

과학기술분야 연구자의 정보요구별 탐색행태 분석

Searching Behavior of Scientists and Technologists Based on Their Information Needs

한승희, 서울여자대학교 문헌정보학과, hanshee@gmail.com

이지연, 연세대학교 문헌정보학과, jlee01@yonsei.ac.kr

Han, Seung Hee, Dept. of Library and Information Science, Seoul Women's University

Lee, Jee Yeon, Dept. of Library and Information Science, Yonsei University

본 연구에서는 질문지법을 이용하여 과학기술분야 연구자들의 정보요구를 파악하고 이를 바탕으로 정보요구별 탐색행태를 분석하였다. 분석결과, 특정 정보요구에 대해 비공식 커뮤니케이션 채널이 정보탐색에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 탐색과정에서 이용자가 느끼는 정보부족의 원인에 대해서는 정보요구별로 어느 정도 차이가 있는 것이 확인되었다. 반면, 정보탐색환경에서 연구자들이 중요하게 생각하는 요소는 정보요구별로 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 정보요구를 바탕으로 과학기술분야 연구자의 탐색행태 분석결과를 적용함으로써 이용자 특성에 따라 개별화된 과학기술 정보 서비스를 기대할 수 있다.

1 서론

효과적인 과학기술 정보의 유통을 위해서는 과학기술분야 정보이용자의 정보요구의 분석 및 정보이용행태에 대한 이해가 선행되어야 한다. 또한 정보추구행위에 대한 연구는 이용자가 어느 시점에서 정보의 필요성을 느끼게 되고, 정보문제를 어떻게 해결하고 활용하는지에 대한 분석이 가능하기 때문에, 이용자 연구를 통해 얻어진 결과를 토대로 과학기술 정보서비스를 구축하면 정보이용의 효율성을 극대화시킬 수 있다.

한편, 정보환경의 변화에 따른 이용자의 정보이용행태의 변화 및 특성과 이들의 정보요구 분석을 토대로 한 적극적인 과학기술 정보 서비스를 창출할 필요가 있다. 이러한 관점에서 본 연구에서는 질문지법을 이용하여 과학기술분야 연구자의 정보요구를 확인하고 정보

요구별로 과학기술분야 정보 이용자의 탐색행태를 분석하고자 한다. 정보요구를 기반으로 한 탐색행태의 분석을 통해 이용자의 특성에 맞는 개별화된 정보 서비스가 가능하며, 궁극적으로는 과학기술정보의 효과적이고 효율적인 유통을 위한 기초가 된다.

2 이론적 배경

2.1 과학기술 정보 이용의 특성

과학기술분야의 정보이용행태에서 가장 큰 특징이 비공식 커뮤니케이션에 대한 의존도가 높다는 점이다(한상완 2000). 비공식 커뮤니케이션은 학술지, 논문, 학술대회 등과 같이 공식적이고 조직적인 커뮤니케이션과 구분되어 연구진행 과정 중 동료와의 개인적 토론, 서신교환 등과 같이 개인과 개인간의 상호작용 속에서 이루어지는 커뮤니케이션을 말한다

(Crawford 1971). 비공식 커뮤니케이션은 연구단계에서 일어나는 정보문제 해결에 필요한 유용한 정보를 선별적으로 신속하게 획득할 수 있고, 연구자들 간의 상호친밀감을 형성할 수 있다는 점에서 그 효과가 크다 (Subramanyam 1981).

인터넷 및 다양한 정보 기술의 보급과 함께 활발한 비공식 커뮤니케이션의 영향으로 학술지는 최신의 과학정보를 전달하는 기능이 점차 약화되고 있으며, 대신 이메일, 블로그, 전문분야 커뮤니티 등과 같은 다양한 비공식 커뮤니케이션 채널이 과학기술 정보 이용자들 간의 정보 유통에 관한 큰 영향력을 갖게 되었다. 인터넷상에서 구축되고 있는 연구자들 간의 거대한 네트워크는 학술지 중심의 학술 커뮤니케이션 체제에서는 보기 힘든 연구자간의 협력과 연구자 생산성 확대에 기여하고 있다(Barjak 2006)

