

# 2020 학 술 정 보 글 로 벌 동 향

2020년 12월호

고등교육·학술연구 에디션  
'20년 18호 [통권 141호]



교육부



KERIS

한국교육학술정보원  
KOREA EDUCATION AND RESEARCH INFORMATION SERVICE

## 기획·편집

한국교육학술정보원 고등평생교육부

김동우 부장 ([dwkim@keris.or.kr](mailto:dwkim@keris.or.kr)) 053-714-0379

한혜영 수석연구위원 ([hyhan@keris.or.kr](mailto:hyhan@keris.or.kr)) 053-714-0374

---

본 자료의 원문은 보고서 각주에 제시된 사이트에서 살펴보실 수 있습니다.

본 자료에서 제시된 의견은 한국교육학술정보원의 공식 견해와 다를 수 있습니다.

---

# Contents

## 미주 지역 동향

- ① EDUCAUSE, 2021년 IT관련 이슈 순위 발표 ..... 4
- ② 미국도서관협회가 분석한 도서관에서 발생 가능한 법적 분쟁  
요소 ..... 8
- ③ 오픈사이언스를 위한 정보기술: 연구를 위한 혁신 ..... 10
- ④ 팬데믹 사태로 바뀌게 될 향후 과학 연구 출판 생태계 ..... 14

## 유럽 지역 동향

- ⑤ COAR, 2019-2021계획 방향 및 2021년 업무 계획서 발표 16
- ⑥ 영국 대학의 지도자들이 공동제작한 새로운 '디지털 전략 프레임워크' ..... 18
- ⑦ 옥스퍼드 대학 도서관 700주년 세미나를 계기로 디지털 시대의 대학  
도서관 개혁과제 소개 ..... 20
- ⑧ 독일 6개 대학 연합 프로젝트 'FDNext'를 통해 연구 데이터 통합  
관리 ..... 22

## 1 EDUCAUSE, 2021년 IT관련 이슈 순위 발표<sup>1)</sup>

2020년 코로나-19 사태로 인해 교육계에서는 대부분의 교육을 원격 수업으로 전환하게 되면서, IT기술에 대한 이목이 집중되고 있다. 이전까지 겪어보지 못했던 급격한 변화에 적응하는 단계에서, 많은 문제점과 이에 대한 해결책이 제공되고 있는데, 특히 IT 분야에서는 관련 이슈들이 매우 많았다. EDUCAUSE에서는 2021년 교육계에서 눈여겨보아야 할 IT 관련 이슈를 시나리오별 순위로 매겼다.

### I. 새롭게 변화하는 미래 교육방식에 적응하기 위한 대안들

- 이제 교육계는 앞으로 다가올 위협에 대비가능한 장기적인 계획을 기존 방식으로 세우는 것이 아닌, 보다 즉각적으로 대응하고 적응할 수 있는 민첩성과 유연성을 기르는 데 초점을 맞춰야 함. 또한 고등교육이 이 문제를 어떻게 해결할지, 그리고 IT 기술이 어떤 방식으로 도움 될지에 대해 고민해야 할 때임.

### II. 교육계의 코로나-19 극복을 위한 시나리오 설정

- EDUCAUSE의 IT 이슈 패널(IT Issues Panel)에서는 보다 포괄적인 IT관련 이슈를 찾기 위해 3가지 시나리오를 기반으로 이슈들을 검토하였음. 이 3가지의 시나리오를 바탕으로 상위 5개의 이슈를 선정함. 이를 한 기관의 코로나 사태 복구를 위한 계획에 적용할 수 있는 잠재적 시나리오로 세 가지 가정을 세움

#### → 가정 1: 코로나-19 사태는 2021년 어느 시점부터 해소되기 시작할 것임

하나 이상의 효과적인 백신이 보급되면서, 지도자와 학생 및 기타 관계자들이 복구계획 수립을 시작할 수 있을 것임.

#### → 가정 2: 우리의 시나리오는 가능한 복구비전에 대한 높은 수준의 관점이어야 함

선택한 세 가지 시나리오는 매우 일반적이며 한 기관의 비전, 문화 및 비즈니스 모델이 복구 접근 방식에 어떤 영향을 끼칠 수 있는지에 기반함.

#### → 가정 3: 단일 시나리오는 아마 극소수의 기관에 적용될 것임




예를 들어 지도자들은 재정건전성을 가이딩하는 시나리오와 교육 및 학술 업무를 가이딩하는 시나리오를 채택할 수 있음.

1) <https://er.educause.edu/articles/2020/11/top-it-issues-2021-emerging-from-the-pandemic>. (EDUCAUSE 2020.11.02) 〈Keyword〉 미래 교육, IT 이슈

· 이 세 가지의 가정을 바탕으로 IT 이슈 패널은 세 가지의 다음과 같은 시나리오 주제를 선택하였음.

- **복구(Restore)**: 팬데믹 이전으로 돌아가기 위해 무엇을 해야 하는지에 대해서 초점을 맞춤
- **진화(Evolve)**: 뉴노멀(new normal)에 적응하는 것에 초점을 맞춤
- **변화(Transform)**: 기관을 재정립하고, 고등교육의 혁신적 미래를 창조하는 적극적인 역할을 맡는 것에 초점을 맞춤

· 다음으로 패널들은 평상시와 같은 19개의 가능성 있는 주요 IT 이슈들을 선정하여 앞에서 다루었던 세 가지 시나리오별로 우선순위를 매겼고, 결과는 다음 표와 같음.

RESTORE 	EVOLVE 	TRANSFORM 
<b>#1. Cost Management</b> Reducing institutional costs and increasing workforce efficiency	<b>#1. Student Success</b> Advancing student support services to help students attain academic and career goals	<b>#1. Institutional Culture</b> Contributing to a culture of transformation
<b>#2. Online Learning</b> Strengthening online and hybrid education	<b>#2. Equitable Access to Education</b> Providing technologies, support, and policies for diverse users	<b>#2. Technology Alignment</b> Identifying and applying sustainable digital strategies and innovations
<b>#3. Financial Health</b> Revising budget models and IT governance	<b>#3. Online Learning</b> Progressing from emergency remote teaching to online learning	<b>#3. Technology Strategy</b> Developing an enterprise architecture that keeps pace with strategic change
<b>#4. Affordability &amp; Digital Equity</b> Providing increased support for students' technology needs and enabling technology availability	<b>#4. Information Security</b> Developing a cybersecurity operations strategy	<b>#4. Enrollment &amp; Recruitment</b> Exploring and implementing creative holistic recruitment solutions
<b>#5. Information Security</b> Providing information security leadership	<b>#5. Financial Health</b> Partnering to develop new funding sources	<b>#5. Cost Management</b> Focusing on digital transformation

#### 복구 이슈

1. 비용 관리
2. 온라인 학습
3. 재정 건전성
4. 가용성 및 디지털 공정성
5. 정보 보안

#### 진화 이슈

1. 학생 성공
2. 교육에 대한 보편적 접근
3. 온라인 학습
4. 정보 보안
5. 재정 건전성

#### 변화 이슈

1. 기관 문화
2. 기술 얼라인먼트
3. 기술 전략
4. 입학등록 및 학생 모집
5. 비용 관리

2021년 주제별 IT 관련 주요 이슈 (출처: EDUCAUSE)

· 이어서 시나리오별 순위가 매겨진 이슈들에 대한 설명과 2021년에 발생할 관련 문제, 팬데믹 상황이 해결되지 않았을 때의 모습을 설명하였는데, 시나리오별 대표적인 이슈들에 대한 설명을 정리하면 다음과 같음.

### III. 복구(Restore) 관련 주요 이슈

#### · 온라인 학습(Online Learning)

- 개요: 원격 교육으로의 급작스런 이동과 꾸준한 변화는 기관들에게 지속적인 영향을 미칠 것임. 고등교육기관의 교수진들조차도 학생들과의 수업을 통한 교육 방식에 상당한 경험을 쌓게 될 것임. 교육 기관들이 팬데믹 이후에 고유의 기존 문화를 복구함과 동시에 세상의 변화에 대응하며 적용하던 가상 상호작용은 운영방식의 일부로 남아있어야 함. 대면 수업 및 온라인 수업을 개별적인 교육방식으로 지정하고 운영하는 것은 교육에 있어 잘못된 이분법적 방식임. 학생들은 그들의 코스 과정과 학습에서 디지털과 물리적 요소들의 원활한 통합(seamless integration)을 기대하며, 교수진들은 그렇게 제공할 수 있는 충분한 경험을 얻게 될 것임.
- 관련 문제: 변화를 꺼리는 일부 고등교육기관에서, 특히 교수진들이 이전의 교육방식으로 복귀하기를 강력히 주장할 수 있고, 팬데믹 기간 동안 채택되었던 사안들을 모두 거부할 수 있음. 학생들 또한 캠퍼스 기반의 교육을 적극 수용하거나, 교실에서만 하는 수업이 하이브리드 수업과 비교해서 뒤쳐진 학습 경험을 제공한다는 점을 알게 될 수도 있음.
- 팬데믹 지속 시 전망: 고등교육기관들은 학생들에게 전달되는 학습 방식을 표준화해야 하며, 교육의 연속성 유지를 넘어 곧 다가올 미래를 위해 디지털을 비즈니스에 접목시킬 필요가 있음.

