

RFP번호	2024-전략형-1	공모유형	분야공모형
사업명	STEAM연구사업 - 미래유망융합기술파이오니어사업(전략형)		
RFP명	우주근사환경 내 작물생산 시스템 개발 연구		
PM분야	정보·융합기술단	보안과제 여부	일반
1. 추진배경			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 배경 및 문제정의 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 우주 환경에 대한 데이터 수집 체계 및 축적 데이터 부재로 우주 환경 내 작물의 생명 활동에 따른 복잡한 환경 조건의 최적화가 어려움 - 현재 국내에 우주 근사환경 내 작물생산 시스템 및 자원순환 모델에 대한 연구가 전무함 - 해외에 뒤처진 기술을 따라잡고, 우리나라가 미래 우주 농업 분야를 선도하기 위해서는 전략적 접근이 필요 - 우리나라의 약점인 실제 우주공간에서의 실험을 보완하기 위해서는 시뮬레이션 모델을 통한 모델 설계·개발을 통한 현장 적용이 효과적인 전략으로 판단됨 ○ 필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 해외 주요국들 중 NASA, 애리조나주립대, 유럽우주국, 이탈리아 우주국 등이 우주공간에서의 생명지원시스템 개발 연구를 진행 중임. 기후변화 및 극한 환경 대응, 우주 생명 유지를 위한 식물재배 시스템이 존재하나 밀폐, 대기, 에너지 등 다양한 기술적 문제가 있어 이를 보완하기 위한 연구가 진행 중임 - 현재 우주개발을 위한 우리나라 R&D는 발사체, 위성, 우주탐사에 초점이 맞춰져 이루어지고 있으며, 우주 환경 내 생명지원시스템에 대한 연구개발은 미비한 실정임. 우주와 같은 기준에 시도해 본 적 없는 환경 내에서의 작물 생산을 위한 시스템을 구축하는 연구는 향후 미래 사회 대비를 위한 중장기적 원천기술 연구개발로서 큰 의의가 있음 			
2. 연구목표			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 과제는 학제간 융합연구를 통하여 미개척 분야에 대한 원천기술 개발을 목표로 함 ○ 우주 근사환경(예: 무중력, 방사능 등)에서 작물 생산을 위한 시스템을 구축하기 위해서는 작물의 생육, 육종 등과 관련된 과학 분야와 환경 조절, 환경 시스템 구축 등과 관련된 공학 분야, 데이터 기반의 AI 분야의 학문적 융합이 필요한 			

미래 도전적 영역임

- 특정 우주 모사 환경에서 지구 환경 유사시스템을 구축하고, 구축된 환경에서 작물 생육에 필요한 요인 및 최적 환경 조건을 찾아내고 원격 또는 직접 모니터링하여 재배 가능한 방법 제시 필요
- 예를 들어, 우주 공간과 유사한 조건에서 인공광합성을 통해 작물이 생장을 유도할 수 있는 시스템 구축

3. 성과목표

- (연구내용) 제안자가 연구 배경과 기획 주안점을 참고하여 세계 최고 기술 도달을 위하여 자율적으로 작성하며 융합된 분야를 명확히 제시해야 함
- 연구 목표 달성을 위한 연구개발과제의 최종성과물(확보 예상 핵심기술)의 성과지표를 측정 조건·환경과 함께 제안하고 성과지표의 설정 근거 제시
 - 단계별 연구 목표는 연구자가 달성 가능한 목표로 자율적으로 제시
 - 성과지표를 연구 제안자가 자유롭게 설정하고 항목별 설정 근거를 구체적으로 작성하고 측정 환경 등 기술
 - 연구자가 제안한 개발 기술에 대한 최종 목표의 도전성 및 타당성 기술
- 세계 최고 수준의 도전적 양적·질적 목표를 자율적으로 설정하되, 양적 목표보다는 도전적인 질적 목표와 파급효과를 중심으로 연구 목표를 설계

4. 특기사항

- (융합연구) 융합 기술 분야의 연계성이 과제 연구목표 및 내용에 명확하게 적시할 것
- (활용 및 선도 가능성) 연구 성과물의 미래 활용 가능성과 기존 기술과의 차별성(신기술 개발, 기술혁신, 기술경쟁력 등)을 제시
 - 기존 기술 및 기존 과제와의 차별성을 구체적으로 제시할 것
 - 제안한 원천기술이 5~10년 이후 미래에 어떻게 활용될 수 있는지 BM(Business Model) 가능성에 대한 입증 필요
- 실제 제출하는 과제명은 연구자의 아이디어가 포함될 수 있는 제목으로 연구계획서를 제출
- 1단계 연구 결과를 평가하여 2단계 계속 지원 여부를 결정함
 - 단계 평가 시 과제책임자는 1단계 사업 성과를 바탕으로 과제의 조정(기존 세부과제의 중단 또는 신규 세부과제(우수연구자)의 추가 등)을 제안 가능

- 평가위원회는 이를 고려하여 2단계 계속 지원 여부 결정

- 2단계부터 민간기업 참여 필수 : 민간기업은 공동연구개발기관으로 참여하거나 민간기업 소속 연구자가 주관연구개발과제 참여연구원으로 참여 가능(바이오 분야 기술 개발의 경우 병원도 민간기업 참여로 인정)

※ 1단계부터 민간기업 참여 가능

- 본 사업은 ‘연구과제 수 상한제(3책 5공)’에 적용됨
- 지원 예산은 당해 연도 예산 상황에 따라 변동될 수 있음
- (연구성과) 해당 과제로 인한 성과(특허, 논문 등)는 사사 표기를 과제 2건 이하로 제한함(기여율 50% 내외만 인정)

5. 연구기간 및 규모

- 총 사업기간 및 연구비 : ‘24.07. ~ ‘28.12. (총 5년, 54개월) / 45억 원 내외

- 연차별 예산(안)

구분	1단계 (원천기술개발 및 실증)		2단계 (고도화)		
	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
예산(억)	3	6	12	12	12

- 과제형식 : 주관연구개발과제
- 선정과제 수 : 1단계에서 2개 과제 선정 → 1단계 평가 후 1개 과제만 2단계 진입