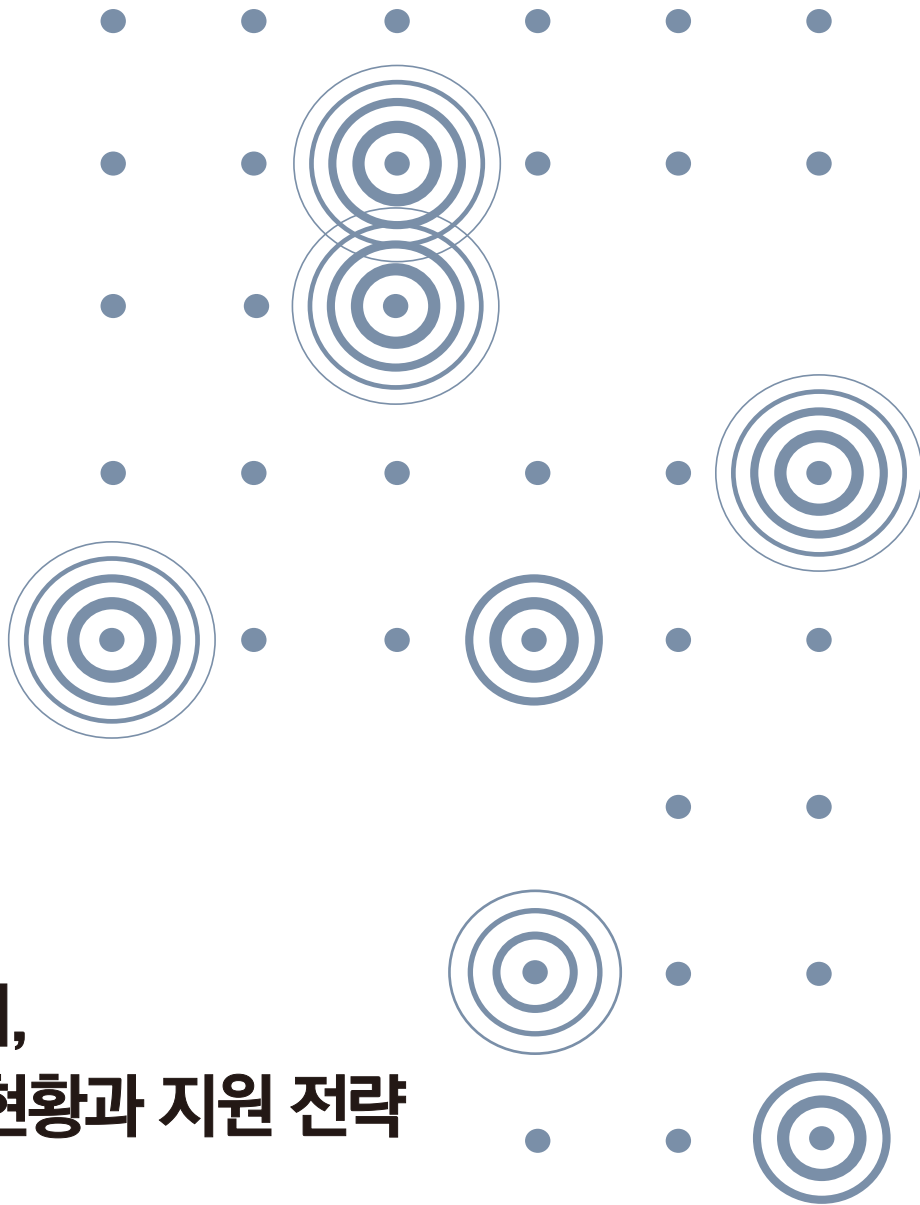


정책리포트

제373호 2023. 5. 29



— 디지털 전환시대, 서울의 신산업 현황과 지원 전략

홍찬영

부연구위원

김수진

연구원

서울연구원 정책리포트는 서울시민의 삶의 질을 향상하고

서울의 도시 경쟁력을 강화하기 위해 도시 전반의 다양한 정책 이슈를 발굴하여 분석함으로써
서울시의 비전 설정과 정책 수립에 기여하고자 작성된 정책보고서입니다.

제373호

디지털 전환시대, 서울의 신산업 현황과 지원 전략

발행인 박형수

편집인 양재섭

발행처 서울연구원

06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

02-2149-1234

www.si.re.kr

ISSN 2586-484X

발행일 2023년 5월 29일

※ 이 정책리포트는 서울연구원의 연구보고서 「디지털전환시대 서울시 미래 신산업 육성방안」을 바탕으로 작성되었습니다.

※ 이 정책리포트의 내용은 연구진의 견해로 서울특별시의 정책과 다를 수 있습니다.

2023. 5. 29
서울연구원 정책리포트
373

디지털 전환시대, 서울의 신산업 현황과 지원 전략

홍찬영 부연구위원
02-2149-1171
cyhong@si.re.kr

김수진 연구원
02-2149-1264
kimsj@si.re.kr

요약	3
I. 서울시 산업구조와 신산업의 의미	4
II. 5대 신산업의 특성과 현황	6
III. 산업별 주요 이슈와 서울시 지원방향	11
IV. 정책 제언	14

요약

디지털 전환(DX)이 급물살을 타면서 기존의 산업구조에 큰 변화가 일어나고 있다. 인공지능(AI), 바이오·헬스, 핀테크, 스마트 모빌리티, 로봇 분야는 서울시에 경제·사회적 파급효과를 끼칠 것으로 예상된다. 서울시는 서울시의 자원과 강점을 활용하면서도 기업 수요를 우선 반영하는 방향으로 신산업 지원정책을 수립할 필요가 있다. 정책적 효과를 극대화하기 위해 맞춤형 인력수급, 창업 네트워크 활성화, 신사업 실증기회 제공, 융합형 신규서비스 유도 등의 전략을 우선적으로 추진할 것을 제안한다.

디지털 전환시대 5대 신산업은 근미래에 경제·사회적 파급력이 클 것으로 예상

인공지능은 고급 기술 업무를 담당할 인력의 확보가 가장 요구되는 상황이다. 바이오·헬스 분야는 제품의 신뢰성 확보가 중요하여 기업, 병원, 연구소 등 다양한 유관 주체의 협력이 주요 관건이다. 핀테크에서는 새로운 금융서비스들이 출현하는 과정에서 필연적으로 법·제도적 기준 충족이 요구되고 있다. 스마트모빌리티는 상용화에 앞서 제품의 유효성과 안전성을 확인할 수 있는 실증시험이 우선 필요하다. 로봇은 중소기업 위주로 업계가 구성되어 있어 사업화가 상대적으로 더딘 편이지만, 서비스 로봇을 중심으로 한 수요가 증가하고 있다.

