정책리포트
제393호 2024. 3. 25

4차 산업혁명기 서울경제의 디지털 전환 촉진 방안

정병순
선임연구위원

정현철
연구원

서울연구원
The Seoul Institute

ISSN 2586-484X

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.

제393호
4차 산업혁명기 서울경제의 디지털 전환 촉진 방안

발행인 오 균
편집인 백선혜
발행처 서울연구원
06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57
02-2149-1234
www.si.re.kr
ISSN 2586-484X
발행일 2024년 3월 25일

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

2024. 3. 25
서울연구원 정책리포트
393호

4차 산업혁명기 서울경제의 디지털 전환 촉진 방안

정병순 선임연구위원
02-2149-1223
jbs66@si.re.kr

정현철 연구원
02-2149-1371
geoculture@si.re.kr

요약 3
Ⅰ. 4차 산업혁명을 견인하는 글로벌 디지털 전환 4
Ⅱ. 산업 디지털 전환의 국내외 주요 현황과 전망 10
Ⅲ. 서울시 중소기업의 디지털 전환 실태와 주요 현안 15
Ⅳ. 산업 디지털 전환 촉진 방안 20

요약

4차 산업혁명기를 맞이해 산업 디지털 전환 추세에의 적극 대응이 중대 도전과제가 되고 있다. 이에 서울경제 전반의 디지털 전환을 촉진하기 위한 다각적인 전략이 요구된다. 이를 위해 중소기업의 전환 역량을 강화하고 디지털 전환 기술기반 산업의 성장을 고도화하는 한편, 이를 뒷받침하는 제도적 기반을 마련하고 협력 거버넌스를 구성하는 방안이 모색될 필요가 있다.

디지털 전환기를 맞이한 글로벌 경제, 디지털 전환(DX) 기술이 산업의 변화를 초래

글로벌 경제는 4차 산업혁명을 맞이해 디지털 전환 추세가 활발한 가운데 새로운 산업 생태계가 형성되고 있다. 디지털 전환은 인공지능, 빅데이터 분석, 클라우드 컴퓨팅 등 디지털 기술을 활용해 비즈니스를 전략적으로 전환하는 과정으로, 단순히 기술 도입을 넘어 비즈니스 혁신을 창출할 수 있는 기업의 역량이 중요하다. 현재 디지털 전환은 한편에서 기존 주력산업 내적으로 생산방식 및 업무프로세스의 디지털 전환, 다른 한편에서 디지털 전환 기술에 기반한 스타트업의 출현과 스케일업이라는 이중의 경로에 의해 역동적으로 발전하고 있으며, 향후에도 산업 전반으로의 확산에 의해 빠른 성장세가 전망된다.

디지털 전환에 관한 중소기업의 다양한 인식과 실태를 노정하는 가운데 여러 현안들도 존재

중소기업을 대상으로 한 실태조사에서 기업들은 디지털 전환에 대해 긍정적 전망과 기대를 보이기는 하나, 비즈니스 모델 혁신보다는 업무프로세스 자동화나 정보화 중심의 접근에 제한되는 모습을 보였다. 아울러 디지털 전환 실현의 주요 조건인 전환 역량도 중소기업의 취약한 여건으로 인해 전반적으로 저조한 수준을 지닌 것으로 평가되었으며, 디지털 전환 과정에서의 여러 애로들로 인해 향후 대응에서도 다소 소극적 양상을 나타냈다. 산업의 디지털 전환 촉진을 위해서는 이러한 현안들이 적극 해소될 필요가 있다.

서울경제의 DX 촉진을 위해 수요와 공급을 고려한 전략과 함께 정책추진체계 확립 필요

서울경제의 디지털 전환을 촉진하기 위해서는 관련 기술의 수요와 공급을 함께 고려한 전략이 필요하다. 수요 측면에서는 중소기업과 소상공인의 디지털 전환 역량을 강화하는 방안을 모색해야 한다. 중소기업에게는 디지털 전환 역량 강화와 디지털 혁신을 촉진할 수 있도록 지원하며, 소상공인과 전통시장에는 단계적으로 추진할 수 있는 디지털 전환 고도화 종합지원체계를 마련해야 한다. 공급 측면에서는 디지털 기술기반 산업의 성장 고도화를 위해 관련 기업의 혁신역량을 강화하고, 펀드 조성과 서울 IDX(산업디지털전환) 융합 콤플렉스 구축을 고려해 볼 수 있을 것이다. 더불어 정책추진이 원활히 이루어질 수 있도록 제도적 기반을 조성하고 협력 거버넌스를 구성하여 운영하는 등 산업의 디지털 전환을 선도하는 정책 추진체계를 확립하는 것이 필요하다.

Ⅰ. 4차 산업혁명을 견인하는 글로벌 디지털 전환

디지털 비즈니스로의 전략적 전환, 디지털 전환(DX)

4차 산업혁명으로 시작하고 코로나 팬데믹이 가속화한 글로벌 경제의 디지털 전환

○ 2010년 전후로 도래한 4차 산업혁명은 기술혁신과 글로벌 가치사슬에서의 근본적 변화를 유발

- 기술혁신의 가속화와 글로벌 가치사슬의 재편에 의한 글로벌 경제의 불확실성이 증대되는 가운데 산업 패러다임이 질적으로 변화
- 특히, 인공지능이나 빅데이터 분석, 사물인터넷 등 첨단 디지털 기술들은 4차 산업혁명을 선도하는 기술들로, 이들 기술에 기반해 글로벌 산업경제는 전환을 모색 중

○ 2020년 초에 출현한 코로나19 팬데믹의 글로벌 확산 또한 경제 영역은 물론 사회 전반에 디지털 전환을 촉진하는 요인으로 작용

- 코로나19로 인한 언택트 사회의 경험은 전통적으로 아날로그가 중심을 이루던 사회가 디지털 중심의 사회로 전환하는 계기
- 이 과정은 디지털 유목민(M세대)이나 디지털 원주민(Z세대)으로 명명되는 MZ세대가 주도하는 가운데 신중년층도 디지털 유통시장에 빠른 속도로 진입

디지털 전환은 기술 도입 및 활용에 의한 비즈니스 혁신과 기업 가치 제고와 관련된 과정

○ 디지털 전환(Digital Transformation, 이하 DX)은 이전의 정보화(Digitization)나 디지털화(Digitalization)와는 구분되는 현상으로 회사 내 단순한 기술도입에 국한된 차원이 아님

- 정보화는 컴퓨터가 정보를 저장·처리·전송할 수 있도록 아날로그 정보를 디지털 정보로 전환하는 것이며, 디지털화는 디지털 매체와 인프라를 중심으로 사회생활의 다양한 영역에서 이루어지는 재구조화(이메일, 채팅, 소셜미디어 등)와 관련된 것임
- 반면, 디지털 전환(DX)은 '기업이 경영환경 변화에 대응해 디지털 기술을 활용하여 고객 중심으로 경영을 전략적으로 전환하는 과정'을 의미
- 광의의 디지털 전환은 디지털화를 포괄하는 것이지만 엄격한 의미의 디지털 전환은 단순히 회사 내 기술 도입의 차원을 넘어, 디지털 비즈니스 전략을 실행함으로써 기업의 가치를 제고하는 기업활동이라는 점이 개념의 요체

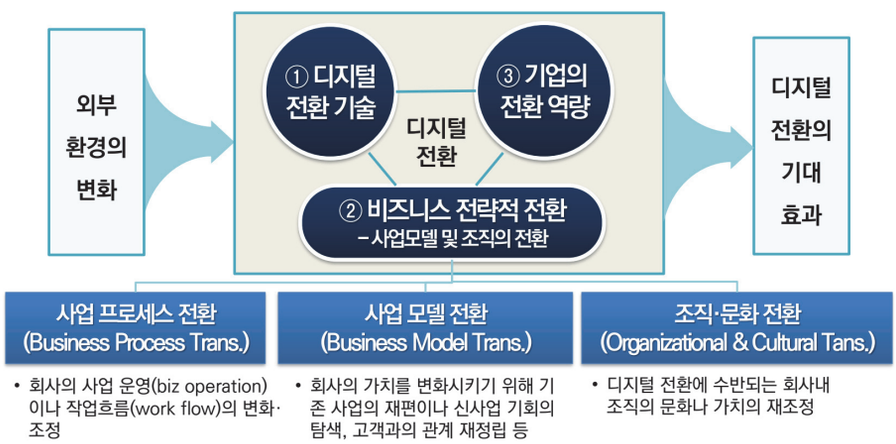
디지털 전환 전략을 효과적으로 실행하기 위해서는 디지털 전환 기술 등 3가지 요소가 핵심

○ 디지털 전환 과정에서 필수불가결한 일차적 요소는 디지털 전환을 선도해 갈 수 있는 기술

- 다수의 컨설팅 기관과 전문가들은 디지털 전환을 선도하는 다양한 기술들에 대해 논의
- 이러한 기술에는 인공지능(AI)을 필두로 클라우드 컴퓨팅, 로봇자동화, 사물인터넷, 확장현실 등이 있으며, 기관마다 다양한 관점을 제시

○ 다른 핵심 요소는 전환의 내용(대상)으로 기술발전에 의해 지속적으로 변화하고 있기는 하나 주로 3~4가지 영역을 중심으로 함([그림 1] 참조)

- 각각은 사업프로세스 전환/사업모델 전환/영역 전환/문화 및 조직 전환 등인데, 이 가운데 영역 전환은 사실상 사업모델 전환의 일부에 해당
- 사업프로세스 전환이 회사의 비용절감이나 운영효율화를 위해 업무프로세스나 생산방식을 변경하는 것이라면, 사업모델 전환은 회사의 비즈니스 조직 운영 전반을 근본적으로 혁신하는 차원으로 비디오 시장을 스트리밍 서비스가 대체하는 것이 대표적인 예
- 이외 문화 및 조직 전환은 디지털에 대한 회사의 사고방식이나 분위기, 그리고 이와 관련된 조직상의 변화와 관련된 영역임



