

도서관 데이터 성숙도 평가모형 개발 연구*

A Study on the Development of Assessment Model for Data Maturity of Library

한 상 우 (Sang Woo Han)**

목 차

- | | |
|-----------|------------------------|
| 1. 서 론 | 3. 도서관 데이터 성숙도 평가모형 설계 |
| 2. 이론적 배경 | 4. 결론 및 제언 |

초 록

본 연구는 도서관의 데이터 성숙도를 평가할 수 있는 모형(안)을 개발하고 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 데이터 성숙도와 관련된 선행연구를 분석하여 도서관에 적용할 수 있는 성숙도 평가모형을 구성하고자 하였다. 본 연구의 결과 5개 영역의 19개 평가 요소로 구성된 데이터 성숙도 모형을 설계하였고, 성숙도 단계는 5단계로 설정하였다. 향후 데이터 성숙도 평가모형을 이용하여 도서관 빅데이터 사업에 참여하고 있는 도서관의 데이터 성숙도를 측정할 수 있을 것이며, 장기적으로 데이터 기반 도서관 운영 및 데이터 활용 발전 방향성을 제시할 수 있을 것으로 기대할 수 있다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop and present a model that can evaluate the data maturity of library. To achieve this goal, library data maturity model can be applied to library was designed by analyzing previous studies related to data maturity. As a result of this study, proposed data maturity model consisting of 19 evaluation factors in 5 areas was designed, and the maturity level was set to 5 levels. In the future, it will be possible to measure the data maturity of libraries participating in the library big data project using the data maturity evaluation model, and it can be expected that in the long term, it will be possible to present a direction for data-based library operation and data utilization development.

키워드: 데이터 성숙도, 평가모형, 공공도서관, 도서관 빅데이터

Data Maturity, Assessment Model, Public Library, Library Big Data

* 이 연구는 2023년도 광주대학교 대학 연구비의 지원을 받아 수행되었음.

** 광주대학교 문헌정보학과 조교수(swhan@gwangju.ac.kr / ISNI 0000 0004 6851 1739)

논문접수일자: 2023년 2월 11일 최초심사일자: 2023년 2월 21일 게재확정일자: 2023년 2월 22일
한국문헌정보학회지, 57(1): 213-231, 2023. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2023.57.1.213>

* Copyright © 2023 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

한 유기체의 일생에서 성숙(成熟)이란 단계는 어른스러워지고 완성됨으로 가기 위한 준비로 이해할 수 있을 것이다. 성숙의 사전적 의미는 “어떤 사회 현상이 새로운 발전 단계로 들어설 수 있도록 조건이나 상태가 충분히 마련됨” 또는 “경험이나 습관을 쌓아 익숙해짐”을 의미한다(표준국어대사전, 2022). 즉, 사회나 제도가 성숙해진다는 의미는 사회의 구성원에게 해당 제도의 의미와 필요성 등이 충분히 인지되고, 사회의 전반에 영향을 미치며 더욱 발전할 수 있는 상태에 진입했음을 의미한다고 볼 수 있을 것이다.

사회 전반에 걸쳐 디지털, 데이터에 기반한 활동이 증가하고 중요성이 높아짐에 따라 많은 조직에서 데이터에 기반한 정책 수립, 효율적이고 효과적인 데이터의 관리 등 조직의 현재 상황을 진단하고 향후 방향성을 제시할 수 있는 기준 또는 지침으로서 성숙도 모형(maturity model)을 이용해왔다. 성숙도 모형은 공공분야에서는 전자정부 성숙도 평가, EA 성숙도 평가 등으로, 민간분야에서는 IT 기업 위주의 빅데이터 성숙도 평가모형 등으로 개발되어 활용되었으며, 이러한 평가를 통해 기술, 인력, 조직, 정책, 협력, 문화, 거버넌스 등 조직의 현 상태(As-Is)를 이해하고 성장을 위한 계획(To-Be)을 수립하는 데 유용하게 이용되었다.

문헌정보학 분야의 대표적인 데이터 사업 중 하나인 도서관 빅데이터 분석·활용 시스템 운영 사업은 2014년에 시작하여 어느덧 10년째에 접어들었고, 첫째 24개 도서관이 참여한 것으로 시작해 현재는 1,490개 공공도서관이 참여

하고 있으며, 수집 데이터(이용자, 장서, 대출)의 총계는 22억 건 이상이 축적되어 있다(도서관정보나루, 2023.2.20. 기준). 지난 10여 년간의 양적인 성장으로 판단할 때 도서관 분야에서 해당 사업의 의미와 필요성이 충분히 인지되어 있고, 발전의 기틀이 마련되었다고 판단할 수 있으며, 도서관 빅데이터를 활용한 많은 사례가 개발되고 공유되는 상황에서 현재 상황을 진단하고 발전 방향을 계획한다는 측면에서 도서관의 데이터 성숙도를 평가하는 것은 의미가 있을 것이다.

이처럼 데이터 성숙도의 평가가 데이터의 가치와 활용성에 대한 인식, 데이터의 체계적인 관리, 데이터에 기반한 조직의 운영 등 조직의 상태를 객관적으로 파악하고 미래의 발전 방향을 제시하는 중요한 평가임에도 불구하고, 데이터의 생산과 관리, 배포를 중점적으로 수행하는 도서관을 대상으로 수행된 바가 없다. 현재 도서관을 대상으로 하는 데이터 관련 평가는 전국도서관 운영평가의 도서관 서비스 평가 영역 부문에서 도서관 빅데이터 사업에 참여하는 공공도서관을 대상으로 ‘도서관 빅데이터 공유’를 평가하는 것에 그치고 있다. 또한, 국내 문헌정보학 분야에서도 도서관의 데이터 성숙도와 관련된 연구의 진행은 매우 미미한 상황이다.

이에 본 연구에서는 도서관 데이터 성숙도 평가모형을 개발하는 것을 목적으로 한다. 구체적으로는 국내외의 데이터 성숙도 모형과 관련된 연구를 분석하여 도서관 데이터 성숙도 모형의 영역과 요소, 발전 단계 등의 개념을 도출하였으며, 도서관에서 생산되고 활용되는 데이터의 특성을 고려하여 모형을 설계하고자 하였

다. 다만, 본 연구의 범위는 관련 연구의 분석을 통해 도서관 데이터 성숙도 모형의 영역과 단계를 설계하는 이론적인 연구로서 도서관을 대상으로 하는 실증적인 분석 결과는 포함되지 않았으나 향후 도서관의 데이터 활용을 평가하는 척도로서 발전 방향성을 제시하고자 하였다.

2. 이론적 배경

2.1 데이터 성숙도 모형

일반적으로 성숙도란 완전함, 완벽함, 준비된 상태(state of being complete, perfect, or ready)에 이르기 위한 절차와 과정으로 이해할 수 있으며, 성숙도 모형은 조직에서 현재의 역량을 판단하고, 미래의 성장을 예측하는 기준점으로 이용되기도 한다(윤상오, 2016; 박종남, 조예은, 2021; Tiwari & Madalli, 2021). 또한, '초기 상태에서부터 최종적인 성숙의 상태로 나아가는 예상되거나 바람직한 논리적 경로를 형성하는 일련의 단계'로 정의되기도 하며, 성숙도 모형에는 조직의 관심 분야에 대한 효과적 절차의 필수적인 요소를 다수 포함하고 있으며, 일시적 혹은 미성숙한 단계에서 수준 높고 성숙한 단계로 가는 진화적인 발전의 경로를 보여주는 역할이 포함되어 있다(Pöppelbuß & Röglinger, 2011; Proença & Borbinha, 2018).

