JKMLA 한국의학도서관협회지
Journal of Korean Medical Library Association
J Korean Med Libr Assoc 2023;50(1,2):10-18
ISSN 2383-8809

오픈 액세스와 전문가 심사

윤철희[1,2]

[1]서울대학교 농생명공학부, [2]한국과학학술지편집인협의회

Open Access and Peer Review

Cheol-Heui Yun[1,2]

[1]Department of Agricultural Biotechnology, Seoul National University, Seoul, [2]Korea Council of Science Editors, Seoul, Korea

Open access is a subfield of open science that began on December 1, 2001 with the Budapest Open Access Initiative and aims to create a virtuous loop in the academic ecosystem. Open access is distinguished by the fact that information producers become users, and users (researchers) become producers again. Authors of scholarly article do not seek profit from publishing, but research results are extensively disseminated, and research accomplishments are immediately shared and generally recognized. Open access can help tackle three types of problems: economic obstacles, legal barriers, and technical barriers. The growing burden of paper publication fees, especially article processing charge, on individual researchers is a representative problem in the academic ecosystem that comes along with open access. One of the primary concerns with open access is the expert review system, which is thought to have a significant impact on the future of the academic journal ecosystem as well as the type of open access. In addition to the usual closed expert review methods used by many academic publications, such as single-blind review, double-blind review, and triple-blind review, expert review also includes open expert review and transparent expert review. The planned improvements in open access and expert review are expected to have a considerable influence on the academic ecosystem. **[J Korean Med Libr Assoc 2023;50(1,2):10-18]**

Keywords: Open Access, Peer Review, Publication

오픈 액세스

오픈 액세스를 논하기 위해서는 오픈 사이언스를 이해할 필요가 있다. 오픈 사이언스는 세금을 포함한 공적자원이 투입된 연구의 결과물은 사회 구성원 모두가 필요할 때 비용 지불 없이 활용할 수 있어야 한다는 철학이 바탕이 된다. 다시 말해 과학을 통해 얻어지는 연구 결과물(데이터, 코드, 물리적 샘플 및 소프트웨어 등) 및 과학적 지식(출판물 포함)이 진실성, 투명성, 공공성(접근 용이), 공개 원칙 등을 목표로 사회의 모든 계층에 광범위하게 접근

Received November 25, 2023, **Revised** December 16, 2023, **Accepted** December 21, 2023

Corresponding author: Cheol-Heui Yun
Department of Agricultural Biotechnology, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 08826, Korea
Tel: 82-2-880-4802, Fax: 82-2-873-2271, E-mail: cyun@snu.ac.kr

Copyright © 2023 The Korean Medical Library Association. All rights reserved

가능하도록 하자는 취지를 가지고 있다(그림 1) [1]. 오픈 사이언스의 기본 원칙은 다양한 과학적 소스의 공개 즉, 방법론 공개(Open methodology), 자료/재료/자원 공개(Open source), 데이터공개(Open data), 오픈 액세스(Open access, 출판물 공개), 공개 전문가 심사(Open peer review), 교육 자원 공개(Open educational resources)를 들 수 있다.

오픈 사이언스 효과가 아주 잘 나타난 대표적인 사례는 코로나바이러스감염증-19 (coronavirus disease-19, COVID-19) 팬데믹 상황을 들 수 있는데, 코로나 전에 우리가 겪었던 사스 바이러스의 유전자 염기서열 분석에는 5개월이 소요된 반면, 코로나 바이러스의 경우 약 1개월 정도 소요되었다. 전 세계 과학자들이 코로나 환자로부터 얻은 다양한 데이터를 공개하여 연구의 가치와 효율성을 높이고 연구 결과를 공유함으로써 얻은 결과이다.

오픈 사이언스가 큰 틀에서는 17세기 학술지의 출현과 함께 과학적 지식(진실)에 대한 사회적 관심과 요구가 커지면서 시작되었다고 볼 수 있어서 이런 움직임이 최근에 시작되었다고 할 수는 없다. 하지만 전기/전자 부문의 발달에 따른 문명의 변화는 아날로그에서 디지털로의 변신

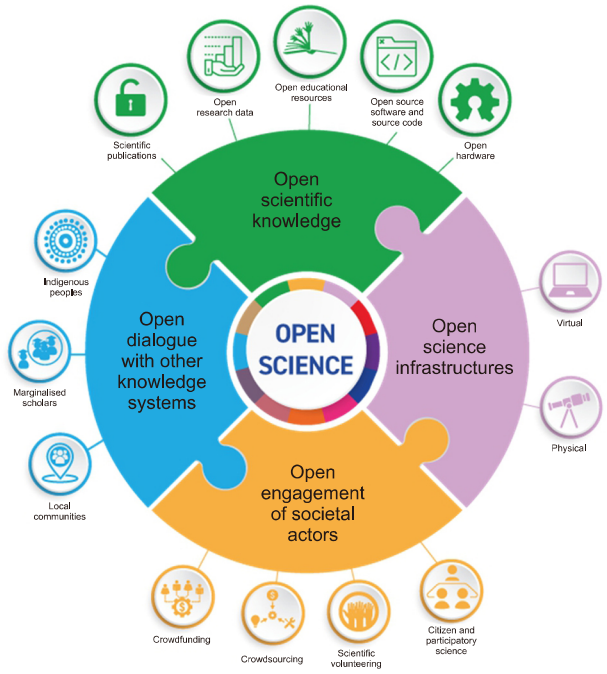

그림 1. Pillars of the Open Science according to UNESCO's 2021 Open Science recommendation (Understanding open science) [1].

