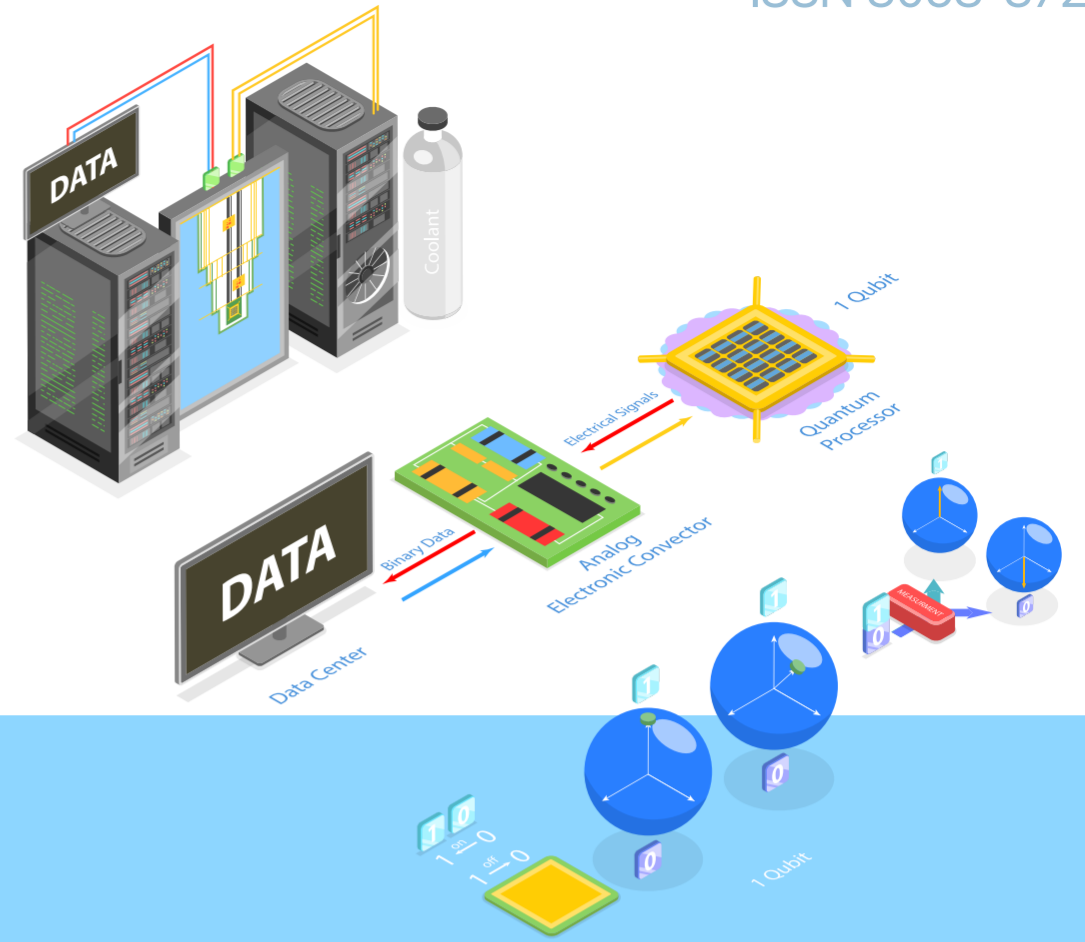


GJF 이슈포커스  
Gyeonggido Job Foundation

2026\_04 [2026.4.30.]