성숙도 모형의 가장 기본적인 목적은 현재의 상황에 대한 다양한 수준의 성숙도 단계를 제시해주는 것이며, 성숙도 모형을 사용하는 목적에 따라 기술형(descriptive) 모형, 규범형(prescriptive) 모형, 비교형(comparative) 모

형으로 구분해볼 수 있다. 기술형 모형은 현재의 역량과 상태를 명확하고 객관적으로 보여주는 역할을 하며, 규범형 모형은 바람직한 성숙도의 수준을 달성할 수 있는 방향과 활동을 제시하는 역할을 한다. 비교형 모형은 조직의 내부 또는 외부의 사례를 벤치마킹하는 수단으로 새로운 전략을 채택하게 해주는 역할을 하고 있다(Becker, Knackstedt, & Pöppelbuß, 2009).

성숙도 모형은 다양한 기능을 가질 수 있는데, 본질적인 기능은 현재의 상태를 제시하고, 발전을 위한 기준으로 사용될 수 있으며, 조직 외부에서는 조직을 진단하고 평가하는 도구로 사용될 수 있으며, 내부적으로도 자체 진단이나 평가를 위한 도구로 사용될 수 있다는 점이다(윤상오, 2016). 따라서 데이터 성숙도를 평가한다는 것은 한 조직에서 데이터와 관련된 제반 활동을 평가하여 현재의 상태를 분석해보고 다음 단계로 발전하기 위하여 어떠한 행동을 취해야 하는지를 판단해보는 것으로 이해할 수 있다. 또한, 조직의 내외부에서 데이터에 기반한 조직의 정책, 문화, 역량 등 종합적인 평가를 가능하게 하는 객관적인 도구로 사용될 수 있다는 의미를 갖는다. 이러한 측면에서 개발되어 활용된 대표적인 사례로 빅데이터 성숙도 모형을 들 수 있다. 빅데이터 성숙도 모형은 조직의 빅데이터 역량과 관련된 체계를 형성하는 것과 출발점을 명확하게 하는 것에 도움을 줄 수 있으며, 빅데이터 관련 프로그램에 대한 목표를 정의하고, 빅데이터를 통한 비전을 제시할 수 있는 도구로 이해할 수 있다. 또한, 빅데이터 성숙도 모형을 통해 조직의 빅데이터 역량 상태를 측정하고, 새로운 단계로 성장할 수 있는 방법론으로 사용될 수도 있다(Halper &

Krishnan, 2013; Braun, 2015).

2.2 공공부문 관련 데이터 성숙도 모형

공공부문에서 활용되는 데이터 성숙도 모형은 주로 조직, 정책, 품질, 민간으로의 영향 등을 진단하고 평가하기 위해 주로 사용되었다.

한국데이터산업진흥원은 공공 및 민간에서 개발하여 활용 중인 정보시스템의 데이터 품질을 확보하기 위해 데이터, 데이터 관리, 데이터 보안 등을 심사·인증하여 범국가적 데이터의 품질 제고 및 고도화를 목적으로 데이터 인증 제도를 운영하고 있다. 인증 종목은 3분야로 유통, 활용, 개방 데이터의 품질 향상을 위한 데이터품질인증, 효과적인 데이터 활용을 위한 데이터 거버넌스 정책을 위한 데이터관리인증, 안전한 데이터 비즈니스를 위한 데이터보안인증으로 구성되어 있다.

한국정보화진흥원(現 한국지능정보사회진흥원)은 전자정부법에 근거하여 EA 성숙도를 측정, 실태조사를 통해 정보화 현황을 점검하고 정보자원관리, 활용 및 EA 추진에 대한 문제점과 개선 방향을 식별하여 발전 방향을 설계하기 위한 성숙도 측정 모형인 '정보화 추진역량 측정모델'을 제시하였다. 동 모델은 자원관리, 정보화 관리체계, 활용성과의 3개 영역과 8개의 측정 항목으로 구성되어 1단계부터 5단계까지의 역량 수준을 정의하고 있다(한국정보화진흥원, 2017).

윤상오(2016)는 공공기관의 빅데이터 성숙도 모형을 제시하며, 전자정부 및 민간부문에서 사용하는 빅데이터 성숙도 모형과는 차별점이 필요함을 강조하면서, 전자정부 성숙도와

차별점으로 첫째, 내부적으로 공유·활용하는 것 외에 민간에 개방하여 활용을 촉진할 수 있어야 하며, 둘째, 내부의 업무 효율성, 정책 품질 제고, 대국민 서비스 혁신은 물론 민간부문의 데이터 산업까지 육성할 수 있어야 한다고 하였다. 아울러 민간부문의 성숙도 모형과의 차별점으로는 경제적 가치뿐만 아니라 공공서비스 품질 제고, 정부 투명성 및 신뢰 제고, 정책 결정의 품질 향상, 정책문제 해결과 위기관리 능력 향상 등이 필요하고, 리더십, 법, 제도, 규정, 구성원의 참여 및 협력이 중요함을 강조하였다.

성인철(2018)은 국방 빅데이터 정책 전반에 대한 이해를 제고하고, 조직 구성원과 협력 및 의사소통의 기초가 되고, 빅데이터 수준이 어느 정도의 수준에까지 도달했는지, 빅데이터 정책이나 추진의 방향성을 제시하는 등의 다양한 목적으로 국방 빅데이터 성숙도 모형을 제안하였다. 이 연구에서는 빅데이터 성숙도 모형을 6개의 평가영역과 5개의 성숙도 단계로 구성하였다. 평가영역은 첫째, 빅데이터 정책, 둘째, 빅데이터 조직, 셋째, 빅데이터 활용 및 프로세스, 넷째, 빅데이터 기술, 다섯째, 빅데이터 보안, 마지막으로 빅데이터 인력의 6개 영역이고, 성숙도 단계는 인지단계, 착수단계, 예산투입단계, 활용단계, 최적화 단계의 5개 단계로 구분하였다.

국외의 경우 유럽 데이터 포털(European Data Portal: EDP)에서 발표한 Measuring Open Data Maturity(2021)가 대표적이다. EDP에서는 국가 간 오픈 데이터 성숙도 수준에 대한 이해와 모범사례를 공유함으로써 유럽 전역의 오픈 데이터 활성화를 도모하는 것을 목적으로

지속적으로 보고서를 발간하여 오픈 데이터 정책, 영향성, 데이터 포털, 품질 등에 대하여 국가의 수준을 비교하고 오픈 데이터와 관련된 인사이트를 제공하고자 하였다. 오픈 데이터 성숙도 측정 지표로는 오픈 데이터 정책(policy), 오픈 데이터 영향성(impact), 오픈 데이터 포털(portal), 오픈 데이터 품질(quality)의 4가지이다. 오픈 데이터 정책은 국가 차원의 오픈 데이터 육성을 위한 정책 및 전략의 존재 여부와 민간부문, 제3자 참여 등 거버넌스 구조를 중점으로 분석하고, 오픈 데이터 영향성은 오픈 데이터 재사용을 모니터링하고 측정하기 위해 수행된 활동과 재사용을 통한 영향성을 인지적, 정치적, 사회적, 환경적, 경제적 측면을 중점으로 분석한다. 오픈 데이터 포털은 모든 국가 포털을 통해 오픈 데이터에 접근할 수 있는 고급 기능과 제공자와 재사용자 간 상호작용을 향상시킬 수 있는 기능 등을 중점으로 분석하고, 오픈 데이터 품질은 포털 관리자가 채택한 조치에 중점을 두어 조사 대상 국가의 데이터 소스에서 메타데이터를 체계적으로 수집하고 사용 가능한 메타데이터의 DCAT-AP (Data Catalog Vocabulary-Application Profile) 준수 모니터링 등을 중심으로 분석하고 있다 (한국지능정보사회진흥원, 2021).

2.3 민간부문 관련 데이터 성숙도 모형

민간부문의 데이터 성숙도 모형은 주로 조직의 혁신, 역량의 개발, 서비스의 개선, 생산성 강화 등을 위해 개발되고 사용되었다.

