



2023.7.

국회예산정책처 | 결산 분석

2022회계연도 결산 주요 사업 분석

(3) 디지털 전환 정책 및 주요 사업 분석



국회예산정책처
NATIONAL ASSEMBLY BUDGET OFFICE

2022회계연도 결산 주요 사업 분석

(3) 디지털 전환 정책 및 주요 사업 분석

결산분석시리즈 VI (3)

디지털 전환 정책 및 주요 사업 분석

총 괄 | 최병권 예산분석실장

기획·조정 | 전용수 사업평가심의관
변재연 경제산업사업평가과장

작 성 | 이병철 경제산업사업평가과 예산분석관

지 원 | 윤혜정 경제산업사업평가과 행정실무원
정지은 경제산업사업평가과 자료분석연구원

본 보고서는 「국회법」 제22조의2 및 「국회예산정책처법」 제3조에 따라 국회의원의
의정활동을 지원하기 위하여 발간되었습니다.

문 의 : 예산분석실 경제산업사업평가과 | 02) 6788-3777 | eie@nabo.go.kr

이 책은 국회예산정책처 홈페이지(www.nabo.go.kr)를 통하여 보실 수 있습니다.

결산분석시리즈 VI (3)

디지털 전환 정책 및 주요 사업 분석

2023. 7.

이 보고서는 「국회법」 제22조의2 및 「국회예산정책처법」 제3조에 따라 국회의원의 의정 활동을 지원하기 위하여, 국회예산정책처 보고서발간심의위원회의 심의(2023. 7. 20.)를 거쳐 발간되었습니다.

발 간 사

정부가 지난 5월 31일 국회에 제출한 2022회계연도 국가결산보고서에 따르면, 총수입은 617.8조원, 총지출은 682.4조원으로 관리재정수지는 전년 대비 26.4조원이 악화되어 117.0조원의 적자가 발생한 것으로 나타났습니다. 국가채무는 2022년 말 기준으로 전년 대비 97.0조원이 증가한 1,067.7조원으로 GDP 대비 국가채무비율은 49.4%에 달하고 있습니다.

2022년 정부는 코로나 위기의 완전한 회복과 새로운 경제 도약, 재정건전성 회복의 기틀 마련을 목표로 재정을 운용하였습니다. 이에 지난 재정운용의 결과를 검토·분석하여 그 실적과 성과를 살펴보고 다음 연도의 예산과정에 환류할 필요가 있는바, 국회예산정책처는 국회의 효율적인 결산 심의 과정을 지원하기 위하여 「2022회계연도 결산 분석시리즈」를 발간하였습니다.

이번 시리즈는 기존의 「총괄 분석」, 「위원회별 분석」, 「공공기관 결산 분석」, 「2021회계연도 결산 국회 시정요구사항에 대한 정부 조치결과 분석」, 「성인지 결산서 분석」에 「주요 사업 분석」을 새로 추가하여 총 6개의 분야로 구성되어 있습니다.

① 「총괄 분석」에서는 재정건전성, 추가경정예산을 통한 증액사업 등 재정 전반에 걸친 주제에 대해 분석하는 한편, 코로나19 대응 사업, 미래산업 전략 R&D 사업, 탄소중립경제 사업, 재정지원 일자리 사업 등 주요 재정정책을 선별하여 심층적으로 점검하였습니다. ② 「위원회별 분석」에서는 각 부처의 개별사업 단위로 집행상 나타난 문제점과 개선방안을 중점적으로 다루었고, ③ 「공공기관 결산 분석」에서는 공공기관의 혁신 계획 및 재무건전성 등을 분석하였습니다. 또한 ④ 국회 결산 심의의 실효성을 제고하고자 「2021회계연도 결산 국회 시정요구사항에 대한 정부 조치결과 분석」을 작성하였으며, ⑤ 「성인지 결산서 분석」을 통하여 성인지 제도 운영 전반과 각 부처의 성인지 대상사업을 점검하였습니다. ⑥ 「주요 사업 분석」에서는 주요 현안에 대한 심층 분석을 제공하기 위하여 저출산 등 인구위기 대응 관련 사업, 국민취업지원제도 사업 등 주요 정책사업을 분석하였습니다.

본 보고서가 국회의 결산 심의 과정에서 유용하게 활용되기를 바라며, 앞으로도 국회예산정책처는 전문적이고 객관적인 분석으로 국회의 예·결산 심의를 적극 지원해 나가겠습니다.

2023년 7월

국회예산정책처장 조 의 섭

요 약 / 1

I. 개 요 / 1

II. 현 황 / 2

1. 디지털 전환 정책 개요 2
 - 가. 디지털 전환의 개념 2
 - 나. 디지털 전환 정책 개요 4
2. 디지털 전환 관련 주요 사업 예산 현황 9

III. 주요 쟁점 분석 / 13

1. 디지털 전환 정책 및 추진체계 13
 - 가. 디지털 전환 정책의 체계성 13
 - 나. 디지털 전환 정책의 추진체계 26
2. 디지털 혁신기술 확보 35
 - 가. 디지털 분야 R&D 투자 35
 - 나. 디지털 기술 R&D 성과와 사업화 지원 44
3. 중소기업 및 소상공인 디지털 전환 지원 50
 - 가. 스마트공장 보급·확산 50
 - 나. 소상공인 디지털 전환 지원 63
4. 공공 데이터 개방·활용 및 공공 클라우드 전환 75
 - 가. 공공데이터 개방·활용 75
 - 나. 공공 부문 클라우드 전환 89



CONTENTS

5. 데이터 거래·유통 촉진 및 데이터 플랫폼 구축	100
가. 데이터 유통·거래 촉진	100
나. 산업데이터 플랫폼 구축	114
6. 디지털 전환 기반 구축	122
가. 디지털 인재 양성	122
나. 디지털 격차 해소	131
 IV. 결론 및 시사점 / 140	

요 약

I. 개 요

- 디지털 전환이란 기존 아날로그 방식에 디지털 기술을 적용하여 새로운 부가가치의 창출을 추구하는 활동
 - 디지털 전환을 통해 기업은 비즈니스 영역 전반의 혁신을 도모하며, 정부는 경제·사회 전반의 제도, 절차, 문화, 조직 등에 혁신을 추구하고 있음
 - 정부는 디지털을 새 정부 가치를 구현하는 핵심 동력으로 인식하고, 혁신적인 디지털 기술로 대내외 기술패권주의 환경에 선제적으로 대응하고자 함
- 정부는 2022년 9월 「대한민국 디지털 전략」(이하 “디지털 전략”)이란 범정부 디지털 전환 정책을 수립하고, 경제·사회 전 분야의 디지털 혁신을 촉진 중
- 이에 본 보고서는 디지털 전환의 개념, 정책 수립 경과와 추진체계를 검토하고, 「디지털 전략」의 주요 사업의 문제점과 개선방안을 검토

II. 현 황

1. 디지털 전환 정책 개요

- 우리나라의 디지털 정책은 ‘전산화 →정보화→지능정보화’ 단계를 거쳐 디지털 심화 단계의 ‘디지털 전략’으로 이어져 오고 있음
 - 2018년 이후 제4차 산업혁명 패러다임 전환에 대응한 범부처 차원의 「지능정보사회 중장기 종합대책」(2016.12.), 「제6차 국가정보화 기본계획」(2018.12.), 「지능정보화기본법」(2020.12.)이 시행되었고, 현재 정부는 ‘디지털 전략’, ‘디지털플랫폼정부’ 등을 추진하고 있음

- 현 정부의 「디지털 전략」(2022.9.)은 정부의 국정과제를 토대로 디지털 시대의 새로운 정부 정책 방향을 구체적으로 실현하기 위한 범정부 합동 전략
 - 「디지털 전략」은 디지털 전환에 선제적으로 대응하기 위해 우리나라의 디지털 기술 역량을 향상시키고, 우리 산업과 사회 전반에 디지털 혁신문화를 안착하기 위한 5대 추진전략과 19개 세부과제를 제시

2. 디지털 전환 관련 주요 사업 예산 현황

- 국회예산정책처가 「디지털 전략」과 관련된 세부사업과 내역사업을 기준으로 조사한 예산 규모는 2021년 5조 1,551억 원에서 2022년 5조 9,464억 원, 2023년은 5조 8,209억 원으로 집계됨
 - 「디지털 전략」의 2023년 기준 5대 추진전략별 예산 규모 및 비중은 ‘디지털 역량’이 2조 9,678억 원(51.0%), ‘디지털 사회’ 1조 873억 원(18.7%), ‘디지털경제’ 9,067억 원(15.6%), ‘디지털플랫폼정부’ 8,488억 원(14.6%), ‘디지털 문화’ 104억 원(0.2%)의 순

[디지털 전략 관련 재정사업 추진전략별 예산 현황]

(단위: 억 원, %, %p)

구분	2021년	2022년		2023년		증감	
		예산(A)	비중(B)	예산(C)	비중(D)	(C-A)	(D-B)
합계	51,551	59,464	100.0	58,209	100.0	△1,255	-
디지털 역량	21,988	29,949	50.4	29,678	51.0	△271	0.6
디지털 경제	10,657	10,385	17.5	9,067	15.6	△1,319	△1.9
디지털 사회	11,630	11,276	19.0	10,873	18.7	△403	0.3
디지털플랫폼정부	7,187	7,714	13.0	8,488	14.6	774	1.6
디지털 문화	90	140	0.2	104	0.2	△37	△0.1

주: 2021년, 2022년 추경 기준, 2023년 본예산 기준

자료: 각 부처 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

- 「디지털 전략」의 2023년 기준 세부사업 유형별 예산 및 비중은 디지털 기술개발 지원 사업 1조 3,264억 원(22.8%), 디지털 기술 활용지원¹⁾ 사업 1조

9,277억 원(33.1%), 디지털 전환 지원 인프라 사업 1조 6,119억 원 (27.7%), 디지털 인력양성 사업 9,550억 원(16.4%) 등

[디지털 전략 관련 재정사업 유형별 예산 현황]

(단위: 억 원, %, %p)

구분	2022년		2023년		증감	
	예산(A)	비중(B)	예산(C)	비중(D)	(C-A)	(D-B)
합계	59,464	100.0	58,209	100.0	△1,255	-
기술개발	11,938	20.1	13,264	22.8	1,326	2.7
활용지원	21,740	36.6	19,277	33.1	△2,463	△3.4
인프라	18,022	30.3	16,119	27.7	△1,903	△2.6
인력양성	7,765	13.1	9,550	16.4	1,785	3.3

주: 2022년 추경 기준, 2023년 본예산 기준
 자료: 각 부처 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

- 2023년 기준 부처별 예산 및 비중은 과학기술정보통신부 2조 1,974억 원, 국토교통부 8,696억 원, 고용노동부 5,489억 원, 문화체육관광부 4,545억 원, 중소벤처기업부 4,497억 원, 산업통상자원부 3,231억 원 등

[디지털 전략 관련 재정사업 부처별 예산 현황(상위 주요 부처)]

(단위: 억 원, %)

구분	2021년	2022년(A)	2023년(B)	증감	
				(B-A)	(B-A)/A
합계	51,551	59,464	58,209	1,255	△2.1
과학기술정보통신부	17,186	23,921	21,974	△1,947	△8.1
국토교통부	10,423	11,383	8,696	△2,687	△23.6
고용노동부	2,992	4,524	5,489	965	21.3
문화체육관광부	3,327	3,792	4,545	753	19.9
중소벤처기업부	8,177	5,022	4,497	△525	△10.4
산업통상자원부	1,880	2,958	3,231	273	9.2
교육부	1,385	1,348	1,881	533	39.5
대법원	1,710	1,669	1,665	△4	△0.2
행정안전부	1,002	1,003	1,222	219	21.8

주: 2021년, 2022년 추경 기준, 2023년 본예산 기준
 자료: 각 부처 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

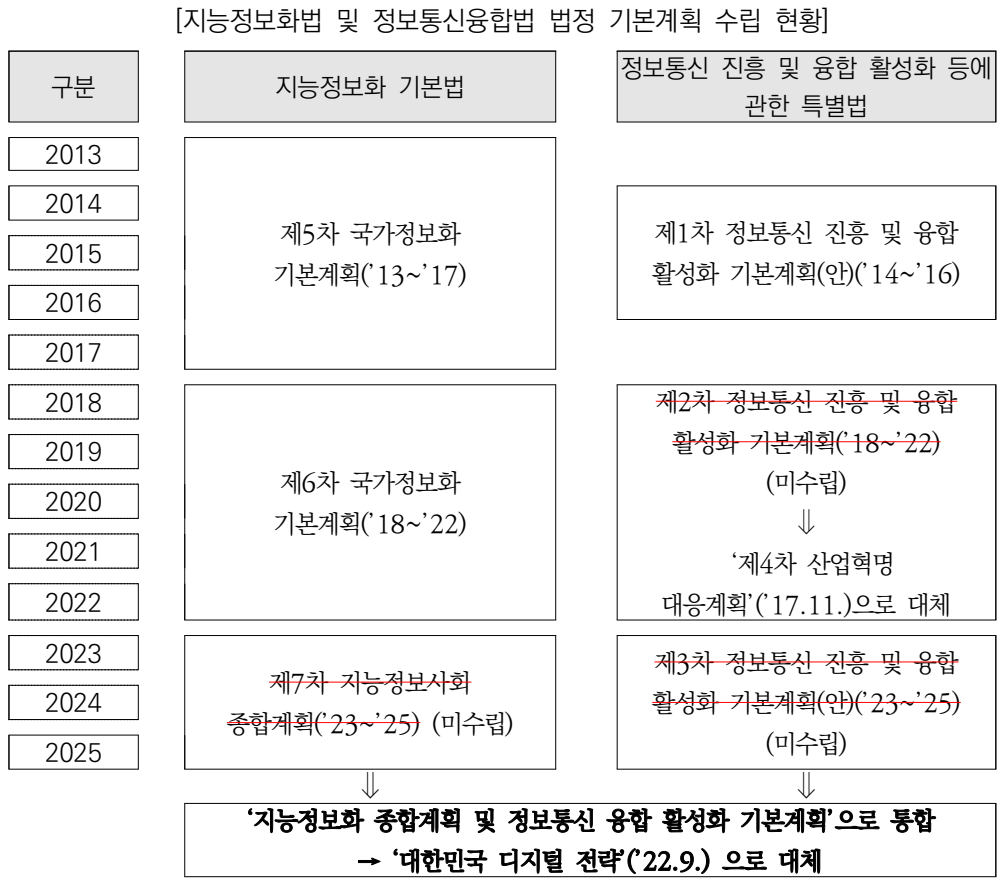
1) 디지털 기술 활용 지원 사업은 공공데이터 구축, 시험지원, 창업지원 등의 기업지원사업이다.

Ⅲ. 주요 쟁점 분석

1. 디지털 전환 정책 및 추진체계

가. 디지털 전환 정책의 체계성

- 정부는 「디지털 전략」을 국가 차원의 디지털 정책 법정계획으로 지정하였으므로, 「디지털 전략」의 구체적인 이행방안을 조속히 마련할 필요가 있음
- 정부는 법정계획인 ‘지능정보사회 종합계획’과 ‘정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획’을 수립하는 대신 「디지털 전략」을 통합 법정계획으로 지정



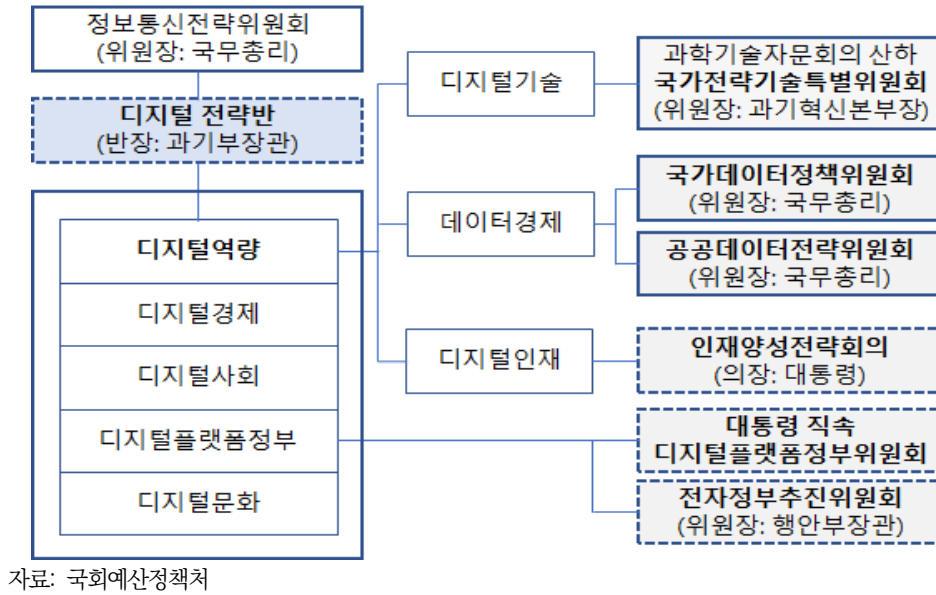
주: — 미수립 계획을 의미
 자료: 국회예산정책처

- 이에 따라 ‘지능정보사회 종합계획’과 ‘정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획’의 법률상 요구 사항들이 「디지털 전략」에서 구체적으로 반영되었는지 면밀하게 검토할 필요
- 또한, 정부는 「디지털 전략」의 효과적인 이행을 위한 관계부처와 지자체 간 협의를 통해 중장기 재정투자 계획과 구체적인 시행계획 마련이 필요
- 「디지털 전략」의 다수 사업들이 ‘디지털 뉴딜’에서 이어지고 있으므로, 디지털 뉴딜 사업에 대한 성과평가 토대하에 사업 개선 방안 등을 검토할 필요
 - 디지털 뉴딜은 예상하지 못한 코로나19 팬데믹에 대응한 일시적 대응 정책의 성격이 강했다면, 「디지털 전략」은 디지털 전환에 선제적으로 대응하고 경제 전반에 디지털 혁신을 도모한다는 차별성이 있음
 - 그러나 이전 정부의 디지털 뉴딜 사업에 대한 객관적인 성과평가를 토대로 재정투자의 효용성을 높일 수 있도록 사업 개선 방안을 모색할 필요

나. 디지털 전환 정책의 추진체계

- 디지털 정책 분야별로 여러 정부위원회가 운영되고 있어, 범정부 디지털 정책 추진에 혼선이 없도록 위원회 간 효과적인 역할 분담 방안이 마련될 필요
 - 정보통신 정책 최상위 의결기구인 ‘정보통신전략위원회’, 디지털 기술 R&D 투자는 ‘국가전략기술특별위원회’, 데이터 정책은 ‘공공데이터전략위원회’, ‘국가데이터정책위원회’, 디지털정부는 ‘디지털플랫폼정부위원회’, ‘전자정부추진위원회’, 디지털 인재 양성을 포함한 첨단인재 양성은 ‘인재양성전략회의’ 등이 운영 중

[디지털 전략 추진체계와 정부위원회 연계 현황]



2. 디지털 혁신기술 확보

가. 디지털 분야 R&D 투자

- 디지털 기술 분야는 민간 R&D 투자 비중이 상당히 높은 특성이 있으므로, 정부와 민간의 효과적인 역할분담을 고려한 R&D 투자 전략 마련 필요
 - 정부 R&D 대비 민간 R&D 투자비는 디지털 기술 분야인 ICT·SW 분야가 36배로 가장 높음
 - 이러한 디지털 기술 분야의 민간 투자 주도 특징을 고려하여 정부 R&D 투자 전략 수립시 민관의 효과적인 역할 분담 마련이 필요
- 국내 디지털 기술 분야 기술 수준은 기초연구단계가 상대적으로 미흡한 것으로 평가되어, 연구개발 단계별 R&D 투자 전략을 검토할 필요
 - 2021년 ICT 18개 기술 분야 중 16개 분야가 평균 기술 수준에 비해 기초연구단계 기술 수준이 상대적으로 낮다고 평가

- 이에 국가R&D사업의 기술 분야별 R&D 과제기획과 재원 배분 전략에 있어 디지털 기술 기초연구단계의 R&D 투자 확대를 검토할 필요

[2021년 ICT 분야별·기술개발 단계별 기술 수준 분석현황]

(단위: %, %p)

구분	평균(A)	기술개발 단계별			차이		
		기초(B)	응용(C)	개발(D)	(B-A)	(C-A)	(D-A)
이동통신	97.8	95.5	98.5	99.1	△2.3	0.7	1.3
네트워크	89.2	87.7	90.5	89.6	△1.5	1.3	0.4
전파·위성	85.9	84.9	86.3	86.4	△1.0	0.4	0.5
사물인터넷	93.5	91.3	95.0	94.2	△2.2	1.5	0.7
SW	90.9	89.3	91.5	92.0	△1.6	0.6	1.1
클라우드	88.8	88.2	89.3	88.8	△0.6	0.5	0.0
컴퓨팅시스템	87.1	87.6	86.9	86.8	0.5	△0.2	△0.3
자율주행자동차	88.4	87.1	89.6	88.4	△1.3	1.2	0.0
인공지능	89.1	87.0	90.6	89.2	△2.1	1.5	0.1
빅데이터	88.0	88.5	88.3	87.1	0.5	0.3	△0.9
방송·미디어	94.8	93.3	95.3	95.8	△1.5	0.5	1.0
디지털콘텐츠	87.7	87.5	88.3	87.2	△0.2	0.6	△0.5
스마트 디바이스	88.8	88.0	90.1	88.5	△0.8	1.3	△0.3
지능형 반도체	90.2	88.9	90.7	91.1	△1.3	0.5	0.9
양자정보통신	86.9	86.5	87.6	85.9	△0.4	0.7	△1.0
차세대보안	89.1	87.3	89.9	90.0	△1.8	0.8	0.9
블록체인	87.0	85.6	87.3	87.9	△1.4	0.3	0.9
ICT융합	89.4	87.6	90.4	90.0	△1.8	1.0	0.6

자료: 정보통신기획평가원, 「2021년 ICT기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」, 2023.2.

나. 디지털 기술 R&D 성과와 사업화 지원

- 디지털 분야의 정부 R&D 투자 규모 대비 특허 성과 건수, 기술이전 및 사업화 성과가 미흡하므로, R&D 투자 확대에 앞서 면밀한 성과 점검이 필요
 - 반도체, 컴퓨팅·소프트웨어, 로봇 등은 국가R&D 연구비 증가율은 높았으나 특허출원 건수, 기술료, 사업화 건수 등의 연구성과는 저조('18~'21년)
 - 디지털 기술은 기술개발 속도가 빠르고 국가 간 기술 경쟁이 치열한 분야로 핵심기술 확보를 위해서는 정부의 선제적인 R&D 투자가 필요하나 R&D 투자 확대에 앞서 R&D 투자 성과에 대해서도 면밀한 검토가 필요

[국가R&D사업 디지털 분야 연구비 증가율 및 10억 원당 성과 순위]

(단위: %, 건, 억 원)

연구비 증가율			특허출원		기술료		사업화	
분야	증가율	순위	건/10억 원	순위	억 원/10억 원당	순위	건/10억 원당	순위
반도체	47.9	1	1.88	23	0.06	27	0.63	28
컴퓨팅·소프트웨어	42.9	2	2.50	11	0.06	28	0.72	26
로봇	37.8	5	2.51	10	0.10	16	1.16	16
디스플레이	37.0	6	1.64	30	0.08	21	0.84	22
통신·방송및네트워크	26.4	14	4.00	1	0.11	14	0.67	27
의료기기	24.7	15	2.42	14	0.09	18	0.96	19
빅데이터·인공지능	22.3	20	2.48	12	0.21	7	1.22	14
전체	10.8	-	1.83	-	0.12	-	0.98	-

주: 2018~2021년 중점과학기술 중분류별(전체 42개) 국가R&D사업 연구비 증가율 및 연구비 10억 원당 성과 순위

자료: NTIS 자료를 바탕으로 작성

□ 과학기술정보통신부는 디지털 분야의 여러 기업지원시설을 운영하고 있으나, 일부 시설의 활용 실적이 다소 미흡하여 시설 운영 개선 방안을 마련할 필요

- 메타버스, 디지털 콘텐츠, 클라우드 등의 기업지원시설 주요 기능은 R&D지원, 시제품제작, 시험분석, 교육, 창업지원, 컨설팅 등
- 2022년도 운영비는 322억원에 달하지만, 일부 시설의 운영 실적이 미흡한 것으로 보여, 운영 실태에 대한 면밀한 점검과 개선 방안 마련이 필요

3. 중소기업 및 소상공인 디지털 전환 지원

가. 스마트공장 보급·확산

- 국내 스마트공장 보급 건수가 확대되면서 사업 방향을 기초단계 보급에서 질적 고도화 향상으로 전환할 필요성이 있지만, 중소기업의 디지털 전환 역량이 아직 부족한 측면도 있어 단계별 규모 조정을 검토할 필요
- 2023년 스마트공장 지원과제 수는 2022년 3,454개 대비 2,668개 감소한 786개이며, 기초 수준 과제는 2022년 1,750개 과제에서 2023년에 전량 축소

[선도형 스마트공장 구축지원 사업 계획]

(단위: 개, 백만 원)

사업명	2022년(A)		2023년(B)		증감(B-A)	
	과제 수	예산	과제 수	예산	과제 수	예산
기초	1,750	87,500	-	-	△1,750	△87,500
고도화1	668	144,000	428	85,600	△240	△58,400
고도화2	30	12,000	25	10,000	△5	△2,000
상생형	1,000	66,600	330	21,600	△670	△45,000
디지털 클러스터	6	9,192	3	6,546	△3	0
합계	3,454	319,292	786	123,746	△2,668	△195,546

자료: 중소벤처기업부

- 매출액 80억 원 이하 중소기업 중 80% 이상은 스마트화 전략 및 추진체계를 보유하고 있지 않으며, 기업규모가 작을수록 디지털 기술 및 서비스 이용률은 더 낮음
 - 이에 중소기업에 대한 기초수준 과제 지원의 필요성을 검토하고, 급격한 기초지원과제의 축소보다 단계별 정책 전환을 검토할 필요
- 스마트공장 운영의 고도화를 안정적으로 추진하기 위해서는 스마트공장 공급기업의 기술경쟁력 향상이 뒷받침될 필요
- 스마트공장의 고도화는 AI, 빅데이터, AR/VR, CPS 등의 최신 플랫폼 기술과 로봇, 3D프린팅 등 제어시스템의 공급이 필요
 - 첨단 제조 공정 장비 분야 국내 기술 수준은 최고국 대비 89.7%, 기술격차는 0.7년이며, 스마트공장 공급기업 대부분은 매출액 50억원 미만의 중소기업

[첨단 제조 공정 장비 분야 기술수준 및 기술격차]

구 분	한국	미국	중국	일본	유럽
기술수준(%)	89.7	99.7	83.2	98.2	100.0
기술격차(년)	0.7	0.1	1.1	0.2	0.0

주: 기술수준은 최고 기술국 기술수준(100 기준) 대비 국가별 상대적 기술수준, 기술격차는 최고 기술국 대비 국가별 기술격차 기간

자료: 한국산업기술평가관리원, 「2021년 산업기술수준조사」, 2022.10.

- 중소벤처기업부는 스마트공장 공급기업에 대한 면밀한 실태조사와 스마트공장 공급기업의 기술개발 수요, 사업화 애로사항에 대한 분석을 통해 효과적인 스마트공장 공급기업 지원 방안을 마련할 필요

나. 소상공인 디지털 전환 지원

- 스마트상점과 스마트공방 보급 사업은 사업 지원 효과가 높은 스마트기술 및 서비스 개발과 공급기업 역량 향상, 체계적인 사후관리 등이 강화될 필요
 - ‘소상공인 스마트화 지원 사업’은 소상공인의 서비스·경영혁신을 위해 상점에 스마트기술 보급을 지원하고, 소공인에게는 작업공정의 자동화, 데이터수집·연계를 위한 스마트기술을 보급하는 사업
 - 스마트상점 기술은 주로 키오스크, 사이니지, 테이블오더 등 주문·결제 시스템과 광고용 디스플레이가 대부분으로, 이는 소상공인에게 적합한 디지털 기술과 공급기업이 충분치 않고, 소상공인의 미흡한 디지털 역량이 원인

[스마트상점 기술보급 사업 주요 애로사항]

(단위: %)

구분	사후관리	기기/기술의 미흡성	고객 마케팅 홍보	기기 추가지원 및 보완	전문관리 인력필요	디지털 기기 교육
비율	40.0	13.3	6.7	4.2	2.4	2.4

자료: 중소벤처기업부, 「스마트상점 기술보급사업 성과조사 및 추진전략 연구」, 2021.12.

- 스마트공방 기술보급 사업의 개선사항으로는 참여하는 스마트공방의 사전 컨설팅 강화, 새로운 비즈니스 모델 수립, 사후관리 강화 필요성 제기
- 스마트상점과 스마트공방 사업은 낮은 스마트기술 수준과 미흡한 사후관리 서비스가 지속될 경우 사업의 성과가 저하될 우려가 있으므로 적합한 스마트 기술 발굴 및 공급기업 역량 향상에 노력할 필요
- 중소벤처기업부의 상권정보 빅데이터 플랫폼 구축으로 민간의 상권분석 사업의 침해 우려가 없도록 민관합동 추진 방식 도입 등을 검토할 필요
 - ‘소상공인 빅데이터 플랫폼’은 예비창업자 및 소상공인에게 지역·업종별 상권분석 서비스와 관련 통계 정보, 지능형 서비스를 제공하는 사업
 - 상권정보는 예비창업자, 소상공인 등에게 가장 수요가 높은 데이터로 창업

과 경영계획 수립의 기초자료로 활용되며, 민간에서는 빅데이터를 활용한 다양한 상권정보 분석 플랫폼과 서비스 모델을 개발·운영 중

- 이에 중소기업부의 상권정보 빅데이터 플랫폼이 민간사업 활동을 저해하거나 침해할 우려가 없는지 면밀한 검토가 필요

4. 공공 데이터 개방·활용 및 공공 클라우드 전환

가. 공공데이터 개방·활용

- 정부는 공공데이터 개방·활용 촉진을 위해 공공데이터의 비공개 사유를 재검토하여 공개로 전환할 계획
- 정부는 공공데이터의 오픈 API²⁾ 데이터 및 공공기관 DB 등을 확대하고, 데이터품질인증제, 비정형데이터 표준화 등을 추진 중

[기관유형별 공공데이터 개방 계획]

(단위: 개)

구분	계	연차별 개방 계획 공공데이터(누적)		
		2023	2024	2025
합계	57,590	13,809	30,171	57,590
중앙부처	17,614	3,732	8,237	17,614
지자체	26,298	6,548	14,063	26,298
공공기관	12,894	3,209	7,331	12,894
지방공사공단	784	320	540	784

자료: 행정안전부, 「메타관리시스템 기반의 범정부 공공데이터 중장기 개방계획(안)」, 2023.4.10.

- 정부는 미개방 공공데이터 개방에 대한 충분한 사전 검토와 철저한 준비가 필요
- 미개방 공공데이터 중 정보공개법 상 비공개 데이터는 경영·영업비밀(25%), 개인정보(24.3%), 법령상 비밀(18.5%) 등의 순

2) 오픈 API(Open Application Programming Interface)란 불특정 다수의 사용자가 이용할 수 있도록 외부에 개방된 API로서, 갱신되는 공공데이터를 실시간으로 이용자가 받을 수 있도록 하는 표준화된 방식을 말한다.

- 정부는 미개방 공공데이터 개방 시 민감정보(개인정보)의 비식별화, 진위확인 서비스 등을 제공하고, 법인·단체 등의 경영·영업비밀 정보는 비밀 해당 여부, 정당한 이익 침해 정도 등에 대한 검토를 거쳐 개방한다는 방침
 - 공공데이터 활용 확대를 위해서는 신뢰할 수 있는 안전한 가명처리 기준 및 재식별 방지 내부 프로세스 등의 철저한 준비가 필요
- 공공데이터 생성·수집 시 오픈 API 방식과 기계 판독이 가능한 개방형 문서를 확대하여, 다양한 방식으로 공공데이터가 활용되도록 지원할 필요
- 정부는 데이터 기반의 의사결정을 위한 ‘범정부 데이터 분석시스템’ 등을 구축하고, 내부 업무, 대민서비스 등 공공행정에 AI 기술을 활용할 계획으로 AI기술을 이용하기 위해서는 기계 판독이 가능한 개방형 문서가 필요
 - 공공데이터 중 기계 판독이 가능한 형태가 84.9% 수준으로 많이 확대되었으나, 미개방 공공데이터 중 기계 판독이 불가능한 형태의 행정문서들이 아직 많아, 정부는 기계 판독이 가능한 개방형 문서 확대에 노력할 필요
- 공공데이터의 높은 개방 수준에 비해 지방자치단체의 공공데이터 활용, 품질, 관리체계 수준은 낮게 평가되고 있어 지속적인 개선 노력이 필요
- 기초자치단체는 상대적으로 공공데이터 활용과 품질관리, 관리체계가 미흡한 것으로 평가
 - 이에 정부는 기초자치단체의 데이터 기반 행정 문화 정착과 공공데이터 제공 수준 향상을 위한 컨설팅·교육 등의 지원방안을 마련할 필요

[기초자치단체 공공데이터 제공 운영실태 평가지표별 평가 결과]

(단위: 점)

구분	총점	평가지표별 점수			
		개방	활용	품질	관리체계
2021(a)	58.7	71.5	51.1	44.8	45.1
2022(b)	56.0	67.5	54.7	47.3	47.9
증감(b-a)	△2.7	△4.0	3.6	2.5	2.8

자료: 행정안전부

나. 공공 부문 클라우드 전환

- 정부의 행정·공공기관 클라우드 전환 계획이 사전조사 및 수요파악이 미흡했다는 점을 고려하여, 면밀한 신규 계획 수립이 필요
 - 2021년 정부는 행정·공공기관의 1만 여개의 정보시스템을 클라우드로 전환하는 「행정·공공기관 정보자원 클라우드 전환·통합 추진계획」을 수립
 - 그러나 전환 대상 시스템에 대한 면밀한 사전검토와 실수요 조사가 미흡한 문제점이 발생하여 정부는 새로운 클라우드 전환 계획을 수립 중
 - 행정안전부는 신규 계획 수립 시 기존 문제점이 재발하지 않도록 유의하고, 보안인증제 개편으로 전환대상 시스템이 증가할 수 있다는 점을 고려하여 면밀한 사전 준비가 필요
- 국내 클라우드 시장 성장과 국내 기업의 경쟁력 향상에 마중물이 되도록 정부는 행정·공공기관 정보시스템의 민간 클라우드 전환 촉진에 노력할 필요
 - 행정·공공기관 정보시스템의 민간클라우드 이용 비율은 2022년 15.4%에서 2023년 14.5%로 0.9%p 감소.
 - 민간 클라우드 이용이 확대되지 못하는 원인에는 비용부담, 클라우드 전환 업무 부담, 안정성 우려, 해킹·자료유출 등의 보안 우려 등

[행정·공공기관 정보시스템 클라우드 이용 유형별 현황]

(단위: 개, %, %p)

구분	대상 시스템수	민간클라우드		국가정보자원관리원		자체클라우드	
		시스템수	비율	시스템수	비율	시스템수	비율
2022(a)	2,240	345	15.4	899	40.1	996	44.5
2023(b)	3,100	449	14.5	1,526	49.2	1,125	36.3
증감(b-a)	860	104	△0.9	627	9.1	129	△8.2

자료: 과학기술정보통신부·행정안전부, 각 연도 「행정·공공기관 클라우드컴퓨팅 수요예보조사 결과」

- 정부는 행정·공공기관의 민간 클라우드로의 전환을 촉진함에 있어, 국내 클라우드 산업 전반의 성장을 도모하고, 국내 클라우드 서비스 기업의 경쟁력 강화 측면을 고려한 정책 추진이 되도록 노력할 필요

5. 데이터 거래·유통 촉진 및 데이터 플랫폼 구축

가. 데이터 유통·거래 촉진

- 정부는 데이터 산업의 성장 지속과 민간 주도의 데이터 유통·거래 생태계를 마련하기 위한 제도 마련에 집중
 - 우리나라 데이터 산업 시장 규모는 2017년 14.4조 원에서 2022년(E) 25.1조 원으로 연평균 11.8% 성장
 - 정부는 데이터를 쉽게 검색할 수 있는 데이터 정보 인프라(Platform of Platforms) 구축, 데이터 가치평가·품질인증·표준계약서 제도, 국가 표준화 맵 구축, 데이터 거래·분석기업 확대, 데이터 거래사 1천 명 양성 등 추진
- 공공 주도에서 민간 주도의 데이터 유통·거래 생태계로 전환되도록, 정부의 데이터 거래 플랫폼에 대한 예산 지원은 단계별로 축소할 필요
 - 데이터 유통·거래의 활성화 지원을 위해 ‘빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축’³⁾ 사업에 2023년까지 정부 예산 총 3,397억 3,600만원을 투자
 - 동 사업의 빅데이터 플랫폼은 데이터 판매를 통한 매출액이 점차 증가하고 있는 등 정부 재정지원 없이도 자생적인 운영을 기대할 수 있는 수준
 - 최근에 다양한 민간 데이터 거래 플랫폼 서비스가 생겨나면서, 데이터 판매·가공·분석, 비즈니스 컨설팅 영역까지 사업 영역을 확장 중
 - 공공 주도의 국내 데이터 거래 시장을 민간 주도로 전환하기 위해 데이터 거래 플랫폼에 대한 정부 지원 예산을 축소하여 데이터 거래 시장 내 공정한 경쟁을 유도하고, 정부는 거래 시장 제도 마련 등에 집중할 필요
- 안전하고 신뢰성 있는 데이터 거래를 위해 데이터 거래 사업자에게 적합한 등록 절차 마련을 검토할 필요
 - 정부는 「데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법」에 따라 민간 데이터 거래 촉진을 위한 ‘데이터 가치평가기관’, ‘데이터 품질인증기관’에 관한 지정 제도를 운영 중

3) 코드: 정보통신진흥기금 2604-421

- 데이터 거래 플랫폼을 통한 데이터 거래가 증가할 것으로 전망되고 있으므로, 데이터 거래 사업자가 안전하고 신뢰성 있는 데이터 거래 지원을 도모할 수 있도록, ‘데이터 가치평가기관’, ‘데이터 품질인증기관’ 지정 기준 사례를 참고하여 데이터 거래 사업자에게 적합한 등록 절차 마련을 검토할 필요

□ 정부는 자생적인 민간 데이터 거래시장 형성을 위해 데이터 바우처 지원 사업에 데이터 가치평가, 데이터 품질인증 제도 연계 방안을 검토할 필요

- 데이터 바우처 사업은 중소·스타트업, 소상공인, 1인 창조기업 등에게 데이터 구매, 데이터 가공에 드는 비용을 바우처를 통해 지원하는 사업

[데이터 바우처 사업 예산 현황]

(단위: 백만원)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	합계
예산액	60,000	106,379	122,970	124,080	89,370	502,799

주: 각 연도 추정 기준

자료: 한국데이터산업진흥원

- 데이터 거래 시장의 성장이 지속되기 위해서는 객관적인 데이터 가치평가를 기초로, 합리적인 데이터 가격이 책정되고, 데이터 가공 서비스에 대한 적절한 품질평가가 수반될 필요
- 이에 과학기술정보통신부는 데이터 바우처 지원을 받는 데이터 판매 상품과 데이터 가공 서비스에 대해서는 시범적으로 데이터 가치평가와 데이터 품질인증 제도의 연계를 검토할 필요

나. 산업데이터 플랫폼 구축

□ 산업통상자원부는 업종별 산업데이터 플랫폼의 데이터 공유·활용 확대 방안과 유사 데이터 플랫폼과의 연계 방안을 마련할 필요

- 산업통상자원부는 산업데이터 플랫폼을 현재 14개에서 2025년까지 50개로 지속 확대할 계획이나, 과제 참여기업만 공유·활용이 가능한 ‘폐쇄형 플랫폼’으로 구축 운영 중

- 이에 산업데이터는 동종·이종 산업의 여러 기업에게 공유·활용이 가능할 것으로 예상되므로, 과제 참여기업 이외 기업의 활용 방안을 검토할 필요
 - 또한, 과학기술정보통신부의 '빅데이터 플랫폼', 중소벤처기업부의 '인공지능 제조플랫폼'과의 효과적인 연계 방안을 마련할 필요
- 산업통상자원부와 중소벤처기업부는 제조데이터를 포함한 산업데이터 거래의 일원화된 거래 규범을 마련할 필요
- 산업통상자원부는 산업데이터 활용을 촉진하기 위한 '산업데이터 계약 가이드라인'을 제정하여, 거래 계약 체크리스트, 표준계약서, 업종별 사례 등을 제공하며, 중소벤처기업부는 제조데이터 저장·관리, 공유·거래에 관한 「제조데이터 공유 규범」 등을 제공할 계획에 있으므로, 제조데이터와 산업데이터의 일원화된 거래 규범 제정의 필요성을 검토할 필요

6. 디지털 전환 기반 구축

가. 디지털 인재 양성

- 정부는 객관적인 인력 현황 분석에 기반한 중장기 디지털 인력 수요 규모와 인력 양성 목표를 수립하여 합리적인 디지털 인력양성 계획을 마련할 필요
- 「디지털 인재양성 종합방안」에서 디지털 인력 수요는 2026년까지 총 73.8만 명이 필요할 것으로 전망했으며, 이에 대응하여 정부는 총 100만 명의 디지털 인력을 양성한다는 계획

[디지털 인력 수요 전망 및 양성 목표]

(단위: 만 명)

구분		초급 (고졸,전문학사)	중급 (학사)	고급 (석박사)	총계
5년간 수요 ('22~'26)		9	52	12.8	73.8
양성	현재	1.5	6.6	1.7	9.9
	5년간('22~'26) 목표	16	71	13	100

자료: 관계부처 합동, 「디지털 인재양성 종합방안」, 2022.8.

- 그간 정부가 발표한 디지털 분야의 여러 인력양성 정책 방안은 정부가 제시한 인력양성 목표 규모의 적정성에 대한 구체적인 산출 근거 제시가 부족
 - 이에 정부는 체계적인 디지털 인력 수요조사에 근거한 인력 수요 전망과 실현 가능한 인력 양성 목표를 수립하고, 부처 간 긴밀한 협력체계 하에 고도화된 인력양성 계획을 마련할 필요
- 중소기업의 인력 수급 미스매치 등을 고려하여 중소기업 재직자 대상의 디지털 역량 교육 지원을 강화할 필요
- 정부의 디지털 기술인력 양성 사업의 대부분은 신기술 분야의 고급 기술 인력을 양성하는 사업으로 중소기업의 인력 미스매치 문제로 인한 인력난을 해결하기에는 다소 부족하여 재직자 대상 교육의 필요성이 있음
 - 정부는 재직자 교육이 근로자의 시간·물리적 여유 부족으로 참여도가 낮고, 기업의 호응도가 낮다는 한계점을 고려하여 재직자의 디지털 역량 교육 강화에 지속 노력할 필요

나. 디지털 격차 해소

- 디지털 이용 접근성과 활용역량이 낮은 취약계층은 디지털 사회로부터 소외될 가능성이 커지고 있어 정부의 디지털 격차 해소 노력이 강화될 필요
- 디지털 취약계층⁴⁾의 디지털 정보화 수준은 이전에 비해 나아지고 있으나 종합적인 평가는 2022년 기준으로 일반 국민의 76.2% 수준

4) 디지털 취약계층은 장애인, 저소득층, 농어민, 고령층이다.

[디지털 취약계층별 디지털정보화 수준]

(단위: %)

구분	전체	계층별			
		장애인	고령층	저소득층	농어민
종합	76.2	82.2	69.9	95.6	78.9
접근	96.0	96.7	95.1	99.5	95.7
역량	64.5	75.2	54.5	92.9	70.6
활용	78.0	82.0	72.6	96.4	78.8

자료: 과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 「2022 디지털정보격차 실태조사」, 2023.3.

- 정부의 디지털 격차 해소 사업 예산은 2019년 128억 원에서 2023년 1,007억 원으로 증가하였지만, 전체 디지털 전환 예산에 비하면 적은 비중
 - 디지털 전환 촉진으로 디지털 취약계층은 디지털 사회로부터 소외될 가능성이 더욱 커지고 있어 정부는 디지털 격차 해소 지원을 강화할 필요
- 디지털배움터 사업의 수혜 대상이 디지털 취약계층에서 취·창업지원자, 유아·청소년 등까지 확대되면서, 동 사업의 취지가 훼손되지 않도록 타 사업과의 차별성을 강화할 필요
- 디지털배움터 사업은 지역인재를 디지털 전문 강사와 디지털 서포터즈로 활용하여 디지털 취약계층에게 디지털 역량 강화 교육을 실시하는 것
 - 디지털배움터 사업은 초기에 농어업인, 장애인, 다문화가정, 조손가정 등 디지털 취약계층을 핵심 교육 대상으로 지원하였으나, 2022년부터 유아, 청소년, 중장년(학부모), 소상공인, 취창업희망자 등으로 확대
 - 이처럼 디지털배움터 교육 대상이 확대되면서 전문적인 디지털 교육과정이 증가하여, 애초 취약계층의 디지털 격차 해소라는 사업목적에 부합하지 않은 측면이 있으므로 면밀한 검토가 필요

IV. 결론 및 시사점

- 첫째, 정부는 「디지털 전략」의 중장기 재정투자계획과 구체적인 시행계획을 마련하고, 정책 추진에 혼선이 없도록 정부위원회 간 긴밀한 연계와 효과적인 역할 분담 방안을 마련할 필요
- 둘째, 디지털 기술 분야의 혁신적인 R&D 성과를 창출할 수 있도록 효과적인 R&D 투자 전략을 마련하고, 디지털 기업의 사업화 지원을 강화할 필요
- 셋째, 정부는 스마트공장 보급·확산과 소상공인 스마트기술 보급사업 기술공급 기업의 기술경쟁력 향상과 기술 보급역량 강화에 노력할 필요
- 넷째, 공공데이터 전면 개방에 앞서 민감정보의 유출 방지 대책을 마련하고, 개방형 문서 확대, 데이터 표준화·품질수준 향상으로 활용성을 높일 필요
- 다섯째, 정부는 공공 클라우드 전환이 국내 클라우드 시장 성장과 국내 기업의 경쟁력 향상에 마중물이 되도록 행정·공공기관 정보시스템의 민간 클라우드 전환 촉진에 노력할 필요
- 여섯째, 민간 주도의 데이터 거래·유통 시장으로 전환되도록 정부의 예산 지원은 단계적으로 축소하고, 일원화된 데이터 거래 규범 마련에 집중할 필요
- 일곱째, 디지털 인재 양성 사업의 효과성을 높이기 위해서는 고도화된 인력 수급 전망에 기초한 인력 양성 목표를 수립하고, 디지털 취약계층이 디지털 사회의 혜택에서 소외되지 않도록 정부의 관심과 지원이 강화될 필요

디지털 전환이란 기존 아날로그 방식에 디지털 기술을 적용하여 새로운 부가 가치의 창출을 추구하는 것이다. 기업에서는 모든 비즈니스 영역에 디지털 기술을 통합하여 경영 방식과 근무 방식에 근본적인 변화를 추구하는 것이며, 정부 및 공공분야에서는 디지털 기술로 각종 제도, 절차, 문화, 조직 프로세스를 혁신하는 것이다.

최근에 코로나19로 인한 생활 전반의 디지털 전환이 급속히 진전되었고, 혁신적인 디지털 기술의 발달은 단순히 새로운 디지털 기술의 출현을 넘어 네트워크로 연결된 컴퓨팅을 통해 경제·산업·사회 전 영역에 변화를 촉진하고 있다.

그동안 정부는 4차산업혁명 대응 차원에서 데이터·네트워크·AI 중심의 디지털 정책을 추진해왔으며, 코로나19 극복을 위한 디지털 뉴딜에 대규모 재정을 투자해왔다. 정부는 혁신적인 디지털 기술로 대내외 기술 패권주의 환경에 선제적으로 대응하고, 동시에 디지털을 새 정부 가치를 구현하는 핵심 동력으로 인식하고 있다.

그러나 지난 정부에서 핵심 정책으로 상당한 재정을 투자했던 「4차 산업혁명 대응계획」(2017.11.), 「디지털 뉴딜」이 새로운 정부에서는 「대한민국 디지털 전략」(이하 “디지털 전략”)이란 새로운 디지털 전환 정책을 수립하여 범정부 차원에서 추진하고 있어, 이전 정책과의 차별성과 연계성 측면에서 검토가 필요해 보인다.

또한, 각 부처에서 디지털 전환과 연관성이 높은 인공지능, 지능형반도체, 데이터, 5G·6G, 스마트공장, 산업 디지털 전환, 디지털플랫폼정부 등의 사업들을 경쟁적으로 추진해왔기 때문에 관련 주요 사업의 효과성에 대한 분석의 필요성이 있다.

이에 본 보고서는 디지털 전환의 개념과 함께 정부의 「디지털 전략」을 중심으로 디지털 전환 정책 수립 경과와 추진체계를 검토한다. 그리고 디지털 전환과 관련한 각 부처의 주요 사업 중 디지털 혁신기술 R&D 투자, 중소기업 및 소상공인 디지털 전환, 공공데이터 개방 및 공공 클라우드 전환, 데이터 거래·유통 촉진, 디지털 인재 양성과 디지털 격차 해소 등을 중심으로 주요 사업의 문제점과 개선방안을 검토하고자 한다.

1

디지털 전환 정책 개요

가. 디지털 전환의 개념

사전적 의미에서 ‘디지털(Digital)’은 아날로그 정보를 0과 1로 표현한 것이다. ‘전산화(Digitization)’는 아날로그 정보를 0과 1로 ‘디지털화’하는 과정을 말하며, ‘디지털화(Digitalization)’는 디지털 기술을 활용하여 기존 방식을 새로운 방식으로 전환하는 과정을 의미한다. ‘디지털 전환(Digital Transformation)’¹⁾은 ‘디지털화(Digitalization)’와 유사한 의미로 사용될 수 있지만, 일반적으로 디지털 기술을 활용해 조직, 산업, 사회 전반의 경쟁력을 높이는 과정이라고 본다.

