

과기정통부 기관평가 제도 개편에 따른  
평가 적용 방안 연구

---

과기정통부 기관평가 제도 개편에 따른  
평가 적용 방안 연구

---

2020. 02.

서울대학교 산학협력단

서울대학교 산학협력단

한국과학기술기획평가원

# 제 출 문

한국과학기술기획평가원 원장 귀하

본 보고서를 “과기정통부 기관평가 제도 개편에 따른 평가 적용 방안 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2020. 2. 14.

연구기관명 : 서울대학교 산학협력단  
 연구책임자 : 박상욱(서울대학교 교수)  
 공동연구원 : 김찬우(서울대학교)  
 연 구 원 : 조아람(서울대학교)  
 연 구 원 : 김인태(서울대학교)  
 연 구 원 : 김 인(서울대학교)

## I. 연구명

- 과기정통부 기관평가 제도 개편에 따른 적용 방안 연구

## II. 연구배경 및 필요성

- 국가연구개발 효율화 및 중장기 연구를 통한 세계적 수준의 연구성과 창출 촉진 및 연구관리 합리화 필요성 제기
  - 「2019년도 국가연구개발 성과평가 실시계획」 수립 및 변경에 따른 연구/기관 분리평가, 영향력 평가 신설, 직할기관 성과평가주기 다각화 등에 대한 사전적 대응 요구
- 연구자 중심 평가가 아닌 평가자 중심 평가, 질적 평가의 미흡함, 평가의 자율성·투명성·신뢰성 부족 등 연구성과 평가에 대한 주요 문제점 및 이슈 제기
- 기관평가 제도 개편에 따른 영향력 평가, 기관평가 제도 개편에 따른 기관운영 공통영역 평가, 기관평가 제도 개편에 따른 기관운영/연구사업 계획서 점검 등의 개선 방안 마련

## III. 연구방법 및 주요내용

### ① 연구방법

- 연구성과평가제도 관련 국내·외 선행연구 검토, 해외 주요국 영향력 평가 사례조사 및 시사점 도출
  - 기초자료조사, 이론적 고찰, 정책환경 분석 및 유사 경영평가체계 벤치마킹, 기관평가 결과에 대한 메타평가 및 분석, 주요국 영향력 평가 동향 조사 등을 통해 영향력 평가에 관한 방법론, 체계 개발

□ 과기정통부 연구성과평가 개편 관련 평가위원/평가대상기관 실태조사, 초점집단 인터뷰(FGI), 이해관계자 간담회 등을 통해 직할기관평가의 쟁점 및 과제, 시사점 도출

○ 평가대상기관 대상 의견 수렴, 평가대상기관/평가위원 대상 심층인터뷰를 통해 영향력 평가 실효성 제고방안 제시

## ② 주요 연구내용

□ II 장에서는 공공기관의 성과관리와 경영평가, 성과평가이론, 사회적 가치를 반영한 영향력 평가 등의 이론적 내용을 검토

□ III 장에서는 국내의 성과평가제도, 과학기술정보통신부의 직할기관평가 등의 운영현황을 검토하고 직할기관평가의 이슈 및 과제, 시사점을 분석

○ 과기정통부 직할기관 평가체계상의 이슈, 평가자와 피평가자로부터 제기된 보완사항 및 과제를 검토

□ IV 장에서는 미국, 일본, 영국 등 주요 선진국의 영향력 평가 제도를 비교·검토하고 주요 영향력 측정 평가지표를 탐색

○ 미국의 국립과학재단(NSF)과 국립보건원(NIH), STAR Metrics, 일본의 학술진흥회(JSPS), 과학기술진흥기구(JST), 영국의 REF(UK HEI 평가시스템)의 영향력 개념과 평가 방법론, 측정 세부지표 등을 검토

○ REF와 과기정통부 직할기관평가의 영향력의 정의 및 평가 기준, 영역, 측정 지표 체계 등을 비교하고 국내 도입 및 적용 가능한 영향력 측정 지표 고찰

□ V 장에서는 영향력 평가제도의 개선 및 적용방향, 세부적인 개선방안을 도출 및 제안

□ 영향력 개념 구체화, 평가방법의 정교화, 범주 및 수준 등의 체계화, 임무맞춤형 평가, 신뢰성 확보 등 제시

## IV. 연구결과

① II 장에서는 공공기관의 성과관리, 성과평가이론, 영향력 평가 등의 이론적 내용을 검토

□ 공공기관 성과관리의 의의

○ 민간부문에 비해 시장으로부터의 경쟁에서 자유롭고 다양한 행위자로부터의 정치적 영향력이 큰 공공기관의 성과관리를 통해 효율성과 책임성 확보

○ 공공기관 경영평가와 같은 성과관리 제도를 통해 주인-대리인 간에 발생할 수 있는 대리인의 태만(shirking) 문제를 완화 및 해결 가능

□ 영향력 평가

○ 영향은 정책이나 프로그램의 목표 달성 시 기대되는 중장기적 파급효과나 예기치 않은 긍정적·부정적 효과 등을 포괄하는 개념이며, 영향 혹은 영향력 평가의 용어나 개념, 차원, 측정은 연구자나 기관이 방점을 두는 대상이나 평가의 목적에 따라 상이함

○ 본 연구진은 영향력 평가를 ‘일련의 정책(프로그램)으로 인해 개인, 조직, 사회가 변화되거나 변화될 수 있는 잠재력을 측정하고 평가하는 것’으로 규정함. 평가 편람과 기존의 평가결과 및 국내외 문헌을 바탕으로 세부지표를 선정하고자 함

○ 영향력의 특징으로는 인간과 자연에 대한 연구활동의 과학기술적, 사회적, 경제적인 광범위한 영향(broader impact)을 지니고 누적적(cumulative)이면서 인지가능하며 단일 연구 활동뿐 아니라 기관 차원의 집합적·종합적인 파급효과를 지닌다는 점 등임

② III 장에서는 국내·외 성과평가제도 운영현황을 검토하고 직할기관 평가의 이슈 및 과제, 시사점을 분석

□ 과학기술정통부 직할기관 평가의 현황

○ 「제3차 국가연구개발 성과평가 기본계획(안)(2016~2020)」에 의거해 연구자 중심으로의 평가관점 전환, 평가체계의 선진화를 통한 우수 R&D 성과 견인을 목적으로 함

○ 이를 반영해 「2019년 국가연구개발 성과평가 실시계획(안)」에서는 기존의 종합평가 방식을 연구사업과 기관운영 부문으로 구분하는 한편, 직할기관별 평가주기를 다각화하고 영향력 평가를 포함한 정성평가를 대폭 확대·신설

#### □ 직할기관 평가의 이슈 발굴

○ 직할기관 평가 관련 제기된 이슈

- 정부지원기관, 재정이나 인력상 규모가 적은 기관은 연구사업계획서와 기관운영계획서의 분리가 어렵다는 의견
- 기관의 특성을 고려하지 않은 획일적 기관운영계획서 평가방식, 결과달성이 용이한 지표 위주의 목표 제시 경향, 과기정통부 가이드라인과 심사위원들의 평가기준 간의 불일치 문제 등
- 기관운영평가를 위한 면담시간의 부족, 해당 평가제도에 관한 기관장 및 구성원의 저조한 관심, 보고서와 증빙의 행정적 부담 등

○ 연구사업평가 관련 제기된 이슈

- 개편된 정성평가체계에 관한 현장의 이해 부족, 구체적인 정성평가 지표의 결정을 둘러싼 현실적·정치적 이견
- 영향력 지표 측정을 위한 자료의 부족, 영향력 평가의 목적, 개념, 평가방식에 관한 낮은 이해도

#### □ 영향력 평가의 과제 발굴

○ 영향력 평가에서의 ‘영향력’의 개념정립과 수준에 대한 구체적 정의, 기관 유형별 맞춤형 평가방법 합의, 영향력 측정 및 평가방법의 보완 등이 요구됨

- 개편된 정성평가에 적합한 영향력의 개념정의 및 한국의 과학기술 수준에 적합한 영향력 개념 도출 필요
- 세계최고 수준, 매우 향상 등의 정성적 용어는 평가자의 주관에 개입할 수 있을 뿐만 아니라 평가대상기관의 평가결과에 대한 신뢰도를 저하시킬 수 있으므로 평가기관과 평가대상기관이 공감할 수 있는 영향력 수준에 대한 구체적 정의가 필요함
- 과기부 직할기관은 과기부 소속이기는 하나 다양한 조직의 목표와 미션이 존재하여 현행 임무유형별 3분류(기초과학연구형, 교육·인력양성형, 지원형)로는 기관의 특성을 반영하기가 쉽지 않다는 의견이 다수 존재함

③ IV장에서는 주요 선진국의 영향력 평가 제도를 비교·검토하고 측정 평가지표 탐색

□ 연구계획 심사와 성과평가 시 과제 본래의 목적을 달성했을 때의 과학적, 사회적, 경제적 등 부문에의 영향력을 고려할 필요가 있음

- 미국 NSF는 연구비 지원을 위한 동료심사(peer review) 시 소수자 참여 확대, 연구인력의 경쟁력 및 역량 향상, 사회적 웰빙 증진 등 연구 프로젝트의 광범위한 영향(broader impact)을 다양하게 고려함
- NIH도 동료심사 시 연구중요성, 연구책임자의 자질, 혁신성, 방법론, 연구 환경의 차원으로 연구활동의 전반적 영향력(overall impact)을 평가함
- 일본의 JSPS의 종합평가에서는 학문적 중요성으로 연구활동 수행에 따른 학술적, 과학적, 기술적 또는 사회에 미치는 광범위한 파급(wider wave) 효과를 고려함
- 다른 기관들에 비해 JST의 연구비 지원 방식은 정부에 의해 목표가 설정되고 주로 대형과제 위주로 공모를 한다는 점에서 하향적(top-down)이라는 특징을 지니는데, 사후(ex-post) 및 추적평가(follow-up evaluation)를 통해 과학, 기술, 사회, 경제 관련 연구성과의 파급효과(ripple effect)를 평가함
- 영국 고등교육기관(UK HEIs)의 연구실적(REF) 평가에서는 6-7년 단위로 경제, 사회, 문화, 공공정책/서비스, 보건, 환경 또는 삶의 질, 그리고 학계를 넘어선 영향, 변경, 혜택 등을 영향력으로 심사하는데, 영향과 연구의 질 간의 관련성, 연구 난이도의 하향평준화, 세부지표의 모호성 등에 관한 비판이 제기됨
- 연구결과의 영향력 관련 과기정통부 연구사업평가에서는 평가기준 예시로 기관 연구역량 기여도, 연구분야 기여도, 경제·사회적 기여도를 제시하고 있는데, 측정방법과 지표가 중첩된다는 점에서 상기 해외 사례와 같이 영향력의 차원을 과학기술적, 경제적, 사회적 차원 등으로 구분하는 것이 필요
- 다만 각 차원의 영향력 측정지표를 갱신하기보다는 기존의 기관평가 체계에서 고려된 바 있는 다수의 기준을 구체화하는 작업이 요구됨. 분야별 상위 저널, 인용 지수, 동료 평가, 배출인력의 평판도, 국제공동기획사업 추진 실적, 기술개발 역량, 기술 파급효과, 사업화 건수, 원천기술 확보 및 확산, 특허의 차별성이나 경제적 가치, 일자리 창출 정도 등 다양한 지표를 과기정통부 연구사업 평가의 지표에 적용 가능

④ V 장에서는 영향력 평가제도의 지향점, 세부적인 개선방안을 제안

- 신설된 영향력 평가는 장기간에 걸쳐 광범위하게 미치는 파급효과를 측정하는 것이 목표이므로, 발전적 평가의 의미를 충분히 반영하여 수행할 필요가 있음
  - 발전적 평가는 프로그램, 프로젝트, 제품 등의 개발을 지원하는 평가과정 및 활동으로서 평가자는 팀의 지속적 개선과 적응 및 의도적 변화를 촉진하는 팀의 일원이라는 관점을 가짐
  - 발전적 평가의 평가자는 변화촉진자 및 코치로서 평가자의 역할을 수행하기 때문에, 계획서 점검과 중간컨설팅 및 평가과정에서 기관이 발전할 수 있도록 평가자는 조력자로서 영향력을 누적적으로 제고할 수 있음
- 재량평가는 자체결정을 촉진하기 위해 사용되는 평가로서 훈련, 촉진, 옹호 등을 포함한 다양한 형태의 다면적인 접근을 시도
  - 재량평가는 타 기관과의 상대평가가 아닌 기관 스스로의 전년도 대비 비교 평가를 함으로써 재량평가 및 발전적 평가의 취지를 살릴 수 있으며, 영향력 평가의 원래 목표를 달성할 수 있음
- 영향력 평가를 효과적으로 적용하기 위해서는 영향력 평가의 개념 및 방법에 관한 내용이 구체화될 필요가 있음
  - (영향력 개념 구체화) 피평가기관 및 평가위원들의 영향력 평가에 대한 인지도와 이해도를 제고시키기 위하여 구체적인 개념 설정이 필요
    - ‘영향력’은 논리 모형의 Impact뿐만 아니라 Outcomes를 부분적으로 포괄하는 것이라고 이해할 수 있음
    - 그럼에도 불구하고, ‘연구성과의 우수성’ 항목과 신설된 ‘영향력 평가’의 차이를 구분하기 위한 후속 연구가 필요
  - (영향력 범주 및 수준 등급 체계화) 측정가능한 영향력의 종류와 수준을 체계적으로 설정할 수 있어야 함
    - 영향력의 범주를 ‘과학기술적, 사회적, 경제적’으로 구분할 수 있음

- 영향력의 수준을 체계화할 수 있는 방안으로써, 매트릭스로 구분된 ‘영향력의 중대성(깊이)’, ‘영향력의 범위’를 활용할 수 있음
- (영향력 평가방법 정교화) 영향력의 측정, 평가방법을 세부적으로 마련해야 함
  - 새로운 평가체제로 연구사업계획서 및 결과보고서를 평가하기 위해서는 정성평가 방법론을 정교화하고, 평가기준을 정립할 필요가 있음
  - 정성평가를 고도화시킬 수 있는 보조적 수단으로써, 전문가 Peer Review, 연구 커뮤니티 활용, 연구성과 수요자 대상 설문 등이 있음
  - 정량적 보조지료를 사용할 경우 평가위원 및 피평가 기관 모두가 예측 가능한 영향력 평가를 시행할 수 있음
- (임무맞춤형 영향력 평가) 기관특성 또는 임무유형에 따라 차별화된 영향력 평가가 이뤄질 수 있도록 해야 함
  - 연구사업계획서 점검편람에서 제시한 임무유형별 성과목표의 분류에 의거 영향력 범주를 설정한 후 각각에 맞는 지표를 계획

〈표 5-1〉 임무유형별 영향력목표(예시)

임무유형	성과목표 설정 시 참고사항
기초·미래선도형(R형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주요영향력 범주) 과학기술적 범주, 경제적 범주</li> <li>• (성과지표 예시) 해외 기관 초빙, 국제회의 초청 수, 기술창업 건수, 파생기술 탄생</li> </ul>
공공·인프라형(R&D형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주요영향력 범주) 과학기술적 범주, 사회적 범주 및 경제적 범주</li> <li>• (성과지표 예시) 기술·장비 활용 증가율, 기술이전 건수, 서비스 이용 건수</li> </ul>
산업화형(실용화, R&BD형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주요영향력 범주) 경제적 범주, 사회적 범주</li> <li>• (성과지표 예시) 창업지원 건수, 일자리 창출 수, 매출 증대, 생산기간 감소, 지적재산권 획득</li> </ul>
연구·교육형(R&E형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주요영향력 범주) 과학적 범주, 사회적 범주</li> <li>• (성과지표 예시) 외부 기술교육 건수, 교원임용 수, 배출인력 평판도, 여성 과학기술인 배출 수,</li> </ul>
정책연구·지원형(R&P형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주요영향력 범주) 사회적 범주</li> <li>• (성과지표 예시) 사회문제해결, 법·규정(안) 제출, 정책만족도</li> </ul>

# 목 차

<b>제1장 연구의 개요</b> .....	<b>1</b>
제1절 연구의 배경 및 필요성 .....	1
제2절 연구 목표 및 내용 .....	2
<b>제2장 이론적 배경</b> .....	<b>4</b>
제1절 성과관리, 성과측정 및 성과평가 .....	4
1. 성과관리 .....	4
2. 성과 측정 .....	9
3. 성과평가 .....	18
제2절 정성평가 .....	24
1. 정성평가의 개념 .....	24
2. 정성평가 방법론 .....	25
제3절 영향력 평가 .....	36
1. 영향(력) 관련 개념의 이해 .....	36
2. 과학기술정보통신부의 영향력 평가 .....	42
3. 사회적 영향력 평가 .....	43
<b>제3장 과학기술정보통신부 기관평가제도 운영 현황</b> .....	<b>53</b>
제1절 정부업무 평가제도 .....	53
1. 정부업무 평가제도의 개요 .....	53
2. 정부업무평가제도의 체계 .....	54
제2절 과학기술정보통신부 직할기관평가 현황 .....	57
1. 직할기관평가제도 개요 .....	57
2. 평가제도 개선과정 .....	61
3. 개선된 평가체계의 이슈 .....	67
제3절 영향력 평가의 도입 및 적용 .....	70
1. 영향력 평가의 주요 내용 .....	70
2. 영향력 평가 적용 가능성 탐색 .....	71
3. 영향력 평가 적용을 위한 추가 개선과제 .....	84
<b>제4장 주요국의 영향력 평가 사례</b> .....	<b>86</b>
제1절 영국의 연구우수성 평가체계 .....	86
1. 연구우수성 평가체계의 배경 및 목표 .....	86
2. REF의 영향력 개념과 평가방법 .....	88

제2절 미국 NSF 및 NIH 사례 .....	94
1. 국립과학재단(NSF: National Science Foundation) .....	94
2. NIH(National Institutes of Health) .....	97
3. NSF·NIH의 STAR METRICs .....	100
제3절 일본 JSPS 및 JST 사례 .....	101
1. 일본학술진흥회(JSPS: Japan Society for the Promotion of Science) .....	101
2. 일본과학기술진흥기구(JST: Japan Science and Technology Agency) .....	103
제4절 주요국 사례의 시사점 .....	105
<b>제5장 영향력 평가의 적용방안</b> .....	<b>108</b>
제1절 영향력 평가의 지향점 .....	108
제2절 영향력 평가의 적용방안 .....	111
1. 영향력의 개념을 구체적으로 제시 .....	111
2. 영향력 범주 및 수준 등급 체계화 .....	114
3. 영향력 평가방법 정교화 .....	119
4. 임무유형에 따른 영향력 평가 .....	125
5. 평가신뢰성 제고 .....	127
6. 기타 고려사항(사회적 가치의 반영) .....	130
<b>참고문헌</b> .....	<b>132</b>
<b>[부록 1] 과기정통부 기관평가 제도 개편 직할기관 평가담당자 인터뷰</b> .....	<b>138</b>
<b>[부록 2] 과기정통부 기관평가 제도 개편 직할기관 평가담당자 간담회</b> .....	<b>144</b>
<b>[부록 3] 과기정통부 직할기관 연구사업평가 개선 자문회의록</b> .....	<b>148</b>
<b>[부록 4] 과기정통부 직할기관평가 영향력 평가 보고서 작성 가이드라인</b> .....	<b>152</b>

# 표 목 차

<표 2-1> 정량지표와 정성지표 .....	12
<표 2-2> 지표의 정의 및 특성 .....	13
<표 2-3> BSC의 적용가능 기관 .....	20
<표 2-4> PDCA cycle .....	22
<표 2-5> PDCA cycle과 Malcolm Baldrige 모델의 핵심요소 .....	23
<표 2-6> 정량적 평가방법과 정성적 평가방법 비교 .....	24
<표 2-7> 홀링의 판아키 고리에 따라 대입할 수 있는 평가 방법 및 상황 .....	32
<표 2-8> 발전적 평가와 전통적 평가의 비교 .....	35
<표 2-9> 논리모형상의 결과 및 영향 측정지표(예시) .....	42
<표 2-9> 글로벌컴팩트 10가지 원칙 .....	48
<표 2-10> GRI의 기업 운영전략 및 성과기준 .....	49
<표 3-1> 정부업무평가제도 발전과정 .....	53
<표 3-2> 과학기술정보통신부의 16개 직할기관 .....	58
<표 3-3> 차수별 국가연구개발 성과평가 기본계획의 추이 .....	62
<표 3-4> 연구사업평가 주기 변경(안) .....	64
<표 3-5> 2019년도 연구기관 평가제도 추이 및 현황 .....	66
<표 3-6> 직할기관평가제도 주요 개선사항 .....	70
<표 3-7> 연구사업 평가항목별 비중 및 평가방법 .....	70
<표 3-8> 영향력 평가항목 및 기준 .....	71
<표 3-9> 2019년 연구사업계획서 제출기관 특성 .....	71
<표 3-10> 2019년 연구사업계획서 성과목표 점검사항 .....	74
<표 3-11> 2019년 연구사업계획서 제출기관 성과목표 .....	75
<표 3-12> 2019년도 기관종합평가 결과 중 영향력 평가 성격 내용 .....	78
<표 4-1> 연구우수성 평가체계 개발 기준 .....	87
<표 4-2> 영향력 사례연구 양식 .....	88
<표 4-3> 기관별 환경진술서 .....	91
<표 4-4> 단위별 환경 양식 .....	91
<표 4-5> 34개 주제별 평가단위 .....	92
<표 4-6> REF 영향력 평가 지표 .....	93
<표 4-7> NSF의 탁월성 평가 과정 .....	95
<표 4-8> NSF 가치평가 세부내용 .....	95
<표 4-9> 광범위한 영향 관련 결과 지표(예시) .....	96
<표 4-10> NIH의 연구비 지원 과정 .....	97
<표 4-11> 전반적 영향력 점수 평가 기준 .....	98
<표 4-12> 전반적 영향력 점수 평가의 배점 기준 .....	99
<표 4-13> STAR METRICS 핵심분야 및 평가지표 .....	100
<표 4-14> JSPS의 연구 프로젝트 평가 과정 .....	102

<표 4-15> 전반적 영향력 점수 평가 기준 .....	102
<표 4-16> JST 추적평가 항목 및 기준 .....	103
<표 4-17> JST 연구과제 평가 분야 .....	104
<표 4-18> 주요국의 영향력 개념 요소와 정의 .....	105
<표 4-19> 주요국의 영향력 판단 지표 .....	106
<표 5-1> 철학적 패러다임 기반 평가모형 분류 .....	109
<표 5-2> 발전적 평가와 재량평가 .....	110
<표 5-3> 연구성과 우수성과 영향력의 차이 .....	113
<표 5-4> 영향력 측정(예시) .....	115
<표 5-5> 영향력 평가 관점 및 지표 .....	117
<표 5-6> 국내 연구결과 영향력 수준(예시) .....	117
<표 5-7> 분야별 영향력 지표 측정방법(예시) .....	121
<표 5-8> 평가방법에 따른 평가기준 정의 .....	122
<표 5-9> 영향력 평가항목별 평가지표 예시 .....	124
<표 5-10> 연구사업계획서 작성을 위한 임무유형 및 고려사항 .....	125
<표 5-11> 임무유형별 영향력목표(예시) .....	126
<표 5-12> 평가이력 관리체계 구성 정보 .....	127

## 그림 목 차

[그림 2-1] 성과관리의 의미와 과정 .....	4
[그림 2-2] 성과관리 목표체계도 .....	7
[그림 2-3] 성과지표의 4가지 속성 .....	13
[그림 2-4] BSC의 4가지 관점 및 그 관계 .....	21
[그림 2-5] MCBQA의 틀과 평가요소 .....	22
[그림 2-6] 발전적 평가 과정 .....	30
[그림 2-7] 문제풀이 과정의 동적복잡계상황 .....	31
[그림 2-8] 홀링의 판아키 고리 .....	31
[그림 2-9] 전통적 평가와 발전적 평가의 단계별 차이 .....	33
[그림 2-10] 논리모형(Logic model) 예시 .....	41
[그림 2-11] 사회적 가치 실현을 위한 평가체계 프레임 .....	47
[그림 3-1] 정부업무평가 추진체계 .....	55
[그림 3-2] 정부업무평가 체계와 내용 .....	56
[그림 3-3] 과학기술정보통신부 직할기관평가 구조 .....	58
[그림 3-4] 직할기관평가 수행 흐름도 .....	59
[그림 3-5] 평가결과 이행현황 점검 관리 체계 .....	60
[그림 3-6] 기존 기관평가제도 .....	61
[그림 3-7] 기관평가제도의 개편 전·후 비교 .....	64
[그림 5-1] 영향력 평가 적용방안 .....	110
[그림 5-2] 영향력 평가제도의 적용 방향 .....	111
[그림 5-3] 프로그램 논리모형 내 영향력 개념의 설정 .....	112
[그림 5-4] 영향력 평가 매트릭스 .....	118
[그림 5-5] 영향력의 중대성과 범위 매트릭스 .....	118

## I 장 연구의 개요

### 제1절 연구의 배경 및 필요성

- 국가연구개발 효율화 및 중장기 연구를 통한 세계적 수준의 연구성과 창출 촉진 및 연구관리 합리화 필요성 제기
  - 이전의 기관평가는 중장기적 관점의 평가보다는 단기적 성과 창출에 치중
    - 연구의 최종 목적은 단기적인 산출물보다는 중장기적인 파급효과로 나타나기 때문에 중장기적 관점의 평가 장치가 필요
    - 기관평가의 경우 연구자들에게 부담이 가중되어 중장기적 성과창출을 저해
  - 전체 기관에 일률적으로 적용하려던 연구사업평가 주기를 기관의 특성별로 차별화할 필요성 제기<sup>1)</sup>
    - 주요 기관의 특성을 반영하여 연구사업 평가주기를 변경할 필요
    - 연구사업평가 주기를 차별화함으로써 연구의 지속성, 안정성 확보 필요
- 연구자 중심평가, 연구성과에 대한 질적평가 중심의 제도개편 필요성 증대
  - 평가자 중심평가의 문제점으로 인하여 연구자 중심평가에 관심 증대
    - 창의·도전형 연구의 어려움
    - 과제·기술 중심연구에 치중
    - 연구현장의 평가부담 증대로 연구몰입도 저하
  - 연구성과에 대한 질적 평가 미흡
    - 논문 건수, 특허 건수 등 ‘건수’ 위주로 평가함에 따라 연구성과의 질적 수준에 대한 관심 저하
    - 자체평가 시 성과측정이 용이한 양적지표 위주로 활용하고, 질적지표 활용도 저조
    - 질적 우수성과 발굴 및 중장기 파급효과 평가 부족

1) 「'19년 국가연구개발 성과평가 실시계획(18.10.31)」 등

- 연구기관의 사회·경제적 기여도 평가 부재
- 평가의 자율성·투명성·신뢰성 부족
  - 자체평가 자율성 부족과 고유 임무에 대한 기관평가 부족
  - 성과정보와 평가정보의 공개 부족
  - 평가위원의 전문성·책임성 부족
  - 성과평가에 대한 이해도 및 환류부족

## 제2절 연구 목표 및 내용

- (기초자료 조사) 과기정통부, KISTEP 등이 보유한 기관평가 관련자료 분석
  - 국내 연구기관 성과 영향력 평가 사례조사
  - 평가대상기관 외부평가 현황 및 체계 조사
  - 신규 계획서 점검 제도에 대한 의견수렴
  - 기타 편람, 연구보고서, 통계 등
- 정부업무 평가 관련 정책동향 검토를 통하여 정책환경 분석 및 유사 경영 평가체계 벤치마킹
  - 기재부 공공기관 경영평가체계, 타부처 기타공공기관평가체계 등 조사
  - 연구회(경제인문사회연구회, 국가과학기술연구회) 소관 출연연 평가 검토
  - 국무조정실 정부업무평가 검토
  - 타부처 기관평가에서 사업성과의 정성평가 방법론 조사
- 기관평가 결과에 대한 메타평가·분석 수행
  - 평가보고서 분석, 평가결과 활용도 및 영향 분석
  - 최근의 영향력 평가 관련 추진 계획 분석
- (주요국 동향 조사) 미국·영국·일본 등을 중심으로, 영향력 평가 사례 검토

- 미국 국립과학재단(NSF: National Science Foundation)과 국립보건원(NIH: National Institutes of Health), STAR Metrics<sup>2)</sup>의 과학기술·경제사회적 파급효과 분석
- 일본 일본학술진흥회(JSPS: Japan Science and Technology Agency)와 일본과학기술진흥기구(JST: Japan Science and Technology Agency)의 학술적, 과학적, 기술적, 사회적 파급효과 분석
- 영국 REF(UK Higher Education Institutions: HEI 평가시스템)의 영향력 평가 분석
- 평가대상기관/평가위원 대상 심층인터뷰(FGI) 수행
  - 3평가대상기관의 이해관계자 및 주요 담당자 파악
  - 현황/문제점/개선방안에 대한 FGI 실시
  - 다양한 이해관계자의 의견을 청취하여 윈(Win)-윈(Win)할 수 연구성과 평가 체계 개선방안을 도출
- 영향력 평가에 대한 이론적 고찰 및 방법론 개발
  - Impact analysis 이론 및 방법론 리뷰
  - 사회경제적, 과학기술적 연구성과 측정에 대한 과학기술혁신정책 관점의 검토
- 영향력 평가 실효성 제고방안 제시
  - 기관의 특성을 반영한 영향력 평가 지표를 개발하여 중장기적 연구의 토대를 마련하고자 함
    - 연구성과에 대한 책무성을 부여하고 연구투자에 대한 증거를 생산
    - 평가 결과에 대한 벤치마크 정보 제공 및 평판척도 수립 목적
  - 평가대상기관의 특성에 적합한 평가기준 및 평가항목 개발
    - 연구개발단계별 연구성과의 특성이 각기 다름에도 불구하고 동일한 잣대로 평가를 진행
  - 개선방안은 자체평가추진계획 및 평가편람, 평가매뉴얼에 반영

<sup>2)</sup> Science and Technology for America's Reinvestment: Measuring the Effects of Research on Innovation, Competitiveness, and Science.

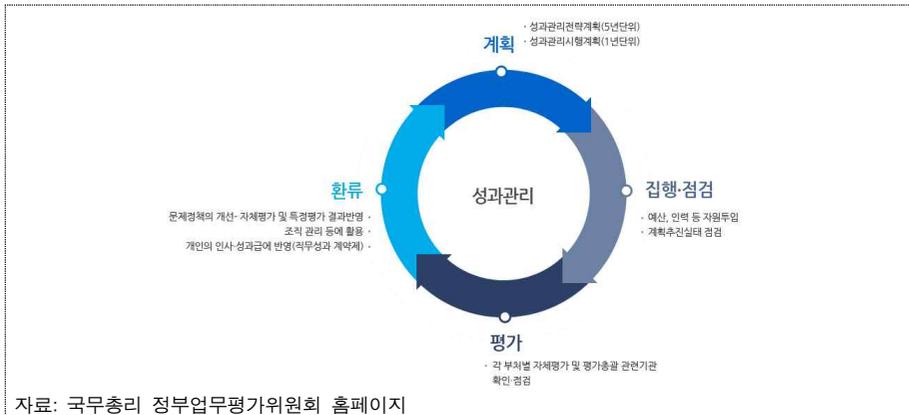
## II 장 이론적 배경

### 제1절 성과관리, 성과측정 및 성과평가

#### 1. 성과관리<sup>3)</sup>

##### 가. 성과관리의 개념과 의의

- (성과관리의 개념) 각 기관이 그 임무달성을 위해 전략적 관점에서 계획을 수립하고, 한정된 자원을 효율적으로 활용하여 업무를 추진한 후 조직의 역량과 성과를 정확히 측정하여 그 결과를 정책의 개선이나 자원배분, 개인의 성과보상에 반영함으로써 조직의 전반적인 효율성을 높이고자 하는 과정
- (정부업무평가기본법) 정부부문의 “성과관리”는 기관의 임무와 비전, 중·장기 목표, 연도별 목표 및 성과지표를 미리 제시하고, 집행과정 및 결과를 경제성·능률성·효과성 등의 관점에서 관리하는 일련의 활동을 의미



[그림 2-1] 성과관리의 의미와 과정

3) 본 내용은 국무총리 정부업무평가위원회 홈페이지([https://www.evaluation.go.kr/psec/intro/intro\\_1\\_1\\_2.jsp](https://www.evaluation.go.kr/psec/intro/intro_1_1_2.jsp))의 내용을 발췌·정리하였음

- (성과관리의 의의) 성과관리의 궁극적 목적은 일 잘하고 책임있는 정부를 만들어 국민에게 질 높은 행정서비스를 제공하는 것임
- 정부의 책임성(accountability) 개념의 의의는 우선, 재화와 서비스의 측면에서 국민들이 세금의 사용으로부터 무엇을 얻고 있는지 알 수 있음
- 이러한 지출이 어떻게 국민들의 삶을 이롭게 하고 있는지 파악 가능
- 또한 얼마나 효율적으로 세금이 사용되고 있는지를 알 수 있음

##### 나. 성과관리의 도입배경 및 추진체계

- 성과관리는 주로 외국의 민간 기업에서 시작되었으나 우리 정부는 1990년대 부터 정부의 효율성 제고를 위해 공공부문에 도입하게 됨
- 국민들의 기대수준 향상에 따른 정부지출의 증가와 이에 따르는 정부수입의 부족은 효율적 정부에 대한 필요성을 제기
- 국가 간 무한경쟁과 기술진보 등의 사회경제적 환경변화에 적극적으로 대처하고 여러 가지 문제를 신속히 해결하는 정부 기능의 중요성 증대
- 우리나라는 1990년대 중반까지 정책의 결과보다는 예산의 투입과 집행 측면에 중점을 두어 정책을 관리
- 국가경쟁력 강화 및 정부 효율성 제고 요구의 증가에 따라 1990년대 후반 정부업무평가, 재정사업평가, 정보화 평가 등 기관을 대상으로 한 결과지향적인 성과관리제도를 부분적으로 채택
- 2003년에는 중앙행정기관 4급이상 공무원을 대상으로 목표관리제를 도입하고, 2004년 10월부터는 직무성과계약제도<sup>4)</sup>로 발전시켜 공무원 개인에게까지 성과관리제도를 확대·적용
- 피평가기관의 평가로 인한 업무부담 감소 등 성과관리제도 개선을 위해 2006년 <정부업무평가기본법>을 제정하여 본격적으로 정부업무 성과관리를 추진

4) 장·차관 기관의 책임자와 실·국장 과장간에 성과목표 및 지표등에 관하여 공식적인 성과계약(Performance Agreement)을 체결하고, 그에 따라 당해연도의 개인의 성과를 평가한 후 성과급, 승진 등에 반영하는 인사관리 시스템

□ 성과관리 추진체계는 다음과 같음

- (국무총리 정부업무평가위원회) 정부업무평가위원회는 지방자치단체, 중앙행정기관 공공기관을 대상으로 성과관리 지침 시달, 성과목표 및 지표의 타당성 검토, 자체평가결과 확인·점검, 특정평가 등을 수행함
  - 지방자치단체, 중앙행정기관, 공공기관은 정부업무평가위원회에 성과관리계획, 자체 점검결과, 자체 평가결과를 제출함
- (지방자치단체, 중앙행정기관, 공공기관) 지방자치단체는 성과관리 전략계획 및 시행계획을 수립하고 시행할 수 있음
  - 중앙행정기관은 성과관리 전략계획 및 시행계획 수립, 성과관리 시행계획 이행 실태 반기별 자체점검, 성과관리 시행계획 추진 실적 자체평가, 성과관리체계 구축과 운영을 할 수 있음
  - 공공기관은 성과관리 전략계획 및 시행계획을 수립하고 시행할 수 있음

다. 성과관리 주요내용

(1) 계획수립

- 2007년부터 중앙행정기관은 5년 단위의 ‘성과관리 전략계획’을 수립하여 기관의 임무와 비전, 전략목표와 5년 단위 성과목표를 제시하고, 실행계획인 ‘성과관리 시행계획’을 수립하여 당해 연도의 성과목표와 이의 달성을 위한 정책(사업)과 성과지표를 제시
  - 성과관리 전략계획은 중앙행정기관의 장이 소속기관을 포함한 당해 기관의 전략목표 달성을 위해 수립하는 5년 단위의 중장기계획
  - 성과관리 시행계획은 중앙행정기관의 장이 ‘성과관리전략계획’에 기초하여 당해 연도의 성과목표를 달성하기 위해 수립하는 연도별 실행계획
- 국무총리 소속 정부업무평가위원회(국무총리·민간 공동위원장)는 중앙행정기관의 목표체계와 성과지표의 적절성을 검토·조정하는 등 계획수립을 지원

(2) 성과관리계획의 목표체계

□ 성과관리계획의 목표체계는 성과관리 전략계획과 시행계획으로 구분



자료: 국무총리 정부업무평가위원회 홈페이지

[그림 2-2] 성과관리 목표체계도

- 성과관리전략계획과 성과관리시행계획은 목표-수단 연쇄(means-ends chain) 관계를 통해 임무에서부터 성과지표까지 연결되어짐
  - 임무(Mission)은 해당기관의 존재이유(목적)와 주요 기능을 의미함
  - 비전(Vision)은 장기적인 목표와 바람직한 미래상으로 조직의 정책 추진 방향 설정과 구성원에 대한 동기부여 기능을 수행함
  - 전략목표(Strategic objective)는 국정목표, 기관의 임무와 비전 등을 감안하여 해당 기관이 최대 중점을 두고 지향하거나 추진해야 할 내용을 의미함
  - 관리제도(Task)는 성과목표 달성을 위해 추진하는 개별 정책 또는 사업을 의미함
  - 성과지표(Performance indicator)는 성과목표와 관리과제의 정책추진 달성도를 양적, 질적으로 제시하는 지수를 의미함

### (3) 집행·점검 및 평가

- 중앙행정기관은 주어진 자원을 효율적으로 배분하여 정책을 추진하고 과제의 추진과정과 실적 등 이행상황을 점검하여 목표달성에 차질이 없도록 관리함
- 중앙행정기관은 매년 4월에 평가계획을 수립하고, 연말실적을 기준으로 다음해 1~3월간 자체평가 실시함
  - ‘성과관리시행계획’의 관리과제와 과제별 성과지표는 중앙행정기관 자체 평가의 대상과제 및 성과지표로 활용가능

### (4) 평가결과의 환류

- (기관차원) 평가결과를 정책개선과 조직관리에 활용
  - (정책개선) 자체평가와 자체평가에 대한 평가총괄관련기관의 확인·점검 결과 정책등에 문제점이 발견되면 중앙행정기관의 장은 자체 시정조치 또는 감사를 실시하고, 그 결과를 ‘정부업무평가위원회’에 제출하는 등 정책의 지속적인 개선을 추진
  - (조직관리에 활용) 평가결과에 따라 인력증원, 직급별 정원 조정 등 부처의 조직관리에 대한 자율권을 차등적으로 부여
- (개인차원) 개인의 성과와 인사에 연계
  - (개인성과 및 인사와 연계) 과제의 평가결과를 과제를 추진한 개인의 성과와 연계하여 인사에 반영함
  - 4급 이상 공무원은 직무성과계약제를 통해, 5급 이하 공무원은 근무성적 평가를 통해 평가결과가 개인의 인사에 반영되도록 제도화
  - (성과정보 종합관리체계) 직무성과계약평가, 근무성적평가, 다면평가결과 등과 자체평가 및 감사원 감사결과 등을 전자인사관리시스템에 등록하여 정무직 인선, 고위공무원 인선 및 승진심사와 보직관리에 활용

## 2. 성과 측정

### 가. 성과측정의 개념과 발전

- (개념) 성과측정은 선택된 성과지표들을 사용하여 사업의 진행과 성취를 정의하고, 관찰하며, 보고하고, 활동하는 과정(최창현·김홍률, 2019)
  - 정부 내에서의 성과의 측정은 임무와 바람직한 산출결과들을 정의하고, 성과의 표준들을 설정하며, 성과와 예산을 연결하고, 최종 산출물을 보고하며, 산출 결과에 대해서 관리자들에 책임을 부여하는 과정을 의미함
- OECD에서 언급하는 정부업무 성과측정의 의의
  - 첫째, 경제성, 생산성, 실효성, 서비스의 질을 향상시킴
  - 둘째, 고위관리자, 의회, 감사기구의 통제를 증대시킴
  - 셋째, 정확하고 계량화된 성과정보를 예산과정에 반영시킬 수 있도록 함
  - 넷째, 공무원들에게 성과향상의 인센티브를 부여할 수 있음
- (성과측정의 발전) 정부 사업의 성과측정을 위한 노력은 1980년대 영국에서 본격적으로 공공부문의 구조개혁의 수단으로 성과 지표를 활용하기 시작
  - 미국에서는 1990년대 「정부성과 및 결과법: GPRA」의 입법으로 정부업무의 전략적 추진과 관리책임을 확보하기 위한 성과측정과 보고를 법적 책무로 규정하면서 본격적으로 활용되었고 이후 OECD국가들을 중심으로 확산
- (성과측정의 필요성) 성과측정은 사람들의 행태와 의사결정에 영향을 미치기 때문에 필요
  - 성과측정은 조직이 사업의 목적과 목표를 설정하고 이들 목표를 달성하기 위하여 사업 활동들을 기획하고 자원을 배분하며, 설정된 목표를 달성할 수 있는 방향으로 나아가고 있는지를 결정하기 때문에 필요
- (성과측정의 목적) 성과측정의 목적은 평가, 통제, 예산, 학습, 개선, 동기 부여, 촉진 등 다양
  - 이외에도 조직의 임무와 전략을 분명하게 하고, 관리와 의사결정을 개선하며, 성과를 향상시킬 수 있고, 책무성을 높일 수 있음

## 나. 성과측정의 유형과 활용

### (1) 성과측정의 유형

#### 사업논리 모형(program logic model)의 구성요소들을 통한 성과측정의 유형

- 사업논리 모형을 구성하는 요소들은 투입(input), 활동(activity), 산출(output), 도달된 고객(customer reached), 고객만족(customer satisfaction), 결과(outcome) 등
- 투입은 사업을 담당하는 조직에 의하여 소비된 자원으로 예산의 규모, 확보된 시설, 담당직원의 숫자, 원자재, 장비 등이 해당
- 활동은 주요한 제품과 서비스를 직접 생산하기 위하여 수행된 일로서 예를 들어 교육훈련사업의 경우라면 교육계획의 수립, 교육내용의 확정, 강사진 섭외, 교육생 선발 및 통보, 교육실시 및 평가 등임
- 산출은 사업 활동의 직접적인 결과로 얻게 되는 것으로 교육 수료인원, 연간 교육실시 횟수 등임
- 도달된 고객은 대상 집단 중 산출을 받은 고객의 비율이나 숫자이며, 고객만족은 전달된 사업 산출에 대한 사업 참가자들의 만족의 정도에 대한 측정치
- 결과는 사업목표의 달성 정도로서 교육과정을 수료한 참가자들의 직무수행과 관련한 지식, 기술 및 태도에 있어서의 향상 등 변화정도
- 구성요소별 성과측정과 관련된 성과측정지표
  - 능률성은 투입된 양에 대한 산출의 양의 비율로 정의
  - 효과성은 당초 계획한 목표의 달성 정도
  - 생산성은 투입된 자원의 특정단위당 생산물의 비율
  - 비용효과는 비용에 대한 결과물의 비율

### (2) 성과측정정보의 활용

#### 성과측정정보는 결과 지향적 관리(result-oriented management)과정에서 활용할 수 있는 여러 가지 유용한 정보를 제공

- 성과를 평가할 수 있는 방법의 제고

- 활동을 지원하기 위한 자원 배분의 평가
- 사업의 우선순위 결정
- 사업의 목표 달성 여부 평가
- 의사결정에 필요한 정보 제공

#### (성과측정의 대상) 성과측정의 대상 분야는 전략적 기획, 예산편성, 사업관리, 성과관리, 사업평가, 벤치마킹, 모니터링 등이 있음

#### (한계) 성과측정의 한계는 정밀한 평가자료가 아니라 기술적인 자료를 제공한다는 점, 남용될 가능성이 존재한다는 점, 준비와 실행에 너무 많은 시간과 노력이 소요될 수 있다는 점 등이 있음

#### 성과측정의 출발점은 중장기적인 일반적 목표 및 추진전략에 있음

- 기관 차원의 전략적 계획은 기관의 설립목적에 근거하여 중·장기적인 기간 동안 무엇을 성취하기 위해 어떻게 운영해나갈 것인지 그 방향을 설정하는 것
  - 기관의 임무 규정은 특정 행정 기관의 존립과 정책 및 사업이 필요한지를 규정해야 함
  - 기관의 일반적 목표 및 목적은 언제 무엇이 이루어져야 하는지를 규정해야 함
  - 목표에 대한 추진전략 및 성취방법은 어떻게 실현하고 달성할 것인가를 규정해야 함
  - 다시 각 개별 전략 내에서 구체적 정책명, 정책목표, 정책내용, 소요자원, 실행기간 등을 통해 제시해야 함
  - 중장기 목표 및 연도별 목표와 활동의 연계성 확보를 위해 대상 기간은 일반적으로 5년 내외의 중장기적 기간을 포괄함
  - 보다 구체적으로 연도별 세부 활동과 달성 과정을 명시해야 함
  - 2년 내지 3년을 단위로 세부적으로 조정하거나 수정할 필요가 있음

**다. 성과측정의 수단: 성과지표**

**(1) 성과지표의 개념 및 특성**

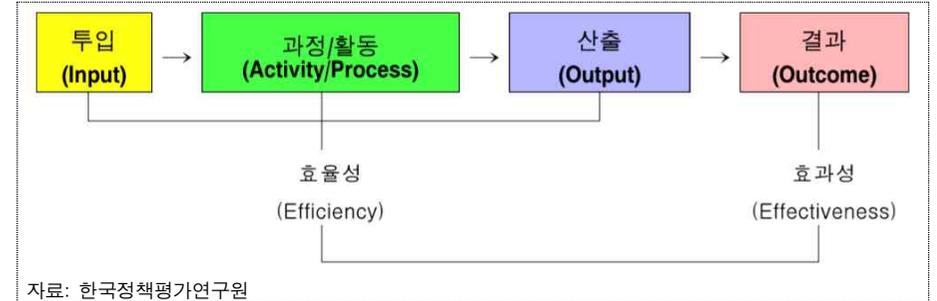
- (성과지표의 개념) 성과지표(Performance Indicator)란 조직이 추구하는 목적 또는 성과목표의 달성여부를 측정하기 위한 도구로서 계량적 또는 질적으로 나타내는 것을 말함
- 성과지표가 가진 특성은 다음과 같음
  - 전략과 성과 목표에 대응되고 대표되는 적절하고 명확한 것이어야 함
  - 목표의 달성을 측정할 기준을 객관적이고 체계적이며 구체적으로 제시할 수 있어야 함
  - 구체적이고 명확한 개념과 측정방법으로 표현되는 것을 요함
  - 성과지표는 성과목표의 달성도의 측정 방법과 측정 결과에 대한 구체적인 방법을 알려줌
  - 조직과 조직 구성원이 성과 목표를 달성하기 위한 기준을 명확하게 제시함
- 성과지표의 종류는 정량적 측정여부에 따라 정량지표와 정성지표로 구분됨

**<표 2-1> 정량지표와 정성지표**

구분	정량지표(계량지표)	정성지표(비계량지표)
정의	구체화된 양적 수치로 측정이 가능한 지표	양적 수치로 측정이 불가능한 지표로서 성과 달성도에 대한 평가자의 주관적 개입이 필요한 지표
특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평가자의 주관이 개입될 수 없음</li> <li>• 사전에 설정한 목표 대비 달성도로 측정</li> <li>• 구성원의 수용성은 높으나, 가용한 풀(Pool)이 제한적인 경향성을 가짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평가자의 주관이 개입될 수 있음</li> <li>• 수행 결과의 내용적인 면과 질적인 면을 고려하여 성과를 측정</li> </ul>
사례	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우량농지조성면적</li> <li>• 해외건설 수주액</li> <li>• 관광수입액 증가율</li> <li>• 인구 10만 명당 5대 범죄 발생률</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 민원인 만족도</li> <li>• 주요 국정과제 대국민 인지도</li> <li>• 정보관리 시스템 구축 정도</li> <li>• 제도개선 과제 이행도</li> </ul>

