

# AHP 기법 기반 디지털 큐레이션 성숙도 모델·지표 가중치 연구: 한국과학기술정보연구원 디지털 큐레이션 성숙도 모델을 중심으로\*

## A Study on Weighting for Digital Maturity Model & Indicators based on AHP Technique: Focusing on Digital Curation Maturity Model of Korea Institute of Science and Technology Information

김성훈 (Seonghun Kim)\*\*

박진호 (Jinho Park)\*\*\*

### 초 록

정보관리기관은 기관의 디지털 성숙도를 효과적으로 평가하고 개선 방향을 명확히 하여 급속도로 발전하는 정보기술 환경에 대응할 필요가 있다. 본 연구는 급변하는 정보환경 속에서 정보관리기관의 효과적인 평가 및 방향설정이 용이하도록 디지털 전환의 관점에서 KISTI가 개발한 디지털 큐레이션 성숙도 모델의 가중치를 도출하였다. AHP기법을 통해 모델의 대분류와 중분류에서 상대적 중요도를 가중치로서 도출하였다. 그 결과를 정리해 보면, 전체 모형의 대분류를 100점 기준으로 측정할 때 기술은 27점, 데이터는 24점, 전략은 19점, 조직(인력)은 16점, (사회적)영향력은 14점으로 계산 가능하였다. 그리고 각 대분류 내 중분류에 대해서도 세부항목 별 가중치를 각각 100점 만점을 기준으로 제시하였다. 본 연구에서 도출한 영역별 가중치를 디지털전환 성숙도 평가 모델에 적용함으로써 보다 객관적이고 합리적인 평가가 가능할 것으로 기대된다.

### ABSTRACT

In the rapidly developing information technology environment, information management organizations need to effectively evaluate their digital maturity and clarify the direction of improvement to effectively respond to rapidly changing environments. This study derived weights for the digital curation maturity model developed by KISTI from the perspective of digital transformation to facilitate effective evaluation and direction setting of information management organizations. Relative importance was derived as a weight in the major and middle categories of the model through the AHP technique. Summarizing the results, when the major categories of the entire model are measured on the basis of 100 points, technology is 27 points, data is 24 points, strategy is 19 points, organization (manpower) is 16 points, and (social) influence is calculated as 14 points. In addition, weights for each subcategory were presented for each major classification based on a perfect score of 100 points. It is expected that a more objective and reasonable evaluation will be possible by applying the weights for each area derived from this study to the digital transformation maturity evaluation model.

키워드: 디지털 큐레이션 성숙도 모델, 디지털 큐레이션 성숙도 평가지표, 한국과학기술정보연구원, AHP, 가중치  
digital curation maturity model, digital curation maturity evaluation index, Korea Institute  
of Science and Technology Information, AHP, weight

\* 본 연구는 2022년도 한국과학기술정보연구원(KISTI) 기본사업 과제 “지능형 과학기술정보 큐레이션 체제 구축” (K-22-L01-C01-S01)으로 수행되었음.

\*\* 성균관대학교 문헌정보학과 초빙교수(godwmaw@skku.edu) (제1저자)

\*\*\* 한성대학교 도서관정보문화트랙 조교수(jhp@hansung.ac.kr) (교신저자)

■ 논문접수일자: 2023년 5월 20일 ■ 최초심사일자: 2023년 6월 3일 ■ 게재확정일자: 2023년 6월 14일

■ 정보관리학회지, 40(2), 243-262, 2023. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2023.40.2.243>

※ Copyright © 2023 Korean Society for Information Management

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

## 1. 서론

4차 산업혁명이 심화되면서 정보 이용과 관리의 급속한 변화를 목도하고 있다. 각종 기술 발전과 더불어, 코로나 팬데믹 상황까지 더해지면서 필수적이지 않은 대면업무가 디지털로 전환되고 메타버스(metaverse)나 디지털 트윈(Digital Twin) 등의 기술이 친숙하게 다가오는 등 디지털 전환(Digital Transformation) 분위기가 기술, 데이터, 정보의 중요성만큼이나 일반화되고 있는 시점이다. 정보를 관리하는 기관 입장에서 새로운 기술환경을 파악하고 도입하는 것은 필수 업무이며, 기술이 정보자원의 생산과 유통에 관련되어 있다면 더욱 민감하게 대응할 필요가 있다.

국내/외적으로 보면 디지털 전환 수준이나 성숙도를 진단하기 위한 지표연구가 활발하게 이루어지고 있다. 단, 아직까지는 조직이나 국가를 단위로 수준을 측정하는 연구와 기준이 중심이다. 대표적인 사례연구로 국외에는 IMD(International Institute for Management Development), OECD를 들 수 있다. IMD는 2017년부터 세계디지털경쟁력순위를 제공하고 있으며, 사용하는 주요 요소는 지식(Knowledge), 기술(Technology), 미래준비(Future readiness)이다. 이 3개의 주요 요소는 다시 3개의 하위요소를 가지며, 총 9개의 요소들은 54개의 평가기준을 갖는다(IMD, n.d.). 또 OECD(Organisation for Economic Co-operation and Development)는 통합 디지털 정책 프레임워크(Digital Integrated Policy Framework)를 제시한 바 있으며 별도

홈페이지<sup>1)</sup>에 상세 내용을 공개하고 있다. 이 도구는 국가의 디지털 개발 상태를 평가하고 이에 대응하는 정책을 마련하는 데 도움을 주기 위한 것으로 각 구성요소들은 디지털 전환 등에 있어 중요한 추진 기준이라 할 수 있다. 이 도구에서 제시하고 있고 실제 측정 시 활용하는 주요 기준은 ① 통신 인프라, 서비스 및 데이터에 대한 접근, ② 디지털 기술 및 데이터의 효과적 사용, ③ 데이터 인프라와 디지털 혁신, ④ 모두를 위한 좋은 직업, ⑤ 사회적 번영과 포용, ⑥ 디지털 시대의 신뢰, ⑦ 디지털 시장 개방성이다. 각 기준별로 하위에 별도의 측정 지표를 가지고 있다(OECD, 2019).

국내에서는 한국교육학술정보연구원(이하, KERIS), 국립중앙도서관, 한국과학기술정보연구원(이하, KISTI) 등 다양한 정보자원 관리 및 서비스 기관들이 디지털 전환을 목표로 대응하고 있다. KERIS의 경우 디지털 전환을 목표로 포용적 미래교육 거버넌스 구축의 필요성을 언급하며 대응하였고(한국교육학술정보원, 2021), 국립중앙도서관은 디지털 서비스 3개년 계획을 수립한 뒤 15개 세부 추진과제를 선정하여 디지털 전환에 대응하고 있으며(국립중앙도서관, 2021), KISTI는 2021년 디지털 전환을 위한 BPR(Business process reengineering, 업무재설계) 사업을 추진한 바 있다(국가과학기술데이터본부 콘텐츠큐레이션센터, 2020).

