

The Impact of Pandemic on Library Use

유행성 질병이 도서관 이용에 미치는 영향

Sanguk Park¹ Yangjoon Nam²

박상욱¹, 남영준²

¹ Student, Chung-ang University Library&Information Science Complete a Doctorate, Librarian,
National Health Insurance Service Library, Korea, psu2069@naver.com

² Professor, Dept of Library&Information Science, Chung-ang University, Korea, namyj@cau.ac.kr

Corresponding author: Young Joon Nam

Abstract: The purpose of this study is to find out the impact of social phenomena such as COVID-19 on the overall use of public libraries, such as book lending. To this end, an analysis was conducted on 457,699,689 loan records from 2019 to 2022 of 1,490 public libraries registered in the public library information naru. To this end, techniques such as descriptive statistics, two-way ANOVA, chi-square test, independent sample T-test, and MANOVA were used to confirm. Subsequently, a non-face-to-face survey was conducted targeting public library users in order to ascertain practical opinions from the public library field. For detailed analysis, descriptive statistics, paired-sample T-test for each year, cross-tabulation, and chi-square test were used to confirm. Through this, the patterns of public library use that have changed before and after COVID-19, which are recognized by public library users, were derived. Afterwards, it was confirmed that social phenomena affect the use of public libraries by comparing the analysis of loan records and the analysis of survey results. Afterwards, an additional survey was conducted targeting users who had experience using public libraries. In conclusion, it was confirmed that social phenomena such as COVID-19 affected the overall use of public libraries, such as the number of borrowed books. In addition, it was analyzed that users are concerned about physical risks and need to actively recognize them in public library operation policies and apply them to the field.

Keywords: Public Library, Book Rental, COVID-19, Epidemic Diseases, Social Phenomenon

요약: 본 연구의 목적은 코로나-19와 같은 사회현상이 공공도서관의 도서 대출 등 전반적인 이용에 미치는 영향을 알아보기 위함이다. 이를 위해 공공도서관 정보나루에 등록된 1,490개 공공도서관의 2019~2022년간의 대출 기록 457,699,689건에 대해 분석을 실시하였다. 이를 위해 기술통계, 이원분산분석, 카이 제곱 검정, 독립표본 T검정, MANOVA 등의 기법을 활용하여 확인하였다. 이어서 공공도서관 현장의 실질적인 의견을 확인하고자 공공도서관 이용자를 대상으로 비대면 설문조사를 실시하였다. 세부적인 분석을 위해 기술통계, 각 연도별 대응표본 T검정, 교차분석, 카이 제곱 검정 기법 등을 활용하여 확인하였다. 이를 통해 공공도서관 이용자들이 스스로 인식하고 있는 코로나-19 이전과 이후 변화한 공공도서관 이용 패턴을 도출하였다. 이후 공공도서관 이용 경험이 있는 이용자를 대상으로 추가적인 설문조사를 실시하였다. 결론적으로 코로나와 같은 사회 현상은 공공도서관의 대출 권수 등

Received: May 11, 2023; 1st Review Result: June 16, 2023; 2nd Review Result: July 16, 2023
Accepted: August 25, 2023

전체적인 이용에 영향을 준 것으로 확인되었다. 더불어 이용자들이 느끼는 신체적, 정신적 위험에 대해 공공도서관은 적극적으로 인지하여 운영 정책을 이에 맞게 반영할 필요가 있다는 점도 확인되었다.

핵심어: 공공도서관, 대출 기록, 코로나, 유행성 질병, 사회 현상

1. 서론

일반 국민에게 코로나(COVID)-19라고 알려진 질병의 정식 용어는 SARS-CoV-2감염에 의한 호흡기 증후군으로 코로나바이러스감염증-19(이하 코로나)라 칭하기도 한다. 코로나는 2020년 1월 20일 국내 첫 코로나 확진 환자가 발생했다는 언론의 보도와 함께 전 국민에게 많은 혼란과 불안감을 가져다 주었다. 2003년 사스(SARS: 중증급성호흡기증후군), 2009년 신종플루, 2015년 메르스(MERS-Cov)와 같이 감염 위험성이 높다고 알려진 유행성 질병들은 전반적으로 사회 활동을 위축시키고, 국가 경제 전반에 문제를 발생시킨 주된 요인이라 할 수 있다. 국내 주요 언론들은 코로나의 유행이 보다 먼저 발생했던 대규모 감염병의 유행시기보다 국내 경제와 국민의 사회활동에 더 큰 부정적 영향을 미친 것으로 보았다. 이에 따라 코로나의 확산 방지를 위해 실시된 다중이용시설 집합 금지 등의 상황은 도서관계에 많은 영향을 주었다. 특히 공공도서관과 같은 불특정 다수의 이용자가 방문하는 공간의 경우 휴관, 행사 및 프로그램의 취소 또는 무기한 연기 등 적절한 운영활동이 저해되는 사례들이 다수 발생하였다. 이에 코로나로 인한 팬데믹 사태를 완화하기 위한 공공도서관 현장에서의 노력과 관련된 연구가 다수 진행되었으며, 이를 통해 팬데믹 극복을 위한 도서관계의 노력을 확인할 수 있다.

이용자의 직접 방문이 제한된 시기에 국내 도서관계는 감축된 이용자에 대한 분석과 변화된 사회에 적응하기 위한 다양한 노력을 꾀하였던 것으로 분석된다. 이에 본 연구에서는 사회 전반에 불안감을 주고 시민들의 활동을 위축시키는 유행성 질병 등 사회현상이 공공도서관 이용 즉, 대출에 어떤 영향을 주는지 확인하고자 하였다. 이를 위해 도서관 정보나루에 자료를 제공하는 1,490개관의 2019년~2022년까지의 대출 관련 정보 457,699,689건을 수집해 대출 현황 및 추이를 분석하였다. 이에 대한 연구 질문은 아래와 같다.

다만 단순 대출 통계의 분석만으로는 본 연구를 위한 세밀한 분석이 불가능할 것으로 판단하여, 공공도서관을 이용하는 시민 1,182명을 대상으로 한 설문조사를 함께 실시하였다.

- RQ1. 유행성 질병은 공공도서관 대출량에 유의미한 영향을 주었는가?
- RQ2. 유행성 질병은 공공도서관 대출 분야에 유의미한 영향을 주었는가?
- RQ3. 유행성 질병은 공공도서관 이용시간에 유의미한 영향을 주었는가?
- RQ4. 공공도서관 이용자의 유행성 질병 발생 전/후의 만족도에는 유의미한 차이가 있는가?

2. 이론적 배경

2.1 코로나

2019년 12월 중국 후베이성 우한시에서 발생한 원인불명의 폐렴으로 시작한 코로나는 2020년 3월 11일 WHO(World Health Organization, 이하 WHO)에 의해 세계적 대유행으로 선언되었다. 2023년 5월 11일 중앙대책본부는 코로나의 종식을 선언하였지만, 다양한 변이 바이러스가 새로이 등장하며 상황은 장기화될 것으로 예측된다. 2023년 2월 기준 코로나 바이러스 실시간 현황을 통해 확인할 수 있는 국내 누적 확진자 수는 30,257,411명, 누적 사망자 수는 33,596명이다[1].

이렇듯 코로나의 확산세가 계속되는 한편 전 세계적으로 적극적인 백신 접종을 통해 감염 예방에 힘쓰고 있지만, 코로나는 단순히 신체적인 측면에서 국민들의 일상을 위협하는 것이 아닌 불안과 스트레스 등의 정신적인 건강에도 큰 영향을 주는 것이 확인되었다. 이와 관련하여 전국 17개 광역시·도 20세 이상 국민 2,000명을 대상으로 코로나와 관련한 정신건강 조사를 한 결과 코로나 초기인 2020년보다 코로나 감염이 폭발적으로 확산된 2021년에 국민들이 느끼는 불안과 우울감은 더욱 증가한 것으로 확인되었다. 코로나가 극심하던 2020년과 2021년에 코로나로 인해 ‘다소’, ‘심하게’ 불안이나 우울감을 느끼는 국민의 비중은 2020년 47.5%에서 2021년 55.8%로 약 8.3%가량 증가하였다[2]. 이런 분석 결과를 통해 코로나는 팬데믹 뿐만이 아니라 멘탈데믹 또한 초래하는 심각한 상태임을 확인할 수 있다.

2.2 공공도서관의 팬데믹 대처

공공도서관은 공익을 위해 운영되는 공공기관이다. 이에 코로나라는 전 세계적 팬데믹에 대처하는 국내 도서관계의 대응은 다음과 같다. 코로나가 한창 진행중이었던 2021년 전국 도서관 운영 평가에서 대통령 표창과 국무총리 표창을 수상해 우수 운영 사례로 선정된 공공도서관은 ‘은평구립도서관’, ‘논현도서관’, ‘서대문구이진아기념도서관’, ‘대구광역시립북부도서관’, ‘서울특별시교육청서대문도서관’으로 총 5곳이다. 상기 공공도서관의 우수 사례를 살펴보면, 코로나라는 변화된 환경에 대응한 다양한 디지털 서비스를 제공한 경우가 다수 확인되었다. 이런 사례를 살펴보았을 때 팬데믹 대처의 공통점으로는 이용자의 행태를 분석하여 디지털 등 다양한 매체를 활용한 이용자 교육 프로그램을 적극적으로 개발하였다는 점이 있다[3].