□ 성과지표의 종류를 성격이나 내용에 따라 분류할 수 있음

- 지표로 측정 및 제시될 성과 정보의 내용이나 성격에 따라서 투입, 과정, 산출 그리고 결과지표로 구분됨



**[그림 2-3] 성과지표의 4가지 속성**

- 이 네 가지 지표를 구분하려면 성과목표의 달성을 위한 사업 및 프로그램의 [투입 → 과정 → 산출 → 결과] 네 단계로 지표를 구성해서 볼 필요가 있음
- 투입지표는 필요한 자원 및 인력이 계획대로 집행되었는지에 대해 평가할 수 있는 지표로서 사업계획에 따른 인력 및 자원 지원 여부, 예산집행비율 등 정책의 최종목표를 위한 중간투입물의 목표달성에 대한 평가에 주로 사용
- 과정지표는 사업추진의 중간점검을 목적으로 사업추진의 각 단계의 목표달성 여부를 평가하며 사업의 효과가 당해 회계연도말까지 확인되지 않거나, 사업이 중장기적인 경우에 주로 사용됨
- 산출지표는 목표한 산출물이 투입된 예산과 인력에 비례하여 달성하였는가를 평가하는 것이 목적으로 정책의 궁극적 목표를 달성하기 위한 수단으로 사용됨
- 결과지표는 정책의 최종목표를 실제로 달성하였는지에 대한 최종효과를 측정하기 위한 지표로서 궁극적인 사업의 효과를 나타내는 지표임

**<표 2-2> 지표의 정의 및 특성**

구분	개념	특성
투입지표 (Input Measure)	예산·인력 등 투입물의 양을 나타내는 지표 예) 직업훈련교육 예산집행율	예산집행과 사업진행과정상의 문제점을 발견하는데 도움
과정지표 (Process/Activity Measure)	사업 진행과정에서 나타나는 산출물의 양을 나타내는 지표 예) 직업훈련 교육별 진도율	사업 진도 등 사업추진정도를 중간 점검하는데 도움

구분	개념	특성
산출지표 (Output Measure)	사업완료 후 나타나는 1차적 산출물을 나타내는 지표 예) 직업훈련 교육 수료자 수	투입에 비례하여 설정한 목표를 달성하였는가를 평가하는데 도움
결과지표 (Outcome Measure)	1차적 산출물을 통해 나타나는 궁극적인 사업의 효과, 정책이 미치는 영향력을 나타내는 지표 예) 직업훈련 수료 후 소득증가율	사업이 의도한 최종 목표의 달성정도에 따른 영향과 효과를 측정하는데 도움

자료: 국무조정실(2017)

## (2) 성과지표의 구체적 내용

업무량과 활동량의 측면에서 성과지표(투입/과정지표)의 의미는 다음과 같음

- 성과측정대상과 내용은 평가의 단위가 되는 기관(부서)이나 개인이 수행한 활동 정도나 업무량을 의미함
- 성과지표의 유형은 실질적으로 수행한 업무량이나 활동량의 지표를 의미함
- 단순·반복적인 집행 활동으로서 업무에 대한 완결성이 없거나 약한 단계에 적용
- 활동으로 인한 직접적인 성과를 측정하기 어려운 예방적인 정책 및 활동의 경우 널리 적용됨

산출물의 측면에서 성과지표(산출지표)의 의미는 다음과 같음

- 성과측정의 내용과 대상 : 조직의 하위 차원에서 담당 기능의 완수를 위한 여러 활동으로 이루어내는 산출물(output)
- 성과지표 유형 : 완성된 업무량 또는 서비스 규모의 측정, 표준화된 업무 기준에 대비되는 소요자원의 지표, 활용 가능 자원에 대비되는 실질적 활용의 정도를 통해서 성과를 표기하는 자원활용지표
- 조직의 업무 활동이 기능의 수행을 위해 필요한 산출물을 직접적으로 완결해 내는 케이스처럼 업무 활동에 대해서 완결성이 높은 케이스에 적용할 수 있음
- 조직의 활동으로 비롯된 산출물이 영향이나 효과로 연계되는 데에 외부 요소의 개입이 크게 작용하는 케이스처럼 외부적 효과에의 통제가 제한된 케이스에 적용할 수 있음

효과·영향 측면에서의 성과지표(결과지표) 내용은 다음과 같음

○ 성과측정 대상 및 내용 : 업무적 활동이나 서비스의 제공에 따른 영향 및 효과 또는 서비스의 질적인 측면을 측정 대상으로 삼음

- 성과지표 유형

- ① 측정 단위에서 업무 활동으로 성취하고자 하는 그 영향이나 효과를 반영하는 지표
- ② 서비스의 질적인 측면을 반영하는 지표(예: 친절성, 접근용이성, 적시성, 형평성, 정확성 등)
- ③ 바꾸고자 계획되었던 고객이나 지역사회의 여건을 반영하는 지표
- ④ 주민/고객이 가진 서비스에의 만족도 혹은 인식의 조사, 주민/지역사회에게 행정 서비스가 야기하는 역효과를 반영하는 지표
- ⑤ 정부가 목표 수준으로 설정한 서비스 수준에 대응하는 실행도를 반영하는 지표

○ 이와 같이 효과나 영향에 대한 성과지표는 일반적으로 업무 혹은 기능 수행에 대해 완결성이 높은 「특정한 기능 분야를 포함한 부서나 기관의 단위」 단계에 적용하는 것이 적합함

성과지표 개발원칙과 고려사항은 다음과 같음

- (기본원칙) 성과지표는 정책이나 사업의 목표 달성도를 측정할 수 있도록 가능한 객관적·정량적으로 설정하되, 객관적·정량적 설정이 곤란한 경우는 최대한 이를 담보할 수 있는 형태로 설정(「정부업무평가기본법」 6조 2항)
- 성과지표 설정시 고려사항은 정책 대표성, 목표 수준의 적절성, 목표와 결과의 인과성, 명확성 및 구체성, 측정가능성, 기한성, 비교가능성 등이 있음
  - 정책 대표성은 성과지표에 성과목표 및 관리과제의 핵심적인 내용이 포함될 때 확보가능하며, 지표개발을 수월하게하기 위해 지엽적인 내용으로만 설정되지 않도록 유의
  - 목표 수준의 적절성은 과거 3년간의 추세와 전년도 성과에 근거하여 목표치를 도전적으로 설정한 후 목표치 설정의 근거와 논리를 구체적으로 명확히 제시
  - 목표와 결과의 인과성은 결과에 영향을 주는 다양한 외부요인을 통제할 상황에서 기관의 직접적인 노력과 역량으로 정책목표를 달성가능하기 위한 지표를 설정
  - 명확성 및 구체성은 사업의 핵심적인 내용을 대상으로 조직 구성원 모두가 쉽게 파악할 수 있는 구체적인 내용을 성과지표로 제시

- 측정가능성은 성과측정 자료의 신뢰성을 담보하기 위해 공식적인 자료를 활용하여 출처를 명확히 제시하는 등 객관성과 신뢰성을 제고하는 지표를 제시
- 비교가능성은 과거의 성과 또는 유사사업의 성과와 쉽게 비교 가능한 지표를 설정

### (3) 성과지표 측정방법

- 성과지표에 대해 기술할 경우 성과지표에 대한 달성정도를 상세하게 측정할 수 있는 방법을 함께 제시할 필요가 있음
  - 성과지표 측정방법에는 ① 사업 결과로 도출된 최종적인 목표달성정도, ② 국제 평가지수 및 유관 통계 등의 자료에 대한 출처, ③ 만족도 조사 결과 등 결과 지표로 활용한 결과 등을 제시함
- 목표 달성정도 : 성과지표의 목표 달성 정도는 달성여부, 사례의 수, 비율, 범위, 점수 와 같은 측정기준으로 제시될 수 있으며, 목표에 대한 달성 수준에 대해 객관성이 있으며 측정 가능한 산식 또는 방법을 자세히 제시할 필요가 있음
  - 달성여부 : 확보 여부, 수립 여부 등 all-or-nothing 상황일 경우 제시
  - 사례의 수 : 인원수, 사업의 수, 처리건수, 투입인원, 예산액 등 목표수치 제시
  - 비율(%) : 이전 연도와와의 비교, 전체사례 대비 해당결과 사례, 투입 대비 산출 등 기준이 되는 변수에 대한 상대적인 결과를 확인할 경우 제시
  - 범위: 단일한 값이 아닌 최고값과 최저값, 최고비율과 최저비율의 범위 제시
  - 점수: 점수화되어 있는 결과 예시
- 자료 출처의 명시 필요
  - 성과지표가 계량적 지표인 경우에 기존에 활용하던 통계자료나 자체적으로 생성해서 관리하고 있는 지수를 활용하므로 성과지표의 측정방법에 반드시 어떠한 자료를 이용하였는지를 명시할 필요가 있음
  - 활용한 자료가 외부의 자료일 경우 유관 부서의 통계자료 등 자료의 출처를 명확히 제시하고(예시: ○○기관 ' 12년도 통계자료), 자체적인 내부 데이터를 활용할 경우 자료의 신뢰성이 입증 가능하도록 내부자료 작성과정 등과 같이 설명함

### 만족도 조사 결과를 활용할 수 있음

- 수혜자를 대상으로 만족도 조사를 실시하여 궁극적인 사업의 효과를 측정할 수 있으며, 객관성이 높은 타당한 만족도 조사도구가 존재하지 않거나 사용하지 못한 경우는 사업의 목적 및 구성 내용에 따라 자체적으로 조사도구를 개발하여 적용함
- 만족도 조사도구 개발 : 설문조사 등을 실시하여 수혜자의 만족도를 측정해 볼 수 있으며, 평정법(rating scale method)과 같은 방법을 활용하여 만족도를 다양한 수준으로 분류하여 해당되는 단계에 응답하도록 질문을 구성함
- 만족도 조사 결과의 점수화 : 만족도 조사 결과는 측정대상의 수치를 수치화하는 작업으로 진행되어야 하며, 수치화된 결과를 바탕으로 평가기준을 설정할 수 있음
- 만족도 조사 시 유의사항 : 학문적 또는 정치적 입장에서 자유로울 수 없는 주제, 예를 들어 특정 제도나 정책과 관련된 이슈의 경우 조사대상에 따라 만족도 결과가 상이하게 나타날 수 있으므로 조사 대상은 제도 도입에 관련성이 없는 전문가 혹은 일반 주민들을 대상으로 한정될 필요가 있으며, 조사대상을 선정할 때, 어떠한 기준에 따라 선정하였는지 상세하고 명확하게 제시할 필요가 있으며, 표본 추출 방법에 대한 타당성이 규명되어야 함
- 만족도 조사는 정량적 계량적 지표에 해당하지 않기 때문에 주관성 및 자의성에 대한 논란의 여지가 발생할 수 있으므로, 어떻게 점수화할 것인지 평정부여 방식을 설명하는 자료를 함께 제시할 필요가 있음

### (3) 성과지표 관리방법

#### 성과지표 Pool 개발을 통한 관리방안이 있음

- 현재 활용되고 있는 성과지표뿐 아니라 특정 정책을 추진할 때 이미 개발이 된 성과지표 등을 통합적·체계적으로 관리하여, 성과지표의 개발에서 활용성을 높일 수 있도록 성과지표 Pool을 개발하여 운영함
- 전략목표, 성과목표, 성과지표 유형 등 구조적으로 항목에 대한 분류를 시행하고 성과지표 내용을 키워드별로 구분하여 활용성을 높일 수 있도록 함
- 성과지표에 대한 우수한 해외 또는 타기관의 사례를 참조하여 성과지표를 통일하거나 유사한 내용을 고려하여 관리함

- 성과지표 개발 시 성과지표 Pool에서 전략목표와 성과목표 등을 고려하여 활용 가능한 지표를 사용하거나 유사한 성과지표를 참고하여 새로운 지표 개발에 활용함

성과지표 검토위원회 운영을 통해 관리할 수 있음

- 성과지표에 대한 개발 및 선정 과정에서 어려움이 있을 경우 전문가(자체평가 위원회 혹은 소위원회 등)의 자문을 받는 것이 바람직함
- ‘성과지표 검토위원회’의 역할을 명확히 제시하고 검토위원회가 향후 지속적으로 운영될 수 있도록 체계적인 근거를 마련함
- 이후 성과지표 운영 담당자와 검토위원회 간의 협력적 시스템을 구축하여 성과지표의 개발단계에서부터 결과에 대한 검증 단계까지 상호협력적·유기적으로 관리될 수 있도록 함
- 개발된 성과지표에 대한 보완작업과 신규 성과지표의 개발은 연중 노력해야 하므로 상시적인 운영체계를 구축하는 것이 필요함

### 3. 성과평가

#### 가. 성과평가의 의의

성과평가의 의미는 협의와 광의 그리고 실무적으로 구분할 수 있음

- (협의) 성과관리 과정의 절차로서 성과정보(performance information)를 만들고 환원하는 일련의 과정에서 일어나는 활동에 대한 평가
- (광의) 성과관리 과정에서 일반적인 평정절차를 통해 성과를 측정하고, 이 결과를 바탕으로 인사, 재정 등 정책과정에 적용하는 것(McDavid & Hawthorn, 2006)
- (실무) 사업 또는 정책의 수행과정에서 목표가 경제적·효율적·효과적으로 달성된 정도를 인과관계에 근거하여 분석하고, 측정하고 평가하는 것(이윤식, 2007)
- 성과평가는 성과측정을 통해 단순히 성과달성도를 확인하는 것과는 구별되며, 아직 성과평가 개념이 학문적으로 정립되었다고 할 수 없음

(성과평가의 필요성) 성과평가 과정에서 조직의 문제를 발견하고, 해결책을 제시하며 문제를 개선하는 과정에서 조직과 개인의 성장을 촉진함

- 성과평가를 위한 목표 설정과정에서 개인과 조직은 동기부여를 하고, 목표를 통해 업무의 가치와 방향을 이해하고 숙지하게 됨

- 성과평가 과정에서 조직과 개인은 복기와 반성의 기회를 갖고 피드백을 통해 부족한 부분을 보완하거나 성공적인 업무에 대해 적절한 보상을 받을 수 있음

- 성과평가를 통해 조직의 목표와 방향에 대한 이해를 촉진하고, 명확한 가이드 라인을 제공받을 수 있음

#### 나. 성과평가 모형

##### (1) 개요

1980년대 말부터 전통적인 성과평가 모형이 가진 한계를 극복하고자 다양한 개발이 진행됨

- 기본적으로 다양한 비재무적 성과를 전통 재무지표의 동인으로 취급하여 균형 있게 고려함

기본적으로 기업 전략에 초점을 맞춰 측정 가능한 성과지표들로 전환하여 구체적 행동을 이끌어내고, 그러한 행동의 결과로 조직의 학습을 도모함

크게는 자가진단(self-assessment)을 강조하는 것과 비즈니스 프로세스 개선과 조직의 전략적인 정렬(strategic alignment)을 강조하는 것으로 나뉨

- 자가진단 : Deming Prize, MCBQA, EFQM의 BEM 등

- 전략적인 정렬 : Performance Pyramid, Balanced Scorecard 등

##### (2) 균형성과표

균형성과표(Balanced Scorecard, BSC) : 하버드의 Kaplan & Norton(1992)에 의해서 재무지표를 보완하려는 의도로 고안되었으나, 오늘날에는 전략관리 시스템이나 의사소통의 수단 등 다양하게 쓰이고 있음

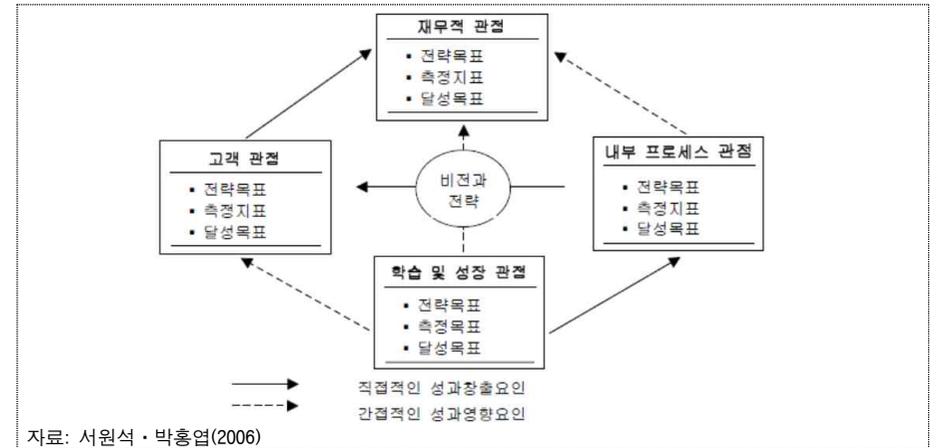
- 전통적인 평가에서 강조하던 재무지표뿐만 아니라 미래 성과요인에 대한 측정치를 보완하는 측정 시스템임

- 재무관점(financial perspective), 고객관점(customer perspective), 내부의 프로세스 관점(internal business process perspective), 학습 및 성장 관점(learning and growth perspective)의 총 네 가지 관점을 고려하여 각각에 대한 핵심 성과지표를 수립 및 평가함
- 전략의 올바른 이행을 위해서 성과영역, 성공요소, 성과지표들이 인과관계로 연계하여 전사적 전략지도(strategy map)를 구성한다는 것이 특징임(권순철 외, 2017)
- 특히, 4개 차원들 간의 균형을 달성하는 것이 요구됨. 장/단기 목표, 요구되는 투입과 산출의 양, 내부 및 외부 요인, 재무적 및 비재무적 지표들 각각이 동등성(equability)을 달성할 필요가 있음(Striteska, 2010; Striteska & Spickova, 2012: 4 재인용)
- 조직의 존재 이유나 그 구조에 따라서 유연하게 관점들을 바꿀 수도 있고 전략을 단계화하여 구성원들에게 하부 전파함으로써 구체적인 행동으로 전환하게 할 수 있음
- 대부분 민간 영리기업을 대상으로 할 때 효과가 높으며 공기업에 적용할 때는 한계가 있음. 또한 BSC는 조직의 상위 관리자를 대상으로 고안되어 그보다 낮은 수준의 운영에는 적용하기 어려움(Ghalayini et al, 1997; Tangen, 2004: 731 재인용)
- Kaplan & Norton(1992)의 초기 모형은 민간 영리부문에서의 성과측정에 유용한 틀을 제공했으나, 어떻게 적절한 척도를 식별하고 도입하며, 궁극적으로는 활용할지 등 적용가능성에 비판이 제기됨(Neely et al., 2000)
- 이 외에도 경쟁자의 관점이 누락되었다는 점, 성과향상보다는 통제수단으로 설계되었다는 점, 관리와 관련한 리더십이나 장기적인 현신은 고려하기 어렵다는 점 등이 약점으로 제기됨(Striteska & Spickova, 2012)

<표 2-3> BSC의 적용가능 기관

구분	BSC 모델
평가초점	다양한 관점 사이의 균형 중시
성과지표	기관의 미션, 비전, 전략적 기획과 성과지표 간의 연계가 필수적으로 요구됨
적용원칙	공공성 + 효율성 (수익성)
적용대상	기관 전체 차원의 성과평가
기관운영	예산 및 인사에 있어서 상당한 독립성을 가지고 운영됨
애로사항	공공부문에의 적용 시에는 선행요인과 후행요인 등의 인과관계가 훼손될 수 있음
적용기관	정부투자기관, 책임운영기관, 지방공사

자료: 서원석·박홍엽(2006)



자료: 서원석·박홍엽(2006)

[그림 2-4] BSC의 4가지 관점 및 그 관계

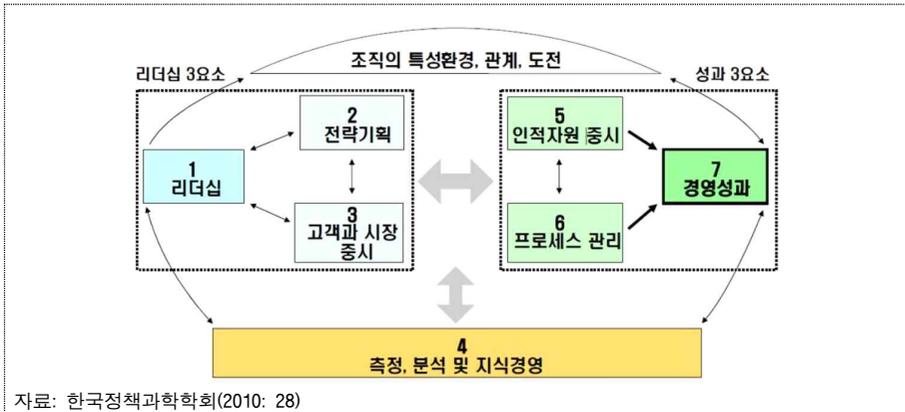
### (3) MCBQA

□ 말콤 볼드리지 국가품질대상(Malcom Baldrige National Quality Award : MCBQA)

- 총량관리를 촉진시킬 목적으로 제정된, 품질 경영을 통한 성과관리 방식
- 제품과 공정의 품질 개선뿐만 아니라 전략으로부터 실천에 이르기까지 기업경영 전반을 포괄하는 시스템적 품질 개선에 주 목적을 가지고 있음
- 전 세계적으로 가장 보편적이라고 평가됨
- 서구의 시스템적 관리기법과 일본의 품질보증 활동으로 획득한 경험을 결합함으로써 고객지향적 경영을 제시함
- 기존의 공기업 평가 모델들에 비해 구체적이며, 평가모형이 추구하는 항목들 간의 연계성뿐 아니라, 모델이 장기적으로 지향하는 가치도 제시하고 있음 (이정연 외, 2007)

### (4) PDCA(plan-do-check-act) 모형

□ PDCA(계획-실행-점검-개선) 모형은 기존의 실적 또는 기능(function) 중심보다는 학습과 개선을 통한 지속적인 성과창출이 가능하도록 프로세스 중심으로 평가 시스템을 구성하려는 것임(한국정책과학학회, 2010)



자료: 한국정책과학학회(2010: 28)  
**[그림 2-5] MCBQA의 틀과 평가요소**

- PDCA 사이클의 주요 특징으로는 경영실적과 경영성과의 분리평가를 골자로 한 프로세스 관점(process-based), 컨설팅 기능 강화를 통한 지속적 성과창출(sustainable-focused) 지향, 피드백을 통한 자체학습과 혁신 추구 등이 있음 (한국정책학회, 2011)
- 계획(plan)은 특정 업무의 개시를 위한 목표설정, 목표달성을 위한 수단 등 활동계획을 세우는 단계임
- 실행(do)은 기 수립된 시스템(규정, 지침, 표준, 계획 등)에 의거해 실제 그것을 수행하는 단계임
- 점검(check)은 계획에 따라 실행이 정확하게 제대로 되고 있는지를 점검, 검사, 분석, 평가, 검증하고 개선점을 명확히 도출하는 단계임
- 개선(act)은 점검을 통해 미흡한 점을 보완하고 다시 실행하는 단계임

**<표 2-4> PDCA cycle**

Act(→)		Plan(↓)	
부적합 관리 개선 ISO 9001 인증 문화적, 조직적 측면	총체적 질관리 환경관리체계 관리체계통합	품질의 개념과 목적 법제도적 고려 제조물 책임 및 상품 안전	품질 교육 설계 관리
Check(↑)		Do(←)	
통계 도입 관리도(control charts) 검사 기능적 시험 검사 및 측정기구	측량 품질 감사 및 검토 품질 및 안전 관련 비용 벤치마킹	조달 적기생산 과정 역량 제품 신뢰성 물적 유통	서비스 품질 문서화 및 기록 변화 관리 기준, 표준화, 적합, 호환성

자료: Sokovic et al. 2010: 477 재인용<sup>5)</sup>

- 국내의 공공기관 경영평가에서 PDCA 사이클을 접목한 말콤볼드리지 모형이 적용되고 있으나, 2011년을 기점으로 다시금 기능별 접근으로 회귀하고 있는 양상이 관측됨
- 2007년 9월 재설계되어 2008년부터 적용된 기획재정부의 경영평가체계는 PDCA 사이클을 바탕으로 한 말콤볼드리지 모델을 적용해 종전의 종합경영, 주요사업, 경영관리를 프로세스 관점에서 동인(Driver), 전략실행(Infra & Activity), 결과(Result)로 변모하였음
- 다만 2011년에 재개편된 공공기관 경영평가제도에서는 기존의 말콤볼드리지 모델을 완화해 평가지표의 객관성과 단순성을 높이는 한편, 평가대상 영역 간 중복성을 완화해 피평가기관의 부담을 줄이려 하였음. 기존의 리더십 범주는 유지하되, 인프라·활동과 결과는 기능별 접근인 경영효율과 주요사업 범주로 변경됨(곽채기, 2014; 이제항·박대식, 2017: 297 재인용)

**<표 2-5> PDCA cycle과 말콤볼드리지 모델의 핵심요소**

PDCA cycle	관리요소	말콤볼드리지 모델의 핵심요소
Plan	적용영역산정	평가지표 관련 주요 업무대상 영역은 무엇인가? 가장 중요한 업무현안은 무엇인가?
	관리방법개발	업무현안 해결을 위한 관리방법은 무엇인가? 관리방법은 현안 해결에 적합한가? 관리방법은 효율적인가?
Do	실행	관리방법은 계획대로 이행되고 있는가? 모든 조직단위에서 효과적 관리방법이 적용되는가?
Check	관리방법 성과평가	관리방법이 실제 성과를 대표하고 있는가? 관리방법의 효율성을 평가하고 있는가?
Act	관리방법개선	관리방법의 지속적 개선이나 혁신이 이루어지는가?

자료: Sokovic et al. 2010: 477 재인용

5) Sokovic, M., Pavletic, D., & Pipan, K. K. (2010). Quality improvement methodologies-PDCA cycle, RADAR matrix, DMAIC and DFSS. Journal of achievements in materials and manufacturing engineering, 43(1), 476-483.

## 제2절 정성평가

### 1. 정성평가의 개념

- 정성적 평가 방법은 사례분석 또는 심층면접 등의 다양한 분석 방법을 통해 정책 또는 사업이 가져오는 의도된 효과뿐만 아니라 당초 계획하지 않은 효과에 대해서도 파악함으로써 이론의 발굴 또는 정책 가치에 대한 발견에 기여가 높은 방법론
- 정성적 평가는 주로 어떠한 자료를 어떠한 방식으로 평가하느냐를 정성적 평가와 정량적 평가 둘로 구분하는데, 이는 평가방법론을 협소하게 해석한 것으로 평가가 추가하는 목적이나 중점을 두는 부분 그리고 평가주체에 따라 평가유형을 분류하는 것도 포함해야 함(이광희, 2007)
- 평가영역에서는 정량적 방법론이 먼저 발달했는데, 1980년대 행태주의에 대한 비판이 가해지면서 계량화(quantification)보다는 이해(understanding)를 중시하는 정성적 방법이 부각됨
- 최근에는 정량적 평가방법에 대한 강조뿐 아니라 정량적, 그리고 정성적 평가 방법을 혼합하여 사용하는 것에 대한 요구가 높아지고 있어서, 자료 수집에서도 계량적 자료뿐만 아니라 질적인 자료도 포함하고, 실험 설계 외에도 참여관찰을 함께 수행하기도 함

〈표 2-6〉 정량적 평가방법과 정성적 평가방법 비교

구분	정량적 평가방법	정성적 평가방법
자료 수집	계량화된 자료 (집합자료, 서베이자료)	질적 자료 (면접자료, 관찰자료 등)
분석 과정	실험(진실험, 준실험 등)	심층면접, 사례분석 등
추론 방법	연역적(가설 검증)	귀납적(이론 발견)

자료: 이광희(2007)

- 정성적 평가는 정책의 가치 판단을 목적으로 질적 방법, 기술통계, 전문가적 판단, 정치논리·행정절차·법적규범 등 다양한 요인을 고려하는 방법을 활용함
  - 정량적 평가는 정책의 가치 입증을 목적으로 과학적 분석 방법을 활용함
  - 지표방식에 의한 평가를 하는 경우, 지표가 숫자로 계량화되었으면 정량, 그렇지 않고 우수·보통·미흡 등의 방식으로 나타내면 정성지표로 봄

- 점검 및 평정의 성격을 지닌 평가에서는 지표방식이 효과적이고, 분석이 필요한 평가에서는 설계모형에 의하는 것이 바람직함

### 2. 정성평가 방법론

#### 가. 탈목적 지향평가<sup>6)</sup>

##### (1) 개념

- 탈목적 평가란 프로그램의 실질적 영향 또는 결과물에 대한 자료 수집을 넓은 의미에서 실행하고 현장에서의 연구를 통하여 프로그램 참가자들이 실제 필요로 하는 것을 파악하는 것으로 정의될 수 있음
- 이를 위하여 평가자는 프로그램의 목적과 관련된 표현들을 의도적으로 피하기 위하여 프로그램과 연관된 직원들과 논의를 하지 않고 프로그램을 안내하는 문서들을 참고하지 않음
- 평가자는 직접 관찰 가능한 프로그램 결과물과 기록 가능한 영향들의 분석을 통하여 프로그램의 참여자들이 필요로 하는 것을 이끌어냄
- 즉, 탈목적 평가는 프로그램이 주목하지 못한 ‘실제 영향 및 효과성’을 찾는 것이 궁극적인 목표이며 애매하거나 기타 프로그램과 중복되는 목적을 가진 프로그램 평가에 적합할 수 있음
- (배경) 평가자의 부족한 프로그램 목적인지 또는 평가의 주요 모델에서 주목하는 계획된 목표를 얼마만큼 성취했는지를 측정하는 연구 설계 대신 현지조사를 시행했을 때 예상외의 결과가 도출될 수 있음

##### (2) 탈목적 지향 평가의 장점<sup>7)</sup>

- ① 예측하지 못한 중요 결과를 도출할 수 있음
  - 프로그램 목표 성취만을 두고 평가하는 방법은 뚜렷한 범위 설정으로 범위 밖에서 파악될 수 있는 예상하지 못한 주요 결과를 놓칠 수 있음

6) 탈목적 평가는 Michael Scriven이 처음 제안함

7) Michael Scriven (1972)의 연구에서 언급된 구분을 인용하여 사용함

② 예측하지 못한 결과를 부정적 의미로부터 분리할 수 있음

○ 프로그램의 목적에 따른 평가 방법은 예측하지 못한 결과를 ‘부작용’ 또는 ‘예상하지 못한 영향’ 등 부정적 의미로 분류하지만 탈목적 지향 평가는 분명한 목적 없이 평가하기 때문에 이들 결과를 긍정적 의미로 해석할 수 있음

③ 피평가 프로그램에 대한 편견으로부터 자유로울 수 있음

○ 평가자는 피평가 프로그램에 관한 목적을 알지 못하여 평가 전 프로그램에 가질 수 있는 편견을 배제한 평가를 수행할 수 있음

④ 평가자는 독립성을 유지할 수 있음

○ 목적에 따른 성취 기반의 평가의 경우 피평가 프로그램에 관련된 이들은 좋은 결과를 받기 위하여 평가에 필요한 데이터를 과장하거나 행정적 결과물에 대한 높은 의존으로 평가자들의 평가에 영향을 미치지만 탈목적 평가는 평가자가 이와 같은 요소들로부터 방해받지 않고 자유롭게 평가할 수 있음

### (3) 탈목적 지향 평가의 한계

하지만 현지조사에서 관찰되는 직원들의 목적에 대한 암시를 나타내는 행동들로 탈목적 평가의 실질적인 수행은 어려움

이처럼 약점을 가진 탈목적 평가는 반대 성격의 목적 기반 평가와 병행하여 수행될 경우 그 장점이 극대화될 수 있음

## 나. 반응적인 평가<sup>8)</sup>

### (1) 개념

반응적이란 프로그램에서 사람들과의 면대면 접촉과 다양한 이해관계자들의 관점 및 경험, 그리고 관심에 대한 직접적인 학습을 요구하기 때문에 반응적 평가 과정은 인간화와 개인화에 중점을 둠

### (2) 반응적인 평가의 강조점

프로그램에 관여된, 관여되지 않은 사람들과의 직접 접촉으로 문제와 관심사를 파악하고 중요 문제는 심도깊은 이해를 위해 프로그램 관련 문서를 활용함

○ 프로그램의 가치와 평가 대상 등 평가자에 대한 이해를 위하여 공식 평가 설계 전 프로그램을 직접 관찰함

○ 공식 평가 설계 전 수행된 직접 관찰에서 나온 문제에 기반한 평가 설계

○ 더 많은 직접적인 접촉을 위하여 이해하기 쉬운 내용으로 보고 내용 작성

○ 보고 내용은 청중의 특성에 따라 맞춤 제작

### (3) 반응적인 평가의 한계

반응을 살필 수 있는 대상 파악이 어려운 경우가 존재

○ 피평가 프로그램에 적용되는 대상의 수가 과도하게 많거나 별다른 특징없이 일반화된 경우 평가를 위해 관찰하는 사람들에 대한 파악 자체가 어려울 수 있음

프로그램에 관여된 사람들과의 직접적인 접촉이 어려운 경우 존재

○ 반응적인 평가의 설계 전 이루어져야 하는 프로그램의 직접 관찰이 불가능하여 공식적인 평가 설계에 어려움을 가질 수 있음

## 다. 계몽적인 평가<sup>9)</sup>

계몽적인 평가는 혁신적인 프로그램의 연구를 통하여 무지를 계몽과 이해로 대체하는 것을 목표로 두며 이를 위하여 맥락과 해석이 중요함

잘 알지 못하는 프로그램의 평가를 통하여 단순히 효과성뿐만 아니라 프로그램의 작동 원리부터 장단점, 영향력 등 프로그램에 대한 전반적인 내용 파악이 가능하게 함

따라서, 계몽적인 평가는 이전 프로그램들과는 다른 형태나 관점을 가진 새로운 프로그램을 평가할 때 적합할 수 있음

8) 반응적인 평가는 Robert Stake(1975)이 제안함

9) 계몽적인 평가는 Parlett and Hamilton(1976)에 의해 제안됨

## 라. 가치 중심 평가

- 가치 중심 평가는 목적을 향한 수단, 즉 과정을 중심에 둔 평가로 프로그램의 가치를 결과뿐만 아니라 과정에서 찾는다는 점에서 ‘과정 평가’와 유사함
- 가치 중심 평가는 목표를 달성하여 주기적 또는 빈번하게 성취를 이끄는 프로그램보다는 우수하지만 장기간 소요되거나 목표 달성률이 비교적 낮은 프로그램에 적합할 수 있음

## 마. 감정 평가<sup>10)</sup>

- 감정 평가는 평가자의 인식 및 전문지식을 중심으로 이루어지며 평가자 개인의 판단에 크게 의존하는 방법으로 평가자의 자격, 지식, 경험 등이 평가의 신빙성과 긴밀하게 연관되어 있음
- (장점) 다른 평가방법 대비 충분한 전문지식을 갖춘 평가자의 평가결과는 높은 신빙성을 가짐
- (한계) 새롭게 형성된 분야의 프로그램 경우 전문지식과 해당 분야의 충분한 경험 및 자격을 갖춘 평가자를 찾기 어려움
  - 따라서, 신생 분야의 프로그램보다는 감정 평가를 수행할 수 있는 평가자 확보가 가능한 기존 분야의 프로그램에 적합할 수 있음
  - 부적절한 평가자 선정 시 평가의 신빙성을 보장할 수 없음

## 바. 활용에 초점을 둔 평가

- (개념) 활용에 초점을 둔 평가는 평가의 결과가 실제로 어떻게 활용될 것인지를 목표로 하며 이를 위하여 평가의 초점은 의도된 이용자들의 의한 의도된 활용에 있음
  - 의도된 이용자와의 협력하여 실질적으로 필요한 평가에 초점을 두고 있음
  - 평가자와 의도된 이용자들의 상호작용은 상황적 반응성을 나타 특정 상황에 평가가 적용되는 것을 지향함

○ 이들의 협력은 평가 설계부터 이루어지며 의도된 이용자들이 평가 결과물을 사용할 거라는 상호 동의를 증가시킴

- (장점) 평가자와 의도된 이용자들의 협력으로 평가에 대한 신뢰성을 높일 수 있음
  - 피평가자들의 평가 필요성에 대한 이해 증진
- (한계) 평가자와 의도된 이용자들의 평가 설계 과정부터 협력이 필요함
  - 장기적으로 ‘평가 결과 활용’이라는 목표 대신 좋은 평가 결과를 받는 것이 우선인 프로그램에는 적합하지 않음

## 사. 재량 평가

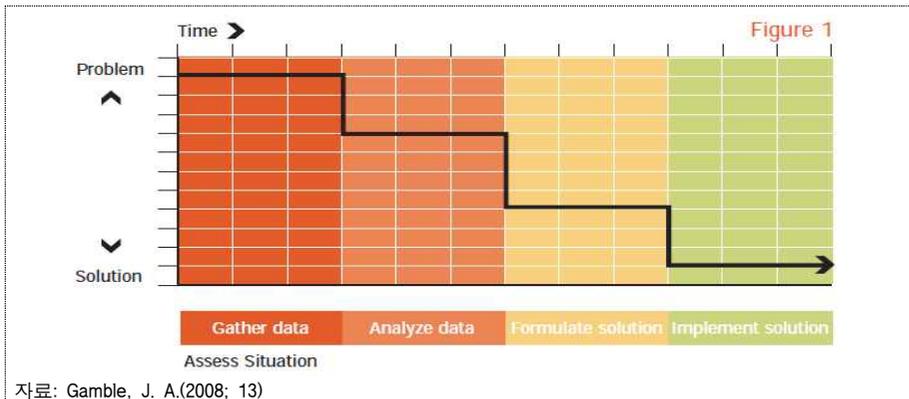
- (개념) 재량 평가는 Fetterman(1993)이 제안하였고, 재량 평가는 자체 결정을 촉진하기 위하여 사용되는 방법으로 사람들이 스스로를 돕고 개선하는 것에 중점을 둠
  - 협력적이며 질적 및 양적 방법론과 강한 유연성을 요구함
  - 평가자는 사람들이 스스로 평가하는 방법을 교육하고 더 많은 자립성을 키울 수 있도록 지원하는 역할을 함
  - 사회복지 분야에서는 개인 혹은 지역사회에서 자신이 처한 개별적 상황을 통제하고 목적을 달성하여 자신뿐 아니라 타인의 삶의 질을 향상시킬 수 있도록 돕는 수단으로 정의
- 재량 평가는 다양한 분야에 걸쳐 적용 가능하다는 점에 장점이 있음
  - 건강, 교육, 농업, 기술, 정부 및 비영리 재단 등 모든 분야의 평가에 적용될 수 있음
  - 사회적으로 소외된 계층에게 힘을 부여하는 데에 사용될 수 있음
    - 자기평가 및 성찰을 통하여 실생활 프로그램 개선을 강조하기 때문에 사회 소외계층이 자체 결정을 내리는 데에 도움을 줄 수 있음
- 그러나, 재량 평가 평가결과 활용에 대한 기대가 낮음

10) 감정 평가는 Eisner(1985)가 제안함

## 아. 발전적 평가<sup>11)</sup>

### (1) 개념

- 발전적 평가는 복잡한 환경 속에서 프로그램, 프로젝트, 제품, 조직 개발 등에 대하여 의도적인 변화를 두고 학습, 진화, 발전 과정으로 상호작용하며 결과적으로 의사결정 촉진으로 이어지는 방법으로 정의됨(Patton, 1994; 1998)
  - 새로운 접근법에 대한 개념화, 설계 및 실험과 발전 과정에서의 데이터 기반 의사결정 촉진은 하나의 팀으로서 진행되며 평가자는 이 과정에서 발전 팀의 일원이 됨
  - 평가자는 협력자이자 변화 촉진자로서 의도된 이용자가 평가를 통하여 의사결정을 내릴 수 있도록 지원함
- 한편 발전적 평가는 예측할 수 없는 환경에서 혁신은 조직탐구의 일종이 되며, 문제성(Y축)은 시간(X축)의 흐름에 따라 데이터수집 → 데이터 분석 → 해결안 마련 → 해결책 집행 순으로 낮아짐, 즉 문제가 해소됨<sup>12)</sup>

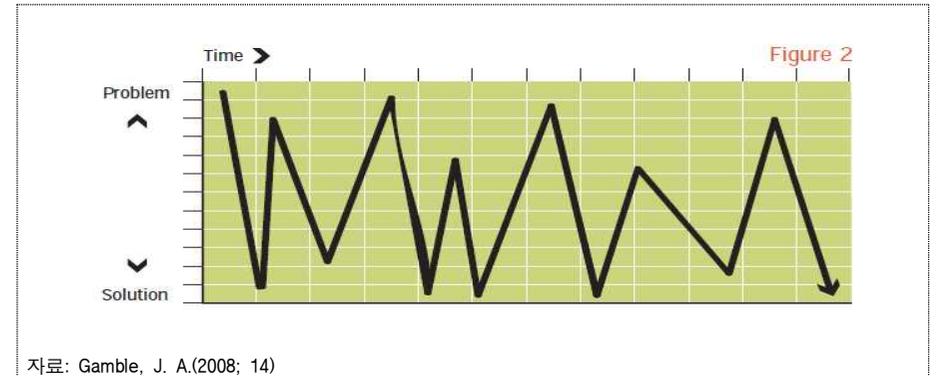


[그림 2-6] 발전적 평가 과정

- 이와 같은 문제풀이 과정은 순차적이며 논리적임. 그러나 고정적이지 않는 동적 복잡계상황은 연결성과 상호의존성이 심하며, 예측 불가능하며 긴급한 결과를 가져오는 다양한 요소들로 구성된 만큼 선형논리접근법에는 제한적임. 혁신은 늘 새로운 것으로 탐색과 발전의 혁신과정을 특징으로 하는 발전적 평가가 요구됨

11) 발전적 평가는 Patton(1994)가 제안함

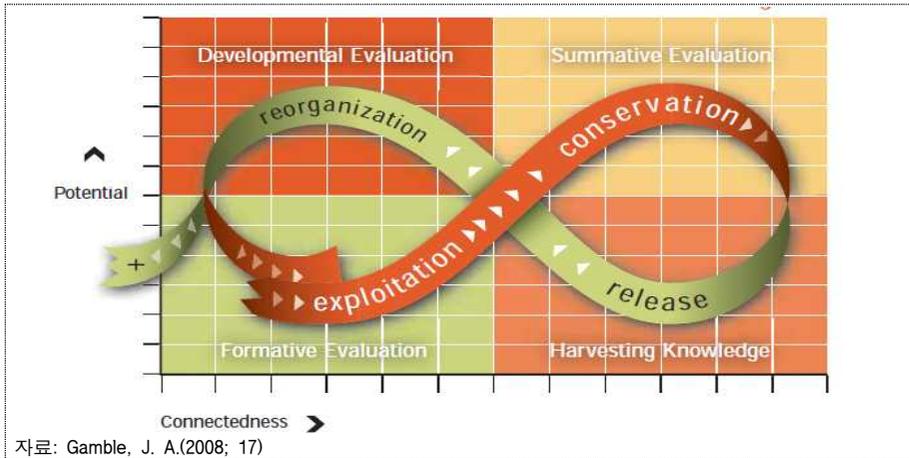
12) Gamble, J. A. (2008)의 연구에서 언급된 구분을 인용하여 사용함



자료: Gamble, J. A.(2008; 14)

[그림 2-7] 문제풀이 과정의 동적복잡계상황

- 발전적 평가는 홀링의 판아키 고리(Holling's Panarchy Loop)이론을 활용
  - 전반적으로 Holling, B.(2002)의 생태학 개념인 복원성과 적응순환을 프로그램에 적용하여 평가에 대한 시사점을 얻고자 함
  - 발전적 평가는 복잡계 이론을 평가에 적용한 것임
    - 복잡계 이론을 사회과학에 적용하고자 하는 이론가들은 생태학적 관점을 즐겨 사용함
  - 홀링의 판아키 고리는 연결성과 잠재력에 따라 4개의 단계로 구분됨
    - 해체/방출(release): 성숙한 시스템 내에서의 파괴로 상황의 변화에 따라 떨어진 적합성에 따라 해체됨
    - 재조직화와 탐색(exploration): 파괴에 뒤따르는 새로운 성장으로 새로운 맥락에 맞추어 재조합 됨
    - 이용(exploitation): 자원경쟁상황에서 몇 가지 종들의 가속된 성장으로 발명과 행동화를 취함
    - 보존(conservation): 이용에서의 학습화로 효율성이 증가하여 성숙 및 보존의 단계로 넘어감
  - 각 단계별로 형성평가, 총괄평가, 지식수확, 발전적 평가를 대입할 수 있음



[그림 2-8] 홀링의 판아키 고리

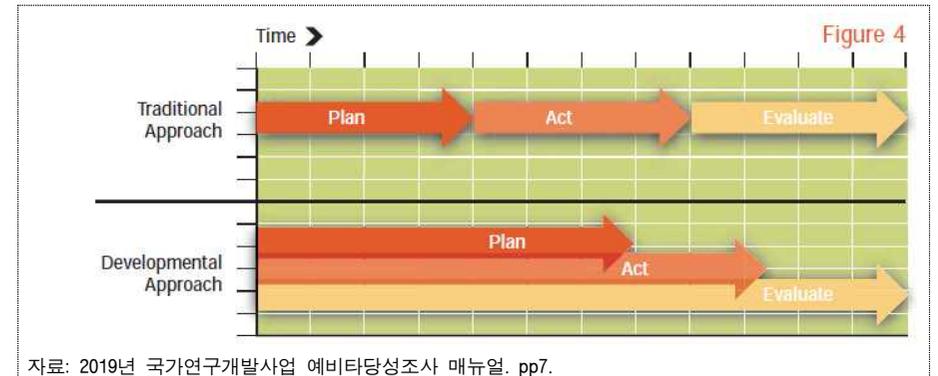
<표 2-7> 홀링의 판아키 고리에 따라 대입할 수 있는 평가 방법 및 상황

총괄평가	정책의 미래에 관해 주요한 결정들이 만들어질 때 프로그램이나 정책의 최종단계에서 수행하게 됨. 지속여부, 확장, 척도 또는 다른 주요한 결정들에의 모델 사용가치 또는 장점 등을 판단할 때 사용
형성평가	모델을 세련화하기 위하여 사용. 미래의 형성평가가 기대될 때, 그리고 기초적인 데이터가 필요로 할 때 사용
발전적 평가	고(高) 복잡성의 상황에서 작동시킬 때 사용. 사회혁신의 초기단계에서 작동시킬 때 사용

(2) 발전적 평가의 목적과 활용

- 프로그램, 전략, 정책 또는 혁신을 복잡하고 동작인 시스템에 적응시키는 지속적인 개발
- 실효적 원리를 국지적 맥락에 적응
  - 외생적인 아이디어와 혁신을 채용하여 새로운 세팅에 적용. 발전적 평가는 하향식과 상향식의 사이의 ‘동적 중간’
- 급작스러운 대규모 변화에 신속한 대응
- 잠재적 파급효과가 큰 혁신에 대한 수행개발(performative development)

- cross-scale 발전적 평가를 통해 대규모 시스템 변화
  - 시스템 변화에 기여하기 위해 혁신이 어떻게 수정되고 적용되어야 하는지
- 발전적 평가의 실제 적용 단계 시, 평가를 업무의 연속적 과정으로 이해
  - 질문제기와 학습의 과정을 통해 창의성이 구현되어야 함
  - ① 동반의식) 평가자는 혁신가에게 기여하며, 동반의식이 필요. 업무동반자로서의 평가자 역할이 인식되어야 함
    - 전통적인 평가에서는 시간순서에 있어서 계획, 행동, 평가가 분절적이었으나 발전적 평가는 계획, 행동, 평가가 연속적으로 이루어짐



[그림 2-9] 전통적 평가와 발전적 평가의 단계별 차이

- ② 데이터 수집) 각종 데이터에 대한 이해 과정으로 데이터는 혁신과정의 문서화(추적을 통한 책무성 확보)에 기여하며, 데이터추적이 중시됨
- ③ 프레이밍 및 리포팅) 정보를 지식으로 증류하여 직관화하고 확실성을 찾아가며 해석프레임워크의 공유는 프레임워크의 정확도만큼 중요함
  - 발전적 평가가와 전통적 평가의 차이점: 발전평가는 과정관찰, 긴장지점, 암묵적 결정, 가정, 주제발굴과 주제유형 등이 됨
  - 보고차원에서는 정보의 정확성이나 풍부함보다는 정보의 해석과 보고가 중요하며 이는 의견의 반영에 연결됨
- ④ 전략) 발전적 평가는 전략개발과 실행의 과정에 따라 결정되며 명확성을 가지기 위하여 조직을 밀어 붙이는 것은 기준치를 비교하려는 수단을 제공함

- 목표, 도달과정, 지원구조 등을 더 명확해야 하며 평가자는 아래 사항들을 고려해야 함
  - 과정의 작동여부를 알려주는 지표는 무엇인가?
  - 변화와 성장을 추적하는 조직 내 실시간 피드백기제는 무엇인가?
  - 잘못되거나 잘될 수 있는 점은 무엇이며 이를 어떻게 알 수 있나? 그리고 성공할 경우 이로부터 배울 수 있는 점은 무엇인가?
  - 어떻게 결정할 것인지에 대한 시간표는 무엇이고 예측 가능한 결정을 무엇이며 이를 위한 어떤 정보가 요구되는가?
- (5) 지표 설정) 집단가치와 기대의 공유감을 개념화하고 구체화할 필요가 있음