# GJF 이슈포커스

# 양자인공지능 시대의

# 경기도 일자리 정책

임희정 선임연구위원, 이재홍 연구원

경기도일자리재단 일자리연구센터

☯ 양자인공지능은 “현실의 불확실성, 확률과 가능성의 공존”을 이해하고 다스리려는 인류의 의지를 담고 있음

- 시각적 신비로움과 기술적 정교함을 바탕으로 산업적 한계 돌파, 철학적 본질 탐구, 미래 문명적 도약을 실현하는 복합적인 상징체

## 양자인공지능의 상징적 의미

구분

상세 설명 및 핵심 가치



시각적 상징

0과 1의 확률적 공존을 구(Sphere)와 간섭 패턴으로 형상화



기술적 상징

양자 우위를 통한 지수적 연산 도약 및 하이브리드 연산 구조



산업적 상징

신약·신소재 난제 해결 및 산업 전반의 최적화·패러다임 전환



철학적 상징

이분법 탈피, 얽힘(Entanglement)을 통한 인간-기계의 공생



미래적 상징

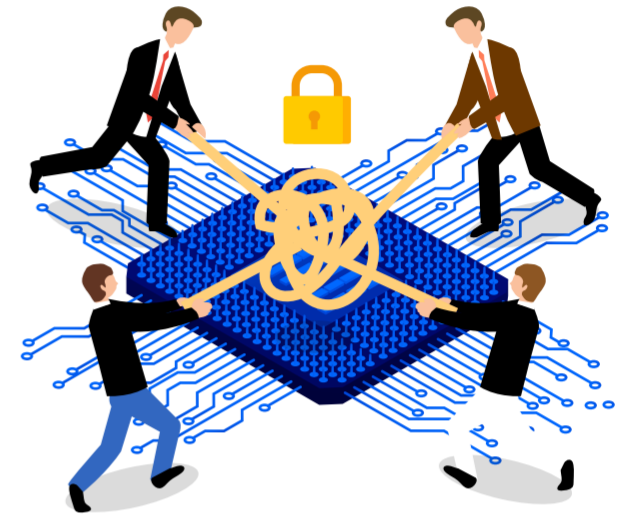
인류 지성의 한계 보완을 통한 초지능(ASI) 및 범용인공지능(AGI) 실현의 관문

# # 양자컴퓨팅의 부상

2026\_04

양자인공지능 시대의  
경기도 일자리 정책

❁ 범용 양자 컴퓨터 개발을 위해 각기 다른 기술적 특성과 한계를 가진 주요 큐비트 방식별로 **글로벌 빅테크 및 전문 기업들의 주도권 경쟁이 가속화**



