

지니계수를 활용한 대학도서관 학술정보자원 격차 연구*

A Study on the Gap Between University Academic Information Resource Using Gini Coefficient

조재인 (Jane Cho)**

이지원 (Jiwon Lee)***

초록

본 연구는 지니계수(Gini coefficient)를 활용해 대학도서관 간에 나타나는 학술정보자원의 불평등을 지수화함으로써 격차가 극심하게 나타나고 있는 부분을 확인하고 이러한 격차가 지난 10년간 어떠한 변화를 보였는지 파악하였다. 더불어 수도권대학, 지방국립대와 사립대, 전문대 등 대학의 지역/유형별로 동종 대학간에 나타나고 있는 격차의 정도와 특성도 비교하였다. 그 결과 첫 번째, 대학도서관 학술정보 인프라는 전반적으로 심각한 불균등 수준($g = 0.6-0.9$)을 보이고 있으며, 연속간행물, 전자자원, 참고봉사서비스 측면에서 격차가 심각한 것으로 나타났다. 재학생수를 고려해 재계산한 지니계수도 연속간행물 등에 있어서는 여전히 $g = 0.4$ 이상을 보이는 것으로 나타났다. 두 번째, 지난 10년간의 지니계수 추이를 살펴보면 전자정보자원과 직원의 재교육 시간에서 지니계수가 평등한 쪽으로 하향하는 추이를 보였으나 다른 항목에 있어서는 큰 변화를 나타내지 않았다. 세 번째, 특수대학과 수도권 대학간에는 큰 격차가 존재하고 있는 것으로 나타났으며, 지방 국립대학간은 상대적으로 양호한 격차 수준을 보이는 것으로 분석되었다.

ABSTRACT

This study uses Gini coefficient to index the inequality of academic information resource among universities to identify the areas where the gap is extremely severe, and analyzes the Gini coefficient over time for 10 years to show how the gap is changing. In addition, the degree and characteristics of the gap appearing by type of universities such as metropolitan universities, local national universities, private universities, and colleges were also compared. As a result, first, the university library academic information infrastructure showed a severe level of disparity (0.6 - 0.9), and the inequality was more severe in serials, electronic resources, and reference service. Even when the relative Gini coefficient was calculated considering the number of students, the inequality was over 0.4 in serial etc. Second, the Gini coefficient trend over the last decade shows that the inequality has decreased toward equality in the re-education time of employees and electronic information resources, but not in other sectors. Third, it was found that special universities and universities in the metropolitan area showed a large gap between universities of the same kind, and local national universities showed the best gap level as well as the best academic information infrastructure.

키워드: 지니계수, 정보격차, 대학도서관, 학술자원

Gini Coefficient, Inequality, University Library, Academic Information Resource

* 본 연구는 2020년 인천대학교 자체연구비지원으로 수행되었음.

** 인천대학교 문헌정보학과 교수(chojane123@naver.com) (제1저자)

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

논문접수일자 : 2020년 11월 23일 논문심사일자 : 2020년 12월 7일 게재확정일자 : 2020년 12월 14일
한국비블리아학회지, 31(4): 29-47, 2020. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2020.31.4.029>

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

인터넷 활성화에 의해 전자저널, 웹 DB 등의 전자출판물이 대폭 증가하면서 유통되고 있는 학술정보자원의 양은 증가하고 있으나 대학의 자료 구입비는 상승하지 않고 있다. 국내 상위 20개 대학의 재학생 1인당 자료구입비는 북미연구도서관협회 114개 회원도서관 중 최하위 수준에 불과하며(한국교육학술정보원 2019), 4년제 대학도서관 1관당 자료구입비는 2019년 기준 약 10억원(학술정보통계시스템 2020)으로 미국 박사학위수여 대학 약 \$5.3 million(ACRL 2019)의 1/6 수준에 불과하다. 2010년의 평균 자료 구입비와 비교해도 지난 10년간 도서관의 자료 구입비는 상승하지 않고 있다. 이러한 대학도서관 자료구입 예산과 학술정보 보유량의 절대적인 부족은 연구경쟁력 약화로 이어질 수 있다.

대학도서관 학술정보자원의 절대적인 부족도 큰 문제이지만, 우리나라는 대학도서관간 학술정보자원의 격차 문제도 심각한 수준이다. 특히 수도권 중심의 대학과 지방 대학에 있어, 도서관의 소장자료, 운영예산 등의 격차가 극심하게 나타나고 있으며 상위 20개 대학에 많은 정보자원이 집중되어 있다. 상위 20개 대학 소장 책수에 비해 지방사립대학과 전문대학은 각각 1/5와 1/25에 불과하며, 연속간행물은 더욱 열악한 수준을 나타내고 있다.

정보사회가 진행됨에 따라 정보 활용 능력 차이가 누적되어 산업사회에서 형성된 사회의 불평등 구조를 심화시킨다. 따라서 정부는 각종 정책을 통해 정보의 공공영역을 확보해 격차를 완

화시키기 위한 지원을 강화하고 있다. 도서관법 제 43조 2항 도서관의 책무에서 국민이 공평한 지식정보서비스를 제공받는데 필요한 모든 조치를 하여야 한다고 규정함으로써 도서관을 정보격차 해소를 위한 공적수단으로 간주하고 있다. 학술자원 부문에 있어서도 대학간 불평등 구조 심화 차원에서 격차의 문제가 논의되면서 국가 학술자원 관리체계, 외국 학술자원공동 활용체계, 기초 학문자료센터 등이 구축 운영되고 있다. 이러한 학술정보 공유 정책이 타당성을 확보하기 위해서는 격차에 대한 막연한 추측에서 넘어서 실제로 어떠한 부분에 있어서 격차가 극심하게 벌어지고 있는지, 시간에 따라 어떠한 변화를 보이는지 실증 분석이 필요하다. 따라서 본 연구는 다양한 사회적 불평등 현상을 측정하는 방법으로 활용되고 있는 지니계수(Gini coefficient)를 산출해, 대학 간에 나타나는 학술정보자원의 불평등을 지수화함으로써 어떠한 부분에 있어 격차가 극심하게 나타나고 있는지 확인해 보도록 한다. 또한 시계열적으로 이러한 격차가 어떠한 변화를 보이고 있는지 파악하고 대학의 지역/유형에 따라 나타나고 있는 격차의 특성을 포함함으로써 대학 학술정보자원 공유 사업의 타당성을 확보하고 향후 방향 모색을 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

본 연구의 목적을 구체적으로 기술하면 다음과 같다.

첫 번째, 대학도서관의 정보자원, 인적자원, 정보서비스 활용 수준의 격차를 지니계수로 산출해 비교해 봄으로써, 전반적인 격차 수준을 이해하고 심각한 격차를 보이는 영역을 도출해 본다. 더불어, 2010년부터 2019년까지 10년간의 지니계수를 시계열적으로 분석하여 부문별로

정보 격차가 어떠한 형태의 변화를 보이고 있는지 분석해 본다.

두 번째, 대학을 수도권, 지방국립, 지방사립, 전문대, 특수대로 구분해 5개 유형의 대학 간 그리고 유형 내에서 나타나는 격차 정도와 특성을 비교해 본다. 더불어 유형별 대학도서관의 학술정보자원 수준을 점수화해 지니계수와 함께 플로팅해 봄으로써 우수한 인프라와 양호한 격차 수준을 보이는 유형과 우수한 인프라를 보이지만 심각한 격차 수준을 나타내는 대학 유형이 나타나는지 시각화해 파악해 본다.

