

산업 AI 내재화 전략

- 제1차 산업 디지털 전환 종합계획 -

2023.1.13.

관계부처 합동

목 차

I. 추진 배경	1
II. 글로벌 동향	3
III. 국내 현황 및 문제점	6
IV. 향후 정책 추진방향	10
V. 비전 및 추진 전략	11
VI. 세부 추진 과제	12
1. AI 내재화 + 공급산업 육성	12
2. 수요기업 DX 역량 강화	18
3. 민간 주도 DX 생태계 조성	22
VII. 추진체계 및 향후 일정	30

I. 추진 배경

□ 글로벌 경제·산업·사회 전 영역에서 디지털 전환(DX) 가속화

- 데이터·AI 등 디지털 기술의 비약적 발전으로 기존에 예상치 못했던 변화와 비즈니스*가 글로벌 경제·산업·사회 전반에 발생
 - * 공유경제(에어비엔비, 리프트), 자율주행(테슬라), 메타버스(로블록스, 제페토) 등
- 코로나19 팬데믹 이후 비대면 수요 급증, 산업 성장 동력 발굴 등 디지털 전환 수요는 속도와 범위가 한 층 더해질 전망

□ 앞으로 DX가 게임 체인저로서 글로벌 산업 경쟁 주도, 핵심은 AI

- 글로벌 산업 경쟁 환경에서 단순 생산성 증대, 품질 개선 등으로 패스트팔로어는 될 수 있으나, 시장을 주도하는 게임체인저는 곤란
- AI는 기존 산업의 경쟁 구도를 근본적으로 바꾸는 핵심 수단으로,
 - AI 중심의 DX를 통해 생산방식을 혁신하고, 제품·서비스를 지능화 하며 새로운 부가가치와 신산업을 창출할 필요
- 최근 예상을 뛰어넘는 AI 기술의 발전 및 활용 속도*를 고려할 때, 적기에 대응하지 못할 경우 산업 경쟁력 도태 우려

* (AI 연산량 증가) '17년 이전 - 2년간 8배 → '17년 이후 - 2년간 275배

□ AI 기술을 산업에 전면 적용·활용함으로써 “산업의 대전환” 추진

- 국내 산업은 저성장 산업 구조 고착화 등 기존의 양적 투입 위주의 성장방식은 한계에 다다른 상황으로 산업의 성장 방정식 교체가 시급
- 우리의 강점인 “주력산업+ICT 경쟁력”을 토대로 산업 전반에 AI를 내재화하여 튼튼한 실물경제, 꺾이지 않는 수출강국 실현

[참고1] AI가 산업에 미치는 영향

- (글로벌 전망) 글로벌 컨설팅 기관 중심으로 향후 AI가 세계를 성장시킬 새로운 모멘텀이 될 것이라고 전망*

* (Accenture) '35년까지 AI가 노동생산성을 40% 증대시킬 수 있을 것으로 전망 (PwC) '30년까지 AI로 인해 세계 GDP를 14%까지 증가할 것으로 전망

- (AI 효과) 기존 생산함수를 구성하는 자본, 노동, 중요소생산성 외에 AI는 완전히 새로운 생산요소로써 작용*하며 경제성장에 영향

* Why Artificial Intelligence is the Future of Growth, (2016, Accenture)

- AI는 ① 자체문제 해결·개선, ② 자원 재배치, ③ 전방위 성과확산 등 측면에서 단순 기술진보 같은 중요소생산성 상승 요인과 차별화

<생산요소로써 AI가 산업을 혁신하는 방향>

- ① (자체문제 해결·개선) 단순 기존 작업을 대체하는 것을 넘어 스스로 문제를 해결하고 이후에는 자체 학습을 통해 지속 성능 개선*

* AI 도입은 무한히 복제·개선되는 가상인력을 공장과 사회에 투입하는 것과 동일

- ② (자원 재배치) 우리 경제가 보유한 노동과 자본을 보다 고부가가치의 영역에서 효율적으로 사용하도록 재배치*

* AI는 '25년까지 8500만개 기존 일자리 대체, 9,700만개 신규 일자리 창출('20, WEF)

- ③ (전방위 성과확산) 기존 자원과 차별화되는 디지털 기술의 확장성으로 인해 한 부분에서 일어난 AI 혁신이 타분야로 광범위하게 파급*

* 자율주행 차량은 항공기·선박 등으로 활용될 뿐만 아니라 콘텐츠·금융·의료 등에도 영향

- (AI 활용방향) 다만, AI 활용을 통한 생산성 향상 효과는

- AI 기술이 산업 전반에 확대되기까지 다소 시간 소요
- AI 활용 조직의 변화 필요(노동자, 조직구조, 비즈니스 모델 등)
- 일정한 임계수준에 이를 때까지 지속적 투자 필요

* 출처: Erik Brynjolfsson, 전자통신연구원 등

II. 글로벌 동향

□ 글로벌 선도 기업들은 AI 기반 DX를 통해 한 차원 높은 경쟁력 확보

① (생산 유연화) 제조 공정 전반에 AI를 도입*하여 생산 라인 교체 등 없이 고객별 맞춤형으로 고품질 제품 생산

* 신소재 개발, 고강도 구조 제작, 제조공정 제어, 고객수요 예측, 유통 관리 등

< 예) 지멘스의 암베르크 공장 유연생산라인 >



지멘스(암베르크 공장)

- 불량품 발생 공정·작업자 등 정보 분석 통해 즉시 해결, 디지털 트윈으로 가상 시제품 제작하여 비용 절감 등
- 최근 20년간 생산량이 13배 증가하여 1,000종이 넘는 제품을 연1,200만개 생산, 불량률은 0.0009%에 불과

② (제품·서비스 지능화) 제품이 디지털 기술 접목으로 지능화되고, 이용자 중심의 서비스 제공 플랫폼으로 진화*함으로써 시장 주도

* 국내 제품은 대부분 고성능·고품질에 집중 → 가성비 갖춘 경쟁 제품으로 대체 용이

< 예) 존디어의 농업 관련 종합 서비스 플랫폼 >



존디어

- 자사의 농기계 제품에 센서 등 부착하여 무인화하고, AI를 활용하여 다수의 농기계를 최적 운영
- 나아가 농기계에서 수집된 데이터를 바탕으로 작물 추천, 비료량·파종시기와 같은 경작 컨설팅 등 종합 서비스 제공

③ (산업 융복합화) 자율주행·배송, 드론·재고파악 등 상이한 분야가 디지털을 매개로 연결·융합*되며 新부가가치 산업분야 발굴

* 기존 연결이 미진한 분야간 조합으로 비즈니스모델 창출 → 산업 밸류체인 확장

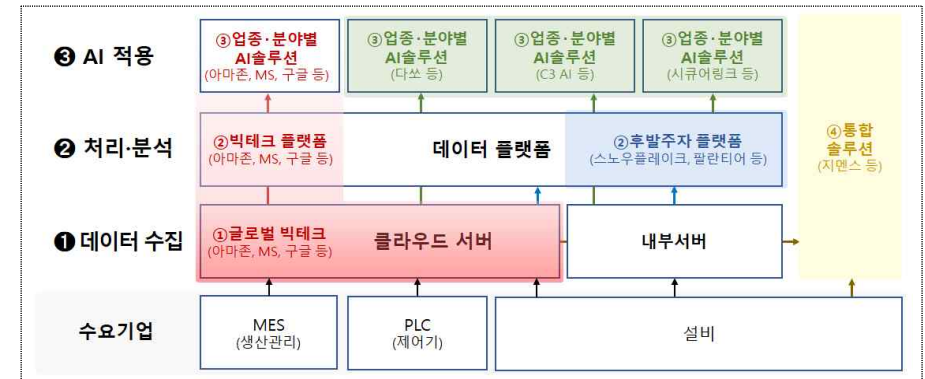
< 예) 테슬라의 융복합 新산업 생태계 >



테슬라

- 자율주행차에 택시, 배송 등 접목한 로보택시 서비스, 운행데이터 통한 보험할인 등 융합 新산업 지속창출
- 자율주행 등 한 가지가 아닌 여러 업무가 수행가능한 범용 AI로봇을 3~5년內 상용화 목표 → 新시장 주도

□ 디지털 공급시장은 글로벌 기업들이 선점, 다만 일부 영역 특화 기업 有



① 아마존, MS 등 글로벌 빅테크들은 클라우드 시장을 선점*하고, 어크하이어(Acq-hire)** 전략으로 영역 확장 중

* 1위아마존(AWS), 2위마이크로소프트(AZURE), 3위구글(GCP) 3社 시장 점유율 64%(’21년)

** 인수합병(acquisition)과 고용(hire)의 합성어로 M&A를 통하여 필요한 기술, 인재 확보

- 다만, 데이터 저장 중심의 비즈니스 구조와 데이터플랫폼의 다양한 기능들이 분산되어 있어 이를 활용하는 수요기업은 전문성 필요*

* 국내 수요기업들은 자체 인력으로 플랫폼의 일부 기능 이용하거나, 별도 서비스 기업 활용

② 일부 후발주자(팔란티어, 스노우플레이크 등)*는 데이터플랫폼의 가공·분석 기능을 강화하여 개별 기업 맞춤형 플랫폼을 제공하며 차별화

* 최근 국내 시장 진출 가시화(’21년 스노우플레이크-SK C&C / ’22년 팔란티어-현대중공업 등)

