

일반연구논문

사회 속 과학의 실현 방안: 과학에 대한 사회 참여 평가의 적용가능성을 중심으로 ■

김태희*

■ 본 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원을 지원받아 연구되었음(NRF-2016K1A3A1A06017135)
을 밝히며 논문의 질 향상에 도움을 주신 익명의 심사위원께 감사드립니다.

* 한국연구재단 연구위원 전자우편: thkim@nrf.re.kr

과학 스스로의 전문성과 사회로부터 자율성 추구는 과학과 사회의 분리를 심화시키는 배경으로 작용하여 왔다. 그러나 사회의 불확실성과 복잡성의 증대는 과학 스스로의 문제 해결과 질적 통제의 한계를 노출하게 하였고 과학에 대한 사회 참여를 요구하는 배경으로 작용하였다.

이에 본 연구는 선행연구에서 제시된 사회 참여 평가 유형을 과학 영역으로 확대하여 사회 속 과학의 실현 방안을 모색하였다. 구체적으로는 전통적 과학 평가, 참여적 과학 평가 및 속의적 과학 평가로 구분하되 전통적 과학 평가가 전문가 중심으로 운영되어 사회의 보편적 참여를 제한한다는 점에서 본 연구는 참여적 과학 평가와 속의적 과학 평가를 중심으로 연구하였다. 분석 결과에 의하면, 참여적 과학 평가와 속의적 과학 평가가 전통적 과학 평가에 비해 이해당사자의 확대라는 점에는 공통점을 가지나, 평가대상, 평가방법, 사회 참여 범위 및 조정자의 역할에 있어 차별성을 가진다는 점을 제시하였다.

한편, 본 연구는 과학에의 사회 참여 평가가 민주주의적 가치 실현 차원에서 당연히 요구되는 사항임에도 불구하고 보편적으로 적용함에 나타나는 장애 요인과 이행 방안을 제시하고 향후 사회 전반의 노력과 체제 개선 외에도 다양한 후속 연구의 필요성을 강조한다.

주제어 | 사회 속 과학, 민주주의적 평가, 참여적 과학 평가, 속의적 과학 평가

1. 서론

과학계의 사회로부터 ‘의도된 거리두기’(김태희, 2015)는 과학지식의 전문성이라는 과학의 내재적 특성과 과학계의 자율성 추구에 대한 사회의 묵시적 동의에 의해 더욱 심화되어 왔다(Jasanoff, 2012; Beck, 1992).

이러한 과학계의 자율성 추구는 사회 속 다른 그룹과 이해 충돌(conflict of interest)을 야기하게 되었고(Irwin, 2006), 과학의 전문성은 과학 내부의 분절된 지식별 통제 계층의 형성을 가능하게 했으며(이영희, 2012), 전문성에 의존한 과학 관련 정책 결정 과정은 과학과 사회의 분리를 더욱 확대시켰다(Beck, 1992).

그러나 사회발전과 함께 사회전반에 나타난 복잡성과 불확실성의 증대는 과학계가 보유한 전문지식에 의존한 문제 해결 능력의 한계를 노출하게 하였고, 사회는 과학과 관련된 이슈와 문제에 직접 참여하고 다학제적 접근을 통해 다양한 전문지식을 도입함으로써 사회 이슈를 효과적으로 해결해야 할 필요성을 인식하게 되었다(Irwin, 2006).

또한 사회 구조가 세분화되고 거대화되는 현상과 과학의 전문성 심화에 따른 분절화 경향은 더 이상 과학계 내부 노력¹⁾만으로

1) 즉, 과거 과학 영역에서 이뤄지던 연구와 행태는 현대에 들어 더 이상 과학 스스로의 엄격한 자기 규제와 질적 향상의 노력이나 학문적 호기심에만 의존할 수 없는 상황에 직면하게 된 것이다.

로는 해결하지 못하게 되었는데, 예컨대 사회와 연계된 과학 정책의 복잡성, 과학적 자문(Science Advice)의 책무성(Accountability), 과학의 거대화에 따른 투자 확대의 필요성은 과학계로 하여금 사회와 연계해야 할 필요성을 배가시켰다.

특히 과학의 거대화에 따라, 공적 자본인 연구비를 수주하기 위해 과학계는 자신의 연구 목적을 사회에 설명해야 하고, 연구결과의 경제성, 사회적 평등 및 사회에의 기여도를 제시할 것이 요구되게 되었다. 이처럼 과학적 시각보다는 사회적 함의나 영향이 반영되어야 함에 따라, 사회는 전통적으로 이뤄져 왔던 과학 스스로의 질적 통제 보다는 오히려 사회 차원의 통제시스템 도입의 필요성을 인식하게 된다(Frankenfeld, 1992). 이러한 맥락에서 Wynne(1992)은 과학 통제시스템의 핵심은 사회로부터 과학에 대한 신뢰 구축이라 주장한 바 있고, Valenti & Wilkins(1995)는 과학 통제의 주체가 시민이 되어야 함을 강조하면서 과거처럼 과학계가 시민을 설득하거나 강요해서는 안 되고, 시민이 지속적으로 과학계와 대화할 수 있는 장치를 마련하는 것이 중요하다고 강조한 바 있다. 또한 Hornig(1990)는 과학 통제에 대한 사회적 관심은 과학 통제와 관련된 기관, 예컨대 과학 단체, 정부, 공공기관, 과학 언론 등에 대한 사회적 인식의 전환이 필요함을 주장한 바 있다.

따라서 과학에 대한 사회 참여 논의는 사회의 일방적 요구라기보다는 사회의 복잡화, 과학의 거대화와 과학 지식의 분절화라는 환경에 대응하기 위해 과학계로부터 사회 연계의 필요성을 인식한 배경이 근저에 작용하고 있다고 하겠다.

그렇다면 과학에 대한 사회 참여 즉, ‘사회 속 과학(Science in Society)’을 실현하기 위한 방안은 무엇이고 참여 정도는 어떻게 정

의될 수 있는 것인가? 본 연구는 민주주의를 실현시키는 대표적인 수단이 평가라는 주장(Hanberger, 2006)과 과학에 대하여 사회 참여 평가가 필요하다는 Jasanoff(2012)의 주장에 주목한다. 특히 Jasanoff (2012)는 기존의 과학 범주 내에서 적용이 가능한 정상과학이나 자문과학에서는 고전적 형태의 동료평가(peer review)를 적용하는 것이 타당하나, 과학 범주를 넘어 사회와의 연계적 고찰이 필요한 탈정상과학²⁾(post-normal science)에서는 동료평가만으로는 과학 정책이나 사회적 자문 등의 영역에 적용하기 어려우므로 사회 속 이해당사자가 포함되는 확장된 동료평가(extended peer review)를 적용해야 한다고 주장한 바 있다.

본 연구는 본문에서 민주주의 가치가 실현될 수 있는 평가 유형을 검토하고, 이를 과학 영역에 적용함으로써 과학에 대한 사회 참여 평가유형을 제시해 본다. 결론에서는 과학에 대한 사회 참여 평가의 적용 가능성을 검토해 봄으로써 궁극적으로 민주주의 가치가 내재된 사회 속 과학의 실현 방안을 탐색해 보고자 한다.

2. 선행 연구

과학에 대한 사회 참여 평가 연구는 국내외를 막론하고 최근에 새로이 부각되는 영역으로 관련 연구가 많이 축적되지 않은 상황

2) Funtowicz & Ravetz(1993)는 과학을 3개 영역으로 구분하면서, Kuhn에서 제시된 패러다임 내의 과학은 정상과학(normal science)으로, 과학적 지식이 사회 문제 해결에 이용가능한 영역은 자문과학(consultancy science)으로, 건강, 안전, 환경과 같은 높은 불확실성과 지식의 혼재가 존재하는 영역을 탈정상과학(post-normal science)로 구분한다.

이다. 다만, 국외에서는 사회 참여 평가가 전문가 영역으로 한정되어 왔던 과학 영역에까지 확대되고 있는 반면, 국내에서는 과학에 대한 평가를 여전히 전문가 영역으로 한정된 채, 전문가 평가의 객관성과 평가 결과의 정당성에 초점³⁾을 두고 있으며 사회 참여 가능성은 논의되지 않는 상황이다.

이처럼 관련 연구가 활발하지 못한 이유는, 과학에 대한 사회 참여 평가가 과학이라는 전문성과 사회 참여라는 민주주의적 기본가치가 혼합된 시각을 요구할 뿐 아니라, 평가 자체가 내포하는 실무적이고 경험적 지식의 요구에 기인한다.

아래에서는 국내외 선행연구 검토를 통해 현재 과학에 대한 사회 참여 평가의 논의 동향을 살펴보고 본 연구가 선행연구와 가지는 차별성을 제시하고자 한다.