특히, KISTI의 BPR 사업은 성숙도 모델(Maturity Model)의 개념을 도입하였는데, 이는 성숙도 모델을 기준으로 새로운 정보환경에 대응하기 위해 현재의 업무환경을 변화시키기

1) OECD 통합 디지털 정책 프레임워크(Digital Integrated Policy Framework).  
<https://goingdigital.oecd.org/>

위한 계획 수립과 성과지표를 바탕으로 실적을 확인해나가겠다는 개념으로, 중장기적인 변화를 도모하기에 적합한 방법이라고 판단된다. 또한 KISTI는 성숙도 모델을 기반으로 업무변화를 계획하였으나 현재 어느 정도까지 성숙단계에 이르렀는지에 관한 평가 모델이 없다는 것을 인식하고, 최근 기관의 디지털 전환 성숙도를 평가할 수 있는 모델과 성과지표를 개발하였다(김성훈 외, 2022). 모델 구성을 위해 KISTI에서 기 수행한 관련 연구, 다양한 국내·외 사례를 종합하여 예비모델을 구성하였고, 이에 대한 확인적 요인분석을 통한 검증을 수행하여, 최종적으로 5개 분야에서 각각 기술(20개 지표), 데이터(36개 지표), 전략(18개 지표), 조직(인력)(30개 지표), (사회적)영향력(13개 지표)로 구성되었다.

그러나 KISTI가 개발한 디지털 전환 성숙도 평가모델과 지표에는 가중치가 결여되어 있다는 문제가 있다. 모든 지표에 동일배점을 부여하여 측정하는 것도 가능하겠지만, 측정 대상의 국가나 기관 특징 등 다양한 고려사항이 존재할 수 있으며, 특히 모델은 사회적 요구 등이 변화하면 수정과 개선이 필요하다. 가중치는 검색엔진의 결과 순위화(ranking)에 사용되는 것부터 머신러닝과 딥러닝 모델에서 입력 값의 강도를 계산하는 문제와 통계, 최적화, 신호처리, 유전알고리즘, 컴퓨터 비전 등 다양한 학문에서 널리 쓰이고 있으며, 가깝게는 평가문항의 중요도 및 난이도에 따라 배점을 달리하는 방식으로 사용되고 있다. 가중치가 부여되지 않은 평가모델은 모든 영역과 지표들을 같은 비중으로 평가하는 것이 되며, 이는 객관적인 평가에 상당한 문제가 있는 것으로 파악된다.

본 연구는 조직이나 국가를 단위로 디지털 전환 수준이나 성숙도를 진단하기 위한 지표연구가 중심인 상황에서, 디지털 콘텐츠 큐레이션 업무의 성숙도를 객관적으로 측정하기 위해 개발된 KISTI의 디지털 전환 성숙도 평가모델과 지표에 가중치를 부여하는 것을 목표로 하며, 그 방법으로 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 활용하였다. AHP는 Saaty(1980)가 제안한 방법으로 복잡한 의사 결정 문제의 답을 구하기 위한 방법 중 하나이며 현재도 다양한 의사결정 연구에 활용되고 있다.

## 2. 선행연구

디지털전환에 관한 학술연구는 국내/외적으로 다양하게 이루어지고 있다. 반면 국내에서 문헌정보학분야에서 해당 연구가 활발하다고 보기는 어렵다. 특히, 과학기술정보자원을 관리 및 서비스하는 기관들을 대상으로 한 연구의 경우는 더욱 그렇다. 김성훈 외(2022)는 KISTI 디지털 전환 측정을 목적으로 성숙도 모델을 개발하였다. 여기서는 국내/외 다양한 사례조사를 거쳐 예비모델을 만들고 델파이 방법과 확인적 요인분석을 거쳐 최종모델을 제안하였다. 최종 모델은 기술(20개/17개 지표 탈락), 데이터(36개/9개 지표 탈락), 전략(18개/유지), 조직(인력)(30개/6개 지표 탈락), (사회적)영향력(13개/1개 지표 탈락)으로 구성되었다. 이 외 연구들의 경우는 특정 분야에 디지털 전환을 염두하고 준비해야하는 요소를 도출하거나 사례 연구를 수행한 경우가 대부분이다.

허명숙과 천명중(2021)은 석유화학산업조직

에서 디지털 전환 정도를 측정하기 위한 도구를 제안하였다. 여기서는 기술, 전략, 인간, 문화에 초점을 맞추어 도구를 제안하였으며, 전환수준을 인식, 초보, 투자, 전략활용, 옵티마이저의 5 단계로 제안하였다. 개발 모델을 가지고 울산 석유화학산업단지 중 S사에 시범 적용하여 초기 수준임을 확인하였으며, 향후 해당 도구를 활용하여 조직의 현재 위치와 향후 방향성을 제시에 활용할 수 있음을 제안하였다.

홍성우, 최윤희, 김광용(2019)은 디지털 전환 역량지표 개발 연구를 진행하였다. 이 연구는 다양한 선행연구조사를 통해 디지털 전환에 필요한 기술 역량 4개영역 16개지표, 조직역량 4개 영역 10개 지표를 도출하였다. 해당 연구의 적용 분야는 금융업으로 다양한 디지털 전환 역량 중 기술과 조직에 초점을 둔 것이 특징이다.

노태협(2022)의 연구와 이석준 외(2021)의 연구는 4차 산업혁명, 코로나 팬데믹으로 변화한 환경을 감안한 디지털 전환에 필요한 중요 요소 개발에 중점을 둔 연구를 수행하였다. 먼저 노태협(2022)은 미술시장의 변화에 대응하기 위해 디지털전환과 블록체인 기술을 바탕으로 새로운 미술 시장에 필요한 요인들을 법적, 경제적, 사회적, 거래적 이슈와 대응책으로 정리하여 제안하였다. 이석준 외(2021)는 산업별 사례를 통해 디지털 전환의 성공요인과 실패요인, 세부요인에 대해 살펴보고 이를 통해 디지털 전환의 6가지 결정 요인을 기술, 리더십, 변화관리, 역량, 지각된 위험, 실행의 영향분석 및 디지털 전환의 진행 단계를 확인하였다. 주요 산업 분야인 의료, 교육, 금융, 유통, 교통, 제조의 사례분석 및 연구조사를 통해, 디지털 전환의 주요 결정 요인은 변화관리, 규제, 비즈니스,

기술의 4가지로 요약하여 제시하였다.

다양한 선행연구들이 주로 디지털 전환을 새로운 시대적 흐름으로 받아들이고 변화에 필요한 요소가 무엇인지를 규명하기 위한 노력에 집중되어 있다. 대부분 연구는 선행연구와 사례분석을 통해 필요한 요소들을 도출하였으며, 이를 모델화하거나 진단하기 위한 연구는 부족하다 할 수 있다.

### 3. 가중치부여대상 선행연구분석과 연구절차 및 방법

#### 3.1 디지털 전환과 성숙도 평가 모델

디지털 전환(Digital transformation)은 데이터를 활용하여 조직이 업무 방식, 조직문화 등을 디지털 기반으로 완전히 변화시키는 과정을 의미한다(박성순, 조광섭, 2021). 디지털 전환은 아날로그 데이터를 디지털로 변환하는 데 초점을 둔 디지털 데이터화(Digitization), 디지털 데이터를 토대로 한 업무 운영 및 프로세스에 IT 기술을 활용하는 디지털화(Digitalization)를 포함하면서 보다 발전된 개념이다. 디지털 전환은 디지털 기술을 중심으로 한 조직의 문화, 일하는 방식과 사고방식 전체를 혁신한다는 의미를 담고 있다.

이러한 디지털 전환의 맥락에서 디지털 성숙도는 조직이 디지털 비즈니스 환경에 적응하는 정도, 혹은 준비성 정도를 측정하는 데 있어 중요하다. 디지털 성숙도는 정보시스템과 소프트웨어 개발 분야에서 품질에 영향을 주는 조직의 전사적 관리 능력을 평가하는 개념으로 활

용되었는데, 최근에 디지털 전환에 대한 성숙도 평가 모델에 대한 연구가 활발해지면서 조직이 디지털 변화에 일관되게 적응하기 위해 체계적으로 준비하는 정도의 의미로 사용되고 있다(허명수, 천면중, 2021).