[그림 1] 디지털 전환의 개념적 구성체계

○ 마지막으로 디지털 전환을 견인하는 다른 주요 요소로서 기업의 (디지털)전환 역량 또한 필요조건

- 기업 역량이란 '어떤 것을 수행할 수 있는 기술, 지식, 능력의 보유'를 의미하며, 일반적으로 운영 역량(operational capabilities)과 동적 역량(dynamic capabilities)으로 구분 가능[1)]
- 여기서 운영 역량이란 기업의 통상적인 사업운영(operation)과 관련된 역량으로 일반 역량(ordinary capabilities)으로도 명명
- 디지털 전환과 직결된 차원인 동적 역량은 외부환경 변화에 잘 적응하고자 기업의 내부 역량을 통합, 구축 및 재구성하는 능력으로, 감지/포착/재구성 영역으로 구분해 볼 수 있음 ([표 1]을 참조)

1) Winter, S. G., 2003, "Understanding Dynamic Capabilities". 「Strategic Management Journal」, 24.
Teece. D. J et al., 1997, "Dynamic Capabilities and Strategic Management", 「Strategic Management Journal」, Vol. 18.
Teece. D. J., 2007, "Explicating Dynamic Capabilities : The Nature and Microfoundations of (Sustainable)Enterprise Performance", 「Strategic Management Journal」, Vol. 28.
Parvlou. P. A & O. A. El Sawy., 2011, "Understanding the Elusive Black Box of Dynamic Capabilities", 「Decision Sciences」, 42 (1).

[표 1] 디지털 전환 동적 역량 평가지표

구분		주요 내용
감지 (Sensing)	① 기술 수용에 대한 관심	- 경영환경의 변화를 탐색·이해·학습하려는 회사의 관심과 노력 정도
	② 기술에 대한 정보의 탐색	- 시장과 기술에 대한 주기적 모니터링, 외부 환경의 트렌드를 감지하고 기술을 활용한 시장기회의 발견 등
	③ 관련 계획의 수립·추진	- 회사의 경영여건 진단, 기술 도입을 위한 관련 계획(전략)의 수립 등
포착 (Seizing)	① 외부 지식기술의 수용도	- 외부에서 새로운 기술이나 경영방식의 변화를 수용하려는 노력 정도
	② 지식기술 도입 준비도	- 기술이나 경영방식 도입 위한 매뉴얼이나 지침서 개발, 사내 교육프로그램 등
	③ 기술변화에 대한 회사의 도입여건	- 신기술의 도입/실험을 위한 노력이나 활동에 대한 회사의 분위기, 이를 뒷받침하는 기술에 대한 학습(포럼·세미나 등) 제공과 고과체계 마련 등
	④ 추진의지	- 새로운 기능이나 시스템을 도입·활용하려는 회사의 추진의지, 관련 조직이나 담당 인력, 예산의 설치 등
재구성 (Recon-figuring)	① 사업기회 창출	- 경영방식(전략)의 변화를 통해 새로운 기회를 창출하는 회사 전반의 역량
	② 사업기회의 개발·추진	- 지식/기술을 활용해 새로운 비즈니스 모델을 기획·개발하는 회사의 역량
	③ 소요자금 조달	- 새로운 사업 기회(사업모델) 추진에 필요한 자금의 조달 능력

핵심 디지털 전환 기술들은 융복합을 통해 역동적으로 발전

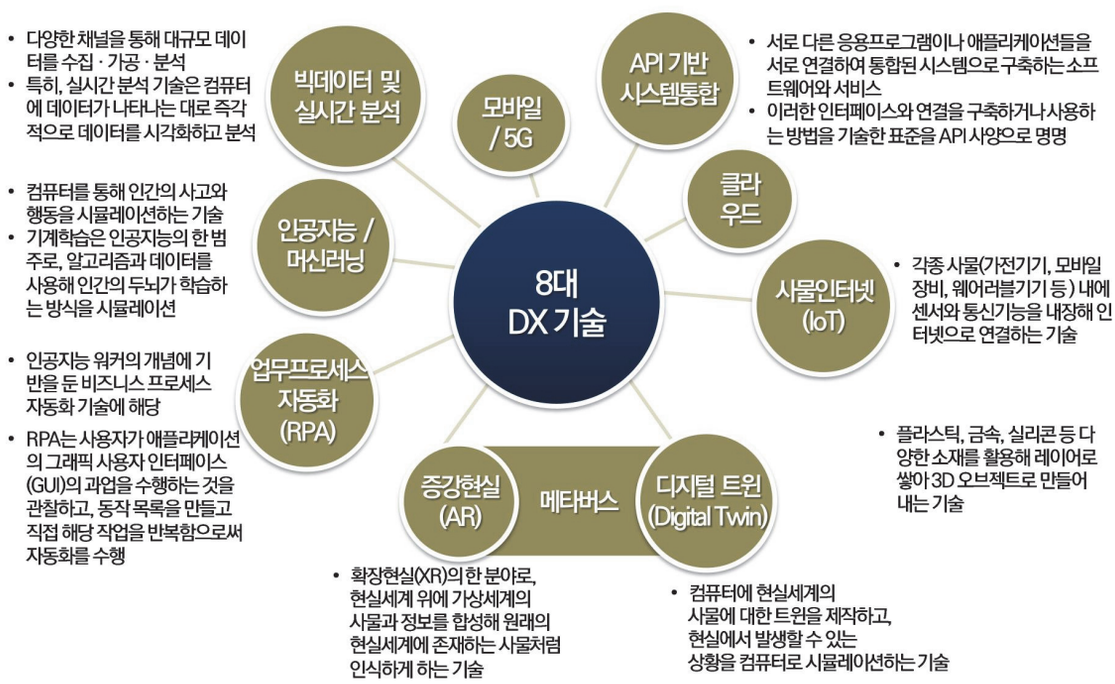
8개 디지털 전환기술이 디지털 전환을 선도

○ 선행 논의들을 참고하면 모바일·5G를 필두로, 사물인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 인공지능, 업무프로세스 자동화(RPA) 등 8개 기술로 구성

- 이 가운데 증강현실(AR) 기술과 디지털트윈(digital twin) 기술은 최근 메타버스 기술이라는 새로운 기술 분야로 진화[2)]
- 이들 디지털 전환 기술은 기술적 연관성이나 유사성을 고려해 4개 기술군으로도 재구성

<table>
<tr><td>① 모바일 / 5G</td><td>② 빅데이터 및
실시간 분석</td><td colspan="2">③ 인공지능 / 머신러닝</td><td>④ 사물인터넷 (IoT)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">⑤ 업무프로세스 자동화
(RPA)</td><td rowspan="2">⑥ API 기반
시스템통합</td><td rowspan="2">⑦ 클라우드</td><td colspan="2">⑧ 메타버스</td></tr>
<tr><td>증강현실
(AR)</td><td>디지털트윈
(Digital Twin)</td></tr>
</table>

[그림 2] 디지털 전환을 선도하는 8가지 디지털 전환 기술



[그림 3] 8대 디지털 전환 기술

2) 메타버스 기술 및 관련 산업생태계에 관한 상세한 내용에 대해서는 "정병순·정현철, 2023, 「디지털 전환기 서울시 메타버스산업 활성화 방안」, 서울연구원"을 참조.

주요 디지털 전환 기술들은 지속적인 기술혁신을 토대로 향후 지속적인 시장 성장 전망

○ **사물인터넷(IoT) 기술은 스마트시티나 스마트팩토리 등 다수의 분야에서 다양한 용도로 활용**

- 특히 산업적 측면에서는 스마트팩토리용 외에도 제품 추적 및 상태 모니터링, 스마트 물류 등 공급망 관리 시스템에도 유용
- 이들 사물인터넷 기반 글로벌 시장은 2021년 3,800억 달러에서 2027년 5,600억 달러로 연간 6.7% 정도씩 성장할 것으로 전망[3)]

○ **다른 주요 기술로서 빅데이터 분석(Bigdata/Analytics)도 다양한 산업 분야에의 활용이 확장되면서 글로벌 시장이 빠르게 성장하고 있는 기술 분야**

- 사물인터넷에서 생성된 방대한 데이터의 상시 모니터링 및 분석, 소비자 행동 기반 마케팅, 장비의 유지·보수 예측은 물론, 이른바 가짜뉴스 탐지, 은행 계좌 및 신용카드 보안과 같은 디지털 보안 분야에서 폭넓게 활용 중
- 특히 빅데이터 분석 중 실시간 분석(Real-time Analytics) 기술은 초연결 사회를 맞이해 기존 시계열 데이터 분석 외에, 머신 데이터나 행동 기반 로그 데이터를 실시간으로 정밀한 분석을 가능하게 함으로써 기업의 가치 창출에 기여

○ **인공지능 기술도 최근 대규모 언어모델로의 진화를 통해 비약적인 기술발전과 시장 성장이 전망**

- 1956년 AI라는 개념이 출현한 이후 오랫동안 부침을 겪으면서 진화를 거듭한 이래, 2000년대 이후에는 컴퓨팅 파워, 클라우드, 빅데이터, 그리고 비약적으로 성장하는 알고리즘이 융합하면서 4차 산업혁명을 선도
- 최근에는 자연어처리 언어모델의 일부로서 오픈AI의 GPT나 구글의 BARD로 대표되는 대규모 언어모델(Large Language Model, LLM)로의 발전을 거쳐 점차 초거대 AI로 진화하고 있는데, 향후 다양한 비즈니스 분야로의 응용이 전망됨

[표 2] 주요 초거대 AI(Hyperscale AI) 모델

기업	초거대 AI	학습 매개변수 (파라미터)	주요 특징
오픈 AI	GPT-2	15억 개	- 언어 생성, 번역, 검색, 기사작성 등
	GPT-3	1,750억 개	- 기존 모든 기능 고도화, 프로그래밍
	GPT-4	미공개	- 높은 언어 처리 능력, 실시간 데이터 사용 가능 등
마이크로소프트	MT-NLG530B	5,300억 개	- 초거대 언어모델
구글	스위치 트랜스포머	1조 6,000억 개	- 최초 조 단위 파라미터 모델로, 연구자에게 논문과 소스 코드 형태로 제한적 공개
메타	RoBERTa	3억 5,500억 개	- 언어 생성, 번역, 검색, 기사작성 등
BAAI	우다오2.0	1조 7,500억 개	- 기존 모든 기능의 고도화, 중국어와 이미지 생성
네이버	하이퍼클로바	2,040억 개	- 국내 기업 최초로 자체 개발한 인공지능 모델로, GPT보다 6,500배 많은 한국어 데이터 학습
카카오	KoGPT	60억 개	- 한국어 특화모델
	MinDALL-E	300억 개	- 이미지 생성 등 멀티모달

출처: 김준연, 2023, "인공지능은 서울경제를 어떻게 변화시키는가", 「서울경제이슈브리프 2호」 일부 수정.

