

해외 계량서지 서비스 유형 및 사례 분석 연구*

Bibliometric Services Types and Cases in Foreign Countries

이재윤 (Jae Yun Lee)**

이지원 (Ji-Won Lee)***

김수정 (Soojung Kim)****

초 록

본 연구의 목적은 해외 도서관의 계량서지 서비스를 유형별로 분석하고 국내 도서관의 계량서지 서비스 도입을 위한 시사점을 도출하는 것이다. 이를 위해 문헌조사와 도서관 웹사이트 분석을 통해 계량서지 서비스를 크게 교육 및 자문 서비스와 연구성과 및 동향 분석 서비스로 나누고 9개의 세분화된 서비스 유형을 파악하였다. 또한 파악한 서비스 유형을 바탕으로 다양한 계량서지 서비스 행태를 분석하였다. 조사 및 분석 결과를 바탕으로 국내 도서관의 계량서지 서비스 개발을 위해 우선적으로 연구성과 관련 기관 리포지터리를 구축하고, 서비스 초기 단계에서는 주제가이드와 교육프로그램을 제공하고, 이후에는 자문 서비스와 분석 서비스와 같이 보다 전문화된 서비스를 제공할 것, 연구자 집단에게 잠재된 서비스 수요를 발굴할 것 등을 제안하였다.

ABSTRACT

This study aims to investigate bibliometric services practices of foreign libraries by service types and suggest practical considerations for Korean libraries wishing to implement bibliometric services. Through the examination of previous research and library websites, nine types of bibliometric services were identified under two broad categories - education & consulting services and research evaluation & research trend services. According to the service types, a wide range of bibliometric services activities were analyzed and described. Recommendations from the study for service development include: building an institutional repository for scholarly output; developing subject guides and education programs at the initial phase of service and providing more advanced services such as consulting and analysis services at the later phase; identifying the potential service needs of researcher groups.

키워드: 계량서지 서비스, 교육 서비스, 자문 서비스, 연구성과 서비스, 연구동향 서비스, 연구지원 서비스, 계량서지학

bibliometric services, education services, consulting services, research evaluation services, research trend services, research support services, bibliometrics

* 이 논문은 2020년도 전북대학교 연구기반 조성비 지원에 의하여 연구되었음.

이 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2019S1A5B8099507).

** 명지대학교 문헌정보학과 교수(memexlee@mju.ac.kr) (제1저자)

*** 대구가톨릭대학교 도서관학과 부교수(jiwon@cu.ac.kr) (공동저자)

**** 전북대학교 문헌정보학과 부교수, 기록관리학과 겸임 교수, 문화융복합아카이빙연구소 연구원 (kimsoojung@jbnu.ac.kr) (교신저자)

■ 논문접수일자: 2020년 11월 24일 ■ 최초심사일자: 2020년 12월 11일 ■ 게재확정일자: 2020년 12월 19일

■ 정보관리학회지, 37(4), 225-253, 2020. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2020.37.4.225>

※ Copyright © 2020 Korean Society for Information Management

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

1. 서론

최근 국외 여러 대학도서관과 전문도서관에서 계량서지학 지식과 도구를 활용한 서비스가 크게 증가하고 있다. 미국 National Institutes of Health, 오스트리아 University of Vienna, 스웨덴 Lund University, 덴마크 University of Copenhagen, 핀란드 University of Oulu와 Tampere University 등의 대학도서관 및 전문도서관, 그리고 체코 National Library of Technology, 인도 National Science Library 등의 국립도서관들은 모두 홈페이지에서 계량서지 서비스(bibliometric services)라는 명칭으로 관련 서비스를 안내하고 있다. 러시아 과학도서관 서비스 국가 표준 GOST R 7.0.104-2019에서도 관련 서비스를 계량서지 서비스라고 지칭하고 있다(Maystrovich, 2019). 캐나다 University of Waterloo 도서관은 계량서지 및 연구영향력(Bibliometric and research impact: BRI) 서비스라는 명칭을 사용하고 있고, 스웨덴 Gothenburg University 도서관은 계량서지분석(bibliometric analyses), 스웨덴 Karolinska Institutet 도서관은 계량서지활동(bibliometric activities), 호주 New South Wales University 도서관은 연구영향력측정서비스(research impact measurement services), 미국 Environmental Protection Agency의 RTP 도서관은 연구영향력(research impact) 서비스라는 명칭을 홈페이지에서 사용하고 있다. 그러나 이렇게 홈페이지에서는 약간 다른 명칭을 사용하는 도서관들도 해당 서비스를 소개하는 문헌에서는 자관의 관련 서비스가 계량서지 서비스에 해당한다고 언급하는 경우(Holderied & Johnson, 2019)

가 있으며, 주제전문사서의 관련 워크숍 명칭으로 '계량서지 서비스 워크숍'이 사용되고 있고(Powell & Elder, 2019), 도서관계의 최신 서비스 현황을 조사하면서 계량서지 서비스라는 명칭으로 조사한 사례(Åström, Hansson, & Olsson, 2011; Stojanovski & Macan, 2012; Corral, Kennan, & Afzal, 2013; Ducas, Michaud-Oystryk, & Speare, 2020; Szwajcer & Vokey, 2020)가 다수 발표된 바 있다. 따라서 이 연구에서도 관련 서비스를 폭넓게 일컫는 표현으로 계량서지 서비스를 채택하였다.

이 연구에서는 계량서지 서비스를 계량서지학 지식과 기법을 바탕으로 계량서지 도구를 활용하여 수행하는 정보서비스의 일종으로 정의하고자 한다. 도서관 현장에서 계량서지분석은 20세기 초부터 정보자원 관리를 위한 수단으로 오랫동안 사용되어왔으나, 2000년대에 접어들면서 점차 연구자의 연구지원 및 경영진의 연구정책 지원이 중요한 목적으로 부상하였다(이재운, 2013). 이러한 서비스 목적의 고도화는 각국의 연구개발 체제가 계량서지 지표를 활용한 연구 기획 및 성과관리로 전환하고 있는 것에서 비롯된다(Richardson, 2011). 계량서지분석은 객관적인 데이터를 제공함으로써 연구자, 경영진의 주관적인 판단에 따른 위험을 줄이는 데 일조할 수 있다(이재운, 2013).

특정 분야의 연구출판동향을 분석하는 초기 연구(Cole & Eales, 1917)나 장서관리를 위해 인용문헌을 분석한 초기 연구(Gross & Gross, 1927) 등을 고려하면 도서관 실무에 영향을 끼친 계량서지학 연구의 역사는 100년 내외로 볼 수 있다. 하지만 공식적인 서비스 명칭으로 출판문헌에서 'bibliometric services'라는 용어가

사용된 것을 구글북스(Google Books)를 통해 확인해보면 1990년 인도도서관협회 소식지인 ILA Bulletin에서 인도 National Science Library의 업무 중에 자국의 과학기술자들에게 bibliometric services를 제공한다는 표현이 사용된 것이 시초이다(Indian Library Association, 1990, p. 199). 그 이후에 2000년대 중반부터 일부 선구적인 사서들이 계량서지학에 바탕을 둔 신규 서비스가 도서관과 사서의 새로운 역할 개척이라고 주장하기 시작하였다. Ball과 Tunger(2006)는 2006년 Scientometrics에 발표한 논문을 통해서 계량서지분석 기법을 통한 연구경향 분석과 제공이 정보전문가가 개척해야 하는 새로운 영역이라고 주장하였고, 이후 Drummond와 Wartho(2009), Hendrix(2010), Gorraiz, Gumpenberger, Mayer(2010), Anderson(2011), Åström과 Hansson(2013), Bladec(2014) 등이 잇달아 계량서지학을 활용한 새로운 도서관 서비스를 주창하였다. 이 중에서 Hendrix(2010)는 계량서지 교육과 서비스 개발 사례를 소개한 논문에서 관련된 선행연구가 드물다고 언급하면서 초기의 사례인 Ball과 Tunger(2006) 그리고 Drummond와 Wartho(2009)에 대해 계량서지 서비스라고 처음으로 지칭하였다. 이들은 계량서지학을 정보자원 관리에 적용하는 전통적인 업무를 넘어서서 이용자에 대한 직접 서비스를 개척한 경험을 바탕으로 이와 같은 주장을 펼쳤다.

이들이 주장한 대로 계량서지 서비스는 그 영역을 지속적으로 확대하면서 오늘날 북미와 유럽, 오세아니아, 아시아 등 전 세계의 주요 대학도서관과 전문도서관에서 점차 핵심적인 서비스로 자리매김하고 있다. 2015년에 발표된

ARL(Association of Research Libraries) 소속 연구도서관을 대상으로 한 설문조사에서는 무려 96%의 도서관이 연구평가 지원서비스를 수행하고 있다고 응답하였고, h-지수와 같은 계량서지적 지표에 대한 자문이 주요한 서비스인 것으로 밝혀졌다(Lewis, Sarli, & Suiter, 2015). 그로부터 5년 후에 발표된 CARL(Canadian Association of Research Libraries) 소속의 대규모 대학도서관 28개관에 대한 조사결과에서는 23개 도서관이 계량서지 서비스를 제공하고 있고 이들 중 15개관에서 전담인력 혹은 전담 부서를 배치하고 있는 것으로 나타났다(Szwajcer & Vokey, 2020). Primary Research Group(2019)이 북미 73개 대학도서관을 대상으로 조사한 바에 따르면 계량서지 서비스를 주 업무로 담당하는 직원 수는 도서관당 평균 1.47명이었으며 가장 많은 경우는 13명까지 배치된 것으로 나타났다. 또한 러시아에서는 과학도서관의 서비스에 관한 국가 표준 GOST R 7.0.104-2019을 제정하였는데 이 표준에서는 서비스 유형을 장서 서비스, 서지 서비스, 정보 서비스, 계량서지 서비스, 컨설팅 서비스의 5가지로 정리하였으며, 이 중에서 계량서지 서비스가 다른 관종과 달리 과학도서관에 특화된 서비스라고 규정하였다(Maystrovich, 2019). 이처럼 계량서지 서비스라는 명칭은 2015년부터 2020년 사이에 급격히 확산된 것으로 보인다. 구글n그램뷰어 검색에서도 출판문헌에서 'bibliometric services'의 출현비율이 2015년 이후부터 급증하는 것으로 나타난다.

한편, 국내에서는 서울대학교, 숭실대학교, 한국과학기술원, 울산과학기술원 등 일부 대학도서관과 전문도서관에서 계량서지분석과 관련된

서비스를 제공하고 있는 것으로 파악되지만 아직 서비스 도입의 초기 단계로 볼 수 있다. 계량서지학과 관련한 국내 연구는 그동안 계량서지 분석을 중심으로 이루어졌고 도서관의 계량서지 서비스에 대해서는 서비스의 개념, 범위, 유형과 같은 기본적인 논의조차 제대로 이루어지지 않고 있다. 그러나 현장에서는 사서뿐만 아니라 연구자와 대학/연구소 경영진 사이에서 계량서지분석의 필요성에 대한 인식이 높아지면서 2013년 4월 5일 한국의학도서관협의회 워크숍과 4월 11일 KESLI 전자정보포럼에서 사서를 대상으로 하는 특강이 각각 실시되었고, 2019년부터는 대학도서관 사서나 전문도서관 사서를 대상으로 하는 연구성과 계량분석 관련 교육이 여러 차례 수행되었다. 최근 국립중앙도서관의 사서 재교육 프로그램에서도 계량서지분석에 대한 교육 과정이 개설되었음을 고려할 때¹⁾ 국내에서도 점차적으로 계량서지 서비스를 도입하는 도서관이 증가할 것으로 예측된다.