[디지털 관련 용어의 개념]

구 분	정의
디지털 (Digital)	아날로그 정보를 0과 1로 표현한 것
전산화 또는 디지털화 (Digitization)	아날로그 정보를 0과 1로 디지털화하는 과정
디지털화 (Digitalization)	디지털 기술을 활용하여 기존 방식을 새로운 방식으로 전환하는 과정
디지털 전환 (Digital Transformation)	디지털 기술(정보통신기술 기반)을 도입 또는 활용하여 조직/산업/사회의 경쟁력을 증가시키는 일련의 프로세스

자료: 한국행정연구원(2020), KISTEP(2021) 자료 등을 바탕으로 작성

그러나 앞선 디지털 관련 용어들은 각기 분절되어 있다기보다는 디지털 전환으로 진행되는 사전 단계로 볼 수 있다. 예를 들어 디지털 전환의 과정은 인공지능, 빅데이터, 클라우드컴퓨팅 등 최신의 디지털 기술을 활용하는 전산화(digitization)와 디지털화(digitalization) 단계를 거치게 되고, 이는 궁극적으로 경제·사회 전 분야의 부가가치와 경쟁력을 높이는 데 목적이 있기 때문이다²⁾.

1) 디지털 전환(Digital Transformation)은 약어로 DX로 표기한다.

[디지털 전환의 진화 단계]

구분	디지트화 (Digitization)	디지털화 (Digitalization)	디지털 전환 (Digital Transformation)
대상	데이터의 변환	정보 처리 과정의 변환	지식 활용의 전환
목표	아날로그 형식을 디지털 형식으로 변경	기존의 업무 프로세스 자동화	새로운 가치 창출
디지털 기술	전산화, 메타 데이터, 컴퓨터 지원 설계, 3D 모델링		
	이미징 및 스캐닝		
	인공지능		
		사물인터넷, 빅데이터, 블록체인, 모바일, RPA	클라우드, 증강현실
응용 분야	데이터베이스		
	디지털 문화유산 아카이브		
		전자정부, 이커머스, 디지털 플랫폼, 스마트 시티, 스마트 제조 및 제조업의 서비스화, 헬스케어, 공급망	
		물류, 이러닝 및 혼합형 학습	공공 행정, 디지털 마케팅, 중소기업, 비즈니스 모델
방법론	이미지 처리 문자 인식	교육, (디지털) 기업가 정신	
		자동화	비즈니스 프로세스 관리 변화 관리 조직 변화 역동적 능력
사회적 이슈	정확성 저작권 및 지적 재산권	디지털 혁신, 코로나19 팬데믹	
		상호운용성 효율성	4차 산업혁명 지속가능성 가치 창출 디지털 격차 디지털 리터러시
시기	1990년대 후반	2000년대 초반~2010년대 중반	2010년대 후반

자료: 송영근 외, “디지털 전환의 개념과 디지털 전환 R&D의 범위”, 「ETRI Insight」, 2022.

- 2) 디지털 기술의 활용을 통한 부가 가치 향상을 디지털 전환으로 볼 것인지, 아니면 단순한 디지털 기술의 적용도 디지털 전환에 포함할 것인지에 대한 논의가 필요하다는 의견도 있다. (자료: 진영현 외, 「디지털 전환 시대의 과학기술혁신정책」, KISTEP, 2022.)

나. 디지털 전환 정책 개요

우리나라의 디지털 정책은 ‘전산화 →정보화→지능정보화’ 단계를 거쳐 디지털 심화 단계의 디지털 전략으로 이어져 왔다³⁾.

전산화 단계는 행정 전산화 정책을 의미한다. 대표적으로 「행정전산화추진위원회규정」(대통령령, 1975.8.)에 근거한 1978년 행정 전산화 기본계획이 있으며, 1970년대 중반부터 1980년대 중반까지 정부 부처에 컴퓨터와 네트워크 설비를 구축하였다. 이후 국가기간전산망 사업이 1987년부터 1990년대 중반까지, 「전산망 보급확장과 이용촉진에 관한 법률」(1986.5.)에 근거하여 우리나라 전 행정기관과 지방 행정기관의 전국 단일 행정 네트워크를 구축하여 국가 정보화 기반이 조성되었다.

정보화 단계에서는 1990년대 중반~2010년대 후반에 걸쳐 정보통신부의 신설, 「정보화촉진 기본법」(1995.8.)의 제정, 국가정보화 정책의 최고 심의기구인 ‘정보화추진위원회’의 설치, 정보화촉진기금 조성, 「정보화촉진 기본법」의 「국가정보화기본법」(2009.5.)으로 전면 개정 등이 추진되었다.

지능정보화 단계에서는 2018년 이후 제4차 산업혁명 패러다임 전환에 대응한 범부처 차원의 「지능정보사회 중장기 종합대책」(2016. 12.), 「제6차 국가정보화 기본계획」(2018. 12.) 수립과 「지능정보화기본법」(2020. 12.) 시행, ‘한국판 뉴딜 종합계획’ 등이 추진되었다. 2022년도에 들어 정부는 ‘디지털 전략’, ‘디지털플랫폼정부’ 등을 수립·추진하여 국가 디지털 전환을 가속하고 있다.

[국가 디지털 정책 추진 경과]

전산화		정보화	지능정보화	디지털 전환
1970년~1980년	1980년~1990년	1990년~2018년	2018년~2022년	2022년 이후
행정전산화 추진	국가기간 전산망 구축	국가사회정보화 추진	지능정보화로 발전	디지털 전략
「전산망 보급 확장과 이용촉진에 관한 법률」		「국가정보화 기본법」 「정보화 촉진 기본법」	「지능정보화 기본법」	-

자료: 한국지능정보사회진흥원, 「2022 국가지능정보화백서」를 바탕으로 재작성

3) 사실 엄밀하게 볼 때 이전의 정보화 정책에서 이미 범정부 차원의 디지털 전환 사업들이 다수 추진되어 왔기 때문에 최근에 디지털 전환이 새롭게 추진되었다고 보기 어렵다.

[최근 정부의 디지털 관련 주요 정책 현황]

2017년	2018년	2019년
· K-ICT스펙트럼 플랜 · 스마트 제조혁신 비전 2025 · 4차 산업혁명 대응계획 · 전자문서 이용 활성화 계획 · 3D프린팅 생활화 전략 · 랜섬웨어 대응력 강화 대책 · 초연결 지능형 네트워크 구축전략 · 스마트공장 종합계획	· 4차 산업혁명 기반 헬스케어 발전전략 · 스마트시티 추진전략 · 제2차 클라우드컴퓨팅 기본계획 · 스마트공장 확산 및 고도화 전략 · 데이터 산업 활성화 전략 · 소프트웨어 일자리 창출 전략 · 제6차 국가정보화기본계획 · 4차 산업혁명 선도인재 집 중앙성 계획(19~23)	· 인공지능 정부 국가전략 · 데이터AI경제 활성화계획 · 공공데이터 중장기 개방계획 · 제3차 스마트도시 종합계획 · 스마트제조기술 R&D로드맵 · 5세대(5G)+ 전략 · 5G+ 핵심서비스 융합보안 강화방안 · 5G 시대 선도를 위한 실감 콘텐츠산업 활성화 전략
2021년	2020년	
· 보건의료 데이터·인공지능 혁신전략 · K-사이버방역 추진전략 · 디지털 트윈 활성화 전략 · 제2차 3D프린팅산업 진흥 기본계획 · 만관 협력 기반의 소프트웨어 인재양성 대책 · 5G+ 융합서비스 확산 전략 · 네트워크 안정성 확보방안 · 디지털 대전환 시대의 청년 지원정책 · 제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획	· 한국판뉴딜-디지털뉴딜 종합계획 · 포스트 코로나 시대의 디지털 정부혁신 발전계획 · 인공지능 반도체산업 발전전략 · 디지털미디어 생태계 발전방안 · 디지털 포용 추진계획 · 제2차 3D프린팅산업 진흥 기본계획 · 제2차 정보보호산업 진흥계획 · 실감콘텐츠 인재양성 추진계획	· 디지털뉴딜 · 6세대(6G) 시대를 선도하기 위한 미래 이동통신 연구개발 추진전략 · AI·데이터 기반 중소기업 제조혁신 고도화 전략 · 디지털 뉴딜 비대면 문화콘텐츠산업 성장 전략 · 지능형 제조혁신 실행전략 · 가상융합경제 발전전략
2022년	2023년 6월말	
· 사이버보안 10만 인재양성 대책 · 디지털 인재양성 종합방안 · 디지털 기반 국민안전 강화방안 · 대통령 '뉴욕 구상' 발표 · 대한민국 디지털 전략 · 디지털 트윈 활성화 전략 · 연구개발 디지털화 촉진방안 · 블록체인 산업 진흥전략 · 인공지능 초일류 프로젝트 추진 · 디지털산업 활력제고 규제 혁신 방안 · 디지털 방송·콘텐츠 산업혁신 및 세계화 전략 · 디지털바이오 혁신전략 · 정보통신(ICT) 표준화 전략 · 디지털 플랫폼 발전방안 · 신성장 4.0 전략 추진계획 · 공공데이터 혁신전략 · 공공데이터 제공 및 이용 활성화에 관한 기본계획	· 스마트항만 기술산업 육성 전략 · 케이-네트워크(K-NetWork) 2030 전략 · 제1차 데이터산업 진흥 기본계획 · 인공지능 일상화 및 산업 고도화 계획 · 고용행정 데이터 개방 확대방안 · 통계등록부를 이용한 데이터 융합·활용 활성화 방안 · 디지털 기반 교육혁신 방안 · 메타버스 선제적 규제개선 로드맵 · 디지털플랫폼정부 실현계획 · 초거대 인공지능 경쟁력 강화 방안 · 데이터 혁신을 위한 국민신뢰 확보방안	· 소프트웨어 진흥 전략 · 디지털분야 해외진출 및 수출 활성화 전략 · 새로운 디지털 질서 정립 방안 · AI디지털교과서 추진방안 · 개인정보 보호 기본계획 · 디지털서비스 안전성 강화 방안 · 데이터 기반의 디지털 헬스케어 산업 고도화 · 디지털 미디어·콘텐츠 투자 활성화 및 금융지원 확대 방안 · 제7차 국가공간정보정책 기본계획

자료: 국회예산정책처

정부는 2020년 6월 4차산업혁명 지원을 위한 범국가적 추진체계를 마련하기 위해 「국가정보화 기본법」을 전면 개정하고 법률 제명을 「지능정보화 기본법」으로 변경하였다. 「지능정보화 기본법」은 지능정보화 관련 정책의 수립·추진에 필요한 사항을 규정하는 법률로 정보통신, 정보화, 정보문화, 정보격차, 정보보호 등 지능 정보사회의 모든 분야의 정책을 포괄하는 기본법이다.

「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」(이하 “정보통신융합법”)은 정보통신 진흥과 산업기술지원에 관한 특별법으로 2013년 8월 제정되었다. 정보통신융합, 소프트웨어, 디지털콘텐츠, 정보통신장비 등에 관한 정책, 규제, 인력, 벤처육성, R&D 지원 등을 규정한 특별법이다.

이처럼 「지능정보화 기본법」과 「정보통신융합법」은 우리나라 ICT 산업과 지능 정보화 정책 육성의 가장 기본적인 법률이라고 할 수 있다.

[디지털 정책 관련 기본 법령]

구 분	제정 목적
「지능정보화 기본법」	지능정보화 관련 정책의 수립·추진에 필요한 사항을 규정함으로써 지능정보사회의 구현에 이바지하고 국가경쟁력을 확보하며 국민의 삶의 질 향상
「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」	정보통신을 진흥하고 정보통신을 기반으로 한 융합의 활성화를 위한 정책 추진 체계, 규제 합리화와 인력 양성, 벤처육성 및 연구개발 지원 등을 규정함으로써 정보통신의 국제경쟁력을 제고하고 국민경제의 지속적인 발전을 도모하여 국민의 삶의 질 향상

자료: 국회예산정책처

정부는 2022년 9월 28일 개최된 ‘제8차 비상경제 민생회의’에서 「대한민국 디지털 전략」을 발표했다. 「디지털 전략」은 대통령의 뉴욕 구상⁴⁾(2022.9.21.)에서 밝힌 디지털 시대의 새로운 방향성을 구체적으로 실현하기 위한 정책 이행방안이자, 현 정부의 디지털 정책에 관한 범정부 합동 전략이다⁵⁾.

4) 윤석열 대통령은 뉴욕대학교(NYU)에서 열린 디지털 미래상 토론회(비전 포럼)(9.21)에 참석하여 ‘디지털 자유 시민을 위한 연대’라는 기조연설을 통해 대한민국의 디지털 혁신 미래상과 자유인권연대라는 인류의 보편적 가치를 실현하기 위한 새로운 디지털 질서를 제시하였다.

5) 과학기술정보통신부 보도참고자료, “뉴욕 구상을 실현하는 디지털 대한민국의 청사진 나왔다”, 2022.9.

현 정부의 「디지털 전략」은 디지털 전환에 선제적으로 대응하기 위해 우리나라의 디지털 기술 역량을 향상시키고, 우리 산업과 사회 전반에 디지털 혁신문화를 정착하기 위한 디지털 혁신의 동력과 범위, 추진 방식에 대한 정책이라는 점에서 범정부 차원의 디지털 전환 정책이라고 볼 수 있다.

[디지털 정책의 패러다임]

구분	기존 패러다임	새로운 패러다임
혁신동력	디지털 기초체력 강화 (생태계 조성에 주력)	초일류 경쟁우위 확보 (세계 최고를 지향)
혁신범위	하나의 산업으로 인식 (IT를 필요시 선택)	경제·사회 체질을 바꾸는 필수요소 (디지털이 일상의 필수)
혁신방식	공공주도 리더십 (국가계획형)	민간주도 리더십/문화 (자발적 참여)

자료: 관계부처 합동, 「대한민국 디지털 전략」, 2022.9.

정부가 설명하는 「디지털 전략」의 특징은 다음과 같다.

첫째, 디지털로 촉발된 경제·사회 혁신에 대응하여 수립된 ‘디지털 중심 국가 전략’이다.

둘째, 디지털이 촉발하는 경제·사회 전 분야의 변화를 포괄하여 전 부처의 중요과제를 종합·연계한 정책 방향이다.

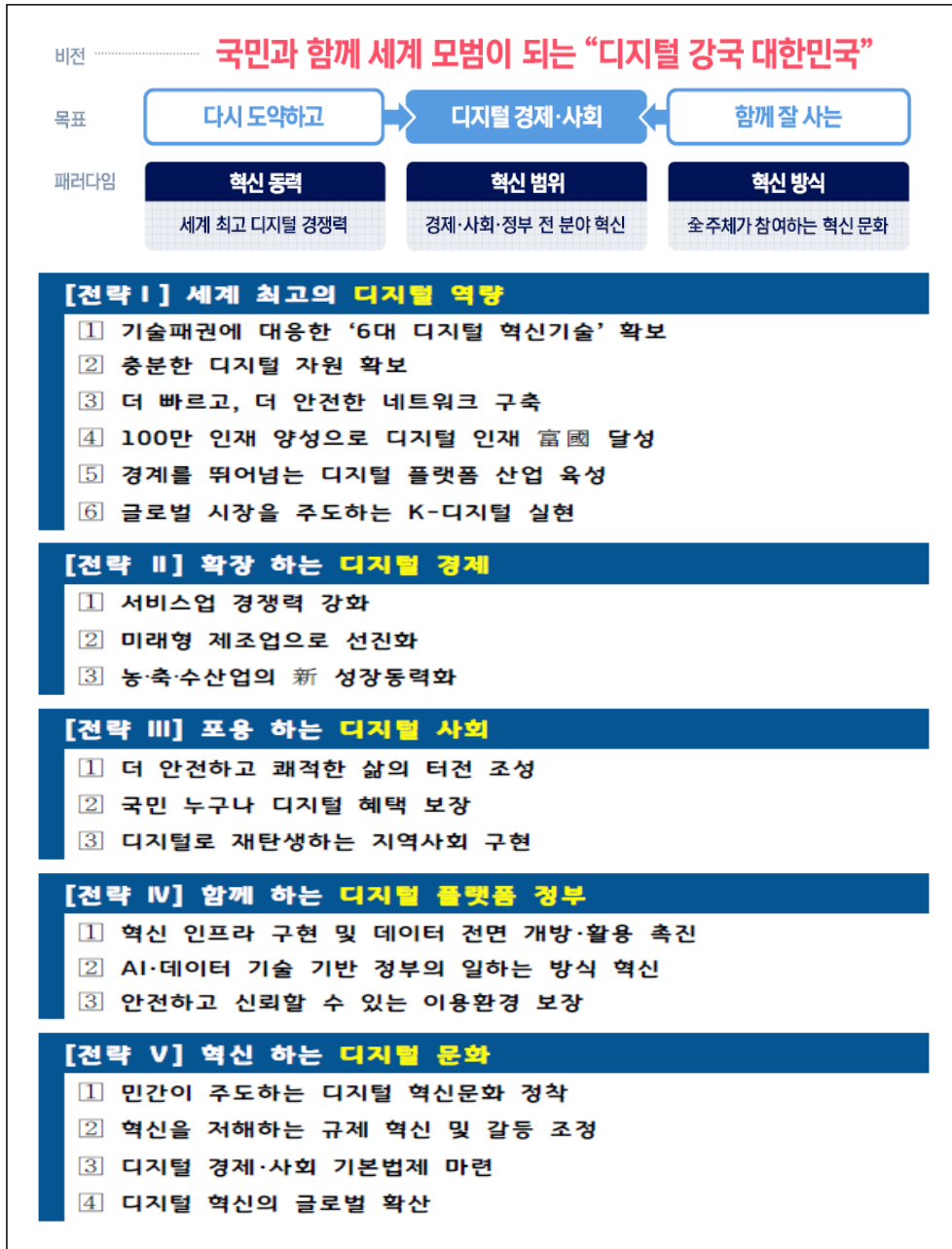
셋째, 우리나라가 가진 ICT 분야의 충분한 역량·잠재력으로 초일류를 지향한다.

넷째, 디지털 기술이 가져오는 혁신으로 개인·기업·정부 전반의 생산성을 높인다.

다섯째, 민간이 새로운 시장·산업에 투자·리드할 수 있는 민간주도의 디지털 문화를 강조한 것이다.

디지털 전략의 비전은 “다시 도약하고, 함께 잘 사는, 디지털 경제·사회” 구현이며, 목표는 “국민과 함께 세계 모범이 되는 디지털 강국 대한민국” 실현이다. 이를 달성하기 위해 디지털 역량, 디지털 경제, 디지털 사회, 디지털플랫폼정부, 디지털 문화 등의 5대 추진전략에 19개 세부과제를 제시하였다.

[디지털 전략 기본 내용]



자료: 관계부처 합동, 「대한민국 디지털 전략」, 2022.9.

정부가 디지털 전환에 관한 세부사업 현황이나 재정투자계획을 발표한 바는 아직 없다. 다만 과학기술정보통신부는 「디지털 전략」의 부처별 사업추진사항을 점검·관리하는 관계부처 실무기구인 ‘디지털전략반’을 운영하여 다음 연도 ‘디지털 전략 실행계획’을 점검하고 예산 방향을 논의할 예정이다⁶⁾).

이에 국회예산정책처는 「디지털 전략」에 설명된 주요 내용과 관련된 세부사업과 내역사업을 각 중앙부처로부터 조사·취합하여 재정사업 예산을 집계하였다. 그 결과 「디지털 전략」 관련 재정사업 규모는 2021년 5조 1,551억 원에서 2022년 5조 9,464억 원으로 7,914억 원 증가했고, 2023년은 2022년 대비 1,255억 원(△2.1%) 감소한 5조 8,209억 원으로 조사되었다.

「디지털 전략」의 5대 추진전략별 예산 규모 및 비중을 살펴보면, 2023년 기준 ‘디지털 역량’이 2조 9,678억 원(51.0%), ‘디지털 사회’ 1조 873억 원(18.7%), ‘디지털경제’ 9,067억 원(15.6%), ‘디지털플랫폼정부’ 8,488억 원(14.6%), ‘디지털 문화’ 104억 원(0.2%)의 순으로 조사되었다. 「디지털 전략」의 추진전략별 예산은 대부분 감소했지만, 디지털플랫폼정부 관련 사업 예산은 전년 대비 774억 원 증가했다.

「디지털 전략」의 19개 세부 과제별 예산 규모 및 비중을 살펴보면, 2023년 기준 ‘100만 인재 양성으로 디지털 인재 富國 달성’ 1조 45억 원(17.3%), ‘충분한 디지털 자원 확보’ 8,646억 원(14.9%), ‘더 안전하고 쾌적한 삶의 터전 조성’ 7,838억 원(13.5%), ‘경계를 뛰어넘는 디지털 플랫폼 산업 육성’ 5,984억 원(10.3%), ‘혁신 인프라 구현 및 데이터 전면 개방·활용 촉진’ 5,852억 원(10.1%) 등의 순이었다.

6) 정부는 ‘디지털전략반(반장: 과기부장관)’을 운영하여 「디지털 전략」의 부처별 사업 집행현황, 애로사항 점검, 정책 조율, 신규 사업발굴 등을 계획하였다. 지금까지 디지털전략반은 1차 회의(2022.12.27.), 2차 회의(2023.7.6.)가 개최되었다.

7) 과학기술정보통신부는 디지털 전략을 국회의 예산안 심의·확정 전에 발표함에 따라 재정투자계획을 담기 어려웠다고 설명하였다.

[디지털 전략 관련 재정사업 추진전략별 예산 현황]

(단위: 억 원, %, %p)

구분	2021년	2022년		2023년		증감	
		예산(A)	비중(B)	예산(C)	비중(D)	(C-A)	(D-B)
합계	51,551	59,464	100.0	58,209	100.0	△1,255	-
디지털 역량	21,988	29,949	50.4	29,678	51.0	△271	0.6
디지털 경제	10,657	10,385	17.5	9,067	15.6	△1,319	△1.9
디지털 사회	11,630	11,276	19.0	10,873	18.7	△403	0.3
디지털플랫폼정부	7,187	7,714	13.0	8,488	14.6	774	1.6
디지털 문화	90	140	0.2	104	0.2	△37	△0.1

주: 2021년, 2022년 추경 기준, 2023년 본예산 기준

자료: 각 부처 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

[2023년 디지털 전략 관련 재정사업 세부과제별 예산 현황]

(단위: 억 원, %)

전략	세부 전략	2023년	
		예산액	비중
합계		58,209	100.0
디지털 역량	1. 기술패권에 대응한 '6대 디지털 혁신기술' 확보	1,693	2.9
	2. 충분한 디지털 자원 확보	8,646	14.9
	3. 더 빠르고, 더 안전한 네트워크 구축	1,885	3.2
	4. 100만 인재 양성으로 디지털 인재 富國 달성	10,045	17.3
	5. 경계를 뛰어넘는 디지털 플랫폼 산업 육성	5,984	10.3
	6. 글로벌 시장을 주도하는 K-디지털 실현	2,165	3.7
디지털 경제	7. 서비스업 경쟁력 강화	3,028	5.2
	8. 미래형 제조업으로 선진화	4,356	7.5
	9. 농·축·수산업의 新 성장 동력화	1,623	2.8
디지털 사회	10. 더 안전하고 쾌적한 삶의 터전 조성	7,838	13.5
	11. 국민 누구나 디지털 혜택 보장	3,116	5.4
	12. 디지털로 재탄생하는 지역사회 구현	91	0.2
디지털 플랫폼정부	13. 혁신 인프라 구현 및 데이터 전면 개방·활용 촉진	5,852	10.1
	14. AI·데이터 기술 기반 정부의 일하는 방식 혁신	1,204	2.1
	15. 안전하고 신뢰할 수 있는 이용환경 보장	581	1.0
디지털 문화	16. 민간이 주도하는 디지털 혁신문화 정착	48	0.1
	17. 혁신을 저해하는 규제 혁신 및 갈등 조정	0	0.0
	18. 디지털 경제·사회 기본법제 마련	56	0.1
	19. 디지털 혁신의 글로벌 확산	0	0.0

주: 2021년, 2022년 추경 기준, 2023년 본예산 기준

자료: 각 부처 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

「디지털 전략」의 세부사업 분류별 예산 및 비중을 살펴보면, 2023년 기준 일반사업은 3조 4,487억 원(59.2%), R&D 사업은 1조 2,329억 원(21.2%), 정보화 9,558억 원(16.4%), R&D/정보화사업⁸⁾ 1,835억 원(3.2%) 등이다.

[디지털 전략 관련 재정사업 분류별 예산 현황]

(단위: 억 원, %, %p)

구분	2022년		2023년		증감	
	예산(A)	비중(B)	예산(C)	비중(D)	(C-A)	(D-B)
합계	59,464	100.0	58,209	100.0	△1,255	-
일반	38,544	64.8	34,487	59.2	△4,056	△5.6
R&D	10,335	17.4	12,329	21.2	1,995	3.8
정보화	8,660	14.6	9,558	16.4	898	1.9
R&D/정보화	1,926	3.2	1,835	3.2	△91	△0.1

주: 2022년 추경 기준, 2023년 본예산 기준

자료: 각 부처 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

「디지털 전략」의 세부사업 유형별 예산 및 비중을 살펴보면, 2023년 기준 디지털 기술개발 지원 사업은 1조 3,264억 원(22.8%), 디지털 기술 활용지원⁹⁾ 사업은 1조 9,277억 원(33.1%), 디지털 전환 지원 인프라 사업은 1조 6,119억 원(27.7%), 디지털 인력양성 사업은 9,550억 원(16.4%) 등이다.

[디지털 전략 관련 재정사업 유형별 예산 현황]

(단위: 억 원, %, %p)

구분	2022년		2023년		증감	
	예산(A)	비중(B)	예산(C)	비중(D)	(C-A)	(D-B)
합계	59,464	100.0	58,209	100.0	△1,255	-
기술개발	11,938	20.1	13,264	22.8	1,326	2.7
활용지원	21,740	36.6	19,277	33.1	△2,463	△3.4
인프라	18,022	30.3	16,119	27.7	△1,903	△2.6
인력양성	7,765	13.1	9,550	16.4	1,785	3.3

주: 2022년 추경 기준, 2023년 본예산 기준

자료: 각 부처 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

8) R&D 사업과 정보화사업 두 유형에 모두 해당하는 세부사업

9) 디지털 기술 활용 지원 사업은 공공데이터 구축, 시험지원, 창업지원 등의 기업지원사업이다.

부처별 예산 및 비중을 살펴보면, 2023년 기준 과학기술정보통신부 2조 1,974억 원, 국토교통부 8,696억 원, 고용노동부 5,489억 원, 문화체육관광부 4,545억 원, 중소벤처기업부 4,497억 원, 산업자원부 3,231억 원 등의 순이다.

[디지털 전략 관련 재정사업 부처별 예산 현황]

(단위: 억 원, %)

구분	2021년	2022년(A)	2023년(B)	증감	
				(B-A)	(B-A)/A
합계	51,551	59,464	58,209	1,255	△2.1
개인정보보호위원회	19	79	107	28	34.8
고용노동부	2,992	4,524	5,489	965	21.3
공정거래위원회	11	18	18	0	0.0
과학기술정보통신부	17,186	23,921	21,974	△1,947	△8.1
교육부	1,385	1,348	1,881	533	39.5
국토교통부	10,423	11,383	8,696	△2,687	△23.6
국민권익위원회	7	4	4	0	0.0
기상청	205	284	310	26	9.2
농림축산식품부	292	588	758	170	29.0
농촌진흥청	209	371	455	84	22.6
대법원	1,710	1,669	1,665	△4	△0.2
문화체육관광부	3,327	3,792	4,545	753	19.9
문화재청	357	341	452	112	32.8
법무부	0	16	90	74	463.3
법제처	0	23	25	2	10.3
보건복지부	1,193	608	998	390	64.2
산업통상자원부	1,880	2,958	3,231	273	9.2
소방청	10	14	66	52	367.9
식품의약품안전처	18	16	64	48	300.0
중소벤처기업부	8,177	5,022	4,497	△525	△10.4
해양경찰청	0	22	65	43	193.2
해양수산부	330	571	883	312	54.7
환경부	817	888	701	△187	△21.1
통계청	0	2	14	13	861.3
행정안전부	1,002	1,003	1,222	219	21.8

주: 2021년, 2022년 추경 기준, 2023년 본예산 기준

자료: 각 부처 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

1

디지털 전환 정책 및 추진체계

가. 디지털 전환 정책의 체계성

디지털 전환의 개념과 국가 차원의 정책 방향을 직접 명시한 법률은 없지만, 산업 분야 디지털 전환에 특정하여 산업데이터 생성·활용의 활성화 등을 명시한 「산업 디지털 전환 촉진법」은 있다.

[디지털 정책 관련 법률 현황]

구 분	제정 목적
지능정보화 기본법	지능정보화 관련 정책의 수립·추진에 필요한 사항을 규정함으로써 지능정보사회의 구현에 이바지하고 국가경쟁력을 확보하며 국민의 삶의 질 향상
정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법	정보통신을 진흥하고 정보통신을 기반으로 한 융합의 활성화를 위한 정책 추진체계, 규제 합리화와 인력양성, 벤처육성 및 연구개발 지원 등을 규정함으로써 정보통신의 국제경쟁력을 제고하고 국민경제의 지속적인 발전을 도모하여 국민의 삶의 질 향상
데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법	데이터의 생산, 거래 및 활용 촉진에 관하여 필요한 사항을 정함으로써 데이터로부터 경제적 가치를 창출하고 데이터산업 발전의 기반을 조성하여 국민생활의 향상과 국민경제의 발전에 이바지
전자정부법	행정업무의 전자적 처리를 위한 기본원칙, 절차 및 추진방법 등을 규정함으로써 전자정부를 효율적으로 구현하고, 행정의 생산성, 투명성 및 민주성을 높여 국민의 삶의 질 향상
데이터기반행정 활성화에 관한 법률	데이터를 기반으로 한 행정의 활성화에 필요한 사항을 정함으로써 객관적이고 과학적인 행정을 통하여 공공기관의 책임성, 대응성 및 신뢰성을 높이고 국민의 삶의 질 향상
공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률	공공기관이 보유·관리하는 데이터의 제공 및 그 이용 활성화에 관한 사항을 규정함으로써 국민의 공공데이터에 대한 이용권을 보장하고, 공공데이터의 민간 활용을 통한 삶의 질 향상과 국민경제 발전

구 분	제정 목적
산업 디지털 전환 촉진법	산업데이터 생성·활용의 활성화와 지능정보기술의 산업 적용을 통하여 산업의 디지털 전환을 촉진함으로써 산업 경쟁력을 확보하고 국민의 삶의 질 향상과 국가 경제발전
디지털 기반의 원격교육 활성화 기본법	원격교육에 관한 기본적 사항과 원격교육 시 교육기관의 책무 및 이에 대한 국가 등의 지원에 관한 사항을 정함으로써 교육기관에서 양질의 원격교육이 운영될 수 있도록 하며, 원격교육을 활용한 디지털 기반의 교육 혁신을 지원하여 미래교육의 변화를 이끌어 가는 데 기여
국가지식정보 연계 및 활용 촉진에 관한 법률	국민이 자유롭고 편리하게 국가지식정보를 이용할 수 있도록 국가지식정보의 연계 및 활용을 촉진하는 데에 필요한 사항을 정함으로써 국민의 지식재산 창출 및 활용 역량을 제고하고 국가경쟁력의 강화에 이바지

자료: 국회예산정책처

앞선 디지털 전환의 개념과 정책 범위를 고려할 때 지능정보화 관련 정책에 관한 「지능정보화 기본법」, 정보통신 진흥과 융합 활성화에 관한 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」이 국가 차원의 디지털 전환에 관한 기본적인 법률이라고 할 수 있다.

정부는 「지능정보화 기본법」 제6조¹⁰⁾에 따른 ‘지능정보사회 종합계획’과 「정보통신융합법」 제5조¹¹⁾에 따른 ‘정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획’을 수립하여 각 법률의 입법 목적을 달성하기 위한 범정부 차원의 중장기계획을 마련해야 한다.

‘지능정보사회 종합계획’은 지능정보사회 정책의 기본방향과 지능정보화 기술 개발과 산업육성, 인력양성, 정보보호, 정보화 역기능 해소, 법·제도 개선, 정책 추진을 위한 재정투자 계획 등을 수립한다. 또한 중앙행정기관장과 지방자치단체장은 매년 종합계획에 따른 실행계획을 수립하여 시행하고, 추진 실적을 과학기술정보통신부 장관에게 제출해야 한다¹²⁾.

10) 「지능정보화 기본법」

제6조(지능정보사회 종합계획의 수립) ① 정부는 지능정보사회 정책의 효율적·체계적 추진을 위하여 지능정보사회 종합계획(이하 “종합계획”이라 한다)을 3년 단위로 수립하여야 한다.

11) 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」

제5조(기본계획의 수립 및 시행) ① 과학기술정보통신부장관은 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위하여 3년 단위의 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 3년마다 수립하여 시행하되, 필요한 경우 수립주기를 단축하거나 기본계획을 변경할 수 있다.

‘정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획’은 정보통신 진흥 및 융합 활성화 정책의 방향 및 목표와 함께 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 기술개발과 산업육성, 인력양성, 정보보안 등의 정부 계획을 수립한다. 또한 매년 기본계획을 구체화하기 위한 실행계획을 수립하여 시행하고 추진 실적을 정보통신 전략위원회에 제출해야 한다¹³⁾.

12) 「지능정보화 기본법」

제7조(지능정보사회 실행계획의 수립) ① 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 종합계획에 따라 매년 지능정보사회 실행계획(이하 “실행계획”이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.

② 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 전년도 실행계획의 추진 실적과 다음 해의 실행계획을 과학기술정보통신부장관과 행정안전부장관에게 제출하여야 한다. 이 경우 행정안전부장관은 지방자치단체의 전년도 실행계획의 추진 실적과 다음 해의 실행계획을 종합하여 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 한다.

13) 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」

제6조(실행계획의 수립 및 시행) ① 관계 중앙행정기관의 장은 기본계획을 구체화하기 위하여 정보통신 진흥 및 융합 활성화 실행계획(이하 “실행계획”이라 한다)을 매년 수립하여 시행하여야 한다.

[지능정보사회 종합계획 및 정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획 포함사항]

구분	지능정보사회 종합계획	정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획
정책 방향	1. 지능정보사회 정책의 기본방향 및 중 장기 발전 방향 2. 공공·민간·지역 등 분야별 지능정 보화	1. 정보통신 진흥 및 융합 활성화 정책 의 방향 및 목표
연구 개발 · 산업 육성 · 인력 양성 · 인프라 구축	3. 지능정보기술의 고도화 및 지능정보 서비스의 이용 촉진과 관련 과학기 술 발전 지원 4. 전 산업의 지능정보화 추진, 지능정 보기술 관련 산업의 육성, 규제개선 및 공정한 경쟁환경 조성 등을 통한 신산업·신서비스 창업생태계 조성 5. 정보의 공동 활용·표준화 및 초연결 지능정보통신망의 구축 7. 지능정보화 및 지능정보사회 관련 교 육·홍보·인력양성 및 국제협력	2. 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위 한 전문인력 양성과 시설투자 확대 등 인적·물적 기반조성에 관한 사항 4. 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위 한 연구개발 지원 및 연구성과의 확 산과 사업화 추진에 관한 사항 7. 정보통신 진흥 및 융합 활성화에 관 한 국제협력과 해외진출 지원에 관 한 사항 8. 관계 중앙행정기관 간 정책 및 업무 협력에 관한 사항
법·제도 개선	6. 지능정보사회 관련 법·제도 개선 8. 건전한 정보문화 창달 및 지능정보사 회윤리의 확립	5. 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위 한 관련 법·제도 개선에 관한 사항
정보 보호 · 역기능 해소	9. 정보보호, 정보격차 해소, 제51조에 따른 기본계획의 수립에 관한 사항 등 역기능 해소, 이용자의 권익보호 및 지식재산권의 보호	6. 정보보호와 정보보안에 관한 사항 3. 정보통신융합등 지식재산권의 보호 에 관한 사항
재원	10. 지능정보사회 구현을 위한 시책 추 진에 필요한 재원의 조달·운용 및 인력확보 방안	
기타	11. 그 밖에 지능정보사회 구현을 위하 여 필요한 사항	9. 그 밖에 정보통신 진흥 및 융합 활성 화를 위하여 필요한 사항

자료: 국회예산정책처

첫째, 정부는 2022년 「디지털 전략」을 국가 차원의 디지털 전환 정책의 법정 계획으로 지정하였지만, 중앙부처 및 지자체와 충분한 의견수렴을 거쳤는지 짚어볼 필요가 있고, 「디지털 전략」의 시행계획 수립이 늦어지고 있어 구체적인 이행방안을 조속히 마련할 필요가 있다.

정부는 ‘지능정보화 기본법’ 이전 법률인 「국가정보화 기본법」에 따라 수립된 ‘제6차 국가정보화 기본계획(2018~2022)’이 만료됨에 따라 새로운 ‘제7차 국가정보화 기본계획(2023~2025)’을 2022년도에 수립해야 했다.

마찬가지로 정부는 2022년도에 ‘제2차 정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획(2018~2022)’을 대체한 ‘제4차 산업혁명 대응계획’이 만료됨에 따라 ‘제3차 정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획(2023~2025)’ 수립이 필요하였다.

그러나 정부는 ‘지능정보사회 종합계획’과 ‘정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획’을 별도로 수립하지 않고 2022년 9월에 발표한 「대한민국 디지털 전략」을 두 계획의 통합된 법정계획으로 2022년 11월 정보통신전략위원회에서 확정하였다¹⁴⁾.

이에 대해 과학기술정보통신부는 두 법정계획이 정보통신 기술, 지능정보화 기술 등 공통의 기술 기반을 토대로 하고 있으며, 이를 산업·사회 전반에 융합·확산하여 국가경쟁력 및 국민 삶의 질을 높이하고자 하는 공통의 목표를 지향하고 있어, 각 계획을 하나로 종합하여 수립·추진함으로써, 국가 지능정보화 및 정보통신 융합·활성화를 효율적·효과적으로 추진할 수 있다고 설명하였다¹⁵⁾.

즉, 주무 부처인 과학기술정보통신부는 법률에 따라 두 법정계획을 새롭게 수립하는 대신, 두 법정계획의 내용이 유사하기 때문에 행정효율성이 높다는 주된 이유로 두 법정계획을 통합하고 기존의 「디지털 전략」으로 대체한 것이다.

14) 정부는 두 법정계획을 수립하는 대신 디지털 전략을 두 법정계획의 통합계획으로 대체하고 정보통신전략위원회의 심의·의결을 통해 확정했다. (자료: 과학기술정보통신부 보도자료, “「대한민국 디지털 전략」이후 새 정부 디지털 정책 후속 논의 가속화, 범정부 협력을 통해 본격 추진한다”, 2022.11.24.)

15) 과학기술정보통신부, 「지능정보화 종합계획 및 정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획(안)」, 2022.11.

[지능정보화법 및 정보통신융합법 법정 기본계획 수립 현황]

구분	지능정보화 기본법	정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법
2013	제5차 국가정보화 기본계획('13~'17)	제1차 정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획(안)('14~'16)
2014		
2015		
2016		
2017		
2018	제6차 국가정보화 기본계획('18~'22)	제2차 정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획('18~'22) (미수립) ↓ '제4차 산업혁명 대응계획'('17.11.)으로 대체
2019		
2020		
2021		
2022		
2023	제7차 지능정보사회 종합계획('23~'25) (미수립)	제3차 정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획(안)('23~'25) (미수립)
2024		
2025		
↓ ↓		
‘지능정보화 종합계획 및 정보통신 융합 활성화 기본계획’으로 통합 → ‘대한민국 디지털 전략’(22.9.) 으로 대체		

주: — 미수립 계획을 의미
자료: 국회예산정책처

그러나 「디지털 전략」의 내용에서는 ‘지능정보사회 종합계획’과 ‘정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획’의 법률로 규정된 사항을 어떻게 포괄하고 연계하고 있는지에 대한 자세한 설명이 부족하다.

이와 관련하여 과학기술정보통신부는 ‘지능정보사회 종합계획’과 ‘정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획’의 법률상 요구 사항들이 「디지털 전략」의 내용 전반에 걸쳐 수립되어 있다고 설명하였지만, 추후 구체적인 내용이 실행계획에서 설명될 필요가 있다.

[지능정보화법 및 정보통신융합법 법정 기본계획과 디지털 전략과의 연계 현황]

구분	법상 요구사항	디지털 전략 내 연계 여부
지능정보사회 종합계획	1. 지능정보사회 정책의 기본방향 및 중장기 발전 방향	○ 비전 및 목표, 변화상 등 포함
	2. 공공·민간·지역 등 분야별 지능정보화	○ 디지털플랫폼정부 추진 등 공공부문 지능정보화 ○ AI 지역선도 프로젝트, 지역 디지털 혁신거점 조성 등 지역 지능정보화 포함 ○ 민간 분야별 지능정보화 전략 포함
	3. 지능정보기술의 고도화 및 지능정보서비스의 이용촉진과 관련 과학기술 발전 지원	○ AI, 5G·6G 통신, 양자, 메타버스 등 주요 디지털 혁신기술 분야 집중 투자
	4. 전 산업의 지능정보화 추진, 지능정보기술 관련 산업의 육성, 규제개선 및 공정한 경쟁환경 조성 등을 통한 신산업 신서비스 창업생태계 조성	○ 서비스업, 제조업, 농축수산업 등 전 산업의 지능정보화 추진 포함 ○ 디지털 벤처 육성 등 관련 산업 육성 포함 ○ 규제혁신 프로세스 재정립 및 공정한 경쟁환경 조성
	5. 정보의 공동활용·표준화 및 초연결지능정보통신망의 구축	○ 데이터 및 네트워크에 포함
	6. 지능정보사회 관련 법·제도개선	○ 디지털사회기본법 및 기반법 제정, 규제샌드박스 등 법제도 관련사항 포함
	7. 지능정보화 및 지능정보사회 관련 교육, 홍보, 인력양성 및 국제협력	○ 디지털 인재양성, 해외진출 및 글로벌 확산 등
	8. 건전한 정보문화 창달 및 지능정보사회 윤리의 확립	○ 디지털 혁신문화 확산, 메타버스 윤리원칙, 디지털 권리장전, 디지털사회기본법 등 포함
	9. 정보보호, 정보격차 해소, 역기능 해소, 이용자 권익보호 및 지재산권 보호 등	○ 정보보호, 디지털포용, 데이터 자산 보호, 핵심기술 특허 확보 지원 등 포함
	10. 재원의 조달 운용 및 인력확보 방안	○ 각 과제별 예산 및 인력양성 포함
정보통신융합 기본계획	1. 정보통신 진흥 및 융합 활성화 정책의 방향 및 목표	○ 비전 및 목표, 변화상 등 포함
	2. 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 전문인력 양성과 시설투자 확대 등 인적·물적 기반조성에 관한 사항	○ 디지털 역량 강화를 위한 인재양성, 클라우드 확대, 네트워크 고도화 등 포함
	3. 정보통신융합등 지식재산권의 보호에 관한 사항	○ 디지털 핵심기술에 대한 특허 확보 지원, 데이터 자산 보호 및 부정사용 방지 등 포함
	4. 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 연구개발 지원 및 연구성과의 확산과 사업화 추진에 관한 사항	○ 주요 디지털 혁신기술 분야 집중 투자 및 성과 확산 기반 조성 등 포함
	5. 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 관련 법·제도 개선에 관한 사항	○ 디지털사회기본법 및 기반법 제정, 규제샌드박스 등 법제도 관련사항 포함
	6. 정보보호와 정보보안에 관한 사항	○ 사이버 보안 관련 내용 포함
	7. 정보통신 진흥 및 융합 활성화에 관한 국제협력과 해외진출 지원에 관한 사항	○ 해외진출 및 글로벌 확산 관련 내용 포함
	8. 관계 중앙행정기관 간 정책 및 업무 협력에 관한 사항	○ 정보통신전략위를 통한 세부 추진전략 논의 등 전략 추진체계 포함

자료: 과학기술정보통신부 제출자료를 바탕으로 재작성

또한, 법정계획은 수립과정에서 관계 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관의 충실한 의견수렴과 논의 과정 등이 충분한 기간 동안 진행되어야 한다. 과학기술정보통신부는 「디지털 전략」 수립과정에서 몇 차례 간담회 등을 진행하였지만, 이는 관계부처와 지자체 등과의 의견수렴과 논의 과정이 충분하지 않았던 것으로 보인다¹⁶⁾. 이로 인해 관계부처와 지자체 등은 「디지털 전략」의 2023년도 시행계획을 수립하지 못하였고, 현재 과학기술정보통신부 주관으로 2024년도 시행계획을 마련 중에 있다¹⁷⁾.

결론적으로 정부는 향후 「디지털 전략」 시행계획을 마련하는 과정에서 중앙행정기관과 지방자치단체 등과의 충분한 정책공유와 의견수렴 과정을 거칠 필요가 있으며, 「디지털 전략」 내 주요 과제별 역할 분담, 중장기 사업계획 및 재정투자 계획, 연도별 시행계획 등을 면밀하게 마련할 필요가 있다.

이처럼 과학기술정보통신부는 법정계획인 ‘지능정보사회 종합계획’과 ‘정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획’의 통합계획의 필요성과 연계성에 대한 면밀한 검토가 없이, 그 이전에 별도로 수립된 「디지털 전략」을 사후적으로 법정 계획화 한 것이다.

따라서 과학기술정보통신부는 「디지털 전략」이 국가 차원의 지능정보화 및 정보통신 정책의 법률로 규정된 사항을 어떻게 포괄하고 연계하고 있는지 구체적인 정책 방향, 세부사업과 재정투자 계획을 마련할 필요가 있다.

또한, 「디지털 전략」은 국가 차원의 법정계획으로 지정되었기 때문에 중앙부처와 지방자치단체, 공공기관 등의 시행계획을 종합한 연도별 종합 시행계획 수립이 필요하며, 향후 과학기술정보통신부가 각 기관의 「디지털 전략」 시행계획에 대한 추진 실적 점검과 평가를 어떻게 진행할 것인지에 대한 구체적인 계획도 조속히 마련할 필요가 있다.

16) 과학기술정보통신부는 「디지털 전략」 수립 추진 경과에 관계부처 의견수렴(22.6월, 8월), 현장간담회(22.7월), 지자체간담회(22.8월), 추가 의견 수렴(22.11월)이 진행되었다고 설명하였다.

17) 과학기술정보통신부는 현재 「디지털 전략」이행을 위한 2024년 실행계획을 수립 중이며, 실행계획 수립 시에도 중앙부처 및 지자체와 정책 공유 및 충분한 의견수렴을 거칠 예정이라고 설명하였다.

둘째, 「디지털 전략」은 디지털 전환에 선제적으로 대응하는 디지털 혁신 정책이지만, 다수 사업들이 ‘디지털 뉴딜’에서 이어지고 있으므로, 정부는 디지털 뉴딜 사업에 대한 면밀한 사업 성과평가를 토대로 사업 확대 또는 사업 재구조화, 사업추진 방식의 개선 등을 검토할 필요가 있다.

지난 정부는 코로나19로 인한 경기침체를 극복하고 경제·사회 전반의 구조적 변화에 대응을 위한 ‘한국판 뉴딜’을 추진하였다. 한국판 뉴딜은 2020년 4월 22일 제5차 비상경제회의에서 “디지털 뉴딜” 내용을 중심으로 2020년 7월 14일 ‘한국판 뉴딜 종합계획’이 처음 발표되었다. 이후 2021년 7월 14일 “한국판 뉴딜 2.0 추진 계획”을 발표하면서, “한국판 뉴딜 종합계획”은 한국판 뉴딜 1.0으로 구분되었다.

한국판 뉴딜 1.0은 ‘디지털 뉴딜’과 ‘그린 뉴딜’, ‘안전망 강화’로 구분되며, 한국판 뉴딜 2.0은 ‘디지털 뉴딜’과 ‘그린 뉴딜’, ‘휴먼 뉴딜’로 나뉜다. 디지털 뉴딜의 목적은 경제 전반의 디지털 혁신 및 역동성을 촉진·확산하는데 있으며, 국가경쟁력 제고를 위한 디지털 기반 인프라 구축, 비대면 산업육성, 전자정부 인프라 등 정보통신 기술 기반으로 디지털 초격차 확대 등이 추진되었다.

[한국판 뉴딜 정책방향]

한국판 뉴딜 1.0		▷	한국판 뉴딜 2.0	
분야	정책 방향		분야	정책 방향
디지털 뉴딜	경제 전반의 디지털 혁신 및 역동성 촉진·확산	▷	디지털 뉴딜	디지털 뉴딜 1.0 + 초연결 신산업 육성
그린 뉴딜	경제기반의 친환경·저탄소 전환 가속화		그린 뉴딜	그린 뉴딜 1.0 + 탄소 중립 추진기반 구축
안전망 강화	사람중심 포용국가 기반		휴먼 뉴딜	안전망 강화 + 청년정책, 격차해소

자료: 관계부처 합동, 「한국판 뉴딜 종합계획」(2020.7.14.), 「한국판 뉴딜 2.0」(2021.7.14.)을 바탕으로 재작성

한편, 새로운 정부가 출범하면서 지난 정부의 뉴딜 정책에 대응하는 ‘디지털 전략’이 제시되었다. 디지털 뉴딜은 예상하지 못한 코로나19 팬데믹에 대응한 일시적 대응 정책의 성격이 강했다면, 「디지털 전략」은 디지털 전환에 선제적으로 대응하고 경제 전반에 디지털 혁신을 도모한다는 점에서 차별성이 있다.

「디지털 전략」에 국민체감 선도프로젝트 등 새롭게 추진되는 사업들이 다수 있지만, 이전 정부의 디지털 뉴딜에서 추진해 온 AI 학습용 데이터, SOC디지털화, 메타버스, 디지털정부서비스 등도 다수 존재하여 사업의 연계성이 높은 편이다.

