
- 과학기술 기반 미래 신산업의 씨앗 창출을 위한 -

딥사이언스 창업 활성화 방안

2023. 6. 21.

관 계 부 처 합 동

딥사이언스 창업 활성화 방안(요약)

I

추진 배경

- 글로벌 혁신경쟁 속에서 차별화된 경쟁력 확보를 위해서는 축적된 우수한 과학기술 성과를 경제적 가치로 전환하려는 노력이 중요

◇ 대통령 말씀('23년 업무보고('22.12.28)) "과학기술이 많은 경제적 가치를 창출함으로써 경제 성장의 원동력이 되고, 또 그렇게 경제가 성장하면서 국민이 누릴 수 있는 자유의 폭이 더 커짐"

- 과학기술 혁신을 통한 新성장동력 확보를 위해서는 미래 新기술분야를 선점할 수 있는 딥사이언스 창업*·사업화 활성화 필요

* 고난도의 과학적 지식과 R&D를 기반으로 하는 신흥 기술분야의 도전적 창업

※ '新성장 4.0'('22.12)의 미래분야개척, '클러스터 육성방안'('23.6)의 창업·사업화 이행

< 해외 딥사이언스 창업 주요 사례 >

◇ IonQ : 양자컴퓨터·SW 개발. 듀크대 김정상 교수 등의 '이온트랩 양자컴퓨터 논문'을 계기로 창업(2015)

※ 구글벤처스, NEA 등에서 2천만 달러 투자 받았고, 이후 삼성전자, 휴렛패커드 등 5,500만 달러 투자 받음

II

진단 및 시사점

- 국가R&D 투자는 세계 최상위 수준(GDP 대비 4.96%('21, 세계 2위))이고, 특허성과도 축적*되고 있으나 산업적 활용을 위한 질적 고도화 필요

* 대학·공공연 등록특허 보유량 : ('12) 62,543건 → ('21) 146,314건 (2.3배 ↑)

⇒ R&D 연구성과가 창업·사업화로 이어지도록 유망 우수특허 창출, 기술 스케일업을 통한 양질의 기술이전 및 창업 활성화 등이 중요

- 정부의 창업지원과 벤처투자 확대에 전체 창업 증가 및 서비스·상품중개 창업 비중이 증가*하였고, R&D기반 창업은 질적으로 우수**하나 비중이 낮음

* 서비스플랫폼·상품중개 창업 비중 : ('13~'16) 4.5% → ('20) 12.5%

** (R&D창업 vs 일반창업) : 기업공개(IPO) 기간(7.6 vs 10.9년), 5년차 생존율(74.7 vs 33.8%)

⇒ 성장 가능성이 높은 R&D기반 창업 활성화 중심의 정책 전환 요구

- 기술이전·사업화 조직(TLO, 기술거래기관 등)은 양적으로 증가하였으나, 기술거래 역량이 미흡하고, 민간기관의 기술거래비중도 낮은 수준*

* 기술거래기관(157개) 중 민간기관은 118개(75%)이나 기술거래비중은 20% 수준('20년)

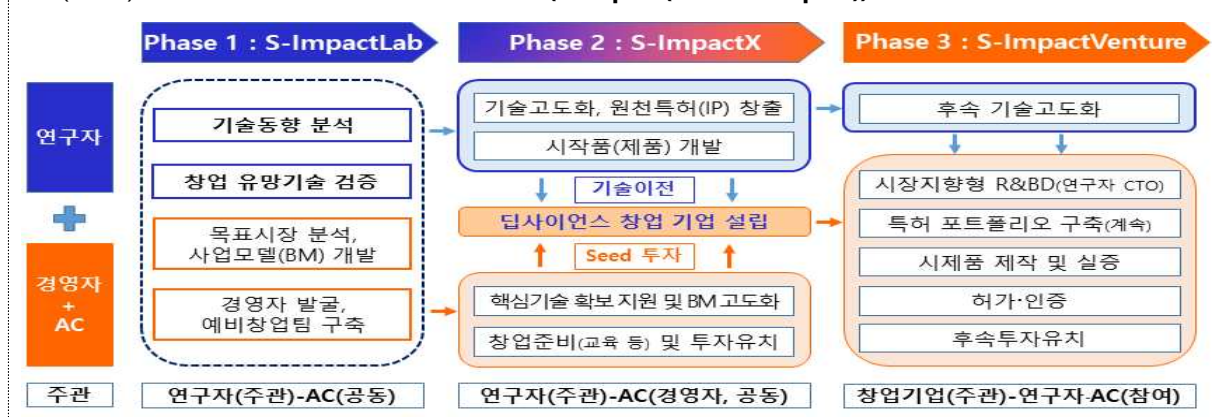
⇒ 민간의 전문성과 역량을 발휘할 수 있는 창업·사업화 생태계 조성 필요

[전략1] 딥사이언스 맞춤 창업 활성화 지원

- ① (연구자-경영자 협력형 창업 R&D 지원) 고난도의 과학기술이 필요한 新성장 분야의 기술혁신과 창업을 병행 지원

- (연구자-경영자 협력 창업 지원) 연구자와 경영자가 각자의 장점·역량을 살려 창업에 이르기 위한 협력형 창업 프로그램 운영(24년~)

※ (예시) 딥사이언스 창업 활성화 지원(S-Impact(science impact))



- (딥사이언스 창업 전문서비스 강화) 창업기업과 연구산업 기업과의 협력 및 파트너십을 촉진하여 딥사이언스 창업·성장 가속화

- (서비스·바우처 확대) 딥사이언스 창업·성장 맞춤 지원 역량*을 보유한 연구개발서비스 기업 참여 및 서비스 활용 바우처 발급 확대 추진

* (예) ①기술인큐베이팅(설계·제작, 시험·평가 등), ②엑셀러레이팅(컨설팅 등), ③투·융자 등

- (딥사이언스 기업 지정) 딥사이언스 분야에서 도전성·혁신성 등이 인정되는 기업을 '딥사이언스 기업'으로 지정

- ② (경쟁형 방식의 강한 지식재산 발굴·확보) 우수 연구성과에서 유망 기술을 발굴하고 민간 전문역량을 활용하여 강한특허 창출 지원

- (유망기술 발굴) 대학 및 출연연이 보유한 연구성과 중 딥사이언스 분야 창업·사업화 유망 기술을 경쟁형 방식으로 발굴

- (민간 전문역량 활용) 우수 연구성과 보유 연구자가 특허 작성·출원 단계부터 전문성 있는 지원을 받을 수 있도록 민간 특허 전문가 활용 확대 추진

※ 딥사이언스 분야 우수 연구자를 선발하여 특허전략 수립, 특허설계, 출원 등을 지원

- ③ **(가칭)딥사이언스 마중물 펀드 조성** 공공기술 사업화 펀드 등을 기반으로 재원을 확보하고, 혁신역량 기반 클러스터와 연계하여 초기기업 투자 확대 추진
- 도전적 창업 또는 지역 창업의 초기 성장을 지원하고 대형 투자(VC)의 마중물 역할을 하는 소규모 특화 펀드((가칭)딥사이언스 마중물 펀드) 조성* 추진
 - * 과기진흥기금, 민간자본(과기공제회 등) 등을 통해 딥사이언스 초기기업에 도전적·소규모(2~3억 원) 자금을 지원하여 후속 대형투자(VC)를 받기 전까지 성장 지원
 - (정책금융) 딥사이언스 기업 성장에 필요한 장기·인내자본 확보를 위해 정책금융을 통한 자금공급 추진
- ④ **(핵심 연구시설·장비 및 전문인력 확보 지원)** 공공인프라 활용 확대, 전문인력확충, 연구자 창업 교육 확대, 창업 지원 클러스터 구축 지원
- (핵심 시설·장비 활용 지원) 창업 기업에 필수적인 연구시설·장비를 원활하게 활용할 수 있도록 사용료 지불부담 및 장비 확보 부담 완화 추진
 - (전문인력확충) 병역지정업체 추천 시 ‘딥사이언스 기업’에 대한 가점 부여 추진
 - * 기업부설연구소 보유 기업 중 도전성·혁신성 등이 인정되어 ‘딥사이언스 기업’으로 지정된 기업
 - (연구자 창업교육 확대) 창업탐색교육 대상을 연구자로 확대*하고, 딥사이언스 분야 등의 창업교육·보육부터 후속 R&BD까지 연계 지원
 - * (지원대상) 대학 → 대학 + 출연(연)으로 확대 / (지원분야) AI·양자 등 딥사이언스·딥테크 분야 강화
 - (창업·스케일업 밸리 조성) 혁신역량 기반 클러스터 등*을 중심으로 딥사이언스 분야 R&D·창업지원 인프라를 집적하고 종합 지원*
 - * 연구산업진흥단지, 연구개발특구 등 포함 / ** R&BD, 컨설팅, 시제품, 기술금융 연계 등