1) 국외의 과학에 대한 사회 참여 평가에 대한 연구

국외의 과학에 대한 사회 참여 평가에 대한 연구는 먼저 평가⁴⁾ 자체에 대한 사회 참여 방안이 논의된 후 과학 분야로 확대되는 연구 경향을 보였다.

평가 자체에 대한 사회 참여는 1970년을 전후로 MacDonald (1976)에 의해 처음으로 제시되었는데, 그는 평가 유형을 크게 관

3) Nowntny(2003)는 대부분 평가에 대한 연구가 전문가 평가를 중심으로 평가의 객관성과 평가 결과의 정당성에 초점을 두는 연구로 이루어져 왔다고 주장한 바 있다.

4) 1992년 영국평가학회를 시작으로, 1994년 프랑스평가학회, 1995년 캐나다평가컨퍼런스 및 미국평가협회의 창설과 함께 사회와의 연계를 위한 다양한 연구와 논의가 진행되었고 주로 정책 평가를 대상으로 논의되기 시작하였다. 2012년 기준으로 전세계 114개에 평가 관련 학회와 협회가 활동 중이다(Norris, 2015).

료주의적 평가(bureaucratic evaluation), 전제적 평가(autocratic evaluation) 및 민주주의적 평가(democratic evaluation)로 구분하면서 관료주의적 및 전제적 평가가 정부 정책에 밀접히 연계되는 특징을 가지면서 규범화된 평가지표에 따라 전문가를 중심으로 이뤄지는 평가를 의미하는 반면, 민주주의적 평가는 사회의 접근가능성과 독립적인 평가에 기반하여 이해당사자의 신뢰⁵⁾와 평가참여자간의 협의를 내용으로 하고 있다고 설명한다. 나아가 사회 참여 평가의 발전적 형태를 구현하기 위해서는 민주주의적 평가를 지향해야 한다고 주장하면서 그 요소로 참여, 포괄성, 책무성을 제시한 바 있다.

이러한 논의는 Robien(1996)으로 이어지면서 전통적 평가(conventional evaluation)와 참여 평가(participatory evaluation)로 구분되어, 전자가 정책결정자나 프로그램 관리자의 책무성을 기반으로 주어진 지표에 따라 평가가 이뤄지는 반면, 후자는 사회 참여를 특징으로 평가지표와 평가방법이 협의를 통해 이뤄진다고 설명한 바 있다. 이후 House and Howe(1999)는 전통적 평가가 주로 정책효과와 정책분석의 수단적 측면에 한정됨에 따라 민주주의적 가치를 소홀히 했다고 비판하면서 민주적 가치가 반영될 수 있는 평가의 도입을 주장하였다. 또한 Greene(2000)은 사회 참여 확대는 평가 결과 활용의 확대를 의미하는 것으로서, 궁극적으로는 사회 전체의 민주주의 확대에 기여할 수 있다고 주장한 바 있고, Murray(2002)는 사회 참여 평가의 도입은 현대 대의민주주의의 보완적이면서도 상호 양립이 가능하다는 점에서 의의를 가질 수 있다고 주장한 바 있다.

5) Ostrom(2000)은 시민참여를 통한 신뢰회복의 효과를 연구한 바 있고, Paxton(1999)는 신뢰회복이 민주주의 발전에 효과적임을 주장한 바 있다.

한편 기존 전문가 중심의 평가체제 비판을 통해 사회 참여 평가의 필요성을 주장하는 연구도 등장하였는데, Hanberger(2006)는 신자유주의(neo-liberalism)와 신공공관리(new public management)의 확산이 사실에 근거한 평가에 가중치⁶⁾를 줌으로써 가치 배제(value-free)를 촉진시키고 평가 영역에서 인식론적 측면이 소홀히 다루어지는 경향을 가속화하였다고 비판하고, 관리지향적 평가(management-oriented evaluation)가 전문가 중심의 평가를 통해 관리자와 정책결정자 등의 정책결정에는 기여할 수 있었으나 민주주의라는 가치와는 무관하게 작용함으로써 오히려 전문가 집단과 사회와의 간극이 더욱 넓어졌다고 주장한 바 있다. 또한 Laa(2013)는 기존의 평가가 시장지향적이고 성과중심의 시각에서 사회 속 시민인 평가 수혜자를 배제한 채 운영됨으로써 과학, 경제, 사회의 비민주주의라는 부작용을 낳았다고 비판하면서 평가 참여 주체에 기존⁷⁾의 정책결정자, 평가자, 평가 주관기관 외에 평가 결과의 수혜자인 사회가 포함되어야 한다고 주장한 바 있다. Norris(2015)는 평가의 가치를 책무성, 지식의 추구 및 평가결과의 활용이라고 전제하면서 지금까지 주로 평가결과의 활용에 초점을 두고 연구한 결과, 다양한 방법론이나 지표 개발에 대한 관심은 고조되어 온 반면에 책무성이나 지식의 추구하고 같은 인식론적 측면을 소홀히 하는 한계를 보여 왔다고 주장한 바 있다.

6) Schriren(2001)은 평가의 기능이 가치(value)와 수월성(excellency)을 결정하는 것이 핵심이라 주장한 바 있다.

7) Laa(2013)은 기존의 3 주체(정책결정자, 평가자, 평가 주관기관)를 Tricky Triangle이라 표현하면서 사회를 포함한 Tricky Rectangle의 구축이 필요하다고 주장한다. 여기서 Tricky(까다로운)라는 표현은 평가가 그만큼 정교하고 힘든 과정임을 시사하는 것으로 기존의 3 주체에서 사회를 포함하는 것은 더욱 어려운 과업이나 나아가야 할 방향임을 의미로 제시한다.

이처럼 평가에 대한 사회 참여에 대한 연구와 함께, 과학에 대한 사회 참여 평가에 대한 연구가 등장하였는데, Jasanoff(2004), Lengwiler(2008) 및 Saurugger(2010) 등의 학자들은 민주주의적 시각에서 일반 대중의 과학 참여를 확대 및 보편화 하는 것은 과학의 진보에 기여함과 동시에 평가 투명성에도 도움을 줄 수 있다고 주장하였다. 다만, 사회 참여 평가 유형이나 사회 참여 정도에 대해서 구체적인 언급 보다는 사회 참여 평가의 필요성을 제시하는 정도에 그치는 한계를 보였다.

2) 국내의 과학에 대한 사회 참여 평가에 대한 연구

국외 연구 경향과 달리, 국내에서는 과학 영역에 있어서 사회 참여 평가 보다는 전문가 중심의 평가를 전제로 평가의 객관성과 신뢰성 확보를 위한 평가 방법에 연구의 초점이 맞춰져 왔다.

이찬구(2011), 김승태 외(2009), 서인덕 외(2011), 윤석환 외(2012)는 과학 영역의 평가에서 평가자의 역할과 평가자의 전문성 제고 방안을 연구한 바 있고, 김태희(2010)는 연구개발사업의 평가 위원간 네트워크 분석을 통해 평가위원 선정의 중요성을 주장한 바 있으며, 박상욱(2005)은 평가위원의 선정절차에 대한 연구를 통해 평가의 신뢰성 확보 방안을 제시한 바 있다. 또한 평가의 객관성 제고를 위한 평가체계와 평가지표 개선 방안에 대해 이찬구(2005) 및 이민형(2001)의 연구가 진행된 바 있으며 연구결과와 성과물을 대상으로 연구개발 평가방법의 객관성과 신뢰성을 확보하려는 연구(최원재 외, 2016; 김윤명 외, 2016; 류영수 외, 2014; 황명구 외, 2009; 홍성걸, 2007)가 진행되어 왔다.

요컨대 국내 선행연구는 과학 영역의 평가에서 과학과 사회의 상호작용이나 사회 참여 보다는 기존의 전문가 중심의 동료평가 제도 하에서 제도 운영의 객관성과 신뢰도 제고를 위한 평가 방법의 고도화와 개선방안이 주요 연구대상으로 제시되어 왔다고 할 수 있다. 또한 국내의 선행연구는 대부분 연구 성과를 연구대상으로 하는 결과평가⁸⁾에 집중함으로써 과학에 대한 평가 과정에서 다양한 이해당사자의 참여와 평가 참여자간 협의와 토론을 통한 평가 설계가 이뤄지고 평가 참여자간의 학습을 통해 지식과 경험이 공유되기 보다는 전문가 중심으로 구성된 평가위원회에서 성과를 분석함으로써 정책의 이행여부와 효과성을 검토하는 데에 초점이 맞추어져 왔다고 할 수 있다. 다만, 이와 같은 국내 연구 경향에서 국외 연구에 비해 다소 늦기는 하였으나 최근에 과학에 대한 사회 참여 평가를 최초로 시도한 연구⁹⁾가 등장하기 시작하였는데, 김태희(2015)는 사회 참여를 위한 다양한 평가 유형을 제시하고 이를 실현하기 위한 전제 조건과 한계점을 제시한 바 있다.

