



2021.12.31.

국회미래연구원 | 연구보고서 | 21-06호

포스트 코로나 시대 혁신성장을 위한 전략과제 연구

여영준, 김유빈, 박성원, 전준, 정의영



국회미래연구원
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

포스트 코로나 시대 혁신성장을 위한 전략과제 연구



국회미래연구원
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

연구진

■ 내부 연구진 ■

여영준 부연구위원(연구책임)

김유빈 연구위원

박성원 연구위원

■ 외부 연구진 ■

전준 교수(충남대학교 사회학과)

정의영 박사(아인혁신컨설팅)

- ◆ 출처를 밝히지 않고 이 보고서를 무단 전재 또는 복제하는 것을 금합니다.
- ◆ 본 보고서의 내용은 국회미래연구원의 공식적인 의견이 아님을 밝힙니다.

발 | 간 | 사

우리 경제는 과거로부터 누적된 구조적 문제와 더불어, 미래 환경의 거대한 변화에 직면해 있습니다. 특히, 코로나19를 경험하며 글로벌 공급망, 산업경쟁력, 지역사회, 그리고 경제사회 전반에 있어서 많은 변화가 도래함을 경험할 수 있었습니다. 따라서, 이제는 단순히 회복을 논하는 것이 아닌, 새로운 노멸에 대비하기 위한 국가전략 수립이 필요한 시점입니다. 미래 경제사회의 지속가능한 발전을 도모하기 위해서는, 단순히 성장과 발전 중심의 혁신정책을 넘어, 얼마나 빠르게 충격과 위기 등 불안정 요소를 극복해낼 수 있는지와 관련한 리질리언스 역량 확보가 중요하게 고려될 필요가 있습니다.

이에 본 연구에서는 정량적 분석연구와 정성적 연구를 상호결합함으로써, 코로나 시대 중장기 환경변화 양상을 특징짓는 메가트렌드 시나리오를 도출하고, 시나리오별 정책대안을 제안하고자 합니다. 그에 따라, 코로나 발발 이후 시기별 환경변화를 특징짓는 주요 동인들을 파악하고, 동인 간 상호작용에 따른 글로벌 환경변화 양상을 파악함으로써, 다양한 미래 가능성을 탐색하고자 합니다. 그리고, 도출한 주요 시나리오별 정책과제를 제안함으로써, 회복탄력적 혁신체제로의 이행을 뒷받침하는 정책대안 탐색을 이뤄내고자 합니다. 이를 통해, 미래 급변하는 환경변화에 대한 적응력을 확보하고, 중장기 국가 혁신정책 설계 및 이행의 실효성 제고를 위한 방향성을 제시하고자 합니다.

본 보고서의 연구는 국회미래연구원 여영준 부연구위원의 책임 아래, 내·외부 연구진의 공동작업으로 수행되었습니다. 내부연구진으로 여영준 부연구위원, 김유빈 연구위원, 박성원 연구위원이 참여하였으며, 전준 교수(충남대학교), 정의영 박사(아인혁신컨설팅)의 도움을 받아 수행되었습니다. 또한, 도출한 메가트렌드 시나리오 평가와 시나리오별 정책과제 제안을 위해 30여 명의 분야별 전문가께서 참여해 주셨습니다. 일일이 호명하기는 어려우나, 전문가들과 심사위원들의 세심한 의견을 통해 보고서의 미진한 부분을 보완하고 완성도를 높일 수 있었습니다. 보고서 기획부터 발간에 이르기까지 직·간접적으로 도움을 준 모든 참여자에 이 자리를 빌어 깊은 감사의 뜻을 전해드립니다.



국회미래연구원은 지속적으로 미래 주요 환경변화 키워드들을 선도적으로 예측하고, 이에 대응하는 중장기 전략과제를 모색하는 연구를 수행하고자 합니다. 본 연구의 결과물이 우리 경제사회의 회복과 대전환을 위해 나아가야 할 방향에 대한 성찰과 정책적 노력을 결집하는 계기를 마련하길 바랍니다.

2021년 12월
국회미래연구원장 **김 현 곤**

제1장 서론	1
제1절 연구의 배경과 문제의식	3
제2절 연구의 구성과 목적	6
제2장 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 시스템 리질리언스 역량 형성을 위한 관점의 전환	15
제1절 연구의 목적과 구성	17
제2절 포스트 코로나 시대 혁신에 대한 해석과 관점 전환	23
1. 시장과 자율성에서 국가 거버넌스로 전환	25
2. 혁신의 미래: 민주적이고 유연한 혁신으로의 전환	29
3. 코로나19 등 재난과 혁신성장 전략에 대한 논의	34
제3절 코로나19 발발 초기 국가별 대응방식 차이와 시사점	45
제3장 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 전개 주요 메가트렌드 시나리오 도출	55
제1절 연구의 목적과 구성	57
제2절 포스트 코로나 시대 미래 환경변화 시나리오 도출 방법론 설계	59
1. 미래 환경변화 시나리오 도출 활용 데이터 구축	61
2. 미래 환경변화 시나리오 도출 방법론 설계 및 활용	63
3. 시기별 코로나 시대 적응 관련 부문별 키워드 식별	76

제3절 포스트 코로나 시대 미래 환경변화 시나리오 도출 85

1. 코로나 시대 적응 관련 키워드 네트워크 군집 분석 85
2. 코로나 시대 환경변화 대표 시나리오 발굴 및 구체화 114

**제4장 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 리질리언스
역량 강화를 위한 시나리오 전망과 시나리오별
주요 정책과제 제안 149**

제1절 연구의 목적과 구성 151

제2절 포스트 코로나 시대 메가트렌드 시나리오 전망과 평가 152

제3절 포스트 코로나 시대 시나리오별 주요 정책과제 159

1. 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편 시나리오 관련
주요 정책과제 159
2. 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성 시나리오 관련
주요 정책과제 167
3. 사회적 혁신을 위한 디지털 전환 기술변화 촉진 시나리오 관련 주요 정책과제 .. 179
4. 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대 시나리오 관련
주요 정책과제 187
5. 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부의 역할 전환 및 기술 혁신
촉진 시나리오 관련 주요 정책과제 196
6. 지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 촉진 시나리오 관련
주요 정책과제 206
7. 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화
시나리오 관련 주요 정책과제 21

8. 혁신적 시도의 분산과 리질리언스 및 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대 시나리오 관련 주요 정책과제	219
9. 사회적·노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소 위한 제도 혁신 시나리오 관련 주요 정책과제	228
10. 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조 시나리오 관련 주요 정책과제	242

제5장 결론 및 시사점 253

제1절 리질리언스 역량 관점으로 본 코로나 시대 적응 전략	255
--	-----

제2절 본 연구의 주요 결론 및 시사점	263
-----------------------------	-----

참고문헌 267

1. 문헌자료	269
2. 웹사이트	280

Abstract 281

부록 285

부록1. 코로나 시대 환경변화 시나리오 도출 분석 관련 정보	287
---	-----

표 목 차

[표 2-1] 주요 국가별 2020년 한 해 동안의 코로나 발병과 사망	48
[표 2-2] 코로나19 발발 초기 대응 방식에서 국가별 차이	51
[표 3-1] 정제된 키워드 분류 체계	64
[표 3-2] 2020년 1분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드	87
[표 3-3] 2020년 2분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드	90
[표 3-4] 2020년 3분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드	93
[표 3-5] 2020년 4분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드	98
[표 3-6] 2021년 1분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드	103
[표 3-7] 2021년 2분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드	108
[표 4-1] 본 연구 내 도출 코로나 시대 주요 글로벌 환경변화 시나리오	152
[표 4-2] 본 연구 내 도출 메가트렌드 시나리오별 가능성 및 파급력 평가 기준	154
[표 4-3] 시나리오 평가에 참여한 전문가의 인구학적 특성	154
[표 4-4] 본 연구 내 도출 메가트렌드 시나리오별 가능성 및 파급력 평가	155
[표 4-5] 전통적 교육 전략과 SPICES 모델	164
[표 4-6] 한국의학교육평가원(KIMEE)이 제시한 EPA 10	164
[표 4-7] 일차의료와 일차진료의 차이 및 구분	165
[표 4-8] 국내 주요 종합병원의 디지털 전환 대응 전략	170
[표 4-9] 스마트병원 도입의 제도적 장애 요인	171
[표 4-10] 코로나19 이후 주요국의 원격의료 확대 내용	175
[표 4-11] 원격의료체계 도입의 제도적 장애 요인	175
[표 4-12] 원격의료 실현을 위한 주요 정책 대안	178
[표 4-13] 기업의 유니버설 디자인 사례	185
[표 4-14] 지역별 사회적 가치 관련 규정	189
[표 4-15] 유형에 따른 지역 조직 형태와 사업 분야(예시)	191
[표 4-16] 지역혁신 모델 비교	194

[표 4-17] 곡물 수입 10개국 순위	203
[표 4-18] 코로나19에 따른 미국의 중소기업 지원 정책	222
[표 4-19] 코로나19에 따른 일본의 중소기업 지원정책	223
[표 4-20] 코로나19에 따른 유럽연합(EU)의 중소기업 지원정책	224
[표 4-21] 코로나19에 따른 한국의 중소기업 지원정책	225
[표 4-22] 4차산업혁명위원회 일자리 분야 권고원칙 및 정책제언	231
[표 4-23] 플랫폼 경제 종사자와 전통 임금노동자 비교	232
[표 4-24] 플랫폼 노동에 대한 주요국의 대응 사례	233
[표 4-25] 플랫폼 노동의 노동관계법 규율체계 포섭 방안	234
[표 4-26] 일반 국민 대비 계층별 디지털 정보화 역량 수준	237
 [표 5-1] 포스트 코로나 시대 우리나라 혁신체제 주요 전개 시나리오 및 정책과제	 264

그림 목 차

〈그림 1-1〉 글로벌 코로나19 확진자 및 사망자 추이	3
〈그림 1-2〉 코로나19 발발 이후 지속적 언급량 순위 증가 키워드 25개	7
〈그림 1-3〉 코로나19 발발 이후 지속적 언급량 순위 감소 키워드 25개	8
〈그림 1-4〉 코로나19 발발 이후 특정 시기 등장 키워드 25개	9
〈그림 1-5〉 본 연구의 주요 구성	12
〈그림 1-6〉 본 연구의 주요 분석틀	12
〈그림 2-1〉 시스템 리질리언스 역량 관점으로 본 혁신체제 발전 경로	19
〈그림 2-2〉 코로나 시대 혁신체제 내 주요 정책문제의 확장	22
〈그림 3-1〉 진화 계통도 구축 예시(위: 리눅스, 아래: 노키아 핸드폰)	60
〈그림 3-2〉 분기별 게재 논문 수	61
〈그림 3-3〉 정제된 키워드 분류 체계	62
〈그림 3-4〉 분기별 키워드 공출현 네트워크 원형 레이아웃 형태	72
〈그림 3-5〉 본 세부 연구 주요 분석 절차	76
〈그림 3-6〉 분기별 4차 산업혁명 관련 핵심 키워드 등장 패턴	77
〈그림 3-7〉 분기별 교육 관련 핵심 키워드 등장 패턴	78
〈그림 3-8〉 분기별 보건 관련 핵심 키워드 등장 패턴	80
〈그림 3-9〉 분기별 산업/경영 관련 핵심 키워드 등장 패턴	82
〈그림 3-10〉 분기별 사회/환경 관련 핵심 키워드 등장 패턴	84
〈그림 3-11〉 2020년 1분기 키워드 공출현 네트워크	86
〈그림 3-12〉 2020년 2분기 키워드 공출현 네트워크	89
〈그림 3-13〉 2020년 3분기 키워드 공출현 네트워크	92
〈그림 3-14〉 2020년 4분기 키워드 공출현 네트워크	97
〈그림 3-15〉 2021년 1분기 키워드 공출현 네트워크	102
〈그림 3-16〉 2021년 2분기 키워드 공출현 네트워크	107
〈그림 3-17〉 코로나19 발발 이후 분기별 주요 키워드 커뮤니티 네트워크 구조	112
〈그림 3-18〉 분기별 공출현 키워드 커뮤니티 네트워크 내 집합(taxa) 정의(예시)	115

〈그림 3-19〉 경제사회시스템 환경변화 전개 상황 대표 시나리오 진화 계통도(1)	115
〈그림 3-20〉 경제사회시스템 환경변화 전개 상황 대표 시나리오 진화 계통도(2)	116
〈그림 3-21〉 코로나 시대 대표 시나리오 1: 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편	118
〈그림 3-22〉 코로나 시대 대표 시나리오 2: 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성	122
〈그림 3-23〉 코로나 시대 대표 시나리오 3: 사회적 혁신을 위한 디지털 전환 기술변화 촉진	126
〈그림 3-24〉 코로나 시대 대표 시나리오 4: 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대	129
〈그림 3-25〉 코로나 시대 대표 시나리오 5: 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부의 역할 전환 및 기술혁신 촉진	132
〈그림 3-26〉 코로나 시대 대표 시나리오 6: 지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 촉진	135
〈그림 3-27〉 코로나 시대 대표 시나리오 7: 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화	140
〈그림 3-28〉 코로나 시대 대표 시나리오 8: 혁신적 시도 분산과 리질리언스 및 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대	142
〈그림 3-29〉 조직 역량에 따른 회복력의 차이	143
〈그림 3-30〉 코로나 시대 대표 시나리오 9: 사회적 및 노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소 위한 제도혁신	144
〈그림 3-31〉 코로나 시대 대표 시나리오 10: 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조	146
〈그림 4-1〉 포스트 코로나 시대 메가트렌드 시나리오별 가능성 및 파급력 산포도	157
〈그림 4-2〉 코로나19 상황에서 사용된 디지털 기술들	168
〈그림 4-3〉 의료 영역 디지털 전환 예시	169

그림 목 차

〈그림 4-4〉 혁신의료기술평가 운영 절차	173
〈그림 4-5〉 미국 원격의료 시장 수익 현황 및 전망(2019~2025년)	174
〈그림 4-6〉 코로나19와 디지털 전환	180
〈그림 4-7〉 마스크 판매 현황 서비스 구현도	181
〈그림 4-8〉 공적마스크 재고 현황 알림 앱 이용자 수 추이	182
〈그림 4-9〉 사회적 가치의 범위	188
〈그림 4-10〉 따복공동체의 개념 및 효과	190
〈그림 4-11〉 완주로컬푸드협동조합 비즈니스 모델 예시	192
〈그림 4-12〉 풀뿌리 혁신 도모를 위한 마을기업의 성공 요소	193
〈그림 4-13〉 포스트 코로나 시대 주요 변화 양상 분석	197
〈그림 4-14〉 디지털 헬스 홈케어의 적용 분야	199
〈그림 4-15〉 소득 및 나이별 코로나 이전 이후의 건강 상태	201
〈그림 4-16〉 서비스업 생산과 부가가치 비중 추이	211
〈그림 4-17〉 정보통신기술(ICT) 제조업 및 정보통신기술(ICT) 서비스업 생산지수 동향 ..	212
〈그림 4-18〉 Key dimensions for Building Back Better	216
〈그림 4-19〉 코로나19에 따른 주요국의 신규 기업 등록 변화(2019년과 2020년 비교) ..	220
〈그림 4-20〉 코로나19에 따른 주요국의 기업 퇴출 변화(2019년과 2020년 비교)	221
〈그림 4-21〉 1940년과 2018년의 일자리 비교	229
〈그림 4-22〉 향후 수요가 늘어날 직업과 수요가 줄어든 직업 전망	230
〈그림 4-23〉 디지털·플랫폼 경제와 노동관계의 변화	232
〈그림 4-24〉 미국 일자리 계획의 세부 지출 주요 항목	243
〈그림 4-25〉 바이든 정부의 부처별 제안한 예산 변경 사항	244
〈그림 4-26〉 일-ASEAN 경제 리질리언스에 관한 공동 이니셔티브	246
〈그림 4-27〉 한국 뉴딜 2.0 휴먼 뉴딜 세부계획	247
〈그림 5-1〉 코로나19에 따른 글로벌 경제위기 현황	255
〈그림 5-2〉 코로나19에 따른 리질리언스(resilience)와 단순 회복(recovery)의 차이 ..	261

요 약

1 서론

□ 연구의 배경 및 필요성

● 코로나19가 불러온 우리나라 혁신체제의 도전과제

- 코로나19는 기존 전염병에 비해, 확산의 속도와 범위가 매우 크고, 예측하지 못한 사회 전반의 급격한 변화를 초래하고 있음
- 예로, 글로벌 공급망 측면에서는 보호무역주의 촉진 등 국제무역 위축 가능성이 초래하였으며, 산업경쟁력 측면에서는 비대면화와 디지털전환 등의 기술혁신 주기가 단축되었음
- 또한, 지역사회 측면에서는 지역봉쇄 조치 등으로 인한 피로도 및 코로나 블루가 확산됨과 동시에, 경제체제 전반에 있어 경제활동과 경제 심리 크게 위축시키며, 경제, 산업, 그리고 소비 전반의 어려움이 증대하게 됨
- 이처럼, 코로나19는 글로벌 경제사회 전반에 걸쳐 큰 영향을 끼친 것으로 나타나고 있으며, 여기에는 글로벌 위기로서의 부정적 영향과 함께 위기 속에서의 새로운 혁신 모델의 발현이라는 긍정적 영향 또한 혼재됨
- 경제사회의 지속가능한 발전을 위해서는, 단순히 성장과 발전 중심의 정책이 아닌, 얼마나 빠르게 충격과 위기 등의 불안정 요소를 극복해 낼 수 있는지, 즉 리질리언스(회복탄력성) 역량 확보가 중요한 과제로 대두됨

● 혁신 패러다임 전환을 촉진하는 기회의 창을 형성한 코로나19

- Dannenberg et al.(2020) 등 연구가 주지한 바와 같이, 코로나19가 혁신체제의 패러다임 전환을 촉진하는 기회의 창을 형성하였다는 점에 주목, “코로나19”라는 재난적 상황이 일으키는 혁신체제 내 다양한 변화의 본질을 파악할 필요가 있음
- 코로나19 촉발에 따른 다양한 경제사회적 이슈의 발전과 진화에 따른

트렌드화는 기회의 창을 창출하게 되며, 기회의 창에 대한 다양한 주체들의 해석 노력과 새로운 니치 실험을 다양한 형태로 추동할 수 있음

- 이러한 관점 하, 시스템 리질리언스 역량 강화를 위한 포스트 코로나 시대 미래지향적 혁신정책이 갖추어야 할 요소와 코로나 시대 적응력 강화를 위한 주요 전략과제들을 파악하고자 함

□ 연구의 주요 구성 및 목적

● 포스트 코로나 시대 시스템 리질리언스 역량 형성을 위한 관점의 전환

- 본 연구에서는 첫 번째로 혁신과 재난의 관계는 무엇인지 조망하고 재난으로부터의 혁신시스템 회복이 무엇을 의미하는지 관점을 공유하고자 함
- 이에, 경제사회시스템의 회복을 목적으로 하는 ‘혁신’의 모델은 어떻게 전환되어야 하는지 살펴보하고자 함

● 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 전개 주요 시나리오 도출

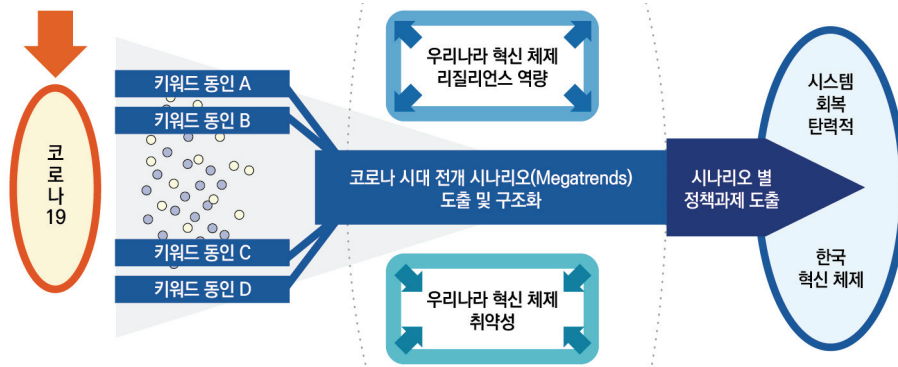
- 두 번째로, 경제사회시스템의 회복을 목적으로 하는 ‘혁신’의 모델은 어떻게 전환되어야 하는지 살펴보하고자 한다. ‘느리고 구조적인 재난’에 대한 혁신시스템의 회복력(리질리언스) 강화를 도모하는 데 뒷받침이 되는 코로나19 발발 이후 주요 환경변화 동인을 식별하고, 동인 간 상호인과관계에 대한 이해를 바탕으로, 혁신성장 부문 다양하게 전개될 미래 시나리오들을 발굴하고자 함
- 구체적으로, 포스트 코로나 시대 혁신시스템 내 다양한 혁신주체들의 혁신 및 경제·사회적 활동에 영향을 끼치는 주요 변수들의 상호연계성 및 복합적 관계에 대한 이해를 바탕으로, 미래 혁신시스템에 영향을 끼치는 복합화된 형태의 대표 시나리오를 발굴하고자 함

● 포스트 코로나 시대 리질리언스 역량 강화를 위한 정책과제 제안

- 세 번째로, 앞의 단계에서 도출한 주요 코로나 시대 환경변화 대표 시나리오들을 바탕으로 우리나라 혁신시스템이 대응 및 적응하기 위한 주요 정책과제를 제시하고자 함
- 이를 위해, 국내외 주요 정책동향과 우리나라 혁신체제의 제도적

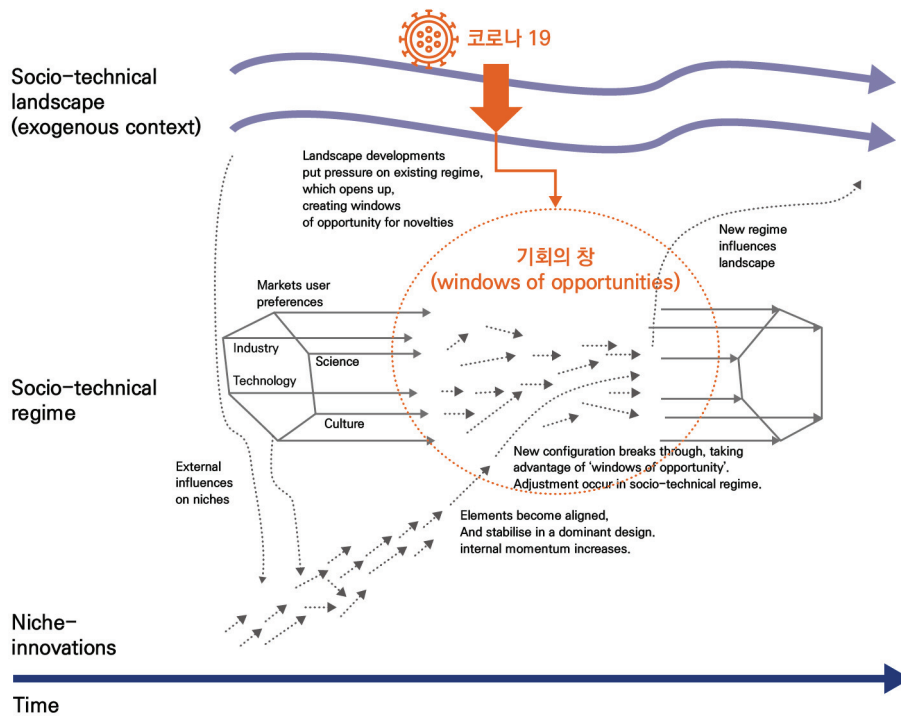
경로의존성 및 정책문제 식별을 바탕으로 하고, 전문가 자문을 통해 정책과제를 제안하고자 함

- 이에, 본 연구의 주요 분석틀 및 구성은 다음과 같이 정리 가능함



[본 연구의 주요 구성체계]

- 포스트 코로나 시대 전개될 다양한 혁신시스템 내 기회와 위기를 예측하는데 있어, 시나리오 기반 분석연구는 매우 열악한 상황임
- 그리고, 포스트 코로나 시대 대응력 강화를 위한 주요 정책대안에 대한 논의가 파편화된 형태로 진행되고 있는 점을 미루어 보았을 때, 이를 통합하여 글로벌 수준 ‘혁신체제’의 ‘정책수요’ 및 사회적 관심사를 바탕으로, 우리나라 혁신체제의 주요 도전과제를 이해하고 대응방안을 제시한다는 점에서, 미래지향적, 체계적, 통합적 접근에 기반한 연구라고 할 수 있음
- 이러한 개념적 틀을 바탕으로 해, 본 연구에서는 코로나19에 의한 재난적 상황이 촉발한 기회의 창 속에서 단순히 성장과 발전을 지향하는 혁신에 대한 키워드 논의 및 정책 설계에서 확장해, 얼마나 빠르게 재난 충격과 위기 등 불안정 요소를 극복해 낼 수 있는지와 관련한 ‘혁신적 대안’ 탐색이 중요함을 강조하고자 함



[본 연구의 주요 분석틀]

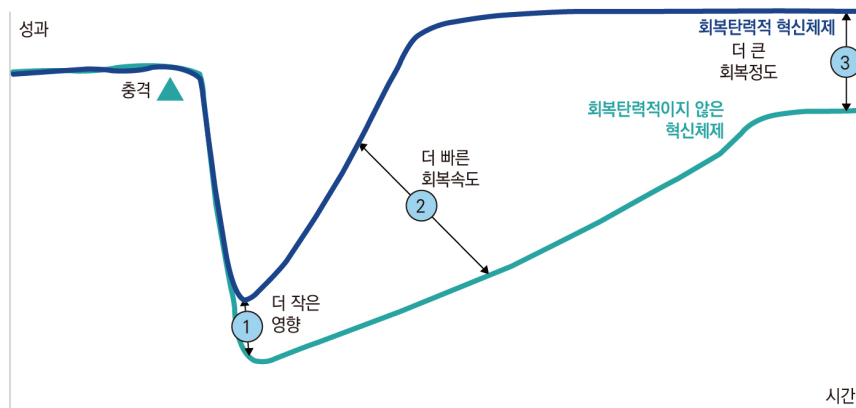
- 전략적 미래예측으로부터 제안된 정책과제들은 코로나19로 인해 발생한 취약성을 완화하고, 새로운 기회의 가능성을 강화해 우리나라 혁신체제의 시스템 리질리언스 역량을 확대할 수 있음

2 포스트코로나 시대 시스템 리질리언스 역량 형성을 위한 관점의 전환

□ 연구의 목적과 구성

● 회복 탄력적 혁신시스템으로의 전환 도모 위한 관점의 전환 필요성

- 본 연구에서 코로나19 시대가 촉발한 환경변화 속 ‘혁신’이라는 키워드를 재조명하고자 하는 이유로서, 코로나19로 인해 혁신체제를 둘러싼 환경변화의 양상이 변동성이 높고, 불확실성이 높으며, 복잡성 및 모호성이 높은 다차원적인 형태로 전개됨에 따라, 혁신체제가 마주해야 할 주요 도전과제 양상이 변곡점을 맞이하였기 때문임을 강조하고자 함
- 이에, 코로나19 등 재난적 상황이 혁신체제의 패러다임 전환을 촉진하는 기회의 창을 형성하였다는 점에 주목해, 코로나19라는 재난적 상황이 일으키는 혁신체제 내 다양한 변화의 본질을 파악하고, 포스트 코로나 시대 미래지향적 혁신정책이 갖추어야 할 요소를 살펴보고자 함



[시스템 리질리언스 역량 관점으로 본 혁신체제 발전경로]

- ‘회복탄력성’ 및 ‘리질리언스’ 역량이 확보된 혁신체제가 포스트 코로나 시대 매우 강조됨을 주목하고, 탄력적 혁신시스템은 ‘재난 이전의 사회’로 복귀하는 역량이 높은 사회를 뜻하는 것이 아니라, 다양한 충격 요인들에

창의적으로 대응하고, 사회의 형태를 유연하게 바꾸어 나갈 수 있는 사회를 뜻하는 것이어야 함을 강조하고자 함

□ 코로나19 등 재난과 혁신성장 전략에 대한 논의 및 관점 전환

● 재난과 혁신에 대한 관점 전환: 느린 재난(slow disaster)

- 재난을 “느린 것”으로 보는 것은 재난의 단면을 보는 것에서 벗어나, 과정으로서의 재난, 혹은 누적된 역사성의 필연적 결과로서의 재난의 성격에 주목할 필요가 있음
- 재난은 지금 현재 나타나고 있는 현상이지만, 순간적인 우연에 의해 발생하는 것이 아니며, 사회적으로 누적된 결과에 불과하며, 재난에 대한 대응 또한 반드시 “혁신적”이거나 신속한 것만이 전부가 아님

● 재난과 혁신에 대한 관점 전환: 구조적인 재난(structural disaster)

- 재난의 현장은 누적된 역사의 결과일 뿐 아니라, 그러한 누적된 역사의 방향을 재난의 현장으로 물꼬를 튼 사회의 공동 책임이기도 함
- 여기서 사회의 책임이란, 불특정한 사회 다수의 책임이라는 뜻이 아니라, 후기 산업사회의 작동 방식, 즉 사회 구조가, 특정 형태로 재난을 촉발하고, 그 피해를 사회적 약자들에게 전가시킨다는 뜻임
- 재난의 구조적 특징은 크게 두 가지의 측면으로 요약할 수 있는데, 첫째, 재난이 발생하는 이유가 사회의 구조로부터 기인한다는 점과, 둘째, 재난의 피해가 사회 구조적 요인으로 인해 소수의 약자들에게서 더욱 크게 나타난다는 점이 그것임

● 재난과 혁신에 대한 관점 전환: 일상적인 재난(mundane disaster)

- 마지막으로, 코로나19, 쓰나미, 허리케인 등의 대규모 재난이 아닌, 작지만 뚜렷한 재난, 특히 잘 알려지지 않지만 누군가는 일상적으로 경험하는 재난에 더욱 주목해야 함
- 대부분 사람들에게, 재난이란 코로나19처럼 갑자기 찾아오는 것이겠지만, 산업현장에서 목숨을 거는 누군가에게, 재난은 훨씬 더 일상적일 수 있음
- 코로나19를 재난의 대표적인 사례로 인식한다면, 우리는 재난을 거대하고

가시적인 것으로만 막연히 상상하게 되지만, 재난은 훨씬 더 일상적이고 미시적임

- 그러한 재난을 발굴하고, 그것을 “재난”이라고 규정하는 작업에는 인문학적인, 그리고 사회과학적인 시각이 필요함
- 이러한 시각으로 재난을 재정의한다면, 그것에 대한 사회적 해결방안이 무엇이어야 하는지 자연스러운 고찰에 이를 수 있음

□ 회복 탄력적 혁신시스템으로의 전환 위한 관점의 전환

● 새로운 사회로의 전환을 도모하기 위한 전환 역량 촉진 도모

- 회복탄력적 혁신시스템은 ‘재난 이전의 사회’로 복귀하는 역량이 높은 사회를 뜻하는 것이 아니라, 다양한 충격 요인들에 창의적으로 대응하고, 사회의 형태를 유연하게 바꾸어 나갈 수 있는 사회를 뜻하는 것
- 이는 재난이 단발성 사고가 아니라, 근본적으로 사회 곳곳에 침투해 있는 ‘심원한 것’이기 때문이기도 하며, 더 나아가 이러한 재난으로부터 사회가 교훈을 학습해 나가는 역량, 즉, 사회 시스템의 학습 역량이 탄력사회의 핵심 역량이라고 보기 때문
- 재난에 대한 탄력적인 대응이란, 이처럼 이전사회로의 복귀를 넘어서, 새로운 사회로의 전환까지도 이루어낼 수 있는 학습 역량과 전환 역량을 갖춘 사회가 될 것임

● 과학기술 혁신을 넘어 사회혁신을 포괄한 포괄성 확보

- 탄력사회는 단순히 과학기술 차원의 혁신만으로는 성취되지 않는다는 명제를 바탕으로 하고 있음
- 예를 들어 지속가능한 사회로의 전환을 위해서는 이를 뒷받침 하는 기술혁신만큼이나 사회 정책적인 혁신이 필수적인데, 사회학자들은 기술의 사회적 수용성과 확산에서만큼은 사회적 혁신의 중요성이 오히려 더 크다고 입을 모음
- 왜냐하면, 기술혁신은 그러한 혁신이 가능하게 하는 사회적인 동인을 반드시 그 전제로 하는 것이며, 이러한 사회적 맥락은 사회 정책적인

혁신을 통해 만들어지는 것이기 때문

- 즉, 기술이 사회적으로 구성됨에 따라, 사회혁신은 기술혁신의 필요조건이 되는 것임. 또한, 위기와 재난을 유연하게 극복해내는 발전적인 학습사회는 과학기술적인 수단이 아닌, 정치적인 결정을 통해 획득되는 것이기도 함
- 좁은 의미의 재난-혁신의 패러다임 내에서는 코로나19 재난에 대한 혁신정책의 대응은 백신 개발, 혹은 치료제 개발 정도에 머무를 수밖에 없음
- 코로나19를 통해 전 세계가 경험한 바에 따르면, 재난을 경험하는 사회 구성원 각자 다른 정도의, 다른 성격의 재난을 경험하며, 이러한 개인화된 재난의 극복은 단순히 과학기술적인 결과물, 즉 백신이나 치료제만으로는 불가능할 것임

● 회복탄력적 혁신체제로의 이행 위한 거버넌스 혁신 도모

- 회복탄력적 혁신체제란 단순히 재난과 위기 이후에 그것을 수동적으로 극복해낼 수 있는 사회를 뜻하는 것이 아니라, 재난의 패턴, 혁신의 패턴을 선도적으로 예측하고, 이를 바탕으로 한 각종 사회정책을 통해, 위기 극복을 가능하게 하는 사회정책의 연속성과 역사성을 확보할 수 있는 시스템 구축에 바탕을 두어야 함
- 각국의 코로나19 대응에서 볼 수 있었듯이, 재난 극복은 재난 순간의 한시적인 대응 정책 자체로만 환원할 수 없으며, 오히려 재난에 대한 순간적인 대응 국면은 해당 국가와 사회에 이미 배태되어 있는 정치, 의료, 경제, 과학기술 정책들과 연속성을 갖는 경우가 많았음
- 탄력사회 구축을 위해서는 단순히 닥쳐오는 재난에 어떻게 수동적으로 대응할 것인지를 고민하는 데에서 더 나아가야 함
- 즉, 위기의 순간을 대비하기 위해 다양한 시나리오를 확보하고 있어야 하며, 새로 부상하는 아젠다를 적극적으로 분석해, 사회 전반의 재난 회피 역량을 선도적으로 확보하는 차원으로 나아가야 한다는 것을 의미

3 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 전개 메가트렌드 시나리오 도출

□ 연구의 목적과 구성

● 포스트 코로나 시대 주요 사회변화 패턴 조망과 시나리오 도출

- 포스트 코로나 시대 시스템 리질리언스 역량 강화를 위한 중장기 정책과제를 제안하기 위해, 코로나 발발 이후 글로벌적으로 전개되는 주요 사회변화 패턴을 조망해보고자 함
- 회복 탄력적 혁신시스템으로의 전환을 도모하기 위해서는 코로나 시대 환경변화를 특징짓는 주요 동인들에 대한 식별과 이들 동인들의 상호작용에 따른 경제사회적 관심사 및 정책 수요가 어떻게 변모해 왔는지를 살펴볼 필요가 있음
- 이에, 코로나 시대 환경변화 따른 경제사회 내 혁신에 대한 키워드 해석 논의의 연속성과 경로의존성 속 중장기 혁신 키워드 해석 양상을 전망하고자 함
- 이를 바탕으로, 단순히 재난과 위기 이후에 그것을 수동적으로 극복해낼 수 있는 사회를 넘어, 다양한 충격 요인들에 창의적으로 대응하고, 사회의 형태를 유연하게 바꾸어 나갈 수 있는 사회로의 전환을 위한 주요 혁신과제를 제시하고자 함

● 텍스트 네트워크 분석 활용한 경제사회 변화 시나리오 발굴 및 구조화

- 본 연구에서는 1) 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문에 영향 미치는 주요 동인을 추출하고, 2) 시기별 키워드 네트워크 분석 등을 활용한 주요 동인(키워드) 간 관계 파악 및 맥락적 군집 형성 패턴을 규명하고, 3) 시기별 키워드 네트워크의 진화계통도를 도출하고자 함
- 분석을 위해, WoS(Web of Science)에서 “Covid & Innovation”를 키워드로 검색되는 2020년 1월부터 2021년 6월까지 게재된 논문 DB를 구축해 텍스트 네트워크 분석을 수행함
- 이에, 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 전개될 다양한 영향변수 간

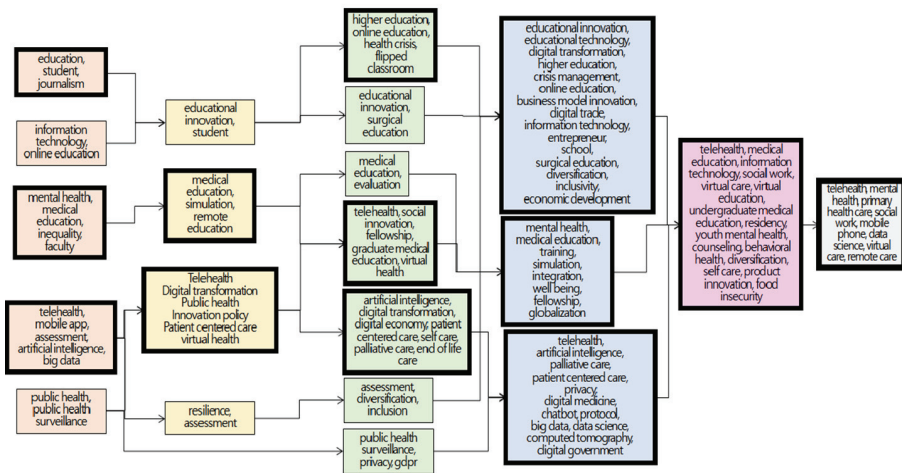
상호작용에 따른 맥락적 군집의 동적인 진화과정을 시계열적으로 분석함으로써, 다양한 형태로 전개될 미래 시나리오의 주요 변화·흐름 등 진화패턴 등을 분석하고자 함

- 이를 바탕으로, 포스트 코로나 시대 전개될 다양한 형태의 경제사회 변화 시나리오를 발굴하고자 함

□ 코로나 시대 주요 환경변화 시나리오 도출 및 구조화

● 시나리오1: 디지털전환 기술기반 의료체계 혁신과 원격의료생태계 형성

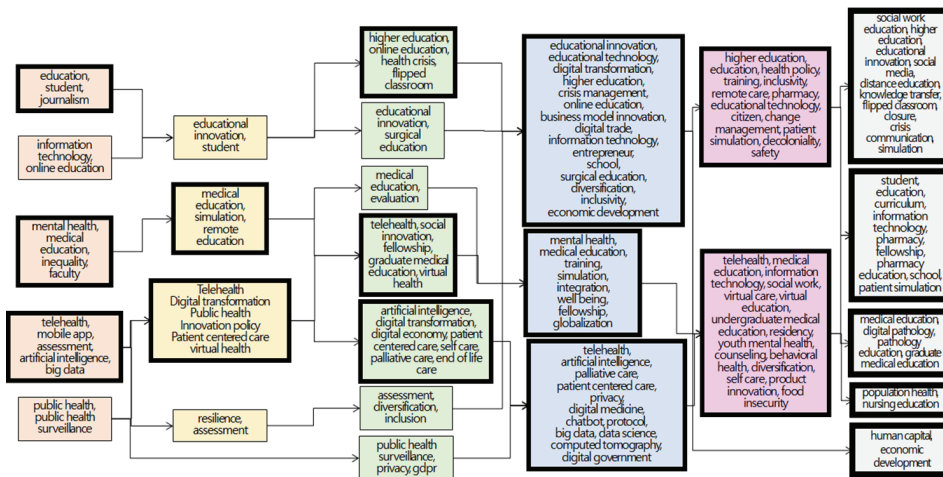
- 분석 결과, ‘telehealth’, ‘mobile app’, ‘information technology’, ‘artificial intelligence’, ‘big data’ 등을 포함한 인공지능 및 디지털전환 기술 관련 키워드들을 환자 중심 간호, 셀프 케어, 말기 환자 간병 등에 적용하고자 하는 논의가 확대됨을 파악
- 더불어, 원격 진료 관련 프로토콜 정립과 환자 프라이버시 보호가 강조되고 사용자 친화적 챗봇(플랫폼) 등 활용방안에 대한 논의가 점차 형성 및 확대될 것임을 전망함
- 이와 함께, ‘원격의료’ 키워드와 ‘공중보건’과 ‘감시(surveillance)’ 키워드가 상호연관되며, 환자 정보 보호 규칙(GDPR) 제정 등 제도혁신 논의가 글로벌 차원으로 점차 확대됨을 파악
- 이를 바탕으로, 향후 원격의료기술 생태계 형성 노력이 더욱 확대되어 전개될 것으로 예측 및 전망할 수 있었음



[시나리오 1: 디지털전환 기술기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성]

● 시나리오2: 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편

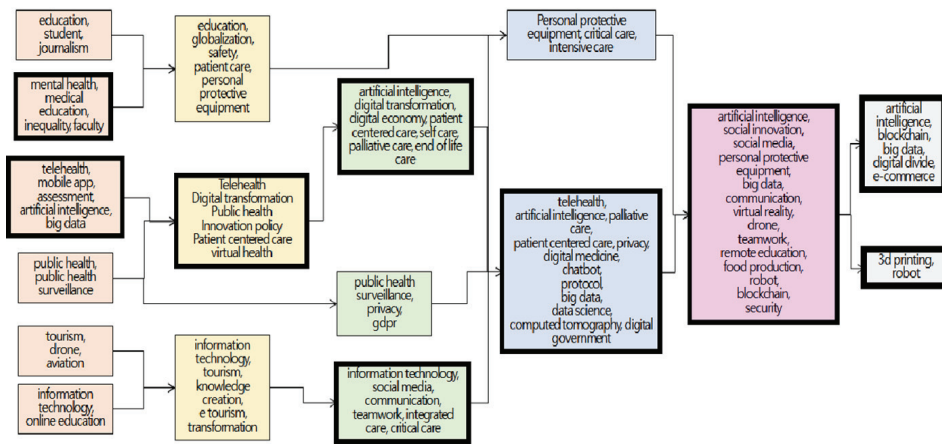
- 코로나 발발 이후 초기 식별된 ‘mobile app’, ‘assessment’, ‘artificial intelligence’, ‘big data’ 등 키워드와 상호 연계된 ‘Telehealth’에 대한 강조가 이어져, 4차 산업혁명 기술(인공지능, 빅데이터 등) 기반 원격 의료를 실현하기 위한 코로나19 시대 의학 교육 혁신에 대한 강조가 꾸준히 지속 및 확대됨을 확인
- 이에, 원격의료에 대한 강조 흐름이 의대학생/간호사 교육 커리큘럼 (curriculum), 제약(pharmacy), 대학원 의학 교육(fellowship), 디지털 병리학(digital pathology), 간호 교육(nursing education), 환자 시뮬레이션(patient simulation), 보건의 증진 등에 대한 키워드 강조로 분화되어 지속됨을 확인함



[시나리오 2: 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편]

● 시나리오3: 사회적 혁신을 위한 디지털전환 기술변화 촉진

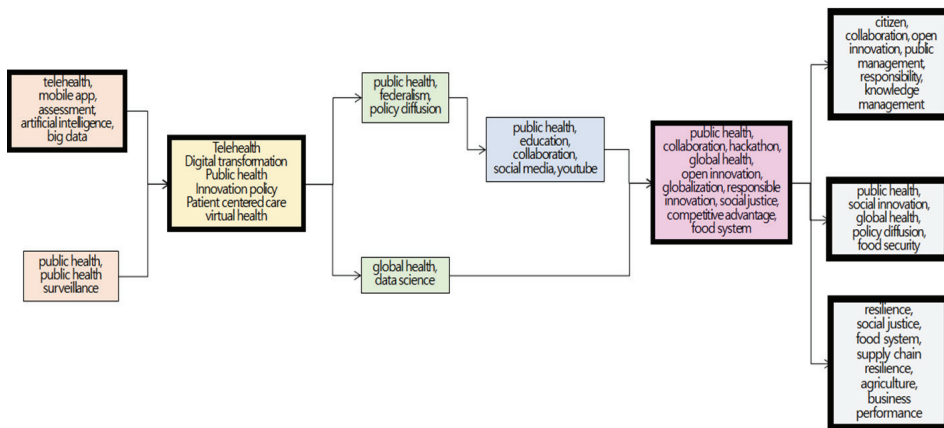
- 빅데이터, 로봇, 드론, 가상현실, 식량 생산, 소셜미디어, 개인 보호 장비, 원격 교육, 사회 혁신 등과 상호연관되는 ‘디지털전환’ 관련 키워드 해석 논의가 진화 및 확대됨을 확인
- 4차산업혁명 및 디지털전환 관련 핵심 키워드가 분석 기간 전반에 있어서 꾸준히 등장하며, 최근에 이르러 점차 디지털전환 기술변화를 바탕으로 한 사회적 혁신 논의가 구체화된 형태로 점차 확대되어 옴을 이해할 수 있으며, 이 같은 진화 흐름이 향후 확대될 것으로 전망
- 디지털전환 등 기술변화 촉진 방안에 대한 논의에서 확장해, 디지털전환의 글로벌 수준 확대에 따른 불평등(digital divide) 확대 등에 대한 대응방안 논의 흐름이 점차 형성됨을 파악함



[시나리오 3: 사회적 혁신을 위한 디지털전환 기술변화 촉진]

● 시나리오4: 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대

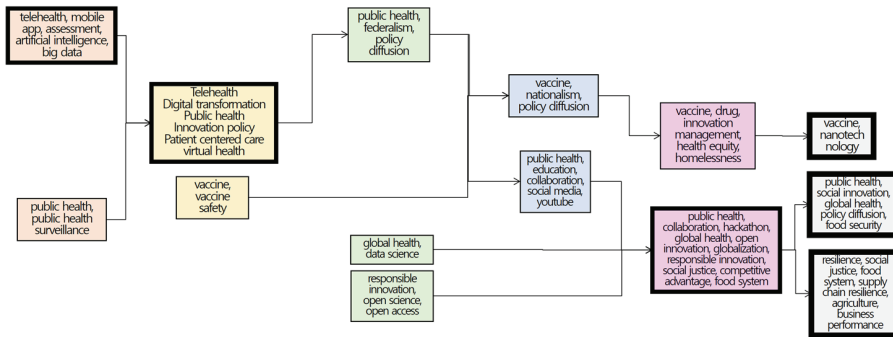
- 코로나 시대 적응력 강화를 위한 민-관 협력체계 형성 및 확대가 강조되고 있으며, 새로운 혁신주체로서 시민과 지역사회에 대한 주목이 점차 확대 전개됨을 확인
- 코로나 발발 이후 꾸준하게, 니치 수준의 다양한 혁신적 실험을 추동하고자 하는 대안 탐색이 활발하게 이뤄짐을 파악함
- 시민 등 개별 주체에 의한 지역과 현장 맥락을 고려한 혁신, 그리고 혁신 주체 간 연계를 통한 개방형 풀뿌리 혁신(grassroots innovation) 추동이 강조됨을 확인함으로써, 지역 단위 상향식 혁신을 통한, 사회 진보 및 사회적 정의 실현 기대가 증대하며, 혁신적 대안 탐색 논의가 확대될 것으로 전망함



[시나리오 4: 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대]

● 시나리오5: 건강 형평성 및 식량 안전성 증대 위한 정부 역할 전환 및 기술혁신 촉진

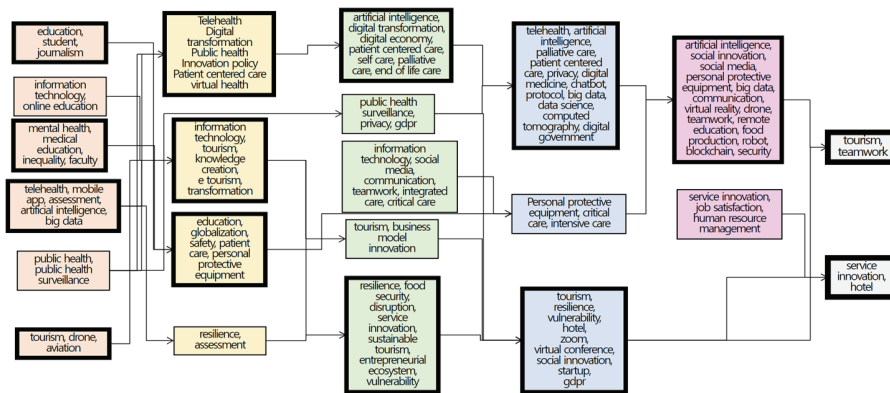
- 코로나 발발 이후 초기, 보건의료 체제 및 백신 공급에 대한 주요 논의에서 확장하여, 최근에 이르러서는 global health, food system, health equity, homeless, vaccine 등 키워드가 포함된 키워드 커뮤니티로 분화 진화함을 확인
- 이에, 백신을 매개로 한 건강 형평성 제고 논의에서 확장하여, 보다 확장된 차원으로 식량 안정성 및 건강 형평성 제고를 위한 공공정책 역할이 강조됨을 이해
- 구체적으로, 사회적 책임(social justice) 실천, 회복력(resilience) 강화, 국가 안보 역량 확보를 위한 기반체계로서 식량 안정성 및 건강 형평성에 대한 주목이 확대됨을 파악함으로써, 이 같은 논의 흐름이 향후 더욱 확대될 것으로 전망함



[시나리오 5: 건강 형평성 및 식량 안전성 증대 위한 정부 역할 전환 및 기술혁신 촉진]

● 시나리오6: 지역 유연성 및 사회적 회복력 증대 위한 서비스 혁신 촉진

- 서비스 산업, 지역 기반 사회적 혁신, 기업이 생태계, 심리적 건강 등 키워드와 상호연관되는 ‘리질리언스’ 관련 키워드에 대한 해석이 확대되는 양상을 파악



[시나리오 6: 지역 유연성 및 사회적 회복력 증대 위한 서비스 혁신 촉진]

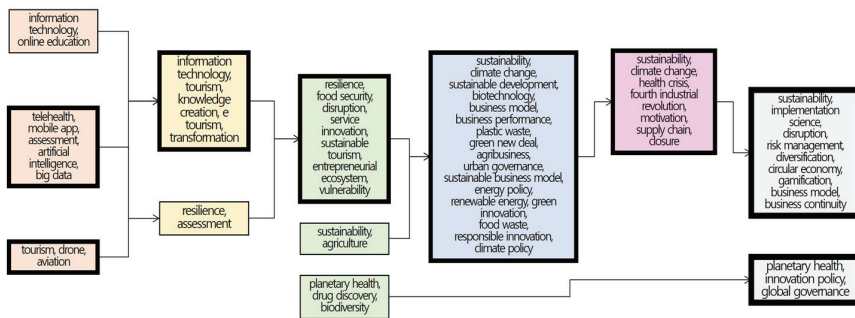
- 지역사회 회복탄력성 강화를 위한 서비스 산업 혁신 관련 핵심 키워드가 분석 기간 전반에 있어서 꾸준히 등장해 옴을 이해할 수 있으며, 이 같은 환경변화 양상은 향후 지속될 것으로 전망
- 비대면과 언택트로 인한 물적·인적의 이동이 제한되면서 지역사회에 대한 주목이 증대하고, 기존 효율성 및 성장 중심 혁신에 대한 논의에서

확장해, 안정성, 유연성, 회복 탄력성의 가치가 증대하게 됨을 시사함

- 이에, 지역사회 회복력 강화 위한 '서비스 산업'의 잠재적 역할 주목
양상을 확인할 수 있음

● 시나리오7: 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화

- 코로나 이후, 지속가능경제, 기후·환경 변화에 대한 대응, 에너지 문제,
생물 다양성 보존과 같이 지구 환경 보존을 위한 혁신 대안 탐색 논의가
분화되어 지속을 확인함
- 코로나19로 인해 누적되어 온 기후변화, 폐기물처리, 생물다양성 훼손
등 환경 문제들이 더욱 확대 및 강화될 수 있음에 주목하고 있음을 확인



[시나리오 7: 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화 위한 책임성 및
위험관리 역량 강화]

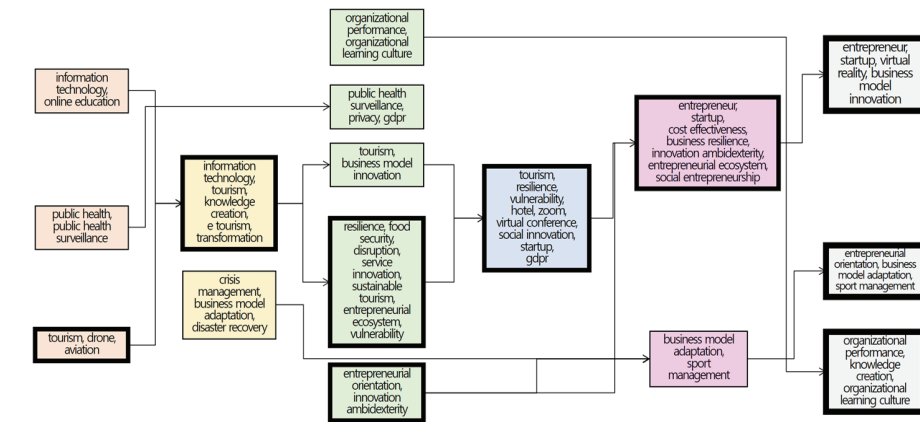
- 이에, 포스트 코로나 시대에서 웰빙과 포괄성 증진을 논의가 점차
국제적으로 확대되어 전개됨 확인함
- 탄소중립 목표와의 연계, 공급망 회복 통한 자원순환체제 도모, 생물
다양성 개선, 기후변화 회복력 강화 등을 포함한 주요 전략 탐색이
다양하게 전개됨을 식별

● 시나리오8: 혁신적 시도 분산과 리질리언스 역량 기반 조직경쟁력 확대

- 혁신적 시도의 분산과 리질리언스 역량 기반 조직 경쟁력 확보를
뒷받침하는 생태계 형성 노력이 점차 주목되어 옴을 확인(예, 지속가능함

관광 등을 위한 비즈니스 모델 혁신, 환경변화 적응 위한 스타트업 생태계 육성, 리질리언스 역량 강화 위한 조직문화 혁신 등)

- 코로나 시대 대응 및 적응을 위한 조직 및 기업의 전략적 전환에 대한 강조와 코로나19 사태를 기회의 창으로 활용해 니치 시장을 마련하는데 기여하는 새로운 벤처의 창출과 성장에 대한 강조가 지속적으로 이어질 것임을 전망

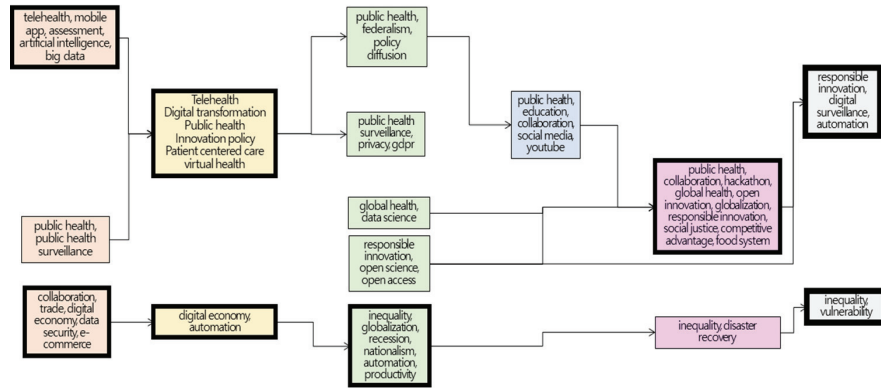


[시나리오 8: 혁신적 시도 분산과 리질리언스 역량 기반 조직경쟁력 확대]

● 시나리오9: 사회적, 노동 소외 현상 및 사회적 장벽 확대 위험 해소를 위한 제도혁신

- 코로나19 진전 속, 사회적 취약계층과 노동 소외 현상이 가속화됨에 따라, 사회적 장벽이 확대될 가능성에 주목하는 양상을 확인(예, 원격의료 확산 이면 사회적 소외 현상에 대한 주목, 디지털전환 기술변화 확대 따른 기술적 실업 및 사회적 불평등 확대 등에 대한 주목)
- 디지털전환 기술 관련 키워드를 포함한 키워드 군집들이 시기를 거치며, 사회적/노동 소외 현상과 관련한 키워드 군집으로 분화 진화함을 확인
- 급변하는 노동·고용 환경 속에서 디지털기술의 일자리 대체와 고용 불안정성, 디지털 소외계층의 등장 등의 사회적 문제에 대한 합의와 정책적 지원 필요성이 향후 더욱 대두될 것으로 전망

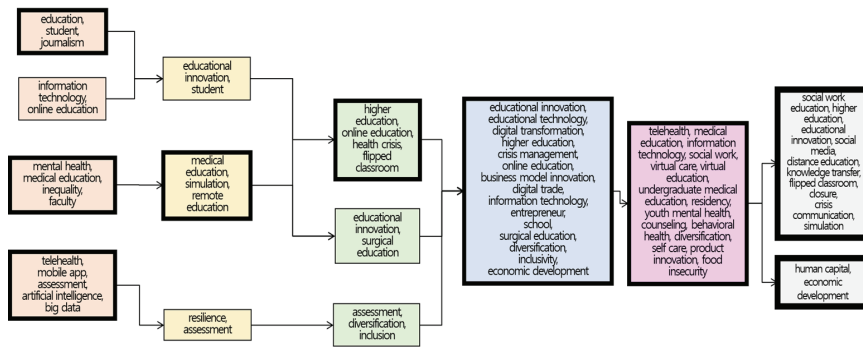
- 또한, 공공의 안전과 개인의 자유에 대한 침해 여부 간 균형점을 사회적으로 어떻게 합의할지에 대한 논의가 향후 필요함을 시사



[시나리오 9: 사회적, 노동 소외 현상 및 사회적 장벽 확대 해소 위한 제도혁신]

● 시나리오10: 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼뉴딜 강조

- 코로나19 진전에 따라 혁신체제의 적응력 강화를 뒷받침하는, 학습과 휴먼뉴딜에 대한 강조가 지속되어 구체화되는 양상을 확인
- 코로나19 발발 이후, 교육방식과 관련하여, 온라인 교육, 원격 교육 등이 강조 흐름이 구체화된 형태로 전개됨을 확인
- 더 나아가, 비대면 및 원격수업 취약계층인 장애인 계층과 사회적 고립 계층의 학습 자율성을 확보하고, 학습 기회를 확대하고자 하는 사회적 관심사 증대하는 양상을 확인
- 또한, 코로나19로 인해 비정규·저임금 고용 환경이 악화되어, 새로운 고용 환경의 조성을 위해 직업훈련과 새로운 기술 학습을 위한 환경 정비 등 관련 논의가 확대 전개될 것으로 예상



[시나리오 10: 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼뉴딜 강조]

4 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 리질리언스 역량 강화를 위한 주요 정책과제 제안

□ 연구의 목적과 구성

● 포스트 코로나 시대 주요 메가트렌드 시나리오별 정책과제 제안

- 본 연구에서는 코로나 시대 경제사회 환경변화 전개 시나리오로서 다음과 같은 10가지 시나리오를 발굴할 수 있었음
- 이에, 구체적으로 코로나 시대 중장기 환경변화를 특징짓는 시나리오 개발 내용을 바탕으로, 다양한 미래 가능성을 탐색하고 시나리오를 도출함으로써 시나리오별 정책대안을 제안하고자 시도함
- 이를 위해, 국내외 주요 정책동향 분석과 우리나라 혁신체제의 제도적 경로의존성 및 정책문제 식별을 바탕으로 하고, 전문가 자문을 통해 정책과제를 제안하고자 시도
- 이를 바탕으로, 코로나19 이후 혁신성장 체제 내 주요 도전과제가 더욱 확대 및 다변화할 수 있음을 강조하며, 코로나19가 촉발한 뉴노멀 시대 혁신성장의 전개 양상에 따른 혁신 및 산업정책의 역할 재정립 측면 시사점을 제공하고자 함

코로나 시대 글로벌 환경변화 10대 시나리오

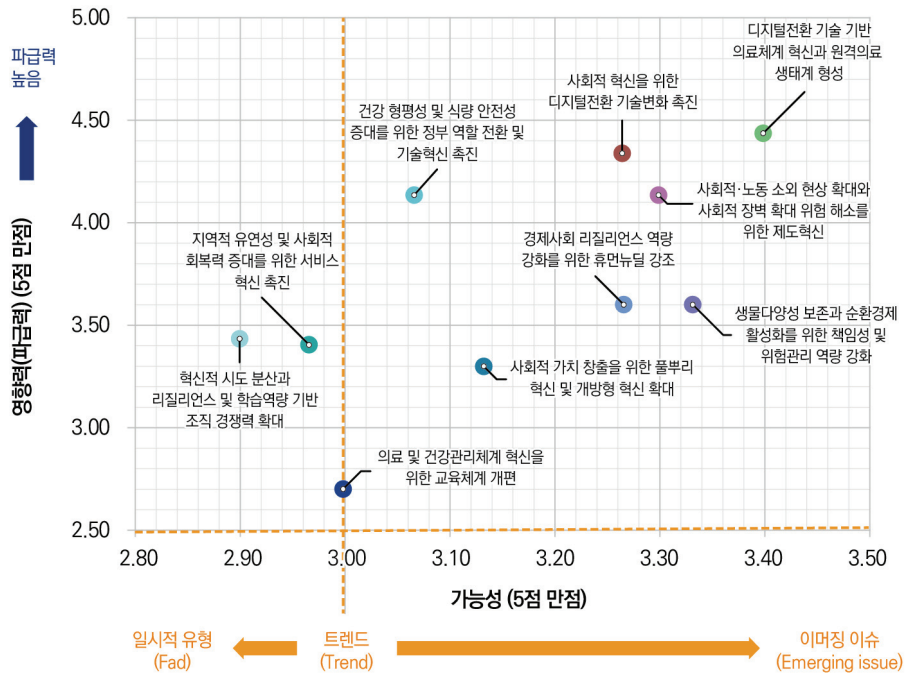
- ① 의료 및 건강 관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편
- ② 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성
- ③ 사회적 혁신을 위한 디지털 전환 기술변화 촉진
- ④ 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대
- ⑤ 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부 역할 전환 및 기술 혁신 확대
- ⑥ 지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 촉진
- ⑦ 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화
- ⑧ 혁신적 시도의 분산과 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대
- ⑨ 사회적 및 노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소 위한 제도혁신
- ⑩ 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조

[포스트 코로나 시대 주요 환경변화 전개 메가트렌드 시나리오]

□ 포스트 코로나 시대 메가트렌드 시나리오별 주요 정책과제

● 포스트 코로나 시대 주요 메가트렌드 시나리오 평가와 전망

- 전문가 설문을 바탕으로, 도출한 10개 시나리오를 가능성과 파급력 기준으로 산포도 형태로 정리하면 아래와 같이 정리할 수 있었음
- 해당 그림에서 확인할 수 있듯이, 시나리오 대다수가 가능성 측면에서 주류 트렌드(3점)로의 발전 가능성이 높음을 이해할 수 있음



[포스트 코로나 시대 메가트렌드 시나리오별 가능성 및 파급력 분포도]

- 특히, 가능성 측면에서 다수 시나리오가 3점 이상으로 평가를 받아, ‘지역적 유연성 및 사회적 회복력 증대를 위한 서비스 혁신 촉진’ 시나리오와 ‘혁신적 시도 분산과 리질리언스 및 학습역량 기반 조직 경쟁력 확대’ 시나리오 외 메가트렌드 시나리오들의 경우 현재의 이슈이면서도 미래에 더욱더 부각될 수 있는 환경변화 트렌드인 것으로 해석할 수 있었음

● 포스트 코로나 시대 주요 메가트렌드 시나리오별 정책과제 제안 요약

- 코로나 시대 중장기 환경변화를 특징짓는 시나리오 개발 내용을 바탕으로, 시나리오별 정책대안을 아래와 같이 제안함
- 포스트 코로나 시대 전개될 다양한 혁신시스템 내 기회와 위기를 예측하는데 있어, 시나리오 기반 분석 연구는 매우 열악한 상황임
- 그리고, 포스트 코로나 시대 대응력 강화 위한 주요 정책대안에 대한 논의가 파편화된 형태로 진행되고 있는 점을 미루어 보았을 때, 이를

통합하여 글로벌 수준 ‘혁신체제’의 ‘정책수요’ 및 사회적 관심사를 바탕으로, 우리나라 혁신체제의 주요 도전과제를 이해하고 대응방안을 제시한다는 점에서, 미래지향적, 체계적, 통합적 접근 기반 연구라고 할 수 있겠음

코로나 시대 환경변화 시나리오	우리나라 혁신체제 주요 정책과제
① 의료 및 건강 관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편	① 돌발 이슈에 신속·체계적 대응을 위한 의료인력교육체계 확보 ② 디지털 전환 기반 의료교육시스템 도입 확대 및 규제혁신 ③ 의료인력 전 주기 교육과정 개편과 지속적 학습체계 구축 ④ 일차의료 기능 강화를 위한 의료교육체계 개편과 제도 개선 ⑤ 근거 기반 및 참여형 공공 의료인력 양성 정책과정 구현
② 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성	① 스마트병원 도입 확대 및 육성을 위한 법·제도 개선 ② 기술 혁신성·안정성 조화한 보험급여 결정체계 및 제도 확립 ③ 원격의료 실현을 위한 의학적 검증 및 과학기술 개발 확대 ④ 원격의료 실현을 위한 법·제도 개선과 사회적 합의 이행
③ 사회적 혁신을 위한 디지털전환 기술변화 촉진	① 디지털 기술학습을 통한 기업 경쟁력 확보 및 사회적 책임 실천 ② 사회적 취약계층 고려한 수요 맞춤형 디지털전환 서비스 확대 ③ 디지털 전환 신산업 규제정비 위한 제도 혁신·규제혁신역량 강화
④ 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대	① 지역혁신 창출 니치로서 마을기업 성장지원 확대 ② 지역사회 문제 해결형 리빙랩 운영 확대 ③ 풀뿌리 혁신 주체 지원을 위한 법적 근거 마련 및 제도 개선
⑤ 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부 역할 전환 및 기술 혁신 확대	① 건강·식량 부문 안정성·형평성 증대를 위한 큰 정부로 복귀 ② 민·관협력 확대를 통한 건강 형평성 제고 및 디지털 격차 해소 ③ 애그테크 기반 농업 생산성 제고와 안정적 공급망 구축
⑥ 지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 촉진	① 모듈화·다기능성·가외성·연결성 기반 혁신 수용성 확대 ② 디지털-지역 뉴딜 추진을 통한 지역특화 스타트업 육성

코로나 시대 환경변화 시나리오	우리나라 혁신체제 주요 정책과제
⑦ 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화	① 순환경제 전환을 위한 기술 개발 확대와 와해적 혁신 촉진 ② 고부가가치 순환경제 산업 육성을 위한 제도 기반 확충 ③ 지자체 주도 자원순환 이행을 위한 제도 및 거버넌스 혁신
⑧ 혁신적 시도의 분산과 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대	① 기업생태계 중심 R&D 지원으로의 패러다임·거버넌스 전환 ② 스마트제조 및 인공지능 기술 통한 제조업 고부가가치화 실현 ③ 혁신적 시도 분산을 통한 개방형 혁신 확대 ④ ESG 경영·그린 뉴딜을 통한 중소기업 신성장 동력 마련
⑨ 사회적 및 노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소 위한 제도혁신	① 디지털 전환 기반 플랫폼 경제 확산에 대응한 노동시장 재구조화 ② 일터혁신을 통한 직업능력개발 및 직무전환 촉진 ③ 취약계층에 대한 고용안전망·사회보장 강화 ④ 노동시장 규범에 대한 재검토를 위한 거버넌스 재구축
⑩ 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조	① 청년주도형 혁신모델 창출 지원을 통한 청년정책 전환 ② 중앙 정부·지방 정부 간 기능 재배분을 통한 거버넌스 혁신 ③ 지역소멸에 대응한 지역상생형 일자리 연계 휴먼 뉴딜 실현

[포스트 코로나 시대 주요 환경변화 시나리오별 정책과제]

제 1 장

서론

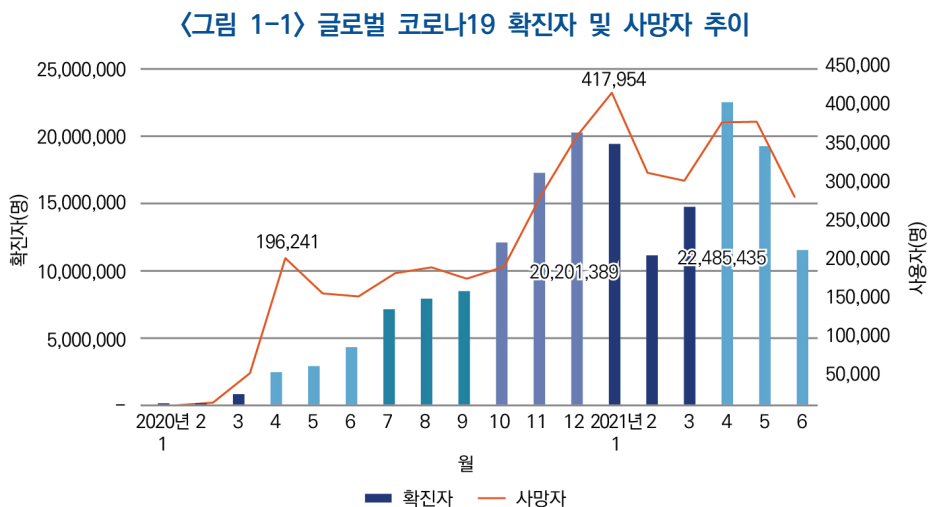
제1절 연구의 배경과 문제의식

제2절 연구의 구성과 목적

제 1절 연구의 배경과 문제의식

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

지난 2019년 12월에 발병한 신종 코로나바이러스가 전 세계적으로 확산하면서 세계 보건기구는 2020년 3월 11일에 세계적 유행을 선언하였다. 코로나19는 세계적 감염병으로 국내외 혁신시스템에 미치는 영향의 범위가 매우 넓고 깊이가 깊다. 박성원 외(2020) 연구가 지적한 바와 같이, 사스나 메르스와 달리 파급력이 크고 전례를 찾기 힘들어 그 향방을 예측하기가 매우 어렵다. 우선, 코로나 발발 이후 글로벌 확진자 및 사망자 수 추이를 살펴보면 2020년 2분기부터 확진자가 급증하기 시작하였으며, 2020년 12월(4분기)까지(2,020만명) 확진자가 지속적으로 증가하는 양상을 보였다. 그리고 2021년 2월(1분기)까지 확진자가 감소하다가 3월부터 다시 증가하여 4월에는 월별 최대(2,249만명) 확진자가 발생하는 등의 추이를 보였다. 이와 함께 사망자는 2020년 4월에 19만 6천명을 기록한 후 주춤하다가 2020년 10월(4분기)부터 다시 급증하였으며, 2021년 1월에 사망자는 41만 8천명으로 최대치를 기록한 후 2월부터 감소하였으나 4월부터 5월까지 다시 증가하는 추세를 보였다.



자료: Johns Hopkins University Center for Systems Science and Engineering(2021)

이 같은 직접적인 코로나19 확진자 및 사망자 수 결과치를 넘어, 코로나19는 기존 전염병에 비해 확산의 속도가 매우 빠르며 그 범위가 매우 넓고, 예측하지 못한 사회 전반의 급격한 변화를 초래하고 있다. 예로, 코로나19는 글로벌 공급망에 상당한 충격을 초래하였고, 보호무역주의를 촉진하는 등 국제 무역이 위축될 가능성을 열었다. 그리고 산업 전반에 비대면화를 촉진하였고, 코로나19 확산 방지를 위한 지역 봉쇄 등의 조치는 대중의 피로도를 증가시키며 지역 혐오 및 인종 차별 문제 등 각종 사회적 갈등을 촉발하였다. 이처럼 코로나19는 단기적으로 국내 경제활동과 경제 심리를 크게 위축시키면서 경제, 산업, 그리고 소비 전반의 어려움을 증대시키고 있다. 여기에서 더 나아가 중장기적인 관점에서 바라보았을 때, 코로나19는 삶과 일에 대한 기존 관념과 인식을 변화시키며, 국가 경제 구조와 생활 패턴에도 큰 변화를 불러올 것이란 예측이 주를 이루고 있다. 특히, 코로나19는 비대면 소비 확대와 디지털 전환 촉진 등을 이끌며, 새로운 산업의 성장과 기존 산업의 전략 전환 등을 촉발하는 등 위기 극복을 위한 다양한 새로운 솔루션과 서비스 등장을 유발하였다. 이에 포스트 코로나 시대, 산업 부문 변화를 예측하는 전문가들 다수는 최근 수년간 주요 산업의 비즈니스 모델과 산업 구조 등을 재정의해 온 디지털 전환(digital transformation) 급속화와 언택트(비접촉) 경제 영역 확장을 전망하고 있다(여영준, 2020). 그에 따라 코로나 위기 이면에 있는 새로운 산업 발전 기회의 창을 능동적으로 활용해야 함을 강조한다. 이에 세계 경제 전반은 코로나19 이후 회복력 강화라는 도전 과제에 직면하고 있다.

이러한 상황 속에서 OECD(2020)는 코로나19 위기 대응과 회복을 도모하기 위한 환경변화 분석을 즉각 반영해, 중장기적으로 국가경제시스템이 적응 및 전환을 해야 함을 강조한 바 있다. 이에 단기적인 코로나19에 대한 대응(예, 산업 긴급지원 및 노동 취약 계층에 대한 지원, 항공, 숙박 및 서비스업에 대한 긴급지원 등) 외에도 장기적인 관점에서 지속가능한 성장을 위한 정책 필요성을 제기한 바 있다. 이는 코로나19 발발 이후 다양한 환경변화 패턴에 대한 시나리오 분석과 이를 바탕으로 한 코로나 일상 및 포스트 코로나 시대 대응을 위한 정책 대안 수립이 필요함을 시사한다. 이처럼 포스트 코로나 시대 기술 발전 흐름과 혁신자원 배분 및 혁신역량 강화 측면의 새로운 전개는 경제 사회 전반에 큰 영향을 미쳐 기회와 위기를 동시에 가져올 것으로 전망된다. 이러한 측면에서, 본 연구에서는 포스트 코로나 시대 혁신 및 산업정책 설계와 입법과제 도출에 기반이 되는 다양한 시나리오 기반 미래예측을 바탕으로, 혁신성장 부문의 새로운 전개

에 따른 도전 과제를 도출하고, 이를 해결하기 위한 다양한 정책과제를 제안하고자 한다. 그리고 시스템적 관점으로 접근함으로써, 도출 시나리오 내 다양한 도전 과제 해결을 위한 집합적 노력의 중요성을 강조하고자 한다.

Kedge(2019) 및 Rotmans et al.(2001) 등 연구는 전략적 미래예측(strategic foresight)으로 도출하는 다양한 미래 시나리오는 경제사회 내 상호 연관된 제도 부문 및 주체 간 개별적 변화의 집합체임을 강조한 바 있다. 이러한 측면에서 복수의 인과관계와 공진화(co-evolution) 과정을 포함한 시스템적 관점이 매우 중요함을 강조한다. 이러한 관점을 차용하여, 본 연구에서는 코로나19 발발 이후 경제사회에 영향을 미치는 다양한 동인(drivers)들을 식별하고, 이들 간 상호 관계 속 미래 환경변화 양상을 전망하고 해석하고자 한다. 이에 코로나 시대 중장기 환경변화를 특징짓는 시나리오 개발을 바탕으로 다양한 미래 가능성을 탐색하고 시나리오를 도출함으로써 시나리오별 정책 대안을 제안하고자 한다. 이를 바탕으로 코로나19 이후 혁신성장 체제 내 주요 도전 과제가 더욱 확대 및 다변화 할 수 있음을 강조하며, 코로나19가 촉발한 뉴노멀 시대 혁신성장의 전개 양상에 따른 혁신 및 산업정책의 역할 재정립 측면에서 시사점을 제공하고자 한다.

