점이다. 비록 각 서비스에서 정확성을 보증하지 않는다는 정책적 진술을 하고 있지만, 부정확한 정보의 유통은 사회적으로 오보의 문제를 초래할 수 있다.

〈표 6〉 완료된 정보질문의 정확성

구분	질문수	비율(%)
정확	168	72.73
부분정확	51	22.08
틀린 답	12	5.19
계	231	100.00

〈표 7〉 정보질문의 유형별 정확률

질문유형	완료된 질문수	정확한 답변수(%)
출처형 질문	24	19(79.17)
즉답형 질문	178	124(69.66)
조사·주제형 질문	39	19(48.72)
일상생활 정보	18	6(33.33)

다음은 독서자문 질문을 제외한 완료된 정보질문 259건에 대하여 유형별 정확한 답변의 비율을 살펴본 것이다.

〈표 7〉을 보면, 출처형 질문의 정확률이 79.17%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음이 즉답형 질문이며(69.66%), 조사·주제형 질문과 일상생활 정보의 정확률은 낮은 편이다.

완료된 정보질문 엔트리 218건을 대상으로 포함된 질문이 모두 답변되었는지 여부를 조사하여 완전성을 분석하였다. 〈표 8〉을 보면, 완료된 218건 중 162건은 1개의 질문으로 구성되어 있다. 다수질문 엔트리 중 완전하게 답변된 엔트리는 31건(55.36%)이다. 완료된 정보질문에 대한 완전성은 88.53%로 나타났다.

각 서비스에서는 질문자와 답변자 간의 상호작용이 가능하다. 완료된 정보질문 엔트리 218건을 대상으로 상호작용의 유무를 조사한 결과, 16건에서만 상호작용이 발생하였다. 상호작용은 답변의 정확성에 영향을 미치는 중요한 요인이다. 지식검색 질문응답서비스의 상호작용 발생수준이 상당히 낮은 것을 알 수 있다.

각 서비스는 명칭은 다르지만, 질문응답 활동에 따라 이용자들을 여러 등급으로 나눈다. 우수이용자와 일반이용자로 대별하여 완료된 정보질문 총 259건(독서자문 8건 제외)에 대해서 분석한 결과가 〈표 9〉에 나타나 있다. 우수이용자와 일반이용자 간에 약간의 차이가 있는 것을 알 수 있다.

〈표 8〉 완료된 정보질문의 완전성

구분	수	완전하게 답변된 엔트리 수(%)
단일질문 엔트리	162	162(100.00)
다수질문 엔트리	56	31(56.33)
계	218	193(88.53)

〈표 9〉 답변자의 등급과 정확성

구분	완료된 정보질문수	정확한 답변수(%)
우수 이용자	75	52(69.33)
일반 이용자	184	116(63.04)
계	259	168(64.86)

〈표 10〉 정보질문 답변의 출처와 정확성

정보원 제공	완료된 정보질문수	정확한 답변수(%)
유	68	49(72.06)
무	191	119(62.30)
계	259	168(64.86)

완료된 단위 정보질문 총 267건을 대상으로 답변에 정보의 출처를 제공하였는 지 여부를 조사하여 분석한 결과가 〈표 10〉에 나타나 있다.

전체 답변 중 68건(25.46%)만이 답변에 대한 정보의 출처를 제공하고 있었다. 최미영(2005)의 연구에 나타난 13.3%보다는 다소 높지만, 외국의 디지털 참고봉사에 나타난 결과(Aska Librarian 50%, IPL 100%)보다는 현저하게 낮다. 출처를 제공한 답변이 출처가 없는 답변보다 정확성이 높다.

4.5 만족도

지식iN과 다음에 등록된 질문 엔트리 1,802건 중 완료된 580건을 대상으로 만족도를 분석한 결과는 〈표 11〉과 같다.