지금껏 국내외 선행연구에서 살펴본 바와 같이, 과학에 대한 사회 참여 평가는 국외를 중심으로 그 필요성이 제시되고 있고

8) 김태희(2015)는 형성평가(formative evaluation)와 결과평가(summative evaluation)로 구분하면서 과정에 초점을 두는 평가를 형성평가, 성과에 초점을 두는 평가를 결과평가로 설명한 바 있다.

9) 국내 연구에서 사회와 과학을 연계하려는 일련의 연구(이영희, 2014; 김왕동 외, 2014; 성지은 외, 2014; 송위진 외 2013; 한재각, 2004; 김동광, 2002)가 상대적으로 활발하게 진행되고 있으나, 본 연구는 평가에 초점을 둘에 따라 이를 논외로 하고자 한다.

10) 과학에 대한 투자규모가 확대되고 과학에 근거한 경제성장만이 지속가능성을 담보한다는 주장이 지지되고 있는 현실에서, 이제는 과학의 양적 성장을 넘어 사회적 차원에서 민주주의 실현과 확산 등 과학의 질적 성장을 고려해야 할 시기라 할 수 있다. 다만, 시장경제 체제의 확대와 경쟁력의 요구는 정부로 하여금 한정된 자원의 활용을 극대화하고 투입대비 성과 극대화라는 효율성에 매몰되게 함으로써 국내외에서 평가과정이나 사회 참여보다는 성과평가를 주요한 연구 초점으로 설정하게 하는 환경적 요인으로 기능하게 하였다.

국내에서는 최근에 연구가 시작되고 있음을 확인해 볼 수 있다.

본 연구는 선행연구에서 제시하지 않은 과학에 대한 사회 참여 평가 유형, 사회 참여 범위 및 평가 대상을 구체화함으로써 과학에 대한 사회 참여 평가를 구체적으로 제시하고 적용 가능성을 탐색한다. 특히, 국외 선행 연구와 달리 참여 범위와 평가 대상을 구체화하고, 국내 선행 연구와 달리 과학 영역으로 사회 참여 평가를 적용하여 평가 유형을 제시하였다는 점에서 차별성을 가진다.

3. 연구의 틀

모든 영역과 평가대상에 대한 최적의 평가방법이나 참여범위에 대한 보편적인 개념이나 합의는 존재하지 않는다(Rowe and Frewer, 2005; Shoenefeld & Jordan, 2017). 이에 본 연구는 선행연구에서 제시된 사회 참여 평가 유형 중 Hanberger(2001)이 제시한 평가 개념과 유형을 연구의 틀로 설정하고자 한다.

〈표 1〉 사회 참여 평가의 유형 및 특징

주요 학자	평가 유형	주요 특징
MacDonald(1976) House & Howe(1999)	관료주의적 평가, 전제적 평가, 민주주의적 평가	참여, 포괄성, 책무성
Robien(1996)	전통적 평가, 참여 평가	사회 참여를 통한 협의를 통해 평가방법이 마련
Hanberger(2001)	전통적 평가, 참여 평가, 숙의 ¹¹⁾ 평가	사회적 참여를 기반으로 참여자간 협의를 통한 평가의 다양성

상기 표는 사회 참여 평가에 대한 주요 유형과 특징을 보여 주는데, MacDonald(1976)가 관료주의, 전체적 및 민주주의적 평가로 구분하여 민주주의적 평가 유형을 통해 사회 참여 평가의 가능성을 제시하였다면 Robien(1996)은 관료주의와 전체적 평가를 전통적 평가로 그룹화하고 민주주의적 평가를 참여 평가로 유형화하면서, 참여 평가에서는 평가 참여자간 협의를 통해 평가 방법이 마련된다는 특징을 제시한 바 있다.

이후 Hanberger(2001)는 참여 평가 외에 숙의 평가를 추가하여 평가 대상이나 평가 목적의 다양성이 반영된 평가 유형을 제시하고자 하였다. 그는 전통적 평가가 엘리트주의에 입각한 전문가 중심의 평가라면 참여 평가와 숙의 평가는 사회 참여를 기본적인 개념으로 하는 평가로서 새로운 개념이라기보다는 기존 연구(MacDonald, 1976; House and Howe, 1999)에서 제시되었던 민주주의적 평가¹¹⁾에 내재된 개념이라 주장하고, 민주주의의 본질적 가치(authentic value)를 실현하기 위해서는 참여 평가 보다는 숙의 평가를 도입해야 한다고 주장한 바 있다(Hanberger, 2006).

그렇다면 참여 평가와 숙의 평가는 어떠한 차이를 가지고 있는 것인가? 이에 대해 아래에서는 Hanberger(2001)가 제시한 평가유형을 중심으로 세부적인 내용을 검토하고자 한다. 특히, 평가 유형과 개념은 다음 장에서 제시하는 과학에의 사회 참여 평가를 다루는 기본 틀로서 기능할 예정이므로, 본 장에서는 평가 유형별

11) 대의민주주의에서 소수자 혹은 소외자의 선호가 배제되는 일종의 '왜곡된 자기결정' 문제를 야기한다는 다양한 주장에 근거하여 보완적 기능으로 제시된 것이 숙의 민주주의라 할 수 있다(Dryzek, 2000; Gutman & Thompson, 1996).

12) Habermas(1989)는 시민사회의 참여가 민주주의 제도의 핵심이라고 주장한 바 있다.

세부 내용과 주요 특징을 살펴보도록 한다.

〈표 2〉 Hanberger의 사회 참여 평가 유형과 내용

구분	이론적 기반	주요 내용
전통적 평가 (Elite Evaluation)	민주주의와 참여 확대를 주장한 이론에 기반 (Habermas, 1989; Dryzek, 1996)	대의민주주의 및 Elite 중심의 효과성 강조
참여 평가 (Participatory Evaluation)	권한의 위임과 사회 참여를 통한 학습의 중요성을 주장한 이론에 기반(Weiss, 1977; House & Howe, 1999; Preskill & Torres, 2000)	대의민주주의의 한계를 인지하고 사회 참여 확대를 통한 민주주의 실현
숙의 평가 (Deliberative Evaluation)		

1) 전통적 평가

전통적 평가는 평가방식의 합리성과 평가결과의 효과성에 초점을 두는 평가 유형으로(Campbell, 1988), 정책결정자와 연계된 전문가 중심으로 평가자를 구성하여 정부 정책이나 프로그램의 목적 달성 여부를 성과를 중심으로 판단하는 방식이다. 동 평가는 사회적 참여가 배제된 채, 전문가 중심의 평가를 통한 합리성과 전문성 추구를 주요 특징으로 한다. 또한 평가 과정은 공통된 배경과 언어를 활용하는 전문가간의 토론을 통해 시간과 경비를 절감함으로써 효율성을 제고하고 정책과의 직접적인 연계를 통해 평가결과가 정책에 반영되는 효과성을 특징으로 한다. 한편, 평가를 주관하는 기관 및 주체는 평가의 효과성에 초점을 두고 전문가와의 밀접한 연계 및 상호관계를 유지하는 기능을 수행한다.

2) 참여 평가

참여 평가의 가장 큰 특징은 평가영역에의 사회 참여로서, 평가 주체는 전통적 평가의 전문가 중심에서 사회 참여로 확대된다. 다만, 참여 평가는 사회 참여가 보편적으로 인정된다고 보다는 전통적 평가와 숙의 평가의 중간 형태의 참여만 보장되는데(Hanberger, 2001; 2006), 정책이나 프로그램에 직접적으로 영향을 받는 이해당사자만 참여가 가능하다.

한편, 평가 참여자간의 의사결정은 다수결을 통해 이뤄지고, 주로 정책이나 프로그램의 달성 여부 보다는 정책이나 프로그램의 시행 초기 단계에서 그 목적을 도출하는 데에 초점을 두고 있다. 즉, 전통적 평가가 정책 및 프로그램 이행을 통해 도출된 결과에 대한 평가라면, 참여 평가는 정책 및 프로그램이 마련되는 초기에 목적을 설정하기 위해 적용되는 평가라 할 수 있다.

평가를 주관하는 기관 및 주체는 평가에 개입하지 아니하고 평가 참여자에게 정보를 제공하는 촉진자(facilitator)의 역할에 한정된다.

이러한 참여 평가를 통해 평가 참여자들은 자기결정권과 토론을 통해 평가 절차를 선택할 수 있다는 점에서 민주주의를 체화하고 학습하는 이점을 가진다(McTaggart, 1991; Pateman, 1970).

3) 숙의 평가

House & Howe(1999)에 의해 초기 개념이 마련된 숙의 평가는 전통적 평가에서 나타난 대의민주주의의 한계를 극복하고 참여 평가의 참여 범위를 확장하여 완성되었다.