2. 이론적 배경

2.1 학술정보자원 격차와 정보 공유 체계

수도권 집중현상과 입학 대상 학생의 지속적 감소 문제에 의해 지방대학은 엄청난 위기를 목전에 두고 있다. 그러나 지방대학은 지역의 문제를 해결할 수 있는 맞춤형 인재를 양성하며, 사회적 형평성 차원에서 교육의 기회를 제공해야 할 책무가 있다. 따라서 지역 산업과 대학이 협력하여 우수 인재를 양성하고 지역 기업의 채용으로 이어지기 위해 지방선도대학육성 사업, 지자체-대학 협력기반 지역 혁신사업 등이 진행되고 있다. 그럼에도 불구하고 정부의 지원은 주로 서울을 비롯한 광역시 지역의 대학들에 집중되어 있어 정부의 지방대 육성을 위한 재정 투입은 크게 나아지지 않고 있다고 지적되고 있다. 그로 인해 지역간 균형발전은 커녕 시간이 지날수록 지방 대학의 재정적 어려움은 더욱 커지고 있으며 대학간 경쟁력 격

차의 문제로 이어져 신입생 모집에도 큰 어려움을 겪고 있다. 한편, 수도권 집중 현상이 야기한 대학 격차의 문제는 대학도서관 학술정보자원의 격차에도 반영되고 있다. 박일종과 유경종(2009)은 지역간 대학도서관의 정보격차를 연구하기 위해 전국을 4개의 권역으로 구분하여 도서관수, 건물 면적, 소장 자료수, 직원수, 운영예산 등을 분석하였다. 그 결과 대부분의 영역에서 경기 수도권 지역만이 평균 이상의 높은 수치를 보였으나 다른 권역은 평균 이하를 보이고 있어 심각한 권역 간 도서관 정보 격차가 존재한다고 보고하였다.

이러한 대학도서관간 정보 격차를 해소하기 위하여 정부에서는 학술정보자원 공유 체계(한국교육학술정보원 2019)를 구축하여 대학 간에 정보가 공유될 수 있도록 하는 정책을 시행하고 있다. 학술정보자원 공유 체계는 단행본, 해외학술지, 학술DB가 대학간 원활히 공유될 수 있도록 하는 정책이다. 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다. 첫 번째, 도서관의 인쇄자원이 공유될 수 있도록 종합목록을 구축해 상호대차서비스를 실시하고 있으며, 전국 대학이 생산한 학위논문과 학술지 논문이 온라인으로 공유될 수 있도록 dCollection 시스템을 운영하고 있다. 또한 디지털 전송 시스템 dCube를 통해 각종 학술정보자원이 원문복사를 통해 전국적으로 공유될 수 있도록 하고 있다. 두 번째, 고가의 외국학술지의 대학간 격차를 해소하기 위하여 외국학술지 지원센터를 지정하여 10개의 기관이 분담수서하고 공동 활용할 수 있도록 하는 체계를 마련하고 있다. 마지막으로 해외학술DB 공동 구매를 통해 합리적인 가격과 조건으로 전자정보가 국내에 유통될 수 있도록 할 뿐

아니라, 주요 데이터베이스의 국가라이선스 계약이 체결되어 공개되고 있다.

2.2 지니계수

지니계수는 소득이 어느 정도 균등하게 분배되는가를 나타내는 불균형 수치를 말한다. 이탈리아의 통계학자인 C. 지니(Corrado Gini)가 소득분포에 관해 제시한 통계 법칙인 '지니의 법칙'에서 나온 개념이다. 이는 빈부격차와 소득분포의 불균형 정도를 나타내는 수치로 소득이 어느 정도 균등하게 분배되어 있는지를 평가하는 데 주로 이용된다. 그러나 소득이나 자산 분배 정도 뿐 아니라, 사회의 불평등을 나타내는 척도로 다양한 분야에서 사용되고 있다.

지니계수는 완전히 평등하다면 0, 불평등하다면 1로 계산되어 0에 가까울수록 균등한 사회, 1에 가까울수록 불균등한 사회를 의미한다(김성연, 양광식 2013). 2017년도 가계소득 기준 미국, 영국, 한국 등 자본주의 국가는 0.3의 점수대, 북유럽 국가는 0.2대, 라틴 아메리카에서 상대적으로 불평등 한 국가 중 하나인 멕시코는 0.47 정도를 보인다고 보고되고 있다(OECD STAT 2019). 지니계수는 소득이나 자산과 같은 물질 자원들의 불평등 내지는 집중도를 파악할 수 있는 지표로 많이 활용되지만, 공원의 탐방객 집중도(한상열 2006), 수능 시험 성적의 집중도(조재호 2007), 인구의 지역 편향 분포(구자홍, 이성철 2003), 디지털 정보 격차(염명배 2003), 지식 격차(박현정, 신경식 2014) 등을 측정하는 방법으로 다양한 분야에서 널리 사용되고 있다. 대학도서관 학술정보 자원 격차 지수화를 위해서도 지니계수가 활용될 수 있으

며 다음과 같은 산식으로 산출할 수 있겠다.

$$\sum_{i=1}^{n-1} |x_i y_{i+1} - x_{i+1} y_i|$$

x_i = 대학도서관수의 누적 백분비

y_i = 학술정보 자원 누적 백분비

2.3 선행연구

정보학 분야에서 지니계수를 통해 불평등 현상을 찾아낸 연구는 많지 않지만, 본 연구와 마찬가지로 도서관 자원의 불평등을 분석한 연구가 존재한다. Sin(2011)은 공공도서관 조사 통계와 인구통계 및 소득 데이터를 확보하여 미국 50개 주의 인구당 공공도서관 자원과 서비스의 불평등을 분석하였다. 그 결과 인구당 지방정부 예산의 격차는 $g = 0.42$ 를 보였으며 인채자원은 $g = 0.45$ 수준 이지만 전자저널과 전자책은 $g = 0.98$ 로 높게 나타났다고 하였다. 이 연구는 도서관 서비스가 지방 정부 자원에 의존하는 것이 더 높은 불평등의 잠재적 원인이 된다고 지적하면서 모든 개인이 정보에 접근할 수 있는 평등한 기회를 위해서는 도서관 자금 지원 메커니즘의 근본적인 개선이 필요하다고 하였다.

위와 같이 도서관 자원의 지역간 불평등이외에 지식 공유 및 협업 행위에서 나타나는 불평등 정도를 정량화한 Yun 등 (2019)과 조재인 (2020)의 연구도 제시해 볼 수 있겠다. Yun 등은 위키 프로젝트의 편집 데이터를 분석하여 참여자의 기여 불평등 정도를 정량화하였다. 그 결과 $g = 0.9$ 의 지니계수가 산출되어 극심한 독점 현상이 존재한다고 설명하였다. 또한 조재인은 대학 간에 나타나는 학술정보 공유 기여 정도에

대한 격차를 지니계수로 산출한 결과 학술정보 공유 협력 사업에서 상위 20%의 대학도서관이 81.2% 이상의 실적을 주도하고 있었으며, 정보 기여 격차에 대한 지니계수는 평균 $g = 0.78$ 로 매우 심각한 상태를 나타냈다고 보고한 바 있다.

한편 해외에서는 국가나 연구 기관 또는 개인 연구자 간의 연구 산출량이나 영향력의 격차를 지니계수로 정량화해 논의한 연구가 발표되고 있으며(Chatterjee et al. 2016; Sin 2006) 연구 논문의 인용 횟수에서 발생하는 격차를 지니계수로 산출(Yoon et al. 2017)해 학술기간 영향력 격차의 시계열적 변화를 분석한 연구도 발표되고 있다.

3. 연구의 방법

본 연구는 대학학술정보통계시스템 rinfo(rinfo.kr)에 구축된 통계 중 정보자원, 인적자원, 정보서비스 활용 수준에 대한 지난 10년분(2010-2019)의 데이터를 수집, 분석해 지니계

수로 산출한다. <표 1>과 같이 정보자원에 있어서는 단행본 책수, 연속간행물 종수, 전자자원 종수를, 인적자원은 사서수, 비사서직원수, 직원1인당 재교육시간을, 마지막으로 정보서비스 활용 수준은 대출 건수와 참고봉사 서비스 건수를 하위 지표로 활용하였다. 수집된 데이터는 다음과 같은 방법으로 분석되었다.