이러한 시점에서 본 연구는 국내 도서관의 효과적인 계량서지 서비스 도입을 위해 해외 계량서지 서비스의 사례와 유형을 파악하고 서비스 개발을 위한 고려사항들을 제안하고자 한다. 2장에서는 계량서지 서비스 관련 실태를 조사한 선행연구와 서비스 유형을 구분한 선행연구를 살펴보고 서비스 유형을 크게 4가지로 정리하였다. 3장에서는 Web of Science와 Google 웹사이트에서 'bibliometric services', 'bibliometrics & library'로 검색해서 찾은 선행연구와 도서관 웹사이트, 그리고 선행연구의

참고문헌들을 조사하여 계량서지 서비스의 내용이 구체적으로 확인되는 선도적인 해외 도서관 24개 관을 선정하였다. 선정된 도서관의 지역은 북미 9개, 유럽 7개, 아시아 6개, 오세아니아 2개씩이다. 이들 24개 도서관에서 확인되는 구체적인 서비스 사례는 앞서 2장에서 정리한 계량서지 서비스 유형별로 재구성하여 9가지 세부유형으로 나누어 3장에서 소개하고 유형별로 서비스 행태와 특징을 도출하였다. 해외 현장사례 분석 결과를 바탕으로 4장에서는 국내 도서관에서 계량서지 서비스를 개발하는데 어떤 준비가 필요한지 논의하였다. 이 연구의 결과는 새로운 사서 직무로서 계량서지 서비스를 강조하면서 국내 도서관에서 계량서지 서비스 도입 시 실제적으로 고려해야 할 사항들을 제안하였다는 점에서 의의가 있다.

2. 선행연구

2.1 계량서지 서비스 현황 조사 사례

계량서지 서비스, 또는 계량서지 활동이라는 명칭으로 실제 서비스 현황을 조사한 선행연구는 2011년부터 최근까지 4편을 찾을 수 있다. 이밖에 계량서지 서비스 중 일부분인 연구평가 서비스 현황에 대해서 북미, 중국, 뉴질랜드를 대상으로 조사한 최근 연구 3편이 각각 발표된 바 있다. 계량서지 서비스 전반에 대한 조사연구 4편을 먼저 소개하고, 각국의 연구평가 서비

1) 국립중앙도서관. 집합교육. 연구성과물분석과활용(2020년 1기).
https://edu.nl.go.kr/page/edu_offline?mode=view&seq=150011

스 현황을 다룬 조사연구 3편을 뒤에 소개하기로 한다.

Åström, Hansson, Olsson(2011)은 스웨덴의 48개 대학 및 연구도서관을 대상으로 2010년 1월부터 3월까지 계량서지 관련 활동 수행 여부에 대해 설문조사를 수행한 결과 9개 도서관의 관련 서비스 활동을 파악하였다. 담당인력의 규모는 간헐적으로 발생하는 업무의 담당자 1명이 지정된 경우부터 전담인력으로 2명이 지정된 경우까지 있는 것으로 나타났다. 관련 활동은 대부분 도서관이 주도하는 이용자 서비스였지만, 대학 본부에서 교원이나 학과의 연구성과 평가를 위해 공식적으로 도서관에 업무가 요청되는 경우도 있고, 9개 중 7개 도서관은 대학 내 타 부서를 대상으로 계량서지 분석을 수행해주고 있다고 보고하였다. 계량서지분석의 내용은 주로 연구성과평가와 관련된 경우가 가장 많았고, 연구영역 지도를 도출하거나 공동연구 분석을 수행하는 경우, 정보자원 관리를 위한 분석 사례도 있었다.

Stojanovski와 Macan(2012)은 계량서지 서비스 현황을 파악하기 위해서 전세계 366개 대학도서관과 전문도서관 홈페이지를 크롤링하여 계량서지학과 관련된 용어가 포함된 경우를 조사해보았다. 홈페이지 메인 화면에서 두 단계 클릭해서 접근되는 하위 페이지에 관련 용어가 제시된 경우가 가장 많았고 한 단계 클릭만에 접근되는 하위 페이지에 제시된 경우도 적지 않다고 보고하였다. 지역별로는 호주의 도서관들이 계량서지학 관련 용어를 가장 많이 포함하고 있는 것으로 나타났고 미국의 도서관 홈페이지에서는 '인용색인'과 '학술지 순위'가 많이 출현한 용어였으며, 영국의 도서관 홈페이지에서는

'인용색인', '영향력지수', '연구영향력' 등이 많이 출현했다고 보고하였다.

Corrall, Kennan, Afzal(2013)은 2012년 1월부터 3월까지 호주, 뉴질랜드, 아일랜드, 영국 등 4개국 140개 도서관을 대상으로 계량서지 서비스 및 데이터관리 서비스 현황과 계획에 대해 온라인 설문조사를 실시하였다. 이들의 조사에서 데이터관리 서비스보다는 계량서지 서비스를 수행하는 도서관이 더 많은 것으로 나타났으며, 조사결과의 국가 간 차이는 크지 않았으나 영국의 도서관이 상대적으로 관련 업무를 수행하는 비율이 다소 낮은 편이었다. 가장 많이 수행하는 서비스는 계량서지학 교육 훈련(아일랜드 89%, 호주 77%, 뉴질랜드 86%, 영국 47%)이었고, 인용보고서 작성(아일랜드 89%, 호주 56%, 뉴질랜드 75%, 영국 39%) 및 연구영향력 측정(아일랜드 78%, 호주 52%, 뉴질랜드 57%, 영국 22%)이 그 다음으로 나타났으며, 일부 도서관에서는 임용 및 승진 후보자에 대한 평가보고서나 연구동향 분석 보고서 서비스를 제공하고 있었다. 계량서지 및 데이터관리 서비스 수행의 걸림돌로는 관련 지식과 기술 및 확신의 부족을 언급한 경우가 가장 많았다.

Ducas, Michaud-Oystryk, Speare(2020)는 2017년 3월에 캐나다 연구중심대학의 사서 205명을 대상으로 계량서지 서비스를 비롯해서 떠오르는 신규 서비스 수행 현황을 파악하기 위한 온라인 설문조사를 수행하였다. 사전 문헌 조사와 채용공고 조사를 통해서 파악된 신규 서비스 5종에 대한 각 사서의 실제 실시여부를 질문한 결과, 26%가 계량서지 서비스를 수행하고 있는 것으로 응답해서 데이터관리 서비스

를 실시하고 있다는 응답비율인 23%보다 높게 나타났다. 세부 업무 중에는 계량서지학 교육훈련이 30%로 가장 많고, 인용보고서가 27%, 알트메트릭스 지원이 25%, 연구영향력 측정과 h-지수 산출이 각각 23%로 나타났다. 실무재교육이 필요한 주제에 관한 질문에서는 58%가 계량서지도구와 기법, 47%가 계량서지학 목적과 응용에 대한 훈련이 필요하다고 응답하였다.

북미, 중국, 뉴질랜드 등 특정 지역의 도서관을 대상으로 계량서지 서비스 중 일부분인 연구평가 서비스 현황에 대해서 조사한 최근 연구를 살펴보면 다음과 같다.

Howie와 Kara(2020)는 8개 뉴질랜드 대학 도서관을 대상으로 설문조사를 실시하여 연구평가서비스(research evaluation services)의 현황을 분석하였다. 분석 결과, 가장 널리 제공되고 있는 서비스는 계량서지 이용자 교육 및 Altmetrics 교육이었고, 뒤를 이어 인용 보고서, Altmetrics 보고서, 연구 영향력 측정 서비스가 순위에 랭크되었다. 현재 제공하고 있지 않지만 향후 제공 계획이 있는 서비스로는 연구동향 분석, 연구계획서 신청 지원 서비스가 포함되었다. 이는 호주, 뉴질랜드, 아일랜드, 영국의 140개 대학도서관을 대상으로 설문조사를 실시한 Corral, Kennan, Afzal(2013)의 연구 결과와 비슷하지만 Altmetrics에 대한 교육 및 보고서 제공이 추가되어 전통적인 인용 기반 지표들을 보완하기 위한 하나의 방법으로 Altmetrics가 새롭게 떠오르고 있음을 확인할 수 있다.

Ye(2019)는 웹사이트 분석과 사례조사를 통해 12개 중국 대학도서관에서 제공하는 연구평가 서비스의 현황을 조사하였다. 이 연구 결과

에 따르면, 대학의 연구평가서비스는 인용 검색, 출판물 수 통계와 같은 기본 서비스로부터 연구동향 분석, 승진 및 임용을 위한 연구 성과 분석 등과 같이 진보된 서비스로 확대되고 있었다. 또한 모든 대학들이 연구 성과물의 관리를 위해 기관 리포지토리를 운영하면서 포함된 연구 성과물에 대한 계량서지분석이 점차적으로 기본 기능으로 도입되고 있으나, 저자는 대학들이 Web of Science와 같은 전통적인 인용 DB에만 의존하고 있어서 좀 더 포괄적인 평가를 위해 최신 인용 DB와 지표(예: Altmetrics)를 사용할 것을 제안하였다.

Gutzman, Bales, Belter, Chambers, Chan, Holmes, ..., Wheeler(2018)는 미국과 캐나다의 7개 의생명과학분야 도서관들의 연구평가서비스의 현황을 조사하였다. 대부분의 도서관에서 Web of Science, Scopus, PubMed/Medline 등의 DB를 이용하여 공저자 분석, 연구동향 분석, 요청에 따른 계량서지분석 보고서 작성 등의 서비스를 제공하고 있었으나 이용자 교육 서비스는 2개 도서관에서만 제공하고 있었다. 이러한 결과는 대학도서관을 대상으로 조사한 Howie와 Kara(2020), Ye(2019)와 달리 Gutzman 등(2018)의 연구에 전문도서관들이 포함되어 있고, 이들 도서관들은 계량서지적 기법/도구에 대한 교육보다는 연구자와의 컨설팅을 통해 당면한 문제를 해결하는 업무에 중점을 두고 있기 때문인 것으로 풀이된다.

국내에서는 계량서지 서비스를 특별히 주목한 선행 연구는 아직까지 없었으며 계량서지 서비스의 상위 개념에 가까운 연구지원서비스 사례를 미국과 국내 도서관을 대상으로 조사한 김순(2019)의 연구와 오선혜, 박승진(2020)의

연구가 있었다. 김순(2019)의 연구에서는 학술 커뮤니케이션 관련 서비스 17가지 중 하나로 연구 성과 평가 지원을 포함하였는데, 미국 13개 대학도서관 중 7개, 국내 19개 도서관 중 13개가 도서관 홈페이지에서 평가와 관련된 인용 지수에 대한 안내정보를 제공하고 있다고 보고하였다. 오선혜와 곽승진(2020)의 연구에서도 17가지 연구지원서비스 유형 중 하나로 연구영향력 분석 및 평가를 포함하였고, 미국 20개 대학도서관 중 13개 도서관과 국내 20개 대학도서관 중 16개 도서관이 홈페이지에서 h-지수나 알트메트릭스와 같은 지표에 대한 정보를 안내하고 있다고 보고하였다. 이밖에 오픈사이언스를 위한 연구지원서비스를 조사한 김순, 이보람, 김환민, 김혜선(2017)의 연구에서 연구성과 평가를 위한 알트메트릭스 서비스 사례가 일부 소개된 바 있다.

2.2 계량서지 서비스의 유형 구분

이 절에서는 계량서지 서비스의 유형 구분에 대해서 기존 문헌과 현장 사례를 중심으로 간단히 살펴보고자 한다.

러시아에서 제정한 과학도서관 서비스에 관한 국가 표준 GOST R 7.0.104-2019에서는 계량서지 서비스의 세부 유형으로 ① 학술성과 지표 서비스, ② 계량서지학 및 과학계량학적 분석 보고서 제공 서비스, ③ 표절 및 인용 오류 예방 서비스의 3가지를 제시하고 있다(Maystrovich, 2019).

Gorraiz, Gumpenberger, Mayer(2010)는 계량서지 서비스를 선도적으로 발전시켜온 University of Vienna 도서관의 계량서지 서비스 담당부서

의 역할을 ① 대학본부, 학과, 직원에 대한 지문, ② 계량서지 데이터의 수집과 보완, ③ 정기적/부정기적 계량서지 분석, ④ 인용DB기업의 신제품/신기술에 대한 분석과 시험 사용 참여, ⑤ 국내/국제 협력의 5가지로 제시하였다.

Åström(2018)은 업무 유형을 기준으로 Lund University 도서관의 계량서지 서비스를 ① 조언 및 교육 서비스, ② 평가 지원 서비스, ③ 분석 서비스의 3가지로 구분하였다.