[전략2] 딥사이언스 창업 성장 생태계 조성

- ⑤ **(민간 중심의 지식재산 활용 및 기획형 창업 지원 강화)** 기술지주회사 중심 기획형 창업 지원, 민간 전문기관의 자산실사 강화 등
- (공공 기술사업화·창업지원 기관 혁신) 기획형 창업* 지원 강화, 창업·사업화 제도개선 등 기술사업화·창업 지원 지원체계 고도화
 - * (예시) (주)인공광합성연구소 : KAIST 기술출자 및 KAIST홀딩스의 기획형 창업지원으로 창업(23.4월)
 - (민간 전문기관 역할 확대) 공공연의 특허출원 및 활용 지원을 전담하는 민간기관으로 하여금 자산 실사 권한을 부여

⑥ (해외시장으로 이어지는 창업 성장 사다리 구축) 단계별·부처별 창업·사업화 프로그램과 클러스터를 연계하여 딥사이언스 기업의 지속적인 성장 지원

* (예시) (교육) 창업탐색교육 → (창업준비) 실험실창업 선도대학 → (창업) 딥사이언스 창업 활성화 지원 → (초기성장) 특구R&BD(과기정통부) → (후속성장) 기술보증(중기부) 등

- (해외진출 지원) 해외 협력기관(예시, 獨 프라운호퍼)과 공동으로 유망 창업 기업의 글로벌 역량 강화(현지교육→기술스케일업→투자유치) 지원 프로그램 추진

⑦ (혁신제품 지정 및 시범구매 확대) 제품의 혁신성 평가 시 딥사이언스 등 혁신분야 제품을 우선 고려하고, 혁신시제품에 대한 지정 분야 확대* 추진

* 혁신시제품의 공급자제안형 - 혁신성장 지원분야의 기술분야 항목 확대 추진

- (혁신제품 시범구매 다양화) 신기술을 적용한 다양한 형태의 혁신제품을 고려한 제품유형(물품, SW, 서비스 등) 및 구매방식(구매, 리스, 구독 등) 다양화

⑧ (공정한 성과배분 및 보상방식 다양화) 기술이전·창업 시 성과창출에 기여한 자들이 공정하고 적절하게 보상을 받을 수 있도록 법령·규정 등 제·개정 추진

- (성과보상 이행 강화) 기술이전·창업에 기여한 외부 민간 전문기관에 공정한 보상(성공보수, 지분 등)이 이루어지도록 공공연 내부 규정 명시*

* 기관별 '성과활용 기여자 보상규정' 제정·운영 시 민간기관과의 중개계약에 따라 보상 명문화

- (성과보상 방식의 다양화) 공공연 기술이전·창업에 기여한 자에 대해 현금 외 주식(지분) 등 다양한 방식으로 성과보상이 가능하도록 근거 마련* 추진

* '기술이전 기여자 보상 가이드라인'(과기혁신본부) 개정 시 반영 추진

- (기여자 보상결정 시 주관연구책임자 역할 강화) 기술이전 기여자 보상 절차 운영 과정에서 주관연구책임자 참여를 의무화*

* 기관 내 보상심의회 구성·운영 시 해당 연구책임자의 참여 또는 의견청취 의무화 추진

- (이해충돌방지 가이드라인) 공공연 연구자가 연구사업화 과정에서 마주치는 이해충돌 사례 및 방지절차 등을 구체화*한 가이드라인 마련

* 출연연 연구자 신분으로 창업 등의 활동 시 규제로 인식되는 어려움(창업기업 지분 취득, 특허 무상나눔 대상 제외 등)을 해소하도록 관련 사례, 절차 등을 구체적으로 명시

- (연구성과 확산·연구자 창업 제도 정비) 연구현장의 연구성과 활용·확산 활동, 연구성과 기반 창업 등을 촉진하기 위한 법·제도 보완

※ 연구성과의 활용·확산 및 혁신창업 관련 법률 제정 추진(국정과제 75-5)

순 서

I . 수립배경	1
※ 참고 1. 딥사이언스 창업 개념 및 사례	2
II . 진단 및 시사점	3
III . 딥사이언스 창업 활성화 추진방향	6
IV . 중점 추진과제	7
[전략 1] 딥사이언스 맞춤형 창업 지원	7
[전략 2] 딥사이언스 창업 성장 생태계 조성	12
V . 추진일정	15
※ 참고 2. 주요 딥사이언스 분야 창업 지원 방향	16
※ 참고 3. 딥사이언스 창업 사례	17
※ 참고 4. 딥사이언스 분야 주요 창업기업 현황	18

I. 수립배경

□ 미래 시장 선점을 위한 과학기술 혁신 경쟁 가속화

- 세계 각국은 미래 新기술분야를 선점하고 차세대 주력산업으로 육성하기 위한 과학기술 기반 혁신 경쟁을 치열하게 전개

※ (美) 「반도체와 과학법」 제정 및 ‘연구 및 혁신’에 1,700억 달러 예산 권한 부여(’22.8), 「양자법(국가 양자 이니셔티브)」 제정(’18.12), 「국가 생명공학 및 바이오제조 이니셔티브」 행정명령 서명(’22.9) 등

- 정부도 ‘과학기술혁신을 통한 국가도약과 성장’을 국정운영 비전으로 제시하고 범부처 차원의 과학기술 기반 혁신 및 新성장동력 확충을 추진

◇ 대통령 취임사(’22.5.10.) “도약과 빠른 성장은 과학과 기술 그리고 혁신에 의해서만 이뤄낼 수 있다”
◇ 대통령 말씀(’23년 업무보고(’22.12.28.)) “과학기술이 많은 경제적 가치를 창출함으로써 경제 성장의 원동력이 되고, 또 그렇게 경제가 성장하면서 국민이 누릴 수 있는 자유의 폭이 더 커짐”

□ 과학적 성과를 경제적 가치로 전환하는 딥사이언스 창업이 중요

- 글로벌 혁신경쟁 속에서 차별화된 경쟁력 확보를 위해서는 축적된 우수한 과학기술 성과를 경제적 가치로 전환하려는 노력이 중요
- 특히 양자기술, 핵융합, 합성생물학 등 과학적 원리 탐구를 기반으로 향후 新산업·新시장 창출이 기대되는 분야(딥사이언스)가 등장
- 딥사이언스에 기반한 기술혁신이 미래 신산업의 씨앗으로 성장하여 창업·사업화로 이어질 수 있는 차별화된 지원체계 마련

※ 국정과제 75-5 : 산학연 기술 스케일업 플랫폼 구축 / 혁신창업 선도모델 구축
‘新성장 4.0’(’22.12.)의 미래분야개척, ‘클러스터 육성방안’(’23.6.)의 창업·사업화 이행

⇒ 과학기술 혁신을 통한 新성장동력 확보를 위해서는 미래 新기술분야를 선점할 수 있는 딥사이언스 창업·사업화 활성화 필요

참고 1. 딥사이언스 창업 개념 및 사례

□ 개념

○ (딥사이언스* 창업) 고난도의 과학적 지식과 R&D를 기반으로 하는 신흥 기술 분야의 도전적 창업

- * 근본적 질문에 대한 탐구 또는 전 세계가 당면한 문제해결과 관련된 연구(WEF, 2019)
- * 기초탐구·근본개념 정립이 목표인 기초과학영역 및 이에 따라 창출되는 지식 등을 포괄(STEPI, 2023)
- ※ (예시) 양자기술, 핵융합, 합성생물학 등