첫 번째, 등록된 전체 457개 대학도서관을 대상으로 2019년도 기준 정보자원, 인적자원, 정보서비스 활용 정도에 대한 지니계수를 산출하여 전반적인 불균등 수준을 이해하고 어떠한 부문에서 가장 심각한 격차가 나타나는지 파악한다. 또한 대학의 규모가 불균등 수준에 미치는 영향을 고려하여 재학생수를 고려한 지니계수를 재산출하여, 격차 수준이 어떻게 조정되는지도 파악해 본다.

두 번째, 2010년도부터 2019년까지 10년간 연도별로 지니계수의 시계열적 변화를 각 부문별로 산출해 본다. 그럼으로써 불균등이 심화되는 영역과 나아지는 영역을 선별해 보고 앞으로의 변화를 예측해 본다.

<표 1> 분석 항목과 대상

부문별 격차 및 시계열 변화 분석 대상			유형별 격차 및 학술정보자원 요인분석 대상				
분석 부문	대상년도	대학수	유형	대학수			
정보자원	2010-2019	457	수도권대학	82			
					인적자원	지방국립대학	37
정보서비스 활용 수준	2010-2019	457	전문대학	166			
			특수대학	51			

세 번째, 분석 대상 대학을 수도권대학, 지방 국립대학, 지방사립대학, 전문대학, 특수대학으로 구분해 5개 지역/유형의 대학 간 그리고 유형 내에서 나타나는 부문별 격차 지수를 계산해 비교해 본다. 더불어 학술정보자원 인프라 점수를 산출해 지니계수와 함께 2차원 지도로 시각화함으로써 인프라가 우수하면서 격차도 양호한 유형, 인프라는 우수하나 격차가 심각한 유형의 대학이 존재하는지 살펴본다. 학술정보자원 인프라 점수 산출을 위해서는 요인분석을 수행해 격차 분석 대상 항목에서 요인점수를 획득하고 이를 지니계수와 2차원상에 플로팅해 시각적으로 해석하였다. 데이터의 요인분석 적합성 여부는 KMO와 Bartlett의 검정을 통해 확인하였으며, 주성분분석(Principal Component Analysis)과 Varimax 직교 회전 방법을 실시해 요인을 추출한 후 요인점수를 획득하였다. 요인 분석과 산점도 작성 및 기술통계 분석은 SPSS 25를 활용하였으며, 지니계수의 계산은 R의 Ineq 함수(Zeileis 2014)를 활용하였다. R 패키지의 Ineq 함수는 불평등을 계측하기 위한 다양한 국내외 연구에서 활용되고 있다(Sin 2011; Davies and Zarifa 2012; Dedduwakumara and Prendergas 2019; 양현재 외 2019).

4. 연구 결과

4.1 정보자원, 인적자원, 정보서비스 활용 수준에 대한 격차

전체 대학도서관의 정보자원, 인적자원, 정보서비스 활용 수준에 대한 데이터를 분석한 결과를 제시해 보도록 한다.

첫 번째, 정보자원 분포의 불균등 현상을 파악한 결과를 살펴보도록 한다. 먼저 각 하위 지표의 최대값과 평균값을 살펴보면 <표 2>와 같이 단행본의 최대값은 4,525,273건, 평균값은 392,053건으로 나타났으며, 연속간행물의 경우는 최대값 3,729건, 평균은 271건으로 나타나 A대학교가 단행본과 연속간행물 모두 가장 많은 보유량을 보이는 것으로 나타났다. 한편, 전자자원은 B대학교가 220종으로 가장 많은 패키지를 구독하고 있으며, 평균은 18종으로 나타났다. 정보자원 보유량의 불균등 정도를 파악하기 위하여 <표 3>과 같이 지니계수를 산출하면, 단행본은 $g = 0.65$, 연속간행물과 전자자원은 $g = 0.67$ 로 나타났다. 통계청이 발표한 2019년 가계금융복지조사 결과에 따르면 우리나라 상위 10%가 가진 순자산은 전체의 43.4%

<표 2> 학술정보자원의 최대, 최소, 평균치

	N	최소값	최대값	평균
단행본	457	1,067	4,525,273	392,053
연속간행물	457	0.00	3,729	271
전자자원	434	0.00	220	18

<표 3> 학술정보자원의 Gini Coefficient

Gini coefficient	단행본	연속간행물	전자자원
	0.65	0.67	0.67

로 지니계수는 $g = 0.59$ 로 나타나는데(통계청 2019), 이는 매우 불균형한 상황으로 평가되고 있다. 보통 지니계수가 $g = 0.4$ 가 넘으면 매우 불균형한 수준으로 해석되기 때문이다. 여기에서 분석한 대학도서관의 정보자원의 불균등 수치도 매우 심각한 수준이며, 특히 연속간행물과 전자자원의 불균등이 심각한 것으로 볼 수 있겠다.

두 번째, <표 4>와 같이 인적자원을 살펴보면, 사서수의 최대값은 92명, 평균은 5.88명으로 나타났으며, A대학교가 최대값을 보인 것으로 나타났다. 특수대학, 전문대학을 중심으로는 도서관에 사서가 부재한 경우가 63개나 존재하는 것으로 나타났다. 한편, 비사서직원은 최대가 45명, 평균 1.70명으로 나타났으며, 직원 1인당 재교육 시간의 최대값은 471시간, 평균은 40.26시간으로 나타났다. 인적자원 분포의 불균등을 설명하기 위해 산출된 지니계수 값을 살펴보면, <표 5>와 같이 사서수의 격차지수는 $g = 0.66$ 으로 직원수에 대한 격차 지수인 $g = 0.67$ 와 유사한 수준으로 나타났다. 그러나 직원의 재교육 정도에 대한 지니계수는 $g = 0.43$ 으로 나타나 인적자원 부문에 있어 가장 균등한

수준을 보일 뿐 아니라 분석 대상 항목 전체에 있어서도 가장 양호한 수치를 나타내고 있다.

세 번째, 정보서비스 활용 수준에 있어 나타나는 불균등을 대출 건수와 참고봉사 서비스 건수로 구분해 살펴보도록 한다. 먼저 최대값과 평균값을 살펴보면, <표 6>과 같이 대출 책수의 최대값은 508,173건, 평균은 36,700건으로 C대학교가 가장 높은 것으로 나타났으며, 참고봉사 서비스 건수의 최대값은 143,613건, 평균은 4,796건으로 D대학교가 가장 많은 것으로 나타났다. 지니계수를 살펴보면 <표 7>과 같이 대출 책수는 $g = 0.72$, 참고서비스건수는 $g = 0.87$ 으로 나타나 양측 모두 0.7 이상의 매우 높은 수치를 보이고 있음이 확인되었다. 이는 도서관의 소장 자료나 인적자원의 불균형 수준보다 훨씬 높은 수치로 도서관간 학술정보서비스 활성화 수준에는 심각한 격차가 존재함을 의미한다.