- 수요기업 스스로 데이터 처리·가공 및 분석 가능하며 他 클라우드 기반에서도 작동 가능, 다만 상대적으로 서비스 사용료 고가

③ 데이터 분석 결과에 따라 제조공정·제품 개선을 위해 적용되는 AI 솔루션 시장은 산업의 영역과 특성이 다양하여 다수의 기업들이 활동

- 지멘스와 같이 기존의 산업 분야 경쟁력(데이터 센싱, 설비제어 등)을 보유한 기업들은 다양한 AI 솔루션을 결합하여 종합 솔루션 제공

- 특정 분야에 강점을 보유한 기업들은 수요기업 맞춤형으로 솔루션 제공

* 다쏘시스템(디지털트윈), C3 AI(산업별 AI솔루션), 시큐어링크(보안) 등

[참고2] 글로벌 국가의 AI 정책 동향

- 세계 주요국들은 미래 경쟁력의 성패를 좌우할 AI 산업을 활성화하기 위해 국가 차원의 전략 수립하고 투자를 확대 중
 - '17년 이후, 주요국의 혁신전략은 4차 산업혁명, 디지털 전환 대응에서 AI 기술개발 및 활용 확산으로 구체화
- 미국은 민간 주도, 중국은 국가+대기업 주도, 유럽연합은 AI 사회를 대비하는 중장기적 관점에서 AI 인프라 및 기술정책 추진 중

< 주요국 AI 추진 전략 >

국가	주요 추진전략
 미국 (민간주도)	<p>▶ (AI 이니셔티브 행정명령('19년)) 정부는 민간투자가 어려운 원천기술 확보, 민간은 응용기술 개발을 통한 혁신적 제품서비스 상용화 등</p> <p>* 국방부 CALO 프로젝트('03~'08) → Siri 설립('07) → 애플 인수 후 아이폰4S에 탑재('11)</p> <p>▶ 민간 투자 가능성이 낮은 7대 AI R&D 분야 중심의 국가 R&D 추진</p> <p>* ①장기투자 (지각, 범용AI 등), ②인간-AI 협업 (인간인지AI, 자연어 처리, 인간증강 등), ③윤리적AI, ④안전·보안, ⑤고품질 데이터셋, ⑥표준·테스트베드 등 ⑦AI인력수요 연구</p>
 캐나다 (연구중심)	<p>▶ (캐나다 AI 전략('17년)) 3대 AI 연구소인 벡터·몬트리올·앨버타 연구소는 개방적 산학연 네트워크를 바탕으로 핵심기술 개발, 우수인력 양성 등 추진</p> <p>* AI분야 연구소는 기업·대학과 적극적으로 파트너십을 맺고, 전문가는 기업에서 임원 직책 겸임, 외부기업과 연계한 다양한 인력양성 프로그램 운영 등</p> <p>▶ 정부는 AI 분야에서 세계적인 리더로 자리매김하기 위해 국가 차원의 핵심기술 개발과 AI 관련 고급인력을 양성하는 것에 집중</p>
 독일 (AI생태계)	<p>▶ ('AI 전략 개정안('20년)) AI 생태계 육성으로 달성해야 할 우선순위 분야로 인재, 연구, 활용, 규제, 사회 등을 설정</p> <p>* 주요 연구분야로 환경·기후, 헬스케어, 항공·우주, 모빌리티, 농업, 그린테크 등 설정</p> <p>▶ 인권존중, 민주적 가치, 사회적대화, 데이터 주권, 지속가능성 등 강조, 경제성장뿐만 아니라 AI를 환경·기후 친화적 응용하기 위한 지원 강화</p>
 중국 (정부주도)	<p>▶ (14차 5개년 계획('21년)) AI를 국가핵심기술로 지정하고 선도기업* 육성, 대규모 투자 계획 발표('30년까지 180조원)</p> <p>* (바이두) 자율주행, (텐센트) 헬스케어, (알리바바) 스마트시티, (샤오미) 스마트홈 등</p> <p>▶ 대규모 국가 선행투자자 디지털 핵심기술 확보, 초산업 영역에 걸친 AI영향력 확대, 전후방 산업 연계 등 국가 차원의 AI 전략 추진</p>

Ⅲ. 국내 현황 및 문제점

현황 산업 DX 수준이 저조하며, 특히 산업 AI 활용은 미미

- 주력 산업 분야는 전반적으로 디지털 전환 수준*이 낮은 상황
 - * 디지털 활용률(데이터/인공지능, %) : (제조) 8.4/1.6 < (금융) 43.6/11.1, (통신) 34.7/17.1 ('21, NIA)
- 기업 규모별·업종별·투자분야별 불균형 심화*
 - * ('22.6월 실태조사, KPC) 10대 업종 2,025개 기업 대상 DX 인식·기술·인력·투자 등 조사
- (규모) 대·중견·중소기업의 빅데이터·AI 투자 등 격차 大
 - * (ICT투자액中 빅데이터·AI 투자비중) 대 11.85% >> 중견 1.94% > 중소 1.66%
- (업종) 대부분 DX 수준이 저조*하며, 전자·기계 등 상대적 우위
 - * (DX 역량지수, 5점 만점) 가전전자(2.02), 기계(2.01), 섬유화학(1.78), 자동차(1.61), 철강(1.41) 등
- (투자분야) 클라우드·보안 등 분야에 비해 AI 분야 투자 저조

< 최근 1년 간 디지털 기술별 투자비중(%) >

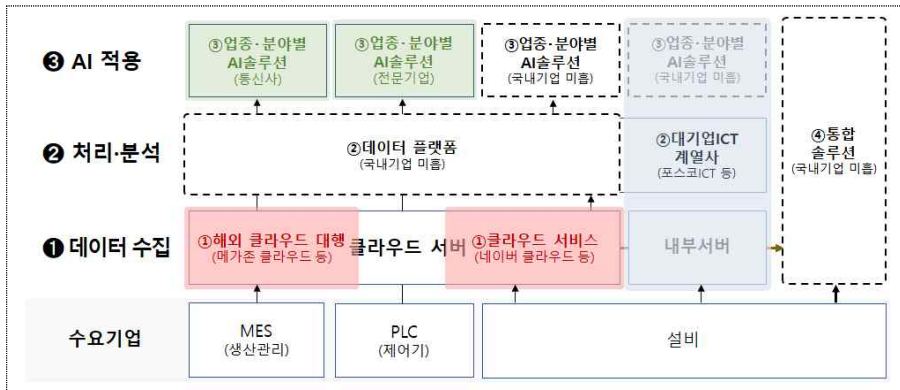


- 다만, 국내 기업들도 대·중견기업 중심으로 산업 밸류체인 단계별 일부 분야에 AI 기술을 적용하여 디지털 전환을 추진 중

< 산업 AI 활용 사례 >

구분	내용
① 제품설계	▶ (HYUNDAI 현대엔지니어링) AI 기술을 통해 철골 구조물 자동설계 시스템 개발하여 설계시간 단축(3~4일→10분 이내), 설계 비용도 약 20% 이상 절감
② 제작 및 조립	▶ (LS ELECTRIC LS일렉트릭) 산업 IoT 구축 및 생산예측·품질관리 AI 솔루션을 적용하여 생산비용 20% 절감, 클레임 87% 감소
③ 예지보전	▶ (LG Energy Solution LG에너지솔루션) 배터리 제조공정 중 커팅 공정에 AI 기술을 적용해 공정 설비 수명을 진단하고, 99% 정확도로 고장 시점을 예측

현황 산업 분야를 주도하는 국내 공급기업 無



① 네이버, KT 등은 금융·개인서비스 분야 중심으로 클라우드 서비스 제공중(산업분야 미미)이나, 글로벌 빅테크에 비해 시장 점유율은 저조*

* '21년 기업별 한국 클라우드 시장 매출액: 2조원(AWS) >> 1조원(네이버+KT+NHN)

- 그 외 글로벌 빅테크의 서비스를 보다 쉽게 활용할 수 있도록 보조해주는 클라우드 대행 서비스 기업* 일부 존재

* AWS, AZURE 등의 서비스를 재구성하여 저비용으로 활용토록 서비스 설계 지원

② 대기업 계열 ICT社들(삼성SDS, 포스코ICT 등)은 산업데이터 보안 등 이유로 자체 데이터플랫폼 개발하여 계열사에 적용

- 다만, 해외 데이터플랫폼에 비해 경쟁력 다소 미흡, 계열사 외 기업들 대상 사업확장 미흡*

* ① 계열사 대비 낮은 수익성, ② 계열사 활용에 최적화 등 한계

③ 대기업 ICT社, 통신사, AI 전문기업 등이 AI 솔루션 개발 및 제공* 중이나 해외 솔루션 대비 경쟁력 미흡하고, AI 전문기업은 영세

* 例) 삼성SDS(스마트팩토리), SKT(자동차부품 용접), 비스텔(반도체·디스플레이 설비 관리)

- 다만, 자체 솔루션을 통해 해외 진출 등 일부 경쟁력을 입증한 기업*들도 탄생하는 등 AI 솔루션 분야는 가능성 일부 확인

* '19년, 스타트업 수아랩(韓, 무인 검사 솔루션)은 코그넥스(美)에 2,300억원에 매각

문제점 수요기업(DX 주체)의 디지털 기반역량인식 부족

< 수요기업 DX 시나리오 >



○ (기반) 제조 현장 內 IoT 시스템(데이터 수집), 데이터플랫폼(데이터 처리·가공) 등 未구축으로 AI 활용을 위한 유의미한 산업데이터 부족*