Leiss와 Gregory(2016)는 독일 Technical University Munich 도서관의 계량서지 서비스 포트폴리오로 ① 교육훈련서비스(2012년 개시), ② 지문 서비스(2016년 개시), ③ 계량서지적 분석 서비스, ④ 대학경영 지원 서비스를 제시하였다

이란 테헤란의 3개 의과대학 과학계량학(scientometrics) 담당부서를 조사한 Atash Deligani, Asadi, Nourmohammadi(2017)는 ① 연구개발 기획과 정책을 위한 서비스(연구동향 파악, 연구 기획, 정책 결정), ② 지식 지도 작성 서비스(Knowledge mapping), ③ 모니터링과 평가 서비스의 3가지를 주요 업무로 제시하고 있다.

이상과 같은 업무 내용에 따른 계량서지 서비스의 유형 구분 사례에서 유사한 내용의 유형을 연결해보면 <표 1>과 같이 데이터 구축, 교육 및 지문, 연구성과 및 동향 분석, 대외협력의 4가지 유형으로 크게 나누어 볼 수 있다. 이 중에서 데이터 구축은 서비스 제공 기반을 마련하는 것이고 대외협력은 기관 차원의 서비스 범위를 넘어서는 것이므로 좁은 의미에서의 계량서지 서비스는 교육/지문과 성과/동향 분석의 두 영역으로 양분된다고 할 수 있다.

〈표 1〉 업무 내용에 따른 계량서지 서비스의 유형 구분 사례

	Maystrovich (2019) 러시아 국가표준	Gorraiz, Gumpenberger, Mayer (2010) U. of Vienna	Åström (2018) Lund U.	Leiss & Gregory (2016) Technical U. Munich	Atash Deligani, Asadi, & Nourmohammadi (2017) 테헤란 3개 의과대학	구분 사례 유형
		계량서지 데이터의 수집과 보완				데이터 구축
표절 및 인용 오류 예방			교육훈련			교육/자문
	대학본부, 학과, 직원에게 대한 자문	조언 및 교육	자문			
분석 보고서	정기적/부정기적 계량서지 분석	분석	분석	지식 지도 작성		성과 및 동향 분석 (연구활동 지원 + 정책 지원)
학술성과 지표		평가 지원	대학경영 지원	모니터링과 평가 지원 연구개발 기획과 정책 지원		
	인용DB기업의 신제품/신기술 분석과 시험 사용					대의 협력
	국내/국제 협력					

한편 대학도서관 현장에서는 계량서지 서비스를 대상을 기준으로 구분하여 제시하는 경우도 있다. 아무래도 이용자는 계량서지학에 대한 지식이 낮으므로 업무 내용에 의한 구분보다는 대상에 의한 구분으로 제시하는 것이 더 쉽게 이해되기 때문이라고 생각된다. 예를 들어 Lund University 도서관 홈페이지에서는 자관의 계량서지 업무가 ① 대학경영 및 교원 관리 지원, ② 연구자 및 연구그룹 지원, ③ 각 분관을 포함하는 학내 도서관 운영에 활용된다고 밝히고 있다.²⁾

University of Vienna 도서관의 계량서지 및 출판전략부(Department for Bibliometrics and Publication Strategies) 홈페이지에서는 계량서지 서비스를 ① 연구자 대상 서비스, ②

대학본부 대상 서비스, ③ 도서관 자체 서비스로 구분하여 소개하고 있다.³⁾ 연구자 대상 서비스의 세부 내용으로는 기본 교육, 개별 자문, 연구자 프로파일 분석, 출판 전략 워크숍, 저널 편집자를 위한 자문 등이 포함된다. 대학본부 대상 서비스에는 평가사업을 위한 분석 보고서, 교원 평가를 위한 분석 보고서, 정책 효과 모니터링(OA, 제휴협력 등), 임용 후보자에 대한 분석 보고서 등이 포함된다. 도서관 자체 서비스는 구독 및 수서 판단 지원, 기관 리포지터리 데이터 분석, 도서관 자원 이용지표 개발 등이다.

연구활동과 관련된 서비스가 연구자 이외에 대학본부와 같은 경영활동 주체를 대상으로도 제공되는 것은 특수한 사례가 아니다. 앞서 언급한 Åström, Hansson, Olsson(2011)의 2010

2) <https://www.ub.lu.se/en/publish/bibliometrics>

3) <https://bibliothek.univie.ac.at/bibliometrie/en/services.html>

년 조사에서도 7개 도서관에서 대학본부나 대학 내 타 부서를 대상으로 계량서지 분석을 수행하고 있는 것으로 나타났다. 스페인 대학도서관 56개관을 대상으로 계량서지 서비스를 포함한 연구지원서비스 현황을 조사한 Anglada와 Borrego(2018)의 설문결과에 따르면 조사 대상 도서관 모두가 교원 대상 연구지원서비스를 제공하고 있었고, 박사과정생을 대상으로는 90% 이상의 도서관이 서비스를 제공하고 있었다. 그런데 대학본부나 학장 및 학과장을 대상으로 연구지원서비스를 제공하는 도서관도 40% 후반대로 거의 절반에 가까웠다.

Gorraiz, Wieland, Ulrych, Gumpenberger(2020)는 University of Vienna 도서관의 계량서지 서비스 대상으로 연구자, 대학본부, 도서관 자체 이외에 외부 기관을 추가한 4가지 유형 구분을 소개하고 있다. 2009년 이후 현재까지 정부기관, 타 대학, 연구기금기관, 학회 등과 같은 외부 기관의 요청에 의한 유료 분석 서비스를 연 1회 정도씩 제공하였다고 소개하고 있다. Gorraiz, Gumpenberger, Mayer(2010)가 소개했던 계량서지 서비스 업무 개발 초기에는 University of Vienna 도서관의 업무로 외부의 기업이나 타 기관과의 협력이 포함되었으나, 10년 이후의 문헌에서는 이를 대신하여 유료 분석서비스를 언급하고 있는 것이 흥미로운 변화이다.

3. 계량서지 서비스 유형과 사례

계량서지 서비스 유형은 앞 장에서 데이터

구축, 교육/자문, 성과 및 동향 분석, 대외 협력의 4가지로 정리한 바 있다. 이 장에서는 사전 준비와 대외 협력 유형을 제외하고 수요자에게 직접 제공되는 교육 및 자문 유형과 연구성과 및 동향 분석 유형에 해당하는 실제 서비스 사례를 조사하여 제시해보았다. 문헌조사와 웹검색을 통해 계량서지 서비스의 내용이 파악된 유럽, 북미, 아시아, 오세아니아의 24개 도서관이 제공하는 다양한 개별 서비스에 대해서 검토한 결과, 실제로 제공되고 있는 서비스를 유사한 것끼리 다시 묶어서 <표 2>와 같은 세부유형을 도출할 수 있었다. 교육 및 자문 유형에 해당하는 실제 사례들은 교육/훈련, 자문/컨설팅, 인식 제고, 학술지 인용 수준 안내의 4가지로 세분할 수 있었고, 연구성과 및 동향분석에 해당하는 사례들은 연구자 성과 분석, 연구집단 성과 분석, 연구협력 분석, 연구계획서 작성 지원, 특정 분야/주제 동향 분석의 5가지로 세분할 수 있었다. 이하에서 각 유형에 해당되는 사례들과 공통된 특징을 살펴보기로 한다.

<표 2> 수요자에게 직접 제공되는 계량서지 서비스의 유형과 세부유형

유형	세부유형
교육 및 자문	교육/훈련
	자문/컨설팅
	인식 제고
	학술지 인용 수준 안내
연구성과 및 동향 분석	연구자 성과 분석
	연구집단 성과 분석
	연구협력 분석
	연구계획서 작성 지원
	특정 분야/주제 동향 분석

3.1 교육 및 자문 서비스

3.1.1 교육/훈련

계량서지에 대한 교육, 훈련은 계량서지에 관한 기초 지식부터 연구평가와 연관된 지표들, 관련된 도구/기법에 관한 이론과 실습 등을 온라인 또는 오프라인 방식으로 제공하는 것을 말한다.

미국 John Jay College of Criminal Justice에서는 2011년부터 교원 평가에 계량서지지표를 반영하기로 하였고, 도서관에서는 이러한 지표 활용에 관한 많은 질문이 있으리라 예상하고, 자체적으로 계량서지에 대한 단기 집중 교육을 진행한 후, 교수들에게 제공할 계량서지 관련 온라인 가이드를 작성하여 제공하였다. 도서관은 이 가이드에 모든 내용을 망라하기보다는 계량서지에 대한 전반적인 내용을 다루었으며, 계량서지 자원들에 접근하기 위한 관문으로서의 역할을 할 수 있도록 설계하였다(Bladek, 2014).

네덜란드 Wageningen University & Research 도서관에서는 홈페이지에서 연구자 대상 서비스 중 하나인 Research impact 항목 아래 연구영향력 측정 방법(Measuring your impact), 프로파일과 네트워크(Profiles and networks), WUR⁴⁾ 활용법(Make your WUR output visible), 인용 분석 및 계량서지 네트워크 작성 지원(Analysing citations and research networks)

의 네 가지 하위 메뉴를 통하여 각각의 항목에 대한 안내 및 담당 사서에 대한 정보를 제공하고 있다.

핀란드 University of Oulu 도서관에서는 인용분석과 인용DB, 15가지에 이르는 다양한 평가도구, 평가지수를 비롯하여 연구성과물 유형별(학술지논문, 학술지, 도서, 학술회의논문) 평가, 다양한 연구 단위(연구자, 연구자그룹, 대학, 연구기관, 학문분야, 국가)에 대한 평가와 관련한 정보를 온라인 주제가이드 형식으로 상세하게 제공하고 있다.⁵⁾

호주 University of New South Wales 도서관에서는 일부 대학 직원들을 대상으로 인용데이터베이스 이용에 관한 교육을 포함하여 연구영향력 측정에 대한 교육을 실시하였으며, 이 교육은 이후 대학 연구처와 함께 주관하는 세미나로 확대되었다(Drummond & Wartho, 2009). 미국 University at Buffalo의 보건학 도서관에서는 2006년 가을 학기에 연구자들을 지원하기 위하여 연구 생산성과 영향력에 관한 내용으로 워크숍과 서비스를 시작한 이후, 참가자들의 심화된 교육 요구에 부응하기 위해 계속해서 교육 내용을 확대하여 진행하였다(Hendrix, 2010). 오스트리아의 Vienna University 도서관의 계량서지 및 출판전략부에서는 2010년 유럽 여러 대학들이 연합하여 매년 여름 개최하는 계량과학 단기 교육과정(European Summer School for Scientometrics)⁶⁾이 시작된 이래 계속해서 참

4) 연구자, 연구 단체, 연구 성과물, 데이터셋, 프로젝트 등을 모든 정보를 통합적으로 검색할 수 있도록 해당 기관에서 운영 중인 기관 리포지터리임.

<https://www.wur.nl/en/Library/FAQ-Library/FAQ-display/Research-at-WUR-Help.htm>

5) <https://www oulu.fi/library/bibliometrics>

6) <https://www.scientometrics-school.eu>

여하여 교육을 실시하고 있다(Gumpenberger, Wieland, & Gorraiz, 2012). 뉴질랜드의 Victoria University of Wellington 도서관에서는 연구자들을 대상으로 PBRF(Performance Based Research Fund) 포토폴리오에서의 계량지표 이용에 관한 워크숍을 개최하였고, 신입 연구자들에서부터 기성 연구자들에 이르기까지 다양한 연구자들이 참여하여 대학 전체에 걸쳐 계량지표의 이해 및 사용법에 대한 관심이 증가하고 있음을 확인할 수 있었다(Lang, Wilson, Wilson, & Kirkpatrick, 2018).

12개의 중국 대학도서관을 조사한 Ye(2019)의 연구에서도 모든 조사 대상 도서관이 연구 평가에 관한 다양한 형태(교과과정, 워크숍, 비공식적·공식적 교육)의 교육, 훈련을 제공하고 있다고 언급하였다. Shandong Normal University 도서관에서는 연구처, 벤더들과 함께 계량서지에 관한 워크숍을 개최하였고, Zhejiang University 도서관에서는 3~5분 가량 분량의 짧은 비디오를 통한 새로운 방식의 교육을 실시하였다. Fudan University 도서관에서는 강의실에서 1~2시간 동안 진행되는 관심있는 주제 관련 자료를 탐색하는 방법을 가르치면서 계량서지에 관한 설명을 포함시켰다(Ye, 2019).

