2021. 2. 개정

국가연구개발 과제평가 표준지침



과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT

목 차

Ⅰ 표준지침 개요 ····· 1

Ⅱ 기본 방향 ····· 8

Ⅲ 주요 내용 ····· 11

1. 공통사항 ····· 13

2. 평가단계별 공통추진사항 ····· 21

① 선정평가 ····· 21

② 단계평가 ····· 25

③ 최종평가 ····· 29

3. 과제유형별 추진사항 ····· 31

① 창의도전 유형 ····· 31

② 성과창출 유형 ····· 33

참고 1 전문기관 현황 ····· 35

참고 2 과제 수준의 성과목표·지표 설정 방안 ····· 36

참고 3 연구개발 단계별 구분 예시 ····· 39

참고 4 연구개발단계별 평가 주안점 ····· 40

참고 5 혁신도약형 R&D과제 관리 가이드라인 ····· 41

참고 6 경쟁형 R&D과제 관리 가이드라인 ····· 43

Ⅰ. 표준지침 개요

1 법적근거

- 과학기술정보통신부가 **개별 부처**에서 실시하는 연구개발 **과제평가**에 **활용**할 수 있는 **표준지침**을 **마련**하여 **제공**토록 법에서 규정 (연구성과평가법 8조)

- 각 부처는 동 지침의 취지 및 내용을 고려하여 **평가지침을 마련하고 과제평가를 수행** (연구성과평가법 시행령 제9조)

2 지침의 목적

- 부처별로 상이하게 적용되고 있는 **평가지침 표준화** 및 평가의 우수 사례 공유를 통한 **전 부처 과제평가의 전문성·공정성 제고**

- 질적 지표 활용 및 정성평가 확대 등 **사업평가의 정책 방향을 과제평가 수준까지 확대 적용하여 국가연구개발의 질적 수준 제고**

- 연구개발과제의 적정한 기획관리 비용 확보 및 연구자 평가 부담 완화로 **안정적 연구환경 마련**

3 적용 대상 및 활용

- **(적용대상)** 국가연구개발사업 평가 대상 사업에 속한 **전 부처 과제**에 공통으로 적용

- **(활용)** 연구과제가 수행되는 **전주기(선정~최종) 평가**에 활용

4 용어 정의

규정 및 과제관리

용어	정의
국가연구개발혁신법	국가연구개발사업의 추진체제를 혁신하고 자율적이고 책임 있는 연구환경을 조성함으로써 국가혁신역량을 제고하고 국민경제의 발전과 국민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 국가연구개발사업의 기획·관리·평가 및 활용 등에 필요한 사항을 규정하여 범부처에 공통으로 적용하는 법령
국가과학기술종합정보시스템 (National Science & Technology Information Service, NTIS)	연구개발의 기획에서 활용에 이르기까지 전 주기에 걸쳐 연구개발의 효율성을 높이기 위하여 과제, 인력, 시설·장비, 성과 등 정보를 한눈에 볼 수 있도록 서비스하는 국가연구개발사업의 지식정보 시스템
통합정보시스템	「국가연구개발혁신법」 제20조에 따라 국가연구개발사업의 추진 및 연구개발정보의 처리를 위한 시스템으로 ①과제지원시스템(PMS), ②연구비관리시스템, ③연구자정보시스템, ④국가과학기술종합정보시스템을 포함
전문기관	중앙행정기관의 국가연구개발 사업의 추진을 위하여 기획·관리·평가 및 활용 등의 업무 전부 또는 일부를 대행하는 기관으로 「국가연구개발혁신법」 제22조 따라 지정된 기관
연구개발기관	「국가연구개발혁신법」 제2조제3항 각 호의 기관·단체 중 국가연구개발사업을 수행하는 기관·단체
전담기관	과학기술정보통신부 장관이 연구개발성과를 분야별로 효율적으로 관리하고 공동활용하기 위해 지정한 기관으로, 연구개발성과와 관련된 정보의 관리·공동활용체계를 구축·운영하고 연구개발 성과를 유지·보관 및 관리하는 기관
연구개발성과	연구개발과제의 수행과정에서 또는 그 결과로 창출 또는 파생되는 제품, 시설·장비, 지식재산권 등 대통령령으로 정하는 유·무형의 성과로 「국가연구개발혁신법 시행령」 제3조 각 호의 성과

연구수행 및 평가

용어	정의
기초연구*	어떤 특정한 응용이나 사용을 계획하지 않고 현상들이나 관찰 가능한 사실들의 근본원리에 대한 새로운 지식을 얻기 위해 행해진 실험적 또는 이론적 작업을 의미
원천연구**	제품이나 서비스를 개발하는데 필수 불가결한 독창적 기술로서 지속적으로 부가가치를 창출하고 다양한 기술분야에 응용이 가능한 기술을 개발하는 연구 활동
응용연구*	주로 구체적이고 실질적인 목적이나 목표를 지향하여 새로운 지식을 확보하기 위해 수행된 독창적인 탐구를 뜻함
개발연구*	새로운 제품 또는 공정의 생산이나 기존 제품과 프로세스의 개선을 위해 연구와 실제적 경험으로부터 얻어진 지식을 이용하거나 추가 지식을 생산하는 체계적인 작업
사전검토	연구개발과제 수행을 신청한 기관·단체·연구자에 대하여 참여 제한 대상 여부 등을 선정평가 전 단계에 검토하는 것
선정평가	연구개발과제에 대하여 연구개발과제의 창의성, 학술·기술·사회·경제적 파급효과, 수행 계획의 충실성, 연구자 또는 소속기관·단체의 연구개발 역량, 연구성과의 활용성 등을 평가하여 연구개발과제와 이를 수행하는 연구개발기관을 선정하는 것
단계평가	해당 단계가 끝나는 때에 실시하는 평가로 연구개발과제의 수행과정, 연구개발성과, 다음 단계의 연구개발과제 수행 계획 등을 단계보고서를 통해 평가하여 계속 지원 여부를 결정하는 것
최종평가	연구개발 기간이 끝나는 때에 실시하는 평가로 연구개발과제의 수행과정, 연구개발 성과 등에 대해 최종적인 평가를 하는 것
추적조사	연구개발성과가 널리 활용될 수 있도록 성과활용보고서 등을 통하여 조사·분석하는 것

* 프라스카티 매뉴얼 2015, OECD

** 원천연구개념 및 비중산정(안), 국가과학기술위원회, '09.8.27

※ (참고) '원천연구'의 범위

구분	연구단계별 연구유형(Research type)			
OECD기준	기초연구		응용/개발연구	
영국기준		전략연구(원천연구)		
	순수기초연구 (pure basic)	목적기초연구 (oriented basic)	전략응용 (strategic applied)	특정응용 (specific applied)
주요 연구성과	논문 등	논문, 개념특허 등	원천특허, 기술이전, 시작품 등	제품, 기술지도, 표준특허 등

<출처: 원천기술개발사업 평가 매뉴얼, 미래부, '16.5월>

평가방법

용어	정의
정성평가	전문가의 판단에 따라 평가결과를 도출하는 평가방식 - 정량화된 성과(양적 성과 및 질적 성과 모두 포함)도 정성평가의 근거로 활용 가능
정량평가	객관적으로 계량할 수 있는 성과를 바탕으로 산출식에 의해 점수를 도출하는 평가방식 - 지표별 목표달성도 및 비용 점수 산출 등을 위해 활용 가능 - 성과의 특성에 따라 정량평가를 위한 지표는 양적 지표 및 질적 지표로 제시될 수 있음

성과지표의 유형

지표 유형		개념 및 유형분류의 예	비고
투입 지표		○ 연구개발과정에서 사용된 투입물(재원, 인력, 장비 등)에 관한 지표 예) 연간 연구비 총액, 투입된 석박사급 인력 수, 장비 수 등	-
과정 지표		○ 연구개발 과정에 초점을 맞추는 지표. 원재료를 산출물로 전환하거나, 고객에게 서비스하기 위해 추진된 조직 내에서 수행된 활동을 의미, 경우에 따라서는 산출지표와 혼용 예) 업무처리시간, 업무수행 착오건수 등	
산출 지표	양	○ 연구개발사업 수행과정에서 직접적으로 창출된 단순 양적 성과에 관한 지표 예) SCIE 논문 건수, 등록 특허 건수 등	
	질	○ 연구개발사업 수행과정에서 직접적으로 창출된 성과의 질적 수준을 측정할 수 있는 지표 예) 논문의 피인용도, 특허의 질적 평가 값(K-PEG, SMART 값 등), 전문가의 정성적 평가결과를 등급 등으로 지표화 등	질적 성과 지표
결과 지표		○ 사업 결과에 대한 최종적인 기대효과 성취 수준을 측정 가능한 지표 예) 기술수준 향상 정도, 핵심기술의 확보, 취업률, 기업 성장률 등	

<출처: 국가연구개발사업 표준 성과지표: 성과목표·지표 설정 안내서(5차), 과기정통부, '20.1.>

< 평가유형(정성·정량)별 평가방법 예시 >

<정성평가>

과제성과	평가수행	최종 결과 도출
<양적성과> ▪ 논문건수 ▪ 특허출원 및 등록 건수 ▪ 새로운 모델 개발 건수 … <질적성과> ▪ 게재학술지의 영향력 지수 ▪ 개별 논문의 피인용지수 ▪ 특허 건수 대비 기술이전 실시율 ▪ 고용유발 효과 …	⇨ ▪ 양적·질적성과에 근거하여 **전문가 판단에 따른 정성적 평가결과 도출** (서면 및 대면평가 등) ※ 산출 및 결과 중심의 질적 성과지표 위주로 성과를 평가 ※ 평가기준 및 척도에 따른 평가결과의 정량화(점수 및 등급 부여) 가능	⇨ ▪ 평가항목별 평가결과 종합 및 최종 평가결과 도출 ※ 평가결과에 따른 정량화 가능

<정량평가>

과제성과	평가수행	최종 결과 도출
<양적성과> ▪ 논문건수 ▪ 특허출원 및 등록 건수 ▪ 새로운 모델 개발 건수 … <질적성과> ▪ 게재학술지의 영향력 지수 ▪ 개별 논문의 피인용지수 ▪ 특허 건수 대비 기술이전 실시율 ▪ 고용유발 효과 …	⇨ ▪ 평가항목별로 양적·질적성과에 대한 **계량적 지표를 산출식에 대입하여 점수를 도출**	⇨ ▪ 평가항목별 점수를 합산하여 최종 평가결과 도출

※ 평가항목에 따라 정성평가와 정량평가는 혼용 가능

5 평가방식

서면평가: 평가자가 자료(연구개발계획서 및 보고서 등)에 기술된 내용을 바탕으로 평가서를 작성

※ 사전 검토는 신청자격 구비 여부, 참여 제한대상 여부를 검토하는 절차로, 서면평가와는 구별됨

< 서면평가 예시 >

- **대상:** 평가대상 과제수가 많은 경우 또는 대면평가 대상 선정이 필요한 경우 등
- **절차:**

전문기관	평가단(평가위원)	심의위원회	전문기관
• 평가계획 수립 • 사전 검토 • 평가위원 선정 • 평가위원에게 자료제공 ➡	• 자료 검토 • 평가의견서 작성 • 전문기관에 평가의견서 및 기타 자료 제출 • 위원별 의견 취합 및 최종의견서 작성 • 종합결과 도출 ➡	• 평가단의 평가결과 심의 ➡	• 평가결과 통보