빅데이터분석활용센터에서 개발한 빅데이터 역량진단모형(Big Data Capability Assessment

Model: Big-CAT)은 조직의 빅데이터 분석 및 활용역량을 측정하기 위한 도구로 전략수립 역량, 추진역량, 분석역량, 활용역량, 혁신역량의 5개 분야에 50여 개의 체크리스트로 구성되어 있다. 역량진단 결과에 따라 초기, 인시기, 정립기, 관리기, 혁신기라는 5개 수준 또는 단계로 도출되며, 역량 수준별 취약 유형을 함께 제시하고 있다. 또한, 활용 형태에 따라 내부 분석환경 구축형, 외부 분석서비스 활용형, 내부구축/외부서비스 혼합형의 세 가지 유형으로 구분하고 있다(빅데이터센터, 2014).

TDWI에서 개발한 빅데이터 성숙도 모델(Big Data Maturity Assessment Model)은 한 조직이 경쟁자에 대비하여 어떻게 빅데이터 사업을 전개해야 할지 학습하는 목적과 함께 높은 수준의 인사이트를 도출하고 대책을 제공하는 것을 목적으로 개발되었다. 이 모델은 조직, 기반체계, 데이터 관리, 분석, 거버넌스의 5가지 영역을 기본 영역으로 설정하고, 각 영역의 점수 평가를 통해 초기 단계(nascent), 사전 채택 단계(pre-adoption), 초기 채택 단계(early adoption), 전사적 채택 단계(corporate adoption), 성숙/비전 제시 단계(mature/visionary)의 5단계로 성숙도를 평가하고자 하였다(Halper & Krishnan, 2013).

Data.org에서 발표한 데이터 성숙도 평가(Data Maturity Assessment)는 조직 내에서 데이터 성숙도가 높아지기 위하여 어떤 측면을 강화해야 하는지를 판단하기 위한 기준을 제시하고 데이터 주도적인 조직이 되기 위해 변화되어야 하는 부분을 제시할 수 있는 도구로 사용하기 위해 개발되었으며, 웹사이트를 통해 자가 진단이 가능하도록 제공하고 있다. 주요 지표는

목적, 실행(practice), 구성원의 세 가지 분야로 목적 지표에서는 전략, 적용(application), 분석을 평가하고, 실행 지표에서는 품질, 보안, 책임감 있는 이용(responsible use), 기반 체계(infrastructure)를, 구성원 지표에서는 리더십, 역량(talent), 조직문화를 평가하고 있다.

Thompson(2015)이 작성한 빅데이터 성숙도 모델(Big Data Maturity Model)은 Maslow의 욕구단계설(Hierarchy of Needs)의 개념을 근간으로 개발된 모형이다. 즉, 인간의 욕구가 중요도에 따라 일련의 단계가 형성되며 낮은 수준의 욕구가 충족되면 더 높은 수준의 욕구를 충족하고자 하는 심리가 있다는 것에 근거하여 조직의 빅데이터 성숙도를 낮은 단계부터 충족시켜 나갈 수 있도록 평가모형을 설계한 것이다. 성숙도 단계는 발견(discovery), 개시(startup), 전술적 채택(tactical adoption), 전략적 통합(strategic integration), 비전 최적화(visionary optimization)로 구분된 총 5단계로 제시하였고, 각 단계를 평가하는 항목은 모두 구성원(people), 절차(process), 기술(technology)의 세 가지이며 각 항목은 단계별로 고도화된 내용으로 구성되어 있다.

이상의 데이터 성숙도 모형과 관련된 선행연구에 나타난 내용을 요약해보면 <표 1>과 같다.

2.4 선행연구 분석 및 시사점

도서관 데이터 성숙도 평가모형의 개발을 위하여 관련된 선행연구를 분석한 결과와 시사점을 다음과 같이 정리해 볼 수 있다.

첫째, 성숙도 모형을 개발하고 이를 통해 평가한다는 것은 조직의 상태를 진단하고 미래의

성장 방향성을 제시할 수 있는 객관적인 기준을 마련하는 동시에 유용한 방법론을 적용한다는 것이다. 특히, 데이터에 기반한 조직 내외부의 활동이 중요해지는 상황에서 데이터 성숙도 모형에 기반한 평가는 더욱 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다. 이에 공공과 민간부문 모두 각각의 특성을 반영한 데이터 성숙도 모형을 개발하여 평가를 진행하는 상황이다.

둘째, 선행연구에 나타난 데이터 성숙도 모형의 평가영역과 측정 지표의 내용에서 살펴본 바와 같이 공공부문과 민간부문의 데이터 성숙도는 차별적인 특성이 나타난다. 공공부문에서 개발되었거나 사용되는 모형의 경우 주요 지표가 품질, 관리체계, 성과, 정책, 법제도, 개방, 사회로의 영향 등 공적인 측면에 초점을 맞추는 반면, 민간부문의 경우 혁신, 전략, 분석, 기술, 생산성 등 조직의 효과와 효율성을 증대시키기 위한 측면에 목표를 두고 있다. 윤상오(2016)는 공공기관의 빅데이터 성숙도 진단모형을 개발하는 연구에서 공공부문과 민간부문의 빅데이터 정책을 <표 2>와 같이 비교하여 정리하였다.

셋째, 도서관에 적용할 수 있는 데이터 성숙도 모형은 기존의 모형과 차별성을 가질 필요가 있다. 도서관은 일반 대중을 대상으로 다양한 정보서비스를 제공하고 공공재로서 지위를 가지며 도서관 데이터를 공공에 개방하여 다양한 부가가치를 발생시키므로 공공부문의 특성을 반영해야 함과 동시에 다양한 기술이 적용되고 이용자에 대한 효과적, 효율적인 정보서비스를 제공함으로써 사회의 변화를 주도하고 사회의 변화에 능동적으로 대응하는 사서의 역할이 필요하므로 민간부문의 특성도 반영이 될 필요가 있다.

