

스마트도서관 이용 및 만족도 분석과 활성화 방안

- 인천광역시 A도서관의 스마트도서관 사례연구 -

An Analysis and Improvements of Loans and User Satisfaction for Smart Libraries: A Case of A Library in Incheon

김 호 윤 (Hyo-Yoon Kim)*, 김 희 진 (Hee Jin Kim)**
위 현 미 (Hyounmee Wee)***, 여 미 란 (Mi Ran Yeo)****
임 등 규 (Dong-Gue Lim)*****, 박 은 경 (Eungyung Park)*****

목 차

- | | |
|----------|----------------|
| 1. 서 론 | 4. 분석 절차 및 결과 |
| 2. 선행연구 | 5. 결론 및 활성화 방안 |
| 3. 연구 방법 | |

초 록

스마트도서관의 설치는 지속적으로 늘어남에 따라 이용자 증대와 서비스 품질 향상을 위해 활성화 방안이 필요하다. 본 연구는 인천광역시 A도서관 내 4곳의 스마트도서관에 대한 2020년 6월부터 2023년 12월까지의 이용현황을 분석하였으며, 이용자 만족도 조사 및 담당 사서와의 질의응답 조사를 수행하였다. 비치도서 수와 대출 수는 모두 증가하였으며 공공도서관이 없는 지역의 스마트도서관은 높은 이용량을 보였다. 이용자들의 스마트도서관 만족도는 높았으나, 대출 권수 제한과 부족한 비치도서 등의 불편 사항이 지적되었다. 이에 따라, 이용자 중심의 서비스 품질 강화와 지속적인 모니터링 및 평가를 통한 서비스 향상뿐만 아니라 적극적인 홍보가 필요함을 제시하였다.

ABSTRACT

As the number of smart libraries is continuously increasing, activation measures are necessary to expand user engagement and enhance service quality. This study analyzed the usage patterns of four smart libraries in A Library in Incheon, from June 2020 to December 2023. It also conducted user satisfaction surveys and question-and-answer sessions with a librarian. The number of books and loans increased, and two smart libraries in areas without public libraries showed high usage rates. Although users were satisfied with the smart libraries, they pointed out inconveniences such as the limited number of loan books and insufficient books. Consequently, it is suggested to improve user-centered service quality, continuous monitoring and evaluation, as well as active promotion.

키워드: 스마트도서관, 무인 도서관, U-도서관, 대출 데이터, 이용자 만족도

Smart Library, Unmanned Library, U-Library, Loan Data, User Satisfaction

- * 경기대학교 문헌정보학과 박사과정(vivajudo@korea.kr / ISNI 0000 0005 0681 9508) (제1저자)
** 경기대학교 문헌정보학과 박사과정(archiva@hanmail.net / ISNI 0000 0005 1165 5210) (공동저자)
*** 경기대학교 문헌정보학과 박사과정(ekinmee@naver.com / ISNI 0000 0004 9189 1354) (공동저자)
**** 경기대학교 문헌정보학과 박사과정(miirxn@naver.com / ISNI 0000 0005 1448 8841) (공동저자)
***** 경기대학교 문헌정보학과 박사과정(gue9531@naver.com / ISNI 0000 0005 1448 8833) (공동저자)
***** 경기대학교 문헌정보학과 부교수(eunpark@kgu.ac.kr / ISNI 0000 0004 8009 4886) (교신저자)
논문접수일자: 2024년 4월 22일 최초심사일자: 2024년 5월 2일 게재확정일자: 2024년 5월 12일
한국문헌정보학회지, 58(2): 101-120, 2024. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2024.58.2.101>

※ Copyright © 2024 Korean Society for Library and Information Science

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

스마트도서관은 디지털 기술과 장비를 활용하여 도서대출·반납, 그리고 도서 및 정보 자원의 관리를 위한 무인 도서대출·반납시스템으로, 전통적인 도서관과는 다른 새로운 형태의 도서관이다. 이용자들은 스마트도서관에 비치된 도서를 선택하고 대출할 수 있으며, 또한, 온라인을 통해 다른 공공도서관의 도서도 대출을 요청할 수 있다. 스마트도서관은 지하철역, 주민센터, 복지회관 등 공공장소에 설치되어 지역주민들이 언제든지 편리하게 이용할 수 있도록 24시간 도서관 서비스를 제공한다.

4차 산업혁명의 영향으로 도서관 분야도 최신 디지털 기술을 도입하여 이용자 서비스를 향상시키고 있다. COVID-19로 인한 도서관 방문이 어려웠던 비대면 기간에는 드라이브스루나 위킹스루와 같은 시스템으로 도서를 대출·반납할 수 있게 되었고, 스마트도서관 및 이동도서관의 운영이 확대되었다. 문화체육관광부에 따르면, 스마트도서관의 이용 건수는 2020년에 120만 건으로 이는 전년 대비 63% 증가했다고 보고되었다(문화체육관광부, 2021). 포스트 코로나 시대에도 이용자들의 스마트도서관 이용이 활발하게 이어지고 있다. 스마트도서관이 이용자들로부터 호응을 얻고 있는 이유는 전통적인 공공도서관이 부재하거나 부족한 지역, 또는 이용자 증가가 급격하게 발생하는 신흥 개발지역에서 언제 어디서나 도서를 대출할 수 있는 편리한 서비스를 제공하기 때문이다. 또한, 스마트도서관은 생활밀착형 도서관 서비스로, 이용자의 접근성이 뛰어나며 이용자 스스로 대출과 반납을 할 수 있는 자동화된 도서관이므로

이용자 편의성에 적합하다(노영희, 강필수, 김윤정, 2020).

스마트도서관의 설치를 확대하기 위하여 문화체육관광부는 스마트도서관을 U-도서관으로 부르고 2017년부터 U-도서관 사업을 추진해 왔으며, 2022년까지 전국에 150개소를 구축하였고, 2023년에는 추가 45개소를 설치할 것을 발표하였다(문화체육관광부, 2023). 이를 통해 공공도서관에서 스마트도서관을 설치하여 운영 중인 도서관의 수는 지속적으로 증가할 것으로 보이며, 향후 설치를 고려하는 공공도서관도 확대될 것으로 예상된다.

그러나 운영 중인 스마트도서관의 이용이 저조하고 역할을 충분히 수행하지 못하는 경우도 발생하였다. 경기도 내 설치된 스마트도서관은 총 110곳으로, 그 중 지하철역에 설치된 스마트도서관은 이용자 수가 하루 평균 10명 내외로 저조한 이용률을 보이며 대다수의 시민이 설치 위치를 모르고 활용도가 낮아지면서 예산 낭비라는 비판도 받고 있다(오민주, 2023). 스마트도서관의 설치는 늘어나고 있지만, 운영과 관리의 담당 사서에게 업무 증가로 부담을 주며 스마트도서관의 홍보도 부족하여 이용자층은 한정되고 이용률을 높이지 못하고 있음을 지적하였다(정운, 정우권, 2014).

이와 같은 스마트도서관의 설치와 운영 시 지속적인 이용 활성화 방안이 필요한 현장의 상황에도 스마트도서관에 관한 연구는 문헌정보학 분야에서 아직 미흡한 실정이다. 특히, 스마트도서관의 이용자들의 실증 데이터를 분석하여 대출 이용현황을 파악할 필요가 있으며, 이용자들의 만족도 조사를 통하여 이용자 요구에 부합하는 서비스를 제공하고 개선할 필

요가 있다.

본 연구의 목적은 첫째, 스마트도서관의 이용 데이터를 활용하여 비치도서 및 대출, 상호대차 서비스 현황, 주제별 및 이용자별 대출 이용도를 분석하고자 한다. 둘째, 스마트도서관의 이용자 만족도를 파악하고 담당 사서의 운영 상황을 파악하고자 한다. 이를 바탕으로, 스마트도서관의 이용자 서비스 향상과 활성화를 위한 방안을 도출하여 스마트도서관의 설치 및 운영을 고려하고 있는 도서관에 유용한 자료를 제공하고자 한다.

2. 선행연구

2.1 스마트도서관의 특징

스마트도서관의 용어를 살펴보면 ‘스마트(Smart)’와 ‘도서관(Library)’이 결합된 형태이다. 여기서 영어의 smart는 똑똑한, 지능적인 것을 의미한다. 4차 산업혁명 시대에 ‘스마트’라는 용어는 스마트폰을 비롯하여 스마트 시티, 스마트 아파트, 스마트 디바이스 등 다양하게 사용되고 있다. 4차 산업혁명의 첨단 디지털 기술들, 예를 들어 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터, 블록체인, 클라우드, 자율주행, 센서 등이 결합된 시스템이 도서관에 적용되어 지능형 도서관을 구현하는 것을 뜻한다. 즉, 스마트도서관은 스마트한 도서관 혹은 도서관의 스마트화로 해석될 수 있다. 이런 관점에서 박승진, 손청기, 장근영(2018)은 스마트도서관을 RFID(Radio-Frequency Identification: 전자태그)시스템, 스마트서가, 로봇기술 등 정보

기술과 장비를 활용하여 새로운 가치를 창출하는 무인형 도서관으로 정의하고 있다.