계량서지 분야 교육/훈련은 도서관에서 수행하는 계량서지 서비스 가운데 가장 우선적이며 기본적으로 제공하는 유형으로, 따라서 계량서지 서비스를 제공하는 첫 단계에서 고려할 수 있는 서비스이다. 앞서 살펴보았듯이 온라인 방식은 주제가이드 형식으로 계량서지에 관한 정보를 제공하거나 교육자료 또는 동영상 튜토리얼을 제공하는 형태이며, 오프라인 방식은 단기 교육, 세미나, 워크숍, 정규 교육과정

등의 매우 다양한 형태로 나타나고 있다.

3.1.2 자문/컨설팅

계량서지에 관한 자문 및 컨설팅은 집합 교육을 통해 제공될 수 없는 계량서지의 활용과 관련된 보다 심도 깊고 개별화된 요구들을 해결하는 것을 말하는 것으로, 서비스를 제공하는 대상에 따라 연구자 대상 서비스와 기관 경영진 대상 서비스로 나눌 수 있다.

연구자 대상 계량서지 자문/컨설팅의 예로는 University at Buffalo의 보건학 도서관, 오스트리아 University of Vienna 도서관, 캐나다의 University of Waterloo 도서관 서비스 들 수 있다. University at Buffalo의 보건학 도서관에서는 계량서지분석에 관한 워크숍 이후 연구자들을 대상으로 개별적인 자문 서비스를 제공하였다. 이는 워크숍에 참여하였던 연구자들은 더 심화된 내용에 관심을 가지게 되었고, 또한 학과별 승진 정책이나 주제별 출판물 형식의 다양성 등으로 인하여 연구자 개개인이 가지는 다른 연구자들과는 구별되는 고유한 질문들을 해결하기 원하였기 때문이다(Hendrix, 2010).

오스트리아의 University of Vienna 도서관의 계량서지 및 출판전략부에서는 계량서지에 대한 기본 교육과 훈련 외에도 연구진에 대한 개별적인 자문 및 조언을 제공하고 있는데, 즉 연구성과의 가시성을 높이고, 최적화된 출판 전략을 마련하기 위한 방법들을 추천하는 것이다. 연구자들은 계량서지 분야에서 연구 성과와 관련된 중요한 측면들에 대한 정보를 제공할 수 있으며, 또한 자신들의 연구분야에서 주요한 참고문헌들을 제공할 수 있다. 또한

새로운 학술지 편집자들을 위한 자문 서비스를 제공하고 있다는 것이 주목할만하다.⁷⁾

캐나다의 University of Waterloo 도서관은 계량서지 및 연구영향력 서비스(bibliometric and research impact (BRI) services)라는 명칭으로 서비스를 제공하고 있으며, 계량서지 데이터로 연구성과를 측정하는 최선의 방안 추천, 학과/연구소 단위의 계량서지 데이터에 대한 해석 제공, 개인 단위의 연구 이력 분석 지원, 계량서지적 분석 지표 및 도구에 대한 문의 해결을 수행하고 있다.⁸⁾

경영진 대상을 대상으로 하는 자문 및 컨설팅 서비스는 이후에서 설명할 연구성과 분석 가운데 대학이나 연구소의 본부 등의 요청에 의해 도서관에서 수행하는 다양한 업무들이 모두 연관되어 있다. 연구성과 분석의 모든 단계에서 도서관은 경영진들이 필요로 하는 여러가지 수준의 자문 및 컨설팅을 제공하고 있기 때문이다. 그 외의 자문으로는 기관 외부에서 수행한 계량서지적 평가 결과를 정확하게 해석하여 적절한 대응을 할 수 있도록 하는 것이 있다. 스웨덴 Lund University 도서관에서는 대학 내 경영진과 연구자들에게 외부에서 발표된 계량서지적 평가 결과를 해석하여 제공하고 있다.⁹⁾

3.1.3 인식 제고

계량서지와 관련된 도서관의 중요한 업무 가운데 하나는 계량서지 서비스를 제공받은 여러 이해관계자 특히 기관 경영진이 계량서지적 기

법들을 제대로 이해하지 못하고 평가를 위한 잣대로만 잘못 활용하거나 적용하지 않도록 계량서지 지표를 이용한 평가에 대하여 올바른 인식을 심어주기 위한 활동이다. 이러한 업무는 넓게는 앞서 언급한 경영진을 위한 자문이나 컨설팅에 포함될 수 있으나, 이는 기관 경영진의 요청에 대한 자문 즉 연구자들 평가나 연구개발 정책 개발을 위한 자문이었다면, 계량서지에 대한 올바른 인식을 갖게 하는 활동은 연구자와 경영진 사이의 중립적인 입장으로 도서관에서 자발적으로 수행하는 활동이며, 또한 기관 내에서 계량서지를 활용하는 것과 밀접하게 관계되어 있는 도서관에서 해야만 하는 활동이라고도 할 수 있다.

오스트리아의 University of Vienna 도서관의 계량서지 및 출판전략부는 자신들의 부서 소개에서 계량서지 기법을 적용하는 것을 간단하게 버튼을 누르는 것처럼 사용(“bibliometrics at the push of a button”)하는 것 그리고 계량서지 기법을 적용하여 잘못되고 위험한 해석을 하는 것을 자신들이 가장 경계하고 있는 사안이라고 밝히고 있다. 이를 통해 이 도서관에서는 연구자들뿐만 아니라 경영진들이 계량서지 기법 적용에 대한 올바른 인식을 가질 수 있도록 노력하고 있음을 알 수 있다.¹⁰⁾

캐나다 University of Manitoba의 대학본부와 교수협의회는 계량지표 합동위원회(Joint Committee on Metrics)를 구성하여 계량서지적 지표로 연구자를 평가할 때의 원칙과 유의

7) <https://bibliothek.univie.ac.at/bibliometrie>

8) <https://uwaterloo.ca/library/services/bibliometric-and-research-impact-services>

9) <https://www.ub.lu.se/en/publish/bibliometrics>

10) https://bibliothek.univie.ac.at/bibliometrie/en/abteilung_bibliometrie.html

할 사항 9가지를 도출한 보고서를 작성하였다. 이 위원회에는 교수협의회 추천 대표 3인 중 1명으로 도서관 사서가 참여하였는데, 이를 통해 대학본부와 교수진 사이에서 중립적인 입장으로 계량서지적 지표의 올바른 적용을 위한 활동에 참여하는 사서의 주요한 역할을 확인할 수 있다(Joint Committee on Metrics, 2018).

3.1.4 학술지 인용 수준 안내

학술지 인용 수준 안내는 최근 국내에서도 활발하게 수행되는 서비스로서, JCR과 같은 학술지 인용DB에서 상위 수준에 포함되는 학술지 목록을 파악해주는 것을 기본으로 한다. 이를 확장하여 호주의 University of New South Wales 도서관에서는 'Journal Impact Report (JIR)'라는 보고서를 작성한다. 이 짧은 보고서는 특정 분야 학술지들의 영향력에 대한 요약을 제공하는데 해당 분야의 선도적인 학술지들을 제시하기도 하고, 한 학술지의 여러 해에 걸친 성과를 설명하기도 한다(Drummond & Wartho, 2009).

기존 학술지 인용DB를 활용하지 않는 예외적인 경우도 있는데, 인도의 National Science Library는 SCI에 포함되지 않는 학술지의 영향력 분석을 위해 해당 학술지에서 지난 3년간 출간한 논문의 수와 인용 수를 계산하여 제공한다. 이 서비스는 유료이며 요청한 저널이 1년 동안 출간하는 논문의 수, 즉 도서관에서 분석해야 하는 논문의 수에 따라 서비스 비용이 다르게 책정된다.¹¹⁾

학술지 인용 수준 안내 서비스는 특정 학술

지의 영향력을 객관적으로 제시함으로써 연구자들이 투고할 대상 학술지를 선정하거나 약탈적 저널을 식별하는데 도움을 줄 수 있다.

3.2 연구성과 분석 및 동향 분석 서비스

3.2.1 연구자 성과 분석

연구자 성과 분석은 주로 한 기관의 구성원이나 구성원 후보자를 대상으로 해당 구성원의 연구 성과물에 대한 계량적 분석을 통해 연구 기획과 연구 수행, 연구비 배정, 임용 및 승진 등에 필요한 정보를 제공하는 활동이다. 연구자 성과 분석 서비스는 개별 연구자의 요청에 의해 이루어지기도 하지만 대학 내 연구 성과 평가 부서나 경영진의 요청에 따라 수행되기도 한다.

한 예로, 호주 University of New South Wales 도서관에서 연구자에게 제공하는 다양한 연구 성과 분석 서비스를 들 수 있다(Drummond & Wartho, 2009). h-지수 서비스는 한 연구자의 개별 연구 성과물에 대해 여러 인용 데이터베이스의 검색 결과를 통합하여 h-지수를 계산하고 이를 뒷받침하는 근거 데이터와 함께 스프레드시트로 제공함으로써 개별 연구 성과물의 영향력뿐만 아니라 해당 연구자의 전체적인 연구 영향력을 제시하는 것이다. 또한 간단한 출판 및 인용 통계만을 원하는 연구자들을 위해 근거 데이터 없이 요약정보만을 제공하는 short h-지수 서비스도 있다. Web of Science, Scopus와 같은 인용 데이터베이스가 존재하지 않는 연구 분야에 대해서는 각 연구자의 가장 인용

11) <http://nsl.niscair.res.in>

이 많이 된 5-10개의 출판물에 대해 Google Scholar와 같은 데이터베이스에서 인용 횟수 검색을 하여 그 결과를 종합하는 Research Impact Statement, 하나의 출판물에 대해 Google Scholar만을 검색해서 인용 횟수를 세는 Citation Count 서비스 등도 제공하고 있다. 과학기술 분야의 h-지수 산출 분석 서비스는 주당 4시간, 월평균 10회 정도씩 제공하고 있었고, 인문사회과학 분야의 인용횟수 및 영향력 분석 서비스는 주당 3~4시간씩 월평균 6회 정도씩 제공했던 것으로 보고된 바 있다. 이미 10년도 더 전부터 이와 같은 서비스가 활발히 제공되고 있었다. 이 도서관은 연구동향 서비스 등 다른 계량서지 서비스도 제공하고 있으나 특히 연구성과 분석 서비스에 대한 요청 건수가 많아서 가장 핵심적인 계량서지 서비스로 자리 잡고 있다.

이와 유사하게 핀란드의 University of Oulu 도서관에서도 1-3주 정도 사전에 예약 신청을 받아서 연구 성과에 대한 계량서지분석 서비스를 제공한다.¹²⁾ 주요 분석 내용은 연구자의 연간 연구성과 건수, 연구 수준(Finnish Publication Forum 분류 등급 기준), 연구성과의 가시성(Scopus/Web of Science 인용 DB에 등록된 건수), 연구성과의 영향력(인용횟수), 연구자의 협력 네트워크(공저자의 수와 소속기관)이며 부분적 유료 서비스로 제공된다는 점이 특이하다. 교수 및 연구/행정 부서의 요청에 대한 서비스는 무료이나 직원이나 학생이 개별 분석 과업을 요청할 경우 핀란드 법에 의거해서 시간당 29 €, 외부인의 요청에 대해 30분 이내 안내는 무료, 과업 요청은 시간당 60 €이다.

미국 환경보호청(Environmental Protection Agency) 산하 연구도서관인 EPA-RTP 도서관에서는 연구자들의 개별적인 연구성과 분석 요청이 증대됨에 따라 저자, 논문, 학술지 단위의 연구성과와 학술적 가치를 보여주는 지표를 시각화하여 포트폴리오 형식으로 제공하는 정규 분석 보고서로 연구영향력보고서와 논문영향력보고서 형식을 개발하여 정기적으로 제공하고 있다(Abernethy & Holderied, 2018). 연구영향력보고서에는 연구자의 연구성과를 보여주는 연구성과의 양, 연도별 발표논문 수, 연구관련 주요 저널, 총 피인용횟수, 평균 피인용횟수, 최다 피인용 논문과 횟수, 1회 이상 인용된 논문의 비율, 공저 연구자의 소속 기관 수, h-지수 및 g-지수 등을 포함하고 있다. 논문영향력보고서에는 개별 논문의 영향력을 보여줄 수 있는 연도별 인용횟수, DB별 인용횟수, 인용한 논문 저자의 국가 및 기관, 인용한 논문의 게재지 종수, Altmetrics 점수, 해당 논문을 가장 많이 인용한 학술지, 인용된 특허의 수 등을 포함하고 있다.