인프라·인력·투자지원 등에서 서울시의 강점을 살린 신산업 육성전략 세워야

인프라구축 부문에서 서울시는 기업지원센터나 창업기업을 위한 공간제공 사업 이외의 영역에서 더 적극적인 공공부문의 역할을 모색할 필요가 있다. 인력양성 부문에서 서울시는 기업 임직원 이외에도 잠재 노동인구인 대학생이나 취업 준비자 등에게도 교육의 수혜가 가능하게 함으로써 부족한 인력수급 상황을 개선해야 한다. 기업육성과 지원 부문에서는 다양한 산·학·연 주체가 모여있고, 수요기업 및 최종 소비자도 많으므로 이들의 요구사항까지 아우를 수 있도록 유도함으로써 기업지원 효과를 높일 수 있다.

인력수급, 창업 네트워크, 실증기회, 융합형 신규서비스 등 네 가지 지원전략 필요

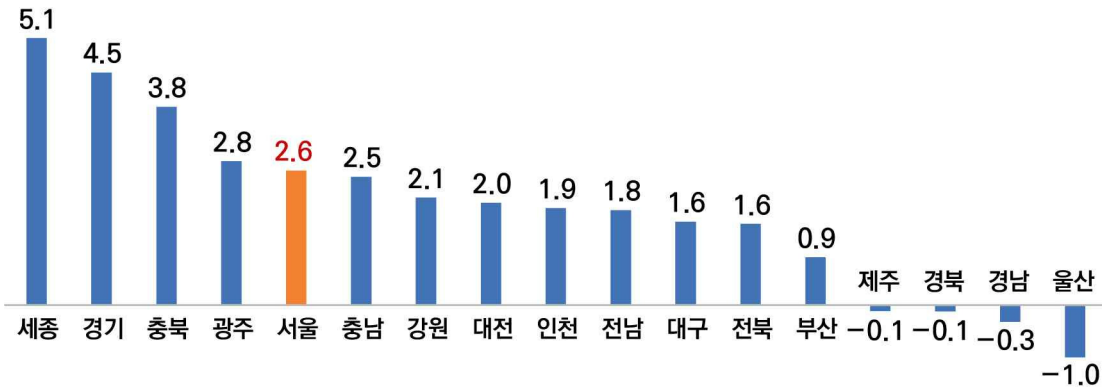
신산업 활성화를 위해 서울시는 다음과 같은 정책방향을 우선적으로 설정할 필요가 있다. 첫째, '맞춤형 인력수급' 방안으로 산업 연계형 교육 프로그램을 추진하고, 고급 연구 인력을 유치하는 방법을 강구해야 한다. 둘째, '창업 네트워크 활성화' 방안으로는 산·학·연·병(관) 네트워크를 확산하고, 보안·법률 등 전문 분야 서비스를 제공하는 지원책이 있어야 하겠다. 셋째, '신사업 실증기회 제공' 방안으로 규제에서 자유로운 실증환경을 조성하고, 능동적인 공공데이터 제공 및 협업 방안을 마련해야 한다. 넷째, '융합형 신규 서비스 유도' 방안으로 조달과 연계한 공공수요 창출 사업과 함께, 신산업이 제조업·콘텐츠업 등 기존 산업과 연계될 수 있도록 지원해야 한다.

I. 서울시 산업구조와 신산업의 의미

I '디지털 전환'은 서울시 경제를 발전시킬 수 있는 전환점

서울에는 서비스업 위주의 산업구조가 형성

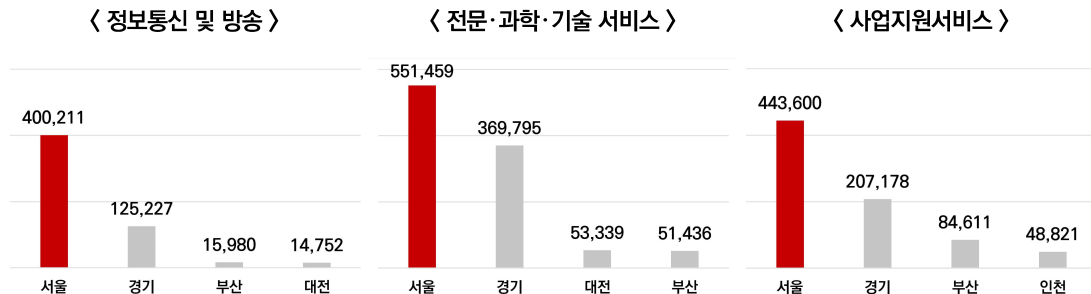
- 서울시의 경제성장률은 17개 시도 중 5위 수준으로, 새로운 경제성장의 축을 모색할 시점
 - 지난 5년간 서울시의 지역내 총생산 평균 성장률은 2.6%로, 세종(5.1%), 경기(4.5%), 충북(3.8%), 광주(2.8%)에 이어 5위권이며, 전국 평균인 2.4%보다 약간 높은 수준임
 - 서울시는 총부가가치의 92.8%를 서비스업에서 생산(2021년 GRDP 통계 기준)하는 서비스업 중심의 산업구조이므로 그 특성에 맞는 산업 및 경제성장 전략이 필요함



출처: 통계청 「지역소득」 통계

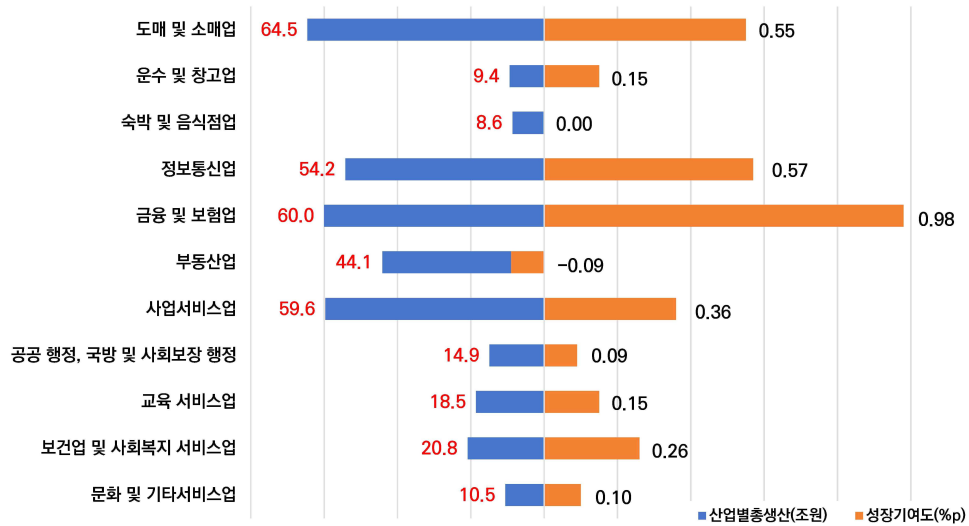
[그림 1] 시도별 지역내 총생산 평균 성장률(2017~2021년)

