

# ICT 산업 고용분석체계 구축

## Establishment of employment analysis system for ICT industry

2022. 12

연구기관 : 정보통신정책연구원



정책연구 22-33

# ICT 산업 고용분석체계 구축

(Establishment of employment analysis  
system for ICT industry)

이학기/손녕선/최지은/신우철/이은영

2022. 12

연구기관 : 정보통신정책연구원



과학기술정보통신부  
Ministry of Science and ICT



이 보고서는 2022년도 과학기술정보통신부 정보통신진흥기금 정보통신방송연구개발사업의 연구결과로서 보고서 내용은 연구자의 견해이며, 과학기술정보통신부의 공식입장과 다를 수 있습니다.



# 제 출 문

과학기술정보통신부 장관 귀하

본 보고서를 『ICT 산업 고용분석체계 구축』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2022년 12월

연구기관: 정보통신정책연구원

총괄책임자: 이 학 기 연구 위원

참여연구원: 손녕선 연구 위원

최지은 연구 위원

신우철 전문연구원

이은영 연구 위원



# 목 차

요약문 .....	vii
<b>제1장 서론 .....</b>	<b>1</b>
제1 절 연구배경 및 필요성 .....	1
1. 연구배경 .....	1
2. 연구의 필요성 및 목적 .....	4
제2 절 연구방법 .....	6
1. 주요 핵심내용 .....	6
<b>제2장 ICT 산업 고용동향 마이크로데이터 분석 .....</b>	<b>8</b>
제1 절 ICT 산업 고용동향 마이크로데이터 분석 방법론 .....	8
1. 마이크로데이터 .....	8
2. ICT 산업 고용동향 분석 방법 .....	10
제2 절 ICT 산업 고용동향(2022년 3분기) .....	11
1. ICT 산업 고용동향 .....	11
2. 특성별 고용현황 .....	12
제3 절 ICT 산업의 특성별 고용 추이 .....	16
1. 종사자 규모별 .....	16
2. 사업체 규모별 .....	21
<b>제3장 디지털 인력 및 디지털 역량 현황 분석 .....</b>	<b>26</b>
제1 절 개 요 .....	26
제2 절 국내외 관련 통계지표 비교 분석 .....	28
1. 디지털 인력 현황 .....	28
2. 디지털 역량 및 미스매치 현황 .....	32

제3절 시사점 .....	37
<b>제4장 온라인 노동지수 구축 .....</b>	<b>39</b>
제1절 개요 .....	39
제2절 실시간 정보를 통한 노동지수 구축: 해외사례 .....	40
1. 실시간 정보를 통한 노동지수 구축 .....	40
2. 온라인 노동지수 구축 방법 .....	43
3. 온라인 노동지수 현황 .....	46
<b>제5장 ICT 고용 전망 .....</b>	<b>50</b>
제1절 ICT 부문 고용 추이 .....	50
제2절 ICT 산업 고용 전망 .....	51
1. 고용 전망 방법론 .....	51
2. 고용 전망 .....	54
3. 소결 .....	59
<b>제6장 결론 및 시사점 .....</b>	<b>60</b>
제1절 요약 .....	60
1. ICT 분야 고용동향 .....	60
2. 디지털 인력 및 디지털 역량 현황 분석 .....	61
3. 온라인 노동지수 구축 .....	61
4. ICT 산업 고용 전망 .....	62
제2절 시사점 .....	63
<b>참고문헌 .....</b>	<b>65</b>
<b>[부록 1] 분기 ICT 산업 고용동향 .....</b>	<b>68</b>

# 표 목 차

〈표 1-1〉 디지털 전환에 따른 변화 양상 .....	2
〈표 2-1〉 마이크로데이터별 주요 특징 .....	9
〈표 2-2〉 취업자 및 종사자 정의 .....	9
〈표 2-3〉 ICT 산업 범위 .....	10
〈표 2-4〉 전산업 종사자 규모별 추이 .....	16
〈표 2-5〉 ICT산업 종사자 규모별 추이 .....	17
〈표 2-6〉 ICT제조업 종사자 규모별 추이 .....	18
〈표 2-7〉 ICT서비스업 종사자 규모별 추이 .....	19
〈표 2-8〉 SW산업 종사자 규모별 추이 .....	20
〈표 2-9〉 전산업 사업체 규모별 추이 .....	21
〈표 2-10〉 ICT산업 사업체 규모별 추이 .....	22
〈표 2-11〉 ICT제조업 사업체 규모별 추이 .....	23
〈표 2-12〉 ICT서비스업 사업체 규모별 추이 .....	24
〈표 2-13〉 SW산업 사업체 규모별 추이 .....	25
〈표 3-1〉 ICT 전문인력 규모(2019~2020) .....	29
〈표 3-2〉 12대 주력분야 산업기술인력 규모 변화(2017~2021) .....	30
〈표 3-3〉 디지털 역량의 종합적 개념 .....	33
〈표 4-1〉 온라인 노동지수 플랫폼 기능 .....	45
〈표 5-1〉 ICT 산업 고용 추세(2013~2021) .....	50
〈표 5-2〉 ICT 인력수요 전망 사용 변수 .....	52
〈표 5-3〉 ICT 산업 고용 전망 .....	54

# 그림 목 차

[그림 1-1]	전 세계 디지털 전환 규모 전망	1
[그림 2-1]	ICT산업 고용 추이	11
[그림 2-2]	ICT산업 산업별 고용 추이	12
[그림 2-3]	종사자 지위별 ICT산업 고용 추이	13
[그림 2-4]	사업체 규모별 ICT산업 고용 추이	14
[그림 3-1]	OECD 국가 중 우리나라의 GTCI 순위(2021)	27
[그림 3-2]	2030 혁신인재 수요 전망	31
[그림 3-3]	대학 내 학과 개편 변화 추이 비교(2011, 2021년)	32
[그림 3-4]	전문, 과학 및 기술서비스업의 요구 디지털 스킬 순위	34
[그림 3-5]	ICT 전문인력 신입 채용 시 요구되는 핵심역량 중요도 변화	35
[그림 3-6]	ICT 전문인력 경력직 채용 시 요구되는 핵심역량 중요도 변화	35
[그림 3-7]	PIAAC 연령별 문해력 국가 비교	36
[그림 3-8]	주력·신산업 분야 석박사 인력 미스매치	37
[그림 4-1]	국가 / 산업별 온라인 구인구직 광고 비중: Cedefop	40
[그림 4-2]	국가 / 직종별 온라인 구인구직 광고 비중: Cedefop	41
[그림 4-3]	온라인 노동지수: OLI 2020	42
[그림 4-4]	온라인 노동지수-국가/직종별: OLI 2020	42
[그림 4-5]	온라인 노동지수 플랫폼 시스템 구성도	44
[그림 4-6]	온라인 노동지수 구축 기능 예시: API	45
[그림 4-7]	온라인 노동지수 구축 기능 예시: KSIC 매칭	46
[그림 4-8]	전산업 온라인 노동지수 현황	47
[그림 4-9]	산업별 온라인 노동지수 현황	48
[그림 4-10]	직종별 온라인 노동지수 현황	49

# 요 약 문

## 1. 제 목

ICT 산업 고용분석체계 구축

## 2. 연구 목적 및 필요성

코로나19 팬데믹의 영향으로 디지털 전환이 경제·사회 전 영역으로 빠르게 확산하고 있으며, 이는 전 영역을 변화시키는 동인으로 작용하고 있다. 디지털 전환 이전에도 기술 변화는 지속되어 왔고, 과거에도 기술혁신이 노동시장에 지대한 영향을 미쳐왔다. 기술혁신에 따른 노동시장은 디지털 전환의 확산으로 훨씬 더 복잡하고 급격하게 변화하기 시작하였고, 이에 노동시장 환경에 맞춰 정부의 효율적인 ICT 분야 지원방안 모색 등 관련 연구의 필요성 증가하였다. 본 연구는 4차 산업혁명의 핵심 영역인 ICT 분야 고용에 대한 심층적 분석을 통해 ICT 부문 고용현황을 파악하고, 향후 고용 규모 전망을 목적으로 한다.

## 3. 연구의 구성 및 범위

본 연구의 제2장에서는 2022년 ICT 부문 고용동향 분석을 통해 정책적 지원을 수행한 내용을 살펴보았다. 고용노동부의 마이크로데이터를 활용하여 분기별 ICT산업 고용동향을 분석하였다. 이를 통해 4차 산업혁명 및 디지털 전환으로 야기되는 고용구조 변화를 빠르게 파악하고 정책적 대응 방안 마련을 위한 기초자료를 제공하였다. 제3장에서는 디지털화 확산에 따른 ICT 전문인력 및 디지털 인력 수요가 급증하는 상황에서 통계자료를 이용하여 디지털 인력 현황을 살펴보고 디지털 역량을 비교·분석하는 연구를 수행하였다. 제4장에서는 ICT 분야를 중심으로 일자리 현황을 시의성 있게 파악하기 위한 온라인 노동지

수 구축과정을 설명하고 주요 결과를 정리하였다. 마지막 제5장에서는 ICT 산업의 2023~2027년 고용 규모를 전망하고, 향후 ICT 산업의 고용구조 변화를 예측하였다.

## 4. 연구 내용 및 결과

### 1) ICT 산업 고용동향

ICT 산업 고용동향은 고용노동부 마이크로데이터를 활용하여 2022년 총 4회 작성 및 제공되어 과학기술정보통신부의 ICT 산업 고용정책을 지원하였다. ICT 산업 고용동향은 ICT 산업 종사자 수의 전년동월대비 및 전월대비 증감 및 증가율 등을 분석하였으며, 그 외 사업체 규모별, 종사상 지위별 ICT 산업 및 ICT 세부산업의 증감 요인을 살펴보았다.

### 2) 디지털 인력 및 디지털 역량 현황 분석

2021년 글로벌인재경쟁력지수(GTCI)에서 우리나라는 134개국 중 27위, OECD 38개국 중 24위로 평가되었으며, 그 외 지표를 점검한 결과 디지털 인력 및 디지털 역량 경쟁력이 주요 국가 대비 상대적으로 낮게 평가되고 있다. 이는 국내 디지털 인력 부문에서 상호작용 및 협업을 통한 문제해결 능력, 창의적인 사고력, 커뮤니케이션 스킬, 소프트웨어를 활용한 문제해결 능력 등이 낮다는 점을 함의하고 있으며, 학위 중심이 아닌 교육의 방향 재수립의 중요성을 확인하였다.

### 3) 온라인 노동지수 구축

온라인 노동지수는 시작 지점인 2019년 9월 이후 소폭 하락세를 보이다가 코로나19가 발생함에 따라 하향세를 나타낸다. 다만 2020년 5월 이후에는 빠르게 지수가 회복된 것이 특징이며, 이후 지속적으로 상승세를 보인다. 특히 2021년 들어 이러한 성장세가 더욱 가팔라진 것을 볼 수 있는데, 이는 코로나19 이후 경기가 일정부분 회복되면서 채용공고가 함께 증가했을 가능성을 제시한다.

#### 4) ICT 고용 전망

ICT 산업의 2023~2027년 고용 규모를 전망하고, 향후 ICT 산업의 고용구조 변화를 예측하였다. ICT 산업의 고용 전망은 계량모형을 통한 분석 및 고용 규모 추정 등의 과정을 통해 수행되었고, 최종 고용 전망 결과는 전문가 자문을 통해 검증하였다. 분석 결과, ICT 부문 고용은 2021년 106.4만 명에서 2023~2027년 연평균증가를 1.0%로 증가하는 것으로 전망하였다.

### 5. 정책적 활용 내용

본 연구는 ICT 산업 고용동향 분석 및 고용 전망을 통해 ICT 산업의 고용현황을 심층적으로 파악하고 정책 수립의 기초자료를 제공하였다. 구체적으로 2022년 총 4회 ICT 산업 고용동향이 작성 및 제공되어 과학기술정보통신부의 ICT 산업 고용정책을 지원하였다. 또한, 디지털 인력 및 디지털 역량 수준을 측정된 국내의 지표 점검을 통해 학위 중심이 아닌 교육의 방향 재수립의 중요성과 사고력 중심의 교육방식 강화 및 현장과의 산학연 연계성 강화의 필요성을 제시하였다.

### 6. 기대효과

본 연구는 코로나19 팬데믹의 영향으로 디지털 전환이 경제·사회 전 영역으로 확산하고 있는 상황에 대응하여 ICT 분야 고용에 대한 심층적 분석을 통해 ICT 부문 고용현황을 파악하고, 향후 고용 전망을 목적으로 하였다. ICT 산업 고용동향 및 디지털 인력 및 디지털 역량 수준 점검 연구 등을 통해 고용 측면에서 경제환경 변화의 함의를 파악하였으며, 수행된 연구결과에 대해 향후 고용정책 수립에 있어 높은 활용성을 확인하였다. 또한, 온라인 노동지수 연구는 한국 노동시장의 현황 파악을 위한 실시간 정보의 이용 가능성을 탐색하였다는 점에 큰 의의를 지닌다.



# SUMMARY

## 1. Title

Establishment of employment analysis system for ICT industry

## 2. Objective and Importance of Research

Due to the influence of the COVID-19 pandemic, digital transformation is rapidly spreading to all areas of the economy and society, which is acting as a driver to change all areas of the social economy. Technological changes have continued even before digital transformation, and technological innovation has had a profound impact on the labor market in the past. As the labor market due to technological innovation began to change much more complex and rapidly as digital transformation spread, the need for related research, such as the government's search for efficient support for the ICT sector, increased in accordance with the labor market environment. This study aims to understand the current status of employment in the ICT sector through an in-depth analysis of employment in the ICT sector, which is a key area of the 4th industrial revolution, and to predict future employment size.

## 3. Contents and Scope of the Research

Chapter 2 of this study examined the contents of policy support through the analysis of employment trends in the ICT sector in 2022. The Ministry of Employment and Labor's microdata was used to analyze quarterly employment trends in the ICT industry, which

quickly identified changes in employment structure caused by the 4th Industrial Revolution and digital transformation and provided basic data for policy countermeasures. In Chapter 3, research was conducted to examine the current status of digital manpower using statistical data and compare and analyze digital capabilities in a situation where the demand for ICT professionals and digital manpower is rapidly increasing due to the spread of digitalization. Chapter 4 explains the process of establishing an online labor index to timely grasp the current status of jobs, focusing on the ICT field, and summarizes the main results. Finally, in Chapter 5, the size of employment in the ICT industry from 2023 to 2027 and changes in the employment structure of the ICT industry were predicted.

## 4. Research Results

### 1) ICT Industry Employment Trend Microdata Analysis

Employment trends in the ICT industry were prepared and provided four times in 2022 using microdata from the Ministry of Employment and Labor to support the ICT industry employment policy of the Ministry of Science and ICT. For employment trends in the ICT industry, this study analyzed the increase and decrease in the number of ICT industry workers year-on-year and month-on-month and looked at the factors of increase and decrease in the ICT industry by business size, employment status, and the detailed sectors of the ICT industry.

### 2) Analysis of Digital Workforce and Digital Capability Status

In the 2021 Global Talent Competitiveness Index(GTCD), Korea ranked 27th out of 134 countries and 24th out of 38 OECD countries, and as a result of examining other indicators, digital manpower and digital competitiveness are relatively low compared to major countries. This implies that problem-solving skills through interaction and collaboration, creative thinking skills, communication skills, and problem-solving skills

using the software are low in the domestic digital workforce sector, confirming the importance of re-establishing a non-degree-centered education direction.

### **3) Online Labor Index Establishment**

The online labor index has been on a slight decline since September 2019, the starting point, but has been on a downward trend due to the outbreak of COVID-19. However, after a rapid recovery of the index in May 2020, it has continued to rise since then. In particular, this growth has become steeper in 2021, suggesting the possibility that job openings have increased together as the economy recovers to some extent after COVID-19.

### **4) ICT Employment Outlook**

The employment size of the ICT industry from 2023 to 2027 and changes in the employment structure of the ICT industry were predicted. The employment outlook of the ICT industry was conducted through processes such as analysis through a metering model and estimation of the employment size, and the final employment outlook results were verified through expert advice. As a result of the analysis, employment in the ICT sector is expected to increase by 1.0% annually from 1.064, million in 2021 throughout 2023-2027.

## **5. Policy Suggestions for Practical Use**

This study examined the employment status of the ICT industry through the analysis of employment trends in the ICT industry and employment prospects and provided basic data for policy establishment. Specifically, employment trends in the ICT industry were prepared and provided four times in 2022 to support the ICT industry employment policy of the Ministry of Science and ICT. In addition, the importance of re-establishing the

direction of a non-degree-centered education, thinking-oriented education methods, and the necessity of strengthening industry-academic connections were suggested through domestic and foreign indicators measuring digital manpower and digital competency level.

## 6. Expectations

The purpose of this study was to examine the current status of employment in the ICT sector and to predict future employment through an in-depth analysis of employment in the ICT sector in response to the situation where digital transformation is spreading to all areas of economic society due to the COVID-19 pandemic. The implications of changes in the economic environment in terms of employment were identified through research on employment trends, digital manpower, and digital competency levels in the ICT industry, confirming the high utilization in establishing future employment policies. In addition, the online labor index study is of great significance in that it explored the availability of real-time information to grasp the current status of the Korean labor market.

# CONTENTS

Chapter 1. Introduction

Chapter 2. ICT Industry Employment Trend Microdata Analysis

Chapter 3. Analysis of Digital Workforce and Digital Capability  
Status

Chapter 4. Online Labor Index Establishment

Chapter 5. ICT Employment Outlook

Chapter 6. Conclusion and Implications



# 제1장 서론

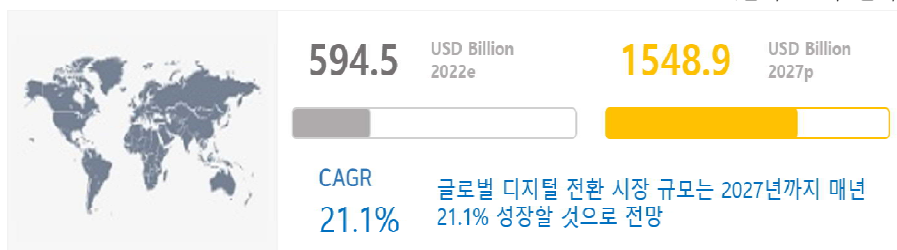
## 제1절 연구배경 및 필요성

### 1. 연구배경

- 코로나19 팬데믹의 영향으로 디지털 전환이 경제사회 전 영역으로 빠르게 확산하고 있으며, 이는 사회경제 전 영역을 변화시키는 동인으로 작용
  - ※ 디지털 전환(Digital Transformation)이란 기업이 디지털과 물리적인 요소들을 통합하여 비즈니스 모델을 변화(Transform)하고, 산업(Entire Industries)에 새로운 방향(New Directions)을 정립하는 것으로 정의됨(김준연, 2016. 9.)
  - 코로나19 팬데믹으로 촉발된 비대면 중심의 생활양식이 자리를 잡아감에 따라 디지털 전환이 급속도로 확산
  - ※ 전 세계 디지털 전환 규모는 2022년 5,945억 달러에서 2027년 15,489억 달러로 매년 21.1% 성장할 것으로 전망(Market & Market, 2022)

[그림 1-1] 전 세계 디지털 전환 규모 전망

(단위: 10억 달러)



자료: Market & Market(2022)

- 디지털 전환으로 인해 생산활동부터 소비방식까지 이전과는 달라진 새로운 형태의 경제활동 양상이 나타나고 있으며, 이에 따라 노동시장에도 큰 영향을 미치고 있음

〈표 1-1〉 디지털 전환에 따른 변화 양상

영역	주요 변화 양상
생산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객 맞춤형 생산 및 효율성을 위한 스마트화 추구</li> <li>• 생산라인의 무인화 및 자동화를 위한 디지털 혁신</li> </ul>
소비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온라인 소비가 오프라인 소비의 상당 부분을 빠르게 대체</li> <li>• 오프라인 중심으로 이뤄지던 영역까지 온라인으로 대체되는 양상</li> <li>• 코로나19 이후 비대면·비접촉 결제 방식 확산</li> </ul>
노동	<u>기술진보로 인한 노동구조의 변화</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 숙련노동의 증가</li> <li>• 일자리 양극화 현상 심화</li> </ul>
	<u>디지털 전환으로 인한 새로운 노동 패러다임 변화</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 플랫폼 경제 확산에 따라 플랫폼 노동 수요 급증</li> <li>• 코로나19로 인한 원격·재택근무 보편화 및 화상회의 문화 확산</li> <li>• 노동 단위의 분절화, 파편화, 견별화</li> <li>• 평생직장, 완전고용 모델이 감소하면서 노동시장 유연성 극대화</li> </ul>

자료: 이학기 외(2021)

- 디지털 전환 이전에도 기술변화는 지속되어 왔고, 과거에도 기술혁신이 노동시장에 지대한 영향을 미쳐왔음
  - (숙련노동 증가) 1980년대 이후 미국 및 주요 선진국을 중심으로 숙련(skilled) 근로자의 고용이 증가하고, 숙련/비숙련(unskilled) 노동자 간 상대 임금 격차가 증가하는 현상 발생
  - 이러한 현상을 설명하고자 다양한 가설들이 제시되었는데, 고용과 임금구조의 변화가 숙련편향적 기술진보(skill-biased technological change)에 기인한다는 것이 가장 일반적
    - ※ 숙련편향적 기술진보(skill-biased technological change)란 기술혁신이 생산기술을 발전시킴에 따라 상대적으로 숙련도가 떨어지는 근로자보다는 숙련도가 높은 근로자를 더욱 필요로 하는 방향으로 이뤄지고, 이에 따라 고용구조가 변화함을 설명하는 가설을 일컬음(이학기·이경남, 2017)
  - (일자리 양극화) 2000년대 들어 숙련편향적 기술진보 이론이 일자리 양극화(job polarization) 현상을 설명하지 못한다는 비판이 대두