**(3) 발전적 평가의 장점**

- 프로그램의 상황 특수성을 중요시함
  - 연구개발과 같은 특수성이 요구되는 분야에 적합함
- 평가결과 활용에 대한 기대가 높음
  - 새로운 접근법의 개념화부터 의사결정 촉진까지 포괄적으로 이루어지는 방법으로 발전이 요구되는 새로운 분야의 프로그램 또는 개념의 재정의가 필요한 프로그램에 적합함
- 지속적인 개선과 발전을 강조함
  - 환경적 복잡성에 대응할 수 있음

**(4) 발전적 평가의 한계**

- 권력관계조율에 유의해야 함
  - 발전과정에서 권력관계가 동적으로 내재되어 있음. 자금지원자, 자금수령자, 이해관계자 등은 조직규모, 동기, 자원 등과 얽혀 마찰을 가져오기 때문에 이들의 데이터와 해석에 대한 영향력을 고려해야 함
- 신뢰성의 인식이 필요함

- 발전적 평가는 전통적 평가 대비 관계성을 중시하며 정당성, 데이터 등의 신뢰성이 필요함

애매모호성 및 불확실성이 존재

- 긴급하고 역동적인 상황에서 정확한 답을 내기 어려움
- 충분한 데이터의 양이 요구됨
- 대량정보의 추적 및 종합 능력이 필요

결과초점유지가 어려움

- 과정중심으로 결과초점을 잃을 가능성이 있음

**<표 2-8> 발전적 평가와 전통적 평가의 비교**

발전적 평가	전통적 평가
피드백 제공, 학습 생성, 방향 변경 지원	성공 또는 실패에 대한 결정적인 판단
목표 등장 및 발전에 따라 새로운 측정법과 모니터링 메커니즘 개발	계획된 목표와 비교하여 성취도 측정
활동 및 지속적인 해석 과정에 통합된 내부 팀 기능으로서의 위치 평가	독립성 및 객관성 확보를 위하여 평가자를 외부에 배치
시스템 역학, 상호 의존성, 모델 및 긴급한 상호 연결 포착을 위한 평가 설계	선형 원인 및 결과 논리 모델을 기반으로 평가 설계
맥락에 알맞은 이해를 목표로 지속적인 혁신 안내를 목표로 함	시간과 공간에 걸쳐 일반화 할 수 있는 결과 도출을 목표로 함
혁신가의 근본적인 가치와 헌신에 중점을 둔 책무성	외부 당국, 이해관계자 및 자금 지원자에게 중점을 둔 책무성
통제력 부족에 대한 대응과 전개되는 내용 및 연락 유지로 전략적 대응 법 학습	책임을 통해 책무성 통제 및 발견
평가자는 조직의 원칙 및 목표와 철학적으로 일치하는 평가 과정 설계를 위해 변경 노력에 참여한 사람들과 협력	평가자는 중요한 사항에 대한 평가자의 관점에 따라 설계를 결정하며 평가자는 평가를 통제함
지속적인 학습 지원	평가의 성공 또는 실패로 피평가 대상에 불안감을 유발함

### 제3절 영향력 평가

#### 1. 영향(력) 관련 개념의 이해

##### (1) 영향의 정의

- 영향의 개념적 정의는 다양하나, 일자리 창출 효과, 기업의 성장 등 기업에 미치는 긍정적 효과, 사회 내 안전 수준, 정보의 격차, 기업가 정신 등 보다 넓은 범위를 포괄하는 개념
- 기대할 수 있는 중장기적인 파급효과, 또는 기대하지 않았던 긍정적·부정적 영향
  - 기업 및 산업성장, 고용효과창출, 경제성장, 수출증대, 국가경쟁력 강화, 삶의 질 제고, 사회문제, 환경문제 등

##### (2) 영향력의 정의

- 영향력 자체가 가진 개념은 영향력 평가의 개념을 이해하는 출발점이나 연구자 및 기관에 따라 다양한 개념이 존재
- Burge & Vanclay(1996)는 ‘사람들이 그들의 목적을 달성하기 위해 대응방식을 변경시키기 위한 행동으로서 모든 사회적, 문화적 결과’를 지칭
- Minnesota Department of Human Services(1997)는 ‘지역사회나 수혜자에 대한 실제적이고 측정가능한 변화’로 정의하면서 효과성(effectiveness)으로 측정 가능하다고 함
- UNEP(2002)는 ‘사람들이 그들 자신을 기능하고 조직하는 방식을 변화시키는 일련의 계획된 조치(proposed action)’로 정의
- Centre for Good Governance(2006)는 ‘사회적 구성원으로서 인간의 공적 또는 사적 활동의 결과인 일, 놀이 또는 삶의 방식을 변화시키는 일련의 과정에 작용하는 힘’으로 정의
- Jeffrey Brundney & Tamara Nezhina(2011)는 ‘프로그램의 활동 결과로서 사회적 이니셔티브(initiative)’로 정의

#### (3) 영향력 평가(Impact assessment)의 정의

- 연구자나 기관에 따라 영향력 평가에 대한 다양한 개념이 존재
  - Burge & Vanclay(1996)는 ‘특정 정책으로 인한 사회적 결과를 측정하고 평가하는 과정’으로 정의
  - Matarasso(1996)는 ‘투입에 따른 산출과 성과의 함으로서 결과의 총체적인 분석’을 의미
  - Cosslett, Buchan & Smith(2004)는 ‘프로그램이나 정책의 결과를 분석, 점검, 관리하는 일련의 과정’으로 정의
  - Centre for Good Governance(2006)는 ‘프로그램이나 정책의 사회적 결과를 평가하거나 측정하는 노력’으로 정의
- OECD의 영향력 평가(Impact assessment) 개념은 정책적 관점에서 목표 달성의 성공여부의 측정을 넘어서 연구에 대해 어디서, 누구에게, 어떻게 지원을 해야하는지 그리고 사회는 연구로부터 무엇을 돌려받을 수 있는지의 고려
  - OECD는 영향력 평가를 정책적 관점에서 목표 달성의 성공여부의 측정을 넘어서 연구의 적절한 지원 방식과 사회가 무엇을 돌려받을 수 있는지를 공공의 R&D 투자에 대한 경제적 효과와 사회적 영향으로 고려하여 사전 영향 분석(Ex ante impact analysis)과 사후 영향 평가(Ex post impact assesment)을 수행함(Jolly, 2019)<sup>13)</sup>
- EC의 영향력 평가(Impact assessment)는 EU의 법률제정에 초점이 맞춰져 있어 경제, 사회 또는 환경에 중대한 영향을 미칠 것으로 예상되는 입법 제안, 비입법 제안, 이행 및 위임된 법률 계획을 대상으로 함
  - 영향력 평가는 해결 가능한 문제의 영향 분석을 통해 EC의 법률 제안 최종 제출 전 준비단계에서 행해지며 정보 성격의 증거와 의사결정과정에서 영향을 미치는데 의의가 있음
  - 영향력 평가 보고서는 중소기업에 대한 영향 및 경쟁력을 포함한 환경, 사회적 및 경제적 영향; 계획에 영향을 받는 대상과 그 방식; 상담 전략(Consultation strategy)과 그로부터의 결과를 포함해야 함

<sup>13)</sup> Jolly, C. 2019. "Some OECD Perspectives on Evaluation and Impact Assessment". OECD. [http://earsc.org/Sebs/wp-content/uploads/2019/07/EOValue-WS\\_Claire-Jolly\\_OECD.pdf](http://earsc.org/Sebs/wp-content/uploads/2019/07/EOValue-WS_Claire-Jolly_OECD.pdf).

- 유럽위원회는 영향력 평가를 정책 제안의 준비를 위한 논리적 단계의 집합으로 정의함(European Commission, 2009)<sup>14)</sup>
  - 잠재적인 영향 평가로 가능한 정책 선택의 장단점에 대하여 의사결정자들에게 증거를 제공하는 과정임
- 본 연구진은 영향력 평가를 ‘일련의 정책(프로그램)으로 인해 개인, 조직, 사회가 변화되거나 변화될 수 있는 잠재력을 측정하고 평가하는 것’으로 규정
  - 이와 함께, 평가편람 및 기존의 평가결과 그리고 국내·외 문헌을 바탕으로 세부지표를 선정하고자 함

#### (4) 영향평가와 영향력 평가 구분

- 영향평가와 영향력 평가는 개념상 같은 용어로 사용하기도 하고, 구분해서 사용하기도 함
- 영향 평가(Impact Evaluation)는 정책 또는 사업을, 영향력 평가(Evaluation of the Capability for Creating Impacts)는 행위주체를 평가하며, 대표적으로는 연구기관을 평가함

#### (5) 영향력 평가의 목적

- 통상적인 정책 수요 또는 사회문제를 해결하고자 수행된 정책적 활동에 대한 결과와 중장기적인 파급효과를 평가하며 문제해결 과정 중 기대하지 않은 긍정적·부정적 영향에 대하여 평가
- 학습과정의 일환으로서 향후 보다 개선된, 즉 더 큰 정책 영향을 줄 수 있는 정책을 설계하기 위한 것

#### (6) 과학기술혁신(Science & Technology Innovation: 이하 STI) 정책 영향의 개념

- STI 정책 영향 측정 또는 분석 및 평가
- 비전-정책목표-정책관제-사업의 위계 구조로 되어있으며, 많은 경우 기대효과를 미리 고려한 각종 정책 기획 수행
- 정책의 기대효과를 논리적이고 체계적으로 정리 및 분석하여 정책 영향을 정의하고 측정할 수 있는 각종 지표와 데이터 개발을 통한 수집으로 실제 정책 영향을 측정하고 평가하는 것임
- 과학기술혁신(STI) 정책이 미치는 경제적 또는 사회적 영향을 의미
  - (경제적 영향) 파괴적 혁신을 동반한 경제성장, 일자리 창출, 산업 육성, 기업 성장, 기업의 글로벌 경제력 제고, 기업가 정신 고취 등
  - (사회적 영향) 지구 온난화 대응 수준 제고, 고령 사회 대응, 국민 건강 증진, 안전 수준 제고, 정보 격차 완화 등

#### (7) STI 정책영향평가의 대상

- 사회문제 해결을 위한 과학기술 정책, 정보 격차 해소를 위한 ICT 정책, 재난 방지 및 안전 제고를 위한 과학기술 정책 등
- 혁신 정책의 범위에서는 기술이전 촉진을 위한 정책, 기술금융 활성화 정책, 창업 촉진 및 기업가정신 제고 정책, 기업 R&D 투자 유인 정책 등
- 기술의 신산업 창출 및 경제 성장 효과, 일자리 창출효과, 정보 격차 해소, 교육기회 불평등 해소 등 선제적 또는 진흥적 성격이 강함
- 세 종류의 영향(학술적, 경제적, 사회적)으로 구분됨
  - (학술적 영향) SCI 논문 건수, IF, HCP 등의 지표와 상호검토
  - (경제적 영향) 국가단위 R&D 투자: 축적된 데이터와 정립된 계량 방법론 활용
    - 직접 지식확산 성과 측정: 기술이전, 연구자 창업, 기술지주회사
  - (사회적 영향) 지표: 웰빙(Well-being), 거버넌스, 민주주의, 가치관의 변화 등

14) European Commission 홈페이지. [https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/impact-assessments\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/impact-assessments_en). European Commission. 2009. Impact Assessment Guidelines. [https://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/commission\\_guidelines/docs/iag\\_2009\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/commission_guidelines/docs/iag_2009_en.pdf).

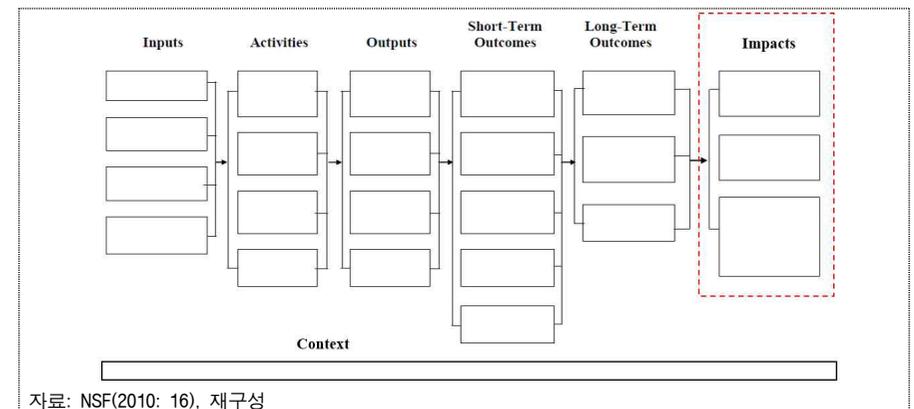
**(8) 영향평가(Impact Assessment)의 중요성**

- 2015년 세계과학기술정상회의의 주요 아젠다 중 하나로 채택됨
  - 증가하는 과학기술 투자에 대한 납세자들의 성과와 영향 요구가 커지고 있음
  - 과학기술 투자 규모를 설정하고 영향력이 없는 사업에 대해 투자를 철회하기 위해 지표의 영향력을 어떻게 설정할 것이냐가 중요해짐
  - 그러나, 기술이 사회에 미치는 영향을 정성적으로 평가하는 제도(기술영향평가)는 존재하나, 기술을 만들어내는데 정부의 과학기술혁신정책과 투자가 어떤 기여를 하는지, 그것이 삶의 질과 사회에 어떤 영향을 미치는지에 대한 정량적 분석 및 평가에는 더 많은 노력이 필요함

**(9) 영향평가 설계**

- 앞서 설명한 논리모형을 통해 영향력 평가를 설계할 수 있음
  - 대개 논리모형의 구성요소로는 투입, 활동, 산출, 결과, 맥락의 다섯 가지가 고려되나, ADVANCE IT 논리 모형에서는 이를 영향(impacts)까지 확대
    - 프로그램에는 광범위한 영향에 대한 기대가 상존하므로 특정 분야에서의 구조적 변화(systemic change) 혹은 궁극적인 포괄적 영향(ultimate global impact)이 논리모형에 포함(NSF, 2010: 20-23)
  - 논리모형의 구성요소별 내용<sup>15)</sup>은 다음과 같음
    - 투입(Inputs)은 Resources(자원) 또는 Barriers(장애요소)로서, 잠재적으로 프로그램의 효율성을 향상시키거나 제한하는 요소들로 구분. Resources는 자금, 존재하는 조직, 잠재적인 협동 파트너들, 존재하는 조직적인 또는 개인적인 네트워크들, 스텝, 자원봉사자, 시간, 시설, 장비 및 소모품들이 포함될 수 있고, Barriers는 사고방식, 자원의 부족, 경찰, 법, 규정 및 지형 등이 포함될 수 있음
    - 활동(activities)은 공정기술, 툴, 이벤트, 기술 및 계획된 프로그램의 작용. “생산물”은 홍보 자료 및 교육적인 교과과정 등이 포함될 수 있고, “서비스”는 교육, 트레이닝, 카운슬링, 또는 건강 검진이 포함될 수 있으며, “기반(infrastructure)”은 구조, 관계 및 원하는 결과를 가져오기 위해 사용된 능력이 포함될 수 있음

- 산출(outputs)은 프로그램 활동의 직접적인 결과. 일반적으로 프로그램에 의해 인도 또는 생성된 서비스와 생산물의 크기 또는 범위로서 설명할 수 있으며 프로그래이 의도한 대상에게 의도된 양만큼의 성과를 보였는지를 설명할 수 있음
- 예를 들면 프로그램 Outputs은 교육받은 학생의 수, 실행된 미팅 또는 생성되고 배포된 자료, 프로그램 실제 실행자 비율 및 인구 통계학 또는 제공된 프로그램의 서비스 시간 등이 될 수 있음
- 성과(outcomes)는 프로그램 활동으로부터의 결과에 기대되는 태도, 행동, 지식, 기술, 상태 또는 기능 레벨의 명시적인 변화이며, 가장 자주 개인 레벨에서 표현
  - Short-term: 프로그램의 Outputs이 원인이 되어 일어난 변화나 편익
  - Mid-term: ‘Short-term’ 결과로부터 파생되어 일어나는 변화나 편익
  - Long-term: ‘Mid-term’ 결과로부터 파생되어 일어나는 변화나 편익
- 영향(Impact)은 프로그램 활동의 결과로 기대되는 조직, 공동체 또는 시스템 레의 변화로서, 향상된 컨디션, 증가된 능력 또는 정책의 변화 등을 포함
- 때로는 Long-term Outcomes과 동일한 개념으로 활용
- 일례로 NSF(2010: 21)의 ADVANCE IT Program의 논리모형에서는 영향력 지표로 크게 세 가지를 제시한 바 있음
  - ①모든 STEM과 STEM 관련 분과에서 성별의 다양성(diversity)과 형평성(equity)의 증진, ②모든 참여기관에서의 성평등 관습의 장기적 지속가능성, ③ADVANCE 프로그램 및 활동을 다른 STEM 부서들이나 기관 등으로 확대 (<부록> 참조)<sup>16)</sup>



자료: NSF(2010: 16), 재구성

**[그림 2-10] 논리모형(Logic model) 예시**

15) W.K. Kellogg Foundation(2004)을 주로 참고하였음

- UTSA DHS, UTSA NSF Noyce 프로그램은 평가계획에 영향을 고려한 논리모형을 설계하였으며, 영향을 다음과 같이 측정하기도 함(Steuck, 2016: 8-10)
  - UTSA DHS 프로그램은 참가자들의 주관적 이득, 배출인력의 적격성과 경력의 우수성 등을 평가지표로 고려
  - UTSA NSF Noyce 프로그램의 경우 참가자나 이해관계자를 대상으로 인지된 영향을 측정

〈표 2-9〉 논리모형상의 결과 및 영향 측정지표(예시)

구분	활동	척도	자료원천
UTSA DHS program	프로그램 참가에 따른 학생들의 혜택(연구, 경험 등)	참가 수준, 인지된 프로그램의 우수함(perceived quality)	프로젝트 문서 검토, 초기 수상자들 및 멘토들과의 인터뷰, 설문조사
	국토안보부 적격 인력	인지된 우수함(quality)	초기 수상자와 멘토 대상 설문조사
	배출 인력 및 경력(고용)	인지된 우수함(quality)	초기 수상자와 멘토 대상 설문조사
UTSA NSF Noyce program	프로젝트 영향력	인지된 우수함(quality) 인지된 영향(impact)	SAISD 참가자, 이해관계자들과의 인터뷰

자료: Steuck(2016: 8-10), 재구성

## 2. 과학기술정보통신부의 영향력 평가<sup>17)</sup>

- (평가대상) 영향 평가(Impact evaluation, or assessment)는 개별 기술, 정책 또는 사업을 평가 대상 및 단위로 하는 반면, 영향력 평가(Evaluation of the capability for creating impacts)는 행위주체를 평가하며, 대표적으로는 연구기관을 평가(황석원 외, 2015a)<sup>18)</sup>
- (평가목적) 영향 평가의 목적은 정책개입의 순효과(net effects)의 추정치를 측정하는 것인 반면, 영향력 평가는 조직의 기획능력과 집행능력을 향상시켜 책임성을 촉진하고 이해관계자와의 의사소통을 향상시켜 프로그램의 가치를 증진하는 것이 목적(맥킨지)<sup>19)</sup>

- 영향 평가와 영향력 평가는 다른 개념이며, 본 연구는 연구기관 평가를 중심으로 하는 ‘영향력 평가’에 주목
- STI 정책이 미치는 경제적 또는 사회적 영향력을 의미(황석원 외, 2015a)
  - (경제적 영향력) 파괴적 혁신을 동반한 경제성장, 일자리 창출, 산업 육성, 기업 성장, 기업의 글로벌 경제력 제고, 기업가 정신 고취 등
  - (사회적 영향력) 지구 온난화 대응 수준 제고, 고령 사회 대응, 국민 건강 증진, 안전 수준 제고, 정보 격차 완화, 민주주의, 가치관의 변화 등
  - 학술적 영향에 대한 부분이 포함되지 않음. 양질의 연구성과는 사회와 경제 뿐만 아니라 연구계에 영향을 끼칠 수 있는 만큼 학술적 영향력 또한 포함되어야 함
- (대상) 기관, 연구계, 경제·사회적 기여도로 구분
  - 기관 연구역량 기여도(기관내부)는 글로벌 기준의 연구팀 운영 및 내부인력 역량 대폭 향상 등으로 기관의 연구역량 발전에 중요한 기여를 의미
  - 연구분야 기여도(관련 학계·연구계)는 국내에서의 해당 분야 수준 및 입지 향상 또는 국내 연구분야 활성화에 중요한 기여를 의미
  - 경제·사회적 기여도는 관련 산업 성장, 매출 증대와 비용절감 및 인력양성, 사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 향상 등의 기여를 의미
    - 연구기관의 사회경제적 기여도 평가 강화: 일자리 창출, 창업, 벤처중소기업 지원 등
    - 경제사회적 영향력과 기관 또는 학계에 미치는 영향력 검토 필요

## 3. 사회적 영향력 평가

### 가. 사회적 가치와 영향력

#### (1) 공익 이론

- “사회적 가치의 실현”이란 공동체의 발전을 위한 공공의 이익 실현을 의미하며, 환언하면 “공익(public interest)의 실현”이라고 할 수 있음

16) STEM은 과학(science), 기술(technology), 공학(engineering), 수학(mathematics) 분야를 통칭함  
 17) 2019년도 과학기술정보통신부 직할기관 기관평가 연구사업계획서 점검편람  
 18) 황석원·오승환·황원식·이신우·김강현. 2015. STI 정책영향평가 탐색연구.  
 19) 맥킨지 홈페이지(http://lsi.mckinsey.com/what\_is\_socail\_impact\_assessment:p=1)

- 사회적 가치의 실현인 공익은 행정에 있어서 이념적으로 최고 수준의 가치로서, 행정인의 활동에 관한 최후의 규범이자 기준으로 작용함(김규정, 1997: 141)
  - 공익의 실현여부는 “행정 및 정책 등에 대한 핵심적인 평가 기준” 이 될 수 있음
  - 과학기술정보통신부 영향력 평가의 핵심적인 목표도 결국은 연구비 지원을 통한 공익 즉 사회적 가치의 실현이라 할 수 있음
- 공익의 개념은 사회 일반의 효용, 불특정 다수인이 받는 효용, 사회구성원에서 돌아가는 배분적 효용 등 다양하게 정의내릴 수 있으며, 시대적인 상황 및 시간의 흐름에 따라 변하므로 개념이므로 명확하게 정의내리기는 쉽지 않음
  - 공익이 무엇인지에 대한 논의를 내용적 측면에서 살펴보면 “시·공간으로 제한된 국가의 이해관계”를 전제로 영속적인 과정에서 구체화된다고 할 수 있음(한국감정평가협회, 2006: 372)
  - 한편, 각 개인마다 바람직하거나 올바르다고 추론하는 가치의 내용이 서로 상이하므로, 결정권을 가진 자가 누구인지에 따라 그 결론이 달라질 수 있음
- 현재까지의 우리나라 실정법 및 공공부문에서는 주로 “전체 효용의 극대화” 및 “보편적으로 공유되는 공동의 이익” 관점에서 공익을 바라봄
  - 현재까지 법적, 정책적 진행된 사례들을 살펴보면, “사회·경제적 편익의 최대화”를 기준으로 공익성을 판단함
    - 전체 효용의 극대화. 예) 개개인의 이익 총합 극대화
    - 사회 전체에 바람직하거나 올바르게 추론되는 가치의 실현. 예) 기본권, 정의, 자유, 평등 등의 실현
    - 보편적으로 공유되는 공동의 이익. 예) 대중교통체계의 확립, 위생적 식수 공급, 양질의 교육서비스 등
    - 이익집단간의 타협 내지 절차를 거친 결과. 예) 이익의 민주적, 절차적 상호 조정
  - 그러나, 2000년대에 이르러 공익에 대한 절차적 관점이 중요하게 부각되면서 시민의 참여, 시민에 대한 정보공개, 시민 공론 등의 절차도 공익 실현의 주요 요소로 인식되고 있으며, 공익의 개념은 점차 확장되고 있는 상황임

## (2) 사회적 가치론

- 사회적 가치도 공익과 마찬가지로 다양한 개념정의가 이루어지고 있으나, 보편적으로 공익적인 관점에서 경제적 가치와 구별되는 비경제적 가치를 의미함
  - 사회적 가치는 ‘사회구조가 직접적으로 영향을 미치는 권리와 자유, 권한 및 기회, 그리고 소득과 재산 등과 같은 가치들’을 의미
- 사회적 가치의 특성은 다음과 같음
  - 공공성: 공개적이고, 관심사가 형성되고 있음
  - 역사성·가변성·유동성: 사회적 가치는 개인, 시대, 그리고 사회의 변화하는 모습에 따라 재구성됨
    - 사회구성원들이 공유하고 있는 세계관 혹은 신념 및 삶에 대한 태도와 방식이 변하면 사회적 가치의 내용이나 가치에 대한 분배방식을 바라보는 시각이 변화함
    - 국가·지역·시대별 정치, 경제제도에 따라서 강조하는 사회적 가치 편차 존재
  - 유럽에서는 환경문제, 중국이나 아프리카에서는 노동조건과 인권문제가 상대적으로 중요한 사회적 가치로 인식됨
    - 특정 시점마다 화두가 되었던 시대적 이슈나 반향이 상당했던 사건에 따라 영향을 받으면서 사회적으로 중요하게 인식되는 가치체계가 변화할 수 있음
  - 1989년 알래스카 해안의 석유회사 엔슨의 원유 유출사고로 기업의 환경적 책임이 중요한 사회적 가치로 대두됨
  - 1990년대 저개발국에서 글로벌 기업의 아동노동 착취문제가 제기되면서 인권, 노동문제가 중요시됨
  - 2000년대 초 엔론의 분식회계 사태가 일어나면서 기업지배구조 개선, 회계 투명성 제고가 주요 사회적 가치로 인식됨
  - 다원성·협의성: 공동체에 의해 부여되고 공유되기 때문에 사회에 따라 부여되는 의미가 다를 수 있으며, 사회적 가치들이 서로 상충될 때, 이를 조정하고 협의 가능하며, 공동체에 따라 다양한 형태의 사회적 가치가 발현됨
- 각 사회 및 영역에서 부여하는 사회적 의미에 따라 상이한 원칙에 따라 사회적 가치를 분배

- 가치는 불변적 성격을 지닌 상수로 존재하는 것이기 보다는 시대적, 공간적 제약을 받음
- 사회구성원들이 지닌 세계관 혹은 신념, 그리고 삶의 대한 태도 또는 방식이 변화하면 사회적 가치의 내용이나 가치의 분배방식에 대한 생각 변화
- 사회적 가치와 그 사회적 가치에 따른 분배방법은 현재의 사회의 현상과 제도 등에 대한 관찰을 통해 도출할 수 있음
- Walzer<sup>20)</sup>에 따르면 사회적 가치를 실현하기 위해서는 사회적 가치가 공동체가 공통으로 의미를 부여하는 것이기 때문에 공동체의 분배의 역할을 담당하는 정부의 역할이 중요함을 강조
- 행정적/정책적으로 정의가 어떻게 이루어지고 있는지 영역별로 확인하고 영역들 간의 경계를 보호
- 사회공동체에서 어떠한 사회적 가치를 우선적으로 중요하게 생각하는지, 어떤 가치의 배분 문제에 정부가 개입할 수 있고, 어떠한 부분에서 개입할 수 없는지, 가치는 어떤 방식으로 분배되어야 하는지 등등의 판단이 정책결정과정이라고 할 수 있음
- 따라서 정책결정과정에서 사회적 가치와 사회적 부담의 유형, 그 분배원리는 고려해야 할 변수로 작용

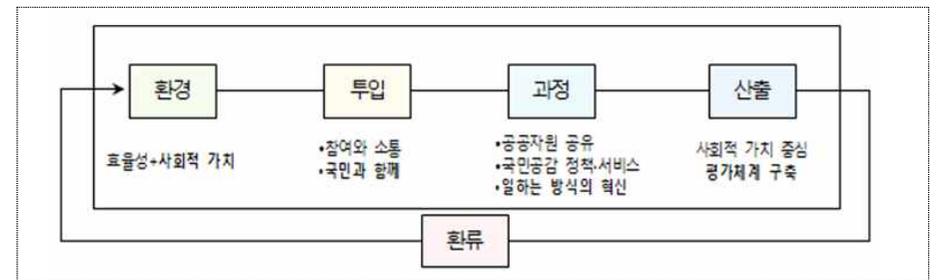
## 나. 사회적 가치를 반영한 영향력 평가

### (1) 사회적 가치 실현 평가체계 구축

- 정부가 실현하고자 하는 사회적 가치에 기반을 둔 평가체계의 방향을 설정하기 위해서는 정부의 기본적 역할이 방향잡기(steering)에서 봉사자(serving)의 역할로 전환되고 있음

20)임의영(2013)는 Walzer의 사회적 가치론에서 사람들이 사회적 과정을 통해 가치의 의미를 공유하므로 사회에 따라서 사회적 가치들은 상이한 의미를 부여받는다고 설명한다. 사람들은 그들 자신이 사회적 가치들을 구상하고 창출하여 그것들을 소유하고 사용하는 방식에 따라 구체적인 정체성을 갖게 된다. 그러나, 모든 도덕적, 물질적 세계를 관통하는 기본가치들을 요소로 하는 단일 집합을 구성하는 것은 불가능하다. 한편, 분배의 기준들과 제도들은 사회적 가치에 내재되어 있다. 즉 사회적 가치를 공유하고, 사람들이 그 의미를 이해한다는 것은 가치의 분배방식, 주체, 근거들을 이해하게 되는 것이다. 모든 사회적 가치는 특정한 기준과 제도가 적합한 고유 분배영역을 구성하며, 이의 자율성이 확보되어야 한다.

- 이러한 사회적 가치를 실현하기 위한 평가체계의 방향은 정부정책의 투입, 과정, 산출, 환류 등 모든 과정에서 이루어져야 함
- 평가체계 구축을 위한 프레임으로 주로 사용하는 방법은 메타평가방법과 CIPP모형인데, 주로 정부혁신의 전 과정 환경(가치), 투입, 과정, 산출, 환류 등의 여러 단계로 분류하여 설명하는 특징을 가지고 있음(한국행정연구원, 2013: Stufflebeam, 2000)
- 메타평가와 CIPP모형에 의한 정부혁신 방향을 설계하기 위해서는 선행연구에 따르면, 주로 5단계(환경-투입-과정-산출-환류)에 걸쳐 구성할 필요가 있음
- 환경의 경우 문재인 정부 출범 이후 기존의 효율성 중심의 국정운영 기조가 사회적 가치로 변화하는 국가적 분위기에 대한 논의를 의미함
- 투입의 경우 이러한 사회적 가치를 실현하기 위한 정부혁신을 위해 정부시스템을 어떻게 구축할 것인가에 대한 것임
- 과정은 사회적 가치실현을 위해 구축된 시스템을 바탕으로 국민들이 참여하여 함께 정책을 만들고, 정부가 모든 정책과정에 시민의 참여와 협력을 구체화하는 단계임
- 마지막으로 환류는 이러한 사회적 가치 실현의 결과를 평가하기 위한 성과체계와 정부업무평가체계의 새로운 구축을 의미함
- 사회적 가치 실현을 위한 평가체계 프레임을 구성하면 다음과 같음



[그림 2-11] 사회적 가치 실현을 위한 평가체계 프레임

**(2) 국제적 동향**

- 사회적 가치에 대한 정의는 각 국가, 기관, 학자들마다 다르지만, 사회적 가치를 평가함에 있어 투자한 자원 대비 사회적 환원의 관점에서 비슷한 정의를 내리고 있음
- 사회적 가치는 개인 및 커뮤니티, 사회자본과 환경 등을 포함하여 프로그램, 조직과 개입에 대한 재정적인 것 외의 영향을 의미함
  - 사회적 가치는 사회적 영향, 사회적 책임, 지속가능성 등 다양한 개념과 혼용해서 사용되고 있으며, 각 국가 및 기관에서 사용하는 개념 및 정의, 범위가 다름

**다. 활용사례**

**(1) ISO 26000(International Organization for Standardization 26000)**

- 기업, NGO, 정부 등 사회 구성 조직들이 사회의 지속될 수 있는 발전에 기여하도록 책임 있는 활동을 하는데 필요한 지침 제공
  - 사회의 각 분야에서 논의 되어 온 지속가능한 전략과 계획들을 ‘사회책임’이라는 틀 속에서 설명 책임, 투명성, 윤리적 행동, 이해관계자 이해존중, 법치주의 존중, 국제행동규범 존중, 인권 존중 등의 원칙을 제시하며 구체화함

**(2) UN Global Compact**

- 환경, 사회 원칙의 구현할 수 있도록 새롭게 등장한 국제적인 주도권(이니셔티브)에 선진기업들의 참여를 권장함
- 인권, 노동, 환경, 반부패와 관련한 10가지 원칙을 제시하며 사회적 가치의 개념을 구체화

**<표 2-9> 글로벌컴팩트 10가지 원칙**

<p><b>인권</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기업은 국제적으로 선언된 인권의 보호를 지지하여야 한다.</li> <li>2. 기업은 인권침해에 가담하지 않고 있음을 확인해야 한다.</li> </ol> <p><b>노동</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 기업은 결사의 자유와 단체교섭의 권리를 보장해야 한다.</li> <li>4. 기업은 모든 형태의 강제노동을 배제하여야 한다.</li> <li>5. 기업은 아동노동을 효과적으로 폐지하여야 한다.</li> <li>6. 기업은 고용 및 업무에 있어서 차별을 근절하여야 한다.</li> </ol>
---

**환경**

7. 기업은 환경문제에 대한 예방적 접근을 지지하여야 한다.
8. 기업은 환경에 대한 책임 강화에 솔선하여야 한다.
9. 기업은 환경친화적인 기술개발 및 보급을 지원하여야 한다.

**반부패**

10. 기업은 부당취득 및 뇌물 등의 모든 종류의 부패를 근절하기 위해 노력해야 한다.

**(3) GRI 지속가능경영보고서(G4)**

- GRI(Global Reporting Initiative)는 기업의 지속가능경영을 위한 가이드라인 제시
- GRI에서는 지속가능경영성과 평가를 위해 경제, 환경, 사회 등과 관련한 기준을 제시

**<표 2-10> GRI의 기업 운영전략 및 성과기준**

**경제**

경제성장, 시장지위, 간접 경제효과 등

**환경**

원료, 에너지, 용수, 생물다양성, 대기배출물, 폐수 및 폐기물, 제품 및 서비스, 운송 등

**사회**

1. 노동여건 및 관행: 고용, 노사관계, 직장 보건 및 안전, 교육 및 훈련, 다양성 및 평등한 기회 등
2. 인권: 투자 및 조달 관행, 차별 금지, 결사 및 단체 교섭 자유, 아동 노동, 강제 노동, 불만 및 고충 처리 보안 관행, 원주민 권리 등
3. 사회: 지역사회, 부패, 공공 정책, 경쟁 저해 행위, 법규 준수 등
4. 제품책임: 고객 건강 및 안전, 제품 및 서비스 라벨링, 마케팅 커뮤니케이션, 고객 개인 정보 보호, 법규 준수 등

**(4) 영국 Public Service(Social Value) Act**

- 공공기관의 위탁을 받아 운영하거나 조달하려는 서비스의 경우 사회적, 경제적, 환경적 가치의 창출을 고려하도록 하기 위해 2012년 3월 법 제정
- 공공기관이 계약과정에서 사회적 가치 실현을 위해 고려해야 할 것들을 제시하고, 이와 관련하여 관계기관과 반드시 상의하도록 함
- 사회적 가치를 위탁하고 조달하는 과정에서 재화 및 서비스에 대한 직접적 구매와 이에 따른 결과 이상으로 발생하는 공동체를 위한 편익으로 정의
  - 이 개념은 각 지역사회에서 필요에 따라 유동적으로 구체화 가능

- 그 외에 Social Enterprise UK는 사회적 가치를 희소한 자원을 어떻게 배분하고 활용하는 것이 올바른 것인가에 관한 생각을 해 볼 수 있는 한 방법
- 공공기관이 서비스 제공 및 운영 등을 위한 계약 등을 진행할 때, 비용적인 부분을 넘어 공동체 전체에 이익을 줄 수 있는가를 고려하도록 하는 것이라고 정의하고 있음
- NACVA(The National Association of Certified Valuators and Analysts)는 사회적 가치를 공공지출이 사회에 가져다주는 효과를 극대화하는 것과 관련성이 높은 개념
- 공공의 영역에서 가치 있는 것으로 판단되어 공공지출 과정에서 창출되도록 하는 것을 의미한다고 이야기함

**(5) 미국의 사례**

- 미국에서는 법과 같은 규정으로서 사회적 가치에 대한 논의는 없으나, 사회혁신청 등의 핵심전략이나 NACVA(The National Association of Certified Valuators and Analysts)와 같은 주요 비영리단체에서의 활동을 통해 개념을 유추할 수 있음
- 사회혁신청의 핵심전략: 사회서비스에 대한 참여의 기회 확대, 지역사회 연계 하였을 때 취약계층을 대상으로 고용기회 확대 및 취약계층의 취업 능력 제고, 정보공개를 통한 투명성과 책임성 확보, 사회적 창 의 프로그램 투자 확대
- NACVA: 공공지출의 영향을 극대화하는 것과 관련이 있는 개념이며 공공의 영역에서 가치있는 것으로 판단되어 공공지출 과정에서 창출되도록 하는 것

**(6) 한국적 맥락에서의 사회적 가치**

- 행복, 복지, 건강 등이 많은 사람, 커뮤니티, 기관에서 사회적 가치로 논의 되는 개념임
- 진희선(2013: 137)은 사회적 가치를 “시민들의 삶의 질을 향상시키는 것과 사회문제를 해결하기 위한 방향으로 사회적 상태를 개선시키기 위한 것으로 사회가 중요하게 여기는 일들에 먼저 영향을 끼치는 활동을 필적으로 창출되는 가치” 로 정의하며, 소외계층에 대한 문제, 불평등이나 불공정 문제를 개선 하기 위한 이슈, 환경 문제, 사회체제 개선 등에 대한 문제를 해결하기 위한, 즉 소외되고 배제된 사람들을 위한 모든 활동을 포함한다고 주장함

- 서울시(2012)는 좋은 일자리 확대, 취약계층 고용 기회 증진, 협력업체와의 상생협력 및 공정거래, 지역경제에의 기여, 지역공동체의 발전, 사회적 공헌 등과 같이 공익을 증시하는 가치를 사회적 가치로 정의하고 있음<sup>21)</sup>

□ 사회적 가치 관련 법령(발의된 법안)에서 제시하는 사회적 가치의 개념은 다음과 같음

- 「공공기관의 사회적 가치 실현에 관한 기본법안」: 인권, 안전, 환경, 사회적 약자 배려, 양질의 일자리창출, 상생협력 등 공공의 이익과 공동체 발전에 기여하는 가치

**제3조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.**

**1. “사회적 가치”란 사회·경제·환경·문화 등 모든 영역에서 공공의 이익과 공동체의 발전에 기여할 수 있는 가치로서 다음 각 목의 내용을 포괄한다.**

- 가. 인간의 존엄성을 유지하는 기본 권리로서 인권의 보호
- 나. 재난과 사고로부터 안전한 근로·생활환경의 유지
- 다. 건강한 생활이 가능한 보건복지의 제공
- 라. 노동권의 보장과 근로조건의 향상
- 마. 사회적 약자에 대한 기회제공과 사회통합
- 바. 대기업, 중소기업 간의 상생과 협력
- 사. 품위 있는 삶을 누릴 수 있는 양질의 일자리 창출
- 아. 지역사회 활성화와 공동체 복원
- 자. 경제활동을 통한 이익이 지역에 순환되는 지역경제 공헌
- 차. 윤리적 생산과 유통을 포함한 기업의 자발적인 사회적 책임 이행
- 카. 환경의 지속가능성 보전
- 타. 시민적 권리로서 민주적 의사결정과 참여의 실현
- 파. 그밖에 공동체의 이익실현과 공공성 강화

**라. 영향력 평가지표에 사회적 가치 반영**

- 연구의 영향력(influence)은 과학기술적, 사회적, 경제적 영향을 포괄하는 개념으로 단일 연구 성과의 영향이 아니라 기관의 연구사업 수행에 의한 종합적인 파급효과를 의미
- 과학적 연구가 인간세상(문화적, 경제적 영향 포함)과 자연 환경에 미치는

21) 서울시에서는 2012년부터 사회적 가치를 반영한 공공조달 정책을 추진하고 있으며, 2012년 5월 「사회변화 유도를 위한 계약제도 혁신방안」 발표하고, 2014년에는 계약제도 공공성 강화방안을 발표한 뒤 시행하고 있음. 또한 사회적 가치 증대를 위한 공공조달 조례를 제정하였음

광범위한 영향(James Ravenscroft et al., 2017)

○ 축적성(cumulative)을 가지며 인지(perceived)되는 것으로서 본 연구에서는 광의의 영향력(broader impact)로 정의하였음

□ 따라서 연구의 종합적인 파급효과로서 영향력은 공공의 이익을 극대화하고 공동체의 발전에 기여할 수 있는 가치로서, 사회적 가치와 맥락을 같이하며, 관련한 사회적 가치의 세부적인 기준들을 세울 수 있음

### III 장 과학기술정보통신부 기관평가제도 운영 현황

#### 제1절 정부업무 평가제도

##### 1. 정부업무 평가제도의 개요22)

- 정부업무평가는 국정운영의 능률성 효과성 및 책임성을 확보하기 위해 중앙행정기관 등이 행하는 정책 등을 평가하는 것이며, 1961년에 도입됨
- 평가대상은 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관으로 구분됨
- 우리나라의 정부업무평가는 1961년 심사분석제도로 시작되었고, 현재, 정부업무평가로 정착
  - 1961년 심사분석제도(국무총리 기획조정실)에서 시작되어 정책평가제도(국무총리 행정조정실), 심사평가제도(국무총리 행정조정실), 정부업무평가(국무조정실 기관평가), 정부업무평가(국무조정실 통합평가)로 정착됨

<표 3-1> 정부업무평가제도 발전과정

내용 단계	도입	과도		재정비	발전	통합
		경제기획원	국무총리 행정조정실			
담당기관	국무총리 기획조정실	경제기획원	국무총리 행정조정실	국무총리 행정조정실	국무총리 국무조정실	국무총리 국무조정실
시기	'61.9~'81.10	'81.11~'94.12	'90.04~'94.12	'94.12~'98.02	'98.03~'06.03	'06.04~
내용	심사분석제도 도입	심사분석 업무 경제기획원 이관	정책평가 기능 신설	심사분석과 정책평가 통합	기관평가 제도 도입	통합적 정부 업무평가 및 성과관리 도입
근거	정부의 기획 및 심사분석에 관한 규정 (대통령령)	정부의 기획 및 심사분석에 관한 규정 (대통령령)	정부 주요정책 평가 및 조정에 관한 규정 (총리령)	정부업무의 심사평가 및 조정에 관한 규정 (대통령령)	정부업무 등의 평가에 관한 규정 (대통령령)	정부 업무평가 기본법

자료: 한국조세재정연구원(2016: 9)

22) 본 절의 내용은 국무총리 산하 정부업무평가위원회 홈페이지에서 제공하는 제도소개의 내용을 요약·정리한 것임

□ (추진방향) 정부업무평가는 국정과제 및 핵심정책을 평가함으로써, 성과 창출과 정책 소통을 유도

○ 평가대상이 수행하는 업무가 능률적으로 진행되었는지, 설정한 목표에 부합하는지, 수행과정에서 공익 및 사회적 가치를 실현하기 위한 모든 노력을 다하였는지 등에 관해 능률성, 효과성, 책임성의 기준으로 사업이나 정책을 평가

- 국정과제 중심의 평가체계를 유지하면서, 가시적 성과창출이 가능한 분야 (핵심개혁과제, 규제개혁 등)의 평가 비중이 높음

- 평가결과가 기관의 성과목표에 부합하는지 검토하고, 성과목표를 달성하기 위한 정책수단의 적절성을 검토

○ 또한 국민이 체감할 수 있는 성과의 창출을 위해 정책을 통한 국민소통, 국민 만족도 등을 평가함

- 국민이 현장을 체감할 수 있도록 평가대상과제의 현장점검을 강화하고, 정책 소통의 노력 및 효과성에 대한 평가를 강화

- 사회적 파급효과가 큰 국민생활 및 안정 등에 관한 사안을 대상으로 심층 평가 강화

○ 평가결과 환류를 통한 성과관리의 연계성을 강화

- 평가결과가 컨설팅을 통해 정책개선으로 이어질 수 있도록 평가내용 및 개선 사항을 후속조치와 연계하고 이행여부에 대한 점검과 평가를 강화

- 평가결과가 피평가기관의 인사 및 보수에 연계되도록 성과관리체계를 보완

- 평가결과가 평가대상기관의 성과관리 및 운영에 반영되도록 점검하고, 보완이 필요하거나 미흡한 기관은 자체 평가 및 컨설팅 등을 통하여 보완할 수 있는 기회제공

## 2. 정부업무평가제도의 체계

□ 정부업무평가는 평가대상(중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관)에 따라 평가체계가 상이함

○ 중앙행정기관에 대한 평가는 특정평가와 자체평가로 구분됨

- (특정평가) 국정을 통합적으로 관리하는 국무총리가 주요정책과 기관 역량 등을 평가함

- (자체평가) 재정사업, 주요정책, 국가연구개발사업, 행정관리역량 등에 대하여 각 중앙행정기관이 자체적으로 평가함

○ 지방자치단체에 대한 평가는 중앙행정기관에 의한 평가(합동평가, 개별평가)와 지방자치단체의 자체평가로 구분됨

- (합동평가) 국가위임사무, 국고보조사업, 국가 주요시책 등에 대하여 행정안전부장관이 관계 중앙 행정기관의 장과 합동으로 평가

- (개별평가) 업무의 특성·평가시기 등으로 인하여 위의 합동평가가 어려운 경우 정부업무평가위원회와 협의하여 관계 중앙행정기관이 개별적으로 평가

- (자체평가) 지방자치단체(그 소속기관 포함)의 고유사무에 대하여 해당 지방자치단체의 장이 자체적으로 평가

○ 공공기관에 대한 평가는 정부업무평가기본법에서 열거하고 있는 개별법률에 의한 평가와 정부업무평가기본법에 따라 소관 중앙행정기관의 장이 정부업무평가위원회와 협의하여 실시하는 평가로 구분

- (개별법률에 의한 평가) 공공기관의 운영에 관한 법률, 국가재정법, 과학기술기본법, 지방공기업법 등 총 7개<sup>23)</sup> 법률에 근거하여 평가를 수행

- (소관 중앙행정기관에 의한 평가) 소관 중앙행정기관의 장이 평가의 필요성이 있다고 판단하여, 정부업무평가위원회와 협의하여 평가를 수행



자료: 한국조세재정연구원(2016: 5)

[그림 3-1] 정부업무평가 추진체계

23) 「공공기관의 운영에 관한 법률 제48조」, 「국가재정법 제82조」, 「과학기술기본법 제32조제2항의 규정에 의한 평가」, 「지방공기업법 제78조의 규정에 의한 평가」, 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률 제28조의 규정에 의한 평가」, 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률 제28조의 규정에 의한 평가」, 「지방자치단체출연연구원의 설립 및 운영에 관한 법률 제19조의 규정에 의한 평가」

□ 정부업무평가위원회는 정부업무평가에서 참모역할을 담당하며, 평가체계 설계 및 운영과 관련하여 국무총리를 지원하고, 정부 및 공공기관의 평가 활동을 조정하는 역할 수행

○ 정부업무평가위원회는 중장기 평가계획 수립, 정부업무평가 기획 및 총괄조정, 자체평가제도의 운영 및 개선 관련사항, 평가제도의 운영실태 점검 등에 관한 사항 등을 수행

평가대상	평가유형	평가부문	근거법률	평가기관											
중앙 행정 기관	특정평가 (43개)	일자리국정과제(65점) 규제혁신(10점) 정부혁신(10점) 정책소통(15점) 지시아행(3점)	정부업무평가법	국조실 등											
	자체평가 (44개) *43+국조실	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">재정 사업</td> <td>주요정책</td> <td>일반재정사업</td> </tr> <tr> <td>R&amp;D평가</td> <td>재난안전</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">국민행복 증진사업</td> <td>균형발전</td> <td>조직</td> </tr> <tr> <td>인사</td> <td>경보화</td> </tr> <tr> <td>정보화</td> <td></td> </tr> </table>	재정 사업	주요정책	일반재정사업	R&D평가	재난안전	국민행복 증진사업	균형발전	조직	인사	경보화	정보화		정부업무평가법 국가재정법 연구성과평가법 재난안전법 국가균형발전법 정부업무평가법
재정 사업	주요정책	일반재정사업													
	R&D평가	재난안전													
국민행복 증진사업	균형발전	조직													
	인사	경보화													
	정보화														
지방 자치 단체	부처평가	합동평가(19개 부처) 개발평가(51개 사업)	정부업무평가법	행안부 등 주관부처											
	자체평가	중앙행정기관과 동일	정부업무평가법	지자체장											
공공 기관	공기업(35개) 준정부기관(93개)		공공기관운영법	기재부											
	기금(준치평가 23개, 자산운용평가 40개)		국가재정법	기재부											
	과학기술분야 연구기관 (46개)	과기연 소관(25개)	과기연												
		과기정통부 산하(16개)	과기정통부												
		해수부 산하(3개)	해수부												
		원안위 산하(1개)	원안위												
방사청 산하(1개)	방사청														
경제·인문사회분야 연구기관(26개)	정부출연기관법	경인사연													
지방공기업(270개)	지방공기업법	행안부													