- 서울시의 서비스업 중에서도 지식기반 서비스업의 성장기여도가 높아 이들 산업의 성장을 촉진 시키는 방안이 효과적
 - 전통적인 산업인 도소매업을 제외하면, 정보통신 및 방송업, 전문·과학·기술서비스업, 사업지원서비스업의 종사자 수가 타 지역에 비해 높음
 - 지역경제성장에 대한 기여도 측면에서도 금융·보험업(0.98%p) > 정보통신업(0.57%p) > 사업지원서비스업(0.36%p) 순으로 성장을 주도하고 있음



출처: 통계청 「전국사업체조사」 통계

[그림 2] 지역별 지식기반서비스업 종사자 수



출처: 통계청 「지역소득」 통계

[그림 3] 서울시의 서비스업종별 총생산 및 성장기여도

디지털 전환(DX)은 서비스업과 관련된 서울의 신산업 발전에 큰 영향을 끼칠 것으로 기대

- 새로운 경제성장 동력인 '디지털 전환'과 관련성이 높은 5개 분야가 서울시 산업 발전에 큰 영향을 끼칠 것으로 판단하여 분석 대상으로 설정
 - 디지털 전환은 최근 수년간 급속히 발달한 정보통신 기술(인공지능(AI), 빅데이터, 초고속 통신 등)을 기존의 산업들과 결합시켜 새로운 비즈니스 모델로 발전시키는 과정을 일컫음
 - 디지털 전환 관련 산업 중 서울 지역에서의 지역적 특화도가 상대적으로 높은 ①인공지능(양재동 일대), ②바이오·헬스(홍릉 일대), ③핀테크(강남 및 여의도 일대)를 분석 대상으로 우선 선정함
 - 아직 본격적으로 산업화하지는 않았으나, 미래 성장가능성을 고려하여 선제적으로 육성할 필요성이 높은 ④스마트모빌리티, ⑤로봇 분야를 분석 대상으로 추가함



출처: 서울투자청 홈페이지

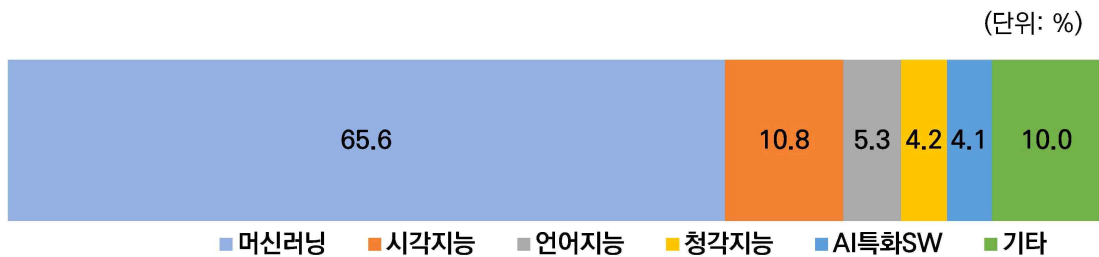
[그림 4] 서울의 산업 클러스터

II. 5대 신산업의 특성과 현황

I 인공지능

기존 산업에 인공지능 기반 소프트웨어와 정보서비스를 제공하면서 빠르게 발전

- 인공지능 분야는 소프트웨어와 서비스제공 부문을 중심으로 급격히 성장
 - 인공지능 기술은 인간과 같은 고도의 학습 및 추론능력이 필요한 작업을 수행할 수 있도록 고안된 컴퓨터 프로그램 및 시스템을 의미함
 - 인공지능 기술이 적용된 프로그램이나 시스템은 개별소비자 대상(B2C)보다는 기업의 생산활동을 위한 자원(B2B)으로 활용되고 있음
- 국내 인공지능산업의 주요 기술분야는 머신러닝, 주력 사업분야는 인공지능 구축·관리 업종이 가장 비중이 높은 특징
 - 주요 기술 분야는 머신러닝(65.6%)이 대부분이며, 시각지능(10.8%), 언어지능(5.3%) 순으로 보유하고 있음
 - 주력 사업 분야는 인공지능 구축·관리 및 관련 정보 서비스(46.4%), 인공지능 응용 소프트웨어(36.7%)로 양분됨



출처: 과학기술정보통신부(2022), 「2021 인공지능산업 실태조사 보고서」

[그림 5] 국내 인공지능 사업체가 보유 중인 기술 분야

[표 1] 인공지능 부문 주력 사업 분야(2021년 기준)

구분 내용	기업 수 (개)	분야(%)				계
		AI 시스템 소프트웨어	AI 응용 소프트웨어	AI 구축·관리 및 관련 정보 서비스	AI 연산 및 처리부품/장치	
AI SW	713	29.6	70.4	0	0	100
AI 서비스	634	0	0	100	0	100
AI HW	19	0	0	0	100	100
전체	1,365	15.5	36.7	46.4	1.4	100