5점으로 평가한 이용자가 47.93%이며, 상위 점수인 4점과 5점으로 평가한 이용자를 합하면 총 68.10%가 만족한 것으로 나타났다. 만족도 수준은 국내 선행연구에 나타난 결과보다 높지만, 외국의 디지털 참고봉사 연구결과와 비교해보면 낮다. 완료된 질문 엔트리 중 정보

〈표 11〉 완료된 질문에 대한 만족도

점수 척도	완료된 질문수(%)	만족도 점수	평균 만족도
5점(★★★★★)	278(47.93)	1,390	3.89
4점(★★★★)	117(20.17)	468	
3점(★★★)	93(16.03)	279	
2점(★★)	30(5.17)	60	
1점(★)	62(10.69)	62	
계	580(100.00)	2,259	

〈표 12〉 답변의 정확성과 평균 만족도

구분	완료된 정보질문 엔트리 수	만족도 점수	평균 만족도
정확	131	548	4.18
부분 정확	46	158	3.43
틀린 답	8	17	2.13
계	185	723	3.91

질문 193건을 대상으로 만족도를 측정한 평균 만족도는 3.87점으로, 질문 전체의 만족도와 비슷한 수준이다.

정보질문에 대하여(독서자문을 제외) 답변의 정확성에 따른 평균 만족도를 분석한 결과가 〈표 12〉에 나타나 있다.

〈표 12〉을 보면, 정확성에 따라 만족도의 차이가 큰 것을 알 수 있다. 틀린 답의 경우에도 만족도가 2.13으로 나타나 이용자들은 평가에 그다지 엄격하지 않음을 알 수 있다.

질문자가 답변을 채택할 때, 별기호(☆)의 평가와 더불어 자유응답을 남길 수 있다. 완료된 580건의 질문 중 의견을 제시한 답변은 총 184

건(31.72%)이었으며, 그 중 대부분(159건)이 감사 메시지였다. 이용자들은 무엇보다 자신의 질문에 관심을 가지고 답변해주는 이용자에게 고마움을 느끼고, 정확성과 성실한 답변에 대해 만족하고 있다.

5. 결 론

인터넷 이용자들이 궁금한 것을 묻고 답하는 지식검색 질문응답서비스의 성능을 평가하기 위하여, 이용량이 많은 네 가지 주요 서비스에서 주중 하루에 발생한 질문의 5%를 체계적으로 표집하여 데이터를 수집한 후, 질문응답

과정과 결과를 조사하여 질문의 수와 유형, 응답률, 적시성, 정확성, 만족도를 분석하였다. 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 평가대상 질문응답서비스에 하루 동안 제기된 질문의 수는 3만8,063건에 이를 정도로 막대하여, 서비스에 대한 높은 인식과 수용도를 알 수 있다. 표집된 질문 엔트리 1,902건에 포함된 2,228건의 단위질문에 대하여 질문유형을 분석한 결과, 이용자요구가 매우 다양한 것으로 나타났다. 상담질문(47.62%)이 정보질문(35.18%)보다 많아서 이용자들이 정보보다는 상담을 목적으로 서비스를 이용함을 알 수 있다. 상담질문을 살펴보면, 생활관련(10.63%)이 가장 많고, 진로 및 학습(8.21%), 상품(7.76%)의 순서로 되어 있다. 정보질문에는 즉답형(22.08%)이 가장 많고, 즉답형의 반 이상이 what과 how에 관한 것이다. 그 밖의 일반적으로 정보서비스에서 제공하지 않는 번역, 속제해결 등에 관한 사항도 전체의 12.7%를 차지하고 있다.

둘째, 질문응답서비스에 제기된 질문 2,228건 중 답변이 제공된 질문은 1,261건으로 응답률은 56.60%이다. 이러한 응답수준은 외국의 지식검색 질문응답서비스나 국내외 디지털 참고봉사와 비교해보면 상당히 낮은 편이다. 또한 미완료로 남아 있거나(24.87%), 삭제한 질문이 많아서(39.59%) 답변채택 완료율은 35.54%에 불과하다. 이용자요구가 가변적이고, 답변추구 의지가 낮은 것을 알 수 있다. 유형별로는 정보질문과 그 밖의 모든 질문에 대

한 완료율은 유사한 것으로 나타났다. 상담질문에 대한 채택완료율(40.62%)이 정보질문에 대한 채택완료율(34.06%)보다 높고, 정보질문 중에는 출처형 질문의 응답률이 낮다.

셋째, 이용자의 답변요구시한은 2일부터 15일까지 분산되어 있고, 긴급한 질문은 적은 편이다. 이용자가 지정한 시한 내에 답변이 제공된 질문은 43.90%로 나타났다. 그러나 요구시한 내에 답변채택이 완료된 질문은 24.81%에 불과하다. 채택완료된 답변의 응답소요시간은 평균 27시간 41분으로 질문에 따라 매우 신속하게 답변이 제공되는 것을 알 수 있다.