3) MarketsandMarkets, 2021, 「IoT Technology Market」.

○ **빅데이터 분석이나 인공지능 기술의 중요성이 확대됨에 따라 클라우드 컴퓨팅 기술 또한 디지털 전환의 핵심 인프라 기술로 부각**

- 클라우드 컴퓨팅 기술은 ICT 기기 및 설비, SW 등 각종 정보통신 자원을 이용자 요구나 수요변화를 고려해 신축적으로 이용하는 기술을 의미
- 동 기술은 서비스 운용 형태나 유형에 따라 다양하게 구분되는데, 서비스 유형별로는 SaaS, PaaS, IaaS 등으로 구분할 수 있음

○ **최근 사회경제적으로 주목받고 있는 기술의 하나인 메타버스 또한 현재의 태동기 단계를 거쳐 2025년 이후 비약적인 성장이 기대되는 분야**

- 메타버스 기술은 증강현실이나 거울세계, 가상세계 등 다양한 영역을 포괄하는 광범위한 기술 분야로 가상플랫폼을 중심으로 새로운 산업생태계를 형성 중임
- 메타버스 핵심 기술의 하나인 디지털 트윈은 초기에 제조업에 주로 활용되었으나 확장현실(XR) 기술이나 인공지능 기술 발전에 힘입어 다양한 산업 분야로 범위를 확대
- 특히 최근에는 디지털 트윈을 사람에 적용하는 버추얼 휴먼(virtual twin) 기술이 발전하는 가운데, 인공지능 기술과 결합해 실감형 콘텐츠 산업으로 성장

Ⅱ. 산업 디지털 전환의 국내외 주요 현황과 전망

산업 전반으로의 확산과 중장기 성장이 기대되는 디지털 전환

지난 2010년대 중반 이후 글로벌 경제는 산업 전반의 디지털 전환을 통해 시장이 지속 확대

○ **최근 글로벌 컨설팅 기관들의 시장조사에 의하면, 지난 2010년대 중반 이후 글로벌 경제는 산업의 디지털 전환 관련 시장이 지속적으로 확대**

- 이러한 변화는 거의 모든 분야에서 전개되는 보편적 현상으로, 첨단 제조업 외에 ICT, 금융 및 비즈니스서비스, 바이오·헬스, 의류패션이나 유통산업 등에서는 매우 활발
- 이러한 추세는 크게 이중의 경로(path)에 기반한 것으로, 한편에서 산업 내적으로 생산방식 및 업무프로세스의 디지털화 및 디지털 전환의 경로, 그리고 다른 한편에서 디지털(전환) 기술에 기반한 새로운 스타트업의 출현과 이의 스케일업의 경로로 전개됨
- 아울러 이러한 디지털 전환 주도 산업경제의 성장은 이후에도 지속할 것이 예상되는바, 주요 산업 분야에서 향후 5년~10년 동안 연평균 20% 내외의 빠른 성장을 전망

○ **다변화하는 글로벌 디지털 전환 트렌드에 적극 대응하고 산업경쟁력을 강화하고자 국제기구는 물론 주요국 정부를 중심으로 제도적 기반과 관련 정책을 다각적으로 모색**

- 정책은 경제·사회 전반에 디지털 전환을 촉진하는 정책과 인공지능, 디지털 헬스, 모빌리티, 메타버스 등 디지털 전환 관련 특정 산업을 육성하는 정책의 두 방향으로 전개
- 여기에는 EU의 '2030 유럽 디지털 비전'(2021년), 미국의 '국가 제조혁신 네트워크'나 '미국 AI이니셔티브'(2019년), 독일의 'Industry 4.0'과 '디지털 전략 2025'(2016년), 일본의 '미래투자전략 2018'(2018년)과 'AI전략 2021'(2021년) 등 다양한 전략을 포함
- 이러한 움직임은 국내에서도 '디지털 기반 산업혁신성장 전략'(2020년)과 '산업 디지털 전환 확산 전략'(2021년), '산업 디지털 전환 촉진법'(2022년)으로 이어짐

첨단 신산업은 물론 기존 주력산업에서의 활발한 디지털 전환에 의해 산업생태계는 질적 변화

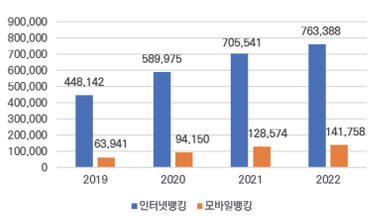
○ **금융산업은 금융 업무시스템의 디지털 전환과 새로운 금융플레이어(핀테크 및 빅테크 금융사)의 성장에 기초해 새로운 금융산업 생태계로 진화**

- 2000년대 들어 시작한 금융시스템의 전산화와 디지털화는 코로나19 팬데믹 확산을 계기로 오픈뱅킹, 암호자산, 로보어드바이저 등 디지털 기술을 활용한 신금융서비스로 확대
- 2010년을 전후해 확대되는 다른 트렌드는 신금융서비스 기업의 성장으로, 핀테크 에이블러(Fintech Abler)에 기반한 스타트업과 빅테크 기반 금융서비스 성장의 양 갈래로 전개
- 이러한 토대 위에 최근 금융산업의 디지털 전환 추세는 ① 모바일 우선 전략, ② 고객 경험의 개선, ③ AI 기술 활용 확대를 중심으로 발전

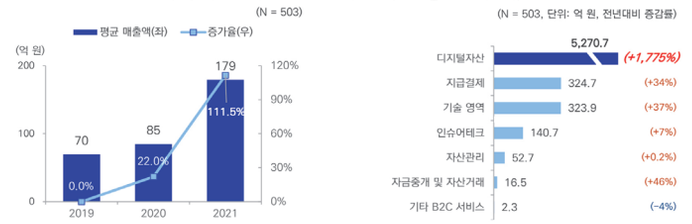
○ **이러한 산업생태계의 변화에 힘입어 향후 금융산업의 디지털 전환 관련 시장은 연평균 20%를 초과하는 성장이 전망됨**

- 금융보험업 분야 글로벌 디지털 전환 시장은 2019년 현재 약 524억 4천만 달러로 추정되며, 2027년에 약 1,641억 달러에 이를 것으로 전망[4)]
- 특히, 주요 디지털 전환 분야인 '디지털 뱅킹'과 '오픈뱅킹'의 글로벌 시장 규모도 각각 연평균 13%(2020년~2027년), 22.3%(2021년~2031년)의 성장이 예상
- 국내의 경우에도 인터넷 뱅킹, 특히 모바일 뱅킹이 지속적인 증가세를 보이고 있고, 오픈뱅킹 시장도 빠른 증가세를 나타냄
- 아울러 디지털 전환의 활성화를 계기로 핀테크 산업이 아직은 전체 시장규모가 미미하지만 빠른 성장세를 나타냄

〈국내 인터넷뱅킹 이용현황〉



〈국내 핀테크 산업 매출액 현황 및 추이〉



[그림 4] 국내 금융산업 디지털 전환 관련 시장 현황

자료: 한국은행, 2023,「2022년 국내은행 인터넷뱅킹서비스 이용현황」.
한국핀테크지원센터·삼정KPMG, 2022,「한국 FinTech 동향보고서」.

○ **헬스케어(Healthcare) 산업도 의료서비스의 디지털화와 디지털 헬스케어 스타트업 성장의 두 경로에 기반해 산업생태계가 다변화**

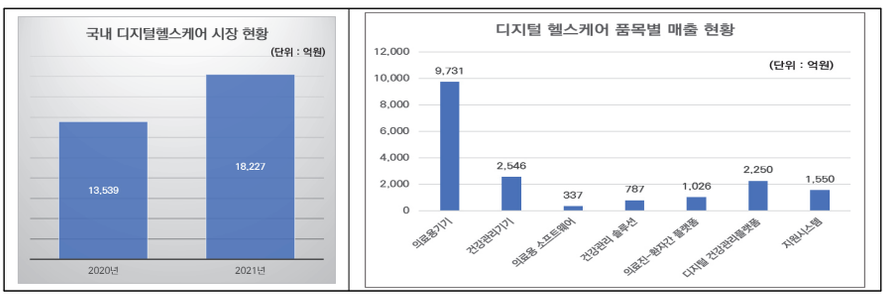
- IoT, 빅데이터, 인공지능 등 디지털 기술을 활용해 ① 사전 진단 및 관리, ② 원격의료 및 모니터링, ③ 디지털 진단 및 치료, ④ 질환 관리 등에서 의료서비스 디지털화가 활발
- 이와 함께 인공지능, 빅데이터, IoT, 유전체학 등의 기술을 활용한 기기 및 서비스 관련 스타트업도 빠르게 성장

○ **코로나 팬데믹을 계기로 더욱 성장한 글로벌 헬스케어 산업은 향후 디지털 헬스케어를 중심으로 한 빠른 성장세가 전망됨**

- 글로벌 시장조사 기관에 의하면 2021년 현재 글로벌 헬스케어 시장 전체는 약 2조 1,100억 달러에 이르는 것으로 추정[5)]
- 다른 기관의 조사에 의한 것으로 디지털 헬스케어 시장은 2020년 약 1,520억 달러에서 연평균 18.8% 성장해 2027년 5,090억 달러로 성장이 예상됨(Research & Market, 2020)
- 국내의 디지털 헬스케어 시장은 2021년 기준 약 1조 8,227억 원 규모로 추정되며, 품목별로는 의료용 기기가 9,731억 원으로 전체 시장의 53.4%를 차지하며, 그다음으로 건강관리 기기가 14.0%를 차지

4) Allied Market Research, 2021, Global Digital Transformation in BFSI

5) Frost & Sullivan, 2022, Global Phamaceuticals Outlook 2022.