출처: 과학기술정보통신부(2022), 「2021 인공지능산업 실태조사 보고서」

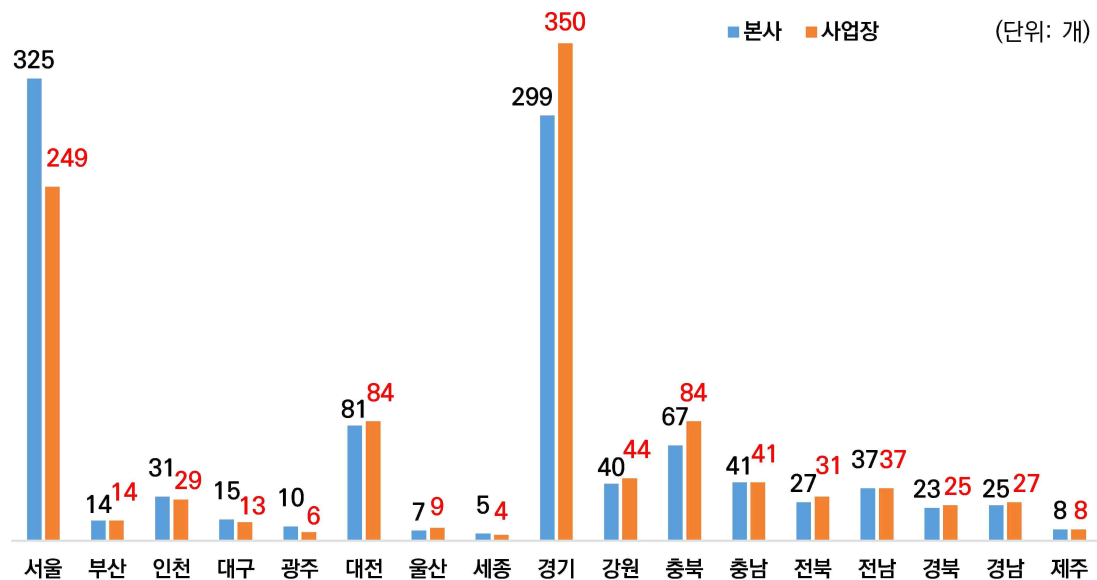
I 바이오·헬스

장기간의 투자가 필요한 대신 성공하면 큰 경제적 성과를 창출

- 바이오·헬스 분야는 고도의 기술집약이 필요하며 정보기술(IT)과의 접목이 활발히 진행 중
 - 바이오·헬스 산업은 생명공학과 의·약학 지식에 기초하여 인체에 사용되는 제품을 생산하거나 서비스를 제공하는 산업으로, 과거 질병 치료 개념에서 예방·관리 중심으로 패러다임이 변화하면서 IT와의 접목이 활발하게 시도되고 있음
 - 오랜 기간 높은 수준의 연구개발 투자가 필요한 대신, 한번 우수한 성과가 나오면 시장을 선점하여 즉각적인 고수익을 얻을 수 있는 기술집약적 특성이 있음
 - 우리나라의 바이오·헬스 산업은 글로벌시장 대비 2% 수준(2018년 기준)에 불과하나, 정부와 민간의 적극적인 노력으로 R&D 투자는 확대 추세임

서울시에는 제약, 의료기기, 헬스케어 서비스 분야 기업이 다수 입지

- 바이오·헬스 사업체는 서울과 경기도를 중심으로 분포하며, 서울에는 제약, 의료기기, 헬스케어 서비스 분야 기업의 비중이 높은 편
 - 국내 바이오산업 사업체의 입지(2021년 기준)는 본사 기준 서울 325개, 경기 299개로 서울이 더 많지만, 사업장은 경기 350개, 서울 249개로 경기도에 더 많이 입지함
 - 바이오·헬스 하위 세부 분야 중 서울시의 비중이 높은 분야는 제약업, 의료기기업, 헬스케어 서비스업임



출처: 산업통상자원부(2021), 「바이오산업 실태조사 보고서」

[그림 6] 바이오산업 사업체 소재지별 분포(2021)

I 핀테크

미래형 금융서비스인 핀테크 분야 기업은 서울시에 집중적으로 분포

- 핀테크 분야는 간편결제·송금 서비스를 중심으로 빠르게 성장하여 다양한 금융서비스 분야로 비즈니스 모델이 확대
 - 금융과 IT의 결합을 통하여 새롭게 등장한 서비스업으로, 비즈니스 분야에 따라 송금·결제, 펀딩·P2P 대출, 보안·인증, 자산관리, 보험 등으로 나눌 수 있음
 - 국내 핀테크 기업은 간편결제·간편송금 분야 업체가 86개(18.8%)로 가장 많고, 보안·인증 49개(10.7%), 개인자산관리 41개(9.0%), P2P대출 40개(8.8%) 순임
 - 서울시 소재 주요 핀테크 기업(종사자 수 기준)들도 상당수가 결제 및 송금 관련 서비스를 주력으로 하고 있음
- 핀테크 분야 사업체와 종사자 대부분은 서울에 위치하며, 서울시 내 자치구별로는 강남구, 영등포구, 마포구에 많은 기업이 위치
 - 우리나라의 핀테크 기업은 대부분 서울(364개, 75.2%)·경기(43개, 8.9%)·부산(42개, 8.7%)에 위치하며, 종사자 수 기준으로도 대다수(전국 15,835명 중 13,061명, 82.5%)가 서울에 있음
 - 서울시 내 자치구별로는 강남구와 영등포구, 중구 등에 근로자 수 100명 이상 규모의 기업이 많이 입지하고 있으며, 구로구, 마포구, 서초구에는 상대적으로 중소기업이 모여있음

[표 2] 서울시 자치구별 핀테크 사업체 수와 종사자 수 현황

구분	사업체 수(개)			종사자 수(명)
	근로자 100명 미만	근로자 100명 이상	계	
강남구	72	10	82	3,305
영등포구	73	6	79	2,425
중구	21	5	26	3,632
마포구	42	2	44	839
구로구	18	2	20	830
기타 자치구	111	3	113	2,030
계	336	28	364	13,061

출처: 한국핀테크지원센터(2021), 「2020 대한민국 핀테크 기업편람」

I 스마트모빌리티

스마트모빌리티는 다양한 교통수단을 아우르는 통합 플랫폼

- 스마트모빌리티 분야는 다양한 교통수단이 통합 운용되는 시스템으로, 향후 데이터 통합·연계가 이루어지는 플랫폼이 정착되면 경제·사회적 영향력이 커질 것으로 예상
 - 정보통신 기술을 활용하여 버스, 철도, 전동키토보드 등 다양한 교통체계를 통합함으로써 맞춤형 교통서비스를 제공하는 것을 의미함
 - 자율주행셔틀, 차량공유, 수요대응형(DRT) 버스 등 새로운 서비스 모델이 창출되고 있으며, 이들 개별 서비스 부문들이 기능적으로 통합되어 데이터의 통합·연계·공유가 이루어지는 플랫폼이 구축되어야 일상생활에서 현실화됨

