

KISTI 콘텐츠 큐레이션에 대한 연구자들의 요구*

Researcher's Needs from KISTI Content Curation

이 헤 림 (Hea Lim Rhee)**

< 목 차 >

- | | |
|------------------|-------------------|
| I. 서 론 | IV. 연구 결과 |
| II. KISTI 이용자 연구 | V. 콘텐츠 큐레이션 향상 방안 |
| III. 연구 방법 | |

요 약: 콘텐츠 큐레이션의 목표는 콘텐츠의 홍수 속에서 이용자들이 필요로 하는 콘텐츠를 용이하게 검색할 수 있도록 콘텐츠를 분류, 조직, 배포하는 것인 데, 이를 위해서는 먼저 이용자들의 정보요구를 파악할 필요가 있다. KISTI 콘텐츠 큐레이션 센터는 2018년에 설립되었기 때문에 콘텐츠 이용자에 대한 정보가 부족했다. 본 연구의 목적은 과학기술분야의 연구자들이 KISTI에게 어떤 콘텐츠를 원하고 KISTI가 그러한 콘텐츠를 어떻게 큐레이션 하기를 바라는 지 조사하는 것이었다. 이를 위해 국가과학기술연구회에 속한 24개 정부출연연구기관에 연구 참여 요청을 하였고, 그 중 자발적으로 참여한 8개 기관의 연구자들을 대상으로 온라인 설문과 전화 인터뷰를 실시하였다. 그 조사 결과를 바탕으로 현재의 KISTI 콘텐츠 큐레이션 실무를 검토하고 개선할 수 있는 방안을 제안하였다. 본 연구의 결과는 과학기술 분야의 연구자들이 요구하는 콘텐츠와 콘텐츠 큐레이션 서비스에 대한 정보를 제공하므로, 이러한 결과는 정보기관들(도서관, 데이터 센터 등)의 콘텐츠 큐레이션 실무를 향상시키는 데 참고자료로 사용될 수 있다.

주제어: 과학기술, 서비스, 연구개발, 이용자, 콘텐츠, 큐레이션, 한국과학기술정보연구원

ABSTRACT: Content curation aims to limit the user's experience to the most necessary content; to do this, it is necessary to identify users' information needs. Given that KISTI's Content Curation Center was established in 2018, it had little information about its users. This study intends to investigate what content scientists want to see from KISTI and how they want it curated. It investigated researchers who worked for government-funded research institutes through online surveys and telephone interviews. This study's results helped me review the current practice of KISTI content curation and give some suggestions to improve future practice. They present information on content and content curation services required by researchers; therefore, they can be used as a reference for information agencies (e.g., libraries, data centers) to improve their content curation practices.

KEYWORDS: Content, Curation, KISTI, Research and Development, Service, Science and Technology, User

* 본 연구는 2019, 2020년도 한국과학기술정보연구원(KISTI) 주요사업(과학기술 콘텐츠 큐레이션 체제 구축, K-19-L01-C01-S01, K-20-L01-C01-S01) 과제로 수행한 것임.

** 한국과학기술정보연구원 콘텐츠 큐레이션 센터 책임연구원
(rhee.healim@kisti.re.kr / ISNI 0000 0004 6809 9422)

• 논문접수: 2020년 11월 16일 • 최초심사: 2020년 11월 26일 • 게재확정: 2020년 12월 25일
• 한국도서관·정보학회지, 51(4), 121-156, 2020. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.51.4.202012.121>

I. 서론

1. 콘텐츠 큐레이션

소셜 네트워크, 스트리밍 미디어와 전자 상거래의 빠른 발전은 창작, 큐레이션, 배포, 소비, 재배포를 포함하는 콘텐츠 생태계를 진화시키고 있다. 디지털 기술과 소셜 네트워크 서비스(Social Networking Service: SNS)의 발전으로 인하여 누구나 쉽게 콘텐츠를 생산, 조직, 배포, 공유할 수 있게 되었고, 이로 인해 다양한 콘텐츠가 기하급수적으로 증가하고 있다. 이러한 현상은 이용자들이 원하는 콘텐츠를 발견하고 수집하는 데, 더 많은 시간과 노력을 필요하게 만들었다. 이러한 상황 속에서 콘텐츠를 수집, 조직, 가공하여 이용자들이 원하는 콘텐츠를 쉽고 빠르게 제공하는 콘텐츠 큐레이션과 서비스는 관심의 대상이 되고 있다.

콘텐츠 큐레이션은 비즈니스 이용자와 아카데미 연구자들을 위해 증가하고 있는 관심사이자 보편적인 현상이다(Cannon 2015; Zhong et al. 2013). Bhargava(2011)은 콘텐츠 큐레이션은 특정 이슈에 관한 가장 적합한 콘텐츠를 발견, 그룹화, 조직 또는 공유하는 행위라고 정의하였다. 이와 비슷하게, Li, Xiong, Tapia(2018, 3)는 콘텐츠 큐레이션을 하나의 주제나 관심분야에 대한 정보를 발견, 수집, 그룹화, 조직 또는 공유하는 과정이라고 정의 내렸다. Mullan(2011)은 특정 주제를 다루는 디지털 콘텐츠를 발견하고, 모으고, 제공하는 행위라고 정의하였다. Wolff와 Paul(2013)은 콘텐츠 큐레이션은 콘텐츠를 선택하고 그것에 대한 스토리를 서술하는 과정이라고 말했다. 허두영(2016, 4)은 “다른 사람이 만들어놓은 콘텐츠를 목적에 따라 분류하고 배포하는 일”이라고 정의하였다. 콘텐츠 큐레이션은 새로운 직관력과 지식을 찾아내고, 그러한 발견을 보다 많은 이용자들에게 제공하기 위하여 정보를 수집, 분석, 전시, 공유하는 과정이다(Brudy et al. 2016; Rotman et al. 2012). 정리하자면, ‘콘텐츠 큐레이션’은 특정 주제나 관심 분야의 콘텐츠를 발견, 수집, 분류, 조직하여 배포하는 작업이다.

많은 조직들이 이용자들의 정보요구를 이해하고 가치 있는 정보를 최적의 시간에 효율적인 방법으로 제공해 줄 수 있는 인간의 역할과 스킬(skill)을 인정하기 시작했다(Dale 2014). 소셜 미디어는 가공되지 않은 정보를 검색하거나 필터링하는 도구로 사용될 수 있으나, 적합한 정보인지 유용한 정보인지를 판단하여 제공해 줄 수는 없다. 따라서 정보선별과 정보조직이 중요한 콘텐츠 큐레이션에 인간이 개입하게 된다. Dale(2014)에 따르면, 콘텐츠 큐레이션의 혜택은 콘텐츠 큐레이터의 스킬, 지식, 능력에 따라 결정된다. 이런 점에서 정보에 대한 지식과 경험을 갖추고 있는 정보전문가들의 역할이 중요하다. 정보전문가들은 그들의 스킬, 지식, 능력을 활용하여 적합한 콘텐츠를 선택하여 제공하고, 관련 있는 콘텐츠끼리 연결하고, 콘텐츠에 부가가치를 부여함으로써 콘텐츠의 질과 가치를 높일 수 있다.

콘텐츠 큐레이션 서비스는 콘텐츠의 홍수 속에서 이용자들이 필요로 하는 콘텐츠를 용이하게 검색할 수 있도록 콘텐츠를 조직, 분류, 배포하는 것인데, 이를 위해서는 먼저 이용자들의 정보요구를 파악할 필요가 있다. 이와 같은 필요성은 여러 저자들의 주장에 의해서 뒷받침된다. Tharanga Dilruk Ranasingher과 Chung(2019)은 도서관에서의 큐레이션 서비스는 이용자들의 정보요구를 파악하는 데서 시작된다고 말했다. 태자운, 심유정, 강연지(2019, 29)는 큐레이션을 할 콘텐츠를 발굴하는 데 이용자 분석을 활용할 수 있다고 주장했다. Pappas(2016)는 이러닝(eLearning) 콘텐츠 큐레이션에서 큐레이터는 온라인 학습자들을 파악하고 그들의 성취목적과 필요로 하는 정보를 알아내기 위하여 설문지, 인터뷰, 소셜 미디어 설문, 포커스 그룹 미팅을 수행해야 한다고 말했다. 그는 이렇게 대상 학습자들을 연구하는 것은 이러닝 콘텐츠 큐레이션 목표를 설정하는 데 도움이 되고, 무엇을 위해 시간을 사용해야 하는 지를 알려준다고 주장하였다. 권혁인 외(2015, 253)는 큐레이션의 정의에 대한 선행연구를 분석한 결과, 큐레이션 서비스가 “더 이상 콘텐츠를 단순 수집하는 데서 큐레이션의 역할이 끝나는 게 아니라 이를 체계적으로 분류하여 이용자들의 속성을 파악한 결과와 연계를 시켜야 하는 고차원의 고객서비스로 진화”하고 있다고 주장하였다. 이렇듯 여러 저자들의 주장을 종합해볼 때, 이용자들이 원하는 콘텐츠를 파악하여 그들의 요구에 맞는 콘텐츠 큐레이션 서비스를 제공한다면 이용자들은 그들이 원하는 콘텐츠를 보다 빠르고 편리하게 찾을 수 있을 것이다.

2. KISTI 콘텐츠 큐레이션 센터

한국과학기술정보연구원(Korea Institute of Science and Technology Information: KISTI, 이하 KISTI로 적음)은 과학기술분야의 콘텐츠를 수집, 가공, 보존, 서비스하는 국가기관으로서 대국민 서비스를 제공하고 있다. KISTI는 ‘국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정’에 따라 2008년부터 ‘논문’과 ‘보고서원문’의 연구성과 관리·유통 전담기관이 되었다. 이에 따라 KISTI는 국가연구개발사업(국가R&D사업)의 성과로 생산되는 논문과 보고서 원문의 확보와 대국민 학술정보 활용 확대를 위한 고품질 콘텐츠 DB 구축이 필요하게 되었다. KISTI는 이러한 콘텐츠에 새로운 가치를 부여하여 이용자들에게 보다 다양하고 유용한 콘텐츠와 최적화된 서비스를 제공하고자 2018년 콘텐츠 큐레이션 센터를 설립하였다. 콘텐츠 큐레이션 센터는 국가R&D사업 논문의 서지정보, 원문열람 및 다운로드를 추적, 제공하고 있다. 보고서와 관련해서는 연구개발 종료 시 제출하는 최종보고서와 연차보고서의 전자파일을 주관연구기관이 등록하게 함으로써 국가R&D사업 보고서의 서지정보와 원문서비스를 제공하고 있다.

콘텐츠 큐레이션 센터는 센터의 목표, 수행 업무, 큐레이션 실무 등을 고려하여 다음과 같이 ‘콘텐츠 큐레이션’의 정의를 내렸다:

콘텐츠 큐레이션은 콘텐츠를 입수, 선정, 구축, 보존, 접근/사용/재사용까지를 관리하는 활동으로서, 그 핵심은 콘텐츠를 식별하여 가시성을 높이고 재사용을 촉진하는 것이다. 이를 위한 활동으로 참고문헌/저자/소속기관 식별, DOI 등록, 연구비 정보 연계 등 원본 저작물에 없는 추가정보를 구축하여 콘텐츠에 대한 명확한 식별과 연계성을 확보하고, 큐레이션 서비스를 위한 기반을 구축하는 것이다(한국과학기술정보연구원, 콘텐츠 큐레이션 센터 2019).

위의 정의에서 알 수 있듯이, 콘텐츠 큐레이션 센터는 특히 저자, 소속기관, 참고문헌을 식별하여 관련 콘텐츠간 연계를 함으로써 콘텐츠의 가치를 높이려고 노력하고 있다.

2018년 콘텐츠 큐레이션 센터는 센터의 큐레이션 실무를 조사한 후, 체계적인 콘텐츠 큐레이션 체제 구축을 위한 실행전략을 수립하였다. 그러한 실행전략 중 하나로, 큐레이션 실무 향상을 위하여 KISTI 콘텐츠 이용자들에 대한 기본적인 이해와 연구가 필요하다는 결론이 도출되었다. 콘텐츠 큐레이션 센터는 콘텐츠를 실제로 다루는 센터임에도 불구하고, 설립된 지 얼마 안 되었기 때문에 콘텐츠 이용자들에 대한 정보가 거의 없었다. KISTI는 국가 과학기술 경쟁력 제고를 위하여 이용자 지향적인 과학기술 콘텐츠 큐레이션 체제가 필요했고, 새로 조직된 콘텐츠 큐레이션 센터는 이용자가 필요로 하는 콘텐츠를 구축하고 제공하기 위하여 이용자에 대한 정보가 필요했다.

KISTI는 20여 년 동안 지속적으로 이용자 연구를 해왔지만, 기존의 KISTI 이용자 연구는 정보 서비스를 담당하는 부서에서 주로 수행되었다. 대개 National Digital Science Library(NDSL)의 이용로그를 분석하고 설문조사와 인터뷰를 수행하는 등 정량적이고 정성적인 방법으로 NDSL의 이용과 관련된 조사를 수행해 왔다. 이외에도 KISTI 직원들과 외부 교수들에 의해 여러 이용자 연구가 진행되었지만, 그러한 이용자 연구는 정보시스템이나 정보서비스에 초점을 두었다(e.g., 김용렬 2003; 아주대학교 산학협력단 2018; 호서대학교 산학협력단 2007). KISTI 정보시스템과 정보서비스를 통해 제공되는 콘텐츠와 콘텐츠 큐레이션 서비스에 초점을 두고 수행된 이용자 연구는 없었다.

본 연구의 목적은 과학기술분야 콘텐츠 이용자들이 원하는 콘텐츠와 콘텐츠 큐레이션 서비스를 조사하는 것이다. 그러한 조사 결과를 가지고 현재의 KISTI 콘텐츠 큐레이션 실무를 점검하고 앞으로의 실무에 반영할 수 있는 개선 방안을 제안하고자 하였다. 궁극적으로 본 연구를 통해 과학기술분야 연구자들의 콘텐츠 요구와 이용행태를 파악함으로써 수요도가 높은 콘텐츠를 발견, 개발, 조직, 구축, 서비스 하여 과학기술분야 콘텐츠의 이용이 활성화되기를 기대해본다.