네덜란드 Wageningen University & Research 도서관, 오스트리아 Vienna University 도서관, 독일의 Technical University Munich 도서관, 중국 Tongji University 도서관 등에서는 대학 경영진의 요청에 따라 현직 교수 평가 및 신입 교수 채용 과정에서 계량서지분석을 활용한다. Wageningen University & Research 도서관은 임용심사 자문위원회의 요청을 받아서 Web of Science, ESI(Essential Science Indicators), SciVal 등의 도구를 통해 잠재적

12) <https://www oulu fi/library/bibliometrics>

후보자에 대한 인용분석 보고서를 제공한다.¹³⁾ Vienna University 도서관에서는 신입 교수 임용 대상자 평가 및 현직 교수 정기 평가를 위해 보다 다양한 측면의 분석을 수행한다. 여기에는 연구자의 출판 성과(예: 특정 기간 동안의 출판물 수), 연구 가시성(예: 학술지의 영향력 지수), 연구 영향력(예: 인용지수), 협력행위(예: 공저자 수), 연구범위(예: 학제적 연구 범위), 최첨단성(예: 참고문헌 분석에 따른 지식기반 결정) 등이 포함된다(Gumpenberger, Wieland, & Gorraiz, 2012). 중국 Tongji University 도서관에서는 교수 임용 후보자의 논문들을 C9(중국의 9개 상위 대학) 혹은 '985'(중국의 39개 상위 대학), 그리고 Tongji University의 같은 분야 연구자들과 비교한 결과를 제공한다(Ye, 2019).

이렇듯 각 대학별로 계량서지분석 내용은 다소 상이하지만 연구자에 대한 계량서지학적 프로파일을 분석하여 특정 지위에 가장 적합한 연구자 후보를 파악하거나 현직 교수의 내부 평가 절차를 지원하는 것을 목적으로 한다는 점에서 공통점을 지닌다. 무엇보다 연구자의 임용이나 승진 등 평가 절차는 공정성과 일관성이 중요하기 때문에 분석 시 단과대/학과별로 지표를 달리하거나 표준화된 양식을 사용하는 등 다양한 대책을 마련하고 있다. 예를 들어, 스웨덴의 Gothenburg University 도서관은 대학 내 연구 보조금 배정 시 연구자의 출판 실적과 외부 연구비 수주 실적을 평가 기준으로 삼는데 도서관은 출판 실적의 평가를 위한 분석을 담당하고 있다.¹⁴⁾ 성과지표는 단과대학의

특성에 따라 다르게 적용하여 공정성을 기하고 있다. 즉, 사회과학대학은 이과대학과는 달리 인용성과 점수는 산출하지 않고 양적점수만을 산출하는 반면에 예술대학은 양적점수도 산출하지 않고 대신에 작품 활동을 출판 실적에 포함한다.

독일의 Technical University Munich 도서관에서도 2015년부터 대학 본부의 요청에 따라 임용, 승진 등 후보자들의 연구 성과에 대한 계량서지학적 분석 보고서를 작성해오고 있다(Leiss & Gregory, 2016). 이 도서관에서는 평가의 일관성과 표준화를 위해 평가 양식을 만들어 두고 작성하는데 이 양식에는 보고서 작성 정보, 저자 식별기호, 출판성과, 논문 인용횟수, 저자 h-지수, 주로 발표하는 학술지의 인용지수, 기타 영향력 지표(학술 네트워크에서의 활동성, altmetrics, 출판물에서의 저자 순서, 연구기금 성과물, 공저자의 소속기관) 등을 수록하고 있다(Leiss & Gregory, 2016)(〈그림 1〉 참조).

이상과 같이 연구자 성과 분석 서비스는 기관 내 구성원이나 후보자의 성과를 분석하는 것이 일반적이나 예외적으로 미국의 The Alberta Innovates-Health Solutions (AIHS) 도서관은 외부 연구비 신청자들을 대상으로 분석을 수행한다. AIHS의 주요 사업 중 하나가 연구비 지원 사업이기 때문에 사서는 모기관으로 접수된 연구계획서의 평가를 담당하는 연구비 지원 프로그램 관리자들을 대상으로 계량서지 서비스를 제공하는 것이다. 사서는 연구계획서 평가의 중간 혹은 종료 단계에서 지원자가 제출한 연구 성과물(출판논문, 특허, 연구비 수주

13) <https://www.wur.nl/en/Library/Researchers/Research-impact/Analysing-citations-and-research-networks.htm>

14) <https://www.ub.gu.se/en/services-and-support/bibliometric-analyses>

	Candidate 1	Candidate 2	Candidate 3
Summary of Findings/Reliability of Data			
General Information			
Prepared by:			
Date of data collection			
Approximate age of candidate			
Gender			
Research area, according to personal website			
Websites			
Author Identifiers			
ORCID			
ResearcherID			
Scopus AuthorID			
Google Scholar Profile			
Publications			
Year of first publication			
Year(s) with the most publications			
Number of publications			
on Website			
in WoS			
in Scopus			
in Google Scholar			
in other databases (if necessary)			
Article Metrics			
Number of citations			
WoS			
Scopus			
Google Scholar			
Personal Metrics			
h-indices			
WoS			
Scopus			
Google Scholar			

〈그림 1〉 연구자에 대한 계량서지학적 프로파일 조사지 양식의 일부

경험 등)을 확인하는 업무를 수행하며 때로는 프로그램의 종합 보고를 위한 연구 영향력 지표를 작성하기도 한다(Gutzman et al., 2018). 또한, 사서는 연구비 지원을 받아 수행된 연구로부터 산출된 연구 성과물의 영향력을 평가하기 위해 Scopus로부터 인용 데이터와 공저자 등의 정보를 수집하여 분석한다. 이 도서관의 사례는 연구계획서를 평가하고 연구비 지원을 받은 연구의 연구 영향력을 분석하는 업무에 계량서지분석을 활용한다는 점에서 3.2.4절에서 다루는 연구비 수주를 위한 연구계획서 작성 지원 서비스와는 차별이 된다.

요약하면, 연구자 연구 성과 분석 서비스는

연구자의 출판물 수, 인용횟수, h-index 등의 지표를 산출함으로써 연구자 개인의 성과 및 역량을 분석하는 활동이다. 이러한 분석에는 전통적인 인용 데이터베이스인 Web of Science, Scopus를 비롯해서 InCites나 SciVal과 같은 고급 솔루션뿐만 아니라 무료 서비스인 Google Scholar가 활용되기도 한다. 경영진 요청에 의한 연구자 연구 성과 분석은 주로 연구자의 승진, 임용, 연구비 배분 등의 평가 목적으로 이루어지며 평가의 일관성과 공정성을 위해 도서관에서는 단과대/학과 특성에 맞춘 지표를 선정하거나 표준화된 분석 양식을 마련하여 사용하기도 한다.

3.2.2 연구집단 성과 분석

연구집단 성과 분석은 분석의 단위가 개인이 아니라 대학 내 학과, 연구실(소), 단과대, 대학 전체 등의 집단이 된다. 이러한 분석은 일반적으로 연구 관리자나 대학 경영진을 대상으로 서비스되며 대학 경영진의 연구개발 정책 판단을 위한 객관적인 근거를 제공하는 것을 목적으로 한다.

단과대/학과 단위의 성과 분석 서비스의 예로, 스웨덴의 Gothenburg University 도서관은 2010년 대학 본부로부터 사명을 부여받아 각 학과에서 교직원들이 자체 분석에 활용할 수 있는 계량서지 데이터를 생산하는 업무절차를 개발하였다¹⁵⁾. 그리하여 2012년부터 매년 지난 5년간의 연구 성과에 대한 개요보고서를 학과 단위에서 작성하고 있다. 이 보고서는 Web of Science 데이터를 바탕으로 학과별 동료 심사(peer-reviewed) 논문 비율, 평균 인용 빈도 등의 정보를 제공한다. 이 도서관은 홈페이지를 통해 대학 본부, 단과대 본부, 개별 학과, 기타 연구센터 및 부서의 우선순위에 따라 서비스 요청을 처리한다고 밝히고 있어서 대학 본부 정책 지원이 계량서지 서비스의 1차 목표로 하고 있음을 확인할 수 있다. 또한, 단과대/학과의 성과 분석을 위해 경쟁·유사 연구 집단의 연구 성과물과 비교하는 분석 서비스의 예도 흔하게 찾을 수 있다. 중국의 Wuhan University 도서관에서는 ESI와 InCites의 데이터를 바탕으로 ESI에서 구분한 학문분야에 해당하는 학과들을 다른 중국 대학들과 비교한 'Analysis Report on

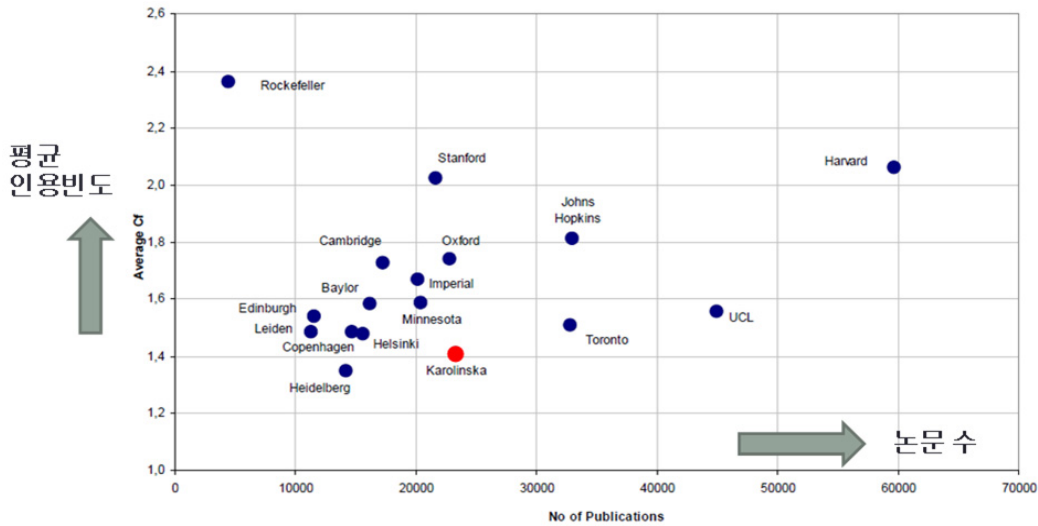
the Discipline Trends' 보고서를 작성하고 있다(Ye, 2019). ESI에는 인용 횟수의 정해진 임계값을 충족시킨 개인, 기관, 논문, 저널 등만이 포함되기 때문에 ESI에 포함되지 않은 대학 내 학과들을 분석하고 해당 학과와 ESI 임계값 사이의 차이를 파악하여 이러한 학과의 발전을 위한 참고자료를 제공하기도 한다. 이와 유사하게 호주 University of New South Wales 도서관에서도 'Publication Activity Report (PAR)'라는 보고서를 통해 지난 5년간 개별 단과대학 및 전체 교수진의 출판 실적과 인용 현황을 G8 클러스터(호주의 8개 상위 대학)와 비교·분석한 결과를 제공함으로써 대학 경영진에게 큰 인기를 끈 바 있다(Drummond & Wartho, 2009).