을 유도하였고 인공지능(artificial intelligence, AI)의 도입으로 가까운 미래에 다시 한번 다양한 변화가 우리의 삶에 도입될 것으로 보인다. 이러한 변화는 출판문화 영역 또한 예외일 수는 없을 것이다.

오픈 사이언스의 핵심 가치는 과학적 정보에 대한 개방성, 투명성, 공정성, 그리고 빠른 과학 지식의 창출이라 할 수 있다. 오픈 사이언스의 가치를 높은 수준으로 유지하기 위해서는 진실성(integrity), 공정성(equity), 동반성장(accompanied growth) 등이 담보되어야 한다. 오픈 사이언스에서 제시하는 것 중 무엇을 얼마나 공유해야 하는지는 학문 분야마다 다를 수 있겠지만, 과학적 지식을 전달하는 데 있어서 사회의 공적 자원이라는 인식과 모든 사람들의 알권리를 만족해야 한다는 기본 원칙에는 모두 동의할 것으로 생각된다.

부다페스트 오픈 액세스 이니셔티브(Budapest Open Access Initiative, BOAI) [2]는 헝가리 부다페스트에서 2001년 12월 1~2일 오픈 소사이어티 연구소(Open Society Institute; 현 오픈 소사이어티 재단[Open Society Foundations])이 소집한 작은 회의에서 시작되었다. 그 후 부다페스트에서 10년을 기리기 위한 BOAI10이 2012년 2월 14~15일에 열렸고, BOAI15는 2017년, BOAI20이 2022년에 열리면서 이때 6,957명의 개인과 1,612개 기관이 선언문에 이름을 올렸다. 또한 2003년 6월 20일에 미국 베세스다 오픈 액세스 출판 선언문(Bethesda Statement on Open Access Publishing) [3], 독일 베를린에서 과학과 인문학 지식에 대한 오픈 액세스 베를린 선언(Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities) [4]이 있다.

BOAI20에서 논의되고 채택된 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

1. 개방형 인프라 구축을 통한 오픈 액세스 연구 주최
2. 인센티브 개선을 위한 연구 평가 및 보상 개혁
3. 경제적 이유로 저자를 배제하지 않는 포괄적인 출판 및 게재료가 없는 다이아몬드 오픈 액세스 학술지의 최대한 활용(논문 게재료 탈피)
4. 연구 결과 출판에 사용되는 돈이 상업적이 아닌 학술 주도와 비영리조직에 의한 학술생태계의 선순환 유도

오픈 액세스는 연구 결과(출판물)에 비용이나 기타 장벽 없이 온라인으로 접근을 허용하고자 하는 일련의 원칙을 말한다. 일부 오픈 액세스 출판 모델에서는 저작권에 오픈 라이선스를 적용함으로써 복사 또는 재사용에 대한 장벽이 없는 경우도 있다. 오픈 액세스의 특징은 연구자가 생산한 정보를 필요로 하는 연구자가 이용할 수 있으며, 연구 결과에 의해 생산된 지식 정보가 빠르게 공유될 수 있다는 점이다. 또한 기존 회원제 학술지에 당면한 경제적, 법률적, 기술적 장벽을 해결해 줄 수 있을 것으로 기대된다.

오픈 액세스란?

오픈 액세스의 특징
정보생산자가 이용자(연구자)가 되고, 이용자(연구자)가 다시 생산자가 됨
학술논문의 저자는 출판을 통해 이윤을 추구하지 않음
연구 결과를 빠르게 널리 배포하고 공유하고 연구업적을 인정받음

오픈 액세스가 해결해 줄 문제
경제적 장벽: 라이선스 요금, 이용(구독료) 요금, 회비 등 접근 비용 문제
법률적 문제: 저작권, 라이선스 등 이용 권한 문제
기술적 장벽: 영구적인 접근 보장, 표준화 등 접근성 문제

대표적인 오픈 액세스 방식
Open Access Journal: 오픈 액세스 방식으로 발간되는 학술지
Open Access Repository: 디지털 지식 정보를 생성, 수집, 관리, 보존하여 오픈 액세스 방식으로 유통시키는 디지털 아카이브

오픈 액세스가 실현되면 해결 가능한 문제와 이를 위한 역할을 다양한 층의 이해당사자, 즉 연구자, 도서관을 포함한 정부/공공기관 그리고 출판사와 학회 등으로 나누어 볼 수 있다.