#### · 가용성 및 디지털 형평성(Affordability & Digital Equity)

- 개요: 생각보다 많은 학생들이 스마트폰 이외의 기기를 구입하기 어려우며 고속 인터넷망 설치가 힘든 서비스 부족 지역에 살고 있음. 디지털 액세스는 학생들을 지원하는데 있어 필수 항목으로 평가받으며, 팬데믹으로 인해 대부분의 학생은 온라인 학습을 제외한 모든 선택권이 사라짐.
- 관련 문제: 비즈니스 모델의 문제로 인해 인터넷 사용 가능 지역 확산에 어려움을 겪음. 기금을 이용하지만 몇몇 기금은 장비에 대한 비용처리를 제한함. 이보다 더 어려운 점은 디지털 접근성을 제공받아야 할 학생을 구분하여 그들의 환경에 맞는 학습 방식을 제공하는 것임.
- 팬데믹 지속 시 전망: 학교들은 계속해서 학생의 디지털 액세스를 지원할 수 있는 재정 지원책을 찾아야 함. 교육학과나 간호학과 같은 현장 학습 필수체험이 필요한 프로그램에 대해 미국 교육부서는 관련된 요건이나 규정을 바꿀 가능성도 있음.

### IV. 진화(Evolve) 관련 주요 이슈

#### · 학생 성공(Student Success)

- 개요: 학생들의 성공은 코로나 시대 이전부터 고등교육기관의 가장 큰 목표 중 하나였음. 팬데믹과 인종 차별 등 여러 가지 이슈들로 인해 학생들이 학업에 몰두하는 것이 더욱 어려워짐. 온라인을 통한 학생들과 문제의 해결책에 대하여 교류할 수 있는 기술을 가져야 함.
- 관련 문제: 고등교육기관들의 재정적 어려움이 더해지면서 비용을 줄여야 하는 탓에 기술 및 주요 프로젝트에 대한 투자는 어려울 것으로 예상됨. 팬데믹 이전부터 가난했던 학생들에 대한 지원 감소도 예상됨.



- 팬데믹 지속 시 전망: 재정적 어려움이 계속되면서, 기관들의 투자 또한 감소할 것이며 캠퍼스에서 제공하는 서비스와 자원에 의존했던 학생들의 피해도 커질 것으로 예상함.

## V. 변화(Transform) 관련 주요 이슈

### · 기술 얼라인먼트(Technology Alignment)

- 개요: 캠퍼스 내 대부분의 작업이 디지털로 전환되었는데, 코로나 바이러스 사태가 끝나게 되면, 교육기관들이 이전까지 채택했던 기술변화와 코로나사태 이후의 우선순위 및 자금을 기반으로 한 기술의 선택을 조절해야 함. 이를 위해서는 기관 내 IT부서를 기반으로 한 혁신과 전략에 대한 주도가 필요함.
- 관련 문제: 코로나로 인해서 언제, 어떻게, 그리고 얼마나 빨리 캠퍼스를 다시 열어야 하는지에 대한 불확실성이 계속되는 가운데, 다시 캠퍼스를 연다고 해도 새로운 변화에 적응된 온라인 수업을 진행하고 감독하는 교수와 관련자들의 적지 않은 저항이 예상됨.
- 팬데믹 지속 시 전망: 현재 적용되고 있는 기술, 프로세스 및 정책들에 대한 장기적 적용을 위해 재조정 및 개선이 예상됨. 팬데믹 이전에 사용되었던 기술 역할로의 복귀에 대한 주장 또한 감소할 것임.

### · 기술 전략(Technology Strategy)

- 개요: 엔터프라이즈 아키텍처(EA)를 채택하여 IT를 전략적으로 지원하게 되면서, IT는 기관에 대한 신뢰도 및 투명성을 높일 수 있음. EA는 구체적인 비즈니스 결과로 나타날 때, IT와 기관 서비스, 프로세스 및 전략을 모두 겸비한 강력한 도구가 됨. 또한 캠퍼스 이외 장소에서 학교 운영 관련 업무를 가능하게 함.
- 관련 문제: 투자나 지원으로 인한 새로운 기술도입을 위해서는 기술도입으로 인한 비용 절감을 충분히 증명할 수 있어야 함. 2021년에는 고등교육기관의 지도자들은 교수진, 학생 및 관계자들의 압력에 의해 IT 관련 미래 전략에 대한 중요성은 관심 받지 못할 수도 있음.
- 팬데믹 지속 시 전망: 기관들은 IT 관련 예산을 삭감하지 않도록 노력할 것이며, 폐기 혹은 일시 중지가 가능한 서비스들을 찾아내어 비용을 절감하고 IT 관련 지출을 가장 필요로 하는 곳에 집중할 수 있도록 할 것임.

## 2

## 미국도서관협회가 분석한 도서관에서 발생 가능한 법적 분쟁 요소들<sup>2)</sup>

만약 도서관 이용객이 도서관 이용 후 코로나 바이러스에 감염된다면 도서관을 고소할 수 있을까? 미국도서관협회(ALA)에서는 새로운 국면을 맞이한 도서관에서 발생할 수 있는 법적인 문제 상황들을 변호사 출신 사서 및 사서 출신 변호사들의 안내를 상세히 다루었다. 이외에도 온라인 수업을 위한 저작권과 관련된 법적 문제에 대한 설명도 포함하고 있다.

### I. 원격수업으로 대대적인 전환과 함께 떠오르는 법 관련 문제

- 코로나-19 바이러스의 세계적인 대유행으로 인해 거의 대부분의 교육방식이 원격 수업으로 전환되면서, 이와 관련된 문제들 또한 많이 벌어지고 있음. 미국도서관협회(ALA)의 잡지 웹사이트인 American Libraries에서는 새로운 시대를 맞이하여 원격 수업 및 도서관에서 발생할 수 있는 법적인 문제점에 대하여 사서에서 변호사가 된 매리 미나우(Mary Minow)와 변호사에서 사서가 된 토마스 A. 리핀스키(Thomas A. Lipinski)의 도움을 받아 알아봄.

### II. 온라인 수업에 사용되는 자료들을 저작권 보호로부터 자유롭게 하는 법 조항

- 저작권법에 있어 3가지의 조항은 교원, 학생 그리고 도서관 사서들이 수업 및 교육활동 같은 학습대상 및 교육을 전달하는 데 있어 도움을 줌. 첫 번째 조항은 인가된 교육기관의 교원과 학생이 저작권법으로 보호되는 작품을 스트리밍 할 수 있도록 허용함. 이 조항은 교원 및 교육적 업무를 수행하는 사서와 학생이 수업 중 기사의 일부를 읽는 것과 같은 문학적 혹은 음성적 행위를 허가함. 또한, 영화와 같은 합당한 범위 내에서의 공연, 실시간 수업 내에서 일반적으로 보여주는 작품의 양 정도를 표시하거나 전송할 수 있도록 허용함. 교과서 내의 차트 및 표에 대하여 대면 수업 중에 논의하고자 한다면, 온라인 수업에서도 그 내용을 보여줄 수 있음. 이 내용을 바탕으로 온라인 수업에 특정 자료를 사용하기 위해 상기해야 할 사항은 다음과 같음.
  - 사용 작품은 저작권법에 따라 합법적으로 생산되어야 하며, 수업 세션의 필수적인 부분을 차지하여야 하고 정규 교육 활동의 일부로서 학생들에게 제공되어야 함.
  - 공연 혹은 전시는 교육 내용과 직접적으로 연관이 있어야 하며, 이를 보조하는 자료여야 함. 학생들의 흥미 혹은 무관한 내용이어서는 안됨.
  - 수업을 듣는 참가자, 즉 학생들은 비밀번호 보안을 통해 공식적으로 등록된 기관의 학생으로 제한되어야 함.
  - 작품은 교육 수업 이외의 용도로 녹화 혹은 기록할 수 없음.
- 또한 교육 주체는 저작권과 관련된 저작권 관련 정책을 수립해야 하며 교직원들과 학생, 그리고 관련 직원에게

2) <https://americanlibrariesmagazine.org/2020/12/02/legal-issues-can-a-patron-who-gets-sick-sue-the-library/> (ALA, 2020.12..02) <Keyword> 대학도서관



정확하게 기술된 규정을 통해 저작권 관련 법률에 대한 정보를 제공하고, 학생들에게 교육 시에 사용되는 자료는 저작권법의 보호의 대상이 될 수 있다는 내용을 알려야 한다고 리핀스키는 주장함.