숙의 평가는 참여 평가를 토대로 발전했다는 이론적 배경에서 유사점이 존재하는데, 두 평가 유형이 이해당사자의 참여를 가능하게 하고 평가 대상이나 평가 방식을 모두 평가 참여자간의 토론과 협의를 통해 결정한다는 점에서 공통점을 가진다.

다만, 심층적으로 살펴보면 숙의 평가와 참여 평가는 참여 범위, 평가 대상, 평가 방식 및 의사결정에서 차이를 가진다. 구체적으로, 참여 평가가 정책이나 프로그램의 직접적인 이해당사자를 참여 범위로 포함하는 반면, 숙의 평가는 포괄적 이해당사자라도 참여가 가능하다. 두 번째로 참여 평가가 초기 목표 설정 단계에 국한되었다면, 숙의 평가는 초기 목표 설정 외에 목표 달성 여부도 평가 대상에 포함할 수 있다. 세번째로 숙의 평가는 참여 평가의 규범화되고 표준화된 평가지표나 평가 방식이 아니라, 평가 참여자간 협의와 토론을 거쳐 다양한 평가 지표와 평가 방식을 적용할 수 있으며, 소위 다면 평가를 통해 평가의 신뢰성과 타당성을 제고할 수 있다. 마지막으로 참여 평가가 다수결에 의해 의견이 결정되는 반면, 숙의 평가는 참여자간의 공통된 합의 도출을 통해 이행을 촉진하고 평가 결과의 활용가능성을 제고한다.

한편, 평가를 주관하는 기관 및 주체는 참여 평가에서는 평가 참여자간의 토론을 위한 촉진자의 역할이었으나, 숙의 평가에서는 평가 자문(counselor)의 역할로 확대된다. 이는 숙의 평가의 평가 참여자인 이해당사자의 범위가 참여 평가에서 제시한 이해당사자의 범위보다 넓어지고 평가 방식이나 평가 지표가 협의에 의해 다양한 유형과 내용이 포함될 수 있음에 따라 평가 주관기관의 역할이 확대되는 것으로 이해할 수 있다.

4. 과학에 대한 사회 참여 평가

지금껏 사회 참여 평가에 대해 Hanberger(2001)가 제시한 세가지 유형을 중심으로 검토해 보았다. 본 장에서는 사회 참여 평가를 과학 영역으로 확대적용하여 전통적 과학 평가, 참여적 과학 평가 및 숙의적 과학 평가로 유형화 하고 평가 유형별 평가 대상 및 방법과 사회 참여 범위를 구체화하고자 한다. 이를 토대로 결론에서는 과학에 대한 사회 참여 평가의 적용 가능성을 탐색해 본다.

먼저, 전통적 과학 평가가 제시하는 전문가 중심의 평가 체제는 현재 대부분의 국가에서 광범위하게 채택하는 형태로, 국내에서도 주요 연구관리 전문기관이 적용하고 있으며 관련 법규¹³⁾를 통해서도 확인할 수 있는 보편적인 평가 유형이다(국가과학기술심의회 2016¹⁴⁾). 이는 기존의 엘리트주의를 이론적 기반으로 하여 평가 주체를 전문가로만 한정함으로써 평가의 객관성, 합리성 및 효율성에 초점을 두고 있으며 정책 및 프로그램의 목표 달성 여부를 판단하는 데에 목적을 둔다.

이러한 전통적 과학 평가는 일반 사회 구성원 전체를 전문가로 포함하거나 전문가로 양성하지 않는 한 사회 참여는 현실적으로 불가능한 구조를 가지고 있다. 따라서 본 연구가 사회 참여 평가를 검토하는 만큼, 이하에서는 전통적 과학 평가는 논외로 하고 과학에 대한 사회 참여 평가인 참여적 과학 평가와 숙의적 과

13) 과학기술정보통신부 소관 과학기술분야 연구개발사업 처리규정 제41조는 전공, 연구, 논문실적 등 전문성에 기반하여 평가위원 자격요건을 규정하고 있다.

14) 국가과학기술심의회(2016)는 평가의 전문성과 합리성에 근거한 피평가자의 평가 결과 수용성을 규정하고 있으며 이를 위해 전문가 Pool 등록과 전문가 영역의 확대(변호사, 변리사, 투자자문 전문가 등)를 제시하고 있다.

학 평가를 중심으로 고찰한다.

1) 과학 평가와 참여 범위

사회 참여 평가가 적용되는 평가 유형은 참여적 과학 평가와 숙의적 과학 평가라 할 수 있다. 그렇다면 참여적 과학 평가나 숙의적 과학 평가의 사회 참여 범위는 어느 정도로 인정되어야 하는가?

앞서 살펴본 관련 연구(Hanberger, 2001)의 사회 참여 평가에서는 참여 평가에 정책 및 프로그램의 직접적 이해당사자를 포함하고 숙의 평가에 포괄적 이해당사자의 참여 가능성을 제시하고는 있으나 구체적으로 참여 범위를 명시하지는 않았다. 또한, 여러 문헌¹⁵⁾에서 다양한 주체의 의견을 수렴하고 합의에 도달하는 것은 평가 결과의 수용성과 민주주의적 측면에서 필요성¹⁶⁾이 인정된다고 주장하면서도 참여 범위를 구체적으로 제시한 연구는 찾아보기 어렵다. 이는 일반적인 사회 이슈라 하더라도 정책이나 프로그램의 목적에 따라 상이한 평가방법이 적용됨에 따라 참여

15) Preskill & Torres(2000)은 사회 참여 평가를 통해 평가 참여자가 스스로의 존엄성을 인식할 수 있으며 평가 참여를 통해 습득한 지식과 경험이 사회 전반에 확산됨으로써 생활 속 민주주의를 실현할 수 있고, 참여자 개인이 정책에 대한 표현을 통해 정체성이 구체화될 수 있다고 주장한다. Burby(2003)는 사회 참여 평가는 참여자가 많으면 많을수록 다양성이 확보되고 평가결과의 신뢰성이 제고된다고 주장한 바 있다. Nowotny et al.(2001)는 과학적 접근방식과 해법만으로는 사회 환경을 둘러싼 불확실성을 효과적으로 대처할 수 없으므로 다양한 전문지식과 일반지식을 가진 자의 평가 참여가 필요하다고 주장한 바 있다.

16) Habermas(1996)가 공적영역을 대부분 숙의 대상으로 확대함으로써 시민전체가 참여할 필요가 있다고 주장한 반면, Rawls(1993)은 대의민주주의의 특성상 시민 전체보다는 정당성을 확보한 대표 혹은 관료집단을 중심으로 절차와 규범 내에서의 숙의를 주장하면서 나아가 숙의 대상 주체도 특정된 영역에 한정하여야 할 필요가 있음을 주장한 바 있고, Benhabib(1996)은 참여 주체의 범위에 대한 논의보다는 숙의 민주주의의 절차와 과정의 정당성 확보가 중요함을 주장한 바 있다.

범위를 구체화하는 것은 용이하지 않다는 주장(Patton, 1997)과 맥을 같이한다.

일반적인 사회 이슈의 경우도 참여 범위를 정하는 것이 어려운 상황에서 과학이라는 전문화된 영역에 사회 참여 범위를 구체화하는 것은 더욱 용이한 작업이 아니다(김태희, 2015). 그러나 과학에 대한 사회 참여 평가에서 참여 범위를 구체화하는 것은 이해당사자의 범위와 평가 참여자의 책무성 및 권한을 명확히 함으로써(Burton, 2009) 평가 유형을 정교하게 하고 사회 참여적 평가 도입의 가능성을 촉진할 수 있다는 점에서 본 연구는 기존 연구에서 제시된 참여 범위를 토대로 하여 과학 영역에 적용함으로써 구체화 작업을 시도해 보고자 한다.

참여적 과학 평가와 숙의적 과학 평가의 참여 범위를 파악하기 위해서는 먼저 앞서 살펴본 참여 평가와 숙의 평가 개념을 도입할 필요가 있다. 참여 평가가 정책이나 프로그램에 직접적으로 영향을 받는 이해당사자의 참여를 기반으로 하여, 목표 설정이라는 초기 단계에서 규범화된 평가방법에서 참여자간 협의를 통해 평가방법을 선택하는 반면, 숙의 평가는 포괄적 이해당사자의 참여가 보장되며 목표 설정에서부터 성과 평가까지 광범위한 범위에 걸쳐 참여자간 토론과 협의를 통해 평가방법과 대상이 설정된다는 특징을 살펴본 바 있다.