## 양자컴퓨터 개발 현황



### 초전도 큐비트

극저온(밀리켈빈)에서 초전도체 이용, 빠른 연산 속도

구글, 아이비엠, 인텔,  
리게티 컴퓨팅

### 감힌 중성 원자

레이저로 중성원자 포획,  
대규모 확장 유망

아톰 컴퓨팅, 큐에라, 파스칼

### 이온 트랩

이온을 레이저로 가둠,  
정확도 높지만 속도 느림

아이온큐, 퀀티넘

### 양자 어닐링

최적화 문제에 강함,  
범용성 낮음

디웨이브

### 반도체 양자점 (스핀 큐비트)

전자의 스핀 이용,  
정밀 제어 어려움

인텔, CEA-레티

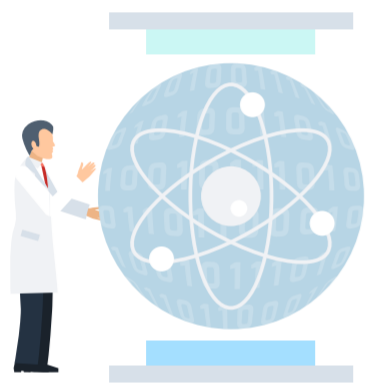
### 위상 큐비트

오류 거의 없음,  
아직 이론 단계

마이크로소프트

☛ **우수한 ICT 인프라**를 보유했으나,  
선도국과의 **기술 격차 및 공급망 위기**라는 대외적 위협에 직면

☛ **핵심 소부장 자립화**와 **공공 수요 중심 실증**을 통해  
산업 생태계를 조성하고 **글로벌 주도권 확보** 필요



## 대한민국 양자 생태계 SWOT 분석

### S 우리의 강점

- 우수한 반도체·ICT 인프라 기반으로 추격 역량보유
- 국가 차원의 AI 분야 대대적 투자 진행

### W 우리의 약점

- 후발 주자로 선도국과 축적기술 격차·핵심인력 부족
- 국내 양자시장 미형성·글로벌 공급망 진입기업 부재

### O 우리의 기회

- 확고한 지배 기술 부재로 기술 경쟁 가능성 존재
- 양자 활용시장의 미형성·높은 수준의 시장 잠재력

### SO 우선 수행 과제

- 양자-AI 융합 인프라 신속 구축으로 활용
- 제조·엔지니어링 등 국내 역량 결집으로 기술격차 극복·핵심 소부장 글로벌 공급망 진입

### WO 우선 보완 과제

- 양자 클러스터 조성으로 산업화 지원 구심점 마련
- 융합 인재 양성·특화 펀드조성으로 전환·스타트업 지원

### T 우리의 위협

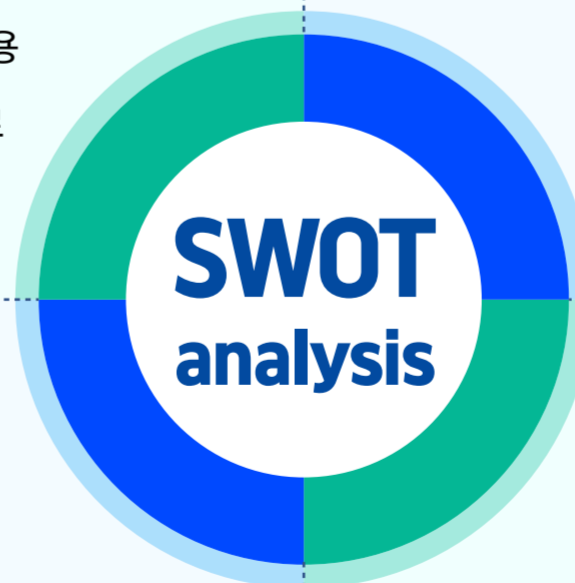
- 국가간 수출통제·기술블록화 등 패권 경쟁 심화
- 양자기술 상용화로 안보위기·산업 경쟁력 저하 우려

### ST RISK 해결 과제

- 글로벌 협력강화·국제 표준화 선도로 글로벌 생태계 진입
- 전국 QKD망·양자센서 국방 무기체계 적용 등 공공 수요 중심의 R&D·실증으로 상용화 격차 극복

