

한국4차산업혁명정책센터(KPC4IR)

정책연구 2021

국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

A Study of a Diagnosis and Measures for Improving the South
Korea's Competitiveness in the Data Industry

정보통신정책연구원(KISDI)

| 목 차 |

요 약	i
제1장 서 론	1
1. 연구 배경 및 목적	1
2. 연구 내용 및 방법	5
제2장 데이터 산업 개념 및 시장 현황 분석	7
제1절 데이터 산업 개념 및 범위 확정	7
제2절 국내외 데이터 산업 시장 현황 분석	13
1. 주요국 데이터 산업 규모	13
2. 국내 데이터 산업 규모	16
제3절 국내외 데이터 산업 정책 동향 분석	19
1. 주요국 데이터 산업 정책 동향	19
2. 국내 데이터 산업 정책 동향	27
제3장 데이터 분야 경쟁력 진단 사례	31
제1절 개요	31
제2절 공공 데이터 구축·개방 경쟁력 진단 사례	31
1. OURdata Index(Open-Useful-Reusable data Index) (OECD)	31
2. Open Data Barometer(ODB) (World Wide Web 재단)	36
3. Global Open Data Index(GODI) (Open Knowledge 재단)	39
4. Open Data Inventory(ODIN) (Open Data Watch 재단)	42
5. 열린정부파트너십(Open Government Partnership)의 글로벌 보고서 ..	45
제3절 기타 데이터 관련 경쟁력 진단 사례	46
1. 신(新)GDP 지수에서의 디지털 데이터 경쟁력 (미국 Tufts 대학)	46
2. 세계 디지털 경쟁력 지수(WDC)에서의 ‘빅데이터 활용 순위’ (스위스 IMD)	48

3. 유럽 데이터 시장 경쟁력(European Data Market Monitoring Tool)	
보고서	51
제4절 요약 및 시사점	54
제4장 데이터 산업 경쟁력 진단을 위한 지표 선정 및	
국가별 경쟁력 비교	58
제1절 데이터 생태계 구조와 가치사슬	58
제2절 데이터 산업 가치사슬 단계별 경쟁력 평가 지표 선정	59
1. 지표 선정 방법 및 절차	59
2. 지표 선정 결과	64
제3절 국내 데이터 산업 경쟁력 진단	69
1. 비교 대상 국가 선정	69
2. 가치사슬별 데이터 경쟁력 지표 분석	71
제4절 우리나라의 경쟁력 진단 분석 종합 결과	102
1. 가치사슬별 경쟁력 진단 분석 종합	102
2. 데이터 가치사슬 경쟁력 SWOT 분석	106
제5장 국내 데이터 산업 역량 강화 방안	108
제1절 국내 데이터 산업 경쟁력에 대한 전문가 인식	108
1. 가치사슬별 중요도 및 경쟁력에 대한 인식	108
2. 정책 개입 시급성에 대한 인식	110
3. 전문가 인식 종합	112
제2절 국내 데이터 산업 역량 강화를 위한 로드맵	113
1. 공통기반 역량 강화를 위한 정책 과제	117
2. 수집·저장 역량 강화를 위한 정책 과제	120
3. 수집·저장 및 분석·활용 공통 역량 강화를 위한 정책 과제	121
4. 유통·거래 역량 강화를 위한 정책 과제	124
5. 분석·활용 역량 강화를 위한 정책 과제	130
제6장 결론	141
참고문헌	147

[부록 A] 데이터 경쟁력 진단 기존 지수 및 선행 연구 사례:	
세부 지표 내용	151
[부록 B] 데이터 경쟁력 진단 기존 지수 및 선행 연구 사례:	
글로벌 순위/평가	217

| 표 목 차 |

〈표 2-1〉 국내 데이터 산업 구분별 정의 및 매출 발생 구조	7
〈표 2-2〉 2020년 국내 데이터 산업 분류	8
〈표 2-3〉 유럽과 국내 데이터 산업의 분류 비교	10
〈표 2-4〉 미국의 NAICS 산업분류	11
〈표 2-5〉 미국의 NAICS ‘정보(Information)’ 부문 내 하위 분류	12
〈표 2-6〉 미국의 NAICS ‘전문, 과학 및 기술업’ 내 하위 분류	13
〈표 2-7〉 2016~2020(E) 주요국 데이터 산업 시장 규모	14
〈표 2-8〉 유럽의 2016~2020년 데이터 전문가 수 추이	16
〈표 2-9〉 2010~2020년(E) 데이터 산업 시장규모	17
〈표 2-10〉 2015~2020년 데이터 산업 부문별 데이터 직무 인력 현황	19
〈표 2-11〉 미국의 데이터 산업 관련 정책	20
〈표 2-12〉 EU의 데이터 산업 관련 정책	22
〈표 2-13〉 영국의 데이터 산업 관련 정책	23
〈표 2-14〉 중국의 데이터 산업 관련 정책	25
〈표 2-15〉 일본의 데이터 산업 관련 정책	26
〈표 2-16〉 우리나라의 데이터 산업 관련 정책	29
〈표 3-1〉 국제 공공 데이터 현장 원칙 (International Open Data Charter Principles)	32
〈표 3-2〉 OURdata Index의 데이터 수집 및 평가 방법	34
〈표 3-3〉 OGP의 지표 구성	36
〈표 3-4〉 ODB 이행력 평가: 15개 분야 데이터셋 및 10가지 평가 항목	37
〈표 3-5〉 ODB Index의 데이터 수집 및 평가 방법	38
〈표 3-6〉 GODI의 데이터 범주에 대한 설명	40
〈표 3-7〉 ODIN의 지표 구성	42
〈표 3-8〉 ODIN 조사 절차	43

〈표 3-9〉 ODIN 점수 유형	43
〈표 3-10〉 OGP의 평가 항목 구성	46
〈표 3-11〉 신GDP지수의 지표 설명 및 데이터 출처	47
〈표 3-12〉 신GDP 글로벌 랭킹(2017년 데이터 기준)	48
〈표 3-13〉 WDC 평가 방법	49
〈표 3-14〉 유럽 데이터 시장 모니터링 톨의 지표별 자료원	53
〈표 3-15〉 유럽 데이터 시장 모니터링 톨의 지표별 주요국 평가점수	53
〈표 3-16〉 공공 데이터 개방·구축 관련 지수 및 평가	55
〈표 3-17〉 기타 데이터 분야 지수 및 평가	56
〈표 4-1〉 데이터 가치사슬 단계에 대한 설명	59
〈표 4-2〉 조사 절차	60
〈표 4-3〉 문헌조사 및 전문가 인터뷰를 통해 발굴한 38개 후보 지표(1차 조사)	60
〈표 4-4〉 외부 전문가 20인 리스트	63
〈표 4-5〉 지표 선정 기준	64
〈표 4-6〉 지표 선정을 위한 1차 조사 결과	64
〈표 4-7〉 1차 조사를 통해 선정된 가치사슬별 지표	66
〈표 4-8〉 지표 선정을 위한 2차 조사 결과	67
〈표 4-9〉 1차 및 2차 조사를 통해 선정된 가치사슬별 최종 지표	68
〈표 4-10〉 데이터 경쟁력 등을 토대로 한 비교 국가 선정	70
〈표 4-11〉 최신 기술에 대한 정부 투자	72
〈표 4-12〉 사이버 보안	73
〈표 4-13〉 데이터 전문가 수	73
〈표 4-14〉 디지털 스킬 수준	74
〈표 4-15〉 디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속성	75
〈표 4-16〉 개인정보보호 수준	76
〈표 4-17〉 데이터 영향력에 대한 인식 수준	77
〈표 4-18〉 이동전화 가입자 비율	78
〈표 4-19〉 초고속 인터넷 가입자 비율	78

〈표 4-20〉 모바일 데이터 사용량	79
〈표 4-21〉 대용량(hyper scale) 데이터 센터 수	80
〈표 4-22〉 글로벌 IoT 분야 특허출원 비중	81
〈표 4-23〉 기업의 클라우드 이용률	81
〈표 4-24〉 데이터 시장 규모	82
〈표 4-25〉 데이터 공급기업 수	83
〈표 4-26〉 공공 데이터 포털 구축 등 데이터 가용성(availability) 부문 정책 마련	84
〈표 4-27〉 정부의 공공 데이터 포털 구축 등 공공 데이터 가용성 실행	85
〈표 4-28〉 통계청 포털에서 제공하는 데이터 제공 범위	86
〈표 4-29〉 지식 재산권 보호 정도	87
〈표 4-30〉 공공 데이터에 대한 무료 접근(access) 정책 마련	88
〈표 4-31〉 공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 실행	88
〈표 4-32〉 공공 데이터 품질 제고 노력	89
〈표 4-33〉 통계청 데이터의 개방성 요인	90
〈표 4-34〉 슈퍼컴퓨터 수	91
〈표 4-35〉 소프트웨어 지출액	91
〈표 4-36〉 STEM 졸업자 비중	92
〈표 4-37〉 CS 기준 글로벌 상위 랭킹 대학 수	93
〈표 4-38〉 AI 인재의 국내 유입 및 유지	94
〈표 4-39〉 데이터 분석 글로벌 경진대회 인재 수	94
〈표 4-40〉 글로벌 빅데이터 분야 특허출원 비중	95
〈표 4-41〉 정부의 R&D 지출액	96
〈표 4-42〉 R&D 분야에서 산학협력	97
〈표 4-43〉 유니콘 기술기업 수	97
〈표 4-44〉 데이터 수요기업 수	98
〈표 4-45〉 기업의 빅데이터 활용 수준	99
〈표 4-46〉 기업과 비즈니스에 대한 정부 지원	100
〈표 4-47〉 공공 데이터 효용성에 대한 기업 및 시민사회의 인식 제고 활동 ..	100

〈표 4-48〉 공직자 대상 공공 데이터 활용 능력 및 인식 제고	101
〈표 4-49〉 우리나라의 데이터 공통기반 지표 평가 결과(표준점수 기준)	102
〈표 4-50〉 우리나라의 데이터 수집·저장 지표 평가 결과(표준점수 기준)	103
〈표 4-51〉 우리나라의 데이터 유통·거래 지표 평가 결과(표준점수 기준)	104
〈표 4-52〉 우리나라의 데이터 분석·활용 지표 평가 결과(표준점수 기준)	105
〈표 4-53〉 데이터 가치사슬 경쟁력 SWOT 분석	106
〈표 4-54〉 역량 강화 추진 방향	107
〈표 5-1〉 데이터의 가치사슬별 중요도 인식 비중(%)	109
〈표 5-2〉 공공 분야 데이터의 가치사슬별 경쟁력 인식(10점 만점)	109
〈표 5-3〉 민간 분야 데이터의 가치사슬별 경쟁력 인식(10점 만점)	110
〈표 5-4〉 정부의 적극적 개입이 시급한 부문에 대한 인식(1순위, %)	111
〈표 5-5〉 정부의 적극적 개입이 시급한 부문에 대한 인식 (1+2+3순위 종합, %)	111
〈표 5-6〉 국내 데이터 산업 경쟁력에 대한 전문가 인식(요약)	112
〈표 5-7〉 국내 데이터 산업 역량 강화를 위한 정책과제 로드맵	116
〈표 5-8〉 데이터 관련 테스트베드의 운영	118
〈표 5-9〉 데이터 이용법 체계의 구축	119
〈표 5-10〉 대용량 데이터센터 구축(진행중)	121
〈표 5-11〉 클라우드 이용 확산 환경 조성	124
〈표 5-12〉 데이터 전문 자격증(데이터거래사)의 실질화와 전문인력의 양성 ..	125
〈표 5-13〉 지식재산권(IP) 보호 및 침해 방지 가이드라인 마련	126
〈표 5-14〉 데이터 품질관리 및 가치평가 체계의 구축	127
〈표 5-15〉 마이데이터의 실질화	129
〈표 5-16〉 데이터 부가가치 증가 기여에 대한 보상 제도의 구축 (데이터 배당)	130
〈표 5-17〉 인재수요 충족	133
〈표 5-18〉 고급인재 양성 환경 조성	135
〈표 5-19〉 데이터 친화력 확산과 인재양성 거버넌스 구축	137
〈표 5-20〉 중장기 신기술 플래그십 프로젝트 추진	139

〈표 5-21〉 R&D 거버넌스 개편	140
〈표 6-1〉 국내 데이터 산업 역량 강화를 위한 가치사슬별 정책과제 주요 내용	144

| 그 림 목 차 |

[그림 1-1]	데이터 및 인공지능 기반 혁신 창출 개념도	2
[그림 2-1]	2016~2020(E) 주요국 데이터 산업 시장 규모	15
[그림 2-2]	국내 데이터 산업 시장 규모	17
[그림 2-3]	2015~2020년 데이터 산업 인력 현황	18
[그림 2-4]	우리나라의 주요 데이터 정책 추진 경과	29
[그림 3-1]	OURdata Index의 측정 영역 구성	33
[그림 3-2]	2019 OURdata Index 글로벌 랭킹	35
[그림 3-3]	ODB 글로벌 랭킹	38
[그림 3-4]	GODI 글로벌 랭킹	41
[그림 3-5]	2020 ODIN 글로벌 랭킹(업데이트 일자: 2021.1.14)	44
[그림 3-6]	세계 디지털 경쟁력(WDC) 지수의 측정 영역 구성	49
[그림 3-7]	WDC 지표 계산 및 순위 결정 방법	50
[그림 3-8]	2020 WDC 보고서의 글로벌 랭킹(Top 10)	51
[그림 3-9]	유럽 데이터 시장 모니터링 툴의 구조	52
[그림 4-1]	데이터 경제의 가치창출 체계	58
[그림 5-1]	공공 분야와 민간 분야 데이터의 가치사슬별 경쟁력 인식(10점 만점)	110
[그림 5-2]	정부의 적극적 개입이 시급한 부문에 대한 인식 (1+2+3순위 종합, %)	112
[그림 5-3]	경쟁력 강화를 위한 정책 개입 필요 분야	115

요약

우리나라는 데이터의 구축과 개방을 증진하기 위한 전략 정책을 수립하고 추진하여 높은 성과를 기록하였다. 예를 들어 OECD 회원국을 대상으로 한 공공 데이터 개방 지수 평가에서 3회 연속 1위를 기록하는 등 공공 데이터 구축·개방과 관련하여서는 매우 높은 국가 경쟁력을 보유한 것으로 평가받고 있다. 그러나 공공 데이터의 구축·개방을 제외하고는 전반적으로 데이터 경쟁력이 취약하다는 지적이 있다. 따라서 본 연구는 현재 우리나라 데이터 산업의 총체적 위상과 경쟁력을 해외 주요국과 비교하여 정확히 파악하고 그 취약점을 찾아 이를 보강할 정책 과제를 마련해야 한다는 필요성에서 시작되었다. 본 연구는 데이터의 수집·저장에서 유통·거래, 분석·활용에 이르기까지 데이터 전주기 관점에서 경쟁력을 분석하고자 하였다. 그 간의 선행연구들이 데이터의 구축·개방에만 관심을 가져왔지만, 데이터 가치사슬 전주기에 걸친 정확한 진단을 통한 취약 부분 파악과 이에 대한 역량 강화 방안 마련을 통해 데이터 산업 전반에 걸친 경쟁력 강화가 필요하다고 보았기 때문이다.

이러한 목적을 달성하기 위해 본 연구는 다음과 같은 구성과 순서로 조사와 분석을 실시하고 그 결과를 산출하였다. 먼저, 제2장 ‘데이터 산업 개념 및 시장 현황 분석’에서는 데이터 산업의 개념 및 범위에 대해 살펴보고, 국내외 데이터 산업 시장 현황과 정책 동향을 분석하였다.

제3장 ‘데이터 산업 경쟁력 진단 사례’에서는 데이터 분야 글로벌 경쟁력을 평가하고 있는 기존 지수 및 선행연구들의 다양한 사례에 대해 살펴보았다. 즉, 공공 데이터의 경쟁력을 평가한 5가지 지수 및 보고서, 그리고 기타 데이터 관련 3가지 지수 및 평가를 포함한 총 8가지 사례들을 검토하였다. 그 결과, OECD의 OURdata Index, ODB 지수 등 기존의 데이터 분야 경쟁력 진단은 주로 공공 데이터의 원스톱 포털 구축 및 이를 통한 무료 개방에 초점을 맞추고 있어 경쟁력 진단의 평가 대상과 범위가 포괄적이지 못함을 확인할 수 있었다. 따라서 기존 지수와 선행연구만으로는 데이터 가치사슬 전주기에 걸친 국가 경쟁력을 파악하고 관련 정책에 대한 통찰을 제공하는 데 한계가 있음을 확인하였다.

제4장 ‘데이터 산업 경쟁력 진단을 위한 지표선정 및 국가별 경쟁력 비교’에서는 우선적으로 데이터 산업 가치사슬 단계별 경쟁력 평가 지표를 선정하였다. 두 차례에 걸친 전문가 조사 과정을 통해 최종적으로 공통기반 지표 7개, 수집·저장 지표 11개, 유통·거래 지표 7개, 분석·활용 지표 16개가 선정되었다(중복 지표 3개 포함). 이와 같은 과정으로 도출된 지표들을 사용하여 우리나라의 데이터 가치사슬 단계별 경쟁력을 주요 국가들과의 상대적 관점에서 종합적으로 비교하여 강약점을 분석한 결과는 다음과 같이 세 가지로 요약된다: i) 공공 데이터 부문, 특히 데이터 구축개방에서의 경쟁력은 세계적으로 매우 우수하며 데이터 생성·수집을 위한 기반 인프라도 우수하나 분석·활용 단계가 전반적으로 취약하다, ii) 개인정보보호에 따른 데이터 생태계가 위축되어 있고, 지식 재산권 보호가 취약하며, 디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속성이 뒤쳐지는 등 법제도적 측면에서 비교대상국 대비 열세에 놓여 있다, iii) 일부 데이터 인프라(대용량 데이터센터 등), 클라우드 이용, 분석활용을 위한 인재, 산학협력 등에서 취약하다.

이러한 분석 내용을 토대로 데이터 가치사슬 상에서 현재 우리나라의 취약점을 극복하고 데이터 경쟁력을 높이기 위한 역량 강화 추진 방향을 다음과 같이 설정하였다: i) 데이터의 수집, 유통, 분석, 활용 등 가치사슬 전주기 활성화에 영향을 미치는 관련 법제도를 개선한다, ii) 수집·저장 단계의 역량 강화를 위해 세계적 수준의 대용량 데이터 센터를 확보하고 클라우드 이용을 확산한다, iii) 분석·활용 단계의 역량 강화를 위해서는 무엇보다도 분석활용을 위한 인재를 육성하고, 산학협력을 제고할 수 있는 방안을 마련한다.

제5장 ‘국내 데이터 산업 역량 강화 방안’의 제1절에서는 제4장에서 실시한 지표 기준 경쟁력 진단 평가를 보완하기 위한 방편으로 국내 데이터 분야 전문가들을 대상으로 우리나라 데이터 산업 경쟁력에 대한 인식 조사를 실시하였다. 이 조사는 가치사슬별 중요도에 대한 인식, 경쟁력에 대한 인식, 정책 개입 시급성에 대한 인식으로 구분하여 실시되었다. 그 결과, 유통·거래 단계는 가치사슬 중에서 가장 중요도가 낮게 인식되고 있음에도 불구하고, 다른 단계보다 경쟁력이 상대적으로 낮아서 정책적 개입이 가장 시급한 것으로 파악되었다. 제4장의 가치사슬별 지표에 의한 국가별 비교

분석에서는 지표의 제한성과 이에 따른 분석의 한계로 인해 우리나라 데이터 유통·거래 단계의 국제적 우열 정도를 보다 상세히 가늠하기 어려웠지만, 전문가 인식조사를 통해 데이터 유통·거래 단계의 역량 강화를 위한 정책 마련이 필요함을 확인할 수 있었다.

제5장 제2절에서는 이상의 조사와 분석을 토대로 국내 데이터 산업의 취약점에 대한 역량 강화 과제를 가치사슬별로 구분하여 단기(~2022년), 중기(~2025년), 장기(~2030년)로 시기를 구분한 로드맵을 제시하였다. 먼저, 가치사슬 전주기에 걸친 공통기반 역량 강화를 위한 정책과제로는 ‘데이터 관련 테스트베드의 운영’(단기)과 ‘데이터 이용법 체계의 구축’(장기) 등 2가지를 선정하였다. 수집·저장 단계의 역량 강화를 위해서는 이 단계에서 취약한 요인으로 드러난 ‘대용량 데이터센터 구축’(중기)를 선정하였다. 그리고 수집·저장과 분석·활용의 두 단계에 걸친 공통된 지표이자 취약점인 기업의 클라우드 이용의 확대를 위해 단기, 중기, 장기에 걸친 클라우드 전략 과제(각각 ‘클라우드초기시장 창출’, ‘클라우드플랫폼 구축’, ‘클라우드이용 확산을 위한 신뢰성 있는 생태계 조성’)을 제시하였다. 분석·활용 단계에서는 인재와 지식(산학협력) 분야의 경쟁력 보강이 매우 필요하다 판단하여 인재 양성 및 확보를 위한 단기, 중기, 장기 과제(각각 ‘인재수요충족’, ‘고급인재양성 환경 조성’, ‘데이터 친화력 확산과 인재양성 거버넌스 구축’)와 산학협력 촉진을 위한 중기, 장기 과제(각각 ‘중장기 신기술 플래그쉽프로젝트 추진’, ‘R&D 거버넌스 개편’)를 선정하였다. 마지막으로 전문가들이 생각하는 가장 취약하고 정책 투입이 시급한 유통·거래 단계를 위해서는 관련 분야 인재 양성을 위한 ‘데이터 전문 자격증(데이터거래사)의 실질화와 전문인력의 양성’(단기) 과제와 함께, 이 분야 역량 강화에 필요한 법제도 관련 4가지 과제를 제시하였다. 이 4가지 과제에는 ‘IP 보호 및 침해 방지 가이드라인 마련’(단기), ‘데이터 품질관리 및 가치평가 체계의 구축’(중기), ‘마이데이터의 실질화’(중기), 데이터 부가가치 증가 기여에 대한 보상 제도의 구축(데이터 배당)(장기)가 포함된다.

제1장 서론

1. 연구 배경 및 목적

가. 연구의 배경 및 필요성

SNS를 통해 개인의 일상이 시시각각 기록되고, 온라인에서의 물품 거래가 놀라운 속도로 늘어나고, 거리의 수많은 CCTV가 주변을 관찰하고, 모든 사물이 인터넷으로 연결되는(IoT) 등 여러 경로와 수단을 통해 다량의 데이터가 만들어지고 있다. 이렇게 생산되고 수집된 데이터가 저장, 가공, 유통 등의 단계를 거쳐 다양한 산업에서 활용되는 길이 열리면서 새로운 혁신과 부가가치가 창출되고 있다. 그야말로 우리의 일상에서 데이터가 핵심 요소로 부상하며 데이터를 중심으로 한 디지털 경제(Digital Economy)가 펼쳐지고 있는 것이다. 국가와 기업 등 경제주체의 경쟁력에도 이제 데이터는 매우 중요한 요소가 되었다.

이렇게 데이터는 혁신 생태계의 근간을 이루는 요소로서, 축적되고 유통되는 단계를 거쳐 인공지능모형 구축 등에 활용되고 있다. 이런 활용을 통해 새로운 제품 및 서비스가 생성되는 혁신이 창출된다. 그리고 이 과정에서 새로운 데이터가 만들어지는 데이터 재생산 단계로 이어진다. 따라서 데이터는 인공지능 혁신 과정에서 투입 요소이자 동시에 산출물로 작용한다.¹⁾

1) 관계부처합동(2019), 『데이터·AI 경제 활성화 계획』

[그림 1-1] 데이터 및 인공지능 기반 혁신 창출 개념도



자료: 관계부처합동(2019), 『데이터·AI 경제 활성화 계획』

데이터는 이를 활용하는 여러 산업에서 혁신을 가져오고 기업 성장을 위한 새로운 기회를 창출하고 있다. 의료 및 환경 분야에서는 최적화된 데이터 사용이 복잡한 사회 문제 해결에 큰 도움이 되기도 한다. 또한 데이터가 방대한 양의 고품질 데이터를 처리하는 인공지능 애플리케이션 개발의 기초가 되면서 전혀 없는 가치를 제공하기도 한다.

그렇다면 이렇게 중요해진 데이터와 관련하여 우리의 경쟁력 수준은 어느 정도일까? 우리나라는 공공 데이터 구축·개방과 관련하여서는 매우 높은 경쟁력을 보유한 것으로 평가받고 있다. 일례로 OECD 회원국(32개국) 중 공공 데이터 개방 지수 3회(2015, 2017, 2019) 연속 1위를 기록하였다. 그 가운데 2019년 공공 데이터 개방 지수에서는 1점 만점에 0.93점으로 OECD 평균 0.60점을 크게 상회하였다. 그리고 WorldWideWeb재단이 주관하는 공공 데이터평가(ODB: Open Data Barometer)에서도 높은 점수를 기록하였다. ODB 지수는 2017년 세계 5위에서 2018년 세계 4위로 1단계 상승하였다.

그러나 우리나라는 공공 데이터 개방 물량은 많지만 실제 연구에 활용할 수 있는 데이터는 별로 없다는 문제점이 지적된다. 예를 들어 한 언론사는 정부가 공개한 수많은 공공 데이터 중 AI를 위한 기계학습 가능 데이터는 1%도 안된다고 보도한 바 있다(한국경제, 2019.11.18.). 또한 OECD의 Science, Technology and Industry

Scoreboard에 따르면, 기업환경내 ICT 기술과 활동의 확산 정도를 분석한 결과 한국은 빅데이터 분야에서 전체 20개국 중 최하위를 기록하였고 데이터 저장 역할을 하는 클라우드 분야에서도 하위권인 것으로 보도되었다(헤럴드경제, 2019.1.8). 이 기사에서, 우리나라의 브로드밴드(통신망)는 세계 최고 수준이고 ICT 특허는 상위 5개 국가에 기록 중이지만 데이터 경쟁력은 매우 취약한 것으로 드러났다. 이와 유사하게, 전세계 디지털 경쟁력 순위를 발표하는 스위스 국제경영개발원(IMD)은 “한국은 디지털 경쟁력이 우수하지만 빅데이터 활용은 아직 낙후돼 있다”고 평가하기도 하였다(매일경제, 2020.6.12.).

우리 정부도 「데이터·AI경제 활성화 계획」(2019)에서 이러한 우리나라의 취약점을 인정하고 있다. 즉, 빅데이터의 구축·유통·활용 등 가치사슬 전반에 쓸만한 데이터가 부족하고, 유통이 폐쇄적이며, 산업·사회적 활용도 저조하다는 점, 그리고 엄격한 수준의 개인정보 규제로 인해 데이터 활용이 위축되고 기업이 필요로 하는 전문인력과 인프라가 많이 부족한 상황이라는 점을 인정하면서 국내 기업의 기술력과 활용도는 글로벌 선도기업 대비 미약하다고 평가²⁾하고 있다.

평가 대상과 분야 등에 따라 우리나라의 데이터 분야 현황에 대한 평가가 이렇게 엇갈리는 가운데, 현재 우리나라 데이터 산업의 총체적 위상과 경쟁력을 해외 주요국과 비교하여 정확히 파악하고 그 취약점을 찾아내 이에 대한 대안을 마련할 필요성이 절실히 요구된다. 그러나 현재 데이터 산업 경쟁력을 진단하기 위한 체계는 미흡하여 이러한 진단을 기반으로 구체적인 정책 방안을 수립하는 데 한계가 존재한다. 데이터 산업 경쟁력 진단을 위한 기존의 연구들은 데이터의 양적 개념에 집중하고 있으나, 데이터의 수집, 유통부터 분석·활용에 이르기까지 데이터 전주기 관점에서 경쟁력을 분석해야 할 필요가 있다. 데이터 가치사슬 전주기에 걸친 경쟁력 강화를 위한 제대로 된 처방을 위해서는 정확한 진단이 요구되기 때문이다.

2) 관계부처합동(2019), 「데이터·AI경제 활성화 계획」.

나. 연구의 목적

이와 같은 배경에서 데이터 가치사슬 전주기를 포함하는 경쟁력 진단 연구가 필요하다. 경쟁력은 관심 대상에 따라³⁾, 결정요인에 따라⁴⁾, 그리고 결정요인의 속성에 따라⁵⁾ 다양한 개념과 상이한 분석 방법이 사용되는 가운데, 본 연구는 ‘데이터 산업’을 관심 대상으로 삼아 데이터가 생성되어 활용되기까지의 전 영역을 가치사슬별로 분해하고 각 가치사슬별 경쟁우위와 경쟁열위를 체계적으로 진단하여 국내 데이터 산업의 위상(경쟁력)을 종합적으로 파악하고자 한다.

데이터는 가치사슬을 기반으로 공급-중개-수요 시장을 통해 경제적 가치(신 제품/서비스, 일자리 등)가 창출되기에, 가치사슬의 한 가지 측면(예: 데이터 구축 및 개방)만을 대상으로 하는 평가가 아니라 가치사슬 전반을 아우르는 경쟁력 진단이 이루어져야 한다. 우리나라는 공공 데이터 개방이라는 양적 측면에서는 글로벌 선두국가로 평가되지만 데이터 가치사슬 전반을 고려할 경우 가치사슬 전 단계에 걸쳐 다양한 문제가 있는 것으로 언급되고 있다. 따라서 가치사슬 전반을 고려하여 국내 데이터 산업의 위상을 제대로 파악함으로써 이를 토대로 정책의 효율성을 높이고 데이터 경제 활성화를 이루어야 할 필요가 있다.

따라서 본 연구의 목적은 가치사슬별 진단을 토대로 국내 데이터 산업 역량을 강화하기 위한 정책을 제언하는 데 있다. 이를 위해 먼저 가치사슬별 진단 지표를 선정하여 국가간 비교 분석을 실시하고, 이를 토대로 주요국 대비 우리나라 데이터 산업의 우위 요소 및 취약점을 파악하여 데이터 산업 역량을 강화하기 위한 정책적 근거를 마련하고자 한다. 그리고 여기서 한발 더 나아가 데이터 가치사슬의 취약점을 보완할 수 있는 정책 과제를 시기별로 제시하는 로드맵을 제안하고자 한다.

3) 기업 경쟁력, 산업 경쟁력, 국가 경쟁력

4) 가격 경쟁력, 비가격 경쟁력, 기술 경쟁력, 품질 경쟁력, 수출 경쟁력 등

5) 양적 경쟁력, 질적 경쟁력, 실질 경쟁력, 구조적 경쟁력 등

2. 연구 내용 및 방법

본 연구는 다음과 같은 총 6개의 장(長)으로 구성된다. 먼저 제1장 ‘서론’에 이어 제2장에서는 데이터 산업에 대한 전반적 이해를 돕는 차원에서 ‘데이터 산업 개념 및 시장 현황 분석’을 살펴본다. 세부적으로, 데이터 산업 개념 및 범위 확정, 국내외 데이터 산업 시장 현황 분석, 국내외 데이터 산업 정책 동향 분석으로 나누어 살펴보도록 한다. 이를 위해 기존 문헌에 대한 검토 및 분석을 활용하고 최신 정보와 자료를 취합하도록 한다.

제3장 ‘데이터 산업 경쟁력 진단 사례’에서는 공공 데이터 개방·구축 면에서의 경쟁력 진단 사례와 기타 데이터 관련 경쟁력 진단 사례로 구분하여 각 지수와 선행 연구들의 상세 내용을 살펴보고 시사점을 제시한다. 여기서 살펴볼 사례에는 OURdata Index, Open Data Barometer(ODB), Global Open Data Index, Open Data Inventory, 열린정부파트너십(Open Government Partnership)의 글로벌 보고서 등 공공 데이터 분야 다섯 가지 글로벌 지수 및 보고서와 함께, 신(新)GDP 지수, 세계 디지털 경쟁력 지수(WDC), 유럽 데이터 시장 경쟁력 등 세 가지 기타 데이터 관련 경쟁력 진단 사례 등 총 여덟 가지 사례를 분석한다. 이들 기존 지수나 연구에서 진단 지표들의 구성, 데이터의 수집 방법, 글로벌 국가 랭킹(지표 값) 등을 중심으로 살펴본다. 이러한 사례 연구는 본 연구에서 사용될 가치사슬별 데이터 산업 경쟁력 진단 지표의 발굴에 도움이 될 수 있을 것이다.

제4장 ‘데이터 산업 경쟁력 진단을 위한 지표선정 및 국가별 경쟁력 비교’에서는 데이터 산업 가치사슬 단계별 지표를 먼저 선정하고, 이렇게 선정된 지표를 기반으로 국내 데이터 산업의 경쟁력을 주요 국가들과 비교한다. 이를 위해 우선, 가치사슬 단계별 지표 선정을 위해 제3장에서 살펴본 여러 문헌 외에도 국제기구 등에서 발간한 데이터 산업과 직간접적으로 관련이 있어 보이는 해외 문헌을 조사한다. 이러한 과정을 통해 얻어진 후보 지표들을 대상으로 전문가 의견을 반영하여 가치사슬별 지표를 최종적으로 선정한다. 이후, 이들 최종 지표들에 해당하는 국가별 통계를 구하고, 국가간 비교를 통해 국내 데이터 산업의 우위요소 및 취약점을 파악하도록 한다.

제5장 ‘국내 데이터 산업 역량 강화방안’에서는 제4장의 국가간 경쟁력 비교를 통해 드러난 우리의 취약점에 대해 이를 보강하여 경쟁력을 높일 수 있는 방안을 정책 과제 로드맵 형식으로 제시한다. 즉, 경쟁 열위로 파악된 측면의 역량을 제고하여 국내 데이터 산업의 경쟁력을 강화할 수 있는 정책 방안을 문헌연구와 전문가 조사/자문 등을 토대로 제시하도록 한다.

마지막으로 제6장 ‘결론’에서는 본 연구의 주요 결과를 요약하고, 이 연구가 갖는 한계점과 후속 연구를 위한 제언, 그리고 본 연구의 의의를 밝히도록 한다.

제2장 데이터 산업 개념 및 시장 현황 분석

제1절 데이터 산업 개념 및 범위 확정

데이터란 ‘정보처리 능력을 갖춘 장치를 통하여 생성 또는 처리되어 기계에 의한 판독이 가능한 형태로 존재하는 정형 또는 비정형의 정보’⁶⁾를 말한다. 그리고 데이터 산업은 ‘데이터의 생산, 수집, 처리, 분석, 유통, 활용 등을 통해 가치를 창출하는 상품 또는 서비스를 생산·제공하는 산업’으로 정의된다.⁷⁾ 따라서 데이터의 생명주기(또는 가치사슬)상에 나타난 데이터와 관련된 제반 활동을 포함해 데이터로부터 가치가 창출되는 일련의 모든 과정, 이와 연관된 활동이 데이터 산업의 범주에 포함된다(한국데이터산업진흥원, 2020, p.5).

이러한 정의에 따라 우리나라의 데이터 산업을 세부적으로 살펴보면, ① 데이터를 처리하거나 관련 기술을 제공하는 데이터 솔루션 개발 공급 분야(데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업), ② 데이터 구축 및 데이터 컨설팅을 제공하는 분야(데이터 구축 및 컨설팅 서비스업), ③ 데이터를 판매하거나 데이터와 관련된 서비스를 제공하는 분야(데이터 판매 및 제공 서비스업), 그리고 ④ 데이터 기반 솔루션과 서비스 구축에 필요한 데이터 인프라 제공 분야(데이터 인프라 서비스업) 등의 범위로 구성된다.

〈표 2-1〉 국내 데이터 산업 구분별 정의 및 매출 발생 구조

구분	비즈니스 정의 및 매출 발생 구조
데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업	- DBMS, DBMS관리, 데이터 모델링, 분석·시각화, 검색엔진, 품질 등 관련 솔루션 제품을 판매하는 등의 비즈니스를 의미 - 주로 라이선스, 개발·커스터마이징, 유지보수를 통해 매출 발생
데이터 구축 및 컨설팅 서비스업	- DB설계, 데이터 이행 등을 포함한 DB시스템 구축, 문서·음성·영상 등의 데이터를 DB로 변환, 정비, 가공, DW, Data Lake 구축 등의 데이터·DB 구축·가공하거나 데이터 관련 컨설팅 비즈니스를 의미(데이터·DB 관련 SI·IT 아웃소싱 포함) - 구축·개발, 유지보수·운영관리, 컨설팅을 통해 매출 발생 (DB·데이터 구축 과정에서의 컨설팅 매출은 구축 부문에 포함, SI 매출 중 HW·SW 공급 비용을 제외한 용역 매출만 포함)

6) 「데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률」 제2조 제1호(2020.12.10 시행)

7) 한국데이터산업진흥원(2020).

구분	비즈니스 정의 및 매출 발생 구조
데이터 판매 및 제공 서비스업	• 데이터·DB를 원천데이터 형태나 분석 및 활용이 가능한 상태로 판매하거나 중개, 데이터신디케이션 및 큐레이션 등을 통한 수요 맞춤형 데이터·DB 판매, 데이터를 가공·활용·분석한 주제 분야별 정보서비스, 분석 결과 정보 등을 온·오프라인(모바일, 앱 등 포함)으로 제공하는 비즈니스를 의미함 • 데이터 이용료·수수료 등의 직접매출과 광고료 등의 간접매출로 수익이 발생
데이터 인프라 서비스업	• 데이터 기반 솔루션 구축과 서비스를 위해 반드시 필요한 서버, 스토리지, 네트워크 데이터 인프라 서비스를 제공하는 비즈니스를 의미 • 데이터 클라우드, 서버, 네트워크 인프라 이용료 등의 매출이 발생

자료: 한국데이터산업진흥원(2020), 『2020 데이터산업 현황조사』, p.5.

2019년까지 한국데이터산업진흥원에서는 데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업, 데이터 구축 및 컨설팅 서비스업, 데이터 판매 및 제공 서비스업만을 대상으로 산업 실태 조사를 해왔다. 그리고 2020년부터는 서버, 스토리지 네트워크 등을 바탕으로 데이터 인프라 서비스를 제공하는 분야를 대상으로도 시범조사를 실시하였으며 추후 이를 데이터 산업의 범위에 포함시켜 조사할 계획이다.

<표 2-2> 2020년 국내 데이터 산업 분류

대분류	중분류	내용
1. 데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업	11. 데이터 수집·연계 솔루션 개발·공급업	데이터 검색 솔루션, 데이터 수집 솔루션, 데이터 통합·연계 솔루션, 데이터 교환·개방 솔루션
	12. 데이터베이스 관리 시스템 솔루션 개발·공급업	관계형 데이터베이스 관리 솔루션, 비관계형 데이터베이스 관리 솔루션, 인메모리 데이터베이스 관리 솔루션, 데이터베이스 어플라이언스 솔루션, 기타 데이터베이스 솔루션
	13. 데이터 분석 솔루션 개발·공급업	정형·비정형 데이터 분석 솔루션, 실시간 데이터 분석 솔루션, 데이터 시각화 분석 솔루션, 데이터 처리 솔루션
	14. 데이터 관리 솔루션 개발·공급업	데이터 모델 관리 솔루션, 데이터 표준 관리 솔루션, 데이터 품질 관리 솔루션, 데이터베이스 운영·성능 관리 솔루션
	15. 데이터 보안 솔루션 개발·공급업	데이터 저장소 보안 솔루션, 개인데이터 보안 솔루션
	16. 빅데이터 통합 플랫폼 솔루션 개발·공급업	빅데이터 플랫폼 솔루션

대분류	중분류	내용
2. 데이터 구축 및 컨설팅 서비스업	21. 데이터 구축·가공 서비스업	데이터베이스 설계·구축 서비스, 데이터 이행 서비스, 데이터 가공 서비스
	22. 데이터 관련 컨설팅 서비스업	데이터 설계 컨설팅, 데이터 품질 컨설팅, 데이터베이스 성능개선 컨설팅, 데이터 거버넌스 컨설팅, 데이터 분석·활용 컨설팅
3. 데이터 판매 및 제공 서비스업	31. 데이터 판매·중개 서비스업	데이터 판매 서비스, 데이터 중개 서비스, 분석 데이터 제공 서비스
	32. 정보제공 서비스업	포털·정보매개서비스, 정보제공서비스

자료: 한국데이터산업진흥원(2020), 『2020 데이터산업 현황조사』, p.7.

한편, 유럽집행위원회(EC)에서는 2013년부터 ‘유럽 데이터 시장 모니터링 툴(European Data Market Monitoring Tool)’이라는 보고서를 통해 유럽 데이터 경제의 진행 상황, 규모, 트렌드 측정을 위해 관련된 산업 데이터를 축적해오고 있다. 해당 보고서에서 ‘데이터 기업(Data Company)’은 유럽 표준산업분류(NACE)에서 주로 [J] 영역인 정보통신업(Information and Communication)과 [M] 영역인 전문, 과학 및 기술업(Professional, Scientific and Technical Activities)에 포함되어 있는 것으로 파악된다.

〈표 2-3〉 유럽과 국내 데이터 산업의 분류 비교

EU 유럽경제활동분류 (NACE rev2) 내 데이터기업 (Data Company) 포함 범위				한국표준산업분류 내 데이터기업 포함 범위		데이터산업 분류	
J. INFORMATION AND COMMUNICATION						승인영역	시범영역
정보통신업							
Division	Group	Class					
58			Publishing Activities				
		58.12	Publishing of Directories and mailing lists				
				58221	시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업	
				58222	응용 소프트웨어 개발 및 공급업		
62			Computer programming, consultancy and related activities				
	62.0		Computer programming, consultancy and related activities				
		62.01	Computer programming activities				
		62.02	Computer consultancy activities	62021	컴퓨터 시스템 통합 전문 및 구축 서비스업	데이터 구축 및 컨설팅 서비스업	
		62.03	Computer management activities				
		62.09	Other information technology and computer service activities	62090	기타 정보기술 및 컴퓨터 운영 관련 서비스업		
63			Information services activities				
	63.1		Data Processing, hosting and related activities: web portals				
		63.11	Data Processing, hosting and related activities	63111	자료처리업		
				63112	호스팅 및 관련 서비스업		(시범영역) 데이터 인프라 제공 서비스업
	63.9		Other information service activities	63120	포털 및 기타 인터넷 정보 매개 서비스업	데이터 판매 및 제공 서비스업	
		63.91					
		63.99	Other information service activities n.e.c.	63910	뉴스 제공업		
				63991	데이터베이스 및 온라인 정보 제공업		
				63999	그 외 기타 정보 서비스업		
M. PROFESSIONAL, SCIENTIFIC AND TECHNICAL ACTIVITIES							
전문, 과학 및 기술업							
70			Activities of head offices; management consultancy activities				
	70.2		Management consultancy activities				
		70.22	Business and other management consultancy activities				
72			Scientific research and development				
	72.2		Research and experimental development on social sciences and humanities				
		72.20	Research and experimental development on social sciences and humanities				
73			Advertising and market research				
	73.1		Advertising				
	73.2		Market research and public opinion polling				
		73.20	Market research and public opinion polling				
74			Other professional, scientific and technical activities				
	74.9	74.90	Other professional scientific and technical activities n.e.c.				

※ 주요 포함범위를 의미하여, 비즈니스 범위와 성격에 따라 타 범위에서 일부는 데이터기업으로 분류될 수 있음

자료: 한국데이터산업진흥원(2020), 「2020 데이터산업 현황조사」, p.13.

미국의 경우에도 데이터 산업은 유럽과 유사하게 ‘정보’ 섹터 및 ‘전문, 과학 및 기술 서비스’ 섹터에 위치할 것으로 파악된다. 미국은 산업 분류기준으로서 NAICS (North American Industry Classification System)를 사용하는데, 이는 북미지역 산업에 대한 표준 분류기준으로서 미국 경제분류 정책위원회(ECPC) 및 캐나다 통계청이 공동으로 개발하였다.

‘정보’ 섹터는 (a) 정보 및 문화 제품의 생산 및 배포, (b) 이러한 제품과 데이터

또는 통신을 전송 또는 배포하는 수단 제공, (c) 데이터 처리 등 서비스로 구성된다. 이 부문의 주요 산업으로는 소프트웨어 출판을 포함한 출판 산업과 인터넷 출판, 전통적인 출판이 있다. 영화 및 녹음 산업, 전통적인 방송과 인터넷을 통해서만 방송하는 방송을 포함한 방송 산업, 통신 산업, 웹 검색 포털, 데이터 처리 산업 및 정보 서비스 산업 등도 여기에 포함된다.

‘전문, 과학 및 기술 서비스’ 섹터는 타인을 위한 전문, 과학 및 기술 활동을 전문적으로 수행하는 서비스로 구성된다. 이 부문의 주요 산업으로는 법률 자문, 회계 서비스, 건축엔지니어링 및 전문 설계 서비스, 컴퓨터 관련 서비스, 상담, 연구, 광고, 통번역 및 기타 전문적인 과학 기술 서비스 등이 있다.

정보 섹터 내 하위 분류 가운데 ‘데이터 처리, 호스팅 및 관련 서비스’, 그리고 전문, 과학 및 기술 서비스 섹터의 하위 분류 가운데 ‘컴퓨터 시스템 설계 및 관련 서비스’ 영역이 우리의 데이터 산업 부문과 연관이 있는 것으로 볼 수 있다. 그러나 유럽과 미국의 사례에서 보듯이 데이터 산업에 대한 통계 분류와 세부 내용(포함 업종, 사업자 등)이 우리나라와 상이하기 때문에 통일된 기준과 범위를 갖추지 않는 한 국가간 데이터 산업을 정확히 비교하는 일은 쉽지 않음을 확인할 수 있다.

〈표 2-4〉 미국의 NAICS 산업분류

분류번호	섹터 명	설명
11	Agriculture, Forestry, Fishing and Hunting	농림수산업/수렵
21	Mining, Quarrying, and Oil and Gas Extraction	광업, 석유 및 가스 추출
22	Utilities	유틸리티 산업
23	Construction	건설업
31-33	Manufacturing	제조업
42	Wholesale Trade	도매업
44-45	Retail Trade	소매업
48-49	Transportation and Warehousing	운송 및 창고
51	Information	정보
52	Finance and Insurance	금융 및 보험
53	Real Estate and Rental and Leasing	부동산 및 임대
54	Professional, Scientific, and Technical Services	전문, 과학 및 기술 서비스
55	Management of Companies and Enterprises	경영 및 기업관리

12 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

분류번호	섹터 명	설명
56	Administrative and Support and Waste Management and Remediation Services	행정 및 지원, 폐기물 관리 및 개선
61	Educational Services	교육 서비스
62	Health Care and Social Assistance	건강 관리 및 사회 지원
71	Arts, Entertainment, and Recreation	예술, 엔터테인먼트, 여가
72	Accommodation and Food Services	숙박 및 음식
81	Other Services (except Public Administration)	기타 서비스(행정 제외)
92	Public Administration	공공행정

자료: 미국 노동통계청, Industries by Supersector and NAICS Code
(https://www.bls.gov/iag/tgs/iag_index_naics.htm).

〈표 2-5〉 미국의 NAICS ‘정보(Information)’ 부문 내 하위 분류

정보부문 내 하위 범주	주요 업종 예시
Publishing Industries (except Internet): NAICS 511	신문, 정기간행물, 서적 출판업 소프트웨어 출판업
Motion Picture and Sound Recording Industries: NAICS 512	동영상 및 비디오 산업 음향 녹음 산업
Broadcasting (except Internet): NAICS 515	라디오, TV 방송 케이블 및 기타 구독형 방송
Telecommunications: NAICS 517	무선 통신 사업자 통신 판매업 위성 통신 케이블 및 기타 배포 기타 통신
Data Processing, Hosting, and Related Services: NAICS 518	데이터 처리 소프트웨어 설계/개발/퍼블리셔 호스팅 관련 서비스
Other Information Services: NAICS 519	기타 정보업

자료: 미국 노동통계청(2017), “North American Industry Classification System”.

<표 2-6> 미국의 NAICS ‘전문, 과학 및 기술업’ 내 하위 분류

전문, 과학 및 기술업 내 하위 범주	주요 업종 예시
Legal Services: NAICS 5411	
Accounting, Tax Preparation, Bookkeeping, and Payroll Services: NAICS 5412	
Architectural, Engineering, and Related Services: NAICS 5413	
Specialized Design Services: NAICS 5414	
Computer Systems Design and Related Services: NAICS 5415	컴퓨터 설비 관리 서비스 소프트웨어 설치 서비스 컴퓨터 프로그래밍 서비스 컴퓨터 시스템 통합 설계 서비스 컴퓨터 하드웨어/소프트웨어 자문 서비스
Management, Scientific, and Technical Consulting Services: NAICS 5416	
Scientific Research and Development Services: NAICS 5417	
Advertising and Related Services: NAICS 5418	
Other Professional, Scientific, and Technical Services: NAICS 5419	

자료: 미국 노동통계청(2017), “North American Industry Classification System”.

제2절 국내외 데이터 산업 시장 현황 분석

1. 주요국 데이터 산업 규모

앞서 언급했듯이 통일된 기준과 범위가 존재하지 않는 한 국가간 데이터 시장을 비교하는 일은 어렵다. 이런 어려운 조건에서도 유럽집행위원회(EC)의 이름으로 발간된 유럽 데이터 시장 모니터링 툴 보고서에서 주요국 데이터 시장을 비교하고 있기에 본 보고서에서는 이를 통해 주요국 데이터 시장 규모를 파악하고자 한다.

유럽 데이터 시장 모니터링 툴에서는 데이터 시장(data market)을 ‘디지털 데이터가 원시 데이터로부터 파생된 디지털 제품 및 서비스로 교환되는 시장(the market where digital data is exchanged as products or services derived from raw data)’으로 정의한다. 그리고 데이터 기업들의 제품과 서비스가 발생시킨 매출액의 총

합계인 ‘데이터 기업의 총매출액(total revenues of data companies)’을 통해 주요국의 데이터 관련 시장 규모를 비교해볼 수 있다.

2020년에 발표된 유럽 데이터 시장 모니터링 툴 보고서에 따르면, 미국의 데이터 기업 총매출액은 2019년에 1,849억 유로를 기록하고(전년대비 12.7% 증가), 2020년에는 2,113억 유로에 달할 것(전년대비 14.3% 증가)으로 예상되었다. 유럽연합 27개국과 영국을 포함한 데이터 기업 총 매출액은 2019년에 835억 유로를 달성하고(전년대비 8.1% 증가), 2020년에는 913억 유로에 이를 것(전년대비 9.3% 증가)으로 예상된다. 최근 5개년(2016~2020(E)) 연평균 성장률은 미국이 13.1%, 유럽연합이 10.2%를 보이고 있어, 동기간 한국의 연평균 성장률(8.8%) 보다 상대적으로 높게 나타나는 실정이다(한국데이터산업진흥원, 2020).

<표 2-7> 2016~2020(E) 주요국 데이터 산업 시장 규모

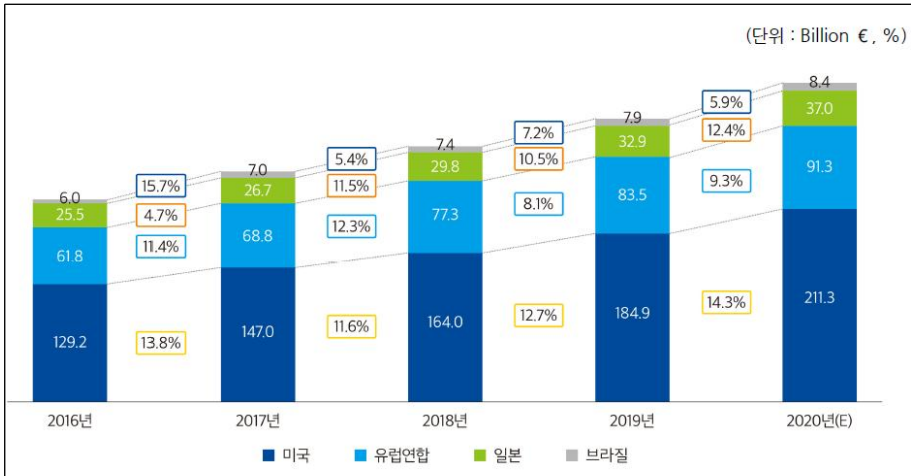
(단위 : Billion €)

구 분	2016년		2017년		2018년		2019년		2020년(E)		CAGR (‘16~’20(E))
	시장규모	증감률	시장규모	증감률	시장규모	증감률	시장규모	증감률	시장규모	증감률	
미국	129.2	-	147.0	13.8%	164.0	11.6%	184.9	12.7%	211.3	14.3%	13.1%
유럽연합	61.8	-	68.8	11.4%	77.3	12.3%	83.5	8.1%	91.3	9.3%	10.2%
일본	25.5	-	26.7	4.7%	29.8	11.5%	32.9	10.5%	37.0	12.4%	9.8%
브라질	6.0	-	7.0	15.7%	7.4	5.4%	7.9	7.2%	8.4	5.9%	8.5%
전체	222.5	-	249.5	12.1%	278.5	11.6%	309.2	11.1%	348.0	12.5%	11.8%

주: 상기 표 안의 ‘유럽연합’에는 EU 27개국과 영국이 포함됨

자료: EC(2020), The European Data Market Monitoring Tool ; 한국데이터산업진흥원(2020), 『2020 데이터산업 현황조사』, p.64에서 재인용.

[그림 2-1] 2016~2020(E) 주요국 데이터 산업 시장 규모



주: 상기 그림 안의 '유럽연합'에는 EU 27개국과 영국이 포함됨

자료: 한국데이터산업진흥원(2020), 『2020 데이터산업 현황조사』, p.64.

유럽 데이터 시장 모니터링 톨에 따르면, EU의 데이터 전문가 수도 꾸준히 늘어나고 있다. 데이터 전문가(data professionals)는 데이터를 수집, 저장, 관리, 분석, 해석, 시각화하는 업무 인력을 의미한다. EU 27개국과 영국의 데이터 전문가 수는 2019년에 7,600만 명에 이르렀는데 이는 전체 노동력의 3.6%에 해당하는 수치이며, 전년 대비 5.5% 증가한 것이다. 그러나 데이터 전문가의 수요와 공급 간 격차가 EU27과 영국에서 총 수요의 5.7%에 해당하는 459,000개 일자리에 달하여 데이터 기술의 수요와 공급 간 불균형(수요가 공급 초과)이 지속될 것으로 전망된다.

<표 2-8> 유럽의 2016~2020년 데이터 전문가 수 추이

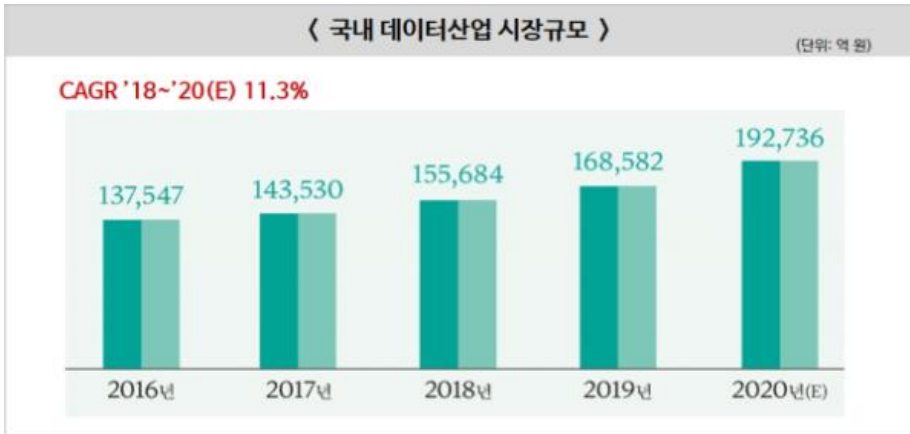
지표	정의	지역	2016	2017	2018	2019	2020 (E)	2019 성장률 (%)
데이터 전문가 수	EU 내 데이터 전문가 총 수(천명)	EU27	4,875	5,260	5,688	6,033	6,588	6.1
		EU27+ U.K.	6,187	6,666	7,215	7,608	8,261	5.5
데이터 전문가 고용 비중	총 고용에서 데이터 전문가가 차지하는 비중(%)	EU27	2.8	3.0	3.2	3.3	3.5	3.4
		EU27+ U.K.	3.1	3.3	3.5	3.6	3.8	2.9
데이터 전문가 집중도	데이터 사용 기업의 데이터 전문가 평균 인원(units)	EU27	9.6	10.2	10.7	11.3	12.1	5.4
		EU27+ U.K.	9.2	9.6	10.1	10.6	11.4	4.9

자료: EC(2020), The European Data Market Monitoring Tool 2020.

2. 국내 데이터 산업 규모

국내 데이터 산업 시장 규모는 2018년 15조 5,684억 원, 2019년 16조 8,582억 원, 2020년(E) 19조 2,736억 원으로 집계되어 2018년부터 2020년 잠정치까지의 3년간 연평균 성장률(Compound Annual Growth Rate, CAGR)은 11.3%로 나타났다. 2020년도 부문별 시장규모 잠적치는 ‘데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업’이 2조 4,623억 원(최근 3년간 CAGR 15.0%), ‘데이터 구축 및 컨설팅 서비스업’이 7조 4,361억 원(최근 3년간 CAGR 10.1%), ‘데이터 판매 및 제공 서비스업’이 9조 3,752억 원(최근 3년간 CAGR 11.2%)으로 집계되었다. 각 부문 중에서도 ‘데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업’ 시장이 다른 부문보다 현재 시장 규모는 작지만 성장률은 더 높은 것으로 나타났다.

[그림 2-2] 국내 데이터 산업 시장 규모



자료: 과기정통부 보도자료(2020.3.17), “2020년 데이터산업현황조사 결과”.

<표 2-9> 2010~2020년(E) 데이터 산업 시장규모

(단위: 억 원)

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년 (E)	증감률 '18~'19	CAGR '18~'20 (E)
데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업	6,725	8,717	10,487	10,789	13,619	14,124	15,720	16,457	18,617	20,805	24,623	11.8%	15.0%
데이터 구축 및 컨설팅 서비스업	37,407	43,180	47,715	49,985	53,730	55,280	55,850	58,894	61,290	65,412	74,361	6.7%	10.1%
데이터 판매 및 제공 서비스업	42,242	43,218	47,317	52,258	57,329	64,151	65,977	68,179	75,778	82,364	93,752	8.7%	11.2%
전체	86,374	95,115	105,519	113,032	124,678	133,555	137,547	143,530	155,684	168,582	192,736	8.3%	11.3%

■ 2014년 이전 통계는 통계작성승인(2016년) 이전에 도출된 시범조사 결과임

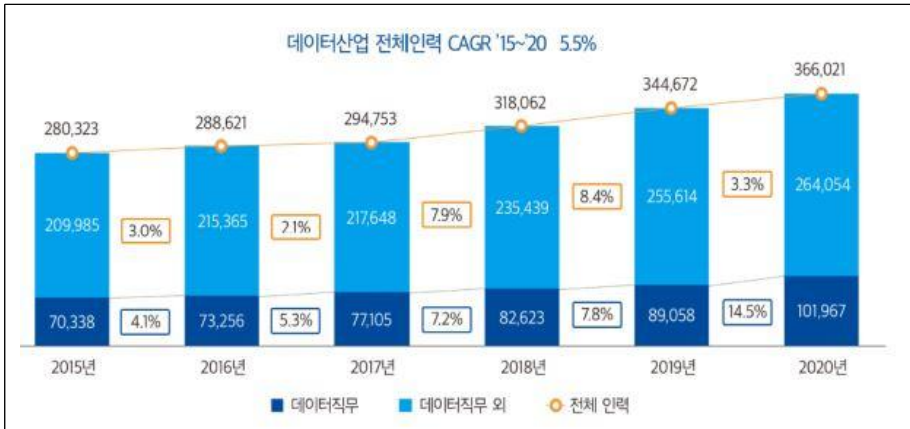
■ 통계결과는 반올림되어 부분의 합계가 전체와 일치하지 않을 수 있음 (이하 동일)

자료: 한국데이터산업진흥원(2020), 『2020 데이터산업 현황조사』, p.43.