['디지털 뉴딜'과 '디지털 전략' 정책의 주요 사업 비교]

디지털 뉴딜	디지털 전략
• 핵심기술개발, 데이터경제 촉진 - 차세대AI, AI반도체, 6G기술개발 - 데이터댐, AI학습용데이터, 마이데이터, 디지털집현전 - 5G망, 5G특화망 구축, K-사이버 방역	• 디지털 혁신기술 및 혁신 네트워크 투자 - AI, 반도체, 5G·6G, 양자, 메타버스, 사이버 보안 - 대형 AI R&D, AI 반도체, 초거대AI, AI윤리 - AI학습용 데이터, 데이터 유통·거래, K-클라우드, SaaS육성 등 - 5G전국망 완성, 5G특화망 확산, 6G개발, 양자 플랫폼, 지능형 망관리, 사이버 보안 확산
• 교육·의료·근무 - 초중등 WiFi, 스마트기기 도입, K-에듀 통합 플랫폼	• 디지털 인재 양성 - 초중등 SW·AI교육, 디지털영재육성, SW중심대학·디지털대학원, 기업주도 디지털역량 강화
• 초연결 신산업 육성, 혁신기업지원 - 메타버스 플랫폼, 클라우드 전환, 지능형로봇, 블록체인, 사물인터넷 등 - 디지털 혁신기업 창업·육성	• 글로벌 K-디지털 육성 - OTT콘텐츠, 메타버스, 플랫폼, 블록체인 등 - 디지털 딥테크 창업지원, 특화펀드 확대 - 글로벌 디지털 시장 개척, 디지털분야 청년지원
• 산단·물류 디지털화 - 스마트시티 플랫폼 보급, 스마트물류 스마트 그린산단 적용, 첨단물류센터 - 자율주행, 지능형 박물관·미술관 등	• 디지털 서비스업 경쟁력 강화 - 가상 국립도서관, 관광 빅데이터 등 - 바이오데이터, 디지털치료제, AI신약, 의료 마이데이터, 식의약 데이터 플랫폼 - 스마트항만, 스마트물류, 무인배송
• 중소기업·소상공인 디지털화 - 스마트공장, 중소기업 비대면 서비스바우처 - 스마트상점, 스마트공방 확대	• 미래형 제조업, 첨단 제조업 - 디지털 협업공장, 제조데이터 거래, 스마트공장 선도모델, 자율주행 기술 상용화 콤플렉스, 자율운항 선박, 데이터 기반 스마트농업, 스마트양식
• SoC 및 산단·물류 디지털화 - ITS 및 C-ITS구축, 철도·공항·항만 디지털 기반 관리 - 도시지역 3D지도, 지하시설물지도, 재난재해 대응 스마트화	• 디지털 재난안전, 스마트복지, 디지털 혜택 - 디지털 재난예측·대응, 디지털 급식관리, AI 수입식품 검사, 지능형119 - 스마트돌봄, 스마트건강관리, AI기반 에너지 생산·소비, 디지털 권리장전, 디지털배움터
• 지능형정부 - 모바일 신분증, 종이없는 전자고지서비스	• 디지털플랫폼정부 - 국민체감 선도프로젝트, 초거대AI인프라, 공공데이터 개방 및 활용, 디지털 국정관리, 개인정보보호 강화

자료: 각 자료를 바탕으로 국회예산정책처 재작성

과학기술정보통신부는 “디지털 뉴딜은 코로나 위기 대응을 위한 정책 성격이 강해 정부 주도 방식 위주였다면, 디지털 전략은 디지털 뉴딜에 비해 심층적이고 민간 주도 방식의 정책”으로 차이점을 설명하였다. 그러나 「디지털 전략」 관련 사업들을 아래와 같이 공공주도와 민간 주도 사업으로 구분하고 예산 비중을 살펴보면, 공공주도 사업 예산 비중이 더 증가한 것으로 분석되었다.

[디지털 전략 내 공공·민간주도 유형별 주요 사업 현황]

공공주도 주요 사업	민간 주도 주요 사업
• 교통·SoC·에너지 디지털화 - 국도ITS 및 고속도로 C-ITS구축 - 디지털 철도신호시스템, 디지털 국토정보기술 개발, 고정밀 전자지도 제작 - 스마트물류, 항만자동화 등 - 디지털 기반 전력수요 관리 • 재난재해 대응 디지털화 - 데이터 기반 산림해충 방제, 화학사고 대응, 고정밀 수재해예측시스템, 대국민 재난경보시스템 구축 • 디지털플랫폼정부 구축 - 국민체감 선도프로젝트(모바일신분증, AI기상예보 등) - 공공데이터 개방·확대, 공공부문 마이데이터 및 마이헬스웨이 구축 • 디지털교육인프라, 고급인력 양성 - 초중고 학생용 스마트기기 도입 - K-에듀 통합플랫폼, 거점형 미래교육센터 - SW인재양성, SW아카데미, 디지털융합가상캠퍼스, 디지털혁신공유대학, 사이버보안 인재양성 • 취약계층 공공서비스 디지털화 - 농어촌 스마트빌리지 확대, 노인 디지털돌봄, 응급안전서비스, 디지털배움터, 공공 Wi-fi 구축	• 6대 디지털혁신기술 R&D투자 - AI, 반도체, 5G·6G, 양자, 메타버스, 사이버보안 • 중소·벤처기업 디지털전환 지원 - 디지털 답테크 창업지원, 특허펀드 확대 - 메타버스, 혁신플랫폼 제작 지원 - 제조분야 디지털 전환 클라우드플랫폼, 스마트공장 보급 - 디지털클러스터(전기차, 항공, 반도체) 구축 - 초거대AI모델지원, AI융합프로젝트 • 네트워크 고도화, 데이터경제 구축 - 5G전국망 완성, AI학습용데이터 구축, 금융·의료·유통 마이데이터 기반구축 - 클라우드 산업육성, 블록체인, 로봇 • 농어업·서비스·소상공인 디지털전환 - 임대형스마트팜, 스마트농산물생산유통 - 여행사, MICE, 병원 디지털전환 지원 - 디지털 전통시장, 도매시장 온라인거래 플랫폼 구축 - 소상공인 라이브커머스 지원 • 재직자 디지털 역량 강화 - K-digital Credit, 재직자 AI교육·훈련 • 지역균형발전 - 스마트시티 플랫폼, 스마트그린산단, 스마트물류센터 인증 지원 구축 - 지역 사회문제 해결 챌린지 - ICT규제샌드박스, 실증특례도입

자료: 관계부처 합동, 「대한민국 디지털 전략」(2022.9.)를 바탕으로 제작됨

구체적으로 공공주도 사업 비중은 2022년 44.9%에서 2023년 49.2%로 4.3%p 증가했지만, 민간 주도 사업 비중은 2022년 55.1%에서 2023년 50.8%로 4.3%p 감소한 것으로 조사되었다. 다만, 재정사업의 투자를 통한 민간의 투자 유인 효과는 고려되지 못한 한계가 있다는 점을 고려할 필요가 있다.

[디지털 전략 관련 재정사업 공공·민간 유형별 예산 현황]

(단위: 억 원, %, %p)

구분	2021년		2022년		2023년		증감	
	예산	비중	예산(A)	비중(B)	예산(C)	비중(D)	(C-A)	(D-B)
합계	51,551	100.0	59,464	100.0	58,209	100.0	△1,255	0.0
공공	23,744	46.1	26,697	44.9	28,633	49.2	1,935	4.3
민간	27,807	53.9	32,767	55.1	29,577	50.8	△3,190	△4.3

주: 2021년, 2022년 추경 기준, 2023년 본예산 기준

자료: 각 부처 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

민간 주도 사업 중 예산 비중을 추진전략별로 살펴보면, 디지털역량에서 인공 지능학습용데이터구축 사업(△2,992억 원), 데이터 바우처지원(△245억 원) 사업 등의 예산이 감소했고, 디지털경제는 ICT융합스마트공장보급확산(△1,795억 원), 자율주행 기술개발 혁신사업(△375억 원) 등의 사업 예산이 감소했기 때문이다.

[디지털 전략 추진전략별 예산 현황]

(단위: 억 원, %, %p)

구분		2022년		2023년		증감	
		예산(A)	비중(B)	예산(C)	비중(D)	(C-A)	(D-B)
공공	디지털역량	9,300	34.8	11,291	39.4	1,991	4.6
	디지털경제	1,218	4.6	1,559	5.4	342	0.9
	디지털사회	9,309	34.9	8,529	29.8	△780	△5.1
	디지털플랫폼정부	6,770	25.4	7,253	25.3	483	0.0
	디지털문화	100	0.4	0	0.0	△100	△0.4
민간	디지털역량	20,649	63.0	18,387	62.2	△2,262	△0.8
	디지털경제	9,168	28.0	7,507	25.4	△1,660	△2.6
	디지털사회	1,967	6.0	2,344	7.9	377	1.9
	디지털플랫폼정부	944	2.9	1,235	4.2	291	1.3
	디지털문화	40	0.1	104	0.3	64	0.2

주: 2022년 추경 기준, 2023년 본예산 기준

자료: 각 부처 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

과학기술정보통신부는 2022년도에 디지털 뉴딜 사업 성과평가를 목적으로 정책연구 예산을 편성하여 “디지털 뉴딜 실태조사”¹⁸⁾를 실시하였다. 그러나 동 조사는 디지털 분야 정부 지원 사업(ICT 분야 지원 정책)의 참여기업들을 대상으로 ‘디지털 분야 정부 지원 사업 참여 현황 및 참여 목적’, ‘디지털 분야 정부 지원 사업 참여 성과와 만족도, 애로사항’ 등에 대한 온라인 조사에 그쳐 디지털 뉴딜 사업 성과 평가와는 거리가 멀어 정책 활용도에 한계가 있다.

[디지털분야 정부 지원 사업 성과 실태조사 개요]

구분	디지털 전략
일반현황	설립 연월, 소재지, 주 사업 내용, 기업규모, 상장 여부, 연구소 및 전담 인력, 종사자 수, 매출액, 연구개발비, 투자 유치 금액 등
사업참여 현황 및 목적	참여사업명, 사업참여 기간, 지원 금액, 계약 내용, 성과 활용, 성과 활용주체, 사업 참여 이유, 사업참여 성과목표 및 기대수준 등
정부 지원 사업 참여 성과, 만족도, 애로사항	사업 참여 성과 및 달성 정도, 사업 참여 고용 인원, 사업 참여 매출 영향, 사업 참여 만족도 및 애로 사항 등

자료: 과학기술정보통신부, 「디지털분야 정부 지원 사업 성과 실태조사 결과 보고서」, 2022.12.

디지털 전략의 효과성을 높일 수 있으려면 이전 정부의 디지털 뉴딜 사업에 대한 객관적이고 면밀한 성과평가를 토대로 재정투자의 효용성을 높일 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다. 예를 들어 평가 대상 사업의 성과가 확인되었을 때 사업의 연계성을 높여 예산 및 지원 대상 확대 등을 고려할 수 있고, 사업 성과가 미진한 사업의 경우 합리적인 사업의 재구조화, 사업추진방식의 개선 등을 검토할 필요가 있다.

18) 과학기술정보통신부는 2022년도에 ‘인터넷 이용환경 고도화 (2032-302) 사업’으로 정책용역을 발주하였다.

나. 디지털 전환 정책의 추진체계

정부는 ‘정보통신전략위원회’를 중심으로 「디지털 전략」의 추진 실적 점검, 부처 및 민간과의 협력 사항 등 주요 정책 사항에 대해 정기적으로 논의할 계획이다. 다만, 「디지털 전략」에서 디지털플랫폼정부 관련 사항은 ‘디지털플랫폼정부위원회’에서 논의한다.

정보통신전략위원회는 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」 제7조¹⁹⁾에 근거한 국무총리를 위원장으로 하는 정보통신 주요 정책 의결기구이다. 위원회 구성은 간사인 과학기술정보통신부 장관을 포함한 관계부처 장관과 민간위원 등 총 25인으로 구성된다. 정보통신전략위원회는 정보통신 주요 정책 이외에 지능정보화 주요 사항, 양자정보통신산업클러스터 지정 등에 관한 사항을 심의·의결한다.

[정보통신전략위원회 구성 현황]

구 분	내용
설치 근거	「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」 제7조
주요 역할	정보통신 진흥 및 융합 활성화에 관한 정책, 지능정보화 기본법 지능정보화 추진 주요 사항, 양자정보통신산업클러스터 지정에 관한 사항 등 심의·의결
위원회 구성	• 위원장(국무총리) 1명과 간사(과학기술정보통신부장관) 1명을 포함한 25명 이내의 위원 - 당연직 위원: 기획재정부장관, 교육부장관, 행정안전부장관, 문화체육관광부장관, 산업통상자원부장관, 보건복지부장관, 국토교통부장관, 중소벤처기업부장관, 방송통신위원회위원장, 국무조정실장 - 임명직 위원: 국무총리가 임명하는 관련 민간전문가 • 법·제도 개선 업무를 효율적으로 지원하기 위한 실무위원회 설치 - 실무위원: 전략위원회 위원장이 임명하는 관계 중앙행정기관 3급 이상 공무원을 포함한 20명 이내 위원 • 전략위원회 및 실무위원회를 지원하기 위한 기술 및 법률분야 전문위원회 설치

자료: 과학기술정보통신부

19) 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」

제7조(정보통신 전략위원회의 설치 등) ① 정보통신 진흥 및 융합 활성화에 관한 정책을 심의·의결하기 위하여 국무총리 소속으로 정보통신 전략위원회(이하 “전략위원회”라 한다)를 둔다.

「디지털 전략」의 최고 심의기구는 정보통신전략위원회이지만, 정부는 실질적인 의사결정기구로 디지털전략반을 운영하고 있다. 디지털전략반장은 과기부장관이며, 반원은 관계부처 1급 및 유관 기관장, 간사는 과기부 정보통신정책실장이 맡고 있다.

[디지털전략반 구성 및 운영 개요]

구 분	내 용
구 성	• 반장(과기정통부 장관), 반원(관계부처 1급 및 유관기관장), 간사(과기정통부 정보통신정책실장)
운 영	• 디지털 전략 부처별 사업 집행현황 및 사업추진 상의 애로사항 점검, 정책 조율, 신규 빅프로젝트 발굴 등 추진(반기별)

자료: 과학기술정보통신부

첫째, 정보통신전략위원회 외에도 디지털 정책 분야별로 여러 정부위원회가 운영되고 있어, 범정부 디지털 정책 추진에 혼선이 없도록 위원회 간 효과적인 역할 분담 방안이 마련될 필요가 있다.

정보통신 정책 최상위 의결기구인 정보통신전략위원회이지만, 디지털 정책 분야별로 다양한 위원회가 설치되어 운영되고 있다.

디지털 기술 R&D 투자 전략 분야의 정부위원회는 ‘국가전략기술특별위원회’가 있다. 데이터 정책 분야는 ‘공공데이터전략위원회’, ‘국가데이터정책위원회’가 있다. 디지털정부 정책은 ‘디지털플랫폼정부위원회’, ‘전자정부추진위원회’가 있다. 디지털 인재 양성을 포함한 첨단인재 양성 정책에는 ‘인재양성전략회의’가 있다.

[디지털 정책 관련 주요 정부위원회 현황]

분야	위원회명	근거 법령 및 주요 임무	소관부처
디지털 기술 R&D	국가과학기술자문회의 산하 국가전략기술 특별위원회(2014.2.)	「국가과학기술자문회의법」, 「국가전략기술육성특별 법」, 국가전략기술정책 심의·조정	과기부
데이터 정책	공공데이터전략위원회 (2013.10.)	「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」, 공공데이터에 관한 정부의 주요 정책과 계획 심의· 조정	행안부
	공공데이터제공분쟁 조정위원회(2013.10.)	「공공데이터의 제공 및 이용활성화에 관한 법률」, 공공기관의 공공데이터 분쟁 조정	
	국가데이터정책위원회 (2022.9.)	「데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법」, 데 이터산업 진흥에 관한 사항 등 심의	과기부
	데이터분쟁조정위원회 (2022.4.)	「데이터산업진흥및이용촉진에관한기본법」, 데이터 생산, 거래 및 활용에 관한 분쟁 조정	
	국가지식정보위원회 (2022.5.)	「국가지식정보 연계 및 활용 촉진에 관한 법률」, 국가지식정보에 관한 정책 심의·조정	
디지털 정부	디지털플랫폼정부 위원회(2022.9.)	「디지털플랫폼정부위원회의 설치 및 운영에 관한 규정」, 디지털플랫폼정부 구현 정책 심의·조정	과기부· 행안부
	전자정부추진위원회 (2016.3.)	「전자정부추진위원회 설치 및 운영에 관한 규정」, 전자정부 관련 주요 정책 심의·조정	행안부
	데이터기반행정 활성화 위원회(2020.12.)	「데이터기반행정 활성화에 관한 법률」제5조, 데이 터기반행정에 관한 사항을 심의·조정	
디지털 인재	인재양성전략회의 (2023.2.)	대통령을 의장으로 관계부처 장관, 민간 전문가를 포함한 약 30명 규모의 민관협력 협의체	교육부
디지털 전환	산업디지털전환위원회 (2022.7.)	「산업 디지털 전환 촉진법」, 산업 디지털 전환과 관련된 정책을 심의하고 그 추진사항을 점검	산업부
	디지털전환자문위원회 (2023.7.시행)	「소상공인 보호 및 지원에 관한 법률」, 소상공인 디지털전환정책 및 기본방향 자문	중기부
디지털 콘텐츠	미디어·콘텐츠산업 융합발전위원회 (2023.3.)	「미디어·콘텐츠산업융합발전위원회의 설치 및 운 영에 관한 규정」, 미디어·콘텐츠산업의 융합정책 및 사업추진을 위한 사항 자문	국조실
	콘텐츠산업진흥위원회 (2010.12.)	「콘텐츠산업 진흥법」, 콘텐츠산업의 진흥에 관한 사항 심의	문체부
스마트 시티	국가스마트도시위원회 (2018.4.)	「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」, 스마트도시 조성 등에 관한 사항 심의·의결	국토부

주: 위원회 ()는 설립 연월을 의미

자료: 국회예산정책처

국회와 정부는 2023년 2월 우리나라 국가전략기술을 체계적으로 육성하기 위한 「국가전략기술육성특별법」을 제정하였다. 정부는 동 법률의 제정과 함께 2023년 1월 국가전략기술 정책 전반을 심의·조정하기 위한 민·관 합동 기구로 국가과학기술자문회의 산하에 ‘국가전략기술특별위원회’를 설치하였다.

국가전략기술이란 국가 경제, 외교·안보, 신산업 창출 등의 관점에서 전략적으로 중요한 기술을 의미하며, 총 12대 분야가 선정되어 있다.

[국가전략기술특별위원회 개요]

구 분	내용
목적	국가전략기술 정책 전반을 심의·조정, 국가전략기술 분야 선정·관리, 국가전략기술육성 기본계획 수립 등
구성	• 위원장 포함 총 23명 이내 - 위원장: 과학기술혁신본부장 - 위원: (당연직) 과기부, 기재부, 교육부, 국방부, 외교부, 산업부, 국정원 등 8명, (위촉직) 산학연 전문가 14명

자료: 과학기술정보통신부

[국가전략기술 개요]

구 분	내용
개념	국가 경제, 외교·안보, 신산업 창출 등 관점에서 전략적으로 중요한 기술
12대 분야	△반도체·디스플레이, △이차전지, △첨단 모빌리티, △차세대 원자력, △첨단 바이오, △우주항공·해양, △수소, △사이버보안, △인공지능, △차세대 통신, △첨단로봇·제조, △양자 등 총 12개 분야

자료: 과학기술정보통신부

이미 정부는 2022년 10월 「국가전략기술 육성방안」을 통해 12대 국가전략기술에 대한 중장기 R&D 투자 방향을 수립하였다. 이와 함께 정부는 「디지털 전략」에서 AI, 반도체, 5G·6G, 양자, 메타버스, 사이버보안 등 6대 디지털 혁신 기술에 대해 선택과 집중의 R&D 투자를 통해 초격차 기술을 확보할 계획이다.

국가전략기술 12대 분야와 디지털 혁신기술 6대 분야는 인공지능, 사이버보안, 차세대 통신, 양자가 동일하다. 그러나 국가전략기술의 R&D 투자는 ‘국가전략기술특별위원회’에서 맡으며, 디지털 혁신기술 R&D 투자는 ‘정보통신전략위원회’에서

심의·조정을 하게되어, 두 위원회간 효과적인 역할분담을 통한 일원화된 R&D 투자 전략이 요구된다.

둘째, 데이터 정책 분야와 디지털플랫폼정부 분야 등에서도 부처별 정부위원회가 별도로 운영되고 있어, 위원회 간 효과적인 역할 분담 방안 마련이 필요해 보인다.

정부는 「디지털 전략」에서 공공과 민간의 안전한 데이터 축적·개방을 바탕으로 데이터가 자원으로서 가치를 보장받고, 양질의 데이터 연계·결합 지원으로 효과적인 디지털 기술 활용과 부가가치 창출을 도모하고자 한다.

공공데이터 개방 및 활용에 관한 정책은 행정안전부 ‘공공데이터전략위원회’에서 맡고 있다. 공공데이터전략위원회는 「공공데이터의 제공 및 이용에 관한 법률」에 근거하여 공공데이터에 관한 정부 주요 정책과 계획의 심의·조정, 추진상황 점검·평가 기능을 갖는 국무총리 소속 위원회이다. 2013년 위원회가 출범한 이후 2022년 12월에 제5기 공공데이터전략위원회가 출범했다.

그런데 공공데이터를 포함한 국가 차원의 데이터 생산, 거래 및 활용에 관한 정책은 과학기술정보통신부 ‘국가데이터정책위원회’에서 맡고 있다. 국가데이터정책위원회는 「데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법」에 근거하여 데이터 생산, 거래 및 활용 등에 관한 주요 국가 정책과 계획의 심의·조정, 추진상황 점검·평가 기능을 갖는 국무총리 소속 위원회로 2022년 9월 출범하였다.

과학기술정보통신부는 국가데이터정책위원회가 민간과 공공데이터 정책을 총괄하는 국가 데이터 정책 컨트롤타워라고 설명하였다. 그러나 행정안전부는 공공데이터 정책에 관한 사항은 공공데이터전략위원회가 계속하여 맡을 예정이며, 공공데이터전략위원회를 중심으로 유사 위원회를 일원화하여 위원회의 총괄 조정·관리 기능을 강화할 예정이라고 밝히고 있다²⁰⁾.

이처럼 정부의 데이터 정책 총괄 기구는 ‘공공데이터전략위원회’와 ‘국가데이터정책위원회’로 이원화되어 있으며, 공공과 민간의 데이터 정책이 두 개의 기구로 이원화된 상황은 지속될 것으로 보여 진다.

20) 행정안전부 보도자료, “공공데이터 전면 개방, 실시간 제공 등으로 디지털플랫폼 정부 구현”, 2022.12.29.

[공공데이터전략위원회와 국가데이터정책위원회 비교]

구 분	공공데이터전략위원회	국가데이터정책위원회
근거	「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」 제5조	「데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법」 제6조
위원구성	• 위원장(2인) 포함 총 35명 이내 - 위원장: 국무총리 및 민간위원 - 위원: (당연직) 기획재정부장관, 교육부장관, 과학기술정보통신부장관, 행정안전부장관(간사), 문화체육관광부장관, 산업통상자원부장관, 보건복지부장관 및 국토교통부장관, 한국지능정보사회진흥원장, (추천직) 지자체장 협의체 추천(5명), (지명직) 행정안전부 및 기획재정부 장관 지명 공공기관장(2명), (위촉) 국무총리 위촉 전문가	• 위원장(1인) 포함 총 30명 이내 - 위원장: 국무총리 - 위원: (당연직) 기획재정부장관, 교육부장관, 과학기술정보통신부장관(간사), 행정안전부장관(간사), 문화체육관광부장관, 산업통상자원부장관, 보건복지부장관, 고용노동부장관, 국토교통부장관, 중소벤처기업부장관, 방송통신위원회위원장, 공정거래위원회위원장, 금융위원회위원장, 개인정보보호위원회위원장, (위촉) 국무총리 위촉 전문가
기능·역할	공공데이터에 관한 정부의 주요 정책과 계획 심의·조정, 점검·평가(국무총리 소속 기관)	데이터 생산, 거래 및 활용 촉진에 관한 정부 주요 정책 심의·조정, 점검·평가(국무총리 소속 기관)
담당부처	행정안전부	과학기술정보통신부

자료: 국회예산정책처

정부의 행정 시스템은 전자정부, 지능형정부, 디지털정부를 넘어 디지털플랫폼정부로 변화하고 있다.

전자정부는 정보기술을 활용하여 행정기관과 공공기관의 업무를 전자화하여 행정기관 등의 상호 간의 행정업무 및 국민에 대한 행정업무를 효율적으로 수행하는 정부를 말한다²¹⁾. 지능형(AI) 정부는 디지털기술과 데이터를 활용하여 국민에게 맞춤형·선제적 공공서비스를 제공하고 업무자동화 등 행정효율 향상 및 데이터기반의 의사결정을 하는 정부를 의미한다. 디지털 정부는 디지털을 통해 정책, 프로그램 및 서비스 제공을 통해 공적가치를 창출하는 정부로 정의할 수 있다.

디지털플랫폼정부는 인공지능 등의 기술을 활용하여 다양한 데이터를 통합·연계 및 분석하는 디지털플랫폼을 기반으로 국민·기업 및 정부가 함께 사회문제를 해결하고 새로운 가치를 창출하는 정부를 말한다²²⁾.

21) 「전자정부법」 제2조(정의)제1항

전자정부, 지능형정부, 디지털정부, 디지털플랫폼정부 등은 공통적으로 데이터에 기반한 정책형성과 정책집행의 개방화, 효율화를 목적으로 하며²³⁾, “데이터기반행정”²⁴⁾이란 기본 전제를 갖고 있다.

[디지털정부 관련 용어 개념]

구 분	주요 개념
전자정부 (e-Gov.)	정보기술을 활용하여 행정기관 및 공공기관의 업무를 전자화하여 행정기관등의 상호 간의 행정업무 및 국민에 대한 행정업무를 효율적으로 수행하는 정부를 말한다. (「전자정부법」 제2조)
지능형 정부 (Smart Gov.)	지능정보기술을 활용하여 국민 중심으로 정부서비스를 최적화하고 스스로 일하는 방식을 혁신하며, 국민과 함께 국정운영을 실현함으로써 안전하고 편안한 사회를 만드는 디지털 新정부(「지능형 정부 기본계획」, 2017.3.)
디지털정부 (Digital Gov.)	디지털 정부는 디지털을 통해 정책, 프로그램 및 서비스 제공을 통해 공적가치를 창출하고 모든 것을 연결하는 생태계에 의존하며 정부와 상호작용을 통해 데이터, 서비스 및 콘텐츠의 생산 및 접근을 지원하는 정부
디지털플랫폼정부 (Digital Platform Gov.)	인공지능 등의 기술을 활용하여 다양한 데이터를 통합·연계 및 분석하는 디지털플랫폼을 기반으로 국민·기업 및 정부가 함께 사회문제를 해결하고 새로운 가치를 창출하는 정부

자료: 국회예산정책처

디지털 정책의 최고 심의기구인 정보통신전략위원회이지만, 디지털플랫폼정부에 관한 사항은 디지털플랫폼정부위원회에서 담당하고 있다.

22) 「디지털플랫폼정부위원회의 설치 및 운영에 관한 규정」

23) 「과학기술기본법」

제5조(과학기술정책의 중시와 개방화 촉진) ② 정부는 정책형성 및 정책집행의 과학화와 전자화를 촉진하기 위하여 필요한 시책을 세우고 추진하여야 한다.

「교육기본법」

제23조의2(학교 및 교육행정기관 업무의 전자화) 국가와 지방자치단체는 학교 및 교육행정기관의 업무를 전자적으로 처리할 수 있도록 필요한 시책을 마련하여야 한다.

24) 「데이터기반행정 활성화에 관한 법률」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

2. “데이터기반행정”이란 공공기관이 생성하거나 다른 공공기관 및 법인·단체 등으로부터 취득하여 관리하고 있는 데이터를 수집·저장·가공·분석·표현하는 등(이하 “분석등”이라 한다)의 방법으로 정책 수립 및 의사결정에 활용함으로써 객관적이고 과학적으로 수행하는 행정을 말한다.

디지털플랫폼정부위원회 출범 이전에는 ‘전자정부추진위원회’에서 전자정부기본계획 등 전자정부 주요 정책을 심의하는 총괄 기구역할을 수행했다²⁵⁾. 그런데 현재는 전자정부추진위원회와 별도로 정부는 대통령 직속의 디지털플랫폼정부위원회를 출범시켜, 디지털플랫폼정부 주요 정책을 총괄 조정하고 있다.

[전자정부추진위원회와 디지털플랫폼정부위원회 비교]

구 분	전자정부추진위원회	디지털플랫폼정부위원회
근거	「전자정부추진위원회 설치 및 운영에 관한 규정」(행안부훈령, '16.3. 제정)	「디지털플랫폼정부위원회의 설치 및 운영에 관한 규정」(대통령령, '22.7. 제정)
위원 구성	• 위원장(2인) 포함 30명 이내 - 위원장: 행안부장관, 민간위원 - 위원: (당연직) 행정안전부차관, 기획재정부제2차관, 과학기술정보통신부제2차관, 한국정보화진흥원장, 한국지역정보개발원장, 한국인터넷진흥원장, (위촉직) 행안부 장관 위촉 위원	• 위원장(1인) 포함 30명 이내 - 위원장: 대통령 지명 위원 - 위원: (당연직) 기획재정부장관, 과학기술정보통신부장관, 행정안전부장관, 개인정보 보호위원회 위원장, (위촉직) 대통령 위촉 위원
기능·역할	전자정부 관련 주요 정책의 기본방향 및 전략 등 심의	디지털플랫폼정부 관련 주요 정책의 기본방향 및 전략 등 심의
담당부처	행정안전부	행정안전부, 과학기술정보통신부

자료: 국회예산정책처

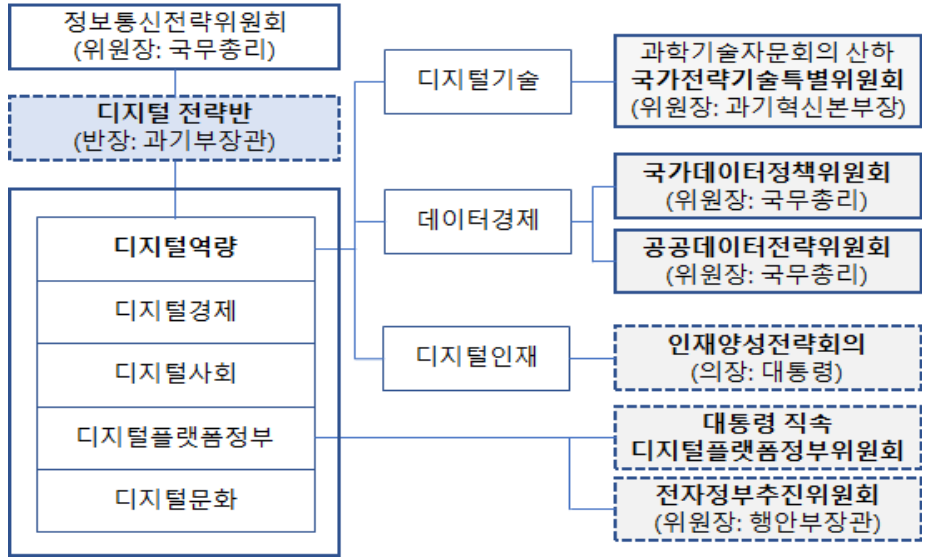
앞서 살펴봤듯이 전자정부와 디지털플랫폼정부에 있어 개념에서 다소 차이가 있지만, 디지털정부 또는 디지털 정부 서비스 구현이란 큰 틀에서는 동일한 역할이다. 정부는 디지털플랫폼정부위원회를 대통령 직속으로 설치하여 디지털플랫폼정부 실현에 정책적 의지를 보인 것으로 볼 수 있지만, 기구 간 역할에 있어 중복될 우려가 있어 효과적인 역할 분담 방안이 필요해보인다.

그 외에도 디지털 인재 양성을 포함한 첨단인재 양성 관련한 교육부의 ‘인재양성전략회의’, 디지털콘텐츠와 관련하여 국무조정실의 ‘미디어·콘텐츠산업융합발전위

25) 전자정부추진위원회는 1996년도에 정보화추진위원회로 시작하여 2016년 전자정부추진위원회로 개편된 이후 현재 4기 위원회가 2022년 12월에 출범하여 운영중에 있다.

원회’, 문화체육관광부의 ‘콘텐츠산업진흥위원회’가 운영되고 있다. 이와 같이 디지털 정책 분야별로 다양한 정부위원회가 운영되고 있어 효과적인 디지털 전략 추진을 위해서는 위원회 간 긴밀한 정책 공유와 연계협력이 필요하다.

[디지털 전략 추진체계와 주요 정부위원회 연계 현황]



자료: 국회예산정책처

가. 디지털 분야 R&D 투자

정부는 「디지털 전략」에서 ‘기술 패권에 대응한 6대 디지털 혁신기술 확보 계획’을 제시하였다. 6대 디지털 혁신기술 분야는 AI, 반도체, 5G·6G, 양자, 메타버스, 사이버보안이다. 정부는 국가 R&D 자원의 선택과 집중을 통해 최적화된 R&D 방식 및 지원체계 도입을 통해 초격차 기술을 확보한다는 계획이다.

[「디지털 전략」내 ‘기술패권에 대응한 6대 디지털 혁신기술 확보 계획’]

구분		추진방향
투자 방향	AI	◦AI 초일류국가 도약을 위해 AI·SW 기술을 강화하고 AI 활용 필수 기반인 고성능컴퓨팅, AI 디바이스 기술 고도화
	반도체	◦AI 반도체 1위 강국 도약을 위해 세계 최고수준의 원천기술(NPU·PIM 등)을 확보하고 국내 산업생태계에 빠르게 확산 * NPU·PIM 예타사업 포함 '22~'29년간 총 1조 3,523억 원 투입 예정
	5G·6G	◦5G 대비 속도·지연을 획기적으로 개선, 실시간 원격서비스와 초실감 VR·AR이 가능한 끊임없는 6G 원천기술 선점
	양자	◦양자컴퓨팅 기술을 국산화하고 양자암호통신의 전송거리를 획기적으로 확대, 양자센서는 핵심응용 기술 확보·상용화 도전
	메타버스	◦메타버스 활용 확산을 위한 플랫폼디바이스, 크리에이터 생태계를 위한 제작기술, 가상융합경제를 위한 블록체인(NFT) 기술 강화
	사이버 보안	◦사이버전쟁, 미래기술(6G·양자 등)에 대비한 지능형 보안 핵심기술과 데이터 보안 원천기술 확보
추진방식		◦R&D 기획방식 고도화 및 성과 확산기반 조성 - 명확한 임무지향도전적 과제 기획 및 우수과제 후속연구 지원 - 국내시장 선도 적용 등 개발된 기술의 시장 안착과 확산 지원

자료: 관계부처 합동, 「대한민국 디지털 전략」, 2022.9.

「디지털 전략」에서는 6대 디지털 혁신기술 분야 외에도 클라우드, 디지털콘텐츠, SW 등의 분야의 기술개발과 기업지원 방안을 담고 있다. 기업지원 방식으로는 R&D 투자를 포함해 집적단지, 시험시설 등의 인프라 구축, 공공 구매, 인력양성에 관한 내용도 밝히고 있다.

「디지털 전략」 내 주요 기술 분야 추진 내용

구분	추진방향
인공지능	- 대형 AI R&D 프로젝트: 차세대 AI 원천기술 확보('22~'26, 총 3,018억 원), 10대 난제 해결 프로젝트, AI반도체 핵심기술 개발('22~'29, 1조 3,523억 원) - AI 자원의 자유로운 활용 지원: 광주 AI 집적단지 지원 확대, AI 인프라(슈퍼컴, NPU Farm) 구축·제공 - AI 융합시대 본격화: 초거대 AI 모델 지원, AI 융합프로젝트 추진, AI 지역선도 프로젝트 - AI 윤리·제도 정립: 국제적 AI 표준·규범 선도, AI 법·제도·규제 혁신 로드맵 2.0 - AI 데이터 공급체계: 전 분야 AI 학습용 데이터 구축·확대, 데이터 문제해결은행 구축, 인터넷 공개데이터 수집·제공
클라우드	- 민간부문 클라우드 이용 활성화: K-클라우드 프로젝트 추진, 클라우드 바우처 확대 - 공공부문 클라우드 활용 확산: 클라우드 활용 규제 혁신, 클라우드 친화적 구매제도 마련
디지털 콘텐츠	- 민간 OTT 콘텐츠 투자·제작 환경 조성: 콘텐츠 제작·공급 활성화 법·제도 개선, OTT 콘텐츠 제작지원, 콘텐츠 제작·인력 지원 - 글로벌 OTT 플랫폼 성장 지원: 국내 OTT 글로벌 진출 지원, 핵심기술 개발·제작 지원, 글로벌 수출기회 확대
메타버스	- 메타버스 혁신서비스·기업 육성 지원 - 메타버스 프론티어 프로젝트, 메타버스×한류 프로젝트, 메타버스 미디어 플랫폼 지원, 공공부문 메타버스 활용 지원, 메타버스 핵심 기술 개발 - 메타버스 생태계 구축: 메타버스 규제혁신 로드맵 2.0 수립 및 윤리원칙 정립
SW	- SaaS 전환 최우선 지원 및 보상체계 마련: SW기업의 SaaS 전환 지원, 글로벌 SaaS 육성 지원, 정당한 SW사업 대가 산정, SW시장 공정계약 환경 조성 - 공공SW사업 추진방식 전환: 상용 SW구매 의무화 및 상용 SW 구매 평가 강화, 민간투자형 사업 확대 - 세계 수준의 전략 SW 기술 확보: 도전적 SW 원천기술 R&D확대
5G·6G	5G 시대 개막: 5G 전국망 완성, 5G 주파수 추가·공급, 기업 5G 특화망 전국 확산을 위한 실증 및 정보공유 - 세계최초 Pre-6G 기술 시연: 6G 원천기술개발 및 후속상용화, 6G 저궤도 위성 통신 기술개발, 6G 표준특허 선점
사이버 보안	- 사이버 보안 10만 인재 양병: 대학교육 확대 및 현장연계 강화, 최고급 인력 양성, 사이버 예비군 제도 등 도입 - 혁신생태계 조성: 사이버공격 방어 기술개발, 사이버보안 펀드, 혁신제품 시장 진입 지원, 5G+ 융합보안 거점 구축 운영, 정보보호클러스터 확산 - 민·관·군 유기적 협력 강화: 사이버전 대응 민·군·경 R&D 추진

자료: 관계부처 합동, 「대한민국 디지털 전략」, 2022.9.

첫째, 디지털 기술분야는 타 분야에 비해 민간 R&D 투자 비중이 상당히 높은 특성을 갖고 있으므로, 정부와 민간의 효과적인 역할분담을 고려한 중장기 R&D 투자 전략이 필요하다.

우리나라 총 R&D 투자 규모는 2005년 24.2조 원에서 2021년 102.1조 원으로 증가했다. 2021년 총 R&D 투자 금액 중 공공의 비중은 20.9%, 민간의 비중은 79.1%로 공공 대비 민간의 투자비²⁶⁾는 3.8배 수준이다.

[우리나라 총 R&D 투자 추이]

(단위: 조원)

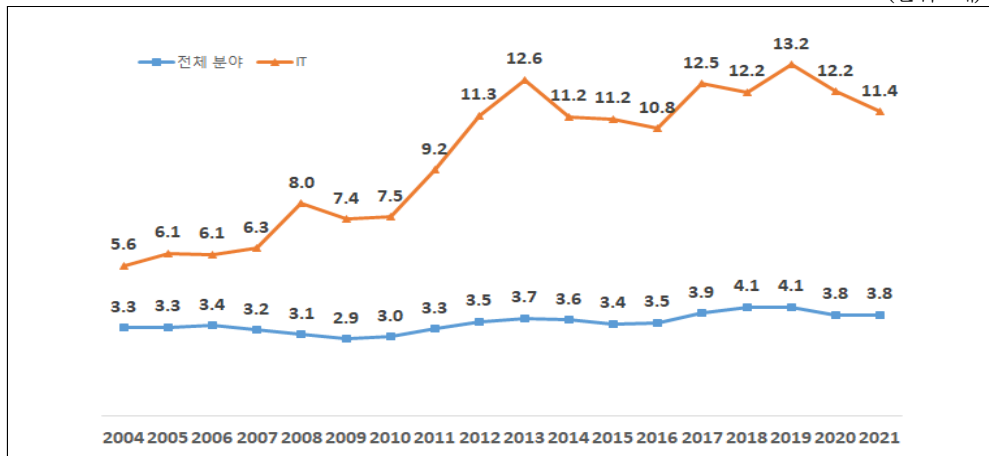
구분		'05	'10	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
공공	연구기관	3.2	6.3	8.8	9.1	9.5	9.8	10.2	11.1	12.0
	대학	2.4	4.7	6.0	6.3	6.7	7.1	7.4	8.4	9.3
	소계	5.6	11.1	14.8	15.5	16.2	16.9	17.5	19.5	21.3
민간		18.6	32.8	51.1	54.0	62.6	68.8	71.5	73.6	80.8
합계		24.2	43.9	66.0	69.4	78.8	85.7	89.0	93.1	102.1

자료: NTIS 자료를 바탕으로 재작성

그러나 우리나라 총 R&D 투자 중 IT분야는 공공에 비해 민간의 R&D 투자 비중이 타 분야에 비해 매우 높은 편으로 2021년 기준 11.4배이다.

[우리나라 총 R&D와 IT분야의 공공 대비 민간 투자비 추이]

(단위: 배)



자료: NTIS 자료를 바탕으로 재작성

26) 민간 투자비 = 민간 R&D 투자 규모 / 정부 R&D 투자 규모

세부 기술 분야별로 정부 R&D 대비 민간 R&D 투자비²⁷⁾를 조사한 결과를 살펴보면 ICT·SW 분야가 36배로 가장 높다. 그 외에 분야는 기계·제조분야 22.2배, 소재·나노분야 6.6배, 건설·교통분야 3.1배, 에너지·자원분야 2.7배, 생명·보건의료분야 1.4배, 환경·기상분야 1.7배, 농림수산·식품분야는 1.1배, 우주·항공·해양분야 0.7배 등의 순이다.

[기술분야별 정부 및 민간 R&D 투자비]

(단위: 억 원)

기술분야	중분류	정부(A)	민간(B)	투자비(B/A)
ICT·SW	① 인공지능, ② 데이터·클라우드·SW, ③ 통신·네트워크, ④ 정보보호·블록체인, ⑤ 미디어·콘텐츠, ⑥ 반도체·디스플레이, ⑦ IoT·센서, ⑧ 양자기술	12,085	434,103	36배
생명·보건의료	① 원천·기반연구, ② 바이오융복합, ③ 의약품, ④ 의료기기, ⑤ 첨단재생의료, ⑥ 헬스케어서비스, ⑦ 임상·보건, ⑧ 산업혁신·규제과학, ⑨ 전문인력양성, ⑩ 생명자원·정보인프라	14,721	20,884	1.4배
에너지·자원	① 재생에너지, ② 전력망·에너지저장, ③ 청정연료·수소, ④ 효율향상, ⑤ CCUS, ⑥ 자원개발순환, ⑦ 원자력안전, ⑧ 원자력활용·기반, ⑨ 핵융합, ⑩ 융합·실증인프라	16,074	42,722	2.7배
소재·나노	① 금속, ② 세라믹, ③ 고분자·화학·섬유, ④ 탄소·나노소재, ⑤ 나노소자 및 시스템, ⑥ 나노기반	15,809	104,582	6.6배
기계·제조	① 제조기반기술, ② 로봇, ③ 자동차, ④ 조선해양플랜트, ⑤ 공정장비·산업기기	7,664	170,525	22.2배
농림수산·식품	① 안전, ② 품종·식품, ③ 첨단융복합, ④ 생명자원, ⑤ 혁신 생태계	12,038	12,866	1.1배
우주·항공·해양	① 인공위성, ② 발사체, ③ 우주기반, ④ 항공, ⑤ 해양극지	8,043	5,396	0.7배
건설·교통	① 국토·도시, ② 교통·물류	4,673	14,441	3.1배
환경·기상	① 환경보건, ② 환경보전, ③ 기상·기후	4,299	7,305	1.7배

주: 2021년 R&D 투자 규모 기준, 정부R&D는 중소기업, 대학재정지원, 기관운영비 등은 제외
 자료: 과학기술정보통신부, 「제1차 국가연구개발 중장기 투자전략(23~27)」, 2023.2.

27) 정부 R&D 투자 규모는 분야별 중분류와 관련성이 가장 높은 세부사업을 매칭하고, 과학기술정보통신부 「국가연구개발사업 조사·분석 보고서」의 세부사업 기준으로 R&D 집행액을 집계, 민간 R&D 투자 규모는 분야별 중분류와 표준산업분류(세세분류)를 매칭한 뒤, 「연구개발활동조사 보고서」 중 기업 재원으로 수행한 기업R&D 수행액을 분류하여 집계

2017~2021년간 ICT·SW 분야의 정부 R&D 투자는 연평균 증가율이 10%로
서 전체 정부 R&D 예산의 연평균 증가율 8.7% 보다 다소 높은 수준이다. 2021
년 기준 ICT·SW 분야의 정부 R&D 투자 규모는 1조 2,085억 원으로 이 중
38.0%가 민간 기업 주도로 수행되었다.

[ICT·SW 분야의 정부 R&D투자 현황]

국가R&D 사업		ICT·SW 분야	
'17~'21년 연평균 증가율	'21년 투자 규모	'17~'21년 연평균 증가율	'21년 투자 규모
8.7%	265,791억 원	10.0%	12,085억 원

자료: 과학기술정보통신부, 「제1차 국가연구개발 중장기 투자전략(23~'27)」, 2023.2.

정부는 국정과제²⁸⁾에 따라 R&D 투자 규모를 정부 총지출(예산)의 5% 수준을
유지할 계획이다. 이를 바탕으로 정부는 2023~2027년 5년간 R&D에 총 170조 원
투자를 목표하고 있으며, 디지털 분야 기술에도 상당한 정부 R&D가 투자될 것으로
전망된다.

앞서 살펴봤듯이 디지털 기술 분야는 민간 주도 성격이 특히 높은 분야이다.
이러한 디지털 기술 분야 특성을 고려하여 정부 R&D 투자 전략 마련시 세부 기술
분야별 투자 배분, R&D 과제기획 등에 있어 민관의 효과적인 역할 분담을 통해 정
부 R&D 투자의 효율성을 높일 필요가 있다.

[정부 R&D 투자 전망]

(단위: 조원, %)

구분	'22년	'23년	'24년	'25년	'26년	'27년	합계
정부 총지출(a)	607.7	638.7	669.7	699.2	728.6	762.1	3,498.3
정부 R&D 규모(b)	29.8	31.1	32.0	33.6	35.7	38.1	170.5
비중(b/a)	4.9	4.9	4.8	4.8	4.9	5.0	-

주: 정부 총지출 '22~'23년은 예산, '24~'26년은 국가재정운용계획 기준, '27년은 추정치

자료: 과학기술정보통신부, 「제1차 국가연구개발 중장기 투자전략(23~'27)」, 2023.2.

28) 어려운 재정 여건과 그간의 투자 확대 추세 등을 고려하여 정부 총지출(예산)의 5% 수준을 유지(국
정과제 74-2)

둘째, 디지털 기술 분야 기술 수준은 전반적으로 향상되었지만, 대부분의 기술 분야에서 기초연구단계의 기술 수준이 상대적으로 미흡한 것으로 평가되어, 디지털 분야 기술의 연구개발단계별 정부 R&D 투자 전략을 검토할 필요가 있다.

2021년 ICT 기술 수준 조사 및 기술경쟁력 분석 보고서²⁹⁾에 따르면, 우리나라 ICT 분야의 평균 기술 수준은 세계 최고 기술 수준 보유국에 비해 89.6%, 기술 격차는 1.1년이라고 평가되었다. 2019년 분석 결과에 비해 기술 수준은 2.2%p, 기술격차는 0.2년 향상된 것이다.

ICT 기술 분야 중 기술 수준이 높은 분야는 이동통신(97.8%), 방송·미디어(94.8%), 사물인터넷(93.5%), SW(90.9%), 지능형반도체(90.2%) 등의 순이다.

[ICT 분야별 기술 수준 및 기술격차 분석 현황]

(단위: %, 년, %p)

구분	기술 수준			기술격차		
	2019년	2021년	증감	2019년	2021년	증감
전체 평균	87.4	89.6	2.2	1.3	1.1	△0.2
이동통신	97.8	97.8	0.0	0.3	0.3	0.0
네트워크	86.4	89.2	2.8	1.5	1.2	△0.3
전파·위성	84.5	85.9	1.4	1.5	1.4	△0.1
사물인터넷	92.3	93.5	1.2	0.7	0.6	△0.1
SW	89.2	90.9	1.7	1.2	1.0	△0.2
클라우드	86.5	88.8	2.3	1.5	1.2	△0.3
컴퓨팅시스템	83.5	87.1	3.6	1.5	1.3	△0.2
자율주행자동차	85.4	88.4	3.0	1.4	1.2	△0.2
인공지능	87.4	89.1	1.7	1.5	1.3	△0.2
빅데이터	87.6	88.0	0.4	1.2	1.1	△0.1
방송·미디어	93.5	94.8	1.3	0.7	0.5	△0.2
디지털콘텐츠	85.5	87.7	2.2	1.4	1.2	△0.2
스마트 디바이스	86.2	88.8	2.6	1.3	1.1	△0.2
지능형 반도체	87.9	90.2	2.3	1.1	0.9	△0.2
양자정보통신	81.3	86.9	5.6	2.0	1.6	△0.4
차세대보안	87.7	89.1	1.4	1.0	0.9	△0.1
블록체인	83.4	87.0	3.6	1.9	1.4	△0.5
ICT융합	87.0	89.4	2.4	1.3	1.0	△0.3

자료: 정보통신기획평가원, 각 연도 「ICT기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」

29) ICT 중점분야별 전문가를 대상으로 하위기술별 기술 수준 등급 및 동향에 대한 온라인 설문조사 실시 결과로, 세계 최고 기술 수준 보유국인 미국의 상대적 기술 수준을 100, 기술격차를 0년으로 하였을 때, 한국의 ICT 기술 분야별 기술 수준 및 기술격차 평가 결과를 의미

그러나 2021년 ICT 분야별 기술 수준 조사를 기술 개발단계별로 살펴보면, 18개 기술 분야 중 16개 분야가 평균 기술 수준에 비해 기초연구단계 기술 수준이 상대적으로 낮다고 평가되었다.

