



중소기업 디지털 전환(DX) 지원전략

강현무 · 서성호 · 이동원

디지털 전환(DX)은 디지털 기술로 중소기업의 업무 프로세스를 개선하면서 제품과 서비스, 비즈니스 모델 자체를 전환하고 동시에 조직, 기업 문화, 풍토도 개혁해 경쟁우위를 확보할 수 있게 한다. DX의 핵심기술로는 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 및 분석, 모빌리티/소셜 미디어, 블록체인, AI, IoT, 사이버 보안을 들 수 있다. 중소기업 DX의 시장규모는 2021년 180,949백만 달러에서 무려 3배 가깝게 증가해 2026년 480,304백만 달러가 될 것으로 전망된다.

KISTI의 산학연정협의체(ASTI)를 대상으로 설문조사한 결과, ‘ASTI의 디지털 전환(DX-ASTI)’을 구현하기 위해서는 KISTI가 보유하고 있는 디지털 콘텐츠, 시스템 AI 모듈, 전문가 풀 등을 플랫폼에서 서비스하는 아웃바운드(Out-bound) 전략과 기업 현장에서 발생하는 빅데이터를 플랫폼에 직접 탑재해 문제를 해결하는 인바운드(In-bound) 전략의 수립이 필요한 것으로 나타났다.

따라서 중소기업 DX의 성공을 위해 DX 프레임에 기반한 중소기업 DX 전환 활동을 확인하고, 디지털 콘텐츠와 분석 툴, 전문가 풀을 서비스하는 DX 통합 플랫폼 구축 지원을 강조하며, 중소기업 DX의 시장 성장에 따른 신규 사업기회에 대해 고찰하였다.

CONTENTS

1. 중소기업 DX 개요

- 중소기업 DX 일반
- 중소기업 DX 핵심 기술
- 중소기업 DX 시장
- 중소기업 DX 정책

2. 중소기업 DX 수요

- DX 가속화와 기업환경 변화
- ASTI의 DX 실태조사

3. 중소기업 DX 지원전략 제언

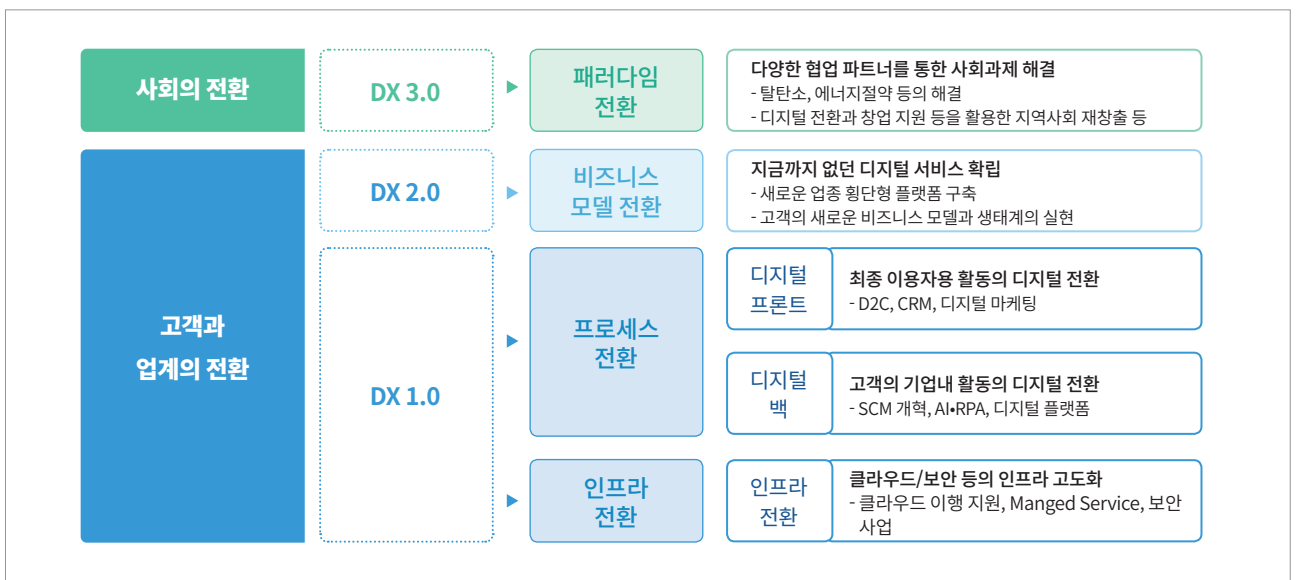
- DX 전환 활동 지원
- DX 통합 플랫폼 구축 지원
- SME DX 기반 사업기회 창출 지원

1. 중소기업 DX 개요

중소기업 DX 일반

- (DX의 진화)** 디지털 전환(Digital Transformation, DX)은 디지털 기술로 기존 비즈니스의 프로세스 및 인프라를 전환하고 새로운 비즈니스 모델을 창출하며 사회 과제를 해결해 새롭게 패러다임 전환을 실현함
 - 4차 산업혁명의 출현으로 기존산업을 혁신하고 신산업을 창출하는 주요 요소로서 디지털 전환이 부각됨
 - DX는 변화하는 비즈니스 및 시장 요구 사항을 충족하기 위해 디지털 기술을 사용해 새로운 비즈니스 프로세스, 문화 및 고객 경험을 생성하거나 기존 비즈니스 프로세스, 문화 및 고객 경험을 수정하는 프로세스임
 - DX는 디지털 기술의 적용으로 인해 발생하는 변화의 결과로서 비즈니스 및 조직 활동, 프로세스, 역량, 비즈니스 모델 전반에 걸쳐 디지털 전환함으로써 다양한 디지털 기술과 이들이 사회에 미치는 영향의 변화와 기회를 활용할 수 있음
 - DX는 기업이 고객 경험을 개선하고 인력을 최적화하며 운영 활동을 개선하고 조직의 제품과 서비스를 혁신함
 - 일본 노무라종합연구소(NRI)에서는 기존 비즈니스의 프로세스 전환·인프라 전환에 기여하는 DX를 「DX 1.0」, 디지털 기술로 새로운 비즈니스 모델 자체를 창출하는 DX를 「DX 2.0」, 그리고 사회 과제를 해결해 패러다임 전환을 실현하는 DX를 「DX 3.0」으로 정의함

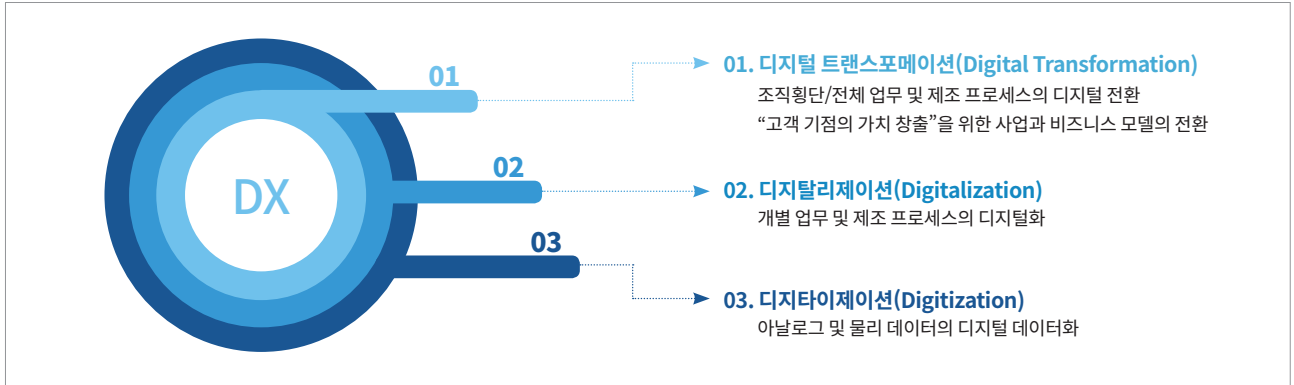
<그림 1> DX의 진화



출처) www.nri.com

- DX의 구조는 인더스트리 4.0 등에서 정의되고 있는 구조와 동일하며, 세계 공통으로 인식되고 있는 정의로서 기업 조직의 성숙도에 따라 3단계로 구성됨