한국데이터산업진흥원(2020)에 따르면, 2020년 국내에서 데이터 산업에 종사하고 있는 전체 인력(데이터 직무 + 데이터 직무 외)은 총 366,021명으로 전년 대비 6.2% 증가하였다. 그리고 이 중 데이터 직무 인력은 전년 대비 14.5% 증가한 101,967명으로 전체 인력의 27.9%의 비중을 차지하고 있다. 2015년부터 2020년까지 6년 간 데이터 산업 전체 인력의 연평균 성장률(CAGR)은 5.5%이지만, 데이터 직무 인력군의

동기간 연평균 성장률은 7.7%로 이 부문의 인력이 더 가파르게 증가하고 있는 것으로 나타났다.

[그림 2-3] 2015~2020년 데이터 산업 인력 현황



자료: 한국데이터산업진흥원(2020), 『2020 데이터산업 현황조사』, p.66.

데이터 산업 부문별로 데이터 직무 인력을 나누어 살펴볼 때, ‘데이터 구축 및 컨설팅 서비스업’ 부문이 48,644명으로 가장 많았고, ‘데이터 판매 및 제공 서비스업’ 36,050명, ‘데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업’이 17,273명 순으로 나타났다. 그러나 최근 3년간 연평균 성장률 측면에서는 ‘데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업’이 22.3%로 가장 높고, 다음이 ‘데이터 구축 및 컨설팅 서비스업’ 10.0%, ‘데이터 판매 및 제공 서비스업’ 8.0%로 나타났다. 이것은 앞에서 살펴보았듯이 ‘데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업’의 시장이 다른 부문보다 상대적으로 더 빠르게 커지고 있는 상황과 관련이 있는 것으로 볼 수 있다.

<표 2-10> 2015~2020년 데이터 산업 부문별 데이터 직무 인력 현황

(단위 : 명)

구 분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	증감률 '19~'20	CAGR '15~'20	CAGR '18~'20
데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업	인력수	8,886	9,272	10,291	11,541	13,467	17,273	28.3%	14.2%	22.3%
	비중	12.6%	12.7%	13.3%	14.0%	15.1%	16.9%			
데이터 구축 및 컨설팅 서비스업	인력수	34,323	35,404	37,516	40,197	42,979	48,644	13.2%	7.2%	10.0%
	비중	48.8%	48.3%	48.7%	48.7%	48.3%	47.7%			
데이터 판매 및 제공 서비스업	인력수	27,129	28,580	29,298	30,885	32,611	36,050	10.5%	5.9%	8.0%
	비중	38.6%	39.0%	38.0%	37.4%	36.6%	35.4%			
전체	인력수	70,338	73,256	77,105	82,623	89,058	101,967	14.5%	7.7%	11.1%
	비중	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%			

자료: 한국데이터산업진흥원(2020), 『2020 데이터산업 현황조사』, p.67.

제3절 국내외 데이터 산업 정책 동향 분석

1. 주요국 데이터 산업 정책 동향

미국, EU, 영국, 중국, 일본 등 주요국은 데이터 산업 활성화를 위한 데이터 관련 정책 및 전략을 수립하여 운영하고 있다. 이들 국가들의 주요 관련 정책 및 전략을 살펴보면 다음과 같다.

가) 미국

미국은 행정명령 형태의 가이드라인으로 범정부적 전략을 수립하고 이를 토대로 부처별로 재설계하여 추진하는 법령체제로 운영하고 있다. 2012년에 비정형 데이터의 공개를 추진하여 공개 데이터 범위 확대하는 ‘디지털 전략’을 발표하고, 2013년에는 ‘오픈데이터 정책’을 통해 오픈데이터를 정의하고 오픈데이터의 활용을 위한 정보관리 원칙을 제시하였다. 2014년에는 ‘빅데이터: 기회 포착과 가치보호’을 통해 데이터 개방으로 야기되는 개인정보 보호 이슈에 대한 접근 및 민관의 데이터 관리, 빅데이터 정책 프레임워크 등을 제시하였다.

2016년 발표한 ‘빅데이터 R&D 계획’의 후속 조치의 일환으로 미국 전역을 4대 권역으로 나누어 빅데이터 지역 혁신 허브를 구축하였고, 이를 통해 미국에 존재하는 많은 양의 데이터를 효과적으로 수집·관리·분석하고, 유관기관(기업, 대학, 연구소 등)의 협력을 통해 다양한 사회문제를 해결하고자 한다. 또한 이들 빅데이터 허브에서 수집되고 분류, 분석된 데이터를 실제로 활용하기 위해 대학·비영리법인·사기업 등이 참여토록 하는 연계 프로그램을 개발하였다.

2019년 제정된 ‘오픈 정부 데이터 법(Open Government Data Act)’은 공공 데이터의 기계판독성(Machine-Readable)을 강조하고 있으며 트럼프 정부에서도 오픈 데이터 정책 기조는 더욱더 강화되어왔다.

〈표 2-11〉 미국의 데이터 산업 관련 정책

정책명	발표시기 (연도)	주요내용
디지털 전략	2012	비정형 데이터의 공개를 추진하여 공개 데이터 범위 확대
오픈데이터 정책	2013	오픈데이터를 정의하고 오픈데이터의 활용을 위한 정보관리 원칙 제시 ※ 오픈데이터: 최종사용자가 완전한 형태로 입수·사용 가능한 공개 데이터
빅데이터: 기회 포착과 가치보호	2014	오픈데이터 정책에 의한 데이터 개방으로 야기되는 개인정보 보호 이슈에 대한 접근 및 민간의 데이터 관리, 빅데이터 정책 프레임워크 등을 제시
빅데이터 지역 혁신 허브	2015	국립과학재단의 빅데이터 지역 혁신 허브(Big Data Regional Innovation Hubs) 활용하여 데이터 저장 네트워크 통합망 구축 및 전국 대학에 확대 적용함으로써 데이터 분석 및 공유 효율성 제고
빅데이터 R&D 전략계획	2016.5	연방정부 네트워킹 IT R&D 프로그램(Federal Networking and Information Technology R&D) 산하 빅데이터 협의체에서 발표한 빅데이터 산업 연구개발 진흥 전략으로 7대 R&D 전략 및 18개 세부과제로 구성
인공지능 서밋 (AI Summit)	2018.4	인공지능을 데이터 산업의 핵심 동인으로 삼고 인공지능 기술에 의한 경제성장 및 국가 안보 확충을 목표로 민·관 관계자들을 초청하는 인공지능 서밋 개최하여 관련 예산 최우선 지원 및 규제 철폐 등을 약속
개방저장네트워크	2018.6	국립과학재단(National Science Foundation)이 국가 데이터 저장 네트워크 구축에 180만 달러 투입
오픈 정부 데이터법 제정	2019	민감하지 않은 모든 연방정부의 데이터를 기계 판독 가능한 형태로 공개
오픈데이터 플랫폼 강화, Data.gov	2009~ 현재	농업·기후·소비·교육·에너지·재정·의료 등 14개 분야의 250,000개 이상의 데이터셋(19년 기준)과 다양한 소프트웨어 애플리케이션 제공

자료: 강준모 외(2020), 『데이터 통합 거래를 위한 환경 분석 및 추진방안 연구』를 기본으로 일부 업데이트.

나) EU

EU는 EU내 단일 디지털 시장 형성을 목표로 디지털 단일시장 전략(2015)을 채택하고 정책 과제 중 하나로 ‘데이터 경제’⁸⁾를 제시하였다. 해당 정책을 통해 다양한 종류의 데이터 잠재력을 활용하고, 이 데이터들이 유럽 내에서 자유롭게 이동하여 유럽의 디지털 단일시장 달성에 기여하는 것을 목표로 하고 있다.

이후 ‘유럽 데이터 경제 육성정책’(2017), 데이터 경제의 활성화에 따라 발생할 수 있는 개인정보보호 이슈를 다룬 ‘개인정보보호규정(GDPR)’(2018)을 발표하면서 데이터 산업 활성화를 위한 정책 환경을 조성하였고, 새로운 비즈니스 모델 창출과 투자 활성화에 적극적으로 나서고 있다.

또한 2018년에는 ‘비개인 데이터의 자유로운 흐름을 위한 프레임워크’를 규정하고, 2019년에는 EU 회원국의 ‘데이터 개방에 관한 지침’을 발표하였다. 2020년 ‘유럽 데이터 전략(A European strategy for data)’⁹⁾에서는 데이터-에자일 경제를 맞아 향후 5년간 EU 데이터 경제의 정책 조치 및 투자 전략 제시하였고, 가장 최근에도 ‘EU 2030 Digital Compass’(2021)을 통해 유럽의 디지털 전환을 이행하기 위한 비전, 목표와 추진 방안을 제시하는 등 범유럽 차원에서 데이터 활용을 위한 여러 정책과 전략을 펼치고 있다.

8) EC(유럽집행위원회)의 Digital Single Market Strategy for Europe의 16가지 핵심 실행 과제 중 하나로 ‘16년 말까지 데이터 경제 구축을 목표로 유럽연방 내 데이터의 자유로운 이동을 촉진하기 위한 유럽 데이터 이니셔티브(European free flow of data initiative) 제안

9) △데이터 접근·활용을 위한 거버넌스 프레임워크, △데이터 투자, 호스팅·처리·활용 인프라 등 수요 자극 환경 제공, △데이터 관련 개인의 역량 강화, △일반 데이터 활용능력 및 스킬에 투자, 중소기업 역량 강화, △자금 지원 및 보호 조치 보완해 전략적 경제 부문 및 공공 영역에서 유럽의 공통 데이터 공간 개발 촉진 등을 포함.

<표 2-12> EU의 데이터 산업 관련 정책

정책명	발표시기 (연도)	주요내용
데이터 주도 경제 결의안	2014.7	데이터 주도 경제의 특성 및 유럽이 데이터 경제를 주도하는 데 도움이 되는 초기 조치 등을 설명
유럽 데이터 경제 육성	2017.1	EU 내 통합 디지털 플랫폼을 기반으로 데이터 접근·분석·활용 강화를 통한 데이터 신산업 창출을 목표 ※ 개인정보보호법 등을 통한 보호 및 데이터 접근권 강화, 비개인 정보 데이터의 활용이 가능하도록 기술적 및 법적 기준 제시 통한 합법적 데이터 유통 추구 ※ 공공으로 데이터 통합시스템 개발, 지급결제서비스 지침 등 데이터 유형별 정책 제안
민간부문의 데이터 공유에 관한 가이드	2018.4	B2B, B2G 데이터 공유 원칙, B2B 데이터 공유 가이드, B2G 데이터 공유 협력 체크리스트 등 데이터 기반 신사업과 혁신 창출을 위해 민간 데이터 공유에 관한 가이드 제공
개인정보보호규정 GDPR	2018.5	데이터 처리와 관련된 보호와 책임을 강화함으로써 EU 내에서 합법적인 개인 데이터의 자유로운 활용을 보장
비개인 데이터의 자유로운 흐름을 위한 프레임워크 규정	2018.11	비개인 데이터의 활용·저장·전송을 위한 가이드 마련을 권고하고 보안 등 안전한 비개인 데이터 활용의 조건을 명시하여 데이터 처리에 대한 명확성 제공
데이터 개방 지침	2019.6	EU 회원국의 개방 데이터 및 공공부문 정보의 재사용 촉진 장려를 목표로 법률, 기술 및 재정적 제약을 최소화하거나 제한하지 않는 데이터 개방 지침 발표
유럽 데이터 전략	2020.2	데이터-에자일 경제를 맞아 향후 5년간 EU 데이터 경제의 정책 조치 및 투자 전략 제시
EU 2030 Digital Compass	2021.3	유럽의 디지털 전환을 이행하기 위한 비전, 목표와 추진 방안을 정리. 핵심 성과지표를 사용한 구체적 목표 제안

자료: 강준모 외(2020), 『데이터 통합 거래를 위한 환경 분석 및 추진방안 연구』를 기본으로 일부 업데이트.

다) 영국

영국은 데이터를 활용한 혁신 기반 경제 성장을 추진하기 위해 2010년부터 정부 차원에서 데이터 가치 실현에 필요한 다양한 정책을 지속적으로 추진하고 있다. 2012년 공공 데이터에 대한 접근과 활용을 개선하기 위해 ‘데이터전략위원회(Data Strategy Board)’를 설립하고, 6월에는 부처의 특성에 맞는 ‘오픈 데이터 전략(Open Data Strategy)’ 기초를 마련하여 2015년까지 순차적인 데이터 개방 계획을 수립하는 등 데이터 접근성 강화와 서비스 활성화 방안을 발표하였다.

2013년 10월에는 ‘데이터 역량 강화 전략(A Strategy for UK Data Capability)’을 통해 국가 데이터 역량을 강화하여 새로운 시장 창출 기회를 모색하였다. 즉, 전문 인력, 인프라, 데이터의 3가지 핵심 요소를 강화하고, 공공데이터에 관한 접근성과 안전성을 확보하여 국가 경제 발전과 데이터 기반 역량 강화의 기초를 마련하였다.

2014년 7월에는 기존 오픈 데이터 전략의 실행과 개선을 포함하고, 영국 정부의 새로운 역할을 강조한 ‘오픈 데이터 전략(Open Data Strategy 2014~2016)’을 발표하고, 그 이후 일관성 있는 전략 수립 및 데이터 재활용 지원을 주요 내용으로 한 ‘오픈 데이터 로드맵(Open Data Roadmap for the UK 2015)’을 제시하였다. 이러한 영국의 오픈 데이터 정책은 데이터 공개와 투명성 제고에 초점을 맞추고 있다.

2017년 2월에는 디지털을 활용하여 다양한 혁신 서비스를 제공하기 위한 ‘정부 혁신 전략(Government Transformation Strategy 2017 to 2020)’을 발표하면서, 정부 부처의 데이터 공유 및 활용을 강조하고, 공공 및 민간데이터의 적절한 거버넌스를 안에서 데이터 활용 방안을 마련하였다.

2020년 9월 ‘국가 데이터 전략(National Data Strategy)’에서는 정부 부처 내에 데이터 최고 책임자(CDO) 임명, 데이터 공유 확대를 위한 스마트 데이터 이니셔티브 추진 등 향후 데이터가 가져오는 기회와 도전을 반영하여 새로운 국가 데이터 전략을 제시하였다. 특히 범부처 데이터 거버넌스 매커니즘 구축을 포함하여 코로나19 치유를 위한 데이터 활용 및 책임감 있는 데이터 사용 환경 마련을 강조하였다.

〈표 2-13〉 영국의 데이터 산업 관련 정책

정책명	발표시기 (연도)	주요내용
데이터 전략위원회 설립 및 오픈 데이터 전략 수립	2012.6	공공정보 공개 및 데이터 가치창출을 위해 데이터 전략위원회를 설립하고, 정부 부처별 특성에 맞는 오픈 데이터 전략을 발표
데이터 역량 강화 전략	2013.10	숙련된 전문인력, 데이터 분석 및 저장할 수 있는 도구 및 인프라, 접근성과 활용성을 갖춘 데이터 그 자체 등을 국가 데이터 역량 강화를 위한 3가지를 핵심 요소로 지칭
오픈 데이터 전략 2014~2016	2014.7	기존의 데이터 활용 전략을 개선하는 오픈 데이터 전략(Open Data Strategy 2014~2016)을 제시

정책명	발표시기 (연도)	주요내용
오픈 데이터 로드맵	2014.12	오픈 데이터 전략(2014~2016)의 일관성 있는 자원 및 데이터 활용 기회를 높여 국가 전반의 혁신을 촉진하고 데이터 가치를 창출
정부 혁신 전략	2017.2	정부 전 영역에 걸쳐 디지털 전환을 추진하고, 특히 데이터가 정부 및 공공 서비스를 가능하게 하는 중요 자원을 강조하면서 공공 및 민간 데이터를 활용하기 위한 정책 방안을 제시
국가 데이터 전략	2020.9	데이터 활용으로 성장과 혁신을 촉진하여 공공서비스 개선과 신규 일자리 창출을 도모하고 범정부 차원의 새로운 국가 데이터 전략을 추진하기 위한 미션과 과제를 제시

자료: 정용찬(2014), 『빅데이터 산업 촉진 전략 연구』, 김주미(2018), 『빅데이터 정책의 국내외 비교 및 시사점』, 임혜정(2020), 『2020 영국 국가 데이터 전략 주요 내용 분석』, 이준배 외(2020), 『AI 국가 경쟁력 확보를 위한 AI 데이터 생태계 조성방안 연구』 참조하여 구성.

라) 중국

중국은 2012년부터 빅데이터 관련 산업정책을 전략적으로 추진하면서 데이터 산업 생태계 형성을 위한 정책적 지원을 추진하고 있다.

2012년 5월 ‘12차 5개년 국가 전략적 신흥산업 발전 계획(十二五国家战略性新兴产业发展规划)’을 통해 7대 전략적 신흥산업에 차세대 정보기술 산업을 포함하는 발전 전략을 제시하였고, 빅데이터의 저장, 처리 기술의 연구 개발 및 산업화를 정책적으로 지원하기 시작하였다. 2015년 8월 국무원이 발표한 ‘빅데이터 발전 촉진 행동 강요(国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知)’에서는 정부 데이터 공유, 공공데이터 자원 개방, 빅데이터 기초시설 건설 총괄 계획 등 빅데이터 산업 발전을 본격적으로 촉진하는 중앙정부의 정책 기조를 제시하였다.

그리고, 2017년 1월 중국 공업정보화부가 발표한 ‘빅데이터 산업 발전 계획(大数据产业规划(2016-2020年))’에서는 빅데이터 산업의 건전한 발전을 추진하여 ‘20년까지 빅데이터 관련 제품 및 서비스 업무 수입 1조 위안 달성을 목표로 빅데이터 산업 발전을 위한 구체적 정책 방안을 제시하였다. 2020년 이후에는 인공지능, 디지털 경제, 개인정보보호와 연계하여 데이터 경제 활성화를 위해 데이터의 산업융합 및 시장 활성화를 위한 각종 세부 지침을 마련하였다. 이에 따라 2020년 2월에는 ‘빅데이터를 활용한 방역업무 지원에 관한 통지’를 발표하여 코로나19 방역업무에 빅데이터 활용

을 강화하였고, 2020년 5월에는 ‘공업 빅데이터 발전에 관한 지도의견’을 통해 제조 기업의 디지털 전환과 데이터 활용 지원을 발표하였다.

이처럼 중국은 자국 산업의 디지털화를 추진함과 동시에, 생산요소로서의 ‘데이터’의 가치에 주목하여 빅데이터가 경제성장을 이끄는 원동력으로 작용할 수 있도록 유도하는 모습을 보이고 있다.

〈표 2-14〉 중국의 데이터 산업 관련 정책

정책명	발표시기 (연도)	주요내용
12차 5개년 국가 전략적 신흥산업 발전계획	2012.5	빅데이터 저장 및 스마트 처리기술의 연구개발과 산업화 추진 등 초기 데이터 관련 정책을 제시
빅데이터 발전 촉진 행동 강요	2015.8	데이터를 중국의 기초전략자원으로 상정하여 국가중점계획안에 포함하고, 빅데이터 관련 산업의 연계 발전 방안을 제시하고 있으며, 5대 목표, 3대 핵심내용, 10대 중점 추진사항 및 이를 실현하기 위한 7대 정책 조치로 구성
빅데이터 산업 발전 계획	2017.1	13차 5개년 계획 기간의 빅데이터 산업의 정책 방안을 제시하고 있으며, 빅데이터 관련 기술 및 상품 혁신, 응용능력 제고, 산업생태계 발전, 지원체계 및 보장 등의 5대 핵심정책과 7대 중점 추진과제로 구성
빅데이터를 활용한 방역업무 지원에 관한 통지	2020.2	민관 협업을 통해 코로나19 확진자/의심자 예측 분석, 밀접 접촉자 동선 파악 등 방역 업무에 빅데이터 활용을 확대하는 등 방역업무에 데이터 활용을 강화
공업 빅데이터 발전에 관한 지도의견	2020.5	연구개발, 생산 및 운영 프로세스에서 생성되는 제조 데이터의 수집 촉진, 국가 제조 빅데이터 플랫폼 구축, 빅데이터 응용 심화 등 제조기업의 디지털 전환과 데이터 활용을 지원

자료: 이진면 외(2018), 『중국의 빅데이터산업 육성과 정부의 역할』, 박소영(2020), 『중국의 빅데이터 시장 트렌드와 시사점』, 한국과학기술협력센터(2018), 『중국의 빅데이터 지원 정책과 동향』, 이준배 외(2020), 『AI 국가 경쟁력 확보를 위한 AI 데이터 생태계 조성방안 연구』 참조하여 구성.

마) 일본

일본은 2011년 동일본 대지진을 겪으면서 사회 전반 및 분야 간 수평적 협력을 위해 오픈 데이터의 필요성을 인식하고, 정부 차원의 오픈 데이터 전략을 추진하고 있다. 2012년 7월 국가 ICT 전략인 ‘액티브 재팬(Active Japan)’ 전략을 수립하고 그 가운데 ‘액티브 데이터(Active Data) 전략’을 중점 분야로 채택하여 오픈 데이터 및 빅데이터 기반의 경제성장을 추구하였다. 또한 ‘전자행정 오픈 데이터 전략’(2012)을 통해

공공 데이터 활용을 촉진하기 위한 전략을 수립하였고, 이어 2013년 6월 ‘전자행정 오픈 데이터 추진 로드맵’을 발표하였다.

2015년 9월 민간 분야의 개인 데이터 보호 및 활용을 규율하는 일반법인 ‘개인정보 보호법’을 개정하여 정보주체의 권리보호와 함께 일본 경제사회에 전반에 걸친 데이터 이용 및 활용을 촉진하였다. 그리고 2018년 6월 ‘세계 최첨단 ICT 국가 창조 선언·민관 데이터 활용 추진 기본계획’에서는 모든 국민이 IT 및 데이터 활용을 통해 그 혜택을 온전히 누릴 수 있도록 민관 데이터 활용사회를 목표로 중점 추진 시책을 발표하였다.

그 이후 일본은 데이터 활용을 위한 관련 법안을 개정해 오고 있으며, 2021년 6월에는 ‘디지털사회 실현을 위한 중점 계획’을 발표하면서 디지털 사회 및 대국민 데이터 서비스 실현을 위해 디지털청(デジタル庁)을 창설(2021.9)하여 데이터 산업 육성 정책을 총괄적으로 지휘해 나갈 것으로 알려지고 있다.

〈표 2-15〉 일본의 데이터 산업 관련 정책

정책명	발표시기 (연도)	주요내용
액티브 데이터 전략	2012.7	국가 ICT 전략인 ‘액티브 재팬(Active Japan)’의 5대 중점 분야 중 하나로 오픈 데이터 및 빅데이터 기반의 신성장 동력 확보
전자행정 오픈 데이터 전략	2012.7	공공 데이터 활용을 촉진하기 위한 기본 전략으로 정부가 공공 데이터를 적극 공개하는 것을 기본 원칙으로 공공 데이터 활용 수요 파악 및 데이터 제공 방식 정비
개인정보보호법 개정	2015.9	데이터의 활용을 촉진하기 위해 익명가공정보 개념을 도입하고, 민간 분야의 개인 데이터 보호와 활용을 위한 이용환경 개선
세계 최첨단 ICT 국가 창조 선언·민관 데이터 활용 추진 기본계획	2018.6	정부와 지방자치단체의 협업을 통해 모든 국민이 데이터 활용으로 그 혜택을 온전히 누릴 수 있는 풍요로운 사회 실현을 목표로 제시
디지털사회 실현을 위한 중점 계획	2021.6	IT 기본법 및 민관 데이터 활용 추진 기본법의 규정에 따라 디지털 사회 및 대국민 데이터 서비스 실현을 위해 디지털 청을 창설하는 등 디지털 사회 형성 기본법에 따른 중점 계획을 추진

자료: 이준배 외(2020), 『AI 국가 경쟁력 확보를 위한 AI 데이터 생태계 조성방안 연구』, 한국데이터산업진흥원(2019), 『2019 데이터 산업 백서』, 한국데이터산업진흥원(2020), 『2020 데이터 산업 백서』, 한국데이터산업진흥원(2021), 『DATA ECONOMY』 참조하여 구성.

2. 국내 데이터 산업 정책 동향

기술 및 산업 환경 변화에 따라 우리 정부의 데이터 정책은 DB 구축에서 시작하여 데이터 개방, 활용, 가치 창출의 단계로 확대·발전해왔다. 디지털 경제 패러다임에 대응하는 차원에서 다각적인 데이터 정책이 꾸준히 추진중인 가운데, 우리나라의 데이터 정책은 시기별로 기본 데이터 구축기, 데이터 산업 태동기, 데이터 산업 발전기 등 세 가지 시기¹⁰⁾로 구분하여 살펴볼 수 있다.

‘기본 데이터 구축기’의 시작은 1980년대 후반으로 볼 수 있다. 이 시기에는 행정 전산망 사업, 국가DB 구축사업, 전자정부 사업 등을 통해 정부 문서·자료와 국가 주요 지식자원의 디지털화를 추진하였다.

‘데이터 산업 태동기’는 2010년대 초 ‘정부 3.0’ 정책에 따른 공공데이터 개방을 추진하고, 빅데이터 산업 육성을 위한 기반구축 및 시범사업 등을 추진하던 시절에 해당한다. 구체적으로 살펴보면, 정부는 2012년부터 ‘스마트국가 구현을 위한 빅데이터 마스터 플랜’을 통해 빅데이터 기반조성에 나서는 한편 2013년에는 ‘창조경제 및 정부3.0 지원을 위한 빅데이터 산업 발전전략’을 수립하여 국가 차원에서 빅데이터 활용을 촉진하고 빅데이터 산업을 육성하여 빅데이터 활용 강국으로의 도약을 추진하였다. 또한 2016년에는 범정부 차원에서 ‘빅데이터 TF’를 구성하여 공공과 민간의 빅데이터 활성화를 체계적으로 지원하는 계기를 마련하고 더불어 공공 데이터의 개방·활용을 촉진하였다.

‘데이터 산업 발전기’에는 알파고 쇼크로 데이터와 인공지능 정책 간 연계가 시작되었고 데이터 3법 개정, 디지털 뉴딜 추진 등으로 디지털 경제 활성화 여건이 조성된 시기이다. 이 시기의 정부 정책을 구체적으로 살펴보면, 정부는 2017년부터 4차 산업혁명에 대응하기 위한 데이터 전략을 강조하였다. ‘혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획’(2017.11)을 발표하면서 4차 산업혁명 시대의 필수 자원인 데이터 기반 강화를 위해 의료·제조·금융·교통 등 10대 중점 산업별 빅데이터 전문센터 육성, 공공빅데이터센터 설치, AI 학습용 데이터 개방, 비식별화된 개인정보 이용 환경을 조

10) 이와 같은 시기 구분은 관계부처합동(2021.2.17.), “디지털 경제 대전환을 위한 국가 데이터 정책 추진방향”, 제21차 4차산업혁명위원회 심의안건 제1호를 참조함.

성을 모색하였다. 이후 2018년에는 4차 산업혁명 대응을 위한 ICT R&D 혁신을 위해 공개 SW R&D 활성화, 연구데이터 개방과 활용 등을 포함한 ‘I-KOREA 4.0 : ICT R&D 혁신전략’을 발표하였다. 그리고 4차산업혁명위원회에서는 I-KOREA 4.0과 연계하여 데이터 경제의 급속한 진전에 대응하고 혁신성장과 국민 삶의 질 향상을 동시에 실현하면서 새로운 기회로 활용하기 위해 2018년 6월 ‘데이터 산업 활성화 전략’을 수립하였다. 또한 2019년에는 데이터와 AI가 이끄는 산업·사회의 혁신적 변화를 이끌어내기 위해 ‘데이터·AI 경제 활성화 계획’에서 중점 추진전략과 과제를 제시하였다. 그 이후에도 정부는 금융분야 데이터 거래소 출범(‘20. 5월), ‘데이터 댐’을 중심으로 한 디지털 뉴딜 전략(‘20.7월), 민관 협력 기반 데이터 플랫폼 발전전략(‘21. 6월) 등 데이터 경제 활성화에 다각적 노력을 기울이고 있다.

[그림 2-4] 우리나라의 주요 데이터 정책 추진 경과



자료: 관계부처합동(2021.2.17.), “디지털 경제 대전환을 위한 국가 데이터 정책 추진방향”, 제21차 4차산업혁명위원회 심의안건 제1호, p.13.

<표 2-16> 우리나라의 데이터 산업 관련 정책

정책명	발표시기 (연도)	주요내용
스마트국가 구현을 위한 빅데이터 마스터 플랜	2012.11	빅데이터 공유 및 활용을 위한 정부 내 공동설비를 구축하고, 핵심기술 개발과 전문인력 양성을 지원하며, 공공데이터 개방 활성화를 위한 법령 제정을 추진
창조경제 및 정부 3.0 지원을 위한 빅데이터 산업 발전전략	2013.12	ICT 인프라 강국의 이점과 정부3.0 등의 기회를 효과적으로 활용하고 수요 공급 인프라 전반에서 체계적 지원을 통해 조기에 ‘빅데이터 강국’으로의 도약을 추진
민관합동 빅데이터 컨트롤타워 출범	2016.12	민관합동 빅데이터 TF를 출범하여 국내 빅데이터 업무 추진현황을 종합적으로 파악하고, 관련 공공과 민간 빅데이터 활성화를 체계적으로 지원하는 등 범정부 차원의 종합적인 추진체계를 확립
혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획	2017.11	신정부의 핵심 정책과제인 혁신성장을 뒷받침하고, 모두가 참여하고 모두가 누리는 ‘사람 중심의 4차 산업혁명’ 추진을 위한 범정부 차원의 대응계획에서 데이터 기반 강화를 위한 주요 정책 방안을 제시

정책명	발표시기 (연도)	주요내용
I-Korea 4.0: ICT R&D 혁신전략	2018.1	4차 산업혁명 기술혁신 선도국가 실현을 위해 ICT R&D 전략을 수립하였으며, 혁신전략 과제 중 연구데이터 개방 등 공유와 협업을 강화하는 데이터 활용 정책 발표
데이터산업 활성화 전략	2018.6	데이터 경제 활성화로 혁신성장과 삶의 질 향상과 함께 데이터 보호와 활용의 균형을 기본방향으로 3대 추진전략과 11개 추진과제를 제시
데이터·AI경제 활성화 계획	2019.1	데이터·AI경제 선도국가 도약을 목표로 데이터 가치사슬 전주기 활성화, 세계적 수준의 AI 혁신 생태계 조성, 데이터·AI 융합 촉진 등의 전략을 이행하기 위한 정책과제 제시
금융분야 데이터 거래소 출범	2020.5	데이터 거래소를 통해 공급자와 수요자가 상호 매칭하여 비식별정보, 기업정보 등의 데이터를 거래할 수 있는 중개 시스템을 시범운영
디지털 뉴딜 전략	2020.7	데이터 수집·개방·활용 → 데이터 연계·유통 → AI 활용 등 데이터 전주기 생태계 강화 및 데이터 컨트롤타워 마련
민관협력 기반 데이터 플랫폼 발전전략	2021.6	공공 및 민간의 대표적 데이터 플랫폼 육성을 통해 데이터 산업과 기업 성장 촉진하고 지속가능한 성장을 지원

자료: 관계부처합동(2012), 『스마트국가 구현을 위한 빅데이터 마스터 플랜』, 관계부처합동(2013), 『빅데이터 산업 발전 전략』, 관계부처합동(2016), 『민관합동 빅데이터 컨트롤타워 출범』, 관계부처합동(2017), 『혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획』, 과학기술정보통신부(2018), 『I-KOREA 4.0 : ICT R&D 혁신전략』, 4차산업혁명위원회(2018), 『데이터산업 활성화 전략』, 관계부처합동(2019), 『데이터·AI경제 활성화 계획』, 금융위원회(2020), 『데이터 경제 활성화를 위한 금융분야 데이터 거래소 출범』, 관계부처합동(2020), 『한국판 뉴딜 종합계획』, 관계부처합동(2021), 『민·관 협력 기반 데이터 플랫폼 발전전략』 외 관련 보도자료를 참조하여 구성.

제3장 데이터 분야 경쟁력 진단 사례

제1절 개요

데이터의 국가 경쟁력을 진단한 기존 지수 및 선행 연구에는 어떤 것이 있는가? 우선, 공공 데이터 개방 경쟁력을 진단하고 있는 것으로는 OECD의 OURdata Index(Open-Useful-Reusable data Index), World Wide Web 재단의 Open Data Barometer(ODB), Open Knowledge 재단의 Global Open Data Index(GODI), Open Data Watch 재단의 Open Data Inventory(ODIN), 그리고 열린정부파트너십(Open Government Partnership)의 글로벌 보고서 등 다수가 존재한다.

이외에도 미국 Tufts 대학의 신(新)GDP 지수에서는 디지털 데이터 경쟁력을 진단하고 있고, 스위스 국제경영개발대학원(IMD)이 매년 발표하는 세계 디지털 경쟁력 지수(WDC)에서는 기업의 빅데이터 활용 경쟁력을 살펴볼 수 있다. 이외에도 EU집행위원회의 European Data Market Monitoring Tool은 유럽 데이터 시장의 경쟁력을 진단하고 있다.

아래에서는 이들 기존 지수 및 선행 연구들에 대한 상세 내용을 지표 구성, 데이터 수집 방법, 지수 산출 방법 등을 중심으로 살펴보도록 한다.

제2절 공공 데이터 구축·개방 경쟁력 진단 사례

1. OURdata Index(Open-Useful-Reusable data Index) (OECD)¹¹⁾

OURdata Index는 2015년 10월에 채택된 국제 공공 데이터 현장(International

11) 자세한 내용은

<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/2807d3c8-en.pdf?expires=1617341984&id=id&accname=guest&checksum=243865C98B93DABC05A44A0A08B2ED01> 참조.

Open Data Charter; IODC)¹²⁾에 기초하여 개발된 것으로, OECD 조사대상국의 공공 데이터 정책을 2년 주기로 평가한다. 각국의 공공 데이터 관련 노력을 3가지 측면의 상위 필러, 즉 ‘데이터 가용성(Data Availability)’, ‘데이터 접근성(Data Accessibility)’, ‘데이터 활용을 위한 정부 지원(Government support for data re-use)’에서 평가하게 된다.

<표 3-1> 국제 공공 데이터 헌장 원칙(International Open Data Charter Principles)

-
- 원칙 1. 개방을 기본으로 함(Open by Default)
 - 원칙 2. 시의적절성 및 포괄성(Timely and Comprehensive)
 - 원칙 3. 접근성 및 사용가능성(Accessible and Usable)
 - 원칙 4. 비교 및 상호운용성(Comparable and Interoperable)
 - 원칙 5. 개선된 거버넌스 및 시민 참여(For Improved Governance and Citizen Engagement)
 - 원칙 6. 포용적 개발 및 혁신(For Inclusive Development and Innovation)
-

OURdata Index는 오픈 데이터 정책의 핵심 요소를 평가하는 3가지 상위 필러와 각각의 3가지 하위 필러로 구성되는데, 각 필러의 상세 내용은 다음과 같다.

첫째, “데이터 가용성(Data Availability)”은 정부가 중앙/연방 수준에서 오픈 데이터를 장려하기 위해 공식적인 요구 사항을 채택하고 구현한 정도를 측정한다. 이는 주로 IODC의 원칙 1 “개방을 기본으로 함(open by default)” 및 원칙 2 “시의적절성 및 포괄성”을 다룬다. 데이터 가용성의 하위 필러 세 가지는 다음과 같다.

- “개방을 기본으로 함(open by default)”의 정책 내용(33.3%)
- 데이터 개방을 위한 이해 관계자 참여 정도(33.3%)
- 실행(중앙/연방 오픈 데이터 포털에서의 데이터 가용성의 범위와 폭)(33.3%)

둘째, “데이터 접근성(Data Accessibility)”은 정부 데이터가 관련 메타 데이터와 함께 개방적이고 재사용 가능한 형식으로 제공되는 정도를 측정한다. 주로 IODC의 원칙 3 “접근성 및 사용가능성” 및 원칙 4 “비교 및 상호운용성”을 다룬다. 데이터 접근성의 하위 필러 세 가지는 다음과 같다.

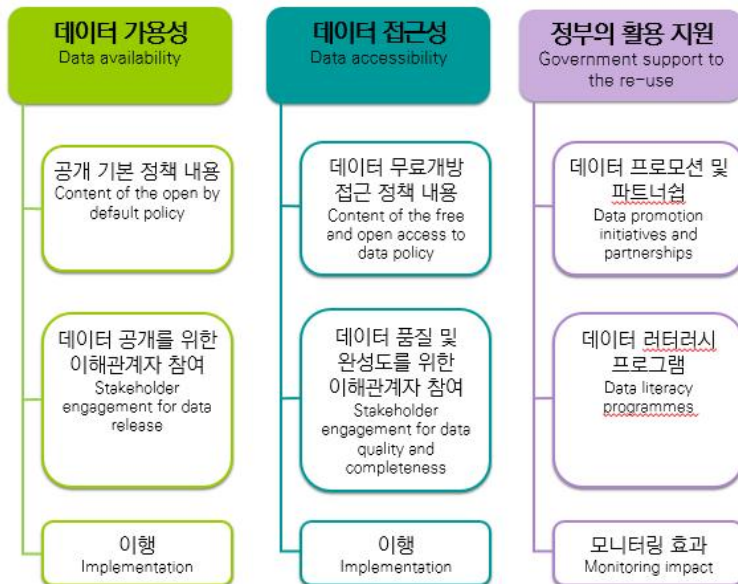
12) open government data에 대한 일련의 원칙 제공

- 데이터에 대한 무제한 접근 내용 관련 정책(33.3%)
- 데이터 품질 및 완전성에 대한 이해 관계자 참여(33.3%)
- 실행(중앙/연방 오픈 데이터 포털에서의 데이터 액세스 가능성)(33.3%)

셋째, “데이터 재사용을 위한 정부 지원(Government support for data re-use)”은 정부가 정부 내부 및 외부에서 정부 데이터의 재사용을 촉진하는 데 적극적인 역할을 하는 정도를 측정한다. 주로 IODC의 원칙 5 “개선된 거버넌스 및 시민 참여” 및 원칙 6 “포용적 개발 및 혁신”을 다룬다. 데이터 재사용을 위한 정부 지원의 하위 필러 세 가지는 다음과 같다.

- 데이터 홍보 이니셔티브 및 파트너십(33.3%)
- 정부의 데이터 리터러시 프로그램(33.3%)
- 영향에 대한 모니터링 정도를 평가(33.3%)

[그림 3-1] OURdata Index의 측정 영역 구성



자료: OECD(2020), OECD Open, Useful and Re-usable data(OURdata) Index: 2019, p.17.

OURdata Index는 개별 국가의 정보 분야 최고 수장 등 고위 관료를 대상으로 진행한 설문조사(OECD Survey on Open Government Data)만으로 데이터를 수집하는 것으로 알려진다.

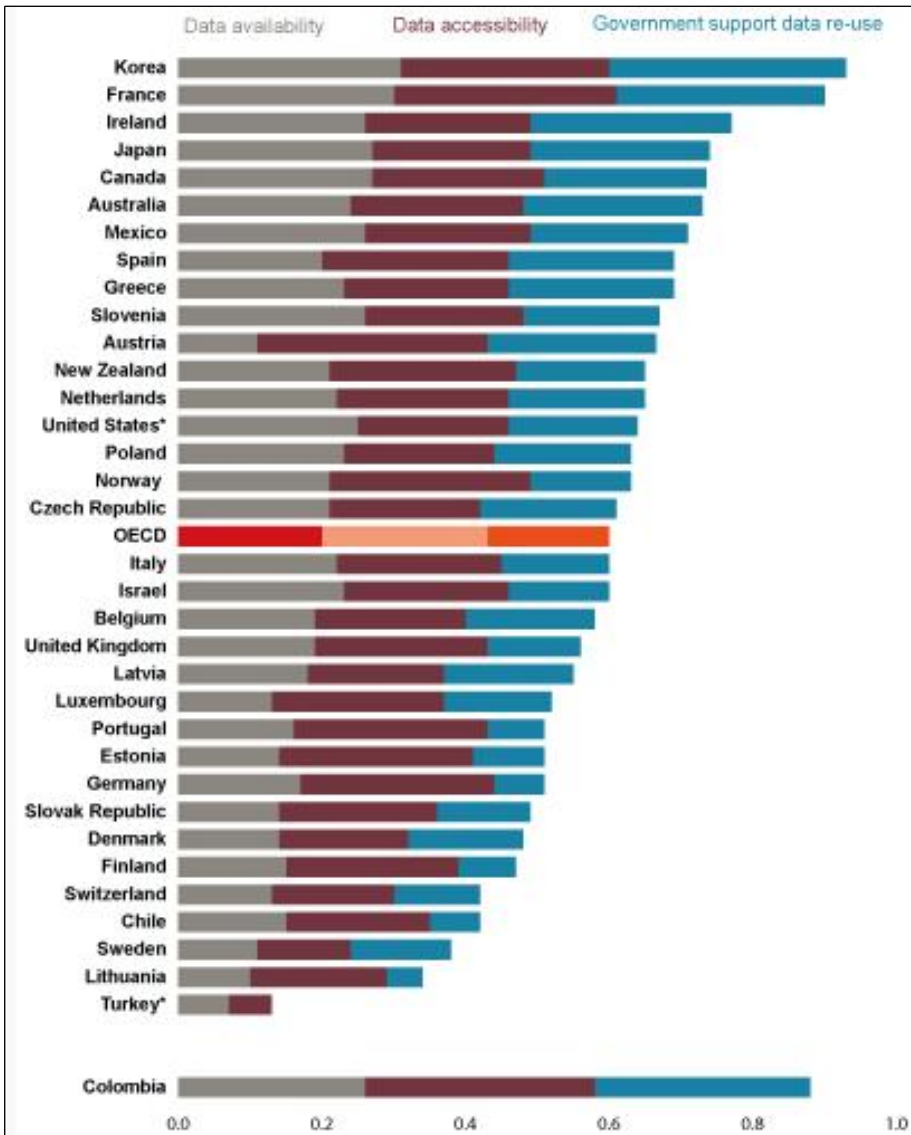
〈표 3-2〉 OURdata Index의 데이터 수집 및 평가 방법

-
- 모든 OECD 회원국 가운데 2017년 데이터에서는 헝가리, 아이슬란드, 룩셈부르크가 제외되었고, 2019년 데이터에서는 헝가리, 아이슬란드, 터키, 미국이 제외됨
 - 2017년 지수의 경우 140개의 데이터 포인트로 구성
 - 각 필러의 점수는 각 하위 필러들의 가중되지 않은 단순 평균 값임
 - 각 하위 필러는 전문가 판단 및 요인 분석을 통해 확인된 파라미터들(요인)을 갖게 되며, 각 하위 필러의 점수는 각 파라미터들의 가중되지 않은 단순 평균 값임(필러 1에는 9개의 파라미터, 필러2에는 8개의 파라미터, 필러3에는 7개의 파라미터 존재)
-

자료: OECD(2017), OECD 2017 OURdata Index: Methodology and results와 OECD(2020), OECD Open, Useful and Re-usable data(OURdata) Index 내용을 참고하여 정리.

OURdata Index에서 우리나라는 OECD 회원국(32개국) 중 3회(2015, 2017, 2019) 연속 1위를 차지하였다. 2019년 평가에서 우리나라는 1점 만점에 0.93점으로 OECD 평균 0.60점을 크게 상회하였고, 우리의 뒤를 이어 프랑스(0.9), 아일랜드(0.77), 일본(0.75), 캐나다(0.73)가 높은 점수를 기록하였다.

[그림 3-2] 2019 OURdata Index 글로벌 랭킹



자료: OECD 홈페이지(<https://www.oecd.org/digital/digital-government/open-government-data.htm>)

2. Open Data Barometer(ODB) (World Wide Web 재단)

ODB(Open Data Barometer)는 영국의 비영리 민간단체인 월드와이드웹(WorldWideWeb) 재단이 주관하는 공공 데이터 평가지수이다. 2013년부터 2018년까지 세계 각국의 데이터 개방·활용 수준 및 효과에 대해 평가를 진행하고 그 결과를 매년 발표해오고 있다.

평가 항목은 ‘정책의 준비도(Readiness)’, ‘이행력(Implementation)’, ‘영향력(Emerging Impact)’을 포함한 총 3개 분야 29개 항목으로 구성되어 있다. 평가 대상국의 공공 데이터 정책 수립·추진 정도(정책의 준비도)와, 공공 데이터의 개방 및 품질(실행력), 정치/사회/경제 분야에서의 공공 데이터 영향도(영향력)에 대해 평가한다.

〈표 3-3〉 OGP의 지표 구성

인덱스	하위 인덱스
정책의 준비도 (1/3) Readiness	정부정책 (1/4) Government policies
	정부활동 (1/4) Government action
	기업과 비즈니스 (1/4) Entrepreneurs & business
	시민과 시민사회 (1/4) Citizens & civilsociety
이행력 (1/3) Implementation	혁신 (1/3) Innovation
	사회정책 (1/3) Social policy
	기록보존 (1/3) Accountability
영향력 (1/3) Impacts	정치 (1/3) Political
	사회 (1/3) Social
	경제 (1/3) Economic

주: ()안의 수치는 비중

자료: Open Data Barometer - Leaders Edition, ODB Methodology - v1.0, 15 September 2017.

<표 3-4> ODB 이행력 평가: 15개 분야 데이터셋 및 10가지 평가 항목

15개 분야 데이터셋	지도 데이터, 토지 소유권 데이터, 정밀 인구조사 데이터, 세부 정부 예산, 정부지출 세부 데이터, 기업 등록, 입법, 대중교통 시간표, 국제 무역 데이터, 의료 분야 성과, 1차 또는 2차 교육 성과 데이터, 범죄 통계, 국가 환경 통계, 국가 선거 결과, 공공 계약
10가지 평가 항목	• 데이터는 존재하는가? Does the data exist? • 정부가 다양한 형태의 데이터를 온라인에서 제공하는가? Is it available online from government in any form? • 데이터셋이 인식 가능한 형식으로 제공되는가? Is the dataset provided in machine-readable formats? • 인식 가능한 대용량 데이터가 제공되는가? Is the machine-readable data available in bulk? • 데이터셋이 무료로 제공되는가? Is the dataset available free of charge? • 데이터의 라이선스가 오픈되어 있는가? Is the data openly licensed? • 데이터가 최신의 것인가? Is the dataset up to date? • 공개된 데이터셋이 유지되는가? Is the publication of the dataset sustainable? • 데이터셋에 대한 정보를 쉽게 찾을 수 있는가? Was it easy to find information about this dataset? • 주요 데이터에 대한 링크(URL)가 제공되는가? Are (linked) data URIs provided for key elements of the data?

자료: Open Data Barometer – Leaders Edition, ODB Methodology – v1.0, 15 September 2017 참고하여 정리.

ODB 지수는 피어 리뷰 전문가 설문조사, 정부 자체 평가, 2차 데이터 사용 등의 세 가지 방법으로 데이터를 수집하고 있다.¹³⁾ 이전의 사용했던 가중치가 아닌 0-100 사이의 점수를 현재 사용하여 보다 현실적인 평가를 제공하려 노력 중이다.

ODB 지수의 조사대상 국가 범위는 최근 30개 정부로 줄었다. 국제 오픈 데이터 헌장 원칙(International Open Data Charter Principles) 또는 이에 상응하는 G20 부패 방지 오픈 데이터 원칙을 채택하기로 공개적으로 약속한 정부가 조사 대상에 포함된다.

13) <https://opendatabarometer.org/leadersedition/methodology/>

<표 3-5> ODB Index의 데이터 수집 및 평가 방법

- 1) 피어 리뷰 전문가 설문조사(peer-reviewed expert survey) (2017년 12월 ~ 2018년 3월)에서 오픈 데이터의 콘텍스트, 정책, 구현 및 영향에 관한 광범위한 질문 + 데이터 가용성, 형식, 라이선싱, 적시성(timeliness), 발견 가능성(discoverability) 이슈 측면에서의 각국 정부의 15개 데이터 유형에 대한 상세 데이터셋 조사
- 2) 추가적인 정보를 얻기 위해, 동일한 범위의 콘텍스트, 실행 및 영향에 관한 질문으로 구성된 정부 자체 평가 실시(2017년 9~11월)
- 3) 전문가 설문조사 데이터를 보완하기 위해 2차 데이터를 사용. 이것은 ODB 지표의 준비 단계에서 사용되며, 세계경제포럼(WEF), 국제전기통신연합(ITU), 유엔 e-Government Survey, Freedom House에서 가져온 것임

우리나라는 ODB 진단에서도 높은 점수를 기록하고 있다. 2017년 세계 5위에서 2018년 세계 4위로 1단계 상승한 결과를 획득하였다. ODB 지수에서 세계 1위는 캐나다와 영국(공동 1위, 각각 76점)이고, 그 뒤를 호주(75점), 프랑스와 한국(각각 72점), 멕시코(69점), 일본(68점) 등이 잇고 있다.

[그림 3-3] ODB 글로벌 랭킹

GOVERNMENTS AND GROUPS	TOTAL SCORE (out of 100)	TOTAL SCORE CHANGE (since 1st Ed.)	READINESS (out of 100)	IMPLEMENTATION (out of 100)	IMPACT (out of 100)	G20 MEMBER	CHARTER ADOPTER
Canada	76	18	86	87	55	✓	✓
UK	76	-4	83	89	57	✓	✓
Australia	75	17	79	84	62	✓	✓
France	72	17	84	77	55	✓	✓
South Korea	72	25	82	67	67	✓	✓
Mexico	69	33	79	67	62	✓	✓
Japan	68	24	78	68	58	✓	✗
New Zealand	68	5	79	72	52	✗	✓
USA	64	-11	79	76	37	✓	✗
Germany	58	2	76	72	27	✓	✗
Uruguay	56	23	71	70	28	✗	✓
Colombia	52	25	69	60	28	✗	✓
Russia	51	10	62	59	32	✓	✗
Brazil	50	15	63	56	30	✓	✗
Italy	50	8	61	61	27	✓	✓
India	48	16	64	49	32	✓	✗
Argentina	47	14	66	56	20	✓	✓
Ukraine	47	25	60	52	28	✗	✓
Philippines	42	19	54	42	30	✗	✓

Chile	40	2	54	55	12	✗	✓
Indonesia	37	17	49	45	17	✓	✗
South Africa	36	14	50	37	22	✓	✗
Paraguay	34	15	41	45	15	✗	✓
China	31	15	44	38	10	✓	✗
Costa Rica	31	1	48	43	3	✗	✓
Turkey	31	5	33	53	7	✓	✗
Panama	30	10	47	42	0	✗	✓
Guatemala	26	2	36	37	5	✗	✓
Saudi Arabia	25	12	40	32	3	✓	✗
Sierra Leone	22	11	33	23	10	✗	✓

주: 챔피언 국가, 도전 국가, 지체 국가를 각각 녹색, 노란색, 빨간색으로 표시

자료: WWW Foundation(2018), Open Data Barometer,

<https://opendatabarometer.org/doc/leadersEdition/ODB-leadersEdition-Report.pdf> (접속일자: 2021. 4..3)

3. Global Open Data Index(GODI) (Open Knowledge 재단)¹⁴⁾

Open Knowledge Foundation(OKF)은 콘텐츠와 데이터를 포함한 정보를 무료로 홍보하고 공유하는 글로벌 비영리 네트워크이며 2004년 영국에서 설립되었다. GODI는 전 세계의 정부 데이터에 대한 개방 현황만을 조사하는 지수로, 데이터의 콘텍스트, 사용 또는 영향력과 같은 일반적인 오픈 데이터 평가 프레임워크의 다른 측면은 조사 대상이 아니다.

GODI에서 다루는 데이터 범주는 15가지(정부예산, 정부지출, 조달, 선거결과, 기업등록, 토지소유권, 국가지도, 행정구역, 위치, 국가통계, 입법초안, 국내법규, 공기질, 수질)로 구성된다. 이러한 데이터는 전체적으로 시민사회와 관련된 주요 데이터에 해당한다. 이들 데이터의 범주는 해당 분야에서 오픈 데이터를 옹호하는 조직을 포함하여 도메인 전문가와 협력하여 개발되며, 경우에 따라서는 전 세계 정부에서 사용하는 국제 데이터 생산에 관한 정의 및 보고 표준을 기반으로 한다.

14) 상세 내용은 <https://index.okfn.org/> 참조.

<표 3-6> GODI의 데이터 범주에 대한 설명

범주	설명
예산 Budget	높은 수준의 국가 정부 예산
지출 Spending	실제(과거) 국가 정부 상세 지출 기록
조달 Procurement	정부/연방정부의 모든 입찰 및 재정은 부서별 집계
선거결과 Election results	이 데이터 범주는 전국 선거 경선 결과를 살펴봄. 선거 데이터는 투표 결과와 투표 과정에 대해 알려줌
기업등록 Company register	등록된(유한책임) 회사 목록. 이 데이터 카테고리의 제출물은 대차대조표와 같은 상세한 재무 데이터를 포함할 필요가 없음
토지소유권 Landownership	경계를 표시하는 구획 레이어가 있는 토지의 지도. 또한 등록된 토지 필지에 대한 정보가 포함된 토지 등록부
국가지도 National maps	국가 교통 경로, 물길, 높이 표시를 포함한 국가의 지리 지도. 지도는 대부분의 국가에서 가능한 축척인 1:250,000(1cm = 2.5km) 이상의 축척으로 제공되어야 함
행정구역 Administrative Boundaries	지방) 정부가 관리할 목적으로 정의한 행정 단위 또는 영역에 대한 데이터
위치 Locations	위도 및 경도(또는 공개적으로 게시된 유사한 좌표)에 관한 우편번호 및 해당 공간 위치의 데이터베이스. 데이터는 국가 전체에서 사용할 수 있어야 함
국가통계 National statistics	국내총생산(GDP) 또는 실업자수, 인구수와 같은 인구통계 및 경제 지표에 대한 국가 통계. 이 통계는 국가 전체에 대한 집계로 공개 됨
입법초안 Draft legislation	국회에서 논의된 법안과 법안에 대한 투표 데이터(통과된 입법과 혼동하지 말 것). 법안에 대한 데이터는 입법 기간 동안 데이터를 사용할 수 있어야 함
국가법규 National law	온라인에서 접근 가능한 국가의 법률과 법규 데이터
공기질 Air quality	대기오염물질, 특히 인체건강에 잠재적으로 해로운 일일 평균농도에 대한 데이터. 최소 3개의 주요도시를 포함하여 국가의 모든 대기 모니터링 스테이션 또는 구역에 대한 데이터를 사용할 수 있어야함
수질 Water quality	수원별 수질 데이터. 데이터 범주는 지정된 식수원의 품질에 관한 것이며 지정된 식수원에 대한 자료가 없는 경우에는 환경적 수원(호수, 하천, 지하수) 대체

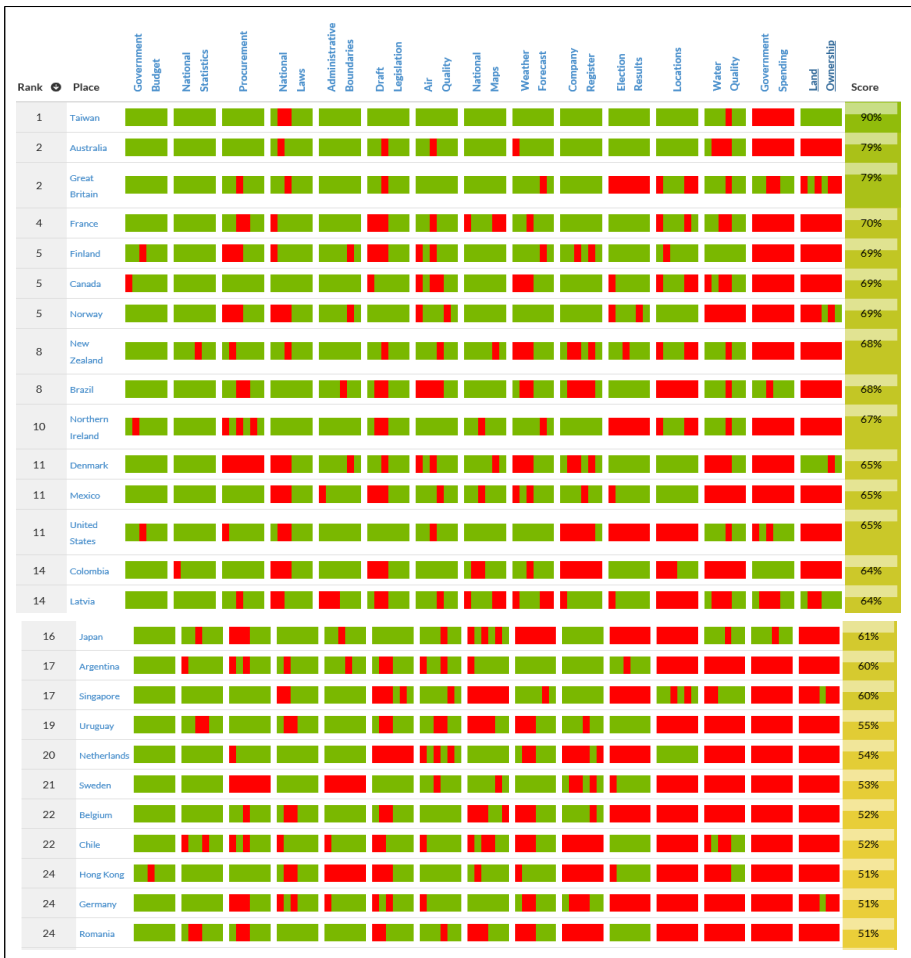
자료: Global Open Data Index 홈페이지(<https://index.okfn.org/methodology/>)

GODI에서 사용되는 데이터는 클라우드 소싱 형태의 설문조사를 통해 측정 (Open Government Data 및 Open Data Index 포럼)된다. 이 지수의 데이터 수집은 세 단계에 걸쳐 수행된다. 첫번째는 눈덩이 샘플링 방식(non-probability sampling technique)을 사용한 제출 단계로, 여기에는 모든 데이터를 제출하지 못한 국가를 필터링하는 중간 단계가 포함된다. 두 번째는 검토 단계(Review

phase), 세 번째는 검토 결과에 대한 품질 보증(Quality assurance of review results) 단계이다.

GODI는 94개 국가를 대상으로 조사되었으나 여기에 우리나라는 포함되어 있지 않다. 1위를 기록한 국가는 대만(90%)이며, 공동 2위는 호주(79%)와 영국(79%), 4위는 프랑스(70%), 공동 5위는 핀란드(69%), 캐나다(69%), 노르웨이(69%)이다.

[그림 3-4] GODI 글로벌 랭킹



자료: Global Open Data Index 홈페이지(<https://index.okfn.org/place/?filter-table=Korea>)

4. Open Data Inventory(ODIN) (Open Data Watch 재단)¹⁵⁾

미국 비영리단체인 오픈데이터워치(Open Data Watch) 재단의 공공 데이터 평가 진단체계인 오픈데이터 인벤토리(Open Data Inventory, ODIN)는 각국의 통계청 홈페이지에 게재되는 사회 분야, 경제 및 재무 분야, 환경 분야의 22개 주제별 국가 통계를 검토한다. 기본적인 ODIN 총점수는 세 분야에 동일하게 가중치를 적용하여 산출된다. 평가대상 국가 수는 ODIN 2015에서 125개국, ODIN 2016에서 173개국, ODIN 2017에서 180개국, ODIN 2018/19에서 178개국, ODIN 2020/21에서 187개국으로 점차 늘어나는 추세이다.