▶ (딥테크 창업) 고도의 과학기술(원천기술, 융복합기술 등) 또는 공학적 혁신 등을 기반으로 경제·사회적 부가가치를 창출하는 창업

※ (예시) 디지털기술(AI, IoT, Big Data, 블록체인, Cloud 등), 드론, 에너지, 의료기기 등

▶ (기술창업) 기술을 활용하여 새로운 비즈니스 모델을 제안하고, 이를 기반으로 경제·사회적 부가가치를 창출하는 창업

※ (예시) ICT 기반 플랫폼·공유 비즈니스, AI기반 교육 서비스, 3D 프린팅 활용 소품 제작 등

○ 딥사이언스 창업의 특징

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| - 큰 파급효과가 기대되나 높은 수준의 과학기술이 필요 | ⇨ 연구자 역할 강화 |
| - 실용화까지 기술적 난제 해결을 위한 추가R&D 필요 | ⇨ 추가R&D 필요 |
| - 시장 제품 출시까지 장기간 대규모 투자 필요 | ⇨ 중장기 자금지원 |
| - 신산업을 창출하거나 기존 산업에 큰 영향 | ⇨ 파괴적 혁신 |

○ (예시) 인공지능(AI)

<딥사이언스 창업>

(예시) 딥마인드 테크놀로지(2010)
: 신경과학과 기계학습 기반 스스로 학습하는 컴퓨팅 알고리즘 개발

》

<딥테크 창업>

(예시) 구글 딥마인드(2014)
: 알파고(AlphaGo)를 개발하여 2016년 이세돌 9단과의 대국에서 승리

》

<기술 창업>

(예시) AI기반 사업모델 창업
: 맞춤형 에듀테크, 가상 의류 피팅 서비스, 보고서·이메일 작성지원 등

□ 사례

○ 양자 분야

- 아이온큐(IonQ) 양자 컴퓨터·SW 개발



- (설립자) 듀크대 김정상 교수, 메릴랜드대 크리스 먼로 교수 등
* (CEO) 피터 채프먼(경영자)
- (설립) 김정상 교수와 크리스 먼로 교수의 '이온 트랩 양자컴퓨터 논문'이 계기(2015)
- (투자현황) 구글벤처스 등 7,500만\$

○ 핵융합 분야

- 헬리온에너지(Helion Energy) 핵융합 발전



- (설립자) (CEO) 데이비드 커틀리 (CTO) 크리스 필 등
- (설립) 'D-D 중성자 생산을 입증하는 동료 검토 연구' 논문의 연구원들 공동 설립(2013)
- (투자현황) 美에너지부/국방부, 오픈AI社, 민간 AC 등으로부터 5억\$ 이상 유치

II. 진단 및 시사점

① 과학기술 성과의 산업적 활용을 위한 질적 고도화 중요

○ 국가R&D 투자는 세계 최상위 수준(GDP 대비 4.96%(‘21, 세계 2위))으로 과학기술 및 사업화 성과는 양적으로 확대되고 있으나, 질적 제고 필요

- 정부R&D를 통해 매년 2만 건 이상의 특허가 등록*되고 있고, 수익이 발생한 특허** 및 정부R&D 성과의 기술이전(8.3%↑, ‘17~’21)도 증가

* 대학·공공연 등록특허 보유량 : (‘12) 62,543건 → (‘21) 146,314건 (2.3배 ↑)

** 수익 발생 특허 비중(‘20 → ’22년, 누적) : 국공립대 7.6 → 10.9%, 정부출연연 20.6 → 31.3%(2020년도 지식재산활용 실태조사, 2022년도 지식재산활동조사)

- 정부 연구과제당 연구비(3.2억 원, ‘20) 대비 건당 기술료(0.28억 원, ‘20) 비율은 8.8%에 불과하고, 소액 기술이전 비중도 높은 편*

* 건당 기술료 0.1억 원 미만 비중 : (‘18) 52.0% → (‘20) 58.0% (‘20년 NTIS DB 분석)


○ 대학·공공연의 연구성과가 창업·사업화에 적합한 수준으로 성숙되지 않아, 기술이전의 질이 낮고 창업으로 이어지는 비율도 낮음

- (기술공급-기업수요 불일치) 기업의 기술수요(TRL7 이상) 대비 대학·공공연 연구성과는 기술성숙도와 사업성이 부족하여 양질의 기술이전에 어려움*

* 기술도입 애로사항 : ①기술성·사업성 갖춘 기술부족(36.2%), ③기술성숙도 낮음 (17.8%)(기업활용 실태조사, ’22년)

- (기술창업 연계 미흡) 대학·공공연의 주요 기술수요자(‘21년)는 중소기업 (88.4%)이며, 공공연 자체기술 기반 창업*으로 이어지는 비율(41%)은 미흡

* 대학·연구소 등에서 기술을 도입(양도·이전)하거나 출자를 받아 창업한 기업

 R&D 연구성과가 창업·사업화로 이어지도록 유망 우수특허 창출, 기술 스케일업을 통한 양질의 기술이전 및 창업 활성화 등이 중요

② 첨단 과학기술 기반 창업 활성화를 중심으로 정책 전환 요구

- 정부의 창업지원과 민간 벤처투자 확대*에 따라 전체 창업이 증가** 하였고, 기술기반 창업의 경우 서비스업 중심으로 증가***

* 정부 창업지원 '22년 3.66조원, 민간 벤처투자 '22년 6.8조원

** 연도별 창업기업 수 : ('16) 119만개 → ('20) 148.5만개 (24.8% ↑)

*** 기술기반 창업 추이('16 → '20, %) : 제조업(30.9 → 21.8), 지식서비스(69.1 → 78.2)

- 기술기반 창업 중 서비스플랫폼·상품중개 창업 비중이 증가하였고, 벤처투자는 단기간에 회수를 할 수 있는 후기기업(7년 초과) 비중 증가**

* 서비스플랫폼·상품중개 창업 비중 : ('13~'16) 4.5% → ('20) 12.5%

'22년 신규 유니콘(7개) : 플랫폼(여기어때, 오아시스 등 4개), 게임(1개), 솔루션(2개)

** 벤처투자 비중('20.1Q → '23.1Q) : 초기기업(38.1 → 28.6%), 후기기업(27.0 → 37.9%)

- R&D 기반 창업은 일반창업 대비 질적 성과(기업공개 소요기간, 생존율 등)가 우수*하며 증가하고 있으나 전체 창업 대비 낮은 비중**

* (R&D창업 vs 일반창업) : 기업공개(IPO) 기간(7.6 vs 10.9년), 5년차 생존율(74.7 vs 33.8%)

** ('19년 누적) 1,633개 → ('22년 누적) 2,879개(전체 창업 기업 중 0.07%)

<참고> 신생분야 R&D 기반 창업 관련 연구자·창업기업 주요 의견

- ▶ (연구자) 연구와 경영(CEO)을 병행하는데 어려움이 많음 / 중장기적 기술개발 및 투자 / 원천기술-스케일업 연구 연계 / 시작품·시제품 검증·실증 인프라 필요 등
- ▶ (창업기업) 신생분야의 경우 시장·수요 불확실 / 전문인력 확보 어려움 / 연구자·기업·수요자 간 네트워크 확대 / 공공인프라 활용 / 시범구매 활성화 필요 등

👉 국내 창업이 증가하고 있으나 일반창업과 서비스업 비중이 높으며, 성장 가능성이 높은 R&D 기반 창업 활성화를 위한 정책적 지원 필요

③ 과학기술 창업·사업화 지원 역량 및 생태계 강화 필요

- 기술이전·사업화 조직(TLO, 기술거래기관 등)은 양적으로는 증가하였으나, 기술거래 역량 제고와 민간 기술거래기관 활성화 필요

- (공공TLO 현황) 대부분 기술이전·사업화 조직(TLO)을 구축·운영* 중이며, 전문성 강화·경영조직으로의 전환 등을 달성한 성공모델**도 창출

* 출연(연)의 95.8%, 국공립대학의 92.9%가 기술이전·사업화 전담부서 보유('19년) ETRI('20년) : TLO 인력 48명(박사, 변리사 등 전문인력 14명), 근속연수 8년