* 공정/장비 가동율 등 실적 데이터 위주 수집, 非핵심 주변 데이터, 설비별 데이터 상이 등

○ (역량) 수요기업 스스로 데이터 현황 파악 및 이를 활용한 DX 전략 수립·이행 등 주도적 DX 추진 역량과 전문인력 부족

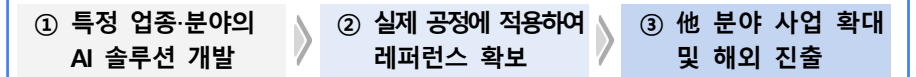
* 외부 기관 활용하더라도 내부 역량 없이는 협업의 수준과 범위가 제한적

○ (인식) 역량 부족은 AI 도입 불확실성을 가중시키고, 기업의 소극적 투자와 임직원의 부정적 인식을 야기*하는 악순환 고착

* 작업자들은 성능에 대한 불신, 일자리 대체에 대한 우려 등 이유로 AI 도입 거부

문제점 공급기업(DX 조력)이 성장하기 어려운 비즈니스 환경

< 공급기업 성장 시나리오 >



○ (계약관행) SW·솔루션의 라이선스 비용 불인정*, 재판매 금지** 등으로 적정수익 창출 곤란 → 고성능 솔루션 개발 한계

* 투입 인력에 대한 표준단가 계약, ** 최초 솔루션 도입 기업외 판매 금지

*** 고성능 솔루션 부족, 수요기업의 솔루션 도입 적극성 부족 등으로 공급기업 협상력 부족

○ (레퍼런스) 솔루션을 실제 공정에 적용하기 위해 수요기업은 유사 산업에 적용한 실적 요구(소재산업과 유사)

* 수요기업은 레퍼런스를 既 보유한 해외 솔루션 선호

○ (수요예측) 복잡 다양한 산업의 특성상 경험이 부족한 공급기업의 관심이 낮고*, 산업 현장의 수요를 파악하기 곤란

* '22년 AI 바우처 공급기업 1,577개社중 산업 AI 솔루션 기업은 10% 내외 수준

문제점 그간 정부 정책은 산업 DX 가속화보다 양적 목표 달성에 치중

- **(경과)** 한국판 뉴딜('20.7월) 계기, 경제·산업 전반의 디지털 혁신 추진
 - (과기부) 디지털 총괄부처로 **소분야** 기술개발, 데이터 축적 등 추진
 - * 디지털 원천기술 개발, 데이터 수집·활용 기반(빅데이터 플랫폼 등), AI·데이터 바우처 등
 - (중기부) 중소기업의 생산공정 혁신 위해 **스마트공장 보급** 추진
 - * 단계별 스마트공장 구축비용 지원('22년까지 3만개), 제조데이터 플랫폼 구축 등
 - (산업부) 산업 업종별 디지털 전환 및 **밸류체인** 기업간 협업 촉진
 - * 철강·석유화학 공정 효율화, 자율주행 기술개발, 산업데이터 플랫폼 구축 등

□ **(성과)** DX 저변 확대 및 제도적 기반 마련

- 공급기업의 초기시장 조성, 중소기업 디지털화 및 인식개선, 업종별 DX 전략 수립 및 이행 등
- 「산업디지털전환촉진법」 제정('22.7월 시행)을 통해 산업 DX를 위한 종합 지원 근거와 정책 추진체계(민관 합동 전환위원회) 마련

□ **(한계)** 산업 DX 주체(수요-공급 기업)의 역량 강화 미흡 → DX 정체

- DX 정책 무게중심이 일반 분야(금융, 행정 등)에 편중, 산업 특성 반영 미흡*
 - * 例) 명확한 목적 없는 단순 데이터 축적은 산업 분야 활용 가치 低
- 단편적 디지털 기술 보급 위주 정책 지원

- ① 주도적 DX 추진이 어려운 기업에 **자동화 시스템(ERP 등) 위주 보급**
 - * 스마트공장 보급 기업의 80%가 기초 수준, 상당수 기업이 AS비용 부담 등 유지·보수 곤란
 - ② 산업 현장의 수요와 별개로 **영세 공급기업 지원 치중**
 - * AI 바우처, 데이터 바우처, 데이터 댐 등 디지털 대표 사업들이 주력 산업 DX 기여 미흡
 - ③ 수요-공급 기업간 상호 성장할 수 있는 **협업 관계* 구축 미흡**
 - * 기존 협업 관계는 정부 지원을 받기 위한 수단으로 활용하는데 초점

IV. 향후 정책 추진방향

① AI 내재화와 공급산업 육성을 연계하여 병행 추진('Win-Win')

- 공급기업이 수요기업의 디지털 전환을 리드하는 상황으로 공급 산업 경쟁력이 수요산업의 역량 강화로 자연스럽게 연결
- 수요-공급기업 협업 프로젝트를 중점 추진하여 수요기업의 AI 내재화를 촉진하고 공급기업의 양적·질적 성장* 도모
 - * 국내 주력 산업에 AI 솔루션 적용하여 레퍼런스 확보할 경우, 해외 진출 용이

② 성공사례 창출 및 확산 가능한 대상을 타겟팅하여 중점 지원(선택과 집중)

- 자발적 DX 투자 의지와 성과 창출이 가능한 수요기업을 선별하여* 디지털 기반 확충 등 초기 역량 확보 집중
 - * 성공적인 DX를 위해서는 기업이 비즈니스를 영위하는 동안 주도적 지속적 투자 필요
- 데이터 저장 중심의 클라우드 공급 시장은 글로벌 기업이 선점, 우리나라는 주력 산업에 적합한 기업 데이터플랫폼, AI 솔루션 확보 집중
 - * 데이터플랫폼, AI 솔루션 등을 해외 의존시 장기적으로 수요기업 노하우 이전 가능성

③ 민간 주도의 지속 가능한 DX 생태계 조성

- DX의 시작점인 산업데이터의 활용을 촉진하기 위해 양질의 데이터 공급 기반(산업데이터 플랫폼) 제공 및 제도적 지원(표준화, 가이드라인 등) 병행
- 민간의 DX 활동을 저해하는 장애요인을 신속히 제거하고, DX 활동에 상응하는 인센티브 제공하여 지속적 DX 이행 담보
- 기업 밀착 지원을 위한 원스톱 지원 체계 구축

V. 비전 및 추진 전략

비전 산업 AI 내재화를 통한 글로벌 산업강국 도약

2030 목표 산업 전반에 AI 내재화 (AI 활용 기업 1% → 30%)
공급산업 경쟁력 강화 (글로벌 산업 AI 공급기업 100개 육성)

추진 전략

- ① 수요-공급기업간 협력모델을 통해 AI 내재화 + 공급산업 육성
- ② 잠재력을 갖춘 수요기업의 AI 활용 역량 강화
- ③ 민간 주도의 지속 가능한 DX 생태계 조성

①	AI 내재화 + 공급산업 육성	① 산업 AI 솔루션 상용화 프로젝트 추진 [단기] ② AI 활용 촉진 기술 확보 [단기] ③ 산업 AI 얼라이언스 결성·운영 [단기]
②	수요기업 AI 활용 역량 강화	① 수요기업 타겟팅 및 AI 활용 기반 구축 [단기중장기] ② 산업 AI 융합인력 양성 [단기중장기] ③ AI 투자 확대 지원 [단기]
③	민간 주도 DX 생태계 조성	① 기업 One-Stop 지원 체계 구축 [단기] ② 산업데이터 활용 촉진 [단기중장기] ③ DX 친화적 규제환경 조성 [단기] ④ 산업 디지털 전환 우수기업 선정·지원 [단기]

VI. 세부 추진 과제

1 AI 내재화 + 공급산업 육성

◇ 수요-공급기업간 협력모델을 확산하여 우리 산업 전반에 AI를 내재화하고, 동시에 공급기업 성장 및 공급산업 육성

① 산업 AI 솔루션 상용화 프로젝트 추진 신규

- **(개요)** 공급기업의 AI 솔루션을 수요기업의 실제 제조 공정에 적용하는 수요 연계형 '산업 AI 솔루션 상용화 프로젝트' 추진
 - (수요기업) 산업데이터와 AI 시범도입 필드를 공급기업에 제공
 - (공급기업) 수요기업에 맞게 AI 솔루션 최적화 및 적용

- **(분야)** 업종별 Pain Point가 발생하는 핵심설비·공정에 적용

< 예 > 산업 AI 솔루션 상용화 프로젝트 >

AI 기능		이상 탐지	+	제어&최적화	+	예측 분석
업종	핵심 분야	AI 적용				
전기차	열관리시스템	▶ 전기차 열관리 시스템 최적 제어 방안을 통해 목표 온도 달성 및 에너지 효율 20% 개선 ▶ 상용 전기차 운행 패턴 및 배터리 충방전 패턴 학습을 통해 사용수명 예측 ▶ 반응기 내 발효 상태 예측 기반 자동운전 로직 구현으로 Human Error 제거 및 품질 개선 ▶ 300대 용접 로봇 대상 용접점 배정 및 충돌회피 경로 자동 도출로 작업시간 단축(4주→2일) ▶ 반응기 내 이상반응 탐지 및 공정 변화 예측 모델을 통해 Shut down 일주일전 감지 ▶ 태양광 발전량 예측 모델 적용을 통해 일단위(익일) 발전량 예측값 제공 ▶ 사고 다발 공정 위험 예지 및 경고(예-전기단락으로 인한 아크폭발 사고를 온도상승 등으로 예지하고 사전 통보)				
이차전지	리튬배터리					
바이오	미생물 발효					
기계·로봇	로봇 용접					
석유화학	고온고압 반응기					
에너지	태양광발전					
전업종	안전					