기관 차원의 성과 분석 서비스의 예로, 캐나다의 University of Waterloo¹⁶⁾를 비롯한 여러 대학에서는 도서관에서 외부 평가기관에 의해 작성된 대학 순위 데이터의 추이를 분석하여 제공하고 있다. 스웨덴의 의과대학인 Karolinska Institutet은 기관 내 연구성과물을 대상으로 연구성과 및 연구동향을 분석한다. 이를 위해 도서관은 자체적으로 연구 성과 데이터베이스를 구축하고 분석에 활용하고 있다.¹⁷⁾ 이 데이터베이스는 외부 인용 데이터베이스인 Web of Science와 Medline의 정보를 통합하여 활용한다. <그림 2>는 이 대학 연구자들의 논문수와 평균 인용빈도를 두 축으로 하여 경쟁기관과의 관계를 시각화한 결과이다(이재윤, 2013). 아래 그래프를 살펴보면, 해당 대학은 논문의 양적 규모(논문 수)에 비해 영향력(평균 인용빈

15) <https://www.ub.gu.se/en/services-and-support/bibliometric-analyses>

16) <https://uwaterloo.ca/library/services/bibliometric-and-research-impact-services>

17) <https://kib.ki.se/en/publish-analyse/bibliometrics>



〈그림 2〉 기관 차원의 연구성과 분석 시각화 사례

도)이 상대적으로 낮다는 것을 파악할 수 있을 뿐만 아니라 경쟁 대학들의 위치도 쉽게 식별할 수 있다. 대학은 이러한 결과를 바탕으로 대학 경쟁력의 방향을 결정하고 정책을 수립할 수 있다.

연구 집단의 성과 분석은 주로 연구 관리자 및 기관 경영진을 대상으로 서비스가 이루어지며 보통 연차 분석을 통해 정기 보고서 형태로 제공된다. 분석은 특정 기관 내 학과, 연구실(소), 기관 등의 단위로 이루어지며 경쟁·유사 학과/연구실(소)/기관들과의 비교를 통해 향후 정책 개발 및 전략 계획을 수립하는 데 일조한다.

3.2.3 연구 협력 분석

연구협력 분석은 특정 주제/분야 내의 연구

자 그룹 혹은 그룹 간의 관계를 식별하거나 특정 연구자와 다른 연구자들 간의 협력관계를 조사하는 활동이다. 네덜란드의 Wageningen University & Research 도서관에서는 논문의 공저자 분석, 동시 인용 분석을 통해 내·외부 협력관계자들을 파악한다.¹⁸⁾ 미국의 National Institutes of Health (NIH) 도서관에서는 공저자 네트워크와 연구비 공동수주 네트워크를 분석하여 연구자 간 혹은 연구기관 간의 협력관계를 파악한다.¹⁹⁾ 오스트리아의 University of Vienna 도서관에서는 사회과학 분야에서 학과 간 연구협력 지도를 작성하고 이를 경쟁대학인 Oslo 대학과 비교하였다. 이 분석은 University of Vienna에서는 대학 내 학과 간 협력이 상대적으로 미흡하다는 사실을 밝힘으로써 향후 개선이 필요함을 시사하였다. 이러한 연구 협력

18) <https://www.wur.nl/en/Library/Researchers/Research-impact/Analysing-citations-and-research-networks.htm>

19) <https://www.nihlibrary.nih.gov/services/bibliometrics>

분석 서비스는 연구자(집단)의 연구 영향력을 평가하고 현재 혹은 잠재적 연구 협력자를 식별하는 데 도움을 준다.

3.2.4 연구계획서 작성 지원

연구계획서 작성 지원 서비스는 사실상 연구 성과 분석, 연구영향력 분석, 연구협력 분석, 연구동향 분석과 모두 관련이 있다. 연구자(팀)가 지원서에 포함할 본인(팀)의 성과와 연구영향력, 타 연구자(팀)와의 연구협력 관계, 주제 분야의 연구 동향 내용을 도서관에 요청하면, 도서관은 이에 따라 분석 서비스를 제공한다.

뉴질랜드의 Victoria University of Wellington 도서관에서는 연구자의 정부 연구비 신청을 위한 포트폴리오의 작성을 돕기 위해 폭넓은 계량서지 서비스를 제공하고 있다. 사서는 연구자들의 연구 성과물을 확인하는 것을 비롯하여 일대일 면담을 통해 포트폴리오 작성을 위한 심화된 맞춤 서비스를 제공한다(Lang et al., 2018). 호주의 University of New South Wales 도서관에서는 연구비 수주를 위해 지원서를 작성하는 연구자들이 연구 성과 분석 서비스에서

제공하는 자세한 데이터 대신에 간략한 요약을 원한다는 요구를 인지하고 Grant Application Statement (GAS)를 개발하였다. <표 3>에서 보이는 바와 같이 GAS는 한 연구자에 대해 다양한 연구 성과 측정 결과를 요약한 연구자 프로파일을 포함한다(Drummond & Wartho, 2009). 이 프로파일은 연구자의 연구기간, 생산성, 영향력 등 다면적인 측면의 데이터를 근거로 하여 해당 연구자가 지원하는 연구 과제를 수행할 충분한 역량을 갖추고 있음을 증명하는데 도움을 준다.

한편, 주목할 만한 사례로 미국 Duke University 의과 도서관에서는 연구 성과 분석 서비스가 정규 업무로 제공되고 있지는 않았으나 2018년 듀크 대학 연구자들이 통증 분야 연구비 신청 준비를 위해 도서관에 지원을 요청하여 일회적으로 서비스를 제공한 바 있다(Wrigley, Carden, & von Isenburg, 2019). 사서는 연구자들과 면담을 거쳐 (1) 연구자들의 논문 제목/초록에서 추출된 키워드 네트워크 분석을 바탕으로 현재 연구 활동을 분석하고, (2) 공저자 네트워크 분석을 통해 현재 및 잠재적인 협력

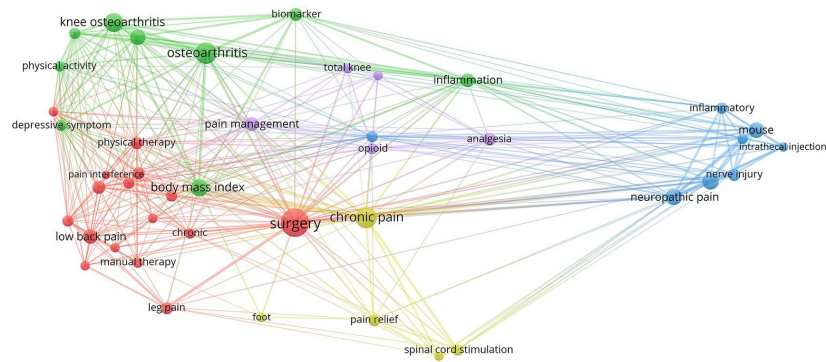
<표 3> GAS에 포함되는 연구자 프로파일의 예

Research Impact Factor	Dr. A. Researcher
Total career publications	42
Publication years	1994-2008
h-Index	12
Mean Impact Factor (Web of Science)	2,685
Median ERA Ranking	B
Average citations per paper	6.2
Total citations	260
Highest number of citations	61
Publications with 25+ citations	10
Publications with 50+ citations	2

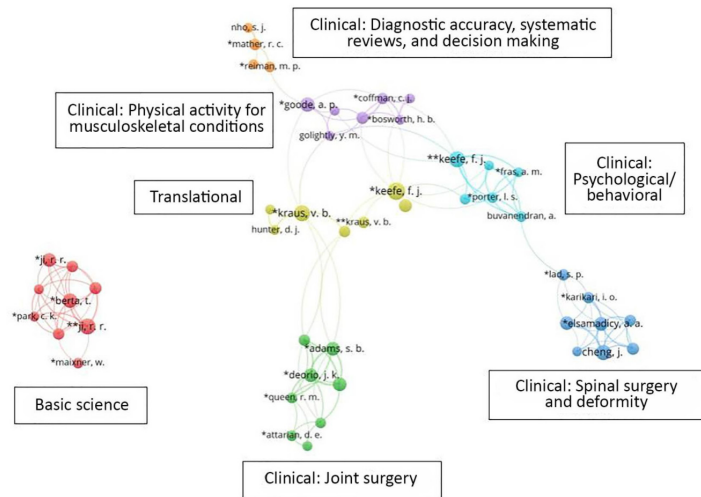
연구들을 파악하고자 하였다. <그림 3>과 <그림 4>는 연구비 지원 신청서에 포함된 키워드 네트워크와 공저자 네트워크 분석 결과이다. 이 사례는 연구 성과 분석 서비스 경험이 없고 자체 연구 성과 데이터베이스 등 필수적인 계량서지 서비스 인프라가 갖춰져 있지 않은 환경에서도 연구자들의 요청에 대해 EndNote Library를 통

해 교내 연구자의 논문 성과를 파악하고 연구계획서 작성을 도움으로써 연구자의 요구에 적절하게 대응하였다는 점에서 큰 시사점을 던진다.

마찬가지로 미국 University of Washington의 Becker 의학도서관 사서들이 보람을 느낀 서비스 중에 하나는 한 연구 집단이 지난 10년 동안 연구자들 간의 협력활동에 대한 시각적 증



<그림 3> 키워드 네트워크
(Wrigley, Carden, & von Isenburg, 2019)



<그림 4> 공저자 네트워크
(Wrigley, Carden, & von Isenburg, 2019)

거를 제공해 달라는 요청에 대해 공저자 네트워크를 분석한 결과를 시각화하여 제공한 것이라고 한다. 도서관에서는 이를 위해 Scopus 데이터를 수집하고 Sci2라는 네트워크 시각화 도구를 사용하였으며, 최종 산물인 공저자 네트워크 이미지는 이 연구 집단의 연구비 갱신 신청을 성공적으로 이끌었다(Gutzman et al., 2018).

연구계획서 작성 지원을 목적으로 하는 계량서지 서비스는 연구자의 연구성과나 연구영향력 분석을 통해 해당 주제 관련 역량의 충실도를 제시하거나 연구협력 관계 분석을 통해 현재 및 잠재적 연구협력자들을 식별함으로써 궁극적으로 연구자의 연구과제 수주 가능성을 높이거나 연구과제 중간 평가에 기여할 수 있다. 이 서비스는 실질적으로 교육/훈련 서비스 중 자문 서비스와 중첩이 되는데 일반적으로 연구자와 1대1 면담을 통해서 연구계획서 신청에 필요한 요구를 파악하고 이에 대한 맞춤형 서비스를 제공하기 때문이다.

3.2.5 연구동향 분석

연구동향 분석은 연구자(실)별, 주제 분야별 출판물들 간의 주제적, 구조적 연관성을 분석하고, 시간의 흐름에 따른 변화를 파악하는 것이다. 예를 들어, 미국 National Institutes of Health 도서관에서는 특정 주제나 연구 분야에 대한 연구동향을 분석하여 해당 주제/분야의 핵심 연구자와 기관, 그리고 연구 방향을 파악한다(Gutzman et al., 2018). 호주의 University of New South Wales 도서관에서는 특정 연구 분야의 연구동향과 패턴을 분석하여 'Research

Trends Report (RTR)'을 제공한다. 이 보고서에서는 새롭게 등장한 연구 분야, 연구 실적이 우수한 기관이나 연구자, 주요 학술지 논문들이 무엇인지 조명한다. 마찬가지로 스웨덴의 Gothenburg University 도서관에서도 의과학 분야 내 특정 주제의 연구동향에 대한 분석 보고서를 작성한다.²⁰⁾ 그동안 의료 공학(medical technology), 항생물질 내성(antibiotics resistance) 연구 등의 주제 분야에 대해 논문의 양적 성장 추이, 영향력 추이, 주요 연구 기관, 연구비 지원 기관, 국가별 연구 분포, 인용빈도가 높은 논문들, 세부 연구주제 등을 포괄적으로 파악하고, 자 대학 연구자들의 주요 연구 분야들을 확인하였다.

연구동향 분석 서비스는 일반적으로 주제별로 연구지도 작성을 하며, 이를 통해 연구 전선 및 주요 연구자(집단) 등을 파악함으로써 최신 연구 동향이나 연구가 미진한 분야 등에 대한 정보를 제공한다는 점에서 매우 유용하다.

