

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.5.675>

JCCT 2023-9-83

국가 지능정보화와 디지털플랫폼 정부 실현을 위한 ICT 전문인력 운영 실태 분석

An Analysis of ICT Professional Operations for National Intelligence Informatization and Digital Platform Government Realization

김서경*, 류광기**

Seokyoung Kim*, Kwangki Ryoo**

요약 세계 각국은 코로나19 팬데믹이 야기한 경제·사회 위기를 극복하고 국가 경쟁력 제고를 위해 4차 산업혁명의 핵심 기술인 지능정보기술을 기반으로 디지털 전환을 가속화하고 있으며 우리나라 역시 지능정보화 기본법을 토대로 다양한 지능정보화 정책을 수립하고 최근 디지털플랫폼 정부 구현을 중점 추진중에 있다. 본 연구에서는 이를 뒷받침할 정부의 전문인력 운영 실태를 국가 통계에 기반하여 조사·분석을 진행하였으며 급증하는 사업과 예산에 비해 전문인력은 부족해 업무가중, 운영 예산 증가 등의 다양한 문제가 발생하는 것으로 나타났다. 본 연구결과로 도출된 정보화 인력 충원의 시사점과 근거를 기반으로 국가차원의 적정인력을 산출하고 조속한 충원이 이루어져 성공적인 디지털 전환을 이루기를 기대한다.

주요어 : 디지털전환, 국가 지능정보화, 정보화 전문인력, ICT 전문인력, 정보화 적정인력

Abstract Countries around the world are accelerating digital transformation based on intelligent information technology to overcome the economic and social crisis caused by the COVID-19 pandemic and enhance national competitiveness. Based on the Framework Act on Intelligent Informatization, Korea is also focusing on implementing various intelligent informatization policies, projects, and digital platform government. In this study, the government's professional manpower status and operation status were investigated and analyzed based on national statistics, and the number of professionals was insufficient compared to the rapidly increasing project and budget. Based on the results of this study, we hope to achieve a successful digital transformation by calculating appropriate personnel for informatization at the national level and recruiting them as soon as possible

Key words : Digital transformation, National intelligent information service, Information service professionals, ICT professionals, Appropriate information service personnel

1. 서론

1. 지능정보화와 디지털 전환의 개요

최근 4차 산업혁명 패러다임에 급속히 접어들며 인공 지능(AI), 빅데이터(Big Data), 사물인터넷(IOT), 차세대

이동통신(5G) 등 지능정보기술의 혁신적 발전과 활용이 급증하면서 단순 인터넷을 기반으로 하던 정보사회는 초연결·초지능화에 기반하여 소비 제품과 행태, 유통, 산업구조뿐 아니라 정부의 역할과 운영방식에 이르기 까지 지능정보사회로의 전환이 가속화되고 있다[1].

*정희원, 한밭대학교 정보통신공학과(제1저자)

**정희원, 한밭대학교 정보통신공학과 전임교수(교신저자)

접수일: 2023년 8월 1일, 수정완료일: 2023년 8월 13일

게재확정일: 2023년 9월 5일

Received: August 1, 2023 / Revised: August 13, 2023

Accepted: September 5, 2023

**Corresponding Author: kkyoo@gmail.com

Dept. of Information and Communication Engineering,
Hanbat National University, Daejeon 34158, Korea



그림 1. 정보사회와 지능정보사회의 비교
Figure 1. Comparison of Information Society and Intelligent Information Society

특히 세계 각국은 코로나-19 팬데믹(Pandemic)이 야기한 경제·사회적 위기를 극복하고자 지능정보기술을 중심으로 한 국가 디지털 전환(Digital Transformation)을 앞다투어 추진함으로써 인류는 더욱 빠르게 지능정보화 시대를 맞이하게 되었다. 디지털 전환의 가속화는 시·공간 제약 없이 개인의 일상부터 정치·경제·사회 등 모든 분야에 걸쳐 구조 전반을 변화시키고 있다[2].

이제 우리의 일상에서 더 이상 디지털과 연관되지 않은 제품이나 서비스를 찾기 어려울 정도로 모든 것이 디지털(지능정보기술)과 결합하면서 디지털 전환은 개인·기업 차원을 넘어 국가 경쟁력을 결정하고 지속적인 경제 발전(SDGs)을 가능하는 등 한 국가 경제의 미래를 좌우하는 키워드로 부상하고 있다. 이에 따라 세계주요국은 국가 경제, 산업의 혁신성장과 사회문제 해결을 위해 지능정보기술을 기반으로 한 국가 디지털 전환 촉진 아젠다(Agenda)를 새롭게 발표하고 있으며 다양한 정책적 수단 활용을 통해 경제·산업·사회 전반의 디지털 전환을 촉진함으로써 국가 경쟁력 확보를 도모하고 있다[3].