### WT 장기 보완 과제




- 장기적 안목으로 꾸준한 기초·원천기술 투자 수행
- 국제 공동연구 확대, 국가대형 인프라와의 통합 활용을 통한 기술 경쟁력 지속 강화



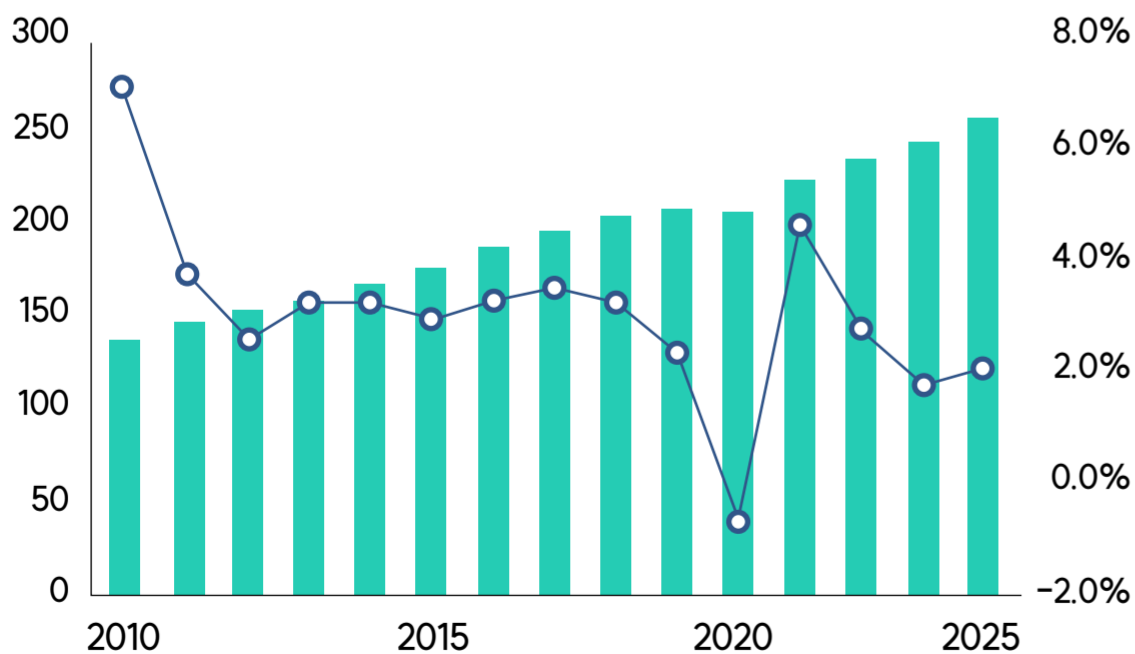
# # 대한민국 양자산업 육성의 배경

2026\_04

양자인공지능 시대의  
경기도 일자리 정책

- 
**미래 패러다임 전환 주도** 기존 첨단기술의 임계를 극복하고 경제·안보·통상 등 국가 인프라 전반을 재편할 **핵심 기술로 정의**
- 
**국가 전략기술 및 패권 경쟁** 미래 국가 경쟁력을 결정짓는 핵심 전략자산으로서 주요국 간 **주도권 확보를 위한 기술패권 경쟁 심화**
- 
**신성장동력 확보 및 파급효과** 국내 ICT·반도체 강점을 연계한 산업화 추진 시, 2035년까지 파생산업에서 최대 2조 달러 규모의 **경제적 가치 창출 전망**

## 대한민국의 새로운 성장동력 확보 필요

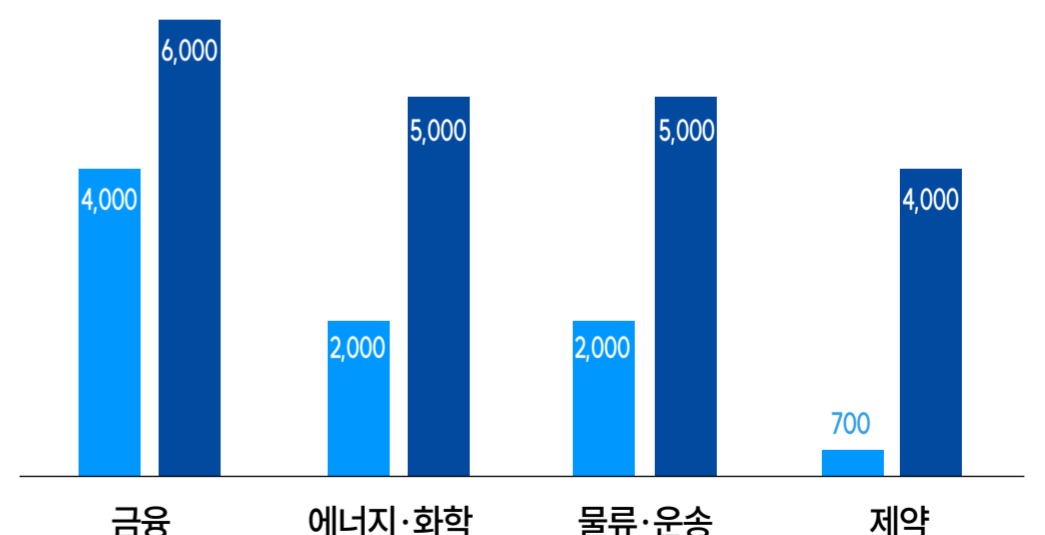


※ 한국은행, 국민계정

■ 명목 GDP(단위: 10조원) ○ 실질 경제성장률(%)