제2절 연구의 구성과 목적

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

코로나19 발발 이후, 국내 주요 누리소통망서비스(SNS) 내 핵심어(키워드)들의 등장 패턴을 살펴보면, 코로나19가 경제, 산업, 사회, 문화, 공공, 교육 등 전방위적으로 영향을 끼치는 충격으로 받아들여지고 있음을 확인할 수 있다. 특히, 코로나19 이후 새로운 혁신시스템에 대한 요구가 증가하였으며, 코로나19 이후 극단적 변화에 대응하기 위한 ‘혁신’ 키워드에 대한 인식 전환 및 키워드 해석 변화를 살펴볼 수 있다. 썬트렌드에서 2020년 2월부터 2021년 6월 20일까지 ‘Covid19(코로나19)’와 ‘혁신’을 키워드로 하는 자료(블로그, 인스타그램, 뉴스, 커뮤니티, 트위터)를 대상으로 키워드 언급량 추세 분석과 키워드 간 상관관계 분석을 간단히 수행해 보았다.¹⁾ 코로나19 발생 이후 지속적으로 언급량 순위가 높아지는 키워드 25개를 꼽으면 ‘사회’, ‘온라인’, ‘해외’, ‘정책’, ‘교육’, ‘일자리’, ‘인력’, ‘백신’, ‘고용’, ‘성장’, ‘비대면’, ‘행정’, ‘문화’, ‘학생’, ‘실적’, ‘아시아’, ‘복지’, ‘장기화’, ‘팬데믹’, ‘뉴딜’, ‘기술’, ‘바이오’, ‘임상’, ‘디지털’, ‘성과’ 등인 것으로 나타난다. 크게 키워드들의 범주(카테고리)를 구분하자면, 사회, 국가, 고용, 교육, 코로나, 글로벌, 경제, 과학기술 등 다양한 분야에서 코로나19 및 혁신 관련 키워드가 지속적으로 언급량이 높아짐을 확인할 수 있다.

이를 통해 코로나19 이후 사회의 특정 부문에서보다는 다양한 부문에서 여러 키워드가 지속적으로 언급되며 사람들의 관심도가 높아지는 것을 알 수 있다. 특히, ‘사회’ 카테고리의 언급량 증가는 코로나19가 사회 혁신에 미치는 영향이 커지고 있고, ‘국가’ 카테고리의 언급량 증가는 국가의 역할이 증가함을 시사한다. 더불어 ‘고용’ 및 ‘교육’ 카테고리의 언급량 증가는 비대면 시대에 고용과 교육 부문의 어려움이 부각되고 있음을, ‘코로나’ 카테고리에서는 코로나가 전 세계적으로 장기화되며 백신에 대한 기대가

1) 인스타그램, 블로그, 트위터, 유튜브, 커뮤니티 및 뉴스 등 다양한 소셜 미디어 채널의 데이터를 분석하는 서비스인 썬트렌드(some.co.kr)에서 2020년 2월부터 2021년 6월 20일까지 월별 연관어 순위 상위 500개 키워드를 대상으로 분석을 수행하였음. 분석을 위해, 각 시기별 절대적 언급량이 아닌 순위 데이터를 이용하여 상대적인 언급량 추세 분석을 수행하였고, 도출된 키워드들 간 피어슨 상관관계를 분석하여 함께 더 많이 언급되거나, 서로 상반되는 키워드 군집을 도출하고자 시도함.

높아짐을 반증한다. 더 나아가, ‘글로벌’ 카테고리에서는 상대적으로 코로나에 잘 대응해 온 ‘아시아’ 주요 국가의 정책대응이 주목받고 있으며, ‘경제’ 및 ‘과학기술’ 카테고리에서는 성장 및 성과에 대한 수요와 정보통신기술(IT)/바이오기술(BT) 부문의 중요성이 부각됨을 이해할 수 있다.

〈그림 1-2〉 코로나19 발발 이후 지속적 언급량 순위 증가 키워드 25개²⁾

Category	Keyword	p1	p5	p9	p13	p17	avg	coef	p-val	SparkLine
사회	사회	14	5	4	5	2	4.18	-0.28	0.04	
	온라인	136	15	6	12	12	19.24	-2.94	0.05	
	비대면	500	65	46	88	98	113.06	-12.85	0.03	
	문화	500	134	32	68	27	116.71	-17.18	0.00	
국가	정책	114	14	26	64	9	49.24	-3.17	0.08	
	뉴딜	500	40	171	162	133	171.00	-14.53	0.04	
	행정	283	241	76	83	58	116.47	-9.96	0.00	
	복지	500	159	168	105	83	148.47	-13.33	0.00	
고용	일자리	260	28	59	62	56	77.18	-6.76	0.05	
	인력	130	86	143	92	36	82.88	-3.10	0.02	
	고용	300	46	107	82	81	100.59	-5.69	0.09	
교육	교육	490	35	15	25	17	65.29	-13.54	0.02	
	학생	500	80	73	146	67	121.06	-10.92	0.03	
코로나	백신	500	142	148	8	10	95.00	-14.93	0.00	
	장기화	500	268	124	93	100	166.76	-17.52	0.00	
	팬데믹	500	213	145	89	76	167.41	-17.12	0.00	
	임상	500	229	281	196	198	216.12	-7.58	0.07	
글로벌	해외	198	31	33	36	29	44.41	-4.04	0.04	
	아시아	340	130	97	80	59	136.71	-9.28	0.01	
경제	성장	500	115	36	34	40	112.12	-18.98	0.01	
	실직	500	167	66	52	116	130.18	-14.76	0.01	
	성과	500	465	110	125	45	217.12	-26.45	0.00	
과학기술	기술	500	158	95	131	104	192.06	-21.63	0.00	
	바이오	500	247	354	140	124	200.41	-13.57	0.04	
	디지털	500	209	86	119	203	216.88	-17.32	0.01	

2) 〈그림 1-2〉부터 〈그림 1-4〉까지 제시된 주요 분석 결과 그림에서, p는 period 약자로 p1은 분석 기간에 첫째 달(month)을 의미함. 그리고, 첫 번째 달(p1)부터 열일곱 번째 달(p17) 열의 값은 각 기간에서의 상대적 키워드 순위를 의미함. 또한, Avg는 전체 기간에서의 해당 키워드의 상대적 평균 순위를 의미하며, coef는 p1 ~ p17 기간에 대한 순위를 1차 단순회귀분석 했을 때 의회귀계수를 의미함. 이에, 해당 계수가 음수이면 점차 순위가 올라가는 추세가 된다고 해석할 수 있음.

더불어 코로나19 발생 이후 지속적으로 언급량 순위가 낮아지는 국내 키워드 25개를 뽑아 보면, ‘바이러스’, ‘기업’, ‘감염증’, ‘중국’, ‘조치’, ‘소비’, ‘마스크’, ‘병원’, ‘대구’, ‘재택’, ‘경북’, ‘치료’, ‘코로나19 대응’, ‘대책’, ‘규제’, ‘경제위기’, ‘경기침체’, ‘금융지원’, ‘위생’, ‘진단키트’, ‘재원’, ‘손’, ‘소독’, ‘세계 경제’, ‘자가격리’ 등인 것으로 나타난다. 크게 카테고리를 구분하면, 지역, 코로나 치료 및 방역 관련 분야에서 언급량이 감소함을 확인할 수 있었다. 이에 따르면 주로 코로나가 많이 발생했던 지역에 대한 언급, 코로나에 대응하기 위한 대응/방역수칙 및 정부의 방역 관련 여러 조치에 대한 우려 및 관심이 점차 감소함을 알 수 있다.

〈그림 1-3〉 코로나19 발발 이후 지속적 언급량 순위 감소 키워드 25개

Category	Keyword	p1	p5	p9	p13	p17	avg	coef	p-val	SparkLine
지역	중국	23	63	74	196	78	82.82	5.90	0.00	
	대구	38	166	435	243	154	190.41	8.84	0.06	
	경북	92	230	287	239	211	225.82	6.23	0.08	
코로나	바이러스	6	12	14	27	44	18.00	1.91	0.00	
	감염증	12	23	27	44	90	35.88	4.44	0.00	
	마스크	37	104	111	108	170	104.76	8.12	0.00	
	병원	70	297	202	224	188	184.00	4.91	0.08	
	치료	218	307	392	368	274	270.29	10.25	0.02	
	위생	138	500	285	500	500	410.59	13.80	0.01	
	진단키트	500	352	500	500	500	421.00	17.72	0.01	
	손	118	500	500	500	500	438.76	16.92	0.00	
	소독	157	500	478	500	491	443.59	13.84	0.02	
	자가격리	169	500	500	500	500	452.94	11.64	0.02	
경제	소비	60	99	83	127	118	95.47	1.73	0.06	
	경제위기	500	110	284	494	446	326.24	19.11	0.00	
	경기침체	500	218	297	500	500	355.18	12.56	0.01	
	세계경제	500	379	500	500	500	447.06	9.81	0.02	
경영	기업	27	4	10	9	52	18.82	1.34	0.10	
	재택	285	137	204	272	493	216.88	12.50	0.00	
정부대응	조치	30	88	91	94	109	88.47	3.84	0.00	
	대책	40	182	500	431	202	279.12	14.33	0.03	
	규제	124	235	408	419	194	316.41	8.28	0.07	
	금융지원	240	252	500	360	500	392.59	13.52	0.00	
	재원	500	294	500	500	500	436.94	10.97	0.01	
	코로나19대응	167	205	255	317	201	271.18	13.42	0.00	

더 나아가, 특정 시기에 급증세로 등장하기 시작한 키워드들을 살펴보면, ‘성장’, ‘기술’(2020년 4월 등장), ‘디지털’, ‘플랫폼’, ‘경쟁력’, ‘제조’(2020년 5월 등장), ‘유통’, ‘포럼’, ‘지원사업’, ‘식품’(2020년 6월 등장), ‘소통’, ‘체험’, ‘코로나19 시대’, ‘재확산’(2020년 7월 등장), ‘방역수칙’, ‘아스트라제네카’, ‘공연’, ‘마케팅’(2020년 8월 등장), ‘자치’, ‘경영 환경’(2020년 9월 등장), ‘화이자’, ‘의약품’(2020년 11월 등장), ‘백신 접종’, ‘물량’, ‘도입’(2020년 12월 등장) 등인 것으로 식별되었다. 마찬가지로 카테고리 고리를 나눠 보면 경제경영, 기술, 문화, 코로나/백신 관련 키워드들이 시기에 따라 새롭게 등장함을 알 수 있다. 코로나19 발발 이후, 비교적 초반에는 디지털 기술을 활용하여 코로나19 시대에 빠르게 적응하고자 하는 기업들의 성장 전략을 볼 수 있으며, 코로나가 잠시 안정되어 가던 2020년 여름에는 코로나19 시대에 새로운 문화적인 부분에서 키워드들이 상위 키워드로 등장하고 있음을 이해할 수 있다. 또한, 국내에서 코로나가 재확산되면서 방역수칙과 백신에 대한 관심이 급증함을 확인할 수 있다.

〈그림 1-4〉 코로나19 발발 이후 특정 시기 등장 키워드 25개

등장시기	Category	Keyword	p1	p5	p9	p13	p17	avg	coef	p-val	SparkLine
20.04월	경제경영	성장	500	115	36	34	40	112.12	-18.98	0.01	
	기술	기술	500	158	95	131	104	192.06	-21.63	0.00	
20.05월	기술	디지털	500	209	86	119	203	216.88	-17.32	0.01	
	경제경영	플랫폼	500	300	138	185	223	266.29	-16.53	0.00	
	경제경영	경쟁력	500	385	268	343	266	364.35	-8.88	0.02	
	기술	제조	500	228	500	152	500	399.94	-11.28	0.07	
20.06월	경제경영	유통	500	254	257	118	253	275.00	-20.61	0.00	
	문화	포럼	500	250	113	500	408	365.71	-2.86	0.71	
	기타	지원사업	500	373	327	361	251	366.29	-16.38	0.00	
	기타	식품	500	295	365	235	500	381.18	-11.30	0.05	
20.07월	문화	소통	500	500	121	218	88	261.82	-26.25	0.00	
	문화	체험	500	500	245	410	242	399.82	-11.62	0.03	
	코로나/백신	코로나19시대	500	500	236	500	338	408.41	-6.85	0.12	
	코로나/백신	재확산	500	500	236	500	500	427.18	2.11	0.76	
20.08월	코로나/백신	방역수칙	500	500	355	371	300	400.35	-16.27	0.00	
	코로나/백신	아스트라제네카	500	500	500	203	392	415.00	-14.87	0.00	
	문화	공연	500	500	310	500	379	436.88	-2.00	0.67	
	경제경영	마케팅	500	500	258	500	500	447.59	-4.75	0.28	
20.09월	문화	자치	500	500	296	370	160	348.00	-10.65	0.03	
	경제경영	경영환경	500	500	390	500	500	449.59	-3.52	0.37	
20.11월	코로나/백신	화이자	500	500	500	214	288	403.59	-18.45	0.00	
	코로나/백신	의약품	500	500	500	326	500	438.59	-9.14	0.04	
20.12월	코로나/백신	백신접종	500	500	500	148	89	370.41	-28.88	0.00	
	코로나/백신	물량	500	500	500	211	416	407.82	-18.68	0.00	
	코로나/백신	도입	500	500	500	350	249	415.35	-18.18	0.00	

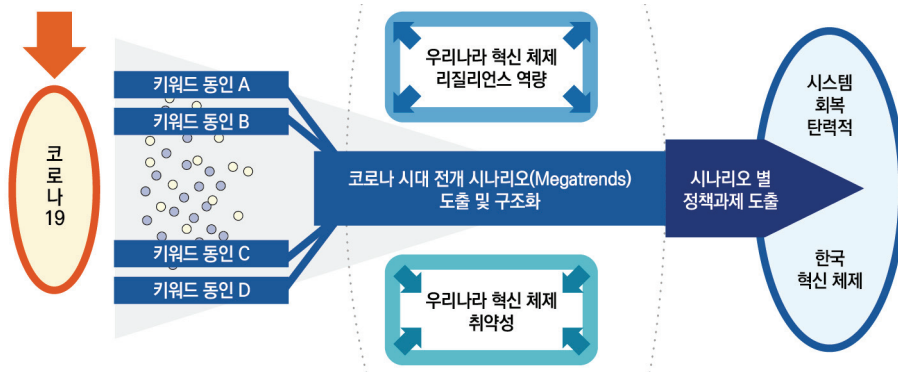
더 나아가 키워드 간 상관관계가 0.8 이상으로 키워드 언급량 순위가 매우 높은 상관 관계를 보이는 키워드 군집을 식별해 보면, [사회, 온라인, 비대면, 문화, 복지, 교육, 학생, 백신, 장기화, 팬데믹, 해외], [뉴딜, 기술, 디지털, 성장, 실적, 일자리, 고용, 플랫폼], [바이러스, 감염증, 마스크], [손, 소독, 자가격리], [대구, 경북, 대책, 조치], [경기 침체, 경제위기], [플랫폼, 유통, 소통, 장기화], [아스트라제네카, 화이자, 백신 접종, 물량, 도입] 등의 군집이 식별됨을 확인할 수 있었다. 이 같은 국내 누리소통망서비스(SNS) 및 뉴스 등 자료로 간단한 분석을 수행한 결과, 코로나19 발생 이후 시간의 흐름에 따라 사람들의 관심사가 변화함을 확인할 수 있었다. 코로나19 발발 이후, 우리나라에서 ‘혁신’이라는 키워드를 해석하는 논의 초기에는 주로 코로나19에 대한 1차적인 대응과 정부 규제 및 방역체계와 관련한 내용들이 중심을 이루었다. 하지만 시간이 지남에 따라 과학기술, 경제/경영, 사회 및 국가, 고용 및 교육 등과 관련된 키워드로 다양해지는 양상을 확인할 수 있었다. 이를 통해 코로나19가 다양한 측면에서 경제사회시스템에 영향을 주고, 이에 따라 다양한 부문에서 혁신의 필요성이 부각되고 있음을 이해할 수 있다.

이처럼 국내 누리소통망서비스(SNS) 및 뉴스 등 자료로 간단한 분석을 수행한 주요 결과에서는 코로나19가 경제, 산업, 사회, 문화, 공공, 교육 등 전방위적으로 영향을 끼치는 충격으로 받아들여지고 있음을 확인할 수 있다. 특히, 코로나19 이후 새로운 혁신 시스템에 대한 요구가 증가하며, 코로나19 이후 극단적 변화에 대응하기 위한 ‘혁신’ 키워드에 대한 인식 전환 및 키워드 해석 변화를 살펴볼 수 있다. 이러한 정량적 분석에서 더 나아가, 본 연구에서는 글로벌 수준에서 코로나19 발발 이후 ‘혁신’이라는 키워드를 어떻게 해석하고자 하는 움직임이 있었는지를 추적해 보고, 이를 바탕으로 코로나19 이후 글로벌 수준 ‘혁신’ 관련 환경변화 흐름을 조망하고자 한다. 이에 어떤 영역과 주제에서 ‘혁신’이 요구되고 있는지, 그리고 경제사회적 관심사가 확대되고 있는지를 파악함으로써 중장기 코로나 시대 혁신체제가 마주하는 주요 도전 과제들을 식별하고자 한다.

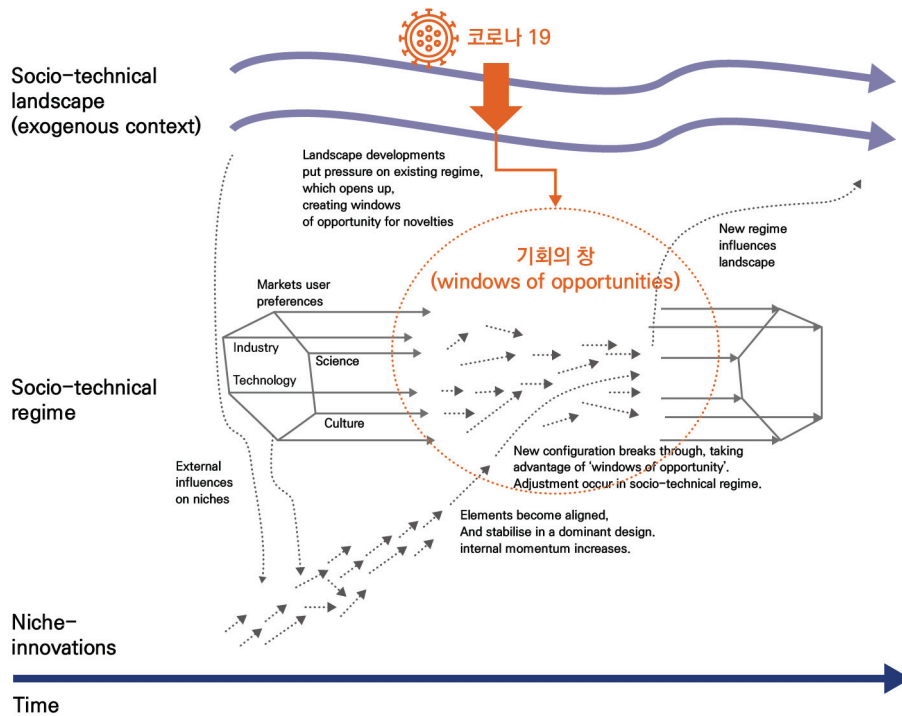
이러한 문제의식 및 연구 목적하에 본 연구는 다음과 같이 구성된다. 첫 번째로 혁신과 재난의 관계는 무엇인지를 조망하고, 재난에서 혁신시스템 회복이 무엇을 의미하는지 관점을 공유하고자 한다. 이에 경제사회시스템의 회복을 목적으로 하는 ‘혁신’의 모

텔은 어떻게 전환되어야 하는지 살펴보고자 한다(제2장). 그리고 두 번째로 ‘느리고 구조적인 재난’에 대한 혁신시스템의 회복력(리질리언스) 강화를 도모하는 데 뒷받침이 되는 코로나19 발발 이후 주요 환경변화 동인을 식별하고, 동인 간 상호 인과 관계에 대한 이해를 바탕으로, 혁신성장 부문에서 다양하게 전개될 미래 시나리오들을 발굴하고자 한다. 구체적으로, 포스트 코로나 시대 혁신시스템 내 다양한 혁신 주체들의 혁신 및 경제·사회적 활동에 영향을 끼치는 주요 변수들의 상호 연계성 및 복합적 관계에 대한 이해를 바탕으로, 미래 혁신시스템에 영향을 끼치는 복합화된 형태의 대표 시나리오를 발굴하고자 한다(제3장). 더 나아가 세 번째로 앞의 단계에서 도출한 주요 코로나 시대 환경변화 대표 시나리오들을 바탕으로 우리나라 혁신시스템이 대응 및 적응을 하기 위한 주요 정책과제를 제시하고자 한다(제4장). 이를 위해 국내외 주요 정책 동향과 우리나라 혁신체제의 제도적 경로의존성 및 정책문제 식별을 바탕으로 하고, 전문가 자문을 거쳐 정책과제를 제안하고자 한다. 포스트 코로나 시대에 전개될 다양한 혁신시스템 내 기회와 위기를 예측하는 데 있어 시나리오 기반 분석 연구는 매우 열악한 상황이다. 그리고 포스트 코로나 시대 대응력 강화를 위한 주요 정책 대안에 대한 논의가 파편화된 형태로 진행되고 있는 점을 미루어 보았을 때, 이를 통합하여 글로벌 수준 ‘혁신체제’의 ‘정책 수요’ 및 사회적 관심사를 바탕으로 우리나라 혁신체제의 주요 도전 과제를 이해하고 대응방안을 제시한다는 점에서 미래지향적, 체계적, 통합적 접근에 기반한 연구라고 할 수 있겠다. 전략적 미래예측으로부터 제안된 정책과제들은 코로나19로 발생한 취약성을 완화하고, 새로운 기회의 가능성을 강화해 우리나라 혁신체제의 시스템 리질리언스 역량을 확대할 수 있다. 이에 본 연구의 주요 분석틀 및 구성은 <그림 1-5>와 같이 정리할 수 있다.

〈그림 1-5〉 본 연구의 주요 구성



〈그림 1-6〉 본 연구의 주요 분석틀



본 연구에서 코로나19 시대가 촉발한 환경변화 속 ‘혁신’이라는 키워드를 재조명하고자 하는 이유는, 코로나19로 혁신체제를 둘러싼 환경변화의 양상이 변동성이 높고, 불확실성이 높으며, 복잡성 및 모호성이 높은 다차원적인 형태로 전개됨에 따라 혁신체제가 마주해야 할 주요 도전 과제 양상이 변곡점을 맞이하였기 때문이다. 이에 Dannenberg et al.(2020) 등 연구가 주지한 바와 같이 코로나19 등 재난적 상황이 혁신체제의 전환을 촉진하는 기회의 창을 형성하였다는 점에 주목해, 코로나19라는 재난적 상황이 일으키는 혁신체제 내 다양한 변화의 본질을 파악하고, 포스트 코로나 시대에 미래지향적 혁신정책이 갖추어야 할 요소와 주요 전략과제들을 파악하고자 한다.

이 같은 코로나19 촉발에 따른 다양한 경제사회적 이슈(쟁점)의 발전 및 진화에 따른 트렌드화는 거시환경(macro landscape)의 변화를 촉진하게 되며, 이는 새로운 경제사회시스템에 대한 기회의 창(windows of opportunities)을 제공하게 된다. 이를 통해 소멸하지 않고 트렌드로 발전한 이슈 및 키워드들에 대한 다양한 주체들의 해석, 전략적 대안에 대한 기획 및 실행을 꾀하는 새로운 사회 및 기술 니치(niche) 영역에서의 실험이 진행될 수 있다. 이처럼 새로운 경제사회시스템의 전환을 이끄는 포스트 코로나(혹은, 코로나 일상) 시대 주요 이슈 및 혁신체제 변화의 씨앗(seeds)을 확대하거나 발전시키는 니치에서는 1) 기술적, 사회적, 정치적, 인지적 정당성 확보 활동, 2) 이슈를 해석하고 대응하는 데 필요한 기술 및 지식의 창출, 활용 및 확산이 발생하게 된다. 그리고 이 과정에서 코로나 시대에 혁신적 대안이 요구되는 사회경제적 이슈가 자주 거론되며, 해당 이슈를 바탕으로 새로운 경제사회시스템을 지향하는 주체들의 네트워크가 형성되게 된다(송위진 외, 2014; Grin, 2020). 이 같은 코로나 시대 핵심 이슈 등장에 따른 트렌드로 발전하는 과정 속 경제사회시스템의 전환 과정을 간략히 정리하면 <그림 1-6>과 같이 제시할 수 있다.

이러한 개념적 틀을 바탕으로 하여 본 연구에서는 코로나19로 발생한 재난적 상황이 촉발한 기회의 창 속에서 단순히 성장과 발전을 지향하는 혁신에 대한 키워드 논의와 정책 설계에서 확장하여, 얼마나 빠르게 재난 충격과 위기 등 불안정 요소를 극복해 낼 수 있는지와 관련한 ‘혁신적 대안’ 탐색이 중요함을 강조하고자 한다. 이에 리질리언스(회복탄력성) 역량 확보가 혁신체제에서 매우 중요한 과제로 부상하였음을 주목하고자 한다. 이러한 관점에서, 코로나19로 도래한 광범위하게 정의되는 불리한 충격에 대해

국가경제시스템의 회복력을 강화하기 위한 미래지향적 혁신정책이 고려해야 할 주안점을 살펴보고자 한다. 그에 따라 혁신과 재난의 관계는 무엇인지 조망하고, 재난에서 혁신시스템 회복이 무엇을 의미하는지 관점을 공유하고자 한다. 그리고 파편화된 형태로 코로나 시대 ‘혁신’의 역할과 혁신적 대안을 모색하는 글로벌적 이슈들을 조망해 보고, 이들 이슈와 관련 키워드들이 어떻게 상호 연관되며 진화하여 경제사회적 관심사를 확대해 오고 있는지 분석하고자 한다. 더 나아가 정량적 분석을 바탕으로 코로나 시대에 전개되는 다양한 환경변화 양상을 대표하는 시나리오들을 발굴해 시나리오별 주요 정책과제들을 제안하고자 한다. 이에 본 연구에서는 포스트 코로나 시대에 시스템 리질리언스 역량 제고를 위해 우리나라 혁신체제가 지향해야 할 점을 제안하고자 한다.

제2장

포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 시스템 리질리언스 역량 형성을 위한 관점의 전환

제1절 연구의 목적과 구성

제2절 포스트 코로나 시대 혁신에 대한 해석과 관점 전환

제3절 코로나19 발발 초기 국가별 대응방식 차이와 시사점

제1절 연구의 목적과 구성

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

코로나19로 발생한 경제적 위기는 국가 및 기업의 혁신 활동 또한 크게 위축시키는 결과를 초래하게 되었으며, 지금까지 이어져 온 혁신정책에서도 큰 변화를 가져오게 되었다. OECD(2021a)는 ‘What future for science, technology and innovation after COVID-19?’에서 코로나19가 과학기술 및 혁신정책에 미치는 영향을 살펴보고 과학기술 혁신정책의 변화를 전망하였는데, 코로나19와 그 사회경제적 파급 효과는 과학기술 혁신을 포함한 다양한 부문에 장기적인 영향을 미칠 수 있음을 언급하였다. 그 예로 코로나19의 장기화는 유연 근무제나 디지털화, 자동화 등의 새로운 삶의 방식의 일상화를 가속화할 수 있으며, 경제적 충격이 지속될 경우 기업과 정부의 과학기술 혁신 관련 활동을 위한 재정적 자원이 감소될 수 있다고 경고하였다.

경제협력개발기구(OECD)는 코로나19가 혁신체제에 미치는 파급 효과를 (i) 기업에 의한 혁신투자 감소, (ii) 과학기술 혁신 분야에 대한 정부 지원의 감소, (iii) 디지털 기술과 도구, 빅데이터, 인공지능 등 새로운 기술의 도입에 따른 과학기술정책 부문의 개방성과 포용성, 민첩성의 강조 등으로 제시하였다. 특히, 혁신정책의 목표 설정 과정에서 포용성과 환경성, 복구성이 강조될 것이며 새로운 접근법과 도구가 활용될 것으로 예측하였는데, 이는 코로나19에 큰 타격을 받은 계층에 지원을 제공(포용성)하고, 복구 과정에서 녹색기술을 강조(환경성)하며, 향후 재난 상황에 따른 피해를 줄이거나 예방하는 정책이 강조(복구성)될 것임을 의미한다. 또한, 실시간의 세밀한 빅데이터를 활용하는 방안과 시각화, 시스템 접근법 등 새로운 정책 접근법이 제시될 것으로 예측하였다.

특히, 혁신의 관점에서 OECD(2021b)는 코로나19 기간 동안 세계 각지의 과학, 기술, 혁신 활동을 정리한 보고서 ‘Science, technology and innovation in the time of COVID-19’을 발표하였다. 이 보고서에서는 코로나19 이후 세계 각국에서 시행한 적극적인 과학, 기술, 혁신정책 노력을 정리하고 있다. 각 국가별로 정부와 연구재단, 기업은 전폭적인 연구 투자로 코로나19의 해결책을 찾는 과학, 기술, 혁신 활동에 투자

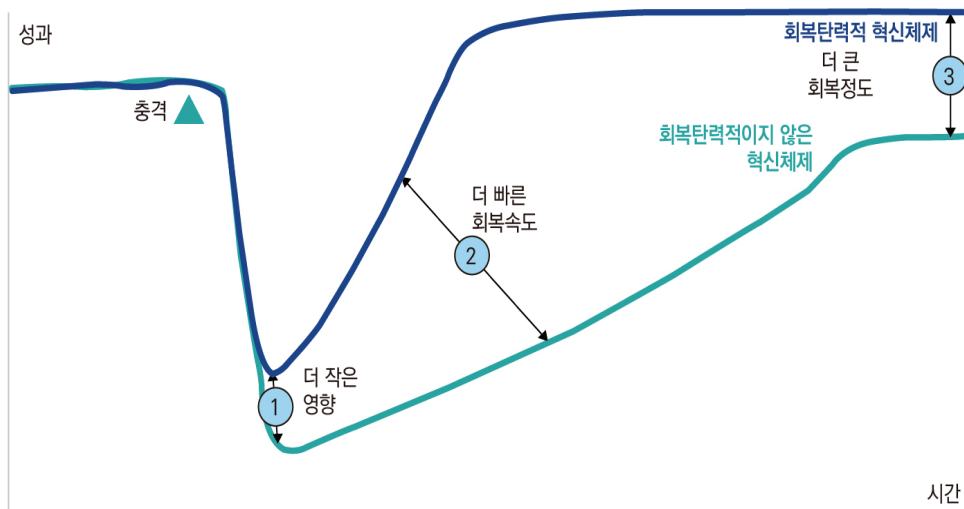
하였으며, 세계보건기구(WHO) 등 국제기구도 연구개발(R&D) 노력과 대응을 조율하는데 중요한 역할을 수행하였음을 언급하였다. 그 결과 일반적으로 수년이 걸리는 백신 개발이 수개월 만에 이루어졌고, 검진 키트가 보급되었으며, 가짜 정보를 억제하려는 노력이 추진되었다. 이러한 코로나19의 경험은 혁신 생태계를 변화시키고 발전시킨 측면이 존재한다고 언급하였다. 코로나19 백신 연구는 개방성과 확산에 초점을 맞추어 많은 연구 성과가 무료로 공개·검색·수집될 수 있도록 설계되었으며, 연구 기반이 연구자에 개방되는 등 개방형 혁신을 장려하는 분위기가 형성되었다. 반면에 대학 기관이나 연구 기관이 수행하던 많은 연구가 중단되거나 지장을 받았고, 인적자원의 교육과 훈련도 원활하게 이루어지지 못하여 혁신 활동 자체가 저해되는 현상도 동시에 발생하였다. 기업 관점에서는 혁신적인 기업의 경우 2020년 3~4월에 경제활동이 크게 줄어들었지만, 3분기를 넘어서면서 공급 사슬과 활동이 재개됨에 따라 상대적으로 코로나19의 영향에 강한 저항력과 복구력을 보여 주었다. 혁신에 대한 수요가 증가함에 따라 새로운 제품과 공정에 대한 혁신이 이루어졌으며, 디지털화가 추진되면서 기업의 혁신역량이 증가하는 모습을 보였다. 또한, 정부 지원금과 투자는 기업의 도산이나 폐업을 막고 혁신 기업과 창업 기업의 금융 접근성을 개선시킨 긍정적인 면이 있음을 언급하였다. 이처럼 코로나19는 글로벌 경제사회 전반에 걸쳐 큰 영향을 끼쳤으며, 여기에는 글로벌 위기로 부정적인 영향과 함께 위기 속에서 새로운 혁신 모델의 발현이라는 긍정적인 영향 또한 혼재되어 있다.

이처럼 국가는 금융 위기, 국가 부채 위기, 상품 가격 변동 또는 세계 경제의 변동성을 비롯한 다양한 경제적 충격에 노출되어 있다(OECD, 2015). 이러한 충격은 가계, 투자자 및 정부에 대한 위협과 불확실성을 증가시킬 수 있으며, 이 충격이 충분히 큰 경우 사회경제에 위기를 촉발하고, 경제가 성장 경로에서 벗어나 장기 침체 기간으로 이어질 수 있다. 최근에는 코로나19, 국가 간 무역 분쟁 등 국내외 다양한 환경적 요소들의 변화가 끊임없이 일어나고 있으며, 경제사회의 지속가능한 발전을 위해서는 단순히 성장과 발전 중심의 정책이 아닌, 얼마나 빠르게 충격과 위기 등의 불안정 요소를 극복해 낼 수 있는지, 즉 리질리언스(회복탄력성)가 가장 중요한 과제로 대두되고 있다(하수정 외, 2014). 따라서 정책적 관점에서 보면 잠재적 취약성을 억제하고 위기 가능성을 줄이며 더 광범위한 경제가 충격에 대처할 수 있는 능력을 강화하는 능력으로 광범위하게 정의되는 불리한 충격에 대한 국가의 회복력을 조건화하는 요인을 이해하는

것이 중요하다.

이러한 측면에서 본 세부 장에서는 ‘회복탄력성’ 및 ‘리질리언스’ 역량이 확보된 혁신 체제가 포스트 코로나 시대에 매우 강조됨에 주목하고자 한다. 그에 따라 탄력적 혁신 시스템은 ‘재난 이전의 사회’로 복귀하는 역량이 높은 사회를 뜻하는 것이 아니라, 다양한 충격 요인에 창의적으로 대응하고 사회의 형태를 유연하게 바꾸어 나갈 수 있는 사회를 뜻하는 것이어야 함을 강조하고자 한다(〈그림 2-1〉 참고). 그에 따라 코로나19 등과 같은 재난적 상황에 의한 환경변화 속 1) 더 작은 부정적 영향을 겪고, 2) 더 빠른 회복 속도를 도모하며, 3) 이전과 비교하였을 때 더 높은 회복 수준을 달성할 수 있는 경제사회시스템 실현을 위한 ‘혁신’ 키워드 해석과 혁신정책 설계가 이뤄질 필요가 있음을 강조하고자 한다.

〈그림 2-1〉 시스템 리질리언스 역량 관점으로 본 혁신체제 발전 경로



자료: BCG(2020)

회복탄력성 개념은 국제화로 인한 기업의 경영 위험이 근본적으로 심원해지는 상황에서 대두되기 시작한 개념이었다. 리스크의 다변화로 기업은 언제나 위기에 봉착할 수 밖에 없는 상황에 놓이게 되었고, 경영환경의 취약성을 극복하는 방식으로, 위기 상황을 전제로 한 경영 시스템의 상시화가 도입되게 되었다. 회복탄력성은 글로벌 가치사슬

(global value chain)에 충격이 가해질 수 있는 상시적인 위험에 대응하고자 필수적인 기업 경영의 가치로 떠오르게 된 것이다. 이러한 패러다임은 특히 코로나19로 생산, 공급, 무역, 소비의 총체적인 위기가 찾아온 가운데, 다시 한번 주목받으며 포스트 코로나 시대에도 여전히 기업 경영의 핵심 가치 중 하나로 자리매김하게 될 것으로 보인다.

그러나 우리는 회복탄력성에 대한 논의가 단순히 기업 조직의 내부적 탄력성에 대한 논의로 국한되어서는 안 된다고 주장한다. 회복탄력성은 단순히 기업 조직이 외부의 충격에 대응하기 위한 미덕만으로 다루어져서는 안 되며, 기업을 넘어 사회와 국가의 가치로 확장되어야 한다는 것이다. 하지만 이러한 개념적 확장이 자연스럽게 성취될 수 있는 것은 아니다. 기업의 가치와 사회의 가치, 국가의 가치는 종종 서로 상충하며, 외부 조정자에 의한 설계가 부재한 상황에서는 더욱 그러할 수 있기 때문이다.

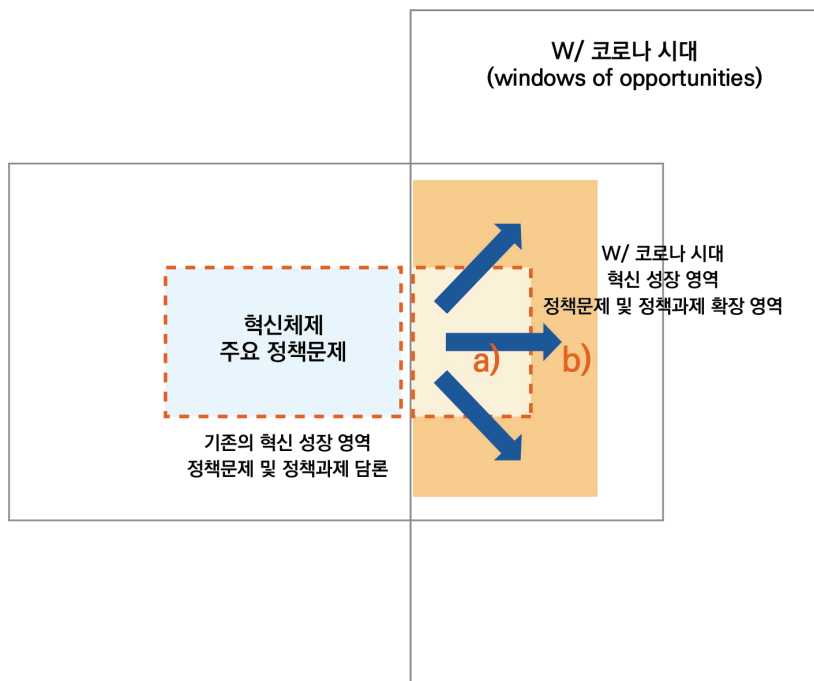
이러한 어려움을 우회하려는 개념으로 본 연구에서는 ‘시스템 리질리언스’라는 용어를 사용하고자 한다. 기업의 리질리언스 혹은 국가의 리질리언스라는 방식으로 리질리언스의 주어를 특정 행위자로 국한시킬 것이 아니라, 유기적으로 연결되어 있는 다양한 행위자들 사이의 연결성을 고려하여 생태계의 리질리언스를 제고해야 한다는 의미이다. 예를 들어, 기업의 경제적 회복탄력성을 높이려는 방식으로 제시되는 노동시장의 유연화는 기업에 회복탄력성을 가져다주지만, 노동시장에는 불안정성을 가져온다. 국가의 회복탄력성을 위해서는 정부의 크기를 줄이고 시장 중심의 제도 재편이 필요하다는 학자들도 있지만, 이는 정부의 공적인 역량의 저하를 부를 수 있고, 결정적으로 코로나19와 같은 대규모의 재난 상황 앞에서는 시장 자체 또한 탄력성 향상을 위한 궁극적인 해법이 되지 못한다는 난점이 있다. 즉, 사회 전체의 회복탄력성을 위해서는 전통적인 시장-국가 이분법적인 정책 담론을 넘어서, 시스템적인 관점이 필요하다.

특히 본 장에서는 시스템 회복탄력성의 여러 측면 중에서도 사회의 혁신역량을 강화시킬 수 있는 회복탄력성을 확보하려면 어떤 정책이 필요한지 살펴보고자 한다. 혁신적인 시스템 회복탄력성을 개념적으로 정리하려면 다음의 몇 가지 질문에 답해야 한다. 첫째, 혁신과 재난의 관계는 무엇인가? 둘째, 재난으로부터 회복한다는 것은 무슨 의미인가? 셋째, 사회의 회복을 목적으로 하는 혁신의 모델은 어떠한가? 넷째, 서로 다른 사회들에서 혁신과 재난은 어떤 방식으로 나타나고 있으며, 이를 통해 배울 점들은 무엇인가? 본 장에서는 이와 같은 질문에 답하면서, 궁극적으로 사회의 혁신역량을

강화시킬 수 있는, 포스트 코로나 시대의 혁신성장을 위한 회복탄력성 중심의 사회는 어떤 모습이어야 하는지 조망해 보고자 한다.

이에 본 장에서는 코로나19 촉발 이후 코로나 일상 혹은 포스트 코로나 시대 혁신체제의 주요 정책문제들이 확장될 수 있다는 관점(〈그림 2-2〉 내 a) 방향: 혁신체제 내 정책문제의 강화, b) 방향: 혁신체제 내 새로운 정책문제의 등장 등)에 기반하고자 한다. 이에 본 연구에서는 코로나19로 발생한 재난적 상황이 촉발한 기회의 창 속에서 단순히 성장과 발전을 지향하는 혁신에 대한 키워드 논의 및 정책 설계에서 확장해, 얼마나 빠르게 재난 충격과 위기 등 불안정 요소를 극복해 낼 수 있는지와 관련한 ‘혁신적 대안’ 탐색이 중요함을 강조하고자 한다. 이에 리질리언스(회복탄력성) 역량 확보가 혁신체제에서 매우 중요한 과제로 부상하였음을 주목하고자 한다. 이러한 관점에서 코로나19로 도래한 광범위하게 정의되는 불리한 충격에 대해 국가경제시스템의 회복력을 강화하기 위한 미래지향적 혁신정책이 고려해야 할 주안점을 살펴보고자 한다. 그에 따라 본 연구에서 코로나19 시대가 촉발한 환경변화 속 ‘혁신’이라는 키워드를 재조명하고자 하는 이유로, 코로나19로 인해 혁신체제를 둘러싼 환경변화의 양상이 변동성이 높고, 불확실성이 높으며, 복잡성 및 모호성이 높은 다차원적인 형태로 전개됨에 따라, 혁신체제가 마주해야 할 주요 도전 과제 양상이 변곡점을 맞이하였기 때문임을 강조하고자 한다. 이에 코로나19 등 재난적 상황이 혁신체제의 패러다임 전환을 촉진하는 기회의 창을 형성하였다는 점에 주목해, 코로나19라는 재난적 상황이 일으키는 혁신체제 내 다양한 변화의 본질을 파악하고, 포스트 코로나 시대에 미래지향적 혁신정책이 갖추어야 할 요소를 살펴보고자 한다.

〈그림 2-2〉 코로나 시대 혁신체제 내 주요 정책문제의 확장



제2절

포스트 코로나 시대 혁신에 대한 해석과 관점 전환

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

2020년 2월, 코로나19가 전 세계를 강타하기 시작했을 무렵 미국은 미온적인 반응으로 일관함으로써 코로나19에 대한 조기 대응에 실패했다. 3월이 되어서야 급하게 꾸려진 미국의 전담조직(태스크포스팀)은 연일 기자회견을 하며 코로나19의 심각성을 성토했지만, 이미 걸잡을 수 없이 확산되고 있던 전염병의 기세를 억제하기에는 역부족이었다. 이러한 절망적인 상황에서 전담조직의 대버라 버크스 박사는 아래와 같은 말로 3월 31일에 있었던 기자회견을 마무리 지었다.

“마법의 총알은 없다. 마법 같은 백신과 치료제는 없다. 모든 것은 우리의 행동에 달렸다. 우리 각각의 행동이야말로 향후 30일간 이 팬데믹의 향방을 바꿀 것이다. (There is no magic bullet, no magic vaccine or therapy. It’s just behaviors. Each of our behaviors translating into something that changes the course of this pandemic over next thirty days.)”

- Dr. Deborah Birx. 31 March, 2020

마법의 총알이란 모든 변수와 어려움을 뚫고 사태를 꺾어서 내는 단 한 장의 조커(Joker)와 같은 비밀 병기를 뜻한다. 새로운 병이 창궐하자 전문가들은 입을 모아 신약 개발의 전망을 쏟아 내기 시작했다. 전문가들은 향후 18개월 내에 백신이나 적절한 치료제가 출시되기는 어려울 것이라고 내다보았다. 미국 정부는 천문학적인 양의 세금을 제약 회사 R&D에 투입했고, 국립과학재단(National Science Foundation)은 앞다투어 코로나19 연관 과제에 연구비를 배정했다. 긴급 승인 과제로 수백 개의 인문사회 및 이공계 연구들이 연구비를 지급받았다. 미국 정부는 마법의 총알을 만들어 내고자 팬데믹 초반부터 전력을 다했다.

이처럼 코로나19는 각국의 과학기술 혁신역량을 제고하도록 하는 기회를 제공하고

있다. 미국의 경우 바이든 정부에서 더욱 공격적인 혁신전략을 펴하고 있으며, 특히 아 이티(IT) 및 제조업 분야에서는 세계적인 기술 패권을 되찾기 위한 정부 차원의 강력한 투자가 이어지고 있다. 이러한 미국의 부상은 중국의 단기적인 위기를 그 배경으로 하고 있다. 중국은 코로나19로 이공계 인력 충원에 단기적인 어려움을 겪고 있다. 미국에서 공부하던 중국인 유학생들의 수가 급감했고, 중국 대학들의 과학기술 연구 개발 예산이 2020년 한 해 동안 25% 이상 급감했다는 통계도 존재한다(Cyranoski, 2020). 그러나 중국은 사기업을 통해 이러한 단기적인 위기를 기회로 삼을 심산이다. 칭화대학교는 지난 한 해 동안 8억달러에 가까운 기업 투자를 유치해 내며 연구역량 증진에 박차를 가하고 있다. 특히 국제적인 협동 연구에서 고립되지 않으려 정부 차원에서 2,035 개의 유망 연구 분야를 특정하고 각종 투자를 활발하게 유치하는 중이다.

코로나19 재난의 이면에는 이를 극복하는 과정을 새로운 도약의 기회로 삼고자 하는 국제사회의 치열한 경쟁이 존재하고 있다. 이상의 상황을 보면 우리는 크게 두 가지 상반된 관점으로 재난과 혁신을 해석할 수 있다. 첫째, 재난은 무작위적인 재해이며, 혁신은 바로 이 무작위적인 대규모 ‘사고’를 극복할 수 있는 ‘마법의 총알’과 같은 것이라고 해석하는 관점이 가능하다. 백신, 치료제, 산업 구조의 변화, 미중 패권 경쟁 등의 현안을 살펴보면, 우리 사회 또한 바로 이러한 관점으로 재난과 혁신을 바라보는 데 더 익숙한 것 같다. 이러한 관점에 따르면 혁신이란 기존의 상식을 뒤엎는 창조적인 행위여야 하며, 막대한 사회적인 파급력이 있는 행위이다. 혁신(innovation)이라는 단어의 사전적 정의 또한 이런 관점을 뒷받침한다. 영미권에서 신뢰하는 영어 사전 중 하나인 메리엄 웹스터 영어 사전은 “innovation”이라는 단어에 대해 “[noun] a new idea, methods, or device”, 그리고 “[noun] the introduction of something new”라는, 짧은 두 줄의 해설만을 적고 있다. ‘새로운 것’을 지칭하는 용례로 이 단어가 처음 사용된 것은 15세기였다. 오랜 시간이 흘렀지만 우리는 여전히 ‘혁신’은 ‘새로운 것’이라는 통념 속에서 살고 있는 것이다. 자본주의란 옛것을 없애고 새것을 도입하는 혁신으로 발전하는 것이라고 주장했던, 즉 혁신이란 창조적 파괴(creative destruction)라고 주장했던 경제학자 조지프 슈umpeter의 저작 『자본주의, 사회주의, 그리고 민주주의』는 2021년 기준으로 구글 스칼라(Google Scholar)에서 53,000번이 넘게 인용되며 그 영향력을 과시하고 있다(Shumpeter, 1942). 이러한 창조적 파괴는 우리 사회를 재난에서 더 안전하게 지킬 수 있을까? 파괴 너머의, 새로움 너머의 새로운 혁신의 모습은 어

떤 것이 가능할 것인가?

혁신은 코로나19 극복 과정에서 나타난 전 세계적인 화두였다. 코로나 검사 키트, 백신, 치료제 등으로 상징되는 과학기술 혁신은 코로나19 극복 과정에서 실제로 중요한 역할을 담당했다. 그러나 우리 사회가 코로나19 재난에서 배우고 지나가는 교훈이 이와 같은 방식의 ‘첨단 혁신의 중요성’에만 국한된다면, 그것은 재난에 대한 사회적인 방책에 이르지 못한다. 이러한 혁신에 대한 관점은 재난이 지닌 근본적인 복잡성을 해결해 내는 점진적인 사회 정책의 중요성을 간과하고 있기 때문이다. 그렇다면 구체적으로 우리는 혁신을 어떤 관점으로 재정의해야 할까? 혁신에 대한 전통적인 관점을 비판적으로 재검토하고, 코로나19에서 배울 수 있는 혁신의 새로운 의미를 고찰해 본다.

둘째, 대안적인 시선으로는 재난을 보다 넓고 긴 역사적, 사회적 맥락으로 이해하고, 코로나19를 이러한 맥락 안에서 위치시키는 관점이 가능할 것이다. 이러한 시선에 의하면 혁신은 “마법의 총알” 재난을 극복해 주는 도구인 것으로 국한되지 않는다. 재난이 사회/역사적인 맥락에서 배태되었듯, 이에 대응하는 혁신 또한 사회/역사적인 맥락에서 작동하는 것이어야 한다. 이 글은 바로 이 두 번째 대안적인 시선에 집중해 보고자 한다. 국제적인 혁신전략을 관망하며, 이제 새로운 질문을 해 보고자 한다. 우리는 코로나19에서 재난과 혁신에 대해 어떤 새로운 배움을 얻었는가? 이 재난을 경험하고 극복하는 과정에서 우리는 과연 재난이란 근본적으로 어떤 것이며, 그것을 방지하고 극복하려면 어떤 종류의 혁신을 이루어 내야 하는가를 배워야 한다.

1 시장과 자율성에서 국가 거버넌스로 전환

혁신, 특히 과학기술 혁신에 대한 연구는 정책학과 경제학의 영역에서 오랫동안 진행되어 왔다. 특히, 미국의 경우 국가의 연구 개발 예산을 분배하고, 기술 발전을 장려하며, 대학과 기업의 특허 취득을 최선의 가치로 두는 혁신정책이 세계대전 이후의 과학기술 정책의 핵심 요소로 자리 잡아 왔다(Bennett and Sarewitz, 2006; Kleinman, 1995). 세계대전 이후 미국 과학연구개발국(Office of Scientific Research and Development, OSRD)의 국장이었던 버니바 부시(Vannevar Bush)는 ‘과학, 그 끝없는 진보(Science, the Endless Frontier)’라는 정책 소책자에서 과학자들의 자율적이

고 창의적인 연구 환경을 조성해야 함을 주장했다. 부시의 조언을 바탕으로 1950년, 미국의 국립과학재단(National Science Foundation)이 설립되었고, 이후 미국의 과학 기술 혁신정책의 기조는 부시의 철학을 크게 벗어나지 않는 궤도 내에서 발전했다.

버니바 부시는 무엇보다도 과학기술 혁신에서 국가의 역할이 축소되어야 한다고 주장했다. 맨해튼 프로젝트를 진두지휘했던 전시의 과학행정가였던 부시의 행보로는 놀라운 주장이었는데, 맨해튼 프로젝트야말로 국가의 주도권을 바탕으로 한 혁신의 승리로 볼 수 있었기 때문이다. 그러나 부시는 전시 비상사태의 혁신정책과, 평화 시기의 혁신정책은 달라야 한다고 보았다. 그가 제시한 과학기술 혁신의 모습은 크게 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 국가는 자원을 투자해 과학기술 혁신을 장려하되, 과학자 사회의 자율성을 존중한다. 둘째, 과학자 사회의 경쟁과 호기심으로 촉발된 과학기술 혁신은 자연스럽게 사회 전체의 이익으로 확산된다. 셋째, 숙련된 지식노동자와 특허가 과학기술 혁신 과정에서 함께 생산되며, 자본주의의 작동을 원활하게 한다(Bush, 1945).

이러한 미국 특유의 혁신정책은 전 세계적으로 큰 영향을 미치며 과학기술 혁신정책의 상식적인 패러다임으로 떠올랐다. 기업-정부-대학의 끈끈한 연계와 과학자들의 자율성과 창의성을 바탕으로 한 혁신 거버넌스의 모습은 미국뿐 아니라, 비록 조금씩 그 형태가 다를지라도, 수많은 서구 국가들에서도 반복되어 왔다. 정책학자 쇼비타 파타사라티는 이러한 혁신정책의 기본 전제가 코로나19 이후의 세상에서는 달라져야 한다고 주장한다. 파타사라티에 따르면 기존의 혁신정책은 “과학 연구와 기술적 진보를 장려하고, 그 결과가 공공의 이득으로 이어지기를 기대”하는 제도이다. 그러나 코로나19를 겪으며, 우리는 기술적 진보가 사회 구성원들 사이의 균등한 진보를 담보하지 않는다는 점을 경험했다. 즉, 공학적인 관점으로 디자인된 혁신정책은 사회적 복잡성을 해결해 주지 못하며, 따라서 “형평성 있는 혁신(equitable innovation)”이란 어떠한지 제시해 주지 못한다는 것이다(Parthasarathy, 2020).

파타사라티에 따르면 기존의 혁신정책은 크게 세 가지 영역에서 그 한계를 드러내 보였다. 첫째, 미국의 의료과학기술 혁신에 비해 건강 격차에 대한 연구는 지나치게 부족하다. 미국국립보건원(National Institute of Health, NIH)의 연구 예산을 보면, 유전체를 기반으로 한 의료 혁신 연구에 배정된 예산은 구조적인 인종 차별로 인한 건강 격차에 대한 연구 예산에 비해 500배 이상 많다. ‘무엇을’ 혁신할 것인지에 대한 선택이

순수하게 과학자의 손에만 맡겨지는 경우, 이처럼 사회적으로 가시성이 떨어지거나 지불 능력이 부족한 그룹에 대한 연구는 혁신정책의 우선순위에서 하락하게 된다. 마찬가지로 이유로 아직도 미국의 과학자들은 왜 코로나19의 희생자들이 유색인종 집단에 집중되었는지 완벽히 이해하지 못하고 있다. 코넬대학교의 스티브 힐가트너(Steve Hilgartner)와 하버드대학교의 실라 자사노프(Sheila Jasanoff)로 구성된 연구 팀은 코로나19가 남긴 역설(패러독스) 중 하나로, 미국의 처절한 실패를 들고 있다. 이들이 국립과학재단에서 발간한 보고서에 따르면, 코로나19에 대해 전 세계 각국이 각기 다른 대응을 보였는데, 이 중 미국은 가장 최첨단의 의료 혁신 기술을 보유하고 있음에도 불구하고 압도적으로 최하위의 대응 능력을 보였다. 미국은 감염률, 사망률, 경제적 불평등 심화도, 정치적 불안정성 등 거의 모든 지표에서 최하위를 기록했다. 이러한 패러독스는 그 자체로 혁신의 목표가 재설정되어야 함을 뜻한다고 볼 수 있다(Jasanoff et al., 2021).

둘째, 정부에 의한 개입이 최소화됨으로써 조율되지 않은 과학기술 혁신으로 의도하지 않은 불평등이 초래되었다. 위에서 강조하였듯이 미국의 경우 과학기술 혁신을 주도하는 주체는 자율적인 과학자 사회와 이윤을 위해 움직이는 개인 기업들이다. 이들을 통제하는 정부의 역할이 부재한다는 점은 비상시에 사회의 역량을 집중할 수 있도록 하는 컨트롤타워가 부재한다는 뜻이 된다. 미국의 혁신정책학자들이 주목하는 모범 사례는 한국의 대응 사례이다. 한국 정부는 중국 정부가 코로나19의 염기서열을 공개한 2020년 1월 12일 직후, 국내 업체들에서 내놓은 진단키트들을 긴급 승인해 바로 사용이 가능하도록 했다. 건강보험공단은 이 키트들을 대량으로 구입했을 뿐 아니라, 공중보건 인프라를 통해 신속하게 배포해 초기 방역 대응에 사용할 수 있도록 했다. 한국은 독특하게도 과학기술 정책에서 정부의 역할이 전통적으로 강조되어 왔을 뿐 아니라, 건강보험제도 또한 국가에 의해 전적으로 운영되고 있는 드문 사례이다. 이 두 영역에서 정부의 역할이 동시에 발휘된 사례가 바로 코로나19에 대한 정부의 과학기술적인, 그리고 공중보건적인 동시 대응 전략이었다고 볼 수 있는 것이다. 이러한 제도들이 부재하였던 미국의 경우, 한국과는 극단적으로 다른 초기 대응이 나타날 수밖에 없었다. 코로나19 진단키트의 보급이 현저하게 느렸을 뿐 아니라, 원하는 사람들이 공평하게 검사를 받을 만한 여건이 갖추어지는 데에도 긴 시간이 걸렸다. 뉴욕의 경우, 코로나19 감염자 수가 폭증하던 2020년 여름에도 여전히 도시의 빈곤 지역에 대해서는 감염자 통계조차

존재하지 못했을 정도였다.

셋째, 특허 제도로 과학기술 혁신의 이득이 널리 보급되지 못할 위험성이 있다. 미국의 경우 특허를 보유하고 있는 대기업이 전적으로 특허권을 주장할 수 있으며, 사용료(로열티)를 책정할 수 있는데, 역사적으로 미국의 제약 회사들은 천문학적인 금액의 로열티를 요구함으로써 신약의 사회적 이용을 저해해 왔다. 이를 반증하듯, 에볼라 바이러스 치료제인 렘데시비르를 출시했던 길리어드 사는 코로나19 확산 초기 대중의 큰 주목을 받았다. 2020년 1월 말, 한 주당 63달러 정도에 불과하던 길리어드의 주가는 4월 중순에는 84달러까지 급격히 상승했다. 정작 길리어드는 해당 기간 아무런 혁신을 이루어 내지도 못했고, 미국의 신약 개발 전문가들은 연일 비관적인 전망을 쏟아 낼 때였다. 길리어드의 주가는 언젠가 신약이 개발된다면 그 로열티로 회사가 성장할 것이라는 사람들의 집단 기억으로 상승했던 것이다. 실제로 길리어드는 렘데시비르를 개발했을 당시 미국 정부와 대학에서 천문학적인 지원을 받았지만, 약으로 인한 수익은 전적으로 회사의 소유로 돌아갔다. 길리어드가 2015년에 시장에 내놓았던 시(C)형 간염 치료제 소발디(Sovaldi)의 가격은 12주어치가 무려 84,000달러에 달했다.

이러한 제약 회사들의 특허 전략은 특허 제도의 근본적인 목적을 위배하는 경향이 있다. 세계대전 이후 미국의 과학기술 정책이 특허를 강조해 왔던 이유는 특허가 기업 간의 경쟁을 촉진할 뿐 아니라 혁신의 결과를 대중에게 공개함으로써, 뒤이은 혁신의 마중물이 될 것을 의도하기 위함이었다. 즉, 특허 제도는 근본적으로 경쟁을 장려하기 위한 제도일 뿐 아니라, 협력과 시너지를 가능하게 하는 제도이다. 그러나 미국 제약 회사들에 대한 사회학자들의 분석에 따르면, 미국의 특허법은 협력보다는 회사들의 독점적인 권리를 보호하는 데에 훨씬 더 유리한 법리적인 구조를 갖추고 있다. 그렇기 때문에 코로나19 등의 재난이 발생했을 경우, 국가가 임의로 특정 약물 및 지적재산권에 대한 특허권을 유예시키거나, 공공의 목적을 위해 공개할 것을 요구하는 등의 조치를 취하기 매우 어렵다. 이와는 대조적으로 캐나다, 독일, 칠레, 에콰도르 등의 국가에서는 코로나19와 관련된 모든 검출기술, 치료제, 백신 등에 대한 특허권을 유예하는 조치를 취했던 바 있다(Hoen, 2020).

요약하자면, 통념적인 혁신의 관점은 코로나19 등의 재난 상황에서 많은 한계점을 보인다. 특히 세계대전 이후 미국의 과학기술 정책으로 대표되는 혁신 거버넌스의 모습,

즉 자율성과 창의성을 발휘하는 과학자 사회와 대학 및 사기업의 조직적 지원, 그리고 특히 제도를 바탕으로 한 지적재산권의 강조가 더 이상 유효하지 않을지도 모른다는 고민에 봉착하게 된 것이다. 그뿐만 아니라 위와 같은 혁신은 오로지 과학기술 영역에서의 혁신만을 지칭한다. 그러나 사회의 수많은 문제들이 언제나 첨단 과학기술을 통해서만 그 문제를 해결할 수 있는 것은 아니다. 그렇다면 우리는 혁신의 새로운 요소로 어떤 것들을 고려해야 할까?

2 혁신의 미래: 민주적이고 유연한 혁신으로의 전환

혁신에 대한 주류적인 관점은 주로 경제학과 경영학에 그 기반을 두고 있는 데 반해, 대안적인 혁신의 관점에 대한 연구는 융합 학문 분야에서 제시되어 왔다. 과학기술학(Science and Technology Studies, STS), 과학사, 과학사회학, 기술경영학 등이 그 예이다. 이러한 다양한 논의들을 종합하면, 미래를 위한 혁신의 새로운 모습으로 1) 민주적인 혁신 그리고 2) 유연한 혁신을 들 수 있다. 재난을 극복하는 혁신은 과학기술 혁신의 범위를 넘어서야 한다. 즉, 사회적인 도구로 과학기술을, 그리고 그것을 가장 효율적으로 개발해 내는 방법론으로 과학기술 정책을 다룬다면, 그것은 재난을 타자화하고, 혁신을 만능 치료제로 취급하는 것과 같다. 우리가 지향해야 하는 혁신은 과학기술의 도구적 혁신을 넘어서 사회의 유대감과 관계를 기반으로 한, 사회 구성원이 함께하는 사회적인 혁신이어야 한다.

혁신과 민주주의는 서로 어울리지 않는 단어라고 생각하기 쉽다. 혁신은 효율성과 과감성에 대한 개념이며, 민주주의는 형평성과 숙의를 근간으로 하기 때문이다. 사회학자들은 이 두 개념 사이의 인위적인 거리를 좁혀야 한다고 주장해 왔다. 즉, 과학기술 혁신의 목표와 방향성이 전문가 집단에 의해서만 결정되고 수행된다면 그것의 사회적인 이득을 담보하기 어렵다는 관점이다. 예를 들어 적정기술(appropriate technology)을 연구하는 학자들은 사용자들의 수요와 동떨어져 있는 대규모 과학기술 혁신보다, 비록 작고 미비해 보일지라도 현장의 사용자들이 정말로 활용하고 정비할 수 있는 종류의 과학기술 혁신이 삶의 질 개선에 더 큰 영향력을 끼칠 수 있음을 주장해 왔다. 적정기술의 개념을 처음으로 제시한 피터 던(Peter Dunn)은, 적정기술이 비록 풍성한 사회적

해결책(솔루션)들을 무수히 제시하는 것을 목적으로 하는 대규모 과학기술과는 거리가 있지만, 특정 지역사회의 특정한 문제들에 대한 단 하나의 적합한 솔루션을 제공하는 데에는 그 힘을 발휘한다고 주장했다(Dunn, 1979). 다시 말해, 사용자를 고려할 필요가 없다면, 우리는 되도록 전방위적인 파급력을 발휘할 수 있는 대규모 과학기술 혁신에만 매달리게 된다. 이는 마치 팔이 1000개가 달려 있다고 하는 천수관세음보살과 같은 기술 혁신이 될 것이다. 대신에 적정기술은 이 하나하나의 팔이 붙잡는 개개인의 다양한 사례들에 집중한다. 민주적인 과학기술 혁신은 한 명 한 명의 손을 붙잡는, 작지만 확실한 기술 혁신을 목적으로 한다.

이와 관련하여 최근 주목받고 있는 혁신전략으로는 리빙랩(Living lab) 등을 비롯한 민주적인 과학기술 참여를 장려하기 위한 사회적 플랫폼을 도입하는 것이다. 리빙랩이란 말 그대로 기술의 실수요자인 지역사회의 구성원들이 과학기술 혁신의 직접적인 주체가 되는 사회적 실험을 뜻한다. 이러한 플랫폼에서 마을은 실험실이 되고, 주민들은 과학자가 된다. 지역사회의 문제가 발생한 경우, 리빙랩 플랫폼에서는 크게 탐색, 실험, 그리고 평가의 과정을 거쳐 전문가와 지역사회 구성원들이 함께 문제를 구체화시켜 나가고, 이에 대응할 수 있는 솔루션을 고안 및 적용을 해 보고, 마지막으로 일련의 과정을 함께 평가하며 지역사회의 사회적 역량을 고양시키는 과정을 거친다(성지은 외, 2014, 2016). 리빙랩의 관점은 지리적으로 묶여 있는 지역사회의 문제를 해결하기 위한 방법일 뿐 아니라, 공통된 사회적 지형에 있는 다양한 사회적 그룹들의 문제를 해결하기 위한 ‘적절한 기술’을 발굴하고 구현해 내는 데에도 도움이 될 수 있다. 시민 집단을 과학기술의 논의의 일원으로 끌어들이고자 하는 이와 같은 일련의 흐름을 ‘대중의 과학 참여(public engagement in science)’라고 하는데, 유럽의 몇몇 국가들을 시작으로 하여 미국과 우리나라에서도 초보적인 형태의 다양한 시도들이 이루어지고 있다. 대표적인 플랫폼으로 시민참여합의회의(Consensus conference)를 들 수 있는데, 이 모임에서는 시민들이 직접 정해진 이슈에 대해 오랜 시간에 걸쳐 토론하며 자신들이 원하는 과학기술 정책의제를 도출해 내는 과정을 거친다. 미국의 경우 나노 과학의 잠재적인 건강 위해성을 두고 이러한 사회적 실험이 벌어진 바 있으며(Bennett and Sarewitz, 2006; Powell and Kleinman, 2008), 현장 양봉업자들과 곤충학자들이 꿀벌의 집단 폐사(Colony Collapse Disorder) 문제를 해결하기 위한 협의체를 구성하기도 했다(Suryanarayanan and Kleinman, 2013, 2016). 우리나라에서는 유전자

조작 식품, 생명 복제 기술, 원자력 정책 등의 주제를 두고 대학과 시민단체 등 민간 조직들의 주도로 몇 번의 합의 회의가 개최되었던 바 있다.

비록 리빙랩이라고 명명하지는 않더라도, 전문가-시민 조직이 협동적으로 지역사회의 수요에 맞는 혁신을 시도해 온 사례는 더 있다. 특히 환경운동의 영역에서 진전이 크다. 시민사회의 일원으로서 과학기술 전문가들과 접점에서 활동하는 사람들을 시민과학자(citizen scientists)라고 부르는데, 이들은 제도권 내의 어젠다를 바탕으로 한 혁신이 지역사회의 수요를 제대로 반영하고 있지 못할 뿐 아니라, 지역사회의 이권을 침해하는 사례들이 있음을 주장해 왔다. 특히 환경 및 보건 규제와 관련된 과학의 영역에서 벌어지는 갈등은 과학자 사회의 혁신과 시민사회가 서로 반목하는 좋은 사례가 된다. 예를 들어 생명 공학과 건축 공학의 대규모 혁신을 기반으로 한 캘리포니아의 거대한 농업 단지의 이면에는 사시사철을 가리지 않는 농약 구름(pesticide drift)의 확산으로 골머리를 앓고 있는 지역사회와, 소극적인 규제로 일관하는 주 정부 사이의 갈등이 존재한다(Harrison, 2011). 캘리포니아는 원래 농사에 적합하지 않은 사막 지역이지만, 20세기 전반에 걸친 개간 사업과 농업 과학의 혁신으로 지금은 미국 최대의 농업 주로 성장했다. 그러나 그 부작용으로 주기적인 물 부족 현상과 과도한 농약 사용으로 지역사회의 오염이 뒤따랐다. 대규모 농업 단지 주변에 거주하는 사람들은 잘 측정되지도 않고, 건강 위해성이 뚜렷하게 검출되지도 않는 미세 농약 구름이 섞인 바람과 보이지 않는 투쟁을 계속해 왔다. 이들이 원하던 혁신 기술은 대규모 농업 회사의 이익을 대변하는 기술 혁신이 아닌, 현장의 오염을 증명하는 기술, 농약을 적게 사용할 수 있는 기술, 공기 중에 분사되지 않고 지하수에도 스며들지 않는 농약의 개발, 그리고 이를 위한 주 정부 차원의 규제 도입이었다. 시민 과학자들과 협동으로 이들은 캘리포니아주의 규제를 이끌어 냈지만 지역사회의 요구를 실현시키기 위한 ‘아래로부터의 혁신’은 아직도 현재 진행형이다.

사회학자들은 또한 경직된 조직 구조와 경쟁 중심의 시장 체제를 벗어났을 때, 위기 상황에 유연하게 대응하는 혁신이 가능하다고 주장한다. 여기서 유연함이란 위기 상황이 발생할 경우 상호 호혜적인 사회적 관계망을 바탕으로 함께 생존하는 산업 및 혁신 생태계를 구축한 모습을 뜻한다. 즉, 유연한 혁신이란 관계 지향적인 혁신으로, 신뢰와 연대의 증진이 사회 전체의 혁신으로 이어진다는 믿음을 그 바탕에 두고 있다. 신고전

주의 경제학 이론에 따르면 인간의 경제 행위는 궁극적으로 자신의 이득을 극대화시키고자 하는 행위로 환원되며, 이타성을 전제하지 않는 시장 중심적 행위가 의도하지 않은 창발적인 결과로 상호 의존성을 초래하는 것이 자본주의의 속성이다. 이러한 관점에 따르면 상호 호혜성은 시장의 표면적 현상일 수는 있으나, 시장 참여자들의 본질적인 행동 논리를 설명하지는 못한다. 시장 참여자는 근본적으로 이기적인 존재이며, 단호한 조직적 흡수(internalization) 혹은 직접적인 통제 없이는 기회주의적인 이득을 꾀하려고 하는 예측 불가능한 존재다.

그러나 다양한 사례들을 연구해 온 조직사회학자들에 따르면, ‘상호 호혜적인 규범(norm of reciprocity)’은 상당수의 성공적인 산업계에서 자주 관찰된다(Powell, 1990). 일본의 자동차 산업에 대한 연구에 따르면, 일본의 자동차 산업계는 미국과는 대조적이게도 조직적 흡수 없이도 혁신 생태계를 구축한 모범적인 사례다. 미국의 경우 자동차의 부품을 생산하는 소규모 업체를 대형 업체가 순차적으로 인수하면서, 생산 공정상에 필요한 모든 부분에서 개별 행위자들의 불확실한 행동들을 소거해 나가고자 했다. 이와 같이 조직적 흡수를 통해 개별 행위자들의 불확실성을 차단하고, 이를 통해 효율적이고 통합적인 혁신 체계를 구축하는 전략을 ‘거래비용(transaction cost) 최소화 전략’이라고 부른다(Williamson, 1989). 여기서 거래비용이란, 혁신 주체가 조직 내부에 위치하지 않음으로써 발생하는 모든 사회적 비용을 통칭한다. 그러나 일본의 경우 이러한 거래비용을 최소화하는 대신에 상호 호혜성을 기반으로 한 다양한 혁신 주체들이 유연한 연결망을 이루며 외부의 변화에 대응하는 모습을 보였다. 예를 들어, 미국의 자동차업체는 조직 전체의 성장을 위해 단기적이고 확실한 이득을 최대화하기 위한 운영 전략을 펼쳤는데, 이는 장기적으로 미국이 일본에 비해 자동차 기술에서 뒤처지는 결과를 낳았다. 반면, 일본의 경우에는 개별 행위자들이 공동으로 위험을 감수하며 장기적인 안목을 공유하여 혁신을 분업화할 수 있었다. 또한 미국에 비해 특정 기업들의 독점이 적게 나타났고, 시장의 혁신 관성을 함께 공유하는, 일종의 확산된 의무감(diffused obligation)을 선의(goodwill)를 바탕으로 나누어 가졌다는 것이 역사학자들의 설명이다(Dore, 1983). 이 외에도 인수 및 합병을 바탕으로 한 거대 조직의 혁신 전략과 네트워크와 같이 분산된 혁신 주체들 사이의 유기적인 연결망을 바탕으로 하는 혁신 거버넌스를 비교한 사회학자들은 공통적으로 단기적인 이익 대신 호혜적인 경쟁과 신뢰를 바탕으로 한 혁신전략이 지닌 유연성을 강조한다. 경제사회학자 브라이언 우

치(Brian Uzzi)는, 따라서 “네트워크 이론에 따르면, 개별 행위자들은 좁은 의미의 단기적인 경제적 이득을 벗어나, 자신들의 착근성(embeddedness)을 바탕으로 신뢰를 바탕으로 한 상호 호혜적인 행동을 할 수 있다.”라고 주장한다(Uzzi, 1996, p. 677).

조직의 유연성에 대한 또 다른 연구로는 최근 각광받고 있는 기업의 리질리언스, 즉 탄력성을 제고하고자 하는 연구들이 있다. 특히 매사추세츠공과대학교(MIT)의 요시 셰피(Yossi Sheffi) 교수를 필두로 하는 경영학자들은 코로나19 이전부터도 글로벌 가치사슬(global value chain)과 상품 사슬(commodity chain)을 바탕으로 생산 공정의 유연성과 탄력성을 기업들이 앞서 배가해야 함을 주장했다. 예를 들어, 컴퓨터에 들어가는 작은 반도체 소자 하나만 하더라도, 미국, 베트남, 일본 등의 세계 각지의 소규모 부품 제조업체들 사이의 거래를 거쳐야만 탄생한다. 컴퓨터, 자동차 등 수많은 부품들을 세계 각지에서 조달해야 하는 업체는 말할 것도 없이 엄청난 양의 불안정성에 항상 노출되어 있는 셈이다. 즉, 우리가 일상적으로 마주하는 모든 상품들은 국제적인 협동으로 만들어지는, 각각 엄청난 리스크를 극복하고 시장에 출시된 제품인 셈이다(Sheffi and Rice Jr, 2005). 이러한 상황에서는 아주 작은 위험 요소라 할지라도 마치 정상사고(normal accident)와 같은 형태로 전 세계적인 파급 효과를 일으킬 수 있다. 기업의 탄력성이란 바로 이와 같은 다양한 불확실성에 대응하고, 외부의 충격을 상쇄할 수 있는 역량을 뜻한다(Sheffi, 2007). 기업 조직의 탄력성을 강조하는 학자들은 위기관 극복되는 것이 아니라 상시 존재하는 것이며, 기업의 목표는 위기를 잘 극복할 수 있는 기업을 만드는 것에서 더 나아가, 위기와 함께 공존하고, 위기를 감당할 수 있는 학습력을 갖춘 조직을 만드는 것에 이르러야 한다고 주장한다.

위에서 언급한 민주적이며 유연한 혁신역량을 갖춘 조직과 사회는 자연스럽게 창의적인 혁신을 추구할 수 있게 된다. 여기서 창의성이란 우연성 혹은 새로움(novelty)을 만드는 능력과는 분리된 개념이다. 학자들은 우리가 창의성의 개념을 지식, 새로움, 의외성 등 추상적인 현상들과 연결시킨다면 그것을 구체적으로 성취하는 방법을 고찰하기 어렵다고 주장한다. 사회학자들은 창의성을 “물질적 혹은 문화적인 요소들의 의도적인 조합으로 인해 창조된 결과물이 그것의 청자들이 예측하지 못하는 결과를 초래하는 것”이라고 정의한다(Godart et al., 2020, p. 494). 풀어서 해석하자면, 창의성이란 순수하게 물질적인 결과물도 아니며(예: 발명품), 문화적인 결과물도 아니다(예: 영감과

통찰). 또한 창의성이란 그것의 의도된 청자들에게 관계론적으로 정의되는 개념이기도 하다. 아무리 새로운 것이라고 해도, 그것의 청자들에게 예측 가능한 범위에 있는 새로운 결과물이라면 그것은 충분히 창의적이라고 할 수 없다. 반대로, 비록 새롭지 않은 결과물이라고 해도 그것의 청자들에게 새로운 파급력이 있다면, 그것은 충분히 창의적인 것으로 볼 수 있다.

따라서 창의적인 혁신이란 1) 기존의 솔루션을 벗어난 새로운 문제 해결 방법을 찾아내는 능력, 2) 문제 해결이 필요한 사회 집단(즉, 솔루션의 청자)의 입장에 맞는 해결책을 제시하는 능력, 그리고 3) 고립된 행위자의 ‘창조성’이 아닌, 서로 연결된 사회적 행위자로서의 혁신 행위자가 집단적으로 수행하는 것을 뜻하는 것으로 요약할 수 있다.