〈표 1〉 데이터 성숙도 모형 요약

구분	모형	측정 지표	핵심 요소	비고
공공	데이터인증 (한국데이터산업진흥원)	데이터품질인증	도메인, 업무규칙	각 단계별 상이한 레벨 적용
		데이터관리인증	정확성, 일관성, 유용성, 접근성, 적시성, 보안성	
		데이터보안인증	DB 접근제어, DB 암호화, DB 작업결재, DB 취약점 분석	
	정보화 추진역량 측정모형 (한국정보화진흥원)	자원관리	정보자원 관리현황, 연관정보 관리현황, 소속/산하기관 정보자원 관리현황	1~5단계의 발전 단계 제시
		정보화 관리체계	추진기반, 역량확보	
		활용성과	효율적 정보화 추진, 정보화 투자·성과관리, 정보시스템 운영 성과관리	
	공공기관의 빅데이터 성숙도 모형 (윤상오)	정책	빅데이터 계획, 데이터 기반 정책결정 및 사회문제 해결, 공공서비스 개선, 조직혁신	1~5단계의 발전 단계 제시
		조직	빅데이터 전담조직, 조직 내부 거버넌스, 조직 간 거버넌스	
		법제도	개인정보 및 프라이버시 보호 법제, 데이터 개방, 공유, 표준화, 활용관련 법제, 빅데이터 관련 갈등 및 분쟁 조정 법제	
		인력	IT 전문가, 분석전문가, 리더십, 후원, 책임감 일반구성원의 마인드와 이해	
		데이터	다양성, 속도, 데이터 출처	
	국방 빅데이터 성숙도 모형 (성인철)	빅데이터 정책	빅데이터 계획, 데이터 기반 정책결정, 빅데이터 기반 문제해결, 빅데이터 전략	1~5단계의 발전 단계 제시
		빅데이터 조직	빅데이터 전담조직, 조직 내부 및 조직간 거버넌스, 경영층의 인력 및 리더십, 빅데이터 표준화	
		빅데이터 보안	국방 빅데이터 보안 관련 법제화, 데이터 개방/공유, 빅데이터 보안등급	
		빅데이터 인력	IT 전문가, 분석전문가, 리더십, 후원, 책임감, 전문인력 교육	
빅데이터 활용 및 프로세스		다양성, 속도, 데이터 출처, 빅데이터의 용도, 데이터 서비스 기반 플랫폼		
빅데이터 기술		수집·저장기술, 분석기술, 최적화 기술, 데이터 아키텍처, 빅데이터 융합		
오픈 데이터 성숙도 지표 (EDP)	오픈 데이터 정책	정책 프레임워크, 오픈 데이터 거버넌스, 오픈 데이터 이행	대상국의 전반적인 점수 및 수준을 제시	
	오픈 데이터 영향성	전략적 인식, 정치적 영향성, 사회적 영향성, 환경적 영향성, 경제적 영향성		
	오픈 데이터 포털	포털 기능, 포털 사용, 데이터 개방, 포털 지속가능성		
	오픈 데이터 품질	모니터링, DCAT-AP 준수		
빅데이터 역량진단모형 (빅데이터분석 활용센터)	전략수립 역량	빅데이터 이해도, 활용방안 수립 정도, 실행계획의 구체화 정도	점수별로 1~5단계의 발전 단계 제시	
	추진 역량	데이터 확보 및 관리, 조직적 지원, 프로세스 정립		
	분석 역량	빅데이터 분석 인프라, 빅데이터 분석 전문인력, 시스템 운영 및 관리		
	활용 역량	활용 지원, 활용 범위		
	혁신 역량	평가 및 반영 체계, 변화와 혁신		
빅데이터 성숙도 모델 (TDWI)	조직	리더십, 재정지원, 전략, 문화, 가치	점수별로 1~5단계의 발전 단계 제시	
	기반체계	발전, 기술, 구조, 통합, 범위		
	데이터 관리	다양성·블름·속도, 프로세스, 저장, 품질, 평가		
	분석	스킬, 사고방식, 기법, 응용, 전달방법		
데이터 성숙도 평가 (data.org)	목적	전략, 적용(application), 분석	점수별로 1~5단계의 발전 단계 제시	
	실행(practice)	품질, 보안, 기반체계(infrastructure), 책임감 있는 이용(responsible use)		
	구성원	리더십, 역량, 조직문화		
빅데이터 성숙도 모델 (Thompson, S.)	발견	구성원, 프로세스, 기술	5단계 공통 핵심 요소별 주요 내용 차등	
	개시			
	전술적 채택			
	전략적 통합			
		비전 최적화		

〈표 2〉 공공부문과 민간부문의 빅데이터 정책 비교*

구분	공공부문의 빅데이터 정책	민간부문의 빅데이터 정책
핵심목표	공공 가치: - 공공서비스 품질 제고 - 투명성 및 신뢰 제고 - 정책 결정 품질 제고 - 공공문제 해결	경제적 가치: 능률성, 효과성, 경쟁력 - 새로운 상품과 서비스 판매 - 고객맞춤화 - 위기 예측, 운영 결과 향상 - 부가가치 데이터 판매
범위	- 조직 내: 능률성 - 조직 간: 협업 - 조직 외: 시민 권리와 이익 강화	- 조직 내: 조직의 이윤 극대화
주요 이슈	- 데이터 개방 및 공유 - 개인정보 및 프라이버시 보호 - 투명성과 신뢰	- 기술 - 보안
핵심 성공요인	- 리더십 - 법, 제도, 규정 - 조직 구성원의 참여와 협력	- 리더십 - 기술
데이터 다양성	- 구조적 데이터 - 반구조적 데이터 - 비구조적 데이터: 기계, 센서 데이터	- 구조적 데이터 - 반구조적 데이터 - 비구조적 데이터: 소셜 데이터

* 윤상오(2016)의 연구내용을 재정리하였음

넷째, 문헌정보학 분야에서 활용할 수 있는 데이터 성숙도 모형을 연구하고 개발할 필요가 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 공공과 민간부문에 활용될 수 있는 데이터 성숙도 모형은 다수가 개발되어 이용되고 있으나, 문헌정보학 분야에서 활용될 수 있는 데이터 성숙도 모형은 개발된 바가 거의 없다. Tiwari와 Madalli(2021)는 Google Scholar 및 학술 DB에서 문헌정보학 분야와 관련 있는 성숙도 모형을 검색하여 체계적 문헌 고찰(systematic literature review)을 수행하였는데, 10여 년간 발표된 연구 중 적합한 모형의 수는 12건이었고, 그중 데이터와 관련된 모형은 5건에 불과했다. 최근 국내에서도 데이터 큐레이션 성숙도 평가 등의 연구가 진행된 바 있으나 전반적으로 매우 미미한 상황이다. 이러한 상황에서 본 연구를 시작으로 도서관 데이터 성숙도 모형의 개발과 관련한 연

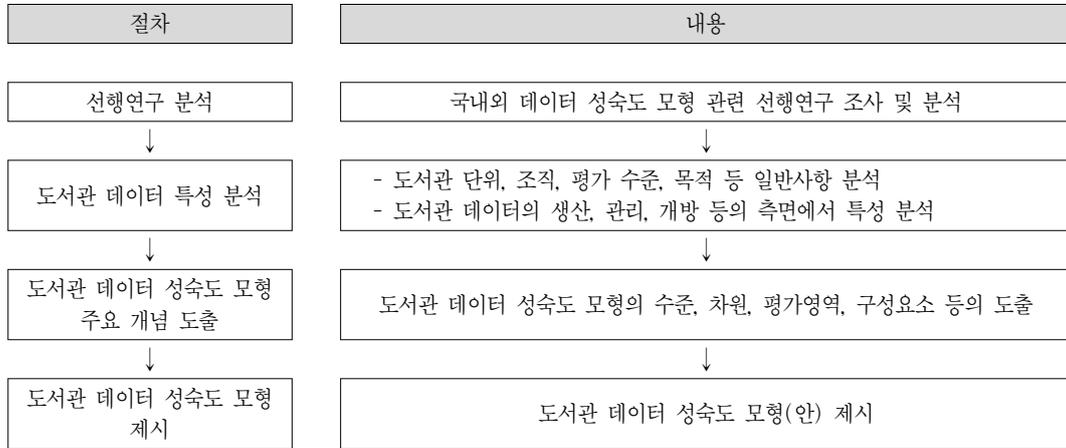
구가 더욱 활성화될 것을 기대할 수 있다.

3. 도서관 데이터 성숙도 평가모형 설계

3.1 도서관 데이터 성숙도 평가 개발 모형 및 설계 요건

본 연구는 도서관의 데이터 성숙도를 평가할 수 있는 모형을 설계하는 것을 목적으로 하며, 이를 위한 절차 및 내용은 〈그림 1〉과 같다.

첫 번째로 도서관 데이터 성숙도 평가모형을 개발하기 위하여 국내외의 관련 선행연구를 조사 분석하였다. 선행 연구의 분석에서도 밝힌 바와 같이 도서관 데이터 성숙도 모형과 직접적으로 관련된 연구가 없어 유사하게 진행된



〈그림 1〉 도서관 데이터 성숙도 모형 개발 절차 및 내용

연구에서 성숙도 모형의 내용을 고찰하였으며, 이를 바탕으로 주요 내용을 도출하고자 하였다. 두 번째로 도서관에 적용할 수 있는 데이터 성숙도 모형을 개발하기 위하여 도서관이 갖는 특성과 선행 요건을 정리하였다. 세 번째로 도서관 데이터 성숙도 모형의 주요 영역과 발전 단계를 종합하여 평가모형을 설계하였다.

우선 도서관 데이터 성숙도 모형을 설계함에 있어 고려해야 할 요건은 다음과 같이 정리해 볼 수 있다.