미국은 인공지능 전략을 선도적으로 추진하는 가운데 코로나19 이후 디지털 패권 선도를 위한 중국 정부의 적극적인 투자와 정책 집중을 견제하고자 혁신 및 경쟁법의 정비 등을 추진하였으며, 유럽 국가들은 그동안 유럽연합(EU)의 데이터 보호 정책하에서 제한되어 온 데이터 개방·활용의 한계를 극복하고 인공지능과 데이터 활용 중심의 디지털경제를 견인하기 위한 지능정보화 정책을 앞다투어 추진하고 있다. 특히 영국 정부는 공공부문의 디지털 서비스를 새롭게 혁신하기 위하여 ‘디지털 미래를 위한 전환:디지털 및 데이터를 위한 2022~2025 로드맵’을 수립(‘22.6)하여 2025년까지 공무원의 디지털 역량을 강화하고 온라인 행정 절차를 간소화하기 위한 이행 방안을 마련, 지속적인 기술혁신 투자와 공공 서비스를 강화함으로써 시민의 접근성을 높일 계획이다[4].

표 1. 세계주요국의 지능정보화 정책 현황
Table 1. Current State of Intelligent Informatization Policy in Major World Countries

국가	주요정책
미국	▲AI R&D 국가전략(2016), ▲AI 이니셔티브 행정명령(2019), ▲AI R&D 국가전략 개정(2019), ▲5G FAST PLAN(2019)▲연방 데이터 전략 실행계획(2020, 2021), ▲인프라 투자법(2021), ▲미국 경쟁법(2022), ▲디지털 자산 혁신에 관한 행정명령(2022)
영국	▲5G 국가전략(2017), ▲정부 기술혁신 전략(2019), ▲국가 데이터, 5G 공급망 다각화 전략(2020), ▲AI 국가 전략(2021), ▲국가 사이버 전략(2021), ▲디지털-데이터 로드맵(2022), ▲국가 디지털 전략(2022)
중국	▲중국제조 2025(2015), ▲인터넷 플러스(+) 추진 지도 의견(2015), ▲국가정보화 발전전략(2016), ▲차세대 AI 발전 및 시행 계획(2017), ▲산업인터넷 발전가속화에 관한 통지(2020), ▲데이터안전법(2020), ▲제14차 5개년 계획(2021)
일본	▲초스마트 사회(Society 5.0)(2017), ▲인공지능 기술 전략(2017), ▲인공지능 종합 전략(2018), ▲2025 디지털 전환 전략(2018), ▲국가 디지털경제 전략(2018), ▲디지털사회 실현을 위한 중점계획(2021), 종합이노베이션 전략(2021), 디지털청 출범(2021)

2. 우리나라의 주요 지능정보화 사업 현황

우리나라의 지능정보화 사업은 전산화→정보화→지능정보화의 과정으로 발전하고 있으며, 최근 정책적 방향성은 지능정보기술의 혁신적 발전을 통해 초연결·초지능 사회로의 대변화에 선도국으로서 대비하고 국가 경쟁력 강화와 국민의 삶의 질 향상에 기여하는 데 있다.



그림 2. 지능정보화로의 발전 과정
Figure 2. Development Process of Intelligent Informatization

대표적으로 정부는 4차 산업혁명에 대응하는 범부처 차원의 지능정보사회 중장기 종합대책(2016.12)과 제6차 국가정보화 기본계획(2018.12, 5년 단위), 디지털 뉴딜 실행계획(2021.1), 디지털 트윈 활성화 전략(2021.9) 등을 연이어 수립하여 추진하고 있다. 또한 기술 및 사회 등 다양한 환경변화에 선제적으로 대응하기 위해 기존의 「국가정보화 기본법」을 「지능정보화 기본법」으로

개정·시행(‘12.12) 하였다. 이를 통해 데이터-네트워크-인공지능 기반의 초연결 및 지능화 혁신을 위한 종합 계획을 3년 단위(연계·효율성 강화)로 수립하게 되었으며 민간과 정부의 역량을 결합하는 등 범국가적 지능정보화 추진체계 기반을 토대로 지능정보화 선도국으로 발돋움하고자 한다. 대표적으로 제6차 국가정보화 기본계획(2018~2022)은 ‘지능정보화로 함께 잘 사는 대한민국’의 비전하에 △지능 국가, △디지털 혁신을 통한 경제 재도약, △디지털 신뢰 사회, △안전한 지능망 인프라를 4대 목표로 설정하고 13개 중점 추진과제와 42개 정보화 세부 과제를 제시하였다[5].

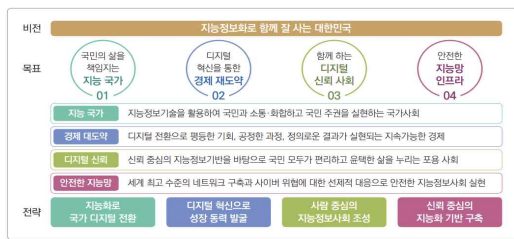


그림 3. 제6차 국가정보화 기본계획 주요 내용
Figure 3. Main Contents of the 6th National Informatization Basic Plan

이런 정부의 지능정보화 정책은 다양한 환경의 변화에 대응하여 진화하고 있으며 최근 ‘국민과 함께 세계 모범이 되는 디지털 강국 대한민국 실현’이라는 국정비전을 제시하고 디지털 전환을 촉진하는 핵심 과제로서 디지털플랫폼 정부의 구현에 많은 노력을 기울이고 있다.