## 양자기술 활용 경제유발 효과

약 9천억달러 >>> **최대 2조달러** (단위: 억 달러)



■ 2025 ■ 2035

※ 맥킨지('25)

# # 주요국의 양자산업 정책

2026\_04

양자인공지능 시대의  
경기도 일자리 정책

구분

산업정책

투자 규모(양자 스타트업, '01~'23)



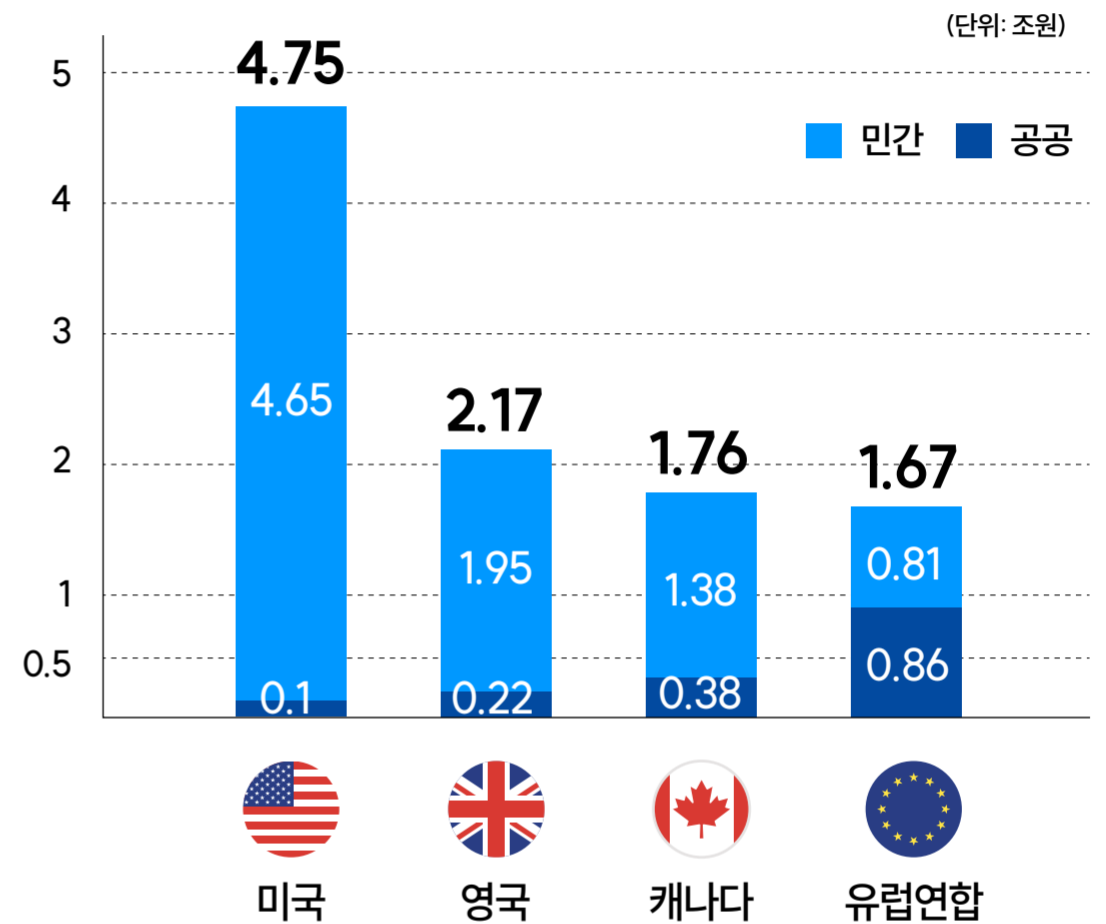
- 「국가 양자 이니셔티브법」 제정('18)
- 「양자컴퓨팅 사이버보안 대비법」 제정('22)
- 지역 첨단산업 육성 '테크 허브' 지정('23)