자료: 국무총리 정부업무평가위원회 홈페이지

[그림 3-2] 정부업무평가 체계와 내용

## 제2절 과학기술정보통신부 직할기관평가 현황

### 1. 직할기관평가제도 개요<sup>24)</sup>

□ (목적) 과학기술정보통신부 직할기관평가의 목적은 과학기술혁신, 국가 경쟁력 강화, 국민경제 발전, 삶의 질 증진, 인류사회 발전 (「과학기술 기본법 제1조」)에서 보듯이 삶의 전반적인 개선임

○ 또한, 투입된 세금의 사용과 관련하여 연구개발투자의 효율성 및 책임성 향상 (「연구성과평가법」 제1조)을 목표로 함

- 성과관리를 통해 민간에 비해 독점적 성격을 지닌 공공부문의 책무성 (accountability)을 확보할 기회를 가질 수 있음

- 정부의 정책방향과 일관성 있는 기관 운영을 유도하여 정책효과를 극대화

- 공공기관 최고경영자의 경영목표 확립과 공공기관이 지닌 대리인 문제를 효과적으로 통제할 수 있음

○ 나아가 효과적 과학기술 혁신체제 구축 및 과학기술분야 정부출연(연) 경영 합리화, 발전 도모(「과기출연기관법」 제1조)를 통해 과학적, 기술적, 사회적 혁신과 발전을 목적으로 설정하고 있음

- 현안진단·개선방안 도출⇒평가결과 환류⇒우수한 제도·시스템 벤치마킹⇒성과 창출과 확산유도의 과정을 거침으로서, 조직구성원의 목표달성에 대한 책임 의식을 기르고 동기 부여의 기회를 부여할 수 있음

- 성과계약을 통해 정부와 정부 업무를 위탁한 공공기관 간의 관계를 공식화 하는 기회를 가짐

- 공공기관의 경영효율성 및 경영투명성 제고하고, 자체평가를 통해 기관 스스로의 발전을 유도함

□ (법적 근거) 직할기관평가의 법적 근거는 「과학기술기본법」과 「국가연구 개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」에 있음

○ 「과학기술기본법」 제32조 제3항은 과학기술정보통신부장관이 연구회와 정부 출연연구기관 등에 대하여 평가하고 결과를 제출하도록 명시하고 있음

24) 과학기술정보통신부 직할기관 평가 개요에 관한 내용은 과학기술정보통신부 직할기관 및 연구회 기관평가 기관 운영계획서 점검편람과 연구사업계획서 점검편람의 내용을 요약·제구성한 것임

○ 연구성과평가법 제6조와 제8조는 과학기술정보통신부 장관이 소관 연구개발 사업 추진계획에 성과목표 및 지표를 설정하고, 자체성과평가를 실시하도록 명시하고 있음



[그림 3-3] 과학기술정보통신부 직할기관평가 구조

□ (평가 대상) 과학기술정보통신부 직할기관평가는 정부업무평가의 공공기관 평가 중 과학기술분야 46개 연구기관 중 과학기술정보통신부 산하 16개 기관을 대상으로 함

<표 3-2> 과학기술정보통신부의 16개 직할기관

설립목적	기관명	평가 유형				종합 평가
		기관 계획 점검	연구 계획 점검	컨설팅	기관 운영 평가	
연구개발	고등과학원	(‘20.4)	(‘20.4)	-	-	-
	국가수리과학연구소	-	-	-	-	(‘20.5)
	한국뇌연구원	-	-	(‘20.10)	-	-
	기초과학연구원	(‘20.3)	(‘20.4)	-	-	-
인력양성 연구개발	한국원자력의학원	-	-	(‘20.2)	(‘20.9)	-
	한국과학기술원	-	-	-	-	(‘20.9)
	광주과학기술원	-	-	-	-	-
	대구경북과학기술원	-	-	-	-	-
지원형	울산과학기술원	(‘20.3)	(‘20.4)	-	-	-
	과학기술연합대학원대학교	기관장 선임중	기관장 선임중	-	-	-
	한국과학기술기획평가원	-	-	(‘20.6)	-	-
	국가과학기술연구회	-	-	-	-	(‘20.1)
·의료서비스	과학기술인재진흥원	-	-	(‘20.10)	-	-
	국가과학기술인력개발원	(‘20.7)	(‘20.7)	-	-	-
	나노중합기술원	-	-	-	-	-
	한국나노기술원	-	-	(‘20.2)	(‘20.9)	-

자료: 연구사업계획서 점검편람(2020: 1)

□ (평가체계) 최근 과학기술정보통신부 직할기관평가는 기관운영부문과 연구사업 평가를 분리하는 방식으로 변화

○ (기관운영부문) 신입 기관장 취임 후 기관운영계획서를 마련하고, 기관의 자율적인 성과 점검 및 중간컨설팅을 거친 후 기관운영평가를 실시

- (기관운영계획서) 연구기관이 기관장의 경영철학에 따라 역할과 책임을 성공적으로 달성하도록 지원하기 위한 성과목표를 제시하는 것

- (중간컨설팅) 기관장 임기 중 연구기관이 자율적으로 외부 전문가 컨설팅을 통해 당초 기관운영계획서에 따른 추진방향과 성과목표를 조정하는 과정

- (기관운영평가) 기관장 임기 종료 전 기관운영계획에서 수립한 성과의 우수성 등에 대하여 자체평가(과기정통부·연구회)와 상위평가(과기혁신본부)를 실시

○ (연구사업부문) 기관운영부문과 유사하게, 연구사업계획서 수립과 기관의 자율적 성과점검 및 중간컨설팅을 거쳐, 계획 종료 전 연구사업평가를 실시

- (연구사업계획서) 연구기관의 설립목적, 임무유형, 역할·책임에 대한 중·장기적 수행체계가 명확하게 드러날 수 있도록 3·5·6년 단위의 구체적인 계획을 수립하는 것

- (중간컨설팅) 연구사업계획 도중 자체 중간성과를 점검하고 추진방향 조정 및 미래전략 수립을 위한 외부 전문가 컨설팅을 자율적으로 실시

- (연구사업평가) 연구사업계획 완료 전 계획서를 기반으로 두고, 연구수행의 적절성, 연구성과 우수성, 연구결과의 영향력에 대한 전문가 정성평가 수행



자료: 연구사업계획서 점검편람(2020: 2)

[그림 3-4] 직할기관평가 수행 흐름도

○ 기관운영평가의 경우 기관의 공공성, 책무성, 효율성을 점검하고, 연구사업평가의 경우 기관의 책무성, 효과성, 수월성을 상대적으로 더 지향한다는 점에서 평가의 구성을 다르게 설정한 의의가 존재<sup>25)</sup>

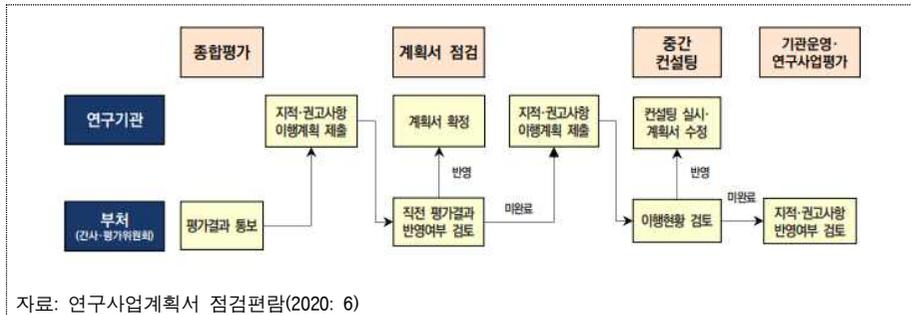
□ (평가 결과 활용) 직할기관평가를 통해 산출된 결과를 기관장 성과연봉, 성과급, 예산 등에 연계하여 평가의 실효성을 제고

○ (기관장 성과연봉, 능률성과급) 평가 결과에 따라 차기관장의 성과연봉 비율과 결산잉여금에 대한 능률성과급 지급률을 차등적으로 지급

○ (예산 연계) 평가결과 확정 이후 기관운영 계획에 포함된 주요사업비, 운영비 등의 예산 배분·조정에 반영

○ (기타) 평가결과에 따라 기관의 임무 및 기능을 조정하거나 차년도 계획수립에 반영

○ 평가 결과에서 지적된 사항이나 권고사항들에 대하여 이행계획의 제출시키고, 향후 각 단계별 평가 추진시기에 맞춰 이행현황을 점검



[그림 3-5] 평가결과 이행현황 점검 관리 체계

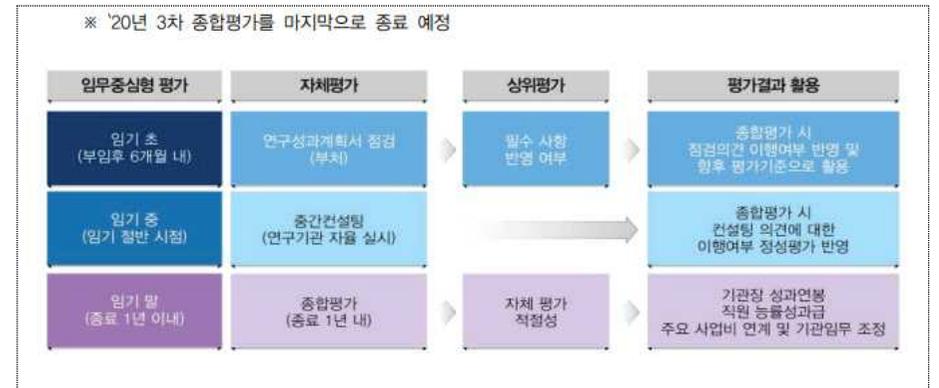
25) 공공성(publicness, 公共性)은 사전적으로 ‘특정 개인이나 단체가 아닌 사회 구성원 일반에게 두루 관련되는 성질’로 정의되나, 그 구체적인 개념과 유형, 차원, 특징 등에 대해서는 학계, 동/서양, 공(公)과 사(私)의 경계 구분, 역사적 맥락, 시대마다 다의적인 성격을 지님(백완기, 2007). 일례로 공공서비스의 공공성은 민간 부문과 비교해 공익이 대표되고 실현되며, 특정한 공적인 질(unique public quality)을 지니는 것을 의미함(Haque, 2001: 65) 책무성(accountability)은 “어떤 행위자가 다른 중요한 대상에게 권한의 이양과 관련된 자신의 행위를 설명하고 정당화하는 의무를 지는 사회적 관계” (Bovens, 2005; Thomas, 2003; Romzek & Dubnick, 1998; 엄석진 2009: 21 재인용)으로써, 행정의 영역인 과학기술분야 국가연구개발분야(R&D)도 투입비용에 대한 책무성(외부 연구책임성)과 연구성과에 대한 책무성(내부 연구책임성)을 요구받고 있음(황광선, 2016) 효과성(effectiveness)은 목표의 달성 정도(degree of goal achievement)를 의미함(Quade, 1989: 정정길 외, 2011: 384 재인용). 여기서 효과란 목표 달성 후 나타나는 상태의 변화를 의미하는데, 이 경우 목표는 산출의 이후 단계와 관련된(정정길 외, 2011: 384) 효율성(efficiency)은 특정한 목적 달성을 위해 최소비용으로 최대효과(편익)를 얻는 것을 의미함(정정길 외, 2011: 386-387). 목표 달성을 위해 투입되는 자원을 최소화하는 것임(유미년 외, 2008: 226-227) 수월성(excellence)은 특정 결과 혹은 성과물의 우수성이나 높은 성과를 나타내는 개념으로(이병식 외, 2019: 36), 이는 그 대상에 따라서 정의나 측정이 상이한 특징을 지님. 이러한 맥락에서 연구 수월성(research excellence)은 교수나 연구원이 수행한 연구 활동을 통해 생성되는 성과물의 우수성, 상대적인 수준의 정도 등을 의미함(이병식 외, 2019)

## 2. 평가제도 개선과정

### 가. 기존 평가제도

□ 기존의 과기정통부 성과평가 제도는 기관장 임기에 연동하여 연구부문과 기관운영부문이 통합되어 있었음

○ 기관장 취임을 기점으로 임기 내 달성 목표를 제시한 연구성과계획서를 확정하고, 중간컨설팅 이후 임기 말 종합평가를 실시하는 절차



[그림 3-6] 기존 기관평가제도

□ 기존 평가제도의 평가주체는 과기정통부, 연구회, 연구기관으로 분류됨

○ 과기정통부는 성과평가 기본계획(실시계획) 및 각 평가단계 지침 수립, 종합평가 단계에서의 상위평가위원회 구성·운영, 상위평가 실시 및 최종 평가등급 확정 등의 역할을 수행함

○ 연구회는 기관평가 계획 수립 및 편람 마련, 연구성과계획서 점검 및 이사회 확정, 기관평가단 구성·운영, 소관 연구기관의 연구 및 지원성과에 관한 기관평가 등을 실시함

○ 평가대상 연구기관은 평가단계별 성과목표 및 지표 설정·관리, 중간컨설팅 자체 실시, 실적보고서를 작성·제출함

## 나. 평가제도 개선 배경

- 연구자 중심 평가로의 전환, 평가체계의 선진화를 통한 우수 R&D성과 창출 도모가 국정과제로 대두됨
- 이에 따라, 과기정통부 직할기관 자체평가는 세계 수준의 연구성과 창출 및 효과 극대화 지원, 출연(연)의 세계적 연구기관화에 방점을 두고 있음
- 그리고, 국가 R&D 혁신방안 중의 하나로서, 세계적 수준의 연구기관 육성을 위한 기관평가 개편이 제시되면서(과학기술정보통신부, 2018) 평가제도의 개선 요구가 증대됨
- 즉, 자율과 책임을 강조한 R&D시스템의 필요성과 연구자 중심의 평가체계, 제재 중심이 아닌 발전을 유도하는 평가시스템이 요구됨
- 현행 평가에 관하여 연구자 우수성을 평가하기 위한 정성평가와 인센티브가 필요하다는 의견이 제기된 바 있음
  - 관리·효율성 중심의 평가, 포상이 아닌 제재 중심의 평가결과 활용에 대한 문제제기가 있었으며, 전문성 기반 정성평가와 향후 과제신청에서의 우대가 개선 방향으로 제시됨(미래창조과학부 보도자료, 2015)
- 제3차 국가연구개발 성과평가 기본계획 또한 연구자 중심의 평가체계 강화 및 평가체계의 선진화에 목표를 두고 있으며, 평가의 자율성 확대를 제시
  - 5년마다 수립되는 국가연구개발 성과평가 기본계획은 연구개발 활동의 성과 중심평가를 통한 연구개발투자의 효율성과 책임성 향상을 목적으로 함

**<표 3-3> 차수별 국가연구개발 성과평가 기본계획의 추이**

제1차 기본계획('06~'10)	제2차 기본계획('11~'15)	제3차 기본계획('16~'20)
성과중심 평가제도의 근간 마련	질적 성과 중심 평가 등 추진	연구자 중심 평가관점 전환, 평가체계의 선진화(평가의 자율성 확대 등) 통한 우수 R&D성과 건인

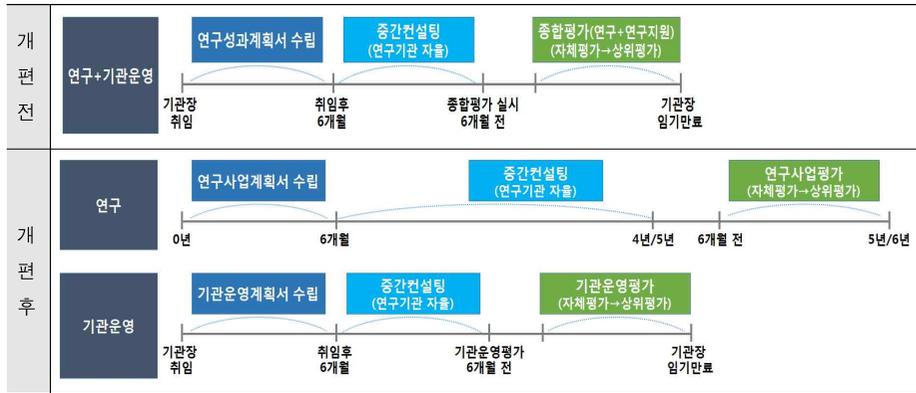
- 기관장의 임기와 기관평가의 연계, 정량적·가시성 중심의 기존평가제도에 대하여 개선요구가 확대됨
- 최근 실시된 연구개발사업 성과에 관한 설문조사에서 응답자들은 연구의 자율성 확보, 제도와 성과 개념의 혁신 등의 필요성을 인식하고 있음(한국과학기술

단체총연합회, 2019)

- 응답자의 대다수(91%)가 단기의 가시적 성과위주의 평가시스템에 문제의식을 갖고 있었으며, 이는 여러 지적사항 중 가장 두드러짐(국가과학기술연구회, 2017)
- 연구성과의 미흡을 지적받는 이유로는 단기, 경제 기여도 중심의 정량적 성과평가제도에 대한 응답이 가장 큰 비중을 차지(21.7%)
- 안정적, 장기적인 연구비 확보 애로(19.2%), 창의적, 원천적 연구를 가로막는 연구 기획(16.5%), 공급자 중심의 하향식 연구주제 선정(15.0%), 회계, 감사 등으로 인한 연구행정 부담 과다(12.1%), 연구개발 활동의 자율성 제약(11.1%) 등이 그 뒤를 이었음
- 연구에 몰입 가능한 신뢰기반 제도혁신의 필요성에 대한 인식이 가장 큰 비중을 차지하였고(26.6%), 연구분야 특수성·자율성을 고려한 성과개념 전환(19.8%), 도전적 연구를 장려하는 성과평가 도입(18.3%), 연구자 중심의 상향식 연구주제 포트폴리오 확대(12.4%) 등이 그 뒤를 이었음
- 기관장 중도사퇴 시 해당 출연연이 낮은 평가 등급을 받는 문제가 발생하여 연구사업평가와 기관운영평가(기관장평가)를 분리해야 한다는 전문가 의견이 제시됨
  - 기관장 중도사퇴 시에도 정당한 연구수행 평가를 도모하기 위해 기관장 평가와 연구평가를 구분토록 제안(18.2.26, 정부업무평가위; 한국과학기술기술포럼, 2018: 5)
- 기관장 임기가 3년으로 제한적인데다 연임이 거의 이루어지지 않는 상황에서 기관평가가 기관장평가 방식으로 실시됨에 따라, 평가시스템이 단기의 가시적 성과위주로 운영된다는 현장의 문제제기가 존재

## 나. 평가제도 개선 주요 내용

- (평가부문 이원화) 출연(연)의 중장기 연구 몰입 위해 평가부문을 연구사업 부문과 기관운영(기관장) 부문으로 분리
- 안정적 연구환경 조성을 위해 평가부문을 연구사업 부문과 기관운영 부문으로 분리하는 한편, 연구사업평가 주기를 확대했다는 것이 두드러지는 변화임



[그림 3-7] 기관평가제도의 개편 전·후 비교

- (평가주기 확대 및 차별화) 장기적 성과창출을 위해 연구사업부문 평가를 출연(연)별 3·5·6년으로 다각화<sup>26)</sup>
- 기관장 임기와 무관하게 평가주기를 5년까지 확대, 국내외 최고 전문가의 참여에 의한 정상급 연구기관 기준 연구사업별 연구역량 절대평가를 통한 출연연 중·장기 연구역량 확충을 도모함
- 연구사업부문 평가는 출연(연)별 특성(설립 목적, 사업의 성격)을 고려해 최근 3·5·6년으로 차별화됨

<표 3-4> 연구사업평가 주기 변경(안)

설립목적	사업성격	기관명	평가주기	
			당초	변경(안)
연구개발	연구개발	국가수리과학연구소*	5년	6년
		고등과학원*		
		한국뇌연구원*		
		연구회 소관 25개 기관		
		한국해양과학기술원		
		극지연구소		
		선박해양플랜트연구소		
		국방과학연구소		
인력양성	인력양성	한국과학기술원*	5년	5년

26) 기관별 설립목적, 사업성격 등을 고려해 평가주기를 산정. 6년(32개 연구개발기관), 5년(11개 연구개발, 인력양성연구개발, 연구지원연구개발, 정책지원연구개발기관 등), 3년(3개 교육·경력개발, 기관지원·관리, 성과활용·확산 지원기관 등)

설립목적	사업성격	기관명	평가주기		
			당초	변경(안)	
연구개발	연구개발	광주과학기술원*			
		대구경북과학기술원*			
		울산과학기술원*			
		과학기술연합대학원대학교*			
연구지원	연구지원	나노종합기술원*			
	연구개발	한국나노기술원*			
정부지원	정책지원	한국과학기술기획평가원*		3년	
		연구개발			원자력통제기술원
	인재성장	교육·경력개발			국가과학기술인력개발원*
	기관지원·관리	기관지원·관리			국가과학기술연구회*
원	성과활용·확산 지원	성과활용·확산 지원		중도사퇴 시 평가	

\*: 과학기술정보통신부 16개 직할기관

- (전문적 연구역량 평가) 기관별 평가주기에 따라 연구사업계획서를 작성하고 이에 대한 성과평가가 실시되며 결과는 사업예산, 직원 인센티브 등과 연계
- 기관운영부문 평가는 기관장 임기 주기별로 작성된 기관운영계획서에 대한 성과를 평가하는 기존방식이 유지되며 결과는 기관운영예산, 기관장 인센티브 등과 연계됨
- 평가의 전문성, 신뢰성 제고 위해 외부 전문가의 평가 참여를 확대함
  - 특정평가 자문위원회를 상설 운영해 사업평가 대상사업 선정 및 평가결과와 객관성 강화 도모
  - 기관평가 시 분야별 국내외 세계 최고 수준의 전문가 주도의 '자체평가위원 선정위원회' 를 통해 출연(연) 수준 진단 및 발전 유도
- (질 중심의 정성평가 확대) 혁신적 연구의 장려를 위해 목표달성도에 관한 전문가 정성평가만으로 기관평가 실시
- 사업평가의 종료·추적평가에서 연구성과가 시장·국민에게 주는 영향과 경제 성장 및 일자리 창출에 기여한 정도를 점진해 성과의 체감도 제고
- 혁신적 연구의 장려를 위해 목표달성도에 관한 전문가 정성평가만으로 기관평가 실시(기존의 정량평가는 폐지)
- 기관 성과의 수준과 효과 제고를 위해 기존의 체계인 목표의 도전성, 수행의 적절성, 성과의 우수성과 더불어 연구결과의 영향력에 대한 정성평가 항목을 신설함

○ 기존의 정량평가는 폐지. 개편된 최초 평가는 '21년 실시 예정<sup>27)</sup>

□ (연구성과 수준 및 효과 제고) 기존의 체계인 목표의 도전성, 수행의 적절성, 성과의 우수성과 더불어 연구결과의 영향력에 대한 정성평가 항목을 신설함

○ 연구 생태계 기여도, 경제·사회적 기여도 등을 조사·분석한 Case Study 보고서로 평가

□ 이상의 내용을 종합하면 2019년도 연구기관 평가제도의 변경사항은 다음의 <표 3-4>와 같이 나타낼 수 있음

○ 변경된 최초의 연구사업평가·기관운영평가는 '21년 실시될 예정임

**<표 3-5> 2019년도 연구기관 평가제도 추이 및 현황**

구분	문제점 및 이슈	기존	현재	
방법	연구 환경의 불안정성	종합평가(연구+기관운영)	연구/기관운영 구분	
연구 사업 부문	평가 주기	단기적 성과창출 초점	기관장 임기 단위(3/4년)→기관장 임기와 분리(5년)	출연연 특성별 차별화 (5년→3·5·6년) <sup>1)</sup>
		기관장 중도사퇴 문제	기관장 임기만료 6개월 전	계획기간 만료 6개월 전(임기무관)
	평가 내용	전문적 연구역량 평가 부족	[경영 연구] 연구성과계획서	연구사업계획서
		평가-예산 연계 미흡	성과목표 단위 평가	연구(내역) 사업단위 평가
	평가 방법	기관 고유임무와의 평가 연계 부족	출연연 R&R 재정립	출연연 R&R과 성과목표의 필수 연계 반영
		정량평가 변별력 부족	성과지표 달성도 정량평가(40%)+우수성과 정성평가(80%)	달성도 정량평가 폐지→정성평가(100%)
평가 방법	성과의 파급효과 미측정	성과 우수성 평가	영향력(Effect) 평가 신설→연구과정, 연구성과, 영향력 정성평가	
	기관 운영 부문	평가 주기	연구/경영 동시 평가로 연구의 안정성 저하	기관장 임기 단위(3년) <좌동> 기관장 임기만료 6개월 전 <좌동>
평가 내용		경영평가 비중 축소 기관장 책임 운영 필요	[경영 연구] 연구성과계획서 3대 영역 위주 평가	기관운영계획서 자율적인 경영 목표 수립

27) 기관장 교체로 '18년에 기존체도로 종합평가를 받은 15개 기관은 '19년부터 신규제도 적용. 기존 임무중심형 제도로 연구성과계획서를 수립해 진행중인 31개 기관은 기관장 교체 후 신입기관장 임명될 때 신규제도 적용

구분	문제점 및 이슈	기존	현재
평가 방법	기관 고유임무와의 평가 연계 부족	출연연 R&R 재정립	출연연 R&R과 성과목표의 필수 연계 반영
	지표설정 평가부담 가중	공통지표 달성도 및 정성평가(60%)→연구환경 조성, 효율적 기관운영, 성과관리에 대해 기관자율로 지표 설정	공통지표 평가: 외부 평가 활용(30%)
	기관장 경영성과 평가 부족	현안대응, 경영자율 정성평가(40%)→현안대응 정성평가	연구지원 정성평가(50%)+현안대응 정성평가(20%)
	평가항목 경직화	<신설> (자율)	대표성과 정성평가(자율)

주 1: 「'19년 국가연구개발 성과평가 실시계획('18.10.31.)」에 의거 종합평가(기관장임기)에서 연구사업평가(5년)+기관운영평가(기관장임기)로 변모했으나, 「2019년 국가연구개발 성과평가 실시계획 변경(안('19.6.25.))」에 따라 평가 주기가 차별화됨

자료: 과학기술정보통신부 보도자료('18.12.4.)와 과학기술정보통신부('19.6.25.), 연구진 재구성

### 3. 개선된 평가체계의 이슈<sup>28)</sup>

#### 가. 평가체계에 관한 이슈

□ 부처 직할기관과 연구회 산하 출연연의 평가운영이 이원화되어, 일관성 및 호환성 이슈 발생

○ 부처 직할기관은 KISTEP에 위탁하여 평가위원회 운영(KISTEP의 경우 제3의 기관이 운영)하나 출연연은 연구회가 평가위원회를 운영하므로, 부처 직할기관은 KISTEP의 위탁업무에 우선순위를 두게 됨

□ 상위평가의 평가중복성 문제가 해소되지 않음

○ 상위평가는 자체평가의 절차 점검의 메타평가 및 결과 심의의 기능을 갖고 있으나, 실제 평가과정에서 자체평가와 상위평가간 내용상의 중복문제 존재

□ 평가결과와 관련하여, 기관장뿐만 아니라 내부 구성원들에 대한 실질적인 인센티브가 요구됨

- 기관 구성원이 평가에 관심을 두도록 유인하는 인센티브가 부족하고, 기관장의 연임의지가 부족한 경우, 평가결과와 인센티브가 실질적으로 작동하지 않음

28) 직할기관 평가담당자 인터뷰와 인터뷰 결과를 바탕으로 한 간담회를 통해 평가담당자의 의견을 수집함. 인터뷰 및 간담회 결과에 대한 더 자세한 내용은 부록을 참조.

- 자체평가위원회의 구성이 임무유형이 다양한 기관들을 반영하지 못하고 있다는 의견이 존재
- 자체평가위원회 구성 시 기초과학연구형, 교육·인력양성형, 지원형으로 구분되나, 연구사업계획은 기초·미래선도형(Rgud), 공공·인프라형(R&D형), 산업(실용)화형(R&DB형), 연구·교육형(R&E형), 정책연구·지원형(R&P형) 5가지 유형이 복합적으로 사용됨
  - 임무유형의 분류가 모호한 경우가 있으며, 동일한 임무유형 기관들도 그 규모가 상이하여 평가결과의 수용성 문제가 존재

## 나. 평가 운용상의 이슈

- 평가 시에 평가위원 면담 시간이 부족하여 평가의 내용전달에 어려움이 있으므로 충분한 면담시간 확보가 필요
  - 전략회의-현장방문-최종회의의 3단계를 하나로 묶어서 현장방문에서 현재 2시간에서 시간을 대폭 늘려 충분히 의견을 개진하는 방안이 요구됨
- 기관운영계획서와 연구사업계획서 분리의 어려움이 존재
  - 기관운영계획서와 연구사업계획서를 분리하기가 매우 어렵고, 모호한 경우가 존재
  - 실제 기관운영계획서를 평가하는 과정에서 연구사업계획서에 기술된 내용을 확인하거나 연구사업계획서를 평가하면서 기관운영계획서의 내용을 확인하는 사례가 존재
  - 지원기관 성격의 작은 기관의 경우 연구사업계획서와 기관운영계획서가 중복되는 측면이 있음
    - 소규모 기관의 경우 연구사업계획서와 기관운영계획서를 기존처럼 통합되어 있는 것이 효율적이라고 인식함
- 이전 평가의 경험에 비추어 보면 과기부가 제시한 평가 가이드라인과 실제 평가위원들의 평가기준이 일치하지 않은 경우가 있었음
- 보고서와 증빙 등 평가 업무의 부담이 큼
  - 보고서와 보고서의 증빙을 위한 자료가 과도하여 업무 부담이 큼
- 부설기관 등 작은 기관의 경우 업무량에 비해 정규직 직원의 부족으로, 기관 운영계획서와 연구사업계획서의 개별 작성에 어려움을 겪음
- 성과목표를 초과달성했을 경우 성과평가 자체를 면제해주는 방안 등 평가업무를 경감하는 방안이 요구됨

## 다. 평가내용에 관한 이슈

- 연구의 우수성이 세계적으로 선도적인 수준에 초점을 두고 있음에 따라 도전적인 연구 또는 다른 사유로 충분히 유의미한 연구가 평가절하됨
  - 각 기관의 입장에서 세계적인 수준, 최초의 것이 아니더라도 충분히 도전적인 목표가 존재
- 기관평가가 결과에 치중되어 도전적 지표를 설정하기 어렵고, 성과창출 노력에 대한 평가가 요구됨
  - 기관의 전략적 의도와 방향성이 반영되어 4년 동안 수행한 활동과정에 초점을 두어 평가받기를 요구

## 라. 피평가자 역량의 이슈

- 개선된 평가체계에 대한 피평가기관과 평가담당자의 이해도 부족으로, 제도 적용에 어려움이 발생함
  - 특히 연구 중심의 기관일수록 평가체계에 대한 관심도가 낮음
  - 성과를 측정하기 위한 기관 내외부의 협조과정에서 어려움이 있음
  - 영향력지표에 대해 기관평가 담당자들의 이해도가 다 다름
    - 과기부에서 구체적인 사항을 기술한 기준을 정립하여 제시할 필요가 있음
- 실제 기관운영에 맞춰 기관운영계획서를 작성하는 것에 어려움을 겪는 사례가 존재
- 국내·외 유사기관이 존재하지 않음에 따라 관련 성과항목 작성에 어려움이 존재

### 제3절 영향력 평가의 도입 및 적용

#### 1. 영향력 평가의 주요 내용

- 과학기술정보통신부 직할기관평가제도가 개선되면서 연구성과의 영향력 평가 항목이 신설됨

<표 3-6> 직할기관평가제도 주요 개선사항

구분	기존	최근
평가방법	종합평가(연구+기관운영)	연구사업/기관운영 구분 평가
평가주기	연구사업부문	연구기관 특성별 차별화(3-5-6년)
자체 평가보고서	[경영·연구]연구성과보고서	연구사업보고서, 기관운영보고서
평가내용	성과목표 단위 평가	연구(내역) 사업단위 평가
	성과지표 달성도 정량평가	목표달성도 정량평가 폐지, 정성평가 100%
	연구사업평가, 성과우수성평가	<b>영향력 정성평가 신설</b>
	(신설)기관운영평가 평가내용	대표 연구성과의 우수성(자율)

- (연구사업평가) 연구기관이 제출한 연구사업계획서를 중심으로 5·6년 단위로 수행의 적절성, 성과의 우수성, 연구결과의 영향력에 대한 정성평가를 실시
  - (평가항목 및 비중) 수행의 적절성(30), 성과의 우수성(40), 연구결과의 영향력(30)으로 상당한 비중을 차지함

<표 3-7> 연구사업 평가항목별 비중 및 평가방법

평가항목(비중)	평가방법
수행의 적절성(30)	성과목표의 도전성, 연구전략·수행과정의 적절성, 최종결과의 목표 부합성 등을 종합하여 정성적으로 평가(전략목표(사업)별 평가)
성과의 우수성(40)	논문, 저서, 특허, 개발기술·제품, 연구행사 등 산출물(output)의 질적 우수성을 정성적으로 평가(성과물별 평가)
연구결과의 영향력(30)	논문의 후속연구 활용도, 특허·기술의 경제적 성과, 사업화 기관의 성장, 배출인력의 발전도, 사회적 평가 등에 대한 case분석보고서(10년 단위)를 정성적으로 평가(CASE별 평가)

주: 연구결과 영향력은 '19년에 신설된 항목이며 각 항목별 S-D까지 5등급 구간 내 점수 부여

- 영향력 평가는 최초 '21년부터 적용 예정이며, 구체적인 지표는 마련되어 있지 않고 잠정적인 예시만 존재

- (영향력 평가기준 예시) '19년도 기관평가 연구사업계획서 점검 편람에서는 연구결과의 영향력 평가항목을 기관 연구역량 기여도, 연구분야 기여도, 경제·사회적 기여도 등으로 구성하고 있음
  - (평가요건) 상기 항목이 수록된 10년 단위 case 분석보고서
  - (평가결과) S(특출, 90~100점)에서 A(우수, 80~90점), B(양호, 70~80점), C(평범, 60~70점), D(미흡, 0~60점)까지 5개 등급 부여

<표 3-8> 영향력 평가항목 및 기준

영향력 평가항목 예시	영향력 평가기준 예시(S등급 기준)
기관 연구역량 기여도 (기관 내부)	세계 최고 수준의 연구팀 운영 및 내부인력 역량 대폭 향상 등으로 기관의 연구역량 발전에 매우 중요한 기여
연구분야 기여도 (관련 학계·연구계)	해당 분야에서 국내 수준·입지를 매우 향상시키거나 국내 연구분야(커뮤니티) 활성화에 매우 중요한 기여
경제·사회적 기여도 (경제사회계, 산업계)	관련 산업 성장, 매출증대·비용절감 및 인력양성, 사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 향상 등에 매우 중요한 기여

자료: 2019년도 연구사업계획서 점검편람(2018: 51), 재인용

#### 2. 영향력 평가 적용 가능성 탐색

##### 가. 2019년 연구사업계획서 검토

- 새롭게 신설된 영향력 평가의 적용가능성을 탐색하기 위하여, 과학기술정보통신부 직할기관의 계획서를 검토
  - 2019년에 연구사업·기관운영계획서를 제출한 8개기관의 계획서를 검토
- 아래의 <표 3-8>는 연구사업계획서 제출기관의 전반적인 현황과 특성에 대하여 보여주고 있음

29) UST의 경우에는 대학알리미(<https://www.academyinfo.go.kr/popup/pubinfo1690/list.do?schllid=0000664>)를, 나머지 기

<표 3-9> 2019년 연구사업계획서 제출기관 특성

구분	연혁	미션, R&R	조직규모 <sup>29)</sup>	기타
한국과학기술원 (KAIST)	<ul style="list-style-type: none"> <li>'71.2.16. 한국과학기술원(KAIST) 설립</li> <li>'89.7.4. 한국과학기술원과 통합(대덕)</li> <li>'09.3.1. 한국정보통신대 통합</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[비전 2031] 글로벌 가치창출 선도대학(인류행복, 번영 위한 과학기술혁신 대학)</li> <li>[교육혁신] 사회적 가치 창출 창의리더 양성, [연구혁신] 인류와 국가의 난제해결 연구, [기술사업화혁신] 기술가치 창출 기업가형 대학, [국제화혁신] World Bridge KAIST by 2031</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'19년 직제상 정원 1,415명(임원 2명, 교수직 638명, 일반직 545명, 무기계약직 230명)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평가주기 5년</li> </ul>
광주과학기술원 (GIST)	<ul style="list-style-type: none"> <li>'93.8.5. 광주과학기술원법 제정.공포</li> <li>'93.11.17. 설립</li> <li>'95.3.9. 개원</li> <li>'08.6.13. 학사과정 설립 인가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고급과학기술 인재양성, 산업계와의 협동연구 및 외국과의 교육 연구교류 촉진, 국가 과학기술 및 지역 균형발전 이미지</li> <li>· R&amp;R: ①소통, 자유, 기여, 모범, 존중, ②지역과 같이 대내외 성장, ③국가적 모범 연구교육기관, ④미래 과학기술 신가치 추구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'19년 직제상 정원 455명(임원 1명, 교원 186명, 연구원 38명, 임금피크2 직원 107명, 무기계약직 123명)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평가주기 5년</li> </ul>
대구경북과학기술원 (DGIST)	<ul style="list-style-type: none"> <li>'04.9.7. 대구경북과학기술연구원 설립</li> <li>'08년 대구경북과학기술원 명칭 변경</li> <li>'11.3. 대학원 과정 운영, '14년 학사과정 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 혁신으로 세상을 바꾸는 융복합 대학</li> <li>· [2034목표] ①인류사회 발전 기여하는 글로벌 리더 6,000명 양성, ②CoE<sup>30)</sup> 10개 운영, 세계적 석학 50명 배출, ③유니콘기업 5개 설립, 연구소기업 200개 설립<sup>31)</sup></li> <li>· 3대 혁신: 교육혁신(과학기술 미래역량 확충), 연구혁신(과학기술 발전 선도), 가치 창출(과학기술 혁신 생태계 조성)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'19년 직제상 정원 476명(상근임원 1명, 교원 134명, 연구원 80명, 행정기술원 84명, 무기계약직 177명)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평가주기 5년</li> </ul>
울산과학기술원 (UNIST)	<ul style="list-style-type: none"> <li>'07.9.13. 기관설립</li> <li>'09.3.2. 울산과기대 개교</li> <li>'15.9.28. 울산과기원 개원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인류 삶 공헌하는 세계적 과학기술선도대학</li> <li>· 2030년 세계 10위권 과학기술 특성화 대학(연구: 새로운 패러다임을 제시하는 21세기 융합과학 기술 구현, 교육: 미래를 개척하는 창의적 과학기술 글로벌 리더 양성)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'19년 직제상 정원 742명(임원 2명, 전임교원 325명, 책임행정원 170명, 무기계약직 244명, 임금피크제 정원 1명)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 임기가 지났으나 경영공시에는 여전히 기관장 명시됨</li> <li>· 평가주기 5년</li> </ul>
과학기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>'03.11. 설립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 미션: 국가연구소와 함께</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전임교원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평가주기</li> </ul>

구분	연혁	미션, R&R	조직규모 <sup>29)</sup>	기타
연세대학교 (Yonsei UST)	<ul style="list-style-type: none"> <li>'13.3. 정부조직법 개정 교과부에서 미래부 소관 이관</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>미래가치를 창출하는 과학기술 인재 선도 양성</li> <li>· 비전: 미래 핵심인재를 양성하는 국가연구소대학 실현</li> <li>· 혁신목표: ①교육혁신 통한 창의융합형 인재양성, ②산학연 연계 혁신 통한 과학기술 생태계 조성, ③글로벌 혁신을 통한 인재확보 및 과학외교</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>763명('18년)</li> <li>· 직원 65명('19년)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5년</li> </ul>
기초과학연구원 (IBS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>'11.11. IBS 설립</li> <li>'12.5. 개원</li> <li>'18.1. 본원 연구단 및 행정조직 이전</li> <li>'18.4. IBS 본원 개원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Making Discoveries for Humanity &amp; Society</li> <li>· 설립목적: 세계적 수준의 기초과학연구를 수행하고 이를 통해 창조적 지식 확보와 우수 연구인력 양성</li> <li>· ①세계적 지식창출 통한 기초과학 역량 증진, 신성장동력 발굴, ②해외 우수 인력 유치 및 교류협력 통한 기초과학 성장, ③국가 R&amp;D의 지식 플랫폼 생성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'19년 직제상 정원 440명(원장 1명, 감사 1명, 수석급 연구단 133명, 위원급 사업단 156명, 책임급 149명)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전임 기관장 김두철(임기만료 퇴사)</li> <li>· 평가주기 5년</li> <li>· 연구단체 지에 따른 조직도 수정</li> </ul>
한국원자력연구원 (KIRAMS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>'62.3. 원자력연구소에 방사선 의학연구소실 신설</li> <li>'63.12. 기관설립</li> <li>'88.1. 연구소 부설 기관으로 조정</li> <li>'02.9. 의학원 출범</li> <li>'07.3. 한국원자력연구원 출범</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 미션: 방사선등의 의학적 이용 및 연구개발업무 수행 및 최상의 암진료 통해 인간의 건강한 삶에 기여</li> <li>· VISION 2020: 혁신적 암 치료를 선도하는 세계 방사선 의학의 중심</li> <li>· 전략방향: 사업경쟁력강화, 성장잠재력확충</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'19년 직제상 정원 1,323명(상임임원 2명, 책임연구원 101명, 책임연구기술원 18명, 의사 96명, 1급 간호사 372명, 1급 약사 14명, 1급 영양사 1명, 1급 의료기사 102명, 1급 사무기술원 187명, 간호조무사 76명, 행정사무원 7명, 의료지원원 31명, 인턴 30명, 레지던트 62명,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평가주기 5년</li> </ul>

구분	연혁	미션, R&R	조직규모 <sup>29)</sup>	기타
			무기계약직 206명, 별도정원 18명)	
한국과학기술기획평가원(KISTEP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>'99.2. 한국과학기술평가원 설립</li> <li>'01.7. 한국과학기술기획평가원으로 확대 개편</li> <li>'05.2. 기획·조정·평가 전문기관으로 기능 재정립</li> <li>'13.3. 국가과학기술위에서 미래부로 소관 변경</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비전: 미래 혁신가치 창출하는 글로벌 과학기술 기획·평가 전문기관</li> <li>목표: ①현장 수요 중심의 선제적 정책 제시와 성장동력 발굴로 혁신경제 기여, ②사람 중심의 사회문제 해결책 제시와 신뢰 기반 혁신생태계 조성 기여</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'19년 직제상 정원 307명(임원 1명, 선임연구위원 221명, 연구원 3명, 공무원 7명, 무기계약직 75명)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'19.12. 충북혁신도시로 이전 예정</li> <li>평가주기 5년</li> <li>5본부 1부</li> <li>1연구소 17센터 6실 6팀, 1부설로 수정(투자기획조정팀→센터로 변경)</li> </ul>

□ 2019년도 직할기관평가의 연구사업계획서의 성과목표와 관련한 주요 점검 내용은 <표 3-9>와 같음

<표 3-10> 2019년 연구사업계획서 성과목표 점검사항

항목	점검내용		
중장기 연구목표	- 중장기 연구목표 수립의 적절성	- 기관의 역할·책임과의 연계·부합성	
	- 중장기 연구 목표 체계의 적절성	- 예산 사업과의 부합성	
	- 직전 평가결과 반영의 적절성	- 전략목표·성과목표 수준·배점 설정의 적절성	
전략목표	- 전략목표 설정의 적절성	- 임무 포트폴리오의 적절성	
	- 전략목표의 도전성·혁신성	- 기관의 역할·책임과의 연계·부합성	
	- 자금 효과의 적절성	- 기관발전 및 정부정책과의 연계성	
성과목표	- 성과목표의 도전성·혁신성	- 중장기 연구목표와의 연계성	
	- 성과목표 설정의 적절성	- 세계적 연구기관과 비교의 적절성	
	- 추진계획의 적절성	- 기관의 역할·책임과의 연계·부합성	
	- 예상성과의 적절성	- 성과목표의 대표성	
		- 추진계획의 적절성	
		- 성과활용 계획의 적절성	

관은 공공기관 경영정보 공개시스템(ALIO)(url: <http://www.alio.go.kr/popReportTerm.do?apbald=C0104&reportFormRootNo=I0101>)의 임직원 현황 자료를 참고함

30) CoE : Center of Excellence

31) 유니콘 기업: 기업 가치가 1조원 이상인 비상장 스타트업 기업

□ 2019년도 직할기관평가의 8개 대상기관이 제출한 성과목표의 주요내용은 아래의 <표 3-11>과 같음

<표 3-11> 2019년 연구사업계획서 제출기관 성과목표

대상기관		주요내용
기초과학 연구형	한국뇌연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기초원천 뇌연구 경쟁력 강화(뇌작동 원리 이해를 통한 뇌손상 제어기술 개발, 생애주기별 뇌질환 극복을 위한 정밀의학 기반진단·치료전략 확립)</li> <li>- 뇌연구 협력체계 구축을 통한 융합 연구 수행(후두정피질의 분자-기능-구조 뇌지도 작성, 전주기 치매 코호트 데이터베이스 구축 및 조기예측 기술개발, 비침습적 신경조율기술 및 타우 병증 제어기술 개발)</li> <li>- 개방형 인프라 활용 및 국가 뇌연구 전략 개발(첨단 인프라 활용 활성화를 통한 뇌연구 효율성 제고, 뇌연구 실용화 및 국제협력 강화를 위한 정책개발·지원)</li> </ul>
교육·인력양성형	광주 과학기술원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 우수과학기술인재 양성 및 인재양성 인프라 구축(GIST 혁신 교육모델 확산, JCR랭킹 상위 20% 이내 논문 게재율 향상, 연구성과 통합관리를 통한 연구성과 전파, 통합정보시스템 개선 및 보완)</li> <li>- 연구역량 강화로 과학기술 발전선도(JCR 20% 논문 게재, 그룹스 노벨센터SC 상위 20%이내의 우수 논문 연간 2편 이상 발표, 서남부권 공동연구 인프라 형성 기여)</li> <li>- 미래선도형 연구 및 성과확산으로 사회문제 해결 및 성장동력 발굴(AI 컴퓨팅 클러스터 구축 및 이에 기반한 플랫폼 운영 기술 확보, GIST 원내 구성원의 회사설립 연 5건 이내, 원회 회사설립 연 5건)</li> </ul>
	대구경북 과학기술원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 융복합 인재양성을 위한 교육혁신(학부 교육의 수월성 확보, 우수 과학기술 인재 배출)</li> <li>- 미래산업을 위한 융복합 감점기술 연구(바이오 융복합 기술, ICT 융복합 기술, 소재 융복합 기술)</li> <li>- 성과 확산을 통한 가치창출에 기여(연구 인프라 구축 및 대외 활용 강화, 혁신창업 활성화 및 가치 극대화)</li> </ul>
지원형	한국과학기술기획평가원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과학기술 혁신정책 지원 Think Tank 역량 강화(국가기술혁신 체계 고도화 정책기획·지원 강화, 연구자 중심 범부처 R&amp;D 제도혁신 허브기관 역할 정립, 미래예측 및 혁신성장동력 육성 전략기획 기능 강화)</li> <li>- 전략적 R&amp;D 투자지원 체계화(정부 R&amp;D 예산 배분조정 지원 체계 고도화, 정부 R&amp;D 투자효율화 이슈 발굴 및 분석역량 강화)</li> <li>- 신뢰기반 R&amp;D 평가체계 구축(R&amp;D 효과성 제고를 위한 분석·</li> </ul>

