

2025
June

한림원의
목소리
제 114 호

창의적, 혁신적 연구를 장려하는 연구 성과평가 체계가 필요하다



창의적, 혁신적 연구를 장려하는 연구 성과평가 체계가 필요하다



과학기술 경쟁력은 국가의 미래를 좌우하는 핵심 요소가 되었으며, 그 중심에는 창의적, 도전적 연구를 수행하는 연구자들이 있다. 이들의 연구 성과를 제대로 평가하고, 나아가 혁신적인 성과를 촉진할 수 있는 연구 성과평가 체계를 마련하는 것은 국가 과학기술 발전을 위한 필수 요소라 할 수 있다. 공정하며, 합리적이고 효율적인 연구 성과평가 체계를 구축하는 것은 연구자의 성장을 이끌고, 우수한 연구를 지속하게 만드는 동력이 될 수 있기 때문이다.

그러나 연구 성과의 복잡성과 다양성이 커짐에 따라 현재의 연구 성과평가 제도는 여러 한계에 직면해 있다. 정량적 지표 중심의 평가는 연구의 본질적 가치와 사회적 기여 등을 충분히 반영하지 못하고 있으며, 특정 지표로 인한 과도한 경쟁, 창의적, 혁신적 연구 회피와 같은 부작용이 발생하면서 건강한 연구 생태계 조성을 어렵게 만들고 있다.

이제는 연구 환경과 사회적 요구의 변화에 발맞춰 연구 성과평가 제도의 개선과 변화를 도모해야 한다. 특히 연구자들이 연구에 몰입하고, 창의적, 혁신적 연구를 이어가며 그 노력이 공정하고 합리적으로 평가받을 수 있도록 함으로써 우리나라 과학기술 경쟁력 강화를 위한 환경을 조성해야 한다.

한국과학기술한림원은 이번 한림원의 목소리를 통해 ‘질적 평가 강화’, ‘평가 시스템 고도화’, ‘평가자 관리 체계 개선’, ‘평가 지원 도구 개발’, 그리고 ‘평가 가이드라인 구축’ 등을 통해 공정하고 합리적이며, 효율적인 연구 성과평가 체계를 만들어 가기 위한 방향을 제시하고자 한다.



2025. 6.
한국과학기술한림원

01

연구 성과평가 제도의 중요성

연구 성과평가는 채용, 승진, 포상, 과제 선정 등에 있어 연구자의 역량을 평가하는 중요한 과정이자 우수한 연구를 지속하게 만드는 핵심 동력이다. 하지만 연구 성과평가의 대상은 단일 업적물이 아닌, 다수 업적물이 대상인 경우가 많으며, 특히 성과 창출 시점과 가치 실현 시점이 다르고, 목적에 따라 평가 기준이 차별화되는 등 그 복잡성으로 인해 균형 잡힌 평가가 쉽지 않다.

일반적으로 연구의 우수성에 대한 평가는 엄밀성, 독창성, 영향력 등 기준에 따라 크게 두 가지 방식으로 이루어진다. 첫 번째는 동일 분야 전문가들이 연구의 우수성을 평가하는 정성적 평가이며, 두 번째는 논문 수, 피인용 수 등 서지 데이터에 기반한 정량적 평가다.

정량적 평가는 과거의 논문 수 중심에서 최근에는 피인용 수 등 질적 성과 중심으로 초점을 두는 추세다. 피인용 수 기반으로 저널의 우수성을 평가하는 IF(Impact Factor), 연구자의 우수성을 평가하는 h-index가 대표적인 지표이다. 이후 학문 분야별 특성을 반영하여 저널 및 연구자의 우수성을 평가하는 FWCI(Field-Weighted Citation Impact)와 JCI(Journal Citation Indicator)가 제안되어 활용되고 있다.

정량적 평가지표는 연구 성과를 직관적, 효율적으로 측정할 수 있다는 점에서 유용하게 사용되고 있으나, 논문 수나 인용지수 같은 지표가 지나치게 강조되면서 연구의 다양한 가치를 제대로 반영하지 못한다는 부작용도 나타나고 있다. 특히 저널 간 치열한 IF 경쟁이 발생하면서 편집자들은 학술적 우수성이 높은 논문보다 단기간에 많은 인용이 기대되는 논문을 우선 게재하기 시작했다.

그 영향으로 연구자들은 혁신적인 연구보다는 안전한 연구를 선호하게 되고, 유행 중인 연구에 관심을 가지게 되었다. 또한 과도한 경쟁 속에서 연구자들 간 협업이 줄어드는 부작용들이 발생하고 있으며, 이 같은 현상들은 학문 생태계 전반에 부정적 영향을 주고 있다.

02

연구 성과평가 제도 개선을 위한 노력

최근 연구 환경과 문화가 변화하면서 연구자들은 연구의 질을 높이고, 보다 나은 연구 환경을 위한 연구평가 방식 개혁의 필요성을 인식하고 있다. 더불어 연구의 실질적 가치가 무엇인지에 대한 근본적 의문이 제기되며 연구성과의 다양한 형태와 사회적 파급효과에 관심이 높아지고 있다.

