



세계경제포럼, “한국 과학기술혁신 세계적 수준” 평가

글 | 김경원_ 과학기술부 기술혁신평가국장 kwkvivc@most.or.kr

21세기 지식기반경제의 도래와 더불어 과학기술의 중요성은 더욱 부각되고 있다. 이에 따라 선진 각국은 과학기술에 막대한 재원을 투자하여 과학기술혁신을 통한 국가경쟁력 강화에 심혈을 기울이고 있다. 우리 나라도 참여정부 들어 국가 R&D 투자를 큰 폭으로 확대하는 한편, 혁신주도형 경제구조를 확립하기 위해 과학기술혁신체계(NIS) 구축을 추진하고 있다. 지난 2004년 10월에는 이를 효율적으로 추진하기 위해 과학기술부총리제를 도입하고, 과학기술혁신본부를 설치하는 등 과학기술행정체제를 새롭게 개편했다.

선진각국, 90년대 후반부터 성과평가제도 운영

우리 정부의 연구개발투자는 2000년 4조1천974억 원에서 2006년 8조9천96억 원으로 연평균 13.4% 증가하여 정부 총예산 연평균 증가율 8.1%를 크게 상회하고 있다. 그러나 이러한 지속적인 증가에도 불구하고 절대규모에 있어서는 미국의 1/15, 일본의 1/3(OECD, Main Science & Technology Indicators 2006 상반기)에 그치고 있다. 그 동안 축적된 연구성과면에서나 투자액의 규모면에서나 상대적으로 열세적인 수위에 있는 우리 나라로서는 투자자의 효율성을 극대화하는 것이 매우 중요하다. 글로벌 경쟁에서 살아남기 위해서는 국가 중장기 전략에 따라 국가 R&D 투자에 대한 선택과 집중이 이루어져야 할 뿐만 아니라, 평가에 있어서도 과거의 투입·관리 중심에서 성과중심으로 전환되어야 하는 이유가 여기에 있다.

기존의 R&D평가는 투입 및 집행과정의 적절성을 위주로 실시되어 성과를 객관적으로 점검하고 평가하는 기능이 부족했다. 연구사

업의 경우 국가과학기술위원회가 짧은 시간에 전체 국가 R&D 사업을 평가함에 따라 내실 있는 평가가 곤란하였고, 차년도 예산조정배분을 위한 사업별 등급부여에 치중했던 면이 있다. 이에 따라 평가결과의 환류를 통한 사업의 개선·보완 기능이 미흡했고, 사업을 추진하는 소관부처의 자율적인 사업점검과 평가활동이 부족했다. 연구과제에 있어서도 선정과 점검평가에 중점을 두어 성과에 대한 객관적인 기준 설정과 평가가 충분히 이루어지지 못했다. 기관평가의 경우는 주관부처의 관리감독차원의 평가가 이루어져 정부재원의 투입 대비 성과가 부족하다는 지적이 계속 되어왔다.

그러나 미국, 영국 등은 이미 예산집행의 효과성, 효율성을 확보하기 위해 우리보다 앞서 성과평가 제도를 도입하여 운영해 오고 있다. 미국은 연방 프로그램에 대한 국민의 신뢰를 증진하고 프로그램의 성과를 향상시키기 위해 1993년 정부성과결과법(GPRA)을 제정하여 2000년부터 본격 시행하고 있다. 또한 2002년부터는 GPRA의 단점을 보완하고 연방정부가 추진하는 공공 프로그램을 보다 객관적이고 일관성 있게 비교 평가하기 위해 정부사업평가법(PART)을 R&D를 포함한 정부사업의 성과평가에 적용하고 있다. 영국은 1999년부터 공공서비스협약제도(PSA)를 운영중이다. 일본도 정부부처와 기관의 정책에 대한 성과측정과 효율성 제고를 위해 미국의 GPRA를 벤치마킹하여 2002년부터 정부정책평가법(GPEA)을 시행하고 있다.

이처럼 선진 각국은 1990년대 후반부터 이미 성과평가제도를 도입·운영하고 있으며 정책결정 및 예산편성에 그 결과를 활용하고 있다. 우리 나라 기획예산처도 미국의 PART를 모델로 하여 2005년부터 재정사업 자율평가(K-PART)를 운영중이며, 지난해 제정

된 정부업무평가기본법은 정부사업, 정책 등을 성과목표와 지표에 따라 평가토록 하고 있다.