KISTI의 디지털 전환 성숙도 모델은 단순히 기술적 요인뿐만 아니라 데이터, 전략, 조직(인력), (사회적)영향력까지 다양한 부분을 종합적으로 검토하도록 구성되어 있다(〈그림 1〉 참조).

위 KISTI 디지털 전환 성숙도 모델(김성훈 외, 2022)의 이용 대상은 KISTI와 같이 과학기술정보를 다루는 기관들이다. 해당 기준들을 활용하여 평가하기 위한 목적도 있지만, 향후 디지털 전환을 준비하는데 필요한 요소들을 파악해서 체계적으로 추진하는데 도움을 주기 위한 목적도 함께 갖고 있다. 해당 모델 개발의 추진 절

차와 방법은 〈표 1〉과 같이 요약된다.

모델 구성의 타당성을 확인하기 위해 중요한 점은 위 모델의 적용 대상이 과학기술분야였기에 과학기술 및 관련한 많은 사례들을 조사했는지 확인하는 것이다. 상기 모델 구성을 위해 조사한 사례들을 요약하면 〈표 2〉와 같다.

〈그림 1〉에서 제시한 KISTI 디지털 전환 성숙도 모델은 5개 대분류, 중분류, 소분류로 구성된 척도와 해당 척도를 측정하기 위한 지표로 구성된다. 핵심 척도는 기술, 데이터, 전략, 조직(인력), (사회적)영향력이다. 첫 번째, 기술은 연구개발, IT인프라, 규제환경의 이해와 적용을 중분류로 갖는다. 이는 기술수준 뿐만 아니라 디지털 전환을 위해 업무에 필요한 제도, 기반환경의 준비정도를 포괄적으로 측정한다. 두 번째, 데이터는 데이터 품질과 데이터 관리 프로세스로 구성된다. 이는 과학기술정보를 다루는 기관



〈그림 1〉 KISTI 디지털 전환 성숙도 모델 전체 모형 도식화  
(출처: 김성훈 외, 2022)

〈표 1〉 모델 개발 추진 절차와 방법(KISTI, 2022)

단계		수행내용
모델 개발	예비조사	• 국내/외 다양한 사례조사를 통해 평가요인 도출
	예비모델 구성	• 다차원 평가 모델 • 척도, 지표 구성
모델 평가	요인분석	• 이해관계자 및 전문가를 대상으로 한 확인적 요인분석 실시 • 측정도구(평가 모델)의 구성 개념에 관한 항목들이 내적일관성을 가지는지 검증하기 위해 Cronbach's $\alpha$ 를 사용하여 검증 • 측정도구(평가 모델)의 집중타당도와 판별타당도를 확인하기 위해 요인부하량 (Factor loading), AVE, 개념신뢰도를 기반으로 확인적 요인분석을 수행

〈표 2〉 KISTI 디지털 전환 성숙도 모형 사례조사 대상(KISTI, 2022)

구분	조사 대상
디지털 전환 성숙도 모델	World Digital Competitiveness Ranking, Network Readiness Index, OECD - Measuring the Digital Transformation, IMPULS-industries 4.0 Readiness (준비도 측정 모델), Gartner - Digital Government Urgency, Readiness and Maturity Assessment, 국내 연구자(허명숙과 천면중(2021), 홍성우, 최윤희, 김광용(2019), 한국행정연구원(2021)의 공공부문 디지털 수준진단 모델)
품질평가모델	ISO 9001, Product Quality Index, 서비스 품질평가모델 SERVQUAL, 소프트웨어 품질평가모델 CMMI
데이터 품질 측정 모델	ISO 8000-61, ISO8000-150, ISO/IEC9126, ISO/IEC 25000, ISO/IEC 25012
오픈 데이터	세계은행(World Bank), 5 Star Open Data, 공공 빅데이터 플랫폼 성과평가 모델, 공공데이터 품질관리를 위한 PCL 기반 성숙도 모델, ACL 기반 성숙도 모델
연구 데이터	FAIR, OpenAIRE, SPRINGER NATURE, DATAONE
AI 학습용 데이터 품질 관리	지도학습을 위한 데이터 품질관리 요구사항 (TTAK.KO-10.1339), 인공지능 학습용 데이터 품질관리 가이드라인 v1.0, 인공지능 학습용 데이터 품질관리 가이드라인 v2.0, 기타 AI 학습용 데이터 품질검증 방법(연구자별 정리)

에서 데이터를 생성하는 과정의 품질체계가 적정한지를 측정하기 위한 것이다. 세 번째, 전략은 조직수준과 부문별 전략으로 구성된다. 이는 조직 전체와 부서와 단위업무별로 디지털 전환을 위한 비전과 역량을 갖추고 있는지를 측정한다. 네 번째, 조직(인력)은 조직구성, 개인역량, 리더십 역량, 운영 및 관리의 4가지로 구성된다. 이는 조직과 조직을 구성하는 인력 구성이 적정한지와 역량확보를 위한 노력이 적정한지를 측정한다. 마지막으로 (사회적)영향력은 디지털적

차해소기여, 경제적 효과, 교육적 효과, 데이터 개방성, 만족도로 구성된다. 이는 디지털 전환을 추진하는 기관의 자원을 활용하는 활동이 궁극적으로 사회에 미치는 영향이 적정한지 그 정도를 측정하기 위한 것이다.

### 3.2 연구절차 및 방법

본 연구는 〈그림 1〉에서 보여지는 디지털 큐레이션 성숙도 모델 측정지표의 기준치를 도출

하는 것을 목표로 한다. 가중치를 도출하기 위해 AHP기법을 사용하였다. AHP란 Saaty(1980)가 제안한 기법으로 평가기준이 다수이며 상호 배반적인 대안들의 체계적인 평가를 지원하는 의사결정 지원기법(decision support system)의 하나이다. 정성적(qualitative) 요소를 포함하는 다기준 의사결정(multi-criteria decision making)에 널리 사용하는 것으로 알려져 있다. 핵심적으로, 의사결정을 위한 올바른 답이 아니라 대안들 중에서 최선의 선택을 하도록 돕는 역할을 한다. AHP의 주요 특징으로는 첫째, 문제를 구성하는 다양한 평가요소들을 주요 요소와 세부 요소로 나누어 계층화하고, 계층별 요소들에 대해 쌍대비교(pairwise comparison)를 통해 요소별 가중치를 도출하는 것이다. 둘째, 인간의 사고와 유사한 방법으로 문제를 분해하고 구조화하고, 평가요소간 중요 및 대안간 선호도를 비율적으로 측정하여 정량화된 결과를 제공하는 것이다. 셋째, 가중치 도출과정에서 의사결정의 일관성을 검증하여 보다 신뢰성 있게 분석 결과를 받아들일 수 있게 한다. 따라서 AHP는 두 요소 간의 상대적 선호도만을 필요로 하여 정량적, 정성적 정보를 동시에 처리할 수 있고, 상대적 중요도를 체계적으로 비율척도화하여 정량적인 형태의 결과로 변환하므로 각 요소를 절대 척도화 하는 어려움이 없이 수행할 수 있으며, 의사결정자는 판단 대상의 다른 요소들을 고려하지 않고 두 개의 요소만 쌍대 비교하므로 인간의 정보처리능력을 극대화 시키는 방법론이고, 수학적 함수식을 이용하는 경우에 비해서 연산절차가 간편하고 활용 절차가 간편하여 제3자에게 의사결정 과정을 이해시키기 쉽다는 장점을 가진다.