핵심 국정과제로서 디지털플랫폼 정부란 모든 데이터가 연결되는 디지털플랫폼 위에서 국민, 기업, 정부가 함께 사회문제를 해결하고 새로운 가치를 창출하는 정부로 정의 되고 있으며 ‘인공지능·데이터로 만드는 세계 최고의 디지털플랫폼 정부’라는 비전을 두고 있다.



그림 4. 디지털플랫폼 정부의 모델 및 추진 방향
Figure 4. Digital Platform Government Model and Implementation Direction

핵심은 그간 정부 기관 간, 민간 간 데이터 공유가 어려워 데이터 융합을 통한 혁신과 가치 창출, 정부 주도의 문제 해결 방식, 대규모 정보화 투자가 민간의 성장으로 이어지는 데 발생한 한계를 극복하기 위해 디지털 기술을 적극 수용하여 디지털플랫폼 정부를 구현한다는 것이다[6]. 이런 정부 주도의 정보화 정책과 투자로 2021년 기준 ICT 산업 수출액은 2,276억 달러(전체 수출액의 35.3%), 무역수지 926억 달러(전 산업 무역수지의 3.2배)를 기록하였으며, ICT 산업의 성장률이 10.1%(경제성장률 4.1%)로 증가하며 GDP 비중의 12.1%에 달하는 등 국가 경제 회복을 견인하고 경제 성장을 주도하는 산업으로서 그 가치가 성장하고 있다[7]. 또한 글로벌 혁신지수·인프라 ICT 부문(WIPO), 온라인 참여지수(UN), 국가경쟁력 순위·ICT 도입 부문(WEF), 공공데이터 평가(OECD)에서 1위를 차지하였으며, 세계 디지털경쟁력지수 순위(IMD) 8위를 기록하는 등 우리나라의 지능정보화 수준은 세계적으로 높게 평가받는 등의 정책적 투자 성과가 나타나고 있다[4].

반면 모든 데이터가 연결되는 디지털플랫폼 위에서 국민과 기업, 정부가 함께 사회문제를 해결하고 새로운 가치를 창출하는 정부로의 혁신적 변화와 디지털의 일상화·전면화를 추진하고자 하는 정부의 굳은 의지와는 다르게 정부의 디지털 전환 수준을 가늠할 수 있는 UN의 전자정부 발전지수(EDGI, E-Government Development Index 2022) 발표에서 우리나라의 전자정부 발전지수는 제자리걸음 중인 것으로 나타났다[8]. 온라인 서비스 수준과 통신 기반 환경, 인적자본 수준에 대한 평가를 통해 산정되는 전자정부 평가에서 우리나라는 덴마크, 핀란드에 이어 종합 세계 3위를 기록하였지만, 통신인프라와 인적자본 분야의 지수 순위는 최근 들어 오히려 하락하는 모습을 보이고 있었다.

표 2. 우리나라의 UN 전자정부 평가 순위
Table 2. Korea's UN e-Government Ranking

구분	'10	'12	'14	'16	'18	'20	'22
전자정부 발전지수	1위	1위	1위	3위	3위	2위	3위
온라인 서비스	1위	1위	3위	5위	4위	1위	3위
통신 인프라	13위	7위	2위	2위	3위	4위	4위
인적자본	7위	6위	6위	18위	20위	23위	23위

초연결·초지능 지향의 국가 지능정보화와 디지털 경제로의 선도적 전환, 디지털플랫폼 정부의 구현과 ICT 융합산업의 육성 등에 있어 혁신적이고 실효성 높은 성과를 창출하기 위해서는 그 무엇보다 정책과 사업을 뒷받침할 자격과 직무 역량을 갖춘 정보화 인력, 즉 정부 차원의 인적자원 확보가 매우 중요하다. 하지만 언론매체 및 전문가 인터뷰 결과 정보화 정책 및 사업을 담당할 인력이 충분히 확보되지 못해 다양한 문제가 발생하고 있다는 우려의 목소리가 현장에서부터 나오고 있었다.



그림 5. 정보화 전문인력의 부족 관련 언론보도 등
Figure 5. Media reports on the lack of information service professionals, etc

따라서 본 연구에서는 정부의 ICT 인력 운영실태를 주요 통계자료에 기반하여 조사·분석함으로써 국가 지능정보화와 디지털플랫폼 정부 실현을 위한 인적자원의 확보·확대에 대한 필요성과 시사점을 도출하고 그에 대한 근거(기반 자료)를 마련하고자 한다.