이에 한국도서관협회는 공식 홈페이지를 통해 ‘코로나 상황에 대한 도서관계 입장’ 의견서를 발표하였으며, 서울시 자치구 및 경기도 공공도서관 운영 현황을 정리해 안내하였다. 도서관정보정책위원회 또한 2020년 2월 22일 위기 경보 단계가 ‘심각’으로 격상되어 국내 각 도서관이 휴관을 한 지 약 한 달 뒤인 3월 31일에 코로나에 대응한 각 국 도서관 정책 및 운영 현황을 홈페이지 포털을 통해 공유하였다[4][5].

더불어 앞서 언급한 우수 사례들과 같이 국내 도서관들은 이용자들에게 지속적인 서비스 제공을 위해 노력한 것으로 확인된다. 코로나로 인한 휴관 기간에도 약 76% 이상의 공공도서관은 드라이브스루, 도서배달, 서점대출 등 다양한 방식으로 이용자들에게 대출서비스를 제공하였다[6]. 이런 도서관계의 대응은 기존 대면 서비스를 비대면화해서 제공하는 방식으로도 진행되었는데, 영등포문화재단 영등포구립도서관의 경우 북콘서트를 포함한 다양한 독서문화프로그램을 영상 콘텐츠로 제작하여

유튜브(YouTube) 플랫폼을 통해 배포하였으며, 택배 대출서비스와 연계한 후속 프로그램을 운영해 지역 주민의 도서관 이용 활성화를 촉진시켰다[7].

2.3 도서관의 재난 대비 관련 선행 연구

본 연구에서 사회적 불안감을 발생시키는 코로나와 같은 질병의 유행이 도서관에 어떤 영향을 주는지 알아보려고 하였다. 이와 관련된 국내외 선행 연구를 분석하였으나 코로나 유행 시기 이전에는 도서관의 서비스와 질병의 확산 간의 상관관계에 관한 연구는 거의 이루어지지 않고 있음을 확인하였다. 이에 도서관 서비스에 영향을 미치는 다양한 요소의 확인을 위해 천재지변과 같은 재난이 미치는 영향에 관한 사례를 추가로 조사하였다. 이를 통해 긴급 상황 시 도서관의 이용자 응대 및 서비스 전환에 대한 분석을 하고자 하였다.

도서관의 재난 대비와 관련된 연구로는 유행성 질병의 유행 전, 유행 기간, 유행 후 기간을 나누어 공공도서관 대출책수에 미치는 영향을 분석하였다. 이를 통해 유행 전 기간과 유행 기간에는 대출책수에 영향을 주지 못하였으나, 유행 후 기간에는 유행성 질병이 공공도서관 도서 대출에 유의한 영향을 미친 것으로 분석하였다[8].

이어서 감염병 상황에서 도서관계의 대응 방안과 여러 서비스 방안에 관한 연구에서는 국내외 도서관 관련 기구의 대응 방안과 국내 도서관의 비대면 서비스 현황에 대한 조사를 전반적으로 실시하였다. 이를 통해 감염병 상황에서 도서관 서비스가 지속될 수 있도록 하는 정책적인 방안과 도서관의 업무 영역 등에 대한 제안을 하였다[6].

이와 함께 지진, 태풍, 쓰나미와 같은 각종 환경 재난 상황 속에서 공공도서관의 대응 방안에 대한 분석을 통해 각 도서관이 가진 재난의 유형별 발생원인과 복구방안 등을 검토하였다. 재난관리상의 시설 및 장비요소, 인적담당요원의 고용과 배정실태, 이용자를 위한 안전강좌의 시행과 교육방법 등 4가지 요소를 기초로 조사·분석하였으며 각 요소별 문제점을 분석하여 해결방안 및 개선점을 제안하였다[9]. 더불어 재난관리의 과정과 재난대비계획의 국내외 사례를 소개하며 도서관 종사자들에게 재난 관리의 기본 이론을 알렸다[10].

이를 통해 감염병 및 재난 상황에 대한 도서관의 대응에 관한 연구는 코로나 시기 이전에는 적극적으로 이루어지지 않았음을 확인하였고 국가 차원에서의 지침에 준하고 있음을 알 수 있었다. 이에 따라 재난 상황이 아닌 경우 도서관 이용률에 미치는 영향과 도서관계의 대응을 분석하고자 추가적으로 관련 연구를 살펴보았다.

대구광역시교육청 초·중·고등학생 2,865명을 대상으로 학교도서관 전담 전문 인력 배치에 따른 독서 행태의 차이를 조사하였다. 세부적으로 독서경향, 독서환경 의존 경향, 학교도서관 이용의 3가지 영역으로 살펴본 결과 학교도서관에 전담 전문인력이 배치된 학교의 학생이 더 긍정적인 독서행태를 보이고 있음을 알 수 있었다. 이를 통해 학교도서관의 이용률에 영향을 미치는 요인은 전담 전문인력이라고 분석이 되었다[11].

이어서 육군, 해군, 공군 병영도서관 이용자를 대상으로 한 설문조사를 통해 특수도서관 이용자의 독서 증진과 이용 활성화 방안을 제안하였다. 이를 통해 병영도서관의 이용 활성화를 위해서는 장서의 양적 확충과, 접근성 확대, 일과 시간 중 독서시간의 제공 등 시설 및 자료에 대한 요인이 영향을 미친다는 것을 확인하였다[12].

학교도서관과 병영도서관이라는 특수한 상황과 반대로 일반 시민을 위한 공공도서관에서는 주변 환경의 특성에 이용률이 영향을 받는 것을 확인하였다. 주변

환경에 따른 이용률의 변화는 이용 활성화 정도에까지 영향을 미침을 확인하였다. 연구의 대상은 서울시 공공도서관으로 한정하였으며, 도서관의 시설 규모, 자료 수 등의 도서관 특성, 인구, 입지특성의 변수를 기반으로 연구하였다. 결과적으로 건물면적, 일회성 문화행사 수, 봉사대상 행정동 인구밀도, 지하철 접근성, 대형점포시설과의 연계성, 지역중심 입지가 영향을 미친다고 분석하였다[13]. 이와 더불어 도서의 수와 인구수가 공공도서관 이용자 수와 대출 권수에 긍정적 효과를 주며 지속적인 수요 창출과 기능 활성화에 영향을 미친다는 사실 또한 확인할 수 있었다[14].

마지막으로 울산대표도서관의 이용 활성화와 지역 시민의 인식 조사를 수행하였다. 이를 위해 울산 지역 17개 공공도서관 방문자 659명을 대상으로 대표도서관의 기능 및 역할 등에 대한 설문을 실시하였다. 결론적으로 이용자들은 협력형서비스 및 견학프로그램, SNS 홍보, 문화프로그램 운영 등을 요구하고 있으며 이용자들은 도서관에 문화 활동 체험공간으로서의 역할을 요구하고 있음을 알 수 있다[15]. 이후 충남대표도서관을 대상으로 유사한 연구를 실시하였으며 관련 결과 또한 유사하게 도출되었다. 이에 이용자들은 공공도서관이 다양한 역할을 가지길 희망함을 확인할 수 있었다[16].

여러 선행 연구를 살펴본 결과 세계적인 불안감을 가져다 주는 유행성 질병이 도서관의 이용행태에 미치는 영향에 관한 연구는 전무했던 실정이다. 다만 도서 자료, 전담 인력, 프로그램 확충 등 이용자의 도서관 방문을 유도할 수 있는 여러 요인은 다수 확인할 수 있었다.

하지만 메르스에 이어서 코로나와 같은 대규모 유행성 질병이 계속적으로 나타남에 따라 본 연구를 통해 유행성 질병이 공공도서관의 대출 실적에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고 이후 공공도서관이 운영을 위해 고려해야 할 근거 데이터로 활용할 수 있을 것이라 판단된다.

2.4 코로나에 대한 도서관계의 대응 관련 선행 연구

코로나가 국내 도서관계에 미친 영향과 변화된 이용패턴에 따른 새로운 서비스 개발과 관련된 선행 연구를 아래와 같이 분석하였다.

김성원(2020)은 코로나의 팬데믹이라는 예상치 못한 감염병 확산 상황에서의 국내외 도서관계의 대응에 대해 사례조사를 통해 분석하였다. 이를 바탕으로 도서관 서비스가 지속 가능성을 확보할 수 있는 방안을 제시하고자 하였다. 특히 지속 가능한 도서관 서비스를 제공하기 위한 기본원칙 중 하나로 이용자 요구 반영 및 소통 강화를 언급하였다. 이는 실제로 도서관 서비스를 이용하는 이용자들의 요구를 반영해야 효과적인 대응이 가능하다는 것을 시사하였다[6].

박태연, 오효정(2020)은 온라인 뉴스 기사와 트위터 메시지 분석을 통해 각각 공적 미디어와 소셜 미디어를 통한 코로나 확산 관련 도서관 이슈를 도출하였다. 이 중 소셜 미디어에서 나타난 신규 출현 주요 키워드 중 하나는 ‘온라인 강의’로 확인되었다. 세부적으로 기존 도서관에서 진행하는 행사나 대면 활동에 대한 용어의 출현 빈도는 낮아진 반면 이를 대체하는 전자 서비스, 드라이브스루, 온라인 강의 등의 출현 빈도는 증가 추세를 보였다. 국내 도서관계는 이미 코로나로 인한 비대면 상황이 장기화할 것을 대비하고 있었고 도서관의 감염병 상황과 같이 집합이용이 제한되는 상황에 취약할 수밖에 없는 구조적 특성을 서비스의 비대면화로 극복하려고 노력하고 있었다. 또한

도서관 관련 소셜 미디어 메시지 중 ‘서비스’라는 용어가 2019년에 비해 2020년에 약 265% 증가하였음을 고려하였을 때 향후 도서관 서비스의 방향성을 재진단하고 차세대 서비스를 개발하여야 할 것을 주장하였다[17].