[그림 5] 국내 디지털헬스케어 시장 현황

출처: 한국디지털헬스산업협회, 2022, 「디지털 헬스케어 산업 현황조사 및 활성화 방안 수립」.

○ **지역경제의 근간이 되는 산업의 하나인 유통산업 또한 전통적인 오프라인 중심의 유통에서 리테일테크(Retail Tech) 기반 디지털 유통 중심으로 전환이 활발([표 3] 참조)**

- 모바일 기술이 개화하던 2015년을 전후해 성장하기 시작한 전자상거래는 2020년 코로나19 확산을 계기로 가속화
- 현재 유통산업의 디지털 전환은 전략적 측면에서 2가지 차원, 즉 '옴니채널 확대'와 '데이터 기반 기술 고도화'의 방향으로 전개

[표 3] 디지털 유통·물류 주요 기술 주요 사례

기술 구분		기술 내용	관련 사례
인공지능	맞춤형 개인화	- 사용자 데이터에 따른 모델 학습 및 머신러닝 기반 맞춤형 추천, 유사항목 추천, 맞춤형 프로모션/알림 기능	아마존
	블록체인 시스템	- 식품 안전사고를 예방하기 위한 목적으로 생산지에서 매장까지 식재료 이력을 실시간으로 추적	월마트, 샘스클럽
유통 매장 지원	매장 공간분석	- Aurora: 매장 천장에 설치된 IoT 센서를 통해 행동 데이터 취득 및 분석을 통해 생산성 향상 및 고객과의 접촉방식 개선 - Nextshop Behavior Sensing: 매장 영상데이터 분석에 기반해 고객 유입에서 구매로 이어지는 마케팅 Funnel 비교분석 및 고객반응 분석	RetailNext 삼성SDS
	매장관리 로봇	- 오토-S: 물류로봇을 도입해 컴퓨터비전, IoT 기반 매장선반 상품 스캔을 통해 재고관리 및 진열 오류 파악 - 원격진열로봇: 진열대에 음료수, 샌드위치 등 상품 진열작업을 실용화 - 매장 복도를 이동하면서 상품의 위치, 가격, 재고량을 모니터링하는 로봇 활용	월마트 훼미리마트 Target
	스마트 판매대	- 매대관리 솔루션: 비전AI를 통해 진열상품 형태, 재질, 컬러, 크기를 동시 인식해 상품 수량 변화를 실시간 파악 - 쿨러스크린: 디스플레이 화면을 통해 제품정보 제공, 고객의 성별·연령별 실시간 광고 노출을 통해 고객과 교감 증진	Trax 월그린
확장 현실	AR제품 카달로그	- 3D 모델링 상품의 디자인 및 스타일을 입체적으로 체험할 수 있는 AR퀵룩 서비스 제공	
	가상 스토어	- 3D의 가상스토어에서 상품구매, 동영상 튜토리얼 및 이벤트 영상 시청	Beauty Wonderland

○ **2014년 이래 성장세를 경험하고 있는 국내외 전자상거래 시장은 그 추세가 향후에도 지속될 전망**

- 2021년 현재 글로벌 전자상거래 시장 규모는 약 5조 2천억 달러로, 2026년까지 8조 1천억 달러로 성장이 예상됨6)
- 국내 유통시장도 2017~2021년 동안 소매업 시장 전체가 매년 5~8%의 완만한 성장을 보이는 가운데 온라인 쇼핑에서는 2020년을 제외하고 20%의 높은 성장세를 나타냄

6) Statista, 2022, 「Global Retail Market Size」.

서울경제도 산업의 디지털 전환은 비가역적인 추세

현재 서울의 디지털 전환 기술기반 산업은 강한 산업 집적에 기반해 빠른 성장세와 함께 국가경제에서 중심성 확립

○ 서울경제에서 디지털 전환을 선도하는 해당 산업의 현황을 살펴보기 위해 디지털 전환 기술-산업(표준산업분류) 간 매칭 실시

- 4개 기술군으로 구성된 8개 디지털 전환 기술들은 산업적 측면에서 44개 업종(5-digit 기준)과 매칭[7)]
- 매칭과 관련해 제품이나 서비스에서의 기술적 연계에 의한 다수 기술들이 단일 업종이 아닌 복수의 업종들과 매칭되는바, 기술-업종 간 중복성이 존재

○ 2021년 현재 서울시 디지털 전환 기술기반 산업은 사업체와 종사자 각각 40,411개, 380,005명으로 추계

- 지난 2012년 이후 사업체와 종사자 각각 연평균 13.1%, 5.1% 성장해 현재 전체 산업 대비 3.4%, 6.6%를 차지
- 국가경제에서 차지하는 비중 또한 사업체는 39.3%, 종사자는 39.7%에 달하는 비중을 나타내 국가 디지털 경제에서의 중심성 존재

[표 4] 디지털 전환 기술기반 산업의 사업체 및 종사자 현황 및 추이

(단위: 개, 명, %)

구분	전국				서울시			
	2012	2020	2021	증감률	2012	2020	2021	증감률
사업체 계	30,513	98,562	102,032	14.4	13,224	39,427	40,111	13.1
전산업 대비 비중	0.8	1.6	1.7		0.4	0.7	0.7	
종사자 계	717,910	904,035	956,432	3.2	243,231	357,389	380,005	5.1
전산업 대비 비중	3.9	3.6	3.8		5.4	6.1	6.6	

기술군별로는 기반 기술군과 메타버스 기술군의 사업체와 종사자 성장이 상대적으로 빠름

○ 기술별로 업종 구성에서 중복성이 존재해 기술군별 산업 비중이나 추세 차이가 제한적인 편임

- API 기반 시스템통합 기술로 구성된 기반 기술군은 사업체와 종사자 비중이 상대적으로 낮으나, 2012년~2021년 동안 각각 14.7%, 7.4% 성장
- 반면 메타버스 기술군의 사업체와 종사자 비중이 가장 크며, 같은 기간 각각 14.1%, 6.4%의 비교적 빠른 성장세 존재

7) 디지털 전환 기술은 10개의 기술로 구성되어 있으나 이 가운데 적층가공(3D프린팅) 기술을 제외하고, 확장현실과 디지털 트윈 기술을 메타버스 기술로 통합한 8개 기술이 대상.

[표 5] 디지털 전환 기술군별 사업체 및 종사자 현황 및 추이

(단위: 개, 명, %)

구분		사업체				종사자			
		2012	2020	2021	증감률	2012	2020	2021	증감률
계(중복계상)		42,959	136,294	139,243	14.0	753,340	1,220,125	1,303,114	6.3
기술군	네트워크	11,637	35,361	36,119	13.4	212,043	329,364	346,474	5.6
	인공지능	11,224	35,227	36,117	13.9	202,909	317,614	343,041	6.0
	메타버스	11,549	37,034	37,709	14.1	193,962	316,812	338,272	6.4
	공통	8,549	28,672	29,298	14.7	144,426	256,335	275,327	7.4

○ 최근 크게 주목을 받고 있는 인공지능 기술군은 산업적 구성에서 사업체와 종사자 각각 36,117개, 343,041명으로 추계됨

- 이는 전국의 사업체와 종사자 대비 각각 45.0%, 49.1%에 달하는 규모로, 절반에 가까운 사업체와 종사자가 서울시에 집적
- 기술군 내 세부 기술별로는 인공지능 기술 종사자의 비중이 36.4%로 우위를 보이는 가운데, 그다음은 업무프로세스 자동화(RPA) 기술, 빅데이터 분석 기술 등의 순서를 보임

[표 6] 인공지능 기술산업군 사업체와 종사자 현황

(단위: 개, 명, %)

구분		전국				서울			
		사업체	비중	종사자	비중	사업체	비중	종사자	비중
인공지능 기술산업군 계		80,343	-	698,166	-	36,117	-	343,041	-
소계 (업종중복 허용)		208,788	100.0	1,630,041	100.0	98,220	100.0	941,464	100.0
	빅데이터	57,895	27.7	435,644	26.7	28,406	28.9	283,634	30.1
	인공지능	80,343	38.5	698,166	42.8	36,117	36.8	343,041	36.4
	업무처리 자동화	70,550	33.8	496,231	30.4	33,697	34.3	314,789	33.4