일반적으로 AHP 분석을 위해 다음과 같은 절차를 따라 분석한다.

- 1) 평가의 개념화(conceptualizing)
  - 평가 목표, 평가 요소, 대안, 제약조건, 평가자, 이해관계자 등 평가대상사업에 관한 개념적 틀 형성/ Brainstorming
- 2) 평가기준 확정 및 계층구조 설정(structuring)
  - 해결하고자 하는 문제의 요소를 동질적 집합으로 군집화
  - 이 집합을 상이한 계층으로 배열
  - AHP에서는 문제의 속성을 계층적으로 세분화
- 3) 가중치 측정(weighting) 및 일관성 검증(consistency test)
- 4) 평점(scoring)
- 5) 종합점수 산정(synthesizing)
- 6) 환류(feedback)
  - 일관성이 낮은 응답자에게 의사결정을 재수행 → 의사결정의 비일관성 개선
  - AHP 계층구조 재구성, 수준과 요소의 개념 재정의/재설명 등 포함

본 연구는 이미 선행 연구된 모델을 대상으로 가중치를 도출하는 연구이므로, 1) 평가의 개념화와 2) 평가기준 확정 및 계층구조 설정, 그리고 6) 환류 부분은 제외하고 진행하였다. KISTI 디지털 큐레이션 성숙도 모델의 대분류, 중분류, 소분류, 측정지표 중 대분류 간의 상대적 중요도 측정, 대분류에 속하는 각 중분류들의 상대적 중요도 측정을 그 범위로 하였고, 상대적 중요도 측정을 위해 디지털 큐레이션 분

야의 전문가들에게 항목별 중요도에 관한 의견을 설문을 받아 의견을 수렴하였다. 단, 상대적 중요도 측정 범위를 소분류와 측정지표까지 확장하면 비교를 위해  $n \times (n-1) / 2$  개의 문항이 필요하기 때문에 피험자의 집중력이 상당히 저해되어 실험의 정확성이 떨어질 위험이 있으므로, 본 연구에서는 중분류까지 쌍대비교를 수행하였다. 대분류와 중분류 별로 쌍대비교 문항수는 각각 10개, 21개였으며, 구체적인 설문 응답 대상은 KISTI에서 디지털 큐레이션 성숙도 모델과 측정지표 생성시 확인적 요인분석 설문에 참여한 응답자로 제한하였다. 그 이유는 해당 응답자들은 유관기관에서 관련업무를 주업무로 담당하고 있는 전문가였으며, 본 연구와 연구에서 사용한 모델 및 평가지표에 익숙한 대상이었고, 범주 내 요인들에 대한 상대적인 중요도를 잘 이해하고 있는 대상이었기 때문이다. 수집된 설문을 가지고 대칭행렬을 작성하여 가중치 측정(weighting)을 수행하였고, 설문의 일관성 검증(consistency test)을 위해 가중합계, 일관성 측도를 기반으로 일관성 지수(consistency index: CI)와 CI를 평균한 지수(random index: RI)를 사용하여 일관성 비율(consistency ratio: CR)을 통해 최종적으

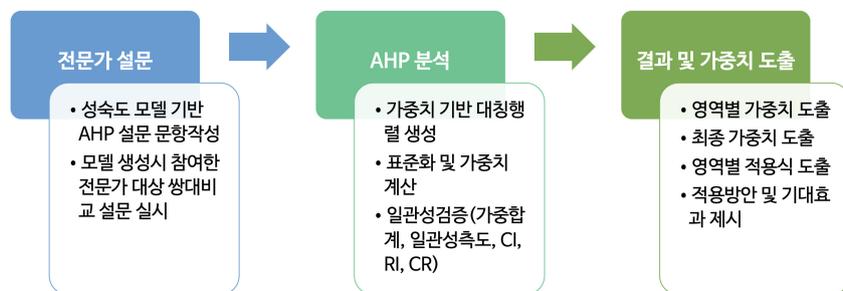
로 일관성 여부를 분석하였다. 연구 절차와 방법을 도식화하면 <그림 2>와 같다.

#### 4. 디지털 큐레이션 성숙도 모델 지표 가중치를 위한 AHP 분석

본 연구는 평가모델의 객관적 사용을 위해 가중치를 부여하고자 AHP 분석기법을 통해 모델의 대분류와 중분류 내 요소 중 상대적 비중을 도출하였다. AHP 분석기법의 단계 중 구체적인 평점과 환류 단계는 본 연구에 적절하지 않으므로 제외시키고, 일반적 절차 중 가중치 측정(weighting) 및 일관성 검증(consistency test)에 초점을 맞추어 분석하였다.

##### 4.1 응답설문 작성

본 연구의 목적에 따라, 디지털 성숙도 평가 모델에서 대분류와 중분류 내에서 가중치를 측정(weighting) 하기 위해, 개별 평가자들이 분류 항목 간에 상대적 중요도 또는 선호도를 나타내는 쌍대비교를 수행도록 설문지를 제작하였다. 대분류 내 5개 범주, 중분류 내에 16개의



<그림 2> AHP기법 기반 디지털 성숙도 평가 모델 가중치 도출 연구절차 및 방법 도식

\* 8. 전략(S) 이 조직[인력](O) 보다 얼마나 더 중요하다고 생각하십니까 ◯ ◯

매우 중요 3     
  중요 2     
  비슷 1     
  중요하지 않음 (1/2)     
  매우 중요하지 않음 (1/3)

\* 9. 전략(S) 이 (사회적)영향력(I) 보다 얼마나 더 중요하다고 생각하십니까 ◯ ◯

매우 중요 3     
  중요 2     
  비슷 1     
  중요하지 않음 (1/2)     
  매우 중요하지 않음 (1/3)

\* 10. 조직[인력](O) 이 (사회적)영향력(I) 보다 얼마나 더 중요하다고 생각하십니까 ◯ ◯

매우 중요 3     
  중요 2     
  비슷 1     
  중요하지 않음 (1/2)     
  매우 중요하지 않음 (1/3)

〈그림 3〉 디지털 성숙도 평가 모델 가중치 도출을 위한 설문 예시

범주에 대해 각각 10문항, 21문항으로 총 31문항이 제시되었다. 설문문항은 〈그림 1〉에서 제시한 KISTI 디지털 전환 성숙도 모델의 대분류와 중분류 항목들에 대한 상대적 중요도에 대한 문항들이며, 응답자는 각 문항에서 2개의 항목들에 대한 상대적 중요성을 매우중요, 중요, 비슷, 중요하지 않음, 매우 중요하지 않음으로 답하도록 설계하였다. 설문문항 예시는 다음 〈그림 3〉에서 볼 수 있다.

설문은 전문 설문조사서비스인 Survey Monkey를 통해 제작되었으며, 설문 기간은 2022년 9월

22일(목) ~ 9월 26일(월) 까지 약 5일에 걸쳐 진행되었다. 설문대상은 확인적 요인분석 설문에 참여한 응답자로 하였다. 설문 결과 총 48명이 응답하였으며, 소속기관 유형별, 최종학력별, 근무연수별로 응답자 현황은 다음 〈표 3〉과 같다.