성과평가법을 통한 투자효율성 제고

이와 같은 대내외적인 성과평가제도 도입에 따라 우리 정부는 R&D 평가도 성과중심으로 전환하기 위해 2005년 12월 '국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률'을 제정하였다. 이 법은 다음 두 가지에 초점을 맞추어 정부의 R&D 평가제도를 성과중심으로 전환하고, 이를 이행하기 위한 기본방향을 제시하고 있다.

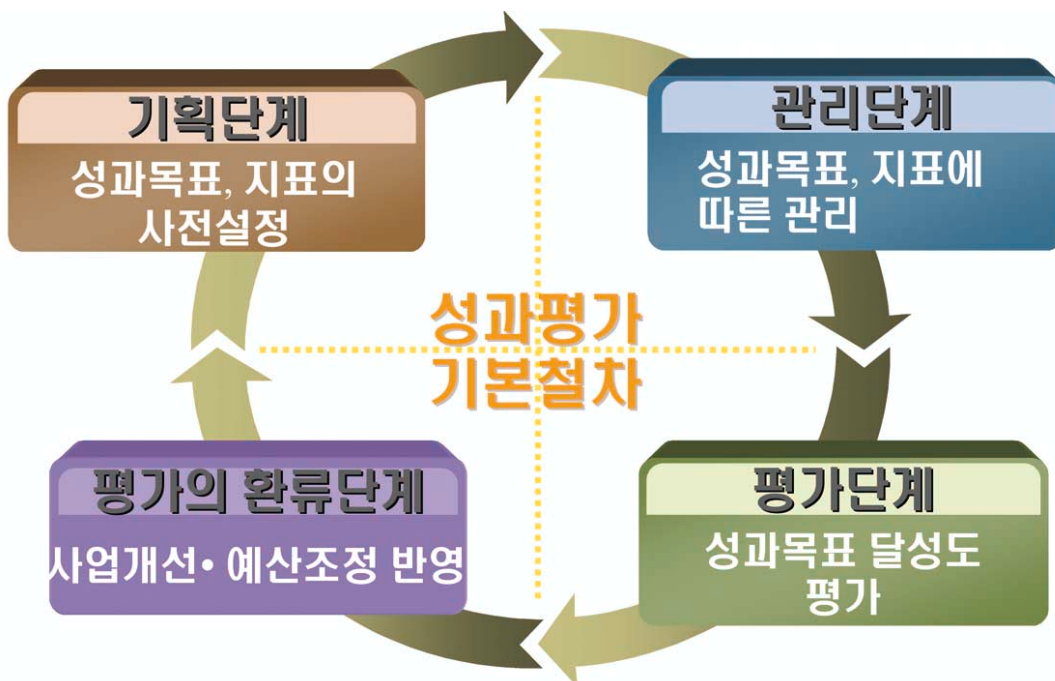
첫째, 성과중심의 R&D 기획·관리·평가를 통해 투입·관리 중심의 R&D를 성과중심의 R&D로 전환한다. 즉, 연구개발사업, 연구개발과제, 연구기관에 대한 평가의 방법과 절차 등을 성과중심으로 전환하여 연구수행주체가 사전에 제시한 성과목표와 성과지표를 토대로 성과달성 여부를 중심으로 평가한다.

둘째, 국가과학기술위원회(이하 국과위)와 개별 R&D 수행부처 간 역할 분담을 통해 효율성과 책임성을 확보한다. 국과위는 국가 R&D 전체에 대한 성과평가의 원칙과 기준, 평가지표와 방법 등을 제시하는 한편, 주요 연구개발사업에 대해서는 국과위에서 직접 심

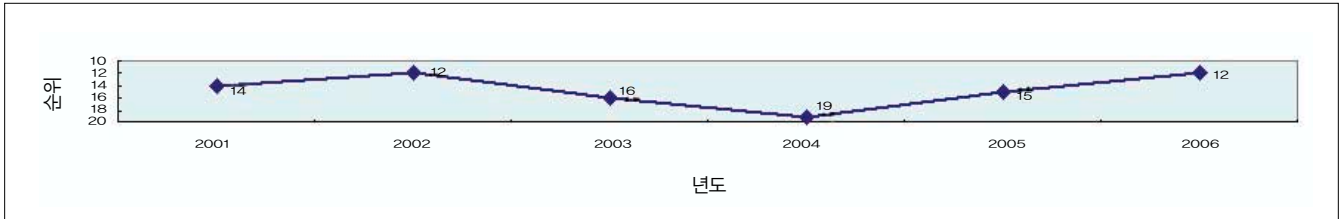
층적인 특정평가를 실시한다. 특정평가 대상 이외의 사업에 대해서는 개별 부처에서 자율적으로 자체평가를 실시하고 국과위에서 상위평가를 통해 평가의 적절성을 점검한다.