동반자 조항(companion provision)은 수업에서의 전시를 위한 준비에 사용됨. 이 조항에서는 교육 단체가 허가된 공연 혹은 전시를 위해 작품을 복사하는 것을 인가함. 만약 작품이 인쇄물과 같은 아날로그의 형식을 띠고 있는 경우, 법에서는 해당 작품의 디지털화를 허가함. 하지만 수업에 필요로 하는 부분만 디지털화 할 수 있으며, 이 역시 복제를 방지하는 방식으로 디지털화하여야 함.

### III. 원격 수업 및 팬데믹으로 인해 바뀐 교육방식에서 발생하는 법적 관련 질문 및 답변

· 질문 1: 소년 문맹 프로그램에 몇 가지의 영화 장면들을 사용하고 싶은데, 영화가 담겨있는 DVD는 CSS 기술로 복제 방지가 되어 있는 경우 고화질 영상을 사용하면 저작권 보호를 피해 갈 수 있는가?

· 답변 1: CSS 기술이 적용된 매체는 복제가 불법이지만, 미 의회에서는 3년 주기로 규정 조항을 만들어 왔음. 2018년 가장 최근에 입안된 조항에서는 저작권 관련 복제 보호 프로그램으로부터 보호 받는 DVD, 블루레이 및 디지털 전송 매체에 대한 저작권 보호는 면제가 됨. 이 면제 규정은 비영리 디지털 및 미디어 문맹 프로그램과 관련된 교육자와 교육 참여자에 한정되며, 이용 환경도 교육 활동 중에 비평 및 논평의 목적으로 사용될 때에만 적용 됨. 하지만 이 규정은 대면 수업에만 적용이 되기 때문에, 팬데믹이 불러들인 현재의 교육 환경에 있어서는 크게 의미가 없음. 이에 많은 단체들이 해당 규정에 관한 개정을 촉구하는 진정서를 제출하고 있다고 미의회도서관에서 밝힘.

· 질문 2: 법적 책임 의무 면제와 관련된 기사들이 나오고 있는데, 도서관도 이에 적용이 되는가? 만약 도서관 이용객이 질병에 걸린 경우 도서관을 고발할 수 있는가?

· 답변 2: 법적 책임 해방으로도 불리는 면죄 협정(exculpatory agreement)은 사업 혹은 이외 단체가 연관된 활동에 있어서 인명을 해할 수 있는 위험이 있을 때 사용할 수 있음. 도서관에서 이 협정이 이용되는 경우는 이용객들이 도서관 내에 제작 및 공예시설(makerspace and crafting center)을 이용함으로써 인해 인명피해의 위험이 높을 때임. 최근 마스크를 쓰지 않고 시설을 출입하다가 바이러스에 감염되어 해당 시설을 고소하는 일들이 많아지고 있는데, 현재 법정에서도 면제 협정의 시행 가능성에 대하여 정한 바가 없어 도서관이 법적 책임 면제협정을 이러한 상황에 사용할 수 있는지는 의문임. 그리고 미국 내의 여러 주마다 법령이 다르므로, 주별로 결과도 다를 것으로 예상함. 몇몇 학교 도서관들의 경우 미성년자에 대하여 부모의 면제 협정 서명을 묻는 경우가 있는데, 일반적으로는 서명한 경우 책임 회피가 가능하나 많은 주들의 도서관들이 비영리로 운영되는 것을 감안하여 미성년자의 부모가 대신 서명하는 것을 금지하고 있음.

### 3 오픈사이언스를 위한 정보기술: 연구를 위한 혁신 3)

고등교육기관은 코로나 이전부터 연구 및 논문 출판 방식에 있어서 전통적이고 보수적인 방식을 채택해 왔다. 이로 인해서 발생하는 비효율성 또한 만만치 않았으며, 특히 코로나 바이러스가 창궐하고 있는 요즘에는 관련 논문 자료를 찾는 데에 있어 비효율적인 경향이 더욱 크게 느껴진다. 남가주대학(USC)에서는 이러한 비효율성을 개선하고 새로운 연구 문화를 자리 잡기위해 대학 내 연구 과정에 대한 내부적인 혁신을 진행하고 있다.

#### I. 남가주대학(USC) 부총장, 고등교육기관의 내부적 혁신에 중요성 강조

- 대학과 대학교는 내부 혁신보다는 외부 혁신을 하는데 더욱 용이한 구조로 되어있음. 즉, 대부분의 대학들은 기술 이전(technology transfer)과 학생 교육을 통해 그들의 아이디어와 발명을 교육기관 외부로 드러내는 문화와 보상체제를 만들어내고 있지만, 대학 내 변화를 이루어내는 데에는 능숙하지 않음.
- 미국 남가주대학교(University of Southern California, USC)의 산업시스템공학 교수인 랜돌프 홀(Randolph Hall)은 15년간 부총장으로 재직하면서 연구 방식에 대한 변화를 지속적으로 주도해 왔음. “교육기관의 창의성과 협력”(Creativity and Collaboration in the Academy)이라는 구호 아래, USC는 정보기술과 연계되어 연구하는 문화로 진화하고, 이로 인한 영향력 행사를 통해 기관 내부에서 혁신을 이룰 수 있는 방법을 모색하고 실험하고 있음.

#### II. 엔터테인먼트 산업 전문가와의 협업으로 가속된 학술연구 전환

- 1970년대, 텔레비전에서 방송되었던 ‘All in the Family’라는 프로그램의 제작자인 노만 리어(Norman Lear)가 2010년 USC 교직원 그룹에 참여하였고, 연구 관례의 변화와 엔터테인먼트 시장이 어떻게 변화하게 될 지에 대해서 토론하였음. 케이블 TV와 소셜미디어는 네트워크 TV를 이미 침체시켰으며, 음악산업 또한 CD와 같은 물리적인 미디어에서, 보다 수익을 내기 어려운 디지털 미디어로 전환되어 왔음. 영화산업 또한 극장보다는 집에서 보는 사람들의 수가 크게 증가하고 있는 추세임.
- 엔터테인먼트 시장의 변화 사례를 생각하면서, 교직원 그룹은 대학이 당면한 위협의 존재 여부와 학술 연구의 방향성 변화에 대해 토론함. 디지털 형식으로(digital-born only) 출간한 저널이 학술 논문으로 인정받을 것인지, USC 연구 데이터를 타인이 사용하였을 경우 대학교에서 이를 통제할 수 있는지, 교수들이 향후 저술할 학술 자료들이 보다 역동적이며 상상력을 자극하는 형식으로 바뀌어야 하는지 등을 토론하였음.
- USC 노만 리어 센터를 통해 교수들은 창의적인 산업과 기술로 인해 어떤 영향을 받았는지를 연구했음. 노만 리어 센터의 상무이사인 요한나 블레이클리(Johanna Blakley)는 패션 산업이 지식재산권 보호의 부재에도 불구하고 어떻게 번창하고 있는지에 대해서 다룬 “Ready to Share”<sup>4)</sup>라는 연구를 완성함. 당시 참여자들은 창

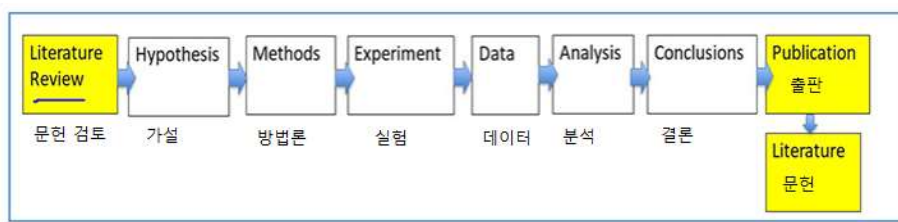
3) <https://er.educause.edu/articles/2020/12/information-technology-for-open-science-innovation-for-research> (EDUCAUSE, 2020.12.01) 〈Keyword〉 고등교육, 학술연구