<그림 2> DX의 구조



출처) www.meti.go.jp

- **(DX의 정의)** DX는 기업이 빅데이터와 인공지능(AI)나 사물인터넷(IoT)을 비롯한 디지털 기술을 활용해 업무 프로세스를 개선하면서 제품과 서비스, 비즈니스 모델 자체를 전환하고 동시에 조직, 기업 문화, 풍토도 개혁해 경쟁우위를 확보하는 것임
- **(중소기업 DX의 필요성)** 중소기업의 혁신, 글로벌화, 성장을 위해 필요한 DX가 그동안 기업 내부 리소스와 인식의 부족, 기술격차, 재무 문제 등으로 지체됨
 - 팬데믹을 계기로 DX가 가속화되면서 중소기업의 생산성 향상, 기업규모 제약의 극복 가능성 증대, 거래비용 절감 및 비용요인 감소, 글로벌 시장 접근성 제고 등을 가능케 하는 DX의 필요성이 증대함
 - 중소기업의 DX에 대한 이해와 기존 방식에서 DX를 추진하기 위한 기업의 전환 활동과 그에 따른 기업의 DX를 통한 성과 창출을 위한 지원 전략이 요구됨

중소기업 DX 핵심 기술

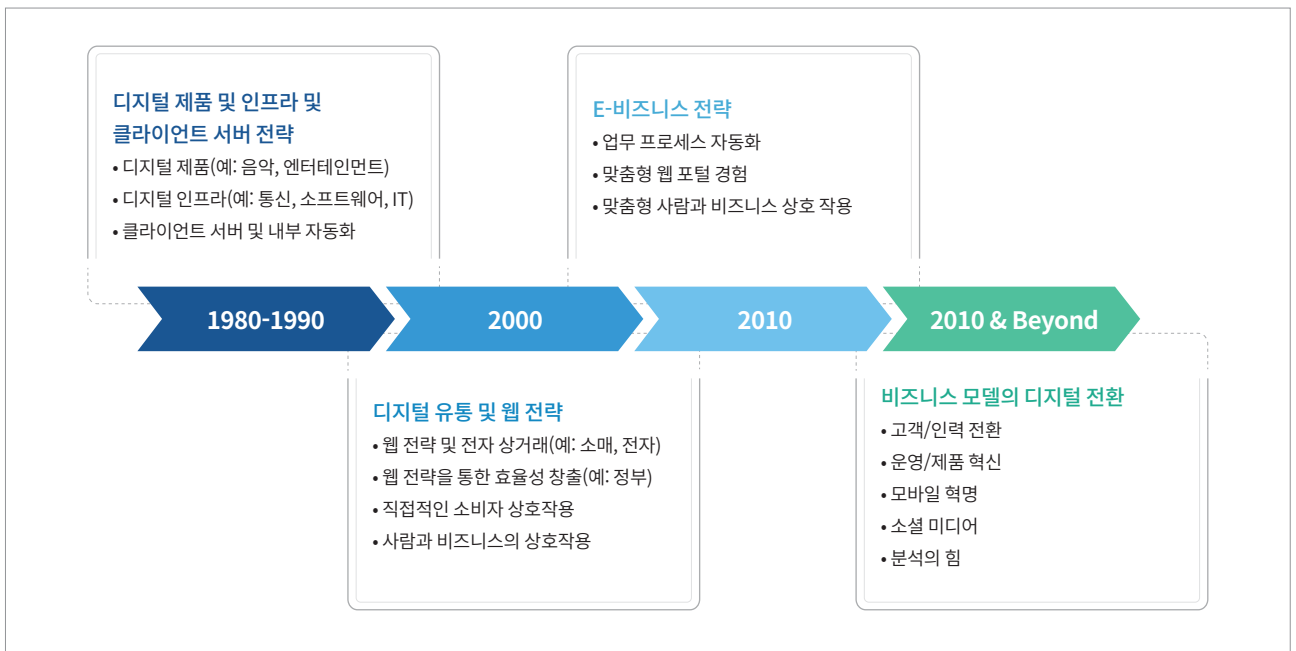
- **(DX의 핵심기술)** 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 및 분석, 모빌리티/소셜 미디어, 블록체인, AI, IoT, 사이버 보안과 같은 디지털 기술의 발전으로 다양한 산업 분야에서 디지털 전환이 요구됨
- **(클라우드 컴퓨팅)** 구름처럼 잡을 수 없는 인터넷상의 컴퓨팅, 스토리지, 애플리케이션, 데이터베이스, 네트워크와 같은 리소스 풀을 필요에 따라 서비스로 이용함
 - 클라우드 서비스 활용으로 시스템 구축·개수·운영에 소요되는 시간을 대폭 단축할 수 있지만, 도입만으로는 기대효과를 얻지 못하는 특성상 전사적인 활용 방침 책정 혹은 클라우드의 특성을 근거로 한 설계 등이 필요함

- **(빅데이터 및 분석)** 정부, 기업, 틈새 부문 등 최종 사용자에게 비정형 데이터를 유용한 통찰력으로 변환할 수 있는 잠재력을 보유함
 - 빅데이터는 소비자 위험 모델링, 포트폴리오 분석, 사기 탐지, 수요 예측, 벤더 등급 분석, 리드 타임 분석, 로그 분석, 패킷 검사, 공급자 인텔리전스, 트래픽 관리 등 다양한 애플리케이션에서 사용됨
- **(모빌리티/소셜 미디어)** 현재 모바일 장치는 인터넷, 기업 데이터 및 개인화된 정보에 액세스하는데 선호되는 매체임
 - 기업 조직은 소프트웨어를 서버에 직접 설치해 쓰는 방식인 온프레미스는 물론 모바일 장치, 애플리케이션 및 콘텐츠를 관리해야 함
 - 페이스북, 트위터와 같은 소셜 미디어 소스와 웹사이트에서 수집한 고객 통찰력은 소셜 미디어를 통한 고객 분석을 위한 중요한 접점임
- **(블록체인)** 금융, 의료, 물류 등 다양한 분야에서 정보 비대칭성과 거래비용을 줄이기 위해 블록체인 기반 기술을 개발, 적용 중임
- **(AI)** 인간의 사고 프로세스와 같은 형태로 동작하는 프로그램 혹은 인간이 지적이라고 느끼는 정보 처리 및 기술 전반을 의미함
 - AI 중에서 인간의 ‘학습’에 상응하는 구조를 컴퓨터로 실현하는 기술로서 ‘기계 학습(ML)’이 있으며, 이는 입력된 데이터로부터 패턴과 규칙을 발견해 새로운 데이터에 적용해 그 새로운 데이터를 식별하거나 예측함
 - 향후 AI는 사람의 판단이나 의사결정의 프로세스를 자동화하고 강화하도록 진화를 계속해 제품과 솔루션에 통합되면서 우리의 일상 속에 침투할 것임
- **(IoT)** 세상에 존재하는 다양한 사물에 통신 기능을 갖게 하고, 인터넷에 접속하거나 상호 통신함으로써 자동인식이나 자동제어, 원격계측 등을 실시하는 정보 통신 시스템이나 서비스를 가리키고 스마트폰 등 종래의 인터넷 접속 단말에 가세해 가전이나 자동차, 빌딩이나 공장 등 다양한 사물이 네트워크에 연결됨
 - 예를 들면, 공장에서 IoT가 보급되어 모든 공정이 디지털화되면 정보시스템을 통해 공장 밖의 장소에서 실시간으로 파악할 수 있어 노동력 부족이 해소될 것으로 기대됨
- **(사이버 보안)** 지능형 위협 및 취약성으로부터 엔드포인트, 네트워크, 애플리케이션 및 데이터를 보호 하도록 설계된 일련의 프로세스 등을 제공함