대면(발표)평가: 제출된 자료와 연구개발과제 책임자의 발표·질의응답 및 평가위원 간 토의결과 등을 종합하여 평가의견서 작성

< 대면(발표)평가 예시 >

- **대상:** 대부분의 과제 평가에 적용
- **절차:**

전문기관	평가단(평가위원)	심의위원회	전문기관
• 평가계획 수립 • 사전 검토 • 평가위원 선정 • 평가위원에게 자료제공 ➡	• 자료 검토 • 피평가자 발표 및 질의응답 • 위원간 토의 • 평가의견서 작성 • 종합결과 도출 ➡	• 평가단의 평가결과 심의 ➡	• 결과 통보

온라인 평가: 평가자가 별도 온라인 시스템에 접속하여 업로드된 자료를 바탕으로 평가서 작성

※ 온라인 시스템으로 발표 및 질의·응답을 진행하는 평가 방식 포함

< 온라인평가 대상 >

- 시간/공간적 제약을 많이 받는 전문가를 활용하는 경우
- 대면평가가 불가한 경우, 대면평가를 대체하여 실시
- 신청 과제 수가 과다하여 대면평가가 불가능한 경우
- 학문 분야가 상이한 과제의 대면평가 이전에 해당 전문가의 의견을 참고할 때 등

현장평가: 연구현장 확인이 필요한 경우, 현장점검단을 구성하여 현장을 방문 점검하고, 점검 결과를 바탕으로 평가의견서 작성

< 현장평가 예시 >

- **대상 :** 연간 연구비가 일정 금액 이상의 연구 또는 연구시설 및 기자재 확보 정도의 확인이 필요한 과제와 현장 인터뷰가 필요한 경우 등
- **절차** :

전문기관		평가단(평가위원)		심의위원회		전문기관
• 평가계획 수립 • 사전 검토 • 평가위원 선정 • 현장방문 일정 조율 • 평가위원에게 자료제공	➡	• 자료 검토 • 현장 실태조사 – 발표 – 현장점검 – 질의응답 • 위원간 토의 • 평가의견서 작성 • 종합결과 도출	➡	• 평가단의 평가결과 심의	➡	• 결과 통보

Ⅱ. 기본 방향

◈ 연구개발단계 및 과제 유형별 평가 차별화
◈ 연구자 평가 부담 완화 및 자율성 강화
◈ 사업 성과목표와 연계된 질 중심 과제목표 설정
◈ 평가정보 종합활용을 통한 정성평가 확대
◈ 평가 전문성 강화 및 투명성 제고
◈ 연구개발과제 기획평가관리비의 적정 확보

① 연구개발단계 및 과제 유형별 평가 차별화

- 기초·응용·개발 등 연구개발 단계에 따라 중점 평가방식·방법·항목 등을 차별화하여 연구개발과제 특성에 맞는 평가수행

- 창의·도전적 연구환경 조성을 위해 연구 과정 자체의 가치를 존중하는 유형의 '창의도전형' 유형과 목표달성도 중심의 정량 평가를 실시하는 '성과창출형' 유형으로 평가체계 차별화

유형		창의도전형	성과창출형
평가기준		· 과정 존중	· 성과 중심
대상과제		· 소관부처가 지정 * 자유공모형(기초연구 포함) 등	· 결과를 현장에 적용하려는 실용화 목적의 과제
주요내용	선정평가	· 연구자역량 및 창의·도전성을 심층검토	· 목표달성·성과창출 가능성 중심 * 기술적 명확성, 실용화 전략의 구체성 등 검토
	단계평가	· 차 단계 연구개발계획 컨설팅	· 차 단계 연구개발계획 컨설팅 (기업이 참여하지 않는 과제의 경우 산업계 요구사항 반영통로 마련)
	최종평가	· 정성평가(연구성과·의의 의견제시)	· 목표 달성도 등급 평가(정량평가) * 기술적·경제적 파급효과 중심
기타 (성과확보방안)		· 후속 선정 시 최종평가결과 연계	· 과제의 조기종료 확대 · 추적조사 강화

※ 창의도전형 및 성과창출형 평가유형의 대상 과제가 아닌 경우 '평가단계별 공통추진사항'을 적용

② 연구자 평가 부담 완화 및 자율성·책임성 강화

- 범부처 통합 연구지원시스템을 통한 정보 연계로 자료 제출 부담을 완화하고, 핵심적 연구내용 중심으로 평가자료 간소화
- 과제의 특성을 고려하여, 선정평가 시 연구책임자의 적절성을 판단하기 위해 연구역량 및 연구윤리 수준 검토
- 단계평가 시 연구 수행과정, 연구결과 등을 토대로 과제의 계속 진행여부, 지원 연구비 증·감액 등을 결정
- 단계평가 시 다음 단계 계획에 대해서 컨설팅 중심으로 진행하고, 평가결과 및 연구책임자의 협의에 따라 과제목표·지표 수정 가능

③ 사업 성과목표와 연계된 질 중심 과제목표 설정

- 과제의 성과목표와 지표는 해당 사업의 사업유형, 성과목표·지표 등을 고려하여 설정 ⇒ [참고2] 참고
- 과제의 특성을 고려하여 목표를 설정하고, 궁극적인 과제목표 제시 및 그 달성 여부 평가(논문·특허 등 일률적인 성과목표·지표 설정 지양)

  ※ 과제목표 및 지표를 포함한 성과계획은 연구개발과제 책임자가 연구개발계획서에 제시

- 양적 성과지표를 최소화하고, 성과의 질적 우수성을 판단할 수 있는 질적 지표 설정 확대

④ 평가정보 종합활용을 통한 정성평가 확대

- 단순 계산식에 따른 정량평가를 지양하고, 평가자의 전문적 판단에 기반을 둔 정성평가 중심의 평가실시

  ※ 지표별 목표달성도 등 정량평가가 요구되는 경우에는 정성평가와 정량평가를 병행하여 추진

- 성과정보*, 연구자 정보, 연구실적 등 데이터를 충분히 제공하고 평가자는 해당 정보를 종합하여 정성평가 실시

  * 성과물 등록 정보(원문) 등을 통합정보시스템을 통해 평가위원에게 제공

- 지속적으로 우수성과를 창출하는 연구자의 경우 선정평가 시 우대
- 과제별 특성 및 평가의 목적에 따라 정성평가의 결과는 가중치 및 척도에 따라 계량화(점수화) 가능

⑤ 평가 전문성 강화 및 투명성 제고

- 과제 특성을 고려하여 평가단을 구성하고, 평가위원의 전문성과 공정성을 모두 고려하되 전문성을 우선하여 선정
- 책임평가위원제 도입, 평가위원에 대한 평가, 우수 평가위원 우대 등을 통해 평가의 질과 연속성을 유지
- 평가위원이 적절히 평가를 수행할 수 있도록 평가위원에 대한 사전 정보 제공 강화, 충분한 검토시간 제공, 온라인 평가 등을 확대
- 평가위원 명단 및 평가결과 환류, 평가결과 등의 공개를 확대하여, 평가결과에 대한 수용성 강화

⑥ 연구개발과제 기획평가관리비의 적정 확보

- 국가연구개발사업을 수행하는 부처는 “기획평가비 지급기준 일반원칙”에 따라 기획평가비에 대한 지급기준을 마련
- 연구관리 전문기관은 기획평가비를 업무 목적에 맞게 효율적으로 사용하여야 함

Ⅲ. 주요 내용

단계별 평가절차

기획단계

세부기획 ⇨ 과제제안 요구서 검증·보완 ⇨ 과제제안 요구서 검토·확정 ⇨ 신규과제 공고

선정단계

연구개발 계획서 제출 ⇨ 사전검토 ⇨ 선정평가 → 결과통보 ⇌ (이의신청) (결과 재통보) → 연구책임자·연구개발기관

수행단계

연차보고서 제출

단계보고서 제출 ⇨ 단계평가 → 결과통보 ⇌ (이의신청) (결과 재통보) ⇌ 조치결과반영 → 연구책임자·연구개발기관

종료단계

최종보고서 제출 ⇨ 최종평가 → 결과통보 ⇌ (이의신청) (결과 재통보) ⇌ 조치결과반영 → 연구책임자·연구개발기관

종료 이후 단계

성과활용보고서 제출 ⇨ 추적조사(DB화)

평가 단계별 주요 내용

선정평가	• **(목적)** 사전검토 요건을 만족하는 신청 과제 중 중앙행정기관의 장이 제시한 평가항목에 부합하는 연구개발과제와 연구개발기관을 선정 • **(평가항목) (필수)** 연구개발과제의 창의성, 수행계획의 충실성, 연구개발 역량 / **(선택)** 과제의 파급효과 및 성과의 활용 가능성 등 사업의 목적과 성격을 고려하여 평가항목 차별화
단계평가	• **(목적)** 연구수행 과정과 결과 및 향후 연구계획 등을 토대로 과제 진행 상황을 점검하고 과제의 계속 진행 여부 결정 • **(평가항목)** 수행 내용 및 과정, 결과 및 목표달성 정도, 성과 및 관련 분야에 대한 기여, 성과 관리 및 활용 계획, 향후 수행계획 등 • **(평가결과)** 우수, 보통, 미흡으로 구분할 수 있으며, 수행과정이 부적절하고 성과가 계획대비 매우 미흡한 경우 극히불량 등급 부여 • **(평가결과 활용)** 단계평가 결과에 따라 과제를 보완·변경·중단하거나 연구개발비 감액·증액 가능
최종평가	• **(목적)** 연구개발 기간 종료 후 연구개발과제의 수행과정, 연구개발성과 등을 종합하여 평가하는 것 • **(평가항목)** 수행 내용 및 과정, 결과 및 목표달성 정도, 성과 및 관련 분야에 대한 기여, 성과 관리 및 활용계획 등 • **(평가결과)** 우수, 보통, 미흡으로 구분할 수 있으며, 수행과정이 부적절하고 성과가 계획대비 매우 미흡한 경우 극히불량 등급 부여 • **(평가결과 활용)** 후속 연구개발과제로의 연계 등 추가 지원 가능

1 공통사항

1 평가 전문성 강화

- **(다양한 분야의 전문가 활용)** 평가단 위원 구성 시 관련 기술분야의 전문가 뿐 아니라 다양한 분야의 전문가*를 활용

  * 사업화 전문가, 법률전문가, 투자자문 전문가, 경제·인문·사회계열 전문가 등

  - 사업화 중심 과제의 경우에는 산업계 위원 또는 사업화 전문가 참여를 원칙으로 하고, 대형 연구개발과제 또는 국제 공동연구 개발과제의 경우에는 국외 전문가 참여를 권고
  - 시간/공간적 제약을 많이 받는 전문가(예: 산업계, 국외활동 전문가 등)는 시간/공간적 부담이 적은 서면 및 온라인 평가를 통해서 활용