예를 들면, ICT 분야 중 세계 최고 기술 수준인 이동통신은 평균 97.8%로 평가되었지만, 기초연구 단계는 95.5%, 응용연구 단계는 98.5%, 개발(사업화) 단계는 99.1%로 기초연구단계가 평균에 비해 2.3%p 낮다고 평가되었다.

[2021년 ICT 분야별·기술개발 단계별 기술 수준 분석현황]

(단위: %, %p)

구분	평균(A)	기술개발 단계별			차이		
		기초(B)	응용(C)	개발(D)	(B-A)	(C-A)	(D-A)
이동통신	97.8	95.5	98.5	99.1	△2.3	0.7	1.3
네트워크	89.2	87.7	90.5	89.6	△1.5	1.3	0.4
전파·위성	85.9	84.9	86.3	86.4	△1.0	0.4	0.5
사물인터넷	93.5	91.3	95.0	94.2	△2.2	1.5	0.7
SW	90.9	89.3	91.5	92.0	△1.6	0.6	1.1
클라우드	88.8	88.2	89.3	88.8	△0.6	0.5	0.0
컴퓨팅시스템	87.1	87.6	86.9	86.8	0.5	△0.2	△0.3
자율주행자동차	88.4	87.1	89.6	88.4	△1.3	1.2	0.0
인공지능	89.1	87.0	90.6	89.2	△2.1	1.5	0.1
빅데이터	88.0	88.5	88.3	87.1	0.5	0.3	△0.9
방송·미디어	94.8	93.3	95.3	95.8	△1.5	0.5	1.0
디지털콘텐츠	87.7	87.5	88.3	87.2	△0.2	0.6	△0.5
스마트 디바이스	88.8	88.0	90.1	88.5	△0.8	1.3	△0.3
지능형 반도체	90.2	88.9	90.7	91.1	△1.3	0.5	0.9
양자정보통신	86.9	86.5	87.6	85.9	△0.4	0.7	△1.0
차세대보안	89.1	87.3	89.9	90.0	△1.8	0.8	0.9
블록체인	87.0	85.6	87.3	87.9	△1.4	0.3	0.9
ICT융합	89.4	87.6	90.4	90.0	△1.8	1.0	0.6

자료: 정보통신기획평가원, 「2021년도 ICT기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」, 2023.2.

국가R&D사업의 기술개발 단계별 연구비 비중을 살펴보면, 기초연구단계는 2018년 32.7%에서 2021년 27.5%로 5.2%p 감소했다. 이에 반해 응용연구단계는 3.4%p, 개발연구단계는 1.8%p 증가하여 상대적으로 기초연구단계 투자 비중은 감소했다.

그러나 디지털 기술 분야의 기술개발 단계별 연구비 비중은 기초연구단계가 2018년 27.1%에서 2021년 16.6%로 10.5%p 감소하여, 국가R&D 전체 비중보다 5.3%p 더 감소한 것으로 나타났다.

[국가R&D사업 디지털 기술 분야별·기술개발 단계별 연구비 비중 현황]

(단위: %, %p)

분야		단계	2018(A)	2019	2020	2021(B)	증감(B-A)
국가R&D사업 전체		기초연구	32.7	32.7	30.1	27.5	△5.2
		응용연구	20.2	21.5	23.1	23.6	3.4
		개발연구	47.1	45.8	46.8	48.9	1.8
디지털 기술 분야 합계		기초연구	27.1	23.9	20.6	16.6	△10.5
		응용연구	24.4	28.2	31.6	28.3	3.8
		개발연구	48.5	47.9	47.8	55.1	6.6
디지털 기술 분야별	반도체	기초연구	30.3	20.1	16.9	17.4	△12.9
		응용연구	20.6	32.2	44.5	25.5	4.9
		개발연구	49.1	47.7	38.6	57.1	8.0
	디스플레이	기초연구	28.5	18.9	17.7	8.4	△20.1
		응용연구	19.8	24.0	48.2	26.6	6.8
		개발연구	51.7	57.1	34.0	65.0	13.3
	빅데이터·인공지능	기초연구	25.9	31.4	26.5	22.3	△3.6
		응용연구	25.7	23.6	19.1	21.9	△3.7
		개발연구	48.5	45.1	54.4	55.8	7.3
	컴퓨팅·소프트웨어	기초연구	36.5	24.8	28.8	24.1	△12.5
		응용연구	20.9	16.7	18.2	20.3	△0.7
		개발연구	42.6	58.5	52.9	55.7	13.1
	콘텐츠	기초연구	21.8	22.9	17.7	11.0	△10.7
		응용연구	21.9	26.4	23.5	37.2	15.3
		개발연구	56.4	50.7	58.9	51.8	△4.6
	정보보안	기초연구	17.3	16.8	13.7	18.4	1.2
		응용연구	44.8	55.5	55.0	46.1	1.3
		개발연구	37.9	27.8	31.3	35.5	△2.4
	통신·방송 및 네트워크	기초연구	30.7	29.9	23.8	17.8	△12.9
		응용연구	31.3	32.9	34.8	36.2	5.0
		개발연구	38.0	37.2	41.5	46.0	7.9
	로봇	기초연구	27.5	21.4	19.5	13.5	△13.9
		응용연구	17.3	21.4	25.4	27.2	9.9
		개발연구	55.2	57.2	55.1	59.3	4.1
	의료기기	기초연구	25.2	28.8	21.0	16.5	△8.8
		응용연구	17.7	21.0	16.0	13.4	△4.3
		개발연구	57.0	50.2	63.0	70.1	13.0

주: 국가R&D사업의 중점과학기술분야(중분류) 중 디지털 기술분야를 선정

자료: NTIS 자료를 바탕으로 작성

세부 디지털 기술 분야별로 기초연구단계 연구비 비중 추이를 살펴보면, 반도체 분야가 2018년 대비 12.9%p 감소, 디스플레이 20.1%p 감소, 빅데이터·인공지능 3.6%p 감소, 컴퓨팅·소프트웨어 12.5%p 감소, 콘텐츠 10.7%p 감소, 통신·방송 및

네트워크 12.9%p 감소, 로봇 13.9%p 감소, 의료기기 8.8%p 감소했다. 유일하게 정보보안은 1.2%p 증가했다.

이처럼 국가R&D사업의 디지털 기술 분야 연구비는 주로 기초연구단계의 원천 기술 개발보다는 개발연구단계의 사업화 기술개발을 중심으로 지원되었다고 볼 수 있다.

국내 ICT 분야 기술 수준은 정부와 민간의 R&D 투자 수준을 고려할 때 민간의 기술 수준에 더 많은 영향을 받으며, 민간의 R&D 투자는 주로 상용화 중심으로 이루어지기 때문에 국가R&D사업의 응용·개발연구 단계 중심의 R&D 지원이 우리나라 ICT 분야 기초연구단계의 기술 수준 하락에 직접적인 영향을 주었다고 볼 수는 없다.

그러나 국가R&D사업의 기술 분야별 R&D 과제기획과 재원 배분 전략에 있어 민간의 R&D 투자 전략과는 차별성을 두고 기술 수준이 낮고 기술경쟁력 확보가 필요한 디지털 기술 분야의 기초원천 단계의 R&D 투자를 확대할 필요성이 있다고 보인다.

나. 디지털 기술 R&D 성과와 사업화 지원

과학기술정보통신부는 「디지털 전략」 발표 이전에 디지털 혁신기술 투자 방향과 기술사업화, 인재 양성 등에 관한 「디지털 기술혁신 및 확산전략」(2022.6)을 발표한 바 있다.

동 전략은 6대 디지털 혁신기술 선정 과정³⁰⁾과 투자 방향, 기술 개발전략 및 시장확산, 인재 양성에 관한 내용을 담고 있다. 특히, 시장확산을 위해 디지털 혁신기술을 적용한 제품·서비스를 국내 시장에 선도적으로 활용하고, 디지털 혁신기업 성장을 위한 자금 및 인프라 제공, 성장 지원 등을 계획했다.

〔「디지털 기술혁신 및 확산전략」 주요 내용〕

구분	추진 방향
비전	디지털 혁신 제품·서비스가 쏟아지는 디지털 혁신 글로벌 패권국가 도약
목표	6대 디지털 혁신기술 분야 최고 기술력 축적(최고국 대비 90% 이상) - 디지털 혁신 기술이전·기술창업 3,000건 이상(현재 500건/연 수준) - 경제안보의 핵심자산인 탭티어급 고급인재 30,000명 양성
추진 전략	(투자방향) 한정된 자원을 고려, 6대 디지털 혁신기술 분야에 집중 투자 (선택과 집중) AI, AI반도체, 메타버스, 5G·6G, 양자, 사이버보안 집중육성 (기술개발 기획·관리) 임무지향·문제해결형, 기술축적형으로 전환 (임무지향·문제해결) 시장수요가 명확한 기술을 개발하여 파급효과 극대화 (기술축적) 불확실한 미래기술에 도전하여 새로운 패러다임 개척 (지원체계) 기술기획부터 산업파급까지 책임관리 체계 구축 (시장확산) 초기시장 조성, 사업화성장지원 등 연계로 글로벌 진출 (초기시장 조성) 개발된 기술을 국내시장에 선도 적용하여 글로벌 확산 촉진 (사업화 촉진) 기술을 확보한 연구자의 창업과 공동개발을 통한 기술이전 촉진 (기업성장 가속화) 6대 분야 혁신기업 성장을 위한 정부지원 강화 (인재양성) 초격차 선도 고급인재 및 실전형 맞춤형 인재 양성 (초격차 선도 고급인재 양성) 혁신기술을 선도할 최고급 연구인재 양성 (실전형 맞춤형 인재 양성) 기업·지역의 현장수요와 연계한 맞춤형 인재 양성

자료: 관계부처 합동, 「디지털 기술혁신 및 확산전략」, 2022.6.

30) 과학기술정보통신부는 디지털 기술 전반을 대상으로 경제·사회적 영향력, 정부투자의 시급성을 평가(전문가 598명, '21.12월)하여 6개 분야를 도출하였다고 한다.

첫째, 디지털 분야의 정부 R&D 투자 규모 대비 특허 성과 건수, 기술이전 및 사업화 성과가 미흡한 것으로 나타나, R&D 투자의 확대에 앞서 R&D 성과에 대한 면밀한 검토가 필요해 보인다.

2018년~2021년간 중점 과학기술분야³¹⁾의 국가R&D사업 연구비 증가율을 살펴보면, 디지털 혁신기술 분야와 관련성이 높은 반도체(47.9%)가 가장 높았고, 그 외에 컴퓨팅·소프트웨어(42.9%), 로봇(37.8%), 디스플레이(37.0%), 통신·방송및네트워크(26.4%), 의료기기(24.7%), 빅데이터·인공지능(22.3%) 등의 순이다.

그러나 반도체 분야의 연구비 증가율은 1위였지만, 10억 원당 특허출원 출원 건수 23위, 10억 원당 기술료 수입액 27위, 10억 원당 사업화 건수는 28위에 머물렀다. 컴퓨팅·소프트웨어는 연구비 증가율은 2위였지만, 10억 원당 특허출원 출원 건수 11위, 10억 원당 기술료 수입액 28위, 10억 원당 사업화 건수는 26위에 머물렀다³²⁾.

[국가R&D사업 디지털 분야 연구비 증가율 및 10억 원당 성과 순위]

(단위: %, 건, 억 원)

연구비 증가율			특허출원		기술료		사업화	
분야	증가율	순위	건/10억 원	순위	억 원/10억 원	순위	건/10억 원	순위
반도체	47.9	1	1.88	23	0.06	27	0.63	28
컴퓨팅·소프트웨어	42.9	2	2.50	11	0.06	28	0.72	26
로봇	37.8	5	2.51	10	0.10	16	1.16	16
디스플레이	37.0	6	1.64	30	0.08	21	0.84	22
통신·방송및네트워크	26.4	14	4.00	1	0.11	14	0.67	27
의료기기	24.7	15	2.42	14	0.09	18	0.96	19
빅데이터·인공지능	22.3	20	2.48	12	0.21	7	1.22	14
전체	10.8	-	1.83	-	0.12	-	0.98	-

주: 2018~2021년 중점과학기술 중분류별(전체 42개) 국가R&D사업 연구비 증가율 및 연구비 10억 원당 성과 순위

자료: NTIS 자료를 바탕으로 작성

31) 중점 과학기술분야는 제4차 과학기술기본계획('18~'22)의 전략을 효과적으로 이행하고 경제·사회·과학기술적으로 기여도가 높은 기술로서 120개(대분류 11개, 중분류 43개)가 지정되었다.

32) 과학기술정보통신부는 이에 대해 인공지능 반도체 분야 사업이 2019년부터 본격적으로 착수되었고, 반도체는 설계-공정-제품화 등 칩 설계에서 최종 제품까지 평균 3~5년 소요되며, 컴퓨팅·소프트웨어 분야는 오픈소스 방식이 주도함에 따라 정부 R&D도 오픈소스 방식을 장려하여 지식재산권보다는 공개SW 활성화 지표를 별도로 구성하여 관리 중이라고 한다.

이처럼 국가R&D사업의 디지털 기술 분야 R&D과제의 높은 연구비 증가율에 비해 특허 연구성과 순위는 높지 않은 편으로 분석되었다.

AI, 반도체, 5G·6G, 양자, 메타버스, 사이버보안 등 6대 디지털 혁신기술 분야의 국내 논문과 특허 수준에 대한 여러 분석 보고서를 종합해보면, 아직은 논문과 특허의 양적 건수나 질적 수준이 주요국에 비해 상대적으로 미흡하다.

[6대 디지털 기술분야 논문 및 특허 분석 주요 분석내용]

구분	주요 분석 내용
AI	- AI 논문 수 세계 9위, 논문 편당 인용 수 31위, 원천기술 연구자 규모가 미국의 4%에 불과 - 삼성, LG 등 대기업 특허출원 비중이 높으며, 대학은 해외보다 국내 특허 중심으로 출원 중. 정부R&D사업을 통해 해외특허 출원 건수도 증가 중
반도체	- 논문/특허 발표 수와 질적 성과는 미국이 가장 상위이며 중국이 그 다음 - 국내 특허는 삼성, LG, SK 등에 집중, 대학의 특허 성과가 미흡 2019년부터 특허 공개 건수는 중국, 미국에 이어 우리나라가 세계 3위 수준을 유지 - 지난 5년간('16~'20) 우리나라의 인공지능 반도체 분야 특허 출원 건수가 직전 동기('11~'15)대비 7.5배 증가
5G·6G	- 중국의 논문 및 특허의 기술집중도가 가장 높고, 시장확보력은 유럽이 가장 높음 5G 국제 표준 특허 점유율은 우리나라가 중국에 이어 2위 수준
양자	- 양자정보통신 분야는 유럽이 최고기술국을 유지하고 있으며, 다음으로 미국이 최고기술 동등 수준의 기술수준을 보유 - 국내 양자기술수준은 85.2%(양자컴퓨팅 77.4%, 양자 통신 85.7%, 양자센싱 86.7%)임
메타버스	- 가상현실 프로세스 전반 및 주변 기기 기술에 강점이 있으며, 일부 기초 기술 영역의 글로벌 경쟁력은 상대적으로 약세 - 국내 XR 특허의 기술영향력 유지·강화를 위한 중장기적 지원 필요
사이버 보안	미국, 유럽 등 선진국과 비교하면 기술력이 상대적으로 낮으나, 그 차이를 좁혀가고 있음. 일부 보안 기술은 논문 및 특허 분석에서 국내 영향력이 높은 것으로 파악

- 자료: 1. AI: KISTI, 「인공지능 학습 데이터 공유·활용 현황과 서비스 구축 방향」, 2022.12., 한국지능정보사회진흥원, 「데이터로 본 우리나라 인공지능 특허 경쟁력 및 기술동향」, 2022.10.
 2. 반도체, 양자: 한국연구재단, 「국가 전략기술분야 글로벌 상위 논문·특허 분석」, 2023.6.; 특허청, 「통계로 보는 특허동향」, 2022.
 3. 5G·6G: KISTEP, 「데이터 보안 시대의 10대 미래유망기술」, 2023.2.; 과학기술정보통신부, 「K-Network 2030 전략」, 2023.
 4. 양자: IITP, 「2020 ICT 기술수준조사」, 2022.
 5. 메타버스: 정보통신정책연구원, 「특허데이터를 활용한 ICT 부문 기술정책제언: 메타버스를 중심으로」, 2022.12.
 6. 사이버 보안: KISTEP, 「데이터 보안 시대의 10대 미래유망기술」, 2023.2.

디지털 기술은 기술개발 속도가 빠르고 국가 간 기술 경쟁이 치열한 분야로 핵심기술 확보를 위해 정부의 선제적인 R&D 투자가 필요하다. 그러나 정부는 R&D 투자 확대에 앞서 디지털 기술 분야별 R&D 투자 성과에 대해서도 면밀하게 살펴볼 필요가 있다.

둘째, 디지털 기술분야의 다양한 기업지원시설을 구축하여 운영하고 있으나, 일부 기업지원시설의 활용 실적은 다소 미흡한 것으로 나타나, 면밀한 실태 점검과 함께 효과적인 시설 운영 방안을 마련할 필요가 있다.

과학기술정보통신부는 메타버스, 디지털 콘텐츠, 클라우드 등 디지털 기술분야 기업지원시설을 다양하게 구축하여 운영하고 있다. 주요 기능은 R&D지원, 시제품 제작, 시험분석, 교육, 창업지원, 컨설팅 등이다.

[디지털 기술분야 주요 기업지원시설 현황]

구분	시설명	주요 기능	지역
데이터	K-ICT빅데이터 센터	빅데이터활용, 데이터결합지원 등	경기 판교
	AI Hub 헬스케어 데이터 안심존	의료데이터 활용지원, 교육 등	서울 서초, 광주 동구, 원주 혁신도시
SW·클라우드	오픈소스SW통합지원센터	오픈소스SW 개발자 협업, 창업, 교육 등 지원	서울 서초
	ICT이노베이션스퀘어	디지털 기술교육, SW개발지원 등	서울, 부산, 김천, 대전, 광주 등 5곳
	HPC이노베이션허브	국산 고성능컴퓨팅(HPC) 제품 개발 및 국제공인인증 획득 지원	경기 판교
	초연결 공통 네트워크 서비스 지원센터	클라우드 기반 산업체 R&D 테스트베드 지원	대전 유성
디바이스	디지털 오픈랩	디지털 디바이스 제작 지원	경기 판교
	ICT디바이스 판교FAB	IoT 시제품 제작 지원 등	경기 판교
	IoT기술지원센터	IoT 제품 테스트 지원	인천 송도, 서울 금천(분소)
디지털 콘텐츠	메타버스 허브	메타버스 개발·실증 지원 및 입주기업 공간지원, 컨설팅·마케팅 지원 등	경기 판교
	디지털콘텐츠기업성장지원센터	디지털콘텐츠 기업 입주지원, 개발지원 등	경기 안양
	한국가상증강현실실험플렉스(KoVAC)	가상증강현실 전시체험관, 기업입주공간, 개발지원 등	서울 상암
5G·네트워크	5G융합서비스 테스트베드	5G융합서비스 개발·시험·검증 지원	경기 판교, 대전, 광주, 대구

구분	시설명	주요 기능	지역
	AI Network Lab	유선 네트워크 시험·실증 지원 등	경기 판교
	5G 테스트베드	5G 단말기·통신 테스트 지원	경북 구미
창업	글로벌 부트캠프	스타트업 네트워킹 공간, 회의실 등	경기 판교
기타	무선전력전송 융합활성화센터	무선전력전송 기업 제품 개발지원 등	경기 판교

자료: 정보통신기획평가원, 정보통신산업진흥원, 한국지능정보사회진흥원 제출자료를 바탕으로 작성

동 시설들의 총 구축비는 1,877억원, 2022년도 운영비는 322억원에 달하지만, 2022년도 운영 실적을 살펴보면 시설별로 차이가 있다.

예를 들어, AI Hub 헬스케어 데이터 안심존은 데이터 활용 지원 역할이며 연간 4억 원의 운영비가 지원되었는데, 온오프라인 지원 건수가 서울은 연간 147건, 2022년 9월 개소한 광주, 원주 시설의 지원 실적은 없었다³³⁾.

HPC이노베이션허브는 고성능컴퓨팅 제품개발을 지원하는 시설로 총구축비로 95.32억 원이 투자되었고, 연간 운영비는 10억 원 수준인데, 운영 실적은 성능검증 12건, 국제공인 10건, 제품개발 40건, 운용실적증명 9건, 사업화 지원 3건 등이다³⁴⁾.

디지털 오픈랩은 디지털 기업의 입주 공간, 제품개발 등을 지원하는 시설이며, 총구축비는 15억 원이 투자되었다. 연간 운영비는 7억 원 수준이며, 2022년도 운영 실적은 입주기업 15개 사 지원, 기술 상담 120건, 시제품 제작 32건 등이다³⁵⁾.

그 외 5G융합서비스 테스트베드, AI Network Lab, 무선전력전송 융합활성화센터³⁶⁾, 초연결 공통 네트워킹 서비스지원 센터³⁷⁾, 기업지원 원스탑시스템 등 디지털 분야 기업의 시설 활용 실적에 대해서도 면밀한 검토가 필요해 보인다.

33) 과학기술정보통신부는 안심존 데이터는 의료데이터로서 이를 활용하기 위해서는 신청, 검토, 승인에 총 2~3개월 소요된다고 설명하였고, 광주, 원주 안심존은 2022년 9월에 구축하여 운영을 시작하였으며, 지역 내 인지도 향상과 이용활성화를 위한 홍보 등을 추진하고 있다고 설명하였다.

34) 과학기술정보통신부는 국산 HPC(High Performance Computing) 성능검증 1건당 최소 3개월 이상, 국제공인 인증은 1건당 평균 6개월, 제품개발지원은 중소기업 1개당 최소 3개월 이상, 운용실적증명은 최소 6~12개월, 사업화 지원은 6개월 이상 지원 기간이 소요된다는 설명이다. 그 외 동 사업을 통해 유발 매출 155.79억 원, 비용 절감 171.6억 원, 전문인력교육 218명 수료 등의 성과가 있다고 설명하였다.

35) 과학기술정보통신부는 디지털 오픈랩 인프라 지원 서비스를 통해 2022년도 기업 유발 매출 289억 원, 비용 절감 42.3억 원 등의 성과가 있다고 설명하였다.

36) 동 센터의 인프라 활용 및 시험·인증 지원으로 수혜 기업의 2022년 유발 매출은 447.46억 원, 비용 절감 24.3억 원, 기업지원 304건 등의 실적이 있다고 설명하였다.

37) 동 센터의 인프라 활용 및 지원으로 수혜 기업의 2022년 유발 매출은 29억 원, 비용 절감은 25.7억 원, 기업지원 69건 등의 실적이 있다고 설명하였다.

디지털 기술의 R&D 투자 확대와 더불어 R&D를 통해 창출된 연구성과가 제품과 서비스로 이어지도록 사업화 지원도 중요한 과제이다. 따라서 과학기술정보통신부는 다양한 기업지원시설이 디지털 기업의 사업화 지원 역할을 원활하게 수행하고 있는지 운영 실태를 면밀하게 점검하고 개선 방안을 마련할 필요가 있다.

[디지털 기술분야 주요 기업지원시설 구축비·운영비 및 운영 실적 현황]

(단위: 백만원)

시설명	정부 구축비	'22년 운영비	'22년 운영 실적
K-ICT빅데이터 센터	1,410	1,494	인프라 이용건수: 8,976건
AI Hub 헬스케어 데이터 안심존(서울)	0	329	이용건수: 오프라인 38건, 온라인 109건
AI Hub 헬스케어 데이터 안심존(광주)	40	93	이용건수: 0건 ('22.9월 개소)
AI Hub 헬스케어 데이터 안심존(원주)	0	0	이용건수: 0건 ('22.9월 개소)
오픈소스SW통합지원센터	140	843	개발자 지원 및 교육 3,789명, 커뮤니티 지원 769건
ICT이노베이션스퀘어(서울)	1,406	9,358	교육 2,031명, 시제품제작 497건 등
HPC이노베이션허브	9,532	1,132	성능검증 12건, 국제공인인증획득지원 10건, 제품개발지원 40건, 사업화지원 3건, 교육 등
디지털 오픈랩	1,500	715	기술상담 120건, 시제품제작 32건, 입주 기업 15개사
ICT디바이스 판교FAB	4,799	1,373	시제품제작 819건
IoT기술지원센터	8,000	1,500	(송도) 기술지원 409개사, 2,700건, (가산) 기술지원 188개사, 1,184건
메타버스 허브	3,805	4,738	입주기업 지원 20개사, 제작지원 197개사, 장비대여 등
디지털콘텐츠기업성장지원센터	82	2,194	입주기업 27개사, 테스트 1,822명 등
한국가상증강현실콤플렉스	134,831	3,660	기업지원 199개사, 콘텐츠제작지원 12건, 시제품전시 및 마케팅 지원 27개사 등
5G융합서비스 테스트베드	20,354	2,900	시험성적서 발행 51건, 테스트베드 활용 206건
AI Network Lab	-	650	유선 네트워크 시험실증 지원 219건
글로벌 부트캠프	62	704	인프라 지원 기업 621개사(2016~2022년 간)
무선전력전송 융합활성화센터	655.5	317	개발지원 168건, 공인인증획득 113건
초연결 공통 네트워킹 서비스 지원센터	948	197	인프라활용지원 58건
기업지원 원스탑시스템	164.6	33.75	기술지도 및 시험분석 지원 41건
합계	187,729	32,211	

주: AI Hub 헬스케어 데이터 안심존(서울) 운영비에는 원주 안심존 운영비를 포함

자료: 정보통신기획평가원, 정보통신산업진흥원, 한국지능정보사회진흥원 제출자료를 바탕으로 작성

가. 스마트공장 보급·확산

스마트공장이란 ICT 기술로 제품의 기획·설계·생산·유통·판매 등 전 과정을 통합하고 최소비용 및 시간으로 고객 맞춤형 제품을 생산하는 지능형 공장을 말한다. 스마트공장의 ICT 활용 및 역량 등에 따라 구축시스템 스마트화 수준을 '기초 → 중간1 → 중간2 → 고도'로 구분한다.

[스마트공장 개념도]



자료: 중소벤처기업부

[스마트공장 스마트화 수준]

구분	현장자동화	공장운영	기업자원관리	제품개발	공급사슬관리
고도	IoT/IoS 기반의 CPS38)화				인터넷 공간 상의 비즈니스 CPS네트워크 협업
	IoT/IoS화	IoT/IoS(모듈)화 빅데이터 기반의 진단 및 운영			
중간2	설비제어 자동화	실시간 공장제어	공장운영 통합	시뮬레이션과 일괄 프로세스 자동화	다품종 개발 협업
중간1	설비데이터 자동집계	실시간 의사결정	기능 간 통합	기술 정보 생성자동화와 협업	다품종 생산 협업
기초	실적집계 자동화	공정물류 관리(POP)	관리 기능 중심 기능 개별 운용	서버를 통한 기술/납기 관리	단일 모기업 의존
ICT 미적용	수작업	수작업	수작업	수작업	전화와 이메일

자료: 중소벤처기업부

중소벤처기업부는 중소·중견기업의 제조 혁신을 위해 스마트공장의 구축에서부터 스마트공장의 수준을 높이기 위한 전문가 컨설팅, 전문인력 양성, 기술 활용 및 AS 지원 등의 다양한 사업을 추진하고 있다.

[중소벤처기업부 스마트제조 혁신 지원 사업 현황]

구분	세부 사업명	사업 내용
① 스마트공장 구축(일반형)	정부일반형 스마트공장	스마트공장 구축을 위한 솔루션 및 연동설비 지원과 고도화 지원
	대중소 상생형 스마트공장(기초, 고도화)	대기업 등이 중소·중견기업과 협력하여 스마트공장을 구축할 경우, 정부가 구축비용의 일부를 지원
② 스마트공장 구축(특화형)	부처협업형 스마트공장	중기부는 스마트공장 구축을 지원하고, 해당부처는 R&D·인증·판로·컨설팅 등 기업지원서비스를 추가로 지원
	탄소중립형 스마트공장	에너지 진단·설계 컨설팅, ICT 기반 탄소저감 공정혁신, 고효율 설비 개체 등을 패키지 지원
	투자연계형 스마트공장	민간 투자 유치 등을 통해 스마트제조 관련 공급기술 역량이 검증된 유망 공급기업의 성장을 지원하고, 궁극적으로 스마트공장 도입기업의 고도화를 촉진
	로봇활용 제조혁신지원	제조공정 로봇 도입, 공정설계 컨설팅, 안전 검사 등 패키지 지원
③ 협업형 스마트공장 구축	공급망 연계형 스마트공장	가치사슬 기업간 데이터·네트워크로 연결하는 공급망(SCM) 연계형 스마트공장 보급
④ 제조데이터 활용지원	인공지능 컨설팅 및 실증	AI전문가, 공정전문가 등을 기업에 파견하여 문제해결을 위한 AI활용 컨설팅
	제조데이터 촉진자 양성	중소·중견 제조기업의 재직자 대상으로 인공지능·데이터 활용 교육을 지원
⑤ 공급기업 얼라이언스	클라우드형 스마트공장 종합솔루션	업종별 스마트화에 요구되는 솔루션을 표준화된 데이터 체계에 따라 클라우드 환경에서 패키지 형태로 개발 지원
⑥ 수준확인·컨설팅 등	스마트공장 수준확인	스마트공장 구축 및 고도화를 유도하기 위한 스마트화 수준진단을 지원
	스마트마이스터 활용지원	전문가를 파견하여 제조현장 개선, 기술애로 해결
	스마트공장 AS지원	스마트공장 도입기업을 대상으로 부품교체, 소프트웨어 업그레이드 등 운영 애로사항 해결 지원

자료: 중소벤처기업부

38) 사이버물리시스템(CPS, Cyber Physical System)은 가상의 세계와 물리적 실체가 연동된 시스템

첫째, 국내 스마트공장 보급 건수가 일정 수준에 도달하면서 스마트공장 구축 사업 방향을 기초단계 보급에서 질적 고도화 향상으로 전환할 필요성은 있다고 보 여지나, 여전히 중소기업의 자체적인 디지털 전환 역량이 부족한 측면도 있으므로 기초단계 지원 과제의 급격한 축소보다 단계별 조정 방안을 검토할 필요가 있다.

중소벤처기업부는 스마트공장 구축사업의 추진 성과를 고려하여, 2023년부터 는 스마트 제조 혁신의 정책 방향을 기존 제조 혁신 저변 확대에서 질적 개선 및 고도화로 전환하고, 정부는 사업 예산을 축소했다.

구체적으로 살펴보면, 2023년 선도형 스마트공장 구축지원 사업의 예산은 2022년 3,193억 원 대비 1,955억 원 감소한 1,237억 원이 편성되었다. 이에 따라 2023년 스마트공장 지원과제 수는 2022년 3,454개 대비 2,668개 감소한 786개이 다. 특히, 기초 수준 과제는 2022년 1,750개 과제에서 2023년에 전량 축소되었다.

[선도형 스마트공장 구축지원 사업 계획]

(단위: 개, 백만 원)

사업명		2022년(A)		2023년(B)		증감(B-A)	
		과제 수	예산	과제 수	예산	과제 수	예산
기초		1,750	87,500	-	-	△1,750	△87,500
고도화1		668	144,000	428	85,600	△240	△58,400
고도화2		30	12,000	25	10,000	△5	△2,000
상생형	기초	700	29,400	200	6,000	△500	△23,400
	고도화1	290	34,800	130	15,600	△160	△19,200
	고도화2	10	2,400	-	-	△10	△2,400
	소계	1,000	66,600	330	21,600	△670	△45,000
디지털 클러스터	계속	3	7,992	3	6,546	-	△1,446
	신규	3	1,200	-	-	△3	△1,200
	소계	6	9,192	3	6,546	△3	2,646
합계		3,454	319,292	786	123,746	△2,668	△195,546

자료: 중소벤처기업부

이와 같은 배경에는 중소벤처기업부가 2022년 기준 ‘중소기업 스마트 제조 혁신 전략’에서 목표³⁹⁾로 삼았던 2022년까지 3만 개의 스마트공장 구축을 달성하였 고 스마트공장 도입기업의 고도화 수준이 24.3%로 거의 25.0%에 근접하면서, 스마 트공장 정책을 저변 확대에서 질적 개선 및 고도화로 전환했기 때문이다.

39) 중소벤처기업부는 2018년 12월에 발표한 ‘중소기업 스마트 제조 혁신 전략’에서 전 제조업의 스마 트화를 추구하는 것을 목표로 2022년까지 중소기업 스마트공장 3만개 구축, 스마트 산업단지 10개 조성, 안전한 제조 일자리 조성을 통해 산업재해 30% 감소, 스마트공장 전문인력 10만명 양성 등을 계획하였다.

[스마트공장 구축 및 고도화 비율 현황]

(단위: 개사, %)

구 분	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	합계
구축 수(A)	277	963	1,560	2,203	2,900	4,757	7,139	5,240	5,105	30,144
기초	226	791	1,122	1,844	2,385	3,546	5,600	3,693	3,613	22,820
고도화	중간1(B)	44	141	416	354	474	1,124	1,466	1,462	6,907
	중간2(C)	7	31	22	5	41	87	73	85	417
고도화비율 (B+C)/A	18.4	17.9	28.1	16.3	17.8	25.5	21.6	29.5	29.2	24.3

자료: 중소벤처기업부

스마트공장 대부분이 기초단계에 머물러 있어 고도화가 필요하다는 그 간의 지적⁴⁰⁾을 고려할 때, 스마트공장 구축사업의 정책 방향을 양적 확대에서 질적 개선 및 고도화로 전환하는 정책 방향은 일면 타당성이 있다고 보인다.

또한 스마트공장 도입기업의 경영 성과에 있어서도 스마트공장 도입기업은 미 도입 기업에 비하여 생산성 29.4%, 매출액 6.4%가 증가했으며, 산업재해는 4.9% 감소하는 등 중소기업의 제조경쟁력 향상에 기여한 것으로 나타났다.

[스마트공장 도입 후 성과('14년~'19년 도입기업 대상)]

공정개선 성과				경영개선 성과		
생산성	품질	원가	납기준수	고용	매출액	산업재해
29.4% ↑	42.8% ↑	15.9% ↓	16.8% ↑	1.5명 ↑	6.4% ↑	4.9% ↓

자료: 중소벤처기업부, 「스마트공장 보급확산사업 성과조사 분석보고서」, 2022.4.

스마트공장 구축수준별로 생산성 개선율과 원가 개선율은 '기초(Level 1~2)', 품질 개선율과 납기 개선율은 '중간2(Level 4)'가 가장 높은 것으로 나타났다.

스마트공장 구축수준별 참여기업의 사업완료 1년 후의 평균 매출액 증감률은 '기초(Level 1-2)'가 29.5%로 가장 높았고, 사업완료 1년 후의 평균 고용인원 증감률은 '기초(Level 1-2)'가 11.0%로 가장 높았다. 다만, 사업완료 1년 후의 평균 산업재해율 증감률은 '중간2(Level 3)'이 0.130%p로 가장 많이 감소했고, '중간2(level 4)' 0.110%p, '기초(Level 1-2)' 0.006%p 순으로 조사되었다.

40) 산업통상자원중소벤처기업위원회, 2023년도 중소벤처기업부 소관 예산안 및 기금운용계획안 검토보고서, 2022.11.

[스마트공장 구축수준별 참여기업 공정개선 성과 변화]

(단위: %)

구분	생산성 개선율	품질 개선율	원가 개선율	납기 개선율
기초(Level 1~2)	30.07	42.87	16.23	16.96
중간1(Level 3)	27.52	42.22	15.02	16.13
중간2(Level 4)	23.54	45.15	15.48	19.13
평균	29.35	42.77	15.95	16.82

주: 사업완료 1년 후 변화 기준이며, 참여기업 산술평균 값임

자료: 중소벤처기업부, 「스마트공장 보급확산사업 성과조사 분석보고서」, 2022.4.

[스마트공장 구축수준별 참여기업 경영지표 변화]

구분	매출액 증감률(%)	고용 증감률(%)	산업재해율 증감률(%p)
기초(Level 1~2)	29.5	11.0	△0.006
중간1(Level 3)	18.6	10.9	△0.130
중간2(Level 4)	7.9	6.7	△0.110
평균	22.6	10.6	△0.031

주: 사업완료 1년 후 변화 기준이며, 참여기업 산술평균 값임

자료: 중소벤처기업부, 「스마트공장 보급확산사업 성과조사 분석보고서」, 2022.4.

이처럼 스마트공장의 ‘기초(Level 1~2)’ 수준 과제 참여기업의 생산성 개선율, 원가 개선율, 평균 매출액 증감률, 평균 고용인원 증감률에서 상대적으로 가장 높은 성과가 있는 것으로 나타나, 스마트공장 기초수준 과제의 급격한 축소 정책 방향을 추진 하기에 앞서 기초수준 과제의 높은 성과에 대해서 면밀한 검토도 필요해 보인다.

스마트공장 도입을 고려하고 있지만, 자금과 인력이 부족하여 정부의 지원을 원하는 중소기업이 여전히 많이 존재할 것으로 보인다. 중소기업 정보화 수준 조사 결과⁴¹⁾에 따르면, 중소기업 정보화 수준은 2018년 67.2점에서 2021년 71.5점으로 나타나 지속해서 향상되고 있다.

그러나 2021년 기준 세부 영역별로 정보화 전략 수립이 82.6점으로 가장 높고, 정보화 구축활용은 64.9점으로 가장 낮았다⁴²⁾. 정보화 구축활용 수준 점수가 낮다

41) 중소기업 정보화 지원 정책의 효율적인 수립을 위해 표본 규모 4,000개 사(중소기업 3,500개사, 대기업 300개사, 외국계기업 200개사) 대상 설문조사 결과임

는 것은 정보화를 위한 실질적인 인프라 투자가 미흡하다는 것이다. 또한, 매출액 80억 원 이하 중소기업 중 80% 이상은 스마트화 전략 및 추진체계를 보유하고 있지 않다.

[중소기업 정보화 수준 조사 결과]

(단위: 점)

구 분		2018	2019	2020	2021
정보화 수준 점수		67.2	68.7	70.8	71.5
세부 영역별	정보화 전략 수립	80.3	79.8	84.0	82.6
	정보화 추진환경	61.8	63.7	67.7	66.6
	정보화 구축 활용	59.0	62.0	61.9	64.9

자료: 중소벤처기업부·중소기업기술정보진흥원, 「중소기업 정보화 수준 조사」

[중소기업 스마트화 전략 및 추진체계 미보유 현황(제조업 기준)]

(단위: %)

전체	매출액 구간별						
	5~20 억 원	20~50 억 원	50~80 억 원	80~120 억 원	120~200 억 원	200~500 억 원	500~1,500 억 원
72.6	88.7	82.9	80.4	71.6	73.7	62.3	49.3

자료: 중소벤처기업부·중소기업기술정보진흥원, 「중소기업 정보화 수준 조사」

또한, 우리나라 기업체의 디지털 분야 기술 및 서비스⁴³⁾ 이용률은 2021년 기준으로 클라우드 컴퓨팅 27.6%, 사물인터넷은 18.3%, 빅데이터 14.3%, 3D 프린팅 3.0%, 인공지능 2.7% 등이다. 2019년 이후 기업의 디지털 전환을 위한 디지털 기술의 이용률은 지속해서 증가하고 있지만 아직은 낮은 수준이다. 특히, 기업 규모 별로 보면 기업규모가 작을수록 디지털 기술 및 서비스 이용률은 더 낮았다.

42) 정보화 전략수립은 정보화 계획과 투자 타당성 실시 여부, 정보화 추진환경은 정보화 수준을 높이기 위해 정보화에 투입되는 인적/물적자원, 정보화 구축활용은 기업의 정보요구를 충족시키는 데 필요한 물리적 설비, 전산 자원의 관리, 정보보호 등

43) 본 자료를 인용한 「정보화통계조사」에서는 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 인공지능을 지능정보화 기술이라고 했으나, 본 보고서에서는 디지털 기술로 기술함

[디지털 기술 및 서비스 이용률]

(단위: 개, %)

구 분		2019	2020	2021
조사 응답 기업체 수		222,218	203,851	207,165
이용 비율	사물인터넷	14.3	16.2	18.3
	클라우드 컴퓨팅	23.5	24.9	27.6
	빅데이터	8.6	12.9	14.3
	인공지능	2.5	2.7	2.7
	3D 프린팅	3.0	3.0	3.0

주: 조사 응답 기업체는 개인사업체와 회사법인

자료: 과학기술정보통신부, 각 연도 「정보화통계조사」

[기업규모별 디지털 기술 및 서비스 이용률(2021년 기준)]

(단위: %)

구 분		전체	기업 규모별		
			10~49명	50~249명	250명 이상
이용 비율	사물인터넷	18.3	17.4	21.5	37.6
	클라우드 컴퓨팅	27.6	26.0	35.1	49.2
	빅데이터	14.3	12.8	19.4	46.1
	인공지능	2.7	1.9	4.4	21.4
	3D 프린팅	3.0	2.7	3.8	8.2

주: 조사 응답 기업체는 개인사업체와 회사법인

자료: 과학기술정보통신부, 각 연도 「정보화통계조사」

중소벤처기업부의 스마트공장 정책 방향이 저변 확대에서 질적 개선 및 고도화로 전환하는 것이 타당하다고 보여지나, 아직 대다수 중소기업은 디지털 전환 역량이 부족하고, 디지털 기술의 활용 수준은 낮아 보인다.

따라서 디지털 역량이 낮은 중소기업은 스마트공장의 기초수준 과제 지원의 필요성이 있을 수 있다는 점에서, 급격한 기초지원과제의 축소보다는 중장기적인 관점에서 단계별 정책 전환을 검토할 필요가 있다.

둘째, 스마트공장 운영의 고도화를 안정적으로 추진하기 위해서는 스마트공장 공급기업의 기술경쟁력 향상이 뒷받침될 필요가 있으므로, 스마트공장 공급기업의 역량 확대를 위한 정부의 지원방안을 강화할 필요가 있다.

스마트제조는 제조업 전 과정을 지능화하고 기업 간, 산업 간 긴밀한 연계를 통해 제조 공정 정보를 실시간 수집·분석·예측하는 활동을 의미한다. 따라서 스마트공장을 달리 정의하면 기존의 전통적인 제조 공정에 스마트제조 기술을 적용한 것이다.

국내 스마트제조 기술 및 상용화 수준은 독일, 미국 등 선진기업에 비해 상대적으로 취약하다. 정부가 실시한 스마트제조 기술 수준에 대한 평가 자료는 없다. 첨단 제조 공정 장비 분야의 기술 수준을 참고로 살펴보면, 최고국 대비 89.7%, 기술격차는 0.7년으로 유럽, 미국, 일본에 비해 상대적으로 낮았다. 첨단 제조 공정 장비 분야의 특허 경쟁력을 분석한 특허활동도, 특허영향력, 특허기술력, 특허시장 확보력 등⁴⁴⁾의 대부분의 지표에서도 상대국에 비해 최하위 수준에 머물고 있다.

[첨단 제조 공정 장비 분야 기술수준 및 기술격차]

구 분	한국	미국	중국	일본	유럽
기술수준(%)	89.7	99.7	83.2	98.2	100.0
기술격차(년)	0.7	0.1	1.1	0.2	0.0

주: 기술수준은 최고 기술국 기술수준(100 기준) 대비 국가별 상대적 기술수준, 기술격차는 최고 기술국 대비 국가별 기술격차 기간

자료: 한국산업기술평가관리원, 「2021년 산업기술수준조사」, 2022.10.

44)

[특허경쟁력 분석 지표]

구 분	지표 설명
특허활동도(PAI, Patent Activity Index)	해당 국적 출원인들의 활동 정도
특허영향력(PII, Patent Impact Index)	특정 국가의 질적 수준을 의미. 1이면 평균 수준이고, 1 이상일 경우 평균 이상 수준을 의미
특허기술력(TS, Technology Strength)	특허 활동의 질과 양을 고려한 평가지표로 접수가 클수록 특허의 양과 질이 높음을 의미
특허시장확보력(PFS, Patent Family Size)	Family특허의 국가수로 특허의 시장성을 평가한 지표

자료: 한국산업기술평가관리원, 「2021년 산업기술수준조사」, 2022.10.

[첨단 제조 공정 장비 분야 특허 경쟁력 분석 결과]

구 분	미국	한국	일본	중국	유럽
특허활동도(PAI)	0.54	0.07	0.16	0.10	0.13
특허영향력(PII)	1.30	0.83	0.49	0.99	0.51
특허기술력(TS)	1,860.8	161.7	209.6	262.2	177.7
특허시장확보력(PFS)	0.91	0.88	1.17	0.85	1.34

자료: 한국산업기술평가관리원, 「2021년 산업기술수준조사」, 2022.10.

중소벤처기업부는 스마트제조 기술과 제품 등을 보유하고 스마트공장 도입 기업에게 이를 공급할 역량을 보유한 기업을 ‘스마트공장 공급기업’으로 정의한다⁴⁵⁾. 스마트공장 도입이 성공하기 위해서는 기업 환경에 적합한 솔루션을 공급하는 것이 중요하며, 도입 이후 도입 솔루션의 최적화를 위한 공급기업의 효과적인 교육과 사후관리도 중요하다.

중소벤처기업부는 스마트공장 구축 및 고도화 사업에 참여를 원하는 스마트공장 공급기업은 기업정보와 제품 정보를 등록하게 한다. 이는 스마트공장 공급기업 정보를 체계적으로 제공하여 수요기업과 공급기업의 매칭을 활성화하고, 우수 공급기업의 참여를 확대하고자 하는 목적이다.

현재 중소벤처기업부에 등록된 스마트공장 공급기업은 2,046개이다. 기업규모는 중소기업이 1,803개(88.1%)로 대부분을 차지한다. 매출액 기준으로는 10억 원 미만이 871개(42.6%), 10억 원 이상 50억 원 미만이 734개(35.9%) 등으로 50억 원 미만 중소기업이 78.4%를 차지한다.

[스마트공장 공급기업 기업규모별 현황]

(단위: 개, %)

구분	합계	기업규모별				미분류
		소계	대기업	중견기업	중소기업	
기업 수	2,046	1,865	22	40	1,803	181
비중	100.0	91.2	1.1	2.0	88.1	8.8

자료: 스마트제조혁신추진단

45) 「스마트공장 보급·확산 사업 관리 지침」

제3조(용어의 정의) 본 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각 호와 같다.

8. “공급기업”이란 도입기업이 지원사업을 수행함에 있어 필요한 자동화설비·정보시스템·솔루션의 개발·운용 등의 역량을 갖추고 이를 도입기업에 공급하는 기업 및 기관을 말한다.

[스마트공장 공급기업 매출액 규모별 현황]

(단위: 개, %)

구분	10억원 미만	10억원 이상~ 50억원 미만	50억원 이상~ 100억원 미만	100억원 이상~ 300억원 미만
기업수	871	734	183	140
비중	42.6	35.9	8.9	6.8
구분	300억원 이상~ 500억원 미만	500억원 이상~ 1000억원 미만	1000억원 이상	합계
기업수	36	29	53	2,046
비중	1.8	1.4	2.6	100.0

자료: 스마트제조혁신추진단

스마트공장 솔루션은 스마트공장 구현을 위해 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터, CPS 등의 기술들이 융합되어 구성된 기술을 총칭한다. 스마트공장 공급기업의 솔루션별 비중은 MES(37.6%), ERP(19.4%), SCM(13.9%) 등이다. 주로 생산현장 디바이스로부터 수집한 데이터의 분석을 위한 어플리케이션 공급 기업이 대부분을 차지한다.

[스마트공장 공급기업 솔루션별 현황]

(단위: 개, %)

구분	MES	ERP	SCM	PLM	FEMS	APS	기타	합계
기업수	1,469	758	541	302	207	139	488	3,904
비중	37.6	19.4	13.9	7.7	5.3	3.6	12.5	100.0

주: 전체 공급기업 수는 2,046개 이지만 솔루션별 중복집계로 합계가 3,904개임

자료: 스마트제조혁신추진단

스마트공장의 고도화를 위해서는 어플리케이션 도입 수준에서 벗어나 AI, 빅데이터, AR/VR, CPS 등의 최신 플랫폼 기술과 로봇, 3D프린팅 등 제어시스템이 융합되어야 한다. 그러기 위해서는 스마트공장 공급기업의 기술경쟁력과 역량이 뒷받침되어야 한다.

[스마트공장 주요 공정 기술과 개념]

구분	솔루션		개요
공장운영	MES (Manufacturing Execution System)	제조실행 시스템	제조 상황을 실시간 모니터링하고 제어할 수 있게 하는 시스템
어플리케이션	ERP (Enterprise Resource Planning)	전사적 자원관리	기업의 자금, 회계, 구매, 생산, 판매 등의 경영흐름을 한 눈에 파악할 수 있는 시스템
	SCM (Supply Chain Management)	공급사슬 관리	물건과 정보가 생산자로부터 도소매인, 소비자에게 이동하는 과정을 실시간으로 확인할 수 있는 시스템
	APS (Advanced Planning and Scheduling)	생산계획 및 스케줄링 시스템	자재, 설비, 작업자 등과 같은 다양한 변수와 제약된 조건을 동시에 고려하여 최적의 스케줄링 문제를 해결하는 시스템
	PLM (Product Lifecycle Management)	제품수명주기 관리	제품 기획단계부터 제품생산까지 관련된 정보를 통합관리하는 시스템
	FEMS (Factory Energy Management System)	에너지관리 시스템	제조업 생산시설에서 사용하는 에너지를 최소화하기 위한 관리시스템
	POP (Point of Production)	생산시점 관리시스템	공장 생산과정의 기계, 설비, 작업자, 작업 등에서 실시간 발생하는 생산정보를 실시간으로 수집, 처리하여 제공하는 시스템
	MRP (Material Requirement Planning)	자재소요량 계획	제품 생산시 부품(자재)이 투입될 시점과 투입 양을 관리하는 시스템
	PDM (Product Data Management)	제품 데이터 관리	제품 개발 정의에서 설계, 개발, 제조, 출하 및 고객 서비스에 이르는 과정의 제품정보를 통합관리하는 시스템
제어 시스템	PLC (Programmable Logic Controller)	자동화 제어장비	각종 센서로부터 신호를 받아 제어기에 신호를 보냄으로써 사람이 지정해둔 대로 로봇이 작동하도록 해주는 장치
	SCADA (Supervision Control and Data Acquisition)	감시제어 및 데이터수집	작업공정을 감시하고 제어하는 컴퓨터 시스템
플랫폼	AI, 클라우드, AR, VR, IoT, CPS, 빅데이터, 보안 등		
통신	산업용 통신, 인터넷 통신		
생산현장	로봇, 3D프린팅, 머신비전(사람이 인지하여 판단한 기능을 시스템이 대신 처리)		

자료: 스마트제조혁신추진단

현재 중소벤처기업부의 스마트공장 지원 사업은 스마트공장 수요기업을 위한 비용 지원, 전문가 컨설팅·교육, 인력양성 등에 집중되어 있고, 스마트공장 공급기업을 위한 지원 사업은 ‘스마트서비스 ICT 솔루션 개발’, ‘스마트 제조 혁신 기술개발 사업’, ‘제조데이터 공동 활용 플랫폼 기술개발’ 등의 R&D 사업에 불과하다⁴⁶⁾.