- ※ 일자리 양극화(job polarization)란 중숙련(middle-skilled) 근로자의 고용점유율이 하락하고, 저숙련(low-skilled) 및 고숙련(high-skilled) 근로자의 고용점유율이 증가하는 현상
  - 이에 대한 해결책으로 정형편향적 기술진보(routine-biased technological change) 가설이 등장하며, 생산기술의 진보는 제한된 방식으로 사전에 규정된 업무처리 방식에 따라 반복적으로 수행되는 정형화된 업무(routine tasks)를 자본재로 대체하는 방향으로 이뤄진다고 설명(이학기·이경남, 2017)
  - 즉, 반복적인 업무를 대체하는 방향으로 기술진보가 진행되고, 이런 정형화된 업무는 주로 중숙련 근로자가 수행하기 때문에 일자리 양극화 현상 발생
  - (지능화 혁신에 따른 일자리 대체) 인공지능의 발달로 그간 기계로 대체되기 힘들다고 판단되던 비정형적 인지 영역까지 기술이 대체할 수 있다는 우려 증가(이학기 외, 2018)
- ※ WEF(2016)는 4차 산업혁명으로 인해 2020년까지 약 500만 개의 일자리가 감소할 것으로 전망
  - 기술혁신에 따른 노동시장에서의 변화 양상은 디지털 전환이 확산함에 따라 훨씬 더 복잡하고 급격하게 변화하기 시작
    - 플랫폼 노동의 등장으로 일자리 양극화 현상이 심화함과 동시에 인공지능에 의한 고숙련 일자리의 대체가 증가하는 모순된 현상 발생
  - ※ 전 세계적으로 디지털 플랫폼 시장은 급속도로 성장하여 2025년 매출액 기준 약 60조 달러(약 7경 2,000조 원) 규모에 달하고, 글로벌 전체 기업 매출의 30%가 플랫폼 비즈니스를 통해 이뤄질 것으로 전망(김준연, 2021. 12.)됨에 따라 플랫폼 노동의 비중도 급격히 증가하는 추세
  - ※ 고용노동부(2022. 12. 27.)에 따르면 국내 플랫폼종사자는 약 80만 명으로 취업자의 3%에 해당하며, 2021년 약 66만 명 대비 13.4만 명(20.3%) 증가
    - 전과 다른 형태의 고용계약이 등장하기 시작하며, 노동 단위의 분절화 및 파편화가 이뤄지는 등 평생직장, 완전고용 모델이 사라지고 이직 횟수 증가, 건별 계약, 특고, 알바 등 비정형노동(non-standard work) 증가
  - 디지털 전환의 확산은 고용구조뿐만 아니라 일하는 방식에도 직접적인 영향을 끼치

기 시작

- 디지털 기술을 활용한 원격근무가 가능해지며 근무방식의 유연화가 이뤄지고, 코로나19 팬데믹으로 인해 유연한 근무방식이 기업문화로 자리 잡기 시작

※ 사례: 미국 구인정보를 분석한 결과 재택근무 허용 비율은 2011년 28%에서 2019년 49%로 증가, 특히 정보통신, 보험 산업에서 비율이 높음(Glassdoor, 2020)

○ (노동시장 유연화) 디지털 기술을 활용한 재택 및 탄력 근무, 화상회의 등과 같은 다양한 형태의 근무방식 도입 및 활용

- 기업들은 디지털 기술을 활용한 자발적 재택근무, 탄력근무, 화상회의, 원격회의 등 다양한 형태의 근무방식 도입 및 활용

○ 디지털 전환에 의한 노동시장의 변화는 단순히 고용형태, 근로방식 등을 바꾸는 데 그치지 않고, 요구되는 근로자의 업무 역량을 변화시킴

- 코로나19로 가속화된 디지털 전환에 적응하고, 디지털 툴을 활용한 업무의 효율화를 위해 디지털 역량 강화의 필요성 증가

※ 국내 공공기관, 민간기업, 비영리기관의 기술직 및 비기술직 디지털 근로자 1,015명과 고용주 311명을 대상으로 한 설문조사 결과 국내 근로자 85%가 코로나19로 가속화된 직무 변화에 대응하기 위해 디지털 역량 강화가 필요하다고 응답 (AlphaBeta, 2022)

- 근로자에게 요구되는 디지털 역량의 중요성이 커짐에 따라 인력양성의 방향, 근로자 재교육 등 디지털 역량을 강화하기 위한 다양한 방법에 대한 필요성 증가

## 2. 연구의 필요성 및 목적

○ 디지털 전환 가속화에 따라 급변하는 노동시장 환경에 맞춰 정부의 효율적인 ICT 분야 지원방안 모색 등 관련 연구 필요성 증가

○ 기술혁신이 가져올 노동시장의 고용형태 및 근로방식, 요구되는 역량의 변화 등을 빠르게 파악하고, 기존의 노동시장 환경과의 차별성 등을 검토할 필요

○ 디지털 경제의 도래로 ICT서비스 및 SW 부문에서 SW프리랜서, 유튜브 등 새로운 형태의 고용이 출현하는 현상들이 발견됨에 따라 효율적인 정책 지원을 위해 ICT 부문의 고용현황 및 전망에 관한 연구가 필요

- 특히, 기존 ICT 산업 내 고용동향을 파악하고, 관련 시장의 이슈 등을 검토하여 향후 각 세부 산업의 고용을 전망할 필요가 있음
- 본 연구는 4차 산업혁명의 핵심 영역인 ICT 분야 고용에 대한 심층적 분석을 통해 ICT 부문 고용현황을 파악하고, 향후 고용 전망을 목적으로 함

## 제 2 절 연구방법

### 1. 주요 핵심내용

- ICT 환경이 급변하고 있고, 전통적인 통계조사 방법으로는 새롭게 등장하고 있는 플랫폼 노동 등으로 인해 노동시장의 현황을 정확하게 파악할 수 없다는 의견 대두
- 이에 시의성 있게 대응하기 위해 분기별 ICT 산업 동향 파악, 디지털 역량 변화 및 노동시장 미스매치 분석, ICT 산업의 중장기 추이 전망 및 온라인 노동지수 개발 등을 수행
- (ICT 산업 고용동향 분석) 고용노동부의 마이크로데이터를 활용하여 분기 ICT 산업 고용동향을 파악하여 정책적 지원을 수행
  - 분기별 ICT 부문 고용동향에 대한 현황을 분석하여 정부 부처에 관련 정보를 제공
  - ※ ICT 산업 고용 현황은 ICT 산업 및 ICT세부산업(ICT제조업, ICT서비스업, SW산업) 종사자 수의 전년동월대비 및 전월대비 증감 및 증가율 등을 분석하였고, 더 나아가 사업체 규모별, 종사상 지위별 ICT 산업 및 ICT 세부산업의 증감 요인을 살펴봄
  - ICT 환경변화와 4차 산업혁명으로 야기되는 산업구조의 변화를 빠르게 파악하고 정책적 대응 방안 마련을 위해 마이크로데이터를 분석하여 시의성 있는 정책 수립 지원
- (디지털 인력 및 디지털 역량 현황 분석) 국내외 다양한 지표를 분석하여 디지털 인력 및 디지털 역량 수준을 비교 분석
  - 국내외 관련 지표 및 문헌 분석을 검토하여 우리나라의 디지털 인력 및 디지털 역량 현황을 파악하고, 이에 기반하여 주요 이슈 및 시사점을 도출
- (온라인 노동지수 구축) ICT 분야를 중심으로 일자리 현황을 시의성 있게 파악하기 위한 온라인 노동지수 구축 과정을 설명하고 주요 결과를 정리
  - 구인구직 사이트 선정 후, 해당 사이트의 정보를 크롤링하는 웹서버 구축을 수행, 구축한 플랫폼을 활용하여 웹크롤링 자료를 수집하고, 온라인 노동지수를 작성
  - 전산업의 온라인 노동지수 외에 산업별, 직종별로 고용 관련 정보를 수집하여 시의

적절한 고용동향 파악

- (ICT 부문 고용 전망) ICT 산업의 2023~2027년 고용 규모를 전망하고, 향후 ICT 산업의 고용구조 변화를 예측

## 제 2 장 ICT 산업 고용동향 마이크로데이터 분석

- 본 연구에서는 급속한 ICT 환경 변화에 대응하기 위한 한 방편으로 분기 ICT 산업 고용 동향을 파악하여 정책 지원을 수행함
  - ※ 분기 ICT 산업 고용동향은 2022년 총 4회 작성되어 과학기술정보통신부의 ICT 산업 고용정책을 지원함
- 본 장에서는 ICT 산업 고용동향 분석방법론을 살펴보았으며, 정책 지원을 위해 실제 작성 및 제공되었던 분기 ICT 산업 고용동향(2022년 3분기) 내용을 수록함

### 제 1 절 ICT 산업 고용동향 마이크로데이터 분석 방법론

#### 1. 마이크로데이터

- ICT 환경 변화에 신속한 대응을 목적으로 분기마다 정책 지원을 수행하고 있으며, 이에 월간 및 분기 고용을 확인할 수 있는 고용 데이터가 필요
- 국내 월간 및 분기 산업별 고용현황을 확인할 수 있는 통계에는 대표적으로 통계청의 경제활동인구조사와 고용노동부의 사업체노동력조사가 있으며, 각 통계는 조사목적, 조사대상, 산업분류 등에서 차이를 보임
- 사업체노동력조사는 한국표준산업분류 중분류 수준에서 고용현황(종사자 수)을 살펴볼 수 있다는 점에서 대분류 수준을 제공하는 경제활동인구조사와 달리 세부산업을 분석할 수 있다는 장점이 있으나, 물리적 공간이 있는 사업체만을 대상으로 조사된 고용현황(종사자 수)이란 점에서 경제활동인구보다 좁은 범위의 인력 현황을 나타내는 단점을 지님
- 한편, 경제활동인구조사는 속보성과 사업체조사보다 넓은 범위의 인력현황을 나타내는 장점을 보이고 있으나, 취업자 수 기준의 한국표준산업분류 대분류 수준의 정보를 제공함에 따라 세부산업 분석에 제약이 있음

- ※ 경제활동인구조사의 경우 물리적 공간과 상관없이 수입을 목적으로 1시간 이상 일한 경험이 있는 경우 취업자 수에 분류함에 따라, 자영업자 및 무급가족종사자 등 비임금근로자, 고정사업장 없이 사업을 영위하는 자, 제조업 부문의 가내수공업, 도급자 등을 포함하여 사업체노동력조사보다 넓은 범위의 인력 현황을 나타냄
- 본 연구에서는 종사자 수 기준의 한국표준산업분류 중분류 정보를 제공하는 고용노동부의 사업체노동력조사를 이용하여 ICT 산업 고용동향을 분석
- 사업체노동력조사는 사업체를 대상으로 조사되며, 한국표준산업분류 중분류 수준에서 종사자 수, 빈 일자리 수, 입·이직자 수, 임금 및 근로시간에 관한 항목을 제공함

〈표 2-1〉 마이크로데이터별 주요 특징

구분	경제활동인구조사	사업체노동력조사(고용부문)
인력지표	취업자 수	종사자 수
작성기관	통계청	고용노동부
기간	1963-2022	2009-2022
조사주기	월	월
조사방법	표본조사	표본조사
조사대상	가구/개인	사업체
산업분류	대분류	중분류

자료: 이학기 외(2021) 재구성

〈표 2-2〉 취업자 및 종사자 정의

취업자	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 조사대상 주간 중 수입을 목적으로 1시간 이상 일한 자</li> <li>② 자기에게 직접적으로는 이득이나 수입이 오지 않더라도 자기가구에서 경영하는 농장이나 사업체의 수입을 높이는 데 도운 가족종사자로서 주당 18시간 이상 일한 자(무급가족종사자)</li> <li>③ 직장 또는 사업체를 가지고 있으나 조사대상 주간 중 일시적인 병, 일기불순, 휴가 또는 연가, 노동쟁의 등의 이유로 일하지 못한 일시휴직자</li> </ul>
종사자	조사기준월(월력상)의 마지막 영업일 현재 고용형태, 근무형태를 불문하고 당해 사업체에서 일하고 있는 종사자(외국인 포함, 소속 외 근로자(파견 용역) 제외)

자료: 통계청 통계설명자료,

[https://www.narastat.kr/metasvc/index.do?orgId=101&confmNo=101004&kosisYn=Y\(2022.12.15.접속\), 고용노동부\(2022.9.\)](https://www.narastat.kr/metasvc/index.do?orgId=101&confmNo=101004&kosisYn=Y(2022.12.15.접속), 고용노동부(2022.9.))

## 2. ICT 산업 고용동향 분석 방법

### 가. ICT 산업범위

- ICT 산업은 ICT제조업, ICT서비스업, SW산업으로 구분되며, 한국표준산업분류 10차 개정 기준 ICT제조업은 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비제조업(26), ICT서비스업은 방송업(60), 우편 및 통신업(61), 정보서비스업(63), SW산업은 출판업(58), 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업(59), 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업(62)으로 정의

〈표 2-3〉 ICT 산업 범위

ICT제조업	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비제조업(26)
ICT서비스업	방송업(60), 우편 및 통신업(61), 정보서비스업(63)
SW산업	출판업(58), 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업(59), 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업(62)

주: 괄호 안은 각 분류의 산업분류코드

### 나. 분석시점

- 사업체노동력조사는 매월 초 고용노동통계 홈페이지를 통해 익익월 조사시점의 자료를 제공하며, 본 연구의 ICT 산업 고용동향은 2월, 5월, 8월, 11월 중순경 월간 자료를 분기 자료로 변환하여 작성함

### 다. 분석지표

- ICT 산업 고용동향은 ICT 산업 및 ICT 세부산업(ICT제조업, ICT서비스업, SW산업) 종사자 수의 전년동월대비 및 전월대비 증감 및 증가율 등을 분석
- 더 나아가 사업체 규모별, 종사상 지위별 ICT 산업 및 ICT 세부산업의 증감 요인을 살펴봄
  - 종사상 지위는 상용, 임시·일용, 기타로 구성되며, 사업체의 경우 30인 미만, 30인 이상~299인 이하, 300인 이상 3구간으로 구분

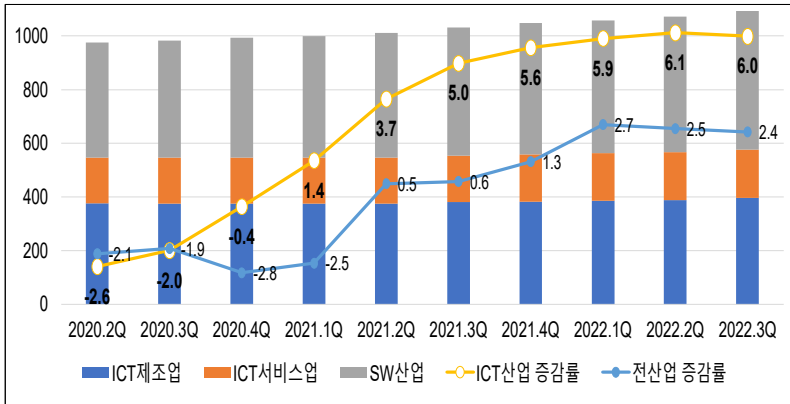
## 제 2 절 ICT 산업 고용동향(2022년 3분기)

### 1. ICT 산업 고용동향

- (ICT산업) 2022년 3분기 기준 ICT산업(ICT제조업, ICT서비스업, SW산업<sup>(\*)</sup>) 고용은 1,093.4천 명으로 전년 동기 대비 61.8천 명(6.0%↑) 증가하였으며, 전기 대비로는 1.9천 명(1.1%↑) 증가
  - ICT산업 고용 증가율(전년 동기 대비)은 2020년 2분기(△2.6%) 저점 이후 지속적으로 증가하는 추세
  - ※ 한국표준산업분류(KSIC10) 기준 ICT제조업은 26.전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향및 통신장비제조업, ICT서비스는 60.방송업, 61.우편및통신업, 63.정보서비스업, SW산업은 58.출판업, 59.영상·오디오기록물제작및배급업, 62.컴퓨터프로그래밍,시스템통합및관리업으로 정의

[그림 2-1] ICT산업 고용 추이

(단위: 천 명, %)



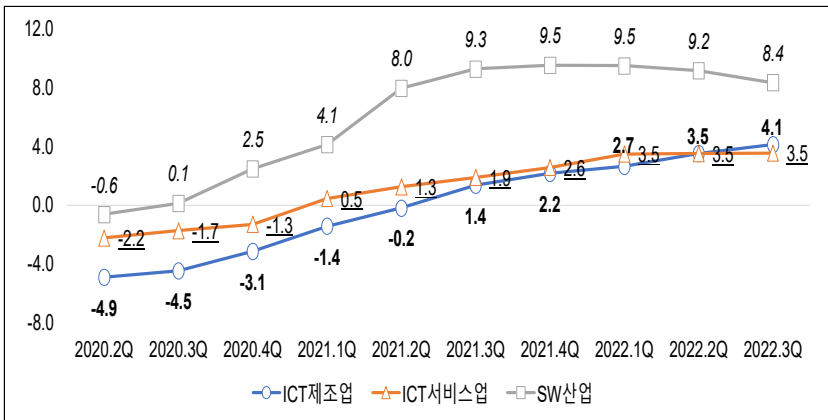
자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

- (ICT제조업) 2022년 3분기 기준 ICT제조업 고용은 396.2천 명으로 전년 동기 대비 15.7천 명(4.1%↑) 증가하였으며, 전기 대비로는 7.5천 명(1.9%↑) 증가
  - ICT제조업 고용 증가율은 2020년 2분기(△4.9%) 저점 이후 지속적으로 증가하는 추세

- 2022년 3분기 기준 ICT서비스업 고용은 179.9천 명으로 전년 동기 대비 6.2천 명(3.5% ↑) 증가하였으며, 전기 대비로는 1.9천 명(1.1%↑) 증가
  - ICT서비스업 고용 증가율은 2020년 2분기(△2.2%) 저점 이후 지속적으로 증가하는 추세
- (SW산업) 2022년 3분기 기준 ICT서비스업 고용은 517.4천 명으로 전년 동기 대비 39.9천 명(8.4% ↑) 증가하였으며, 전기 대비로는 11.1천 명(2.2% ↑) 증가
  - ICT서비스업 고용 증가율은 2020년 2분기(△0.6%) 저점 이후 지속적으로 증가하는 추세를 나타내며, 2021년 4분기(9.5%) 이후 정체된 모습을 보임

[그림 2-2] ICT산업 산업별 고용 추이

(단위: 천 명, %)



자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

## 2. 특성별 고용현황

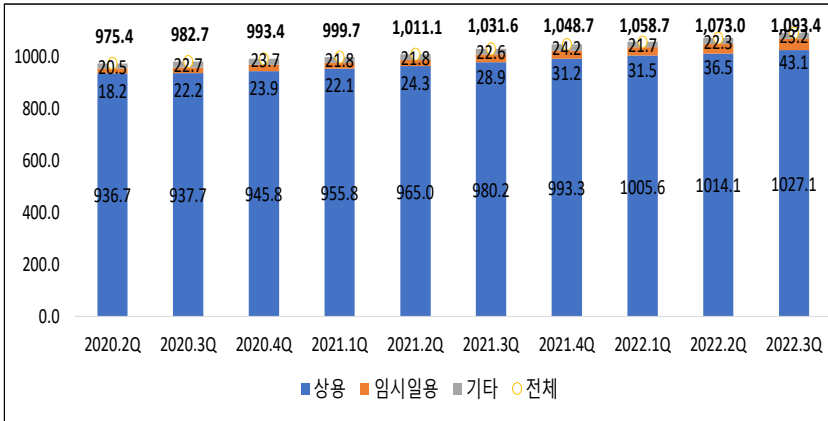
### 가. 종사자 지위

- ICT산업의 전년 동기 대비 상용종사자는 46.9천 명(4.8% ↑) 증가, 임시·일용종사자는 14.2천 명(49.3% ↑) 증가, 기타종사자 0.6천 명(2.7% ↑) 증가
  - ※ 2022년 3분기 종사자 지위별 비중: 상용 93.9%, 임시·일용 9.6%, 기타 5.5%
  - 전기 대비로는 상용종사자 13.0천 명(1.3% ↑) 증가, 임시·일용종사자 6.6천 명(18.1% ↑) 증가, 기타종사자 0.9천 명(3.8% ↑) 증가

※ (전산업) 전년 동기 대비 전산업 상용종사자는 243.7천 명(1.6%↑) 증가, 임시·일용종사자 228.6천 명(12.6%↑) 증가, 기타종사자 24.9천 명(△2.2%↓) 감소, 전기 대비 전산업 상용종사자는 60.2천 명(0.4%↑) 증가, 임시·일용종사자 45.5천 명(2.3%↑) 증가, 기타종사자 6.1천 명(△0.6%↓) 감소