* 연도별 세부사업기획 단계에서 지원 분야 확정

□ **(추진방안)** 수요-공급기업 컨소시엄(1:1~多:多 가능) 구성*하여 프로젝트 추진계획 제출 → 과제 선정 → 정부 지원

- * 온라인 매칭 플랫폼, 컨설팅, 공급기업 Pool 구성 등을 통해 수요-공급기업 협업 지원
- ** DX법 제11조산업 디지털 전환 지원 전문회사 신고제도에 근거하여 공급기업 현황 관리 및 지원

○ '23년은 기존 사업을 활용해 지원(프로젝트당 10억원 내외, 5개), '24년부터는 **신규예산을 확보해 본격 추진** (과기부 협업)

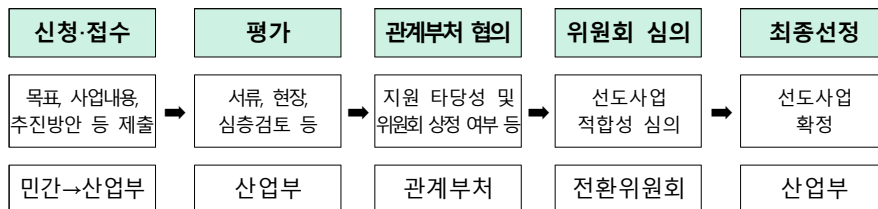
< 例) 수요 연계형 AI 상용화 프로젝트 >



□ **(선도사업)** 산업에 임팩트가 큰 AI 상용화 프로젝트는 성공모델 창출 및 확산을 위해 국가 선도사업으로 선정*하여 집중 지원·관리

- * (DX법 제15조) 산업에 미치는 파급효과가 큰 사업을 전환위원회 심의를 거쳐 선정 및 지원

< 산업 디지털 전환 선도사업 추진 절차(안) >



○ R&D, 자금, 인력, 규제개선 등 관계 부처의 기업 지원 프로그램과 연계하여 범부처 협업하에 종합지원*

- * (DX법 제16조) 국가와 지방자치단체는 선도사업 지원을 위해 행정적, 기술적, 재정적 지원

[참고3] 업종별 AI 내재화 추진

철 강

공정 중단계 디지털화, 데이터 기반 밸류체인 통합

- ▶ (공정) 고로·전기로, 가열·압연 등 탄소 다배출 공정의 효율화(Steel-AI)
* (전기로) 지능형 전기로 기술개발('22~'25, 250억), (가열압연) 센서 개발, 공정AI 분석제어
- ▶ (생태계) 철강 상·하공정, 원료·제품 유통 등 데이터 연계·협력 기반 조성
* 철강 DX연대 등 구축하여 지식·경험 공유, 데이터 플랫폼 조성('21~'23년) 등

석유화학

원료·소재·가공 데이터 활용하여 공정 효율화, 신소재 개발

- ▶ (공정) 탄소중립 요구에 대응하기 위해 저탄소 新공정의 효율화 추진
* 석유화학 제품 저탄소 생산을 위한 소공정 AI플랫폼 구축 추진
- ▶ (소재) 물성, 원료배합 등 데이터화로 신소재 개발비용·시간 단축
* 소재데이터·AI 활용 가상공학플랫폼 구축사업('22~'26, 1,138억)

바이오

AI·빅데이터 기반 의약품·의료기기 제조플랫폼 혁신

- ▶ (의약품) 산업데이터·AI의 제조공정 활용 통한 의약품 생산플랫폼 고도화
* 디지털전환 기반 의약품 지능형공정혁신 기술개발(총 474억원, '23~'27)
- ▶ (의료기기) AI기반 진단·치료 의료기기 개발로 글로벌 경쟁력 강화
* 영상진단 의료기기 탑재용 AI기반 영상분석 솔루션 개발(총 350억원, '20~'24)

기계/로봇

기계·로봇의 디지털 전환 위한 기반구축 및 융합모델 발굴

- ▶ (테스트베드) AI가 내재화된 로봇에 대한 실증 및 인증 기반 구축
* 국가 로봇 테스트필드(2,998억, '23 예타 패스트트랙 추진중)
- ▶ (로봇융합) 장비·로봇을 융합한 다품종 유연 자동화 시스템 개발
* 로봇-장비 디지털 매뉴팩처링 패키지 표준모델 개발('22~'25)

가 전

스마트 가전 생태계 구현, 스마트 홈 플랫폼 확산

- ▶ (생태계) 중견·중소 기업간 스마트 가전 생태계 구현 → 글로벌 IoT 플랫폼 연계
 - * 가전 빅데이터 플랫폼 구축(DAMDA 프로젝트)
- ▶ (상용화) 스마트홈 플랫폼 통해 체감형 서비스(홈케어, 실내정화, 무인배송 등) 제공
 - * AI기반 스마트하우징 플랫폼 및 서비스 개발

조 선

자율운행선박 확보, 조선 생태계 디지털 전환

- ▶ (선박) 자율항해, 엔진가동 최적화 등 자율운행선박 기술 확보
 - * 자율운항 기술개발 → 성능 실증 → 운용기술표준화, 실적 확보('20~'25, 1,603억)
- ▶ (생태계) 조선 3社·해운·기자재·항만 협업 위한 스마트쉽 데이터 플랫폼 구축
 - * 조선·해운·기자재·항만 협업 → 데이터플랫폼 구축 → 기자재 개발·O&M, 항만 물류 최적화, 최적운항 등('21~'23, 50억)

미래차

전기·수소·자율차 등 플랫폼 변화 공동 대응, 신BM 창출

- ▶ (플랫폼) 기존 자동차 플랫폼 전환(전기·수소차, 자율차)을 위한 기술개발
 - * 자동차산업 기술개발 - 그린카('23년 868억), 스마트카('23년 397억) 등
- ▶ (신BM) 자율주행 서비스, 차량내 인포테인먼트, 모빌리티 등 다른 업종과 융합을 통한 새로운 비즈니스 창출
 - * 자율주행 기술개발 혁신사업('21~'27, 9,777억, 관계부처 합동)

유 통

제품기획, 배송, 물류 등을 데이터 기반 혁신

- ▶ (기획) 데이터 플랫폼 구축 등으로 소비 트렌드, 개인 맞춤형 상품·서비스 기획
 - * 유통표준코드, 상품분류체계, 상품정보 등 50개 공통정보 표준 데이터 댐 구축
- ▶ (배송·물류) 중소 유통업체 공동 활용 풀필먼트 구축, 도시주변 배송거점 확충 등으로 실시간 배송 경쟁력 확보

② AI 활용 촉진 기술 확보

◇ (수요기업 AI 활용 저해 요소) ①AI 맞춤형 데이터 부족, ②AI-현장 전문가 협업 부족, ③AI 활용 전문성 부족 ⇒ AI 수용성을 높일 수 있는 촉진 기술(Accelerator) 확보 추진

- (데이터 전처리*) 업종별, 유형별(영상·음성·텍스트 등) 다양한 수요기업 Raw 데이터를 AI가 학습 가능하도록 가공**하는 전처리 기술 강화 **확대**
 - * 데이터 정제, 변환, 필터링 등 데이터를 목적에 맞게 분석 처리하기 위한 가공 작업
 - ** AI는 데이터 민감도가 높아 학습하는 데이터의 품질이 AI 솔루션의 성능·품질 좌우
- (현황) 수요기업은 데이터 이해 부족, 공급기업은 산업 전문성 부족
- (추진) 공급기업에게 다양한 데이터 전처리 기회를 제공*을 확대하여 기술력 축적(수요기업은 정제 데이터 확보) → 자동 전처리 SW 개발 강화
 - * 산업데이터 컨설팅 사업('23년, 10억원) 활용, 추후 예산 확대 추진
- (AI 활용 디지털 협업 Tool) 현장 작업자의 데이터·AI 이해도를 높이고, AI 전문가와 협업을 도와주는 디지털 Tool(디지털트윈, AR·VR 등) 개발 **신규**
 - * 예) 포스코는 해외 공장(인도 등)에 아연 도금 시뮬레이션 적용 및 디지털트윈 구현 → 설비 이상 시 데이터 연동 및 상태 확인, 시뮬레이션 등 국내 AI 전문가·현지 작업자 협업 대응
- (현황) 글로벌 기업은 높은 수준의 협업 환경 조성, 국내는 일부 기술 활용중
 - * (BMW-엔비디아) 31개 공장 가상협업 및 시뮬레이션 환경 구축(차량 옵션 맞춤형 생산 등)
- (추진) ①현장에 활용될 수 있는 AI 활용 요소기술 개발(AR·VR 디바이스 등) 지속, ②AI 활용 디지털 트윈 기반 가상 협업공장 구축 신규 추진*('23년~)
 - * 공장간, 기업간 데이터 이동·활용·협업 가능한 가상공장 구현('23~'25년, 288억원)
- (로우코드·노코드*) 수요기업의 非전문인력도 AI 기술을 신속하고 용이하게 활용(엑셀수준)할 수 있도록 로우코드·노코드 개발 **신규**
 - (현황) 시장 초기 단계로 주로 웹페이지, 사무SW 중심으로 개발 중
 - (추진) 산업 AI 관련 정부 사업*에 로우코드·노코드 개발을 반영하고, 추후 보급·확산('23년~)
 - * 전사적 DX 기술개발('23년~), 업종별·분야별 AI 기술 접목 기술개발 사업 등

3 산업 AI 얼라이언스 결성·운영

- **(결성)** 산업계의 AI 활용 수요가 민간에서 자발적으로 발굴되고 협업할 수 있도록 수요-공급 기업 중심의 산업 AI 얼라이언스 조직 **확대**