[중소벤처기업부 스마트공장 구축 지원 사업 현황]

(단위: 백만 원)

구분	세부 사업명	'22년(A)	'23년(B)	증감(B-A)
스마트공장 수요기업 지원	ICT융합스마트공장보급확산	346,637	167,091	△179,546
	- 선도형 스마트공장 구축지원	299,700	117,200	△182,500
	- 디지털 클러스터	9,192	6,546	△2,646
	- 로봇활용 제조혁신 지원	18,100	18,100	0
	- 권역별 스마트공장 테스트베드 구축	1,500	3,300	1,800
	- 스마트 마이스터 활용지원	9,045	3,780	△5,265
	- 스마트공장 표준 및 수준확인	2,100	1,850	△250
	- 스마트공장 AS지원	7,000	7,000	0
	- 클라우드형 스마트공장 종합솔루션	0	830	830
	- AI문제해결 컨설팅·실증	0	8,485	8,485
	데이터 인프라구축(정보화)	15,425	8,500	△6,925
	지역특화 제조데이터 활성화	2,000	2,000	0
	제조데이터 촉진자 양성 사업	1,000	1,000	0
스마트공장 공급기업 지원	스마트서비스 ICT솔루션 개발	11,375	12,125	750
	스마트 제조혁신 기술개발사업	33,057	32,176	△881
	제조데이터 공동활용 플랫폼 기술개발(R&D)	11,276	7,122	△4,154
	현장수요형 스마트공장 기술개발(R&D)	3,875	0	△3,875

자료: 국회예산정책처

또한, 중소벤처기업부는 스마트공장 보급사업 관리를 위해 공급기업에 대한 기본 정보만 등록하여 관리하고 있다. 스마트공장 보급 사업 참여기업의 인력, 장비 등의 제반 요건 기준과 과제 수준별 참여가 가능한 공급기업의 역량평가도 필요할 것으로 보인다⁴⁷⁾.

46) 중소벤처기업부는 ‘공급기업 역량진단제도(3억원) : 스마트공장 표준 및 수준확인에 포함’, ‘투자연계형 스마트공장(36억원) : 선도형 스마트공장 구축지원에 포함’ 등 非R&D 사업을 올해부터 신설·지원하고 있으며, 특히, ‘공급기업 역량진단제도’를 통해 경영·기술·프로젝트 관리역량 등을 중심으로 기업활동 전반에 대한 진단과 교육·컨설팅 기반으로 공급기업의 성장로드맵을 제시하고 있다고 설명하였다.

47) 중소벤처기업부는 현재 공급기업에 대한 정보 관리 항목에는 인력(종사자 규모), 장비(제공 솔루션), 구축실적, 매출액, 특허업종 등을 이미 포함하여 사업관리시스템을 통해 관리·공개하고 있으며, ‘과제 수준별 참여가 가능한 공급기업의 역량평가’와 관련하여 올해 신설한 ‘공급기업 역량진단제도’를

2023년 1월에 「중소기업 스마트제조혁신 촉진에 관한 법률」이 제정되어 2023년 7월에 시행된다. 동 법률의 제정 목적은 중소기업 스마트제조혁신을 촉진하기 위한 기반을 확충하고 관련 시책을 추진하여 중소기업의 제조경쟁력을 강화하는 데 있다. 동 법률에서는 중소벤처기업부의 스마트제조혁신 촉진을 위한 스마트공장 보급 및 확산, 스마트제조혁신 기술경쟁력 제고와 함께 ‘스마트공장 공급기업의 육성’을 위한 공급기업 창업지원, 연구개발 지원, 국내외 판로개척 등을 명시하고 있다⁴⁸⁾.

스마트공장 수요기업에서 적합한 스마트제조 기술, 솔루션, 설비, 서비스 등이 안정적으로 공급되고 스마트공장 운영 수준이 고도화되기 위해서는, 스마트제조 기술 수준 향상과 스마트공장 공급기업의 혁신 역량 제고가 뒷받침되어야 한다.

이를 위해 중소벤처기업부는 스마트공장 공급기업의 기술인력, 연구시설, 사업 수주역량, 과제참여실적 등에 대한 실태조사와 스마트공장 기술개발 수요조사, 사업화 애로사항에 대한 정기적인 조사를 통해 스마트공장 공급기업 지원 방안을 마련하고, 스마트공장 보급사업의 성과로 이어지도록 노력할 필요가 있다.

통해 해소가 가능하며, 특히, 스마트공장 과제 선정평가시 공급기업에 대한 평가항목을 운영하고 있어 역량이 되는 공급기업이 과제에 참여하도록 제도적으로 운영하고 있다고 설명하였다.

48) 「중소기업 스마트제조혁신 촉진에 관한 법률」

제16조(공급기업 육성) ① 중소벤처기업부 장관은 공급기업을 육성하기 위하여 다음 각호의 사업을 할 수 있다.

1. 공급기업의 창업 지원
 2. 공급기업의 연구개발 지원
 3. 공급기업의 국내외 판로개척
 4. 그 밖에 공급기업 육성에 필요한 사업으로서 대통령령으로 정하는 사업
- ② 중소벤처기업부장관은 제1항에 따른 사업에 참여하는 대학, 연구기관, 공공기관, 중소기업 등에 대하여 그 비용의 전부 또는 일부를 출연하거나 지원할 수 있다.

나. 소상공인 디지털 전환 지원

「소상공인 보호 및 지원에 관한 법률」(이하 “소상공인법”)이 개정되면서, 정부는 소상공인 디지털 전환 지원에 대한 법적 근거를 마련하게 되었다⁴⁹⁾. 개정법률은 소상공인의 디지털 격차 해소와 경쟁력 강화를 위한 지원 사업, 전담 조직 지정, 디지털전환자문위원회 설치에 관한 내용을 포함하고 있다.

중소벤처기업부는 최근 발표한 「소상공인 지원 기본계획(2023년~2025년)」⁵⁰⁾에서 ‘소상공인 디지털 전환 확산 및 고도화’ 과제를 제시하였다. 동 계획에 따라 2025년까지 5만 개 스마트상점과 스마트공방 보급, e-커머스 소상공인 10만 명 양성, 상권정보 빅데이터 플랫폼 구축 등을 추진하고 있다.

[소상공인 지원 기본계획 디지털 전환 주요 내용]

과제	주요 내용
소상공인 디지털 전환 확산 및 고도화	◦ 소상공인 생업현장 內 스마트기술 도입 - '25년까지 5만개 스마트상점 및 스마트공방 보급 - 상생형 스마트상점 보급, 클러스터형 스마트공방 구축 등 ◦ 소상공인 온라인 진출역량 강화 - e커머스 소상공인 연 10만명 양성, 우수 소상공인 대상 성장단계별 전문 교육 실시, 기업가형 온라인셀러 연 3백명 양성 ◦ 빅데이터 기반 디지털 플랫폼 구축 - 분산된 상권정보를 종합하여 AI기반 상권정보를 제공하는 빅데이터 플랫폼 구축, 비대면 정책지원 플랫폼 구축

자료: 관계부처 합동, 「소상공인 지원 기본계획(2023~2025년)」, 2023.3.

49) 「소상공인 보호 및 지원에 관한 법률」

제15조의2(소상공인 디지털화 지원) 중소벤처기업부장관은 소상공인 디지털 격차해소 및 디지털 경쟁력 제고를 위하여 다음 각 호의 사항에 관한 사업을 할 수 있다. (본조신설 2023.1.3., 시행 2023.7.4.)

1. 소상공인 생업현장 디지털 혁신모델 확산
2. 소상공인 디지털 생태계 조성
3. 디지털 전환 지원 인프라 구축
4. 그 밖에 소상공인 디지털화를 지원하기 위하여 필요한 사항

50) 「소상공인 보호 및 지원에 관한 법률」 제7조에 따라 3년 단위로 수립하는 법정계획이다.

첫째, 소상공인 대상의 스마트상점과 스마트공방 보급 사업은 사업 규모의 확대보다는 사업 지원 효과가 높은 스마트기술 및 서비스 개발과 공급기업 역량 향상을 통한 체계적인 사후관리 등이 강화될 필요가 있다.

중소벤처기업부 ‘소상공인 스마트화 지원 사업’은 소상공인의 서비스·경영혁신을 위해 상점에 스마트기술 보급을 지원하고, 소공인에게는 작업공정의 자동화, 데이터수집·연계를 위한 스마트기술을 보급하는 사업이다.

소상공인 스마트화 지원 사업은 내역사업으로 스마트상점 기술보급과 스마트공방 기술보급 사업으로 구분된다. 스마트상점 기술 보급 사업은 2020년부터 시작되었고, 스마트공방 기술보급 사업은 2022년부터 시작되었다.

[소상공인 스마트화 지원 사업 예산 현황]

(단위: 백만 원)

구분	2020	2021	2022	2023
스마트상점 기술 보급	10,050	20,400	35,000	31,300
스마트공방 기술 보급	-	-	61,250	73,500
합계	10,050	20,400	96,250	104,800

자료: 중소벤처기업부

스마트상점 기술 보급 사업은 소상공인 사업장에 스마트기술⁵¹⁾을 보급하여 소상공인의 경쟁력을 강화하는 사업이다. 2023년도 사업 지원 규모⁵²⁾는 일반형 5,000개, 선도형 600개 지원을 목표로 한다.

[스마트상점 기술보급 사업 지원 개요]

구분	내용	지원 금액	지원 규모
일반형	스마트기술 1~2개 이상을 도입하는 매장	공급가액의 70% 최대 5백만원	5,000개 내외
선도형	스마트기술 2~3개 이상을 도입하는 매장	공급가액의 70% 최대 10백만원	600개 내외

자료: 중소벤처기업부

51) 스마트기술은 증점지원기술(VR·AR, 3D, AI·IoT, 키오스크 등)과 기초지원기술(스마트오더, 사이니지 등)이다.

52) 일반형은 증점지원기술 1개 이상 도입, 선도형은 증점지원기술 2개 이상 도입이다.

동 사업으로 보급된 스마트기술은 주로 키오스크, 사이니지, AI·IoT, 테이블오더, VR·AR 등으로 주문·결제 기술과 광고용 디스플레이가 대부분을 차지한다.

이처럼 스마트상점 기술 보급이 키오스크, 사이니지와 같은 주문결제 시스템과 광고용 스마트기기를 중심으로 집중되어 상점의 디지털화를 통한 타 상점과의 차별화에는 한계가 있다고 보인다.

[스마트상점 기술보급 사업 주요 디지털 기술 활용 예시]

구분	활용 예시	구분	활용 예시
인공지능	인공지능 무인판매 시스템, 판매·홍보·구매·재고관리 등	3D 프린팅	목업 샘플제작 등
VR·AR	디지털 사이니지제품, 가상현실 정보 제공	로봇/드론	무인배송시스템, 협업로봇 등
빅데이터	유통·물류 빅데이터 분석	스마트오더	스마트폰, 단말기 등을 통해 주문·결제 등
IoT	IoT디바이스제품, 스마트 인테리어, 스마트 방범 시스템, 키오스크 등	키오스크	터치스크린 방식의 정보전달 시스템
		사이니지	옥외 광고용 디스플레이

자료: 중소벤처기업부 자료를 바탕으로 재작성

[스마트상점 기술보급 사업 스마트 기술별 지원 실적]

(단위: 건)

구분	기술분야	2021년	2022년
중점지원 기술	VR·AR	1,074	815
	3D	8	111
	AI·IoT	300	1,441
	키오스크	910	2,865
	테이블오더	55	974
	무인로봇	4	168
	기타	-	113
기초지원기술	스마트오더	7,757	18
	사이니지	2,313	2,481
	기타	222	223
합계		12,643	9,209

자료: 소상공인시장진흥공단

또한, 소상공인의 스마트상점 기술 도입 이후 전반적인 기대성과의 달성도 응답은 ‘그렇다’ 이상 비율이 31.9%, 매출 증가는 13.9%, 비용 절감은 16.9%, 운영 효율성은 33.2%, 고객 만족 향상은 43.7%로 대부분 응답 항목에서 낮은 만족도를 보였다.

[스마트상점 기술도입에 따른 기대성과 달성도]

(단위: %)

구분	문항별 비율					그렇다 이상 비율
	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	
전반적 기대성과 달성도	3.9	27.9	50.6	15.2	2.4	31.9
매출 향상 달성도	1.1	12.8	64.6	18.5	3.0	13.9
비용 절감 달성도	2.6	14.4	64.9	15.5	2.7	16.9
운영 효율성 달성도	5.2	28.0	52.8	11.4	2.7	33.2
고객만족 향상 달성도	7.1	36.6	42.9	10.9	2.5	43.7

자료: 중소벤처기업부, 「스마트상점 기술보급사업 성과조사 및 추진전략 연구」, 2021.12.

이러한 원인에는 소상공인에게 적합한 디지털 기술과 서비스 공급기업이 충분하지 않고, 또한 상점의 소상공인이 스마트기기를 활용할 디지털 역량이 충분하지 않기 때문으로 보인다.

스마트상점 사업에 등록된 기술공급 기업 현황을 살펴보면, 키오스크, 사이니지, 테이블오더 등의 기업이 대부분을 차지하고 있다. 그리고 스마트상점 참여 소상공인의 애로사항은 디지털 기기와 기술의 미흡성, 사후관리 부족 등으로 나타나 공급기업의 기술력과 서비스 역량의 문제점이 있다고 보인다.

[기술공급기업 기업수 및 제품 현황]

(단위: 개)

구분	기술분야	2023		구분	기술분야	2023	
		기업수	제품수			기업수	제품수
중점 기술	3D	4	16	기초 기술	AI, IoT	2	2
	AI, IoT	35	80		사이니지	34	178
	VR, AR	15	33		스마트오더	10	11
	키오스크	68	190		기타	24	57
	테이블 오더	47	96	특화 기술	출입통제단말기	0	0
	로봇	39	55		정보통신응용기기	3	3
	기타	1	2		AI, IoT	2	2
					기타	0	0

주: 기술분야 간 중복 기업 존재

자료:

소상공인스마트상점

(<https://www.sbiz.or.kr/sms/bsns/company/list.do?key=2303236167053>)

[스마트상점 기술보급 사업 주요 애로사항]

(단위: %)

구분	사후관리	기기/기술의 미흡성	고객 마케팅 홍보	기기 추가지원 및 보완	전문관리 인력필요	디지털 기기 교육
비율	40.0	13.3	6.7	4.2	2.4	2.4

자료: 중소벤처기업부, 「스마트상점 기술보급사업 성과조사 및 추진전략 연구」, 2021.12.

이처럼 아직은 스마트상점 보급사업의 디지털 기술 및 서비스 공급기업 역량이 충분하지 않고, 사후관리 등의 역량이 다소 부족하다고 볼 수 있다. 이에 따라 사업의 전반적인 성과 만족도가 높지 않았다고 보인다.

따라서 스마트상점 보급 건수를 확대하기보다 스마트상점에 적합한 디지털 기술의 개발과 공급기업의 역량 향상이 필요하며, 사후관리를 위한 적절한 사업 지원 규모를 면밀하게 검토할 필요가 있다⁵³⁾.

스마트공방 기술보급 사업은 소공인에게 작업공정 자동화 기기 도입, 데이터 수집·연계, 공용솔루션 등의 스마트장비 구축 비용을 지원하는 사업이다. 스마트장비는 데이터 축적 및 자동 연계가 가능한 장비(스마트부품을 활용하여 설비를 스마트화한 경우 포함)를 말하며, 단순 자동화를 위한 설비는 제외한다.

53) 국회예산정책처, 「2023년도 예산안 위원회별 분석(산업통상자원중소벤처기업위원회)」, 2022.10.

[스마트공방 지원유형 및 지원내용]

유 형	주요 내용
(신설)설비자동화	수작업공정 개선, 제조·가공·물류 등 개선을 위한 스마트장비 임차비, 스마트부품 등 재료비 지원(30백만원 이내)
(통합)공정디지털화	공정의 자동화 연계, 업무의 디지털화를 위한 스마트장비 및 소프트웨어 구축 비용 지원(45백만원 이내)
(신설)클러스터형	상권활성화구역(또는 예정) 별 소공인 30개사 및 이업종을 연계 집단 지원(상권 운영주체 자율사업으로 지원)하여, 공급망 관리시스템, 공동 활용 장비 등 지원을 통해 협업생태계 구축

자료: 중소벤처기업부

스마트공방 기술보급 사업 과제는 공정개선형, 생산관리형, 서비스복합형, 제품 기술혁신형, 컨소시엄형으로 구분되며, 대부분 공정개선형이 차지했다.

[스마트공방 기술보급 사업 스마트 적용기술별 지원 실적]

(단위: 건)

구분	2021년	2022년
공정개선형	269	1,059
생산관리형	185	-
서비스복합형	80	110
제품기술혁신형	62	88
컨소시엄형	3	-
합계	599	1,257

자료: 소상공인시장진흥공단

공정개선형 과제 사례를 살펴보면, 소공인의 생산 품목은 건설기계, 침구, 도자기, 와인, 양복, 테이프 등으로 다양하며, 주로 공정 과정의 생산관리, 공정제어, 품질관리 등의 공정 자동화와 운영 효율화 등을 도모하는 과제들이다.

[스마트공방 기술보급 사업 우수 사례(공정개선형)]

공방유형	기업명	지원사업명	주요 제품
공장운영 관리 스마트화	케ㅇㅇㅇ	중소기업 맞춤형 원격 커뮤니케이션 및 제어시스템의 개발	건설기계부품
	디ㅇㅇㅇ	IoT를 접목한 침구 및 홈패브릭 제품 생산관리 시스템	침구 및 관련제품
	길ㅇㅇㅇ	스마트폰 원격조정 자동 소성가마 개발	다기류, 작품 도자기
	안ㅇㅇㅇ	전기배터리 간이 생산시스템 구축	전기자전거, 전동스쿠터
	여ㅇㅇㅇ	디지털 유량측정기와 NTU 센서를 활용한 무선 제어 펌프 시스템 개발	와인
	도ㅇㅇㅇ	맞춤복 제조공장의 스마트공장을 향한 바코드 시스템 구축	맞춤양복
	엠ㅇㅇㅇ	클라우드 기반 사출생산관리(MES)시스템 개발 및 구축	플라스틱 정밀부품
	제ㅇㅇㅇ	슬리팅 자동화 공정의 스마트 관리 시스템 구축	라벨, 테이프류
	이ㅇㅇㅇ	IoT 융합기술 적용의 제품성능 품질개선과 불량 감소 및 판매 사후관리를 위한 시스템	음향기기 및 전원부

자료: 소상공인시장진흥공단 자료를 바탕으로 재작성

스마트공방 기술보급 사업 성과에 있어 참여 소상공인의 매출액과 미참여 소상공인의 매출액을 비교하면 대체로 사업 참여 전보다 증가했다고 하며, 매출액 증감률에서도 더 높은 성과를 보였다.

[스마트공방 기술보급 사업 참여 기업 매출액 성과 비교]

구분	항목별 응답률			매출액 증감률
	감소함	변화없음	증가함	
사업 참여 소상공인	16.1	15.4	68.5	23.3
사업 미참여 소상공인	31.4	40.7	27.9	12.7

자료: 소상공인시장진흥공단, 「2022년 소공인특화지원사업 성과조사 분석 용역」, 2023.

그러나 스마트공방 기술보급 사업의 개선사항으로는 참여하는 공방의 디지털 수준과 요구사항이 다양하여 사전 컨설팅을 강화하고 맞춤형 사업지원과 디지털 전환을 통한 새로운 비즈니스 모델을 개발할 수 있는 전략 수립, 공급기업 등의 역량 분석에 기반한 사업 선정과 사후관리가 필요하다고 평가되었다.

[스마트공방 기술보급 사업 개선사항 주요 내용]

- 사전 컨설팅을 통해 공방의 디지털 수준과 요구사항 맞춤형 사업 지원 필요
- 디지털 전환을 통한 새로운 비즈니스 모델 개발을 도모할 수 있도록 컨소시엄 및 서비스 복합형 우선 지원 필요
- 스마트공방 구축 이후 부가가치 창출을 위한 디지털 전환 전략 필요
- 공급기업 역량, 전문기관, 컨설턴트의 역량 분석을 통한 사업 선정과 사후관리 필요

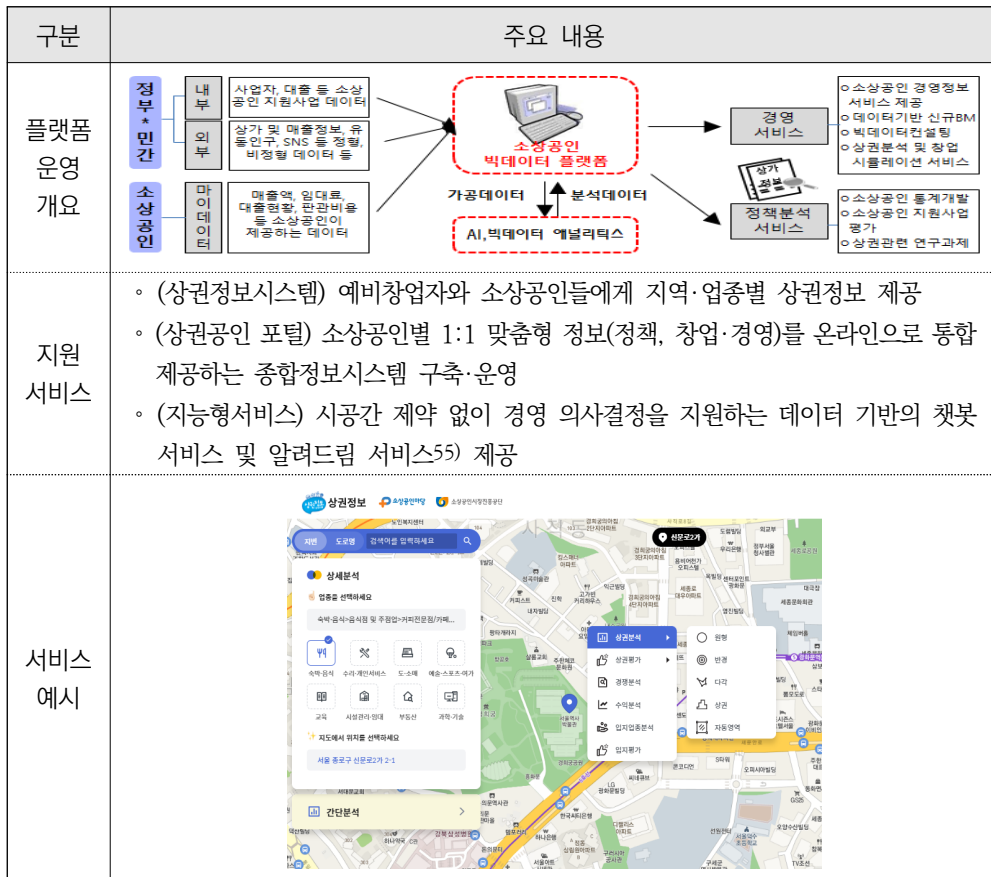
자료: 소상공인시장진흥공단, 「2022년 소공인특화지원사업 성과조사 분석 용역」, 2023.

스마트상점과 스마트공방의 기술보급 사업은 디지털 역량이 부족한 소상공인에게 정부가 디지털 전환을 위한 기술과 서비스를 지원하여 사업경쟁력을 높이는 긍정적인 측면이 있다. 그러나 정부가 스마트기술 공급기업 실태와 역량에 대한 면밀한 검토 없이 양적 확대에 치중하면 낮은 스마트 기술 수준과 미흡한 사후관리 서비스로 사업의 성과가 저하될 우려가 있으므로, 사업 지원 효과가 높은 스마트 기술 개발과 공급기업 역량 향상에 노력할 필요가 있다.

둘째, 중소벤처기업부는 소상공인 지원을 위한 상권정보 빅데이터 플랫폼 구축을 추진하고 있으나, 민간의 상권분석 사업의 침해 우려가 없도록 민관협동 추진 방식을 도입하는 등 면밀한 사업계획 검토가 필요하다.

중소벤처기업부는 ‘소상공인 빅데이터 플랫폼 구축’⁵⁴⁾ 사업의 예산으로 2023년 92억 원을 편성하였다. 동 사업은 민관 협력에 기반한 개방형 빅데이터 플랫폼을 구축하고 예비창업자 및 소상공인에게 지역·업종별 상권분석 서비스와 관련 통계 정보, 지능형 서비스를 제공하는 것이다.

[소상공인 빅데이터 플랫폼 개요]



자료: 중소벤처기업부

54) 코드: 소상공인시장진흥기금 4131-327

55) 활성도, 성장성, 안정도, 잠재성, 소비자관심지수, 매출증감지수 등 6개 지수를 카드·POS사 매출, 행안부 인구통계, 상가업소DB를 활용하여 분석

정부의 상권정보시스템 구축과 운영은 「소상공인 보호 및 지원에 관한 법률」 제 13조⁵⁶⁾에 근거하고 있으며, 동 법률을 통해 상권정보시스템 구축에 필요한 각 기관의 데이터를 제공받고 있다. 정부는 기존에 소상공인시장진흥공단에서 구축하여 운영하는 ‘상권정보시스템’은 통계적인 자료만 제공하여 활용성이 낮기 때문에 소상공인 빅데이터 플랫폼 구축이 필요하다고 설명하였다.

그러나 현재 상권정보의 높은 수요를 바탕으로 민간에서는 빅데이터를 활용한 상권정보 분석 플랫폼과 서비스 모델을 개발 중이거나 운영하고 있어, 중소벤처기업부의 소상공인 빅데이터 플랫폼이 구축되어 본격적으로 운영되면 정부와 민간이 상권정보서비스에 있어 경쟁 관계에 있게 된다.

[민간 상권분석 시스템 개발 현황]

기업명	설립연월 (폐업연월)	주요 사업 내용
시○○	2015.1.	상권분석 지리시각화 서비스
오○○	2018.7.	빅데이터 기반 시장/상권 분석 솔루션 개발
핀○○	2018.11. (2021.8.)	대출현황 데이터를 통한 상권 및 지역 정보 분석 서비스
퀵○○○○	2020.9.	안면인식 AI기술과 모듈 기반 매장 상권 분석, 고객반응 분석 서비스
N○○○	-	빅데이터 기반 가맹점 매출 및 상권분석 서비스
마○○○	2019.10.	브랜드 탐색, 상권분석, 창업정보 등 제공
창○○	2020.3.	AI 기반 상권분석 플랫폼 개발
케○○	-	상권분석(건물 단위 매출예측), 온라인 상권분석 등

자료: 한국 스타트업 투자 데이터베이스 자료 등을 바탕으로 작성

일반적으로 상권정보는 창업과 경영에 있어 고객 연령, 선호도 등의 구매데이터, 시간별 유동 인구 데이터 등을 말하며, 상권정보는 예비창업자, 소상공인 등에게 창업과 경영계획 수립의 기초자료로서 수요가 높은 공공·민간데이터이다. 공공데이터 포털의 데이터 중 상가(상권)정보는 다운로드 1위, 조회 수는 2위이다.

56) 「소상공인 보호 및 지원에 관한 법률」

제13조(상권정보시스템의 구축 및 운영) ① 중소벤처기업부장관은 소상공인의 입지 및 업종 선정을 지원하기 위하여 상권(商圈) 관련 정보를 종합적으로 제공하는 정보시스템(이하 “상권정보시스템”이라 한다)을 구축·운영할 수 있다.

[소상공인 빅데이터 플랫폼 상권 정보 현황]

구분	데이터명	제공분류	원천제공기관 예시
상가업소 DB	-	공공, 민간	소진공, 행안부, 국제청나이스 등
인구 DB	유동인구(통신사), 주거인구, 직장인구	공공, 민간	이통사, 행안부, 카드사
교통DB	지하철 승하차인원	공공	도시철도공사(6개)
부동산DB	공동주택(아파트)DB	국가	국토부
임대시세	임대시세	공공	한국부동산원
주요시설DB	주요시설DB	공공	지자체 등
매출DB	추정매출DB, 평가지수DB	민간	카드사
소득소비	소득·소비수준(거주, 직장)	민간	카드사
배달DB	배달(주문건수, 주문금액)	민간	우아한형제들
학교DB	학교DB	국가	교육부
GIS DB	전국주요상권영역, 지도	공공, 민간	소진공, 포털 등
행정DB	주소DB, 행정구역DB, 우편번호DB	국가	행안부
추가DB	POS 데이터, 카드 데이터, 온라인택배DB, 배달DB, 포털·SNS 데이터		

자료: 중소벤처기업부 자료를 바탕으로 재작성

[공공데이터 포털 파일데이터 다운로드 및 조회 부문 상위 10위 현황]

(단위: 건)

다운로드		조회		파일데이터명
순위	건수	순위	건수	
1	99,685	2	176,614	소상공인시장진흥공단_상가(상권)정보
2	62,556	6	50,449	국민연금공단_국민연금
3	46,740	138	4,857	도로교통공단_사고유형별
4	45,307	262	3,077	도로교통공단_가해운전자
5	44,029	3,013	912	한국가스공사_월별
6	43,262	408	2,447	도로교통공단_최근
7	42,467	5	62,107	국민건강보험공단_건강검진정보
8	41,310	317	2,836	도로교통공단_시도
9	39,335	906	1,551	도로교통공단_월별
10	38,858	1,618	1,206	도로교통공단_사상자

자료: 한은영, 「공공데이터 개방 및 활용 현황 분석」, 정보통신정책연구원, 2023.

정부는 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」⁵⁷⁾에 따라 공공기관의 서비스와 민간과의 중복·유사 실태를 조사하여 공공서비스의 개선 및 시정을 권고하고 있으며, 「소프트웨어 진흥법 시행령」⁵⁸⁾에 따라 정부가 소프트웨어사업을 추진하는 경우 영향평가를 시행하여 민간 시장의 침해 가능성에 대해 평가하고 필요성과 공공성을 검토해야 한다.

이러한 점들을 고려하여 중소벤처기업부가 추진하고 있는 ‘소상공인 빅데이터 플랫폼 구축’은 민간의 서비스와 경쟁할 가능성이 있으므로, 민간 사업 활동을 저해하거나 침해할 우려가 없는지 면밀한 검토가 필요해 보인다.

57) 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」

제15조의2(중복·유사 서비스 개발·제공의 방지) ① 공공기관의 장은 공공데이터를 활용하여 개인·기업 또는 단체 등이 제공하는 서비스와 중복되거나 유사한 서비스를 개발·제공하여서는 아니 된다.

② 공공기관의 장은 중복·유사 서비스의 개발·제공을 방지하기 위한 방침을 마련하고, 새로운 서비스를 개발·제공하기 전에 중복·유사 투자 여부를 확인하여야 한다.

제15조의3(중복·유사 서비스의 개발·제공에 관한 실태조사 등) ① 행정안전부장관은 공공기관의 중복·유사 서비스의 개발·제공에 관한 실태조사를 주기적으로 실시하고, 그 결과를 전략위원회에 보고하여야 한다. <개정 2017. 7. 26.>

② 행정안전부장관은 제1항에 따른 실태조사 결과에 대하여 전략위원회가 개선 또는 시정이 필요하다고 심의·의결한 경우에는 해당 공공기관에 개선 또는 시정을 권고하여야 한다.

58) 「소프트웨어 진흥법 시행령」

제35조(소프트웨어사업 영향평가의 실시) ② 국가기관등의 장은 소프트웨어사업 영향평가를 실시하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 검토해야 한다.

1. 소프트웨어사업 영향평가 대상인 소프트웨어사업에서 개발·유통·운영·유지 및 관리 등을 하는 소프트웨어와 민간소프트웨어와의 유사성
2. 소프트웨어사업 영향평가 대상인 소프트웨어사업의 민간소프트웨어 시장 침해 가능성
3. 소프트웨어사업 영향평가 대상인 소프트웨어사업의 필요성 및 공공성

가. 공공데이터 개방·활용

공공데이터는 공공기관이 법령 등에서 정하는 목적을 위해 생성 또는 취득하여 관리하는 데이터베이스, 전자파일 등의 정보를 말한다⁵⁹⁾. 국가기관, 지방자치단체, 공공기관 등은 누구나 공공데이터를 편리하게 이용할 수 있도록 노력해야 하며, 이용권의 보편적 확대를 위해 필요한 조치를 취해야 한다⁶⁰⁾.

「디지털 전략」에서 제시한 공공데이터에 관한 정책 방향은 데이터 정책의 컨트롤타워로서 ‘국가 데이터 정책 위원회’를 출범하고, 데이터 기반의 행정체계, 공공·민간 데이터의 공유·연계 플랫폼(데이터레이크)을 구축하는 것이다.

이후 공공데이터전략위원회에서 논의된 「공공데이터 혁신전략」(2022.12.)에서는 공공데이터정책에 대한 더욱 구체적인 방향이 제시되었다. 주요 내용은 공공데이터의 비공개 사유를 재검토하여 공개로 전환하고, 민관이 공동 생성한 데이터를 제공하는 등 데이터 개방에 노력한다는 것이다. API 데이터 및 공공기관 DB 등을 제공하고, 데이터품질인증제, 비정형데이터 표준화 등을 추진한다. 범정부데이터플랫폼, 온라인종합상황실 등을 구축하여 데이터 기반 행정을 도모한다.

59) 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

2. “공공데이터”란 데이터베이스, 전자화된 파일 등 공공기관이 법령 등에서 정하는 목적을 위하여 생성 또는 취득하여 관리하고 있는 광(光) 또는 전자적 방식으로 처리된 자료 또는 정보로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.

가. 「전자정부법」 제2조제6호에 따른 행정정보

나. 「지능정보화 기본법」 제2조제1호에 따른 정보 중 공공기관이 생산한 정보

다. 「공공기록물 관리에 관한 법률」 제20조제1항에 따른 전자기록물 중 대통령령으로 정하는 전자기록물

라. 그 밖에 대통령령으로 정하는 자료 또는 정보

60) 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」

제3조(기본원칙) ① 공공기관은 누구든지 공공데이터를 편리하게 이용할 수 있도록 노력하여야 하며, 이용권의 보편적 확대를 위하여 필요한 조치를 취하여야 한다.

[디지털 전략의 공공데이터 정책방향]

구 분	주요 내용
공공·민간 데이터 대통합으로 규모의 경제 실현	•데이터 정책 컨트롤타워, ‘국가 데이터 정책 위원회’ 출범 •공공·민간 데이터플랫폼을 연계한 ‘데이터산업 통합 지원기반’ 구축 •국가 차원의 데이터 표준화 체계 확립(’23~)
데이터 기반 디지털 국정관리 체계 확립	•국가현안주요지표 실시간 모니터링, 조기경보 등 정책의사결정지원 •디지털 혁신기술을 활용해 행정업무 처리의 지능화·최적화 촉진 •데이터 기반 행정의 기초가 되는 ‘데이터 품질’에 대한 체계적 관리
민관협력 혁신 인프라 구축	•각종 데이터와 정부 서비스기능을 표준화하고 API 형태로 개방
국민이 원하는 데이터 전면개방 및 활용촉진	•공공데이터 개방 및 공동활용 법령 정비 및 관행 개선 •민관 데이터 공유·연계 인프라(데이터 레이크) 구축

자료: 관계부처 합동, 「대한민국 디지털 전략」(2022.9.)을 바탕으로 국회예산정책처 작성

[공공데이터 혁신전략 정책방향]

구 분	주요 내용
국민의 데이터 이용권 강화	① 데이터의 비공개 사유 전면 재검토 및 공개전환, 데이터진위확인·가명 처리 등을 통한 대체적 데이터 제공방식적용 ② 일선 행정기관들의 업무과정에서 발생하는 원천데이터 제공 ③ 민·관이 공동생성한 데이터를 국민들이 제공받을 수 있도록 개편
데이터를 통한 디지털서비스 활성화	④ API를 통한 데이터 갱신주기를 실시간에 가깝게 개편 ⑤ 공공기관DB를 다양한 서비스에 연계·활용될 수 있게 개편 ⑥ 공공기관 데이터품질 인증제 도입, 비정형데이터에 대한 표준화
데이터 기반의 일하는 방식 혁신	⑦ 범정부데이터플랫폼 구축, 고자원적자동화·인공지능 등 데이터활용방식 적용 ⑧ 온라인종합상황실 구축, 데이터를 통한 지역사회현안해결 ⑨ 데이터기반행정을 위한 민간 최신기술·데이터확보 ⑩ 공공부문 종사자를 위한 한국형 데이터윤리프레임워크마련
공공데이터 혁신 기반조성	•데이터 관련 위원회·계획·평가체계 등을 통합개편 * 공공데이터전략위원회를 중심으로 공공데이터제공분쟁조정위원회, 데이터기반행정활성화위원회를 통합운영 등 •유관시스템 유사 수집항목을 정비, 시스템연계를 통한 업무효율화 등 * 공공데이터포털, 굿데이터포털, 메타데이터시스템, 공동활용데이터시스템, 빅데이터분석시스템 •데이터역량교육 확대, 활용역량진단 지수 개발, 분석컨설팅 지원 등

자료: 행정안전부, 「공공데이터 혁신전략」(2022.12.)을 바탕으로 국회예산정책처 작성

공공기관이 보유한 공공데이터는 26만여 건에 이르며, 이중 이미 개방된 공공 데이터 건수는 4.9만 건, 개방 비율은 18.7% 수준이다. 미개방 데이터는 21만여 건으로 보유 데이터의 81.3%에 해당하며, 주로 정보공개법상 비공개 유형 데이터이다. 기관유형별 공공데이터 개방 비율은 중앙부처가 25.5%로 가장 높고, 지자체가 14.7%로 가장 낮았다.

[기관유형별 공공데이터 보유 및 개방 현황]

(단위: 개, %)

구분	계	기관 유형별			
		중앙부처	지자체	공공기관	지방공기업
보유 공공데이터(a)	263,342	78,482	62,146	118,868	3,846
기 개방 공공데이터(b)	49,340	20,048	9,140	19,537	615
개방 비율(b/a)	18.7	25.5	14.7	16.4	16.0

주: 메타 등록정보 기반 조사·분석한 결과임(2022년 7월 기준)

자료: 행정안전부, 「메타관리시스템 기반의 범정부 공공데이터 중장기 개방계획(안)」, 2023.4.10.

정부 업무 분야별로 국토관리(36,934개), 산업고용(36,327개), 공공행정(31,330개), 농축수산(30,625개) 등에 공공데이터 보유 건수가 많지만, 개방 비율이 높은 분야는 사회복지(29.7%), 과학기술(29.1%), 식품건강(28.4%), 농축수산(25.2%) 등의 순이다.

[정부업무 16대 분야별 공공데이터 보유 및 개방 현황]

(단위: 개, %)

구분	교육	국토관리	공공행정	재정금융	산업고용	사회복지
보유 공공데이터(a)	7,120	36,934	31,330	10,290	36,327	17,493
기 개방 공공데이터(b)	1,193	4,782	7,217	1,763	3,154	5,198
개방 비율(b/a)	16.8	12.9	23.0	17.1	8.7	29.7
구분	식품건강	문화관광	기타	보건의료	재난안전	교통물류
보유 공공데이터(a)	3,220	6,895	10,970	11,920	15,669	18,996
기 개방 공공데이터(b)	913	1,646	2,357	1,331	2,528	4,643
개방 비율(b/a)	28.4	23.9	21.5	11.2	16.1	24.4
구분	환경기상	과학기술	농축수산	통일안보	법률	합계
보유 공공데이터(a)	15,568	4,935	30,625	4,073	977	263,342
기 개방 공공데이터(b)	3,179	1,436	7,709	248	43	49,340
개방 비율(b/a)	20.4	29.1	25.2	6.1	4.4	18.7

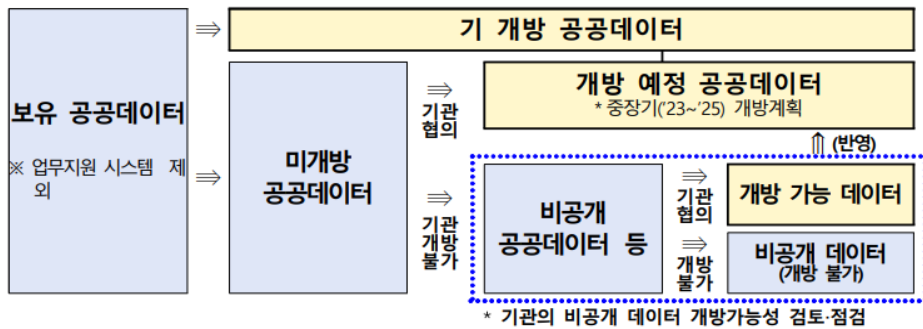
주: 메타 등록정보 기반 조사·분석한 결과임(2022년 7월 기준)

자료: 행정안전부, 「메타관리시스템 기반의 범정부 공공데이터 중장기 개방계획(안)」, 2023.4.10.

첫째, 정부가 미개방 공공데이터를 네거티브⁶¹⁾ 방식으로 개방할 시 민감정보 개방으로 인한 문제점과 부작용이 없도록 충분한 사전 검토와 철저한 준비가 요구된다.

정부는 공공기관별 보유 공공데이터 중 비공개 대상(비밀·보안 등)을 제외한 미개방 데이터 57,590개는 2025년까지 네거티브 방식으로 전면 개방한다는 방침이다.

[미개방 공공데이터 개방 개요]



자료: 행정안전부, 「메타관리시스템 기반의 범정부 공공데이터 중장기 개방계획(안)」, 2023.4.10

[기관유형별 공공데이터 개방 계획]

(단위: 개)

구분	계	연차별 개방 계획 공공데이터(누적)		
		2023	2024	2025
합계	57,590	13,809	30,171	57,590
중앙부처	17,614	3,732	8,237	17,614
지자체	26,298	6,548	14,063	26,298
공공기관	12,894	3,209	7,331	12,894
지방공사공단	784	320	540	784

자료: 행정안전부, 「메타관리시스템 기반의 범정부 공공데이터 중장기 개방계획(안)」, 2023.4.10.

미개방 공공데이터 중 개방 예정 데이터(58,524개)를 제외한 정보공개법상 비공개 데이터는 155,478개이다. 미개방 공공데이터를 유형별로 보면 경영·영업비밀(25%), 개인정보(24.3%), 법령상 비밀(18.5%) 등의 순으로 조사되어, 경영·영업비밀, 개인정보 등에 해당되는 공공데이터가 개방될 가능성이 있다.

61) 네거티브 방식이란 기관별 보유 공공데이터 중 비공개 대상(비밀·보안 등)을 제외한 모든 데이터는 전면 개방한다는 방침이다.

[정보공개법 상 비공개 유형별 데이터]

(단위: 개, %)

구분	경영·영업비밀	개인정보	법령상 비밀	감사·감독·계약	생명·신체·재산보호
건수	38,825	37,858	28,760	22,216	18,689
비중	25.0	24.3	18.5	14.3	12.0
구분	안보·국방·외교	재판수사	투기·매점매석	기타	합계
건수	6,428	1,449	1,172	81	155,478
비중	4.1	0.9	0.8	0.1	100.0

주: 메타 등록정보 기반 조사·분석한 결과임(2022년 7월 기준)

자료: 행정안전부, 「메타관리시스템 기반의 범정부 공공데이터 중장기 개방계획(안)」, 2023.4.10.

이를 고려하여 정부는 미개방 공공데이터 개방 시 민감정보(개인정보)의 비식별화, 진위확인 서비스 등을 제공하고, 법인·단체 등의 경영·영업비밀 정보는 비밀 해당 여부, 정당한 이익 침해 정도 등에 대한 검토를 거쳐 개방한다는 방침이다.

[미개방 공공데이터 개방 시 고려사항]

“네거티브 방식의 전면 개방을 통해 미개방 공공데이터의 개방 추진” - 민감정보(개인정보 등)의 비식별화 개방 및 진위확인(유효성 검증) 서비스 등 대체적 제공방식 도입을 통한 적극적인 데이터 개방 추진 - 법인·단체 등의 경영상·영업상 비밀정보 포함 데이터는 비밀 해당 여부, 정당한 이익 침해 정도 등에 대한 검토를 거쳐 개방
--

자료: 행정안전부, 「메타관리시스템 기반의 범정부 공공데이터 중장기 개방계획(안)」, 2023.4.10.

개인정보 보호법에 따라 개인정보가 포함된 정보는 특정 개인을 알아볼 수 없도록 가명 처리하는 경우 기술적·관리적·물리적으로 안전성이 확보된 환경에서 처리 후 통계작성, 과학적 연구, 공익적 기록보존의 목적에 한해 활용이 가능하다⁶²⁾.

공공데이터의 가명 정보를 활용한다면 데이터 기반의 실용적인 국가 정책 수립과 시행, 사회문제 해결 등에 효과적일 수 있다. 민간 기업에서도 가명 정보 활용 계획이 있는 기업은 47.4%로 조사되어 공공데이터의 가명 정보 수요가 높은 편이다. 따라서 정부는 공공데이터가 안전한 가명처리 하에 AI·자율주행차 등 국가 경

62) 「개인정보 보호법」

제28조의2(가명정보의 처리 등) ① 개인정보처리자는 통계작성, 과학적 연구, 공익적 기록보존 등을 위하여 정보주체의 동의 없이 가명정보를 처리할 수 있다.

② 개인정보처리자는 제1항에 따라 가명정보를 제3자에게 제공하는 경우에는 특정 개인을 알아보기 위하여 사용될 수 있는 정보를 포함해서는 아니 된다.

쟁력과 밀접한 신기술 개발분야에도 유용하게 활용될 수 있도록 관련 정책을 지속 개선·확장해나갈 필요가 있다.

최근 가명 처리된 개인정보 활용이 증가함에 따라 일반 국민은 정보 유출, 사용 목적 불분명, 제3자 공유 등에 대한 우려가 큰 편이고, 개인정보 침해로 인한 분쟁조정 건수도 많이 증가하고 있는 등 일반 국민들도 개인정보 보호의 중요성에 대한 인식이 크게 높아졌다.

[가명처리된 개인정보 활용 시 우려사항(중복선택)]

(단위: %)

구분	응답률
해킹 등 정보유출이 우려됨	78.1
제공한 정보를 사업자가 어떤 목적으로 활용하는지 알지 못함	67.7
제공한 정보를 제3자에게 무분별하게 공유	66.0
언제든지 재식별 가능	50.5
본인에게 돌아오는 혜택이 없음	33.2

자료: 개인정보보호위원회, 「2021 개인정보보호 실태조사」, 2022.2.

[개인정보침해 유형별 분쟁조정사건 처리현황]

(단위: 건)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	2021
목적 외 이용 또는 제3자 제공	49	75	57	79	91	86
동의 없는 개인정보 수집·이용	26	29	61	91	64	113
기술적·관리적·물리적 조치 미비	14	36	9	17	19	23
개인정보 훼손·침해 또는 누설	13	21	16	22	19	31
동의 철회·열람 또는 정정 요구등 불응	13	33	41	30	44	79
목적 달성 후 개인정보 미파기	12	10	7	10	10	21
기타(과도한 수집, 사생활 침해 등)	41	87	84	103	175	514
합계	168	291	275	352	431	870

자료: 개인정보보호위원회, 「2022 개인정보보호 연차보고서」, 2022.9.

따라서, 정부는 개인정보 등 민감정보를 포함한 공공데이터 활용 확대를 위해서는 신뢰할 수 있는 안전한 가명처리 기준 및 재식별 방지 내부 프로세스 등을 마련하고 공공데이터를 가명처리하여 제공한 이후 특정 개인 재식별, 제3자 유출 등의 문제가 없도록 관련 정책을 개선해 나아갈 필요가 있다.

둘째, 공공데이터 생성·수집 시 오픈 API 방식과 기계 판독이 가능한 개방형 문서를 확대하여, 다양한 방식으로 공공데이터가 활용되도록 지원할 필요가 있다.

정부를 포함한 공공기관은 공공데이터를 생성·수집할 때, 국민의 공공데이터 이용권의 보편적 확대를 위해 기계 판독이 가능한 오픈 포맷 형태, 실시간 데이터 전송이 가능한 오픈 API⁶³⁾ 방식, 데이터베이스에 대한 표준화, 데이터 품질확보, 제공 표준의 준수 등이 필요하다⁶⁴⁾.

먼저 공공데이터의 활용성을 높이기 위해서는 원시파일에 해당하는 파일 데이터보다 오픈 API 제공이 유리하다. 오픈 API를 이용하면 업데이트가 빈번한 데이터의 최신성을 유지하면서 대용량의 표준화된 데이터를 다양한 애플리케이션과 플랫폼으로 개발할 수 있기 때문이다.

[공공데이터 오픈 API 활용 예시]



자료: 공공데이터포털(<https://www.data.go.kr>)

63) 오픈 API(Open Application Programming Interface)란 불특정 다수의 사용자가 이용할 수 있도록 외부에 개방된 API로서, 갱신되는 공공데이터를 실시간으로 이용자가 받을 수 있도록 하는 표준화된 방식을 말한다.

64) 「공공데이터 관리지침」

제6조(공공데이터 생성·수집) 공공기관의 장은 국민의 공공데이터 이용권의 보편적 확대를 위해 다음 각 호의 사항을 고려하여 공공데이터를 생성·수집해야 한다.