3 코로나19 등 재난과 혁신성장 전략에 대한 논의

위 세부 절에서 우리는 혁신 개념을 역사학적이고 사회학적인 방법으로 재점검했다. 전통적으로 미국을 중심으로 한 혁신정책은 시장과 기업 행위자들의 자율성을 바탕으로 한 신기술의 성취와 확산을 혁신의 핵심으로 보았다. 그러나 사회학, 과학기술학, 역사학의 관점에서 보았을 때, 그러한 혁신의 개념은 사회적으로 협소한 것에 불과하며, 오히려 혁신은 더 넓은 사회적 행위자들을 염두에 둔, 민주적이면서도 유연한 것이어야 한다.

그러하면 이러한 민주적이고 유연한 혁신이 우리 사회의 회복탄력성을 강화시킬 수 있을 것인가? 이 질문에 답하려면 재난이란 무엇이며, 재난을 ‘극복’한다는 것이 무슨 의미인지 이해해야 한다. 만약 재난이 일회성의 ‘사고’라면, 해당 사고를 빠르게 수습하고 이전의 상태, 즉 ‘정상’ 사회로 복귀하는 능력이 회복탄력성의 정의가 될 것이다. 그러나 만약 재난이 반복적으로 찾아온다면, 그리고 언제 어디서나 누구에게나 장기적인 후유증을 남기는 방식으로 재현된다면, 회복탄력성은 훨씬 더 상시적인 형태로 작동하는 것이어야 한다.

재난이란 무엇인가? 우리는 매사에 각종 재난에 노출되어 있으면서도, 그리고 지금 현재 코로나19라는 인류 전체의 재난을 겪고 있으면서도, 우리가 ‘재난’이라고 부르는

것이 정확히 무슨 의미인지 잘 알지 못한다. 재난과 천재지변은 어떻게 다른가? 재난과 사고는 어떻게 다른가? 재난은 회피할 수 없는 것인가? 이와 같은 의문점에 대답하고자 국제적십자사가 제시한 재난에 대한 정의를 살펴보자.

“재난은 급작스럽고 재앙적인 사건이다. 그것은 커뮤니티 혹은 사회의 작동을 방해하며, 그들이 자신들의 자원을 이용해 대응할 수 있는 한도를 넘어서는 인간, 물질, 경제, 그리고 환경적인 손실을 초래한다. 주로 자연에 의해 유래되지만, 재난에는 인간적인 근원도 존재할 수 있다.(A disaster is a sudden, calamitous event that seriously disrupts the functioning of a community or society and causes human, material, and economic or environmental losses that exceed the community's or society's ability to cope using its own resources. Though often caused by nature, disasters can have human origins.)³⁾”

위와 같은 재난의 정의를 천천히 해체해 보면 재난에 대한 우리의 의문점을 해소하는데 도움이 될 수 있다. 요약하자면, 재난은 1) 급작스러운 것이며, 2) 그 피해가 집단의 해결 능력을 상회하고, 3) 자연과 인간 모두를 그 근원으로 할 수 있는 것으로 정의된다. 코로나19를 예로 들어 보면 위와 같은 정의에 정확히 부합한다는 것을 알 수 있다. 코로나19는 급격히 전 세계적으로 확산되었으며, 수많은 국가들이 이로 인해 정상시의 위기 회복 탄력 범위를 넘어선 피해를 입었다. 또한, 코로나19는 인간 사회와 자연 사이의 경계 지점에서 발생했으며, 인간 사회의 인프라스트럭처를 타고 비로소 ‘전염’병이 되었다.

그러나 명확한 설명력에도 불구하고, 학자들은 위와 같은 정의가 재난에 대한 폭넓고 근본적인 고민을 포괄하지는 못하고 있다고 주장한다. 첫째, 재난은 일견 급작스럽게 발생하는 것으로 보이나, 사실은 긴 시간 동안 누적되어 온 역사적 맥락에서 동떨어져 있지 않은 사회 현상이다. 즉, 재난이 우연과 불운의 이름으로 블랙박스화 될 때, 우리는 어쩌면 재난의 요인을 찾아 인간 사회의 역량으로 그것을 예방하고 회피하려고 하는

3) <https://www.ifrc.org/en/what-we-do/disaster-management/about-disasters> 참고함.

노력을 포기하는 것일 수 있다. 둘째, 비록 사회 집단의 해결 능력을 상회하지 않는 ‘작은’ 재난이라고 해도, 그것이 어떤 맥락에서 어떤 개개인에 의해 경험되느냐에 따라 우리는 그것을 진지하게 ‘재난’으로 다루어야 한다. 이러한 관점에 따르면 비록 거시적으로 그 안정성이 유지되고 있는 사회라고 하더라도, 그 거시적 안정성을 유지하고자 미세한 재난들이 개인과 소집단을 덮친다면 우리는 그 사회를 재난 사회라고 부를 수 있어야 한다. 셋째, 재난은 인간과 자연 모두에 의해 빚어질 수 있으나, 최근의 연구들은 이 중에서도 재난의 인간적인 근원, 더 나아가 인간 집단, 즉, 사회적인 근원에 더욱 주목하고 있다. 재난의 사회적 근원과 자연적 근원을 동일 선상에 둔다면, 사회적인 요인으로 말미암은 많은 재난이 ‘자연적’으로 발생한, 회피할 수 없었던 필연적인 재난인 것으로 잘못 해석되는 사례들이 생긴다.

이어서 이러한 관점으로 재난의 세 가지 사회적 측면을 조명하고자 한다. 재난은 느리고, 구조적이며, 일상적이다. 이러한 관점은 역사학, 인류학, 사회학, 문학 등의 영역을 통해 발전되어 왔다.

1. 재난과 혁신에 대한 관점 전환: 느린 재난(slow disaster)

후쿠시마 원자력 발전소 사고, 인도 보팔 유니언 카바이드 유독 가스 누출 사고, 비피(BP) 오일 원유 누출 사고, 그리고 코로나19 팬데믹에 이르기까지 이들 재난에는 공통점이 있다. 바로 재난의 발생 자체는 순식간에 촉발되었을지 몰라도, 그러한 순간의 지점에 이르기까지 오랜 세월을 걸쳐 재난의 전조가 축적되어 왔다는 점이다. 환경과 과학기술 사이의 상호작용을 연구해 온 기술사학자 사라 프리처드(Sara B. Pritchard)는 후쿠시마 원자력 발전소 사고를 두고, 기술과 환경, 그리고 역사가 함께 빚어낸 삼중의 재난이었다고 묘사한 바 있다. 그녀에 따르면, 순수한 자연재해라는 것은 존재하지 않는다. 원자력 발전소를 불운하게 덮친 불가피한 자연의 힘으로 후쿠시마 원자력 발전소 사고가 일어났다고 말하는 것은 ‘재난의 자연화(naturalization of disaster)’로 볼 수 있으며, 인간 사회의 책임을 재난의 원인에서 소거해 내는 것에 불과한 것이다. 불안정한 지질학적 조건을 갖추고 있음에도, 왜 원자력 발전소는 일본에 있어야 했는지, 사고 발생 시 원전 오염수가 태평양 전역으로 흐를 수 있음에도 불구하고 왜 원자력 발전소는 바닷가에 있어야만 했는지, 더 나아가 쓰나미가 후쿠시마 원자력 발전소를 덮쳤을

당시 위기관리시스템은 왜 실패하였는지 등, 이러한 사회적이면서도 역사적인 질문을 묻지 않는다면 후쿠시마 원자력 사고의 재난적인 특성을 근본적으로 이해할 수 없다는 것이다(Pritchard, 2012).

따라서 재난을 ‘느린 것’으로 보는 것은 재난의 단면을 보는 것에서 벗어나, 과정으로서의 재난, 혹은 누적된 역사성의 필연적 결과로서의 재난의 성격에 주목하는 것이 된다. 이러한 맥락에서 재난을 연구하는 학자들은 재난을 사회적인 현상으로 보며, 구체적으로는 “사회-문화 시스템의 실패를 수반한, 외적이거나 내생적인 위기로부터 그 사회의 구성원들을 지키는 데 실패한” 모든 현상들을 지칭하는 데 쓰인다(Bates and Peacock, 1993, p. 13). 이러한 입장에 따르면 재난은 지금 현재 나타나고 있는 현상이지만 순간적인 우연으로 발생하는 것이 아니며, 사회적으로 누적된 결과에 불과하다.

인류학자들과 역사학자들 또한 이러한 의견에 동의를 표한다. 인류학자 킴 포춘(Kim Fortun)은 따라서 재난을 “표준적인 절차와 통념으로는 대비할 수 없는, 그리고 시간과 공간적으로 정확히 구획할 수 없는 손상을 야기하는, 서로를 포괄하는 다양한 시스템의 실패(failures of diverse, nested systems, producing injurious outcomes that cannot be straightforwardly confined in time or space, not adequately addressed with standard operating procedures and established modes of thought)”라고 정의한다(Fortun et al., 2016). 여기서 중요한 것은 재난이 시간과 공간을 초월하여 발생한다는 점이다. 과거 지구상의 한 공간에 존재했던 작은 사건 하나가, 지금 우리가 사는 현시점의 임의의 공간에서 재난과 연결될 수도 있다는 뜻이다. 예를 들어, 뉴올리언스의 흑인 노예들이 착취를 당하던 사탕수수밭은 시간이 흘러 루이지애나주 정부 수입의 25%를 차지하는 석유 화학 정유 공장으로 바뀌었는데, 여전히 이 부근에 살고 있는 흑인들의 건강을 위협하며 시간과 공간을 초월해 역사적이고 누적적이며 느린 재난을 만들어 나가고 있다는 것이다.

영문학과 인류학 또한 재난을 느리고 긴 시간의 흐름으로 맥락화해서 이해한다. 의료 인류학자 폴 파머는 구조적 폭력(structural violence)이라는 개념으로, 지역적이고 고립되어 보이는 빈곤, 범죄, 사고, 질병, 죽음 등의 현상들이 사실은 초국가적이고 초역사적인 맥락에서 발생하는 것임을 주장했다(Farmer, 1990, 2004). 파머는 아이티의 인간 면역 결핍 바이러스(HIV)와 매독의 창궐, 그리고 식민 지배의 후유증을 겪고 있는

저개발 지역 국가들을 사례로 하여 역사적으로 구조화된 형태의 재난이 얼마나 견고하게 재생산되고 있는지 드러내 보였다. 인간 고통 지수(human suffering index)에 따르면, 27개의 국가들이 ‘극단적인 고통(extreme suffering)’ 상태에 있는 것으로 분류되고 있으며, 대다수의 이들 국가들은 정치적인 불안과 빈곤, 의료제도의 붕괴를 동시에 겪고 있다. 이러한 재난은 구조적이기도 하지만 동시에 역사적인 것이고, 따라서 오랜 시간에 걸쳐 자행되는 초국가적인 폭력의 단면이기도 하다. 영문학자 롭 닉슨(Rob Nixon)은 느린 폭력(slow violence)이라는 표현으로 서구의 자본주의 사회가 자행하는 환경오염을 매개로 한 폭력을 지적하기도 했다. 그에 따르면, 느린 폭력이란 “눈에 보이지 않게 일어나는 폭력, 시공간을 넘어 널리 확산하는 시간 지체적인 파괴, 일반적으로 전혀 폭력으로 간주되지 않는 오랜 시간에 걸쳐 벌어지는 폭력”을 뜻한다(Nixon, 2011). 이러한 폭력은 그 영향력이 넓게 퍼지므로, 그 파괴력을 즉각적으로 감지하기 어려우며, 이에 피해를 입는 사람들의 목소리는 국제사회에서 중요하게 다루어지지 못한다. 닉슨은 따라서 가난한 사람들의 환경주의(environmentalism of the poor)에 귀를 기울여야 한다고 주장한다. 가난한 사람들의 문제는 사회적으로 잘 포착되지 않기에, 닉슨은 이들과 연대하며 문학 활동을 해 왔던 작가들을 소개하며, ‘약자들의 가시성(visibility of the poor)’을 높이기 위한 학자-시민운동 사이의 연대의식을 강조한다. 가령, 1984년 인도 보팔에서 발생했던 유니언 카바이드 공장의 가스 누출 사고는 인드라 신하의 소설 “애니멀즈 피플”의 모티브가 되었고, 케냐의 왕가리 마타이는 극단적인 생태 위기 앞에서 ‘나무 심기’라는 상징적이고 느린, 그러나 미래 세대를 위한 활동을 전개함으로써 느린 폭력에 저항하는 전략을 펼쳤다. 이러한 활동가들의 시도는 재난이 꼭 빠르고 드라마틱한 것만은 아니라는 점을, 그리고 재난에 대한 대응 또한 반드시 ‘혁신적’이거나 신속한 것만이 전부가 아님을 드러내 보였다.

2. 재난과 혁신에 대한 관점 전환: 구조적인 재난(structural disaster)

기술사학자 스콧 놀스는 ‘중립적인 재난’도, ‘순수하게 자연적인 재난’도 없다고 단언한다. 재난의 현장은 누적된 역사의 결과일 뿐 아니라, 그러한 누적된 역사의 방향을 재난의 현장으로 물꼬를 튼 사회의 공동 책임이기도 하다. 여기서 사회의 책임이란 불특정한 사회의 다수의 책임이라는 뜻이 아니라, 후기 산업사회의 작동 방식, 즉 사회 구조

가 특정 형태로 재난을 촉발하고, 그 피해를 사회적 약자들에게 전가시킨다는 뜻이다 (Knowles, 2014).

재난의 구조적 특징은 크게 두 가지 측면으로 요약할 수 있다. 첫째, 재난이 발생하는 이유가 사회의 구조에서 기인한다는 점과, 둘째, 재난의 피해가 사회 구조적 요인으로 소수의 약자들에게 더욱 크게 나타난다는 점이 그것이다. 먼저, 재난의 발생에 대한 사회 구조적인 요인은 위험사회(risk society)를 개념화했던 울리히 벡(Ulrich Beck)에 의해 제기되기 시작했다. 벡에 따르면 현대 사회는 상시화된 위험을 전제로 하며, 이 위험이 사회 어디서나 도사리고 있다는 점에서 전통 사회와 구별된다(박재묵, 2008). 전통 사회의 사회적 갈등이 자본과 소유로 촉발되었다면, 현대 사회의 핵심적인 갈등은 바로 이 도처에 있는 위험에 대한 통제와 분배의 문제로 심화된다. 이렇게 위험이 일상화된 것은 사회가 복잡화되며, 동시에 사회의 구성 요소들 사이의 상호의존성이 점점 강화되고 있기 때문이다. 사회학자 찰스 페로는 특히 기술 시스템을 사례로 하여, 복잡성과 상호의존성으로 인해 필연적으로 발생하는 사고를 정상사고(normal accident)라고 정의했다. 벡과 페로의 논의를 조합하면, 현대 사회는 산업화와 자본주의의 발달로 위험 요소가 급격히 증가했으며, 이러한 위험 요소들이 대규모의 재난으로 이어지기도 쉬운 사회이다. 생물학자 롭 월리스(Rob Wallace)는 『팬데믹의 현재적 기원(Big Farms Make Big Flu)』이라는 책에서, 축산업, 농업, 자본주의, 전염병이 서로 연계되어 있는 현대 사회의 ‘현재적 구조’라고 강조했다. 그는 산업화된 축산업 및 농업이 상식이 되어 있는 자본주의 사회에서 인간과 자연이 관계를 맺는 방식은 위험 요소를 생산할 가능성이 그 어느 때보다 높다고 주장했다. 즉, 개별적인 위험 요인은 독립적인 사건으로 보일지 몰라도, 그러한 위기 상황을 조장하는 배경은 구조적이고 심원하다 (Wallace, 2016).

위험이 도처에 있는 사회에서는 그 누구도 위험으로부터 예외일 수 없기에, 울리히 벡은 “위험은 민주적”이라고 주장했다. 위험 앞에서는 누구나 공평하다는 뜻이다. 그러나 환경사회학자들은 사회 구조적으로 조직되는 재난에서 발생하는 위험이 일관적으로 사회적 약자들을 향한다는 점을 주장해 왔다. 코로나19는 재난으로 인한 고통이 사회 그룹별로 얼마나 다를 수 있는지 우리 모두에게 뼈저린 교훈을 안겨 주고 있다. 미국의 경우, 유색인종, 빈곤층, 사회적 관계망에서 소외된 사람들, 그리고 여성이 코로나19로

직접적인 건강 위협, 경력의 단절, 경제적 어려움의 심화 등 거의 모든 지표에서 집중적인 어려움을 겪고 있는 것으로 드러나기도 했다(Ballego et al., 2020; Bambra et al., 2020; Pitas and Ehmer, 2020). 이들은 각자 건강보험 수혜 여부, 직장 존재 유무, 사회적 자본의 유무, 생업의 근무 형태, 가사노동의 부담량, 거주 지역, 범죄 기록의 유무 등 수많은 사회 구조적인 위치성을 바탕으로 각기 다른 정도로 위험을 경험한다. 우리의 사회 구조는 위험을 야기할 뿐 아니라 불균등하게 배분한다.

약자들에게 가해지는 위험은 사회 구조적으로 가려지기도 한다. 즉, 당사자가 아닌 한, 자신의 특권을 내려놓고 타인의 위험과 고통을 진정으로 이해하고 목도하기는 쉽지 않다. 허리케인 카트리나가 뉴올리언스를 덮쳤던 2005년, 도시 근교의 석유 화학 공장에서 넘쳐흐른 유독 물질들이 도시의 가장 저지대인 흑인 주거 지역에 고였다. 가재도구가 홍수와 파도에 떠내려가는 동안 유독 물질은 이들의 땅 깊숙이 스며들었다. 물이 빠져나간 후 주 정부는 도시의 손실을 파악하였으나, 저지대의 화학 오염은 감지되지 않았다. 금융시설이 모여 있던 시내 중심부의 손실을 책정하는 것보다 빈곤 지역의 환경오염을 측정하는 일은 우선순위에서 밀렸고, 뒤늦게 역학조사가 시행될 무렵, 독성물질은 모두 땅 깊이 스며들거나 휘발되어 사라졌다. 낮은 곳으로 넘쳐흐른 위험은 이렇게 감지할 수 없는, 존재하지도 않았던 위험으로 제도화되었다. 사회학자 스콧 프리켈(Scott Frickel)은 “환경 검사는 생태의 복잡성과 사회의 역사를 대개 무시한다. (...) 알 수 있는 것과 알려지지 않은 채로 묻히게 될 것을 구획해 내는 환경 역학검사는, 따라서, 기술적인 판단만큼이나 정치적인 판단에 의해 이루어진다.”라고 썼다(Frickel and Vincent, 2007, p. 187).

구조적인 재난은 건강 통계에서도 극명하게 드러난다. 우리 사회에 존재하는 건강불평등은 인간이 아프고, 고통을 받고, 죽기까지의 생물학적인 과정이 사실은 사회적인 요인에 뿌리내리고 있다는 점을 드러낸다. 한국의 경우 교육 수준, 소득 구간, 고용 형태, 결혼 여부 등 다양한 영역에서 건강의 사회적 결정(social determination of health)의 패턴이 관찰되어 왔다. 최근의 연구에 따르면 화장품 외판원으로 일하는 여성의 경우, 연령 등의 변수를 통제한다고 하더라도 대한민국의 평균적인 직장인 여성에 비해 신체적, 정신적인 건강이 열악한 것으로 드러났다. 특히 방광염의 발병이 두드러졌다. 조사에 참여한 25%의 여성 화장품 외판원들이 방광염을 앓은 적이 있었는데 반

해, 평균적인 직장인 여성의 방광염 발병률은 6.5%였다. 화장품 외판원의 62.3%는 제 때 화장실을 갈 수 없는 노동 환경임을 토로했는데, 이는 방광염의 발병과 직접적인 인과 관계가 있는 것으로 보인다(Choi et al., 2021). 소변도 보지 못하고 일해야 하는 사회, 이 사회의 노동 환경은 구조적 재난이 아니라고 할 수 있을까? 또한, 이들에게 매일매일의 노동 현장은 재난의 현장이지 않을까?

3. 재난과 혁신에 대한 관점 전환: 일상적인 재난(mundanel disaster)

마지막으로 코로나19, 쓰나미, 허리케인 등의 대규모 재난이 아닌, 작지만 뚜렷한 재난, 특히 잘 알려지지 않지만 누군가는 일상적으로 경험하는 재난에 더욱 주목해야 한다. 산업보건학자 양선희가 안전보건공단의 자료를 취합한 결과에 따르면 2019년 기준으로 우리나라에서 한 해 동안 발생하는 산업재해는 약 11만건에 달한다. 이 중 사망자는 2,000여명에 달하고, 이 중 50인 미만 규모의 사업장에서 벌어지는 사고가 60%가량을 차지한다. 지난 30년 동안 전체 노동 현장에서 발생하는 사망사고는 꾸준히 감소해 왔지만, 이 재난이 발생하는 현장은 대기업에서 중소기업으로, 사무 노동 현장에서 육체노동의 현장으로 밀려났다. 2020년, 고용노동부의 통계에 따르면 ‘떨어짐’, ‘끼임’, ‘부딪힘’, ‘물체에 맞음’, ‘깎임’, ‘뒤집힘’ 등의 단어로 표현된 산업재해 사망자의 수는 882명에 달했다. 이 중 39.3%인 347명이 60세 이상이며, 94명은 외국인이었다(고용노동부, 2021). 지난 한 해 동안 하루 평균 2인 이상의 노동자들이 산업 현장에서 떨어지고 다쳐 죽었다. 지금 이 순간에도 열악하고 위험한 일터에서 물리적인 위해와 정신적인 폭력에 내몰려 있는 노동자들이 있다. 대부분 사람들에게 재난이란 코로나19처럼 갑자기 찾아오는 것이겠지만, 산업 현장에서 목숨을 거는 누군가에게 재난은 훨씬 더 일상적이다. 사회학자 매슈 데즈먼드(Matthew Desmond)는 이와 같은 고위험 직종에 종사하는 사람들은 위험을 일상화하고, 심지어 그것을 편안한 것으로 여기도록 훈련된다고 주장했다. 목숨을 잃을 수 있는 현장에서 매일같이 일하려면 “위험을 감수해서는 안 된다. 그들은 위험 앞에서 편안해야”한다고 교육을 받는다는 것이다(Desmond, 2011).

일상적인 재난은 대개 심각한 재난으로 떠오르지 못한다. 재난의 당사자들이 자신의 고통을 인내하도록 교육받기 때문이기도 하며, 대개 이들의 고통은 사회적으로 중요한

것으로 부상하기도 쉽지 않기 때문이다. 예를 들어 기후변화로 인한 이상 기후는 누군가에게는 잠시의 불편감일 수 있으나, 누군가에게는 벗어날 길이 없는 고통의 일상이기도 하다. 서울시 25개 구에서 실시된 역학조사에 따르면, 2000년 이후로 여름의 열지수와 취약계층의 사망률 사이에는 괄목할 만한 정비례 관계가 관찰되었다(김아영 외, 2021). 또한 폭염으로 온열 질환을 앓게 되는 경우 65세 이상의 고령자가 평균보다 46% 이상 더 많은 의료비용을 부담하는 것으로 밝혀졌다(이나영, 2014). 이러한 양상은 미국에서도 관찰된 바 있다. 1992년부터 10년간 축적된 연구에 따르면 미국의 20개 대도시에서 65세 이상의 고령층은 이상 기후로 건강 문제를 겪을 확률이 높은 것으로 조사되었다.

우리는 왜 이런 일상적인 재난에 주목하지 않는가? 여러 가지 이유가 있겠지만, 이러한 재난은 우리가 당사자의 고통에 주목하지 않는 한 실감하기 어렵기 때문인 탓이 클 것이다. 다시 말해, 어떠한 고통이 얼마만큼의 강도로 실제로 존재하는지 당사자들은 매일 뚜렷하게 느끼지만, 당사자가 아니라면 아무리 노력해도 자신의 특권의 틀을 벗어나 그 고통을 쉽게 상상하기 힘들다. 이것은 개개인의 양심 혹은 도덕적인 선택의 문제로 둘 수 없는 문제이기 때문에, 국가와 사회가 선도적인 감수성을 발휘하여 정책적으로 해결해야 할 영역이라고 볼 수 있을 것이다.

유사한 사례로 장애인이 마주하는 일상적인 고통을 생각해 보자. 변호사 김원영은 장애인이 마주하는 사회에 대한 다층적인 분석을 내놓은 바 있다. 그에 따르면 장애인의 고통에는 화장실의 부족, 이동권에서 소외 등 물리적인 측면뿐 아니라, 사회에 속하지 못한 타자임을 느끼도록 하는 정신적인 측면 또한 존재한다. 우리나라의 장애인들이 당연한 권리로 ‘이동할 권리’를 주장하기 시작한 것은 불과 20여년이 되지 않았다. 장애인이 이용할 수 있는 화장실이 도시 곳곳에 설치되기 시작한 것도 2008년 이후부터였다. 외출을 할 때마다 목적지 주변의 장애인 화장실을 검색해야 하는 일상적인 고통을 비장애인의 시선으로 상상하기는 쉽지 않다. 휠체어가 턱을 넘지 못하는 화장실 계단과 식당의 문턱 앞에서 장애인들은 모든 사회생활의 가능성을 차단당하는 듯한 절망감을 느낀다. 사회의 물질적인 인프라스트럭처로부터 이들은 ‘타자’가 된다(김원영, 2018). 이들의 일상은 비장애인이 주류인 사회에서 왜 재난이 아닌가? 이들의 재난을 해결하는 것은 코로나19 백신 개발보다 당연히 덜 중요한 문제인 것일까?

가장 음성화된 재난으로는 자살 문제를 들 수 있을 것이다. 자살에 대한 통계는 자살

을 이해할 수 있는 작지만 분명한 자료가 된다. 국회미래연구원 박상훈 박사 연구 팀에 따르면, 2019년 한 해 동안 대한민국에서 1만 3,799명이 자살을 했다. 하루 평균 37.8명, 1시간에 1.6명이 자살을 하는 사회다. 아프가니스탄 전쟁의 사망자가 1만 5천명인 것에 비하면, 대한민국의 자살 규모가 얼마나 거대한지 파악할 수 있다. 인구 10만명당 자살률은 26.9명에 달해, 경제협력개발기구(OECD) 평균의 두 배가 넘었다. 특히 노인 층의 자살이 두드러진다. 인구 10만명당 자살률 집계에서 80세 이상의 노인은 70명에 달했다. 전체 평균의 3배에 가까운 수치다. 이는 노인 빈곤의 문제와도 연결되어 있다. 대한민국의 노인 빈곤율 또한 경제협력개발기구(OECD) 평균치의 3배 가까이 된다 (43.5% 대 14.7%)(박상훈 외, 2021). 자살은 개인적인 현상이 아니고 사회적인 현상이라고 하는 사회학의 명제를 바탕으로 생각해 보았을 때, 이들이 자살을 선택하기까지 겪어야 했던 인생과 사회는 과연 재난이 아닌가? 그들이 살아가던 우리 사회는 재난이 일상화될 가능성이 도처에 있는 사회가 아닌가?

이상, 우리는 재난의 개념을 근본적으로 재검토했다. 코로나19를 재난의 대표적인 사례로 인식한다면, 우리는 재난을 거대하고 가시적인 것으로만 막연히 상상하게 된다. 그러나 재난은 훨씬 더 일상적이고 미시적이다. 그러한 재난을 발굴하고, 그것을 ‘재난’이라고 규정하는 작업에는 인문학적인, 그리고 사회과학적인 시각이 필요하다. 이러한 시각으로 재난을 재정의한다면, 그것에 대한 사회적 해결 방안이 무엇이어야 하는지 자연스럽게 고찰에 이를 수 있다. 위에서 우리는 혁신의 개념이 ‘새로운 제품의 시장 주도적인 개발’에 국한되어서는 안 된다는 진단을 내놓았다. 혁신은 사회 구성원이 함께 참여하는 민주적이면서도 유연한 것으로 재정의되어야 한다. 이러한 재정의는 또한 넓은 의미의 재난의 극복을 위해서도 필수적이다. 좁은 의미의 재난-혁신의 패러다임 내에서는 코로나19 재난에 대한 혁신정책의 대응이 백신 개발, 혹은 치료제 개발 정도에 머무를 수밖에 없다. 물론, 코로나 검사 키트, 백신, 치료제 등으로 상징되는 과학기술 혁신은 코로나19 극복 과정에서 실제로 중요한 역할을 담당했다. 그러나 우리 사회가 코로나19 재난에서 배우고 지나가는 교훈이 이와 같은 방식의 ‘첨단 혁신의 중요성’에만 국한된다면, 그것은 재난에 대한 사회적인 방책에 이르지 못한다. 이러한 혁신에 대한 관점은 재난이 지닌 근본적인 복잡성을 해결해 내는 점진적인 사회 정책의 중요성을 간과하고 있기 때문이다. 코로나19로 전 세계가 경험한 바에 따르면, 재난을 경험하는 사회 구성원 각자 다른 정도의, 다른 성격의 재난을 경험하며, 이러한 개인화된 재난의 극복

은 단순히 과학기술적인 결과물, 즉 백신이나 치료제만으로는 불가능하다.

다음 절에서는 구체적으로 미국을 중심으로 세계 각국의 코로나19 초기 대응 정책을 비교하며, 다양한 국가들이 어떤 의미의 재난 대응을 펼쳤는지, 그 과정에서 혁신에 대한 서로 다른 관점이 어떻게 표상되었는지를 점검하고자 한다. 이를 통해 각 국가의 강점과 한계를 도출해 포스트 코로나 시대의 새로운 탄력사회의 모습을 조망해 보며 이 장을 마무리하고자 한다.

제3절

코로나19 발발 초기 국가별 대응방식 차이와 시사점

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

2020년 3월, 코로나19가 미국에서 본격적으로 확산되기 시작했을 무렵에 미국의 국립과학재단(National Science Foundation)은 각국의 코로나 대응을 비교 연구하기 시작했다. 재난이 시작된 시기에 왜 각국의 재난 대응에 대한 비교 연구를 수행하는 것이 중요할까? 하버드 케네디 스쿨의 연구진은 다섯 가지 이유를 대며, 국가별 초기 대응 연구의 중요성과 함의를 드러내 보였다. 첫째, 각국에 이미 구축되어 있는 재난 대응 시스템은 각기 다른 이유로 잘 작동하거나 그렇지 못했다. 둘째, 재난 상황임에도 여전히 ‘비상 대책’보다는 각국의 정치적 맥락이 주요하게 작동하였다. 셋째, 각국의 대응이 얼마나 성공적이었는지 단일한 정량적 기준으로 객관적으로 평가하는 것은 매우 어렵다. 넷째, 과학기술 전문가들이 꼭 정책 결정자들에게 최고의 조언을 해 줄 수 있는 것은 아니다. 다섯째, 공공보건을 위한 전문가들의 조언에 국민들이 따르지 않는 것은 단순히 이들이 무지하기 때문이라고 단순화할 수만은 없다(Jasanoff et al., 2021). 이 중 특히 주목할 만한 관찰은 각국의 재난 대응 시스템이 나름대로 구축이 되어 있었던 상황에서조차, 다양한 정치적, 경제적, 사회적인 이유로 그것이 잘 작동하지 못했던 맥락들이 존재했던 점, 그리고 정책 결정자들의 판단에 과학기술 전문가, 정치인, 공중 보건 전문가, 시민사회가 골고루 개입해 각국의 초기 코로나19 대응 정책과 그 결과물을 빚어냈다는 시스템적인 정책 입안 생태계에 대한 성찰이다.

첫째, 각국의 재난 대응 시스템은 각기 다른 이유로 잘 작동하거나 그렇지 못했다. 이는 한국이 코로나19 초기 대응에 비교적 선전했던 이유를 사스의 경험으로 단순화하는 것을 경계한다. 왜냐하면 똑같이 에볼라 바이러스의 비상 방역을 경험했던 미국은 방역에 철저하게 실패했기 때문이다. 2020년 한 해 동안 기준을 미국은 인구 10만명당 6,490명의 확진자가 발생했으며, 이 중 110명이 사망했다. 이는 코로나 억제 실패에 의한 것이기도 하지만, 이미 공중 보건이 취약한 미국에서 대다수의 확진자들이 기저질환을 병행하여 경험하였던 것과도 연관이 있다. 미국은 지난 수십 년간 심각한 공중 보건 분야의 쇠퇴를 경험해 왔고, 특히 국가의 비중이 극단적으로 적은 의료시스템을 운

영해 왔다. 미국 정부는 코로나19 초기에 모든 역량을 국내 교통 상황 통제, 바이러스 확산 억제, 해외 감염 국가로부터 국경 출입 금지 등, 바이러스 자체를 대상으로 한 긴급 정책에 총력을 기울였지만, 정작 이미 산재해 있던 건강 위험인 취약한 건강 인프라의 문제는 간과했다. 특히 그 결과 유색인종, 저소득층 등 취약계층에서 대대적인 사상자가 발생하였고, 이들 사상자의 규모는 아직 통계화되지도 못한 채로 방치되어 있다.

미국의 과학기술 혁신시스템은 어떻게 작동했을까? 먼저 질병관리국(Center for Disease Control, CDC)은 사기업들로 하여금 코로나19를 조기에 검사(테스트)할 수 있는 검출 키트를 개발해 공급하도록 유도했지만, 이렇게 급박하게 만들어진 테스트 키트들은 시장에서 잘 작동하지 못하고 외면받았다. 미국은 1950년대부터 줄곧 국가의 개입이 최소화된 형태의 과학기술 정책을 운영하고 있었기 때문에, 비상시국에 국가의 개입을 통한 일사불란한 혁신역량의 동원이 불가능한 구조적인 특징이 있었기 때문이다. 특히, 2020년 미국의 행정부는 트럼프 대통령으로 인해 유독 주 정부와의 소통이 어려운 구조였고, 이는 사기업과 행정부 사이의 협력을 어렵게 했던 것에서 더 나아가 연방 정부와 주 정부 사이의 정책적 엇갈림을 초래하기도 했다. 예를 들어, 연방 정부가 실외 마스크 착용을 의무화했을 때에도 텍사스주는 의무 시행을 거부하였고, 심지어 식당 및 카페의 영업을 중단하지도 않은 상황이었다. 연방 정부의 코로나19 테스트 임시 센터 마련 정책, 외출 금지 명령, 마스크 착용 의무화 정책, 학교 폐쇄와 직장 폐쇄, 심지어 확진자와 사망자를 집계하는 시스템조차도 주 정부의 거부와 비협조로 순조롭게 이루어지지 못했다(Augustin et al., 2020). 또한, 개인주의와 자율성을 시민적 가치로 여기던 미국 특유의 문화로 정부의 방침에 개개인이 순응하는 것이 매우 어려운 문화적인 과제였던 것도 사실이다.

또한, 미국의 코로나19 대응 실패는 단순히 바이러스의 확산을 억제하는 데에 실패했다는 진단을 넘어서, 이미 사회 안에 배태되어 있던 각종 사회 문제들이 코로나19와 결합해 2차적인 재앙을 만들어 내는 양상을 대비해 내는 데 실패했다는 진단으로도 이어진다. 먼저, 미국은 전통적으로 잠재적 위험에 대한 국가 차원의 선제적인 조치, 즉, 사전예방원칙에 입각한 국가의 개입이 최소화되어 온 바 있다. 닉슨 행정부의 환경정책 이래, 위험은 국가의 일괄적인 관리의 대상이 아니라는 관념이 지배적으로 이어져 오고 있다. 1976년 독성물질관리법(Toxic Substances Control Act of 1976)은 화학 물질

을 생산 및 배출하는 모든 기업들에 환경 및 보건 영향 평가를 거칠 것을 의무화했지만, 국가가 관리해야 하는 화학 물질의 양이 기하급수적으로 증가함에 따라 시장에 출시되는 최소한의 화학 물질에 대한 규제를 수행하고 있을 뿐, 이들 제품들이 다양한 환경에 노출됨에 따라 초래될 수 있는 생태적, 보건적 영향을 완전히 관리해 내지는 못하고 있다. 오히려 미국의 유독 물질 관리는 시장에서 수행되는 경향이 크다. 가령, 식품 안전성에 대한 규제는 물질의 생산 금지 기준을 엄격하게 조정하기보다는 식품의 성분을 물건에 표기하도록 강제한다. 따라서 소비자의 선택을 통한 자연 선택을 유도하는 방식으로 건강한 식품이 시장에서 살아남을 수 있도록 한다. 이러한 메커니즘이 장기적으로 자발적인 규제에 이를 수 있다고 믿는 것이다(Frohlich, 2017). 둘째로, 경제적 불평등이 코로나19와 결합되는 양상은 전 세계에서 모두 나타났지만, 미국에서 특히 주목받았던 사례는 유색인종 집단의 피해였다. 미네소타주에서 벌어졌던 조지 플로이드(George Floyd)의 죽음은 코로나19와 빈곤, 인종 차별, 그리고 무분별한 공권력이 어떻게 합심하여 인종적 취약계층을 죽음으로 몰아넣는지를 여실히 보여 주었다. 조지 플로이드는 미네소타주 미네아폴리스시에 살던 흑인으로, 5월 25일에 자신을 긴급 체포하려던 경찰관에 의해 길가에서 질식사 사망했다. 그는 코로나19로 일자리를 잃었을 뿐 아니라, 아무리 작은 범죄도 발본색원하여 모두 투옥시키는 미국 특유의 ‘깨진 창문의 법칙(Broken windows theory)’에 입각한 사법 시스템, 그리고 특히 유색인종에게 가혹하게 가해지는 경찰 공권력이 함께 작동하여 죽음에 이르게 되었다.

둘째, 재난 상황의 정책 판단에는 과학기술 전문가, 공공보건 전문가, 시민사회, 정치계 등이 골고루 개입하였고, 그 결과 서로 다른 코로나19 대응과 그 결과를 맞이하게 되었다. 이는 재난 상황의 정책이 극소수의 정책 입안자들에 의해 긴박하게 이루어지는 것이라는 상식과는 위배되는 것으로, 재난 정책 또한 평상시 정책의 맥락과 불가분함을 입증해 준다. 미국의 경우 코로나19 대응 정책과 직접적으로 연관이 있었던 정치적, 정책적 맥락으로는 트럼프 대통령의 실정을 들 수 있다. 2016년 대선에서 승리한 후 트럼프 대통령은 정치적인 통합을 시도하지 않았고, 이로 인해 2020년 미국은 그 어느 때보다도 입법부, 사법부, 행정부 간 갈등의 골이 깊었을 뿐 아니라, 공화당과 민주당의 갈등, 연방 정부와 각 주 정부 사이의 갈등 또한 임계점에 달해 있는 상황이었다. 특히 오바마 정부의 공공 의료 정책에 반대표를 던진 트럼프는 오바마 케어를 비롯해 공공 부문의 의료보험 및 인프라를 구축하는 정책에 일관적으로 반대했고, 심지어 이를 미국

의 헌법 정신에 반하는 것으로 규정하기도 했다. 이러한 태도는 코로나19 상황에서 긴급 정책에도 고스란히 반영되었다. 즉, 정부의 공공 방역 조치가 시장과 개인의 자유를 침해할 경우, 각종 사안들에 대해 새로운 정치적 분열과 갈등의 대상이 되었던 것이다. 예를 들어 마스크를 쓰는 행위는 트럼프 대통령과 공화당의 가치에 반대하는 것으로 여겨졌으며, 트럼프 대통령은 스스로 자신의 재선 선거 기간 동안 마스크도 쓰지 않았고, 심지어 코로나19 확진을 받은 이후에도 마스크를 벗고 지지자를 만나며, 정부의 정책에 반기를 드는 것이 공화당적인 가치를 표상한다는 메시지를 온 국민에게 전달하기도 했다. 학자들은 바이든-해리스 캠프의 대선 승리가, 이러한 분열 안에서 미국 국민들이 방역, 공공정책, 공공보건, 그리고 과학의 가치를 선택한 결과라고 진단한다(Hilgartner et al., 2021).

[표 2-1] 주요 국가별 2020년 한 해 동안의 코로나 발병과 사망

	Confirmed Cases per 100,000				Deaths per 100,000			
	Mar 31	Jun 30	Sep 30	Dec 30	Mar31	Jun 30	Sep 30	Dec 30
Australia	18.0	31.2	106.8	112.0	0.1	0.4	3.5	3.6
Austria	114.7	200.1	504.8	4,031.8	1.4	7.9	9.0	69.3
Brazil	2.7	664.3	2,279.5	3,610.1	0.1	28.2	68.2	91.9
China	5.9	6.1	6.5	6.9	0.2	0.3	0.3	0.3
France	62.9	245.7	728.8	3,196.8	4.2	35.9	38.5	77.6
Germany	107.1	291.4	436.8	2,596.4	1.2	13.4	14.2	49.6
India	0.1	42.8	462.0	751.4	0.0	1.3	7.2	10.9
Italy	175.5	399.0	522.2	3,455.7	20.6	57.7	59.5	122.1
Japan	1.8	14.7	66.2	183.2	0.1	0.8	1.2	2.6
Netherlands	73.1	291.3	726.9	4,607.4	6.0	35.4	37.3	65.9
Singapore	16.2	769.8	1,012.8	1,026.9	0.1	0.5	0.5	0.5
South Korea	18.9	24.9	46.2	117.5	0.3	0.5	0.8	1.7
Sweden	47.0	660.4	902.9	4,252.4	3.7	53.6	57.3	84.8
Taiwan	1.4	1.9	2.2	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0
United Kingdom	58.1	426.8	682.1	3,651.1	3.7	60.6	63.2	108.7
United States	58.5	801.8	2,200.5	6,014.1	1.6	38.9	63.1	104.3

이 외에도 각국의 코로나19와 관련된 주요 현안을 요약하면 다음 [표 2-2]와 같이 정리할 수 있다. 우선 독일의 경우 살펴보면 유럽연합 대부분의 국가들이 2020년 코로나 19 방역에 성공적이지 못한 모습을 보였던 반면, 독일의 코로나19 확진자 수는 인구 대비 안정적으로 유지되었다. 미국과 브라질의 모델과는 다르게 독일은 실업률을 최대한 억제하고, 경제적인 안정성을 극대화하는 데 집중했다. 국가의 과학적 방역 정책에 대한 반감이나 갈등도 거의 없었으나, 백신 반대론자들의 시민운동이 소수 진행되기도 했다.

그리고 대만의 경우, 우한에서 폐렴이 발생하고 있다고 드러나기 시작한 2019년 12월 31일부터, 대만은 중국으로부터의 비행을 완전히 차단해 코로나19의 확산을 근본적으로 억제했다. 2020년 한 해 동안, 대만에서는 총 776명의 확진자가 발생하였고, 7명이 사망했는데 모두 국외에서 감염된 경우였다. 국내총생산(GDP) 성장률은 1.1%로 낮아졌지만, 오히려 향후 경제성장률이 높아질 것으로 예상되고 있다. 인도는 전 세계에서 심각하게 코로나19의 영향을 받은 국가 중 하나이다. 2020년을 기준으로 전 세계에서 두 번째로 많은 확진자가 발생했으며, 사망자 수로는 3위를 기록했다. 물론, 확진자 및 사망자 수만으로는 인도의 코로나19 정책을 요약할 수 없는데, 지역별 확진자 패턴이 너무나도 상이하기 때문이다. 인도의 코로나19 확산에 가장 큰 영향을 주었다고 여겨지는 것은 각국의 코로나19 방역 대책으로 이주 노동자들이 본국으로 돌아가는 사례가 매우 많아졌고, 이 과정에서 전 세계에 진출했던 인도인 노동자들이 본국으로 돌아와 코로나19의 숙주가 되었다는 점이다. 특히 인도의 경제성장은 큰 타격을 받았으며, 이미 심각한 수준으로 존재하는 경제적, 보건적 불평등 또한 심화될 것으로 예측되고 있다.

에티오피아는 아프리카 국가 중 가장 명확하게 코로나19에 대한 대응을 수행했던 국가로 꼽힌다. 에티오피아의 코로나19 대응을 위해 아프리카 질병관리국(Africa CDC), 세계보건기구(WHO), 유니세프(UNICEF)가 합동으로 약 40여만명의 공공보건 인력을 투입했다. 이들 인력을 바탕으로 4천만명의 국민들을 대상으로 방역을 실시했고, 휴대전화를 이용한 자가 진단과 건강 데이터 수집을 진행했다. 국민들의 약 81%가 이러한 방역 방침에 따라 자가 진단을 반복적으로 수행하고 있으며, 2020년 한 해 동안 총 1,909명의 사망자가 발생했다. 특히 사망자가 집중된 지역은 전 국민의 35%가 밀집해

서 살고 있는 오로모(Oromo) 지역이며, 에리트레아, 수단과 영토 분쟁을 벌이고 있는 에티오피아 북서부 지역은 코로나19 통제와 난민 통제가 동시에 진행됨에 따라 갈등이 심화되고 있다.

네덜란드의 경우를 살펴보면, 팬데믹 초반에는 “지능적인 봉쇄(intelligent lockdown)”를 표명하며 시민들의 일상에 최대한 영향을 주지 않는 범위 내에서만 방역을 시행하겠다고 발표했다. 이는 인접 국가인 스웨덴의 완전한 봉쇄 정책, 혹은 남부 유럽 지역의 강력한 봉쇄 정책과는 대조적인 것이었다. 2020년 상반기 동안 이와 같은 지능적인 봉쇄 정책은 그리저력 큰 문제가 없었으나, 2020년 가을에 유럽 지역의 코로나가 급격히 심화됨에 따라 철회되었다. 특히, 외부에서 마스크 착용을 강제한 시점이 유럽 주요국 중 가장 늦었던 점이 패착으로 지적되고 있다. 브라질의 경우를 살펴보면, 트럼프 대통령의 방역 정책에서 직접적인 영향을 받은 보우소나루 대통령은 미국과 마찬가지로 적극적인 방역 정책을 펼치기보다는 의료적인 취약계층만을 특정하여 통제하되, 대부분의 경제활동을 유지시키는 방식으로 코로나19에 대응했다. 이 과정에서 공공 보건을 책임지던 보건부 장관 루이스 엔히키 만데타와 후임자인 네우손 타이시가 모두 보우소나루 대통령과 마찰을 빚고 교체된 바 있다. 각 지방 정부들은 코로나19 억제를 위해 지역별 봉쇄 정책을 추진했으나, 정작 보우소나루 대통령이 봉쇄 정책에 대한 비판을 연일 지속하였고, 따라서 제대로 된 방역 정책이 진행되지 못했다.

영국의 경우를 살펴보면, 세계 최고 수준의 공공 의료시스템을 갖춘 영국조차도 코로나19의 영향을 피할 수 없었다. 심지어 보리스 존슨 수상조차도 코로나19에 감염되면서, 방역 지침을 강화할 것인지 완화할 것인지를 갈림길에서 큰 혼란을 초래하기도 했다. 정부의 방역 지침은 주로 비상시국을 위한 과학 보좌관 그룹(Science Advisory Group for Emergencies, SAGE)의 권고안을 참조했는데, 시민들이 조직한 독립 SAGE 그룹(가칭, indieSAGE)이 큰 인기를 얻었으며, 이들은 보리스 존슨 총리와 보수당이 주장하는 것보다 더욱 강력한 지침의 방역 정책이 필요하다고 주장하기도 했다. 호주의 경우를 살펴보면, 미국의 정치 시스템과는 다르게 호주는 훨씬 더 단합된 형태의 정치적인 결정이 가능했으며, 이 때문에 넓은 국토와 낮은 인구 밀도에도 불구하고 매우 신속한 국가 차원의 방역 지침을 실행에 옮길 수 있었다. 호주 수상은 모든 주와 영토의 지도자들로 구성된 연합 회의인 국가 총회(National Cabinet)를 조직했으며,

전시 상황에 준하는 정책을 펼쳤다. 강력한 봉쇄 조치, 국제/국내 여행 제한 조치, 사회적 거리두기, 선별 및 전수 검사 등으로 호주는 전 세계에서 가장 낮은 수준의 피해만을 입었다.

나이지리아는 이미 여러 개의 전염병을 통제하고 있는 상황에서 코로나19를 맞이했다. 황열병(Yellow fever), 라사열(Lassa fever), 원두(Monkeypox), 콜레라, 세균성 소아마비 등이 이 지역에 창궐하고 있으며, 나이지리아는 이들 질병에 대한 방역에 더해 26개의 코로나19 방역소를 추가로 설치했다. 약 2억명에 달하는 전체 인구 중 2020년 한 해 동안 1,247명의 코로나19 사망자가 발생했으며, 이는 복합적인 난관에 처해 있는 국가의 상황을 고려했을 때 매우 성공적인 방역의 결과로 평가되고 있다(Jasanoff et al., 2021). 위 사례들 중 코로나19 발발 초기 대응 방식에서 가장 극명한 차이를 보인 세 국가를 꼽아 보면, 성공적인 통제를 이루어 낸 대만과 대한민국의 사례, 정치권과 시민사회의 단결력으로 자발적인 방역을 이루어 낸 독일의 사례, 방역에 완전히 실패한 미국의 사례 등 크게 3가지 계열로 정리할 수 있다.

[표 2-2] 코로나19 발발 초기 대응 방식에서 국가별 차이

	통제 중심 대응 (대만, 대한민국, 싱가포르 등)	합의 중심 대응 (독일, 호주, 프랑스, 일본, 스웨덴, 네덜란드 등)	방역 실패 (미국, 인도, 브라질, 이탈리아, 영국 등)
보건 정책	- 국민 공공보건의 가치가 확고 - 사스, 메르스 등 기존의 방역 경험을 극대화해 대응	- 국민 공공보건의 가치를 일부 희생함. - 국가 차원의 새로운 팀을 꾸려 방역을 펼침.	- 국민 공공보건의 가치를 양보해서라도 경제적 가치를 선택 - 정치권과 일반 시민 사이의 이해관계가 상충
경제 정책	- 적은 수준의 시장 봉쇄 - 사스, 메르스 등 기존의 방역 경험을 극대화해 대응 - 국가 전체의 경제성장률은 피해 최소, 소상공인 피해 집중	- 경제 안정화에 집중 - 실업자 최소화와 일터 축소 억제 2008년 금융 위기 경험을 통해 경제위기 억제	- 시장 자극 (market stimulation)을 통한 경기 부양 - 직접적인 현금 지급을 통해 경기 부양

	통제 중심 대응 (대만, 대한민국, 싱가포르 등)	합의 중심 대응 (독일, 호주, 프랑스, 일본, 스웨덴, 네덜란드 등)	방역 실패 (미국, 인도, 브라질, 이탈리아, 영국 등)
과학기술 정책 및 정치권의 대응	♦ 국가 중심주의적인 접근을 통해 정치적 통제 ♦ 국가 주도의 과학기술 거버넌스 작동 및 비상 대응 ♦ 과학적 방역에 대한 국민적 거부 매우 낮음 ♦ 방역의 결과 정부 지지도 상승	♦ 국내 기업을 통한 혁신으로 자체적인 질병에 대응 시도 ♦ 기업 중심의 대응 ♦ 위험 요소 회피에 집중	♦ 양극화로 인한 정치권 내의 혼란 ♦ 과학기술 및 보건 전문가들이 신뢰성이 높게 중용되지 못함. ♦ 지방 정부와 중앙 정부의 갈등

이처럼 각국의 코로나19에 대한 초기 대응은 국가의 혁신시스템, 정치적 상황, 과학에 대한 정치권과 국민들의 관점 등에서 형성되었다. 공적인 의료시스템이 세계 최고의 수준으로 구축되어 있는 영국도 정치계의 느슨한 방역 조치로 코로나19를 피하지 못했고, 지방 정부의 적극적인 조치에도 불구하고 브라질 또한 초기 대응에 실패했다. 각종 전염병과 정치적, 경제적 불안정을 경험하고 있는 나이지리아와 에티오피아의 경우 상대적으로 순탄한 방역을 수행했고, 방역 조치에 불리한 여건이었던 대만과 호주의 경우 정치적인 역량을 통해 성공적인 방역 조치를 수행한 사례로 평가할 수 있겠다.

이상, 본 장에서는 과학기술 혁신의 개념, 재난의 개념을 재점검하고, 실제로 코로나 19에 대한 각국의 초기 대응 정책을 조망해 봄으로써 포스트 코로나 시대의 혁신성장 정책의 모습은 어떠해야 하는지를 점검해 보았다. 혁신의 개념은 새로운 과학기술의 개발을 통한 창조적인 파괴로 널리 이해되어 왔으나, 최근에는 혁신의 당사자들의 수용성까지도 고려한 민주적이고 유연한 혁신의 길이 제안되고 있다. 재난의 개념 또한 ‘대규모의 사고’ 정도의 제한된 개념을 넘어, 일상적이고 구조적이며 이상적인 재난까지도 정책의 대상이 될 수 있음을 보였다. 코로나19에 대한 각국의 초기 대응을 점검해 보면 정치적, 정책적 수단을 동원해 공적인 보건의 가치에 장기적으로 투자해 온 국가들은 방역 정책을 성공적으로 수행했던 반면, 시장 중심의 정책 기조를 코로나19 확산 기간 동안에도 포기하지 않았던 미국의 경우에는 결과적으로 큰 희생을 치러야 했던 것으로

드러났다. 즉, 코로나19 초기 대응의 성적표는 장차 코로나19 극복 이후에도 우리 사회가 어떤 혁신성장 정책을 펼쳐야 하는지를 제시해 주는 청사진과 같다고도 볼 수 있겠다.

마지막으로, 포스트 코로나 시대의 탄력적 혁신시스템은 어떤 특징들이 있어야 하는지 나열해 보는 것으로 이 장을 마무리하고자 한다. 첫째, 탄력적 혁신시스템은 ‘재난 이전의 사회’로 복귀하는 역량이 높은 사회를 뜻하는 것이 아니라, 다양한 충격 요인에 창의적으로 대응하고, 사회의 형태를 유연하게 바꾸어 나갈 수 있는 사회를 뜻하는 것이어야 한다. 이는 재난이 단발성 사고가 아니라 근본적으로 사회 곳곳에 침투해 있는 ‘심원한 것’이기 때문이기도 하며, 더 나아가 이러한 재난에서 사회가 교훈을 학습해 나가는 역량, 즉 사회시스템의 학습 역량이 탄력사회의 핵심역량이라고 보기 때문이다. 예를 들어 코로나19는 넓은 의미의 환경 재난에 속하기에, 환경정책 전문가들은 더욱 큰 규모의 전 지구적인 재난을 예방하려면 보건적 방역에서 더 나아가 지속가능한 사회로의 적극적인 전환이 시급한 당면 과제를 주장하고 있다. 즉, 코로나19 재난에서 대한민국뿐 아니라 전 세계가 무엇인가를 배울 수 있다면 그것은 초국가적인 재난 대응이 필요하다는 점일 것이며, 인류가 맞닥트리고 있는 가장 시급한 초국가적 단합의 대상은 탄소 감축을 필두로 한 지속가능한 사회로의 전환일 수 있다. 재난에 대한 탄력적인 대응은 이처럼 이전 사회로의 복귀를 넘어서 새로운 사회로의 전환까지도 이루어 낼 수 있는 학습 역량과 전환 역량을 갖춘 사회가 가능할 것이다.

둘째, 탄력적 혁신시스템 내 혁신은 과학기술 혁신을 넘어 사회 혁신을 포괄해야 한다. 이는 첫 번째 속성과도 연계되는 것으로, 이러한 탄력사회는 단순히 과학기술 차원의 혁신만으로는 성취되지 않는다는 명제를 바탕으로 하고 있다. 예를 들어 지속가능한 사회로 전환하려면 이를 뒷받침하는 기술 혁신만큼이나 사회 정책적인 혁신이 필수적인데, 사회학자들은 기술의 사회적 수용성과 확산에서만은 사회적 혁신의 중요성이 오히려 더 크다고 입을 모은다. 왜냐하면 기술 혁신은 그러한 혁신이 가능하게 하는 사회적인 동인을 반드시 그 전제로 하는 것이며, 이러한 사회적 맥락은 사회 정책적인 혁신으로 만들어지는 것이기 때문이다. 즉, 기술이 사회적으로 구성됨에 따라 사회 혁신은 기술 혁신의 필요조건이 되는 것이다(Bijker et al., 1987; Grunwald, 2014). 또한, 위기와 재난을 유연하게 극복해 내는 발전적인 학습사회는 과학기술적인 수단이 아닌, 정치적인 결정으로 획득되는 것이기도 하다. 예를 들어 재난의 반복적인 대상이 되

는 사회 소외계층을 위한 각종 정책들은 과학기술 자체의 혁신을 기다릴 필요 없이 지금 당장 시행할 수 있는 혁신이기도 하다.

셋째, 탄력적 사회를 만들려면 미래의 혁신 키워드를 선도적으로 예측하고, 이에 대응하는 거버넌스를 구축해야 한다. 다시 말해, 탄력사회란 단순히 재난과 위기 이후에 그것을 수동적으로 극복해 낼 수 있는 사회를 뜻하는 것이 아니라, 재난의 패턴, 혁신의 패턴을 선도적으로 예측하고, 이를 바탕으로 한 각종 사회 정책을 통해 위기 극복을 가능하게 하는 사회 정책의 연속성과 역사성을 확보할 수 있는 사회를 뜻해야 한다. 각국의 코로나19 대응에서 볼 수 있듯 재난 극복은 재난 순간의 한시적인 대응 정책 자체로만 환원할 수 없으며, 오히려 재난에 대한 순간적인 대응 국면은 해당 국가와 사회에 이미 배태되어 있는 정치, 의료, 경제, 과학기술 정책들과 연속성이 있는 경우가 많았다. 탄력사회를 구축하려면 단순히 닥쳐오는 재난에 어떻게 수동적으로 대응할 것인지를 고민하는 데에서 더 나아가야 한다. 즉, 위기의 순간을 대비하기 위해 다양한 시나리오를 확보하고 있어야 하며, 새로 부상하는 어젠다를 적극적으로 분석해 사회 전반의 재난 회피 역량을 선도적으로 확보하는 차원으로 나아가야 한다는 것이다.

이러한 관점을 바탕으로, 다음 장에서는 포스트 코로나 시대 시스템 리질리언스 역량 강화를 위한 중장기 정책과제를 제안하고자 코로나 발발 이후 글로벌적으로 전개되는 주요 사회변화 패턴을 조망해 보고자 한다. 앞서 언급하였듯이 회복탄력적 혁신시스템으로 전환하려면 코로나 시대 환경변화를 특징짓는 주요 동인들에 대한 식별과 이들 동인들의 상호작용에 따른 경제사회적 관심사 및 정책 수요가 어떻게 변모해 왔는지를 살펴볼 필요가 있다. 이에 코로나 시대 환경변화에 따른 경제사회 내 혁신에 대한 키워드 해석 논의의 연속성과 경로의존성 속 중장기 혁신 키워드를 해석 및 전망하고자 한다. 이를 바탕으로 단순히 재난과 위기 이후에 그것을 수동적으로 극복해 낼 수 있는 사회를 넘어, 다양한 충격 요인에 창의적으로 대응하고, 사회의 형태를 유연하게 바꾸어 나갈 수 있는 사회로 전환하기 위한 주요 혁신과제를 제시하고자 한다. 이러한 관점을 바탕으로 다음 장에서는 재난에 대한 탄력적인 대응은 이처럼 이전 사회로의 복귀를 넘어서 새로운 사회로의 전환까지도 이루어 낼 수 있는 학습 역량과 전환 역량을 갖춘 사회가 가능하다는 점을 강조하며, 코로나 시대 환경변화 양상을 특징짓는 시나리오를 발굴하고, 이 같은 환경변화 양상을 구조화한 형태로 해석하고자 한다.

제3장

포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 전개 주요 메가트렌드 시나리오 도출

제1절 연구의 목적과 구성

제2절 포스트 코로나 시대 미래 환경변화 시나리오 도출 방법론 설계

제3절 포스트 코로나 시대 미래 환경변화 시나리오 도출

제1절

연구의 목적과 구성

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

포스트 코로나 시대는 미래 혁신시스템의 전개 양상을 예측하고, 이를 바탕으로 한 도전 과제 및 정책적 과제 도출이 필요한 시점이라고 볼 수 있다. 특히, 코로나19 이후 혁신성장 체제 내 주요 도전 과제는 더욱 확대되고 다변화될 것으로 예상된다. 이에 코로나19가 촉발한 뉴노멀 시대 혁신성장 부문 미래 환경 전개 양상에 따른 혁신 및 산업 정책 역할 재정립이 필요한 시점이다. 그 예로, 단기적인 측면에서 포스트 코로나 시대의 대응 방식(예: 산업 긴급지원 및 노동 취약계층에 대한 지원, 항공, 숙박 및 서비스업에 대한 긴급지원 등) 외에도 장기적인 관점에서 지속가능한 성장을 위한 정책 필요성이 제기되고 있다. 이러한 측면에서 포스트 코로나 시대에 전개될 다양한 미래 변화 시나리오를 발굴하여 시나리오별 정책 대안을 마련하는 것은 중요하다고 볼 수 있다. 이 같은 배경에서, 본 장에서는 포스트 코로나 시대 주요 환경변화 동인을 식별하고, 동인 간 상호 인과 관계에 대한 이해를 바탕으로 혁신성장 부문에서 다양하게 전개될 미래 시나리오들을 발굴하고자 한다. 구체적으로 포스트 코로나 시대 혁신시스템 내 다양한 혁신 주체들의 혁신 및 경제·사회적 활동에 영향을 끼치는 주요 변수들의 상호 연계성 및 복합적 관계에 대한 이해를 바탕으로, 미래 혁신시스템에 영향을 끼치는 복합화된 형태의 대표 시나리오를 발굴하고자 한다.

그에 따라, 본 장에서는 기존 텍스트 네트워크 분석 방법론의 한계점을 극복하는 방법론을 제안하고, 미래 환경변화 시나리오 도출에 적용 및 활용을 하고자 한다. 일반적인 텍스트 네트워크 분석 방법론의 경우, 핵심 단어 간 의미론적인 연관을 파악하는 데 유용한 접근이라고 볼 수 있다. 그에 따라, 내용 분석과 사회적 네트워크 분석을 결합한 분석 방법으로 정책 자료 내 핵심 단어 간 의미론적인 연관을 파악하는 데 활발히 활용된다. 그리고, 키워드 및 네트워크 사이 관계를 시각적으로 표현하고, 상호 간 상대적 영향력의 크기를 파악하여 개념(키워드) 및 커뮤니티 간 구조적 관계 분석에 특화된 방법론적 접근이다(여영준 외, 2021). 이러한 측면에서 정책 동향 파악, 정책 이슈 흐름

변화 분석, 정책 시행 이후 여론 및 연구 동향 변화 파악 등에 활발히 활용되고 있다. 그러나 기존 연구들의 경우 다음과 같은 주요 한계점을 내재하고 있는데, 정태적 관점에서 중요 키워드 추출 및 해석에 특화되어 있어, 키워드 간 상호작용의 동적인 진화 과정(패턴) 이해에 한계가 있다. 그리고 특정 문건 및 특정 연구 자료 등에 대한 텍스트 네트워크 분석 방법론을 적용하기 때문에, 종합적인 관점 아래 주요 정책의제 및 사회 변화 트렌드 변화 이해에 다소 한계가 있다. 더불어, 동적인 관점과 종합적인 관점이 부재함에 따라, 미래에 전개될 다양한 이슈들의 탄생 및 발전 원리를 심도 있게 이해하는데 제한이 있다.

이러한 기존 텍스트 네트워크 분석의 한계점을 극복하고자 본 연구에서는 1) 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문에 영향을 미치는 주요 동인(영향 변수)을 추출하고, 2) 시기별 키워드 네트워크 분석 등을 활용한 키워드(텍스트) 간 관계 파악 및 맥락적 군집 형성 패턴을 규명함으로써, 3) 시기별 키워드 네트워크의 진화 계통도를 도출함으로써 포스트 코로나 시대에 전개될 다양한 형태의 경제사회 변화 시나리오를 발굴하고자 한다. 이에 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문에 전개될 다양한 영향 변수 간 상호작용에 따른 맥락적 군집의 동적인 진화 과정을 시계열적으로 분석함으로써, 다양한 형태로 전개될 미래 시나리오의 주요 변화·흐름 등 진화 패턴 등을 분석하고자 한다. 그에 따라 본 장에서 도출하는 주요 시나리오들을 바탕으로, 산업 및 혁신정책 부문 전문가들을 대상으로 도출된 시나리오를 평가하고, 개별 시나리오의 전개 양상에 영향을 끼치는 핵심 요소 등을 발굴함으로써, 포스트 코로나 시대 시스템 리질리언스 역량 강화를 위한 중장기 정책과제를 제안하고자 한다. 그에 따라 본 3장은 다음과 같이 구성된다. 제2절에서는 시나리오 도출에 기반이 된 활용 데이터와 방법론을 소개하고자 한다. 제3절에서는 텍스트 네트워크 분석 기반 키워드 군집 진화 계통도 분석을 바탕으로 도출한 시나리오들을 구조화하여 제시함으로써, 포스트 코로나 시대에 전개될 복수의 대표 시나리오들을 제시하고자 한다.

제2절

포스트 코로나 시대 미래 환경변화 시나리오 도출 방법론 설계

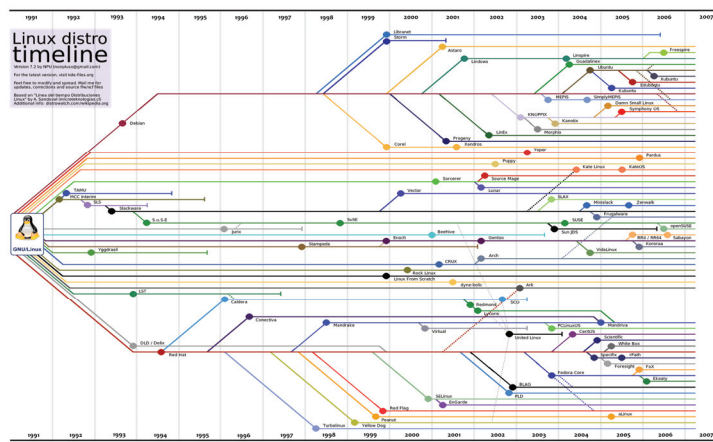
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

본 연구에서는 첫 번째로, 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 주요 동인 및 영향 변수를 추출하고자 한다. 이에 학술문헌 데이터베이스(Web of Science) 등을 활용하여 코로나19 발발 이후에 세계가 경험한 사회적 변화를 대표하는 시기별 핵심 키워드를 추출하고자 한다. 두 번째로, 시기별 키워드 네트워크 분석 등을 활용해 코로나19 발발 이후에 주요 환경변화 키워드 간 관계를 파악하고, 맥락적 군집 형성 패턴을 규명하고자 한다. 이에 다양한 키워드 간 연관 관계 속 복수의 맥락적 군집 내 공유된 의미를 파악하고자 키워드 공출현(co-occurrence) 수준을 이용하고자 하며, 공출현이 많을수록 키워드 간 연관성이 높다고 간주하고, 이와 같은 공출현 키워드가 어떻게 군집하고 있는지(clustering)를 분석하고자 한다. 이를 바탕으로 키워드 간에 공유된 의미 구성을 파악하고, 코로나19 발발 이후 시기별 환경변화에 영향을 끼치는 기저 요인 및 메커니즘을 간접적으로 확인하고자 한다. 더불어, 모듈성(Modularity) 개념을 활용하여 키워드 네트워크 내 하위 주제 그룹을 발견함으로써, 복수의 맥락적 군집 내 공유된 의미를 파악하고자 한다.

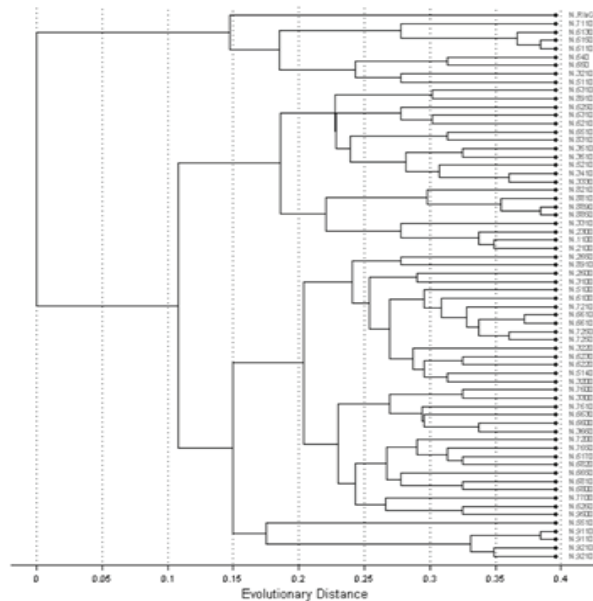
세 번째로, 시기별 키워드 네트워크의 진화 계통도를 도출함으로써, 포스트 코로나 시대 시나리오 발굴에 뒷받침이 되는 정량적 근거를 제시하고자 한다. 구체적으로 매 시점 키워드 네트워크에서 클러스터링으로 키워드들을 묶는 집단 도출을 이루어 내고, 이를 바탕으로 해당 집단(taxa)을 진화 계통수를 구성하는 노드(키워드 집합)로 정의하고자 한다. 더 나아가, 특정 시기 커뮤니티와 유사도가 높은 이전-이후 커뮤니티를 선조-후손 관계로 설정하여 키워드 커뮤니티 계통도를 완성하고자 한다. 그 예로, 생물의 진화는 태초의 생물체가 여러 세대를 거치면서 변이 과정을 거쳐 기존의 생체를 대체하기도 하고, 나아가 새로운 종을 생성하기도 한다(Ziman, 2000). 이러한 관점을 바탕으로 Kim et al.(2020) 연구는 제품의 진화 역시 생물 진화의 주요 메커니즘을 적용하여 해석할 수 있음을 강조한 바 있다. 이를 바탕으로 본 연구에서는 학술문헌 데이터베이스 내 ‘코로나’와 ‘혁신’과 관련된 키워드가 대내외 환경변화에 따라 다른 키워드 간 경

쟁을 통해 도태되기도 하고, 새로운 키워드가 선택되기도 하며, 키워드 간 재조합으로 다음 시기의 새로운 정책적 관심사를 태동시킨다는 관점을 활용하고자 한다. 이를 바탕으로 다양한 분야별 전문가와 정책가들이 미래의 영향력을 논의할 수 있도록 새로운 사회적 변화를 암시하는 대표 시나리오 발굴의 기반 근거를 제시하고자 한다.

〈그림 3-1〉 진화 계통도 구축 예시(위: 리눅스, 아래: 노키아 핸드폰)



자료: 김성진 외(2014)

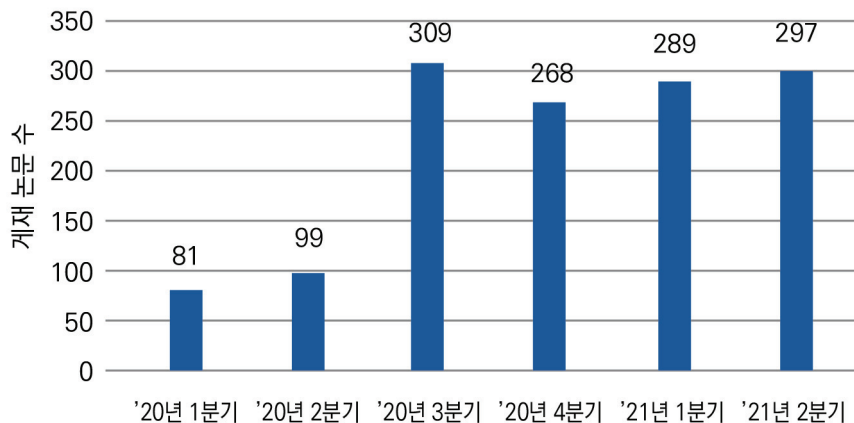


자료: Khanafiah & Situngkir(2006)

1 미래 환경변화 시나리오 도출 활용 데이터 구축

본 연구에서는 WoS(Web of Science)에서 'Covid & Innovation'을 키워드로 하여 검색되는 2020년 1월부터 2021년 6월까지 게재된 논문 1,626건 중 저자(Author)와 키워드(Keyword)가 명시되어 있는 1,343건의 논문으로 데이터베이스를 구축해 텍스트 네트워크 분석을 수행하였다. 이에 논문 게재 시점을 분기별로 분류(2020년 1분기, 2020년 2분기, 2020년 3분기, 2020년 4분기, 2021년 1분기, 2021년 2분기)하여 총 6분기로 구분하였다. 그에 따라 본 연구에서 분석을 위해 활용한 분기별 데이터 현황은 아래 <그림 3-2>와 같이 정리할 수 있다.

<그림 3-2> 분기별 게재 논문 수

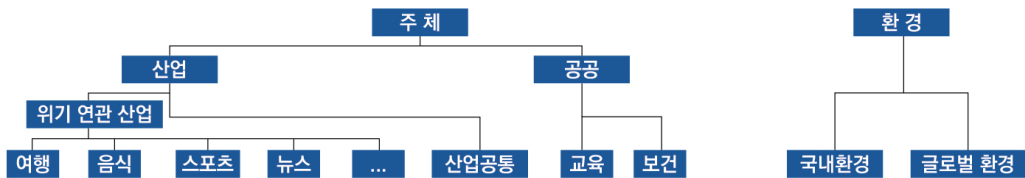


이처럼 구축한 논문 데이터를 바탕으로, 시기별 논문의 저자(Author)와 키워드(Keyword)를 기준으로 중요 키워드를 추출하여 분석용 데이터를 구축하였다. 특수 문자 및 숫자를 제거하고 영단어만 추출하였으며, 표제어 추출(Lemmatization)⁴⁾을 통해서 추출한 키워드들을 '기본 사전형 단어'로 변환하였다. 그리고 표제어 추출을 통해 추출한 키워드의 품사를 판별하여 명사만 추출하였고, 자연어 처리 라이브러리인

4) Lemmatization의 예시: 'is, are, am'을 'be'로 변환함.

NLTK(Natural Language Toolkit)에서 제공하는 영어 불용어 사전을 활용하여 불용어를 삭제함으로써 데이터 정제 작업을 수행하였다. 이와 함께, ‘Innovation’과 ‘Covid(covid19, corona virus 등 유사 용어)’도 불용어 사전에 추가해 정규화(Normalization) 과정⁵⁾을 거침으로써, 중복되는 의미인 단어를 하나의 단어로 통일하여 표기하고자 했다. 이 같은 과정을 거쳐 정제한 키워드 가운데 데이터 구축 기간(2020~2021년) 중 2회 이상 등장한 키워드들을 추출하여 중요 키워드 목록을 확정하고자 하였다.

〈그림 3-3〉 정제된 키워드 분류 체계



그에 따라 1,343건 논문에 명시된 저자(Author)와 키워드(Keyword)에서 511개 키워드를 추출하여 분석을 진행하였다. 여기에서 키워드 중 의미가 광범위하거나 일반적인 의미를 포함하는 경우나 연구 방법론 관련, 국가 등 고유 명사 등을 의미하는 키워드는 제외함으로써, 코로나 발발 이후 ‘혁신’이라는 키워드를 사회적으로 재해석하는 키워드에 초점을 맞춰 분석용 데이터를 확보하고자 시도하였다.⁶⁾ 그리고 정제된 키워드를 혁신시스템(Innovation system) 관점에서 주체(산업, 공공)와 환경 그룹으로 분류하고자 하였다(〈그림 3-3〉 참고). 이에 코로나와 관련이 깊은 보건 부문과 교육 부문 관련 키워드들을 ‘공공’ 그룹으로 구성하고, ‘산업’ 그룹은 개별 산업과 산업을 구성하는 기업 경영 관련 키워드 등을 포함하는 그룹으로 구성하였다. 더불어, ‘사회/환경’ 그

5) Normalization의 예시: ‘collaboration, cooperation, coordination’을 ‘collaboration’으로 통일하여 표시함.

6) 이러한 과정을 통해 본 연구에서 구축한 텍스트 데이터 내 키워드는 ‘government, ecology, knowledge, patent, system, business model, education, health, business, health services research, knowledge, opportunity, policy, application, causal discovery, performance, infectious disease, prediction, assessment, intellectual property, technology adoption, community, competency, complexity, culture, emergency, evaluation, feasibility, funding, scope of practice, telecommunication, uncertainty, diffusion of innovation, access, hospitality’ 등을 포함함.

롭은 사회(국가), 글로벌 환경변화와 관련된 키워드로 구성하였다. 이 같은 기준으로 정제된 키워드들을 재분류함으로써 어떤 복수의 영역에서 다양한 키워드 간 연관 관계가 발생하는지 다각도로 이해하고자 시도하였다.