첫째, 도서관 데이터 성숙도를 평가하고자 하는 목표와 방향성을 고려하여야 한다. 성숙도 모형은 조직의 현 상태를 진단하고 미래의 방향성을 제시할 수 있는 유용한 도구로 사용될 수 있다. 따라서 도서관의 데이터 성숙도를 평가한다는 것은 현재 도서관의 상황을 살펴보고 향후 발전 방향을 제시해보고자 하는 의도를 갖는다. 이를 통해 도서관 간의 줄 세우기나 평가 결과를 바탕으로 손익을 따지는 것이 아니라 전체 도서관계의 발전을 도모하기 위함에 초점을 두어야 한다.

둘째, 도서관 데이터 성숙도 평가모형의 영역과 요소를 결정하기 위해서는 도서관이 갖는 특성과 도서관 데이터의 특성을 고려하여야 한다. 도서관은 공공의 자산임과 동시에 이용자가 만족할만한 서비스를 제공할 의무가 있는 기관으로서 앞서 살펴본 바와 같이 공공과 민간부문의 특성이 모두 반영되는 것이 바람직할 것이다. 즉, 도서관의 데이터 관련 정책, 데이터 개방, 데이터 활용을 위한 조직문화 등의 측면에서 공공의 특성을 반영하고, 효과적인 서비스의 기획, 데이터 기반 서비스, 전문적인 사서의 역량과 최신 정보기술의 활용 등의 측면에서 민간의 경쟁력을 고려한 특성이 반영될 필요가 있다.

셋째, 도서관은 관중, 규모에 따라 여러 측면에서 차이가 발생할 수 있으므로 이를 고려할 필요가 있다. 즉, 특정 관중의 도서관에 유리하게 작용하는 것이 아닌 각급 도서관에 범용으로 사용될 수 있도록 평가영역 및 요소를 선정해야 한다는 점이다. 물론 동일 관중 내에서도 도서관의 규모나 활동 상황에 따라 평가의 결

과에 격차가 발생할 수는 있으나 결과를 통해 내부 진단 및 외부 평가에 이용되는 것이 도서관 데이터 성숙도를 평가하고자 하는 목적과 부합할 것이다. 따라서 개별 도서관 단위로 평가를 수행하여 결과를 통해 데이터와 관련된 제반 활동을 진단하고 타 기관의 우수 사례에 대한 벤치마킹이 가능하게 하며 부족한 점이 있다면 개선의 기준점이자 유용한 도구로 활용될 수 있어야 할 것이다.

넷째, 도서관에서 데이터 성숙도 평가모형의 활용도를 고려할 필요가 있다. 도서관은 최신의 기술이 적용된 다양한 정보시스템을 활용하고 있으며, 도서관 운영과 관련된 계획 등에서도 기관 내의 데이터, 정보 요구를 식별하고, 업무 활동과 이 과정에서 생산되고 필요한 자료의 내용을 기술하여 통합적인 정보화 전략을 수립하는 ISP는 필수적이다. 따라서 데이터 성숙도 평가모형의 영역과 평가 요소를 설계함에 있어 기관의 체계적인 계획 수립에 활용될 수 있는 요소를 선별할 필요가 있을 것이다.

3.2 도서관 데이터 성숙도 모형 주요 개념 도출

데이터 성숙도 모형을 개발하기 위해서는 구성요소 또는 주요 차원(dimension)의 수를 결정하고, 성숙도 단계(level)의 수를 정해야 한다(Braun, 2015). 구성요소 또는 주요 차원을 결정하는 것은 도서관 데이터 성숙도 평가모형을 측정할 수 있는 영역과 그에 해당하는 측정지표를 설정하는 것이고, 성숙도 단계를 정하는 것은 데이터 성숙도의 발전 단계를 몇 단계로 할 것인지를 결정하는 것이다. 아울러, 각 단계에 대한 주요한 내용을 명시하여 구분을 할

수 있어야 한다.

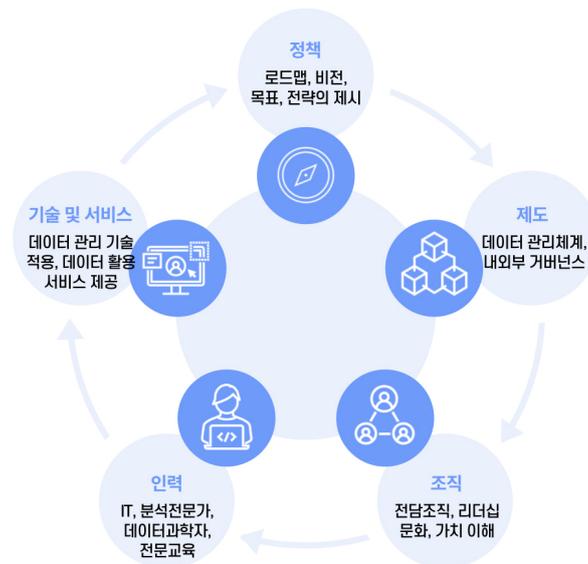
3.2.1 도서관 데이터 성숙도 모형의 평가영역

우선, 선행연구에서 나타난 여러 성숙도 모형을 대상으로 살펴보았을 때 주요 차원의 개수는 3~6개 정도로 나타났고, 기타의 연구에서는 7~8개의 차원을 결정한 사례도 있었다. 여러 연구에서 나타난 주요 차원의 용어들은 완벽히 일치하지는 않았으나, 용어와 내용, 구성요소 등을 고려하여 유사한 개념으로 범주화할 수 있었다. 이중 공통적으로 나타나는 차원의 개념을 살펴보면, 첫 번째는 정책(policy)이다. 유사한 용어로 전략수립, 목적 등의 용어가 사용되었으며(빅데이터센터, 2014; 성인철, 2018; 윤상오, 2016; Data.Europa.Eu, 2021; Data.org), 데이터 기반 로드맵 수립, 데이터 기반 정책 결정, 정책 프레임워크 등 전반적으로 조직에서 데이터를 활용하고자 하는 방향성과 목표, 전략 등을 제시하는 차원으로 이해할 수 있다. 두 번째로 제도(system)이다. 제도는 기관 내에서 데이터를 통한 혁신의 시도, 데이터의 생산, 관리, 개방 등을 위한 체계, 구체적인 실행방법, 데이터를 기반으로 기관의 내외부와 공유하고 협력할 수 있는 거버넌스 추진 방법, 조직적인 지원 등과 관련된 내용으로 관리체계, 법제도, 거버넌스 등의 용어를 유사한 개념으로 이해할 수 있다(성인철, 2018; 윤상오, 2016; 한국정보화진흥원, 2017; Halper & Krishnan, 2013). 세 번째로 조직(organization)이다. 조직 차원은 한 기관 내에서 데이터와 관련된 활동을 전담하여 운영하는 부서의 존재, 기관장의 데이터 리더십, 기관의 데이터 문화에 대한 이해 등을 포함하는 것으로 이해할 수 있다(성인철, 2018;

윤상오, 2016; Data.org; Halper & Krishnan, 2013). 네 번째로 인력(people)이다(빅데이터센터, 2014; 성인철, 2018; 윤상오, 2016; 한국정보화진흥원, 2017; Data.org; Thompson, 2015). 데이터에 기반한 활동을 원활하게 진행하기 위해서는 데이터의 개념, 관련 기술에 대한 이해는 물론 기본적으로 데이터의 가치와 활용 가능성에 대해 충분히 이해하고 있는 전문적인 인력이 필수적이다. 단지 기술적으로 숙련된 전문가가 아닌 데이터를 이해하고 기관의 내외부와 커뮤니케이션을 할 수 있어야 하며, 특히 도서관의 입장에서는 데이터를 활용하여 이용자에게 유의미한 서비스를 제공할 수 있는 역량을 갖춘 전문적인 인력이 필수적일 것이다. 아울러, 조직 내 데이터 관리 인력의 교육 이수 수준 및 역량 강화 활동 여부도 포함될 필요가 있다. 다섯 번째로 기술(technology)이다. 데이터의 저장, 표준화, 검색, 공유, 시각화 등 데이터를 다

루고 활용하기 위해서는 관련된 제반 기술에 대한 이해와 효과적인 적용이 필요하며, 최근에는 방대한 양의 데이터를 분석하고 이를 통해 객관적인 정보를 생산하고 의사결정에 이용하는 등 기술 기반 활동이 증가하고 있으므로 기술 차원은 매우 중요한 의미를 갖는다(빅데이터 분석센터, 2014; 성인철, 2018; 윤상오, 2016; 한국데이터산업진흥원; Data.Europa.Eu, 2021; Halper & Krishnan, 2013). 아울러, 도서관에서는 도서관 빅데이터를 활용한 우수한 분석 사례가 개발되고 공유되고 있는 상황이므로 기술 차원에 서비스의 개념을 부가하여 데이터 기반 기술 및 서비스의 차원으로 평가를 하는 것이 더욱 적합할 것으로 판단된다.