1. 공공기관이 보유·관리하는 정보시스템을 고도화하거나 신규로 구축하는 경우 공공데이터의 제공을 고려한 데이터베이스 설계·구축
2. 공공데이터를 기계 판독이 가능한 형태로 정비
3. 법 제17조제1항단서에 따른 제공대상이 아닌 정보가 포함된 공공데이터의 분리·제공 기반의 마련
4. 오픈API 방식의 실시간 공공데이터 제공을 위한 개방DB 구축
5. 「공공기관의 데이터베이스 표준화 지침(행정안전부 고시)」에 따른 해당 기관의 데이터베이스에 대한 표준화
6. 법 제22조와 본 지침 제3장에 따른 공공데이터 품질확보
7. 법 제23조와 본 지침 제4장에 따른 제공표준의 준수

공공데이터를 활용하고 있는 기업 중 2022년 기준 파일데이터 다운로드 비중이 60.5%, 오픈 API 방식으로 공공데이터를 활용하고 있는 비중은 53.2%인 것으로 조사되었다. 공공데이터의 오픈 API 방식의 활용수요는 높아지고 있다.

[공공데이터 활용기업 공공데이터 수집 방법]

(단위: %, %p)

구분	직접 파일 다운로드	오픈 API	직접 검색 및 웹크롤링	웹크롤링 기반 데이터 수집	인터넷 검색 후 개별 데이터 수집	담당자에게 데이터 요청 후 이메일 전송	기타
2021(a)	58.3	51.0	20.2	-	-	10.8	0.3
2022(b)	60.5	53.2	-	20.5	18.1	7.9	0.1
증감(b-a)	2.2	2.2	△20.2	20.5	18.1	△2.9	△0.2

자료: 한국지능정보사회진흥원, 「2022년 공공데이터 활용기업 실태조사 최종보고서」, 2022.11.

그러나 공공데이터포털(<https://www.data.go.kr>)⁶⁵⁾에 등록된 공공데이터는 파일데이터 74.5%, 오픈 API 13.7%, 표준데이터셋⁶⁶⁾ 11.8%로 파일데이터 비중이 높은 수준이다.

[공공데이터 제공기관별 데이터 유형]

(단위: 건, %)

구분	전체 건수(A)	파일데이터		오픈 API		표준데이터셋	
		건수(B)	비중(B/A)	건수(C)	비중(C/A)	건수(D)	비중(D/A)
공공기관	21,765	18,562	85.3	2,715	12.5	488	2.2
교육기관	160	141	88.1	1	0.6	18	11.3
교육행정기관	444	359	80.9	3	0.7	82	18.5
국가행정기관	11,830	8,327	70.4	3,461	29.3	42	0.4
위원회	212	206	97.2	6	2.8	0	0.0
입법기관	18	1	5.6	17	94.4	0	0.0
자치행정기관	44,848	31,500	70.2	4,631	10.3	8,717	19.4
헌법기관	36	16	44.4	20	55.6	0	0.0
합계	79,313	59,112	74.5	10,854	13.7	9,347	11.8

자료: 공공데이터포털 (<https://www.data.go.kr>) 자료를 바탕으로 작성

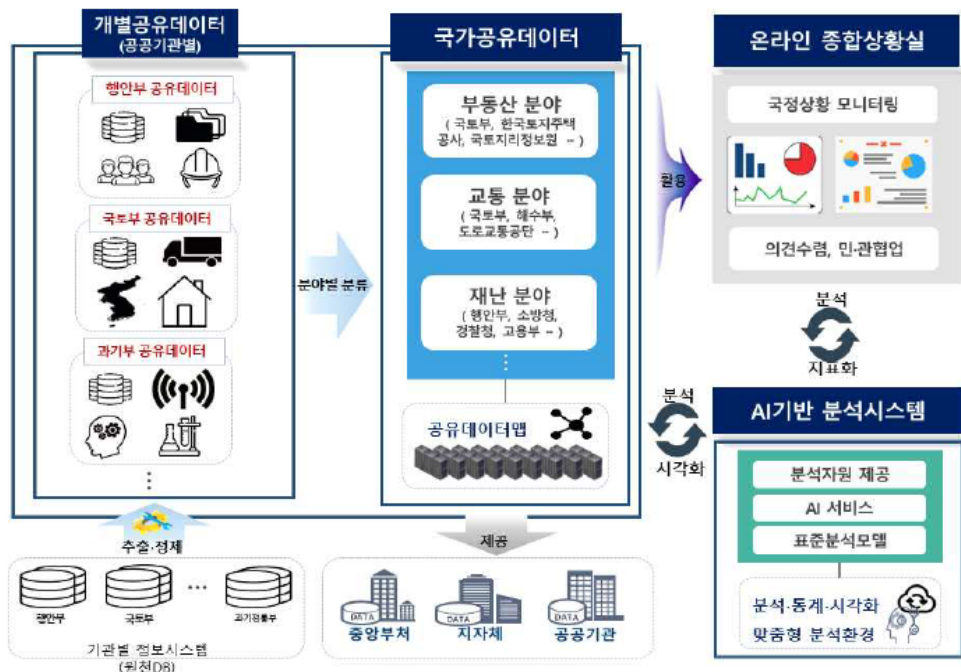
65) 공공데이터포털은 공공기관이 생성 또는 취득하여 관리하는 공공데이터를 한 곳에서 제공하는 포털이다.

66) 데이터셋별 제공항목, 속성정보, 제공방식 등의 공통기준 정의에 맞춘 데이터이다.

그러나 행정안전부는 2021년 5월 공공데이터 제공기관이 공공데이터포털에 등록한 오픈포맷 파일데이터(CSV형식)를 오픈API로 자동변환하여 민간에 제공하는 서비스를 도입하였고⁶⁷⁾, 오픈 API와 ‘자동변환API 서비스’를 통하여 국민이 이용할 수 있는 공공데이터의 비율은 2023년 5월 기준 86.01%에 이른다고 설명하였다.

행정안전부는 「행정안전부의 디지털플랫폼정부 추진계획」(2022.12.)에서 행정·공공기관이 보유한 데이터를 하나로 연결·공유하는 ‘범정부 데이터 공유플랫폼’, 데이터 기반의 의사결정을 위한 ‘범정부 데이터 분석시스템’을 구축하고, 특히 ‘범정부 데이터 분석시스템’에는 AI 기술을 활용한다는 계획이다. 이어 정부는 행정·공공기관 등 수요를 바탕으로 내부 업무, 대민서비스 등 공공행정에 초거대 AI 서비스를 활용하는 선도과제를 추진할 계획이다.

[범정부 데이터 공유 분석 및 의사결정지원시스템 개요]



자료: 행정안전부, 「행정안전부의 디지털플랫폼정부 추진계획」, 2022.12.

67) 「공공데이터포털, 오픈API 자동변환으로 데이터활용 더욱 편리하게」 제하 행안부 보도자료 (21.5.24.)

[공공분야 초거대 AI 선도 과제(예시)]

구분	주요 내용	소관
내부 업무 보조	보도자료, 홍보자료 작성, 단순·반복적 보고서 초안 작성 지원	과기정통부 행안부 지자체
국민문의 대응	금융상품, 주택연금 등 공공제도에 대한 국민문의 상담 등	
지자체 지원	지역민원 및 주민신고 등 대응, 지역관광·명소 안내 등	
특허 심사	초거대 특허 언어모델 구축 및 검색서비스 개발	특허청

자료: 관계부처 합동, 「초거대 AI 경쟁력 강화 방안」, 2023.4.

이처럼 AI를 정부 행정에 활용하기 위해서는 행정문서가 AI가 읽을 수 있도록 기계 판독이 가능한⁶⁸⁾ 오픈 포맷⁶⁹⁾ 문서 형태로 작성이 되어야 한다. 기계 판독이 필요한 이유는 현재 공공기관이 대부분 사용하는 상용 SW인 HWP는 기계가 읽기 어렵고, PDF는 내용이 이미지로 바뀌어 인식돼 검색이 안 되는 경우가 발생하여 데이터 공유와 활용을 어렵게 만들기 때문이다.

「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」 제24조⁷⁰⁾는 공공데이터를 이용자에게 기계 판독이 가능한 형태로 제공하도록 규정하고 있다. 공공데이터 포털에 등록된 전체 파일데이터 중 기계 판독이 가능한 형태가 84.9%(50,184건), 기계 판독이 불가능한 형태가 15.1%(8,928건)로 조사되어, 공공데이터의 기계 판독 가능 형태 제공 환경은 많이 개선되어 있다.

68) 기계 판독이 가능한 형태란 소프트웨어로 데이터의 개별내용 또는 내부구조를 확인하거나 수정, 변환, 추출 등 가공할 수 있는 상태를 말한다.

69) 오픈 포맷이란 기계 판독이 가능한 형태로서 비용 또는 그 밖의 사용에 제약 없이 최소 하나 이상의 소프트웨어로 처리할 수 있는 파일 포맷을 말한다.

70) 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」 제24조(공공데이터의 제공기반 구축) ① 공공기관의 장은 공공데이터를 효율적으로 이용할 수 있도록 기계 판독이 가능한 형태로 정비하기 위하여 노력하여야 한다.

[공공데이터 데이터 포맷유형(파일데이터 기준)]

(단위: 건, %)

기계 판독 가능				기계 판독 불가능			
구분	포맷유형	건수	비중	구분	포맷유형	건수	비중
오픈 포맷	RDF	21	0.0	비정형 데이터	PDF	2,547	28.5
	ODT	224	0.4		GIF	53	0.6
	CSV	44,532	88.7		JPG	1,441	16.1
	JSON	37	0.1		JPEG	176	2.0
	XML	293	0.6		PNG	332	3.7
	DOCX	49	0.1		MP3	21	0.2
	HWPX	313	0.6		MP4	886	9.9
	XLSX	1,461	2.9		SHP	689	7.7
	PPTX	56	0.1		PPT	2	0.0
최소 충족포맷	DOC	9	0.0	구분불가	TXT	67	0.8
	HWP	2,026	4.0		ZIP	37	0.4
	XLS	1,163	2.3		ETC	2,677	30.0
합계		50,184	100.0	합계		8,928	100.0

주: 2023년 5월 말 검색 기준

자료: 공공데이터포털 (<https://www.data.go.kr>) 자료를 바탕으로 작성

그러나 여전히 미개방 공공데이터 중 기계 판독이 불가능한 형태의 행정문서들이 많이 남아 있다. 대표적으로 국민권익위·개인정보위·공정위 등의 결정문, 국가통계를 작성하는 데 활용된 통계 데이터들이다. 정부는 점차 이를 네거티브 방식으로 기계 판독이 가능한 형태로 전환하여 개방할 계획이다⁷¹⁾.

이를 위해 행정안전부는 최근 「행정효율과 협업 촉진에 관한 규정」을 개정(2023.6.27.)하여 AI가 읽을 수 있는 개방형 문서 형식의 정의를 추가하고, 행정기관이 문서를 개방형 문서 형식으로 작성하도록 개정하였다. 그러나 개정된 규정은 개방형 문서 형식으로 작성하는 것이 의무사항이 아닌 “노력하여야 한다”라고 규정하여 실제 제도 개선 효과에 대한 이행 여부를 살펴볼 필요가 있다.

71) 공공데이터전략위원회, 「제4차(’23~’25) 공공데이터 제공 및 이용 활성화에 관한 기본계획(안)」, 2022.12.29.

〔「행정 효율과 협업 촉진에 관한 규정」 일부개정령안〕

기존	개정 내용
제5조(문서의 전자적 처리) 행정기관의 장(법령에 따라 행정권한을 위임받거나 위탁받은 자를 포함한다. 이하 같다)은 문서의 기안·검토·협조·결재·등록·시행·분류·편철·보관·보존·이관·접수·배부·공람·검색·활용 등 처리절차를 전자문서시스템 또는 업무관리시스템 상에서 전자적으로 처리하도록 하여야 한다.	제5조(문서처리의 기본원칙) ①----- ----- 하여야 하며, 문서는 개방형 문서 형식으로 작성하도록 노력하여야 한다. ② 행정기관의 장은 국민생활의 편의 등을 위하여 국민에게 문서를 다양한 형식으로 제공할 수 있도록 노력하여야 한다. ③ 행정기관의 장은 제2항에서 작성되는 문서의 처리절차를 고려하여 국민이 해당 문서에 대해 다양한 장치에서 접근할 수 있도록 노력하여야 한다. ④ 행정기관의 장은 전자문서의 메타데이터(전자문서 데이터의 체계적인 관리와 편리한 검색 및 활용을 위하여 문서요지, 키워드 등을 표현한 자료를 말한다)를 작성하도록 노력하여야 한다.
〈신설〉	
〈신설〉	
〈신설〉	

자료: 국회예산정책처

셋째, 공공데이터의 개방 수준에 비해 지방자치단체의 공공데이터 활용, 품질, 관리체계 수준은 낮게 평가되고 있어 지속적인 개선 노력이 필요하다.

2022년도 공공데이터 제공 운영실태 평가 결과, 전체 점수는 63.6점으로 2021년 62.7점에 비해 0.9점 상승하였다. 2022년 공공데이터 제공 운영실태 평가 지표별로 개방 71.0점, 활용 56.5점, 품질 61.6점, 관리체계 58.5점이다. 2022년 개방, 활용, 품질, 관리체계의 지표 점수가 2021년에 비해 다소 증가했지만, 여전히 개방 지표 점수에 비해 활용, 품질, 관리체계의 점수는 상대적으로 낮았다.

[공공데이터 제공 운영실태 평가지표별 평가 결과]

(단위: 점)

구분	총점	평가지표별 점수			
		개방	활용	품질	관리체계
2021(a)	62.7	70.9	52.7	54.9	51.5
2022(b)	63.6	71.0	56.5	61.6	58.5
증감(b-a)	0.9	0.1	3.8	6.7	7.0

자료: 행정안전부

기관유형별로 보면 2022년 평가 결과 중앙부처 82.9점, 광역시도는 71.4점으로 양호한 편이나, 2021년도에 비해 다소 하락하였다. 공공기관은 66.1점, 기초자치단체는 56.0점으로 특히 기초자치단체는 타 기관 유형에 비해 상대적으로 점수가 저조한 것으로 나타났다.

[공공데이터 제공 운영실태 기관유형별 평가 결과]

(단위: 점)

구분	총점	기관유형별 점수			
		중앙부처	광역시도	기초자치단체	공공기관
2021(a)	62.7	83.1	76.1	58.7	61.8
2022(b)	63.6	82.9	71.4	56.0	66.1
증감(b-a)	0.9	△0.2	△4.7	△2.7	4.3

자료: 행정안전부

기초자치단체의 2022년도 공공데이터 운영실태에 대한 지표별 평가 결과를 살펴보면, 개방 67.5점, 활용 54.7점, 품질 47.3점, 관리체계 47.9점으로 품질과 관리체계 점수가 상대적으로 저조하였다.

개방 지표는 2021년도에 비해 4.0점 하락하였는데 이는 신규데이터 개방·발굴과 메타데이터 등록·관리 지표가 미흡했기 때문이다. 활용 지표 점수가 낮은 원인은 공공데이터 활용도 제고 및 활용지원이 미흡하기 때문이며, 품질 지표에서는 데이터 전문인력, 관련 예산이 부족했다고 평가했다. 관리체계 지표는 기관장·현업부서의 인식 부족, 담당자의 다수업무 수행, 잦은 인사발령 등으로 타 기관 유형 대비 낮았다.

이처럼 공공데이터 제공 운영실태는 전반적으로 향상되었지만, 기초자치단체의 공공데이터 활용과 품질관리, 관리체계가 미흡한 것으로 평가되었다. 이는 2022년 「데이터 기반 행정 실태점검 및 평가」⁷²⁾에서도 마찬가지로 기초자치단체의 미흡 비중이 가장 높은 것으로 평가되었다.

이에 정부는 기초자치단체의 데이터 기반 행정 문화 정착과, 공공데이터 제공 수준 향상을 위한 컨설팅·교육 등의 지원방안을 마련할 필요가 있다.

[기초자치단체 공공데이터 제공 운영실태 평가지표별 평가 결과]

(단위: 점)

구분	총점	평가지표별 점수			
		개방	활용	품질	관리체계
2021(a)	58.7	71.5	51.1	44.8	45.1
2022(b)	56.0	67.5	54.7	47.3	47.9
증감(b-a)	△2.7	△4.0	3.6	2.5	2.8

자료: 행정안전부

[2022년 데이터 기반 행정 실태점검 및 평가 결과]

(단위: 개, %)

구분	기관수	우수		보통		미흡	
		기관 수	비중	기관 수	비중	기관 수	비중
중앙행정기관	45	25	55.6	12	26.7	8	17.8
광역자치단체	17	4	23.5	6	35.3	7	41.2
기초자치단체	226	29	12.8	70	31.0	127	56.2
정부 공공기관	130	45	34.6	41	31.5	44	33.8
시도 공공기관	49	7	14.3	9	18.4	33	67.3

자료: 행정안전부

72) 「데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률」 제22조에 따른 데이터기반행정 실태 점검 및 평가

나. 공공 부문 클라우드 전환

클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)(이하 “클라우드”)의 법률 상 정의는 “집적·공유된 정보통신기기, 정보통신설비, 소프트웨어 등 정보통신자원을 이용자의 요구나 수요 변화에 따라 정보통신망을 통하여 신축적으로 이용할 수 있도록 하는 정보처리체계”를 말한다⁷³⁾. 기존 시스템은 이용자별로 ICT 자원을 물리적으로 구축하여 사용하였다면, 클라우드는 데이터센터와 같은 ICT 자원을 여러 이용자들이 동시에 온라인 형태로 빌려서 사용하는데 차이점이 있다.

클라우드의 장점은 인터넷 접속만 가능하다면 시간과 장소에 구애가 없이 이용이 가능하며, 분산처리 기술과 가상화 기술 등을 통해 이용량과 이용자 증가에 유연하게 대응할 수 있고, 이용자는 사용량 만큼만 비용을 지불할 수 있다는 점이다.

[클라우드 컴퓨팅의 개념]



자료: 과학기술정보통신부

클라우드 서비스 유형은 일반적으로 IaaS, PaaS, SaaS로 구분하며, 클라우스 시스템의 폐쇄성을 기준으로 프라이빗(Private), 퍼블릭(Public), 하이브리드(Hybrid) 클라우드로 구분하기도 한다⁷⁴⁾.

73) 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “클라우드컴퓨팅”(Cloud Computing)이란 집적·공유된 정보통신기기, 정보통신설비, 소프트웨어 등 정보통신자원(이하 “정보통신자원”이라 한다)을 이용자의 요구나 수요 변화에 따라 정보통신망을 통하여 신축적으로 이용할 수 있도록 하는 정보처리체계를 말한다.

74) 정준화, 「클라우드 컴퓨팅의 현황과 과제」, 국회입법조사처, 2017.12.17.

[클라우드 서비스 유형]

구분	주요 내용
IaaS(Infrastructure as a Service)	서버·스토리지·처리장치와 같은 물리적인 컴퓨팅 인프라를 클라우드 서비스 형태로 제공하는 것
PaaS(Platform as a Service)	애플리케이션이나 응용프로그램 개발에 필요한 운영체제(윈도우, 리눅스, 안드로이드 등), 미들웨어와 같은 플랫폼을 클라우드 서비스 형태로 제공하는 것
SaaS(Software as a Service)	완성된 애플리케이션이나 응용프로그램을 클라우드 서비스 형태로 제공하는 것

자료: 정준화, 「클라우드 컴퓨팅의 현황과 과제」, 국회입법조사처, 2017.12.17.

「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」 제12조⁷⁵⁾에 국가기관·지자체·공공기관(이하 ‘국가기관등’)은 클라우드컴퓨팅을 도입하도록 노력해야하며, 지능정보화 정책이나 사업 추진시에 클라우드 컴퓨팅 도입을 우선 고려해야한다.

동 법률 제20조⁷⁶⁾에 따라 국가기관 등은 업무를 위하여 클라우드컴퓨팅서비스 제공자의 클라우드컴퓨팅서비스를 이용하도록 노력해야하며, 클라우드컴퓨팅서비스 이용에 있어 클라우드 보안인증을 받은 클라우드컴퓨팅서비스를 우선 고려해야한다.

정부는 「디지털 전략」에서 공공 부문의 클라우드 활용을 저해하는 규제를 혁신하며, 망분리 및 클라우드 보안인증 등급제 도입으로 공공 부문의 클라우드 전환을 촉진하고, 민간 클라우드 사업자의 공공 부문 진입을 촉진하겠다는 계획이다.

또한, 정부는 「제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획(‘22~’24)」(2021.9.)에서도 공공 부문의 클라우드 전환에 있어 민간 클라우드의 우선 이용을 제시한 바 있다.

75) 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」

제12조(국가기관등의 클라우드컴퓨팅 도입 촉진) ① 국가기관등은 클라우드컴퓨팅을 도입하도록 노력하여야 한다.

② 정부는 「지능정보화 기본법」에 따른 지능정보화 정책이나 사업 추진에 필요한 예산을 편성할 때에는 클라우드컴퓨팅 도입을 우선적으로 고려하여야 한다.

76) 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」

제20조(국가기관등의 클라우드컴퓨팅서비스 이용 촉진) ① 국가기관등은 업무를 위하여 클라우드 컴퓨팅서비스 제공자의 클라우드컴퓨팅서비스를 이용할 수 있도록 노력하여야 한다.

② 국가기관등은 제1항에 따른 클라우드컴퓨팅서비스 이용에 있어서 제23조의2제1항에 따른 보안인증을 받은 클라우드컴퓨팅서비스를 우선적으로 고려하여야 한다.

「디지털 전략」 내 공공 부문 클라우드 전환 주요 내용

구분	주요 내용
공공·민간 클라우드 전환	• 공공 클라우드 활용 확산('22~) - 클라우드 활용을 저해하는 규제 혁신('23) *시스템 중요도에 따른 등급별 차등화된 평가기준을 적용하는 보안인증 등 급제 도입 추진 - 클라우드 디지털서비스 직접 구매 등 클라우드 친화적 구매제도 마련('23)
디지털플랫폼 정부	• 망분리 및 클라우드 보안인증 관련 제도개선으로 혁신기술 활용 촉진 ※ 망분리 대상 시스템·데이터 세분화 등 제도개선 및 중소 클라우드 사업자 진입장벽 완화

자료: 관계부처 합동, 「디지털 전략」, 2022.9.

이처럼 정부가 국가기관 등에 민간 클라우드 도입을 확대하는 목적은 국내 클라우드 시장에 외산 기업 의존도가 높은 상황에 국내 기업의 클라우드 서비스 진입을 촉진하여 국내 클라우드 산업의 경쟁력을 강화하기 위한 목적이다.

또한, 코로나19 재난상황 당시 공적 마스크 공급과 백신 접종 사전예약 등에 있어 트래픽이 급증한 문제를 정부가 민간 클라우드 사업자와의 협력으로 국민에게 원활한 서비스를 제공했던 경험에서 민간 클라우드의 효용성을 확인했던 것에도 기인한다고 보여진다.

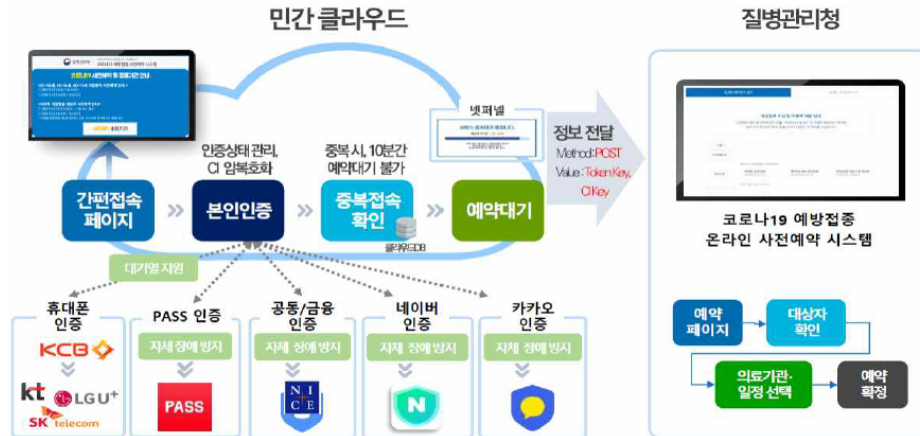
2020년 코로나19 유행 초기 정부는 공적 마스크 판매 시스템을 민관협력 모델로 진행하였다. 정부는 공적 마스크 판매 데이터를 제공하고, 민간 기업이 마스크 판매 정보제공 앱 서비스를 개발하여 민간 클라우드를 통해 원활하게 서비스하였다⁷⁷⁾.

또한, 2021년 정부는 코로나19 예방접종 사전예약 시스템을 구축하였으나, 접속자가 일시에 대량으로 몰리면서 접속 지연과 기능상의 오류가 발생하였다. 이에 정부는 민간과 협력을 통해 예약시스템의 가장 큰 과부하 요소인 본인인증 기능을 민간 클라우드로 이관하여 접속을 원활하게 운영한 사례가 있다⁷⁸⁾.

77) 과학기술정보통신부 보도자료, “공적 마스크 판매 정보, 손쉽게 확인 하세요”, 2020.3.10.

78) 관계부처 합동 보도참고자료, “코로나19 예방접종 예약시스템 성능 대폭개선”, 2021.8.5.

[코로나19 백신 사전예약시스템 민간 클라우드 협력 개요]



자료: 관계부처 합동 보도참고자료, “코로나19 예방접종 예약시스템 성능 대폭개선”, 2021.8.5.

첫째, 정부의 행정·공공기관의 클라우드 전환 계획이 사전조사 및 수요파악 미흡으로 인해 폐기되고 새로운 전환계획을 수립하고 있어, 신규 계획 수립 시에는 기존 문제점을 참고하여 면밀한 계획을 수립할 필요가 있다⁷⁹⁾.

정부는 2021년 「행정·공공기관 정보자원 클라우드 전환·통합 추진계획」에서 2025년까지 행정·공공기관의 1만 여개의 정보시스템을 클라우드 기반으로 전환하는 중장기 계획을 발표하였다.

[행정·공공기관 클라우드 전환계획(최초 수립시 기준)]

구 분	2021	2022	2023	2024	2025
시스템 수(개)	430	2,149	3,169	1,892	2,369
예산(억원)	570	2,402	2,351	1,239	2,179

자료: 행정안전부

그러나 2021년~2026년을 사업기간으로 하는 기존 클라우드 전환추진계획 로드맵이 시스템에 대한 면밀한 사전검토와 대상 기관의 실수요 조사에 기반하지 않고 수립된 결과, 실제 사업추진 과정에서 차질이 발생하였고 이에 사업예산도 큰 폭으로 삭감되었다.

79) 국회예산정책처, 「2022회계연도 결산 위원회별 분석(행정안전위원회)」, 2023.7., pp. 99~103 참조.

[2021년 클라우드 전환사업 미전환 물량]

(단위: 개)

구 분	대상 물량	미전환 물량			
		합계	내용연수 미도래 연관서버 존재	다수 시스템 연계, 특정 소프트웨어 종속	기관의 클라우드 이용료 부담
시스템 수	430	128	72	22	34

자료: 행정안전부

이는 기존 클라우드 전환추진계획 로드맵이 전환 대상 시스템에 대한 면밀한 사전검토와 해당 기관의 실수요 조사에 기반하지 않은 채 행정안전부 주도로 수립 되었기 때문으로, 실제 예산 편성 이후 사업대상을 확정하는 과정에서 로드맵에 따른 전환 대상 물량이 실제 전환이 어려운 것으로 밝혀지거나, 해당 기관에서 이용료 부담 등의 이유로 전환을 거부하는 등의 문제가 나타난 것이다.

이에 행정안전부는 2022년 전환 대상 시스템을 재검토하는 등 사업대상 선정과 관련된 검토를 강화하고 로드맵을 변경하였으나, 2022년 추가경정예산 편성 과정에서 발주가 이루어지지 못한 물량을 조정하여 사업예산이 615억원 감액되었고, 추경 기준 2022년 예산 1,786억 2,800만원 중 311억 8,200만원이 이월되었다.

또한, 기존 클라우드 전환 추진계획의 정확성 및 유효성이 낮은 것으로 나타나 2023년 전환 대상 물량의 실수요 여부도 불확실해지면서, 2023년도 사업예산은 당초 계획한 2,351억원 대비 크게 감액된 341억 7,100만원만 편성되었다.

[2022년도 행정·공공기관 노후장비 통합 및 클라우드 전환지원 사업 결산 현황]

(단위: 백만원)

사업명	2022								2023
	예산		전년도 이월액	이·전 용 등	예산현 액	집행액	다음 연도 이월액	불용액	예산액
	본예산	추경							
중앙행정기관 등 노후장비 통합구축	318,241	256,741	134	-	256,875	253,805	2,123	947	112,284
행정·공공기관 노후장비 통합 및 클라우드 전환지원	240,128	178,628	-	-	178,628	178,628	-	-	34,171

주: 2022년 추경은 제2회 추경 기준

자료: 행정안전부

행정안전부는 이러한 상황에 대한 고려와 함께 최근 클라우드 기술변화를 반영하여, 정보시스템을 운영하는 행정·공공기관 주도로 새로운 클라우드 전환계획을 수립하여 추진하겠다는 입장이다.

행정안전부에 따르면 새롭게 수립될 클라우드 전환계획의 주요 특징은 ① 시스템 설계 단계부터 클라우드 기술을 적용하여 그 장점을 최대한 활용할 수 있도록 하는 ‘클라우드 네이티브’로 전환한다는 점 ② 보안인증체계 개선에 따라 기존과 달리 높은 보안성이 요구되는 시스템도 클라우드 전환이 가능하다는 점이다.

[클라우드 네이티브의 개념, 필요성 및 효과]

구분	주요 내용
개념	• 시스템 설계 단계에서부터 클라우드 특화기술을 사용하여 클라우드 컴퓨팅의 장점을 최대한 활용할 수 있는 서비스 운영방식 - 클라우드 특화기술: 작고 가벼운 서비스 구조(MSA), 개발운영의 통합(DevOps), 자동통합·배포(CI/CD)
필요성	• (운영 효율성) 작은 서비스 단위로 업데이트, 변경 및 교체가 가능하고, 장애 발생시 서비스별 격리를 통해 전체 시스템으로 장애 전파 최소화 • (예산 절감) 업무환경·제도변화로 인한 시스템 변경시 해당 기능에 대해 기능개선·고도화하면 되므로 중장기 차세대 시스템 등 대규모 구축(예산) 불필요 • (서비스 품질) 민간의 우수한 최신 기술을 기술변화에 따라 빠르게 정부업무 및 대국민 서비스 품질 향상에 활용 가능

자료: 행정안전부

[보안인증제 개편(2023.1.) 주요 내용]

기존	개편('23.1~)
단일 등급제	상·중·하 등급제
일부 시스템* 민간 클라우드 이용 제한 (*안보, 수사·재판, 내부업무 등 중요정보 처리시스템)	⇒ 등급별로 인증된 민간 클라우드 이용 가능

자료: 행정안전부

다만, 행정안전부는 기존 로드맵을 대체하는 신규 클라우드 전환추진계획 수립과 관련하여 기존 사업 추진 과정에서 발생하였던 문제점이 재발하지 않도록 주의하고, 신기술 활용이 이루어지고 보안인증제 개편에 따라 전환대상 시스템이 늘어날 수 있다는 점을 고려하여 면밀한 사전준비가 필요하다고 보인다.

둘째, 행정·공공기관 정보시스템의 클라우드 전환은 높아지고 있으나, 민간 클라우드로의 전환 비중은 낮은 것으로 나타나, 국내 클라우드 시장 성장과 국내 기업의 경쟁력 향상에 마중물이 되도록 정부는 행정·공공기관 정보시스템의 민간 클라우드 전환 촉진에 노력할 필요가 있다.

정부는 2021년 「행정·공공기관 정보자원 클라우드 전환·통합 추진계획」과 「제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획(’22~’24)」(2021.9.)에서 공공 부문의 클라우드 전환과 활용을 지원하되, 더 나아가 민간 클라우드의 우선 이용 원칙을 지속 발표해 왔다.

[「제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획(’22~’24)」 주요 내용]

구분	주요 내용
공공 부문 민간 클라우드 우선 이용	• 공공 부문 민간 클라우드 우선 이용 원칙 정착 - 공공 부문 중 파급효과가 큰 분야의 혁신 선도 프로젝트 추진 - 공공 수요 기반의 SaaS 개발 지원 및 이용 확대 - 6대 공공분야의 주요 시스템 클라우드 기반 추진 * 전자정부 클라우드 플랫폼, 전장관리시스템(국방), AI제조 플랫폼(제조), 디지털 농업 플랫폼(농업), 병원정보시스템(의료), 위기대응플랫폼(재난안전) 등 • 중앙행정기관·지자체 내부업무 시스템 민간 클라우드 이용 확대·검토 - 단계별 민간 클라우드 도입 검토, 성과 점검·보상체계 마련 - 클라우드 서비스 특성에 맞는 예산 집행 • 디지털서비스 이용 실적 기관 평가 반영 등 • 클라우드 서비스 개발 단계부터 보안 내재화 등

자료: 과학기술정보통신부, 「제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획(’22~’24)」, 2021.9.

이와 같은 정부의 공공 부문 정보시스템의 민간 클라우드 우선 이용 원칙은 국내 클라우드 기업의 성장과 경쟁력 확보를 위한 마중물 역할 차원이다.

과학기술정보통신부 및 행정안전부 클라우드컴퓨팅 수요예보조사⁸⁰⁾ 결과에 따르면, 행정·공공기관 정보시스템의 클라우드 이용률은 2022년 조사 기준 13.3%에서 2023년 18.0% 수준으로 4.7%p 증가한 것으로 나타났다.

[행정·공공기관 정보시스템 클라우드 이용 여부 현황]

(단위: 개, %, %p)

구분	대상 시스템수	이용		미이용		기타(미응답 등)	
		시스템수	비율	시스템수	비율	시스템수	비율
2022(a)	16,836	2,240	13.3	10,764	63.9	3,832	22.8
2023(b)	17,243	3,100	18.0	10,440	60.5	3,703	21.5
증감(b-a)	407	860	4.7	△324	△3.4	△129	△1.3

자료: 과학기술정보통신부·행정안전부, 각 연도 「행정·공공기관 클라우드컴퓨팅 수요예보조사 결과」

행정·공공기관 정보시스템의 클라우드 이용 유형별 비중은 공공 클라우드인 국가정보자원관리원은 2022년 40.1%에서 2023년 49.2%로 9.1%p 증가했고, 자체 클라우드는 44.5%에서 36.3%로 8.2%p 감소했고, 민간 클라우드는 15.4%에서 14.5%로 0.9%p 감소했다. 이처럼 행정·공공기관 정보시스템의 클라우드 전환이 증가했지만 민간 클라우드 보다는 공공 클라우드를 더 이용한 것으로 보여진다.

[행정·공공기관 정보시스템 클라우드 이용 유형별 현황]

(단위: 개, %, %p)

구분	대상 시스템수	민간클라우드		국가정보자원관리원		자체클라우드	
		시스템수	비율	시스템수	비율	시스템수	비율
2022(a)	2,240	345	15.4	899	40.1	996	44.5
2023(b)	3,100	449	14.5	1,526	49.2	1,125	36.3
증감(b-a)	860	104	△0.9	627	9.1	129	△8.2

자료: 과학기술정보통신부·행정안전부, 각 연도 「행정·공공기관 클라우드컴퓨팅 수요예보조사 결과」

행정·공공기관 정보시스템의 민간 클라우드 이용률이 확대되지 못하는 주요 원인에는 비용부담, 클라우드 전환 업무에 대한 부담, 시스템의 중요성으로 인한 안정성 우려, 해킹·자료유출 등의 보안 우려 등으로 보여진다.

80) 행정·공공기관 정보화사업의 클라우드컴퓨팅서비스 등 관련 수요정보를 파악하여 클라우드 정책수립 및 클라우드 기업 전략수립을 지원하는 조사이다.

[행정·공공기관 정보시스템 클라우드 전환 또는 도입 시 우려 사항]

(단위: %)

구분	비율
전환, 이용 비용 과다 소요 등 비용 부담	41.4
응용프로그램 재개발, 데이터 이관, 시스템 연계 등 클라우드 전환 업무에 대한 부담	28.0
시스템의 중요성으로 인한 안정성 우려	27.1
해킹, 자료 유출, 개인정보 유출 등 보안 이슈 발생 우려	24.2
기존 장비의 폐기 등 매물비용 발생	19.6
클라우드서비스 도입을 위한 검토절차가 복잡함	15.4
기관의 입장에서 클라우드서비스에 대한 이해가 어려움	13.6
클라우드서비스에 대한 성능 우려	10.1
클라우드서비스 이용에 부적합한 예산 편성, 집행 방식	5.9
SaaS로 전환 의향이 있으나, 이용할 SaaS가 없음	1.5
기타	25.0
미응답	1.7

자료: 과학기술정보통신부·행정안전부, 「행정·공공기관 클라우드컴퓨팅 수요예보조사 결과」, 2023.

이와 관련하여 행정안전부는 2023년 4월 「행정기관 및 공공기관의 클라우드컴퓨팅서비스 이용 기준 및 안전성 확보 등에 관한 고시」를 개정하여 행정·공공기관이 민간 클라우드를 이용하여 국민에게 보다 안전하고 효율적으로 공공 서비스를 제공 하도록 하였다⁸¹⁾.

또한, 행정·공공기관에서도 향후 클라우드 전환 시 공공보다 민간 클라우드 이용 의향이 더 높아 향후 민간 클라우드 이용률이 높아질 것으로 기대할 수 있다.

81) 개정된 고시의 주요 내용은 첫째, 행정·공공기관은 재해재난 시에도 민간 클라우드를 이용하는 공공 서비스가 중단되지 않도록 클라우드 사업자가 제공하는 재해복구 서비스를 이용하는 등 필요한 조치를 해야 한다. 둘째, 행정·공공기관이 민간 클라우드를 이용해 공공 서비스를 제공할 경우, 직접 서비스의 운영상태, 운영시설의 안전성 확인 등 운영실태를 점검하고 관리하도록 했다. 셋째, 클라우드컴퓨팅서비스 보안인증 제도(CSAP)에 따른 보안인증 변경 사항도 반영행정·공공기관이 보안인증을 받은 민간 클라우드를 이용할 때에는 「국가 클라우드컴퓨팅 보안 가이드라인」에 따라 정보시스템의 중요도 등급을 식별하고, 「국가사이버안보센터」누리집에 게시된 해당 등급의 민간 클라우드를 이용 해야 한다.

[2023년 행정·공공기관 정보시스템 클라우드 이용 예정 유형]

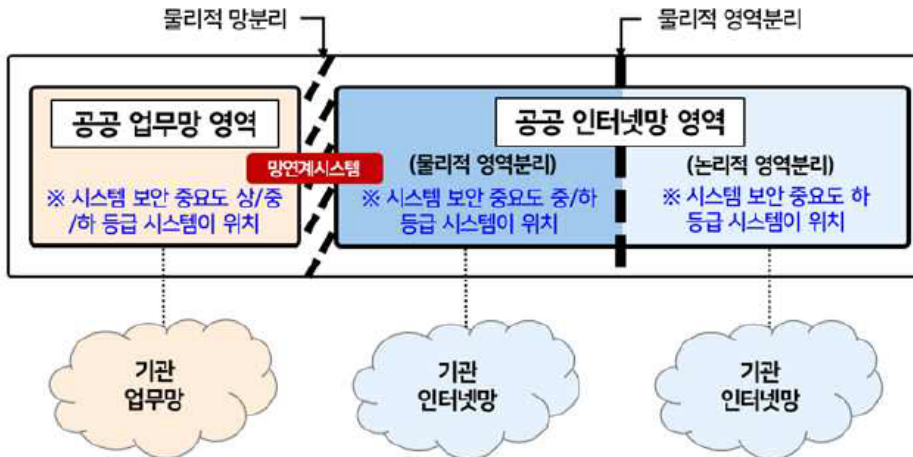
(단위: 개, %)

대상 시스템수	민간클라우드		국가정보자원관리원 클라우드		자체클라우드		잘 모르겠음	
	시스템수	비율	시스템수	비율	시스템수	비율	시스템수	비율
2,939	1,214	41.3	604	20.6	658	22.4	463	15.8

자료: 과학기술정보통신부·행정안전부, 「행정·공공기관 클라우드컴퓨팅 수요예보조사 결과」, 2023.

그러나 현재 국내 클라우드 시장은 아마존, 마이크로소프트 등 소수 글로벌 빅테크 기업에게 상당 부분 집중되어 있다⁸²⁾. 그리고 「클라우드컴퓨팅서비스 보안인증에 관한 고시」에 따라 클라우드서비스 보안인증 제도(CSAP)⁸³⁾가 시스템 중요도에 따라 상중하 3등급 체계로 개편되었다⁸⁴⁾.

[국가·공공기관 시스템 중요도에 따른 클라우드 영역]



자료: 국가정보원·국가보안기술연구소, 「국가 클라우드 컴퓨팅 보안 가이드라인」, 2023.1.

82) 최근 3년간 1위 사업자인 아마존 점유율은 62~78%, 2위 사업자인 MS 점유율은 6~12% 이다. (자료: 공정거래위원회, '클라우드 서비스 분야 실태조사 연구', 2022.12.28.)

83) 클라우드서비스 제공자가 제공하는 서비스에 대해 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」 제23조의2에 따라 정보보호 수준의 향상 및 보장을 위하여 보안인증기준에 적합한 클라우드컴퓨팅서비스에 대하여 보안인증을 수행하는 제도이다.

84) 「클라우드컴퓨팅서비스 보안인증에 관한 고시」 제14조(보안인증 유형 및 등급) ① 보안인증의 대상은 시행령 제3조에 따른 클라우드컴퓨팅서비스로 하며 보안인증의 유형은 다음 각 호와 같다.
② 보안인증 등급은 클라우드컴퓨팅서비스의 정보보호 수준에 따라 상, 중, 하로 한다.

그런데 하등급의 경우 물리적 영역분리 뿐만 아니라 논리적 영역분리도 허용하고 있어, 해외 클라우드 기업들이 공공 부문의 클라우드 시장에 진출할 가능성에 대한 국내 시장의 우려도 있다⁸⁵⁾.

따라서, 정부는 행정·공공기관의 민간 클라우드로의 전환을 촉진함에 있어, 국내 클라우드 산업 전반의 성장을 도모하고, 국내 클라우드 서비스 기업의 경쟁력 강화 측면을 고려한 정책 추진이 되도록 노력할 필요가 있다.

85) 디지털 투데이 기사(<http://www.digitaltoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=477149>), 2023.6.28.

가. 데이터 유통·거래 촉진

2017년 4차 산업혁명 등장 이후 ‘데이터’가 국가 성장의 핵심 분야로 부상하였다. 정부는 데이터 관련 정책 거버넌스 구축, 데이터 관련 법령 제정, 데이터 활용 환경 조성을 통해 데이터 산업육성을 지원해왔다.

[정부의 데이터 산업 육성 관련 주요 추진 사항]

구분	주요 내용
거버넌스	4차 산업혁명 위원회 데이터특위('21.2~'22.8), 국가데이터정책위원회('22.9~) 구성
법령 제정	데이터 3법 개정('20.1, 개보법·정보통신망법·신용정보법), 데이터기반행정법('20.5), 데이터산업법('21.10), 산업디지털전환법('22.1) 제정 등
활용 환경	AI학습용 데이터, 마이데이터, 통합데이터지도(www.bigdata-map.kr), 가명정보(결합전문기관 22개 지정), 안심구역 구축 등

자료: 과학기술정보통신부 자료를 바탕으로 재작성

우리나라 데이터 산업 시장 규모는 2017년 14.4조 원에서 2022년(E) 25.1조 원으로 연평균 11.8% 성장했다. 과학기술정보통신부 전망에 따르면 2028년까지 데이터 산업 시장 규모는 51조 원을 넘어설 것으로 전망한다⁸⁶⁾.

[국내 데이터 시장 규모 추이]

(단위: 억 원)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022(E)
전체	143,530	155,684	168,582	200,024	228,986	250,527
데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업	16,457	18,617	20,805	25,133	29,843	32,723
데이터 구축 및 컨설팅 서비스업	58,894	61,290	65,412	76,999	85,274	92,570
데이터 판매 및 제공 서비스업	68,179	75,778	82,364	97,891	113,869	125,235

주: 2022년은 추정치

자료: 과학기술정보통신부

86) 과학기술정보통신부, 「2022 데이터산업 현황 조사」, 2023.4.

정부는 데이터 산업의 성장을 지속하기 위해 2022년도 디지털 전략을 통해 안전한 데이터 축적·개방을 바탕으로 데이터가 자원으로서 가치를 보장받고 양질의 데이터가 연계·결합되며 누구든지 접근하여 혁신 서비스를 창출하는 기반을 마련하고자 한다. 특히, 데이터 거래 활성화를 위해 데이터 가치평가기법·체계 확립, 품질인증 제도 시행 등을 계획하였고, 향후 데이터 전송 과금 및 보상 체계를 마련한다.

[디지털 전략의 데이터 정책 방향]

구분	주요 내용
개방	• 쏘분야 AI 학습용 데이터 구축 확대('22~) • '데이터 문제해결은행' 구축 추진('23~) • 인터넷 공개데이터를 수집(크롤링)·제공('23~)
거래	• 데이터의 객관적 가치평가를 위한 평가기법·체계 등 확립('22) • 데이터의 품질향상을 위한 데이터 품질인증 제도 시행('23) • 데이터 전송 과금 및 보상 체계 마련('24)
연계	• 데이터 정책 컨트롤타워, '국가 데이터 정책 위원회' 출범('22.9~) • 공공·민간 데이터플랫폼을 연계한 '데이터산업 통합 지원기반' 구축('23~) • 국가 차원의 데이터 표준화 체계 확립('23~)
서비스	• 마이데이터 제도 전분야 확대('22~) • 새로운 분야, 이종데이터 융합기반의 마이데이터 실증 확대('22)

자료: 관계부처 합동, 「대한민국 디지털 전략」(2022.9.)을 바탕으로 국회예산정책처 작성

최근 2023년 1월 정부는 「데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법」에 따른 법정계획⁸⁷⁾으로 2023년 1월 「제1차 데이터산업 진흥 기본계획('23~'25)」을 수립하였다. 데이터 시장 50조 원, 데이터 활용역량 10위권 내, 기업 데이터 도입률 30% 이상을 목표로 제시하였고, 추진 전략으로 모든 데이터의 개방과 공유, 민간이 주도하는 데이터 유통·거래, 조화로운 데이터 활용 기반 조성, 데이터 전문인력·기업·기술 확충을 수립하였다.

87) 「데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법」

제4조(기본계획) ① 정부는 데이터 생산, 거래 및 활용을 촉진하고 데이터산업의 기반을 조성하기 위하여 3년마다 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐 데이터산업 진흥 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 수립하여야 한다.

[「제1차 데이터산업 진흥 기본계획(’23~’25)」 추진 목표 및 전략]

구분	주요 내용
추진 목표	• 데이터 시장 50조 원 (’21, 23조 원) • 데이터 활용역량 10위권 내 (’22, 34위) • 기업 데이터 도입률 30% 이상 (’21, 16%)
추진 전략	• 우리 사회가 보유한 모든 데이터의 혁신적인 「개방과 공유」 • 데이터 유통·거래 생태계를 「민간이 주도」하며 시장 성장을 견인 • 안전하며 혁신적 가치 창출을 촉진하는 「조화로운」 활용 기반 조성 • 데이터 전문인력, 혁신기업, 미래기술 등 「기초 체력의 전폭적인 확충」으로 국가 디지털 전환을 본격 뒷받침

자료: 관계부처 합동, 「제1차 데이터산업 진흥 기본계획(’23~’25)」, 2023.1.

동 계획에서 정부는 민간 주도의 데이터 유통·거래 생태계를 마련하기 위해, 데이터를 쉽게 검색할 수 있는 데이터 정보 인프라(Platform of Platforms) 구축, 가치평가·품질인증·표준계약서 제도 정착, 국가 표준화 맵 구축, 데이터 거래·분석 기업 확대, 데이터 거래사 1천 명 양성 등을 추진한다.

[민간중심·민간주도 데이터 유통·거래 생태계 마련]

구분	주요 내용
데이터 검색 인프라	• 누구나 민간·공공의 데이터를 쉽게 검색하고 품질 등 유용한 정보를 한 곳에서 함께 제공·이용할 수 있는 ‘One-윈도우*’ 구현 * 민간·공공의 다양한 플랫폼을 연계한 최상위 국가 인프라 (Platform of Platforms)
데이터 유통·거래 제도	• 데이터 가치평가·품질인증·표준계약서 등의 제도 정착 • ‘국가 표준화 맵’ 구축
데이터 유통·거래 기반	• 데이터 거래·분석기업 3.5천 개 확대(~’25) • 데이터 거래사 1천 명(~’25) 양성

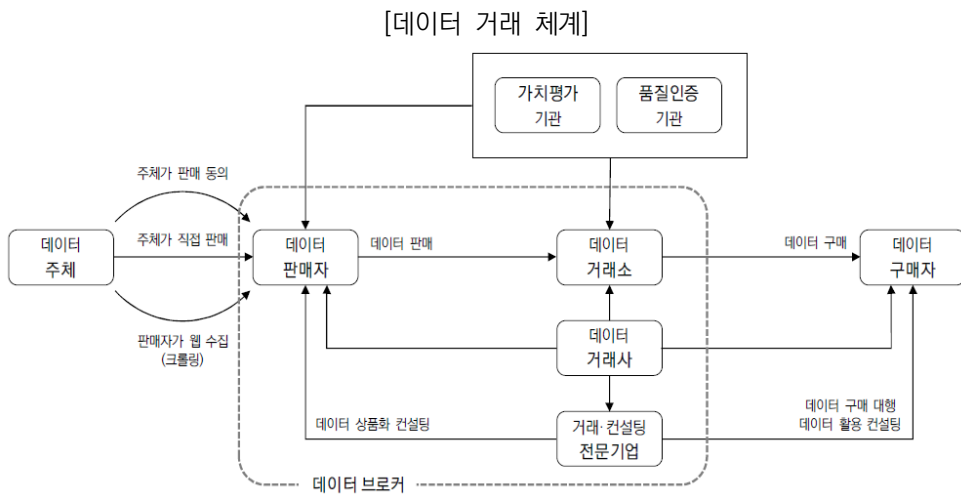
자료: 관계부처 합동, 「제1차 데이터산업 진흥 기본계획(’23~’25)」, 2023.1.