도서관에서 기술들이 적용되는 과정을 시대별로 살펴보면, 1990년대 중반부터 2000년대 전반기까지 인터넷의 보편화와 디지털 자료검색 기술의 발전으로 온라인 대출이 가능해졌다. 2000년대 후반에는 RFID기술을 도입하여 도서 위치 추적이 가능해지고 자료검색과 대출관리가 효율적으로 이루어졌다. 2010년대에는 스마트폰 보급으로 모바일 서비스가 가능해지며, 다양한 앱을 통해 도서관의 자료검색, 대출, 반납, 예약 서비스가 언제 어디서나 도서관의 서비스를 이용할 수 있게 되었다. 2010년대 후반에는 4차 산업혁명의 최신 디지털 기술들이 도서관에 도입되면서 지능화된 스마트도서관이 형성되었다.

스마트도서관이라는 용어는 Aittola, Ryhanen, Ojala(2003)에 의해 처음 사용되었다. 이후로도 도서관에서 온라인 카탈로그, RFID, 서지정보 저장, 대출 및 반납 등에 전자태그를 적용하고, 이용자는 언제 어디서나 어떤 디바이스(PC, 태블릿, 모바일)를 이용하더라도 도서관의 검색, 대출, 열람 서비스를 이용할 수 있다. 도서관은 다양한 미디어와 콘텐츠를 제공하며 도서관정보시스템 내에서 디지털 콘텐츠 관리시스템을 구축하여 통합적으로 관리하게 되었다(강정원 외, 2014). 이는 사서에게는 도서 관리 업무의 효율성과 생산성을 높이고, 이용자에게는 이용 접근에 대한 시간과 공간의 제약 없이 항상 이용의 편의성을 제공하게 되었다. 또한, 이용자의 빅데이터를 수집하고 분석하여 이용자별 도서 추천 서비스, 개인 맞춤형 서비스를 제공하거나 온라인 플랫폼과 SNS를 활용하여

이용자들의 요구에 맞게 정보를 제공하는 이용자 맞춤 서비스를 제공함으로써 지능화된 도서관으로 진화하게 되었다(강필수, 노영희, 김윤정, 2021).

하지만 현재 국내 도서관 분야에서 사용되는 '스마트도서관'이란 용어는 지능형 도서관이라기보다는 공공장소에서 자동화된 대출·반납 프로세스를 제공하는 무인 도서대출·반납기 혹은 비대면 도서대출·반납 키오스크로 지칭되는 경우가 많다. 인천광역시의 A도서관은 스마트도서관을 "장비에 비치된 도서를 도서관 직원의 도움 없이 이용자 스스로 대출·반납할 수 있는 자동화 무인 도서관"으로 정의하고 있다(연수구립공공도서관, n.d.).

또한, 문화체육관광부를 비롯한 여러 지자체와 공공도서관에서는 스마트도서관을 U-도서관이라고 한다. U는 유비쿼터스(Ubiquitous) 도서관의 약자로, 365일 24시간 무인으로 도서대출·반납 서비스가 가능한 작은 도서관으로 정의되고 있다(세종시립도서관, 2024). U-도서관은 누구에게나 접근성을 제공하고 쉽게 이용할 수 있으며 RFID기반의 안정적인 운영이 가능하다(장성일, 2016). U-도서관의 운영에 관한 연구로 조찬식(2013)은 U-도서관을 운영 중인 4개 공공도서관의 담당 사서와 운영 실태를 조사하여, 무인대출서비스를 설치할 때는 지역사회 분석을 철저히 하여야 하며 이용자의 요구를 고려하여 설치장소를 선정해야 한다고 설명하였다. 김영주, 권선영(2020)은 U-도서관이 제공하는 서비스 범위를 파악하기 위하여 최적 입지 선정 기준을 제시하고 이용자 요구가 있는 지점을 선정하여 접근성과 공공성을 확보하여야 한다고 강조하였다.

2.2 스마트도서관 관련 연구

스마트도서관에 관련된 국내 연구는 아직까지 수가 적으며 주로 도서관의 지능형 시스템 및 관련 기술 개발에 관한 연구와 스마트도서관에 대한 사서 및 이용자의 인식 조사로 나눌 수 있다. 먼저, 시스템 및 기술 개발에 관한 연구로는 최홍규(2012)가 도서정보시스템과 도서관 홈페이지 모형을 도출하여 SMARTLibrary 실현을 위한 학술정보시스템 모형을 설계하여 전자정보자원 구축 방안을 제안하였다. 김문혁 외(2019)는 자율주행 로봇을 활용한 도서관 배가시스템을 제안하였는데, 이 시스템은 도서들의 바코드와 도서관 서가지도를 매칭하여 도서들의 정렬 위치를 찾고 이를 최단 거리로 경유하여 원래 위치로 돌아오는 알고리즘 기반의 시스템을 개발하였다. 이러한 연구들은 최신 디지털 기술을 적용하여 지능적인 시스템을 설계 개발하여 이용자의 불편 사항을 해결하거나 자료관리의 효율성과 스마트도서관의 편의성을 증진시키는 데 기여하고 있다.

둘째, 스마트도서관에 대한 인식 조사 관련 연구는 사서와 이용자를 대상으로 진행되었다. 정윤, 정우권(2014)은 U-도서관을 운영 중인 지자체의 23개 공공도서관의 사서를 대상으로 인식조사를 실시하였다. 공공도서관의 사서로서 느끼는 사회적 책임감이 가장 높았으며 업무 만족도는 가장 낮았다. U-도서관 서비스 운영에 대해 사서는 사서 본연의 업무에 집중하여 관리영역을 맡고 운송은 외주업체를 이용해 사서의 업무 부담을 덜어 주는 것을 제안하였다. 강필수, 노영희, 김윤정(2021)은 전국의 공공도서관의 디지털자료 업무 담당자 및 사서

213명을 대상으로 스마트도서관에 대한 인식 조사를 실시하였는데, 응답자의 72% 이상이 스마트도서관의 도입이 필요하다고 답하였으며 서울과 대도시 지역이 군(읍면)지역보다 더 필요한 것으로 응답하였다. 스마트도서관 도입의 성공 요인으로는 시간, 장소에 구애받지 않는 서비스 기기, 다양한 콘텐츠 제공, 장비의 업그레이드를 지적하였다.

스마트도서관을 이용하는 이용자들을 대상으로 한 조사 연구로는 박승진, 손청기, 장근영(2018)은 세종시에 설치된 스마트도서관의 이용자들을 대상으로 이용과 만족도 조사를 실시하였다. 스마트도서관을 이용하는 목적은 도서 대출이 가장 많았고 다음으로 도서 반납, 도서관 안내 정보 열람이었다. 이용자들은 문학·언어를 가장 선호하며 도서의 교체 주기로 1개월-2개월이 73%였다. 스마트도서관 이용의 장점으로 도서관을 방문하지 않고 도서 대출할 수 있는 점, 도서를 365일 24시간 이용할 수 있는 점을 꼽았다. 단점으로는 이용이 가능한 도서가 많지 않다(40%), 설치된 장소가 어디인지 알기 어렵다(32%)라고 답하였다. 스마트도서관에 대한 만족도는 만족(57.6%)과 매우 만족(19.6%)을 합하여 이용자의 대다수(77.2%)가 스마트도서관 이용에 만족하는 것으로 조사되었다. 앞으로 스마트도서관은 미디어 약자를 위한 편의 기능을 개선하고 스마트도서관의 홍보에 더욱 힘을 기울여야 한다고 주장하였다.

이와 같이 스마트도서관에 대한 선행연구들은 현재까지 지능화되는 시스템 및 기술개발, 인식 조사를 중심으로 진행되어 왔으며, 스마트도서관의 대출 데이터를 기반으로 한 실제 이

용자들의 활용도에 관한 실증적 연구는 이루어지지 않았다. 따라서 본 연구는 인천광역시 A도서관에서 운영 중인 스마트도서관 4곳의 이용현황과 이용자 만족도를 분석하는 사례연구를 수행하게 되었다.