자율주행셔틀, 퍼스널모빌리티, 차량공유, 수요대응형 모빌리티 등이 현재 대표적인 서비스

- 자율주행셔틀 서비스는 무인 자율주행자동차의 플랫폼에 대중교통 목적의 차체 디자인과 시스템 구성이 결합된 소형 셔틀버스
 - 프랑스, 미국, 네덜란드 등 선진국을 중심으로 대중교통형 공유서비스가 제공되며, 약 20~25km/h의 속도로 시범운영 중임
 - 국내에서는 일부 지자체에서 자율주행 실증단지를 조성하여 실증사업을 추진 중임
- 퍼스널모빌리티 서비스는 친환경 연료를 사용하고 1~2인이 탑승 가능한 소형 개인이동수단
 - 일본, 유럽 등에서는 이전부터 퍼스널 모빌리티 이용자를 위한 법·규제를 마련하는 등 신규 이동수단을 대중화하기 위한 준비를 진행 중임
 - 서울시, 대전시, 세종시 등에서는 원하는 곳에서 빌리고 사용 후 가까운 곳에 반납하는 형태의 공용자전거, 전동키토보드, 전기자전거 공유서비스를 운영 중임
- 차량공유 서비스는 자가용 승용차를 공동으로 이용하는 서비스
 - 카셰어링 서비스(차량 자체를 공유)와 라이드셰어링 서비스(운전이 가능한 개인과 이동을 원하는 개인을 매칭)로 구분됨
 - 해외 카셰어링 서비스로는 독일의 Car2Go(카투고)와 Flinkster, 미국의 Zip car, 캐나다의 EVO 등이 있으며, 국내에는 쏘카, 그린카, 피플카 등이 있음
- 수요대응형 모빌리티 서비스는 사용자 수요에 따라 차량 종류, 운행노선 등을 탄력적으로 운영
 - 사용자 수요가 일정하지 않거나 특정 이벤트 발생지역을 대상으로 간선급행버스체계(BRT)나 기존 대중교통 서비스와 연계함
 - 주요 운영수단으로는 택시, 소형버스가 있으며, 지자체에 따라 택시형, 버스형, 택시+버스형으로 운영 중임

I 로봇

서비스 로봇 수요가 늘어나고 있지만 아직 대부분의 업체는 영세한 상황

- 로봇 분야는 일상생활에서 서비스를 제공하는 형태로 점차 확대 적용되는 상황
 - 과거에는 공장에서의 고위험 작업에 활용되는 제조용 로봇이 주로 개발되었으나, 최근 전문서비스(의료, 물류 등)와 개인서비스(청소, 접대 등) 등 서비스용 로봇으로 영역이 확장되고 있음
 - 우리나라의 기술 경쟁력은 미국, 일본, 유럽에 이어 세계 4위 수준으로, 응용기술에는 강점이 있으나 시스템설계나 부품 소재 부분의 해외의존도가 높음
 - 우리나라의 로봇기업 2,400여 개(2020년 조사 기준)는 중소기업이 대부분(99%)이며, 매출 10억 원 미만의 영세 사업체 비중이 높은 편(69%)임
- 매출액과 사업체 수가 지속적으로 증가하며 성장세를 보임
 - 2017년부터 2025년까지 국내 로봇산업의 매출액은 연평균 3.8% 증가할 전망이며, 국내 로봇산업 사업체 수는 2020년 4,340개에서 2025년 6,310개까지 증가할 것으로 예상됨
 - 세부 분야별 서울시 소재 기업 수는 로봇부품(258개), 로봇서비스(254개), 로봇시스템(82개) 순이며, 기업당 평균 매출액은 제조(196.6억 원), 로봇임베디드(57.7억 원), 개인 서비스(38.6억 원) 순임

[표 3] 서울시 소재 로봇기업 현황(2020년 기준)

세부 분야	기업 수(개)	총매출액(억 원)	기업당 평균매출액(억 원)
제조	48	9,435	196.6
전문서비스	72	1,270	17.6
개인서비스	29	1,120	38.6
로봇부품	258	5,045	19.6
로봇시스템	82	912	11.1
로봇임베디드	30	1,731	57.7
로봇서비스	254	5,715	22.5
계	773	25,228	32.6

출처: 한국로봇산업협회 내부자료

Ⅲ. 산업별 주요 이슈와 서울시 지원방향

Ⅰ 민간기업 의견 수렴¹⁾

민간기업은 인력확보에 가장 큰 어려움을 호소

- 인공지능 분야는 인력확보가 가장 큰 문제이며, 인공지능 기술 활용사례 및 정보공유가 필요
 - 기업들은 인력부족을 가장 많이 호소하고 있으며, '광주 인공지능 사관학교'와 같이 사례 중심의 교육이 필요함
 - 인공지능 기술에 관심이 있는 기존 산업체에서 도입 성공사례를 문의하거나 상호교류할 수 있는 온라인/오프라인 소통공간에 대한 요구가 높음
- 바이오·헬스 분야는 규제개선과 제품실증, 공공부문의 제품 구매 등이 사업화 안착에 중요
 - 식약처의 인허가 충족이 쉽지 않은 점 등 제도적 규제가 큰 걸림돌이지만 이해관계가 복잡하여 규제완화가 현실적으로 어려운 문제임
 - 분야의 특성상 개발된 기술에 대한 실증이 상당히 중요하여 실증경험 유무가 제품화 및 해외진출에 큰 영향을 끼침
 - 조달청이나 서울시 자매기관에서 개발된 제품을 구매하도록 하면 사업화 초기에 도움이 될 것임
- 핀테크 분야는 인력부족 해결이 우선적으로 필요하며, 투자유치 및 해외진출 지원방안 마련도 필요
 - 특히 중소기업일수록 IT 인력 부족이 심한 상황으로, 인력양성과 기업매칭을 공공부문에서 도와준다면 큰 도움이 될 것임
 - 일시적인 자금조달 어려움을 겪고 있는 기업이 다수 있으므로 투자자들(VC)과 기업을 연결하는 등 투자유치 활성화 방안이 필요함
 - 인도에서 핀테크 사업을 시작한 'Balance Hero'사(社) 사례와 같이 해외진출을 적극 지원하는 방안도 필요함
- 스마트모빌리티 분야는 인력확보, 시범서비스, 자율주행차 보급방안 등이 필요
 - IT인력에 대한 수요가 증가하고 있지만, 중소기업은 전문인력 확보가 상당히 어려움
 - 인천시, 세종시 등에서 운영되고 있는 수요응답형 셔틀버스(Demand Responsive Transit)와 같은 시범적 서비스가 확대되면 좋을 것임
- 로봇 분야는 개발인력 확보 및 산·학·연 협업이 중요
 - 인력확보를 위해 서울 및 수도권의 대학과 연계하여 연구개발을 하려고 하는 기업이 많음
 - 덴마크 오펜세시(市) 사례와 같은 산·학·연 협업이 원활히 이루어지면 큰 도움이 될 것임