2.2 선행연구

이용자 연구는 1948년 영국학술원이 주최한 과학정보학술회의(Royal Society Scientific Information Conference)에서 Bernal과 Urquhart의 연구에 의해 시작되었으며, 1960년대부터 과학기술분야 연구자들의 정보요구 및 이용에 대한 경험적 연구가 본격적으로 출현하였다. 1970년대에는 '이용자 연구의 전성기'라 불릴 만큼 다양한 방법론을 적용한 연구결과가 발표되어 이용자 연구가 문헌정보학의 한 연구 분야로 정착하는 계기를 마련하였다(박일중, 백수연 2001).

국내에서는 1980년대에 이르러서 과학기술분야 이용자연구가 다양하게 이루어졌다. 이승재(1987)는 우리나라 물리학분야를 대상으로 이 분야의 학술정보가 공식·비공식 채널을 통하여 연구자들 사이에서 어떤 형태로 전달되고 있는지를 분석하고 정보전달과정에 있는 연구자들의 행태적 특성이 어떤 것인지를 규명하여 이를 도서관 및 정보서비스의 관점에서 해석하고자 하였다.

조명희(1987)는 우리나라 생물학 분야 과학자들의 비공식 커뮤니케이션을 통해 과학자들 간의 사회적 조직을 규명하고 그들의 정보교

환 행태를 분석하였다.

최근에는 우리나라 공학계열 대학생(이범주 2003)과 전자공학전공 대학원생의 정보이용특성(박일중, 백수연 2001)을 분석한 연구들이 있는데, 이들 연구의 분석결과를 바탕으로 대학도서관의 주제 서비스 활성화를 위한 모형을 제안하였다.

또한 이용자의 정보요구에 따른 정보이용행태를 분석할 필요가 있는데, 유재옥(2001)은 대학도서관 이용자를 대상으로 도서관에서 제기된 이용자의 참고질문을 분석함으로써 대학도서관 이용자의 잠재적 정보요구를 파악하고자 하였다. 유사라(2002)의 연구에서는 국가과학기술전자도서관(NDSL) 서비스를 대상으로 이용자 로그파일을 이용하여 이용자 정보서비스 기능의 실증적 문제점을 파악하고 최적의 서비스를 위한 개선안을 제시하고자 하였다. 이러한 유형의 연구들은 정보요구와 정보이용행태간의 상관관계를 분석하지 않고 정보요구와 이용행태를 독립적으로 분석하였다. 이용자 중심적인 정보 서비스 모형을 제안하고 구축하기 위해서는 정보요구별로 이용자의 정보이용행태에 어떠한 차이가 있는지 분석할 필요가 있다.

3 과학기술분야 연구자의 정보요구별 탐색행위 분석

3.1 데이터 수집

본 연구에서는 데이터 수집방법으로 질문지법을 사용하였다. 질문지의 구성은 기존연구의 문항 분석과 함께, 정보 이용자의 정보이용행태를 반영하기 위해 2개 전문도서관 및 1개 대학도서관의 로그파일 분석을 바탕으로 이루어졌는데, 이 로그파일의 기간은 15일에서 세 달까지 다양하다. 질문 구성의 신뢰도를 향상시키기 위해 10건의 사전 테스트를 거친 후 최종 질문지를 완성하였다.

2006년 5월 15일부터 6월 30일까지 국내 과학기술분야의 연구업무 종사자 282명을 대상으로 질문지를 배포 및 회수하였고, 회수된 246부(회수율 87.2%)를 대상으로 분석하였다. 설문대상자의 소속기관별 분포와 설문지

배포 및 회수 결과는 <표 1>과 같다.

설문 대상자의 연구 분야 분포는 공학 80%, 자연과학 20%로 나타났다. 최종학위는 학사(35%), 석사(44%), 박사(21%)의 순으로 나타났으며, 연구경력은 5년 이하(58%), 6년~10년(26%), 11년~15년(9%), 16년~20년 이상(7%)의 순으로 나타났다.