2 미래 환경변화 시나리오 도출 방법론 설계 및 활용

이처럼 구축한 텍스트 데이터를 활용하여 본 연구에서는 다음의 주요 분석을 수행하고자 한다; 1) 시기별 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 주요 핵심 키워드(환경 및 정책 변수) 도출, 2) 핵심 키워드를 활용한 키워드 네트워크 분석 및 키워드 간 군집 형태 이해, 3) 키워드 네트워크 기반 진화 계통도 분석 및 포스트 코로나 시대 주요 미래 전망 시나리오 도출. 이에 첫 번째로 분기별 세부 분야 내 동일 및 관련 키워드 간 관계를 통해 핵심 키워드를 도출하고자 하였다. 세부적으로, 정제한 키워드 가운데 데이터 구축 기간(2020~2021년) 중 2회 이상 등장한 키워드 총 248개를 추출하여, 중요 키워드 목록을 도출할 수 있었다([표 3-1] 참고). 해당 [표 3-1]에서 확인할 수 있듯이, 전체 기간에서 가장 많이 등장한 핵심 키워드는 ‘telehealth’이며, ‘sustainability’, ‘education’, ‘digital transformation’, ‘artificial intelligence’, ‘higher education’, ‘resilience’, ‘public health’, ‘mental health’, ‘medical education’, ‘vaccine’, ‘collaboration’, ‘entrepreneur’ 순으로 나타난다. 그리고 분기별 세부 분야 내 동일 및 관련 키워드 간의 관계를 통해 총 248개 핵심 키워드를 도출하였으며, 앞서 언급한 바와 같이 핵심 키워드를 교육, 보건, 산업/경영, 사회/환경 부문 등으로 분류하여 분기별 핵심 키워드의 변화 양상을 포착하고자 시도하였다.

[표 3-1] 정제된 키워드 분류 체계

빈도 순위	키워드	빈도
1	telehealth	61
2	sustainability	35
3	education	32
4	digital transformation	29
5	artificial intelligence	27
6	higher education	26
6	resilience	26
7	public health	23
8	mental health	20
8	medical education	20
9	vaccine	17
10	information technology	14
10	collaboration	14
10	entrepreneur	14
11	social innovation	13
11	tourism	13
11	crisis management	13
11	educational innovation	13
12	global health	12
13	social media	11
13	primary health care	11
14	student	9
14	health policy	9
14	training	9
15	online education	8
15	personal protective equipment	8
15	food security	8
15	open innovation	8
15	blockchain	8
16	inequality	7
16	big data	7
16	globalization	7

빈도 순위	키워드	빈도
16	simulation	7
16	climate change	7
16	sustainable development	7
17	responsible innovation	6
17	pharmacy	6
17	planetary health	6
17	social work	6
17	fellowship	6
17	implementation science	6
17	startup	6
17	distance education	6
17	mobile phone	6
18	digital economy	5
18	mobile app	5
18	public health surveillance	5
18	faculty	5
18	disruption	5
18	innovation policy	5
18	nanotechnology	5
18	communication	5
18	safety	5
18	curriculum	5
18	drug discovery	5
18	palliative care	5
18	virtual reality	5
18	critical care	5
18	business resilience	5
18	entrepreneurial orientation	5
18	risk management	5
18	knowledge management	5
18	sdg	5
18	dental education	5
19	assessment	4

빈도 순위	키워드	빈도
19	patient centered care	4
19	organizational performance	4
19	service innovation	4
19	newspaper industry	4
19	recession	4
19	health crisis	4
19	biodiversity	4
19	data science	4
19	drug	4
19	surgical education	4
19	mobility	4
19	vulnerability	4
19	educational technology	4
19	virtual care	4
19	diversification	4
19	social justice	4
20	fourth industrial revolution	3
20	isolation	3
20	unemployment	3
20	trade	3
20	public policy	3
20	competitive advantage	3
20	motivation	3
20	frugal innovation	3
20	drone	3
20	health care reform	3
20	organizational innovation	3
20	computed tomography	3
20	graduate medical education	3
20	business model adaptation	3
20	knowledge transfer	3
20	automation	3
20	transformation	3

빈도 순위	키워드	빈도
20	knowledge creation	3
20	disaster recovery	3
20	recovery	3
20	nationalism	3
20	flipped classroom	3
20	teamwork	3
20	policy diffusion	3
20	food insecurity	3
20	nutrition	3
20	medical tourism	3
20	biotechnology	3
20	self care	3
20	performance management	3
20	innovation management	3
20	integration	3
20	business model innovation	3
20	fintech	3
20	hotel	3
20	guideline	3
20	social work education	3
20	business model	3
20	business performance	3
20	virtual education	3
20	plastic waste	3
20	supply chain	3
20	inclusivity	3
20	sport management	3
20	undergraduate medical education	3
20	remote care	3
20	food system	3
20	citizen	3
20	engineering education	3
21	journalism	2

빈도 순위	키워드	빈도
21	crisis communication	2
21	e tourism	2
21	data security	2
21	e-commerce	2
21	regional innovation system	2
21	decoloniality	2
21	employee innovation	2
21	pharmacy education	2
21	circular economy	2
21	aviation	2
21	community pharmacy	2
21	sport	2
21	green new deal	2
21	organizational culture	2
21	virtual health	2
21	vaccine safety	2
21	information dissemination	2
21	cost effectiveness	2
21	patient care	2
21	remote education	2
21	medical student	2
21	financial crisis	2
21	change management	2
21	open access	2
21	television	2
21	audience	2
21	human capital	2
21	productivity	2
21	science diplomacy	2
21	health equity	2
21	privacy	2
21	gdpr	2
21	learner autonomy	2

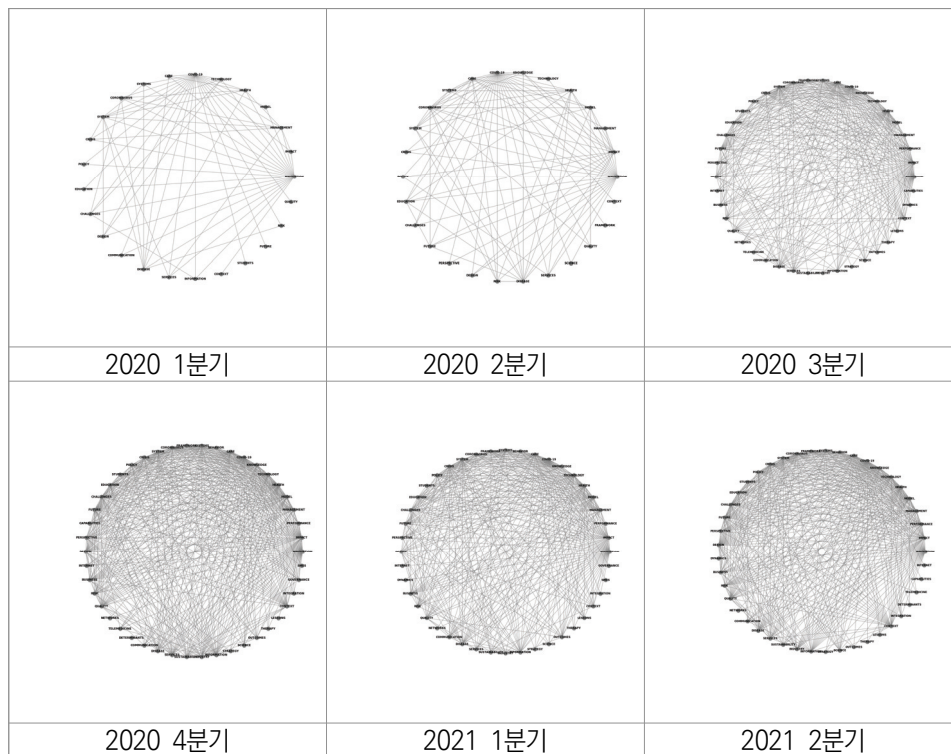
빈도 순위	키워드	빈도
21	integrated care	2
21	product innovation	2
21	agriculture	2
21	capacity	2
21	public management	2
21	federalism	2
21	open science	2
21	agribusiness	2
21	decision support	2
21	end of life care	2
21	clinical leadership	2
21	remote consultation	2
21	growth mindset	2
21	telerehabilitation	2
21	evaluation	2
21	residency	2
21	mental health care	2
21	personal protection	2
21	job satisfaction	2
21	digital trade	2
21	financial regulation	2
21	urban governance	2
21	sustainable tourism	2
21	global governance	2
21	public private partnership	2
21	youth mental health	2
21	zoom	2
21	virtual conference	2
21	school	2
21	sustainable business model	2
21	energy policy	2
21	climate policy	2
21	renewable energy	2

빈도 순위	키워드	빈도
21	digital medicine	2
21	well being	2
21	classification	2
21	security	2
21	intensive care	2
21	chatbot	2
21	digital government	2
21	food production	2
21	food waste	2
21	green innovation	2
21	reimbursement	2
21	public mental health	2
21	population health	2
21	protocol	2
21	economic development	2
21	youtube	2
21	inclusion	2
21	innovation ambidexterity	2
21	entrepreneurial ecosystem	2
21	human resource management	2
21	organizational learning culture	2
21	distributed leadership	2
21	business continuity	2
21	production	2
21	digital journalism	2
21	disability	2
21	counseling	2
21	behavioral health	2
21	homelessness	2
21	3d printing	2
21	collective intelligence	2
21	gamification	2
21	social entrepreneurship	2

빈도 순위	키워드	빈도
21	closure	2
21	decentralization	2
21	sustainable consumption	2
21	responsibility	2
21	robot	2
21	business intelligence	2
21	food justice	2
21	product design	2
21	hackathon	2
21	patient simulation	2
21	transport	2
21	digital divide	2
21	supply chain resilience	2
21	curriculum innovation	2
21	digital surveillance	2
21	nursing education	2
21	digital pathology	2
21	pathology education	2

두 번째로, 핵심 키워드를 활용한 키워드 네트워크 분석 및 키워드 간 군집 형태 이해 단계에서는 포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 주요 키워드의 빈도수 파악을 넘어, 텍스트 내 특정 키워드와 다른 키워드 간 관계를 파악하고, 키워드들이 어떤 패턴으로 관계를 맺는지를 분석하고자 한다. 해당 분석을 통해 시계열적으로 동적인 관점에서 혁신성장 영역에서 ‘코로나’ 현상을 바라보는 공유된 사회적 인식 구조를 파악하고자 한다. 이를 위해 키워드 간 공출현(co-occurrence) 수준을 측정하여 키워드 네트워크를 구축하고자 한다. 해당 단계의 분석에서 구축하는 키워드 네트워크에서는 두 가지 키워드가 동일한 문서에 함께 출현할 경우 두 키워드는 연관이 있다고 가정하고자 한다. 그리고 이러한 공출현이 많을수록 키워드 간 높은 연관성이 있다고 가정한다. 또한, 이와 같은 공출현 키워드가 어떻게 군집되어 있는지(clustering)를 분석함으로써, 키워드 간 공유된 의미 구성을 파악하고, 시기별 경제사회적 인식 및 정책 수요 변화에 영향을 끼치는 기저 요인 및 메커니즘을 간접적으로 확인하고자 한다.

〈그림 3-4〉 분기별 키워드 공출현 네트워크 원형 레이아웃 형태



예를 들어 ‘2020년 1분기, 2020년 2분기, 2020년 3분기, 2020년 4분기, 2021년 1분기, 2021년 2분기’ 6개의 기간에 대해서 키워드 공출현(keyword co-occurrence) 네트워크를 원형 레이아웃(circular layout) 형태로 나타내면 위 〈그림 3-4〉와 같이 정리할 수 있다. 해당 그림에서 제시한 공출현 네트워크는 키워드가 해당 기간에 4회 이상 공출현한 관계만 링크로 연결한 경우이다. 해당 그림에서 시간이 지날수록 네트워크의 밀도(density)가 증가하는 것을 확인할 수 있으며, 코로나19 발생 이후에 시간의 흐름에 따라 사람들의 관심사가 변화하고, ‘혁신’이라는 키워드를 코로나와 접목시켜 해석하는 과정에서 과학기술, 경제/경영, 사회 및 국가, 고용 및 교육 등과 관련된 키워드로 시간이 지남에 따라 다양하게 확장되어 감을 이해할 수 있다. 특히, 여기에서 코로나가 사회적인 다양한 측면에 영향을 주고 이에 따라 다양한 부문에서 혁신의 필요성이 부각되고 있음을 이해할 수 있다.

이 같은 접근을 바탕으로 본 연구에서는 키워드 공출현 네트워크를 통해서 분기마다 변화하는 키워드들 사이의 관계성을 분석하고자 한다. 키워드 네트워크의 링크를 구성하는 공출현의 경우에는 두 키워드가 동일한 중장기계획 문건 내 동시 출현하는 횟수를 의미한다. 공출현의 값이 클수록 두 키워드는 분포적인 유사도를 가진다고 해석할 수 있다. 공출현 개념은 중장기계획 문건 내 전체 텍스트 내 노드(키워드)들이 함께 출현하였을 때, 키워드 간 의미론적으로 상호 연관 관계가 있다고 가정하는 것이다(김윤중, 2017). 예로, 텍스트 집합에 출현하는 키워드 집합을 $(k_1 \sim k_m)$ 으로 표현할 때, 집합 내 k_i 키워드와 k_j 키워드가 특정 텍스트에서 동시 출현하였을 때 (k_i, k_j) 는 동시 출현 관계에 있다고 간주할 수 있다. 이때, 해당 키워드 쌍 (k_i, k_j) 는 링크로 연결할 수 있으며, 동시 출현 빈도수는 키워드 간 연결(링크)의 강도로 표시된다(이수상, 2014). 이에 공출현이 많을수록 키워드 간 높은 연관성이 있다고 보게 된다.

이에 [표 3-1]과 같이 도출한 248개의 키워드들(gene) 사이의 관련성을 측정하고자 키워드 간 공출현 횟수를 측정하고, 특정 논문의 저자(Author)와 키워드(keyword)에 동시에 출현하는 두 키워드는 1회 공출현한다고 정의하고자 하였다. 또한, 공출현 관계가 없는 키워드를 제외한 237개 키워드로 공출현 네트워크를 도출하였다. 여기에서 분포 가설(Distributional hypothesis)에 의해 공출현하는 단어들은 상호 유사성이 있다고 가정하였다. 이러한 조작적 정의를 바탕으로, 특정 분기에 존재하는 키워드를 노드(Node)로, 키워드 사이의 공출현 횟수를 링크(Link)의 가중치(Weight)로 하여 키워드 공출현 네트워크를 구축하였다. 공출현 네트워크에서 노드의 크기는 노드의 지수 중심성(Degree Centrality, DC)이며, 노드의 색깔은 노드가 포함되어 있는 커뮤니티(Community)를 표현한다고 볼 수 있다. 여기에서 지수 중심성은 해당 노드에 연결되어 있는 링크의 개수를 의미하며, 커뮤니티를 도출하는 방법은 모듈성 극대화(Modularity Optimization)이고, 모듈성을 극대화하기 위한 알고리즘은 루베인(Louvain) 알고리즘을 활용하였다.

모듈성(Modularity) 개념은 도출한 네트워크에서 형성된 세부 집단 구조에서 세부 집단 내부 링크의 개수가 무작위적 상태의 링크 개수 기댓값보다 얼마나 큰지를 표현한 수치이다(Newman, 2010). 즉, 주어진 네트워크에서 모듈성의 값이 큰 세부 집단 구조일수록 잘 모듈화(군집화)되어 있음을 의미한다. 이는 텍스트 및 키워드 네트워크 내

중심성 높은 키워드들을 중심으로 복수의 맥락적 군집이 구성될 수 있다는 접근에 기반한 개념이다. 모듈성 수식 $Q(Modularity) = \frac{1}{2M} \sum_{i,j} (a_{ij} - \langle t_{ij} \rangle) \delta[C(i), C(j)]$ 에서 M은 해당 네트워크 내 링크의 총개수이며, N은 총노드의 개수이다. $\langle t_{ij} \rangle$ 는 노드 (i, j) 사이 링크값 기댓값을 의미하며, $C(i)$ 는 노드 i가 존재하는 커뮤니티를 의미한다. $\delta[C(i), C(j)]$ 는 크로네커 델타 함수(Kronecker delta function)로 함수 안에 두 요소의 값이 같으면 1, 그렇지 않으면 0의 값을 가진다. 주어진 네트워크 상에서 형성 가능한 세부 집단 구조를 모두 형성해 보고, 모듈성을 반복 측정하여 가장 높은 모듈성의 값을 가지는 세부 집단 구조를 도출하면, 각 노드들이 어느 커뮤니티(Community)에 속해 있는지를 파악할 수 있게 된다. 이를 통해 키워드 네트워크 내 하위 주제 그룹을 발견할 수 있으며, 복수의 맥락적 군집 내 공유된 의미를 파악할 수 있게 된다(박은준 외, 2017).

그에 따라 본 연구에서는 모듈성 극대화를 위해 루베인 알고리즘을 활용하였는데, 해당 알고리즘 기법은 계층적 구조를 이용하여 세부 집단 도출에 걸리는 계산 시간을 크게 낮추고, 큰 규모의 세부 집단을 도출하는 경향을 줄일 수 있다는 장점이 있다. 이에 해당 기법은 두 가지 단계로 구성이 되는데, 첫 번째 단계에서는 한 노드를 기존의 세부 집단에서 빼내어 인접한 세부 집단에 재배치하였을 때의 모듈성(modularity) 변화를 측정하게 된다. 그리고 측정값을 기준으로, 모듈성(modularity)이 가장 큰 쪽으로 상승하는 군집(community)에 노드를 배속시키며, 변화가 일어나지 않을 때까지 계속 반복하게 된다. 더 나아가 두 번째 단계에서는 생성된 세부 집단들을 하나의 큰 집단으로 합쳐서 노드처럼 취급하게 되고, 이때 기존 세부 집단의 내부 링크 가중치는 자기 회귀 상태의 링크로, 세부 집단 간에 연결되어 있던 링크 가중치는 합쳐서 하나의 링크로 간주하게 된다. 이렇게 단순화한 네트워크(Network)를 바탕으로 다시 1단계 작업을 수행하고, 해당 결과치가 2단계 수행 결과와 차이가 없을 때 해당 알고리즘(Louvain algorithm)은 종료하게 된다. 이러한 과정을 거쳐 본 연구에서는 키워드 공출현 네트워크 및 세부 군집 커뮤니티를 도출하고자 시도하였다.

세 번째 단계에서는, 글로벌 수준의 포스트 코로나 시대 주요 정책적 관심사 및 경제 사회적 인식이 외부 환경변화 및 정책 수요자들의 요구에 따라 변화한다는 관점을 바탕으로 코로나19 발발 이후 ‘혁신’ 관련 주요 키워드의 진화 패턴을 해석하고자 시도한

다. 그 예로, 생물의 진화는 태초의 생물체가 여러 세대를 거치면서 변이 과정을 거쳐 기존의 생체를 대체하기도 하고, 나아가 새로운 종을 생성하기도 한다(Ziman, 2000). 이러한 관점을 바탕으로 Kim et al.(2020) 연구는 제품의 진화 역시 생물 진화의 주요 메커니즘을 적용하여 해석할 수 있음을 강조한 바 있다. 이를 바탕으로 해당 단계 연구에서는 코로나 시대 주요 키워드가 대내외 환경변화에 따라 다른 키워드 간 경쟁을 통해 도태되기도 하고, 새로운 키워드가 선택되기도 하며, 키워드 간 재조합을 통해 다음 시기의 새로운 정책적 관심사를 태동시킨다는 관점을 활용하고자 한다.

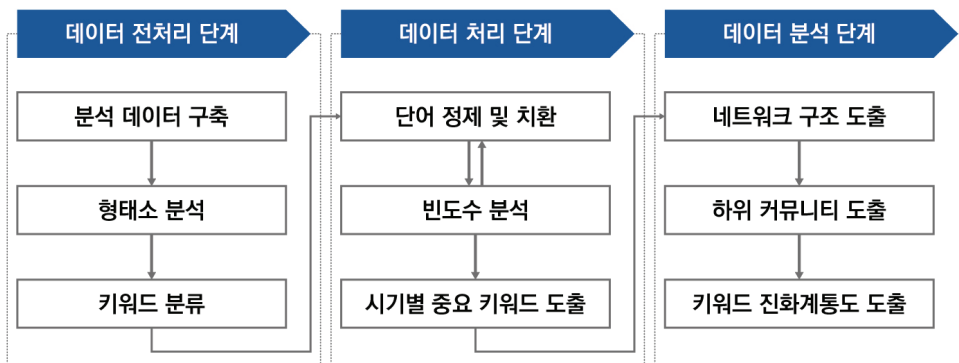
이에 키워드 군집 진화 계통도 분석에서는 인접 기간 사이의 키워드 군집 사이에 코사인 유사도가 가장 큰 관계를 선조-후손 관계로 정의하고, 해당 관계를 도식화한 진화 계통도를 구축함으로써, 코로나19 발발 이후에 주요 환경변화 동인이 어떻게 진화하고 있는지를 분석하고자 한다. 키워드 진화 계통도 분석에서는 인접 기간 사이의 키워드 네트워크의 커뮤니티 사이에 자카드 유사도(Jaccard Similarity)가 가장 큰 관계를 선조-후손 관계로 정의하고자 한다. 자카드 유사도는 유사한 문건 내 포함된 텍스트 속 출현하는 키워드 집합이 비슷하다는 가정 아래에 키워드의 빈도를 비교하는 지수이다(여영준 외, 2021). 해당 개념은 두 가지 샘플(예: A 벡터 및 B 벡터)의 교집합을 합집합의 수로 나눈 개념으로 이해가 가능하다(아래 식 참고). 이에 자카드 유사도를 기준으로 시기별 키워드 커뮤니티 간 관계를 도식화한 진화 계통도를 구축함으로써, 코로나 시기 대응을 위한 주요 정책 키워드들이 시간에 따라서 어떻게 진화하고 있는지를 분석하고자 한다.

$$JaccardSimilarity = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

그에 따라 본 연구에서는 코로나 시기 대응 및 적응을 위한 주요 정책 관심사와 경제 사회적 수요가 어떻게 변모하는지와 관련한 계통도를 작성하고자 두 번째 세부 연구 단계에서 구축한 공출현 네트워크상의 키워드 커뮤니티들을 분류군(taxa)으로 정의하고자 한다. 이에 자카드 유사도 기준에 연구진의 판단을 보완적으로 활용함으로써 분류군(taxa) 간 분기 단위 분류군(taxa) 간 선후 관계를 설정하여, 계통도를 작성하고자 한다. 이에 공출현 네트워크상에서 지수 중심성이 높은 분류군(taxa)을 핵심 분류군(taxa)으로 정의(분기별 지수 중심성 상위 10%의 주요 키워드(gene) 포함)하여, 6개

분기 내 주요 분류군(taxa)의 선조 및 후손 관계를 설정함으로써 진화 계통도를 구축하고자 한다. 이상 언급한 본 세부 연구의 주요 단계별 분석 내용 및 주요 연구 흐름은 〈그림 3-5〉와 같이 정리할 수 있다.

〈그림 3-5〉 본 세부 연구 주요 분석 절차



3 시기별 코로나 시대 적응 관련 부문별 키워드 식별

본 연구에서는 앞서 언급한 바와 같이, 정제한 키워드 가운데 데이터 구축 기간(2020~2021년) 중 2회 이상 등장한 키워드 총 248개를 추출하여, 중요 키워드 목록을 도출할 수 있었다(표 3-1) 참고). 해당 [표 3-1]에서 확인할 수 있듯이, 전체 기간에서 가장 많이 등장한 핵심 키워드는 ‘telehealth’이며, ‘sustainability’, ‘education’, ‘digital transformation’, ‘artificial intelligence’, ‘higher education’, ‘resilience’, ‘public health’, ‘mental health’, ‘medical education’, ‘vaccine’, ‘collaboration’, ‘entrepreneur’ 순으로 나타난다. 이에 분기별 세부 분야 내 동일 및 관련 키워드 간의 관계를 통해 총 248개 핵심 키워드를 도출하였으며, 앞서 언급한 바와 같이 핵심 키워드를 교육, 보건, 산업/경영, 사회/환경 부문 등으로 분류하여 분기별 핵심 키워드의 변화 양상을 포착하고자 시도하였다.

〈그림 3-6〉 분기별 4차 산업혁명 관련 핵심 키워드 등장 패턴

1분기	2분기	3분기	4분기	5분기	6분기
fourth industrial revolution			fourth industrial revolution	fourth industrial revolution	
digital economy	digital economy	digital economy	digital economy	digital economy	
	digital transformation	digital transformation	digital transformation	digital transformation	digital transformation
information technology	information technology	information technology		information technology	information technology
artificial intelligence		artificial intelligence	artificial intelligence	artificial intelligence	artificial intelligence
			mobile phone	mobile phone	mobile phone
mobile app		mobile app	mobile app	mobile app	mobile app
big data		big data	big data	big data	big data
		privacy			privacy
		GDPR	GDPR		
		data science	data science	data science	data science
data security		data security			
		virtual reality		virtual reality	virtual reality
e-commerce	e commerce		digital trade	digital trade	e-commerce
			virtual conference	virtual conference	
			zoom	zoom	
			chatbot		
blockchain		blockchain	blockchain	blockchain	blockchain
		fintech	fintech		fintech
social media		social media	social media	social media	social media
		television		television	
			youtube		youtube
	robot		robot	robot	robot
	automation	automation			automation
		mobility	mobility		mobility
drone				drone	
		biotechnology	biotechnology	biotechnology	
	nanotechnology	nanotechnology	nanotechnology	nanotechnology	nanotechnology

첫 번째로, 4차 산업혁명 및 디지털 전환 관련 핵심 키워드가 분석 기간 전반에 꾸준히 등장하는 것을 확인할 수 있었다. 4차 산업혁명과 관련한 주요 핵심 키워드가 분기별로 등장하는 패턴을 구조화한 형태로 정리하면 위 〈그림 3-6〉과 같이 정리할 수 있다. 해당 그림에서 확인할 수 있듯이 코로나 시대 적응을 위한 ‘디지털 경제’에 대한 강조가 1분기부터 이루어지고 있으며, ‘디지털 전환’ 키워드는 2분기부터 꾸준히 등장하고 있음을 확인할 수 있다. 구체적으로 ‘아이티(IT) 기술’ 관련 키워드는 분석 기간 초기부터 지속적으로 등장하고 있으며, ‘인공지능’, ‘빅데이터’, ‘모바일 앱’, ‘이 커머스’, ‘블록체인’ 등 키워드들도 코로나 시대 적응을 위한 핵심 키워드로 분석 기간 초기부터 등장함을 이해할 수 있다. 이와 함께 ‘데이터 보안’은 1분기부터 등장하며, ‘개인정보’, ‘GDPR(개인정보보호 규정, 유럽 의회에서 유럽 시민들의 개인정보보호를 강화하기 위해 만든 통합 규정)’, ‘데이터 과학’ 등 키워드는 3분기부터 등장하고 있음을 확인할 수 있고, 줌 등을 활용한 ‘가상 회의’ 키워드는 4분기부터 등장함을 알 수 있다. 더불어 ‘소

설 미디어' 관련 키워드도 1분기부터 등장하며, '유튜브' 등 미디어 플랫폼 관련 키워드가 4분기부터 등장하기 시작함을 확인할 수 있다. 이 외에도, '로봇'과 '자동화', '모빌리티', '바이오테크', '나노테크' 등 키워드가 코로나 시대 적응을 위한 주요 관심 키워드로 등장하고 있음을 알 수 있다.

〈그림 3-7〉 분기별 교육 관련 핵심 키워드 등장 패턴

1분기	2분기	3분기	4분기	5분기	6분기
	educational innovation	educational innovation	educational innovation	educational innovation	educational innovation
higher education		higher education	higher education	higher education	higher education
faculty				faculty	faculty
student	student	student	student	student	student
	adult				
		curriculum	curriculum	curriculum	curriculum
assessment	assessment	assessment	assessment	assessment	assessment
training		training	training	training	training
		counseling	counseling	counseling	
	school	school	school	school	school
medical education	medical education	medical education	medical education	medical education	medical education
medical student	medical student	medical student	medical student	medical student	medical student
		surgical education	surgical education	surgical education	
graduate medical education		graduate medical education	graduate medical education	graduate medical education	graduate medical education
	fellowship	fellowship	fellowship	fellowship	
		undergraduate medical education		undergraduate medical education	
				dental education	dental education
					nursing education
					pathology education
pharmacy education					pharmacy education
				engineering education	engineering education
					social work education
online education		online education	online education	online education	online education
	remote education			remote education	
			distance education	distance education	distance education
		virtual education	virtual education	virtual education	
		flipped classroom			flipped classroom
simulation	simulation	simulation	simulation	simulation	simulation

두 번째로, '교육' 관련 핵심 키워드가 분석 기간 전반에 꾸준히 등장하는 것을 확인할 수 있었다. '교육'과 관련한 주요 핵심 키워드가 분기별로 등장하는 패턴을 구조화한 형태로 정리하면 위 〈그림 3-7〉과 같이 정리할 수 있다. 해당 그림에서 확인할 수 있듯이 '고등 교육'과 '교육 혁신', '평가', '훈련'에 대한 키워드가 초기부터 지속적으로 등장하고 있음을 확인할 수 있다. 그리고 코로나 대응을 위한 의학기술 개발을 뒷받침하는 의학교육 관련 키워드, 특히 '대학원 의학교육' 및 '펠로십' 키워드가 초기부터 등장하고 있음을 확인하였다. 이와 함께 '약학교육' 키워드 역시 초기부터 등장하며, '치과 교육', '외과 교육', '병리학 교육', '간호 교육' 등 키워드가 후반기에 등장하고, 의학 및 약학 교육 관련 키워드가 다양한 형태로 분화되어 옴을 이해할 수 있다. 이 외에도, '공학 교

육’, ‘사회적 활동 교육’ 등 키워드가 후반기에 등장함을 확인할 수 있으며, 코로나19 발발 이후에 다양한 분야의 교육활동에 대한 관심도가 증가하고 있음을 이해할 수 있다.

더불어 교육방식과 관련하여 코로나 시대 적응을 위한 ‘온라인 교육’, ‘원격 교육’ 키워드가 강조되고 있음을 확인할 수 있다. 이에 전통적 교육방식에서 출석에 의한 대면 학습과 달리, 비대면 사회변화 흐름 속 교수자와 학습자 간에 시간적·공간적 원격성을 전제로 다양한 교육 공학 매체들을 매개로 하여 행하게 되는 새로운 형태의 대안적 교육방식이 꾸준히 강조됨을 이해할 수 있다. 특히, 시간이 지남에 따라 ‘가상 교육’, ‘역 진행 학습(flipped classroom)’ 등의 키워드가 강조되어, 정보기술을 활용하여 수업에서 학습을 극대화할 수 있도록 강의보다는 학생과의 상호작용에 수업 시간을 더 할애할 수 있는 교수학습 방식 등 혼합형 교육방식이 강조됨을 이해할 수 있다.

세 번째로, ‘보건’ 관련 핵심 키워드가 분석 기간 전반에 꾸준히 등장하는 것을 확인할 수 있었다. ‘보건’과 관련한 주요 핵심 키워드가 분기별로 등장하는 패턴을 구조화한 형태로 정리하면 아래 <그림 3-8>과 같이 정리할 수 있다. 해당 그림에서 확인할 수 있듯이 ‘원격의료(telehealth, 원격 의사소통과 컴퓨터 기술을 활용하여 원격리에서 행해지는 진료, 문진, 교육은 물론 의료-건강상 전반적인 활동)’, ‘가상의료’, ‘디지털의료’가 초기부터 중요 키워드로 등장하고 있음을 확인할 수 있다. 더불어 ‘원격 재활’, ‘원격 상담(remote consultation, 전화, 온라인 또는 비디오 링크로 이루어질 수 있는 의사와의 상담)’ 등 키워드가 3분기부터 중요 키워드로 등장하며, ‘가상의료’ 키워드도 4분기부터 등장하고 있음을 확인할 수 있다. 이와 함께 ‘정신 건강’, ‘셀프케어’, ‘1차진료(primary health care)’가 초기부터 등장하였으며, 중환자나 말기환자 간병(고통 완화 처치, palliative care), 집중 치료(intensive care), 환자 중심 간호(patient centered care) 등의 키워드도 코로나 시대 적응을 위한 관련 핵심 키워드로 초기부터 등장함을 알 수 있다. 더불어 ‘중환자 관리(critical care)’와 ‘통합 치료(integrated care)’ 등도 중요 키워드로 등장해, 코로나 진단, 치료 및 재활 등과 관련한 서비스의 전달 및 관리 조직을 통합하는 개념이 점차 강조됨을 이해할 수 있다.

이 같은 의료체계 등과 관련한 키워드와 함께 ‘보건’ 영역에서는 ‘백신’과 ‘백신 안전성’ 키워드가 초기부터 등장하였으며, ‘지역 약국’에 대한 키워드도 코로나 시대 적응을 위한 초기 중요 키워드로 등장하고 있음을 알 수 있다. 이와 함께 글로벌 수준으로 전

개되는 코로나 사태 대응을 위해 ‘글로벌 건강’ 키워드가 중요 키워드로 등장하고 있으며, 코로나로 인한 차별적 인구집단의 영향에 주목한 ‘인구집단건강(population health)’ 키워드가 중기 이후에 등장하고 있음을 확인할 수 있다. 이에 모든 사람이 공정하게 건강 잠재력을 얻을 기회를 누릴 수 있고, 사회적 지위나 외부적 환경으로 잠재력을 달성하는 데 불이익이 발생하지 않도록 하는 ‘건강 형평성(health equity)’ 관련 키워드가 꾸준히 중요 키워드로 등장함을 이해할 수 있다. 이에 건강 형평성 실현을 위한 ‘공공보건 감시(public health servelliance)’, ‘정보 전파(information dissemination)’ 등 키워드가 강조되며, 건강 잠재력 확보를 위한 정책 개입 및 증거 기반 의료활동을 제약하는 제도적 장벽을 식별하고 해결하기 위한 ‘실행 과학(implementation science)’이 보건 영역 중요 키워드로 등장함을 확인할 수 있다. 이에 이를 뒷받침하는 ‘웰빙’ 및 ‘의료개혁’ 등의 키워드가 코로나 시대 대응을 위한 보건 영역 핵심 키워드로 식별됨을 이해할 수 있었다.

〈그림 3-8〉 분기별 보건 관련 핵심 키워드 등장 패턴

1분기	2분기	3분기	4분기	5분기	6분기
telehealth	telehealth	telehealth	telehealth	telehealth	telehealth
	virtual health	virtual health		virtual health	
digital health	digital health	digital health	digital health	digital health	digital health
		remote consultation	remote consultation	remote consultation	
telemedicine	telemedicine	telemedicine	telemedicine	telemedicine	telemedicine
			remote care	remote care	remote care
			virtual care	virtual care	virtual care
		telerehabilitation	telerehabilitation	telerehabilitation	
mental health	mental health	mental health	mental health	mental health	mental health
			youth mental health	youth mental health	
			public mental health	public mental health	
		mental health care		mental health care	
	intensive care	intensive care	intensive care	intensive care	intensive care
		palliative care	palliative care	palliative care	palliative care
self care	self care	self care	self care	self care	
		critical care	critical care	critical care	
		integrated care			
primary health care	primary health care	primary health care	primary health care	primary health care	primary health care
		end of life care	end of life care		
	patient care	patient care	patient care	patient care	patient care
	patient centered care	patient centered care	patient centered care		
vaccine	vaccine	vaccine	vaccine	vaccine	vaccine
	vaccine safety		vaccine safety	vaccine safety	
community pharmacy		community pharmacy	community pharmacy		
global health	global health	global health	global health	global health	global health
		population health	population health	population health	population health
	personal protective equipment	personal protective equipment	personal protective equipment	personal protective equipment	
computed tomography			computed tomography		computed tomography
			guideline	guideline	guideline
			reimbursement	reimbursement	reimbursement
			protocol	protocol	
			hackathon	hackathon	hackathon
				digital pathology	digital pathology
public health surveillance		surveillance		surveillance	
					digital surveillance
		implementation science	implementation science	implementation science	implementation science
	information dissemination	information dissemination			
	health equity	health equity		health equity	
	cost effectiveness			cost effectiveness	
	well-being	well-being	well-being	well-being	well-being
health care reform	health care reform	health care reform			

네 번째로, ‘산업/경영’ 부문 관련 키워드가 분석 기간 전반에 다양한 형태로 꾸준히 등장하는 것을 확인할 수 있었다. ‘산업/경영’ 부문 주요 핵심 키워드가 분기별로 등장하는 패턴을 구조화한 형태로 정리하면 아래 <그림 3-9>와 같이 정리할 수 있다. 해당 그림에서 확인할 수 있듯이 우선 코로나19로 피해를 본 업종 및 산업 관련 키워드가 초기에 등장함을 확인할 수 있다. 그 예로 ‘관광업(tourism)’, ‘스포츠 산업(sports)’, ‘농업(agribusiness)’, ‘출판(journalism)’ 관련 키워드가 1~3분기 사이부터 등장하였으며, 이에 대응하기 위한 키워드로 ‘이(e) 관광’, ‘의료 관광’, ‘지속가능한 관광’, ‘디지털 저널리즘’ 등 키워드가 등장함을 확인할 수 있다. 이와 함께 전통적인 경영 분야 키워드인 ‘경쟁 우위’, ‘위기관리’ 등이 1분기부터 등장하고, ‘변화 관리’, ‘성과 관리’, ‘조직 성과’ 등도 중기부터 등장하며, 코로나 시대 적응을 위한 기업 경영전략 혁신에 대한 강조가 지속적으로 이어지고 있음을 이해할 수 있다.

이에 구체적으로 ‘기업가(entrepreneur)’, ‘기업가 지향(entrepreneurial orientation)’, ‘기업가 생태계(entrepreneurship ecosystem)’, ‘스타트업(startup)’ 등의 키워드가 등장하며, 코로나 시대 대응 및 적응을 위한 조직 및 기업의 전략적 전환에 대한 강조와 코로나19 사태를 기회의 창으로 활용해 니치 시장을 마련하는 데 기여하는 새로운 벤처의 창출과 성장에 대한 강조가 지속적으로 이어짐을 확인할 수 있다. 이에 구체적인 경영전략 전환 지향점으로 ‘비즈니스 모델 적응(business model adaptation)’, ‘양손잡이 혁신(innovation ambidexterity)’ 등이 중요 키워드로 등장함을 확인할 수 있다. 이를 통해 코로나19로 일컬어지는 외부 환경변화 대응을 위해 개별 조직 및 기업이 기존 핵심역량과 자산을 활용하여, 점진적 개선(exploitation)과 새로운 제품 및 시장을 동시에 개발(exploration)하는 양면 전략에 대한 강조가 꾸준히 이어져 옴을 이해할 수 있다. 이에 ‘조직 혁신(organizational innovation)’, ‘종업원 혁신(employee innovation)’ 등의 키워드가 1분기부터 등장하며, ‘제품 혁신(product innovation)’, ‘서비스 혁신(service innovation)’ 등의 키워드가 3분기부터 꾸준히 등장함을 확인할 수 있다. 더불어 이 같은 기업 및 조직의 전략적 전환을 뒷받침하는 지식 창출 및 이전과 관련된 키워드(knowledge creation, knowledge transfer, knowledge management, intellectual capital 등)가 2분기부터 꾸준히 등장함과 동시에, 기업의 의사 결정을 위해 데이터를 분석하여 의미 있고 효율적인 정보를 도출하는 기술 적용과 관련한 ‘비즈니스 인텔리전스(business intelligence)’ 키워드가 강조된 점도 확인할 수 있다.

〈그림 3-9〉 분기별 산업/경영 관련 핵심 키워드 등장 패턴

1분기	2분기	3분기	4분기	5분기	6분기
tourism	tourism	tourism	tourism		tourism
	e tourism				
		medical tourism	medical tourism		medical tourism
		sustainable tourism	sustainable tourism		
			hotel		hotel
aviation					
		agribusiness	agribusiness		agribusiness
journalism		journalism			
		newspaper industry			
		digital journalism			
		sport		sport management	sport management
		startup	startup	startup	startup
competitive advantage		competitive advantage	competitive advantage	competitive advantage	
	crisis management	crisis management	crisis management		crisis management
crisis communication					crisis communication
		change management		change management	
		performance management	performance management		
		organizational performance	business performance		business performance
			risk management		risk management
			sustainable business model		
					business continuity
		entrepreneur	entrepreneur	entrepreneur	entrepreneur
		entrepreneurial orientation	entrepreneurial orientation		entrepreneurial orientation
		entrepreneurial ecosystem		entrepreneurial ecosystem	
				social entrepreneurship	social entrepreneurship
	business model adaptation	business model innovation	business model innovation	business model adaptation	business model adaptation
		innovation ambidexterity	innovation ambidexterity	innovation ambidexterity	business model innovation
			innovation management	innovation management	
organizational innovation		organizational innovation			
employee innovation		employee innovation			
		product innovation		product innovation	product innovation
				product design	product design
		service innovation		service innovation	service innovation
		productivity			
	knowledge creation	knowledge creation			knowledge creation
	knowledge transfer				knowledge transfer
			knowledge management	knowledge management	knowledge management
		intellectual capital		organizational learning culture	organizational learning culture
		business intelligence		business intelligence	business intelligence
			job satisfaction	job satisfaction	
			human resource management		
motivation			motivation	motivation	

다섯 번째로, ‘사회/환경’ 부문 관련 키워드가 분석 기간 전반에 다양한 형태로 꾸준히 등장하는 것을 확인할 수 있었다. ‘사회/환경’ 부문 주요 핵심 키워드가 분기별로 등장하는 패턴을 구조화한 형태로 정리하면 아래 〈그림 3-10〉과 같이 정리할 수 있다. 해당 그림에서 확인할 수 있듯이 우선 ‘지속가능성(sustainability)’, ‘지속가능 발전 목표(sustainable development goal)’ 관련 키워드가 초기부터 등장하고 있음을 확인할 수 있었다. 이에 구체적으로 ‘그린 뉴딜(green new deal)’, ‘기후변화(climate change)’, ‘생물 다양성(biodiversity)’ 등 키워드가 강조되며, 4분기 이후에는 ‘책임성(responsibility)’과 ‘그린 혁신(green innovation)’ 등이 코로나 시대 적응을 위한 중

요 키워드로 등장함을 확인할 수 있다. 더불어 코로나 시기 지역 폐쇄 및 식량 부족 등 문제와 지역 기반 인프라 시설의 지속적 관리 부재 등 문제에 대응하기 위한 ‘식량 안보(food security)’, ‘식량 쓰레기(food waste)’, ‘영양(nutrition)’ 등 키워드가 3분기부터 꾸준히 등장하고 있음을 확인할 수 있다. 이에 생물 다양성, 기후변화 대응, 그린 뉴딜 및 식량 안보 등 키워드를 포괄하는 키워드로 ‘순환경제(circular economy)’ 키워드가 1분기부터 지속적으로 강조되고 있음을 알 수 있다. 이와 함께 공공(public), 정책(policy), 정부의 역할(state role) 등의 키워드도 시기를 막론하고 등장하고 있음을 확인할 수 있다. 코로나19 등 글로벌 수준으로 빠른 속도로 전개되는 상황 변화에 신속하고 효과적으로 대응하기 위한 ‘정부’와 ‘국가’의 역할이 강조됨에 따라 3분기부터 ‘연방제(federalism)’와 ‘국가주의(nationalism)’ 등의 키워드가 꾸준히 등장하며, 이와 함께 ‘디지털 정부(digital government)’, ‘스마트 거버넌스(smart governance)’ 등의 키워드도 등장함을 확인할 수 있다. 또한, 코로나19 대응 과정에서 국가별 사례 및 정보 공유와 위기관리 역량 형성을 위한 외교 전략이 강조됨에 따라 ‘과학외교(science diplomacy)’ 등 키워드가 중요 키워드로 등장함을 이해할 수 있다.

더불어 사회 영역에서 코로나19는 일자리, 노동 환경에 많은 영향을 끼치며, 지역 폐쇄와 이동 제한 등으로 실업 및 고용시장의 불안정성을 촉발했다. 이에 ‘실업(unemployment)’과 ‘회복력(resilience)’ 등의 키워드가 1분기부터 중요 키워드로 등장함을 확인할 수 있다. 그리고 글로벌 공급망에 대한 충격에 대응을 강조하는 ‘글로벌 공급망 붕괴(GVC-disruption)’ 및 ‘공급망 통합(supply-chain integration)’ 등 키워드가 중요 키워드로 등장함을 확인할 수 있으며, ‘재난 극복(disaster recovery)’을 넘어 ‘경제 발전(economic development)’을 도모하기 위한 다양한 경제사회적 관심사가 확대됨을 확인할 수 있었다. 이와 함께 코로나19로 확대되는 빈곤 문제, 사회적 격차 확대 문제, 인권 침해 등 문제에 대한 대응을 뒷받침하는 ‘사회적 사업(social work)’과 ‘불평등(inequality)’, ‘고립(isolation)’ 등이 중요 키워드로 지속적으로 등장하고 있음을 확인할 수 있다. 이에 사회적 취약성을 개선하고 사회적 포용성(inclusion)을 강화하기 위한 다양한 정책적 수요가 확대됨을 이해할 수 있었다. 그에 따라 다양한 사회적 문제 해소와 코로나19에 대한 회복력 확대를 위해 혁신시스템 전반을 전환해야 한다는 정책적 관심사가 꾸준히 증가하며, ‘혁신시스템(innovation system)’, ‘지역혁신시스템(regional innovation system)’ 등이 중요 키워드로 등장함

을 확인할 수 있었다. 더불어 혁신시스템 전반의 전환을 위한 사회적 혁신(노동시장, 교육체계 혁신, 지역사회 개발 또는 보건 분야 혁신 등 사회적 수요를 충족시키는 것을 목표로 하는 새로운 혁신 활동)과 ‘검소한 혁신(frugal innovation)’, ‘책임 있는 혁신(responsible innovation)’ 등이 대안적 혁신 활동으로 강조됨을 이해할 수 있었다.

〈그림 3-10〉 분기별 사회/환경 관련 핵심 키워드 등장 패턴

1분기	2분기	3분기	4분기	5분기	6분기
sustainability	sustainability	sustainability	sustainability	sustainability	sustainability
		climate change	climate change	climate change	
		corporate social responsibility			social responsibility
SDG		SDG	SDG	SDG	SDG
		sustainable development	sustainable development	sustainable consumption	sustainable consumption
				sustainable development	sustainable development
			renewable energy	renewable energy	
			green innovation		green innovation
	green new deal		green new deal		
			plastic waste		plastic waste
			energy governance		
		biodiversity	biodiversity	biodiversity	
		food production		food production	
		food security	food security	food security	food security
		food insecurity		food insecurity	
				food system	food system
			food waste		food waste
				food justice	
		nutrition	nutrition	nutrition	nutrition
circular economy					circular economy
planetary health	planetary health			planetary health	
globalization		globalization		globalization	
		federalism			
		nationalism	nationalism		
			distributed governance	decentralization	
	smart governance		digital government		digital government
		science diplomacy		science diplomacy	
		recession			
			financial crisis		
			financial regulation		
unemployment		unemployment			unemployment
resilience	resilience	resilience	resilience	resilience	resilience
	GVC-disruption			supply chain	supply chain integration
					supply chain resilience
	disaster recovery			disaster recovery	
		economic development	economic development		economic development
inequality		inequality	inequality	inequality	inequality
					digital divide
		vulnerability	vulnerability	vulnerability	vulnerability
		inclusion	inclusion	inclusion	inclusion
isolation	isolation	isolation			
				homelessness	
		disability	disability	disability	
		social capital	social capital		social capital
social work		social work	social work	social justice	social justice
innovation system		innovation system	innovation system	social work	social work
regional innovation system			regional innovation system		
		open innovation		open innovation	open innovation
	responsible innovation	responsible innovation	responsible innovation	responsible innovation	responsible innovation
social innovation	social innovation	social innovation	social innovation	social innovation	social innovation
frugal innovation				frugal innovation	

제3절

포스트 코로나 시대 미래 환경변화 시나리오 도출

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 코로나 시대 적응 관련 키워드 네트워크 군집 분석

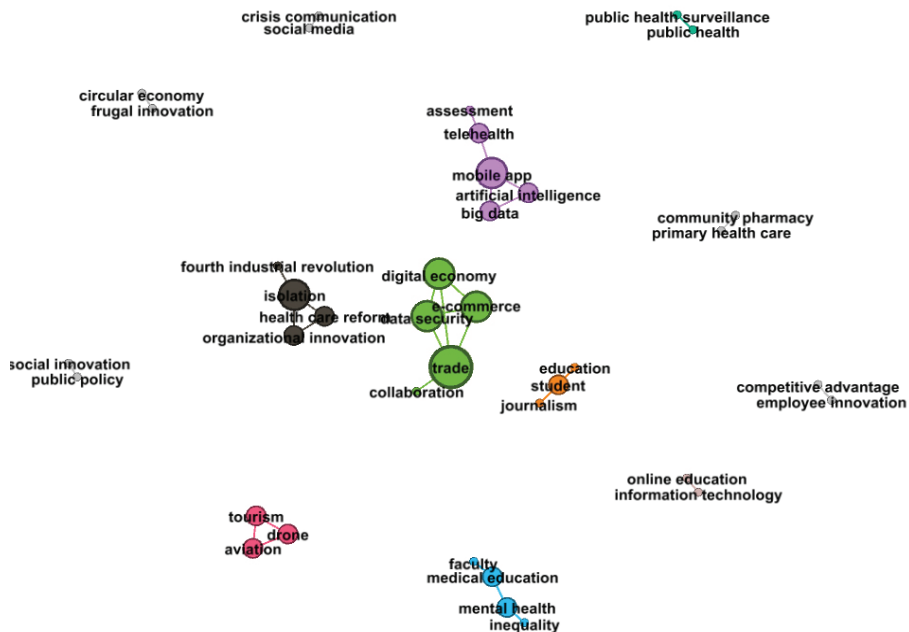
본 세부 절에서는 코로나 일상 혹은 포스트 코로나 시대를 특징짓는 사회변화 양상 파악과 다양한 키워드 간 연관 관계 속 복수의 맥락적 군집 내 공유된 의미를 파악하기 위해, 키워드 공출현(co-occurrence) 수준을 이용해 공출현 키워드가 시기별로 어떻게 군집하고 있는지를 분석하고자 한다. 이에 학술문헌 데이터베이스(Web of Science)를 활용하여, 코로나19 발발 이후에 세계가 경험한 사회적 변화를 대표하는 시기별 핵심 키워드를 추출하는 것에서 더 나아가, 코로나19 발발 이후에 시기별 ‘혁신’ 키워드를 해석하는 글로벌 수준의 공유된 사회적 인식 구조를 파악하고자 한다. 해당 단계의 분석에서 구축하는 키워드 네트워크에서는 두 가지 키워드가 같은 문서(논문)에 함께 출현하면 두 키워드는 연관이 있다고 가정하고자 한다.

이러한 관계를 네트워크로 표현한 것이 공출현 네트워크(Co-occurrence Network) 혹은 ‘Co-word Network’라고 한다. 시기별 코로나 시기 사회변화에 적응 및 대응을 하기 위한 ‘혁신’ 키워드 해석 논의 및 경제사회적 관심사를 대변하는 ‘Co-word Network’를 구축함으로써 키워드들이 어떠한 관계를 맺고 있는지를 분석하고자 한다. 또한, 이와 같은 공출현 키워드가 어떻게 군집되어 있는지(clustering)를 분석함으로써 키워드 간 공유된 의미 구성을 파악하고자 한다. 키워드 네트워크상에서 노드 크기는 연결 중심성 지수(Degree Centrality, DC)를 의미하며, 가중치 지수는 해당 키워드가 얼마만큼 출현했는지 그 수준을 의미한다. 노드의 색깔은 어느 하위 커뮤니티에 속하는지를 의미한다. 여기에서 모듈성(Modularity) 개념을 활용하여 키워드 네트워크 내 하위 주제 그룹을 발견함으로써 복수의 맥락적 군집 내 공유된 의미를 파악하고자 한다.

이러한 분석틀을 바탕으로, 분기별 키워드들의 연결 중심성 지수(DC)와 공출현 키워드들의 군집을 분류군(taxa)으로 정의해 구분한 정보는 부록 내 [부표 1-1]에서 확인할

수 있다. 우선 2020년 1분기 코로나 시대 적응을 위한 주요 키워드 네트워크 지도를 그리면 <그림 3-11>과 같이 나타낼 수 있다. 더불어 2020년 1분기 하위 군집 내 포함된 공출현 키워드들을 정리하면 [표 3-2]와 같이 정리할 수 있다. 더 나아가 [부표 1-1]에서 확인할 수 있듯이, 2020년 1분기 연결 중심성 상위 10% 핵심 키워드는 ‘trade’, ‘mobile app’, ‘digital economy’, ‘data security’, ‘e-commerce’, ‘isolation’인 것으로 식별된다. 이는 코로나19 발발 직후에 글로벌 공급망 충격에 따른 무역 관계 재편과 비대면 경제체제로의 전환을 위한 혁신대안 탐색 논의가 점차 형성되기 시작하였음을 시사한다. 또한, 코로나19 확산에 따른 지역 폐쇄 및 이동 제한 등으로 인한 ‘고립’ 문제를 해소하려는 혁신대안 발굴이 매우 강조됨을 이해할 수 있다. 더불어 해당 <그림 3-11>과 [표 3-2]에서 확인할 수 있듯이, 2020년 1분기는 아직 코로나19 발발 이후 환경변화 대응을 위한 혁신 관련 연구 초창기로, 주요 분야 내 키워드들이 독립적으로 커뮤니티를 구성하고 있음을 이해할 수 있다. 이에 3개 이상의 키워드로 구성된 커뮤니티는 총 6개이며, 2개로 구성된 커뮤니티는 총 7개로 식별된다.

<그림 3-11> 2020년 1분기 키워드 공출현 네트워크



[표 3-2] 2020년 1분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드

커뮤니티	구성 키워드
1	telehealth, mobile app* , assessment, artificial intelligence, big data
2	collaboration, trade, digital economy, data security, e-commerce
3	fourth industrial revolution, isolation , health care reform, organizational innovation
4	education, student, journalism
5	social innovation, public policy
6	competitive advantage, employee innovation
7	public health, public health surveillance
8	tourism, drone, aviation
9	frugal innovation, circular economy
10	mental health, medical education, inequality, faculty
11	social media, crisis communication
12	information technology, online education
13	primary health care, community pharmacy

* 굵은 글자로 표시된 키워드는 연결 중심성 지수 상위 10%인 키워드임.

우선 코로나19 발발 이후에 2020년 1분기, 보건 부문에서 인공지능, 빅데이터, 모바일 앱 등 디지털 전환 기술을 적용한 원격의료의가 강조되는 경제사회적 인식 공유가 형성됨을 확인할 수 있다('telehealth', 'mobile app', 'assessment', 'artificial intelligence', 'big data' 등으로 구성된 키워드 군집). 그리고 4차 산업혁명 기술로 사회적, 건강 회복 측면 고립 문제를 해결하고자 하며, 헬스케어 분야 구조 조정과 조직 혁신이 강조되는 정책 수요 흐름이 니치 시장을 형성하고 있음을 이해할 수 있다('fourth industrial revolution', 'isolation', 'health care reform', 'organizational innovation' 등으로 구성된 키워드 군집). 더불어 코로나 감염병에 대한 효과적이고 신속한 대응을 위한 지역 약국과 1차진료(또는 1차의료기관)에 대한 강조('primary health care', 'community pharmacy'로 구성된 키워드 군집)와 공중 보건과 공중 보건 감시('public health', 'public health surveillance'로 구성된 키워드 군집)를 강조하는 정책 수요 속 혁신의 역할을 재정립하고자 하는 논의가 점차 형성됨을 이해할 수 있다.

그리고 산업 및 경영 부문에서 코로나19 발발 이후에 촉발된 비대면 경제체제로의 전환 요구에 대한 대응으로 전자 거래 및 디지털 경제에 대한 강조가 점차 형성됨을 이해할 수 있다('collaboration', 'trade', 'digital economy', 'data security', 'e-commerce' 등으로 구성된 키워드 군집). 여기에서 디지털 전환 기반 기술과 데이터 보안을 바탕으로 혁신 주체별 협력과 연계를 촉진하고자 하는 경제사회적 수요가 점차 형성되어 옴을 이해할 수 있다. 이와 함께 코로나19 발발이라는 충격에 대한 효과적 대응을 바탕으로 기업 및 조직의 경쟁 우위를 재구조화하고자 하는 논의 속 혁신의 역할을 재정립하고자 하는 움직임이 점차 형성됨을 확인할 수 있다('competitive advantage', 'employee innovation' 등으로 구성된 키워드 군집). 또한, 코로나19 발발 이후에 1차적으로 피해를 입게 되는 항공 및 관광 산업의 신속한 회복을 뒷받침하는, 다양한 형태의 혁신이 강조되는 담론 형성 역시 확인할 수 있다('tourism', 'drone', 'aviation' 등으로 구성된 키워드 군집).

더불어 교육 부문에서 디지털 및 아이티(IT) 기술 활용 온라인 교육 실현을 위한 혁신대안 탐색이 강조됨을 확인할 수 있다('education', 'student', 'journalism' 등으로 구성된 키워드 군집과 'information technology', 'online education'으로 구성된 키워드 군집). 여기에서 더 나아가 코로나19가 스트레스와 우울증 등 정신적 피해를 유발하는 현상에 대응하고자 보건 분야 교육체계에 대한 역할 재정립이 강조됨을 이해할 수 있다('mental health', 'medical education', 'inequality', 'faculty' 등으로 구성된 키워드 군집).

사회 및 환경 부문에서는 코로나19 이후 전 세계가 일회용품 및 플라스틱 사용을 급격히 확대함에 따라, 순환경제와 검소혁신을 강조하는 담론 형성이 이뤄짐을 이해할 수 있다('frugal innovation', 'circular economy'로 구성된 키워드 군집). 그리고 코로나19에 효과적으로 대응하기 위해 소셜 미디어를 활용한 위기 커뮤니케이션을 강조한 정책 수요 형성을 확인할 수 있으며('social media', 'crisis communication' 등으로 구성된 키워드 군집), 이를 바탕으로 한 사회적 혁신과 공공정책의 전환을 강조하는 담론 속 혁신 키워드 해석 논의가 점차 확대됨을 확인할 수 있다('social innovation', 'public policy'로 구성된 키워드 군집).

그리고 2020년 2분기 코로나 시대 적응을 위한 주요 키워드 네트워크 지도를 그리면

[표 3-3] 2020년 2분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드

커뮤니티	구성 키워드
1	telehealth, digital transformation, public health, innovation policy, patient centered care, virtual health
2	information technology, tourism, knowledge creation, e-tourism, transformation
3	education, globalization, safety, patient care, personal protective equipment
4	resilience, assessment
5	vaccine, vaccine safety
6	crisis management, business model adaptation, disaster recovery
7	educational innovation, student
8	digital economy, automation
9	disruption, knowledge transfer

* 굵은 글자로 표시된 키워드는 연결 중심성 지수 상위 10%인 키워드임.

우선 코로나19 발발 이후 2020년 2분기에서는 1분기에 이어 보건 부문에서 인공지능, 빅데이터, 모바일 앱 등 디지털 전환 기술을 적용한 원격의료의 강조되는 경제사회적 인식 공유가 확대됨을 확인할 수 있다('telehealth', 'digital transformation', 'public health', 'innovation policy', 'patient centered care', 'virtual health' 등으로 구성된 키워드 군집). 특히, 1분기에서 더 나아가 아이티(IT) 기술을 활용한 환자 중심 간호를 원격의료로 구현하고자 하는 사회적 관심사가 확대되며, 가상 보건, 공중 보건, 디지털 전환, 혁신정책 등 키워드가 상호 연관된 형태를 보임을 확인할 수 있었다. 그리고 코로나19 대응을 위한 백신의 성공적 개발과 대량 생산된 백신의 전 세계적 확산을 도모하기 위한 혁신적 대안 탐색 논의가 점차 형성됨을 이해할 수 있다('vaccine'과 'vaccine safety'로 구성된 키워드 군집).

그리고 산업 및 경영 부문에서 코로나19 발발 이후에 직접적인 피해를 입게 된 관광산업의 신속한 회복을 뒷받침하는 이(e)-여행 등 여행 및 관광업 일상화를 위한 지식 창출 및 대안 탐색 논의가 점차 구체화된 형태로 전개됨을 이해할 수 있다('information technology', 'tourism', 'knowledge creation', 'e-tourism', 'transformation' 등으로 구성된 키워드 군집). 이와 함께 디지털 전환 흐름 가속화에 따른 생산 현장 내 자동화 이슈에 대한 사회적 관심이 증대하고('digital economy'와 'automation'으로 구

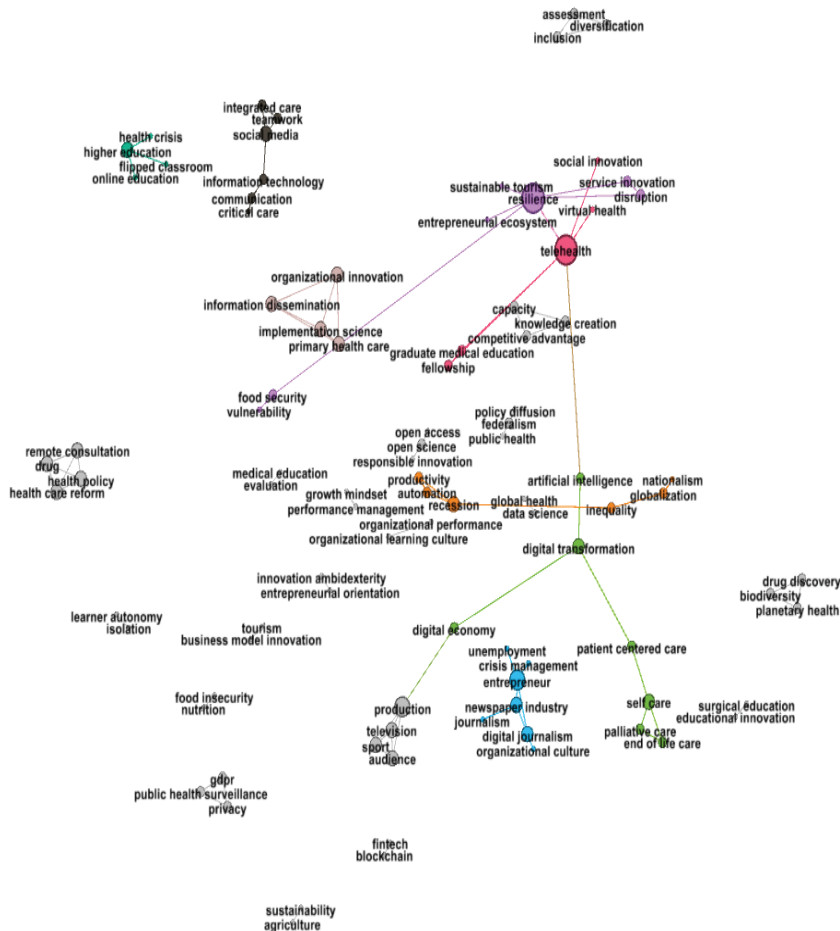
성된 키워드 군집), 비즈니스 모델 혁신 및 적응을 통한 재난 극복 역량 형성이 중요한 기업 경쟁력 요소로 점차 강조됨을 이해할 수 있다('crisis management', 'business model adaptation', 'disaster recovery'로 구성된 키워드 군집). 더불어 코로나19 대응을 위한 비즈니스 모델 혁신 및 적응 과정 내 취약 부문(예, 소상공인 및 중소기업 등)에 대한 지식 이전 등을 뒷받침하는 혁신대안 탐색 논의가 점차 형성되기 시작함을 확인할 수 있다('disruption'과 'knowledge transfer'로 구성된 키워드 군집).

더불어 교육 부문에서는 2020년 2분기에서도 1분기의 주요 정책 수요들이 이어져 구체화된 형태로 전개됨을 확인할 수 있다. 코로나19는 교육 부문에서 매우 중요한 도전 과제를 제시하였다. 특히, 저소득층 및 원격수업 취약계층 등을 위한 교육체계 혁신 방안을 논의하는 주요 논의 흐름이 2분기부터 점차 형성되기 시작함을 확인할 수 있다('education', 'student' 등으로 구성된 키워드 군집). 또한, 보건 부문 교육체계에서 의학 분야의 원격 교육 및 시뮬레이션 기법 활용도 확대와 안전성 확보 및 환자 간호를 뒷받침하는 교육의 글로벌화 등을 도모하는 대안 탐색 논의가 점차 구체화된 형태로 전개됨을 이해할 수 있다('education', 'globalization', 'safety', 'patient care', 'personal protective equipment'로 구성된 키워드 군집). 더 나아가 사회 및 환경 부문에서는 코로나19 적응을 통한 경제사회시스템의 회복 방안 논의가 점차 전개됨에 따라, 회복력을 어떻게 평가할 것인지에 대한 정책 수요가 점차 강조되었음을 이해할 수 있다('resilience', 'assessment'로 구성된 키워드 군집).

2020년 3분기 코로나 시대 적응을 위한 주요 키워드 네트워크 지도를 그리면 <그림 3-13>과 같이 나타낼 수 있다. 더불어 2020년 3분기 하위 군집 내 포함된 공출현 키워드들을 정리하면 [표 3-4]와 같이 정리할 수 있다. 더 나아가 [부표 1-1]에서 확인할 수 있듯이 2020년 3분기 연결 중심성 상위 10% 핵심 키워드는 'telehealth', 'resilience', 'entrepreneur', 'production', 'digital transformation', 'self care', 'higher education', 'social media', 'newspaper industry', 'digital journalism', 'primary health care', 'implementation science', 'organizational innovation', 'information dissemination', 'health policy', 'drug', 'health care reform', 'remote consultation', 'recession', 'sport' 등인 것으로 식별된다. 앞서 살펴본, 2020년 1분기 및 2분기 상위 키워드들과 비교하였을 때 양적 수준과 범위 측면에서 매

우 다양한 키워드들이 중요 키워드로 식별되고 있음을 확인할 수 있다. 더불어 2020년 1분기에는 키워드 커뮤니티들이 파편화되어 있었고, 2분기에는 두 개의 커뮤니티가 연결된 모습을 보였던 반면, 2020년 3분기에는 4개의 커뮤니티가 상호 연결(보라색, 빨간색, 연두색, 회색으로 표기된 키워드 커뮤니티)된 양상을 확인할 수 있었다.⁷⁾

〈그림 3-13〉 2020년 3분기 키워드 공출현 네트워크



7) 보라색 키워드 커뮤니티: ‘resilience’, ‘disruption’, ‘service innovation’, ‘sustainable tourism’, ‘entrepreneurial ecosystem’, ‘food security’, ‘vulnerability’ 등 키워드를 포함함; 빨간색 키워드 커뮤니티: ‘telehealth’, ‘social innovation’, ‘fellowship’, ‘graduate medical education’, ‘virtual health’ 등 키워드를 포함함; 연두색 키워드 커뮤니티: ‘artificial intelligence’, ‘digital transformation’, ‘digital economy’, ‘patient centered care’, ‘self care’, ‘palliative care’, ‘end of life care’ 등 키워드를 포함함; 회색 키워드 커뮤니티: ‘production, sport’, ‘television’, ‘audience’ 등 키워드를 포함함.

[표 3-4] 2020년 3분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드

커뮤니티	구성 키워드
1	telehealth , social innovation, fellowship, graduate medical education, virtual health
2	resilience , disruption, service innovation, sustainable tourism, entrepreneurial ecosystem, food security, vulnerability
3	artificial intelligence, digital transformation , digital economy, patient centered care, self care , palliative care, end of life care
4	higher education , online education, health crisis, flipped classroom
5	public health, federalism, policy diffusion
6	medical education, evaluation
7	information technology, social media , communication, teamwork, integrated care, critical care
8	entrepreneur , crisis management, newspaper industry , unemployment, digital journalism , journalism, organizational culture
9	tourism, business model innovation
10	educational innovation, surgical education
11	global health, data science
12	primary health care , implementation science , organizational innovation , information dissemination
13	health policy , drug , health care reform , remote consultation
14	blockchain, fintech
15	inequality, globalization, recession , nationalism, automation, productivity
16	responsible innovation, open science, open access
17	planetary health, drug discovery, biodiversity
18	production , sport , television, audience
19	public health surveillance, privacy, gdpr
20	entrepreneurial orientation, innovation ambidexterity
21	assessment, diversification, inclusion
22	organizational performance, organizational learning culture
23	isolation, learner autonomy
24	competitive advantage, knowledge creation, capacity
25	food insecurity, nutrition
26	performance management, growth mindset
27	virtual education, disability
28	sustainability, agriculture

* 굵은 글자로 표시된 키워드는 연결 중심성 지수 상위 10%인 키워드임.

코로나19 발발 이후에 2020년 3분기 보건 부문에서는 의학대학원 교육체계와 의학 펠로십 프로그램에 원격의료(가상 보건 포함)를 포함하여, 사회적 혁신을 도모하기 위한 대안 탐색 논의가 이전 시기에 이어 지속적으로 구체화된 형태로 전개됨을 이해할 수 있다('telehealth', 'social innovation', 'fellowship', 'graduate medical education', 'virtual health'로 구성된 키워드 군집). 그리고 해당 키워드 커뮤니티는 '회복력' 및 '원격의료' 키워드가 포함된 커뮤니티와 함께 연계된 구조를 보이고 있음을 확인할 수 있다. 그리고 1분기와 2분기에서 더 나아가 2020년 3분기에서도 인공지능 및 디지털 전환 기술을 활용한 환자 중심 간호, 셀프케어 및 말기 환자 간병 및 임종 간호 등을 실현하고자 하는 사회적 관심사가 확대되는 양상을 식별할 수 있다('artificial intelligence', 'digital transformation', 'digital economy', 'patient centered care', 'self care', 'palliative care', 'end of life care' 등으로 구성된 키워드 군집).

이와 더불어 아이티(IT) 등을 활용한 중환자 관리(critical care)와 통합 치료(integrated care) 실현과 1차진료의 실행 과학과 정보 전파(information dissemination) 및 조직 혁신을 뒷받침하는 혁신대안 탐색 논의가 해당 시기부터 점차 전개되고 있음을 확인할 수 있다('information technology', 'social media', 'communication', 'teamwork', 'integrated care', 'critical care' 등으로 구성된 키워드 군집과 'primary health care', 'implementation science', 'organizational innovation', 'information dissemination' 등으로 구성된 키워드 군집). 더 나아가 글로벌 보건 체계 재구축과 이를 뒷받침하는 데이터 과학의 역할 강조가 전개되며('global health', 'data science'로 구성된 키워드 군집), 개별 국가 차원의 보건 정책 및 의약 및 보건 체계 개혁, 공중 보건 감시 및 개인 사생활(프라이버시) 문제 해소 등을 위한 혁신대안 발굴 논의 흐름이 점차 다각도로 형성됨을 확인할 수 있다('health policy', 'drug', 'health care reform', 'remote consultation' 등이 포함된 키워드 군집).

그리고 2020년 3분기 산업 및 경영 부문에서는 기존에 코로나19로 직접적 피해를 받게 된 관광업 및 숙박업의 구조적 전환에 대한 논의에서 확장하여, 다양한 형태로 혁신전략 재구조화에 대한 관심사가 확대됨을 확인할 수 있다. 그 예로 코로나19로 일컬어지는 외부 환경변화 충격에 대응하기 위한 기업 및 산업 전반의 경영전략으로

조직 포트폴리오의 다양성을 추구해 조직 탐색 행동과 탐험(Exploration) 및 활용(Exploitation) 면에서 복합적 사고를 해야 함을 강조하는 양손잡이 혁신(innovation ambidexterity)에 대한 강조가 점차 전개됨을 이해할 수 있다('entrepreneurial orientation', 'innovation ambidexterity'가 포함된 키워드 군집). 또 다른 예로, 조직 성과에 대한 재정의와 조직 학습 문화를 혁신함으로써 코로나 시대 회복력 강화 및 경쟁 우위 재편을 위한 전략적 대안 탐색이 강조되는 흐름을 포착할 수 있다('organizational performance', 'organizational learning culture'가 포함된 키워드 군집과 'competitive advantage', 'knowledge creation', 'capacity'가 포함된 키워드 군집 등).

이와 함께 코로나19 발발 이후에 피해를 입게 된 관광 산업의 신속한 회복을 뒷받침하는 지속가능한 관광업에 대한 논의와 이를 뒷받침하는 비즈니스 모델 혁신 관련 논의가 2분기에서 확장된 형태로 식별되고 있음을 확인할 수 있다('tourism', 'business model innovation'이 포함된 키워드 군집). 관광업뿐만 아니라 코로나19로 신문 및 잡지 등 저널리즘 업종에서도 불황이 심각해짐에 따라, 이를 해소하기 위한 디지털 저널리즘으로의 전환 및 조직 문화 혁신 등 기업가적 선택이 점차 강조되기 시작함을 확인할 수 있다('entrepreneur', 'crisis management', 'newspaper industry', 'unemployment', 'digital journalism', 'journalism', 'organizational culture'가 포함된 키워드 군집). 더불어 코로나 전개 과정에서 발생하는 식량 부족 및 사회경제시스템의 취약성을 완화하고, 새로운 기회의 창을 활용하고자 하는 데 있어서 기업가적 생태계 구축이 강조되는 경제사회적 인식 태동을 이해할 수 있다('resilience', 'disruption', 'service innovation', 'sustainable tourism', 'entrepreneurial ecosystem', 'food security', 'vulnerability'가 포함된 키워드 군집). 또한, 비대면 및 디지털 전환의 촉진으로 블록체인 및 핀테크 산업에 대한 주목도 해당 시기에 발견됨을 이해할 수 있다('blockchain', 'fintech'가 포함된 키워드 군집). 이처럼 산업 및 경영 부문에서는 코로나 시대 성공적 회복을 위한 경영전략 재편 및 조직 문화 혁신을 강조하는 기업가적 정신에 대한 논의가 점차 확대됨을 이해할 수 있다.

더불어 교육 부문에서는 2020년 3분기에서도 1분기 및 2분기의 주요 정책 수요들이 이어져 구체화된 형태로 전개됨을 확인할 수 있다. 특히, 3분기에서는 비대면 및 원격

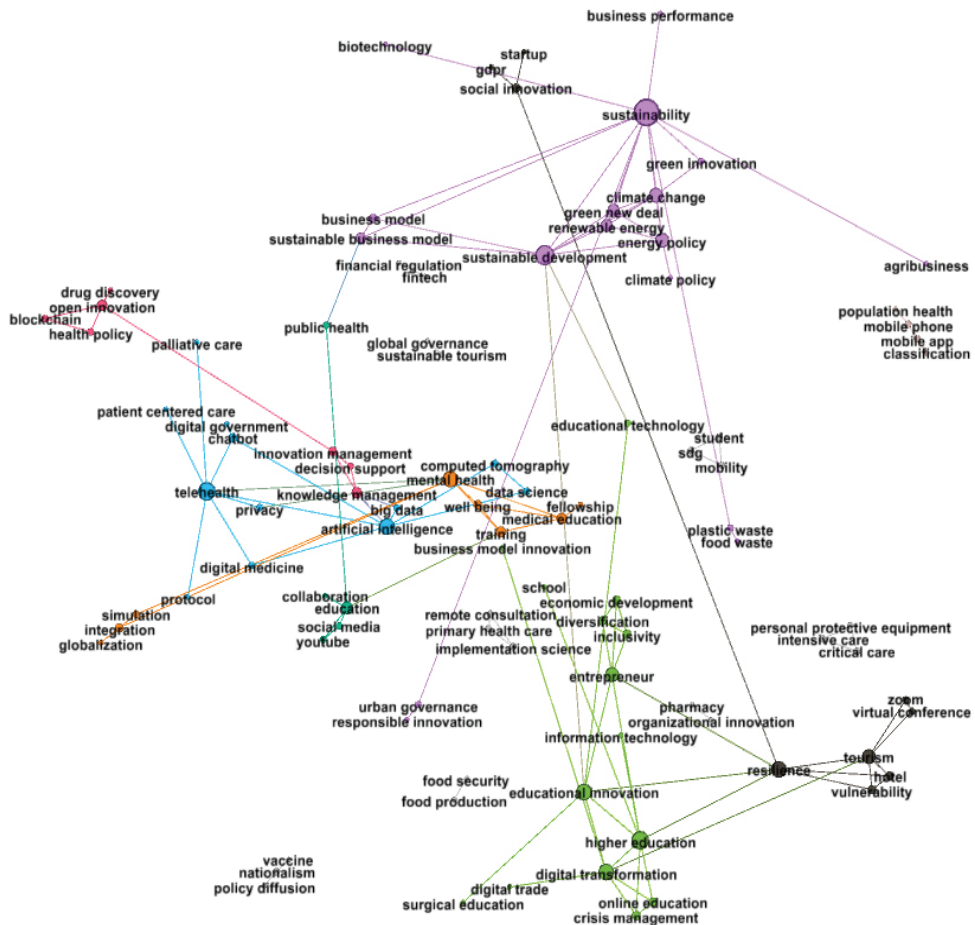
수업 취약계층인 장애인 계층과 사회적 고립 계층의 학습 자율성을 확보하고, 관련 가상 교육 기회를 확대하고자 하는 사회적 관심사가 점차 구체화된 형태로 등장하고 있음을 이해할 수 있다('isolation', 'learner autonomy'가 포함된 키워드 군집과 'virtual education', 'disability'가 포함된 키워드 군집). 이와 함께 해당 시기에 '역진행 학습(flipped classroom)' 등 키워드가 강조되어, 정보기술을 활용하여 수업에서 학습을 극대화할 수 있도록 강의보다는 학생과의 상호작용에 수업 시간을 더 할애할 수 있는 교수학습 방식 등 혼합형 교육방식이 강조됨을 이해할 수 있다('higher education', 'online education', 'health crisis', 'flipped classroom'이 포함된 키워드 군집).