3. 연구 방법

3.1 A도서관의 스마트도서관 현황

스마트도서관의 설치 배경을 알기 위하여 연수구의 상황을 먼저 살펴보면, 인천광역시의 연수구는 인천시 내 8개 행정구 중 바다를 접한 남서쪽에 위치하며, 구도심이던 구 송도지역, 90년대에 개발된 연수지구, 그리고 송도신도시인 송도국제도시로 구성되어 있다. 연수구는 인천시에서 생활수준이 높은 부촌 지역이다. 특히 송도국제도시는 경제자유구역으로 국제업무단지가 형성되어 있고 외국대학의 국제캠퍼스와 국내대학의 송도캠퍼스가 입지하고 있다. 인근에 신규 아파트가 많이 건설되면서 송도지역으로의 인구 유입이 빠르게 증가하고 있다. 2019년에는 송도 2동에서 송도 4동이 분리, 신설되고 2020년에는 송도 4동에서 송도 5동이 신설되었다. 연수구의 총인구는 2023년 12월 기준 약 39만 2천 명으로, 이 중 송도 3동이 4만 8천 명, 송도 5동이 4만 6천 명, 송도 4동이 3만 3천 명으로 연수구 내 가장 많으며, 연수구청이 위치한 동춘 3동과 인천 도시철도 1호선의 선학역이 있는 선학동은 인구가 1만 7천 명으로 상대적으로 절반 정도이다(연수구청, 2023a).

연수구의 공공도서관은 교육청이 운영하는 연

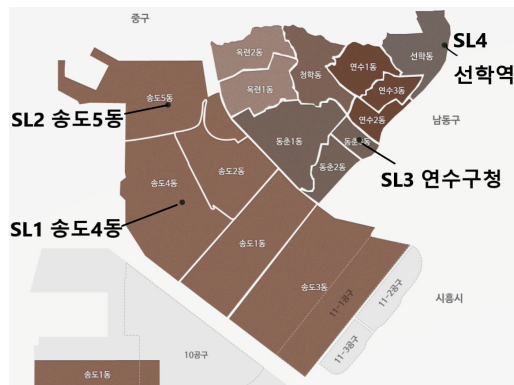
수도서관이 2004년에 최초 개관되었고, 이후 연수구청에서 운영하는 7개의 공공도서관과 9개의 작은도서관이 건립되어 운영되고 있다. 현재는 시와 교육청이 운영하는 2개의 공공도서관이 합쳐져 연수구에는 총 9개의 공공도서관이 구성되어 있다. 그러나 신흥지구인 송도 4동과 5동은 빠른 인구 증가에 비해 인근 공공도서관의 건축이 지연되어 공공도서관 인프라 시설이 부족한 상황이다. 이 지역 도서관 이용자의 서비스 공백을 해소하기 위하여 A도서관은 2020년 6월 송도 4동 행정복지센터에 첫 번째 스마트도서관(SL1으로 명명함)을 설치하였다. 또한 신규 아파트 입주로 인한 인구 유입이 계속되는 송도 5동 행정복지센터에는 2021년 5월에

동일 기기를 사용하여 두 번째 스마트도서관(SL2)을 설치하였다. 이와 함께 연수구 지역의 기존 도심지역에는 이용자 서비스 확대를 위하여 2021년 11월에는 연수구청에 세 번째 스마트도서관(SL3)을 설치하였다. 그리고 2022년 6월 선학역에 네 번째 스마트도서관(SL4)을 추가로 설치하였다. 따라서 현재 A도서관에는 2024년 3월을 기준으로 총 4곳의 스마트도서관이 운영되고 있다. <표 1>은 연수구 스마트도서관의 설치일, 상세 위치 및 인근의 공공도서관 입지 여부를 보여주고 있다.

<그림 1>은 좌측에 스마트도서관의 설치 사진을, 우측에는 설치 위치를 연수구 지도상에 표시한 것을 보여준다.

<표 1> 연수구 스마트도서관 현황

구분	설치일	상세 위치	업체	인근 공공도서관
SL1	2020.06	송도 4동 행정복지센터 정문 좌측 2층	ECO	없음
SL2	2021.05	송도 5동 행정복지센터 임시청사 출입구	ECO	없음
SL3	2021.11	연수구청 한마음광장	ECO	연수꿈담도서관
SL4	2022.06	선학역 지하 1층 개집표기 좌측	ECO	선학별빛도서관



* 사진은 신문기사에서 발췌 인용함(연수구, 24시간 이용 가능한 스마트도서관 운영, 2021)
 ** 지도는 연수구 홈페이지에서 발췌하여 스마트도서관의 위치를 표시함(연수구청, 2023b)

<그림 1> 스마트도서관 설치 사진*과 위치**

스마트도서관은 A도서관 통합회원이라면 누구나 24시간 이용가능하다. 기기에 비치된 도서를 즉시 대출할 수 있으며 대출 권수는 1인당 최대 3권까지 가능하며 대출 기간은 15일이며 한 번의 연장이 가능하다. 연체 시 대출이 연체된 날짜만큼 정지된다. 도서예약 대출은 도서관 홈페이지에서 로그인하여 자료검색에서 스마트도서관에 비치된 도서를 선택한 후 예약하고, 수령은 4시간 이내에 가능하다. 시간 내에 예약 도서를 수령하지 않으면 72시간 후 다시 예약 신청할 수 있다.

또한, 스마트도서관에서는 상호대차서비스를 편리하게 이용할 수 있다. 상호대차 신청은 도서관 홈페이지에서 로그인하여 자료검색에서 상호대차를 신청한 후 수령도서관을 스마트도서관 4곳 중에서 한 곳을 선택하면, 신청 도서가 화·금요일에 해당 스마트도서관에 투입된다. 신청자가 도서 도착 메시지를 받으면 신청자는 스마트도서관에서 도서를 수령하면 된다. 상호대차 대출은 1인당 최대 2권까지 가능하며 대출기간과 연체 정지는 일반 대출과 동일하다. 기기를 통한 상호대차는 기기 내에 적재가 어려운 도서나 부록자료는 대출할 수 없다. 반납은 스마트도서관 기기뿐만 아니라 다른 도서관에서도 가능하다.

3.2 데이터 수집과 분석

분석에 사용된 데이터는 연수구에서 운영하고 있는 스마트도서관 4곳의 비치도서 수, 대출 수, 상호대차 수의 월별 엑셀파일 데이터이다. 이 데이터는 A도서관에서 제공받았으며, SL1이 설치된 2020년 6월부터 2023년 12월까지 총 3년 6개월간의 이용량을 포함하고 있다. 또한,

A도서관에서 2023년 5월에 실시한 이용자 설문조사 결과를 분석하였다. 추가로 스마트도서관의 관리를 담당하고 있는 사서와 스마트도서관 운영에 대한 질의에 답변을 제공받았다. 데이터의 분석은 엑셀프로그램에서 처리하고 시각화하였다.

본 연구의 분석과정은 세 단계로 진행되었다. 1단계는 각 스마트도서관의 설치 이후 연도별 비치도서 수, 대출도서 수, 상호대차서비스 현황을 분석하고, 주제별 및 이용자별 이용현황을 분석하였다. 2단계는 이용자 만족도 조사 결과를 분석하여 이용자 만족도와 불만 사항을 파악하였다. 3단계는 스마트도서관을 관리하는 담당 사서와의 질의응답을 통해 설치와 운영관리에 관한 주요 사항을 살펴보았다.

4. 분석 절차 및 결과

4.1 연도별 비치도서, 대출 및 상호대차 분석

A도서관의 스마트도서관의 이용현황을 분석하기 위해 비치도서 수, 대출 수 및 상호대차 수를 살펴보았다. <표 2>는 스마트도서관 4곳에 비치된 도서 수와 대출 수를 연도별로 제시하고 있다. 비치도서 수는 매월 기기에 적재하는 도서의 수량으로 월별로 조금씩 변동하기 때문에 해당 연도의 12월 31일을 기준으로 수치를 표시하였다. 연도별 운영된 기기의 비치도서 소계를 아랫줄의 소계 행에서 표기하였고 연도별 누적 소계는 계산하지 않았으므로 공란 처리하였다. 대출 수는 기기 내에 비치된 도서의 연간 누적 대출 수를 나타낸다.