II. ICT 전문인력 운영 실태 조사·분석

1. 공무원의 분류체계 및 현황

현재 우리나라의 행정부 소속 공무원은 국가공무원과 지방공무원으로 구분되며 사람 또는 책임을 중심으로 수직분류하는 계급제와 직무를 중심으로 수평분류(직종)하는 직위분류제의 혼합형으로 운영되고 있으며 최근에는 계급제를 기본으로 공무원의 전문성 강화 차원에서 전문직위제와 전문임기제 등과 같은 직위분류제도를 확대하는 데 중점을 두고 있다. 국가공무원은 「국가공무원법」 제2조(공무원의 구분)에 따라 경력직공무원과 그 외의 특수경력직공무원으로 구분되며 경력직공무원은 행정·기술직(기술·연구 또는 행정일반에 대한 업무를 담당), 우정직, 연구·지도직 등으로 구성된 일반직공무원과 경찰, 소방, 교육공무원 등 다른 법률이 지정한 특정직공무원, 그리고 선거와 국회동의를 의해 임용(국

무총리, 국무위원, 각 처의 처장, 각 부의 차관 등) 되는 특수경력직공무원으로 구분된다. 지방공무원 역시 「지방공무원법」 제2조(공무원의 구분)에 따라 지방자치단체가 경비를 부담하는 지방공무원을 말하며 경력직공무원과 그 외의 특수경력직공무원으로 구분된다. 경력직공무원은 행정·기술·관리운영직과 연구·지도직 등으로 구성된 일반직공무원과 특정직공무원, 그리고 지방의회의원, 시·도 교육감 등 선거에 의해 취임하거나 지방의회 동의를 의해 임명되는 특수경력직공무원으로 구분된다.

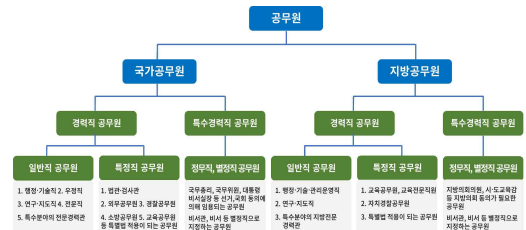


그림 6. 행정부 소속 공무원의 주요 구성 현황
Figure 6. The main composition of government officials in the administration

2022년 12월 31일 기준 공무원 전체(행정부, 입법부, 사법부, 헌법재판소, 선거관리위원회) 현원은 1,173,022명(최근 5년간 연평균증가율 CAGR : 1.95%)이며, 그중 본 연구에서 ICT 인력 실태를 조사하고자 하는 행정부 소속 공무원은 1,146,278명(CAGR : 1.95%)으로 국가공무원 765,090명과 지방공무원 381,188명((지방자치단체+교육자치단체)으로 구성된다[9],[10].

2. 국가공무원의 ICT 직렬 인력 운영현황

국가공무원 중 ICT 관련 업무는 기술직군의 ①방송통신직렬과 ②전산직렬, 관리운영직군의 ③통신운영직렬의 인력이 담당하게 된다. 참고로 직군(職群)이란 직무의 성질이 유사한 직렬의 군을, 직렬(職列)은 직무의 종류가 유사하고 그 책임과 곤란성의 정도가 다른 직급의 군을, 직류(職類)란 같은 직렬 내에서 담당 분야가 같은 직무의 군을 뜻한다. 국가직의 방송통신직렬은 유무선 네트워크 설치 및 방송 통신과 관련한 허가와 감시, 유무선 통신선로 및 통신시설의 전반적인 설계·운용 등을 담당하며 통신사, 통신기술, 전송기술, 방송기술 등 5개 직류로 구분된다. 전산직렬은 행정업무의 전산화를 위한 계획 수립·조정, 전산화 업무 및 유지보수, 정보보호 정책 수립 등의 업무를 담당하며 전산개발, 전산기기,

데이터, 정보보호 4개 직류로 분류된다. 마지막으로 통신운영직렬은 통신설비 및 시설의 운영·관리 등을 담당하며 통신운영 1개 직류로 구성된다.

국가공무원의 ICT 관련 직렬의 인력은 통신운영직렬의 CAGR(‘18~’22)이 -14.65%로 감소추세에도 불구하고 방송통신직렬과 전산직렬이 2.47% 증가하면서 총 5,679명으로 CAGR 2.10%를 기록하였다. 특히 전산직렬이 코로나19 대응 과정에서 ICT의 활용에 따른 정보화 사업 증가가 채용 확대에 이어지며 ‘21년과 ‘22년에 각 5.33%와 5.51% 급증하였고 ICT 직렬의 전반적인 증가 추세로 이어진 것으로 판단된다[10]. 또한 인력 비중에 대한 증가율을 분석해 본 결과 방송통신 및 전산 직렬 인력 비중의 CAGR이 0.83%로 증가하기는 했지만, 이는 기술직군 전반의 증가율 1.59%보다 0.76%p 낮은 수치로서 국가적 정책의 중요도 및 사업·예산의 증가추세에 비해 다소 아쉬운 증가율 수치로 보인다. 참고로 관리·운영 직군의 전반적인 하락추세는 정보화 운영과 유지보수에 있어 외주 인력의 활용이 증가하면서 지속적인 급감 추세가 발생한 것으로 인터뷰 결과 확인되었다.