4. 논의 및 시사점

해외 계량서지서비스 주요 사례를 통해서 관련 서비스가 개발되고 있는 초기인 국내 상황에 시사하는 바를 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 연구성과와 관련된 계량서지 서비스를 실질적으로 제공하기 위해서는 분석할 데이터를 포함하는 기관 내 연구성과 리포지터리의 구축이 무엇보다 우선되어야 한다. 2000년대부터 앞서서 계량서지 서비스를 개발한 도서관들은 모두

20) https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/62585/browse?type=dateissued&submit_browse=Issue+Date

기관 리포지토리를 기반으로 서비스를 수행해 왔다. Wageningen UR 도서관의 Wageningen Yield(2019년부터 Research@WUR로 변경), University of Copenhagen 도서관의 CULIS 등이 대표적인 사례이다. University of Vienna 도서관의 Gorraiz, Gumpenberger, Mayer(2010)는 분석을 위한 계량서지 데이터의 구축과 보안을 아예 서비스 유형의 하나로 제시할 정도로 우선시하였다. 최근에는 이런 경향이 더 보편화되어 OCLC가 발표한 2018년 조사결과에서는 조사대상 유럽 도서관 중에서 69%가 연구정보 관리시스템을 아예 기관 리포지터리로 사용하는 것으로 나타났다(Bryant, Clements, de Castro, Cantrell, Dortmund, Fransen, Gallagher, & Mennielli, 2018). Ye(2019)가 조사한 중국 대학들은 모두 연구 성과물의 관리를 위해 기관 리포지토리를 운영하는 것으로 나타났다. 국내에서도 최근 연구정보 관리시스템을 도입하는 도서관이 증가하고 있는데 이를 기반으로 하여 체계적인 계량서지 서비스의 도입과 성장이 추진되어야 한다.

둘째, 계량서지 서비스의 초기 단계에는 주제 가이드와 교육프로그램부터 시작하는 것이 바람직하다. Technical University of Munich 도서관의 경우도 교육훈련 서비스부터 시작하여 자문 서비스를 추가하고 분석이나 대학경영 지원은 뒤에 추가하였다. 도서관 자체적으로 계량서지 서비스를 위한 역량을 갖추기 위해서는 관련 지식을 체계적으로 축적하는 것이 필요하고, 이는 계량서지 지표 및 관련 자원에 대한 지식을 쉽게 알려주는 주제가이드의 구축과 동시에

진행될 수 있기 때문이다. 또한 기존에 제공해 오던 다른 영역의 주제가이드와 교육프로그램이 있으므로 계량서지분석 영역의 콘텐츠를 추가하는 것은 자연스럽게 이용자들에게 계량서지 서비스를 인식시킬 수 있는 방법이 된다. 다만 안내 자료나 교육용 콘텐츠로 외부 기업에서 제공하는 DB사용법 자료 등에만 의존하면 도서관이 관련 역량을 축적하지 못하므로 자체 제작 콘텐츠의 비중을 늘려갈 필요가 있다.

셋째, 계량서지 서비스에 대한 이용자의 인식이 성장하고 도서관의 역량이 어느 정도 갖추어지면 주제가이드나 교육프로그램 등과 같은 정형화된 서비스를 제공하는 것에 그치지 말고 개별 이용자와 개별 연구프로젝트의 상황에 맞추어 최적화된 자문 서비스와 분석 서비스를 개발할 필요가 있다. 2006년에 Scientometrics에 발표한 논문(Ball & Tunger, 2006)에서 계량서지분석을 도서관의 서비스로 발전시켜야 한다고 앞장서서 주장한 저자들이 활동하는 Research Centre Jülich 중앙도서관은 모든 프로젝트가 각기 다른 점이 있기 마련이므로 각각에 맞춘 분석을 제공한다고 홈페이지에서 밝히고 있다.²¹⁾

넷째, 국내 연구자들에게 맞추어진 자문이나 분석 서비스를 개발하기 위해서는 국내 연구자들의 필요로 하는 계량서지분석의 수요를 파악할 필요가 있다. 이미 교육 및 자문 서비스 중에서도 두고 대상 학술지의 인용수준과 약탈적 학술지 여부를 안내하는 서비스는 국내에서도 다수의 도서관에서 제공하고 있다. 이는 논문이 게재된 학술지의 인용 순위를 고려하는 국내 연구평가의 특수성과 최근 부각된 연구윤리

21) https://www.fz-juelich.de/zb/DE/Leistungen/Bibliometrie/bibliometrie_node.html

문제 사례 때문이다. 분석 서비스에서도 이처럼 국내 연구자의 잠재적인 수요가 존재하는 영역을 발굴하여 실제 수요로 이끌어내야 한다. 이를테면 University of Vienna 도서관에서는 신생 학술지 편집자들을 위한 자문 서비스를 제공하고 있는데, 국내 학술지 편집자들은 한국연구재단의 등재지 재인증 평가에 대비하는 것이 가장 큰 과제이다. 등재지 재인증 평가에서는 인용지수가 고려되며 학술지의 특성과 강점을 내세우기 위해서는 계량서지분석이 필요하지만 상당수의 국내 학술지 편집자들은 인용지수와 계량서지분석에 대한 지식을 갖추지 못하고 있다. 2020년 현재 국내 등재(후보) 학술지는 2,648종에 이르므로 대학도서관에 따라서는 서비스 대상 이용자 중 십여 명 이상이 등재지 재인증 평가에 대비해야 하는 학술지 편집자일 수도 있는 것이다. 이런 경우에 대학도서관 사서가 소속 기관 연구자이면서 학술지 편집자인 이용자에게 KCI 인용지수에 대해 자문해주고 해당 학술지의 인용 추세와 특성에 대해서 간단한 분석과 해석 방법에 대해 도움을 제공하는 것만으로도 훌륭한 계량서지 서비스가 될 수 있다. 한편으로는 University of Washington의 Becker 의학도서관에서 연구자들의 연구비 갱신 신청서 작성을 지원한 사례를 참고하여, 국내에서도 국가연구개발 사업을 수행하면서 연차평가나 단계평가에 대비하는 연구사업단이나 연구팀이 속한 도서관에서 공동연구 분석이나 연구영향력 분석을 통해 평가보고서 작성을 지원하는 것도 큰 도움이 될 수 있다. 나아가서 교육부나 민간의 대학평가에 직면한 대학본부도 계량서지 서비스의 큰 수요처라고 할 수 있다.

다섯째, 연구동향 분석 서비스는 요구별 맞

춤 서비스를 제공하는 경우가 가장 이상적이지만, 서비스 개발 초기에 연구자의 직접적인 요구가 제시되지 않는 경우에는 모 기관의 강점 또는 중점 영역을 대상으로 정기적인 분석을 수행하는 것이 바람직하다. 특히 국내 연구소 정보자료실과 같은 전문도서관의 경우는 핵심 연구분야의 연구동향을 정기적으로 계량서지 분석하여 제공하는 것이 연구자 집단의 신뢰를 얻을 수 있는 첫걸음이 될 수 있다. 대학도서관의 경우라면 해당 대학에서 주요 국책연구과제를 수행하고 있는 사업단이나 사업팀의 연구주제와 관련된 연구동향 분석을 시도해볼 수도 있을 것이다.

여섯째, 연구자 평가를 위한 성과분석 서비스는 성과 검색 과정의 망라성과 객관성, 다면성이 매우 중요하다는 것을 보여준다. Technical University Munich 도서관의 경우처럼 임용후보자 등에 대한 연구성과 검색 양식을 표준화하고 인용DB별로 연구자 성과를 검색하는 검색식을 상세하게 밝혀야 한다. 이처럼 하나의 인용DB에만 의존하지 않고 다수의 인용DB를 활용하여 연구자의 성과가 DB의 수록범위에 좌우되지 않도록 유의해야 한다. 분야별 특성도 고려해야 하는데 독일 Göteborgs universitet 도서관의 경우는 학문 영역별 특성에 따라 이공계열, 인문사회계열, 예술계열마다 다른 구성으로 연구성과지표를 분석하고 있다(Bo, Cecilia, & Karin, 2012).

일곱째, 계량서지 서비스의 발전과 역량 축적에 따라서 대학 외부와의 관계가 달라질 수 있다. University of Vienna 도서관의 경우 2000년대의 개발 단계에서는 기업이나 타 기관과의 협력을 통해서 도서관이 계량서지학에 대한 전

문성을 외부로부터 입수하여 축적하는 방향으로 이루어졌다. 2010년대의 성숙 단계에서는 축적된 계량서지학 역량을 바탕으로 외부 기관의 요청에 응하는 유료 서비스를 제공하기에 이르렀다. 핀란드 University of Oulu 도서관에서는 외부를 대상으로 유료 서비스를 제공한다고 도서관 홈페이지에서 공식적으로 안내하고 있다. 국내에서도 계량서지 서비스의 초기 단계에서는 외부의 전문가나 기업, 또는 협의회 등을 통해서 전문지식을 습득하거나 협력 프로젝트를 수행하는 방법 등으로 외부의 역량을 활용하면서 서비스를 개발하는 것이 바람직하다. 국내에서도 최근 사서재교육 과정에서 관련 교육이 산발적으로 시작되었고 일부 전문도서관의 경우는 외부의 계량정보학 전문가나 전문기업과 연계하여 계량서지 분석 프로젝트를 수행하는 사례도 나타나기 시작하였다. 계량서지분석 역량을 갖춘 전문가가 재직하고 있는 한국과학기술원 도서관의 경우는 이미 오래전부터 과학기술부(현 과학기술정보통신부)의 요청으로 SCIDB 분석을 통한 연차별 과학기술분야 연구실적 분석 과제(소민호, 2002)를 지속적으로 수행해오고 있다. 이처럼 계량서지학 역량과 계량서지 서비스 경험의 축적은 도서관과 사서가 새로운 역할을 개척하는 강력한 도구가 될 수 있다.

5. 결론

본 연구에서는 해외 도서관의 계량서지 서비스를 유형별로 분석하고 국내 도서관의 계량서지 서비스 도입을 위한 시사점을 도출하였다.

계량서지 서비스를 크게 교육 및 자문 서비스와 연구성과 및 동향 분석 서비스로 나누고 9개의 세분화된 서비스 유형을 파악하였다. 또한 파악한 서비스 유형을 바탕으로 다양한 계량서지 서비스 행태를 분석하였다. 조사 및 분석 결과를 바탕으로 국내 도서관의 계량서지 서비스 개발을 위해 우선적으로 연구성과 관련 기관 리포지터리를 구축하고, 서비스 초기 단계에서는 주제가이드와 교육프로그램을 제공하고, 이후에는 자문 서비스와 분석 서비스와 같이 보다 전문화된 서비스를 제공할 것, 연구자 집단에게 잠재된 서비스 수요를 발굴할 것 등을 제안하였다.

미국과 한국의 대학도서관 연구지원 서비스를 비교한 최근 연구(오선혜, 곽승진, 2020)에 따르면, 한국에서 50% 이상의 대학이 지원하고 있으면서 미국 대학도서관보다 높은 비율로 제공되고 있는 계량서지 서비스로는 투고저널 선정, 연구영향력 분석 및 평가가 포함되어 있었다. 이는 국내 대학도서관의 연구지원 서비스가 연구의 산출 측면을 주로 강조하고 있음을 의미한다. 반면에 조사대상 미국 대학도서관의 50% 이상이 지원하고 있는데 한국 대학도서관에서는 부진한 서비스 중에 계량서지 서비스인 연구보조금 계획, 리포지터리 구축 및 관리가 포함되었다. 이는 연구를 기획하는 과정에 대한 서비스가 미진함을 나타내며 분석 서비스 등 본격적인 계량서지 서비스를 위한 체계적인 기반 구축도 미비함을 보여준다. 물론 서울대학교, 한국과학기술원, 울산과학기술원 등 국내 연구중심 대학의 경우 기관 리포지터리를 대신하여 연구정보관리시스템을 도서관이 도입한 경우도 있고 연구성과 산출에 집중하는 국내 서비스 현

황을 볼 때 계량서지 서비스를 위한 데이터 구축이나 시스템 개발은 국내에서도 가능성이 적지 않다고 할 수 있다. 하지만 계량서지 서비스는 안내 웹페이지 구현이나 시스템 구축에 그치지 말고 사서가 수요자에게 직접 제공하는 서비스가 되어야 한다. 이와 관련하여 University of Vienna 도서관의 계량서지 및 출판전략부에서는 계량서지학의 한계를 잘 알고 있는 전문가의 정성적인 해석을 거치지 않고 마우스 클릭만으로 시스템에 의해 결과가 제공되는 'desktop bibliometrics'를 피하는 것이 부서의 원칙이라고 밝히고 있다(Gorraiz, Wieland, Ulrych, & Gumpenberger, 2020).