- **(평가위원 후보단)** 통합정보시스템의 평가위원 정보를 활용하여 평가 위원을 선정

  - 전문가 풀 확대를 위해 은퇴과학기술인 활용을 강화
  - 평가위원 정보의 현행화를 위해 과제에 참여하는 모든 이해관계자*는 통합정보시스템에 개인정보를 제공함에 원칙적으로 동의 권고

    * 연구책임자 및 참여연구원, 평가위원, 과제기획자 등

  - 대규모 과제, 사업단 과제 등 국가 R&D에 참여하는 연구책임자는 평가위원 후보단으로 등록을 권고하고 평가위원으로 참여를 원칙으로 함

    ※ 협약 시 평가위원으로 참여에 대해 안내하고, 참여 시기, 횟수, 방법 등은 협약 시 부처, 전문기관과 협의

  - 평가의 전문성 강화를 위해 과제기획자의 평가위원 참여 허용
  - 연구개발 단계에 따라 평가위원 구성 비율 및 선정 기준 다양화

    ※ (예시) (기초연구) 창의성·도전성 중심의 학계·연구계 전문가 중심
    (응용연구) 다양한 시각에서 컨설팅 할 수 있는 산업계·학계·연구계 전문가 중심
    (개발연구) 제품화·사업화 중심의 전문가 중심

● **(평가위원 제척기준)** 필수 제척대상 위주로 적용하고, 평가위원의 전문성 확보를 위해 과제의 내용, 전문인력 구성여건 등을 고려하여 선택적 제척기준 적용을 최소화

평가단 제척기준(국가연구개발혁신법 제14조, 동법 시행령 제27조제3항)

구분	제척기준
필수 제척대상	① 평가대상 연구개발과제의 연구자
선택적 제척대상	① 평가대상 연구자와 「민법」에 따른 친족관계가 있거나 있었던 사람 ② 서로 다른 두 건의 연구개발과제의 평가가 동시에 진행될 때 각 연구개발과제의 연구자가 그 서로 다른 연구개발과제를 평가하는 관계가 되는 경우의 연구개발과제의 연구자 ③ 평가 대상 연구개발과제의 연구책임자와 같은 기관에 소속된 사람. 이 경우 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 학과, 학부(해당 학부에 학과가 없는 경우로 한정한다), 부서 등 최하위단위 부서에 같이 소속된 사람으로 한정하여 제외할 수 있다. 가. 「고등교육법」 제2조 각 호의 학교 나. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 정부출연연구기관 다. 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 과학기술분야 정부출연연구기관 라. 「특정연구기관 육성법 시행령 」 제3조제1호부터 제3호까지 및 제3호의2에 따른 연구기관 ④ 해당 중앙행정기관 소속 공무원 및 전문기관의 임직원(연구개발과제 기획·분석·평가업무에 종사하는 직원으로서 중앙행정기관의 장이 인정하는 연구관리전문가는 제외한다)

● **(평가위원 '질' 관리 강화)** 평가위원 후보단에서 적합한 우수 평가위원을 선정하고 부적합 평가위원을 배제하기 위한 제도 도입

- **(평가위원 추천)** 과제의 특성을 고려하여, 평가위원 선정전에 과제 신청자가 평가에 적합한 또는 부적합한 인물 제시 가능

※ (참고) 미국 NSF 가치평가(Merit Review) 평가자 선정

- 평가자 선정 시 특정 혹은 일반적 과학기술 지식을 바탕으로 선정하고, 과제 신청자는 선정평가에 적합·부적합한 인물을 제안할 수 있음

- **(책임평가위원제)** 평가의 연속성 및 전문성 제고를 위해 전문성이 뛰어나고 성실한 선정평가위원이 단계·최종평가에 참여

관계 법령

국가연구개발혁신법 시행령

제27조(평가단의 구성) ⑤ 중앙행정기관의 장은 단계평가, 최종평가 또는 법 제15조제1항에 따른 특별평가(이하 "특별평가"라 한다)를 실시하기 위하여 연구개발과제평가단을 구성하는 경우 선정평가에 참여한 사람을 우선 선정해야 한다.

- **(평가위원에 대한 평가 도입)** 평가 장면 모니터링, 평가위원 간 평가, 피평가자의 평가위원 평가 등을 통해 부적절·불성실 평가자 배제

● **(평가결과 수용성 제고)** 연구자가 평가결과를 납득할 수 있도록 개선

- **(평가결과 환류)** 평가결과 통보 시 과제평가 의견을 구체적으로 작성(탈락사유, 미비점 등)하여 피평가자가 제안한 연구계획서에 대한 컨설팅 기회 제공

- **(평가정보 공개)** 평가의 투명성 제고를 위해 평가결과*는 통합정보시스템을 통해 공개 가능

  * 종합평가의견(연구자의 개인정보, 연구 아이디어 유출 및 지적재산권 침해 발생 가능한 부분 등은 제외), 평가결과 등

관계 법령

국가연구개발혁신법

제14조(연구개발과제의 평가 등) ⑤ 중앙행정기관의 장은 제4항에 따라 확정된 결과를 해당 연구개발기관 등 대통령령으로 정하는 자에게 통보하여야 한다.

국가연구개발혁신법 시행령

제29조(평가 결과의 통보) ① 법 제14조제5항에서 "해당 연구개발기관 등 대통령령으로 정하는 자"란 다음 각 호의 구분에 따른 자를 말한다.

1. 선정평가: 해당 연구개발과제의 수행을 신청한 연구개발기관과 연구책임자
2. 단계평가·최종평가·특별평가: 평가를 받은 연구개발기관과 연구책임자

② 중앙행정기관의 장은 법 제14조제4항에 따른 평가 결과를 통합정보시스템을 통하여 공개할 수 있다.

2 적절한 평가환경 마련

- **(평가시간 확대)** 평가위원이 관련 자료를 검토할 수 있도록 자료를 사전에 제시하고, 충분한 검토시간 제공 후 평가 실시

  ※ 외부 자료 공개가 어려운 과제의 경우 대면(발표)평가 당일, 발표 시작 전에 자료를 검토할 수 있는 최소한의 시간(1시간 이상) 부여 원칙

  ※ 단, 평가 과제 수 등을 고려하여 탄력적으로 적용

- **(평가 접근성 개선)** 평가에 참여하기 어려운 우수 평가위원의 참여 유도를 위해 대면(집합) 평가가 아닌 온라인 평가 확대

  ※ (주요 적용 대상) 소액 자유 공모 과제나 신청 과제 수가 많은 경우 등

- **(평가정보 사전 제공)** 평가위원이 평가대상 과제의 추진배경·목적·추진체계 등에 대해 충분히 이해하고 평가에 참여할 수 있도록 사전 정보제공 강화

- **(적절한 보상)** 평가 자문비 외의 우수평가위원에 대한 보상(자문비 우대, 포상 등)을 강화하여 우수한 평가위원의 참여를 독려

  * 「부정청탁 및 금품 등 수수의 금지에 관한 법률」 제2조에 따른 '공직자등'의 경우 동법 시행령의 '별표2'에 따른 사례금 상한액 이내에서 지급

  - 우수한 평가위원에 대한 포상제도를 통한 평가위원으로서의 사기와 명예 고양

3 평가 자료 작성

- 평가에 필요한 기본 자료는 국가연구개발혁신법(시행규칙)의 표준 서식을 활용

- 핵심적인 연구내용 중심으로 평가 자료를 간소화

  - 선정평가의 경우 부처·전문기관·사업의 특성에 따라 정한 평가 자료 분량에 대한 상한 기준을 공고 시 안내

4 이의신청

- **(대상)** 피평가자는 중앙행정기관의 장이 주관하는 평가의 평가절차, 결과(종합의견)에 대하여 1회에 한해 이의신청을 할 수 있음
- **(이의신청 기한)** 이의신청의 원인이 되는 결과를 통보받은 날로부터 10일 이내에 이의신청 가능
- **(이의신청 범위)** 이의신청 대상 범위를 명확화 및 사전 고지

이의신청 범위

- 평가결과 의견 중 평가자의 결정적 오류가 발견되어 재검토가 필요한 경우
- 연구개발과제(연구업적 등)의 내용을 명백히 잘못 해석하여 평가한 경우
- 전문기관의 명백한 행정오류의 경우
- 기타 이의신청의 타당성이 높은 경우

※ 연구개발과제평가단·평가위원 선정, 연구비 결정, 평가규정 및 절차, 평가방식(상대 · 절대 · 혼합, 서면 · 토론 · 발표, 블라인드, 평가단계 등)에 대해서는 이의신청 불가

- **(이의신청 절차)** 중앙행정기관의 장은 이의신청 과제에 대해 이의신청접수 후 이의신청 내용의 타당성을 검토하여 수용 또는 반려 여부를 결정

신청서 작성	⇒	접 수	⇒	조사·검토	⇒	심의(필요 시)	⇒	결과통지
주관연구기관		전문기관		전문기관		전문기관		전문기관

- 중앙행정기관의 장은 이의신청을 받은 날부터 30일 이내에 이의신청 내용의 타당성을 검토하여 수용 또는 반려 여부를 결정
- 이의신청 내용이 관련 위원회 심의 결과를 번복할만한 특별한 사유가 없는 경우, 그 결과를 이의 신청자에게 통보
- 이의신청 내용이 타당한 경우, 재평가 실시

※ 재평가 결과에 대한 이의신청은 불가

- 이의신청 처리 등이 완료된 경우 중앙행정기관의 장은 연구개발과제 평가결과에 대하여 최종 확정

5 과제 수준의 성과지표 설정

- 과제의 성과목표와 지표는 해당 사업의 사업유형, 성과목표·지표 등을 고려하여 설정 ⇒ **[참고2]** 참고

- 과제의 성과지표는 「국가연구개발사업 표준성과지표」를 활용하여 객관적으로 측정할 수 있도록 하며, 전체 성과지표 중 질적 지표를 50% 이상으로 설정할 것을 권고

※ 논문 수 지표는 원칙적으로 폐지하고, 특허의 질적 성과지표를 우선 설정할 것을 권고

- 과제목표 및 성과지표는 해당 분야 전문가 검토를 통해 자율적으로 검증하고, 단계평가 시 질적 지표의 비율 단계적 상향조정 허용

※ 예) 연구단계별 질적 지표 비율 자율 조정(1단계 20% → 2단계 30% → 3단계 50%)

- 기술목표의 달성 여부는 질적 지표의 일환인 정성 지표로도 판단 가능

- 정성 지표는 검증할 수 있는 측정 방법을 객관화하여 설정

- 질적 지표 확대 방침을 신규과제 선정 공고문 또는 과제 제안요구서에 제시

※ 양적 성과지표를 대체할 수 있고 과제별 특성을 반영한 다양한 질적 성과지표를 지속적으로 추가 개발

정성 지표 객관화 방안

- **수치를 활용한 측정이 어려운 경우, 등급을 활용하는 방안을 고려**

예) '우수연구 성과의 창출 수준'을 지표로 설정할 경우 '매우우수', '우수', '보통', '미흡' 등으로 등급화(등급별 정의는 사전에 사업담당자, 연구책임자 등과 협의하여 설정)