1) 각 분야별 협회 관계자들 대상으로 인터뷰한 내용을 정리

I 전문가 의견 수렴²⁾

기술적 특성과 산업성장 단계에 따라 각기 다른 지원정책이 필요

- 인공지능 분야는 아직 기업의 활용도 및 인력 수준이 미흡하며, 인력양성 프로그램, 공공데이터 공개 등에 대한 정책이 필요
 - 공급기업에서는 질적·양적 측면에서 기술개발 인력이 부족하고, 수요기업에서는 인공지능 기술의 활용도가 낮고 기술에 대한 이해가 부족함
 - 다양한 형태의 인력양성 프로그램을 시급히 추진해야 하며, 공공데이터의 공개, 융복합 클러스터 등의 인프라 구축도 필요함
- 바이오·헬스 분야는 민간부문에서의 역량과 투자에 한계가 있어 산·학·연 협력, 클러스터 구축, 실증사업 등의 지원이 필요
 - 글로벌 기업과 비교하여 국내 기업은 임상 수행 경험과 능력, 인적 구성 등 전문적인 외주 기관(CRO)의 역량이 부족함
 - 서울시에 중소, 벤처 회사는 많으나 산업을 이끌 수 있는 수준의 대기업이 없어 산업육성에 한계가 있음
 - 바이오 클러스터와 같은 집적환경을 조성하여 기업과 대학 간 협업을 강화할 필요가 있으며, 규제특례를 받을 수 있는 실증사업을 추진하여 제품 검증이 원활히 이루어져야 함
- 핀테크 분야는 사업화 과정에서 금융규제, 법률관계 확인 등 제도적 측면의 장애가 있으므로, 법·제도적인 지원 정책이 요구
 - 핀테크는 금융산업과 관련이 있으므로 사업화를 위한 규제 사항, 해외진출 등을 위한 법률적 자문 지원이 필요함
 - 핀테크가 규제산업으로 성장의 한계가 있다는 선입견과 작업환경이 열악하다는 인식으로 인해 우수인력 확보에 어려움이 있음
 - 핀테크 분야 전문 변호사 및 법률자문이 지원될 필요가 있으며, 서울에 특화된 맞춤형 서비스를 산·학·연이 함께 시도할 수 있는 기회를 마련하는 것이 바람직함
- 스마트모빌리티 분야는 우수인력 확보, 기존 업계와의 이해관계 측면에서의 문제를 해결해야 하며, 산·학·관 협력체계 구축이 필요
 - IT 기반의 전문인력 수요가 높은 분야이지만, 타 산업과의 임금 격차, 근무지 입지, 근무 여건 불만 등으로 인력 유치와 양성이 어려움
 - 신산업 발생에 따른 소비자의 이득이나 편의성 향상보다, 기존 산업 기득권의 이해관계를 침해하지 않는 것을 더 중요시하는 업계의 상황도 문제점 중 하나임

2) 각 분야별 산·학·연 전문가들 3-5인을 대상으로 심층 인터뷰한 내용을 정리

- 클러스터 조성을 통해 기업 성장기반에 도움이 되는 인프라가 구축될 필요가 있고, 공공 데이터에 대한 접근성 및 활용도가 제고되어야 함
- 로봇 분야는 로봇 활용을 위한 규제가 걸림돌이 되고 있으며, 실증환경 제공 및 트랙 레코드(track record) 확보 지원 등이 요구
 - 서비스 로봇산업의 현장적용 확대나 도로교통법 개선, 로봇 기능 향상을 위한 데이터 수집 허용 등 다양한 분야의 규제개선이 요구됨
 - 로봇 관련 인력양성, 제조 산업에 대한 세제혜택, 지속적 연구환경 등에 대한 지원이 타 분야에 비해 부족한 편임
 - 실증공간 및 연구개발 환경 등 영세기업에 도움이 되는 지원이 필요하며, 실효성 있는 인력양성사업, 트랙 레코드 확보 지원 등이 추진되어야 함

Ⅰ 서울시 지원방향

서울시는 인프라구축, 인력양성, 기업육성 및 지원에 집중해야

- (인프라구축) 상대적으로 여유 있는 재정상황을 활용하여 더 적극적인 공공부문의 역할 모색
 - 기존의 인프라구축 관련 지원은 주로 지원센터나 창업기업의 공간제공 사업에 집중
 - 인프라는 물리적 공간 이외에도 장비 및 데이터의 구축도 포함하며, 이를 적극적으로 활용하도록 하는 지원방안을 모색할 수 있음
- (인력양성) 지역 내 우수하고 풍부한 인적 자원을 최대한 활용
 - 기존의 서울시 인력양성 사업은 기업을 대상으로 한 교육 중심으로 이루어졌음
 - 서울에는 기업 임직원 이외에도 대학생이나 취업 준비자 등 잠재 노동인구가 풍부하며, 이들을 대상으로 한 인력양성 방안이 추가될 수 있음
- (기업육성) 대·중·소기업 및 학계, 연구계 주체들 사이의 시너지 효과를 창출
 - 서울시의 기업육성 및 지원은 주로 중소기업을 대상으로 하였음
 - 중소기업에 대한 직접적인 지원 이외에도, 산·학·연 주체들의 산업생태계 조성을 통해 간접적으로 기업활동을 지원하는 방안이 있음
- (기업지원) 인구밀집에 따른 기업 수요와 소비자 수요가 높은 이점을 활용
 - 기존의 지원은 기술을 공급하는 기업, 정책을 마련하는 시(市) 입장에서 주로 이루어졌음
 - 기술을 활용하고자 하는 수요기업 또는 최종 소비자의 요구사항을 반영하도록 유도함으로써 정책적 효과를 높일 수 있음

IV. 정책 제언

I 서울의 5대 신산업 육성을 위한 전략적 지원 필요

인력수급, 창업 네트워크, 실증기회, 융합형 신규서비스 등 네 가지 지원 전략

- 기업 및 전문가 의견수렴 결과와 서울시의 전략 방향을 통합적으로 고려하여, 신산업 육성을 위해 서울시가 우선 추진해야 할 전략을 다음과 같이 제안
 - ‘창업네트워크 활성화’는 바이오·헬스와 핀테크에서, 그리고 ‘신사업 실증기회 제공’은 스마트모빌리티와 로봇 분야에서 중점적으로 추진할 필요가 있음
- ① 맞춤형 인력수급 및 양성을 위해 교육 프로그램과 고급 연구인력 유치 지원 필요
 - AI 및 IT 기반 신산업 전 분야에 적용하며, 산업계 수요에 대응 가능하도록 산업 간에 연계한 교육 프로그램을 추진하여 인력 활용도를 높이고, IT분야 고급 연구인력 유치
- ② 새로운 산업의 유관 주체 간 원활한 협력을 위한 창업 네트워크 활성화 환경 구축
 - 바이오·헬스, 핀테크 분야에 중점을 두고, 산·학·연·병(관) 네트워크를 확산시키고 다양한 주체의 협업 환경을 조성하고, 법률서비스, 투자매칭 등 전문적인 컨설팅 서비스 제공
- ③ 신사업 기업에 실증기회를 적극적으로 제공하기 위해 법·제도를 마련
 - 스마트모빌리티, 로봇 분야의 규제 개선으로 자유로운 실증환경을 조성하고, 능동적인 공공데이터 제공 및 협업 방안을 마련
- ④ 융합형 신규서비스 유도를 통해 사회문제 분야 사업의 신규수요 창출과 산업 연계 지원
 - 조달과 연계한 공공수요 창출 사업과 함께, 신산업이 제조업·콘텐츠업 등 기존 산업과 연계될 수 있도록 지원