응답자의 소속기관 현황을 보면 46%가 연구기관으로 절대 다수를 차지하고 있음을 확인할 수 있다. 공공기관에 속하는 이용자가 까지 모두 포함하면 응답자의 76%는 공공기관, 연구기관에 종사하고 있었고, 최종학력도 전체 응

〈표 3〉 조직 유형별 응답자 현황

구분	응답자 수	비율(%)
연구기관	21	46%
대학	9	13%
공공기관	14	30%
기업	4	11%
합계	48	100%

〈표 4〉 최종 교육 수준별 응답자 현황

구분	응답자 수	비율
학사	7	8%
석사	27	60%
박사	14	32%
합계	48	100%

〈표 5〉 근무연수 별 응답자 현황

구분	응답자 수	비율
1 ~ 5년	8	13%
6 ~ 10년	11	18%
11 ~ 20년	19	49%
21년 이상	10	20%
합계	48	100%

답자 중 석사가 60%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 석박사를 모두 합치면 92%로 보고하고 있다. 또한 응답자의 근무연수는 큰 차이를 보이지 않았으나 11 ~ 20년이 49%로 가장 큰 비중을 차지하였다. 전체 응답자의 69%가 11년 이상의 근무연수를 가지는 것으로 파악되었다.

#### 4.2 가중치 측정

가중치를 측정하기 위해, 모든 응답자들의 응답에 대해 전체 응답자들의 의견을 종합하는 과정을 거쳐야 한다. 본 연구에서는 기하평균방법(Geometric Mean Method)을 적용하였다. 이 방식은 각 응답 항목에 관한 응답치를 모든 일관성 지수를 만족하는 응답자들의 응답의 기하평균을 구하여 이를 전체 응답자들의 종합의견으로 취하는 방식으로 응답자의 전문성을 보편적으로 가정하는 경우에 일반적으로 많이 적용되는 방식이다(유성열, 2012).

기하평균방법을 적용한 응답자들의 응답 평균량을 가지고 상대적인 중요성을 도출하였다. 평가요소  $X_1, X_2, X_3 \dots X_n$  간의 상대적인 중요도(가중치)를 쌍대비교하여 구할 수 있다. 간단한 예로  $X_1$ 이  $X_2$ 보다 3배 중요하다면  $X_1/X_2=3$ 으로 비교하는 것이다.  $n$ 개의 평가요인들 간의 쌍대비교 행렬  $A$ 는  $n \times n$  정방행렬이다.  $n \times n$  정방행렬  $A$ 는 가중치 비로 구성된 행렬이며 다음과 같은 대칭행렬(symmetrical matrix)이다.

〈표 6〉에서 제시된 값들은 1열의 항목들이 2~6열 보다 상대적으로 얼마만큼 더 중요한지를 보고하는 것으로서, 예를 들어 1열의 기술이 데이터(D)보다 1.522222222배 중요하고, 전략(D)보다 1.511111111배 중요하며, 조직(O)보다 1.455555556배, 사회적영향력(I)보다 1.462962963배 더 중요하다고 보고하는 것이다. 이와 같이 쌍대비교 매트릭스를 구성한 뒤, 매트릭스의 해당 값을 표준화하고 평균값을 계산하여 가중치를 계산하였다.

〈표 6〉 가중치 비율로 구성된 대칭행렬

	기술(T)	데이터(D)	전략(S)	조직(O)	사회적영향력(I)
기술(T)	1	1.522222222	1.511111111	1.455555556	1.462962963
데이터(D)	0.656934307	1	1.685185185	1.666666667	1.622222222
전략(S)	0.661764706	0.593406593	1	1.488888889	1.411111111
조직(O)	0.687022901	0.6	0.671641791	1	1.333333333
사회적영향력(I)	0.683544304	0.616438356	0.708661417	0.75	1

### 4.3 일관성 검증

가중치를 도출한 뒤, 일관성 검증을 실시하였다. AHP 기법이 쌍대비교를 통해 2개의 요인에 대한 비교를 단순하게 수행했다 할지라도, 정밀한 결과를 위해서 일관성 검증이 필요하다. 즉, 항목간 A > B, B > C라고 중요도를 응답하였다면 논리적으로 A > C이어야 할 텐데, A < C로 응답하지는 않았는지 검증하는 것이다. 이를 위해 비표준 대칭행렬(symmetrical matrix)과 가중치 간의 행렬곱과 그 평균치를 통해 λ(람다)를 도출하게 된다. 만일 연구결과가 100% 일관성(perfectly consistent)이 있다면 λ = n이 성립한다. 측정된 가중치 행렬을 가지고 계산한 λ는 n보다 작거나 혹은 같기 때문에 λmax = n이 될수록 일관성(consistency)이 있다고 볼 수 있다. 응답자로부터 측정된 데이터

의 모순 정도를 분석하는 단계를 일관성 검증이라 하며 일관성지수(consistency index: CI)는 λmax-n = 0 이 되는 정도를 지수로 나타낸 것이다. 그 공식은 〈그림 4〉와 같다.

일관성비율(consistency ratio: CR)을 통해 일관성을 효과적으로 검증할 수 있는데, 임의의 크기 n에 대해서 100개씩 대칭행렬을 임의로 발생시킨 후 CI를 평균한 지수(random index: RI)를 사용하여 쌍대비교 행렬의 일관성 여부를 분석한다. n이 클수록 max가 n이 될 가능성의 일관성이 작아지는데 CI와 해당되는 RI의 비율을 일관성비율(consistency ratio: CR)이라 하며, CR 값이 0.1 이하이면 행렬 A의 응답이 논리적으로 일관성이 있다고 판단한다(최민철, 2020). n에 해당하는 RI의 값은 다음의 〈표 7〉과 같다.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

〈그림 4〉 일관성 지수 공식

〈표 7〉 행렬크기 1~10 사이의 RI 값

행렬의 크기(n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
지수(RI)	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

## 5. AHP 분석 결과

### 5.1 대분류 분석

대분류에 해당하는 기술, 데이터, 전략, 조직, 사회적 영향력을 대상으로 가중치 측정 및 일관성 검증을 실시하였다. 먼저 이 요소들을 대상으로 쌍대비교 설문을 토대로 제작한 대칭행렬은 다음 <표 8>과 같다.

<표 8>에서의 대칭행렬을 표준화한 뒤, 영역별 평균을 통해 가중치를 도출하였다. 표준화는 2열부터 6열까지 각 열에서 값의 총 합을 각 셀의 값으로 나눠주어 계산하였으며, <표 9>는 표준화 결과와 가중치를 보고하고 있다. 이때 가중치는 각 행의 평균값이 된다.

기술과 데이터가 합산하여 50% 이상의 중요성을 보였다. 이는 기술이 약 27% 비중을, 데이터가 약 24% 가량의 비중을 차지하며 상대

적으로 이 두 영역이 큰 가중치를 가짐을 나타낸다. 나머지 3요소는 전략(19%), 조직(16%), 사회적영향력(14%) 순으로 중요성을 나타내었다.

가중치의 타당성을 위해 일관성 검증을 수행했으며, 이를위해 비표준화 대칭행렬에 가중치를 곱하여 가중합계를 도출하고, 이를 통해 일관성 측도를 차례로 도출하였다. <표 10>은 해당 값을 보고하고 있다.

$\lambda$ 값은 일관성측도의 평균값으로 계산할 수 있으며,  $\lambda$ 값은 5.07254333로 계산되었다. CI값은 수식 1에서 보여주는 것과 같이 계산한 결과, 0.01813583로 보고 되었으며, CR 값은 <표 10>에서 제시하는 것 같이 n이 5인 상황이므로 RI값이 1.12되므로 최종 0.01619271로 계산되었다. CR값을 기준으로 0.1 이하인 상황이므로 일관성 기준에 의해 일관성이 검증되었다(최민철, 2020).