〈표 2〉 비치도서와 대출 현황

구분	비치도서 수(권)					대출 수(권)				
	2020	2021	2022	2023	소계	2020	2021	2022	2023	소계
SL1	267	328	390	503	-	1,162	1,922	2,019	2,938	8,041
SL2	-	368	827	1,168	-	-	2,578	4,963	7,051	14,592
SL3	-	314	864	1,141	-	-	241	2,474	2,630	5,345
SL4	-	-	523	768	-	-	-	503	846	1,349
소계	267	1,010	2,604	3,580	7,461	1,162	4,741	9,959	13,465	29,327

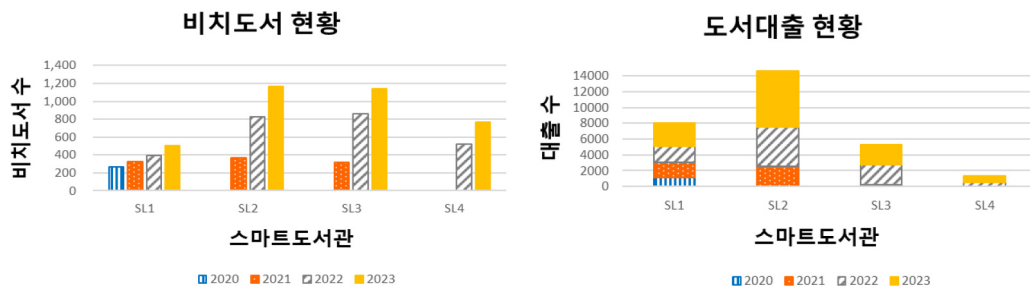
비치도서 수를 살펴보면, SL1은 2020년에 267 권이었고 2023년에는 503권으로 거의 두 배로 증가하였다. SL2는 2021년부터 2023년까지 3 배 이상으로 늘었으며 SL3는 동 기간에 3.6배 증가하였다. SL4는 짧은 기간 동안 약 47% 증가하였다.

대출 수는 설치 이후 모든 기기에서 해마다 2-3배로 대폭 증가해 왔다. 비치도서 수 대비 대출을 비교해 보면, SL1은 2023년 기준 비치도서는 503권에 비해 대출 수가 2,938권으로 비치도서의 6배나 대출되었다. SL2도 2023년 기준 1,168권으로 대출 수는 7,051권으로 약 6배의 대출이 있었다. 비치도서 수에 비해 월등히 높은 대출 수를 보여 2023년도 스마트도서관 4곳의 대출 수 합계는 29,327권에 달했다.

스마트도서관의 비치도서 수와 대출 수를 시

각화하여 SL 별 연도별로 살펴보면 〈그림 2〉와 같다.

SL1과 SL2의 대출 수는 SL3와 SL4보다 월등하게 많은 것을 확인할 수 있다. COVID-19로 인한 팬데믹 기간에 설치된 이 스마트도서관은 공공도서관의 비대면 서비스를 담당했으며 포스트 코로나 이후 대면 서비스가 가능해진 기간에도 이용량이 계속해서 증가하였다. 특히 SL1과 SL2는 인근에 공공도서관이 없는 지역에 설치되었기 때문에, 인근 공공도서관이 있는 지역에 설치된 SL3과 SL4에 비해 이용량이 더 많은 것으로 확인되었다. 이를 통해 연구자의 스마트도서관은 공공도서관이 없는 지역의 이용자 서비스 공백을 보충하려는 설치의 목적을 충실히 이행하고 있다고 볼 수 있다. 연구구체에 설치된 SL3의 경우 SL2와 비슷한 수



〈그림 2〉 비치도서와 대출 현황

준의 비치도서를 제공하고 있으나 대출 수는 1/10-1/3 정도로 작았다. SL4는 운영기간이 1년 6개월로 짧은데 비치도서의 증가량도 적고 대출 수는 다른 기기에 비해 1/10-1/4 정도로 저조하였다.

스마트도서관의 이용량 증가는 상호대차서비스를 통해서도 확인할 수 있다. 상호대차서비스는 홈페이지에서 상호대차로 연수구 내 타 공공도서관의 도서를 신청하고 스마트도서관 기기에서 수령하는 방식이다. 또 상호대차 신청으로 받은 도서의 반납은 스마트도서관 기기에 반납하거나 다른 공공도서관에 반납할 수 있다. <표 3>은 상호대차서비스를 통해 대출 신청한 도서 수와 반납한 도서 수를 제시하고 있다.

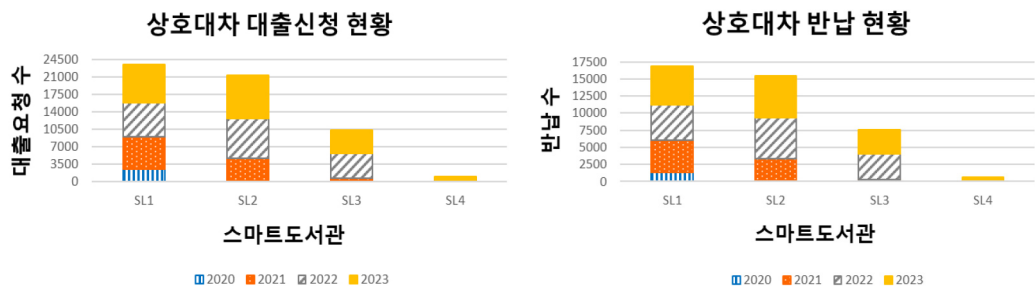
스마트도서관의 상호대차서비스 이용 현황을 스마트도서관별로 연도별로 시각화하면 <그

림 3>과 같다.

상호대차 대출신청 수를 살펴보면 모든 스마트도서관에서 대출신청 수가 2021-2023 기간 동안 2-3배 증가했으며, SL3는 8배나 대폭 증가했다. 스마트도서관별로 살펴보면 인근에 공공도서관이 없는 SL1은 2023년에는 7천6백 권 이상의 상호대차 대출신청 수가 발생했고, SL2는 8천6백 권 이상으로 SL3와 SL4에 비해 대출신청 수가 2배 이상 높은 것을 확인할 수 있다. 상호대차 반납 현황도 스마트도서관 모두에서 꾸준히 많이 증가해 왔으며, SL3는 2021년에서 2023년까지 10배 증가하였다. 모든 스마트도서관에서 대출요청 수는 반납 수보다 상회하고 있다. 그러나 SL4는 상호대차서비스 이용량에서도 매우 작은 신청 수와 반납 수를 보였다.

<표 3> 상호대차서비스 이용 현황

구분	대출신청 수(권)					반납 수(권)				
	2020	2021	2022	2023	소계	2020	2021	2022	2023	소계
SL1	2,526	6,519	6,800	7,670	23,515	1,396	4,619	5,251	5,585	16,851
SL2	-	4,680	7,953	8,637	21,270	-	3,292	6,045	6,130	15,467
SL3	-	594	4,984	4,794	10,372	-	313	3,709	3,523	7,545
SL4	-	-	271	693	964	-	-	196	440	636
소계	2,526	11,793	20,008	21,794	56,121	1,396	8,224	15,201	15,678	40,499



<그림 3> 상호대차서비스 이용 현황

4.2 주제별 분석

스마트도서관 기기에서 2020-2023년 동안 대출된 도서들을 KDC 주제별로 분석하여 기기별로 <표 4>에 나타내었다. 이 분석은 <표 2>의 최우측 열인 기기별 대출 수의 소계 데이터를 활용하여 주제별로 산출하였다. KDC 주제는 000 총류, 100 철학부터 900 역사까지 10개 주제로 구분하여 산출하였다.

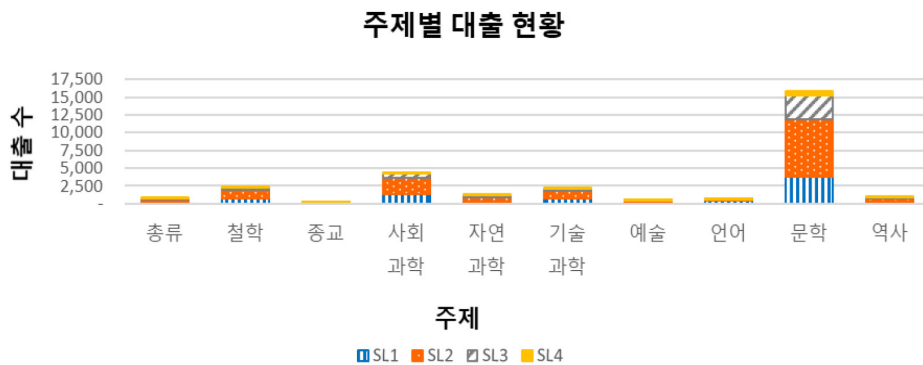
<그림 4>는 스마트도서관의 주제별 대출 현황을 시각화하여 제시하였다.

<표 4>를 살펴보면 스마트도서관에서 대출된 도서 중 주제별로 문학류 도서가 54.32%로 가장 많은 비율을 차지하며, 그 다음이 사회과

학 도서로 15.19%이고 철학(8.16%)과 기술과학(7.66%)이 뒤를 이었다. 문학류와 사회과학이 거의 70%를 차지하고 있다. 반면 가장 이용도가 낮은 주제 분야는 종교(0.71%)이고, 그 다음이 예술(1.63%), 언어(2.27%), 총류(2.75%)의 순으로 이용도가 낮은 주제분야이다. 스마트도서관을 이용하는 이용자들이 선호하는 주제 분야는 문학류가 절반 이상을 차지하며 두 번째인 사회과학에 비해 3.6배가 넘는 이용량을 보임으로 문학류에 대한 선호현상을 확인할 수 있다. 이는 일반 공공도서관과 비슷한 추세를 보이고 박승진, 손청기, 장근영(2018)의 연구 결과와도 같다.