중소기업 DX 시장

- **(대폭적으로 성장할 중소기업 DX 시장)** DX 시장은 디지털화의 증가와 AI, 블록체인 및 IoT를 포함한 고급 디지털 기술의 사용 증가로 중소기업(SME) 및 프리미엄 소매 부문에서 크게 성장이 예상됨
- **(SME DX 시장 성장의 원동력)** 클라우드, 빅데이터, 모바일, 소셜 미디어, 센서와 같은 혁신 기술에 대한 수요 증가는 SME의 DX 채택을 견인함
 - 디지털 기술이 창출할 기회의 이점을 얻기 위해 수익과 운영 효율성을 높일 필요가 있는 SME에서 DX의 채택을 주도함
 - 세계 경제에서 상당한 비중을 차지하고 있는 SME는 점차적으로 DX를 수용해 데이터 기반 의사결정을 내리면서 현재의 시장경쟁력을 유지할 수 있음
 - IoT 및 AI와 같은 기술에 대한 수요 증가로 SME는 기업 현장에서 생성된 데이터 분석에 집중하고 효율성을 높이고 자산 관리를 개선하며 맞춤형 판매 및 마케팅을 목표로 하고 비용 효율적인 공급망 관리가 가능함
- **(디지털 혁신은 진화하고 있다)**

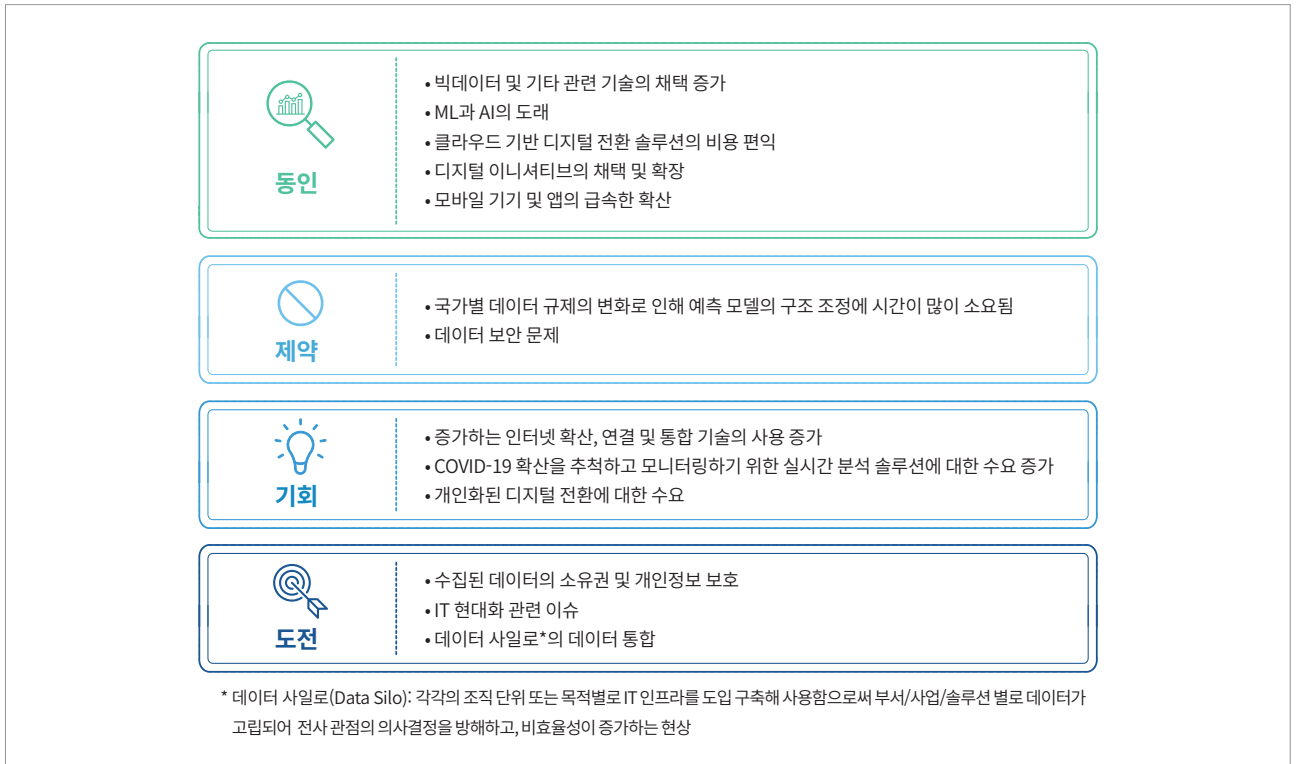
<그림 3> 디지털 혁신의 진화



출처) Fico.com, MarketsandMarkets

● (DX 시장을 좌우하는 핵심요소)

<그림 4> DX 시장을 좌우하는 핵심요소

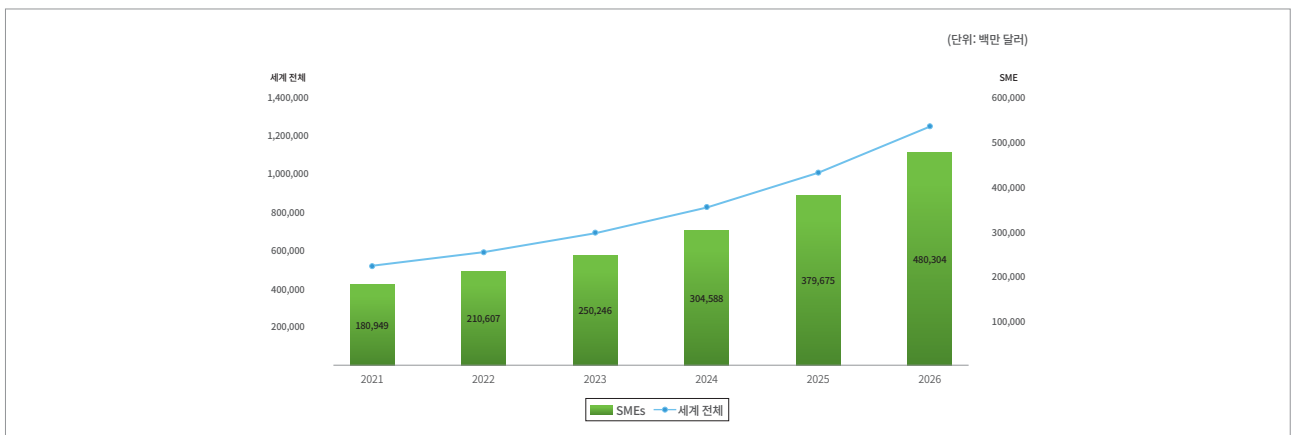


출처) MarketsandMarkets

● (DX 시장 고성장 유지 전망) DX의 전세계 시장규모는 2021년 521,467백만 달러에서 연평균 19.1%로 성장해 2026년 1,247,542백만 달러가 될 것으로 전망됨