더 나아가 사회 및 환경 부문에서는 코로나19 적응을 통한 경제사회시스템의 회복 방안 논의가 점차 구체화된 형태로 전개됨에 따라, 코로나19 대응을 넘어 지구 건강(planetary health)과 생물 다양성(유전자, 생물종, 생태계의 세 단계 다양성을 종합한 개념)을 보존하기 위한 혁신대안 탐색 논의가 점차 형성됨을 확인할 수 있다('planetary health', 'drug discovery', 'biodiversity'가 포함된 키워드 군집). 그리고 단순히 코로나로 촉발된 디지털 전환 등 기술변화 촉진 방안에 대한 논의에서 확장하여, 디지털 전환의 글로벌 수준 확대에 따른 불평등 및 기술적 실업 확대 등에 대한 대응방안 논의 흐름이 점차 형성('inequality', 'globalization', 'recession', 'nationalism', 'automation', 'productivity'가 포함된 키워드 군집)되고, 코로나19 이후 다양성 및 포용성을 강화하기 위한 방안들이 강조됨을 이해할 수 있다('assessment', 'diversification', 'inclusion'이 포함된 키워드 군집). 더불어 코로나 시기 지역 폐쇄 및 식량 부족 등 문제와 지역 기반 인프라 시설의 지속적 관리 부재 등 문제에 대응하기 위한 식량 불안 문제 해소 및 지속가능한 농업의 역할에 대한 논의가 촉발되었음을 확인할 수 있다('food insecurity', 'nutrition'이 포함된 키워드 군집과 'sustainability', 'agriculture'가 포함된 키워드 군집). 이에 해당 2020년 3분기 시기에서는 사회적 문제를 해결하기 위한 책임성 있는 혁신(responsible innovation)이 강조됨과 동시에, 국가 및 정부의 역할 전환을 강조하는 혁신대안 탐색 논의가 점차 형성되기 시작함을 이해할 수 있다.

그리고 2020년 4분기 코로나 시대 적응을 위한 주요 키워드 네트워크 지도를 그리면 <그림 3-14>와 같이 나타낼 수 있다. 더불어 2020년 4분기 하위 군집 내 포함된 공출

현 키워드들을 정리하면 [표 3-5]와 같이 정리할 수 있다. 더 나아가 [부표 1-1]에서 확인할 수 있듯이 2020년 4분기 연결 중심성 상위 10% 핵심 키워드는 ‘sustainability’, ‘sustainable development’, ‘telehealth’, ‘higher education’, ‘artificial intelligence’, ‘mental health’, ‘educational innovation’, ‘digital transformation’, ‘resilience’, ‘climate change’, ‘energy policy’, ‘entrepreneur’, ‘tourism’ 등인 것으로 식별된다. 앞서 살펴본 시기들과 비교하였을 때 키워드 커뮤니티 간 연결이 가속화되는 양상을 확인할 수 있다.

〈그림 3-14〉 2020년 4분기 키워드 공출현 네트워크



[표 3-5] 2020년 4분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드

커뮤니티	구성 키워드
1	telehealth, artificial intelligence , palliative care, patient centered care, privacy, digital medicine, chatbot, protocol, big data, data science, computed tomography, digital government
2	sustainability, climate change, sustainable development , biotechnology, business model, business performance, plastic waste, green new deal, agribusiness, urban governance, sustainable business model, energy policy , renewable energy, green innovation, food waste, responsible innovation, climate policy
3	educational innovation , educational technology, digital transformation, higher education , crisis management, online education, business model innovation, digital trade, information technology, entrepreneur, school, surgical education, diversification, inclusivity, economic development
4	mental health , medical education, training, simulation, integration, well being, fellowship, globalization
5	public health, education, collaboration, social media, youtube
6	tourism, resilience , vulnerability, hotel, zoom, virtual conference, social innovation, startup, gdpr
7	knowledge management, innovation management, decision support, health policy, open innovation, blockchain, drug discovery
8	vaccine, nationalism, policy diffusion
9	primary health care, implementation science, remote consultation
10	student, sdg, mobility
11	personal protective equipment, critical care, intensive care
12	food security, food production
13	pharmacy, organizational innovation
14	mobile phone, mobile app, population health, classification
15	fintech, financial regulation
16	sustainable tourism, global governance

* 굵은 글자로 표시된 키워드는 연결 중심성 지수 상위 10%인 키워드임.

코로나19 발발 이후에 2020년 4분기 보건 부문에서는 인공지능 및 디지털 전환 기술을 활용한 환자 중심 간호, 셀프케어 및 말기 환자 간병 및 임종 간호 등을 실현하고자 하는 사회적 관심사가 더욱 확대되는 양상을 식별할 수 있다(‘telehealth’, ‘artificial intelligence’, ‘palliative care’, ‘patient centered care’, ‘privacy’,

‘digital medicine’, ‘chatbot’, ‘protocol’, ‘big data’, ‘data science’, ‘computed tomography’, ‘digital government’ 등으로 구성된 키워드 군집). 특히, 원격진료 관련 프로토콜 정립과 환자 프라이버시 보호가 강조되고 사용자 친화적 챗봇 등의 활용 방안에 대한 논의가 점차 형성되는 것을 확인할 수 있으며, 이를 바탕으로 사용자 중심 원격진료 실현을 위한 다양한 혁신방안 탐색이 진행됨을 이해할 수 있다. 특히, 기술적으로 원격진료를 뒷받침하는 사용자 친화적 챗봇에는 빅데이터 결합 인공지능 기술 활용 방안이 논의되며, 인공지능과 데이터 과학이 결합된 시티(CT) 기술 활용 방안이 다각도로 검토됨을 확인할 수 있었다. 더불어 코로나19 사태 이후에 정신적 고통 및 외상 후 스트레스를 해소하고자 정신 건강 회복을 위한 원격의료 활용 방안이 검토되는 양상을 확인할 수 있었다. 이와 함께 이전 시기와 유사하게 1차진료의 원격 상담 관련 실행 과학 활용 확대와 증 환자 관리 및 통합 치료를 위한 장비 활용도 확대를 강조하는 담론 형성이 지속됨을 확인할 수 있다(‘personal protective equipment’, ‘critical care’, ‘intensive care’로 구성된 키워드 군집과 ‘primary health care’, ‘implementation science’, ‘remote consultation’으로 구성된 키워드 군집 등).

이와 함께 ‘백신 민족주의(Vaccine Nationalism)’ 흐름과 함께, 코로나19 백신의 역외 수출을 통제하겠다는 선진국들의 외교적 움직임에 따른 대응방안 수립이 점차 논의되기 시작함을 이해할 수 있다(‘vaccine’, ‘nationalism’, ‘policy diffusion’으로 구성된 키워드 군집). 더불어 지역 내 약국 혁신을 통한 인구집단별 건강관리 및 보편적 건강 수준의 향상과 건강 형평성 제고를 함께 추진하고자 하는 경제사회적 움직임이 포착됨을 확인할 수 있다. 여기에서 모바일 폰과 앱 등 디지털 전환 기반 기술을 적극 활용하고자 하는 논의가 점차 확대됨을 이해할 수 있다(‘mobile phone’, ‘mobile app’, ‘population health’, ‘classification’으로 구성된 키워드 군집과 ‘pharmacy’, ‘organizational innovation’으로 구성된 키워드 군집).

그리고 2020년 4분기 산업 및 경영 부문에서는 관광업 및 숙박업을 포함한 산업군의 취약성 해소와 회복력 강화를 도모하고자 하는 다양한 대안 형성 노력이 글로벌 수준에서 지속적으로 전개되고 있음을 이해할 수 있다(‘tourism’, ‘resilience’, ‘vulnerability’, ‘hotel’, ‘zoom’, ‘virtual conference’, ‘social innovation’, ‘startup’, ‘gdpr’로 구성된 키워드 군집). 특히, 코로나19로 관광 산업과 문화 및 예술 공연 산업이 위축됨에

따라 동영상 및 가상현실 콘텐츠를 활용한 서비스 제공을 확대하고자 하는 논의가 확대됨을 이해할 수 있다. 더불어 이를 뒷받침하는 데이터 보호 규칙(General Data Protection Regulation, GDPR)을 혁신하는 등 제도 혁신이 강조됨을 확인할 수 있다. 더불어 ‘knowledge management’, ‘innovation management’, ‘decision support’, ‘health policy’, ‘open innovation’, ‘blockchain’, ‘drug discovery’ 등으로 구성된 키워드 커뮤니티에서 확인할 수 있듯이, 헬스케어 산업이나 의약품 유통 등에 블록체인 기술을 적용해 비대칭성, 백신 등의 안전성 강화를 도모하고자 하는 사회적 관심사가 형성됨을 이해할 수 있다. 여기에서 개방형 혁신과 지식 경영 등의 기업 혁신전략 전환이 강조됨을 확인할 수 있다. 특히, 개방형 혁신 키워드가 의약품 탐색, 블록체인 및 보건 정책과 상호 연관되며 출현하는 것을 식별할 수 있으며, 지식 경영은 빅데이터 및 인공지능 등 키워드와 공출현하는 양상을 파악할 수 있었다.

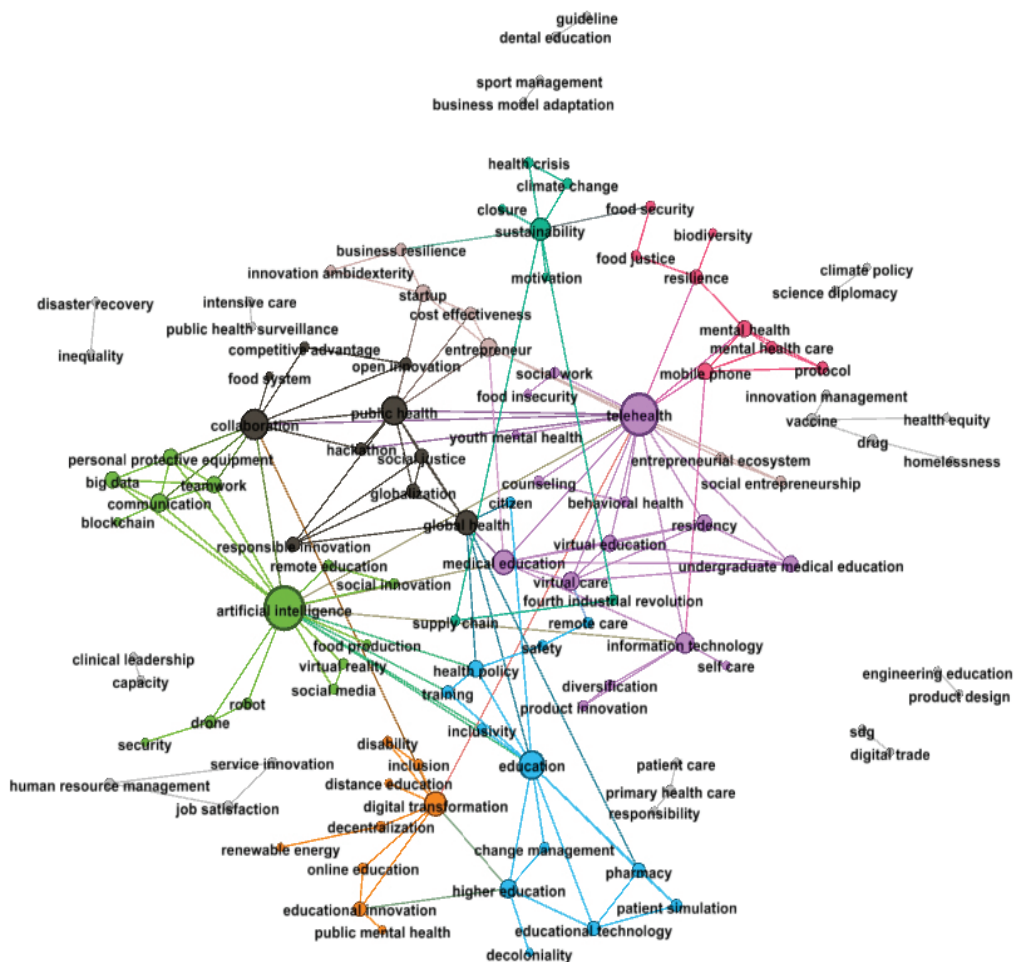
더불어 교육 부문에서는 2020년 4분기에서도 이전 시기의 주요 환경변화 및 정책 주요 양상이 이어져 구체화된 형태로 전개됨을 확인할 수 있다. 특히, ‘educational innovation’, ‘educational technology’, ‘digital transformation’, ‘higher education’, ‘crisis management’, ‘online education’, ‘business model innovation’, ‘digital trade’, ‘information technology’, ‘entrepreneur’, ‘school’, ‘surgical education’, ‘diversification’, ‘inclusivity’, ‘economic development’ 등 공출현 키워드로 구성된 키워드 커뮤니티에서 확인할 수 있듯이, 코로나19 등 외부 환경변화에 적응하기 위한 비즈니스 모델 혁신, 기업가 정신 함양, 디지털 전환 기술 적용 확대 등과 관련한 교육 혁신이 매우 강조됨을 이해할 수 있다. 그 예로 공출현 키워드 네트워크 구조 내에서 ‘고등 교육’과 ‘디지털 전환’은 ‘온라인 교육’ 및 ‘위기관리’ 등 키워드와 상호 연관되어 공출현하는 패턴을 확인할 수 있었다. 그리고 ‘기업가 정신’ 키워드는 ‘경제 발전’, ‘포용성’, ‘다양성’ 등 키워드와 공출현하는 양상을 식별할 수 있었다. 이처럼 ‘교육 혁신’이라는 키워드는 4분기에 나타나는 전체적인 키워드 커뮤니티 네트워크에서 ‘회복력’ 키워드와 함께 연관(공출현)됨으로써, 산업 전반에서 회복력 강화를 위한 교육 혁신이 강조됨을 이해할 수 있다.

또한, 의학교육체계와 의학 펠로십 프로그램에 원격의료(가상 보건 포함)를 포함하는 혁신대안에 대한 탐색 논의를 넘어, 코로나19 사태 이후 정신적 고통 및 외상 후 스트

레스 해소를 위한 정신 건강 관련 의학교육, 훈련 및 펠로십 프로그램이 강조됨을 확인할 수 있다('mental health', 'medical education', 'training', 'simulation', 'integration', 'well being', 'fellowship', 'globalization' 키워드로 구성된 커뮤니티). 더불어 공중 보건 관련 교육체계는 부문별 연계를 지양하고, 유튜브 등 소셜 미디어 기술 등을 접목시킴으로써 지속가능한 공중 보건 비즈니스 모델을 재정립할 필요가 있다는 사회적 논의가 점차 확대됨을 이해할 수 있다('public health', 'education', 'collaboration', 'social media', 'youtube' 키워드로 구성된 커뮤니티).

더 나아가 사회 및 환경 부문에서는 2020년 4분기 '지속가능성'이라는 키워드가 매우 강조되며, 관련된 키워드들이 다양한 형태로 상호 연관되어 등장함을 확인할 수 있다('sustainability', 'climate change', 'sustainable development', 'biotechnology', 'business model', 'business performance', 'plastic waste', 'green new deal', 'agribusiness', 'urban governance', 'sustainable business model', 'energy policy', 'renewable energy', 'green innovation', 'food waste', 'responsible innovation', 'climate policy'로 구성된 키워드 커뮤니티). 특히, 지속가능성 키워드가 기업 성과, 바이오테크, 기업식 농업, 비즈니스 모델, 기후변화, 플라스틱 및 음식 쓰레기, 도시 거버넌스 및 책임 있는 혁신 등과 연결되는 패턴을 확인할 수 있다. 더불어 그린 뉴딜, 신재생에너지, 그린 혁신, 에너지 정책, 기후 정책 등이 지속가능한 발전과 복합적으로 연관되며, 코로나19 대응을 넘어 지속가능한 환경 구성을 위한 다양한 제도 기반 구축 관련 사회적 수요가 점차 확대됨을 이해할 수 있다. 더불어 식량 불안 문제 해소 및 지속가능한 농업의 역할에 대한 논의가 해당 시기에서도 지속되고 있음을 확인할 수 있다('food security', 'food production'이 포함된 키워드 군집).

〈그림 3-15〉 2021년 1분기 키워드 공출현 네트워크



그리고 2021년 1분기 코로나 시대 적응을 위한 주요 키워드 네트워크 지도를 그리면 〈그림 3-15〉와 같이 나타낼 수 있다. 더불어 2021년 1분기 하위 군집 내 포함된 공출현 키워드들을 정리하면 [표 3-6]과 같이 정리할 수 있다. 더 나아가 [부표 1-1]에서 확인할 수 있듯이 2021년 1분기 연결 중심성 상위 10% 핵심 키워드는 ‘artificial intelligence’, ‘telehealth’, ‘collaboration’, ‘public health’, ‘education’, ‘medical education’, ‘global health’, ‘digital transformation’, ‘sustainability’, ‘information technology’, ‘virtual care’, ‘higher education’, ‘communication’,

‘entrepreneur’ 중인 것으로 식별된다. 2021년 1분기의 경우, 2020년 4분기와 비교하였을 때 키워드 커뮤니티 간 연결이 강화되는 양상을 확인할 수 있다. 또한, ‘원격의료(telehealth)’와 ‘인공지능(artificial intelligence)’ 키워드가 포함된 양대 커뮤니티를 중심으로 8개 커뮤니티가 상호 연결된 구조를 확인할 수 있다.

[표 3-6] 2021년 1분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드

커뮤니티	구성 키워드
1	telehealth, medical education, information technology, virtual care, virtual education, undergraduate medical education, residency, youth mental health, counseling, behavioral health, self care, diversification, product innovation, social work, food insecurity
2	mental health, mobile phone, mental health care, protocol, resilience, biodiversity, food justice, food security
3	public health, collaboration, hackathon, global health, open innovation, globalization, responsible innovation, social justice, competitive advantage, food system
4	digital transformation, educational innovation, online education, distance education, inclusion, disability, decentralization, public mental health, renewable energy
5	higher education, education, health policy, training, inclusivity, remote care, pharmacy, educational technology, citizen, change management, patient simulation, decoloniality, safety
6	artificial intelligence, social innovation, social media, personal protective quipment, big data, communication, virtual reality, drone, teamwork, remote education, food production, robot, blockchain, security
7	sustainability, climate change, health crisis, fourth industrial revolution, motivation, supply chain, closure
8	entrepreneur, startup, cost effectiveness, business resilience, innovation ambidexterity, entrepreneurial ecosystem, social entrepreneurship
9	vaccine, drug, innovation management, health equity, homelessness
10	primary health care, patient care, responsibility
11	inequality, disaster recovery
12	public health surveillance, intensive care

커뮤니티	구성 키워드
13	sdg, digital trade
14	dental education, guideline
15	service innovation, job satisfaction, human resource management
16	business model adaptation, sport management
17	engineering education, product design
18	science diplomacy, climate policy
19	capacity, clinical leadership

* 굵은 글자로 표시된 키워드는 연결 중심성 지수 상위 10%인 키워드임.

2021년 1분기 보건 부문에서는 협력 및 개방형 혁신 기반 공중 보건 실현을 강조하는 혁신대안 탐색 논의가 점차 구체화된 형태로 전개됨을 이해할 수 있다('public health', 'collaboration', 'hackathon', 'global health', 'open innovation', 'globalization', 'responsible innovation', 'social justice', 'competitive advantage'로 구성된 키워드 커뮤니티). 특히, 여기에서 사회적 정의를 실현하기 위한 글로벌 보건 체계 형성 및 책임 있는 혁신 실현이 강조됨을 이해할 수 있다. 더불어 원격의료 기반 공중 보건 체계 형성을 위한 해커톤 기반 혁신 주체별 협력 방안을 고민하는 글로벌 차원의 논의가 점차 확대됨을 확인할 수 있다. 그리고 코로나19로 발생한 정신적 우울증 해소 및 정신적 건강 잠재력 확보를 위한 모바일 기술 활용 확대 및 정신건강관리시스템(프로토콜) 정립에 대한 논의가 점차 확대되는 양상 역시 확인할 수 있다('mental health', 'mobile phone', 'mental health care', 'protocol', 'resilience', 'biodiversity', 'food justice', 'food security'로 구성된 키워드 커뮤니티).

이와 함께 백신을 매개로 한 건강 형평성(health equity) 실현 방안 탐색 논의가 점차 확대되며('vaccine', 'drug', 'innovation management', 'health equity', 'homelessness'로 구성된 키워드 커뮤니티), 1차진료를 중심으로 한 환자 간호 및 책임성 있는 의료체계 개편 강조 흐름이 해당 시기에 지속됨을 이해할 수 있다('primary health care', 'patient care', 'responsibility'로 구성된 키워드 커뮤니티). 또한, 해당 2021년 1분기 시기에서도 원격의료를 중심으로 한 의대교육 및 의학교육 혁신, 가

상 교육 확대 등을 실현하고자 하는 사회적 관심사가 지속됨을 식별할 수 있다. 특히, 해당 시기에서도 인공지능 및 디지털 전환 기술을 활용한 환자 중심 간호와 셀프케어 등을 실현하고자 하는 대안 탐색이 지속됨을 이해할 수 있다('telehealth', 'medical education', 'information technology', 'virtual care', 'virtual education', 'undergraduate medical education', 'residency', 'youth mental health', 'counseling', 'behavioral health', 'self care', 'diversification', 'product innovation', 'social work'로 구성된 키워드 커뮤니티). 더불어 해당 키워드 커뮤니티에서는 아이티(IT) 키워드가 셀프케어 및 다양성 키워드와 상호 연관된 형태로 등장하며, 코로나19 발발 이후에 인구집단의 행동 건강 개선에서 청년 정신 건강이 강조됨을 확인할 수 있다. 이를 통해 청년들의 정신 건강 및 행동 건강 개선을 위한 다양한 혁신 대안 탐색 논의가 진행되고 있음을 이해할 수 있다. 이러한 코로나19 이후 사회변화 및 사회적 관심사 변화 속 임상지도력이 강조되고, 공중 보건 감시와 통합 치료를 상호 연계하는 대안 탐색이 강조됨을 확인할 수 있다('capacity', 'clinical leadership'이 공출현하는 키워드 커뮤니티와 'public health surveillance', 'intensive care'가 공출현하는 키워드 커뮤니티 등).

2021년 1분기 산업 및 경영 부문에서는 코로나19로 일컬어지는 외부 환경변화 충격에 대응하기 위한 기업 및 산업 전반의 경영전략으로 양손잡이 혁신에 대한 강조가 지속됨을 확인할 수 있다('entrepreneur', 'startup', 'cost effectiveness', 'business resilience', 'innovation ambidexterity', 'entrepreneurial ecosystem', 'social entrepreneurship'이 공출현하는 키워드 커뮤니티). 특히, 이전 시기 대비 양손잡이 혁신 등 기업 경영전략 혁신을 강조하는 논의가 다양한 형태로 확대됨을 이해할 수 있다. 여기에서 스타트업의 역할이 매우 강조되며, 비즈니스 회복력 강화를 위한 양손잡이 혁신이 강조됨과 동시에, 사회적 기업가 정신과 기업가 생태계(entrepreneurship ecosystem)가 공출현함을 식별할 수 있다. 또한, 2021년 1분기 전체 키워드 커뮤니티 간 상호 연관 관계를 살펴보면, '기업가' 키워드는 '원격의료', '공중 보건' 및 '의학교육' 키워드 등과 상호 연관되는 것을 확인할 수 있다.

이와 함께 산업 및 경영 부문에서 빅데이터, 로봇, 드론, 가상현실, 식량 생산, 소셜 미디어, 개인 보호 장비, 원격 교육, 사회혁신 등과 상호 연관되는 '인공지능' 키워드 해

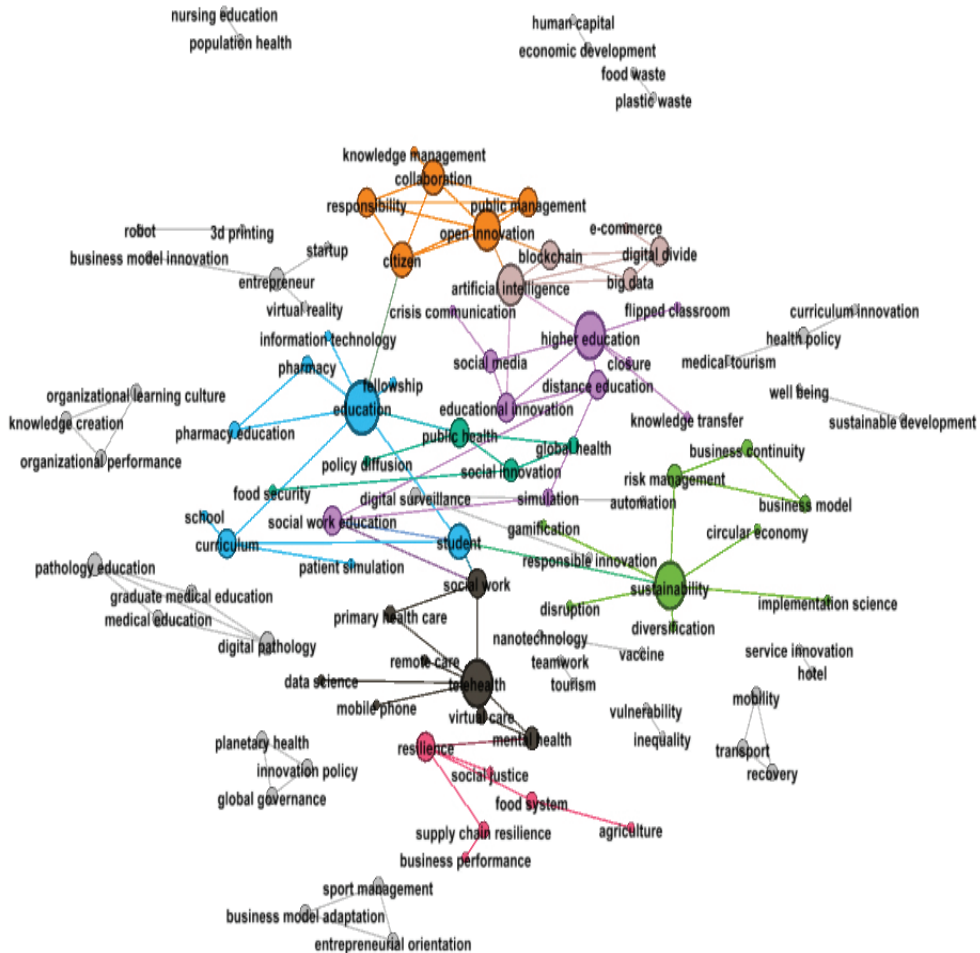
석 논의가 활발히 진행되는 것을 확인할 수 있다('artificial intelligence', 'social innovation', 'social media', 'personal protective equipment', 'big data', 'communication', 'virtual reality', 'drone', 'teamwork', 'remote education', 'food production', 'robot', 'blockchain', 'security' 등이 포함된 키워드 커뮤니티). 이는 해당 시기 디지털 전환의 경제체제 전반 확산을 위한 다양한 활용도를 구상하는 사회적 논의가 확대되는 양상을 시사한다. 더불어 스포츠 산업 등 취약 산업군의 회복력 강화를 도모하기 위한 비즈니스 모델 적응 및 다양한 대안 형성 노력이 글로벌 수준에서 지속적으로 전개되고 있음을 이해할 수 있다('business model adaptation', 'sport management'가 포함된 키워드 커뮤니티). 더 나아가 코로나19로 인한 피해 과정에서 발생한 사람 간 소득 격차 및 불평등 문제와 노동시장 위축 및 실업 문제 등에 대응한 인적자원 관리 및 직업 만족도 개선을 도모하는 다양한 혁신방안 탐색 논의가 해당 시기에 점차 형성됨을 확인할 수 있다('service innovation', 'job satisfaction', 'human resource management'가 포함된 키워드 커뮤니티).

더불어 교육 부문에서는 2021년 1분기에서도 이전 시기들과 유사하게 디지털 전환 기술을 중심으로 '원격 교육(distance education)', '온라인 교육', '포용성', '장애인', '교육 혁신', '탈중양화' 등의 키워드가 상호 연관되어 등장하는 것을 확인할 수 있다. 그리고 해당 시기에 '고등 교육', '약국', '교육기술', '보건 정책', '훈련', '변화 관리' 등의 키워드가 '교육' 키워드를 중심으로 상호 연결되며 공출현함을 식별할 수 있다. 특히, 안정성과 원격의료를 뒷받침하는 보건 정책의 전환에 대한 사회적 논의가 점차 글로벌 차원에서 확대되며, 환자 시뮬레이션 기반 교육기술 혁신방안 탐색 흐름이 점차 확대됨을 확인할 수 있었다('higher education', 'education', 'health policy', 'training', 'inclusivity', 'remote care', 'pharmacy', 'educational technology', 'citizen', 'change management', 'patient simulation', 'decoloniality', 'safety' 등이 포함된 키워드 커뮤니티).

더 나아가 사회 및 환경 부문에서는 2021년 1분기 '지속가능성'이라는 키워드를 다양한 영역에서 해석하고자 하는 움직임이 전개됨을 확인할 수 있었다. 그 예로, 해당 시기에 '지속가능성' 키워드를 중심으로 '기후변화', '보건 위기', '폐쇄', '동기 부여', '4차 산업혁명', '공급망' 등이 상호 연결되어 공출현함을 식별할 수 있다. 이를 통해 글로벌

별 공급망에 대한 충격에 대한 대응과 지속가능한 공급망 통합 전략으로의 전환을 강조하는 논의가 확대됨을 이해할 수 있다. 더불어 코로나19로 인한 지역 폐쇄 이후에 지역 사회의 지속가능한 회복과 혁신잠재력 확대를 위한 대안 탐색과 지역 격차 해소 및 필수 의료 보장을 뒷받침하는 지속가능한 공공보건의료를 위한 대안 탐색 관련 논의가 점차 확대됨을 이해할 수 있다. 또한, 코로나19 대응 과정에서 국가별 사례 및 정보 공유와 위기관리 역량 형성을 위한 외교 전략이 강조됨에 따라, ‘과학외교(science diplomacy)’ 등 키워드가 중요 키워드로 등장함을 이해할 수 있다.

〈그림 3-16〉 2021년 2분기 키워드 공출현 네트워크



그리고 2021년 2분기 코로나 시대 적응을 위한 주요 키워드 네트워크 지도를 그리면 <그림 3-16>과 같이 나타낼 수 있다. 더불어 2021년 2분기 하위 군집 내 포함된 공출현 키워드들을 정리하면 [표 3-7]과 같이 정리할 수 있다. 더 나아가 [부표 1-1]에서 확인할 수 있듯이 2021년 2분기 연결 중심성 상위 10% 핵심 키워드는 ‘education’, ‘telehealth’, ‘sustainability’, ‘higher education’, ‘open innovation’, ‘artificial intelligence’, ‘student’, ‘citizen’, ‘collaboration’, ‘social work’, ‘curriculum’, ‘public health’, ‘public management’, ‘responsibility’, ‘blockchain’, ‘digital divide’, ‘social work education’, ‘educational innovation’, ‘distance education’, ‘resilience’ 등인 것으로 식별된다. 해당 시기에 공출현 키워드 커뮤니티 전체 구조를 살펴보면 하위 커뮤니티가 총 25개 형성된 것을 통해, 이전 시기 대비 다양한 경제사회적 관심사가 분화된 형태로 형성되었음을 이해할 수 있다.

[표 3-7] 2021년 2분기 키워드 공출현 네트워크 내 개별 커뮤니티 구성 키워드

커뮤니티	구성 키워드
1	telehealth , mental health, primary health care, social work , mobile phone, data science, virtual care, remote care
2	sustainability , implementation science, disruption, risk management, diversification, circular economy, gamification, business model, business continuity
3	student , education , curriculum , information technology, pharmacy, fellowship, pharmacy education, school, patient simulation
4	public health , social innovation, global health, policy diffusion, food security
5	citizen , collaboration , open innovation , public management , responsibility , knowledge management
6	artificial intelligence , blockchain , big data, digital divide , e-commerce
7	social work education , higher education , educational innovation , social media, distance education , knowledge transfer, flipped classroom, closure, crisis communication, simulation
8	resilience , social justice, food system, supply chain resilience, agriculture, business performance
9	medical education, digital pathology, pathology education, graduate medical education
10	vaccine, nanotechnology
11	entrepreneur, startup, virtual reality, business model innovation

커뮤니티	구성 키워드
12	tourism, teamwork
13	health policy, medical tourism, curriculum innovation
14	inequality, vulnerability
15	sustainable development, well being
16	responsible innovation, digital surveillance, automation
17	planetary health, innovation policy, global governance
18	entrepreneurial orientation, business model adaptation, sport management
19	organizational performance, knowledge creation, organizational learning culture
20	service innovation, hotel
21	mobility, recovery, transport
22	plastic waste, food waste
23	human capital, economic development
24	population health, nursing education
25	3d printing, robot

* 굵은 글자로 표시된 키워드는 연결 중심성 지수 상위 10%인 키워드임.

2021년 2분기 보건 부문에서도 이전 시기들과 유사하게 ‘원격의료’ 키워드를 중심으로 ‘모바일 폰’, ‘데이터 사이언스’, ‘가상의료’, ‘원격의료’, ‘1차진료’, ‘정신 건강’, ‘사회사업(social work)’ 등 키워드와 상호 연결되어 공출현함을 확인할 수 있다(‘telehealth’, ‘mental health’, ‘primary health care’, ‘social work’, ‘mobile phone’, ‘data science’, ‘virtual care’, ‘remote care’로 구성된 키워드 커뮤니티). 더불어 여기에서도 산업 전반의 회복력 강화와 관련된 키워드로 ‘정신 건강’ 회복이 매우 강조되고 있음을 확인할 수 있으며, 이를 뒷받침하기 위해 ‘공중 보건’, ‘글로벌 보건’ 및 ‘사회적 혁신’ 키워드가 상호 연관되어 공출현함을 식별할 수 있었다. 더불어 해당 시기에 범용형 코로나 및 인플루엔자 나노 백신 개발을 뒷받침하기 위한 혁신적 대안 탐색 논의가 확대되고(‘vaccine’, ‘nanotechnology’로 구성된 키워드 커뮤니티), 코로나로 인한 차별적 인구집단의 영향에 주목한 ‘인구집단건강’ 실현을 뒷받침하는 간호 교육이 강조됨을 확인할 수 있다(‘population health’, ‘nursing education’으로 구성된 키워드 커뮤니티).

이와 함께 산업 및 경영 부문에서는 2021년 2분기 시기에 ‘인공지능’ 키워드가 ‘블록

체인', '빅데이터', '디지털 격차' 등 키워드와 상호 연결되는 것을 확인할 수 있다('artificial intelligence', 'blockchain', 'big data', 'digital divide', 'e-commerce' 등이 공출현하는 키워드 커뮤니티). 이에 새로운 디지털 전환 기술에 접근할 수 있는 능력을 보유한 자와 그렇지 못한 자 사이의 경제 및 사회적 격차가 심화되는 현상을 해소하고자 고등 교육 및 교육 혁신을 강조하는 경제사회적 논의가 점차 확대됨을 확인할 수 있다. 이는 '인공지능' 키워드가 '고등 교육' 및 '교육 혁신' 등 키워드와 상호 연결되는 구조에서 이해할 수 있다. 더불어 공급망 회복력 및 사회적 정의 실현력이 기업 경쟁력을 좌우하는 중요한 요소로 각광받는 논의가 점차 확대되며('resilience', 'social justice', 'food system', 'supply chain resilience', 'agriculture', 'business performance' 등이 공출현하는 키워드 커뮤니티), 스타트업 중심 기업가를 중심으로 한 가상현실 실현, 비즈니스 모델 혁신이 강조되는 양상을 확인할 수 있다('entrepreneur', 'startup', 'virtual reality', 'business model innovation'이 공출현하는 키워드 커뮤니티).

더불어 이전 시기와 유사하게 조직 성과를 재정의하고 조직 학습 문화를 혁신함으로써 코로나 시대 회복력 강화 및 경쟁 우위 재편을 위한 전략적 대안 탐색이 강조되는 흐름을 포착할 수 있다('entrepreneurial orientation', 'business model adaptation', 'sport management'가 공출현하는 키워드 커뮤니티). 이처럼 관광업, 호텔업, 여행업 및 스포츠 산업 등 취약 산업군의 회복력 강화를 도모하기 위한 비즈니스 모델 적응을 넘어 산업 전반의 회복력 강화를 위한 다양한 혁신대안 형성 노력이 글로벌 수준에서 지속적으로 전개되고 있음을 이해할 수 있다. 그 예로, 지역 회복력 강화를 위한 이동 수단 및 교통체계 혁신 관련 논의가 구체화된 형태로 전개되며, 스리디(3D) 프린팅 및 로봇 기술 적용 확대에 따른 생산 현장 전환 관련 논의가 점차 확대됨을 확인할 수 있다('3d printing', 'robot'이 등장하는 키워드 커뮤니티와 'mobility', 'recovery', 'transport' 등이 등장하는 키워드 커뮤니티). 더 나아가 코로나19로 가속화될 디지털 전환 흐름 속 노동 소외 문제와 노동시장 양극화 문제에 대응하려는 인적자원 개발 방향에 대한 논의가 더욱 확대되는 양상도 확인할 수 있다('human capital', 'economic development'가 공출현하는 키워드 커뮤니티).

교육 부문에서는 2021년 2분기에서도 이전 시기들에서 강조된 고등 교육을 중심으로

로 ‘역진행 학습’, ‘소셜 미디어’, ‘원격 교육’, ‘교육 혁신’, ‘지식 이전’ 등 키워드가 상호 연결되어 공출현함을 확인할 수 있다(‘social work education’, ‘higher education’, ‘educational innovation’, ‘social media’, ‘distance education’, ‘knowledge transfer’, ‘flipped classroom’, ‘closure’, ‘crisis communication’, ‘simulation’이 공출현하는 키워드 커뮤니티). 특히, 환자 시뮬레이션 기반 교육기술 혁신방안 탐색 흐름이 점차 확대되고, 원격 교육 실현을 뒷받침하는 다양한 사회적 사업 교육이 강조됨을 이해할 수 있다(‘student’, ‘education’, ‘curriculum’, ‘information technology’, ‘pharmacy’, ‘fellowship’, ‘pharmacy education’, ‘school’, ‘patient simulation’ 등이 공출현하는 키워드 커뮤니티). 또한, 공공보건의료인력의 양성과 역량의 강화를 뒷받침하는 의대 학부 교육, 의학교육, 디지털 병리학(digital pathology)에 대한 강조가 보다 구체화된 형태로 전개됨을 식별할 수 있다(‘medical education’, ‘digital pathology’, ‘pathology education’, ‘graduate medical education’이 공출현하는 키워드 커뮤니티).

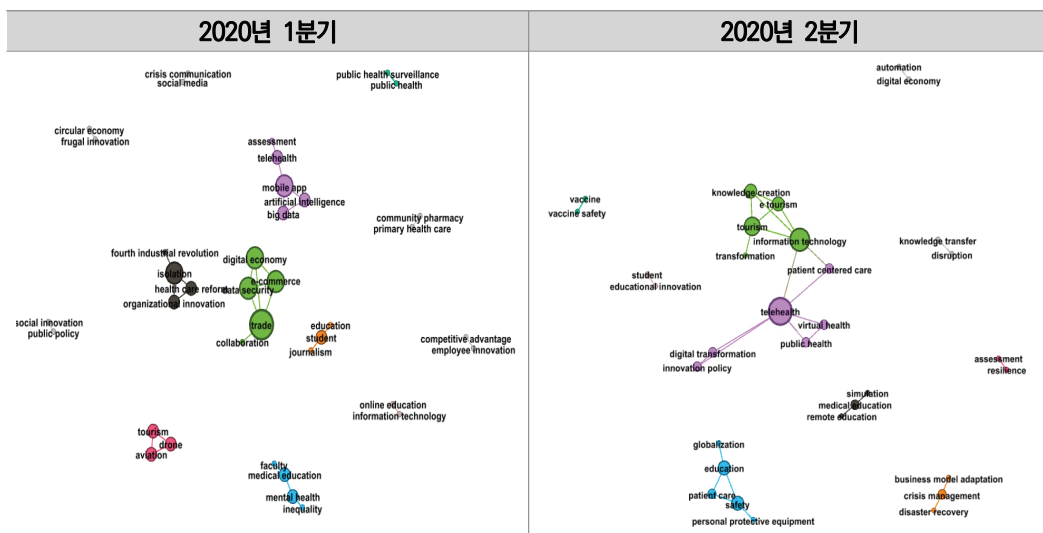
더 나아가 사회 및 환경 부문에서는 2021년 2분기 코로나19 적응을 통한 경제사회 시스템의 회복 방안 논의가 점차 구체화된 형태로 전개됨에 따라, 순환경제 실현과 생물 다양성 보존을 위한 대안 탐색 논의가 점차 구체화된 형태로 전개됨을 확인할 수 있다(‘sustainability’, ‘implementation science’, ‘disruption’, ‘risk management’, ‘diversification’, ‘circular economy’, ‘gamification’, ‘business model’, ‘business continuity’ 등이 공출현하는 키워드 커뮤니티). 특히, 여기에서 ‘지속가능성’ 키워드를 중심으로 ‘실행 과학’ 발전, ‘순환경제’ 실현, ‘다양성’ 확보 및 ‘위기관리’ 역량 확보 등을 강조하는 사회적 관심사 확대가 이뤄지고 있음을 확인할 수 있다. 더불어 코로나19로 촉발된 비대면 여가 생활의 확대로 재미·보상·경쟁 등의 요소를 다른 분야에 적용하는 기법이 점차 확대되는 환경변화 양상 역시 확인할 수 있다.

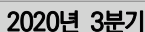
이와 함께 위기관리 역량 강화가 비즈니스 모델의 지속가능성과 연속성을 뒷받침하는 핵심 요소로 간주되는 경제사회적 인식 확대를 이해할 수 있다. 그리고 ‘시민’, ‘책임성’, ‘협력’, ‘공공관리’, ‘개방혁신’ 키워드가 상호 연결되는 패턴 확인을 통해, 2021년 2분기에 이르러 코로나 시대 적응력 강화를 위한 민관협력체계 형성 및 확대가 강조되고 있음을 이해할 수 있다. 여기에서 ‘시민’ 키워드는 ‘교육’과 상호 연결되며, ‘개방형

혁신' 키워드는 '인공지능' 및 '블록체인' 기술과 상호 연결되는 패턴을 확인할 수 있다. 더불어, 지구 건강 보존을 위한 글로벌 거버넌스 확립과 플라스틱 및 폐기물 처리를 도모하는 다양한 혁신적 대안 탐색 논의가 최근에 이르러 활발하게 전개되고 있음을 이해할 수 있다('planetary health', 'innovation policy', 'global governance' 등이 공출현하는 키워드 커뮤니티와 'plastic waste', 'food waste' 등이 공출현하는 키워드 커뮤니티).

이처럼 상기 언급 및 정리를 한 분기별 공출현 키워드 커뮤니티 네트워크 구조를 통합하여 정리하면 아래 <그림 3-17>과 같이 정리할 수 있다. 해당 그림에서 확인할 수 있듯이 2020년 1분기부터 2021년 2분기 시기에 이르기까지 공출현 키워드 커뮤니티 네트워크 내 식별되는 하위 커뮤니티는 13개에서 25개로 확장 및 다양화 되고 있음을 이해할 수 있다. 이를 통해 코로나19 발발 이후 초기에는 코로나19 및 혁신과 함께 언급되는 키워드들이 주로 코로나19에 대한 1차적인 대응 및 정부 규제와 관련되어 소규모의 하위 커뮤니티가 형성되는 반면, 시간이 지남에 따라 과학기술, 경제/경영, 사회 및 국가, 고용 및 교육 등과 관련된 키워드로 다양해지며 다양한 군집을 구성함을 이해할 수 있다. 이는 코로나가 사회적인 다양한 측면으로 영향을 주고 이에 따라 다양한 부문에서 혁신의 필요성이 부각됨을 시사한다.

<그림 3-17> 코로나19 발발 이후 분기별 주요 키워드 커뮤니티 네트워크 구조





2020년 4분기

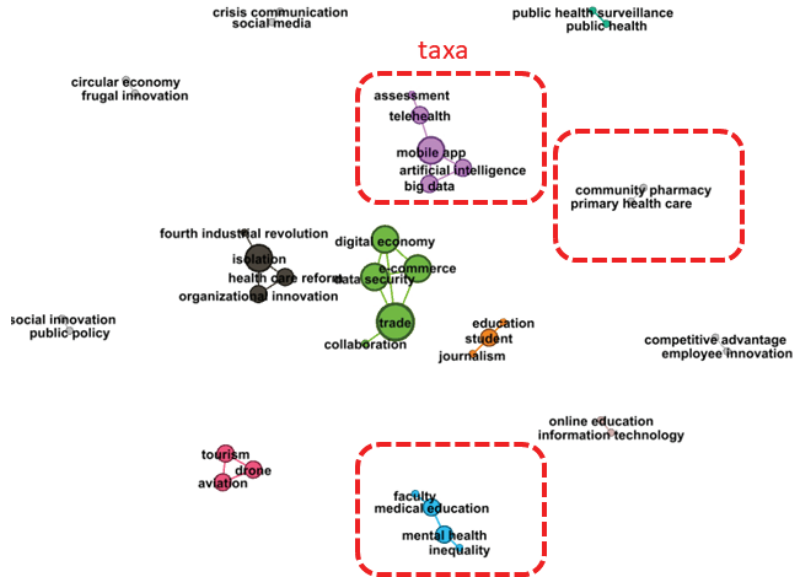
2021년 1분기

2021년 2분기

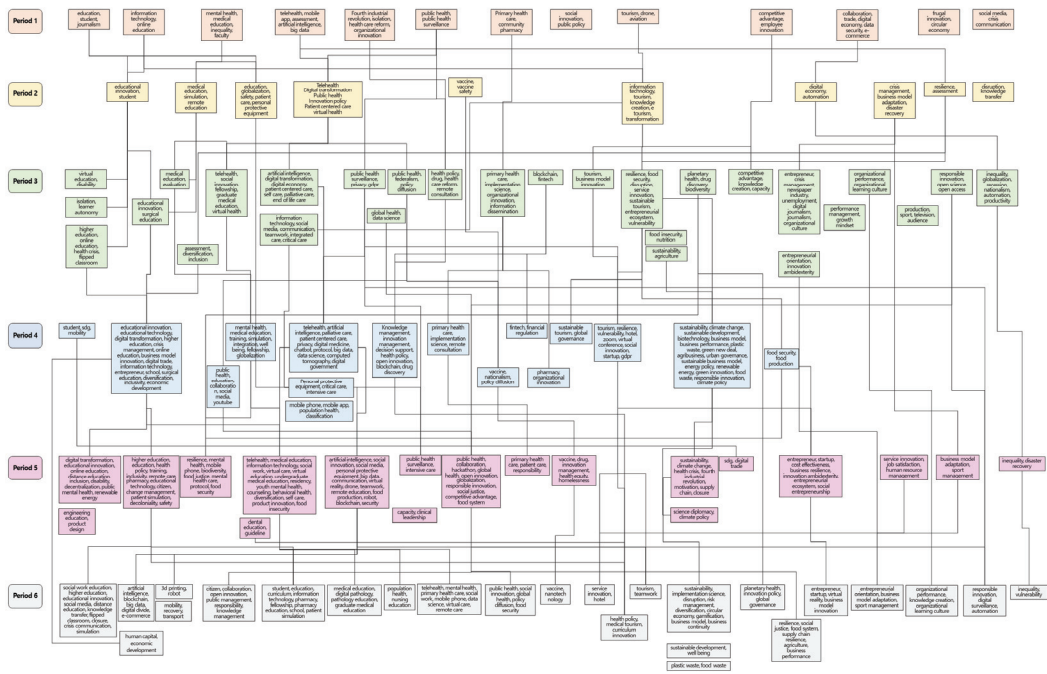
2 코로나 시대 환경변화 대표 시나리오 발굴 및 구체화

본 세부 절에서는 코로나 시대 경제사회 변화 및 사회적 관심사(정책 수요) 변화의 동태적 진화 과정을 분석하고자 키워드 군집의 진화 계통도를 구축하였다. 키워드 계통도를 구축하는 방법은 1) 각 시기(분기)별 커뮤니티들을 키워드의 집합(taxa)으로 바라보며, 2) 특정 시기 커뮤니티와 가장 자카드 유사도가 높은 이전 시기와 이후 키워드 커뮤니티를 선조-후손 관계로 설정하여 연결함으로써 완성한다. 그리고 여기에서 키워드 커뮤니티의 진화 계통도 속 영향력이 높은 핵심 집합(taxa) 식별을 위해, 앞서 언급한 분기별 지수 중심성(DC) 지수가 상위 10%인 키워드를 포함하는 키워드 군집을 핵심 집합(taxa)으로 정의하고자 한다(아래 <그림 3-18> 참고 및 [부표 1-2] 참고). 이 같은 접근을 바탕으로, 자카드 유사도를 기준으로 집합(taxa)을 연결함과 동시에 내부 연구진들의 판단을 보완적으로 활용함으로써, 코로나 시대 경제사회시스템 환경변화 전개 상황을 대표하는 시나리오를 발굴하고자 한다. 이러한 방법으로 구축한 분석 기간 내 코로나 시대 ‘혁신’ 키워드 해석 논의 진화 계통도는 아래 <그림 3-19> 및 <그림 3-20>과 같이 정리할 수 있다. 여기에서 <그림 3-20>은 분기별 핵심 집합(taxa)을 별도로 표기한 그림이다.

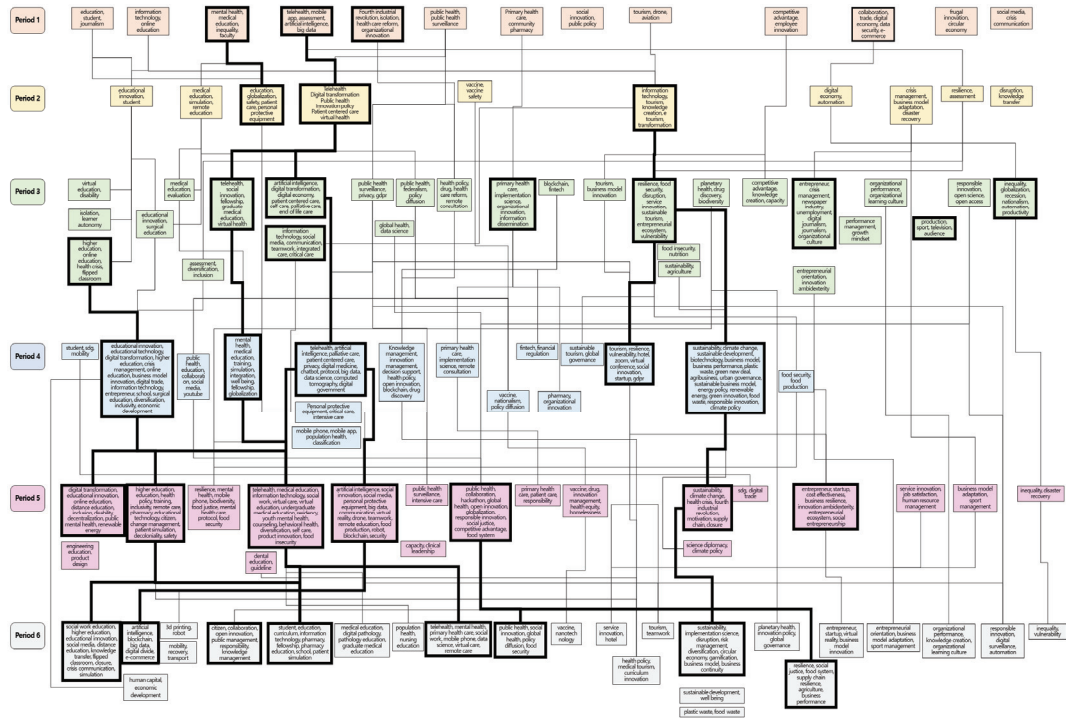
〈그림 3-18〉 분기별 공출현 키워드 커뮤니티 네트워크 내 집합(taxa) 정의(예시)



〈그림 3-19〉 경제사회시스템 환경변화 전개 상황 대표 시나리오 진화 계통도(1)



〈그림 3-20〉 경제사회시스템 환경변화 전개 상황 대표 시나리오 진화 계통도(2)



이같이 도출한 코로나 시대 ‘혁신’ 키워드 해석 흐름 속 식별되는 대표적 코로나 시대 환경변화 전개 상황을 대표하는 시나리오는 다음 10가지로 구조화하여 정리할 수 있다:

- 1) 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편, 2) 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성, 3) 사회적 혁신을 위한 디지털 전환 기술변화 촉진, 4) 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대, 5) 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부의 역할 전환 및 기술 혁신 확대, 6) 지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 확대, 7) 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화, 8) 혁신적 시도의 분산과 리질리언스 및 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대, 9) 사회적 및 노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소를 위한 제도혁신, 10) 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조. 이에 개별 시나리오 도출에 바탕이 되는 진화 계통도에 대한 해석과 국내외 환경변화 양상에 대한 이해를 바탕으로 시나리오 묘사를 이루어 내고자 한다.

이를 위해 분석 대상 기간인 2020년 1분기(Period 1)부터 2021년 2분기(Period 6) 시기에 이르기까지 총 6개 분기(Period 1~Period 6) 동안 인접 기간 사이의 자카드 유사도 기준 선조-후손 관계로 정의해 시기별 키워드 커뮤니티 간 관계를 도식화한 진화 계통도를 구축함으로써, 코로나19 발발 이후 ‘혁신’이라는 키워드를 둘러싼 사회경제적 논의가 어떻게 진화해 왔는지를 분석하고자 한다. 이를 바탕으로 시기별 코로나 촉발 이후에 전개된 환경변화 주요 키워드(동인)의 등장 및 상호 관계 진화 과정을 살펴봄으로써, 시기별 환경변화 속 혁신 키워드 해석 패턴을 이해하고자 한다. 세부적으로, 소멸하지 않고 꾸준히 관심을 얻는 코로나19 시대 혁신과 관련한 키워드(동인)들이 어떤 키워드들과 상호 관계를 형성하며, 인접 시기 키워드 커뮤니티와 연계를 맺으며 진화하는지 살펴봄으로써, 코로나 시대 핵심 이슈 등장애 따른 주요 환경변화 트렌드로의 발전 과정을 이해하고자 한다. 이를 통해 코로나 시대 경제사회 변화 및 사회적 관심사(정책 수요) 변화의 동태적 진화 과정을 이해하고자 한다. 이에 다음 세부 절에서는 도출한 주요 시나리오에 대한 해석 및 묘사를 담고자 한다.

1. 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편

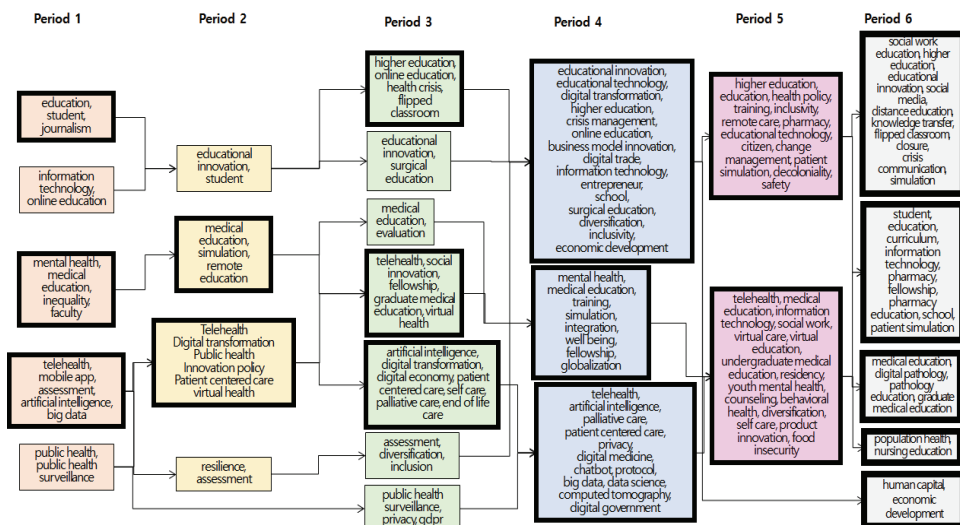
코로나19 발발 이후에 의료와 건강관리체계가 급변했다. 통상적인 의료시스템으로는 코로나19 같은 팬데믹에 대응하기 힘들기 때문이다. 도출한 키워드 군집 진화 계통도 흐름에서도 이런 변화가 감지된다. 첫 번째 시나리오인 ‘포용적 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편’과 관련한 키워드 군집 진화 계통도를 살펴보면, 코로나19 발발 이후 초기에 가장 눈에 띄는 키워드는 원격의료를 뜻하는 ‘telehealth’이다. 이 키워드는 ‘mobile app’, ‘assessment’, ‘artificial intelligence’, ‘big data’와 결합되어 있다. 코로나19 확산 초기에 병원에 올 수 없는 환자들을 위한 원격진료가 논의되었고, 정부는 2020년 2월부터 한시적으로 병원 내 감염을 막고자 원격의료를 허용했다. 환자들은 모바일 앱으로 방역 가이드를 준수하면서 치료를 받게 되었다. 당시 헬스케어 모바일 앱 레몬헬스케어의 경우 매주 앱을 다운받는 수가 1만건씩 증가하여 짧은 기간에 100만건을 돌파하기도 했다.⁸⁾

이렇게 모인 1분기(Period 1) 키워드 그룹은 두 번째 분기(Period 2)에서는 ‘digital

8) <https://www.ajunews.com/view/20200520061822957>

transformation', 'public health', 'innovation policy', 'patient centered care', 'virtual health'로 변화한다. 이는 의료산업이 원격의료를 계기로 다양한 디지털 전환의 과정으로 들어갔음을 시사한다. 확진자 수가 급증했던 인도의 경우, 코로나19 환자를 받을 수 있는 병상의 수가 적고, 대부분 시민들이 건강보험에 가입되어 있지 않아 문제가 확대되었다. 이에 인도 정부는 2020년 3월부터 감염병 이외에 의료서비스를 비대면으로 전환하고, 전화나 영상 등으로 의사의 진료를 받을 수 있도록 했다. 환자들이 가상 화면에서 병원을 방문하거나(virtual visits), 멀리 떨어진 곳에서도 의사를 만날 수 있는 원격환자 모니터링 등을 도입하면서 의료산업의 디지털 전환을 가속화했다.⁹⁾ 인도는 코로나19를 계기로 의료산업의 성장, 취약계층의 의료서비스 확대라는 기술적, 사회적 혁신을 일궈 내고 있는 것이다.

〈그림 3-21〉 코로나 시대 대표 시나리오 1:
의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편



2020년 3분기(Period 3)와 4분기(Period 4) 시기를 보면 원격의료와 디지털 전환의 키워드 그룹은 의료교육의 추세를 변화시키고 있는 것으로 나타났다. 이뿐만 아니라 환

9) <https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/782/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=1863>
56

자들의 상황에 맞게 치료하는 환자 중심의 건강관리, 스스로 몸을 돌보는 움직임도 나타났다. 의료기기 업체들은 다른 나라의 의료진을 대상으로 원격으로 교육을 하였다. 디지털 헬스케어 기업 파인헬스케어는 2021년 초 모잠비크 의료진을 대상으로 원격으로 의료교육을 실시했다.¹⁰⁾ 원격진료의 틀, 병원과 병원을 연결하는 시스템, 환자에게 적합한 의료진을 연결하는 과정 등을 원격으로 전수한 것이다. 명지병원에서는 원격의료를 넘어 버추얼 케어라는 개념을 소개하면서 시공간을 넘어서면서도 기존의 병원에서 제공하던 의료서비스까지 제공된다고 밝히기도 했다.¹¹⁾ 이는 원격진료가 아직 법적, 제도적인 문제가 얹혀 있어 실행하기 쉽지 않아 회원제(멤버십) 중심으로 의료서비스를 제공하겠다는 것인데, 향후 의료산업의 변화가 예고된다. 버추얼 케어의 발전이 이뤄지면 의료서비스를 국내로 한정할 필요가 없다. 인터넷이나 휴대 전화 연결이 가능한 곳이면 어디든 서비스를 이용할 수 있기 때문에 4분기(Period 4)에서는 원격의료의 흐름에 ‘globalization’이 추가되었다. 단순히 각 나라별 변화가 아니라 글로벌 수준의 규모로 변화가 일어날 수 있음을 알 수 있다.

2021년 1분기(Period 5)로 넘어가면 원격의료는 대학 교육과 밀접한 관련을 맺는 것으로 나타난다. 원격의료, 버추얼 케어가 시작되면 의료계에 종사하는 보건 의료 노동자나 의과대학의 학생들도 관련 교육을 받아야 하기 때문이다. 예컨대 통상 원격의료의 어려운 영역으로 알려진 치과에서도 원격의료의 필요성이 제기되었다. 시설에서 생활하는 장애인, 병원을 방문하기 힘든 노인의 경우 치과에 가기 힘들다. 그렇다고 치과의사가 방문 진료를 가기도 부담된다. 이럴 경우에 의료인들끼리 원격으로 진료해 환자를 돌보아 줄 수 있다. 치과의사가 원격으로 치위생사에게 지도하고, 치위생사는 이를 환자에 적용할 수 있다. 또한, 치위생사를 통해 환자의 질병 상태를 모니터링하고 치과의사에게 정보를 제공할 수 있다.¹²⁾ 이는 원격의료와 원격 교육으로 지방의 의료 격차를 조금씩 해소한다는 측면에서 가능한 접근이라고 판단된다.

2021년 2분기(Period 6)로 넘어가면 원격의료는 의대학생/간호사 교육 커리큘럼, 제약, 보건의 증진 등과 연계되는 것으로 나타난다. 이를 통해 경제적 성장을 일궈 기회를 확보한다는 측면에서 ‘economic development’라는 키워드와 연결도 보인다. 이

10) <https://m.etnews.com/20210119000177>

11) <https://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?idxno=2004362>

12) <https://dailydental.co.kr/mobile/article.html?no=114534>

중에서 신약 개발과 원격의료를 연결해 보면, 신약 개발의 전 과정에 비대면 방식을 도입할 수 있다. 즉 가상공간에서 환자 임상시험, 허가 당국과 버추얼 미팅, 생산 공장의 실사 등에 적용할 수 있다.¹³⁾ 또한, 요즘 뜨거운 이슈인 메타버스의 기술을 이용하는 병원과 제약 회사도 증가하고 있음을 볼 수 있다. 분당서울대병원은 수술 실습에 활용한다거나 일산차병원은 가상공간에 병원을 개원한다는 계획을 세웠다.¹⁴⁾ 아직 원격의료는 현행법상 불법이지만, 2021년 6월 국무총리실에서는 규제철폐 과제에 진료와 의약품의 원격조제 등에 비대면 방식을 포함해 앞으로 새로운 의료환경이 조성될 가능성이 있다.

공공보건과 감시(surveillance)라는 키워드의 연결도 주목할 만하다. 확진자 및 접촉자의 동선을 추적해 추가 감염을 차단하는 등의 목적으로 각종 감시 시스템이 활용되었다. Period 1에서 묶인 이 단어 그룹은 Period 2에서 회복력(resilience), 평가(assessment)라는 단어들로 전개되더니 Period 3에서는 포용(inclusion) 또는 개인 프라이버시와 유럽연합(EU)의 일반개인정보보호법(gdpr)과 연결되었다. 바이러스 확산을 차단하려는 방편으로 개인의 동선 추적 등을 실행할 수 있지만 이런 목적 외에 다른 목적으로 사용될 우려가 있기 때문에 프라이버시나 개인정보보호법이라는 단어가 연결된 것으로 보인다. 미국에서는 보건의료 공무원들이 지오펜싱(geofencing, 개인의 위치 정보를 바탕으로 움직일 수 있는 영역, 반경을 설정하는 기술)을 활용해 확진자의 동선을 추적하는 데 사용하기도 하였고, 경찰은 이 기술을 활용해 범죄 현장 근처의 모든 스마트폰 정보를 수집해 범죄 수사를 하기도 했다. 그러나 이런 개인정보 활용이 미국의 수정헌법 제4조를 초과하는 활동인지 논의가 이뤄지고 있다.¹⁵⁾ 코로나19의 확산을 막는 한시적 개인정보 침해가 상황이 종료되면 예전으로 돌아갈 수 있는지에 의구심이 있기 때문이다.

이어 Period 4에서는 원격의료, 인공지능, 디지털 의료, 챗봇, 빅데이터, 디지털 정부 등으로 확대되었다. 관련한 최근 정보로는 인공지능 챗봇이 인간 의사보다 더 적절하고 정확하게 의료 관련 상담을 하고 있다는 것이 눈에 띈다. 바빌론(Babylon Health)이라는 인공지능 챗봇 서비스업체는 전 세계 사람들을 대상으로 의사 상담 서

13) <https://www.bosa.co.kr/news/articleView.html?idxno=2156889>

14) <https://www.ajunews.com/view/20210726120616694>

15) <http://www.nibp.kr/xe/news2/175602>

비스를 제공하고 있다. 인공지능은 사람의 코, 입술, 눈썹에 있는 근육의 움직임을 보고 진단하며 여러 질문을 하여 개인의 신체 중 어느 부분의 질병 위험성이 커질지를 예측했다.¹⁶⁾ 바빌론은 이 서비스로 의사가 좀 더 효율적으로 환자를 관리하고, 치료할 수 있도록 돕는 것이 목적이라고 밝혔다. 이런 기술을 통해 경제적 성장을 일궈 내고 공공 보건의 향상에 기여할 수 있음을 암시하는 단어들(economic development, population health)이 Period 6에서 나타나고 있다.

2. 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성

두 번째 시나리오를 살펴보자. 해당 시나리오에서는 디지털 전환 기반의 원격의료 확산의 흐름을 보여 주고 있다. 앞서 살펴본 시나리오 1과 다른 점은 원격의료의 확산에 따른 사회적 변화와 교육의 개편에 초점을 맞추고 있다는 것이다. 특히 교육에 대해서는 시나리오 1에서도 교육의 변화를 내포하는 단어들이 있지만 시나리오 2에서는 본격적으로 디지털 전환 기술 기반 의료체계 혁신을 도모하기 위한 교육 개편이 논의되고 있다. 해당 시나리오 도출에 기반이 되는 키워드 군집의 진화 과정(〈그림 3-22〉 참고)을 살펴보면, Period 1에 식별되는 ‘mental health’, ‘telehelath’ 등이 포함된 키워드 군집이 ‘telehealth’, ‘digital transformation’, ‘public health’, ‘innovation policy’ 등 키워드가 포함된 키워드 군집, ‘medical education’, ‘simulation’, ‘remote education’ 등 키워드가 포함된 키워드 군집으로 분화되어 진화함을 이해할 수 있다. 그리고 이 같은 진화 흐름은 Period 3, Period 4 시기를 거쳐, Period 5에 ‘telehelath’, ‘medical education’, ‘information technology’, ‘social work’, ‘virtual care’, ‘virtual education’ 등이 포함된 키워드 군집으로 수렴되며, Period 6에서는 ‘teleheath’, ‘mental health’, ‘primary health care’, ‘social work’ 등이 포함된 키워드 군집으로 발전함을 이해할 수 있다.

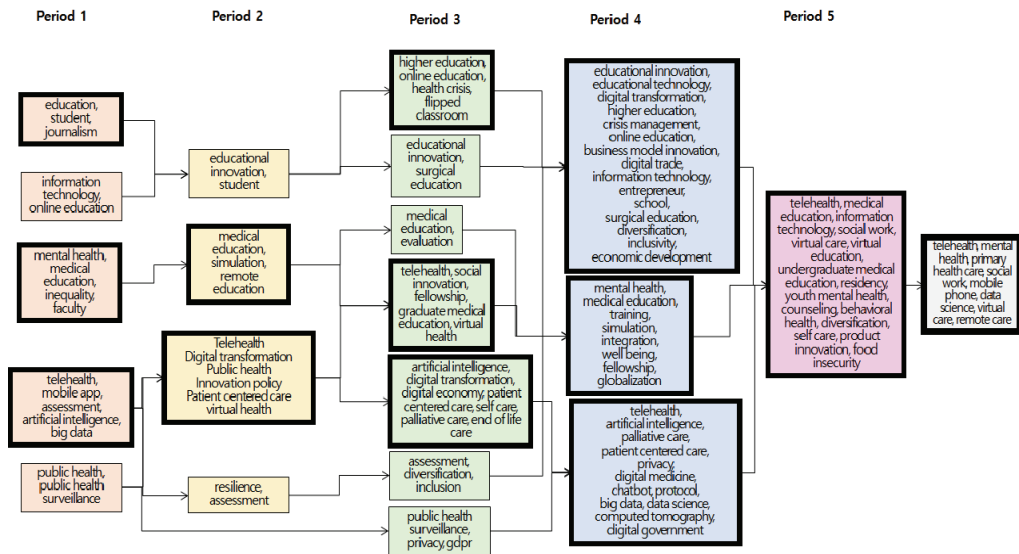
의사들 내에서 원격의료는 아직 불법이기 때문에 논의가 더디게 진행되고 있는 것처럼 보이지만, 많은 포럼이나 세미나에서, 특히 코로나19 확산 이후에 원격의료는 자주 논의되고 있다. 의사들은 정보통신 등 기술 위주의 발전을 일궈 내는 방편으로 원격의료를 논의하지 말고, 진료와 공공 의료 목적을 위해 논의가 되어야 한다고 주장한다. 원

16) <http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=46973>

격의료를 시행하기 전에 이와 관련된 교육 내용과 체계를 만들고, 충분한 의학적 검증을 거쳐 단계적으로 시행하자는 것이다.¹⁷⁾

국내 원격의료 동향을 간략히 살펴보면 해외에 있는 한국인 동포의 비대면 진료나 원격 재활 등이 있었고, 디지털 치료제, 영양학 등에서도 원격의료기술이 활용되었다. 예컨대 디지털 치료제의 경우 머리로 접하고 생활 습관을 교정해 몸과 마음을 치료한다는 측면에서 원격의료의 주된 대상이 되고 있다. 특별히 대면 접촉을 하지 않아도 치료가 가능하기 때문이다. 원격 간호의 경우에도 가정 간호나 환자의 상태를 확인하고 모니터링하는 정도를 넘어서 이제는 고령화에 따른 노인 간호, 장애인 등 취약계층의 간호에도 원격 기술을 활용한다.

〈그림 3-22〉 코로나 시대 대표 시나리오 2:
디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성



17) <https://www.bosa.co.kr/news/articleView.html?idxno=2151568>

전문가들은 원격진료가 활성화되려면 여러 규제의 혁신이 필요하지만 특히 제약의 경우, 의약품 택배 배송을 위한 약사법 개정도 필요하다고 주장한다.¹⁸⁾ 환자의 입장에서 몸을 움직이지 못하는 상황인데 약을 받기 위해 꼭 병원이나 약국에 가야 한다면 원격진료의 효과를 공감하기 힘들 것이다.

다음으로 살펴볼 것은 원격의료와 의과대에서 교육과정의 개편에 관련된 내용들이다. 이런 키워드들은(education, graduate medical education, educational innovation) 〈그림 3-22〉에서 확인할 수 있듯이 Period 2와 3, 4, 5에서 지속적으로 관찰됨을 이해할 수 있다. 우선, 비대면으로 의과대에서 교육이 이뤄진 상황을 살펴보자. 이를 통해 의료교육도 비대면이 가능한지, 효과는 무엇인지, 개선할 점은 무엇인지를 파악할 수 있다. 2020년부터 코로나19로 의과대학에서도 비대면 수업이 이뤄졌다. 일선 의대 교수들은 학생들이 원하는 시간과 공간에서 수업을 들을 수 있고, 언제든 교수와 일대일 대화를 할 수 있다는 점을 강점으로 꼽았다. 초기에는 의사소통의 어려움으로 수업이 다소 어색했지만, 시간이 지날수록 교수나 학생 모두 적응하고 있는 것으로 나타났다.

원격의료의 확산에도 당장 변화가 일어나기는 힘들더라도 차츰 이 방향으로 전개될 것이라는 데 이의를 제기하는 전문가는 많지 않다. 가상현실, 증강현실, 웨어러블 디바이스 등을 활용해 원격医료를 실행하는 경험과 노하우가 쌓이고 있기 때문이다. 그러자면 의학교육이 획기적으로 개선되어야 한다. 예컨대, 원격으로 의학교육을 했을 경우에는 환자를 타인격화할 수 있고, 환자와 밀접한 접촉을 하여 병의 원인을 좀 더 정확하게 파악할 수 있는 기회를 놓칠 수도 있다.¹⁹⁾

의료교육 현장의 한 전문가는 원격의료의 확산될 경우 “진료 현장에 의사도 환자도 인간은 싹 사라지고 그냥 고장 난 장기와 이걸 어떻게 고칠까 하는 문제 해결만 남게 된다.”라며 “학생들이 내가 무엇 때문에 이걸 배우고 내가 만나는 사람이 누구고 내가 뭘 다뤄야 하는지 현실을 보고 사람을 보는 교육 분위기가 필요하다.”라고 지적했다.²⁰⁾ 의학교육도 다른 교육처럼 온라인으로 진행되면서 여러 가지 새로운 상황을 맞이하고 있는 가운데, 특별히 의료는 사람을 치료하는 과정이 필수인데 여기에서 어떻게 온라인 원격으로 치료할 수 있는지, 기존의 의료현장보다 더 나아지는 것은 무엇인지 논의가

18) <http://www.monews.co.kr/news/articleView.html?idxno=302482>

19) <https://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?idxno=2008916>

20) <https://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?idxno=2008916>

필요할 것으로 판단된다.

더불어 <그림 3-22>에서 파악할 수 있듯이 인공지능과 디지털 전환 그리고 의학교육의 연결성도 시나리오 2에서 부각되고 있다. 의학교육의 방향을 가늠해 볼 수 있는 키워드로 해석된다. 한국의학교육평가원 장성구 이사장은 한 신문의 칼럼에서 우리 사회 의학교육의 방향은 인공지능이 교육의 중심이 되어야 한다고 주장한 바 있다. 그는 “향후 100년간은 인공지능에서 앞선 나라가 세계를 지배할 것”이라며 “의학과 의료의 중심에 인공지능이 역할을 하지 못한다면 첨단 임상 의학의 발전에서 낙오될 것”이라고 강조하였다.²¹⁾

장 이사장은 미래의 의학에 대해 근거 중심 의학에서 예측 의학으로, 예방의학과 개인 맞춤형 의학, 참여 의학, 정밀 의학 등이 부각될 것으로 전망하였다. 그는 의료계 원로 600명을 대상으로 설문조사를 한 결과, 응답자의 97%가 첨단기술이 의료계에 막대한 영향을 미칠 것으로 예상했다며 미래의학에서 인공지능의 역할을 빼놓고 논의할 수 없다고 주장한다. 그는 앞으로 의료계는 상상력과 창의력을 갖춘 인재, 자신의 정체성을 스스로 정의할 수 있는 인재, 내가 틀릴 수도 있다고 늘 정답을 열어 놓는 인재, 인간성을 증시하는 인재가 필요하고 양성되어야 한다고 강조했다.

원격의료를 통해 의과대 학생들이 원격진료를 받는 환자들의 모습을 보면서 진료하는 방법, 환자와 의사소통하는 방법을 배운 사례도 있다. 미국의 코넬대 의과대는 코로나19로 대면 진료가 어려워지자 비대면으로 환자를 돌보는 시스템으로 전환했고, 이 과정에서 의과대 학생들이 참여해 원격의료로 진료하는 방법을 체득하도록 했다.²²⁾ 이들은 직접 실습실에서 수업해야 할 해부학 수업도 비대면으로 진행하면서 원격으로 배우도록 했다. 이런 수업이 가능했던 원인은 코넬대 의대는 원격으로 수업을 진행하거나 환자를 진료한 경험과 노하우, 이와 관련된 콘텐츠를 구축했기 때문이다. 의과대 수업의 경우에도 원격으로 가능한 점들을 확인하고 있음을 알 수 있다.