- 現 산업 디지털 전환 연대*를 확대 개편하되,

▶ **(출범)** '20.10월. (구성) 10개 업종 450여개 기업·기관
▶ **(활동)** 참여 기업간 컨소시엄 구성하여 DX 과제 발굴 및 해결방안 모색('23년 15억원)
▶ **(운영지원)** 산업 디지털 전환 협업지원센터 (산업지능화협회)

- ①AI 상용화 프로젝트 추진 기업, ②대·중견 수요기업, ③他 분야(금융, 교육 등) 공급기업* 등 역량있는 수요·공급기업 적극 발굴하여 포함

- **(기능 강화)** 얼라이언스 참여 시, 기업 인센티브 확대 **신규**

- **(정부 과제)** 얼라이언스를 정부 과제 발굴의 주요 창구로 활용하고, 얼라이언스 발굴 프로젝트를 최우선 검토 및 지원

* 얼라이언스 內 업종별·프로젝트별 다양한 컨소시엄 구성하여 수요 발굴 및 해결 방안 모색
→ 전문 컨설턴트(PD·PM·펀드社 등) 참여, 정책협의회 운영으로 과제 고도화 지원

- **(네트워킹)** 기업간 협업 강화를 위한 다양한 네트워킹 기회 제공

- **(커넥트 데이)** 업종별 협단체, AI·SW 협단체 소속 기업과 AI 얼라이언스간 협력 네트워킹의 장 마련

* 얼라이언스 기업의 수요를 받아 관련 협단체 기업과 현장수요·AI기술 공유(매월)

- **(포럼·세미나)** 산·학·연, 언론 등과 함께 포럼·세미나 개최하여 참여 기업 인식 제고, 수요-공급기업 성과 홍보 기회 제공

- **(멘토링)** 기업간 멘토-멘티 프로그램 도입, 멘티 기업이 기업현장 방문, 기술나눔 등 제공하고 정부가 인센티브* 제공

* DX 우수기업 선정, 정부 동반성장 지수 포함, 멘티 기업 제안 과제 우선 검토 등

2 수요기업 AI 활용 역량 강화

- ◇ **잠재력이 있는 기업을 선별하여 컨설팅 및 AI 활용 기반 구축 집중 지원하고, 현장 전문인력의 AI 활용 역량을 강화**

1 수요기업 타겟팅 및 AI 활용 기반 구축

- **(대상 타겟팅)** DX 추진 역량과 의지가 있는 기업을 선별 **신규**

- **(중견)** 전체 중견기업 중 DX 투자를 진행중인 기업 500여개사*
* 총 5,000개 중 산업 분야 2,500여개사 중 20%(실태조사 결과 대입)
○ **(중소)** 스마트공장 참여 기업중 성과 우수 기업 500여개사*
* 중기부 스마트공장 구축 총 30,000개(~'22년) 중 고도화 2단계는 1.5% 전망

- **(컨설팅)** 전문 컨설팅 기관을 통해 개별 중소·중견기업의 **조사적 DX 역량을 분석***하여 맞춤형 컨설팅 지원** **확대**

* 데이터 생성·수집·연계·분석 정도, 자동화·통합화 수준, AI 등 디지털 기술 활용 현황

** 중기부 스마트공장 수준확인, 산업부 DX 역량 컨설팅 사업 확대 추진(연 200개)

- **(기반 구축)** 기업 맞춤형 데이터플랫폼 및 IoT 환경 구축 **신규**

- **(데이터플랫폼)** 自社の 데이터 현황 및 처리·가공·분석 등을 자체적으로 추진할 수 있는 데이터 연계·분석 플랫폼 구축(~'27년, 1,000개)*

* 수요 업종별 데이터플랫폼 개발 시, 유사 업종군에 공통 적용 가능

- **(IoT 통합 시스템)** 공장 내 각 설비별 실시간 데이터 생성·수집 및 설비-시스템간 데이터 연계·분석 기반 구축(~'27년, 1,000개)

* 센서(온습도·위치·각속도·압력·진동 등), 모듈(통신·태그·GPS 등), 네트워크(근거리 통신·이동통신 등), 엣지컴퓨팅(데이터처리·AI학습 등) 기술·장비 구축

- ⇒ **(시범사업)** 수요기업 맞춤형 DX 쏠주기 지원

* (규모) 3년간('23~'25) 270억원, 총 20개 과제 지원 예정

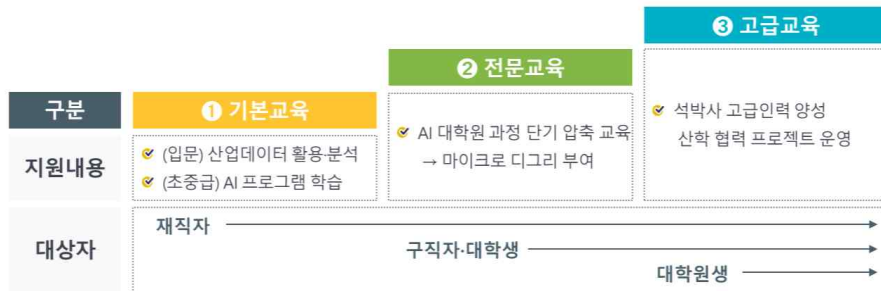
* (내용) 조사적 DX 전략 수립 → BM 재설계, 데이터플랫폼 및 IoT 시스템 구축 등

- ⇒ **(예타)** 중기부, 과기부 등 관계부처 협업하에 공동 사업 설계

② 산업 AI 융합인력 양성

- **(현황)** ①산업 도메인 전문인력의 AI·데이터 이해도가 낮고, ②AI 전문인력 부족, ③기존 교육 시스템상 전문인력 배출에 장기간 소요
- **(개편)** 단계별 맞춤형 교육*을 통해 산업 AI 융합인력 집중 양성

< 산업 AI Skill-Up 프로그램 >



① (기본교육) 산업 도메인 전문인력 대상으로 데이터·AI 이해도 증진부터 기본적인 AI 기술 활용까지 맞춤형 교육 **확대**

- ①산업 AI 입문 과정으로 산업데이터 활용·분석 방법 등 교육,
- ②초중급 과정으로 AI 프로그램 학습 및 실제 사례 분석

* ① (인원/시간) 연 400명 / 온라인 50시간, (주관) 한국생산성본부 (규모) '23년 15억
 ② (인원/시간) 연 2,500명 / 온라인 15시간+집합 30시간 (주관) 업종별 협단체 (규모) '23년 90억

② (전문교육) AI 非전공 인력(대학생·구직자·재직자) 대상으로 산업 AI 대학원 필수 과정을 단기 압축(4~6개월) 교육하여 산업 현장에 신속 공급 **신규**

- AI 이론 뿐만 아니라 현장 문제해결형 실습 교육* 병행하고, 교육 이수자는 대학에서 마이크로 디그리 부여**

* 예) 4개월·300시간 온·오프라인 병행, 1개월 현장 문제해결 프로젝트 포함

** 마이크로 디그리 부여한 학교의 대학원 진학시 우대 및 졸업 요건 학점으로 전환

- 산·학·연 협업하에 “산업인공지능 교육센터”(IAEC, Industrial AI Education Center)* 구성하여 교육 주관

* 반도체 분야는 반도체설계교육센터(IDEC) 운영중

- IAEC 內 중앙센터가 교육 과정(커리큘럼, 콘텐츠 등) 개발 및 실습 교육 지원*, 지역별 캠퍼스(대학)에서 업종별 특화 AI 교육 실시**

* 기업 현장 데이터 수집 및 산업데이터 플랫폼 운영을 통해 문제해결 프로젝트 실습

** 대학별 강점을 가진 업종 분야에 특화(예: 수도권 A대학-전자, 지역 B대학-철강 등)

< IAEC 운영 개념도 >



- '23년은 시범사업으로 2개 대학(KAIST·한국공학대, 100여명) 중심으로 마이크로 디그리 시범사업* 추진

- '24년부터 참여 기업·대학·연구소 확대하고 '산업인공지능 교육 센터' 중심으로 연 400여명 규모 양성 추진

③ (고급교육) 현장 수요 맞춤형 교육 및 산·학 협력 프로젝트 추진을 통해 산업 혁신을 주도할 수 있는 산업 AI 석박사 고급인력 양성 **확대**

- ①반도체, 자동차, 철강 등 업종별 특화 산업 AI 교육, ②산업데이터 활용·분석 특화 교육(데이터분석→전략적 가치 도출→비즈니스 창출)

* ① (인원/기간) 연 60명 / '19~'23년, (주관) 전자기술연구원, (규모) '23년 55.5억

② (인원/기간) 연 25명 / '22~'26년, (주관) 산업지능화협회 (규모) '23년 13.5억

3 AI 투자 확대 지원

- **(자금)** 중소·중견 기업의 DX 관련 설비투자, M&A 등 자금 지원을 위한 4,000억원 규모 산업 디지털 혁신 펀드 조성·운용*(~'24년)

* 5년간('20~'24) 매년 800억원 규모의 펀드를 조성·운용 계획(2호까지 조성完)

< 산업 디지털 혁신 펀드 운용 현황 >

구분	펀드규모	운용 현황
1호('21년~)	1,020억	▶ 이몰디노 등 22개사에 400억원 투자중
2호('22년~)	1,000억	▶ 노머스 등 2개사에 130억원 투자중
3호('23년~)	펀드 조성중	▶ 운용사 선정완료, '23.3월부터 투자 개시 예정