표 3. 국가공무원의 ICT 관련 직렬 인력수 및 비중 변화
 Table 3. Changes in the number and proportion of ICT-related serial personnel of national public officials

단위 : 직군 및 직렬(명), 비중(%)

구분	'18	'19	'20	'21	'22	CAGR
기술직군 (비중)	29,611 21.4%	30,584 21.6%	31,330 22.1%	32,590 22.3%	33,639 22.8%	3.24%
방송통신 및 전산 직렬	5,080 3.68%	5,129 3.63%	5,163 3.64%	5,385 3.69%	5,601 3.79%	2.47%
관리운영직군 (비중)	5,463 3.95%	5,115 3.62%	4,764 3.36%	4,401 3.01%	4,030 2.73%	-7.32%
통신운영직렬	147 0.11%	128 0.09%	106 0.07%	91 0.06%	78 0.05%	-16.02%
ICT 관련 전체 직렬	5,227 3.78%	5,257 3.72%	5,269 3.72%	5,476 3.75%	5,679 3.85%	2.10%

3. 지방공무원의 ICT 직렬 인력 운영현황

지방공무원의 ICT 관련 업무는 행정직군의 ①전산 직렬, 기술직군의 ②방송통신직렬 그리고 관리운영직군의 ③통신운영직렬의 인력이 담당하게 된다. 지방직의 전산직렬은 행정업무 전산화를 위한 계획 수립, 전산화 업무 등을 담당하나 일반행정직과 비슷하게 취급되면서 일반행정업무를 담당하는 곳에 배치되어 민원업무를 담당하는 등 담당업무가 다양하고 포괄적으로 운영되는 특성이 있으며 전산과 데이터 2개의 직류로 분류된다. 방송통신직렬의 인력은 무선통신시설, 전송시설의 설계

및 유지보수, 각종 통신시설의 설계·공사·감독·유지보수 등을 담당하며 통신사, 통신기술, 전송기술, 전자통신기술의 4개 직류로 분류된다. 마지막으로 통신설비 및 시설의 운영·관리를 담당하는 통신운영직렬은 통신운영 1개 직류로 구성된다. 지방공무원의 ICT 관련 직렬의 인력 역시 통신운영직렬의 CAGR이 -11.17%로 감소추세에도 전산직렬과 방송통신직렬이 각 2.84%와 3.81% 증가하면서 총 6,977명으로 CAGR 2.74%를 기록하였다[11]. 반면 인력 비중에 대한 증가율 분석 결과 방송통신 직렬이 0.85% 증가하였지만, 전산직렬 0.09%, 통신운영직렬이 13.71% 감소하며 ICT 직렬의 전체 비중 CAGR이 -0.19%로 감소하는 것으로 나타났다. 국가정보화 사업을 담당할 인력의 비중이 감소하는 것은 효율적인 지역정보화 사업과 서비스 혁신을 추진하는데 많은 한계점이 드러나고 다양한 문제가 발생할 소지가 크다.

표 4. 지방공무원의 ICT 관련 직렬 인력수 및 비중 변화
 Table 4. Changes in the number and proportion of ICT-related serial personnel of local public officials

단위 : 직군 및 직렬(명), 비중(%)

구분	'18	'19	'20	'21	'22	CAGR
행정직군 (비중)	154,634 59.84%	160,311 60.03%	165,184 60.10%	170,371 59.97%	175,206 60.39%	3.17%
전산직렬	3,698 1.43%	3,787 1.42%	3,931 1.43%	4,038 1.42%	4,137 1.43%	2.84%
기술직군 (비중)	95,175 36.89%	98,917 37.03%	102,808 37.41%	107,735 37.92%	109,787 37.84%	3.64%
방송통신 직렬	2,308 0.89%	2,426 0.91%	2,473 0.90%	2,596 0.91%	2,680 0.92%	3.81%
관리운영직군 (비중)	8,619 3.34%	7,718 2.89%	6,851 2.49%	5,986 2.11%	5,149 1.77%	-12.08%
통신운영 직렬	257 0.10%	237 0.09%	204 0.07%	184 0.06%	160 0.06%	-11.17%
ICT 관련 전체 직렬	6,263 2.42%	6,450 2.42%	6,608 2.40%	6,818 2.40%	6,977 2.40%	2.74%

지방직 공무원의 ICT 직렬 인력의 비중감소에 대한 보다 면밀한 분석을 위해 한국지역정보개발원의 지역정보화 백서(2017~2021)를 통해 정보화 인력 현황을 추가로 조사·분석하였으며 먼저 17개 광역자치단체의 ICT 직렬(전산 및 방송통신)의 정보화 담당 인력은 2,063명으로 전체 공무원(53,328명) 대비 3.87% 수준으로 분석되었다[11]. 정보화기획, 정보정책, 행정정보, 정보화전략, ICT융합, 정보서비스 담당(팀) 등 정보화 관련 기능을 전담으로 수행하는 정보화 전담부서에서 정보화 업무를 전담하는 전산 및 방송통신 직렬의 인력수는 570명(27.63%)에 불과하였고 인력 비중의 CAGR(‘17~’21)이 -0.53%로 정보화 전담 ICT 전문인력의 비중이 감소

추세인 것으로 나타나면서 관련 인력의 고충과 사업과 관련한 다양한 문제가 발생·증가할 것으로 보인다.

