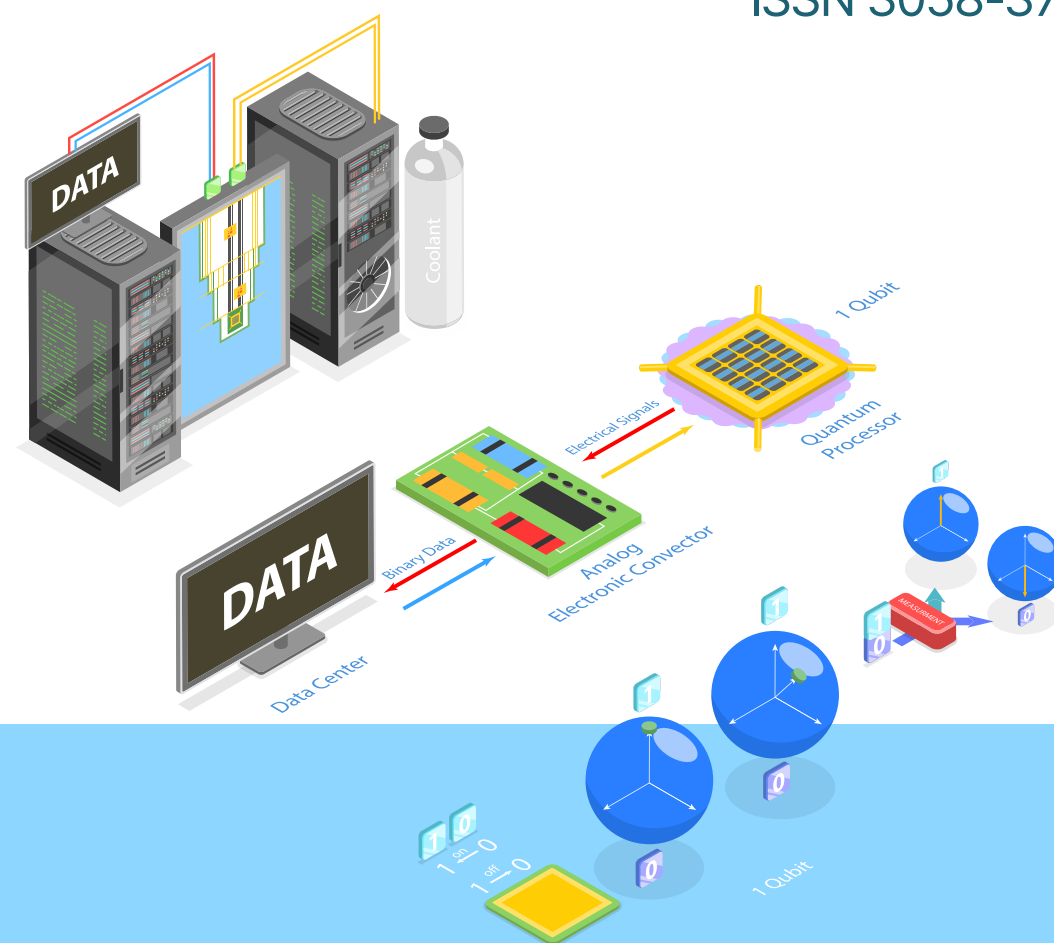


2026_04 [2026.4.30.]