<표 4> 주제별 대출 현황

구분	총류	철학	종교	사회과학	자연과학	기술과학	예술	언어	문학	역사	합계
SL1	229	739	21	1,353	255	697	196	380	3,850	321	8,041
SL2	425	1,270	114	2,231	615	1,064	185	208	8,065	415	14,592
SL3	133	245	69	657	275	377	60	70	3,299	160	5,345
SL4	19	139	4	215	55	109	36	7	717	48	1,349
소계 (비중%)	806 (2.75)	2,393 (8.16)	208 (0.71)	4,456 (15.19)	1,200 (4.09)	2,247 (7.66)	477 (1.63)	665 (2.27)	15,931 (54.32)	944 (3.22)	29,327 (100)



<그림 4> 주제별 대출 현황

4.3 이용자별 분석

스마트도서관을 이용하는 이용자들의 대출 현황을 살펴보았다. A도서관에서 이용자들이 회원으로 등록하여 회원증을 만들 때 연령을 기입하게 된다. 스마트도서관을 이용한 경험이 있는 이용자들이 등록 시 설정한 도서관 회원증 정보의 연령을 기반으로 이용자 그룹을 연령별로 유아(0-7세), 아동(8-13세), 청소년(14-19세), 성인(20세 이상)으로 구분하였다. 이를 기반으로 이용자 그룹을 동일하게 나누어서 연령별 이용자 수를 산출하였다. 먼저 연수구와 스마트도서관이 설치되어 있는 지역의 이용자별 인구 현황(연수구청, 2023c)을 살펴보면 <표 5>와 같다.

성인의 비중은 네 개 동의 개별 지역에서 모두 73%를 넘어서며, 연수구 전체에서는 80%에 이른다. 송도 4동과 5동 지역은 각 인구수가 동춘 3동과 선학동보다 2배 이상으로 많으며 유아와 아동의 비중이 약 10%로 연수구 전체의 유아와 아동 비중보다 높다. 이는 신도시 지역에 자녀 동반 젊은 가정이 많은 것으로 추정된다.

이에 반하여 구도심 지역인 동춘 3동은 유아, 아동, 청소년의 비중이 연수구 전체의 평균 비중보다 모두 상당히 낮으며, 선학동은 유아의 비중이 낮고 성인의 비중이 높은 것을 알 수 있다.

이용자 그룹별 스마트도서관의 이용량을 <표 2>의 우측 열, 기기별 연도별 대출수를 활용하여 이용자별로 산출하였다. 스마트도서관별로 이용자 그룹별 이용 현황을 지면 관계상 2020년과 2022년은 누락하고 <표 6>에 제시하였다. 이용자별 소계는 각 스마트도서관이 설치된 이후 이용자별 대출 수의 소계이며, 이용자 합계는 스마트도서관별 모든 이용자 그룹의 대출 수 누적 합계이다.

2020년부터 2023년까지의 전체 대출 수 29,327권 중 유아가 대출한 책은 총 502권(1.71%), 아동이 대출한 책은 2,861권(9.76%), 청소년이 대출한 책은 1,064권(3.63%), 성인이 대출한 책은 24,900권(84.90%)이다. 따라서 스마트도서관 전체에서 성인 이용자의 이용이 거의 85%를 차지하며, 아동의 이용률이 10%에 육박하고 있고 청소년과 유아의 순으로 이용하고 있다. 스마트도서관 4곳 중에서 동춘 3동의 SL3

<표 5> 연수구와 스마트도서관 설치 지역 인구 현황(연수구청, 2023c)

이용자그룹	연수구 전체	송도4동(SL1)	송도5동(SL2)	동춘3동(SL3)	선학동(SL4)
유아 (비중)	24,501 (6.24%)	3,360 (10.18%)	5,197 (11.25%)	698 (3.91%)	711 (3.97%)
아동 (비중)	28,014 (7.14%)	3,346 (10.14%)	4,082 (8.84%)	628 (3.52%)	1,441 (8.04%)
청소년 (비중)	25,927 (6.61%)	2,209 (6.69%)	2,445 (5.29%)	684 (3.83%)	1,615 (9.01%)
성인 (비중)	313,974 (80.01%)	24,098 (73%)	34,460 (74.61%)	15,855 (88.75%)	14,153 (78.98%)
소계 (비중)	392,416 (100%)	33,013 (100%)	46,184 (100%)	17,865 (100%)	17,920 (100%)

〈표 6〉 이용자 그룹별 대출 수 이용 현황

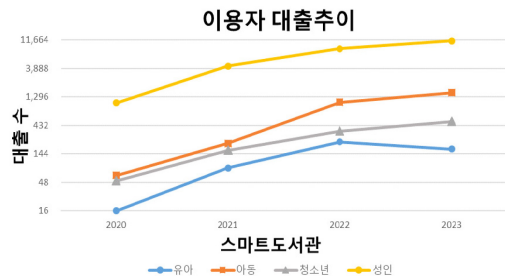
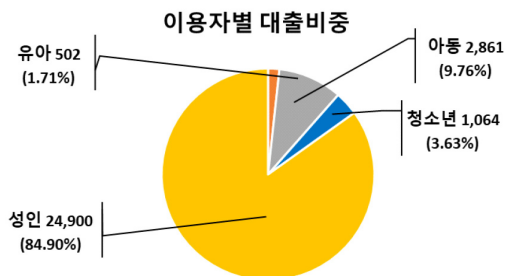
구분	유아(책 수)			아동(책 수)			청소년(책 수)			성인(책 수)			이용자 합계 (비중)
	2021	2023	소계	2021	2023	소계	2021	2023	소계	2021	2023	소계	
SL1	58	50	168	65	220	551	75	198	405	1,724	2,470	6,917	8,041 (27.42)
SL2	26	96	231	143	956	1,558	87	155	387	2,322	5,844	12,416	14,592 (49.76)
SL3	0	28	100	9	317	692	4	132	247	228	2,153	4,306	5,345 (18.23)
SL4	-	0	3	-	38	60	-	16	25	-	792	1,261	1,349 (4.60)
소계 (비중%)	84	174	502 (1.71)	217	1,531	2,861 (9.76)	166	501	1,064 (3.63)	4,274	11,259	24,900 (84.90)	29,327 (100)

는 〈표 5〉의 이용자별 인구 분포에서 저조한 3%대 유아, 아동, 청소년의 비중에 비하면 아동 이용률이 상대적으로 나은 편이다. 선학역에 설치된 SL4는 유아, 아동, 청소년의 이용 비중이 이들 이용자그룹의 인구 비중보다도 더 낮은 편이며 성인 이용자의 비중이 1,261명(95%)으로 다른 기기에 비해 가장 높다. 이는 지하철역을 오가며 이용하는 도서 대출은 성인 이용자가 대부분임을 확인할 수 있다. 모든 스마트도서관에서 유아 이용자는 이용량과 비중이 아주 작는데, 이는 유아가 부모와 함께 스마트도서관을 이용해야 하며, 유아의 대출은 1인당 대출

권수 제한으로 추가 대출을 실행하기 위해 유아의 회원권으로 추가 대출하여 발생한 것으로 추측된다.

2020년부터 2023년까지 이용자 그룹별 대출 수 합계의 구성을 원그래프로 그리면 〈그림 5〉의 좌측 그래프이다. 동 기간의 이용자별 연도별 대출 수 추이를 선형그래프로 나타내면 〈그림 5〉의 우측 그래프이다.

좌측 그래프에서 2020년-2023년 기간 성인 이용자들의 대출 수 합계와 비중은 유아, 아동, 청소년의 대출 수를 합한 수치보다 5배 이상 많음을 확인할 수 있다. 이는 우측 연도별 대출추



〈그림 5〉 이용자별 대출 현황

이 그래프에서도 명백하게 나타난다. 성인 이용자그룹이 다른 이용자 그룹 간의 대출 수 차이는 월등하게 높으며 이용량 차이가 너무 크기 때문에 로그값을 추가하여 그래프에 나타내었다. 대출량은 성인 다음으로 아동, 청소년, 유아의 순으로 나타났으며, 모든 이용자 그룹에서 대출 수가 활발하게 증가하고 있음은 긍정적으로 평가된다.