이상에서 분석한 결과를 바탕으로 도서관 데이터 성숙도 모형의 평가영역을 5개 차원으로 구성하고자 하며, <그림 2>와 같은 기본 모형을 제시할 수 있다.



<그림 2> 도서관 데이터 성숙도 모형의 평가영역

3.2.2 도서관 데이터 성숙도 모형의 단계

앞서 살펴본 여러 모형에서 나타난 모형에서 제시된 성숙도의 단계는 적게는 3단계에서 대부분 5단계로 구성되어 있다(〈표 3〉 참조). EDP의 오픈 데이터 성숙도 지표는 특별히 단계를 설정하지 않고 각 평가영역의 점수를 합산하여 종합점수를 제공하고 있어 별도의 성숙도 단계는 지정되어 있지 않다. 데이터 성숙도와 관련된 기타의 연구에서 일부 6단계 이상이 제시되기도 하나 일부 단계의 구분이 불분명한 면을 볼 수 있었다. 성숙도 모형의 단계 설정에 있어 공통적인 현상은 가장 아래 단계는 초기, 인지하는 단계로 기관에서 데이터를 활용하여 무엇인가를 해야 한다는 기본적인 인식이 되는 단계로 설정하였고, 가장 높은 단계는 데이터에 기반한 모든 활동이 가장 이상적, 혁신적, 안정적으로 운영되고 있는 완성의 상태로 설계하였다는 것이다. 5단계의 성숙도 모형이 가장 일

반적인 것은 단계의 수가 너무 적은 경우 점진적인 발전 단계를 보여주지 못하거나 발전 단계를 단순화시켜서 구체적으로 평가할 수 없으며, 너무 많은 경우 각 단계의 구분이 불분명하며 각 단계의 특징을 일관성 있게 정의하기 어렵기 때문일 것으로 유추해볼 수 있다.

이에 본 연구에서도 5단계의 도서관 데이터 성숙도 발전 단계를 설정하고자 하였다. 1단계는 초기 단계로 데이터 활용과 관련한 도서관 외부의 상황을 인지하고 내부의 데이터 관리 및 활용의 필요성을 인식하며, 활동을 계획하려고 하는 단계이며, 2단계는 정형화 단계로 데이터의 생산 및 관리, 개방 및 공유 등을 위한 작업을 반복적, 지속적으로 수행하면서 조직의 데이터를 이용한 기본적인 활동을 진행하는 단계이다. 3단계는 정착 단계로 도서관에서 데이터에 기반한 정책을 수립하고 전담 조직 및 인력을 편성하며, 예산 및 관련 교육의 수행 등

〈표 3〉 데이터 성숙도 단계에 대한 명칭 분석

모형		1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
데이터인증	데이터품질인증	silver class	gold class	platinum class	N/A	N/A
	데이터관리인증	도입	정형화	통합화	정량화	최적화
	데이터보안인증	1레벨	2레벨	3레벨	4레벨	N/A
정보화 추진역량 측정모델	자원관리	등록	관리	확산	완성	최적화
	정보화 관리체계 활용성과	수행	제도화	확산	성과가시화	최적화
공공기관의 빅데이터 성숙도 모형		인지기	출발기	본격투자기	전략적활용기	최적화기
국방 빅데이터 성숙도 모형		인지	착수	예산투입	전략적활용	최적화
오픈 데이터 성숙도 지표		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
빅데이터 역량진단모델		초기	인식기	정립기	관리기	혁신기
빅데이터 성숙도 모델		nascent	pre-adoption	early adoption	corporate adoption	mature/visionary
데이터 성숙도 평가		curious	informed	guided	driven	led
빅데이터 성숙도 모델		discovery	startup	tactical adoption	strategic integration	visionary optimization

데이터 기반 활동이 기관 전체에 안정적으로 자리잡고 운영되는 단계이며, 4단계는 도약 단계로 기관의 데이터를 활용하여 내부적으로는 기관의 운영, 활동에 대한 평가 등을 수행하고 외부로는 기관의 데이터를 개방과 공유를 통해 협력적 거버넌스를 만들어가면서 데이터 기반 활동을 확장해나가는 단계이다. 마지막으로 5단계는 최적 단계로 기관 전체에 데이터를 기반으로 하는 기관의 비전 제시, 의사결정, 평가 등의 활동이 이루어지고, 데이터의 가치를 인정하고 업무의 대부분에 객관적인 데이터를 활용하는 조직문화가 형성되며, 도서관의 비전, 업무, 서비스 등이 모두 조화된 단계를 말한다. 이상의 발전 단계를 정리하면 <그림 3>과 같다.

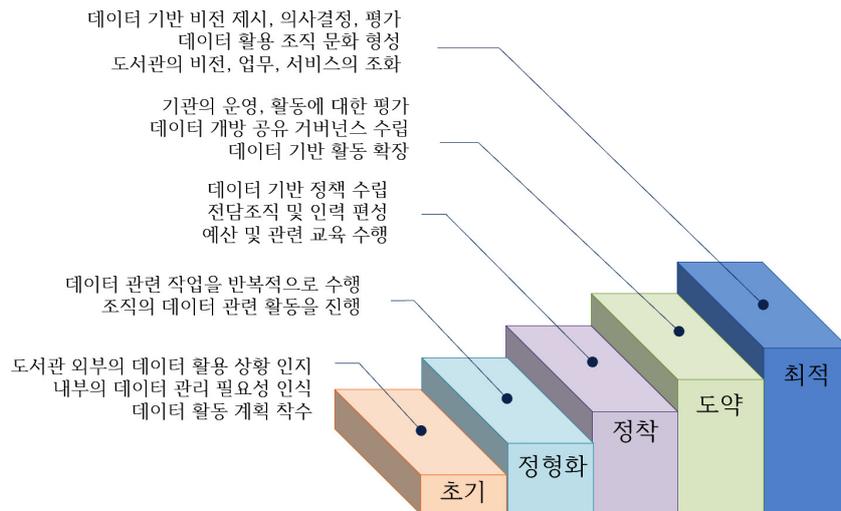
3.3 도서관 데이터 성숙도 평가 모형(안) 제시

앞 절에서 분석한 도서관 데이터 성숙도 모형 설계의 주안점과 평가영역, 발전 단계의 내

용을 종합하여 <표 4>와 같이 도서관 데이터 성숙도 평가 모형(안)을 설계하였다. 본 연구에서 제안한 도서관 데이터 성숙도 모형은 다음의 특징을 갖는다.

첫째, 도서관에서 데이터와 관련된 활동을 전반적으로 평가할 수 있도록 정책, 제도, 조직, 인력, 기술 및 서비스 등의 영역을 구성하였다. 이는 여타의 성숙도 모형에서도 나타난 필수적인 영역과 핵심 요소를 통합적으로 분석하여 도출한 것으로 객관적으로 평가할 수 있도록 구성하였으며, 기관 자체적으로 평가할 수 있도록 설계하였다.