〈표 3-7〉 ODIN의 지표 구성

대분류	데이터 범주
사회 통계 Social Statistics	1. 인구 및 주요 통계 Population & vital statistics
	2. 교육시설 Education facilities
	3. 교육 성과 education outcomes
	4. 보건 시설 Health facilities
	5. 보건 성과 Health outcomes
	6. 재생산 보건 Reproductive health
	7. 식품안전 및 영양 Food security & nutrition
	8. 젠더 통계 Gender statistics
	9. 범죄와 정의 Crime & justice
	10. 빈곤과 소득 Poverty & income
경제 통계 Economic Statistics	11. 국민계정 National accounts
	12. 노동 Labor
	13. 물가지수 Price indexes
	14. 정부 재정 Government finance
	15. 화폐 & 은행 Money & banking
	16. 국제 무역 International trade
	17. 국제 수지 Balance of payments
환경 Environment	18. 농업 및 토지 사용 Agriculture & Land Use
	19. 자원 사용 Resource use
	20. 에너지 Energy
	21. 오염 Pollution
	22. 건축환경 Built environment

자료: Open Data Inventory 2020/21 Annual Report

(<https://odin.opendatawatch.com/Report/annualReport2020#sec3-1>)를 참고하여 구성

15) 자세한 내용은 <https://odin.opendatawatch.com/Report/annualReport2020#sec6-1>

<https://odin.opendatawatch.com/Downloads/otherFiles/ODIN-2018-Methodology.pdf> 참조.

ODIN의 데이터 수집은 각 국가의 통계청 홈페이지를 통해 이루어지며, 조사 절차는 초기 평가, 1차 내부 검토, NSO 검토, NSO 피드백 통합, 2차 내부 검토, 최종 일관성 검토의 순으로 진행된다.

<표 3-8> ODIN 조사 절차

1단계: 초기 평가
2단계: 1차 내부 검토
3단계: NSO 검토
4단계: NSO 피드백 통합
5단계: 2차 내부 검토
6단계: 최종 일관성 검사

<표 3-9> ODIN 점수 유형

-
- 1) 종합 점수(Overall Score): 글로벌 순위 및 지역 순위 결정에 사용됨. 종합 점수를 산정하기 위해 사회·경제·금융·환경 부문 각각이 전체 점수의 1/3을 차지하도록 22개 항목별 점수를 균등하게 가중
 - 2) 범주 점수(Category Score): 각 범주는 적용 범위 점수 및 개방성 점수로 구성
 - 가) 적용 범위 점수(Coverage Score): 적용 범위 점수는 5가지 적용 범위 요소에 대한 평균 점수임. 각 요소에 0, 0.5 또는 1의 점수를 부여
 - 적용 범위 및 세분화: 게시된 지표 및 세분화 수
 - 지난 5년 동안 사용 가능한 데이터: 2015-2019년 사이의 데이터셋에 사용할 수 있는 연도
 - 지난 10년 동안 사용 가능한 데이터: 2010-2019년 사이의 데이터셋에 사용할 수 있는 연도
 - 첫 번째 관리 수준: 첫 번째 관리 수준에서 사용할 수 있는 데이터가 있는 지표의 수
 - 두 번째 관리 수준: 두 번째 관리 수준에서 사용할 수 있는 데이터가 있는 지표의 수
 - 나) 개방성 점수(Openness Score): 5가지 개방성 요소에 대한 평균 점수임. 각 요소에 0, .5 또는 1의 점수를 부여
 - 기계 가독성: 기계가 읽을 수 있는 형식으로 발행된 지표의 수
 - 비독점 형식: 비독점 형식으로 발행된 지표의 수
 - 다운로드 옵션: 대량 다운로드 옵션과 API 또는 사용자 선택 옵션이 있는 지표의 수
 - 메타데이터 가용성: 완전한 메타데이터가 있는 지표의 수
 - 이용약관(TOU): 이용약관 또는 데이터 라이선스가 공개된 것으로 간주되는 지표의 수
-

자료: Open Data Inventory 2020/21 Methodology Guide,
<https://odin.opendatawatch.com/Report/Reports> 참조.

ODIN의 최근 조사는 187개 국가를 대상으로 이루어졌고 우리나라는 여기서 22위를 기록하였다. 1위는 싱가포르가 차지하였고, 그 뒤를 폴란드, 핀란드, 덴마크, 스웨덴, 네덜란드가 있고 있는 것으로 나타났다.

[그림 3-5] 2020 ODIN 글로벌 랭킹(업데이트 일자: 2021.1.14)

	Country	Region	Overall ▲	Coverage	Openness
1	Singapore	South-Eastern Asia	92	80	100
2	Poland	Eastern Europe	85	81	89
3	Finland	Northern Europe	85	82	87
4	Denmark	Northern Europe	84	74	93
5	Sweden	Northern Europe	84	78	89
6	Netherlands	Western Europe	82	70	91
7	Slovenia	Southern Europe	80	71	88
8	Norway	Northern Europe	79	75	83
9	Mongolia	Eastern Asia	78	64	91
10	Slovakia	Eastern Europe	78	66	89
11	Oman	Western Asia	78	60	93
12	Hong Kong SAR, China	Eastern Asia	78	69	84
13	Germany	Western Europe	77	67	86
14	Ireland	Northern Europe	77	61	90
15	Canada	North America	76	72	79
16	United Arab Emirates	Western Asia	75	61	86
17	Lithuania	Northern Europe	74	70	77
18	Philippines	South-Eastern Asia	73	63	81
19	Moldova	Eastern Europe	73	57	86
20	Palestine	Western Asia	72	68	75
21	Spain	Southern Europe	71	68	74
22	Korea, Rep.	Eastern Asia	70	61	79
22	United States	North America	70	61	78

자료: Open Data Watch 홈페이지, <https://odin.opendatawatch.com/Report/rankings>를 토대로 구성 (접속일자: 2021.4.3.)

5. 열린정부파트너십(Open Government Partnership)의 글로벌 보고서¹⁶⁾

열린정부파트너십(Open Government Partnership 이하 OGP)은 ‘열린정부’ 구현을 위한 국제적인 다자협의체로 2010년 오바마 전(前) 미국 대통령의 유엔(UN) 총회 연설을 계기로 정부 투명성 증진, 부패척결, 시민참여 활성화, 더 나은 정책(거버넌스)을 위한 새로운 기술의 활용을 위해 2011년 9월 브라질, 인도네시아, 멕시코, 노르웨이, 필리핀, 남아프리카공화국, 영국, 미국 등 8개 국가의 주도로 시작되었고, 현재 전세계 78개 국가가 회원국으로 참여하는 것으로 파악된다.¹⁷⁾

OGP 회원국은 열린 정부 구현을 위한 자국의 공약을 담은 2년 주기의 국가실행계획(National Action Plan)을 시민사회와 협력하여 수립·이행한다. OGP는 독립보고메카니즘(Independent Reporting Mechanism)이라는 소속기구를 통해, 국가실행계획 수립 과정에서 시민사회와의 협력 수준과 공약의 이행 수준 등을 평가하는 보고서를 발간한다.¹⁸⁾

한국에서 OGP의 국가행동계획을 담당하는 부처는 행정안전부이며, ‘열린정부 국가실행계획’을 수립하고 이행하는 역할을 맡고 있다. 우리나라는 2020년 1월까지 4차에 걸쳐 국가실행계획을 제출(제1차: ’12.7월~’14.6월, 제2차: ’14.7월~’16.6월, 제3차: ’16.7월~’18.6월, 제4차: ’18.7월~’20.6월)하였고,¹⁹⁾ 현재 5차 국가 계획을 수립하는 중이다.

OGP의 평가 항목은 부패 방지, 시민 공간, 공개 정책 수립, 정보 접근, 재정 공개 등 다섯 가지 대 분류로 구성된다. 그리고 각 대분류는 2~4가지의 소분류를 포함하고 있다. 예를 들어, ‘정보 접근’이라는 대분류 항목은 ‘정보에 대한 권리’, ‘건강 오픈 데이터’, ‘교육 오픈 데이터’, ‘수질 오픈 데이터’ 등 네 가지 소분류로 구성된다.

데이터는 국제적으로 공인된 조직에서 수집한 데이터, 즉 제3자 데이터를 주로 사

16) 자세한 내용은

<https://www.opengovpartnership.org/documents/independent-reporting-mechanism-action-plan-review/> 참조.

17) <https://www.opengovpartnership.org/our-members/> (접속일자: 2021.8.9.)

18) OGP Korea, http://ogpkorea.org/?page_id=287 (접속일자: 2021.8.23)

19) OGP Korea, http://ogpkorea.org/?page_id=287 (접속일자: 2021.8.23)

용하고 있으며, 평가 점수의 값은 0~4의 범위를 갖는다. 예를 들어, ‘정보 접근’의 건강/교육/수질 분야 오픈 데이터에 대한 평가는 Open Data Inventory의 해당 지표 값을 차용하고 있다. OGP 글로벌 보고서는 이러한 평가 항목과 점수 체계를 이용해 각 국가의 실행계획을 계량화된 점수로 산출하여 보고하고 있다.

<표 3-10> OGP의 평가 항목 구성

대분류	소분류
부패 방지 ANTI-CORRUPTION	공개계약 Open Contracting
	실소유주 Beneficial Ownership
시민 공간 CIVIC SPACE	집회 Assembly
	협회 Association
	언론인 및 활동가 변호 Defending Journalists & Activists
공개 정책 수립 OPEN POLICY MAKING	입법 참여 Participation in Lawmaking
	규칙 및 규정 Rules and Regulations
정보 접근 ACCESS TO INFORMATION	정보에 대한 권리 Right to Information
	건강 오픈 데이터 Open Data (Health)
	교육 오픈 데이터 Open Data (Education)
	수질 오픈 데이터 Open Data (Water/Sanitation)
재정 공개 FISCAL OPENNESS	투명성 Transparency
	참여성 Participation
	감시성 Oversight

자료: Open Government Partnership Global Report VOLUME II, Annex B. Data by Topic Area, pp.348~353 참조하여 구성.

제3절 기타 데이터 관련 경쟁력 진단 사례

1. 신(新)GDP 지수에서의 디지털 데이터 경쟁력 (미국 Tufts 대학)

디지털 데이터 경쟁력을 나타내는 신(新)GDP 지수는 미국 터프츠(Tufts) 대학 연구팀이 각국의 데이터 총생산량 등을 기준으로 산출한 것이다. 데이터 생산량을 기준으로 바스커 차크라볼티(Bhaskar Chakravorti) 등 터프츠대 교수가 주창한 평가 지수이다. 이 지수는 각국의 경제력을 비교하는 지표로 널리 쓰이는 국내총생산(GDP)에

빛대어 '신(新)GDP (총 데이터 생산·gross data product)'로 불리는데, 데이터 생산량, 인터넷 이용자 수, 데이터 접근 용이성, 1인당 데이터 소비량 등 네 가지를 평가하는 체계로 구성되어 있다.

<표 3-11> 신GDP지수의 지표 설명 및 데이터 출처

기준	설명	데이터 출처
1. 데이터 생산량 (Volume)	생성된 원시 데이터의 지표인 한 국가의 브로드밴드 절대 소비량	- 기본: IP traffic, in terabytes, 2017 (출처: Cisco) - 보조: Mobile+Fixed internet traffic in terabytes, 2017 (출처: ITU)
2. 인터넷 이용자 수 (Usage)	광범위한 이용 행위, 니즈 및 콘텍스트의 지표인 인터넷 액티브 유저의 수	2017년 인터넷 이용자 수(출처: Euromonitor)
3. 데이터 접근 용이성 (Accessibility)	각국의 데이터 흐름에 대한 제도적 개방성 (AI연구원, innovators, 및 applications의 넓은 사용성과 접근성 허용 여부를 평가)	- 정부의 개방성 및 데이터 공유(출처: Global Open Data Index / Open Government Partnership) - 데이터 보호 및 프라이버시 정책(출처: CNIL) - 데이터 현지화 정책 및 규정(출처: 여러 국가 기관자료 및 뉴스에 대한 Fletcher School의 조사)
4. 1인당 데이터 소비량 (Complexity)	디지털 활동의 정교함과 복잡성의 지표인 1인당 광대역 소비량	1번 항목 ÷ 2번 항목

자료: Bhaskar Chakravorti et al.(2019, 1. 24), Which Countries Are Leading the Data Economy?, Harvard Business Review, <https://hbr.org/2019/01/which-countries-are-leading-the-data-economy> (접속 일자: 2021. 4. 6)

신 GDP지수에 대한 연구는 터프츠 대학의 The Fletcher School의 The Digital Planet Initiative와 마스터카드 간의 공동 작업으로 진행되며, 30개국의 정보를 분석하여 글로벌 랭킹이 정해진다. 여기서 우리나라는 5위를 기록하였는데, 1위는 미국이 차지하였고 그 뒤를 영국, 중국, 스위스가 잇고 있다.

<표 3-12> 신GDP 글로벌 랭킹(2017년 데이터 기준)

순위	국가	순위	국가
1	미국	16	이탈리아
2	영국	17	포르투갈
3	중국	18	멕시코
4	스위스	19	아르헨티나
5	한국	20	칠레
6	프랑스	21	폴란드
7	캐나다	22	브라질
8	스웨덴	23	그리스
9	호주	24	인도
10	체코	25	남아프리카
11	일본	26	헝가리
12	뉴질랜드	27	말레이시아
13	독일	28	러시아
14	스페인	29	터키
15	아일랜드	30	인도네시아

2. 세계 디지털 경쟁력 지수(WDC)에서의 ‘빅데이터 활용 순위’ (스위스 IMD)

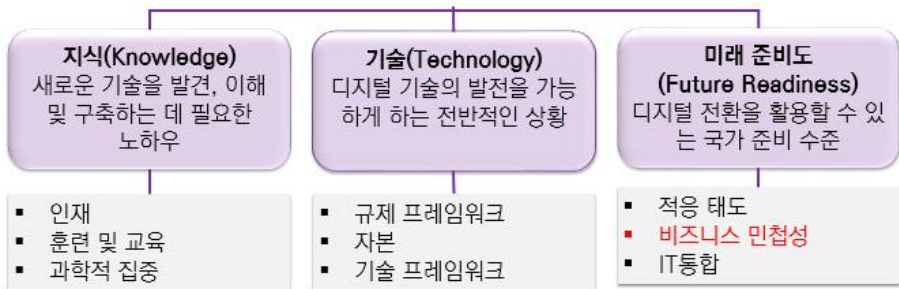
스위스 국제경영개발대학원(IMD)은 매년 세계 디지털 경쟁력(World Digital Competitiveness Ranking; WDC) 순위를 발표하고 있다. 2019년도 점수를 토대로 한 2020년 보고서는 63개 국가를 대상으로 52개 지표에 따라 순위가 결정되었다(32 Hard and 20 Survey data). 이 WDC 지표 중에 ‘빅데이터 활용 순위’가 포함되어 있어 데이터 연구에 참조할만하다.

신 GDP지수는 디지털 경쟁력을 지식(Knowledge), 기술(Technology), 미래 준비도(Future readiness) 등 세 가지 주요 요소로 구분하여 살펴본다. 이들 상위 요소들은 각각 3개의 하위 요소로 나뉘어져 전체 WDC는 이들 하위 9개로 구성된다. 이들 9가지 하위 요소가 52가지 지표로 구성되지만, 각 하위요소가 반드시 동일한 수의 지표를 가지는 것은 아니다.

‘미래 준비도’의 하위 요소인 ‘비즈니스 민첩성’의 구성 지표 중 하나가 빅데이터 활용 수준(Use of big data and analytics ranking)이다. 즉, 기업이 의사결정에 빅

데이터를 활용하는 수준(Companies are very good at using big data and analytics to support decision-making)을 조사하여 국가간 빅데이터 활용 순위를 정한다.

[그림 3-6] 세계 디지털 경쟁력(WDC) 지수의 측정 영역 구성



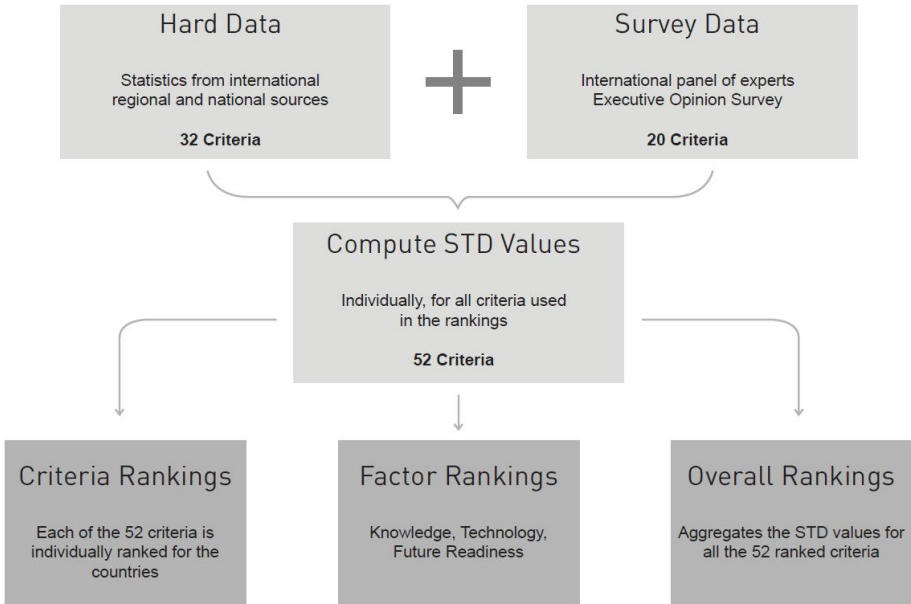
자료: IMD(2020), IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020, p.31을 토대로 구성

<표 3-13> WDC 평가 방법

- 포함된 지표 수와 무관하게 각 하위 요소는 전체 결과에서 약 11.1% ($100 \div 9 \sim 11.1$)라는 가중치를 받음
- 지표는 측정할 수 있는 디지털 경쟁력을 분석하는 하드 데이터(예: 인터넷 대역폭 속도) 또는 인지할 수 있는 경쟁력을 분석하는 소프트 데이터*(예: 기업의 민첩성)로 구성. 전체 순위에서 하드 지표가 차지하는 가중치는 2/3이며 서베이 데이터는 1/3
- * 소프트 데이터: 국제 전문가 패널 대상 의견 조사
- 52개 지표에는 WDC 랭킹 평가에만 사용되는 19개의 새로운 지표가 포함되며, 나머지 지표는 IMD World Competitiveness Ranking과 공유
- 전체 경쟁력 순위 계산에는 사용되지 않는 2가지 배경 정보 지표(인구, GDP)
- 9가지 하위 요소의 결과를 종합하여 WDC 전체 순위를 산출

자료: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/> 참조하여 구성.

[그림 3-7] WDC 지표 계산 및 순위 결정 방법



자료: IMD(2020), IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020, p.31.

63개 국가를 비교 대상으로 분석된 2020 WDC 보고서에 따르면 우리나라는 종합 8위를 기록하였다. 1위는 미국이 차지하였고, 그 뒤를 싱가포르, 덴마크, 스웨덴, 홍콩이 잇고 있는 것으로 나타났다. ‘빅데이터 활용 순위’만을 놓고 보면, 우리나라가 15위를 기록한 것으로 나타나 이 부문의 국가 경쟁력이 타 부문보다 취약함을 드러냈다.

[그림 3-8] 2020 WDC 보고서의 글로벌 랭킹(Top 10)

Overall Rank		Knowledge	Technology	Future Readiness
1	USA 	1	7	2
2	Singapore 	2	1	12
3	Denmark 	6	9	1
4	Sweden 	4	6	7
5	Hong Kong SAR 	7	2	10
6	Switzerland 	3	11	5
7	Netherlands 	14	8	4
8	Korea Rep. 	10	12	3
9	Norway 	16	3	6
10	Finland 	15	10	9

자료: IMD(2020), IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020.

3. 유럽 데이터 시장 경쟁력(European Data Market Monitoring Tool) 보고서

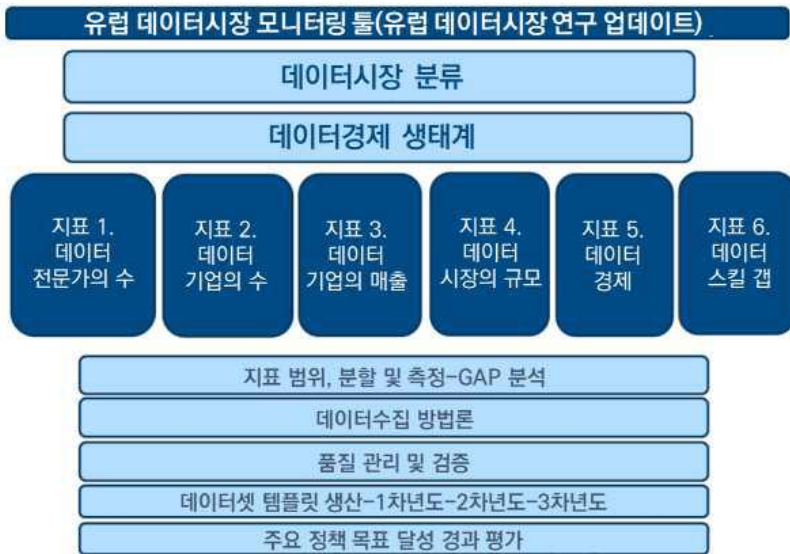
EU집행위원회는 데이터 가치사슬 관련 정책의 수립 및 집행을 위해 2013년부터 유럽의 데이터 경제에 대한 통계를 축적해오고 있으며 ‘유럽 데이터 시장 모니터링 툴’이라는 이름으로 보고서를 매년 발표하고 있다. 이 보고서는 유럽의 데이터 시장과 데이터 경제의 전체적인 모습을 파악하기 위해 다음과 같은 3가지 목표 하에 작성된다.

첫째, 체계적인 분류와 방법론에 기초하여 유럽 데이터 시장과 데이터 경제를 구성하는 지표들을 측정한다.

둘째, 유럽 데이터 시장의 다양한 근거와 사례 분석 및 보완적 데이터 등에 기초한 데이터 시장 전망 시나리오를 제공하여 데이터 생태계의 발전과 관련된 이슈들을 분석한다.

셋째, 유럽 데이터 시장을 구성하는 주요 이해 관계자들의 지형과 커뮤니티의 구축을 통해 EU 데이터 시장에 참여하는 주요 이해 관계자들을 시각화하고 연계한다.

[그림 3-9] 유럽 데이터 시장 모니터링 툴의 구조



자료: EC(2020), The European Data Market Monitoring Tool, p.7; 한국데이터산업진흥원(2020), “유럽데이터시장 모니터링 툴”, 데이터산업 동향 이슈브리프, 2020년 제3호.

지표는 ‘데이터 전문가의 수’, ‘데이터 기업의 수’, ‘데이터 기업의 매출’, ‘데이터 시장의 규모’, ‘데이터 경제(GDP에서 데이터 경제의 영향)’, ‘데이터 스킬 갭(data skills gap)’²⁰⁾ 등 여섯 가지로 구성된다. 그리고 이들 지표의 측정은 데이터 수집, 모델링, 데스크 리서치를 결합하여 이루어진다. 이 가운데 설문조사는 IDC에서 주관하여 EU 회원국 및 관련 산업 사용자 및 기업을 대상으로 이루어지고 있다. 기업 및 시장에 대한 예측 모델링은 GDP, GDP 성장, ICT 지출 및 고용과 같은 거시경제 지표를 사용한다. 이외에도 브렉시트 관련 EU와 영국의 정책, 코로나에 대한 IDC, WHO 최신 연구 등을 참고하여 대내외 변수를 반영하여 지표를 측정하고 있다.

각 지표는 EU 27개 회원국(영국 포함 가능)을 대상에서 측정되는데, 가능한 수준에서 기업 규모 및 산업별로 측정하게 된다. 또한 비교를 위해 EU 회원국이 아닌 미국, 일본, 브라질의 데이터도 입수 및 가공하고 있다.

20) 수요 공급 부문 인력 격차

<표 3-14> 유럽 데이터 시장 모니터링 툴의 지표별 자료원

Data Source	Updated	Used in
Eurostat Business Demographic Statistics	Jan 2020	Data professionals Data companies Data users
Eurostat annual structural business statistics	Jan 2020	Data professionals Data companies Data users
Eurostat chain linked Volumes (GDP)	Jan 2020	Data Market Data Revenues
IDC Core IT Spending guide 2H2017	Jun-2019	Data Market Data Revenues
IDC Worldwide Black Book v3.2 (standard edition)	Nov 2019	Data Market Data professionals Data Companies Data Users Data Revenues
IDC European Vertical Markets survey (2019)	Sep 2019	Data Market
IMF World Economic Outlook (Oct 2019)	Jan 2020	Data Market Data Revenues Data Economy
Consensus Forecasts – Consensus economics	Nov 2019	Data Market Data Revenues Data Economy
IT Big Data and Analytics spending Guide 2H2018	Nov 2019	Data Market
ILOSTAT statistics and databases	Dec 2019	Data Professionals

자료: EC(2020), The European Data Market Monitoring Tool 2020, p.22.

<표 3-15> 유럽 데이터 시장 모니터링 툴의 지표별 주요국 평가점수

국가	지표 1			지표 2			
	데이터 전문가			데이터 기업			
	데이터 전문가 수 (000)	고용 점유율 (%)	집약률* (units)	데이터 공급기업 수 (000)	데이터 공급기업 점유율 (%)	데이터 사용기업 수 (000)	데이터 사용기업 점유율 (%)
독일	41,109	3.9	115,000	28,450	15.0	115,000	8.4
프랑스	24,984	4.1	75,800	13,800	11.0	75,800	8.2
영국	30,767	5.4	183,600	144,250	23.3	183,600	11.7
미국	14593	9.11	n/a	316,190	n/a	n/a	n/a
일본	4,324	6.45	n/a	107,612	n/a	n/a	n/a
브라질	1,215	1.2	n/a	38,477	n/a	n/a	n/a

* Intensity share of data professionals : 데이터 사용기업 당 데이터 전문가의 평균 수(Average number of data professionals per user company)

	지표 3		지표 4	지표 5		지표 6
국가	데이터 기업의 매출		데이터 시장규모	데이터 경제의 가치		데이터 스킬갭 (000)
	데이터 기업의 총 매출 (백만유로)	데이터 기업의 매출 점유율(%)	데이터 시장규모 (백만유로)	데이터 경제의 가치 (백만유로)	GDP대비 데이터 경제의 비중(%)	데이터 스킬갭 (000)
독일	19,748	4.0	16,542	16,542	3.6	62
프랑스	12,398	3.8	9,545	9,545	2.5	72
영국	20,268	4.1	18,010	18,010	4.0	54
미국	211,349	n/a	211,349	215,476	1.34	n/a
일본	37,019	n/a	37,019	38,976	1.25	n/a
브라질	8,374	n/a	8,374	8,920	0.24	n/a

자료: EC(2020), The European Data Market Monitoring Tool 2020에서 발췌하여 정리.

제4절 요약 및 시사점

제3장에서는 데이터 분야 글로벌 경쟁력을 평가하고 있는 기존 지수 및 선행연구들의 다양한 사례에 대해 살펴보았다. 공공 데이터의 경쟁력을 평가한 5가지 지수 및 보고서, 그리고 기타 데이터 관련 3가지 지수 및 평가를 포함한 총 8가지 사례들을 검토해보았다. 그 결과, 기존의 데이터 분야 경쟁력 진단은 주로 공공 데이터의 원스톱 포털 구축 및 이를 통한 무료 개방에 초점을 맞추고 있어 경쟁력 진단의 평가 대상과 범위가 포괄적이지 못함을 확인할 수 있었다.

OECD의 OURdata Index, ODB 지수, GODI 지수, ODIN 지수, Open Government Partnership 보고서 등 대부분이 공공 데이터의 구축 및 개방에 초점을 두고 글로벌 순위를 매기거나 국가별 점수를 산출하여 비교하고 있기에, 이들 기존 지수 및 선행연구는 공공 외 민간 데이터라든지 구축·개방 외 다른 가치활동은 다루지 못하는 한계가 있다. 그리고 Tufts 대학의 신(新)GDP 지수는 디지털 데이터의 생산량과 이용자 수 등을 지표로 삼는다는 점에서 대상 데이터의 범위를 디지털로 확장한 점은 새롭지만, 비교 지표 수가 너무 적고 데이터 산업 전주기를 아우르지 못한 한계를 갖는다. 스위스 IMD의 WDC 랭킹에서의 ‘빅데이터 활용 순위’는 기업이 의사결정

에 빅데이터를 활용하는 수준만을 조사하였기에 포괄적 시각에서 데이터 산업의 경쟁력을 비교하고 있지는 않다. 마지막으로 European Data Market Monitoring Tool은 EU 회원국만을 대상으로 하여 디지털 시장 현황을 파악하고 있다는 점, 그리고 데이터 시장의 주요 요소로서 인재, 기업, 산업 등을 측정하고 있지만 데이터 가치사슬별 경쟁력을 구분하여 평가하지는 않는다는 점 등에서 조사의 목적과 범위가 본 연구와 다르고 데이터 가치사슬별 경쟁력을 글로벌 수준에서 평가하기에 적합하지 않다.

이상을 종합하건대, 기존 지표와 선행연구만으로는 데이터 가치사슬 전주기에 걸친 국가 경쟁력을 파악하고 관련 정책에 대한 통찰을 제공하는 데 한계가 있다. 따라서 산업의 전주기를 포괄할 수 있는 체계적인 역량 진단 지표를 개발하고, 이를 통해 국가 데이터 경쟁력을 평가함으로써 관련 정책의 유효성을 파악할 필요가 있다.

<표 3-16> 공공 데이터 개방·구축 관련 지표 및 평가

지수	OURdata Index	Open Data Barometer (ODB)	Global Open Data Index (GODI)	Open Data Inventory (ODIN)	Open Government Partnership 보고서 (OGP)
주관 조직 (소재지)	OECD	World Wide Web Foundation (영국)	Open Knowledge Foundation (영국)	Open Data Watch Foundation (미국)	Open Government Partnership
데이터 출처	설문조사 (정부 관료 대상)	혼합 (전문가 설문조사, 정부 자체 평가)	설문조사 (클라우드 소싱)	각국 통계청 데이터	제3자 데이터, 전문가 설문조사
발표 주기 (발표 연도)	2년 (2017, 2019)	1년 (2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018)	1년 (2013, 2014, 2015, 2016/17)	1년 → 2년 (2015, 2016, 2017, 2018, 2020)	수시 (2019)
평가 항목	- IODC 원칙을 기반으로 데이터 가용성, 데이터 접근성, 데이터 재사용을 위한 정부 지원을 측정	- IODC 원칙에 따라 정부의 오픈 데이터 정책준비도, 개방·활용도, 효과성을 측정	- 시민의 관점에서 정부의 오픈 데이터에 대한 독립적 평가	- 국가 통계청 웹사이트에 게시된 국가 통계의 범위 (coverage)와 개방성(openness) 평가	- OGP 실행 계획의 개발 및 구현, 열린 정부 원칙 이행의 진행 상황을 평가

지수	OURdata Index	Open Data Barometer (ODB)	Global Open Data Index (GODI)	Open Data Inventory (ODIN)	Open Government Partnership 보고서 (OGP)
지표 수	3개 분야 24개 파라미터	3개 분야 29개	15개	3개 분야 22개	5개 분야 14개
최근 기준 - 한국 순위 - 조사 대상 국가 수	- 1위 - 32개 국가	- 4위 - 30개 국가	- (미포함) - 94개 국가	- 22위 - 187개 국가	- (순위 없음) - 전세계 OGP 회원국 78개국
웹사이트	https://www.oecd.org/digital/digital-governments/open-government-data.htm	http://opendatabarometer.org/	https://index.okfn.org/	https://odin.opendatawatch.com/	https://www.opengovpartnership.org/campaigns/global-report/collective-results-open-government-ogp/

자료: 저자 직접 작성.

〈표 3-17〉 기타 데이터 분야 지수 및 평가

지수	신GDP 지수	World Digital Competitiveness (WDC)	The European Data Market Monitoring Tool
주관 조직	미국 Tufts 대학	스위스 국제경영개발대학원 (IMD)	EU 집행위원회
데이터 출처	Cisco, ITU, Euromonitor, GODI, OGP 등	통계자료(2/3)와 설문조사(1/3)	통계자료, 설문조사, 예측 시나리오
발표 주기 (발표 연도)	2017년	1년	1년
평가 항목	- 데이터 생산량 (Volume) - 인터넷 이용자 수 (Usage) - 데이터 접근 용이성 (Accessibility) - 1인당 데이터 소비량 (Complexity)	- 지식(Knowledge), 기술(Technology), 미래준비도(Future Readiness) - 비즈니스 민첩성 관련, 미래 준비성의 세부 측정 지표 중 하나가 “기업의 빅데이터 활용 수준”	- 데이터 전문가 수, 총 고용에서 차지하는 비율 - 데이터 공급 기업 수 - 데이터 기업의 매출액 - 데이터 시장 규모(가치) - 데이터 경제 규모(가치) - GDP에서 데이터 경제의 영향 - 데이터 스킬 격차(data skills gap): 수요 공급 부문 인력 격차 등

지수	신GDP 지수	World Digital Competitiveness (WDC)	The European Data Market Monitoring Tool
지표 수	4개	3개 분야, 9개 하위요소, 52개 지표	6개 분야 13개
최근 기준 - 한국 순위 - 조사 대상 국가 수	- 5위 - 30개국	- (기업의 빅데이터 활용 수준 기준) 15위 - 63개 국가	- (미포함) - EU 27개 회원국(영국 포함 가능)
웹사이트	https://hbr.org/2019/01/which-countries-are-leading-the-data-economy	https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/	EC(2020), The European Data Market Monitoring Tool

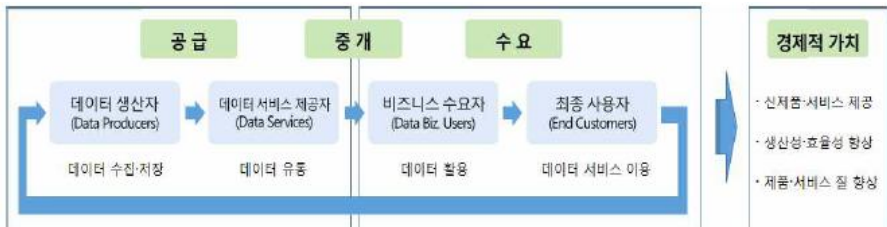
자료: 저자 직접 작성.

제4장 데이터 산업 경쟁력 진단을 위한 지표 선정 및 국가별 경쟁력 비교

제1절 데이터 생태계 구조와 가치사슬

데이터 생태계는 공급-중개-수요 시장으로 구성된다. 데이터 가치사슬에 따라 데이터가 수집·저장·유통·활용되면서 이러한 과정을 통해 신제품·서비스, 일자리 등의 경제적 가치가 창출되게 된다. 즉, ① 데이터 생산 → ② 데이터 정제·가공을 통한 데이터·정보 유통 → ③ 기업, 정부, 공공기관 활용 → ④ 소비자, 시민 등이 데이터 기반 혁신 서비스 이용²¹⁾의 프로세스를 통해 경제적 가치가 창출된다.

[그림 4-1] 데이터 경제의 가치창출 체계



자료: Enter the Data Economy('17, EC), The Rise of the Data Economy('16, IBM) 재구성: 관계부처합동 (2018), 『데이터산업 활성화 전략』, p.2에서 재인용.

데이터는 생산·수집, 구축, 저장, 처리, 가공, 유통, 분석, 활용 등으로 이어지는 라이프사이클을 밟게 되고 이러한 단계로 구성되는 가치사슬을 형성하게 된다. 그러나 가치사슬의 각 단계가 항상 순차적으로 발생하는 것은 아니고 가치사슬의 각 단계를 구분하는 데 정도(正度)가 있는 것도 아니어서 획일화된 형태의 가치사슬은 존재하지 않으며 연구자의 관점과 목적에 따라 여러 형태의 가치사슬 모형이 사용되고 있다. 본 연구에서는 데이터 관련 여러 문헌들에 대한 검토를 토대로 “수집·저장”, “유통·거

21) 관계부처합동(2018), 데이터산업 활성화 전략

래”, “분석·활용”으로 이어지는 데이터 가치사슬 모형을 사용하고자 한다. 여기서 “수집·저장”은 데이터를 획득(생산/수집)하여 저장, 보관, 관리하는 단계를, “유통·거래”는 데이터를 처리 및 가공하여 유통·거래(공개 무료 개방 포함)하는 단계를, 그리고 “분석·활용”은 데이터를 분석하고 결과를 서비스나 비즈니스 모델 개발에 적용하는 단계를 포함한다.

〈표 4-1〉 데이터 가치사슬 단계에 대한 설명

단계	설명
수집·저장	데이터를 획득(생산/수집)하여 저장, 보관, 관리하는 단계
유통·거래	데이터를 처리 및 가공하여 유통·거래하는 단계(공개 무료 개방 포함) - 데이터 거래: 데이터 생산자와 수요자 간에 계약을 통하여 데이터 전송 - 데이터 공개: 데이터를 포털에 수집한 후 사용자에게 무료로 제공 - 데이터 공유: 복수의 주체가 데이터를 집약하고 이를 참여자들이 공유
분석·활용	데이터를 분석하고 결과를 서비스나 비즈니스 모델 개발에 적용하는 단계

제2절 데이터 산업 가치사슬 단계별 경쟁력 평가 지표 선정

1. 지표 선정 방법 및 절차

우선, 지표 후보군 발굴을 위한 방대한 양의 문헌조사가 이루어졌다. 이러한 문헌조사 대상에는 제3장 데이터 산업 경쟁력 진단 사례에서 살펴보았던 OURdata Index나 ODB 등 공공 데이터 관련 글로벌 지수, 신GDP 지수나 세계 디지털 경쟁력 지수 등 기타 데이터 관련 선행 지수뿐만 아니라, Network Readiness Index나 Global Innovation Index 등 여러 국제 지수 및 선행 연구, OECD, WEF(World Economic Forum), UNESCO 등 국제기구 사이트나 유관기관 사이트 등이 포함된다.

이러한 문헌조사 외에도 정보통신정책연구원 내 이 분야 전문가 3명을 대상으로 한 의견 취합, 외부 전문가 4명에 대한 대면 인터뷰를 통해 이들 지표 후보군에 대한 의견 및 기타 다른 지표에 대한 추천을 듣는 자리를 마련하였다. 이러한 의견을 반영하여 총 5개 분야(dimension)에 걸친 38개의 후보 지표(인프라 7개, 인재 6개, 지식

5개, 시장 9개, 법제도 11개)를 1차로 선정하였다. 지표들을 5개 분야로 구분한 것은 지표들이 한 분야에 치우치지 않고 여러 분야를 충분히 반영할 수 있도록 하고 추후에 지표간 중복 여부도 검토하기 위함이다. 5개 분야 38개의 후보 지표는 <표 4-3>과 같다.

<표 4-2> 조사 절차

시기	내용
6월 ~ 7월	문헌 조사
8월 중순	정보통신정책연구원 내부 전문가(3명) 의견 청취
8월 20일	외부 전문가 4명 대면 인터뷰(K-Data 3명, 한국신용정보원 1명)
8월 23일 ~ 9월 2일	전문가 대상 1차 조사 실시(1차 지표 조사)
9월 하순	전문가 대상 2차 조사 실시(2차 지표 조사, 1차 정책 과제 의견 조사)
10월 중순	전문가 대상 3차 조사 실시(2차 정책 과제 의견 조사)

<표 4-3> 문헌조사 및 전문가 인터뷰를 통해 발굴한 38개 후보 지표(1차 조사)

부문	지표	지표에 대한 설명	출처
인프라 (7)	초고속 인터넷 가입자 비율	100명 당 초고속 인터넷 가입자 수	ITU (KOSIS 재인용)
	이동전화 가입자 비율	100명 당 이동전화 가입자 수	ICT Development Index
	모바일 데이터 사용량	모바일 브로드밴드 가입자들의 월평균 모바일 데이터 사용량	OECD
	슈퍼컴퓨터 수	특정 국가의 슈퍼컴퓨터 보유 대수	Top 500
	소프트웨어 지출액	운영체제, 데이터베이스 시스템 등 패키지 소프트웨어를 구입하거나 대여한 총 가치의 합	Global Innovation Index
	최신기술에 대한 정부 투자	인공지능/기계학습, 로봇, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 분석 등 최신기술에 대한 정부의 투자 의지	PORTULANS INSTITUTE
	사이버 보안	법률, 기술, 조직 등 사이버 보안에 대한 국가의 전반적인 능력	ITU
인재 (6)	STEM 졸업자 비중	고등교육 졸업자중 과학/기술/공학/수학을 전공한 학생	UNESCO
	CS (Computer Science) 기준 글로벌 상위 랭킹 대학 수	컴퓨터과학 분야의 THE 대학 랭킹 상위 100개 대학 중 해당 국가 대학의 수	Times Higher Education

부문	지표	지표에 대한 설명	출처
인재 (6)	데이터 전문가 수	데이터 전문가는 데이터를 수집, 저장, 관리 및/또는 분석, 해석 및 시각화하는 관련 활동 수행	Euro Data Monitoring
	AI 인재의 국내 유입 및 유지	해외 AI 인재의 국내 유입, 국내 AI 인재의 국내 잔류 정도	Element AI
	데이터분석 글로벌 경진대회 인재 수	데이터를 활용한 글로벌 경진대회 Kaggle에서의 우수 인재 (그랜드마스터) 수	Kaggle 홈페이지
	디지털 스킬 수준	한 국가가 보유한 컴퓨터 기술, 코딩 등의 디지털 스킬	World Economic Forum
지식 (5)	글로벌 IoT 분야 특허출원 비중	전세계 IoT 분야 특허 출원 중 특정 국가의 특허 출원 비중	Eurostat
	글로벌 빅데이터 분야 특허출원 비중	전세계 빅데이터 분야 특허 출원 중 특정 국가의 특허 출원 비중	Eurostat
	정부의 R&D 지출액	당해연도 한 국가의 R&D 예산 규모, GDP 대비 R&D 지출액의 비중	OECD
	R&D 분야에서 산학협력	R&D 분야에서 산업계와 학계의 협력 정도	WEF
	지식 재산권 보호 정도	지식재산과 관련된 전반적인 국가의 보호 환경	U.S. Chamber 2021 International IP Index
시장 (9)	데이터 공급기업 수	표준산업분류 상의 데이터 기업 (디지털 데이터 관련 제품/서비스/기술의 생산 및 전달을 주로 하는 기업으로, 데이터 시장의 공급 측면을 나타냄)	The European data market monitoring tool
	데이터 수요기업 수	데이터 사용 민간 기업 (디지털 데이터를 비즈니스 개선에 사용하는 기업으로, 데이터 시장의 수요 측면을 나타냄)	The European data market monitoring tool
	데이터 시장 규모	디지털 데이터가 '제품' 또는 '서비스'로 교환되는 시장. 데이터 공급기업의 총 매출액	The European data market monitoring tool
	유니콘 기술기업 수	기업가치가 10억 달러 이상이고, 창업한 지 10년 이하인 비상장 스타트업의 수	CB Insights
	기업의 빅데이터 활용 수준	기업이 의사결정에 빅데이터를 활용하는 수준	IMD WORLD DIGITAL COMPETITIVE NESS RANKING 2020

부문	지표	지표에 대한 설명	출처
시장 (9)	기업의 클라우드 이용률	클라우드 컴퓨팅 서비스를 하나 이상 구매한 기업 비율	Eurostat
	자체적으로 빅데이터 분석을 수행하는 기업 비율	모든 데이터 소스로부터 빅데이터 분석을 수행하는 기업	Eurostat
	기업의 신기술 투자	IoT, AI, AR/VR 등 신기술 분야의 기업 투자에 대한 인식도	PORTULANS INSTITUTE
	데이터 거래 금액	기업간(B2B) 데이터 거래 규모	-
법제도 (11)	공공 데이터 포털 구축 등 데이터 가용성(availability) 부문 정책 마련	공공 데이터 포털을 구축하여 데이터 가용성을 높이려는 적절한 정책과 전략을 정부가 갖추고 있는 정도	OECD OURdata Index
	정부의 공공 데이터 포털 구축 등 공공 데이터 가용성 실행	정부가 공공 데이터 포털을 구축하여 공개하는 데이터셋의 분야 및 그 수량	OECD OURdata Index
	공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 정책 마련	공공 데이터에 대한 오픈 라이선스, 무료 접근, 적시 접근 등과 관련한 정책	OECD OURdata Index
	공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 실행	정부가 공공 데이터에 대한 접근 정책을 충실히 실행하고 있는 정도(공공 데이터 포털 유무, 오픈 포맷 제공 등)	OECD OURdata Index
	공공 데이터 품질 제고 활동	이해 관계자들의 참여에 의한 공공 데이터의 품질 및 완전성 제고	OECD OURdata Index
	공공 데이터 효용성에 대한 기업 및 시민사회의 인식 제고 활동	기업 및 시민사회 대상 공공 데이터의 효용에 대한 인식 제고 활동(예: 해커톤, 콘테스트)	OECD OURdata Index
	공직자 대상 공공 데이터 활용 능력 및 인식 제고	공직자 대상 데이터 활용에 대한 역량 교육(러터러시) 및 인식 제고 지원	OECD OURdata Index
	기업과 비즈니스에 대한 정부 지원	정부의 혁신 문화에 대한 지원, 데이터 트레이닝 지원	Open Data Barometer (ODB)
	디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속성	전자상거래, 공유경제, 핀테크 등 디지털 비즈니스 모델에 각국의 법률체계가 신속히 대응하는 수준	World Economic Forum
	사업 개시의 용이성	규제 환경이 기업의 창업과 운영에 도움이 되는 정도	World Bank
	개인정보보호 수준	개인정보보호 제도 등 데이터 관련 법제도 마련	Open Data Barometer (ODB)

이들 지표들로 웹 설문지를 구성하고, 데이터 가치사슬별 각 단계에 적합한 지표 발굴을 위한 1차 전문가 조사를 '21년 8월 말 ~ 9월 초에 걸쳐 실시하였다. 데이터 분야에 전문성이 높다고 판단되는 국내 산학연 전문가 총 20명(산업계 6명, 학계 6명, 공공분야 8명)을 대상으로, 38개 지표에 대해 각 지표가 가치사슬별 어느 단계를 평가하기에 적합한지를 평가하도록 하였다(복수 선택). 실사는 공공 분야 전문조사기관인 엠브레인 퍼블릭에 의뢰하여 이루어졌다.

〈표 4-4〉 외부 전문가 20인 리스트

구분	성명	소속
산업계 (6명)	이○재 상무	KCB 미래사업부문장
	정○동 대표	나이스지니데이터
	이○규 이사	네이버 개인정보보호팀
	조○준 수석	테스트웍스 데이터바우처사업 담당
	김○하 대표	JN시큐리티
	김○선 부장	SKT IoT, Data 사업부
학계 (6명)	배○○ 교수	포항공과대학 융합대학원
	임○훈 교수	고려대학교 빅데이터융합연구단
	이○용 교수	건국대 법학전문대학원
	이○범 교수	연세대 법무대학원 겸임교수
	선○용 교수	한국외대 산업경영공학과
	이○엽 교수	고려대 기술경영전문대학원
공공 (8명)	심○옥 단장	KISA 데이터안전활용단
	정○원 본부장	NIA 공공데이터본부
	신○을 팀장	NIA 인공지능데이터전략팀
	신○애 팀장	NIA 공공데이터기획팀
	오○탁 본부장	NIA 지능데이터본부
	이○진 본부장	한국데이터산업진흥원
	이○현 본부장	한국데이터산업진흥원
	안○원 선임연구원	소프트웨어정책연구소

2. 지표 선정 결과

데이터 가치사슬 단계별 경쟁력 평가 지표를 발굴하기 위해 웹설문조사를 실시한 결과 1차 조사에서 다음 <표 4-6>과 같은 응답자 반응을 얻을 수 있었다. 각 지표가 데이터 가치사슬의 각 단계 중 어느 부분을 평가하기에 적합한지 해당되는 모든 가치사슬 단계를 중복하여 선택할 수 있도록 하였고, 어느 단계를 평가하기에도 적합하지 않을 경우에는 ‘해당없음’을 선택하도록 하였다. 연구진은 <표 4-5>와 같은 지표 선정 기준을 마련하고 1차 조사에서 얻은 응답 수치를 토대로 각 지표가 데이터 가치사슬의 어느 단계를 평가하기에 적합한 지표인지를 분류하였다.

<표 4-5> 지표 선정 기준

다음은 순차적으로 적용하여 판정함.

1. 자료원에서 지표에 대한 설명이 명확한 경우 이를 토대로 연구진이 판단(十)
2. ‘해당없음’에 대한 선택률이 50% 이상인 지표는 제거
3. 각 지표의 세 단계 모두에서 응답자 선택률이 60% 이상인 경우: 공통기반 지표로 선정(*)
4. 각 지표의 세 단계에서 최상위(1위) 값과 최하위(3위) 값의 차가 20% 이하일 경우: 공통기반 지표로 선정(**)
5. 각 지표의 세 단계에서 최상위(1위) 값과 차상위(2위) 값의 차가 20% 이상일 경우: 최상위 값의 단계에 해당하는 지표로 간주(***)

<표 4-6> 지표 선정을 위한 1차 조사 결과

(중복선택, 단위: %)

부문	지표	데이터 가치사슬 단계				점수 차이		분류 판정
		수집·저장	유통·거래	분석·활용	해당없음	1위-3위	1위-2위	
인프라 (7)	초고속 인터넷 가입자 비율	45	15	30	25	30	15	유보
	이동전화 가입자 비율***	50	20	30	25	30	20	수집·저장
	모바일 데이터 사용량	45	15	50	15	35	5	유보
	슈퍼컴퓨터 수***	25	15	60	25	45	35	분석·활용
	소프트웨어 지출액	55	35	70	25	35	15	유보
	최신기술에 대한 정부 투자*	65	60	90	10	30	25	공통
	사이버 보안*	85	65	60	5	25	20	공통
인재 (6)	STEM 졸업자 비중***	40	30	85	10	55	45	분석·활용
	CS (Computer Science) 기준 글	30	20	70	30	50	40	분석·활용
	로벌 상위 랭킹 대학 수***							
	데이터 전문가 수*	85	70	100	0	30	15	공통

부문	지표	데이터 가치사슬 단계				점수 차이		분류 판정
		수집·저장	유통·가매	분석·활용	해당없음	1위-3위	1위-2위	
인재 (6)	AI 인재의 국내 유입 및 유지***	15	25	85	15	70	60	분석활용
	데이터분석 글로벌 경진대회 인제 수***	0	5	85	15	85	80	분석활용
	디지털 스킬 수준*	65	65	95	5	30	30	공통
지식 (5)	글로벌 IoT 분야 특허출원 비중***	70	25	25	25	45	45	수집저장
	글로벌 빅데이터 분야 특허출원 비중***	50	55	85	5	35	30	분석활용
	정부의 R&D 지출액***	55	40	75	25	35	20	분석활용
	R&D 분야에서 산학협력***	25	25	70	20	45	45	분석활용
	지식 재산권 보호 정도***	40	65	20	30	45	25	유통거래
시장 (9)	데이터 공급기업 수†	-	-	-	-	-	-	수집저장 유통거래
	데이터 수요기업 수†	-	-	-	-	-	-	분석활용
	데이터 시장 규모†	-	-	-	-	-	-	수집저장 유통거래
	유니콘 기술기업 수***	30	35	70	30	40	35	분석활용
	기업의 빅데이터 활용 수준***	5	15	95	5	90	80	분석활용
	기업의 클라우드 이용률***	70	45	70	15	25	-	수집저장 분석활용
	자체적으로 빅데이터 분석을 수행 하는 기업 비율***	20	15	95	5	80	75	분석활용
	기업의 신기술 투자	65	20	60	15	45	5	유보
	데이터 거래 금액***	10	100	10	0	90	90	유통거래
법제도 (11)	공공 데이터 포털 구축 등 데이터 가용성(availability) 부문 정책 마련†	-	-	-	-	-	-	수집저장
	정부의 공공 데이터 포털 구축 등 공공 데이터 가용성 실행†	-	-	-	-	-	-	수집저장
	공공 데이터에 대한 접근성 (access) 향상 정책 마련†	-	-	-	-	-	-	유통거래
	공공 데이터에 대한 접근성 (access) 향상 실행†	-	-	-	-	-	-	유통거래
	공공 데이터 품질 제고 활동†	-	-	-	-	-	-	유통거래
	공공 데이터 효용성에 대한 기업 및 시민사회의 인식 제고 활동†	-	-	-	-	-	-	분석활용
	공직자 대상 데이터 활용 능력 및 인식 제고†	-	-	-	-	-	-	분석활용
	기업과 비즈니스에 대한 정부 지원***	20	40	90	10	70	50	분석활용
	디지털 사업에 대한 법률 적용의 신 속성*	60	75	70	15	15	5	공통
	사업 개시의 용이성	35	50	60	25	25	10	유보
	개인정보보호 수준*	80	90	75	5	15	10	공통

주: 1) 숫자는 전체 응답자 20명 기준 선택한 응답자 비율

2) † *, **, ***의 의미는 <표 4-5> 지표 선정 기준"을 참고하기 바람.

이상의 분류 작업을 통해 가치사슬의 전주기에 걸쳐 해당된다고 판단되는 공통기반 지표 6개와 각 가치사슬별 진단 지표들(수집·저장 지표 7개, 유통·거래 지표 7개, 분석·활용 지표 15, 이 가운데 3개 지표는 2개의 가치사슬에 중복 적용됨)을 선정하였다. 다수의 지표가 분석·활용 단계에 쏠려 있다는 점, 그리고 지표 선정 기준을 충족시키지 못하였거나 지표에 대한 부정확한 설명으로 재조사가 필요해보이는 지표가 5개 발생하였다는 점 등으로 인해 지표에 대한 전문가 2차 조사를 실시하였다. 2차 조사에서는, 1차 조사에서 판정이 유보된 이 5개 지표 외에도 새로운 후보 지표 5개를 포함하여 10개 지표에 대한 전문가 조사가 진행되었다. 이들 5개 신규 지표는 선행 연구 등에 대한 추가 검토를 통해 확보하였는데, 여기에는 ‘웹사이트 보유 기업 비율’, ‘통계청 포털에서 제공하는 데이터 제공 범위’, ‘통계청 데이터의 개방성 요인’, ‘대용량(hyper scale) 데이터 센터 수’, ‘데이터 영향력에 대한 인식 수준’ 등이 포함되었다.

〈표 4-7〉 1차 조사를 통해 선정된 가치사슬별 지표

		선정된 지표
공통기반 지표 (6)		• 최신기술에 대한 정부 투자 • 사이버 보안 • 데이터 전문가 수 • 디지털 스킬 수준 • 디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속성 • 개인정보보호 수준
가치사슬 단계	수집·저장 지표 (7)	• 이동전화 가입자 비율 • 글로벌 IoT 분야 특허출원 비중 • 기업의 클라우드 이용률 • 데이터 시장 규모 • 데이터 공급기업 수 • 공공 데이터 포털 구축 등 데이터 가용성(availability) 부문 정책 마련 • 정부의 공공 데이터 포털 구축 등 공공 데이터 가용성 실행
	유통·거래 지표 (7)	• 지식 재산권 보호 정도 • 데이터 시장 규모 • 데이터 공급기업 수 • 데이터 거래 금액** • 공공 데이터에 대한 무료 접근(access) 정책 마련 • 공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 실행 • 공공 데이터 품질 제고 노력

		선정된 지표
가치사슬 단계	분석·활용 지표 (15)	• 슈퍼컴퓨터 수 • STEM 졸업자 비중 • CS (Computer Science) 기준 글로벌 상위 랭킹 대학 수 • AI 인재의 국내 유입 및 유지 • 데이터분석 글로벌 경진대회 인재 수 • 글로벌 빅데이터 분야 특허출원 비중 • 정부의 R&D 지출액 • R&D 분야에서 산학협력 • 유니콘 기술기업 수 • 데이터 수요기업 수 • 기업의 클라우드 이용률 • 기업의 빅데이터 활용 수준 • 공공 데이터 효용성에 대한 기업 및 시민사회의 인식 제고 활동 • 공직자 대상 공공 데이터 활용 능력 및 인식 제고 • 기업과 비즈니스에 대한 정부 지원
	유보 지표 (5)	• 초고속 인터넷 가입자 비율 • 모바일 데이터 사용량 • 소프트웨어 지출액 • 기업의 신기술 투자 • 사업 개시의 용이성

* 밑줄 친 3개의 지표는 2개의 가치사슬 단계에 중복 적용됨

** 주요 지표이긴 하나 관련 국가별 데이터를 확보하기 어렵다는 점에서 이후 분석에서 제외함

<표 4-8> 지표 선정을 위한 2차 조사 결과

(중복선택, 단위: %)

부문	지표	데이터 가치사슬 단계				점수 차이		분류 판정
		수집·저장	유통·거래	분석·활용	해당 없음	1위~3위	1위~2위	
1차 조사시 유보 지표 (5)	초고속 인터넷 가입자 비율***	65	25	30	20	40	35	수집·저장
	모바일 데이터 사용량†	-	-	-	-	-	-	수집·저장
	소프트웨어 지출액***	50	15	70	5	55	20	분석·활용
	기업의 신기술 투자	55	5	70	10	65	15	제거
	사업 개시의 용이성	30	45	60	15	30	15	제거
신규 지표 (5)	웹사이트 보유 기업 비율	45	5	10	50	40	35	제거
	통계청 포털에서 제공하는 데이터 제공 범위†	-	-	-	-	-	-	수집·저장
	통계청 데이터의 개방성 요인†	-	-	-	-	-	-	유통·거래
	대용량(hyper scale) 데이터 센터 수***	70	35	40	5	35	30	수집·저장
	데이터 영향력에 대한 인식 수준†	-	-	-	-	-	-	공통

주: †, *, **, ***의 의미는 “<표 4-5> 지표 선정 기준”을 참고하기 바람.

2차 지표 선정의 기준은 1차 조사시와 동일하게 <표 4-5>의 내용을 순차적으로 적용하여 판정하였다. 단, 2차 조사에서 <표 4-5>의 제거 조건에 부합하는 1개의 지표(‘웹사이트 보유 기업 비율’)와 <표 4-5> 조건의 어디에도 해당하지 못한 2개의 지표(‘기업의 신기술 투자’, ‘사업 개시의 용이성’)는 제거하였다. 이러한 두 차례에 걸친 전문가 조사 과정을 통해 최종적으로 <표 4-9>와 같은 지표들이 가치사슬별로 선정되었다. 공통기반 지표 7개, 수집·저장 지표 11개, 유통·거래 지표 7개, 분석·활용 지표 16개가 선정되었는데, 이 가운데 3개 지표(‘기업의 클라우드 이용률’, ‘데이터 시장 규모’, ‘데이터 공급기업 수’)는 2개의 가치사슬에 중복 적용된다.