- **통계적 측정이 어려운 기술개발 목표라도 수치를 활용해 구체적으로 설정**

예) '태양전지 기술의 효율을 2020년까지 30% 이상 개선'('기술의 효율'과 같은 개념은 사전에 사업담당자, 연구책임자 등과 협의하여 설정)

5대 성과 과제 질적 성과지표(예시)

- **(과학적 성과)** 학문 분야 편차를 보완한 표준화된 영향력 지수, 피인용 지수 등
- **(기술적 성과)** 표준 특허, 3극 특허, 특허의 잠재적 가치(발명진흥회 SMART, 특허정보원 K-PEG 등), 국제 표준 채택 등
- **(경제적 성과)** 기술료, 매출액 기여, 수입대체 효과, 원가절감 기여, 고용 창출 등
- **(사회적 성과)** 해당분야 졸업자 수, 추가고용규모, 정책활용도, 언론 홍보건수 등
- **(인프라 성과)** 장비 공동 활용률, 성능 달성도, 시험 인증 통과 여부 등

6 적정 연구기획평가관리비 산정·활용

◉ 연구개발 소관 부처는 “기획평가비 지급기준 일반원칙”에 따라 기획평가비에 대한 지급기준을 마련하고 이에 따라 지원

기획평가비 지급 일반원칙

- 국가연구개발 사업에 소요된 기존의 편성예산 대비 실집행 예산을 근거로 경직성 경비, 비경직성 경비(기획·평가·성과관리비)를 구분하여 차년도 기획평가비 산출

◉ 전문기관은 지원받은 기획평가비를 사용 목적에 맞게 효율적으로 사용

경직성 경비 및 비경직성 경비의 사용

- **(경직성 경비)** 전문기관의 전년도 인건비+경상비를 기본(base)으로 적용하고, 공공기관 인건비 공통인상분 및 기관운영 계획 등 기관특성을 고려하여 배분
- **(비경직성 경비)** 관리대상 사업유형(기술개발, 인력양성, 지역사업, 국제협력, 기타) 및 세부과제 수 등을 고려하여 소관 부처가 마련한 표준 요율 등에 따라 기획비, 평가비, 관리비를 산출
  - **(기획비)** 연구개발 사업 및 과제발굴을 위한 기술예측, 기술수요조사, 특허 조사, 해외사례 조사 등 사업 및 과제 기획업무를 목적으로 소요되는 비용
  - **(평가비)** 연구개발 사업 추진을 위한 과제공모·선정평가, 단계·최종평가 등 협약체결 과정 및 협약기간 동안의 사업과 과제의 평가 업무 수행을 목적으로 소요되는 비용
  - **(관리비)** 과제관리, 기술이전, 기술료 징수, 성과추적 조사 등 과제관리·성과확산을 위한 일련의 관리 업무수행을 위해 소요되는 비용

7 평가에 따른 조치

- 중앙행정기관의 장은 단계평가 결과에 따라 과제를 보완·변경·중단하거나 연구개발비를 감액·증액할 수 있음(국가연구개발혁신법 제12조제3항, 동법 시행령 제17조제1항)
- 중앙행정기관의 장은 단계·최종평가 결과 연구개발의 수행과정과 결과가 극히 불량한 경우 참여 제한(10년 이내) 또는 제재부가금 부과 가능(국가연구개발혁신법 제32조제1항제1호)
- 과학기술정보통신부 장관은 최종평가 결과가 우수하여 중앙행정기관의 장이 추천한 연구개발 성과 중 우수한 연구개발성과를 선정할 수 있으며, 이 경우 연구자에게 적절한 포상 가능(국가연구개발혁신법 시행령 제17조제4항)

관계 법령

국가연구개발혁신법

제12조(연구개발과제의 수행 및 관리) ③ 중앙행정기관의 장은 단계평가 결과에 따라 해당 연구개발과제를 보완·변경·중단하거나 연구개발비를 감액·증액할 수 있으며, 최종평가 결과에 따라 후속 연구개발과제로의 연계 등 추가 지원을 할 수 있다.

제31조(국가연구개발사업 관련 부정행위의 금지) ① 중앙행정기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해당 연구개발기관, 연구책임자, 연구자, 연구지원인력 또는 연구개발기관 소속 임직원에 대하여 10년 이내의 범위에서 국가연구개발활동(연구지원은 제외한다) 참여를 제한하거나 이미 지급한 정부 연구개발비의 5배의 범위에서 제재부가금을 부과할 수 있다.

1. 제12조제2항에 따른 평가 결과 연구개발과제의 수행과정과 결과가 극히 불량한 경우

국가연구개발혁신법 시행령

제17조(연구개발과제의 평가에 따른 조치) ① 중앙행정기관의 장은 연구개발과제의 단계평가 결과가 극히 불량 등급인 경우에는 법 제12조제3항에 따라 해당 연구개발과제를 중단할 수 있다.

② 중앙행정기관의 장은 제1항에 따라 연구개발과제를 중단하려면 해당 연구개발기관의 장에게 연구개발과제의 중단 등 「행정절차법」 제21조제1항 각 호의 사항을 미리 통지해야 한다.

③ 제2항에 따라 통지된 연구개발과제의 중단에 대하여 이의가 있는 연구개발기관의 장은 통지내용의 재검토를 요청하는 의견을 제출할 수 있다.

④ 과학기술정보통신부장관은 최종평가 결과가 우수한 연구개발과제 중 관계 중앙행정기관의 장의 추천을 받은 연구개발과제를 선정하여 해당 연구개발과제를 수행한 연구자에게 적절한 포상을 할 수 있다.

2 평가단계별 공통추진사항

1 선정평가

평가 기본방향

❖ **연구지원시스템의 성과정보를 활용하여, 데이터 기반의 정성평가 강화**

❖ **연구개발과제 특성에 따른 다양한 평가방식을 활용하여 평가의 효율성 제고**

- **(평가목적)** 연구개발계획서를 바탕으로 지원대상 과제 또는 연구수행기관(연구수행 책임자)을 선정하기 위해 실시
- **(사전검토)** 연구개발과제에 지원한 기관·단체·연구자에 대한 신청자격, 참여제한 대상 여부 등을 선정평가에 앞서 검토하는 단계

사전검토 항목 (국가연구개발혁신법 제10조, 동법 시행령 제11조)

- 국가연구개발혁신법 제32조제1항에 따른 참여제한 해당 여부
- 국가연구개발혁신법 시행령 제9조제1항제2호가목에 따른 신청 자격의 적합 여부

기획 연구자의 과제 참여

- 기술분야(예 : 신생기술 등) 또는 기획 참여 정도(예: 사전 현황조사 참여 등)를 고려하여 기획자의 과제 참여를 원칙적으로 허용
- 단, 기획자가 과제에 참여하는 경우, 기획 참여자 및 비참여자 간 정보의 비대칭성 해소를 위해 과제기획 결과물(과제제안요구서 또는 기획연구보고서 등) 사전 공시* 등으로 정보 공개

  * 과제 공고 전, 해당 부처와 전문기관별 홈페이지 및 NTIS, 통합정보시스템에 공개
- 최종 과제제안 요구서 조정 및 보완과정에 참여한 기획자는 해당 과제에 신청 제한*

  * 제한 범위(참여연구원, 연구책임자 등)는 전문기관에서 자율적으로 결정

- **(평가방식)** 과제 유형 및 특성에 따라 적합한 평가방식*을 선택하고, 평가의 전문성.객관성 및 효율성을 위해 적절히 혼합하여 활용

  * 본 지침 6~7쪽 참조

- **(평가방법)** 모든 평가항목에 대해서 원칙적으로 정성평가 실시
  - 정책목표 및 사업 방침에 따라 일부 평가항목의 경우 정량평가와 병행 가능
  - 평가결과는 평가위원의 전문적 판단에 의한 의견과 함께 평가점수를 부여하여 계량화 가능
  - 대면·온라인 평가의 경우, 평가과정의 공정성을 위해 평가 진행 과정은 기록(회의록, 녹취록, 녹화 등)하는 것을 원칙으로 하되, 사업 특성에 따라 탄력적으로 적용

- **(평가항목)** 연구개발과제의 창의성 및 수행계획의 충실성, 연구자 또는 소속 기관·단체의 연구개발 역량 등
  - 부처·전문기관은 과제 특성을 반영한 평가 절차 및 평가 기준을 과제 공고 시에 공개

    ※ 선정평가 시 유·불리한 대우(과제 목적과 내용을 고려하여 설정), 질적 지표 50% 이상 설정, 단계/최종평가 계획, 성과 증빙자료 제출 일정 등의 평가 절차를 공고 시 공개

  - 연구자 역량평가 시 이전 연구개발과제평가 결과, NTIS 및 통합정보시스템에 등록된 성과물 등을 종합적으로 고려하여 평가할 것을 권고

선정평가 평가항목 (국가연구개발혁신법 제10조, 동법 시행령 제12조제2항, 3항)

필수 항목	- 연구개발과제의 창의성 및 수행 계획의 충실성 - 연구자 또는 소속 기관·단체의 연구개발 역량
선택 항목	- 연구개발과제의 학술적·기술적·사회적·경제적 파급효과 및 연구개발성과의 활용 가능성 - 해당 국가연구개발사업 근거 법령 및 국가연구개발사업 추진계획과의 부합성 - 국가연구개발사업으로 추진되었거나 추진되고 있는 연구개발과제와의 차별성* * 차별성을 검토할 때 경쟁이나 상호보완의 필요성, 연구개발 주제·목표·수행방식의 차이 등을 종합적으로 고려하여야 함 - 연구시설·장비구축 계획의 타당성 - 연구개발과제 수행의 국내외 연계·협력 가능성

연구개발과제 선정 시 유·불리한 대우 항목 예시

구분	기 준
유리한 대우	1. 최근 3년 이내에 최종평가 결과 우수등급을 받은 연구개발과제의 연구책임자가 새로운 연구개발 과제를 신청하는 경우 2. 최근 3년 이내에 보안과제를 수행한 연구자 3. 기술실시계약을 체결하여 징수한 기술료 총액이 높거나, 같은 기간 내에 2건 이상의 기술이전 실적이 있는 연구책임자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 4. 국가연구개발혁신법 시행령 제17조제4항에 따른 포상을 받은 연구책임자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 5. 과학기술 분야의 훈장, 포장, 대통령 표창 또는 대통령상을 받은 연구자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 6. 최근 3년 이내에 연구개발수요기업으로 연구개발과제에 참여하여 해당 연구개발과제에서 개발된 제품·장치·서비스를 구매한 실적이 있는 기업을 주관연구기관 또는 참여기업으로 포함하는 연구개발과제의 경우 7. 지속적으로(최근 3년 이상) 우수한 연구개발성과를 창출한 경우 8. 최근 3년 이내에 국내외의 저명한 과학기술 관련 기구 등으로부터 수상한 실적이 있는 연구자 9. 해당 과제의 참여기업에 중소기업 또는 「기업 활력 제고를 위한 특별법」 제10조에 따른 사업재편계획의 승인을 받은 기업이 포함된 연구개발과제 10. 국제공동연구 중 외국의 정부·법인·단체 또는 개인이 연구개발비의 일부를 부담하는 연구개발과제 11. 최근 3년 이내에 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 시행령」 제16조의3에 따라 선정된 우수 기업부설연구소가 소속된 기업이 참여기업에 포함된 연구개발과제
불리한 대우	1. 최근 3년 이내에 국가연구개발혁신법 제32제1항제3호에 따른 제재처분을 받은 경우 2. 최근 3년 이내에 정당한 사유없이 연구개발과제 수행을 포기한 경우 ※ 불리한 대우는 국가연구개발혁신법 시행령 제12조제5항에 따라 상기 두 가지 경우에 한정하여 적용