지난해 처음으로 성과평가법에 따라 총 238개의 국가 R&D사업에 대한 성과평가가 이루어졌다. 21세기 프론티어연구개발사업 등 총사업비 3천억 원 이상의 대규모 사업과 보건·의료기술개발 등 중복방지를 위해 평가가 필요한 사업군 등 50개 사업에 대해서는 국과위가 직접 특정평가를 실시하였다. 나머지 188개 사업에 대해서는 관련 부처가 자율적으로 성과목표와 지표를 설정하여 자체평가를 실시하였다. 특정평가에서는 사업별 평가등급과 함께 구체적인 개선방안을 제시하는 한편, 5개 사업군에 대한 세부적인 역할분담·조정방안 등을 도출하는 등 실효성 있는 성과가 이루어졌다. 다만, 자체·상위평가에서는 평가결과가 A, B 등급 위주로 도출되는 문제점이 제기되었다. 이에 대해서는 자체평가시 우수등급 부여 기준의 강화, 상위평가시 엄격한 평가기준 적용 등의 개선방안을 마련하였으며, 2007년 평가부터 적용할 계획이다.

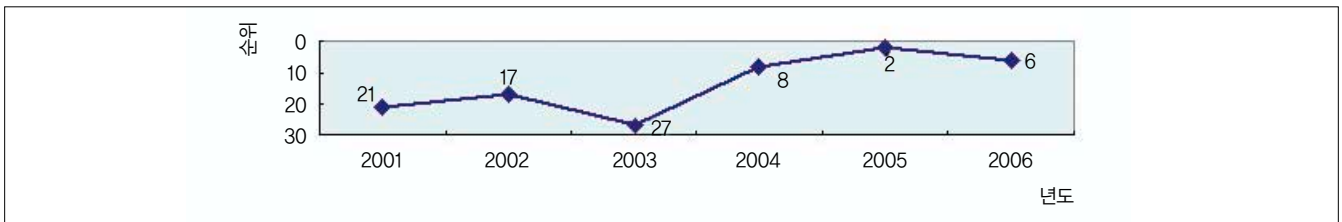
올해부터는 연구개발과제에 대해서도 단계적으로 성과중심의 평가를 적용해 나갈 계획이다. 이를 위해 과학기술혁신본부는 지난해 말 '성과평가 표준지침'을 제정하였으며, 각 부처는 이 지침에



성과평가의 기본개념 및 평가단계



한국의 과학인프라 순위 변화(2001~2006)



한국의 기술인프라 순위 변화(2001~2006)

따라 올해 신규 사업의 과제를 시범 평가하게 된다. 올 하반기에 시범 적용결과를 분석하고 문제점을 개선하여 2008년부터는 확대 적용할 계획이다.

평가수준 향상·실효성 제고·인프라 구축 추진

R&D 투자효율성 제고의 한 축으로 성과평가법 제정을 통해 성과중심평가의 틀이 마련된 만큼 이제 이 틀의 내용을 채워 완성하는 것이 중요한 과제가 되고 있다. 국과위는 지난해 8월 ‘연구개발 성과평가 기본계획(2006~2010)’을 수립하고 평가의 수준향상, 평가의 실효성 제고, 평가 인프라 구축의 3개 분야 10대 추진과제를 마련하여 추진해 나가고 있다.

첫째, 국과위는 다양한 연구성과를 측정할 수 있는 ‘표준성과지표’의 지속적인 개발과 보완, 전문적이고 공정한 평가를 위한 ‘평가위원 선정·운영지침’의 마련, R&D 성과평가 매뉴얼 제작·보급 등을 추진한다. 이를 통해 평가의 질과 평가의 수준을 향상시키고, 평가를 받는 연구현장으로부터의 수용도도 높여 나간다.

둘째, 평가의 활용도와 실효성을 확보할 수 있도록 성과평가시 자원배분의 적절성과 배분방향을 구체적으로 제시하는 등 평가결과를 R&D 예산 조정·배분과 밀접히 연계시키고, 주요 R&D 수행부처의 자체평가 수행역량을 제고시켜 나간다. 또한, 국가 R&D 사업과 관련된 유사·중복평가는 국과위 중심으로 연계·조정되도록 협의체계를 마련하여 국가 R&D사업에 대한 성과중심평가의 일관성을 확보하는 한편, 평가받는 기관의 부담을 완화해 나간다.