본 연구를 위해 과학기술분야 연구자들을 KISTI 콘텐츠 큐레이션 서비스의 이용자로 간주하고, 그들을 대상으로 설문 조사와 인터뷰를 수행하였다. 설문 조사와 인터뷰에서는 '콘텐츠'라는 용어 대신 '정보'라는 용어를 사용하였는데, 그 이유는 우리나라에서 아직 '콘텐츠'에 대한 개념이 확실

히 정립되어 있지 않고, '콘텐츠'보다는 '정보'가 조사 대상자들에게 더 친숙한 용어이기 때문이다. 본 연구에서는 조사대상의 정보요구를 조사하여 그러한 정보를 포함하고 있는 콘텐츠에 대한 요구를 알아내고, 그들의 정보 이용행태와 그들이 원하는 정보서비스를 조사함으로써 그러한 정보를 포함하고 있는 콘텐츠의 이용행태와 콘텐츠 서비스를 파악하고자 하였다.

본 연구는 콘텐츠 큐레이션 향상을 위해 고안된 이용자 연구로서 탐색적 연구(exploratory study)이다. 본 연구는 콘텐츠 큐레이션 향상을 위하여 기초적인 정보를 얻는 것이 목적으로, 보다 심도 깊은 정보를 얻기 위한 이용자 연구는 차후에 계속 수행될 것이다. 본 연구는 향후 KISTI나 다른 기관에서 이러한 종류의 이용자 연구를 구상하는 데 기초 자료로 사용될 수 있을 것이다.

II. KISTI 이용자 연구

1962년 설립된 한국과학기술정보센터(Korea Scientific and Technological Information Center: KORSTIC)를 시작으로 여러 차례 소속 기관의 변경과 조직 개편을 거쳐 2001년 한국과학기술정보연구원(Korea Institute of Science and Technology Information: KISTI)으로 출범하였다. 본 섹션(section)에서는 KISTI로 출범한 2001년부터 KISTI가 수행한 이용자 연구에 대해 서술한다.

KISTI 이용자 연구의 주체는 KISTI 직원들과 외부 교수들이다. KISTI 직원들은 자신들이 수행하는 업무와 관련된 이용자 연구를 했고(e.g., 윤정옥 2001; 2002; 현미환 외 2014), 교수들은 KISTI의 위탁을 받아 이용자 연구를 수행하였다(e.g., 명지대학교 2011; 아주대학교 산학협력단 2018). KISTI 직원들과 외부 교수들이 협력하여 이용자 연구를 수행하기도 했다(e.g., 정용일 외 2005; 최은주, 이선희 2004).

연구 주제 측면에서 보면, KISTI 이용자의 정보요구와 정보이용행태를 같이 조사한 연구가 가장 많다(e.g., 김상국 2016; 연세대학교 산학협력단 2006; 유사라 2002). 이용자의 정보요구가 정보를 어떻게 이용하는지에 영향을 주므로, 두 개의 주제를 같이 다루고 있는 것이다. 다른 한편으로, 이용자의 정보요구에 초점을 둔 연구도 있고(e.g., 김용렬 2003), 정보이용행태에 초점을 맞추어 조사한 연구도 있다(e.g., 아주대학교 산학협력단 2018; 윤정옥 2001; 최우석, 양동우 2014).

그 다음으로 많은 KISTI 이용자 연구의 주제는 이용자 만족도에 관한 것이다. 주로 이용자 서비스의 효용성 조사와 서비스 향상을 위한 목적으로 연구를 수행하였다(e.g., 현미환 외 2013; 호서대학교 산학협력단 2007). 이용자 만족도와 경제적 가치 평가를 같이 한 연구도 있다. 용인대학교 컴퓨터정보학부(2002)는 이용자 만족도를 조사했을 뿐만 아니라 KISTI의 정보서비스 부문

의 경제적 가치 평가 및 가치 증대를 위한 개선 방안을 제안하였다. 정용일 외(2005)는 이용자 만족도 조사와 더불어 정보 분석 서비스별 연간 1인당 경제적 가치를 분석하였다.

KISTI의 주요 서비스 중 하나는 학술논문의 원문제공서비스로, 이와 관련된 연구도 수행되었다. 윤정옥(2002)은 KISTI 정보 서비스 회원들 중 일부에게 설문지를 보내어 원문수요에 관해 조사하고, 이를 바탕으로 원문수요와 관련된 정보환경을 분석하였다. 김용렬과 유수현(2009)은 KISTI 원문제공서비스에 대한 이용자 만족도 조사를 하였다. 이 두 연구의 목표는 더욱더 이용자들의 요구에 부합하도록 KISTI의 원문제공서비스를 향상시키는 것이었다.

KISTI는 국내과학기술연구자들의 R&D 활동을 효율적으로 지원하기 위해 그들의 R&D 활동 전주기에 대한 정보와 이해가 필요했다. 이에 따라 KISTI는 2011년 명지대학교에서 그리고 2012년에는 서울여자대학교에서 국내과학기술연구자들의 R&D 라이프 사이클을 조사하도록 위탁하였다. 명지대학교 연구에서는 생명공학과 나노과학 분야의 연구자들을 조사하였고, 서울여자대학교 연구에서는 환경 분야와 화학 분야의 연구자들을 대상으로 하였다. 두 개의 연구결과에서 도출된 R&D 라이프 사이클은 비슷하다.

KISTI의 NDSL과 National Science & Technology Information(NTIS) 정보를 융복합한 국가 R&D정보 내비게이션 서비스 개발과 사용성 향상을 위한 이용자 연구도 이루어졌다. 이병희와 손강렬(2013)은 국가R&D정보 내비게이션 서비스의 사용성 향상을 위하여 해당 서비스의 이용자 요구를 조사하였다. 그 다음 해 최용수 외(2014)는 국가R&D정보 내비게이션 서비스 'R&D Navigator'의 특허 지식맵 서비스 확대와 모바일 앱 개발을 위하여 이용자 요구를 조사하였다.

KISTI의 NTIS 정보서비스와 관련하여 정보시각화를 향상시키고자 한 연구도 있다. 이병희와 손강렬(2013)은 새로운 정보시각화 서비스 개발을 위해 이용자 요구를 분석하여 대화형 내비게이션 타입의 국가 R&D 정보시각화 서비스를 제안하였다. 남연화 외(2016)는 NTIS의 이용자 정보 요구를 분석하여 NTIS의 정보시각화 개선방안을 제시하였다.

이외에도 최은주와 이선희(2004)는 국내 최초로 한국어 인터페이스를 사용한 KISTI의 QuestionPoint 서비스 이용자들에게 서비스 전반에 대한 견해와 만족도를 조사하였다. 김은진과 이용호(2014)는 국내 과학기술 연구자들의 정보이용행태를 분석하여 이용자 지향적인 과학기술 정보서비스 실현을 위한 정책적 시사점을 제시하였다. 아주대학교 산학협력단(2018)은 KISTI 위탁연구의 결과로 '지능형 큐레이션 서비스를 위한 이용자 행태 분석'이라는 보고서를 제출하였다. 그러나 제목과 달리, 이 보고서에는 큐레이션에 관한 내용이 없고 단지 KISTI의 정보인프라 이용자들의 정보이용행태를 4가지 이용자 그룹 기준으로 분석한 결과만을 수록하고 있다. 즉, 분석 결과를 어떻게 큐레이션 서비스에 활용할 수 있는 지에 대한 내용이 없다.

이용자 연구의 연구대상 측면에서 보면, 국내 과학기술 분야의 연구자들 중 특정 연구대상을

선정하여 수행한 이용자 연구가 있다(e.g., 명지대학교 2011; 서울여자대학교 2012; 호서대학교 산학협력단 2013). 반면 KISTI의 정보인프라를 이용해 본 경험이 있는 이용자들을 대상으로 한 연구가 있다(e.g., 아주대학교 산학협력단 2018; 윤정옥 2001). 더 나아가 KISTI의 특정 정보인프라 이용자를 대상으로 한 이용자 연구가 있는 데, 특히 NDSL과 관련된 연구가 다수이다. NDSL 이용자들을 대상으로 한 연구가 있고(e.g., 유사라 2002; 충남대학교 2006), 좀 더 특정적으로 NDSL Open Service(NOS)의 이용자들을 조사한 연구(e.g., 현미환 외 2013)도 있다. 또한 NTIS 이용자들을 대상으로 한 연구(e.g., 남연화 외 2015)도 있고, KISTI 원문제공서비스 이용자들을 대상으로 한 연구(e.g., 김용렬, 유수현 2009)도 있다.

이용자 연구의 연구방법 측면에서 보면, 설문 조사만 사용한 연구가 가장 많다(e.g., 아주대학교 산학협력단 2018; 용인대학교 컴퓨터정보학부 2002; 이정구 외 2006). 설문 조사와 인터뷰를 같이 수행한 연구(e.g., 연세대학교 산학협력단 2006; 이병희, 손강렬 2013)도 있고, 인터뷰만 한 연구도 있다(e.g., 명지대학교 2011; 호서대학교 산학협력단 2007). 이외에 디지털참고정보서비스의 활성화 방안을 모색하기 위하여 참고질문을 분석한 연구가 있고(e.g., 최은주, 이선희 2004), NTIS 일반 이용자 그룹별 정보요구 분석을 위해 정보공개청구를 통한 이용자 자료를 조사한 연구도 있다(e.g., 남연화 외 2015).

위에서 살펴본 바와 같이 KISTI가 20여 년 동안 많은 이용자 연구를 수행했지만, 콘텐츠 큐레이션과 관련하여 수행한 이용자 연구는 없었다. 이러한 연구의 부재 속에서 본 연구의 필요성이 제기되었다.

Ⅲ. 연구 방법

본 연구는 국가과학기술연구회에 속한 24개 정부출연연구기관(KISTI 제외)에서 근무 중인 연구직 종사자들(총 10,522명)을 연구대상으로 선정하였다. 이들을 연구대상으로 선정한 이유는 과거 KISTI에서 수행했던 여러 이용자 연구 결과를 보면, 정부출연연구기관에서 근무 중인 연구직 종사자들이 KISTI 이용자 집단 중 큰 부분을 차지했기 때문이다. 또한 KISTI도 국가과학기술연구회 산하 정부출연연구기관으로서 다른 정부출연연구기관들과 밀접한 관계를 가지고 있기 때문이다. 정부출연연구기관들 중에는 국가연구개발 과제수행기관이거나 과제관리기관들이 많아 KISTI와 긴밀한 관계를 가지고 있다.

본 연구에서는 연구대상들이 R&D 과제 수행을 위해 KISTI에게 어떠한 콘텐츠를 원하고 콘텐츠를 어떻게 큐레이션 하기를 원하는 지를 파악하고자 온라인 설문과 전화 인터뷰를 수행하였다. 설문지 고안을 위해 기존의 KISTI 이용자 연구에서 사용된 설문지 문항들을 살펴보고,

KISTI 콘텐츠 큐레이션 실무 수행에서의 이슈와 실무 향상을 위해 조사가 필요한 내용을 바탕으로 설문지 초안을 작성하였다. 2019년 6월 콘텐츠 큐레이션 센터 직원들에게 설문지 초안을 배포하고, 메일과 구두로 초안에 대한 그들의 의견을 받고, 그 결과를 설문지를 수정하는 데 반영하였다. 몇 번의 수정을 거쳐 설문문항을 확정하였고, 이러한 설문문항을 서베이몽키를 사용하여 온라인 설문으로 만들었다. 이러한 온라인 설문문항들은 콘텐츠 주제 보강을 위한 질문, 콘텐츠의 언어 보강을 위한 질문, 콘텐츠 내용 보강을 위한 질문, 큐레이션 기술개발을 위한 질문 등으로 구성되었다.

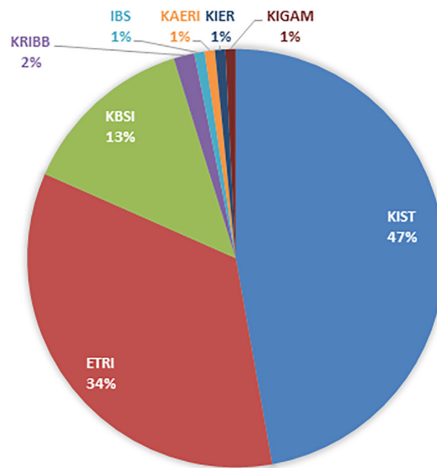
온라인 설문 완성 후, 국가과학기술연구회에 연락하여 각 정부출연연구기관의 연락처를 요청하였다. 각 연구기관에서 그 기관을 대표하여 국가과학기술연구회에 연락하는 직원들의 연락처를 받아 그 직원들에게 이메일과 전화로 접촉하여 본 연구에 대한 간단한 설명과 온라인 설문 링크를 소속기관의 인트라넷으로 전 직원들에게 보내달라고 요청하였다.

온라인 설문은 2019년 8월 26일부터 9월 6일까지 실시되었다. 8개 연구원의 129명이 온라인 설문에 응답했는데, 그러한 8개 연구원은 다음과 같다: 한국과학기술연구원(Korea Institute of Science and Technology: KIST), 한국전자통신연구원(Electronics and Telecommunications Research Institute: ETRI), 한국기초과학지원연구원(Korea Basic Science Institute: KBSI), 한국생명공학연구원(Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology: KRIBB), 기초과학연구원(Institute for Basic Science: IBS), 한국원자력연구원(Korea Atomic Energy Research Institute: KAERI), 한국에너지기술연구원(Korea Institute of Energy Research: KIER), 한국지질자원연구원(Korea Institute of Geoscience And Mineral resources: KIGAM). 온라인 설문에 응답하는 데 걸린 시간은 대략 10분 정도였다.