여러 연구를 통해 포스트 코로나 시대를 대비해 도서관이 어떤 방향으로 서비스를 전환하여야 할지에 대한 논의가 진행됨을 알 수 있었다. 노영희, 강필수, 김윤정(2020)은 공공도서관 288개관의 홈페이지를 대상으로 운영 현황을 조사하였으며 이를 기반으로 공공도서관의 온라인 서비스가 포스트 코로나 시대에 어떤 역할을 할 수 있을지에 대한 시사점을 도출하였다. 비대면 문화가 확산된 영향으로 온라인 문화행사나 자료검색 등 비대면 온라인 서비스가 다양화되고 확대되었다. 장기적인 도서관 휴관으로 인해 북 드라이브스루, 안심 대출 서비스 등 비대면 도서 대출 서비스가 새로이 대두되었으며 비대면 화상 회의 프로그램 “ZOOM”을 활용해 온라인상에서 진행되는 특강 등 온라인 문화 행사가 신설되었다[18].

유혜은, 배원빈, 김슬, 윤준섭(2021)은 재학생 5,000명 이상인 국내 대학도서관 중 코로나와 관련된 공지 사항을 확인할 수 있는 90개 대학도서관의 홈페이지를 검색해 그 결과를 분석하였다. 각 대학도서관은 모두 코로나가 지속되는 상황에서 학술정보서비스를 제공하였으며 이 중 온라인 정보 교육을 시행한 대학은 58.9%로 확인되었다[19].

이미숙, 이재윤, 이승욱(2020)은 코로나 심각 단계에서 공공도서관에서 시도한 비대면 서비스의 사례를 분석하였다. 택배 대출 서비스나 구독형 전자책 서비스 확대 운영, 영상 콘텐츠를 활용한 도서관 문화서비스 제공 등의 사례가 존재한다는 것이 확인되었고, 이런 비대면 서비스는 이용자에게 제공할 수 있는 새로운 방법의 서비스임을 주장하였다[7].

이선우, 장우권(2021)은 코로나의 확산에 따른 국내 대학도서관의 대응 방안과 제공한 서비스를 전국 10개 거점국립대학교 도서관을 대상으로 조사하였다. 이를 바탕으로 연구자는 도서관 휴관 시 이용자에게 지속 가능한 서비스를 제공할 수 있도록 개발하고 도서관 본연의 역할을 충실히 이행해야 할 것을 주장하였다[20].

Lydia Howes, Lynne Ferrell, Geoffrey S. Pettys, Adam Roloff(2021)는 서던 일리노이 의과대학 도서관의 사례를 분석하였다. 새로운 재택근무 절차가 발표된 뒤 의과대학 도서관은 대학 강의를 비대면으로 전환하는 작업을 돕는 동시에 기존 도서관 이용 교육을 온라인 영상으로 대체하는 등 코로나 확산 상황에 적응하기 위한 노력을 하였다. 또한 학술정보서비스의 경우 도서관 직원들이 재택근무를 수행하는 와중에 거의 모든 정규 서비스를 비대면으로 제공하는 것에 성공하였으며, 학술정보교육은 Webex 및 Zoom 등의 화상회의 소프트웨어를 사용하여 진행되었다. 또한 코로나 기간 중 참고 서비스의 요청 건수는 다소 감소했지만, 문헌검색 서비스는 수요가 계속 증가함을 확인할 수 있었다[21].

Jessica A. Koos와 Laurel Scheinfeld, Christopher Larson(2021)은 스토니브룩 대학교 보건 과학 도서관의 사례를 분석해 시사점을 도출하였다. 기존 대면으로 진행하던 워크숍이 코로나로 인해 온라인으로 개최된 결과 참석자가 눈에 띄게 증가함을 확인할 수 있었다. 연구자는 이런 추세가 계속된다면 온라인 워크숍을 계속 제공하는 것이 유리할 것임을 주장하였다. 또한 향후 워크숍이 온라인으로만 제공될 것인지, 대면과 비대면을 혼합한 방식으로 제공하여야 할 것인지에 대한 여부는 지속적인 참석 데이터와 비공식 또는 공식 후원자 피드백에 기초하여 결정해야 함을 언급하였다. 한편 온라인과 직접 워크숍의 효과 인식에 대한 사서 피드백을 수집해 향후 새로운 이용자 교육 프로그램

운영 방침에 활용해야 할 것을 제안하였다[22].

이와 같은 상황에서 도서관은 이용자의 인식과 요구를 분석하고 확인하여 서비스에 적극적으로 반영하여야 할 것이다. 다양화되는 사회에서 이용자를 대상으로 한 설문조사 등 적극적인 의견 조희와 이용자의 정보 요구가 명확히 확인되는 대출 기록 등에 관한 분석이 추가적으로 이루어져야만 할 것이다.

3. 연구 방법

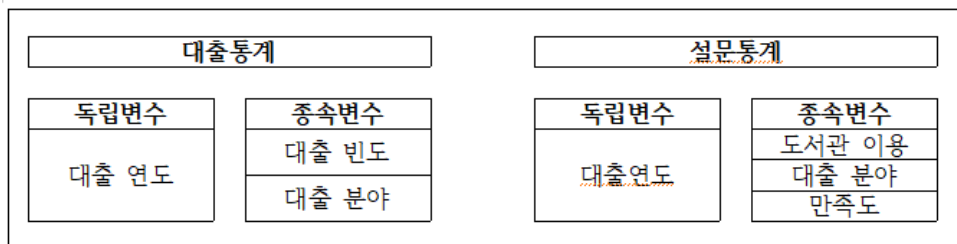
3.1 연구 방법

본 연구는 사회 활동을 위축시키는 유행성 질병 등 사회현상이 공공도서관의 대출에 어떤 영향을 미치는지를 확인하고자 하였다. 이를 위해 도서관 정보나루를 통해 제공되는 1,490개 도서관의 2019년~2022년의 대출 기록을 분석하였으며, 질병의 유행 정도에 따른 영향도 분석을 위해 수집한 데이터를 코로나 이전(2019년), 코로나 초기(2020년), 코로나 중기(2021년), 코로나 후기(2022년)의 4개 기간으로 구분하였다. 이에 대한 구분은 국내 첫 코로나 환자 발생일인 2020년 1월 20일과 2021년 1월부터 대두된 일상 회복에 대한 대국민 보도를 기준으로 하였다.

본 연구에서 사용되는 데이터는 도서관 정보나루에서 제공하고 있는 공공도서관의 월별, 분류별 대출 데이터 457,699,689건을 활용하였다. 도서관 정보 나루는 국내 1,490개관의 공공도서관의 데이터를 수집하고 있으며, 168,295,091건의 장서데이터와 1,996,379,661건의 대출 데이터를 보유하고 있는 국내 최대의 도서관 통계 정보 센터이다. 수집된 데이터의 정확한 분석을 위해 분류 미상의 데이터 83,655,489건(18.3%)를 제외하였다. 정제 과정을 거쳐 최종적으로 374,044,200건의 대출 데이터를 대상으로 분석을 실시하였다.

본 연구에서 사용되는 데이터는 2019년을 기점으로 연도별 1월 1일부터 12월 31일까지의 1년간의 데이터를 월 단위로 12개 기간으로 구분하였다. 이후 SPSS Ver.25를 활용하여 기술통계, Two-way ANOVA, 카이 제곱 검정, 독립표본 T 검정, MANOVA에 대한 검증 및 분석을 실시하였다. 이에 대한 연구 모형은 아래 [그림 1]과 같다.

이와 더불어 1차적으로 분석된 자료의 객관성 확보를 위해 공공도서관을 이용할 수 있는 모든 시민을 대상으로 한 설문조사를 실시하였다. 설문지는 2022년 1월 25일~ 2월 10일 총 17일간 전국의 지역대표도서관 18개관 및 각 지방자치단체 대표 홈페이지를 통해서 배포되었다.



[그림 1] 연구 모형

[Fig. 1] Research Model

3.2 데이터 분석 기준

수집된 데이터는 2019년에서 2022년의 4개년으로 구분하며, 한국십집분류법(KDC)에 기반하여 분류별 빈도를 나누어 가공한 뒤, 연도별, 분류별 대출 빈도에 대한 차이를 확인하였다. 첫째로, 교차분석 기법을 활용하여 각 연도 간의 차이를 확인하였다. 둘째, 이원분산분석(Two-way ANOVA) 기법을 활용하여 각 연도 간의 다중비교와 각 분류 간의 다중비교를 실시하였다. 셋째, 독립표본 T 검정 기법을 통해 각 연도 간의 집단별 유의성을 확인하였다. 넷째, 다변량 분산분석(MANOVA) 기법을 활용하여 각 연도 간, 분류 간 연관성을 최종적으로 검토하였다.

대출 빈도에 대한 개량적인 분석을 종료한 이후 이용자 대상 설문조사를 분석하여 연도별 대출 빈도의 변화와 주요 이용 분야의 변화에 대한 객관적인 입증을 실시하였다. 단계별 연구 방법 및 절차는 [표 1]과 같다.