셋째, 국내외의 우수한 전문가들이 평가에 적극적으로 참여할 수 있도록 평가인력 풀을 확충하고 평가인력 DB를 체계적으로 종합 관리해 나간다. 아울러 평가관련자에 대한 교육훈련을 강화하여 전문성을 확보한다.

성과평가가 제대로 뿌리내리고 경제발전으로 연결되기 위해서는 좋은 제도 마련뿐만 아니라 동시에 신뢰받는 평가문화의 정착이 중요하다. R&D 평가관련 전문인력의 확충, 교육과 함께 평가자, 피평가자, 평가결과 활용자의 R&D 성과평가의 특성과 목적에 대한 인식 제고가 절실히 필요한 시점이다.

국제기관, 과학기술 인프라 수준으로 국가경쟁력 평가

과학기술혁신의 중요성이 크게 부각됨에 따라 국제적으로 다양한 기관에 의해 평가가 이루어지고 있다. 대표적으로 IMD(국제경영개발원), WEF(세계경제포럼)에서 매년 국가경쟁력을 평가하고 있으며, 과학기술 인프라 수준 또는 경쟁력을 국가경쟁력의 일부 요소로 평가하고 있다. 우리나라에서도 이들 기관의 평가결과를 활용하고 있으나 앞으로는 여러 선진국에서와 같이 과학기술 부문의 역량에 대해 자체적으로 심층 진단·분석하고 이를 통해 실효성 있는 과학기술혁신의 방향을 설정하는 것이 필요하다.

IMD는 스위스 로잔에 위치한 경영대학원으로 매년 국가경쟁력을 평가하여 1989년부터 매년 5월 ‘세계경쟁력연감’을 발간하고 있다. 2006년에는 총 61개국(지역 포함)을 대상으로 경제운영성과, 정부행정효율, 기업경영효율, 발전인프라 등 4대 분야의 국가경쟁

력을 평가하였으며, 발전인프라 분야에 과학인프라와 기술인프라가 포함되어 있다.

2006년도 우리 나라의 과학인프라 순위는 12위로서 전년도 15위보다 3단계 상승하였다. 우리 나라는 총연구개발비 지출(7위), 총연구개발인력수(6위), 이공계 학사학위자 비율(7위), 국내특허획득건수(3위) 등의 지표가 상위권을 차지하였으며, 대부분의 정량지표의 순위가 2005년보다 상승했다.

한편, 기술인프라 순위는 6위로 지난해보다 4단계 하락하였으나, 여전히 높은 경쟁력으로 전체 국가경쟁력을 유지하고 있다. 1분당 이동전화요금(8위), 인구 1천 명당 인터넷 사용자수(6위), 인구 1천 명당 광대역통신 가입자수(1위) 등 정보통신기술(ICT) 관련 지표가 매우 우수한 수준으로 나타나 우리 나라가 정보통신강국임을 입증하였다. 반면, 법적환경이 기술개발 및 응용을 지원하는 정도(50위), 기술규제가 기업발전을 지원하는 정도(50위), 사이버보안이 기업에서 적절히 다루어지는 정도(45위) 등 기업인들 대상의 설문조사를 통해 평가되는 설문지표가 낮은 순위로 나타나고 있어, 기업인들에게 우리 과학기술정책에 대한 긍정적인 인식을 심어줄 수 있는 방안이 필요한 것으로 보인다.

WEF는 매년 다보스포럼을 개최하는 스위스 제네바에 설립된 비영리재단으로 1995년까지 IMD와 공동으로 국가경쟁력 평가결과를 발표해오다 1996년부터 IMD와 별도로 '세계경쟁력보고서'를 발간하고 있다. 2006년도 평가대상은 125개 국가이며, 종전의