GJF 이슈포커스
Gyeonggido Job Foundation



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

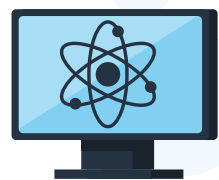
2026_04

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

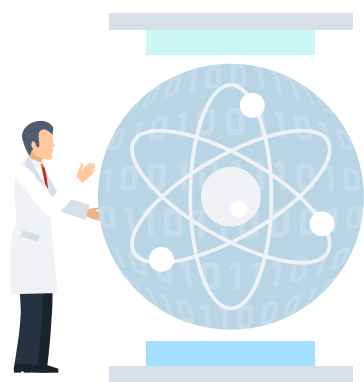
위상 큐비트

오류 거의 없음,
아직 이론 단계

마이크로소프트

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

❖ **핵심 소부장 자립화와 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

우리의 약점 W

- 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

우선 보완 과제 WO

- 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

장기 보완 과제 WT

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

SWOT
analysis

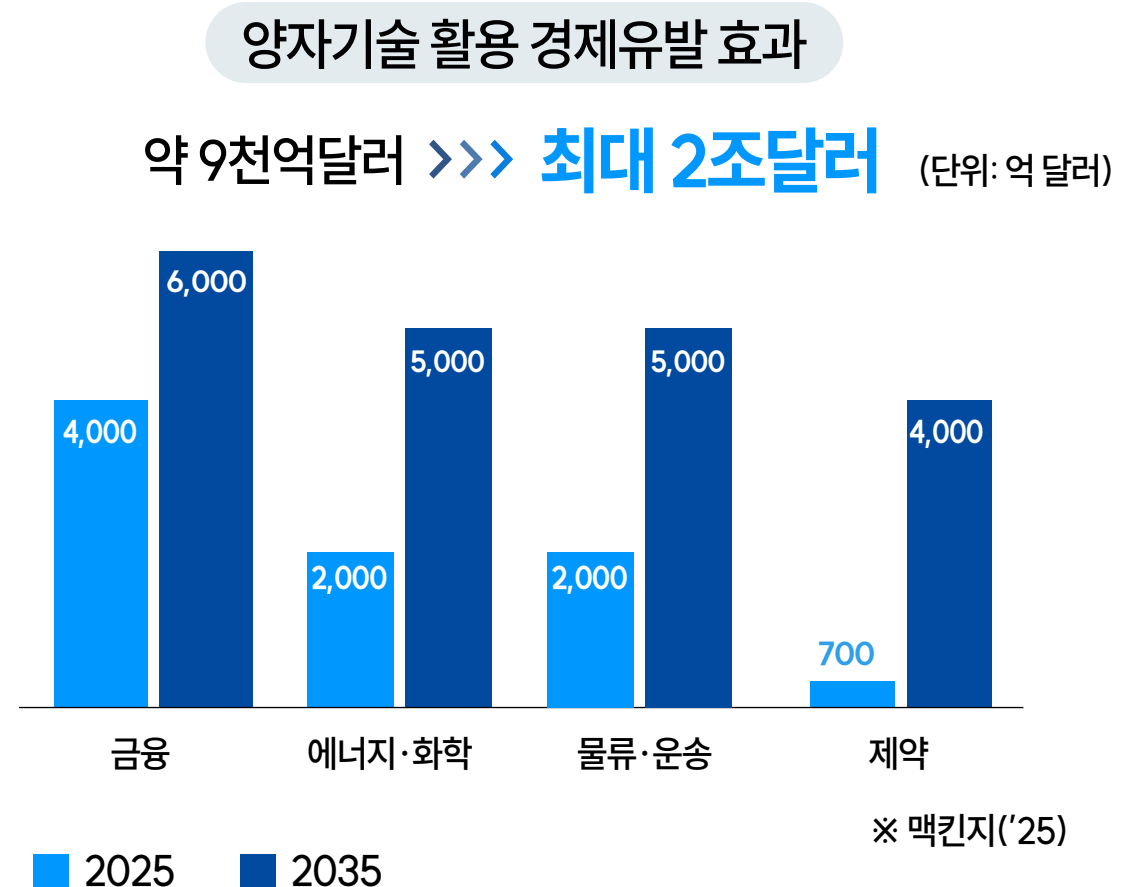
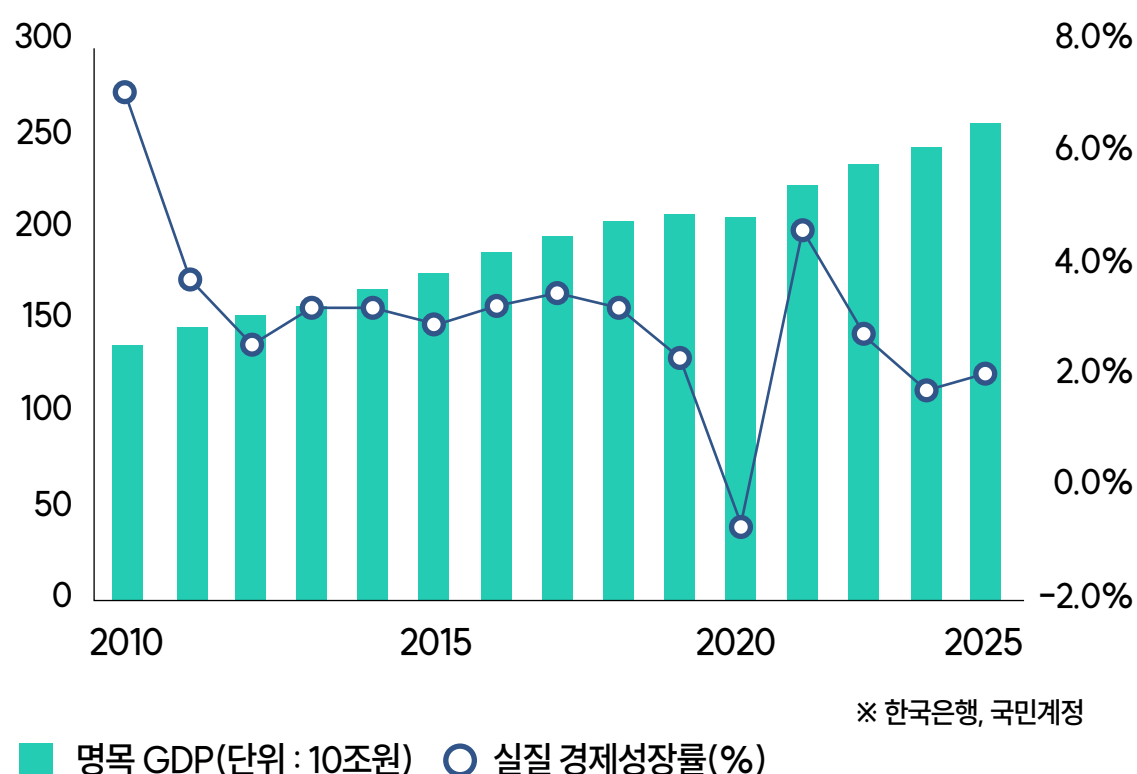
대한민국 양자산업 육성의 배경