온라인 설문의 마지막 질문에서는 본 연구를 위해 전화 인터뷰에 응할 것인 지를 물었다. 인터뷰에 응하겠다고 대답한 응답자는 총 20명이었으나, 실제로 전화를 걸었을 때 한 명이 인터뷰를 거절하여, 결과적으로 19명의 연구자들과 전화 인터뷰를 하였다. 인터뷰 질문은 반구조적이고 개방형 질문형식으로, 기본적인 질문 외에 응답자의 대답에 따라 다음에 따라오는 질문들이 달라지기도 했다. 인터뷰는 약 15분 정도 걸렸으며, 모든 인터뷰는 응답자의 동의를 얻어 녹음되었고, 녹음된 내용은 다시 글로 기록하여 녹취록을 작성하였다.

온라인 설문에서 수집된 데이터는 엑셀을 이용하여 분석하였고, 인터뷰를 통해 얻은 데이터는 Nvivo12를 이용하여 분석하였다. 온라인 설문에 대답한 응답자는 원래 129명이었으나, 세 명이 설문을 끝까지 마치지 않고 중간에 포기하여 그들의 응답은 데이터 분석에서 제외되었다. 소속기관별 응답자 수는 KIST가 59명, ETRI가 43명, KBSI가 17명, 기타 7명이다(〈그림 1〉 참조). 소속 기관의 응답자 수가 너무 작은 경우, 그러한 기관의 응답자들을(KIER 1명, KAERI 1명, IBS 1명, KRIBB 2명, KIGAM 1명) '기타'그룹으로 묶어, 나머지 기관들과 비교 분석하였다.

본 연구는 '기타'그룹의 응답자 수가 나머지 기관들의 응답자 수보다 상대적으로 많이 적다는 제한점을 가지고 있다.



〈그림 1〉 응답자의 소속기관

인터뷰에서 수집된 데이터 분석을 위해 Nvivo12를 사용하여 콘텐츠 분석(content analysis)을 수행하였다. 콘텐츠 분석을 사용하여 “다른 본문에서 유추된 유사한 현상”을 비교하고 “텍스트에서 도출된 추론의 차이점”을 파악하였다(Krippendorff 2004, 93). 인터뷰 녹취록의 콘텐츠를 분석하면서 Nvivo12를 사용하여 개방코딩을 수행하였다.

IV. 연구 결과

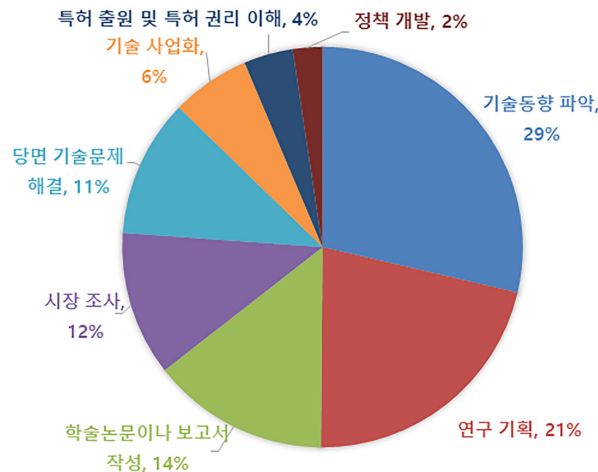
1. 응답자의 정보요구와 정보추구행위

본 섹션에서는 R&D 과제 수행 시 응답자들이 원하는 콘텐츠와 큐레이션 방식을 파악하기 위하여 그들의 정보요구와 정보추구행위를 조사한 결과를 보여준다.

가. 정보가 필요한 주된 목적

R&D 과제 수행 시 정보가 필요한 주된 목적에 대한 대답에서 ‘기술동향 파악’과 ‘연구 기획’의 응답률을 합치면 50%가 된다(〈그림 2〉 참조). 실제로 많은 인터뷰 응답자들이 KISTI가 기술동

향을 파악하고 연구 기획을 하는 데 도움이 되는 정보를 많이 제공해 주면 좋겠다고 답했다.



〈그림 2〉 정보가 필요한 주된 목적

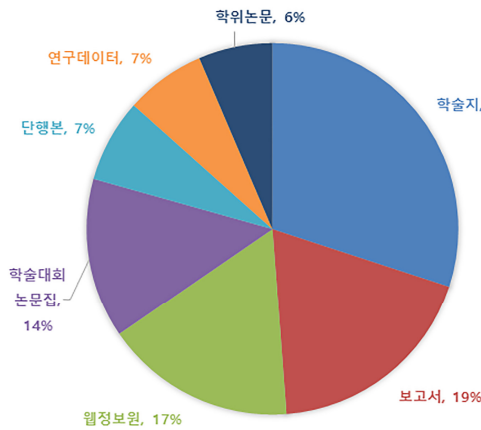
“KISTI가 좀 더 많이 도움이 됐으면 좋겠다고 생각되는 게 연구 기획 같은 거를 할 때, 그럴 때 찾아볼 수 있는 자료들이 좀 많았으면 좋겠다는 생각을 했거든요... 저도 이제 뭐 어차피 초보자이니까, 어떤 방식으로 이제 진행이 되고 거기에 필요, 필요한 자료는 어떠 어떠한 것들이 필요하고 이런 것들에 대한 기본적인 정보 제공이라든가, 거기에 대해서 이제 깊게 보려면 어떤 것들 찾아주면 좋고 하는 이런 것들에 대한 기본적인 내용들을 좀 안내해 줄 수 있는 그런 게 있었으면 좋겠어요.”(Interviewee 9)

나. 주요 정보원의 유형

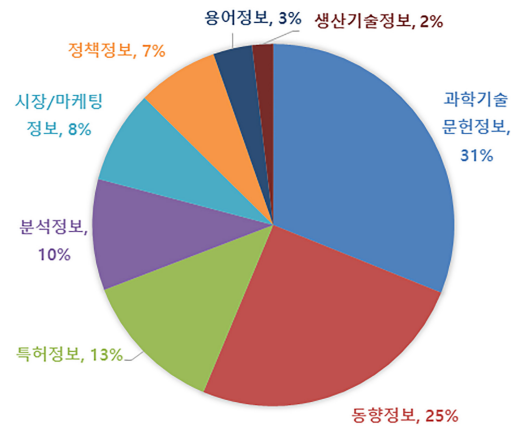
R&D 과제 수행 시 가장 많이 이용되는 두 종류의 정보원은 ‘학술지’와 ‘보고서’로서 이 두 정보원의 응답률을 합치면 거의 50%에 달한다(〈그림 3〉 참조). 이러한 결과는 R&D 과제 수행 시 이 두 정보원의 중요성을 보여주는 것이다. KISTI는 ‘국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정’에 따라 R&D 연구 성과 중에서 논문과 보고서원문을 등록시키고 제공할 책임이 있는 기관으로서 이러한 정보원들의 수집, 관리, 보존, 서비스에 더욱더 많은 노력을 해야 할 것이다.

다. 주요 정보유형

설문 응답자들이 R&D 과제 수행 시 가장 많이 이용하는 두 개의 정보유형으로 ‘과학기술 문헌 정보’와 ‘동향정보’를 선택했다(〈그림 4〉 참조). 그러나 많은 인터뷰 응답자들이 ‘분석정보’와 ‘동향정보’가 부족하다며 KISTI가 그러한 정보를 좀 더 많이 제공해 주기를 바란다고 말했다.



〈그림 3〉 주요 정보원의 유형



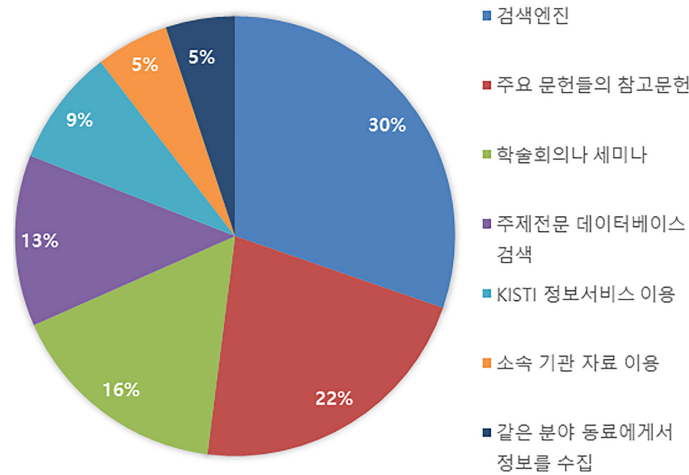
〈그림 4〉 주요 정보 유형

“제일 좋은 거는 뭐냐면... 그... 연구 동향. 예를 들면, 예를 들어서, 내가 이제 항암제의 뭐 어떤 토픽을 하고 있다. 그럼 이 토픽이 국내나 국외에 어떤, 어떻게 지금 연구가 되어가고 있는지, 그게, 그런 게 있으면 좋죠... 예를 들어서 기획할 때, 과제기획 같은 거 할 때, 지금 현재 국내외 어떤 규모로 하는지, 어떻게 동향이 어땠는지, 뭐 그런 것들 동향 파악. 그런 것들을 KISTI에서 좀 해주면 좋죠.”
(Interviewee 6)

“일단은 전체적인 기술이나 관련된 표준 동향의 이런 것들 전반적으로 다 확인할 수 있으면 굉장히 도움이 많이 될 것 같고요. 왜냐면 현재 어떤 기술이 어떻게 진행되는지 알아야 새로운 기술을 찾을 수 있잖아요. 네, 그런 차원에서 좀 전반적인 정보가 필요할 것 같습니다. 동향 같은 거. 트렌드도 좋고요. 그렇죠. 왜냐하면 그런 통계자료 같은 것들이나 이런 것들은, 예를 들어서 뭐 이렇게 시장 현황이라든가 뭐 이런 통계자료 같은 게 있잖아요. 그런 것들은 사실은 데이터 구하기 쉽지가 않아요. 그래서 그런 것들은 좀 제공을 해주면 좋지 않을까 생각합니다.”(Interviewee 11)

라. 주요 정보수집방법

설문 결과는 R&D 과제 수행을 위해 가장 많이 사용되고 있는 정보수집방법이 구글이나 네이버 같은 ‘검색엔진’을 이용하는 방법이라는 것을 보여준다(〈그림 5〉 참조). 두 번째로 많이 사용되는 방법은 ‘주요 문헌들의 참고문헌’을 따라가는 방법이라는 결과가 나왔다. 또한 많은 인터뷰 응답자들이 그러한 방법을 사용한다고 대답했다.



〈그림 5〉 주요 정보수집방법

‘KISTI 정보서비스 이용’을 통해 필요한 정보를 수집하는 경우는 9%로 적었다. 본 연구를 위해 설문지에서 ‘KISTI 정보서비스’를 “KISTI에서 1) 정보를 검색할 수 있도록 도와주는 서비스와 2) 정보를 분석하여 제공하는 서비스 일체를 포함한다”고 정의 내렸다. 인터뷰에 따르면, 대부분의 응답자들은 검색을 시작할 때 KISTI 정보서비스를 이용하지 않고, 먼저 검색엔진을 이용하다가 검색엔진에서 KISTI 정보시스템으로 연결되어 KISTI 정보서비스를 이용하게 되었다고 대답했다.

“NDSL이나 NTIS는… 들어가는데 직접 들어가 가지고 뭐를 찾는 것보다는 자연스럽게 이제 구글링하거나 논문 찾아 보면 그런 데 들어있는 것들 하고 연계… 연결이 되죠.”(Interviewee 3)

“검색을 하다 보면 이제 KISTI 쪽으로 링크가 같이 걸리면서 나오는 것들이 있으면 보통 거기에 이제 어떤 동향 뉴스 같은 게 있었던 거 같은데… 그런 것들 이제 보면서, 또 링크를 통해서 또 다른 걸 찾고… 뭐 이런 식으로 갔던 것 같거든요, KISTI에 들어와 가지고 메인으로 사실 검색한 경우는 그렇게 많지는 않습니다.”(Interviewee 4)

마. R&D 과제 주제와 관련된 정보원

“KISTI 정보서비스를 이용하여 특정 R&D 과제의 정보를 검색 할 때 그 과제에 대한 정보와 그 과제 관련 주제의 각 정보원 (1) 학술논문; 2) 보고서; 3) 학술대회 발표집(프로시딩); 4) 연구 데이터; 5) 특허정보)을 함께 제공해주면 유용하리라고 예상하십니까?”라는 질문을 물었다. 그 결과 <표 1>과 같이 5개의 정보원 모두 유용할 것이라고 대답했다. 그 중에서도 ‘학술논문’과 ‘보고

서'가 가장 유용할 것이라고 응답했다.

〈표 1〉 관련 정보원과의 연계 유용성

	학술논문	보고서	학술대회 발표집	연구데이터	특허정보
평균 점수	4.3	4.3	3.9	4.2	4.1

비고, 5점 척도 방식 이용

모든 정보원이 5점 만점에서 3.9~4.3점을 받았다는 것을 고려해 볼 때, 모든 정보원간의 연계가 유용할 것으로 예상된다. 따라서 콘텐츠 큐레이션 센터는 이용자가 특정 R&D 과제의 정보를 검색할 때 그 과제에 대한 정보와 그 과제 주제의 관련 정보원 (1) 학술논문; 2) 보고서; 3) 학술대회 발표집(프로시딩); 4) 연구데이터; 5) 특허정보)을 함께 제공할 수 있도록 노력할 필요가 있다.

“특정 R&D 과제의 정보를 검색 할 때 그 과제 관련 주제의 여러 정보원을 함께 제공해 주면 유용할 것 같아요. 링크(link)로 만들어 리스트, 목록형으로 보여줘서 검색자가 필요한 것들을 선택할 수 있도록 해줬으면 좋겠어요.”(Interviewee 2)

〈표 2〉를 보면, 기관별로 응답에 약간의 차이가 있음을 알 수 있다. 〈표 3〉은 직급별로도 약간의 차이가 있음을 보여준다.