	평가·성과확산 체계 구축, R&D 예비타당성조사 분석방법론 고도화 및 전문역량 강화)
과학기술 일자리 진흥원	- 실험실 일자리 창출(공공성과 기술사업 고도화, 실험실 창업 지원체계 구축, 과학기술 기반 기업성장 지원강화) - 연구산업 육성 및 일자리 창출(연구산업 기반구축, 연구산업 혁신지원, 연구산업 사업화 지원 강화) - 청년TLO 육성(청년TLO 일자리 창출) - 과학기술기반 일자리 정책(과학기술 일자리 정책기능 강화) - 과학기술특성화병원기반 첨단 RI 및 의생명 연구를 통한 국민 건강 생활 증진(RI 및 의생명 기술실용화지원 임상시험, 산학연 개방형 의생명 연구 실용화, 임상시험 활성화를 위한 비임상-임상 연계평가기술 개발) - 방사선 의생명과학을 선도하는 혁신 방사선 치료기술 연구개발 (방사선 의생명기초 기술개발 및 기반구축, 방사선 치료증진 실용화 기술개발, 방사선 방호기술 및 치료부작용 경감기술개발) - 난치성질환 극복 RI 및 방사선 이용 혁신기술개발(사이클로트론 기반 의료용 방사성동위원소기술 개발, 암치료용 항상 중성자 발생 및 포획시스템 개발, 초고선량율 방사선치료 신기술 및 검증 기술 개발) - 방사성 재난 의료대응 및 건강영향평가 기술개발(방사는 재난 대응 종합 사후선량 평가기술 개발, 고선량 방사선 사고대응 의료기술개발, 저선량 방사선인체영향 평가 기술개발)
한국원자력 의학원	- 방사선 의생명과학을 선도하는 혁신 방사선 치료기술 연구개발 (방사선 의생명기초 기술개발 및 기반구축, 방사선 치료증진 실용화 기술개발, 방사선 방호기술 및 치료부작용 경감기술개발) - 난치성질환 극복 RI 및 방사선 이용 혁신기술개발(사이클로트론 기반 의료용 방사성동위원소기술 개발, 암치료용 항상 중성자 발생 및 포획시스템 개발, 초고선량율 방사선치료 신기술 및 검증 기술 개발) - 방사성 재난 의료대응 및 건강영향평가 기술개발(방사는 재난 대응 종합 사후선량 평가기술 개발, 고선량 방사선 사고대응 의료기술개발, 저선량 방사선인체영향 평가 기술개발)
나노 종합기술원	- 나노인프라 고도화를 통한 활용도 제고(고객 중심의 공동활용 서비스 접근성 제고, 연구장비·시설 수준 강화) - 나노인프라 기술역량 확보 및 연구성과 상용화 촉진(핵심공정 플랫폼(기술) 지원 확대·고도화, 나노기술 상용화 지원 강화) - 나노기술 전문인력 양성 강화(연구인력 첨단장비 활용역량 제고, 나노산업 현장인력 양성 및 일자리 창출 지원)
한국 나노기술원	- 나노분야 공정·시험분석 서비스 역량 강화( 기술 컨설팅과 공정 라이브러리 제공을 통해 중소기업의 시스템반도체 연구 개발 역량 향상 및 신제품 개발 지원, 에피택시 공정 및 모듈·일괄공정 기술서비스를 통한 공정서비스 고도화) - 서비스 역량 강화를 위한 시스템반도체 플랫폼 기술 개발( 시스템반도체 에피소재 및 나노소자 기반기술 제공으로 산학연 연구역량 강화 및 사업화 기반 확대, 현재 전량 수입에 의존 하던 고효율 RF 소자 제조용 에피소재(GaN, InGaAs)의 국산화를 통한 수입 대체 및 수출규제 대응, 전력변환 스위치 제조용 에피소재를 R&D 파운드리가 가능한 수준으로 개발 및 산학연에 제공함으로써 국내외 전력소자 기술개발 환경 구축 등) - 일괄공정 서비스 제공을 위한 인프라 고도화(국내 시스템반도체와 나노관련 산·학·연 이용도 확대를 통한 기술 경쟁력 강화)

- 검토 결과, 과학기술정보통신부 직할기관들은 연구사업 성과목표에 연구 결과의 영향력에 해당하는 내용들을 제시 및 포괄하고 있음
  - 광주과학기술원이 제시한 성과목표 중 ‘우수과학기술인재 양성 및 인재양성 인프라 구축’의 경우, 영향력 평가기준의 예시로 제시된 ‘경제·사회적 기여도’ 항목과 ‘기관 연구역량 기여도’에 해당 가능
    - 인재양성 성과는 ‘경제·사회적 기여도’에 해당할 수 있으며, 인프라 구축의 경우, 기관 내부의 연구역량 발전에 기여할 수 있음
  - 또한, ‘GIST 원내 구성원의 회사설립 연 5건 이내, 원외 회사설립 연 5건’이라는 성과목표는 연구결과를 경제적 성과로 과급시키는 것이 될 수 있음
  - 과학기술일자리진흥원이 제시한 ‘청년 TLO 일자리 창출’ 성과목표는 청년 실업이라는 사회 문제의 해결에 기여하는 것이며, 사회적 기여도가 인정될 수 있음
  - 대구경북과학기술원의 ‘슈퍼컴퓨팅·빅데이터센터 대외개방 및 공유’라는 성과목표는 관련 연구계의 커뮤니티를 활성화시킨다는 점에서 ‘연구분야 기여도’ 항목에 해당할 수 있음
  - 그리고, ‘기술사업화 및 기술이전’ 성과목표는 축적된 연구결과를 경제적 성과로 확장시키는 대표적인 연구 영향력으로 판단됨
  - 한국뇌연구원의 ‘뇌연구 국제협력 강화’는 뇌과학 연구계에서 국내의 입지를 다지고 커뮤니티를 활성화하는 ‘연구분야 기여도’에 해당할 수 있음
  - 한국원자력의학원이 제시한 ‘언론 보도 및 좌담회 출연’, ‘방사선 재난대응 역량 강화’는 사회적 평판을 강화시키고, 국내 재난대응 능력을 제고시킨다는 점에서 ‘사회적 기여도’ 항목에 해당할 수 있음
- 따라서, 신설된 영향력 평가를 적용하는 것이 가능할 것으로 판단되나, 연구의 영향력과 우수성의 구분이 전제되고, 영향력의 개념·범주·지표 등 평가방법의 고도화가 필요

나. 2019년 기관종합평가결과 검토

- 과학기술정보통신부 직할기관에 대한 기관종합평가결과에서도 영향력 평가 성격에 해당하는 사례를 찾아볼 수 있음
  - 2019년 기존의 직할기관평가제도가 개선되기 전의 체계에서 종합평가를 받은 울산과학기술원과 기초과학연구원의 정성평가 내용에서 영향력 항목을 검토
- 검토 결과, 기존의 평가체계에서도 ‘논문의 후속연구 활용’, ‘특허·기술의 경제적 성과’, ‘배출인력의 발전’ 등 영향력 성격의 내용을 이끌어내는 평가결과 존재
  - 논문의 후속연구 활용도면에서 기술의 국산화, 세계 최초의 성과물, 국내 연구 개발 경쟁력 제고 등의 영향력을 평가결과로 유도
  - 특허를 활용한 ‘교내 창업기업 설립’ 과 ‘매출 기여도’ 를 정성평가의 주요 쟁점으로 다루며, 이는 관련 산업을 성장시키고 매출을 증대하는 경제적 영향력에 해당할 수 있음
  - 국제적 위상이 높은 학술대회의 초청 강연, 우수 연구기관으로의 연구진 이직 등을 정성평가의 주요쟁점으로 삼은 것은 연구결과의 사회적 기여도를 판단하는 과정으로 볼 수 있음
- 직할기관에 대한 기존 종합평가에서도 연구결과의 영향력을 고려하고 있다는 점에서 신설된 영향력 평가를 적용하는 것이 가능할 것으로 판단됨
- 다만, 앞서 논의된 바와 같이, 영향력 평가에 관한 개념적·방법론적 고도화가 선행되어야할 것으로 판단됨

<표 3-12> 2019년도 기관종합평가 결과 중 영향력 평가 성격 내용

평가방법	평가기준(예시) 매칭	관련 사례 혹은 내용
논문의 후속연구 활용도	해당 분야에서 국내 수준·입지를 매우 향상시키거나 국내 연구분야(커뮤니티) 활성화에 기여한 정도	- 자체 설계 및 제작을 통해 <b>국산화</b> 를 성공한 점 - RNA 연구단은 구조단백질, 단백질체학, 재생생물학 등으로 구성된 연구단 내 다양한 구성 그룹이 RNA 연구를 중심으로 <b>연구 협력 교류를 수행함이 우수</b> 하고 더 나아가 뇌질환 연구 (Science 조준·유남경 외 2015) 로도 <b>확장 연구</b> 를 수행하였다는 점 - 특히, RNA 연구단이 2018년 Science지(IF 41.06, JCR 3.13%)에 발표한 “Mixed tailing by TENT4A and TENT4B shields mRNA from rapid deadenylation” 논문은 전령

평가방법	평가기준(예시) 매칭	관련 사례 혹은 내용
		RNA 꼬리가 순수하게 아데닌으로만 구성된다는 기존 학설을 반증하고 혼합꼬리의 기능을 밝혀 <b>기존 패러다임을 바꾸는 우수한 연구 성과</b> 로 판단 - 12년 만에 <b>세계 최초로</b> 밝히는 데 성공한 괄목할 만한 성과로 - Peer Review 세부 항목에 <b>연구성과의 과학적 가치와 세계적 영향력 등을 포함</b> 시킴으로써 이에 대한 평가를 진행 중 - 논문의 <b>평균 피인용수</b> 가 15.8건이며 이 중 Chemical Review (2015, IF 37.37, JCR 0.61%)의 경우 107회의 <b>높은 피인용수</b> 를 기록한 점 - <b>해당 분야에서의 해외 선진 연구그룹</b> 인 UC-Berkeley 대학 Paul Alivisatos 교수의 연구그룹, 독일 Max Planck 연구소 Fredi Schueth 교수의 연구그룹 등과 <b>비교</b> 하더라도 - 별도 연구진을 통해 연구 수월성과 <b>기술 파급효과</b> 를 제고할 필요 - 변화시키는데 성공하여 <b>2차원 반도체 개발 가능성을 높였다는 점에서 학계에 큰 관심을 불러일으켰으며</b> , C이 261로 저차원을 연구하는 학계에서 파급력이 매우 큰 우수한 연구 - 해당 분야 및 더욱 넓은 범위에서의 영향력 제고를 위해서는 <b>연구단 출판논문에 대한 인용지수에 대한 연차별 분석</b> 과 - 해당 분야에 새로운 경계치를 제공하는 등 <b>국제적으로 큰 관심을 끌게 하는 연구 결과</b> 로 평가 - 전지분야(태양, 2차, 해수)에서 <b>글로벌 수준의 성과를 도출</b> 한 점 - 기초 연구에서부터 양산화 검증, 전지 평가가 한 장소에서 이루어지는 시스템을 구축한 점은 국내외적으로 이차전지 <b>연구·개발 경쟁력을 향상</b> 시킬 것 - 후발 주자인 우리의 실정을 고려하였을 때, <b>선진국과의 기술개발 격차를 좁혀</b> 가고 있다는 점 - <b>세계 최초의 이차전지 기술</b> 이란 점 - 당초 목표 외 <b>새로운 성과</b> 로서 <b>특허 등록 성과를 창출한 점은 연구성과의 활용 가능성 제고 및 원천 기술 확보 측면에서 바람직한 성과</b> 이나 기술의 원천성을 인정받아 실제로 <b>기술이전된 건수가 2건</b> 에 불과한 점은 <b>기초연구를 통한 원천기술 확보 및 확산</b> 이라는 측면에서 개선 필요
특허·기술의 경제적 성과	관련 산업 성장, 매출 증대·비용절감 등 기여 수준	

평가방법	평가기준(예시) 매칭	관련 사례 혹은 내용
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구단에서 개발한 <b>원천기술의 성과 확산</b>이 필요하며 이를 위한 <b>기관 차원의 원천특허 확보 및 활용</b></li> <li>- 원천특허 확보는 기관 차원에서 집중 관리가 필요하지만 <b>특허의 가치는 기술이전</b>이 실행되어야 실현되기 때문에 기술이전 및 사업화 활동을 기관이 직접 수행하기 보다는 <b>과학기술부 내 다른 출연연구원들과 협력을 통한 기술이전 및 사업화를 진행</b>하는 방식도 전략적으로 고려 필요</li> <li>- 출원된 <b>논문에 대한 경제성 분석과 특허 포트폴리오 구성여부 그리고 실제 이전 실적에 대한 평가</b>가 이루어질 필요가</li> <li>- 성과목표에 부합하고 대표성을 지닌 항목으로 구성되어 성과관리 필요. 즉, 사업단의 대표논문의 인용수, <b>연구단의 대표논문 특허의 원천성, 파급성 경제성 판단지표 및 기술이전 여부</b> 등 도전적이며 질적 우수성을 도모할 수 있는 성과관리 항목</li> <li>- <b>중이온가속기(IBS/라온)의 고에너지구간 가속장치를 SSR 타입으로 개발</b>한다는 점에서 고에너지 가속장치가 HWR 타입인 <b>미국의 MSU/FRIB과는 차별점</b></li> <li>- 초전도선형가속기(SCL3) 구축을 위한 QWR 초전도 가속관 자체 설계 및 제작을 통해 <b>국산화를 성공</b>하여 세계 8번째 제작 기술을 확보한 점은 우수</li> <li>- 당초 계획했던바 대로 IBS 연구단으로 '중이온연구단'을 두어 중이온 운영관리기술 개발, 활용기술 개발, 활용연구 등을 수행하여 <b>활용성을 극대화</b> 할 필요가 있음</li> <li>- 페로브스카이트 태양전지 분야의 <b>주요한 마일스톤(milestone)이 될 만한 우수한 성과를</b> 다수 도출하고 관련 특허 실적에서도 <b>SMART에서 정량 목표 A등급 4건 특허인정과 사업화로</b> 이어지는 성과를 도출했으며 <b>교내 창업기업인 프린티어에너지 솔루션(FES) 설립을 통해 상업화</b>에도 적극적인 노력이 이루어지고 있는 점은 그 성과가 질적으로 매우 우수하다고</li> <li>- 현재 까지 보고된 유연 태양전지 기술 중 세계 최고 효율을 기록하고, 이의 <b>상업화를 위한 국내 특허 및 PCT 국제특허를 출원한 점은</b> 고무적이라</li> <li>- <b>효율손실을 막는 기술이</b> 중요한데 이를 해결함으로써 18.1%의 효율을 달성한 점은</li> <li>- 태양전지의 <b>실질적 사용에 보다 더 접근할 수 있는 경로를 제시</b>한 점은 질적으로 매우 우수</li> </ul>

평가방법	평가기준(예시) 매칭	관련 사례 혹은 내용
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 질적성과로서 <b>'특허등록지수'</b>를 추후 정성자료로 제시</li> <li>- 연구성과를 <b>지역산업에 보급·환원</b>하려는 노력 역시 병행하여야 할 것</li> <li>- 복합재료 분야의 대기업부터 영세한 중소기업에 포괄하는 매우 폭넓은 기업 대상으로 복합재료 설계, 공정 및 평가에 이르는 전 분야에 걸쳐 <b>매우 높은 건수의 기술 지원을 달성한 것은 산업계 지원에 있어 그 적극성이</b> 매우 높은 수준</li> <li>- 향후 장비 및 인프라 구축이 진행되면서 가시적인 실적이 도출되어야 하는 시점에서는 <b>시제품 및 양산 지원 건수와 함께 대략적인 매출 기여도 등에 대한 효과 분석</b>이 필요</li> <li>- 공정 개선 등을 통하여 <b>생산기간을 단축하고 인건비를 절감한 효과</b>는 글로벌 기준에서는 3D 프린팅 공정을 이용할 때 발생 가능한 효과</li> <li>- 3D 프린팅을 이용한 폐금형을 재생 보수하는 기술은 <b>자원재활용적인 금형 수정으로</b> 발생하는 비용을 절감할 수 있어 <b>중소기업의 비중이 높은 국내 사출기업의 수익성 제고</b>에 도움이 되는 기술</li> <li>- 그 중 <b>핵심 특허</b>를 선별하여 <b>핵심국(미국)으로의 해외 출원</b>을 추진</li> <li>- 향후 의료현장에서 환자분들에게 효과적으로 활용될 수 있는 기술로 <b>사업화 매출</b>이 기대되는</li> <li>- 특허의 <b>질적수준(SMART3.1)을 반영하는 A등급 특허 달성률</b>을 향상시키기 위하여 우수논문 성과와 관련된 적극적 <b>지적재산권 확보</b> 노력이 필요하며 관련 특허의 질적 수준 제고를 위한 기관차원의 문제점 분석 및 개선 전략 도출</li> <li>- 관련 우수연구 성과를 통해 지자체의 협조와 지원을 바탕으로 올산 <b>지역경제 발전에 도움</b>이 될 수 있도록 추가 기술이전을 통한 벤처 창업을 통해 <b>일자리 창출</b>을 도모하거나 <b>침체되어 있는 지역사회의 신산업 발전 및 부흥에 기여</b>할 수 있도록</li> </ul>
사업화 기관의 성장	세계 최고 수준의 연구팀 운영 및 내부인력 역량 대폭 향상 등으로 기관의 연구역량 발전에 기여한 수준	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 타 분야와의 융합연구를 통한 확장된 범위에서의 수월성을 확보하기 위해 <b>협력·융합 연구를 통한 대형 집단연구의 시너지</b>를 극대화할 필요</li> <li>- 성과의 파급효과를 높이기 위해서는 산업적으로 중요한 불균일계 촉매 분야의 학문적·기술적 혁신이 필요한 바, 불균일계 촉매 분야의 <b>세계적인 전문 연구팀과</b></li> </ul>

평가방법	평가기준(예시) 매칭	관련 사례 혹은 내용
		<p><b>전문가 영입</b> 문제에 대한 검토 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 또한 강상관계물질 연구의 허브로서 <b>활발히 공동협력 연구를 수행</b>하면서도, Nature Nanotechnology 논문 (Selective control of multiple ferroelectric switching pathways using a trailing flexoelectric field, IF 37.49, JCR 1.40%)의 경우에서 보이는 바와 같이 <b>IBS 연구단이 전체 연구진의 협력을 주도</b>하고 있다는 점이 우수</li> <li>- 4년간 발표된 연구단장의 논문은 총 11 편이며 이 중 PRL 1편, JHEP 5편이 포함되어 있음. <b>31명의 연구 인력으로 4년간 이룬 성과로서 양적 질적으로 업적이 저조한 다른 연구단에 비해 우수한 수준</b></li> <li>- 세계 기초과학연구를 선도하기 위해서는 중이온가속기 장치를 제대로 운영관리하고 체계적으로 활용기술을 개발하는 것이 반드시 필요하므로 <b>활용뿐만 아니라 운영관리기술 및 활용기술 개발을 포함한 국제공동 기획사업을 추진할 필요</b></li> <li>- 중점 연구분야를 전략적으로 도출, 브랜드화하여 선택과 집중으로 연구중심대학으로 <b>질적으로 우수한 성과를 도출</b></li> <li>- 교원 창업 기업을 설립하고, <b>국내 페로브스카이트 태양전지 최고 전문가를 참여시킴으로 향후 발전 가능성과 사업화 성공가능성이 높다고</b> 판단</li> <li>- 사업 수행을 위하여 기관별로 적합한 R&amp;R을 수립 하였으나 UNIST에서 보다 더 많은 역할을 수행할 수 있을 것으로 기대되며 이를 통하여 <b>3D 프린팅 기술의 보급 확대가 가속화 될 수 있을 것으로</b> 판단</li> <li>- 본 사업을 통하여 장비를 구축하고 기술역량 강화를 통하여 지역에 기술을 전파할 수 있으나 미래에 기업들이 해당 3D 프린팅 장비를 구축한다면 UNIST에 구축된 장비의 효용성은 시간이 지남에 따라 감소할 수 있으므로 <b>영속적으로 기술지원이 가능한 대학의 역할에 충실한 분야를 육성할 필요가</b> 있음</li> <li>- 세계 최초의 해수전지 개발목표 달성을 위하여 전지 구조에 따라 각 분야 전문가로 연구팀을 조성한 뒤 세부그룹을 구성하였고 원천기술 고도화 및 매커니즘 검증에서 상용화 추진을 위한 적용기술 개발까지 <b>병렬적 구조로 연구개발이 동시 추진 가능한 체계를 확립한 점</b></li> </ul>
배출인력의 발전도	관련 산업 인력양성에 기여한 정도	- 연구단의 연구자가 <b>연구를 지속적으로 수행할 수 있는 기관에 소속(취직)되었는지</b> 가 중요한 지표

평가방법	평가기준(예시) 매칭	관련 사례 혹은 내용
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- '우수 연구인력 양성'과 관련하여서는, 신규 성과지표로 <b>신진연구자(연구위원, 연구원, 석·박사과정 대학원생)가 JCR 분야별 상위 10% 저널에 게재하는 논문 수</b></li> <li>- 신진연구자 실적에 있어서 그 실적이 <b>IBS 연구단이 주도로 한 것인지</b> 아니면 이전 기관 주도로 한 것인지에 대한 자체 검증</li> <li>- 학문적 지원 체계 유지와 함께 <b>지역 산업 상생·활성화 생태계 조성</b>을 위한 지속적인 노력이 필요</li> <li>- 교육성과에 대한 지속적인 조사와 피드백 체계 마련이 중요하며, <b>학생들의 교육 후 성과부터 진로, 성장 경로를 파악</b>할 수 있는 체계 마련</li> <li>- <b>창업체험 대비 창업교육으로의 연계성</b>, '<b>창업교육의 효과성</b>', '<b>앞단의 벤처경영 트랙 전공자와 창업체험팀 및 창업자와의 관계성</b>' 등과 연계성을 고려한 <b>주요 교육 효과</b>는 전반적으로 불명확한 점은 개선이 필요</li> <li>- 2016년부터 <b>글로벌 석학 초빙의 기술세미나를 추진</b>하고 <b>지역 내 복합소재 관련기업에게 선진기술 정보를 제공</b>하기 위하여 다양한 노력한 점은 인정되며 <b>복합소재 분야의 국내 대기업과 다양한 중소 중견 기업의 인력에게 복합 소재와 관련된 교육을 진행하여 선진 기술 전파한 역할은 적절한 성과로</b> 인정</li> <li>- 세계적으로 <b>복합재 분야를 선도</b>하고 있는 <b>국내·외 연구기관 및 기업의 저명한 책임급 이상 전문가를 초빙함으로써</b> 해당 분야 기술 및 시장 트렌드뿐만 아니라 핵심주제 관련 심화된 정보와 지식을 제공한 데에 차별성</li> <li>- 전문성이 높은 Materialise사(社)와 MOU를 체결하여 기술교류를 수행한 점은 <b>향후 기관의 기술개발 역량을 향상하는데 크게 기여</b>할 수 있을 것으로 판단</li> </ul>
사회적 평가	사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 향상 등에 기여한 수준	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>peer review 결과</b> 2018년도 RNA 연구단은 평가 내 가장 높은 등급에 해당하는 Outstanding (4점, 전 세계적으로 넓은 연구영역에서 선도하는 위치)를 받고</li> <li>- <b>국제적 위상이 높은 학술대회의 초청 강연 성과</b>로 미루어보아 연구자들의 학문적 명성이 높은 것</li> <li>- <b>국제적으로 저명한 학회의 초청 강연자 수</b></li> <li>- 연구자들의 학문적 명성 관련 'JCR 분야별 상위 10% 저널의 편집위원회' 지표 관련하여</li> <li>- '젊은 연구자들의 이직 대표 사례'의 경우 <b>국내 우수 연구기관 및 학교로의 이직사례</b>는 다수 있으나, IBS 소속 신진연구자의 <b>해외 우수 기관으로의 초빙 또는</b></li> </ul>

평가방법	평가기준(예시) 매칭	관련 사례 혹은 내용
		<p><b>임용</b> 등이 IBS의 연구성과가 세계적인 수준임을 입증하는 사례가 될 수 있음을 고려</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “국제적으로 저명한 학회의 초청 강연자 수”에 있어서 invited speaker로서의 초청강연이 아니라 <b>plenary speaker에 준하는 초청 실적</b>이 정성 평가에서의 우수성에 대한 보다 더 바람직한 지표가 될 수 있다고 판단</li> <li>- ‘수업 방식의 효과’, ‘수요자의 만족도’ 측면에서 <b>효과성</b>이 미흡하다고 판단되며</li> <li>- 현재 UIRP 시범운영을 2018년 2학기에 실시했으므로 참여자(8개 그룹, 지도교수 6명, 39명 학생)의 <b>의견을 수렴하고 최종 결과적 산출물의 질을 판단</b>하여 보완·확대</li> <li>- UNIQUE(UNIST Quality Upgrade Education)의 시범 운영의 결과로 ‘확인된 문제점은 무엇인지?’, ‘어떤 성과가 있었는지?’ 등의 주요 점검 필요 사항에 대해 <b>이해관계자들의 피드백을 종합적으로 검토하고 이 프로젝트의 확산 적용 여부 검토</b> 필요</li> <li>- 융합인재양성교육이 <b>과정적, 결과적으로 어떠한 효과로 연결되는지 지속적인 모니터링을 통한 프로그램의 총체적 성과 관리 체계 마련도</b> 필요</li> </ul>

주: 2019년도 연구사업계획서 점검편람(2018: 51), 필자 재구성

### 3. 영향력 평가 적용을 위한 추가 개선과제

- 신설된 영향력 평가를 실제 운용하기 위해서는 다음과 같은 개선과제들을 해결할 필요가 있음
- (영향력의 개념 보완) 신설된 영향력 평가의 개념에 대한 합의 부족
  - 영향력의 개념 정의가 다양하고, 국가 및 문화적 맥락에 따라 그 정의가 다르므로 한국적 맥락과 과학기술 수준에 적합한 개념 도출이 필요함
- (영향력 수준에 대한 구체성 보완) ‘세계최고 수준’, ‘매우 향상’ 등의 정성적 용어의 구체적 정의가 요구됨
  - 세계최고 수준, 매우 향상 등의 정성적 용어를 사용할 경우 평가자의 주관에 개입할 여지가 커짐

- 평가자의 주관에 개입할 경우 평가의 객관성을 유지하기 어려울 뿐만 아니라 평가대상기관의 반발을 불러일으킬 가능성이 크므로 평가기관과 평가대상기관이 충분히 공감할 수 있는 수준에 대한 정의가 필요함
- (측정 및 평가방법 보완) 영향력 평가를 위한 지표의 잠정적인 예시만 존재하는 상황에서, 영향력을 측정하고 평가하는 방법의 고도화가 요구됨
  - 평가방법-항목-기준의 일관성 확보, 지표 확충이 요구됨
  - ‘19년 국가연구개발 성과평가 실시계획에서 영향력 평가방법이 5가지 항목으로 설정된 반면, 동년 연구사업계획서 점검편람의 예시에서는 3개의 평가항목이 제시되어 일치 및 구체화가 필요해 보임
- (기관 유형별 평가방법 보완) 기관의 설립목적 또는 연구사업의 임무유형을 반영한 맞춤형 평가방법이 요구됨
  - 과학기술정보통신부 직할기관은기관마다 조직의 목표와 미션이 다양하므로 단일한 평가체계를 적용할 경우 평가결과의 수용성 문제가 발생 가능

## IV 장 주요국의 영향력 평가 사례

- 연구성과의 영향력을 평가하려는 노력은 해외 여러 국가에서 시도·실행되었으며, 본 연구에서는 영국(REF), 미국(NSF, NIH), 일본(JSPS, JST)을 중점적으로 검토

### 제1절 영국의 연구우수성 평가체계

#### 1. 연구우수성 평가체계의 배경 및 목표

- 연구우수성 평가체계(The Research Excellence Framework, REF)는 영국 고등교육재정위원회(HEFCE, The Higher Education Funding Council for England)가 연구의 질적평가 강화 및 영향평가를 목적으로 개발한 연구 평가체계
  - 영국의 고등교육기관(UK Higher Education Institutions)을 대상으로 실시된 새로운 연구평가체계로서 연구의 영향력을 분석하고자 마련되었음
  - 기존의 연구업적평가(RAE, Research Assessment Exercise)에서 연구의 질적평가를 강화한 연구 우수성 프레임워크(REF, Research Excellence Framework)을 개발
    - RAE는 1989년부터 2008년까지 영국 대학의 연구 활동의 질을 학과 단위로 측정하기 위하여 시행되었으며 목적은 한정된 예산에 대하여 영국 대학들에 자금을 적절히 배분하기 위함이었음
    - 영국의 대학들은 RAE를 위하여 5개의 연구결과를 선택하여 보고서의 형태로 제출했으며 해당 보고서는 37개 분야로 구분되어 평가받았음
    - RAE는 각 기관의 연구 질을 총 7단계인 ‘1, 2, 3b, 3a, 4, 5, 5\*’ 로 구분하였고 각 연구 분야 결과에 따라 정부의 대학별 연구지원이 선별적으로 이루어짐
    - 하지만 RAE는 대학의 계약직 연구진들의 연구결과를 성과로 인정하지 않았으며 전문가 패널의 전문성에 대한 의심 등의 문제점이 제기되었으며 고등교육기관에 대한 자금 지원 결정의 투명성, 평등성, 다양성 등을 위하여 그리고 RAE 대비 피평가 기관들의 행정비용 절감 등을 위하여 고등 연구기관의 연구정성평가인 REF가 새롭게 제시됨

- REF는 2014년 첫 평가를 시작으로 6~7년마다 수행됨에 따라 다음 평가는 2021년으로 계획되어 있음
- 영국 고등교육 자금조달(기금) 4개<sup>32)</sup> 기관에서 수행함
- REF는 다음과 같이 수용성, 범용성, 실용성 등에 초점을 두고 개발되었음

〈표 4-1〉 연구우수성 평가체계 개발 기준

평가자와 대학에서 신뢰를 받고 받아들여질 수 있는가?
경제,사회,복지,문화,정책,삶의 질 향상 등 다양한 측면에서의 전반적인 영향을 포함하는가?
하나의 접근방법론으로 모든 학분 분야에 총괄 적용 가능한가?
평가업무가 실용적이며,과중한 업무를 유발하지는 않는가?
바람직하지 못한 선입견과 동기는 유발하지는 않는가?

- REF는 연구의 사회경제적 영향력에 관해 기술하는 사례 연구를 제출하여 결과물(outcome), 영향력(impact), 환경(environment) 3가지 요소로 구분하고 그 실적을 평가함
  - REF의 목적은 다음과 같음
    - 첫째, 연구에 대한 공공투자의 책임을 제공하고 그 투자의 이점을 입증
    - 둘째, 고등교육 부문에서의 사용과 공개 정보를 위하여 벤치마킹 정보제공 및 평판이 좋은 척도를 설정
    - 셋째, 연구비 지원에 있어 선택적 배분을 가능하게 함
  - Lord Stern(2015)는 REF의 역할을 다음과 같이 정의함
    - 첫째, 국가 연구 우선순위의 전략적 결정을 위한 정보제공으로써 풍부한 증거 자료 제공
    - 둘째, 영국 고등교육기관들과 개인 연구자들에게 강력한 성과 보수 제공
    - 셋째, 개별 영국 고등교육기관에 의한 자원 할당 결정 통지

<sup>32)</sup> Research England, the Scottish Funding Council(SFC), the Higher Education Funding Council for Wales(HEFCW), and the Department for the Economy, Northern Ireland(DfE)

## 2. REF의 영향력 개념과 평가방법

### 가. 평가 방법

- REF는 영향력(Impact)을 “경제, 사회, 문화, 공공 정책/서비스, 보건, 환경 또는 삶의 질, 학계를 넘어서는 영향, 변경, 혜택” 으로 정의함(REF, 2018: 83)
  - 영향력은 위 분야의 위해, 위험, 비용 또는 기타 부정적 효과의 감소 또는 예방을 포함
  - 연구 또는 학술지식 향상에 대한 학문적 영향력은 배제
  - 학문연구와 지식에 대한 제출 단위의 기여는 REF의 ‘결과물’ 및 ‘환경’ 요소들에서 평가됨
    - 단, 학생, 교수 및 기타 활동에 대한 영향력은 포함됨
- (평가 방법) REF는 영국의 각 고등 교육기관에서 수행된 우수 연구를 직접 선별하여 사례연구를 위하여 작성된 보고서를 기반으로 실시됨
  - 각 기관은 성공적인 우수 연구를 중심으로 평가받을 수 있음
    - 기관별 직원 수(또는 규모)에 따라 정해진 수의 사례 연구(최소 2개 ~ 최대 9개 또는 그 이상) 선별로 실시됨
    - 각 기관은 실패하거나 기대에 미치지 못한 연구결과 평가에 대한 부담감을 줄일 수 있음
  - 세분화된 평가단위에 따라 각 기관은 전문성을 살려 연구결과를 평가받을 수 있음
    - 34개로 구분된 평가단위에 따라 A~D로 구분된 평가위원들은 사례 연구를 동일 기간 평가하여 피드백을 제공함
  - REF 평가에 있어 피평가 기관들은 사례연구를 지정된 양식에 따라 작성하여 제출
    - 기관, 평가단위, 사례연구 제목, 토대연구 수행 기간, 토대연구를 수행하는 연구자의 성명 및 역할, 토대연구 관련 연구자가 해당 기관에 고용된 기간, 영향력 발생 기간, 제출되는 사례연구가 2014년 제출 사례연구로부터 계속되는 것인지의 여부
    - 영향력 사례연구 양식은 피평가 기관 및 사례연구의 기본정보로 구성된 A장과 사례연구와 영향력을 상세히 서술하는 B장으로 구성되어 있음

<표 4-2> 영향력 사례연구 양식

B장
<p><b>1. 영향력의 요약</b> (최대 100 단어)</p> <p>본 장에는 사례연구에서 어떤 구체적 영향력을 묘사하고 있는지를 간략히 서술한다.</p>
<p><b>2. 토대연구</b> (최대 500 단어)</p> <p>본 장에는 영향력을 뒷받침하는 주요 연구적 통찰이나 발견 사항에 대한 개괄 및 어떤 연구를 언제 누가 수행했는지가 기입되어야 한다. 이 때 이 연구는 다년간 진행된 연구일 수도 있고 특정 프로젝트의 결과물일 수도 있다.</p> <p>본 장이 설명하는 연구를 구현하는 구체적 연구결과물의 참고 자료 및 그 품질의 증거는 다음 장에서 제공해야 한다.</p> <p>본 장은 다음 사항을 포함해야 한다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사례연구에서 주장하는 영향력에 관한 연구 통찰 또는 발견사실의 성격</li> <li>• 제출 단위가 생산한 토대연구의 개요 (하나 이상의 연구결과물, 프로젝트, 프로그램과 관련될 수 있음)</li> <li>• 수행일자.</li> <li>• 연구 시점 현재 주요 연구자들의 서명과 직위(기관 내) (연구자가 그 시기에 HEI에 입사 혹은 퇴사한 경우, 해당 일자 역시 필히 기재)</li> <li>• 해당하는 모든 주요 맥락 정보 (본 연구분야 관련)</li> </ul>
<p><b>3. 연구 참고 문헌</b> (최대 6개)</p> <p>본 장은 이전 장에서 설명한 연구의 주요 결과물 및 연구 품질 증거에 관한 참고 문헌을 제공해야 한다. 토대연구 결과물은 결과물 용어해설(부록 K)에서 열거한 모든 유형을 포함 가능하며, 인쇄된 학술 논문에 국한되지 않는다. 토대연구로 인용된 모든 형태의 결과물을 공평하게 고려한다 (결과물 유형 간 차별 없음).</p> <p>본 장은 다음 사항을 포함해야 한다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 저자</li> <li>• 제목</li> <li>• 출판년도</li> <li>• 결과물 식별에 필요한 결과물 및 기타 관련내역 유형 (예: DOI, 학술지 제목과 호(issue))</li> <li>• 패널로 하여금 결과물 액세스를 가능케 하는 내역 (예: DOI, URL) 또는 결과물이 REF2에 열거되었거나 또는 요청 시HEI가 제공 가능하다는 진술</li> </ul> <p>본 장에서 인용된 모든 결과물은 필히 패널들에 제공 가능해야 한다. 공적 영역에서 입수 불가능하거나 또는 REF2에 열거된 경우, REF 팀이 요청 시 HEI는 필히 이를 제공해야 한다.</p> <p>연구 품질 증거 또한 필히 본 장에서 제공하며, 이에 대한 지침은 ‘패널 기준’에서 제공한다. 패널이 주요 연구 보조금의 내역 또는 보조금 종료 보고를 요청할 시에는 다음 사항을 제공해야 한다:</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보조금 수령자</li> <li>• 보조금 명칭</li> <li>• 후원자</li> <li>• 보조금 기간(일자 포함)</li> <li>• 보조금 가액</li> </ul>
<p><b>4. 영향력 내역</b> (최대 750단어)</p> <p>본 장은 아래 내용을 서술해야 한다 (증거 포함)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 그 연구가 어떻게 영향력을 뒷받침 (뚜렷하고 증대하게 기여)했는지;</li> <li>• 영향력의 성질과 정도</li> </ul> <p>다음 항목들을 제공해야 한다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로세스나 수단(그를 통해 연구가 영향력을 가져왔거나 뒷받침했거나 기여)을 명확히 설명 (예: 어떻게 전파되고, 어떻게 사용자/수혜자에게 영향 주었으며 또는 어떻게 활용, 채택, 적용되게 되었는지)</li> <li>• 제출 단위의 연구가 영향력에 기여하는 더 큰 연구의 일부일 경우 (예: 타 기관과의 연구 협력), 사례연구는 제출 단위의 연구에 의한 특별한 기여를 특정하며 타 주요 연구의 기여를 인정해야 한다.</li> <li>• 수혜자 내역 - 누구 또는 어떤 커뮤니티, 구성원, 단체가 혜택을 보거나 영향을 받았는지</li> <li>• 영향력의 성질 상술 - 어떻게 혜택을 보거나 영향을 받았는지</li> <li>• 영향력 정도의 증거나 지표 (주장 내용 상 적절할 경우)</li> <li>• 영향력 발생 일자</li> </ul> <p><b>5. 영향력의 입증을 위한 출처</b> (최대 10개의 참고 자료)</p> <p>본 장에는 패널의 요청 시 사례연구에서의 구체적 주장을 입증 가능한 출처 (제출 HEI 외부 출처)를 명시해야 한다. 본 장에서 제공된 출처는 영향력에의 명확한 증거 제공 (B4장)을 대체하지 않으며, 본 장의 정보는 감사 목적만으로 사용된다. '패널 기준'의 부록 A 표 1은 영향력 지표의 목록을 제공한다.</p> <p>본 장에는 제출 단위의 연구의 영향력에 관한 핵심 주장을 입증할 수 있는 충분한 출처를 열거해야 하며, 다음과 같은 (각 출처가 어떤 주장을 입증하는지가 명시된) 외부 출처를 포함할 수 있다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보고서, 리뷰, 웹링크, 기타 공적 영역의 문서화된 정보출처</li> <li>• 비밀보고서/문서(열거된 경우, 필히 2021/1/29까지 REF 팀에 제출)</li> <li>• 해당 주장 입증을 위해 REF 팀이 접촉 가능한 개별 사용자/수혜자*).</li> <li>• 주요 사용자/수혜자가 HEI에 기 제공한, 사례연구 상의 구체적 주장을 입증하는 사실진술서(열거된 경우, 필히 2021/1/29까지 REF 팀에 제출)*</li> </ul>

- 기관별 환경진술서는 기관의 전략, 구성원, 매출 등을 간략하게 기입하게 되어 있으며 단위별 환경 양식은 영향력 전략과 경제 및 사회에의 기여 등 증거 기반의 진술을 포함하여 작성해야 함

**<표 4-3> 기관별 환경진술서**

<b>기관:</b>
<b>맥락과 사명:</b>
기관의 규모, 구조, 사명의 개관
<b>전략:</b>
연구 및 영향력 촉진(도덕성, 열린 연구 및 학제간연구 지원을 위한 구조를 포함)을 위한 기관의 전략 평가기간 및 그 후 5년
<b>구성원 (People):</b>
기관의 총원전략, 연구학생의 지원과 훈련, 정보 (실천강령에서 제공)을 발판으로 연구 분야의 평등과 다양성을 기관 차원에서 어떻게 지원, 촉진하고 있는지의 증거
<b>수입, 인프라, 시설:</b>
연구를 지원하고 영향력을 가능케 하는 기관 차원의 가용 자원과 시설

**<표 4-4> 단위별 환경 양식**

<b>기관:</b>
<b>평가단위:</b>
<b>제1절. 단위별 맥락과 구조, 연구 및 영향력 전략</b>
본 절은 평가기간 중 제출 단위의 연구와 영향력을 위한 전략적 목적 달성 및 연구와 영향력을 위한 미래의 전략적 목적/목표의 내역; 그것들이 단위의 구조와 어떤 관계인지; 및 그것들을 어떻게 진전시킬지에 대한 증거를 제공해야 한다.
<b>제2절. 구성원(People)</b>
본 절은 제출 단위 내 총원전략과 연구자 개발에 관한 증거; PGR 학생들의 훈련과 감독에 관한 지원 메커니즘과 증거; 및 제출 단위가 어떻게 평등과 다양성을 지원, 촉진하는지의 증거를 제공해야 한다.
<b>제3절. 수입, 인프라, 시설</b>
본 절은 제출 단위의 수입, 인프라, 시설 (연구 및 연구 영향력 관련)에 관한 정보를 제공해야 한다.
<b>제4절. 협력 및 연구기반, 경제, 사회에의 기여</b>
본 절은 제출 단위의 연구 협력, 네트워크, 제휴 (주요 연구 이용자, 수혜자, 대상과의 관계를 포함); 및 광범위한 활동과 연구기반, 경제, 사회에의 기여에 관한 정보를 제공해야 한다.

○ 34개의 주제별 평가단위에 대해 4개의 주요 패널의 지침에 따라 전문가 패널이 수행하는 전문가 검토 과정을 거침

- 전문가 패널은 원로 학자, 학계의 국제 회원 및 연구 사용자로 구성됨

<표 4-5> 34개 주제별 평가단위

메인 패널	평가단위		메인 패널	평가단위	
A	1	임상의학	C	18	법학
	2	공중보건, 의료서비스 및 1차치료		19	정치학과 국제학
	3	기타 의료 전문직, 치의학, 간호학, 약학		20	사회사업 및 사회정책
	4	심리학, 정신의학, 신경과학		21	사회학
	5	생명과학		22	인류학과 개발연구
	6	농업, 식품과학, 수의학		23	교육
B	7	지구환경 및 환경과학	D	24	스포츠운동과학, 레저와 관광학
	8	화학		25	지역연구
	9	물리학		26	현대언어와 언어학
	10	수학		27	영어학과 영문학
	11	컴퓨터과학과 정보과학		28	사학
	12	공학		29	고전학
C	13	건축학, 인공 환경과 기획	D	30	철학
	14	지리학, 환경학		31	신학과 종교학
	15	고고학		32	예술과 디자인: 역사, 실무, 이론
	16	경제학과 계량경제학		33	음악, 드라마, 무용, 공연예술, 영화학
	17	경영학		34	신문방송학, 문화 및 미디어 연구, 도서관과 정보관리

- 각 사례 연구는 하나 이상의 주여 연구결과물을 언급하며 연구 품질에의 증거 제공, 연구가 어떻게 영향력을 지니 또는 기여했는지를 설명함

나. 영향력 평가를 위한 세부지표

□ REF는 결과물(Outputs), 영향력(Impact), 환경(Environment) 3가지 기준에 대해 각각 5개 수준으로 제출물을 평가함

- 각 기준들은 5개 수준으로 구분되며 각 기준의 가중치에 따라 합산하여 ‘ 전반적 질(Overall Quality)’ 을 계산

- 결과물(60%), 영향력(25%), 환경(15%)’ 에 따라 산출함

- (결과물) 독창성, 중대성, 철저성의 측면에서 국제 연구 품질 표준을 참고하여 제출된 연구결과물의 품질을 평가함

- (영향력) 경제, 사회, 문화, 공공정책 및 서비스, 보건, 환경, 삶의 질에 대한 영향력의 범위와 중대성 평가함

- (환경) 활력 및 지속가능성의 측면에서 연구환경을 평가함

<표 4-6> REF 영향력 평가 지표

구분	수준	정의
Overall quality profile	Four star	Quality that is world-leading in terms of originality, significance and rigour
	Three star	Quality that is internationally excellent in terms of originality, significance and rigour but which falls short of the highest standards of excellence
	Two star	Quality that is recognised internationally in terms of originality, significance and rigour
	One star	Quality that is recognised nationally in terms of originality, significance and rigour
	Unclassified	Quality that falls below the standard of nationally recognised work. Or work which does not meet the published definition of research for the purposes of this assessment
Outputs	Four star	Quality that is world-leading in terms of originality, significance and rigour
	Three star	Quality that is internationally excellent in terms of originality, significance and rigour but which falls short of the highest standards of excellence
	Two star	Quality that is recognised internationally in terms of originality, significance and rigour
	One star	Quality that is recognised nationally in terms of originality, significance and rigour
	Unclassified	Quality that falls below the standard of nationally recognised work. Or work which does not meet the published definition of research for the purposes of this assessment
Impact	Four star	Outstanding impacts in terms of their reach and significance
	Three star	Very considerable impacts in terms of their reach and significance
	Two star	Considerable impacts in terms of their reach and significance
	One star	Recognised but modest impacts in terms of their reach and significance
	Unclassified	The impact is of little or no reach and significance; or the impact was not eligible; or the impact was not underpinned by excellent research produced by the submitted unit
Enviroment	Four star	An environment that is conducive to producing research of world-leading quality, in terms of its vitality and sustainability
	Three star	An environment that is conducive to producing research of internationally excellent quality, in terms of its vitality and sustainability
	Two star	An environment that is conducive to producing research of internationally recognised quality, in terms of its vitality and sustainability
	One star	An environment that is conducive to producing research of nationally recognised quality, in terms of its vitality and sustainability
	Unclassified	An environment that is not conducive to producing research of nationally recognised quality

## 제2절 미국 NSF 및 NIH 사례

### 1. 국립과학재단(NSF: National Science Foundation)

#### 가. 기관 개요 및 영향력 평가 적용 사례

□ (기관 개요) NSF는 과학과 공학의 전 분야에서 연구와 기술을 지원함으로써 과학발전을 도모하고 국가의 보건(national health), 번영, 복지를 증진하며 국가안보에 기여하는 것을 목적으로 하는 독립적인 기관임

○ 2018년 기준 NSF는 78억 달러의 예산이 1,800개 대학이나 기관을 대상으로 지원하였고, 연구 프로젝트는 11,700개에 이룸(NSF, 2019)

□ (영향력 정의) NSF는 영향력의 개념을 사회적 이익을 창출하고 구체적이고 바람직한 사회적 결과 달성에 기여하는 잠재력(NSF, 2019. III-2)으로 정의

○ 영향 평가(Impact evaluation)는 특정 프로젝트로부터 기대되는 바람직한 결과(desired outcomes)나 예기치 않은 결과(payoff)에 방점을 둔 평가로 정의됨(NSF, 2010: 132)

- 이 경우 영향(력)이란 연구사업의 단기·장기적인 긍정적인 결과와 이로 인한 파급효과를 포괄하는 것으로 볼 수 있음

□ (영향력 평가 적용) NSF는 연구비 지원 과정에서 영향력 평가를 적용하고 있음

○ NSF의 연구비 지원은 세 단계의 가치 평가(Merit Review)를 통해 이뤄지며, 이 중 영향력 평가가 수행되는 두 번째 단계인 동료심사가 매우 중요함(한국연구재단, 2019)

- (1단계) 연구비 지원 공고, NSF fastlane에 연구계획서 제출, 연구계획서 접수 순으로 진행됨. Program Officer(PO)에 의한 행정상의 검토가 수행됨

- (2단계) 외부 심사위원 섭외, NSF 기준에 따른 동료심사(Peer Review), PO권고, Division Director(D/D)의 추천서 심사 순으로 진행됨

- 연구계획서당 약 3~10명의 외부 심사위원이 할당되며 서면평가, 패널평가, 현장방문평가 등의 평가방식을 단일 혹은 혼합하여 활용함<sup>33)</sup>

- (3단계) Grant & Agreement Officer에 의해 최종 수여 결정된 연구계획서 검토, 서명 이후 협약을 전자 발송, 최종 협약 체결

33) 동료평가의 두 가지 기준은 이하의 영향력 개념에 다루었음

<표 4-7> NSF의 탁월성 평가 과정

구분	과정						
1단계	연구비지원 공모	→	연구계획서 제출	→	연구계획서 접수		
2단계	심사위원 섭외	→	NSF 기준에 의한 동료심사	→	PO 분석과 추천	→	D/D의 추천서 심사
3단계	사업 검토	→	최종 승인				

자료: 한국연구재단(2019: 9-10), 재구성

□ NSF 가치평가(merit review)는 2가지의 평가 기준이 있으며, 지적 가치(intellectual merit)와 폭넓은 영향(broader impacts)로 구분됨

○ 지적 가치는 지식 진보(advance)에 대한 잠재력(potential)을 의미하며, 프로젝트의 광범위한 영향은 지식 성장을 넘어 사회에 이익이 되는 잠재력을 포괄하는 개념임(NSF, 2018: 2)

○ 폭넓은 영향(broader impact)은 프로젝트를 통한 사회적 이익 창출과 특정한, 바람직한 사회적 결과의 창출에 기여하는 잠재력 등을 포괄하는 개념임(NSF, '18.1.29.)