<표 1> 설문대상의 소속기관별 분포

소속기관	배포 수(비율)	회수 수(비율)
기업체	107(37.9%)	79(32.1%)
대학	83(29.4%)	77(31.3%)
연구소	92(32.6%)	90(36.6%)
합계	282(100.0%)	246(100.0%)

3.2 정보요구 분석

과학기술분야 연구자의 정보요구별 정보탐색행태를 분석하기 위해 우선적으로 정보요구 분석이 필요하다. 최근에 수행하였거나 현재 진행 중인 연구의 목적을 조사함으로써 과학기술 정보 이용자의 정보요구 발생 동기를 확인할 수 있다.

<표 2> 과학기술분야 연구자들의 정보요구

최근에 수행한 연구의 목적	응답 수	비율
학위논문	30	12.20%
프로젝트 보고서, 연구논문	46	18.70%
연구개발	166	67.48%
기타	4	1.63%
합계	246	100.00%

<표 2>에서 보는 바와 같이 전체 응답자의 약 67%가 연구개발과정에서, 약 19%가 프로젝트 보고서 및 연구논문 작성에서, 그리고 약 12%가 학위논문 작성과정에서 정보를 필요로 하는 것으로 나타났다. 일반적으로 학위논문 작성은 개인 연구자가 주도적으로 수행하는 연구이며, 연구보고서 작성과 연구개발은 프로젝트 단위 혹은 팀 동료간의 협력을 바탕으로 이루어지는 특징이 있다.

3.3 정보요구별 탐색행위 특성 분석

(1) 연구 아이디어 출처

정보요구별 연구 아이디어의 출처를 확인하기 위해 이용자로 하여금 ‘기타’ 항목을 제외한 일곱 개의 항목에 순위를 매기도록 하였다. 각 항목별로 1위에서 3위까지의 순위 빈도를 각각 계산한 후, 1위 빈도에는 가중치 3을, 2위 빈도에는 가중치 2를 곱한 후, 1위값, 2위값, 3위값을 더하여 점수화하였다. 점수가 클수록 중요한 연구 아이디어 출처가 된다. 분석 결과는 <표 3>과 같다.

데이터 전체를 대상으로 한 경우, 과학기술분야 연구자들이 가장 선호하는 연구 아이디어 출처는 ‘문헌(약 28.9%)’이며, 그 뒤로 ‘본인의 이전연구(약 16.8%)’와 함께 ‘동료와의 집단토론(약 16.4%)’의 순으로 나타났다.

이 분석결과에서 주목할만한 것은 ‘동료와의 집단토론’이 아이디어를 개발해내는 데 있

<표 3> 정보요구별 연구 아이디어의 출처

요구 \ 아이디어 출처	전체		학위논문		연구보고서		연구개발	
	점수	비율	점수	비율	점수	비율	점수	비율
본인의 이전연구	229	16.79%	22	12.87%	47	18.50%	157	17.10%
문헌(논문)	394	28.89%	61	35.67%	77	30.31%	253	27.56%
학회참석	157	11.51%	17	9.94%	42	16.54%	97	10.57%
색인, 초록지	53	3.89%	14	8.19%	9	3.54%	30	3.27%
개인적 접촉	157	11.51%	20	11.70%	10	3.94%	125	13.62%
동료와의 집단토론	223	16.35%	13	7.60%	35	13.78%	169	18.41%
지시 또는 위탁	138	10.12%	24	14.04%	32	12.60%	79	8.61%
기타	13	0.95%	0	0.00%	2	0.79%	8	0.87%
합계	1364	100.00%	171	100.00%	254	100.00%	918	100.00%

<표 4> 정보요구별 정보탐색방법

탐색방법	요구	전체		학위논문		연구보고서		연구개발	
	값	점수	비율	점수	비율	점수	비율	점수	비율
도서관		171	12.19%	20	11.30%	38	14.29%	110	11.66%
웹 검색엔진		347	24.73%	43	24.29%	75	28.20%	223	23.65%
전자도서관, 웹DB		391	27.87%	48	27.12%	74	27.82%	267	28.31%
학술정보포털		190	13.54%	33	18.64%	46	17.29%	110	11.66%
동료		189	13.47%	22	12.43%	20	7.52%	141	14.95%
개인소장정보		115	8.20%	11	6.21%	13	4.89%	86	9.12%
기타		6	0.43%	0	0.00%	0	0.00%	6	0.64%
합계		1403	100.00%	177	100.00%	266	100.00%	943	100.00%

어 중요한 역할을 차지한다는 것이다. 이러한 결과로 볼 때 앞에서 언급한 바와 같이, 과학기술분야 연구자들에게 있어 비공식 커뮤니케이션 채널은 정보 획득에 있어 주요한 역할을 한다는 것을 알 수 있다.