[표 1] 연구 방법 및 절차

[Table 1] Research Methods and Procedures

단계	연구 방법 및 절차
1	데이터 수집
2	데이터 전처리: 불필요 데이터 삭제 및 분석용 코딩
3	연도별, 주제 분야별 대출 빈도 산출 등 통계분석
4	설문조사 및 설문 분석

4. 데이터 분석 결과

4.1 대출 데이터 분석

우선적으로 연도별 대출 빈도를 활용하여 독립표본 T 검정을 실시하였다. [표 2]를 통해 2019년~2022년 각 연도간 상호 분석 결과를 확인하였다. 코로나 발생 시기와 비교하여 연구 대상 연도는 코로나 유행 이전, 초기, 중기, 후기로 구분하였다. 각 연도별 표본은 2019년 102,572,150권, 2020년 63,990,738권, 2021년 104,145,184권, 2022년 103,336,128권을 대상으로 분석을 실시하였다. 평균적인 대출 빈도는 2019년 2,198,989.04권, 2020년 1,739,727.78권, 2021년 2,504,961.78권, 2022년 2,485,610.59권으로 측정되었다.

이후 각 연도간 독립표본 T 검정을 실시하였으며, 모든 연도에서 통계적으로 유의한 차이를 확인하였다. 세부적인 사항은 아래 [표 2]와 같다.

[표 2] 연도간 독립표본 T-검정

[Table 2] Independent T-Test by Years

구분	표본 수	평균	표준편차	구분	t	P
2019년	102,572,150	2,198,98.04	1,669,834	2019년-2020년	1829.975	.000
2020년	63,990,738	1,739,727.78	1,410,988	2019년-2021년	-1242.775	.000
2021년	104,145,184	2,504,961.78	1,863,110	2019년-2022년	-1166.540	.000
2022년	103,336,128	2,485,610.59	1,850,543	2020년-2021년	-2825.271	.000
				2020년-2022년	-2764.769	.000
				2021년-2022년	75.056	.000

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

이어서 [표 3]에서는 2019년부터 2022년까지의 374,044,200건의 대출 빈도에 대한 교차분석을 시행하였다. 이에 대한 분석 결과는 2019년 27.4%, 2020년 17.1%, 2021년 27.8%, 2022년은 27.6%로 나타났다.

[표 3]의 각 분류별 결과값을 살펴보면 모든 연도에서 문학 분류의 대출 빈도가 가장 높은 것을 확인할 수 있었다. 이후 사회과학과 자연과학 분야 또한 상위 대출 분류에서 변화가 없는 것을 확인하였다.

반면 역사지리 분야에서는 코로나 이전에 비해 최대 1.4%까지 감소하는 모습을 보였다. 더불어 기술과학, 예술, 언어의 영역에서도 소폭 감소하는 모습을 확인하였다. 이는 각 지역별 여행지를 포괄하는 역사지리(900)와 여행언어를 포함하는 언어(700)가 코로나에 영향을 받은 것으로 추정된다. 이를 통해서 연도별 대출 분야에서 유의미한 차이를 보이고 있음을 확인할 수 있었다. 이어서 연구의 정확성을 위해서 전국 공공도서관 이용자를 대상으로 한 설문조사를 병행하여 분석 결과의 신뢰성 확보하고자 하였다.

[표 3] 연도*분류 교차표

[Table 3] Year*Classification Cross Table

	구분										전체
	총류	철학	종교	사회 과학	자연 과학	기술 과학	예술	언어	문학	역사 지리	
2019년	2,926,465 (2.9%)	4,827,674 (4.7%)	1,619,215 (1.6%)	12,839,387 (12.5%)	9,594,142 (9.4%)	7,631,790 (7.4%)	3,140,377 (3.1%)	3,690,324 (3.6%)	47,142,307 (46%)	9,160,469 (8.9%)	102,572,150 (100%)
2020년	1,719,311 (2.7%)	2,732,139 (4.3%)	915,514 (1.4%)	7,907,829 (12.4%)	6,194,282 (9.7%)	4,445,851 (6.9%)	1,695,402 (2.6%)	2,023,145 (3.2%)	31,271,537 (48.9%)	5,091,728 (8%)	63,990,738 (100%)
2021년	2,602,233 (2.5%)	4,195,148 (4%)	1,488,531 (1.4%)	12,968,094 (12.5%)	10,324,205 (9.9%)	6,970,584 (6.7%)	2,618,458 (2.5%)	3,378,317 (3.2%)	51,743,757 (49.7%)	7,855,857 (7.5%)	104,145,184 (100%)
2022년	2,488,488 (2.4%)	4,496,841 (4.4%)	1,572,633 (1.5%)	12,942,484 (12.5%)	9,852,522 (9.5%)	6,869,079 (6.6%)	2,637,469 (2.6%)	3,382,492 (3.3%)	51,412,499 (49.8%)	7,681,621 (7.4%)	103,336,128 (100%)

또한 아래 [표 4]에서 확인할 수 있듯이 교차분석 후 각 연도별 대출 빈도의 집단 간

차이에 대한 유의성이 $p<.000$ 으로 나타남을 확인하였다. 이에 따라 각 연도 간의 주요 대출 분야에 차이가 있음을 알 수 있다. 결론적으로 연도별 상관관계가 존재하는 것으로 분석된다.

[표 4] 카이 제곱 검정

[Table 4] Chi-square Test

	값	자유도	근사 유의확률 (양측검정)
Pearson 카이 제곱	673,514.662	27	.000
우도비	668,958.609	27	.000
유효 케이스 수	374,044,200		

a. 0 셀 (0.0%)은(는) 5보다 작은 기대 빈도를 가지는 셀입니다.
최소 기대빈도는 957,334.25입니다.

이어서 이원분산분석(Two-way ANOVA) 기법을 활용하여 분석을 실시한 결과 연도별, 대출 분야별 유의한 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다. 세부적인 사항은 아래 [표 5]와 같다.

[표 5] 개체-간 효과검증

[Table 5] Verification of Between-Subjects Effects

소스	제 III 유형 제곱합	자유도	평균 제곱	F	유의 확률
수정된 모형	1110879171398653200000.000 ^a	39	28484081317914200000.000	227,214,039.403	0.000
절편	95982367000835500000.000	1	95982367000835500000.000	765,639,624.261	0.000
연도	973398888840904000000.000	9	108155432093434000000.000	862,742,678.445	0.000
대출 분야	1207138148389530000.000	3	402379382796509000.000	3,209,731.215	0.000
연도*대출분야	15926080186535100000.000	27	589854821723523000.000	4,705,199.905	0.000
오차	46891047304767400000.000	374,044,160	125362329690.610		
전체	3110389923267210000000.000	374,044,200			
수정된 합계	1157770218703420000000.000	374,044,199			

a. R 제곱 = .959 (수정된 R 제곱 = .959)

연도에 따른 대출 빈도에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($F=862,742,678.445$, $p=.000$) 대출 분야 또한 유의한 차이가 있는 것으로 확인하였다. ($F=33,209,731.215$, $p=.000$) 따라서 연도별 대출 분야가 상호 작용한다는 것을 알 수 있다.

[표 6] 연도별 다중비교

[Table 6] Multiple Comparison by Year

연도	연도	평균 차이(I-J)	표준오차	유의확률	95% 신뢰구간	
					하한	상한
2019년	2020년	459,261.261*	56.4026	0.000	459,101.670	459,420.852
	2021년	-305,972.738*	49.2536	0.000	-306,112.101	-305,833.375

	2022년	-286,621.556*	49.3491	0.000	-286,761.190	-286,481.923
2020 년	2021년	-765,233.998*	56.2387	0.000	-765,393.126	-765,074.871
	2022년	-745,882.817*	56.3225	0.000	-746,042.181	-745,723.453
2021 년	2022년	19,351.181*	49.1617	0.000	19,212.078	19,490.284

*. 평균차이는 .05 수준에서 유의합니다.

[표 6]의 다중 비교를 살펴보면 2019년과 2020년의 평균차는 459,261.261(p=.000), 2020년과 2021년은 -765,233.998(p=.000), 2021년과 2022년은 19,351.181(p=.000)으로 해당 집단 간 평균의 차이가 있었다.