- **(평가시간)** 평가위원이 관련 자료를 검토할 수 있는 충분한 시간제공
  - 평가 관련 자료를 사전에 제시하여 검토시간을 제공 후 평가 시행
    - ※ 외부 자료 공개가 어려운 과제의 경우 대면(발표)평가 당일, 발표 시작 전에 자료를 검토할 수 있는 최소한의 시간(1시간 이상) 부여 원칙
    - ※ (예시) 대면평가 시 중소형과제는 과제당 1시간 이상 제공하며, 사업단 및 연구단 등 심층평가가 필요한 대형 과제는 2일 이상의 장기 평가가 가능하고 과제당 2시간 이상 발표·질의응답 시간 제공
    - ※ 평가 과제 수, 인력 등을 고려하여 탄력적으로 적용

- **(평가결과 통보)** 중앙행정기관의 장이 연구개발과제를 선정하였을 때에는 평가위원의 명단 및 종합평가의견 등(평가위원별 평가점수 및 의견은 제외)을 포함한 평가결과를 연구개발과제 신청기관의 장에게 통보

  ※ 대형 연구개발과제의 경우에는 최종 평가 시 관련 전문가 집단(학회, 협회, 위원회 등)의 의견을 수렴하여 검토·반영을 권고

관계 법령

국가연구개발혁신법

제14조(연구개발과제의 평가 등) ⑤ 중앙행정기관의 장은 제4항에 따라 확정된 결과를 해당 연구개발기관 등 대통령령으로 정하는 자에게 통보하여야 한다.

국가연구개발혁신법 시행령

제29조(평가 결과의 통보) ① 법 제14조제5항에서 "해당 연구개발기관 등 대통령령으로 정하는 자"란 다음 각 호의 구분에 따른 자를 말한다.

1. 선정평가: 해당 연구개발과제의 수행을 신청한 연구개발기관과 연구책임자
2. 단계평가·최종평가·특별평가: 평가를 받은 연구개발기관과 연구책임자

② 중앙행정기관의 장은 법 제14조제4항에 따른 평가 결과를 통합정보시스템을 통하여 공개할 수 있다.

2 단계평가

평가 기본방향

❖ **다음 단계의 수행 여부를 결정하고, 성공적인 과제 수행을 지원하는 과정**

❖ **연구개발과제 특성에 따른 차별화된 평가방식을 활용하여 평가 효율성 제고**

- **(평가목적)** 단계종료 시 연구수행 과정, 연구결과 및 향후 연구계획 등을 토대로 과제 진행 현황을 평가하여 과제의 계속 진행 여부를 결정, 계속 과제에 대해 성공적인 과제 수행을 지원
- **(평가항목)** 연구개발과제의 수행과정 및 연구개발 성과 등에 대하여 평가

단계평가 평가항목 (국가연구개발혁신법 제12조2항, 동법 시행령 제16조제1항)

1. 연구개발과제의 수행 내용 및 과정
2. 연구개발과제의 수행 결과 및 목표 달성 정도
3. 연구개발성과 및 관련 분야에 대한 기여
4. 연구개발성과의 관리 및 활용 계획
5. 향후 연구개발과제 수행계획

연구 수행과정 평가

기존	**(관계법령) 과학기술기본법 + 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정** - 중간·최종평가: 성과의 활용 계획·실적에 대해 평가 - 평가결과 '실패' 과제 → 성실수행 평가를 통해 제재조치 면제여부 결정 ☞ **성과평가 → (실패 시) 과정 평가 → (성실수행 인정 시) 제재조치 면제**
⇩	
변경	**(관계 법령) 국가연구개발혁신법** - 단계·최종평가: 연구 수행과정과 성과를 동시에 평가 - '수행과정'에 대한 평가를 명확히 규정 ☞ **성과평가+과정평가 → (극히 불량 등급) 중단 및 제재조치**

연구 수행과정 평가 예시

평가지표(예시)	세부 지표(예시)
연구수행 방법 및 과정의 적절성	▪ **수행방법의 평가** - 연구 성격상 반복수행이 가능한 연구의 경우 연구목표 도출 실패 후 1회 이상 재시도했는지 여부 - 연구 기자재 활용의 적절성 ▪ **수행과정의 평가** - 연구 노트 등 기술개발과정에 대한 자료 및 각종 데이터가 체계적이고 충실한지 여부 - 연구 진행 과정을 입증하는 초기·수정모델, 실험데이터 등 유·무형적 발생물의 존재 여부 - 연구추진전략 및 추진체계의 합리성 - 연구 책임자 및 참여 연구원의 변경이 자주 발생하는지, 참여기업의 변경, 부도 등으로 인하여 연구 진행에 곤란 등의 존재 여부 - 연구환경 구축의 적절성
관련 분야에 대한 기여	▪ **연구과정에서 파생된 결과물의 기술성 및 사업성** - 당초 목표한 A라는 결과물 도출에는 실패하였으나, 연구 과정에서 파생된 B라는 결과물의 기술성 및 사업성이 우수* * 3M사의 포스트잇, 머크사의 발모제 프로페시아, 화이자사의 비아그라 유사 사례의 경우 등 ▪ **연구대상 및 방법의 독창성** - 기존의 연구사례가 없는 새로운 분야의 연구대상에 도전 - 전례 답습이 아닌 혁신적이거나 새로운 방법을 통해 연구가 수행되어 학술적·사회적으로 공헌 ▪ **후속 연구개발에 도움을 줄 수 있는 연구결과 도출** - 최종 목표에는 도달하지 못하였으나 연구 과정에서 기존의 장애 요인 해소 등을 통해 목표달성 가능성을 높인 경우 - 당초 목표한 결과물 도출에는 실패하였으나, 결과도출을 위해서 시도했던 접근방식은 타당하지 않다는 것을 과학적으로 증명

- **(평가방식)** 단계평가 시 적합한 평가방식을 활용하되, 향후 연구계획에 대해 컨설팅 중심*으로 진행

  * 연구개발성과의 관리 및 활용계획, 다음 단계의 연구개발과제 수행계획 등에 대해서 컨실팅 실시

  - 평가위원을 통해 연구수행 과정 및 결과에 대한 점검 및 향후 연구계획을 평가하며, 필요시 대면(발표)평가 등을 실시

- **(평가방법)** 과제별 특성에 따라 정성평가와 함께 정량평가를 병행하고, 연구수행과정과 연구개발성과 등을 복합적으로 고려하여 평가 실시
  - 원칙적으로 정성평가를 통해 해당 과제의 계속 수행 여부와 결정 근거를 판단
  - 정량평가는 연구 목표달성도 등의 평가항목에 일부 적용 가능
  - 보안과제 및 총 연구개발비가 1억원 이하인 연구개발과제, 중앙행정기관의 장이 평가가 필요하지 아니하다고 인정하는 과제의 경우 단계평가 면제 가능

- **(평가결과)** 단계평가 등급을 수행과정과 성과의 질적 우수성을 기준으로 우수-보통-미흡으로 구분할 수 있으며, 수행과정이 부적절하고 성과가 계획대비 매우 미흡한 경우 극히불량의 등급 부여
  ※ 중앙행정기관의 장은 단계 및 최종평가 결과를 과학기술정보통신부장관이 정하는 바에 따라 등급을 분류할 수 있음(시행령 제16조제2항)

- **(평가시기)** 연구개발과제의 각 단계가 끝나기 전에 단계평가 수행
  ※ 단계평가를 위해 단계보고서를 사전에 제출, 단계평가 이후 수정·보완된 단계보고서를 단계가 끝난 날까지 최종적으로 제출(시행령 제18조제4항)
  ※ 과제 협약 시 연구자와 단계평가 시기 사전 협의 및 안내

관계 법령

국가연구개발혁신법

제12조(연구개발과제의 수행 및 관리) ② 중앙행정기관의 장은 연구개발과제의 수행과정, 연구개발성과 등 대통령령으로 정하는 사항에 대하여 연구개발과제의 각 단계가 끝나는 때에 실시하는 평가(이하 “단계평가”라 한다) 및 연구개발기간이 끝나는 때에 실시하는 평가(이하 “최종평가”라 한다)를 하여야 한다. 다만, 제21조제2항에 따라 보안과제로 분류된 연구개발과제나 중앙행정기관의 장이 평가가 필요하지 아니하다고 인정하는 연구개발과제 등 대통령령으로 정하는 경우에는 단계평가 또는 최종평가를 실시하지 아니할 수 있다.

국가연구개발혁신법 시행령

제16조(연구개발과제의 평가 등) ② 중앙행정기관의 장은 단계평가 또는 법 제12조제2항 본문에 따른 최종평가(이하 “최종평가”라 한다)의 결과를 과학기술정보통신부장관이 정하는 바에 따라 등급을 분류할 수 있다. 다만, 연구개발과제의 수행과정이 부적절하고 연구개발성과가 그 수행계획에 비하여 매우 미흡한 경우에는 극히 불량 등급을 정하여 그 등급으로 단계평가 또는 최종평가의 결과를 평가하도록 분류해야 한다.

③ 법 제12조제2항 단서에서 “보안과제로 분류된 연구개발과제나 중앙행정기관의 장이 평가가 필요하지 아니하다고 인정하는 연구개발과제 등 대통령령으로 정하는 경우”란 다음 각 호의 경우를 말한다.