이와 관련하여 연구평가 개혁을 촉진하는 글로벌 이니셔티브가 등장하기도 했다. 2013년 샌프란시스코 연구평가 선언(San Francisco Declaration on Research Assessment, DORA)은 연구평가 관행을 개선하고자 마련된 지침으로, 연구 성과 평가 시 정량적 지표에만 의존하지 말고 연구의 질적 성과와 사회적 기여 등을 종합적으로 평가해야 한다는 내용을 담고 있다.

2015년 발표된 라이덴 선언(Leiden Manifesto)에서는 정량적 평가가 전문가의 정성적 평가를 대체하는 것이 아니라 보완하는 역할을 해야 함을 역설하였다. 특히 다양한 연구 성과를 인정하고 이를 평가에 반영할 것을 강조하였으며, 동시에 연구자들이 연구 결과의 질을 높이기 위해 지켜야 할 규칙과 원칙을 제시하였다.

최근에는 연구 성과평가 시스템 개혁을 위한 협약(Agreement on Reforming Research Assessment, RRA)이 발표되어 주목을 받았다. 세계 40여 개국, 350개 이상 조직이 동의한 RRA 최종 협약은 지난 2022년 발표되었는데 이는 연구 성과 평가 관행을 체계적으로 개혁하기 위한 공동의 노력이라 할 수 있다.

동시에 정량적 지표를 개선하려는 노력도 이루어지고 있다. 그동안 학술적 영향력은 주로 인용 기반 지표로 측정된 반면, 사회적 영향력은 수치화의 어려움으로 인해 평가에서 제외되어 왔다. 그러나 연구 성과가 빠르게 공유되는 시대가 열리면서 알트메트릭(altmetrics) 지표와 같이 온라인에서의 언급, 공유, 다운로드 수 등을 종합적으로 측정해 연구의 사회적 영향력을 평가하려는 시도도 이루어지고 있다.

인공지능을 활용한 연구 성과 측정도 새로운 대안으로 떠오르고 있다. 인공지능 기술의 발전은 연구 성과평가에 있어 새로운 가능성을 제시하고 있으며, 기계학습과 딥러닝의 비약적 발전에 힘입어 인공지능을 연구 성과평가에 접목하려는 시도가 이루어지고 있다.

03

창의적, 혁신적 연구를 장려하는 연구 성과평가: 연구자들이 마음껏 역량을 펼치고 이를 공정하게 평가받는 시스템 구축을 위한 제언

질적 평가 강화 질적 평가를 통해 연구 자체가 지닌 혁신성과 창의성, 산업 및 사회 문제 해결 가능성, 새로운 이론과 방법론 확립 등 연구 성과의 학술적, 사회적 기여를 중점적으로 평가해야 한다. 이는 양적 지표에 매몰되지 않고 연구가 지닌 내적 동기를 강화하는 방향으로 평가를 전환하고자 하는 시도이다. 다만 공정한 질적 평가를 위해서는 평가 목적에 부합하는 명확한 평가 기준 설정이 중요하다. 또한 평가 결과가 연구개발 사업 기획이나 지원 정책 수립, 연구자의 연구 방향 개선 등으로 이어질 수 있는 환류 체계 강화에 활용되어야 한다. 평가는 단순히 성과를 측정하는 도구로만 여겨져서는 안되며, 동기를 부여하고, 도전적, 혁신적 연구를 추구하도록 지원하는 방향으로 설계되어야 한다. 특히 질적 평가를 가능케 하는 시스템 구축을 위한 투자 확대는 필수적이다.

평가 시스템 고도화 평가 목적, 학문 분야, 경력 단계 등 평가의 맥락에 따라 차별화된 평가 시스템을 구축하고, 운영 결과를 지속적으로 모니터링 및 개선하는 것이 필요하다. 특히 학문 분야별로 차별화된 평가 시스템 구축은 가장 시급한 과제라 할 수 있다. 분야에 따라 기존의 논문 외에도 데이터셋, 소프트웨어, 정책 제언, 특허, 기술이전, 창업, 산학 협력, 국제공동연구 등 다양한 성과가 중요한 평가 대상으로 고려될 수 있기 때문이다. 또한 평가 목적에 따라 학제 간 연구, 산업적, 사회적 파급효과 등을 충분히 고려한 평가 시스템이 필요하다.

아울러 연구자의 장기적, 지속적 성과 창출 여부, 협력 네트워크 구축 및 후학 양성에 대한 기여도 등 경력 단계에 따라 기대되는 성과를 고려할 수도 있다. 즉, 각자의 방식으로 과학기술 발전에 기여하고 있는 연구자들의 성과를 포괄적으로 평가하고 동기를 부여할 수 있어야 한다.

마지막으로 평가 시스템을 통해 도출된 우수 연구 성과를 추적하고 평가 시스템의 적절성을 지속적으로 점검 및 개선할 수 있어야 한다.