다음과 같이 지니계수를 통해 대학도서관간에 나타나는 학술정보자원의 격차를 지수화해 본 결과, 정보자원에 있어서는 $g = 0.6-0.7$, 인적자원은 $g = 0.4-0.7$, 정보서비스 활용에 있어서는 약 $g = 0.7-0.8$ 의 불균등 수준을 보이

<표 4> 인적자원의 최대, 최소, 평균치

	N	최소값	최대값	평균
사서	457	0.00	92	5.88
직원	457	0.00	45	1.70
직원의 재교육	457	0.00	471	40.26

<표 5> 인적자원의 Gini Coefficient

Gini coefficient	사서수	직원수	1인당직원의 교육 참여 시간
	0.66	0.67	0.43

〈표 6〉 학술정보서비스 활용 수준의 Gini Coefficient

	N	최소값	최대값	평균
대출책	457	0.00	508,173	36,700
참고서비스	457	0.00	143,613	4,796

〈표 7〉 학술정보서비스 수준의 Gini Coefficient

Gini coefficient	대출책수	참고서비스
	0.72	0.87

고 있었다. 단행본에 비해 연속간행물 보유 수준과 전자정보 구독 수준이 더욱 불균등하게 나타나고 있었으며, 인적자원에 있어서는 직원수와 사서수에 있어서 대학간 불균등이 존재하는 것으로 나타났다. 또한 정보서비스 활용 수준에서 나타난 불균등 정도는 정보자원과 인적자원과 같은 도서관의 기본 구성 요소들의 불균등 수준보다 훨씬 높은 수치를 나타내고 있어 주목된다.

그러나 위에서 나타난 불균등 정도는 어느 정도 대학의 규모에 영향을 받을 수 있다. 따라서 대학의 규모를 고려한 지니계수를 재산출해 지수가 어떻게 조정되는지 파악해 볼 필요가 있다. 여기에서는 대학의 규모를 의미하는 지표로 재학생수를 이용해 재학생 1인당 정보자원, 인적자원, 정보서비스 활용 건수를 계산한

후, 이 값을 이용해 지니계수를 재산출하였다. 그 결과 〈표 8〉과 같이 대부분의 지니계수가 $g = 0.5$ 이하로 하향 조정됨으로써, 대학의 규모에 영향을 받는 것으로 나타났다. 그중 단행본, 사서, 대출책수는 각각 $g = 0.63$ 에서 $g = 0.37$, $g = 0.66$ 에서 $g = 0.30$, $g = 0.72$ 에서 $g = 0.38$ 로 평등한 쪽으로 상당히 많이 조정되었다. 그러나 연속간행물과 전자정보, 참고정보 서비스 수는 조정된 지니계수가 각각 $g = 0.48$, $g = 0.42$, $g = 0.55$ 로 여전히 $g = 0.40$ 이상의 수준을 보여 불균등한 것으로 나타났다. 단행본과 같은 도서관의 기본 구성 요소는 대학들이 재학생수를 고려하여 일정 수준을 확보하는 경향을 보인다. 그러나 연속간행물 중 많은 비중을 차지하는 학술지는 대학의 목적과 특성, 집중 학문 분야에 따라 구독 규모에 차이가 발생

〈표 8〉 재학생수를 고려해 조정된 Gini Coefficient

Gini coefficient	단행본	연속간행물	전자정보
	$g = 0.65 \rightarrow g = 0.37$	$g = 0.67 \rightarrow g = 0.48$	$g = 0.67 \rightarrow g = 0.42$
	사서수	직원수	
	$g = 0.66 \rightarrow g = 0.30$	$g = 0.67 \rightarrow g = 0.26$	
	대출책수	참고서비스	
$g = 0.72 \rightarrow g = 0.38$	$g = 0.87 \rightarrow g = 0.55$		

할 수 있다. 예를 들어, 연구중심으로 운영되는 대구경북과학기술원, 한국개발연구원국제정책대학원대학교, 울산과학기술대학교, 포항공과대학교와 같은 경우는 재학생수는 많지 않아도 많은 연속간행물과 활발한 참고봉사서비스를 제공하고 있다. 반면 재학생수는 많으나 교육중심으로 운영되는 지방사립대학과 전문대학에서는 재학생 1인당 학술지 보유량과 참고봉사건수가 낮게 나타날 수 있다. 이러한 특성에 의해 재학생수를 고려해도 여전히 특정 항목에서는 불균등한 수준을 나타내는 것으로 해석할 수 있겠다.

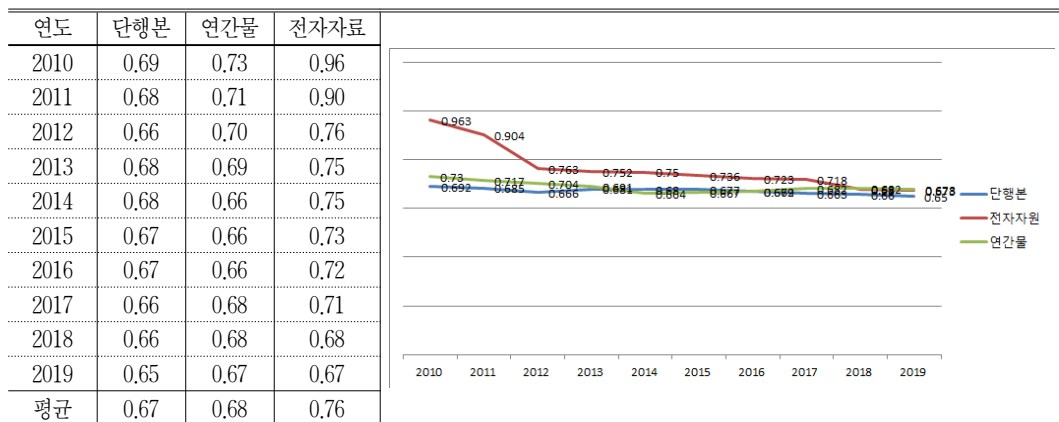
4.2 지니계수의 시계열 변화

본 장에서는 지니계수가 2010년부터 2019년까지 10년간 어떻게 변해왔는지 시계열적으로 살펴보기로 한다.

첫 번째, 학술정보자원에 대한 지니계수의 시계열 변화를 살펴보면 다음과 같다. 지니계수의 10년간 평균은 단행본이 $g = 0.67$, 연속

간행물이 $g = 0.68$ 로 유사하지만 전자정보는 $g = 0.76$ 으로 조금 더 불균등한 수치를 보였다. 시계열적 변화를 살펴보면 단행본은 큰 변동 없이 $g = 0.6-0.7$ 의 지수를 보이고 있음을 확인할 수 있으나, 연속간행물은 초기에 $g = 0.7$ 대를 유지하다가 시간이 지남에 따라 $g = 0.6$ 대로 고정되는 양상을 보였다. 큰 변화를 보인 것은 전자자원이다. <표 9>의 그래프에서 나타나는 바와 같이 전자자원은 2010년 $g = 0.96$ 으로 높은 불균등 수치를 보이다가 점차 감소해 2012년부터 $g = 0.7$ 대로, 2018년부터는 $g = 0.6$ 대로 하향하는 추세를 나타냈다. 2011년에 미국 50개 공공도서관의 불평등을 연구한 Sin(2011)의 연구에서도 인쇄자원의 불평등은 $g = 0.4$ 대를 보이거나 당시 전자자원의 불평등은 $g = 0.98$ 로 극심한 불평등을 보였다고 보고한바 있다. 전자자원이 다른 정보자원에 비해 극심한 격차를 보였던 것은 관중을 초월한 전 세계적 현상이었다. 그러나 시간이 지남에 따라 뚜렷이 완화되는 경향을 보이는데, 이는 전자책, 전자저널, 웹 DB 출판과 그에 따른 수요