4.4 이용자 만족도 조사

A도서관은 스마트도서관을 처음 설치 및 운영한 지 2년이 되는 2023년 5월에 관리 운영 평가와 서비스 품질 향상을 목적으로 이용자 만족도 조사를 실시하였다. 이용자 만족도 조사는 한 달 동안 오프라인 설문지와 도서관 홈페이지의 온라인 양식을 이용하여 이용자들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 온라인과 오프라인 조사를 합하여 270명이 설문에 응답했으며, 그 결과를 <표 7>에 요약하여 제시하였다.

응답자들의 연령대를 살펴보면 40대가 129명(47.7%)으로 가장 많았으며, 다음으로 30대 74명(27.4%), 50대 40명(14.8%), 20대 17명(6.3%)이었다. 10대와 60대 이상을 합하여 10명(3.8%)이었다. 스마트도서관의 이용 여부에 관하여 응답자 192명(71.1%)이 이용한 경험이 있다고 답하였다. 이용 경험이 있는 이용자 중에서 스마트도서관을 알게 된 경로는 대부분 도서관 홈페이지에서 알게 되었다(78명, 40.6%). 다음으로는 기타(65명, 33.9%), 스마트도서관 홍보물(35명, 18.2%), 도서관 게시판(14명, 7.3%) 등이 있었다. 이용자들이 주로 이용하는 스마트도서관은 송도 5동(SL2)이 70명(36.5%)으로 가

장 많았으며, 연수구청(SL3)이 67명(34.9%), 송도 4동(SL1)이 46명(23.9%)의 순이었다. 선학역(SL4)은 9명(4.7%)으로 설문에서도 가장 낮은 수치를 보였다. 스마트도서관을 이용하는 빈도를 묻는 문항에는 월 2회가 54명(28.1%), 월 1회 이하가 50명(26%)으로, 절반 이상이 월 1-2회 이용하고 있음을 알 수 있었다. 주1-2회 이용하는 응답자는 59명(30.8%)으로 이용자들의 이용 빈도는 대체로 높은 편이었다.

스마트도서관의 이용 만족도에 관하여 만족(70명, 36.5%)과 매우 만족(52명, 27.1%)을 합한 응답자 122명(63.6%)이 긍정적인 답변을 하였으며, 보통은 45명(23.4%)이었다. 불만족(22명, 11.5%)과 매우 불만족(3명, 1.5%)을 합한 부정적인 응답은 25명(13%)이었다. 스마트도서관의 이용자들은 전반적으로 이용에 만족하는 것으로 판단된다. 스마트도서관 이용에 만족스러운 이유로는 이용 시간이 무제한이고(65명, 33%), 거리가 가깝고(63명, 32%), 대출·반납이 편리하다는 점(60명, 32%)을 비슷한 비율로 응답하여 스마트도서관이 설치 목적에 부합되게 이용이 편리함을 확인할 수 있었다. 반면에 6명(3%)만이 신간도서가 많다고 답하였다. 이는 스마트도서관의 비치도서 선정에 반영하고 스마트도서관을 추가 설치할 때 참고해야 할 것이다. 스마트도서관을 이용할 때 불만족스러운 점으로는 상호대차 신청 시 빠른 마감 이 77명(38.7%)으로 가장 많았으며, 도서 대출 권수가 적고(54명, 27.1%), 읽고 싶은 책이 없고(27명, 13.6%), 도서 교체 주기가 길다는 점(17명, 8.5%)의 순으로 응답하였다. 이는 스마트도서관에 제공된 비치 도서의 수가 적고 교체 주기가 느린 것이 불만족스러운 주된 이유

〈표 7〉 이용자 만족도 설문 결과

Q1	응답자 기본정보					합계 270(100%)
	10대	5(1.9%)	20대	17(6.3%)	30대	74(27.4%)
	40대	129(47.7%)	50대	40(14.8%)	60대 이상	5(1.9%)
Q2	스마트도서관 이용 여부					합계 270(100%)
	이용함			이용안함		78(28.9%)
Q3	스마트도서관을 알게 된 경로					합계 192(100%)
	도서관 홈페이지		78(40.6%)		도서관 게시판	14(7.3%)
	스마트도서관 홍보물		35(18.2%)		기타	65(33.9%)
Q4	주로 이용하는 스마트도서관					합계 192(100%)
	송도4동		46(23.9%)		송도5동	70(36.5%)
	연수구청		67(34.9%)		선학역	9(4.7%)
Q5	스마트도서관 이용 빈도					합계 192(100%)
	주2회 이상	18(9.4%)	주1회	41(21.4%)	월3회	29(15.1%)
	월2회	54(28.1%)	월1회 이하	50(26.0%)		
Q6	스마트도서관 이용 만족도					합계 192(100%)
	매우 불만족	3(1.5%)	불만족	22(11.5%)	보통	45(23.4%)
	만족	70(36.5%)	매우 만족	52(27.1%)		
Q7	스마트도서관 이용 시 만족스러운 점(복수응답)					합계 197(100%)
	거리가 가깝다		63(32.0%)		신간도서가 많다	6(3.0%)
	대출·반납이 편리	60(30.5%)	이용시간 무제한	65(33.0%)	기타(없음)	3(1.5%)
Q8	스마트도서관 이용 시 불만족스러운 점(복수응답)					합계 199(100%)
	도서 교체주기가 길다		17(8.5%)		도서 대출 권수가 적다	54(27.1%)
	상호대차 신청 시 빠른 마감		77(38.7%)		읽고 싶은 책이 없다	27(13.6%)
	기타(없음)		24(12.1%)			
Q9	향후 스마트도서관 이용 의사					합계 192(100%)
	없다		5(2.6%)		있다	187(97.4%)
Q10	기타 불편사항 및 개선사항					합계 43(100%)
	상호대차 이용권수 증대 희망		15(34.9%)		신간도서 확충	6(14.0%)
	스마트도서관 증설		6(14.0%)		도서 교체주기 단축	5(11.6%)
	스마트도서관 오류 해결		3(7.0%)		기본 대출권수 증대	3(7.0%)
	기타		5(11.5%)			

로 판단된다. 향후 스마트도서관의 이용 의사에 관하여 응답자 대부분인 187명(97.4%)이 계속 이용할 의사가 있다고 응답하여 스마트도서관을 이용한 이용자들은 향후에도 지속적으로 이용할 것으로 판단된다. 불편 사항 및 개선 사항으로는 이용자들이 상호대차 이용 권수 증대를 희망하는 것이 15명(34.9%)로 가장 많았

으며, 신간도서 확충, 스마트도서관 증설, 도서 교체 주기 단축, 스마트도서관 오류 해결, 기본 대출 권수 증대 등이 답변되었다. 그 외 의견으로는 상호대차 운영일수 확대, 책 소독기 설치, 연체자 패널티 추가 적용, 종이 영수증 카톡 알림으로 대체, 에어컨 및 히터 가동중단(자원낭비) 등이 포함되었다. 설문지 응답 결과를 종합

하면, 이용자들은 스마트도서관의 이용 편리성과 근거리로 이용에 만족하는 것으로 평가되며, 스마트도서관의 지속적인 운영 및 설치 확대를 기대하는 것으로 나타났다.

4.5 스마트도서관 운영관리의 주요 사항

데이터 분석결과와 함께 스마트도서관의 설치 및 운영관리에 관한 주요 사항을 살펴보겠다. A도서관에서 스마트도서관 관리는 설치 시부터 현재까지 사서 한 명이 맡고 있으며 담당 사서는 사서 경력은 10년 차 정규직이며 현 직위에서 5년 근무하였다. 담당 사서에게 운영관리에 관한 질의를 하였고 응답을 제공받았다. 이를 바탕으로 스마트도서관의 위치 선정과 평가, 비치도서의 선정, 그리고 스마트도서관의 역할에 대한 관점을 살펴보겠다.

먼저, 스마트도서관을 설치한 동기는 송도지역의 공공도서관 건축이 지연되면서 서비스 공백을 메우기 위해 스마트도서관을 설치했으며, 이를 위한 스마트도서관의 구입과 설치하는 자체 예산으로 충당하였다고 한다. 스마트도서관을 최초 설치할 때 위치 선정은 이용자들이 쉽게 접근할 수 있고 도서관 담당 사서의 관리 편의성을 고려하여 동 행정복지센터나 구청, 지하철역 등이 선택되었다. 현재의 설치 위치에 관하여 평가하면, 송도 4동(SL1)과 송도 5동(SL2)의 경우 도서관 구축이 부족한 지역이므로 우선 선정되었으며 현재 이용률과 이용자의 만족도가 높으므로 위치 선정이 효율적으로 이루어졌다고 판단하였다. 그러나 연수구청(SL3)과 선학역(SL4)의 경우 이미 도서관 인프라가 확충된 지역이며 이용률도 상대적으로 SL1과 SL2

에 비교하여 낮기 때문에 위치 선정이 효율적이지 않다고 판단하였다. 이에 SL3와 SL4는 현재 이용 추이를 모니터링하고 있으며 향후 다른 지역으로 이동하는 방안을 고려 중이라고 하였다.