〈표 2〉 기관별 차이 비교

	학술논문	보고서	학술대회 발표집	연구데이터	특허정보
KIST	4.3	4.3	3.8	4.2	4.1
ETRI	4.3	4.4	4.0	4.3	4.1
KBSI	4.6	4.4	3.9	4.2	4.0
기타	4.3	3.8	3.8	3.7	4.0

비고, 5점 척도 방식 이용

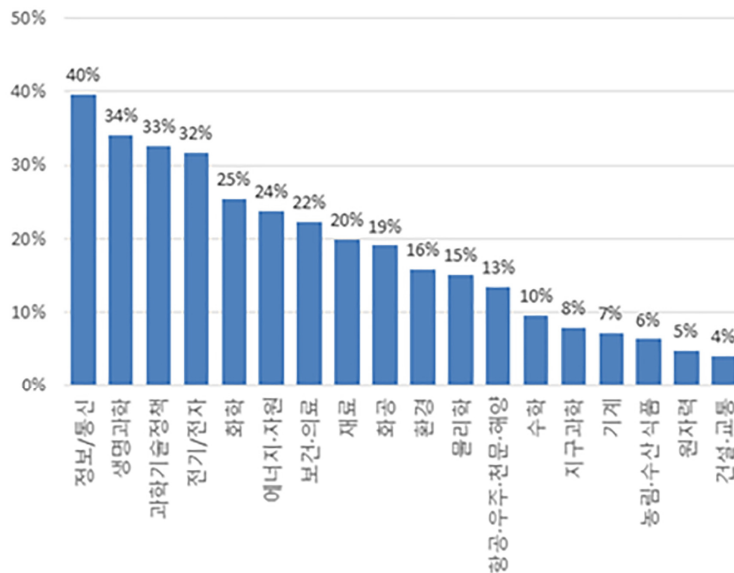
〈표 3〉 직급별 차이 비교

	학술논문	보고서	학술대회 발표집	연구데이터	특허정보
책임급 연구원	4.2	4.3	3.8	4.2	4.2
선임급 연구원	4.2	4.4	3.9	4.2	4.1
연구원	4.5	4.1	3.8	4.1	3.9
기타	4.7	4.6	4.5	4.4	4.1

비고, 5점 척도 방식 이용

바. 보충이 필요한 주제 분야

〈그림 6〉은 과학기술 주제 분야 중에서 KISTI가 좀 더 보충해야 할 정보의 주제 분야를 나타낸다. 응답자들의 소속기관 구성이 이러한 결과에 약간의 영향을 주었을 지도 모른다. 예를 들어, ‘정보/통신’분야의 정보요구가 가장 높은 데, 이는 ETRI(한국전자통신연구원)가 전체 응답자의 34%로 본 연구에서 두 번째로 큰 응답자 그룹이라는 것과 무관하지 않을 것이다(〈그림 1〉 참조). ETRI에서 ‘정보/통신’분야의 정보요구가 가장 높다는 것은 그 기관의 특성과 그 기관 소속연구원들의 연구주제 분야가 ‘정보/통신’분야에 집중되어 있다는 것을 반영한다.



〈그림 6〉 보충이 필요한 주제 분야

다른 한편으로, 본 연구의 응답자 소속기관 중 KRIBB(한국생명공학연구원)의 응답자는 2%에 불과한 데, ‘생명과학’이 보충을 원하는 주제 분야 중 2위를 차지했다(〈그림 6〉 참조). 이러한 결과는 KRIBB 외에 다른 기관의 응답자들도 ‘생명과학’을 많이 선택했기 때문이다. 〈표 4〉에서 알 수 있듯이, ETRI를 제외한 KIST, KBSI, ‘기타’ 기관에서 가장 많이 요청한 주제 분야가 바로 ‘생명과학’이다. KIST는 ‘미래사회에 대비한 7대 연구 분야’ 중 하나로 ‘Life: 초고령화시대 바이오/의료 선도(뇌질환, 바이오센서, 바이오닉스)’를 내세우고, ‘뇌과학연구소’와 ‘바이오·메디컬융합연구본부’를 가지고 있다. 이러한 이유로 KIST의 많은 응답자들이 ‘생명과학’에 대한 보다 많은 정보를 요구하는 것 같다. KBSI는 ‘바이오융합연구부’를 중심으로 국가 바이오 과학기술분야 경쟁력 증진을 위해 다학제간 분석과학 연구를 수행하고 있는 데, 이러한 이유에서 ‘생명과학’에

대한 정보요구가 높은 것으로 추정된다.

‘생명과학’ 다음으로 ‘과학기술정책’에 대한 요구가 3위로 높은 데, 이는 연구 대상이 과학기술 분야의 정부출연연구원 소속이라 국가의 ‘과학기술정책’에 대한 신속하고 정확한 정보를 얻어 그 정책을 따라야 하기 때문으로 해석된다. <그림 6>과 <표 4>를 고려해볼 때, 다른 과학기술 분야의 정부출연연구원에서도 ‘생명과학’과 ‘과학기술정책’ 정보에 대한 요구가 다소 높을 것으로 예상된다.

<표 4> 기관별 보충이 필요한 주제 분야

	정보 / 통신	생명 과학	과학기술 정책	전기 / 전자	화학	에너지 · 자원	보건 · 의료	재료	항공	환경	물리학	항공 · 우주 · 천문 · 해양	수학	지구 과학	기계	농림 · 수산 · 식품	원자력	건설 · 교통
KIST	22%	46%	20%	22%	31%	34%	29%	25%	22%	19%	14%	8%	8%	7%	10%	10%	2%	2%
ETRI	77%	9%	49%	58%	16%	16%	12%	12%	9%	12%	19%	21%	12%	9%	5%	2%	5%	7%
KBSI	12%	53%	29%	12%	41%	12%	35%	24%	29%	18%	12%	12%	12%	12%	6%	6%	12%	6%
기타	29%	43%	43%	0%	0%	14%	0%	14%	29%	14%	14%	14%	0%	0%	0%	0%	14%	0%

비고, 기관별로, 각 주제분야별로 선택된 횟수의 총합계를 해당 기관의 응답자 수로 나누어 비율로 나타냄.

사. 요구되는 주제별 정보

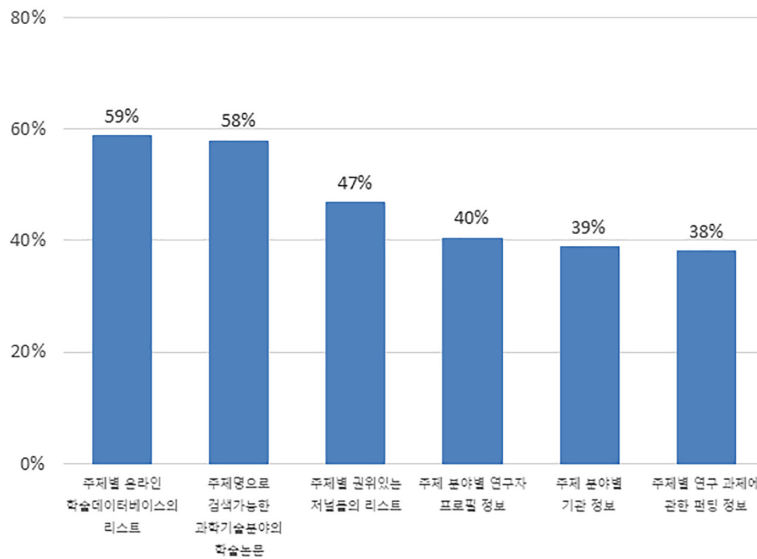
“KISTI가 제공해주기를 바라는 주제(subject)별 정보는 어떤 것인가요? (해당 사항에 모두 체크해주세요)”라는 질문에 <그림 7>과 같은 결과가 나왔다. 특히 ‘주제별 온라인 학술데이터베이스의 리스트’와 ‘주제명으로 검색가능한 과학기술분야의 학술논문’에 대한 요구가 높았다. 인터뷰 결과에 따르면, 응답자들은 자신의 연구 분야의 권위 있는 저널들을 잘 알고 있었다. 그럼에도 불구하고, 절반에 가까운 설문지 응답자들이 ‘주제별 온라인 학술데이터베이스의 리스트’와 ‘주제별 권위 있는 저널들의 리스트’가 필요하다고 대답한 이유 중의 하나는 그들이 여러 주제를 함께 다루는 융복합연구를 하는 경우가 많기 때문으로 추정된다. 즉, 융복합연구로 인하여 응답자 자신의 연구 분야가 아닌 다른 주제 분야의 학술데이터베이스와 권위 있는 저널에 대해 잘 모르기 때문에 이에 대한 필요성이 이러한 결과를 가져온 것으로 추정된다.

<그림 7>에서 알 수 있듯이, 모든 항목이 38% 이상의 응답자들이 바라는 정보였다. 이외에도 특정 주제 분야별로 중요한 저자와 중요한 학술논문을 알려줬으면 좋겠다는 의견이 있었다. 이는 저자와 주제어 사이의 식별과 연계 작업이 필요하다는 것을 시사한다.

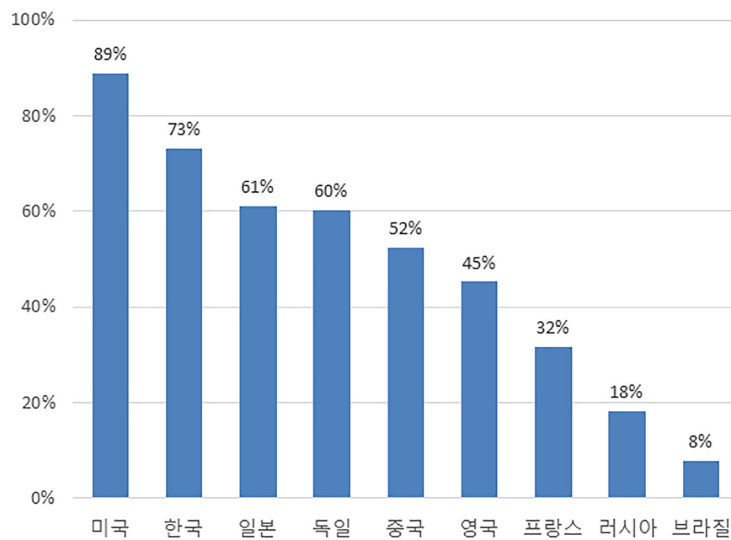
아. 추가 정보가 필요한 국가

“KISTI가 어떤 나라의 과학기술정보를 제공해주기를 바라십니까? (해당 사항에 모두 체크해주세요

세요)”라는 질문에 대한 대답은 <그림 8>과 같다. 응답자들이 ‘한국’보다 ‘미국’의 과학기술정보를 더 원한다는 것을 알 수 있다. 이러한 결과의 원인으로서는 한국의 과학기술정보보다 미국 과학기술정보의 발견과 접근이 더 어렵고, 미국의 과학기술이 한국보다 발전해 있다고 생각하기 때문인 것 같다.



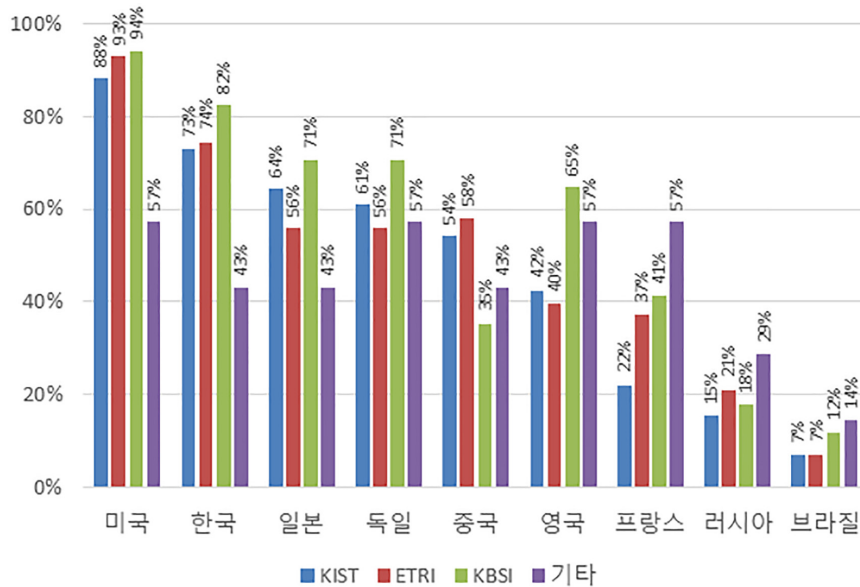
<그림 7> 요구되는 주제별 정보



비고. 각 항목별로 체크된 횟수의 총합계를 전체 응답자 수로 나누어 비율로 표현. 응답자들은 복수 선택 가능

<그림 8> 정보제공 필요 국가

KISTI가 어느 나라의 과학기술정보를 제공해주기를 바라는 지 기관별로 조사한 결과는 <그림 9>와 같다. 기관별로 약간의 차이가 있는 데, 특히 ‘기타’그룹의 응답은 다른 세 개 기관의 응답과 많이 다르다.



비고. 기관별로, 각 항목별로 체크된 횟수의 총합계를 해당 기관의 응답자 수로 나누어 비율로 표현

<그림 9> 기관별 정보제공 필요 국가

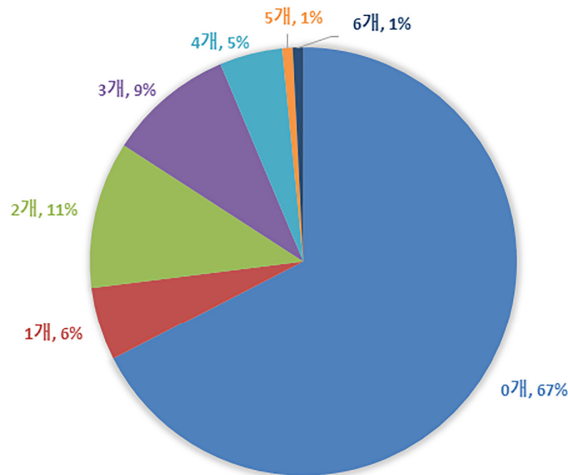
2. 최근 2년 이내 KISTI 정보서비스 사용 경험

“귀하는 R&D 과제 수행을 위한 정보를 찾기 위하여 최근 2년 이내에 KISTI 정보서비스를 사용하신 경험이 있으신가요?”라는 질문에 125명(99.2%)의 응답자들이 ‘예’로 대답했다. 응답자들의 ‘KISTI 정보서비스’에 대한 이해를 돕기 위하여 KISTI 정보서비스 정의를 문항지에 서술해 두었다.