[그림 2-3] 종사자 지위별 ICT산업 고용 추이

(단위: 천 명, %)



자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

- (ICT제조업) ICT제조업의 전년 동기 대비 상용종사자는 11.4천 명(3.1%↑) 증가, 임시·일용종사자는 4.4천 명(50.4%↑) 증가, 기타종사자 0.0천 명(△12.0%↓) 감소  
 - 전기 대비로는 상용종사자 4.5천 명(1.2%↑) 증가, 임시·일용종사자 3.0천 명(29.2%↑) 증가, 기타종사자 0.0천 명(△0.2%↓) 감소
- (ICT서비스업) ICT서비스업의 전년 동기 대비 상용종사자는 4.6천 명(2.8%↑) 증가, 임시·일용종사자는 1.5천 명(35.3%↑) 증가, 기타종사자 0.1천 명(2.0%↑) 증가  
 - 전기 대비로는 상용종사자 1.4천 명(0.8%↑) 증가, 임시·일용종사자 0.4천 명(7.5%↑) 증가, 기타종사자 0.2천 명(2.7%↑) 증가
- (SW산업) SW산업의 전년 동기 대비 상용종사자는 31.0천 명(7.0%↑) 증가, 임시·일용종사자는 8.4천 명(52.4%↑) 증가, 기타종사자 0.5천 명(3.3%↑) 증가  
 - 전기 대비로는 상용종사자 7.1천 명(1.5%↑) 증가, 임시·일용종사자 3.3천 명

(15.4%↑) 증가, 기타종사자 0.7천 명(4.3%↑) 증가

나. 사업체 규모

○ (ICT산업) ICT산업의 전년 동기 대비 30인 미만 사업체 종사자 41.1천 명(13.4%↑) 증가, 30~299인 사업체 종사자 4.4천 명(1.2%↑) 증가, 300인 이상 사업체 종사자 16.3천 명(4.4%↑) 증가

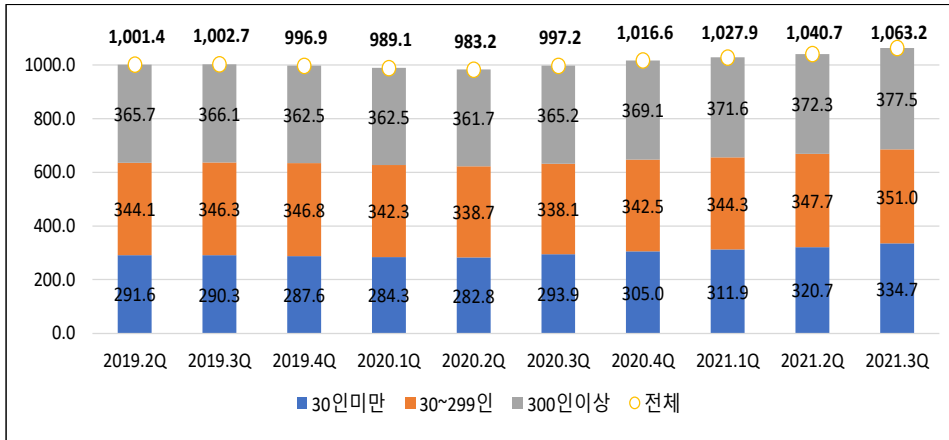
※ 2022년 3분기 사업체 규모별 비중: 30인 미만 31.7%, 30~299인 43.8%, 300인 이상 70.8%

－ 전기 대비로는 30인 미만 사업체 종사자 12.0천 명(3.6%↑) 증가, 30~299인 사업체 종사자 2.2천 명(0.6%↑) 증가, 300인 이상 사업체 종사자 6.2천 명(1.6%↑) 증가

※ (전산업) 전년 동기 대비 전산업 30인 미만 사업체 종사자 397.8천 명(4.0%↑) 증가, 30~299인 사업체 종사자 1.2천 명(△0.0%↓) 감소, 300인 이상 사업체 종사자 50.8천 명(1.6%↑) 증가, 전기 대비 30인 미만 사업체 종사자 90.1천 명(0.9%↑) 증가, 30~299인 사업체 종사자 13.5천 명(△0.2%↓) 감소, 300인 이상 사업체 종사자 23.0명(0.7%↑) 증가

[그림 2-4] 사업체 규모별 ICT산업 고용 추이

(단위: 천 명, %)



자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

- (ICT제조업) ICT제조업의 전년 동기 대비 30인 미만 사업체 종사자 3.9천 명(5.9%↑) 증가, 30~299인 사업체 종사자 2.1천 명(2.4%↑) 증가, 300인 이상 사업체 종사자 9.7천 명(4.3%↑) 증가
  - 전기 대비로는 30인 미만 사업체 종사자 1.5천 명(2.2%↑) 증가, 30~299인 1.2천 명(1.3%↑) 증가, 300인 이상 4.8천 명(2.1%↑) 증가
- (ICT서비스업) ICT서비스업의 전년 동기 대비 30인 미만 사업체 종사자 3.4천 명(7.9%↑) 증가, 30~299인 사업체 종사자 0.4천 명(0.5%↑) 증가, 300인 이상 사업체 종사자 2.4천 명(5.0%↑) 증가
  - 전기 대비로는 30인 미만 사업체 종사자 1.1천 명(2.4%↑) 증가, 30~299인 사업체 종사자 0.4천 명(0.4%↑) 증가, 300인 이상 사업체 종사자 0.5천 명(0.9%↑) 증가
- (SW산업) ICT서비스업의 전년 동기 대비 30인 미만 사업체 종사자 33.8천 명(17.2%↑) 증가, 30~299인 사업체 종사자 1.9천 명(1.0%↑) 증가, 300인 이상 사업체 종사자 4.2천 명(4.3%↑) 증가
  - 전기 대비로는 30인 미만 사업체 종사자 9.4천 명(4.3%↑) 증가, 30~299인 사업체 종사자 0.7천 명(0.4%↑) 증가, 300인 이상 사업체 종사자 1.0천 명(1.0%↑) 증가

### 제3절 ICT 산업의 특성별 고용 추이

#### 1. 종사자 규모별

- (전산업) 전산업 상용 종사자 수의 전년동기대비 증가율은 2021년 2분기 저점(-0.4%) 이후 증가하는 추세를 나타내며, 임시·일용 종사자의 경우 2022년 1분기 고점(17.8%) 이후 감소하는 추세를 나타냄

〈표 2-4〉 전산업 종사자 규모별 추이

(단위: 천 명, %)

구분		'20년	'21년	'21년 2Q	3Q	4Q	'22년 1Q	2Q	3Q
상용	취업자수	15,616.4	15,540.7	15,512.8	15,562.4	15,632.6	15,675.8	15,745.9	15,806.1
	전년대비	(-0.9)	(-0.5)	(-0.4)	(0.2)	(0.8)	(1.4)	(1.5)	(1.6)
	전월대비	-	-	(0.4)	(0.3)	(0.5)	(0.3)	(0.4)	(0.4)
임시·일용	취업자수	1,664.8	1,740.3	1,739.8	1,814.1	1,863.6	1,818.1	1,997.2	2,042.7
	전년대비	(-5.0)	(4.5)	(9.5)	(4.7)	(6.6)	(17.8)	(14.8)	(12.6)
	전월대비	-	-	(12.7)	(4.3)	(2.7)	(-2.4)	(9.8)	(2.3)
기타	취업자수	1,127.6	1,122.1	1,129.5	1,126.2	1,122.9	1,101.8	1,107.4	1,101.3
	전년대비	(-5.0)	(-0.5)	(0.5)	(-0.2)	(0.3)	(-0.7)	(-2.0)	(-2.2)
	전월대비	-	-	(1.8)	(-0.3)	(-0.3)	(-1.9)	(0.5)	(-0.6)
합계	취업자수	18,408.9	18,403.1	18,382.2	18,502.6	18,619.1	18,595.7	18,850.5	18,950.1
	전년대비	(-1.6)	(0.0)	(0.5)	(0.6)	(1.3)	(2.7)	(2.5)	(2.4)
	전월대비	-	-	(1.5)	(0.7)	(0.6)	(-0.1)	(1.4)	(0.5)

자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

- (ICT산업) ICT산업 상용 종사자 수의 전년동기대비 증가율은 2020년 2분기 이후 증가하는 추세를 보였으나, 2022년 1분기 이후 소폭 감소하는 추세로 전환
  - 임시·일용 종사자의 경우 2020년 4분기 이후 증가하는 추세로, 2022년 2~3분기 약 50% 수준을 나타냄

〈표 2-5〉 ICT산업 종사자 규모별 추이

(단위: 천 명, %)

구분		'20년	'21년	'21년 2Q	3Q	4Q	'22년 1Q	2Q	3Q
상용	취업자수	941.7	973.6	965.0	980.2	993.3	1,005.6	1,014.1	1,027.1
	전년대비	(-1.2)	(3.4)	(3.0)	(4.5)	(5.0)	(5.2)	(5.1)	(4.8)
	전월대비	-	-	(1.0)	(1.6)	(1.3)	(1.2)	(0.9)	(1.3)
임시·일용	취업자수	20.8	26.6	24.3	28.9	31.2	31.5	36.5	43.1
	전년대비	(0.2)	(27.8)	(33.5)	(29.9)	(30.4)	(42.5)	(50.3)	(49.3)
	전월대비	-	-	(9.9)	(18.9)	(7.8)	(1.2)	(15.9)	(18.1)
기타	취업자수	22.0	22.6	21.8	22.6	24.2	21.7	22.3	23.2
	전년대비	(-15.0)	(2.8)	(6.4)	(-0.5)	(2.4)	(-0.5)	(2.3)	(2.7)
	전월대비	-	-	(0.1)	(3.4)	(7.4)	(-10.6)	(3.0)	(3.8)
합계	취업자수	984.5	1,022.8	1,011.1	1,031.6	1,048.7	1,058.7	1,073.0	1,093.4
	전년대비	(-1.6)	(3.9)	(3.7)	(5.0)	(5.6)	(5.9)	(6.1)	(6.0)
	전월대비	-	-	(1.1)	(2.0)	(1.6)	(1.0)	(1.3)	(1.9)

자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

- (ICT제조업) ICT제조업 상용 종사자 수의 전년동기대비 증가율은 2021년 2분기 이후 증가하는 추세를 나타냄
  - 임시·일용 종사자의 경우 역시 2021년 3분기 이후 빠르게 증가하는 추세를 나타냄

〈표 2-6〉 ICT제조업 종사자 규모별 추이

(단위: 천 명, %)

구분		'20년	'21년	'21년 2Q	3Q	4Q	'22년 1Q	2Q	3Q
상용	취업자수	369.9	370.0	367.4	371.4	373.3	376.4	378.3	382.8
	전년대비	(-4.7)	(0.0)	(-0.8)	(1.3)	(1.9)	(2.3)	(3.0)	(3.1)
	전월대비	-	-	(-0.2)	(1.1)	(0.5)	(0.8)	(0.5)	(1.2)
임시·일용	취업자수	6.8	8.3	7.8	8.7	9.1	9.2	10.1	13.1
	전년대비	(29.6)	(22.3)	(36.5)	(2.8)	(15.0)	(21.9)	(30.4)	(50.4)
	전월대비	-	-	(3.5)	(12.1)	(4.6)	(0.5)	(10.8)	(29.2)
기타	취업자수	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	전년대비	(-58.6)	(64.4)	(108.5)	(98.6)	(3.6)	(-22.0)	(-9.0)	(-12.0)
	전월대비	-	-	(-13.6)	(3.2)	(-6.8)	(-6.2)	(0.8)	(-0.2)
합계	취업자수	376.8	378.6	375.5	380.5	382.7	385.8	388.7	396.2
	전년대비	(-4.3)	(0.5)	(-0.2)	(1.4)	(2.2)	(2.7)	(3.5)	(4.1)
	전월대비	-	-	(-0.1)	(1.3)	(0.6)	(0.8)	(0.8)	(1.9)

자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

- (ICT서비스업) ICT서비스업 상용 종사자 수의 전년동기대비 증가율은 2021년 2분기 이후 증가하는 추세로, 2022년 1~3분기 평균 2.8% 수준을 유지
- 임시·일용 종사자의 경우 2021년 4분기 이후 빠르게 감소하는 추세를 나타냄

〈표 2-7〉 ICT서비스업 종사자 규모별 추이

(단위: 천 명, %)

구분		'20년	'21년	'21년 2Q	3Q	4Q	'22년 1Q	2Q	3Q
상용	취업자수	161.3	163.0	162.2	163.3	164.9	166.1	166.5	167.9
	전년대비	(-1.7)	(1.0)	(0.7)	(1.4)	(1.8)	(2.8)	(2.7)	(2.8)
	전월대비	-	-	(0.3)	(0.7)	(1.0)	(0.7)	(0.2)	(0.8)
임시·일용	취업자수	2.7	4.0	3.7	4.2	4.5	4.9	5.3	5.7
	전년대비	(14.6)	(47.4)	(53.7)	(53.9)	(62.3)	(44.4)	(42.7)	(35.3)
	전월대비	-	-	(8.1)	(13.3)	(7.9)	(9.2)	(6.8)	(7.5)
기타	취업자수	6.4	6.1	6.0	6.1	6.2	5.9	6.1	6.3
	전년대비	(-11.6)	(-5.1)	(-3.6)	(-7.7)	(-3.4)	(-0.4)	(2.0)	(2.0)
	전월대비	-	-	(0.7)	(2.7)	(1.1)	(-4.7)	(3.1)	(2.7)
합계	취업자수	170.4	173.1	171.9	173.7	175.7	177.0	177.9	179.9
	전년대비	(-1.9)	(1.5)	(1.3)	(1.9)	(2.6)	(3.5)	(3.5)	(3.5)
	전월대비	-	-	(0.5)	(1.0)	(1.1)	(0.8)	(0.5)	(1.1)

자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

- (SW산업) SW산업 상용 종사자 수의 전년동기대비 증가율은 2021년 4분기 이후 감소하는 추세를 나타냄
  - 임시·일용 종사자의 경우 2021년 4분기 이후 빠르게 증가하는 추세를 나타냈으나, 2022년 3분기 감소로 전환

〈표 2-8〉 SW산업 종사자 규모별 추이

(단위: 천 명, %)

구분		'20년	'21년	'21년 2Q	3Q	4Q	'22년 1Q	2Q	3Q
상용	취업자수	410.4	440.5	435.4	445.4	455.1	463.0	469.3	476.4
	전년대비	(2.2)	(7.3)	(7.4)	(8.6)	(9.0)	(8.6)	(7.8)	(7.0)
	전월대비	-	-	(2.2)	(2.3)	(2.2)	(1.7)	(1.3)	(1.5)
임시·일용	취업자수	11.4	14.4	12.8	16.0	17.5	17.4	21.1	24.4
	전년대비	(-14.0)	(26.4)	(27.0)	(44.7)	(32.9)	(55.8)	(64.5)	(52.4)
	전월대비	-	-	(14.8)	(24.6)	(9.6)	(-0.6)	(21.2)	(15.4)
기타	취업자수	15.4	16.2	15.5	16.1	17.7	15.5	15.9	16.6
	전년대비	(-15.1)	(5.3)	(9.7)	(1.5)	(4.6)	(0.0)	(2.7)	(3.3)
	전월대비	-	-	(0.2)	(3.7)	(10.1)	(-12.7)	(3.0)	(4.3)
합계	취업자수	437.2	471.1	463.7	477.5	490.3	495.9	506.3	517.4
	전년대비	(1.0)	(7.8)	(8.0)	(9.3)	(9.5)	(9.5)	(9.2)	(8.4)
	전월대비	-	-	(2.4)	(3.0)	(2.7)	(1.1)	(2.1)	(2.2)

자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

## 2. 사업체 규모별

- (전산업) 전산업 30인 미만 사업체 규모의 상용 종사자 수 전년동기대비 증가율은 2021년 2분기 이후 증가하는 추세로, 2022년 1~3분기 평균 4.0% 수준을 유지함
- 30~299인의 경우 큰 전 구간 1% 미만 변동 폭을 보이며, 300인 이상의 경우 2021년 2분기 이후 대체로 감소하는 추세를 나타냄

〈표 2-9〉 전산업 사업체 규모별 추이

(단위: 천 명, %)

구분		'20년	'21년	'21년 2Q	3Q	4Q	'22년 1Q	2Q	3Q
30인 미만	취업자수	9,964.2	9,875.4	9,843.4	9,933.2	10,047.3	10,076.8	10,240.9	10,331.0
	전년대비	(-4.7)	(-0.9)	(-1.1)	(0.4)	(2.8)	(4.1)	(4.0)	(4.0)
	전월대비	-	-	(1.7)	(0.9)	(1.1)	(0.3)	(1.6)	(0.9)
30~299인	취업자수	5,391.9	5,398.1	5,407.6	5,410.1	5,413.6	5,367.8	5,422.5	5,409.0
	전년대비	(1.0)	(0.1)	(0.9)	(0.3)	(-0.4)	(0.1)	(0.3)	(0.0)
	전월대비	-	-	(0.9)	(0.0)	(0.1)	(-0.8)	(1.0)	(-0.2)
300인 이상	취업자수	3,052.8	3,129.6	3,131.2	3,159.3	3,158.2	3,151.1	3,187.1	3,210.1
	전년대비	(5.1)	(2.5)	(4.9)	(1.5)	(-0.3)	(2.7)	(1.8)	(1.6)
	전월대비	-	-	(2.0)	(0.9)	(0.0)	(-0.2)	(1.1)	(0.7)
합계	취업자수	18,408.9	18,403.1	18,382.2	18,502.6	18,619.1	18,595.7	18,850.5	18,950.1
	전년대비	(-1.6)	(0.0)	(0.5)	(0.6)	(1.3)	(2.7)	(2.5)	(2.4)
	전월대비	-	-	(1.5)	(0.7)	(0.6)	(-0.1)	(1.4)	(0.5)

자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

- (ICT산업) ICT 산업 30인 미만 및 300인 이상 사업체 종사자 수의 전년동기대비 증가율은 2020년 2분기 이후 대체로 증가하는 추세를 나타내며, 30~299인의 경우 대체로 감소하는 추세로 상반된 모습을 나타냄

〈표 2-10〉 ICT산업 사업체 규모별 추이

(단위: 천 명, %)

구분		'20년	'21년	'21년 2Q	3Q	4Q	'22년 1Q	2Q	3Q
30인 미만	취업자수	281.2	300.9	293.8	305.8	317.3	323.4	334.9	347.0
	전년대비	(-2.9)	(7.0)	(6.3)	(8.7)	(11.4)	(12.8)	(14.0)	(13.4)
	전월대비	-	-	(2.5)	(4.1)	(3.8)	(1.9)	(3.6)	(3.6)
30~299인	취업자수	341.4	351.1	350.0	353.3	354.6	353.9	355.4	357.6
	전년대비	(-1.1)	(2.8)	(3.1)	(4.1)	(3.1)	(2.1)	(1.6)	(1.2)
	전월대비	-	-	(1.0)	(1.0)	(0.4)	(-0.2)	(0.4)	(0.6)
300인 이상	취업자수	361.9	370.8	367.3	372.5	376.8	381.4	382.6	388.8
	전년대비	(-1.0)	(2.5)	(2.1)	(3.0)	(3.4)	(4.1)	(4.2)	(4.4)
	전월대비	-	-	(0.2)	(1.4)	(1.1)	(1.2)	(0.3)	(1.6)
합계	취업자수	984.5	1,022.8	1,011.1	1,031.6	1,048.7	1,058.7	1,073.0	1,093.4
	전년대비	(-1.6)	(3.9)	(3.7)	(5.0)	(5.6)	(5.9)	(6.1)	(6.0)
	전월대비	-	-	(1.1)	(2.0)	(1.6)	(1.0)	(1.3)	(1.9)

자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

- (ICT제조업) ICT제조업 모든 사업체 규모별 종사자 수의 전년동기대비 증가율은 2021년 2분기 이후 증가하는 추세를 나타냄

〈표 2-11〉 ICT제조업 사업체 규모별 추이

(단위: 천 명, %)

구분		'20년	'21년	'21년 2Q	3Q	4Q	'22년 1Q	2Q	3Q
30인 미만	취업자수	69.1	67.2	66.9	67.0	67.7	68.6	69.4	71.0
	전년대비	(-2.6)	(-2.7)	(-4.4)	(-2.9)	(0.8)	(1.9)	(3.8)	(5.9)
	전월대비	-	-	(-0.6)	(0.2)	(1.0)	(1.3)	(1.3)	(2.2)
30~299인	취업자수	87.4	86.9	86.4	87.4	87.4	87.2	88.4	89.5
	전년대비	(-7.0)	(-0.5)	(-1.2)	(1.7)	(1.3)	(0.8)	(2.2)	(2.4)
	전월대비	-	-	(0.0)	(1.2)	(-0.1)	(-0.2)	(1.3)	(1.3)
300인 이상	취업자수	220.4	224.5	222.2	226.0	227.7	230.1	230.9	235.7
	전년대비	(-3.7)	(1.9)	(1.6)	(2.6)	(2.9)	(3.6)	(3.9)	(4.3)
	전월대비	-	-	(0.0)	(1.7)	(0.7)	(1.1)	(0.4)	(2.1)
합계	취업자수	376.8	378.6	375.5	380.5	382.7	385.8	388.7	396.2
	전년대비	(-4.3)	(0.5)	(-0.2)	(1.4)	(2.2)	(2.7)	(3.5)	(4.1)
	전월대비	-	-	(-0.1)	(1.3)	(0.6)	(0.8)	(0.8)	(1.9)