주요 추진전략

주요 과제	추진전략
맞춤형 인력수급	- 산업 연계형 교육 프로그램 지원 - 고급 연구인력 유치 지원
창업 네트워크 활성화	- 산·학·연·병(관) 네트워크 확산 - 전문서비스 지원
신사업 실증기회 제공	- 규제프리(free) 실증환경 조성 - 능동적 공공데이터 제공
융합형 신규서비스 유도	- 조달연계 공공수요 창출 - 기존 산업 연계 지원

I 맞춤형 인력수급

산업 연계형 교육 프로그램 지원

- 산업계 수요에 대응이 가능한 실무형 인재양성 프로그램 지원
 - 기존 중앙정부의 인력양성사업은 대부분 교육과정 개발 또는 교육비 지원 형태로 이루어져 산업계 수요대응 과정은 상대적으로 취약함
 - 기업 현장에서 마주칠 수 있는 실무형 프로그래밍 과제를 교육 참여자가 프로젝트 방식으로 참여하여 직접 해결하는 능동적인 방식의 훈련과정이 유용함

[표 4] 공공부문에서 후원하는 실무형 IT 인력양성 프로그램

구분	주관기관	참여·후원기관	교육장 위치
42SEOUL	이노베이션 아카데미 재단	과학기술정보통신부	서울시 강남구
소프트웨어 마에스트로	한국정보산업연합회	과학기술정보통신부	서울시 강남구
삼성 청년 SW 아카데미	삼성전자	고용노동부	서울, 대전, 광주, 구미, 부산
K-Digital Training	직업능력심사평가원의 심사를 통해 선정된 민간 교육기관	고용노동부	전국

고급 연구인력 유치 지원

- IT분야 고급 연구인력이 서울지역 대학에 상주하도록 우수인력 유치 목적의 장학 및 거주지원 사업을 추진
 - 현재 서울시의 장학사업은 차상위 계층에 대한 복지 성격이 강하며, 우수인력양성을 목적으로 한 장학사업은 상대적으로 부족함
 - 해외 유학생을 포함한 우수 인적 자원 보유는 자연스럽게 해당 지역으로의 기업유치로 이어짐

〈해외 사례: 캐나다 AI 인력〉

- 우버, 엔비디아, 삼성전자, LG전자 등 주요 글로벌 IT기업이 캐나다의 주요 도시에 AI연구 거점시설을 설립함
- AI분야 석학을 중심으로 한 풍부한 연구인재를 보유한 것이 기업 유치의 가장 큰 요인인 것으로 분석됨
- 토론토: AI분야 석학 G. Hinton 교수(토론토대)가 있는 토론토에 연구소(Vector Institute)가 설립되어 대학원생 및 연구자들이 운집하면서, 이들을 유치하기 위해 우버, 엔비디아, 삼성전자, LG전자 등 기업 연구소가 차례로 모여들
- 몬트리올: 딥러닝분야 석학 Y. Bengio 교수(몬트리올대)가 있는 몬트리올에 연구소(IVADO, MILA)가 설립됨에 따라 구글, 메타, IBM 등 유수 기업의 연구소 유치로 이어짐

I 창업 네트워크 활성화

산·학·연·병(관) 네트워크 확산

- 새로운 산업일수록 유관 주체들 사이의 협력이 원활히 이루어지는 협업환경 조성을 촉진할 필요
 - 철저한 임상데이터가 요구되는 바이오·헬스 분야의 경우, 학(기초이론)-연(응용연구)-병(임상검증)-산(사업화) 협력을 통한 데이터 구축이 반드시 필요함
 - 스마트모빌리티 분야도 기본적으로 도로와 교통체계 등의 도시 인프라를 활용하기 때문에, 학(기반기술)-연(사업화 검증)-산(사업 솔루션)-관(통합관리) 사이의 협업이 필수임

[표 5] 학-연-병-산 네트워크 구축 사례

구분		강북권	강남권
거점기관 (개관일)		메디사이언스파크 (2021. 10.)	옴니버스파크 (2022. 5.)
협업 네트 워크	학	고려대학교 의과대학	가톨릭대학교 의과대학
	연	의료빅데이터연구소(고려대)	의생명산업연구원(가톨릭대학교) 정보융합진흥원(가톨릭대학교)
	병	고려대의료원 안암병원	가톨릭대학교 서울성모병원
	산	바이오 벤처 6개사 입주	대형 제약사, 바이오 벤처 등 17개사 입주

전문서비스 지원

- 제도적인 제약이 많은 핀테크 분야의 경우 법률서비스, 투자매칭 등 전문적인 컨설팅 서비스 제공
 - ‘기존 금융서비스의 디지털화’를 거쳐, ‘핀테크를 통한 신규 금융서비스의 확대’로 핀테크의 영역이 빠르게 확장되면서 금융 관련 법제에 대한 검토 필요성이 증대되고 있음
 - 특히 해외시장을 목표로 하는 경우 국가별 금융제도에 대한 사전 검토가 핀테크 서비스 개발에 필수적임
 - 국내 대형 로펌들은 핀테크 등 신기술·신사업 관련 법률자문 수요에 발 빠르게 대응하고 있지만, 중소기업의 법률서비스 접근성은 아직 부족한 상황임

I 신사업 실증기회 제공

규제프리(free) 실증환경 조성

- 서비스로봇 분야를 중심으로 실제 운용환경에서의 트랙 레코드 확보 유도
 - 신규서비스는 다양한 환경에서의 실제 운용 데이터를 많이 확보하는 것이 신뢰성 판단의 척도가 되나, 법·제도적 규제로 인해 실적용이 곤란함
 - 제도적 문제는 ① 기존규제의 경직성, ② 적정규제의 부재로 구분할 수 있는데, 적정규제가 부재한 경우에 대해 실증공간에서는 새롭고 유연한 기준을 적용하도록 함