1. 법 제21조제2항에 따라 연구개발과제가 보안과제로 분류된 경우
2. 대상 연구개발과제에 대하여 중앙행정기관의 장이 평가가 필요하지 않다고 인정하는 경우
3. 연구개발과제의 연구개발비가 1억원 이하인 경우

- **(평가결과 통보)** 단계평가 결과가 확정된 후 종합평가의견 등을 포함한 평가결과를 연구개발기관과 연구책임자에게 통보하여야 함

  ※ (관련 근거) 국가연구개발혁신법 제14조제5항, 동법 시행령 제29조

- **(평가결과 활용)** 평가결과에 따라 과제의 계속 수행 여부 등을 결정

  - 단계평가 결과에 따라 과제중단, 지원 연구비 증·감액이 가능하며 예산 가용 범위 내 우수과제 인센티브 지원 가능

  ※ (관련 근거) 국가연구개발혁신법 제12조제3항

  - 단계평가 결과에 따라 연구수행 과정과 결과가 극히 불량할 경우 참여제한 및 제재부가금 부과 가능

  ※ (관련 근거) 국가연구개발혁신법 제12조제3항, 동법 시행령 제17조제1항

  - 단계평가 결과 유사 연구성과가 개발되었거나 연구환경이 변경되어 연구 수행이 불필요한 경우, 특별평가를 통해 연구중단이나 연구개발목표, 연구책임자 변경 등 조치 가능

  ※ 평가절차의 효율적 추진을 위해, 단계평가 및 특별평가를 통합운영할 수 있음

  - 연구환경 변화, 과제목표 조기달성으로 연구개발과제를 계속하여 수행하는 것이 불필요한 경우 연구기관 또는 연구책임자가 신청하여 특별평가를 통해 연구개발 목표, 연구책임자의 변경 또는 연구 중단 가능

  ※ (관련 근거) 국가연구개발혁신법 제15조제2항제1호

3 최종평가

평가 기본방향

❖ 연구개발 과정 및 최종 성과의 질적 우수성을 중심으로 과제수행내용에 대한 평가

❖ 우수과제에 대한 지속적 지원을 통해 우수 연구의 연속성 확보

- **(평가목적)** 연구 종료 후 최종 목표의 달성 여부, 연구수행 과정 등을 종합적으로 평가하여 연구결과의 의의 및 성과 활용·확산과 관련한 의견 제시

- **(평가항목)** 대표 연구결과의 질적 우수성을 중심으로 과제 수행 내용 및 과정, 연구목표에 대한 계획 대비 달성도, 연구결과 및 활용실적, 기대효과 등을 평가

  ※ 단계평가와 동일하게 연구 수행과정과 성과를 동시에 평가 (p.26~27 참고)

최종평가 평가항목 (국가연구개발혁신법 제12조2항, 동법 시행령 제16조제1항)

1. 연구개발과제의 수행 과정 및 수행 내용
2. 연구개발과제의 수행 결과 및 목표 달성 정도
3. 연구개발성과 및 관련 분야에 대한 기여 정도
4. 연구개발성과의 관리 및 활용 계획

- **(평가방법)** 과제별 특성에 따라 정성평가와 함께 정량평가 병행 가능
  - 해당 과제의 연구수행 과정과 결과를 평가위원이 정성평가를 통해 판단
  - 정량평가는 목표달성도 등의 평가항목에 일부 허용
  - 보안과제 및 총연구개발비가 1억원 이하인 연구개발과제, 중앙행정기관의 장이 평가가 필요하지 아니하다고 인정하는 과제의 경우 **최종평가 면제** 가능

  ※ (관련 근거) 국가연구개발혁신법 제12조제2항, 국가연구개발혁신법 시행령 제16조제3항

- **(평가결과)** 최종평가 등급을 수행과정과 성과의 질적 우수성을 기준으로 우수-보통-미흡으로 구분할 수 있으며, 수행과정이 부적절하고 성과가 계획대비 매우 미흡한 경우 극히불량의 등급 부여
  ※ 중앙행정기관의 장은 단계 및 최종평가 결과를 과학기술정보통신부장관이 정하는 바에 따라 등급을 분류할 수 있음(시행령 제16조제2항)

- **(평가 시기)** 연구개발 기간이 끝난 후 90일 이내에 수행을 권고
  ※ 최종보고서를 협약 종료일 후 60일 이내에 제출(시행령제18조제4항제3호)

  - 피평가자의 요청과 평가위원이 필요성을 인정한 경우 최종평가 후 일정 기간의 성과에 대해 보완평가 가능
    ※ 보완평가 예시 : 과제 종료 후에 발생한 성과에 대하여 보완평가를 하여 최종평가 결과 조정

- **(평가결과 통보)** 최종평가 결과가 확정된 후 종합평가의견 등을 포함한 평가결과를 평가를 받은 연구개발기관과 연구책임자에게 통보하여야 함
  ※ (관련근거) 국가연구개발혁신법 제14조, 동법 시행령 제29조

- **(평가결과 활용)** 최종평가 결과에 따른 인센티브 및 제재 등 후속 조치를 과제 공고 혹은 사업·과제 추진 초기에 명문화하여 공개

  - 최종평가 결과 우수한 연구를 수행한 연구자는 후속 연구개발과제로의 연계 등 추가 지원 가능
    ※ (관련 근거) 국가연구개발혁신법 제12조제3항
    ※ 후속 조치의 상세 내용은 부처·전문기관에서 과제별 특성을 반영하여 자체적으로 설정 가능

  - 연구환경변화 또는 연구목표 조기달성이 인정되어 특별평가를 통해 과제를 중단하는 경우, 평가절차의 효율적 추진을 위해 최종평가를 통합하여 운영할 수 있음

  - 연구개발과제 수행과정과 결과가 극히 불량한 과제의 경우, 참여제한 또는 제재부가금 부과 가능
    ※ (관련 근거) 국가연구개발혁신법 제32조제1항제1호

3 과제유형별 추진사항

1 창의도전 유형

평가 기본방향

❖ 엄정한 선정평가를 통해 탁월한 연구자를 선정

❖ 연구자가 창의적·도전적인 연구에 몰입·도전할 수 있는 여건을 마련

❖ 전문가에 의한 정성적인 심층 평가결과가 차기 연구과제 선정 시 자연스럽게 반영되는 선순환 체계를 구축

⇨ 우수한 연구자가 역량을 지속 개발, 성장할 수 있는 여건 조성

- **(평가방향)** 연구자 역량 및 창의·도전성을 심층 검토하여 선정하고, 단계 및 최종평가는 정량적 목표 달성도가 아닌 연구성과의 질적 수준 위주로 정성평가* 추진

  * 연구주제, 방법론, 동향 등 연구수행에 실질적 도움이 되는 내용 위주로 제시

- **(선정평가)** 우수 평가위원 확보, 충분한 평가시간 보장 등 평가 전문성을 강화하고 연구자 역량, 목표의 도전성, 방법의 창의성 등을 중점 검토

- **(단계평가)** 단계평가 컨설팅 방식* 추진

  * 연구자가 자체적으로 평가하고 이에 대한 점검·컨설팅 방식 검토

- **(최종평가)** 정량적 목표달성도가 아닌 기술적 우수성 및 파급효과, 연구성과 질적 수준 등을 위주로 정성평가 추진

  - 연구결과의 의의 및 연계·후속연구 제언 등 정성적 의견 제시

  ※ 최종평가 결과는 후속 신규과제 선정과 연계

평가 항목별 평가방법 예시

평가부문	평가 지표	평가방법
계획대비 목표달성도	○ **연구결과의 목표 달성 수준** - 사전 목표치 대비 최종 달성치	정성평가 (최소화)
	○ **연구수행 방법의 적절성** - 계획대비 일정, 장비활용, 인력참여, 역할분담 등의 적절성	정성평가 (강화)
연구결과의 우수성	○ **연구결과의 질적 수준** - 결과물의 질적 우수성, 결과물의 실제 활용성	
	○ **성과의 우수성** - 특허, 논문, 기술이전 등	
	○ **관련 분야에 대한 기여** - 과학적·사회적 파급효과 - 연구대상 및 방법의 독창성 - 후속 연구개발에 도움을 줄 수 있는 연구결과 도출	
결과 활용 계획의 우수성	○ **결과 활용 계획의 우수성** - 계획의 구체성 및 실현가능성 - 성과관리항목 지표 설정의 적절성	

● **(책임성 확보)** 연구성과 담보 및 책임성 확보를 위해 개별 평가 결과를 차기 과제 선정과 연계

- 최종보고서 공개 및 접근성을 강화하여 연구성과를 공유·확산하고 책임성 제고를 위해 평가결과도 단계적으로 공개하는 방안* 검토

* 개인정보, 아이디어 유출 및 지적 재산권 침해 발생 가능한 부분 등을 고려

⇒ 차기 과제 선정 시 최종평가 결과를 연계*

* 전문기관 간 평가결과를 공유하여, 신규과제 선정평가 시 기존 수행·종료 과제, 최종 평가결과·의견, 연구성과 정보를 반영

- 실질적으로 유의미한 평가의견 제시를 위해 평가위원은 과제와 직접적으로 관련된 분야*의 전문가로 구성**(평가위원은 사업/분야별 공개)

* 제척기준 최소화 적용

** 평가 전문성·책임성 강화를 위해 책임평가위원제를 적극적으로 적용

2 성과창출 유형

평가 기본방향

- ❖ 연구목표달성 및 성과 창출 가능성을 중심으로 선정
- ❖ 실질적 성과제고를 위한 지원과정으로 컨설팅 실시
- ❖ 목표달성도, 기술적·경제적 파급효과 중심으로 최종평가 및 조기 종료 확대

- **(평가방향)** 목표달성 가능성 중심의 과제 선정, 실질적 성과제고를 위한 지원과정으로 단계평가 전환, 후속연구를 위한 최종평가 시기 유연화

- **(선정평가)** 기술적 명확성, 실용화 전략의 구체성 등을 중심으로 연구목표달성 및 성과창출 가능성을 중점 검토
  - 정량적 기술이 가능한 성과목표 중심으로 과제의 목표를 명확히 제시
  - 논문과 같은 과학적 성과지표의 비중은 낮추고 기술적·경제적 성과지표 중심으로 과제 성과지표 설정
  - 사업화 중심 과제는 산업계 위원 또는 사업화 전문가*가 평가위원으로 참여 원칙

    * 산업계 전문가, 변호사, 변리사, 투자자문 전문가 등

- **(단계평가)** 진도 점검 및 실질적 성과 창출 지원을 위한 '컨설팅' 및 '발표회' 등으로 전환
  - 기업이 참여하지 않는 과제의 경우 컨설팅 및 발표회에 수요기업 등의 참여를 통해 산업계 요구사항이 연구과정에 반영될 수 있도록 추진

- **(최종평가)** 목표달성도 정량평가, 성과의 실용화 가능성 및 기술적·경제적 파급효과를 중심으로 평가
  - 연구개발계획서에 제시한 연구목표 및 성과목표 대비 정량적 달성도 평가

    ※ 과제의 목적과 특성에 따라 정성평가도 허용
  - 성과의 실용화 가능성, 기술·경제적 파급효과를 중심으로 평가수행

- 연구성과의 활용·확산에 대한 추적조사 기반 마련을 위한 연구성과 활용·확산 계획* 필수 점검

* 개발연구과제 및 사업화 목적의 과제는 연구성과 활용·확산 계획 의무화

※ 최종 성과물이 실용화에 이르도록 현장적용 관점에서 성과 활용·확산 계획 점검

- (**성과확보**) 후속 R&D 과제 연계를 위해 종료시기를 유연하게 적용하고, 성과의 활용·확산을 위해 추적조사를 강화

- 후속 R&D 연계 계획이 있는 경우 과제 종료 시점 전에 특별평가 및 최종평가를 통해 과제 조기종료 가능

- 과제 종료 후 후속 R&D 연계여부, 제품화 및 사업화 등 성과활용·확산 현황 등 지속적 조사·점검

평가 항목별 평가방법 예시

평가부문	평가 지표	평가방법
계획대비 목표달성도	○ **연구결과의 목표 달성 수준** - 사전 목표치 대비 최종 달성치 - 성과목표·지표의 정량적 달성도	정량평가 (필요시 정성평가)
	○ **연구수행 방법의 적절성** - 계획대비 일정, 장비활용, 인력참여, 역할분담 등의 적절성	정성평가
연구결과의 우수성	○ **연구결과의 질적 수준** - 결과물의 질적 우수성, 결과물의 실제 활용성	
	○ **성과의 우수성** - 특허, 기술이전, 사업화, 표준 등	
	○ **관련 분야에 대한 기여** - 기술적·경제적 파급효과 - 연구대상 및 방법의 독창성 - 후속 연구개발에 도움을 줄 수 있는 연구결과 도출	
결과 활용 계획의 우수성	○ **결과 활용 계획의 우수성** - 계획의 구체성 및 실현가능성 - 성과관리항목 지표 설정의 적절성	

참고 1 전문기관 현황

관계 법령

국가연구개발혁신법

제22조(전문기관의 지정 등) ② 전문기관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관 중에서 지정한다.