<표 8> 대분류 내 요소에 대한 대칭행렬

	기술(T)	데이터(D)	전략(S)	조직(O)	사회적영향력(I)
기술(T)	1	1.522222222	1.511111111	1.455555556	1.462962963
데이터(D)	0.656934307	1	1.685185185	1.666666667	1.622222222
전략(S)	0.661764706	0.593406593	1	1.488888889	1.411111111
조직(O)	0.687022901	0.6	0.671641791	1	1.333333333
사회적영향력(I)	0.683544304	0.616438356	0.708661417	0.75	1

<표 9> 표준화 결과 및 가중치 요약

	기술(T)	데이터(D)	전략(S)	조직(O)	사회적영향력(I)	가중치
기술(T)	0.271056612	0.351384723	0.270973576	0.228820961	0.214208243	0.267288823
데이터(D)	0.178066387	0.230836679	0.30218867	0.262008734	0.237527115	0.242125517
전략(S)	0.179375699	0.136980007	0.179320749	0.234061135	0.206616052	0.187270729
조직(O)	0.1862221	0.138502007	0.120439309	0.15720524	0.195227765	0.159519284
사회적영향력(I)	0.185279203	0.142296583	0.127077696	0.11790393	0.146420824	0.143795647

〈표 10〉 가중 합계 및 일관성 측도 정리

	기술(T)	데이터(D)	전략(S)	조직(O)	사회적 영향력(I)	가중치	가중합계	일관성 측도
기술(T)	1	1.522222222	1.511111111	1.455555556	1.462962963	0.267288823	1.361401431	5.09337209
데이터(D)	0.656934307	1	1.685185185	1.666666667	1.622222222	0.242125517	1.23243654	5.09007293
전략(S)	0.661764706	0.593406593	1	1.488888889	1.411111111	0.187270729	0.948250042	5.06352514
조직(O)	0.687022901	0.6	0.671641791	1	1.333333333	0.159519284	0.805934514	5.05227012
사회적 영향력(I)	0.683544304	0.616438356	0.708661417	0.75	1	0.143795647	0.728105858	5.06347634

### 5.2 중분류 분석

대분류에 이어 중분류에 대해서도 가중치를 측정하고 일관도를 검증하였다. 기술 범주에는 3개의 중분류 요소가, 데이터 범주와 전략 범주에는 2개의 중분류 요소가, 조직(인력) 범주에는 4개의 중분류 요소가 있었으며, 마지막으로 (사회적)영향력 범주에는 5개의 중분류 요소가 있었다. 각각의 대분류 마다 중분류 요소들 간에 가중치를 측정하고, 일관도를 검증하였다.

측정 및 검증의 방식은 대분류 요소 간 가중치 측정과 일관도 검증 방법과 동일하였으며, 먼저 〈표 11〉에서 중분류 요소 간 가중치 특정 결과를 종합하였다.

대분류 영역마다 중분류의 가중치들의 합은 각 1이 도출되며, 이는 최종 가중치 도출에 근거로 사용하였다. 〈표 11〉에서 제시한 가중치에 대해 일관성 검증을 수행하였고, 이를 종합한 결과는 〈표 12〉에서 제시하였다. CR 값이 모두 0.1 이하로 일관성이 검증되었다.

〈표 11〉 중분류의 요소 간 가중치 측정 종합 결과

대분류	중분류	가중치
기술	연구개발	0.47107763
	IT 인프라	0.30998903
	규제환경의 이해와 적용	0.21893334
데이터	데이터 품질	0.67153285
	데이터 관리 프로세스	0.32846715
전략	조직수준	0.625
	부분별 전략	0.375
조직(인력)	조직구성	0.35170561
	개인역량	0.23289506
	리더십 역량	0.23255171
	운영 및 전략	0.18284761
(사회적)영향력	디지털격차해소기여	0.25123393
	경제적 효과	0.23073289
	교육적 효과	0.18010073
	데이터 개방성	0.18532875
	만족도	0.15260369

〈표 12〉 중분류 요소 간 가중치에 대한 일관성 검증 종합 결과

	기술	데이터	전략	조직(인력)	(사회적)영향력
$\lambda$	3.01995675	1.999999994	2.000000001	4.04090725	5.0467626
CI	0.00997838	-5.97585E-09	9E-10	0.01363575	0.01169065
CR	0.0172041	0	0	0.01515083	0.01043808

### 5.3 최종 가중치 분석

이상 앞서 측정 및 검증한 가중치를 대분류, 중분류 기준으로 정리하고, 최종 가중치를 도출하였다. 최종 가중치는 대분류 가중치와 중분류의 가중치의 곱을 통해 도출되었다.

가중치 종합 결과, 대분류 중에는 기술 범주가 가장 우세하였고, 중분류에서는 기술 범주의 연구개발이 가장 우세하였다. 그러나 최종 가중치 도출 결과, 가중치가 높은 중분류 영역은 데이터 범주에서 데이터 품질이 가중치 0.16 이상으로 가장 높았고, 그 다음으로 기술 범주

의 연구개발(0.12591379), 전략 범주의 조직전략수준(0.11704421)이 차례로 우세한 중분류 요소로 나타났다.

가중치 조사 결과를 향후 평가에 활용하기 위해서는 가중치 정리가 필요하다. 〈표 13〉은 통계분석 결과를 상세하게 보여주는 것으로 대분류, 중분류를 각 퍼센트(%)로 환산하여 간략히 정리하면 〈표 14〉와 같다.

최종 가중치의 합은 대분류의 가중치 합과 같다. 전체 모형을 100%로 측정할 경우 최종 가중치 중 중분류에 속하는 범주에 해당 값을 도입하면 측정가능하다. 결과적으로 전체 모형

〈표 13〉 디지털 성숙도 평가 모델의 AHP를 통한 가중치 부여 결과

대분류	가중치	중분류	가중치	최종 가중치
기술	0.26728882	연구개발	0.47107763	0.12591379
		IT 인프라	0.309989034	0.0828566
		규제환경이해와 적용	0.218933336	0.05851843
데이터	0.24212552	데이터품질	0.671532847	0.16259524
		데이터관리프로세스	0.328467153	0.07953028
전략	0.18727073	조직전략수준	0.625	0.11704421
		부분별전략	0.375	0.07022652
조직(인력)	0.15951928	조직구성	0.351705613	0.05610383
		개인역량	0.232895061	0.03715125
		리더쉽역량	0.232551713	0.03709648
		운영및전략	0.182847614	0.02916772
(사회적)영향력	0.14379565	디지털격차해소기여	0.251233934	0.03612635
		경제적 효과	0.230732892	0.03317839
		교육적 효과	0.180100732	0.0258977
		데이터 개방성	0.185328748	0.02664947
		만족도	0.152603694	0.02194375

〈표 14〉 디지털 성숙도 평가 모델의 백분율(%)에 따른 가중치 적용 방법

대분류	가중치(%)	중분류	가중치(%)	최종 가중치(%)
기술	27	연구개발	47	13
		IT 인프라	31	8
		규제환경이해와 적용	22	6
	소계		100	27
데이터	24	데이터품질	67	16
		데이터관리프로세스	33	8
	소계		100	24
전략	19	조직전략수준	63	12
		부분별전략	37	7
	소계		100	19
조직(인력)	16	조직구성	35	6
		개인역량	23	4
		리더십역량	23	3
		운영및전략	19	3
	소계		100	16
(사회적) 영향력	14	디지털격차해소기여	25	4
		경제적 효과	23	3
		교육적 효과	18	2
		데이터 개방성	19	3
	소계		100	14
100				

〈표 15〉 대분류 기준에 따른 디지털 성숙도 평가 모델의 적용 방법

대분류	가중치(%)	적용배점	최종점수
기술	27	100	적용배점 * 0.27 = A
데이터	24	100	적용배점 * 0.24 = B
전략	19	100	적용배점 * 0.19 = C
조직(인력)	16	100	적용배점 * 0.16 = D
(사회적) 영향력	14	100	적용배점 * 0.14 = E
합계	100	500	A+B+C+D+E = 최종평가점수

의 대분류를 기준으로 측정할 때 기술은 27점, 데이터는 24점, 전략은 19점, 조직(인력)은 16점, (사회적)영향력은 14점으로 계산 가능하다.