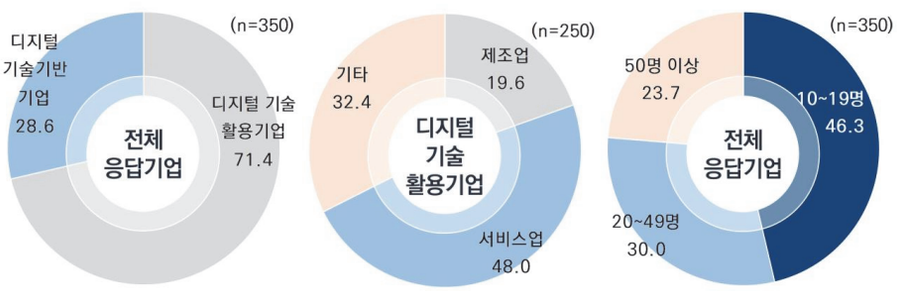
Ⅲ. 서울시 중소기업의 디지털 전환 실태와 주요 현안

▌중소기업들은 디지털 전환에 관한 다양한 인식과 실태를 노정

조사 대상 기업들은 디지털 전환의 발전경로에서 낮은 차원인 정보화나 디지털화 중심의 인식

○ 디지털 전환에 대한 기업들의 인식과 적응 양식 등을 조사하기 위해 서울시 소재 중소기업을 대상으로 비즈니스 실태 및 정책 수요 조사를 실시

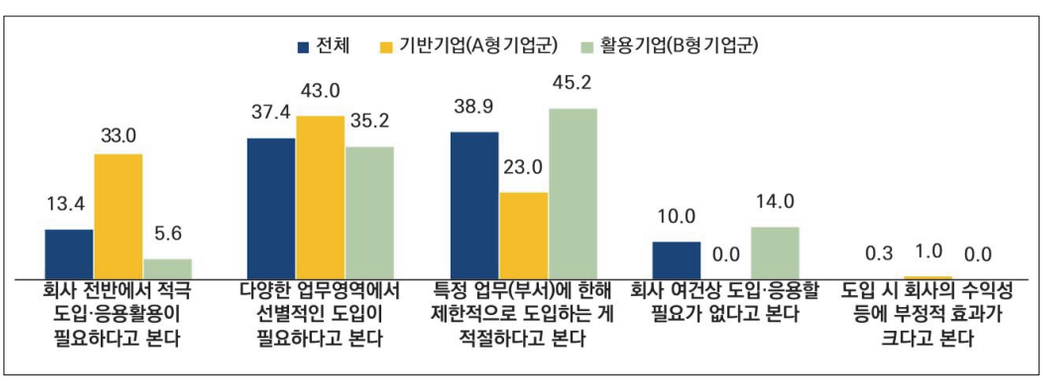
- 업종이나 기업규모 등을 고려해 총 350개 중소기업을 대상으로 다양한 요소를 조사·분석[8)]
- 디지털 전환에 관한 기업들의 인식과 전망 외에, 비즈니스 실태, 특히 기업들의 전환 역량, 정책수요 등을 다각적으로 조사



[그림 6] 조사 대상 기업 기초현황

○ 무엇보다도 대다수 기업은 DX 기술의 도입·활용의 필요성에 대해 긍정적으로 생각하고 있으나 선별적, 제한적 도입의 필요성을 인식

- 조사 대상 기업의 89.7%는 DX 기술의 도입·활용이 필요하다고 보며, 이 가운데 38.9%는 특정 업무에 제한적 도입, 37.4%는 다양한 업무에 선별 도입을 응답
- DX 기술 도입에 따른 기대효과로는 정보수집 역량 증대(32.8%) 기대가 크고, 회사 자원의 체계적 관리(29.7%), 신비즈니스 모델에 따른 기업가치 창출(29.1%)도 중요 요소

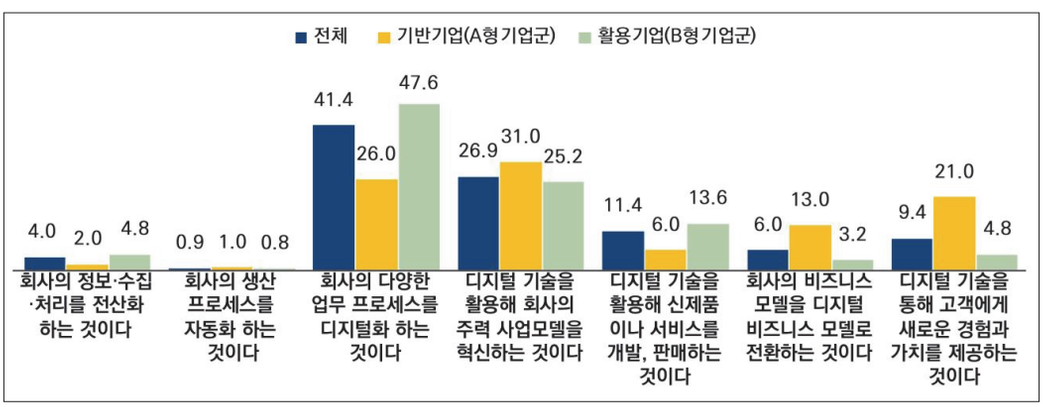


[그림 7] 회사 비즈니스에의 디지털 전환 기술 도입 및 활용 필요성

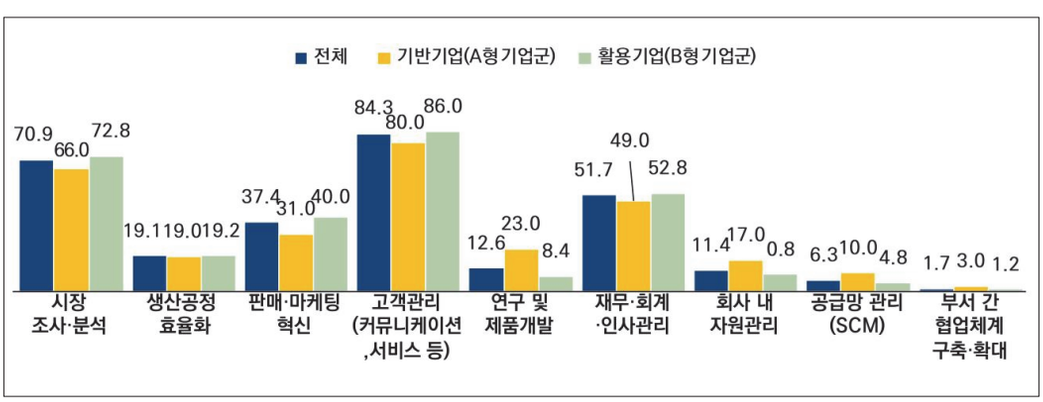
8) 조사 대상 기업 중 DX 기술로 사업을 영위하는 기업을 A형 기업군(100개), DX 기술 활용 기업군을 B형 기업군(250개)으로 구분.

○ 기업들, 특히 기술활용 기업들(B형 기업군)은 디지털 전환에 대해 비즈니스 모델 전환 등의 요소에 비해 '업무 프로세스의 디지털화'로 인식하는 경향이 우세

- A형 기업군이 사업모델 혁신(31.0%)이라는 인식이 우세한 반면, B형 기업군은 업무 프로세스의 디지털화(47.6%)에 대해 응답률이 높음
- DX 기술 도입 및 활용 분야(복수 응답)에서도 고객관리(86.0%) 〉 시장조사·분석(72.8%) 〉 재무·회계·인사관리(52.8%) 등으로 응답해 업무 프로세스 효율화 관점이 지배적
- 이는 중소기업 특히 B형 기업군은 디지털 전환 발전단계에서 비즈니스 모델 혁신이나 기업가치 제고의 높은 차원보다는 업무 프로세스 개선의 낮은 차원에 머물러 있음을 시사



[그림 8] 기업의 디지털 전환에 대한 이해



[그림 9] 디지털 전환 기술의 도입이 우선적으로 필요한 업무 분야(1+2+3순위)

○ 디지털 전환 관련 기술이나 시스템의 도입 및 활용 경험은 57.7%로 조사된 가운데, 기업군별로 현저한 차이가 존재

- 유경험 기업 중 38.9%는 일부 업무나 프로세스에의 도입, 15.1%는 디지털 기술에 의한 부가가치 창출이 주력사업에 해당
- 기술 도입 및 활용 계기로는 회사의 고객환경 변화(31.4%)가 가장 크고, 비용부담 완화(18.2%), 신사업 영역 진출(15.5%)도 주된 계기에 해당
- 도입·활용 중인 DX 기술에 대해서는 빅데이터 분석 기술이 54.4%로 가장 높고, 그다음으로 모바일·5G(44.3%), 인공지능(38.9%), 업무프로세스 자동화(23.0%) 등의 순서

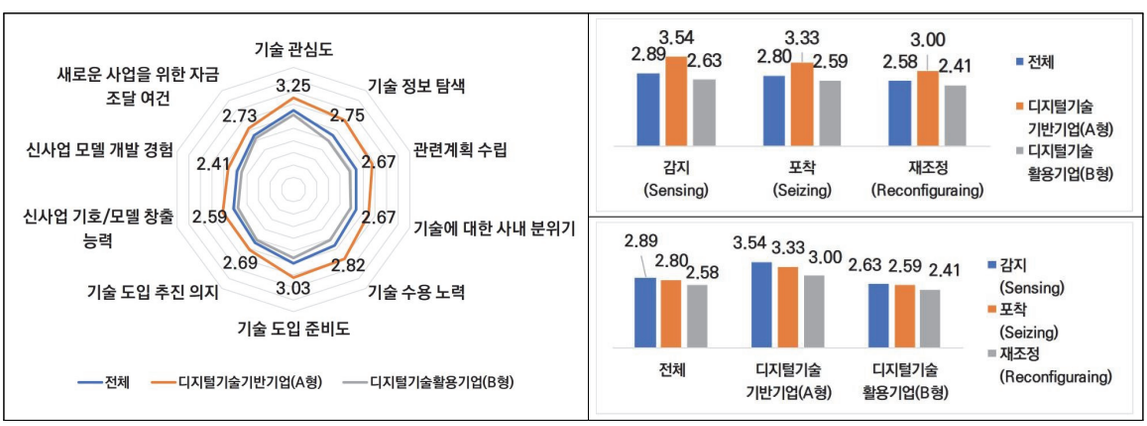
디지털 전환 성공을 위한 핵심 요소인 기업들의 (동적)전환 역량을 평가한 결과 전반적으로 저조한 수준을 보인 가운데 기업군이나 규모에 따라 차별적