- **(R&D)** AI 융합 R&D의 경우, 정부 R&D의 민간부담금 비중과 현금 부담 비중 완화 검토 **신규**

* 민간부담금 비중은 대/중견/중소 (現) 각 67%/50%/33% → (改) 50%/30%/25%로 완화, 현금부담 비중은 (現) 각 60%/50%/40% → (改) 15%/13%/10%로 완화 (국가연구개발혁신법 시행령의 최대 완화 기준 적용)

- **(사업재편)** AI 활용 사업재편 추진 기업에게 새로운 비즈니스 모델 기획, 사업화 자금, 판로확보 등 패키지 지원

* (구조변경) 자산(설비, 지식재산 등)·영업·주식 양수도, 합병, 분할, 회사설립 등
* (사업혁신) 신제품 개발 또는 제품·서비스의 생산·판매 방식 등의 효율화

< 사업재편기업의 제품·BM 변화모습 >

구분	기존 모습	향후 모습
제품기획	제품원가, 품질우선	데이터 기반 사용자 경험 및 니즈분석
제품기능	개별제품, 단일동작	제품간 연동, AI기반 맞춤형 동작
BM혁신	제품판매 방식	제품 및 서비스 판매(구독) 방식

- **(혁신조달)** 혁신 제품·서비스가 창출되는 AI 내재화 R&D 결과물, 시제품 등을 발굴하여 혁신조달 연계 및 초기 판로 제공 **신규**

- 공공성·혁신성을 갖춘 제품은 혁신제품 지정을 통해 혁신장터 제품 등록 및 공공부문 구매 촉진 지원

3 민간 주도 DX 생태계 조성

- ◇ **민간의 DX 활동을 밀착 지원하고, 양질의 산업데이터 확보 및 활용 촉진을 위한 공급 기반 및 제도적 지원 강화**

1 기업 One-Stop 지원 체계 구축

- **(협업지원센터)** 기업 컨설팅, 수요·공급기업 매칭, 성공사례 확산 등 One-Stop 밀착 지원 가능한 협업지원센터 구축·운영 **확대**

- DX 전문성과 기업 네트워크를 보유한 비영리 조직 또는 컨소시엄을 협업지원센터로 지정*, 점진적으로 지역 거점 확대(~'27년, 11개)

* 현재 산업지능화협회가 협업지원센터 기능 수행중('21.6월~), '23년 2개소 추가

- 협업지원센터와 그 밖에 관계 부처의 DX 지원 기관간 협업체계를 구축하여 개별 기업이 DX 지원 요청 시 종합 연계 지원

* (중기부) 스마트제조혁신센터, 중소벤처기업진흥공단, (과기부) 정보통신산업진흥원

< 협업지원센터 One-Stop 지원 내용 >

- ① **(종합 컨설팅)** ①업종별·분야별 DX 표준 모델 개발 및 DX 전략 컨설팅, ②DX 기술 지원(데이터 활용, 보안 등), 법률(데이터 거래 등) 컨설팅
 - ② **(기술·기업 매칭)** ①공급기업 기술 맵, 데이터 카탈로그* 개발 및 제공, ②수요-공급기업간 네트워크 및 협업 매칭
* 메타데이터(데이터 위치, 내용, 생성자 등), 기업·기술 정보 등
 - ③ **(공통 활용기술 제공)** 기업 간 산업데이터 플랫폼 구축 등 활성화를 위한 플랫폼 아키텍처, 표준 가이드라인, AI모듈 등 개발 및 제공
 - ④ **(글로벌 진출 지원)** 글로벌 동향, 기업 정보 제공, 기업매칭, 온-오프라인 전시회 등 지원
 - (기업 지원) 정보수집 및 시장조사 지원, 컨설팅, 해외 네트워크 구축 등
 - (플랫폼) 신제품·서비스 보유 국내 기업과 해외 수요기업이 상호 정보를 확인하고 교류할 수 있는 플랫폼 구축(DX 세계지도)
 - (시장 진출) 국내 디지털 혁신기업과 해외 기업간 매칭*을 통해 현지 시장 진출 (ODA 프로그램 등 활용)
- * (해외이슈) 교통난, 안전사고, 의료문제 등 ↔ (국내) 전자기유출차, 지능형로봇, 헬스케어 등

② 산업데이터 활용 촉진

현황 및 문제점

- 정부·공공 주도의 개방형 산업데이터 플랫폼 구축·운영중이나,
 - 데이터 수요자(기업, 솔루션 개발자 등)가 데이터 소재를 파악하기 어렵고, 각 플랫폼별 데이터 보유 수준, 품질 등이 상이
 - 산업 데이터 특성상* 양질의 데이터 확보 및 활용 애로
 - * ①개별 기업의 영업비밀, ②데이터가 복잡·다양, ③데이터 활용 권한 불분명 등

< 주요 산업데이터 플랫폼 구축 현황 >

- ▶ (현황) 업종별 문제해결형 플랫폼 8개 구축(전기차, 바이오, 섬유 등, '20~'25년)
- ▶ (내용) 데이터 생성 및 수집 → AI 분석 → 신제품 개발 등에 활용
 - * 例) 전기차 배터리 충방전, 도로, 날씨 데이터 생성·수집 → 빅데이터·AI 연동 배터리 테스트(고장예측, 내구성 분석 등) → 전기차 부품 성능 개선에 활용

개선방안

- (산업데이터-X 플랫폼 구축) 다양한 주체들이 양질의 산업데이터를 제공·공유·거래할 수 있는 통합 연계 플랫폼 구축 신규
 - * 정부 지원 플랫폼 우선 연계, 추후 민간 주도 플랫폼도 협의를 통해 연계 (추후 국가 데이터 산업 인프라와 연계 검토)
 - (플랫폼 연계) 분절적으로 산재한 데이터의 검색·연계가 용이하도록 통합 플랫폼에서 플랫폼별 데이터 보유 정보(메타데이터)* 제공(디플정 협업)
 - * 데이터 소재, 형식, 갱신주기, 목적·활용법, 연관 데이터, 데이터 활용 사례 등
 - (데이터 가치 제고) 유사업종 공통수요 데이터를 발굴하고, 골든 데이터셋*을 선정하여 보급 확대, 산업데이터 품질 인증 실시**
 - * 현장 데이터 수집, 관리, 점검을 통해 Noise가 최소화된 핵심 데이터
 - ** 공공기관은 '공공데이터 품질관리 인증제' 적용
 - 또한, AI 적합성 인증*을 통해 각 산업 분야별 데이터 및 이를 활용한 AI 제품·SW·기업의 신뢰성(정확성, 설명가능성 등) 확보
 - * 국제표준(ISO/IEC) 기반 AI 신뢰성 검증 및 시험평가, 인증체계 구축('22~'26년, 100억원)

- (산업 마이데이터 플랫폼 구축) 제품·서비스 사용 단계에서 발생하는 산업데이터를 수집·활용하기 위한 산업 마이데이터* 플랫폼 구축 신규

* 개인이 본인 정보를 적극 관리·통제하고 이를 원하는 서비스에 주도적으로 활용하는 것

- (분야) 자동차, 가전 등 사용자 데이터 수집 가능한 분야

< 산업 마이데이터 플랫폼 분야 및 활용(안) >

분야	연계데이터	혁신제품 및 서비스
디지털 기술 (AI, IoT, 로봇 등)	자동차 + 운행데이터, 부품데이터, 날씨·교통데이터 등	= 성능개선 지원서비스, 사업전환 컨설팅 서비스 등
	가전전자 + 구동데이터, 에러데이터, 사용자 정보, A/S데이터 등	= AI 기반 가전 예지보전 서비스를 통한 안전성·보험·사고 서비스 등
	에너지 + 고객별·디바이스별 에너지 사용량데이터 등	= 맞춤형 에너지절약 서비스, 에너지수요 대응 등
	헬스케어 + 건강의료, 유전체, 식품영양, 제약/건강식품 데이터 등	= 의료, 식품, 헬스케어, 뷰티 등 신규 제품 및 서비스 개발 및 고도화 등

- (구축) 개인정보보호법 개정*('21.9 정부입법발의)과 보조를 맞춰 시범 사업 추진** 및 분야 확대(디플정 협업)
 - * (제35조의2 신설(안)) 정보주체는 자신의 개인정보를 제3자에게 전송 요구 가능
 - ** 전기차 운행·부품·외부환경 데이터 수집 및 분석 추진중('20~'23년)
- 마이데이터 플랫폼 구축하고 '데이터 바우처*', '데이터 안심구역**'과 연계(과기부 협업)하여 제조업체, 서비스 업체(스타트업 등) 등에 제공
 - * 데이터 수요 기업에게 바우처 형식의 데이터 구매·가공서비스 지원
 - ** 보안이 확보된 공간에서 미개방 데이터를 분석하고 결과물만 가져갈 수 있는 공간
- (데이터 제공 인센티브) 사용자 데이터의 원활한 수집을 위해 데이터 제공자에 대한 인센티브 제공* 검토(지급 규모·대상 관계부처 협의)
 - * (안) 완제품 제조사와 구매자 동의하에 사용자 데이터를 마이데이터 플랫폼에 제공하는 경우, 해당 제품 구매시 보조금 지급, 소모품 제공 등

□ **(표준화)** 데이터 가공, 데이터간 연계·교환 등 데이터 활용을 촉진하기 위해 **산업데이터 표준 개발 및 실증체계 구축(국표원)** **확대**