4) <https://learcenter.org/project/fashion>

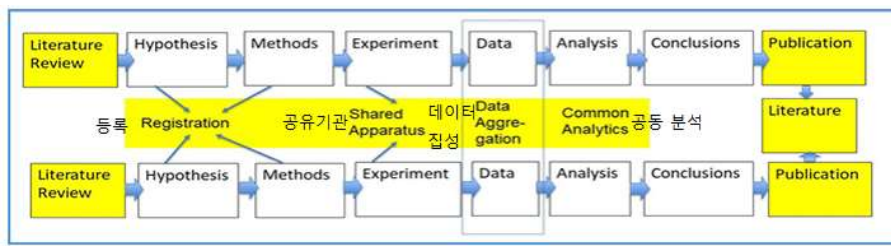
의적인 아이디어의 매쉬업(mash-up)이 새로운 작품에 어떻게 영감을 줄 수 있는지, 그리고 저작권이용허락표시(Creative Commons Licensing)가 개인 기여자에게 크레딧을 부여하는 방식을 어떻게 전환하였는지 조사함.

### III. 학술 연구를 끝맺음 짓는 방식의 변화

- 일반적으로 IT 및 일반관리 시스템을 이용한 고등교육기관의 현대화를 살펴보면, 주로 구매, 학생등록 혹은 학생 기록 분야 정도임. 하지만 현대의 기술은 과학 연구의 핵심을 변화시키고 있어, 새로운 방식의 창의성과 협동을 가능하게 함.
- 약 5세기 전에 일어났던 과학계의 혁명은 데이터 수집을 위한 새로운 도구의 등장 정도가 아니었음. 이는 통신 기술, 특히 인쇄술의 혁명이었음. 지식을 기록하고 전달하는 매커니즘이 생기면서, 한 분야의 과학적 발견으로 인해 다른 많은 분야에 커다란 도움이 되었고, 과학자들에게는 영감을 부여하거나 이를 응용할 수 있는 기회를 주게 됨.
- 인쇄기가 발명되었던 것처럼, IT는 새로운 협동 방식을 생산해내며 과학적 프로세스를 바꾸고 있음. 정보 및 데이터를 찾고, 저장하며 공유하는 기술은 (1) 지식의 이동을 촉진하고 연구를 가속화하며, (2) 이전 연구의 질과 정확도의 입증을 용이하게 함. 인쇄된 기사와 저널 및 도서를 통해 아이디어와 결과를 공유할 수 있게 되었으나, 동료 평가(Peer Review)와 출간 과정을 거침으로써 과학자들에게는 전달속도가 저하됨
  - 대안으로써 오늘날에는 오픈사이언스를 활용함. 오픈사이언스를 통해 생성 및 수집된 데이터는 리포지터리에 공유하고, 연구 시작 단계에 그 방식과 설계가 공개되며, 논문은 초안 형식으로 널리 공유됨. 결과적으로 전통적인 연구의 순차적 프로세스(〈그림 1〉 참조)는 보다 신속하고 협동 가능한 병행 수평식 연구 시스템으로 전환 됨(〈그림 2〉 참조). 기초 데이터와 재료, 장비 및 상세한 실험 설계가 공유될 때 어떤 한 실험실에서 진행되었던 연구는 다른 실험실에 의해서 용이하게 검증될 수 있음.



〈그림 1〉 전통의 순차적 연구 프로세스 (출처: EDUCAUSE)



〈그림 2〉 협력적 병렬 연구 프로세스 (출처: EDUCAUSE)

## IV. 현재 연구계의 이슈

- 새로운 방식인 오픈사이언스는 고등교육기관과 학문 내, 그리고 연구 기금 후원자들 간의 규정에 있어서 문화적 변화가 필요함. 연방 정부 후원단체와 재단은 데이터 관리 및 공유에 대한 기대감을 점점 높이고 있으며, 데이터 리포지터리에 대한 투자도 늘리고 있음. 교육기관들이 연구소, 도서관, IT 연구실 및 학교 내 각 학부들과의 협력을 통해 오픈사이언스를 지원하는 동안, 학제(discipline) 전문가들은 연구의 기여도가 어떻게 평가되는지에 대해서 새로운 방식으로 지켜보고 있음. 몇 가지 국가 차원의 프로그램을 통해 원활한 오픈사이언스 시행을 위한 개발이 진행되고 있음. 다음은 해당 프로그램 목록임.
  - 미국과학공학의학한림원(National Academies of Science, Engineering, Medicine)의 오픈사이언스의 장려조정원탁회의(Roundtable on Aligning Incentives for Open Science)와 연구데이터 및 정보 이사회(Board on Research Data and Information)
  - 공공토지지원 대학연합(Association of Public and Land-grant Universities, APLU)와 미국대학교협회(Association of American Universities, AAU)의 연구데이터의 퍼블릭액세스(Public Access to Research Data)계획
  - 미국 백악관과학기술정책위원회(White House Office of Science and Technology Policy)의 오픈사이언스계획(Open Science Initiative)
  - 오픈사이언스센터(Center for Open Science)의 저널 출판 시 데이터 투명성과 개방성 진흥(Transparency and Openness Promotion) 가이드라인

### 재현성(Reproducibility)

- 이는 2015년도에 보고되었던 내용으로, 고등교육 연구는 재현성 문제(reproducibility crisis)를 겪고 있음. 2012년 C.글렌 베글리(C. Glenn Begley)와 리 M. 엘리스(Lee M. Ellis)는 53권의 “랜즈마크” 전 임상 암 연구 중 과학적 발견을 6건(11%)에서 확인했다고 결론지음. 오픈사이언스를 활용한 협력 연구를 통해 존 P. A. 이오안니디스(John P. A. Ioannidis)는 현재 과학 분야의 학술적 과학연구의 품질에 대한 의구심을 표출하였음.

### 이해 충돌(Conflicts of Interests)

- 미국 과학자들이 이중 취업으로 해외 연구기관에서 상당한 보상을 받았거나, 임상 조사관들이 업무 및 커뮤니케이션을 지원해주는 회사에 대한 재정적 이해관계를 공개하지 않는 경우가 특히 문제가 되고 있음. 따라서 조직 전반에 걸친 데이터 및 연구의 유용성이 상충되는 활동에 관여하는 것을 용이하게 만들고 있음.

### 프리프린트(Pre-Prints)

- 고등교육 조사관들은 연구 논문 초안을 프리프린트 사이트에 게시함으로써 연구결과의 유효성에 속도를 높임. 프리프린트가 동료 평가와 같은 의미를 갖지는 않으나, 미디어의 주목을 빠르게 받을 수 있음. 그리고 연구결과가 찾기 쉬워지고 공유될 수 있으므로 지식의 유통과 축적을 위해 활용되던 저널의 전통적 역할이 점점 줄

어들과 있음.

### 사생활(Privacy)

- 개개인의 사생활 보호는 대학에 큰 숙제로 다가오고 있음. 조사관들은 상호참조 데이터셋(cross-referencing dataset)을 통해 데이터가 표면적으로 익명성을 띠고 있더라도 개인의 신원을 알아낼 수 있음. 혹은 한 개인이 동일 가계도(same family tree)에서 다른 사람으로부터 기여받은 데이터를 조사함으로써 개인 정보를 식별할 수 있음.

### 접근성(Access)

- 연구자, 연구 후원자, 도서관 및 대중들은 저작권 보호를 받는 저널의 데이터 및 출판물을 포함해 연방정부가 후원한 연구 결과물에 대한 무료 접근을 주장해 옴. 출판물에 대한 자유로운 공유 조항은 동료 평가, 출판 및 배포 비용을 충당하는 기존 저널의 재정 모델을 변하게 하고 있음. 주요 도서관은 이전부터 지불해왔던 구독료 지출을 주저하고 있으며, 교수진과 학생 및 직원들이 생산한 연구에 대한 무료 오픈엑세스를 지지하고 있음.