[표 7] 분류별 다중비교

[Table 7] Multiple Comparison by Category

분류	평균 차이(I-J)	표준오차	유의확률	95% 신뢰구간		
				하한	상한	
총류	철학	-144,519.318*	143.5172	0.000	-145,109.617	-143,929.019
	종교	91,515.939*	187.8457	0.000	90,743.313	92,288.565
	사회과학	-814,494.539*	124.7810	0.000	-815,007.774	-813,981.304
	자연과학	-582,859.889*	127.9418	0.000	-583,386.124	-582,333.653
	기술과학	-358,368.879*	133.1182	0.000	-358,916.406	-357,821.352
	예술	-10,521.797*	159.0778	0.000	-11,176.098	-9,867.496
	언어	-63,012.033*	151.4368	0.000	-63,634.906	-62,389.160
	문학	-3,796,107.309*	116.5070	0.000	-3,796,586.513	-3,795,628.106
	역사지리	-451,199.936*	130.7352	0.000	-451,737.662	-450,662.211
철학	총류	144,519.318*	143.5172	0.000	143,929.019	145,109.617
	종교	236,035.257*	173.5405	0.000	235,321.469	236,749.044
	사회과학	-669,975.221*	101.9833	0.000	-670,394.688	-669,555.755
	자연과학	-438,340.571*	105.8273	0.000	-438,775.848	-437,905.294
	기술과학	-213,849.561*	112.0302	0.000	-214,310.351	-213,388.771
	예술	133,997.521*	141.9016	0.000	133,413.867	134,581.175
	언어	81,507.285*	133.2795	0.000	80,959.094	82,055.475
	문학	-3,651,587.992*	91.6743	0.000	-3,651,965.056	-3,651,210.927
	역사지리	-306,680.618*	109.1879	0.000	-307,129.718	-306,231.519
종교	총류	-91,515.939*	187.8457	0.000	-92,288.565	-90,743.313
	철학	-236,035.257*	173.5405	0.000	-236,749.044	-235,321.469
	사회과학	-906,010.478*	158.3964	0.000	-906,661.976	-905,358.980
	자연과학	-674,375.827*	160.8982	0.000	-675,037.616	-673,714.039
	기술과학	-449,884.818*	165.0442	0.000	-450,563.659	-449,205.977
	예술	-102,037.736*	186.6142	0.000	-102,805.297	-101,270.175

	언어	-154,527.972*	180.1450	0.000	-155,268.924	-153,787.020
	문학	-3,887,623.248*	151.9638	0.000	-3,888,248.289	-3,886,998.208
	역사지리	-542,715.875*	163.1282	0.000	-543,386.836	-542,044.914
사회과학	총류	814,494.539*	124.7810	0.000	813,981.304	815,007.774
	철학	669,975.221*	101.9833	0.000	669,555.755	670,394.688
	종교	906,010.478*	158.3964	0.000	905,358.980	906,661.976
	자연과학	231,634.650*	78.5653	0.000	231,311.504	231,957.796
	기술과학	456,125.660*	86.7402	0.000	455,768.890	456,482.430
	예술	803,972.742*	122.9193	0.000	803,467.164	804,478.320
	언어	751,482.506*	112.8562	0.000	751,018.318	751,946.693
	문학	-2,981,612.771*	58.1144	0.000	-2,981,851.800	-2,981,373.741
	역사지리	363,294.603*	83.0367	0.000	362,953.065	363,636.140
자연과학	총류	582,859.889*	127.9418	0.000	582,333.653	583,386.124
	철학	438,340.571*	105.8273	0.000	437,905.294	438,775.848
	종교	674,375.827*	160.8982	0.000	673,714.039	675,037.616
	사회과학	-231,634.650*	78.5653	0.000	-231,957.796	-231,311.504
	기술과학	224,491.009*	91.2287	0.000	224,115.778	224,866.241
	예술	572,338.091*	126.1268	0.000	571,819.321	572,856.862
	언어	519,847.855*	116.3414	0.000	519,369.333	520,326.378
	문학	-3,213,247.421*	64.6227	0.000	-3,213,513.220	-3,212,981.622
	역사지리	131,659.952*	87.7149	0.000	131,299.173	132,020.732
기술과학	총류	358,368.879*	133.1182	0.000	357,821.352	358,916.406
	철학	213,849.561*	112.0302	0.000	213,388.771	214,310.351
	종교	449,884.818*	165.0442	0.000	449,205.977	450,563.659
	사회과학	-456,125.660*	86.7402	0.000	-456,482.430	-455,768.890
	자연과학	-224,491.009*	91.2287	0.000	-224,866.241	-224,115.778
	예술	347,847.082*	131.3748	0.000	347,306.726	348,387.438
	언어	295,356.846*	122.0110	0.000	294,855.004	295,858.688
	문학	-3,437,738.430*	74.3468	0.000	-3,438,044.225	-3,437,432.635
	역사지리	-92,831.057*	95.1066	0.000	-93,222.239	-92,439.875
예술	총류	10,521.797*	159.0778	0.000	9,867.496	11,176.098
	철학	-133,997.521*	141.9016	0.000	-134,581.175	-133,413.867
	종교	102,037.736*	186.6142	0.000	101,270.175	102,805.297
	사회과학	-803,972.742*	122.9193	0.000	-804,478.320	-803,467.164
	자연과학	-572,338.091*	126.1268	0.000	-572,856.862	-571,819.321
	기술과학	-347,847.082*	131.3748	0.000	-348,387.438	-347,306.726

	언어	-52,490.236*	149.9066	0.000	-53,106.815	-51873.657
	문학	-3,785,585.512*	114.5109	0.000	-3,786,056.506	-3785114.519
	역사지리	-440,678.139*	128.9595	0.000	-441,208.561	-440147.717
언어	총류	63,012.033*	151.4368	0.000	62,389.160	63634.906
	철학	-81,507.285*	133.2795	0.000	-82,055.475	-80959.094
	종교	154,527.972*	180.1450	0.000	153,787.020	155268.924
	사회과학	-751,482.506*	112.8562	0.000	-751,946.693	-751018.318
	자연과학	-519,847.855*	116.3414	0.000	-520,326.378	-519369.333
	기술과학	-295,356.846*	122.0110	0.000	-295,858.688	-294855.004
	예술	52,490.236*	149.9066	0.000	51,873.657	53106.815
	문학	-3,733,095.276*	103.6345	0.000	-3,733,521.534	-3732669.019
	역사지리	-388,187.903*	119.4065	0.000	-388,679.033	-387696.774
문학	총류	3,796,107.309*	116.5070	0.000	3,795,628.106	3796586.513
	철학	3,651,587.992*	91.6743	0.000	3,651,210.927	3651965.056
	종교	3,887,623.248*	151.9638	0.000	3,886,998.208	3888248.289
	사회과학	2,981,612.771*	58.1144	0.000	2,981,373.741	2981851.800
	자연과학	3,213,247.421*	64.6227	0.000	3,212,981.622	3213513.220
	기술과학	3,437,738.430*	74.3468	0.000	3,437,432.635	3438044.225
	예술	3,785,585.512*	114.5109	0.000	3,785,114.519	3786056.506
	언어	3,733,095.276*	103.6345	0.000	3,732,669.019	3733521.534
	역사지리	3,344,907.373*	69.9906	0.000	3,344,619.496	3345195.251
역사지리	총류	451,199.936*	130.7352	0.000	450,662.211	451737.662
	철학	306,680.618*	109.1879	0.000	306,231.519	307129.718
	종교	542,715.875*	163.1282	0.000	542,044.914	543386.836
	사회과학	-363,294.603*	83.0367	0.000	-363,636.140	-362953.065
	자연과학	-131,659.952*	87.7149	0.000	-132,020.732	-131299.173
	기술과학	92,831.057*	95.1066	0.000	92,439.875	93222.239
	예술	440,678.139*	128.9595	0.000	440,147.717	441208.561
	언어	388,187.903*	119.4065	0.000	387,696.774	388679.033
	문학	-3,344,907.373*	69.9906	0.000	-3,345,195.251	-3344619.496

*. 평균 차이는 .05 수준에서 유의합니다.

[표 7]을 살펴보았을 때 대출 분류별 다중비교를 실시한 결과 모든 항목에서 문학과외의 평균차가 가장 큰 것으로 나타났으며, 사회과학과의 평균차가 다음으로 큰 것으로 확인되었다. 세부적으로 모든 분류에서 상호간에 유의한 것으로 확인이 되었다. 결론적으로 이용자의 전체적인 대출량이 유사할 경우 주요 대출 분야의 이동이 충분히 발생할 수 있다는 사실을 확인하였다.

이후 다변량 분산분석을 실시하였으며, [개체-간 효과 검정]을 통해 연도에 따른 대출 분야에 미치는 영향을 검증하고자 하였다. 결론적으로 F 값을 확인한 결과 모든 대출 분류가 유의한 차이를 보이는 것으로 확인되었다. (F=56,428.115, p=.000)

4.2 설문조사

4.2.1 설문 대상 및 방법

설문은 2022년 1월 25일~ 2월 10일 총 17일간 네이버 설문폼으로 제작되었으며 해당 접속 링크를 전국의 지역대표도서관 18개관 및 각 지방자치단체 대표 홈페이지를 통해서 배포하였다. 해당 설문은 인터넷을 활용하여 홈페이지에 접속 가능한 시민이라면 누구나 접근이 가능하였으며 1,182명이 설문에 참여하였다. 이 중 공공도서관을 이용하지 않거나, 응답의 정확성이 떨어지는 306건의 응답을 제외한 876건에 대해서 SPSS Ver.25를 활용하여 분석을 실시하였다.

세부적인 분석 방법으로는 기술통계, 각 연도별 대응표본 T검정, 교차분석, 카이 제곱 검정 기법을 활용하였다. 이를 통해 실제 공공도서관 이용자들의 도서관 이용행태에 코로나로 인한 사회 현상이 미치는 영향을 분석하였다.

결론적으로 단순히 대출 변화량 분석으로는 확인할 수 없는 실제로 공공도서관 이용자들의 도서 대출량, 도서관 방문 빈도 및 이용 시간 변화, 대출 분야 변화 등에 대한 인식을 확인해 시사점을 이끌어내고자 하였다.

4.2.2 설문지 구성안

세부적인 설문 문항은 아래 [표 8]과 같으며 크게 인구통계, 도서관 이용, 도서관 대출 분야, 도서관 이용 만족도의 4개 대 항목, 20개 문항으로 5점 척도를 활용해 구성하였다. 설문 문항은 기본적으로 관련 선행 연구 분석을 기반으로 작성하였으며, 대출 분야 항목의 경우 응답자의 이해를 돕기 위해 주제 분야 분류표를 첨부해 설문을 진행하였다[6][23][24].