<표 4-9> 1차 및 2차 조사를 통해 선정된 가치사슬별 최종 지표

		최종 지표
공통기반 지표 (7)		• 최신기술에 대한 정부 투자 • 사이버 보안 • 데이터 전문가 수 • 디지털 스킬 수준 • 디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속성 • 개인정보보호 수준 • 데이터 영향력에 대한 인식 수준
가치사슬 단계	수집·저장 지표 (11)	• 이동전화 가입자 비율 • 초고속 인터넷 가입자 비율 • 모바일 데이터 사용량 • 대용량(hyper scale) 데이터 센터 수 • 글로벌 IoT 분야 특허출원 비중 • <u>기업의 클라우드 이용률</u> • <u>데이터 시장 규모</u> • <u>데이터 공급기업 수</u> • 공공 데이터 포털 구축 등 데이터 가용성(availability) 부문 정책 마련 • 정부의 공공 데이터 포털 구축 등 공공 데이터 가용성 실행 • 통계청 포털에서 제공하는 데이터 제공 범위
	유통·거래 지표 (7)	• 지식 재산권 보호 정도 • <u>데이터 시장 규모</u> • <u>데이터 공급기업 수</u> • 공공 데이터에 대한 무료 접근(access) 정책 마련 • 공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 실행 • 공공 데이터 품질 제고 노력 • 통계청 데이터의 개방성 요인

		최종 지표
가치사슬 단계	분석·활용 지표 (16)	• 슈퍼컴퓨터 수 • 소프트웨어 지출액 • STEM 졸업자 비중 • CS (Computer Science) 기준 글로벌 상위 랭킹 대학 수 • AI 인재의 국내 유입 및 유지 • 데이터분석 글로벌 경진대회 인재 수 • 글로벌 빅데이터 분야 특허출원 비중 • 정부의 R&D 지출액 • R&D 분야에서 산학협력 • 유니콘 기술기업 수 • 데이터 수요기업 수 • 기업의 클라우드 이용률 • 기업의 빅데이터 활용 수준 • 공공 데이터 효용성에 대한 기업 및 시민사회의 인식 제고 활동 • 공직자 대상 공공 데이터 활용 능력 및 인식 제고 • 기업과 비즈니스에 대한 정부 지원

* 밑줄 친 3개의 지표는 2개의 가치사슬 단계에 중복 적용됨

제3절 국내 데이터 산업 경쟁력 진단

1. 비교 대상 국가 선정

가. 비교 국가 선정

데이터 경쟁력을 비교하기 위한 대상 국가를 선정하기 위해 공공 데이터 글로벌 지수 등 주요 지수나 관련 자료, GDP 규모 등을 감안하여 이 분야 선진 13개국을 가려 내었다. 우리나라를 포함하여 프랑스, 아일랜드, 일본, 캐나다, 호주, 미국, 노르웨이, 영국, 독일, 스웨덴, 싱가포르, 중국이 여기에 해당한다.

<표 4-10> 데이터 경쟁력 등을 토대로 한 비교 국가 선정

국가	공공 데이터 개방				디지털 데이터 생산/소비	기업의 데이터 활용
	2019 OURdata Index	2018 ODB	GODI	2020 ODIN	Tufts 대학	2020 WDC (빅데이터 활용)
한국	1	4	-	22	5	15
프랑스	2	4	4	49	6	47
아일랜드	3	-	-	14	15	18
일본	4	7	16	32	11	63
캐나다	5	1	5	15	7	4
호주	6	3	2	43	9	29
멕시코	7	6	11	29	18	51
스페인	8	-	-	21	14	61
그리스	8	-	35	56	23	57
슬로베니아	10	-	28	7	-	28
오스트리아	11	-	28	30	-	36
뉴질랜드	12	7	8	25	12	-
네덜란드	12	-	20	6	-	20
미국	14	9	11	22	1	9
폴란드	15	-	28	2	21	22
노르웨이	15	-	5	8	-	6
체코	17	-	-	27	10	27
이탈리아	18	14	32	37	16	59
이스라엘	18	-	41	60	-	3
벨기에	20	-	22	113	-	31
영국	21	1	3	64	2	23
라트비아	22	-	-	60	-	30
룩셈부르크	23	-	-	39	-	38
포르투갈	24	-	45	34	17	55
에스토니아	24	-	-	24	-	37
독일	24	10	24	13	13	46
슬로바키아	27	-	32	10	-	52
덴마크	28	-	11	4	-	12
핀란드	29	-	5	3	-	15
스위스	30	-	47	28	4	25
칠레	30	20	22	151	20	56
스웨덴	32	-	21	5	8	7
리투아니아	33	-	-	17	-	14
터키	34	24	45	72	29	42
싱가포르	-	-	17	1	-	10
중국	-	24	-	155	3	8

자료: 관련자료를 토대로 저자 구성.

나. 지표 비교를 위한 표준화 방법 및 결측값 처리

데이터 가치사슬 단계별 경쟁력을 측정하기 위한 지표들은 그 측정값의 범위와 단위가 상이하기 때문에 이들 지표를 사용해 국가간 비교가 가능하게 하기 위해서는 이 지표 값에 대한 표준화 작업이 필요하다. 표준화를 위한 방법으로는 Max-Min, Z-Score, 로그 변환·제곱근 변환 등 다양한 방법이 존재한다. 이 가운데 본 연구에서는 모든 측정값이 최대 100과 최소 0 사이의 값을 가지는 Max-Min 측정 방법을 선택하였다. 더 높은 점수가 더 긍정적 성과(better outcomes)를 나타낼 경우 Max-Min 방식에 의한 표준화 값을 구하는 수식은 아래와 같다.

$$\text{표준화 점수} = \frac{\text{실제값} - \text{최솟값}}{\text{최댓값} - \text{최솟값}} \times 100$$

만약 더 높은 점수가 더 부정적 성과(worse outcomes)를 나타낼 경우에는 다음과 같은 수식에 의해 표준화 값을 구하게 된다.

$$\text{표준화 점수} = \frac{\text{최댓값} - \text{실제값}}{\text{최댓값} - \text{최솟값}} \times 100$$

이후에 살펴볼 지표별 비교 국가들의 수치는 원 데이터와 Max-Min 방식에 의해 표준화된 값(scale)으로 구분하여 제시하였다. 또한, 결측값이 있는 경우 전년도 또는 전전년도 데이터를 활용하였고, 이조차도 찾을 수 없는 경우엔 그대로 결측값으로 남겨놓았다.

2. 가치사슬별 데이터 경쟁력 지표 분석

가. 공통기반 지표 측면의 경쟁력 진단

○ 최신 기술에 대한 정부 투자

‘최신 기술에 대한 정부 투자’는 5가지 최신 기술 즉 AI/ML, 로봇, Web-enabled Market, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 분석에 대한 정부의 투자 의지를 나타낸다. 이 지표에서 한국은 77.75점으로 싱가포르와 미국에 이어 상위 점수를 기록했다.

<표 4-11> 최신 기술에 대한 정부 투자

국가	최신기술에 대한 정부투자	
	최신기술에 대한 정부투자 (2019)	표준점수
독일	73.72	45.90
미국	78.86	56.48
스웨덴	71.71	41.77
싱가포르	100	100.00
영국	66.69	31.43
일본	71.92	42.20
중국	n/a	n/a
캐나다	74.43	47.37
프랑스	75.02	48.58
아일랜드	57.98	13.50
호주	51.42	0.00
노르웨이	n/a	n/a
한국	77.75	54.20
평균	76.68	43.77

자료: World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2018-2019 (<http://reports.weforum.org>)

○ 사이버 보안

‘사이버 보안(Cyber Security)’은 컴퓨터와 네트워크, 데이터를 악의적인 전자적 공격으로부터 보호하는 전반적인 활동이다.²²⁾ 따라서 여기에는 법률, 기술, 조직 등 사이버 보안 관련 전반적인 능력이 포함된다. 사이버 보안 분야에서 우리나라는 13개 주요 국가들의 평균 점수(0.87)에 해당하는 점수를 기록하였다.

22) IT World(2019. 12. 10.), “사이버보안의 개념과 종류, 그리고 일자리”.

<표 4-12> 사이버 보안

국가	사이버 보안	
	사이버 보안 점수(2018)	표준점수
독일	0.85	46.67
미국	0.93	100.00
스웨덴	0.81	20.00
싱가포르	0.9	80.00
영국	0.93	100.00
일본	0.88	66.67
중국	0.83	33.33
캐나다	0.89	73.33
프랑스	0.92	93.33
아일랜드	0.78	0.00
호주	0.89	73.33
노르웨이	0.89	73.33
한국	0.87	60.00
평균	0.87	63.08

자료: ITU (2019) Global Cybersecurity Index (GCI) 2018

(https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2018-PDF-E.pdf)

○ 데이터 전문가 수

‘데이터 전문가’란 데이터의 수집, 저장, 관리, 분석, 해석, 시각화를 주된 업무 또는 업무 활동과 관련된 작업의 하나로 처리하는 근로자의 수를 의미한다.²³⁾ 데이터가 집계된 국가들의 평균 데이터 전문가 수는 약 336만 명으로 나타났는데 이 가운데 미국이 가장 많은 데이터 전문가(약 1,460만 명)를 보유한 것으로 집계되었다.

<표 4-13> 데이터 전문가 수

국가	데이터 전문가 수			
	데이터 전문가 수 (2020) (단위: 천명)	데이터 전문가의 고용 점유율(%)	데이터 전문가 수(2020) 표준점수	데이터 전문가의 고용 점유율 표준점수
독일	1,619	3.9	10.6	0.0
미국	14,593	9.1	100.0	100.0
스웨덴	221	4.4	0.9	9.6

23) The European Data Market Monitoring Tool 2020.

국가	데이터 전문가 수			
	데이터 전문가 수 (2020) (단위: 천명)	데이터 전문가의 고용 점유율(%)	데이터 전문가 수(2020) 표준점수	데이터 전문가의 고용 점유율 표준점수
싱가포르	n/a	n/a	n/a	n/a
영국	1,673	5.4	10.9	28.8
일본	4,324	6.5	29.2	48.9
중국	n/a	n/a	n/a	n/a
캐나다	n/a	n/a	n/a	n/a
프랑스	1,015	4.1	6.4	3.8
아일랜드	88	3.9	0.0	0.0
호주	n/a	n/a	n/a	n/a
노르웨이	n/a	n/a	n/a	n/a
한국	n/a	n/a	n/a	n/a
평균	3,362	5.3	22.6	27.3

자료: The European Data Market Monitoring Tool 2020.

○ 디지털 스킬 수준

‘디지털 스킬 수준’이란 해당 국가에서 충분한 디지털 스킬을 갖춘 활동 인구에 대한 평가 점수(7점 척도, 1=전혀 없음; 7=매우 많음)를 지표화한 것이다. 한국은 5.0점을 기록하여 평균점수인 5.05에 약간 못미치는 수준을 나타냈다.

<표 4-14> 디지털 스킬 수준

국가	디지털 스킬	
	디지털 스킬 점수 (1-7척도, 2018-2019)	표준점수
독일	5.10	53.85
미국	5.30	69.23
스웨덴	5.70	100.00
싱가포르	5.60	92.31
영국	4.90	38.46
일본	4.40	0.00
중국	4.70	23.08
캐나다	5.10	53.85
프랑스	4.50	7.69

국가	디지털 스킬	
	디지털 스킬 점수 (1-7척도, 2018-2019)	표준점수
아일랜드	4.99	45.38
호주	5.02	47.69
노르웨이	5.29	68.46
한국	5.00	46.15
평균	5.05	49.70

자료: WEF(2019), Executive Opinion Survey 2018-2019 (<http://reports.weforum.org>)

○ 디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속성

‘디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속성’이란 해당 국가에서 디지털 비즈니스 모델(전자상거래, 공유경제, 핀테크 등)에 대해 법률 적용이 얼마나 빨리 이루어지는가에 대한 평가 점수(7점 척도, 1=전혀 빠르지 않음; 7=매우 빠름)를 지표화한 것으로, 한국은 평균(61.6)보다 낮은 55.2점을 기록하였다.

<표 4-15> 디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속성

국가	디지털 사업에 대한 법률 적용 신속성	
	법률 적용 신속성 점수 (1-7척도)	표준점수
독일	67.3	60.66
미국	78.0	100.00
스웨덴	67.9	62.87
싱가포르	76.5	94.49
영국	64.8	51.47
일본	54.0	11.76
중국	59.5	31.99
캐나다	58.0	26.47
프랑스	50.8	0.00
아일랜드	52.4	5.88
호주	56.7	21.69
노르웨이	60.3	34.93
한국	55.2	16.18
평균	61.6	39.88

자료: WEF(2019), The Global Competitiveness Report 2019.

○ 개인정보보호 수준

‘개인정보보호 수준’은 인터넷 사용자에게 대한 개인정보 보호 및 데이터 사용 규정이 잘 되어있는가에 대한 평가 점수를 나타낸 것이다. 일반적 관점에서 볼 때, 엄격한 개인정보보호 규제는 적극적인 데이터 활용을 위축시키는 측면이 있기에 ‘개인정보보호 수준’에서의 높은 점수가 데이터 산업에는 부정적 성과로 이어지리라 추정된다. 이러한 시각에서 보면, 영국(31.79)이나 미국(35.82)처럼 개인정보보호 수준이 상대적으로 낮은 국가에서 데이터 산업 경쟁력이 높고 스웨덴(99.35)이나 노르웨이(95.75)처럼 높은 개인정보보호 수준을 갖춘 국가는 그러하지 못할 것으로 해석할 수 있다. 우리나라는 평균(69.99)보다 높은 점수(73.04)를 기록하여 데이터 산업 경쟁력은 평균 이하로 평가된다.

〈표 4-16〉 개인정보보호 수준

국가	개인정보보호 수준	
	개인정보보호 수준 점수 (0-100척도) (2019)	표준점수
독일	81.94	25.77
미국	35.82	94.03
스웨덴	99.35	0.00
싱가포르	43.30	82.96
영국	31.79	100.00
일본	87.72	17.21
중국	n/a	n/a
캐나다	50.75	71.94
프랑스	90.47	13.14
아일랜드	n/a	n/a
호주	n/a	n/a
노르웨이	95.75	5.33
한국	73.04	38.94
평균	68.99	44.93

주: 더 높은 점수가 더 부정적 성과(worse outcomes)를 나타낼 경우에 해당하는 수식에 의해 표준화 값을 구함
 자료: Portulans Institute, The Network Readiness Index 2020.

○ 데이터 영향력에 대한 인식 수준

‘데이터 영향력에 대한 인식 수준’은 공공 데이터가 정치·사회·경제적으로 영향을

미쳤는지에 대한 전문가 인식 정도를 나타낸 점수이다. 한국은 67점으로 비교 대상 국가 중 일본(74)과 노르웨이(73)의 뒤를 이어 3위를 기록하였다.

<표 4-17> 데이터 영향력에 대한 인식 수준

국가	데이터 영향력에 대한 인식 수준	
	데이터 영향력에 대한 인식 수준(2017, 2016)	표준점수
독일	27	26.56
미국	66	87.50
스웨덴*	47	57.81
싱가포르*	41	48.44
영국	57	73.44
일본	74	100.00
중국	10	0.00
캐나다	55	70.31
프랑스	55	70.31
아일랜드*	17	10.94
호주	62	81.25
노르웨이*	73	98.44
한국	67	89.06
평균	50	62.62

*는 ODB(2016)

자료: ODB(2018).

나. 수집·저장 지표 측면의 경쟁력 진단

○ 이동전화 가입자 비율

‘이동전화 가입자 비율’은 인구 100명당 이동전화 가입자 수를 나타낸 지표이며, 이 지표에서 한국은 134.5점을 기록하여 싱가포르(156.4)와 일본(139.2)의 뒤를 이었다.

<표 4-18> 이동전화 가입자 비율

국가	이동전화 가입자 비율	
	100명 당 이동전화 가입자 수 (명, 2019)	표준점수
독일	128.4	56.18
미국	123.7	48.83
스웨덴	126.3	52.90
싱가포르	156.4	100.00
영국	117.5	39.12
일본	139.2	73.08
중국	120.4	43.66
캐나다	92.5	0.00
프랑스	110.6	28.33
아일랜드	105.4	20.19
호주	110.6	28.33
노르웨이	107.2	23.00
한국	134.5	65.73
평균	125.78	44.56

자료: KOSIS (https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_2KAAA10)

○ 초고속 인터넷 가입자 비율

‘초고속 인터넷 가입자 비율’은 인구 100명당 초고속 인터넷 가입자 수를 나타내는 지표다. 한국은 42.8명으로서 비교 대상 국가 가운데 프랑스에 이어 2위를 기록하였다.

<표 4-19> 초고속 인터넷 가입자 비율

국가	초고속 인터넷 가입자 비율	
	초고속 인터넷 가입자 수 (명, 2020)	표준점수
독일	42.0	81.41
미국	34.7	44.72
스웨덴	39.8	70.35
싱가포르	25.8	0.00
영국	39.6	69.35
일본	32.2	32.16
중국	31.3	27.64
캐나다	39.8	70.35

국가	초고속 인터넷 가입자 비율	
	초고속 인터넷 가입자 수 (명, 2020)	표준점수
프랑스	45.7	100.00
아일랜드	30.0	21.11
호주	34.5	43.72
노르웨이	41.3	77.89
한국	42.8	85.43
평균	36.9	55.70

자료: KOSIS(https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_2KAAA13&conn_path=I3)

○ 모바일 데이터 사용량

‘모바일 데이터 사용량’은 모바일 브로드밴드 가입자들의 월평균 모바일 데이터 사용량을 나타내는 지표로서, 데이터 생성·수집 측면의 잠재적 규모를 파악할 수 있다는 점에서 의미가 있다. 한국은 월평균 8.61GB를 사용하는 것으로 나타나 비교 대상 국가 가운데 아일랜드, 스웨덴에 이어 3위를 기록하였다.

〈표 4-20〉 모바일 데이터 사용량

국가	모바일 데이터 사용량	
	모바일 데이터 사용량 (GB, 2019)	표준점수
독일	3.34	6.68
미국	5.39	40.07
스웨덴	8.94	97.88
싱가포르	n/a	n/a
영국	4.14	19.71
일본	5.05	34.53
중국	n/a	n/a
캐나다	2.93	0.00
프랑스	7.68	77.36
아일랜드	9.07	100.00
호주	7.60	76.06
노르웨이	5.58	43.16
한국	8.61	92.51
평균	6.21	53.45

자료: OECD_filtered_5a1b82f4bb

○대용량(hyper scale) 데이터 센터 수

‘데이터 센터’는 “지능정보서비스의 제공을 위하여 다수의 초연결 지능정보통신 기반을 일정한 공간에 집적시켜 통합 운영·관리하는 시설”(지능정보화 기본법 제40조 제1항)이며, 이러한 데이터 센터는 데이터의 처리, 저장, 유통의 핵심 기반시설에 해당한다. 대규모의 데이터를 처리할 수 있는 데이터 센터 보유 수에서 미국은 2,700여개로 압도적으로 높은 수치를 나타냈으며, 한국은 36개로 매우 낮게 집계되었다.

〈표 4-21〉 대용량(hyper scale) 데이터 센터 수

국가	대용량(hyper scale) 데이터 센터(DC) 수			
	DC 수(2021)	인구 백만명당 DC 수	DC 수 표준점수	인구 백만명당 DC 수 표준점수
독일	453	5.40	15.68	29.99
미국	2,700	8.06	100.00	45.62
스웨덴	80	7.69	1.69	43.46
싱가포르	102	17.32	2.51	100.00
영국	448	6.57	15.50	36.86
일본	205	1.63	6.38	7.83
중국	415	0.29	14.26	0.00
캐나다	278	7.26	9.12	40.91
프랑스	247	3.78	7.95	20.46
아일랜드	46	9.24	0.41	52.53
호주	270	10.47	8.82	59.75
노르웨이	35	6.48	0.00	36.35
한국	36	0.70	0.04	2.36
평균	409	6.53	14.03	36.62

자료: Cloudscene (<https://discover.cloudscene.com/market/data-centers-in-sweden/all>, 접속일자: 2021.

9. 6)

○글로벌 IoT 분야 특허출원 비중

‘글로벌 IoT 분야 특허출원 비중’, 즉 IoT 분야에서 전 세계 국가들의 특허 출원 비중을 살펴보면, 미국이 0.244로 가장 높은 수치를 기록하였다. 그리고 일본, 중국, 독일 등이 0.1을 넘는 비중을 나타내었으며 한국은 이보다 낮은 0.096의 점수를 기록하였다.

<표 4-22> 글로벌 IoT 분야 특허출원 비중

국가	글로벌 IoT 분야 특허출원 비중	
	글로벌 IoT 분야 특허출원 비중(2018)	표준점수
독일	0.124	50.82
미국	0.244	100.00
스웨덴	0.017	6.97
싱가포르	0.001	0.41
영국	0.023	9.43
일본	0.139	56.97
중국	0.139	56.97
캐나다	0.011	4.51
프랑스	0.063	25.82
아일랜드	0.000	0.00
호주	n/a	n/a
노르웨이	0.000	0.00
한국	0.096	39.34
평균	0.071	29.27

자료: EC 홈페이지, <https://ati.ec.europa.eu/data-dashboard/>

○ 기업의 클라우드 이용률

‘클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)’이란 “집적·공유된 정보통신기기, 정보통신 설비, 소프트웨어 등 정보통신 자원을 이용자의 요구나 수요 변화에 따라 정보통신망을 통하여 신축적으로 이용할 수 있도록 하는 정보처리체계²⁴⁾이다. 이러한 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용하는 기업 비중 점수에서 한국은 22.70으로 데이터가 집계된 비교 국가들 중 가장 낮은 순위를 나타내었다. 1위를 기록한 스웨덴(69.51)이나 2위인 일본(64.70) 등과 비교해 현저히 낮은 이용률을 기록하였다.

<표 4-23> 기업의 클라우드 이용률

국가	기업의 클라우드 이용률	
	클라우드 서비스 구매 기업 비중(2020)	표준점수
독일	33.32	22.69
미국	51.80	62.17

24) 행정안전부(2019.12), 행정·공공기관 민간 클라우드 이용 가이드라인, p.2.

국가	기업의 클라우드 이용률	
	클라우드 서비스 구매 기업 비중(2020)	표준점수
스웨덴	69.51	100.00
싱가포르	n/a	n/a
영국	41.85	40.91
일본	64.70	89.72
중국	n/a	n/a
캐나다	25.03	4.98
프랑스	26.86	8.89
아일랜드	50.90	60.24
호주	59.48	78.57
노르웨이	63.73	87.65
한국	22.70	0.00
평균	46.35	50.53

자료: OECD_filtered_5a1b82f4bb

○ 데이터 시장 규모

「유럽 데이터 시장 모니터링 툴(European Data Market Monitoring Tool)」에서 집계한 ‘데이터 시장 규모’는 다음 표와 같다. 해당 보고서에는 EU 27개국 및 영국, 그리고 미국과 일본까지 포함하여 관련 데이터를 보고하고 있는데, 여기에 포함된 비교 대상 국가들의 데이터 시장 규모(데이터 기업 총 수익) 평균은 약 438억 유로이다. 미국이 가장 높은 2,113억 유로를 기록하고 있는데, 우리나라를 비롯한 대부분의 비유럽권 국가들의 관련 데이터는 제시하고 있지 않다.

〈표 4-24〉 데이터 시장 규모

국가	데이터 시장 규모(2020)			
	데이터 기업의 총 수익(Million €)	데이터 기업의 수익 점유율(%)	총수익 표준점수	점유율 표준점수
독일	19,748	4	8.6	96.6
미국	211,349	n/a	100.0	n/a
스웨덴	3,851	3.4	1.1	75.9
싱가포르	n/a	n/a	n/a	n/a
영국	20,268	4.1	8.9	100.0
일본	37,019	n/a	16.9	n/a

국가	데이터 시장 규모(2020)			
	데이터 기업의 총 수익(Million €)	데이터 기업의 수익 점유율(%)	총수익 표준점수	점유율 표준점수
중국	n/a	n/a	n/a	n/a
캐나다	n/a	n/a	n/a	n/a
프랑스	12,398	3.8	5.1	89.7
아일랜드	1,636	1.2	0	0.0
호주	n/a	n/a	n/a	n/a
노르웨이	n/a	n/a	n/a	n/a
한국	n/a	n/a	n/a	n/a
평균	43,753	3.3	20.1	72.4

자료: The European Data Market Monitoring Tool 2020.

○ 데이터 공급기업 수

「유럽 데이터 시장 모니터링 툴(European Data Market Monitoring Tool)」에서 정의하고 있는 ‘데이터 공급기업’은 유럽 표준산업분류(NACE)에서 주로 [J] 영역인 정보통신업(Information and Communication)과 [M] 영역인 전문, 과학 및 기술업

<표 4-25> 데이터 공급기업 수

국가	데이터 공급기업 수(2020)			
	데이터 공급기업 수	데이터 공급기업 점유율(%)*	기업 수 표준점수	점유율 표준점수
독일	28,450	15.0	18	32.0
미국	n/a	n/a	n/a	n/a
스웨덴	10,850	17.2	5	49.6
싱가포르	n/a	n/a	n/a	n/a
영국	144,250	23.3	100	98.4
일본	n/a	n/a	n/a	n/a
중국	n/a	n/a	n/a	n/a
캐나다	n/a	n/a	n/a	n/a
프랑스	13,800	11.0	7	0.0
아일랜드	3,800	23.5	0	100.0
호주	n/a	n/a	n/a	n/a
노르웨이	n/a	n/a	n/a	n/a
한국	n/a	n/a	n/a	n/a
평균	40,230	18.0	26	56.0

* Share of Data Suppliers of total J and M sectors

자료: The European Data Market Monitoring Tool 2020.

(Professional, Scientific and Technical Activities)에 해당한다. 이러한 기준으로 집계한 데이터 공급기업의 수는 영국 144,250여개, 독일 28,450여개, 프랑스 13,800여개 등으로 나타났다.

○ 공공 데이터 포털 구축 등 데이터 가용성(availability) 부문 정책 마련

‘공공 데이터 포털 구축 등 데이터 가용성(availability) 부문 정책 마련’은 중앙/연방정부 차원에서 정보 공개에 대한 원칙이 마련되어 있고, 개인정보보호법 준수, 공공 데이터 공개를 위한 인센티브 등 정책이 존재하는가에 대한 지표로, 관련된 설문 응답에 대한 결과를 점수화하여 집계한 지표이다. 이 지표에서 우리나라는 0.33으로 비교 대상 국가 중 가장 높은 점수를 기록하였다.

<표 4-26> 공공 데이터 포털 구축 등 데이터 가용성(availability) 부문 정책 마련

국가	데이터 가용성(availability) 부문 정책 마련	
	데이터 가용성(availability) 부문 공공 데이터 정책 점수	표준점수
독일	0.19	39.13
미국*	0.21	47.83
스웨덴	0.10	0.00
싱가포르	n/a	n/a
영국	0.23	56.52
일본	0.29	82.61
중국	n/a	n/a
캐나다	0.23	56.52
프랑스	0.31	91.30
아일랜드	0.25	65.22
호주	0.18	34.78
노르웨이	0.27	73.91
한국	0.33	100.00
평균	0.24	58.89

*미국은 2017

자료: OECD OURdata Index 2019.

○ 정부의 공공 데이터 포털 구축 등 공공 데이터 가용성 실행

‘정부의 공공 데이터 포털 구축 등 공공 데이터 가용성 실행’은 중앙/연방 정부 차

원의 공공데이터 포털을 통해 공개적으로 이용가능한 데이터의 숫자 및 종류에 관한 것으로, 관련 설문의 응답을 점수화한 지표이다. 한국은 0.29점으로 미국, 캐나다, 호주(공동 1위)의 뒤를 잇는 높은 점수를 기록하였다.

<표 4-27> 정부의 공공 데이터 포털 구축 등 공공 데이터 가용성 실행

국가	정부의 공공 데이터 가용성 실행	
	정부의 공공 데이터 가용성 실행 점수	표준점수
독일	0.23	57.89
미국*	0.31	100.00
스웨덴	0.12	0.00
싱가포르	n/a	n/a
영국	0.21	47.37
일본	0.19	36.84
중국	n/a	n/a
캐나다	0.31	100.00
프랑스	0.28	84.21
아일랜드	0.24	63.16
호주	0.31	100.00
노르웨이	0.16	21.05
한국	0.29	89.47
평균	0.24	63.64

*미국은 2017

자료: OECD OURdata Index 2019.

○ 통계청 포털에서 제공하는 데이터 제공 범위

‘통계청 포털에서 제공하는 데이터 제공 범위’란 통계청 포털에서 제공하는 데이터의 범위(coverage)를 점수화한 지표이다. 이 지표는 발표되고 있는 데이터의 세분화 정도, 얼마나 많은 연도의 데이터가 제공되는가 등을 종합하여 산출한다. 싱가포르가 80점으로 가장 높은 점수는 받은 가운데 한국은 61점으로 평균(64점)보다 다소 낮은 점수를 나타냈다.

<표 4-28> 통계청 포털에서 제공하는 데이터 제공 범위

국가	통계청 포털에서 제공하는 데이터 제공 범위	
	통계청 포털에서 제공하는 데이터 제공 범위(2020)	표준점수
독일	67.00	63.89
미국	61.00	47.22
스웨덴	78.00	94.44
싱가포르	80.00	100.00
영국	53.00	25.00
일본	67.00	63.89
중국	44.00	0.00
캐나다	72.00	77.78
프랑스	57.00	36.11
아일랜드	61	47.22
호주	56	33.33
노르웨이	75.00	86.11
한국	61.00	47.22
평균	64.00	55.56

자료: ODIN(2020).

다. 유통·거래 지표 측면의 경쟁력 진단

○ 지식 재산권 보호 정도

‘지식 재산권 보호 정도’는 지식 재산의 활용, 법제도의 집행 및 효율성, 국가간 협약 등 지식재산과 관련된 전반적인 국가의 보호 환경을 평가하는 지표이다. 이 지표의 국가별 점수는 미국 상공회의소 산하기관인 세계혁신정책센터(Global Innovation Policy Center, GIPC)의 2021년 국제지식재산지수 보고서(US Chamber International IP Index)²⁵⁾에서 차용하였다. 미국이 가장 높은 점수(95.31)를 기록하였고, 우리나라는 평균(85.17)보다 낮은 점수(83.73)를 나타내었다.

25) The Global Innovation Policy Center(2021), International IP Index (2021 Ninth edition).

<표 4-29> 지식 재산권 보호 정도

국가	지식 재산권 보호	
	지식 재산권 보호 점수(2021)	표준점수
독일	92.27	92.48
미국	95.31	100.00
스웨덴	90.92	89.15
싱가포르	84.38	72.98
영국	93.90	96.51
일본	91.12	89.64
중국	54.86	0.00
캐나다	74.71	49.07
프랑스	91.43	90.41
아일랜드	88.86	84.05
호주	80.55	63.51
노르웨이	n/a	n/a
한국	83.73	71.37
평균	85.17	74.93

자료: GIPC(2021), International IP Index.

- 데이터 시장 규모 (중복 지표: 수집·저장 단계에서 다루어 생략)
- 데이터 공급기업 수 (중복 지표: 수집·저장 단계에서 다루어 생략)
- 공공 데이터에 대한 무료 접근(access) 정책 마련

‘공공 데이터에 대한 무료 접근(access) 정책 마련’은 중앙정부나 부처/기관에서 공공 데이터에 대한 무료 접근 정책을 마련하고 있는지를 살펴보는 지표이다. 즉, 중앙정부나 부처/기관에 공공 데이터에 대해 무료 제공을 요청할 수 있는지, 메타데이터나 오픈 라이선스 등에 대해 요청 가능한지 등의 질문에 대한 응답을 점수화한 것이다. 미국, 독일, 노르웨이(공동 1위)의 뒤를 이어 한국은 평균(0.28)보다 높은 점수(0.31)를 기록하였다.

<표 4-30> 공공 데이터에 대한 무료 접근(access) 정책 마련

국가	공공 데이터에 대한 무료 접근(access) 정책 마련	
	공공 데이터에 대한 무료 접근(access) 정책(2019)	표준점수
독일	0.33	100.00
미국*	0.33	100.00
스웨덴	0.06	0.00
싱가포르	n/a	n/a
영국	0.31	92.59
일본	0.28	81.48
중국	n/a	n/a
캐나다	0.28	81.48
프랑스	0.28	81.48
아일랜드	0.25	70.37
호주	0.31	92.59
노르웨이	0.33	100.00
한국	0.31	92.59
평균	0.28	81.14

*미국은 2017

자료: OECD OURdata Index 2019.

○ 공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 실행

‘공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 실행’이란 공공 데이터 포털과 같은 원스톱 포털을 구축하여 공공 데이터에 대한 무료 개방을 실행하고 있는지를 나타내는 지표이다. 한국은 0.31로 평균(0.29) 이상의 점수를 기록하였다.

<표 4-31> 공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 실행

국가	공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 실행	
	공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 (2019)	표준점수
독일	0.27	25.00
미국*	0.26	12.50
스웨덴	0.30	62.50
싱가포르	n/a	n/a
영국	0.28	37.50
일본	0.25	0.00
중국	n/a	n/a

국가	공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 실행	
	공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 (2019)	표준점수
캐나다	0.31	75.00
프랑스	0.33	100.00
아일랜드	0.31	75.00
호주	0.27	25.00
노르웨이	0.30	62.50
한국	0.31	75.00
평균	0.29	50.00

*미국은 2017

자료: OECD OURdata Index 2019.

○ 공공 데이터 품질 제고 노력

‘공공 데이터 품질 제고 노력’은 데이터의 품질 향상을 위한 이해관계자들의 참여를 측정하는 지표이다. 즉, 이 지표는 중앙정부의 공공 데이터 포털에서 이용자 피드백이 가능하고, 이용자 중심의 환경이 조성되어 있는가를 점수화한다. 한국은 프랑스(0.33)의 뒤를 이어 0.23의 상위 점수를 기록하였다.

〈표 4-32〉 공공 데이터 품질 제고 노력

국가	공공 데이터 품질 제고 노력	
	공공 데이터 품질 제고 노력(2019)	표준점수
독일	0.20	56.67
미국*	0.03	0.00
스웨덴	0.03	0.00
싱가포르	n/a	n/a
영국	0.13	33.33
일본	0.13	33.33
중국	n/a	n/a
캐나다	0.13	33.33
프랑스	0.33	100.00
아일랜드	0.13	33.33
호주	0.13	33.33
노르웨이	0.20	56.67
한국	0.23	66.67
평균	0.15	40.61

*미국은 2017

자료: OECD OURdata Index 2019.

○ 통계청 데이터의 개방성 요인

‘통계청 데이터의 개방성(openness) 요인’이란 통계청에서 제공되는 데이터가 기계가 읽을 수 있는(machine-readable) 형태로 제공되는 정도, 별도의 권한요청 없이 공개되는 지표의 수, 벌크단위로 다운로드 가능한 지표 수, 메타데이터가 제공되는 지표 수 등을 점수화한 것이다. 싱가포르(100), 아일랜드(90), 스웨덴(89), 독일(86) 등이 상위 점수를 나타내는 가운데 한국은 79점을 기록하여 평균(75.23)을 상회하는 수준으로 나타났다.

<표 4-33> 통계청 데이터의 개방성 요인

국가	통계청 데이터의 개방성 요인	
	통계청 데이터의 개방성 요인(2020)	표준점수
독일	86.00	80.82
미국	78.00	69.86
스웨덴	89.00	84.93
싱가포르	100.00	100.00
영국	62.00	47.95
일본	70.00	58.90
중국	27.00	0.00
캐나다	79.00	71.23
프랑스	66.00	53.42
아일랜드	90.00	86.30
호주	69.00	57.53
노르웨이	83.00	76.71
한국	79.00	71.23
평균	75.23	66.07

자료: ODIN(2020).

라. 분석·활용 지표 측면의 경쟁력 진단

○ 슈퍼컴퓨터 수

‘슈퍼컴퓨터의 수’는 해당 국가에서 대용량 컴퓨팅이 가능한가를 알아볼 수 있는 지표이다. 한국의 슈퍼컴퓨터 수는 3대로 파악되어 이 부문에서 1, 2위를 기록한 중국(214대), 미국(113대) 등과의 격차가 큰 것으로 나타났다.

<표 4-34> 슈퍼컴퓨터 수

국가	Top 500 비분산형 슈퍼컴퓨터 수	
	Top 500 비분산형 슈퍼컴퓨터 수(2020)	표준점수
독일	17	7.51
미국	113	52.58
스웨덴	2	0.47
싱가포르	4	1.41
영국	12	5.16
일본	34	15.49
중국	214	100.00
캐나다	12	5.16
프랑스	18	7.98
아일랜드	14	6.10
호주	4	1.41
노르웨이	1	0.00
한국	3	0.94
평균	42.9	15.71

자료: Top 500(2020).

○ 소프트웨어 지출액

‘소프트웨어 지출액’은 소프트웨어를 구매하거나 임대하는데 지출된 금액을 점수화한 것으로서 운영체제, 데이터베이스시스템, 프로그래밍 도구, 유틸리티 등의 구매는 포함하되 자체 개발이나 아웃소싱을 통한 맞춤형 소프트웨어 개발 비용은 제외한다. 이 부문에서 우리나라는 20.7점으로 비교 대상 국가들 중 최하위를 기록하였다.

<표 4-35> 소프트웨어 지출액

국가	소프트웨어 지출액	
	소프트웨어 지출액 점수 (0-100 척도, 2019)	표준점수
독일	47.94	34.35
미국	100.00	100.00
스웨덴	54.79	42.99
싱가포르	25.50	6.05
영국	62.95	53.28
일본	24.50	4.79
중국	33.77	16.48

국가	소프트웨어 지출액	
	소프트웨어 지출액 점수 (0-100 척도, 2019)	표준점수
캐나다	60.08	49.66
프랑스	54.56	42.70
아일랜드	71.61	64.20
호주	22.79	2.64
노르웨이	50.74	37.88
한국	20.70	0.00
평균	48.46	35.00

자료: Portulans Institute, The Network Readiness Index 2020.

○ STEM 졸업자 비중

‘STEM 졸업자 비중’은 과학, 기술, 공학, 수학을 전공한 고등 교육 졸업자의 비중을 나타낸 지표다. 한국은 29.3%로 비교 대상 국가 중 3위를 나타내었다.

<표 4-36> STEM 졸업자 비중

국가	고등교육 졸업자 중 STEM 졸업자 비중	
	STEM 졸업자 비중(% , 2018)	표준점수
독일	35.6	100.00
미국(2016)	17.9	0.00
스웨덴	27.5	54.24
싱가포르	34.9	96.05
영국(2016)	26.3	47.46
일본	n/a	n/a
중국	n/a	n/a
캐나다	21.3	19.21
프랑스	25.6	43.50
아일랜드	25.2	41.24
호주	n/a	n/a
노르웨이	n/a	n/a
한국(2017)	29.3	64.41
평균	27.1	51.79

자료: UIS 홈페이지(<http://data.uis.unesco.org/>)

○ CS(Computer Science) 기준 글로벌 상위 랭킹 대학 수

‘CS(Computer Science) 기준 글로벌 상위 랭킹 대학 수’란 Times Higher Education에서 발표하는 대학순위를 기준으로 컴퓨터 과학 분야에서 상위 100위권 내 대학 개수를 나타내는 점수이다. 여기에 해당하는 한국의 대학 수는 2개로 평균(6.15개)보다 낮았으며, 1위인 미국은 38개, 2위인 영국은 10개로 나타났다.

<표 4-37> CS 기준 글로벌 상위 랭킹 대학 수

국가	CS(Computer Science) 기준 글로벌 상위 랭킹 대학 수	
	세계 상위 100위권 내 대학 개수(2020)	표준점수
독일	6	15.79
미국	38	100.00
스웨덴	0	0.00
싱가포르	2	5.26
영국	10	26.32
일본	2	5.26
중국	6	15.79
캐나다	5	13.16
프랑스	3	7.89
아일랜드	0	0.00
호주	6	15.79
노르웨이	0	0.00
한국	2	5.26
평균	6.15	16.19

자료: Times Higher Education 홈페이지(<https://www.timeshighereducation.com>)

○ AI 인재의 국내 유입 및 유지

‘AI 인재의 국내 유입 및 유지’는 조사대상 국가의 평균에 대한 해당 국가의 표준편차로 구성된 지표이다. 이 부문에서 한국은 인재유입 -0.3, 인재유지 -0.63을 나타내었는데 이는 데이터 집계가 가능했던 비교 대상 국가 중 노르웨이를 제외하고는 최하위에 해당되는 점수이다.

<표 4-38> AI 인재의 국내 유입 및 유지

국가	AI 인재 유출입			
	인재 유입 (2020)	인재 유지 (2020)	인재 유입 표준점수	인재 유지 표준점수
독일	0.82	-0.02	17.44	4.48
미국	6.17	0.53	100.00	12.96
스웨덴	-0.29	-0.24	0.31	1.08
싱가포르	-0.28	-0.47	0.46	-2.47
영국	1.60	0.01	29.48	4.94
일본	-0.21	0.30	1.54	9.41
중국	0.44	-0.03	11.57	4.32
캐나다	0.61	-0.11	14.20	3.09
아일랜드	n/a	n/a	n/a	n/a
호주	-0.05	0.10	3.95	6.37
노르웨이	-0.31	-0.89	0.00	-8.97
프랑스	1.00	0.23	20.22	8.33
한국	-0.30	-0.63	0.15	-4.94
평균	0.77	-0.10	16.61	3.22

자료: Element AI(2020. 10.), Global AI Talent Report 2020.

○ 데이터 분석 글로벌 경진대회 인재 수

‘데이터 분석 글로벌 경진대회 인재 수’를 살펴보기 위해 Kaggle 경진대회(Competitions)에서의 데이터 분석 인재를 그랜드마스터 숫자를 통해 국가별로 비교하였다. 그 결과 한국은 6명으로 평균(10.15명)보다 낮았고, 상위권은 미국(46명), 일본(25명), 중국(25명) 등이 차지함을 확인할 수 있었다.

<표 4-39> 데이터 분석 글로벌 경진대회 인재 수

국가	데이터분석 글로벌 경진대회 인재 수	
	Kaggle 데이터분석 글로벌 경진대회 인재 수(2021. 8월 기준)	표준점수
독일	7	15.22
미국	46	100.00
스웨덴	0	0.00
싱가포르	1	2.17
영국	7	15.22
일본	25	54.35

국가	데이터분석 글로벌 경진대회 인재 수	
	Kaggle 데이터분석 글로벌 경진대회 인재 수(2021. 8월 기준)	표준점수
중국	25	54.35
캐나다	5	10.87
프랑스	5	10.87
아일랜드	1	2.17
호주	2	4.35
노르웨이	2	4.35
한국	6	13.04
평균	10.15	22.07

자료: Kaggle 홈페이지(Competitions의 User Ranking에서 그랜드마스터 숫자. 전체 219명 대상 분석)

○ 글로벌 빅데이터 분야 특허출원 비중

유럽집행위원회에서 집계하고 있는 ‘글로벌 빅데이터 분야 특허출원 비중’에 따르면 한국은 0.122로 비교 대상 국가 중 중상위의 수준을 나타내었다. 미국은 0.350으로 1위를 기록하였으며, 중국(0.150)과 일본(0.138)이 우리를 앞선 것으로 파악된다.

〈표 4-40〉 글로벌 빅데이터 분야 특허출원 비중

국가	글로벌 빅데이터 분야 특허출원 비중	
	빅데이터 분야 전 세계 특허 출원 비중(2018)	표준점수
독일	0.050	14.29
미국	0.350	100.00
스웨덴	0.011	3.14
싱가포르	0.005	1.43
영국	0.044	12.57
일본	0.138	39.43
중국	0.150	42.86
캐나다	0.029	8.29
프랑스	0.024	6.86
아일랜드	0.006	1.71
호주	n/a	n/a
노르웨이	0.000	0.00
한국	0.122	34.86
평균	0.077	22.12

자료: EC 홈페이지(<https://ati.ec.europa.eu/data-dashboard/>)

○ 정부의 R&D 지출액

‘정부의 R&D 지출액’은 R&D에 투입된 자원을 모니터링하기 위한 일반적인 지표이다. 이 지표에서 우리나라는 약 984억 달러로 기록하였는데 이는 GDP대비 4.53%에 해당한다. 우리의 R&D 지출액은 비교 대상 국가 평균액인 1,640억 달러에는 크게 못미치나 GDP대비 비중으로는 비교 대상 국가중 1위를 기록하였다.

〈표 4-41〉 정부의 R&D 지출액

국가	정부의 R&D 지출액			
	R&D 지출액 (백만 달러, 2018)	GDP 대비 R&D 지출액 비중 (%, 2018)	R&D 지출액 표준점수	GDP 대비 R&D 지출액 비중 표준점수
독일	141,433.50	3.13	23.70	58.58
미국	581,553.00	2.83	100.00	49.70
스웨덴	18,117.09	3.32	2.32	64.20
싱가포르	10,530.53	1.84	1.01	20.41
영국	53,137.81	1.73	8.39	17.16
일본	171,293.55	3.28	28.88	63.02
중국	465,162.26	2.14	79.82	29.29
캐나다	29,003.30	1.56	4.21	12.13
프랑스	68,440.90	2.19	11.05	30.77
아일랜드	4,713.04	1.15	0.00	0.00
호주*	22,555.23	1.87	3.09	21.30
노르웨이	7,446.97	2.07	0.47	27.22
한국	98,451.28	4.53	16.25	100.00
평균	164,074.98	2.66	21.48	37.98

*호주(2017)

자료: UNESCO Institute for Statistics, UIS online database.

○ R&D 분야에서 산학협력

‘R&D 분야에서 산학협력’이란 해당 국가에서 R&D분야의 산학 협력이 이루어지는 정도를 점수화(7점 척도, 1= 전혀 없음, 7=매우 많음)한 것으로서, 한국의 점수는 4.4점으로 비교 대상 국가들 중 하위권을 기록하였다. 미국이 가장 높은 5.7점을 기록하였고 영국(5.4), 독일(5.4) 등이 그 뒤를 따르고 있다.

<표 4-42> R&D 분야에서 산학협력

국가	R&D 분야에서 산학협력	
	R&D 분야에서 산학협력 (1-7척도, 2017-2018)	표준점수
독일	5.4	80.00
미국	5.7	100.00
스웨덴	5.2	66.67
싱가포르	5.3	73.33
영국	5.4	80.00
일본	4.7	33.33
중국	4.4	13.33
캐나다	4.6	26.67
프랑스	4.2	0.00
아일랜드	5.0	53.33
호주	4.3	6.67
노르웨이	4.8	40.00
한국	4.4	3.33
평균	4.9	45.13

자료: WEF 홈페이지(Global Competitiveness Index 2017-2018).

○ 유니콘 기술기업 수

‘유니콘 기업’은 창업 10년 이내 비상장 스타트업 가운데 기업가치가 10억 달러 이상인 기업으로서, 한국은 2021년 기준 13개로 집계되어 비교 대상 국가들 중 중간 그룹에 속해 있다. 미국이 122개로 압도적인 수치를 나타내고 있고, 그 뒤를 중국(91개), 영국(22개) 등이 잇고 있다.

<표 4-43> 유니콘 기술기업 수

국가	유니콘 기술기업 수	
	유니콘 기술 기업 수(2021)	표준점수
독일	16	11.67
미국	122	100.00
스웨덴	9	5.83
싱가포르	8	5.00
영국	22	16.67
일본	6	3.33
중국	91	74.17

국가	유니콘 기술기업 수	
	유니콘 기술 기업 수(2021)	표준점수
캐나다	18	13.33
프랑스	14	10.00
아일랜드	3	0.83
호주	6	3.33
노르웨이	2	0.00
한국	13	9.17
평균	25.38	19.49

자료: Wikipedia (April 2021)

○ 데이터 수요기업 수

‘데이터 수요기업’은 디지털 데이터를 비즈니스 개선에 사용하는 조직을 의미한다. 「유럽 데이터 시장 모니터링 툴(European Data Market Monitoring Tool)」에 집계된 바에 따르면 유럽 내에서 영국은 18만 3,600여 개, 독일은 11만 5,000여 개의 데이터 수요기업이 존재하는 것으로 파악된다.

<표 4-44> 데이터 수요기업 수

국가	데이터 수요기업 수 (2020)			
	데이터 수요기업 수	데이터 수요기업 점유율(%)*	기업 수 표준점수	점유율 표준점수
독일	115,000	8.4	61	5.7
미국	n/a	n/a	n/a	n/a
스웨덴	20,450	8.6	7	11.4
싱가포르	n/a	n/a	n/a	n/a
영국	183,600	11.7	100	100.0
일본	n/a	n/a	n/a	n/a
중국	n/a	n/a	n/a	n/a
캐나다	n/a	n/a	n/a	n/a
프랑스	75,800	8.2	38	0.0
아일랜드	9,050	10.1	0	54.3
호주	n/a	n/a	n/a	n/a
노르웨이	n/a	n/a	n/a	n/a
한국	n/a	n/a	n/a	n/a
평균	80,780	9.4	41	34.3

* Share of data users of total EU companies

자료: The European Data Market Monitoring Tool 2020

- 기업의 클라우드 이용률 (중복 지표: 수집·저장 단계에서 다루어 생략)
- 기업의 빅데이터 활용 수준

‘기업의 빅데이터 활용 수준’이란 빅데이터를 분석함으로써 기업의 의사결정을 지원하는데 활용할 수 있는 능력을 가진 기업들을 점수화한 지표로서, 한국은 5.39로 평균(5.37)에 근접한 수준을 나타내었다.

<표 4-45> 기업의 빅데이터 활용 수준

국가	기업의 빅데이터 활용 수준	
	기업의 빅데이터 활용 점수(2021)	표준점수
독일	4.21	27.27
미국	6.61	100.00
스웨덴	6.00	81.52
싱가포르	5.85	76.97
영국	5.61	69.70
일본	3.31	0.00
중국	5.97	80.61
캐나다	6.21	87.88
프랑스	4.33	30.91
아일랜드	5.25	58.79
호주	4.93	49.09
노르웨이	6.17	86.67
한국	5.39	63.03
평균	5.37	62.49

자료: IMD 홈페이지(IMD World Competitiveness Executive Opinion Survey based on an index from 0 to 10)

- 기업과 비즈니스에 대한 정부 지원

‘기업과 비즈니스에 대한 정부 지원’이란 공공 데이터 개방 정책 가운데 기업들이 공공 데이터를 활용할 수 있는 스킬을 향상시키고 사업을 구축하도록 교육 훈련을 제공한다거나, 공모전이나 지원금 등의 형태로 혁신을 장려하고 있는지 등을 점수화한 지표이다. 여기서 우리나라는 88점을 얻어 비교대상 국가 가운데 상위권을 기록하였다. 캐나다(99점), 영국(93점), 프랑스(91점) 등도 이와 관련된 정책 준비도가 우수한 것으로 나타났다.

<표 4-46> 기업과 비즈니스에 대한 정부 지원

국가	기업과 비즈니스에 대한 정부 지원	
	기업과 비즈니스에 대한 정부 지원 점수(2017)	표준점수
독일	81	58.14
미국	84	65.12
스웨덴*	78	51.16
싱가포르*	85	67.44
영국	93	86.05
일본	83	62.79
중국	59	6.98
캐나다	99	100.00
프랑스	91	81.40
아일랜드*	56	0.00
호주	86	69.77
노르웨이*	71	34.88
한국	88	74.42
평균	81.1	58.32

* 스웨덴, 싱가포르, 노르웨이, 아일랜드는 ODB(2016).

자료: ODB(2018).

○ 공공 데이터 효용성에 대한 기업 및 시민사회의 인식 제고 활동

‘공공 데이터 효용성에 대한 기업 및 시민사회의 인식 제고 활동’은 중앙/연방 정부에서 공공데이터 기회에 대한 기업, 시민사회 등의 인식 제고를 공식적으로 장려하고 있는가를 나타낸 지표이다. 이 부문에서 우리나라는 0.33을 기록하여 비교 대상 국가들 중 1위를 차지하였다.

<표 4-47> 공공 데이터 효용성에 대한 기업 및 시민사회의 인식 제고 활동

국가	공공 데이터 효용성에 대한 기업 및 시민사회의 인식 제고	
	기업 및 시민사회의 인식 제고 점수	표준점수
독일	0.12	16.00
미국*	0.23	60.00
스웨덴	0.21	52.00
싱가포르	n/a	n/a
영국	0.10	8.00
일본	0.30	88.00
중국	n/a	n/a

국가	공공 데이터 효용성에 대한 기업 및 시민사회의 인식 제고	
	기업 및 시민사회의 인식 제고 점수	표준점수
캐나다	0.27	76.00
프랑스	0.29	84.00
아일랜드	0.30	88.00
호주	0.26	72.00
노르웨이	0.08	0.00
한국	0.33	100.00
평균	0.23	58.55

*미국은 2017

자료: OECD OURdata Index 2019.

○ 공직자 대상 공공 데이터 활용 능력 및 인식 제고

‘공직자 대상 공공 데이터 활용 능력 및 인식 제고’란 공직자가 정책개발 과정에서 공공 데이터를 활용할 수 있도록 하는 정부방침이 존재하고, 공무원들의 공공 데이터 활용 인식제고를 부처/기관이 공식적으로 수행하고 있는가를 나타낸 지표이다. 이 부문에서도 우리나라는 0.33점을 획득하여 비교 대상 국가들 가운데 가장 높은 점수를 기록하였다.

<표 4-48> 공직자 대상 공공 데이터 활용 능력 및 인식 제고

국가	공직자 대상 공공 데이터 활용 능력 및 인식 제고	
	공공 데이터 활용 능력 및 인식 제고 점수	표준점수
독일	0.08	0.00
미국*	0.17	36.00
스웨덴	0.11	12.00
싱가포르	n/a	n/a
영국	0.23	60.00
일본	0.33	100.00
중국	n/a	n/a
캐나다	0.29	84.00
프랑스	0.33	100.00
아일랜드	0.32	96.00
호주	0.29	84.00
노르웨이	0.13	20.00
한국	0.33	100.00
평균	0.24	62.91

* 미국은 2017

자료: OECD OURdata Index 2019.

제4절 우리나라의 경쟁력 진단 분석 종합 결과

1. 가치사슬별 경쟁력 진단 분석 종합

가. 공통기반 지표

우리나라는 데이터 가치사슬의 공통기반 지표 부문에서 대부분의 평가 점수가 낮게 나와 경쟁력이 취약한 것으로 분석되었다. 이 가운데 ‘사이버 보안’, ‘디지털 스킬 수준’은 평균에 약간 못미치는 수준이나, ‘디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속성’이 크게 뒤떨어지고, ‘개인정보보호’ 대한 높은 요구가 데이터 산업 활성화에 부담을 주는 것으로 파악된다. 반면 ‘최신 기술에 대한 정부 투자’와 ‘데이터 영향력에 대한 인식 수준’은 높은 편으로 분석되었다.

〈표 4-49〉 우리나라의 데이터 공통기반 지표 평가 결과(표준점수 기준)

공통기반 지표	한국 점수 (평균 이하)	평균	한국 점수 (평균 이상)
최신기술에 대한 정부 투자		43.77	54.20
사이버 보안	60.00	63.08	
데이터 전문가 수		22.60	
디지털 스킬 수준	46.15	49.70	
디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속성	16.18	39.88	
개인정보보호 수준	38.94	44.93	
데이터 영향력에 대한 인식 수준		62.62	89.06

* 음영 부분은 공공 데이터에 해당함

나. 수집·저장 지표

수집·저장 부문에서는 전반적으로 어느 정도 경쟁력을 확보하고 있는 것으로 볼 수 있는데, 특히 ‘공공 데이터의 가용성 정책 마련’ 및 ‘공공 데이터 가용성 실행’ 분야에 서 높은 점수를 획득했다. 그리고 데이터의 생성·수집을 위한 인프라 측면, 즉 ‘이동 전화 보급’, ‘초고속 인터넷 보급’, ‘모바일 데이터 사용’에서 경쟁력이 있으며, ‘글로벌

별 IoT 특허출원 비중'도 높게 평가되었다. 그러나 '대용량 데이터 센터 수', '기업의 클라우드 이용률'은 매우 저조하며, '통계청 포털의 데이터 제공 범위'도 협소한 것으로 파악된다.

〈표 4-50〉 우리나라의 데이터 수집·저장 지표 평가 결과(표준점수 기준)

수집·저장 지표	한국 점수 (평균 이하)	평균	한국 점수 (평균 이상)
이동전화 가입자 비율		44.56	65.73
초고속 인터넷 가입자 비율		55.70	85.43
모바일 데이터 사용량		53.45	92.51
대용량(hyper scale) 데이터 센터 수	0.04	14.03	
글로벌 IoT 분야 특허출원 비중		29.27	39.34
기업의 클라우드 이용률	0.00	50.53	
데이터 시장 규모		20.10	
데이터 공급기업 수		26.00	
공공 데이터 포털 구축 등 데이터 가용성(availability) 부문 정책 마련		58.89	100
정부의 공공 데이터 포털 구축 등 공공 데이터 가용성 실행		63.64	89.47
통계청 포털에서 제공하는 데이터 제공 범위	47.22	55.56	

* 음영 부분은 공공 데이터에 해당함

다. 유통·거래 지표

유통·거래 부문의 경쟁력을 이해하는 데 주요한 지표²⁶⁾는 '데이터 시장 규모'나 '데이터 공급기업 수'라 할 수 있다. 그리고 이러한 측면을 국가간 비교하기 위해서는 비교 가능한 공통된 기준과 범위에서 파악된 데이터가 필요하다. 그러나 특정 지역을 초월하여 전세계 주요 국가의 상황을 보여주는 자료는 찾기 어려웠고 연구진은 유럽 국가간 비교를 위한 것만 확보할 수 있었다. 따라서 우리나라의 '데이터 시장 규모'나 '데이터 공급기업 수'라는 측면에서 경쟁력을 평가할 수 없었다.

26) 앞에서도 언급했듯이 데이터의 유통·거래 규모를 파악할 수 있는 '데이터 거래 금액' 지표도 이 부문 가치사슬 경쟁력을 진단하는 데 매우 중요한 지표이지만 글로벌 국가들의 관련 데이터를 확보할 수 없어 이 지표는 본 연구 초반에 제외시킨 바 있음

본 연구에서 제시된 지표만으로 제한적인 범위에서 우리의 상황을 살펴보자면, 공공 데이터 개방 경쟁력이 높게 나타났다. ‘공공 데이터에 대한 무료 접근 정책’, ‘공공 데이터에 대한 접근성 향상 실행’, ‘공공 데이터 품질 제고 노력’ 등에서 모두 높은 점수를 기록하였다. 다만, 데이터 유통·거래를 촉진하는 주요 요인이라 볼 수 있는 ‘지식 재산권 보호’ 정도는 비교 국가들의 평균보다 낮게 평가되었다.

〈표 4-51〉 우리나라의 데이터 유통·거래 지표 평가 결과(표준점수 기준)

유통·거래 지표	한국 점수 (평균 이하)	주요국 평균	한국 점수 (평균 이상)
지식 재산권 보호 정도	71.37	74.93	
데이터 시장 규모		20.10	
데이터 공급기업 수		26.00	
공공 데이터에 대한 무료 접근(access) 정책 마련		81.14	92.59
공공 데이터에 대한 접근성(access) 향상 실행		50.00	75.00
공공 데이터 품질 제고 노력		40.61	66.67
통계청 데이터의 개방성 요인		66.07	71.23

* 음영 부분은 공공 데이터에 해당함

라. 분석·활용 지표

우리나라는 공공 데이터 활용 인식 제고를 위한 법제도(정책) 측면의 노력과 관련있는 지표(‘기업 및 시민사회의 인식 제고 활동’, ‘공직자 대상 인식 제고 활동’)에서는 높은 평가 점수를 받았으나, 데이터 분석·활용을 위한 인프라와 인재 부문을 필두로 많은 지표에서 취약성을 드러냈다. ‘슈퍼컴퓨터 수’, ‘소프트웨어 지출액’ 등 인프라 부문이 취약하고, ‘STEM 졸업자 비중’을 제외한 인재 부문의 모든 지표에서 경쟁력이 뒤떨어진 것으로 파악되었다. 지식 부문에서는, 글로벌 빅데이터 분야 특허출원 비중과 GDP 대비 정부의 R&D 지출 비중이 높지만, 산학협력은 매우 취약하였다. 그리고 시장(기업) 부문에서는 유니콘 기술기업이 부족하고 기업의 클라우드 이용률은 저조하며, 기업의 빅데이터 활용 수준은 평균 정도의 수준으로 드러났다.