- 중소기업 DX의 전세계 시장에 대한 비중은 2026년 38.5%으로 추정되고, 시장규모 측면에서 2021년 180,949백만 달러에서 무려 3배 가깝게 증가하여 2026년 480,304백만 달러가 되고 시장점유율도 지속적으로 높아질 것으로 전망됨(시장점유율 2015년~2020년 기간 33.3%에서 2021년~2026년 기간 38.5%로 5.2%p 증가)

<그림 5> DX 시장 규모 및 전망(세계 전체 기업, SME)



출처) MarketsandMarkets

중소기업 DX 정책

- **(SME의 DX 정책)** 중소기업 DX는 국가별로 정책 우선순위가 높지만, 중소기업의 이질성과 기업생태계의 다양성 등으로 국가별 접근법은 다양함
 - 일부 국가는 정책 의제에서 SME 정책을 강화하거나 특정 지역과 산업에 맞춤형으로 정책수단을 사용함
 - 각국은 기술 지원 프로그램, 기술 개발 지원, 재무 및 핀테크 등 대체 금융수단 마련, 데이터와 지재권 관리역량 강화 등 다양한 정책을 시행 중임
- **(해외 정책)** 유럽과 미국의 경우 Horizon 2020, 연방정부 차원 대응 등으로 빅데이터와 AI 기술을 접목 시킨 신규 제조혁신 프로그램을 활용하는 등 급변하는 환경에 대한 신속 대응체계를 구축함
 - 일본은 2018년 경제산업성에서 작성한 ‘DX 보고서’에서 기존 시스템의 문제를 해결하지 않으면 DX를 실현할 수 없을 뿐만 아니라 2025년 이후 매년 최대 12조 엔씩 경제적 손실이 발생할 가능성이 있다는 ‘2025 절벽’에 대한 경종을 울리면서 본격적으로 국가 정책으로서 DX에 대한 각종 사업 개발과 예산을 집중하고 있음
- **(국내 정책)** DX 중심의 디지털 뉴딜을 통해 DNA(Data, Network, AI) 생태계 활성화, 비대면 산업 육성, SOC 디지털화, 교육 인프라 디지털화를 추진함
 - 지역 산업 및 제조업의 지능화 전환은 필수적이라는 인식이 보편화되면서 지역산업과 AI 융합의 거점화 (광주 AI 집적단지 조성 등), AI 스타트업 육성, AI 기반 스마트공장, 바이오, 도시, 농업 등 데이터·AI 기술의 활용은 전 분야로 확산되고 있음
 - 구체적으로 AI 기반 스마트공장 보급(2030년, 2,000개) 등 제조·중소기업에서부터 AI를 활용한 혁신 주도, 바이오·의료(AI 신약개발 플랫폼·AI 의료기기 검증·심사), 도시(스마트시티 데이터 허브), 농업(스마트팜) 등이 진행 중임
 - 특히 한국판 뉴딜의 핵심 프로젝트로서 제조업의 DX를 위해 AI·데이터 기반 제조혁신 고도화 전략이 시행되고 있음

<표 1> DX를 위한 산업육성 방향

구분	추진 방향
디지털 혁신 (D.N.A)	<ul style="list-style-type: none"> · DNA기반 디지털 뉴딜 정책을 통한 경제 선도 및 신산업 육성 · 신제품 서비스 창출, 우리 경제 생산성 제고, 전 산업 디지털 전환 지원 · SOC(Social Overhead Capital) 핵심 인프라 디지털화(데이터화) · 도시/산단/물류 등 스마트화
제조업 혁신	<ul style="list-style-type: none"> · IT·SW 융복합 기반 전통 제조업의 혁신화 · 디지털 혁신(DNA)기반 소재·부품·장비 업종의 가치부여 및 경쟁력 강화 · 제조업 가치사슬의 상·하부에 위치한 R&D기획, SW 등 두뇌산업 육성
기업 혁신	<ul style="list-style-type: none"> · 빅데이터·인공지능 원천기술 개발 및 플랫폼 기반 기업지원 강화 · 스마트 R&D 기반 산업과학 혁신체계 구축을 통한 기업지원 · 데이터 기반 인공지능 기업 육성 및 인력양성

출처) KISTI ASTI 중소기업 디지털 전환 지원 방안 연구(2021)

- 과기부, 산업부, 중기부 등 14개 부처에서 추진한 71개 세부과제를 점검한 결과, 글로벌 강소기업 신규 200개사 지원, 소부장 으뜸기업 22개사 선정, 중소기업 전문인력 2,300여명 확보, 지역산업활력 펀드 조성 등이 진행 중임