둘째, 성숙도 모형의 영역과 요소 간 유기적인 관계를 할 수 있도록 설계하였다. 기관에서 정책을 수립할 때는 현재의 상황을 객관적인 지표에 따라 평가하고 분석하여 결과를 바탕으로 향후 정책에 반영할 수 있도록 정책 → 제도 → 조직 → 인력 → 기술 및 서비스로 이어지는 사이클을 구성하여 서비스의 결과를 다시 정책



<그림 3> 도서관 데이터 성숙도 모형의 발전 단계

〈표 4〉 도서관 데이터 성숙도 평가 모형(안)

차원 (평가영역)	핵심 요소	성숙도 단계				
		초기	정형화	정착	도약	최적
데이터 정책	데이터 로드맵 수립	데이터 로드맵 없음	데이터 로드맵 수립을 위한 시도	데이터 로드맵 기본 계획 수립	데이터 로드맵 구체계획 수립	데이터 로드맵의 지속적 보완 및 발전
	데이터 운영 목표, 전략 수립	데이터 운영 목표, 전략 없음	데이터 운영 목표, 전략 수립을 위한 계획 추진	데이터 운영 목표, 전략 수립	부서별 데이터 운영 목표, 전략의 구체화	기관 전체 데이터 운영 목표, 전략의 유기적 연계
	데이터 운영 계획 수립	데이터 운영 계획 없음	기관 내 관련 부서 계획 수립	기관의 데이터 운영 계획 수립	기관 내부 데이터 운영 계획의 유기적 연결	기관 내부 부서의 데이터 운영 계획의 체계화
	데이터 기반 의사결정	데이터 기반 의사결정 없음	데이터 기반 의사결정을 위한 기본 계획 수립	데이터 기반 의사결정 일부 시행	기관 내 전 부서에서 데이터 기반 의사결정 수행	도서관 업무 전반에서 데이터 기반 의사결정 체계 확립
데이터 관리 제도	데이터 기반 기관혁신	혁신을 위한 데이터 활용 없음	일부 업무 혁신에 데이터 활용	업무 혁신을 위한 데이터 활용 제도 수립	기관 내부 데이터 활용 업무 혁신 사례 전파	데이터 기반 업무 혁신 제도 확립
	데이터 운영 규정	데이터 운영 규정 없음	도서관 데이터 개방을 위한 기본 규정 있음	도서관 데이터의 생산, 관리를 위한 규정 수립	도서관 데이터의 생산, 관리, 개방을 위한 상세규정 수립	기존 규정의 지속적 보완 및 최적화
	데이터 거버넌스 구축	데이터 거버넌스 없음	데이터 거버넌스 시범 운영	기관 내 데이터 거버넌스 구축	기관 내 데이터 거버넌스 정비 및 외부 거버넌스 구축 계획	기관 내외부 데이터 거버넌스 구축 및 운영
	데이터의 생산 과정	도서관 데이터의 수동 생산	도서관 데이터의 자동생산 및 일부 데이터의 수동 생산	도서관 데이터의 자동생산	도서관 데이터에 외부 데이터의 통합 시도	도서관 내외부 데이터 통합 생산
	데이터의 품질관리	데이터 품질관리 제도 없음	수동적 데이터 품질관리	데이터 품질관리 계획 수립	데이터 품질관리 체계 및 방법론 도입	우수 사례 벤치마킹을 통한 고도화
데이터 조직	데이터 리더십	기관장의 리더십 없음	전담 조직 부서장의 리더십 있음	기관장 및 부서장의 리더십 및 관심	기관 관리자급의 리더십 및 데이터에 대한 관심	기관장의 강한 리더십과 모든 관리자의 관심

차원 (평가영역)	핵심 요소	성숙도 단계				
		초기	정형화	정착	도약	최적
데이터 조직	데이터 운영 전담 조직	데이터 운영 전담 조직 없음	전담 조직은 아니나 유관 부서에서 업무 수행	데이터 운영 전담 조직 설치	데이터 운영 전담 조직과 각 부서 협조체계 형성	데이터 전문가와 IT 전문가가 통합된 전담 조직 운영
	조직의 데이터 문화	데이터에 대한 관심 없음	도서관 데이터의 활용도에 대한 관심	도서관 데이터의 활용도에 대한 이해와 업무 적용	도서관 데이터의 생산 및 개방에 적극적 관심	도서관 데이터를 활용한 공공 가치 생산에 관심
데이터 인력	데이터 전문가	데이터 전문가 없음	외부의 분석 및 시각화 전문가 활용	필요성은 인식하나 주요 업무는 아웃소싱	데이터 전문가 채용	복수의 데이터 전문가 채용
	IT 전문가	IT 전문가 없음	기관 내 소수의 전문가	필요성은 인식하나 주요 업무는 아웃소싱	IT 전문가 채용	복수의 IT 전문가 채용
	기술 관련 교육 현황	기관 지원 없이 직원 개인의 교육 참여	사서교육 등 필수교육만 참여	기술교육에 대한 필요성을 인지하고 기관에서 지원	외부 기관과의 협력 등으로 제도적인 교육 지원	내부 전문가가 참여하는 재교육 및 이용자교육 수행
데이터 기반 기술 및 서비스	데이터 저장 활용 기술	기본 LAS만 이용	LAS와 별도 DB시스템 운영	LAS와 기관 개별 시스템의 통합 운영	도서관 빅데이터 활용을 위한 빅데이터 DB 구축 시도	도서관 빅데이터 DB 운영
	데이터 분석 기술	데이터 분석 기술 없음	도서관 데이터를 이용한 네트워크 분석 가능	도서관 데이터를 이용한 분석 및 시각화 가능	도서관 외부 데이터를 이용한 분석 가능	도서관 내외부 데이터를 이용한 자유로운 분석 가능
	도서관 빅데이터 공유	공유하지 않음	도서관 기본 데이터 공유	도서관 기본 데이터 및 부가적 데이터 공유	도서관 데이터를 공공데이터로 개방	도서관 공공데이터 개선 및 보완
	도서관 데이터를 활용한 서비스 제공	서비스 제공하지 않음	도서관 내부 데이터의 기본적인 통계 수준 서비스 제공	도서관 데이터를 활용한 정보서비스 계획 및 시범 운영	도서관 데이터 활용 분석 사례 제시	지속적으로 신규 데이터 분석 서비스 제공

에 반영될 수 있도록 설계하였다.

4. 결론 및 제언

최근 사회의 전 분야에서 데이터의 활용이 본격화되어 상당한 수준의 양적 발전을 이루었고, 공공과 민간을 불문하고 데이터 활용의 효과를 인식하며 성과의 창출과 향후 성장의 방향을 제시할 수 있는 질적 발전이 중요하게 인식되고 있다. 전통적으로 데이터를 취급해 온 도서관도 도서관 빅데이터 사업으로 대표되는 데이터 활용 체계를 정립하였으며, 이러한 상황에서 질적 수준의 향상 정도와 효과적인 데이터 생산 및 운영의 수준을 평가할 수 있는 성숙도를 평가하는 것은 의미가 있다. 따라서 본 연구에서는 도서관의 데이터 성숙도 평가모형을 개발하고자 하였다. 구체적으로는 기존의 데이터 성숙도와 관련된 선행연구에서 나타난 개념을 분석하여 도서관과 연관성이 높은 요소들을 도출하였고 이를 통해 5개의 평가영역과 19개의 핵심 요소를 설정하였으며, 5단계의 성숙 단계로 모형을 설계하였다. 아울러 핵심 요소 별로 각 단계에 해당하는 주요 내용을 제시하였다.