○ 이 연구에서는 기업의 일반적 역량 평가 프레임을 디지털 전환 분야에 적용해 동적 역량을 분석

- 기업의 역량은 운영 역량(operational capabilities)과 동적 역량(dynamic capabilities)으로 구분되며, 디지털 전환은 동적 역량과 직결
- 이 가운데 동적 역량 평가는 선행 연구를 토대로 감지(sensing)/포착(seizing)/재구성(transforming)의 세 영역으로 구분해 평가지표를 구성

○ 전체적으로 중소기업들이 지닌 동적 전환 역량 수준은 2.76점으로 크게 저조한 수준으로 평가됨

- 기업군별로는 A형 기업군(기술기반 기업군)의 3.29점에 비해 B형 기업군(기술활용 기업군)이 2.55점으로 상대적으로 낮으며 특히 재조정 역량은 매우 낮은 역량 수준을 보유
- 영역별로는 2.89점을 기록한 감지 역량이 그나마 상대적으로 높은 수준으로 평가된 반면, 재조정 역량은 2.58점으로 낮은 수준을 나타냄



[그림 10] 서울시 중소기업의 디지털 전환 역량 평가 : 전체(그림 좌측) 및 분야별(우측) 평가결과

▌글로벌 디지털 전환 트렌드에 마주해 기업들은 다양한 현안에 직면

경제 전반에 걸쳐 비가역적 트렌드이자 도전과제인 디지털 전환에 직면해 기업들은 소극적 관심과 인식을 보이는 가운데 다양한 애로와 정책수요를 노정

○ **글로벌 트렌드 대비 국내 중소기업들, 특히 기술활용 기업군(B형 기업군) 전반에 존재하는 디지털 전환에 대한 소극적 대응과 보수적 관점은 일차적 현안에 해당**

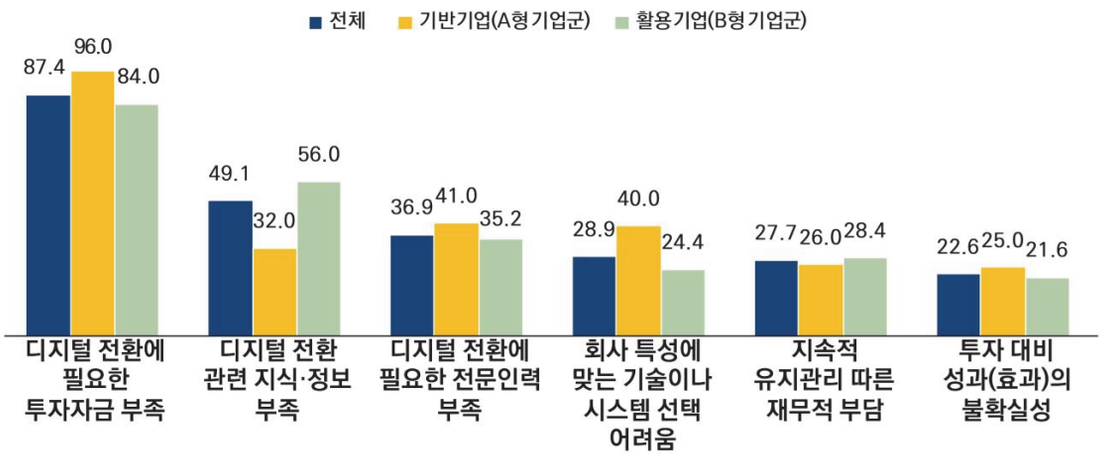
- 이러한 보수적 관점과 소극적 대응은 앞서 다수 산업을 중심으로 한 글로벌 시장 추세 및 전망에 반영된 지속적 성장세와는 차이가 존재
- 금융보험, 헬스케어, 유통산업 등의 분야에서 디지털 전환 관련 국내외 시장은 중장기적으로 연평균 20%를 상회하는 빠른 성장세가 전망됨
- 아울러 B형 기업군의 디지털 전환은 자동화나 정보화(digitization) 등을 중심으로 낮은 차원의 접근에 머무르고 있으므로 보다 높은 차원의 인식과 대응으로 전환을 유도하는 것도 주요 과제

○ **디지털 전환에 대한 서울시 중소기업 및 소상공인들의 저조한 전환 역량(동적 역량)에 대해 적극적으로 개선하는 노력도 다른 주요 현안**

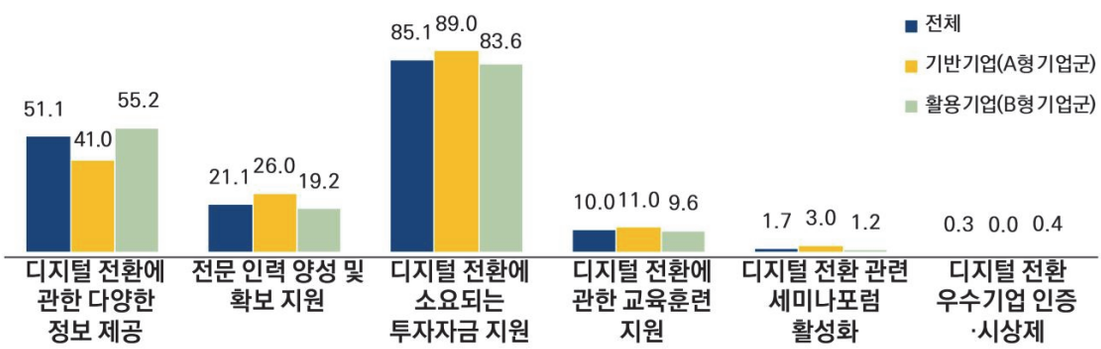
- 새로운 기술의 도입과 이를 활용한 비즈니스 혁신을 근간으로 하는 디지털 전환을 성공적으로 추진하기 위한 핵심 요소는 다양한 요소들로 구성된 기업의 역량, 특히 동적 역량
- 그럼에도 불구하고 서울시 중소기업들의 디지털 전환 (동적) 역량은 전반적으로 저조한 수준을 가지는 것으로 평가
- 특히, 기업군별로는 기술활용 기업군 그리고 영역별로는 동적 역량을 구성하는 핵심 영역인 재조정 역량이 상대적으로 취약한 것으로 분석

○ **디지털 전환 과정에서 기업들이 직면하는 다양한 애로요인들과 이를 해소하기 위한 정책지원도 시급한 현안과제에 해당**

- 주요 애로요인으로는 투자자금 부족이 우세하며, 이외 지식·정보 부족, 전문인력 부족, 회사에 맞는 기술 및 솔루션 선택의 어려움 등도 우선적 애로요인에 해당
- 따라서 디지털 전환을 성공적으로 추진하기 위해서는 충분한 자금확보 외에, 효과적인 계획(전략)의 수립, 추진 방법 관련 정보 획득, 전문인력 확충 등이 핵심요소라 할 수 있음



[그림 11] 디지털 전환 과정에서의 애로요인



[그림 12] 디지털 전환의 성공적 추진을 위한 정책지원 수요

Ⅳ. 산업 디지털 전환 촉진 방안

디지털 기술기반 산업 고도화와 중소기업의 디지털 전환 역량 강화 모색

서울경제의 디지털 전환을 촉진하기 위해 3가지 정책 방향을 설정하고 3대 전략을 추진

○ 4차 산업혁명기 디지털 전환이라는 메가트렌드에 직면해 서울경제의 디지털 전환을 촉진하기 위해서는 정책 프레임을 비물적 기반 산업정책 중심으로 구조 전환하고 다음의 정책 방향을 정립

- 서비스업 집약적 산업구조와 중소·중견기업의 여건을 고려한 디지털 전환 정책 방향 모색
- 디지털 기술의 단순 도입 차원을 넘어 기업의 비즈니스 모델 자체를 전략적으로 전환하는 동적 역량을 강화할 수 있는 다각적인 방안 모색 필요
- 기존 산업의 디지털 전환 촉진과 기술기반 스타트업을 활성화하는 투트랙의 고도화 전략 강구

○ 전략 1: 중소기업/소상공인 디지털 전환 역량 강화

- 경영여건이 취약한 중소기업 및 소상공인의 디지털 전환 역량을 강화하는 방안 모색
- 사내 기술 도입을 위한 디지털 전환 전문인력 양성과 컨설팅, 자금 지원 등의 방안 모색
- 메타버스 활성화 선도 프로젝트로서 〈사회적 약자와 동행하는 메타버스 서울〉 사업 추진

○ 전략 2: 디지털 기술기반 산업의 성장 고도화

- 선도적인 디지털 전환 기술기반 기업의 스타트업 및 스케일업(scale-up)을 촉진하고, 기술사업화를 촉진함으로써 관련 산업생태계를 활성화
- 산업생태계 활성화와 기업의 혁신역량 강화에 필요한 물적·제도적 인프라를 조성하는 동시에 공공 주도의 수요시장 창출 및 확대

○ 전략 3: 산업의 디지털 전환을 선도하는 정책추진체계 확립

- 서울시 산업경제 전반에서 디지털 전환을 견인·촉진할 수 있는 통합적인 제도 기반 마련
- 산업의 디지털 전환을 선도해 갈 수 있는 민관협력형 정책거버넌스 확립