가. 사용해 본 경험이 있는 KISTI 정보서비스

앞에서 최근 2년 이내에 KISTI 정보서비스를 사용한 경험이 있다고 125명(99.2%)의 응답자들이 ‘예’로 답변했으나, “아래 KISTI 정보서비스 중에서 사용해 본 경험이 있는 정보서비스에 모두 체크해주세요”라는 문항에서 응답자들 중 84명(67%)이 하나도 체크하지 않았다(<그림 10> 참조). 이러한 결과의 원인으로 두 가지를 추정해 볼 수 있다. 첫째, 125명(99.2%)의 응답자들 중에는

실제로 KISTI 정보서비스를 이용하지 않은 응답자들이 다수 속해 있는 것으로 추정된다. 이에 대한 근거로는 다른 질문-“R&D 과제 수행을 위해서 필요한 정보를 얻는 주요 정보수집방법은?”-에서도 KISTI 정보서비스를 이용한다고 응답한 비율(9%)이 전체적으로 낮았다는 것을 들 수 있다(〈그림 5〉 참조). 다른 원인으로는 응답자들이 KISTI 정보서비스를 사용했으나, 자신들이 사용한 정보서비스의 이름을 몰라서 많은 응답자들이 체크하지 못한 것으로 추정된다. 이에 대한 근거는 인터뷰 내용에서 찾을 수 있다. 많은 인터뷰 응답자들이 직접 KISTI에서 제공하는 정보서비스로 정보를 검색하지 않고, Google같은 검색엔진에서 정보를 찾다가 KISTI로 연결되어 KISTI의 정보서비스를 사용했고, 사용했던 정보서비스의 이름은 모른다고 말했다.

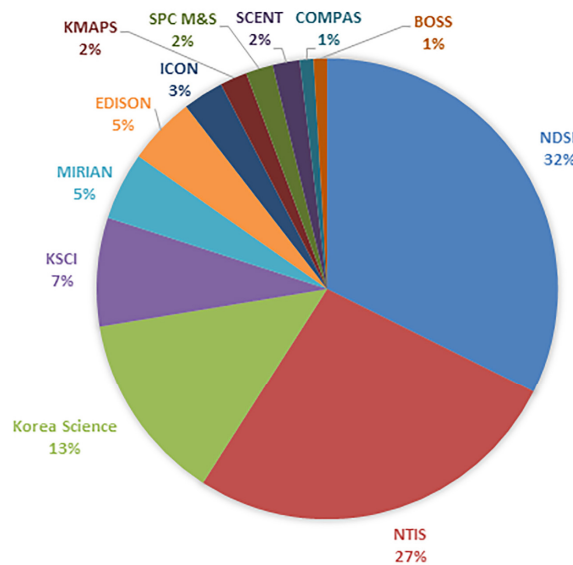


〈그림 10〉 사용한 정보서비스의 개수

“어, 지금 국내 보고서나 관련한 동향 같은 거는 볼 때, 주로 이제 그쪽을 많이 쓰는 것 같고요, 사실은 거의 대부분이 뭐 구글링을 하게 되면 NDSL을 따로 들어간다고보다는 주로 이제 구글링을 통해서 기본적인 논문사이트나 이런 것들은 하게 되고요, 지금 기술동향이나 보고서, 관련 보고, 또 같은 것들은... 그런 거를 보게 되더라고요, 그 알고 들어간다고보다는 연결, 연결하다보면 그거더라. 뭐 이런 얘기죠. 네, 처음서부터 알고 NDSL에 뭐가 있다 라고 해서 들어간다고 보다는...”(Interviewee 5)

KISTI 정보서비스를 사용해 본 적이 있는 응답자들에게 어떠한 정보서비스를 사용했는지 물었다. 〈그림 11〉은 각 정보서비스별 응답자 수를 전체 응답에 대한 비율로 표현한 것이다. 가장 많이 사용된 KISTI 정보서비스는 NDSL이고, 그 다음으로 NTIS가 많이 사용되었다. KISTI 정보서비스 중 NKTECH, STARValue, Technology Opportunity Discovery(TOD)를 이용한

다고 응답한 사람은 없었다. <그림 11>에서 알 수 있듯이, 응답자들은 KISTI 정보서비스 중 소수의 정보서비스만 사용하고 있다. KISTI의 각 정보서비스는 목적, 기능, 대상 이용자가 다르기 때문에, <그림 11>의 결과는 응답자들이 무슨 목적으로 해당 KISTI 정보서비스를 이용하는 지를 역으로 추측할 수 있도록 돕는다.



<그림 11> 이용 경험이 있는 KISTI 정보서비스

<그림 11>의 결과를 보면 하나의 의문이 제기된다: 이러한 결과가 각 KISTI 정보서비스의 유용성을 그대로 반영하는 것일까? ‘그렇지 않다’는 것이 인터뷰를 수행하면서 얻은 결론이다. 인터뷰 결과, 많은 응답자들이 NDSL과 NTIS 외의 KISTI 정보서비스를 모르고 있었다. 예를 들어, 몇몇 응답자들이 KISTI가 최신 과학기술 경향에 대한 정보를 제공해 주기를 바라고 있었는데, 이러한 정보가 이미 몇몇 KISTI 정보서비스에서 제공되고 있다는 사실을 모르고 있었다. 결론적으로, 각 KISTI 정보서비스에 대한 응답자들의 인지도도 <그림 11>의 결과에 하나의 요인으로 작용한 것으로 추측된다.

인터뷰 응답자들은 KISTI 정보서비스를 이용하는 데 있어 만족하는 편이었으나 개선해야 할 점을 지적하기도 하였다.

“검색도 뭐 잘되는 거 같고요... 이게 뭐 딱히 불편하고 이런 거는 별로 없는 것 같고요, 좋은 거 같은데 요.”(Interviewee 8)

“제가 지금 하고 있는 일들은 그게 이제 천연물 관련되는 정보, 이런 것들도 보고 있는데 그런 거는 검색할 때 괜찮더라고요. 거기 이제 국내 논문들 이런 거 나와 있는 거 확인하고 할 때는... 좋은 거 같습니다.”(Interviewee 9)

“일단 제가 KISTI에서 제일 많이 보고 있는 거는 최신 동향이나 아니면 신기술 이런 거 잘 올라와 있어서 그런 것도 잘 보고 있거든요. 그러니까 단점을 살리기보다는 장점을 조금 더 부각시키는 게 좋지 않을까 싶어요. 그래서 최신 동향에 대한 거를 조금 더 자세하고 섹션을 막아서 좀 더 다양하게 하면은 좋지 않을까요?” (Interviewee 10)

나. 국내외 학술논문의 원문(full-text) 획득

1) KISTI 정보서비스에서 “국내 학술논문을 검색했을 때 그 검색결과 중 학술논문의 원문(full-text)까지 KISTI에서 얻는 경우는 대략 몇 퍼센트 정도”였냐는 질문과 2) “KISTI 정보서비스에서 해외 학술논문을 검색했을 때 그 검색결과 중 학술논문의 원문(full-text)까지 KISTI에서 얻는 경우는 대략 몇 퍼센트 정도”였냐는 질문에 대해 응답자의 92명(73%)이 “불확실”(즉 “모르겠다”)하다고 대답했다(〈표 5〉 참조). 이는 많은 응답자들이 KISTI에서 원문을 얻는 것에 대해 인지하지 않는 것으로 추정된다. 인터뷰 응답자들 대부분은 학술논문의 원문을 어디에서 얻든 상관없으며, 원문을 얻기만 하면 된다고 대답하였다. 따라서 원문을 어디서 얻느냐는 응답자들에게 중요하지 않은 것으로 추정된다.

〈표 5〉 KISTI에서 학술논문의 원문을 얻는 확률

		해외 학술논문						
		0~20%	21~40%	41~60%	61~80%	81~100%	불확실	전체
국내 학술논문	0~20%	6%	0%	1%	0%	0%	0%	6%
	21~40%	6%	2%	2%	0%	0%	1%	11%
	41~60%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	6%
	61~80%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
	81~100%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	2%
	불확실	1%	0%	0%	0%	0%	73%	74%
	전체	15%	4%	4%	1%	1%	75%	100%

KISTI는 오래 전부터 국내 학회들과 협력하여 국내 학술지와 프로시딩 논문의 메타데이터와 원문을 구축하여 서비스해왔다. 해외 학술논문으로는 해외 출판사와 서비스용으로 계약을 한 학술지의 논문과 오픈 액세스(Open Access: OA) 학술지 논문의 PDF 원문 파일을 제공하고 있다.

KISTI가 소장하고 있는 해외 학술논문 중에는 서비스용이 아니라 보존용으로만 가지고 있는 논문 원문이 있는 데, 이러한 원문은 이용자들에게 제공되지 않고 블랙 아카이빙되고 있다. 이러한 이유로, KISTI에서 국내 학술논문의 원문을 얻는 확률이 해외 학술논문의 원문을 얻는 확률보다 높다.

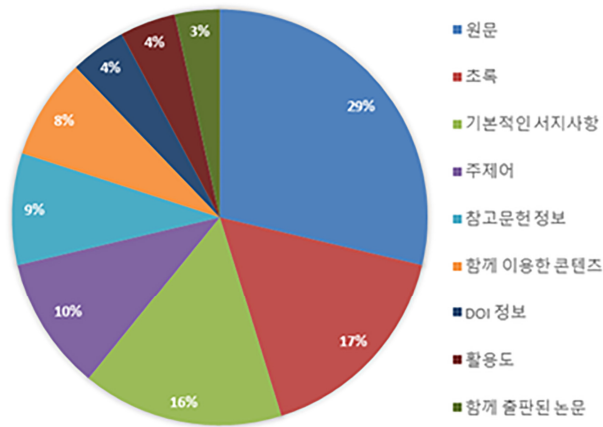
최근 들어 KISTI는 이용자들에게 더 많은 콘텐츠를 제공하고자 오픈 액세스 논문을 수집하여 제공하고 있다. 현재 콘텐츠 큐레이션 센터에서는 Web of Science 등재기준 오픈 액세스 논문 출판 현황을 조사하고, 국가R&D논문 성과물로 나온 오픈 액세스 논문을 확보하고 있다. 학술정보공유 센터에서는 국가 오픈 액세스 플랫폼(Korea Open Access platform for Researchers: KOAR)을 개발하여 전 세계의 OA 논문의 원문까지 무료로 제공하고 있다. 데이터 품질관리를 위해 국가R&D 논문 성과물에 대한 정보를 철저히 검증하고 품질관리를 하고 있다. NTIS로부터 국가R&D 논문 성과물 정보를 전량 확보하고, 연구자 개인별 등록 접수를 받고, 논문 성과물 정보 오류수정 및 중복을 제거한다. 그 후 SCIE/SCOPUS/KCI 중요색인DB 등재 및 출판 여부를 검증하고—OA 여부를 검증하고, OA 원문 소재를 파악한 후 API를 개발하거나 수동으로 원문을 수집한다. 2020년 현재 국가R&D논문 성과물인 오픈 액세스 원문 213,470편(43.8%)을 확보, 구축하여 대국민 정보 서비스를 하고 있다. 이렇듯 KISTI가 학술논문의 원문을 최대한 많이 제공하려는 노력에도 불구하고, 아직도 학술논문의 원문에 대한 이용자들의 요구를 만족시키지는 못 하는 것 같다.

“국내 학술논문을 찾으려고 KISTI를 이용했습니다. 찾는 논문의 원문이 없는 경우가 많았어요, 논문의 원문을 찾으러 국회도서관 시스템을 이용하기도 했어요, KISTI가 논문의 원문을 많이 제공해주기 바랍니다.”(Interviewee 2)

다. KISTI의 학술논문 제공 정보 중 유용한 정보

KISTI에서 학술논문을 검색했을 때 검색 결과에서 제공되는 정보 중에 어떤 것들이 유용한지 물었다. <그림 12>에서 보여주듯이, 가장 많은 응답자가 ‘원문’이라고 대답했는데, <표 5>를 참고했을 때 KISTI에서 학술논문의 원문을 얻는 확률은 높지 않은 것으로 추정된다. 이러한 결과는 KISTI가 학술논문의 원문 확보에 더욱 노력해야 한다는 것을 시사한다.

대국민 서비스를 위해 콘텐츠 큐레이션 센터에서는 확보된 국가R&D논문의 원문에 부가정보(저자, 기관, 참고문헌 등)를 추가하여 구축함으로써 정보의 활용도를 높이고 있다. 이용자가 검색한 학술논문의 PDF 원문을 열거나 다운로드를 받기 전에, 검색결과 화면에서는 초록, 기본적인 서지 사항, 참고문헌 정보, 함께 이용한 콘텐츠, DOI 정보, 활용도, 함께 출판된 논문에 대한 정보를 보여준다. KISTI는 전통적으로 학술논문의 서지 사항을 정확하게 제공하고자 많은 노력을 해왔다. 이를 위해 해외 학술논문의 경우에는 영국국립도서관(British Library)의 Table of Contents(TOC)를 꾸준히 이용해왔다.



〈그림 12〉 KISTI 학술논문에 대한 유용한 정보

학술논문의 검색화면은 해당 논문의 ‘참고문헌’과 ‘이 논문을 인용한 논문’에 대한 정보도 제공한다. 이렇게 제공된 논문들 중에는 옆에 ‘NDSL 상세보기’, ‘Crossref’, 또는 ‘PDF 원문보기’가 써여 있는 것들이 있다. 이러한 방법으로 NDSL에서는 관련 논문들을 연계시켜 줌으로써 관련 논문들 간의 관계를 보여주고, 관련 논문들이 같이 이용됨으로써 해당 논문의 이용 가치를 향상시키고 있다.