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



주요국의 양자산업 정책

2026_04

양자인공지능 시대의
경기도 일자리 정책

구분

산업정책

투자 규모(양자 스타트업, '01~'23)



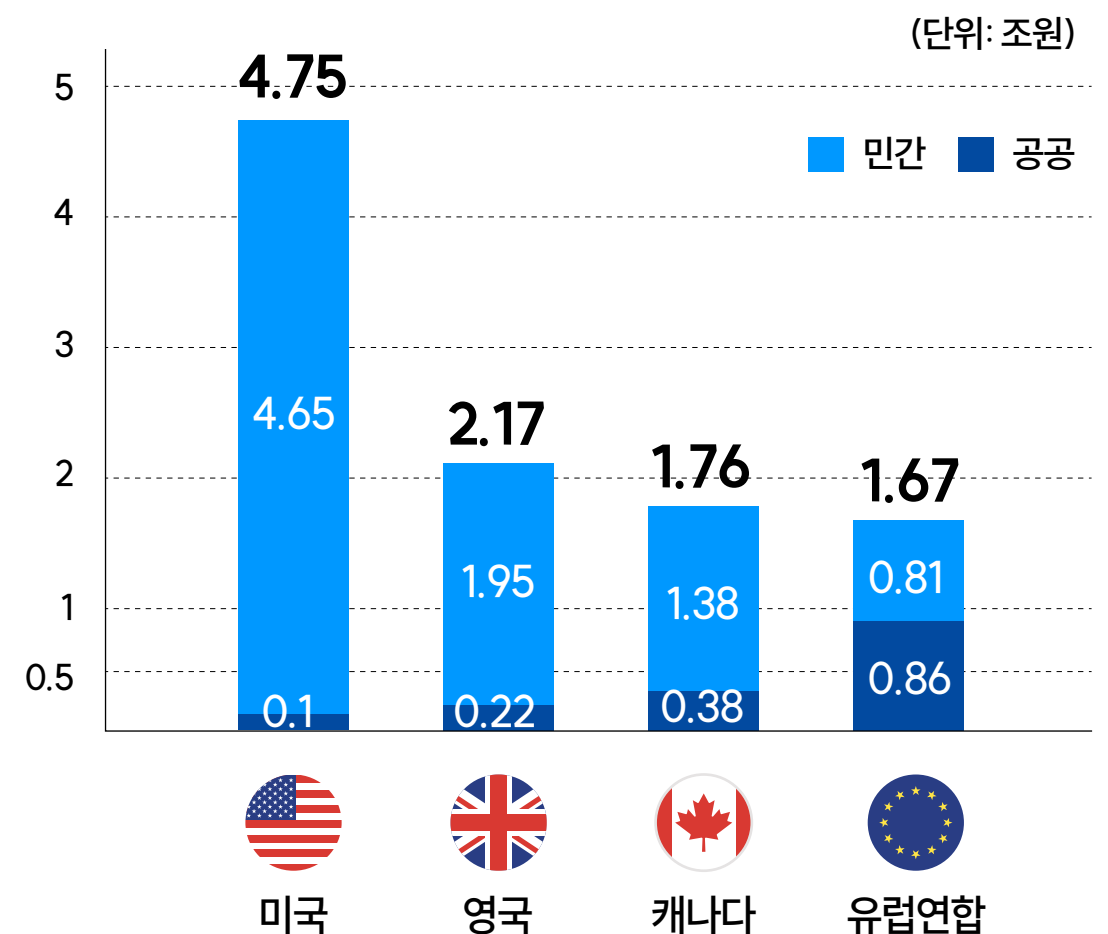
- '국가 양자 이니셔티브법' 제정('18)
- '양자컴퓨팅 사이버보안 대비법' 제정('22)
- 지역 첨단산업 육성 '테크 허브' 지정('23)