평가 시 기준점을 어디에 둘 것이냐에 따라 두 가지 계산이 가능하다. 첫 번째로 대분류를

기준으로 할 경우 예시는 〈표 15〉와 같다.

두 번째는 중분류까지 가중치를 부여하여 환산하는 방법이다. 이 경우에는 〈표 16〉과 같이 정리된다.

〈표 16〉은 각 중분류에 100점 배점하여 결과

〈표 16〉 대분류 및 중분류 기준에 따른 디지털 성숙도 평가 모델의 적용 방법

대분류	가중치(%)	중분류	가중치(%)	적용배점	도출점수
기술	27	연구개발	47	100	적용배점 * 0.47 = A1
		IT 인프라	31	100	적용배점 * 0.31 = A2
		규제환경 이해와 적용	22	100	적용배점 * 0.22 = A3
	소계		100	300	(A1+A2+A3) * 0.27 = A(최종기술적용점수)
데이터	24	데이터품질	67	100	적용배점 * 0.67 = B1
		데이터관리 프로세스	33	100	적용배점 * 0.33 = B2
	소계		100	200	(B1+B2) * 0.24 = B(최종데이터적용점수)
전략	19	조직전략수준	63	100	적용배점 * 0.63 = C1
		부분별전략	37	100	적용배점 * 0.37 = C2
	소계		100	200	(C1+C2) * 0.19 = C(최종전략적용점수)
조직 (인력)	16	조직구성	35	100	적용배점 * 0.35 = D1
		개인역량	23	100	적용배점 * 0.23 = D2
		리더쉽역량	23	100	적용배점 * 0.23 = D3
		운영및전략	19	100	적용배점 * 0.19 = D4
	소계		100	100	(D1+D2+D3+D4) * 0.16 = D(최종조직(인력)적용점수)
(사회적) 영향력	14	디지털격차 해소기여	25	100	적용배점 * 0.25 = E1
		경제적 효과	23	100	적용배점 * 0.23 = E2
		교육적 효과	18	100	적용배점 * 0.18 = E3
		데이터 개방성	19	100	적용배점 * 0.19 = E4
		만족도	15	100	적용배점 * 0.15 = E5
	소계		100	100	(E1+E2+E3+E4+E5) * 0.14 = E(최종(사회적)영향력적용점수)
합계					A+B+C+D+E = 최종평가점수

를 측정하고 각 중분류에 배정된 가중치를 적용하여 최종 점수를 도출한 것이다. 도출된 각 점수의 합계에 다시 대분류에 적용된 배점 비율을 할당하여 측정하고 최종 점수는 각 대분류에 배정된 가중치를 곱하여 합산한다.

## 6. 결론 및 제언

데이터의 폭발적 증가와 함께 4차 산업혁명

이 시작된 이후, 정보관리 환경은 보다 큰 변화를 경험하고 있다. 정보의 이용이 메타버스, 디지털 트윈 등의 기술로 현실과 가상을 넘나들고 있고, 인류의 생각보다 더 빠르게 발전하고 있는 AI 기술은 정보의 이용과 관리 및 서비스의 방향을 증잡을 수 없게 할 정도이다. 급속도로 발전하는 정보기술 환경에서 정보관리기관은 효과적으로 기관의 디지털 성숙도를 평가하고 개선의 방향을 명확히 하여 효과적으로 급변하는 환경에 대응할 필요가 있다.

본 연구는 급변하는 정보환경 속에서 정보관리기관의 효과적인 평가 및 방향 설정이 용이하도록 디지털 전환의 관점에서 KISTI가 개발한 디지털 큐레이션 성숙도 모델의 지표별 가중치를 도출하였다. AHP기법을 통해 모델의 대분류와 중분류에서 상대적 중요도를 가중치로서 도출하였다. KISTI가 개발한 디지털 큐레이션 성숙도 모델 개발시 참여한 전문가를 대상으로 실험하여 모델에 대한 이해도가 높은 상황에서 실험하였으며, 결과에 대하여 통계적 수치만을 제시하는데 그치지 않고 실제 적용하기에 용이하도록 퍼센트(%)로 치환하여 제시하였고, 대분류만 적용하거나 대분류와 중분류를 함께 적용하는 사례를 제시하여 적용방안을 제안하였다. 그 결과를 정리해 보면, 전체 모형의 대분류를 100점 기준으로 측정할 때 기술은 27점, 데이터는 24점, 전략은 19점, 조직(인력)은 16점, (사회적)영향력은 14점으로 계산 가능하였다. 그리고 각 대분류 내 중분류에 대해서도 세부항목 별 가중치를 각각 100점 만점을 기준으로 제시하였다.

가중치의 결과를 숙고하여 보면, 디지털 큐레이션 기관의 성숙도를 디지털 전환의 관점에서 평가하여 볼 때, 먼저 기술적인 발전이 가장 중요한 요인으로 제시되었고, 그 다음으로는 데이터를 중요하게 보았다. 기술적인 영역에서 현재의 IT 인프라 보다도 연구개발이 얼마나 활발한지가 더 중요한 요인으로 보았다. 이는 기술발전을 위해 본질적으로 중요한 것이 무엇인지에 대한 전문가들의 식견이 반영된 것으로 기술적 투자의 중요성을 보여준다. 데이터 품질관리 분야가 성숙도 평가에 큰 영향을 주는 것으로 나타났으며, 이는 표면적으로 데이터가

존재하는 것만으로 충분치 않고 잘 관리되어 사용성이 보장된 데이터에 대한 관심을 나타낸다. 전략분야에 있어서 조직전체가 얼마나 전략적으로 대응하는지가 성숙도에 지대한 영향을 주며, 조직분야에 있어서는 개인과 리더십의 역량보다도 조직구성이 어떠한지에 대해 큰 비중을 둔 것은 개인의 역량이 최대한 발휘될 수 있도록 디지털 큐레이션의 성숙에 있어 전사적 관심을 가지고 조직구성을 하는 것이 중요함을 의미하는 것이라 파악된다. 사회적 영향력 분야에 있어서는 시스템적인 만족도보다 디지털격차 해소 및 경제적 효과 등 보다 본질적인 것에 비중을 두는 것으로 드러났으며, 이는 표면적인 조건이 갖추어 지는 것보다 디지털 큐레이션의 본질적인 기능을 잘하는 것이 성숙도 평가에 있어 좋은 영향이 됨을 보여준다. 디지털 전환은 단기간에 달성 가능한 목표로 보기 어렵다. 또한 달성에 필요한 요소는 다양하고 기술발전 등 사회적 변화요인에 따라 변화할 것이다. 본 논문의 AHP 분석 결과는 디지털 전환, 특히 디지털 지식정보자원을 관리하고 서비스하는 기관의 디지털 큐레이션을 대상으로 했을 경우 중요하게 고려해야 하는 요소가 무엇인지를 말해준다고 할 수 있다. AHP 결과가 절대적인 기준은 아니지만 본 연구 결과가 보여주는 바는 현재 시점, 디지털 전환에 있어서 기술과 데이터가 비기술적 요소에 비해 중요도가 높다는 결과를 보여준다. 이는 디지털 전환을 준비하고 실행하는 기관들의 의견이 반영된 것으로 모든 요소에 대한 균형 잡힌 투자와 실행도 중요하지만 기술적 요소에 대한 과제 해결이 우선되어야함을 말해준다고 볼 수 있다.