- 「국가 양자 전략」 발표('23)
- 양자기술 허브 재지정('24)



- '양자기술 플래그십' 발족(EU, '18)
- 양자기술 허브 전담기관 설립(네덜란드, '20)
- '양자기술 실행계획' 발표(독일, '23)
- '양자 유럽 전략' 발표(EU, '25)



※ McKinsey Digital('24.4) 보고서 재가공

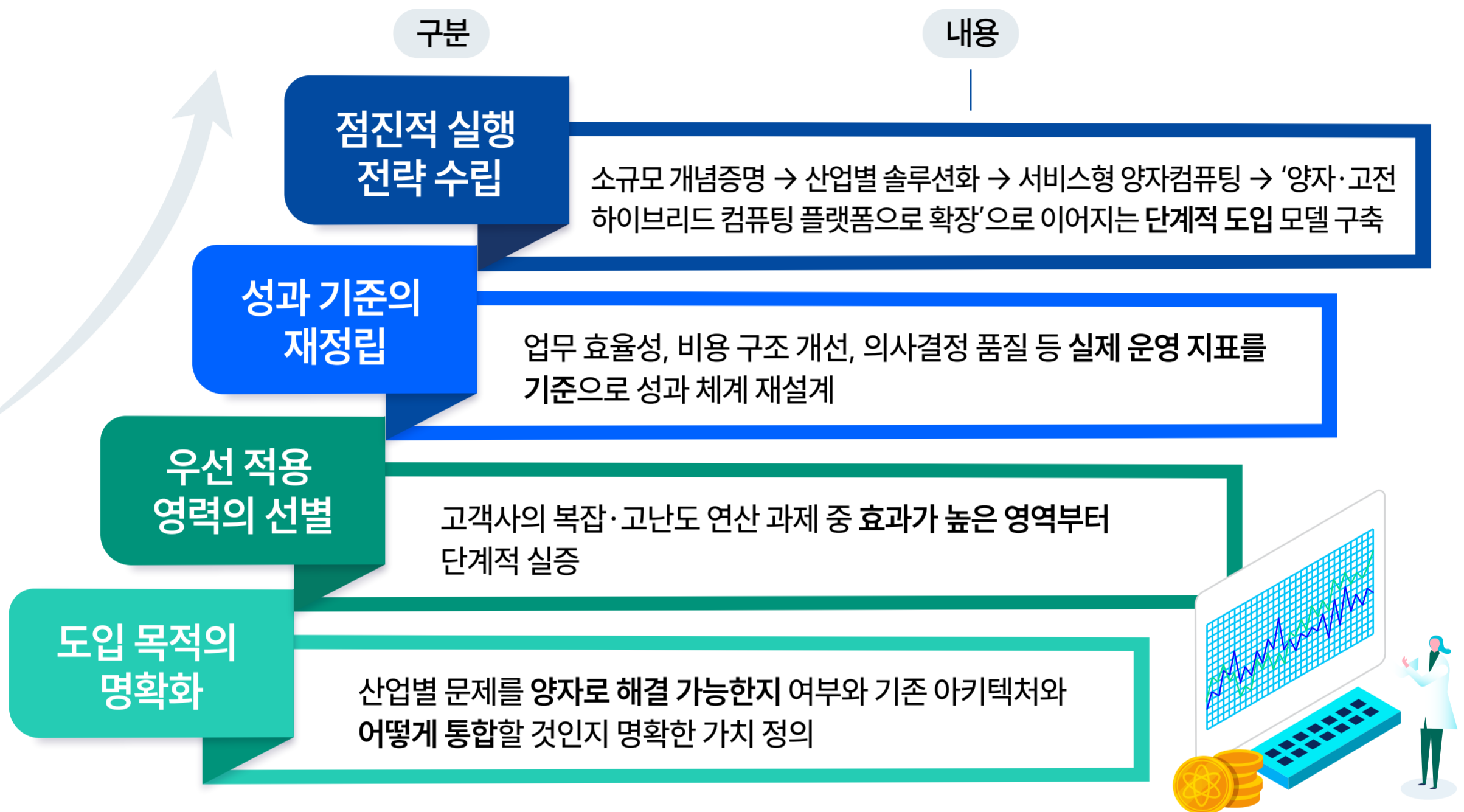
☯ 양자기술이 산업 구조 혁신과 국가 안보의 핵심 동력으로 부상함에 따라, 주요국 간 기술 주도권 확보를 위한 **전략적 투자가 심화**