<표 9> 정보자원의 Gini Coefficient 변화 추이



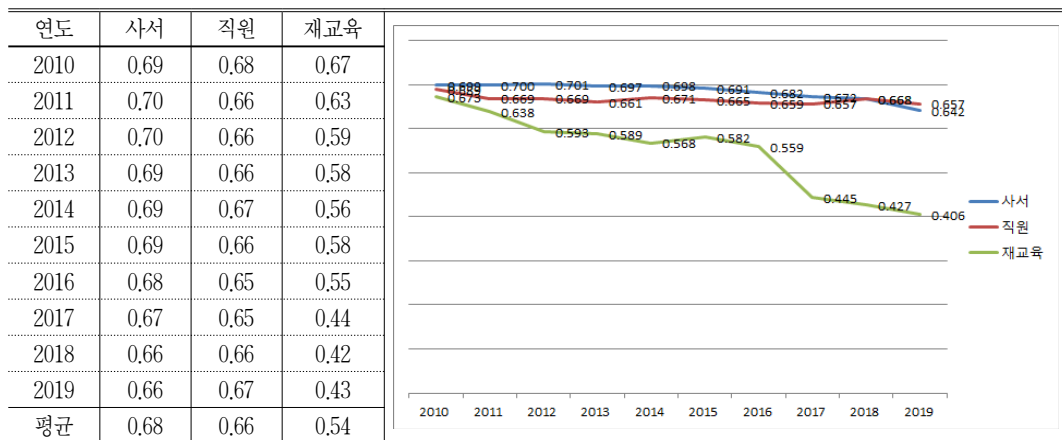
급증, 학술지의 전자저널 대체 등의 영향으로 보인다. 여기에서는 초기에 적극적으로 도입하지 못했던 중소 규모의 대학에서 점차 전자자원 구독을 증가하여 대학간 간극이 줄어들고 있기 때문으로 해석된다.

두 번째, 인적자원 지니계수의 지난 10년간 평균은 사서와 직원 수 모두 $g = 0.6$ 후반대의 수치를 보이며 직원의 재교육 수준은 $g = 0.5$ 점대를 나타낸다. <표 10> 그래프를 통해 시계열 추이를 살펴볼 때, 사서와 직원수는 큰 변화를 나타내지 않으나 직원보다는 사서수가 꾸준히 불균등한 수준을 보이고 있다. 이는 법에 명시된 사서 인력 기준을 충족시키지 못하는 도서관이 다수 존재하며, 사서가 0건으로 집계되어 있는 도서관도 60여개나 되기 때문이다. 이러한 상황이 개선되고 있지 않아 격차 지수도 큰 변화를 보이지 않는 것으로 해석된다. 그러나 이 그래프에서 가장 주목되는 부분은 직원의 재교육 수준이다. 2017년부터 급격히 불균등이 개선되어 $g = 0.4$ 대까지 하향하는 곡선을 보이고 있기 때문이다. 이렇게 직원의 재교

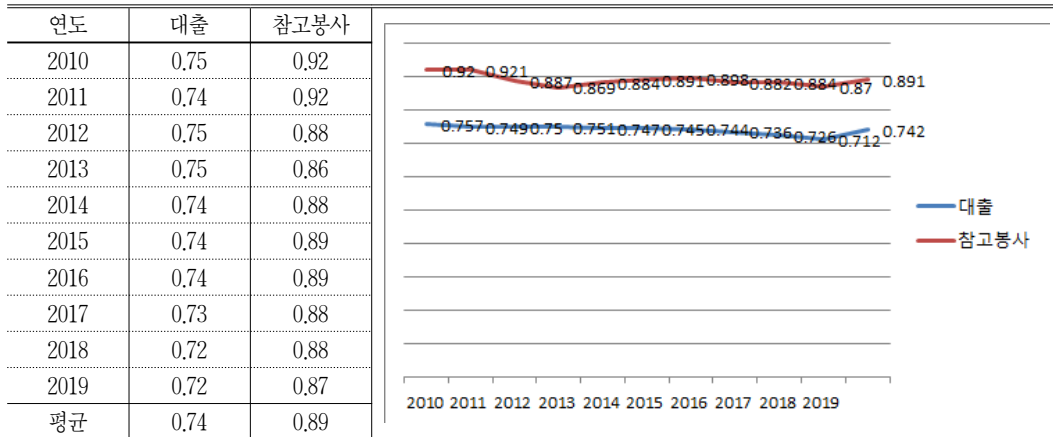
육 시간이 급격하게 개선된 이유는 학습조직, 지식경영과 같은 조직문화의 전반적인 변화도 있겠지만, 대학도서관시범평가의 재교육 시간에 대한 지표가 영향을 미치고 있는 것으로 보인다. 또한 다수의 도서관이 자체 도서관 발전 계획의 핵심과제로 대학도서관법진흥법의 연간 교육 시간 참여 준수를 채택하고 있어(이용재, 이지욱 2018), 상향 평준화의 원인중 하나로 추측해 볼 수 있겠다.

마지막으로 <표 11>과 같이 정보서비스 활용 수준에 대한 지니계수는 지난 10년간 평균이 각각 $g = 0.74$, $g = 0.89$ 로 다른 항목들보다 높은 불평등 수준을 보이고 있다. 또한 시계열 추이를 살펴봐도 특별한 변화를 보이지 않아 고질적 격차가 존재하는 것으로 해석된다. 학술정보서비스의 획기적 개선이나 인력 충원 등을 통해 저조한 정보서비스 활용 수준을 보이는 대학들의 체질이 개선되지 않는 한 앞으로 큰 변화를 기대하긴 어려울 것으로 예측된다.

<표 10> 인적자원 수준의 Gini Coefficient 변화 추이



〈표 11〉 정보서비스 수준의 Gini Coefficient 변화 추이



4.3 대학의 유형별 정보 격차 비교

여기에서는 지역과 종류를 달리하는 대학을 수도권국사립대학과, 지방국립대학, 지방사립대학, 전문대학과 특수대학의 5가지로 구분하여 어떠한 유형의 대학 간에 큰 격차가 발생하고 있는지 살펴보도록 한다.

개별 유형 내에 존재하는 격차를 수치화하기 앞서 먼저 대학 유형 간에 나타날 수 있는 학술정보자원의 일반적인 격차 수준을 이해해 보도록 하겠다. 유형별 대학 간에서 나타나는 지니계수가 〈표 12〉의 상단에 제시되어 있는데 이 결과치는 수도권국사립대학 82개, 지방국립대학 37개, 지방사립대학 98개, 전문대학 166개, 특수대학 51개의 각 평균치를 산출한 후 이 수치의 격차를 지니계수로 계산한 것이다. 이를 통해 평균적 수준을 보이는 대학의 유형 간에 나타날 수 있는 일반적인 격차 수준을 설명하거나 부문별 격차의 차이를 이해할 수 있다. 〈표 12〉를 통해 5개 유형 간 나타나는 격차지수의 평균이 $g = 0.37$ 이며 부문별로는 정보자원, 인적자원, 정보

서비스 활용에서 각각 $g = 0.37$, $g = 0.29$, $g = 0.44$ 로 계산되었음을 확인할 수 있다. 이를 통해 지역과 종류가 다른 대학 간에는 학술정보서비스 활용 측면의 격차가 가장 크게 존재하며, 이에 비해 인적자원 부문의 격차가 상대적으로 양호함을 파악할 수 있다.

그렇다면 이번에는 대학의 유형에 따라 동종 대학 간에 나타나는 격차의 수준을 지방국립대학부터 차례대로 살펴보도록 하겠다.

첫 번째, 지방국립대 37개의 평균 지니계수는 〈표 12〉에서 제시하고 있는 바와 같이 $g = 0.46$ 으로 나타났다. 세부 항목별로 보면 정보자원 지니계수는 평균 $g = 0.45$ 로 집계되었으며, 인적자원 $g = 0.43$, 정보서비스 활용 수준 $g = 0.59$ 로 모든 항목에서 타 유형의 대학에 비해 균등한 수치를 나타냈다.