○ 프로젝트 설명(Project Description)에는 지적 가치와 광범위한 영향 각각을 기술하는 별도의 절을 할당할 것이 요구됨

- 광범위한 영향은 연구 그 자체, 특정한 연구 프로젝트와 간접적인 관련을 지닌 활동들, 혹은 NSF로부터 지원을 받지만 그 프로젝트에는 보조적인 활동 등을 통해 달성됨(NSF, '18.1.29.)

#### 나. 영향력 평가 기준 및 지표

□ NSF의 가치 평가에서 사용되는 '지적 가치'와 '폭 넓은 영향력'은 다음과 같은 구체적인 기준으로 평가됨(한국연구재단, 2019)

<표 4-8>NSF 가치평가 세부내용

평가기준	개념	세부내용
지적 가치	제안된 연구 활동의 지적인 우수성이 무엇인가?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당분야 혹은 타 분야와 지식과 이해증진에 제안된 연구활동이 얼마나 중요한가?</li> <li>- 과제수행을 위해 신청자가 얼마나 연구 능력이 잘 갖추어져 있는가?</li> <li>- 제안된 연구 활동이 어느 정도의 창의성과 창조성 개념을 제안하고 탐구하고자 하는가?</li> <li>- 제안된 연구 활동이 얼마나 잘 구성되고 계획되었는가?</li> <li>- 연구장비를 충분히 활용할 수 있는가?</li> </ul>
거시적 영향력	제안된 연구 활동의 광범위한 파급효과가 무엇인가?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구 활동이 교육, 훈련, 그리고 학습을 얼마나 잘 촉진하며 발견과 새로운 지식의 이해를 증진시킬 것인가?</li> <li>- 제안된 연구 활동에 나타나지 않은 그룹(성별, 소수민족, 장애인 등)의 참여를 넓힐 수 있을 것인가?</li> <li>- 연구결과가 과학과 기술 이해 증진으로 확산될 것인가?</li> <li>- 제안된 연구 활동이 사회에 기여하는 바가 무엇인가?</li> </ul>

자료: 한국연구재단(2019: 11)

□ 또한, NSF의 프로젝트 지원 가이드에서는 세부지표 예시적으로 제시

○ 사회적 약자의 참여 증대에서부터 대중의 참여 증진, 개인의 행복 증대, 인력과 경제의 경쟁력 향상 등에 이르기까지 다양한 지표가 제시됨

- 이하의 내용은 예시이며, 실제 결과지표는 이것에 한정되진 않는다고 NSF는 규정에 명시하고 있음

<표 4-9> 광범위한 영향 관련 결과 지표(예시)

• 여성, 장애인, STEM에서 대표되지 않는 소수자들의 활발한 참여(full participation)
• 모든 수준(level)에서의 STEM 교육 향상과 교육자의 발전(development)
• 대중의 과학 리터러시(scientific literacy) 증진 및 과학기술에의 참여(engagement)
• 사회에서의 개인들의 웰빙(well-being) 증진
• 다양한, 광범위한 경쟁력을 갖춘 STEM 인력의 발전
• 학계, 산업, 그리고 다른 부문 간의 파트너십(partnership)의 증대
• 국가 안전(national security)의 증진
• 미국의 경제적 경쟁력 향상
• 연구와 교육을 위한 사회기반시설(infrastructure)의 강화

자료: NSF(2019: II -12), 재인용

## 2. NIH(National Institutes of Health)

### 가. 기관 개요 및 영향력 평가 적용 사례

□ (기관개요) NIH는 생명체의 속성과 행태에 관한 근본적인 지식 추구하고 건강 증진, 수명 연장, 장애와 질병 감소 등에 관한 지식의 응용을 위해 건립됨

○ NIH는 상기 미션을 달성하기 위해 자체 연구(Intramural Research)뿐만 아니라 대학, 병원, 연구기관 등을 대상으로 연구 지원(Extramural Research)을 하고 있음

- 2018년 기준 NIH의 총예산은 약 258억 달러이며, 이 중 53%가 연구 프로젝트 지원에 활용되었고 연구소에는 8%가 할당됨. 자체 연구비는 11%, 연구개발 계약은 9%를 차지함

□ (영향력 평가 적용) NIH 또한 연구비 지원 과정에서 영향력 평가를 적용하고 있음

○ (연구비 지원 과정) NIH의 연구비 지원 과정은 마지막 협약 단계를 제외하면 크게 네 단계로 구분되며, 이 중 세 번째 단계인 동료평가에서 영향력 평가가 수행됨(한국연구재단, 2019)

- (1단계: 제안서 제출) 연구비지원 공고 및 공모, NIH 평가센터로 연구계획서 제출, 연구계획서 접수 순으로 진행됨

- (2단계: 제안서 체크 및 검토) NIH 평가센터에 의한 연구계획서의 행정상의 사전 검토, NIH 연구소나 센터를 대상으로 연구계획서 평가 의뢰 순임

- (3단계: 동료 평가) 평가센터에서 20여명의 통합심사평가단 구성, 평가자들에 의한 계획서 간소화, 동료심사회의 진행 순으로 진행됨

• 연구계획서당 20명 중 1명을 전담 평가자(Primary reviewer), 1명을 일반 평가자(Secondary reviewer), 1명을 참고자(Reader)로 구성해 연구제안서의 사전 심사를 실시하고 간소화된 연구를 대상으로 동료심사회의를 진행해 전반적 영향력(Overall Impact) 점수 부여

- (4단계: 자문위원회) 대개 인간이나 동물을 대상으로 하는 실험을 대상으로 행정적 심사, 최종승인(선정)의 순으로 진행됨

〈표 4-10〉 NIH의 연구비 지원 과정

구분	과정				
1단계	연구비지원 공모	→	연구계획서 제출	→	연구계획서 접수
2단계	연구계획서 검토	→	평가 의뢰		
3단계	평가위원 구성	→	연구제안서 간소화	→	동료심사 회의 진행
4단계	2차 자문 위원회	→	최종 선정		

자료: 한국연구재단(2019: 22-25), 재구성

□ (영향력 정의) 동료 평가에서는 중요성(Significance)과 더불어 전반적 영향(Overall Impact)의 기준을 설정하고 있으며, 전반적 영향은 해당 연구 프로젝트가 관련된 연구 분야에 지속적이면서도 강력한 영향을 미칠 가능성을 의미함(NIH, 2016)

나. 영향력 평가 기준 및 지표

- NIH 전반적 영향력 점수의 기준은 연구의 중요성(significance), 연구책임자의 자질(investigator), 혁신성(innovation), 방법론(approach), 연구환경(environment) 등임
- 심사위원들이 제출한 수치화된 전반적 영향력 점수를 바탕으로 연구계획서당 평균 점수를 산출하고 연구자에게 최종 평가 점수와 평가서를 제공

〈표 4-11〉 전반적 영향력 점수 평가 기준

핵심 요소	내용
중요성	연구가 중요한 현실문제·과학지식·기술역량·임상실험 등을 해결하는데 도움을 줄 수 있는지 여부
자질	PD/PI, 공동연구자의 연구수행에 대한 역량, 신진학자의 연구 수행을 위한 경험 및 훈련 여부, 중견연구자의 연구성과 여부 및 전문지식 함양 여부, 리더십, 거버넌스, 조직 구조
혁신성	새로운 이론적 개념, 접근법, 방법론 등을 통한 연구 패러다임 변화 시도

핵심 요소	내용
방법론	연구성과를 위한 방법론, 전략 채택여부, 위험 노출 관리 계획, 피실험자 관련 성별, 인종 및 생물학적 변수를 다루기 위한 계획 제시 여부
연구환경	연구 수행을 위한 과학적 환경 조성 여부
연구목적 적합성	남/여, 소수민족, 아동 등을 적절히 포함해 연구계획을 수립했는지 여부, 연구참여 인력에 대한 채용계획 수립의 적절성
예산 및 연구기관의 타당성 실험방법의 적정성	연구수행 관련 부정적 영향을 받을 수 있는 인간, 동물 및 환경을 보호하는 방법의 적합성

자료: 한국연구재단(2019: 24), 재인용

○ 배점은 1점(매우 탁월함)에서 9점(최저)까지 책정되어 있으며, 영향력 정도는 3개 점수를 하나의 구간으로 총 3개의 구분(높음, 중간, 낮음)이 존재

〈표 4-12〉 전반적 영향력 점수 평가의 배점 기준

영향력정도	점수	설명	내용
높음	1점	매우 탁월함	단점이 없고 매우 탁월함
	2점	매우 뛰어남	약간의 단점이 보이나 매우 뛰어남
	3점	훌륭함	약간의 단점이 있지만 매우 우수함
중간	4점	매우 우수	여러 개의 단점이 눈에 띄나 우수함
	5점	우수	중간 정도의 약점이 보이나 우수함
	6점	만족	중간 정도의 약점이 보이나 강점도 보임
낮음	7점	보통	주요한 단점이 있으며 강점도 있음
	8점	별로	약간의 강점이 있으나 주요 단점이 눈에 띈
	9점	최저	장점이 거의 없고 주요 단점이 두드러짐

자료: 한국연구재단(2019: 24), 재인용

주: '약간'은 쉽게 언급될 수 있는 단점으로 프로젝트의 중요성에 영향을 미치지 않음을, '중간'은 프로젝트의 중요성을 약화할만한 단점을, '주요'는 프로젝트의 영향력에 상당한 악영향을 끼치는 것을 의미함

### 3. NSF · NIH의 STAR METRICs<sup>34)</sup>

- 연방정부 R&D 투자 성과를 모니터링하기 위한 목적의 법안인 스타 매트릭스를 발효하였으며, 이는 국가 과학기술투자가 고용, 지식창출, 보건 등에 미치는 영향을 폭넓게 모니터링하는 것임
- (목적) 연방정부 R&D 투자의 영향력 평가를 위한 데이터와 도구의 저장소(repository)를 구축하고 과학기술 투자성과를 일반 대중에게 전파
- (활동내용) 데이터와 분석도구 저장소를 만들기 위한 연방 연구기관의 협업 프로젝트로 NIH와 NSF가 주도하고 수준별 정보 공개
  - 회원 연구기관(21개 대학)의 데이터를 활용하여 과학 분야 지출이 일자리 창출에 미치는 영향을 측정 · 공유하고, 각종 영향력 측정을 위한 표준화 척도 개발
  - 공개, 자동화된 데이터 인프라를 통해 과학 분야에 대한 투입(연구비)과 산출(논문, 특허) 정보를 분석, 제공(Lane & Bertuzzi, 2011: 679)
  - 과학기술투자에 의해 발명과 혁신이 4가지의 핵심 분야에 미치는 중장기적인 영향을 세부적으로 평가
    - 성과평가에 대한 질적 수준을 제고하기 위해 투입물/산출물을 상세히 규정하고, 5-6개의 개별 기관에서 확보된 신빙성 있는 자료를 사용
    - 투입과 산출의 인과관계가 명확한 플랫폼을 개발하고, 일관성 없는 산출자료와 투입 자료 간의 연계구조를 규명하며, 연구개발투자 수혜 연구자들의 이력을 추적

<표 4-13> STAR METRICs 핵심분야 및 평가지표

핵심분야	평가내용	평가지표
경제성장	특허 및 신생기업 관련 지표를 통한 경제성장 측정	특허건수, 창업 및 스피노프(spun-off)기업 수 등
인력창출	노동시장으로의 학생 유입, 취업 관련 지표를 통한 고용성과 측정	학생의 인력시장 유입 및 고용시장 지표 등
과학지식	논문 및 인용 관련 지표를 통한 지식창출 성과 측정	출판건수, 논문인용회수 등
사회적 성과	보건 · 환경적 관점의 영향력에 대한 지표를 통한 사회적 성과 측정	보건 및 환경에 대한 장기적 효과 등

34) Science and Technology for America's Reinvestment: Measuring the Effects of Research on Innovation, Competitiveness, and Science.

### 제3절 일본 JSPS 및 JST 사례

#### 1. 일본학술진흥회(JSPS: Japan Society for the Promotion of Science)

- (기관 개요) 일본학술진흥회(JSPS)는 학술 연구 조성, 연구자의 양성을 위한 자금 지원, 학술에 대한 국제교류 촉진, 기타 학술의 진흥에 관한 사업을 실시하기 위해 1932년 12월에 설립됨
  - JSPS는 인문사회과학부터 자연과학을 망라할 정도로 모든 분야에 걸쳐 기초연구에서 응용연구에 이르는 학문연구를 폭넓게 지원하고 있음(한국연구재단, 2019)
    - 2003년 10월 업무의 탄력화 및 효율화, 연구자 및 학술 연구기관을 대상으로 한 서비스 향상을 목표로 독립행정법인으로 변모함
    - 같은 시기 JSPS는 과학연구비의 효과의 극대화 관련 공정하고 투명한 심사 및 평가 시스템 확립을 위한 학술시스템연구센터(RCSS: Research Center for Science System)를 산하 조직으로 설치함
    - 2018년 기준 일본학술진흥회의 총예산은 2,614억 엔임. 이 중 과학연구를 위한 보조금(Grants-in-Aid)으로 1,417억 엔을 지원하고 있고 24억엔을 신진연구자를 대상으로 지원하고 있음<sup>35)</sup>
- (영향력 평가 적용) JSPS의 연구프로젝트 평가는 심사위원 심사와 종합평가로 구분되며, 이 중 종합평가 시 연구의 학문적 중요성(영향력)이 평가됨
  - (심사위원 심사) 동료평가를 진행할 심사위원 선발, 서면심사를 통한 1단계 심사위원 선발, 전문조사반회의 합의를 통한 분과별 2~18명의 최종 심사위원 선발 순으로 진행됨
  - (종합평가) 연구계획서 응모 건수가 많을 때 사전심사, 서면평가, 패널 평가를 통한 최종 프로젝트 선발 순임. 패널평가에서 평가서 작성 후 공개
  - 심사기준은 연구계획의 학문적 중요성, 연구방법의 타당성, 연구수행능력과 연구환경의 적절성임(한국연구재단, 2019)<sup>36)</sup>
    - (탁월성 평가 3단계) Grant & Agreement Officer에 의해 최종 수여 결정된 연구계획서 검토, 서명 이후 협약을 전자 발송, 최종 협약 체결

35) [https://www.jps.go.jp/english/aboutus/data/brochure18-19\\_e.pdf](https://www.jps.go.jp/english/aboutus/data/brochure18-19_e.pdf)

36) 동료평가의 두 가지 기준은 이하의 영향력 개념에 다루었음

<표 4-14> JSPS의 연구 프로젝트 평가 과정



자료: 한국연구재단(2019: 35-36, 재구성)

- JSPS의 ‘학문적 중요성’을 평가하는 내용 중 연구프로젝트의 수행에 따른 학술적, 과학적, 기술적 또는 사회에 미치는 광범위한 파급(wider wave) 효과<sup>37)</sup>를 평가하며, 이는 연구의 영향력 평가로 판단됨

<표 4-15> 전반적 영향력 점수 평가 기준

기준	내용
<b>학문적 중요성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학문적 관점에서 추진할만한 중요 프로젝트인가?</li> <li>• 핵심 연구문제가 연구계획의 핵심을 명료하게 포함하는가? 과학적 중요성과 독창성이 인정되는가?</li> <li>• 연구계획이 국내외 연구 동향과 해당 분야에 어떠한 위치를 점하는가?</li> <li>• 이 연구를 수행함으로써 기술적, 과학적, 기술적 또는 사회에 미치는 광범위한 파급효과를 기대할 수 있는가?</li> </ul>
<b>연구방법의 타당성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구목적 달성을 위한 연구방법이 구체적이고 적절한가? 연구비 지출은 연구계획의 일관성을 보장하는가?</li> <li>• 연구목적 달성을 위한 준비 상태는 적절한가?</li> </ul>
<b>연구수행능력과 연구 환경의 적절성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지난 수년간의 연구활동을 바탕으로 충분한 연구계획을 수행하는데 충분한 능력을 지니고 있는가?</li> <li>• 연구시설, 장비, 재료 등 연구 계획의 수행에 필요한 환경이 마련되어 있는가?</li> </ul>

자료: [https://www.jsps.go.jp/english/e-grants/data/2020/r2hyoutei01\\_en\\_s.pdf](https://www.jsps.go.jp/english/e-grants/data/2020/r2hyoutei01_en_s.pdf)

37) [https://www.jsps.go.jp/english/e-grants/data/2020/r2hyoutei01\\_en\\_s.pdf](https://www.jsps.go.jp/english/e-grants/data/2020/r2hyoutei01_en_s.pdf)

## 2. 일본과학기술진흥기구(JST: Japan Science and Technology Agency)

- (기관개요) JST는 포괄적이고 효과적인 방법으로 과학과 기술의 발전을 위한 기반을 강화하고 과학기술기본법(科学技術基本法)을 활발히 집행하기 위해 2003년 독립 행정기관으로 조직되었음

- 현재 일본의 과학기술 기본계획의 중추적인 역할을 담당하고 있으며 Top-down 방식의 지원이 특징임(한국연구재단, 2019)

- JST는 1957년 설립된 일본과학기술정보센터(JRDS: Japan Information Center of Science and Technology)와 1961년 설립된 일본연구개발협회의(JICST: Research Development Corporation of Japan)를 합병하면서 1996년 일본 과학 기술(Japan Science and Technology)을 거쳐 2003년 JST로 변모함
- 2018년 기준 JST의 예산은 총 1,140억 엔이며 이 중 75%를 지식창출과 경제 및 사회가치 관련 연구에, 7%를 사회와 인력개발 관련 연구에, 기타 분야 17%, 미래사회 전략 R&D 예산에 1%를 지원함(한국연구재단, 2019)

- (영향력 평가 적용) JST는 종료된 연구프로젝트의 추적평가를 수행하면서, 과학, 기술, 사회, 경제에 대한 연구성과의 파급효과(ripple effect)를 평가 (JST, 2016: 34-5)

- 추적 조사단계를 체계화하기 보다는 외부 전문가 중심의 평가를 실시

- 예비조사⇒설문조사⇒인터뷰조사⇒Adviser 의견⇒연구총괄총평 순으로 평가 실시
- 추적조사 시 필요한 자료 수집은 외부위탁을 통해 설문조사 등을 수행하여 그 결과를 취합하고, 평가는 위부위원회를 구성하여 실시

<표 4-16> JST 추적평가 항목 및 기준

평가항목	평가기준
<b>연구성과의 발전 및 활용 측면에서의 평가</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본사업 기간 중에 충분한 성과를 얻을 수 있었는지</li> <li>• 기술목표는 충분히 달성되었는지</li> <li>• 본사업 종료후 연구성과가 한층 더 연구개발로 연결되었는지</li> <li>• 실용화를 향한 연구가 계속되고 있는지</li> <li>• 보다 응용 국면의 사업에 연결되었는지</li> <li>• 본사업으로 쌓아 올린 협력 연구체계는 계속되고 있는지</li> </ul>

평가항목	평가기준
과학기술적·사회적·경제적 부차적 파급효과에 관한 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>본사업이 과학기술적 파급효과를 낳는 계기로 공헌했는지</li> <li>본사업의 성과는 같은 분야의 연구자에게 어떠한 영향을 주었는지</li> <li>본사업의 성과로부터 새로운 기초 연구테마가 확립되었는지</li> <li>본사업이 사회적·경제적 파급효과를 낳는 계기로 공헌했는지</li> <li>본사업의 성과는 지적재산권의 취득으로 연결되는 것이었는지</li> <li>본사업의 성과는 산업화·제품화의 계기가 되었는지</li> <li>본사업의 목적 이외로 부차적인 성과는 있었는지</li> <li>본사업의 성과는 기업이나 기존 사업에 어떠한 효과를 가져왔는지</li> <li>본사업의 성과로부터 파생 기술은 탄생했는지</li> </ul>
종합평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>상기 평가항목에 근거한 본 사업을 실시하는 의의</li> <li>본 사업의 예산 규모 및 기간의 적절성</li> <li>본 사업의 운영 관리의 적절성</li> <li>국가사업으로서 실시하는 것의 타당성</li> </ul>

자료: 박재간(2009)

- output과 outcome으로 개념을 나누어 연구 프로젝트의 성과를 추적
  - output: 측정 가능한(직접적), 측정 불가능한(간접적) 산출물로 구분
  - outcome: 과학기술적, 사회적, 경제적 가치로 구분
- 외부 전문가에게 인터뷰를 실시하여 연구성과를 측정하는 기초자료로 활용

<표 4-17> JST 연구과제 평가 분야

평가영역(부가가치)	구체적 평가지표
과학적 가치	새로운 개념, 영역, 흐름, 기술, 방법 등의 창조
사회적 가치	환경문제, 사회시스템, 평화와 안전, 삶의 질 등의 공헌
경제적 가치	새로운 산업, 사업, 제품서비스 등에 공헌

## 제4절 주요국 사례의 시사점

- (영향력 평가의 활용) 미국과 일본, 영국 모두 영향력 평가가 연구 프로젝트 평가에서 핵심적인 위치를 차지하고 있음
- (시사점 1) 따라서, 과기부 직할기관평가에서 영향력 평가지표를 신설한 것은 세계적 추세에 부합하며, 영향력의 개념, 방법론, 세부측정 지표에 대한 평가체계 구축이 필요함

<표 4-18> 주요국의 영향력 개념 요소와 정의

구분		정의
영국	Impact(REF)	경제, 사회, 문화, 공공 정책/서비스, 보건, 환경 또는 삶의 질, 학계를 넘어선 영향, 변경, 혜택
미국	Broader Impact(NSF)	프로젝트를 통한 사회적 이익 창출과 특정한, 바람직한 사회적 결과의 창출에 기여하는 잠재력
	Overall Impact(NIH)	해당 연구 프로젝트가 관련된 연구 분야에 지속적이면서도 강력한 영향을 미칠 가능성
일본	학문적 중요성(JSPS)	(부분 개념) 연구프로젝트의 수행에 따른 학술적, 과학적, 기술적 또는 사회에 미치는 광범위한 파급(wider wave) 효과
	영향력(JST)	과학기술적 사회적·경제적 부차적 파급효과

- (발전적 평가 활용) 영향력 평가를 통해 평가대상을 제재하는 것이 아니라 평가 결과를 활용하여 협조자 및 발전 촉진에 활용
- (시사점 2) 신설된 직할기관평가의 영향력 평가 또한 직할기관의 성과확산과 긍정적인 변화에 활용되도록 설계될 필요가 있음
- (유사한 영향력 범주) 미국과 일본, 영국 모두 영향력의 개념을 광범위하게 규정하고 있으며, 그 범위는 과학적(학문적), 기술적, 사회적, 경제적 분야 등으로 공통점을 가짐
- (시사점 3) 직할기관평가의 영향력 평가 또한 영향력의 범주를 과학기술적, 경제적, 사회적 범주로 구분하여 영향력 평가를 체계적으로 구성할 필요가 있음
- (세부지표의 활용) 주요국의 영향력 평가 과정에서 세부지표들을 활용하여 영향력 평가를 구체화하고, 평가자와 피평가자의 평가 효율 및 이해를 제고

- (시사점 4) 영향력 평가에 참여하는 평가자 및 피평가자 모두 공감하고 수용할 수 있는 세부지표를 개발하여 평가의 효과성을 제고할 필요가 있음

〈표 4-19〉 주요국의 영향력 판단 지표

구분		정의
영국	Impact (REF)	- 범위와 중대성 측면에서 탁월한 영향력 - 범위와 중대성 측면에서 매우 상당한 영향력 - 범위와 중대성 측면에서 상당한 영향력 - 범위와 중대성 측면에서 인정받으나 대단하지는 않은 영향력 - 범위와 중대성이 거의 없거나 없는 영향력; 부적격인 영향력; 또는 우수 연구(제출 단위가 산출)가 뒷받침하지 않는 영향력
		미국
미국	Overall Impact (NIH)	- (중요성)연구가 중요한 현실문제·과학지식·기술역량·임상실험 등을 해결 하는데 도움을 줄 수 있는지 여부 - (자질)PD/PI, 공동연구자의 연구수행에 대한 역량, 신진학자의 연구 수행을 위한 경험 및 훈련 여부, 중견연구자의 연구성과 여부 및 전문지식 함양 여부, 리더십, 거버넌스, 조직 구조 - (혁신성)새로운 이론적 개념, 접근법, 방법론 등을 통한 연구 패러다임 변화 시도 - (방법론)연구성과를 위한 방법론, 전략 채택여부, 위험 노출 관리 계획, 피실험자 관련 성별, 인종 및 생물학적 변수를 다루기 위한 계획 제시 여부 - (연구환경)연구 수행을 위한 과학적 환경 조성 여부 - (연구목적 적합성)남/여, 소수민족, 아동 등을 적절히 포함해 연구계획을 수립했는지 여부, 연구참여 인력에 대한 채용계획 수립의 적절성 - (예산 및 연구기관의 타당성, 실험방법의 적정성)연구수행 관련 부정적 영향을 받을 수 있는 인간, 동물 및 환경을 보호하는 방법의 적합성
		일본
일본	영향력 (JST)	- 본사업이 과학기술적 파급효과를 낳는 계기로서 공헌했는지 - 본사업의 성과는 같은 분야의 연구자에게 어떠한 영향을 주었는지 - 본사업의 성과로부터 새로운 기초 연구테마가 확립되었는지 - 본사업이 사회적·경제적 파급효과를 낳는 계기로서 공헌했는지

구분	정의
	- 본사업의 성과는 지적재산권의 취득으로 연결되는 것이었는지 - 본사업의 성과는 산업화·제품화의 계기가 되었는지 - 본사업의 목적 이외로 부차적인 성과는 있었는지 - 본사업의 성과는 기업이나 기존 사업에 어떠한 효과를 가져왔는지 - 본사업의 성과로부터 파생 기술은 탄생했는지

- (재량 평가) 주요국들의 영향력 평가에서 피평가대상들은 평가받고자 하는 영향력의 내용을 자율적으로 구성 및 제시하고 있음

- (시사점 5) 직할기관평가 또한 각 기관들이 자신의 전략과 목표에 맞춰 평가 내용을 설계할 수 있도록 해야 함

- (평가대상의 특성 반영) 3개국 모두 각국의 상황에 맞는 평가기준과 수준을 구축하고 있으며, 특히, 영국의 경우, 평가대상의 특성을 고려하고 있음

- (시사점 6) 과학기술정보통신부의 직할기관들 또한 규모·미션·분야의 차이가 존재하므로, 각 기관들의 특성을 반영할 수 있는 평가체계가 필요

제1절 영향력 평가의 지향점

- 영향력 평가를 적용하기 위한 세부방안을 도출하기에 앞서, 영향력 평가가 지향해야할 방향을 설정
- 앞서 논의된 이론적 배경, 평가제도 개편배경과 해외 주요국의 사례를 통하여, ‘발전적 평가’ 및 ‘재량평가’을 평가의 지향점으로 설정 가능
- 신설된 영향력 평가는 장기간에 걸쳐 광범위하게 미치는 파급효과를 측정하는 것이 목표이므로, 발전적 평가의 의미를 충분히 반영하여 수행할 필요가 있음
  - 발전적 평가는 프로그램, 프로젝트, 제품 등의 개발을 지원하는 평가과정 및 활동으로서 평가자는 팀의 지속적 개선과 적용 및 의도적 변화를 촉진하는 팀의 일원이라는 관점을 가짐
  - 발전적 평가의 평가자는 변화촉진자 및 코치로서 평가자의 역할을 수행하기 때문에, 계획서 점검과 중간컨설팅 및 평가과정에서 기관이 발전할 수 있도록 평가자는 조력자로서 영향력을 능동적으로 제고할 수 있음
    - 영향력 지표는 정량평가와는 달리 상황 특수적이고 원인과 결과의 인과관계가 명확하지 않으므로, 환경적 복잡성에 대응한 지속적인 개선과 발전의 기준으로 작용할 수 있음
    - 이를 위해 기존의 통제지향적인 합법성 평가에서 탈피하여 실용주의적 관점에서 기관 스스로 발전할 수 있는 기회를 제공하는 발전적 영향력 평가로의 관점 전환 필요
    - 계획서 점검 및 중간컨설팅 활용할 경우 축적된 영향력을 극대화시키는 것에 기여할 수 있음
  - 영향력평가는 실재론의 차원에서 객관적이면서 주관적인 간주관성을 인식하면서 불완전한 인과관계를 인정하므로, 중·장기적 관점에서 발전적으로 평가할 필요가 있음
    - 철학적 패러다임에 따른 평가모형은 크게 실증주의, 탈실증주의, 실용주의로 나눌 수 있음

- 기존 평가체계는 정량평가 중심으로 이루어져 단순 실재론의 관점에서 주체와 객체를 분리할 수 있다는 인식하에 목표에 대비 결과의 효과성과 효율성에 초점을 맞추어 양적인 평가방법을 주로 사용하였음
- 정성평가는 정량평가의 단점을 보완하는 차원에서 주체와 객체가 분리불가능하다는 전제하에 불완전한 인과관계 속에서 평가대상기관의 참여와 변화를 재량적인 방법으로 평가함

<표 5-1> 철학적 패러다임 기반 평가모형 분류

구분	실증주의	탈실증주의	실용주의
존재론	단순 실재론	실재론	실재론
인식론	주체/객체 이원론	주관적, 주체와 객체 분리 불가 일원론	객관적+주관적
인과관계	원인보다 결과가 선행	불완전한 인과관계 인정	불완전한 인과관계 인정
평가목표	목표, 효율성	참여, 변화	활용
평가방법	양적	양적+질적	양적+질적
주요 평가모형	시스템 분석 목표지향 평가	재량 평가	발전적 평가
이론가	Tylor Campbell	Fetteman(1993)	Patton(1994)

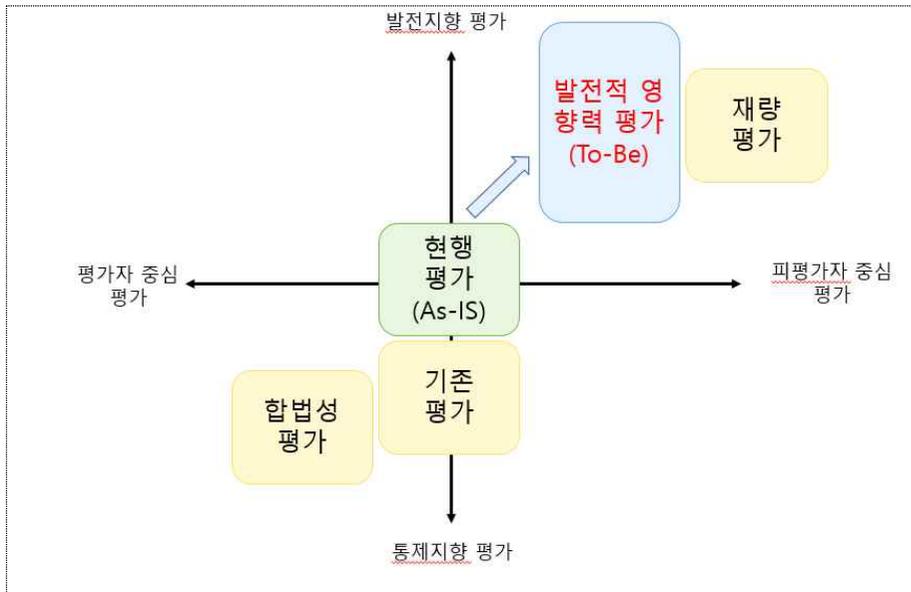
자료: 이석민(2012), 고용수(2015) 등 재구성

- 재량평가는 자체결정을 촉진하기 위해 사용되는 평가로서 훈련, 촉진, 옹호 등을 포함한 다양한 형태의 다면적인 접근을 함
  - 발전적 평가와 재량평가는 모두 상황특수성을 중시하면서 환경적 복잡성에 대응한 지속적인 개선과 발전 및 자기평가 및 성찰을 통한 실생활 프로그램의 개선을 강조함
  - 반면에 발전적 평가는 평가결과 활용에 대한 높은 기대를 하는 반면 재량평가는 평가결과 활용에 대해 기대가 높지 않고, 평가자의 역할은 발전적 평가는 협력자이자 변화촉진자의 입장이고 재량평가는 코치와 멘토의 역할을 수행함
  - 재량평가는 타 기관과의 상대평가가 아닌 기관 스스로의 전년도 대비 비교평가를 함으로써 재량평가 및 발전적 평가의 취지를 살릴 수 있으며, 영향력 평가의 원래 목표를 달성할 수 있음

<표 5-2> 발전적 평가와 재량평가

구분	발전적 평가	재량평가
개념	<ul style="list-style-type: none"> <li>프로그램, 프로젝트, 제품, 인력/조직 개발을 지원하는 평가 과정 및 활동</li> <li>평가자는 팀의 지속적 개선, 적응, 의도적 변화를 촉진하는 팀의 일원이라는 접근(Patton, 1994)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자체 결정(self-determination)을 촉진하기 위해 사용되는 평가</li> <li>훈련, 촉진, 옹호, 조명, 해방을 포함한 다양한 형태의 다면적 접근(Fetteman, 1993)</li> </ul>
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>상황 특수성 중시</li> <li>평가결과 활용에 대한 높은 기대</li> <li>환경적 복잡성에 대응한 지속적인 개선과 발전 강조</li> <li>연구개발과 같은 특수성이 요구되는 분야에 적합</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>상황 특수성 중시</li> <li>평가결과 활용에 대한 낮은 기대</li> <li>자기평가 및 성찰을 통한 실생활 프로그램 개선을 강조</li> <li>주로 사회적으로 소외된 계층에 힘을 부여하는 데 사용</li> </ul>
평가자 역할	<ul style="list-style-type: none"> <li>협력자이자 변화촉진자</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사람들이 스스로 평가할 수 있도록 돕는 코치</li> </ul>

자료: 이석민(2012), 고용수(2015) 등 재구성



[그림 5-1] 영향력 평가 적용방안

## 제2절 영향력 평가의 적용방안

- 신설된 영향력 평가를 효과적으로 적용하기 위해서는 영향력 평가의 개념 및 방법에 관한 내용이 구체화될 필요가 있음
  - (영향력 개념 구체화) 피평가기관 및 평가위원들의 영향력 평가에 대한 인지도와 이해도를 제고시키기 위하여 구체적인 개념 설정이 필요
  - (영향력 범주 및 수준 등급 체계화) 측정가능한 영향력의 종류와 수준을 체계적으로 설정할 수 있어야 함
  - (영향력 평가방법 정교화) 영향력의 측정, 평가방법을 세부적으로 마련해야 함
  - (임무맞춤형 영향력 평가) 기관특성 또는 임무유형에 따라 차별화된 영향력 평가가 이뤄질 수 있도록 해야 함

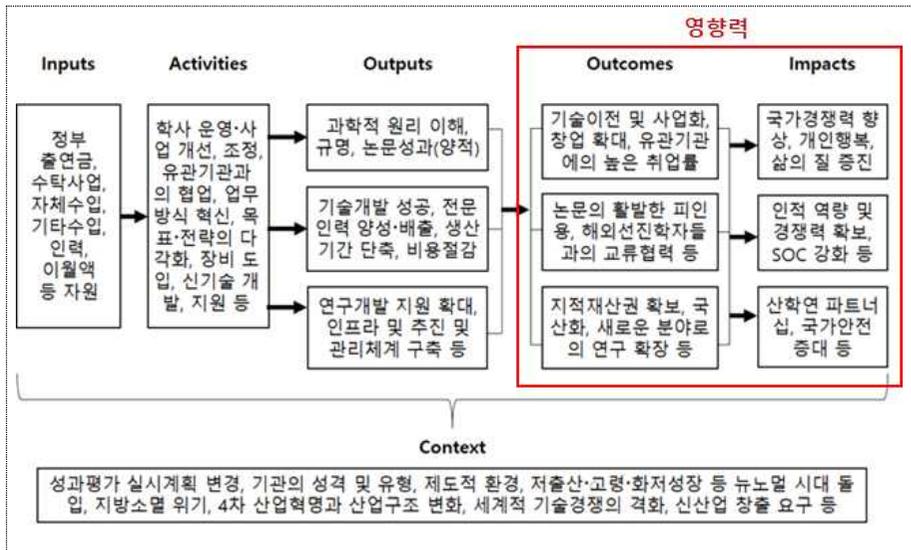
As-is		To-be	방법
피평가기관 및 평가위원들의 신 평가체계 인지도, 이해도 부족	⇒	영향력 개념 구체화	평가이론 검토, 해외 유사평가체계 벤치마킹, 기존 계획서 리뷰, 분류 재검토 등
기관 유형에 따라 영향력의 종류와 달성가능한 최고수준이 상이함	⇒	영향력 범주 및 수준 등급 체계화	
영향력의 측정, 평가방법에 대한 준비가 부족한 상황	⇒	영향력 평가방법 정교화	
다양한 임무유형의 기관들을 대상으로 획일적인 평가체계 적용	⇒	임무맞춤형 영향력 평가	

[그림 5-2] 영향력 평가제도의 적용 방향

### 1. 영향력의 개념을 구체적으로 제시

- 프로그램 논리 모형을 통해 영향력 평가의 설계과정 개관이 가능하며, 영향력을 좀 더 구체적으로 이해할 수 있음
  - 프로그램 논리모형은 성과평가를 위해 주로 사용되었으나, 투입-활동-산출-결과를 중심으로 다루어졌으나, 영향력에 관한 개념도 설명 가능

- 영향력 평가 신설의 배경과 취지를 고려할 때, ‘영향력’은 논리 모형의 Impact 뿐만 아니라 Outcomes를 부분적으로 포괄하는 것이라고 이해할 수 있음
  - 논리 모형 내에서 ‘outcomes’는 연구활동의 결과로 발생하는 단기 혹은 장기적인 변화를 의미하며, 수행 직후보다는 시간에 걸쳐 나타나며 새로운 지식이나 기술 습득 등이 해당
  - ‘impact’는 ‘output’과 ‘outcomes’이 사회·경제적으로 파급되는 간접적인 영향을 의미
  - 2019년 자체평가 세부계획에서 제시한 연구결과 영향력 평가방법은 ‘논문의 후속연구 활용도, 특허·기술의 경제적 성과의 정성적 평가를 제시하고 있으며, 이는 연구성과의 간접적 영향뿐만 아니라 연구결과의 장기적 변화를 의미하는 것으로 판단할 수 있음



[그림 5-3] 프로그램 논리모형 내 영향력 개념의 설정

- 그럼에도 불구하고, 과학기술정보통신부 직할기관평가의 연구사업평가에서 ‘연구성과의 우수성’ 항목과 신설된 ‘영향력 평가’의 차이를 구분하기 위한 후속 연구가 필요

- 기존의 연구성과 우수성은, 주로 연구자 및 기관내부의 관점에서 중단기적이며 직접적인 성격을 지님
  - 예를 들어 양적성과(논문게재 수, 특허 등)의 우수성 수준을 질적으로 평가하는 경우는 연구성과로 볼 수 있음
  - 인용 건수, 일류저널 게재, 수상여부 등은 그대로 연구성과에 해당함
- 이와 달리, 연구성과의 영향력은, 주로 수요자 및 기관외부의 관점에서 중·장기적이며 간접적인 성격을 지님
  - 영향력은 본래 ‘influence’를 뜻하나 본 연구에서는 수요자 및 기관외부의 관점에서 중장기적으로 과학기술적, 사회경제적 영역에 미치는 광범위한 영향(broader impacts)으로 정의
  - 예를 들어 연구자 및 연구그룹을 양성하거나 R&D의 기반을 구축하는 경우가 해당됨

- 다만, 연구성과의 우수성과 영향력은 상호배타적으로 명확하게 구분되는 것이라기보다는 인과모형의 관점에서 구분될 필요가 있음
  - 우수한 연구성과(원인)가 축적되어 지속적으로 작용하고, 그 파급효과가 대외적으로 인지되어 영향력(결과)로 이어지는 인과모형의 관점에서 평가되는 것이 바람직함

<표 5-3> 연구성과 우수성과 영향력의 차이

구분	관점	기간	측정	예시
연구성과	연구자, 기관내부	중단기	가시적	양적성과(논문게재 수, 특허 등) 질적성과(인용건수, 일류저널 게재, 수상여부 등)
영향력	수요자, 기관외부	중장기	비가시적	연구자 및 연구그룹 양성, R&D 기반시설 구축, 부가가치(과학적: 새로운개념, 영역, 흐름, 기술, 방법 등의 창조; 사회적: 환경문제, 사회시스템, 평화와 안전, 삶의 질 등의 공헌; 경제적: 새로운 산업, 사업, 제품서비스 등에 공헌

## 2. 영향력 범주 및 수준 등급 체계화

### 가. 영향력 범주의 구체화

- 연구의 영향(력)은 과학기술 연구가 인간 세상(문화적, 경제적 영향 포함)과 자연환경에 미치는 광범위한 영향(James Ravenscroft et al., 2017)으로서 과학기술적, 사회적, 경제적 영향을 포괄함
  - 단일 연구성과의 영향이 아닌, 기관의 연구사업 수행에 의한 종합적인 파급 효과를 말하며, 축적성(cumulative)을 지니며 인지(perceived)되는 것
  - 기관의 영향력(influence)이 클수록 기관의 연구성과에 대한 주목도가 높아지며, 연구 성과가 과학기술적, 사회경제적 파급효과를 일으킬 가능성이 커짐(ex: MIT Media Lab, RAND)
- 따라서, 영향력 평가를 위한 영향력의 범주를 ‘과학기술적, 사회적, 경제적’으로 구분할 수 있음
  - 과학기술적 범주에 대한 영향력의 내용은 기술개발 역량, 기술 파급효과, 원천 기술 확보 및 확산을 의미
    - (기술개발 역량) 지식을 채택, 조정, 적용 생성 및 전파하는 능력으로 장기간 누적되는 과정<sup>38)</sup>
    - (기술 파급효과) 연구개발의 결과물로서 발생한 기술이 외부적으로 활용 또는 획득되는 모든 방법을 동원하여 생기는 총 효과<sup>39)</sup>
    - (원천기술 확보 및 확산) 새로운 제품 및 서비스로 개발될 수 있는 주요 요소인 원천기술을 확보·확산하는 과정은 기관의 연구결과가 과학기술적 범주에 유의미한 영향을 미치는 것으로 판단할 수 있음
  - 경제적 범주의 영향력 내용으로는 연구결과의 사업화가 있음
    - (사업화) 신제품, 신서비스 등이 시장 판매를 통해서 발생시킨 기업 매출액 기여분 또는 신기술 적용을 통해 발생된 원가절감 등에 기여한 가치
  - 사회적 범주의 영향력 내용으로는 배출인력의 평판, 국제공동기획사업, 일자리 창출 등이 있음

- (배출인력의 평판) 유사개념인 인력 평판(human resource reputation)은 기업의 인적 자원 철학, 정책, 관습 등에 관한 평가를 반영하는 개념임
  - (국제공동기획사업) 국내의 국가, 공립 및 사립 대학교, 연구소 또는 국가 기관과 해외에 위치한 연구 기관의 연구원들 간 의사소통 과정으로 새로운 아이디어와 실천을 퍼뜨려 지식의 확산을 일으키기 위한 목표를 가지고 있음<sup>40)</sup>
  - (일자리 창출) 창업 수 및 창업기업에 의한 신규 고용 실적을 의미
- 과기부는 영향력의 수준등급을 체계화하기에 앞서 연구결과의 영향력을 과학기술적, 경제적, 사회적 영역으로 구분하였음
    - 연구사업계획서 점검편람에서 예시적으로 제시한 영향력 평가기준은 ‘과학기술적, 사회적, 경제적’으로 구분되는 항목임
      - 과학기술적 영향력의 경우 세계 최고 수준의 연구팀 운영 및 내부인력 역량 대폭 향상 등 기관의 연구역량 발전에 기여한 수준과 해당 분야에서 국내 수준 및 입지를 매우 향상시키거나 국내 연구 분야 활성화에 기여한 정도로 나타낼 수 있음
      - 경제적 영향력의 경우 관련 산업 성장 및 매출증대·비용절감 등에 기여한 수준과 관련 산업 인력양성에 기여한 정도로 나타낼 수 있고, 사회적 영향력의 경우 사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 향상 등에 기여한 수준으로 나타낼 수 있음

〈표 5-4〉 영향력 측정 방법(예시)

구분	지표수준	측정(어떻게)
과학기술적	세계 최고 수준의 연구팀 운영 및 내부인력 역량 대폭 향상 등으로 기관의 연구역량 발전에 기여한 수준	대형집단연구의 시너지 효과, 공동협력연구의 원활함 및 성과, 국내 연구단의 협력 주도 정도, 연구단 수준의 상대적 연구 성과, 기관의 질적 우수성 확보, 해당 분야 최고 전문가 참여, 기관별 R&R 수립 통한 기술보급 확대 및 가속화 정도, 기술 지원기관으로서의 연속성 확보, 상용화 기술개발 위한 연구 추진체계 및 구조의 적절성 등
	해당 분야에서 국내 수준·입지를 매우 향상시키거나 국내 연구분야 활성화에 기여한 정도	국산화, 연구협력교류 통한 확장 연구, 패러다임 전환, 세계 최초, 연구성과의 과학적 가치, 세계적 관심이나 영향력, (평균)피인용수, 인용지수, 해외 선진 연구그룹과의 비교 성과, 기술 파급효과, 2차 기술개발 가능성 증대, 연구·개발 경쟁력 향상, 선진국과의 기술격차 감소분 등
경제적	관련 산업 성장,	국내·외 특허 출원·등록, 연구성과 활용 가능성, 원천기술 확보

38) Juma, C., & Konde, V. (2001)와 Wagner, C. S., Brahmakulam, I., Jackson, B., Wong, A., & Yoda, T. (2001)의 연구에서 언급된 구분을 인용하여 사용함

39) Harabi, Najib(1997)와 한국과학기술정보연구원(2004)의 연구에서 언급된 구분을 인용하여 사용함

40) Jeong, D. H., Cho, K., Park, S., & Hong, S. K. (2016)의 연구에서 언급된 구분을 인용하여 사용함

구분	지표수준	측정(어떻게)
	매출 증대·비용절감 등 기여 수준	및 확산, 실제 기술이전 건수나 실적, 사업화(창업화) 건수, 출원 논문의 경제성, 특허의 원천성, 파급성, 경제성, 국산화, 해외 특허기술과의 차별성, 연구의 활용성, SMART 정량목표 등급, 에너지 효율향상, 실질적 사용의 접근성 제고, 특허 등록지수, 지역산업에 대한 연구성과의 보급·환원, 기술지원, 매출 기여도, 생산기간 및 인건비 절감 효과, 기업의 수익성 제고, 사업화 매출, 지역경제 발전, 일자리 창출, 지역사회 신산업 발전 및 부흥 등
	관련 산업 인력양성에 기여한 정도	유관기관에의 소속 여부, 신진연구자가 JCR 분야별 상위 10% 저널에 게재하는 논문 수, 연구실적에서의 피평가 연구단 주도 여부 및 정도, 지역 산업 상생·활성화 생태계 조성 기여 정도, 배출 인력의 교육 후 성과부터 진로, 성장까지의 경로, 창업체험과 교육의 연계성, 창업교육의 효과성, 창업체험과 창업자와의 관계성, 선진기술 정보제공 및 공유, 확산, 기관의 기술개발 역량 향상 등
사회적	사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 향상 등에 기여한 수준	peer review 결과, 국제적 위상이 높은 학술대회 초청 강연자 수, 상위 10% 저널의 편집위원 수, 국내·외 우수 연구기관 및 교육기관으로의 이직사례, 교육 방식의 효과, 수요자의 만족도나 피드백에 따른 최종 결과물의 질, 연구과제의 확산적용, 프로그램의 과정 및 결과와 총체적 성과 등

○ 또한, 영향력 평가방법으로 제시된 ‘논문의 후속연구 활용도, 특허·기술의 경제적 성과, 사업화 기관의 성장, 배출인력의 발전도, 사회적 평가’ 항목들을 3가지 범주로 구분 가능

- 과학기술적 영향력의 평가방법은 기관내부의 관점에서 사업화기관의 성장을 통해 연구역량 기여도를 측정할 수 있고, 관련학계 및 연구 분야에서 논문이 후속연구에 활용된 정도로 연구 분야 기여도를 평가함
- 경제적 영향력은 특허 및 기술의 경제·사회적 기여도와 배출인력의 발전도를 통해 평가함
- 사회적 영향력은 사회문제 해결과 사회적 평판 등 사회적 평가를 통해 기여도를 평가할 수 있음