오픈 액세스의 당위성 및 이해당사자의 역할

오픈 액세스가 해결해 줄 문제
연구자(저자): 저작권이 학회나 출판사로 이양되는 문제 해결(배포, 구독료 등)
도서관: 구독 비용에 따른 예산 절감; 지식 정보의 중계 역할 수행 가능
정부/공공기관: 공공접근성 보장; 정보 격차 해소; 연구 성과 확산
출판사/학회: 학술지 전자원문 구축 및 보관 가능; 새로운 비즈니스 창출

오픈 액세스의 실현을 위한 역할
연구자: 오픈 액세스 학술지에 논문을 투고하고 오픈 액세스 리포지터리에 자신의 연구 성과물을 기탁
정부/공공기관: 오픈 액세스 관리조직 구성을 통해 오픈 액세스 활동을 지원
출판사/학회: 오픈 액세스 정책을 수용하고 연구자들이 자신의 연구성과물을 오픈 액세스 리포지터리에 기탁 유도+시스템 구축
도서관(정부, 대학, 지역, 사설): 오픈 액세스 활동 참여로 학술커뮤니케이션 활성화에 기여

우리나라도 국가 오픈 액세스 플랫폼(Korea Open Access platform for Researchers, KOAR) [5]을 운영하며 연구자 누구나 논문(오픈 액세스)을 한 곳에서 편리하게 검색하고, 원문을 무료로 이용할 수 있도록 지원하고 있다. 이 플랫폼에서는 온라인 공동저작을 통한 오픈 액세스 출판과 연구자/저널의 셀프 아카이빙 기능을 제공하여, 연구 성과를 개방하고 확산할 수 있는 오픈 사이언스 환경을 지원하고 있다.

오픈 액세스 학술지의 변화가 오늘에 이르기까지 필자의 눈에는 크게 다음과 같은 4번의 변화(wave)가 있었다고 판단한다: (1) EU 소속 여러 나라에서 오픈 액세스 컨셉에 찬성; (2) 웰컴트러스트(Wellcome Trust)와 게이츠재단(Bill and Melinda Gates foundation)의 오픈 액세스 학술지 게재지지(재단 연구비 수혜자에게 오픈 액세스 학술지 게재 권유); (3) 유럽(독일의 주요 대학) 및 미국의 대학 및 기관(캘리포니아 대학, Howard Hughes Medical Institute, Massachusetts Institute of Technology 등)이 대형 출판사와 계약 파기; (4) EU 위원회에서 오픈 액세스 No-pay model 방법을 찾도록 제안한 것이다.

EU 이사회의 최근 No-pay model 요청[6]은 지난 20여년 동안 논의되고 있는 "무료(free)", "합리적인(affordable)", "어떤 비용을 지불하더라도(at any cost)" 출판에 대한 오픈 액세스의 정립에 주요 기점이 될 것으로 기대된다. 사실 2000년대 초반 부다페스트, 베를린, 베세스다 오픈 액세스 선언 후, 찾아서 읽는 것은 무료지만 출판은 무료가 아니거나 출판 비용이 저렴하지 않다는 지적이 있어 왔다. 비오픈 액세스 학술지가 구독료, 사이트 라이센스 또는 유료 다운로드 요금과 같은 접속 요금을 통해 출판 비용을 충당하는 반면, 오픈 액세스 학술지는 독자가 저널 내용을 읽기 위해 비용을 지불할 필요가 없는 것이 특징이며 자금 조달 방법으로 게재료나 공공 자금, 보조금 또는 후원을 받아서 운영을 한다.

EU 이사회가 제안한 지불하지 않는 모델이라는 것은 연구자 관점에서의 제안으로 판단된다. 일부 비영리 목적을 제외한 이윤을 추구하는 모든 출판사는 출판 과정에 필요한 경비가 확보되지 않는다면 영업 행위를 할 수 없기 때문에 어떤 형태로든 연구자가 아니라면 다른 방법의 재원을 필요로 한다. 한편으로는 No-pay model이 기대

되면서 또 다른 한편으로는 출판 업계, 특히 대형 출판사가 어떻게 이를 대처하는지 지켜볼 일이다.

오픈 액세스 모델은 Green, Gold, Platinum, Diamond, Bronze 등으로 구분하며 이에 더하여 Hybrid, Black으로 나누기도 한다(표 1). 그린 오픈 액세스(Green open access) 모델의 경우 저자는 보통 학술지가 정한 금지 기간(embargo period) 이후에 최종 승인 원고를 저장소에 기탁, 보관함으로써 연구비 제공기관 또는 저자 소속 연구기관에서 요구하는 오픈 액세스 규정을 준수할 수 있다. 이 정책을 적용하는 학술지는 일반적으로 최종 출판 버전의 논문 기탁을 허용하지 않는다.