** 연세대 : 산단(IP관리), 기술지주회사(기술이전, 자회사창업, 펀드 운용 등) 간 역할분담으로 '21년 기술이전 110건(89.1억 원), '22년까지 누적 창업기업 29개(누적투자 유치(1,161억 원), 회수(100억 원))

- (민간 기술거래기관 현황) 기술수요·공급자와 민간 기술거래기관과의 협력이 활성화되지 않아*, 기술거래비중도 낮은 수준('20년, 21%)**

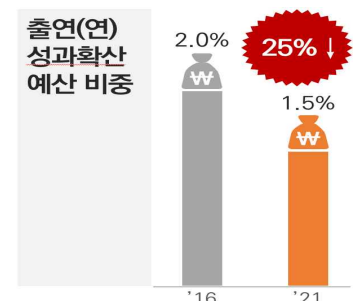
* 기업이 기술거래 및 마케팅을 위해 업무를 의뢰하거나 업무협약을 체결한 비율('20~'22): ①대학·공공연(15.9%), ②공공기관(7.8%), ③국내기술거래회사(1.5%) ('22년 지식재산활동조사)

** 기술거래기관(157개) 중 민간기관은 118개(75%)이나 기술거래비중은 20% 수준 ('15~'20년)에서 정체(국가R&D사업 연구성과 활용 체계 분석, 예정처, '21년)

- 공공연구기관 기술사업화·창업 지원 조직은 내부역량과 전문성이 부족하며, 민간기관은 연구성과 접근성이 낮고 수익 창출에 어려움

- (공공 기술사업화·창업 지원 조직) 대학·출연(연) 등의 기술이전·사업화 전담조직은 행정업무 수행 중심이고 사업화·창업 지원 전문성*, 예산 부족 등으로 한계

* 전담인력('20년 2.75명, 연평균('17~'20) △2.45%), 순환보직으로 전문성 유지에 어려움



- (민간 전문기관) 공공기관에 비해 연구성과에 대한 접근성이 낮고, 수익 확보도 어려워* 연구성과 사업화·창업 서비스에 어려움

* 평균 기술거래 수수료율('16~'20) : 공공기술거래기관(2.6%), 민간기술거래기관(0.9%)

<참고> 민간 전문기관 주요 의견

- ▶ 민간 기술거래기관에 의한 대학·연구기관 보유기술 가치평가는 기술마케팅으로 연계되어야 실효성이 있고, 성과창출 시 공정한 성과배분이 이루어져야 함

☞ 공공부문 사업화·창업 지원 조직의 질적 향상이 중요하며, 민간의 전문성과 역량을 발휘할 수 있는 창업·사업화 생태계 조성 필요

Ⅲ. 딥사이언스 창업 활성화 추진방향

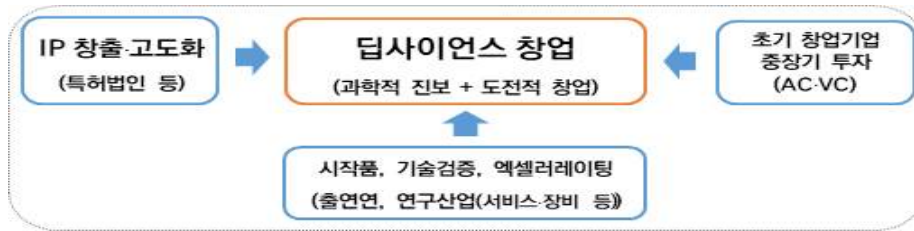
□ 목표/중점과제

목표	과학기술 성과를 경제적 가치로 전환하는 R&D 창업을 통해 新산업의 씨앗을 육성
성과목표	<p>▶ 과학기술 창업 투자(R&D) : ('22) 1,153억 원 → ('23~'27) 7,000억 원</p> <p>▶ R&D 창업 기업(누적) : ('22) 2,879개 → ('27) 5,500개</p> <p>※ R&D 창업 기업 생존율(5년) : ('20) 75% → ('27) 85%</p>
추진방향	주요 추진과제
딥사이언스 맞춤 창업 지원	<p>① 연구자-경영자 협력형 창업 R&D 지원</p> <p>② 경쟁형 방식의 강한 지식재산 발굴·확보</p> <p>③ (가칭)딥사이언스 마중물 펀드 조성</p> <p>④ 핵심 연구시설·장비 및 전문인력 확보 지원</p>
딥사이언스 창업 성장 생태계 조성	<p>⑤ 민간 중심의 지식재산 활용 및 기획형 창업 지원 강화</p> <p>⑥ 해외시장으로 이어지는 창업 성장 사다리 구축</p> <p>⑦ 딥사이언스 분야 혁신제품 지정 및 시범구매 확대</p> <p>⑧ 공정한 성과배분 및 보상방식 다양화</p>

IV. 중점 추진과제

[전략1] 딥사이언스 맞춤 창업 지원

- ◎ 딥사이언스 창업 활성화를 위한 특화 R&D + 우수특허 창출 + 맞춤 연구서비스·엑셀러레이팅 + 초기 투자펀드 등 종합 패키지 지원 강화



1 연구자-경영자 협력형 창업 R&D 지원

- (딥사이언스 창업 특화 R&D) 고난도의 과학기술이 필요하나 시장·산업이 초기단계인 新성장 분야의 기술혁신과 창업을 병행 지원

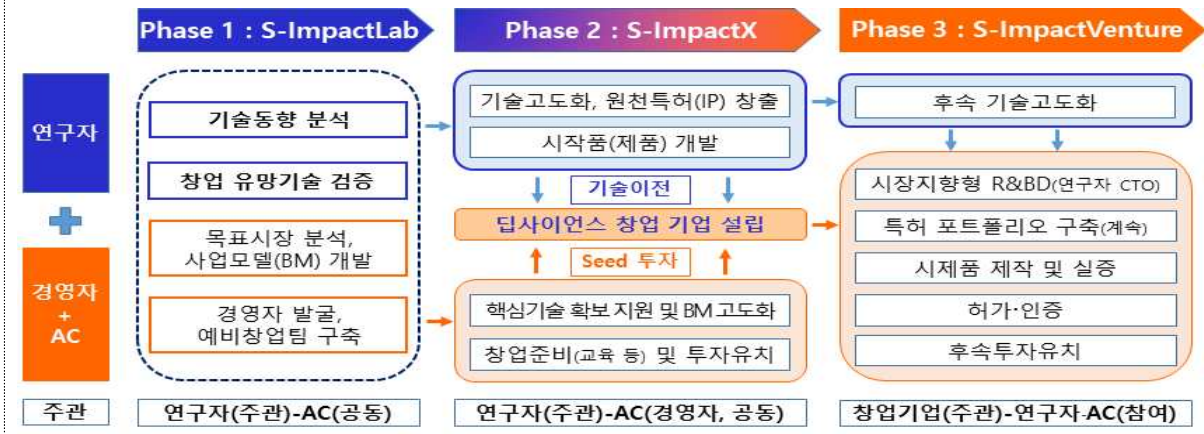
- (연구자-경영자 협력 창업 지원) 연구자(과학적 진보)와 경영자(창업·사업화)가 각자의 강점*을 살려 창업에 이르는 협력형 창업 프로그램 운영(‘24년~)

* (연구자) 과학적 진보, 핵심기술의 검증·향상, 지식재산 창출, 기술이전 등
 (경영자) 시장분석, 사업모델 구축, 창업·사업화, 경영·마케팅·투자유치 등
 (창업지원조직(AC)) 경영자 발굴 → 창업 교육·보육·지원 → Seed·후속투자 연결 등을 지원

※ R&D·창업 지원 환경이 우수(혁신역량 기반 클러스터 등 소재)한 경우 선정 시 가점 부여 검토

※ (예시) 딥사이언스 창업 활성화 지원(S-Impact(science impact))