〈표 3〉 참여 평가와 숙의 평가의 개념적 차별성

구분	참여 평가	숙의 평가
평가 대상의 범위	목표 설정	목표 설정 및 성과
평가방법의 다양성	보편적이고 규범화된 평가 방법	토론과 협의에 의한 탄력적 운영

이러한 두가지 평가의 기본 개념을 과학 영역에 적용하여 참여 범위를 설정하되, 전통적 과학 평가의 주요 평가 참여자를 고려한다면 참여적 과학 평가와 숙의적 과학 평가의 참여 범위가 도출될 수 있다. 먼저 전통적 과학 평가의 주요 평가 참여자는 전문가로 한정되고 있으며 평가 결과의 활용은 정부나 관련 기관, 평가 주관은 연구관리기관이 담당하고 있다. 이를 참여적 과학 평가로 확대하면, 참여 범위가 전통적 과학 평가의 정부, 전문가, 연구관리기관, 연구과제 수행자와 연구결과에 직접적으로 영향을 받을 수 있는 이해당사자로 제시될 수 있다. 다만, 연구결과에 직접적인 영향을 받는 이해당사자의 선정은 정부, 전문가, 연구비 지원기관이 중심이 되어 연구과제 수행자의 의견을 취합하여 구체화되는 일종의 포지티브 방식을 도입하게 된다.

반면, 숙의적 과학 평가는 참여적 과학 평가의 평가 참여자 외에 시민사회, 정책이나 프로그램에 의한 잠재적 영향을 받을 수 있는 이해당사자로 확대된다. 숙의적 과학 평가에서 이해당사자는 오히려 평가에 참여하기를 희망하는 사회 구성원 중 평가 대상과 가장 거리가 있는 자를 배제하는 형태의 네가티브 방식을 도입하게 된다.

〈표 4〉 참여적 과학 평가와 숙의적 과학 평가의 참여 범위 및 선정 방식

구분	참여적 과학 평가	숙의적 과학 평가
참여 범위	과학 정책 및 프로그램에 직접적인 영향을 받는 이해당사자	과학 정책 및 프로그램의 포괄적 이해당사자
참여 범위 선정 방식	포지티브(+) 방식	네가티브(-) 방식

한편 참여적 과학 평가 대상이 정책과 프로그램의 목표에 한정됨에 따라 정책과 프로그램의 단계에서 참여 범위의 차이가 발생하지 않으나, 숙의적 과학 평가의 경우는 평가 대상이 과학 정책 및 프로그램의 목표 설정에서 성과 평가에 이르기까지 광범위함에 따라 단계별로 참여 범위에 차이점을 가지게 된다. 즉, 과학 정책과 프로그램의 목표 설정 단계에서 네가티브 방식을 도입하여 가장 부적합한 이해당사자를 제외하는 방식을 취하나, 성과 평가 단계에서는 과학이라는 전문성을 평가 과정에 투영하여 보다 엄격한 네가티브 방식을 채택함으로써 과학 정책과 프로그램의 질적 향상과 평가 신뢰성 제고를 도모한다. 다만, 엄격한 네가티브 방식이 전통적 과학 평가나 참여적 과학 평가에서 제시된 전문가 중심의 평가 참여자 선정이 아니라, 평가자간 협의를 통해 엄격한 기준을 통해 이해당사자 범위를 설정하는 것을 의미한다.

2) 과학 평가와 평가 대상, 평가 방식과 조정

참여적 과학 평가와 숙의적 과학 평가의 평가 대상과 방식을 단순화하고 정형화하는 것은 용이하지 않은 작업이다. 이는 과학에의 사회 참여 평가라는 용어에서 인식할 수 있듯이 평가에 민주주의적 가치와 함께 과학의 전문성이라는 특징이 내재되어 있기 때문에 평가 참여자간의 합의 결과와 전문성에 따라 평가 유형이 상이할 수 있기 때문이다(MacDonald, 1976).

다만, 보편적인 특징을 중심으로 살펴본다면, 참여적 과학 평가가 보편적이고 규범화된 틀에서 평가 참여자간 과학 정책과 프로그램의 실행 초기 단계에 국한하여 평가 대상과 평가 방식을

다수결로 선택하는 반면, 숙의적 과학 평가는 목표 설정에서 성과 평가에 이르기까지 평가 참여자간 토론과 협의를 통해 규범화되고 표준화된 평가 방식이 아니라 평가에 부합하는 최적의 평가 방식을 채택할 수 있으며 의사결정 방식은 공통된 합의에 의한다는 특징을 가지고 있다.

〈표 5〉 참여적 과학 평가와 숙의적 과학 평가의 평가 대상 및 방식

구분	참여적 과학 평가	숙의적 과학 평가
평가 대상	목표 설정 단계에 국한	목표 설정에서 성과 평가까지 광범위
평가 방식	규범화되고 보편화된 평가 방식 중 선택	토론과 협의를 통해 평가 방식을 설계
의사 결정	다수결	공통된 합의

따라서, 참여적 과학 평가에서 평가 참여자들은 평가 대상에 부합하는 평가 방식을 협의를 거쳐 선택하여야 한다는 점에서 사전 지식과 전문성에 대한 이해를 요하는 반면, 숙의적 과학 평가는 평가 참여자들로 하여금 사전 지식과 전문성 보다는 평가 과정에서의 학습과 상호 협의 과정을 중시한다.

이처럼 두 평가가 협의와 토론을 핵심 요소로 전제한다는 점에서 평가 참여자간에 야기되는 이해 충돌, 비합리적 토론과정¹⁷⁾, 참여자의 개별 역량에서 나타나는 실질적 긴장 등(Oudheusden, 2014)은 평가 과정에서 조정의 필요성을 요구한다. 특히 사회 참여 평가에서 참여자의 다양성과 포괄성에 따른 평가 참여자의 범위, 참여자의 개별 역량, 전문성, 지식, 배경, 수집된 자료의 분석

17) 평가에 참여하는 사회 구성원간의 전문성과 문화적 이질성은 협의 과정을 거치면서 자신의 지식과 전문성을 넘어 새로운 공간(Third Space) 상의 논의가 이뤄지는 배경이 되기도 한다 (Foreman-Peck & Travers, 2015).

방법 등에 있어 조정 절차는 평가를 운영하는 주요한 요소로 포함된다. 이러한 조정은 일반시민(laypeople)과 전문가간에 이뤄지는 것 뿐 아니라, 전문가간의 의사소통 과정에서도 나타난다.

그렇다면 평가 유형별 조정의 주체는 누구이며 조정 대상은 무엇인가? 결론적으로 평가 유형과 무관하게 조정의 주체는 평가를 주관하는 주체로서, 참여적 과학 평가는 평가 참여자간의 토론 과정에 정보를 제공하고 토론이 활발해 지도록 촉진하는 영역에 국한하고 평가에 직접적인 개입이나 참여는 하지 않는다. 반면 숙의적 과학 평가는 정보를 제공하는 것 외에 토론의 촉진자 역할에서 자문가로서 평가 과정에 상대적으로 더 많은 개입을 하게 된다. 이는 참여적 과학 평가가 과학 정책과 프로그램의 초기 단계에서 규범화된 평가 방식을 채택하고 포지티브 방식에 따른 평가 참여자로 구성됨에 따라 조정의 필요성이 상대적으로 적은 반면, 숙의적 과학 평가는 전과정에 걸쳐 평가가 진행되고 네가티브 방식을 통해 평가 참여자가 구성됨에 따라 다양한 이해당사자가 참여하는 평가의 특징에 기인한다.

〈표 6〉 참여적 과학 평가와 숙의적 과학 평가의 조정 내용

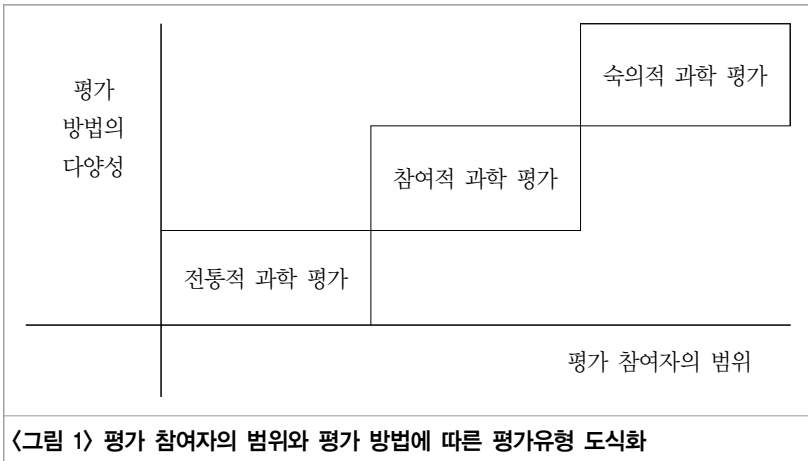
구분	참여적 과학 평가	숙의적 과학 평가
조정자의 역할	정보 제공 토론 촉진 등 소극적 조정	자문 역할 등 상대적으로 적극적 조정

즉, 참여적 과학 평가에서 조정자는 참여자간 토론에 영향을 주지 않은 정도에서 토론이 활발해지고 평가 방향에 부합되도록 토론을 촉진시키는 역할을 수행하는 반면, 숙의적 과학 평가에서 조정자는 자문 제공을 비롯하여 다양한 이해관계자로 하여금

평가가 원활하게 진행하게 함으로써 참여적 과학 평가 보다 상대적으로 평가 과정에 적극적으로 개입하게 된다.