두 번째, 수도권대학은 분석 대상 82개의 평균 지니계수가 $g = 0.53$ 으로 나타나 특수대학을 제외하면 가장 높은 수치를 나타냈다. 정보자원 평균 지니계수도 $g = 0.53$ 으로 나타나 특수대학과 전문대학을 제외하면 가장 높은 수치를

〈표 12〉 대학 유형 간 격차와 유형별 격차에 대한 Gini Coefficient

구분		수도권대학 (N=82)	지방국립대학 (N=37)	지방사립대학 (N=98)	전문대학 (N=166)	특수대학 (N=51)
유형간 Gini	정보자원	0.37				
	인적자원	0.29				
	서비스활용	0.44				
	평균	0.37				
유형별 Gini	정보자원	0.53	0.45	0.45	0.52	0.76
	연간물	0.55	0.499	0.48	0.55	0.68
	단행본	0.51	0.42	0.43	0.42	0.85
	전자정보	0.52	0.420	0.43	0.57	0.73
	인적자원	0.48	0.43	0.46	0.44	0.65
	사서수	0.56	0.43	0.47	0.37	0.67
	직원수	0.59	0.63	0.56	0.54	0.65
	사서재교육	0.29	0.20	0.35	0.39	0.63
	서비스 활용	0.68	0.59	0.67	0.71	0.89
	대출책수	0.59	0.46	0.54	0.55	0.90
	참고봉사수	0.77	0.71	0.80	0.86	0.86
	전체 평균	0.53	0.46	0.45	0.50	0.76

보였으며, 그 중 연속간행물($g = 0.55$)의 불균 등이 가장 큰 것으로 나타났다. 인적자원과 정보 서비스 활용 수준도 특수대학을 제외하면 가장 격차가 큰 것으로 나타났다.

세 번째, 지방사립대(98개)와 전문대(166개)를 살펴보도록 하자. 이들 유형은 지니계수 평균 각각 $g = 0.45$ 와 $g = 0.50$ 를 보여 지방국립대와 유사하거나 약간 불균등하지만 수도권 소재 대학과 특수대학보다는 균등한 수준으로 나타났다. 지방사립대는 정보자원, 인적자원, 정보서비스 활용 수준에서 $g = 0.45 - 0.67$ 수준의 불균등을 나타냈으며 전문대는 비슷한 불균등을 보이지만 학술정보서비스 활용($g = 0.67$)에 있어 더욱 큰 격차를 보이는 것으로 나타났다.

마지막으로, 특수대학 51개의 지니계수는 평균 $g = 0.76$ 으로 비교 대상 유형의 대학 중 가장 불균등이 심각한 것으로 나타났다. 모든 항목

에서 $g = 0.6 - 0.9$ 의 분포를 보여 가장 극심한 격차 지수를 보였는데, 다른 유형의 대학에서 $g = 0.4 - 0.6$ 대를 보이는 정보자원조차도 $g = 0.76$ 의 극심한 격차를 나타냈다. 인적자원에 있어서도 $g = 0.65$ 의 높은 수치를 보였는데, 이렇게 계산된 이유는 사서가 단 한명도 배치되지 않은 경우가 42%에 이르는 반면 5명이상이 배치된 경우도 11%나 존재해 대학 간 간극이 크기 때문이다.

위에서 분석한 동종 유형 대학 간의 격차 수준은 평균 $g = 0.45 - 0.76$ 로 요약할 수 있는데 이는 유형 평균간 격차 지수인 $g = 0.37$ 보다도 높은 수치이다. 목적과 특성, 지역을 달리하는 대학 유형 간에 나타날 수 있는 일반적인 격차 수준보다, 동종 유형의 대학 간에 격차가 더욱 크게 존재할 수 있다는 것이다. 5개 유형 중에는 특수대학이 월등히 높은 불균등 지수를 보

였으며 수도권대학과 전문대학 간에도 상대적으로 큰 격차가 존재함을 확인할 수 있었다.

4.4 지니계수와 학술정보자원 요인점수의 비교

마지막으로 위에서 산출된 지니계수를 학술정보자원 수준과 비교해 살펴봄으로써 우수하인프라와 양호한 격차를 보이는 유형, 그리고 인프라는 우수하나 큰 격차가 존재하는 유형, 인프라도 열악하고 격차도 큰 유형의 대학이 존재하는지 살펴보도록 한다. 이를 위해 먼저 대학의 유형별로 항목 단위 요인분석을 실시해 요인점수를 산출하였다. 지니계수와 함께 2차원 도표에 제시함으로써 유형별 대학이 가진 상대적인 특성을 시각적으로 이해해 보기 위해서이다.

요인분석 절차와 결과를 설명하면 다음과 같다. 먼저, 학술정보자원 수준을 설명할 수 있는 전

체 데이터 요소를 대상으로 데이터의 상관관계가 요인분석에 적합한지 확인하기 위하여 KMO와 Bartlett의 검정을 실시하였다. 도출된 항목들에 대하여 <표 13>과 같이 전체 항목을 대상으로 한 요인분석에서 KMO는 0.91, Bartlett 검정 유의확률이 0.000으로 나타나 모형의 적합성이 높게 유지되는 것으로 나타났다. 또한 예상한 바와 같이 고유값(eigenvalue)을 만족시키는 요인은 1개로 나타났다. 단행본, 전자자원, 연속간행물, 사서수, 대출책수, 참고봉사수의 각각 요인 적재치가 .93, .85, .65, .92, .85, .62로 하나의 성분으로 축소되어 <표 14>와 같이 요인점수가 계산되었다. 이 분석의 누적 설명률은 전체 분산의 65%로 기준치 60%를 상회하여 높은 설명력을 보였다.

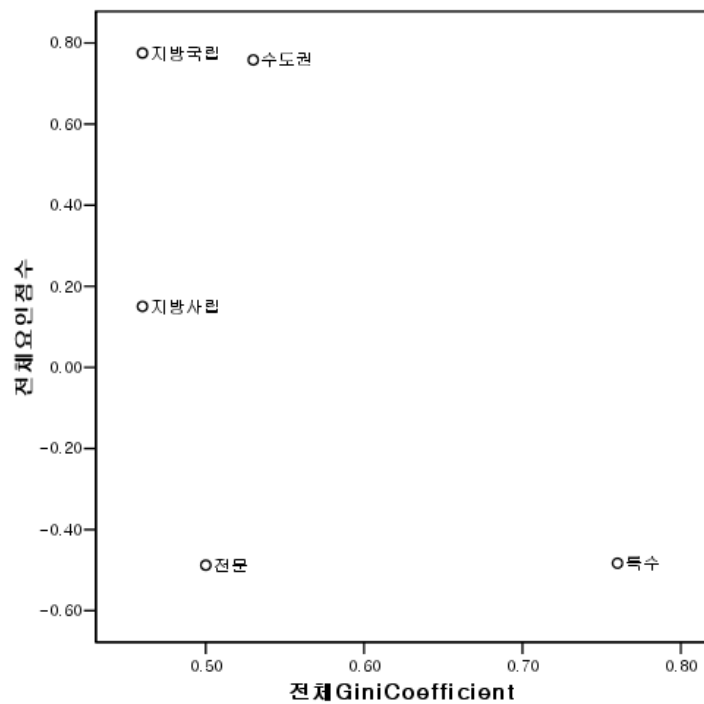
그 다음 <표 14>에서 산출된 요인점수를 기반으로 산점도를 작성해 학술정보자원과 지니계수를 <그림 1>과 같이 2차원 도표 상에 제시해보도록 한다. 여기에서는 대학의 유형별로

<표 13> 유형내 대학간 학술정보자원 Gini Coefficient

항목	전체	요인적재치	공통성
	단행본	.96	.930
	연간물	.81	.656
	전자자원	.92	.859
	사서	.95	.920
	직원	.61	.379
	재교육	.21	.046
	대출책수	.92	.850
	참고봉사수	.79	.625
Eigen-Value	65.818		
설명된 분산(%)	65.81		
Kaiser-Meyer-Olkin	.919		
Bartlett 구형성 검정	근사카이제곱 3346.819 자유도 28 유의확률 .000		