## V. USC에서 일고 있는 변화들

- 새로운 데이터 관리 및 공유, 멀티미디어, 분석 등에 이용되는 IT 도구는 개선될 수 있으나, 현재의 대학 문화와 맞지 않음. 현재의 정책과 인센티브는 종이형태로 전달되어 데이터와 기타 연구 결과물을 옮길 수 없으며 공유할 수 없었던 시절을 반영한 것임. 이러한 정책을 계속 유지하는 것은 오픈사이언스의 창의적이고 협력적인 접근법과 괴리가 있음. 이에 USC에서는 정책적 관점에서 승진 및 종신재직권(Promotion and Tenure, P&T) 과정을 면밀히 검토하였음. 당시 P&T 매뉴얼에서 사용된 “독립”(independence)이라는 단어에 “인쇄 형태로 출판이 불가능한 상호공유작품(interactive works that are impossible to publish in print form)”을 추가함. 이외에도 P&T 매뉴얼의 보완책으로 다양한 연구 결과물에 대한 귀속 기준(standards for attribution)을 채택함.
- 또한 USC에서는 개인의 사생활과 권리 보호 의무를 충족시키기 위하여 바이오포지터리 규정을 채택하였음. 대학 연구실은 연구 분야에서의 자원 및 연수와 관련된 “엄격성, 투명성, 재생력”에 대한 사안들을 들고 나왔으며, 대학에서는 데이터 관리와 공유에 대한 지침 및 훈련을 개발하였음.
- USC에서는 교수진들이 모여서 새로운 연구 공동체 설립을 지원하는 협동 펀드(collaboration fund)와 핵심기기펀드(core instrumentation fund)를 설립하였음. 또한 온라인 포털 개발을 통해 “4-C”(Communicate, Collaborate, Create, and Catalogue) 리소스를 통합하였으며, TTAR(Total Access for Research Administration)시스템을 대학 통합 디지털 시스템으로 설계 및 구현하여, 제안서 제출이나 윤리성 검토, 지적 재산 관리, 핵심 실험실 관리 등의 분야에 활용함.
  - 이러한 다양한 노력을 통해 USC는 2010년 미국 국립보건원(National Institute of Health)으로부터 임상 및 번역 과학 어워드(Clinical and Translational Science Award)를 수상하는 등 연방 기관들로부터 많은 지원을 받아 옴.

## 4 팬데믹 사태로 바뀌게 될 향후 과학 연구 출판 생태계<sup>5)</sup>

오픈사이언스 시대로 인해 도서관 및 학술 연구 분야에서는 새로운 바람이 불고 있다. 연구비 투자자들의 지원 정책 변경과 예산 압박으로 인해 과학 출판계에서는 출판 방식에 있어 이전까지 행해왔던 연구 및 출판 방식을 바꾸어 나가고 있다. 연구부터 시작해서 출판 이후 배포까지의 과정에 대한 변화를 미국 저작권이용허락센터(CCC)에서 분석하여 다음과 같이 정리하였다.

### I. 연구 지원금 정책의 변화로 과학연구 출판계의 변화는 불가피

- 오픈사이언스의 시대가 열리면서 연구 기금 및 수행 기관인 국제 컨소시엄 cOAlition S 및 다른 투자자들의 지원금 정책이 변경되고, 세계 경제가 크게 침체되면서 도서관들이 예산 편성에 있어 큰 압박을 받고 있음. 이로 인해 과학 출판계에서는 재조정 프로세스를 거쳐 나가고 있음. 미국 저작권이용허락센터(CCC)와 아웃셀 주식회사(Outsell Inc.)의 짐 하이독(Jim Hydock)은 2019년 ‘과학 출판 생태계 지도’(Map of the Scientific Publishing Ecosystem)를 출간하였는데, 결론 중 하나는 과학 출판 시스템에 큰 변화가 필요하며, 변화를 이루어내지 못할 시, 외부의 영향으로 인해 변화가 불가피할 가능성이 높다는 점임.
- 본 이슈에서는 학술 출판의 라이프 사이클(life cycle)과 저작권이용허락센터의 플랫폼과 데이터를 통한 학술 출판계의 추세 변화, 그리고 보다 광범위한 추세 개요를 분야별로 살펴볼 예정임.

### II. 과학 학술 출판계의 분야별 추세 변화

#### 연구 및 발굴(Research and Discovery)

- ‘과학 출판 생태계 지도’의 첫 번째 노드, 연구 및 발굴 분야에 있어 거대한 혼란이 벌어지고 있음. 특히 연구기금과 도서관의 예산 영역에서 상당한 혼란을 겪고 있음. 웰컴(Wellcome)과 같은 기금 단체들의 지원이 당분간 지속될 것이라고 공식 발표를 하고 있으나, 이외 다른 기금 지원 단체들은 그들의 예산과 프로그램에 대한 어려움을 겪고 있으며, 많은 예산 삭감을 통보하기도 함.
- 최근 네이처지에 기고된 두 가지 극적인 사례를 보면, 영국의 전체 암 연구의 절반 가량의 연구비 지원을 담당하는 영국 암연구소(Cancer Research UK)도 코로나-19 영향으로 인해 연구비의 10%, 인프라 비용의 20% 삭감안을 발표함. 이 외 캐나다 암협회(Canadian Cancer Society)도 기부 예상 금액이 약 1억 달러 혹은 예산의 절반 정도가 감소할 것으로 전망함.
- 동일 선상에서 도서관의 도서구입과 오픈액세스를 위한 논문처리비용(Article Processing Charge, APC)에 있어 어려움을 겪고 있음. 대학들은 현재 진행되는 예산 삭감이 장기간으로 지속될 것으로 예상하고 있음. 한편 출판사와 저작권이용허락센터에서도 출판계가 어떤 방향으로 가는지, 또한 어떤 혁신이 필요한 지에 대해서 주목하고 있음.
- 최근 저작권이용허락센터에서 저작권 사용 자동화가 시스템인 라이츠링크(RightsLink)와 관련된 출판사와 지원

5) [http://www.copyright.com/blog/the-pandemics-effect-on-the-scientific-publishing-ecosystem/\(CCC, 2020.11.05.\)](http://www.copyright.com/blog/the-pandemics-effect-on-the-scientific-publishing-ecosystem/(CCC, 2020.11.05.)) <Keyword> 저작권, 논문출판



단체를 대상으로 설문조사를 한 결과, 현재의 예산안에 큰 무리가 없다는 답변도 있는 반면, 예산안을 처리하는데 고전하는 기관도 있음. 예산 삭감을 조정하는 기관들의 경우 최대 10%의 삭감 정도를 고려하고 있는 것으로 답변함.

### 저작 및 연구결과/동료 평가(Authoring and Research Output/Peer Review)

- 지도의 두 번째와 세 번째 노드, 저작 및 연구산출물과 동료평가를 보면 이 분야에서는 혼돈과 혁신, 그리고 투자가 동시에 벌어지고 있음. 코로나-19와 관련된 분야의 다량 투고로 인해 출판사들이 투고량의 2자리수 증가폭을 감당해야 하는 상황이며, 일부 출판사에서는 현재 투고량이 전년도에 비해 약 5배 이상이라고 주장함.
- 저작권이용허락센터의 라이츠링크 플랫폼을 통한 자료에서도 이와 비슷한 수치를 보여주고 있는데, 전체 투고량이 약 25% 증가하였고 이는 미국 전기전자학회(IEEE)의 투고량이 약 20% 증가한 것과도 일치함. 모든 출판사들 중에서 총 수용률 또한 약 25% 증가한 것으로 보임.
- 투고량이 증가함에 따라 새로운 논문을 심사하는 연구원들의 수요가 증가하고 있음. 이로 인해 흥미로운 혁신을 일으키고 있음. 오픈엑세스학술출판협회(OASPA)의 다수 출판사들은 공유가 원활한 동료 평가 데이터베이스(shared peer review database)를 합동 제작하여 코로나-19와 관련된 전문가들의 프로필을 제공함으로써 신속한 검토를 완료하는데 동의함.
- 최근 미국화학회(American Chemical Society)의 사례 연구에 따르면 2018년과 2019년 사이 미국 화학회에의 전환 협약(transformative agreements)<sup>6)</sup>은 300% 급증하였고 거래량도 70% 증가하였음. 이는 미국화학회에서 자동화에 투자했기 때문인데, 라이츠링크 플랫폼을 이용하여 연구원들이 출판을 더욱 빠르게 진행할 수 있게 되었음.