자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

- (ICT서비스업) 30인 미만 및 30~299인 사업체 규모 종사자 수의 전년동기대비 증가율은 2021년 2분기 이후 증가하는 추세를 나타냄
- 300인 이상의 경우 2021년 2분기 이후 증가하는 추세를 나타냈으나, 2021년 1분기 이후 감소하는 추세를 보임

〈표 2-12〉 ICT서비스업 사업체 규모별 추이

(단위: 천 명, %)

구분		'20년	'21년	'21년 2Q	3Q	4Q	'22년 1Q	2Q	3Q
30인 미만	취업자수	40.9	42.4	42.0	42.8	43.7	44.3	45.1	46.2
	전년대비	(-1.7)	(3.6)	(3.7)	(3.7)	(5.0)	(7.6)	(7.3)	(7.9)
	전월대비	-	-	(2.1)	(1.9)	(2.2)	(1.3)	(1.8)	(2.4)
30~299인	취업자수	84.2	83.4	83.2	83.4	83.4	83.5	83.4	83.8
	전년대비	(-3.1)	(-1.0)	(-1.4)	(-0.4)	(-0.4)	(0.0)	(0.3)	(0.5)
	전월대비	-	-	(-0.4)	(0.2)	(0.0)	(0.1)	(-0.1)	(0.4)
300인 이상	취업자수	45.3	47.3	46.7	47.6	48.6	49.3	49.5	49.9
	전년대비	(0.3)	(4.5)	(4.0)	(4.5)	(5.8)	(6.2)	(5.9)	(5.0)
	전월대비	-	-	(0.8)	(1.7)	(2.2)	(1.4)	(0.5)	(0.9)
합계	취업자수	170.4	173.1	171.9	173.7	175.7	177.0	177.9	179.9
	전년대비	(-1.9)	(1.5)	(1.3)	(1.9)	(2.6)	(3.5)	(3.5)	(3.5)
	전월대비	-	-	(0.5)	(1.0)	(1.1)	(0.8)	(0.5)	(1.1)

자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

- (SW산업) SW산업 30인 미만 및 300인 이상 사업체 종사자 수의 전년동기대비 증가율은 2020년 2분기 이후 대체로 증가하는 추세를 나타내며, 30~299인의 경우 감소하는 추세로 상반된 모습을 나타냄

〈표 2-13〉 SW산업 사업체 규모별 추이

(단위: 천 명, %)

구분		'20년	'21년	'21년 2Q	3Q	4Q	'22년 1Q	2Q	3Q
30인 미만	취업자수	171.2	191.3	184.9	196.0	206.0	210.6	220.5	229.9
	전년대비	(-3.3)	(11.8)	(11.5)	(14.5)	(16.9)	(18.1)	(19.2)	(17.2)
	전월대비	-	-	(3.7)	(6.0)	(5.1)	(2.2)	(4.7)	(4.3)
30~299인	취업자수	169.8	180.8	180.4	182.5	183.8	183.2	183.7	184.4
	전년대비	(3.3)	(6.5)	(7.6)	(7.5)	(5.6)	(3.8)	(1.8)	(1.0)
	전월대비	-	-	(2.2)	(1.2)	(0.7)	(-0.3)	(0.2)	(0.4)
300인 이상	취업자수	96.2	99.0	98.4	99.0	100.5	102.1	102.2	103.2
	전년대비	(5.1)	(2.9)	(2.6)	(3.0)	(3.3)	(4.1)	(3.8)	(4.3)
	전월대비	-	-	(0.4)	(0.6)	(1.6)	(1.6)	(0.1)	(1.0)
합계	취업자수	437.2	471.1	463.7	477.5	490.3	495.9	506.3	517.4
	전년대비	(1.0)	(7.8)	(8.0)	(9.3)	(9.5)	(9.5)	(9.2)	(8.4)
	전월대비	-	-	(2.4)	(3.0)	(2.7)	(1.1)	(2.1)	(2.2)

자료: 고용노동부 사업체노동력조사(고용부문)

# 제3장 디지털 인력 및 디지털 역량 현황 분석<sup>1)</sup>

## 제1절 개요

- 디지털 경제 성장과 디지털 혁신의 견인 동력으로 디지털 인력, 즉 디지털 인적자원은 매우 중요한 국가적 핵심역량임
  - 해외 주요국은 디지털 핵심인재 양성을 위해 국가적 수준의 대응 전략을 마련하는 등 디지털 인력 경쟁력 제고를 위해 장기적 투자를 계획·실행 중임
  - 미국은 2022년 1월 과학기술분야(STEM) 고급인력 유치 활성화하고자 전문인력 비자 제도 개편을 발표, 전문직 취업비자(H-1B) 발급 요건을 한시적이거나 완화하였고, 졸업 후 취업(OPT)에 해당하는 전공 분야를 늘려 취업 기회를 확대, STEM 전공 박사학위 소지자의 영주권 획득이 용이하도록 제도를 개선, STEM 기초교육을 강화하며 디지털 인재 양성 및 확보를 위해 노력 중임(The White House, 2022. 1. 21.)
  - 일본은 2022년 230만 디지털 인재 양성·확보 계획을 발표하며 디지털 인재 육성, 디지털 인재 육성을 위한 플랫폼 구축, 리커런트 교육을 통한 인재 양성 등의 5년 계획을 수립하며 디지털 인재 부족에 대응(이승주, 2022. 6.)
- 디지털 인력에 대해 증가하는 노동수요를 충족시키고 국가적 디지털 혁신 창출로 이어지기 위해서는 디지털 인력의 양적·질적 제고를 통한 경쟁력 강화가 필요
- 디지털 인력 경쟁력 관련 해외 지표에 따르면 우리나라의 디지털 인력 경쟁력은 주요국 대비 낮은 것으로 평가되고 있음(전국경제인연합회, 2022. 6.)
  - 2021년 세계 인적자원 경쟁력지수(GTCI)에 따르면 우리나라의 인재 경쟁력 수준은 134개국 중 27위(OECD 38개국 중 24위), 2022년 133개국 중 27위로 저조
  - ※ 지수를 구성하는 세부 지표 중 인재유치(Attract) 부문을 구성하는 인재유입, 해외

---

1) 본 장은 김성옥 외(2022) “지수기반의 디지털 전환 현황 분석 및 정책 방안 연구” 보고서의 디지털 인력 관련 내용을 요약, 정리 및 보완하였다.

유학생, 여성인력 비중 등의 지표에서 낮게 평가

[그림 3-1] OECD 국가 중 우리나라의 GTCI 순위(2021)



자료: 전국경제인연합회(2022. 6.)에서 그림 발췌

- ※ 또한 직업/기술 역량 지표 구성 중 직업역량과 교육의 매칭 정도가 OECD 30개 국가 중 30위로 가장 낮아 교육과 직업 간 미스매칭이 높은 것으로 나타남
- 2022 IMD 세계 디지털 경쟁력 지수에서는 인재(Talent) 부문에서 종합 33위로 전년 대비 7단계 하락하였으며, 특히 인재 부문을 구성하는 세부 지표인 '디지털 스킬의 가용성'에서 22년 46위로 전년 대비 13단계나 하락(IMD, 2022)
- 우리 정부는 디지털 인력 확보를 위한 계획을 수립·발표, 디지털 인재 양성을 국정과제로 내세우며 국가 차원에서 디지털 인력 확보를 위한 다양한 전략을 내세우고 있음(관계부처 합동(2022. 8.), 「디지털 인재양성 종합방안」)
- 향후 5년간 100만 디지털 인재 양성을 추진하기 위해 디지털 분야 영재 육성, 디지털 신기술 인재 양성 혁신 공유대학 확대, 재직자의 디지털 분야 전환 교육 지원 등의 전략을 수립·발표
- 각국의 디지털 인재 확보 방안이 궁극적으로 국가 경쟁력 제고로 이어지기 위해서는 디지털 인력의 양적 수준 외에도 질적 수준을 제고할 수 있도록 정책의 실효성을 높이는 것이 필요한 상황
- 디지털 인력 확보와 경쟁력이 무엇보다 중요한 시점에서, 우리나라의 디지털 인력의 강

- 약점을 정확하게 파악하는 것은 디지털 인력 및 디지털 역량 강화 방안을 모색하는데 매우 중요
- 본 연구는 디지털 인력 및 디지털 역량 수준을 측정한 국내외 관련 지표 및 문헌 분석을 검토한 후 우리나라의 디지털 인력 및 디지털 역량 현황을 파악하여 주요이슈 및 시사점을 도출하고자 함

## 제 2 절 국내외 관련 통계지표 비교 분석

### 1. 디지털 인력 현황

- 관계부처 합동(2022. 8.) 「디지털 인재양성 종합방안」에 따르면 디지털 인재란 디지털 신기술을 개발·활용·운영하는데 필요한 지식과 역량을 갖춘 인재이며, SW·AI 등의 디지털 신산업에서 요구되는 창의적·혁신적 인력을 디지털 인력을 지칭
- 디지털 인력 수급 통계 및 실태조사는 부재하나 일부 관련 통계를 활용하여 디지털 인력 현황을 살펴볼 수 있음
  - 과학기술정보통신부 「ICT전문인력수급실태조사」에서는 ICT 전문인력을 전문학사 이상의 ICT 관련 전문지식과 기술을 보유한 인력으로 정의하며 ICT 전문직종의 비중 및 규모, 기술 수준 분포, 신규채용 규모 등을 측정
  - ICT 전문인력 규모를 통해 디지털 인력의 규모 및 활용 측면을 살펴보는 것은 과소 추정일 수 있으나, 관련 통계가 부재한 상황에서는 디지털 인력 현황을 보수적으로나마 파악할 수 있어 적합함
  - 산업통상자원부 「산업기술인력 수급 실태조사」 역시 주요 ICT 분야를 포함한 12대 주력산업에서 필요한 산업기술인력의 수급현황을 살펴보고 있어 일부 첨단 분야의 인력현황을 통해 디지털 인력에 대해 간접적으로나마 파악할 수 있다는 점에서 유용함
- 위의 인력통계조사를 이용하여 인력 현황을 살펴보면 디지털 인력 규모 증가 및 인력 수요는 높은 반면 공급이 이를 충족시키지 못해 수급 불일치가 예상
  - 2019~2020 ICT 전문인력 비중 변화를 살펴보면 2019년 전체 ICT 전문인력은 29,446

명으로 ICT 업종에서 약 2만 명이 종사, 2020년 약 36,000명으로 ICT 업종에 종사하는 전문인력은 약 2.7만 명으로 증가

- 직종별로는 SW/SI 개발 직종에서 전년 대비 2020년에 약 38% 증가, ICT 교육 관련 직종에서 약 146% 증가하여 해당 직종에서의 인력 수요가 상대적으로 높았음

〈표 3-1〉 ICT 전문인력 규모(2019~2020)

(단위: 명)

직종	2019	2020
SW/SI 개발	8,825	12,244
디지털 콘텐츠	615	705
정보 시스템 운영·관리	10,249	12,315
방송통신서비스	1,359	1,308
HW 개발	3,136	3,243
HW 유지	4,944	6,132
ICT 교육	56	138
ICT 기술영업	262	319
전체 ICT 전문인력	29,446	36,404

자료: 과학기술정보통신부 「ICT전문인력수급실태조사」, 각 연도

- 2022년 산업기술인력수급실태조사에서는 12대 주력산업 중 반도체, 바이오 헬스, SW, IT비즈니스의 경우는 5년 연속 산업기술인력이 증가, 향후 분야별 시장 성장성을 고려하면 해당 분야에서 전문인력 수요는 더욱 높을 것으로 예상

〈표 3-2〉 12대 주력분야 산업기술인력 규모 변화(2017~2021)

(단위: 명, %)

구분	12대 주력 산업전체	기계	디스플레이	반도체	바이오 헬스	섬유	자동차	전자	조선	철강	화학	소프트웨어	IT 비즈니스
2017년	1,094,314	153,261	50,562	90,501	30,039	36,012	116,331	201,472	63,436	66,784	127,291	135,872	22,752
증가율	1.8	1.3	△1.3	4.6	5.7	△1.2	△2.0	5.5	△2.6	△2.4	1.9	4.3	2.9
2018년	1,101,105	153,681	50,100	92,873	31,572	36,197	118,524	203,988	60,301	65,289	126,006	139,454	23,120
증가율	0.6	0.3	△0.9	2.6	5.1	0.5	1.9	1.2	△4.9	△2.2	△1.0	2.6	1.6
2019년	1,102,119	152,599	50,007	95,429	32,557	35,291	118,199	204,141	59,621	64,412	123,546	142,914	23,403
증가율	0.1	△0.7	△0.2	2.8	3.1	△2.5	△0.3	0.1	△1.1	△1.3	△2.0	2.5	1.2
2020년	1,098,921	150,122	48,795	99,285	34,140	34,000	116,498	202,889	58,622	63,531	120,533	146,714	23,793
증가율	△0.3	△1.6	△2.4	4.0	4.9	△3.7	△1.4	△0.6	△1.7	△1.4	△2.4	2.7	1.7
2021년	1,115,526	151,337	48,864	104,004	35,528	33,494	119,818	205,024	58,225	64,381	122,307	148,270	24,273
증가율	1.5	0.8	0.1	4.8	4.1	△1.5	2.8	1.1	△0.7	1.3	1.5	1.1	2.0
증가 인원	16,605	1,215	69	4,719	1,388	△506	3,320	2,135	△397	850	1,774	1,556	480

자료: 산업통상자원부(2022. 12. 29.) 보도자료 표 발췌(원자료: 산업기술인력수급실태조사, 각 연도)

- 산업통상자원부(2021. 9. 29.) 자료<sup>2)</sup>에서는 디지털 인력 수요에 대해 주요 기술 분야별로 예측, 미래형 자동차, 디지털헬스케어 분야에서 인력 수요가 높다고 예측
- ※ 물론 인력 수급에 대한 전망은 수급 전망 방법론 및 기준 등에 따라 전망 수치가 상이하므로 해석에 유의해야 함

2) 산업연구원 주관의 2030 혁신인재 수요전망 결과에 기반한 것으로 2030년 미래산업을 선도할 10대 기술을 선정한 후 잡코리아 기업 대상으로 조사를 실시하였다.

[그림 3-2] 2030 혁신인재 수요 전망

	IoT기전	AR/VR	차세대디스플레이	디지털헬스케어	스마트친환경선박	미래형자동차	지능형로봇	항공드론	차세대반도체	소재
산업특화 인공지능 기술	5	7	7	4	7	2	5	7	6	5
산업지원 빅데이터 기술	4	7	7	3	7	2	4	7	6	3
스마트 서비스 클라우드 기술	4	7	7	2	7	2	5	7	6	4
신산업 보안 기술	4	7	6	3	7	2	5	7	5	3
고속화 컴퓨팅기술	4	7	6	2	7	1	4	7	6	3
완전 자율주행기술	6	7	7	6	7	2	5	7	6	5
산업융합 가상현실 기술	5	7	7	4	7	2	5	7	7	5
스마트 디스플레이기술	3	6	6	2	6	1	5	7	6	1
미래형 복합 소재기술	5	7	7	4	7	1	5	7	5	2
스마트 센서 기술	3	7	7	2	7	1	4	7	5	3

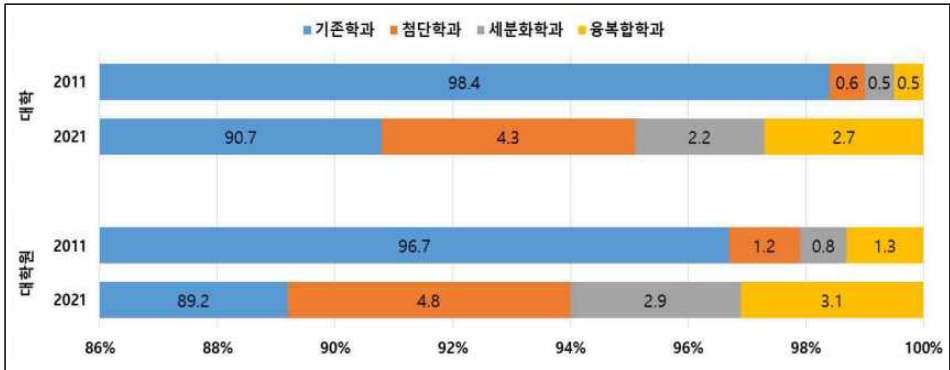
주: 2030년 신규수요 최댓값-최솟값을 7등급 균등 구분: ①=1,895명 이상, ②=1,895명 미만~1,635명 이상, ③=1,635명 미만~1,374명 이상, ④=1,374명 미만~1,113명 이상, ⑤=1,113명 미만~852명 이상, ⑥=852명 미만~591명 이상, ⑦=591명 미만

자료: 산업통상자원부 보도자료(2021.9.29.)에서 그림 발췌(원자료: 2030 혁신인재 수요전망)

- 이와 같은 신기술·신산업 분야에서 필요로 하는 디지털 전문인력의 공급이 현재 충분히 이루어지기 어렵기 때문에 향후 타 분야 대비 인력 수급 불일치 문제는 심화될 수 있으며, 따라서 디지털 신기술 인력이 노동시장에 충분히 공급되고 있는지 알아볼 필요
- 엄미정 외(2021) 연구에 따르면 디지털 신기술·첨단 분야에서 필요한 인력 수요를 충족시키기 위해 대학 내 학과 개편이 이루어지고 있으나 인재 양성에 한계가 있는 것으로 보임
  - 고등교육통계조사를 이용하여 대학 내 첨단·신기술 분야와 관련된 전공학과를 분류, 디지털 신기술·첨단 분야 기술인력 수요를 충족시킬 수 있도록 대학 교육기관에서 학과 개편이 적절하게 이루어지고 있는지를 분석
  - 분석 결과, 2011년 관련 학과가 약 8,400여 개에서 2021년 약 9,250개로 디지털 신기술·첨단 분야 관련 학과 내용이 세분화되며 학과 개편이 이루어지고 있음을 확인
  - 다만 이와 같은 학과 개편이 주로 기존학과 중심(약 90% 이상)으로 이루어지고 있어 대학 내 디지털 인재 양성은 기존의 전통적 학과를 중심으로 이루어지고 있었다는 한계를 확인

[그림 3-3] 대학 내 학과 개편 변화 추이 비교(2011, 2021년)

(단위: %)



자료: 엄미정 외(2021)

- 이와 같은 기존 교육체계 중심의 디지털 인력 양성이 첨단·신산업 분야에서 필요로 하는 디지털 인재의 양적·질적 수준을 충족시킬 수 있는 것인지에 대해서는 향후 지속적인 분석 및 논의가 필요

## 2. 디지털 역량 및 미스매치 현황

- 우리나라의 디지털 인력 경쟁력 수준을 가늠하기 위해 디지털 인력의 보유 스킬 및 디지털 일자리에서 필요로 하는 요구 스킬 등 디지털 역량에 대해 알아봄
- 디지털 역량이란 문헌에서는 주로 디지털 리터러시와 유사한 개념으로 접근하였으며, ICT 지식과 스킬 사용, 분석, 비판적 사고 및 태도 등을 종합적으로 지칭함
  - 유럽에서는 주로 디지털 리터러시 용어 대신 디지털 역량으로 표현하며, “다양한 작업 수행을 위해 ICT와 디지털 미디어 사용 시 요구되는 지식, 기술, 태도의 집합체”로 정의하고, 평생학습 관점에서 개발해야 할 주요한 핵심역량 중 하나로 디지털 역량을 제시(2006 유럽연합 집행위원회(EC))
  - 유럽집행위원회(EC)에서 2016년에 제시한 디지털 역량 프레임워크에 따르면 디지털 역량의 구성요소로 정보 및 데이터 리터러시, 커뮤니케이션과 협업, 디지털 콘텐츠 제작, 안전, 문제해결 영역 관련 세부 역량(디지털 기술을 통한 상호작용 및 협업, 기술적 문제해결, 창의적 디지털 기술 사용 등) 등을 제시

- 유럽집행위원회(EC)에서는 디지털 역량 수준을 측정하기 위해 2014년 디지털 기술 지표(Digital Skill Indicators)를 개발(박선미 외, 2022)
- 정보 관련 역량, 커뮤니케이션 역량, 문제해결 관련 역량, 프로그래밍 관련 역량에 대해 디지털 숙련도 측정하여 EU 국가 간 디지털 역량을 비교 측정함

〈표 3-3〉 디지털 역량의 종합적 개념

목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보사회의 혜택을 받고 동등한 조건으로 참여(리가 장관 선언, 2006)</li> <li>• 일, 고용 가능성, 학습, 여가, 포용, 사회참여와 관련된 목표 달성(EC, 2006)</li> <li>• 고용, 양질의 경제·사회생활의 참여(유네스코, 2018)</li> <li>• 디지털 사회에서 일상적인 삶을 살아가고, 학습하고, 각 분야에서의 작업을 혁신적·창의적으로 수행(최숙영, 2018)</li> <li>• 디지털 사회의 시민으로서 책임과 의무를 준수하고, 권리를 행사하며, 직업적 요구를 수용(이철현, 2020)</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ICT를 자신감 있고, 비판적이며, 창의적으로 사용(EC, 2006)</li> <li>• 정보를 안전하고 적절하게 정의, 접근, 관리, 통합, 의사소통, 평가, 생성(유네스코, 2018)</li> <li>• 디지털 기술에 대한 지식, 태도, 스킬 및 문제해결을 위한 사고력 등을 포함(최숙영, 2018)</li> <li>• 디지털 사회 시민으로서 필요한 디지털 지식, 기능, 태도(이철현, 2020)</li> </ul>

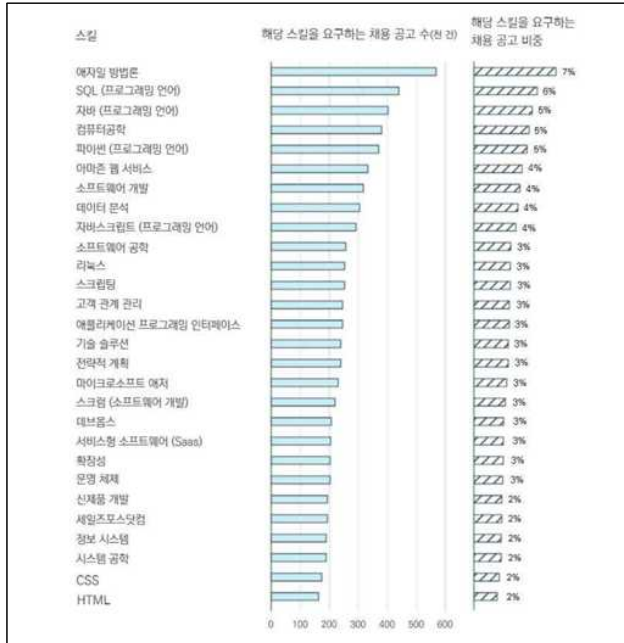
자료: 박선미·강민욱(2022) 표 발췌

- 문헌에서 정리한 디지털 역량 개념에 기반하여 이를 측정할 수 있는 관련 통계 및 분석 자료를 종합하여 디지털 역량과 일자리 미스매치에 관해 살펴보면 다음과 같음
- 우선 한국과학기술기획평가원 자료<sup>3)</sup>에 따르면 미국 내 디지털 스킬 수요 분석 결과 전문, 과학 및 기술서비스업 내 채용공고의 95%가 디지털 스킬을 요구하고 있으며 특히 애자일 방법론, 프로그래밍 언어 등이 요구 스킬 상위 순위를 차지하는 것으로 나타남
- 변화하는 첨단·신기술, 디지털 기술과 가장 밀접한 산업에서 수요가 가장 높은 스

3) 미국 엠시 버닝글라스(Emsi Burning Glass)와 제너럴 어셈블리(General Assembly)에서 분석한 디지털 인재현황 분석 내용 중 과학기술과 관련된 산업의 내용을 정리하였다(손희경, 2021).