〈표 14〉 대형의 유형별 요인점수와 지니계수

유형	요인점수	지니계수
수도권대학	.7582	0.53
지방국립대학	.7753	0.46
지방사립대학	.1505	0.45
전문대학	-.4878	0.50
특수대학	-.4829	0.76



〈그림 1〉 요인점수와 지니계수를 활용한 2차원 도표

학술정보 인프라 수준과 격차의 정도를 상대적 위치를 통해 시각적으로 나타낼 수 있다. 그림에서 나타나다시피 먼저 지방국립대는 가장 높은 요인점수를 가질 뿐 아니라 낮은 지니계수를 보여 지도상에 좌측 상단에 위치하는 것으로 나타났다. 가장 인프라가 양호할 뿐 아니라 내부적 격차도 양호하다는 의미이다. 반면 수도권대는 역시 높은 요인점수를 가지지만 지방

국립대 뿐 아니라 사립대보다도 낮은 지니계수를 보여 지방국립대보다도 위치가 우측으로 치우쳐 있음을 확인할 수 있다. 한편 지방사립대는 좌측에 치우쳐 동종 대학간의 수준 편차가 크지 않지만 학술정보 인프라의 전반적 수준은 전문대와 지방국립대의 중간정도를 보이고 있음을 알 수 있다. 그리고 지도 좌측 하단에 위치한 전문대를 살펴보고자 하자. 전문대는 요

인점수가 특수대처럼 낮지만 지니계수는 그다지 높지 않아 하향 평준화된 환경 속에 있음을 보여준다. 마지막으로 특수대는 지니계수의 극단값을 가질 뿐 아니라, 요인점수도 낮아 지도우측 하단에 홀로 존재한다. 앞에서 언급한 바와 같이 사관학교, 연구중심대학원대학교와 같이 우수 인프라를 보유한 경우와 종교재단이 운영하는 소규모 대학원대학교와 같이 필수 사서 인력과 기본 장서 등 대학도서관진흥법에서 정의된 기본 요건조차 갖추지 못한 열악한 경우가 혼재하고 있기 때문이다.

학술정보자원 인프라 평균 점수는 양호하지만 격차가 크게 나타난 수도권대학은 동종 유형간 학술정보 공유 협력을 통해 격차를 완화할 수 있을 것이다. 반면 격차가 상대적으로 크지 않지만 인프라가 열악한 지방사립대학은 지방국립대학, 수도권대학과 같이 유형을 넘어선 협력이 유효할 수 있다. 한편, 매우 열악한 수준의 인프라와 큰 격차를 보인 특수대 중 대부분을 차지하는 대학원대학교는 우선 사서와 기본 장서 등 도서관으로서 기본 요건을 갖출 수 있도록 유도하고 대학원대학교 도서관협의회 등의 구성을 통해 유사 성격의 대학간 자료의 공동 활용과 상호 협력이 가능하도록 하는 것이 시급해 보인다.

물론 격차 지수 완화의 근본적 해결책은 지방사립대, 전문대, 특수대 등 열악한 환경의 대학에 대한 재정지원과 도서관 기본 인력 확충을 위한 제도적 강화일 것이다. 특히 대학도서관진흥법 제정 이후 도서관 조직 축소 및 인원 감축의 부작용에 대한 비판이 커지고 있어 이 부분에 대한 개선은 시급해 보인다. 그러나 쉽게 풀리지 않는 격차 문제에 대한 차선책은 도

서관간 학술정보공유 활성화일 것이다. 학술정보공유 협의체 내에서 우수 인프라를 가진 도서관들의 적극적 정보 공유를 통해 열악한 환경의 연구자들이 겪는 정보 문제를 해소할 수 있기 때문이다. 이러한 해법이 대학도서관간 격차 지수 자체를 하향시킬 수는 없겠지만, 연구자들의 차별 없는 연구 환경 조성에 기여할 수 있을 것으로 본다.

5. 논의 및 결론

지니계수는 격차의 크기를 비교하고 시간의 흐름에 따른 변화를 관찰함으로써 좀 더 쉽게 이 문제를 논의의 장으로 이끌 수 있는 유용한 도구이다. 본 연구는 계량화를 통해 대학간 학술정보의 격차가 부문에 따라 다르게 나타나고 있으며, 시간이 경과함에 따라 완화되기도 하지만, 대부분은 큰 변화를 보이지 않고 있음을 확인하였다. 또한 대학의 지역/유형에 따라서는 동종 대학 간에도 큰 격차가 존재해 동종 유형간, 그리고 유형을 넘어선 학술정보공유 협력이 필요함을 재확인하였다. 이 연구를 통해 알게 된 내용을 다음과 같이 요약하고 격차 현상을 두고 도서관계가 논의해야 할 몇 가지 내용을 덧붙이고자 한다.

첫 번째, 한국의 대학도서관 학술정보자원은 전반적으로 심각한 불균형 수준($g = 0.6 - 0.9$)을 보이고 있다. 단행본, 도서관 전담 직원과 같은 대학도서관 구성의 기본 요건보다 연속간행물, 참고봉사 서비스와 같은 학술연구지원 영역에 대한 불균형이 더욱 극심한 것으로 나타났다. 재학생수를 고려해 지니계수를 재계산해

도, 일부 하향 조정된 부분이 존재하였으나, 여전히 $g = 0.4$ 이상의 불균등 수치를 나타내는 부분이 존재하였다.

두 번째, 연도별 지니계수의 시계열 분석 결과 전자정보자원과 직원의 재교육 시간을 제외하고는 지니계수가 평등한 쪽으로 하향하는 현상을 보이지 않았다. 전자정보자원은 전자자원 출판량과 수요 급증에 의해 전반적인 도입량이 증가되면서 나타난 자연스러운 현상으로 해석되며 직원 재교육 시간은 이 지표가 기관 평가 등에서 주요 비중을 차지하게 되면서 상향 평준화되고 있는 것으로 보인다. 그러나 이를 제외한 다른 요소들은 10년간 주목할 만한 변동을 보이지 않아, 앞으로도 큰 변화는 기대하기 어려워 보인다.

네 번째, 수도권, 지방국립, 지방사립, 전문대, 특수대로 대학을 유형화해 동종 대학들 간의 격차 수준을 비교한 결과 특수대학과 수도권대학들의 불균등이 가장 심하며, 지방국립대학간에는 상대적으로 큰 격차가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 지방국립대는 거의 모든 부문에서 양호한 학술정보 인프라 수준을 보이고 있으며, 동시에 여러 부문에서 상대적으로 낮은 지니계수를 보였다. 다시 말해 가장 고르게 발전된 수준을 보이고 있다는 것이다. 반면, 높은 학술정보 인프라 평균을 보인 수도권대학

은 모든 면에서 지니계수가 상대적으로 높게 나타나, 내부적으로 큰 격차가 존재하는 것으로 분석되었으며 특수대는 상대적으로 낮은 인프라 수준과 가장 심각한 격차가 존재하는 것으로 나타났다.

위에서 논의한 바와 같이 대학 간의 정보격차는 매우 극심한 수준이고 대부분 줄어들지 않고 있다. 특히 연구자들에게 꼭 필요한 연속간행물과 전자정보자원이 단행본보다 심각한 격차 수준을 나타내고 있어 학술자원 공동 활용을 가속화할 수 있는 정책을 통해 연구 환경의 격차 문제가 지원될 수 있어야 할 것이다. 그러한 의미에서 본 연구를 통해 지수화된 대학간 격차 현상은 향후 학술 DB 국가라이선스, 외국학술지원센터(Foreign Research Information Center: FRIC) 사업 등의 중요성과 타당성을 설명하기 위한 근거로 활용될 수 있을 것으로 본다.