이용자에게 가장 관심이 있는 것은 스마트도서관 기기 내에 비치할 도서의 선정기준이다. 한 기기에 비치할 수 있는 도서 수는 500권에서 1,000권 내외로 한정적이므로 비치도서 선정이 중요하였다. 선정기준으로는 이용률이 높은 도서를 우선 선정하고 주 이용층을 고려하였다. 송도 4동(SL1)은 베스트셀러 및 어린이, 외국어자료 중점으로 구입하였고, 송도 5동(SL2)과 연수구청(SL3)은 베스트셀러 및 어린이, 학부모 대상 자료를 중점으로 구입하였고, 선학역(SL4)은 베스트셀러 및 성인자료를 중점으로 구입하였다. 도서의 인기도와 신간 중심으로 선택되었으며, 타 공공도서관의 대출 현황과 도서 트렌드를 고려하여 최종 선택하였다고 한다. 이용자들의 도서 요청은 현재까지 직접 반영되지 않았다고 하였다. 비치도서들의 교체 주기는 도서의 대출 이용률을 고려하여 수시로 이루어졌으며 분기별로 연 4회 도서를 새로 구입하여 비치한다고 하였다.

이용자들에게 스마트도서관의 사용법을 설명하기 위해 스마트도서관 내 배너와 이용 안내지를 제공하고 있으며 A도서관 홈페이지에도 안내가 게재되어 있다고 한다. 스마트도서관의 홍보는 인천 및 연수구 지역신문을 통해 이루어지고 있으며 도서관의 홈페이지와 홍보물을 제작하여 홍보를 진행하고 있다고 한다.

담당 사서에게 스마트도서관 운영관리의 어려운 점은 이용자들의 민원이라고 하였다. 기

기의 오작동이나 오류에 관한 민원이 가장 많으며 기기 오류의 경우 기기 업체의 지원을 받고 있으며 오류의 종류에 따라 해결에는 차이가 있다고 하였다. 담당 사서로서의 고충은 기기 오류의 민원이 발생하였을 때 문의를 받고 현장으로 가야 하는 경우가 다수 있으며 업무 시간이 아닌 야간이나 주말에도 이용자들의 민원에 대응해야 하는 어려움이 있다고 하였다. 그 외에도 스마트도서관 확대 설치나 일반 공공도서관 구축, 상호대차 확대 요청 등의 민원 요청이 있었다고 하였다. 이 점은 이용자 설문지 조사에서 나타난 결과와 동일하다.

담당 사서의 입장에서 스마트도서관의 역할에 관하여, 현재 공공도서관이 부족한 지역에서 스마트도서관은 이용자들에게 도서 이용 환경을 제공함으로써 도서관 활성화에 많은 기여를 하고 있다고 평가하였다. 그러나 스마트도서관이 해당 지역에서 지속적으로 자리잡기보다는 실물 공공도서관이 조속히 조성되어 스마트도서관은 다른 지역으로 이동하기를 바란다 하였다. 스마트도서관은 이용자들에게 편리함을 제공할 수 있는 서비스 포인트로서의 역할이 중요하며 유동인구가 많은 지역이나 출퇴근 시간에 이용자가 많은 지역에서 역할을 하는 것이 더 바람직하다고 의견을 피력하였다.

5. 결론 및 활성화 방안

공공도서관의 스마트도서관 설치는 계속해서 증가하는 추세를 보이고 있다. 현재 운영 중인 스마트도서관은 이용자의 증가와 만족도 향상을 위한 서비스 활성화 방안이 필요한 상황

이다. 이를 위해 본 연구는 인천광역시 연구의 공공도서관 내 스마트도서관 4곳에 대한 사례연구를 수행하였다. 2020년 6월부터 2023년 12월까지 대출이용 데이터를 활용하여 정량적 분석을 통해 각 스마트도서관의 활용성을 파악하였으며, 이용자 만족도 조사와 담당 사서와의 질의응답을 통해 서비스 개선을 위한 방안을 모색하였다. 그러나 본 연구는 특정 공공도서관 내 스마트도서관만을 대상으로 한 사례연구이며, 스마트도서관 설치 기간, 가용한 데이터의 변수와 이용자 조사가 제한적이므로 연구의 한계점이 있다. 향후 데이터가 축적되고 이용자 조사 수를 늘려서, 지역별 인구수, 베스트셀러 자료 수, 유동인구 수 등의 변수를 추가하여 스마트도서관별 및 변수별 이용률 차이를 비교하여 심층 분석하는 연구를 수행하여 관련 정책개발에 기여할 수 있기를 기대한다.

분석 결과를 요약하면, 모든 스마트도서관에서 비치도서 수와 대출 수가 지속적으로 증가하였다. 특히 공공도서관이 없는 지역에 설치된 SL1과 SL2에서 높은 이용량을 보였다. 주제별로 문학류와 사회과학이 70%를 차지했고 성인 이용자가 대다수를 차지하였고 이동 이용자는 작았다.

이용자 만족도 조사 결과를 보면, 스마트도서관을 이용한 이용자의 만족도가 높았으며 재이용 의사가 높았다. 이용자들은 이용시간 무제한과 편리한 대출·반납, 근거리인 점을 만족한 것으로 평가했다. 그러나 상호대차 신청 시 빠른 마감, 대출 권수 제한, 비치도서의 부족 등을 불편 사항으로 언급하였다.

스마트도서관 4곳의 평가를 종합하면, SL1과 SL2는 이용률과 이용자의 만족도에서 모두

좋은 평가를 받았으며 공공도서관이 없는 지역의 도서관 서비스를 제공하는 역할을 잘 수행하고 있는 것으로 나타났다. 반면에 SL3와 SL4은 유동인구가 많은 곳에 설치되었으나 인구수는 절반이며 이용률이 저조하였다. 이는 경기도 내 지하철역에 설치된 스마트도서관의 위치를 시민 대부분이 알지 못하며 이용률이 저조하다는 보고(오민주, 2023)와 동일한 결과이다. 이러한 원인은 홍보 부재에 기인한 것으로 보인다.

스마트도서관의 이용률 향상과 서비스 제고를 위한 활성화 방안은 다음과 같다. 첫째, 스마트도서관은 이용자 중심의 편의성을 강화해야 한다. 스마트도서관의 사용법을 쉽게 예시와 함께 설명하여 홈페이지에 게시하고 기기에서는 안내지를 배부해야 할 것이다. 또한, 사용법을 영상으로 제작하여 서대문구립도서관(스마트도서관 이용안내, 2022)과 같이 홈페이지와 기기에 업로드하는 것도 이용자들을 위하여 도움이 될 것이다.

둘째, 비치도서 선정에 이용자들의 요구를 반영할 필요가 있다. 이용자가 홈페이지나 스마트도서관에서 도서를 신청할 수 있는 코너를 설치하고 비치도서 선정에 반영하면 이용자들의 만족도는 향상될 것이다. 또한, 도서 교체 주기를 짧게 단축하고 선정된 비치도서 정보를 SNS를 통해 이용자에게 알림으로 이용자들의 참여와 소통을 독려할 수 있다.

셋째, 스마트도서관의 신규 이용자 유치를 위해 이용과 홍보 활동을 강화해야 한다. 앞서 설명한 온라인 활동과 함께 유동 인구가 많은

시간대에 사서나 자원봉사자가 스마트도서관의 이용법을 안내하고 정기적으로 홍보 활동을 시행하여 이용자들의 참여를 유도해야 할 것이다. 도서관의 프로그램 참여 시 스마트도서관을 체험하는 기회도 고려할 수 있다.

넷째, 스마트도서관 이용자들의 불만족한 부분을 해소해야 한다. 스마트도서관의 대출 권수와 상호대차 서비스의 이용 권수를 확대하는 것을 고려할 수 있으며, 기기 사용 시의 불편 사항을 설치업체와 협의하여 해결하고 기기 오류에 대한 민원을 외주업체에서 전담하는 방안도 고려할 수 있다. 기기 사용법이나 빈번한 기기 오류에 대한 Q&A를 작성하여 홈페이지와 기기에서 제공하는 것이 좋다.

다섯째, 스마트도서관의 지속적인 모니터링과 평가를 통해 효율적인 운영관리를 해야 한다. 이용자 만족도 조사를 정기적으로 실시하여 운영 상황을 점검하고 불편 사항을 파악하여 개선해 나가야 할 것이다. 또한, 매년 실시하는 국가도서관통계조사에서 스마트도서관에 대한 항목을 추가하여 운영 실태를 전국적으로 파악하는 것을 제안한다.