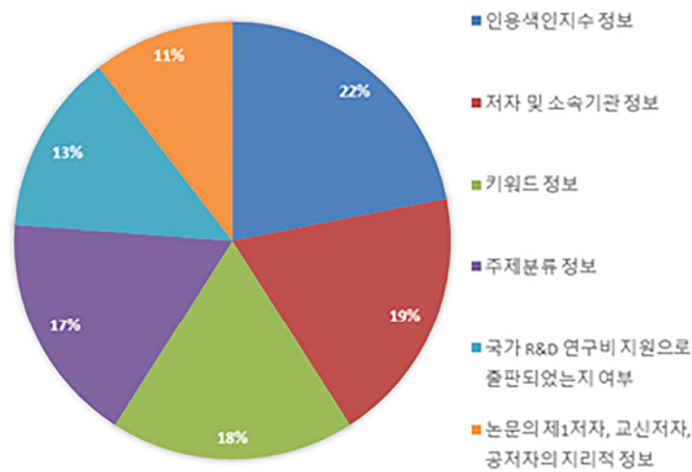
‘이 논문과 함께 이용한 콘텐츠’는 해당 논문의 이용자들이 해당 논문과 함께 이용한 학술논문, 보고서, 특허정보를 보여준다. 과거 다른 이용자들이 함께 검색했던 비슷한 주제나 내용의 콘텐츠를 함께 보여줌으로써 해당 콘텐츠에 부가가치를 부여하고, 관련 콘텐츠가 보다 잘 발견될 수 있도록 돕고 있다.

KISTI는 한국 DOI 센터로서 국내에서 생산되는 학술정보, 연구보고서, 과학데이터, 지식재산권(특허, 실용신안, 디자인, 상표), 범용데이터 등의 연구 관련 콘텐츠에 Digital Object Information(DOI)을 등록한다. 또한 한국 DOI 센터는 한국을 대표하면서 국제적으로 Crossref, JaLC, ISTIC, DataCite 등 다른 DOI 등록관리기관들과 협력하고 있다. 이용자들은 각 학술논문의 DOI를 이용하여 해당 학술논문에 영구적으로 접근할 수 있다. 따라서 한국 DOI 센터는 DOI를 부여하여 학술논문들이 미래에도 널리 재이용될 수 있도록 노력하고 있다. 그러나 이용자들이 DOI에 대해 얼마나 어떻게 인지하고 사용하는 지에 대한 의문은 남아 있다.

‘함께 출판된 논문’은 각 학술논문과 같은 학술지의 권호에서 출판된 논문들의 제목을 보여준다. 이러한 정보는 〈그림 12〉의 결과(3%)를 보면 별로 유용하지 않은 것으로 나타났다. 하지만, 특정 주제를 다루는 학술지의 특별호 경우에는 해당 주제에 대한 논문을 찾는 이용자들에게 도움이 될 것이다.

라. KISTI의 학술논문 정보에 추가되어야 할 정보

〈그림 12〉에서 현재 KISTI의 학술논문 검색에서 보여주는 정보 외에 “KISTI에서 검색된 학술 논문 결과에 추가하여 제공되면 유용할 것으로 예상되는 학술논문 정보로는 어떤 게 있을까요?” 라는 질문에 대한 결과는 〈그림 13〉과 같이 나타났다. 응답률은 각 항목별로 큰 차이가 없었다. 〈그림 13〉의 결과는 콘텐츠 큐레이션 센터가 학술논문 구축과 관련하여 앞으로 추가할 필요가 있는 정보를 반영한다.



〈그림 13〉 KISTI 학술논문 정보에 추가되어야 할 정보

KISTI의 Korea Journal Citation Reports(KJCR)는 국내 학술지의 최근 2년, 3년, 5년간의 인용색인지수를 보여주지만, 각 학술논문의 인용색인지수는 알려 주지 않는다. 인터뷰 응답자들은 학술지의 인용색인지수 뿐만 아니라 각 학술논문의 인용색인지수도 알려 주면 도움이 되겠지만 꼭 필요한 것은 아니라고 말했다.

KISTI는 현재 782,346명의 국내 저자 식별 데이터를 구축해 두어 저자에 대한 정보와 해당 저자의 논문, 특히, 보고서 실적을 보여줄 수 있다. 그 결과 이용자가 검색한 학술논문의 검색 화면에는 ‘저자의 다른 논문’에 대한 서지 사항과 해당 원문에 연결할 수 있는 정보까지 제공하고 있다. ‘저자의 다른 논문’을 보여줄 수 있는 것은 저자를 식별하여 연계하고 있기 때문이다. 또한 KISTI는 57,898개의 연구기관에 관한 식별 데이터를 구축하여 가지고 있기 때문에 국내 저자의 소속 기관에 대한 정보와 해당 연구기관의 논문, 특히, 보고서 실적을 보여줄 수 있다. ‘저자의 다른 논문’과 저자명, 저자의 소속기관명은 학술논문의 검색 화면에 나타나지만, 그 외에 저자와 저자의 소속 기관에 대한 정보는 제공되지 않는다. 〈그림 13〉의 결과는 응답자들이 저자와 저자의 소속

기관에 대해 좀 더 많은 정보를 원하고 있다는 것을 보여준다.

이외에도 10% 정도의 응답자들이 '국가 R&D 연구비지원으로 출판되었는지 여부'와 '논문의 제1저자, 교신저자, 공저자의 지리적 정보'가 유용할 것이라고 생각하고 있었다. '국가 R&D 연구비지원으로 출판되었는지 여부'는 NTIS의 R&D 과제정보를 탐색, 연계하여 ScienceON의 학술 논문 검색 화면에서 보여줄 수 있다. 이렇듯 콘텐츠간의 연계로 인하여 각 콘텐츠의 가치를 향상시킬 수 있다.

V. 콘텐츠 큐레이션 향상 방안

본 연구 결과를 토대로 하여 KISTI 콘텐츠 큐레이션 센터의 큐레이션 실무와 서비스 향상을 위해 다음과 같은 개선 방안을 제안한다.

1. 콘텐츠 개발 및 확충

무엇보다도 먼저 콘텐츠 큐레이션 센터는 콘텐츠 개발과 확충을 위한 콘텐츠개발정책을 수립하여 문서화하고 이를 시행해야 한다. 기존의 KISTI는 암묵적인 동의, 관습, 불분명한 규칙에 의해 콘텐츠를 개발, 수집하고 있다. 문서화된 콘텐츠개발정책은 콘텐츠 큐레이션 센터가 콘텐츠개발을 보다 체계적이고 효율적으로 할 수 있도록 도울 것이다.

콘텐츠 큐레이션 센터는 다양한 기관에서 공통적으로 많이 요구하는 콘텐츠를 개발하거나 보충해야 한다. 이는 보다 적은 자원으로 보다 많은 이용자들의 만족도를 높일 수 있기 때문이다. 연구 결과, 콘텐츠 큐레이션 센터는 R&D 연구자들의 '기술동향 파악'과 '연구 기획'에 도움이 되는 콘텐츠를 확충할 필요가 있다. 이를 위하여 특히 '분석정보'와 '동향정보'에 관한 콘텐츠를 확충해야 한다. 이러한 콘텐츠의 확충과 제공을 위해 콘텐츠 큐레이션 센터는 KISTI의 데이터분석본부와 협력할 필요가 있다.

이미 KISTI는 많은 분석정보를 NDSL, NTIS, Business Opportunity Supporting System (BOSS), COMPetitive Analysis Service(COMPAS), KISTI Market Analysis and Prediction System(KMAPS), MIRIAN 등을 통해 서비스하고 있다. 또한 KISTI는 유망기술과 관련된 동향정보를 BOSS와 NDSL을 통해 제공하고 있다. 그러나 인터뷰 결과 이러한 사실을 알고 있는 응답자는 거의 없었다. 특히 NDSL, NTIS, MIRIAN을 제외한 다른 KISTI 정보서비스를 알고 있는 인터뷰 응답자는 없었다. 이러한 사실은 콘텐츠 확충도 중요하지만, 동시에 KISTI에서 제공하고 있는 콘텐츠와 그 콘텐츠를 제공하는 KISTI 정보서비스를 적극적으로 홍보할 필요가 있음을 보

여준다. 2020년 10월부터 ScienceON이 NDSL과 NTIS 등 KISTI의 다양한 정보서비스를 통합할 예정이다. KISTI는 ScienceON과 그 안에 통합된 KISTI 정보서비스 각각의 기능, 내용, 특징을 적극적으로 홍보하여 잠재적 이용자들이 그들이 원하는 콘텐츠를 적합한 KISTI 정보서비스에서 적시에 얻을 수 있도록 해야 할 것이다.

KISTI가 어느 나라의 과학기술정보를 제공해주기를 바라는 지 조사한 결과에서 '한국'보다 '미국'의 과학기술정보를 더 많이 원한다는 결과가 나왔다. 그 이유로는 응답자들이 한국의 과학기술정보를 미국의 과학기술정보보다 쉽게 이용할 수 있고, 미국의 선진 과학기술정보를 얻어 새로운 기술과 동향을 파악하기 위한 것으로 추측된다. 따라서 미국의 과학기술정보를 포함하는 콘텐츠 생산과 제공에 힘을 기울여야 할 것이다. 연구 결과를 고려해 볼 때, 미국의 과학기술분야 '분석정보'와 '동향정보'에 관한 콘텐츠를 좀 더 확충하면 많은 이용자들에게 도움이 될 것이다.

KISTI는 '한국', '일본', '중국'의 과학기술정보를 많이 제공하고 있지만, '독일'을 포함한 유럽 국가들의 과학기술정보는 상대적으로 적게 제공하고 있다. 언어의 장벽, 자원 부족, 적은 수요 등의 이유로 모든 유럽 국가의 과학기술정보를 충분히 제공하는 것은 불가능하지만, 절반에 가까운 응답자들이 뽑은 '영국'과 '독일'의 과학기술정보에 관한 콘텐츠를 좀 더 수집하여 제공할 것을 고려해 볼 필요가 있다.

KISTI는 과학기술 주제 분야 중에서 특히 '정보/통신', '생명과학', '과학기술정책' 분야의 다양한 콘텐츠를 개발하여 제공할 필요가 있다. 그 중에서도 '과학기술정책'의 경우 '정보/통신'과 '생명과학'에 비해 기관별 응답률 분포가 고른 편인데, 이러한 결과는 본 연구의 응답자들이 과학기술 분야 정부출연연구원 소속이라 '과학기술정책'에 대한 신속하고 정확한 정보를 얻어 그 정책을 따라야 하기 때문으로 풀이된다. 과학기술 분야의 연구자들이라면 기본적으로 '과학기술정책'에 관심을 가지고 있기 때문에, 그러한 콘텐츠를 개발하여 제공할 때 많은 연구자들에게 혜택을 줄 수 있을 것이다. '생명과학'의 경우도 한국생명공학연구원(KRIBB)의 응답자들 외에 다른 기관의 많은 응답자들이 보충해 주길 원하는 주제 분야로 선택했다. '생명과학'과 '과학기술정책'처럼 여러 기관에서 공통적으로 필요로 하는 콘텐츠를 제공할 때 비용대비 효과가 클 것이다.

콘텐츠 큐레이션 센터는 설문지 응답자 중 절반 정도가 원하는 '주제별 온라인 학술데이터베이스의 리스트'와 '주제별 권위있는 저널들의 리스트'를 작성하여 제공할 필요가 있다. 이러한 리스트는 주제별 전문가들의 도움을 받아 어렵지 않게 만들 수 있을 것이다. '주제별 권위있는 저널들의 리스트' 경우에는 Science Citation Index Expanded(SCIE), Social Sciences Citation Index(SSCI), SCOPUS, Korea Citation Index(KCI)에 등재된 저널들을 조사하거나 Journal Citation Reports(JCR)를 참고할 수 있다. 이외에도 '주제 분야별 연구자 프로필 정보', '주제 분야별 기관 정보', '주제별 연구 과제에 관한 펀딩 정보'를 포함하는 콘텐츠를 개발하는 것도 고려해 볼 만하다.

더 나아가 KISTI는 사회적 또는 학술적으로 최신 주제이면서 동시에 이용자들이 요구하는 최

신 주제에 관한 콘텐츠를 개발, 확충할 필요가 있다. 이러한 특정 주제에 대한 콘텐츠를 개발하여 KISTI의 큐레이션 정책과 방향에 부합하고, 이용자들이 원하는 방식으로 큐레이션 하여 서비스 해야 한다. 특히 과학기술분야는 빠르게 변화하고 있기 때문에 최신성을 가진 주제에 관한 콘텐츠를 이용자들이 원하는 적시에 제공할 필요가 있다. KISTI는 앞으로도 최신성 뿐만 아니라 KISTI의 독자성과 정체성을 잘 나타낼 수 있는 주제에 대한 새로운 콘텐츠를 개발하고 이용자들이 편하게 이용할 수 있도록 큐레이션 하여 제공해야 한다.

2. 콘텐츠 연계

KISTI는 소장하고 있는 일부 국내 학술논문의 참고문헌 목록을 제공하고, 그러한 참고문헌을 식별함으로써 피인용논문을 연계하고, 이를 위해 인용색인도 활용하고 있다. 본 연구 결과 응답자들이 두 번째로 많이 사용하는 정보수집방법이 '주요 문헌들의 참고문헌'을 따라가는 방법이라는 결과가 나왔다. 이러한 결과를 고려했을 때, 콘텐츠 큐레이션 센터는 참고문헌 목록을 제공하는 학술논문의 범위를 넓히고, 참고문헌 목록에 있는 참고문헌으로 연계시켜 주는 서비스를 확대해야 한다. 이러한 서비스를 위해서 지적재산권 이슈, Creative Commons License, 오픈 액세스 학술지 여부 등을 고려해야 한다.