### 출판과 배포 및 출판 이후(Publish and Distribution/Post Publication)

- 지도의 네 번째와 다섯 번째 노드에서는 혼돈과 혁신 및 투자의 조합을 다시 보이고 있음. 팬데믹으로 인해 연구원들이 더 빠르고 효과적으로 협력할 필요성이 가속화됨. 이로 인해 많은 출판사들이 콘텐츠와 데이터의 유료화 장벽을 허물기 시작하였음.
- 출판사들이 코로나-19와 관련된 내용의 유료화(paywalls)는 글로벌 협업의 차단제가 될 수 있다는 점을 인식함. 저작권이용허락센터에서는 중개자의 역할로써 여러 곳의 코로나-19 연구 센터를 서로 연결하고 화합하여 기사, 뉴스, 데이터셋을 찾고 읽을 수 있도록 도와줌. 현재 저작권이용허락센터에서는 약 200곳 출판사의 콘텐츠와 48개 이상의 출판사 데이터 세트를 개방하였으나, 아직은 완벽히 가동(polish)되지 않은 상태임.
- 이외에도 약학 및 생명과학 분야의 연구원들이 일상적인 연구를 위해 코로나-19와 관련된 정보를 요청해 왔고, 저작권이용허락센터에서는 곧바로 광범위한 코로나-19 관련 수집 자료를 보관하는 라이트파인드 기업 플랫폼(Right Find enterprise platform)을 도입하여 99,000개에 달하는 코로나-19 관련 자료들을 즉시 접할 수 있게 하였음.

6) 전환협약(transformative agreement): 구독에 기반한 기존 출판시장을 오픈엑스로 변형하는 것에 동의하는 협약

## 5 COAR, 2019-2021 계획 방향 및 2021년 업무 계획서 발표<sup>7)</sup>

세계 오픈 리포지터리의 중심인 오픈액세스리포지터리연합(COAR)이 다가올 2021년 운영 계획 방향과 그에 따른 세부적인 업무 계획서를 발표했다. 총 5가지의 주제로 나누어진 이번 계획은 전 세계적으로 급증하고 있는 오픈 리포지터리 커뮤니티를 안정적으로 이끌어가기 위한 목표에 중점을 두고 있다.

### 전 세계 리포지터리를 대표하는 COAR이 2021년 나아갈 방향 및 계획 발표

- COAR은 전 세계 도서관, 대학교, 연구기관, 정부 기금후원자, 리포지터리 네트워크 등을 대표하는 150명의 멤버 및 파트너와 함께하는 국제 협회임. COAR은 개별적인 리포지터리와 리포지터리 네트워크를 한데 모아 역량을 키우고 정책 및 시행을 조정하며, 리포지터리 커뮤니티의 전 세계적인 대변인 역할을 함.
- 2021년부터 COAR은 커뮤니티와 리더십, 국제 수준의 업무에 초점을 맞출 계획이며, 다음에 설명할 다섯 가지 기본 계획을 목표 기반으로 관련 세부 활동을 펼칠 예정임.

### I. 글로벌 지식 공유지로서 오픈 리포지터리의 지속적이고 고른 분포의 네트워크 역할을 뒷받침

- 중요 관계자 커뮤니티와 함께 리포지터리 네트워크의 가치를 증진
  - 리포지터리 관련 컨퍼런스에서 COAR의 업무와 비전에 대한 시행 및 증진
  - COAR의 계획된 목표를 대상으로하는 업무 그룹 및 다른 관련 계획에 참여
- 국제적 e-인프라와 연관된 분야에서의 중요 이해당사자로서의 발돋움
  - 기타 e-인프라 조직(예: Research Data Alliance, International Conference Research Infrastructure 등)과 협력하여 리포지터리가 적절히 대변되고 COAR의 역할이 잘 이해되고 인정되는지 확인
- 현재 시스템의 지속 가능성과 포괄성에 관한 문제에 대한 인식을 높이고 적절한 대안을 정의하도록 지원
  - 리포지터리의 다국어 지원 및 개방형 인프라/서비스의 우수한 관리 모델 채택을 통한 다양한 문화적 활동 지원
- 국제적 수준에서의 리포지터리의 전반적인 모습에 대한 최신 정보를 제공
  - JISC와 협력하여 OpenDOAR에서 IRD(International Repository Directory) 권장 사항 구현

### II. 오픈 리포지터리 분야에 대한 지원을 제공하고 리포지터리와 리포지터리 네트워크의 개발 및 관리를 위한 지역별 수용력 구축

7) <https://www.coar-repositories.org/news-updates/coar-work-plan-2021/> (COAR, 2020.11.09.) 〈Keyword〉 리포지터리, 오픈액세스

- 리포지터리에 대한 교육 및 역량 축적 활동 수행
  - 총회와 함께 이벤트, 워크숍 및 세미나 활동 계획
- 지역별 리포지터리 네트워크 지원 및 강화
  - LIBSENCE 프로젝트에 참여하여 아프리카 리포지터리 및 리포지터리 네트워크에서 우수 사례 채택 지원 및 수용력 구축
- 연구 데이터 관리와 관련된 COAR 활동 증진
  - 연구데이터연합(Research Data Alliance) 및 개방형 과학 및 연구 데이터 관리에 연관된 다양한 활동에 참여

### III. 리포지터리와 리포지터리 네트워크, 기타 시스템, 플랫폼, 리포지터리 사이의 상호 운용 및 조정에 대한 정의 및 진척

- 문학 리포지터리 간의 상호 운용성 향상
  - 리포지터리 내에서 좋은 품질의 메타데이터 채택을 증가시키는 전략을 개발
- 지역 및 국가 별 리포지터리 네트워크간의 협력 증가
  - COAR 및 이외 가능한 장소에서 전략 및 기술 미팅을 통해 리포지터리 네트워크간의 소통 도모
- 연구 데이터와 저서 사이의 상호 운용성 향상
  - IR이 연구 자료의 보관 및 보존을 하는데 적절한 장소가 되기 위한 조건을 확립
- 분배된 리포지터리 네트워크에서 중첩 출간 기능을 위한 프로토콜과 기준에 대한 시험 및 발전
  - NGR(Next Generation Repository) 중첩 출간 서비스와의 통합으로 4.3에서 다루어질 예정

### IV. 새로운 행동양식과 기술, 리포지터리 및 리포지터리 네트워크의 역할을 수용

- 오픈 소스 리포지터리 플랫폼에서 NGR 기술 및 프로토콜 구현
- NGR 사용 사례 발전에 대한 지원
- 분산된 리포지터리 콘텐츠의 중첩 출간 기능에 대한 사용 사례 생성
  - 동료 평가(peer review)를 다른 평가 서비스와 연동시키는 일반적이고 상호운용적인 접근에 대한 시험 및 개선을 위한 지원

### V. 새 조직 자체의 지속성과 유효성을 증대시키고, COAR 브랜드를 강화

- COAR 회원들을 참가 시키고 개별 기관들에게 혜택을 제공하는 등의 보다 다양한 활동 제공
- COAR의 브랜드 강화
  - 연구 인프라와 RDA Force 11등과 같은 학술 커뮤니케이션 행사 및 토론에 공헌할 수 있는 기회를 적극적으로 모색

## 6 영국 대학의 지도자들이 공동 제작한 새로운 ‘디지털 전략 프레임워크’<sup>8)</sup>

고등교육 지도자들이 디지털 기술을 어떤 방식으로 수용해야 하는지를 지원하는 ‘디지털 전략 프레임워크’(Digital Strategy Framework)가 영국의 대학교 및 주요 교육 관련 기업들의 협력으로 제작되었다. 이 프레임워크는 대학교 지도자들에게 학교 내 디지털 기술을 채택함으로써 얻게 되는 이점에 대해 이해를 돕고 나아가 각 기관이 실제 필요로 하는 기술 및 현재 문제점들에 대해 파악할 수 있게 도와준다.

### I. 영국 대학교 주요 인사들과 교육 관련 기업들이 모여 협력

- 영국 40여 개 대학의 부총장과 고위 임원들이 창안해낸 새로운 프레임워크가 10월 27일에 출시됨. 이 프레임워크는 고등교육 지도자들이 디지털 기술에 대한 장기적인 전략적 접근을 했을 때의 이점에 대해 인식하는 역할을 함.
- 대학교 지도자들과 JISC, 그리고 이머지 에듀케이션(Emerge Education)과 영국대학기구(Universities UK, UUK), 기술 파트너인 세일즈포스(Salesforce.org)는 학습 및 교육 이니셔티브의 일환으로 ‘디지털 중심: 대학교 지도자들을 위한 2030 전략 프레임워크’(Digital at THE CORE: a 2030 strategy framework for university leaders)에 협력하였음.