마지막으로, 스마트도서관의 신규 설치를 고려할 때 설치뿐 아니라 지속적인 운영과 이용 확대를 위한 예산과 홍보, 장기적 관리 방안을 포함하여야 할 것이다. 사업 계획단계부터 예산을 고려하여 지속적인 이용 활성화 전략을 수립하여야 할 것이다. 이를 통해 스마트도서관은 이용자의 편의를 제공하며 도서관 서비스를 효과적으로 수행하는 공간으로 성장할 수 있기를 기대한다.

참 고 문 헌

- 강정원, 문아영, 전경표, 유아름, 장화희 (2014). 스마트 도서관 연구: 명지대학교 도서관 운영사례를 중심으로. 사대도협회지, 15, 1-15.
- 강필수, 노영희, 김윤정 (2021). 스마트디지털 환경 기반 도서관 구축에 관한 사서 인식 연구. 한국비블리아학회지, 32(1), 5-33. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2021.32.1.005>
- 곽승진, 손청기, 장근영 (2018). 무인 스마트도서관에 대한 사용성 평가 연구. 한국문헌정보학회지, 52(2), 103-123. <http://doi.org/10.4275/KSLIS.2018.52.2.103>
- 김문혁, 여건영, 정은호, 이승환 (2019). 자율주행 로봇을 이용한 새로운 도서관 배가 시스템. 한국정보기술학회 하계종합학술발표논문집, 6, 246-247.
- 김영주, 권선영 (2020). U-도서관 적정입지선정에 관한 연구: 대전 지역을 중심으로. 한국비블리아학회지, 31(4), 121-144. <http://doi.org/10.14699/kbiblia.2020.31.4.121>
- 노영희, 강필수, 김윤정 (2020). 코로나 19 극복을 위한 도서관 온라인서비스 활성화 방안에 관한 연구. 한국도서관·정보학회지, 51(4), 185-210. <http://doi.org/10.16981/kliss.51.4.202012.185>
- 문화체육관광부 (2021. 9. 27.). 코로나19 상황 속 공공도서관 일 평균 대출 권수 증가. 문화체육관광부 보도자료. 출처: <https://www.mcst.go.kr/>
- 문화체육관광부 (2023. 2. 20.). 지하철역에서 책 빌리고, 도서관에서 가상현실 체험해요. 문화체육관광부 보도자료. 출처: <https://www.mcst.go.kr/>
- 서대문구립도서관 (2022). 스마트도서관 이용안내, 이용안내. 출처: <https://lib.sdm.or.kr/sdmlib/menu/10062/contents/40022/contents.do>
- 세종시립도서관 (2024). U-도서관, 도서관이용. 출처: <https://lib.sejong.go.kr/main/contents.do?idx=3095>
- 연수구, 24시간 이용 가능한 스마트도서관 운영 (2021. 6. 1.). 인천자치신문 연수신문. 출처: <http://www.yeonsu.info/news/articleView.html?idxno=36598>
- 연수구립공공도서관 [발행년불명]. 스마트도서관. 안내마당. 출처: <https://www.yspubliclib.go.kr/>
- 연수구청 (2023a). 인구 및 세대현황(2023. 12). 출처: <https://www.yeonsu.go.kr/>
- 연수구청 (2023b). 연수구 행정동. 출처: <https://www.yeonsu.go.kr/main/yeonsu/intro/district.asp>
- 연수구청 (2023c). 통계연보(2023). 출처: <https://www.yeonsu.go.kr/main/administration/stats/annals.asp>
- 오민주 (2023. 12. 14.). 하루 3명도 책 안 빌리는... 스마트도서관 '텅텅'. 경기일보. 출처: <https://www.kyeonggi.com/article/20231213580237>
- 장성일 (2016). 생활밀착형 작은도서관 - 스마트도서관. 디지털 도서관, 83, 90-102.

- 정윤, 정우권 (2014). U-도서관 서비스에 대한 사서의 인식과 개선방안. *한국비블리아학회지*, 25(3), 263-293. <https://doi.org/10.14699/KBIBLIA.2014.25.3.263>
- 조찬식 (2013). U-도서관 서비스에 관한 연구. *한국문헌정보학회지*, 47(1), 81-104.
<http://doi.org/10.4275/KSLIS.2013.47.1.081>
- 최홍규 (2012). 대학도서관 SMART Library 구축방안 연구: B대학교 중앙도서관 사례를 중심으로 석사학위논문, *한남대학교 대학원 문헌정보학과*.
- Aittola, M., Ryhanen, T., & Ojala, T. (2003). Smartlibrary-location-aware mobile library service. *Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services*, 411-416.

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- Cho, Chan-Sik (2013). A study on the U-Library service. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 47(1), 81-104.
<http://doi.org/10.4275/KSLIS.2013.47.1.081>
- Choi, Hong-Kyu (2012). A Study on The Construction Plans for SMART Library of University Library: Focusing on The Case of B University Central Library. Master's thesis, Hannam University, South Korea.
- Jang, Sungil (2016). Small library in daily routines – smart library. *Digital Library*, 83, 90-102.
- Jeong, Yun & Chang, Woo-Kwon (2014). A study on the improvement plan and perception of librarian about U-Library service. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 25(3), 263-293. <https://doi.org/10.14699/KBIBLIA.2014.25.3.263>
- Kang, Jung-Won, Moon, A-Young, Jeon, Kyung-Pyo, Yoo, A-Reum, & Jang, Hwa-Hui (2014). A study on smart libraries: Focusing on the case of Myongji University Library. *Journal of Korean Association of Private University Libraries*, 15, 1-15.
- Kang, Pil-Soo, Noh, Younghee, & Kim, Yoon-Jeong (2021). A study on librarians' awareness of construction of libraries based on smart-digital environment. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 32(1), 5-33.
<https://doi.org/10.14699/KBIBLIA.2021.32.1.005>
- Kim, Munhyeok, Yeo, Gunyeong, Jeong, Eunho, & Lee, Seunghwan (2019). A new library book arrangement system using autonomous mobile robot. *Proceedings of KIIT Conference*, 6, 246-247.
- Kim, Youngju & Kwon, Sunyoung (2020). A study on site selection of U-Library: focused on

- daejeon area. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 31(4), 121-144. <http://doi.org/10.14699/kbiblia.2020.31.4.121>
- Kwak, Seung-Jin, Son, Chung-Ki, & Jang, Geunyeong (2018). A study on the evaluation of usability of unmanned smart libraries. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 52(2), 103-123. <http://doi.org/10.4275/KSLIS.2018.52.2.103>
- Ministry of Culture, Sports and Tourism (2021. 9. 27.). The average daily number of book loans at public libraries has increased amidst the COVID-19 situation. Cultural, Sports and Tourism Ministry Press Release. Available: <https://www.mcst.go.kr/>
- Ministry of Culture, Sports and Tourism (2023. 2. 20.). You can borrow books at the subway station and experience virtual reality at the library. Available: <https://www.mcst.go.kr/>
- Noh, Younghee, Kang, Pil-Soo, & Kim, Yoon-Jeong (2020). A study on the activation measures of library's online services to overcome COVID-19. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 51(4), 185-210. <http://doi.org/10.16981/kliss.51.4.2020.185>
- Oh, Min-Joo (2023, December 14). Even 3 People a Day Don't Borrow Books... 'Empty' Smart Library. *Gyeonggi Daily*. Available: <https://www.kyeonggi.com/article/20231213580237>
- Sejong City Municipal Library (2024). U-Library. Library Use. Available: <https://lib.sejong.go.kr/main/contents.do?idx=3095>
- SeoDaeMun Public Library (2022). Smart Library Use Guide. Library Use. Available: <https://lib.sdm.or.kr/sdmlib/menu/10062/contents/40022/contents.do>
- Yeonsu-gu Libraries [n.d.]. Smart Library. Information Page. Available: <https://www.ypubliclib.go.kr/>
- Yeonsu-gu Office (2023a). Population and Household Status (2023, December). Available: <https://www.yeonsu.go.kr/>
- Yeonsu-gu Office (2023b). Yeonsu-gu Administrative-dong. Available: <https://www.yeonsu.go.kr/main/yeonsu/intro/district.asp>
- Yeonsu-gu Office (2023c). Statistical Yearbook(2023). Available: <https://www.yeonsu.go.kr/>
- Yeonsu-gu, a Smart Library Open 24 hours (2021, June 1). *Incheon Autonomous Newspaper Yeonsu News*. Available: <http://www.yeonsu.info/news/articleView.html?idxno=36598>