<표 4-52> 우리나라의 데이터 분석·활용 지표 평가 결과(표준점수 기준)

분석·활용 지표	한국 점수 (평균 이하)	평균	한국 점수 (평균 이상)
슈퍼컴퓨터 수	0.94	15.71	.
소프트웨어 지출액	0.00	35.00	.
STEM 졸업자 비중		51.79	64.41
CS(Computer Science) 기준 글로벌 상위 랭킹 대학 수	5.26	16.19	.
AI 인재의 국내 유입 및 유지			.
- 인재유입	0.15	16.61	.
- 인재유지	-4.94	3.22	.
데이터분석 글로벌 경진대회 인재 수	13.04	22.07	.
글로벌 빅데이터 분야 특허출원 비중		22.12	34.86
정부의 R&D 지출액			.
- R&D 지출액	16.25	21.48	.
- GDP 대비 R&D 지출액 비중		37.98	100
R&D 분야에서 산학협력	3.33	45.13	.
유니콘 기술기업 수	9.17	19.49	.
데이터 수요기업 수		41.00	.
기업의 클라우드 이용률	0.00	50.53	.
기업의 빅데이터 활용 수준		62.49	63.03
기업과 비즈니스에 대한 정부 지원		58.32	74.42
공공 데이터 효율성에 대한 기업 및 시민사회의 인식 제고 활동		58.55	100
공직자 대상 공공 데이터 활용 능력 및 인식 제고		62.91	100

* 음영 부분은 공공 데이터에 해당함

2. 데이터 가치사슬 경쟁력 SWOT 분석

다음으로, 위와 같은 데이터 가치사슬 단계별 경쟁력을 종합 분석한 내용을 토대로 우리나라 데이터 가치사슬 경쟁력에 대한 SWOT 분석을 실시하고 이에 입각하여 정책 추진 방향 설정하였다. 아래 표는 그 첫 단계로서 우리나라 데이터 가치사슬에서의 내부 강점 요인(S)과 약점 요인(W), 그리고 외부 환경에서의 기회(O)와 위기(T) 요인을 요약하여 제시한 것이다.

〈표 4-53〉 데이터 가치사슬 경쟁력 SWOT 분석

(S) 강점	(W) 약점
○ 공공 데이터 부문 경쟁력에 대한 높은 평가 - 공공 데이터의 가용성, 접근성, 인식 제고 노력에 매우 우수한 것으로 평가됨 ○ 데이터의 생성 및 수집을 위한 기반 인프라 강세 - 이동전화 보급, 초고속 인터넷 보급, 모바일 데이터 사용량이 높음 ○ 특허 출원, 정부 지원이 평균보다 높음 - 글로벌 IoT 특허 출원 비중, 글로벌 빅데이터 분야 특허 출원 비중이 높음 - GDP 대비 R&D 지출액 비중은 가장 우수 - 최신 기술에 대한 정부의 투자, 기업과 비즈니스에 대한 정부 지원도 높은 편	○ 법제도 관련 지표 취약 - 개인정보보호 요구가 데이터 산업 활성화에 부담 - 디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속성이 뒤짐 - 데이터 유통·거래를 촉진하는 주요 요인이라 볼 수 있는 '지식 재산권 보호' 정도도 평균 이하 ○ 수집·저장 단계에서 대용량 데이터 센터 수가 적고, 기업의 클라우드 이용률이 낮음 ○ 분석·활용 단계는 인프라와 인재 부문을 필두로 전반적으로 취약 - (인프라) 슈퍼컴퓨터 수, 소프트웨어 지출액 등 데이터 분석·활용 인프라 지표 취약 - (인재) STEM 졸업자 비중을 제외한 인재 부문 모든 지표가 취약 - (기타) 산학협력이 매우 취약하고, 유니콘 기술기업 부족
(O) 기회	(T) 위험
○ 정부가 적극적으로 데이터 가치사슬 전주기에 걸쳐 경쟁력 강화 추진 - 공공 데이터 개방, AI·데이터 정책, 디지털 뉴딜 정책 등을 통해 데이터 가치사슬 전반에 대한 경쟁력 강화 추진 ○ 코로나19로 기업이 디지털트랜스포메이션(DX)에 속도를 내면서 데이터에 더욱 주목 - 포스트 코로나 시대 데이터가 기업과 기관의 핵심 경쟁력으로 부상 ○ 데이터가 경제에서 차지하는 중요성에 대한 사회적 인식 향상	○ 데이터가 자산으로 중요해지면서 주요 국가간 데이터 패권경쟁 가속화 - 미국, 유럽, 영국, 중국, 일본 등 주요국이 모두 데이터 경쟁력 강화 정책 추진 - EU의 역대 데이터 보호 ○ GAFA(구글, 애플, 페이스북(메타), 아마존) 등 해외 빅테크 기업들이 데이터 경제를 지배 ○ 데이터 활용이 개인정보침해 등 윤리적 이슈, 보안 이슈 등으로부터 자유롭지 못함

상기 SWOT 분석 결과를 토대로, 데이터 가치사슬 상에서 현재 우리나라의 취약점을 타개하고 데이터 경쟁력을 높이기 위한 역량 강화 추진 방향을 다음과 같이 설정하였다.

<표 4-54> 역량 강화 추진 방향

As-Is
○ 공공 데이터 부문, 특히 데이터 구축개방에서의 경쟁력은 세계적으로 매우 우수하며, 데이터 생성·수집을 위한 기반 인프라도 우수하나, 분석·활용 단계가 전반적으로 취약 ○ 개인정보보호에 따른 데이터 생태계 위축, 지식 재산권 보호 취약, 디지털 사업에 대한 법률 적용 신속성 미흡 등 법제도적 측면에서 비교대상국 대비 열세 ○ 일부 데이터 인프라(대용량 데이터센터 등), 클라우드 이용, 분석활용을 위한 인재, 산학협력 등에서 취약
To-Be
○ 데이터의 수집, 유통, 분석, 활용 등 가치사슬 전주기 활성화에 영향을 미치는 관련 법제도 개선 - 개인정보 보호와 활용 간 조화를 이룰 수 있는 제도 마련 - 데이터 유통 생태계 활성화를 위한 제도 마련 ○ 수집·저장 단계의 역량 강화를 위해 세계적 수준의 대용량 데이터센터 확보 및 클라우드 이용 확산 ○ 분석·활용 단계의 역량 강화를 위해서는 무엇보다도 분석활용을 위한 인재를 육성하고, 산학협력을 제고할 수 있는 방안을 마련해야 함

제5장 국내 데이터 산업 역량 강화 방안

제1절 국내 데이터 산업 경쟁력에 대한 전문가 인식

앞의 제4장에서는 데이터 가치사슬 단계를 진단할 수 있는 지표들을 발굴하고 이들 지표를 중심으로 우리나라 데이터 산업의 경쟁력을 살펴보았다. 그러나 데이터 가치사슬별 경쟁력을 직접 평가하기 위한 목적으로 개발된 신뢰성 있는 기존 지표군이 없는 상황에서 이를 대체할 지표로 기존 유관 지표들을 활용하였다. 이런 점에서 이들 지표만으로 데이터 가치사슬의 경쟁력을 연구목적에 부합하게, 그리고 상호배타적이면서 포괄적으로(MECE: Mutually Exclusive, Collectively Exhaustive) 평가하기에 부족한 측면이 존재한다. 또한 ‘데이터 거래 금액’과 같이 데이터 가치사슬을 진단하는 데 매우 중요한 지표이긴 하나 관련 데이터를 확보할 수 없어 이를 본 연구에서 제외시킬 수 밖에 없었다는 한계도 있다. 따라서 이러한 점을 조금이라도 보완하기 위한 목적으로 데이터 전문가들을 대상으로 가치사슬별 경쟁력에 대한 인식을 추가 조사하였다.

1. 가치사슬별 중요도 및 경쟁력에 대한 인식

제4장에서 언급했던 국내 데이터 분야 전문가들(20명)을 대상으로 데이터 가치사슬 각 단계의 중요성 및 경쟁력에 대한 인식을 조사하였다. 먼저, 일반적 관점에서 데이터 산업의 “수집·저장”, “유통·거래”, “분석·활용”의 각 단계가 상대적으로 어느 정도 중요하다고 인식하는지를 물었다. 각 단계의 중요성의 합계가 100이 되도록 각 단계의 중요성을 고려하여 가치사슬 단계를 평가하라는 요청에 대한 결과는 다음 <표 5-1>과 같다. 전체 평균으로 볼 때 전문가들은 가치사슬 단계 중에서 분석·활용(40.65)단계를 가장 중요하게 생각하고 있으며, 다음이 수집·저장(32.45), 유통·거래(26.90)의 순이었다. 특히 눈에 띄는 것은 학계 전문가만이 유통·거래 단계를 수집·저장 단계보다 약간 더 중요하게 생각하고 있다는 점이다.

<표 5-1> 데이터의 가치사슬별 중요도 인식 비중(%)

	수집·저장	유통·거래	분석·활용
산업계(6명)	35.00	26.67	38.33
학계(6명)	28.33	29.17	42.50
공공(8명)	33.63	25.38	41.00
평균	32.45	26.90	40.65

다음은 우리나라 공공 분야 데이터 산업의 국가 경쟁력을 가치사슬별로 평가하도록 하였다. “수집·저장”, “유통·거래”, “분석·활용”의 각 단계별로 10점 만점을 기준으로 경쟁력 점수를 부여하도록 한 것이다. 그 결과를 전체 평균에서 살펴보면 수집·저장 단계(7.25)가 가장 높은 점수를 기록하여 가장 경쟁력이 있는 단계로 인식되고 있었다. 이어서 유통·거래(5.30), 분석·활용(5.20)의 순이었다.

<표 5-2> 공공 분야 데이터의 가치사슬별 경쟁력 인식(10점 만점)

	수집·저장	유통·거래	분석·활용
산업계(6명)	6.33	5.67	5.33
학계(6명)	7.00	4.83	4.67
공공(8명)	8.13	5.38	5.50
평균	7.25	5.30	5.20

공공 분야에 이어 민간 분야 데이터에 대해서도 위와 같은 조사를 실시하였다. 그 결과, 공공 분야에서와 같이 수집·저장 단계(7.00)가 가장 높은 점수를 기록하여 가장 경쟁력이 있는 단계로 인식하고 있음을 확인할 수 있었다. 그러나 공공 분야와는 달리 분석·활용(6.30) 단계가 유통·거래(5.00) 단계보다 더 경쟁력이 높은 것으로 인식되고 있었다. 이러한 결과는 공공과 민간에 있어서 데이터 경쟁력에 대한 전문가 인식의 차이를 보여준다.

<표 5-3> 민간 분야 데이터의 가치사슬별 경쟁력 인식(10점 만점)

	수집·저장	유통·거래	분석·활용
산업계(6명)	7.33	5.83	6.67
학계(6명)	6.50	4.67	5.17
공공(8명)	7.13	4.63	6.88
평균	7.00	5.00	6.30

공공과 민간 분야 데이터의 가치사슬별 경쟁력에 대한 전문가 인식을 비교 평가하면, 양 분야의 데이터에서 모두 수집·저장 단계가 가장 경쟁력이 높고 유통·거래 단계는 대체로 경쟁력이 저조하다 볼 수 있다. 공공과 민간 데이터에서 눈에 띄는 차이점은 분석·활용 단계에서 나타나는데, 민간 데이터의 경우 공공 데이터에 비해 분석·활용을 위한 경쟁 기반이 우수한 것으로 인식되고 있다. 따라서 공공 데이터는 분석·활용 단계의 경쟁력을 향상시키기 위한 노력이, 그리고 민간 데이터는 유통·거래 단계의 경쟁력을 높이기 위한 노력이 상대적으로 더 필요해 보인다.

[그림 5-1] 공공 분야와 민간 분야 데이터의 가치사슬별 경쟁력 인식(10점 만점)



2. 정책 개입 시급성에 대한 인식

데이터 산업 활성화를 위해 정부의 적극적 개입(정책의 수립/시행)이 시급한 부문이 데이터 가치사슬 중 어느 단계인지를 전문가 인식 조사를 통해 살펴보았다. 1순위

결과에서 공공 분야 데이터의 유통·거래 단계(25%)가 가장 시급한 것으로 나타난 반면 민간 분야 데이터의 분석·활용 단계(0.0%)는 가장 시급하지 않은 것으로 분석되었다. 우리나라의 공공 데이터 개방이 세계적으로 높이 평가받는 수준이라는 점에서 ‘데이터 무료 공개’까지를 포함하는 포괄적 의미의 ‘유통·거래’²⁷⁾에서 정책 개입의 시급성이 가장 높게 나타난 것은 의외의 결과라 볼 수 있다.²⁸⁾

1+2+3 순위를 종합하여 조사 결과를 살펴보면, 민간과 공공 데이터의 ‘유통·거래’ 단계(65%)에서 가장 시급한 정책 개입의 필요성이 제기되었다. 다음으로 시급한 것은 공공 데이터의 분석·활용 단계(55%)이지만, 민간 데이터의 분석·활용 단계(35%)는 가장 덜 시급한 것으로 파악되었다. 민간 영역에서는 대기업 등을 중심으로 새로운 비즈니스 개발과 수익 창출을 위한 데이터 분석·활용이 보다 활발하게 이루어지고 있다는 점에서 이러한 차이가 나타난 것으로 이해된다.

〈표 5-4〉 정부의 적극적 개입이 시급한 부문에 대한 인식(1순위, %)

	공공 분야 데이터			민간 분야 데이터			계
	수집·저장	유통·거래	분석·활용	수집·저장	유통·거래	분석·활용	
산업계(6명)	0.0	33.3	33.3	0.0	33.3	0.0	100.0
학계(6명)	16.7	33.3	16.7	16.7	16.7	0.0	100.0
공공(8명)	37.5	12.5	12.5	25.0	12.5	0.0	100.0
평균	20.0	25.0	20.0	15.0	20.0	0.0	100.0

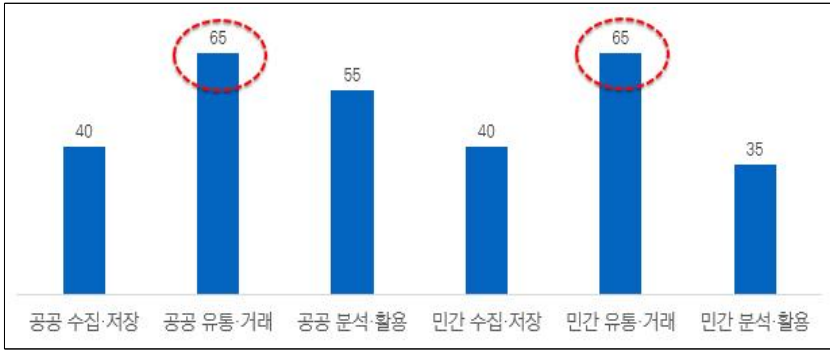
〈표 5-5〉 정부의 적극적 개입이 시급한 부문에 대한 인식(1+2+3순위 종합, %)

	공공 분야 데이터			민간 분야 데이터		
	수집·저장	유통·거래	분석·활용	수집·저장	유통·거래	분석·활용
산업계(6명)	16.7	66.7	66.7	16.7	83.3	50.0
학계(6명)	50.0	66.7	66.7	33.3	50.0	33.3
공공(8명)	50.0	62.5	37.5	62.5	62.5	25.0
평균	40.0	65.0	55.0	40.0	65.0	35.0

27) 전문가 조사에서 이러한 의미(공개 무료 개방 포함)를 강조하여 설명한 문구를 포함하였음

28) 조사 응답자들이 유통·거래의 의미를 협소하게 파악하고, 공공 데이터에 대한 계약을 통한 거래가 활발하지 않음을 인식한 결과일 수 있음

[그림 5-2] 정부의 적극적 개입이 시급한 부문에 대한 인식(1+2+3순위 종합, %)



3. 전문가 인식 종합

이상에서 살펴본 국내 데이터 산업 경쟁력에 대한 전문가 인식을, 가치사슬별 중요도에 대한 인식, 경쟁력에 대한 인식, 정책 개입 시급성에 대한 인식으로 구분하여 요약하면 아래 <표 5-6>과 같다. 유통·거래 단계는 가치사슬 중에서 가장 중요도가 낮게 인식되고 있음에도 불구하고, 다른 단계보다 경쟁력이 상대적으로 낮아서 정책적 개입이 가장 시급한 것으로 인식되고 있다. 제4장의 가치사슬별 지표에 의한 국가별 비교 분석에서는 지표의 제한성과 이에 따른 분석의 한계로 인해 우리나라 데이터 유통·거래 단계의 국제적 우열 정도를 보다 상세히 가늠하기 어려웠지만, 이상의 전문가 인식조사 결과는 데이터 유통·거래 단계의 역량 강화를 위한 정책 마련이 필요함을 시사한다.

<표 5-6> 국내 데이터 산업 경쟁력에 대한 전문가 인식(요약)

가치사슬별 중요도에 대한 인식	분석·활용(40.65)단계를 가장 중요하게 생각하고 있으며, 다음이 수집·저장(32.45), 유통·거래(26.90)의 순
가치사슬별 경쟁력에 대한 인식	- 공공과 민간 분야의 데이터에서 모두 수집·저장 단계가 가장 경쟁력이 높고 유통·거래 단계는 대체로 경쟁력이 저조 - 공공과 민간 데이터에서 눈에 띄는 차이점은 분석·활용 단계에서 나타나는데, 민간 데이터의 경우 공공 데이터에 비해 분석·활용 면에서의 경쟁력이 우수한 것으로 인식
정책 개입 시급성에 대한 인식	- 민간과 공공 데이터의 '유통·거래' 단계(65%)가 가장 정책 개입 필요성이 높게 나옴 - 다음으로 높은 것은 공공 데이터의 분석·활용 단계(55%)이지만, 민간 데이터의 분석·활용 단계(35%)는 가장 덜 시급한 것으로 파악됨

제2절 국내 데이터 산업 역량 강화를 위한 로드맵

제4장에서 살펴본 데이터 가치사슬별 지표 기반 경쟁력 진단 결과를 종합하면, 공통기반 단계에서 법제도, 수집·저장 단계에서 인프라와 기업(클라우드 이용), 유통·거래 단계에서 법제도, 분석·활용 단계에서 인프라, 인재, 기업(클라우드 이용), 지식(산학협력) 등의 영역에서 역량 강화가 필요함을 알 수 있다. 그리고 앞의 전문가 인식 조사 결과에서는 유통·거래 단계에 대한 보강이 필요함을 확인하였다.

이러한 우리나라의 데이터 가치사슬별 취약점을 토대로, 본 절에서는 국내 데이터 산업의 역량 강화를 위한 단기(~2022년), 중기(~2025년), 장기(~2030년) 과제로 구성된 정책 과제 로드맵을 제안한다. 이들 정책 과제의 선정과 관련 내용의 집필에는 본 연구진 외에 광운대 법학부 선지원 교수와 소프트웨어정책연구소 안성원 박사(컴퓨터공학 전공)가 참여하였으며, 앞에서 살펴본 전문가 20인에 대한 2차 및 3차 조사 의견, 그리고 기존 관계 부처의 정책 내용도 과제 선정 과정에서 참고하였다.

먼저, 가치사슬 전주기에 걸친 공통기반 역량 강화를 위한 정책과제로는 ‘데이터 관련 테스트베드의 운영’(단기)과 ‘데이터 이용법 체계의 구축’(장기) 등 2가지를 선정하였다. 법제도 과제 외에도 ‘데이터 관련 테스트베드의 운영’ 과제를 추가한 이유는 데이터 가치사슬 전단계에 걸친 활성화 촉진을 위해서는 테스트베드에서 제반 요인을 좀 더 정확히 점검할 필요가 있다고 판단했기 때문이다.

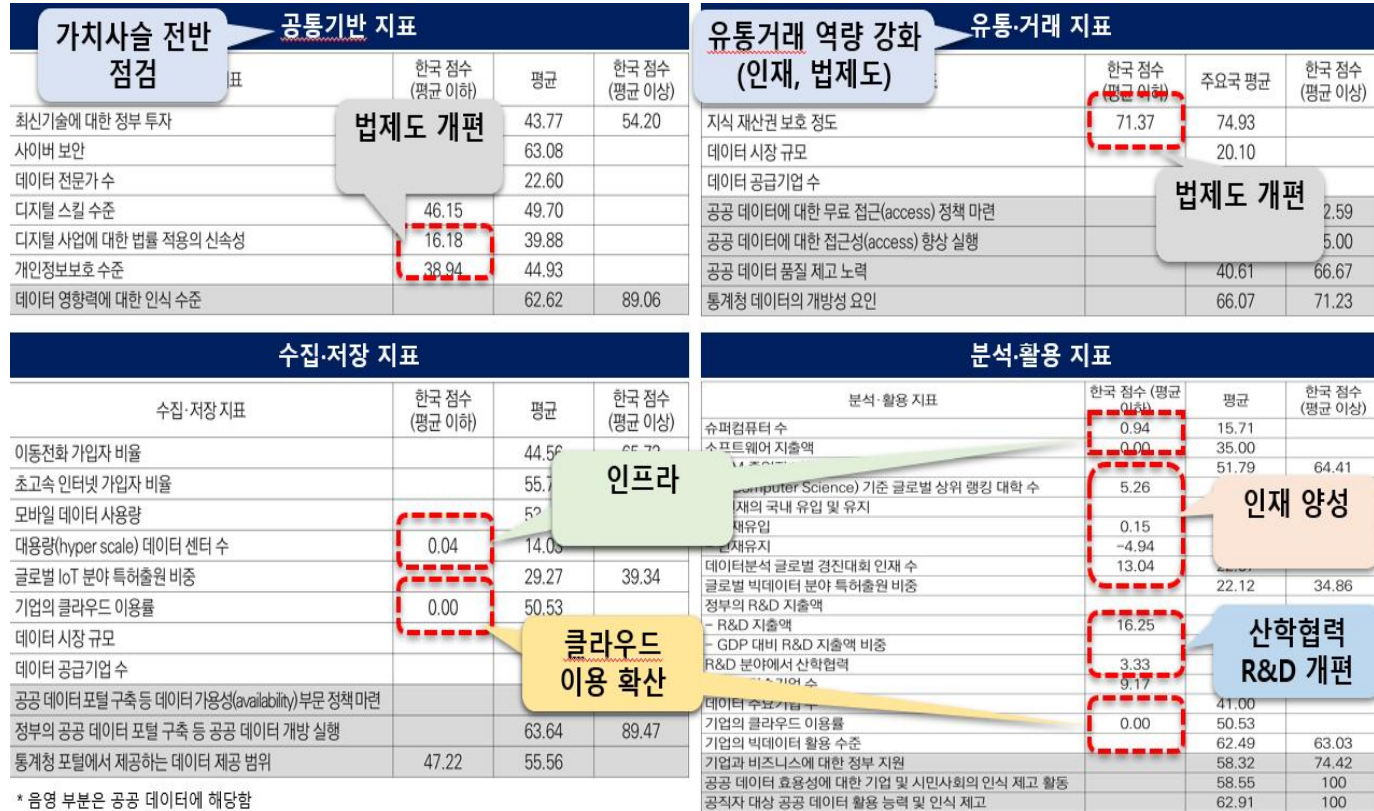
수집·저장 단계의 역량 강화를 위해서는 이 단계에서 취약한 요인으로 드러난 ‘대용량 데이터센터 구축’(중기)을 선정하였다. 그리고 수집·저장과 분석·활용의 두 단계에 걸친 공통된 지표이자 취약점인 기업의 클라우드 이용의 확대를 위해 단기, 중기, 장기에 걸친 클라우드 전략 과제(각각 ‘클라우드초기시장 창출’, ‘클라우드플랫폼 구축’, ‘클라우드이용 확산을 위한 신뢰성 있는 생태계 조성’)을 제시하였다.

분석·활용 단계에서는 인재와 지식(산학협력) 분야의 경쟁력 보강이 매우 필요하다고 판단하여 인재 양성 및 확보를 위한 단기, 중기, 장기 과제(각각 ‘인재수요충족’, ‘고급 인재양성 환경 조성’, ‘데이터 친화력 확산과 인재양성 거버넌스 구축’)와 산학협력 촉진 위한 중기, 장기 과제(각각 ‘중장기 신기술 플래그십프로젝트 추진’, ‘R&D 거버

넌스 개편')를 선정하였다.

마지막으로, 전문가들이 생각하는 가장 취약하고 정책 투입이 시급한 유통·거래 단계의 역량 강화를 위해서는 취약요인으로 드러난 법제도 외에도 인재양성 정책 과제를 포함하였다. 즉, 인재 양성을 위한 '데이터 전문 자격증(데이터거래사)의 실질화와 전문인력의 양성'(단기) 과제와 함께, 이 분야 역량 강화에 필요한 법제도 관련 4가지 과제를 제시하였다. 이 4가지 과제에는 'IP 보호 및 침해 방지 가이드라인 마련'(단기), '데이터 품질관리 및 가치평가 체계의 구축'(중기), '마이데이터의 실질화'(중기), 데이터 부가가치 증가 기여에 대한 보상 제도의 구축(데이터 배당)(장기)가 포함된다.

[그림 5-3] 경쟁력 강화를 위한 정책 개입 필요 분야



* 음영 부분은 공공 데이터에 해당함

<표 5-7> 국내 데이터 산업 역량 강화를 위한 정책과제 로드맵

	인프라	인재	지식	시장(기업)	법제도
공통기반	(단기) 데이터 관련 테스트베드의 운영				(장기) 데이터 이용법 체계의 구축
수집·저장	(중기) 대용량 데이터센터 구축			(단기) 클라우드 초기시장 창출 (중기) 클라우드 플랫폼 구축	
분석·활용		(단기) 인재수요 충족 (중기) 고급인재 양성 환경 조성 (장기) 데이터 친화력 확산과 인재양성 거버넌스 구축	(중기) 중점기 신기술 플랫폼 프로젝트 추진 (장기) R&D 거버넌스 개편	(장기) 클라우드 이용 확산을 위한 신뢰성 있는 생태계 조성	
유통·거래		(단기) 데이터 전문 자격증(데이터거래사)의 실질화와 전문인력의 양성			(단기) IP 보호 및 침해 방지 가이드라인 마련 (중기) 데이터 품질관리 및 가치평가 체계의 구축 (중기) 마이데이터의 실질화 (장기) 데이터 부가가치 증가 기여에 대한 보상 제도의 구축(데이터 배당)

1. 공통기반 역량 강화를 위한 정책 과제

□ 인프라

가. (단기) 데이터 관련 테스트베드의 운영

데이터가 핵심 경쟁요소로 중요해짐에 따라 데이터 활용을 신속하게 확산시키기 위한 범국가 차원의 철저한 준비가 필요하다. 그러나 우리나라는 데이터 가치사슬 지표 분석결과에서 드러나듯이 관련 법제도, 인재, 지식 등 다양한 측면에서 경쟁력이 취약한 것으로 드러났다. 데이터 관련 테스트베드를 구축해 데이터 활용 촉진을 위한 제반 요인을 점검하고 취약점을 개선할 필요가 있다.

따라서 데이터 산업의 전반적인 역량을 강화하는 수단으로 테스트베드 운영 등 구체적인 인큐베이션 제도를 통해 데이터에 기반한 제품과 서비스를 공급하는 기업의 창업 지원을 강화하는 방안을 마련할 필요가 있다. 테스트베드는 신기술 및 이를 활용한 새로운 서비스·제품의 성능 및 효과를 시험할 수 있는 환경, 시스템 또는 설비(연구개발특구의 육성에 관한 특별법 제2조 제12호)를 의미한다. 데이터와 관련한 기술을 연구하고 개발하는 한편, 이를 활용한 서비스나 제품을 실험하고, 나아가 산업 영역에 적용할 수 있도록 창업 및 기업 경영에까지 연계시킬 수 있도록 지원하는 것이다.

테스트베드의 사례로는 캐나다 토론토-몬트리아의 AI 클러스터²⁹⁾, 독일의 Cyber Valley³⁰⁾ 및 우리나라의 양재 R&CD 혁신지구³¹⁾ 등을 들 수 있다. 유럽연합의 데이터 전략³²⁾ 역시 데이터에 기반한 새로운 서비스와 애플리케이션 개발 기회를 창출하도록 지원하는 육성(Incubation) 계획 수립을 강조하고 있어, 데이터 관련 테스트베드 구

29) AI 연구대학, AI 연구소, AI 스타트업 액셀러레이터를 중심으로 산학연 협업체계를 구축하며, 각 연구거점 내의 AI 연구대학 및 연구소의 성과(양성된 인재와 개발된 기술들)을 다시 연구거점 내에 흡수할 수 있도록 스타트업 생태계와 연계한다. - 이학기 외(2018), 민간 혁신 파트너 역할을 위한 인공지능산업생태계 조성 및 지원방안 연구, 정보통신정책연구원, 74쪽.

30) 인공지능 영역에 대한 학문 및 산업 분야의 국제적인 연구 협력 활동을 목적으로 하여, 공동으로 머신러닝, 로봇공학 및 컴퓨터 비전 등의 분야에 대한 연구팀 및 대학연구소(Stuttgart 대학교 및 Tübingen 대학교) 등을 구성하고, 박사과정생을 양성하는 한편, 연구자들이 스스로 연구 성과를 스타트업 창업과 연결시키도록 지원하고 있다. - 이학기 외(2018), 83쪽.

31) 대기업 및 중소기업의 기술연구소를 중심으로 지역 인재가 교류하며, 창업-정착-성장의 기술 생태계를 구축하는 모델이다. - 이학기 외(2018), 85쪽.

32) European Commission(2020), A European strategy for data, Brussels, 2020.2.19.

축의 사례라고 할 수 있다.

이러한 테스트베드 구축을 통해 데이터의 생산에서 유통·거래 및 가공·활용에 이르는 가치사슬 전주기에 걸친 다양한 문제점을 파악할 수 있고 이에 대한 대응책을 마련하여 이를 적절히 통제할 수 있을 것이다. 또한 테스트베드 자체가 하나의 데이터 유통 플랫폼으로 기능하여, 데이터의 유통·거래와 활용을 스스로 촉진시킬 수 있는 수단이 될 가능성도 기대할 수 있다.

〈표 5-8〉 데이터 관련 테스트베드의 운영

배경 및 필요성	• 우리나라는 데이터 가치사슬 지표 분석결과에서 드러나듯이 관련 법제도, 인재, 지식 등 다양한 측면에서 경쟁력이 취약
추진 내용	• 데이터 관련 테스트베드를 구축해 데이터 활용 촉진을 위한 제반 요인을 점검하고 취약점을 개선 • 데이터 산업의 전반적인 역량을 강화하는 수단으로 테스트베드 운영 등 구체적인 인큐베이션 제도를 통해 데이터에 기반한 제품과 서비스를 공급하는 기업의 창업 지원을 강화
성과	• 테스트베드 구축을 통해 데이터의 생산에서 유통·거래 및 가공·활용에 이르는 가치사슬 전주기에 걸친 다양한 문제점을 파악하고 대응책을 마련

□ 법제도

가. (장기) 데이터 이용법 체계의 구축

본 연구의 경쟁력 진단 결과에 따르면 데이터 산업의 기반으로서 무엇보다도 법적 장애가 큰 걸림돌로 작용하고 있다. 종래 우리나라의 데이터법 체계는 개인정보 보호법제 위주, 즉, 데이터와 관련한 정보주체의 프라이버시를 보호하기 위한 방향으로 구성되어 있었다. 그러나 데이터 산업의 역량 강화를 위해서는 이러한 보호법제 위주의 데이터법을 개인의 프라이버시 보호와 데이터 이용 여건의 확대라는 두 가치가 균형을 이루는 방향으로 재편할 필요가 있다. 지난 2021년 10월 19일 제정된 「데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법」(데이터산업법)은 경제활동의 대상으로서의 “데이터”와 “데이터자산”의 개념을 설정하고, 데이터산업 촉진을 위한 일부 기반 조성에 관한 규정을 두었다는 점에서, 데이터법을 “데이터 이용법”으로 분화시키기 위한 출발점이었다고 평가할 수 있다. 그러나 “기본법”이라는 법명에도 불구하고, 데이

터경제를 위한 데이터법의 패러다임 변화에 대한 내용은 담고 있지 못하고, 데이터 유통·거래 촉진과 데이터산업 기반 조성 등에 관한 부분적인 정책 방향만을 규정한다는 점에서 한계가 있다.

따라서 장기적인 관점에서 데이터법의 패러다임 자체를 변화시키려는 시도를 해볼 수 있다. 먼저 재화로서 유통될 수 있는 데이터의 성격을 명확히 하고, 데이터 거래와 공유 및 데이터가 창출하는 부가가치의 귀속에 관한 기준을 정립하는 등 데이터 경제를 전면적으로 수용할 수 있는 내용으로의 데이터법제 전환이 필요하다. 또한 동법을 통해 추상적으로만 공적 주체의 의무로 규정하고 있는 데이터 산업 촉진에 관한 내용들을 보다 구체화할 필요가 있다. 예컨대 데이터 결합 촉진과 관련하여 동법은 제10조 제1항을 통하여 과학기술정보통신부장관과 행정안전부장관에게 단순히 “필요한 시책을 마련하여 추진”할 추상적인 의무를 부여하는 데에 그치고 있다. 지능정보화 기본법 역시 제42조를 통하여 정부에게 “데이터 관련 시책”을 마련하도록 하는 추상적인 의무만을 부여하고 있다. 이러한 의무들을 보다 구체화하여 데이터 결합을 지원할 수 있는 실질적인 거버넌스 등을 제도화하는 방안을 고려해 볼 수 있을 것이다.

이와 같은 데이터법의 패러다임 변화를 통해, 데이터의 재화로서의 위상을 공고히 하고 데이터의 유통과 공유 등의 흐름을 법제도가 자연스러운 현상으로 받아들이게 할 수 있을 것으로 기대할 수 있다. 데이터 유통 과정에서 불공정행위 역시 다른 재화와 관련한 경제행위와 마찬가지로 관리할 수 있는 법적 기반을 제공할 수 있을 것이다.

〈표 5-9〉 데이터 이용법 체계의 구축

배경 및 필요성	• 종래 우리나라의 데이터법 체계는 개인정보 보호법제 위주 • 데이터산업법(2021년 10월 19일 제정)은 “기본법”이라는 법명에도 불구하고, 데이터 경제를 위한 데이터법의 패러다임 변화에 대한 내용은 담고 있지 못하고, 데이터 유통·거래 촉진과 데이터산업 기반 조성 등에 관한 부분적인 정책 방향만을 규정하는 한계
추진 내용	• 보호법제 위주의 데이터법을 개인의 프라이버시 보호와 데이터 이용 여건의 확대라는 두 가치가 균형을 이루는 방향으로 재편 • 데이터 경제를 전면적으로 수용할 수 있는 내용으로 데이터법제 전환 • 데이터 산업 촉진에 관한 내용들을 보다 구체화
성과	• 데이터의 재화로서의 위상을 공고히 함 • 데이터 유통 과정에서 불공정행위 역시 다른 재화와 관련한 경제행위와 마찬가지로 관리할 수 있는 법적 기반 제공

2. 수집·저장 역량 강화를 위한 정책 과제

□ 인프라

가. (중기) 대용량 데이터센터 구축(진행중)

학습할 데이터가 많을수록 인공지능 분석틀은 분석에 대한 정확도가 올라간다. 이를 위해서는 상당한 수준의 저장 및 계산 용량(컴퓨팅 파워)이 뒷받침되어야 할 것이다. 정부가 2020년부터 5년간 진행하고 있는 광주 인공지능 인프라 구축사업에는 세부 과제로 국가AI데이터센터 설립이 있다. 이 센터는 컴퓨팅 연산능력 88.5PF(페타플롭스), 저장용량 107PB(페타바이트)를 보유할 것으로 예정되어 완성되면 현 수준 세계 10위 안에 드는 구축 규모로 알려져 있다. 우리나라 최대 규모인 한국과학기술정보연구원의 '누리온 5호기(25.7PF)'보다 3배 이상 큰 규모의 성능을 보일 예정이다.

국가AI데이터센터는 인공지능 중소벤처기업, 공공기관, 대학 등 인공지능 관련 학습·추론·분석 분야의 연구·제품개발·서비스 런칭을 진행하는 기업을 지원해 국가 인공지능산업을 뒷받침하게 된다. 센터 준공 전까지는 NHN의 클라우드센터를 활용해 컴퓨팅 자원을 제공한다.

이미 많은 선도국들이 자국에 컴퓨팅 인프라 자원을 보유하고 있으며, 글로벌 시장을 선도하고 있는 플랫폼 기업들(MS, Apple, Google, Amazon, Meta(Facebook) 등 글로벌 시가총액 Top6 내 기업들)은 모두 컴퓨팅 인프라를 자체적으로 보유하고 있다.

우리도 삼성, 네이버, 다음, SK, KT, LG 등이 데이터센터 구축에 늦게나마 뛰어든 있으나, 국가AI데이터센터와 같은 큰 규모의 사업은 국가에서 추진하고 있다. 데이터의 활용과 수요가 늘어나는 만큼 데이터센터는 많이 보유할수록 좋겠지만, 많은 시간과 자본이 투입되기에 현재 추진하고 있는 인프라 구축을 기반으로 추후 확장해 나가는 것이 필요하다. 데이터센터 구축이 완료되면, 다양한 연구개발 및 민관 합동형, 산학 연계형 과제들이 적극적으로 수행될 것으로 기대한다.

<표 5-10> 대용량 데이터센터 구축(진행중)

배경 및 필요성	• 데이터 분석의 정확도를 높이기 위해서는 상당한 수준의 저장 및 계산 용량(컴퓨팅 파워)을 뒷받침할 인프라가 필요 • 이미 많은 선도국들이 자국에 컴퓨팅 인프라 자원을 보유하고 있으며, 글로벌 시장을 선도하고 있는 플랫폼 기업들은 모두 컴퓨팅 인프라를 자체적으로 보유
추진 내용	• 정부는 2020년부터 5년간 진행하고 있는 광주 인공지능 인프라 구축사업의 세부 과제로 국가AI데이터센터 설립 중 - 완성 시, 현 수준 세계 10위 안에 드는 구축 규모 • 데이터의 활용과 수요가 늘어나는 만큼 데이터센터는 많이 보유할수록 좋겠지만, 많은 시간과 자본이 투입되기에 현재 추진하고 있는 인프라 구축을 기반으로 추후 확장해 나가는 것이 필요
성과	• 데이터센터 구축이 완료되면, 다양한 연구개발 및 민관 합동형, 산학 연계형 과제들이 적극적으로 수행될 수 있을 것

3. 수집·저장 및 분석·활용 공통 역량 강화를 위한 정책 과제

□ 시장(기업): 클라우드

클라우드(컴퓨팅)는 기업이 비즈니스 활동을 진행하면서 수집한 데이터를 보관, 정리, 분석하고 새로운 서비스를 빠르게 추진할 수 있도록 각종 인프라와 IT 기술을 빌려주는 서비스이다.³³⁾ 지금은 단순히 인프라와 IT 기술을 제공하던 과거의 형태에서 벗어나 기업이 인프라와 IT 기술을 보다 편리하게 이용할 수 있도록 IaaS(Infra as a Service), PaaS(Platform as a Service), SaaS(Software as a Service)로 확대되고 있다. 클라우드 서비스는 신속한 인프라 도입과 유연한 관리, 예상치 못한 트래픽 폭주 대응, 손쉬운 글로벌 서비스 제공, 강력한 보안과 장애 없는 서비스 제공, 합리적인 요금제 추구 등의 많은 장점을 갖고 있음에도 불구하고, 클라우드 내 데이터 보관의 불안함 등의 단점이 존재한다.

우리나라 기업의 클라우드 이용은 <표 4-52>에서와 같이 비교 대상 국가들 가운데 가장 저조한 것으로 나타났다. 따라서, 클라우드를 잘 활용할 수 있는 여건을 조성하는 일이 중요하며, 단·중·장기 별로 다음과 같은 정책 추진이 필요하다.

33) 아주경제(2020. 3. 30), “[클라우드 이해하기] ①클라우드 컴퓨팅이란 무엇인가”.

가. (단기) 클라우드 초기시장 창출

글로벌 IT 클라우드 기업들(MS, Amazon, Google 등)이 대부분의 클라우드 시장을 점유하고 있는 상황에서, 국내의 클라우드 확산은 아직 초기 단계이다. 따라서 보다 많은 기업 및 기관이 클라우드를 활용할 수 있도록 초기시장을 만들어 줄 필요가 있다.

민간 클라우드 서비스 제공자와 이를 활용하려는 공공/민간 이용자가 더 잘 매칭될 수 있는 환경을 조성해줄 필요가 있다. 또한 공공부문에서는 클라우드 맞춤형 서비스 조달 및 계약 체계를 확립하고, 민간영역에서는 클라우드 전문 유통 플랫폼을 운영하면서 시장 활성화를 꾀할 필요가 있다. 현재 한국지능정보사회진흥원(NIA)에서 운영하고 있는 클라우드 스토어 ‘씨앗(Ceart: Cloud Ecosystem Application maRT)’³⁴⁾ 등과 같은 디지털 서비스 플랫폼을 확장하여 클라우드를 비롯한 다양한 디지털 서비스를 더 손쉽게 활용할 수 있도록 하는 것도 방법이다.

클라우드는 데이터 저장 및 분석에 필수적인 요소이기에, 클라우드 시장의 활성화는 곧 데이터 저장·분석·활용을 포함한 데이터 전주기 활성화로 이어질 수 있다.

나. (중기) 클라우드 플랫폼 구축

업무환경을 클라우드화하고, 클라우드 기반 특화 플랫폼을 확산하는 것은 데이터 활용 확산을 촉진할 수 있다. 같은 맥락에서 정부에서 추진하고 있는 전자정부 클라우드 플랫폼 구축은 클라우드를 도입하여 정보 자원을 서비스 형태로 범정부적으로 공유하고, 인공지능, 빅데이터 등 지능형 서비스 개발 도구도 제공하고자 하는 취지에서 이루어지고 있다. 현재 공공서비스를 지원할 차세대 클라우드 데이터센터(제3센터)를 대구에 건립중으로 완공을 앞두고 있는데, 전자정부 클라우드 플랫폼을 선제적으로 적용·검증하여 클라우드 데이터 플랫폼의 선도 사례화할 필요가 있다.

이를 시작으로 산업별 특화형 플랫폼을 구축하는 것도 좋은 전략이 될 수 있다. 우리나라의 주요 강점 산업을 중심으로 해당 산업의 데이터를 활용하는 클라우드 기반

34) 디지털서비스마켓 씨앗은 공공/민간 이용자와 민간 클라우드서비스 제공자를 연결하기 위해, 과학기술정보통신부와 한국지능정보사회진흥원이 '16년부터 구축·운영하고 있는 디지털서비스 전문 마켓. 이 서비스는 2021.12.31.에 종료하고 2022년부터 디지털서비스 이용지원시스템에서 확인 가능함.

플랫폼을 구축하고 이용을 확산하여 새로운 가치 창출의 성공사례를 확보할 필요가 있다. 각 산업 내 방대한 데이터를 활용하여 신서비스를 창출하는 과제들을 발굴해냄으로써 데이터 산업의 발전을 유도할 수 있다.

다. (장기) 클라우드 이용 확산을 위한 신뢰성 있는 생태계 조성

기업이 클라우드를 잘 활용하지 않는 데에는 보안상의 이유가 높다(소프트웨어정책연구소, 2017). 클라우드가 제공하는 여러 장점에도 불구하고 아직 많은 기업은 보안상의 우려로 클라우드 사용에 적극적이지 않다. 기업 입장에서는 기업의 핵심 자산인 내부 데이터를 외부 공간에 보관한다는 점이 보안 우려의 주요인이다. 결국, 근본적으로 신뢰성 높은 생태계 조성이 필요하다.

현재의 많은 클라우드 서비스들이 기존의 다양한 개인 전자통신장비 및 컴퓨터보다 더 엄격한 다중 보안장치를 마련하고는 있지만, 보안에 대한 이용자의 우려를 낮추기 위해서는 이용자가 손쉽게 접근 가능한 클라우드 보안센터를 운영할 필요가 있다. 이를 통해, 클라우드 서비스 제공자가 다양한 보안 사고 대응 체계를 선제적으로 갖추고, 실제 사고가 발생할 경우 대응 매뉴얼에 따라 신속하게 처리할 수 있어야 한다. 또한, 118상담서비스, KISA 인터넷 보호나라, 개인정보보호포털 등 다양한 정보보호 신고 채널과 연계하는 것도 좋은 방안이다.

이와 함께, 정부는 클라우드컴퓨팅법(제5조)에 따라 ‘16년부터 3년마다 클라우드 컴퓨팅 기본계획을 수립해왔는데, 클라우드 컴퓨팅 기본계획³⁵⁾의 실행력 확보를 위해서는 장기적인 협력체계도 만들어야 한다. 이 협력체계를 통해 부처간 협업을 통하여 협력과제에 대한 기획과 시범사업을 지원하고, 규제개선 및 후속사업 추진을 통한 데이터 분석·활용 서비스의 보급과 확산을 추진할 필요가 있다.

35) 2021년 9월 6일 개최된 제14차 정보통신전략위원회에서 ‘제3차 클라우드 컴퓨팅 기본계획(‘22 ~ ‘24)’이 심의안건으로 의결됨. 이에 따라 정부는 ‘24년까지 클라우드 대전환을 통한 디지털 선도국가 도약을 목표로 ① 공공부문 민간 클라우드 우선 이용, ② 클라우드 산업 경쟁력 강화, ③ 클라우드 산업 지속 성장을 위한 생태계 조성 등 3대 추진전략을 중점적으로 추진해나갈 계획 - 과학기술정보통신부, “제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획”

〈표 5-11〉 클라우드 이용 확산 환경 조성

배경 및 필요성	• 우리나라 기업의 클라우드 이용은 비교 대상 국가들 가운데 가장 저조한 것으로 나타나 클라우드를 잘 활용할 수 있는 여건 조성이 중요
추진 내용	• (단기) 클라우드 초기시장 창출 - 민간 클라우드 서비스 제공자와 이를 활용하려는 공공/민간 이용자가 더 잘 매칭될 수 있는 환경을 조성(예: 클라우드 스토어 '씨앗') • (중기) 클라우드 플랫폼 구축 - 우리나라의 주요 강점 산업을 중심으로 해당 산업의 데이터를 활용하는 클라우드 기반 특화형 플랫폼을 구축하고 이용을 확산하여 새로운 가치 창출의 성공사례를 확보 • (장기) 클라우드 이용 확산을 위한 신뢰성 있는 생태계 조성 - 보안에 대한 이용자의 우려를 낮추기 위해서는 이용자가 손쉽게 접근 가능한 클라우드 보안센터를 운영 - 클라우드 컴퓨팅 기본계획의 실행력 확보를 위해 부처간 장기적인 협력체계 구축
성과	• 클라우드는 데이터 저장 및 분석에 필수적인 요소이기에, 클라우드 시장의 활성화는 곧 데이터 저장·분석·활용을 포함한 데이터 전주기 활성화를 촉진

4. 유통·거래 역량 강화를 위한 정책 과제

□ 인재

가. (단기) 데이터 전문 자격증(데이터거래사)의 실질화와 전문인력의 양성

데이터기반행정 활성화에 관한 법률 제24조 제1항은 행정안전부장관과 과학기술정보통신부장관은 데이터 관련 전문인력 양성을 위한 시책을 수립할 수 있다고 규정하고 있다. 동법이 정하는 시책의 내용은 전문인력의 수요 실태 파악 및 중장기 수급 전망 수립, 전문인력 양성 교육훈련 프로그램의 개발 및 보급 지원, 데이터 활용 관련 직무표준의 마련 및 자격제도의 정착 지원, 전문인력 고용창출 지원 등이다. 지능정보화 기본법 역시 제42조 제2항 제6호에서 과학기술정보통신부장관이 수립 및 시행해야 하는 시책의 하나로 데이터 전문인력 양성 및 데이터 전문기업 육성을 들고 있다. 데이터산업법도 제25조를 통해 전문인력의 양성과 관련한 시책 마련 의무를 공적 주체에게 부여한다. 그러나 추상적인 “전문인력”의 양성 의무가 실질적인 효과를 거둘 수 있을지 의문이다.

즉, 실질적이고 구체적인 전문 자격증 등의 신설을 통해 데이터 유통 산업에 실질적

으로 도움이 될 수 있는 인력을 유치하고, 전문 기술을 갖춘 인재를 육성할 필요가 있다. 데이터산업법 제23조는 과학기술정보통신부장관은 일정한 경력이나 자격을 갖추고 데이터 거래 교육을 받은 자로 하여금 가칭 “데이터거래사”³⁶⁾로 등록할 수 있도록 규정하고 있다. 데이터거래사로 등록한 사람은 상담, 자문, 지도, 업무 및 데이터 거래의 중개·알선 등 데이터 거래 등을 지원하는 업무를 수행할 수 있도록 하는 것이다. 그러나 아직까지 동법상의 데이터거래사의 구체적인 자격 기준이나 업무 등에 대한 기준은 정립되지 않은 상황이다.

데이터 관련 전문자격증 제도를 구체화하고 실질화함으로써 데이터산업 종사자의 풀(pool)을 늘릴 수 있다는 장점이 있다. 또한 전문자격증을 통해 우수한 산업 인력을 데이터의 유통과 거래에 종사하게 할 유인이 될 수 있다는 점도 기대할 수 있다.

<표 5-12> 데이터 전문 자격증(데이터거래사)의 실질화와 전문인력의 양성

배경 및 필요성	• 현행 법률(데이터기반행정 활성화에 관한 법률, 지능정보화 기본법, 데이터산업법 등)에서 전문인력 양성을 추상적으로 의무 부여 (데이터산업법의 ‘데이터거래사’에 대해서도 아직까지 구체적인 자격 기준이나 업무 등에 대한 기준은 정립되지 않은 상황) • 실질적이고 구체적인 전문 자격증 등의 신설을 통해 데이터 유통 산업에 실질적으로 도움이 될 수 있는 인력을 유치하고, 전문 기술을 갖춘 인재를 육성할 필요
추진 내용	• 데이터 관련 전문자격증 제도를 구체화하고 실질화
성과	• 데이터산업 종사자의 풀(pool)을 증대 • 전문자격증을 통해 우수한 산업 인력을 데이터의 유통과 거래에 종사하게 유인

□ 법제도

가. (단기) IP 보호 및 침해 방지 가이드라인 마련

지적 재산권은 창작이나 혁신에 대한 보호를 통해 창의성에 대한 보상을 부여하여

36) 유사한 제도로 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제14조상의 “기술거래사”를 들 수 있다. 기술이전·사업화에 관한 전문지식이 있는 사람은 산업통상자원부장관에게 기술거래사로 등록할 수 있으며, 기술거래사로 등록한 사람은 기술이전·사업화에 관한 전문적인 상담·자문·지도 업무 및 기술이전의 중개·알선 등 기술의 거래 등을 지원하는 업무를 수행한다.

더 많은 창조와 혁신을 촉진하는 것을 목표로 한다. 데이터 경제 하에서 데이터가 지식재산 창출의 핵심 요소로 대두되고 있으나, 법제도적 불확실성이 데이터 활용의 위축요인으로 작용하고 있다. 기업은 지식재산권에 대한 이해를 높이고, IP에 의한 효용을 최대화하는 한편 리스크 감소를 위한 IP 매니지먼트 전략 수립이 필요하다.

근본적으로 지식재산 관련 법제도 혁신이 필요하지만 법제도 개편에는 사회적 합의에 도달하기까지 짧지 않은 시간이 소요되기 때문에, 단기적 관점에서 신속하게 기업의 IP에 대한 이해 증진과 IP 매니지먼트 전략 수립을 돕기 위한 차원으로 AI·데이터 개발·활용 중소기업 및 스타트업을 위한 IP 가이드북 발간 및 배포를 고려해볼 필요가 있다.

이러한 가이드북을 통해 기업은 데이터 활용에 따른 책임소재의 불명확성을 해소할 수 있게 되고, 관련 지식재산의 공정한 활용 촉진 및 부당한 지식재산권 침해를 방지할 수 있을 것으로 기대된다.

<표 5-13> 지식재산권(IP) 보호 및 침해 방지 가이드라인 마련

배경 및 필요성	• 데이터가 지식재산 창출의 핵심 요소로 대두되고 있으나, 법제도적 불확실성이 데이터 활용의 위축 요인으로 작용 • 기업은 지식재산권에 대한 이해를 높이고, IP에 의한 효용을 최대화하는 한편 리스크 감소를 위한 IP 매니지먼트 전략 수립 필요
추진 내용	• AI·데이터 개발·활용 중소기업 및 스타트업을 위한 IP 가이드북 발간 및 배포
성과	• AI·데이터 개발·활용에 따른 책임소재의 불명확성을 해소 • 지식재산의 공정한 활용 촉진 및 부당한 지식재산권 침해를 방지

나. (중기) 데이터 품질관리 및 가치평가 체계의 구축

데이터 산업의 역량 강화를 위해 중요한 요소 중 하나가 유통 및 거래 대상인 데이터의 무결성, 즉, 데이터의 품질을 유지하는 것이다. 데이터 품질관리와 관련하여 데이터산업법은 과학기술정보통신부장관에게 “데이터의 품질향상을 위하여 행정안전부장관과 협의하여 품질인증 등 품질관리에 필요한 사업을 추진할 수 있”는 권한을 부여하고 있다. 실질적으로는 국내 전반에 데이터 품질관리를 확산시키기 위해 한국데이터산업진흥원 부설 데이터인증센터(www.dqc.or.kr)에서 운영하는 데이터인증(품질

인증, 관리인증, 보안인증) 체계가 존재한다. 또한 동 센터는 「데이터품질관리지침」을 제정하여 데이터 품질관리를 위한 기준을 제시하고 있기도 하다. 공공 부문에서는 공공데이터 품질관리 수준 평가가 시행되고 있으며, 이에 따라 기상청, 특허청, 관세청, 고용노동부, 식품의약품안전처 등이 자체적인 데이터 품질관리 규정에 따른 데이터 품질관리를 시행하고 있다. 그러나 이러한 데이터 품질관리가 국가 정책적인 데이터 거버넌스에 따라 체계적으로 이루어지기보다는 특정 기관 및 특정 영역에 따라 파편적으로 이루어지고 있다는 한계가 존재한다. 또한 통일된 품질 관리의 기준이나 품질 인증의 요건 역시 아직 구체적으로 정립되지 않은 상황으로 보인다.

이와 같은 한계를 고려할 때, 데이터의 품질과 무결성을 유지하여 유통 및 거래를 촉진시키고, 나아가 가치 있는 활용을 도모할 수 있는 품질관리체계를 구축하고 지원하려는 노력이 필요하다. 또한 데이터 품질을 측정하고 평가할 수 있는 객관적인 가치 평가의 기준 역시 일원화된 연구를 통해 구축할 필요가 있다.

이와 같은 노력을 기반으로 데이터의 품질 관리 및 가치 평가가 객관적으로 이루어진다면, 데이터 품질의 불투명성으로 인한 거래 거절 등의 위험을 상당 부분 해소할 수 있을 것으로 기대할 수 있다. 또한 데이터 자산에 대한 객관적인 평가가 가능해짐으로써, 기업의 합병이나 인수 시 데이터의 가치에 대한 정당한 평가도 가능해질 것으로 전망할 수 있다.

<표 5-14> 데이터 품질관리 및 가치평가 체계의 구축

배경 및 필요성	• 데이터 품질관리가 국가 정책적인 데이터 거버넌스에 따라 체계적으로 이루어지기보다는 특정 기관 및 특정 영역에 따라 파편적으로 진행 • 통일된 품질 관리의 기준이나 품질 인증의 요건 역시 아직 구체적으로 정립되지 않은 상황
추진 내용	• 데이터의 품질과 무결성을 유지하여 유통 및 거래를 촉진시키고, 나아가 가치 있는 활용을 도모할 수 있는 품질관리체계를 구축하고 지원 • 데이터 품질을 측정하고 평가할 수 있는 객관적인 가치평가의 기준 역시 일원화된 연구를 통해 구축
성과	• 데이터 품질의 불투명성으로 인한 거래 거절 등의 위험을 상당 부분 해소 • 데이터 자산에 대한 객관적인 평가가 가능해짐으로써, 기업의 합병이나 인수 시 데이터의 가치에 대한 정당한 평가도 가능

다. (중기) 마이데이터의 실질화

마이데이터(Mydata)는 정보주체에게 부여되는 “데이터 이동권”을 바탕으로 정보주체가 자신의 데이터에 대한 열람, 제공 범위, 접근 승인 등을 직접 결정하는 한편, 정보주체에게 자신과 관련한 데이터의 활용 권한을 보장하는 비즈니스 모델을 의미한다.³⁷⁾ 데이터 이동권과 마이데이터는 정보주체의 데이터에 대한 통제권을 강화한다는 측면에서 접근할 수도 있지만, 결과적으로는 정보주체의 데이터 활용 및 이동 요구가 특정 사업자가 보유하고 있는 데이터를 타 사업자에게 이동시키게 된다는 점에서 데이터의 유통 및 거래 촉진에 도움이 되는 제도 내지 모델이라고 할 수 있다. 그러나 우리나라에서 데이터 이동권은 총론적 규정이 없이, 신용정보법에 기반한 금융 마이데이터, 의료법에 기반한 마이 헬스웨이 및 전자정부법에 기반한 공공 마이데이터 등으로 분화되어 파편적으로 시행되고 있는 상황이다.

따라서 데이터 일반에 대한 총론적 규정 없이 개별 영역별로 데이터 이동권이 규정되고, 각 영역별 데이터(금융, 의료, 행정)가 개인정보일 경우 개인정보 보호법이 적용됨에도 불구하고, 개인정보 보호법과의 정합성 고려 없이 제도 시행이 이루어지고 있는 점을 시정할 필요가 있다. 일반 규정을 통해 영역을 막론하고 마이데이터 전반에 적용될 수 있는 총론적 규정이 필요한 것이다. 또한 데이터는 하나의 중요한 재화로서 그에 대해 경제적 가치를 부여하는 데에 기여한 자의 경제적 권리 역시 보호해야 할 것이다. 정보주체의 이동권 행사를 통해 발생한 데이터 이전의 권리관계 역시 별도로 규율할 필요가 있다. 마지막으로 데이터 이동 과정에서의 안전관리 원칙 등을 일반법적으로 정립할 필요가 있다. 데이터의 단순한 이동만으로는 경제적 가치를 극대화하기 어려우며, 이동을 통한 이종 데이터 간의 활발한 결합 등을 통해 부가가치를 창출할 수 있다. 데이터 이동 이후의 데이터 결합 등 활용 시의 안전관리에 대해 구체적인 지침을 통일적으로 제시하고 그 과정에 대한 사후 관리를 할 수 있는 거버넌스를 고려

37) 마이데이터는 이른바 “데이터 이동권”의 보장을 전제로 생각할 수 있는 모델이다. 데이터 이동권은 유럽연합 데이터 보호일반규정(GDPR)의 제20조에서 “Data Portability”라는 이름으로 처음 법제화되었다. 우리나라에서도 2020년 2월에 개정되어 2021년 2월에 시행된 개정 신용정보법에서 개인신용정보에 대한 “전송요구권”을 규정함으로써 이를 도입하였다. 신용정보법 제33조의2 제1항은 “개인인 신용정보주체는 신용정보제공·이용자등에 대하여 그가 보유하고 있는 본인에 관한 개인신용정보를” 해당 신용정보주체 본인, 본인신용정보관리회사, 대통령령으로 정하는 신용정보제공이용자 및 개인신용평가회사 등에 “전송하여 줄 것을 요구할 수 있다”고 규정하고 있다.

할 수 있을 것이다.

이와 같은 법적 개선을 통해 마이데이터라는 사업 모델을 실질화하고, 정보주체 개인의 통제권과 결정권을 강화할 뿐만 아니라, 데이터의 유통에 도움이 될 수 있는 제도를 구축할 수 있을 것이다. 데이터의 유통과 활용을 위한 기반 조성에서 중요한 것은 정보주체의 보호와 데이터 활용 촉진의 균형이며, 마이데이터는 두 가지 가치를 동시에 확보할 수 있는 모델이 될 수 있을 것이다.