표 5. 광역자치단체공무원의 ICT 관련 직렬 인력수 및 비중 변화
Table 5. Changes in the number and proportion of ICT-related serial personnel of metropolitan government officials
단위 : 인력수(명), 비중(%)

구분	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR
정보화담당 인력수	1,783 3.72%	1,883 3.80%	1,906 3.55%	2,079 3.96%	2,063 3.87%	3.71% 0.96%
정보화전담 부서 인력수	532 1.09%	584 1.18%	553 1.02%	613 1.17%	570 1.07%	-0.53%

또한 전국 228개 기초자치단체의 ICT 직렬의 정보화 담당 인력은 4,774명으로 전체공무원 대비 1.96%에 불과하며 광역자치단체에 비해 1.91%p 낮은 수치로 분석되었다. 이중 정보화 전담 부서에서 정보화 업무를 전담하는 ICT 인력은 2,747명(57.54%), CAGR은 0.75%로 소폭 증가하는 추세로 분석되었다[12].

표 6. 기초자치단체공무원의 ICT 관련 직렬 인력수 및 비중 변화
Table 6. Changes in the number and proportion of ICT-related serial personnel of public officials in basic local governments
단위 : 인력수(명), 비중(%)

구분	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR
정보화담당 인력수	4,163 1.93%	4,351 1.95%	4,475 1.93%	4,656 1.97%	4,774 1.96%	3.48% 0.46%
정보화전담 부서 인력수	2,368 1.10%	2,447 1.09%	2,539 1.10%	2,614 1.10%	2,747 1.13%	3.78% 0.75%

이런 광역자치단체와 기초자치단체의 정보화 전담 인력 비중의 차이(3.87% vs 1.96%)는 결국 정보화 추진 및 국가정책 대응, 디지털 역량 등의 평가에서 전반적인 지능정보화 수준의 격차로 발생하고 있다[13].

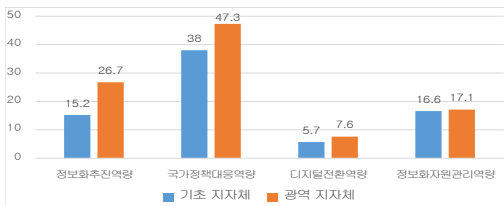


그림 7. 지자체의 지능정보화 수준 진단 결과
Figure 7. Results of Intelligent Informatization Level Diagnosis of Local Governments

4. 교육자치단체 공무원의 ICT 직렬 인력 운영현황

교육자치단체 공무원의 ICT 관련 업무는 일반직공의 ①전산직렬, ②방송통신직렬, ③통신운영직렬로 구분되며 별도의 인사통계가 발표되고 있지 않아 법제처를 통해 각 자치단체별 「교육감 소속 공무원 정원 규칙 및 정

원표」를 토대로 인력 운영현황 분석을 진행하였다.

현재 지방공무원 임용령에 따른 교육감 소속 지방공무원은 총 74,759명이며 이중 ICT 직렬의 인력은 1,223명으로 1.64% 수준에 불과한 것으로 나타났다. 이중 전산직렬이 1,223명(97.71%)으로 가장 많았으며 방송통신직렬 12명(0.98%), 통신운영직렬 16명(1.31%)로 구성된 것으로 분석되었다. 절대적인 인력 수 부족에 대한 문제뿐만 아니라 일부 지자체에서는 방송통신 직렬과 통신운영직렬에 대한 구분 자체가 없거나 운영을 하지 않는 것으로 조사되었다. 방송통신직렬은 8개의 지자체가, 통신운영 직렬은 10개 지자체가 운영을 하지 않았으며 심지어 방송통신과 통신운영직렬 모두를 운영하지 않는 지자체도 7개에 달하고 있었다. 2026년까지 100만 디지털 인재 양성을 목표로 비대면 온라인 교육 확대 등 본격적인 정보화 사업을 추진함에 따라 '22년 교육 정보화 사업 예산은 15,577억 원으로 최근 5년간 CAGR은 123%에 달하지만, 담당 인력은 국가 및 지자체의 ICT 직렬 인력 수준에도 크게 미치지 못하고 있다.

III. 정보화사업에 대한 인력 운영 분석

1. 정보화 예산 대비 ICT 전문인력 운영 분석

우리나라의 2022년 국가정보화 예산은 본격적인 디지털 뉴딜 사업의 추진, 지능정보화 촉진과 국가 디지털 혁신을 가속화 하기 위한 적극적인 정책으로 전년 대비 15.10% 증가한 11조 5천억원에 달하며 최근 5년간 CAGR이 21.49%를 기록하였다. 반면 담당 인력(전산 및 방송통신 직렬)의 CAGR은 2.47% 수준에 그치면서 인력당 담당 정보화 예산이 연평균 18.56%로 큰 폭으로 증가하였고 이에 따라 담당 인력의 업무 부담과 고충이 지속 가중될 것으로 예상된다.

표 7. 국가정보화 예산 대비 정보화 인력의 분석
Table 7. Analysis of Information Service Personnel Compared to National Information Service Budget
단위 : 예산(억원), 인력수(명)

구분	'18	'19	'20	'21	'22	CAGR
국가 정보화 예산	52,971	46,340	51,687	100,255	115,385	21.49%
ICT 직렬 인력수	5,080	5,129	5,163	5,385	5,601	2.47%
인력당 담당 정보화 예산	10.43	9.03	10.01	18.62	20.60	18.56%

지역정보화 예산 역시 전년 대비 17.13% 증가하며 2조 6천억 원을 기록하였으며 지역 단위의 디지털 사업과 정보통신 기반 시설 조성 사업 등이 증가하면서 최근 5년간 CAGR이 21.61%에 달하는 것으로 분석되었다. 반면 담당 인력(전산 및 방송통신 직렬)의 CAGR은 3.22%에 그치면서 인력당 담당 정보화 예산이 연평균 17.82%까지 증가하였고 지방공무원 소속 정보화 인력 역시 업무에 대한 부담과 고충이 가중될 것으로 예상된다.