3) 소결

지금껏 Hanberger(2001)의 사회 참여 평가 유형을 기본으로 하여 이를 과학 영역으로 확대함으로써 과학에 대한 사회 참여 평가 유형과 개념을 제시해 보았다. 평가 참여자의 범위와 평가 방법의 다양성을 기준으로 평가 유형을 도식화하면 아래와 같다.



먼저, 전통적 과학 평가는 엘리트주의를 이념적 기반으로 하여 전문가 중심의 평가 체제로 평가의 전문성을 담보하고 시간과 노력이 절감되고 의사결정이 신속하게 이뤄지는 등 효율성 측면에서 지지되고 있다. 특히 평가 방법과 대상이 규범화되고 절차에 따라 이뤄짐으로써 평가 참여자간의 토론과 협의를 통해 탄력

적으로 운영할 수 있는 범위가 한정된다.

반면, 참여적 과학 평가는 주로 과학 정책 및 프로그램의 목표 설정 등 평가 대상이 초기 단계에 국한하며, 전통적 과학 평가의 전문가 그룹을 중심으로 정책 및 프로그램의 직접적 이해당사자를 포함하도록 평가 참여자를 구성한다. 평가 참여자는 협의와 토론을 거쳐 규범화되고 보편화된 평가 방식과 평가 대상을 선택하게 된다. 평가의 주관 측 조정자는 정보 제공과 토론 촉진에 한하며 평가의 의사결정은 다수결로 진행된다.

숙의적 과학 평가는 과학 정책 및 프로그램의 목표 설정에서부터 성과 평가에 이르기까지 평가 대상이 광범위하며, 잠재적 이해당사자를 포함하여 평가 참여자가 구성된다. 평가 참여자는 협의와 토론을 거쳐 평가 방식과 평가 대상을 구체화할 수 있으며 의사결정은 공통된 합의에 의한다. 평가 조정자는 정보 제공과 자문 역할을 수행함에 따라, 전문가 그룹에 평가를 위임하는 전통적 과학 평가나 토론 촉진자에 한정되는 참여적 과학 평가 보다 적극적으로 평가에 개입하게 된다.

5. 결어

지금까지 사회 평가 유형을 과학 영역으로 확대하여 적용하고 평가 참여 범위와 평가 방법 및 대상을 검토해 보았다. 다만, 과학이라는 전문성과 객관성이 지배적 가치로 작용하는 과학 영역의 평가에 있어 사회 참여를 적용하는 것은 여전히 한계와 장애가

존재하는 바, 아래에서는 이를 검토해 봄으로써 향후 보편적 적용의 가능성을 제시하고자 한다.

1) 과학에 대한 사회 참여 평가의 장애

과학기술 평가에 있어 사회 구성원이 관련 정책 및 프로그램의 수립과 이행 과정에 참여하는 것은 민주주의의 핵심이자 사회 전반의 시대적 요구라 할 수 있다(Elkin & Soltan, 1999; Sirianni & Friedland, 2001). 그렇다면 이처럼 대의 민주주의의 형식적 정당성을 보완¹⁸⁾하고 정책과 프로그램 전반에 민주주의적 이념을 실현하며 전통적 평가 방식보다 효율성 측면에서 상대적으로 우월한 민주주의적 평가(Weiss, 1998)를 모든 국가나 사회가 과학 영역에 보편적으로 적용하지 못하고 있는 이유는 무엇일까?

첫째는 김태희(2015)의 주장대로, 평가 참여자의 다양성 및 확대에 따른 내재적 갈등의 존재와 정책 수용성의 한계를 들 수 있다. 다양한 이해관계자의 참여는 평가과정을 복잡하게 하고 다양한 시각을 수용함으로써 평가결과 도출 과정을 복잡하게 할 수 있으며(Mertens & Wilson, 2012), 이는 결국 객관성과 전문성 흠결이라는 문제로 귀결됨으로써(Irwin, 2006), 전통적 평가 방식을 고수하게 하는 원인으로 작용한다.

18) 현대 민주주의의 보완적 형태로 속의민주주의의 도입에 대해 Young(2001) 및 Cohen(1989)은 Habermas의 주장처럼 속의 민주주의를 통해 사회 참여를 확장함으로써 사회적 소외자로부터 의견 청취와 참여를 보장한다고 할지라도, 정책으로 반영하고 결론을 도출하는 과정에서 전문가 집단의 절차를 거치게 됨으로써 필연적으로는 소수 의견에 대한 배제가 발생할 수 밖에 없기 때문에 민주주의라는 이름하에 또 다른 다수결의 황포로 연결될 수 있는 가능성은 존재한다고 비판한다.

둘째는 참여자의 대표성을 들 수 있는데, 많은 문헌(Rowe and Frewer, 2005; Bantien & Herz, 2001)에서 살펴볼 수 있는 바와 같이, 사회 참여 평가는 참여자의 대표성, 참여자의 정책 영향력과 투명성이 고려되어야 한다고 강조한다. 다만, 대표성을 가진 시민의 참여라 할 지라도 다른 측면에서는 전문성이라는 내재적 한계를 가지게 되고, 참여자의 소속이나 사회적 지위에 따라 평가과정에 영향력을 행사하게 되면 평가결과에 편견이 투영되고 투명성에 위협을 줄 수 있다는 한계가 존재한다.

세 번째 한계로는 조정 능력 습득의 어려움이다. 제도나 시스템은 다양한 이해당사자간의 대립과 갈등에 의해 운영되는 것이 자연스런 현상이라고 전제할 때, 성숙되지 못한 조정 능력이 발현되는 경우는 오히려 새로운 제도 도입의 당위성에 의구심을 제기하게 한다.

네 번째로 인식 전환의 한계를 들 수 있다. 참여적 과학 평가와 숙의적 과학 평가는 한정된 정보와 문헌에 기초하여 단시간 내에 결정에 도달하는 절차가 아니라, 정보원을 구체화하고 다양한 방식의 자료 수집과 분석을 통해 상호 협의와 토론을 거쳐 평가결과를 도출하는 것으로 기존의 전통적 과학 평가보다 노력과 시간이 많이 소요됨에 따라 새로운 평가 방식의 도입을 거부하려는 경향이 발생한다. 또한 기존 전통적 평가에서 진화되고 심화된 평가절차와 평가의 객관성 및 합리성에 경도된 관행과 연구 경향은 소위 '경로의존성(path-dependency)'에 따라 참여적이고 숙의적인 과학 평가를 도입하는 데에 있어 장애로 제시될 수 있다.

2) 과학에 대한 사회 참여 평가의 적용 가능성

이상과 같이, 과학에 대한 사회 참여 평가라는 새로운 시도는 많은 한계와 장애를 비롯하여 소요 시간과 자원의 투입, 시스템과 제도 변경 외에도 사회의 인식 변화가 수반되어야 하는 과업이다. 특히, 과학에 대한 사회 참여 평가를 수용하기 위해서는 주요 당사자인 과학계로부터 공감대를 얻어야 하고, 전통적 평가에서 지속적으로 논의되고 있는 대표성이나 전문성이라는 이슈에 대한 논거가 마련되지 못한다면 제도의 도입 자체가 어려울 수 있다.

이러한 점에서, 본 연구는 전술한 장애 요인에 대하여 주요 학자들의 주장을 기본으로 하여 논거를 제시하고 새로운 평가 유형의 적용 가능성을 탐색하고자 한다.

먼저, 평가 참여자의 다양성 및 확대에 따른 내재적 갈등에 대해 Funtowicz & Ravetz(1993)와 Schwartzberg(2001)는 과학의 불확실성이 증가하고 위험사회 가능성이 확대되는 현실에서 광범위한 사회 참여 시스템¹⁹⁾을 통해 평가결과의 정당성을 확보할 필요가 있다는 주장에 주목하고자 한다. 기존의 전통적 방식으로는 사회와 과학의 불확실성에 능동적으로 대처하기 어렵기 때문이다.

두 번째 참여자의 대표성과 관련하여, Urbinati(2006)는 Rousseau의 주장을 인용하면서 자유민주주의와 대표성은 상충된 개념으로 대표성의 강조는 오히려 자유민주주의에 대한 인식론적

19) 이러한 시스템의 일환으로 전문가 평가를 보완하는 형태로 운영되는 것이 시민참여 위원회라 할 수 있는데(Rawls, 1993; Benhabib, 1996), Brown(2009)는 동 위원회 소속 위원들은 정책결정의 영향력을 본인이 인식 여부와 상관없이 정책결정에 중요한 기능을 수행함에 따라 정치적 성격을 가지며, 위원회의 대표성(representation)에 따라 위원직 수행은 단순히 개인적 경력이나 주변인들로부터의 인정이라는 개인적 업적의 의미를 넘어 사회적으로 정치적 대표(political representation)이자 과학적 대표(scientific representation)라는 중대한 의미를 가짐으로써 사회적 책무가 수반된다고 설명한다.