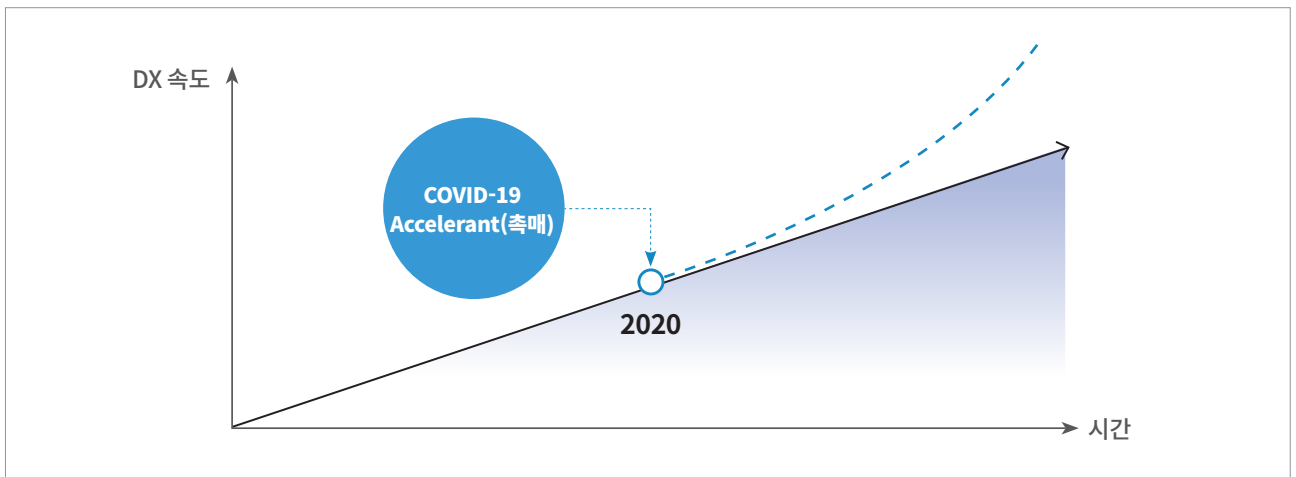
2. 중소기업 DX 수요

DX 가속화와 기업환경 변화

- **(DX로 새로운 기업 가치 창출)** 디지털 사회를 실현하기 위해서는 사회를 구성하는 기업이 디지털 기술을 구사해 가치를 계속 창조하는 디지털 기업으로 전환하는 것은 물론이고 지금까지의 업종과 업계에 기반한 종적 분할 구조에서 기능을 연계하는 횡적 분할 구조로 산업구조를 변혁할 필요성이 있음
 - DX의 추진은 기업의 성장전략과 밀접한 관계가 있으므로, 개별 기업에게는 아주 중요한 미래를 좌우하는 화두라고 할 수 있음
 - 지금까지의 IT화는 사내 업무나 사내 유저를 대상으로 한 비용 절감과 코스트 삭감과 품질 향상을 목적으로 서류의 폐지, 매출 관리 자동화 등의 업무 효율화를 도모했지만, DX는 회사 내부와 사외 관계자(고객, 거래처)가 함께 디지털 기술을 활용해 제품이나 서비스, 비즈니스 프로세스를 전환시켜 새로운 가치를 만들고 아울러 기업 성장을 목표로 함

- **(코로나 팬데믹으로 DX 속도 급진전)** 최근 기업이 DX에 관심을 갖게 된 대표적인 이유는 팬데믹 이후 기업의 DX 속도가 급격하게 진전될 것으로 예상되기 때문이며, 세계적인 컨설팅그룹 맥킨지에 따르면 코로나 기간 중 기업의 디지털화 속도는 20~25배 빨라졌으며, 코로나19 이후에도 가속화될 것이라고 예상함(2021.01.)

<그림 6> 코로나19 이후, DX 속도 가속화



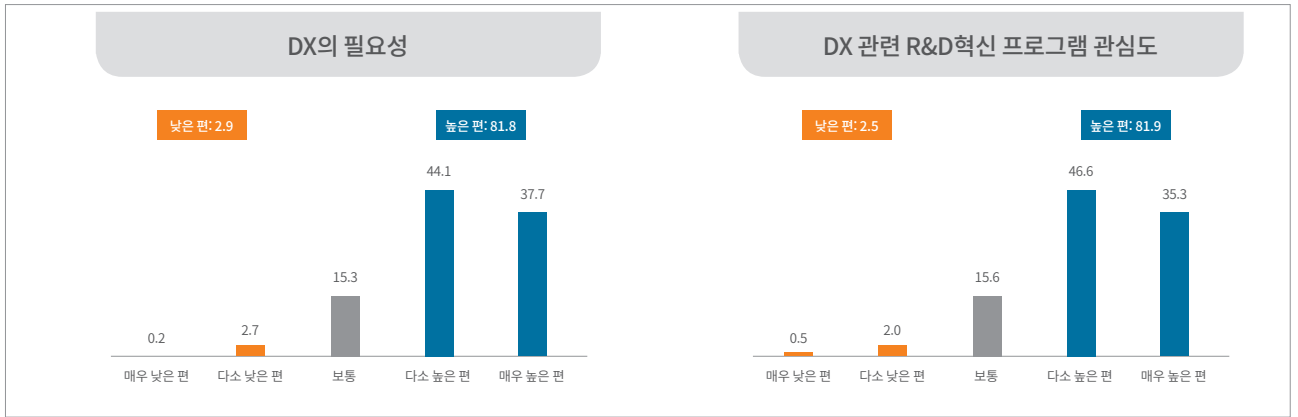
출처) POSRI 이슈리포트(2021.10.28.) 인용

- 하지만 DX를 하고 싶다고 생각해도 도대체 DX가 무엇인지, 그리고 DX를 위해 무엇을 하면 되는지, 그리고 얼마나 진행되었는지 등에 대한 각종 산업 및 R&D 현장에서 본질적인 질문이 계속되어 KISTI가 구축하고 있는 산학연정협의체 ASTI(과학기술정보협의체)를 대상으로 설문조사를 실시함

▶ ASTI의 DX 실태조사

- **(ASTI의 DX 실태조사 결과)** KISTI가 ASTI의 DX를 구현하기 위해 KISTI 보유 자원인 디지털화 콘텐츠, 시스템 AI 모듈, 전문가 풀 등을 플랫폼에서 서비스하는 아웃바운드(Out-bound) 전략과 기업 현장에서 발생하는 빅데이터를 플랫폼에 직접 탑재해 문제를 해결하는 인바운드(In-bound) 전략의 수립이 필요하고, 온오프라인 기반으로 산학연정 DX 협업생태계 구축과 DX 여건과 역량 제고를 위한 교육 등이 필요한 것으로 판단됨
 - ASTI 회원 13,237명을 대상으로 디지털 전환 지원에 대한 설문을 실시한 바 모집단의 15.9%에 해당하는 2,105명이 응답함(2021.11.09.)
 - DX와 관련해 그 필요성과 관련 프로그램에 대한 관심도를 확인한 결과, 필요성이 높다고 응답한 비율이 81.8%로 아주 높았고, 관련 프로그램에 대한 관심도도 높다고 응답한 비율이 81.9%로 역시 상당한 수준을 보여 업종과 산업에 관계없이 디지털 전환을 수용할 의지가 강한 것으로 판단됨

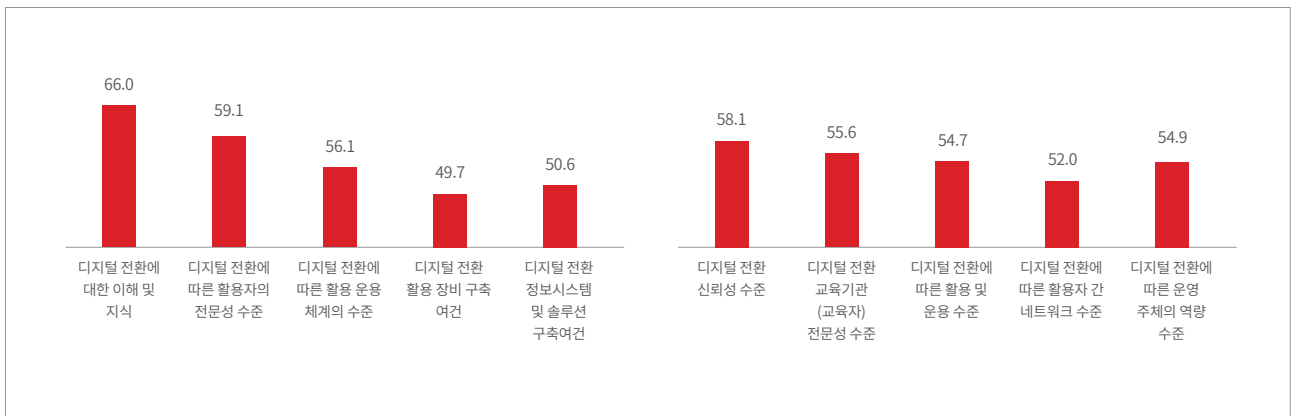
<그림 7> DX의 필요성 및 관련 R&D 혁신프로그램 관심도



출처) KISTI 설문조사(2021.11.)