평가자 관리 체계 개선 질적 평가에 있어 평가자의 역할은 매우 중요하며, 평가자 관리 체계 개선이 반드시 병행되어야 한다. 우선, 평가자의 폭을 국내외로 확대해야 한다. 평가자의 수가 적을수록 편견과 주관성이 개입될 가능성이 높아지며, 이를 해소하기 위해 산학연 글로벌 네트워크를 구축하고 국내외 연구자들이 연구 성과를 공유하고 검토할 수 있는 환경을 조성해야 한다. 특히 해외 연구자들의 참여를 지원하고 평가자 집단을 산업체와 연구소로 확대하여 연구 성과의 가치를 다양한 관점에서 평가할 수 있도록 지원해야 한다. 다음으로, 현재 활동하고 있는 평가자의 활용도 제고가 필요하다. 이를 위해 평가자 정보를 주기적으로 현행화하고, 평가자 추천 알고리즘을 고도화하며, 평가의 신뢰도를 검토하여 최적의 평가자를 활용할 수 있어야 한다. 아울러, 우수한 평가자에게 충분한 혜택을 제공해야 한다. 연구 성과평가에 평가자로 참여하는 것은 학문 발전에 있어 중요한 기여 활동이며, 이에 대한 적절한 보상이 제공되어야 한다. 그리고 성과 평가에 대한 평가자의 책임성도 함께 확보해야 한다. 마지막으로 평가자 교육을 통해 평가의 전문성을 강화해야 한다. 평가자 교육을 통해 주니어 연구자에게 우수한 연구로 평가 받게 되는 기준과 평가 방식을 명확히 전달함으로써 건전한 연구생태계 구성에 기여할 수 있다.

평가 지원 도구 개발 동료 평가자가 수행하는 질적 평가와 함께 이를 지원하는 다양한 도구를 개발해야 한다. 기술의 복잡성 증대, 분야 간 융합 가속화 속에서 전문가의 정성적 판단에만 의존하는 평가는 효율성과 공정성 부족 문제가 발생할 수 있다. 이를 보완하기 위해 연구의 혁신성과 독창성, 그리고 파급효과 등을 데이터 기반으로 정교하게 분석하여 전문가들의 의사결정을 지원하는 도구를 개발해야 한다.

특히 연구공유 플랫폼에서의 기여, 소셜미디어에서의 논의, 보도자료 등 인용 기반 학술적 기여 외에도 사회적 기여를 평가하는 보조지표들을 설계해 볼 수 있다. 이 외에도 우수한 연구 성과의 데이터베이스를 구축하고 이들이 보유하고 있는 기본 특성을 추출함으로써 연구의 미래가치를 예측할 수 있는 인공지능 기반 알고리즘을 설계할 수 있다. 이를 통해 혁신적인 연구 성과를 조기 발굴하고, 연구의 우수성을 다각도로 분석함으로써 전문가들의 평가 부담을 완화할 수 있다. 실제로 AI Scientist 등 인간을 지원하는 AI Agent의 역할이 본격 논의되고 있으며, 연구기획 및 평가 등의 과정에서 AI Agent를 활용하는 방안을 적극 검토해 볼 필요가 있다.

평가 가이드라인 구축 과학기술 분야의 연구 성과가 점차 복잡해지고 다양해짐에 따라 연구 성과평가에 대한 국제적 관심이 높아지고 있다. 특히 연구 성과평가 방식에 대한 국제적 선언이 지속적으로 공표되어 온 것은 이상적인 연구 성과평가 시스템에 대한 필요성이 높음을 의미한다. 이러한 흐름에 발맞춰 국제적으로 통용될 수 있는 평가 가이드라인을 선제적으로 개발하고 공표함으로써 우리나라가 과학기술 분야에서 글로벌 리더십을 확보하는 데 활용할 수 있을 것이며, 이에 대한 정기적, 지속적 논의가 이루어져야 할 것이다.

한국과학기술한림원은

대한민국 과학기술분야를 대표하는 석학단체로서 1994년 설립되었습니다.

1,000여 명의 과학기술분야 석학들이 한국과학기술한림원의 회원이며, 각 회원의 지식과 역량을 결집하여 과학기술 발전에 기여하고자 노력해오고 있습니다. 그 일환으로 기초과학 연구의 진흥기반 조성, 우수한 과학기술인의 발굴 및 활용 그리고 정책자문 관련 사업과 활동을 펼쳐오고 있습니다.

The Korean Academy
of Science and Technology

KAST



한림원의 목소리는,

과학기술분야 석학들인 한국과학기술한림원 회원들의 전문성과 식견을 바탕으로 국가적, 사회적 이슈에 대한 과학기술적 해결 방안과 정책적 대안 제시, 관련 법규 및 제도의 개선방향 제시 등을 위해 발간되고 있습니다.

한림원에 대해 더 자세한 내용 보기



🏠 홈페이지



▶ 유튜브



N 포스트

KAST 한국과학기술한림원
The Korean Academy of Science and Technology

(13630) 경기도 성남시 분당구 돌마로 42(구미동) 한국과학기술한림원회관

Tel. 031.726.7900 Fax. 031.726.7909

이 사업은 복권기금 및 과학기술진흥기금 지원을 통한 사업으로 우리나라의 사회적 가치 증진에 기여하고 있습니다.