### II. 디지털 전략 프레임워크는 4가지 테마의 질문으로 교육기관들의 디지털 기술 채택을 도움

- ‘장기 디지털 전략 프레임워크’는 다수 지도자들과의 일대일 및 원탁회의를 통해 만들어짐. 프레임워크는 기관의 전략을 수행(delivery)하는 과정에서 필요한 디지털 기술의 역할을 보다 명확히 하기 위해 개발됨.
- 각 대학의 고유한 임무와 환경 및 역량에 맞춰 일을 진행하도록 설계된 이 프레임워크는 여러 종류의 질문을 설정하여 고위 지도자들이 디지털 기술로부터 도움을 찾아내는 도우미 역할을 함.
- 질문은 리더십, 직원, 비즈니스 모델, 그리고 투자 총 네 가지 테마에 집중되어 있으며, 내부 논의를 위해 즉각적으로 활용됨. 지도자들은 다음과 같은 주요 질문들을 통해 문제점들에 대한 ‘심도있는 파악’(deep dive)을 할 수 있음. 네 가지의 질문 주제는 다음과 같음.

- 경영진이 주요 전략분야 사안에 대해 필요한 지식과 정보를 가지고 결정을 내릴 정도의 충분한 디지털 이해도를 가지고 있는가?
- 직원들이 대부분의 디지털 도구를 업무에서 생성할 수 있도록 지속적인 개선과 실험적 문화를 어떻게 장려할 수 있는가?
- 향후 10년간 학생들이 필요로 하는 것과 기대하는 것들이 어떻게 변화할 것인가? 그 수요를 충족시키거

8) <https://www.jisc.ac.uk/news/university-leaders-come-together-for-new-digital-strategy-framework-27-oct-2020> (Jisc, 2020.10.27.)  
 〈Keyword〉 디지털 교육, 고등교육

나 디지털 관련 경험을 어떤 방식으로 제공할 수 있을 것인가?

- 영국 스코틀랜드 던디 대학교(Dundee University)의 교수·학습자문위원회 회장이자 임시 부총장 겸 총장 데이비드 맥과이어(David Maguire)는 다음과 같이 언급함. 팬데믹이 유행하기 시작했을 때, 일부 대학들은 이미 디지털화 되어 있었고, 사태에 빠르게 적응할 수 있었음. 다른 많은 대학교들은 대처방안이나 기술 및 장비들을 찾아다녔음. 디지털화에 대한 장기적인 전략은 불확실한 환경 속에서 이제는 다른 어떤 것보다 더욱 필수적인 요소로 자리 잡게 되었음.
- 포츠머스 대학교(University of Portsmouth)의 부총장이자 영국대학기구의 장기전략네트워크(Long-Term Strategy Network)의 의장인 그레이엄 갤브레이스(Graham Galbraith)는 다음과 같이 언급함. 전략적 계획은 필수적이지만, 미래가 불확실하고 변동성이 있을 때 올바른 결정을 내리기가 매우 어려울 수 있음. 우리가 보유하고 있었던 것이라고 고려했던 디지털 기술은 코로나-19로 인해 이제는 필수적인 요소가 되었음. 또한 각 기관마다 그들만의 고유 특성을 가지고 있음. 이 프레임워크가 모두에게 적합하고 보편적인 모델을 제공하지는 않음. 다만, 장기적 디지털 전략을 설계하고 구현하는 과정을 필요로 하는 조직에게는 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대함.
- 세일즈포스 교육 클라우드의 총괄 관리자이자 상무인 나탈리 메인랜드(Nathalie Mainland)는 고등 교육은 전 세계적으로 현재 전환점에 있으며, 그 안에는 영국 각 부문이 넥스트노멀(next normal)<sup>9)</sup>에서 반드시 요구되는 기술을 이용하여 어떻게 진화해야 하는지를 재고해 볼 수 있는 엄청난 기회가 있다고 주장함.

9) 넥스트노멀(next normal): 뉴노멀(new normal) 시대 변화에 따라 새롭게 떠오르는 기준 또는 표준)에 이어서 최근 코로나-19 팬데믹 이후 삶의 방식이 바뀌고 모든 분야에서 새로운 전환을 요구하는 넥스트노멀 시대가 도래

## 7 옥스포드 대학도서관 700주년 세미나를 계기로 디지털 시대의 대학도서관 개혁과제 소개<sup>10)</sup>

옥스포드 대학도서관 건립 700주년을 기념하여, 2020년 9월 16~18일 옥스포드 대학도서관에서 온라인으로 '옥스포드 대학 도서관 700주년 워크숍'을 개최하였다. 이에 참가한 전문가들은 미래 도서관의 발전을 위한 의견을 제시했다. 특히 디지털화의 물결 속에서 대학도서관은 도서관 자원의 유형, 서비스 방식, 기능적 역할에서의 혁신을 추진하고, 갈수록 다양화되는 사용자의 요구를 충족시킬 수 있는 방향으로 나아가야 한다고 조언했다.

### I. 디지털 시대 자원유형의 확대에 따른 대학도서관의 변화

- 디지털 시대의 도서관은 서적, 간행물, 신문 등의 종이로 된 자원을 보존하는 장소로서의 역할만이 아닌 온·오프라인이 결합한 다중공간으로 역할이 확대되었음. 특히 디지털 자원의 종류가 많아짐에 따라 대학도서관은 이러한 환경의 변화에 맞게 적응해가고 있음.
- 옥스포드 대학도서관은 전담 디지털 부서와 시각자료 부서를 구성해 각종 디지털자원을 수집해왔으며, 인터넷 플랫폼과 기술을 활용해 전 세계 사용자에게 광범위한 자료를 제공하기 위해 노력하고 있음.
- 스탠포드 대학도서관도 디지털제작팀, 미디어보존연구소, 고유디지털자원 보존연구소를 설립해 사진, 전자서적, 시청각자료, 지도, 3D 파일 및 연구데이터를 포함하는 디지털자원 데이터베이스인 SDR (Stanford Digital Repository)을 구축했음.
- 디지털 시대에 도서관 산업에 중대한 변화를 가져온 계기는 오픈액세스 운동임. 미국 디지털공공도서관(DPLA)은 2013년부터 온라인상에서 줄곧 대중에게 무료로 자료를 공개해 왔음. 이와 더불어 현재 원격 근무, 원격 학습 모델의 확산으로 자원 및 정보 공유의 중요성이 더욱 부각되고 있어 각 조직 간 협력을 통해 자원공유 및 정보공개플랫폼 구축 등의 방식으로 관련 정보와 자원의 공유가 빠르게 진행되고 있음.

### II. 디지털 시대의 대학도서관이 직면한 문제

- 디지털 시대의 대학도서관은 새로운 도전에 직면했음. 하나는 디지털 자원의 장기보존 문제이고 다른 하나는 사용자의 디지털 소양 향상임. 디지털자원의 장기보존 측면에서 통합메타데이터 표준을 수립하면서 디지털 자원의 원본파일을 최대한 보존해야 하는 문제와 대용량 문서의 자동저장 시 프라이버시 보호 문제 등은 여전히 도서관의 향후 발전에서 해결해야 할 핵심 과제임.
- 미국 국립문서기록 보관소 데이빗 페리에로(David Ferriero)는 디지털 소양 향상 측면에서 디지털 자원이 풍부하기 때문에 일부 사용자가 논문 등의 문헌을 작성할 때 디지털 자원만 고려하고 종이로 된 문서는 참고하지 않는 점을 지적함. 이렇듯 디지털 자원 검색의 편리함으로 현대인은 인내력과 판단력을 갖고 사고하는 능력이 부족해질 수 있고, 종이 자료를 찾고 읽는 능력 역시 감소하고

10)

<http://www.scal.edu.cn/sites/default/files/attachment/dxtsgxb/%E6%95%B0%E5%AD%97%E6%97%B6%E4%BB%A3%E5%9B%BE%E4%B9%A6%E9%A6%86%E7%9A%84%E5%9D%9A%E5%AE%88%E3%80%81%E5%88%9B%E6%96%B0%E4%B8%8E%E8%9E%8D%E5%90%88.pdf> (大学图书馆学报, 2020.10.27)



있음을 우려함.

따라서 도서관은 사용자가 가짜정보에서 벗어나 대중의 디지털 소양을 향상시킬 수 있도록 도와야 함. 특히, 도서관은 디지털 격차를 줄이고 사용자가 디지털 자원에 액세스해 분석, 활용 및 생성할 수 있는 능력을 배양할 수 있도록 적극적인 역할을 해야 함.