킬은 프로그래밍, SW 관련 스킬 등의 디지털 스킬로 해당 스킬의 질적 수준과 가용성을 높이는 것이 곧 해당 산업 인력의 경쟁력을 결정할 수 있음을 함의

[그림 3-4] 전문, 과학 및 기술서비스업의 요구 디지털 스킬 순위

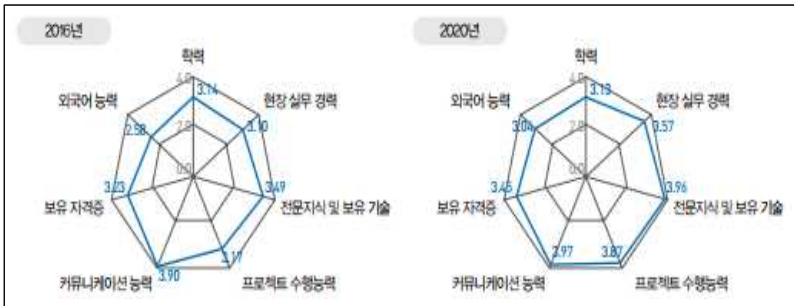


자료: 손희경(2021)에서 그림 발췌(원자료: 엠서버닝글라스)

- 한국직업능력연구원에서 ICT 전문인력에게 요구되는 핵심스킬을 분석, 과거 대비 프로젝트 수행 능력, 문제해결 능력, 현장실무 능력 등 현장에서 체화가 필요한 역량의 중요성이 더욱 높아졌음을 확인함(류장수, 2021)
  - 과학기술정보통신부 ICT 전문인력 수요 실태조사 결과를 2016년과 2020년 비교한 결과, 신입직 채용 시 2016년 대비 2020년에 프로젝트 수행능력과 외국어 능력, 현장실무 능력 등에 대한 중요성이 더욱 높아짐
  - 경력직 채용 역시 프로젝트 수행 능력의 중요성이 더욱 높아졌고 대부분의 요구 스킬이 모두 중요해졌으며 학력 여부는 중요도가 과거 대비 감소한 것으로 나타나, 실무 중심의 프로젝트 수행 능력이 ICT 전문인력에게 더욱 중요해지는 것을 확인

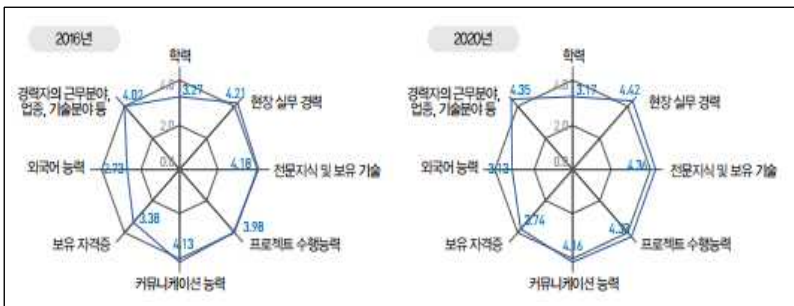
- ICT 전문인력에게 요구되는 이와 같은 핵심 역량, 문제해결 능력, 프로젝트 수행능력, 현장실무 경력 등은 디지털 인력에게 요구되는 필수 능력으로, 기존의 대학 교육기관에서 습득하여 배양하기는 어렵다는 데 한계가 존재
- 따라서 산학연 연계의 강화를 통해 실무 지식·스킬에 대한 경쟁력을 제고하여 디지털 스킬의 질적 수준을 강화시키는 방안이 중요할 수 있음을 시사

[그림 3-5] ICT 전문인력 신입 채용 시 요구되는 핵심역량 중요도 변화



자료: 류장수(2021)에서 그림 발췌(원자료: 과학기술정보통신부 ICT 전문인력 수요 실태조사)

[그림 3-6] ICT 전문인력 경력직 채용 시 요구되는 핵심역량 중요도 변화



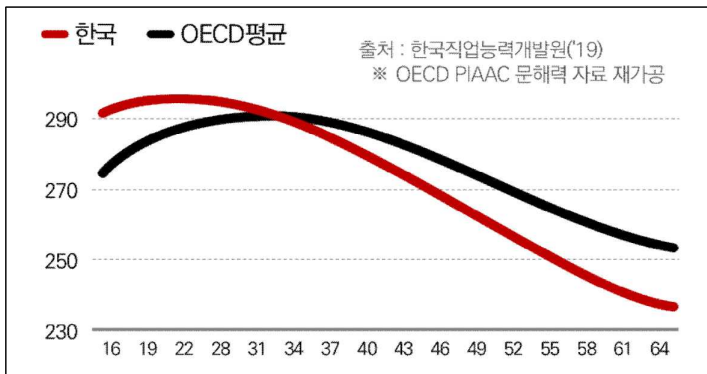
자료: 류장수(2021)에서 그림 발췌(원자료: 과학기술정보통신부 ICT 전문인력 수요 실태조사)

- o 디지털 스킬은 프로그래밍, SW 등 기술 관련 스킬 외에도 ICT 전문인력 채용 시 요구되는 것과 같이 문제해결 능력 등 다양한 측면의 역량을 의미하며, 이와 같은 디지털

스킬에 대한 수요가 높음이 반드시 수급 불일치를 함의하는 것은 아님

- 다만, 요구되는 구체적인 기술 역량 및 커뮤니케이션 능력, 문제해결 능력 등의 디지털 스킬이 향후 더욱 중요해질 것이며 따라서 이와 같은 디지털 스킬의 질적 수준을 제고하는 것이 디지털 인력의 경쟁력을 높이는 방안임을 함의
- 한편, OECD 국제성인역량조사(Programme for the International Assessment of Adult Competencies: PIAAC)<sup>4)</sup> 조사에 따르면 우리나라 인력의 역량 개발은 생애주기 관점에서 볼 때 해외 주요국 대비 활발하게 이루어지지 않는다고 있음
  - 우리나라 성인의 문해력(Literacy)은 20대까지는 OECD 평균 대비 높은 수준이나 30대 이후 급격히 감소하는데 이는 OECD 평균 수준이 상대적으로 완만하게 감소한다는 것과 매우 대비
  - 즉, 우리나라의 경우 성인 문해력과 같은 인적자원 특성 수준이 OECD 평균 대비 연령이 높아질수록 급감하고 있어 생애주기 관점에서 이와 같은 역량을 지속해서 개발하고 훈련해야 할 필요성을 함의

[그림 3-7] PIAAC 연령별 문해력 국가 비교



자료: 과학기술정보통신부(2021)에서 그림 발췌(원자료: 한국직업능력개발원)

4) OECD 국제성인역량조사(PIAAC)는 주요국을 대상으로 인적자원 특성(문해력, 수리력, 문제해결능력 등)을 비교하기에 적절한 지표로 인적자원의 역량에 대한 국제 비교를 가능하게 한다.

- 디지털 역량과 관련한 또 다른 중요한 이슈는 일자리 미스매치로 디지털 역량이 높은 사람이 해당 역량을 활용할 수 없는 일자리 및 업무로 배치된다면 이는 디지털 역량을 적절하게 활용하지 못해 국가적으로 인적자원 분배의 비효율을 야기하게 됨
- 기존 문헌 연구에 따르면 신산업 분야에서 대체로 인력의 미스매치가 두드러지는 것으로 나타남
  - 과학기술정보통신부 「제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획」에 따르면 ICT 및 디지털 신기술 관련 전공의 배출인력과 노동시장의 배치를 살펴보면 미스매치가 일부 학과를 중심으로 높은데, 석박사 배출 규모가 수요 대비 높은 전공에서는 해당 전공생들이 전공 지식·스킬과 무관한 일자리로 갈 수 있음을 함의

[그림 3-8] 주력·신산업 분야 석박사 인력 미스매치



자료: 과학기술정보통신부(2021)에서 그림 발췌(원자료: 한국직업능력개발원)

### 제 3 절 시사점

- 우리나라의 디지털 인력 및 디지털 역량의 경쟁력이 낮다는 것은 단순 고등교육기관의 지식 및 학위 수준이 아닌, 상호작용 및 협업을 통한 문제해결 능력, 창의적인 사고력, 커뮤니케이션 스킬, 소프트웨어를 활용한 문제해결 능력 등이 낮다는 것을 함의하며 경쟁력 있는 디지털 인력이 부족함을 의미
- 디지털·신산업 분야에서 특히 현장 수요 중심의 교육·스킬에 대한 수요가 높고 인력 수급 불일치가 높다는 것에 미루어 볼 때 기존의 학위 중심이 아닌 산학연 연계 강화

등의 교육 방향 재수립이 중요한 것으로 보임

- 디지털 인력의 경쟁력 강화를 위해 사고력 중심의 교육방식 강화 및 현장과의 산학연 연계성 강화가 매우 중요하며
- 현재 디지털 인력통계 및 디지털 역량에 대한 측정 지표는 산발적이고 한시적으로 연구를 통해 진행될 뿐 정확한 통계지표는 부재한 상황으로, 장기적으로 디지털 인력 교육 및 훈련을 위한 정책 방향 수립의 기초자료 구축이 필요함
- 산업에서 필요로 하는 디지털 인력, 학교에서 양성되는 디지털 인력 등의 특성을 정확하게 포착할 수 있고 장기적으로 이들의 경쟁력을 파악할 수 있는 통계지표를 개발하고 모니터링 함으로써 디지털 인력의 경쟁력 현황을 지속적으로 파악하는 것이 무엇보다 중요함

## 제 4 장 온라인 노동지수 구축<sup>5)</sup>

### 제 1 절 개 요

- 본 장에서는 ICT 분야를 중심으로 일자리 현황을 시의성 있게 파악하기 위한 온라인 노동지수 구축 과정을 설명하고 주요 결과를 정리
- 경제·사회의 구조적 변화가 가속화되면서, 온라인 정보를 활용한 노동지수 구축의 필요성이 상승하고 있음
  - 코로나19의 영향이 사회 전반적으로 급격한 변화를 불러오면서, 전통적인 조사 통계로는 신속한 현황 파악이 어렵다는 한계점이 부각
  - 이를 보완하는 방법으로, 실시간 온라인 정보를 활용한 통계 작성 가능성에 대한 연구가 활발히 진행되고 있음
  - 특히 고용의 경우, 관심도가 높고 충격에 따른 변화가 크게 발생하는 대표적인 경제 지표
  - 고용의 중요성 및 특징을 고려하면, 온라인 노동지수 구축을 통해 시의성 있는 고용 현황을 파악하는 것이 중요한 함의를 지닌다고 볼 수 있음
- 정현준 외(2020)에서 시범적으로 수행한 프로젝트를 기반으로 하여, 올해는 지속적 운영이 가능하도록 보완 및 수정 작업을 수행

---

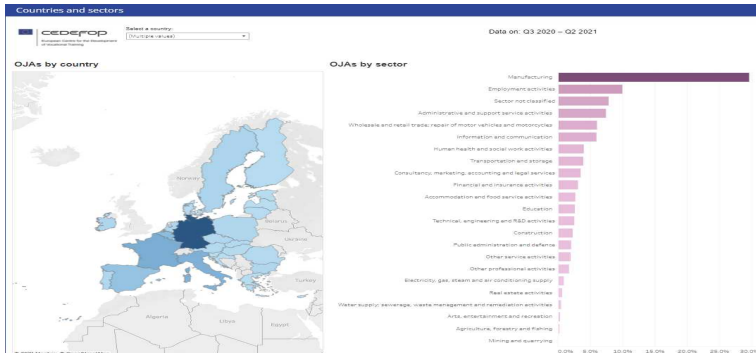
5) 본 장은 손영선 외(2022) "ICT 주요이슈 분석체계 구축" 보고서의 제3장 온라인 노동지수 구축 내용을 요약, 정리 및 보완하였다.

## 제 2 절 실시간 정보를 통한 노동지수 구축: 해외사례

### 1. 실시간 정보를 통한 노동지수 구축<sup>6)</sup>

- 온라인 노동지수의 등장 배경에는 각 이코노미(gig economy)로 대표되는 노동시장의 구조변화가 존재
  - 각 이코노미의 확대는 온라인을 통한 구직활동의 심화 및 프리랜서의 성장과 연결
  - 전통적인 통계조사 방법으로는 각 이코노미 하에서 노동시장의 현황을 정확하게 파악할 수 없다는 의견 대두
  - 예로 직업을 가진 개인이 온라인을 통해 또 다른 부업을 하는 경우 이러한 고용 규모를 파악하는 데 한계 발생
  - 또한 통계조사의 공표 시점은 조사 후 일정 시간이 지난 후가 대부분이므로, 노동 시장 관련 정보를 빠르게 파악하기 어려운 문제 발생
  - 이러한 한계점을 보완하는 방법으로, 온라인 사이트를 통한 노동시장 정보획득이 주목받고 있음

[그림 4-1] 국가 / 산업별 온라인 구인구직 광고 비중: Cedefop

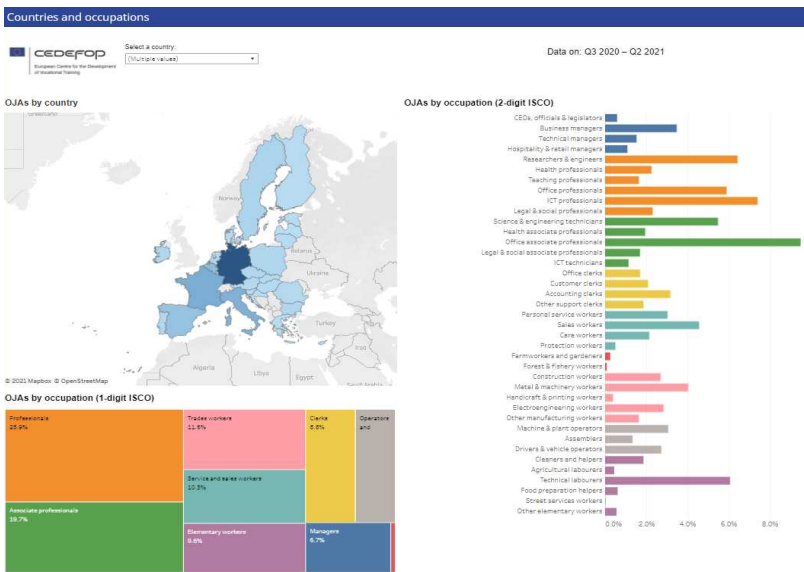


자료: Cedefop, <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/skills-online-vacancies/markets/countries-sectors> (2022. 12. 1 접속)

6) Cedefop은 Cedefop(2019), 미국 사례는 홍광표 외(2019), Oxford Internet Institute의 온라인 노동지수에 대한 설명은 Stephany et al.(2021)을 참고하였다.

- 이러한 배경 하에서 선진국을 중심으로 온라인 정보를 활용한 노동지수 활용 가능성을 탐색하는 연구가 활발하게 이루어지고 있음
  - 먼저 Cedefop(European Centre for the Development of Vocational Training)는 온라인 구인구직 사이트의 중요성을 인식하고, 이를 활용하여 EU 지역 노동시장에 대한 시의성 있는 정보를 제공하는 프로젝트를 진행
  - 현재 Cedefop의 홈페이지에서는 지역별 채용공고 비중과 더불어 직종별 채용공고 비중, 직종별 요구되는 기술순위 등 다양한 정보를 제공

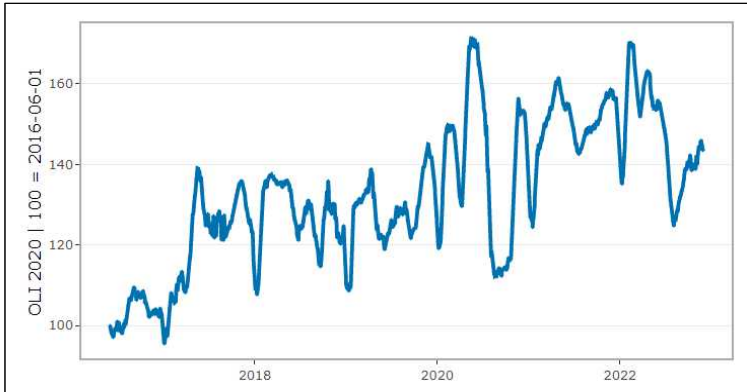
[그림 4-2] 국가 / 직종별 온라인 구인구직 광고 비중: Cedefop



자료: Cedefop, <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/skills-online-vacancies/markets/countries-occupations>(2022. 12. 1. 접속)

- 미국에서는 피츠버그, 펜실베이니아주, 플로리다주, 뉴저지주 등에서 실시간 정보를 활용하여 노동시장 관련 현황을 파악하는 방법을 개발 중
  - 실시간 고용 현황을 파악하고, 정보를 바탕으로 지역별 노동시장의 특징 파악 및 정책 아이디어 발굴에 활용

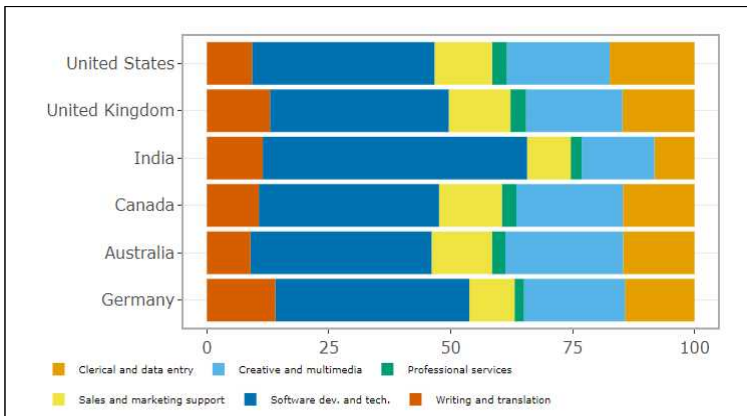
[그림 4-3] 온라인 노동지수: OLI 2020



자료: OLI 2020, <https://labour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index>(2022. 12. 1. 접속)

- Oxford Internet Institute는 iLabour project의 일환으로 온라인 노동지수(Online Labour Index) 프로젝트 수행
  - － 해당 프로젝트는 인터넷 정보를 바탕으로 온라인 노동시장의 수요와 공급 정보를 파악하여, 실시간 현황을 제공하는 것을 목적으로 함

[그림 4-4] 온라인 노동지수 - 국가/직종별: OLI 2020



자료: OLI 2020, <http://onlinelabourobservatory.org/oli-demand>(2022. 12. 1. 접속)

- 5개의 영미권 최대 온라인 구인구직 사이트를 대상으로 모든 프로젝트와 직무에 대한 구인구직 건수를 수집
- 이를 바탕으로 매일의 노동지수 값을 산출하고 있으며, 국가/직종 등으로 세부 분류하여 다양한 정보를 제공
- 이 외에도 전문가 인터뷰 및 온라인 노동 플랫폼 데이터를 활용한 Lehdonvirta & Ernkvist(2011)과 Kuek et al.(2015), JPMorgan Chase의 데이터를 기반으로 추정을 시도한 Farrel & Gregg(2016) 등의 연구도 존재
- 선진국을 중심으로 시도되고 있는 온라인 노동지수 구축은 매일의 현황을 실시간으로 파악할 수 있고 방대한 자료를 통해 세부적인 분석을 수행할 수 있다는 점에서 가치가 있음
  - 더불어 전통적인 통계에서 파악하기 어려운 프리랜서 형태의 고용을 파악할 수 있다는 것도 장점
- 온라인 구인구직 사이트라는 고용시장이 날로 활성화되고 있음을 고려해보면, 온라인 노동지수가 고용시장 파악에 기여하는 정도는 더욱 확대될 것이라 기대할 수 있음
  - 특히 ICT 분야는 산업 특성상 온라인 구인구직이 많고 프리랜서 비중이 높다는 점에서, 온라인 노동지수를 활용하기에 적절한 분야로 판단
  - 온라인 노동지수 구축이 안정적으로 이루어진다면, ICT 산업의 실시간 고용현황 파악과 더불어 고용정책 수립에도 기여할 수 있을 것
  - 이러한 관점에서 본 연구는 Oxford Internet Institute 등 선진국의 온라인 노동지수 사례를 참고하여 한국의 온라인 노동지수 구축 작업 수행

## 2. 온라인 노동지수 구축 방법<sup>7)</sup>

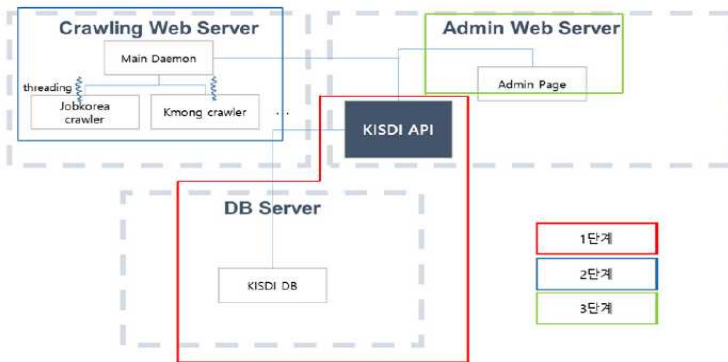
- 노동지수 구축을 위해 한국의 대표적인 온라인 구인구직 사이트를 선별
  - 노동지수의 대표성을 위해 구인구직 사이트가 전산업 / 전직종을 대상으로 하는지 여부를 검토

---

7) 새롭게 개편된 노동지수 구축 현황을 반영하여 작성하였다. 이전까지의 구축 현황은 이 학기 외(2021)를 참고 바란다.