장애로 작용하게 된다고 비판한다.

세 번째 성숙되지 못한 조정 능력에 대해 과학적 언어나 평가 경험이 없는 일반 사회 구성원은 전문가와의 토론 과정에 한계를 가질 수 있는 위험성이 존재하는 것이 당연한 과정이나, 경험이 누적되고 사회적 학습이 확산된다면 과학 평가에 보다 많은 사회 참여가 이뤄짐으로써 민주주의의 가치에 부합되고 사회 속의 과학을 실현하는 방식이 될 수 있을 것이다.

네 번째 인식론적 한계와 관련하여, 사재명(2006)은 시민 참여 의사와 사회적 관심을 토대로 시민 스스로가 적극적 정책 참여자라는 인식의 전환이 있어야 하며, 나아가 적극적으로 의견을 개진하는 존재에 그치지 않고 정부와 협력하여 공동으로 서비스를 생산하는 파트너로서 자신의 역할을 확대하려는 노력²⁰⁾이 이뤄진다면(신희권 외, 2001) 과학에 대한 사회 참여 평가가 가능할 수 있다. 또한 과학계 스스로가 전문성이라는 측면에서 사회 참여를 배제하기 보다는 Fuller(2008)의 주장대로 과학자 또한 본인의 분야가 아닌 타 분야에서는 또 다른 일반인(laypeople)에 불과하다는 인식을 가지고 사회의 참여를 수용하는 인식 전환이 필요하다고 할 것이다. 특히, Hungtington & Nelson(1976)의 주장처럼 공적 자본이 투입되는 과학 영역에 있어서는 납세자(tax-payer) 모두가 이해당사자의 위치를 가지게 되는 만큼, 과학에 대한 사회 참여 평가를 사회 구성원의 권리이자 의무로 이해되어야 할 것이다.

물론, 이와 같은 새롭고 점진적인 평가 유형의 도입이 완전하게 작용하고 사회 전반의 수용성을 갖기 위해서는 많은 노력과

20) 한재각 외(2009)는 일반 시민이 과학사회에서 민주시민이자, 연구자원을 제공하는 납세주체로서 의사결정 과정의 참여를 규범화할 필요가 있음을 설명한 바 있다.

시간이 투입되어야 함은 전술한 바와 같다. 그럼에도 불구하고 본 연구가 과학에 대한 사회 참여 평가를 제시하는 것은, 정책이 수립되고 이행되는 과정, 구체적으로 평가영역에 사회 참여 장치를 마련함으로써 대의 민주주의에서 나타나는 형식적 정당성이나 과학의 소외자를 양산하는 부작용을 보완하고 절차적 정당성, 투명성 확보, 나아가 토론과 평가 참여에서 습득한 학습과 민주적²¹⁾ 태도를 사회 전반에 확산하고 실현하고자 함에 있다. 전문성이라는 과학적 특징으로 과학과 사회를 구별하려는 인식은 단기적으로는 과학의 자율성을 확보하는 이점은 있으나 복잡하고 불확실성이 높아지는 현대의 사회 문제 해결을 더욱 어렵게 하고 장기적으로는 과학이라는 영역을 포함하여 사회발전에 장애로 작용하게 한다.

이상의 논의에서 살펴볼 수 있는 바와 같이, 본 연구가 제시하는 과학에 대한 사회 참여 평가는 과학에 사회가 적극적으로 참여함으로써 과학과 사회를 연계하고 사회 속에서 과학을 이해하고 접근할 수 있는 현실적 방안의 하나로 제시될 수 있을 것이다. 다만, 과학에 대한 사회 참여 평가의 효과성이나 타당성에 대한 실증연구가 부족한 현실을 고려할 때 향후 지속적인 연구가 이뤄질 필요가 있음을 강조하고자 하며, 이를 후속 연구 과제로 남겨 놓고자 한다.

21) 또한 과학적 주장의 타당성이 과학계의 평가와 인정에 의존하고 있음과 동시에 일반 대중의 타당성이 개입되어야 함을 주장한다. 이는 Kuhn이 과학계 내부에서의 타당성 주장과는 상이하다. Dewey에게 과학의 민주화는 투표와 대중과의 소통이며, 대중의 숙고와 기술적 전문성이 상호 연계되어야 할 것이며 과학은 사회에 연계되고 사회를 변화시키는 사회적 과정으로 인식되어야 한다고 주장한다. 또한 지식의 추구가 사회와 고립될 수 있다고 할 지라도, 지식의 타당성은 사회로부터의 인정에 기반을 두는 만큼, 사회와 고립된 과학은 상상하기 불가능하고 사회의 기본적인 원칙인 민주주의와 결부하여 논의되어야 할 것이다(Latour, 2004).

참고문헌

- 국가과학기술심의회 (2016), 『국가연구개발 과제평가 표준지침 개정 (안)』, 국가과학기술심의회 운영위원회
- 김동광 (2002), 「생명공학과 시민참여: 재조합 DNA 논쟁에 대한 사례 연구」, 『과학기술학연구』, 2(1)
- 김승태, 김성진, 황덕규, 이기종 (2009), 「국가연구개발사업 성과평가 제도개선을 위한 정책적 시사점 도출」, 『한국정책분석평가학회 하계학술대회』
- 김왕동, 성지은, 송위진 (2014), 「사회문제 해결형 R&D를 위한 출연연의 평가시스템 개선방향」, 『과학기술학연구』, 14(1)
- 김윤명, 유화선 (2016), 「국가연구개발사업 성과평가 정책 실증분석 및 발전방안 연구」, 『기술혁신학회지』, 19(1): 191-229
- 김태희 (2010), 「평가위원간 네트워크가 국가연구개발사업의 효율성에 미치는 영향에 관한 연구」, 『기술혁신학회지』, 13(4): 794-816
- 김태희 (2015), 「과학기술과 사회 연계에 대한 담론」, 『과학기술학연구』, 15(2): 400-420
- 류영수, 최병대, 최상욱 (2014), 「The Design and Application of a Meta-evaluation Model for National R&D Program」, 『기술혁신학회지』, 17(4): 703-732
- 박상욱 (2005), 「평가위원 평가이력 구축관리 및 활용방안」, 『과학기술학 연구』, 한국과학기술기획평가원 에세이, 서울
- 사재명 (2006), 「정책과정에서 시민참여의 활성화 방안」, 『한국행정과 정책연구』, 4(1)
- 서인덕, 이상길 (2011), 「인사평가 만족도의 영향요인에 관한 연구」,

『경영사학』, 26(4): 257-286

- 성지은, 김미, 임홍탁, 김은정 (2014), 「연구개발사업의 사회적 파급효과 분석 가능성과 과제」, 『과학기술학 연구』, 14(2), 한국과학기술학회
- 송위진, 성지은, 임홍탁, 장영배 (2013), 「사회문제 해결형 연구개발사업 발전방안 연구」, 『정책연구』, 과학기술정책연구원
- 신희권 외 (2001), 『시민행정과 정부』, 대영문화사
- 윤석환, 이진석 (2012), 「연구개발 평가자의 선정에 관한 연구」, 『한국공공관리학보』, 26(3): 291-313
- 이민형 (2001), 『정부출연연구기관 성과평가 지표체계 분석』, 과학기술정책연구원
- 이영희 (2012), 「전문성의 정치와 사회운동」, 『경제와 사회』, 93
- 이영희 (2014), 「과학기술 시티즌십의 두 유형과 전문성의 정치」, 『동향과 전망』, 92
- 이찬구 (2011), 「연구개발평가의 전문성 향상 방안」, 『한국행정학회 하계학술대회』
- 이찬구 (2005), 「정부출연 연구기관 평가에서 지적자본 모형의 적용 필요성」, 『한국행정학보』, 39(1): 195-217
- 최원재, 김유빈, 강근복 (2016), 「우리나라 국가연구개발 성과평가제도 변동의 맥락과 영향에 관한 연구」, 『한국기술혁신학회 추계학술대회』
- 한재각 (2004), 「국가연구개발사업 개혁을 위한 시민사회의 시각: 분석틀과 평가기준의 제안」, 『과학기술학연구』, 4(2), 한국과학기술학회
- 한재각, 장영배 (2009), 「과학기술 시민참여의 새로운 유형: 수행되지 않은 과학 하기」, 『과학기술학 연구』, 9(1)