〈표 5-15〉 마이데이터의 실질화

배경 및 필요성	우리나라에서 데이터 이동권은 총론적 규정이 없이, 신용정보법에 기반한 금융 마이데이터, 의료법에 기반한 마이헬스웨이 및 전자정부법에 기반한 공공 마이데이터 등으로 분화되어 파편적으로 시행
추진 내용	- 일반 규정을 통해 영역을 막론하고 마이데이터 전반에 적용될 수 있는 총론적 규정 필요 - 데이터에 대해 경제적 가치를 부여하는 데에 기여한 자의 경제적 권리 보호 - 정보주체의 이동권 행사를 통해 발생한 데이터 이전의 권리관계 역시 별도로 규율 - 데이터 이동 과정에서의 안전관리 원칙 등을 일반법적으로 정립
성과	마이데이터라는 사업 모델을 실질화하고, 정보주체 개인의 통제권과 결정권을 강화할 뿐만 아니라, 데이터의 유통에 도움

라. (장기) 데이터 부가가치 증가 기여에 대한 보상 제도의 구축(데이터 배당)

현재로서 데이터법상 인정될 수 있는 데이터를 둘러싼 권리로는 헌법과 개인정보 보호법에 근거한 정보주체로서의 권리가 있으며, 데이터를 생성·가공한 자에게 자연적으로 인정할 수 있는 재산권적 권리 역시 생각할 수 있다. 또한 데이터 생성의 독창성 혹은 데이터가 담고 있는 정보의 독창성에 기반한 지식재산권 역시 보호받는다. 그러나 제3자가 데이터의 부가가치 증대에 기여한 경우, 이러한 데이터에 대한 가치를 인정하는 권리는 현행법상 아직 존재하지 않는다. 경우에 따라 플랫폼 사업자에 가맹하고 있는 이른바 “사업상 이용자(Business User)”가 플랫폼의 데이터 축적에 기여하는 일을 생각할 수 있다. 또한 데이터의 원천이 되는 정보주체 역시 데이터의 부가가치 증대에 일조했다고 인정할 수 있다. 이렇게 데이터의 부가가치 형성에 기여한 주체에게 그 재산적 가치의 일부를 환원해야 한다는 주장이 이른바 “데이터 배당(Data

dividend)”의 논의이다.³⁸⁾ 우리나라에서는 지난 2020년 2월 경기도가 지역화폐 사용 내역을 기반으로 구축한 데이터셋을 판매한 대금을 지역화폐 사용자에게 배당한 사례³⁹⁾가 있으나, 이는 제도적인 틀에 따라 이루어진 것이 아니라, 1회성으로 이루어진 것으로 보인다.

데이터 관련 부가가치의 증가분에 대한 기여도를 어떤 식으로든 인정할 경우, 정보 주체를 포함하여 데이터 경제에 참여하는 주체들이 데이터의 공유 및 결합 등을 통해 데이터의 부가가치를 향상시키려는 동기를 유발할 수 있을 것으로 기대할 수 있다. 데이터는 이중 데이터 간 결합이 활발하게 일어날수록, 다양한 당사자가 다양한 방식으로 활용할수록 그 가치를 증대시킬 수 있으므로, 이를 위한 전제로서 유통과 거래도 활발하게 이루어질 것이라 예측할 수 있다.

〈표 5-16〉 데이터 부가가치 증가 기여에 대한 보상 제도의 구축(데이터 배당)

배경 및 필요성	• 제3자가 데이터의 부가가치 증대에 기여한 경우, 이러한 데이터에 대한 가치를 인정하는 권리는 현행법상 아직 존재하지 않음
추진 내용	• 데이터의 부가가치 형성에 기여한 주체에게 그 재산적 가치의 일부를 환원하는 “데이터 배당(Data dividend)” 도입
성과	• 데이터 경제에 참여하는 주체들이 데이터의 공유 및 결합 등을 통해 데이터의 부가가치를 향상시키려는 동기를 유발 • 이중 데이터 간 결합이 활발하게 이루어져 데이터 유통과 거래도 활성화될 것으로 기대

5. 분석·활용 역량 강화를 위한 정책 과제

□ 인재

앞서 〈표 4-52〉에서 살펴본 바와 같이 우리나라의 데이터 분석·활용 지표는 인재 양성 및 확보 측면에서 글로벌 평균 이하이며, 여러 선행 연구들에서도 데이터 관련 전문 인재 부족이 가장 큰 성장 저해 요인의 하나로 지목되어 왔다. 따라서, 국내 데이터 산업의 분석·활용에 대한 역량을 키우기 위해서는 인재양성이 무엇보다

38) 관련 논의에 관한 상세한 내용은 KISO 기획팀(2019), “데이터 배당(Data dividend) 도입 추진 배경과 전망”, KISO저널 제35호 참조.

39) 한겨레(2020.1.9.), “경기도의 세계 최초 ‘데이터 주민배당’ 어떻게 가능하게 됐을까?”.

보다도 시급한 과제라 할 수 있다.

다양한 분야에서 매일 수집되는 방대한 양의 데이터는 어떻게 분석하고 활용하느냐에 따라 많은 가치 창출을 할 수 있다. 이 때문에 각 분야마다 데이터를 분석하고 활용할 수 있는 역량을 갖춘 인재에 대한 수요가 높다.

데이터를 분석하고 활용하는 것은 기존에 나와 있는 SPSS, R 등의 통계적 분석 시스템에서 인공지능(AI: 머신러닝, 딥러닝 등)을 활용한 분석에 이르기까지 다양하다. 특히, 최근에는 빅데이터의 효율적인 분류와 분석뿐만 아니라, 분석 결과를 기반으로 하는 예측이나 지능적 상황판단까지 할 수 있도록 인공지능을 활용하고자 하는 시도가 늘어나고 있다.

빅데이터의 개념이 등장한 이래, 인공지능은 빅데이터를 효율적으로 관리하고 분석하기 위한 필수적인 요소로 자리매김하고 있다. 결국, 데이터 분석과 활용은 인공지능이라는 공식이 성립한다. <표 4-52>에서와 같이 데이터의 분석·활용 지표 중 'AI 인재의 국내 유입 및 유지'의 세부 항목인 인재유입(0.15)과 인재유지(-4.95)는 모두 평균 이하 값을 가질 뿐만 아니라, 음의 값을 보임으로써 인재가 유출되고 있음을 나타내고 있다.

국내 데이터 분석을 위한 인공지능 분야는 향후 5년간(2021~2025) 약 5만 명의 인재가 부족할 것으로 추정되고 있다. 2025년까지 인력 총 수요는 약 6만 6천여 명(누적)이며, 매년 공급 인력은 약 6백 명대 수준으로 집계되었다(소프트웨어정책연구소, 2020b). 따라서 부족한 데이터 분석(인공지능 활용) 인재를 양성하기 위해서는 단·중·장기 별로 다음과 같은 전략이 필요하다.

가. (단기) 인재수요 충족

1) 대학내 데이터·인공지능 커리큘럼 확대

우선 데이터 분석이 가능한 인공지능형 인재 양성을 위하여 대학 내 다양한 학과에서 데이터·인공지능 활용 중심의 적극적인 커리큘럼 확대가 필요하다.

현재 해당 분야의 전문 인재를 양성하기 위해 정부는 'AI 대학원' 프로그램(과학기술정보통신부, 2020) 등을 추진하고 있다. 그러나 이는 인재 배출에 상당한 시간(2~5

년 이상)이 소요되기 때문에 중기 과제로 수행하고, 대학 고학년(4년제의 경우 3~4학년, 2년제의 경우 2학년)을 대상으로 집중 강의를 할 수 있는 커리큘럼 확대가 단기적으로는 더 효과적일 수 있다. 주요 커리큘럼으로는 산업계 및 실생활에서 얻을 수 있는 데이터(공공데이터 포함) 사례를 직접 분석 툴을 활용하여 실습해보는 형태가 될 수 있다.

데이터 분석을 필요로 하는 현장에는 고급기술자도 필요하지만, 초·중급 기술자에 대한 수요 또한 높은 편이다. 취업 전선에 바로 뛰어들 수 있는 데이터 분석 및 인공지능 활용 분야의 대학 졸업생을 양성함으로써 단기적으로 인재수요를 충족시키는 효과를 볼 수 있을 것으로 기대된다.

2) 재직자 대상의 재교육 수행

또한, 데이터 활용이 필요한 분야 중심으로 산업 현장에서 근무 중인 재직자(주로 IT 인력)를 대상으로 하거나, 현재 IT 업계에 종사하고 있는 재직자들을 대상으로 데이터 및 인공지능에 대한 활용교육(재교육)을 통해 현장에서 인재 공급을 강화할 필요가 있다.

데이터 분석과 인공지능의 영역은 기존 IT 영역에서 크게 생소한 부분은 아닐 수 있다. 데이터 분석을 위한 인공지능 영역에서 주로 활용하는 프로그래밍 언어에 대해서 경험을 쌓고 프로젝트를 수행하는 과정을 겪으면, 상대적으로 빠르게 데이터·인공지능 인재로 거듭날 수 있다. 이 때문에 기존의 재직자 대상의 재교육은 이미 해당산업의 경력을 보유하고 있는 현장형 실무인재라는 점에서 매우 효율적인 방안이 될 수 있을 것으로 기대한다.

3) 해외 인재 유치

당장의 급한 인력을 충당하기 위해서는 해외에서 데이터 분석 전문가를 유치하는 것도 방법이 될 수 있다. 이미 주요국들은 자국의 데이터 활용 및 인공지능 기술 고도화를 위해 해외에서 적극적으로 인재를 영입하고 있으며, 실제로 미국, 유럽, 중국에 대부분의 데이터 분석을 위한 인공지능 인재가 포진되어 있는 것으로 파악된다. 인공지능 분야 상위 10% 수준의 인재들 중 61.8%가 상위 10개 국가에 분포되어 있는 것으로 확인되며(칭화대, 2018), 우리나라는 15위 수준으로 고급인재 보유율은 1.3%

에 불과하다.

앞서 <표 4-52>에서와 같이, 우리나라는 인재 유출국가에 해당하기 때문에 국내유출 인재를 막고, 해외 인재 영입을 추진할 필요가 있다. 현실적으로 영미권 국가를 비롯한 AI 선도국은 근로여건과 연구 인프라가 우수하여 이들 국가에서 AI 인재를 영입하는데 한계가 있다. AI 최선도국인 미국의 인공지능 전문가 연봉은 12만 불 이상(Kaggle, 2017)이며, 미국의 유학생 중 미국 내 취업 허가(OPT) 신청자는 3년(14~16)간 2.4배(17만 명) 급증했다(소프트웨어정책연구소, 2020b).

반면, 아세안, 서아시아, 동유럽 등 이른바 신남방·신북방 국가⁴⁰⁾는 우수한 공학 교육 및 연구 기반을 보유하고⁴¹⁾ 우리나라와 문화, 경제, 기술, 인적 교류가 활발하여 주목할 필요가 있다. 마침 현 정부는 신남방·신북방 협력 강화를 골자로 관련 기구를 설립하고⁴²⁾ 국정과제를 추진하고 있으며, 이러한 국내외 환경에서 실효성 높은 해외인재 유치를 위해 소득 수준이 높지 않은 신흥국 중에서 우수한 디지털 인재를 보유한 숨겨진 우량 국가를 발굴할 필요가 있다.

우수한 해외 인재를 영입하고 그들로 하여금 국내 산학연에서 기여할 수 있는 기회를 제공함으로써, 산업 내 데이터 활용·분석 기술의 확보 및 고도화와 글로벌 관점의 후학양성 등을 다질 수 있을 것으로 기대된다.

<표 5-17> 인재수요 충족

배경 및 필요성	인재 배출에는 상당한 시간(2~5년)이 소요되기 때문에 단기적으로 인재 수요를 충족시킬 수 있는 방안 마련 필요
추진 내용	- 대학 고학년(3~4년)을 대상으로 데이터·인공지능 커리큘럼 확대 - 데이터 활용이 필요한 분야 중심으로 산업 현장에서 근무 중인 재직자 대상으로 데이터 및 인공지능에 대한 활용교육(재교육) - 해외 인재 유치
성과	- 초중급 수준의 인재 양성을 위한 커리큘럼 확대로 단기적인 인재수요를 충족 - 기존 재직자 대상 재교육은 이미 해당산업의 경력을 보유하고 있는 현장형 실무인재라는 점에서 매우 효율적 - 우수한 해외 인재를 영입하여 산업 내 데이터 활용·분석 기술의 확보 및 고도화와 글로벌 관점의 후학양성

40) (신남방 국가) 아세안 외 인도, 대만, 파키스탄 등 13개국, (신북방 국가) 러시아 외 서아시아 및 동유럽 등 13개국

41) 보다 자세한 내용은 소프트웨어정책연구소(2020a) 참조.

42) 북방경제협력위원회('17.9.), 신남방정책특별위원회('18.8.) 출범 및 청와대 신남방·신북방비서관 신설('20.1.)

나. (중기) 고급인재 양성 환경 조성

1) 고급 인재 양성

고급 인재란 인공지능을 활용한 새로운 데이터 분석 기술을 창안할 수 있는 수준의 인재를 말한다. 데이터 분석과 활용 분야의 최신 연구결과를 이해하고, 해당 기술의 한계에 도전하며, 이를 분석하기 위한 알고리즘의 성능을 대폭 개선하기 위한 연구를 수행하고 구현할 수 있는 인재이다.

앞서 단기과제로서 대학생들을 대상으로 인공지능 도구를 활용하여 다양한 데이터 분석 문제에 적용할 수 있는 수준의 인재를 양성한다면, 전문 인재(중급 이상) 및 고급 인재를 공개된 데이터 분석 기술과 논문을 이해하고 구현하며 개선할 수 있는 수준의 인재를 양성하는 것을 목표로 한다.

따라서, 석·박사급의 고급 인재는 대학원 과정 특성상 단기간에 수급차를 해소하기 어려워 중기 과제로 수행함이 맞다. 정부에서 추진 중인 AI대학원은 2019~2020년 12개 대학에서 운영 중이며 933명의 석·박사 과정 학생이 재학 중이고, 올해 추가 선정대학을 포함하여 전국 총 14개 대학이 운영하고 있다.

각 대학에 위탁한 인재 양성 사업 외에도 직무별로 세분화된 인재의 양성도 병행할 필요가 있다. 데이터 프로젝트 관리 및 기획, 데이터셋 구축, 데이터 분석 모델링, 분석 시스템 구현, 데이터 분석 기술 영업 등 직무에 따라 맞춤형 인재 양성이 필요하다.

산업 내 인공지능을 활용한 데이터 분석·활용 인재 수요조사 결과, 인공지능 공개 코드를 자유롭게 활용하여 문제해결이 가능한 석사급(64.1%), 원천기술 개발이 가능하고 데이터 분석·활용 분야 학회 활동이 가능한 박사급(53.8%) 순으로 선호하는 것으로 조사되었다(과학기술정보통신부 2020).

현행 AI대학원 사업과 더불어 학부과정에서부터 이어지는 체계적인 교육과정 마련, 컴퓨터과학 분야 전반과 연계한 커리큘럼, 산학 연계형 실무현장 중심의 실습 강화, 데이터 분석 특화 교육과정 개발 및 운영, 데이터 분야 산학협력 교원 인력 확충 등을 병행하여 효과를 극대화할 필요가 있다.

이와 같은 체계적인 고급 인재의 양성을 통하여 데이터 활용·분석 분야에서 원천기술의 확보 및 글로벌 경쟁력을 선진국 수준으로 갖출 수 있을 것으로 기대한다.

2) 전임 교원 확충

인재를 양성하기 위해서는 훌륭한 교원이 필요하다. 최근 조사에 따르면, 대학 내 데이터 분석을 할 수 있는 인공지능 활용 인재양성에 있어서 가장 큰 어려움으로는 인공지능을 전문적으로 교육할 수 있는 교원이 부족하다는 점이 82.1%로 가장 높게 나타났다(과학기술정보통신부 2020).

중장기적 관점에서 인공지능 및 데이터 분석을 전담으로 가르칠 수 있는 교원의 양성 및 확보는 결국 ‘대학 내 데이터·인공지능 커리큘럼 확대(단기과제)’, ‘고급 인재양성(중기과제)’ 등과 연동되어 매우 중요하다.

이를 위해서는 자체적인 교원인재 양성 및 생산과 더불어 글로벌 네트워크를 강화하여 인재 수급 및 연구협력을 추진할 필요가 있다. 우선 데이터 활용 연구 역량을 강화하기 위해서는 데이터 분석의 사회적 활용과 산업적 가치 창출을 위한 사회밀착형·다학제적 연구 프로젝트를 집중 지원하며, 인공지능의 사회적 윤리 등을 확립하기 위한 연구를 추진하는 것이 필요하다.

〈표 5-18〉 고급인재 양성 환경 조성

배경 및 필요성	• 석·박사급의 고급 인재에 대한 공급 부족 • 대학 내 데이터 분석 인재를 양성하기 위한 전임 교원 부족
추진 내용	• 전문 인재(중급 이상) 및 고급 인재 양성 - 현행 SI대학원 사업과 더불어 학부과정에서부터 이어지는 체계적인 교육과정 마련, 컴퓨터과학 분야 전반과 연계한 커리큘럼, 산학 연계형 실무현장 중심의 실습 강화, 데이터 분석 특화 교육과정 개발 및 운영 등 병행 • 인공지능 및 데이터 분석을 전담으로 가르칠 수 있는 교원의 양성 및 확보 - 자체적인 교원인재 양성 및 생산과 더불어 글로벌 네트워크를 강화하여 인재 수급 및 연구협력 추진
성과	• 체계적인 고급 인재의 양성을 통해 데이터 활용·분석 분야에서 원천기술의 확보 및 글로벌 경쟁력 제고 • 전임 교원을 확충함으로써 기초부터 데이터 분석·활용에 대한 전문지식을 함양할 수 있는 세계적 수준의 교육체계를 갖출 수 있음

또한, 글로벌 네트워크 활성화를 위해서는 데이터 분석 분야의 국제 공동연구 추진을 확대하고, 해외 유수의 대학 및 연구소 등과 데이터 국제표준화 연구, 인공지능 활

용 데이터 분석 관련 국제학회 개최 등 협력 네트워크를 구축할 수 있는 활동을 강화해야 한다.

이를 통해 우리는 기초부터 데이터 분석·활용에 대한 전문지식을 함양할 수 있는 세계적 수준의 교육체계를 갖출 수 있고, 나아가 데이터 활용 강국으로 거듭날 수 있다.

다. (장기) 데이터 친화력 확산과 인재양성 거버넌스 구축

1) 데이터 리터러시 교육 확산

미국, 중국, 영국, 프랑스 등 해외 주요국은 컴퓨팅 사고력 함양 및 소양교육 관점의 인공지능 교육을 추진하며, 초·중등에서 대학까지 일관성 있는 교육과정 운영하고 있다. 특히, 데이터 분석·활용 및 인공지능 응용 분야의 최선도국인 미국의 경우, 전국민의 보편적인 인공지능 역량 향상을 위해 STEM 교육을 강화하고 있으며, AI4K12(초·중고를 위한 AI 이니셔티브) 발족 및 AI교육과정 가이드라인을 개발하는 등 어릴 때부터 데이터 분석·활용에 익숙하도록 교육을 추진 중이다.

우리정부도 인공지능 관련 기초능력 함양을 목표로 AI 교육과정을 고시(교육부)⁴³⁾ 하고, 전 국민 AI·SW 교육 확산 방안(과기부) 등의 정책을 추진하고 있다. 현재 인공지능 기초, 인공지능 수학 등을 고교 선택 과목으로 신설하고, 교과서 개발 및 심의를 거쳐 2021년 2학기부터 학교에 본격적으로 적용하는 것을 목표로 하고 있다.

이와 더불어 해당 교육과정에서 간단한 생활 속 데이터를 분석할 수 있는 형태로 데이터 친화도를 높이고, 교육 이수 시간 자체를 늘려서 충분한 학습이 될 수 있도록 해야 한다. 특히, 초·중학교 때부터 재능이 있고 희망하는 학생에 한하여 심화 학습 과정을 별도로 편성하고, 전체 교육 이수 시간에서 인공지능을 활용한 데이터 분석 교과목의 비중을 늘리는 방안도 검토해볼 필요가 있다.

디지털 친화력이 높은 현재의 세대에게 보다 많은 데이터 친화의 기회를 선사하여 자연스럽게 데이터 활용 인재가 풍부한 나라로 발전할 수 있을 것으로 기대한다.

43) 「초·중등학교 교육과정 및 특수학교 교육과정 일부 개정」 고시(교육부 고시 제2020-236호, 제2020-237호)

2) 중장기적인 전문 인재양성 거버넌스 구축

앞서 데이터 분석 및 인공지능 전문 인재를 양성하기 위한 단·중·장기 과제들을 보다 고도화하기 위해서는 데이터 인재양성 사업의 환경 구축, 성과분석, 성과관리를 위한 전주기적 관리체계 마련이 필요하다. 즉, 업종별, 수준별, 경력별, 지역별 등 세분화된 인재양성 사업을 종합적으로 계획하고, 이를 추진 및 관리할 수 있는 범부처 협동의 컨트롤타워를 구축해 나가는 것이 필요하다.

그리고 필요에 따라 컨트롤타워 산하에 다양한 형태의 산업융합 인재양성 협의체를 구성할 필요가 있다. 각 부처(과기부, 교육부, 산업부, 중기부 등)가 협의체 별로 유기적으로 구성되어, 산업별 주요 기업·기관을 포함한 추진체계를 마련하여 주기적으로 현안을 논의하고 정책을 반영하는 역할을 수행하도록 한다. 이를 통해 부처별 진행되는 또는 향후 진행할 다양한 인재 양성 프로그램 간 연계·통합 방안 및 정책지원사업의 평가 방식개선 등에 대한 현장 의견 수렴을 통해 인재양성 체계를 공고히 할 수 있다.

이렇게 구축한 거버넌스는 생애 전주기 또는 생애 주기별 맞춤형 인재를 양성하고 산업에 필요 인력을 공급하는 밑바탕이 될 수 있다.

<표 5-19> 데이터 친화력 확산과 인재양성 거버넌스 구축

배경 및 필요성	• 주요 선도국은 어릴 때부터 데이터 분석·활용에 익숙하도록 교육 추진 • 인재 양성을 위한 단·중·장기 과제들을 보다 고도화하기 위해서는 데이터 인재양성 사업의 환경구축, 성과분석, 성과관리를 위한 전주기적 관리체계 필요
추진 내용	• 데이터 친화도를 높일 수 있도록 현재 추진중인 데이터 리터러시 교육 확산 - 간단한 생활 속 데이터 분석, 교육 이수 시간 연장, 희망자에 대한 심화 학습 과정 별도 편성, 인공지능을 활용한 데이터 분석 교과과의 비중 확대 등 • 중장기적인 전문 인재양성 거버넌스 구축 - 업종별, 수준별, 경력별, 지역별 등 세분화된 인재양성 사업을 종합적으로 계획하고, 이를 추진 및 관리할 수 있는 범부처 협동의 컨트롤타워 구축
성과	• 디지털 친화력이 높은 현재의 세대에게 보다 많은 데이터 친화의 기회를 선사하여 자연스럽게 데이터 활용 인재가 풍부한 나라로 발전 • 인재양성 거버넌스를 구축하여 생애 전주기 또는 생애 주기별 맞춤형 인재를 양성하고 산업에 필요 인력을 공급

□ 지식

〈표 4-52〉에서 우리나라는 글로벌 빅데이터 분야에서 특허출원 비중은 34.86으로 평균(22.12)대비 높은 편이다. 또한 GDP 대비 정부의 R&D 지출 비중은 비교 대상 국가 중 가장 높은 수준이다. 반면 R&D 분야의 산학협력은 3.33으로(평균 45.13) 매우 취약한 상황이다.

이는 정부에서 많은 예산을 할애하여 적극적으로 R&D에 투자하고 있고, 기업들 또한 많은 특허를 보유하고 있지만, 산학협력으로 이어지지 않고 있음을 보여준다. 이는 단발성 R&D가 많고, 단기간 내 가시적 성과 중심의 R&D로 인하여 지속가능한 R&D협력 체계가 갖추어지지 못하고 있음을 반영한다 볼 수 있다.

이를 해결하기 위해서는 단기적인 해결책보다는, 단발성·단기간 R&D가 아닌 중장기 거대프로젝트(플래그십 프로젝트)를 수행하며, 산학연이 선단형으로 지속 참여할 수 있는 중장기적 관점의 체계 마련이 필요하다.

가. (중기) 중장기 신기술 플래그십 프로젝트 추진

우선, R&D 협력 생태계 조성을 위한 정부 주도의 혁신기술 위주 대규모 중장기 프로젝트를 추진할 필요가 있다. 그리고 이러한 프로젝트는 기존의 단기형 과제가 아닌 신기술 중점 분야를 위주로 중장기 연구 개발 형태로 추진되어야 한다.

특히, 데이터를 적극적으로 활용하는 신기술들이 중요하다는 면에서 양자 컴퓨팅(Quantum computing), 포머티브AI(Formative artificial intelligence)⁴⁴⁾, 글래스 AR 등과 같은 차세대 신기술이 대상이 될 수 있다. 이 기술들은 향후 글로벌 기술생태계를 결정짓는 기술인 만큼 향후 적극적인 투자가 필요하다. 그러나 이들 기술은 원천 기술을 확보하는 데에 많은 시간과 노력이 소요되고, 산학연이 긴밀히 협력해야 성과를 이룰 수 있으며, 기술개발에 대한 별다른 성과가 없을 시에는 그에 따른 리스크도 감내해야 한다. 따라서 중장기적으로 지속적인 R&D 투자가 필요하기에 이들 기술에

44) 상황을 자체적으로 학습하고 그에 대응하여 유기적으로 변화하는 AI 알고리즘으로, 특정 문제 해결부터 새로운 모형의 제안까지 광범위한 적용이 가능하다. - tech42(2021.5.31.), “포스트 코로나 시대를 이끌 8가지 IT 기술은? ‘초개인화와 자동화의 시대’ 유망기술”.

대해 정부가 선두에 나서서 적극 지원할 필요가 있다.

중장기 플래그쉽 프로젝트에는 역량 있는 기업 및 산학연 기관들이 컨소시엄 형태로 R&D에 장기적으로 적극 참여토록 인센티브도 부여해야 한다. 정부 플래그쉽 프로젝트 참여 이력이 하나의 좋은 레퍼런스가 될 수 있도록 하며, 기존의 참여 이력을 통해 경험을 쌓고 실력을 인정받은 참여자가 향후 플래그쉽 프로젝트에도 우선 참여할 수 있도록 하는 방안도 고려해 볼 필요가 있다.

이처럼 중장기 R&D 협력을 진행할 수 있는 환경(Play Ground)를 조성함으로써 성숙한 R&D 생태계가 조성될 수 있을 것으로 기대한다.

〈표 5-20〉 중장기 신기술 플래그쉽 프로젝트 추진

배경 및 필요성	• 단발성 R&D가 많고, 단기간 내 가시적 성과 중심의 R&D로 인하여 지속가능한 R&D협력 체계가 갖추어지지 못하고 있음
추진 내용	• R&D 협력 생태계 조성을 위한 정부 주도의 혁신기술 위주 대규모 중장기 프로젝트를 추진 - 원천기술을 확보하는 데에 많은 시간과 노력이 소요되고, 산학연이 긴밀히 협력해야 성과를 이룰 수 있는 양자 컴퓨팅(Quantum computing), 포머티브AI(Formative artificial intelligence), 글래스AR 등과 같은 차세대 신기술 대상 • 역량 있는 기업 및 산학연 기관들이 컨소시엄 형태로 R&D에 장기적으로 적극 참여토록 인센티브 부여
성과	• 중장기 R&D 협력을 진행할 수 있는 환경(Play Ground)를 조성함으로써 성숙한 R&D 생태계 조성

나. (장기) R&D 거버넌스 개편

기존의 R&D 과제의 단발성·유사성·중복성·비연동성 등의 문제를 해결하는 차원에서 현행 R&D 체계를 개편할 필요가 있다. 앞서 중기과제에서 언급한 플래그쉽 프로젝트를 수행함에 있어서 이를 통합 관리할 전담기관(컨트롤타워)이 필요한데, 이 전담 기관에서는 신기술 기반의 R&D를 통합 기획하고, 심의를 통해 선별한 역량 있는 산학연 기관들이 컨소시엄 형태로 R&D에 적극 참여토록 해야 한다.

중장기 R&D 과제를 컨트롤타워에서 기획 단계부터 일원화된 큰 그림으로 설계를 하고, 각 세부 영역을 모듈화하여 구현 난이도와 소요 시간에 따라 적절한 기업 및

산학연 기관을 배정하는 형태로 진행해야 한다. R&D 산출물을 단순히 기간 단위로 나눠서 점검할 것이 아니라, 각 모듈화된 세부영역별로 개별 점검을 하는 체계도 필요하다. 또한, 각 모듈별 수행 기관이 다르더라도, 결과물은 서로 연동될 수 있어야 하며, 모든 세부 모듈들이 최종 산출물 형태로 모아지면 유기적인 한 덩어리로 작동할 수 있도록 해야 한다. 이를 위해서는 구현 프로그램의 일치, 사용 데이터의 표준화 또는 유동적 변환, 전체 아키텍처 내에서 정확히 요구되는 기능을 수행하는 등의 조건이 사전에 고려되어 통합 설계되어야 한다.

이렇게 R&D 협력을 중장기적으로 진행할 수 있는 체계를 마련함으로써 궁극적으로 R&D 투자 대비 효용성을 높일 수 있으며, 중복 투자를 방지할 수 있을 것이다.

〈표 5-21〉 R&D 거버넌스 개편

배경 및 필요성	• 기존의 R&D 과제의 단발성·유사성·중복성·비연동성 등의 문제를 해결하는 차원에서 현행 R&D 체계를 개편할 필요 • 중기 과제인 플래그십 프로젝트를 통합 관리할 전담기관(컨트롤타워) 필요
추진 내용	• 전담기관에서는 신기술 기반의 R&D를 통합 기획하고, 심의를 통해 선별한 역량 있는 산학연 기관들이 컨소시엄 형태로 R&D에 적극 참여토록 함 - 중장기 R&D 과제를 컨트롤타워에서 기획 단계부터 일원화된 큰 그림으로 설계를 하고, 각 세부 영역을 모듈화하여 구현 난이도와 소요 시간에 따라 적절한 기업 및 산학연 기관을 배정
성과	• R&D 협력을 중장기적으로 진행할 수 있는 체계를 마련함으로써 궁극적으로 R&D 투자 대비 효용성을 높일 수 있으며, 중복 투자를 방지

제6장 결론

데이터가 기업의 경쟁력을 가늠하는 중요한 요인으로 부상하였다. 데이터는 혁신 생태계의 근간을 이루는 요소로서, 데이터를 유용하게 잘 활용하면 이를 적용하는 산업에 혁신을 가져오게 되고 기업 성장을 위한 새로운 기회를 창출할 수 있게 된다. 또한 데이터는 국가적으로도 경쟁력을 가늠하는 중요한 축으로 떠올라, 주요 국가들은 디지털 경제하에서 주요 생산요소로 자리잡은 데이터에 주목하고 데이터를 중심으로 한 디지털 전환을 국가 발전의 기회로 삼기 위해 관련 전략 마련에 부심하고 있다.

우리나라도 데이터의 구축과 개방을 증진하기 위한 전략 정책을 수립하고 추진하여 높은 성과를 기록하기도 하였다. 예를 들어 OECD 회원국을 대상으로 한 공공 데이터 개방 지수 평가에서 3회 연속 1위를 기록하는 등 공공 데이터 구축·개방과 관련하여서는 매우 높은 국가 경쟁력을 보유한 것으로 평가받고 있다. 그러나 공공 데이터의 구축·개방을 제외하고는 전반적으로 데이터 경쟁력이 취약하다는 지적이 있다. 따라서 본 연구는 현재 우리나라 데이터 산업의 총체적 위상과 경쟁력을 해외 주요국과 비교하여 정확히 파악하고 그 취약점을 찾아 이를 보강할 정책 과제를 마련해야 한다는 필요성에서 시작되었다. 본 연구는 데이터의 수집·저장에서 유통·거래, 분석·활용에 이르기까지 데이터 전주기 관점에서 경쟁력을 분석하고자 하였다. 그간의 선행연구들이 데이터의 구축·개방에만 관심을 가져왔지만, 데이터 가치사슬 전주기에 걸친 정확한 진단을 통한 취약 부분 파악과 이에 대한 역량 강화 방안 마련을 통해 데이터 산업 전반에 걸친 경쟁력 강화가 필요하다고 보았기 때문이다.

이러한 목적을 달성하기 위해 본 연구는 다음과 같은 구성과 순서로 조사와 분석을 실시하고 그 결과를 산출하였다. 먼저, 제2장 ‘데이터 산업 개념 및 시장 현황 분석’에서는 데이터 산업의 개념 및 범위에 대해 살펴보고, 국내외 데이터 산업 시장 현황을 분석하였다. 그 결과, 국내 데이터 산업 시장 규모가 2019년 약 16.9조 원으로 전년 대비 8.3% 성장하였고 2020년에는 19.3조 원으로 추정됨을 확인하였다. 2019년 기준 국내 데이터 산업 규모는 미국의 시장 대비 약 7.0% 수준인데, 최근 5년 간 연평균 성장률(2016-2020(E) CAGR)이 미국이나 유럽연합보다 우리가 낮다는 것을 확인할

수 있었다(미국(13.1%) > 유럽연합(10.2%) > 한국(8.8%)).

주요 국가들이 데이터 산업 발전을 위한 산업 정책을 활발히 추진해온 가운데, 우리나라의 관련 정책 동향을 살펴보면, 기술 및 산업 환경 변화에 따라 우리 정부는 DB 구축에서 시작하여 데이터 개방, 활용, 가치 창출의 단계로 데이터 정책을 확대·발전시켜 온 것으로 파악된다. 디지털 경제 패러다임에 대응하는 차원에서 다각적인 데이터 정책을 꾸준히 추진해왔으며, 이러한 우리의 데이터 정책은 시기별로 기본 데이터 구축기, 데이터 산업 태동기, 데이터 산업 발전기 등 세 가지 시기로 구분하여 살펴볼 수 있다.

제3장 ‘데이터 산업 경쟁력 진단 사례’에서는 데이터 분야 글로벌 경쟁력을 평가하고 있는 기존 지수 및 선행연구들의 다양한 사례에 대해 살펴보았다. 즉, 공공 데이터의 경쟁력을 평가한 5가지 지수 및 보고서, 그리고 기타 데이터 관련 3가지 지수 및 평가를 포함한 총 8가지 사례들을 검토하였다. 그 결과, OECD의 OURdata Index, ODB 지수 등 기존의 데이터 분야 경쟁력 진단은 주로 공공 데이터의 원스톱 포털 구축 및 이를 통한 무료 개방에 초점을 맞추고 있어 경쟁력 진단의 평가 대상과 범위가 포괄적이지 못함을 확인할 수 있었다. 따라서 기존 지수와 선행연구만으로는 데이터 가치사슬 전주기에 걸친 국가 경쟁력을 파악하고 관련 정책에 대한 통찰을 제공하는 데 한계가 있음을 확인하였다.

제4장 ‘데이터 산업 경쟁력 진단을 위한 지표선정 및 국가별 경쟁력 비교’에서는 우선적으로 데이터 산업 가치사슬 단계별 경쟁력 평가 지표를 선정하였다. 두 차례에 걸친 전문가 조사 과정을 통해 최종적으로 공통기반 지표 7개, 수집·저장 지표 11개, 유통·거래 지표 7개, 분석·활용 지표 16개가 선정되었다(중복 지표 3개 포함). 이와 같은 과정으로 도출된 지표들을 사용하여 우리나라의 데이터 가치사슬 단계별 경쟁력을 주요 국가들과의 상대적 관점에서 종합적으로 비교하여 강약점을 분석한 결과는 다음과 같이 세 가지로 요약된다: i) 공공 데이터 부문, 특히 데이터 구축개방에서의 경쟁력은 세계적으로 매우 우수하며 데이터 생성·수집을 위한 기반 인프라도 우수하나 분석·활용 단계가 전반적으로 취약하다, ii) 개인정보보호에 따른 데이터 생태계가 위축되어 있고, 지식 재산권 보호가 취약하며, 디지털 사업에 대한 법률 적용의 신속

성이 뒤쳐지는 등 법제도적 측면에서 비교대상국 대비 열세에 놓여 있다, iii) 일부 데이터 인프라(대용량 데이터센터 등), 클라우드 이용, 분석활용을 위한 인재, 산학협력 등에서 취약하다.

이러한 분석 내용을 토대로 데이터 가치사슬 상에서 현재 우리나라의 취약점을 극복하고 데이터 경쟁력을 높이기 위한 역량 강화 추진 방향을 다음과 같이 설정하였다:

i) 데이터의 수집, 유통, 분석, 활용 등 가치사슬 전주기 활성화에 영향을 미치는 관련 법제도를 개선한다, ii) 수집·저장 단계의 역량 강화를 위해 세계적 수준의 대용량 데이터 센터를 확보하고 클라우드 이용을 확산한다, iii) 분석·활용 단계의 역량 강화를 위해서는 무엇보다도 분석활용을 위한 인재를 육성하고, 산학협력을 제고할 수 있는 방안을 마련한다.

제5장 ‘국내 데이터 산업 역량 강화 방안’의 제1절에서는 제4장에서 실시한 지표 기준 경쟁력 진단 평가를 보완하기 위한 방편으로 국내 데이터 분야 전문가들을 대상으로 우리나라 데이터 산업 경쟁력에 대한 인식 조사를 실시하였다. 이 조사는 가치사슬별 중요도에 대한 인식, 경쟁력에 대한 인식, 정책 개입 시급성에 대한 인식으로 구분하여 실시되었다. 그 결과, 유통·거래 단계는 가치사슬 중에서 가장 중요도가 낮게 인식되고 있음에도 불구하고, 다른 단계보다 경쟁력이 상대적으로 낮아서 정책적 개입이 가장 시급한 것으로 파악되었다. 제4장의 가치사슬별 지표에 의한 국가별 비교 분석에서는 지표의 제한성과 이에 따른 분석의 한계로 인해 우리나라 데이터 유통·거래 단계의 국제적 우열 정도를 보다 상세히 가늠하기 어려웠지만, 전문가 인식조사를 통해 데이터 유통·거래 단계의 역량 강화를 위한 정책 마련이 필요함을 확인할 수 있었다.

제5장 제2절에서는 이상의 조사와 분석을 토대로 국내 데이터 산업의 취약점에 대한 가치사슬별 역량 강화 과제를 단기(~2022년), 중기(~2025년), 장기(~2030년)로 시기를 구분하여 로드맵을 제시하였다. 각 가치사슬별 정책과제와 그 추진 내용은 <표 6-1>과 같다.

<표 6-1> 국내 데이터 산업 역량 강화를 위한 가치사슬별 정책과제 주요 내용

가치사슬 단계	기간	정책 과제	추진 내용
공통기반	단기	데이터 관련 테스트베드의 운영	• 데이터 관련 테스트베드를 구축해 데이터 활용 촉진을 위한 제반 요인을 점검하고 취약점을 개선 • 데이터 산업의 전반적인 역량을 강화하는 수단으로 테스트 베드 운영 등 구체적인 인큐베이션 제도를 통해 데이터에 기반한 제품과 서비스를 공급하는 기업의 창업 지원을 강화
	장기	데이터 이용법 체계의 구축	• 보호법제 위주의 데이터법을 개인의 프라이버시 보호와 데이터 이용 여건의 확대라는 두 가치가 균형을 이루는 방향으로 재편 • 데이터 경제를 전면적으로 수용할 수 있는 내용으로 데이터법제 전환 • 데이터 산업 촉진에 관한 내용들을 보다 구체화
수집·저장	중기	대용량 데이터센터 구축(진행중)	• 정부는 2020년부터 5년간 진행하고 있는 광주 인공지능 인프라 구축사업의 세부 과제로 국가AI데이터센터 설립 중 • 데이터의 활용과 수요가 늘어나는 만큼 데이터센터는 많이 보유할수록 좋겠지만, 많은 시간과 자본이 투입되기에 현재 추진하고 있는 인프라 구축을 기반으로 추후 확장해 나가는 것이 필요
수집·저장 및 분석·활용	단기	클라우드 초기시장 창출	• 민간 클라우드 서비스 제공자와 이를 활용하려는 공공/민간 이용자가 더 잘 매칭될 수 있는 환경을 조성(예: 클라우드 스토어 '씨앗')
	중기	클라우드 플랫폼 구축	• 우리나라의 주요 강점 산업을 중심으로 해당 산업의 데이터를 활용하는 클라우드 기반 특화형 플랫폼을 구축하고 이용을 확산하여 새로운 가치 창출의 성공사례를 확보
	장기	클라우드 이용 확산을 위한 신뢰성 있는 생태계 조성	• 보안에 대한 이용자의 우려를 낮추기 위해서는 이용자가 손쉽게 접근 가능한 클라우드 보안센터를 운영 • 클라우드 컴퓨팅 기본계획의 실행력 확보를 위해 부처간 장기적인 협력체계 구축
유통·거래	단기	데이터 전문 자격증(데이터거래사)의 실질화와 전문인력의 양성	• 데이터 관련 전문자격증 제도를 구체화하고 실질화
	단기	IP 보호 및 침해 방지 가이드라인 마련	• AI·데이터 개발·활용 중소기업 및 스타트업을 위한 IP 가이드북 발간 및 배포
	중기	데이터 품질관리 및 가치평가 체계의 구축	• 데이터의 품질과 무결성을 유지하여 유통 및 거래를 촉진 시키고, 나아가 가치 있는 활용을 도모할 수 있는 품질관리 체계를 구축하고 지원 • 데이터 품질을 측정하고 평가할 수 있는 객관적인 가치평가의 기준 역시 일원화된 연구를 통해 구축

가치사슬 단계	기간	정책 과제	추진 내용
유통·거래	중기	마이데이터의 실질화	• 일반 규정을 통해 영역을 막론하고 마이데이터 전반에 적용될 수 있는 총론적 규정이 필요
	장기	데이터 부가가치 증가 기여에 대한 보상 제도의 구축(데이터 배당)	• 데이터의 부가가치 형성에 기여한 주체에게 그 재산적 가치의 일부를 환원하는 “데이터 배당(Data dividend)” 도입
분석·활용	단기	인재수요 충족	• 대학 고학년(3~4년)을 대상으로 데이터·인공지능 커리큘럼 확대 • 데이터 활용이 필요한 분야 중심으로 산업 현장에서 근무 중인 재직자 대상으로 데이터 및 인공지능에 대한 활용교육(재교육) 해외 인재 유치
	중기	고급인재 양성 환경 조성	전문 인재(중급 이상) 및 고급 인재 양성 인공지능 및 데이터 분석을 전담으로 가르칠 수 있는 교원의 양성 및 확보
	중기	중장기 신기술 플래그십 프로젝트 추진	R&D 협력 생태계 조성을 위한 정부 주도의 혁신기술 위주 대규모 중장기 프로젝트를 추진 역량 있는 기업 및 산학연 기관들이 컨소시엄 형태로 R&D에 장기적으로 적극 참여토록 인센티브 부여
	장기	데이터 친화력 확산과 인재양성 거버넌스 구축	데이터 친화도를 높일 수 있도록 현재 추진중인 데이터 리터러시 교육 확산 중장기적인 전문 인재양성 거버넌스 구축
	장기	R&D 거버넌스 개편	전담기관에서는 신기술 기반의 R&D를 통합 기획하고, 심의를 통해 선별한 역량 있는 산학연 기관들이 컨소시엄 형태로 R&D에 적극 참여토록 함

본 연구의 결과물로 제시된 이상의 데이터 산업 경쟁력 제고를 위한 가치사슬별 정책 과제들은 제한된 경쟁력 진단 결과 및 소수 전문가 의견에 토대를 두고 선정되었기에 더 많은 측면을 살펴보지 못한 한계가 존재한다. 예를 들어, ‘(공공 데이터뿐만 아니라 민간 데이터까지 모두 포함하는) 데이터의 필요성과 유용성에 대한 사회 전반의 충분한 인식 공유’는 데이터 가치사슬 전반에 매우 중요하며, 이를 기반으로 기관 및 기업들의 적극적인 참여가 가능할 수 있는 기반 조성이 마련되어야 하나 이러한 측면은 다루지 못하였다. 데이터 산업을 발전시키고 경쟁력을 제고하기 위해서는 산업과 연구 등 한정된 영역에서만 이뤄지는 데이터 분석과 활용이 아닌, 그 효용을 보다 많

은 국민들이 체감할 수 있는 아이디어의 발굴을 통해 미래 자원으로서 데이터의 의미와 가치에 대한 사회적 공감감이 확대되어야 한다. 이러한 사회적 공감감이 이루어질 때 정책 추진의 동력이 배가될 수 있을 것이다.

그리고 무엇보다도, 본 연구는 데이터 가치사슬 별로 경쟁력을 평가하기에 적합한 진단 지표들을 제시하고자 노력하였으나, 각 지표가 사전적으로 마련된 구성 체계와 수준에 근거하여 도출된 것이 아니라는 한계가 있다. 지표들은 연구자가 주어진 연구 조건 하에서 접근할 수 있는 2차 자료를 기반으로 취합하였기에 지표들의 상호배타성 및 포괄성(MECE: Mutually Exclusive, Collectively Exhaustive)이 결여되어 있다. 또한 데이터 유통·거래 단계의 경쟁력 정도를 비교하기에 적합한 지표들이 많지 않았고, 그나마 발굴한 지표들조차 국가간 비교에 적합하지 않았다. 예를 들어, 유통·거래 단계에서 가장 중요한 지표의 하나로 생각되는 ‘데이터 거래 금액’은 국가별 지표 값을 확보할 수 없다는 점에서 최종 지표에서 제외되었고, ‘데이터 시장 규모’나 ‘데이터 공급기업 수’는 유럽 국가들에 대한 지표 값만 확보할 수 있었기에 우리나라의 경쟁력 수준을 확인할 수 없었다. 이러한 측면의 지표 값들을 확보할 수 있다면 보다 정확한 국가간 경쟁력 비교가 가능할 것이다. 따라서 후속 연구들은 체계적이고 보다 엄밀한 방식으로 지표 구성 체계를 수립하고, 각 가치사슬을 보다 더 적합하게 진단할 수 있는 지표들을 선정하여 해당 지표 값을 확보하는 방향으로 진행되어야 할 것이다.

이러한 한계점에도 불구하고, 이 연구는 연구자가 알기로는 최초로 데이터의 가치사슬별 경쟁력을 진단하고 역량 강화 방안을 제시하였다는 점에서 연구의 의의를 찾을 수 있다. 여러 가지 제약으로 인해 본 연구에서 포함시키지 못한 더 다양한 측면의 역량 강화 방안이나 좀 더 구체적인 정책 내용에 대해서는 여러 선행 연구나 정책 자료를 보완적으로 활용한다면 도움이 될 것이다. 아무쪼록 본 연구의 결과가 국내 데이터 산업 발전의 장애 요인을 지속적으로 해결하고 국가 데이터 산업의 경쟁력을 높이는 데 일조할 수 있기를 바란다.

참 고 문 헌

1. 국내 문헌

- KISO 기획팀(2019), “데이터 배당(Data dividend) 도입 추진 배경과 전망”, KISO저널 제35호
- 「데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률」 제2조 제1호(2020. 12. 10 시행).
- 4차산업혁명위원회(2018), 『데이터산업 활성화 전략』
- 강준모 외(2020), 『데이터 통합 거래를 위한 환경 분석 및 추진방안 연구』
- 과기정통부 보도자료(2020. 3. 17), “2020년 데이터산업현황조사 결과”.
- 과학기술정보통신부(2018), 『I-KOREA 4.0 : ICT R&D 혁신전략』
- _____ (2020), 인공지능대학원 프로그램 확대 개편방안.
- 관계부처합동(2012), 『스마트국가 구현을 위한 빅데이터 마스터 플랜』
- _____ (2013), 『빅데이터 산업 발전전략』
- _____ (2016), 『민관합동 빅데이터 컨트롤타워 출범』
- _____ (2017), 『혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획』
- _____ (2018), 『4차 산업혁명 체감을 위한 클라우드 컴퓨팅 실행(ACT)전략』
- _____ (2018), 『데이터산업 활성화 전략』
- _____ (2019), 『데이터·AI경제 활성화 계획』
- _____ (2020), 『한국판 뉴딜 종합계획』
- _____ (2021), 『민·관 협력 기반 데이터 플랫폼 발전전략』
- 관계부처합동(2021. 2. 17.), “디지털 경제 대전환을 위한 국가 데이터 정책 추진방향”, 제21차 4차 산업혁명위원회 심의안건 제1호.
- 금융위원회(2020), 『데이터 경제 활성화를 위한 금융분야 데이터 거래소 출범』
- 김주미(2018), 『빅데이터 정책의 국내외 비교 및 시사점』
- 박소영(2020), 『중국의 빅데이터 시장 트렌드와 시사점』
- 소프트웨어정책연구소(2017), 클라우드 보안의 핵심이슈와 대응책.
- _____ (2020a), 인공지능 인재의 새로운 보고, 신남방·신북방 국가.

소프트웨어정책연구소(2020b), AI인재 수급차 전망(비공개 자료).

아주경제(2020. 3. 30), “[클라우드 이해하기] ①클라우드 컴퓨팅이란 무엇인가”.

이준배 외(2020), 『AI 국가 경쟁력 확보를 위한 AI 데이터 생태계 조성방안 연구』

이진면 외(2018), 『중국의 빅데이터산업 육성과 정부의 역할』

이학기 외(2018), 민간 혁신 파트너 역할을 위한 인공지능산업생태계 조성 및 지원방안 연구, 정보통신정책연구원.

임혜정 (2020), “2020 영국 국가 데이터 전략 주요 내용 분석”.

정용찬 외(2014), 『빅데이터 산업 촉진 전략 연구』.

한겨레(2020. 1. 9), “경기도의 세계 최초 ‘데이터 주민배당’ 어떻게 가능하게 됐을까?..

한국데이터산업진흥원(2019), 『2019 데이터 산업 백서』.

_____ (2020), “유럽데이터시장 모니터링 툴”, 데이터산업 동향 이슈브리프, 2020년 제3호.

_____ (2020), 『2020 데이터 산업 백서』.

_____ (2020), 『2020 데이터산업 현황조사』.

_____ (2021), 『DATA ECONOMY』 .

한중과학기술협력센터(2018), “중국의 빅데이터 지원 정책과 동향”, Issue Report, 2018.11. Vol.3.

2. 해외 문헌

EC(2020), The European Data Market Monitoring Tool 2020.

Element AI(2019), Global AI Talent Report 2019.

European Commission(2020), A European strategy for data, Brussels, 2020.2.19.

IMD(2020), IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020.

Kaggle(2017), State of Data Scientist & Machine Learning Interactive Report.

OECD(2017), OECD 2017 OURdata Index: Methodology and results와 OECD(2020), OECD Open, Useful and Re-usable data(OURdata) Index.

Open Data Barometer - Leaders Edition, ODB Methodology - v1.0, 15 September 2017.

Open Government Partnership Global Report VOLUME II, Annex B. Data by Topic Area.

Tencent Research Institute(2018), 2017 Global AI Talent White Paper.

3. 웹사이트

Bhaskar Chakravorti et al.(2019, 1. 24), Which Countries Are Leading the Data Economy?, Harvard Business Review,

<https://hbr.org/2019/01/which-countries-are-leading-the-data-economy> (접속일자: 2021. 4. 6)

Global Open Data Index 홈페이지(<https://index.okfn.org/methodology/>)

Global Open Data Index 홈페이지(<https://index.okfn.org/place/?filter-table=Korea>)

<https://index.okfn.org/>

<https://odin.opendatawatch.com/Downloads/otherFiles/ODIN-2018-Methodology.pdf>

<https://odin.opendatawatch.com/Report/annualReport2020#sec6-1>

<https://opendatabarometer.org/leadersedition/methodology/>

<https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>

<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/2807d3c8-en.pdf?expires=1617341984&id=id&accname=guest&checksum=243865C98B93DABC05A44A0A08B2ED01>

<https://www.opengovpartnership.org/documents/independent-reporting-mechanism-action-plan-review/>.

<https://www.opengovpartnership.org/our-members/>(접속일자: 2021.8.9.)

KDI 경제정보센터 홈페이지,

<https://eiec.kdi.re.kr/material/conceptList.do?depth01=00002000010000100011&idx=154> (검색일자: 2021. 8. 23)

OECD 홈페이지

(<https://www.oecd.org/digital/digital-government/open-government-data.htm>)

OGP Korea, http://ogpkorea.org/?page_id=287 (접속일자: 2021. 8. 23.).

Open Data Inventory 2020/21 Annual Report

(<https://odin.opendatawatch.com/Report/annualReport2020#sec3-1>)

Open Data Inventory 2020/21 Methodology Guide, <https://odin.opendatawatch.com/Re>

port/Reports.

Open Data Watch 홈페이지, <https://odin.opendatawatch.com/Report/rankings>.

WWW Foundation(2018), Open Data Barometer,
<https://opendatabarometer.org/doc/leadersEdition/ODB-leadersEdition-Report.pdf> (접속일자: 2021. 4. 3)

tech42(2021. 5. 31), “포스트 코로나 시대를 이끌 8가지 IT 기술은? ‘초개인화와 자동화의 시대’ 유망기술”.

미국 노동통계청(2017), “North American Industry Classification System”.