- '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

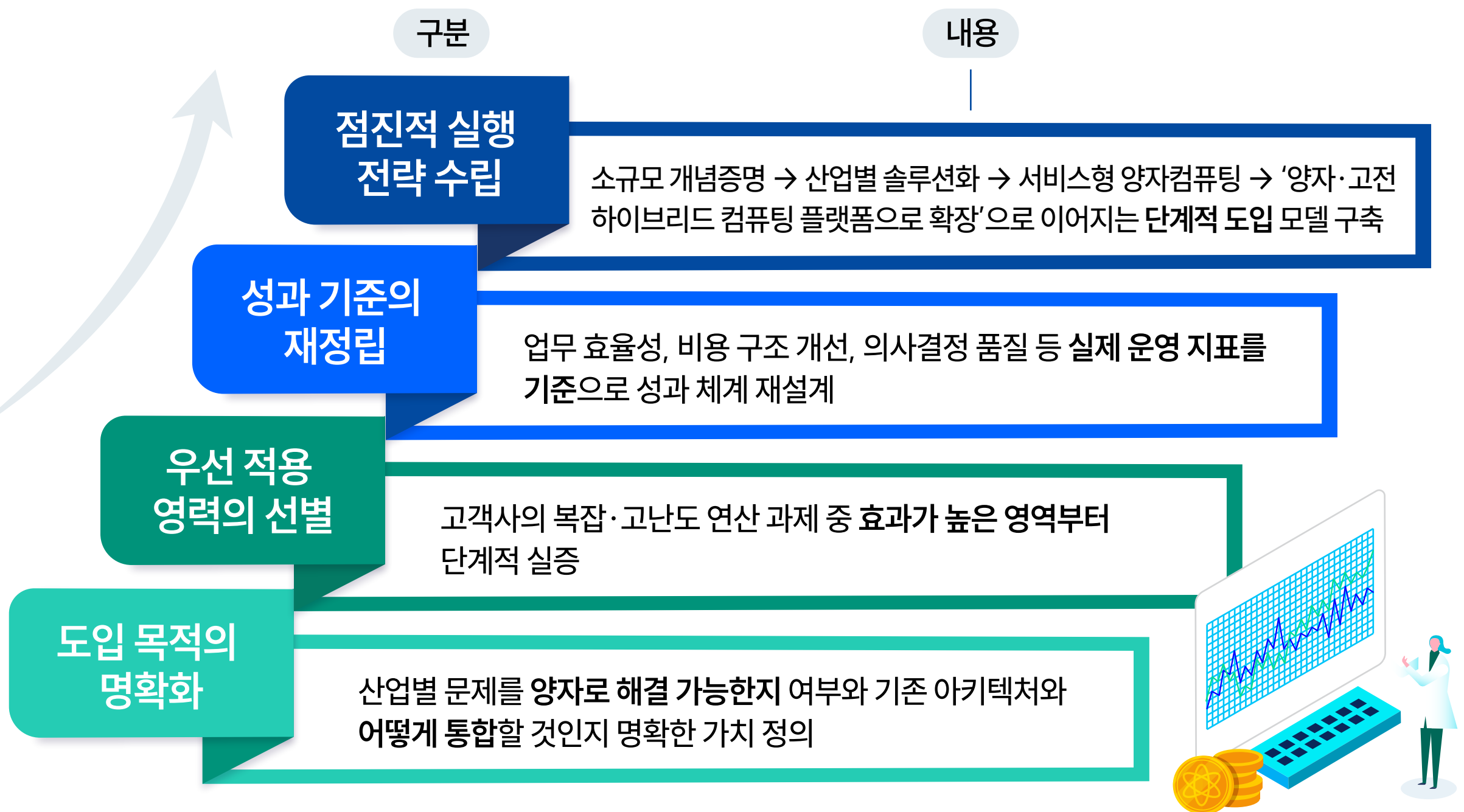
☯ 양자기술이 산업 구조 혁신과 국가 안보의 핵심 동력으로 부상함에 따라, 주요국 간 기술 주도권 확보를 위한 **전략적 투자가 심화**

☯ 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

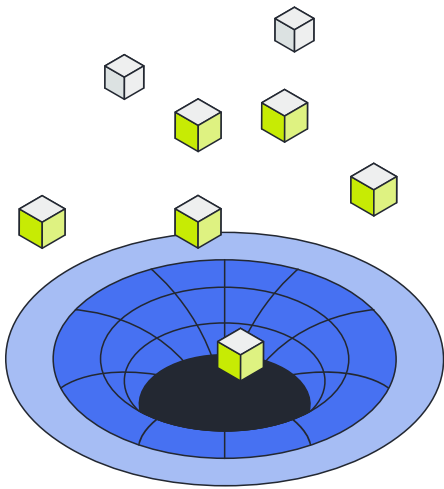
양자기술과 산업 및 일자리 변화

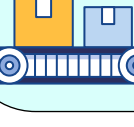
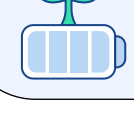
2026_04