- 연구자 주도로 딥사이언스 성과를 단계적으로 스케일업하고, 전문경영자와 협력하여 창업 기업으로 육성

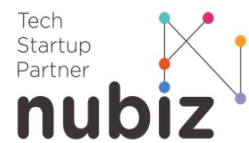


○ (딥사이언스 창업 전문서비스 강화) 창업기업과 연구산업 기업*과의 협력 및 파트너십을 촉진하여 딥사이언스 창업·성장 가속화

- * 연구개발서비스(시제품 제작, 기술투자, BM고도화 등)를 제공하거나 연구장비·재료를 공급
- (서비스·바우처 확대) 딥사이언스 창업·성장 맞춤 지원 역량*을 보유한 연구개발서비스 기업 참여** 및 서비스 활용 바우처 발급 확대*** 추진
- * (예) ①기술인큐베이팅(설계·제작, 시험·평가 등), ②엑셀러레이팅(컨설팅 등), ③투·융자 등
- ** 딥사이언스 창업 관련 사업의 기획, 과제 수행 등에 전담 연구개발서비스 기업 참여 의무화
- *** ‘혁신역량 기반 클러스터(연구개발특구 등)’와 연계하여 권역별 바우처 추가 발급

<사례> 팀누비즈(혁신형 의료기기 스타트업 기술인큐베이팅)

- ‘블루포인트파트너스’(AC)와 제휴하여 ‘토모큐브’(3차원 현미경)와 ‘플라즈맵’(의료용 멸균기)에게 제품개발(설계, 시제품, 인증개발 등) 서비스 제공
- 첨단기술 창업기업에 종합서비스(엔지니어링+컨설팅+투자 등) 제공 추진



- (전문기업과 협력 강화) 딥사이언스 창업기업에 필요한 연구서비스·장비를 연구산업진흥단지* 내 전문기업들이 공급**하도록 수요기반 협력R&D 강화

- * 연구사업자와 그 지원시설 등이 집단적으로 입주하는 지역을 지정(「연구산업법」 제9조)
- ** (예시) (대전) 맞춤형 연구장비 개발, (부산) 디지털 연구서비스(SW·솔루션 등) 제공

○ (딥사이언스 기업 지정) 딥사이언스 분야에서 도전성·혁신성 등이 인정되는 기업을 ‘딥사이언스 기업’으로 지정*

- * (지정절차(안)) ①(전문가위원회) 대상 분야 발굴 → ②(과기부, 산기협, NIA) 딥사이언스 기업(기업부설연구소 보유) 대상 지정 공고 → ③(기업) 지정 신청 → ④(전문가위원회) 기준 충족여부 검토 → ⑤(과기부, 산기협, NIA) 딥사이언스 기업 선정 및 지정

- (딥사이언스 창업 기업 네트워크) 딥사이언스 분야별 창업기업 현황 조사, 협력 네트워크 구축 및 창업기업 MAP 구축* 추진 ('23년 下~)

- * 조사 주체(예시) : (양자) 양자산업생태계지원센터, 미래양자융합포럼 등 / (합성생물학) 생명공학정책센터, 한국바이오협회 등 / (핵융합) 핵융합연구원 등

② 경쟁형 방식의 강한 지식재산 발굴·확보

○ (유망기술 발굴) 대학 및 출연연이 보유한 연구성과 중 딥사이언스 분야 창업·사업화 유망 기술을 경쟁형 방식으로 발굴*

- * 민간전문가(관련 학회, 산업협회, 기술사업화 전문가, 투자전문가 등) 참여

- (강한특허 창출 지원) 기술 난이도가 높고 활용 잠재력이 큰 유망기술은 전문특허법인과 별도 계약*을 통해 중점 지원 및 별도 관리하고, 해외 출원도 적극 지원

* 필요 시 딥사이언스 분야 기술의 특허출원 및 등록 단가 상향 검토

※ 대학기술경영촉진사업(대학), 출연연 공동TLO지원사업(출연연) 등 활용

- (민간 전문역량 활용) 우수 연구성과 보유 연구자가 특허 작성·출원 단계부터 전문성 있는 지원*을 받을 수 있도록 민간 특허 전문가 활용 확대 추진

* 딥사이언스 분야 우수 연구자를 선발하여 특허전략 수립, 특허설계, 출원 등을 지원

※ 대학·출연연 TLO지원사업을 활용하여 특허창출 지원 전담재원 확보

[참고] 주요 딥사이언스 분야 특허 창출 지원 방향(예시)

양자	<p>- (현황) 우리나라는 양자기술 후발국으로 특허출원 점유율('10~'19)*이 가장 낮은 수준</p> <p>* 세부분야별 점유율 : 양자통신(11.3%), 양자컴퓨팅(7.9%), 양자센싱(7.1%) (2022 양자정보기술 백서)</p> <p>- (방향) “양자기술R&D 투자전략”의 단계별 로드맵 따라 세부분야별 요소기술 및 상용화 가능 IP 창출*. 양자기술과 타 산업분야와의 융합 분야**에 대한 특허 창출 지원</p> <p>* (양자컴퓨터) 양자 프로세서 등, (양자통신) 유선·무선 양자암호통신, 포스트 양자암호 등, (양자센싱) 요소기술(공간해상도, 정밀도 등) 고도화·소형화 등</p> <p>** (예시) 양자컴퓨팅 활용 신약개발, 배터리·반도체 설계혁신용 초정밀 양자센서 등</p>
합성 생물학	<p>- (현황) 획기적인 유전자 편집 도구와 융합기술 발전으로 특허 출원이 지속 증가. 최근('17~'20) 특허출원 증가율은 한국이 가장 높음*</p> <p>* 한국(14.1%), 중국(12.9%), 미국(7.6%), 유럽(4.8%), 일본(-0.6%)</p> <p>- (방향) 기술개발 현황, 개발 후 활용 가치 등을 고려한 전략기술 개발* 및 의료·건강, 농업·식품, 소비자·서비스, 소재·에너지 등 융합·응용분야 특허 창출 지원</p> <p>* 합성생물학 분야에서 유전자 어셈블리, 바이오 기반 화학물질, 미니멀 세포, 무세포 시스템, 워크플로우, 활성 예측, 효소제어 7가지로 전략 기술로 도출(한국특허전략개발원(2022))</p>
핵융합	<p>- (현황) 한국은 노심 플라즈마 기술, 핵융합 고유소재 분야의 특허출원이 상위권 수준</p> <p>※ KSTAR 운영 및 ITER건설 참여를 통해 관련 특허출원 증가</p> <p>- (방향) 과학기술적·공학적 난제를 극복함으로써 확보 가능한 핵융합 전력생산 실증에 필수적인 8대 핵심기술* 중심 추진 (제4차 핵융합에너지개발 진흥 기본계획, '21.12.)</p> <p>* ① 노심 플라즈마, ② 증식블랑켓 ③ 소재, ④ 연료주기, ⑤ 디버터, ⑥ 가열 및 전류구동, ⑦ 초전도자석, ⑧ 안전·인허가</p> <p>⇒ 향후 연료시스템(증식블랑켓, 디버터, 연료주기, 소재 등) 등 공백기술 개발 및 특허출원 지원</p> <p>(출처: '미래시장 경쟁력 확보를 위한 핵융합 핵심기술 특허전략 연구', '22. 과기부)</p>

③ [가칭]딥사이언스 마중물 펀드 조성

- (도전적 초기투자 확대) 공공기술 사업화 펀드 등을 기반으로 재원을 확보*하고, 혁신역량 기반 클러스터와 연계하여 초기기업 투자 확대 추진
 - * (펀드결성 총액 : 약 4,500억원) (연구개발특구펀드) 2,500억원, (공공기술사업화펀드) '24년까지 960억원, (우주분야 모태펀드) '27년까지 1,000억원 등
- 기존 펀드의 연장 또는 신규 펀드 조성 시 초기 창업기업 투자에 집중하여 펀드를 운용할 수 있는 창업기획자(AC)*의 참여 확대
 - * 성장 가능성이 보이는 초기 창업자를 선발하여 투자 및 보육 등 성장지원
- 도전적 창업 또는 지역 창업의 초기 성장을 지원하고 대형 투자(VC)의 마중물 역할을 하는 소규모 특화 펀드((가칭)딥사이언스 마중물 펀드) 조성* 추진
 - * 과기진흥기금, 민간자본(과기공제회 등) 등을 통해 딥사이언스 초기기업에 도전적·소규모(2~3억 원) 자금을 지원하여 후속 대형투자(VC)를 받기 전까지 성장 지원
 - ※ R&D·창업 환경이 우수한 '혁신역량 기반 클러스터' 소재 딥사이언스 기업 우선 투자 검토
- (정책금융) 딥사이언스 기업 성장에 필요한 장기·인내자본 확보를 위해 정책금융*을 통한 자금공급 추진
 - * '24년도 정책금융지원협의회 지원대상 산업·부문(예, '미래 유망신산업' 등)에 '딥사이언스 기업' 포함 추진(혁신역량 기반 클러스터 소재 기업 우선 고려)
 - ※ 딥사이언스 기업에 대한 기술특례상장 지원방안 검토 병행