주요 추진전략

추진전략	추진방안
중소기업/소상공인의 디지털 전환 역량 강화	- 중소기업 디지털 역량 강화를 위한 패키지 지원 프로그램 - 산업의 디지털 혁신을 촉진하는 디지털 전환 자금 지원 - 소상공인/전통시장 디지털 전환 지원사업 추진
디지털 전환 기술기반 산업의 성장 고도화	- 디지털 전환 기술기반 기업의 혁신역량 강화 - DX 스타트업 활성화 및 기술사업화 촉진을 위한 '산업디지털전환 펀드' 조성 - '서울 IDX(산업디지털전환) 융합 콤플렉스' 구축 - 디지털 전환 산업의 성장을 견인하는 공공 주도형 수요시장 창출·확대
산업의 디지털 전환을 선도하는 정책추진체계 확립	- 서울경제의 디지털 전환을 촉진하는 제도적 기반 조성 - 정책추진을 선도하는 협력 거버넌스 구성·운영

전략 1: 서울시 산업의 디지털 전환 역량 강화

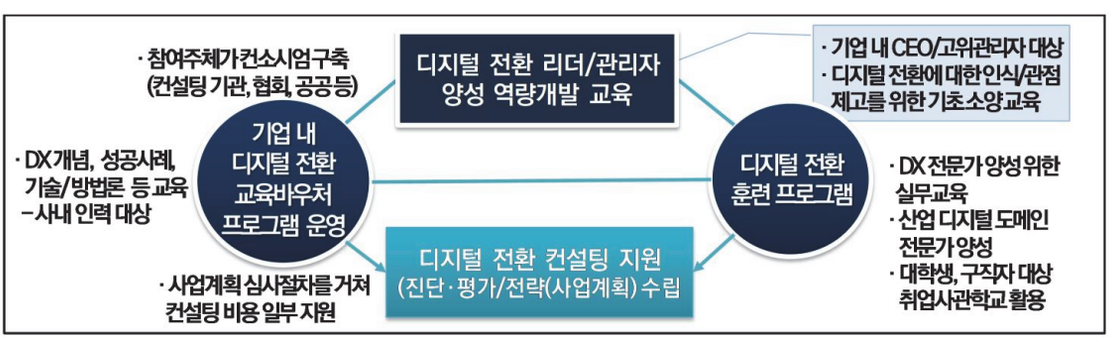
서울시 중소기업의 디지털 전환 역량 강화를 위한 패키지 지원 프로그램

○ 기업 내 디지털 전환의 인식 확산 및 실행을 선도하는 인재 양성 교육·훈련 프로그램을 지원하고 컨설팅 지원 프로그램과도 연계 모색

- 전문인력이나 학습 역량이 상대적으로 부족한 중소기업의 경영 여건을 고려해 디지털 전환 역량을 강화하기 위한 지원을 패키지 형태로 제공
- 동 패키지 지원 프로그램의 원활한 추진을 위해 민관컨소시엄을 구축·운영

○ 고위관리자, 실무자 등 대상자의 특성을 고려해 교육을 제공하는 특성화 프로그램의 도입 및 운영

- 핵심 의사결정 주체인 기업의 CEO/고위관리자에 대해서는 디지털 전환에 대한 인식과 관심 제고를 위한 디지털 전환 소양 교육 지원
- 사내 디지털 전환을 선도하는 전문인력 양성을 위해 연간 5만 명을 대상으로 1인당 연간 200만 원 이내에서 전문강좌에 참여할 수 있는 '디지털 전환 교육 바우처 사업' 추진
- 두 지원사업과 별도로 서울시의 '청년취업사관학교'와 연계해 디지털 전환 관련 전문인력(산업 디지털 도메인 인력)의 발굴·양성을 위한 훈련 프로그램도 도입·운영



[그림 13] 서울시 중소기업의 디지털 전환 역량 강화를 위한 패키지 지원 프로그램

서울 산업의 디지털 혁신을 촉진하는 디지털 전환 자금 지원

○ 중소기업의 취약한 재무여건을 고려해 디지털 전환이 촉진될 수 있도록 전환에 소요되는 자금을 지원하는 방안 모색

- 글로벌 디지털 전환과 관련 산업의 성장세에도 불구하고 중소기업 및 소상공인은 디지털 전환 과정에서 투자자금 부족이나 전문인력 부족을 경험
- 특히 중소기업은 기본적으로 재무적 여건이 취약하고 디지털 전환 투자 성과를 둘러싼 불확실성으로 인해 전환 투자에 대한 재정적 부담을 수반
- 이러한 상황을 고려해 현재 서울시가 운용하고 있는 '서울시 중소기업육성기금'을 활용해 추진의지는 있으나 자금이 부족한 중소기업에 저리 융자 지원

○ **경영여건에서의 차이를 고려해 중소기업과 중견기업으로 구분해 투트랙의 자금 지원방안 모색**

- 디지털화/디지털 전환 도입 자금 지원: 서울시 소재 중소기업들을 대상으로 중소기업육성자금의 시설자금 및 경영안정자금을 활용해 소요자금의 70% 이내로 장기 저리 융자
- 디지털 비즈니스 도입 활성화 자금 지원: 상대적으로 잠재적 역량을 갖춘 중견기업에 대해서는 디지털 비즈니스 도입과 이의 활성화를 위해 컨설팅 지원과 함께 기업당 최대 10억 원에서 소요자금의 50% 이내 융자 지원

소상공인/전통시장 디지털 전환 종합지원체계 구축 사업 추진

○ **다변화하고 있는 시장 환경을 고려해 소상공인 및 전통시장 영역에서도 현재의 디지털 전환 노력을 더욱 확대하고 고도화할 수 있는 방안 모색**

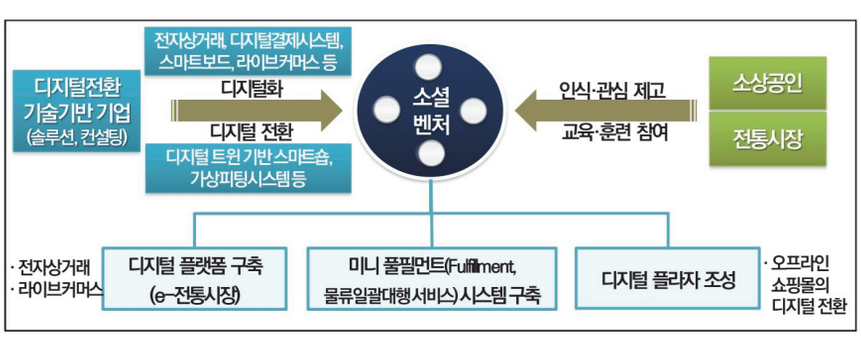
- 소상공인과 전통시장 상점들의 취약한 여건과 역량을 고려해 서비스와 물적·인적 지원 등 역량 강화를 위한 종합지원체계를 구축
- 1단계에서 소상공인 디지털화 사업을 확대해 가고, 2단계에서는 소상공인 및 전통시장 대상 디지털 전환 고도화 종합지원체계를 구축

○ **1단계에서는 현재 정부 주도로 추진 중인 디지털화 지원사업 가운데 기술변화 대응 차원에서 최소한의 기술 및 솔루션 도입을 확대하도록 지원책 제공**

- 사업장(상점) 내 스마트보드, 키오스크, 디지털 결제시스템 등의 설치·운영, 라이브 커머스 제작 등을 도입하는 데 필요한 컨설팅 및 사업비 지원
- 소상공인 1인 최대 5백만 원 범위 내에서 지원하되, 사업의 실효성을 위해 지원 대상자는 기술 및 솔루션 도입에 필요한 기술 등에 대해 사전 컨설팅 이행 필요

○ **2단계에서는 디지털 전환을 소상공인/전통시장으로 확대·고도화하기 위한 종합지원체계를 구축**

- 일차로 전통시장 내 개별 사업장(상점)을 대상으로 디지털화를 지원하고 디지털 전환 관심 제고를 위한 교육 프로그램도 운영
- 아울러 미니 풀필먼트 시스템, E-전통시장, 디지털 플라자 등 전통시장의 디지털 전환을 견인하는 선도 인프라 구축·운영
- 전통시장별로 기술공급 주체와 전통시장 상점 및 소상공인들을 중개·지원하는 '디지털 전환 브리지(DX Bridge) 사업' 운영



[그림 14] 소상공인 디지털 전환 고도화 종합지원체계

전략 2: 디지털 전환 기술기반 산업의 성장 고도화

디지털 전환 기술기반 기업의 혁신역량 강화

○ **기술공급 주체인 디지털 기술기반 기업들의 성장을 지속하고 더욱 고도화하기 위한 전략의 일환으로 다음의 2가지 사업을 추진**

- 선도기술을 중심으로 연구개발 및 기술사업화를 지원하고, 개방형 공공 빅데이터 공유 및 활용 촉진 사업도 추진
- 이는 타 산업의 디지털 전환을 견인하는 동시에, 디지털 기술 관련 새로운 산업생태계의 형성·발전을 통해 산업 전반의 경쟁력 강화에 기여

○ **디지털 전환 관련 선도기술들에 대한 연구기관 및 기업들의 연구개발 활동 및 기술사업화 과정을 다각적으로 지원**

- 지원대상: 인공지능 및 업무처리 자동화 기술/빅데이터 및 실시간 분석 기술/사물인터넷 기술/메타버스 기술 관련 분야의 서울 소재 기관 및 기업
- 지원내역: 연간 50억 원 내에서 기술 중요도나 개발 난이도 등을 종합적으로 심의해 소요되는 연구개발자금의 50~100%를 지원
- 창업 초기 유망 스타트업에 대해서는 연구개발한 기술을 활용해 기술사업화를 추진하는 경우 사업계획서 심사를 거쳐 사업비의 50% 내에서 지원하는 방안 강구