_____, Industries by Supersector and NAICS Code
(https://www.bls.gov/iag/tgs/iag_index_naics.htm).

[부록 A] 데이터 경쟁력 진단 기준 지수 및 선행 연구 사례: 세부 지표 내용

1. OECD의 OURdata Index 2017에 포함된 세부 지표 내용

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	공공 데이터에 대한 기본 공개 정책내용 Content of the open by default policy	기본 공개 정책의 존재 Existence of an open by default policy	Q.2. 중앙/연방 수준에서 정부 데이터가 "기본적으로 공개"되어야 하는 공식 요구 사항이 있는가? At the central/federal level, are there formal requirements whereby government data should be "open by default" (unless a legitimate justification is provided)?	예/아니오 Yes/No
		기본 공개 원칙에서 적법한 예외의 명확한 식별 Clear identification of legitimate exceptions to the open by default rule	Q.3.b. 온라인으로 제공되는 공개 데이터 중 일부 공개하지 않는 것에 대한 정당한 사유가 있는가? Is there a list of legitimate justifications for not releasing some data publicly which is available online to the public?	
		개인정보 보호법 준수 Compliance with privacy legislation	Q.20. 중앙/연방 수준에서 공개 릴리스 전에 데이터를 익명화하기 위한 공식 요구 사항이 있는가? At the central/federal level, are there formal requirements to anonymize data before any public release?	
			Q.17. 2012년 1월 이후로 중앙/연방 정부가 공개적으로 사용 가능한 데이터의 보안, 기밀성, 개인 정보 보호, 지적 재산권 측면에서 국가 규범/표준을 준수하는지 평가하는가?	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	공공 데이터에 대한 기본 공개 정책내용 Content of the open by default policy	개인정보 보호법 준수 Compliance with privacy legislation	Since January 2012, has/have any assessment(s) (e.g. through the form of a report) been undertaken for the whole central/federal government to ensure that government data made publicly available respect national norms/standards in terms of: Security, Confidentiality, Privacy, Intellectual Property.	예/아니오 Yes/No
			Q.17.a. 평가가 온라인으로 제공되었는가? Has this assessment(s) been made available online?	
			Q.19. 2012년 1월 이후로 중앙/연방 정부가 공개 정부 데이터에 대한 모든 관련 법률/규정이 보안, 개인 정보 보호, 기밀 유지, 지적 재산권과 관련하여 수행되고 있는지 평가하는가? Since January 2012, has/have any assessment(s) (e.g. through the form of a report) been undertaken for the whole central/federal government to evaluate whether all relevant legislation/regulations on open government data are currently in place with regards to: Security, Privacy, Confidentiality, Intellectual Property.	
		공무원에 대한 성과 인센티브 Performance incentives for public officials	Q.62. 공개 정부 데이터 요구 사항(예: 데이터 공유의 적시성, 공개 형식 사용)의 구현은 조직의 성과 지표의 일부로서 어느 정도로 고려되는가? To what extent is the implementation of open government data requirements (e.g. regarding timeliness of data sharing, use of open formats) considered as part of performance indicators of organisations?	중앙/연방 없음 기관/부처 (0), 드물게(0.25), 가끔(0.75), 자주(1).
			Q.61. 정책 개발 과정에서 공개 정부 데이터의 재사용을 장려하기 위해 공무원에게 공식 인센티브가 제공되는가? Are there formal incentives provided to civil servants to encourage reuse of open government data in the policy development process?	예/아니오 Yes/No

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	공공 데이터에 대한 기본 공개 정책 내용 Content of the open by default policy	Q.23. 중앙/연방 부처/기관이 공개 데이터 계획을 알리기 위해 사용자와 정기적으로 상담해야 하는 공식적인 요구 사항이 있는가? Are there formal requirements for central/federal Ministries/agencies to regularly conduct consultations with users to inform open data plans?	Q.23. 중앙/연방 부처/기관이 공개 데이터 계획을 알리기 위해 사용자와 정기적으로 상담해야 하는 공식적인 요구 사항이 있는가? Are there formal requirements for central/federal Ministries/ agencies to regularly conduct consultations with users to inform open data plans?	예/아니오 Yes/No
			Q.24. 공개 정부 데이터 계획에 대해 사용자를 효과적으로 지원하기 위해 데이터 사용자와의 상담 방법에 대한 서면 지침 요소가 있는가? Are the following elements in place to supportive effective consultations with users on open government data plans? Written guidance on how to conduct consultations with data users	
			Q.24. 공개 정부 데이터 계획에 대해 사용자를 효과적으로 지원하기 위해 사용자와 협의해야 할 때 특정 문서를 제공하기 위한 공식적인 요구 사항이 있는가? Are the following elements in place to supportive effective consultations with users on open government data plans? Formal requirements to provide certain documents (e.g. comprehensive list of data holdings) when conducting user consultations	
			Q.28. 부처·기관에서 열린 데이터 공개 계획(우선순위 지정, 발간일, 공개일)에 대해 온라인으로 공개하고 있는가? In practice, are the results from users'consultations conducted by ministries/agencies on open data plans (prioritization, publication, or data release dates) released online	
			Q.29. 중앙/연방 정부는 공식 협의에 응답하는 데이터 사용자의 수/퍼센트를 추적하는가? Does the central/federal government keep track of the number/percentage of data users that respond to formal consultations?	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	데이터 공개를 위한 이해관계자 참여 Stakeholder engagement for data release	효과적인 협의를 지원하기 위해 각 부처/기관의 데이터 보유 목록 유지 요구 사항 Requirements to maintain lists of data holdings in each ministries/agencies to support effective consultations	Q.12. 중앙/연방 수준에서 부처/기관이 보유하는 데이터 목록(예: 데이터 카탈로그)을 유지해야 하는 공식적인 요구 사항이 있는가? At the central/federal level, are there formal requirements for ministries/agencies to maintain a list of data holdings (e.g. data catalog)?	예/아니오 Yes/No
			Q.13. 중앙/연방에서 데이터 목록을 유지 관리할 책임이 있는 부처 및 기관이 있는가? Is there a central/federal body with responsibilities for ensuring that these lists of data are maintained by central/federal line ministries and agencies in practice?	
		공개 데이터 계획에 대한 이해관계자 협의 빈도 Frequency of stakeholder consultations on open data plans	Q.27. 2015년 1월부터 중앙/연방 정부 전체의 공개 데이터 계획을 알리기 위해 민간조직 부분(비즈니스)과 몇 번이나 협의했는가? In practice, since January 2015, how many times were the following groups of users consulted to inform open data plans of the whole central/federal government? (this question excludes ad hoc comments' transmissions from users for instance through feedback sections in government portals): Private sector organizations (e.g. businesses).	전혀 Never (0), 드물게 rarely (0.25), 가끔 sometimes (0.75),
			Q.27. 2015년 1월부터 중앙/연방 정부 전체의 공개 데이터 계획을 알리기 위해 시민, 시민사회단체, 언론인, 학계와 몇 번이나 협의했는가? In practice, since January 2015, how many times were the following groups of users consulted to inform open data plans of the whole central/federal government? (this question excludes adhoc comments' transmissions from users for instance through feedback sections in government portals): Citizens, civil society organizations, journalists, academia	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	데이터 공개를 위한 이해관계자 참여 Stakeholder engagement for data release	공개 데이터 계획에 대한 이해관계자 협의 빈도 Frequency of stakeholder consultations on open data plans	Q.27. 2015년 1월부터 중앙/연방 정부 전체의 공개 데이터 계획을 알리기 위해 공무원과 몇 번이나 협의했는가 In practice, since January 2015, how many times were the following groups of users consulted to inform open data plans of the whole central/federal government? (this question excludes ad hoc comments' transmissions from users for instance through feedback sections in government portals): Civil servants	
	이행 Implementation	중앙/연방 데이터 포털에서 사용할 수 있는 데이터셋 수 Number of datasets made available on the central/federal data portal	Q.67. 중앙/연방 원스톱 샵 포털에서 현재 표형식 데이터로 사용 가능한 데이터셋이 몇 개입니까? (2016년 10월 1일 기준 또는 최신 가능) On the central/federal one stop shop portal how many datasets are currently available (as of 1st of October 2016 or latest available)?: Tabular data	이상치(1 및 0). 중간 범주: 평균과의 차이를 기반으로 정규화된 점수: 평균 위에서 75% 이상 = 0.75; 평균 위나 아래에서 75% 미만 = 0.5; 평균 아래의 75% = 0.25 Outliers (1 and 0). Middle categories: score normalized based on difference with the mean: More than 75% above the mean = 0.75; less than 75% above or below the mean = 0.5; 75% below the mean = 0.25

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 회사/사업자 등록 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Company/business register.	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 범죄 통계 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Crime statistics	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 안전 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Safety	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 기상/날씨 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Meteorological/weather	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 농업 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Agriculture	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 산림 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Forestry	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 수산 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Fishing	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 포획 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Hunting	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 학교 리스트 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): List of schools	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 학교 성과 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Performance of schools	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 디지털 스킬 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Digital skills.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 오염농도 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Pollution levels.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 에너지 사용 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Energy consumption.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 거래 지출 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Transaction spend.	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 임대계약 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Contracts let.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 입찰모집 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Call for tender.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 예비입찰 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Future tenders.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 지역별 예산 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Local budget.	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 국가 예산계획 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): National budget planned.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 국가예산 지출 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): National budget spent.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 우편번호 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Zipcodes/Postcodes.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 국가지도 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): National maps.	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 지역지도 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Local maps.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 원조 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Aid.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 식품안전 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link) – Food security.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 추출 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Extractives	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 토지 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Land.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 정부 부처별 연락처 데이터를 공개적으로 (직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Government contact points.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 선거결과 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Election results.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 범률 및 법령 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Legislation and statutes.	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 급여(급여 척도) 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Salaries (pay scales).	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 접대/선물 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Hospitality/gifts.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 처방 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Prescription data.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 의료 시스템 성과 데이터를 공개적으로 (직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Performance data (health system).	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 유전 정보 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Genome data.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 연구 및 교육활동 데이터를 공개적으로 (직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Research and educational activity.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 실험결과 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Experiment results.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 국가통계 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): National Statistics.	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 인구조사 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Census.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 공공 기반시설 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Infrastructure.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 재산 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Wealth.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 기술 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Skills.	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 주택 공급 데이터를 공개적으로 (직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Housing.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 건강보험 및 실업급여 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Health insurance and unemployment benefits.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 고령화 사회 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Ageing society.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 대중교통 시간표 데이터를 공개적으로 (직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Public transport timetables.	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 브로드밴드 보급 데이터를 공개적으로 (직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Broadband penetration.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 자동차 등록 통계 데이터를 공개적으로 (직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Motor vehicle registration statistics.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 주주 데이터를 공개적으로(직, 간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Beneficial ownership.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 가용성 Data availability	이행 Implementation	고가치 데이터셋의 가용성 Availability of high value datasets	Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 로비회의 데이터를 공개적으로(직간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Lobbying meetings.	0.018867925
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 이해관계 선언 데이터를 공개적으로(직간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Declarations of interest.	
			Q.68. 연방/중앙 정부의 "원스톱 쇼핑" 포털에서 위험관리 데이터를 공개적으로(직,간접적 가능) 사용할 수 있습니까? (하나의 웹 링크를 제공) On the federal/central government "one-stop-shop" portal are the following data publicly available (either directly or indirectly)? (please provide systematically one web link): Risk management.	
데이터 접근성 Data accessibility	공공 데이터에 대한 무료 접근 정책 Content of the free and open access to data policy	고가치 데이터셋의 오픈 라이선스, 형식 및 메타 데이터에 대한 요청 Existence of requirements on open license, formats and metadata	Q.31. 중앙/연방 정부에 부처/기관에 대한 데이터 제공을 공식 요청할 수 있습니까? (공개 라이선스). At the central/federal government are there formal requirements for line ministries/agencies to provide government data: With an open license.	예/아니오 Yes/No

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 접근성 Data accessibility	공공 데이터에 대한 무료 접근 정책 Content of the free and open access to data policy	고가치 데이터셋의 오픈 라이선스, 형식 및 메타 데이터에 대한 요청 Existence of requirements on open license, formats and metadata	Q.33. 정부 데이터의 공개 라이선스는 사용자가 액세스/다운로드를 할 수 있도록 하는가? Do the existing requirements to provide government data with an open license allow users to carry out the following actions with the data: Access/Download	예/아니오 Yes/No
			Q.35. 정부 데이터의 공개 라이선스는 사용자가 복사/사용을 할 수 있도록 하는가? Do the existing requirements to provide government data with an open license allow users to carry out the following actions with the data: Copy/Use	
			Q.36. 중앙/연방 정부에 부처/기관에 대한 컴퓨터가 읽기 가능한 형식으로 데이터 제공을 공식 요청 할 수 있습니까? At the central/federal government are there formal requirements for line ministries/agencies to provide data: In machine readable format.	
			Q.36. 중앙/연방 정부에 부처/기관에 대한 메타데이터와 제공을 공식 요청할 수 있습니까? At the central/federal government are there formal requirements for line ministries/agencies to provide data: With their associated metadata	
		데이터에 대한 무료 제공 요청 Existence of requirements to provide access to data free of charge	Q.31. 중앙/연방 정부에 부처/기관에 대한 데이터에 대해서 무료로 제공을 공식 요청할 수 있습니까? At the central/federal government are there formal requirements for line ministries/agencies to provide government data: Free of charge.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 접근성 Data accessibility	공공 데이터에 대한 무료 접근 정책 Content of the free and open access to data policy	데이터에 대한 무료 제공 요청 Existence of requirements to provide access to data free of charge	Q.32. 중앙/연방 정부에 부처/기관에 대한 데이터 다운로드 및 복사에 대해서 무료 제공을 공식 요청할 수 있습니까? Do the existing requirements to provide government data free of charge allow users to carry out the following actions with the data: Download and copy.	예/아니오 Yes/No
			Q.32. 중앙/연방 정부에 부처/기관에 대한 데이터 무료 사용에 대해 공식 요청할 수 있습니까? Do the existing requirements to provide government data free of charge allow users to carry out the following actions with the data: Use.	
		적시에 접근 할 수 있는 세분화 데이터 요청 Existence of requirements to provide timely access to disaggregated data	Q.5. 중앙/연방 수준에서 해당되는 경우 세분화된 데이터를 공개 요청 할 수 있습니까? At the central/federal level, are there formal requirements to publish data in a disaggregated way when applicable?	
			Q.38. 중앙/연방 수준에서 과도한 지연 없이 적시에 데이터 제공을 요청할 수 있습니까? At the central/federal level are there formal requirements to: Provide data in a timely manner, without undue delay.	
	데이터 품질 및 완성도를 위한 이해관계자 참여 Stakeholder engagement for data quality and completeness	중앙/연방 데이터 포털의 피드백 메커니즘 Feedback mechanisms on the central/federal data portal	Q.70. 중앙/연방 "원스톱 상점" 포털에 사용자 피드백 섹션이 있는가? On the central/federal "one-stop-shop" portal, is there a user feedback section?	
			Q.70.a. 중앙/연방 "원스톱 상점" 포털에 사용자 피드백 섹션을 통해 사용자가 보낸 요청에 대한 정보 수를 수집하는가? Do you collect information on the number of user requests sent through the user feedback section of the central/federal "one-stop-shop" portal?	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 접근성 Data accessibility	데이터 품질 및 완성도를 위한 이해관계자 참여 Stakeholder engagement for data quality and completeness	중앙/연방 데이터 포털의 피드백 메커니즘 Feedback mechanisms on the central/federal data portal	Q.70.b. 이 정보를 온라인에 공개하는가? Do you publish this information online?	예/아니오 Yes/No
			Q.70.c. 사용자 피드백 섹션에 제공된 댓글이 모든 방문자에게 표시되니까? Are comments provided in the user feedback section visible for all visitors?	
			Q.76. 중앙/연방 원스톱 상점 포털에서 토론을 위한 포럼기능을 사용할 수 있습니까?: Which of the following functions are available on the central/ federal one stop shop portal?: Forums for discussions	
		사용자 중심의 중앙/연방 데이터 포털 User driven central/federal data portal	Q.71. 중앙/연방 원스톱 상점 포털에서 사용자가 데이터셋 추가가 가능한가? On the central/federal one stop shop portal can users complete the following procedures: Add a dataset	
			Q.71. 중앙/연방 원스톱 상점 포털에서 사용자가 데이터 시각화 추가가 가능한가? On the central/federal one stop shop portal can users complete the following procedures: Add a data vizualisation	
			Q.71.a. 만약 그렇다면 사용자는 데이터 관련 문제 대해 알림을 받을 수 있는가? If yes, can users be notified about any : Issues about their data	
			Q.71.a. 만약 그렇다면 사용자는 자신의 데이터에 대한 토론에 대해 알림을 받을 수 있는가? If yes, can users be notified about any Discussions about their data?	
			Q.76. 중앙/연방 원스톱 상점 포털에서 특정 데이터셋 추가 시 알림 수신이 가능한가? Which of the following functions are available on the central/ federal one stop shop portal? - Possibility to receive notifications when specific datasets are added	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 접근성 Data accessibility	이행 Implementation	공개 정부 데이터에 액세스하기 위한 단일 진입점 채택 Adoption of a single entry point to access Open Government Data	Q.66. 열린 정부 데이터를 위한 중앙/연방 원스톱 상점 포털이 있는가? Is there a central/federal one stop shop portal for open government data?	예/아니오 Yes/No
			Q.66.b. 만약 그렇다면 방문자는 원스톱 상점 포털에서 데이터 액세스/다운로드를 수행하기 위해 등록 절차를 거쳐야 하는가? If yes, do visitors need to go through a registration process to carry out the following actions on the one stop shop portal: Access/download data	
		중앙/연방에서 무료 및 오픈 포맷으로 액세스할 수 있는 데이터 Data accessible free of charge and in open formats on the central/federal	Q.72 중앙/연방 원스톱 상점 포털에 무료로 다운로드를 할 수 있는가? On the central/federal "one-stop-shop" portal, can users carry out the following actions with the data free of charge: Download.	
			Q.75. 중앙/연방 원스톱 상점 포털에서 구조화된 데이터로 제공되는 비율? On the central/federal one stop shop portal, what proportion of the data are provided: As structured data.	없음(0), 약간(0.25), 대부분(0.75), 자주 (1)
			Q.75. 중앙/연방 원스톱 상점 포털에서 여러 형식의 데이터로 제공되는 비율? On the central/federal one stop shop portal, what proportion of the data are provided: In multiple formats (i.e. more than 1 format).	
			Q.75. 중앙/연방 원스톱 상점 포털에서 컴퓨터가 읽을 수 있는 포맷 데이터로 제공되는 비율? On the central/federal one stop shop portal, what proportion of the data are provided: In machine readable formats.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
데이터 접근성 Data accessibility	이행 Implementation	데이터셋(라이선스 조건, 메타데이터)을 통한 지원 정보의 체계적 제공 Systematic provision of supporting information with datasets (licensing conditions, metadata)	Q.73. 중앙/연방 원스톱 상점 포털의 모든 데이터셋에 라이선스 조건이 체계적으로 제공되는가? Are licensing conditions systematically provided with every datasets on the central/federal one stop shop portal?	예/아니오 Yes/No
			Q.74. 중앙/연방 원스톱 상점 포털에서 데이터셋과 함께 담당자/조직 연락처가 체계적으로 제공되는가? Is a contact person/organization systematically provided with the datasets on the central/federal one stop shop portal?	
			Q.75.b. 중앙/연방 "원스톱 쇼핑" 포털에서 메타데이터는 일반적으로 무엇을 포함하는가? 목적, 특성, 방법론, 적용기간, 용어, 업데이트 데이터 등록 예정일, 데이터 제한 On the central/federal "one-stop-shop" portal, what do the metadata usually cover? Purpose, Characteristics, Methodology, Period covered, Terminology, Expected date of registering updated data, Data limitations	각각: 0.14286
재사용에 대한 정부 지원 Government support to the re-use	데이터 프로모션 이니셔티브 및 파트너십 Data promotion initiatives and partnerships	기업 및 시민 사회를 위한 데이터 인식 프로그램의 존재 Existence of data awareness programmes for businesses and civil society	Q.42. 중앙/연방 정부에서 공개 정부 데이터 기회에 대한 기업의 인식 제고를 위해 공식적으로 장려하고 있는가? At the central/federal government are line ministries/agencies formally encouraged to raise awareness among businesses regarding open government data opportunities?	예/아니오 Yes/No
			Q.46. 2015년 1월 이후, 기업 간 공개 정부 데이터 재사용에 대한 주요 장벽을 더 잘 이해하기 위해 포괄적인 평가(예: 보고서 형식을 통해)가 수행되었는가? Since January 2015, have any comprehensive assessments (e.g. through the form of a report) been undertaken to better understand the main barriers to the reuse of open government data among businesses?	

174 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
재사용에 대한 정부 지원 Government support to the re-use	데이터 프로모션 이니셔티브 및 파트너십 Data promotion initiatives and partnerships	기업 및 시민 사회를 위한 데이터 인식 프로그램의 존재 Existence of data awareness programmes for businesses and civil society	Q.49. 중앙/연방 정부에서 공개 정부 데이터 기회에 대한 시민 사회 조직의 제고를 위해 공식적으로 장려하고 있는가? At the central/federal government are line ministries/agencies formally encouraged to raise awareness among civil society organizations regarding open government data opportunities?	예/아니오 Yes/No
			Q.49a 이러한 요구 사항은 시민, 기자, 학계, 비정부 기구 등 시민 사회의 조직과 그룹을 포함합니까? Do these requirements cover the following civil society organizations/ groups? - Citizens; journalists; academics; NGOs.	각 0.25(합계 1)
			Q.52. 2015년 1월 이후 시민 사회 조직의 공개 정부 데이터 재사용에 대한 주요 장벽을 더 잘 이해하기 위해 포괄적인 평가가 수행되었는가? Since January 2015, have any comprehensive assessments (e.g. through the form of a report) been undertaken to better understand the main barriers to the reuse of open government data among civil society organisations?	예/아니오 Yes/No
			Q.55. 2015년 1월 이후 공개 정부 데이터를 사용하여 공공 정책 문제에 대한 솔루션을 찾는 것을 목표로 중앙/연방정부는 시민사회단체의 프로젝트를 지원하고 있는가? Since January 2015, has the central/federal government supported projects from civil society organizations that aimed to identify solutions to public policy challenges through the use of open government data?	
			Q.55.a. 그러한 프로젝트는 특정 인종 그룹, 사회 그룹과 같이 소수 커뮤니티가 직면한 문제에 대해 정책적 해결방법을 강구하는가? Did some of these projects focus on identifying policy solutions to challenges faced by marginalized communities (e.g. specific ethnic groups, social groups)?	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
재사용에 대한 정부 지원 Government support to the re-use	데이터 프로모션 이니셔티브 및 파트너십 Data promotion initiatives and partnerships	기업 및 시민사회의 데이터 재사용을 지원하기 위한 특정 이벤트의 빈도 Frequency of specific events to support data re-use among businesses and the civil society	Q.44. 2015년 1월부터 중앙/연방 부처/기관은 얼마나 자주 비즈니스 간 열린 정부 데이터의 재사용을 촉진하기 위한 다음 이벤트/활동에 얼마나 자주 관여했는가? -그들의 비즈니스 데이터 니즈를 이해하기 위해 비즈니스 담당자와 포커스 그룹/정보 세션 등 운영 In practice, since January 2015 how often have representatives from central/federal ministries/agencies been involved in the following events/activities aimed at promoting the reuse of open government data among businesses? -Conduct focus groups/ information sessions with business representatives to understand their data needs.	전혀 Never (0), 드물게 rarely (0.25), 가끔 sometimes (0.75),
			Q.44. 2015년 1월부터 중앙/연방 부처/기관은 얼마나 자주 비즈니스 간에 열린 정부 데이터의 재사용을 촉진하기 위한 다음 이벤트/활동에 얼마나 자주 관여했는가? 해커톤 행사 구성 In practice, since January 2015 how often have representatives from central/federal ministries/agencies been involved in the following events/activities aimed at promoting the reuse of open government data among businesses? - Organize hackathons events.	
			Q.44. 2015년 1월부터 중앙/연방 부처/기관은 얼마나 자주 비즈니스 간에 열린 정부 데이터의 재사용을 촉진하기 위한 다음 이벤트/활동에 얼마나 자주 관여했는가? 공동 크리에이션 이벤트 구성(앱 개발 콘테스트, 데이터 시각화 도전) In practice, since January 2015 how often have representatives from central/federal ministries/agencies been involved in the following events/activities aimed at promoting the reuse of open government data among businesses? - Organize co-creation events (e.g. app development contest, data visualisation challenge).	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
재사용에 대한 정부 지원 Government support to the re-use	데이터 프로모션 이니셔티브 및 파트너십 Data promotion initiatives and partnerships	기업 및 시민사회의 데이터 재사용을 지원하기 위한 특정 이벤트의 빈도 Frequency of specific events to support data re-use among businesses and the civil society	Q.50. 2015년 1월부터 중앙/연방 부처/기관은 얼마나 자주 시민사회의 열린 정부 데이터의 재사용을 촉진하기 위한 다음 이벤트/활동에 얼마나 자주 참여했는가? 공개 정부 데이터셋이 시민 사회에 제공하는 기회/혜택에 대한 컨퍼런스 구성 In practice, since January 2015 how often have central/federal ministries/agencies participated in the following events aimed at promoting the reuse of open government data among the civil society? – Organise a conference on the opportunities/benefits provided by open government datasets to the civil society.	전혀 Never (0), 드물게 rarely (0.25), 가끔 sometimes (0.75),
			Q.50. 2015년 1월부터 중앙/연방 부처/기관은 얼마나 자주 시민사회의 열린 정부 데이터의 재사용을 촉진하기 위한 다음 이벤트/활동에 얼마나 자주 참여했는가? 시민 사회 조직에 공개 정부 데이터셋의 기회/이점을 제시하기 위해 제3자가 주최한 컨퍼런스 참석 In practice, since January 2015 how often have central/federal ministries/agencies participated in the following events aimed at promoting the reuse of open government data among the civil society? – Attend conferences organized by a third party to present the opportunities/ benefits of open government datasets to civil society organizations.	
			Q.50. 2015년 1월부터 중앙/연방 부처/기관은 얼마나 자주 시민사회의 열린 정부 데이터의 재사용을 촉진하기 위한 다음 이벤트/활동에 얼마나 자주 참여했는가? 시민 사회 대표자들의 데이터 니즈를 이해하기 위해 포커스 그룹/정보 세션 실시 In practice, since January 2015 how often have central/federal ministries/agencies participated in the following events aimed at promoting the reuse of open government data among the civil society? – Conduct focus groups/information sessions with civil society representatives to understand their data needs.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
재사용에 대한 정부 지원 Government support to the re-use	데이터 활용 능력 프로그램 Data literacy programmes	데이터 재사용 지원을 위한 공직자 교육 이벤트 빈도 Frequency of training events for public officials to support data reuse	Q.47. 2015년 1월부터 중앙/연방 정부가 기업 및 스타트업의 개방형 데이터 재사용을 지원하기 위해 비즈니스 인큐베이터와 파트너십을 맺었는가? Since January 2015, has the central/federal government developed partnership(s) with business incubators to support the reuse of open data by companies and start-ups?	예/아니오 Yes/No
			Q.53. 2015년 1월부터 중앙/연방 정부가 개방형 데이터의 재사용을 높이기 위해 시민 사회 조직과 파트너십을 맺었는가? Since January 2015, has the central/federal government developed partnership(s) with civil society organizations to support greater reuse of open government data?	
			Q.58. 공무원의 데이터 활용 능력을 지원하는 중앙/연방 프로그램이 있는가? Is there a central/federal programme which aims at supporting open data literacy among public servants?	
		Frequency of training events for public officials to support data reuse 데이터 재사용 지원을 위한 공무원 교육 이벤트 빈도	Q.59. 평균적으로 중앙/연방 부처/기관은 공무원을 대상으로 하는 공개 정부 데이터 재사용에 대한 교육 세션을 얼마나 자주 구성하는가? On average, how often do central/federal ministries/agencies organize training sessions on the reuse of open government data targeted at public servants?	전혀 Never (0), 드물게 rarely (0.25), 가끔 sometimes (0.75),
			Q.59.a 이러한 교육 세션의 효과에 대한 정보(예: 만족도 조사, 통계, 지표)를 수집하는가? Do you collect information on the effectiveness of these training sessions (e.g. satisfaction survey, statistics, indicators)?	예/아니오 Yes/No

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
재사용에 대한 정부 지원 Government support to the re-use	데이터 활용 능력 프로그램 Data literacy programmes	Frequency of training events for public officials to support data reuse 데이터 재사용 지원을 위한 공무원 교육 이벤트 빈도	Q.60. 중앙/연방 정부 수준에서 공무원이 정책 개발 프로세스에서 열린 정부 데이터를 가장 잘 활용하는 방법에 대한 지침이 있는가? At the central/federal level of government, are there guidelines available for public servants on how best to leverage open government data in policy development processes?	예/아니오 Yes/No
			Q.64. 2012년 1월부터 중앙/연방 정부 수준에서 데이터 재사용을 지원하는 최선의 방법에 대해 부처/기관과의 대규모 협의를 통해 피드백을 모은 적이 있는가? Since January 2012, have you conducted a large scale consultation with Ministries/agencies to collect feedback from them on how best to support data reuse at the central/federal level of government?	
		공직자의 데이터 재사용을 지원하기 위한 정보 세션 및 포커스 그룹의 빈도 Frequency of information sessions and focus groups for public officials to support data re-use	Q.56. 중앙/연방 정부에서 공공 부문 내 공개 정부 데이터를 재사용할 수 있는 기회에 대해 공무원의 인식 제고를 부처/기관이 공식적으로 권장하는가? At the central/federal government are line ministries/agencies formally encouraged to raise awareness among public servants regarding the opportunities to reuse open government data inside the public sector?	전혀 Never (0), 드물게 rarely (0.25), 가끔 sometimes (0.75),
			Q.57. 2015년 1월부터 중앙/연방 부처/기관은 얼마나 자주 공무원의 열린 정부 데이터의 재사용을 촉진하기 위한 다음 이벤트에 얼마나 자주 참여했는가? 공무원의 데이터 니즈를 이해하기 위한 포커스 그룹/정보 세션 실시 In practice, since January 2015 how often have central/federal ministries/agencies participated in the following events aimed at promoting the reuse of open government data among public servants? – Conduct focus groups/information sessions with public servants to understand their data needs.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
재사용에 대한 정부 지원 Government support to the re-use	데이터 활용 능력 프로그램 Data literacy programmes	공직자의 데이터 재사용을 지원하기 위한 정보 세션 및 포커스 그룹의 빈도 Frequency of information sessions and focus groups for public officials to support data re-use	Q.57. 2015년 1월부터 중앙/연방 부처/기관은 얼마나 자주 공무원의 열린 정부 데이터의 재사용을 촉진하기 위한 다음 이벤트에 얼마나 자주 참여했는가? 공개 정부 데이터 정책의 새로운 개발 사항에 대한 정보를 공무원에게 전자 메일로 보냄. In practice, since January 2015 how often have central/federal ministries/agencies participated in the following events aimed at promoting the reuse of open government data among public servants? – Send via e-mail an information brief to public servants on new developments regarding open government data policies.	전혀 Never (0), 드물게 rarely (0.25), 가끔 sometimes (0.75),
			Q.57.a. 이러한 이벤트에는 관리/리더 직위를 가진 공무원도 포함되는가? Do these events also involve public servants with managerial/ leadership positions?	
	모니터링 효과 Monitoring impact	오픈 데이터의 사회경제적 영향에 대한 연구수행 또는 자금 지원 연구 Conducted or financed research on socio economic impact of open data	Q.48. 2015년 1월부터 중앙/연방 정부는 공개 정부 데이터의 경제적 영향에 대한 연구를 수행하거나 자금을 지원하는가? Since January 2015, has the central/federal government: Conducted or financed research on the economic impact of open government data?	예/아니오 Yes/No
			Q.54. 2015년 1월부터 중앙/연방 정부는 공개 정부 데이터의 사회적 영향에 대한 연구를 수행하거나 자금을 지원하는가? Since January 2015, has the central/federal government: Conducted or financed research on the social impact of open government data?	
			Q.65. 공개 정부 데이터가 공공 부문 성과에 미치는 영향을 측정하는가? Do you measure the impact of open government data on public sector performance?	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
재사용에 대한 정부 지원 Government support to the re-use	모니터링 효과 Monitoring impact	공개 정부 데이터 재사용에 대한 온라인 주도 모니터링 및 홍보 Monitor and promote online initiatives re-using open government data	Q.78. 중앙/연방 정부 데이터 포털에서 정부 데이터의 재사용을 주도적으로 홍보하는가? On the central/federal government data portal do you promote initiatives that re-use government data?	예/아니오 Yes/No
			Q.79. 다음 중 어느 그룹에 정부 데이터의 재사용을 주도적으로 홍보하는가? - 기업 For which of the following groups do you promote initiatives that re-use government data? - Businesses.	
			Q.79. 다음 중 어느 그룹에 정부 데이터의 재사용을 주도적으로 홍보하는가? - 시민사회 For which of the following groups do you promote initiatives that re-use government data? - Civil society.	
			Q.79. 다음 중 어느 그룹에 정부 데이터의 재사용을 주도적으로 홍보하는가? - 공무원 For which of the following groups do you promote initiatives that re-use government data? - Public servants.	
			Q.80. OGD 원스톱 샵 포털에는 공개 데이터 재사용이 어떤 유형으로 표시되는가? - 데이터 시각화 Which type of reuse of public data are presented on the OGD one stop shop portal? - Data visualisation.	
			Q.80. OGD 원스톱 샵 포털에는 공개 데이터 재사용이 어떤 유형으로 표시되는가? - 응용 프로그램 Which type of reuse of public data are presented on the OGD one stop shop portal? - Applications.	

Pillar	Sub-pillar	Parameter	Variable	Response options
재사용에 대한 정부 지원 Government support to the re-use	모니터링 효과 Monitoring impact	공개 정부 데이터 재사용에 대한 온라인 주도 모니터링 및 홍보 Monitor and promote online initiatives re-using open government data	Q.80. OGD 원스톱 샵 포털에는 공개 데이터 재사용이 어떤 유형으로 표시되는가? - 언론기사 Which type of reuse of public data are presented on the OGD one stop shop portal? - Press articles.	예/아니오 Yes/No
			Q.80. OGD 원스톱 샵 포털에는 공개 데이터 재사용이 어떤 유형으로 표시되는가? - API Which type of reuse of public data are presented on the OGD one stop shop portal? - APIs.	
			Q.80. OGD 원스톱 샵 포털에는 공개 데이터 재사용이 어떤 유형으로 표시되는가? - 블로그 기사 Which type of reuse of public data are presented on the OGD one stop shop portal? - Blog articles.	
			Q.80. OGD 원스톱 샵 포털에는 공개 데이터 재사용이 어떤 유형으로 표시되는가? - 학술 논문 Which type of reuse of public data are presented on the OGD one stop shop portal? - Academic papers.	

자료: OECD 2017 OURdata Index : Methodology and Results, pp.24~37.

2. Open Data Barometer(ODB) 세부 지표 구성

인덱스	하위 인덱스	데이터	측정방법	측정항목 또는 데이터 소스
정책의 준비도 Readiness	정부정책 Government policies	(Primary & secondary data)	전문가 설문조사 Expert survey question	공개 데이터 정책 및 전략이 잘 정의되어 있는가? To what extent is there a well-defined open data policy and/or strategy in the country?
				공개 데이터 관리 및 접근 방식이 일관적인가? To what extent is there a consistent (open) data management and publication approach?
			2차데이터 Secondary data	정부 비전에 대한 ICT의 중요성 Importance of ICT to government vision (World Economic Forum Global Information Technology Report 2016; Variable 8.01; Taken from WEF expert survey)
	정부활동 Government action		전문가 설문조사 Expert survey question	자료 원천이 우수한 공개 정부 데이터 이니셔티브가 있는가? To what extent is there a well-resourced open government data initiative in this country?
				시 또는 지역별로 자체적인 공개 데이터를 실행하고 있는가? To what extent are city or regional governments running their own open data initiatives?
	2차데이터 Secondary data	UN E-Government Survey, Government online services index (2016 edition)		
	기업과 비즈니스 Entrepreneurs & business	(Primary & secondary data)	전문가 설문조사 Expert survey question	개인 또는 기업이 기술을 향상 시키거나 비즈니스를 구축하는데 공개 데이터를 이용한 트레이닝이 제공되는가? To what extent is training available for individuals or businesses wishing to increase their skills or build businesses to use open data?
				공개 데이터를 통한 공모전, 지원금 등 혁신문화를 직접적으로 지원하는가? To what extent is the government directly supporting a culture of innovation with open data through competitions, grants or other support?

인덱스	하위 인덱스	데이터	측정방법	측정항목 또는 데이터 소스
정책의 준비도 Readiness	기업과 비즈니스 Entrepreneurs & business	(Primary & secondary data)	2차데이터 Secondary data	Firm-level technology absorption (World Economic Forum Global Competitiveness Index, 2017/2018; Variable 9.02; Taken from WEF expert survey) 개인 인터넷 사용 비율 (100명당 사용자수) Proportion of individual using the Internet (Internet users per 100 people)
	시민과 시민사회 Citizens & civilsociety		전문가 설문조사 Expert survey question	알권리를 어느 정도 인정하는가? To what extent does the country have a functioning right-to-information law?
				개인정보보호를 위한 강력한 법적 또는 규제의 틀이 있는가? To what extent is there a robust legal or regulatory framework for protection of personal data in the country?
				시민사회와 기술 전문가들은 공개 데이터에 관여하는가? To what extent are civil society and information technology professionals engaging with the government regarding open data?
			2차데이터 Secondary data	Freedom House Political Freedoms and Civil Liberties Index (2017)
실행력 Implementa tion	혁신 Innovation	(Dataset assessments) -dataset cluster	전문가 설문조사 Expert survey (checklist for each of 15 categories of data)	지도 데이터, 대중교통시간표, 범죄 통계, 국제무역데이터, 공공계약 Map Data, Public Transport Timetables, Crime Statistics, International Trade Data, Public Contracts.
	사회정책 Social policy			의료분야 성과, 의무 교육성과 데이터, 국가환경 통계, 인구조사 세부 데이터 Health Sector Performance, Primary or Secondary Education Performance Data, National Environment Statistics, Detailed Census Data.
	기록보존 Accountability			토지소유권데이터, 입법, 정부 세부예산, 정부지출 세부 데이터, 기업등록 Land Ownership Data, Legislation, National Election Results, Detailed Government Budget, Detailed Government Spend, Company Register.

인덱스	하위 인덱스	데이터	측정방법	측정항목 또는 데이터 소스
영향력 Impacts	정치 Political	(Primary data)	전문가 설문조사 Expert survey	공개 데이터가 정부의 효율성과 효과성에 크게 영향을 미쳤는가? To what extent has open data had a noticeable impact on increasing government efficiency and effectiveness?
				공개 데이터가 국가의 투명성과 책임성을 높이는데 큰 영향을 미쳤는가? To what extent has open data had a noticeable impact on increasing transparency and accountability in the country?
	사회 Social			공개 데이터가 환경 지속성에 큰 영향을 미쳤는가? To what extent has open data had a noticeable impact on environmental sustainability in the country?
				공개 데이터가 정책결정 및 정부 서비스 접근에 있어서 소외된 그룹을 포함시키는데 큰 영향을 미쳤는가? To what extent has open data had a noticeable impact on increasing the inclusion of marginalised groups in policy making and accessing government services?
	경제 Economic			공개 데이터가 경제에 크게 긍정적인 영향을 미쳤는가? To what extent has open data had a noticeable positive impact on the economy?
				신규 사업 구축을 위해 기업들이 오픈 데이터를 성공적으로 활용하고 있는가? To what extent are entrepreneurs successfully using open data to build new businesses in the country?

자료: Open Data Barometer - Leaders Edition ODB Methodology - v1.0 | 15 September 2017, pp.3~12.

3. Global Open Data Index

3-1. Global Open Data Index의 취급 데이터 범주

Category	Descriptions	Characteristics		데이터 출처
예산 Budget	높은 수준의 국가 정부 예산 National government budget at a high level.	- 조건 충족 요건 - 정부 부처 또는 기관별 예산 예산부분에 대한 설명 - 세부수준 - 하위 부서, political program, or 지출유형으로 구분된 예산	Following data must be online to qualify for assessment: Budget for each national government department, ministry, or agency Descriptions for budget sections Level of granularity Budget separated into sub-department, political program, or expenditure type	(next.openspending.org).
지출 Spending	실제(과거) 국가 정부 상세 지출 기록 Records of actual (past) national government spending at a detailed transactional level.	- 조건 충족 요건 - 거래를 한 관공서 - 거래일 - 공급업체 이름 - 개별 거래의 명목 금액 세분성 수준 - 각 거래의 개별 기록	Following data must be online to qualify for assessment: Government office which had the transaction Date of transaction Name of vendor Nominal amount of individual transaction Level of granularity Individual record of each transaction	(next.openspending.org).
조달 Procurement	정부/연방정부의 모든 입찰 및 재정은 부서별 집계 All tenders and awards of the national/ federal government aggregated by office.	- 조건 충족 요건 1) 입찰 단계 Tender phase - 관공서별 입찰 - 입찰자명 - 입찰 설명 - 입찰 상태	Following data must be online to qualify for assessment: Tender phase Tenders per government office Tender name Tender description Tender status	

Category	Descriptions	Characteristics		데이터 출처
조달 Procurement	정부/연방정부의 모든 입찰 및 재정은 부서별 집계 All tenders and awards of the national/ federal government aggregated by office.	2) 지급 단계 Award phase 관공서별 지급 지급 제목 지급 내용 지급액 제공사 이름	Award phase Awards per government office Award title Award description Value of the award Supplier's name	http://standards.open-contracting.org/latest/en/schema/
선거결과 Election results	이 데이터 범주는 전국 선거 경선 결과를 살펴봄. 선거 데이터는 투표 결과와 투표 과정에 대해 알려줌 This data category looks at results for all major national electoral contests. Election data informs about voting outcomes and voting process.	○ 조건 충족 요건 전국 주요 선거 경선 결과(총선 등) 등록된 투표수 무효 투표 수 손상 투표 수(디지털 투표 시스템이 평가되는 경우 손상 투표를 인식하지 않는 경우 필수 아님) 새분화 수준 투표소 수준에서 사용 가능한 데이터	Following data must be online to qualify for assessment: Results for major national electoral contests (such as general elections) Number of registered votes Number of invalid votes Number of spoiled votes (not required, if a digital voting system is assessed, that does not recognize spoiled votes) Level of granularity Data available at polling station level	http://openelectiondata.net/en/guide/key-categories/polling-stations/
기업등록 Company register	등록된(유한책임) 회사 목록. 이 데이터 카테고리의 제출물은 대차대조표와 같은 상세한 재무 데이터를 포함할 필요가 없음	○ 조건 충족 요건 회사의 이름 회사 주소 회사의 고유 식별자	Following data must be online to qualify for assessment: Name of company Company address Unique identifier of the company	http://api.opencorporates.com/documentation/aPI-Reference

Category	Descriptions	Characteristics		데이터 출처
기업등록 Company register	등록된(유한책임) 회사 목록. 이 데이터 카테고리의 제출물은 대차대조표와 같은 상세한 재무 데이터를 포함할 필요가 없음 Lists of registered (limited liability) companies. The submissions in this data category do not need to include detailed financial data such as balance sheets.	전 국가에서 등록 가능(일반적으로 샘플을 통해 평가: 등록부에 다른 지역의 회사가 표시되면 "예"로 응답)	Register available for entire country (usually assessed through sample: it is answered with "Yes" if a register indicates companies in different regions)	http://api.opencorporates.com/documentation/API-Reference).
토지소유권 Landownership	경계를 표시하는 구획 레이어가 있는 토지의 지도. 또한 등록된 토지 필지에 대한 정보가 포함된 토지 등록부 Maps of lands with parcel layer that displays boundaries. Also a land registry with information on registered parcels of land.	○ 조건 충족 요건 구획 경계 구획 ID 재산 가치(거래에 대해 지불한 가격 또는 세금 가치) 임기 유형(공공, 민간, 관례 등)	The following characteristics must be included in cadastral and registry information submitted. Parcel boundaries Parcel ID Property Value (price paid for transaction or tax value) Tenure Type (public, private, customary, etc.)	http://cadastra.org/open-data/overview-of-property-rights-data/).

Category	Descriptions	Characteristics		데이터 출처
국가지도 National maps	국가 교통 경로, 물길, 높이 표시를 포함한 국가의 지리 지도. 지도는 대부분의 국가에서 가능한 축척인 1:250,000(1cm = 2.5km) 이상의 축척으로 제공되어야 함 A geographical map of the country including national traffic routes, stretches of water, and markings of heights. The map must at least be provided at a scale of 1:250,000 (1 cm = 2.5km), a scale feasible for most countries.	○ 조건 충족 요건 국도의 표시 릴리프/높이 표시 워터 스트레치의 표시 국경 좌표 (참고: 자격을 얻으려면 데이터에 좌표를 해석할 수 있는 지리적 투영이 포함되어야 함)	Following data must be online to qualify for assessment: Markings of national traffic routes Markings of relief/heights Markings of water stretches National borders Coordinates – Note: To qualify, data must contain geographic projections that enable to interpret coordinates	https://www.isprs.org/documents/reports/The_Status_of_Topographic_Mapping_in_the_World.pdf

Category	Descriptions	Characteristics		데이터 출처
행정구역 Administrative Boundaries	지방) 정부가 관리할 목적으로 정의한 행정 단위 또는 영역에 대한 데이터 Data on administrative units or areas defined for the purpose of administration by a (local) government.	- 조건 충족 요건 - 경계 수준 1 - 경계 수준 2(국가에 수준이 하나만 있는 경우 필요하지 않음) - 행정 구역의 좌표(위도, 경도) - 폴리곤의 이름 - 폴리곤 경계 (참고: 좌표를 해석할 수 있는 지리적 투영이 포함되어야 함)	Following data must be online to qualify for assessment: Boundary level 1 Boundary level 2 (not required, if country has only one level) Coordinates of administrative zone (latitude, longitude) Name of polygon Borders of polygon – Note: To qualify, data must contain geographic projections that enable to interpret coordinates	[FAO Global Administrative Unit Layers (GAUL) project](http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/metadata.show?id=12691&currTab=simple), [UNGIWG](http://www.ungis.org/coreDB).
위치 Locations	위도 및 경도(또는 공개적으로 게시된 유사한 좌표)에 관한 우편번호 및 해당 공간 위치의 데이터베이스. 데이터는 국가 전체에서 사용할 수 있어야 함 A database of postcodes/zipcodes and the	- 조건 충족 요건 - 우편번호 주소(우편번호에 주소가 포함되지 않은 경우 필수) - 좌표(위도, 경도) - 국가 전체에 대한 데이터 사용 가능 (참고: 데이터에 좌표를 해석할 수 있는 지리적 예측이 포함되어야 함)	Following data must be online to qualify for assessment: Zipcodes Addresses (required, if zip code does not include the address) Coordinates (latitude, longitude) Data available for entire country – Note: To qualify, data must contain geographic projections that enable to interpret coordinates	[Universal Postal Union](http://www.upu.int/fileadmin/documents/Files/activities/addressingAssistance/)

Category	Descriptions	Characteristics		데이터 출처
위치 Locations	corresponding spatial locations in terms of latitude and longitude (or similar coordinates in an openly published coordinate system). The data has to be available for the entire country.			manualAddressingAddressingAndPostcodeManual(En.pdf) to develop this category.
국가통계 National statistics	국내총생산(GDP) 또는 실업자수, 인구수와 같은 인구통계 및 경제 지표에 대한 국가 통계. 이 통계는 국가 전체에 대한 집계로 공개 됨. Key national statistics on demographic and economic indicators such as Gross Domestic Product (GDP), or unemployment and population statistics. These statistics can be published as aggregates for the entire country.	- 조건 충족 요건 - 국가 인구(필수: 인구 조사 데이터, 매년 업데이트, 선택: 출생 및 사망에 대한 필수 통계) - 국내 총생산(현재 또는 고정 가격으로 측정, 분기별로 업데이트됨, 마지막 업데이트는 3개월 이전이어야 함) - 국가 실업(절대 수치 또는 전체 인구의 백분율로 표시, 분기별로 업데이트됨, 마지막 업데이트는 3개월 이전이어야 함)	Following data must be online to qualify for assessment: Country Population (Required: census data, updated every year, Optional: vital statistics of birth and death) Gross Domestic Product (measured in current or constant prices, updated quarterly, last update must not be more than 3 months ago) National unemployment (absolute numbers, or expressed as percentage of entire population, updated quarterly, last update must not be more than 3 months ago)	NDI(National Democratic Institute) 및 의회 개방 선언(Declaration of Parliamentary Openness)

Category	Descriptions	Characteristics		데이터 출처
입법초안 Draft legislation	국회에서 논의된 법안과 법안에 대한 투표 데이터(통과된 입법과 혼동하지 말 것). 법안에 대한 데이터는 입법 기간 동안 데이터를 사용할 수 있어야 함. Data about the bills discussed within national parliament as well as votings on bills (not to mix with passed national law). Data on bills must be available for the current legislation period.	○ 조건 충족 요건 청구서 내용 법안 작성자 청구서 현황 입법 기간 동안 사용 가능 ○ 선택적 조건 충족 요건 국회의원 1인당 법안에 대한 투표수 법안에 대한 토론 녹취록	Following data is required. It must be online for the data to qualify for assessment: Content of bill Author of bill Status of bill Available for current legislation period Following data is assessed optionally (only if available): Votes on bill per member of parliament Transcripts of debates on bill	his data category draws on work by the National Democratic Institute (NDI) the[Declaration of Parliamentary Openness](https://openinparliament.org/declaration/)
국가법규 National law	온라인에서 접근 가능한 국가의 법률과 법규 데이터 This data category requires all national laws and statutes to be available online, although it is not a requirement that	○ 조건 충족 요건 법률 내용 / 지위 마지막 수정 날짜 법률 개정(해당되는 경우)	Following data must be online to qualify for assessment: Content of the law / status Date of last amendment Amendments to the law (if applicable)	https://openinparliament.org/declaration/

Category	Descriptions	Characteristics		데이터 출처
국가법규 National law	information on legislative behaviour e.g. voting records is available.	조건 충족 요건 법률 내용 / 지위 마지막 수정 날짜 법률 개정(해당되는 경우)	Following data must be online to qualify for assessment: Content of the law / status Date of last amendment Amendments to the law (if applicable)	https://openinparliament.org/declaration/
공기질 Air quality	대기오염물질, 특히 인체건강에 잠재적으로 해로운 일일 평균농도에 대한 데이터. 최소 3개의 주요 도시를 포함하여 국가의 모든 대기 모니터링 스테이션 또는 구역에 대한 데이터를 사용할 수 있어야 함. Data about the daily mean concentration of air pollutants, especially those potentially harmful to human health. Data should be available for all air monitoring stations or zones in a country, but at least for 3 major cities.	- 조건 충족 요건 미세먼지(PM) 황산화물(SOx) 질소산화물(NOx) 일산화탄소(CO) 오존(O3) 기상관측소별 이용가능(최소 3개 주요도시) - 선택적 조건 충족 요건 휘발성 유기 화합물(VOC)	Following data must be online to qualify for assessment: Particulate matter (PM) Sulphur oxides (SOx) Nitrogen oxides (NOx) Carbon monoxide (CO) Ozone (O3) Available per air monitoring station (at least for 3 major cities)	세계보건기구(WHO)(http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqq/en/).

Category	Descriptions	Characteristics		데이터 출처
수질 Water quality	수원별 수질 데이터. 데이터 범주는 지정된 식수원의 품질에 관한 것이며 지정된 식수원에 대한 자료가 없는 경우에는 환경적 수원(호수, 하천, 지하수) 대체 Water quality data by water source The data category regards the quality of designated drinking water sources. If data on designated drinking water sources is not available, it refers to environmental water sources (lakes, rivers, groundwater).	○ 조건 충족 요건 대변 대장균 비소 불소 수치 질산염 총 용존 고형물 수원별 데이터 전국에 걸쳐 이용 가능	In order to satisfy the minimum requirements for this category, data should be available on level of the following chemicals: Fecal coliform Arsenic Fluoride levels Nitrates Total Dissolved Solids Data per water source Available for the entire country	각국 보고서

주: 2016/2017 Global Open Data Index 기준

자료: Global Open Data Index 홈페이지(<https://index.okfn.org/methodology/>)

3-2. Global Open Data Index의 설문문항 및 측정 점수

설문	측정	Score
정부(또는 이와 관련된 제3의 기관)에서 데이터를 수집하는가? Is the data collected by government (or a third-party related or linked to government)?	1. YES 2. NO (i) 정부를 대표하지 않는 조직에서 데이터를 수집함, ii) 데이터가 수집되지만 관련 정부 수준에서는 수집되지 않음, iii) 데이터가 전혀 수집되지 않음)	Not scored
별도의 데이터 등록이나 액세스 요청 없이 온라인에서 데이터를 사용할 수 있는가? Is the data available online without the need to register or request access to the data?	1. YES 2. NO (데이터가 온라인으로 제공되지 않거나 등록, 이메일을 통해 공무원에게 데이터 요청, 연락처 양식 작성 또는 기타 유사한 관리 절차를 거쳐야 하는 경우)	15 points
온라인에서 모든 데이터를 사용할 수 있나? Is the data available online at all?	1. YES 2. NO	Not scored
데이터를 무료로 사용 가능한가? Is the data available free of charge?	1. YES 2. NO	15 Points
데이터를 어디서 찾았는가? Where did you find the data?	각 소스 유형에 대해 쉽게 찾을 수 있는 처음 5개의 URL을 표기. URL이 정부의 공식 출처인지 확인	Not scored
"나는 수월하게 데이터 찾았다"에 대해 어느정도 동의하나? How much do you agree with the following statement: "It was easy for me to find the data."	Likert scale.	Not scored
한번에 데이터를 다운로드 할 수 있나? Is the data downloadable at once?	1. YES 2. NO	15 Points otherlimitstodownload.
데이터는 항상 시간간격 마다 업데이트 되어야 한다: 데이터가 최신인가? Data should be updated every [Time Interval]: Is the data up-to-date?	1. YES 2. NO	15 Points
데이터는 공개 라이선스로 퍼블릭 도메인에 있는가? Is the data openly licensed/in public domain?	1. YES 2. NO	20 Points

설문	측정	Score
데이터가 컴퓨터에서 읽을 수 있는 파일 형식으로 공개되어 있는가? Is the data in open and machine-readable file formats?	자동으로 기계가 읽을 수 있고 개방된 것으로 간주되는 파일 형식 목록과 비교함	20 points
데이터를 사용하기 위해 얼마나 많은 노력이 필요한가? How much human effort is required to use the data?	(1 = 노력이 거의 또는 전혀 필요하지 않음, 3 = 많은 노력이 필요함)	Not scored

주: 2016/2017 Global Open Data Index 기준

자료: Global Open Data Index 홈페이지(<https://index.okfn.org/methodology/>)

4. Open Data Inventory의 취급 데이터 범주

대분류	Data Category	Indicator	Definition
사회 통계 Social Statistics	인구 및 주요 통계 Population & vital statistics	(1.1) 인구 데이터 Population data	특정 시간에, 지역에 살고 있는 사람들의 수
		(1.2) 출생률 Birth rate	연간 1인당 출생아 수
		(1.3) 사망률 Death rate	연간 1인당 사망자 수
	교육시설 Education facilities	(2.1) 학교 또는 교실 수 Number of schools or classrooms Schools	학교: 국가에 있는 교육 기관의 수 강의실: 한 국가의 교육기관에서 강의를 하는 강의실의 수.
		(2.2) 교직원 수 Number of licensed or certified teachers	학생 교육에 직접 관여하는 전문 인력의 수
		(2.3) 교육비 Education expenditures	교육부(또는 교육을 담당하는 기관)에 배정된 금액
	교육 성과 education outcomes	(3.1) 입학률 Enrollment rate	연령에 관계없이 주어진 교육 수준에 등록한 학생 수
		(3.2) 수료 또는 졸업률 Completion or graduation rate	이수율: 해당 학년을 마친 각 교육 수준의 마지막 학년에 대해 예정 연령보다 높은 3~5세 아동 또는 청소년 집단의 비율 졸업률: 해당 학년도에 해당 학년에 등록 후 다음 학년도에 다음 학년에 공부하는 학생의 비율.
		(3.3) 능력시험 결과 Competency exam results	국가에서 시행되는 모든 표준화된 시험의 결과
	보건 시설 Health facilities	(4.1) 보건시설의 수 Number of health facilities	국가의 병원, 1차 진료 센터 및 보건소의 수
		(4.2) 병상 수 또는 의료진 데이터 Number of beds or data on health care staff	병상: 병상 수는 정기적으로 유지 관리되고 직원이 배치되어 입원 환자를 즉시 치료할 수 있는 모든 병상 직원: 건강 증진을 목적으로 고용된 사람들의 수
		(4.3) 의료비 Health expenditures	건강에 지출한 금액
	보건 성과 Health outcomes	(5.1) 예방접종률 Immunization rate	특정 질병에 대한 예방접종을 받은 사람의 수
		(5.2) 질병률 Disease prevalence	특정 연도말 특정 질병의 사례 수(신규 및 기존 사례)

대분류	Data Category	Indicator	Definition
사회 통계 Social Statistics	재생산 보건 Reproductive health	(6.1) 산모 사망률 Maternal mortality rate	특정 기간 동안의 산모 사망 수
		(6.2) 영유아 사망률 또는 신생아 사망률 Infant mortality rate or neonatal mortality rate Infant	유아: 어린이가 1세가 되기 전에 사망할 확률 신생아: 생후 처음 28일 동안의 사망자 수
		(6.3) 5세 미만 사망률 Under-5 mortality rate	5세 미만 어린이의 사망 수와 해당 연도의 정상 출생 수 사이의 값
		(6.4) 가임 출산율 Fertility rate	가임기 여성의 평균 자녀 수 1인당 자녀로 표시
		(6.5) 피임 보급률 Contraceptive prevalence rate	한 가지 이상의 피임 방법을 사용하고 있는 특정 연령(15~49살) 그룹의 여성 비율
		(6.6) 청소년 출생률 Adolescent birth rate	15~19세 여성의 연간 출생 수
	식품안전 및 영양 Food security & nutrition	(7.1) 영양결핍률 Prevalence of undernourishment	정상적인 활동적이고 건강한 삶을 유지하는 데 필요한 일상적인 음식 소비가 불충분한 인구 비율의 백분율 추정치
		(7.2) 식량 불안정률 Prevalence of moderate or severe food insecurity	식량 불안정 경험 척도를 기반으로 한 인구
		(7.3) 비만률 Prevalence of obesity	체질량 지수(BMI)가 30kg/m ² 이상인 인구의 비율
		(7.4) 발육부진 Prevalence of stunting	일반 인구 또는 어린이 중 발육부진 비율(연령 대비 키 평균 표준 편차로 정의됨)
		(7.5) 저체중률 Prevalence of wasting	일반 인구 또는 어린이 중 저체중 비율
	젠더 통계 Gender statistics	(8.1) 신체적, 성적 또는 심리적 폭력의 피해자인 여성의 비율 Proportion of women who are victims of physical, sexual, or psychological violence	공공 또는 사생활에서 발생 여부에 관계없이 위협, 강압 또는 자의적인 자유 박탈을 포함하여 여성에게 신체적, 성적 또는 심리적 피해 또는 고통을 초래하거나 초래할 가능성이 있는 젠더 기반 폭력 행위의 대상이 되는 여성의 비율
		(8.2) 정부, 경영진 또는 고위직 여성의 비율 Proportion of women in government, management or senior positions	국가 또는 지방 정부, 관리 또는 고위 기업 직책에서 여성이 차지하는 비율
		(8.3) 조혼 데이터 Data on child marriages	현재 결혼했거나 동거 중인 15~19세 소녀의 비율

대분류	Data Category	Indicator	Definition
사회 통계 Social Statistics	범죄와 정의 Crime & justice	(9.1) 살인율 Homicide rate	사망 또는 중상을 초래할 의도로 사람에게 가해진 인구 단위당 사망자 수
		(9.2) 범죄율 Crime rate	지역 범죄 비율
		(9.3) 교도소 수용자 수 Data on prison population	인구 단위당 구금된 사람
	빈곤과 소득 Poverty & income	(10.1) 빈곤율 Poverty rate	국제 빈곤선 미만인 가구에 거주하는 인구의 비율
		(10.2) 지니계수별 소득분포 Distribution of income by deciles or Gini coefficient	소득 분포: 10개 소득 그룹으로 나눈 가구의 수 또는 백분율 지니계수: 지수는 두 곡선(로렌츠 곡선과 45도선) 사이의 45도 선 아래 면적의 비율로 계산
경제 통계 Economic Statistics	국민계정 National accounts	(11.1) 국내총생산(생산접근법) Gross domestic product (production approach)	기초가격 + 순생산물세(생산물세 - 생산물 보조금)
		(11.2) 국내총생산(지출 접근법) Gross domestic product (expenditure approach)	소비+투자 + 정부구입 + 순수출
		(11.3) 국내총생산(소득접근법) Gross domestic product (income approach)	피고용자보수+영업잉여+고정자본소모+순생산세 및 수입세
	노동 Labor	(12.1) 고용률 Employment rate	고용 상태의 노동 연령 인구 백분율
		(12.2) 고용 분포 Employment distribution	산업 또는 직업에 고용된 사람들의 백분율 분포
		(12.3) 실업률 Unemployment rate	실업 상태인 사람의 비율
	물가지수 Price indexes	(13.1) 소비자물가지수 Consumer price index	소비재 및 서비스의 등 "바구니"를 구매하는 비용의 변화 측정
		(13.2) 생산자 물가 지수 Producers price index	생산자가 사고 파는 재화와 서비스 가격의 변화율을 측정
	정부 재정 Government finance	(14.1) 실제 수익 Actual revenues	회계연도 말에 보고된 정부 수입
		(14.2) 실제 지출 Actual expenditures	회계연도 말에 보고된 정부 지출
	화폐 & 은행 Money & banking	(15.1) 화폐 공급 Money supply	국가에서 유통되는 화폐의 총량
		(15.2) 이자율 Interest rates	다양한 대출 상품에 있는 이자율

대분류	Data Category	Indicator	Definition
경제 통계 Economic Statistics	국제 무역 International trade	(16.1) 상품 수출 Merchandise exports	국가의 통계 영역에서 벗어나는 상품과 서비스
		(16.2) 상품 수입 Merchandise imports	상품 및 서비스의 수입(상품 무역)은 경제 영역에 진입하여 국가의 물질적 자원 추가
	국제 수지 Balance of payments	(17.1) 경상 계정 Current account	경제적 가치를 포함하고 거주자와 비거주자 사이에 발생하는 모든 거래(금융항목 제외)
		(17.2) 자본수지 및 금융 계정 Capital and financial account	자본 이전은 고정 자산 소유권 이전과 관련된 것으로 구성 금융 계정 구성요소는 투자유형 또는 기능 분류(직접투자, 포트폴리오투자, 기타투자, 준비자산)
환경 Environment	농업 및 토지 사용 Agriculture & Land Use	(18.1) 토지 이용 또는 토지 피복에 관한 데이터 Data on land use or land cover	토지 사용: 물리적 단위로 표시되는 토지의 사회경제적 사용. 토지피복: 지구표면에서 관찰된 (생물) 물리적 덮개로, 물리적 단위로 표시
		(18.2) 보호 토지에 대한 데이터 Data on protected lands	특정 보전 목표를 달성하기 위해 규제되고 관리되는 공공 또는 민간 소유의 법적으로 설정된 토지로, 물리적 단위로 표시
		(18.3) 상품 생산 Commodity production	한 국가에서 생산된 농산물의 수량으로, 질량 단위로 표시
	자원 사용 Resource use	(19.1) 어획량 데이터 Data on fishery harvests	육지로 가져온 물고기의 양
		(19.2) 벌목 또는 삼림 벌채에 관한 데이터 Data on timber harvests or deforestation	목재 수확: 절단된 산림 면적 또는 나무의 양 산림벌채: 독립적으로 다른 토지 사용으로 전환된 산림의 양
		(19.3) 채굴 또는 채굴 활동에 관한 데이터 Data on mining or extractive activities	지구에서 추출한 원물의 가치나 수량
		(19.4) 물 소비 Water consumption	지하수나 지표수에서 영구적 또는 일시적으로 취하여 사용
	에너지 Energy	(20.1) 에너지 소비 Energy consumption	가정, 산업 및 농업과 같은 최종 사용자가 소비한 총 에너지
		(20.2) 에너지 공급 Energy supply	국제 에너지 기구: 연료 생산 + 기타 공급원의 투입 + 수입 - 수출 - 국제 해양 병커 + 재고 변동으로 계산

200 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

대분류	Data Category	Indicator	Definition
환경 Environment	오염 Pollution	(21.1) 온실가스 배출량 Greenhouse gas emissions	이산화탄소, 아산화질소, 메탄, 오존 및 염화불화탄소의 양을 물리적 단위로 표시
		(21.2) 대기 또는 수질 오염물질의 배출 Emissions of air or water pollutants	대기 오염 물질: 공기 중의 오염 물질의 양 수질 오염 물질: 하수, 산업 폐기물 및 빗물 유출로 인해 물에 함유되어 사용하기에 부적합한 물질의 양
	건축환경 Built environment	22.1) 물을 사용할 수 있는 가구의 비율 Proportion of households with access to water	개선된 식수원에 접근하고 이를 사용하는 인구의 비율
		(22.2) 위생시설을 이용할 수 있는 가구의 비율 Proportion of households with access to sanitation	개선된 위생 시설에 접근하고 이를 사용하는 인구의 비율
		(22.3) 방 또는 침실의 수 Number of rooms or bedrooms	방 또는 침실의 총 수에 따른 가구 수 또는 백분율
		(22.4) 전기를 사용 할 수 있는 가구의 비율 Access to electricity	전기를 사용할 수 있는 가구의 수 또는 비율

자료: 2020/21 Open Data Inventory Methodology Guide, pp.77~88.