○ **(제조)** 제조 설비·자재·제품, 공정에서 생성되는 데이터의 기업내·기업간 상호 운용성 확보를 위해 기업 업무 시스템 표준화 및 실증

* '21년 표준 KS X 9101 제정 → '22년~, 기업간 데이터 연계 시스템 구축 → ~'24년 표준 실증

○ **(신산업)** 자율차·로봇 등 신산업의 표준화 및 실증*

* (자율차) '21년~, 자율주행차 차량간, 차량-인프라간 데이터 교환 표준·실증 (로봇) '22~25년, 지능형 로봇의 장애물 인지 및 충돌 회피 관련 표준 개발

○ **(재정사업-표준 연계)** 디지털 전환 관련 국가 R&D 및 실증 사업* 시, 국제·국가표준 개발을 사업성과로 지정

* (R&D) 미래자동차, 수소모빌리티, 산업집적 및 지역산업 디지털전환 기술개발 등 (실증) 미래차 신뢰성, 안전산업, 디지털엔지니어링 등 기반구축 또는 실증사업

○ **(품질관리)** 데이터 품질관리를 통해 산업데이터 거래 신뢰성 제고

- 산업데이터 품질 인증 실시**를 통해 산업데이터 거래 시 품질 수준에 대한 수요-공급 간 갈등 및 분쟁 해소(과기부, 행안부 협업)

* (기준) 수요자-공급자 간 품질 판단 기준 미흡 → (개선) 거래 전 품질수준 협의 가능

** 공공기관은 '공공데이터 품질관리 인증제' 적용

□ **(계약 가이드라인)** 산업데이터 사용·수익권자의 권리를 보호하고, 이해관계자간 계약 통해 산업데이터 활용을 촉진하고자 지침 제공 **신규**

○ **(분쟁최소화)** 계약 시 고려해야 할 쟁점사항 및 해결방안 제시

* 계약 유형별 산업데이터 표준계약서, 거래 계약 체크리스트 등

○ **(공정한거래)** 공정거래, 합리적 대가 및 이익 배분 방안 제시

* 산업데이터 보호원칙, 불공정거래 및 부정경쟁방지 등 관련 법률, 산업데이터 가치산정 등

○ **(산업데이터 활용촉진)** 업종별 참고 사례 및 법적 이슈 등 제시

* 업종별(스마트제조, 조선, 에너지, 자동차, 디지털헬스) 사례분석, 국외이전 단계별 조치사항 등

3 DX 친화적 규제 환경 조성

□ **(규제현황)** 범부처 차원에서 발굴하여 조치중인 과제*중 산업 DX 관련 규제 57건과 산업부·유관기관 추가조사**를 통해 발굴된 규제 5건 등 총 62건

* 제1차 규제혁신 전략회의(대통령 주재, 22.8.26), ** 산업부 조사('22.11~12월)

○ 디지털 전환을 방해하는 규제 47건

- ① 데이터 활용 제한(18건) : 개인정보, 의료정보, 보안 규정 등으로 공유·활용 저해
- ② 기술발전 미반영(20건) : 로봇, 드론 등 신기술 제품에 대한 기준 미비
- ③ 과도한 인증·평가 기준(9건) : 디지털헬스(의료기기, 진단SW) 등 평가·인증 기준 과도

○ 디지털 전환으로 불필요해진 규제 15건

- ① 기술발전으로 불필요(6건) : 자율주행 등 기술발전으로 규정범위 외 대체수단 발생
- ② 비효율 행정업무(4건) : 온라인으로 전환 가능한 승인, 신고, 교육 등
- ③ 기타(5건) : 온라인으로 전환 가능한 증명자료 별도보관, 수기 민원 신청 등

⇒ 총 62건 중, 19건 이행 완료('22.12월말 기준), 43건 조치 진행 중

□ **(추진방안)** 철저한 규제개선 이행 및 선제적·지속적 규제 발굴·개선

① **(이행·관리)** 조치 중인 규제개선 과제는 소관 부처 등과 협업하여 이행상황을 지속 점검하고, 조속히 완료 추진

- 특히 중요도, 완료시기 등을 고려한 주요 규제 14건*은 이행 완료시까지 집중 점검·관리 (**※ 참고4 참조**)

* 산업 DX에 미치는 영향이 크고, 세부규정 마련 등 이행 완료 시까지 지속 검토 필요한 과제

② **(규제 지원 플랫폼)** 기업이 계획중인 DX 프로젝트 관련하여 규제 정보 및 대응방안 통합 제공, 관련 부처에 개선 요구 가능한 규제 플랫폼 구축 (디지털플랫폼정부위원회, 국가데이터정책위원회 협업)

* 소 부처의 주요 규제 정보를 플랫폼에 통합 연계하여 기업 정보 입력시 관련 규제 정보와 유사 사례 제공 (⇒ '23년 플랫폼 설계 연구용역)

③ **(선제적 규제개선)** 업종별 규제혁신 로드맵*과 연계하여 선제적으로 규제개선, 규제 샌드박스를 활용하여 실증 및 제도 정비 공백 최소화

* 자율운항선박('21.10월), 자율주행차('21.12월), 로봇산업('22.4분기), 바이오헬스('23상, 복지부) 등

[참고4] 주요 규제 14건 조치현황

분야	규제	소관부처
개인 정보	① 가명정보 수집·활용을 위한 영상정보처리기기 규제 합리화(KTL) 신규 ○ (현행) 범죄예방, 시설안전, 교통정보 수집 등을 제외하고 공개된 장소에 고정형 영상정보처리기기 설치·운영 불가 ○ (개선) 촬영된 영상정보를 저장하지 아니하는 경우로서 대통령령으로 정하는 경우 고정형 영상정보처리기기 설치 허용 조치 개인정보보호법('22.12.5 정무위 통과) 및 시행령 개정('23년)	개보위
공공 데이터	② 사업장 안전·환경 관련 규제 및 법령정보 제공(철강협회) 신규 ○ (현행) 안전·환경 관련 규제가 복잡하고 잦은 개정으로 인해 개별 기업이 관련 규제를 파악하여 안전·환경 관리체계 구축 곤란 ○ (개선) 사업장 관리 관련 국내 규제 정보를 종합 제공 조치 범부처 규제정보 제공 플랫폼 구축·운영('23년 설계, '24년 구축)	산업부 디플정
	③ 공공 데이터 제공 기준 상세화(조선해양기자재연) 신규 ○ (현행) 공공기관이 보유한 세부 데이터별 개방·제공 지침이 불명확하여 필요 데이터를 제공 받기까지 상당시간 소요 ○ (개선) 법률상 비공개 대상을 제외한 공공데이터는 원칙적으로 전면 개방하고, 세부 데이터별 개방 여부 명확화 조치 공공데이터 기본계획('22.12월)에 따라 순차적으로 전면 개방('23~'25년), 메타데이터 관리시스템을 통해 개방대상 자동관리	행안부 디플정
안전	④ 안전관리허가서 전자문서 작성·보관 허용(석유화학협회) 신규 ○ (현행) 사업장에서 안전작업허가서*를 전자문서로 처리 가능하나, 관련 지침에 따라 허가서 게시에 대한 방법(종이 or 전자문서)이 불명확 * 고소작업, 화기작업 등 안전관리가 필요한 작업을 수행할 경우 작업자가 작성·보고 ○ (개선) 전자문서로도 게시 허용토록 지침 해석 명확화 조치 안전작업허가지침(산업안전보건공단 가이드) 해석 명확화('23년)	고용부
신기술 활용	⑤ 디지털 트윈 표준 마련(KPC) 신규 ○ (현행) 개별 기업들이 디지털 트윈 기술을 개발 중이나 상호 운용이 어려운 형태로 기술개발 및 구현 중 ○ (개선) 업계 수요를 토대로 순차적으로 디지털 트윈 표준 개발추진 조치 디지털 트윈 관련 국가표준 지속 개발 및 보급 * 디지털트윈 제조 프레임워크 국가표준 완료('22.12월)	산업부 (국표원)

로봇	⑥ 재난 안전 로봇 도입을 위한 근거 및 기준 마련(대한상의) 기존 ○ (현행) 소방·순찰·방역 등 재난 안전 영역에서 로봇 도입 수요는 증가하고 있으나, 운용을 위한 근거 및 기준 미비로 도입 불가 ○ (개선) 실증사업을 통해 성능 및 안전성 평가 후, 도입 기준 마련 조치 산업부 실증 사업('23년), 분야별 법령 개정 및 인증기준 마련 * (소방) 소방시설법시행령 등 개정('24년), (순찰) 경찰장비관리규칙 등 개정('25년), (방역) KS 표준개발·인증 품목 고시, 로봇활용 소독지침 개발('25년)	산업부 소방청 경찰청 국표원
	⑦ 원격제어 건설로봇 등록 기준 마련(대한상의) 기존 ○ (현행) 건설기계는 사람 탑승을 전제로 규정되어 있어 무인지게차 등 건설로봇 도입 시 기기 등록 및 기준 면허제도 적용 불가 ○ (개선) 실증사업을 통해 안전기준 개발 후, 제도개선 방안* 마련 * 무인지게차에 적합한 등록·형식 기준, 조종사 자격기준 마련 등 조치 산업부 실증 사업('23년), 분야별 법령 개정 * 건설기계 형식승인·신고 등 개선 방안 마련('25년), 모듈별 안전관리 도입 및 등록제 마련('27년)	산업부 국토부
	⑧ 복지부 보조기기 품목 관련 공적급여 지원 추진(대한상의) 기존 ○ (현행) 신기술 적용된 로봇제품(돌봄로봇)의 경우 복지부 보조기기 지원품목에 신청절차, 평가항목이 없어 포함 불가 ○ (개선) 실증을 통해 안전성·효과성 검증 후, 도입 기준 마련 조치 산업부 실증 사업('23년), 분야별 법령 개정 * 국민건강보험법 및 시행규칙, 노인장기요양보험법 및 고시 개정('24년)	복지부 산업부
자동차	⑨ 자동차 무선 업데이트(OTA) 규제개선(대한상의) 기존 ○ (현행) 등록된 정비 사업장 외 장소에서 정비 또는 점검 제한함에 따라, 자동차 전자제어장치* 업데이트를 위해 정비 사업장 방문 필요 * 유무선 통신장치, 첨단운전자 보조장치, 조향장치 등 ○ (개선) 정비 사업장 외에서도 소프트웨어 업데이트를 허용 조치 자동차관리법 및 시행규칙 개정('23.6월)	국토부
	⑩ 레벨4 자율차 상용화를 위한 판매허용 특례조항 개정(자율주행협회) 기존 ○ (현행) 레벨4 자율차는 특례를 통해서만 생산 가능하며 최대 5년간 임시운행만 가능 ○ (개선) 정식 기준개발 방향성 논의 중으로, 정식 기준 마련 전까지 사용할 임시 성능 인증제도를 신설하고, 판매 가능 특례조항 추가 조치 자율주행차법 개정('23년) * 개정안 마련을 위한 연구용역 中	국토부