- 홍성걸 (2007), 「국가연구개발사업 평가시스템에 대한 메타평가 연구」, 『국민대학교 국정관리전략연구소』
- 황명구, 유왕진, 정동우, 문종범 (2009), 「메타평가를 적용한 국가 연구 개발사업 평가시스템의 효율성 분석 모형 개발」, 『벤처 창업연구』, 4(4): 1-25
- Banthien, H and Herz, J. (2001), “Evaluation of internet-based discourses concerning innovation and technical analyses”, discussion paper, *conference e-society*, Berlin.
- Beck, Ulrich (1992), *The Risk Society: Towards a New Modernity*, London: Sage Publications
- Benhabib (1996), *Toward a Deliberative Model of Democratic Legitimacy*, Princeton University Press
- Brown, M. (2009), *Science in democracy*, MIT, USA
- Burdy, R. (2003), “Making Plans that Matter: Citizen Involvement and Government Action”, *Journal of the American Planning Association*, 69(1): 33-49
- Burton, P. (2009), “Conceptual, Theoretical and Practical Issues in Measuring the Benefits of Public Participation”, *Evaluation*, 15(3): 263-284
- Campbell, D. (1988), *Qualitative knowing in action research*. In E. S. Overman (Ed.), *Methodology and epistemology for social science. Selected papers: Donald T. Campbell (pp. 360-376)*. Chicago: University of Chicago Press
- Cohen, J. (1989), *Deliberation and Democratic Legitimacy*, The Good Polity, London: Blackwell
- Dryzek, J. (2000), *Deliberative Democracy and Beyond: Liberals, Critics and Contestations*, Oxford: Oxford University Press

- Elkin, S. L. and Soltan, K. E. (1999), *Citizen Competence and Democratic Institutions*, Pennsylvania: The Pennsylvania State University Press
- Foreman-Peck, L. & Travers, K. (2015), “Developing expertise in managing dialogue in the ‘third space’: Lessons from a responsive participatory evaluation”, *Evaluation*, 21(3): 344-358
- Frankenfeld, Philip J. (1992), “Technological citizenship: A normative framework for risk studies”, *Science, Technology & Human Values*, 17: 459-484
- Fuller, S. (2008), *Dissent over descent: intelligent design’s challenge to Darwinism*, Cambridgeshire: Icon
- Funtowicz, S. & Ravetz, J. (1993), “Science for the post-normal age”, *Futures*, 25: 739-755
- Greene, J. (2000), *Challenges in Practicing Deliberative Democratic Evaluation*, San Francisco, CA: Jossey-Bass
- Gutmann, A. and Thompson, D. (1996), *Democracy and Disagreement*, Cambridge Mass: Belknap Press
- Habermas, J. (1989), *The Structural Transformation of the Public Sphere*, Cambridge, MA: MIT Press
- Habermas, J. (1996), *Between Facts and Norms Contribution to a Discourse Theory of Law and Democracy*, Cambridge, MA: MIT Press
- Hanberger, A. (2001), “Policy and Program Evaluation, Civil Society and Democracy”, *American Journal of Evaluation*, 22(2): 211-228
- Hanberger, A. (2006), “Evaluation of and for Democracy”, *Evaluation*, 12(1): 17-37
- Hornig, Susannah (1990), “Television's NOVA and the construction of scientific truth”, *Critical Studies in Mass Communication*, 7

- House, E. and Howe, K. (1999), *Values in Evaluation and Social Research*, Thousand Oaks, CA: SAGE
- Huntington, S. P. and Nelson, J. M. (1976), *No Easy Choice: Political Participation in Developing Countries*, Harvard University Press
- Irwin, A. (2006), “The Politics of Talk: Coming to Terms with New Scientific Governance”, *Social Studies of Science*, 36(2): 299-320
- Jasanoff, Sheila (2012), *Science and Public Reason*, Routledge, New York
- Jasanoff, S. (2004), *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order*, London, UK: Routledge, Taylor & Francis Group
- Laats B. (2013), *The tricky triangle: Evaluator, evaluand, evaluation commissioner*, Thousand Oaks, CA: SAGE
- Latour, B. (2004), *Politics of Nature*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London
- Lengwiler, M. (2008), “Participatory approaches in science and technology”, *Science, Technology and Human Values*, 33: 186-200
- MacDonald, B. (1976), *Evaluation and the control of education, Curriculum Evaluation Today: Trends and Implications*, London: Macmillan
- McTaggart, R. (1991), “When Democratic Evaluation Doesn’t Seem Democratic”, *Evaluation Practice*, 12(1): 9-21
- Mertens D. & Wilson, A. (2012), *Program Evaluation Theory and Practice: A Comprehensive Guide*, New York: Guilford
- Murray, R. (2002), “Citizens’ Control of Evaluations”, *Evaluation*, 8(1): 81-100
- Norris, Nigel (2015), “Democratic evaluation: The work and ideas of Barry MacDonald”, *Evaluation*, 21(2): 135-142
- Nowotny, H. (2003), “Democratising expertise and socially robust

- knowledge”, *Science and Public Policy*, 30: 151-156
- Nowotny, H., Scott, P. and Gibbons, M. (2001), *Re-thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, Polity Press, London
 - Ostrom, E. (2000), “Collective Action and the Evolution of Social Norms”, *The Journal of Economic Perspectives*, 14(3): 137-158
 - Oudheusden, M. (2014), “Where are the politics in responsible innovation?”, *Responsible Innovation*, 1: 67-86
 - Pateman, C. (1970), *Participation and Democratic Theory*, Cambridge: Cambridge University Press
 - Patton, M. (1997), *Utilization-focused evaluation: The new century text*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications
 - Paxton, P. (1999), “Is Social Capital Declining in the United States?”, *American Journal of Sociology*, 105(1): 88-127
 - Preskill, H. & Torres, R. (2000), “The learning dimension of evaluation use”, *New Direction for Program Evaluation*, 88: 25-37
 - Rawls, J. (1993), *Political Liberalism*, New York: Columbia University Press
 - Robien, C. (1996), “Participatory Evaluation of Development Assistance: Dealing with Power and Facilitative Learning”, *Evaluation*, 2(2): 151-171
 - Rowe, G. and Frewer, L. (2005), “Evaluating public participation exercises: Strategic and practical issues”, In *Organisation for Economic Co-operation and Development (Ed.), Evaluating public participation in policy making*, 85-108
 - Saurugger, S. (2010), “The social construction of the participatory turn: The emergence of a norm in the European Union”, *European Journal of Political Research*, 49: 471-495

- Scriven, M. (2001), "Evaluation: Future tense", *American Journal of Evaluation*, 22(3): 301-307
- Schwartzberg, R. G. (2001), *Dix mesures pour rapprocher science et societe*, <http://www.recherche.gouv.fr/discours/2001/voeux.htm>
- Shoenefeld, J. & Jordan, A. (2017), "Governing policy evaluation? Towards a new typology", *Evaluation*, 23(3): 274-293
- Sirianni, C. and Fiedland, L. (2001), *Civic Innovation in America*, London: University of California Press
- Urbinati, N. (2006), *Representative Democracy*, The University of Chicago Press, Chicago
- Valenti, JoAnn & Wilkins, Lee (1995), "An ethical risk communication protocol for science and mass communications", *Public Understanding of Science 4*
- Weiss, C. (1977), *Using Social Research in Public Policy Making*, Lexington MA: D.C. Heath
- Weiss, C. (1998), "Have we learned anything new about the use of evaluation?", *American Journal of Evaluation*, 19:21-33
- Wynne, Brian (1992), "Misunderstood misunderstandings: Social identities and the public uptake of science", *Public Understanding of Science*, 1: 281-304
- Young, M. (2001), "Activist Challenges to Deliberative Democracy", *Political Studies* 29(5): 670-690

논문 투고일	2017년 10월 05일
논문 수정일	2017년 12월 05일
논문 게재 확정일	2017년 12월 11일

A Way to Realize the Concept of Science in Society: the Applicability of Societal Participatory Evaluation on Science

Kim, Tae Hee

ABSTRACT

Along with its expertise and yearning for freedom, Science has been seduced from Society. Coupled with societal uncertainty and complexity, the Science has faced the difficulty of solving societal issues and recognized its limitation on the control of quality it has kept. This leads to yield its way for opening up the societal participation. With this situation in mind, this paper explores the ways of societal participation on science based on previous studies but limited to evaluation. While the classical evaluation on science is conducted by only experts and not opened to the public, both the participatory and deliberative evaluation on science are open to the public and fitted to this research subject. Both evaluations are in common to expand its involvement to the broader stakeholder than classical one, but have discrepancy in the perspective of evaluands, evaluation methodology applied, scope of participants and role of mediators.

Along with the main obstacles such as political acceptance, representative of participants, competency of mediators, epistemic limitation and institutional path-dependency, this paper articulates the ways to implement both evaluations. Last but not least, this paper puts an importance on various and consequent research activities on this domain, reorganizing societal system and weighting efforts.

Key terms | Science in Society, Democratic Evaluation, Participatory Evaluation on Science, Deliberative Evaluation on Science