Leiss와 Gregory(2016)는 연구자의 연구활동주기를 아이디어 창출과 협력 파트너 모색부터

영향력 파악과 입증까지 7단계로 나누고 각 단계마다 다양한 계량서지 데이터가 연구자에게 제공되어야 한다고 제시하였다. Onyancha(2018)도 연구활동주기를 연구기획, 자료수집, 연구수행의 출판 전 단계와, 결과 공유, 보존, (영향) 측정의 출판 후 단계로 나누어 제시하면서 기존의 도서관 연구지원 서비스는 이 6단계 중에서 자료수집 단계에만 집중해왔다고 비판하였다. 국내 도서관에서 계량서지 서비스가 활성화된다면 이처럼 일부 단계에 그치고 있는 국내 연구지원 서비스를 연구자의 연구활동주기 전반을 지원할 수 있도록 확장하는 효과를 가져올 것으로 여겨지며, 본 연구가 계량서지 서비스 활성화 기반으로서의 역할을 할 수 있기를 기대한다.

참 고 문 헌

- 김순 (2019). 오픈 사이언스 시대에 대비한 대학도서관의 새로운 학술커뮤니케이션 지원 서비스, 정보관리학회지, 36(1), 7-30. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2019.36.1.007>
- 김순, 이보람, 김환민, 김혜선 (2017). 오픈 사이언스 시대를 위한 과학기술 연구지원 서비스 동향 분석. 정보관리학회지, 34(3), 229-249. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2017.34.3.229>
- 소민호 (2002). SCI DB 분석을 통한 과학기술분야 연구실적 분석 연구. 과천: 과학기술부.
- 오선혜, 곽승진 (2020). 연구 수명주기 기반 대학도서관의 연구지원서비스 분석 연구. 한국문헌정보학회지, 54(2), 155-178. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2020.54.2.155>
- 이재운 (2013). 계량정보학의 이론과 실제 II: 정보관리실무와 계량정보분석. 2013 한국의학도서관협의회 Workshop 발표자료.
- Abernethy, T., & Holderied, A. (2018) Implementing new bibliometric services at EPA-RTP Library. *Serials Review*, 44(3), 204-210. <http://doi.org/10.1080/00987913.2018.1549695>
- Anderson, R. (2011). The crisis in research librarianship. *Journal of Academic Librarianship*, 37(4), 289-290. <https://doi.org/10.1016/J.ACALIB.2011.04.001>

- Anglada, L., & Borrego, Á. (2018, April). Developing digital scholarship in spanish libraries. Presentations at the Preconference 'Digital Humanities and Digital Scholarship', Barcelona. Retrieved from https://www.casalini.it/retreat/web_content/2018/presentations/anglada_borrego.pdf
- Åström, F. (2018). Libraries and bibliometrics: Institutional and professional perspectives. Keynote Speech at the Nordic Workshop on Bibliometrics and Research Policy 2018. Retrieved from https://portal.research.lu.se/portal/files/54097616/Astrom_NWB2018.pdf
- Åström, F., & Hansson, J. (2013). How implementation of bibliometric practice affects the role of academic libraries. *Journal of Librarianship and Information Science*, 45(4), 316-322. <https://doi.org/10.1177/0961000612456867>
- Åström, F., Hansson, J., & Olsson, M. (2011). Bibliometrics and the changing role of the university libraries. Retrieved from <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:461857/FULLTEXT01.pdf>
- Atash Deligani, F., Asadi, S., & Nourmohammadi, H. A. (2017). Identification and classification of the aims, audiences and challenges of scientometrics departments in Iranian medical universities. *Journal of Scientometrics*, 3(6), 1-14. Retrieved from http://rsci.shahed.ac.ir/article_503_en.html
- Ball, R., & Tunger, D. (2006). Bibliometric analysis: A new business area for information professionals in libraries? *Scientometrics*, 66(3), 561-577. <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0041-0>
- Bladek, M. (2014). Bibliometrics services and the academic library: Meeting the emerging needs of the campus community. *College & Undergraduate Libraries*, 21(3-4), 330-344. <https://doi.org/10.1080/10691316.2014.929066>
- Bo, J., Cecilia, S., & Karin, H. (2012). Bibliometrisk analyser: Göteborgs universitet 2006-2010. Göteborgs universitetsbibliotek. Retrieved from https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/62575/1/gupea_2077_62575_1.pdf
- Bryant, R., Clements, A., de Castro, P., Cantrell, J., Dortmund, A., Fransen, J., Gallagher, P., & Mennielli, M. (2018). *Practices and Patterns in Research Information Management: Findings from a Global Survey*. Dublin, Ohio: OCLC Research. <https://doi.org/10.25333/BGFG-D241>
- Cole, F. J., & Eales, N. B. (1917). The history of comparative anatomy. Part I: a statistical analysis of the literature. *Science Progress*, 11(5), 578-596.
- Corrall, S., Kennan, M. A., & Afzal, W. (2013). Bibliometrics and research data management

- services: Emerging trends in library support for research. *Library Trends*, 61(3), 636-674.
<http://doi.org/10.1353/lib.2013.0005>
- Drummond, R., & Wartho, R. (2009). RIMS: the research impact measurement service at the university of new south wales. *Australian Academic & Research Libraries*, 40(2), 76-87.
<http://doi.org/10.1080/00048623.2009.10721387>
- Ducas, A., Michaud-Oustryk, N., & Speare, M. (2020). Reinventing ourselves: New and emerging roles of academic librarians in Canadian research-intensive universities. *College & Research Libraries*, 81(1), 43-65. <http://doi.org/10.5860/crl.81.1.43>
- Gorraiz, J., Gumpenberger, C., & Mayer, W. (2010.5.27). Bibliometric practices and activities at the University of Vienna. Presentations at the INFORUM, Prague.
- Gorraiz, J., Wieland, M., Ulrych, U., & Gumpenberger, C. (2020). De profundis: A decade of bibliometric services under scrutiny. In C. Daraio & W. Glänzel (Eds.), *Evaluative Informetrics: The Art of Metrics-Based Research Assessment* (pp. 233-260). Springer International Publishing.
- Gross, P. L. K., & Gross, E. M. (1927), College libraries and chemical education. *Science*, 66(1713), 385-389. <http://doi.org/10.1126/science.66.1713.385>
- Gumpenberger, C., Wieland, M., & Gorraiz, J. (2012). Bibliometric practices and activities at the University of Vienna. *Library Management*, 33(3), 174-183.
<https://doi.org/10.1108/01435121211217199>
- Gutzman, K. E., Bales, M. E., Belter, C. W., Chambers, T., Chan, L., Holmes, K. L., ..., & Wheeler, T. R. (2018). Research evaluation support services in biomedical libraries. *Journal of the Medical Library Association*, 106(1), 1-14. <https://doi.org/10.5195/jmla.2018.205>
- Hendrix, D. (2010). Tenure metrics: Bibliometric education and services for academic faculty. *Medical Reference Services Quarterly*, 29(2), 183-189.
<http://doi.org/10.1080/02763861003723416>
- Holderied, A., & Johnson, T. A. (2019). A breath of fresh air: New bibliometric services at EPA-RTP Library. In E. M. Lasda (Ed.), *The New Metrics: Practical Assessment of Research Impact* (pp. 59-92). Emerald Publishing Limited.
<http://doi.org/10.1108/978-1-78973-269-620191004>
- Howie, J., & Kara, H. (2020). Research support in New Zealand university libraries. *New Review of Academic Librarianship* (accepted for publication).
<https://doi.org/10.1080/13614533.2019.1700535>
- Indian Library Association (1990). *ILA Bulletin*, 26. Delhi, India: ILA.

- Joint Committee on Metrics (2018). The Collection and Use of Research Metrics for Assessment and Evaluation. Joint Committee on Metrics, University of Manitoba and University of Manitoba Faculty Association. Retrieved from http://www.umfa.ca/images/pdfs/Joint_Committee_on_Metrics_Report_Jan_2018.pdf
- Lang, L., Wilson, T., Wilson, K., & Kirkpatrick, A. (2018). Research support at the crossroads: Capability, capacity, and collaboration. *New Review of Academic Librarianship*, 24(3-4), 326-336. <https://doi.org/10.1080/13614533.2018.1460727>
- Leiss, C., & Gregory, K. (2016). Visability and Impact of Research: Bibliometric Services for University Management and Academic Staff. Proceedings of the IATUL Conferences. Paper 3. Retrieved from <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2128&context=iatul>
Also retrieved from <https://docs.lib.purdue.edu/iatul/2016/plenary/3>
- Lewis, R., Cathy C. S., & Suiter, A. M. (2015). Scholarly Output Assessment Activities: SPEC Kit 346. Washington, DC: Association of Research Libraries. <https://doi.org/10.29242/spec.346>
- Lund University Library (n.d.). Bibliometrics. Retrieved from <https://www.ub.lu.se/en/publish/bibliometrics>
- Maystrovich, T. V. (2019). Theoretical basis for the development of national standard. Library and Information Services of the Scientific Library. Types, Forms and Modes of Provision. *Bibliotekovedenie [Russian Journal of Library Science]*, 68(5), 465-474. (In Russ.) <https://doi.org/10.25281/0869-608X-2019-68-5-465-474>
- Onyancha, O. B. (2018). Navigating the rising metrics tide in the 21st century: which way for academic librarians in support of researchers in sub-Saharan Africa? *South African Journal of Libraries and Information Science*, 84(2), 27-38. <https://doi.org/10.7553/84-2-1762>
- Powell, K. R., & Elder, J. J. (2019). A bibliometric services workshop for subject librarians. *Library Management*, 40(5), 305-312. <http://doi.org/10.1108/LM-03-2018-0014>
- Primary Research Group (2019). Survey of academic library leadership: Level of support for bibliometrics/altmetrics. New York, NY: Primary Research Group Inc.
- Richardson, M. (2011). The Research Excellence Framework: Revisiting the RAE. *Research Trends*, 22, 3-4. Retrieved from https://www.researchtrends.com/wp-content/uploads/2011/04/Research_Trends_Issue22.pdf
- Stojanovski, J., & Macan, B. (2012). Bibliometric services as a research support services in academic and research libraries. Poster presentations at the Libraries in the Digital Age

- (LIDA) 2012 Conference (Zadar, University of Zada). Retrieved from <http://fulir.irb.hr/268/>
- Szwajcer, A., & Vokey, S. (2020). Building trust after the labour action: A way forward for a nascent bibliometric service. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1993/34723>
- University of Vienna Library (n.d.). Bibliometric Services for Researchers at the University of Vienna. Retrieved from <https://bibliothek.univie.ac.at/bibliometrie/en/services.html>
- Wrigley, J., Carden, V., & von Isenburg, M. (2019). Bibliometric mapping for current and potential collaboration detection. *Journal of the Medical Library Association*, 107(4), 597-600. <https://doi.org/10.5195/jmla.2019.764>
- Ye, L. (2019). Chinese Academic Library Research Evaluation Services. *Journal of Library Administration*, 59(1), 97-128. <http://doi.org/10.1080/01930826.2018.1549416>

• 국문 참고문헌에 대한 영문 표기
(English translation of references written in Korean)

- Kim, Soon (2019). University library's new research support service focusing on scholarly communication in open science era. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 36(1), 7-30. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2019.36.1.007>
- Kim, Soon, Lee, Boram, Kim, Hwanmin, & Kim, Hyesun (2017). Science and technology research support service trends for open science era. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 34(3), 229-249. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2017.34.3.229>
- Lee, Jae Yun (2013). Bibliometrics theory and practice II: Bibliometric practices for information management. Presentations at the 2013 Korean Medical Library Association Workshop.
- Oh, Sunhye, & Kwak, Seing-Jin (2020). A study on the research support services of the university library based on the research life cycle. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 54(2), 155-178. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2020.54.2.155>
- So, Minho (2002). Analysis on the research achievements in science & technology fields using SCI Database. Gwacheon, Korea: Ministry of Science and Technology.