1. 다른 법률에 따라 설립된 기관 중 국가연구개발사업의 기획, 관리, 평가 등을 지원하는 기관으로서 대통령령으로 정하는 기관
2. 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관
3. 그 밖에 「민법」 등 다른 법률에 따라 설립된 비영리법인 중 대통령령으로 정하는 기준에 부합하는 기관

국가연구개발혁신법 시행령

제49조(전문기관의 지정 등) ① 법 제22조제2항제1호에서 "대통령령으로 정하는 기관"은 다음 각 호의 기관을 말한다.

1. 「한국연구재단법」 제2조에 따른 한국연구재단
2. 「산업기술혁신촉진법」 제39조에 따른 한국산업기술평가관리원
3. 「중소기업기술혁신촉진법」 제20조에 따른 중소기업기술정보진흥원
4. 「국토교통과학기술 육성법」 제16조에 따른 국토교통과학기술진흥원
5. 「한국보건산업진흥원법」 제2조에 따른 한국보건산업진흥원
6. 「해양수산과학기술육성법」 제23조에 따른 해양수산과학기술진흥원
7. 「농림식품과학기술육성법」 제8조에 따른 농림식품기술기획평가원
8. 「한국환경산업기술원법」 제2조에 따른 한국환경산업기술원
9. 「기상산업진흥법」 제17조에 따른 한국기상산업기술원
10. 「문화산업진흥기본법」 제31조에 따른 한국콘텐츠진흥원
11. 「원자력안전법」 제7조의2에 따른 한국원자력안전재단
12. 「임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법」 제29조의2에 따른 한국임업진흥원

전문기관명	기능 및 역할	비 고	전화번호
한국연구재단	학술·연구개발 활동 및 인력양성	nrf.re.kr	042)869-6114
한국산업기술평가관리원	산업기술개발사업에 대한 과제기획·평가·관리	keit.re.kr	053)718-8114
중소기업기술정보진흥원	중소기업 기술혁신 및 정보화 기반조성을 위한 자금, 인력, 장비, 자재, 방법 등 지원	tipa.or.kr	042)388-0100
국토교통과학기술진흥원	국토교통기술연구개발사업 수요조사·기획 및 기술예측	kaia.re.kr	031)389-6313
한국보건산업진흥원	보건의료기술 연구개발사업 기획·평가·관리	khidi.or.kr	043)713-8000
해양수산과학기술진흥원	해양과학기술 수요조사·분석·평가	kimst.re.kr	02)3460-4000
농림식품기술기획평가원	농림축산식품 연구개발사업 기획·평가·관리	ipet.re.kr	061)350-9700
한국환경산업기술원	환경기술 개발사업 기획·평가·관리	keiti.re.kr	02)2284-1000
한국기상산업기술원	기상산업, 기상업무 분야 등을 위한 연구개발사업의 기획·평가 및 관리	kmiti.or.kr	02)736-7365
한국콘텐츠진흥원	강소 콘텐츠 기업 발굴 및 육성	kocca.kr	1566-1114
한국원자력안전재단	원자력과 방사선 안전 관련 연구사업 기획·평가·관리	kofons.or.kr	031)626-6121
한국임업진흥원	산림과학기술 분야의 과제기획, 선정, 추진과제 관리, 사후 관리 등 관련 업무	kofpi.or.kr	1600-3248

참고 2 과제 수준의 성과목표 · 지표 설정 방안

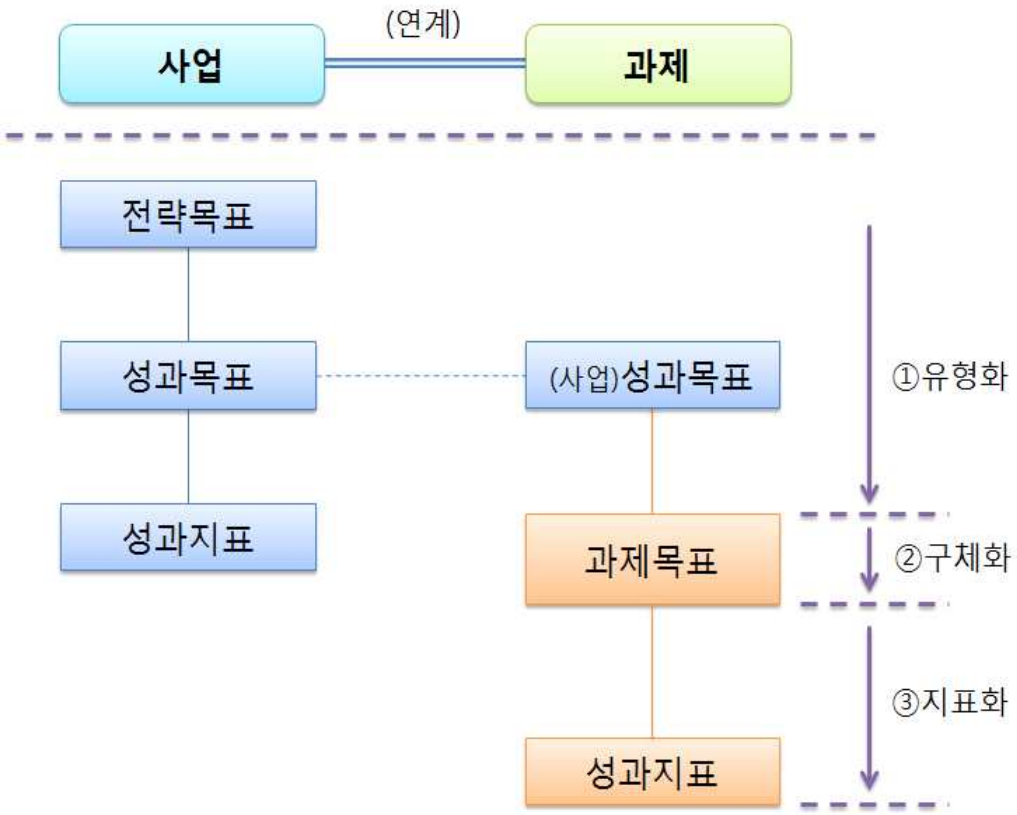
기본방향

❖ 사업과 과제의 연계 관점에서 과제의 목표·지표는 과제가 속한 해당 사업유형 및 성과목표·지표 체계를 고려하여 설정

사업과 과제의 연계: 사업 목표·지표와 과제의 목표·지표 체계

- 사업은 전략목표에 기반하여 성과목표가 설정되고 이에 따른 성과지표를 설정
- 과제는 사업의 성과목표에 근거하여 과제단위 목표와 이에 따른 성과지표를 설정
- 과제목표 및 성과지표는 유형화, 구체화, 지표화 단계를 거쳐 설정

※ 과제목표·지표를 포함한 성과계획은 과제책임자가 연구개발계획서에 제시



과제목표.지표 설정 단계(1) - 과제 유형화

- 과제 유형은 「국가연구개발사업 표준성과지표」에 제시된 R&D 사업유형을 참조하여 기본적으로 과제가 속한 해당 사업유형에 부합하도록 설정
- 단, 필요시 과제 특성을 고려하여 표준성과지표에 제시된 사업유형을 일부 재분류(또는 혼합)한 유형으로 적용 가능



과제목표.지표 설정 단계(2) - 과제목표 구체화

- 과제목표는 사업의 성과목표와 연결되는 내용으로 구체적으로 설정
  - 과제목표는 과제를 통해서 도달하려는 기술 수준을 목표(가칭 기술목표)로 설정하거나 과제수행을 통해 직·간접적으로 산출하려는 유·무형의 성과를 목표(가칭 성과물 목표)로 설정
  - 과제가 다년도로 수행되는 경우, 최종 연도에 달성할 목표에 따라 기한 내 달성할 목표를 별도 설정

구분	정 의
기술목표	연구과제를 통해 구체적으로 달성하고자 하는 기술 또는 기술수준 향상 정도를 제시한 목표 (예: 태양 전기 기술의 효율을 5% 상향시킴)
성과물 목표	연구개발을 통하여 창출되는 특허·논문 등 과학기술적 성과물과 유·무형의 경제·사회·문화적 성과물의 달성 정도 제시한 목표 (예: 삼극 특허 1건 등록, 기술이전 3건 등)

과제목표.지표 설정 단계(3) - 과제 성과 지표화

- 과제 성과지표는 「국가연구개발사업 표준성과지표」를 활용하여 객관적으로 측정할 수 있도록 하며, 질적 지표를 50% 이상으로 설정('23년까지)

  - 기술목표의 달성 여부는 질적 지표의 일환인 정성 지표로도 판단 가능

  - 정성 지표는 검증할 수 있도록 측정 방법을 객관화하여 설정

    ※ 과제목표 및 성과지표는 해당 분야 전문가 평가를 통해 검증하도록 하며, 단계평가를 통해 필요시 과제목표-성과지표 조정 가능

< 정성 지표의 객관화 방안 >

- 수치를 활용한 측정이 어려운 경우, 등급을 활용하는 방안을 고려

  예) '우수연구 성과의 창출 수준'을 지표로 설정할 경우 '매우우수', '우수', '보통', '미흡' 등으로 등급화(등급별 정의는 사전에 사업담당자, 연구책임자 등의 협의로 설정)

- 통계적 측정이 어려운 기술개발 목표라도 수치를 활용해 구체적으로 설정

  예) '태양전지 기술의 효율을 2020년까지 30% 이상 개선'('기술의 효율'과 같은 개념은 사전에 사업담당자, 연구책임자 등의 협의로 설정)

  - 성과물 목표의 달성 여부는 「국가연구개발사업 표준성과지표」에서 제시한 5대 성과 분야의 질적 지표를 활용

< 5대 성과 분야 주요 질적 성과지표 (예시) >

- **(과학적 성과)** 학문 분야 편차를 보완한 표준화된 영향력 지수, 피인용 지수 등
- **(기술적 성과)** 표준 특허, 3극 특허, 특허의 잠재적 가치(발명진흥회 SMART, 특허정보원 K-PEG 등), 국제 표준 채택 등
- **(경제적 성과)** 기술료, 매출액 기여, 수입대체 효과, 원가절감 기여, 고용 창출 등
- **(사회적 성과)** 고용 유지 기간, 훈련 만족도, 지역 고용 증대, 정책 활용도 등
- **(인프라 성과)** 장비 공동 활용률, 서비스 만족도, 시험 인증 통과 여부 등

참고 3 연구개발 단계별 구분 예시

<예시 1 : 전자소재>

- **(기초연구)** 양자효과가 발생하는 영역에서 재료공정을 제어하는 연구
- **(응용연구)** 효율성 향상과 비용절감을 위해 무기/유기발광 다이오드 재료 및 부품을 개발하는 것
- **(개발연구)** 첨단 다이오드의 응용분야 발굴 및 소비자 기기 내의 사용을 목표로 하는 연구