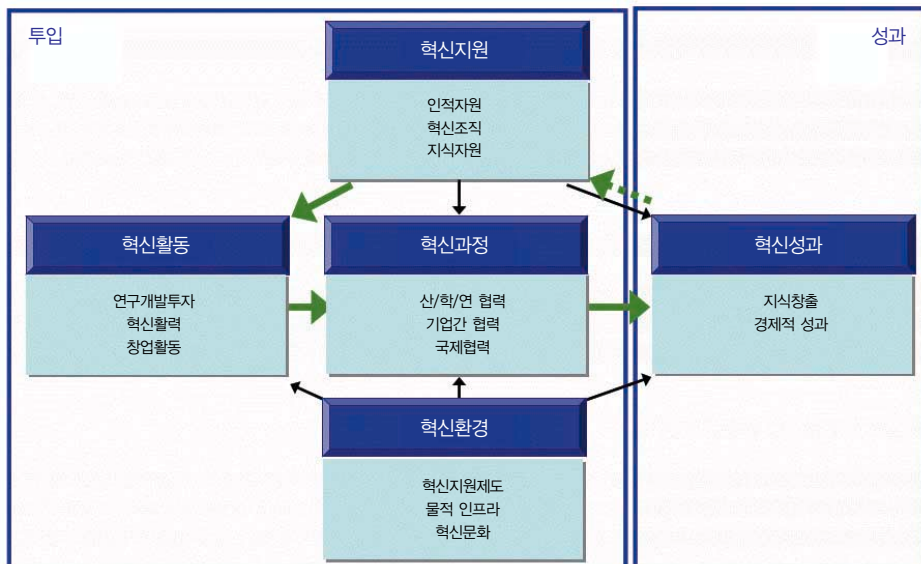
평가지표를 대폭 개편한 종합경쟁력지수를 발표하였다. 종합경쟁력지수는 기본 요인, 효율성 증진, 혁신 요소 등 3대 분야를 종합하여 도출되는데, 과학기술과 관련 있는 부문은 효율성 증진 분야 중 기술수용성 부문과 혁신 요소 분야 중 혁신 부문이다. 평가지표가 개편되면서 과학기술부문을 별도로 설정하여 평가하지는 않고 있다.

2006년도 기술수용성 부문의 순위는 18위로서 전년대비(변화된 평가지표로 2005년에 시범평가한 결과) 7단계 하락하였다. 기술수용성 부문에 해당하는 모든 지표의 순위가 하락하였고, 특히 설문지표인 외국인 직접투자의 신기술 유입 기여도가 지난해 56위에서 95위로 급격히 하락하였기 때문이다. 혁신 부문은 지난해와 동일한 15위로 평가되었다.

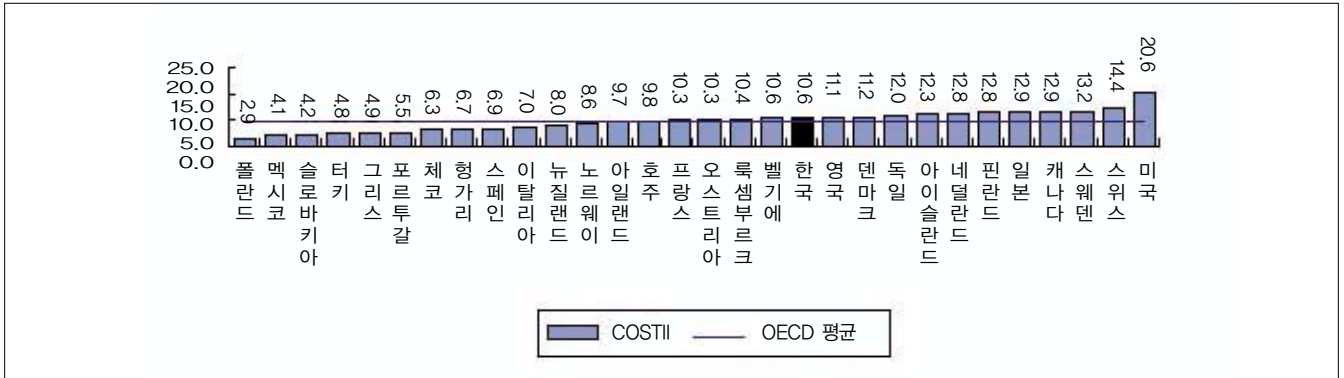
우리나라 과학기술혁신역량, OECD 30개국 중 12위

IMD와 WEF가 발표하는 국가경쟁력 평가결과는 우리 나라 과학기술경쟁력의 수준을 파악할 수 있는 유용한 정보로 활용되고 있다. 그러나 이들 기관의 평가에 있어 과학기술부문은 일부분에 불과하여 과학기술혁신의 전체적인 측면을 체계적으로 평가하는 데는 한계가 있는 것이 사실이다. 또한, 각 지표별로 국가 순위만을 발표할 뿐 그에 대한 분석 및 문제해결에 관한 방향 제시는 미흡한 면이 있다.