대부분의 골드 오픈 액세스(Gold open access) 출판사나 학술지는 기관, 보조금 또는 펀딩을 통해 논문 게재료(article processing charge, APC)를 청구한다. 골드 오픈 액세스 모델은 저자, 연구비 지원기관 또는 기관(저자 소속)이 지불한 논문 게재료를 받는 대가로 최종 출판 버전의 논문 기탁을 허용한다. 골드 오픈 액세스 모델은 논문 및 이와 관련된 컨텐츠가 게재 승인이 되면 즉시 이를 학술지 홈페이지에 무료로 제공, 공개되며 이들 컨텐츠는 크리에이티브 커먼즈 라이선스(creative commons license) 또는 이와 유사한 라이선스를 통해 공유 및 재사용이 허가된다. 좋은 취지의 골드 오픈 액세스이지만 논문 게재료 부담은 개인 연구자에게는 상당히 높다고 할 수 있다. 이를 알 수 있는 단적인 예로 엘세비어(Elsevier) 출판사가 출판 비용(논문 한 편 게재료: £2,700 [~USD 3,300]) 인하를 거부하자 Oxford University, King's College London 및 Cardiff University의 교수를 포함하여 Neuroimage의 전체 학술 위원회가 사임하기도 했다[7].

골드 오픈 액세스처럼 플래티넘 오픈 액세스(Platinum open access) 모델도 논문 게재료를 청구한다. 그러나 이 모델에서 논문 게재료는 저자의 특별한 노력이나 개입없이 출판사와 연구비 지원기관이나 기관(저자 소속) 간에 협상되고 처리된다. 플래티넘 오픈 액세스는 특정 자금 제공자(예: Wellcome Trust 및 Research Councils UK)가 자금(펀딩)을 조성하여 대학과 출판사를 통해 논문 게재료를 할인받고 지불하는 워크플로[8]를 개발한 후 유럽과 영국에서 추진력을 얻었다. 이 모델은 저자나 독자에게 어떤 지불도 요구하지 않기 때문에 광고, 학술기관, 학계, 자선가 또는 정부, 사설 연구비에 의존하게 된다.

다이아몬드 오픈 액세스(Diamond open access) 모델 역시 골드 오픈 액세스, 플래티넘 오픈 액세스 모델과 유사하며 논문 게재료가 자체 조달 펀딩이나 메커니즘을 통해 전문 협회의 보조금을 받는다. ACS Central Science, RSC Chemical Science, CCS Chemistry가 대표적인 예이다. 다이아몬드 오픈 액세스 모델 역시 저자나 독자에게 어떤 지불도 요구하지 않는다.

하이브리드(Hybrid) 모델은 출판사에 따라 유료로 운영되는 시스템에 그린, 골드, 플래티넘 또는 다이아몬드 오픈 액세스 옵션을 함께 제공하여 저자가 고를 수 있도록 하는 것이다. 이는 종종 모델에 따라 달라지는 옵션을 구분하기 어려운 저자들에게 부담이 될 수 있다. 그럼에도 상당히 많은 출판사가 하이브리드 모델을 선택하고 있다.

정보 격차 해소, 공공성 및 비차별적 정보 공유 취지를 갖는 오픈 액세스 정책에 많은 도서관 및 정보 관련 전문가들은 당연히 찬성한다. 서울대학교 중앙도서관 전자자료 구독 추이를 보면 2013년 147종의 학술지를 구독하는데 55억 원의 경비를 지출한 반면 2022년에는 127종에 77억 7000만 원을 지출한 것으로 나타났다. 구독 종수는 급격히 줄어들고 구독을 위한 지출은 지속적으로 증가하는 것이다. 국립중앙도서관도 지난 2022년 6월 23일에 '오픈 액세스, 오픈 데이터'라는 주제로 '2022 오픈 액세스코리아 컨퍼런스'를 개최한 바 있다[9].

표 1. 오픈 액세스 모델 비교

모델	공개 장소	공개 시기	제한	지불
Green	저장소(연구자 소속 기관, 해당 분야별 또는 연구비 지원 기관)	Embargo (통상 6~12개월)	최종 승인 논문 (최종출판버전논문 기탁불허)	독자/사용자 (embargo일 경우)
Gold	출판사	논문 게재 시	최종출간 버전기록	연구자, 기관, 연구비 지원기관
Platinum	출판사	논문 게재 시	최종출간 버전기록	기관, 연구비 지원기관
Diamond	출판사	논문 게재 시	최종출간 버전기록	전문가 협회
Bronze	출판사	Embargo 또는 논문 게재 시	최종출간 버전기록 재사용불허	연구자, 기관, 연구비 지원기관

오픈 액세스 학술지의 수익은 저자나 특정 펀드 및 기관에게 청구되는 논문게재 및 출판 비용으로 이루어지는 경우가 많아서 오픈 액세스를 지향하는 출판사와 학술지는 철저한 전문가 심사 과정 등을 포함하는 연구출판윤리 정책을 정확히 명시하고 이를 실제로 구현하여 연구의 진실성을 높이기 위한 부단한 노력을 하여야 할 것이다. 그렇지 않을 경우 품질이 낮은 논문을 수용하여 수익만을 늘리려는 동기가 있다는 의구심을 갖게 만들 수 있다. 따라서 오픈 액세스의 주요 쟁점 중 하나는 전문가 심사(Peer review) 제도와 이에 따른 투명성(transparency) 정책이라 할 수 있다.