콘텐츠 큐레이션 센터는 소장하고 있는 학술논문을 DOI로 식별함으로써 각 논문을 식별하고, 원문을 링크하며, 그 원문의 참고문헌을 식별할 수 있다. 이러한 식별을 이용하여 관련 있는 학술논문 간 연계를 통해 제공하고 있는 서비스로는 '이 논문과 함께 이용한 콘텐츠', '함께 출판된 논문', '저자의 다른 논문', '이 논문을 인용한 문헌' 등이 있다. 이러한 서비스는 아직 일부 국내 학술논문에서만 제공되고 있는 데, 앞으로 KISTI가 소장하고 있는 모든 학술논문으로 확장될 필요가 있다. 더 나아가 이용자들의 검색 편의를 위해 식별 연계 기능을 이용하여 학술논문 뿐만 아니라 다른 관련 정보원(연구보고서, 연구데이터, 특허 정보, 프로시딩 등)도 함께 추천해주는 기능을 개발할 필요가 있다.

콘텐츠 큐레이션 센터는 소장 학술논문의 검색결과에서 해당 논문의 '키워드 정보'와 '주제분류 정보'를 제공할 필요가 있다. 본 연구 결과, 다수의 응답자들이 '키워드'와 '주제명'을 이용한 학술논문 검색을 원했다. 현재 KISTI는 소수의 국내 학술논문 검색결과에서만 해당 논문의 '주제명'을 보여주고 있다. 그러나 '키워드'와 '주제분류정보'는 KISTI 학술논문 검색결과에서 제공되지 않는다. 콘텐츠 큐레이션 센터는 앞으로 이용자들이 KISTI의 보유 콘텐츠를 주제명으로 검색할 수 있도록 '주제명 전거'를 만들고 주제명 검색을 가능하게 만들 계획을 가지고 있다. '키워드'를 가지고 국가R&D학술논문과 보고서의 주제/기관/책임자 등에 따라 분류하여 분류에 따른 키워드 분석을 하거나, 분류체계 내에서 기간별 키워드 분석을 하여 새로운 키워드 정보를 제공해

주는 것도 바람직 할 것이다. KISTI는 소장하고 있는 학술논문 뿐만 아니라 국가R&D보고서를 포함한 다른 소장 정보원에도 '주제어'와 '키워드'를 제공하여 하나의 '주제어'나 '키워드'로 관련 정보원을 한꺼번에 찾을 수 있도록 검색 효율성을 향상시킬 필요가 있다. 더 나아가 '주제어'와 '키워드'에 대한 정보를 분석하여 토픽맵을 개발, 이용자들에게 제공하는 것도 좋을 것이다. 다른 편으로, KISTI는 소장 학술지별로는 '주제분류정보'를 제공하고 있으나, 학술논문별로는 '주제분류정보'를 제공하지 않는다. 본 연구의 응답자들은 학술논문별 '주제분류정보'가 유용할 것으로 생각하고 있었다. '키워드'와 '주제분류정보'는 관련 콘텐츠의 검색율을 높이고, 그 학술논문의 이용 가치를 높일 수 있을 것으로 예상되므로, 콘텐츠 큐레이션 센터는 이러한 정보의 제공을 고려해볼 필요가 있다.

저자/기관 식별을 통해 연구자들의 성과를 분석하고, 공동연구자들을 발견하고, 저자/기관 검색을 확장할 필요가 있다. 저자/기관 식별 정보에 대한 대내외의 활용을 강화할 필요가 있지만, 동시에 개인정보보호법을 준수해야 한다.

KISTI 학술논문 검색결과에 '국가 R&D 연구비지원으로 출판되었는지 여부'와 '논문의 제1저자, 교신저자, 공저자의 지리적 정보'를 추가할 것을 고려해 볼 만하다. 설문지 응답자 중 10% 정도의 응답자들이 이러한 정보가 추가되면 유용할 것이라고 대답했다. 실제로 KISTI의 기관명 식별 데이터에는 논문 저자들의 소속기관 주소가 있기 때문에 저자명과 기관명을 식별하고 연계하여 본 연구의 응답자들이 원하는 특정 논문 공저자들의 지리적 정보를 제공할 수 있다. 또한 해당 논문이 국가 R&D 연구비지원으로 출판되었는지 여부는 NTIS의 R&D 과제 정보를 탐색, 연결하여 제공해 줄 수 있다. 이러한 정보 제공은 응답자들이 요구하고 KISTI가 할 수 있는 일이므로, 이 두 정보를 KISTI 학술논문 검색 결과에 추가할 것을 고려해 볼 필요가 있다.

R&D 과제정보를 식별하여 해당 과제와 관련된 여러 콘텐츠를 한꺼번에 제공함으로써, 국가R&D 과제의 검색 효율성을 높여주는 서비스를 제공해야 한다. 본 연구의 응답자들 대다수가 KISTI 정보서비스를 이용하여 특정 R&D 과제의 정보를 검색할 때, 그 과제에 대한 정보와 그 과제 관련 주제의 각 정보원(1) 학술논문; 2) 보고서; 3) 학술대회 발표집(프로시딩); 4) 연구데이터; 5) 특허정보)을 함께 제공해주면 유용할 것이라고 대답하였다. 콘텐츠 큐레이션 센터는 소장 콘텐츠를 정교하게 큐레이션 하여 고품질의 융합 콘텐츠 구축과 활용확산을 추진할 필요가 있다. 더 나아가 종합링크체제를 구축하여 콘텐츠간 통합검색의 효율성을 높여야 할 것이다. 또한 국가R&D 콘텐츠 검색 결과에 관련 있는 국가R&D과제에 대한 부가 정보를 제공하면 그 콘텐츠의 가치를 높여줄 뿐만 아니라 해당 과제에 대한 콘텐츠 이용자들의 지식 향상에도 도움이 될 것이다.

콘텐츠 큐레이션 센터는 콘텐츠간의 링크관계를 시각화하는 데 관심을 기울여야 할 것이다. 인포그래픽(Infographic)을 이용한 콘텐츠간 관계의 시각화는 이용자들의 관심을 끌고 콘텐츠간의 관계를 쉽게 이해할 수 있게 할 것이다.

콘텐츠 큐레이션 센터는 관련 콘텐츠간의 연계를 위해 국내외 다양한 기관들과의 협력을 확대해 나가야 한다. 콘텐츠 큐레이션 센터는 저자/기관/참고문헌/DOI/과제정보 식별로 콘텐츠간 연계를 통해 콘텐츠 큐레이션의 효과를 높이기 위해 노력하고 있는 데, 이를 위해 많은 기관들과 협력하고 있다. 주요 협력기관으로는 국립중앙도서관(국제표준이름식별자 협력), 국제DOI재단(DOI 협력), 한국연구재단(DOI 협력, 한국연구자정보 협력) 등이 있다. 콘텐츠 큐레이션 센터는 이러한 기관들과 지속적으로 관계를 유지하고 협력하면서 콘텐츠 식별과 연계 외에도 큐레이션 실무 향상을 위한 협력 방안을 마련하여 실행해야 한다. 더 나아가 해외 기관들과의 협력도 강화하여 우리나라의 과학기술콘텐츠를 국제적으로 알리고, 우리나라 콘텐츠와 관련 있는 해외 콘텐츠를 연계하는 방안도 고려할 필요가 있다.

3. 큐레이션 기술 개발

콘텐츠 큐레이션 센터는 콘텐츠 큐레이션 실무와 서비스 향상을 위해 KISTI의 인프라를 이용하여 큐레이션 기술을 지속적으로 발전시킬 필요가 있다. 콘텐츠 큐레이션 센터는 최근 1년 동안 큐레이션 자동화에 노력을 기울이고 있다. 특히 인공지능 기술을 활용하여 논문 메타데이터 자동 추출 기술과 논문 참고문헌 자동 추출 기술을 고도화하는 데 주력하고 있다. 이에 더 나아가 콘텐츠 큐레이션 센터는 자동 추출 기술을 바탕으로 하여 콘텐츠간 연계를 위한 링킹 자동화 기술을 개발할 필요가 있다. 우선적으로 국가R&D논문 데이터베이스 링킹 자동화 기술을 개발하고, 점차적으로 다른 콘텐츠의 데이터베이스간 링킹 자동화 기술을 개발해야 할 것이다. 이외에도 콘텐츠 큐레이션 센터는 더욱 새롭고 다양한 큐레이션 기술을 개발하여 KISTI 뿐만 아니라 다른 관련 기관들에게도 보급함으로써 그들이 큐레이션 업무를 보다 능률적으로 수행할 수 있도록 도와야 한다.

콘텐츠 큐레이션 센터는 인공지능 기술을 이용하여 학술논문의 요약문을 자동으로 만들어 제공하는 서비스를 시범적으로 시작했다. 그 결과 ScienceON 이용자들은 '초록 요약'과 '본문 요약'을 선택하여 각각의 요약문을 읽을 수 있다. 이러한 요약문의 효용성과 이용 정도를 파악하면서 요약문 작성의 대상 범위를 넓혀 나가야 할 것이다. 콘텐츠 큐레이션 센터는 빠르게 발전하는 인공지능 기술을 다방면에서 활용하여 콘텐츠 큐레이션 실무자들의 업무를 돕고, 콘텐츠를 다양하고 효율적으로 큐레이션하여 이용자들에게 제공해야 할 것이다.

더 나아가 콘텐츠 큐레이션 센터는 콘텐츠와 인공지능 기술을 융합하여 지능형 콘텐츠(intelligent content) 기술을 개발할 필요가 있다. 지능형 콘텐츠 기술을 통해 콘텐츠 제작과 유통 과정 안에 인공지능 기술을 적용함으로써 센터의 업무 효율성을 높이고, 이용자가 개입하지 않더라도 이용자의 요구에 맞는 형식으로 콘텐츠를 제공할 수 있어야 한다.

4. 이용자 연구

KISTI는 다양한 이용자 그룹을 대상으로 과학적인 연구 방법을 사용하여 콘텐츠 큐레이션을 위한 이용자 연구를 수행할 필요가 있다. 본 연구 결과, 가장 많이 사용된 KISTI 정보서비스는 NDSL이고, 그 다음으로 NTIS가 많이 사용되었다. 'KISTI 이용자 연구' 섹션이 보여주듯이, NDSL과 NTIS 이용자에 대한 연구는 다수 있으나, 다른 KISTI 정보서비스에 대한 이용자 연구는 없다. 이러한 사실은 KISTI가 주로 많이 사용되는 정보서비스 이용자들에게 관심을 집중하고 있다는 것을 반영한다. 그렇다고 해서 다른 KISTI 정보서비스에 대한 이용자 연구가 필요 없다는 것은 아니다. 각 KISTI 정보서비스별로 이용자 연구를 하여 각 정보서비스에서 어떤 콘텐츠를 보다 많이 생산 또는 수집할 것인지, 그리고 그러한 콘텐츠를 어떻게 보다 효율적으로 큐레이션하여 제공할 수 있을 지를 생각해 봐야 한다.

KISTI는 좀 더 다양한 이용자 그룹과 KISTI 정보서비스에 대한 이용자 연구를 함으로써 그들의 요구에 맞는 콘텐츠와 서비스를 제공할 뿐만 아니라 이용자 만족도를 높여야 한다. 더 나아가 이러한 이용자 연구는 이용자 연구의 참여자들에게 KISTI가 그들에게 관심을 가지고 있으며, 그들을 중요하게 생각하고, 그들을 위한 서비스 향상을 위해 노력한다는 것을 보여줄 수 있다. 이것은 KISTI의 존재 명분을 알리고, KISTI의 콘텐츠와 서비스를 홍보할 수 있는 기회가 될 수 있으며, KISTI의 잠재적 이용자를 실제 이용자로 만드는 데 도움이 될 것이다.

5. 콘텐츠 큐레이션 분야 선도

국내에서 콘텐츠 큐레이션은 아직 발전하지 못한 분야이다. 상업적인 면에서는 많은 기업들이 콘텐츠 큐레이션을 이용하여 이윤을 얻으려 노력하고 있지만, 아직 도서관이나 정보센터와 같은 학술정보기관들에서는 큐레이션에 관한 개념이나 실무 적용이 미약하다. KISTI는 정부출연연구원이자 국내에서 콘텐츠 큐레이션 센터를 최초로 설립한 기관으로서 한국의 콘텐츠 큐레이션 분야를 선도해야 한다. 이미 KISTI는 국가정보연구원으로서 콘텐츠 큐레이션을 할 준비와 인프라를 충분히 가지고 있으므로, 국내 다른 학술 기관의 큐레이션 지식과 실무 향상을 위해 노력할 필요가 있다. 예를 들어 큐레이션 도구와 기술을 개발하여 배포하고, 큐레이션 실무 지침서와 같은 관련 자료를 만들어 배포하고, 큐레이션 관련 자문 서비스를 제공하고, 큐레이션에 관한 교육이나 훈련 프로그램을 개발하여 제공할 수 있다. 또한 큐레이션 관련 협의체를 구성하여 기관간의 협력을 이끌어낼 수 있다. 더 나아가 해외 관련 기관들과의 협력을 통해 큐레이션에 대한 해외의 선진 지식, 표준, 도구, 기술 등을 국내 큐레이션 커뮤니티에 소개할 수도 있다.

6. 결론

본 연구 결과는 KISTI 콘텐츠 큐레이션 센터에서 수행하거나 계획하고 있는 큐레이션 업무의 타당성을 검토하는 데 도움이 될 것이다. 더 나아가 본 연구의 결과는 KISTI 콘텐츠 큐레이션 센터에서 새로 추가할 콘텐츠를 파악하고 KISTI에서 제공하는 콘텐츠와 콘텐츠 큐레이션 서비스를 검토하는 데 사용될 것이다. 기존의 KISTI 이용자와 잠재적 이용자의 요구에 부합하는 콘텐츠 생산과 배포를 할 수 있도록 도울 것이며, 기존 KISTI 이용자의 만족도를 제고하고, 잠재적 이용자를 KISTI의 실제 이용자로 만들 수 있는 새로운 아이디어를 줄 것이다.