<예시 2 : 나노기술>

- **(기초연구)** 전압 변화에 따른 물질 내의 전자 이동을 조사하기 위해 주사 터널 현미경을 사용하여 그래핀의 전기적 속성 연구
- **(응용연구)** 탄소 나노튜브의 적절한 배열과 구분을 위한 마이크로파와 나노 속성과의 열 결합 연구
- **(개발연구)** 마이크로 제조 연구를 활용해 조립라인의 핵심 부품을 바탕으로 이동가능 모듈형 마이크로 공장 시스템 개발

<예시 3 : 바이오.의료>

- **(기초연구)** 면역글로불린항체 배열의 새 분류법을 개발
- **(응용연구)** 다양한 질병 항체를 구분하기 위해 수행되는 조사
- **(개발연구)** 특정 질병의 항체 구조에 대한 지식을 바탕으로 항체를 합성하는 방법을 고안하고, 실험적 치료를 받는데 동의한 환자들을 대상으로 합성된 항체의 효과를 확인하기 위한 임상실험을 실시하는 것

<예시 4 : 컴퓨터와 정보과학>

- **(기초연구)** 대량의 실시간 데이터 처리를 위한 일반 알고리즘 속성 연구
- **(응용연구)** 스팸의 전체 구조와 사업모델, 스팸 송신자들이 하는 일, 스팸을 보내는 동기를 파악하여 스팸을 줄일 수 있는 방안 모색
- **(개발연구)** 창업기업이 연구원들이 개발한 코드를 활용하여, 온라인 마케팅을 개선할 수 있는 소프트웨어 제품을 개발

<출처: 프라스카티 매뉴얼 2015, OECD>

참고 4 연구개발 단계별 평가 주안점

< 연구개발단계별 평가 주안점(예시) >

	기초연구	응용연구	개발연구	기 타
공통	• 단기간의 경제·사회적 이익보다 과학적 지식 증진에 중점 • 창의·도전성 강조 • 상피제도 대폭 완화	• 중장기적 파급효과 및 실용화 증진에 중점 • 후속연구 진행 등 성과 활용성 중요	• 공정개선, 사업화 등 연구개발 성과의 현장 적용 중심	• 인력양성, 시설장비 등 다양한 과제유형에 대해서도 과제 특성을 반영하여 평가위원 구성 및 평가
선정 평가	• 소액사업 대면(토론+발표)평가 면제 (온라인평가 확대) • 연구계획서 대신 이전 연구실적·성과 위주로 평가 가능(award방식)	• 연구역량·사회적 파급효과 위주 평가 • 위원 구성 시 성과활용 전문가 포함	• 사전점검 가능 • 이해관계가 첨예할 경우 암맹평가 가능	
단계 평가	• 소액과제(예: 총연구비 1억 이하) 평가 생략 가능 • 과정평가 중심	• 위원 구성 시 산업계, 사업화 전문가 등 포함	• 벤처, 중소기업 등 불안정한 환경에 있는 경우 단계를 짧게 설정하고 평가 가능 • 성과평가 중심	• 시설장비과제 현장점검 필수
최종 평가	• 소액과제(예: 총연구비 1억 이하) 평가 생략 가능 • 과학·기술적 성과 중심	• 연구성과 우수성 및 활용성 중심	• 기술이전 및 사업화 등 경제적 성과 중심	• 시설장비과제 현장점검 필수

참고 5 혁신도약형 R&D과제 관리 가이드라인

기본방향

❖ 연구목표의 도전성 및 계획의 창의성, 연구책임자의 연구역량 및 윤리 등을 중심으로 선정

❖ 우수연구자 및 우수과제에 대한 연구 자율성 제고 및 후속 지원 강화

● (선정평가) 패러다임 전환, 새로운 시장 창출 등 과학기술 혁신으로 연결될 수 있는 도전적·창의적 연구과제를 선정

- 연구개발 목표의 도전성 및 연구개발계획의 창의성 관련 지표에 총점의 50%이상 배점

- 연구책임자의 연구역량 및 연구윤리 수준 관련 지표에 총점의 20% 이상 배점

< 과제선정 지표 가이드라인 >

구분	주요 내용
연구목표의 도전성 및 연구계획의 창의성 (총점의 50% 이상)	▪ **예상되는 과제 성과 및 과제수행 방법의 창의성** - 기존의 연구와 비교하여 얼마나 혁신적이고, 어떻게 새롭게 접근하는지? ※ 기존연구가 제시된 방법으로 연구하지 못한 이유 및 장해요소의 제거방법에 대한 설명 필요 - 예상되는 과제 성과가 타과제의 연구방법 및 전략의 변화에 어떤 영향을 미칠 수 있는지? ▪ **연구결과의 도전성** - 해당연구의 과학적·기술적 어려움의 정도 및 이에 대한 해결방법 - 연구 성공 시 해당분야 기술수준이 얼마나 향상될 수 있는지? - 연구 목표를 달성하지 못한 경우 해당 연구 분야 및 연구자에게 어떤 긍정적 효과를 미칠 수 있는지? - 연구결과가 사회적 문제해결에 어떤 기여를 할 수 있는지? ※ 사회적 문제·연구에서 제시된 해결책·해결책의 보급 및 영향력에 대한 상관관계에 대해 충분한 분석 필요 - 연구결과가 해당분야의 연구 범위를 얼마나 확장할 수 있는지? ▪ **연구성과의 부가적인 잠재적 영향력** - 초기 설정 목표 이외의 학문적·상업적 영역 등에 부가적으로 기여할 수 있는지 여부 ※ 연구 결과가 언제, 어떻게 사회적으로 긍정적인 효과를 창출할 수 있는지에 대한 구체적인 분석 필요 ▪ **연구계획의 구체성** - 연구계획이 업무, 단계별 성과, 일정, 차선적 전략 등을 구체적으로 정하여 구성되었는지? ※ 단계별 목적의 달성 여부에 따른 연구추진전략 및 방법의 변경 등에 관한 사항 포함

구분	주요 내용
연구책임자의 연구역량 및 연구윤리 (총점의 20% 이상)	▪ **연구책임자의 과거 연구성과 우수성** ※ 신진연구자로 과거 연구업적 확인이 곤란한 경우 연구계획의 합리성 중심으로 평가 ▪ **연구책임자의 연구윤리 수준** - 참여제한 등의 제재조치 경험 여부 - 연구부정행위 및 연구비 부정 집행 등의 사례 존재 여부 ▪ **참여연구진 구성 및 능력** - 연구수행 및 결과활용에 적합한 연구진으로 구성되었는지 여부 - 연구진의 상호보완 가능성 및 통합적 전문가 활용 여부
기타 해당사업의 특성에 따른 평가지표	▪ **(예시 : 사업화 가능성)** - 연구 결과물의 사업화에 따른 산업적 가치 - 사용자 및 시장에 대한 분석이 적절한지 여부 - 사업화 방법 및 투자유치 등에 관한 분석이 적정 수준으로 이루어졌는지 여부

- **(단계평가)** 연구자의 몰입연구가 가능하도록 단계 평가 부담 완화
  - 단계평가를 연구 진도확인 및 연구내용 조정·보완을 위한 컨설팅 중심으로 수행
- **(최종평가)** 연구개발결과를 중점적으로 평가하여 평가 등급 부여
  - 최종 평가 결과 연구성과가 우수한 과제는 별도로 분류하여 인센티브 제공 가능

참고 6 경쟁형 R&D과제 관리 가이드라인

기본방향

❖ 경쟁이나 상호보완이 필요한 경우, 경쟁형 R&D를 운영·추진

❖ 각 부처에서 사업 특성을 고려하여 경쟁형 R&D 개념에 맞는 추진유형을 선택·개발하여 운영

- **(평가방향)** 도전적인 목표를 설정하고, 독창적인 연구개발 방법론을 활용한 연구기관을 선정하고, 단계별 마일스톤을 중점 검토
  - 비교 대상이 명확한 경쟁형 R&D의 경우, 평가 이의제기 가능성이 크므로 계량적 평가지표 활용 및 단계별 평가의 연계성 확보에 노력
- **(대상분야)** 경쟁형 R&D는 연구결과의 불확실성이 높은 고위험의 선도형 연구 분야에 적합
  - 결과물의 수준이 충분히 예상 가능한 단순 기술개발(예: 중소기업 생산현장의 애로기술 개발 등)은 경쟁을 통한 효율성 제고 효과가 미미
- **(평가기준)** 경쟁형 R&D과제의 선정 및 운영 절차, 평가 기준을 과제 제안요청서에 사전 공지하여 과제 운영관리의 투명성·객관성 제고
- **(선정평가)** 경제적 파급효과가 크고 사회 문제 해결이 시급한 분야 중심 과제 선정
- **(단계평가)** 사업/연구단 간 연구결과를 공개평가(토론식)*하고 과제 선정 시 제시된 마일스톤** 중심의 목표 달성 여부 평가

* 상호심사와 토론 2단계로 평가: (상호심사) 연구자들이 경쟁상대의 과제평가에 참여(연구자가 평가점수 부여), (토론) 경쟁 연구자들이 각자의 연구에 대해 토론하고, 이에 대해 평가위원들이 평가

** 마일스톤은 연구개발 단계별로 달성해야만 하는 주요 기술적인 실적을 작성하도록 하여 향후 단계평가·특별평가를 통해 계속/중단 결정을 위한 핵심자료로 활용

- **(최종평가)** 우수성과가 인정된 중도탈락 연구자에게 재도전기회를 제공하여 불이익 면제

경쟁형R&D 추진모델(예시)

구분	주요 내용	비고
토너먼트	▪ 대형 프로젝트에 대하여 과제기획, 원천기술개발, 응용기술개발 전 단계별로 단계평가를 통해 차례로 일부가 탈락	대형사업 중·장기사업
경쟁기획	▪ 과제기획단계에서 2~4배수의 연구기관을 선정하여 기획연구를 수행토록 하고 기획 결과를 평가하여 실제 연구개발 수행기관 선정 ※ 경쟁방식은 연구비 규모가 작은 과제 기획단계에서만 적용	대형사업 중·장기사업
후불형 서바이벌	▪ 다수의 연구단이 동일 연구과제를 수행한 후 최종 결과물의 우수성을 평가하여 결과에 따라 연구비 차등 지급* * 일반적인 연구비 지급후 연구수행이 아니라, 자체적으로 연구개발을 수행한 이후에 결과에 따라 연구비를 지급(후불형)	소형사업 단기사업
병렬형 과제수행	▪ 동일한 연구목표로 서로 다른 접근방식의 과제를 각각 수행하고 단계평가 결과 우수한 과제를 선정하여 지속지원	중소형사업 중·단기사업

※ 각 부처에서 경쟁형 R&D개념에 맞는 새로운 유형을 개발·운영 가능

과학기술정보통신부 과학기술혁신본부 성과평가정책국 성과평가정책과	
담당자	신은경 사무관
연락처	전 화 : 044-202-6921 E-mail : eks480@korea.kr