☯ 주요국은 공공·민간 협력을 통해 **양자 스타트업 및 생태계 확장을 가속화**

# # 양자인공지능의 비즈니스 도입 전략

2026\_04

양자인공지능 시대의  
경기도 일자리 정책



☯ 양자컴퓨팅 확산 전략은 단계적으로 접근하는 것이 현실적이고  
리스크 관리 측면에서도 유리함

☯ 정확성, 속도, 효율성 개선을 위한 문제 정의와 비즈니스 성과 중심의 KPI 설정 필요

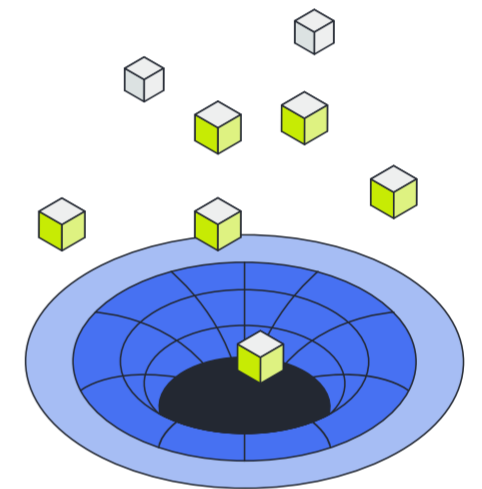
# # 양자기술과 산업 및 일자리 변화

2026\_04

양자인공지능 시대의  
경기도 일자리 정책

- ☯ 양자인공지능 고도화로 고속련 수요는 증가하고 저속련 일자리는 감소하는 **노동시장 양극화**가 우려
- ☯ 고용 안정성 확보를 위한 근로자의 **양자인공지능 활용 역량 강화**와 국가 차원의 **직무 전환 재교육 체계** 구축이 시급

## 양자컴퓨터가 열어갈 산업변화 예시



구분

내용



제약/바이오

신약 개발 시 수백만 개 분자 구조를 시뮬레이션, 개발 시간 **수년 단축**



금융

리스크 분석, 포트폴리오 최적화에 **양자 알고리즘 활용**



AI/머신러닝

기존 GPU보다 수십 배 빠른 학습 속도, 더 복잡한 모델 **구현 가능**



물류/운송

물류 경로 최적화, 자율주행 시뮬레이션 **정밀도 향상**



에너지

배터리 구조 예측, 기후 시뮬레이션 등 **고난이도 연산 처리**

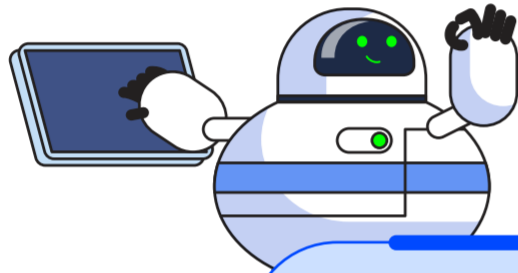
# # 경기도 '양자인공지능 중심' 일자리 정책 제언 (I)