디지털전환 성숙도 평가 모델의 가장 본질적인 기능은 조직의 현재 상태를 진단하여 통제를 위한 수단을 제공해 준다는 점과 미래를 위한 행동을 제시해주는 데 있다. 기존에 개발된 성숙도 모델은 디지털 전환의 관점에서 바라본 것이라고 보기 어렵고, 인공지능 데이터와 같은 최근의 트렌드를 반영하고 있다고 보기 어렵다. 오픈데이터나 연구데이터, 인공지능데이터 관리 수준에 대한 평가모델은 해당 유형의 데이터 관리 수준에 대한 진단만이 가능하

다는 점에서 한계가 있었다. KISTI에서 개발한 디지털전환 성숙도 평가 모델에 본 연구에서 도출한 영역별 가중치를 부여함으로써 보다 객관적이고 합리적인 평가가 가능할 것으로 기대된다. 이로써 조직의 현 상황에 대한 진단 및 새로운 정책을 고려할 때 기초자료로 활용할 수 있을 것이며, 또한 국가 차원의 과학기술 및 관련 사업에 기여할 수 있는 기술 및 정책, 표준화를 위한 참조 모델로 활용할 수 있을 것으로 기대하여 본다.

## 참 고 문 헌

- 국가과학기술데이터본부 콘텐츠큐레이션센터 (2020). 과학기술 콘텐츠 큐레이션 체제 구축. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 국립중앙도서관 (2021. 09. 28.). 디지털 대전환을 선도하는 국가대표도서관.  
출처: <https://www.nl.go.kr/NL/contents/N50603000000.do?schM=view&id=40107&schBcid=normal0302>
- 김성훈, 도슬기, 한상은, 김재훈, 임석중, 박진호 (2022). 디지털 큐레이션 성숙도 모델 및 지표 개발에 관한 연구: 한국과학기술정보연구원 디지털큐레이션센터를 중심으로. 정보관리학회지, 39(4), 269-306. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2022.39.4.269>
- 노태협 (2022). 미술시장의 디지털 전환과 NFT 도입. 문화기술의 융합, 8(1), 261-269.
- 박성순, 조광섭 (2021). Digital Transformation의 성공적 시작. Samsung SDS 인사이트 리포트.  
출처: <https://www.samsungsds.com/kr/insights/dta.html>
- 유성열 (2012). AHP 기반의 비즈니스 프로세스 관리시스템 평가 모형에 관한 연구. 경영과 정보연구, 31(4), 433-444. <http://doi.org/10.29214/damis.2012.31.4.018>
- 이석준, 박은혜, 나중희, 최영진 (2021). 산업별 디지털 전환 결정요인 사례연구. 정보화연구, 18(4), 319-342. <http://10.22865/jita.2021.18.4.319>
- 최민철 (2020). AHP 분석의 문제점과 수정가중치모형의 개발. 경영과 정보연구, 39(2), 145-162.  
<http://doi.org/10.29214/damis.2020.39.2.009>
- 한국과학기술정보연구원 (2022). 디지털 큐레이션 성숙도 모델 및 지표개발. K-22-ID-01R-1. 대전:

한국과학기술정보연구원.

한국교육학술정보원 (2021). 디지털 전환 대응 포용적 미래교육 거버넌스 구축 방안. 대구광역시: 한국교육학술정보원.

한국행정연구원 (2021). 공공부문 디지털 수준진단 모델 개발 및 활용방안. KIPA 연구보고서 2021-12.

허명숙, 천면중 (2021). 디지털 성숙도 진단모형 개발과 적용을 통한 디지털 트랜스포메이션 준비성에 관한 연구: 석유화학산업 S회사의 사례를 중심으로. 경영학연구, 50(1), 81-114.

<http://doi.org/10.17287/kmr.2021.50.1.81>

홍성우, 최윤희, 김광용 (2019). 디지털 트랜스포메이션 역량지표 개발에 관한 연구. 한국IT정책경영학회 논문지, 11(5), 1371-1381.

International Institute for Management Development (n.d.). World Digital Competitiveness Ranking 2022. Available:

<https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>

Organisation for Economic Co-operation and Development (2019). Measuring the Digital Transformation. OECD Publications Centre.

Saaty, T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. Virginia: McGraw-Hill International Book Company.

• 국문 참고문헌에 대한 영문 표기

(English translation of references written in Korean)

Choi, Min Cheol (2020). Evaluation of analytic hierarchy process method and development of a weight modified model. Management & Information Systems Review, 39(2), 145-162. <http://doi.org/10.29214/damis.2020.39.2.009>

Heo, Myung-Sook & Cheon, Myun-Joong (2021). A study on the digital transformation readiness through developing and applying digital maturity diagnosis model: focused on the case of a S company in oil and chemical industry. Korean Management Review, 50(1), 81-114. <http://doi.org/10.17287/kmr.2021.50.1.81>

Hong, Sung-Woo, Choi, Yun-Hee, & Gim, Gwang-Yong (2019). A study of development of digital transformation capacity. Journal of The Korea Society of Information Technology Policy & Management, 11(5), 1371-1381.

Kim, Sunghun, Do, Seulki, Han, Sangeun, Kim, Jayhoon, Lim, Seok-Jong, & Park, Jin Ho (2022). A study on development of digital curation maturity models and indicators: focusing on

- KISTI. Journal of the Korean Society for Information Management, 39(4), 269-306.  
<http://doi.org/10.3743/KOSIM.2022.39.4.269>
- Korea Education and Research Information Service (2021). A Plan to Establish Inclusive Future Education Governance in Response to Digital Transformation. Daegu: Korea Education and Research Information Service.
- Korea Institute of Public Administration (2021). Developing a Diagnostic Model for the Digital Transformation Level in the Public Sector. KIPA Report 2021-12.
- Korea Institute of Science and Technology Information (2022). Development of Digital Curation Maturity Model and Indicators. K-22-ID-01R-1. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Lee, Seog-Jun, Park, Eun-Hue, Ra, Jong-Hei, & Choi, Young-Jin (2021). The case study of digital transformation determinants in industries. The Journal of Information Technology and Architecture, 18(4), 319-342. <http://10.22865/jita.2021.18.4.319>
- National Library of Korea (2021. 09. 28.). A national library leading the digital transformation. Available: <https://www.nl.go.kr/NL/contents/N50603000000.do?schM=view&id=40107&schBcid=normal0302>
- National Science and Technology Data Center Content Curation Center (2020). Establishment of Science and Technology Content Curation System. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Park, Seong-Soon & Cho, Kwang-Seop (2021). The Successful Start of Digital Transformation. Samsung SDS Insight Report. Available: <https://www.samsungds.com/kr/insights/dta.html>
- Roh, Tae Hyup (2022). Digital transformation and introduction of NFT in the art market. The Journal of the Convergence on Culture Technology, 8(1), 261-269.
- Yu, Sungyeol (2012). A study on evaluation model of business process management systems based on analytical hierarchy process. Management & Information Systems Review, 31(4), 433-444. <http://doi.org/10.29214/damis.2012.31.4.018>