<표 5-5> 영향력 평가 관점 및 지표

구분	관점	지표(무엇을)	
연구결과 영향력	과학 기술적	사업화 기관의 성장: 기관 연구역량 기여도(기관내부)	세계 최고 수준의 연구팀 운영 및 내부인력 역량 대폭 향상 등으로 기관의 연구역량 발전에 기여한 수준
		논문의 후속연구 활용도: 연구분야 기여도 (관련학계·연구계)	해당 분야에서 국내 수준·입지를 매우 향상 시키거나 국내 연구분야(커뮤니티) 활성화에 기여한 정도
	경제적	특허·기술의 경제적 성과: 경제·사회적 기여도 (경제사회계, 산업계)	관련 산업 성장, 매출 증대·비용절감 등 기여 수준
		배출인력의 발전도: 경제·사회적 기여도 (관련학계·연구계)	관련 산업 인력 양성에 기여한 정도
사회적	사회적 평가: 경제·사회적 기여도(경제사회계, 산업계)	사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 향상 등에 기여한 수준	

□ 다만, 현재 연구사업계획서 점검편람의 내용을 좀 더 체계화할 필요가 있음

- 2019년 연구사업계획서 점검편람 기준 영향력 수준은 영국의 REF와 유사하게 5단계(S, A, B, C, D)로 구분하여 제시하고 있으나 그 구체적인 내용에서 세계 최고, 대폭 향상, 매우 중요한 기여 등 모호한 용어로 제시되어 이를 더 구체적으로 체계화할 필요가 존재함

<표 5-6> 국내 연구결과 영향력 수준(예시)

영향력 평가항목	영향력 수준	S: 특출 (90~100점)	A: 우수 (80~90점)	B: 양호 (70~80점)	C: 평범 (60~70점)	D: 미흡 (0~60점)
기관 연구역량 기여도 (기관 내부)	연구팀 구성 및 운영 수준, 내부인력 역량 향상 정도, 기관 연구역량 발전 기여 정도	세계 최고, 대폭 향상, 매우 중요한 기여	세계 우수 및 국내 최고, 향상, 중요한 기여	국외 연구진 포함 및 국내 우수, 향상, 상당한 기여	국내 혹은 국외에서 인정할만한, 향상, 일정한 기여	우수한, 향상, 기여가 미미
연구분야 기여도 (관련 학계·연구계)	해당 분야에서 국내 수준·입지 향상 정도, 국내 연구분야(커뮤니티) 활성화 기여 수준	매우 향상, 매우 중요한 기여	향상, 중요한 기여	향상, 상당한 기여	유지를 확인, 일정한 기여	하락, 기여가 미미
경제·사회적 기여도 (경제사회계, 산업계)	매출증대·비용절감 및 인력양성, 사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 향상 등 기여 정도	매우 중요한 기여	중요한 기여	상당한 기여	일정한 기여	기여가 미미

자료: 2019년도 연구사업계획서 점검편람(2018:47)을 재구성

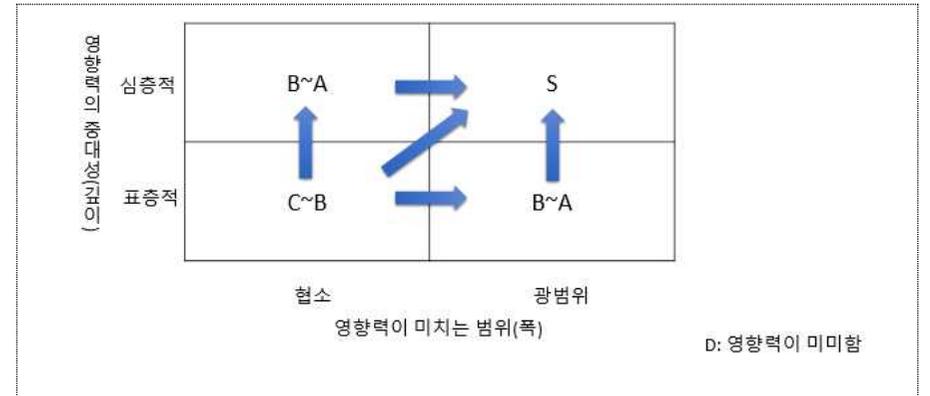
## 나. 영향력 수준의 체계화

- 영향력의 수준을 체계화할 수 있는 방안으로써, 매트릭스로 구분된 ‘영향력의 중대성(깊이)’, ‘영향력의 범위’를 활용할 수 있음



[그림 5-4] 영향력 평가 매트릭스

- 영향력의 중대성(깊이)은 ‘심층적’, ‘표층적’인 정도로 구분할 수 있으며, 영향력의 범위는 ‘협소’, ‘광범위’로 구분할 수 있음
- 영향력의 중대성(깊이)과 영향력이 미치는 범위(폭)로 구분한 매트릭스에 현재의 영향력 수준 등급을 접목할 수 있음
  - 영향력의 중대성이 심층적이고 영향력의 범위가 광범위할 경우, 기존 등급체계의 ‘S’를 설정
  - 영향력의 중대성이 심층적이거나 영향력의 범위가 협소할 경우, 기존 등급체계의 A~B를 설정
  - 영향력의 중대성이 표층적이거나 영향력의 범위가 광범위할 경우, 기존 등급체계의 A~B를 설정
  - 영향력의 중대성이 표층적이고 영향력의 범위가 협소할 경우, 기존 등급체계의 B~C를 설정
- 결국, 영향력 평가를 통해 기관의 영향력이 심층적이고 광범(우상방)위할 수 있도록 기여하는 것이 영향력 평가의 목표가 될 수 있음



[그림 5-5] 영향력의 중대성과 범위 매트릭스

- 영향력의 중대성과 범위를 활용한 매트릭스는 각 평가대상기관 연구의 영향력 기여도 측정을 정교하고 객관적으로 만들어 줄 수 있음
  - 기관에 인력과 재정규모 및 임무유형의 다양성 등으로 발생하는 문제를 영향력 매트릭스의 다른 사분면에 위치시킴으로써 극복할 수 있음
  - ‘세계 최고수준’, ‘대폭향상’, ‘매우 중요한 기여’ 등 기존의 추상적이며 애매모호한 용어로 인해 주관성이 강한 영향력 지표 문제를 좀 더 객관화시킬 수 있음
  - 직할기관의 규모는 작지만 매우 심도 있고 넓은 범위에 영향력을 미치는 연구를 수행하는 기관은 개편된 제도에서 좋은 평가를 받을 수 있음
  - 영향력 수준에 대한 구체적 정의가 선행될 경우 평가 대상 기관은 스스로 기관의 장점 및 단점을 파악하여, 기관의 부족한 부분 개선을 위하여 정부의 지원을 받을 수 있도록 할 수 있음

## 3. 영향력 평가방법 정교화

### 가. 정성평가의 고도화

- 새로운 평가체계로 연구사업계획서 및 결과보고서를 평가하기 위해서는 정성평가 방법론을 정교화하고, 평가기준을 정립할 필요가 있음

- 편람상 정성평가 세부평가항목, 평가착안사항( 및 예시), 평가기준 등에 대해 일관되고 구체적으로 적시되어 있지 않아 평가위원 개인별 편차 발생, 주관적 평가 개입 등 우려 존재
- 영향력 평가를 수행하는 과정에서 정성평가에 도움을 줄 수 있는 보조적인 수단을 활용하여 정성평가를 고도화할 수 있으며, 피평가기관의 평가준비에 활용할 수 있음
- 정성평가를 고도화시킬 수 있는 보조적 수단으로써, 전문가 Peer Review, 연구 커뮤니티 활용, 연구성과 수요자 대상 설문 등이 있음
- UTSA DHS 프로그램과 NSF Noyce 프로그램의 인지된 영향력(질) 측정을 위해 수상자 및 멘토 대상 인터뷰와 설문조사, 참가자 및 이해관계자 인터뷰 등이 수행됨(Steuck, 2016)
- (전문가 peer review) 연구나 이와 간접적인 관련이 있는 활동들, 혹은 보조적인 활동 등의 영향력을 동일 분야의 전문가가 정성적으로 검토
  - 동료 평가는 동종 학계에 종사하는 복수의 학자들로부터 연구업적의 질, 연구 프로그램의 실현가능성 및 타당성, 연구 제안서의 재정지원 여부 등에 관해 평가받는 다차원적인 평가기법임(Holbrook, J. B., & Frodeman, R., 2011)
  - 학문적 맥락에서 연구업적을 평가하는 방법 중에는 다른 분야의 관련된 (relevant) 경험을 가진 전문가 패널(expert panels)을 연구의 사후적 성과평가에 이용하는 것도 유용함(Bornmann, L., 2012)
- (연구 커뮤니티 대상 설문) 동일 분야 전문가, 이해관계자를 대상으로 조사하여 인지된 영향력을 파악할 수 있음
- (수요자 및 시민사회 대상 설문) 연구사업의 직·간접적인 수요자나 대중을 대상으로 해당 프로그램이나 활동의 인지된 영향력을 정량적, 시계열적으로 측정

#### 나. 지표 풀(pool)의 활용

- 정량적 보조지표를 사용할 경우 평가위원 및 피평가 기관 모두가 예측 가능한 영향력 평가를 시행할 수 있음
- 영향력 평가를 진행하는 과정에서 발생할 수 있는 평가위원들 간의 간극을 최소화하고 피평가 기관의 혼란 방지하기 위하여 영향력에 대한 구체적인 조작적 정의를 제공할 수 있음

□ 그러나, 어떠한 지표를 정량적 보조지표를 정할 것인지에 대한 사전 협의가 선행되어야 함

□ 본 연구에서는 영향력 평가 관련 선행연구, 주요국 평가제도의 사례, 자체 평가 시행계획 상의 내용을 토대로 영향력 평가 지표를 예시적으로 제시

#### (1) 영향력 범주에 따른 지표 예시

□ 2019년도 연구사업계획서에 제출된 성과지표 예시를 영향력 범주 구분과 지표 측정방법에 연계하여 제시할 수 있음

○ 과학기술적 범주에는 기관연구역량 기여도와 연구분야 기여도를 적용

- 기관기여도 측면에서는 국제공동기획사업 수행, 대형집단연구 운영성과 등을 지표 측정방법으로 활용 가능

- 연구분야 기여도 측면에서는 연구협력교류, 2차 기술개발 가능성 등을 지표 측정방법으로 활용할 수 있음

○ 경제적 범주에서는 관련 산업 성장, 매출 증대, 비용 절감과 같은 경제적 기여도를 적용

- 사업화 건수, 매출 기여도, 생산비용 절감, 지역산업 생태계 조성 등을 지표 측정방법으로 활용할 수 있음

○ 사회적 범주에서는 사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 등 사회적 기여도를 적용할 수 있음

- 지표 측정방법으로는 동료평가, 수요자 설문 등이 가능

- 평판조사를 통한 영향력 평가는 국제 연구기관과의 교류 정도, 대학 및 타출연(연)과의 공동 연구 및 인력 교류 정도, 정부 및 기업에 대한 (정책 및 기술) 자문 활동, 사업수행 결과에 대한 고객의 만족도 및 기관에 대한 대외적 이미지 제고 정도를 파악할 수 있도록 해줌

<표 5-7> 분야별 영향력 지표 측정방법(예시)

구분	지표(무엇을)	범주(예시)	측정(어떻게) - 지표 및 대리지표(proxy), 조작적 정의
과학 기술적	세계 최고 수준의 연구팀 운영 및 내부인력 역량 대폭 향상 등으로 기관의 연구역량 발전에 기여한 수준	명시적	최우수급 연구성과, 국제공동기획사업 수행, 기술발전 촉진 등
		인지적	대형집단연구 운영성과, 협력 주도 정도, 기관의 질적 우수성등
	해당 분야에서 국내 수준·입지를 매우 향상시키거나 국내 연구분야(커뮤니티) 활성화에 기여한 정도	명시적	연구협력교류 통한 확장 연구, 세계 최초, 인용 지수, 해외 선진 연구그룹과의 비교 성과 등
		인지적	과학적 가치, 세계적 관심,영향력, 기술 파급 효과(2차 기술개발 가능성), 연구·개발 경쟁력 향상 등
경제적	관련 산업 성장, 매출 증대·비용절감 등 기여 수준	명시적	원천기술 확보확산, 사업화 건수,특히 차별성, 매출 기여도, 생산기간 및 인건비 절감, 일자리 창출 등
		인지적	연구성과 활용 가능성, 특허의 경제적 가치, 지역산업경제 발전 기여, 지역산업 생태계 조성 기여 등
	관련 산업 인력양성에 기여한 정도	명시적	신진연구자 연구실적, 유관기관 취업, 연구소/학생 창업 실적, 산업계-교육 연계, 기술 개발 역량 향상 등
		인지적	배출 인력의 평판도 등
사회적	사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 등	명시적	상위저널편집위원수, 국내·외 우수기관으로 부터의 영입 사례, 연구과제의 확산 등
		인지적	peer review 결과, 수요자 만족도피드백, 프로그램 총체적 성과 등

(2) 연구사업계획서 점검편람의 예시 구체화

연구사업계획서 편람상의 평가항목별 평가기준(예시)을 계획의 평가방법에 재배치하면 잠정적으로 영향력 평가체계 구성이 가능

<표 5-8> 평가방법에 따른 평가기준 정의

평가방법	평가항목(예시)	평가기준(예시) 매칭
논문의 후속연구 활용도	연구분야 기여도 (관련 학계·연구계)	해당 분야에서 국내 수준·입지를 매우 향상시키거나 국내 연구분야(커뮤니티) 활성화에 기여한 정도
특허·기술의 경제적 성과	경제·사회적 기여도 (경제사회계, 산업계)	관련 산업 성장, 매출 증대·비용절감 등 기여 수준
사업화 기관의 성장	기관 연구역량 기여도 (기관내부)	세계 최고 수준의 연구팀 운영 및 내부인력 역량 대폭 향상 등으로 기관의 연구역량 발전에 기여한 수준
배출인력의 발전도	경제·사회적 기여도 (관련 학계·연구계)	관련 산업 인력양성에 기여한 정도
사회적 평가	경제·사회적 기여도 (경제사회계, 산업계)	사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 향상 등에 기여한 수준

주: 2019년도 연구사업계획서 점검편람(2018: 51), 연구진이 재구성

- (논문의 후속연구 활용도) 연구분야 기여도 항목을 그대로 활용
  - 국산화, 세계 최초, 평균 피인용수, 인용지수, 기술 파급효과 등의 지표 추출이 가능
- (특허·기술의 경제적 성과) 경제·사회적 기여도(경제사회계, 산업계) 항목을 활용하되 기준은 관련 산업 성장, 매출 증대 등의 기여 수준으로 재배치
  - 국내·외 특허출원 실적, 실제 기술이전 건수나 사업화 실적, 특허의 파급성, SMART 정량목표 등급 등의 다양한 지표가 정성평가에서 고려될 바 있음
- (사업화 기관의 성장) 기관 연구역량 기여도(기관내부)를 활용
  - 협력·융합연구를 통한 집단연구의 시너지 성과, 글로벌 수준의 전문 연구팀과 전문가 영입, 연구단 수준의 상대적 연구성과 등의 지표를 고려할 수 있음
- (배출인력의 발전도) 경제·사회적 기여도의 관련 산업 인력양성의 기여도를 활용하되 관련 학계·연구계로 한정
  - 이직이나 취직 시의 연구기관에의 소속여부, 분야별 상위 저널 게재논문 실적, 지역경제 및 산업 생태계에의 기여 정도 등 다양한 지표가 종합평가에서 고려되었음
- (사회적 평가) 경제·사회적 기여도(경제사회계, 산업계)의 사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 향상 등의 기준을 활용
  - peer review 결과, 국제적으로 저명한 학회나 학술대회에서의 초청 강연 성과, 분야별 상위 저널의 편집위원 수, 수요자 만족도 등의 지표가 존재함

〈표 5-9〉 영향력 평가항목별 평가지표 예시

평가항목(예시)	평가기준 정의	평가요소	평가지표
연구분야 기여도 (관련 학계·연구계)	해당 분야에서 국내 수준·입지를 매우 향상시키거나 국내 연구분야(커뮤니티) 활성화에 기여한 정도	논문의 후속연구 활용도	피인용율, SCI 논문 mmlf, H지수
경제·사회적 기여도 (경제사회계, 산업계)	관련 산업 성장, 매출 증대·비용 절감 등 기여 수준	특허·기술의 경제적 성과	등록특허 질적수준(K-PEG, SMART 특허평가), 논문대비 특허 전환율, 산업계 기술수용율, 신지식과 신기술 수준 향상
기관 연구역량 기여도 (기관내부)	세계 최고 수준의 연구팀 운영 및 내부인력 역량 대폭 향상 등으로 기관의 연구역량 발전에 기여한 수준	사업화 기관의 성장	내부인력 논문, 연구비수주액, 매출증대, 성장률
경제·사회적 기여도 (관련 학계·연구계)	관련 산업 인력양성에 기여한 정도	배출인력의 발전도	유관분야취업률, 석학급 교원유치비율, 교원배출율, 창업률
경제·사회적 기여도 (경제사회계, 산업계)	사회문제 해결, 사회적 평판, 만족도 향상 등에 기여한 수준	사회적 평가	지원 연구분야 학문의 사회적 위상 강화, 지원 연구분야 사회적 관심 증가, 후속연구의 활발한 진행, 기초과학 연구기반 강화, 선진국대비 기술수준 향상, 국제적 리더 배양, 국가연구개발능력 향상, 국제수상, 훈포장, 국제 공동연구 성과, 공인된 전문가의 평가결과

주: 2019년도 연구사업계획서 점검편람(2018: 51), 연구진 재구성

□ 그러나, 추후 평가방법-항목-기준의 일관성 확보, 지표 확충이 요구됨

#### 4. 임무유형에 따른 영향력 평가

##### 가. 연구사업계획서 임무유형의 활용

- 직할기관 내에서 인력과 예산 규모, 업무 특성 및 미션의 차이가 존재함
- 영향력 범위, 평가방법 및 지표, 수준 등급 내용 등을 풀(pool)로 제시하여 기관 유형에 따라 영향력 범주, 평가방법, 수준 등급 등을 맞춤형으로 조합하여 매칭할 필요가 있음
- 다만, 평가체계의 효율성과 일관성을 위하여, 기존 연구사업계획서 작성에 활용되었던 5개 임무유형 구분을 활용하는 것이 바람직함

〈표 5-10〉 연구사업계획서 작성을 위한 임무유형 및 고려사항

임무유형	고려사항
기초·미래선도형(R형)	• 창조적 지식창출 또는 미래 신산업창출을 위한 연구
공공·인프라형(R&D형)	• 사회현안 해결 및 국방목적 등 국책사업 또는 연구지원 인프라 분야에 대한 연구
연구·교육형(R&E형)	• 인력양성, 전문교육훈련 등 이공계 우수인력 육성에 관한 연구 및 활동
산업화형(실용화형)(R&BD형)	• 기술사업화 및 중소기업지원 등 산업육성을 목적으로 하는 연구
정책연구·지원형(R&P형)	• 국가정책연구 및 시책지원

자료: 2019년도 연구사업계획서 점검편람(2018), 재구성

##### 나. 영향력 지표 풀(pool)을 이용한 기관 자율 영향력 평가 설계

- 재량평가의 관점에서 피평가기관이 영향력 범주뿐만 아니라 영향력의 수준 등 평가기준을 스스로 설정할 수 있음
- 임무유형을 피평가기관이 선택하도록 함으로서 기관의 성격과 인력 및 규모에서 오는 불만과 불이익을 해소할 수 있음
  - 한국과학기술원의 경우 대학교에 해당하는 ‘교육’ 과 기초과학연구에 해당하는 ‘연구’ 를 분리하여, 각각에 설정한 지표 및 가중치에 따라 평가 수행 가능
- 기관 스스로 영향력 분석을 실시함에 따라 기관의 규모 및 (연구)상황 차이가 고려되어 기관의 특징에 알맞게 평가 가능

- 국가정책연구 및 시책지원을 주요 업무로 하는 정책연구·지원형(R&P형) 기관은 정책형성에 기여하는 점이 사회적 기여도에 적용 가능
  - 따라서, 법·규정 개정(안)의 제출과 확정 등의 지표를 통해 영향력 평가를 수행할 수 있음
  - 연구사업을 통한 정책제안 대비 입안을 및 정책활용도 등을 상대적으로 비중 있게 설정할 경우, 사회적 영향력이 우수한 평가를 받을 수 있음
- 기관 내부에서 심도 있게 토론을 거친 후 영향력의 범주와 영향력의 수준을 기관 스스로 선택하게 함
- 호주에서 사용하는 기관평가 틀인 Pay-back framework에서는 피평가 기관이 사회적, 경제적 영향 등을 내부 논의를 통해 직접 제출
- 평가자는 기관의 구성원들이 스스로 평가할 수 있도록 돕는 코치역할을 수행하면서 기관의 임무유형에 따라 차별성을 가지고 평가함
- 평가위원, 중간컨설팅 위원이 기관 자체 영향력 설정의 적절성 점검
- 임무유형별 주요 영향력 범주와 지표를 예시적으로 설정할 수 있음
- 2019년 연구사업계획서 점검편람에서 제시한 임무유형별 성과목표의 분류에 의거 영향력 범주를 설정한 후 각각에 맞는 지표를 계획

**<표 5-11> 임무유형별 영향력목표(예시)**

임무유형	성과목표 설정 시 참고사항
기초·미래선도형(R형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주요영향력 범주) 과학기술적 범주, 경제적 범주</li> <li>• (성과지표 예시) 해외 기관 초빙, 국제회의 초청 수, 기술창업 건수, 파생기술 탄생</li> </ul>
공공·인프라형(R&D형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주요영향력 범주) 과학기술적 범주, 사회적 범주 및 경제적 범주</li> <li>• (성과지표 예시) 기술·장비 활용 증가율, 기술이전 건수, 서비스 이용 건수</li> </ul>
산업화형(실용화, R&BD형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주요영향력 범주) 경제적 범주, 사회적 범주</li> <li>• (성과지표 예시) 창업지원 건수, 일자리 창출 수, 매출 증대, 생산기간 감소, 지적재산권 획득</li> </ul>
연구·교육형(R&E형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주요영향력 범주) 과학적 범주, 사회적 범주</li> <li>• (성과지표 예시) 외부 기술교육 건수, 교원임용 수, 배출인력 평판도, 여성 과학기술인 배출 수,</li> </ul>
정책연구·지원형(R&P형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주요영향력 범주) 사회적 범주</li> <li>• (성과지표 예시) 사회문제해결, 법·규정(안) 제출, 정책만족도</li> </ul>

## 5. 평가신뢰성 제고

- 정성평가로 진행되는 평가의 신뢰성을 확보하기 위해 정성평가의 주안점 및 유의사항을 명확히 제시할 필요가 있음
- 특히, 평가위원 풀 확보 및 평가품질 관리 방안(평가위원 평가, 마일리지 제도 도입 등)이 요구됨

### 가. 평가위원 마일리지제도

- 평가위원 마일리지제도<sup>41)</sup> 등을 통해 평가위원을 체계적으로 관리함으로써, 평가 업무의 신뢰성을 확보할 수 있음
- (개념)** 평가위원 마일리지제도는 평가위원들의 평가이력 및 평가점수와 함께 ‘평가위원을 평가한 정보’를 DB화하는 평가이력 관리체계
- (필요성)** 평가위원의 행태적 개선을 유도하고, 탁월한 평가활동을 보인 우수 평가자를 선별하여 평가 업무의 효과를 향상시킬 필요가 있음
  - 평가위원에 대한 교육이나 인식개선과 같은 계몽적 방법이 아니라 행태적인 개선을 유도할 수 있는 유인체계 필요
  - 불성실·불공정 평가활동과 성실·공정 평가활동을 구분하여 평가위원 선정과 결과의 신뢰성을 확보할 필요가 있음
  - 또한, 평가 목적과 대상에 적절한 평가위원을 선별하기 위한 관리체계가 필요
- (방법)** 평가위원 마일리지제도는 평가이력인 ‘선정-평가활동-평가종료’에 관한 정보를 구축하는 것과 ‘평가자 평가정보’ 구축으로 구분됨
  - 평가위원의 평가이력정보는 기본정보, 선정, 평가활동단계, 평가종료단계, 기타 정보로 구분됨

41) 박상욱(2005)의 평가위원 마일리지 제도(안)을 요약함

〈표 5-12〉 평가이력 관리체계 구성 정보

구분	항목	내용
기본정보	개인정보	성명, 생년월일, 주소, 연락처, 소속 등
	기술전문성: 학·경력 및 연구성과	출신학교, 경력, 특허 등
	평가참여 이력	참여한 모든 평가업무 이력(주제, 일시, 장소, 내용, 피평가자 등)
	평가결과 누적 통계	참여한 모든 평가에서의 부여 평점 및 평가의견
	평가 보수 누적 통계	참여한 모든 평가에서 지급된 평가비 및 회의비 등 평가보수
선정단계	선정 검증결과	검증과정에서 탈락한 경우의 구체적 사유 탈락시켜야될 조건에서 선정된 구체적 사유
	전문위원 의견	전문위원의 선정 또는 탈락 의견서
	담당자 의견	검증 과정 든느 선임 요청과정에서의 평가기관 담당자 의견
	위촉 수락/요청 정보	평가위원 위촉 요청 횟수 및 수락 횟수, 또 그 비율
평가활동단계	기술적 전문성	평가의견 및 질의응답에 의한 기술적 이해도 및 전문성 평가
	평가 능력	분석력, 평점 부여 적절성, 평가의견의 유효성 등
	평가 방법 및 성향	공정성, 중립성 / 배타성, 편파성, 고압적, 강요적, 위협적 여부
	평가활동 성실성 및 윤리성	불출석, 지각, 사전교육 참여도, 기밀 유지 등
평가종료단계	기본정보 갱신	평가자의 세부깃롭누야 정보 갱신 등 기본정보 업데이트 의무화
	평가기관 담당자의 평가의견	평가 수행 전반에 대한 종합 의견
	전문위원의 평가의견	평가 수행 전반에 대한 종합 의견
	평가이력 정보 갱신	타평가기관 평가위원 활동이력
	평가자에 대한 평가 결과	평가 고객 만족도 등 평가자에 대한 평가 결과
기타정보	평가 사후효과	평가이후 평가자 또는 평가대상에게 발생한 이의제기 등의 관련 정보

자료: 박상욱(2005: 45-46), 재구성

○ 평가자에 대한 평가정보는 평가이력을 구성하는 정보를 점수화하고, 산출된 점수를 바탕으로 마일리지를 축적하거나 등급을 부여하는 정보

- 점수를 산출하는 방식은 각 평가활동에 따라 상이하게 구성할 수 있음

□ **(기대효과)** 평가위원 마일리지제도는 평가업무의 효율성, 투명성, 신뢰성을 제고시키고 평가위원의 적극적인 평가활동을 유도할 수 있음

○ 평가위원 선정·검증 시 수작업이나 담당자 및 전문위원의 기억과 주관적 판단에 의존하는 기존의 과정을 개선할 수 있음

- 공정성과 중립성이 검증된 우수 평가자의 경우 검증을 생략함으로써 시간적 효율도 제고할 수 있음

○ 평가활동뿐만 아니라 평가제도의 개선 및 기획활동에도 축적된 정보를 활용 가능

○ 우수한 평가활동에 대한 적절한 보상을 구성하여 평가위원의 적극성을 제고

○ 평가의 공정성과 투명성을 확보함으로써 평가 결과에 대한 시비를 감소시킬 수 있음

□ **(적용 고려사항)** 평가위원 마일리지제도의 적용을 시도할 때, 보안문제와 평가위원의 수용성을 고려한 신중한 접근이 요구됨

○ 본 제도를 통해 축적되는 정보의 특성상 기관별 취급정보 범위에 대한 고민과 취급 기관의 보안능력이 요구됨

○ 평가위원 마일리지제도는 전문가에 대한 편의적 상품화라는 논란을 가져올 수 있음

○ 그리고, 본인의 과외활동에 등급이 부여되거나 점수가 매겨지는 것에 대한 거부감을 가지는 평가위원이 있을 수 있으므로, 제도의 시범적용 및 인식조사 등의 선행작업이 요구됨

## 나. 평가자의 평가역량 제고

□ 평가 결과의 신뢰도를 높이기 위하여, 평가에 관한 지식과 경험을 공유하고 관련 교육 훈련을 제공하는 등 평가자 역량 제고 노력이 필요

○ 특정 연구 또는 대상에 대한 전문성이 평가역량을 담보하는 것은 아니며, 평가와 관련된 다양한 역량을 갖춘 평가위원의 육성이 필요

- 특정 연구에 대한 전문성을 보유하여 평가위원으로 선정되어도, 평가과정과 방법에 대한 이해 및 관심이 부족한 경우, 평가의 타당성과 신뢰성이 저해될 수 있음
- 따라서, 영향평가 또는 종합평가 참여자의 경험을 공유하고 지식을 확산하는 장(場)을 마련하는 등 평가 네트워크 활성화가 중요
- 예를 들어, 조세재정연구원의 조세전문가네트워크, 기획재정부의 공공기관·공기업·준정부기관 경영평가단 등은 전문가들의 평가경험과 연구결과들을 주기적으로 공유 및 논의하고 있음
- 또한, 평가와 관련된 교육 및 프로그램을 보급하여 전문적인 평가역량을 갖춘 인재를 육성할 필요가 있음
- 개별적으로 평가 경험을 축적하거나 역량을 확보하고자 노력하는 평가위원의 수는 수요에 비하여 공급이 부족하므로 충분한 평가위원 풀을 형성하기 위한 별도의 노력이 요구됨

○ 국민의 세금으로 운영되는 과기부 직할기관 평가에서 영향력 평가항목에 사회적 가치를 반영하는 것은 영향력 평가의 취지와 부합함

□ 사회적 가치를 실제 평가과정 도입에 장애물이 존재하므로 신중한 접근과 다양한 관련 연구가 필요

○ 과학기술분야에서 언론 보도를 통한 사회적 영향력 평가 사례가 존재

○ 그러나, 언론 보도의 경우, ‘휘발성 영향’을 가지므로, 지나친 언론 또는 SNS에 의존한 사회적 영향력 평가는 과학기술분야의 본질을 왜곡시킬 가능성이 큼

○ 또한, 우수 연구 성과 창출에는 긴 시간이 소요되나 평가 기간의 상대적으로 짧기 때문에 사회적 가치의 측정을 위해서는 보다 많은 후속연구가 필요

## 6. 기타 고려사항(사회적 가치의 반영)

□ 사회적 가치는 사회구조가 직접적 영향을 미치는 권리와 자유, 권한 및 기회, 소득과 재산 등과 같은 가치를 의미함

○ 사회적 가치란 공동체(사회)에 의해서 부여되고 공유되는 가치(Walzer)로서 사회적 가치와 그에 따른 분배 방법은 현재 사회의 현상과 제도 등에 관한 관찰을 통해 가능함

○ 사회적 가치는 공공성·공익성, 역사성·가변성·유동성, 다양성, 협의성 등을 특징으로 하며 시대와 사회의 변화에 따라 재구성되며, 공동체에 따라 다양한 형태의 사회적 가치가 발현됨

□ 기관의 연구성과가 장기적 관점에서 이러한 사회적 가치에 주는 영향을 고려하여 평가할 필요가 있음

○ 산업화시대부터 누적된 폐단 청산하고, 선진국 수준 삶의 질 추구 및 성숙한 민주주의 실현하며, 밀레니얼 세대의 공정성 최우선 가치 반영하기 위해서는 사회적 가치의 실현이 중요

## 참고문헌

- 고용수. (2015). R&D의 혁신지향성 강화를 위한 새로운 평가방법 모색: '발전적 평가 (Developmental Evaluation)' 를 중심으로. KISTEP.
- 고용수 외. (2016). 정부연구개발 성과평가의 새로운 접근방법론 탐색연구.
- 과학기술정보통신부. (2018). 2019년도 과학기술정보통신부 직할기관 및 연구회 평가 연구사업계획서 점검편람.
- 과학기술정보통신부. (2018). 국가기술혁신체계(NIS) 고도화를 위한 국가R&D 혁신방안(안).
- 곽채기. (2009). 「우리나라 준공공부문의 실태분석 및 혁신방안 : 중앙정부(준정부기관, 기타 공공기관)와 지자체(출자, 출연기관)의 준공공부문을 중심으로」. 서울:전국경제인연합회.
- 권기석. (2017). 국가 R&D 혁신체계에서의 출연(연) 역할강화 방안 연구. 국가과학기술 연구회.
- 권순철, 박순애, 손지은. (2017). 공공기관 BSC 모형의 성과지표 간 인과관계 분석: 한국공항공사의 고객관점과 재무관점을 중심으로. 행정논총, 55(3), 141-168.
- 국무조정실. (2017). 정부업무 성과관리 운영지침.
- 기획재정부. (2006). 「정부산하기관 경영실질 평가보고서」
- 기획재정부. (2009). 「기관장 경영계획서 이행실적 평가지침」
- 김준기. (2001). “특집 : 정책평가와 정부업무 평가제도 : 공기업 경영평가제도의 성과와 향후 과제”. 한국행정연구원. 한국행정연구. 제 10권 1호 : pp.97-124.
- 김준기. (2007). “정부기능변화 정책수단을 중심으로”. 한국행정학회, 한국행정학회 2007년도 추계학술대회발표논문집(下) : pp.691-716.
- 김태은, 임채홍, 김나영. (2008). “공공부문 성과관리의 적용가능성에 관한 실증적 고찰 : 성과와 성과보상 간 분석을 통한 증거의 제시”. 한국정책학회. 한국정책학회보. 제 17권 2호 : pp.149-179.
- 노화준, 이달근, 노시평, & 김태일. (1997). 연구기관 종합평가를 위한 평가요소의 개발과 가중치 설정 연구. 정책연구, 1-186.
- 노화준. (2013). 복잡성 상황하의 과학기술정책의 발전적 평가 과제.
- 류태규, 김혜경, 서원철, 임소진, 추연욱, ...&조국훈. (2012). 연구개발로 창출된 지식재산성과의 질적 평가 방법론 개발. 특허청과 한국지식재산연구원.
- 문신용, 성금단. (2010). “건강가정복지서비스의 운영형태에 따른 성과평가 : SERVQUAL기법을 중심으로”. 행정논총. Vol. 48 No. 4. pp. 357-383.
- 미래창조과학부. (2014). 국가연구개발사업 표준 성과지표(4차): 성과목표·지표·설정 안내서.
- 미래창조과학부 보도자료. (2015). 국가연구개발 성과평가 선진화로 R&D 혁신 가속화. 2015-04-06.
- 민재형, 이정섭. (2005), “공공기관의 성과측정 모형 : 개념적 틀”. 한국경영과학회. 한국경

- 영과학회/대한산업공학회 2005년도 춘계공동학술대회 발표문.
- 박석희. (2003). “정부투자기관 경영평가제도 20년의 조망과 변천과정 분석”. 한국공기업학회. 공기업논총 제 15권 1호 : pp.11-47.
- 박정일. (2018). 2018년 국가연구개발 성과평가 정책 수립 및 평가 실시. 한국과학기술 기획평가원.
- 박진우, 김대환, 김재홍. (1996), 「공기업문제에 대한 경쟁정책적 접근」. 한국개발연구원. 한국개발연구. 제 18권 2호 : pp.117-183.
- 박재간. (2009). 일본 국가연구개발사업 추적평가 조사 분석. 한국과학기술기획평가원.
- 백완기. (2007). 한국행정과 공공성. 한국사회와 행정연구, 18(2), 1-22.
- 서구원, 진용주. (2008). 기업의 사회적 책임 (CSR) 유형이 기업평판, 사회적 연결감 및 구매의도에 미치는 영향: 대학생의 실증연구. The Korean Journal of Advertising, 19(4), 149-163.
- 서원석, 박홍엽. (2006). “BSC와 논리모델의 비교 연구”. 한국인사행정학회. 한국인사행정학회보. 제 5권 2호 : pp.89-130.
- 신열. (2008). “지방공기업 경영평가제도의 변화와 과제 : 성과관리적 시각에서 2008년 제도개편을 중심으로”. 한국공공관리학회. 한국공공관리학회보. 제 22권 3호 : pp.133-163.
- 엄석진. (2009). 행정의 책임성: 행정이론간 충돌과 논쟁. 한국행정학보, 43(4), 19-45.
- 유미년, 탁현우, 박순애. (2008). 민간위탁에 의한 공공서비스 공급의 효율성 및 효과성 분석: 서울시 생활폐기물 수거·운반 서비스를 중심으로. 한국정책과학학회보, 12(3), 219-244.
- 유훈, 배용수, 이원희. (2001). 「공기업론」 신판. 서울:법문사.
- 이병식, 이인서, 전석진, 신정철. (2019). 국내 외국인 교수의 연구 수월성 분석 연구. 교육행정학연구, 37, 33-58.
- 이원희. (2009). “공기업 연구의 학맥을 찾아서”. 한국행정학회, 한국행정학회 2009년도 공동학술대회 : pp.1252-1264.
- 이윤식. (2006). “우리나라 정부의 정책평가방법에 관한 개선방안 연구”. 정책분석평가학회보. Vol.16(3). pp.1-33.
- 이윤식. (2007). 우리나라에 있어서 성과관리를 위한 평가의 개선방안에 관한 연구. , 17(3), 1-32.
- 이정연, 이성욱, 홍사신. (2007). “말콤볼드리지 품질성과 지표의 BSC 적용가능성에 대한 실증연구”. 한국관리회계학회. 관리회계연구. 제 7권 1호 : pp.45-70.
- 이제항, 박대식. (2017). 공공기관 성과관리의 인과구조 분석: 2009-2012 년도 공기업 및 준정부기관 경영평가결과를 중심으로. 한국행정학보, 51(3), 291-323.
- 임소진. (2013). 지식자본 및 특허의 경제적 가치. 지식재산정책 정책리포트.
- 임의영. (2010). 공공성의 유형화. 한국행정학보, 44(2), 1-21.
- 임의영. (2003). 공공성; 공공성의 개념, 위기, 활성화 조건. 정부학연구, 9(1), 23-52.

정명은, 노승용. (2010). “지방분권화 시대에 국가공기업의 역할변화”. 한국공공관리학회. 한국공공관리학회보. 제 24권 1호 : pp.103-128.

정용길. (1999). “서비스 품질의 측정 : SERVQUAL과 SERVPERF“. 경영논집. vol.33(3). pp.438-461.

정정길, 최종원, 이시원, 정준금, 정광호. (2011). 「정책학원론」. 서울: 대명문화사.

조영복, 신경철. (2013). 사회적기업의 사회적 가치 측정을 위한 지표개발에 관한 연구. 사회적기업연구, 6(1), 51-82.

최창수. (2003). 「성과계약 관점에서 본 목표관리제 재평가와 개선방안 모색」. 한국행정연구원.

한국과학기술단체총연합회. (2019). 과총, 연구개발사업 성과에 대한 설문조사 결과. 1.31. 보도자료

한국과학기술정보연구원, (2004). R&D 성과의 파급효과 측정에 관한 연구.

한국연구재단. (2019). 미국 및 일본의 연구비 지원제도 소개NSF/NIH/JSPS/JST를 중심으로-.NRF ISSUE REPORT 07호.

한국연구재단. (2018). 일본의 연구사업 관리 전문가(PD·PO) 제도. NRF R&D BRIEF 2018-37호.

한국정책과학학회. (2010). 공공기관 경영실적 평가의 타당성 평가 및 개선방향

한국정책학회. (2011). 문화체육관광부 소속 공공기관(장) 평가모델 개발. 문화체육관광부 연구용역보고서.

한국조세재정연구원. (2016). 정부업무평가 개선방안 연구. 2016.7.

한국지식재산전략원. (2014). 특허성과 지표 활용 가이드라인. 특허청 산업재산정책국 산업재산정책과.

황광선. (2016). 과학기술 국가연구개발 (R&D) 의 책임성과 딜레마. 한국행정학보, 50(2), 189-213.

황석원, 이신우. (2015). 과학기술혁신 정책영향평가 논의동향 분석 및 협력방안 검토. 황석원·오승환·황원식·이신우·김강현. 2015. STI 정책영향평가 탐색연구.

황석원, 오승환, 황원식, 이신우, 김강현. (2015). STI 정책영향평가 탐색연구. 정책연구, 1-208.

Bornmann, L. (2012). Measuring the societal impact of research. EMBO reports, 13(8), 673-676.

European Commission. (2009). IMPACT ASSESSMENT GUIDELINES.

Gamble, J. A. (2008). A developmental evaluation primer. Montreal: JW McConnell Family Foundation.

Garfield, E. (1955). Citation indexes for science. Science, 122(3159), 108-111.

Garfield, E. (2006). The history and meaning of the journal impact factor. Jama, 295(1), 90-93.

Hannon, J. M., & Milkovich, G. T. (1996). The effect of human resource reputation

signals on share prices: An event study. Human Resource Management, 35(3), 405-424.

Harabi, Najib(1997), “Channels of R&D spillovers: An empirical investigation of Swiss firms,” Technovation, 17/11.

Haque, M. S. (2001). The diminishing publicness of public service under the current mode of governance. Public administration review, 61(1), 65-82.

Heskett, J. L., Sasser Jr, W. E., & LA, S. (1997). Service profit chain, New York, Free Press.

Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual’s scientific research output. Proceedings of the National academy of Sciences, 102(46), 16569-16572.

Holbrook, J. B., & Frodeman, R. (2011). Peer review and the ex ante assessment of societal impacts. Research Evaluation, 20(3), 239-246.

Jeong, D. H., Cho, K., Park, S., & Hong, S. K. (2016). Effects of knowledge diffusion on international joint research and science convergence: Multiple case studies in the fields of lithium-ion battery, fuel cell and wind power. Technological Forecasting and Social Change, 108, 15-27.

JST. (2016). The 3rd International Evaluation of Strategic Basic Research Program: Document for Evaluation. Japan Science and Technology Agency.

Jolly, C. (2019). Some OECD Perspectives on Evaluation and Impact Assessment. OECD.

Juma, C., & Konde, V. (2001). The new bioeconomy: industrial and environmental biotechnology in developing countries. United Nations [UN] Conference on Trade and Development.

Kaplan. R.S. and D.P. Norton (1992). The Balanced Scorecard Measures that Drive Performance. Harvard Business Review. January-February. pp.71-79.

Lane, J., & Bertuzzi, S. (2011). Measuring the results of science investments. Science, 331(6018): 678-680.

McDavid, J., & Hawthorn, L. (2006). Program evaluation & performance measurement, chapter Applying qualitative evaluation methods.

McDonough III, E. F., & Barczak, G. (1991). Speeding up new product development: The effects of leadership style and source of technology. Journal of Product Innovation Management, 8(3), 203-211.

Nature. (2018). A guide to the nature index. Nature. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/d41586-018-05559-2>.

Neely, A., Mills, J., Platts, K., Richards, H., Gregory, M., Bourne, M., & Kennerley, M. (2000). Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. International journal of operations & production management.

Neely, A., C. Adams. and P. Crowe (2001). The Performance Prism in Practice. Measuring Business Excellence. Vol.5. No.2. pp.6-12.

NSF. (2019). Proposal and award policies and procedures guide. National Science Foundation.

NSF. (2018). Building the Future: Investing in Discovery and Innovation. NSF Strategic Plan for FY 2018-2022.

NSF. (2010). The 2010 User-Friendly Handbook for Project Evaluation. National Science Foundation.

OECD. Publishing. (2013). OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2007. Organisation for Economic Co-operation and Development.

Patton, M. Q. (1994). Developmental evaluation. Evaluation practice, 15(3), 311-319.

Patton, M. Q. (2010). Developmental evaluation: Applying complexity concepts to enhance innovation and use. Guilford Press.

Patton, M. Q. (2014). Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice. Sage publications.

Penfield, T., Baker, M. J., Scoble, R., & Wykes, M. C. (2014). Assessment, evaluations, and definitions of research impact: A review. Research evaluation, 23(1): 21-32.

Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D' Este, P., ... & Krabel, S. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. Research policy, 42(2), 423-442.

Ravenscroft, J., Liakata, M., Clare, A., & Duma, D. (2017). Measuring scientific impact beyond academia: An assessment of existing impact metrics and proposed improvements. PloS one, 12(3): e0173152.

REF. (2018). Draft guidance on submissions.

Sokovic, M., Pavletic, D., & Pipan, K. K. (2010). Quality improvement methodologies- PDCA cycle, RADAR matrix, DMAIC and DFSS. Journal of achievements in materials and manufacturing engineering, 43(1), 476-483.

Steuck. (2016). Planning the Evaluation of Sponsored Research Projects Workshop Series Handouts. pp. 1-14.

Wagner, C. S., Brahmakulam, I., Jackson, B., Wong, A., & Yoda, T. (2001). Science and technology collaboration: Building capability in developing countries (No. RAND/MR-1357.0-WB). RAND CORP SANTA MONICA CA.

Kellogg, W. K. (2004). Logic model development guide. Michigan: WK Kellogg Foundation.

이윤청. (2019). 공기업 준정부기관 경영평가단 워크숍. NEWSIS. 2019-03-09. (url: [http://www.newsis.com/view/?id=NISI20190309\\_0014972435](http://www.newsis.com/view/?id=NISI20190309_0014972435)).