- 반면에 DX에 대한 ASTI 회원의 여건 및 역량을 조사한 결과, ‘DX에 대한 이해 및 지식’은 66.0으로 다소 높은 것으로 나타났지만, 실제로 기업 현장에서의 DX 활용 측면은 앞서의 관심도와 필요성, 그리고 이해도에 비해 수준이 떨어지는 것으로 나타남
- 향후 설문 대상인 ASTI를 비롯해 사회 전반에서 DX의 역량 제고, 각종 장비, 전문성 제고를 위한 교육 등에 대한 지원이 필요하고 DX 기반의 디지털 경제에서 가장 중요한 인자인 속도를 감안한다면, 집중적으로 자원이 조속히 투입되어야 할 것으로 확인됨

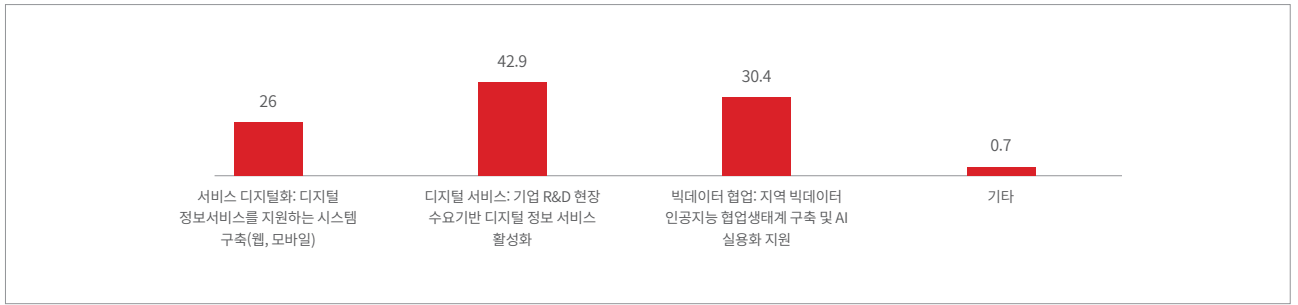
<그림 8> DX에 대한 여건 및 역량



출처) KISTI 설문조사(2021.11.)

- 따라서 DX 전략으로서 가장 필요한 것에 대해 조사한 결과, ‘디지털 서비스 활성화’가 가장 높고, 이어서 ‘빅데이터 협업’, ‘서비스 디지털화’ 등의 순으로 나타남

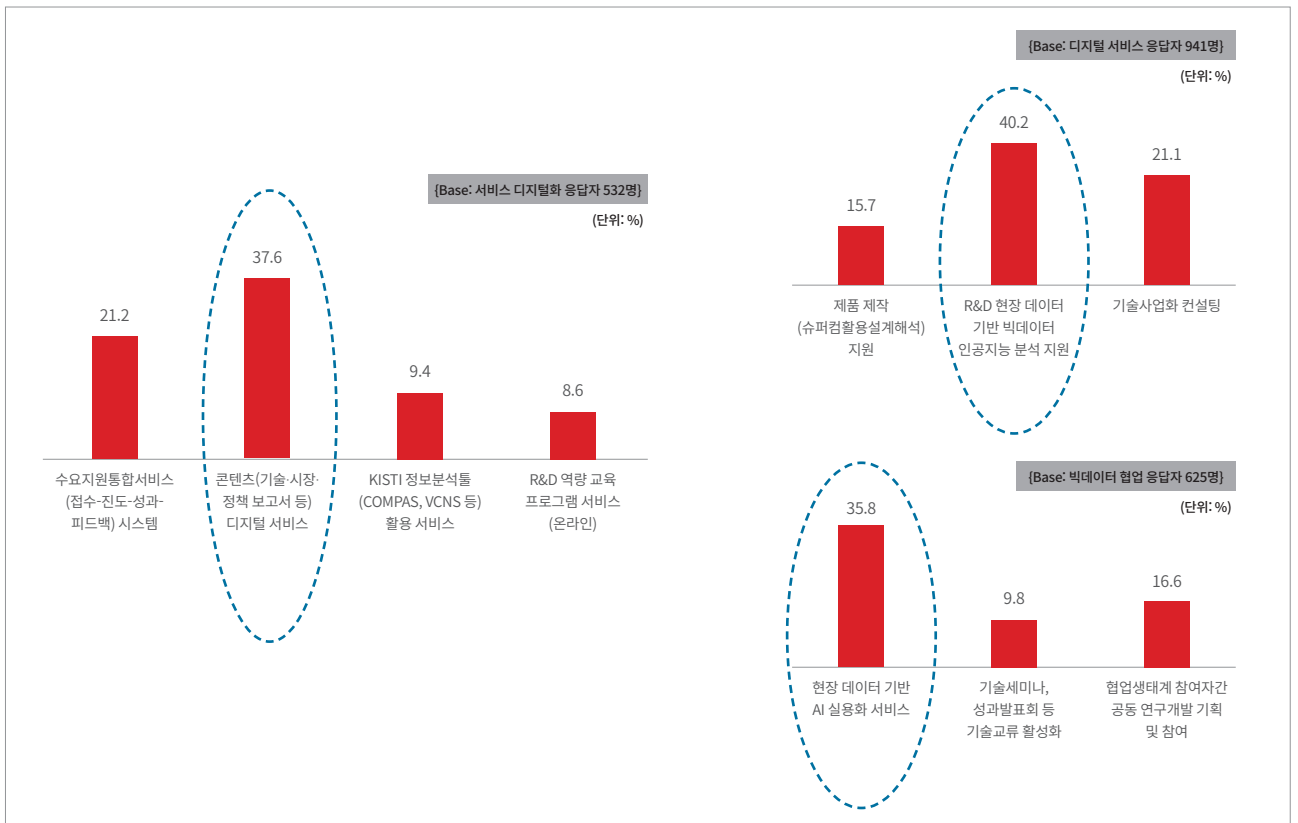
<그림 9> 가장 필요한 DX 전략



출처) KISTI 설문조사(2021.11.)

- DX 전략 3개를 좀 더 세부항목으로 조사한 결과, ‘서비스 디지털화’에서는 기술, 시장, 정책 관련 보고서 등의 디지털 서비스가 가장 높게 나타났고, ‘디지털 서비스’에서는 R&D 현장 데이터 기반 빅데이터 인공지능 분석 지원, 그리고 ‘빅데이터 협업’에서는 현장 데이터 기반 AI 실용화 서비스에 대한 수요가 높게 나타남
- 이는 업종별, 산업별로 현장에서 발생하는 데이터를 근거로 R&D 현장과 기업 환경의 DX를 도모하는 것은 물론이고 관련 데이터의 활용도를 제고해 새로운 기회를 창출하거나 기업 가치를 제고하기 위한 강한 의지가 반영된 결과임

<그림 10> DX 전략(세부항목)



출처) KISTI 설문조사(2021.11.)