오픈 액세스의 도전과 한계

오픈 액세스의 좋은 취지와 함께 긍정적인 반향을 유도해낸 건 확실한 사실이다. 다만 이런 움직임에 사회적 요구(영향력 있는 논문게재에 따른 취업, 승진, 인센티브 가능성 제고)가 더해지면서 반갑지 않은 손님을 동반하게 된다. 이를 악용하려는 사람이나 조직 때문이다. 약탈적 학술 및 출판(predatory publisher)은 이들이 갖추어야 할 투명성이나 출판 과정의 공정(성)은 무시하면서 공격적이고 무차별적으로 자신들의 이익(만)을 위한 영업 행위를 한다. 또 다른 형태로는 논문 공장(paper mill)으로 학술출판 사회에서 조직적으로 불법 및 유해 행위를 하는 심장이라 평가받는다. 출판 윤리 위원회, COPE (편집자와 출판사를 지원하여 학술 출판 윤리의 모범 사례를 규정하고 이를 달성하는 것을 사명으로 삼는 비영리 조직)에 의하면 논문 공장은 “진짜 연구와 유사해 보이는 사기성 원고를 생산 및 판매하여 이익만을 지향하고 비공식적이며 잠재적 불법 조직”이다. 이런 조직이 지속 가능한 이유는 출판 비용(특히 논문 게재료)이 문제의 중심이다. 더불어 나타나는 문제점을 살펴보면 학술지 영향력지수(impact factor), 논문 심사 과정에서 나타날 수 있는 (논문게재 또는 영향력지수를 높이기 위한)조직적 조작(systemic manipulation), 저자권 판매(authorship selling), 논문게재에 따른 인센티브 지급 등을 들 수 있다. 우리나라도 정부(한국과학기술정보연구원, Korea Institute of Science and Technology Information, KISTI)에서 건전 학술활동지원시스템(Scholarly ecosystem Against Fake publishing Environment, SAFE; https://safe.koar.kr/koar/main/introduce.do)을 운영하고 있다.

홈페이지의 전문을 인용하자면,

최근 전 세계적으로 부실하거나 약탈적인 학술지와 학술행사가 급증하게 되면서, 의심 학술활동은 국내외 건전한 학술생태계를 위협하고 있습니다. 건전학술활동지원시스템은 이러한 의심학술출판에 대응하여 국내 연구자들과 함께 관련 정보를 공유하는 것을 통해 연구자들의 귀중한 연구성과물을 안전하게 보호하고, 연구자들이 투명한 연구문화 조성, 건전한 학술출판활동을 수행할 수 있도록 지원하고자 합니다.

전문가 심사

오픈 액세스와 더불어 대형 출판사의 출현은 게재 논문 수의 급증으로 이어졌고 이에 맞추어 논문을 심사할 전문가는 매우 부족한 현상이 가장 큰 문제로 지적되었다. 따라서 주요 쟁점 중 하나인 전문가 심사(Peer review) 제도는 오픈 액세스의 종류와 더불어 학술지 생태계의 미래를 결정하는 중요한 의미를 가질 것으로 판단된다. 전문가 검토는 많은 학술지에서 취하고 있는 단일맹검검토(Single-blind review), 이중맹검검토(Double-blind review), 삼중맹검검토(Triple-blind review)와 같은 비공개전문가심사 외에도 공개전문가심사(Open peer review)와 투명성 전문가심사(Transparent peer review), 출판후전문가심사(post publication peer review, PPPR) 시스템 등이 있다.

1. 공개전문가심사(Open peer review) 시스템

공개전문가 심사는 심사 과정에서 저자와 심사자 신원이 공개된다. 이러한 방법은 심사자가 해당 논문을 더 신중하게 생각하고 심도있는 심사평을 작성하도록 할 것이다. 나아가 잠재적 이해상충 예방에도 도움이 될 것이다. 전문심사자의 공개 원칙은 심사자로 하여금 자신의 의견을 지나치게 강하게 하는 것을 방지할 수 있을 것이며 리뷰 전반에 걸쳐 정중한 태도를 유지하도록 유도하는 효과가 있다. 일부 학술지는 전문심사자의 기여를 인정하여 논문 게재 시, 본인이 동의하는 경우 심사자 신원을 함께 게재한다[10]. 이처럼 익명이 아닌 심사시스템은 심사자

가 비판적 코멘트(많은 수정 요청 등)를 남긴 경우 저자의 보복성 반응으로 부터 보호되지 않는다는 점도 중요한 부분이다.

전문심사자가 친구나 동료 관계일 경우, 검토 과정에서 연구의 긍정적인 측면을 강조하려는 경향도 고려하여야 한다. 이는 암맹과 확연히 다른 부분으로 출판윤리가 성숙되어 있다는 것이 어느 정도 전제가 되어야 할 것이다.