[표 6] 응용분야별 로봇 관련 규제 부재 사례

분야	세부 분야	규제 부재 사례
산업	<ul style="list-style-type: none"> • 고정형/이동형 협동로봇 • 물류창고 로봇 • 건설 로봇 	<ul style="list-style-type: none"> - 이동형 협동로봇 안전기준 부재 - 건설 로봇 등록기준 부재 - 건물 원격점검 기준 모호
상업	<ul style="list-style-type: none"> • 실내 서빙 로봇 • 실외 배달 로봇 • 주차/충전 로봇 • 푸드테크 로봇 	<ul style="list-style-type: none"> - 배달 로봇 승강기 탑승기준 부재 - 주차/충전 로봇 운행기준 부재 - 로봇 활용 음식점 관리 기준 모호
공공	<ul style="list-style-type: none"> • 소독/방역 로봇 • 재난/안전 로봇 • 보안/경비 로봇 	<ul style="list-style-type: none"> - 방역 로봇 안전기준 부재 - 재난/안전 로봇 활용 기준 부재

출처: 관계부처 합동(2020), 「로봇산업 선제적 규제 혁신 로드맵」을 참고하여 편집

능동적 공공데이터 제공

- 스마트모빌리티의 경우 공공부문이 공공데이터 활용에 적극적으로 참여
 - 기존 공공데이터 정책은 단순한 정보공개 수준에 국한하였으며, 유관부서(데이터관리/교통인프라/신산업)가 산재하여 데이터 정확도 및 활용도 제고에 한계가 있음
 - 공공부문이 공공데이터를 활용한 신규서비스를 민간과 함께 개발하는 개방형 혁신(open innovation)을 모색할 필요가 있음

<해외 사례: 런던교통공사의 공공데이터 활용>

- 영국 런던시는 공공데이터 포털(London Datastore)을 운영하며 700여 종에 이르는 방대한 양의 빅데이터를 보유함.
- 런던교통공사(Transport for London, TfL) 내 상업화혁신(Commercial Innovation) 부서는 교통 부문의 공공데이터를 이용하여 당면문제의 실질적인 해결방안을 외부 민간업체와 함께 모색하는 프로젝트팀 운영
- 제안요청서(RFP)를 제시하고 외부 업체에 일임하는 기존 방식에 비해, 적극적이고 활용도 높은 서비스 개발로 이어짐.

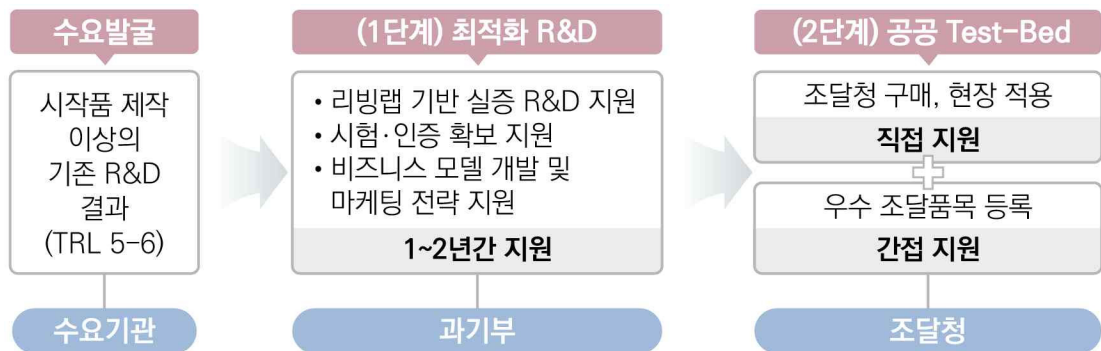
<런던교통공사의 프로젝트 사례: LFL(London Freight Lab) 프로젝트>

- 목표: 시내 화물트럭을 줄여 안전하고 효율적인 운송시스템 마련
- 참여 민간기업: 기술솔루션 설계(Plexal社) 및 노상주차 관리(AppyWay社), 전기차용 타이어(Enso社), 대기질 모니터링(Emsol社), 스쿠터 및 배달원 관리(Fernhay社), 배송수단 연결 소프트웨어(Ford Mobility社), 사고예방용 행동분석 소프트웨어(Humanising Autonomy社) 업체 참여

I 융합형 신규서비스 유도

조달연계 공공수요 창출

- 교육, 안전, 재난, 치안, 보건 등 사회문제 분야에서 신사업의 신규수요를 창출하고, 공공조달을 통한 사업화까지 연계
 - 신사업의 경우 리빙랩 형태의 기술개발은 수요 측면의 불확실성을, 공공조달은 초기 사업화의 실패 위험을 완화하는 효과가 있음(정부사업 사례: ‘공공조달연계형 국민생활연구 실증·사업화 지원 사업’)



출처: 과학기술정책연구원(2020), 「사회문제 해결형 R&D 활성화를 위한 리빙랩 확산방안 연구」

[그림 7] 공공조달연계형 국민생활연구 실증·사업화 지원사업의 추진 단계

기존 산업 연계 지원

- 제조업, 콘텐츠업 등 서울시 기존 주요산업의 디지털 전환(DX)을 지원
 - 이종 산업 간 산업융합플랫폼을 통해 디지털 기술이 타 산업과 시너지 효과를 내면서 신규 서비스를 창출함
 - 전통 산업에 속한 기업이 디지털 기술 공급업체와 협업할 수 있도록 업종별·수준별 지원 사업을 추진하는 방안이 효과적임

[표 7] 산업통상자원부의 DX 수준별 지원사업 추진계획

구분	DX 미니	DX 한걸음	DX 플래그십
의미	기업 내 현장 전문가 등이 쉽게 참여하는 현장 실습형 사업	기업들이 직접 체감할 수 있도록 산업 프로세스상 벤치마킹 모델사업 제시	글로벌 경쟁 선도를 목표로 한 업종별 대표사업 추진
내용	산학융합 프로젝트, 변화인재 양성 등 150여 개 사업	R&D, 디자인, 물류, 공정, 제조현장, 노하우, 마케팅 등 30여 개 사업	철강, 조선, 바이오 등 10개 사업

출처: 산업통상자원부 보도자료(2021. 4. 1.)를 참고하여 편집

06756

서울특별시 서초구
남부순환로 340길 57

02-2149-1234
www.si.re.kr