<참고> '23년 정책금융 자금공급 계획('23.2.22)

- 5대 중점전략분야 지원(총 91조원) : 글로벌 초격차산업 육성(16조원), 미래유망산업 지원(20조원), 사업재편 및 산업구조고도화(20조원), 유니콘 중소·중견 육성(9조원), 대외여건 악화 따른 기업경영애로 해소(26조원)
- ※ (미래유망산업 지원) 바이오헬스(3.9조), ICT신산업(3.1조), 항공우주(0.3조) 등 20조원

④ 핵심 연구시설·장비 및 전문인력 확보 지원

- (핵심 시설·장비 활용 지원) 딥사이언스 창업에 필수적인 연구시설·장비를 원활하게 활용할 수 있도록 사용료 및 장비 확보 부담 완화 추진
 - 창업 연구자가 母연구기관의 시설·장비 사용 시 시설·장비 사용료 경감 및 지불 방식 다양화(지분 등)가 가능하도록 규정 개정* 추진
 - * 출연연 별 '연구소기업 설립 및 지원 규정', '연구원창업 지원규정' 등에 반영 검토
 - ※ (母연구기관) 창업기업 지원(시설·장비 사용권, 사용시간 등) 명분 확보 및 이익 공유 가능 (창업기업) 초기 자본이 부족한 상황에서 신속한 개발 및 안정적 시설·장비 활용 가능

- 연구기관 또는 클러스터* 내 유희·저활용 장비를 관련 연구장비 수요가 있는 딥사이언스 기업에 우선 이전·지원 추진

* 혁신역량 기반 클러스터(연구개발특구 등) 및 기존 클러스터

※ ‘유희·저활용 장비 재활용 추진(과학기술혁신본부)’ 평가 우대항목 반영 추진

○ (전문인력확충) 병역지정업체 추천 시 ‘딥사이언스 기업*’에 대한 가점 부여 검토

* 기업부설연구소 보유 기업 중 딥사이언스 분야에서 도전성·혁신성 등이 인정되어 ‘딥사이언스 기업’으로 지정된 기업

<참고> 병역지정업체 선정 절차

- ①(과기부, 산기협) 기업부설연구소 인정 → ②(기업) 병역지정업체 선정신청 → ③(과기부, 산기협) 병역지정업체 추천(평가등급 부여) → ④(병무청) 병역지정업체 선정 → ⑤(기업) 선정결과 수령

* 평가등급 부여 시 정책적 우선순위 분야(예시, ‘소·부장 기업’ 등)에 대한 가점 부여 가능

○ (연구자 창업 교육 확대) 창업탐색교육* 대상을 연구자로 확대**하고, 딥사이언스 분야 등의 창업교육·보육부터 후속 R&BD까지 연계 지원

* 美 NSF 우수 창업모델(‘아이코어’) 활용하여 대학원생 창업교육 지원(’23년, 122.8억)

** (지원대상) 대학 → 대학 + 출연(연)으로 확대 / (지원분야) AI·양자 등 딥사이언스·딥테크 분야 강화

○ (창업·스케일업 밸리 조성) 혁신역량 기반 클러스터 등*을 중심으로 딥사이언스 분야 R&D·창업지원 인프라를 집적하고 종합 지원**

* 연구개발특구, 연구산업진흥단지 등을 포함. 다만, 기존 클러스터가 없거나 미흡한 양자 등 신기술은 유관 기관·클러스터와 연계하여 신규 구축도 검토

** 중대형 R&BD 지원, 시장·규제 전문가 컨설팅, 시제품 제작·실증, 기술금융 연계 등

※ ‘혁신역량 기반 클러스터’ 내 전용R&D, 연구시설(공동이용 시설·장비 등), 연구 개발서비스, 사업지원서비스(법률·회계·AC·VC 등) 기업 등을 집적

<참고> 캐나다 Quantum Valley

- 양자기술개발 주도를 위해 기초연구부터 상용화, 스타트업 육성 투자, 기업관리 지원 하도록 캐나다 워털루대학을 중심으로 형성된 양자 특성화 지역

※ 이론물리학연구소(PI), 양자나노랩(QNE), 양자컴퓨팅연구소(IQC), 퀀텀밸리투자(QVI) 등 7개 기관 집적

[전략2] 딥사이언스 **창업 성장 생태계** 조성

5 민간 중심의 지식재산 활용 및 기획형 창업 지원 강화

- (공공 기술사업화·창업지원 기관 혁신) 기획형 창업 지원 강화, 창업·사업화 제도개선 등 기술사업화·창업 지원체계 고도화

- (출연연) 여러기관의 기술 역량을 패키징하여 사업화 성과를 창출하는 공동지원을 확대하고, 기술지주회사 중심으로 기획형 창업 지원* 강화

* 기술발굴부터 창업팀 매칭, 후속 R&D, 투자 유치까지 패키지로 지원

<공동지원 사례> OLED 기반의 빛 치유기술(KAIST), 약물전달체 기반의 비증발 하이드로젤 접착 패치(세라믹기술원)를 패키징하여 상처치료용 피부 패치 개발

<기획형 창업 사례> KAIST (주)인공광합성연구소는 KAIST 기술출자(이산화탄소 포집·저장 및 활용기술)등 KAIST홀딩스의 기획형 창업지원으로 창업('23.4월)한 대표 출자회사

- (대학) 기술사업화 주체*간 협력을 통해 기술사업화 프로젝트 수행하고 성공 경험과 노하우를 대학 내 제도 개선**에 반영하는 선순환 체계 구축

* 연구실, 기술이전·사업화 지원조직, 기술지주회사 등

** (사례) (경희대) 기여자보상 세부평가기준 절차 마련('22년), (서울대) 교원창업 연구년제 도입 추진('23년)

- (민간 전문기관 역할 확대) 공공연의 특허출원 및 활용 지원을 전담하는 민간기관으로 하여금 자산 실사 권한을 부여

- (관리) 연구소별 TLO는 총괄기관을 통해 전담 민간 전문기관을 지정*하여 기술 권리화 등에 활용, 보안서약을 통해 기술유출 방지

* (예시) 출연연의 경우 NST 차원에서 개별 출연연에서 활용하고 있는 민간기관을 중심으로 특허법인, 기술거래기관, 특허관리전문기업(NPE) 등을 지정

- (공공·민간 간 협업 효율화) 민간기관에 지식재산 실사 권한을 부여하되, 역량을 갖춘 TLO와 민간기관간 역할 분담*으로 기술사업화 성과 제고

* (예시) 특허등급(S, A, B, C) 구분 이후 S는 기관 TLO에서 직접 활용지원하고, A, B, C에 대해서는 등록된 민간기관이 주기적으로 실사하고 활용 지원

- (과학기술 창업·사업화 전문인력 양성) 과학기술 실용화 정책 및 창업·기술사업화 역량을 갖춘 전문인력* 양성(STAR-Academy)**

* (대상) 예비창업자, 연구개발서비스업 종사자, 연구기관 연구자 등

** 5대 권역별로 6개 대학(원) 지정·운영 중

6 해외시장으로 이어지는 창업 성장 사다리 구축

- (성장 사다리 구축) 단계별·부처별 창업·사업화 프로그램과 클러스터를 연계*하여 딥사이언스 기업의 지속적인 성장 지원

* 추천, 별도트랙, 가점, 일부 절차 면제 등의 혜택 부여

<예시> 딥사이언스 창업 기업 성장 사다리 지원

<창업 교육>	<창업 준비>	<창업 단계>	<창업 초기 성장>	<후속 성장 지원>
창업탐색교육 (1년)	실험실효형 창업선도대학 (총 2년(1+1년))	딥사이언스 창업 활성화 지원 (R&D+창업, 최대 5년)	특구 R&BD(2년) 팁스(TIPS)(2년, 중기부)	초격차 펀드, 기술보증(중기부)
연구원·대학원생 모의창업·시장조사 교육	실험실 창업준비 (후속R&D, BM고도화 등)	CEO영입, 특허창출, 창업, 시제품·실증, 인·허가	기술완성 지원, 제품양산, 민간투자촉진	초격차 신산업 자금지원(투자, 보증)