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

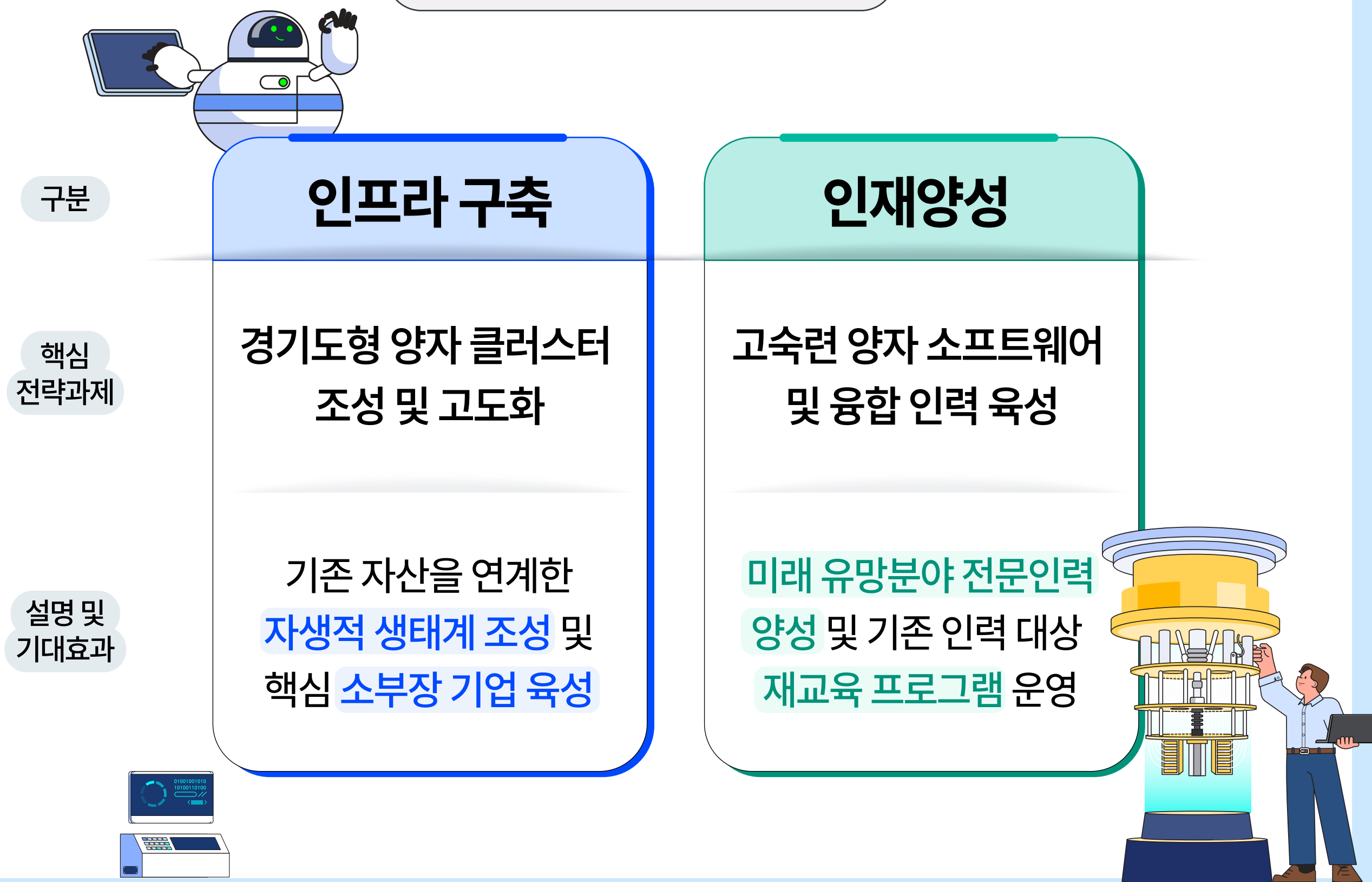
경기도 '양자인공지능 중심' 일자리 정책 제언 (I)

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



경기도 '양자인공지능 중심' 일자리 정책 제언 (II)

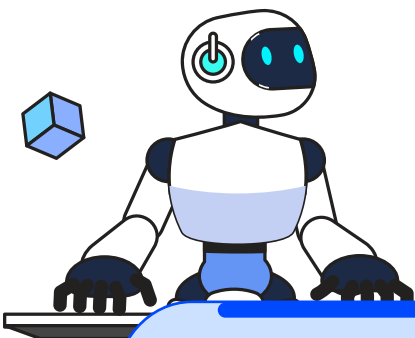
2026_04

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

- 고용 미스매치 해소
- 구인·구직 미스매치 해소
- 미래형 유연 근로 문화 선도