- 이후 시장규모와 등록건수 등을 기준으로 사이트를 선별하여 최종적으로 4개 사이트의 정보를 참고<sup>8)</sup>
- 구인구직 사이트 선정 후, 해당 사이트의 정보를 크롤링하는 웹서버를 구축
  - 크롤링 정보에는 매일의 구인공고 총계 및 개별 산업 / 직종별 구인공고 건수, 공고 관련 주요 정보가 포함
  - 주요 정보에는 고용규모, 경력직 여부 등이 포함되어 구체적인 분석의 기반으로 활용
  - 수집작업은 자동화하였으며 수집된 정보를 저장하고 관리하기 위한 DB 서버도 도입
  - 이를 통해 전산업을 포괄하는 대표 노동지수를 구축하고, 이후 산업별/직종별 노동지수를 추가로 작성
- 크롤링 작업을 위한 웹서버 구축 후, 자료를 저장하고 관리하기 위한 DB 서버를 도입하였으며, 이후 API 및 온라인 노동지수 관리를 위한 관리자 서버를 구축

[그림 4-5] 온라인 노동지수 플랫폼 시스템 구성도



- 구축한 플랫폼을 활용하여 웹크롤링 자료를 수집하고, 온라인 노동지수를 작성하였으며 원자료 접근을 위한 API 제공, 산업별 매칭 기능 등도 정비
- 추가로 ICT 관련 기술 및 직무와 관련된 세부적인 정보를 파악하기 위하여, 기술 및

8) 4개의 사이트는 잡코리아, 사람인, 위크넷, 인크루트이다.

직무 단위에서 공고 건수를 제공하는 사이트의 정보를 수집하였음<sup>9)</sup>

- ICT 산업의 경우 관련 기술과 직무가 점차 세분화되고 있으며, 이러한 직종 변화가 산업의 최신 트렌드를 반영하는 특징이 있음
- 공고 건수를 통해 어떠한 기술 및 직무에 대한 수요가 확대되고 있는지를 알 수 있으며, 이를 통해 ICT 산업의 고용 현황 및 향후 전망에 대한 유의미한 정보를 확보할 수 있음

〈표 4-1〉 온라인 노동지수 플랫폼 기능

기능	내용
SQL 툴	SQL문을 통해 데이터베이스 자료에 접근 및 수정 기능
KSIC 매칭	기업의 산업정보 텍스트를 KSIC로 매칭하는 기준 설정
구인회사	개별 구인회사의 정보 제공
구인 그래프	노동지수 그래프 제공
API	API 제공

자료: KISDI 온라인 노동지수 플랫폼 사이트

〔그림 4-6〕 온라인 노동지수 구축 기능 예시: API

API

GET /api/company

회사 리스트를 불러오고 검색 할 수 있습니다.

Request

OPTION NAME	TYPE	REQUIRED	DESCRIPTION
page	int	false	거져오고 싶은 페이지를 검색합니다. (없을 시 디폴트 1 페이지로 검색)
input	string	false	검색하고 싶은 단어 혹은 문구를 검색합니다.
category	string	optional true	input이 주어지면 반드시 industry, company, classification, address 중에 하나를 선택해야 합니다.

Example

/api/company?page=3&category=industry&input=팜프

자료: KISDI 온라인 노동지수 플랫폼 사이트

9) 국내의 경우 로켓펀치, 프로그래머스 등의 사이트에서 ICT 관련 직무 및 기술에 대한 공고수를 제공하고 있다.

## [그림 4-7] 온라인 노동지수 구축 기능 예시: KSIC 매칭

KSIC 구축 등록 (복수 입력을 위해서는 각각 따로 구분해서 넣어주세요)

업종 전체 적용      검색어

크롤링 되는 업종      변환될 KSIC

크롤링 되는 업종을 입력해주세요.      KSIC을 입력하세요.

새롭게 등록

자료: KISDI 온라인 노동지수 플랫폼 사이트

### 3. 온라인 노동지수 현황

- 온라인 노동지수의 현황 및 특징을 살펴보기 위해, 2019년 9월 15일부터 2022년 12월 18일까지의 크롤링 자료를 활용하여 분석을 수행
  - 사이트별로 일별 채용공고 건수를 주별로 평균 후, 첫 시점의 채용공고 건수를 기준(100)으로 하여 지수 형태로 작성<sup>10)</sup>
  - 사이트별로 계산한 지수를 평균하여 최종 노동지수를 산출
  - ICT 산업 및 관련 직종의 결과를 타산업/타직종과 비교하여 살펴보기 위해 전산업 채용공고를 제공하는 4개 사이트를 중심으로 작업
- 전산업 노동지수를 통해 확인한 결과는 다음과 같이 요약할 수 있음([그림 4-8] 참조)
  - 시작 지점인 2019년 9월 이후 지수는 소폭 하락세를 보이다가 코로나19가 발생함에 따라 하향세가 뚜렷해짐을 알 수 있음
  - 다만 2020년 5월 이후에는 빠르게 지수가 회복된 것이 특징이며, 이후 지속적으로 상승세를 보이고 있음
  - 특히 2021년 들어 이러한 성장세가 더욱 가팔라진 것을 볼 수 있는데, 이는 코로나 19 이후 경기가 일정부분 회복되면서 채용공고가 함께 증가했을 가능성을 제시
  - 월별 변동성을 살펴보면 매년 1월 첫째 주에 지수가 큰 폭으로 하락하는 경향성을

10) 산업별/직종별로 구분시 일별 공고건수의 변동이 큰 점을 완화하고자 주간 지수를 활용하였다.

나타내며 이는 연말(12월)에 대부분 기업에서 당해 초 계획했던 채용 절차를 마무리함에 따라 채용공고 건수가 감소하였기 때문으로 해석

[그림 4-8] 전산업 온라인 노동지수 현황



주: 2019. 9. 15. ~ 2022. 12. 18.까지의 4개 사이트 산업별 채용공고를 이용. X축은 해당 연도 주차를 나타냄

자료: ITSTAT, <https://www.itstat.go.kr/itstat/kor/labor/Labor.html>(2022.12.19. 접속)

- 사이트별로 산업분류가 다른 관계로 ICT 서비스업, ICT 제조업, 비ICT 서비스업, 비ICT 제조업 이상 4개의 대분류로 각 사이트의 산업을 정리한 후 노동지수를 구축
- 산업별 노동지수의 주요 결과는 다음과 같이 요약할 수 있음([그림 4-9] 참조)
  - 앞서 전산업 노동지수에서 확인한 것처럼 2019년 말~2020년 초까지 전반적으로 모든 산업에서 지수가 하락하였으나 2020년 5월 이후 빠르게 회복
  - 특히 비ICT 제조업, ICT 서비스업에서 채용공고가 활발한 것으로 나타남
  - ICT 제조업의 경우 ICT 서비스업과 비슷한 수준의 채용공고 성장률을 기록하였으나 2021년 6월 이후 증가세가 꺾인 것이 두드러지며 2022년 7월 이후 비ICT 서비스업에 비해 채용공고 성장률이 더욱 감소한 것으로 나타남
  - 비ICT 서비스업의 경우 타 산업에 비해 채용공고 성장률이 낮은 편이었지만 2021

년 6월 기점으로 격차가 많이 줄어든 것을 확인할 수 있음

- 전반적으로 ICT 산업에서는 ICT 서비스업의 채용공고가 빠르게 증가하였고, 비ICT 산업에서는 비ICT 제조업의 채용공고가 빠르게 성장

[그림 4-9] 산업별 온라인 노동지수 현황



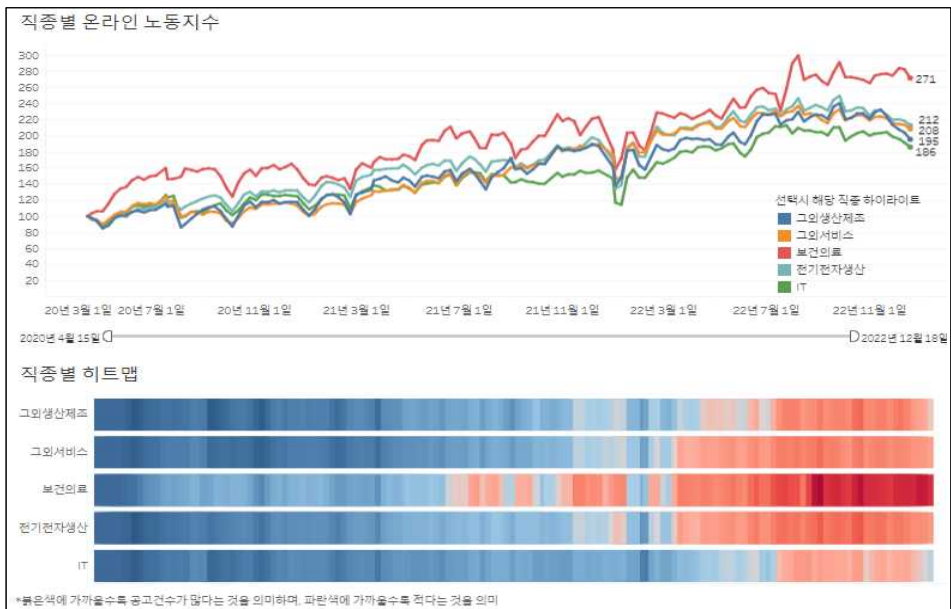
주: 2019. 9. 15. ~ 2022. 12. 18.까지의 4개 사이트 산업별 채용공고를 이용. X축은 해당 연도 주차를 나타냄

자료: ITSTAT, <https://www.itstat.go.kr/itstat/kor/labor/Labor.html>(2022.12.19. 접속)

- 직종 또한 사이트별로 분류가 다른 관계로 IT, 전기전자생산, 보건의료, 그외생산제조, 그외서비스 5개의 대분류로 정리 후 작성
  - 직종정보의 경우 수집시점이 산업과 다른 관계로, 2020년 4월 15일부터의 자료를 활용
- 직종별 노동지수의 주요 결과는 다음과 같이 요약할 수 있음([그림 4-10] 참조)
  - 2020년에는 보건의료 분야에서 채용공고 성장률이 높게 나타났으며 이러한 추세는 최근까지도 지속

- 보건의료 채용 증가는 코로나19로 인한 의료인력 수요 확대가 영향을 주었을 것으로 판단됨
- 2020년 대비 2021~2022년에는 직종별로 이질성이 더욱 확대되는 모습을 보이고 있음
- 보건의료 이외에 전기전자생산, 그외생산제조, 그외서비스 관련 직종에서 채용공고 성장률이 높게 나타났음
- 특히 IT 직종의 경우 2020년에는 보건의료 다음으로 성장률이 높은 수준이었으나 2021년 들어 상대적으로 성장세가 낮아지다가 2022년 1월 이후 IT 직종을 포함한 모든 직종의 성장률이 높게 나타남
- 2022년 5월 이후 전기전자생산의 채용공고 성장률이 보건의료 다음으로 높은 수 준을 보이고 있음
- 반대로 IT와 그외생산제조 직종은 상대적으로 성장률이 낮은 수준을 보이고 있음

[그림 4-10] 직종별 온라인 노동지수 현황



주: 2020. 4. 15. ~ 2022. 12. 18.까지의 4개 사이트 산업별 채용공고를 이용. X축은 해당 연도 주 차를 나타냄

자료: ITSTAT, <https://www.itstat.go.kr/itstat/kor/labor/Labor.html>(2022. 12. 19. 접속)

## 제5장 ICT 고용 전망

### 제1절 ICT 부문 고용 추이

- 2021년 기준 『ICT 인력동향실태조사』에서 공표된 ICT 산업 전체 고용은 106.4만 명으로 2013~2021년까지 연평균 1.1% 성장
  - － 정보통신방송서비스업(13.6만 명), 소프트웨어 개발 및 제작업(33.8만 명)의 고용은 2013~2021년의 기간 동안 각각 연평균 1.4%, 3.6% 성장하였으나, 정보통신방송기기업(59만 명)은 동기간 연평균증가율 -0.2%로 감소하는 추세를 나타냄
  - － 특히 동 기간 동안 소프트웨어 개발 및 제작업은 연평균 3.6% 성장하여 정보통신 산업의 고용 성장을 주도

〈표 5-1〉 ICT 산업 고용 추세(2013~2021)

(단위: 만 명, %)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	CAGR (13~21)
ICT 산업	97.6	99.2	101.5	101.1	102.3	103.9	103.1	103.4	106.4	1.1
정보통신방송기기업	59.8	60.0	59.6	59.0	59.1	58.6	57.8	57.3	59.0	-0.2
전자부품업	33.4	33.2	33.1	32.2	32.3	31.9	30.8	31.0	32.0	-0.5
컴퓨터 및 주변기기업	1.0	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	-2.9
통신 및 방송기기업	7.7	7.4	6.5	6.0	5.9	5.4	5.8	5.2	5.2	-4.7
영상 및 음향기기업	2.1	1.8	2.1	2.0	1.8	1.7	1.1	1.1	1.1	-7.7
정보통신응용기반기기업	15.6	16.5	17.0	17.9	18.2	18.7	19.3	19.1	19.9	3.0
정보통신방송서비스업	12.2	11.6	12.3	12.5	12.9	13.2	13.4	13.6	13.6	1.4
통신서비스업	4.4	3.8	4.1	3.9	4.2	4.1	4.0	4.0	3.9	-1.3
방송서비스업	4.1	4.1	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	0.9
정보서비스업	3.7	3.7	4.0	4.2	4.3	4.6	4.9	5.1	5.2	4.4

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	CAGR (13~21)
SW 개발 및 제작업	25.6	27.6	29.6	29.6	30.4	32.1	31.9	32.6	33.8	3.6
패키지SW 개발 및 공급업	12.8	13.4	14.1	14.7	15.1	15.9	12.1	12.5	13.0	0.1
게임 SW 개발 및 공급업	3.5	3.7	3.8	3.7	3.9	4.1	4.2	4.3	4.5	3.1
IT 서비스 제공업	9.2	10.5	11.7	11.3	11.4	12.2	15.7	15.8	16.4	7.5

자료: 과학기술정보통신부 ICT 인력동향실태조사

## 제2절 ICT 산업 고용 전망

- 본 절에서는 ICT 산업의 2023~2027년 고용 규모를 전망하고, 향후 ICT 산업의 고용구조 변화를 예측하고자 함
- ※ 본 연구는 한국고용정보원의 전망 연구팀과 협력을 통해 자료를 공유, 방법론, 결과에 대해 논의를 거쳐 산출

### 1. 고용 전망 방법론

#### 가. 데이터

- 고용보험 피보험자 수는 세세분류에서 ICT 분류체계와 매핑이 가능하고 행정통계로 고용 현실을 반영하고 있는 정확한 데이터라는 장점이 있음
- 반면, 고용보험은 상용직을 대상으로 한 통계이기 때문에 일용직, 임시직 등 비상용직을 대표하지 못하는 한계가 있음
- 이러한 한계를 보완하기 위해 중분류 수준까지 확보된 경제활동인구조사 자료를 지역별고용조사 자료와 결합하여 소분류 수준까지 변수로 확보해 산업별 변동 상황을 고려
- 고용은 생산에 따른 파생변수로서 생산과 고용 간 연관 분석을 통한 인력수요 전망을 위해 한국은행에서 제공하는 GDP 추계자료와 산업연구원에서 도출한 총산출 전망 자료, 산업별 부가가치 전망자료와 생산지수, 출하지수, 가동률 지수를 변수로 활용

- 부가가치는 피용자보수, 영업이익, 고정자산소모, 생산세 등으로 구성되며, 제조업에 비해 서비스업의 부가가치가 높은 경향이 있는데 서비스업의 경우 임금이 부가가치로 계상되고, 제조업의 경우 생산원가에는 반영이 되지 않기 때문
- 따라서 총산출 추이는 제조업을 전망하기 위한 변수로서 보다 적합하고 부가가치 추이는 서비스업을 전망하기 적합한 변수로 평가할 수 있음
- 경기 변화에 따른 인력 수요 변동을 전망하기 위해 제조업에서는 생산지수, 출하지수, 가동률 지수를 활용하였으며, 서비스업에서는 산업별 서비스업 생산지수를 변수로 활용

〈표 5-2〉 ICT 인력수요 전망 사용 변수

범주	정보통신제조업	정보통신서비스업	수준	출처
고용	고용보험 피보험자 수	고용보험 피보험자 수	세세	한국고용정보원
	중장기인력수급전망치(2022)	중장기인력수급전망치(2022)	중	한국고용정보원
	중장기인력수급전망치(2022)	중장기인력수급전망치(2022)	소	한국고용정보원
생산	산업별 GDP	산업별 GDP	중	한국은행
	총산출전망	총산출전망	중	산업연구원
	총부가가치전망	총부가가치전망	중	산업연구원
	생산지수	산업별서비스업생산지수	중	한국은행
	생산자제품 출하지수	-	중	한국은행
	가동률 지수	-	중	한국은행

주: 생산 관련 지수는 계절조정지수(2015=100)

#### 나. 전망방법

- 본 연구에서는 『ICT 인력동향실태조사』 기준으로 2011~2021년까지의 실측치를 바탕으로 2023~2027년까지 정보통신산업 인력수요를 소분류 수준까지 전망
- 전망을 위해 한국고용정보원에서 수행하고 있는 중장기 인력수급전망 방법론을 적용하여 과학기술정보통신부 『ICT 산업 분류체계』 기준 정보통신 산업 소분류까지 전망을 수행
- 우선 2011~2021년까지 확보된 『ICT 인력동향실태조사』의 정보통신산업 인력수요 연간자료를 시계열 안정성 확보를 위해 분기 자료로 변환하고, 세세 수준까지 확보

가능한 고용보험 행정통계 데이터를 『ICT 산업 분류체계』 기준으로 ICT 산업 수준으로 1:1 매핑

- 경제활동인구조사 소분류 수준까지의 전망치와 변수들을 기준으로 『ICT 인력동향 실태조사』 인력수요를 2027년까지 분기별로 전망 후 VAR(Vector Autoregression) 모형을 통해 전망 후 결합 예측 기법(forecasting combination)을 적용하여 최종 인력 수요를 산출하고 최종적으로 연간 시계열자료로 변환
- 이후 문헌 조사, 산업동향 및 연구진과의 토론을 거쳐 세부 산업별 전망치를 조정
- (계량모형) VAR(Vector Autoregression) 모형을 통해 도출된 ICT인력동향실태조사 종사자 수를 1차 도출 후 결합 예측 기법(forecasting combination)에 의해 최종 고용 규모를 산출
- ICT인력동향실태조사 비중을 통해 분배 후 VAR(Vector Autoregression) 모형을 통해 ICT 인력의 고용 규모를 도출

※ VAR(Vector Autoregression) 모형 :

$$\ln(y_t) = A_1 \ln(y_{t-1}) + \dots + A_p \ln(y_{t-p}) + B_1 \ln(x_{1t}) + \dots + B_n \ln(x_{nt}) + \epsilon_t$$

여기서,  $y$ 는  $k \times 1$ 의 내생변수를 나타내고,  $x$ 는  $n$ 개의 외생변수를 나타냄

내생변수에는 고용보험 피보험자 수, 외생변수는 ICT 산업 중분류별 경제활동 취업자 수 추이, 산업 중분류별 GDP, 산업 중분류별 실질부가가치, 산업 중분류별 실질총산출, 산업 중분류별 생산지표 등으로 설정

- 결합예측(Forecasting Combination)에 의해 최종 고용 전망

## 2. 고용 전망

〈표 5-3〉 ICT 산업 고용 전망

(단위: 천 명, %)

산업	연도	2021	2022△	2023	2024	2025	2026	2027	CAGR (23-27)
	ICT산업		1,064	1,073	1,087	1,097	1,108	1,120	1,130
정보통신방송기기업		590	594	599	603	607	611	614	0.6
정보통신방송서비스업		136	137	138	139	140	142	144	1.0
소프트웨어 개발 및 제작업		338	343	349	355	361	367	372	1.6

주: △는 추정치

자료: ICT인력동향실태조사, 고용보험 DB로부터 저자 직접 계산

- ICT 부문 고용은 ICT인력동향실태조사<sup>11)</sup> 기준 2021년 106.4만 명에서 2023~2027년 연평균 1.0% 증가하는 것으로 전망

### 가. 정보통신방송기기업<sup>12)</sup>

- 정보통신방송기기업 고용은 2023~2027년까지 연평균증가율 0.6%로 2027년 61.4만 명 규모로 증가할 것으로 예상

#### 1) 전자부품업

- 전자부품업의 고용은 유지할 것으로 보이며, 정보통신 응용기반기기기업의 고용 증가가 정보통신방송기기기업의 고용 성장을 주도할 것으로 예상
- “반도체 부품업”은 점진적으로 성장이 기대되나 글로벌 경제 상황에 영향을 받고 있으며 전망 기간 중 수요가 완만하게 증대될 것으로 예상되고 설비 자동화에 따른 노동계수 감소 폭이 더 클 것으로 전망되어 증가 폭은 크지 않을 전망

11) 전망결과는 ICT 인력동향실태조사 추이를 기반으로 한 전망 결과이며, 경제활동인구조사를 기반으로 한 타 전망 결과와 차이가 있어 해석에 유의가 필요하다.