넷째, 답변채택이 완료된 정보질문 231건에 대하여, 답변정확성은 정확 72.73%, 부분정확 22.08%, 틀린 답 5.19%로 나타났으며, 질문 엔트리에 포함된 질문이 모두 답변되었는지 여부를 분석한 완전성은 88.53%로 나타났다. 완료된 정보질문 엔트리 218건 중 질문자와 응답자 간에 상호작용이 발생한 질문은 16건(7.34%)으로 매우 미약한 수준이다. 답변자의 지위와 정확성을 분석한 결과, 우수 이용자와 일반이용자 간에 차이가 없었다. 완료된 단위 정보질문 267건 중 답변에 정보원을 함께 제공해주는 답변은 68건(25.46%)에 불과하다.

다섯째, 답변채택이 완료된 질문 엔트리 580건에 대한 만족도를 분석한 결과, 5점 척도에서 평균 3.89점으로 나타났다. 5점이 47.93%, 4점은 20.17%로 답변을 채택한 이용자의 68.10%가 만족하고 있다. 디지털 참고봉

사의 이용자만족도와 비교하면 수준이 낮은 편이다. 만족도는 질문유형별로 차이가 없으며, 정확한 답변에 대한 만족도가 높게 나타났다.

이와 같은 분석결과를 토대로 지식검색 질문응답서비스의 개선방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 질문응답서비스 이용자들은 질문을 적극적으로 제기하고 있지만, 응답률이 낮으므로, 서비스에 대한 신뢰도와 만족도가 감소될 수 있다. 또한, 이용자유구의 가변성과 불성실한 답변추구에도 문제가 있다. 서비스의 지속적 유지를 위해서는 보다 적극적인 답변참여 유도방안과 이용지도가 필요할 것으로 보인다.

둘째, 질문응답서비스의 질적 향상이 필요하다. 정확률향상은 서비스 성능의 핵심적 요소이며, 특히 정보질문에 대한 정확성은 중요하다. 각 서비스에서는 정확성을 보증하지 않음을 표명하고 있지만, 서비스가 제공되고 있는 한, 잘못된 정보의 게시와 유통에 대한 책임으로부터 완전히 자유로울 수 없을 것이다. 확립된 디지털 참고봉사의 절차와 방법을 도입하고, 질문협상과 권위있는 정보원에 대한 사항을 이용자에게 주지시켜야 할 것이다. 또한 오보의 유통을 최소화하기 위하여 질문응답 데이터를 체계적으로 모니터링하여 부정확하거나 불필요한 엔트리를 제거하는 관리기능을 도입하는 것이 바람직하다.

셋째, 서비스의 성공은 궁극적으로 이용자의 만족에 달려있다. 응답률과 정확률, 그리고 적시성의 향상은 이용자만족의 향상을 초래할

것이다. 그러나 실증적인 데이터 외에도 주관적인 접근이 이용자들의 인식과 태도를 파악하는 데 유용하다. 서비스의 성공을 위하여는 이용자의 능동적인 응답에 기초한 설문조사 외에 다양한 방법을 적용한 만족도평가가 정기적으로 수행되어야 할 것이다.

참고문헌

- 김달식. 2005. 대학도서관의 디지털 참고봉사에 관한 연구. 『한국도서관정보 학회지』, 36(2): 241-262.
- 김영신. 2003. 『비통보식 조사를 통한 대학도서관 참고봉사 평가』. 박사학위 논문, 이화여자대학교 대학원, 문헌정보학과.
- 김혜영. 2003. 『지식검색 서비스 이용에 관한 연구』. 석사학위논문, 고려대학교 대학원, 언론학과.
- 박주범. 2004. 『지식검색 서비스에 관한 이용 연구』. 석사학위논문, 이화여자대학교 대학원, 문헌정보학과.
- 서용규. 2003. 『공공도서관 전자참고서비스 활성화 방안에 관한 연구』. 석사학위논문, 중앙대학교 교육대학원, 문헌정보학과.
- 신이정. 2005. 『대학도서관의 디지털 정보봉사에 관한 현황 비교연구』. 석사학위논문, 한양대학교 교육대학원.
- 이지현. 2004. 『지식 포털의 지속적 사용의도에 관한 연구: 인터넷포털을 중심으로』. 석사학위논문, 연세대학교 정보대학원.