한편, 공통적으로 가장 높은 점수를 얻은 '문헌'을 제외하고 정보요구별로 연구 아이디어의 출처 특성을 살펴보면, 학위논문의 작성에 있어서는 '지시 또는 위탁(약 14%)'이, 연구보고서 작성에서는 '본인의 이전연구(약 18.5%)'가, 연구개발과정에서는 '동료와의 집단토론(약 18.4%)'이 주요한 연구 아이디어의 출처인 것으로 나타났다.

학위논문의 경우 '지시 또는 위탁'이 주요한 연구 아이디어의 출처가 된 이유는 학위논문이 지도교수의 지도 아래 작성되는 경우가 많기 때문이다. 연구개발과정에서 '동료와의 집단토론'이 주요한 아이디어 출처가 된 것은 과학기술분야 연구개발 업무의 특성을 반영한 것이라 할 수 있는데, 연구개발 환경에서는 팀 동료간의 협력과 의견 조정을 바탕으로 최상의 연구결과를 얻을 수 있으며, 한편으로는 연구결과가 미리 경쟁조직에 유출되지 않도록 외부 커뮤니케이션 네트워크에 소속되는 것이 금지되기 때문이다. 이러한 결과로 볼 때 정보요구별로 연구 아이디어를 획득하는 방법에 차이가 있다는 것을 알 수 있다.

(2) 정보탐색

이용자의 연구 및 업무에 필요한 정보를 획득하는 방법을 조사하기 위해 이용자로 하여금 '기타' 항목을 제외한 여섯 개의 항목에 순

위를 매기도록 하였다. 순위의 분석은 '연구 아이디어 출처'에서와 동일한 방법을 적용하였고, 그 결과는 <표 4>와 같다.

데이터 전체를 대상으로 한 경우, 필요한 정보를 획득하기 위해 '전자도서관 혹은 온라인 데이터베이스(약 27.9%)'를 가장 선호하는 것으로 나타났으며, '웹 검색엔진(약 24.7%)'과 '학술정보포털(약 13.5%)', '동료 연구자(약 13.5%)'가 그 뒤를 이어 높은 선호도를 보였다. 전자도서관 서비스가 확충되고 웹으로 접속 가능한 데이터베이스의 수가 늘어나면서 '도서관'은 정보탐색의 중심에서 주변으로 그 위상에 변화가 생긴 것을 확인할 수 있다.

오늘날의 정보탐색환경은 소속기관의 전자도서관을 게이트웨이로 이용하지 않아도 얼마든지 출판사 사이트나 데이터베이스에 직접 접속하여 원문을 이용할 수 있으며, 국가차원의 학술정보 포털과 전문분야 정보센터의 구축, 웹 검색엔진을 통한 학술정보의 검색 등과 같은 편리한 서비스를 통해 자관에서 소장한 정보보다 많은 양의 정보에 편리하게 접근할 수 있다. 이러한 상황에서 이용자는 편리하게 정보를 이용할 수 있는 인터넷 정보환경에 비해 도서관을 이용하기 불편하고 번거로운 정보탐색도구로 생각할 수 있다.