21) <https://www.doctorsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=139772>

22) <https://www.donga.com/news/Society/article/all/20210408/106301538/1>

3. 사회적 혁신을 위한 디지털 전환 기술변화 촉진

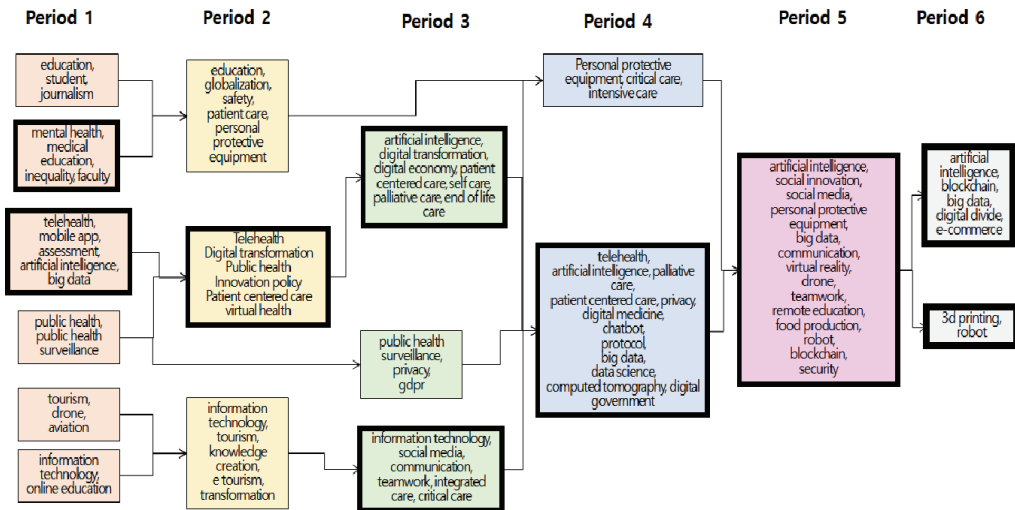
시나리오 3에서는 앞서 두 개의 시나리오에 등장한 원격의료와 인공지능, 빅데이터 등도 나오고 있지만 관광, 드론, 항공, 온라인 교육 등의 키워드로 시작하는 흐름이 감지된다. 이 흐름은 정보기술, 지식 창조, 전환이라는 키워드와 섞이면서 소셜 미디어, 팀워크로 연결된다. 새로운 지식 창조를 통해 사회적 혁신을 추구하는 트렌드가 형성되고 있는 것으로 보인다. 해당 시나리오 도출에 기반이 되는 키워드 군집의 진화 과정(〈그림 3-23〉 참고)을 살펴보면, Period 1에 식별되는 ‘mental health’, ‘medical education’, ‘inequality’ 등이 포함된 키워드 군집과 ‘telehealth’, ‘mobile app’, ‘assessment’, ‘artificial intelligence’, ‘big data’ 등이 포함된 키워드 군집이 Period 2에서 ‘telehealth’, ‘digital transformation’, ‘innovation policy’ 등이 포함된 키워드 군집으로 분화되어 진화함을 파악할 수 있다. 해당 진화 흐름은 Period 3에서 ‘artificial intelligence’, ‘digital transformation’, ‘digital economy’ 등이 포함된 키워드 군집과 ‘information technology’, ‘social media’ 등이 포함된 키워드 군집으로 분화되어, Period 4의 ‘telehealth’, ‘artificial intelligence’, ‘digital medicine’, ‘chatbot’, ‘big data’, ‘data science’ 등 키워드가 포함된 커뮤니티로 진화함을 파악할 수 있다. 그리고 해당 진화 흐름은 Period 5에서 ‘artificial intelligence’, ‘social innovation’, ‘social media’, ‘personal protective equipment’, ‘big data’ 등 키워드 커뮤니티로 진화함을 파악할 수 있다. 이에 Period 5부터 점차 디지털 전환 기술변화를 바탕으로 한 사회적 혁신 논의가 구체화된 형태로 점차 확대되어 옴을 이해할 수 있다.

이 같은 시나리오 도출에 기반이 되는 주요 기술 및 정책 환경변화 양상을 살펴보면, 하나의 예로 무인항공기 드론은 일반적으로 원거리 촬영, 불법적 행위의 감시, 자연환경 조사 등에 활용되고 있지만, 더 나아가 새로운 지식을 창조하는 데 기반이 되는 기술로도 활용되고 있는 잠재성을 지니고 있다. 드론에 부착된 센서, 무선 통신 기능의 발달로 재해재난 관리, 문화재, 산림, 각종 시설물 관리가 가능할 뿐 아니라 적외선 카메라나 다분광 카메라를 달아 새로운 정보를 수집하는 역할도 한다. 이렇게 수집한 자료를 바탕으로 재난이나 홍수 등을 조기에 예측할 수 있다.

그리고 해당 시나리오 도출에 기반이 되는 키워드 군집 진화 흐름에서 디지털 전환과

팀워크(teamwork)라는 단어가 묶인 것(Period 3 시기 키워드 커뮤니티 참고)도 흥미롭다. 사회 곳곳에서 디지털 전환이 이뤄지고 있는 가운데 이런 전환이 기업의 실질적 성과를 거두는 데 유용한지는 경우에 따라 다르다. 전문가들은 결국 기업의 성과로 이어져야 하는데 디지털 전환은 수단일 뿐, 그것이 목적이 될 수 없다고 주장한다. 새로운 전환으로 이전보다 더 나은 실적을 올리려면 일하는 방법, 틀, 인식의 전환도 병행되어야 한다.

〈그림 3-23〉 코로나 시대 대표 시나리오 3:
사회적 혁신을 위한 디지털 전환 기술변화 촉진



예컨대 사회에서 대대적인 디지털 전환이 이뤄지면서 금융, 전자제품, 교통, 숙박시설 등이 새로운 시각과 실험으로 급진적 변화를 맞이하고 있다. 투자 은행이 기술전문 기업이라고 업종을 변경하는가 하면 디지털 플랫폼을 중심으로 숙박업체, 택시 서비스 등이 재편되고 있다. 비즈니스 모델이 바뀌면서 동시에 소비자, 고객이 바뀌고 있는 것이다. 고객은 점차 개인의 니즈에 맞출 것을 요구하고, 기업들도 기존의 대중을 타깃으로 하던 시각에서 벗어나 개개인을 관리하는 시스템으로 전환하고 있다.

이에 따라 전문가들은 디지털 전환의 시기에 직원들에게 기존 업무 중심으로 임무를 주지 말고, 현장과 시장, 고객에 맞춘 업무를 새롭게 편성해 역할을 부여할 것을 조언하

고 있다. 시장과 고객의 요구에 따라 빠르게 변화하는 조직, 전문역량을 갖춘 조직 구조와 수평적 의사 결정 시스템, 창의력과 문제 해결력을 갖춘 인재의 등용, 근무 시간과 장소 등은 매우 유연하게 선택할 수 있도록 하고, 업무 도구를 혁신해 어디서든 일할 수 있도록 하는 것은 기업의 생존에 매우 중요한 요소가 되었다.²³⁾

이에 디지털 전환이라는 흐름은 Period 5에 이르러 ‘open innovation’, ‘responsible innovation’, ‘social justice’, ‘competitive advantage’ 등 혁신, 정의, 전략적 우위 등과 연계되는 것으로 나타났다(그림 <3-23> 참조). OECD(2019) 보고서에 따르면 모빌리티, 클라우드 컴퓨팅, 사물인터넷, 인공지능 기술로 세계 많은 기업이 디지털 전환을 일궈 내고 있으며 기업의 혁신을 확산시키고 있다고 분석했다.²⁴⁾ 그러나 아직도 브라질, 중국, 남아공의 경우 이제 막 인터넷을 사용하는 인구가 절반을 넘었고 세대별로도 인터넷을 활용할 수 있는 세대 간 격차가 작지 않다. 특히 젊은 세대는 하루 평균 인터넷이나 디지털 관련 미디어를 이용하는 시간이 다른 세대보다 월등히 많아 사실상 일상이 늘 온라인에 연결된 것으로 봐도 무리는 아니다. 이런 세대와 그렇지 않은 세대는 앞으로 디지털 전환이 가속화되면서 데이터를 활용하는 능력에서 많은 차이를 보일 것이다.

OECD(2019)는 디지털 전환의 정도를 지역별, 나라별로 측정해 이런 전환이 사회적 혁신을 어느 정도 진전시키는지 확인하는 것이 필요하다고 주장한다. 이를 위해 예를 들면 경제 통계에서 디지털 전환에 대한 사항을 명시할 것, 디지털 시대에 복지의 정도를 측정할 것과, 변혁적인 기술(사물인터넷이나 인공지능)에 대한 사회적 파급 효과에 대한 모니터링 실시, 디지털 전환에 필수적으로 요구되는 역량의 정의와 측정의 실시, 온라인 환경에서 사회적 신뢰성에 대한 평가, 정부의 디지털 강점 또는 약점에 대한 솔직한 평가 등이 이뤄져야 한다고 강조한다.

프랑스는 지난 2016년 일찍이 디지털 전환을 전개하는 과정에서 디지털 공화국법을 제정했다. 산업연구원장을 역임한 김도훈은 디지털 공화국법의 핵심을 데이터 개방, 개인의 권리 침해 구제, 공익 데이터의 도입이라고 밝혔다.²⁵⁾ 프랑스는 공화국을 설립할 때 내세웠던 자유, 평등, 박애의 정신을 디지털 공화국법을 제정할 때도 준용했다. 데이

23) https://www.e-hcg.com/bbs/board.php?bo_table=gallery&wr_id=38&page=4

24) <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/6a8dc64d-ko/index.html?itemId=/content/component/6a8dc64d-ko>

25) https://www.ifs.or.kr/bbs/board.php?bo_table=News&wr_id=1031

터의 개방으로 자유로운 경쟁을 이끌어 내고, 어떤 개인이라도 플랫폼에 접속해 필요한 데이터에 접근할 수 있으며, 장애인들도 정상인처럼 데이터에 접근해 이용할 수 있도록 편의 시설을 제공하기로 했다.

한 가지 눈여겨볼 대목은 이 법의 제안, 수정, 개선의 전 과정에 프랑스 국민들이 직접 참여했다는 점이다. 이 법안을 통과하기 수년 전부터 국가디지털위원회를 두고 전문가들과 시민들을 수시로 만나 이들의 의견을 듣고 수렴하는 과정을 거쳤다. 법률 초안을 만든 이후에도 전문가와 시민들을 참여시켜 수차례 의견 수렴을 했고, 이를 통해 다양한 수정이 이뤄졌다.²⁶⁾

달리 말해 디지털 전환을 통해 사회 전체가 이전보다 더 효율적이고, 편리하며, 공정한 사회로 나아가는 데 활용하는 것이 핵심이다. 그림에서도 확인하듯 Period 6에 이르러 디지털 전환은 ‘e-commerce’, ‘digital divide’ 등으로 연결되면서 사회적 혁신을 일궈 내는 동력으로 활용되고 있음을 내포하고 있다.

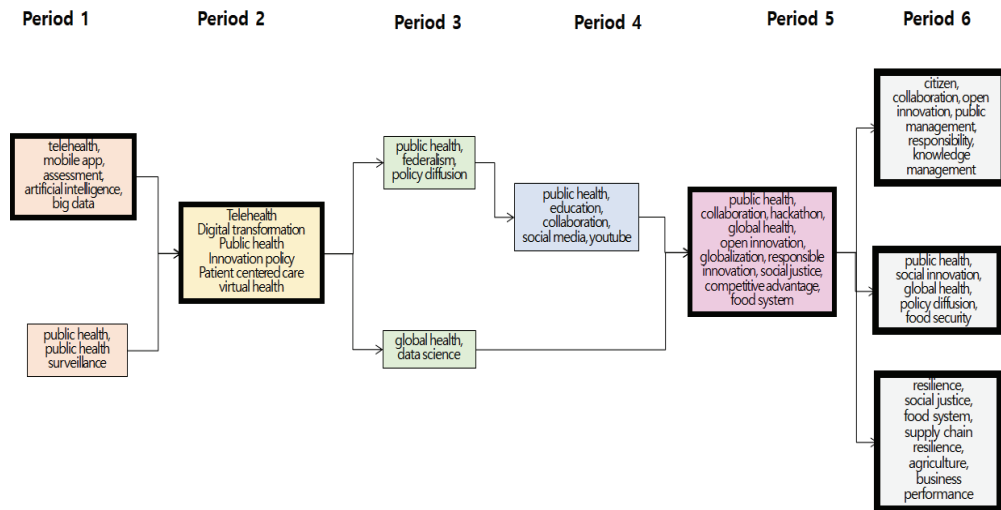
4. 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대

혁신은 위에서 아래로 내려오는 경로도 있지만, 아래에서 올라가는 경로도 있다. 시나리오 4에서는 혁신의 경로를 상향식(bottom-up)으로 보여 주면서 시민과 현장에서 비롯되는 혁신, 혁신의 개방성에 대해 집중적으로 그 흐름을 보여 주고 있다. Period 1부터 5까지는 앞서 살펴본 시나리오의 내용과 비슷한 키워드들이 전개되고 있지만, Period 6에 이르러서는 이전 시나리오와는 다른 키워드의 대면이 눈에 띈다. 예를 들면 ‘citizen’, ‘collaboration’, ‘public management’, ‘responsibility’가 묶여 있는 단어 키워드 그룹이 있고, ‘social innovation’, ‘policy diffusion’ 등의 키워드 그룹, 그리고 마지막으로 ‘social justice’, ‘supply chain’, ‘resilience’, ‘business performance’ 등이 결합한 키워드 그룹이 있다. 이들 키워드 그룹의 특성은 여러 가지로 해석될 수 있지만, 시민과 협력, 사회 정의를 위한 사회적 혁신, 정책의 확산 등의 키워드로 미뤄 짐작하면 아래로부터의 혁신, 혁신의 개방성이라는 흐름으로 정리해 볼 수 있다.

26) https://www.ifs.or.kr/bbs/board.php?bo_table=News&wr_id=1031

해당 시나리오 도출에 기반이 되는 키워드 군집의 진화 과정(〈그림 3-24〉 참고)을 살펴보면, Period 1부터 Period 4에 걸친 키워드 커뮤니티 진화 흐름이 Period 5에 이르러 ‘public health’, ‘collaboration’, ‘hackathon’, ‘open innovation’, ‘responsible innovation’, ‘social justice’ 등 키워드가 포함된 커뮤니티로 진화함을 확인할 수 있다. 더 나아가 해당 Period 5 시기에 키워드 커뮤니티는 Period 6에 이르러 ‘citizen’, ‘collaboration’, ‘open innovation’, ‘responsibility’ 등이 포함된 키워드 군집과 ‘public health’, ‘social innovation’, ‘global health’ 등이 포함된 키워드 군집, 그리고 ‘resilience’, ‘social justice’, ‘food system’, ‘supply chain resilience’ 등이 포함된 키워드 군집으로 다양하게 분화되어 옴을 이해할 수 있다.

〈그림 3-24〉 코로나 시대 대표 시나리오 4:
사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대



과학기술정책연구원의 김선우 외(2019)는 디지털 전환의 시대에 지역의 지속가능한 성장을 위해 어떤 생태계를 마련해야 하는지를 연구한 바 있다.²⁷⁾ 이들 연구진은 하나의 사례 연구로 사용자, 지역, 사회, 주민, 현장 중심으로 의견이 형성되어 혁신을 일군

27) 김선우 외(2019), 「전환시대 지역혁신생태계 분석과 과제」, 과학기술정책연구원.

리빙랩을 살펴보았다. 예를 들어 성남 고령친화 종합체육관의 경우, 고령자들이 일상에서 어떤 문제를 경험하는지 파악하고자 시니어 리빙랩을 실시해 고령자들이 원하는 제품과 서비스를 제공했다. 서울시 동작구의 성대골은 에너지 전환을 위해 주민들이 주도적으로 참여하는 실험과 사업을 통해 성공 사례를 만들어 내기도 했다.

김선우 외(2019)는 디지털 전환의 시대에 지역의 문제를 중앙 정부의 시각으로 보는데 틀을 바꾸고, 지역의 공공플랫폼이나 혁신 커뮤니티의 활동에서 축적된 노하우, 신뢰, 지식, 연결망을 적극적으로 활용해 지역의 혁신을 창조하는 노력이 부여되어야 한다고 주장했다. 지역혁신은 과학기술뿐 아니라 에너지 전환, 환경과 산업정책으로 확장되어 적용되는 것이 지속가능한 발전을 지역의 차원에서 일궈 내는 방안이라고 강조했다.

한국남부발전은 직원들로부터 현장설비 개선, 업무 혁신의 아이디어, 신기술의 도입과 적용 등에서 다양한 의견을 듣고 이를 실현해 혁신을 창조하고 있는 곳으로 알려져 있다.²⁸⁾ 공개적인 플랫폼으로 이런 아이디어를 수집한 남부발전은 성장위원회 조직을 통해 아이디어의 실현성, 창의성 등을 심사해 과제로 선정했다. 여기서 성공한 사례들은 직접 현장에 적용된다. 이를 통해 보일러 운전 방법의 개선, 안전과 환경 문제의 개선, 추가적인 수익 확보 등의 성과를 이뤄 냈다.

디지털 전환과 사회적 정의의 구현도 눈여겨볼 단어군이다. 결국, 디지털 전환이라는 기술적 변화, 사회적 변화를 통해 궁극적으로 사회의 진보를 창조하는 것인데, 진보를 나타내는 가치로 사회적 정의의 실현을 예로 들 수 있다. 예를 들어, 디지털 전환을 통해 불공정한 기업 간 거래를 막고, 열악한 노동 조건을 개선할 수 있는 방법을 찾는 것이다. 대기업과 중소기업이 상생 발전할 수 있는 방법, 기후변화에 대응하는 에너지 전환에서 뒤처지거나 소외되는 기업들의 생존도 보장해 주는 방법 등을 찾아볼 수 있다.

2021년 6월에는 다양한 시민사회가 참여해 ‘생태문명, 전환포럼’을 발족해 디지털 전환, 에너지 전환, 생태적 전환의 시대적 흐름에 대응하는 시민사회의 혁신을 실천하겠다고 밝힌 바 있다.²⁹⁾ 이들은 포럼 발족식에서 “새로운 미래는 시민의 주권이 실현되는 공명정대한 세상, 일상의 안전과 건강이 담보되는 생태적 복지, 나아가 생명평화의 지구촌을 가꾸는 생태문명으로 전환을 요구하고 있다.”라며 “2022년 대통령 선거에서

28) <https://www.energytimes.kr/news/articleView.html?idxno=56005>

29) <https://m.kspnews.com/a.html?uid=655818>

전환을 시대정신으로 삼겠다.”라고 밝혔다.

시민사회뿐 아니라 학계, 연구계에서도 디지털 전환을 통해 우리 사회가 좀 더 사회적 약자와 취약계층을 포용하는 사회로 나아가야 한다는 점에 공감하고 있다. 포용적인 혁신의 한 예로 매장에서 음식을 주문할 때 쓰는 무인 안내기(키오스크)의 경우, 표준화가 되어 있지 않아 고령자나 장애인 등은 사용에 어려움을 겪는다. 이때 키오스크를 표준화해서 누구든 익숙한 인터페이스로 접속해 음식을 주문할 수 있도록 할 수 있다.³⁰⁾

포용적 혁신을 이뤄 내려면 시민들의 다양한 목소리가 정책에 반영되는 기회와 통로의 확장이 필요하다. 사회적협동조합 빠띠는 ‘공익데이터포럼’을 만들어 전문가와 시민 사회를 한 곳에 모으는 노력을 진행 중이다.³¹⁾ 이들은 의견을 공유하여 사회를 개선하는 효과적인 방법을 찾고 있다. 예컨대, 바다거북을 지키려면 플라스틱 빨대 사용을 줄이는 것보다 어업을 줄여야 한다는 의견이 공유되면 어업 중단을 외치는 시위가 발생할 수도 있다. 시민들의 의견은 데이터가 되고 이런 데이터는 공익을 위한 의견으로 사회에 축적된다. 이런 것을 공익 데이터로 명명하고 빠띠는 우리의 생각이나 행동에 영향을 미치는 사건이나 흐름에 대해 어떻게 문제를 풀어 나가야 할지 대안을 내놓겠다고 주장했다.

디지털 전환은 우리 사회에 수많은 변화의 에이전트들이 탄생할 수 있는 장을 제공할 수 있다. 이런 변화의 에이전트들은 사회적 문제에 대해 현장의 시각에서 혁신적인 대안을 내놓을 수도 있다. 이런 점에서 우리 사회는 혁신에 대해 매우 개방적인 접근을 시도해 볼 수 있는 좋은 기회를 맞이하고 있다고 볼 수 있다.

5. 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부의 역할 전환 및 기술 혁신 촉진

시나리오 5를 구성하고 있는 각 시기별 키워드의 흐름을 살펴보면, 먼저 Period 1에서는 주로 원격의료, 공공 의료 정책, 감시 체계에 대한 키워드가 중심이 되어 논의되고 있으며, 이후 원격의료와 공공 의료 정책에 더해 백신, 치료제 등 의료기술을 통한 혁신 관련 키워드의 흐름으로 연결되고 있다. 눈여겨볼 점은 공공정책의 차원에서 식량 안보

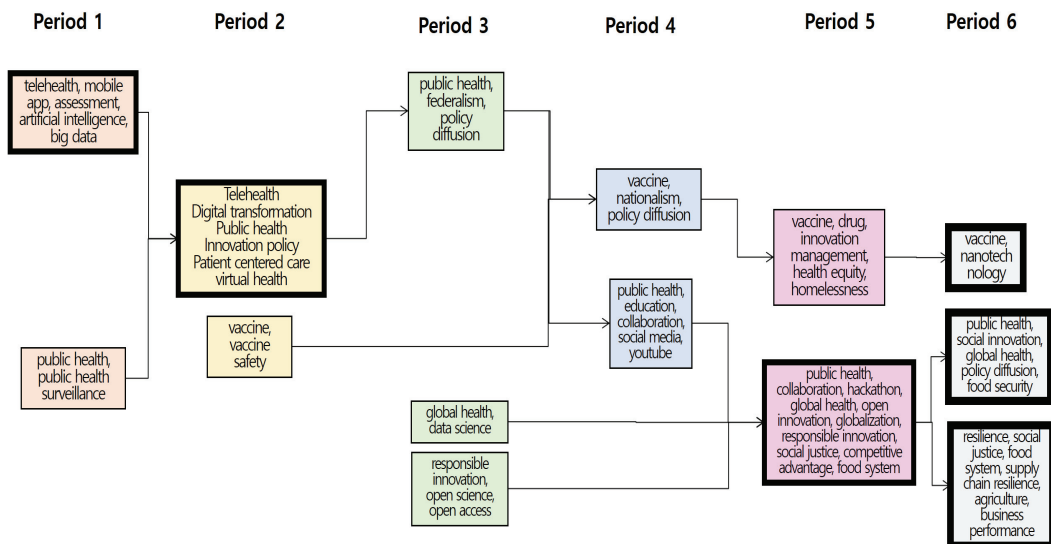
30) <https://www.makehope.org>

31) <https://parti.coop/posts/272>

와 관련된 키워드의 흐름이 Period 5부터 등장하기 시작하며, 이와 연계하여 사회적 책임, 회복력 등 사회적 역할과 새로운 상관관계를 맺고 있다는 점은 미래 혁신의 방향을 정함에서 기술 개발을 통한 경제적 성장, 경쟁력 확보 외에도 사회적 책임, 공정성, 형평성 또한 중요하게 고려해야 한다는 것을 시사한다고 볼 수 있다.

해당 시나리오 도출에 기반이 되는 키워드 군집의 진화 과정(〈그림 3-25〉 참고)을 살펴보면, Period 1부터 Period 4에 걸친 키워드 커뮤니티 진화 흐름에서 강조되는 보건·의료체제 및 백신 공급에 대한 주요 논의에서 확장하여, Period 5에 이르러서는 ‘global health’, ‘food system’, ‘health equity’, ‘homeless’, ‘vaccine’ 등 키워드가 포함된 키워드 커뮤니티로 분화되어 진화함을 파악할 수 있다. 해당 진화 흐름은 Period 6에 이르러 ‘social justice’, ‘food system’, ‘supply chain resilience’ 등이 포함된 키워드 군집, ‘public health’, ‘social innovation’, ‘global health’ 등이 포함된 키워드 군집, 그리고 ‘vaccine’, ‘nanotechnology’ 등이 포함된 키워드 군집 등으로 다양하게 분화되어 옴을 이해할 수 있다.

〈그림 3-25〉 코로나 시대 대표 시나리오 5:
건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부의 역할 전환 및 기술혁신 촉진



코로나19를 겪으면서 가장 정책적으로 주목을 받았던 분야는 단연 공공 의료 정책과 관련한 분야이다. 감염병의 극복과 대응과 관련한 정책 활동과 더불어 비대면 확대로 새로운 형태의 의료서비스에 대한 요구와 기대도 확대되고 있다. 원격의료(telehealth, virtual health), 맞춤형 의료(AI, big data, patient centered care 등), 감염병 극복을 위한 백신과 치료제 개발을 위한 첨단기술의 활용(vaccine, drug, (open) innovation, collaboration 등) 등이 시기를 막론하고 활발히 논의되고 있다. 특히, Peiroad 1에서는 공공 의료 정책, 감시 체계 등 감염병에 직접적 관련성이 높은 키워드로 시작되고 있으나, 시간의 흐름에 따라 적극적인 대응 수단으로 기술 개발, 기술 혁신의 중요성이 강조되고 있었다. 그러나 다양한 원격, 비대면 의료기술 및 관련 서비스의 등장은 의료법, 개인정보보호법 등의 규제에 의한 침해의 소지 또한 확대하고 있다. 다양한 의료기술 발전은 미래 사회의 거스를 수 없는 흐름 중 하나로 봐야 하며, 사회변화에 따라 법과 제도가 유연하게 대응할 수 있도록 관련 산업계, 의료계, 국민 간 사회적 논의를 더욱 활성화해야 할 것으로 본다.

또한, 의료기술의 발전은 해당 기술의 적용에서 그에 맞는 의료시스템 및 의료 정책과 연계되어 혜택이 공정하게 분배되도록 해야 한다. 그에 따라 'health equity', 'social justice', 'responsible innovation' 등 과학기술 발전과 더불어 그에 걸맞은 기술의 사회적 책임도 함께 강조되는 추세를 살펴볼 수 있다. 이른바 전환적 혁신(transformative innovation), 사회적 책임과 역할을 통한 혁신(RRI, responsible research and innovation) 등으로 대표되는 미래 혁신정책의 방향 또한 향후 혁신성장 정책의 설계에서 중요하게 고려되어야 할 사항으로 판단된다.

앞서 사회적 책임, 형평성과 관련하여 새로운 관점으로 연결 관계를 맺고 있는 것은 'food system', 'food security', 'agriculture' 등 식량 안보와 관련된 키워드이다. 식량 안보는 이를 대체할 수 있는 수단이 많아 관련 분야 전문가들은 식량 문제가 실제 인류에게 크게 위협적인 요소는 아니라고 보기도 한다. 정확한 내용을 파악하고자 해당 키워드를 포함하고 있는 관련 문헌을 추적해 본 결과, 코로나19로 인한 전반적인 경제 사회적 충격은 상대적으로 경제 수준이 낮은 국가들에게 더 큰 타격을 주었다. 이로 인해 원활치 않은 전반적 경제사회시스템 흐름은 특히, 농업의 비중이 높은 해당 국가들의 농업 가치사슬의 붕괴로 이어지게 되고, 이것이 곧 먹고 사는 문제와도 직결되는 결

과를 초래한 것으로 보인다. 실제로 유엔세계식량계획(WFP)에 따르면 코로나19 발생 이후 기아에 처한 상황은 아시아 태평양이 83%, 남아프리카가 90%로 증가했고, 라틴 아메리카와 카리브의 경우 무려 269%까지 증가했다고 한다.³²⁾ 따라서 과학기술을 통한 식량 기술의 개발을 통해 외부 환경 또는 충격에 따른 피해의 최소화 노력과 더불어, 인도주의적 차원에서 국제적 공조와 협력을 통해 이들 국가의 회복력을 지원할 수 있는 국제사회의 노력도 함께 필요할 것으로 보인다.

마지막으로 눈여겨보아야 하는 흐름은 감시 체계(surveillance)이다. 각 시기별 흐름에서도 살펴볼 수 있듯이, 코로나19와 같은 팬데믹을 겪으면서 위기에 대한 사회 전반적 대응체계의 혁신에 대한 요구가 높아지고 있다. 특히, 위기 징후를 신속히 포착하고, 필요한 사회적 주의와 환기를 통해 사회적 협력을 기반으로 관련 공공정책의 수용성과 실효성을 제고하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 ‘big data’, ‘AI’, ‘data science’, ‘social media(youtube)’ 등의 키워드에 주목해야 한다. 감시 체계를 정립하려면 각종 사회, 경제, 방역 등과 관련된 데이터가 통합적으로 집중되고 관리될 수 있어야 한다. 또한, 통합된 데이터는 위기 예측과 전망을 통해 징후의 포착으로 연결될 수 있어야 하고, 분석된 결과는 위기 대응 정책을 위한 의사 결정에 활용될 수 있어야 한다. 즉, 사물인터넷(IoT), 빅데이터 등으로 사회적 데이터의 수집 및 처리에 대한 기술 혁신뿐 아니라, 통합적 관리, 분석 및 정책 설계의 흐름으로 이어지는 감시 체계에 대한 거버넌스 또한 재구조화가 필요할 것으로 보인다.

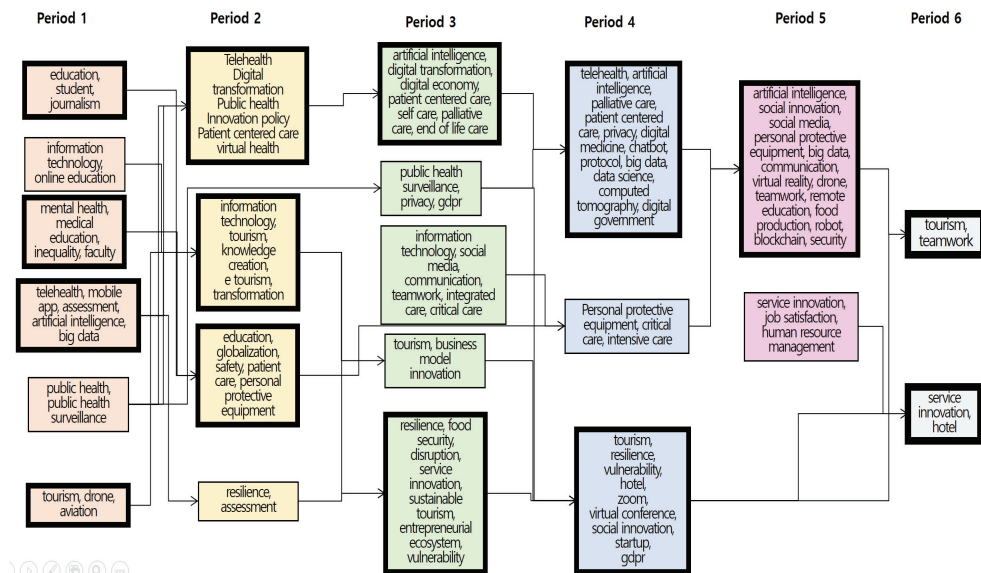
그러나 일각에서는 일상화되는 감시 체계, 이른바 ‘상시 감시 체계’로 인한 부작용도 고려해야 한다는 지적이다. 일례로 자가격리 대상자에 대한 전자팔찌는 공공의 안전을 위해서는 의무화되어야 하지만, 대상자의 신체의 자유, 이동의 자유 및 사생활 권리에 대한 중대한 제한에 해당되어 자발적 동의를 받기 어렵다. 특히, 보다 포괄적인 감시 체계를 구축하려면 개인정보의 과다한 노출에 따른 여러 법적 침해 요소가 있다. 따라서 감시 체계의 구축에서 선제적으로 해결되어야 할 공공의 안전과 개인의 자유에 대한 침해 여부 간 균형점을 사회적으로 어떻게 합의할지에 대한 논의도 필요하다.

32) 코로나19로 찾아온 식량 위기 해법은?(Sciencetimes, 2020. 11. 22.)

6. 지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 촉진

지역적 유연성 및 사회적, 회복력 지향 서비스 산업 혁신을 강조하는 시나리오 6을 구성하고 있는 각 시기별 키워드의 흐름을 살펴보면(〈그림 3-26〉 참고), 먼저 Period 1과 Period 2에서는 ‘tourism’, ‘aviation’ 등 관광업 및 항공업 키워드가 등장하며, 코로나19 발발 이후에 1차적으로 피해를 입게 되는 항공 및 관광 산업의 신속한 회복을 뒷받침하는, 다양한 형태 혁신이 강조되는 담론 형성 흐름을 확인할 수 있다. 더 나아가 Period 3에 이르러서는 코로나19가 진정될 기미가 보이지 않고 이동 제한이 계속됨에 따라 지속가능 관광(sustainable tourism), 서비스 혁신(service innovation), 기업이 생태계(entrepreneurial system) 등 키워드가 포함된 키워드 군집 등장으로 분화됨을 파악할 수 있다. 그리고 해당 키워드 군집 진화 흐름은 ‘tourism’, ‘resilience’, ‘vulnerability’, ‘social innovation’ 등 키워드가 포함된 군집으로 진화하며, 관광업계의 새로운 혁신 및 유연성 기반 회복력 강화를 위한 혁신을 강조하는 논의의 발전함을 이해할 수 있다.

〈그림 3-26〉 코로나 시대 대표 시나리오 6:
지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 촉진



이처럼 <그림 3-26>에서 나타난 바와 같이 디지털 전환 관련 기술을 통한 관광업계의 새로운 혁신과 관련한 흐름을 확인할 수 있다. 이는 Period 1에서 등장한 ‘tourism’은 ‘IT’, ‘business model’, ‘innovation’, ‘virtual reality’ 등의 흐름을 거쳐 최종적으로 관련 서비스 산업으로 종결되고 있음으로 이해할 수 있다. 특히, 비대면 시대의 새로운 관광 혁신이 ‘hotel’, ‘start-up’ 등 혁신 생태계와 동시 출현하며, 궁극적으로는 회복(resilience)과 상관성이 있었다. 이는 ‘sustainable tourism’, ‘ecosystem’ 등의 키워드와 연결되며 새로운 형태의 관광 방식이 기술, 산업적으로 기회의 요소가 될 뿐 아니라 정서적, 심리적 회복과 안정을 위한 수단으로도 활용될 수 있음을 시사한다.

최근 전 세계적으로 백신 접종률이 높아지면서 ‘코로나 일상’을 준비하는 추세이다. 이동 제한, 지역 폐쇄 등의 조치로 가장 타격을 받았던 관광업계의 입장에서는 새로운 전환을 맞이하게 될 것이다. 특히, ‘보복 관광’이라는 용어까지 등장하면서 그간 각종 방역 정책으로 억압되었던 관광 수요가 폭등할 것이라는 전망도 있다. 한편, 이러한 상황에서 과거와 같이 밀집도가 높은 형태의 관광보다는 자연, 생태, 회복을 위한 관광 수요 또한 확대될 것으로 보인다. 이에 기존 관광지 중심에서 자연환경, 생태환경 등을 활용한 관광 모델의 확대는 지역사회의 관점에서는 지역 성장과 경쟁력을 복원하는 중요한 계기가 될 수 있음을 해당 키워드 군집 진화 흐름은 시사하고 있다.

더불어 해당 시나리오 6의 도출에 기반이 되는 키워드 군집 진화 흐름에서는 교육 부문에서 디지털 및 아이티(IT) 기술 활용 온라인 교육 실현을 위한 혁신대안 탐색이 강조됨을 확인할 수 있다(‘education’, ‘student’, ‘journalism’ 등으로 구성된 키워드 군집과 ‘information technology’, ‘online education’ 등으로 구성된 키워드 군집). 여기에서 더 나아가 코로나19가 스트레스와 우울증 등 정신적 피해를 유발하는 현상을 대응하고자 보건 분야 교육체계에 대한 역할 재정립이 강조됨을 이해할 수 있다(‘mental health’, ‘medical education’, ‘inequality’ 등으로 구성된 키워드 군집). 더불어 디지털 전환과 맞물려 교육체계, 교육 방법의 비대면화 및 디지털화뿐 아니라, 정서적인 면을 포함한 개인 방역(personal protective equipment)과 관련된 인식 제고, 감염병 대응을 위한 전문 의료 영역의 지식(patient care, critical care, intensive care 등) 축적, 공공정책에 대한 의식 수준과 협력(communication, public

health 등) 강조 논의도 키워드 군집 진화 흐름으로 살펴볼 수 있다.

교육과 관련하여 초중고, 대학의 정규 교육과정에 대한 변화뿐 아니라 의료진에 대한 체계적 교육, 특히 비대면, 온라인 수단을 활용한 교육 방법의 중요성 또한 강조되고 있다. 감염병에 대한 정확한 정보, 백신 접종 및 부작용에 대한 교육, 감염 예방을 위한 교육 등 신속한 대처를 위해 필요한 전문적인 의료인 교육에서도 변화가 일어나고 있다. 다만, 의대생을 대상으로 한 온라인 교육에 대한 설문 결과,³³⁾ 지식을 전달하는 측면에서는 매우 효율적이나 임상, 해부 등 실험 중심의 수업과 소통(커뮤니케이션)을 필수로 하는 구성원 간 상호작용, 소통의 측면에서는 보완책이 필요하다는 다수의 의견이 있었다. 이 점은 비단 전문 의료인에 대한 교육뿐 아니라, 비대면 온라인 교육의 확대에 따라 전반적인 교육체계 차원에서 고려해야 할 점으로 생각된다.

그리고 코로나19는 감염병 차원의 문제를 넘어 불평등, 격차 등 우리 사회에 잠재되어 있던 사회 문제를 명료하게 표면으로 드러내는 원인이 되었다. 그에 따라 분노, 좌절, 스트레스, 불안 등 심리적, 정서적 불안정성을 더욱 키우고 있다. 감염병의 전파 차단, 백신 및 치료제 개발 등 직접적 요인의 관리 및 통제를 위한 노력과 더불어, 사회 회복력 제고를 위해서는 개개인의 정서적, 심리적 방역 또한 중요한 문제로 떠오르고 있다. 특히, 일반 국민뿐 아니라, 의료인, 공무원, 자영업자 등 직업에 따라 맞춤형 치료 수단의 제공이 함께 고려되어야 할 것이다.

공공정책에 대한 의식 수준과 협력의 관점에서는 ‘education’, ‘social media’, ‘information’, ‘digital transformation’, ‘big data’ 등의 흐름과 연결된다. 특히, 코로나19와 같은 세계적 수준의 대유행 감염병은 ‘사회적 협력’이 전제되어야 한다. 공공의 안전을 위한 방역 정책에 대한 높은 사회적 수용성은 감염병에 대한 높은 사회적 의식과 인식이 수반되어야 한다. 이동 제한, 지역 폐쇄, 재택근무 등 개인의 자유와 사생활을 제한하는 정책은 사회적 협력 없이는 효과를 얻기 힘들기 때문이다. 따라서 감염병과 같은 위기의 상황에서 사회적 인식을 제고시킬 수 있도록 관련 정보를 신속하게 각종 매체로 공유하고, 학습시킬 수 있는 체계의 마련이 더욱 공고해져야 할 것이다.

33) Kang YJ and Kim DH(2021), “Pre-clerkship students' perception and learning behavior of online classes during coronavirus disease 2019 pandemic”, Korean J Med Educ, 33(2), pp. 125-131. doi: 10.3946/kjme.2021.194. Epub 2021 May 26. PMID: 34062644; PMCID: PMC8169375.

한편에서는 데이터의 무결성 확보를 위한 기술 및 정책적 노력이 병행되어야 함을 강조한다. 잘못된 정보(infodemic), 가짜 뉴스 등의 오염된 정보의 확산은 위기 상황 대처에 대한 사회적 협력을 방해할 뿐 아니라, 사회 혼란과 분열의 원인이 된다. 일례로 미국, 유럽 등에서 백신에 대한 잘못된 정보는 조직적 백신 거부 운동으로 이어지기도 한다. 따라서 오염된 정보와 가짜 뉴스 등에서 데이터 무결성을 확보하기 위한 기술적 노력이 필요하다. 이를 위해서는 오염과 가짜 여부를 판단할 수 있는 기준 데이터를 확보하는 것이 중요하며, 체계적인 데이터의 축적과 흐름에 대한 추적이 병행되어야 한다. 즉, 기술적 대안 확보 노력과 더불어 디지털 정부(digital government) 관점의 정책혁신 노력이 함께 고려되어야 할 것이다. 이에 대한 대비책으로 초기 루머에 대한 영향력을 예측하는 시스템에 대한 연구도 이루어지고 있다. 이 연구는 전국 및 전 세계적 백신 정보 생태계 구축을 기반으로 백신에 대한 신뢰도 하락에 대한 시그널이 포착될 경우에 그 원인을 조사하고, 이상 징후를 분석하여 국제기구 협력을 통해 대처 방안을 마련할 수 있는 시스템을 구축하는 것을 그 내용으로 한다.

7. 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화

생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화 시나리오에서는 앞서 시나리오 6에서 살펴본 새로운 관광 형태에 따른 지역 서비스 산업의 기회와 사회 회복력 제고 측면으로 살펴보았다. 시나리오 7에서도 유사한 맥락의 흐름이 이어지고 있으나, Period 4와 Period 5에서 지속가능경제(sustainability, sustainable development, green new deal, sustainable business model, green innovation 등), 기후·환경변화에 대한 대응(climate change, plastic waste, climate policy), 에너지 문제(energy policy, renewable energy 등)와 같이 지구 환경 보존(planetary health)을 위한 인류의 책임과 역할의 차원으로, 그 흐름이 보다 적극적인 방향으로 확대·논의되고 있음을 알 수 있다. 최종적으로 Period 6에서는 ‘circular economy’, ‘business continuity’로 연계되며, ‘risk management’를 통해 이러한 요소들을 관리·통제하는 것 또한 중요한 키워드임을 흐름을 통해 살펴볼 수 있었다.

특히, 환경, 사회, 기업 지배구조(ESG, environmental, social and corporate governance)는 기업이나 비즈니스에 대한 투자의 지속성과 사회에 미치는 영향을 측정하는 핵심 요소로 떠오르고 있다. 또한, 국제적으로도 전 세계적인 기후변화와 코로나19를 겪으면서 기업의 핵심 이해관계자인 투자자, 고객, 사회, 정부 등은 기업에 높은 수준의 환경, 사회, 기업 지배구조(ESG) 경영체계를 갖추도록 강력하게 요구하고 있으며, 이에 따라 관련 정부 규제 또한 더욱 강화되는 추세이다. 특히, 제조업과 높은 탄소 배출을 기반으로 하고 있는 우리나라의 산업 구조 입장에서는 이러한 지속가능체제로의 전환은 생존의 문제이기도 하다.

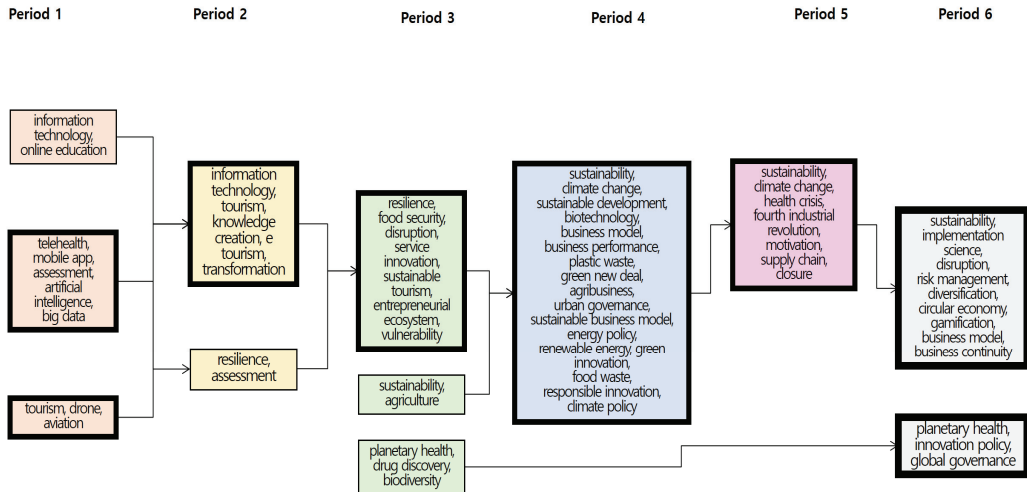
또 하나의 흐름은 생물 다양성(biodiversity)으로 해당 키워드 역시 지구, 행성의 건강 차원에서 논의의 흐름이 연결되고 있으나, 관련 문헌의 추적을 통해 살펴본 결과 단순히 지구의 회복뿐 아니라 생물 다양성 회복을 위한 합성 생물학 등의 기술 혁신적 요소, 생물 다양성 확보를 통한 건강한 먹거리 재료 확보로 인간의 건강과 삶의 질 증진 등, 생물 다양성 손실로 인한 인류 문명권의 불평등 확대, 심리적 안정을 위한 자연생태 보호 등 다양한 관점의 미래 이슈들이 논의되고 있었다.³⁴⁾

34) 1) Folke, C. et al.(2021), "Our future in the Anthropocene biosphere", *Ambio*, 50, pp. 834-869. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01544-8>

2) El Bilali Hamid, Strassner Carola and Ben Hassen Tarek(2021), "Sustainable Agri-Food Systems: Environment, Economy, Society, and Policy", *Sustainability*, 13(11), p. 6260.

〈그림 3-27〉 코로나 시대 대표 시나리오 7:

생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화



위험관리 및 통제와 관련하여서는 코로나19를 겪으면서 주로 대유행 감염병에 대한 징후 포착과 공공 안전과 관련된 정책의 관점에서 생물 감시(bio-surveillance) 또는 감시 체계(surveillance), 팬데믹으로 인한 경제사회적 위험 예측을 통한 대응방안 마련 등에 대한 논의가 주를 이루었다. 그중, 생물 다양성 관점의 논의는 일부 생물 감시 또는 감시 체계와 연관성이 있으나, 생물 다양성, 생태환경이 기업의 경영 활동 측면에서 어떤 영향을 줄지 영향과 의존성 등의 기준으로 평가하여 투자 전략을 수립하는 등 평가(assessment)와 관련된 논의도 일어나고 있었다. 예를 들어, 에너지 산업의 경우 생물 다양성 측면에서 영향이 큰 산업군에 속하며, 여행, 관광 산업의 경우는 생물 다양성 이슈에 의존성이 높은 기업에 해당한다. 따라서 지속가능경제, 순환경제, 기후변화에 대한 대응 노력과 더불어 그러한 외부 환경의 변화와 우리의 대응 수준에 따른 정책 효과가 혁신성장 측면에서 어떤 새로운 경영 환경의 위기를 가져올 것인지 예측·전망하고 그에 대한 대비책을 마련하는 것 또한 본 시나리오에서는 매우 중요하게 고려되어야 할 사항이다.

8. 혁신적 시도 분산과 리질리언스 및 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대

여덟 번째 시나리오는 혁신적 시도의 분산과 리질리언스, 학습 역량 기반 조직 경쟁력과 관련한 것이다. 시기별 흐름에서 살펴볼 수 있는 특징은 우선, 앞서 살펴본 바와 같이 관광 산업계에서 코로나19의 회복과 적응을 위해 새로운 관광 모델, 비즈니스 모델을 창출하는 것과 연계된다. 즉, ‘tourism’의 위기가 ‘information technology’, ‘e-tourism’의 흐름으로 이어지고, 이는 새로운 ‘service innovation’, ‘sustainable tourism’, ‘ecosystem’, ‘business model’과 연결된다. Period 4에서는 이러한 변화가 ‘social innovation’, ‘start-up’ 등 다양한 혁신의 형태로 발전하게 되고, Period 5 이후에서는 ‘business resilience’, ‘social entrepreneurship’, ‘business innovation’으로 이어지고 있음을 살펴볼 수 있다.

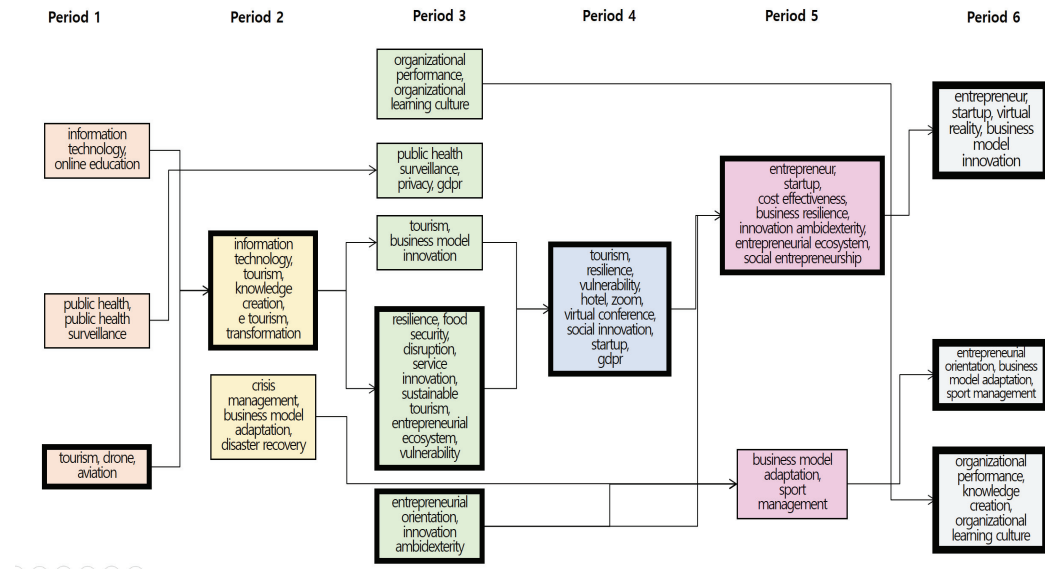
이것은 또 다른 흐름에서 코로나19 등 혁신 생태계 전환을 일으킬 환경변화에 적응하려면 새로운 비즈니스 모델, 기업이 정신을 통한 생태계 혁신의 노력이 병행되고, 이러한 혁신 체계의 변화를 위해서는 조직적 학습과 창의력(organizational performance, knowledge, creation, organizational learning culture 등)이 전제되어야 함을 의미하고 있었다.

특히, 변동성, 불확실성, 복잡성 및 모호성으로 대표되는 뷰카(VUCA, volatility, uncertainty, complexity, ambiguity) 경영 환경과 코로나19로 인한 혁신 환경의 변화는 새로운 비즈니스 환경 속에서 스킬(skill), 업스킬(up-skill), 재스킬(re-skill)을 위한 시간과 에너지 투자를 필수적으로 요구하고 있다.³⁵⁾ 또한, 조직의 성과는 지식 관리 및 조직 학습 문화와 유의미한 관계가 있으며, 특히 코로나19로 혁신적인 교육의 기회를 더욱 확대함으로써 혁신의 시도를 더욱 활발히 지원해야 한다고 강조한다.³⁶⁾ 코로나19를 겪으며 위기관리의 측면에서 조직의 학습 역량의 중요성을 언급하기도 한다. 특히, 병원 등 의료기관은 끊임없이 변화하는 환경을 관찰하고 학습해야 하며, 학습을 통한 기관의 역량 강화가 곧 국가 전체 의료시스템의 강화로 이어질 수 있다고 강조한다.³⁷⁾

35) Hiremath, N. V., Mohapatra, A. K. and Paila, A. S.(2021), “A study on digital learning, learning and development interventions and learnability of working executives in corporates”, *American Journal of Business*, 36(1), pp. 35-61. <https://doi.org/10.1108/AJB-09-2020-0141>

36) Khan, Muhammad Shahid(2020), “The impact of organizational learning culture, workforce diversity and knowledge management on innovation and organization performance: A structural equation modeling approach”, *Human Systems Management*, 40. 10.3233/HSM-200984.

〈그림 3-28〉 코로나 시대 대표 시나리오 8:
혁신적 시도 분산과 리질리언스 및 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대

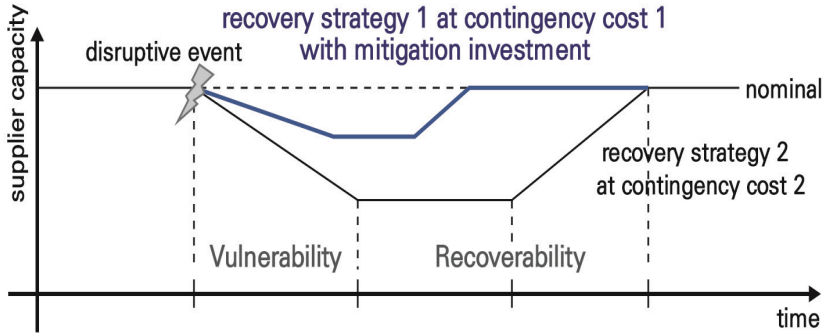


코로나19 이후 회복력의 관점에서 코로나19가 발생하기 이전의 수준으로 복구함에
서 충격 이후 조직의 위기관리 역량과 수준에 따라 회복까지 소요되는 기간과 비용 등
이 달라질 수 있다.³⁷⁾ 그러나 코로나19가 만들어 낸 외부 환경의 변화는 이전의 환경
으로 되돌아감을 의미하는 것이 아닌, 새로운 전환을 의미하고 있다. 따라서 외부 환경
과 충격에 대한 적응 이상으로 이전의 상태를 넘어서는 새로운 가치 창출과 혁신역량을
확보하는 것이 필요하다. 전환의 시기에 적합한 리질리언스의 관점으로 혁신 생태계가
경쟁력을 갖추려면 혁신 환경변화에 대한 조직의 학습 역량을 확보하는 것이 매우 중요
한 일임을 시나리오 8의 흐름에서 유추할 수 있다.

37) Alonazi, W. B.(2021), "Building learning organizational culture during COVID-19 outbreak: a national study", *BMC Health Serv Res*, 21, p. 422. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06454-9>

38) Seyedmohsen Hosseini et al.(2019), "Resilient supplier selection and optimal order allocation under disruption risks", *International Journal of Production Economics*, 213, pp. 124-137, ISSN 0925-5273, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.03.018>.

〈그림 3-29〉 조직 역량에 따른 회복력의 차이

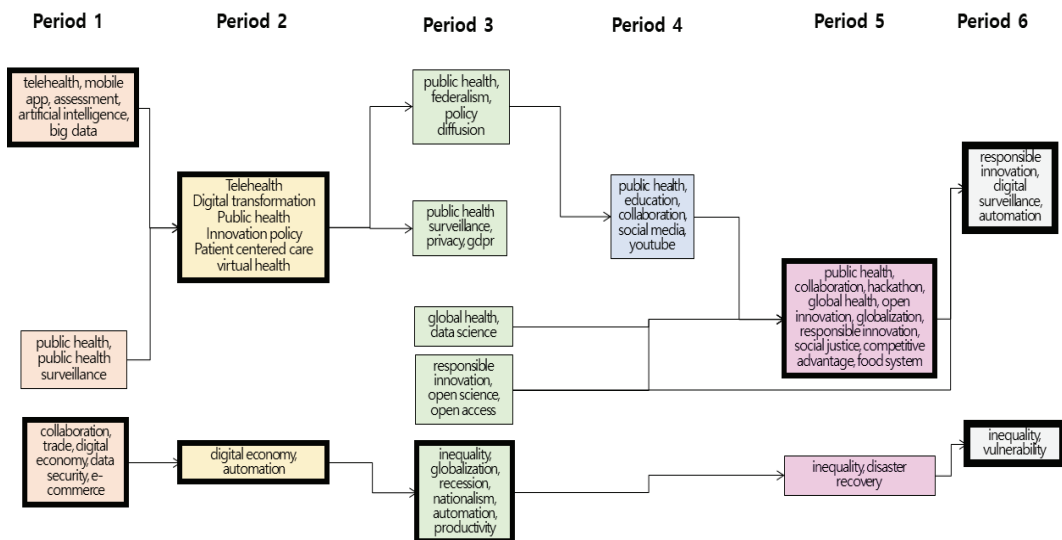


9. 사회적 및 노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소를 위한 제도 혁신

아홉 번째 시나리오는 코로나19 진전에 따라 사회적 계층과 노동 계층의 소외 현상이 가속화됨에 따라, 사회적 장벽이 확대될 가능성이 높아지는 현상과 관련이 있다. 해당 시나리오와 관련된 키워드 군집의 흐름을 살펴보면 Period 1에서 식별되는 ‘telehealth’, ‘mobile app’, ‘artificial intelligence’, ‘big data’ 등으로 구성된 키워드 군집이 Period 2에 이르러 ‘Digital transformation’, ‘public health’, ‘virtual health’ 등이 포함된 키워드 군집으로 진화해 나감을 이해할 수 있다. 해당 진화 흐름은, 의료산업이 원격의료를 계기로 다양한 디지털 전환의 과정으로 들어갔음을 시사한다. 이 같은 디지털 전환 기술 기반의 원격의료시스템 혁신에 대한 필요성 논의는 원격의료시스템에 대한 접근성 향상을 통한 건강 형평성 제고 방안에 대한 고민과 원격의료시스템 확산에 따른 부작용 해소에 대한 고민으로 이어지게 됨을 확인할 수 있다. 이에 Period 3에서 ‘surveillance’, ‘open science’, ‘open access’, ‘policy diffusion’ 등의 키워드가 중요 키워드로 식별되어 진화 흐름이 형성되는 것을 확인할 수 있다. 그리고 Period 4와 Period 5를 거치면서 원격의료 확산에 따른 사회적 소외계층이 발생되지 않도록 하기 위한 다양한 정책 대안 탐색(교육체계 혁신, 유튜브 및 소셜 미디어 활용, 사회적 정의 실현을 위한 개방형 혁신 등) 논의가 점차 구체화된 형태로 분화되어 있음을 확인할 수 있다. 관련 키워드들은 Period 4와 Period 5에서 ‘education’, ‘social media’, ‘youtube’, ‘open innovation’, ‘responsible innovation’, ‘social

justice’ 등으로 파악된다. 이에 해당 진화 흐름에서는 디지털 전환 기술 기반 원격의료 체계 혁신 도래에 따른 잠재적 부작용으로 건강 형평성 훼손을 주목하고, 사회적 소외 현상을 해소하기 위한 기술의 사회적 책임 강조와 사회적 책임과 역할을 통한 혁신을 강조함을 이해할 수 있다.³⁹⁾

〈그림 3-30〉 코로나 시대 대표 시나리오 9:
사회적 및 노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소 위한 제도혁신



더불어 Period 1에서는 ‘digital economy’, ‘data security’, ‘e-commerce’ 등으로 구성된 키워드 군집이 Period 2에서 ‘digital economy’, ‘automation’으로 구성된 키워드 군집으로 진화하는 흐름이 포착된다. 그리고 해당 진화 흐름은 Period 2 이후 시기 동안 ‘inequality’, ‘disaster recovery’, ‘vulnerability’ 등의 키워드 군집으로 진화해 나가며, 코로나 시대 ‘혁신’에 대한 논의를 형성해 감을 이해할 수 있다. 이에 단순히 코로나로 촉발된 디지털 전환 등 기술변화 촉진 방안에 대한 논의에서 확장

39) 코로나19는 감염병 차원의 문제를 넘어 불평등, 격차 등 우리 사회에 잠재되어 있던 사회 문제를 명료하게 표면으로 드러내는 원인이 되었다. 그에 따라 분노, 좌절, 스트레스, 불안 등 심리적, 정서적 불안정성을 더욱 키우고 있다. 감염병의 전파 차단, 백신 및 치료제 개발 등 직접적 요인의 관리 및 통제를 위한 노력과 더불어, 사회 회복력 제고를 위해서는 개개인의 정서적, 심리적 방역 또한 중요한 문제로 떠오르고 있다. 특히, 일반 국민뿐 아니라, 의료인, 공무원, 자영업자 등 직업에 따라 맞춤형 치료 수단의 제공이 함께 고려되어야 할 것이다.

하여, 디지털 전환의 글로벌 수준 확대에 따른 불평등 및 기술적 실업 확대 등에 대한 대응방안 논의 흐름이 점차 형성되고, 코로나19 이후 다양성 및 포용성을 강화하기 위한 방안들이 강조됨을 이해할 수 있다. 더 나아가 코로나19로 인한 피해 과정에서 발생한 사람 간 소득 격차 및 불평등 문제와 노동시장 위축 및 실업 문제 등에 대응한 인적 자원 관리 및 직업 만족도 개선을 도모하는 다양한 혁신방안 탐색 논의가 해당 시기에 점차 형성됨을 확인할 수 있다.

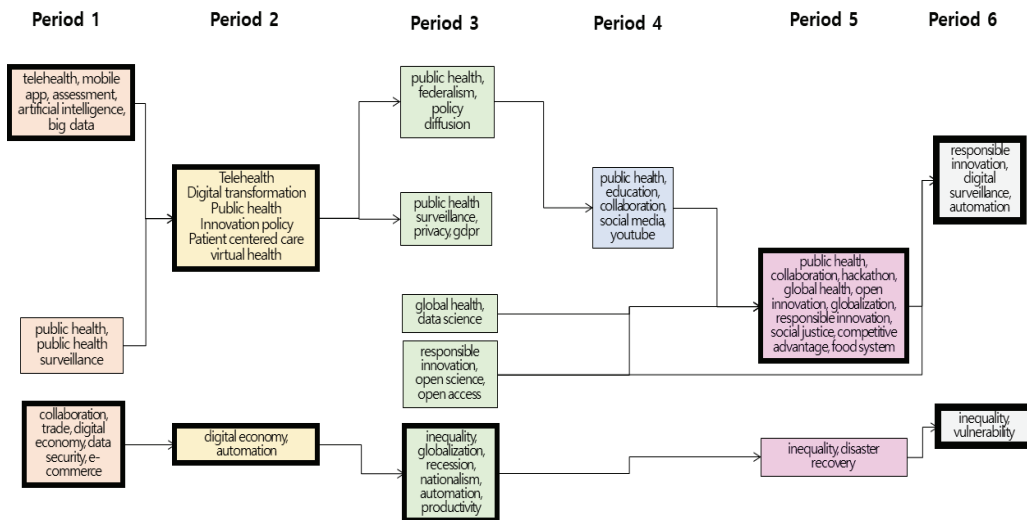
고령화 시대 진입에 따른 인구 감소 등 인구 구조적 변화와 더불어 감염병 위기, 기술 발전과 산업의 대전환과 같은 구조적 대변화의 물결 속에서 사회적 양극화와 불평등이 발생할 가능성이 높아지고 있다. 더욱이 소비, 유통, 이동 등 사회 전반의 비대면화가 진행되면서, 고용·노동 환경의 변화도 동시다발적으로 이루어지고 있다. 정부가 금융, 의료, 교육·직업훈련 등을 비대면 경제를 선도할 8대 유망 분야로 선정하고, 정책적 투자와 지원 정책을 펼치겠다고 선언하면서, 우리 사회의 비대면 경제로의 전환은 더욱 가속화될 전망이다. 급속한 자동화에 따른 노동시장 붕괴와 확대되는 디지털 기술 격차로 다양한 계층 간 불균형 심화가 등장할 가능성이 높다(여영준, 2020). 특히 급변하는 노동·고용 환경 속에서 디지털 기술의 일자리 대체와 고용 불안정성, 디지털 소외계층의 등장 등의 사회적 문제에 대한 합의와 정책적 지원에 대한 필요성도 높아지는 가운데, 이를 적절하게 대응하지 못한다면 우리 경제의 완전한 회복과 선도형 경제로의 구조 대전환의 걸림돌로 작용할 우려도 존재한다. 이에 해당 시나리오 9의 흐름은 미래 혁신정책의 방향 또한 향후 혁신성장 정책의 설계에서 사회적 및 노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험을 해소하기 위한 다양한 정책 대안 탐색이 중요하게 이뤄질 가능성이 큼을 시사한다.

10. 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조

열 번째 시나리오는 코로나19 진전에 따라 경제사회 전반의 리질리언스 역량을 강화하기 위한 휴먼 뉴딜이 강조되는 흐름이라고 볼 수 있다. 해당 시나리오와 관련된 키워드 군집의 흐름을 살펴보면 교육을 통한 휴먼 뉴딜이 강조되는 정책 흐름이 지속되고 구체화되는 양상을 확인할 수 있다. 특히, 코로나19 발발 이후 초기에는 교육방식과 관련하여 코로나 시대 적응을 위한 ‘온라인 교육’, ‘원격 교육’ 키워드가 강조되고 있음을

확인할 수 있다. 이에 전통적 교육방식에서의 출석에 의한 대면학습과 달리, 비대면 사회변화 흐름 속 교수자와 학습자 간에 시간적·공간적 원격성을 전제로 다양한 교육 공학 매체들을 매개로 하여 행하게 되는 새로운 형태의 대안적 교육방식이 꾸준히 강조됨을 이해할 수 있다. 특히, 시간이 지남에 따라 ‘가상 교육’, ‘역진행 학습(flipped classroom)’ 등 키워드가 강조되어, 정보기술을 활용하여 수업에서 학습을 극대화할 수 있도록 강의보다는 학생과의 상호작용에 수업 시간을 더 할애할 수 있는 교수학습 방식 등 혼합형 교육방식이 강조됨을 이해할 수 있다. 또한, 앞서 언급한 바와 같이, 원격의료와 의과대에서 교육과정의 개편에 관련된 키워드들이(education, graduate medical education, educational innovation) Period 2와 3, 4, 5에서 지속적으로 나타남을 확인할 수 있다.

〈그림 3-31〉 코로나 시대 대표 시나리오 10:
경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조



특히, 사회 영역에서 코로나19는 일자리, 노동 환경에 많은 영향을 끼치며, 지역 폐쇄와 이동 제한 등으로 실업 및 고용시장의 불안정성을 촉발했다. 이에 ‘실업(unemployment)’과 ‘회복력(resilience)’ 등 키워드가 코로나19 발발 초기에 중요 키

위드로 등장함을 확인할 수 있다. 이와 함께 코로나19로 확대되는 빈곤 문제, 사회적 격차 확대 문제, 인권 침해 등 문제에 대한 대응을 뒷받침하는 ‘사회적 사업(social work)’과 ‘불평등(inequality)’, ‘고립(isolation)’ 등이 중요 키워드로 지속적으로 등장하고 있음을 확인할 수 있다. 이에 사회적 취약성을 개선하고 사회적 포용성(inclusion)을 강화하기 위한 다양한 정책적 수요가 확대됨을 이해할 수 있었다. 그에 따라 다양한 사회적 문제 해소와 코로나19에 대한 회복력 확대를 위해 교육체계 전반을 전환하고 휴먼 뉴딜을 강조해야 한다는 정책적 관심사가 꾸준히 증가함을 이해할 수 있다.

이처럼 코로나19는 사회적 불안을 증대시켰다. 전 세계를 강타한 코로나19는 미래에 대한 불확실성을 높였고, 이례적인 전 세계적인 위기 상황의 발발로 각 국가는 포스트 코로나 시대 생활의 청사진을 그려 내는 데 어려움을 겪고 있다. 최근의 연구들은 코로나19가 불러올 전방위적인 변화를 예상하고 있다. 예를 들어, 전 분야의 비대면, 디지털 전환 가속화는 디지털 경제와 원격근무(스마트워크)의 가속화로 이어질 것이며, 일괄적인 생산체제와 집단주의가 아닌 다양성과 창의성, 그리고 개인주의가 중시되는 사회로의 전환은 사회문화와 경제시스템에 큰 변화를 불러올 것으로 예상된다. 이러한 변화는 모든 사람들의 삶에 큰 변화가 일어나게 했지만, 코로나19는 특히 저소득층의 일자리, 건강, 일상생활 등 다방면에서 부정적 영향을 가져올 것으로 예상된다. 노벨 경제학상 수상자인 폴 크루그먼은 국제통화기금(IMF) 기고문에서 정부의 적극적인 개입이 없다면 코로나19 이후의 세계는 더욱 극심한 불평등을 경험할 것이라고 경고한 바 있다(IMF, 2020). 크루그먼은 이에 더해 코로나19로 저숙련 노동자가 자동화로 대체되는 현상이 가속화될 뿐만 아니라, 대면 활동이 많은 노동자, 즉 기존에 주목받지 않은 교육, 보건 등의 산업에서도 일자리가 줄어드는 상황이 늘어날 것으로 예상하였다. 그렇기에 국가가 더욱 포괄적인 정책으로 노동자를 보호하지 않는다면 사회의 불평등은 늘어날 것이라고 주장하였다. 이러한 주장에 대응하듯 코로나19에 대처하는 정책들이 이어지며, 후속 연구 또한 진행되었는데, 그 과정에서 경제적 리질리언스의 키워드는 최근 더욱 주목을 받고 있다. 일례로 최근의 Okafor et al.(2021)은 관광 산업의 예를 통해, 많은 국가들이 코로나19로 인한 악영향을 감소시키고자 대규모의 예산을 투입하여 지원을 펼쳤지만, 정책이 산업에 미친 영향은 국가의 경제적 리질리언스에 의해 완화(mitigated)되었다고 주장하였다. 각 국가는 전례 없는 대규모 정책 지원을 약속하고

있으며, 미국의 인공지능(AI) 및 초고속 통신망 기반 인프라 재건 계획, 중국의 디지털 중국 및 녹색경제 정책 도입, 유럽연합(EU)의 30 디지털 컴퍼스 등 포스트 코로나 시대의 경쟁이 심화될 것으로 예상된다. 그렇기에 향후 포스트 코로나 시대 주요 혁신정책은 보다 포용적이고 혁신적인, 사회 리질리언스 확보를 위한 전략적 접근이 필요할 것으로 예상된다.

제4장

포스트 코로나 시대 혁신성장 부문 리질리언스 역량 강화를 위한 시나리오 전망과 시나리오별 주요 정책과제 제안

제1절 연구의 목적과 구성

제2절 포스트 코로나 시대 메가트렌드 시나리오 전망과 평가

제3절 포스트 코로나 시대 시나리오별 주요 정책과제

제 1절 연구의 목적과 구성

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

앞선 제3장에서는 종합적 형태의 코로나 시대 ‘혁신’ 키워드 해석 논의 진화 계통도 속 식별되는 대표적 코로나 시대 경제사회 환경변화 전개 시나리오를 다음과 같은 10가지로 요약 및 구조화하여 정리할 수 있었다: 1) 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편, 2) 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성, 3) 사회적 혁신을 위한 디지털 전환 기술변화 촉진, 4) 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대, 5) 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부의 역할 전환 및 기술 혁신 확대, 6) 지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 확대, 7) 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화, 8) 혁신적 시도의 분산과 리질리언스 및 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대, 9) 사회적 및 노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소를 위한 제도혁신, 10) 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조. 이를 통해, 코로나19 발발 이후 경제사회에 영향을 미치는 다양한 동인(drivers)들을 식별하고, 이들 간 상호 관계 속 미래 환경변화 양상을 전망하고 해석하고자 시도하였다. 이에, 개별 시나리오 도출에 바탕이 되는 진화 계통도에 대한 해석과 국내외 환경변화 양상에 대한 이해를 바탕으로 시나리오 묘사를 이뤄 내고자 하였다.

그리고 본 장에서는 코로나 시대 중장기 환경변화를 특징짓는 시나리오 개발 내용을 바탕으로, 다양한 미래 가능성을 탐색하고 시나리오를 도출함으로써 시나리오별 정책 대안을 제안하고자 한다. 이를 바탕으로 코로나19 이후 혁신성장 체제 내 주요 도전 과제가 더욱 확대 및 다변화할 수 있음을 강조하며, 코로나19가 촉발한 뉴노멀 시대 혁신성장의 전개 양상에 따른 혁신 및 산업정책의 역할 재정립 측면에 시사점을 제공하고자 한다. 포스트 코로나 시대에 전개될 다양한 혁신시스템 내 기회와 위기를 예측하는 데 있어 시나리오 기반 분석연구는 열악한 상황이다. 그리고 포스트 코로나 시대 대응력 강화를 위한 주요 정책 대안에 대한 논의가 파편화된 형태로 진행되고 있는 점을 미루어 보았을 때, 이를 통합하여 글로벌 수준 ‘혁신체제’의 ‘정책 수요’ 및 사회적 관심사를 바탕으로, 우리나라 혁신체제의 주요 도전 과제를 이해하고 대응방안을 제시한다는 점에서 미래지향적, 체계적, 통합적 접근 기반 연구라고 할 수 있다.

제2절

포스트 코로나 시대 메가트렌드 시나리오 전망과 평가

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

앞선 제3장에서는 종합적 형태의 코로나 시대 ‘혁신’ 키워드 해석 논의 진화 계통도 속 식별되는 대표적 코로나 시대 경제사회 환경변화 전개 시나리오를 다음과 같은 10가지로 요약 및 구조화하여 정리할 수 있었다; 1) 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편, 2) 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성, 3) 사회적 혁신을 위한 디지털 전환 기술변화 촉진, 4) 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대, 5) 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부의 역할 전환 및 기술 혁신 확대, 6) 지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 확대, 7) 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화, 8) 혁신적 시도의 분산과 리질리언스 및 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대, 9) 사회적 및 노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소를 위한 제도혁신, 10) 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조.

[표 4-1] 본 연구 내 도출 코로나 시대 주요 글로벌 환경변화 시나리오

구분	본 연구 내 도출 코로나 시대 전개 시나리오
1	의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편
2	디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성
3	사회적 혁신을 위한 디지털전환 기술변화 촉진
4	사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대
5	건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부 역할 전환 및 기술혁신 촉진
6	지역적 유연성 및 사회적 회복력 증대를 위한 서비스 혁신 촉진
7	생물다양성 보존과 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화
8	혁신적 시도 분산과 리질리언스 및 학습역량 기반 조직 경쟁력 확대
9	사회적·노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소를 위한 제도혁신
10	경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼뉴딜 강조

본 세부 절에서는, 정량분석을 통해 도출한 시나리오별 가능성과 영향력에 대한 전망을 이뤄냄으로써, 포스트 코로나 시대 환경변화 시나리오별 다양한 가능성을 탐색하고자 한다. 이를 위해, 과학기술 분야, 산업 및 혁신정책 분야, 그리고 기업경영 및 전략 분야 등을 포함한 분야별 전문가 30여명을 대상으로, 정량분석을 통해 도출한 10개 시나리오에 대한 가능성과 영향력에 대한 설문조사를 수행하였다.

이에 도출한 포스트 코로나 시대 환경변화 메가트렌드 시나리오별 가능성에 대한 평가를 위해, 환경변화 양상의 시간적 범위를 고려하여 크게, 일시적 유행(Fad), 주류 트렌드(Trend), 이머징 이슈(Emerging issue)로 구분하여 5점 척도로 평가해줄 것을 요청하였다. 여기에서 일시적 유행(Fad)는 분석을 통해 도출한 환경변화 시나리오가 일시적 유행이 되어 짧은 시간 큰 관심을 끌었다가 5년 이내 주류 트렌드 시나리오로 발전하지 못하고, 사라질 것으로 전망되는 경우로 상정하였다. 그리고, 주류 트렌드(Trend)는 도출한 환경변화 시나리오가 향후 지속적인 관심을 가지며, 5-10년 이내 광범위한 변화를 가져오는 흐름으로 발전할 가능성이 높은 경우로 고려하였다. 또한, 이머징 이슈(Emerging issue)의 경우는, 도출한 환경변화 시나리오가 현재, 그리고 향후 5-10년 이내에는 큰 관심을 갖지 못하고, (외부환경이 비호의적이거나, 추진 주체의 의지 및 노력이 부족하여) 생명력이 다소 약하지만, 장기적으로 상승 곡선을 타 주류 트렌드로의 발전 가능성이 높을 것으로 전망되는 경우로 상정하였다. 그에 따라, 도출한 개별 시나리오들이 중장기적으로 미래 트렌드로의 진화에 있어서 지니는 잠재성과 가능성을 기준으로 5점 척도로 평가해줄 것을 요청하였다. 그에 따라, Fad의 경우 1점, Trend로의 발전 가능성인 경우 3점, 그리고 Emering issue로의 발전 가능성이 예측되는 경우 5점으로 응답해줄 것을 요청하였다.

이와 함께, 도출한 개별 시나리오들이 중장기적으로 경제사회시스템에 미치는 영향의 규모와 범위를 고려하여 영향력(파급력) 측면으로 5점 척도로 평가해줄 것으로 요청하였다. 그에 따라, 1점은 파급력이 가장 낮은 수준이고, 5점은 반대로 가장 높은 수준으로 설정하였다. 이에, 본 연구에서 도출한 메가트렌드 시나리오별 가능성과 파급력에 대한 평가 기준은 아래 [표 4-2]를 통해 확인할 수 있다. 그리고, 포스트 코로나 시대 메가트렌드 시나리오 평가에 참여한 전문가들은 총 30명이었으며, 참여 인원의 주요 구성 및 기초정보는 아래 [표 4-3]을 통해 확인할 수 있다.