디지털 헬스	<p>⑪ 의료 마이데이터 사업 민간 참여 허용(전자정보통신산업진흥회) 기존</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (현행) 의료법에 근거 의료기관만 마이헬스웨이 시스템에 직접 접근 가능, 민간기업은 직접 접근 불가 ○ (개선) 의료기관에서 제3자로의 개인의료데이터 직접 전송 허용 <p>조치 관련 법령 제정 추진 * 개인정보보호법 개정('22.12.5 정무위 통과) * 디지털헬스케어 진흥법 개정(강기윤의원 발의, '22.10)</p>	개보위 복지부
	<p>⑫ 디지털 헬스기기 선제적 임상·허가 기준 마련(규제혁신과제) 기존</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (현행) 디지털 헬스기기 제품화 과정이 복잡하고 장시간 소요 ○ (개선) 디지털 헬스기기 임상평가·허가기준 로드맵 수립 및 관련 지침 안내서 발간을 통해 선제적 규제지원 <p>조치 로드맵 수립 및 임상·허가 기준 마련, 관련 안내서 발간('24년)</p>	식약처
	<p>⑬ 소프트웨어 의료기기 임상시험 승인 절차 개선(규제혁신과제) 기존</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (현행) 의무기록 등 의료데이터를 이용하는 진단SW 의료기기는 인체 위해도가 낮은 경우가 많아 의료기기 임상을 위한 진입절차 완화 필요 ○ (개선) 임상시험 대상자의 안전에 직접적 영향을 줄 우려가 적은 의료기기는 임상심사시험위원회(IRB)의 심사만 거치고 식약처의 임상시험계획 승인 면제 <p>조치 의료기기법 개정('23년)</p>	식약처
	<p>⑭ 진단SW 임상시험의 임상시험기관 외 수행 허용(규제혁신과제) 기존</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (현행) 모든 의료기기 임상시험은 지정받은 임상시험기관에서만 수행 가능, 후향적 임상시험*도 지정된 임상시험기관에서만 실시하여야 함 * 피험자와 직접 접촉없이 의료데이터 조사로 결과 산출하는 임상시험 ○ (개선) 후향적 임상시험 경우, 데이터 평가 등 일부과정을 임상 시험기관 외(SW 의료기기개발연구소 등)에서도 수행 허용 <p>조치 의료기기법 개정('24년)</p>	식약처

④ 산업 디지털 전환 우수기업* 선정·지원

* (법 제24조) 산업부 장관은 산업 디지털 전환 우수기업 선정 및 지원시책 마련

□ (선정) ① 디지털 투자, ② 산업데이터 생성 및 공유, ③ 디지털 전환 성과, ④ 산업 파급 효과 등을 고려하여 우수기업 선정 **신규**

□ (지원) 관계 부처의 기업 지원 프로그램에서 지원 대상 선정시 우수 기업을 우대하는 등 행정적·기술적·재정적* 지원 실시

* 국세청 정기 세무조사 제외 적용 시 우대(일자리창출 준비비율 0.5%p 완화), 정부 R&D 지원 시 우대, 산업 디지털 전환 펀드 주목적 투자 연계 등

VII. 추진체계 및 향후 일정

① 추진체계

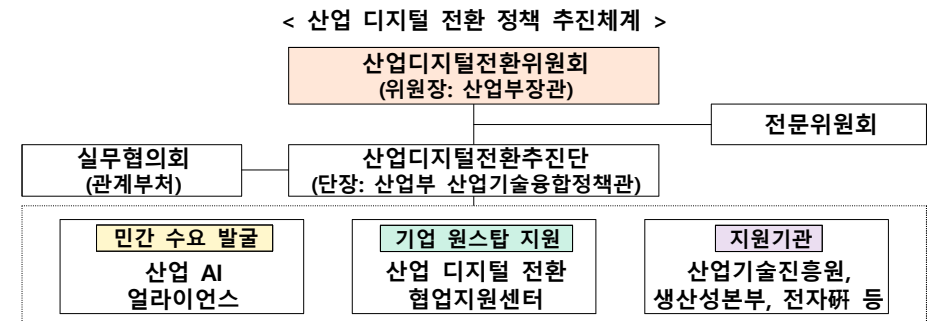
□ 산업 디지털 전환 정책 컨트롤타워로서 민관 합동 '산업 디지털 전환 위원회' 구성·운영

○ (구성) (위원장) 산업부 장관, (정부위원) 기재·교육·과기·행안·중기·고용 등 관계부처 차관급 + (민간위원) 산·학·연 전문가

* 전환위원회의 업무를 효율적으로 수행하기 위해 분야별 전문위원회 설치 운영

○ (기능) 산업 디지털 전환 주요 정책*을 심의하고 추진 실적 점검

* 종합계획, 선도사업, 규제개선, 표준·품질, 기업지원 등



② 향후 일정

주요 추진과제	추진 일정	소관부처
① AI 내재화 + 공급산업 육성		
① 수요 연계형 AI 상용화 프로젝트 추진		
○ 기존사업 연계 추진	'23~	산업부
○ 산업 디지털 전환 선도사업 지정 및 지원	'23~	관계부처
○ 수요 연계형 AI 상용화 프로젝트 본격 추진	'24~	산업부
② AI 활용 촉진 기술 확보		
○ 데이터 전처리 기술 확보 강화	'23~	산업부, 과기부, 복지부, 문체부, 국토부
○ 가상 협업공장 등 디지털 협업 Tool 개발	'23~	산업부, 과기부, 중기부
○ 로우코드·노코드 개발	'23~	산업부, 과기부, 중기부
③ 산업 AI 얼라이언스 결성·운영		
○ 산업 디지털 전환 연대 확대 개편	'23~	산업부
○ 인센티브 지원(R&D 발굴 지원, 네트워킹, 멘토링)	'23~	산업부, 과기부, 중기부
② 수요기업 DX 역량 강화		
① 수요기업 타겟팅 및 AI 활용 기반 구축		
○ 대상 타겟팅 및 컨설팅	'23~	산업부, 중기부
○ 수요기업 DX 전주기 지원	'23~	산업부
○ 기반구축(데이터플랫폼, IoT 시스템) 예타	'23~	산업부, 과기부, 중기부
② 산업 AI 융합 인력 양성		
○ 기본교육(입문·초중급)	'23~	산업부
○ 전문교육(마이크로 디그리)	'23~	산업부
○ 고급교육(석박사 과정)	'23~	산업부

주요 추진과제	추진 일정	소관부처
③ AI 투자 확대 지원		
○ 산업디지털 혁신펀드 조성·운영	~'25	산업부
○ AI 융합 R&D의 기업 부담 축소	'23~	산업부
○ 사업재편 추진 기업 패키지 지원(모델기획, 자금, 판로)	'23~	산업부
○ 혁신제품 지정분야에 DX 분야 신설	'23~	산업부, 기재부
③ 민간 주도 DX 생태계 조성		
① 기업 One-Stop 지원 체계 구축		
○ 산업 디지털 전환 협업지원센터 구축·운영	'23~	산업부
② 산업데이터 활용 촉진		
○ 통합 연계 플랫폼 구축	'23~	산업부, 과기부, 중기부, 디플정
○ 산업데이터 품질인증 및 AI 적합성 인증	'23~	산업부, 과기부
○ 산업 마이데이터 플랫폼 구축 및 활용 지원	'23~	산업부, 과기부, 디플정
○ 인센티브 도입 검토	'23~	산업부, 디플정
○ 산업데이터 표준 개발 및 실증	'22~	산업부(국표원)
○ 국가 재정사업 표준화 연계	'23~	산업부, 과기부
○ 계약 가이드라인 제공	'22~	산업부
③ DX 친화적 규제환경 정비		
○ 산업 DX 관련 규제 개선 이행	'22~	관계부처
○ 규제지원 플랫폼 구축	'23~	산업부, 디플정, 데이터정책
○ 규제혁신 로드맵, 규제샌드박스 활용	'22~	산업부, 복지부 등
④ 산업 디지털 전환 우수기업 선정·지원		
○ 산업DX 우수기업 선정 및 지원 실시	'23~	산업부, 국세청 등 관계부처