[표 8] 설문 구성안

[Table 8] Questionnaire Structure

구분	내용	문항 수
인구통계	<ul style="list-style-type: none"> •성별 •연령 •학력 •거주지역 	4
도서관 이용	<ul style="list-style-type: none"> •도서 대출 관련 •도서관 방문 관련 •도서관 이용 목적 관련 	12
대출 분야	<ul style="list-style-type: none"> •주요 이용(대출) 주제 분야 •주요 이용(대출) 주제 분야 변화 사유 	2
도서관 이용 만족도	<ul style="list-style-type: none"> •이용 만족도 및 만족도 변화량 	2

4.3 설문 분석

본 연구는 유행성 질병 등 사회현상이 도서관 이용에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 이에 대한 도서관 이용자의 실제 의견을 확인하고자 지역 대표도서관 및 지방자치단체 대표 홈페이지를 통해서 공공도서관 이용 설문조사를 실시하였다. 결론적으로 1,182개의 응답이 접수되었으며, 도서관 이용 경험이 있는 876건을 분석에 사용하였다.

다만 본 연구는 코로나가 도서관 이용에 미친 영향을 분석하기 위해 2019년부터 2022년까지의 기간을 대상으로 설문을 진행하였기에 응답자들의 과거 기억에 전적으로 의존할 수밖에 없는 상황이다. 이에 응답자들의 독서 및 도서관 이용행태에 대한 응답의 충분한 신뢰성을 가지기 어려울 수 있다는 문제점이 있다.

[표 9] 인구 통계

[Table 9] Demographics

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트
성별	남자	392	44.7	44.7
	여자	484	55.3	55.3
	소계	876	100.0	100.0
연령	20대	508	58.0	58.0
	30대	220	25.1	25.1
	40대	74	8.4	8.4
	50대 이상	74	8.4	8.4
	소계	876	100.0	100.0
학력	초졸(이하)	21	2.4	2.4
	중졸(이하)	31	3.5	3.5
	고졸(이하)	185	21.1	21.1
	전문대졸	279	31.8	31.8
	4년제졸	284	32.4	32.4
	대학원졸	76	8.7	8.7
	소계	876	100.0	100.0
거주지역	서울	84	9.6	9.6
	경기도	59	6.7	6.7
	충청도	59	6.7	6.7
	대전	114	13.0	13.0
	전라도	64	7.3	7.3
	강원도	82	9.4	9.4
	경상도	76	8.7	8.7
	대구	76	8.7	8.7
	울산	52	5.9	5.9
	부산	60	6.8	6.8
	세종	78	8.9	8.9
	제주	72	8.2	8.2
	소계	876	100.0	100.0

[표 9]를 살펴보면 설문에 참여한 응답자는 남성 392(44.7%), 여성 484명(55.3%)으로 총 876명으로 구성되어 있다. 응답자는 20대~50대 이상까지 다양한 연령층으로 구성되어 있으며, 학력 또한 전문대졸~4년제 졸업자로 분포되어 있다. 설문 응답자의 거주 지역 또한 대전(13%), 서울(9.6%), 강원도(9.4%)로 나타나고 있으며, 그 외 지역은 평균적으로 유사한 수준을 보이고 있다.

[표 10] 연도별 대출 권수

[Table 10] Number of Books Borrowed by Year

	2019년		2020년		2021년		2022년	
	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트
3권 미만	509	58.1	511	58.3	511	58.3	512	58.4
3-5권	55	6.3	55	6.3	54	6.2	55	6.3
6-10권	55	6.3	55	6.3	55	6.3	54	6.2
11-15권	101	11.5	100	11.4	101	11.5	100	11.4
16권 이상	156	17.8	155	17.7	155	17.7	155	17.7
전체	876	100.0	876	100.0	876	100.0	876	100.0

[표 10]에서는 연도별 대출 권수를 분석한 결과 2019년~2022년의 전체 기간에서 3권 미만 대출자가 58% 이상으로 나타나고 있다. 이와 더불어 16권 이상의 다독자 또한 17% 이상으로 동일한 양상을 보이고 있다.

[표 11] 대출 권수 변동에 대한 인식

[Table 11] Recognition of Changes in the Number of Borrowed Books

	2020년		2021년		2022년	
	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트
매우 감소	127	14.5	75	8.6	155	17.7
감소	47	5.4	145	16.6	51	5.8
변화 없음	573	65.4	452	51.6	269	30.7
증가	129	14.7	204	23.3	258	29.5
매우 증가	0	0	0	0	143	16.3
전체	876	100.0	876	100.0	876	100.0

이에 대해 이용자들 스스로가 대출 권수에 변동이 있는지에 대한 인식은 [표 11]과 같이 확인되고 있다. 이에 ‘변화 없다’ 라고 스스로 인지하는 경우와 ‘특별한 사유 없음’이라는 답변이 50%가 넘는 것으로 확인된다.

다만 20%가량의 응답자에서 ‘감소했다’ 라는 인식이 확인되고 있다. 반면 2022년의 경우 ‘변화가 없다’ 라고 인식하는 경우가 30% 수준으로 하향 조정되었으며, 45%가량이 ‘증가하였다’ 고 인식하였다. 결과적으로 이용자들은 대출 권수가 변화됨을 스스로

인지하지 못한다는 것으로 확인되었다.

[표 12] 대출 권수 상관분석

[Table 12] Correlation Analysis of the Number of Borrowed Books

	평균	표준편차	1	2	3	4
1. 2019년	2.25	1.628	1			
2. 2020년	2.24	1.625	.786**	1		
3. 2021년	2.24	1.626	.779**	.773**	1	
4. 2022년	2.24	1.626	.771**	.779**	.913**	1

** . 상관관계가 0.01 수준에서 유의합니다(양측).

이에 대해 상관분석과 카이 제곱 분석을 실시한 결과 [표 12]에서는 모든 변수 간 상관관계가 유의한 것으로 확인되었다. 세부적으로 2020년과 2021년의 경우 코로나와 같은 사회현상이 이용자의 대출 권수에 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다.

다만 2022년의 경우 코로나 후기라는 시기적 특성에 따라 대출 권수가 일부 증가하였다고 이용자가 인식함을 확인하였다.

[표 13] 연도별 도서관 방문 횟수

[Table 13] Number of Library Visits by Year

	2019년		2020년		2021년		2022년	
	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트
3회 미만	506	57.8	512	58.4	509	58.1	495	56.5
3-5회	51	5.8	48	5.5	49	5.6	52	5.9
6-10회	55	6.3	55	6.3	54	6.2	58	6.6
11-15회	99	11.3	95	10.8	102	11.6	100	11.4
16회 이상	165	18.8	166	18.9	162	18.5	171	19.5
전체	876	100.0	876	100.0	876	100.0	876	100.0

[표 13]에서는 연도별 도서관 방문 횟수를 분석한 결과 2019년~2022년의 전체 기간에서 3회 미만 방문자가 55% 이상으로 나타나고 있다. 이와 더불어 16회 이상의 다회 방문자 또한 18% 이상으로 동일한 양상을 보이고 있는 것으로 확인되었다. 이에 대한 이용자의 세부 의견을 함께 조희한 결과 ‘사회적 거리 두기 등 활동 범위의 제약’과 ‘코로나 감염에 대한 우려감’으로 인해 도서관 방문 빈도에 영향을 주었다고 인식하는 경우가 40%가 넘는 것으로 확인되었다.

종합적으로 이용자의 실질적인 도서관 방문률에서는 차이를 보이지 않지만, 드라이브 스루 대출 방식 등 비대면 서비스가 활성화된 이유 등으로 이용자들의 도서관 방문에 대한 인식에 영향을 준 것으로 확인된다.

[표 14] 도서관 방문 횟수 변동에 대한 인식

[Table 14] Awareness of Fluctuating Library Visits

	2020년		2021년		2022년	
	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트
매우 감소	131	15.0	78	8.9	155	17.7
감소	44	5.0	142	16.2	55	6.3
변화 없음	566	64.6	447	51.0	260	29.7
증가	135	15.4	209	23.9	261	29.8
매우 증가	0	0	0	0	145	16.6
전체	876	100.0	876	100.0	876	100.0

이어서 [표 14]를 통해 도서관 방문 횟수 변동에 대한 인식은 2019년 대비 2020년과 2021년의 경우 ‘변화 없음’이라는 인식이 50% 이상으로 확인되며, 감소 및 증가의 경우 20% 수준으로 확인되고 있다.

반면 2022년의 경우 ‘변화 없음’이라는 인식이 29.7%로 2020년의 인식에 비해 대폭 감소하였으며, ‘증가’와 관련된 인식 또한 40% 수준으로 확인되었다. 앞선 대출 권수 변화에 대한 인식과 함께 살펴보았을 때 코로나의 종식에 가까워지며 이용자들의 인식에도 영향을 미친 것으로 판단된다.