2. 투명한 전문가심사(transparent peer review) 시스템

투명한 전문가심사의 경우 독자들이 전문가심사의 시작부터 최종 결정까지 모든 과정을 알 수 있다[11]. 다시 말해 논문이 출판될 때 전문가 검토 보고서를 포함한 모든 내용이 논문과 함께 온라인으로 제공된다. 이는 독자가 전문가 심사보고서, 편집자의 결정 편지 및 심사평에 대한 저자의 답변을 볼 수 있음을 의미한다. 심사자는 익명을 유지할 수도 있고 원하는 경우 심사보고서에 이름이 명시되어 공개될 수도 있다. 예를 들어 해당 분야의 선배나 스승 학자의 작업에 대해 부정적인 의견을 개진 해야 하는 당혹스러운 위치에 있는 신진 연구자는 미래의 문제 제기 가능성을 피하기 위해 자신의 신원을 익명으로 유지할 수 있다(Transparent peer review for all, 2022). 공개전문가심사와 마찬가지로 투명한 전문가심사 시스템은 심사프로세스에서 진실성과 책임성을 강조한다.

3. 출판 후 전문가심사(post publication peer review, PPPR) 시스템

전통적인 전문가 심사 과정을 통과하여 논문이 게재되는 형태를 벗어나 논문이 먼저 게재되면서 디지털 문서 식별자(digital object identifier, DOI)를 부여받은 상태에서 전문가 심사가 수행된다. 출판 전 전문가심사는 편집인이 원고 평가 업무를 맡을 전문심사가를 선택하는 방식으로 진행되는 반면, 출판 후 전문가심사에서는 출판 논문에 대해 누구나 의견이나 제안을 제시할 수 있고 논문의 수정이 가능한 개방형 플랫폼이다. 출판 후 전문가심사 시스템의 대표 사례 중 하나는 F1000Research로, 디지털 문서 식별자를 받은 논문의 출판 후 전문심사자 초대를 통해 논문 검토가 이루어지지만 공개된 논문에 누구나 의견을 제시할 수 있는 시스템이다(그림 2). 각 논문의 최신 버전은 이전 버전 및 변경 사항이 링크와 함께 온라인으로 업로드되며 전문가심사를 포함한 모든 과정은 투명하게 운영된다.

F1000Research 학술지 논문의 전문가 심사는 초대에 의해서 이루어지며 선정 시 투명성을 위해 이름과 소속을 전문가 심사보고서와 함께 밝히고 있다. F1000Research의 전문가 심사는 저자가 관련 분야에서 적합(이해상충이 없는) 전문가를 식별하여 심사자 기준을 충족하는 최소 5명을 제안하도록 권장한다. 필요 시 편집팀에서 적절한 심사자를 제안할 수도 있다.

출판 후 전문가심사 시스템에 대한 의견이 모두 긍정적인 것은 아니다. 출판 후 전문가심사 시스템이 문헌 수정에 도움이 되고 과학에 대한 신뢰를 회복할 것이라고 주장[12]하는 사람이 있는 반면, 일부에서는 온라인 댓글과 비교하며 댓글을 쓰는 사람이 전문 지식을 가지고 있다는 보장이 없어서 관련성 혹은 수준이 낮은 댓글과 함께 학술생태계에 노이지 생성이 되는 부정적 효과가 있을 것이

그림 2. F1000Research 논문 출판 과정 요약.

라는 시각도 있다[13,14]. 결함이 있는 내용을 포함한 논문을 여전히 온라인에서 누구나 볼 수 있는 점 또한 문제라고 지적하는 목소리도 있다. PLOS 및 BMC 출판사의 학술지에서는 온라인 댓글 빈도가 감소하고 댓글의 내용이 논문과 무관한 내용이 포함되어 있는 것으로 나타났다.

eLife는 생물의학과 생명과학 분야를 다루는 비영리 오픈 액세스 과학학술지이다. eLife는 2010년 Janelia Farm Research Campus에서 첫 워크숍을 개최했고, 이어서 Howard Hughes Medical Institute, Max Planck Society 및 Wellcome Trust가 비즈니스 및 출판 업무를 지원하기 위한 초기 자금을 제공하면서 2012년 말에 설립하였다. eLife는 최근 전문심사자 검토 후 논문의 게재 승인 또는 거부(accept or reject)를 결정하는 시스템을 중단하고 '검토된 프리프린트(reviewed preprints)' 형식으로 출판하기로 했다. 출판 과정에서 전문가 검토를 위해 승인된 모든 논문은 온라인에 게시된다(그림 3). 나아가 심사자 신원, 심사 내용 및 eLife의 평가와 더불어 해당 논문의 영향력과 장점에 대한 편집인의 의견이 함께 표시된다. 평가 내용은 비전문 맞춤형으로 표준화된 언어를 사용한다. 저자에게는 전문심사자의 의견과 의견에 대한 저자들의 답변을 포함할 기회도 주어진다. 논문이 온라인에 게재된 후 저자는 추가 조치를 취하지 않아도 되지만, 수정된 버전의 논문을 제출하거나, 해당 논문을 PubMed에 색인할 기록의 최종 버전으로 간주할 수도 있다.