본 연구는 도서관 빅데이터 사업이 시작된지 10년이 되어가고 참여하는 공공도서관이 전체 공공도서관의 80%에 이르는 양적 확대 상황에서 질적인 도달 수준을 평가함으로써 현재의 상황을 진단하고 향후 발전 단계를 제시할 수 있는 성숙도 평가모형을 설계하였다는 것에 의미를 둘 수 있을 것이다. 이에 본 연구의 결과가 갖는 의미를 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 문헌정보학 분야의 핵심 주제 중 하나

인 데이터의 활용과 성장 수준을 측정해 볼 수 있는 성숙도 평가 연구를 시작했다는 점에서 의미가 있다. 지금까지 여러 분야에서 데이터 성숙도 평가와 관련된 연구를 통해 다양한 모형이 개발됐으나 문헌정보학 분야에서 도서관을 대상으로 하는 성숙도 평가모형은 연구된 바가 없다. 이에 본 연구를 근거로 하여 도서관의 데이터 성숙도 평가와 관련된 후속 연구를 수행함으로써 도서관의 데이터 활용에 대한 질적 수준 향상을 도모할 수 있는 계기가 될 것이다.

둘째, 본 연구에서 제시한 도서관 데이터 성숙도 평가모형은 관련 선행연구를 분석한 이론적 연구에 기반한 실천적 모형으로 평가할 수 있다. 본 모형을 이용하여 도서관의 현재 상황을 진단하고, 향후 진행되어야 하는 방향성을 예상해 볼 수 있는 도구로 활용될 수 있다는 점에서 의미가 있을 것이다. 아울러, 데이터 성숙도를 측정해보기 위하여 조직의 상태를 점검하고 현 상황을 파악하기 위해 노력하는 행위 자체도 조직이 성숙해지는 활동으로 이해할 수 있을 것이다.

셋째, 도서관 운영을 평가하는 지표로 활용될 수 있을 것이다. 현재 도서관의 데이터 운영과 관련한 평가는 전국도서관 운영평가의 도서관 서비스 평가영역 부문에서 도서관 빅데이터 사업에 참여하는 공공도서관은 '도서관 빅데이터 공유' 항목에 10점 배점이 되어 있는 것에 그치고 있다(도서관정책기획단, 2020). 이는 단지 도서관 빅데이터 사업에 참여하고 대상 데이터의 공유 여부만 평가하는 것으로 공공도서관의 데이터 활용 수준을 평가하고 있다고 판단하기에는 어려움이 있다. 앞에서 데이터 성숙도 모형의 사례에서 볼 수 있듯이 데이터 성숙도 평

가를 통해 제반 상황을 객관적으로 판단하고 성장 방향성을 제시할 수 있는 것처럼 본 모형을 적용하여 평가한 결과를 도서관 운영평가의 지표로 활용한다면 도서관의 질적 수준을 향상시킬 수 있는 유효한 결과를 이끌어낼 수 있을 것으로 판단된다.

다만, 본 연구는 서론에서 기술한 바와 같이 기존의 연구 분석을 통해 도서관의 데이터 성숙도를 평가할 수 있는 모형을 설계하고 제시하는 것에 초점을 두고 있어 향후 본 모형을 적용하여 실증적으로 도서관의 성숙도를 측정하고 평가하는 후속 연구가 반드시 수반되어야

한다. 아울러, 도서관의 데이터 활용을 제고하고 유용한 정보서비스로 제공하기 위하여 어떤 데이터가 필요하며 생산, 수집되어야 하는지에 대하여도 분석해 볼 필요가 있을 것이다. 이러한 과정에서 본 연구의 결과물인 도서관 데이터 성숙도 평가모형의 신뢰성과 타당성이 검증되고 더욱 완성도 높은 평가모형으로 발전될 것으로 기대할 수 있다. 따라서 본 연구를 토대로 도서관 빅데이터 사업에 참여하는 공공도서관을 대상으로 하는 데이터 성숙도 평가를 후속 연구로 제안하고자 한다.

참 고 문 헌

- 국립중앙도서관 [발행년불명]. 도서관 정보나루. 출처: <https://www.data4library.kr>
- 도서관정책기획단 (2020). 전국 도서관 운영 평가지표 및 평가체계 개선 사업. 문화체육관광부.
- 박중남, 조예은 (2021). 데이터 리터러시와 데이터 분석 성숙도의 관계에서 조직문화의 조절효과. 정보화정책, 28(1), 43-63. <https://doi.org/10.22693/NIAIP.2021.28.1.043>
- 빅데이터센터 (2014). 빅데이터역량진단모델(Big-CAT). 한국정보화진흥원.
출처: https://kbig.kr/portal//kbig/knowledge/files/bigdata_report?bltnNo=10000000015355
- 성인철 (2018). 국방 분야 빅데이터 성숙도 모형 개발에 관한 연구. 박사학위논문, 동양대학교 대학원 경영학과.
- 윤상오 (2016). 공공기관의 빅데이터 성숙도 진단모형 개발 및 적용에 관한 연구. 한국지역정보학회회지, 19(4), 1-36.
- 한국데이터산업진흥원 [발행년불명]. 데이터인증.
출처: https://kdata.or.kr/kr/contents/certified_02/view.do
- 한국정보화진흥원 (2017). 2016년 EA 성숙도 및 실태조사 결과보고서. NIA VII-RER-C-16030.
- 한국지능정보사회진흥원 (2021). 2020 EU 오픈데이터 성숙도 보고서 주요 내용 분석. Global Open Data, Now 제26호.
- Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Developing maturity models for IT management:

- a procedure model and its application. *Business & Information Systems Engineering*, 1, 213-222. <https://doi.org/10.1007/s12599-009-0044-5>
- Braun, H. (2015). Evaluation of big data maturity models: a benchmarking study to support big data assessment in organizations. Master's thesis, Tampere University of Technology, Finland.
- Data.Europa.Eu (2021). Measuring Open Data Maturity. Open Data Maturity Report 2021-Methodology, 7th ed.
- Data.org [n.d.]. Data Maturity Assessment. Available: <https://data.org/dma/about/>
- Halper, F. & Krishnan, K. (2013). TDWI Big Data Maturity Model Guide: Interpreting Your Assessment Score. TDWI Benchmark Guide 2013-2014.
- Pöppelbuß, J. & Röglinger, M. (2011). What makes a useful maturity model? a framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management. *ECIS 2011 Proceedings*, 28.
- Proença, D. & Borbinha, J. (2018). Maturity Models for Data and Information Management. *Digital Libraries for Open Knowledge, TPDL 2018, Lecture Notes in Computer Science*, 11057, Springer, Cham.
- Thompson, S. (2015). 5 stages of Big Data maturity(and what they mean). Bloomberg Professional Services. Available: <https://www.bloomberg.com/professional/blog/5-stages-of-big-data-maturity-and-what-they-mean/>
- Tiwari, A. & Madalli, D. (2021). Maturity models in LIS study and practice. *Library and Information Science Research*, 43(1), 101069. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2020.101069>

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- K-ICT (2014). Big Data Capability Assessment Tool. NIA. Available: https://kbig.kr/portal//kbig/knowledge/files/bigdata_report?bltnNo=10000000015355
- Korea Data Agency [n.d.]. Data certified. Available: https://kdata.or.kr/kr/contents/certified_02/view.do
- Library Policy Division (2020). Nationwide Library Operation Evaluation Index and Evaluation System Improvement Project. Ministry of Culture, Sports and Tourism.
- National Library of Korea [n.d.]. Library Bigdata. Available: <https://www.data4library.kr>

- NIA (2017). A Report of Enterprise Architecture's Maturity Measurement and Survey of current condition. NIA VII-RER-C-16030.
- NIA (2021). Analysis on Main Contents of 2020 EU Open Data Maturity Report. Global Open Data, Now, no.26.
- Park, Chong-Nam & Cho, Yee-Un (2021). Data literacy, organizational culture, and data analytics maturity: moderating effect of organizational culture. *Informatization Policy*, 28(1), 43-63. <https://doi.org/10.22693/NIAIP.2021.28.1.043>
- Sung, In-Chul (2018). A Study on the Development of a Military Big Data Maturity Model. Doctoral dissertation, Dongyang University, South Korea.
- Yun, Sangoh (2016). Developing a big data maturity model for public organizations. *Journal of Korean Association for Regional Information Society*, 19(4), 1-36.