공공기관 경영정보 공개시스템(ALIO).  
<http://www.alio.go.kr/popReportTerm.do?apbald=C0104&reportFormRootNo=10101>  
 대학알리미 Homepage.  
<https://www.academyinfo.go.kr/popup/pubinfo1690/list.do?schllid=0000664>  
 European Commission Homepage.  
[https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/impact-assessments\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/impact-assessments_en)  
 JSPS(Japan Society for the Promotion of Science) Homepage.  
<https://www.jsps.go.jp/aboutus/index2.html> (검색일 2020년 2월 10일)  
 JSPS(Japan Society for the Promotion of Science) Homepage.  
[https://www.jsps.go.jp/english/aboutus/data/brochure18-19\\_e.pdf](https://www.jsps.go.jp/english/aboutus/data/brochure18-19_e.pdf)  
 JSPS(Japan Society for the Promotion of Science) Homepage.  
[https://www.jsps.go.jp/english/e-grants/data/2020/r2hyoutei01\\_en\\_s.pdf](https://www.jsps.go.jp/english/e-grants/data/2020/r2hyoutei01_en_s.pdf)  
 McKinsey & Company Homepage.  
 (http://lsi.mckinsey.com/what\_is\_socail\_impact\_assessment:p=1)  
 NHS(National Health Service) Homepage.  
<https://www.hhs.gov/about/budget/fy2018/budget-in-brief/nih/index.html#budget>  
 (검색일 2020년 2월 10일)  
 NIH(National Institutes of Health) Homepage.  
[https://grants.nih.gov/grants/peer/guidelines\\_general/impact\\_significance.pdf](https://grants.nih.gov/grants/peer/guidelines_general/impact_significance.pdf)  
 NSF(National Science Foundation) Homepage.  
 NSF Grant Proposal Guide Chapter III Section A NSF Proposal Processing and Review. [https://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappg18\\_1/pappg\\_3.jsp#IIIA2b](https://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappg18_1/pappg_3.jsp#IIIA2b)  
 NSF(National Science Foundation) Homepage.  
 NSF Grant Proposal Guide Chapter II Section C Proposal Preparation Instructions. [https://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappg18\\_1/pappg\\_2.jsp#IIC2di](https://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappg18_1/pappg_2.jsp#IIC2di)  
 OECD(Organization for Economic Cooperation and Development) Homepage.  
[http://ears.org/Sebs/wp-content/uploads/2019/07/EOValue-WS\\_Claire-Jolly\\_OECD.pdf](http://ears.org/Sebs/wp-content/uploads/2019/07/EOValue-WS_Claire-Jolly_OECD.pdf)

## [부록 1]

# 과기정통부 기관평가 제도 개편에 따른 직할기관 평가담당자 심층인터뷰 결과

## 1. 개요

### 목적

- 과학기술정보통신부 기관평가제도 개편에 따른 평가기관 담당자의 인터뷰를 통해 운영현황과 더불어 제도 운영에 대한 인식을 확인하고, 이후 개선방안 마련에 반영하고자 함

### 대상: 기초과학연구형, 교육 및 인력양성형, 지원형 기관 포함 총 10명

- 기초과학연구형: 2명(A, B)
- 교육 및 인력양성형: 6명(C, D, E, F, G, H)
- 지원형: 2명(I, J)

### 주요 내용

- 기관평가에 대한 인식 및 운영현황
- 영향력평가에 대한 인식 및 운영현황

### 조사 방법 및 기간

- 조사 방법: 개별 인터뷰
- 조사 기간: 2019년 12월 17일 ~ 12월 24일

## 2. 주요 내용

### 가. 기관평가

#### 기관평가 과정에서 애로 사항

- 모든 기관 공통이었지만 평가받는 것이 어려운 것은 당연하다 생각함. 원장 임기에 맞춰 평가 받는 것으로 바뀐 것은 좋은 방향임. 충분히 이해함
- 정량평가를 없앤 부분은 바람직하나 평가가 너무 복잡하고, 실제로 기관에서 지표는 크게 3-5개이나 세부적인 항목이 너무 많음. 기관의 KPI를 중심으로 단순화 해주면 좋겠음
- 기관평가계획서를 기관장 부임하고 3개월 내에 써야 해서 부담. 기관장님도 현황 파악하는데 시간이 많이 소요되므로 시간이 턱없이 부족함. 단순화해줬으면 좋겠음
- 연구사업평가랑 기관운영사업이랑 분리가 되었으니까 기왕이면 기관의 R&R과 방향성만 맞다면 연구사업계획서를 단순화 했으면 좋겠음. 평가 때 구체적으로 평가하면 좋겠음
- 저희기관은 부설기관이라 다른 팀에서 3-4명이 할 일을 혼자서 다하고 있는데, 업무로드가 상대적으로 큼
- 문구하나 하나가 다 족쇄라서 분량을 좀 줄여 주면 좋겠음. 특히 전대미문의 총장 중도 사퇴(2, 3대)로 인해 평가에 미흡을 받게 됨. 기관장 중도 사퇴로 인해 기관 내 협조도 잘 안되었고, 달성율도 낮아짐
- 연구사업 분리 이후와 관련해서 신생기관으로서 어떻게 평가를 받아야 할지 몰라서 혼이 남. 처음 겪으면서 느낀 점은 잘잘못을 가리는 쪽으로 가다보니 신생기관으로서 어려움이 많았음. 획일화된 기존 평가체제에 따라 잣대를 들이댄다는 느낌을 받았음. 최근 기초과학, 교육, 지원형으로 나누어 졌으나 우리 기관의 경우 지원형인데, 운영계획서를 연구계획서와 분리하기가 어려움
- 과기부의 주무부처의 방향성과 평가위원의 방향성에 차이가 있었음. 일례로 과기부는 질적 확보를 위해 적게 뽑아서 운영하려고 했는데, 평가 위원들은 그 부분을 지적함
- 기관평가제도와 내부인센티브가 실질적으로 연계되면 좋겠음. 정부부처에서 정책을 추진할 때 기관평가 지표에 하나씩 추가하다보니 업무가 늘어나는 측면이 있음

#### 개편된 기관평가에 관한 기관장 및 구성원의 관심도

- 기획총괄 기관의 업무중심으로 이루어지다보니 직원들의 관심은 높지 않음. 단지 기관운영 계획에 따라 기관의 KPI가 설정되다보니 직원들은 KPI에 관심이 많음

- 실무자들만 관심이 있고, 내부의 다른 부서는 귀찮아 함. 기관 R&R과 연동되게 하는데, 기관 R&R이 급조된 측면이 있고, 예산이 고정된 사항에서 추후에 바뀐 사항을 기관 R&R 반영해야 하는 데, 그것이 불가능함. 계획서가 고정되어 있어 충분히 의견을 반영하는 데 어려움이 있음. 기관장이 바뀐 경우 기관장의 실제 업무와 계획서가 연동되지 않음. 평가시기가 다가오면 기관장의 관심도는 높아짐
- 연임의지가 있는 기관에 한해 기관장은 관심이 있으나 그렇지 않는 경우 관심이 없음
- 해당 기관장님이 두 분밖에 안계시지만 웬 만큼 해서는 다른 기관들을 따라잡기가 쉽지 않기 때문에 보통 정도만 받으면 되는 것 아닌가라고 생각하는 경향이 있음. 기관장에게 가는 인센티브가 있긴 하나 크게 신경 쓰지 않고, 내부구성원도 따라가기만 할뿐 별 관심이 없음. 하지만 평가를 받아야 하는 담당자들은 평가를 잘 받기 위한 관리를 해야한다는 부담이 있음

개편된 연구사업 평가에 대한 인식

- 나뉘지니까 일을 두 번 하는 경향이 있음. 저희 같은 작은 기관의 경우 연구사업계획서와 기관운영계획서가 중복되는 측면이 있음. 전문성있게 평가할 수 있을지는 모르겠으나 일은 늘어남. 특히 저희 기관처럼 지원기관의 경우 따로 차별화해야 하는 것이 아닌지 생각함
- 기관운영과 연구사업으로 나눈 것은 의미가 있음. 그러나 기존사업 위주로 담다보니 신규사업을 담기가 어려움. 또한 분리로 인해 업무 부담이 상당히 커짐
- 바뀐 평가체제와 관련하여 기관운영 쪽에서는 연구사업에 대해 묻고, 연구사업 평가쪽에서는 기관운영을 물어봄
- 1개월 동안에 기관운영계획과 연구사업 계획서를 써야하는 경우 이사회를 두번해야하는 부담이 있음

기관평가 제도의 개선방향에 대한 의견

- 과기부에서 R&R 중심으로 계획서를 쓰라고 해서 쓰다 보니 R&R과 일대일 매칭을 하는 부분이 힘들었음. 다만 담당사무관께서 굳이 R&R과 일대일 매칭을 안해도 된다고 해서 그 부분은 어느 정도 해결됨
- 성과 등을 초과달성하게 되면 기관평가 자체를 면제해 주는 획기적인 방안이 필요할 듯. 평가위원을 평가과정에서 2-3차례 만나기는 하지만 이것이 실질적으로 얼마나 도움이 될지 모르겠음

- 기관평가와 연구사업 평가의 기준에 대해 명확한 지침이 필요함. 이를 경우 분리취지가 애매해 질 수가 있음. 기관평가와 관련 계획서 점검위원과 평가 점검위원을 비교해보면 평가 점검위원 수가 더 많음. 차라리 계획서 점검위원의 수가 더 많아지면 더 좋겠음. 평가점검위원의 경우 점검의견만 읽어보기 때문에 계획서에 대한 파악이 잘 안됨

**나. 영향력평가**

영향력 평가 신설에 대한 의견

- 좋긴 한데, 전문기관(지원기관)의 역할에 맞는 것을 했으면 좋겠음. 저희기관은 논문이나 특허가 나오는 기관이 아닌데, 측정하기가 애매함. 기술이전이나 창업을 통해서 일자리가 나오는 것이 우리기관의 대체적인 성과임. 지원기관이므로 지원자체도 성과로 봐주면 좋겠음
- 인재에 대한 영향력을 어떻게 평가할 것인지 아주 어려움. 인력 양성, 취업 등에 대해 과기원에 영향력을 묻는 것은 실효성이 없음. 우려가 상당히 많음
- 영향력 평가는 사례위주로 하는 걸로 알고 있으나 이것 또한 또 다른 업무 부담임
- 영향력 평가는 예전에도 한 번씩 사용한 적이 있는데, 평가위원들이 모르는 경우가 있었음. 평가위원들의 교육을 통해 과기부의 의도와 위원들의 목소리가 같아지도록 해야 함. 객관적인 지표를 많이 만들어 주면 이런 현상을 줄일 수 있을 것으로 파악됨. 연구사업도 공통지표를 좀 개발하면 좋겠음. 예를 들어 유지취업률, 일인당 학생수 등 공시자료를 사용할 수 있을 것임
- R&D 기관과 달리 지원형 기관의 경우는 지표를 다르게 해주었으면 함. 영향력 지표가 들어가는 것은 당연하다고 생각함. 그렇다고 모든 지표에 영향력을 넣기보다는 핵심지표에 있어서만 영향력 지표를 넣는 것도 하나의 방법일 것임
- 취업조사 등 현황을 파악하는 데 많은 어려움이 있음

영향력 성과의 대상 및 범위

- 과학기술적은 논문이나 특허를 얘기하므로 저희 기관은 사회 경제적인 부분의 영향력의 비중이 더 큼. 대학 출연연가서 좋은 기술 발굴하고, 그 기술 중에서 몇 개 과제를 지원해줌. 기술지원도 사업화보다는 상용화 단계에서 초점
- 창업, 인력양성, 특허, 논문 등. 기관평가 5년 실제로 4년인데, 창업과 관련하여

회사간판만 내거는 것도 성과라고 할 수는 있겠지만 4년 안에 내실 있는 성과를 내었는지를 판단하는 것은 어려움이 있음

- 기초연구 중심이어서 분석하거나 진단하는 정도, 나중에는 치료제 개발 및 의료개선 등 국민의 실질적 건강증진 및 행복증진 등을 파급효과로 생각하고 있음. 지금은 논문 및 특허에 치중함
- 특허, 논문, 졸업생 배출, 창업 및 사업화. 이것 이외에 지표는 상당히 어려움. 예를 들어 수입대체효과라든지 지역에 대한 기여도 등은 용역을 줄 수밖에 없음. 매출액 증가율, 고용인원 증가율 등은 연말에 그만두면 연초에 자료 취합이 안 됨. 기업에서 협조를 안해 줌
- 장비인프라 부분이라 활용성평가 주요 성과임. 논문, 특허, 기술사업화되었는지를 조사하기가 어려우나 판리를 하려고 함

□ 영향력 평가에 대한 고충 사항

- 단기간에 나온 성과를 갖고 영향력을 어떻게 평가할 수 있을지 걱정. 저희기관이 지원하는 기관이 연구자 중심이어서 자료를 백업 받기가 쉽지 않음. 기업입장에서 그 기술은 일부 사용하였고, 자신들의 기술로 했습니다라고 할 때 그것을 증빙하기가 쉽지 않음. 결국에는 뿌려서 받아 놓고 환산해서 보여줘야 하니가 쉽지 않음
- 영향력이라는 것이 취지는 좋으나 그것을 객관화 시킬 경우 지표화해야 하는데, 지표화하는 과정에서 방법론의 한계로 인해 본질적인 부분을 보여주지 못할 것 같음. 영향력이라고 하는 것이 일반적으로 측정하기가 쉽지 않을 것이라 생각. 그러므로 기관 실정에 맞는 지표를 적용하기 위해 운영과정상의 묘를 보여주면 좋겠음. 성과나 영향력은 기관에서 자유롭게 제시하도록 하고, 평가 위원들이 알아서 판단하면 좋겠음

○ 행정업무의 부담이 커지는 것

○ 기관운영과 연구 사업을 분리했다고는 하나 실제로는 정확히 분리되지 않는 부분이 많음

□ 심층인터뷰 결과의 정리 및 발전방안

<부표 1-1> 직할기관 평가의 문제점 및 발전방안

종류	문제점	발전방안
기관평가	▶ 지원기관 성격 혹은 적은 규모 기관 (300명 이하, 500억 이하)의 경우 연구 사업계획서와 기관운영계획서를 분리하기가 어려움	▶ 이들 기관의 경우 하나로 합치는 것 고려
	▶ 평가 시 평가위원과 미팅시간부족	▶ 면담시간 확보 ▶ 전략회의-현장방문-최종회의를 현장방문에서 시간을 대폭 확대하여 해결(2시간⇒하루)
	▶ 기관의 특성에 상관없이 하나의 기준으로 계획서 작성해야함	▶ 교육형, 지원형, R&D 등으로 분류하여 다른 보고서 기준을 제시할 필요
	▶ 기관평가가 과정보다 결과에 치중되어 달성 용이한 지표만 목표로 제시되는 경향	▶ 방향성에 맞춘 활동과 과정을 평가할 수 있도록 제도설계 및 심사위원 교육
	▶ 실제 기관운영과 기관운영계획서가 따로 움직임	▶ 기관장 변경 등 예외적으로 계획서 수정 가능할 수 있도록 조치
	▶ 기관평가제도에 대한 기관장 및 구성원의 관심부족	▶ 구성원 인센티브 등 유인설계 ▶ 목표초과달성기관의 경우 평가자체 면제도 고려
	▶ 기관운영계획서와 연구사업계획서의 분리로 인한 문제와 평가의 어려움	▶ 명확한 기준제시 및 예외적 중복허용 등의 조치
	▶ 보고서와 증빙에 대한 부담이 큼	▶ 핵심성과지표 위주 평가 및 우수사례 평가
연구사업 (영향력 지표)	▶ 정성평가에 대한 이해부족(ex. 정량평가 지표는 제외해야 한다고 생각)	▶ 지속적인 워크숍 및 간담회 등을 개최하여 교육
	▶ 연구의 수준에 대한 문제(ex. 세계최초, 세계적 수준)	▶ 세계최초나 세계적 수준이 아니더라도 각 기관의 입장에서 도전적인 목표이면 인정
	▶ 성과측정을 위한 기관 내·외부 자료수집상 어려움	▶ 공시지표 제공 및 대리지표 개발, 간접지표 허용
	▶ 영향력 평가에 대한 이해 부족	▶ 영향력 평가 개념 정립 및 교육 ▶ 기관의 특성에 맞는 영향력 평가 개념 구체화(ex. 지원형 기관⇒연구지원 인프라를 영향력 지표로 설정)

## [부록 2]

# 과기정통부 기관평가 제도 개편에 따른 직할기관 평가담당자 간담회 회의록

2020. 1. 10.

### 1. 장소 및 일시

- 장소: 코트야드 메리어트 서울 남대문 3층 한양룸(회의실)
- 일시: 2020년 1월 10일 금요일 오후 1시 30분

### 2. 연구 경과 및 기관 인터뷰 결과 요약

- (제안) 평가위원 마일리지 제도
  - 피평가 기관들로부터 누적된 평가 결과가 좋은 평가위원들은 지속적으로 초청하고, 그렇지 못한 위원들은 평가위원 pool에서 제외시키는 제도
- 기관 유형
  - ‘정책적 영향력’ 을 ‘지원형 기관유형’ 에 추가할 수 있음
  - 과기원의 경우 대학교에 해당하는 ‘교육’ 과 ‘연구’ 를 분리하여, 공공기관으로서의 연구 운영만 평가하고 ‘교육’ 부문은 평가받지 않게 하도록 하는 방안 제시 가능
  - UST는 과기원과 같이 묶이는 것이 맞지 않는가? 한국원자력의학원도 지원형에 머무는 것이 맞는가?
  - 유형 재정리 필요
- 영향력 수준의 체계화
  - 기관의 상황에 따라 영향력 수준을 어떻게 flexible하게 반영할 수 있을 것인지?

### 3. 기관별 의견 개진 및 수렴 (Q&A)

#### 의견 1

- 000 소속 유형 재확인 필요
  - PPT 자료에는 ‘지원형’ 으로 구분되어 있음
- R&D 기능이 없어 연구 성과를 내기 어려움
  - 000의 출연연에 소속된 교수들과 관련 과제를 담당하는 학생들의 성과 및 실적은 해당 출연연에서 성과로 내고 있음
- 연구사업과 기관평가를 분리해서 제출하기 어려움
- 총장 임기에 따른 계획서 변경 문제
  - 현재 000의 총장은 오늘자(10일)로 퇴임하는데 아직 새 총장 임명이 안 되어 3월까지 제출하는 사업분야 계획서가 새 총장 임명 후 내용을 변경해야 할 경우 완전히 내용을 바꾸는 방법 대신 ‘중간 컨설팅’ 이 최선의 방안일 것으로 예상됨
- 우수 평가 결과(또는 코멘트) 대비 낮은 인센티브
  - 매우 우수 또는 우수로 평가를 받더라도 코멘트 외에 실질적으로 예산이 늘어나는 경우는 거의 없으나, 평가 결과가 부정적일 경우 예산이 바로 축소됨
- 기관 내 평가 업무에 대한 낮은 인지도
  - 평가 업무 담당 직원 외 평가에 대한 책임감 및 평가 업무의 중요성이 전반적으로 낮은 상태임
- 기관평가에 관한 기관장의 상이한 관심도

#### 의견 2

- 000 소속 유형 재확인 필요
  - PPT 자료에는 ‘지원형’ 으로 구분되어 있음
- 올해(2020년) 평가는 개편된 내용으로 진행되는가?
  - 000은 9월 당장 평가를 받아야하는데 짧은 기간 안에 개편된 내용으로 평가를

준비하기에는 힘들 것으로 예상

### □ 의견 3

#### ○ 연구사업계획서 컨설팅 가능 여부 시기

- 연구사업계획서 컨설팅 가능 여부 및 시기 선정 시 합의를 통하여 추진되는 것을 희망

#### ○ 평가위원의 주관성

- 일부 평가위원들은 기관의 특성을 고려하지 않고 주어진 ‘예산’ 등 수치만을 가지고 평가

#### ○ 외주 보고서에 대한 가이드라인 제시 필요

- 외주에 기관평가 보고서를 맡기는 기관과 그렇지 않는 기관을 동등하게 평가하는 것이 공정한지?
- 보고서 외주에 대한 가능 또는 불가능 여부가 편람에 제시되지 않아 애매한 상황

### □ 의견 4

#### ○ 기관 주도의 영향력 범주 선택

- 기관이 자체적으로 영향력 범주를 선택 가능하게 하는 방안 제시

#### ○ 본 연구 용역 기간 및 연구 결과의 적용 시기 질문

- 연구 영역 기간과 연구 결과가 언제부터 적용되는 것인지 확인 요청

### □ 의견 5

#### ○ 영향력 평가 등 개편된 제도에 대한 현실성 제기

- 평가 제도의 개편 이유는 이해 가능하나 제한된 시간 안에 파급 효과, 질적 우수성 등을 평가 하는 것은 현실적으로 어려워 보임
- 기관평가의 영향력을 축소하고 개편 전 평가 방법과 같은 방법으로 되돌아가는 방법은 없는가?

#### ○ 평가위원의 주관성

- 기초과학연구원의 경우 지난번 평가 때 많은 수의 이직을 성과로 생각하고

평가물로 제출하였으나 평가위원은 해당 결과가 왜 성과인지 이해하지 못하고 오히려 감점시킴

#### ○ 달성 과제의 적절성 기준 필요

- 평가위원 마다 달성 과제의 적절성을 다들 다르게 보는 경향이 있어 표준화된 방법을 편람에서 제시하거나 전년도 대비 기관의 상황을 파악하여 평가받을 수 있도록 평가위원의 이해도가 필요함

### □ 의견 6

#### ○ 기관의 규모에 따른 차별화된 평가 방법

- 소규모의 기관의 경우 기관평가를 전담하는 인력 부족으로 평가에 소홀할 수밖에 없는 상황
- 일부 평가위원은 소규모 기관을 대규모 기관 및 대학과 비교하여 평가함
- (제안) 사전에 평가위원들이 피평가 기관의 규모, 연구 인력 등의 정보를 담은 자료를 참고하게 하여 평가를 실시하도록 함

#### ○ 소규모 기관의 S/A급 획득 어려움

- 소규모 기관의 경우 연구예산이 계획과 달리 변경되는 상황이 많으며 대규모 기관 대비 ‘세계최고수준’ 과 같은 우수 결과가 나오기 어려움
- 기관의 규모 및 상황을 고려하지 않을 경우 영향력 평가에 대한 타당성 제기

### □ 의견 7

#### ○ 영향력 평가의 현실성

#### ○ 교육부문에 대한 가이드라인 제시

- 울산과학기술원은 ‘교육 및 인력양성형’으로 구분되어있는데 평가 편람에 교육에 대한 가이드라인이 명확하게 제시되어 있지 않아 이 점이 개선되었으면 함

## 과기정통부 직할기관 연구사업평가 개선 자문회의 회의록

2020. 1. 17.

### 1. 장소 및 일시

- 장소: 웨라톤서울팔레스호텔 2층 다봉
- 일시: 2020년 1월 17일 금요일 오전 8시

### 2. 회의 내용

- 발전적 평가 개념 적용
  - 계획서 점검 및 중간컨설팅 활용
  - 영향력 범주뿐 아니라 영향력의 수준 평가기준을 기관 스스로 설정
    - 기관 내부에서 심도 있게 토론
    - 차별성을 가지고 기관 평가
  - \* (해외사례) pay-back framework
    - 호주 등에서 사용하는 기관평가 틀로서 피평가 기관이 사회적, 경제적 영향 등을 내부 논의를 통해 직접 제출하는 방식
    - 기관 스스로 영향력 분석을 실시함에 따라 기관의 규모 및 (연구) 상황 차이가 고려되어 기관의 특징에 알맞게 평가 가능
  - 점검위원, 중간컨설팅위원이 기관 자체 설정의 적절성 점검
- 영향력의 중대성과 범위 매트릭스
  - 기관의 연구 영향력 구분

- 기존의 S-D등급을 영향력의 중대성(깊이)과 영향력이 미치는 범위(폭)로 구분한 매트릭스 제공
- 기관의 규모 차이 등으로 발생하는 문제 극복
- ‘세계 수준’ 등 기존의 애매한 영향력 지표 문제 극복
- 각 피평가 기관 연구의 영향력 기여도 측정
- 예시) 출연연의 규모는 작지만 매우 심도 있고 넓은 범위에 영향력을 미치는 연구를 수행하는 기관은 개편된 제도에서 좋은 평가를 받을 수 있음
- 영향력의 누적성과 발전적 평가
  - 평가를 통한 영향력의 제고 유인
- 영향력 유형 풀
  - 기관유형별 필수 유형 3개와 선택 유형 1개
    - 약 10개로 구성된 영향력 유형 풀을 크게 3개로 구분하여 필수 영향력 유형에서 1-2개를 선정하고 그 외 1-2개 유형은 피평가 기관이 선택
    - 하나의 틀(framework) 내에서 영향력에 대한 기관의 자의적 해석 가능
  - (예시) STEEP 영역으로 필수 유형을 4가지로 구분
    - 과학기술적 영향력
    - 경제사회적 영향력
    - 생태계(혁신생태계) 영향력
    - 정책적 영향력
- 영향력 수준(등급)에 대한 구체적 정의
  - 평가 착안사항
    - 피평가 기관의 장점 및 단점을 내세워 기관의 부족한 부분 개선을 위하여 정부의 지원을 받을 수 있도록 함
    - 타 기관과의 상대평가가 아닌 기관 스스로의 전년도 대비 비교로 평가
  - 구체적이고 협의의 영향력 조작적 정의 제공

- 초기 정성평가는 기존의 정량평가와 정성평가의 혼합된 형태로 실시
- 평가위원들 간 간극 최소화
- 피평가 기관의 혼란 방지
- 정량적 보조지표
  - 평가위원 및 피평가 기관 모두가 예측 가능한 정성평가를 목표로 함
- 사회적 영향력에서 사회적 가치 고려
  - 평판조사를 통한 영향력 평가
    - 인력 양성형의 경우 ‘연구 중점’ 또는 ‘교육 중점’ 중 하나를 선택하게 하여 선택된 부분에 가중치를 둠
  - 일자리
    - 사회적 영향력 평가에 있어 사회적 가치와 밀접하게 연관된 일자리 중심으로 평가 가능
  - 언론 보도
    - 과학기술분야에서 언론 보도를 통한 사회적 영향력 평가는 ‘취발성 영향’을 가짐
    - 지나친 언론 또는 SNS에 의존한 사회적 영향력 평가는 과학기술분야의 본질을 왜곡시킬 가능성이 있음
- 정책적 영향력
  - 연구성고가 정책, 제도, 판례 등에 영향을 미친 경우
    - 피평가 기관은 우수사례를 제시할 때 정책 등 제도적으로 어려움을 가졌던 사항을 보여 제도 및 정책에 적용될 수 있도록 함
    - 사회적 영향력 대비 정책적 영향력이 우수한 경우 좋은 평가를 받을 수 있음
    - 예시) 미국의 Diamond v. Chakrabarty 대법원 판례와 같이 하나의 과학적 연구 결과가 신산업의 발전으로 이어진 경우
  - 연구성고가 정책과정에 직접 적용된 경우

- 정책연구, 정책지원 등
- KISTEP과 같은 기관에 해당
- 정책적 영향력은 지원형 기관에 직접적인 도움을 줄 수 있음
- 우수 사례 선정
  - 우수 사례의 재사용 여부 명시
    - 경제적 및 사회적 영향을 가진 우수 연구 사례는 희귀한 만큼 기관들의 우수 사례 재사용이 빈번함
  - 평가 기간의 한계
    - 우수 연구 결과 창출에는 긴 시간 소요됨
  - 기관의 연구 역량 및 규모에 따른 사례 제시 수 차이
    - 하나의 우수한 연구 결과를 가진 기관과 10개의 우수 연구 결과를 가진 기관이 우수 사례를 하나만 제시해야할 때 두 기관이 같은 평가 결과를 받는 것은 알맞은가?
- 과기원의 교육인재 양성형 특화
  - 과기원의 커리큘럼 영향력 분석 중요

## 과학기술정보통신부 직할기관평가 영향력 평가 보고서 작성 가이드라인 (평가대상기관용)

### I. 배경

#### 1. '성과의 우수성' 및 '연구결과 영향력' 구분의 필요성

영향력 평가 신설에 따른 평가항목 개념 구체화 필요

- 연구사업평가에 '연구결과의 영향력' 평가항목이 신설되면서, 연구사업 '성과의 우수성'과 '연구결과의 영향력'의 구분이 필요해짐에 따라 평가대상기관의 보고서 작성 실무를 돕기 위해 가이드라인 마련

평가항목(비중)	평가방법
수행의 적절성(30)	성과목표의 도전성, 연구전략·수행과정의 적절성, 최종결과의 목표 부합성 등을 종합하여 정성적으로 평가(전략목표(사업)별 평가)
성과의 우수성(40)	논문, 저서, 특허, 개발기술·제품, 연구행사 등 산출물(output)의 질적 우수성을 정성적으로 평가(성과물별 평가)
연구결과의 영향력(30)	논문의 후속연구 활용도, 특허·기술의 경제적 성과, 사업화 기관의 성장, 배출인력의 발전도, 사회적 평가 등에 대한 case분석보고서(10년 단위)를 정성적으로 평가(CASE별 평가)

주: 연구결과 영향력은 '19년에 신설된 항목이며 각 항목별 S~D까지 5등급 구간 내 점수 부여

영향력 평가는 기관의 사업과 성과의 속성을 반영

- 각 기관에서 수행하는 연구사업은 '엄밀한 R&D 활동', 'R&D를 통해 달성된 성과의 확산 활동', '효과적인 R&D 수행을 위한 인프라 구축 활동' 등 다양하게 구성되어 있음

### II. 보고서 작성 방법

연구사업 부문의 전략과제별로 연구성과의 「영향력 Case 보고서」를 작성

- 지난 10년간의 대표 성과를 사용하되, 복수의 사례를 제시할 수 있음
- 하나의 연구성과에 대해 여러 전략목표에서 영향력 사례를 제시하는 것도 가능함  
※예를 들어, 연구수행 관련 전략목표와 연구결과 확산 관련 전략목표가 모두 설정되어 있고, 각 전략목표에서 영향력 사례가 분석 가능한 경우

기관 자율로 영향력 범주, 세부지표 및 자체평가방법을 설정

- 기관의 임무유형과 해당 사례의 특성에 따라 과학기술적 영향력, 사회경제적 영향력, 정책적 영향력 등 영향력 범주를 설정  
※설정된 범주의 개수에 제한 없음
- 영향력 평가는 정성평가이지만, 필요에 따라 영향력의 수준 및 정도를 분석하기 위해 계량적 세부지표를 보조적으로 설정, 제시 및 사용할 수 있음
- 연구성과의 파급효과(또는 간접적 성과)를 보이기 위해 해당 기관의 연구성과가 활용된 타기관의 사례를 기술할 수 있음  
※예를 들어, 기술사업화 기업의 성공사례, 배출인력의 학문적 성취 등
- 영향력 자체평가를 위해 국내외 전문가 peer review, 인식조사, 만족도 조사, 외부의 평가 등 인지적 방법론을 사용할 수 있음  
※영향력 세부지표의 달성도, 인지적 방법론

영향력 Case 보고서 작성양식은 추후 연구사업 결과보고서 작성 시점에 제공될 예정임

### Ⅲ. '성과의 우수성' 과 '연구결과 영향력'의 구분

#### □ 성과의 우수성과 영향력을 구분할 단위는 각 기관에서 설정한 '성과목표(예상성과)'임

- '성과의 우수성'과 '연구결과의 영향력'으로 구분해야할 대상은 개별 기관에서 내역사업에 설정한 성과목표임
- 성과목표는 기관의 전략목표 달성을 위한 대표적인 연구개발 추진 내용을 의미하며, 각 기관은 성과목표의 연도별 추진계획과 예상성과를 제시하도록 규정됨
- 또한, 성과목표별로 연계된 인력·예산·과제가 명시되어, 기관이 수행한 연구사업의 우수성과 영향력을 판단하는 단위가 될 수 있음

#### □ 각 성과목표에 설정된 임무유형을 활용하여 '우수성'과 '영향력'을 구분할 수 있음

- 연구사업계획서 점검편람은 피평가기관이 성과목표를 제시할 때, 해당 성과목표를 5대 임무유형에 매칭하도록 명시하고 있음

임무유형	고려사항
기초·미래선도형(R형)	• 창조적 지식창출 또는 미래 신산업창출을 위한 연구
공공·인프라형(R&D형)	• 사회현안 해결 및 국방목적 등 국책사업 또는 연구 지원 인프라 분야에 대한 연구
연구·교육형(R&E형)	• 인력양성, 전문교육훈련 등 이공계 우수인력 육성에 관한 연구 및 활동
산업화형(실용화형)(R&BD형)	• 기술사업화 및 중소기업지원 등 산업육성을 목적으로 하는 연구
정책연구·지원형(R&P형)	• 국가정책연구 및 시책지원

자료: 2019년도 연구사업계획서 점검편람(2018), 재구성

- 또한, 기초·미래선도형 임무유형은 엄밀한 R&D 활동에 해당하여, 이를 통해 창출되는 성과의 우수성을 평가할 수 있음
- 공공·인프라형, 산업화형 등 나머지 임무유형은 '결과의 영향력'으로 평가할 수 있으며, 각 임무유형은 세부 영향력의 범주와 매칭할 수 있음
  - 공공·인프라형과 연구·교육형 임무유형은 과학기술적 영향력에 해당됨

- 산업화형 임무유형은 경제적 영향력에 해당됨
- 정책연구·지원형 임무유형은 사회적 영향력에 해당됨

성과목표	임무유형	예상성과	'우수성'과 '영향력' 구분
성과목표1	기초·미래선도형(R형)	예상성과1	성과 우수성, 과학기술적 영향력
성과목표2	공공·인프라형(R&D형)	예상성과2	과학기술적 영향력
성과목표3	연구·교육형(R&E형)	예상성과3	
성과목표4	산업화형(실용화형)(R&BD형)	예상성과4	경제적 영향력
성과목표5	정책연구·지원형(R&P형)	예상성과5	사회적 영향력

#### □ 피평가기관은 임무유형과 성과목표를 활용한 '우수성' 및 '영향력' 구분을 내역사업 및 전략목표와 연계하여 설정 가능

- 성과목표의 '연구 우수성', '영향력' 구분을 활용하여, 기관의 전략목표 및 내역사업 등과 연계한 표를 제시할 수 있음

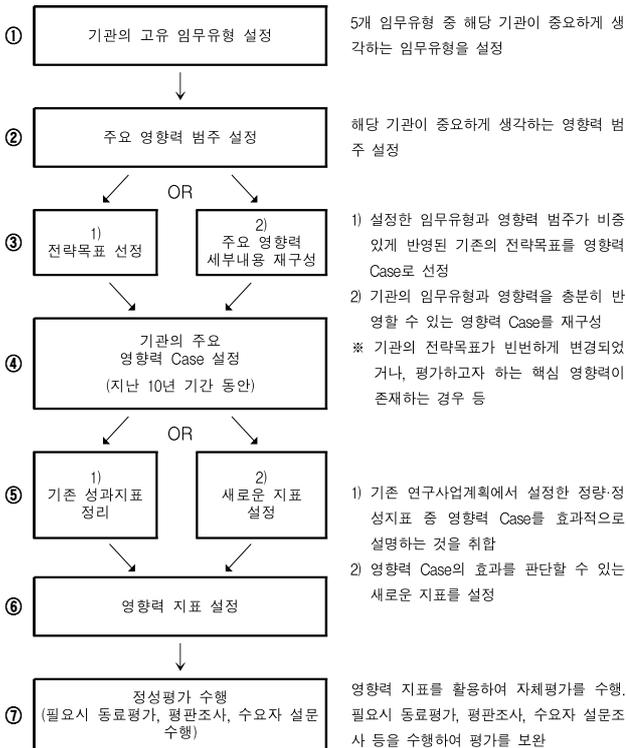
#### □ 임무유형과 성과목표를 활용한 우수성 및 영향력 구분의 예시는 아래와 같음

- 광주과학기술원의 2019년 연구사업계획서에 명시된 성과목표를 활용함

내역사업	전략목표	성과목표	임무유형	우수성/영향력	예상 대표성과	배점(%)
학사운영	[1] 우수 과학기술 인재양성 및 인프라 구축	[1-1] 학사과정 교육혁신	연구·교육형 (R&E형)	과학기술적 영향력	혁신적 교수법 적용 교과목 본격 운영 및 미디어를 통한 전파로 GIST 혁신 교육모델 확산	25
대학원 운영		[1-2] 대학원생 연구역량 강화	연구·교육형 (R&E형)	과학기술적 영향력	JCR랭킹 상위 20% 이내 논문 게재율 향상을 통한 기관 연구 능력 제고,	15
과학기술 특성화연구 과학기술 특성화연구 기관고유센터 운영	[2] 연구역량 강화로 과학기술 발전선도	[2-1] 기관 연구역량 강화	기초·미래선도형 (R형)	성과의 우수성, 과학기술적 영향력	스마트 에너지 커뮤니티 운영시스템 구축을 통한 창조적 지식 창출과 태양광&에너지 원천/저장기술 확보	20
과학기술선도기초연구		[2-2] 글로벌 연구협력 강화	기초·미래선도형 (R형)	성과의 우수성	그룹스 노벨센터 SCI 상위 20% 이내의 우수 논문을 연간 2편 이상 발표	10
과학기술 특성화연구		[2-3] 연구역량 강화 인프라 구축	공공·인프라형 (R&D형)	과학기술적 영향력	서남부권 공동연구 인프라 형성에 기여	10
글로벌 선도대학 육성		[3] 미래선도형 연구 및 성과확산으로 사회문제해결 및 성장동력 발굴	[3-1] 미래를 선도하는 연구 수행	기초·미래선도형 (R형)	성과의 우수성	Data Science 패러다임에 부응한 AI 컴퓨팅 클러스터 구축 및 이에 기반한 플랫폼 운영 기술확보
미래선도형 특성화연구, 과학기술 특성화연구	[3-2] 성과확산을 통한 경제 성장 기여		산업(실용)화형 (R&BD형)	경제적 영향력	GIST 원내 구성원의 회사설립 5건/년, 원내 프로그램을 통한 원외 회사 설립5건/년	10
미래선도형 특성화연구						
창업 및 사업화협력 창업 및 사업화협력						

#### IV. 기관유형별 맞춤형 평가 설계

##### □ 영향력 평가를 위한 Case 설계 과정은 아래와 같음



□ 평가 설계과정에 따라 영향력 Case의 개요와 정성평가 결과를 아래와 같이 구성할 수 있음

000기술원 영향력 평가	
<b>1. 개요</b>	
기관 주요 임무유형	연구·교육형
주요 영향력 범주	과학기술적 영향력, 사회적 영향력
영향력 목표	역량있는 과학기술 인재를 양성하고, 기관의 R&D 성과를 활용하여 지역경제에 기여
영향력 Case 1	과학기술 핵심인재 양성
영향력 Case 2	신성장 동력 발굴 및 지역 경제 활성화
<b>2. Case별 평가</b>	
<b>가. [Case 1] 과학기술 핵심인재 양성</b>	
주요 영향력 지표	A. 인재양성 프로그램 이수자 수 ..... B. 박사학위자 배출 건수
영향력의 중대성 평가	
영향력의 확산 범위 평가	
비고 (수요자 설문)	학생들을 대상으로 융합교육 만족도, 플립드러닝 교육 학생 만족도를 평가한 결과,.....
<b>나. [Case 2] 신성장 동력 발굴 및 지역 경제 활성화</b>	
주요 영향력 지표	A. 기술이전료 ..... B. 기업대상 기술지원건수
영향력의 중대성 평가	
영향력의 확산 범위 평가	
비고 (수요자 설문)	기술이전 및 기술지원을 받은 지역 기업을 대상으로 인식조사를 수행한 결과,....

### [첨부] 임무유형별 영향력 자체평가 세부지표 설정 예시

□ 각 기관은 주요 영향력 범주에 대한 정성적인 효과를 서술하되, 대리지표를 보조적으로 활용

- 대리지표는 기존 성과지표에서 연구 우수성과 관련된 항목 외에 영향력 관련 지표를 재분류하거나, 영향력 지표 예시를 활용
- 임무유형별로 주요 영향력 범주가 고정된 것은 아니며, 다양하게 조합할 수 있음

임무유형	주요 영향력 범주	세부지표 예시
기초·미래선도형(R형)* (ex, 한국뇌연구원, 기초과학연구원 등)	과학기술적 영향력	· 해외 공동연구의 주관 참여 · 임상시험 승인 및 통과 · 국제 세미나, 강연 등 행사 주최 · 글로벌 전문가 영입 · 주요 저널 임원 참여 · 새로운 연구테마 확립
공공·인프라형(R&D형) (ex, 한국원자력의학원, 나노융합기술원 등)	과학기술적 영향력	· 인프라 및 장비 이용 건수 · 기술활용 지원 · 데이터 구축 및 공개 · 이용자 만족도
연구·교육형(R&E형) (ex, 광주과학기술원, 대구경북과학기술원 등)	사회적 영향력	· 국내·외 우수기관으로 이직 · 핵심 기술 전문인력 양성 · 외부 강연 및 교육 프로그램 수행
산업화형(실용화형) (R&BD형) (ex, 과학기술일자리진흥원 등)	경제적 영향력	· 지역산업 기술지원 · 기술이전 · 신산업 창출 · 기술사업화 · 일자리 창출 · 매출 증대
정책연구·지원형(R&P형) (ex, 한국과학기술기획평가원 등)	사회적 영향력	· 법제도 제·개정(안) 마련 · 사회문제 해결 · 정책 만족도

\* 기초·미래선도형 기관은 주요 R&R 및 목표에서 연구 영향력보다 연구 우수성에 비중을 두고 있으므로, 영향력 세부지표의 활용이 제한적일 수 있음

□ [예시] 울산과학기술원, 한국뇌연구원, 한국과학기술기획평가원의 영향력 case와 자체평가 세부지표설정 예시를 아래와 같이 제시

- 연구수성과 영향력 항목을 구분하고, 영향력 평가를 위한 Case를 구성
- Case 평가에서 보완적으로 사용될 대리지표를 설정
- 대리지표는 기존의 질적 우수성 평가에서 영향력 관점으로 부각시켜야될 점을 중심으로 마련
- 아래 예시는 종합평가 및 연구계획서 제출 주기에 따라 작성된 자료를 활용하였으나, 향후 영향력 Case는 지난 10년간 활동을 중심으로 작성

〈표 1〉 울산과학기술원 영향력 Case 구성의 지표설정 예시

전략목표	성과목표	영향력 Case
전략목표 1. 창의·융합형 선진교육 체계를 통한 과학기술 핵심인재 양성	1-1. 융합형 파기인재 양성을 위한 학사 운영	[영향력Case 1] 과학기술적 영향력, 사회적 영향력
	1-2. 창의교육 수업모델 특성화	
	1-3. 창업교육을 통한 기술창업 핵심인재 육성	
전략목표 2. 지역 주력산업 고도화 및 신성장 동력 발굴	2-1. 공동연구를 통한 에너지·환경융합 신소재 원천기술 개발	[영향력Case 2] 과학기술적 영향력, 경제적 영향력
	2-2. 생화학 및 화학재난감시·긴급대응 기술 및 장비개발	
	2-3. 미래전자산업 선도를 위한 리튬 이차전지용 전극소재 기술개발	
	2-4. 경량 복합재 고속성형 공정 기반 구축	
	2-5. 3D프린팅 응용 친환경 자동차부품 R&BD 인프라 구축	
	2-6. 고효율 차세대 촉매제조 및 공정기술 개발 기반 구축	
전략목표 3. 미래과학기술 선도를 위한 핵심기술 연구개발 및 첨단 연구기반 조성	3-1. 차세대 혁신 만성질환진단 및 치료기술 개발	[영향력Case 3] 과학기술적 영향력, 경제적 영향력
	3-2. 차세대 해수자원화 발전 시스템 개발	
	3-3. UNIST 중점 연구분야 후보군의 전략적 발굴 및 대표 연구브랜드 육성	
	3-4. 학술정보 서비스 체계 및 연구정보 인프라 고도화	

구분	자체평가 세부지표	Case 보고서
[영향력 Case 1: 과학기술적 영향력, 사회적 영향력]  국가의 첨단과학기술 혁신과 지역산업의 기술·지식 발전을 주도할 과학기술인재 양성	융합교육 만족도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 중점 과학기술 분야의 전문인력 양성을 목적으로 울산과학기술원에서 추진한 연구사업들이 참여인력의 성장에 어떻게 기여했는지 서술하면서, 해당 사업에 참여한 인원의 수 및 만족도를 제시</li> <li>● 가능한 경우, 참여인력의 진로 방향 및 성과에 관한 사례를 제시하여 산업계 인력 배출 영향력을 검토</li> </ul>
	Project Lab	
	플립드러닝 교육 학생 만족도	
	배출인력의 진로	
[영향력 Case 2: 과학기술적 영향력, 경제적 영향력]  지역산업과 관계된 신성장 동력 발굴을 통한 지역경제 발전에 기여	기업대상 기술 지원건수	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 울산과학기술원의 사업을 통해 나타난 경제적 영향력을 서술하면서, 기업을 대상으로 한 기술 지원건 수, 기술이전 실적, 매출액 증대 등의 자료를 제시하고, 영향력을 객관적으로 판단</li> <li>● 또한, 지역산업과 관련된 장기적 영향력 지표를 설정하여, 지역경제 발전에 기여한 정도를 제시</li> </ul>
	기술이전료	
	벤처기업 매출액	
	창업 기업 생존율	
	GRDP 기여도 변화	
[영향력 Case 3: 과학기술적 영향력, 경제적 영향력, 사회적 영향력]  연구수월성 확보를 위한 기반조성 및 국가발전에 이바지할 수 있는 핵심 원천기술 개발	인력양성 프로그램 이수자 진로 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 본 영향력 Case를 구성하는 내역 사업이 만성질환진단기술, 차세대 해수자원화 시스템 개발 등 이므로, 관련 기술의 사회적 파급효과를 풍부하게 서술</li> <li>● 특히, 관련 장비 및 기술을 통해 창출된 성과나 기술개발의 사업화를 통해 나타나는 경제적 영향력을 함께 제시할 수 있음</li> </ul>
	지역기업 기술이전 수	
	글로벌 진출 지원 기업 수	
	시설장비 전문인력 배출	
	산학연 장비 이용 의뢰	

〈표 2〉 한국뇌연구원 영향력 Case 구성과 지표설정 예시

전략목표	성과목표	영향력 Case
전략목표 1. 기초원천 뇌연구 경쟁력 강화	1-1. 뇌작동 원리 이해를 통한 뇌손상 제어 기술 개발	[영향력Case 1] 과학기술적 영향력, 사회적 영향력
	1-2. 생애주기별 뇌질환 극복을 위한 정밀의한 기반 진단-치료 전략 확립	
전략목표 2. 뇌연구 협력체계 구축을 통한 융합 연구 수행	2-1. 후두정피질의 분자-기능-구조 뇌지도 작성	[영향력Case 2] 과학기술적 영향력, 경제적 영향력
	2-2. 전주기 치매 코호트 데이터베이스 구축 및 조기 예측 기술개발	
	2-3. 비침습적 신경조율 기술 및 타우병증 제어기술 개발	
전략목표 3. 개방형 인프라 활용 및 국가 뇌연구 전략 개발	3-1. 첨단 인프라 활용 활성화를 통한 뇌연구 효율성 제고	[영향력Case 3] 과학기술적 영향력, 사회적 영향력
	3-2. 뇌연구 실용화 및 국제협력 강화를 위한 정책 개발·지원	

구분	자체평가 세부지표	Case 보고서
[영향력 Case 1: 과학기술적 영향력, 사회적 영향력]  새로운 손상 신경망 제어법 개발, 뇌과학-인공지능의 상호발전 구조체계 확립	새로운 연구테마 확립	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국뇌연구원은 뇌과학 관련 핵심연구를 수행하고 있으므로, 연구사업을 통해 기관 및 인력의 연구역량 제고에 미치는 영향력을 중심으로 서술</li> <li>또한, 관련 기술을 통한 4차산업 혁명 선도를 목표로 설정하였으므로, 사업화, 기술이전 등의 지표들을 설정하여 경제적 영향력을 서술할 수 있음</li> </ul>
	기술수준 비교	
	핵심기술인력 양성	
	공동연구 추진	
[영향력 Case 2: 과학기술적 영향력, 경제적 영향력]  기관간 대규모 협력연구를 통한 포스트 커넥트 시대 대응 산업화 기반 구축	국제 세미나 주도	<ul style="list-style-type: none"> <li>또한, 관련 기술을 통한 4차산업 혁명 선도를 목표로 설정하였으므로, 사업화, 기술이전 등의 지표들을 설정하여 경제적 영향력을 서술할 수 있음</li> </ul>
	글로벌 석학 영입	
	기업대상 기술 지원건수	
	기술이전료	
[영향력 Case 3: 과학기술적 영향력, 사회적 영향력]  뇌연구 관련 기관 간 유기적 연계를 기반으로 '국가 뇌연구 컨트롤 타워' 역할 수행	기술창업 건수	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국뇌연구원은 고령화사회에서 노인인구의 뇌질환과 관련된 연구 및 치료에 핵심적으로 기여하므로, 정책적 과제인 치매 치료와 의료비 감소에 미친 영향력을 제시할 수 있음</li> <li>또한, 국가 치매 대응체계 등에 대한 정책마련을 근거로 사회적 영향력을 제시할 수 있음</li> </ul>
	협력연구	
	정책(안) 제시	
	치매 의료비 감소	
	노인인구 뇌질환 감소	

〈표 3〉 한국과학기술기획평가원 영향력 Case 구성과 지표설정 예시

전략목표	성과목표	영향력 Case
전략목표 1. 과학기술혁신정 책 지원 Think Tank 역량 강화	1-1. 국가기술혁신체계(NIS)고도화 정책 기획· 지원강화	[영향력Case 1] 과학기술적 영향력, 사회적 영향력
	1-2. 연구자 중심 범부처 R&D제도혁신 허브 기관 역할 정립	
	1-3. 미래예측 및 혁신성장동력 육성 전략기획 기능 강화	
전략목표 2. 전략적 R&D 투자지원 체계화	2-1. 정부 R&D 예산 배분·조정지원 체계 고도화	[영향력Case 2] 경제적 영향력, 사회적 영향력
	2-2. 정부 R&D 투자효율화 이슈 발굴 및 분 석역량 강화	
전략목표 3. 신뢰기반 R&D 평가체계 구축	3-1. R&D 효과성제고를 위한 분석·평가·성과 확산체계구축	[영향력Case 3] 과학기술적 영향력, 사회적 영향력
	3-2. R&D 예비타당성조사 분석방법론 고도화 및 전문역량 강화	

구분	자체평가 세부지표	Case 보고서
[영향력 Case 1: 과학기술적 영향력, 사회적 영향력]  Think Tank 도약을 위한 전략연구 및 기획 강화	정책 반영도	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국과학기술기획평가원은 정책 지원을 중점적으로 수행하므로, 정책의 효과와 만족 등 사회적 영향력을 구체적으로 서술</li> <li>R&amp;D 정책관련 국제 공동연구의 진행 등 Think Tank로서의 역할 강화와 관련된 보조지표를 활용</li> </ul>
	정책기획 만족도	
	정책의제 발굴	
[영향력 Case 2: 경제적 영향력, 사회적 영향력]  국민이 참여하고 체감할 수 있는 정책지원과 실행 활성화	예산배분 조정 반영도	<ul style="list-style-type: none"> <li>과학기술 대중화 또한 중요 사회적 영향력으로써, 국민 참여 행사, 제도 개선 이슈 발굴 등의 자료를 활용하여 기관의 사회적 영향력을 제시</li> </ul>
	국민참여 행사 건수	
	R&D 컨설팅, 성과 점검	
	법제도 제·개정(안) 수	
[영향력 Case 3: 과학기술적 영향력, 사회적 영향력]  정부정책의 현장착근을 위한 가고역할과 소통 확대	제도개선 현장 이행률	<ul style="list-style-type: none"> <li>제도개선에 따른 연구현장의 만족도나 제도개선 이행률을 보완적으로 제시하는 등, 과학기술적·사회적 영향력을 평가할 수 있는 근거 자료 활용</li> <li>핵심 R&amp;D 이슈를 제시하여 국가 R&amp;D 역량 강화에 기여하는 점을 서술하며, 정부와 연구현장의 소통 활성화에 기여하는 부분을 관련 자료와 함께 제시</li> </ul>
	연구현장 만족도	
	평가결과 수용도	

주 의

1. 이 보고서는 한국과학기술기획평가원에서 위탁받아 수행한 연구 보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 한국과학기술기획평가원의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.