- (해외시장 진출 지원) 해외 협력기관과 공동으로 유망 딥사이언스 기업의 글로벌 역량 강화(현지교육→기술스케일업→투자유치) 협력 프로그램 추진

<예시> 한(KST)-독(프라운호퍼 IMW) 간 기술협력분야 설정-진출기업 선정-현지기술지원 및 멘토링-현지투자유치 지원으로 이어지는 협력 시범 프로그램 기획·추진('23년)

사전준비	사전교육(Online)	현지교육(On-site)	현지 스케일업	투자유치
기술협력분야 설정 진출기업 선정	EU 시장 이해 (교육 및 멘토링)	현지화 교육 (IP전략 기술 규제 시장 등) 및 투자자 네트워킹	EU시장진입 위한 추가 검증/실증 (요구 데이터 인증 대응 등)	현지 투자 유치 및 EU시장진출

7 딥사이언스 분야 혁신제품 지정 및 시범구매 확대

- (혁신제품* 지정 확대) 제품의 혁신성 평가 시 딥사이언스 등 혁신분야 제품을 우선 고려하고, 혁신시제품에 대한 지정 분야 확대** 추진

* 공공성, 혁신성 등이 우수한 제품은 '혁신제품'으로 지정하여 수의계약(3년, 계약 상한금액 없음), 구매면책(구매손실에 대한 면책) 등의 혜택 부여

** 혁신시제품의 공급자제안형 - 혁신성장 지원분야(현재 미래자동차, 드론 등 10개)에 '기타' 항목을 신설하여 딥사이언스 신기술·신산업 분야도 지정될 수 있도록 추진

- (혁신제품 시범구매 다양화) R&D 혁신제품의 판로 확대를 지원하는 시범구매 제도의 활성화를 위해 제품유형 및 구매방식의 다양화 추진

- 신기술을 활용한 다양한 R&D 혁신제품을 효율적으로 시범구매하기 위해 제품유형(물품, SW, 서비스 등) 및 구매방식(구매, 리스, 구독 등) 다양화 추진

※ 혁신제품 시범구매 사업('23년 529억 원, 조달청, 과기정통부, 환경부 등 합계)

8] 공정한 성과배분 및 보상방식 다양화

○ (공정한 성과보상) 기술이전·창업 시 성과 창출에 기여한 외부 민간 전문기관 등이 공정하게 보상을 받을 수 있도록 법령·규정 등 제·개정 추진

- (성과보상 이행 강화) 기술이전·창업에 기여한 외부 민간 전문기관에 공정한 보상(성공보수, 지분 등)이 이루어지도록 공공연 내부 규정 명시*

* 혁신법('23.6월 시행)에 따른 기관별 '성과활용 기여자 보상규정' 등 제정·운영 시 민간 전문기관과의 중개계약에 따라 보상하도록 명문화

- (성과보상 방식의 다양화) 공공연 기술이전·창업에 기여한 자에 대해 현금 외 주식(지분) 등 다양한 방식으로 성과보상이 가능하도록 근거 마련* 추진

* '기술이전 기여자 보상 가이드라인'(과기혁신본부) 개정 시 반영 추진

※ 현재는 기술료를 주식 등 유가증권으로 받았을 경우 유가증권의 현금화가 완료된 시점을 기준으로 기여자(수급자)에게 보상금을 지급

- (기여자 보상결정 시 주관연구책임자 역할 강화) 기술이전 기여자 보상 절차 운영 과정에서 주관연구책임자 참여를 의무화*

* 기관 내 보상심의회(평가위원회 등) 구성·운영 시 해당 연구책임자의 참여 또는 의견청취를 의무화하도록 '기술이전 기여자 보상 가이드라인' 개정 시 반영 추진

<참고> 현행 기술료 보상 평가위원회 구성(7명)

- ① 성과 소유기관의 장이 지정(부기관장 또는 임원 중)한 1인, ② 기관 TLO의 장 1인,
- ③ 연구책임자급 연구원 1인, ④ 참여연구원급 연구원 1인, ⑤ 기관 내 감사관련 부서장 1인,
- ⑥ 기술이전·사업화 관련 외부전문가 2인

- (이해충돌방지 가이드라인) 공공연 연구자가 연구사업화 과정에서 마주치는 이해충돌 사례 및 방지절차 등을 구체화*한 가이드라인 마련

* 출연연 연구자 신분으로 창업 등의 활동 시 규제로 인식되는 어려움(창업기업 지분 취득, 특허 무상나눔 대상 제외 등)을 해소하도록 관련 사례, 절차 등을 구체적으로 명시

○ (연구성과 확산·연구자 창업 제도 정비) 연구현장의 연구성과 활용·확산 활동, 연구성과 기반 창업 등을 촉진하기 위한 법·제도 보완

※ (국정과제 75-5) 연구성과의 활용·확산 및 혁신 창업 관련 법령 및 제도 검토 후 필요 시 관련 법률 신규 제정 추진

V. 추진일정

주요 내용	일정
전략1. 딥사이언스 맞춤형 창업 활성화 지원	
1. 연구자-경영자 협력형 창업 R&D 지원	
- 딥사이언스 창업 특화 R&D	'24.~
- 딥사이언스 창업 전문서비스 강화	'23.下~
- 딥사이언스 기업 지정	'23.下~
2. 경쟁형 방식의 강한 지식재산 발굴·확보	
- 유망기술 발굴	'23.下~
- 강한특허 창출 지원	'23.下~
- 민간 전문역량 활용	'23.下~
3. (가칭)딥사이언스 마중물 펀드 조성	
- 도전적 초기투자 확대	'24.上~
- 정책금융	'23.下~
4. 핵심 연구시설·장비 및 전문인력 확보 지원	
- 핵심 시설·장비 활용 지원	'23.下~
- 전문인력 확충	'24.上~
- 연구자 창업 교육 확대	계속
- 창업·스케일업 밸리 조성	'24.~
전략2. 딥사이언스 창업 성장 생태계 조성	
5. 민간 중심의 지식재산 활용 및 기획형 창업 지원 강화	
- 공공 기술거래기관 혁신	'23.下~
- 민간 기술거래기관의 역할 확대	'23.下~
- 과학기술 창업·사업화 전문인력 양성	계속
6. 해외시장으로 이어지는 창업 성장 사다리 구축	
- 성장 사다리 구축	'23.下~
- 해외시장 진출 지원	'23.下~
7. 딥사이언스 분야 혁신제품 지정 및 시범구매 확대	
- 혁신제품 지정 확대	'24.~
- 혁신제품 시범구매 다양화	'24.~
8. 공정한 성과배분 및 보상방식 다양화	
- 공정한 성과보상	'23.下~
- 성과보상 이행 강화	'23.下~
- 성과보상 방식의 다양화	'23.下~
- 기여자 보상결정 시 주관연구책임자 역할 강화	'23.下~
- 이해충돌방지 가이드라인	'23.下~
- 연구성과 확산·연구자 창업 제도 정비	'23.下~