### III. 기술변혁 시기 대학도서관 발전 방안

- 디지털 기술의 발전은 사람들이 소통할 수 있는 가상의 공간을 만들어 냈는데, 이러한 공간은 본질적으로 '이중적 가상성'이라는 특징을 지님. 첫 번째 가상성은 '공간적 실체의 가상성'을 의미함. 즉, 소통의 공간이 실존하는 구체적인 공간에서 인터넷 플랫폼의 '클라우드' 공간으로 변환됨. 공간의 두 번째 가상성은 '공공의 가상성'을 의미함. 즉, 인터넷이라는 공공 공간은 진정한 의미의 대중에게 알려진 공간이 아닌 알고리즘이나 기타 기술에 의해 추천된 개인별로 맞춤형된 가상의 공공 공간임.
- 이에 따라 대학도서관도 사용자를 중심으로 각종 새로운 기술을 활용해 스마트 도서관 건설을 목적으로 조직 개편 및 서비스 방식의 변화를 추구해야함.
- 대학도서관은 정보자원 공유의 장으로서 개인 간의 상호 작용을 증진시켜 양극화를 완화하고 개인의 개성을 발현시키는 데 도움을 줄 수 있음. 뉴욕대 사회학과 에릭 클라인버그(Eric Klinenberg) 교수는 모두가 동등하고 자유롭게 공유할 수 있는 공공 도서관의 '사회기반시설'로서의 역할을 강조했다. 1995년 7월 시카고에서는 수일간 지속된 폭염으로 수백 명의 사망자가 발생했으나, 사망자가 적은 지역은 사람들이 집의 '열기'에서 벗어나 있을 수 있는 상점, 스포츠센터 및 공공도서관 등의 사회기반시설이 있었다고 지적했음.
- 이렇듯 교육, 위생, 문화, 스포츠와 같은 다른 사회기반시설과 마찬가지로 대학도서관은 대중이 의견을 교환하고 진실된 지식을 습득하는 데 필수적인 공간임과 동시에 사회적 문제해결을 위한 공간으로서의 역할을 할 수 있는 방향으로 나아가야함.

## 8 독일 6개 대학, 연합 프로젝트 'FDNext<sup>11)</sup>'를 통해 연구 데이터 통합 관리<sup>12)</sup>

독일 베를린과 브란덴부르크주(州) 6개 대학이 'FDNext' 프로젝트를 통해 전문 연구 데이터를 통합 관리한다. 독일연구재단(DGF)의 지원을 받아 진행되는 3개년 프로젝트로 각 대학이 한 영역을 담당하여 연구 데이터를 생성하고 관리하여 모든 데이터에 자유롭게 접근하고 후속 연구에 사용하는 것이 목표이다.

### I. 향후 3년간 연합 프로젝트 'FDNext' 진행

- 'FDNext'는 학술 기관에서 생성되는 방대한 디지털 연구 데이터를 체계적으로 수집, 처리, 분석, 보관, 재사용할 수 있도록 지원하는 프로젝트로, 베를린 훔볼트 대학교, 베를린 자유대학교, 베를린 공대, 포츠담 대학교, 비아드리나 유럽 대학교, 브란덴부르크 공대 등 베를린과 브란덴베르크 주(州)의 6개 대학이 참여함.
- 이 프로젝트는 독일 연방 교육부가 성공적으로 진행하였던 'FDMentor<sup>13)</sup>'프로젝트의 후속으로 진행되는 사업임. 2020년부터 2023년까지 3년간 독일연구재단(DFG)이 총 645,000유로(약 8억 4천 6백만 원)의 자금을 이 프로젝트에 지원할 것임.

### II. 연구 데이터의 체계적 관리가 프로젝트의 목표

- 이 프로젝트는 각 대학의 연구 과정에서 발생한 학술 데이터를 통합하여 관리하는 프로젝트임. 이를 위해 각 대학은 한 가지 전문 영역을 담당함. 결국 이 프로젝트의 목표는 각 전문분야 및 학제 간 연구 프로젝트 등의 연구활동으로 얻은 데이터를 관리하는 구체적인 절차와 조치를 분석하고 개발한 후, 결국 이 과정에서 얻은 자료에 자유롭게 접근하여 다른 연구분야 및 주제에서도 활용할 수 있게 하는 것임.

### III. 각 대학의 역할

- 프로젝트 과정에서 각 대학은 연구 이외에도 하나의 전문 영역을 담당함. 우선 포츠담 대학은 '각 분야별 연구 데이터 전략'을 담당하여 각 전문 분야에서 데이터 교류에 관심있는 연구진, 분야를 마련하고 기관 간 커뮤니케이션을 담당함. 베를린 공대는 '연구 프로젝트를 위한 연구 데이터 정책'을 담당하여 기존 프로젝트 정책을 분석하고 향후 사용을 위해 특히 학제 간 연구에 중점을 두고 이에 적합한 방식을 개발함. 훔볼트 대학은 '서비스 업체를 위한 연구 데이터 포트폴리오'를 담당하여 독일 대학 및 연구기관들이 어떤 유형의 데이터 서비스

11) 'FD'는 독일어로 '연구 데이터'의 약어인 것으로 추정됨.

12)

<https://www.ub.uni-potsdam.de/de/neues/detail/2020-11-24-verbundprojekt-fdnext-foerdert-spezifisches-forschungsdatenmanagement> (Universitätsbibliothek, 2020.11.24)

13) 대학 연구기관의 기존 전문지식을 포함한 연구 데이터를 관리하기 위해 전략 및 솔루션을 개발하는 프로젝트로 독일 연방 교육부의 자금을 지원받아 2017년 5월 1일부터 2019년 4월 30일까지 진행되었다. 독일어권 대학의 연구 데이터를 관리할 수 있는 방안을 전략적으로 마련하기 위하여 법적 근거 및 기존 제도를 분석하고, 로드맵을 구성하였으며, 모범 사례를 개발했다. 베를린 훔볼트 대학교, 베를린 자유대학교, 베를린 공대, 포츠담 대학교, 비아드리나 유럽대학교가 참여하였다.

를 이용하는지에 대한 현황을 제시함. 비아드리나 유럽 대학교는 '연구 데이터 관련 법률 자문'을 담당하여 관련 업무영역 개발, 법률자문 가능성 등을 분석하고 자문기관 지정을 담당함. 베를린 자유대학교는 '분야별 Train-the-Trainer<sup>14)</sup>'를 담당하여 다수의 연구 분야로 연구원들이 확장하여 활동할 수 있도록 학제 간 교류 및 워크숍 등의 교육 프로그램을 주관함. 브란덴부르크 공대는 '연구 데이터 트레이닝을 위한 혼합형 학습 (Blended Learning)<sup>15)</sup>'을 담당하여 다양한 목표집단의 관련 역량 교육을 디지털 교육 방식으로 지원하는 방법을 마련함. 마지막으로 훔볼트 대학교는 '연구 데이터 커뮤니티'를 담당하여 FDNext' 프로젝트의 활동과 결과를 기존 또는 향후 개발될 국내외 연구 데이터 커뮤니티와 네트워킹할 수 있는 방법을 모색하는 역할을 함.

14) 특정 분야의 개인이 특정 주제에 대한 교육을 받고, 다른 사람들을 훈련, 감독 및 감독하는 방법에 대한 교육을받는 프로그램을 의미함.

15) 2가지 이상의 학습방법을 결합하여 이루어지는 학습이다. 일반적으로는 온라인 학습과 면대면 학습이 혼합된 학습을 가리키는 경우가 많다



# 미래교육을 선도하는 교육학술정보화 전문기관



**KERIS**

**한국교육학술정보원**  
KOREA EDUCATION AND RESEARCH INFORMATION SERVICE

41061 대구광역시 동구 동내로 64(동내동 1119)  
TEL 053-714-0114 [www.keris.or.kr](http://www.keris.or.kr)

발행일 2020년 12월 15일

발행인 박혜자

발행처 한국교육학술정보원 ([www.keris.or.kr](http://www.keris.or.kr))

주 소 41061 대구광역시 동구 동내로 64 KERIS 빌딩

전 화 053-714-0114

팩 스 053-714-0194

※ 본 내용의 무단 복제를 금함 [비매품]

이 저작물은 '공공누리' 출처표시  
조건에 따라 이용할 수 있습니다.



공공누리

공공저작물 자유이용허락