[표 15] 도서관 방문 횟수 상관분석

[Table 15] Correlation Analysis of the Number of Library Visits

	평균	표준편차	1	2	3	4
1. 2019년	2.28	1.648	1			
2. 2020년	2.26	1.649	.791**	1		
3. 2021년	2.27	1.644	.725**	.820**	1	
4. 2022년	2.32	1.658	.713**	.781**	.920**	1

** . 상관관계가 0.01 수준에서 유의합니다(양측).

[표 15]에서 상관분석과 카이 제곱 분석 결과를 확인하였을 때, 모든 변수 간 상관관계가 유의한 것으로 확인되었다. 이에 따라 각 연도간 이용자의 도서관 방문 횟수에 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다.

[표 16] 연도별 주요 대출 분야

[Table 16] Major Book Loan Fields by Year

	2019년		2020년		2021년		2022년	
	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트
총류	85	9.7	34	3.9	38	4.3	71	8.1
철학	11	1.3	71	8.1	72	8.2	29	3.3
종교	52	5.9	84	9.6	72	8.2	54	6.2
사회과학	44	5.0	334	38.1	273	31.2	142	16.2
자연과학	53	6.1	55	6.3	57	6.5	45	5.1

기술과학	55	6.3	31	3.5	44	5.0	44	5.0
예술	80	9.1	65	7.4	66	7.5	80	9.1
언어	73	8.3	62	7.1	78	8.9	67	7.6
문학	243	27.7	114	13.0	142	16.2	212	24.2
역사·지리	180	20.5	26	3.0	34	3.9	132	15.1
전체	876	100.0	876	100.0	876	100.0	876	100.0

[표 16]에서 연도별 주요 대출 분야에 대한 인식을 분석한 결과 2019년의 경우 문학(800), 역사지리(900)이 48.3%로 나타나고 있다.

반면 2020년과 2021년의 경우 역사지리(900) 분야에 대한 대출 인식이 3%로 대폭 하향되었으며, 2022년의 경우 15.1%로 나타나며, 2019년 대비 소폭 하향됨을 확인할 수 있었다. 이와 반대로 사회과학(300)의 경우 2019년 5%, 2020년~2021년 30% 이상으로 나타나고 있으며, 2022년 16.2%로 증가함을 확인하였다.

코로나 블루라는 심리학적 용어가 등장하던 2020년의 경우 철학(100) 분야의 대출이 2019년 대비 7%가량 상승하며, 이는 2021년까지 지속됨을 확인하였다. 더불어 종교(200)의 경우도 2019년 5.9%에서 2020년 9.6%, 2021년 8.2로 상승하는 모습을 보이고 있다. 이에 대한 카이 제곱 검정을 함께 실시한 결과 $p < .05$ 로 코로나 전-코로나 후기, 코로나 초기-코로나 중기, 코로나 중기-코로나 후기에 유의미한 차이가 나타남을 확인하였다.

이를 통해 대다수의 분야에서 코로나 전과 코로나 초기, 중기에서 높은 비율로 반대로 나타남을 확인하였으며, 코로나 후기의 경우 소폭 변동이 발생하는 것을 확인하였다. 종합적으로 유행성 감염병 등 사회현상이 주요 대출 분야에 밀접한 영향을 미치고 있다고 판단된다.

[표 17] 만족도 대응표본 T 검정

[Table 17] Satisfaction Paired-Sample T-Test

만족도	대응차					t	자유도	유의확률 (양측)
	평균	표준화 편차	표준오차 평균	차이의 95% 신뢰구간				
				하한	상한			
2019년-2020년	0.220	0.820	0.028	0.166	0.275	7.951	875	0.000
2019년-2021년	0.428	1.174	0.040	0.350	0.506	10.790	875	0.000
2019년-2022년	0.743	1.511	0.051	0.643	0.843	14.559	875	0.000
2020년-2021년	0.208	0.914	0.031	0.147	0.268	6.731	875	0.000
2020년-2022년	0.523	1.370	0.046	0.432	0.614	11.294	875	0.000
2021년-2022년	0.315	1.198	0.040	0.236	0.394	7.786	875	0.000

$p < .001$

위 [표 17]에서 확인하듯 각 연도별 대응표본 T 검정 결과 모든 연도 간에 유의미한 차이가 나타남을 확인하였다. 이에 따라 코로나와 같은 사회현상은 이용자의 만족도에 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 더불어 전국도서관 운영평가 우수 사례 등을 통해 확인한 결과 공공도서관은 이용자를 위한 다양한 비대면 서비스를 개발하여 운영하고 있지만, 모든 영역에서 이용자를 충분히 만족시킬 수 없었다고 판단된다.

[표 18] 만족도 상관분석

[Table 18] Satisfaction Correlation Analysis

	평균	표준편차	1	2	3	4
1. 2019년	3.07	1.555	1			
2. 2020년	2.85	1.618	.867**	1		
3. 2021년	2.64	1.549	.714**	.834**	1	
4. 2022년	2.33	1.319	.457**	.581**	.662**	1

** 상관계수가 0.01 수준에서 유의합니다(양측).

더불어 [표 18]과 같이 모든 변수간 유의한 상관관계를 확인하였고, 앞서 기술한 도서관 이용과 관련된 모든 항목에서 이용자들의 응답 또한 유의미한 차이를 확인할 수 있었다. 이에 따라 도서관 이용 목적에 대한 응답을 추가적으로 분석한 결과 차이가 있다 50.1%, 없다 49.9%로 이에 대해 극적으로 인식하지 못함을 확인할 수 있었다. 더불어 이용자들이 도서관을 이용하며 만족도를 느끼는 요소로 독서와 학술 활동 등 직접적인 공간을 사용하는 것에 영향을 받는 것을 추가적인 응답으로 확인하였다.

5. 결론

본 연구는 유행성 감염병과 같은 사회 활동을 위축시키는 사회적 현상이 공공도서관의 대출 등 도서관 이용에 전반적으로 미치는 영향을 분석하였다. 이를 위해 도서관 정보나루의 1,490개관의 2019년부터 2022년까지의 4년간의 대출 데이터 457,699,689건 중 분류 미상의 데이터 83,655,489건을 제외한 374,044,200건을 대상으로 분석을 실시하였다. 이를 이용해 각 연도의 주제 분야별 대출 빈도를 중심으로 비교 분석하였으며, 이후 설문조사를 통해 이용자 인식을 함께 확인하여 정량적 통계에 대한 세밀한 분석을 추가하였다.

연구의 결과는 다음과 같다. 첫째 연도별 대출 빈도와 이용 시간의 유의한 차이를 확인할 수 있었으며 사회적 거리두기, 코로나 감염 우려 등이 주요한 변화 요인으로 작용함을 확인하였다. 더불어 코로나 후기로 시기적인 변화가 생길 때 이용자의 인식 또한 변화함을 확인하였다. 이를 통해서 연구 질문 “RQ1.유행성 질병은 공공도서관 대출량에 유의미한 영향을 주었는가?”, “RQ3.유행성 질병은 공공도서관 이용시간에 유의미한 영향을 주었는가?” 에 대해 유행성 질병은 이용자의 공공도서관 이용과 이에 관한 인식에 영향을 미친다는 것을 확인하였다.

이어서 “RQ2.유행성 질병은 공공도서관 대출 분야에 유의미한 영향을 주었는가?” 에 대한 질문에 대해 주요 대출 분야에 대한 분석과 이용자 인식에 대한 분석을 실시하였다. 결과적으로 역사지리(900) 분야의 경우 모든 통계에서 두드러지게 감소됨이 관측되었다. 이어서 사회과학(300)분야의 경우 대출 통계와 이용자 인식에 차이가 발생하는 것을 확인하였다. 더불어 코로나 블루 등 대국민적 우울증세가 호소 되던 시기에서는 철학(100) 분야에서 모든 통계에서 소폭 증가함을 확인할 수 있었다. 이를 통해 유행성 질병이 공공도서관의 주요 대출 분야 변화에 영향을 미친다는 것을 확인하였다.

마지막으로 “RQ4.공공도서관 이용자의 유행성 질병 발생 전/후의 만족도에는 유의미한 차이가 있는가?” 에 대한 분석 결과 각 연도별 대응표본 T 검정과 상관분석을 통해

유의미한 차이를 확인하였다.

하지만 이와 함께 확인한 이용 목적에 있어서는 유의미한 차이를 확인할 수 없었으며, 지식·정보 수집을 위한 내용이 부차적으로 확인되었다. 이에 대해서는 후속연구를 통해 지역별 이용자를 대상으로 한 지엽적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

결론적으로 본 연구에서의 모든 연구 질문에 대한 긍정적 해답을 도출해낼 수 있었으며 코로나와 같은 사회 현상이 공공도서관의 대출 권수 등 전체적인 이용에 영향을 준 것으로 나타났다. 즉, 이용 대상자가 특정되지 않는 공공도서관 또한 코로나와 같은 사회 현상이 전반적인 도서관 이용에 영향을 미친다고 판단된다. 더불어 공공도서관 이용자들을 대상으로 한 설문에서 이용자들은 코로나 감염 등 신체적인 위험을 우려하는 경향이 두드러지게 나타나고 있다. 이에 따라 공공도서관 업무 담당자는 이를 적극적으로 인지하고, 현장에 적용할 필요가 있다.

그러나 본 연구에 사용된 데이터는 도서관 정보나루에 데이터를 제공하는 공공도서관만을 대상으로 진행되었으며, 설문조사 또한 비대면으로 진행되는 한계점을 가진다.