정보접근에 대한 편의성을 중요하게 생각하는 오늘날의 이용자들이 '도서관'보다 '동료연구자'를 더 선호하는 정보탐색방법으로 꼽은 것도 이와 같은 맥락에서 해석될 수 있다. 이것은 결국 비공식 커뮤니케이션 채널이 주는 편리함과 신속성이 오늘날의 정보탐색환경에

<표 5> 정보요구별 정보탐색에서 중요하게 생각하는 요소

탐색중요요소	요구 값	전체		학위논문		연구보고서		연구개발	
		점수	비율	점수	비율	점수	비율	점수	비율
정보의 양		37	2.61%	8	9.09%	4	1.50%	23	2.40%
정보획득 시 비용		26	1.83%	3	3.41%	5	1.87%	17	1.77%
정보획득시간		90	6.35%	5	5.68%	13	4.87%	68	7.10%
정보접근의 편의성		271	19.11%	17	19.32%	49	18.35%	189	19.73%
정보의 최신성		322	22.71%	22	25.00%	66	24.72%	214	22.34%
정보의 정확성		525	37.02%	25	28.41%	96	35.96%	354	36.95%
신뢰도		147	10.37%	8	9.09%	34	12.73%	93	9.71%
합계		1418	100.00%	88	100.00%	267	100.00%	958	100.00%

서 중요한 영향력을 가지고 있다는 것으로 분석할 수 있다.

정보요구별로 살펴볼 때, 학위논문작성과 연구보고서 작성과정에서는 선행연구의 분석을 필요로 하므로 ‘검색엔진’, ‘웹 DB’, ‘학술정보포털’ 등과 같이 원문 데이터베이스 탐색을 선호하는 것으로 분석된다. 반면 연구개발 중에는 ‘웹 검색엔진’과 ‘웹 DB’ 외에 ‘동료(약 15%)’를 통한 정보탐색방법을 선호하는 것으로 나타났는데, 이것은 연구개발과정에서 비공식 커뮤니케이션이 중요한 정보탐색수단이 된다는 것으로 볼 수 있다.

정보탐색에 있어 이용자가 가장 중요하게 생각하는 요소를 분석한 결과는 <표 5>와 같다. 전체 데이터를 대상으로 한 경우, 정보의 정확성(약 37%)을 가장 중요한 요소로 꼽았으며, 그 다음으로 최신성(약 22.7%)과 정보접근의 편의성(약 19.1%)을 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. 정보요구별로 정보탐색시 중요 요소를 분석한 결과 전체 데이터와 유사한 결과를 얻었다. 결국, 과학기술분야 연구자들은 정보요구에 관계없이 정보탐색에서 정보의 정확성과 최신성, 정보접근의 편의성을 중요한 요소로 인식하고 있다는 것을 알 수 있다.

(3) 정보부족 문제

정보의 부족으로 인해 업무 및 연구의 수행이 지연되거나 소홀해진 경험의 여부를 조사한 결과는 <표 6>과 같다. 질문에 대해 응답

자의 약 61.8%가 ‘가끔 있다’, 약 18.7%가 ‘자주 있다’라고 응답해, 전체 응답자의 약 80%가 문제 해결을 위한 정보의 부족문제에 처해 본 경험이 있는 것으로 나타났다. 이 결과를 통해 현재 과학기술분야 연구자들에게 있어 정보부족문제가 심각한 수준임을 알 수 있다.

<표 6> 정보부족으로 인한 연구수행 중 지연 및 문제발생 경험

경험정도	응답 수	비율
전혀 없다	6	2.44%
별로 없다	42	17.07%
가끔 있다	152	61.79%
자주 있다	46	18.70%
합계	246	100.00%

<표 7>은 정보요구별로 정보부족을 느끼는 이유에 대한 분석결과를 나타낸다. 학위논문이나 연구보고서를 작성할 때 정보부족을 가장 많이 느끼는 이유는 ‘접근 가능한 원문 데이터베이스가 제한적’이기 때문인 것으로 나타났다. 반면, 연구개발과정에서 정보부족을 느끼는 가장 큰 이유는 ‘접근 가능한 원문 데이터의 부족’과 함께 ‘연구 분야가 최신이기 때문에 생산된 정보의 양이 적기 때문’인 것으로 나타났다. 학위논문이나 연구보고서를 주로 작성하는 대학에서는 예산의 문제로 인해 접근할 수 있는 데이터베이스의 수가 연구개발을 담당하는 연구소나 기업체에 비해 제