본 연구 결과는 과학기술 분야의 연구자들이 요구하는 콘텐츠와 콘텐츠 큐레이션 서비스에 대한 정보를 제공한다. 따라서 본 연구의 대상인 24개 정부출연연구기관의 전문도서관을 비롯하여 과학기술 분야의 콘텐츠를 서비스하는 다양한 정보기관들이 그들의 콘텐츠 큐레이션 실무를 개선하는 데 참고자료로 사용할 수 있을 것이다. KISTI를 비롯한 많은 정보기관들에서 과학기술 분야 연구자들의 요구에 따른 콘텐츠와 큐레이션 서비스를 제공하면 할수록 우리나라 과학기술 분야의 국제적 경쟁력이 향상될 것이다.

과학기술콘텐츠를 다루는 정보기관들이 본 연구의 결과를 가지고 그들의 콘텐츠를 확충하고 새로운 콘텐츠를 개발할 수 있을 것이다. 각 개별 기관의 콘텐츠 큐레이션 실무에도 도움이 되겠지만, 이러한 결과를 가지고 과학기술콘텐츠를 다루는 정보기관들이 서로 협력하여 시너지 효과를 낼 수도 있을 것이다. 예를 들어, 협력 기관들이 본 연구 결과가 보여주는 개발 또는 확충이 필요한 콘텐츠를 공동 개발하거나 공동 구입할 수 있다. 또는 협력 기관들이 필요한 콘텐츠를 각각 분담하여 개발하거나 구입하고, 그러한 콘텐츠를 협력 기관의 구성원들이 공동으로 이용할 수도 제공할 수도 있다.

본 연구는 콘텐츠 큐레이션 향상을 위해 고안된 탐색적 이용자 연구로서 기본적인 연구를 고안하고 수행하였다. 앞으로 수행될 이용자 연구에서는 콘텐츠 큐레이션 향상을 위해 보다 특정한 목표를 가지고 다양한 이용자들을 대상으로 하여 다양한 주제를 다루어야 할 것이다. KISTI 뿐만 아니라 다른 정보기관들에서도 콘텐츠 큐레이션 향상을 위해 다양한 후속 연구가 수행되기를 기대한다.

감사의 글

저자는 본 연구의 설문지 문항을 만드는 데 의견을 주신 황혜경 센터장님, 임석종 팀장님, 신진섭 팀장님, 설재욱 팀원에게 감사드립니다.

참 고 문 헌

- 권혁인 외. 2015. 도서정보 기반의 고객 맞춤형 큐레이션 서비스 및 비즈니스 모델 연구. 『한국 IT서비스학회지』, 14(1): 251-262.
- 김상국. 2016. 과학기술정보 수요와 이용행태에 관한 연구. 『한국컴퓨터정보학회 하계학술대회 논문집』, 24(2): 65-67.
- 김용렬. 2003. 『과학기술분야 문헌제공서비스에 대한 이용자 요구분석에 관한 연구: KISTI를 중심으로』. 석사학위논문, 한성대학교 대학원 문헌정보학과.
- 김용렬, 유수현. 2009. 과학기술분야 원문제공서비스에 대한 이용자 만족도 분석: KISTI를 중심으로. 『한국콘텐츠학회 2009 춘계종합학술대회』, 7(1): 1195-1199.
- 김은진, 이용호. 2014. 국내 과학기술 정보이용행태 분석을 통한 사용자 지향의 과학기술 정보서비스 정책. 『과학기술정책』, 24(3/4): 78-92.
- 남연화 외. 2015. NTIS 일반 이용자 그룹별 정보 요구 분석에 기반한 정보시각화 개선방안 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 47(1): 361-382.
- 명지대학교. 2011. 『국내 연구자 R&D 라이프사이클 조사』. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 서울여자대학교. 2012. 『국내 과학기술 연구자 R&D 라이프사이클 조사』. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 이주대학교 산학협력단. 2018. 『지능형 큐레이션 서비스를 위한 이용자 행태 분석』. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 연세대학교 산학협력단. 2006. 『산학연 과학기술 정보자원 이용행태 및 니즈 연구』. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 용인대학교 컴퓨터정보학부. 2002. 『KISTI 이용자 만족도 조사 및 경제적 가치평가』. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 유사라. 2002. 국가과학기술전자도서관 이용자 정보요구와 이용 행태 분석. 『한국문헌정보학회지』, 36(1): 25-40.
- 윤정옥. 2001. KISTI 과학·기술정보 이용자의 정보추구행태 연구. 『정보관리연구』, 32(2): 1-25.
- 윤정옥. 2002. KISTI 과학기술정보 이용자의 원문수요와 관련된 정보환경 연구. 『한국문헌정보학회지』, 36(2): 5-24.
- 이병희, 손강렬. 2013. 사용성 향상을 위한 국가R&D정보 내비게이션 서비스의 사용자 니즈 분석과 정보 시각화. 『한국콘텐츠학회 논문지』, 13(2): 512-521.
- 이정구 외. 2006. KISTI 과학기술 정보 이용자의 정보요구와 이용행태. 『한국콘텐츠학회 2006 춘계종합학술대회 논문집』, 4(2): 95-99.

- 정용일 외. 2005. 정보분석 보고서의 이용자 만족도 및 경제적 가치평가 측정에 관한 연구. 『정보관리연구』, 36(3): 167-182.
- 최용수 외. 2014. 국가R&D정보 내비게이션 서비스 개발을 위한 사용자 요구 조사 및 분석: 특히 지식맵과 모바일 앱 개발 중심으로. 『디지털디자인학 연구』, 14(1): 641-650.
- 최우석, 양동우. 2014. 과학기술 연구자 정보이용행태에 관한 비교 탐색 연구. 『한국산학기술학회논문지』, 15(4): 1946-1952.
- 최은주, 이선희. 2004. 협력형 디지털참고정보서비스 활용에 관한 연구: KISTI의 Question포인트 운영 사례를 중심으로. 『정보관리학회지』, 21(2): 69-88.
- 충남대학교. 2006. 『NDSL 이용자 정보요구와 이용행태 분석』. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 태자운, 심유정, 강연지. 2019. 『디지털 콘텐츠 큐레이션 서비스 사례조사 및 서비스 방안 연구 결과보고서』. 세종: 한국전문도서관협회의.
- 한국과학기술정보연구원. 2019a. KISTI 심볼마크.
〈<https://kisti.re.kr/intro/pageView/18?t=1582099567421>〉 [인용 2019. 12. 1].
- 한국과학기술정보연구원. 2019b. ScienceOn.
〈<https://scienceon.kisti.re.kr/cnn/cnnv/ServiceMapList.do>〉 [인용 2019. 12. 1].
- 한국과학기술정보연구원. 콘텐츠 큐레이션 센터. 2019. 발표자료-연차실적계획(2019-2020년) 평가자료. [슬라이드].
- 허두영. 2016. 『콘텐츠 큐레이션: 전문가와 빅데이터를 활용하여 접근하는 콘텐츠 시장』. 서울: 비피기술거래.
- 현미환 외. 2014. 『과학기술 공공데이터 활용촉진을 위한 NOS 이용자 만족도 및 심층인터뷰 조사보고서』. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 호서대학교 산학협력단. 2007. 『2007 KISTI 고객만족도 조사 및 서비스 개선방안도출 연구 결과 보고서』. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 호서대학교 산학협력단. 2013. 『과학기술 정보 수요와 이용 행태에 관한 연구』. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- Bhargava, Rohit. 2011. *The 5 Models of Content Curation*.
〈<https://www.rohitbhargava.com/2011/03/the-5-models-of-content-curation.html>〉
[cited 2019. 12. 10].
- Brudy, Frederik et al. 2016. "CurationSpace: Cross-Device Content Curation Using Instrumental Interaction." *ISS '16: Proceedings of the 2016 ACM International Conference on Interactive Surfaces and Spaces*, 159-168.
- Cannon, San. 2015. "Content Curation for Research: A Framework for Building a Data

- Museum.” *International Journal of Digital Curation*, 10(2): 58-68.
- Dale, Stephen. 2014. “Content Curation: The Future of Relevance.” *Business Information Review*, 31(4): 199-205.
- Krippendorff, Klaus. 2004. *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. 2nd ed. CA: Sage Publications.
- Li, Chung-Sheng, Guangleri Xiong, and Emmanuel Munguia Tapia. 2018. “New Frontiers in Cognitive Content Curation and Moderation.” *APSIPA Transactions on Signal and Information Processing*, 7: 1-11.
- Mullan, Eileen. 2011. “What is Content Curation?” *E-Content Magazine*. November 30. <<http://www.econtentmag.com/Articles/Resources/Defining-EContent/What-is-Content-Curation-79167.htm>> [cited 2019. 11. 1].
- Pappas, Christopher. 2016. *7 Tips to Curate Amazing eLearning Content*. <<https://elearningindustry.com/7-tips-curate-amazing-elearning-content>> [cited 2019. 12. 3].
- Rotman, Dana et al. 2012. “Supporting Content Curation Communities: The Case of the Encyclopedia of Life.” *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(6): 1092-1107.
- Tharanga Dilruk Ranasinghe, W. M., and Jun Min Chung. 2019. “Understanding the Curation Service in Libraries: Is It a Revolution or an Evolution of Reference Service?” 『한국도서관·정보학회지』, 50(2): 215-235.
- Zhong, Changtao et al. 2013. “Sharing the Loves: Understanding the How and Why of Online Content Curation.” *Proceedings of the Seventh International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, 659-667.

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

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

- Ajou University Industry-University Cooperation Foundation. 2018. *User Behavior Analysis for Intelligent Curation Service*. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Choi, Eun-Ju and Seon-Hee Lee. 2004. “A Study on the Collaborative Digital Reference Service: Focused on the Implementation of Question Point at KISTI.” *Journal of*

- the Korean Society for Information Management*, 21(2): 69-88.
- Choi, Woo-Seok and Dong-Woo Yang. 2014. "A Comparative Study on the Information Use Patterns of Science & Technology Researchers." *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 15(4): 1946-1952.
- Choi, Yong Soo et al. 2014. "User Needs Survey and Analysis for Development of National R&D Information Navigation Service: A Focus on Patent Knowledge Map and Mobile App Development." *Digital Design Study*, 14(1): 641-650.
- Chungnam National University. 2006. *NDSL User Information Request and Usage Analysis*. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Hoseo University Industry-University Cooperation Foundation. 2007. *2007 KISTI Customer Satisfaction Survey and Service Improvement Plan Research Report*. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Hoseo University Industry-University Cooperation Foundation. 2013. *A Study on the Demand and Use Behavior of Science and Technology Information*. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Hu, Doo-Yong. 2016. *Content Curation: Content Market Accessed by Experts and Big Data*. Seoul: BP Technology Trade.
- Hyun, Mi-Hwan et al. 2014. *NOS User Satisfaction and In-depth Interview Survey Report to Promote the Use of Science and Technology Public Data*. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Jeong, Yion-Il et al. 2005. "A Study on Customer's Satisfaction and Economic Valuation Model of Information Analysis Report." *Information Management Study*, 36(3): 167-182.
- Kim, En-Jin and Young-Ho Lee. 2014. "User-Oriented Science and Technology Information Service Policy by Analyzing Korean Science and Technology Information Use Behavior." *Science and Technology Policy*, 24(3/4): 78-92.
- Kim, Sangguk. 2016. "A Study on the Information Needs and Using Behavior of Science-Technology Information Users." *Proceedings of Korea Society of Computer Information*, 24(2): 65-67.
- Kim, Yong Ryeol. 2003. *An Analysis of User Needs for Improving Document Delivery Service in Science and Technology: With the Focus on KISTI*. Master's thesis, Hansung Univ., Library and Information Science.

- Kim, Yong Ryeol and Su-Hyeon Yoo. 2009. "An Analysis of User Satisfaction on STI Document Delivery Service." *Korea Contents Association 2009 Spring Conference*, 7(1): 1195-1199.
- Korea Institute of Science and Technology Information. 2019a. *KISTI Symbol Mark*. <<https://kisti.re.kr/intro/pageView/18?t=1582099567421>> [cited 2019. 12. 1].
- Korea Institute of Science and Technology Information. 2019b. *ScienceOn*. <<https://scienceon.kisti.re.kr/cnn/cnnv/ServiceMapList.do>> [cited 2019. 12. 1].
- Korea Institute of Science and Technology Information, Content Curation Center. 2019. *Presentation Material-Yearly Performance Planning (2019-2020) Assessment Material*, [Slide].
- Kwon, Hyeog-In et al. 2015. "A Study of a Personalized Curation Service and Business Model Based on Book Information." *Journal of Information Technology Services*, 14(1): 251-262.
- Lee, Byeong-Hee and Kang-Ryul Shon. 2013. "User Needs Analysis and Information Visualization of National R&D Information Navigation Service for Improving Usability." *Journal of the Korea Contents Association*, 13(2): 512-521.
- Lee, Jeong-Gu et al. 2006. "A Study on the Information Needs and Using Behavior of Science-Technology Information Users of the KISTI." *Proceeding of 2006 Korea Contents Association Conference*, 4(2): 95-99.
- Myongji University. 2011. *Korean Scientists' R&D Life Cycle Study*. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Nam, Yeon-Hwa et al. 2015. "A Study on Advanced Visualization Methods Based on Information Needs Analysis according to NTIS General Users Groups." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 47(1): 361-382.
- Seoul Women's University. 2012. *Korean Science and Technology Scientists' R&D Lifecycle Study*. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Tae, Ja-Woon, Yu-Jung Sim, and Yeon-Ji Kang. 2019. *Digital Content Curation Service Case Study and Service Plan Research*. Sejong: Korea Special Library Association.
- Yong In University, Department of Computer and Information. 2002. *KISTI User Satisfaction Survey and Economic Valuation*. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Yonsei University Industry-University Cooperation Foundation. 2006. *Research on the*

Behavior and Needs of Science and Technology Information Resources. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.

Yoo, Sa-Rah. 2002. "User-Oriented Evaluation of NDSL Information Service." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 36(1): 25-40.

Yoon, Cheong-Ok. 2001. "A Study on the Information-Seeking Behavior of ST Information Users of the KISTI." *Information Management Study*, 32(2): 1-25.

Yoon, Cheong-Ok. 2002. "Information Environment of ST Information Users of the KISTI with the Focus on Document Delivery." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 36(2): 5-24.