[표 4-2] 본 연구 내 도출 메가트렌드 시나리오별 가능성 및 파급력 평가 기준

본 연구 내 도출 메가트렌드 시나리오별 가능성 및 파급력 평가 기준

- 1) 가능성: 도출한 개별 시나리오들이 중장기적으로 미래 트렌드로의 진화에 있어서 지나는 잠재성을 의미함(Fad, Trend, Emerging Issue 측면으로 전망)
 - a) Fad: 도출한 환경변화 시나리오가 일시적 유행이 되어 짧은 시간 큰 관심을 끌었다가 5년 이내 주류 트렌드 시나리오로 발전하지 못하고, 사라질 것으로 전망
 - b) Trend: 도출한 환경변화 시나리오가 향후 지속적인 관심을 가지며, 5-10년 이내 주류 트렌드로의 발전 가능성이 높을 것으로 전망
 - c) Emerging Issue: 도출한 환경변화 시나리오가 현재, 그리고 향후 5-10년 이내에는 큰 관심을 갖지 못하고, (외부환경이 비호적이거나, 추진 주체의 의지 및 노력이 부족하여) 생명력이 다소 약하지만, 중장기적으로 상승 곡선을 타 주류 트렌드로의 발전 가능성이 높을 것으로 전망
- 2) 영향력(파급력): 도출한 개별 시나리오들이 중장기적으로 경제사회시스템에 미치는 영향의 규모와 범위를 의미함

[표 4-3] 시나리오 평가에 참여한 전문가의 인구학적 특성

	성별	연령	근무경력	근무처
전문가 구성	◆ 여성: 17% ◆ 남성: 83%	◆ 30대: 50% ◆ 40대: 43% ◆ 50대: 7%	◆ 5년 미만: 43% ◆ 5년 ~ 10년 미만: 20% ◆ 10년 이상: 33%	◆ 대학교/교육기관: 43% ◆ 산업/기업: 14% ◆ 연구기관: 43%

[표 4-4]는 본 연구에서 정량적 분석을 통해 도출한, 포스트 코로나 시대 메가트렌드 시나리오에 대한 전문가들의 가능성 및 영향력 측면 평가 내용을 평균화하여 제시한 것이다. 우선, 가능성 측면으로 보았을 때, 10개 메가트렌드 시나리오 순위가 다음과 같이 도출되었다: 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성(3.40점/5.00점), 생물다양성 보존과 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화(3.33점/5.00점), 사회적·노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소를 위한 제도혁신(3.30점/5.00점), 사회적 혁신을 위한 디지털전환 기술변화 촉진(3.27점/5.00

점), 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼뉴딜 강조(3.27점/5.00점), 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대(3.13점/5.00점), 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부 역할 전환 및 기술혁신 촉진(3.07점/5.00점), 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편(3.00점/5.00점), 지역적 유연성 및 사회적 회복력 증대를 위한 서비스 혁신 촉진(2.97점/5.00점), 혁신적 시도 분산과 리질리언스 및 학습역량 기반 조직 경쟁력 확대(2.90점/5.00점) 순.

해당 순으로 현재를 넘어, 미래에 더욱 일어날 가능성이 높아 중장기적으로 더욱 주목될 이슈 및 환경변화 트렌드라고 해석할 수 있다. 이를 통해, ‘지역적 유연성 및 사회적 회복력 증대를 위한 서비스 혁신 촉진’ 시나리오와 ‘혁신적 시도 분산과 리질리언스 및 학습역량 기반 조직경쟁력 확대’ 시나리오의 경우엔, 코로나19 발발 이후 일시적 유행으로 그칠 수 있는 트렌드일 가능성이 있으나, 이외 8개 환경변화 시나리오는 중장기적으로 더욱 주목받으며, 광범위한 변화를 가져오는 흐름으로 발전할 가능성이 클 수 있음을 전망해 볼 수 있었다.

[표 4-4] 본 연구 내 도출 메가트렌드 시나리오별 가능성 및 파급력 평가

구분	본 연구 내 도출 코로나 시대 전개 시나리오	가능성 (순위)	영향력 (순위)
1	의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편	3.00 (8)	2.70 (10)
2	디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성	3.40 (1)	4.43 (1)
3	사회적 혁신을 위한 디지털전환 기술변화 촉진	3.27 (4)	4.33 (2)
4	사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대	3.13 (6)	3.30 (9)
5	건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부 역할 전환 및 기술혁신 촉진	3.07 (7)	4.13 (3)
6	지역적 유연성 및 사회적 회복력 증대를 위한 서비스 혁신 촉진	2.97 (9)	3.40 (8)
7	생물다양성 보존과 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화	3.33 (2)	3.60 (5)

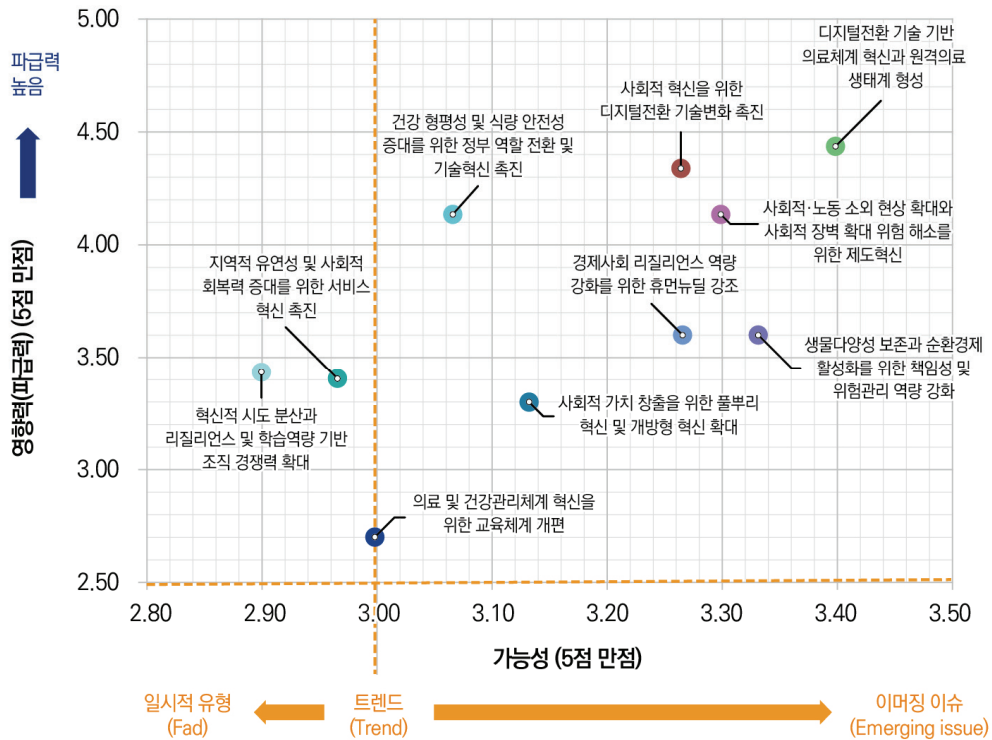
구분	본 연구 내 도출 코로나 시대 전개 시나리오	가능성 (순위)	영향력 (순위)
8	혁신적 시도 분산과 리질리언스 및 학습역량 기반 조직 경쟁력 확대	2.90 (10)	3.43 (7)
9	사회적·노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소를 위한 제도혁신	3.30 (3)	4.13 (3)
10	경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼뉴딜 강조	3.27 (4)	3.60 (5)

그리고, 영향력(파급력) 측면으로 보았을 때, 10개 메가트렌드 시나리오 순위가 다음과 같이 도출되었다: 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성(4.43점/5.00점), 사회적 혁신을 위한 디지털전환 기술변화 촉진(4.33점/5.00점), 사회적·노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소를 위한 제도혁신(4.13점/5.00점), 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부 역할 전환 및 기술혁신 촉진(4.13점/5.00점), 생물다양성 보존과 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화(3.60점/5.00점), 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼뉴딜 강조(3.60점/5.00점), 혁신적 시도 분산과 리질리언스 및 학습역량 기반 조직 경쟁력 확대(3.43점/5.00점), 지역적 유연성 및 사회적 회복력 증대를 위한 서비스 혁신 촉진(3.40점/5.00점), 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대(3.30점/5.00점), 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편(2.70점/5.00점). 이를 통해, 가능성과 파급력 측면에서는 ‘디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성’ 시나리오가 가장 높은 점수를 받아, 현재의 이슈이자 미래에도 커다란 영향을 미칠 수 있는 중요한 환경변화 트렌드로 인식됨을 파악할 수 있었다.

더 나아가, 본 연구에서 정량 분석을 통해 도출한 10개 시나리오를 가능성과 파급력 기준으로 산포도 형태로 정리하면 아래 <그림 4-1>과 같이 제시할 수 있다. 해당 그림에서 확인할 수 있듯이, 시나리오 대다수가 가능성 측면에서 주류 트렌드(3점)로의 발전 가능성이 높음을 이해할 수 있다. 특히, 가능성 측면에서 다수 시나리오가 3점 이상으로 평가를 받아, ‘지역적 유연성 및 사회적 회복력 증대를 위한 서비스 혁신 촉진’ 시나리오와 ‘혁신적 시도 분산과 리질리언스 및 학습역량 기반 조직 경쟁력 확대’ 시나리오 외 메가트렌드 시나리오들의 경우 현재의 이슈이면서도 미래에 더욱더 부각될 수 있

는 환경변화 트렌드인 것으로 해석할 수 있었다.

〈그림 4-1〉 포스트 코로나 시대 메가트렌드 시나리오별 가능성 및 파급력 산포도



이에, 단순히 가능성과 영향력 측면의 조사된 평가 점수들을 합산하여, 10개 시나리오를 평가하면 가능성과 영향력 측면에서 종합 점수가 가장 높은 시나리오는 다음과 같은 순으로 도출되었다: 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성 (7.83점/10.00점), 사회적 혁신을 위한 디지털전환 기술변화 촉진(7.50점/10.00점), 사회적·노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소를 위한 제도혁신(7.43점/10.00점), 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부 역할 전환 및 기술혁신 촉진 (7.20점/10.00점), 생물다양성 보존과 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화(6.93점/10.00점), 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼뉴딜 강조(6.87점/10.00점), 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대(6.43점

/10.00점), 지역적 유연성 및 사회적 회복력 증대를 위한 서비스 혁신 촉진(6.37점/10.00점), 혁신적 시도 분산과 리질리언스 및 학습역량 기반 조직 경쟁력 확대(6.33점/10.00점), 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편(5.70점/10.00점).

그리고, 본 연구에서는 도출한 시나리오별 영향력과 가능성에 대한 전문가 평가에서 더 나아가, 개별 시나리오의 증장기 전개 양상에 영향을 끼치는 주요 정책변수와 환경변수가 무엇인지 더욱 구체화된 형태로 고찰하고자 시도하였다. 이에, 30명 전문가를 대상으로 인터뷰와 자문을 통해, 메가트렌드 시나리오별 가능성과 영향력을 포함한 향후 전개 양상을 결정짓는 주요 동인들이 무엇인지 고찰해보고, 국내외 정책동향 분석을 통해 시나리오별 환경변화에 대한 적응력 증대를 뒷받침하는 정책과제를 제안하고자 하였다. 그에 따라, 본 연구에서 제시하는 10개 메가트렌드 시나리오별 정책과제는 다음 세부절에서 제시하고자 한다.

제3절

포스트 코로나 시대 시나리오별 주요 정책과제

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편 시나리오 관련 주요 정책과제

1. 돌발 이슈에 신속·체계적 대응을 위한 의료인력 교육체계 확보

각종 감염병, 자연재해, 산업재해 등이 연이어 발생함에 따라 신속하고 체계적인 의료인력 대응체계 구축 필요성이 증대하고 있다. 특히, 인적·물적 자원의 이동량 증가와 기후변화 심화, 경제 산업 규모 증가 등으로 재난 역시 대형화, 복잡화, 탈지역화되는 경향이 나타난다.⁴⁰⁾ 감염병의 경우, 2002년 사스(SARS)와 2015년 메르스(MERS)에 이어 2020년에는 팬데믹으로 이어진 코로나19까지 발생했고, 기후변화에 따른 홍수나 산불 등의 자연재해, 선박 침몰과 건물 붕괴 등의 각종 산업재해 상황이 연이어 발생하고 있는 상황이다. 그동안 재난 상황에서 의료인력은 현장에서 병원으로 이송되는 환자를 치료하는 데 초점을 두고 있었으나, 점차 현장에 직접 출동하는 의료인력 수요가 증가하고 있는 상황이다.

이러한 상황 속에서 국립중앙의료원은 국내외 재난 발생 시 의료지원을 위한 중앙재난의료지원팀(Disaster Medical Assistance Team, DMAT) 및 대한민국해외긴급구호대(Korea Disaster Relief Team, KDRT)를 운영하며, 재난 의료 교육과정을 제공하고 있다.⁴¹⁾ 이에 이동형 병원 운영 시 필요한 장비, 정보시스템 등에 대한 교육을 제공하고 있으며 도상훈련(tabletop exercise) 및 종합훈련 교육 강사를 양성하고자 하는 목표를 수립해 운용하고 있다. 그리고 최근 예방의학과 공중 보건학 교과서에는 ‘재난의학’ 관련 내용이 신설되어,⁴²⁾ 의사들의 세부 전공에 관계없이 유사시 모두 재난 대

40) 최재욱 외(2015), 「우리나라 재난의료의 현황과 향후 방안」, 『의료정책포럼』, 12(4), pp. 10~23.

41) 국립중앙의료원 홈페이지(2021. 10. 11. 접근), <https://www.nmc.or.kr/nmc/main/contents.do?menuNo=2004>

응 전문 의료인력으로 역할을 할 수 있도록 하는 것을 목표로 교육과정을 개편 중에 있다. 그에 따라 2021년판 공중 보건학 교과서에 ‘재난 및 공중 보건 위기의 대비와 대응’이라는 제목의 챕터가 추가되기도 했다. 이러한 변화 속, 향후 각종 재난에 신속하고 체계적으로 대응하기 위한 의료인력 교육을 위해서는 재난 대응 의료교육의 범위를 확대하는 정책 대안을 고민할 필요가 있다.⁴³⁾ 그에 따라 우선 재난 대응 의료교육 대상인 의료인의 범위를 확대할 필요가 있다. 현재 관련 교육은 주로 주요 상급병원의 재난의료지원팀(disaster medical assistance team, DMAT) 인력에 국한되어 있고, 지역사회 일반 의료인은 사실상 배제된 상태이다. 이에 다양한 유형의 재난에 대처할 수 있도록 하는 교육 및 훈련 프로그램의 개발과 함께 많은 의료인이 교육받을 수 있는 환경을 구축해야 한다. 미국의 경우, 2003년 미국의사협회(American Medical Association)에서 ‘국가재난 응급의료 전문가(National disaster life support, NDLS)’ 교육과정을 개발하여 정부 및 민간에 제공하고 있는 상황이다(서울대병원 응급 의학과에서 2008년 아시아 최초로 인증을 받아 교육 진행 중). 그리고 재난 대응 의료 교육과정의 확대가 필요하다. 특히, 재난 상황에서 가장 핵심적인 역할을 수행할 수 있는 응급의료인력(응급의학과 의사, 간호사, 구급대원)에 대한 표준화된 핵심역량 기반 교육 및 훈련과정 개발이 체계적으로 이루어져야 한다.⁴⁴⁾ 현재 우리나라에서 국가 주도의 재난 관련 의료인력 교육과정은 ‘해외긴급구호 의료인력 기초교육과정’, ‘재난응급의료 비상대응매뉴얼’, ‘방사능 방재교육’ 정도에 불과한 상황이다. 그리고 이 같은 핵심역량 기반 교육 및 훈련과정 개발과 함께 지역 내 유관기관(병원, 경찰, 소방 등)과의 연계 훈련 및 교육 프로그램을 확대 운영할 필요가 있다.

2. 디지털 전환 기술 기반 의료교육 시스템 도입 확대 및 규제혁신

포스트 코로나 시대 비대면 의료교육 시스템 도입을 확대할 필요가 있다. 앞서 언급한 바와 같이 코로나19 사태를 통해 의료 분야에서도 비대면 원격 교육의 중요성이 부각되고 있다. 팬데믹 상황에서는 면역력이 약해진 환자와 접촉이 극히 제한되기 때문에

42) 중앙일보(2020. 9. 11.), 「코로나에 놀란 의료계... 의대 교과서에 ‘재난의학’ 신설」.

43) 국회토론회(2018. 1. 16.), 「의료인력의 재난대응, 어떻게 준비할 것인가?」, 보건복지위원회 윤종필 의원·국방위원회 김학용 의원 공동주최, 한국재난간호사회 주관.

44) 좌민홍·강형구(2015), 「재난의학의 교육 및 훈련」, Hanyang Medical Reviews, 35(3), pp. 174~179.

다수 학생들이 참여하는 대면 임상실습 교육 등이 어려워지게 된다. 이에 미국 의과대학협회(the Association of American Medical Colleges)는 임상실습 로테이션(clinical rotations)의 중단이라는 유례없는 결정을 내리기도 하였다.⁴⁵⁾ 고령화에 따른 각종 만성질환이나 암 등의 질병 치료 비중이 늘어나면서 감염병에 대한 교육이 상대적으로 축소된 것이 사실이다. 하지만 온라인 의료교육은 언제 어디서나 수강할 수 있고 반복적 학습이 가능한 장점이 있지만, 비언어적 커뮤니케이션의 부재로 인한 상호작용의 어려움이나 임상으로서 다양한 의료기술을 실제로 수행해 보기 어렵다는 등의 한계점도 분명히 있다. 이러한 환경변화 흐름 속에서 국립중앙의료원은 공공 의료기관 종사자의 교육 수요 충족을 위해 ‘공공보건의료 온라인 교육 사이트’를 구축하여 운영 중에 있다. 공공보건의료 및 필수 의료서비스 2개 분야의 9개 과정 강좌로 구성되어 있다.

2016년에 국립중앙의료원 내 설립된 공공보건의료교육훈련센터에는 그동안 온라인 학습 환경이 구축되지 않았다가 2020년 코로나19 사태를 기점으로 온라인 학습 환경이 마련되었다. 이에 약 8만여명으로 추산되는 공공 의료기관 종사자 외에도 누구나 무료로 수강할 수 있도록 강좌를 개방하고 있는 상황이다. 그리고 국내를 넘어 전 세계 주요 의과대학을 중심으로 온·오프라인 병행학습체계인 플립러닝(Flipped learning) 교수법이 확산되고 있다.⁴⁶⁾ 플립러닝은 오프라인 수업과 온라인 수업이 결합된 교수법이 발전된 형태로, ‘pre-class’, ‘in-class’, ‘post-class’의 3단계로 구분되는데 수업 전에는 주로 교수자가 업로드한 동영상 콘텐츠를 이용하여 미리 학습하고, 오프라인 수업에서는 토론이나 팀 활동 같은 학습자 중심의 학습을 수행하게 된다. 그 예로, 하버드 의과대학에서 2019년부터 도입한 ‘Pathways’라는 교육과정에서는 2학년부터 임상실습을 하며 3, 4학년에서는 집중 심화학습과 연구수행을 시작하고 있다. 그리고 스탠퍼드대학교에서는 생화학 이론 강의는 표준화된 온라인 강의로 전환하되, 오프라인 수업에서는 환자 병력을 중심으로 토론 수업을 진행하고 있다. 또 다른 예로 듀크 의과대학에서는 1학년 입학과 동시에 학습 목표와 전체 강의가 담긴 외장하드를 배포하고, 수업 시간은 토론 중심으로 진행하고 있다. 여기에서 더 나아가 국내 주요 의과대학에서는

45) Papapanou, M. et al.(2021), “Medical education challenges and innovations during COVID-19 pandemic”, *Postgraduate Medical Journal*, 140032.

46) 홍현미·정영은(2020), 「효과적인 의학교육을 위한 교수방법 고찰: 플립러닝(Flipped Learning)을 중심으로」, *의생명과학*, 17(1), pp. 1~6.

의료서비스기업과 협업하여 가상현실(VR)/증강현실(AR), 메타버스 등의 신기술을 활용한 실습 콘텐츠 도입을 확대하고 있다.⁴⁷⁾ 그 예로, 서울대 의과대학에서는 메타버스 기반의 실습 교육을 최초로 도입⁴⁸⁾하였으며, 메타버스 공간에서 수술 기법 강의를 받는 가상교실을 구현하기도 하였다. 이에 강의 참석자들이 본인의 아바타를 설정하고 입장하여 폐암 수술 기법 강의를 참관할 수 있도록 기술적 공간을 마련하고 있는 상황이다. 이러한 주요 동향을 살펴보았을 때, 향후 비대면 의료교육 시스템 도입 확대를 도모하려면 인공지능(AI) 기반 원격 교육 지원 플랫폼 구축과 비대면 의료서비스 확대를 연계하여 비대면 의료교육 시스템을 확립할 필요가 있다. 이에 원격의료에 앞서 비대면 의료교육 활성화를 위해 의료기기나 의료데이터 등의 활용을 위한 규제 샌드박스 적용을 확대할 필요가 있다. 여기에서 본격적인 원격의료 도입에 앞서 의료인들의 이론, 실습 교육 등을 비대면화함으로써 테스트베드로 활용이 가능하게 된다. 그리고 비대면 의료교육에 가상현실, 로봇, 인공지능 등 다양한 신산업 기술들을 동원함으로써 미래 의료를 위한 준비를 교육과정에서부터 미리 적용하는 방안을 다양한 형태로 고민해 볼 필요가 있다.

3. 의료인력의 전 주기 교육과정 개편과 지속적 학습체계 구축

의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 의료인력의 전 주기 교육과정 개편이 요구된다고 볼 수 있다. 기존의 의료인 대상 평생 의학교육은 CME(Continuing Medical Education) 관점에서 이루어졌는데, 최근에는 평생 전문 직업성 교육인 CPD(Continuing Professional Development) 관점이 요구되고 있다. 전 세계적으로 의사 평생교육은 교육자 중심의 평생교육(CME)에서 학습자 중심의 전문 직업성 개발(CPD)을 지향하는 방향으로 이동하는 경향을 보인다. 그 예로, 미국, 영국, 캐나다 등에서 시행하고 있는 의사 평생교육 및 전문 직업성 개발(CME/CPD) 과정은 요구하는 교육 이수 시간이 많은 편(미국의 경우 주마다 조금씩 다르나 의사면허 갱신을 위해 일차진료 영역에서 2년간 100점의 평점이 필요하며, 캐나다의 경우 연간 최소 40 평점

47) 전자신문(2021. 7. 13.), 「의료교육에도 '메타버스' 접목... 비대면 시대 주목」.

48) '해부신체구조의 3D영상 소프트웨어·3D프린팅 기술 활용 연구 및 실습' 과목에서 메타버스 개념을 구현하였으며, 서울대병원의 스핀오프 기업인 메디컬아이피와 협력하여, 의료영상 3차원 분석 기술과 가상현실(VR)/증강현실(AR) 기술을 접목하여 해부학 실습 콘텐츠를 구현하기도 함.

및 5년 주기 내 400 평점 이수를 요구함.)이다. 그리고 기존의 CME가 의학 지식과 실습 위주의 교육이었다면, CPD는 의사에게 요구되는 더 넓은 범위의 기술과 전문 직업성 소양 등을 지속적으로 습득하고 개발해 나가는 과정에 초점을 맞추고 있다. 그리고 현재까지 의학교육은 의대 학부 교육에 초점을 맞추어 진행되어 왔는데, 지역공동체와 국가 전체에 필요한 의료인력 공급이라는 측면을 고려하여 학부 교육과 전공의 교육, 나아가서는 의사면허 갱신에 필요한 보수 교육 등이 단계적으로 기획되고 통합되어야 한다. 이에 의학교육에서도 SPICES 모델로 대표되는 교육 혁신이 요구되고 있는데, 이는 ‘학생 중심’, ‘문제 중심’, ‘전공 간 통합’, ‘지역공동체 중심’, ‘핵심 내용의 선택 과정’, ‘체계적인 학습 기회’ 등의 특징이 있다.⁴⁹⁾

이러한 배경 속에서 포스트 코로나 시대 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편을 위한 정책과제로 우리나라 실정에 맞는 전 주기 통합적 의료인력 교육과정 체계 마련을 강조하고자 한다. 우리나라 의료시스템은 일부 선진국의 사례를 벤치마킹함과 동시에 전문의 제도가 도입된 1960년 이후로 약 60여년의 세월이 흐르면서 우리나라 고유의 특성도 자리 잡고 있다. 여기에서 더 나아가 선진국의 사례를 따라갈 것이 아니라 우리나라 의료시스템 특성을 잘 반영한 고유의 제도로 진화해 나갈 필요가 있다. 그리고 의사나 간호사 면허 취득 이후 보수 교육을 강화하여 전문 의료인력으로서의 품질 관리를 철저히 할 필요가 있다. 라이선스로 국가에서 그 공급을 제한하도록 허용해 주고 있는 바, 이미 발급된 라이선스에 대해 책임지고 역량을 지속적으로 발전시킬 수 있도록 제도적으로 인센티브를 제공해야 한다.

49) 이영환(2019), 「우리 의학교육에 대한 성찰과 과제」, 의료정책포럼, 17(2), pp. 45~50.

[표 4-5] 전통적 교육 전략과 SPICES 모델

전통적인 교육 전략	혁신적인 교육 전략
Teacher-centered teaching	Student-centered teaching
Information gathering learning	Problem-based learning
Discipline-based curricula	Integrated/Inter-professional curricula
Hospital-based learning	Community-based learning
Uniform standard program	Electives with a core program
Apprenticeship/Opportunistic approach	Systematic/planned approach

이러한 측면에서, 최근 한국의학교육평가원(KIMEE)이 전공의 졸업 후 교육에 대한 평가인증체계 마련을 주장⁵⁰⁾한 바는 긍정적인 신호라고 볼 수 있다. 보건복지부에서는 2019년 2월 15일, 전공의를 위한 졸업 후 교육과정 평가 도구로, ‘RESPECT 100’을 채택하였으나, 선진국 대비 뒤처지고 있다는 지적과 함께 전공의의 역량이나 성과만을 평가하는 데서 더 나아가 마일스톤 수련과정, 위임 가능한 전문역량 등을 한국의학교육평가원(KIMEE)이 강조한 것이다. 이에 한국의학교육평가원(KIMEE)은 선진국을 중심으로 채택되고 있는 EPA(Entrustable Professional Activity)를 벤치마킹하여 한국의료상황에 적합한 전공의 공통역량인 ‘EPA 10’⁵¹⁾을 제안한 바 있다.

[표 4-6] 한국의학교육평가원(KIMEE)이 제시한 EPA 10

1. 병력 청취 및 신체 진찰	6. 사전 동의 및 시술
2. 검사, 감별 진단, 근거 중심 진료	7. 응급상황, 안전관리
3. 의무기록 작성, 경과기록 처방전 작성	8. 의학 발전, 환경 개선, 연구
4. 환자 및 보호자와의 의사소통, 환자 및 보호자 교육	9. 사회공헌, 사회적 책무성, 국제협력, 재난
5. 협업을 통한 정보 전달, 리더십, 의료진 간의 협력	10. 직업전문성, 자율규제, 건강관리, 평생교육

50) 윤희상(2019. 11. 8.), 「의평원 과거, 현재 그리고 미래」, 『의학교육 평가인증 20주년 심포지엄』.

51) EPA(Entrustable Professional Activity): 네덜란드의 Olle ten Cate가 제안한 개념으로, 충분한 역량이 쌓이면 관리·감독 없이도 혼자 수행하도록 맡길 수 있는 직무수행 단위를 의미함. 즉, 전공의 수료 이후 혼자서 수행하더라도 신뢰할 만한 직무 목록임.

4. 일차의료 기능 강화를 위한 의료교육체계 개편과 제도 개선

현행 의과대학 교육과정이 세부 과목 전문의를 길러 내기 위한 교육 중심으로 이루어져 있는데, 국민들의 건강관리 및 예방 관점에서의 ‘일차의료’를 전담할 수 있는 인력의 양성을 위한 교육과정이 부족한 상황이다. 일차의료(primary medical care)는 예방과 관리에 초점을 맞춘 개념으로, 일차진료(first medical care)와 개념적으로 구분되어야 한다. 우리나라 의료전달체계(1차: 의원, 2차: 병원, 3차: 대형종합병원) 특성상 간단한 질병도 대형병원을 찾는 경우가 많은데, 전문의가 전체 의료인의 70% 이상인 특성으로 인해 ‘질병의 예방’보다는 ‘치료’ 중심으로 의료체계가 작동하고 있다. 이 같은 시스템적 속성은 상시적이고 돌발적인 재난 및 사고 등에 대한 대비 역량 형성에 제약 조건으로 작용할 가능성이 높다. 이러한 측면에서, 일차의료는 환자와 제일 먼저 접촉하여 지속성을 기반으로, 질병의 예방과 치료, 재활 등 통합적 의료서비스를 제공하는 것을 핵심 목표로 하게 된다.

[표 4-7] 일차의료와 일차진료의 차이 및 구분

	일차의료	일차진료
개념	질병에 대한 기본적인 진료 외에 만성질환자에 대한 지속적인 관리와 세부 과목 전문의에게 진료 연계를 포함함.	- 일반적으로 동네 의원에서 받는 진료로, 특정 건강 문제가 발생했을 때 해당 질병에 대해 처음으로 진료받는 것을 말함. - 더 상급의 종합병원으로 이동할수록 2차 혹은 3차 진료로 지칭됨.

주요 의료 선진국의 일차의료제도⁵²⁾를 살펴보면, 우선 영국의 경우, 비교적 일차의료 인력 양성을 위한 교육과정이 자리 잡은 편이다. 이에 응급을 제외하고는 환자가 직접 2차진료를 받을 수 없고, 본인이 등록한 일반의를 거쳐야만 전문의 진료를 받을 수 있도록 되어 있어, 일차의료의가 보편적이고 게이트키퍼(gate-keeping) 성격이 있는 의료 행위로 간주되고 있다. 그리고 5년의 대학 교육 후 1년의 인턴과정, 3년의 수련과정을 거쳐 일반의(GP) 자격을 획득할 수 있으며, 병원 중심이 아닌 지역사회 중심의 수련제도가 정착되어 있다. 이에 RCGP(Royal College of General Practitioners)에서 제시

52) 오영호(2009), 「외국의 일차의료제도 고찰과 정책방안」, 『가정의학회지』, 30(11), pp. 207~221.

하는 계획하에 수련이 이루어져, 수련하는 곳에 무관하게 교육 내용이 일관적이고 체계적이라고 볼 수 있다. 그리고 미국은 우리나라와 같이 전문의 비중이 더 큰 의료인 양성 시스템이며, 일차의료 수련의에 대한 교육과정이 덜 확립되어 있는 편이다. 일반적으로 가정의학과 전문의를 포함하여 내과나 소아과 등의 일부 인력을 일차의료인력으로 간주한다. 또한, ‘관리의료(managed care)’라는 관점에서 등록된 환자들을 우선 일차의료 제공자와 먼저 연결하고, 이를 통해서만 전문 의료나 병원 서비스를 받게 하는 시스템이 확대되고 있는 상황이다.

일본도 우리나라와 유사하게 환자들이 직접 전문의를 찾는 경향이 강해, 일차의료인을 통한 순차적인 의료전달체계가 잘 작동하지 못하고 있는 상황이다. 이에 일차의료 및 환자 중심의 의료서비스 질 향상을 위해, 1968년부터 의사면허 취득 후 2년 이상 지정 병원에서 추가 교육을 받는 임상연수제도를 도입하였으며, 일차의료 개선을 위한 보수 교육을 시행하고자 지역의료연수센터를 확대해 운영하고 있다. 또한, 건강 상담 및 재택 지원 중심의 의원을 1차의료기관으로, 전문개업의와 병원은 2차의료기관으로, 대학병원과 국립병원을 3차의료기관으로 하는 의료전달체계 구축을 추진하고 있다.

이러한 해외 주요 정책 동향을 살펴보았을 때, 우리나라 일차의료 기능 확대를 위해 ‘주치의 제도’가 정착될 필요가 있다. 일차의료를 전담하는 주치의는 질병의 발생 시 한번 방문하는 개념이 아니라, 책임성 있게 지속적이고 포괄적인 건강관리를 하는 것을 목적으로 한다. 우리나라의 경우, 과거 여러 차례 주치의 제도를 시범 운영한 적이 있으나, 의료체계 및 교육과정 등의 미비로 본격적으로 도입되지 못한 선례가 있다. 이전 경험에서의 주요 정책 실패 문제들을 재점검해 주치의 제도 및 일차의료 기능 확대를 위한 제도 개선을 도모할 필요가 있다. 그리고 의과대학 교육과정에 일차의료 의사 양성 내용을 강화할 필요가 있다.⁵³⁾ 특히, 지역사회 중심의 의료관리학, 예방의학, 가정의학 등의 통합 교육 및 실습 강화가 필요하다고 볼 수 있다. 현행 의과대학 교육이나 관련 정책에서 일차의료의 활성화는 상대적으로 소외되어 왔다. 하지만, 선진국에서는 일차의료를 강화하는 정책적 움직임이 있고, 일차의료 확대에 따른 수가 현실화 등의 보상 방안 등이 논의되고 있는 상황이다. 이러한 상황을 참고해, 일차의료 기능 강화를 위한 의료교육체계 개편 방안에 대한 정책 대안 탐색이 이루어져야 한다.

53) 한국의과대학·의학전문대학원협회 정책포럼(2017. 6. 20.), 「국민건강을 위한 일차의료와 의학교육」.

5. 근거 기반 및 참여형 공공 의료인력 양성 정책과정 구현

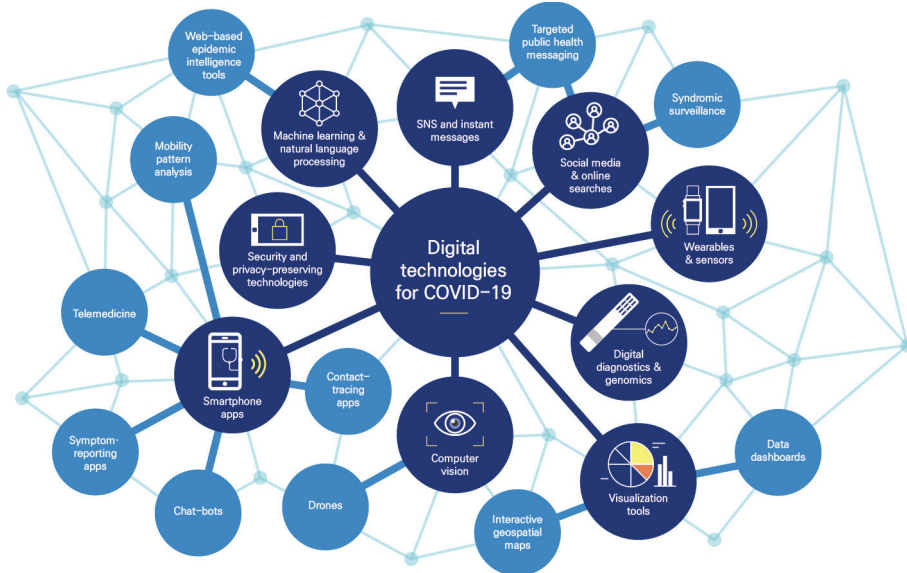
더불어 공공 의료인력 양성 확대에 대한 국민적 의견을 수렴하고, 의사단체와의 타협 안 마련이 필요한 시점이라고 볼 수 있다. 이에 의과대학 정원 확대와 공공 의료인력 확충의 목표를 명확히 하고, 구체적인 근거 중심의 정책을 추진해야 한다. 특히, 인구 1,000명당 의사 수 통계 외에도 어느 지역에, 어느 진료 과목 의사 수가 부족한지 구체적인 수치를 모니터링하고 인력 수급에 반영할 수 있는 체계 구축이 필요하다. 나아가 공공의대 입학생 선발 방식에 관한 전 사회적 합의를 도모할 필요가 있다. 단순히 의무 복무 기간을 설정하여 강제할 것이 아니라, 지방 지역의료인들이 장기적으로 근무할 수 있는 여건 마련 등을 근본적으로 검토하여야 한다. 그리고 공공 의료인력의 양성을 단순히 인력 양성의 개념을 넘어 지역사회를 지탱하는 건강관리 및 웰빙 정책의 일부로 포함하여 정부와 지자체 단위에서 협력할 필요가 있다. 이에 특정 부처의 소관 업무가 아닌 다부처 및 기업, 시민사회 등과 최우선 정책으로 추진해야 할 사안으로 간주할 필요가 있겠다.

2 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과

원격의료 생태계 형성 시나리오 관련 주요 정책과제

코로나19 팬데믹에 따라 웨어러블 기기, 스마트병원, 의료 인공지능(AI), 빅데이터 등 보건의료 분야에서도 디지털 전환 기술의 적용이 가속화되고 있다. 특히 코로나19 상황에서 다양한 디지털 기술이 의료 분야에 활용되었으며, 아래 그림과 같이 역학 감시, 의료영상 분석, 원격진료 등 다양한 형태로 사용되었다(유승현·이명호, 2020. 12. 11.).

〈그림 4-2〉 코로나19 상황에서 사용된 디지털 기술들



자료: 유승현·이명호(2020. 12. 11.) 재인용

이러한 의료 분야에서의 디지털 전환 추세에 따른 대응을 위해 국내 주요 종합병원들은 스마트병원 인프라 구축으로 대표되는 디지털 전환 체계 마련에 착수하고 있으며, 전담 조직을 신설하는 등 의료체계 혁신을 위한 투자를 진행 중에 있다. 특히 우리 정부는 스마트병원을 환자 안전 강화, 진단 및 치료 질 제고 등 의료서비스 개선을 위해, 5지(G), 사물인터넷(IoT) 등 정보통신기술(ICT)을 적용해 의료서비스를 제공하는 병원(보건복지부 보도자료, 2020. 8. 27.)으로 정의하고, 2020년 스마트병원 선도모델을 선정하는 등 정책·재정적 지원을 시행 중이다.

〈그림 4-3〉 의료 영역 디지털 전환 예시



자료: 메디파나(2021. 9. 11.), 김준환(2021. 9. 10.) 재인용

이러한 의료 분야에서의 디지털 전환 추세에 따른 대응을 위해 국내 주요 종합병원들은 스마트병원 인프라 구축으로 대표되는 디지털 전환 체계 마련에 착수하고 있으며, 전담 조직을 신설하는 등 의료체계 혁신을 위한 투자를 진행 중에 있다. 특히 우리 정부는 스마트병원을 환자 안전 강화, 진단 및 치료 질 제고 등 의료서비스 개선을 위해, 5G, 사물인터넷(IoT) 등 정보통신기술(ICT)을 적용해 의료서비스를 제공하는 병원(보건복지부 보도자료, 2020. 8. 27.)으로 정의하고, 2020년 스마트병원 선도모델을 선정하는 등 정책적·재정적 지원을 시행 중이다.

[표 4-8] 국내 주요 종합병원의 디지털 전환 대응 전략

구분	추진 내용
서울대병원	♦ 병원장 직속으로 혁신의료기술연구 기획위원회와 실무위원회 신설 ♦ SUPERB(클라우드 기반의 빅데이터 연구 플랫폼) 구축·운영
가톨릭중앙의료원	♦ 디지털 전환 전담 조직인 정보융합진흥원 운영 ♦ BIC Plus 스마트병원 선도모델 사업 추진 * Best Infection Control Platform for use
연세의료원	♦ 빅데이터실 신설 및 신촌세브란스병원-강남세브란스병원-용인세브란스병원-송도세브란스병원 간 연계 체계 구축 추진
서울아산병원	♦ 디지털정보혁신본부 신설 및 디지털 이노베이션 전략 추진
삼성서울병원	♦ 스마트병원 선도모델 및 정밀의료 병원시스템(P-HIS) 개발 참여

자료: 청년의사(2021. 6. 24.) 재구성

1. 스마트병원 도입 확대 및 육성을 위한 법·제도 개선

스마트병원은 코로나19와 같은 보건의료 위기 상황뿐만 아니라, 인구 고령화에 따른 의료비 증가와 만성질환 위주의 질병 구조 변화 등의 상황에서도 유용할 것으로 평가받고 있으며, 스마트병원의 도입은 의료현장에서의 효율성 위주(절감)에서 자원의 적정성(필요한 만큼 자원 투입) 추구를 가능하게 할 것으로 기대된다(한국보건산업진흥원, 2020). 세계 주요국 역시 스마트병원에 대한 관심도가 높으며, 특히 싱가포르의 경우 의료시스템에 대한 주요 변화를 지원하기 위한 전략 중 우드랜드 헬스 캠퍼스를 발표하고 추진 중이다. 2022년에 개원 예정인 우드랜드 헬스 캠퍼스는 급성 및 지역사회 치료서비스가 함께 개념화되고 동시에 건설되는 싱가포르 최초의 병원 단지로, 환자 모니터링 시스템, 원격의료 등이 가능한 헬스허브(health-hub)로서의 기능을 목표로 추진 중이다(한국보건산업진흥원, 2020). 이처럼 스마트병원에 대한 관심도가 높고 관련된 정책을 수립 중이지만, 국내에서는 아직은 초기 단계로 스마트병원을 육성하려면 장기적 접근이 필요하다. 특히 법·제도적 측면과 재정적 측면, 기술적 측면, 병원 내 조직 및 인력 측면을 종합적으로 고려하여 저해 요인을 극복할 수 있는 방안이 마련되어야 한다.

[표 4-9] 스마트병원 도입의 제도적 장애 요인

장애 요인	주요 내용
법·제도적 측면	◆ 건강과 관련한 민감한 개인정보를 다루는 곳으로 정보의 유출·악용을 방지하기 위한 법·제도적 안전장치가 필요함 - 하지만 오히려 빅데이터 활용 디지털 기술(의료 인공지능(AI) 등) 또는 타 산업 분야와의 협력(의약품 물류 배송 등)을 가로막는 저해 요인도 작용함 ◆ '데이터 3법'으로 헬스케어서비스 개발을 도모하고 있으나, 데이터의 품질 및 표준화에 대한 구체적인 지침이 부재함 ◆ 단일 병원을 넘어 국가 차원에서의 접근과 해결책 마련이 필요함
재정적 측면	◆ 이미 기술적 검증이 완료된 기술이라고 해도 고비용으로 시도를 못하거나 파일럿 단계에만 정체하는 상황이 발생함 ◆ 인건비, 시설유지비 등 고정비 지출이 많은 의료기관 특성상, 새로운 의료서비스나 의료장비를 도입하기 위한 원내 프로젝트/시범사업에 별도 예산 확보가 어려운 현실임 - 국가 R&D 사업, 민간경상보조사업 등도 단기프로젝트 위주라 제한적임. ◆ 신기술을 활용한 기기 도입, 서비스 제공 관련 수가 제도의 미비가 재정적 한계로 이어져 추진 동기를 약화시킴 - (예시) 인공지능(AI)을 활용한 영상 판독의 경우, 야간이나 주말 등 의료진이 부족한 상황에서의 빠른 의사 결정 및 처치가 가능하게 하는 장점이 있으나, 별도 수가가 책정되어 있지 않아 도입 비용 대비 편익이 크지 않음
기술적 측면	◆ 인공지능(AI) 챗봇 상담, 로비 안내로봇의 경우, 기술력이 부족하여 인력 대체가 어려움 ◆ 식사 보조 등 간병업무, 환자이송업무 등 단순 반복적이지만 인간과 유사하게 섬세한 작업을 해야 하는 업무를 대체할 만한 기술이 발전되지 못한 상황임 ◆ 가상현실(AR)/증강현실(VR)의 경우 기술적 기반은 갖추어져 있으나, 콘텐츠 구성 수준이 낮아 활용에 한계가 있음
병원 내 조직 및 인력 운영 측면	◆ 스마트병원에 대한 인식 추진 의지 전담 조직 구성 등의 여건은 의료기관 소재 지역 규모 종별에 따라 차이가 있음 ◆ 새로운 의료체계의 도입이 오히려 임상 현장에서의 업무 과중으로 이어질 것이라는 불안감도 존재함 ◆ 부서 간 협조 과정에서 의견 대립 및 업무 분담이 원활하지 않음

자료: 한국보건산업진흥원(2020)

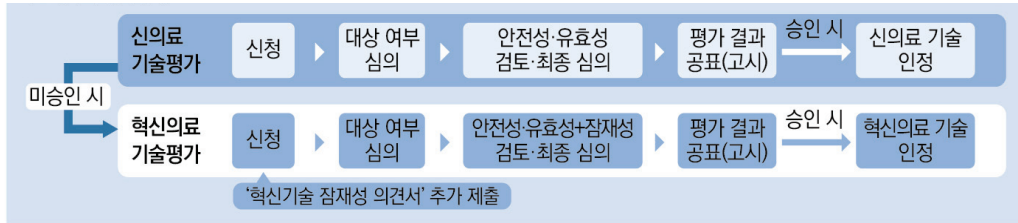
2. 디지털기술 혁신성과 안정성 조화한 보험급여 결정체계 및 제도 확립

또한, 보건의료시스템의 특성상 디지털 기술의 활용을 위한 보험급여 결정이 명확히 이루어져야 한다. 더 나아가 기술 발전 속도가 빠르며, 기술별로 다양한 특성상 개별 디지털 기술들이 기존의 의료기술 허가 및 보험급여 과정까지 절차를 통과하는 데 한계가 존재한다(최윤정, 2021). 특히 디지털 의료기술에 따른 급여 결정 과정에서 디지털 기술의 혁신성과 안전성 사이에서 균형을 찾는 것이 정책적으로 중요하다. 영국, 미국 등 주요국에서는 디지털 기술의 특성을 반영하여, 신속하고 간소화된 허가제나 조건부 급여 정책 등을 추진 중에 있으며, 임상 근거 창출, 재정 절감 효과, 사용성 시험을 목적으로 일정 기간 동안 재정지원도 병행하고 있다(데일리팜, 2021. 9. 17.). 세계에서 가장 큰 공공재원의 보건의료시스템인 NHS(National Health Service)를 운영 중인 영국은, TestBed 프로그램을 통해 임상 근거 개발을, MTfM(MedTech Funding Mandate) 등을 통해 실사용 증거 수집을 지원하고 있으며(주진한 외, 2021), 미국 역시 혁신 의료기기(breakthrough devices)에 4년간의 건강보험수가 지급을 보장하는 MCIT(The Medicare Coverage of Innovative Technology) 프로그램을 발표한 바 있다.⁵⁴⁾ 독일은 디지털 건강 애플리케이션(앱, DiGA)을 법정 건강보험의 급여 대상으로 포함하는 디지털헬스케어법(DVG)이 의회를 통과하였다(헬스조선, 2021. 2. 3.).

국내에서는 혁신·첨단의료기기 시장진입 지원 및 신속허가 가이드라인을 개발('18)하고, 혁신의료기술평가 트랙이 도입('19)되는 등 관련 정책이 추진 중이나(최윤정, 2021), 여전히 통과가 어려운 상황으로 제도 도입 이후에 신청된 22개 기술 중 4개만 인정받았다(매일경제, 2020. 12. 13.). 또한, 보험급여 수가 기준 설정 등을 위한 시범 사업의 확대나 사용허가부터 보험급여까지 일련의 과정이 연계되는 효율적 제도적 환경의 마련이 여전히 필요한 상황이다(최윤정, 2021).

54) 다만, 혁신 의료기기의 선정 기준의 모호성이나 충분한 안전성·유효성 확보에 대한 논쟁이 계속되고 있어 실제 시행 여부가 불투명한 상황임(2021. 10. 6. 기준).

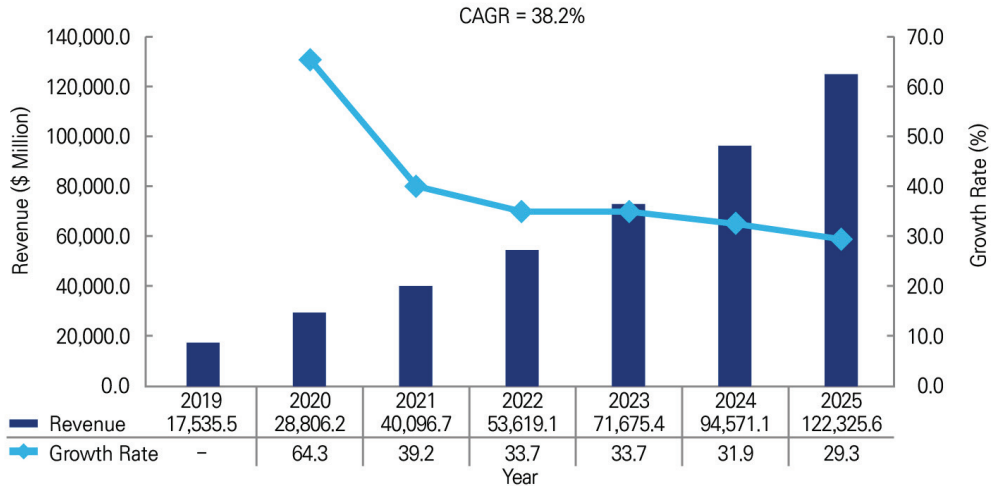
〈그림 4-4〉 혁신의료기술평가 운영 절차



3. 원격의료 실현을 위한 의학적 검증 및 과학기술 개발 확대

또 다른 디지털 기술 기반의 의료 혁신 중, 특히 원격의료(telemedicine)에 대한 수요 역시 증가하고 있다. 원격의료는 표준화된 정의는 없으나, 일반적으로 디지털 통신 기술 및 서비스를 활용하여, 원거리에서 원격으로 의료 및 건강 관련 서비스를 제공하는 것을 의미한다(유성희·김현수, 2020). 다만 국내 현행 의료법에서는 제34조에서 의료인이 컴퓨터, 화상통신 등 정보통신기술을 활용하여 먼 곳에 있는 의료인에게 의료지식이나 기술을 지원하는 것으로 제한하고 있다. 국내 현행법의 규정에도 불구하고 코로나19 확산에 따라 지난 2020년 2월부터 한시적으로 비대면 진료를 허용하고 있으며, 2021년 8월까지 전국 의료기관에서 131만 8,585명의 환자가 총 264만 7,967건의 비대면 진료를 받은 것으로 나타났다(동아사이언스, 2021. 9. 29.). 질병별로는 고혈압(48만 8,493건), 당뇨병(14만 7,195건), 급성기관지염(8만 3,669건) 순으로 진료가 이루어졌으며, 전체 의료기관 70,969곳 중 16.5%인 11,687곳의 의료기관에서 비대면 진료가 시행되었다.

〈그림 4-5〉 미국 원격의료 시장 수익 현황 및 전망(2019~2025년)



국내뿐만 아니라 미국 또한 원격의료에 대한 관심과 성장세가 높은 상황이다. 미국 원격의료 시장의 규모는 2019년 175억 3,000만달러 수준에서 2025년 1,223억달러 규모로 확대될 것으로 전망되는 등 연평균 38.2%의 성장세를 기록할 것으로 예측되고 있다. 특히 이러한 성장세는 코로나19로 더욱 가속화되고 있으며, 2020년 기준 전년 대비 성장률 예측치가 기존의 32.3%였던 것을 크게 상회하여, 약 64.3% 성장률을 달성할 것으로 예측되고 있다(유성희·김현수, 2020).

미국의 비대면 진료 이용률은 11%에서 46%로 38배 증가하였고, 일본 15%, 캐나다 70%, 프랑스 11% 등 해외 주요국의 비대면 진료 이용 비율이 폭발적으로 증가하였다는 보고가 있다(벤처기업협회 보도자료, 2021. 9. 10.). 영국 역시 코로나19 이전에 주치의 진료 중 원격진료 비중이 1% 수준이었으나, 코로나19로 매주 2배씩 증가하였다(최윤정, 2021).

[표 4-10] 코로나19 이후 주요국의 원격의료 확대 내용

국가	주요 내용
미국	◆ CMS는 80개 항목 이상에서 원격의료보험 적용 확대 ◆ 메디케어: 지역 제한을 한시적으로 제한 완화 ◆ 민간의료: 주별 동일 수가보상 확대(대면 및 원격진료 수가 동일, 원격의료동등법(parity law)) - 타주 의사면허 해당 주에서 허용, 지정플랫폼에서 이외 사용 허용
영국	◆ 2019년 표준화 원격진료 NHS 앱: 1차의료 예약, 진료, 처방
일본	◆ 2018년 급여하: 의사-환자 간 협의 진료, 초진(코로나 이후 확대 적용)
중국	◆ 2014년 온라인병원 200개 개설: 의사 간, 의사-환자 간 음성, 영상, 사진 등 초진 대면 원칙
한국	◆ 2020년 한시적 의사-환자 간 원격진료 허용 - 전화상담 및 처방 - 의원급 진찰료와 전화상담관리료(진찰료의 30% 수준) 추가 적용

자료: 최윤정(2021) 재인용

이와 같은 전 세계적인 원격의료 적용의 확대에도 불구하고 원격의료체계의 본격 도입에서는 여러 가지 장애 요인들이 존재한다. 특히 기존 기술에 대한 관성이나 혁신에 대한 저항, 보험급여 지급 이슈 등은 세계 각국이 공통적으로 지닌 이슈들로 평가받고 있다(한국보건산업진흥원, 2020).

[표 4-11] 원격의료체계 도입의 제도적 장애 요인

장애 요인	주요 내용
기술 관성 및 혁신에 대한 저항	◆ 원격의료에 대한 수요가 높아짐에도 불구하고 한국, 일본, 일부 유럽 국가들은 발전된 통신 인프라에도 불구하고 기술 관성(Technology Inertia)에 빠져 규제 개혁에 미온적임 ◆ 아시아, 아프리카, 라틴아메리카 등지에서는 기존 모바일 시스템과 클라우드 서비스를 통한 원격의료의 도입의 신속히 이루어지지 못함 ◆ 이를 극복하기 위해서는 정부와 규제 당국, 주요 기술기업, 스타트업 등이 협력할 수 있는 여건을 만들어 줄 정치적 리더십과 지침이 필요함

장애 요인	주요 내용
보험급여 지급 이슈	◆ 다수 국가에서 원격의료에 대한 보험급여 지급 기준 완화 여부가 원격진료 확산의 장애 요인이 되고 있는 상황임 ◆ 전 국민 의무보험제도가 시행되는 곳에서는 보험급여 지급 기준 완화가 상대적으로 용이할 수 있지만, 수백만명의 미가입자가 있는 국가에서는 쉽지 않은 문제임
규제 및 데이터 공유 환경 미흡	◆ 헬스케어 분야가 가지는 특유의 제도적 경직성으로 인해 원격의료 도입에 필요한 규제 개혁이 지연됨 ◆ 안전 및 기술 표준 역시스타트업과 기술업체의 시장진입에 걸림돌임. ◆ 보건의료체계에서 개인정보보호의 핵심은 지키되 데이터 공유 관련 규제를 완화함으로써 환자 데이터 공유를 원활하게 만들 필요성이 부각됨
인공지능(AI) 기술 활용 부진	◆ 대다수 국가에서 병원들은 아이티(IT) 예산 부족, 복잡한 레거시 시스템, 인적자원 부족 등으로 인해 원격의료 채택이 지지부진함 ◆ 최근의 추세는 원격의료는 미국의 MDLIVE, 영국의 Babylon Health, 스웨덴의 Doktor24 등 스타트업들이 주도하는 경향이나, 이들 스타트업 역시 의사들이나 의료계 기득권의 저항을 극복하는 데 한계에 봉착함 ◆ 그러나 코로나19 사태와 같은 비상시에는 병원들 역시 보건서비스 전달체계에서 원격의료를 추진하지 않을 수 없다는 점을 절실하게 경험 중임
환자 권한 부여 및 공공 대상 홍보	◆ 환자들이 집을 떠나지 않고도 편안하게 치료를 받을 수 있다는 것을 인식하는 것이 필요함 ◆ 사회적 거리두기 캠페인 전략과 유사하게 정부는 정치적 연설, 공공 보건 캠페인, 온라인 교육 프로그램을 적극적으로 구사함으로써 원격의료 채택을 진흥해 나갈 필요성이 제기됨

자료: 한국보건산업진흥원(2020)

코로나19의 확산이 디지털 기술을 활용한 원격의료시스템의 확산을 불려옴과 동시에, 의료 분야 디지털 전환의 활성화를 가로막는 장애가 될 수 있다는 평가도 존재한다. 필립스(Philips)의 2021 미래건강지수(Future Health Index) 연례 보고서의 조사 결과, 아시아·태평양 지역의 헬스케어 분야 기업의 60%는 코로나19 위기 대응을 위한 준비가 현재 최우선 과제라고 답하였으며, 미래를 계획하는 데 방해가 되는 주요 외부 요인으로 58%가 코로나19 대유행을 꼽았다(뉴시스, 2021. 5. 6.). 즉, 시급한 현안인 코로나19 대응에 역량이 집중되고 있으며, 코로나19 대유행의 영향이 언제까지 미칠

것인지에 대한 불확실성이 오히려 원격의료체계 등 디지털 전환 기술의 의료 분야 확산 의사 결정에 걸림돌로 작용한다는 것이다. 따라서 원격의료시스템 확산과 디지털 전환 기술 기반 의료체계 혁신이 코로나19 대응 과정에 임시적인 조치로서 일회성으로 그치지 않고 확산되려면 정책적 지원이 필요한 상황이다.

한국과학기술한림원(2021)은 원격의료를 실현하려면 의학적 검증과 과학기술 개발은 물론, 법·제도 개선과 사회적 합의가 필요하다고 강조하고 있다. 먼저 의학적 검증과 관련해서는, 원격의료에 대한 안전성 검증이 선행되어야 한다. 새로운 의료기술의 도입 시 이루어지는 안전성, 유효성에 대한 검증 및 임상절차 등의 신의료기술평가제도가 원격의료 분야에도 필요하다는 것이다(한국과학기술한림원, 2021). 한국보건의료연구원은 의료법 제53조에 따라 2007년부터 근거 기반 의학(Evidence-based Medicine)에 기초한 신의료기술평가제도를 시행하고 있는데, 원격의료 역시 현재 시행 중인 시범사업 및 제한적 허용 사업과 동시에 충분한 임상시험을 거쳐 검증할 필요가 있다는 것이다. 다음으로는 가이드라인 및 체계적 교육시스템의 필요성으로, 의과대학 교육부터 단계적으로 원격의료 관련 정보통신기술(ICT) 교육을 도입하고, 새로운 기술에 대해서는 시의성 있는 보수 교육이 이루어지도록 하는 체계가 필요하다(한국과학기술한림원, 2021). 또한, 현재의 원격의료가 모든 의료에 적용될 수는 없다는 한계를 인정하고, 새로운 과학기술을 활용하여 이를 극복할 수 있도록 관련 과학기술 개발의 필요성도 강조하고 있다.

4. 원격의료 실현을 위한 법·제도 개선과 사회적 합의 이행

의학적 검증 및 과학기술 개발과 동시에 법·제도 개선과 사회적 합의도 중요한 과제이다. 특히 원격의료에 대한 다양한 정의가 공존하는 가운데, 원격의료의 정의와 범위에 대한 논의와 합의가 필요하다(예: 원격의료와 원격진료 간 차이 등). 앞서 세계보건기구(WHO)나 여러 기관에서 원격진료에 대한 각각의 기준들을 제시하고 있지만, 서로의 정의가 상의하기 때문에 이해관계자에 따라 다른 해석을 적용하여 논의 과정에서의 소통이 어려운 측면이 존재하고 있다. 따라서 원격의료에 대한 명확한 정의·범위를 합의하고, 이를 법·제도에 명문화하는 것이 필요하다. 현재 국내 현행법에서는 원격의료를 허용하고 있지 않기 때문에 이에 대한 합의된 규정이 없는 상황으로, 법·제도 개선이

선행되어야 할 것이다. 특히 이 과정에서 지불제도의 정비, 원격의료기술의 표준화, 정보 보안 강화 등을 종합적으로 고려했을 때 이해집단 간의 신뢰성 확보가 가능할 것이다.

원격의료의 신뢰성을 높이고 관리하려면 원격진료를 신청하는 단계부터 대면 진료와 원격진료의 스케줄, 간격 등에 대한 원칙과 이를 반영한 시스템 개발이 필요하다. 예를 들어, 일본의 경우에는 초진은 대면 진료를 원칙으로 하고, 6개월에 한 번은 대면 진료를 받도록 규정하고 있다. 국내에서도 이러한 유사 규정을 마련하고, 이를 운영하기 위한 시스템 개발도 병행되어야 할 것이다(한국과학기술한림원, 2021).

마지막으로는 사회적 합의 형성의 필요성이다. 원격의료의 활성화될 수 있는 전략 분야를 우선 선정하여, 점차적으로 확대하는 방안 또는 대면 진료가 반드시 필요한 부분을 정해 놓고 원격医료를 도입하는 방안 등을 검토할 필요가 있으며, 이 과정에서 의료계와 법조계, 과학기술계 등 다양한 분야의 관계자들 간의 협업이 필요하다. 특히 원격의료의 이해당사자인 의료계와의 소통이 중요하다. 코로나19 확산 및 포스트 코로나 시대의 의료 혁신과 관련하여 원격의료에 대한 의료계에 전향적 태도가 일부 이루어지고 있음과 동시에, 정부의 화상 의료장비 지원사업에 반발하여 원격의료 저지의 움직임도 공존하고 있다. 따라서 정부와 의료계 간의 사회적 신뢰를 구축하고, 원격의료에 대한 객관적이고 과학적인 근거에 기반하여 합의를 이룰 필요가 있다(한국과학기술한림원, 2021).

[표 4-12] 원격의료 실현을 위한 주요 정책 대안

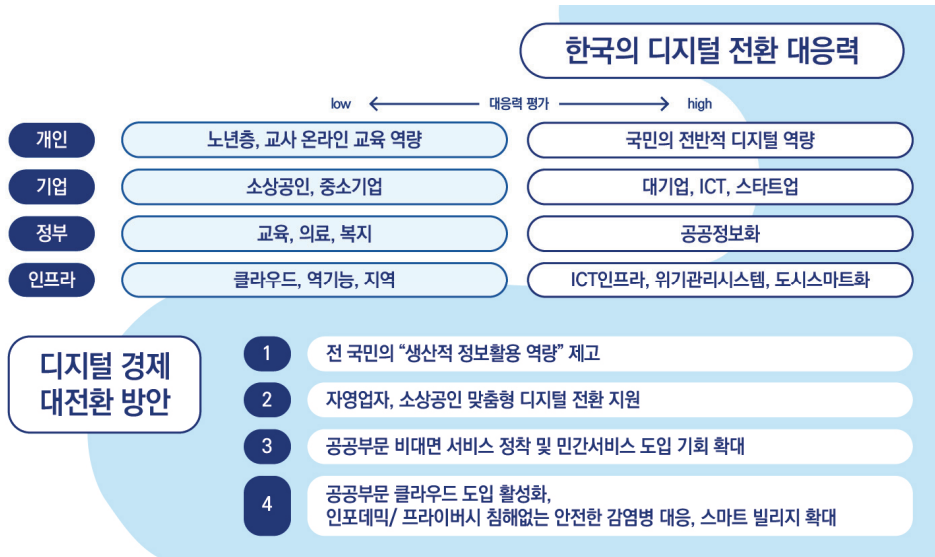
구분		주요 내용
의학적 검증 및 과학기술 개발	의학적 검증	◆ 안전성, 유효성에 대한 검증 및 임상시험 절차 등을 도입 ◆ 현재 수행되고 있는 시범사업과 함께 필요한 임상시험을 수행하여 안전성과 유효성이 검증된 분야부터 의료현장에 도입
	가이드라인 및 교육시스템	◆ 의료인의 역할에 대한 이해를 선행적으로 수행하고 공감대를 형성할 필요 ◆ 의과대학 교육부터 원격의료 관련 정보통신기술(ICT) 교육 도입 ◆ 추후 새로운 기술 등이 도입될 경우 시의성 있는 교육이 이루어질 수 있는 체계 마련
	과학기술 개발	◆ 현재의 원격의료 한계를 극복할 수 있는 기술 개발 - 휴대용 의료기기의 다양화, 정밀화, 가상 및 증강현실을 사용한 비대면 진료, 개인정보의 효율적 사용 및 철저한 보호 기술 등

구분		주요 내용
법·제도 개선과 사회적 합의	원격의료 정의 합의	- 원격의료의 정의와 범위에 대한 논의와 합의 필요 - 원격의료와 원격진료의 구분, 원격의료의 주체, 대상, 시기, 서비스 종류, 방법 등
	법·제도 개선	- 현행법에서 허용되지 않는 원격의료 허용을 위한 관련 법 개정 - 동시에 원격진료 관련 추가정책, 환자 본인 확인, 의약품 비대면 구매, 진료장면 녹화, 의료시설 기준의 완화, 의료인의 책임에 대한 특칙, 개인정보보호와 관련된 법·제도 개선도 필요
	솔루션과 시스템 개발	- 원격진료를 신청하는 단계부터 대면 진료와 원격진료의 스케줄, 간격 등에 대한 원칙과 이를 반영한 시스템 개발이 필요 (예) 초진은 대면 진료 원칙, 대면 진료 필수 기준 등
	사회적 합의	- 사회적인 합의를 이끌어 내기 위한 적용 전략 모색 등의 접근 방법이 필요 - 원격의료의 활성화될 수 있는 전략 분야를 우선 선정하여, 점차적으로 확대 또는 대면 진료가 반드시 필요한 부분을 정해 놓고 원격医료를 도입 등

3 사회적 혁신을 위한 디지털 전환 기술변화 촉진 시나리오 관련 주요 정책과제

코로나19로 디지털 기술의 도입이 가속화되면서, 디지털 기술이 민간과 공공을 비롯하여 산업과 사회로 확산되었다. 산업 부문에서는 코로나19 이전부터 4차 산업혁명에 대비하여 디지털 전환을 추진해 온 경험의 연장선상에서 대응하였다. 공공에서는 공공 서비스를 디지털화하였으며, 디지털 전환을 가속화하고 정착시키고자 국민의 디지털 역량을 강화하기 위한 교육과 복지정책을 추진하였다. 특히 공공 부문 클라우드 도입 활성화와 인포데믹으로 인한 국민의 의사 결정 능력 저하와 사생활 보호를 위한 대응방안을 마련하기도 하였다.

〈그림 4-6〉 코로나19와 디지털 전환



자료: 4차산업혁명위원회

국내에서는 코로나19로 공공시스템의 디지털 전환이 성공적으로 이루어졌다. 2020년 3월에 발생한 ‘마스크 대란’에 대응하고자 정부에서 공공데이터인 ‘마스크 판매 현황 정보’를 민간에 제공하고 민간기업이나 개발자가 애플리케이션(앱) 또는 웹으로 알림 서비스를 구현하였다. 공정 마스크 판매 데이터 공개를 위해 과학기술정보통신부, 행정안전부, 보건복지부, 중소벤처기업부가 한국지능정보사회진흥원과 건강보험심사평가원과 협력하였다. 한국지능정보사회진흥원이 제공한 마스크 판매처와 판매현황 데이터를 한국지능정보사회진흥원이 약국 주소와 결합하여 재가공하여 오픈 API 방식으로 민간에 제공하였다(관계부처 합동 보도자료, 2020. 3. 10.). 데이터를 공개 후 열흘 만에 공적마스크 재고 현황 알림 앱의 수는 50여개로 급증하기도 하였으며(뉴스1, 2020. 3. 20.), 알림 앱 이용자는 5일 만에 천만명에 육박하기도 하였다(빅터뉴스, 2020. 3. 19.).

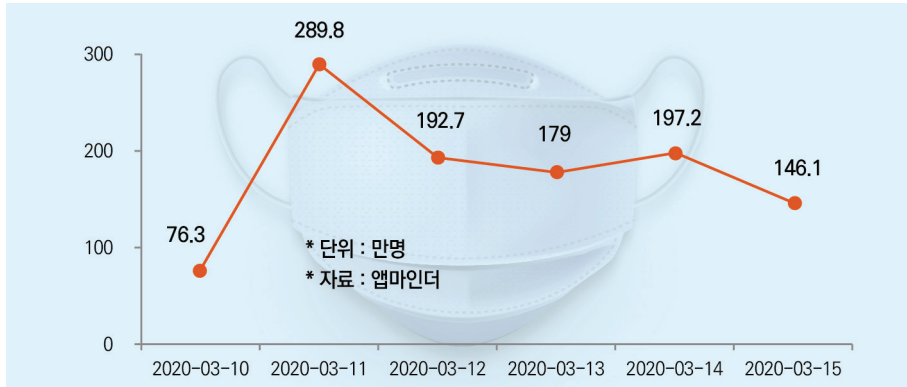
〈그림 4-7〉 마스크 판매 현황 서비스 구현도



자료: 관계부처 합동 보도자료(2020. 3. 10.)

국내에서는 코로나19로 공공시스템의 디지털 전환이 성공적으로 이루어졌다. 2020년 3월에 발생한 ‘마스크 대란’에 대응하고자 정부에서 공공데이터인 ‘마스크 판매 현황 정보’를 민간에 제공하고 민간기업이나 개발자가 애플리케이션(앱) 또는 웹으로 알림 서비스를 구현하였다. 공정 마스크 판매 데이터 공개를 위해 과학기술정보통신부, 행정안전부, 보건복지부, 중소벤처기업부가 한국지능정보사회진흥원과 건강보험심사평가원과 협력하였다. 한국지능정보사회진흥원이 제공한 마스크 판매처와 판매현황 데이터를 한국지능정보사회진흥원이 약국 주소와 결합하여 재가공하여 오픈 API 방식으로 민간에 제공하였다(관계부처 합동 보도자료, 2020. 3. 10.). 데이터를 공개 후 열흘 만에 공적마스크 재고 현황 알림 앱의 수는 50여개로 급증하기도 하였으며(뉴스1, 2020. 3. 20.), 알림 앱 이용자는 5일 만에 천만명에 육박하기도 하였다(빅터뉴스, 2020. 3. 19.).

〈그림 4-8〉 공적마스크 재고 현황 알림 앱 이용자 수 추이



자료: 빅터뉴스(2020.3.19.)

또 다른 대표적인 사례는 코로나19 백신 예방접종을 위한 예약 시스템이다. 공적마스크 데이터 개방 형태와 유사하게 온라인 지도 플랫폼을 통해, 접종기관별 잔여백신 정보를 확인할 수 있으며, 앱에서 신속하게 예약할 수 있도록 지원하였다(코로나19예방접종대응추진단, 2021. 5. 25.). 이 시스템은 접종 위탁의료기관에서 잔여백신 발생 수량을 질병관리청 예방접종시스템에 등록하면 네이버 및 카카오에서 관련 정보를 연계하여 지도의 형태로 제공한다. 지난 공적마스크 재고 현황 알림 앱 구축 경험을 바탕으로 백신예약 시스템을 디지털화하였으며, 디지털 정보 취약계층에 해당하는 고령자를 위해 오프라인 및 전화 예약 서비스도 제공하였다. 코로나19 발생 이후에 가장 시급하면서도 심각한 방역 및 예방 대응에 디지털 기술을 활용하였으며, 디지털 기술의 혜택을 받지 못하는 사람들을 포용하는 방법을 구현하였다.

이처럼 정부는 디지털 전환의 핵심이라 할 수 있는 데이터의 공개와 데이터 활용 방안을 마련하여 보건 분야의 사회적 문제를 해결하였다. 또한, 원격 교육, 원격의료, 원격근무를 지원하기 위한 정책도 마련하였다. 비대면 금융 기반 조성을 위한 비대면 보험·환전·결제 시스템과 인증 환경을 구축하고, 스마트 의료 인프라 구축, 취약계층을 대상으로 하는 디지털 기반 맞춤형 건강관리 서비스, 디지털 교육 환경 마련을 위한 와이파이 설치, 중소·벤처기업의 재택·원격근무 인프라 구축을 위한 바우처 지원사업 등을 추진하고 있다(관계부처 합동, 2020. 11. 19.). 디지털 전환을 위한 인프라를 구축

할 수 있도록 지원을 추진하고 있으며, 디지털 활용에 취약하거나 디지털 인프라가 부족한 지역과 공간(기업, 학교 등)을 대상으로 하였다.

이러한 과정에서 사회적 문제 해결과 혁신을 위한 디지털 전환이 가속화되었으나, 그 이면에는 디지털 전환이 야기한 격차와 양극화가 존재한다. 공공 부문에서 추진한 디지털 전환은 대부분 디지털 취약계층을 포용하기 위한 방안까지 고려하여 오프라인이나 대면 서비스도 동시에 제공하고 있다. 그러나 공공 및 민간서비스를 이용할 때, 디지털 전환으로 인한 양극화가 심화되었음을 알 수 있다. 코로나19 이후에 확대된 키오스크의 활용은 고령층이나 장애인 등 정보 취약계층에게 이용의 불편함을 안겨 주었다. 비록 정부에서 디지털 취약계층을 위한 키오스크 이용 교육을 포함한 디지털 역량 강화 교육을 시행하고 있으나, 키오스크의 형태와 기능이 각양각색이기 때문에 교육의 결과를 실제 생활에 활용하기는 어려운 상황이다.

정부가 다양한 분야에서 디지털 전환을 추진한다고 하더라도, 급격한 디지털 전환은 기술진보에 의한 사회적 문제를 야기할 것이다. 1995년부터 논의된 정보격차는 새로운 디지털 기술이 도입될 때마다 새롭게 변하였다. 초기에는 디지털 디바이스 보급률과 인터넷 보급률 등으로 정보격차를 측정하였으나, 휴대 전화와 스마트폰, 인터넷 서비스와 콘텐츠 등이 도입되면서 정보격차를 측정하는 지표도 변하였다. 정보격차는 정보에 대한 접근성에서 정보를 습득할 수 있는 역량과 정보를 활용하여 재생산할 수 있는 능력 등으로 측정되었다. 이러한 정보격차의 개념과 측정 지표의 변화를 살펴보면, 정보격차에서 기원한 디지털 격차와 양극화의 개념적 정의는 신기술의 도입에 따라 진화할 것임을 알 수 있다. 따라서 디지털 전환과 디지털 기술 혁신의 도입에 대응할 수 있는 방안을 동시에 모색해야 사회적 혁신에 기여하는 디지털 전환과 관련 기술의 도입이 이루어질 수 있다.

디지털 전환을 위한 기술 혁신은 정부에서 데이터·네트워크·인공지능(AI) 산업에 집중적으로 투자를 하여 추진하고 있으나, 디지털 기술 혁신의 안정적인 도입을 위한 방안에 대한 논의는 아직 부족하다. 사회적 문제 해결을 위한 디지털 전환이 추진되어야 하므로, 디지털 전환으로 사회적 문제가 발생하는 것을 예방해야 한다. 이를 위해 본 연구에서는 디지털 전환을 위한 신기술 도입 시 필요한 교육과 제도적 틀을 제안하고자 한다.

1. 디지털 기술학습 통한 기업 경쟁력 확보 및 사회적 책임 실천

먼저, 급격한 디지털 전환으로 디지털 취약계층의 소외 현상을 극복하기 위한 지속적인 교육이 필요하다. 특정 기기나 기술의 활용 능력을 증진시키기 위한 단발적인 교육 보다는 반복적인 교육 프로그램으로 꾸준한 훈련을 하는 것이 중요하다. 지속적인 훈련으로 새로운 디지털 기술이 도입되더라도 그 충격이 디지털 취약계층의 삶의 질을 낮추지 않도록 해야 한다. 이를 위해 정부와 지자체뿐만 아니라 디지털 기업에서도 교육 프로그램을 운영해야 한다. 디지털 기술을 개발하고 상용화하는 기업들은 신기술을 선제적으로 시장에 도입하여 기술경쟁력을 강화하고자 한다. 이러한 기업의 행태는 기술수용자의 역량을 고려하지 않는 경향을 보이며, 그로 인해 디지털 취약계층을 대상으로 하는 시장 확보에도 어려움을 겪게 된다. 따라서 기업은 시장 확보와 동시에 사회적 책임을 통한 ESG 경영의 일환으로 디지털 기술 역량 강화 교육을 부가적으로 운영할 필요가 있다. 정부에서는 기업이 디지털 취약계층을 대상으로 교육활동을 추진할 때, 보조금을 지원하여 기업의 교육활동을 적극적으로 이끌어 내야 한다.

2. 사회적 취약계층 고려한 수요 맞춤형 디지털 전환 기술 서비스 확대

다음으로 디지털 기술을 적용한 제품을 구상할 때, 취약계층에 대한 배려가 담겨야 한다. 정부가 2021년 6월 14일부터 진행하고 있는 ‘키오스크 접근성 개선 인식 제고 설문조사’에 고려층을 위한 키오스크 설계, 키오스크 메인 화면에 안내 영상과 청각 자료가 크게 표시되어야 한다는 의견이 접수되었다.⁵⁵⁾ 즉, 만인을 위한 설계(유니버설 디자인)가 도입되어야 디지털 양극화를 해소할 수 있다는 것이다. 만인을 고려한 디지털 기술의 확산이 가속화되면 취약계층이 이전과 달리 더 많은 정보를 얻을 수 있고, 그로 인하여 삶의 질을 향상시킬 수 있는 기회를 얻을 수 있다. 새로운 디지털 기술이 도입되어 디지털 격차가 발생하더라도 소외계층들이 위협을 느끼는 디지털 양극화로 악화되지 않도록 하는 제도를 고민해야 한다.