이처럼 정부는 데이터산업 육성에 있어 민간의 데이터 거래·유통 활성화에 정책의 중점을 두고 관련 제도와 인력·인프라 구축에 집중할 계획이다.

첫째, 정부는 공공 주도에서 민간 주도의 데이터 유통·거래 생태계로 전환되도록, 데이터 플랫폼 지원 사업을 단계별로 축소할 필요가 있다.

데이터 거래는 공급자(판매자)와 수요자(구매자) 사이에 온오프라인 방식으로 데이터를 전송·사용·이전하는 행위를 의미한다.

데이터 거래 체계는 데이터 주체, 데이터 판매자, 데이터 구매자, 데이터 거래자(거래소 등) 등으로 구성된다. 데이터 거래는 데이터 주체와 데이터 구매자, 또는 데이터 판매자와 데이터 구매자 사이에 직접 이루어질 수 있지만, 데이터 거래를 연결하는 데이터 거래소, 데이터 거래사, 데이터 거래 전문기업 등을 통해 거래가 이루어지는 것이 효과적이다. 또한, 데이터 가치평가기관, 데이터 품질인증기관이 거래에 참여하여 데이터 상품의 가치평가와 품질인증을 지원할 수 있다.



자료: 4차산업혁명위원회, 「데이터 거래 활성화를 위한 제언」, 2022.4.18.

세계 데이터 거래 시장에 큰 비중을 차지하는 미국에서는 데이터 판매자, 거래소, 거래사가 결합한 형태인 ‘데이터 브로커(data broker)’가 있다. 데이터 브로커는 여러 데이터 주체로부터 데이터를 수집하여 분석·가공한 다음 구매자에게 판매하는 역할을 모두 수행한다. 해외의 데이터 브로커 시장 규모는 2019년 2,326억 달러에서 2026년 3,452억 달러로 성장할 전망이다⁸⁸⁾.

88) 정준화·박소영, 「데이터 거래 활성화를 위한 거래소·거래사·크롤링의 현황과 개선과제」, 국회입법조사처, 2022.7.8.

국내 데이터산업 중 데이터 거래 시장은 데이터 판매/중개 서비스업이 해당하며, 시장 규모는 2022년(E) 기준 2조 2,194억 원이다. 전체 데이터산업 시장 규모 비중은 2017년 4.6%에서 2022년(E) 8.9% 비중으로 높아지는 추세이다.

[국내 데이터산업 시장 규모]

(단위: 억 원, %)

구분		2017	2018	2019	2020	2021	2022(E)
데이터산업 전체(a)		143,530	155,684	168,582	200,024	228,986	250,527
데이터 판매 및 제공 서비스업	데이터 판매/중개 서비스업(b)	6,608	8,198	11,332	16,054	20,861	22,194
	정보제공 서비스업	61,570	67,580	71,033	81,838	93,008	103,040
	소계	68,179	75,778	82,364	97,891	113,869	125,235
데이터산업 내 비중 (b/a)		4.6	5.3	6.7	8.0	9.1	8.9

자료: 한국데이터산업진흥원, 각 연도 「데이터산업현황조사 보고서」

이처럼 우리나라 전체 데이터 시장 규모에 비해 데이터 거래 비중은 크지 않지만 높은 성장이 지속되고 있다. 그러나 여전히 국내 기업은 데이터를 구매하기 보다는 필요한 데이터를 자체 구축하고(37.2%) 있으며, 고객/센서 등 기업 내부에서 데이터를 수집/가공하는 비중이 76%⁸⁹⁾를 차지하는 등 외부와의 데이터 거래 시장은 아직 형성 초기 단계에 있다.

[데이터 거래 경험이 없는 이유]

(단위: %)

구분	비중
데이터 유통 채널 부재	1.4
내부 인력 부족	13.2
필요한 데이터 자체 구축	37.2
쓸만한 양질의 데이터 부재	9.5
사업 특성상 거래 불필요	38.7

자료: 한국데이터산업진흥원, 「2022년 데이터산업현황조사 보고서」, 2023.4.

89) 온라인 회원 등 고객 동의 데이터 수집, 고객 커뮤니케이션 데이터 수집, 내방객 등 데이터 수집, 센서/설비 등 자동 데이터 수집, 자사 데이터 가공으로 수집 비중 계상수치

[데이터를 보유한 기업의 데이터 수집 경로]

(단위: %)

구분		비중
내부 데이터 수집	온라인 회원 및 고객이 이용 동의한 데이터 수집	36.9
	마케팅 등 고객 커뮤니케이션을 통한 데이터 수집	12.3
	자사 데이터가공(데이터화)을 통한 데이터 수집	19.1
	각종 센서·설비 등을 통해 자동으로 데이터 수집	2.0
	내방객 등 오프라인을 통한 데이터 수집	5.7
	소계	76.0
외부 데이터 수집	솔루션 등에 의한 웹데이터 수집	6.2
	소셜 미디어·인터넷 등을 통한 데이터 수집	3.2
	공공기관에서 제공되는 데이터 수집	11.3
	데이터 거래를 통한 데이터 수집(플랫폼, 판매사 등)	3.3
	소계	24.0

자료: 한국데이터산업진흥원, 「2022년 데이터산업현황조사 보고서」, 2023.4.

국내 데이터 유통·거래의 활성화를 위한 대표적인 정부 지원 사업은 민관합동 ‘빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축’⁹⁰⁾ 사업이 있다. 동 사업은 2019년부터 추진되었으며 2023년까지 정부 예산으로 총 3,397억 3,600만원이 투자되었다.

[빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축 사업 예산 현황]

(단위: 백만원)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	합계
예산액	74,306	85,900	72,150	69,908	37,472	339,736

자료: 과학기술정보통신부

동 사업의 목적은 산업 전반에 필요한 양질의 데이터를 공급하기 위한 것으로 교통, 금융 등 분야별 21개 빅데이터 플랫폼과 230개 센터가 구축되어 데이터 유통·거래를 지원하고 있다.

동 사업은 국내 데이터 거래 초기 시장을 형성하는데 많은 기여를 하였고, 현재 빅데이터 플랫폼은 데이터 판매를 통한 매출액이 점차 증가하고 있는 등 정부 재정지원 없이도 자생적인 운영을 기대할 수 있는 수준이라고 보여진다.

90) 코드: 정보통신진흥기금 2604-421

[빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축 사업을 통한 분야별 빅데이터 구축 현황]

연도	플랫폼	빅데이터 센터	산업 분야
2019	10개	100개	교통, 금융, 문화, 산림, 유통소비, 중소기업, 지역경제, 통신, 헬스케어, 환경
2020	6개	50개	농식품, 디지털 산업혁신, 라이프로그, 소방안전, 스마트치안, 해양수산
2021	-	30개	
2022	5개	50개	감염병, 공간융합, 부동산, 스마트팜, 연안
합계	21개	230개	

자료: 과학기술정보통신부 제출자료를 토대로 재작성

[빅데이터 플랫폼 및 센터를 통한 유료 데이터 유통·거래 현황]

(단위: 건, 백만원)

구분	2019	2020	2021	2022	누적
거래 건수	249	2,347	5,295	5,530	13,421
매출액	2,867	8,797	11,553	9,285	32,502

자료: 과학기술정보통신부 제출자료를 바탕으로 재작성

최근에는 다양한 민간 데이터 거래 서비스가 생겨나면서, 자사가 보유한 데이터뿐만 아니라 다른 민간 데이터도 판매하거나, 데이터 가공·분석, 비즈니스 컨설팅 영역까지 사업 영역을 넓히고 있다.

[국내 주요 데이터 거래 플랫폼 현황]

구분	데이터 플랫폼(운영기관)	서비스 내용
공공 데이터 플랫폼	공공데이터포털(행정안전부)	공공데이터 검색, 활용 지원 등
	AI허브(한국지능정보사회진흥원)	AI데이터, 컴퓨팅 자원 지원 등
	공간빅데이터분석플랫폼(국토교통부)	공간정보 가공, 분석 지원 등
	통계데이터센터(통계청)	행정통계자료 검색, 분석 지원 등
	한국관광 데이터랩(한국관광공사)	관광 데이터 검색, 분석 지원 등
민관합동 데이터 거래 플랫폼	빅데이터 플랫폼(과학기술정보통신부)	분야별 민간 데이터 검색, 활용 지원 등
	데이터 바우처(한국데이터산업진흥원)	데이터 바우처 지원 상품 검색 등
	제조데이터거래소(스마트제조혁신추진단)	제조데이터 수집, 가공, 거래 지원 등
	금융데이터거래소(금융보안원)	금융권 데이터 상품 검색, 계약, 분석 등
민간 데이터 거래 플랫폼	Koo데이터스토어	개인, 사업자, 부동산 데이터 판매 등
	데이터oo	신용카드 데이터 검색, 분석 지원 등
	Sooo 데이터 큐레이션 플랫폼	데이터 발굴, 활용 컨설팅 지원 등
	Deooo	유통·업종·고객 데이터 발굴, 활용 지원 등
	Keoo 빅사이트	유통인구 데이터 검색, 분석 지원 등
	Piooo	민간, 공공데이터 검색, 분석 지원 등
	Kuooo	금융 데이터 검색, 분석 지원 등

자료: 국회예산정책처

따라서, 앞으로 공공 주도의 국내 데이터 거래 시장을 민간 주도로 전환하기 위해서는 민관 합동으로 구축된 빅데이터 플랫폼 구축과 같은 사업의 정부 지원 예산을 점차 축소하여 데이터 거래 시장 내 플랫폼간 공정한 경쟁을 유도하고, 정부는 거래 시장 조성을 위한 제도 마련 등에 집중할 필요가 있다.

둘째, 현재 민간 데이터 거래 플랫폼 운영기업은 과학기술정보통신부 신고만으로 운영이 가능한 데이터 거래 사업자로 볼 수 있으며, 안전하고 신뢰성 있는 데이터 거래를 위해서는 ‘데이터 가치평가기관’과 ‘데이터 품질인증기관’에 대한 지정사례를 참고하여 데이터 거래 사업자에게 적합한 등록 절차 마련을 검토할 필요가 있다.

「데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법」에서는 데이터 거래소에 대한 명확한 정의가 없지만, 동 법률에서는 ‘데이터 거래사업자’를 데이터를 직접 판매하거나 데이터를 판매하고자 하는 자와 구매하고자 하는 자 사이의 거래를 알선하는 것을 업으로 하는 자로 정의하고 있다⁹¹⁾. 따라서, 데이터 거래 중개라는 동일한 역할로서 ‘민간 데이터 거래 플랫폼 운영기업’을 ‘데이터 거래사업자’로 볼 수 있다⁹²⁾.

데이터 거래 플랫폼 운영기업이 법률상 데이터 거래사업자라면 과학기술정보통신부 장관에게 신고만으로 영업이 가능하다⁹³⁾. 즉, 데이터 거래 사업자는 데이터 거래 플랫폼 운영에 요구되는 최소한의 전문인력과 운영체제, 데이터 안전조치 등의 필수요건은 없다. 다만, 온라인쇼핑몰에 적용되는 일반규정인 「전자상거래 등에서의 소비자보호에 관한 법률」상 통신 판매중개자의 의무와 책임, 「전기통신사업법」상 부가통신사업자 의무만 적용된다⁹⁴⁾.

91) 「데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

7. “데이터거래사업자”란 데이터사업자 중 데이터를 직접 판매하거나 데이터를 판매하고자 하는 자와 구매하고자 하는 자 사이의 거래를 알선하는 것을 업으로 하는 자를 말한다.

92) 앞서 설명한 데이터 거래 체계에서 보면 데이터 거래 플랫폼은 데이터 거래소와 같은 개념이지만, 현재 법률에 데이터 거래소에 대한 명확한 정의가 없으며, 자본시장법에 따라 설립된 증권거래소와 혼동될 여지가 있어 본 보고서에서는 데이터 거래소로 명하지 않는다.

93) 「데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법」

제16조(데이터사업자의 신고) ① 다음 각 호의 사업자는 과학기술정보통신부장관에게 신고하여야 한다. 신고한 사항을 변경하는 경우에도 또한 같다.

1. 데이터거래사업자
2. 데이터분석제공사업자

94) 정준화·박소영, 「데이터 거래 활성화를 위한 거래소·거래사·크롤링의 현황과 개선과제」, 국회입법조사처, 2022.7.8.

정부는 데이터 거래 시장의 지속적인 성장을 위해 공공 주도에서 민간 주도의 데이터 거래 시장으로 전환하고자, 「데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법」 시행(22.4월)에 맞춰 ‘데이터 가치평가기관’, ‘데이터 품질인증기관’ 제도를 운영하고 있다⁹⁵⁾.

‘데이터 가치평가기관’은 시장에서 유통·거래되는 데이터의 경제적 가치를 객관적인 가액, 등급 및 점수로 평가하는 기관이다. 데이터 가치평가기관은 법령에서 규정한 최소한의 전문인력과 평가모델을 갖추고 과학기술정보통신부에 신청 후 평가를 받아 지정된다⁹⁶⁾. 현재 기술보증기금 등 4개 기관이 지정받았다.

[데이터 가치평가기관 지정 주요 내용]

구분	주요 내용
평가기관 지정요건	■ (인력구성 등) 전문인력(기술사, 변호사, 데이터 경력자 등) 6인 포함 10인 이상 상시 고용, 평가 수행 조직 체계 구축 등 ■ (평가모델 등) 평가기법(시장, 수익, 원가접근법)을 수행할 수 있는 평가모델, 정보통신망과 평가에 필요한 시설·장비 보유 등
평가기관 지정절차	■ 신청·서류제출(신청 기관) → 지정심의(자문단) → 평가기관 지정 공고·지정서 발급(과기정통부)
평가기관 지정현황	■ 기술보증기금, (주)나이스디앤비, 신용보증기금, 한국과학기술정보연구원 등 4개 기관(23.3.2.)

자료: 과학기술정보통신부

‘데이터 품질인증’은 정확성, 일관성 등 일정한 기준에 따라 데이터의 오류 여부 및 관리체계의 적정성 등을 점검하여 인증을 부여하는 제도이다. 과학기술정보통신부는 2023년부터 데이터 품질인증 제도를 본격적으로 추진하고, 법령⁹⁷⁾에서

95) 「데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법」

제14조(가치평가 지원 등) ③ 과학기술정보통신부장관은 유통되는 데이터에 대한 가치평가를 전문적·효율적으로 하기 위하여 가치평가기관(이하 “평가기관”이라 한다)을 지정할 수 있다.

제20조(데이터 품질관리 등) ③ 과학기술정보통신부장관은 제1항에 따른 데이터 품질인증을 실시 하기 위하여 인증기관을 지정할 수 있다.

96) 「데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법 시행령」

제14조(가치평가기관의 지정 기준 및 절차 등) ① 과학기술정보통신부장관이 법 제14조제3항에 따라 가치평가기관(이하 “가치평가기관”이라 한다)으로 지정할 수 있는 기관은 다음 각 호의 기준을 모두 충족하는 법인으로 한다. (이하 생략)

정한 전문적인 역량을 갖춘 기관을 데이터 품질인증기관을 지정한다. 과학기술정보통신부는 현재까지 ㈜씨에이에스 등 3개 기관을 지정하였다.

[데이터 품질인증기관 지정 주요 내용]

구분	주요 내용
품질인증 기관 지정요건	■ (조직·인력) 전담조직과 전문인력* 10인 이상 상시고용 * 데이터 직무 경력 5년 이상 또는 데이터 관련 공인자격증 및 데이터 직무 경력 3년 이상 ■ (운영절차 등) 인증 업무의 공정성 확보 방안, 인증 분야 전문인력 운영 계획 등 품질인증 제도 운영 방안, 관련 홈페이지 등
지정절차	■ 인증기관 신청 서류 제출 → 서류심사, 현장심사, 발표심사 → 인증기관 지정 및 지정서 발급(과기정통부)
지정현황	■ ㈜씨에이에스, ㈜와이즈스톤, 한국정보통신기술협회 등 3개 기관(23.7.6.)

자료: 과학기술정보통신부

데이터 가치평가기관과 데이터 품질인증기관은 법정 업무를 수행하기 때문에 법률에서 최소한의 조직·인력 등의 지정 요건을 갖추도록 했다고 볼 수 있다. 그러나 민간의 데이터 거래가 점차 확대되고 있고, 민간 데이터 거래 사업자의 데이터 플랫폼을 통한 데이터 거래도 크게 증가할 것으로 전망된다.

이에 따라 데이터 거래 플랫폼을 통한 데이터 거래에 있어 계약에 대한 분쟁, 개인정보 유출 문제 등이 발생할 가능성이 있다. 따라서, 정부는 데이터 거래 플랫폼의 안전하고 신뢰성 있는 데이터 거래 지원을 위해 데이터 가치평가기관과 데이터 품질인증기관 사례를 참고하여 데이터 거래 사업자에게 적합한 등록 절차 마련을 검토할 필요가 있다.

셋째, 정부의 데이터 바우처 지원 사업은 자생적인 데이터 거래시장 형성을 위해 향후 데이터 가치평가와 데이터 품질인증 제도 연계 방안을 검토할 필요가 있다.

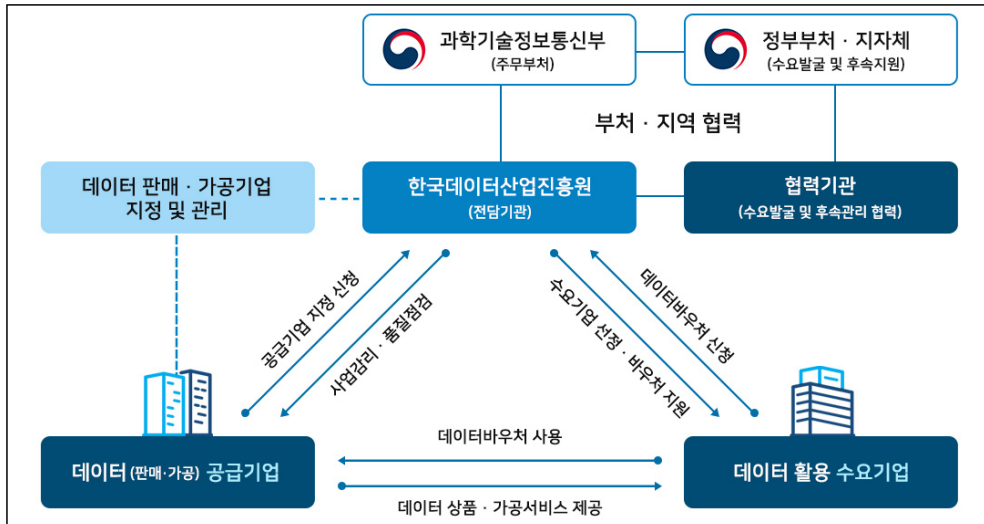
데이터 바우처 사업은 중소·스타트업, 소상공인, 1인 창조기업 등에게 데이터 활용 목적에 따라 필요한 데이터를 구매하거나 데이터 가공에 드는 비용을 바우처를 통해 지원하는 사업이다.

97) 「데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법 시행령」

제20조의3(데이터 품질인증기관의 지정 요건 등) ① 과학기술정보통신부장관은 법 제20조제3항에 따라 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 법인을 데이터 품질인증을 실시하는 인증기관으로 지정할 수 있다. (이하 생략)

주무 부처는 과학기술정보통신부이며 사업 전담 기관은 한국데이터산업진흥원이다. 한국데이터산업진흥원은 데이터 판매, 가공서비스를 제공할 수 있는 데이터 공급·가공기업을 모집하고, 공모를 통해 데이터 수요기업의 심사·선정, 데이터 공급·수요기업 관리 등을 전담하고 있다⁹⁸⁾.

[데이터 바우처 지원사업 개념]



자료: 과학기술정보통신부

데이터 바우처 사업 예산은 2019년부터 2023년까지 총 5,028억 원을 지원하였다. 데이터 바우처 지원유형은 데이터 구매, 데이터가공(일반), 데이터가공(AI)로 구분된다⁹⁹⁾. 데이터 바우처 지원 사업으로 2019년부터 2022년까지 데이터 구매 4,136건, 일반 데이터 가공 1,789건, AI 데이터 가공 3,072건을 지원하였다.

98) 데이터 공급기업은 데이터 바우처 사업에 참여하는 데이터 판매기업과 데이터 가공기업으로서 전담 기관으로부터 지정된 기업을 말한다. 데이터 판매기업은 판매가 가능한 데이터를 자체 보유하거나 판매뿐 아니라 처분이 가능한 정당한 권원을 가진 기업을 말한다. 데이터 가공기업은 데이터 가공서비스 수행역량을 보유한 기업을 말한다. 데이터 수요기업은 데이터 바우처사업 공모를 통해 데이터 바우처 지원 기업으로 선정된 기업을 말한다.

99) 데이터가공이란 전처리, 품질, 코딩, 시각화, 정보추출·조합, 태깅·라벨링, 분석, 기타 작업을 말한다.

[데이터 바우처 사업 예산 현황]

(단위: 백만원)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	합계
예산액	60,000	106,379	122,970	124,080	89,370	502,799

주: 각 연도 추경 기준

자료: 한국데이터산업진흥원

[데이터 바우처 사업 지원 실적 총괄 현황]

(단위: 건)

구분		2019	2020	2021	2022	합계
합계		1,640	2,040	2,637	2,680	8,997
유형별	데이터구매	1,000	700	1,236	1,200	4,136
	데이터가공(일반)	400	420	489	480	1,789
	데이터가공(AI)	240	920	912	1,000	3,072

자료: 한국데이터산업진흥원

데이터 구매 지원 최대금액은 2022년 1,600만 원에서 2023년 1,000만 원으로 감소했고, 데이터가공(일반) 지원 최대금액은 2022년 4,500만 원에서 2023년 4,000만 원으로 감소했으며, 데이터가공(AI)은 2022년 7,000만 원에서 2023년 최대 6,000만 원으로 감소했다.

[데이터 바우처 지원내용]

구분	지원내용	건당 지원 규모	
		2022년	2023년
데이터구매	서비스 개발, 고도화, 데이터 분석 등에 필요한 데이터 구매 비용	최대 16백만원	최대 10백만원
데이터가공(일반)	서비스 개발, 고도화, 데이터 분석 등에 필요한 데이터 가공서비스 비용	최대 45백만원	최대 40백만원
데이터가공(AI)	인공지능 기술을 활용한 서비스 개발, 고도화, 데이터 분석 등에 필요한 데이터 가공서비스 비용	최대 70백만원	최대 60백만원

자료: 과학기술정보통신부

2022년도 데이터 바우처 지원과제를 금액별로 구분하여 살펴보면, 데이터 구매는 최대 지원 금액인 1,600만 원이 지원된 비중이 72.0%, 일반 데이터가공은 최대

지원 금액인 4,500만 원이 지원된 비중이 81.7%, AI 데이터가공은 최대 지원 금액 7,000만 원이 지원된 비중이 79.9%에 이른다. 즉, 지원 유형별로 최대 지원 금액으로 지원된 건수가 다수를 차지한다.

이러한 점에 대해 과학기술정보통신부는 데이터 바우처 지원사업에 참여하는 데이터 수요기업이 한정된 예산 범위 안에서 데이터 상품을 구매하거나 데이터 가공(일반, AI) 지원을 받기 때문이라고 설명하였다.

[2022년 데이터 바우처 지원금액별 건수]

(단위: 건, %)

구분		합계	500만원 미만	500 이상~ 1,000만원 미만	1,000 이상~ 1,600만원 미만	1,600만원
데이터구매	건수	1,426	145	162	92	1,027
	비중	100.0	10.2	11.4	6.5	72.0
구분		합계	1,000만원 미만	1,000이상~ 3,000만원 미만	3,000이상~ 4,500만원 미만	4,500만원
데이터가공 (일반)	건수	480	1	5	82	392
	비중	100.0	0.2	1.0	17.1	81.7
구분		합계	4,500초과~ 6,000만원 미만	6,000이상~ 7,000만원 미만	7,000만원	
데이터가공 (AI)	건수	1,000	2	199	799	
	비중	100.0	0.2	19.9	79.9	

주: 데이터 구매 지원한도 내에서 복수 상품을 구매한 경우 포함

자료: 한국데이터산업진흥원

그러나 사업 전담 기관인 한국데이터산업진흥원은 공급기업의 데이터 상품에 대한 기초적인 정보 확인과 법률 검토에 집중하고 있기 때문에¹⁰⁰⁾, 데이터 상품 가격이나 가공 서비스 비용에 대한 적정성 검토는 다소 미흡한 측면이 있다.

또한, 데이터 바우처 사업 관리 규정 상 데이터 공급기업은 데이터 판매나 가공서비스 제공 후에 사업 결과에 대해 외부 감리법인의 검토를 받는다¹⁰¹⁾. 그러나

100) 「데이터 바우처 지원사업 관리규정」

제14조(제출 서류) ① 공급기업으로 참여하고자 하는 기업은 기업정보, 상품 또는 서비스 정보, 가격 체계, 데이터 상품 법률 검토 확인서 등의 기초 서류를 제출하여야 한다.

② 공급기업으로 참여하고자 하는 기업은 제1항의 기초 서류 이외에 추가되는 서류를 공고문에 따라 제출하여야 한다.

외부 감리법인의 역할은 공급기업의 과제 협약 이행 여부에 대한 정형화된 평가표를 통한 서류 확인과 현장감리를 통한 산출물 점검이다. 이에 공급된 데이터의 가격에 맞는 품질 수준 점검, 가공 데이터의 활용 성과 등에 대한 면밀한 점검이 이루어지기 어려운 측면이 있다¹⁰²⁾.

데이터 거래 시장의 성장이 지속되기 위해서는 객관적인 데이터 가치평가를 기초로, 데이터 공급기업과 데이터 수요기업 사이의 협상을 통해 합리적인 데이터 가격이 책정되어야 하고, 데이터 가공 서비스는 가공 데이터 품질에 대한 적절한 품질 평가가 필요하다.

이에 과학기술정보통신부는 데이터 바우처 지원을 받는 일부 데이터 판매 상품과 데이터 가공 서비스에 대해 데이터 가치평가와 데이터 품질인증 제도의 연계를 검토하여, 데이터 바우처 사업에 고품질의 데이터가 공급되도록 지원하고, 데이터 가치평가와 데이터 품질인증 제도의 안착에 활용할 필요가 있다.

101) 「데이터 바우처 지원사업 관리규정」

제28조(점검 및 평가)③ 공급기업은 전담기관이 지정한 외부 감리법인의 점검을 완료한 후 작성된 결과 보고서를 제출하여야 한다.

102) 품질점검은 한국데이터산업진흥원이 既 개발한 관리도구(Tool)를 통해 공급기업이 자가 점검 및 품질점검 결과를 등록하고 감리법인이 이를 점검하는 방식이다.

나. 산업데이터 플랫폼 구축

산업통상자원부는 산업 분야의 디지털 전환을 확산하기 위한 「산업 디지털전환 확산 전략(디지털 BIG-PUSH)」(2021.4.)을 발표하였다. 동 전략에서는 산업 분야 디지털 전환을 준비, 도입, 정착, 확산, 고도화의 5단계로 구분하고, 2025년까지 10개 업종¹⁰³⁾의 평균 디지털 전환 수준을 정착 이상으로 달성한다는 목표이다.

[산업 디지털 전환 단계 모델]

	① DX준비	② DX도입	③ DX정착	④ DX확산	⑤ DX고도화
전략	DX전략 미도입	DX전략 수립	DX전략 개선	DX전략 협업	DX전략 혁신
활동 범위	기업 내	기업 내 (일부)	기업 내 (전사)	업종 내 기업 간	업종 간
활동 유형	수동적 적용 (테스트)	주도적 적용 (일부)	주도적 적용 (전사)	공통과제 해결 (기업간 협업)	新가치 창출 (업종간 융복합)

자료: 산업통상자원부

동 전략의 주요 과제는 업종 전반에 맞춤형 DX¹⁰⁴⁾ 추진으로 수준별 DX 프로젝트 등을 추진한다. 그리고 기업 DX 촉진 지원 기반 확충 차원에서 업종별 산업 데이터 플랫폼을 확대하고, 지역·공공 DX 지원 거점을 마련하는 것이다.

103) 철강, 석화, 섬유, 기계, 가전, 조선, 미래차, 바이오헬스, 유통 등

104) 디지털 전환(Digital Transformation)의 약어를 DX로 표기한다.

「산업 디지털전환 확산 전략(디지털 BIG-PUSH)」 주요 내용

구분	추진 방향
업종 전반에 맞춤형 DX 추진	◦ 산업 디지털전환 위원회 발족, 업종·분야별 DX 수준 평가, 업종별 DX 추진 전략 제시 ◦ DX 플래그십, DX한결음, DX 미니 추진
기업 DX 촉진 지원기반 확충	◦ 기업DX 프로세스 단계별 지원 프로그램 구축·운영 - 업종 공통과제 해결형 산업데이터 플랫폼 확대 ◦ 산업 DX 촉진 기반 구축 - 산업데이터 권리규범, 거래기준, 표준화, DX기술확보 등
지역·공공 DX 지원 거점 마련	◦ 지역산업 DX 지원거점 마련 (23년 권역별 5개소) ◦ 디지털 Big-push 클러스터(초광역 협력사업), DX 특화단지 등 ◦ 시험인증, 에너지 등 공공분야별 통합 산업데이터 플랫폼 구축

자료: 산업통상자원부, 「산업 디지털전환 확산 전략(디지털 BIG-PUSH)」, 2021.4.

첫째, 산업통상자원부 업종별 산업데이터 플랫폼은 과제 참여기업만이 공유·활용이 가능한 폐쇄형 플랫폼으로 구축되어 있어, 향후 이종·동종 기업에게 데이터 공유·활용 방안을 검토할 필요가 있으며, 다른 데이터 플랫폼과의 효과적인 연계 방안을 마련할 필요가 있다.

산업통상자원부의 산업 디지털 전환 지원은 산업 데이터 구축과 활용에 중점을 두고 있다. 산업 분야는 생성되는 데이터가 다양하고 방대해서 금융·통신 등 타 분야에 비해 비즈니스 모델 도출이 어렵고 참고사례도 부족하다. 또한, 개별 기업만으로는 디지털 전환이 제한적이며, 밸류체인을 통한 기업 간 협업이 필요하다.

이에 산업통상자원부는 ‘산업지능화선도밸류체인육성사업’(2021~2023년)¹⁰⁵⁾으로 업종별 데이터 플랫폼 구축 R&D 과제와 수행기업 지원을 위한 협업지원센터 구축·운영을 지원하였으며, 2021~2023년간 총 278억 원이 투자된다.

105) 코드: 일반회계 3174-325

[산업지능화선도밸류체인육성사업 예산 현황]

(단위: 백만 원)

연도		2021	2022	2023	합계
합계		7,609	10,096	10,096	27,801
연구개발비	R&D 과제	6,240	8,320	8,320	22,880
	협업지원센터	1,125	1,500	1,500	4,125
	소계	7,365	9,820	9,820	27,005
기평비		244	276	276	796

자료: 산업통상자원부

산업데이터 구축을 위해 업종 내, 업종 간 공통과제 해결형 산업데이터 플랫폼을 지속 확대하고 있으며, 「산업 디지털전환 확산 전략(디지털 BIG-PUSH)」에 따르면 현재 14개 산업데이터 플랫폼을 2025년까지 50개로 확대할 계획이다.

[산업데이터 플랫폼 구축현황]

구 분	과제명(산업데이터 플랫폼)	데이터 종류
자동차	전기차 파워트레인 제조 밸류체인 탄력성 확보를 위한 정형·비정형 데이터 기반 협업 및 AI 서비스 플랫폼 개발('21~'23)	작업시간, 양품·불량 수량 데이터, 불량 원인 데이터, 비가동 시간·원인 데이터, 비정형 채팅 데이터 등
	전기차부품 데이터 플랫폼 구축 및 실증('20~'23)	전기차 주행데이터, 시나리오 데이터, Geo-Location 데이터, 부품데이터, 환경 데이터
가전전자	생활환경 가전의 AI 기반 서비스 밸류체인 데이터 플랫폼 기술개발('21~'23)	보일러 제품/부품 데이터, 사용데이터, 사용자 서비스 데이터 등
헬스케어	모바일 기반 비대면 정신건강 케어를 위한 디지털 치료제 조기 사업화 기술개발 및 밸류체인 디지털 전환 기반 구축('21~'23)	PPG, ECG, 코로나19, 환자 임상데이터 등
	헬케어 산업 특화 인공지능 기술지원 플랫폼 구축('21~'23)	건강검진정보, 의과학연구논문, 유전체 정보, 멘탈데이터 등
유통물류	WMS와 연동된 다중로봇 운영 최적화 엔진 기반의 AGV 플랫폼 기술개발('21~'23)	물류주문 데이터, 주문정보 최적화 데이터
	P2P 분산거래 유통플랫폼 구축 및 실증('20~'22)	제품 QR 스캔 데이터, 판매 데이터
	유통데이터 기반의 공급망 기술 실증 지원('21~'25)	유통 관련 상품데이터, 구매데이터
조선	조선산업 밸류체인의 데이터 활용 촉진을 위한 스마트십 데이터 플랫폼 및 서비스 개발('21~'23)	신조선박 실증을 통한 기자재 데이터 및 운항데이터

구 분	과제명(산업데이터 플랫폼)	데이터 종류
소재	철강산업 밸류체인 디지털화 선도 R&D 사업('21~'23)	철강 소재공정(압연, AOD 등) 데이터, 가공공정(자재검사, 절단, 단선 등) 데이터
	바이오소재데이터 플랫폼 구축 및 실증('20~'23)	바이오소재데이터, 데이터연결정보, 분석데이터
	섬유소재산업 빅데이터 플랫폼 구축 및 실증('20~'23)	섬유소재 관련 아이템, 기업정보, 소재 표면, 디지털물성, 거래 데이터
웨어러블	웨어러블 기반 제조 프로세스 데이터 플랫폼 구축('20~'23)	설계요소 데이터, 인체 데이터, 제조프로세스 데이터
시험인증	시험인증 빅데이터 플랫폼 구축 및 활용지원('21~'24)	어린이안전특별법, 전기용품 및 생활용품 안전관리법 KC 인증데이터, 시험·검사성적 데이터

자료: 산업통상자원부

현재 민관합동으로 구축된 산업데이터 플랫폼은 업종별, 과제별 밸류체인 상의 참여기업 간에만 데이터 공유·활용이 가능한 ‘폐쇄형 플랫폼’이다. 산업데이터에는 기업의 영업비밀에 해당하는 정보가 존재할 수 있지만, 기술적으로 데이터 가공을 통해 동종·이종 산업의 여러 기업과의 공유·활용이 가능할 것으로 예상되므로 과제 참여기업 외에 산업데이터의 활용 방안을 검토할 필요가 있다.

또한, 산업통상자원부의 산업데이터 플랫폼과 유사한 곳은 과학기술정보통신부의 ‘빅데이터 플랫폼’이 있다. 빅데이터 플랫폼은 산업 전반에 필요한 양질의 데이터를 공급하기 위해 교통, 금융 등 분야에 21개 빅데이터 플랫폼과 230개 센터를 구축하여 데이터 유통·거래를 지원하는 사업이다.

산업통상자원부의 산업데이터플랫폼과 과학기술정보통신부의 빅데이터 플랫폼은 민간 분야의 데이터를 수집·공유·활용하는 사업 내용이 유사하고 세부 산업분야에서도 헬스케어, 제조 분야 등이 중복된다¹⁰⁶⁾. 또한, 중소벤처기업부의 인공지능 제조플랫폼의 제조데이터는 산업데이터의 범위에 포함될 수 있다¹⁰⁷⁾.

106) 산업통상자원부는 산업통상자원부의 산업데이터플랫폼은 기업 등을 대상으로 비즈니스 혁신 등을 위해 필요한 산업데이터를 선별해 수집하고 분석까지 지원하는 반면, 과학기술정보통신부는 분야별 일반 데이터를 수집하고 제공한다는 차이가 있다고 설명하였다.

107) 중기부는 국내 제조생태계의 97.9%를 차지하는 중소 제조기업의 육성을 담당하는 주무부처로서 KAMP를 운영하고 있으며, 중소제조기업의 제조데이터를 산업데이터의 범위로 기술하는 것은 산업부-중기부간 부처별 역할 및 플랫폼간 중복성을 오인케 할 수 있다는 의견이다.

[민관 합동 산업데이터 플랫폼 현황]

산업통상자원부	과학기술정보통신부	중소벤처기업부
◦업종별 산업데이터 플랫폼 - 전기차부품 데이터 플랫폼 - 생활가전 데이터 플랫폼 - 헬스케어 데이터 플랫폼 - 유통물류 데이터 플랫폼 - 조선 데이터 플랫폼 - 소재부품 데이터 플랫폼 ◦산업 디지털전환 협업지원센터 홈페이지 ◦공공부문 산업데이터 통합 플랫폼 ◦디지털 산업혁신 빅데이터 플랫폼 (산업데이터 거래소)	◦빅데이터 플랫폼(21개) - 금융 빅데이터 플랫폼 - 환경 빅데이터 플랫폼 - 문화 빅데이터 플랫폼 - 교통 빅데이터 플랫폼 - 헬스케어 빅데이터 플랫폼 - 유통소비 빅데이터 플랫폼 - 통신 빅데이터 플랫폼 - 중소중견기업 빅데이터 플랫폼 - 지역경제 빅데이터 플랫폼 - 산림 빅데이터 플랫폼 - 농식품 빅데이터 플랫폼 - 디지털 산업혁신 빅데이터 플랫폼 - 라이프로그 빅데이터 플랫폼 - 소방안전 빅데이터 플랫폼 - 스마트치안 빅데이터 플랫폼 - 해양수산 빅데이터 플랫폼 - 감염병 빅데이터 플랫폼 - 공간융합 빅데이터 플랫폼 - 부동산 빅데이터 플랫폼 - 스마트팜 빅데이터 플랫폼 - 연안 빅데이터 플랫폼	◦인공지능 중소벤처 제조 플랫폼 ◦제조데이터 거래소

자료: 중소벤처기업부

이와 같이 산업통상자원부와 중소벤처기업부, 과학기술정보통신부는 산업분야 디지털 전환을 위한 산업데이터 플랫폼을 각각 구축하고 있다고 보이므로, 데이터 플랫폼 간 차별화 전략과 효과적인 연계 방안을 마련할 필요가 있다.

둘째, 산업통상자원부는 산업 디지털 전환 협업지원센터, 산업 DX 지원 플랫폼을 통해 민간 기업 간 산업데이터 공동 활용을 지원하며, 중소벤처기업부는 제조데이터 거래소를 통해 민간 기업의 제조데이터 거래를 지원하고 있어, 제조데이터를 포함한 산업데이터 거래의 일원화된 거래 규범을 마련할 필요가 있다.

산업통상자원부는 산업 분야 디지털 전환에 있어 기업의 데이터 활용 수준에 따라 대·중·소 기업 간 격차가 발생하고 있으며, 또한 디지털 전환을 지원할 앵커 기관, 기업지원센터 등이 부족하다고 설명한다.

이에 산업통상자원부는 「산업 디지털 전환 촉진법」 제19조¹⁰⁸⁾에 따라 ‘산업 디지털 전환(iDX) 협업지원센터’를 거점별로 지정하고 관련 사업비를 지원할 계획이다. 협업지원센터의 역할은 산업분야 디지털 전환기업의 협업 지원, 선도사업 지원, 기업·기술·인력 정보 제공, 상담·자문, 산업데이터 표준화, 품질관리 지원, 산업데이터 거래 활성화에 관한 지원 등이다¹⁰⁹⁾.

[산업 디지털 전환(iDX) 협업지원센터 지정 현황]

구분	지정 기관
수도권	한국산업지능화협회, 한국생산성본부
지역	한국전자기술연구원(동남권지역본부), 금오공과대학교, 충북과학기술혁신원

자료: 산업통상자원부

또한 산업통상자원부는 데이터 사용·수익권자의 권리를 보호하고 이해관계자간 계약을 통해 데이터 활용을 촉진하기 위한 ‘산업데이터 계약 가이드라인’을 제정하여, 거래 계약 체크리스트, 표준계약서, 업종별 사례 등을 제공하고 있다.

108) 「산업 디지털 전환 촉진법」

제19조(산업 디지털 전환 협업지원센터) ① 산업통상자원부장관은 기업등의 산업 디지털 전환 역량을 높이고 상호 협력을 촉진하기 위하여 전문인력과 시설 등 대통령령으로 정하는 요건을 갖춘 법인·기관 및 단체를 산업 디지털 전환 협업지원센터(이하 “협업지원센터”라 한다)로 지정하여 산업 디지털 전환 협업지원 업무를 수행하게 할 수 있다.

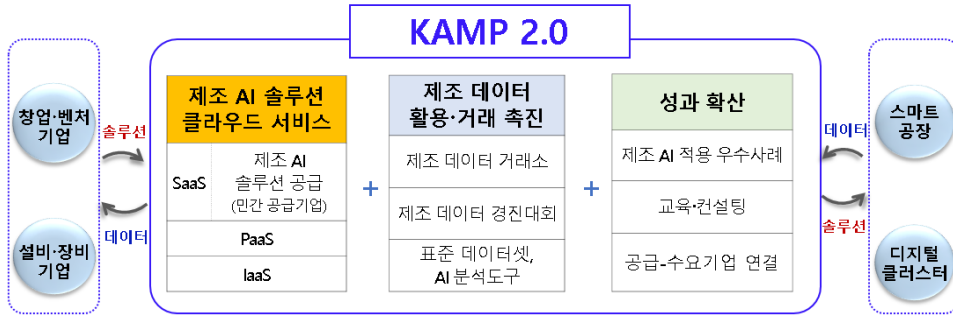
109) 「산업 디지털 전환 촉진법 시행령」

제11조(산업 디지털 전환 협업지원센터) ⑤ 협업지원센터의 업무는 다음 각 호와 같다.

1. 산업 디지털 전환을 위한 전환기업등의 협업 지원
2. 산업 디지털 전환 선도사업 지원
3. 산업 디지털 전환 관련 기업·기술·인력 등 정보 제공
4. 산업 디지털 전환을 위한 상담·자문
5. 산업 디지털 전환 활성화를 위한 교육 및 홍보
6. 산업데이터 표준화 지원
7. 산업데이터 품질관리 지원
8. 산업데이터 거래 활성화에 관한 지원
9. 산업 디지털 전환 전문회사 지원
10. 산업 디지털 전환 전문인력 양성 지원
11. 그 밖에 산업 디지털 전환과 관련하여 산업통상자원부장관이 필요하다고 인정하는 업무

이와는 별도로 중소벤처기업부는 ‘인공지능 제조플랫폼(이하 “KAMP”¹¹⁰⁾)’을 구축하여 제조기업의 AI·데이터 구축과 거래를 지원한다. KAMP의 주요 기능은 제조데이터의 수집·공유를 위한 데이터 가공·분석 지원, 우수사례 발굴, 교육·컨설팅, 데이터 바우처지원, 제조데이터 거래소 운영 등이다.

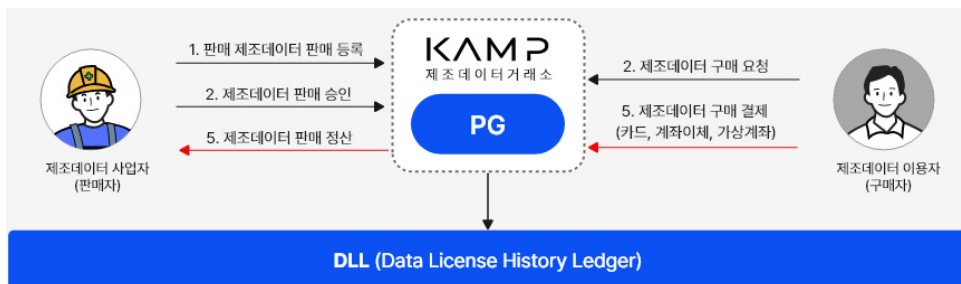
[인공지능 제조플랫폼 구조도]



자료: 중소벤처기업부

‘인공지능 제조플랫폼’ 내 제조데이터 거래소(<https://mdata.kamp-ai.kr/>)는 제조데이터의 공급기업과 수요기업을 연결하여 제조데이터의 거래를 지원하는 플랫폼이다.

[제조데이터 거래소 거래 구조]



주: PG(Payment Gateway), DLL(Data License History Ledger)는 제조데이터의 정보와 거래 정보 이력
자료: 중소벤처기업부

110) 인공지능 중소벤처 제조플랫폼(Korea AI Manufacturing Platform)은 제조 중소기업의 데이터 수집·분석부터 인공지능 해법 개발·확산까지 지원하는 클라우드 기반 플랫폼이다.

제조데이터 거래소 운영기관은 제조데이터에 포함된 기업의 영업비밀을 제거하는 데이터 가공과 제조데이터의 계약과 결제 프로세스를 지원하고, 데이터의 위변조를 막기 위해 모든 거래 내역을 블록체인 기반으로 기록한다. 향후 제조데이터 거래를 촉진하기 위해 교육·컨설팅, 데이터 바우처사업과도 연계할 계획이다.

그리고 중소벤처기업부는 제조데이터의 거래를 위해 안전한 제조데이터 저장·관리, 공유·거래에 관한 「제조데이터 공유 규범」, 제조데이터 거래 표준계약서, 제조데이터의 가격책정 가이드라인 등을 제공한다. 산업통상자원부도 산업데이터 권리규범, 거래기준, 표준화 등 산업데이터 활용 촉진 제도를 마련할 계획이다.

따라서 산업통상자원부와 중소벤처기업부는 산업데이터 거래의 일원화된 거래 규범 제정을 검토하여 민간의 산업데이터 거래 기반을 마련할 필요가 있다¹¹¹⁾¹¹²⁾.

[산업데이터 데이터 거래소 비교]

구분	인공지능 제조플랫폼(KAMP) 제조데이터 거래소	산업 DX 지원 플랫폼
세부사업명	데이터 인프라구축	산업디지털전환확산지원체계구축
23년예산	8,500백만원	400백만원
주요내용	제조데이터 공급기업과 수요기업 거래지원 등	산업데이터 공급기업의 정보제공, 수요기업과 데이터 거래 매칭 등
소관부처	중소벤처기업부	산업통상자원부
운영기관	스마트제조혁신추진단	한국산업지능화협회

자료: 국회예산정책처

111) 산업통상자원부는 '산업데이터 계약 가이드라인'을 마련하여 제1차 산업 디지털 전환 위원회를 통해 심의·공표(1.13일) 하였다. (계약 유형별 표준계약서, 계약 시 유의사항, 산업데이터 국외이전, 개인정보보호, 합리적인 이익배분 등)

112) 중소벤처기업부는 3개 부처의 데이터 플랫폼이 '20.12월~'23.2월에 오픈한 운영 초기 단계로, 효율성 관점에서만 보고 통합·일원화하는 것은 다양한 발전 가능성을 저해할 우려가 있으며, 제조데이터는 타 정보제공 성격의 데이터와는 다르게 데이터의 수집·가공·분석 과정에 따라 활용가치가 크게 달라지는 성격으로 인해 활용 가이드라인 및 거래규범 등에서 차별성이 있어, 타 플랫폼과의 통합·일원화에 한계가 있다는 의견을 제시하였다.

가. 디지털 인재 양성

「디지털 전략」의 디지털 인력양성 방향은 ‘디지털 인재 100만 명 양성으로 인재 부국 달성’으로, 세부 과제는 ‘국가 디지털 교육체계 전면 개편’, ‘학교 밖에서도 역량 있는 디지털 인재로 성장 지원’을 계획하였다.

‘국가 디지털 교육체계 전면 개편’ 과제는 초중등에서 SW·AI 교육 전면화와 디지털 영재 교육 마련이고, 직업계고와 대학 등은 디지털 기반 학과로 재구조화하고 디지털 고급 훈련을 확대한다. ‘학교 밖에서도 역량 있는 디지털 인재로 성장 지원’에서는 구직자에게 민관 협력형 교육과정 등을 확대하고, 재직자에게는 디지털 역량을 강화하며, 일반 국민에게는 편리한 디지털 교육환경을 제공한다.

[「디지털 전략」 ‘디지털 인재 100만명 양성으로 인재부국 달성’]

구분	주요 내용
국가 디지털 교육체계 전면 개편	• (초중등) 세계 최고 수준의 AI·SW 교육 보장 - 초중등 단계부터 SW·AI 교육 전면화 - 디지털 영재 육성체계 마련 • (직업계고·전문대) 디지털 교육 중심으로 전면 개편 - (직업계고) 디지털 기반 학과 재구조화 지원 및 훈련과정 확충 - (폴리텍 대학) 청년 실업자 대상 디지털 고급훈련 과정 확대 • (대학) 디지털 인재양성의 전진기지로 재편('22~) - SW 중심대학 확대, 디지털 6대 분야 대학원 신설·확대 추진, 대학IT 연구센터 확대, 대학 디지털 교육 확대
학교 밖에서도 역량있는 디지털 인재로 성장 지원	• (구직자) ‘기업 주도, 대학 협력, 정부 지원’ 인재양성 본격화 - 민·관 협력형 교육과정 확산, 혁신형 전문교육 신설·확산, 민간주도형 인재양성 확대 • (재직자) 디지털 전환에 대응하는 디지털 역량강화 - 디지털 전환 전문가 육성, 스마트제조 현장 인력 양성 • (쫓국민) 언제 어디서나 배울 수 있는 디지털 교육 환경 제공 - 지역 디지털 교육 거점 확대, 디지털 가상캠퍼스 운영, 메타버스 플랫폼을 통해 VR·AR 등 신기술 활용훈련

자료: 관계부처 합동, 「대한민국 디지털 전략」, 2022.9.

「디지털 전략」 내 디지털 인력양성 내용은 이전에 발표된 국정과제 81번(100만 디지털 인재양성)과 「디지털 인재양성 종합방안」(2022.8.)의 내용을 반영한 것이다.

「디지털 인재양성 종합방안」은 2022년부터 2026년까지 총 100만 명의 디지털 인재 양성을 목표로 고도화된 디지털 전문 인재, 전공 분야에 디지털 기술을 적용하는 인재, 일상에서 디지털 기술을 활용할 수 있는 인재 등을 양성하는 계획이다.