2026\_04

양자인공지능 시대의  
경기도 일자리 정책

- ☼ 양자인공지능을 단순한 기술 도입이 아닌 **경제 시스템의 전략적 필수** 사항으로 인식
- ☼ **공정한 접근권** 보장과 **거버넌스** 아래 일자리 정책을 추진 필요

## 제언 ① 인프라 및 인재 양성



구분

### 인프라 구축

핵심  
전략과제

경기도형 양자 클러스터  
구성 및 고도화

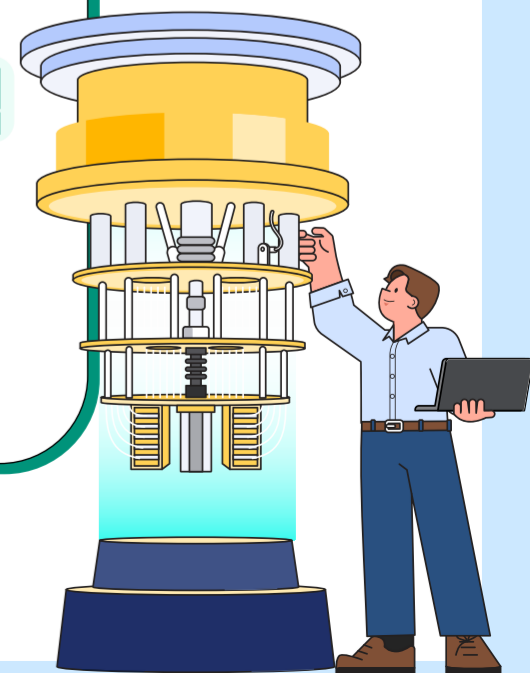
설명 및  
기대효과

기존 자산을 연계한  
**자생적 생태계 조성** 및  
핵심 **소부장 기업 육성**

### 인재양성

고속연 양자 소프트웨어  
및 융합 인력 육성

**미래 유망분야 전문인력**  
**양성** 및 기존 인력 대상  
**재교육 프로그램 운영**



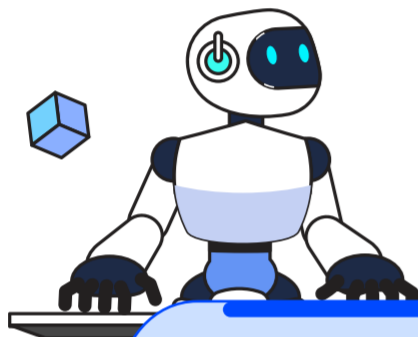
# # 경기도 '양자인공지능 중심' 일자리 정책 제언 (II)

2026\_04

양자인공지능 시대의  
경기도 일자리 정책

- ☼ 양자인공지능을 단순한 기술 도입이 아닌 **경제 시스템의 전략적 필수** 사항으로 인식
- ☼ **공정한 접근권** 보장과 **거버넌스** 아래 일자리 정책을 추진 필요

## 제언 ② 기업 지원, 산업 특화 및 사회안전망



구분	기업지원	산업 특화	일자리 및 사회 안전망
핵심 전략과제	중소기업(SME) 양자 클라우드 활용 지원	지역 강점 산업(제조·물류) 연계 양자 전환	AI 에이전트 서비스 기본 일자리 제도 도입
설명 및 기대효과	중소기업 양자 클라우드 바우처 지원 및 비즈니스 모델 개발 독려	지역 강점 산업에 양자인공지능 접목을 통한 고부가가치 일자리 창출	초정밀 일자리 매칭 및 기본 일자리(주3일제) 파일럿을 통한 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 고용 미스매치 해소</li> <li>· 구인·구직 미스매치 해소</li> <li>· 미래형 유연 근로 문화 선도</li> </ul>