3. 중소기업 DX 지원전략 제언

DX 전환 활동 지원

- (SME DX의 성공)** 먼저 DX를 둘러싼 기업의 문제를 파악한 후 DX를 통해 달성하고자 하는 목표를 정의하고, 연구개발 활동을 선정하는 일종의 ‘자기발견 과정’으로서 디지털 기술을 활용하고 발전시킬 방안을 보다 구체적으로 탐색하는 과정인 ‘기업가적 발견 프로세스(EDP¹⁾)’가 작동되어야 함
 - 즉, SME가 DX를 통해 달성하고자 하는 목표가 정보화(Digitization), 디지털화(Digitalization), 디지털 전환(Digital Transformation)의 DX 단계 중에서 어디에 해당하는지, 그리고 DX의 적용영역이 무엇인지를 명확히 해야 함
 - 또한 DX를 추진하기에 앞서 기업의 내면으로 작용하기 위한 DX 추진지표 등의 측정, 주변 환경의 정비로서 디지털 거버넌스 코드의 측정, 그리고 그것을 이용한 인정제도 시행 등이 필요함
 - 이에 일본 MRI에서는 DX 성공을 위한 SME의 ‘전환 활동(Transformative Activity)’을 적용영역과 DX 단계로 나누어 ‘DX 프레임워크’를 제시한 바 있음

<그림 11> DX 프레임워크

	미착수	디지털라이제이션 (Digitization)	디지털리제이션 (Digitalization)	디지털 트랜스포메이션 (Digital Transformation)
비즈니스 모델의 디지털화				비즈니스 모델의 디지털화
제품 및 서비스의 디지털화	비디지털 제품 및 서비스	디지털 제품	제품에 대한 디지털 서비스 부가	<ul style="list-style-type: none"> • 제품을 기초로 하는 디지털 서비스 • 디지털 서비스
업무의 디지털화	종이 베이스 및 수작업	업무 및 제조 프로세스의 전자화	업무 및 제조 프로세스의 디지털화	고객과의 E2E에서의 디지털화
플랫폼의 디지털화	시스템 없음	종래형 IT 플랫폼의 정비		디지털 플랫폼의 정비
DX 추진체계 정비	<ul style="list-style-type: none"> • 직무(Job)형 인사제도 • 리커런트(Recurrent) 교육 	<ul style="list-style-type: none"> • CIO/CDXO의 강화 • 리모트 워크(Remote Work)환경 정비 	내재화	

출처) mri.co.jp

- **(VUCA 시대의 전환 활동)** 환경 변화가 극심하고 예측이 어려워지면서 미래의 경영환경 전망 또한 힘들어지고 있는 VUCA²⁾ 시대에 SME가 DX를 성공하기 위해서는 디지털 기술 적용에 의한 단기적인 효율성 개선의 전환 활동과 함께 중장기적인 사업 구조 개혁을 달성할 수 있는 전환 활동이 양립될 필요가 있음
 - 따라서 SME의 DX 성공을 위해서는 기업의 상황에 맞는 ‘DX 프레임워크’의 적용영역에 대한 전환 활동과 관련된 컨설팅과 솔루션이 수시 또는 동시에 제공되어야 하고 그에 대한 지원전략이 필요함

▶ DX 통합 플랫폼 구축 지원

- **(양방향 디지털화 서비스 플랫폼)** SME은 DX 플랫폼의 이용자이면서 DX 데이터 제공자로서 노하우 (Know How), 전문가(Know Who), 정보 리소스(Know Where), 기업 현장의 문제 해결과 신규 프로젝트 발굴 및 기획 등을 디지털화시켜 일방향이 아닌 양방향으로 서비스하는 플랫폼이 필요함
 - 특히 상기 ASTI DX 전략 관련 설문조사의 ‘서비스 디지털화’에서 가장 높게 나타났던 ‘기술, 시장, 정책 관련 보고서 등의 디지털 서비스’ 항목에 대해서 콘텐츠의 업데이트, 원활한 양방향 커뮤니케이션과 데이터 분석 툴 활용 등의 지속적인 지원이 요구됨
- **(DX 서비스 플랫폼)** 데이터 축적이 가능하고 DX 알고리즘이 탑재된 플랫폼으로서 기업 고유의 개별 정보에 기초해 맞춤 정보를 제공하는 프로파일링 기법을 적용하고 기업의 활동, 암묵지를 비롯해 기업 현장에서 생성되는 빅데이터를 AI 등의 DX 기술로 데이터 풀링부터 신규 비즈니스 창출까지 가능한 플랫폼의 구축이 필요함
 - ASTI의 DX 활성화 전략으로서 SME를 비롯한 산학연정 혁신주체들이 직접 생산한 빅데이터 등을 플랫폼에 탑재해 문제를 해결하는 인바운드 전략과 슈퍼컴퓨터와 각종 알고리즘, 전문가 풀 등 KISTI 보유 자원을 플랫폼에서 직접 서비스하는 아웃바운드 전략을 함께 하나의 DX 서비스 플랫폼에서 구현될 필요가 있음
- **(DX 통합 추진체)** 중소기업의 DX 성공을 위한 추진체로서 더욱 광범위한 산학연정 협의체의 기능과 역할이 기대되는 중요한 시점임
 - 그동안 KISTI 중심의 중소기업 지원을 탈피해 중소기업 DX의 성공을 위한 확장적이고 통합적인 추진체로서 국가과학기술연구회(NST)를 비롯한 25개 출연연구기관의 전문성을 더한 솔루션과 컨설팅을 제공하는 구조로서의 DX 통합 체제의 운영이 필요함

1) EDP(Entrepreneurial Discovery Process): 기업가적 발견 프로세스, 지식기반 경제에서 새로운 가치 창출을 위한 혁신 과정

2) VUCA: Volatility(불안정성), Uncertainty(불확실성), Complexity(복잡성), Ambiguity(애매성)

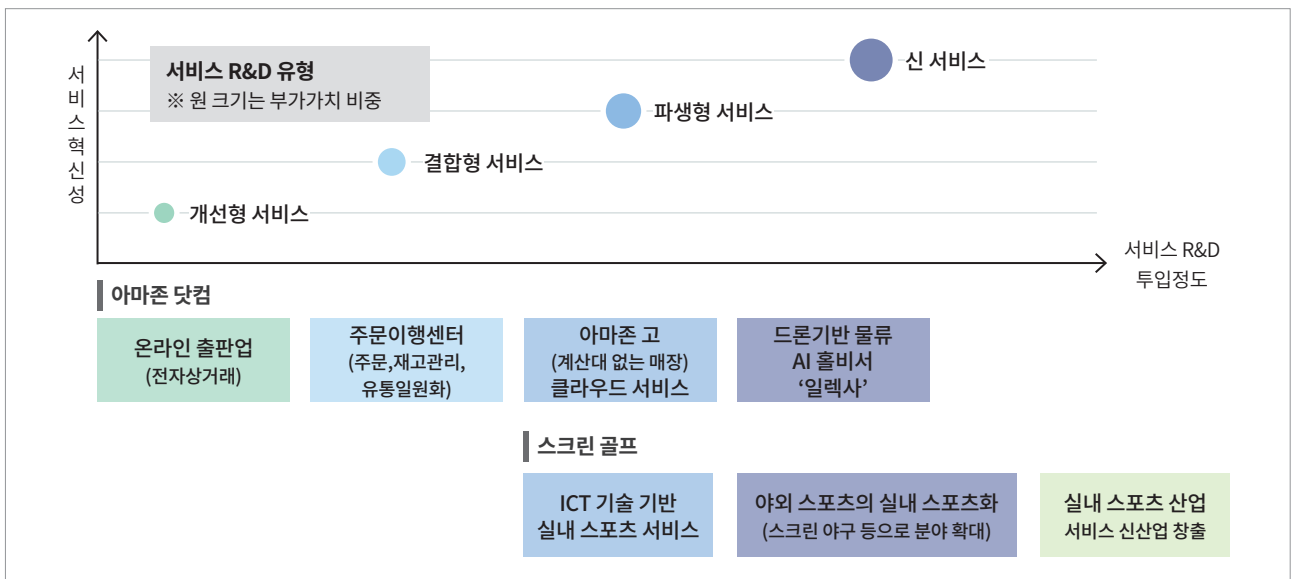
- 향후 온오프라인으로 DX 통합 추진체가 활성화되면 대학교, 전문연구원, 정부부처, 지방자치단체 등 까지 DX 분야별 인력 풀을 점진적으로 확장해 각자의 기능과 역할을 다 하면서 SME의 DX 혁신에 기여할 트리플헬릭스³⁾ 방식의 혁신체제 구축이 요구됨