12) 정보통신방송기기업은 한국표준산업분류 상 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(26), 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업(27), 전기장비 제조업(28)으로 구성되어 있고, ICT 산업 분류체계에 따르면 전자부품업, 컴퓨터 및 주변기기업, 통신 및 방송기기업, 영상 및 음향기기업, 정보통신응용기반기기업으로 구성된다.

- “디스플레이 부품업”은 반도체와 함께 주력 업종으로 주요 수요처인 TV, 스마트폰 시장이 성숙기에 접어들어 성장률은 둔화될 것으로 보임
  - 중국의 추격전략으로 우수 인재 확보에 나서면서 인력 유출도 심화되고 있는 한편 우리나라는 LCD 생산을 점차 벗어나 고부가가치인 OLED에 집중하고 있어 전문직 위주의 인력증가가 예상

## 2) 컴퓨터 및 주변기기업

- 컴퓨터 및 주변기기업은 글로벌 공급망 재편에 따른 자국 내 생산을 강화하는 리쇼어링 확대는 우리나라 관련 산업에 하방 압력으로 작용할 것으로 보임

## 3) 통신 및 방송기기업

- 통신 및 방송기기업은 주요 수요 산업인 방송업, 통신업의 성장 정체로 해당 업종에 동반 영향을 미칠 것으로 보임
- 다만, 영상 제작 등 콘텐츠 수요 증가와 5G 통신 품질 향상에 대한 시장의 요구는 긍정적으로 작용할 것으로 보임

## 4) 영상 및 음향기기업

- 가상현실기기(VR), 유튜브 등 다양한 콘텐츠에 대한 수요가 증가하면서 혜택이 예상되는 산업으로 평가되며, 중국의 내수시장 정책 전환에 따른 기술 추격 전략, 해외 생산 기지 이전 등은 부정적 요소로 작용할 것으로 보임
- 코로나19 이후 워드 코로나로 인한 영상제작 증가는 긍정적 효과를 미칠 것으로 기대
- 음향기기업은 블루투스 이어셋 시장의 확대, IoT 기능을 가진 스마트 스피커의 적용으로 인한 인포테인먼트 시장의 확대 등 시장 전망이 밝으나 생산 거점의 경우 해외화가 상당 부분 진행되고 있어 고용 전망은 밝지 않은 편으로 예상

## 5) 정보통신응용기반기기업

- 정보통신응용기반기기업은 1인 가구 증가, 고령화, 보건복지 관련 인력 증가, 제어 측정 장비 수요 증가, 디지털 전환에 대응하는 정보통신응용기반기기업의 성장 증가로 인해 고용 증가가 예상

- 가정용 전기기기기업에서는 1인 가구가 증가하고 있고, 스타일러, 건조기, 개인용 홈케어 제품 등 라이프 스타일에 맞춘 니즈와 제품 혁신에 힘입어 시장 전망은 매우 밝고 중소기업 중심으로 응용 가정용 전자기기 개발이 꾸준히 이루어지고 있어 고용 전망은 밝은 것으로 평가
- 사무용기기기업에서 생산되는 사무용기기류는 HP 등 글로벌 생산업체에 의해 주로 공급되고 있으며 국내 고용 비중 또한 크지 않고 지속적으로 감소 추이에 있으나 제품간 융합이 활성화되면 다소간 유지할 가능성이 있는 것으로 평가
- 의료용기기기업에서는 고령화로 인한 인구변화, 보건복지 관련 인력 증가 등 사회적 변화에 따라 시장 전망이 밝은 편으로 고용 역시 증가할 것으로 기대
- 측정제어분석기기기업은 전산업의 생산 공정의 품질을 향상시키기 위한 측정장비를 생산하는 산업으로 정부 투자 및 기술육성이 지속되고 있으며, 디지털 전환 과정 진행 중 스마트 팩토리 등 ICT 기술과 융합한 측정 장비 수요 성장이 지속될 것으로 예상
  - 제조업 공정 혁신 등 산업 혁신을 위한 제어 측정 장비 수요 증가로 동 산업 관련 인력은 꾸준히 증가했으며, 향후 지속해서 증가할 전망
- 전기장비기업은 전 산업에 걸쳐 전기에너지의 공급, 분배, 조절 역할을 담당하는 중요 산업으로 해당 업종 내 비중이 가장 크고 중소기업의 역할이 상대적으로 중요한 신규 고용 창출이 기대되는 산업으로 신재생 에너지 전환, 운송 분야 전기 에너지 전환 수요로 지속적 성장 기대
  - 전지 산업 중 전기자동차 등에 쓰이는 2차 전지 제조업을 중심으로 고용이 증가할 것으로 예상되며 저탄소 전환 이행 과정 중 필수 요소로 평가되는 에너지저장장치(Energy Storage System:ESS)와 전기자동차 부문을 위주로 고용에 긍정적 요소가 전망
  - 저탄소 전환으로 인한 규제 및 전기차 전환 발표 등 글로벌 동향의 변화와 에너지 전환 과정 중 각국 정부의 보조금 지원 정책, 법제화 등 환경변화는 친환경 자동차용 배터리의 생산을 더욱 가속화시킬 것으로 예상.
- 기타 정보통신융용기반기기업에서는 디지털 전환에 대응하는 기타 정보통신융용기반기기의 상품 혁신에 대한 기대로 고용 또한 성장이 증가할 것으로 예상

나. 정보통신방송서비스업<sup>13)</sup>

- 정보통신방송서비스업 고용은 2023~2027년 연평균증가율 1.2%로 증가할 것으로 예상

1) 통신서비스업

- 통신서비스업은 투자가 포화 상태에 이르고 고용이 감소 추세에 있으나 별개로 AI 융합 서비스 등 신규 투자에 따른 신규 인력 유입이 기대
- 한편 5G 관련 품질 개선 투자에 대한 요구가 지속 증으로 운영 관련 인력은 유지가 예상

2) 방송서비스업

- 지상파방송서비스업에서는 방송 통신의 융합, OTT 서비스 출현, 유튜브 등 영상 소셜 미디어 영향력 확대 등 일방향 전달매체에서 쌍방향 전달구조로 산업구조가 변화하는 등 매체 다변화에 따라 방송업의 고용이 정체하고 있음을 시사
  - 방송 제작구조 상 지속적인 외주화 확대는 지상파 방송서비스업에 부정적 요인으로 작용할 것으로 예상되며 외주화 제작 분야는 방송프로그램공급업(영상 서비스 제작업)에 포함되어 있음
- 유료방송서비스업에서는 코로나가 진정 국면에 들어감에 따라 워드 코로나 이후 콘텐츠 소비가 증가하며 제작 관련 분야에 대한 인력 수요가 증가가 기대
  - VR(가상 현실), AR(증강 현실), XR(혼합현실), 메타버스 등 가상 경제 관련 콘텐츠 수요 증가, 유튜브 등 소셜미디어 트래픽 및 넷플릭스 등 OTT 서비스 투자 확대가 지속적으로 유지될 것으로 예상되어 관련 인력에 대한 수요 증가가 예상
- 방송프로그램공급업에서는 유튜브, 메타버스 등 미디어 다변화, OTT 출현 등 산업구조 재편에 따른 해당 수요에 대한 전망은 긍정적이고, 외주화 확대의 영향으로 방송프로그램 공급업이 방송업의 고용 정체를 대체할 것으로 예상
  - '유튜브 크리에이터' 등 1인 영상 창작자를 비롯해 개인미디어 사업자가 증가하고 있고, VR(가상 현실), AR(증강 현실), XR(혼합현실), 메타버스 등 가상 경제

---

13) 정보통신방송서비스업은 표준산업분류 상 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업(59), 방송업(60), 우편 및 통신업(61), 정보서비스업(63)으로 구성되어 있고, ICT 산업 분류체계상 통신서비스업, 방송서비스업, 정보서비스업으로 구성된다.

관련 콘텐츠 수요 증가로 콘텐츠 관련 인력에 대한 고용 증가가 예상

### 3) 정보서비스업

- 정보서비스업의 고용은 최근 증가세가 둔화되었는데 데이터 기반 플랫폼 사업 영역 확대가 장기적으로 기대되어 증가할 것으로 기대
- 정보서비스업 중 클라우드에 대한 투자와 데이터 경제를 기반으로 한 데이터 분석 인력도 증대되고 있어 정보서비스업의 고용 전망은 밝을 것으로 기대된다. 더불어 플랫폼의 발달로 클라우드 전환에 대한 투자가 정보인프라서비스업의 고용을 주도할 것으로 평가된다.

#### 다. 소프트웨어 개발 및 제작업<sup>14)</sup>

- 소프트웨어 개발 및 제작업의 고용은 디지털화를 지원하는 범용기술 산업으로서 전 산업에 미치는 영향이 매우 큰 특징을 보이며, 2023~2027년 연평균 1.9% 수준으로 고용이 증가할 것으로 전망
  - 디지털 전환에 따른 수요와 산업 내 자가공정 SW 역량 강화에 대한 필요로 다른 ICT 산업 대비 인력수요 규모가 가장 빠르고 크게 증가할 것으로 예상

#### 1) 패키지소프트웨어 개발 및 공급업

- 디지털 전환 과정 중 SW 기술수요를 반영한 SW 전문인력 수요 증가 확대에 따라 디지털 전환이 더욱더 가속화하고 있고 플랫폼에 활용되는 시스템 SW 및 응용 SW를 생산하는 패키지 소프트웨어 개발 및 공급업을 중심으로 고용 증가가 더욱 가속화될 것으로 평가되는 산업
- 디지털 전환으로 인한 기술융합 수요가 증가할 것으로 예상되는 가운데 해당 산업 내 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업과 응용소프트웨어 개발 및 공급업의 인력수요가 지속해서 증가할 것으로 예상

---

14) 소프트웨어 개발 및 제작업은 표준산업분류 상 소프트웨어 개발 및 공급업(582), 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업(62)으로 구성되어 있고, ICT 산업 분류체계상 패키지 SW 개발 및 공급업, 게임 소프트웨어 개발 및 공급업, IT 서비스 제공업으로 구성된다.

## 2) 게임소프트웨어 개발 및 공급업

- 비대면 산업의 성장은 게임 소프트웨어 개발 및 공급업에도 긍정적 요인으로 작용하고 있으며, 게임 소프트웨어 개발 및 공급업의 전망도 밝을 것으로 예상

## 3) IT서비스제공업

- 컴퓨터 프로그래밍 서비스업은 기업수요 맞춤형 SW 제작으로 대표되는 컴퓨터 프로그래밍 서비스업의 특성상 각 산업의 디지털 전환 관련 기술 융합 수요를 반영한 산업별 시장 규모가 지속해서 확대할 것으로 예상되나, 산업별 자가공정 SW 역량 강화와 내재화를 위한 인력 수요 투자와 상충하여 패키지 소프트웨어 개발 및 공급업 고용 성장에 비해 제한적일 것으로 판단
- 컴퓨터시스템 통합 및 관리업에서는 산업별 디지털 전환과 관련한 SI 투자가 지속될 것으로 보여 컴퓨터시스템 통합 관리업의 전망도 밝을 것으로 전망되나 클라우드 지속해서 전환이 이루어지고 있고 SI 업계 주도로 ICT 시스템을 직접 구축하는 컴퓨터시스템 통합 관리업의 성장은 한계가 있을 것으로 판단

## 3. 소결

- 2022년도 수행한 ICT 인력수요 결과는 다소 보수적으로 전망되었으며, 『ICT 인력동향 실태조사』의 21년 통계조사 시점이 코로나가 진행 중인 시점으로 코로나의 영향으로 인력수요가 위축되었을 가능성이 있는 것으로 평가
- ICT 인력수요 실태조사, 경제활동인구조사, 고용보험 행정통계 상 모수가 다르고 통계 목적이 달라서 해석상에 유의가 필요함

## 제6장 결론 및 시사점

### 제1절 요약

#### 1. ICT 분야 고용동향

- 급속한 ICT 환경 변화에 대응하기 위한 한 방편으로 분기 ICT 산업 고용동향을 파악하여 정책 지원을 수행함
  - ※ 분기 ICT 산업 고용동향은 2022년 총 4회 작성 및 제공되어 과학기술정보통신부의 ICT 산업 고용정책을 지원함
- ICT 산업 고용동향은 한국표준산업분류 중분류 정보를 제공하는 고용노동부의 사업체노동력조사를 이용하여 ICT 산업 및 ICT세부산업(ICT제조업, ICT서비스업, SW산업) 종사자 수의 전년동월대비 및 전월대비 증감 및 증가율 등을 분석, 실제 2022년 3분기 고용동향 요약내용은 다음과 같음
  - (ICT 산업) 2022년 3분기 기준 ICT산업(ICT제조업, ICT서비스업, SW산업) 고용은 1,093.4천 명으로 전년 동기 대비 61.8천 명(6.0%↑) 증가하였으며, 전기 대비로는 1.9천 명(1.1%↑) 증가
  - (ICT제조업) ICT제조업 고용은 396.2천 명으로 전년 동기 대비 15.7천 명(4.1%↑) 증가하였으며, 전기 대비로는 7.5천 명(1.9%↑) 증가
  - (ICT서비스업) ICT서비스업 고용은 179.9천 명으로 전년 동기 대비 6.2천 명(3.5%↑) 증가하였으며, 전기 대비로는 1.9천 명(1.1%↑) 증가
  - (SW산업) ICT서비스업 고용은 517.4천 명으로 전년 동기 대비 39.9천 명(8.4%↑) 증가하였으며, 전기 대비로는 11.1천 명(2.2%↑) 증가
- 더 나아가 사업체 규모별, 종사상 지위별 ICT 산업 및 ICT 세부 산업의 증감 요인을 살펴봄

## 2. 디지털 인력 및 디지털 역량 현황 분석

- 디지털 인력 수급 통계 및 실태조사는 부재하나 일부 관련 통계를 활용하여 디지털 인력 현황을 살펴본 결과는 다음과 같음
  - 디지털 인력 규모 증가 및 인력 수요는 높은 반면 공급이 이를 충족시키지 못해 수급 불일치가 예상
  - 디지털 인력 수요에 대해 주요 기술 분야별로 예측, 미래형 자동차, 디지털헬스케어 분야에서 인력 수요가 높다고 예측
  - 이와 같은 신기술·신산업 분야에서 필요로 하는 디지털 전문인력의 공급이 현재 충분히 이루어지기 어렵기 때문에 향후 타 분야 대비 인력 수급 불일치 문제는 심화될 수 있으며, 따라서 디지털 신기술 인력이 노동시장에 충분히 공급되고 있는지 알아볼 필요가 있음
  - 디지털 신기술·첨단 분야에서 필요한 인력 수요를 충족시키기 위해 대학 내 학과 개편이 이루어지고 있으나 인재 양성에 한계가 있는 것으로 보임
- 문헌에서 정리한 디지털 역량 개념에 기반하여 이를 측정할 수 있는 관련 통계 및 분석 자료를 종합하여 디지털 역량과 일자리 미스매치에 관해 살펴보면 다음과 같음
  - OECD 국제성인역량조사에 따르면 우리나라 인력의 역량 개발은 생애주기 관점에서 볼 때 해외 주요국 대비 활발하게 이루어지지 않고 있음
  - 디지털 역량과 관련한 또 다른 중요한 이슈는 일자리 미스매치로, 디지털 역량이 높은 사람이 해당 역량을 활용할 수 없는 일자리 및 업무로 배치된다면 이는 디지털 역량을 적절하게 활용하지 못해 국가적으로 인적자원 분배의 비효율을 야기하게 됨
  - 기존 문헌 연구에 따르면 신산업 분야에서 대체로 인력의 미스매치가 두드러지는 것으로 나타남

## 3. 온라인 노동지수 구축

- ICT 분야를 중심으로 일자리 현황을 시의성 있게 파악하기 위한 온라인 노동지수 구축 과정을 설명하고 주요 결과를 정리

- 경제·사회의 구조적 변화가 가속화되면서, 온라인 정보를 활용한 노동지수 구축의 필요성이 상승하고 있음
- 노동지수 구축을 위해 한국의 대표적인 온라인 구인구직 사이트를 선별하였고, 구인구직 사이트 선정 후, 해당 사이트의 정보를 크롤링하는 웹서버 구축을 수행
- 크롤링 작업을 위한 웹서버 구축 후, 자료를 저장하고 관리하기 위한 DB 서버를 도입하였으며, 이후 API 및 온라인 노동지수 관리를 위한 관리자 서버를 구축
- 구축한 플랫폼을 활용하여 웹크롤링 자료를 수집하고, 온라인 노동지수를 작성하였으며 원자료 접근을 위한 API 제공, 산업별 매칭 기능 등도 정비
- 전산업 노동지수를 통해 확인한 결과는 다음과 같이 요약할 수 있음
  - 시작 지점인 2019년 9월 이후 지수는 소폭 하락세를 보이다가 코로나19가 발생함에 따라 하향세가 뚜렷해짐을 알 수 있음
  - 다만 2020년 5월 이후에는 빠르게 지수가 회복된 것이 특징이며, 이후 지속해서 상승세를 보이고 있음
  - 특히 2021년 들어 이러한 성장세가 더욱 가팔라진 것을 볼 수 있는데, 이는 코로나 19 이후 경기가 일정부분 회복되면서 채용공고가 함께 증가했을 가능성을 제시

#### 4. ICT 산업 고용 전망

- ICT 산업의 2023~2027년 고용 규모를 전망하고, 향후 ICT 산업의 고용구조 변화를 예측
- (데이터) ICT 산업의 고용 전망은 고용보험 피보험자 수, 경제활동인구조사 취업자 수 다양한 인력통계와 한국은행 부가가치, 산업연구원 총산출 전망자료 등의 자료를 이용하여 수행함
- (전망방법) ICT 산업의 고용 전망은 추계 계량모형을 통한 분석 및 고용 규모 추정 등의 과정을 통해 수행되었고, 최종 고용 전망 결과는 전문가 자문을 통해 검증함
- ICT 부문 고용은 ICT인력동향실태조사<sup>15)</sup> 기준 2021년 106.4만 명에서 2023~2027년 연평균 1.0% 증가하는 것으로 전망

---

15) 전망결과는 ICT 인력동향실태조사 추이를 기반으로 한 전망 결과이며, 경제활동인구조사를 기반으로 한 타 전망 결과와 차이가 있어 해석에 유의가 필요하다.