eLife에 따르면 이런 접근 방식이 다양한 이점이 있다고 판단하고 있다 : (1) 저자-심사자 커뮤니케이션에 대한 투명성 향상; (2) 저자와 전문심사자의 커뮤니케이션에서 투명성 개선; (3) 비전문가 독자의 접근성 향상; (4) 저자의 자율성 강화; (5) 출판사(학술지) 이름이 아닌 논문 내용의 강조; (6) 과학적 지식에 대한 빠른 전파[15].

eLife가 구상하는 시스템인 출판사가 아닌 과학에 봉사라는 공적 논리에 따르면 (1) 저자는 연구 결과를 자유롭게 공개하고 공유할 수 있어야 한다. (2) 전문가 심사는 이미 출판된 논문에 대한 평가를 공개적으로 공유하는 과학자로 구성되어야 하며 검토 과정 감독이 가능한 편집기관의 후원을 받거나 자율적으로 검토될 수 있어야 한다. (3) 연구 결과물은 전 주기 동안 혹은 게재 후에도 여러 관련 그룹 및 개인에 의해 지속적으로 검토될 수 있어야 한다[16]. 최근 eLife는 심사에 들어간 논문은 게재불가 판정을 하지 않겠다는 결정을 내린 바 있으며 나아가 모든 심사 논문은 심사 후 프리 프린트라고 명명[17]하여 앞으로 학술출판문화에 어떤 영향을 끼칠지 주목되는 부분이다.

학술생태계 선순환을 위한 플랫폼

학술생태계가 선순환을 하기 위해서는 다양한 조직과 플랫폼들이 함께 노력을 해야 하며 이러한 측면에서 살펴보면 Publons, JournalReview.org, Retraction Watch, Pubpeer, Publons 등의 사이트와 블로그가 운영되고 있다.

1. JournalReview.org (https://JournalReview.org)

JournalReviewer는 학술지에 논문 투고를 고려하는 사람을 위해 가능한 많은 정보를 얻을 수 있도록 학술지의 전문가 심사 과정의 경험에 대해 정보를 제공하는 독립 사이트이다. JournalReviewer의 목표는 사용자에게 투고 과정에서 나타나는 자세한 정보를 제공하여 투고자가 가장 적합한 학술지를 선택할 수 있도록 하는 것이다.

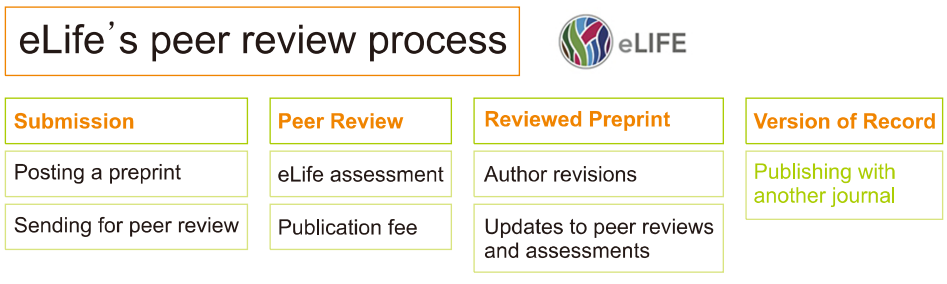

그림 3. eLife 논문 출판 과정 요약.

2. Retraction Watch (https://retractionwatch.com/)

Retraction Watch는 논문 철회와 철회 관련 주제를 올리는 블로그이다[18]. 과학작가 Ivan Oransky (Medscape 전 부사장)와 Adam Marcus (Gastroenterology & Endoscopy News 편집인)가 2010년 8월에 시작하였다[19]. Retraction Watch의 상위 조직은 Center for Scientific Integrity이며 출판의 투명성과 과학의 진실성을 촉진하고 과학 분야의 모범 사례를 전파하고 효율성을 높이는 것을 목표로 한다.

3. Pubpeer (https://pubpeer.com)

PubPeer는 독자가 출판된 논문의 과학적 논리에 대해 토론과 검토를 허용하는 출판 후 동료 검토(post-publication peer review) 시스템이다[20]. 이 사이트에서는 여러 유명 논문의 부족한 부분을 지적하고 어떤 경우에는 사기성 논문을 보고하여 해당 논문을 철회할 수 있도록 운영되는 일종의 내부 고발자 플랫폼 역할을 한다[21]. 사용자는 ORCID 사용자 식별코드를 사용하거나 익명으로 댓글을 남길 수 있다.

4. Publons (https://publons.com)

Publons는 학자들이 학술지에 대한 동료 평가 및 편집 과정에서의 기여를 추적, 확인 및 공개할 수 있도록 무료 서비스를 제공하는 상업용 웹사이트였다. Publons는 2012년에 시작하여 2017년에 Clarivate에 인수되었으며, 2019년에 ResearcherID는 Publons와 통합되었다. 현재 3백만명 이상의 회원을 확보하였으며 25,000개 이상의 학술지에 대해 100만개 이상의 리뷰가 추가되었다[22,23].