5. Open Government Partnership의 글로벌 보고서의 세부 지표 구성

분류	소분류	정의	TAG IN OGP DATABASE	출처	데이터 타입	년도
부패방지 ANTI-CORRUPTION	공개계약 Open Contracting	공공기관을 대신하여 상품 및 서비스 조달	Open Contracting& Procurement	Open Data Barometer: Contracting data World Justice Project: QRQ119	Primary source review Expert survey	2017-18
	실소유주 Beneficial Ownership	실소유주(회사/신탁 및 그 수입을 소유, 통제 또는 이익을 얻는 개인)의 투명성 및 책임성 향상과 관련된 정책, 활동 및 조치	Beneficial Ownership	Open Data Barometer: Company data. Tax Justice Network: ID475/ID474/ID474-5	Primary source review	
시민공간 CIVIC SPACE	집회 Assembly	개인의 권리 보호를 위해 평화롭게 모여 집단적으로 표현하며 고충 구제를 위해 정부에 청원함	Freedom of Assembly	Freedom in the World: E1 World Justice Project: QRQ126/QRQ127/GPP42	Expert review Public poll	2018
	협회 Association	개인의 권리 보호를 위해 다른 사람들과 합류 하는 법적 공동체	Freedom of Association	Freedom in the World: E2/E3 World Justice Project: QRQ138/GPP43/GPP44 V-DEM:v2csgender(3.10.7/(3.10.2)/(3.10.3))	Expert review Public poll	
	언론인 및 활동가 변호 Defending Journalists & Activists	개인, 커뮤니티 및 조직을 보호하는 인권 시스템(법률, 법원 및 조사기관 포함)	Defending Journalists & Activists/Expression	V-DEM: v2meharjrn (3.11.8) Freedom in the World:D1 World Justice Project: QRQ177/QRQ134/QRQ174/QRQ175/QRQ176/QRQ15/QRQ16 Freedom House:D4	Expert survey	

202 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

분류	소분류	정의	TAG IN OGP DATABASE	출처	데이터 타입	년도
공개 정책 수립 OPEN POLICY MAKING	입법 참여 Participation in Lawmaking	로비: 공공 의사 결정에 영향을 미칠 목적으로 관리되거나 지시되는 공무원과의 직간접적인 의사 소통 대중참여: 시민이 정부의 조치에 대해 상담, 논평, 피드백을 온라인을 통해 제공할 수 있는 공식 또는 비공식 포럼	Lobbying; Public Participation AND Legislature	V-DEM: v2dlconslt (3.6.5)/(3.10.4)/(3.6.6) World Justice Project: QRQ144	Expert survey	2018
	규칙 및 규정 Rules and Regulations	규칙 제정은 행정법, 규칙 또는 규정을 만드는 과정으로 정의. 규칙 제정 과정에 대한 새로운 정보를 공개하거나 대중에게 발언권을 주기 위한 노력	Open Regulations	World Bank Global Regulatory Governance	Expert survey	
정보 접근 ACCESS TO INFORMATION	정보에 대한 권리 Right to Information	정보의 자유 / 정보에 대한 접근 / 정보에 대한 권리의 시행을 위한 관련 기관 및 활동	Access to Information	Global Right to Information Rating World Justice Project: 3.2 Right to Information	Expert survey public poll	2018
	건강 오픈 데이터 Open Data (Health)	개방형 데이터: 누구나 정부 데이터를 무료로 사용, 재사용 및 재배포할 수 있는 정책, 기술, 프로세스 건강: 공공 및 민간의 건강과 영양 부분 데이터 교육: 초등, 중등 및 고등 교육 부문 데이터 수질: 물과 위생 부분 데이터	Open Data AND Health & Nutrition	Open Data Inventory: Health facilities Open Data Inventory: Health outcomes Open Data Inventory: Reproductive health	Primary source review	
	교육 오픈 데이터 Open Data (Education)		Open Data AND Education	Open Data Inventory: Education facilities Open Data Inventory: Education outcomes		
	수질 오픈 데이터 Open Data (Water/Sanitation)		Open Data AND Water & Sanitation	Open Data Inventory: Built environment (21.1 and 21.2)		

분류	소분류	정의	TAG IN OGP DATABASE	출처	데이터 타입	년도
재정 개방성 FISCAL OPENNESS	투명성 Transparency	재정 데이터 및 재정 정보의 일반 대중에 대한 접근성을 촉진하기 위한 명시적인 모든 노력, 공개 데이터, 데이터 포털, 휴대전화 앱, 시민 예산과 같은 일반 언어 가이드 포함	Publication of Budget / Fiscal Information	Open Budget Survey: Transparency score	Primary source review	2018
	참여성 Participation	예산 또는 재정 정책 주기 등 모든 단계에서 공공/외부, 공식 기관과 공무원간의 직접적인 참여	Public Participation in Budget / Fiscal Policy	Open Budget Survey: Participation score		
	감시성 Oversight	예산검토 및 재정 보고서를 승인, 모니터링 하는 입법부의 모든 활동	Oversight of Budget / Fiscal Policies	Open Budget Survey: Oversight score		

자료: Open Government Partnership Global Report VOLUME II, pp.346~353을 토대로 취합하여 구성.

6. 신(新)GDP 지수의 지표 구성

변수	정의	데이터 셋 및 출처
데이터 생산량 (Volume)	각국의 브로드밴드 사용량 (proxy for the raw data generated)	○ 2017년 IP 트래픽(테라바이트) (출처: Cisco) ○ 모바일 광대역 인터넷 트래픽(within the country, 2017); 테라바이트 단위 + 고정(유선) 광대역 인터넷 트래픽(테라바이트 단위), 2017(출처:ITU) * 정보가 누락된 국가의 경우 Cisco data (primary source)와 ITU data(secondary source)를 결합함
인터넷 이용자 수 (Usag)	인터넷에서 활동하는 사용자 수 (proxy for the breadth of usage behaviors, needs and contexts)	○ 2017년 국가의 인터넷 사용자 수(출처: Euromonitor) - The number of internet users in a country, 2017(Source: Euromonitor)
데이터 접근 용이성 (Accessibility)	각국의 데이터 흐름에 대한 제도적 개방성 (AI연구원, innovators, 및 applications의 넓은 사용성과 접근성 허용 여부를 평가)	정부는 공개적으로 데이터를 공유하는가? 정부의 데이터 개방성 및 공유성에 대한 정보를 기반으로 함 (출처: Global Open Data Index/Open Government Partnership). 데이터보호 및 개인정보 보호정책이 데이터의 자유로운 흐름에 영향을 미치는가? 데이터 보호 및 개인 정보 보호 정책을 기반으로 함(출처: CNIL) 데이터의 자유로운 흐름을 허용하는가? 데이터 현지화 정책 및 규정에 대한 보고서를 기반으로 함 (출처: 여러 국가 기관 및 뉴스 소스를 사용한 Fletcher School 연구).
1인당 데이터 소비량 (Complexity)	1인당 데이터 소비량 Volume of broadband consumption per capita (proxy for the sophistication and complexity of digital activity)	항목 2를 항목 1로 나누면 1인당 광대역 소비 측정값 생성

자료: Bhaskar Chakravorti et al.(2019, 1. 24), Which Countries Are Leading the Data Economy?, Harvard Business Review, <https://hbr.org/2019/01/which-countries-are-leading-the-data-economy>.

7. IMD의 World Digital Competitiveness Ranking의 세부 지표 구성

대분류	정의	소분류	데이터 셋 소스 및 출처
지식 Knowledge	새로운 기술을 이해하고 구축하는데 필요한 노하우	1.1 재능 Talent	1.1.1 Educational assessment PISA – Math (PISA survey of 15-year olds) PISA 2018(OECD) http://www.oecd.org/pisa/
			1.1.2 [S] International experience International experience of senior managers is generally significant
			1.1.3 [S] Foreign highly-skilled personnel Foreign highly-skilled personnel are attracted to your country's business environment
			1.1.4 [S] Management of cities Management of cities supports business development
			1.1.5 [S] Digital/Technological skills Digital/Technological skills are readily available
			1.1.6 Net flow of international students (Tertiary-level international students inbound minus students outbound (per1000 people)) UNESCO http://stats.uis.unesco.org
		1.2 훈련 및 교육 Training & education	1.2.1 [S] Employee training Employee training is a high priority in companies
			1.2.2 Total public expenditure on education (Percentage of GDP) UNESCO http://stats.uis.unesco.org Eurostat April 2020
			National sources
			1.2.3 Higher education achievement (Percentage of population that has attained at least tertiary education for persons 25–34) OECD Education at a Glance 2019 National sources

대분류	정의	소분류	데이터 셋 소스 및 출처
지식 Knowledge	새로운 기술을 이해하고 구축하는데 필요한 노하우	1.2 훈련 및 교육 Training & education	1.2.4 Pupil-teacher ratio (tertiary education) (Number of pupils per teacher) UNESCO http://stats.uis.unesco.org OECD Education at a Glance 2019 National sources
			1.2.5 Graduates in Sciences (% of graduates in ICT, Engineering, Math & Natural Sciences) OECD Education at a Glance 2019 UNESCO National source
			1.2.6 Women with degrees (Share of women who have a degree in the population 25-65) OECD Education at a Glance 2019
		1.3 과학적 집중 Scientific concentration	1.3.1 Total expenditure on R&D (%) (Percentage of GDP) OECD Main Science and Technology Indicators UNESCO http://stats.uis.unesco.org National sources
			1.3.2 Total R&D personnel per capita (Full-time work equivalent (FTE) per 1000 people) OECD Main Science and Technology Indicators UNESCO http://stats.uis.unesco.org National sources
			1.3.3 Female researchers (% of total (headcount FT&PT)) UNESCO
			1.3.4 R&D productivity by publication (No. of scientific articles over R&D expenditure (as % GDP)) NSF Science & Engineering Indicators 2020 Courtesy:NationalScienceFoundation National sources
			1.3.5 Scientific and technical employment (% of total employment) Business Monitor International Eurostat OECD

대분류	정의	소분류	데이터 셋 소스 및 출처
지식 Knowledge	새로운 기술을 이해하고 구축하는데 필요한 노하우	1.3 과학적 집중 Scientific concentration	1.3.6 High-tech patent grants (% of all patents granted by applicant's origin (average 2014–2016)) WIPO Statistics Database http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/ TIPO for Taiwan
			1.3.7 Robots in Education and R&D (number of robots) World Robotics 2019 International Federation of Robotics (IFR)
기술 Technology	디지털 기술의 발전을 가능케 하는 전반적인 맥락	2.1 규제 프레임 Regulatory framework	2.1.1 Starting a business (Distance to Frontier) Doing Business 2020–World Bank
			2.1.2 Enforcing contracts (Distance to Frontier) Doing Business 2020 – World Bank
			2.1.3 [S] Immigration laws Immigration laws do not prevent your company from employing foreign labor
			2.1.4 [S] Development & application of technology Development and application of technology are supported by the legal environment
			2.1.5 [S] Scientific research legislation Laws relating to scientific research do encourage innovation
			2.1.6 [S] Intellectual property rights Intellectual property rights are adequately enforced
		2.2 자본 Capital	2.2.1 IT & media stock market capitalization (% of total stock market capitalization) Thomson One Banker Thomson Data Stream
			2.2.2 [S] Funding for technological development Funding for technological development is readily available
			2.2.3 [S] Banking and financial services Banking and financial services do support business activities efficiently

대분류	정의	소분류	데이터 셋 소스 및 출처
기술 Technology	디지털 기술의 발전을 가능케 하는 전반적인 맥락	2.2 자본 Capital	2.2.4 Country credit rating (Index (0-60) of three country credit ratings: Fitch, Moody's and S&P) Fitch, Moody's and S&P
			2.2.5 [S] Venture capital Venture capital is easily available for business
			2.2.6 Investment in Telecommunications (Percentage of GDP) Passport GMID Source:©Euromonitor International 2020 National sources
		2.3 기술적 프레임워크 Technological framework	2.3.1 [S] Communications technology Communications technology (voice and data) meets business requirements
			2.3.2 Mobile Broadband subscribers (3G & 4G market, % of mobile market) Business Monitor International
			2.3.3 Wireless broadband (Penetration rate (per 100 people)) Passport GMID Source:©Euromonitor International 2020
			2.3.4 Internet users (Number of internet users per 1000 people/ Source: Computer Industry Almanac) Computer Industry Almanac Inc. April2018 National sourc
			2.3.5 Internet bandwidth speed (Average speed) M-Labs/cable.co.uk Ookla Akamai Open Signa
			2.3.6 High-tech exports (%) (Percentage of manufactured exports) The World Bank (Development Data Group) http://databank.worldbank.org National sources

대분류	정의	소분류	데이터 셋 소스 및 출처
미래준비성 Future readiness	디지털 혁신을 활용하기 위한 국가의 준비 수준	3.1 수용태도 Adaptive attitudes	3.1.1 E-Participation (Use of online services that facilitate public's interaction with government) UNE-Government Knowledge Database
			3.1.2 Internet retailing (US\$ Per '000 People) Passport GMID Source:©Euromonitor International 2020
			3.1.3 Tablet possession (% households) Passport GMID Source:©Euromonitor International 2020
			3.1.4 Smartphone possession (% households) Passport GMID Source:©Euromonitor International 2020
			3.1.5 [S] Attitudes toward globalization Attitudes toward globalization are generally positive in your society
		3.2 비즈니스 민첩성 Business agility	3.2.1 [S] 기회와 위협 Opportunities and threats 기업은 기회와 위협에 신속하게 대응하는 능력이 뛰어나. Companies are very good at responding quickly to opportunities and threats
			3.2.2 세계 로봇 분포 World robots distribution (Percentage share of world robots) World Robotics 2019 International Federation of Robotics (IFR)
			3.2.3 [S] 기업의 민첩성 Agility of companies 기업은 민첩함 Companies are agile
			3.2.4 [S] 빅데이터 및 분석의 활용 Use of big data and analytics 기업은 빅데이터와 빅데이터 분석을 의사결정에 매우 잘 활용함 Companies are very good at using big data and analytics to support decision-making

210 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

대분류	정의	소분류	데이터 셋 소스 및 출처
미래준비성 Future readiness	디지털 혁신을 활용하기 위한 국가의 준비 수준	3.2 비즈니스 민첩성 Business agility	3.2.5 [S] 지식 이전 Knowledge transfer 기업과 대학 간의 지식 이전이 매우 활발함 Knowledge transfer is highly developed between companies and universities
			3.2.6 실패에 대한 사업가의 두려움 Entrepreneurial fear of failure %는 실패에 대한 두려움이 사업을 시작하는데 방해가 된다는 것을 나타냄 % indicating that fear of failure would prevent them from setting up a business Global Entrepreneurship Monitor https://www.gemconsortium.org/data
			3.3.1 E-Government (Provision of online government services to promote access and inclusion of citizens) UNE-Government Knowledge Database
			3.3.2 [S] Public-private partnerships Public and private sector ventures are supporting technological development
			3.3.3 [S] Cyber security Cyber security is being adequately addressed by corporations
			3.3.4 Software piracy (% of unlicensed software installation) BSA Global Software Survey

자료: IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020 (file:///C:/Users/KISDI/Downloads/digital_2020.pdf).

8. The European Data Market Monitoring Tool의 세부 지표 구성 및 방법론

8.1 세부 지표 구성

Indicator 1 : 데이터 전문가 측정 Measuring Data Professionals	데이터 전문가 수 (Number of data professionals): Total number of data professionals in the EU	데이터 전문가는 데이터를 수집, 저장, 관리 및/또는 분석, 해석 및 시각화하는 관련 활동	the International Standard Classification of Occupations (ISCO- 08),
	고용 점유율 (Employment share): Total number as a share of total employment in the EU	고용 점유율과 고용 강도에 대한 두 가지 하위 지표를 포함하여 세분화에 따라 측정함	
	데이터 전문가 점유율(Intensity share): Average number of data professionals per company (only for private)		
Indicator 2 : 데이터 기업 측정 Measuring Data Companies	데이터 공급자 수 (Number of data suppliers): Total number of data suppliers, measured as legal entities based in the EU	데이터 기업은 디지털 제품, 서비스 및 기술의 형태로 데이터의 생산, 전달 및/또는 사용에 직접 관여하는 조직	유럽 연합의 Eurostat 비즈니스 인구 통계 통계는 비즈니스 경제의 총 활동 기업 수, 출생률, 사망률 및 생존율과 같은 측면을 포함(최종 업데이트: 2014년 12월) • Eurostat 연간 구조적 비즈니스 통계의 규모별 분류는 중소기업분석을 위한 주요 데이터 소스임(최신 업데이트: 2016년 3월) • IT하드웨어, 소프트웨어 및 IT 서비스에 대한 IDC의 상세 시장 예측 추정치 • IDC Worldwide Black Book (Standard Edition)의 분기별 업데이트는 54개국에서 전 세계 ICT 산업 예상 성장에 대한 IDC의 분기별 현황 분석임.
	데이터 공급자 점유율 Share of data suppliers: Total data companies on total companies in industry J and M	데이터 기업은 조직안에서 데이터 공급자와 데이터 사용자에 둘 다 포함 될 수 있음	

212 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

Indicator 2 : 데이터 기업 측정 Measuring Data Companies	데이터 사용자 수 (Number of data users): Total number of data users in the EU, measured as legal entities based in one EU country	데이터 공급자(Data suppliers)는 디지털 데이터 관련 제품, 서비스 및 기술의 생산 및 전달을 주요 활동하며 데이터 시장의 공급 측면을 나타냄	• IDC 유럽 수직적 시장조사 Eurostat business demography statistics in the European Union, treating aspects such as the total number of active enterprises in the business economy, their birth rates, death rates, and the survival rate (last update: December 2014); • Eurostat annual structural business statistics with a breakdown by size-class are the main source of data for an analysis of SMEs (latest update: March 2016); • IDC's detailed market forecast estimates for IT Hardware, Software, and IT Services; • IDC Worldwide Black Book (Standard Edition), quarterly updates. The Black Book represents IDC's quarterly analysis of the status and projected growth of the world wide ICT industry in 54 countries. • IDC European Vertical Markets Survey
	데이터 사용자 점유율 (Share of data users): Total data users as share of total private companies	데이터 사용자(Data users)는 디지털 데이터를 집중적으로 생성, 활용, 수집 및 분석하고 학습한 내용을 비즈니스 개선에 사용하는 조직임. 데이터 시장의 수요 측면을 나타냄.	
Indicator 3 : 데이터 기업의 수익 측정 Measuring Revenues of Data Companies	데이터 기업의 총 수익 (Total revenues of data companies) Total revenues of the Data Suppliers calculated by Indicator 2	데이터 기업의 수익은 데이터 공급자가 제공하는 제품 및 서비스에 대해 발생한 수익임.	Eurostat 및 IDC 통계는 IT 공급업체 수익에 대한 규모 및 부문별 평균 • 국가, 산업 및 등급별 규모에 대한 데이터회사 의 총 수. • 국가 및 산업별 데이터 시장의 가치; • 데이터 시장의 가치에서의 수-출입의 예상 비율. Eurostat and IDC statistics on average IT vendors revenues by size and sector: • The total number of data companies by country, industry and size class; • The value of the Data Market by country and industry; • The estimated share of exports-imports in the value of the Data Market.
	데이터 기업의 수익 점유율 (Share of data companies' revenues) Total revenues of the Data Suppliers calculated by Indicator 2	수익은 EU 외부로의 수출을 포함하여 유럽 기반 공급업체가 생성한 모든 데이터 관련 제품 및 서비스의 총 가치에 해당함	

Indicator 4 : 데이터 시장의 규모 측정 Measuring Size of the Data Market	데이터 시장의 가치 (Value of the Data Market) Estimate of the over all value of the Data Market	데이터 시장은 원시 데이터의 정교화의 결과로 디지털 데이터가 "제품" 또는 "서비스"로 교환되는 시장. 데이터가 경제 전반에 미치는 직간접적 및 유도된 영향을 측정하지 않고 디지털 데이터 수요의 총 가치로 정의	Data Market Model: IDC databases(2016)
Indicator 5 : 데이터 경제의 가치 측정 Measuring Value of the Data Economy	데이터 경제의 가치(Value of the Data Economy) Value of the Data Market plus direct, indirect and induced impacts on the EU economy	데이터 경제는 데이터 시장이 경제 전체에 미치는 전반적인 영향을 측정. 디지털 데이터가 지원하는 데이터의 생성, 수집, 저장, 처리, 배포, 분석 정교화, 전달 및 활용이 포함	데이터를 사용하는 사용자 산업의 부가가치 측면에서 데이터 보급률은 데이터를 사용하는 기업 수 측면에서 보급률과 상관관계가 있음 The penetration rates of data in terms of value added for the user industries using data are positively correlated to the penetration rate in terms of number of companies using data. 2013-2016년 연구에서 수행된 설문조사는 6개 주요 회원국에 대한 데이터 사용으로 인한 양적 이점에 대한 정보를 제공함 The survey conducted in the study 2013-2016 provided information about the quantitative benefits due to the use of data,
	GDP에 대한 데이터 경제의 발생률 (Incidence of the Data Economy on GDP) Ratio between value of the Data Economy and EUGDP	데이터 경제에는 경제에 대한 데이터 시장의 직접적, 간접적 및 유도된 효과도 포함	
Indicator 6 : 데이터 스킬 격차 측정 Measuring the Data Skills Gap	데이터 작업 스킬 격차 (Data Workers Skills Gap) Gap between demand and supply of data workers	유럽에서 데이터 기술의 수요와 공급 사이의 잠재적 격차를 포착.	OECD 디지털 경제 관련 논문: OECD(2014), 디지털 경제 측정: 새로운 관점: OECD 출판. • ILOSTAT(국제노동기구) 통계 및 데이터베이스(2015) • EUROSTAT 고등교육 통계(최종 업데이트: 2015년 12월). • EDSA(European Data Science Academy) 프로젝트 결과물 및 간행물(2015년 7월). • 유럽 데이터 시장 모니터링 도구, IDC2016 OECD Digital Economy Papers, among which: OECD(2014), Measuring the Digital Economy: A New Perspective: OECD Publishing.

214 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

Indicator 6 : 데이터 스킬 격차 측정 Measuring the Data Skills Gap	데이터 작업 스킬 격차 (Data Workers Skills Gap) Gap between demand and supply of data workers	유럽에서 데이터 기술의 수요와 공급 사 이의 잠재적 격차를 포착.	• ILOSTAT(International Labour Organization) Statistics and Databases (2015) • EUROSTAT Tertiary Education Statistics(Last update: December 2015). • European Data Science Academy(EDSA) project deliverables and publications (July2015). • European Data Market Monitoring Tool, IDC2016
---	---	---	--

자료: The European Data Market Monitoring Tool(2020).

8.2 주요 방법론

방법론	설명 및 정의	요인/데이터	데이터 소스/출처
데스크 조사 Desk research	주요 EU 및 전 세계 국가 및 통계 소스에 대한 데스크 리서치. 데이터 소스 셋 포함	데이터 회사, 데이터 회사의 수익 및 데이터 경제	유럽 연합의 Eurostat 비즈니스 인구 통계 통계는 비즈니스 경제의 총 활동 기업 수, 출생률, 사망률 및 생존율과 같은 측면을 포함(최종 업데이트: 2019년 12월). Eurostat business demography statistics in the European Union, treating aspects such as the total number of active enterprises in the business economy, their birth rates, death rates, and the survival rate (last update: December 2019);
			Eurostat 연간 구조적 비즈니스 통계의 규모별 분류는 중소기업 분석을 위한 주요 데이터 소스임 (최신 업데이트: 2019년 12월) Euro stat annual structural business statistics with a breakdown by size-class are the main source of data for an analysis of SMEs (latest update: December 2019);
			2017년부터 2019년까지 IT 하드웨어, 소프트웨어 및 IT 서비스에 대한 IDC의 상세 시장 예측 추정치 IDC's detailed market forecast estimates for IT Hardware, Software, and ITServices from 2017, 2018 and 2019;
			IDC Worldwide Black Book(Standard Edition)의 분기별 업데이트는 2018년부터 2019년까지임, 이는 54개국에서 전 세계 ICT 산업예상 성장에 대한 IDC의 분기별 현황 분석임. IDC Worldwide Black Book (Standard Edition), quarterly updates form the years 2018 through 2019. The Black Book represents IDC's quarterly analysis of the status and projected growth of the worldwide ICT industry in 54 countries.

216 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

방법론	설명 및 정의	요인/데이터	데이터셋 출처
데스크 조사 Desk research	주요 EU 및 전 세계 국가 및 통계 소스에 대한 데스크 리서치. 데이터 소스 셋 포함	데이터 회사, 데이터 회사의 수익 및 데이터 경제	IDC European Vertical Markets Survey, 2018 and 2018
			IMF World Economic Outlook (WEO) Database, October 2019
			ILOSTAT (International Labour Organization) Statistics and Databases (January 2019)
설문데이터 Survey data	8개국(프랑스, 독일, 이탈리아, 체코, 폴란드, 스페인, 스웨덴, 영국), 11개 산업(금융, 제조, 도매/소매, 전문 서비스, 의료서비스, 운송, 통신/미디어, 유틸리티/석유가스, 정부/교육) 및 2개 기업 범위에 대해 수행	데이터 전문가 수, 회원국, 산업, 기업 규모별 데이터 공급자 수	연구의 기반은 2015년 데이터 이용 및 데이터 공급에 대한 기준을 수립하기 위해 실시한 설문조사임 The foundation for the research was a survey conducted in 2015 to establish a baseline for data use and data supply.
	1100명 응답자에게 기술채택, 조직 내 데이터 전문가, 데이터 공급자 등 세부 정보 제공		
예측 시나리오 Forecast Scenarios	시장개발의 핵심요소는 데스크 및 필드 조사를 기반으로 함	거시경제적 요인: • 정책/규제 요인 • 데이터 시장 수요 공급 요인 • 모든 기술 시장에 영향을 미치는 글로벌 메가트렌드.	Scenarios Model: European Data Market Monitoring Tool, IDC 2015
	데이터 시장 및 데이터 경제의 발전에 대한 높은 수준의 영향성과 향후 8년간 다른 결과(가정)가 벌어질 수 있는 높은 수준의 불확실성에 대하여 기준을 두었음.		

자료: The European Data Market Monitoring Tool(2020).

[부록 B] 데이터 경쟁력 진단 기준 지수 및 선행 연구 사례: 글로벌 순위/평가

1. OECD의 OURdata Index 평가 점수

Country	Open, Useful, Re-usable Government Data 총계	Open, Useful, Reusable Government Data				data availability (pillar 1)		
		Pillar 1: Data availability	Pillar 2: Data accessibility	Pillar 3: Government Support to re-use	Pillar 1: Data Availability 소계	Sub-pillar: Content of the open by default policy	Sub-Pillar: Stakeholder engagement for data release	Sup-Pillar: implementation
캐나다	0.73	0.27	0.24	0.21	0.82	0.23	0.28	0.31
독일	0.50	0.17	0.27	0.07	0.50	0.19	0.08	0.23
아일랜드	0.77	0.26	0.23	0.28	0.77	0.25	0.29	0.24
한국	0.93	0.31	0.29	0.33	0.94	0.33	0.33	0.29
프랑스	0.9	0.3	0.31	0.29	0.89	0.31	0.29	0.28
노르웨이	0.63	0.21	0.28	0.14	0.64	0.27	0.21	0.16
스위스	0.42	0.13	0.17	0.12	0.38	0.10	0.08	0.19
미국	n/a	n/a	n/a	n/a	0.25	n/a	n/a	n/a
영국	0.57	0.19	0.24	0.13	0.58	0.23	0.14	0.21
일본	0.75	0.27	0.22	0.25	0.81	0.29	0.33	0.19
호주	0.72	0.24	0.24	0.25	0.71	0.18	0.23	0.31
싱가포르	n/a							
중국	n/a							
OECD-Average	0.6	0.2	0.23	0.17	0.59	0.22	0.2	0.18

218 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

Country	Pillar 2: Data accessibility 소개	data accessibility (pillar 2)			pillar 3: government support for data re-use 소개	government support for data re-use (pillar 3)		
		Sub-pillar: content of the unrestricted access to data policy	Sub-Pillar: take holder engagement for data quality and completeness	Sup-Pillar: implementation		Sup-Pillar: data promotion initiatives and partnerships	Sup-Pillar: data literacy programmes in government	Sup-Pillar: monitoring impact
캐나다	0.72	0.28	0.13	0.31	0.64	0.27	0.29	0.08
독일	0.81	0.33	0.20	0.27	0.20	0.12	0.08	0.00
아일랜드	0.69	0.25	0.13	0.31	0.85	0.3	0.32	0.24
한국	0.86	0.31	0.23	0.31	1	0.33	0.33	0.33
프랑스	0.94	0.28	0.33	0.33	0.88	0.29	0.33	0.26
노르웨이	0.84	0.33	0.2	0.3	0.41	0.08	0.13	0.2
스위스	0.51	0.21	0.00	0.30	0.36	0.06	0.15	0.15
미국	0.21	n/a	n/a	n/a	0.18	n/a	n/a	n/a
영국	0.72	0.31	0.13	0.28	0.4	0.1	0.23	0.07
일본	0.67	0.28	0.13	0.25	0.76	0.3	0.33	0.12
호주	0.71	0.31	0.13	0.27	0.74	0.26	0.29	0.19
싱가포르	n/a							
중국	n/a							
OECD 평균	0.7	0.27	0.14	0.28	0.52	0.16	0.21	0.14

주: 미국은 2017 OURdata Index 데이터임.

자료: OECD Public Governance Policy Papers No. 01 Open, Useful and Re-usable data (OURdata) Index: 2019.

2. Open Data Barometer(ODB) 평가 점수

Country	Total-Score	정책의 준비도(Readiness)					실행력(Implementation)				영향력(Impact)			
		Readiness 소개	Policies	Action	Civil	Business	Implementa- tion 소개	Innovation	Social	Account- ability	Impact 소개	Political	Social	Economic
캐나다	76	86	87	55	78	99	87	80	93	83	55	60	55	50
독일	58	76	72	27	61	81	72	79	77	74	27	25	15	40
아일랜드*	47	70	78	56	86	56	51	62	51	34	17	10	10	19
한국	72	82	67	67	78	88	67	86	81	73	67	65	50	85
프랑스	72	84	77	55	79	91	77	81	85	74	55	55	40	70
노르웨이*	74	77	81	64	84	71	71	86	70	43	73	92	20	58
스웨덴*	70	87	72	87	100	78	70	72	80	45	47	29	50	32
미국	64	79	76	37	74	84	76	85	90	37	66	20	30	60
영국	76	83	89	57	78	93	89	88	92	85	57	55	30	85
일본	68	78	68	58	69	83	68	75	65	58	74	55	50	70
호주	75	79	84	62	75	86	84	77	91	90	62	50	60	75
싱가폴*	53	73	82	73	39	85	46	58	57	21	41	36	30	31
중국	31	44	38	10	34	59	38	48	44	47	10	5	15	10

자료: ODB(2018), 단 *는 ODB(2017).

3. Global Open Data Index 순위 및 평가 점수

Category	한국	캐나다	독일	아일랜드	프랑스	스위스	미국	노르웨이	영국	일본	호주	싱가포르	중국
순위	n/a	5	24	10	4	47	11	5	2	16	2	17	n/a
Government Budget(%)		80	100	80	100	65	85	100	100	100	100	100	
National Statistics(%)		100	100	100	100	65	100	100	100	85	100	100	
Procurement(%)		100	45	50	70	45	80	45	85	45	100	100	
Administrative Boundaries(%)		100	80	100	100	80	100	85	100	85	100	100	
National Maps(%)		100	100	85	50	0	100	100	100	50	100	0	
Company Register(%)		100	50	100	100	50	15	100	100	100	100	100	
Election Results(%)		80	0	0	100	85	0	65	0	0	100	0	
Locations(%)		50	0	50	65	0	0	100	50	0	100	70	
Draft Legislation(%)		80	65	65	45	0	100	100	85	100	85	30	
Air Quality(%)		50	80	100	85	65	85	65	100	85	85	85	
National Laws(%)		100	65	100	80	45	65	45	85	100	80	60	
Weather Forecast(%)		45	65	85	85	45	100	100	85	0	80	85	
Water Quality(%)		50	0	85	70	0	85	0	85	85	50	60	
Government Spending(%)		0	0	0	0	0	65	0	70	85	0	0	
Land Ownership(%)		0	15	0	0	0	0	30	35	0	0	15	
평균(%)		69	51	67	70	36	65	69	79	61	79	60	

주: 2016/2017 Global Open Data Index 기준

자료: Global Open Data Index 홈페이지(<https://index.okfn.org/place/>)

4. Open Data Inventory 평가 점수

대분류	Data Category	한국			캐나다			독일			아일랜드			프랑스		
		Coverage	Openness	Overall	Coverage	Openness	Overall	Coverage	Openness	Overall	Coverage	Openness	Overall	Coverage	Openness	Overall
사회 통계 Social Statistics	Population & vital statistics	80	90	85	90	90	90	90	90	90	90	100	95	80	80	80
	Education facilities	40	80	60	50	80	65	50	80	65	40	90	65	60	70	65
	Education outcomes	40	80	60	40	50	45	40	80	60	30	100	65	40	50	45
	Health facilities	70	90	80	60	60	60	90	80	85	30	80	55	60	70	65
	Health outcomes	30	90	60	70	80	75	40	80	60	30	90	60	40	80	60
	Reproductive health	80	90	85	50	70	60	40	90	65	30	90	60	60	70	65
	Food security & nutrition	75	90	83	38	80	61	25	90	61	38	100	72	13	60	39
	Gender statistics	40	70	55	50	90	70	30	90	60	50	80	65	70	70	70
	Crime & justice	0	0	0	80	80	80	40	90	65	0	0	0	40	50	45
	Poverty & income	50	90	70	90	90	90	60	80	70	70	100	85	80	80	80
	Social Statistics subscore	50	77	64	62	77	70	51	85	68	41	83	62	55	68	62
경제/금융 통계 Economic Statistics	National accounts	75	90	83	88	90	89	88	90	89	88	90	89	75	70	72
	Labor	70	80	75	100	90	95	80	90	85	70	100	85	80	70	75
	Price indexes	88	90	89	100	90	94	88	90	89	63	90	78	75	100	89
	Government finance	75	90	83	75	90	83	75	90	83	75	90	83	75	70	72
	Money & banking	100	90	94	100	80	88	100	70	81	100	90	94	50	80	69
	International trade	100	90	94	100	90	94	100	90	94	100	100	100	50	90	75
	Balance of payments	100	90	94	100	90	94	100	90	94	100	100	100	100	100	100
	Economic Statistics subscore	85	89	87	94	89	91	88	87	88	83	94	89	73	83	79
환경 Environment	Agriculture & Land Use	50	80	65	50	60	55	40	80	60	30	90	60	30	60	45
	Resource use	88	90	89	75	70	72	88	90	89	75	90	83	50	60	56
	Energy	100	90	94	100	80	88	100	90	94	100	90	94	100	70	81
	Pollution	50	90	72	63	60	61	75	90	83	75	100	89	75	50	61
	Built environment	0	0	0	50	90	70	50	80	65	70	100	85	0	0	0
	Environment subscore	52	70	62	64	72	68	67	86	77	67	94	82	45	48	47
All Categories		61	79	70	72	79	76	67	86	77	61	90	77	57	66	62

222 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

		스웨덴			미국			노르웨이			영국			일본		
대분류	Data Category	Coverage	Openness	Overall	Coverage	Openness	Overall	Coverage	Openness	Overall	Coverage	Openness	Overall	Coverage	Openness	Overall
사회 통계 Social Statistics	Population & vital statistics	100	100	100	90	80	85	100	90	95	100	80	90	90	90	90
	Education facilities	80	50	65	30	80	55	50	60	55	60	80	70	50	90	70
	Education outcomes	50	40	45	50	80	65	40	70	55	30	80	55	50	70	60
	Health facilities	40	70	55	40	70	55	50	80	65	30	80	55	90	90	90
	Health outcomes	60	60	60	40	80	60	40	90	65	0	0	0	40	50	45
	Reproductive health	80	100	90	40	80	60	40	90	65	50	70	60	40	80	60
	Food security & nutrition	38	100	72	50	100	78	25	90	61	0	0	0	50	90	72
	Gender statistics	60	100	80	40	90	65	70	90	80	40	70	55	20	100	60
	Crime & justice	60	60	60	60	80	70	60	80	70	0	0	0	40	70	55
	Poverty & income	80	100	90	80	90	85	80	80	80	70	70	70	30	80	55
	Social Statistics subscore	65	78	72	52	83	68	56	82	69	39	53	46	50	81	66
경제/금융 통계 Economic Statistics	National accounts	75	100	89	88	100	94	88	90	89	75	80	78	38	70	56
	Labor	60	100	80	100	90	95	70	80	75	60	70	65	80	80	80
	Price indexes	75	100	89	75	90	83	75	90	83	75	90	83	88	70	78
	Government finance	100	100	100	100	90	94	88	90	89	75	90	83	75	50	61
	Money & banking	100	100	100	100	70	81	100	90	94	0	0	0	100	60	75
	International trade	100	100	100	100	100	100	100	90	94	100	90	94	50	50	50
	Balance of payments	100	100	100	100	100	100	100	90	94	100	90	94	100	50	69
	Economic Statistics subscore	85	100	93	94	91	93	87	89	88	69	73	71	75	61	67
환경 Environment	Agriculture & Land Use	90	80	85	50	80	65	80	70	75	60	80	70	80	80	80
	Resource use	88	70	78	50	70	61	63	70	67	63	80	72	88	70	78
	Energy	100	100	100	100	80	88	100	90	94	100	70	81	100	60	75
	Pollution	75	100	89	38	70	56	88	90	89	75	70	72	75	50	61
	Built environment	80	100	90	0	0	0	100	70	85	0	0	0	60	70	65
	Environment subscore	86	90	88	43	60	52	86	78	82	55	60	58	79	66	72
	All Categories	78	89	84	61	78	70	75	83	79	53	62	58	67	70	68

대분류	Data Category	호주			싱가폴			중국		
		Coverage	Openness	Overall	Coverage	Openness	Overall	Coverage	Openness	Overall
사회 통계 Social Statistics	Population & vital statistics	90	100	95	75	100	89	30	20	25
	Education facilities	40	80	60	75	100	89	50	30	40
	Education outcomes	40	60	50	38	100	72	30	40	35
	Health facilities	80	50	65	75	100	89	70	40	55
	Health outcomes	20	70	45	38	100	72	30	30	30
	Reproductive health	40	80	60	75	100	89	30	40	35
	Food security & nutrition	25	60	44	50	100	81	0	0	0
	Gender statistics	40	70	55	75	100	89	0	0	0
	Crime & justice	80	70	75	75	100	89	0	0	0
	Poverty & income	30	60	45	38	100	72	0	0	0
	Social Statistics subscore	49	70	60	62	100	83	24	20	22
경제/금융 통계 Economic Statistics	National accounts	75	70	72	100	100	100	50	40	44
	Labor	60	70	65	75	100	89	30	40	35
	Price indexes	75	90	83	100	100	100	50	40	44
	Government finance	88	70	78	100	100	100	100	30	61
	Money & banking	50	60	56	100	100	100	67	40	50
	International trade	100	100	100	100	100	100	50	30	38
	Balance of payments	100	100	100	100	100	100	100	30	56
	Economic Statistics subscore	77	80	79	95	100	98	62	36	47
환경 Environment	Agriculture & Land Use	70	80	75	75	100	89	40	30	35
	Resource use	38	70	56	100	100	100	100	30	61
	Energy	100	70	81	100	100	100	100	40	63
	Pollution	38	70	56	100	100	100	50	30	39
	Built environment	0	0	0	75	100	89	0	0	0
	Environment subscore	45	58	52	88	100	95	52	26	38
	All Categories	56	69	63	80	100	92	44	27	35

자료: Country profiles for 2020 (<https://odin.opendatawatch.com/Report/glanceReport>)

5. Open Government Partnership 평가 점수

국가	부패 방지 ANTI-CORRUPTION		시민 공간 CIVIC SPACE			공개 정책 수립 OPEN POLICY MAKING		정보 접근 ACCESS TO INFORMATION				재정 공개 FISCAL OPENNESS		
	Beneficial Ownership	Open Contracting	Assembly	Association	Defending Journalists & Activists	Participation in Lawmaking	Rules and Regulations	Right to Information	Open Data (Water/Sanitation)	Open Data (Health)	Open Data (Education)	Transparency	Participation	Oversight
캐나다	1	3.1	3.8	3.7	3.5	3.5	4.0	2.6	1.8	2.8	2.7	2.8	1.6	2.3
독일	1	2.5	3.8	3.8	3.5	3.7	3.6	2.2	3.2	1.9	2.4	2.8	0.7	3.6
아일랜드	2	2.0	4.0	4.0	3.8	3.3	3.4	2.5	2.6	2.1	2.4	n/a		
한국	0	2.6	3.3	3.3	3.3	3.2	4.0	2.7	0.0	1.8	2.4	2.4	1.6	3.4
프랑스	1	3.3	3.0	3.7	3.1	2.8	3.6	2.4	1.8	1.9	2.0	3.0	0.7	3.4
노르웨이	2	3.3	3.9	3.9	3.7	3.9	4.0	2.8	3.4	2.7	2.2	3.4	0.7	3.6
스위스	n/a													
미국	0	3.1	3.1	3.6	3.3	2.7	4.0	2.5	1.8	2.3	2.5	3.1	0.9	3.4
영국	3	3.5	3.7	3.9	3.3	3.3	4.0	2.7	0.0	0.6	2.1	3.0	2.3	2.5
일본	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
호주	1	3.5	3.7	3.8	3.3	3.2	3.0	2.4	0.0	2.7	2.2	3.0	1.6	2.8
싱가포르	n/a													
중국	n/a													

주: 자료수집 2017, 공개 2018

6. 신(新)GDP 순위(2017년 데이터 기준)

순위	국가	순위	국가
1	미국	16	이탈리아
2	영국	17	포르투갈
3	중국	18	멕시코
4	스위스	19	아르헨티나
5	한국	20	칠레
6	프랑스	21	폴란드
7	캐나다	22	브라질
8	스웨덴	23	그리스
9	호주	24	인도
10	체코	25	남아프리카
11	일본	26	헝가리
12	뉴질랜드	27	말레이시아
13	독일	28	러시아
14	스페인	29	터키
15	아일랜드	30	인도네시아

자료: Bhaskar Chakravorti et al.(2019, 1. 24), Which Countries Are Leading the Data Economy?, Harvard Business Review,
<https://hbr.org/2019/01/which-countries-are-leading-the-data-economy>.

7. IMD의 World Digital Competitiveness Ranking

7.1 WDC 전 분야에 걸친 평가 점수 및 전체 순위

국가	랭킹	Knowledge				Technology				Future readiness			
		Talent	Training & education	Scientific concentration	Knowledge	Regulatory framework	Capital	Technological framework	Technology	Adaptive attitudes	Business agility	IT integration	Future readiness
캐나다	12	8	6	7	5	12	3	26	13	16	16	13	15
독일	18	22	17	5	12	28	16	45	31	23	15	20	19
아일랜드	20	19	35	25	24	14	45	30	30	12	9	25	14
한국	8	21	11	4	10	26	25	3	12	1	3	15	3
프랑스	24	25	36	13	20	9	20	19	15	36	36	21	31
노르웨이	9	16	10	23	16	2	9	9	3	7	8	6	6
스위스	6	2	14	9	3	10	14	14	11	9	6	7	5
미국	1	14	24	1	1	22	1	7	7	3	2	10	2
영국	13	10	25	8	13	17	22	22	16	11	25	11	13
일본	27	46	18	11	22	44	33	5	26	19	56	23	26
호주	15	6	28	19	17	6	13	20	14	5	43	12	17
싱가포르	2	1	7	10	2	1	11	1	1	20	11	3	12
중국	16	13	40	2	8	18	31	32	27	17	4	35	18

자료: IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020 (file:///C:/Users/KISDI/Downloads/digital_2020.pdf).

7.2 비즈니스 민첩성(Business agility) 분야 세부 지표

국가	Business agility (랭킹)					
	Opportunities and threats	World robots distribution	Agility of companies	Use of big data and analytics	Knowledge transfer	Entrepreneurial fear of failure
캐나다	14	13	14	4	7	42
독일	53	5	43	46	15	6
아일랜드	9	43	5	18	13	11
한국	24	3	13	15	30	15
프랑스	57	8	55	47	26	22
노르웨이	12	42	8	6	12	8
스위스	15	26	17	25	1	2
미국	17	4	15	9	9	17
영국	28	14	26	23	18	34
일본	63	2	63	63	45	32
호주	45	29	48	29	27	43
싱가포르	16	15	19	10	4	n/a
중국	11	1	29	8	24	35

자료: IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020 (file:///C:/Users/KISDI/Downloads/digital_2020.pdf).

8. The European Data Market Monitoring Tool의 평가 점수

	Indicator 1			Indicator 2				Indicator 3		Indicator 4	Indicator 5		Indicator 6
	데이터 전문가 Data Professionals			데이터 기업 Data Companies				데이터 기업의 수익 Revenues of Data Companies		데이터 시장규모 Size of the Data Market	데이터 경제의 가치 Value of the Data Economy		데이터 기술격차 Data Skills Gap
국가	데이터 전문가 수 Number of data professionals	고용 점유율 Employment share	집약도 점유율 Intensity share (000)	데이터 공급자 수 Number of data suppliers	데이터 공급자 점유율 Share of datasuppliers	데이터 사용자 수 Number of data users (000)	데이터 사용자 점유율 Share of data users	데이터 기업의 총 수익 (Million €) Total revenues of data companies	데이터 회사의 수익 점유율 Share of data companies' revenues	데이터 시장규모 (Million €) Size of the Data Market (Million €)	데이터 경제의 가치 Value of the Data Economy	GDP대비 데이터 경제의 비중 Incidence of the Data Economy on GDP	데이터 기술 격차 Data Skills Gap
오스트리아	130	3.2%	14,250	4,750	15.7%	14,250	7.4%	1,898	4.4%	1,555	1,555	3.0%	n/a
벨기에	133	2.9%	14,450	2,900	13.6%	14,450	9.2%	2,381	2.4%	2,349	2,349	2.9%	n/a
불가리아	82	2.7%	3,250	1,300	6.2%	3,250	1.9%	320	3.9%	339	339	2.3%	n/a
크로아티아	43	2.7%	1,800	790	6.4%	1,800	2.0%	188	2.9%	257	257	1.6%	n/a
시프러스	14	3.4%	1,800	550	15.7%	1,800	5.8%	178	3.5%	197	197	2.8%	n/a
체코	167	3.3%	6,950	2,250	5.1%	6,950	3.0%	641	1.7%	770	770	1.6%	n/a
덴마크	111	4.1%	8,400	4,150	14.4%	8,400	6.6%	1,992	4.7%	1,615	1,615	3.3%	n/a
에스토니아	29	4.6%	1,750	580	6.4%	1,750	4.1%	351	9.4%	292	292	4.9%	n/a
핀란드	94	4.1%	8,400	3,150	12.1%	8,400	7.3%	1,599	5.2%	1,241	1,241	3.1%	n/a

	Indicator 1			Indicator 2				Indicator 3		Indicator 4	Indicator 5		Indicator 6
국가	데이터 전문가 Data Professionals			데이터 기업 Data Companies				데이터 기업의 수익 Revenues of Data Companies		데이터 시장규모 Size of the Data Market	데이터 경제의 가치 Value of the Data Economy		데이터 기술격차 Data Skills Gap
	데이터 전문가 수 Number of data professionals	고용 점유율 Employment share	집약도 점유율 Intensity share (000)	데이터 공급자 수 Number of data suppliers	데이터 공급자 점유율 Share of data suppliers	데이터 사용자 수 Number of data users (000)	데이터 사용자 점유율 Share of data users	데이터 기업의 총 수익(Million €) Total revenues of data companies	데이터 회사의 수익 점유율 Share of data companies' revenues	데이터 시장규모 (Million €) Size of the Data Market (Million €)	데이터 경제의 가치 Value of the Data Economy	GDP대비 데이터 경제의 비중 Incidence of the Data Economy on GDP	데이터 기술 격차 Data Skills Gap
프랑스	1,015	4.1%	75,800	13,800	11.0%	75,800	8.2%	12,398	3.8%	9,545	9,545	2.5%	72
독일	1,619	3.9%	115,000	28,450	15.0%	115,000	8.4%	19,748	4.0%	16,542	16,542	3.6%	62
그리스	69	1.7%	11,250	6,050	15.7%	11,250	1.9%	400	2.7%	545	545	1.0%	n/a
헝가리	137	3.1%	4,700	3,750	5.7%	4,700	1.6%	543	2.5%	551	551	1.5%	n/a
아일랜드	88	3.9%	9,050	3,800	23.5%	9,050	10.1%	1,636	1.2%	1,418	1,418	2.9%	n/a
이탈리	676	3.1%	92,050	20,650	16.1%	92,050	7.5%	6,999	4.0%	5,891	5,891	2.3%	62
라트비아	31	4.2%	1,250	620	6.2%	1,250	2.5%	213	7.0%	179	179	2.5%	n/a
리투아니아	43	3.5%	2,050	730	5.7%	2,050	3.1%	290	7.6%	276	276	2.5%	n/a
룩셈부르크	14	9.1%	1,650	590	14.8%	1,650	9.5%	185	1.3%	170	170	1.2%	n/a
몰타	8	3.5%	710	260	14.1%	710	8.0%	70	1.6%	78	78	2.9%	n/a
네덜란드	308	4.1%	28,700	6,600	18.6%	28,700	13.2%	5,266	3.6%	5,492	5,492	3.7%	n/a
폴란드	580	3.9%	13,650	6,300	10.0%	13,650	2.2%	2,463	4.3%	2,111	2,111	1.3%	n/a
포르투갈	165	3.3%	19,150	4,400	12.0%	19,150	6.8%	1,155	5.5%	1,096	1,096	2.3%	n/a
루마니아	178	2.5%	5,650	5,800	5.3%	5,650	1.0%	698	3.5%	668	668	1.4%	n/a

230 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구

	Indicator 1			Indicator 2				Indicator 3		Indicator 4	Indicator 5		Indicator 6
국가	데이터 전문가 Data Professionals			데이터 기업 Data Companies				데이터 기업의 수익 Revenues of Data Companies		데이터 시장규모 Size of the Data Market	데이터 경제의 가치 Value of the Data Economy		데이터 기술격차 Data Skills Gap
	데이터 전문가 수 Number of data professionals	고용 점유율 Employment share	집약도 점유율 Intensity share(000	데이터 공급자 수 Number of data suppliers	데이터 공급자 점유율 Share of data suppliers	데이터 사용자 수 Number of data users (000)	데이터 사용자 점유율 Share of data users	데이터 기업의 총 수익(Million €) Total revenues of data companies	데이터 회사의 수익 점유율 Share of data companies' revenues	데이터 시장규모 (Million €) Size of the Data Market (Million €)	데이터 경제의 가치 Value of the Data Economy	GDP대비 데이터 경제의 비중 Incidence of the Data Economy on GDP	데이터 기술 격차 Data Skills Gap
슬로 바키아	87	3.3%	2,950	2,650	6.0%	2,950	1.8%	231	1.4%	533	533	1.9%	n/a
슬로 베니아	35	3.5%	1,350	630	6.6%	1,350	2.2%	121	1.9%	188	188	1.5%	n/a
스페인	509	2.5%	76,050	16,750	10.7%	76,050	6.5%	5,233	3.9%	4,066	4,066	2.7%	n/a
스웨덴	221	4.4%	20,450	10,850	17.2%	20,450	8.6%	3,851	3.4%	4,279	4,279	3.5%	n/a
영국	1,673	5.4%	183,600	144,250	23.3%	183,600	11.7%	20,268	4.1%	18,010	18,010	4.0%	54
일본	4,324	6.45%	n/a	107,612	n/a	n/a	n/a	37,019	n/a	37,019	38,976	1.25%	n/a
미국	14,593	9.11%	n/a	316,190	n/a	n/a	n/a	211,349	n/a	211,349	215,476	1.34%	n/a
브라질	1,215	1.2%	n/a	38,477	n/a	n/a	n/a	8,374	n/a	8,374	8,920	0.24%	n/a

자료: The European Data Market Monitoring Tool(2020).

Summary

A Study of a Diagnosis and Measures for Improving the South Korea's Competitiveness in the Data Industry

Project Leader : Eunyoung Han

Participants: Kyunghoon Kim, Kyungeun Lee, Myeongok An

South Korea has developed strategy policies for promoting data construction and data openness and pursued their implementation, producing significant achievements in this endeavor. For example, South Korea is known for possessing very high national competitiveness when it comes to public data construction and data openness as evidenced by having earned the top position in the evaluation of public data openness (among OECD countries) for 3 consecutive years. However, it has been pointed out that beyond data construction and data openness, overall data competitiveness tends to be weak in South Korea. Therefore, this study was pursued out of the need to accurately understand the overall status and competitiveness of the Korean data industry by comparing them with advanced foreign countries, finding the shortcomings, and developing policy agendas to be addressed. This study aims to analyze South Korean competitiveness of the entire data cycle from data collection and storage to data distribution, transaction, analysis, and utilization. Previous studies have only focused on data construction and data openness. But there is a need to ramp up the country's competitiveness in the data industry by identifying shortcomings through an exact diagnosis of the data value chain's entire cycle and the development of measures for supplementing its capabilities for areas of shortcomings.

In order to fulfill this objective, this study carries out an investigation and

analysis with the following structure and order and then, generates the results. First, in Chapter 2 ('Concept of the Data Industry & Analysis of the Market Situation'), the concept and scope of the data industry are examined, and the current status and policy trends of the data industry in South Korea and overseas are analyzed.

In Chapter 3 ('Examples of Data Competitiveness Analyses') different examples of indexes used in evaluating global competitiveness in the data sector and pilot studies are examined. A total of 8 examples are examined, including 5 indexes used for evaluating the competitiveness of public data, reports, and 3 indexes related to other data and evaluations. The examination results show that existing competitiveness diagnoses (like OECD's OURdata Index, ODB index) used in the data sector are mainly focused on building a one-stop portal for public data and making the data free through portals. Also, the evaluation target and scope of the competitiveness diagnosis are not comprehensive enough. Therefore, existing indexes and previous studies are inadequate for understanding national competitiveness across all cycles of the data value chain and gaining insights into policies.

In Chapter 4 ('Selection of Indexes for Diagnosing Competitiveness in the Data Industry & Comparison of Competitiveness by Country'), the competition evaluation indexes for each stage of the data industry value chain are selected. After 2 rounds of examinations by experts, 7 common indexes, 11 collection/storage indexes, 7 distribution/transaction indexes, and 16 analysis/ utilization indexes are ultimately selected (This includes 3 duplicate indexes). Using the indexes derived through the process described, South Korea's competitiveness at each stage of its data value chain is analyzed by comprehensively comparing (relative perspective) the competitiveness with that of key countries, so that South Korea's strengths and shortcomings could be gauged. The results of this comparison are summarized into 3 conclusions as follows: i) South Korea's competitiveness in the public data sector, especially in the openness of data construction, is at the world's top level, and the infrastructure for data generation/ collection is also excellent. However, when generally viewed, South Korea is weak in the analysis/ utilization of data; ii) In legal and regulatory framework,

South Korea lags behind other countries. The data ecosystem is contracted because of the country's stringent protection of personal information, protection of intellectual properties is very lacking, and the country has been slow to progress in the legislation of laws on digital businesses; iii) The country hasn't made sufficient progress in data infrastructure (data center for large data, etc.) and utilization of the cloud, lacks the human resources for doing analytical studies, and boasts little industry-academic cooperation.

Based on the findings produced by this analysis, this study recommends the following approaches for supplementing South Korea's capabilities to overcome the present shortcomings in its data value chain and improving its data competitiveness as follows: i) Improve the laws for invigorating the entire cycle of the value chain, such as the collection, distribution, analysis, and utilization of data; ii) To supplement capabilities in the data collection and data storage stage, acquire world-class large-scale data centers and promote the use of the cloud; iii) To supplement its capabilities in the analysis and utilization stage, develop measures for fostering human resources who know how to do analyses and come up with a plan for increasing industry-academic cooperation.

In Section 1 of Chapter 5 ('Approaches for Supplementing the Competitiveness of South Korea's Data Industry', as a way to supplement the evaluation of index-based competitiveness described in Chapter 4, a perception survey is conducted targeting South Korean data experts to obtain their views on the competitiveness of the South Korean data industry. This perception survey is broken into 3 sections: its first section on experts' perception of the importance of each value chain stage, the second on experts' perception of competitiveness, and the third on experts' perception of the urgency of policy intervention. The survey results indicate that even though the distribution/transaction stage is perceived by experts to be the lowest in importance, policy intervention in this stage is considered to be the most pressing issue, because South Korea's competitiveness in this stage relative to other countries is lower. In the country-by-country comparative analysis of value chain indexes described in Chapter 4, it was difficult to estimate in greater detail South Korea's competitiveness relative to other countries in the data distribution and transaction

stage because of the restrictive nature of the indexes and the resulting limitations of the analysis. However, through the expert perception survey, it has been demonstrated that most of them feel a strong need to develop policies to ramp up South Korea's capabilities in the data distribution and transaction stage.

Based on the above investigation and analysis, in Section 2 of Chapter 5, the agendas needed for supplementing South Korea's shortcomings in the data industry are separated by the value chain, and roadmaps are presented for the short-term (by 2022), the medium-term (by 2025), and the long-term (by 2030). First, 'Operation of Data-Related Testbeds (short-term) and 'Establishment of a System for Using Data' (long-term) are selected as the two policy agendas for supplementing the common capabilities that apply to the entire value chain cycle. Next, 'Construction of a Large-Capacity Data Center' (mid-term) is selected as the agenda to advance South Korea's capability in the collection/ storage stage, since this issue is revealed to be South Korea's main shortcoming in this stage. Next, to increase the use of cloud by enterprises (use of cloud by enterprises is the common index for the collection/ storage stage and analysis/ utilization stage as well as being a weak point for the data industry), cloud strategy goals are presented for the short-term, mid-term, and long-term time frames ('Creation of Early Cloud Market', 'Construction of Cloud Platform', 'Creation of a Reliable Ecosystem to Spread the Use of the Cloud', respectively). In the analysis/ utilization stage, South Korea urgently needs to improve its competitiveness in the human resource skills and knowledge area (industry-academia cooperation). Thus, agendas related to fostering and acquisition of human resources are selected for the short-term, mid-term, and long-term ('Human resource Demand Satisfaction', 'Development of an Environment for Training Premium Human resource', 'Increasing Data Friendliness & Construction of Governance on Human resource Training', respectively). Moreover, agendas related to industry-academia cooperation were selected for the mid-term, and long-term time frames ('Mid-to-Long Term Flagship Project for New Technologies', 'R&D Governance Reform', respectively). Lastly, for the distribution/ transaction stage (which experts view to be weakest and policy intervention to be urgently needed), agendas for training human resources were selected ('Creation of Data Expert

License'- data brokerage companies and 'Training of Expert Workforce'- short-term). In addition, 4 agendas concerning laws for supplementing the country's competitiveness in the distribution/ transaction stage have been selected. These 4 agendas include 'Preparation of Guidelines on IP Protection and IP Infringement Prevention '(short-term), ' Establishment of a System for Data Quality Control and Value Evaluation' (mid-term), 'Actualization of MyData '(mid-term), and 'Establishment of a Compensation System for Contribution to Increased Added Data Value (data distribution) '(long-term).

Contents

Summary	i
Chapter 1 Preface	1
Chapter 2 Concept of the Data Industry & Analysis of the Market Situation	7
1. Concept of the data industry and definition of the scope	7
2. Analysis of the market situation of the data industry domestic and abroad	13
3. Analysis of the trends in policies for the data industry domestic and abroad	19
Chapter 3 Examples of Data Competitiveness Analyses	31
1. Overview	31
2. Example of competitiveness analysis of public data construction and openness	31
3. Example of analysis of other data-related competitiveness	46
4. Summary and implications	54
Chapter 4 Selection of Indexes for Diagnosing Competitiveness in the Data Industry and Comparison of Competitiveness by Country	58
1. Data ecosystem structure and value chain	58
2. Selection of indexes for diagnosing competitiveness in the data industry by value chain stage	59
3. Diagnosis of South Korea's competitiveness in the data industry	69
4. Comprehensive results of South Korea's competitiveness diagnosis and analysis. ·	102
Chapter 5 Approaches for Supplementing the Competitiveness of South Korea's Data Industry	108
1. Experts' awareness of South Korea's competitiveness in the data industry	108
2. Roadmap for ramping up South Korea's capabilities in the data industry	113

Chapter 6 Conclusion	141
References	147