최종적으로 본 연구의 분석 결과를 활용하여 사회적 상황을 고려한 장서 개발 정책의 마련 및 서비스 개발이 필요할 것이다. 코로나 팬데믹 기간 중 도서관의 온라인 서비스 관련 연구는 다수 진행되었지만, 유행성 감염병 등 사회 현상이 공공도서관의 대출 경향 및 이용자들의 인식을 어떤 식으로 변화시켰는지에 대한 연구는 아직 부족한 실정이다. 이런 상황에서 본 연구는 실제 공공도서관의 대출 데이터를 확인하고, 이용자들을 대상으로 한 설문조사를 통해 시사점을 제안하였다는 점에서 의의가 있다.

References

- [1] Eunh-wan Lee, Wook Kim, Mentaldemic warning after 1 year of COVID-19 pandemic!, Gyeonggi Research Institute, (2021)
Available from: <https://www.gri.re.kr/web/contents/issdiag.do?schStr=%EB%A9%98%ED%83%88%EB%8D%B0%EB%AF%B9&schM=list&page=1&viewCount=10&schPrjType=ISS&schSubj1=&schSubj2=>
- [2] Min-Sun Song, A Study on the Online Media Usage Strategies of Anyang Municipal Library for the Post Covid-19 Era, *Journal of Digital Convergence*, (2022), Vol.20, No.5, pp.499-512.
DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2022.20.5.499>
- [3] Sung-Won Kim, A study on the Sustainability of Library Service in the Situation of Infectious Diseases, *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, (2020), Vol.54, No.2, pp.247-267.
DOI: <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2020.54.2.247>
- [4] Mi-Suk Lee, Jae-Yoon Lee, Seung-Wook Lee, A Study on the Untact Service Public Libraries in Post of Corona: Focused on Yeongdeungpo Cultural Foundation Yeongdeungpo Public Library, *The 27th Korean Society for Information Management Summer Conference, Korean Society for Information Management*, (2020)
Available from: https://kosim.jams.or.kr/co/com/EgovMenu.kci?s_url=/ac/conference/main/jmMain.kci&s_MenuId=MENU-00000000030000&accnId=AC0000000007
- [5] Wan-Jong Kim, A Study on the Impact of the Epidemic Disease on the Number of Book Checked Out of the Public Libraries: Based on the Middle East Respiratory Syndrome, *Journal of the Korean Society for Information Management*, (2015), Vol.32, No.4, pp.273-287.
DOI: <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.4.273>
- [6] Po-Ok Kim, A study on the Present Condition and Countermeasure Plan for the Disaster Protection in Public Library of Korea, *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, (2006), Vol.40, No.4, pp.85-110.
UCI: G704-000226.2006.40.4.011

- [7] Chang-ho Jeon, Library Disaster Preparedness and Safety: Library Disaster Preparedness Plan for Disaster Management, *KLA journal*, (2014), Vol.55, No.7, pp.16-22.
Available from: <http://old.kla.kr/jsp/ebook/20147.html?year=20147>
- [8] Jong-Sung Kim, A Study on the Influence of School Librarian on Student's Reading Behavior, *Journal of Korean Library and Information Science Society*, (2007), Vol.38, No.1, pp.173-194.
DOI: <https://doi.org/10.16981/kliss.38.1.200703.173>
- [9] Yunk-Enm Chang, Ji-Su Lee, Kyung-Sun Jeon, Hye-Young Lee, A study on Improving Military Library Uses and Reading Activities, *Journal of Korean Library and Information Science Society*, (2018), Vol.49, No.3, pp.241-261.
DOI: <https://doi.org/10.16981/kliss.49.3.201809.241>
- [10] Jong-Jun Won, Kun-Hyuck Ahn, The Effect of Locational and Facility Characteristics on Public Library Use: Focused on Public Libraries in Seoul, *Journal of the Architectural Institute of Korea*, (2010), Vol.26, No.2, pp.79-86.
UCI: G704-A00167.2010.26.02.014
- [11] Hak-Jun Lee, Yong-Kwan Lee, Effectiveness Analysis of Public Library Supply, *Journal of Budget and Policy*, (2019), Vol.8, No.2, pp.226-256.
DOI: <https://doi.org/10.35525/nabo.2019.8.2.008>
- [12] Seung-Jin Kwak, Young-hee Noh, So-Young Yu, Jeong-Taek Kim, A Study on User Service and Enhancement Strategy for Chungnam Representative Library, *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, (2016), Vol.50, No.4, pp.283-310.
DOI: <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2016.50.4.283>
- [13] Seung-Jin Kwak, Durk-Hyun Chang, Young-hee Noh, Eun-Yeong Kang, Jeong-Taek Kim, A Study on User's Perception Survey for Activation of Ulsan Representative Library, *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, (2017), Vol.51, No.3, pp.133-161.
DOI: <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2017.51.3.133>
- [14] Tae-Yeon Park, Hyo-Jung Oh, A Study on Library Service in the Post-COVID Era through Issues on Media, (2020), Vol.51, No.3, pp.251-279.
DOI: <https://doi.org/10.16981/kliss.51.3.202009.251>
- [15] Young-hee Noh, Pil-Soo Kang, Kim Yoon Jeong, A Study on the Activation Measures of Library's Online Services to Overcome COVID-19, (2020), Vol.51, No.4, pp.185-210.
DOI: <https://doi.org/10.16981/kliss.51.4.202012.185>
- [16] Sun-Woo Lee, Woo-Kwon Chang, A study on the Usage Behavior of Universities Library Website Before and After COVID-19: Focusing on the Library of C University, *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, (2021), Vol.38, No.3, pp.141-174.
DOI: <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2021.38.3.141>
- [17] Howes Lydia, Ferrell Lynnem Pettys Geoff, Roloff Adam, Adapting to Remote Library Services during COVID-19, *MEDICAL REFERENCE SERVICES QUARTERLY*, (2021), Vol.40, No.1, pp.35-47.
DOI: <https://doi.org/10.1080/02763869.2021.1873616>
- [18] Koos Jessica A, Scheinfeld Laurel, Larson Christopher, Pandemic-Proofing Your Library: Disaster Response and Lessons Learned from COVID-19, *MEDICAL REFERENCE SERVICES QUARTERLY*, (2021), Vol.40, No.1, pp.67-78.
DOI: <https://doi.org/10.1080/02763869.2021.1873624>
- [19] Chan-Oh Kim, Knowledge Economy Area Disaster and Safety Management Efficient Research, Ministry of Trade, Industry and Energy, (2008),
Available from: https://dl.nanet.go.kr/search/searchInnerDetail.do?searchType=INNER_SEARCH&resultType=INNER_SEARCH_DETAIL&searchMethod=L&searchClass=S&controlNo=MONO12022000020236&queryText=&zone=&fieldText=&prevQueryText=%EC%A7%80%EC%8B%9D%EA%B2%BD%EC%A0%9C%EB%B6%84%EC%95%BC+%EC%9E%AC%EB%82%9C%EC%95%88%EC%A0%84%EA%B4%80%EB%A6%AC+%ED%9A%A8%EC%9C%A8%ED%99%94+%EB%B0%A9%EC%95%88+%EC%97%B0%EA%B5%AC%3AALL_NI_TO_C%3AAND&prevPubYearFieldText=&languageCode=&synonymYn=&refineSearchYn=&pageNum=&pageSize=&orderBy=&topMainMenuCode=&topSubMenuCode=&totalSize=2&totalSizeByMenu=2&seqNo=&hanjaYn=Y&knowPub=&isdb=&isdbsvc=&tt1=&down=&checkedDbIdList=&baseDbId=&selectedDbIndexIdList=&caller=&aside

State=true&dpBranch=ALL&journalKind=&selZone=ALL_NI_TOC&searchQuery=+%EC%A7%80%EC%8B%9D%EA%B2%BD%EC%A0%9C%EB%B6%84%EC%95%BC+%EC%9E%AC%EB%82%9C%EC%95%88%EC%A0%84%EA%B4%80%EB%A6%AC+%ED%9A%A8%EC%9C%A8%ED%99%94+%EB%B0%A9%EC%95%88+%EC%97%B0%EA%B5%AC

- [20] Young-hee Noh, Ro-sa Chang, A Study on the Librarians' Perception of Public Library about the Response to the COVID-19, *Journal of the Korean Society for Information Management*, (2020), Vol.37, No.3, pp.203-220.
DOI: <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2020.37.3.203>
- [21] Hye-Rin Shin, Ki-Hak Lee, Psychological Stability Differences in Social Anxiety Subtypes, *Korean Journal of Health Psychology*, (2010), Vol.15, No.2, pp.261-279.
DOI: <https://doi.org/10.17315/kjhp.2010.15.2.006>
- [22] Hea-Eun Yu, Won-Bin Bae, Seul Kim, June Yoon, A Study on Academic Information Services offered by University Libraries During the COVID-19 Pandemic, The 27th Korean Society for Information Management Summer Conference, Korean Society for Information Management, (2020)
Available from: https://kosim.jams.or.kr/co/com/EgovMenu.kci?s_url=/ac/conference/main/jmMain.kci&s_MenuId=MENU-00000000030000&accnId=AC0000000007
- [23] Jung-Soo Lee, Tae-Kyung Kim, Boil Kim, Jae-Hee Jung, Development of a Safety Management Manual for Public Libraries, *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, (2016), Vol.50, No.2, pp.77-100.
DOI: <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2016.50.2.077>
- [24] Joo-Ram Jun, Kyoung Choi, A Study on Self-care of College Students in Daily Life Under COVID-19, *The Journal of Humanities and Social science*, (2021), Vol.12, No.4, pp.1061-1074.