○ **아울러 공공 및 주요 민간 영역에서 창출된 다양한 빅데이터를 활용하는 '개방형 공공 빅데이터 공유·활용 촉진 사업'을 추진**

- 다양한 영역에 산재된 각종 기기 및 SW에서 방대한 데이터가 생성되는바, 이의 공유·활용을 위한 정책방안 강구
- 1단계에서 휴먼(H)/리소스(R)/유통(C) 분야의 빅데이터를 중심으로 산업적 혹은 상업적 활용이 가능하도록 개방형 공유·활용 시스템을 구축

디지털 전환 기술기반 스타트업 활성화와 기술사업화 촉진을 위한 산업디지털전환 펀드 조성

○ **기업들의 디지털 기술 및 관련 시스템 도입과 사업화를 촉진하고 스타트업의 출현 및 성장을 지원하기 위해 산업디지털전환 펀드를 조성**

- 코로나 팬데믹 이후 경영여건이 악화하는 가운데 정부 지원은 감소세를 보이는 상황에서 확대되는 투자자금 수요에 대응하기 위해 펀드를 조성·운영
- 동 펀드는 디지털화/디지털전환 도입 자금 지원에 더해 비즈니스 사업화 자금, 스타트업 성장지원 자금 등으로 구성·운영함

○ **펀드를 위한 자금 조성은 서울시 중소기업육성기금을 활용하고 펀드를 단계적으로 확대·운용**

- 1단계로 1천억 원 규모로 조성하여 2025년까지 운용하되, 펀드 운용에 필요한 자금은 민간과의 매칭(공공 30%, 민간 70%)을 통해 조성
- 현재 [서울시 중소기업육성기금] 내에 '디지털 대전환 펀드' 계정이 설치되어 있으므로, 동 자금을 확대 편성해 펀드의 공공자금을 조성

서울 IDX(산업디지털전환) 융합 콤플렉스 구축

○ **디지털 전환 산업생태계 내 기술 간 연계·융합이 활성화하는 산업 디지털 전환의 허브로서 '서울 산업디지털전환(IDX) 융합 콤플렉스'를 조성**

- 디지털 전환 기술기반 산업 내 선도기업 및 스타트업, 관련 기관들이 집적하는 산업생태계를 통해 산업경제 전반의 디지털 전환을 선도하는 허브로 자리매김할 수 있도록 '서울 IDX(산업디지털전환) 융합 콤플렉스' 조성
- 이를 통해 주요 디지털 전환 기술기반 기업들이 상호학습을 촉진하고, 기술 간 혹은 관련 제품 및 서비스 간 융복합을 촉진하는 협력사업을 활성화하도록 유도

○ **서울 IDX(산업디지털전환) 융합 콤플렉스 조성을 위해 다음과 같은 추진방안을 모색**

- 콤플렉스 내 산업지원 인프라 구축: 선도 집적시설 조성, 스타트업 입주시설 조성, 지원시설 설치·운영
- 융합 콤플렉스의 설치·운영을 제도적으로 뒷받침할 수 있도록 해당 시설들을 집적지구로 지정·운영

○ **산업지원 인프라 구축을 위한 주요 도입기능 검토**

- 선도 집적시설 조성: 디지털 전환 기술 분야의 선도기업 및 중견기업들이 집적함으로써 콤플렉스 내 거점시설로서 위상을 지닌 인프라로 조성
- 스타트업 입주시설: 디지털 헬스케어, 핀테크, e-커머스 등 디지털 전환 기술을 활용해 신규 창업한 기업들의 지원시설로 조성
- 지원시설: 디지털 전환 관련 기술 및 비즈니스 관련 교육·훈련, 시제품 시험·인증 관련 테스트베드, 이외 기업지원센터 등을 종합 수용하는 지원시설로 조성

[그림 15] 서울 IDX(산업디지털전환) 융합 콤플렉스 구상

○ 이러한 융합 콤플렉스의 설치·운영을 제도적으로 뒷받침할 수 있도록 해당 시설들을 집적지구로 지정·운영하는 방안도 모색

- 현재 서울시는 다양한 유형의 지구제를 도입·운영 중이므로, 융합 콤플렉스의 설치 목적이나 운영방안을 종합 고려해 [서울 산업디지털전환집적지구]로 지정·운영
- 동 지구 지정을 통해 제도적 인센티브를 다각적으로 활용하고 콤플렉스의 산업적 위상과 대외 상징성을 확립

디지털 전환 산업의 성장을 견인하는 공공 주도형 수요시장 창출·확대

○ 충분한 수요시장이 미발달한 디지털 전환 관련 산업의 여건을 고려해 산업의 성장을 견인하기 위해 공공 주도의 수요시장 창출 방안 모색

- 코로나 팬데믹을 전후해 경제환경의 불확실성 증대로 디지털 전환에 대한 투자가 축소·지연됨에 따라 수요시장 환경이 더욱 위축되고 있는 실정
- 이러한 여건에서 사회의 복잡성 증대로 다양한 사회문제들이 출현하는바, 이들 사회문제의 해결에 디지털 전환 기술을 도입함으로써 추가 수요시장을 창출
- 이에 오픈플랫폼 구축 등 종합적인 정책추진체계를 구축하고 공모형 시범사업을 추진

[그림 16] 공공 주도 수요시장 창출 사업 추진체계

○ 교육/복지·의료/보건/기후환경 및 에너지 등 사회서비스 분야를 대상으로 시민들이 플랫폼에 접근, 이용할 수 있는 지원서비스 제공

- 가령, 기존 온라인 교육 프로그램(가령, 서울런 프로그램)에 더해 가상 및 증강현실 기술, 클라우드 컴퓨팅 기술을 활용해 교육 효과와 흥미를 제고
- 유사하게 디지털 헬스케어 분야에서도 디지털 트윈이나 증강현실, 의료용 인공지능 기술 등을 활용해 비대면 진료나 원격의료, 가상 시뮬레이션 기반 의료교육 등에 활용

○ 수요자 맞춤형 사업모델 개발을 위해 1~2개 분야를 대상으로 공모사업을 실시하는 한편, 운영의 활성화를 위한 방안을 모색

- 시범사업 모델 공모절차를 거쳐 사업자를 선정하되, 분야별로 사업 컨소시엄을 구축
- 운영활성화를 위해 오픈 플랫폼을 구축하고 사회적 약자에 대해서는 필요한 기기나 소프트웨어를 보급·지원

전략 3: 산업의 디지털 전환을 선도하는 정책추진체계 확립

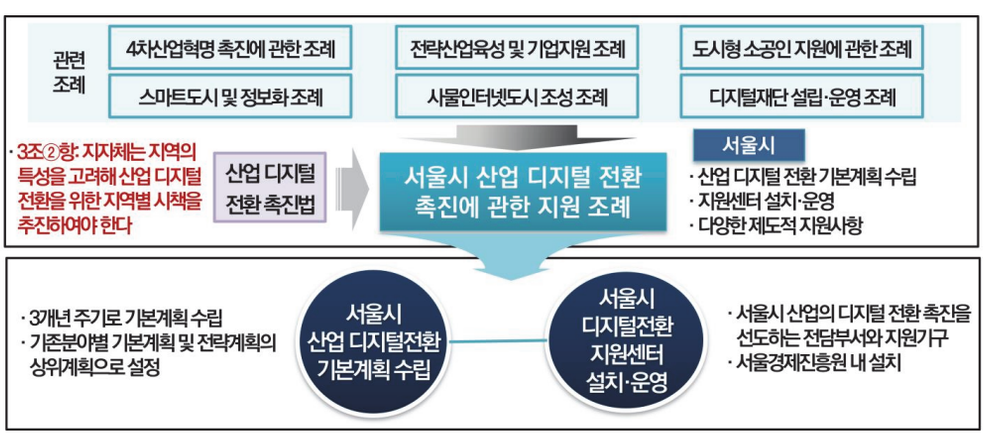
서울경제의 디지털 전환을 촉진하는 제도적 기반 조성

○ 서울시 산업의 디지털 전환과 디지털 기술기반 산업의 성장을 견인하는 제도적 환경을 조성하기 위해 다음과 같은 방안을 모색

- 2022년 제정된 「산업 디지털 전환 촉진법」에서는 '산업의 디지털 전환을 위한 지역별 시책 추진'에 관한 강행 조항(제3조 ②항)을 마련
- 이러한 제도적 여건을 고려해 디지털 전환 정책 전반을 종합적으로 지원하는 「서울특별시 산업 디지털 전환 촉진을 위한 지원 조례」를 제정
- 동 조례에는 기본계획 수립, 전담 지원기구 설치·운영, 각종 제도적 지원 사항을 규정함

○ 동 조례에 기초해 [서울시 산업 디지털 전환 3개년 기본계획] 수립과 관련 전담조직 설치·운영

- 서울시 산업의 디지털 전환을 촉진하고 중소기업의 전환역량 강화에 필요한 전략 및 지원 방안을 구체화하는 기본계획을 3년 주기로 수립
- 아울러 산업 디지털 전환 관련 여러 지원기관 및 부서를 총괄·조정하는 전담조직 설치



[그림 17] 산업 디지털 전환 촉진을 위한 제도적 기반 조성

정책추진을 선도하는 협력 거버넌스 구성·운영

○ 정책의 일관 추진, 관련 주체들의 관심과 참여 확대를 위해 다양한 이해당사자들이 연계하고 협력하는 정책거버넌스 구성

- 이를 위한 정책총괄기구로서 [서울시 디지털전환위원회]를 구성·운영하는 한편, 정책협의체 성격의 [서울시 산업 디지털전환 얼라이언스]를 설치·운영
- 디지털전환위원회는 정책의 컨트롤타워로서 위상을 정립하고, 기본계획의 수립 및 실행, 주요 사업 및 사업자의 심의·선정 등의 역할 수행

06756
서울특별시 서초구
남부순환로 340길 57

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