표 8. 지역정보화 예산 대비 정보화 인력의 분석
 Table 8. Analysis of Information Service Personnel Compared to Local Information Service Budget

단위 : 예산(억원), 인력수(명)

구분	'18	'19	'20	'21	'22	CAGR
지역 정보화 예산	12,079	16,661	21,214	22,955	26,888	22.15%
ICT 직렬 인력수	6,006	6,213	6,404	6,634	6,817	3.22%
인력당 담당 정보화 예산	2.01	2.68	3.31	3.46	3.88	18.34%
※ 참고 : 담당 인력의 정보화 사업수 증가 분석						
주요 정보화 사업수	7,619	9,063	10,784	10,950	12,461	13.09%
인력당 담당 정보화 사업수	1.27	1.46	1.68	1.81	1.83	9.56%

2. 정보화 전담 조직 대비 인력 운영 분석

지방자치단체의 정보화 전담 조직은 정부 정책에 맞춰 정보(화), 디지털, 스마트, 데이터, 인공지능, 스마트 행정 등의 단어가 새롭게 사용되며 지속 증가하고 있지만 조직 내 인력의 충원은 적시에 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다. 광역자치체의 정보화 전담 조직 2021년 기준 153개로 최근 5년간 CAGR이 7.17% 달하는 반면 전담 부서내 ICT 직렬 인력의 CAGR은 1.74%에 그치면서 부서당 평균 인력수가 지속 감소(CAGR -5.06%) 추세인 것으로 나타났다[12].

표 9. 광역자치단체의 정보화 전담조직 및 인력수 변화
 Table 9. Changes in the number of departments and personnel dedicated to informatization of metropolitan governments

구분	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR
정보화 전담조직수	116	134	150	151	153	7.17%
조직내 ICT 직렬 인력수	532	584	553	613	570	1.74%
조직당 평균 인력수	4.59	4.36	3.69	4.06	3.73	-5.06%

실제 지자체의 한 정보화담당관은 “4차 산업혁명 키워드가 등장하는 것에 맞춰 정보화 관련 부서가 늘어나

는 동시에 업무가 늘었지만 정작 그 안에서 근무하는 직원은 충원되지 않아 힘들다”라고 토로하였다. 기초지자체의 정보화 전담 조직 역시 703개로 최근 5년간 CAGR이 6.23%를 기록한 반면 전담 조직 내 ICT 직렬의 인력은 충분히 충원되지 못해 조직당 평균 인력의 CAGR이 -2.31%로 분석되며 감소추세인 것으로 나타났다.

표 10. 기초자치단체의 정보화 전담부서 및 인력수 변화
 Table 10. Changes in the number of departments and personnel dedicated to informatization of basic local governments

구분	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR
정보화 전담조직수	552	581	634	648	703	6.23%
조직내 ICT 직렬 인력수	3,009	3,124	3,234	3,180	3,375	2.91%
조직당 평균 인력수	5.45	5.28	5.10	4.91	4.80	-3.13%

참고로 한국지역정보개발원의 지자체 정보화 담당자를 대상으로 한 설문조사에 따르면 정보화 정책 추진시 가장 필요한 사항으로 인력충원(16.7%)이 가장 높게 응답하였으며, 정보화사업 추진시 애로사항으로 예산부족(20.3%) 다음 전문인력 부족(19.8%)을 응답하였는데 이는 본연구 결과를 뒷받침한다고 볼 수 있다[13].

IV. 결론 및 제언

정부는 지능정보기술을 활용하여 산업·경제 전반의 디지털 전환을 위한 국가정보화 사업을 지속·확대하고 디지털플랫폼 정부를 구현함으로써 행정 서비스 수준을 혁신적으로 끌어올리며 민관이 함께 사회문제를 발굴·해결하는 플랫폼을 구축하고자 한다. 지자체단체 역시 디지털 지방 정부 구축을 위해 지능정보기술을 기반으로 안전, 환경, 복지, 주민편의 등 다양한 분야의 디지털 혁신을 도모하고 있고, 스마트시티로의 전환을 위한 기초를 마련하고 있다. 정책적 비전 달성을 위해 공공분야를 중심으로 지능정보화, 디지털 전환의 선도 사업을 성공적으로 추진하고 이를 민간으로 확대하고자 하는 기본전략을 취하고 있지만 이를 담당하는 전문인력은 민간의 중소기업 수준에도 크게 미치지 못하는 것으로 나타났다. 중소기업기술정보진흥원의 중소기업(대한민국 기업의 99.8%를 차지) 정보화 수준 조사(표본수 4,000) 결과 중소기업의 90.0%가 정보화 담당 인력을 보유하고 있고 전담 및 겸임 직원 등 평균 3.46명을 보유하고