- 장혜란. 2003 1. 대학도서관의 디지털 참고봉사 제공 및 이용 분석. 『정보관리학회지』, 20(4): 49-66.
- 장혜란. 2003 2. 공공도서관의 디지털 참고봉사 이용 분석. 『상명대학교 사회과학논집』, 17: 1-13.
- 최미영. 2005. 『13세 이하 학생들을 대상으로 한 인터넷 지식검색에서의 물리개념 분석』. 석사학위논문, 단국대학교 대학원, 과학교육학과.
- 한상완. 1986. 대학도서관 정보사서의 정보서비스 효율성 평가. 『도서관학』, 13: 95-119.
- Benham, F. and Powell, R. R. 1987. *Success in Answering Reference Question: two studies*. Metuchen, N.J.: Scarecrow Press.
- Calishain, Tara. 2002. "Yahoo! Service offers more advice than expertise." *Information Today*, 6 May. <http://www.infotoday.com/newsbreaks/nb020506_1.htm>.
- Chang, Hye Rhan and Holland, Maurita Peterson. 2005. "User satisfaction survey of Ask A Question service at the Internet Public Library." *Internet Reference Services Quarterly*, 10(2): 61-73.
- Connell, T. H. and Tipple, J. E. 1999. "Testing the accuracy of information on the World Wide Web using the AltaVista search engine." *Reference & User Services Quarterly*, 38(4): 360-368.
- Gers, Ralph and Seward, Lillie J. 1985. "Improving reference performance : Results of a statewide study." *Library Journal*, 110(18): 33-35.
- Janes, Joseph and Cater, David S. 2000. "Unobtrusive data analysis of digital reference questions and service at the Internet Public Library: an exploratory study." *Library Trends*, 49(2): 251-265.
- Kaske, Neal and Arnold, Julie. 2002. "An unobtrusive evaluation of online real time library reference services." [cited 2002.6.15]. <<http://www.lib.umd.edu/http://www.lib.umd.edu/groups/digref/kaskearnoldunobtrusive.html>>.
- Lancaster, F. W. 1990. 『도서관서비스평가론』. 장혜란 옮김. 서울: 구미무역.
- Lankes, R. D., Gross, M., McClure, C. R. 2003. "Cost, statistics, measures, and standards for digital reference services: A preliminary view." *Library Trends*, 51(3): 401-413.
- Lochore, Stephen. 2004. "How good are the free digital reference services?"

- A comparison of library based and expert services.” *Library Review*, 53(1): 24-29.
- McCrea, Richard. 2004. “Evaluation of two library based and one expert reference service on the Web.” *Library Review*, 53(1): 11-16.
- Olson, Linda M. 1984. “Reference service evaluation in medium sized academic libraries: A model.” *Journal of Academic Librarianship*, 9(6): 322-329.
- Pack, Thomas. 2000. “Human search engines: the next killer app?” *EContent*, 23(6): 16-22.
- Pomerantz, Jeffrey. 2005. “A linguistic analysis of question taxonomies.” *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56(7): 715-728.
- Sloan, Bernie. 2003. “My web librarian: an update on system use and user satisfaction.” [cited 2003.10.7]. <http://www.lis.uiuc.edu/~bsloan/mwl_update.htm>.
- Sloan, Bernie. 2004. “Digital reference services bibliography.” [cited 2004.9.20]. <<http://www.lis.uiuc.edu/~bsloan/digiref.html>>.
- Van House, N. A, Weil, B. T., McClure, C. R. 1990. *Measuring Academic Library Performance*. Chicago : American Library Association.
- Weech, Terry L. and Goldhor, Herbert. 1982. “Obtrusive versus unobtrusive evaluation of reference service in five Illinois public libraries: A pilot study.” *Library Quarterly*, 52(4) : 305-324.
- 네이버 지식iN, <<http://kin.naver.com>>.
- 다음 신지식, <<http://k.daum.net>>.
- 랭키닷컴, <<http://www.rankey.com>>.
- 엠펙스 지식, <<http://kdaq.empas.com>>.
- 야후 지식, <<http://kr.ks.yahoo.com>>.
- AskMe.com, <<http://www.askme.com>>.