[「디지털 인재양성 종합방안」 주요 내용]

구분		주요 내용
100만 디지털 인재 양성	고도화된 디지털 전문인재	• (제도유연화) 첨단분야학과 신증설 및 대학원 정원기준 유연화, 학·석·박사 통합과정 및 계약정원제 도입 등 • (선도대학) ‘디지털 혁신공유대학’, ‘소프트웨어(SW)중심대학’, ‘신산업특화 전문대학’ 확대 • (연구중심 인재) 4단계 두뇌한국21, 인공지능, 메타버스, 사이버보안, 빅데이터 등 디지털분야 대학원 확대 • (연구지원) ‘대학정보통신기술(ICT)연구센터’ 디지털 전략기술로 재편 • (영재 육성) 영재학교·과학고 대상 SW·AI 특화 교육과정, 디지털 분야 산업수요 맞춤형 마이스터고, 디지털분야 취업맞춤특기병 확대
	전공(도메인) 분야에 디지털 기술을 적용하는 인재	• (융합과정)대학-민간 연계 집중 연계 교육과정(부트캠프) 도입 • (재직자 전환교육)시도별 우수 전문대학을 직업전환교육기관 지정 • (기업연계)기업이 주도가 되는 다양한 디지털 교육과정 운영 • (취업준비생)폴리텍대학 내 디지털 직업훈련(하이테크) 과정을 운영
	일상에서 디지털 기술을 활용하는 인재	• (대학수준 디지털 교육과정)대학혁신지원사업, 한국형 온라인 공개강좌 내 디지털 등 신기술 분야 강좌 제공 • (디지털 평생학습)자발적 학습공동체를 활성화, 병사 복무 중 맞춤형 디지털(SW·AI) 온라인 교육
디지털 교육체제로의 대 전환		• 교원의 디지털 전문성 향상 • AI, 에듀테크를 활용한 교육혁명 • 디지털 혁신 지원 교육환경 구축 • 교육데이터 표준화 및 활용 촉진
지원체계		디지털 교육 지원 전문기관, 디지털 인재 얼라이언스, K-디지털 글로벌 네트워크

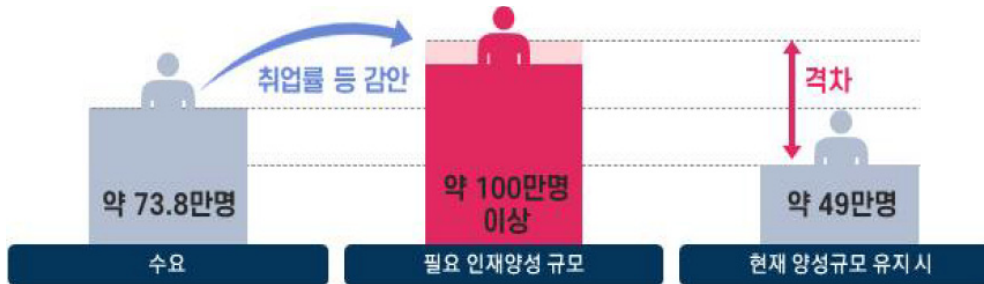
자료: 관계부처 합동, 「디지털 인재양성 종합방안」, 2022.8.

첫째, 정부는 객관적인 인력 현황 분석에 기반한 중장기 디지털 인력 수요 규모와 인력양성 목표하에 합리적인 디지털 인력양성 계획을 마련할 필요가 있다.

정부는 「디지털 인재양성 종합방안」에서 디지털 산업 분야뿐 아니라 일반 산업 영역에서도 디지털 인력 수요가 증가하면서 2022년부터 2026년까지 총 73.8만 명의 인력이 필요할 것으로 전망했다.

정부가 파악한 디지털 인력양성 규모는 2021년 기준 연간 9만 9천여 명 수준이며 이 중 석박사급은 1만 7천여 명이다. 현재 수준의 디지털 인력양성 규모가 2026년까지 지속되면 약 49만 명 수준에 그쳐 약 25만 명이 부족하다는 것이다.

[향후 5년간('22~'26년) 디지털 인재 수요 및 공급 전망]



주: 단, 디지털 분야는 기술 발전 속도와 경기변동이 크고, 일반산업의 디지털 전환 수요가 복합되어 디지털 인재 수요의 정밀한 전망에 한계

자료: 관계부처 합동, 「디지털 인재양성 종합방안」, 2022.8.

정부는 이러한 디지털 인력 수요 규모 전망을 토대로 2022년부터 2026년까지 초급인력 16만 명, 중급 인력 71만 명, 고급인력 13만 명 등 총 100만 명의 디지털 인력을 양성한다는 계획이다.

[디지털 인력 수요 전망 및 양성 목표]

(단위: 만 명)

구분		초급 (고졸,전문학사)	중급 (학사)	고급 (석박사)	총계
5년간 수요 ('22~'26)		9	52	12.8	73.8
양성	현재	1.5	6.6	1.7	9.9
	5년간('22~'26) 목표	16	71	13	100

자료: 관계부처 합동, 「디지털 인재양성 종합방안」, 2022.8.

교육부 제출자료에 따르면, 교육부, 과학기술정보통신부, 고용노동부, 산업통상자원부, 중소벤처기업부 등의 디지털 인재 양성 관련 주요 사업의 2023년도 예산은 2조 4,472억 원이며, 2022년부터 2026년까지 인재 양성 목표는 100만 1,979명이다.

[디지털 인재 양성 분야 주요 사업 예산 및 양성 목표 인원(안)]

(단위: 억 원, 명)

소관 부처	주요 사업	'23 예산	'22~'26년 인재양성 목표
교육부	조기취업형 계약학과 선도대학 육성 지원(전문대 포함)	13,568	400,681
	디지털 신기술 인재양성 혁신 공유대학		
	3단계 산학연협력 선도대학 육성 사업(LINC 3.0, 일반대+전문대)		
	마이스터대 지원(R&D)		
	신산업분야 특화 선도 전문대학 지원		
	4단계 두뇌한국21 사업 등		
과기 정통부	SW 중심대학	4,372	234,049
	이노베이션 아카데미		
	ICT이노베이션스퀘어		
	AI대학원		
	정보통신방송혁신인재양성(대학ICT연구센터)		
	메타버스 아카데미		
고용 노동부	K-Digital Training	4,401	322,461
	고숙련 신기술 훈련 등		
산업통 상자원부	산업혁신 인재성장지원	1,461	31,343
	AI융합형 산업현장기술인력 혁신역량강화 등		
중소벤처 기업부	마이스터고 육성	670	13,445
	중소기업 특성화고 인력양성 등		
총계		24,472	1,001,979

주: 1. (2023 예산) 100만 디지털 인재 양성 부분 인재양성 규모에 포함된 사업의 2023년 예산 현황임.

SW·AI 영재특화 교육과정 지원사업, SW·AI분야 마이스터고 확대 등 특교 사업 예산 미반영

2. ('22~'26 인재양성 목표) 재정사업별 추진 목표를 합산. 인력수급 상황 및 예산 사정에 따라 변동 가능('22.8월 기준)

자료: 교육부

교육부와 과학기술정보통신부는 신규 인력 수요 73.8만 명보다 약 26만 명이 더 많은 100만 명의 양성 목표를 수립한 이유는 양성 인력 규모 중 취업률 수준과 인력 양성 사업의 중복 수혜 가능성을 고려하면 총 인력 양성 규모(100만 명)의 80% 수준(80만 명)으로 공급될 것으로 전망했기 때문이라고 설명한다.

정부는 「디지털 인재 양성 종합방안」 외에도 디지털과 관련된 다양한 인력 양성 정책 방안을 수립하여 발표하였지만, 정부가 각 정책 방안에서 인력 수요 전망에

관한 데이터와 전망 방식을 투명하게 공개해 왔다고 보기 어려운 측면이 있다.

[정부의 디지털 인력 양성 주요 정책 내용]

구분	주요 내용
4차 산업혁명 선도인재 집중양성 계획('18.12.)	4차 산업혁명 핵심분야(AI, 클라우드, 빅데이터, AR/VR, SW 등) 선도인재 1만명 양성('19~'23년)
메타버스 신산업 선도전략('22.1)	메타버스 전문가 누적 4만명 양성('22~'26년)
사이버보안 10만 인재양성 대책('22.7)	실전형 사이버 인력 10만명 양성(신규 4만명, 재직자 역량 강화 6만명)('22~'26년)
디지털 인재양성 종합방안('22.8)	디지털 인력 양성 100만명 ('22~'26년)
소프트웨어 진흥 전략(2023.4.21.)	SW·AI 고급·전문인재 20만명 양성('23~'27년)

자료: 국회예산정책처

예를 들어, 정부는 「디지털 인재양성 종합방안」에서 향후 5년간 73.8만 명의 인력 수요는 한국직업능력연구원에서 향후 5년간('22~'26) 디지털 분야의 신규 인력 수요를 추산하고 디지털 기술 8대 분야별 실태조사 결과를 기초로 산업별 성장 수요¹¹³⁾와 대체 수요¹¹⁴⁾를 산출하여 합산하는 방식으로 인력 수요를 전망하였다고 설명하였지만, 관련 데이터와 전망 방식을 정책 방안에서 설명하고 있지 않았다.

결론적으로 정부의 인력 양성 정책 방안에서 제시한 인력 수요 전망과 그에 따른 인력 양성 규모 목표가 타당하고 적절한지 검토할 수 있도록, 정부는 인력 수요 전망에 활용된 데이터와 분석 방법을 투명하게 공개하여 정책의 신뢰성을 높일 필요가 있다고 보인다¹¹⁵⁾.

그리고 각 부처별, 기술분야별 인력 양성 계획 수립을 지양하고, 부처 간 긴밀한 협력체계 하에 고도화된 인력 수급 전망에 근거해 일원화된 인력양성 계획을 마련하고 인재양성 목표와 실현 가능성을 지속 점검·보완해 나갈 필요가 있다¹¹⁶⁾.

113) 성장수요란 분야별 기술발전 속도, 시장 성장률 등을 고려한 취업자의 “순 증가분”을 측정

114) 해당 분야 인력의 이·전직 규모가 전체 고용 규모에서 차지하는 비율(대체율)을 바탕으로 시기별 추세 전망을 통해 산출

115) 이에 대해 과학기술정보통신부는 SW, 사이버보안, 디지털 인력양성 정책 방안마련 시, 인력 수요 산출 근거를 기반으로 인재 양성 규모를 도출해 왔으며, 인력 수요는 기본적으로 ①SW산업실태조사, SW융합실태조사, 정보보호실태조사 등의 해당 분야 종사자 증가율, 부족인원, 대체수요 조사 데이터와 ②기술별 시장 전망을 기반한 성장수요로 추계하고 있다고 설명하였다.

둘째, 정부의 디지털 인력 양성 지원에도 불구하고 중소기업의 신규 기술 인력 수급의 미스매치로 인해 인력 수급의 해결에 한계가 있으므로, 중소기업 재직자 대상의 디지털 역량 교육 지원을 강화할 필요가 있다.

2021년 기준 12대 주력산업별 기술 인력 부족률은 소프트웨어 분야가 4.0%로 12대 분야에서 가장 높다. 2021년 기준 12대 주력산업별 기업 규모별 기술 인력 부족률을 살펴보면 기업규모가 작은 중소기업의 기술 인력 부족률은 더욱 높다.

[12대 주력산업별 기술인력 부족률 현황]

(단위: %)

구분	전체	기업규모별 부족률				
		10~29인	30~99인	100~299인	300~499인	500인 이상
12대 주력산업	2.2	4.6	3.2	1.8	1.0	0.6
- 기계	2.7	3.8	2.9	1.5	0.7	0.7
- 디스플레이	0.6	6.3	2.0	0.9	0.6	0.0
- 반도체	1.7	10.3	2.4	0.9	1.2	0.2
- 바이오·헬스	3.4	9.0	3.6	1.8	0.7	0.7
- 섬유	2.9	3.7	2.8	2.0	1.1	0.6
- 자동차	1.9	3.8	3.1	1.3	0.6	0.8
- 전자	2.6	3.6	3.0	3.1	1.4	0.9
- 조선	1.1	1.0	2.1	1.2	-	0.3
- 철강	1.7	3.4	2.9	1.1	0.2	0.4
- 화학	3.4	5.0	5.0	2.3	1.7	0.7
- 소프트웨어	4.0	4.2	6.3	3.8	1.9	0.5
- IT 비즈니스	1.7	1.5	2.4	1.6	1.0	1.0

주: 부족률(%) = 부족인원 / (산업기술인력+부족인원) × 100

자료: 한국산업기술진흥원, 「2022년도 산업기술인력 수급 실태조사」

이처럼 디지털 전환이 가속화됨에 따라 디지털 산업에만 국한하지 않고 일반 산업과 사회 전반에 걸쳐 디지털 역량을 보유한 인력 수요가 급증하고 있다. 그러나 디지털 기술 인력뿐만 아니라 산업기술 인력 전반의 인력 부족이 지속되고 있다.

중소기업 인력 고용의 미스매치 현상의 원인에는 대중소기업 간 임금 격차를 비롯해 많은 중소기업이 비수도권 지역에 집중되어 있고 수도권과 비수도권과의 성장 차이가 결합되어 지역의 중소기업이 상대적으로 더 심각한 구인난을 겪게 되는

116) 이와 관련하여 교육부와 과학기술정보통신부 등은 현재 디지털, 바이오헬스 등 분야별 인력양성 대책을 수립·발표하고 있지만 이는 신기술 분야별 특성을 고려하여 소관 부처 주도하에 심층적·체계적으로 접근할 필요성이 있으며, 각 분야별 인력 양성 대책은 「인재양성전략회의」, 「사회관계장관회의」 등 범정부 협의체를 통해 논의하고 있다는 설명이다.

데 있다. 수도권 중소·중견기업도 대학원 이상의 고급인력이 필요하지만, 일부 스타트업을 제외하면 해당 기업의 인력 확보에 어려움을 겪고 있다고 한다.

이러한 중소기업의 인력난은 최근의 현상이 아니라 이미 1990년대 이후 지속된 것으로 단기간에 해결되기 어려운 복잡한 사회구조적 문제이다. 정부는 이러한 중소기업 인력 수급의 미스매치 해소를 위한 지원 정책을 추진 중에 있지만, 대부분이 ‘청년내일채움공제’¹¹⁷⁾와 같은 금전 보상 위주이거나, 특성화고, 전문대, 학사 인력 양성을 지향한다.

정부의 디지털 기술인력 양성 사업의 대부분은 AI, 빅데이터, 메타버스 등 신기술 분야의 고급 기술 인력을 양성하는 사업으로 디지털 산업 육성을 위해 필요한 사업일 수 있지만, 중소중견기업의 미스매치 문제를 고려할 때 이들 기업의 인력난을 해결하기에는 다소 부족하다. 따라서 지역 중소기업과 같이 신규 인력 확보가 어려운 기업들에게 재직자 대상의 디지털 역량 강화 교육, 디지털 전환으로 인하여 감소하는 일자리의 직무 전환 프로그램 등이 필요할 것으로 보인다. 그러나 2022년 조사 기준으로 기업 재직자 대상 ICT 역량 강화 교육 수혜 비율은 22.1%에 불과하는 등 정부의 재직자 대상의 역량 교육에 대한 지원 확대가 필요한 측면이 있다.

[기업 재직자 대상 ICT 역량 강화 교육 수혜 현황]

(단위: %)

구분	2020		2021		2022	
	있음	없음	있음	없음	있음	없음
조사결과	21.1	78.9	23.4	76.6	22.1	77.9

주: ICT 전문인력 대상 조사 기준

자료: 과학기술정보통신부, 「ICT전문인력수급실태조사」, 2023.

정부는 「디지털 인재양성 종합방안」에서 재직자 대상 디지털 분야 전환 교육 계획을 제시한 바 있으며, 이에 따라 각 부처에서는 재직자 대상 교육과정을 운영하여 디지털 전환 교육을 지원하고 있다.

교육부는 직업전환교육기관 지정, 평생교육체제지원 사업 등 지역 대학과 연계된 재직자 교육과정 운영, 디지털 신기술·신산업 분야 교육과정 등을 운영하였다.

117) 미취업 청년(만15세 이상 34세 이하)의 중소기업 유입을 촉진하고, 청년 근로자의 장기 근속과 자산 형성을 지원하기 위해 5인 이상 50인 미만 제조·건설업종 중소기업에 취업한 청년이 2년간 400만원을 적립하면 정부가 400만원, 기업이 400만원을 공동 적립하여 만기 시 1,200만원의 목돈 마련을 지원하는 사업이다.

과학기술정보통신부는 주요 산업분야 디지털 전환 인력양성, 지역지능화혁신인재양성, 메타버스 기업 재직자 교육 등을 추진하였고, 향후 디지털 전환 전문가 양성 과정 시범운영, 디지털 전환 기업 대상 바우처 신설을 통해 재직자 교육을 지원할 계획이다. 산업부는 AI융합형 산업현장기술인력 양성, 지역 권역별 중소중견기업 재직자 디지털 변화인재양성과정을 운영하였다. 중소벤처기업부는 스마트공장 도입·공급기업 재직자 대상으로 스마트제조 인력 등을 양성하였다.

〔「디지털 인재양성 종합방안」 내 재직자 디지털 분야 전환 교육 지원실적〕

구분	담당	추진계획	추진실적
평생 직업교육 거점육성	교육부	- 우수 전문대학 직업전환교육기관 지정운영 - 기초 단위 전문대학을 지역주민 재교육 거점(고등직업교육거점지구)로 육성('22년 30개→'23년~확대)	- 직업 전환 교육 기관 (DX-academy) 지정·운영 시범 사업 신규 추진('23. 전문대-광역지자체 컨소시엄 5개) - 고등직업교육거점지구 사업 확대('22. 전문대-기초지자체컨소시엄 30개 → '23. 45개)
일터-대학 순환	교육부	디지털 신기술분야 재직자 교육 과정 운영(학위과정 모듈화, 이수결과 인증, 평생교육바우처 연계)	대학의 평생교육체제지원사업을 통해 재직자 등 성인전담 학위과정 운영 확대('22년 30교→'23년 50교)
디지털 마이더스	과기부	- 디지털 전환 전문가 육성 - 디지털 전환 기업 대상 DX 바우처 신설	'23년 디지털전환 전문가 양성과정 시범운영 (10명 양성 예정) '23년 DX바우처 46개 수요기업 대상으로 총 493명 양성 예정
매치업	교육부	기업과 교육기관이 협업하여 온라인 기반의 디지털 신산업·신기술 분야 교육과정 개발·운영	'22년 디지털 신기술·신산업 4개 분야 신규 선정(의료 메타버스, 지능형 농장, D.N.A., 클라우드) 및 32개 수준별 교육과정 및 직무능력 인증평가 개발 - 지능형자동차, 가상·증강 현실 등 총 9개 분야 44개 교육과정 운영 - 이수자 수 : 26,428명
산업인력 디지털 융합역량 강화	과기부	12개 산업분야 재직자 대상 데이터 이용 및 AI 활용 교육('22~'27, 총 4만 3,500명 목표) - 지역 중소기업 재직자 대상 지능화 연계 석박사과정 확대 - 메타버스 수요기업 재직자 대상의 교육('22~'27. 4,800명 목표)	'22년 주요 산업분야 디지털 전환 인력 6,268명 양성 - 지역지능화혁신인재양성 '22년 12개 과정 391명 양성 - 메타버스 기업 재직자 대상 874명 양성 등

구분	담당	추진계획	추진실적
	산업부	• 업종별 '산업디지털 융합 아카데미' 구직자·재직자 교육과정 운영 - 산업디지털전환협업지원센터(~'25. 거점별 11개 목표), 협단체, 연구기관, 기업, SW 교육기관 등 참여 • 산업현장 재(퇴)직 기술인력에 수준 분야별 AI 기술 융합 교육(~'26. 총 1만 2,750명 목표)	• AI융합형 산업현장기술인력양성 - ('21) 1,266명 이수, ('22) 2,510명 이수
	고용부	• 전통산업 재직자 대상 SW·AI 등 디지털 역량 강화 훈련 확대 • 집체훈련 참여가 어려운 재직자를 대상 디지털분야 원격훈련 확대	-
	중기부	• 스마트공장 도입·공급기업 재직자 대상으로 디지털 선도인력 양성(연간 13천명) - 스마트공장배움터(6개소) 및 스마트랩(2개소) 실습중심 교육훈련 • 지역중소기업 재직자 대상 수요자 맞춤형 직무교육(연간 37천명)	• 스마트제조인력 양성 : 8,880명 ('23.6월말) • 맞춤형 현장인력 양성 : 14,428('23.6월말)
디지털 리더십	산업부	• 기업리더 대상 디지털 전환 역량 강화 교육 - 권역별 중소중견기업 재직자 디지털 변화인재양성	• 산업 디지털 전환 변화추진자 과정 - ('21) 106명 이수, ('22) 120명 이수

주: 고용노동부는 자료 미제출

자료: 각 부처 제출자료를 바탕으로 재작성

이처럼 정부 부처에서 재직자 대상 교육이 지원되고 있는 점은 긍정적이지만, 재직자 교육은 근로자의 시간·물리적 여유 부족으로 참여도가 낮고, 재교육 이후 이직 가능성으로 인해 기업의 호응도가 낮다는 현실적인 어려움도 있다. 이에 정부는 디지털 전환 의지가 있는 중소기업을 대상으로 사업 참여기업의 확대와 재직자의 디지털 역량 교육 강화에 지속 노력할 필요가 있다.

나. 디지털 격차 해소

디지털 기술의 확산은 경제·사회 전 영역에 긍정적 효과를 가져오기는 하지만, 한편으로는 부정적 영향도 심화하고 있다. 디지털 이용환경 측면의 부정적 요인은 건전성과 신뢰성을 해치는 불법 유해 콘텐츠 유통, 사이버 폭력, 스마트폰 과의존, 개인정보 침해, 전자금융 범죄 등이다. 디지털 이용역량 측면에서는 디지털 활용역량의 격차로 인해 디지털 취약계층의 경제·사회적 불평등과 소외이다.

특히 디지털 취약계층의 디지털 격차의 심화를 해소하고자 정부는 「디지털 포용 추진계획」(2020.6.)을 마련한 바 있다. 디지털 포용이란 모든 국민이 차별이나 배제 없이 디지털 세상에 참여하여 디지털 기술의 혜택을 고르게 누리기 위한 사회 전체의 노력이다. 디지털 격차 해소가 정보 접근성 보장과 활용역량 강화에 초점을 두고 있다면, 디지털 포용은 디지털 사회에 대한 참여 동기를 가지고, 디지털 혜택을 능동적으로 누리는 적극적 노력을 말한다.

「디지털 포용 추진계획」은 “다 함께 누리는 디지털 포용 세상 구현” 비전 아래 4대 추진과제와 15개 중점 추진내용을 담고 있다.

〔「디지털 포용 추진계획」 주요 내용〕

구분	주요 내용
전 국민 디지털 역량 강화	① 집 근처 디지털 교육 센터 전국 확대 ② 수준별 맞춤형 교육체계 구축 ③ 초·중·고등학생, 성인 대상 전 국민 SW·AI 교육 ④ 디지털 역기능 예방 교육 강화
포용적 디지털 이용 환경 조성	⑤ 농어촌 지역 등에 네트워크 인프라 확대 (공공 Wi-Fi 등) ⑥ 취약계층을 위한 디지털 기기 지원 ('21년 1만대) ⑦ 웹, 모바일 앱, 키오스크 등 접근성 개선 ⑧ 저소득 학생 등 취약계층 원격교육 지원
디지털 기술의 포용적 활용 촉진	⑨ 취약계층의 불편사항 해결을 위한 지능정보서비스 확산 ⑩ IoT·AI를 활용한 취약계층 돌봄, 비대면 복지서비스 ⑪ 디지털 기반 포용기업 창업 지원·기술역량 강화 ⑫ 고령층·장애인의 디지털 일자리 연계 지원
디지털 포용 기반 조성	⑬ 시민사회·기업·단체가 참여하는 '디지털 포용연합' 구성 ⑭ 시민 주도 디지털 사회활동을 위한 기반 제공 ⑮ '디지털 포용 법률' 마련 등 법·제도 정비

자료: 관계부처 합동, 「디지털 포용 추진계획」, 2020.6.22. 자료를 바탕으로 재작성

첫째, 디지털 환경 변화로 전반적인 개인별 디지털 역량 수준이 높아지고 있지만, 디지털 이용 접근성과 활용역량이 낮은 취약계층은 디지털 사회로부터 소외될 가능성이 더욱 커지고 있어 정부의 디지털 격차 해소를 위한 노력이 강화될 필요가 있다.

ITU ICT 발전지수¹¹⁸⁾, IMD 디지털 경쟁력 평가¹¹⁹⁾, OECD 디지털정부 평가¹²⁰⁾ 등을 볼 때 우리나라의 디지털 경쟁력 수준은 최상위권을 유지하고 있다. 유·무선 네트워크 인프라 수준과 네트워크 접근성도 높이 평가받는다.

[우리나라 디지털 경쟁력 수준 지표]

구분	평가 수준			
ITU ICT 발전지수 (2017년)	종합순위 2위	ICT접근성 7위	ICT이용도 4위	ICT활용능력 2위
IMD 디지털경쟁력 (2022년)	◦ 종합 순위 8위(63개국) - 미래준비도 2위, 기술부문 13위, 지식부문 16위			
OECD 디지털정부 (2020년)	◦ 종합 순위 1위(33개국) - 디지털 우선 정부 1위, 플랫폼정부 2위, 열린 정부 1위, 데이터 기반 정부 3위, 국민 주도형 정부 4위, 선제적 정부 12위			
네트워크 인프라	◦ 가정 내 광대역 인터넷 접근성(OECD, 2020) : 세계 1위 ◦ 초고속인터넷 가입자 수 ('18년) 2,129만명 → ('21년) 2,294만명			

자료: 각 데이터를 바탕으로 국회예산정책처 재작성

그러나 디지털 취약계층¹²¹⁾의 디지털 정보화 수준은 이전에 비해 나아지고 있으나 종합적인 평가는 2022년 기준으로 일반 국민의 76.2% 수준에 그치고 있다. 세부적으로 디지털 접근 수준(96.0%)은 높지만 이에 비해 상대적으로 디지털 역량 수준(64.5%)과 디지털 활용 수준(78.0%)은 낮은 편이다¹²²⁾.

118) ITU(국제전기통신연합) 정보사회측정 보고서(ITU Measuring the Information Society Report)

119) 스위스 국제경영개발대학원(IMD)은 2017년부터 디지털 기술에 대한 적응력 등에 대해 지식, 기술, 미래준비도 등 3개 분야, 9개 부문, 54개 세부 지표를 측정하여 국가별 디지털 경쟁력을 평가·발표

120) OECD 디지털정부평가는 회원국들의 디지털전환 수준과 디지털정부 성숙도를 측정하기 위해 총 33개국(회원국 29개국, 비회원국 4개국)을 대상으로 2018년부터 2019년까지 2년에 걸쳐 6가지 평가항목을 측정한 결과이다.(자료: 행정안전부 보도자료, 2020.10.16.)

121) 디지털 취약계층은 장애인, 저소득층, 농어민, 고령층이다.

[디지털 취약계층 디지털정보화 수준]

(단위: %)

구분	2018	2019	2020	2021	2022
종합	68.9	69.9	72.7	75.4	76.2
접근	91.1	91.7	93.7	94.4	96.0
역량	59.1	60.2	60.3	63.8	64.5
활용	67.7	68.8	74.8	77.6	78.0

자료: 과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 각 연도 「디지털정보격차 실태조사」

[디지털 취약계층별 디지털정보화 수준]

(단위: %)

구분	전체	계층별			
		장애인	고령층	저소득층	농어민
종합	76.2	82.2	69.9	95.6	78.9
접근	96.0	96.7	95.1	99.5	95.7
역량	64.5	75.2	54.5	92.9	70.6
활용	78.0	82.0	72.6	96.4	78.8

자료: 과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 「2022 디지털정보격차 실태조사」, 2023.3.

정부의 행정서비스의 이용 방법별 비중에서 인터넷, 모바일앱 등 전자정부서비스를 이용하는 고령층의 비중은 상대적으로 매우 낮은 편이었다.

[행정서비스 이용 방법별 평균 이용 비중]

(단위: %)

구분	16~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~74세
인터넷	30.2	36.7	32.3	28.1	16.8	10.0
모바일앱	25.4	27.7	25.5	18.4	13.5	8.0

자료: 행정안전부, 2022년 전자정부서비스 이용실태조사 결과보고서, 2022.12.28

코로나19 이후 비대면 중심의 디지털 전환이 가속되었고, 디지털 기술을 기반한 대중교통, 온라인 쇼핑, 재택근무 등의 일상생활이 확대되면서 고령층과 같은 취약계층은 일상생활 전반에서 소외될 우려가 증가하고 있다.

- 122) 접근 수준이란 컴퓨터·모바일 기기 보유 및 인터넷 사용 가능 여부를 측정하는 지표, 역량 수준이란 컴퓨터·모바일 기기 기본 이용 능력을 측정하는 지표, 활용 수준이란 컴퓨터·모바일 기기 인터넷 양적·질적 활용 정도를 측정하는 지표

정부는 국가정보화정책 추진 초기부터 정보 활용 능력이 사회·경제 활동에 필수적임을 인식하고 정보화 교육과 정보 격차 해소를 위해 노력해왔다. 과거 정보화 교육에 있어서는 「국민정보화교육종합계획」(1999), 「1,000만 명 정보화 교육 계획」(2000) 등이 수립되어 추진되었으며, 정보 격차 해소를 위한 「정보격차해소에 관한 법률」을 제정('01)하고, 이에 따라 「정보 격차 해소 종합계획」(1~2차)¹²³⁾ 등이 마련되었다. 초기에는 전 국민 대상으로 교육을 제공했지만, 2005년 이후부터는 취약계층을 대상으로 집중하여 지원하였다.

[정부의 정보격차해소 정책 추진 경과]

구분	컴퓨터		인터넷	
	1999년	2000년	2001년	2005년
정책명	국민정보화교육 종합계획안	1,000만명 정보화교육 계획	제1차 정보격차해소 종합계획	제2차 정보격차해소 종합계획
대상	전 국민	전 국민	전 국민	취약계층

자료: 관계부처 합동, 「디지털 포용 추진계획」, 2020.6.22.

그러나 2009년 「정보격차해소에 관한 법률」이 「국가정보화기본법」에 흡수되었고, 이후 정보 격차, 디지털 격차 해소를 위한 사업은 현재 과학기술정보통신부의 디지털 격차 해소 기반 조성, 디지털역기능대응기술개발(R&D), ICT융합디지털포용기술개발(R&D) 등이 있다.

그러나 디지털역기능대응기술개발(R&D), ICT융합디지털포용기술개발(R&D) 사업은 디지털 역기능, 디지털 포용 등에 관련한 R&D 사업으로 직접적인 디지털 격차 지원 사업으로 보기 어렵다. 나머지 디지털 격차 해소 기반 조성 사업이 정보통신 보조기기 개발보급, 디지털 역량 강화 교육 등으로 실질적인 디지털 격차 해소 사업에 해당한다고 보인다.

123) 주요 내용은 정보 격차 해소 종합계획 수립, 정보격차해소위원회 운영, 장애인·노령자 등의 정보접근 및 이용 보장, 정보통신기기 지원, 정보문화진흥원 설립 등

[디지털 격차해소 관련 주요 세부사업 현황]

부처명	세부사업명	사업내용
과학기술 정보 통신부	디지털 격차해소 기반조성	정보통신 보조기기 개발보급, 정보접근성 제고, 디지털 역량강 화 교육, 취약계층 비대면 라이프케어 플랫폼 구축
	디지털역기능대응 기술개발(R&D)	사이버 부정이용방지, 디지털격차해소 대응 기술개발 지원
	ICT융합디지털포용 기술개발(R&D)	신체증강, DNA기반 인지증강, 공통플랫폼 관련 기술개발 지원
행정 안전부	정보화마을조성 및 활성화	농산어촌 지역의 정보이용환경 조성으로 정보화 격차 해소 등

자료: 각 부처 설명자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

디지털 격차 해소 관련 세부사업 예산은 2019년 128억 원에서 2023년 1,007억 원으로 증가하였지만¹²⁴⁾, 이는 디지털 격차해소 기반조성 사업의 디지털배움터 사업비에 기인하며, 전체 디지털 전환 예산에 비하면 상대적으로 작은 비중이다.

[디지털 격차 해소 관련 세부사업 예산현황]

(단위: 백만원)

세부사업명	2019	2020	2021	2022	2023
디지털 격차해소 기반조성	11,365	60,607	80,818	78,755	89,510
디지털역기능대응기술개발(R&D)	-	-	-	2,500	5,587
ICT융합디지털포용기술개발(R&D)	-	-	-	-	4,500
정보화마을조성및활성화(정보화)	1,442	1,128	903	903	1,102
합계	12,807	61,735	81,721	82,158	100,699

주: 2020년도 추경에서 디지털 격차해소 기반조성사업 비대면 활동 지원 목적으로 통신비 지원 예산 408,283백만원은 제외함

자료: 과학기술정보통신부 자료를 바탕으로 작성

우리나라 국민의 개인별 디지털 역량 수준은 지속해서 높아지고 있지만, 디지털 이용 접근성과 활용역량이 낮은 취약계층과의 격차는 더욱 벌어지고 있다. 따라서 디지털 취약계층은 디지털 사회로부터 소외될 가능성이 더욱 커지고 있으므로, 정부는 디지털 역량 취약계층을 중심으로 디지털 격차 해소를 위한 지원을 강화할 필요가 있다.

124) 디지털 격차해소 기반조성 사업의 예산이 증가한 것은 코로나19로 인한 급격한 디지털 전환 촉진으로 취약계층의 디지털 격차가 심화됨에 따라 당시 추경 예산에 디지털 역량강화 교육(디지털배움터)이 새롭게 편성되었기 때문이다.

둘째, 디지털배움터 사업의 수혜 대상이 고령층, 농어업인, 장애인, 다문화 등 디지털 취약계층 중심에서 취·창업지원자, 유아·청소년 등까지 확대되고 있어, 동 사업의 취지가 훼손되지 않도록 타 사업과의 차별성을 강화할 필요가 있다.

‘디지털배움터’ 사업은 일반 국민의 디지털 역량 강화 교육 목적으로 ‘디지털배움터’를 운영하는 사업이다. 동 사업의 예산은 국비 80%와 지방비 20%로 구성된다. 2020년부터 2023년까지 총 3,033억 원의 예산이 편성되었다.

[디지털배움터 예산내역]

(단위: 백만 원)

구분	국비(80%) (A)	지방비(20%)			예산합계 (A+B)
		현물	현금	소계(B)	
2020년	50,317	-	-	-	50,317
2021년	67,746	16,497	2,911	19,408	87,154
2022년	62,840	13,353	2,357	15,710	78,550
2023년	69,840	14,841	2,619	17,460	87,300
합계	250,743	44,691	7,887	52,578	303,321

주: 2020년도 국비 100%, 2021년도 국비 78%, 지방비 22%

자료: 한국지능정보사회진흥원

동 사업 내용은 기초지자체 226개에 디지털배움터 1,000개 이상을 운영하고, 지역인재를 디지털 전문 강사와 디지털 서포터즈로 활용하여 디지털 취약계층을 중심으로 디지털 역량 강화 교육을 실시하는 것이다.

[디지털배움터 사업 내용]

구분	사업내용
디지털체험관 운영	226개 기초 지자체별 교육용 키오스크, 온라인 스튜디오, 태블릿, AI 스피커 등 디지털체험관을 운영 및 체험·실습 교육
디지털 전문강사	정보화강사 인력, 디지털 경진대회 수상자, 디지털배움터 우수 서포터즈·교육생 등 지역인재를 전문강사로 양성하여 디지털배움터에 배치
디지털 서포터즈	기존 봉사단, ICT 퇴직자 및 대학생, 디지털배움터 우수 교육생 등을 디지털 서포터즈로 양성하여 교육 보조 및 일상문제 해결 지원
역량수준 진단	디지털배움터 누리집을 통해 개인별 디지털 역량 수준을 진단하여 수요자에게 필요한 맞춤형 교육을 추천
교육과정 및 교육콘텐츠	기초·생활·심화 등 수준별 교육과정 및 교육콘텐츠 개발·공유

자료: 한국지능정보사회진흥원

동 사업의 디지털배움터 운영 실적을 살펴보면 디지털배움터 개수는 2021년 1,033개에서 2022년 911개로 줄어들었지만, 강사 인원은 4,876명에서 5,191명으로, 교육 인원은 65.6만 명에서 79.3만 명으로 증가하였다.

[디지털배움터 운영 실적]

(단위: 개, 명)

구분	2021		2022		2023
	목표	실적	목표	실적	목표
광역시도	17	17	17	17	17
기초지자체	226	226	226	226	226
디지털배움터	1,000	1,033	900	911	1,000
강사 인원	4,000	4,876	3,600	5,191	4,000
교육 인원	435,196	656,280	537,841	792,648	672,300

자료: 한국지능정보사회진흥원

코로나가 완화됨에 따라 교육 방법 중 온라인 방식은 2021년 26%에서 2022년 17%로 감소하였고, 오프라인 디지털배움터 비중은 53%에서 76%로 증가하였다.

[디지털배움터 교육방법별 실적]

(단위: 천명)

구분		2021		2022		2023
		목표	실적	목표	실적	목표
합계		100%	656.2	100%	792.6	
온라인		30% 이하	171.7(26%)	30% 이하	134.4(17%)	30% 이하
오프라인	배움터	-	344.6(53%)	-	600.2(76%)	-
	방문교육	-	139.9(21%)	-	58.1(7%)	-
	소계	70% 이상	484.5(74%)	70% 이상	658.3(83%)	70% 이상

주: 22년 코로나 완화에 따라 1:1 방문교육 폐지 후 에듀버스 등 찾아가는 교육으로 변경 운영

자료: 한국지능정보사회진흥원

디지털배움터 사업은 초기에 디지털 교육을 희망하는 전 국민을 대상으로 지원 하되 농어업인, 장애인, 다문화가정, 조손가정 등 디지털 취약계층을 핵심 교육 대상(20% 이상)으로 지원하였다. 그러나 2022년부터 디지털 취약계층 외에 유아, 청소년, 중장년(학부모), 소상공인, 취창업희망자 등으로 확대하였다.

[디지털배움터 교육 대상 현황]

사업초기	2022년~
디지털 교육을 희망하는 전 국민을 대상으로 프로그램을 운영하되, 농어업인, 장애인, 다문화가정, 조손가정 등 디지털 취약계층을 핵심 교육 대상	유아, 청소년, 중장년(학부모), 어르신, 소상공인, 농어업인, 다문화(이민자), 장애인(시각, 청각)

자료: 한국지능정보사회진흥원

이에 따라 2021년 대비 2022년 교육 인원 중 취약계층인 고령층과 장애인의 비율은 증가하였지만, 취약계층이라 보기 어려운 돌봄아동(학생), 소상공인 등의 비율도 증가하였고, 대신 농어업인, 다문화 비율은 감소하였다.

[디지털배움터 교육대상별 실적]

(단위: 명)

구분	2021		2022(중복집계)		2023
	목표	실적	목표	실적	목표
총교육 인원	435,196	656,280	537,841	792,648	672,300
고령층		216,042		438,008	
농어업인		75,598		35,309	
돌봄아동(학생)		14,270		130,499	
취창업희망자	87,039	45,924	107,568	17,078	134,460
경력단절자	(20%)	25,959	(20%)	22,670	(20%)
장애인		16,740		25,120	
다문화		9,601		8,191	
소상공인·시장상인		11,408		19,631	
기타		240,738		159,207	

자료: 한국지능정보사회진흥원

또한, 디지털배움터 교육 대상 범위가 확대되면서, 디지털 취약계층에 맞지 않는 전문적인 교육과정이 추가되었다. 예를 들어 3D 프린팅, 드론, 메타버스, 인공지능 등 기술 분야를 비롯해 DIAT¹²⁵⁾, ITQ, 컴퓨터 활용능력 등의 자격증 취득과정, 파이썬, 스크래치, 앱개발 등 프로그래밍 과정도 있다.

125) DIAT(Digital Information Ability Test)는 한국정보통신진흥협회에서 주관하는 '디지털정보활용능력'공인 민간자격증을 말한다. ITQ(Information Technology Qualification)는 정보기술능력 또는 정보기술 활용능력에 대한 국가공인 민간자격증을 말한다.

[2023년도 디지털배움터 교육과정 개설 사례]

지역	교육방식	과정구분	교육대상	교육명
서울	온라인	심화	공통	3D프린팅 기초와 실습
	온라인	심화	공통	파이썬 프로그래밍 언어
	집합	심화	공통	미니 드론 교실
	온라인	심화	공통	내가 만드는 메타버스
경남 사천	온라인	특별	공통	DIAT 자격증 도전하기-프리젠테이션
경남 고성	집합	심화	공통	ITQ 파워포인트2016 자격증준비
경남 거제	온라인	심화	공통	블록 코딩 시작하기1-엔트리
	온라인	생활	공통	픽슬러로 전문가처럼 이미지 제작하기
경북 안동	집합	심화	취·창업희망자	컴퓨터활용능력 2급자격대비
경북 포항	온라인	심화	농어업인	컴퓨터활용능력 1급(엑셀)
경북 구미	집합	심화	소상공인	카카오뷰를 통한 수익 만들기1
경북 울릉	온라인	심화	공통	컴퓨터활용능력 1급(엑셀)
제주 서귀포	집합	심화	소상공인	위미 성인코딩2
전북 전주	온라인	심화	공통	처음 시작하는 파이썬프로그램
전북 부안	집합	심화	취·창업희망자	인공지능 프로그램 구현과 평가
충북 충주	집합	기초	고령층	디지털 리터러쉬
충북 음성	집합	특별	공통	엑셀 2016 기초
충북 청주	집합	생활	중장년층	미리캔버스 및 캔바사용하기
충남 예산	집합	심화	아동청소년	앱 개발하기
충남 당진	온라인	생활	취·창업희망자	스마트폰 영상 편집
충남 공주	온라인	기초	중장년층	문서만들기+QR코드만들기

자료: 디지털배움터(2023년 4월~5월 개설 강좌) 자료를 바탕으로 작성

이처럼 디지털배움터 교육 대상이 확대되면서 취·창업지원자, 소상공인, 청소년 등에게 적합한 전문적인 디지털 교육과정이 증가하였다. 이로 인해 기존 정부와 지자체가 운영 중인 교육 플랫폼과의 차별성이 낮아지고, 애초 취약계층의 디지털 격차 해소라는 사업목적에 부합하지 않다고 보이므로 면밀한 검토가 필요해 보인다.

[정부 및 지자체 디지털 온라인 교육 플랫폼 현황]

플랫폼명	대상	온라인 교육 내용	웹주소
소상공인지식배움터	소상공인	상권분석, 온라인마케팅 등	https://edu.sbiz.or.kr/
에듀테크캠퍼스	어르신	스마트폰 활용, 디지털 생활 등	https://sdfedu.seoul.kr/
농업교육포털	농업인	디지털 역량 기초, 심화 등	https://agriedu.net/
에듀에이블	장애학생	교과과정, SW교육 등	https://www.nise.go.kr/
국가평생학습포털	모든 시민	컴퓨터활용, 디지털기술교육 등	http://www.lifelongedu.go.kr/
경기도평생학습포털	모든 시민	컴퓨터활용, 스마트기기활용 등	https://www.gseek.kr/
서울시평생학습포털	모든 시민	디지털기술교육, 고급 활용 등	https://sil.seoul.go.kr/

자료: 국회예산정책처

IV

결론 및 시사점

정부는 2022년도에 국가 차원의 디지털 전환 대응을 위한 향후 5년간의 종합 전략인 「대한민국 디지털 전략」을 수립하였다. 이에 본 보고서는 「대한민국 디지털 전략」의 개요와 추진체계, 동 전략과 관련한 정부의 디지털 혁신기술 R&D 투자, 스마트공장 보급·확산, 소상공인 디지털 전환, 공공·민간 데이터 활용, 디지털 인재 양성 및 디지털 격차 해소 등의 주요 재정사업들을 분석하였고, 그 결과, 아래와 같은 몇 가지 사항에 대한 검토가 필요해 보인다.

첫째, 정부는 「디지털 전략」의 중장기 재정투자계획과 구체적인 시행계획을 마련하고, 정책 추진에 혼선이 없도록 정부위원회 간 긴밀한 연계와 효과적인 역할 분담 방안을 마련할 필요가 있다.

「디지털 전략」은 정부의 국정과제를 토대로 향후 5년간 추진할 국가 차원의 디지털 정책임에도 중장기계획의 재정투자계획과 시행계획의 마련이 늦어지고 있다. 또한, 디지털 분야별로 여러 정부위원회가 운영되고 있어 일원화된 정책 추진이 미흡하여질 우려가 있어 효과적인 정책 추진체계 마련도 필요하다.

둘째, 디지털 기술 분야의 혁신적인 R&D 성과를 창출할 수 있도록 효과적인 R&D 투자 전략을 마련하고, 디지털 기술기업의 사업화 지원을 강화할 필요가 있다.

그간 정부는 디지털 기술 분야의 R&D 투자를 확대해왔으나 이에 비해 기초연구 단계의 기술경쟁력은 다소 미흡한 것으로 나타나, 정부의 디지털 R&D 투자 전략 수립에 있어 세밀한 검토가 필요해 보인다. 또한, 정부가 디지털 기업의 사업화 지원을 위해 여러 기업지원시설과 인프라를 구축하여 운영하고 있지만 일부 시설의 활용 실적은 다소 미흡한 것으로 조사되어 개선 방안을 검토할 필요가 있다.

셋째, 정부는 스마트공장 보급·확산과 소상공인 스마트기술 보급사업의 성과를 높일 수 있도록, 기술공급 기업의 기술경쟁력 향상과 기술 보급역량 강화 지원에 노력할 필요가 있다.

정부는 중소기업과 소상공인의 디지털 전환을 촉진하기 위해 스마트공장과 스마트상점, 스마트공방의 보급·확산에 주력하고 있지만, 공급기업의 기술 수준과 사후관리 수준은 여전히 미흡한 점이 있어 사업 고도화로 전환하는 데 한계가 있다고 보인다. 이에 정부는 스마트공장과 소상공인 스마트기술 공급기업의 기술경쟁력 향상과 제품·서비스를 고도화할 수 있도록 이에 대한 정부 지원을 강화할 필요가 있다.

넷째, 공공데이터 전면 개방에 앞서 민감정보의 유출 방지 대책을 마련하고, 개방형 문서 작성 확대, 데이터 표준화·품질수준 향상으로 공공데이터의 활용성을 높일 필요가 있다.

미개방 공공데이터에는 다수의 영업비밀, 개인정보가 포함될 가능성이 있어 공공데이터의 전면 개방에 앞서 철저한 사전 검토와 준비가 필요하다. 공공데이터 활용성을 높이기 위해서는 기계 판독이 가능한 개방형 문서 작성이 안착하여야 하고, 정부는 상대적으로 미흡한 지방자치단체 공공데이터의 표준화·품질수준 향상 지원에 노력할 필요가 있다.

다섯째, 정부는 공공 클라우드 전환이 국내 클라우드 시장 성장과 국내 기업의 경쟁력 향상에 마중물이 되도록, 행정·공공기관 정보시스템의 민간 클라우드 전환 촉진에 노력할 필요가 있다.

행정·공공기관 정보시스템의 클라우드 이용률은 점차 증가하고 있지만, 민간클라우드 이용률은 다소 감소했다. 현재 국내 클라우드 시장은 소수의 해외 기업이 차지하고 있다. 이러한 시장 상황을 고려하여, 정부는 행정·공공기관의 민간 클라우드로의 전환을 촉진함으로써 국내 클라우드 산업 전반의 성장을 도모하고, 국내 클라우드 서비스 기업의 경쟁력 강화 측면을 고려한 정책 추진이 되도록 노력할 필요가 있다.

여섯째, 공공 중심의 데이터 거래·유통 시장을 민간 주도의 생태계로 전환되도록 정부의 예산 지원은 단계적으로 축소하고, 안전한 데이터 거래 시장 안착을 위한 합리적이고 일원화된 데이터 거래 규범 등의 제도 마련에 집중할 필요가 있다.

데이터 거래 시장이 성장하면서 민간의 데이터 거래소가 증가하고 있다는 점

을 고려할 때 공정한 데이터 거래 시장 조성을 위해서는 직접적인 정부 예산 지원은 단계적으로 축소할 필요가 있다. 또한, 산업데이터 수집·공유·거래가 효과적으로 촉진되도록 각 부처의 산업데이터 플랫폼의 연계 방안을 마련하고, 더욱 안전한 데이터 거래 시장 조성을 위한 정부의 일원화된 거래 규범 마련에 노력할 필요가 있다.

일곱째, 디지털 인재 양성 사업의 효과성을 높이기 위해서는 고도화된 인력 수급 전망에 기초한 인력 양성 목표 수립이 필요하며, 디지털 취약계층이 디지털 사회의 혜택에서 소외되지 않도록 정부의 관심과 지원이 강화될 필요가 있다.

정부는 디지털 분야의 인력양성을 위한 정책 방안을 발표해왔지만, 급격하게 변화하는 기술 발전 속도 등을 고려하여 인력 수급 전망을 고도화하고, 범정부 차원의 인력양성 대책 마련 시 객관적인 현황 데이터에 근거한 종합적인 인력양성 계획 마련이 필요하다. 급격한 디지털 전환으로 인한 취약계층의 디지털 격차 심화에 대한 우려가 커지고 있으므로, 정부는 디지털 포용 관점에서 디지털 격차 해소를 위한 정책적 관심과 노력을 지속할 필요가 있다.

결산분석시리즈 VI

2022회계연도 결산 주요 사업 분석

(3) 디지털 전환 정책 및 주요 사업 분석

발간일	2023년 7월
발행인	국회예산정책처장 조의섭
편 집	예산분석실 경제산업사업평가과
발행처	국회예산정책처 서울특별시 영등포구 의사당대로 1 (tel 02·2070·3114)
인쇄처	(주)케이에스센세이션 (tel 02-761-0031)

이 책은 국회예산정책처 홈페이지(www.nabo.go.kr)에서
보실 수 있습니다.

ISBN 979-11-6799-153-9 93350

© 국회예산정책처, 2023

새로운 **희망**을 만드는 국회



(07233)서울특별시 영등포구 의사당대로 1
Tel. 02-2070-3114 www.nabo.go.kr

발 간 등 록 번 호

31-9700460-002024-10



국회에산정책처
NATIONAL ASSEMBLY BUDGET OFFICE