<표 7> 정보요구별 정보부족을 느끼는 이유

정보부족이유	요구 값	학위논문		연구보고서		연구개발	
		응답 수	비율	응답 수	비율	응답 수	비율
최신의 연구분야이기 때문에 생산되는 문헌이 적다		8	26.67%	5	10.87%	64	38.55%
자신의 탐색기술이 부족해서		5	16.67%	12	26.09%	32	19.28%
접근이 가능한 원문 DB가 제한적이다		14	46.67%	25	54.35%	63	37.95%
기타		2	6.67%	1	2.17%	2	1.20%
무응답		1	3.33%	3	6.52%	5	3.01%
합계		30	100.0%	46	100.00%	166	100.00%

한적이기 때문에 이와 같은 결과가 나온 것으로 풀이된다.

한편, 연구개발 업무를 주로 담당하는 연구소나 기업체 등에서는 관련분야의 최신 연구동향을 신속하게 파악하는 것이 연구 및 업무의 경쟁력 향상에 큰 도움이 된다. 그러나 최신 분야의 경우에는 생산되는 문헌의 양이 상대적으로 적을 뿐만 아니라 접근경로를 확보하는 것이 쉽지 않기 때문에 정보부족을 느끼는 것으로 파악할 수 있다.

정보부족 문제를 해결하기 위해서는 이용자들에게 보다 다양한 종의 원문 데이터베이스에 대한 접근을 제공해야 한다. 특히 과학기술분야의 경우에는 정보의 최신성이 연구 성과에 큰 영향을 미치기 때문에 최신 연구동향을 쉽게 파악할 수 있는 정보 서비스가 필요하다.

4 결론 및 제언

본 연구에서는 과학기술분야 연구자들의 정보요구를 파악하고 이를 바탕으로 정보요구별 탐색행태를 분석하였다. 분석결과, 특정 정보요구에 대해 비공식 커뮤니케이션 채널이 정보탐색에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 탐색과정에서 이용자가 느끼는 정보부족의 원인에 대해서는 정보요구별로 어느 정도 차이가 있는 것이 확인되었다. 반면, 정보탐색환경에서 연구자들이 중요하게 생각하는 요소는 정보요구별로 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

인터넷 환경에서 과학기술정보를 이용하는 이용자들의 요구와 탐색행태 분석을 통해 인

터넷을 활용한 과학기술분야 연구자의 비공식 커뮤니케이션 양상을 확인할 필요가 있다. 또한 정보요구를 바탕으로 과학기술분야 연구자의 탐색행태 분석결과를 적용함으로써 이용자 특성에 따라 개별화된 새로운 유형의 과학기술 정보 서비스를 기대할 수 있다.

참고문헌

Barjak, Franz. 2006. The Role of Internet in Informal Scholarly Communication. *JASIS*, 57(10): 1350-1367.

Crawford, S. 1971. Informal Communication Among Scientists in Sleep Research. *JASIS*, 23: 301-310.

Subramanyam, Krishna. 1981. *Scientific and Technical Information Resources*. New York: Marcel Dekker.

박일중, 백수연. 2001. 전자공학전공 대학원생들의 학술정보 이용행태 분석. *한국도서관·정보학회지*, 32(3): 31-58.

유사라. 2002. 국가과학기술전자도서관 이용자 정보요구와 이용 행태 분석. *한국문헌정보학회지*, 36(1): 25-40.

유재욱. 2001. 대학도서관 이용자의 정보요구에 관한 연구: 참고질문을 중심으로. *정보관리학회지*, 18(2): 125-142.

이범주. 2003. 공학계열 대학생의 정보이용특성에 관한 연구: 연세대학교 학생들을 대상으로. 석사학위논문, 연세대학교.

이승채. 1987. 물리학자들의 학술정보 이용과 전달에 관한 조사연구. *정보관리학회지*, 4(1): 124-153.

조명희. 1987. 한국 생물과학자들의 비공식 커뮤니케이션(I). *정보관리학회지*, 4(1): 87-101.

한상완. 2000. *디지털시대의 정보조사제공학*. 서울: 구미무역(주)출판부.