- **(선제적 DX 서비스 지원 플랫폼 구축)** 궁극적으로 SME의 DX 성공을 위한 가이드이자 코디네이터, 아울러 퍼실리테이터, 문제해결자로서 DX를 비롯해 기업과 연구 현장에서 일어나는 각종 문제 및 애로사항에 대해서 SME에게 다양한 정보자원, 인력 풀, 정보분석 툴, DX 관련 기술 등을 적용해 선제적이고 지속적으로 소통하고 해결하는 DX 서비스 지원 플랫폼(Proactive DX Service Support Platform) 구축 지원이 필요함

▶ SME DX 기반 사업기회 창출 지원

- **(서비스 R&D⁴⁾ 확대)** ICT와 디지털 기술로 기존의 제조업을 고부가가치화하고 신규 서비스 R&D 시장을 발굴하는 등 DX를 기반으로 한 중소기업의 사업기회가 확대되고 있음

<그림 12> 서비스 R&D 유형



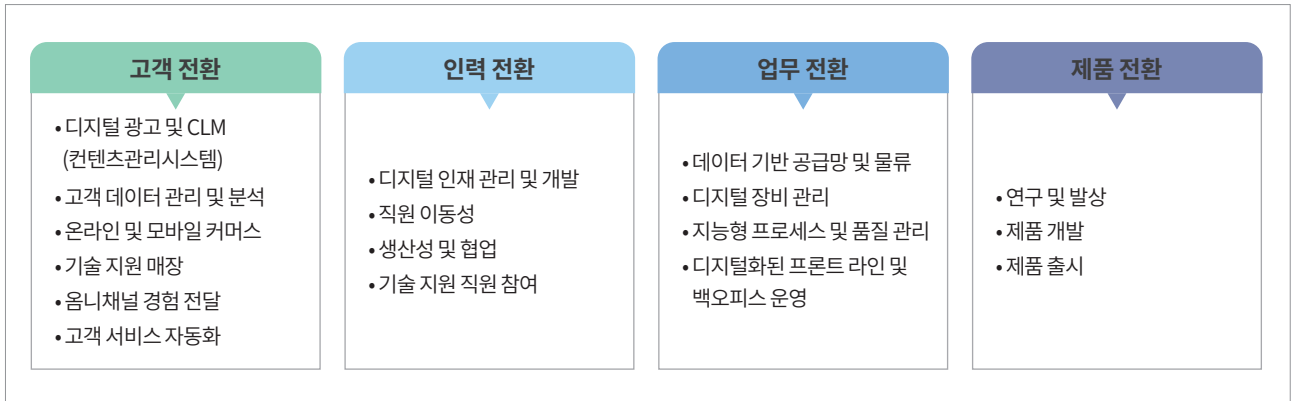
출처) 부산과학기술기획평가원

- **(중소기업 DX 시장 지속적 증대)** 서비스 R&D 시장을 포함한 DX 관련 세계 시장에서 복잡하고 비대한 기존 시스템, 거대예산 투입에 따른 부담, 그리고 전문인력 고령화 등으로 대기업의 비중이 줄어드는 반면에 중소기업의 시장규모는 향후 지속적으로 증가해 2026년이 되면 2021년 보다 거의 3배에 달하고, 또한 지난 2015년~2020년 기간 세계시장 비중이 33.3%보다 5.2%p가 증가하여 2021년~2026년 기간 38.5%로 될 것으로 전망됨

3) 트리플헬릭스(Triple Helix) 접근방법: 3중 나선구조를 의미하며, 대학과 기업, 정부 간 유기적 협력관계로 강조해 지속적인 혁신의 생태계를 구축하는데 유용한 이론적 분석 툴

4) 서비스 R&D: 과학적 연구개발을 통해 새로운 서비스를 개발하거나 기존의 서비스를 혁신하는 활동

<그림 13> 비즈니스 기능별 DX 시장



출처) MarketsandMarkets

- 비즈니스 기능을 기반으로 DX 시장은 고객 전환, 인력 전환, 업무 전환 및 제품 전환으로 분류되고, 관련 DX 솔루션 시장에서 제품 혁신과 신시장이 확대하고 있으므로 향후 DX 관련 기술을 보유하거나 서비스 R&D와 연계된 중소기업이 DX 기반 시장으로 본격적으로 진입하기 위한 전략 수립 및 이행에 대한 지원이 필요함

참고문헌

- 부산과학기술기획평가원 (2018), 부산지역 서비스 신산업 창출을 위한 서비스 R&D 추진방안, 2018.
- 오승택 (2020), 「Digital Transformation(DX)시대, IT 투자가 늘어난다」, 리딩투자증권, LEADING Industry Report.
- 정미애·홍정임 (2022), 기술혁신형 중소기업의 디지털전환 실태와 시사점, 과학기술정책연구원, STEPI Insight, 제287호.
- 조문제 (2021), 「Digital Transformation(DX), 철강산업에서의 意味와 事例」, 포스코경영연구원, POSRI 이슈브리프, 2021.10.28.
- 조영삼·강민지·박양신·안소현·한창용·박진(2021), 중소기업의 디지털 전환전략과 정책과제, 산업연구원, KIET 연구보고서 2021-02.
- DIGITAL TRANSFORMATION MARKET - GLOBAL FORECAST TO 2026, MarketsandMarkets, 2021.
- DXとは, <https://www.nri.com/jp/keyword/dx>(일본 노무라종합연구소)
- DX·GX実現に向けたキャリアシフト, <https://www.mri.co.jp>
- DXを実現していく航海図「DXジャーニー」, <https://www.mri.co.jp>
- OECD (2021), The Digital Transformation of SMEs, OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship, OECD Publishing, Paris.
- 企業はDXにどう取り組むべきか, <https://www.mri.co.jp>(일본 미츠비시종합연구소)

저 자

강현무

KISTI 데이터분석본부
지역기업혁신팀 책임연구원
T. 02-3299-6160
E. kang1@kisti.re.kr

서성호

KISTI 데이터분석본부
부산울산경남지원 책임연구원
T. 051-831-0760
E. shseo@kisti.re.kr

이동원

KISTI 데이터분석본부
대구경북지원 책임연구원
T. 053-601-5208
E. dwlee@kisti.re.kr

KISTI ISSUE BRIEF

제41호

발행일 2022. 04. 25.

발행인 김재수

편집위원 조민수, 최희석, 이준, 정한민, 함재균,
이준영, 이상환, 정도범

발행처 34141 대전광역시 유성구 대학로 245
한국과학기술정보연구원 정책연구실
<https://www.kisti.re.kr>

I S S N 2635-5728