결 론

본 고에서는 오픈 액세스의 특성과 함께 나타난 긍정적인 취지와 함께 문제의 소지가 있는 부분들에 대해서 살펴보았다. 무엇보다도 연구자를 위한 플랫폼을 소개함으로써 독자들이 학술생태계 선순환을 위한 준비가 되기를 바라는 마음이 간절하다.

REFERENCES

1. UNESCO. Understanding open science [Internet]. Paris: UNESCO; 2022 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://doi.org/10.54677/UTCD9302
2. Budapest Open Access Initiative (BOAI). View organization signatures [Internet]. Budapest: BOAI [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.budapestopenaccessinitiative.org/sign/signatures/
3. Bethesda Statement on Open Access Publishing [Internet]. Maryland: Howard Hughes Medical Institute; 2003 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/4725199/Suber_bethesda.htm
4. Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities [Internet]. Berlin: Max Planck Society; 2003 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration
5. KISTI AccessON. KOAR (Korea Open Access platform for Researchers) [Internet]. Daejeon: KISTI AccessON [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.koar.kr/
6. Sanderson K. EU council's 'no pay' publishing model draws mixed response [Internet]. Nature; 2023 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.nature.com/articles/d41586-023-01810-7
7. Fazackerley A. 'Too greedy': mass walkout at global science journal over 'unethical' fees [Internet]. London: The Guardian; 2023 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.theguardian.com/science/2023/may/07/too-greedy-mass-walkout-at-global-science-journal-over-unethical-fees
8. Pinhasi R, Blechl G, Kromp B, Schubert B. The weakest link– workflows in open access agreements: the experience of the Vienna University Library and recommendations for future negotiations. Insights. 2018;31:27. https://doi.org/10.1629/uksg.419
9. National Library of Korea. 2022 Open Access Korea (OAK) conference [Internet]. Seoul: National Library of Korea; 2022 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://youtu.be/TSxSzFlTFBo
10. Godlee F. Making reviewers visible: openness, accountability, and credit. JAMA. 2002;287(21):2762-2765. https://doi.org/10.1001/jama.287.21.2762
11. Cosgrove A, Flintoft L. Trialing transparent peer review. Genome Biology. 2017;18(1):173. https://doi.org/10.1186/s13059-017-1314-z
12. Teixeira da Silva JA, Al-Khatib A, Dobránszki J. Fortifying the corrective nature of post-publication peer review: identifying weaknesses, use of journal clubs, and rewarding conscientious behavior. Science and Engineering Ethics. 2017;23(4):1213-1226.

https://doi.org/10.1007/s11948-016-9854-2
13. Knoepfler P. Reviewing post-publication peer review. Trends in Genetics. 2015;31(5):221-223. https://doi.org/10.1016/j.tig.2015.03.006
14. Macbeth FR. Post-publication review. A tale of woe. BMJ (Clinical research ed.). 2010;341:c5147. https://doi.org/10.1136/bmj.c5147
15. Flemming P. eLife shifts to publishing 'reviewed preprints', ending accept/reject decisions [Internet]. Oxfordshire: The Publication Plan; 2023 [cited 2023 Oct 31]. Available from: https://thepublicationplan.com/2023/03/14/elife-shifts-to-publishing-reviewed-preprints-ending-accept-reject-decisions/
16. Eisen MB, Akhmanova A, Behrens TE, Diedrichsen J, Harper DM, Iordanova MD, et al. Peer review without gatekeeping. elife. 2022;11:e83889. https://doi.org/10.7554/eLife.83889
17. Else H. eLife won't reject papers once they are under review — what researchers think [Internet]. Nature; 2022 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://doi.org/10.1038/d41586-022-03534-6
18. Strauss S. Searching for truth in published research [Internet]. Ottawa: CBC News; 2011 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.cbc.ca/news/science/searching-for-truth-in-published-research-1.998697
19. Collier R. Shedding light on retractions. Canadian Medical Association Journal. 2011;183(7):E385-E386. https://doi.org/10.1503/cmaj.109-3827
20. Cyranoski D, Check Hayden E. Stem-cell cloner acknowledges errors in groundbreaking paper [Internet]. Nature; 2013 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://doi.org/10.1038/nature.2013.13060
21. Jump P. Can post-publication peer review endure? [Internet]. London: Times Higher Education; 2014 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.timeshighereducation.com/news/can-post-publication-peer-review-endure/2016895.article
22. Ravindran S. Getting credit for peer review [Internet]. Washington, D.C.: American Association for the Advancement of Science; 2016 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.science.org/content/article/getting-credit-peer-review
23. Spence P. Wellington startups that stayed up [Internet]. Idealog; 2016 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://idealog.co.nz/venture/2016/09/wellington-startups-stayed