한편 본 논문에서 활용된 지니계수는 대학도서관 이외의 다양한 관종별 도서관 또는 지역, 국가 단위로 정보 학술정보자원의 격차 문제를 지수화 하는데도 유용한 도구로 활용될 수 있음을 다시 한번 언급하겠다. 더불어 정보학 연구에 있어 인용 횟수 등의 계량적 지표, 학술 커뮤니케이션에서 나타나는 격차 또는 집중도의 문제를 정량화할 때에도 의미 있게 활용될 수 있을 것으로 본다.

참 고 문 헌

- 구자홍, 이성철. 2003. 테모그래피의 역사적 배경과 한국인구의 지역적 편향분포의 지니 계수적 해석. 『한국수학사학회지』, 16(2): 103-116.
- 김성연, 양광식. 2013. 지니계수를 활용한 중소건설업체 보호육성 정책의 성과 분석. 『도시행정학보』,

- 26(2): 119-131.
- 박일중, 유경중. 2009. 지역간 도서관 정보격차 및 상관관계에 관한 연구: 공공, 대학, 학교도서관의 3개 관종을 대상으로. 『정보관리학회지』, 26(1): 57-80.
- 박현정, 신경식. 2014. 지식 공유의 파레토 비율 및 불평등 정도와 가상 지식 협업: 위키피디아 행위 데이터 분석. 『지능정보연구』, 20(3): 19-43.
- 양현재, 성경모, 김영린. 2019. 타일(Theil) 지수를 이용한 국가연구개발사업의 연구비 집중도 분석. 『정보처리학회논문지』, 8(9): 355-362.
- 염명배. 2003. 디지털 디바이드와 디지털 지니계수. 『재정논집』, 18(1): 3-28.
- 이용재, 이지욱. 2018. 『대학도서관 발전계획 분석 및 미래 발전 방안(2018 KERIS 이슈리포트)』. 대구: 한국교육학술정보원.
- 조재인. 2020. 지니계수와 파레토 비율을 활용한 학술정보 공유 기여에 대한 대학도서관 격차 분석. 『한국비블리아학회지』, 31(3): 238-255.
- 조재호. 2007. 지니계수로 추정된 대학입학수학능력시험 성적의 하향평준화 분석 - '이해찬 1세대'를 중심으로. 『경제연구』, 25(2): 1-19.
- 통계청. 2019. 2019년 가계금융복지조사결과. [online]. [cited, 2019.12.26].
 <http://www.kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=379367>.
- 학술정보통계시스템. 2020. [online]. [cited 2020.2.26]. <<http://www.rinfo.kr/>>.
- 한국교육학술정보원. 2019. 『2019 학술자원 공동관리체계 구축사업 시행 계획서』. 대구: 한국교육학술정보원.
- 한상열. 2006. 지니계수와 로렌츠곡선을 이용한 산악형 국립공원의 탐방집중도 분석. 『한국임학회지』, 95(4): 476-483.
- ACRL releases. 2019. 2018 Academic Library Trends and Statistics. [online]. [cited 2019.12.26].
 <<http://www.ala.org/news/member-news/2019/07/acrl-releases-2018-academic-library-trends-and-statistics>>.
- Chatterjee, A., A. Ghosh, and B. K. Chakrabarti. 2016. "Universality of Citation Distributions for Academic Institutions and Journals." *PLoS ONE*, 11(1): e0146762.
 <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146762>>.
- Davies, S. and D. Zarifa. 2012. "The stratification of Universities: Structural Inequality in Canada and the United States." *Research in Social Stratification and Mobility*, 30: 143-158.
- Dedduwakumara D.S. and L.A. Prendergast. 2019. "Interval Estimators for Inequality Measures Using Grouped Data." *Research School on Statistics and Data Science*, 238-252.
 <https://doi.org/10.1007/978-981-15-1960-4_17>.

- OECD. Stat. 2019. Income Distribution Database. [online]. [cited 2020.10.16].
〈<http://stats.oecd.org/index.aspx?Datasetcode=IDD0,355>〉.
- Sin, S. 2006. "Are Library and Information Science Journals Becoming More Internationalized? - A Longitudinal Study of Authors' Geographical Affiliations in 20 LIS Journals from 1981 to 2003." *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*.
〈<https://doi.org/10.1002/meet.14504201201>〉.
- Sin, S. J. 2011. "Neighborhood Disparities in Access to Information Resources: Measuring and mapping U.S. public libraries' funding and service landscapes." *Library & Information Science Research*, 33(1): 41-53.
- Yoon, S., D. Yoon, H. Lee, S. Baek, K. Lim, Y. Seo, and E. Yun. 2017. "Distribution of Citations Received by Scientific Papers Published in the Imaging Literature From 2001 to 2010: Decreasing Inequality and Polarization." *American Journal of Roentgenology*, 209(2): 248-254. 10.2214/AJR.16.17769.
- Yun, J., S. Lee, and H. Jeong. 2019. "Early Onset of Structural Inequality in the Formation of Collaborative Knowledge in all Wikimedia projects." *Nature Human Behaviour*, 3: 155-163.
- Zeileis A. 2014. Ineq: Measuring Inequality, Concentration and Poverty. [online]. [cited 2020.11.20].
〈<http://cran.r-project.org/web/packages/ineq/index.html> (2014)〉.

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

- Cho, J. 2007. "Analysis of the Effects of the High School Equalization Policy on Student Achievement Based upon the Gini Index." *Journal of Economics Studies*, 25(2): 1-19.
- Cho, J. 2020. "A Study on Inequality Analysis of Academic Information Sharing in University Libraries using Gini's Coefficient and Pareto Ratio." *Journal of the Korean BIBLIA Society for library and Information Science*, 31(3): 238-255.
- Han, S. 2006. "An Analysis of Degree of Visitor Concentration of Forested National Parks Using the Gini Coefficients and Lorenz Curve." *Korean Society of Forest Science*, 95(4): 476-483.
- Kim, S. and K. Yang. 2013. "Analysis on Performance of the Protection and Promotion Policy for Small and Midsize Construction Companies Using Gini Coefficient." *Journal of The Korean Urban Management Association*, 26(2): 119-131.
- Korea Education and Research Information Service. 2019. *2019 Academic Resource Sharing Management System Implementation Plan*. Daegu: Korea Education and Research Information

Service.

- Ku, J. and S. Lee. 2003. "The Historical Background of Demography and the Gini-quantitative interpretation of the regional bias distribution of the Korean population." *The Korean Society for History of Mathematics*, 16(2): 103-116.
- Lee, Y. and J. Lee. 2018. *Development Plans of Academic Libraries (2018 KERIS Issue Report)*. Daegu: Korea Education and Research Information Service.
- Park, H. and K. Shin. 2014. "Pareto Ratio and Inequality Level of Knowledge Sharing in Virtual Knowledge Collaboration: Analysis of Behaviors on Wikipedia." *Korea Intelligent Information Systems Society*, 20(3): 19-43.
- Park, I. and K. Yoo. 2009. "A Study of the Information Disparity through Libraries Among Four Regional Groups in Korea on the Subject of Three Types of Libraries." *Korean Society for Information Management*, 26(1): 57-80.
- Rinfo. 2020. [online]. [cited 2020.2.26]. <<http://www.rinfo.kr/>>.
- Statistics Korea. 2019. 2019 Household Financial Welfare Survey Results. [online]. [cited 2019.12.26]. <http://www.kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=379367>.
- Yang, H., K. Sung, and Y. Kim. 2019. "A Study on the Concentration of Research Investment in National R&D Projects Using the Theil Index." *KIPS Trans. Softw. and Data Eng.*, 8(9): 355-362.
- Yeum, M. 2003. "Digital Divide and Digital Gini Coefficient." *Financial Studies*, 18(1): 3-28.