- 정보통신방송기기업 고용은 2023~2027년 연평균증가율 0.6%로 2027년 61.4만 명 규모로 고용이 증가할 것으로 예상
- 정보통신방송서비스업 고용은 2023~2027년 연평균증가율 1.2%로 증가할 것으로 예상
- 소프트웨어 개발 및 제작업 고용은 2023~2027년 연평균 1.9%로 증가할 것으로 전망
- 2022년도 수행한 ICT 인력수요 결과는 다소 보수적으로 전망되었으며, 『ICT 인력동향 실태조사』의 21년 통계조사 시점이 코로나가 진행 중인 시점으로 코로나의 영향으로 인력수요가 위축되었을 가능성이 있는 것으로 평가

## 제 2 절 시사점

- 본 연구에서 고용노동부의 사업체노동력조사를 활용하여 ICT 산업의 고용동향을 살펴본 결과 ICT 산업 전반에서 전기대비 고용이 증가한 것을 알 수 있었음
  - 비대면·디지털화를 위한 인프라가 2020년에 급격히 구축됨에 따라 2021년에는 ICT 제조업보다는 ICT 서비스업 중심의 산업 성장이 두드러져 상대적 고용 증가도 ICT 서비스업에서 더 이루어짐
  - 이러한 증가는 코로나19 팬데믹의 장기화로 인한 비대면·디지털화로의 사회구조 변화가 큰 영향을 미친 것으로 판단할 수 있음
  - 다만, 현재의 고용증가분은 일시적 수요 증가에 의해 발생한 만큼 팬데믹의 장기화 여부에 따라 향후 전망은 달라질 수 있을 것으로 보임
- 본 연구에서는 디지털 인력 및 디지털 역량을 국제 비교하고, 정책적 이슈를 도출함
  - 우리나라의 디지털 인력 및 역량의 경쟁력이 낮다는 것은 상호작용 및 협업을 통한 문제해결 능력, 창의적인 사고력, 커뮤니케이션 스킬, 소프트웨어를 활용한 문제해결 능력 등이 낮다는 것을 함의하며 경쟁력 있는 디지털 인력이 부족함을 의미
  - 디지털·신산업 분야에서 특히 현장 수요 중심의 교육·스킬에 대한 수요가 높고 인력 수급 불일치가 높다는 것에 미루어 볼 때 기존의 학위 중심이 아닌 산학연 연계 강화 등의 교육 방향 재수립이 중요한 것으로 보임

- 현재 디지털 인력통계 및 디지털 역량에 대한 측정 지표는 산발적이고 한시적으로 연구를 통해 진행될 뿐 정확한 통계지표는 부재한 상황으로, 장기적으로 디지털 인력 교육 및 훈련을 위한 정책 방향 수립의 기초자료 구축이 필요함
- 산업에서 필요로 하는 디지털 인력, 학교에서 양성되는 디지털 인력 등의 특성을 정확하게 포착할 수 있고 장기적으로 이들의 경쟁력을 파악할 수 있는 통계지표를 개발할 필요가 있음
- 본 연구를 통해 새롭게 구축한 온라인 노동지수를 통해 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있음
  - 실시간 정보를 바탕으로 작성된 노동지수는 기존 조사통계의 한계점을 보완하는 도구로서 활용도가 증가하고 있음
  - 본 연구에서 작성한 온라인 노동지수는 한국 노동시장의 현황 파악을 위한 실시간 정보의 이용 가능성을 탐색하였다는 점에 의의가 있음
  - 온라인 노동지수를 향후 노동시장에서 필요한 직업 니즈를 파악하고 분석하는 데 적극 활용할 필요가 있음

## 참 고 문 헌

### [국내문헌]

- 고용노동부(2022. 12. 27.), “플랫폼을 매개로 한 다양한 고용형태 증가”, 보도자료.  
\_\_\_\_\_ (2022. 9.), 『사업체노동력조사 보고서』.
- 과학기술정보통신부(2021), “제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획(21~25)”.
- 관계부처합동(2022. 8.), “디지털 인재양성 종합방안”.
- 김성욱·손녕선·최지은·정부연·진정민·정원준(2022), 『지수기반의 디지털 전환 현황 분석 및 정책 방안 연구』, 정책연구 22-41, 정보통신정책연구원.
- 김준연(2021. 12), “글로벌 플랫폼경제의 부상: 혁신론과 독점론을 넘어서”, 《월간SW중심사회》, 2021년 12월호 소프트웨어정책연구소.  
\_\_\_\_\_ (2016. 9), “전통 산업의 디지털 전환: 기회인가, 위기인가? 디지털 전환의 개념, 유형 그리고 조건”, 《월간SW중심사회》, 2016년 9월호 소프트웨어정책연구소.
- 류장수(2021), “ICT 전문인력 채용 트렌드와 미래 필요역량”, 《KRIVET Issue Brief》, 2021년 218호 한국직업능력연구원.
- 박선미·강민욱(2022), 『디지털 역량 실태조사 기초연구』, 서울디지털재단.
- 산업통상자원부(2022. 12. 29.), “2022년 「산업기술인력 수급 실태조사」 결과 발표”, 보도자료.  
\_\_\_\_\_ (2021. 9. 29.), “산업부, 산업계 수요기반 기술인재 육성전략 발표”, 보도자료.
- 손녕선·이은영·진정민·김재민·김원혁(2022), 『ICT 주요이슈 분석체계 구축』, 정책연구 22-32, 정보통신정책연구원.
- 손희경(2021), “디지털 인재 현황 분석 및 전망 - 엠시 버닝글라스, 제너럴 어셈블리 -”, 《과학기술인재정책 동향브리프》, 2021년 제22호 한국과학기술기획평가원.
- 엄미정·이혜선·백대현·조가원·홍성민·박정호·황은혜(2021), 『첨단·신기술분야 고급 인력의 육성 및 성장 지원방안』, 정책연구 2021-10. 과학기술정책연구원.
- 이승주(2022. 6. 9.), “일본의 230만 디지털인재 양성·확보 계획 - 미래 국가 경쟁력 제고를

위한 주요 시책을 중심으로, 《현안, 외국에선?》, 2022-11호 통권 제37호 국회도서관. 이학기·이경남(2017), 『ICT가 고용구조에 미치는 영향 분석』, 기본연구 17-02, 정보통신정책연구원.

이학기·이경남·김수현(2018), 『기술 발전으로 인한 업무 자동화의 일자리 대체 가능성 추정 및 정책 방안 연구』, 기본연구 18-03, 정보통신정책연구원.

이학기·정현준·손녕선·신우철·이은영(2021), 『ICT산업 고용분석체계 구축』, 정책연구 21-34, 정보통신정책연구원.

전국경제인연합회(2022. 6.), “OECD 국가와 한국의 인적자원 경쟁력 현황과 시사점”, 《Global Insight》, Vol.83.

정현준·이학기·손녕선·신우철·이은영·하승희(2020), 『ICT산업 고용분석체계 구축』, 정책연구 20-43, 정보통신정책연구원.

홍광표·설귀환·박상오·문혜정(2019), 『실시간 노동시장 정보를 활용한 숙련수요 분석』, 기본연구 2019-15, 한국직업능력개발원.

#### [해외문헌]

AlphaBeta.(2022). “Building digital skills for the changing workforce in Asia Pacific and Japan(APJ).”

Farrel, D. & Gregg, F.(2016). “Paychecks, Paydays, and the Online Platform Economy: Big Data on Income Volatility.” In Proceedings. Annual Conference on Taxation and Minutes of the Annual Meeting of the National Tax Association. 109, pp.1-40. National Tax Association.

Glassdoor(2020). “Work From Home: Has The Future of Work Arrived?” <https://www.glassdoor.com/research/working-from-home>.

Kuek, S. C., Paradi-Guilford, C., Fayomi, T., Imaizumi, S., & Ipeiritis, P.(2015). “The Global Opportunity in Online Outsourcing.” Washington, D.C.: World Bank Group.

Lehdonvirta, V. & Ernkvist, M.(2011). “Knowledge Map of the Virtual Economy: Converting the Virtual Economy into Development Potential.” World Bank.

Market & Markets(2022). “Digital Transformation Market by Component, Technology(Cloud

Computing, Big Data and Analytics, Mobility & Social Media Management, Cybersecurity, AI), Deployment Mode, Organization Size, Business Function, Vertical and Region - Global Forecast to 2027.”

<https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/digital-transformation.asp>(2022. 12. 20. 접속)

Stephany, F., Kassi, O., Rani, U., & Lehdonvirta, V. (2021). “Online Labour Index 2020: New ways to measure the world’s remote freelancing market.” Big Data & Society. The White House(2022. 1. 21.). “FACT SHEET: Biden-Harris Administration Actions to Attract STEM Talent and Strengthen our Economy and Competitiveness.”

<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/01/21/fact-sheet-biden-harris-administration-actions-to-attract-stem-talent-and-strengthen-our-economy-and-competitiveness>(2022. 12. 20. 접속)

WEF(2016). “The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution.” Global Challenge Insight Report.

WIPO(2022). “2022 Global Innovation Index”.

### [웹사이트]

통계청 통계설명자료, <https://www.narastat.kr/metascv/index.do?orgId=101&confmNo=101004&kosisYn=Y>(2022. 12. 15. 접속).

Cedefop, <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/skills-online-vacancies/markets/countries-occupations>(2022. 12. 1. 접속).

Cedefop, <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/skills-online-vacancies/markets/countries-sectors>(2022. 12. 1 접속).

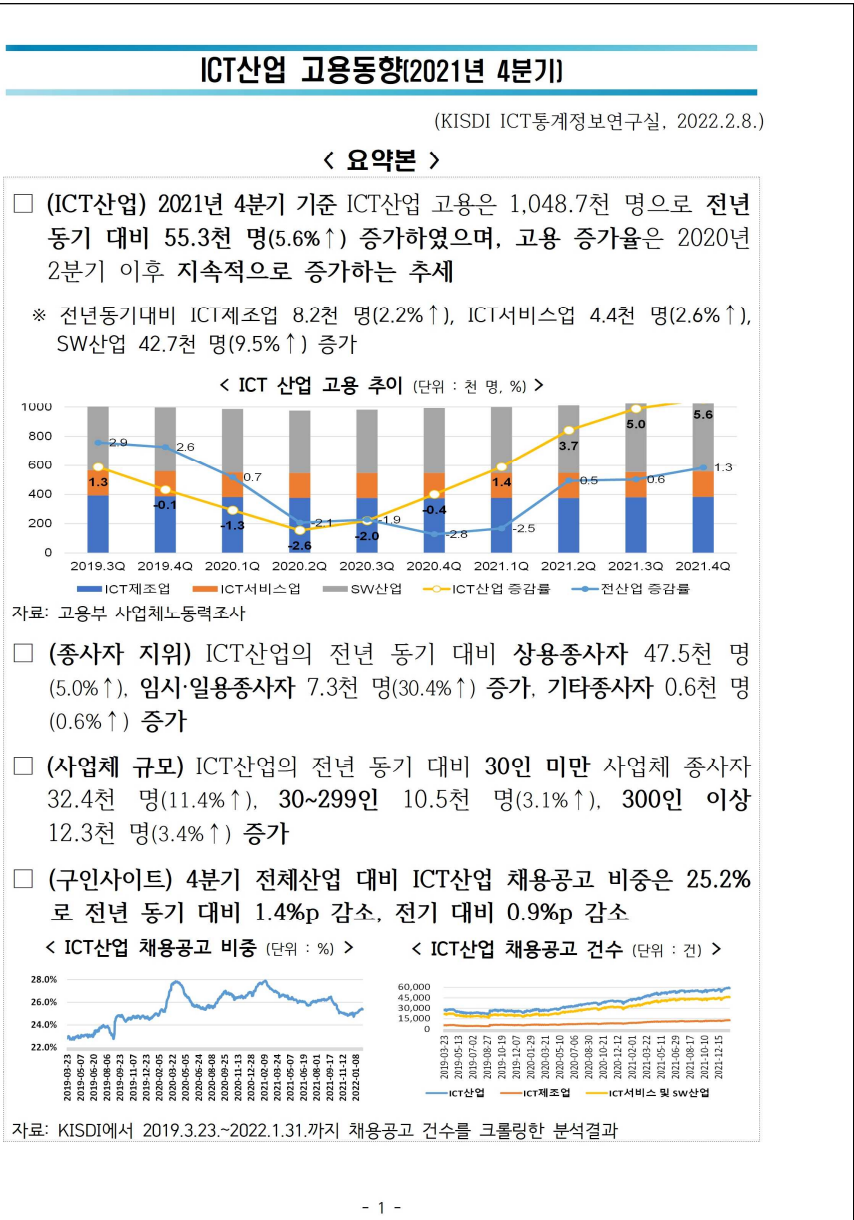
ITSTAT, <https://www.itstat.go.kr/itstat/kor/labor/Labor.html>(2022. 12. 19. 접속).

OLI 2020, <http://onlinelabourobservatory.org/oli-demand>(2022. 12. 1. 접속).

OLI 2020, <https://ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index>(2022. 12. 1. 접속).

[부록 1] 분기 ICT 산업 고용동향

(그림 1) 분기 ICT 산업 고용동향(2021년 4분기)



[그림 2] 분기 ICT 산업 고용동향(2022년 1분기)

## ICT산업 고용동향(2022년 1분기)

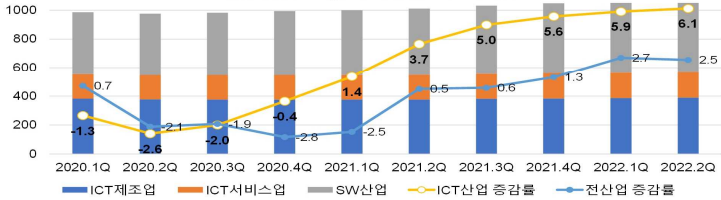
(KISDI ICT통계정보연구실, 2022.5.9.)

### < 요약본 >

- (ICT산업) 2022년 1분기 기준 ICT산업 고용은 1,058.7천 명으로 전년 동기 대비 59.0천 명(5.9% ↑) 증가하였으며, 고용 증가율은 2020년 2분기 이후 지속적으로 증가하는 추세

※ 전년동기대비 ICT제조업 10.0천 명(2.7% ↑), ICT서비스업 6.0천 명(3.5% ↑), SW산업 43.1천 명(9.5% ↑) 증가

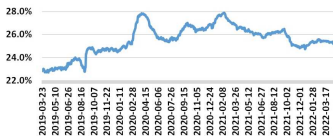
### < ICT 산업 고용 추이 (단위 : 천 명, %) >



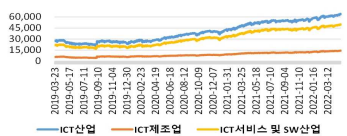
자료: 고용부 사업체노동력조사

- (종사자 지위) ICT산업의 전년 동기 대비 상용종사자 49.8천 명(5.2% ↑), 임시·일용종사자 9.4천 명(50.3% ↑) 증가, 기타종사자 0.1천 명(△0.5% ↓) 감소
- (사업체 규모) ICT산업의 전년 동기 대비 30인 미만 사업체 종사자 36.7천 명(12.8% ↑), 30~299인 7.4천 명(2.1% ↑), 300인 이상 14.9천 명(4.1% ↑) 증가
- (구인사이트) 1분기 전체산업 대비 ICT산업 채용공고 비중은 25.3%로 전년 동기 대비 2.0%p 감소, 전기 대비 0.1%p 증가

### < ICT산업 채용공고 비중 (단위 : %) >



### < ICT산업 채용공고 건수 (단위 : 건) >



자료: KISDI에서 2019.3.23.~2022.4.30.까지 채용공고 건수를 크롤링한 분석결과

[그림 3] 분기 ICT 산업 고용동향(2022년 2분기)

## ICT산업 고용동향(2022년 2분기)

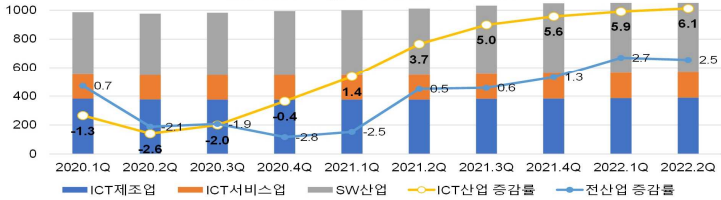
(KISDI ICT통계정보연구실, 2022.8.8.)

### < 요약본 >

- (ICT산업) 2022년 2분기 기준 ICT산업 고용은 1,073.0천 명으로 전년 동기 대비 61.9천 명(6.1% ↑) 증가하였으며, 고용 증가율은 2020년 2분기 이후 지속적으로 증가하는 추세

※ 전년동기대비 ICT제조업 13.3천 명(3.5% ↑), ICT서비스업 6.0천 명(3.5% ↑), SW산업 42.6천 명(9.2% ↑) 증가

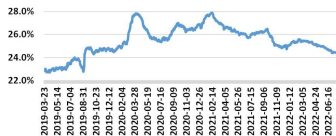
< ICT 산업 고용 추이 (단위 : 천 명, %) >



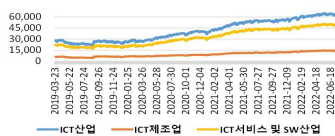
자료: 고용부 사업체노동력조사

- (종사자 지위) ICT산업의 전년 동기 대비 상용종사자 49.2천 명(5.1% ↑), 임시·일용종사자 12.2천 명(50.3% ↑), 기타종사자 0.5천 명(2.3% ↑) 증가
- (사업체 규모) ICT산업의 전년 동기 대비 30인 미만 사업체 종사자 41.2천 명(14.0% ↑), 30~299인 5.5천 명(1.6% ↑), 300인 이상 15.3천 명(4.2% ↑) 증가
- (구인사이트) 2분기 전체산업 대비 ICT산업 채용공고 비중은 25.0%로 전년 동기 대비 1.3%p 감소, 전기 대비 0.4%p 감소

< ICT산업 채용공고 비중 (단위 : %) >



< ICT산업 채용공고 건수 (단위 : 건) >



자료: KISDI에서 2019.3.23.~2022.7.31.까지 채용공고 건수를 크롤링한 분석결과

(그림 4) 분기 ICT 산업 고용동향(2022년 3분기)

## ICT산업 고용동향(2022년 3분기)

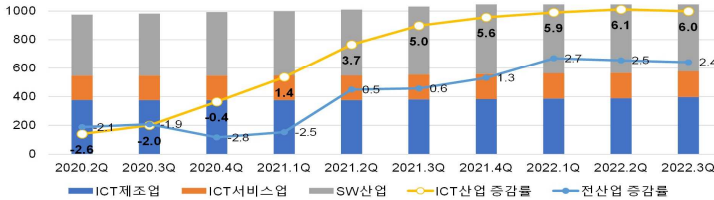
(KISDI ICT통계정보연구실, 2022.11.8.)

### < 요약본 >

- (ICT산업) 2022년 3분기 기준 ICT산업 고용은 1,093.4천 명으로 전년 동기 대비 61.8천 명(6.0% ↑) 증가하였으며, 고용 증가율은 2020년 2분기 이후 지속적으로 증가하는 추세

※ 전년동기대비 ICT제조업 15.7천 명(4.1% ↑), ICT서비스업 6.2천 명(3.5% ↑), SW산업 39.9천 명(8.4% ↑) 증가

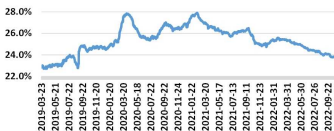
< ICT 산업 고용 추이 (단위 : 천 명, %) >



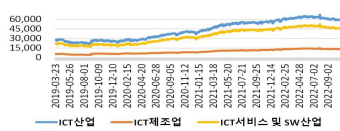
자료: 고용부 사업체노동력조사

- (종사자 지위) ICT산업의 전년 동기 대비 상용종사자 46.9천 명(4.8% ↑), 임시·일용종사자 14.2천 명(49.3% ↑), 기타종사자 0.6천 명(2.7% ↑) 증가
- (사업체 규모) ICT산업의 전년 동기 대비 30인 미만 사업체 종사자 41.1천 명(13.4% ↑), 30~299인 4.4천 명(1.2% ↑), 300인 이상 16.3천 명(4.4% ↑) 증가
- (구인사이트) 3분기 전체산업 대비 ICT산업 채용공고 비중은 24.2%로 전년 동기 대비 1.9%p 감소, 전기 대비 0.7%p 감소

< ICT산업 채용공고 비중 (단위 : %) >



< ICT산업 채용공고 건수 (단위 : 건) >



자료: KISDI에서 2019.3.23.~2022.10.31.까지 채용공고 건수를 크롤링한 분석결과



● 저 자 소 개 ●

---

이 학 기

- University of Pittsburgh 경제학 박사
- 현 정보통신정책연구원 연구위원

신 우 철

- 한양대학교 영미언어문화학 졸업
- 한양대학교 경제학 석사
- 현 정보통신정책연구원 전문연구원

손 녕 선

- 한성대학교 경제학과 졸업
- 서강대학교 경제학 석사
- 서강대학교 경제학 박사
- 현 정보통신정책연구원 연구위원

이 은 영

- 동국대학교 경제학과 졸업
- 고려대학교 경제학 석사
- 현 정보통신정책연구원 연구원

최 지 은

- Rutgers University 경제학 박사
- 현 정보통신정책연구원 연구위원

정책연구 22-33

ICT 산업 고용분석체계 구축

(Establishment of employment analysis system  
for ICT industry)

---

---

2022년 12월 일 인쇄

2022년 12월 일 발행

발행인 과학기술정보통신부 장관

발행처 과학기술정보통신부

세종 가림로 194 세종파이낸스센터

Homepage: [www.msit.go.kr](http://www.msit.go.kr)

인쇄 인성문화

---