였으며 추가 필요 인력이 0.1명인 것으로 나타났다[14]. 중소기업 정보화 수준조사 결과를 토대로 매출액 규모 및 산업별 기업의 상시근로자수 표본을 토대로 인력 비중 산출 결과 정보화 담당 인력은 전체인력 대비 6.45% 수준인 것으로 분석되었다. 국가 및 지방, 광역 및 기초, 교육자치단체와 관련하여 발표되는 통계자료별 전문인력의 분석 결과는 [표 11]과 같이 요약할 수 있으며 기초 및 교육자치단체의 ICT 인력 비중이 상대적으로 낮고, 인력당 평균 담당 예산은 증가하는 반면 조직당 평균 인력수는 감소추세로 분석된 만큼 전문성을 겸비한 전문인력의 확보 및 확대가 시급한 상황으로 보인다. 특히 사회·경제·산업 전반의 지능정보화 및 디지털 전환, 그리고 디지털플랫폼 정부 구현을 통한 혁신적 서비스를 민간으로 확산하기 위해서는 최소한 민간이 보유한 정보화 인력 이상의 전문인력이 국가적 차원에서 확보되어야만 정부 정책 및 사업에 대한 신뢰성과 혁신적 성과 창출이 가능할 것으로 사료된다. 이에 기반하여 중소기업의 정보화 인력 비중 6.45% 수준으로 추가 필요 인력수를 산정해 보았으며 결과는 아래 [표 11]과 같다.

표 11. 지능정보화 관련 전문인력 분석 결과 요약 및 제안
Table 11. Summary and Suggestion of Analysis of Intelligent Informatization-Related Professional Human Resources

구분	전문인력 비중 (보유율)	인력당 정보화 예산 증가율	추가 필요인력
국가공무원	3.85%	18.56%	3,839명
지방직공무원	2.40%	18.34%	11,737명
구분	전문인력 비중 (보유율)	조직당 평균 인력 증가율	추가 필요인력
광역자치단체	3.87%	-4.36%	1,377명
기초자치단체	1.96%	-3.13%	10,926명
교육자치단체	1.64%	-	3,599명

정보화 관련 사업과 예산이 큰 폭으로 증가하고 있는 상황에서 관련 전문인력이 적시에 충원되지 못하면 기존인력의 업무 부담이 지속·가중될 것이며 이에 따라 업무 위탁에 따른 비용이 상승하고 인적 역량(전문성 제외) 향상을 위한 교육, 훈련 등에 대한 투자 여건 악화로 정보화 사업에 대한 전반적인 전문성이 떨어질 것이고 정보화 정책 및 사업에 대한 신뢰성과 효율성, 전반적인 품질 자체가 하락 할 수 있다. 본 연구 결과에 따른 인력운영 실태를 기반으로 정보화 사업 유형과 프로세스, 추진 단계별 업무와 영향 요인 등에 관한 추가

분석 연구를 통해 적합한 조직유형, 조직별 인력 규모, 존속기간 등 표준 인력 모델을 수립하고 적정 인력을 산정, 그리고 적시에 채용으로 이어질 수 있도록 국가적 차원의 설계가 필요할 것으로 사료된다.

References

- [1] H.S. Son, "A Study on Governance of Intelligent Information Society by Digital Transformation", *Korean Public Law Association*, vol.49, no.3, pp. 199-230 (32 pages), 2021
- [2] S.H. Moon, "A Study on ICT Conversion and Change of Industrial Society", *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)* Vol. 7, No. 4, pp.653-658, November 30, 2021
- [3] Korea Trade-Investment Promotion Agency(KOTRA), "Digital New Deal, Going to the World", KOTRA; 21-198, 2021
- [4] National Information Society Agency(NIA), "Annual Report on Intelligent Informatization(2018-2022)", Ministry of Science and ICT
- [5] H.J. OH, S.H. Lee, "The Way to Intelligent Information Society", *Information&Communications Magazine(KICS)*, 38(2),19-25., 2021
- [6] Ministry of Science and ICT, "The 6th National Informatization Basic Plan for the Implementation of an Intelligent Information Society (2018-2022)"
- [7] Presidential Committee on the Digital Platform Government, "Digital Platform Government Direction Report", 2022
- [8] Korea Association for ICT Promotion(KAIT), "ICT Survey Report(2020-2022)", National Statistics 127005, 2022
- [9] United Nations Department of Economic and Social Affairs, "E-Government Survey", 2022
- [10] Ministry of Personnel Management, "Personnel statistics of national officials(2018-2022)", National Statistics 163002
- [11] Ministry of the Interior and Safety, "Personnel statistics of local government officials(2018-2022)", National Statistics 110027
- [12] Korea Local Information Research&Development Institute(KLID), "Local Informatization White Paper(2017-2021)"
- [13] Korea Local Information Research&Development Institute(KLID), "A Study on the Digital Level Diagnosis of Local Governments", 2021
- [14] Korea Technology and Information Promotion

Agency for SMEs(TIPA), “Survey on the Information Level of Korean Small and Medium Enterprise”, National Statistics 398001, 2022