지식기반의 혁신주도형 경제로 이행되면서 과학기술이 국가경



한국의 과학기술혁신역량평가모형



OECD 30개국의 COSTII 값

쟁력의 원천으로 부상함에 따라 세계 각국은 연구개발투자 증대, 과학기술인력 양성 등을 통한 과학기술혁신에 총력을 기울이고 있다. 과학기술혁신전략 수립을 위해서는 현수준에 대한 정확한 진단과 평가가 선행되어야 하며, 미국, 일본, EU 등 주요 선진국들은 주기적으로 자국의 과학기술경쟁력을 자체적으로 평가·분석하여 정책방향 수립을 위한 기초자료로 활용하고 있다.

성과평가법은 국과위로 하여금 매년 '국가과학기술혁신역량평가'를 실시하고 그 결과를 관련 부처의 정책 추진에 반영토록 권고하는 내용을 담고 있다. 국가과학기술혁신역량평가는 과학기술분야의 혁신역량을 체계적·종합적으로 평가할 수 있는 지표를 개발하여 우리 과학기술혁신 수준을 다른 국가와 비교하여 진단하고, 혁신역량 제고를 위한 정책과제를 도출하는 데 목적을 두고 있다.

지난해, 참여정부가 추진하고 있는 국가기술혁신체계를 기초로 5개 부문(혁신자원·활동·과정·환경·성과)의 모형을 설계하고 과학기술혁신활동의 전주기를 포괄할 수 있도록 14개 항목, 31개 세부지표를 구성하여 시범적으로 평가를 실시하였다. 평가모형과 지표 구성과정에서 관련 전문가들의 심도 있는 검토와 다양한 의견수렴을 거쳤을 뿐 아니라, 해외 전문가들의 자문과 국제세미나 발표 등을 통해 국제기준에 부합되는 지표를 선정하도록 노력하였다.

평가지표에 따라 OECD 30개국을 대상으로 과학기술혁신역량 수준을 보여주는 지수인 COSTII(Composite Science and Technology Innovation Index)를 산출하여 국가별 혁신수준을 비교해 보았다. 2006년 평가결과, 우리나라의 과학기술혁신역량은 OECD 30개국 중 12위를 차지하였으며, COSTII 값이 OECD 평균 값 이상인 국가 중에서 가장 빠른 속도로 증가하고 있는 것으로 나타났다.

5개 부문별로 비교해 볼 때, 우리나라는 혁신활동·환경 부문이 강점인 반면, 혁신자원·과정·성과 부문은 OECD 평균 수준에 미치지 못한 것으로 나타났다. 이러한 평가결과를 통해, 연구인력·대학·출연(연)·기업연구소 등 혁신주체의 역량 제고와 산학연 협력 및 국제협력 활성화를 통한 개방적 협력네트워크 구축, 효율적인 혁신시스템 구축 등의 정책과제를 도출하였다. 매년 평가 실시와 함께 평가결과 도출된 정책과제를 관련 부처에서 효과적으로 수행하고 점검할 수 있는 방안을 마련할 예정이다.

IMD 국가경쟁력평가에서 과학기술부문은 세계 선두권으로서 전체 국가경쟁력을 견인하는 부문으로 자리매김하고 있으며, WEF는 한국이 과학기술혁신에 있어서는 이미 세계적 수준에 도달하였다고 평가하였다. 지난해 처음으로 실시한 과학기술혁신역량평가 결과, 우리나라의 혁신역량은 세계 주요 선진국들이 참여하는 OECD 회원국 30개국 중 12위의 수준이며 빠른 속도로 혁신역량이 성장해 가고 있다.

평가결과와 순위등락에 일희일비하기보다는 과학기술경쟁력의 전체적인 수준을 확인하고 점검할 수 있는 정보로 활용해야 할 것이다. 이와 함께, 과학기술분야의 역량에 대한 깊이 있는 분석을 통해 우리의 취약점이 무엇인지, 개선을 위해서는 어떤 노력을 해야 할 것인지를 도출해 나가고 이를 실천하는 것이 중요하다. 이를 통해 우리나라가 과학기술선진국으로, 나아가 글로벌 경제리더로 발돋움할 수 있는 날이 앞당겨질 것이다. ㉔



글쓴이는 연세대 경제학과 졸업 후 서울대 행정대학원과 미 일리노이대에서 석사학위를 받았다. 상공부 산업정책과, 통상산업부 자원정책과 서기관, 산업자원부 행정관리담당관, 장관비서관, 산업자원부 무역정책과장(부이사관), 과학기술부 과학기술혁신본부 기술혁신평가국장 등을 지냈다.