분야	분야별 창업 지원 방향(예시)
양자	<ul style="list-style-type: none"> · (특징) AI, 금융, 물류, 신약개발 등 첨단산업 전 분야에 파급력이 있는 미래 게임체인저로서 디지털 기술의 한계를 돌파한 '양자이득' 구현 가능 · (방향) 양자 통신·센서·컴퓨터의 양자이득 활용 또는 기존사업과의 융합을 통한 사업화모델 발굴 및 양자 테스트베드를 통한 연구·실증·검증 인프라 구축 <p>< 창업·사업화 유망 분야 예시 ></p> <ol style="list-style-type: none"> ① (통신) 네트워크, 데이터센터, IoT 등 원천적 도청방지 및 보안강화(예시: 갤럭시 퀀텀) ② (센서) 미세암 등 의료진단, 반도체·배터리 설계혁신용 초정밀 센서 등 ③ (컴퓨터) 신약 및 신소재 개발단축, 물류 최적화, 항공기·배터리 설계최적화 등
합성 생물학	<ul style="list-style-type: none"> · (특징) 인공 생명시스템(세포)을 설계·제작·활용하는 기술로 기존 제조산업을 바이오 기반으로 대체하여 화학·환경·에너지 등 다양한 산업의 혁신 및 성장에 기여 · (방향) 시설·구축·운영에 고비용이 드는 바이오파운드리(인프라)는 공공에서 구축하고 이를 ①활용하는 다양한 스타트업 및 관련 ②소재·장비·분석 분야의 스타트업 육성 <p>< 창업·사업화 유망 분야 예시 ></p> <ol style="list-style-type: none"> ① (합성생물학 소재·장비·분석 분야) 유전자(올리고) 합성 및 분석기술을 기반으로 유전자합성 서비스, 유전자 분석 효소·시약 개발, 유전자 합성 장비, 유전자 분석 장비 등을 개발 및 사업화 ② (석유화학 대체물질 개발) 특정 목적에 맞게 설계된 유전자 재조합 미생물에서 원하는 대사물질을 경제성 있게 생산
핵융합	<ul style="list-style-type: none"> · (특징) 무한 청정에너지 생산이 가능하나 기술적 난제(1억도 이상의 온도 유지 등) 극복 필요 · (방향) 한국형핵융합로(KSTAR) 사업을 통해 축적·검증된 첨단기술을 가속기, 소형원자로(SMR) 등 타 산업분야 접목·사업화 촉진 <p>< 창업·사업화 유망 분야 예시 ></p> <ol style="list-style-type: none"> ① (초고온·고밀도·장시간 노심플라즈마) 핵융합 반응을 위해 고온(1억 °C 이상) 노심 플라즈마 개발 및 제어·유지 기술 활용 ② (초전도 자석) 핵융합로의 고자기장의 초전도 자석 연관 기술을 타 산업분야에 활용 ③ (특수전원장치) 플라즈마 제조 전원공급 및 제어를 위한 특수전원장치 기술을 활용

참고3

딥사이언스 창업 사례

- (양자 : 아이온큐(IonQ)) 양자 회로를 생성, 최적화 및 실행하기 위한 범용 트랩 이온 양자컴퓨터 및 소프트웨어를 개발



- * (설립배경) 2014년 발표된 메릴랜드大 크리스 먼로 박사와 듀크大 김정상 박사의 '이온 트랩 양자컴퓨터 논문'이 계기가 되어 2015년 경영인 피터 채프먼과 함께 공동 창립
- * (투자현황) 2017년 구글벤처스, 아마존웹서비스, NEA로부터 추가 2천만 달러를 투자받고, 삼성전자, 록히드마틴, 휴렛패커드 등에서 추가로 5,500만 달러를 투자 받음

- (합성생물학 : 모더나(Moderna)) mRNA 기반 의약품 개발 사업을 추진하고 있으며, 합성생물학 기술을 이용하여 한달에 mRNA 1,000개 이상을 제조할 수 있는 플랫폼 구축



- * (설립배경) 하버드大 데릭 로시 교수(인공RNA를 이용한 단백질 제조 연구)와 MIT 로버트 랭거 교수(나노의학 연구)의 연구를 바탕으로 2010년 공동 창업 후, 생명공학 기업가 출신 CEO인 스테판 방셀을 영입하여 급성장
- * (투자현황) 사업 초기 투자유치 어려움에 위기도 직면했으나, 2013년 아스트라제네카를 통해 1억1천만 달러를 투자받았고, 2018년 기업공개(IPO) 공모액으로 6억 달러 모금함

- (핵융합 : 헬리온에너지(Helion Energy)) 핵융합발전기 제작(50MW 규모의 전력량을 발전)을 목표로 하고 있으며, 민간 최초 1억℃ 가열에 성공



- * (설립배경) 2011년 'D-D 중성자 생산을 입증하는 동료 검토 연구' 논문을 발표했던 연구원들 (데이비드 커틀리, 크리스 필, 조지 보트루베크 등)이 2013년 공동 창업함
- * (투자현황) 2014년 미에너지부/국방부 700백만 달러, 민간 AC 150만 달러 등 투자 받음, 2021년 챗GPT 개발사 오픈AI社 등으로부터 5억 달러 투자를 유치(시리즈E), 2023년 5월 MS社와 핵융합 전력 판매(28년~) 계약 체결

참고4

딥사이언스 분야 양자, 핵융합, 합성생물학 등 주요 창업기업 현황

구분	국내	국외
양자	<p><양자분야 창업 기업> 약 9개사가 확인됨</p> <p>(양자컴퓨팅) 큐노바, 퍼스트퀀텀, 한국퀀텀컴퓨팅 (양자통신) 크립토크, 큐심플러스, 이와이엘 (양자센서) GQT코리아, SDT (기타) 퀀텀인텔리전스 등</p> <p>※ '미래양자융합포럼'의 75개 회원사 중 39개 기업 회원사 보유 ※ '양자컴퓨팅산업선도기업연합'에 32개 기업 참여</p>	<p>-(북미) (컴퓨팅) IonQ, Atlantic Quantum, Cold Quanta, infinityQ 등, (통신) evolutionQ, ISARA, QEYnet 등, (기타) Agnostiq 등</p> <p>-(유럽) (컴퓨팅) Classiq, C12 Quantum Electronics, NextGenQ 등, (통신) Crypta Labs, PQ Solutions 등, (기타) nodeQ 등</p> <p>-(기타 지역) (컴퓨팅) D-wave System, Origin Quantum Computing, Silicofeller 등, (통신) Qasky, QuantumCTek 등, (기타) blueqat 등</p>
합성 생물학	<p><합성생물학 분야 창업 기업> 약 25개사가 확인됨</p> <p>(합성) 큐티스바이오, 심플플래닛, 에이티지라이프텍 (편집) MxT바이오텍, 진코어, 놀라바이오 (분석) 피터페터, 엔도믹스, 아이크로진, 지니너스 (기타) 넷타겟 등</p> <p>※ '한국바이오협회'의 436개 회원사 중 10여개의 합성생물학 스타트업 보유 ※ '합성생물학발전협의회'의 14개 기업 중 3개의 스타트업 회원사 가입</p>	<p>-(미국) (합성) enEvolv, Twist Bioscience, Synthego 등 (분석) 23andMe, Freenome 등 (편집) CASPR Biotech 등, (기타) Gingko Bioworks, Amyris, Moderna 등</p> <p>-(유럽) (합성) Apta Biosciences, Synpromics 등, (분석) Oxford Nanopore Technologies 등 (편집) CRISPR Therapeutics, Eligo Bioscience 등</p> <p>-(기타 지역) (합성) Cathay Biotech 등, (분석) Tsingke Biology Technology 등, (편집) EditForce 등</p>
핵융합	<p><핵융합 분야 창업 기업> 국내에 핵융합을 사업모델로 하는 창업기업은 확인되지 않음</p> <p><장치·부품 스타트업> 슈퍼제닉스 1개사 <플라즈마(핵융합 기술 파생) 스타트업> 약 13개사</p> <p>(플라즈마) 나우펠스테크, 이노션테크, 에이티피 (저온플라즈마) 플라즈맵, 플라리트, 프라뱅크, 플라랩, 이온메지칼, 캐스트 등</p> <p>※ '한국핵융합가속기기술진흥협회'가 62개 회원사(56개 기업) 보유</p>	<p>-(미국) (핵융합) Helion Energy, Commonwealth Fusion System, ZAP Energy 등</p> <p>-(유럽) (핵융합) Tokamak Energy, First Light Fusion, HB11, Advanced Ignition 등</p> <p>-(기타 지역) (부대장치) Kyoto Fusioneering 등</p>

※ 기술분야별 협·단체 소속 스타트업 및 언론에 보도된 유망 스타트업 조사('22.12월 기준)