55) 아시아경제(2021. 6. 20.), 「노인·장애인 위한 키오스크... 국민들도 '변화' 촉구」, <https://www.asiae.co.kr/article/2021062014371813780>(검색일: 2021. 6. 28.)

[표 4-13] 기업의 유니버설 디자인 사례

기업	사례
아마존	에코(알렉사)와 킨들에서 커스터마이징 기능을 제공하여 기술의 민주화 지향 - VoiceView Screen Reader: 시력이 약한 사람들이 제스처로 내비게이션 하는 기능 - Screen Magnifier: 가시성을 높이기 위해 화면을 줌인, 줌아웃 하는 기능 - Color Inversion: 밝은 빛에 민감하거나 색맹인 사람들을 위해 컬러값을 바꾸는 기능 - Color Correction: 색맹인 사람을 위하여 컬러를 보정하는 기능 - 시력이 약한 사람을 위해 손에 든 물건의 이미지를 인식하여 알려 주는 기능
삼성	갤럭시 S20과 갤럭시 노트10은 디지털 취약계층 지원을 위한 부가 기능 제공 - Voice Assistant: 시력이 약한 사용자를 위한 음성 피드백을 제공함. - 고대비 테마: 배경은 어두운색, 아이콘과 텍스트는 밝은색으로 적용하여 눈의 피로를 줄임. - 돋보기 위젯: 카메라를 사용해서 글자 등을 크게 확대하거나 색상필터를 적용하여 사물을 더 명확히 볼 수 있음. - 보청기 지원: 보청기로 소리를 더 잘 들을 수 있도록 음질 개선이 가능함. - 블루투스(BLE)를 지원하는 보청기를 연결하여 미디어 스트리밍과 전화 통화가 가능함. - 빅스비 위젯-장면 해설 기능: 캡처 장면과 다운로드 이미지를 포함한 모든 이미지를 묘사함. 시각 장애인들의 주변 상황 인식을 지원함.

자료: 투이컨설팅(2020. 12. 8.)

그간 우리나라는 효율적 기술학습 노력을 바탕으로, 세계적 수준의 산업경쟁력을 확보하였으나 최근에는 주력 산업의 경쟁력은 약화되고 차기 성장 동력이 부재하다는 평가 지배적이다. 이에 기존 경제 및 산업 발전을 지원하기 위한 혁신전략에서 전환하여, 고령화, 재난, 미세먼지, 기후변화 등 다양한 사회 문제 해결에 신기술·혁신을 접목하여 신산업 수요 창출을 확대하고 국민 삶의 질 제고를 도모할 필요가 있다. 따라서 사회·경제적 파급 효과가 크고 국민의 삶의 질 향상에 기여할 수 있는 융합 연구를 부처 공동으로 체계적으로 발굴·지원하는 등 거버넌스 혁신을 도모할 필요가 있다. 그리고 수요자 참여 확대를 통한 수요-공급 연계 강화, 기술 혁신 결과의 사업화 제고 등을 도모함으로써 수요 기반(사회 문제 해결 지향) 혁신체제로의 전환을 촉진할 필요가 있다.

3. 디지털 전환 신산업 규제정비를 위한 제도 혁신과 규제혁신역량 강화

이처럼 코로나19는 미래 환경변화의 속도를 앞당겼으며, 우리나라 경제체제는 새로운 차별화된 혁신으로 미래 국가경쟁력 제고를 위한 기회의 창을 선점할 필요가 있다.

코로나19로 발생한 경기침체는 중기적으로 잠재 국내총생산(GDP)에 부정적인 영향을 미칠 것으로 전망되며, 국제교역은 더 이상 확장되기 어려워 보이고, 상품에서 서비스 교역으로 중요도가 옮겨 가고 있어 제조업 수출 위주인 한국 경제에 부담으로 작용할 전망이다. 이러한 상황에서 코로나19 경기침체로 위축된 투자와 낮아진 경제활동 참가율을 회복하고, 급변하는 환경변화에 대한 수용력을 바탕으로 경제침체를 빠른 속도로 회복해 미래지향적 국가 및 산업경쟁력 확보를 도모하기 위한 다양한 정책적 노력이 요구된다. 이에 디지털 전환 기술 기반 사회적 가치 창출을 위한 새로운 산업생태계 구축과 적응을 위한 규제혁신 및 규제갈등 관리 역량 강화가 필요한 시점이다.

포스트 코로나 시대에 성장 가능성과 고용 효과가 큰 신산업을 육성하고 미래지향적 신기술 개발과 확산을 도모하는 과정 속에 참여한 가치 및 이해관계 대립이 진행 중에 있다. 그 예로, 바이오헬스 산업은 국민의 생명, 건강, 안전과 직결되어 있고, 한번 시행하면 돌이킬 수 없기 때문에 사회적, 윤리적인 합의를 바탕으로 신중하게 이루어져야 한다. 그뿐만 아니라 병원, 의사, 환자, 정부, 기업 등 다양한 주체들의 이해관계가 얽혀 있기 때문에 갈등의 소지가 큰 영역이기도 하다. 이처럼 디지털 전환 기술 기반 신산업과 융합적 신기술에 대한 정의 및 범위가 명확하지 않기 때문에 신산업과 신기술 도입에 따른 사회적 편익과 내재하고 있는 위험 요인에 대한 인식 차이로 다양한 양상의 갈등이 나타나고 있다. 그리고 새로운 산업(서비스, 상품 등)들이 등장함에 따라 기존의 규제와 새로운 규제가 서로 상충되거나 새로운 규제에 따른 이해관계 충돌과 갈등이 발생할 가능성이 높다. 또한, 디지털 융복합·신산업의 등장 및 발전에 적절히 대응하려면 그 어느 때보다도 기민한 규제시스템의 운용이 필요하다.

이러한 측면에서 디지털 전환 기술 기반 신산업 규제정비를 위한 제도 혁신과 규제혁신역량 강화가 강조된다. 현재 우리나라 규제 개혁 시스템에 대한 피규제자의 규제 개혁에 대한 만족도는 높지 않은 상황이며, 이는 실제 성과를 내기 위한 작동기제가 불충분함을 의미한다. 이에 규제 개혁 관련 기본 법령인 행정규제기본법이 실효성을 높일 수 있게 신설되는 규제에 대한 영향 평가와 더불어 기존 규제에 대한 정비·관리도 강화될 필요가 있다. 그리고 시범·실증사업, 리빙랩(living lab), 대형 R&D 사업 사전규제 검토 등 다양한 정책수단과의 연계가 필요하며, 규제담당자의 전문성·책임성 제고와 함께 적극적 규제 개혁 독려를 위한 유인 구조 부여와 면책 기준 구체화가 이행될 필요가 있다.

또한, 규제 개혁 전 주기에 총괄적으로 관리할 수 있는 거버넌스 마련과 함께, 현재 부처 규제 개혁 성과평가 결과에 대한 비중을 상향 조정하는 방안을 고려해 규제 개혁 시스템의 질적 고도화를 도모할 필요가 있다. 그리고 현재 규제 개혁 전 주기상 사후평가가 공백으로 있으므로, 핵심 규제 개혁 과제에 대해 사후평가를 하여 실질적 규제 개혁 성과를 점검하고 환류하는 것이 필요하며, 신산업과 신기술에 대한 정의 및 범위가 명확하지 않기 때문에 자율규제를 강화하고 사전규제가 아닌 사후규제로 전환하는 것이 고려되어야 한다. 더 나아가 글로벌 규제시스템과의 조화를 도모해 국제적 수준의 규제혁신역량을 강화해야 한다. 우리나라는 과거 규제체계가 글로벌 규제 변화 추세에 부합하지 않거나 한국적 특수 상황 때문에 갈라파고스 성격의 규제가 상존하고 있다. 특히, 국제통상 질서가 재편되고 있는 가운데 디지털 무역, 기후변화 대응, 인공지능(AI), 플랫폼 등 다양한 분야 글로벌 규제 강화가 가시화되고 있어 적극적 대응이 필요한 시점이라고 볼 수 있다. 따라서 디지털 전환 신산업 규제정비 관련 문제를 해결하고, 글로벌 수준의 규제혁신역량 형성을 위해 부처 간 협력을 뒷받침하는 총괄감독기관 역할을 강화한 거버넌스 혁신을 이행할 필요가 있다. 이때 중요한 조직이 현장의 규제 집행을 담당하고 있는 지방자치단체이며, 지방 정부도 이런 협력 조직에 참여할 수 있도록 다층적 조직 구성을 이루어 낼 필요가 있다.

4 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대 시나리오 관련 주요 정책과제

혁신은 위에서 아래로 내려오는 경로도 있지만, 아래에서 위로 올라가는 경로도 있다. 시나리오 4에서는 혁신의 경로를 상향식(bottom-up)으로 보여 주면서 시민과 현장에서 비롯되는 혁신, 혁신의 개방성에 대해 집중적으로 그 흐름을 보여 주고 있다. 이러한 흐름을 반증하듯, 최근 국내외에서 지속가능한 발전이 화두가 되면서 그 중심에 상향식 사회적 가치 창출에 대한 관심이 높아지고 있다. 사회적 가치는 “경제뿐만 아니라 사회·환경·문화 등을 포함하는 영역에서 공공의 이익과 공동체의 지속가능한 발전에 기여하는 핵심 가치”를 의미한다(관계부처 합동, 2020. 1. 15.). 사회적 가치를 창출하기 위해 우리 사회가 추구해야 하는 13개의 대표적 세부 가치는 인권, 안전, 복지, 노

동·근로, 사회통합, 상생·협력, 일자리, 지역사회, 지역경제, 사회적 책임, 환경, 시민권 리·참여, 공동체 실현 등이다.⁵⁶⁾ 사회적 가치의 실현은 개인의 경제적 후생뿐만 아니라 삶의 질 향상, 사회 공동체와 미래 세대를 위한 지속가능한 발전에 기여한다.

〈그림 4-9〉 사회적 가치의 범위

	경제	사회	환경
개인 및 조직	발전국가 시대의 사회적 가치		
사회 공동체	현시대적 관점의 사회적 가치		
미래 세대	미래 세대를 포괄하는 사회적 가치		

자료: 관계부처 합동(2020. 1. 15.)

해외에서는 사회적 가치 창출을 위해 사회적 논의를 추진하였다. 스웨덴과 네덜란드는 경제위기를 극복하고자 이익집단과 정부 간 정책 협의를 통한 임금 조정으로 일자리를 창출하기도 하였다(관계부처 합동, 2020. 1. 15.). 또한, 유럽연합(EU)에서는 사회책임조달지침, 비재무정보 공시를 시행하였고, 영국에서는 2012년에 「사회적 가치 창출을 위한 공공서비스법(Public Service Act)」을 제정하였다. 영국 정부는 이 법으로 공공기관이 민간업체에서 공공서비스를 구매하거나 구매를 위한 계획을 수립할 때 사회적 가치를 고려하도록 규정하였다(한국일보, 2018. 3. 21.). 미국은 2009년부터 백악관에 ‘사회혁신실’을 설치하고 사회혁신기금을 조성하는 등 사회적 가치 실현을 위한 법·제도를 정비하였다. 이 외에도 경제협력개발기구(OECD), 국제연합(UN) 등의 국제다자기구에서는 사회적 가치 관련 주요 지표를 제시하고 국가의 사회적 가치 실현 정도에 대한 정보를 제공하고 있다.

국내에서는 「공공기관의 사회적 가치 실현에 관한 기본법(안)」을 비롯하여, 지자체의 자치법규를 통해 사회적 가치 창출을 위한 방안과 제도를 제시하고 있다. 「공공기관의 사회적 가치 실현에 관한 기본법(안)」에서 지역에서 사회적 가치 실현을 촉진하기 위한 지역추진계획 수립을 명시하였으나, 발의에만 그쳤다. 하지만 지자체의 자치법규를 통

56) 「공공기관의 사회적 가치 실현에 관한 기본법(안)」

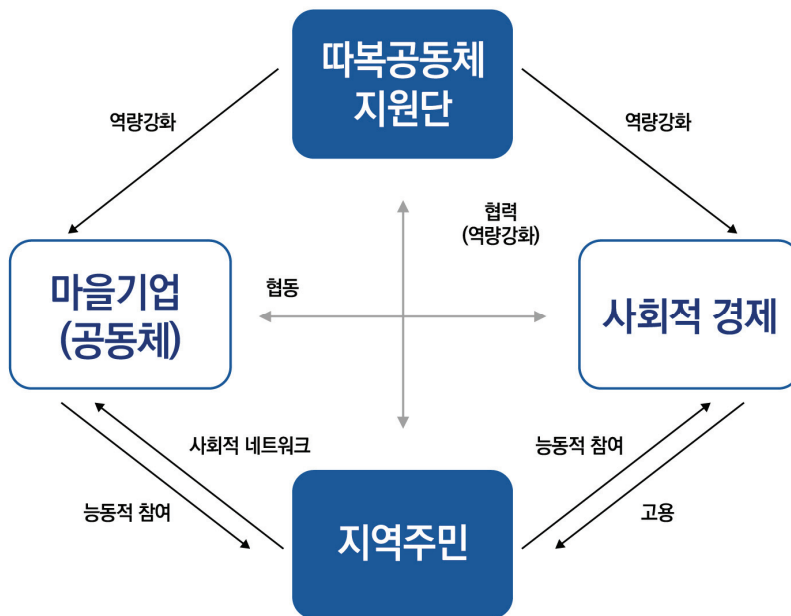
해 지역에서 사회적 가치를 추구하고 창출하기 위한 규정은 마련되었다. 서울특별시, 경기도, 충청남도, 광주광역시, 인천광역시를 포함한 8개 시도에서는 공공조달을 통한 사회적 가치 창출이나 사회적 가치 창출을 위한 공공기관의 역할을 명시하였다. 이처럼 국내에서는 지역을 중심으로 한 사회적 가치 창출 활동의 기반이 마련되어 있다고 볼 수 있다.

[표 4-14] 지역별 사회적 가치 관련 규정

지역	정의	규정
서울특별시	좋은 일자리 확대, 취약계층 고용기회 증진, 협력업체와의 상생협력 및 공정거래, 지역경제 기여, 지역공동체 발전, 사회적 공헌 등과 같이 공공의 이익을 중시하는 가치	「서울특별시 사회적 가치 증대를 위한 공공조달에 관한 조례」 제2조
경기도	사회·경제·환경·문화 등 모든 영역에서 공공의 이익과 공동체 발전에 기여하는 가치	「경기도 사회적 가치 활성화 기본 조례」 제2조
충청남도	공공의 이익과 공동체 발전에 기여하는 가치	「충청남도 사회적 가치 증대를 위한 공공조달에 관한 조례」 제2조
광주광역시	사회·경제·환경·문화 등 모든 영역에서 공공의 이익과 공동체의 발전에 기여할 수 있는 가치	「광주광역시 공공기관의 사회적 가치 실현에 관한 기본 조례」 제3조
인천광역시	좋은 일자리 확대, 취약계층 고용기회 증진, 협력업체와의 상생협력 및 공정거래, 지역경제 기여, 지역공동체 발전, 사회적 공헌 등과 같이 공공의 이익을 중시하는 가치	「인천광역시 사회적 가치 증대를 위한 공공조달에 관한 조례」 제2조
파주시	경제·문화·환경 등 각 분야에서 공공의 이익과 공동체 발전에 기여하는 가치	「파주시 사회적 가치 진흥 및 지원에 관한 조례」 제3조
전라남도	사회·경제·환경·문화 등 모든 영역에서 공공의 이익과 공동체의 발전에 기여할 수 있는 가치	「전라남도 공공기관의 사회적 가치 실현에 관한 기본 조례」 제2조
제주특별자치도	좋은 일자리 확대, 취약계층 고용기회 증진, 협력업체와의 상생협력 및 공정거래, 지역경제 기여, 지역공동체 발전, 지역사회 공헌 등과 같이 공공의 이익을 중시하는 가치	「제주특별자치도 사회적 가치 증대를 위한 공공조달에 관한 조례」 제2조

지역에서는 공동체 이익 실현과 일자리 창출을 통한 공동체 발전에 기여하고자 풀뿌리 기업을 운영하고 있다. 국내에서 운영되고 있는 대표적인 공동체 기업은 잔다리마을 공동체, 백석올미영농조합, 완주로컬푸드협동조합 등이 있다. 잔다리마을공동체는 경기도의 마을기업 사업의 일환으로 추진되었다. 마을기업 사업은 2017년 말 기준으로 전국에 1,442개 마을기업을 지원하였으며, 17,438명이 고용되었다. 경기도는 ‘따복공동체지원단’에서 마을기업을 지원하며, 마을기업, 협동조합 및 사회적 기업에 관한 업무를 통합하여 담당하여 각 유형에 따라 달라지는 관련 부처의 업무를 통합적으로 지원한다는 특징이 있다. 따복공동체는 공동체성, 사회성, 영리성을 추구하며, 공동체의 유형을 소모임 단계, 공동체 단계, 결사체 단계, 사업체 단계 등으로 구분한다.

〈그림 4-10〉 따복공동체의 개념 및 효과



자료: 최준규 외(2015) 재구성

[표 4-15] 유형에 따른 지역 조직 형태와 사업 분야(예시)

유형 구분	조직 형태	사업 예시
소모임 단계	주민모임, 주민사업, 소규모 생활형 협동조합 등	학습 소모임, 지역 기초교육 지역 자원조사, 온라인 아카이브, 지역 거버넌스 의제 연계, 공간 지원 등
공동체 단계	주민사업, 마을만들기, 생활형 협동조합 등	협동조합 설립 상담, 지역 거버넌스 의제 연계, 대상별·분야별 교육사업 등
결사체 단계	비정부가구(NGO)/비영리단체(NPO), 마을만들기 조직, 소규모 협동조합, 초기 마을기업, 초기 지역 기반 사회적경제 조직 등	창업 인큐베이팅, 창업교육, Peer 컨설팅, 지역개발기금 지원 등
사업체 단계	일부 마을만들기 조직, 마을기업, 협동조합, 지역 기반 사회적경제 조직, 소셜 벤처 등	Peer 컨설팅, 업종/지역 공동사업 지원, 소셜 프랜차이즈 등

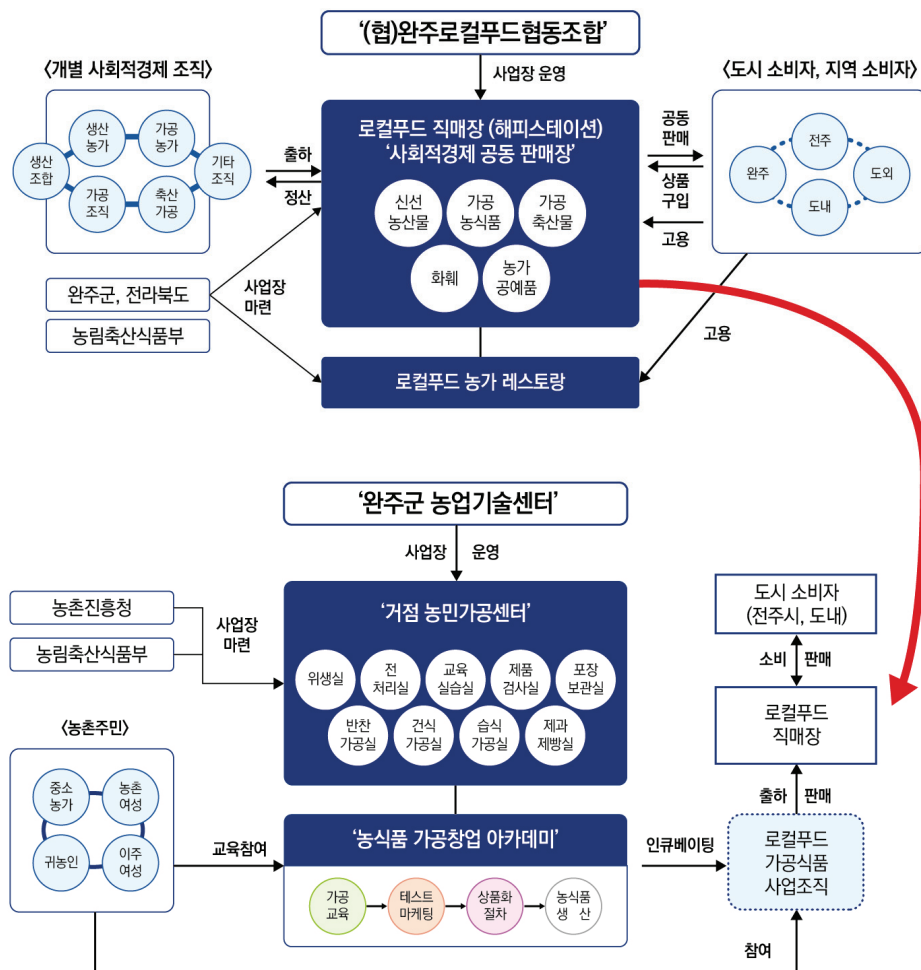
자료: 최준규 외(2015)

경기도의 파북공동체에서 추진한 지원 정책은 다수의 지원 공간 마련, 사회적경제를 위한 온라인 판매 채널 구축, 공공조달 등이다. 먼저, 공간 마련의 경우, 사회적경제 상품의 전시 및 판매장을 확보하고 이를 통해 마을기업의 수익을 증대시켰다. 또한, 사회적경제에 대한 인식 확산을 통해 사업을 확장할 수 있도록 지원하였다. 두 번째, 온라인 판매 채널의 경우, 누리소통망서비스(SNS) 기반의 온라인 마케팅 교육을 지원하고 시장 경쟁력 강화와 역량 강화를 위한 지원사업을 추진하였다. 또한, 온라인 판매 채널인 ‘파북몰’을 지속적으로 업데이트하고 유지하는 데 지원하였다. 마지막으로 공공조달의 경우, 사회적경제 기업, 정부, 공공기관을 대상으로 공공조달을 지원하고, 공급-수요 매칭 시스템과 공공조달 서비스를 지원하기 위한 상담 서비스를 제공하기도 하였다. 이러한 정책적인 지원으로 효율적이고 효과적으로 마을기업을 육성하여 지역경제 활성화 및 일자리 창출을 적극 추진하였다.

또 다른 마을기업의 성공 사례인 완주로컬푸드협동조합도 지자체로부터 유사한 지원을 받았다. 완주의 경우, 지역을 대표할 만한 농산품이 없었으며, 고용이 감소하고 청년층이 이탈하며 고령화가 진행되는 것이 지역의 주요 문제였다. 이를 해결하고자 완주로컬푸드협동조합을 설립하여 다양한 농산품을 개발하고 판로를 확보하여 지역경제를 활

성화시키고자 하였다. 완주에서는 이를 지원하기 위해 마을만들기 사업을 추진하고, 커뮤니티 사업과 마을기업 등을 육성하기 위한 프로젝트를 수행하고 민관 거버넌스 형태의 시민유치사업(귀농을 위한 교육 등)을 운영하였다. 또한, 생산, 유통, 가공을 위한 인프라를 확보하고 사업을 운영하기 위한 예산을 지원하였다. 가장 두드러진 특징으로는 마을기업 운영 시 민주적 의사 결정을 거쳐 지역공동체를 중심으로 한 풀뿌리 혁신을 이룩하고자 하였다.

〈그림 4-11〉 완주로컬푸드협동조합 비즈니스 모델 예시



자료: 황영모·나정호(2019. 10. 27.)

거점농민가공센터는 마을별 중복 투자를 방지하고, 농민 가공의 인허가 문제를 쉽게 해결할 수 있다는 장점이 있으며, 가공-유통-제조-품질 관리-상품 개발-인허가 지원까지 전 과정을 지원한다. 하나의 농장을 하나의 사회적 기업으로 볼 때, 여러 농장이 하나의 센터를 활용할 수 있다는 측면에서 개방형 혁신을 위한 공간이라고도 볼 수 있다. 거점농민가공센터에서는 다양한 농장의 제품을 가공하면서 데이터를 축적할 수 있으며, 축적된 데이터를 활용하여 각 농장에 제공하는 지원 서비스를 향상시킬 수 있다. 거점농민가공센터를 거친 제품들은 로컬푸드 직매장과 로컬푸드 농가 레스토랑에서 유통되기도 하며, 일부 온라인 판매를 지원하기도 한다.

1. 지역사회 기반 혁신 창출 니치로서의 마을기업 성장 지원 확대

〈그림 4-12〉 풀뿌리 혁신 도모를 위한 마을기업의 성공 요소

마을기업이 보유해야 하는 것

- 역량
- 참여의사
- 지역자원

지원 정책의 필요
(생태계 환경 조성)

기반시설 최적화
· 신제품 및 서비스 개발
· 제조시스템
· 공급 및 확산 체계

마을기업이 만들어야 하는 것

- 신제품
- 이익
- 지역경제 활성화

이러한 성공한 마을기업의 사례를 보면, 마을기업 사업은 육성할 때 홍보채널을 다양화하기보다는 집중하도록 노력해야 함을 이해할 수 있다. 하나의 사회적 문제(한국의 고령화)에 초점을 맞춰 마을은 마침내 안정화를 모색하고 기업에 대한 직판을 확대해야 한다. 또한, 커뮤니티 네트워크의 자발적이고 적극적인 참여는 커뮤니티 비즈니스의 기반을 구축하기 위한 유리한 조건을 제공한다. 지속적인 비즈니스 성장을 이루려면 지역 사업에 중점을 둔 비영리단체의 지원과 컨설팅이 필요하다. 다음으로, 지역사업 정책에서 선순환을 만들려면 정부나 지방자치단체가 구축·운영하는 적절한 인센티브제도가 필요하다. 커뮤니티 비즈니스의 지속가능한 발전을 이루려면 지역사업의 연대를 유지하기 위해 일관된 노력을 기울여야 한다. 마지막으로, 농민 조직에 대한 정부의 지원은 다

양해야 하지만 협동조합의 성공이라는 주요 목표와 일치해야 한다. 가공 및 유통 단계에서 중요한 역할을 하는 농민가공센터는 접근성이 좋은 위치에 있어야 하며, 협동조합은 지속적인 성장을 위해 고객과 소통해야 한다.

2. 지역사회 지속가능 발전 도모를 위한 문제 해결형 리빙랩 운영 확대

지역의 지속가능한 발전을 위한 또 다른 관점은 지역사회 문제 해결을 위한 실험인 리빙랩이다. 리빙랩은 삶의 질 제고, 지속가능한 발전 등과 같은 사회적 가치를 창출하기 위한 목표를 포괄하는 사회 문제 해결형 연구 개발에 해당한다. 리빙랩의 가장 큰 특징은 실제 살아가는 생활공간에서 최종 사용자와 개발자가 함께 제품 개발에 참여하고 실증과 평가를 진행하는 개방형 혁신 모델이라는 점이다(성지은 외, 2016). 정보통신기술(ICT) 기반 협력, 개방형 혁신, 사용자 참여, 민관협력 활동을 모두 포함한다는 점 또한 리빙랩의 특징이다.

[표 4-16] 지역혁신 모델 비교

지역혁신 모델	정보통신기술(ICT) 기반 협력	개방형 혁신	사용자 참여	민관협력
혁신 환경	X	X	X	O
산업 클러스터	X	O/X	X	X
기업 클러스터	X	O/X	X	O/X
사이언스 파크	O/X	X	X	X
비즈니스 생태계	O/X	O/X	X	O/X
연구 기반 클러스터	O/X	X	X	O
리빙랩	O	O	O	O

자료: Alcotra(2011) 및 성지은 외(2016) 재구성

리빙랩을 유형에 따라 공공주도형, 민간주도형, 복합형으로 구분할 수 있다. 공공은 정부 부처, 지자체, 정부 지원금을 받는 중간 지원 조직 등이 주도하는 유형이고, 민간

은 사회적경제 조직이나 시민사회 등의 자발적 참여를 기반으로 추진되는 유형이다. 이 중, 민간주도형 리빙랩은 민간의 자발적 참여를 기반으로 추진되었다는 측면에서 풀뿌리 리빙랩으로도 불린다(성지은·한규영, 2017). 일부 공공지원을 받았다고 하더라도 민간에서 주도적으로 참여하여 문제 해결을 추진하였기 때문이다. 이처럼 리빙랩을 기반으로 한 풀뿌리 혁신이 지역의 사회적 가치 창출에도 기여한다는 것을 알 수 있다.

앞서 살펴본 마을기업 사업과 지역경제 활성화를 위한 협동조합 운영, 리빙랩 등은 모두 지역 기반의 사회적 가치 창출을 위한 활동이다. 마을 공동체 활용과 리빙랩 간 차이는 수요 기반형 연구 개발의 여부이다. 마을 공동체 활용의 경우, 지역에서 발생한 문제와 이를 해결하기 위한 대안을 모색하면서 발전한 사례이지만, 리빙랩의 경우 탐색 과정에서부터 최종 사용자의 수요 영역을 탐색하고 검증하여 사업화하는 사례이다. 두 가지 유형을 운영하는 방법과 메커니즘은 다르지만, 그 목적은 동일하다고 볼 수 있다.

현재 존재하는 풀뿌리 혁신과 개방형 혁신으로 사회적 가치를 창출할 수 있을까? 국내에서는 리빙랩을 통한 개방형 혁신 모형은 지역에서 꾸준히 활용되고 있다. 리빙랩은 서울, 대전 등 여러 지역의 문제 해결을 위해 활용되었으며, 지속적으로 활용되고 있는 추세이다. 그러나 국내에서 리빙랩 플랫폼이 확산되어 가는 단계에서 국내 상황에 부합하는 리빙랩 플랫폼 형태를 정립하여 전략을 수립할 필요가 있다(성지은·한규영, 2017). 또한 복지·의료·에너지·교통 등의 영역 및 기술 실증·사업화, 농업·농촌 개발 등의 혁신을 위해 리빙랩을 적용·확대하고 리빙랩 경험을 공유하여 공동학습이 진행될 필요가 있다(성지은·한규영, 2017). 즉, 리빙랩은 제도적 측면에서의 개선과 리빙랩 활용의 확대 등을 통해 이미 구축되고 실험적으로 활용되고 있는 리빙랩의 사례를 축적해야 한다.

3. 풀뿌리 혁신 주체 지원을 위한 법적 근거 마련 및 제도 개선

풀뿌리 혁신으로 대표되는 마을기업 및 공동체 기반 사업을 효율적으로 운영하려면 지역의 사회적 가치 창출 활동과 관련된 법적 근거가 필요하다. 현재 지역의 사회적 가치 창출과 관련된 법적 근거는 지자체의 조례에 규정되어 있으나, 공공조달과 교육 등과 관련되어 있다. 즉, 지역에서 추진하는 풀뿌리 혁신의 근간이 되는 지역의 사회적 가치 창출 사업과 관련된 정책 및 기본계획을 수립하기 위한 근거가 없다. 이와 같은 법

적 근거가 마련되어야 지자체에서 추진하는 풀뿌리 혁신의 중복 지원을 방지하고 지역 간 협력을 위한 방안을 모색할 수 있는 기회가 마련된다.

다음으로 지역 간 협력 방안과 채널을 마련해야 한다. 현재 지역소멸 위기를 극복하고자 지자체에서는 지원사업을 추진하고 있다. 지자체에서 추진하는 노력 중에는 지자체 간 갈등이 생길 수 있는 요인이 존재하기도 한다. 동일한 제품이나 서비스를 제공하는 지역 기업 간 경쟁이 심화되어 지역 간 갈등으로 이어지기도 한다. 이러한 상황에서 지역 간 갈등을 해소하고 상생할 수 있는 방안을 모색할 수 있는 협력 방안과 소통 채널이 마련되어야 한다. 각 지역의 경쟁력을 파악하고, 지역 간 유통 채널을 확보하여 협력 채널을 다양화할 필요가 있다. 타 지역에서 기존에 구축해 놓은 온라인 판매 플랫폼을 활용하여 개방형 상생 체계를 구축해야 한다.

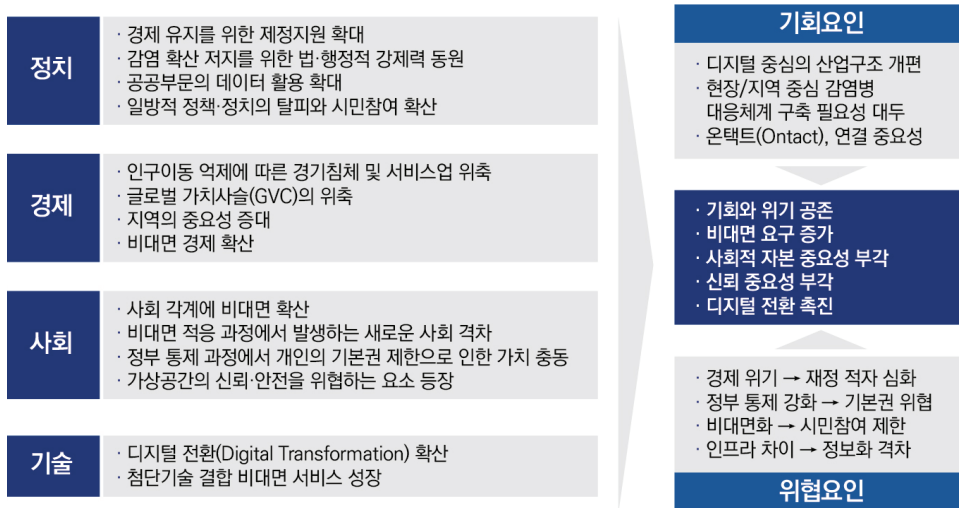
5 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부의 역할 전환 및 기술 혁신 촉진 시나리오 관련 주요 정책과제

코로나19와 같은 팬데믹이 발생하고 나면 대부분 그간 사회의 근간을 이루던 정치·경제·사회·국제질서·문화 등에서 격변이 일어난다. 이에 코로나19의 충격이 지나가고 나면 향후 새로운 사회 질서로 자리 잡을 여러 트렌드들에 대한 연구가 여러 기관 및 연구자들에 의해서 진행되고 있다. 이 중 본 세부 절에서는 건강 및 식량 안전성/형평성에 대한 이슈를 중점적으로 분석해 보고자 한다. 앞선 장에서 코로나 시대 환경변화 흐름을 대표하는 다섯 번째 시나리오로, 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부 역할 전환 및 기술 혁신 관련 내용을 확인하였다. 이처럼 건강 및 식량에서 안전성/형평성이라는 이슈는 우리 사회를 지배하던 사회 질서가 포스트 코로나 시대에 맞게 변환됨에 따라 점차 그 중요성이 확대될 것으로 예측된다.

코로나19로 물적·인적 이동이 크게 제한됨에 따라, 글로벌 공급 사슬망의 붕괴가 점차 현실화되어 가고 있다. 이는 식량 분야에서도 확인되었는데, 코로나19 확산 초기인 지난 2020년 3월에서 6월까지 주된 식량 생산 국가들(세계 최대 밀 생산 국가인 러시아와 세계 3위 쌀 수출 국가인 베트남 등이 일시적으로 수출 중단을 발표함.) 중 일부는 수출 제한 조치를 내려 국제적인 우려를 산 경험이 있다.⁵⁷⁾ 따라서 2019년 기준 곡물

자급률(self-sufficiency rate of grain)이 21% 수준으로 경제협력개발기구(OECD) 국가 중 최하위 수준에 속하는 우리는 이런 변화에 제대로 대응하지 못한다면, 단순히 비싼 가격에 식량을 조달해야 하는 것을 넘어서 심각한 상황에서는 아예 조달이 어려운 상황에 처할 수 있다. 설상가상으로 이상 기후에 의해서 농업 생산성이 크게 영향을 받고 있다. 포스트 코로나 시대는 기존의 자유주의·글로벌화에 반하는 쇄국주의·지역주의가 우세할 것이라 예상되기에, 식량 안보를 지켜 내기 위한 방안 모색이 코로나19로부터 회복하는 과정에서 함께 고려되어야 할 것이다.

〈그림 4-13〉 포스트 코로나 시대 주요 변화 양상 분석



자료: 한국과학기술정책플랫폼협동조합(2020)

또한, 코로나19는 양극화를 심화시키는 것으로 보인다. 코로나19에 의한 양극화는 다양한 형태로 우리 사회에 영향을 미치고 있는데, 일자리 양극화, 부의 양극화, 디지털 양극화 등이 목격되고 있다. 코로나19는 비대면·언택트에 적합하지 않은 즉, 디지털 전환에 적응하지 못하는 모든 부문에 큰 악영향을 미쳤고, 이에 따라 해당 부문의 일자리가 크게 감소하였다. 반면, 디지털 전환에 적합한 부문과 그 부문에 속한 근로자들의 소

57) 김지원(2021. 7. 16.), 「세계 코로나 식량 위기가 우리집 밥상과 무슨 상관일까?」, 경향신문, <https://www.khan.co.kr/national/national-general/article/202107161521001>

득은 코로나19의 여파 속에서 더 증가할 수 있었다. 또한, 코로나19를 극복하기 위한 전 세계적인 양적 완화의 확대로 자산 가격이 폭등하였고, 이는 기존의 부를 지녔던 사람과 그렇지 못한 사람들 간의 부의 양극화를 심화하였다. 또한, 코로나19는 모든 것을 디지털화함에 따라서 디지털 전환에 익숙하지 못한 계층들과 익숙한 계층들 간 사회 대변혁기에 적응하고 전환하는 데 차이를 유발하고 있다. 이런 다양한 유형의 양극화는 인간으로서 누려야 할 가장 기본적인 권리인 건강한 삶에 지대한 영향을 미치게 된다. 일자리와 부의 양극화로 인해, 생계유지만 하기에도 벅찬 소득을 얻는 저소득층 및 취약계층의 건강 형평성 문제가 심각하게 우려된다. 더 심각한 문제는 정부의 직접 지원으로 경제적 격차에서 오는 건강 형평성 문제를 일정 부분 해소할 수 있을지 모르나, 포스트 코로나 시대에서 보건·건강시스템이 디지털화됨에 따라 이런 변화에 적응하지 못하는 계층들이 시스템에서 소외될 것으로 예상된다.

이런 배경하에서, 본 세부 절에서는 포스트 코로나 시대를 준비하는 일환으로 건강 및 식량 안정성/형평성 제고를 위한 정부의 역할 및 기술 혁신 확대 방안을 논의해 보고자 한다. 코로나19가 전 세계적으로 인류 사회의 전 부문에 걸쳐 영향을 주고 있는 가운데, 건강 및 식량 부문에서의 동향은 어떠한가를 살펴보고자 한다. 먼저 건강 부문부터 살펴보면, 코로나19는 우선 우리의 보건·의료체계에 파괴적인 변화를 유발하고 있다. 올해 CES 2021(Consumer Electronics Show 2021)에서 5대 화두로 인공지능(AI), 5지(G), 로봇, 모빌리티와 함께 디지털 헬스가 선정되었듯이, 보건·의료 분야는 코로나19가 촉진하고 있는 디지털 전환에 가장 크게 영향을 받는 부문이 되고 있다. 장기간 지속되는 비대면·언택트 사회에서 원격의료의 필요성이 더욱더 높아짐에 따라, 정부는 그간 사회 여러 계층에서의 청원에도 불구하고 금기시했던 원격의료를 「보건의료기본법」에 근거하여 2020년 2월 14일부터 한시적으로 특례로 인정하였다. 건강보험심사평가원의 보고서에 따르면 비대면 진료를 한시적으로 허용한 후 약 3개월 만인 2020년 6월까지 총 7,031개 기관에서 전화상담 및 처방 건수가 약 56만건에 이르렀다.⁵⁸⁾ 시범적으로 선보였던 원격의료에서 가능성을 엿본 우리 정부는 올해 6월 ‘비대면 진료 및 의약품 원격조제 규제 완화, 약 배달서비스 제한적 허용 등’의 원격의료 내용을 포함하고 있는 과제들을 총 15개 과제로 구성된 ‘1차 규제철폐 과제’⁵⁹⁾에 포함시켜 원격

58) 데일리메디(2021. 7. 14.), 「한시적 전화상담·처방 넘어 '원격의료 본격화' 전망」, <http://www.dailymedi.com/detail.php?number=871718>

의료를 제도화하고자 노력하고 있다.

이처럼 보건·의료체계의 디지털화는 우리나라를 넘어 전 세계적인 추세로 자리매김하고 있다. 특히 코로나19의 충격에도 불구하고 2020년 미국의 디지털 헬스 관련 벤처 투자 규모는 146억달러로 전년의 77억달러에 거의 두 배를 기록했으며, 2021년의 경우 상반기에만 147억달러가 투자되어 전년 수치를 추월하였다(염지원·오기환, 2021).⁶⁰⁾ 여기에는 관련 기술의 발전도 있겠지만, 코로나19로 사회적 거리두기가 시행됨에 따라 소비자들이 홈케어 제품 및 서비스 사용이 점점 익숙해지는, 소위 ‘사회적 수용성’이 제고됨에 따라 발생한 현상으로 이해될 수 있다. 특히, 운동 및 피트니스, 다이어트 및 영양 등과 같은 단순 건강관리 및 보조 수단을 넘어 질병 모니터링, 임상시험 및 진료, 디지털 치료제 등 고도화된 부문으로 점차 확대되고 있음이 관찰되고 있다.

〈그림 4-14〉 디지털 헬스 홈케어의 적용 분야



출처: IQVIA

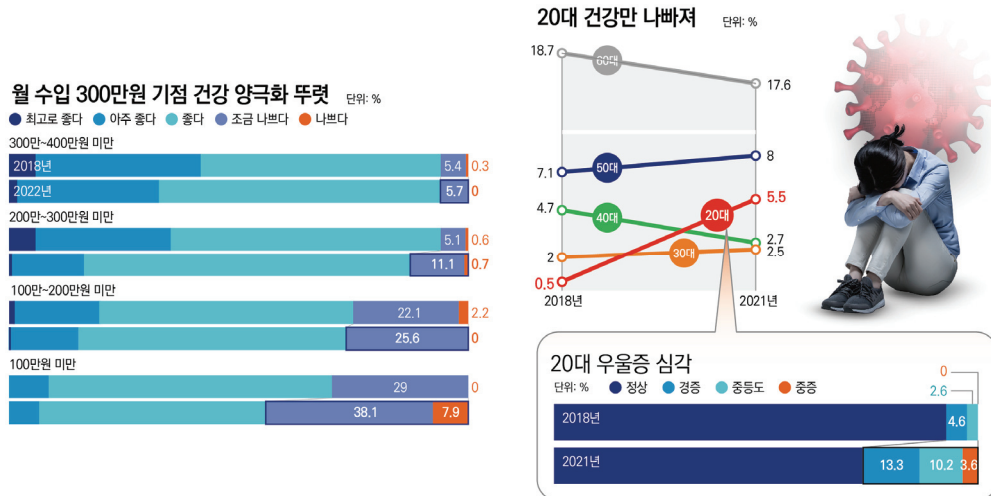
자료: IQVIA, 염지원·오기환(2021) 재구성

59) 의학신문(2021. 6. 11.), 「김부겸 총리, 원격의료·약 배송 ‘규제철폐’ 추진」, <https://www.bosa.co.kr/news/articleView.html?idxno=2152632>

60) 염지원·오기환(2021), 「코로나19 이후 급부상하고 있는 디지털헬스산업」, 한국바이오협회.

그러나 보건·의료에 대한 급속한 디지털 전환이 모든 계층에게 유익한 것만은 아니다. 디지털 전환을 따라가기 힘든 계층에게는 오히려 건강의 질을 낮추는 요소로 작용할 것이다. 사실 디지털 전환을 배제하더라도 우리 사회의 보건·의료체계는 국민 모두에게 동등한 효용을 제공해 주지 못한다. 서울의 경우 2021년 10월 11일 기준, 발생률(인구 10만명당 확진자 수)은 약 1,150명 정도로 전국에서 가장 높은 수치를 보이고 있으나, 치명률(사망자 수/확진자 수*100)은 0.6%로 전국 평균인 0.8%보다 낮게 나타나고 있다. 이는 서울에 집중된 의료 인프라가 서울 시민들에게 주는 혜택이나, 반대로 생각하면 의료 인프라가 떨어지는 지역의 경우에는 같은 상황에서 사망할 확률이 더 높아진다는 것이다. 또한, 최근 보건복지부의 국민 정신 건강 조사에 따르면, 코로나19로 인한 건강 타격은 취약계층에서만 뚜렷하게 나타났음이 확인되었다. 코로나 이전 시점(2018년)과 이후 시점(2021년)의 건강 상태에 대한 설문조사에서 월 소득이 낮을수록 건강 상태가 악화되었다는 비중이 큰 폭으로 증가함이 확인되었다. 또한, 소득 차원과 함께 세대 간 양극화도 함께 확인되었는데, 우울증을 겪고 있다는 20대의 비중이 코로나 이전에 비해 이후에 큰 폭의 증가세를 보였다. 그러므로 우리의 의료·보건체계는 디지털 전환에서 오는 이점을 극대화하면서, 이 이점이 모든 계층에 골고루 분배될 수 있는 형평성을 유지하는 데 노력을 기울여야 할 것이다.

〈그림 4-15〉 소득 및 나이별 코로나 이전 이후의 건강 상태



자료: 중앙선데이(2021. 8. 21.)

보건·의료 분야에서의 디지털 전환만큼 주요 키워드는, 탈세계화(탈글로벌화)의 촉진이다. 금번 코로나19 사태에서 글로벌 공급 사슬망의 취약성을 경험한 전 세계는 특히, 식량, 보건·의료, 생필품, 에너지 분야와 같은 인간의 기본적인 생존과 연관된 분야들을 국가적 차원의 안보로 인식하는 것을 촉진하고 있다. 코로나19가 극심할 때 미국, 유럽 등의 주요 국가들마저도 의료물자의 공급 부족을 경험했기 때문에, 백신과 치료제의 개발 및 확보 등과 같은 의료자원의 공급망 안정화와 국산화 전략이 병행될 것으로 전망된다. 특히, 우리는 국산 백신을 보유하지 못함에 따라 백신을 해외에서 전량 수입해야 했고, 이 과정에서 공급 지연에 따라 국민들에게 백신 접종에 차질을 겪었던 경험이 있다. 그러므로 국가안보의 측면에서 핵심 기술 및 생산 역량 제고를 위한 정부 차원의 노력이 필요할 것으로 보인다.

코로나19는 식량 시스템(푸드 시스템)에도 지대한 영향을 미치고 있다. 우선, 코로나19 사태로 인한 소득 감소에 주목할 필요가 있다. 경기 후퇴는 모든 이들에게 공평하게 배분되는 것이 아니라 저소득계층에게 더 큰 피해를 입힌다. 한국은행이 발간한 ‘코로나19가 가구 소득 불평등에 미친 영향’⁶¹⁾ 보고서에 따르면, 코로나19가 본격적으로 확

산되었던 2020년 2~4분기 중 국내 전체 평균 가구 소득은 1년 전보다 3.2% 감소했고, 소득분위가 낮을수록 더 많이 줄어든 것으로 조사됐다. 구체적으로 소득 1분위(하위 20%)가 -17.1%로 감소율이 가장 높았으며, 2분위 -5.6%, 3분위 -3.3%, 4분위 -2.7%, 5분위(상위 20%)는 -1.5%로 나타났다. 즉, 소득 상위계층은 코로나19로 인해 큰 타격이 없었던 반면, 하위계층으로 갈수록 소득이 급격하게 감소하였다. 여기에 코로나19로 인한 경기침체에 대한 대응으로 전 세계적인 양적 완화가 시행된 여파로 식량을 포함한 물가의 가격이 나날이 치솟고 있다. 이뿐만 아니라, 기후변화까지 합세하면서 농업 생산성마저 하락하고 있다. 따라서 미시적인 식량 안보가 저소득층을 중심으로 크게 위협을 받을 수 있다.

코로나19는 미시적인 식량 안보를 넘어 거시적 관점에서의 식량 안보에도 영향을 미치고 있다. 국가 차원에서 안정적인 식량 확보를 뜻하는 거시적 관점의 식량 안보는, 어떻게 어떤 수준으로 식량을 안정적으로 확보할 것인가에 초점이 맞춰져 있다. 우리는 세계식량안보지수⁶²⁾ 평가에서 2012~2020년에 113개 국가 중 25~29위를 차지하고 있으나, 30위권 내 국가들이 대부분 경제협력개발기구(OECD) 회원국임을 감안할 때 우리의 식량안보지수는 경제협력개발기구(OECD) 가입국 중 하위권으로 평가되고 있다. 특히 우리는 주식인 곡물이 수입 의존도가 매우 높은 편인데, 2019년 기준 1,558만톤을 수입하여 전 세계에서 7번째로 곡물을 많이 수입하고 있는 형편이다. 특히, 곡물 수입의 대부분을 차지하는 밀·콩·옥수수의 3대 품목에서 최근 5년간 2~3개 국가에서 80~90% 이상의 높은 수입 의존도를 보이고 있다(변재연, 2021).⁶³⁾ 2~3개의 국가들이 해당 곡물에 주요 수출국임을 감안해도, 우리보다 더 많은 곡물을 수입하는 일본과 비교해 보아도 이들 주요 수출국에 대한 의존도가 상대적으로 높게 나타난다.

61) 송상윤(2021), 「코로나19가 가구소득 불평등에 미친 영향」, 『BOK 이슈노트』, 2021(9), 한국은행.

62) 영국 이코노미스트(The Economist) 산하 경제분석기관(EIU)에서 식량 안보 불안 요인 등을 분석하고 그 대책을 마련하기 위해 2012년도부터 전 세계 113개국을 대상으로 평가·발표하고 있음. 크게 ① 식량의 부담능력, ② 식량의 공급능력, ③ 식품의 품질과 안전, ④ 천연자원 및 회복력의 4개 항목으로 구성됨.

63) 변재연(2021), 「곡물 수급안정 사업·정책 분석」, 국회예산정책처.

[표 4-17] 곡물 수입 10개국 순위

(단위: 톤)

순위	국가	2016년	2017년	2018년	2019년
1	중국	8,477,046	32,392,379	6,815,036	24,948,734
2	일본	23,400,470	22,764,198	24,113,003	23,728,456
3	멕시코	20,625,194	21,994,901	23,436,411	22,305,806
4	이집트	19,777,867	18,561,910	15,735,415	19,037,782
5	스페인	14,825,825	15,828,306	17,266,968	17,676,757
6	네덜란드	12,119,076	14,579,359	15,509,226	15,588,351
7	대한민국	14,702,122	14,139,237	14,611,042	15,576,454
8	터키	5,126,697	7,878,279	8,843,348	15,450,276
9	이탈리아	13,314,498	14,026,741	14,137,940	14,759,883
10	베트남	13,322,593	12,535,109	13,611,015	14,497,122
11	인도네시아	13,216,859	11,350,558	13,245,752	12,664,271
12	이란	10,189,227	11,385,129	13,430,886	12,248,733
13	사우디아라비아	15,836,473	16,746,417	14,765,795	11,897,202
14	알제리	13,358,334	12,904,745	13,070,519	11,387,854
15	독일	10,199,026	9,877,279	10,667,555	10,892,181
16	필리핀	6,152,585	7,131,656	9,573,914	10,769,332
17	브라질	11,737,538	9,387,400	9,431,349	9,977,531
18	벨기에	8,523,383	9,148,313	9,022,127	8,868,149
19	콜롬비아	7,308,450	7,233,230	7,646,481	8,420,185
20	모로코	9,307,709	6,445,850	6,212,904	7,006,132

자료: 변재연(2021)

코로나19의 충격이 식량의 공급망과 생산에 직접적인 영향을 미침에 따라 포스트 코로나 시대에 ‘식량의 무기화’가 가속화될 것이 예상되기에, 우리는 먹고사는 문제에서 자유롭기 위해 거시적인 식량 안보를 위한 대안을 시급히 마련해야 한다.

1. 건강 및 식량 부문 안정성과 형평성 증대를 위한 큰 정부로의 복귀

건강 및 식량 부문 모두에 안정성 및 형평성을 증대하려면 정부의 역할이 매우 중요하다. 사실 이 두 분야뿐만이 아니라 포스트 코로나 시대의 새로운 트렌드로 부상하고

있는 것이 ‘정부 역할의 확대, 즉, 큰 정부로의 복귀’이다. 특히, 앞서 살펴본 코로나19의 충격으로 건강 및 식량 부문에서 공통적으로 목격되고 있는 문제점 중 하나는 ‘양극화/불평등’이다. 특정 계층을 중심으로 건강 및 식량 부문에서의 악영향이 더욱더 두드러지게 나타나고 있으며, 이를 해결하려면 정부는 혁신의 창출을 방해하는 요소들을 제거하거나 혁신의 창출을 촉진하기 위한 요소들을 활성화해야 한다.

2. 적극적 민·관협력 확대 통한 건강 형평성 제고 및 디지털 격차 해소

우선 건강 측면에서 볼 때 원격의료와 같은 신기술에 계층 간 접근 능력의 차이를 개선하려는 노력이 필요하다. 디지털 격차를 해소하기 위하여 디지털 인프라가 부족한 지방, 디지털 이해도가 떨어지는 고령층, 디지털 기기에 접근이 어려운 저소득층과 같은 취약군을 선정하여 이들에 대한 재정에 기반을 둔 집중적인 지원을 늘려 나가야 할 것이다. 이를 위해선 먼저, 관련 업무들이 부처별(과학기술정보통신부, 보건복지부, 행정안전부 등)로 산재되어 존재하는 것을 감안할 때, 범부처 차원에서 이에 대한 시책의 수립 및 시행을 담당할 조직 또는 기구의 창설이 필요할 것으로 보인다. 또한, 중앙 정부와 지자체 사이에 효과적인 협력이 필요하다. 서울특별시는 ‘디지털 역량 강화 종합대책’의 일환으로 65세 이상 노인들에게 저렴한 요금제의 스마트폰 보급, 로봇 활용 병행 교육, 주민센터와 복지관 등에 디지털 배움터 및 키오스크 체험존 조성 등의 방안을 발표하였다. 그러나 대다수의 소규모 지자체는 이런 사업의 실행에 필요한 재원을 마련하기 어렵다. 이에 중앙 정부와 각 지자체들은 한정된 자원으로 최대한의 효과를 내고자 각 지자체의 특성에 기초한 수립 및 시행을 협력하여 진행해 나가야 할 것이다. 마지막으로, 정부는 적극적인 민·관협력을 확대해 나가야 한다. 정부의 재원은 한정되어 있기에, 전 국민의 디지털 역량 강화를 위한 예산은 항상 부족할 것이다. 그러므로 민간의 적극적인 참여를 유도해야 하면서 동시에 이를 통해 민간이 가치를 창출할 수 있는 기제로 활용할 수 있는 것을 지원해야 한다. 그래야만 지속가능성이 담보될 것이다. 구체적으로 디지털 역량 강화 사업을 일종의 사회적 가치를 창출하는 부문으로 인정하고 민간의 자본과 기술이 동 부문의 혁신을 이끌어 낼 수 있도록 마중물의 역할을 수행할 펀드 등을 조성하는 것을 고려할 수 있다.

3. 애그테크(AgTech) 기반 농업 생산성 제고와 안정적 공급망 구축

다음으로 식량 측면에서 양극화/불평등의 심화를 완화하려는 정부의 역할 및 혁신 방향은 생산성 제고와 더불어 안정적인 공급망 구축에 있다. 농업 부문이 디지털 전환이 가장 더디게 일어나고 있는 분야라는 것을 감안할 때, 정부는 적극적인 기술 혁신을 촉진하여 농업 부문의 생산성 제고와 안정적인 공급망을 구축하는 방안을 찾는 데 집중해야 한다. 이를 가능케 하는 기술 분야로, 코로나19로 그 중요도가 크게 증가한 ‘수직 농업(Vertical Farming)’이 있다. 수직 농업이란 적층으로 된 구조에서 농작물을 재배하는 실내 농법으로, 새로운 개념은 아니지만 최근 들어 인공지능 및 사물인터넷 등 첨단 기술의 발전과 함께 급속도로 발전하고 있다. 실내에서 수직 적층으로 작물을 키우기에 넓은 토지가 없어도 농작물을 대량으로 속성 재배할 수 있으며, 물 사용량도 1/100로 줄일 수 있어 친환경적이다. 특히, 면적 대비 생산성이 기존 농장의 350배나 되며, 계절과 관계없이 생산량을 유지할 수 있다.⁶⁴⁾ 특히, 수직 농업의 장점은 코로나19와 같은 팬데믹에서 더 빛을 발하는데, 도시에서 직접 재배가 가능하기에 섯다운으로 인한 물적·인적 이동 제한으로 전 세계적인 공급망 붕괴가 다시 찾아온다 할지라도 안정적으로 식량을 공급할 수 있다. 우리와 같이 식량의 대부분을 해외에서 의존하는 싱가포르(싱가포르는 국내 유통 식품의 90% 이상을 수입에 의존함.) 역시, 수직 농업으로 2030년까지 기존 10% 미만의 식량자급률을 30%까지 확대하는 계획을 지난 2019년에 발표하였다.⁶⁵⁾ 이처럼 디지털 기술을 활용한 생산성 향상 및 농작물의 유통 편의성 증가, 그리고 노동력 부족 등을 타개하기 위해 농작물 재배 전 과정에 적용되는 기술을 ‘애그테크(AgTech)’라고 한다. 코로나19로 애그테크에 대한 관심이 더욱더 증폭되었으며, 부문 내에서도 유통(Midstream) 기술이 가장 각광을 받고 있다.⁶⁶⁾ 기존의 전통적인 농업 패러다임하에서 영세한 우리 농업이 지닌 태생적 한계로 글로벌 경쟁이 어렵다면, 코로나19의 대변환기 속에서 수직 농업과 같은 새로운 기회에 적극적으로 뛰어 들 수 있도록 과감한 연구 개발 투자와 이를 실증할 수 있는 여러 실험 단지들을 빠른 시일 내에 설립하는 것을 고려해야 할 시점이다.

64) 이코노미리뷰(2020. 4. 29.), 「식물성 식품 관심 폭증, 미래 농업 수직농장 급팽창」, <http://www.econovill.com/news/articleView.html?idxno=394916>

65) 동아비즈니스리뷰(2021), 「기존 농장의 40배 효과... 기적을 수확하다」, 『DBR』 313.

66) 마지황(2020. 9. 14.), 「코로나19와 애그테크의 부상」, 『금융경영브리프』, 하나금융경영연구소.

6 지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 촉진 시나리오 관련 주요 정책과제

2020년 초부터 시작된 코로나19 사태가 어느덧 2년에 걸쳐 전 세계적인 영향을 미치고 있다. 국가별로 차이가 존재하나 백신 접종자 수가 성인 인구의 70~80%를 넘어선 선진국들을 중심으로, 코로나19의 충격에 의한 저점을 통과하고 코로나19 이전의 상태로 돌아가기 위한 회복을 준비하고 있다. 우리나라 역시 11월부터 ‘코로나 일상(with corona)’ 체제를 준비하며, 일상으로 돌아가기 위한 준비를 하고 있다. 이 시점에서 우리가 간과해서는 안 될 사실 중 하나는, 앞으로 코로나19와 같은 대형 재난 사태가 언제든지 그리고 그리 멀지 않은 미래에 또 발생할 수 있다는 사실이다. 21세기 이전의 전 지구적 감염병(스페인(H1N1) 독감(1918~1919년), 아시안(H2N2) 독감(1957~1958년), 홍콩(H3N2) 독감 등)은 15~30년 주기로 발생하였으나, 21세기 들어서는 사스(SARS, 2002~2003년), 신종플루(2009~2010년), 메르스(MERS, 2015년), 코로나19(COVID-19, 2019년~)에서 확인할 수 있듯이 그 주기가 확연히 빨라졌다(한국과학기술정책플랫폼협동조합, 2020). 여기에는 글로벌화에 따른 전 세계의 네트워크화, 효율성 및 최적화에 기초한 특정 부문으로의 과도한 집중, 시스템의 복잡도 증가 등 다양한 요인이 작용한 것으로 보인다. 또한, 대형 재난 사태가 빈번히 발생하는 것도 문제지만 그 충격의 크기와 범위가 점점 더 커지고 있다는 것도 문제이다. 이번 코로나19 사태에서 확인하였듯이, 경제·산업, 행정, 사회·문화, 교육 등 인류와 연관된 거의 모든 분야가 커다란 영향을 받았다.

이런 배경 하에서 우리는 앞으로 회복의 과정에서 단순히 기존의 상태로 회복하는 것을 넘어 조금 더 넓은 시각에서 이 문제를 바라보아야 한다. 특히, 코로나19 사태에서 대다수 전문가들이 우리 사회가 ‘BC(Before Corona) 대 AC(After Corona)’로 구분될 것이라고 예측함을 감안할 때, 새로운 시대상을 반영하면서 동시에 시스템을 외부 충격으로부터 보호하려면 체질부터 개선해야 할 것이다. 그간, 우리는 충격을 사전에 감지하고 이를 미연에 방지하는 것에 초점을 두었으나 코로나19 사태로 이런 예방적 접근법이 실현 가능한 접근법이 아님을 더욱더 깨닫게 되었다. 그러므로 이제는 팬데믹과 같은 대형 재난 사태의 발생에 따른 충격을 최소화하고 최대한 신속하게 회복할 수 있는 ‘회복’이 더 중요한 가치로 부상하고 있다. 이에 우리 사회의 지향점은 새로운 시

대상을 감안한 사회·경제 시스템의 회복력 제고이며, 이를 위한 시스템 전환 모델이 필요할 것으로 보인다.

앞선 장에서 코로나 시대 환경변화 흐름을 대표하는 여섯 번째 시나리오로, 지역적 유연성 및 사회적, 건강 회복력 지향 서비스 산업 혁신 확대 관련 내용을 확인하였다. 이에 관련 키워드들이 교육, 관광, 정서적 회복, 비대면/맞춤형 의료기술과 관련된 것임을 파악하였다. 교육(education, student, online education)은 디지털 전환과 맞물려 교육체계, 교육 방법의 비대면화, 디지털화뿐 아니라, 정서적인 면을 포함한 개인 방역(personal protective equipment)과 관련된 인식 제고, 감염병 대응을 위한 전문 의료 영역의 지식(patient care, critical care, intensive care 등), 공공정책에 대한 의식 수준과 협력(communication, public health 등)을 하나의 흐름으로 살펴볼 수 있었다.

이에 본 세부 절에서는 코로나19 이후 강조되고 있는 지역(regional) 수준에서의 사회적 회복력 제고를 위한 서비스 산업의 혁신방안을 논의해 보고자 한다. 회복력은 다양한 수준(개인, 가계, 로컬, 국가 등) 및 다양한 적용 범주(산업, 지식생산, 기업가 정신, 노동시장)를 가지는데(Gong et al., 2020),⁶⁷⁾ 지역 수준에서의 사회적 회복력을 강조하고자 하는 이유는 다음과 같다. 코로나19 이후 새로운 시대하에서는 지역의 중요성이 더욱 강조될 것으로 보인다. 또한, 코로나19가 미친 충격의 범위가 경제·사회·정치·생태학적인 측면에서 광범위하기에 이를 모두 아우르는, 사회적 회복력의 개념이 필요하다. 마지막으로, 포스트 코로나 시대의 새로운 시대상인 ‘비대면화’, ‘언택트(Untact)’ 등에 대응하는 지역 수준에서의 사회적 회복력 제고를 위해서는, 코로나19로 산업 구조가 완전히 재편되고 있는 서비스 산업에서의 혁신 노력이 상대적으로 더 강조될 필요성이 있다.

코로나19는 전 세계의 모든 지역에 걸쳐 영향을 미쳤으나, 영향의 크기와 영향 이후 회복에 걸리는 기간이 지역마다 다르게 나타나고 있다. 예를 들어, 미국의 경우 확진자 수 기준(2021년 10월 13일 기준)으로는 세계 1위(45,639,012명)이나, 치명률은 1.6%에 불과하다. 반면, 멕시코의 경우 확진자 수는 세계 15위(3,744,574명)이나, 치명률

67) Gong, H. et al.(2020), "Regional resilience in times of a pandemic crisis: The case of COVID-19 in China", Tijdschrift voor economische en sociale geografie, 111(3), pp. 497-512.

(사망자 수/확진자 수*100)은 7.6%로 미국의 4배를 넘고, 페루의 경우 확진자 수는 세계 21위(2,186,246명)인 데 반해 치명률은 9.1%로 미국의 약 6배에 근접하고 있다. 개인의 건강뿐만이 아니라, 경제적으로 코로나19는 지역별로 다른 영향을 미치고 있다. 2020년 경제협력개발기구(OECD) 국가의 국내총생산(GDP) 성장률을 살펴본 결과, 우리나라는 -0.9%로 비교적 선방하였으나, 유럽 국가들의 국내총생산(GDP) 성장률이 큰 폭으로 하락함이 확인되었는데, 스페인 -10.8%, 영국 -9.8%, 프랑스 -8.1%, 독일 -4.9% 등 주요 유럽 국가들의 경제가 크게 역성장하였다. 물론 코로나19 사태에도 불구하고 아일랜드(3.4%), 터키(1.8%), 뉴질랜드(1.0%)와 같이 양의 국내총생산(GDP) 성장률을 보인 국가도 존재한다.

이처럼 시스템에 대한 충격이 지역별로 서로 다른 영향을 받는 사실은 회복력(회복탄력성, resilience) 관점에서 접근하고 이해하는 것이 최근의 추세이다. 회복력이라는 개념은 생태학 분야에서 Holling(1973)⁶⁸⁾에 의해 도입되었다. 초기에는 회복력을 단순히 동요 및 교란에 대해 이전의 균형 상태로 되돌아오는 협의의 개념으로 사용하였으며, 이를 공학적 회복력(engineering resilience)으로 정의하였다(Holling et al., 1995).⁶⁹⁾ 공학적 회복력은 물리학의 회복력인 본래의 성질에 가해진 손상이 복구되는 데 소요되는 시간에 기초한다. 이런 관점에서 회복력은 결국 얼마나 빠른 시간 내에 '원래 상태로 회복될 수 있는가'를 측정하는 것으로 귀결된다. 사회적 회복력이란, 회복력이란 개념을 확장하여 사회 그룹 또는 공동사회가 사회적·정치적·생태학적 변화에서 기인하는 외부 충격과 위협을 다루는 능력을 지칭한다(서지영 외, 2014).⁷⁰⁾ 즉, 사회적 회복력의 시스템적 관점 또는 사고를 기존 회복력의 개념에 적용하여, 복잡다기한 우리 사회시스템에 알맞게 적용한 것으로 볼 수 있다.

이처럼 사회적 회복력은 시스템 수준에서 접근함에 따라, Folke와 같은 연구자들은 사회생태학적 시스템의 역동성과 진화를 고려하여 회복력 개념에 충격에 대한 저항, 적응, 전환을 포함시켰다(Folke et al., 2010).⁷¹⁾ 즉, 회복력은 첫째, 기존 상태로 빠르게

68) Holling, C. S.(1973), "Resilience and stability of ecological systems," Annual review of ecology and systematics, 4(1), pp. 1-23.

69) Holling, C. S. et al.(1995), "Biodiversity in the functioning of ecosystems: an ecological synthesis", In C. Perrings et al. (eds.), Biodiversity loss: economic and ecological issues. Cambridge University Press, pp. 44-83.

70) 서지영 외(2014), 「미래 위험과 회복력」, 『조사연구』 2014-06-02, 과학기술정책연구원.

71) Folke, C. et al.(2010), "Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability", Ecolog

다시 복구되는 능력, 둘째, 외부 충격이나 변화들에 대한 시스템의 저항 능력, 셋째, 변화하는 조건에 적응하는 시스템의 능력으로 정의될 수 있다. 더 나아가 회복력은 정적인 상태가 동적인 과정으로 이해되어야 하며, 여기에는 적응 과정, 학습 과정, 혁신 과정을 같이 고려할 필요성을 강조하였다. OECD(2013)⁷²⁾ 역시 Folke et al.(2010)의 연구와 유사하게 회복력 개념을 흡수(Absorptive coping capacity), 적응(Adaptive capacity), 전환(Transformative capacity) 개념을 포함하여 정의하고 있다. 특히 코로나19와 같이 시스템의 구조 전반에 걸쳐 광범위한 영향을 미치는 충격의 경우 ‘전환’의 중요성이 더욱 강조된다. 즉, 사회생태적 시스템 하부 구조의 급격한 변화를 통해 기존의 시스템과 충돌할 경우 근본적으로 시스템 자체를 전환하려는 노력이 필요하다는 것이다.

전환 관점에서 사회적 회복력을 제고하기 위한 논의를 시작하려면 먼저 코로나19가 우리에게 내재된 시스템을 어떻게 근본적으로 바꾸고 있는가를 이해해야 한다. 코로나19가 다양한 방면에서 우리 사회에 지대한 영향을 미치고 있으나, 가장 핵심이 되는 키워드는 ‘비대면’ 및 ‘언택트(Untact)’로 볼 수 있다. 두 가지 키워드가 코로나19의 충격에서 버즈 워드(Buzz word)가 된 계기는 각국 정부에서 코로나19의 충격에 저항하고자 시행했던 ‘사회적 거리두기’에 기인한다. 비대면 및 언택트는 크게 생산·소비·유통 부문, 일과 노동 구조, 그리고 인간관계에 이르기까지 우리 사회 전반에 걸쳐 영향을 미치고 있다(이승민 외, 2020).⁷³⁾

먼저, 생산·소비·유통 측면에서 살펴보면, 글로벌 기업들은 코로나19와 같은 대규모 사태에 적응하고자 생산 전 과정에 걸친 무인화와 원재료의 안정적 조달을 위한 디지털 전환에 박차를 가하고 있다. 소비자들 역시 코로나19 대응 과정에서 접촉 포비아 현상으로 이미 가파른 성장세를 보이던 온라인 기반 소비 규모를 더욱더 폭발적으로 증가시키고 있는데, 이런 과정에서 축적된 소비자의 디지털 경험은 코로나19 이후에도 지속될 전망이다. 유통 측면에서도 비접촉 요구 증가로 라스트-마일 배송을 포함한 유통 전 과정의 무인화가 진행되고 있으며, 이에 따라 무인화 서비스를 제공할 수 있는 소수의 대형 업체들을 중심으로 유통업계가 재편될 가능성이 높다.

y and society, 15(4).

72) OECD(2013), "Risk and Resilience: From Good Idea to Good Practice."

73) 이승민 외(2020), 「코로나 이후 글로벌 트렌드- 완전한 디지털 사회-」, 『기술정책 인사이트』 2020-01, 전자통신연구원.

다음으로 일과 노동 구조의 변화를 들여다보면, 코로나19에 대응하기 위한 임시방편으로 다수의 기업들에 도입된 원격근무가 성공적인 실험을 통과하며 앞으로도 지속될 가능성이 높은 것으로 보인다. 또한, 앞서 생산·소비·유통의 전 분야에서 무인화가 가속화되면서 노동 환경에 큰 영향을 미치고 있다. 특히, 과거의 충격들이 주로 블루칼라 노동자들에게 영향을 미쳤다면, 기술 발전으로 인해 코로나19 충격에서는 화이트칼라 노동자들에게까지 그 영향이 확대되었다는 점이다. 이에 코로나19가 모든 유형의 노동자들에게 영향을 미침에 따라, 앞으로는 무인화 기술에 대한 사회적 수용성이 압축적으로 높아지면서, 일자리의 디지털 전환이 빨라지고 더욱 다양해질 것으로 예상된다.

마지막으로, 인간관계의 변화에서 주목할 만한 점은 코로나19가 확진자들에게만 영향을 미치는 것이 아니라, 확진되지 않은 평범한 사람들에게까지 심리적으로 큰 영향을 미친다는 것이다. 즉, 비확진자들 사이에서도 높은 수준의 공포와 불안감이 조성되어 스트레스 관련 증후를 겪는 사례가 쉽게 목격되고 있다(Taylor et al., 2020).⁷⁴⁾ 또한 사회적 거리두기는 기존의 인간관계에 새로운 거리를 형성함에 따라 사회적 위축 현상을 심화시키고, 이에 사람들은 인터넷이나 누리소통망서비스(SNS) 등에 더 매몰되어 심리적인 고립을 강화하고 있다. 이런 유형의 문제들은 ‘코로나 블루’라 불리며 새로운 사회 문제로 자리매김하고 있으며, 이를 해결하기 위한 다양한 대안으로 홈코노미·론리니스 이코노미 등이 새롭게 부상할 것으로 보인다.

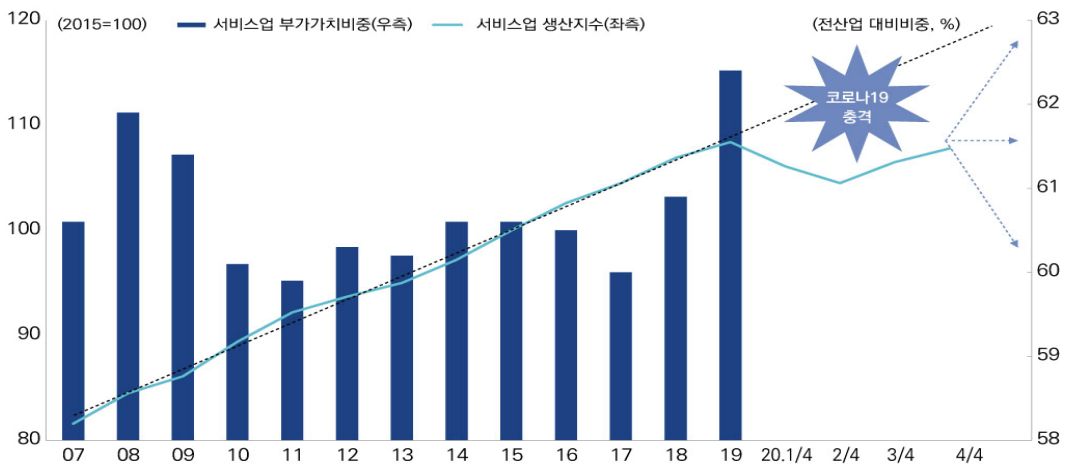
이처럼 ‘비대면·언택트’의 부상은 우리의 집중 수준을 글로벌이 아닌 지역 수준으로 하향할 것을 요구한다. 비대면과 언택트로 인한 물적·인적 이동이 제한되면서, 우리는 그간 글로벌화 시대에 높은 가치를 지녔던 것들이 그 가치를 서서히 잃고 있는 것을 목격하고 있다. 금번 코로나19 사태를 겪으면서 글로벌 가치사슬(Global Value Chain, GVC)의 불안정성을 목격한 각국 정부 및 기업들은 기존의 효율성 중심이 아닌 안정성, 유연성, 회복탄력성의 가치를 높게 평가하기 시작했다. 따라서 각국 정부와 기업들은 안전한 지역으로 연결성을 도모하면서, 자연스럽게 지역의 중요성이 지금보다 더 강조될 것으로 보인다. 코로나19 충격은 경제·산업적 측면이 아닌 사회적인 측면에서도 지역에 대한 집중 수준을 높일 것으로 보인다. 이번 사태에서 경험한 도시의 봉쇄 및 폐쇄 경험은 자급자족 경제에 대한 필요성을 경험시켰으며, 재택근무 및 온라인 거래의

74) Taylor, S. et al.(2020), “COVID stress syndrome: Concept, structure, and correlates”, Depression and anxiety, 37(8), pp. 706-714.

확산은 거주지를 떠나지 않고도 원하는 일을 처리할 수 있는 것을 가능케 함으로써, 자치 및 지역공동체 사회의 중요성을 제고할 것으로 기대된다.

서비스 산업은 이번 코로나19의 충격을 직격으로 받은 분야이다. 서비스 산업은 특성상 대면 산업 중심으로 ‘비대면·언택트’라는 코로나19의 영향을 직격으로 받기에, 생산·고용 등 모든 측면에서 제조업에 비해 큰 타격을 입었다. 서비스 산업이 우리보다 고도화된 미국 역시 코로나19로 큰 타격을 입었다. 미국 노동통계국(Bureau of Labor Statistics)의 보고에 따르면, 2020년 1월 미국 서비스 산업은 총 131,063,000명의 근로자를 고용하고 있었으나, 2020년 6월에는 10% 이상이 감소한 117,916,000명을 고용하였다(Huang and Jahromi, 2021).⁷⁵⁾ 또한, 항공·관광업 등과 같은 대면 중심의 서비스업뿐만이 아니라 비대면을 지향하는 정보통신기술(ICT) 서비스업 역시 정보통신기술(ICT) 제조업과 비교해 볼 때 큰 타격을 받은 것으로 확인되고 있다.

〈그림 4-16〉 서비스업 생산과 부가가치 비중 추이



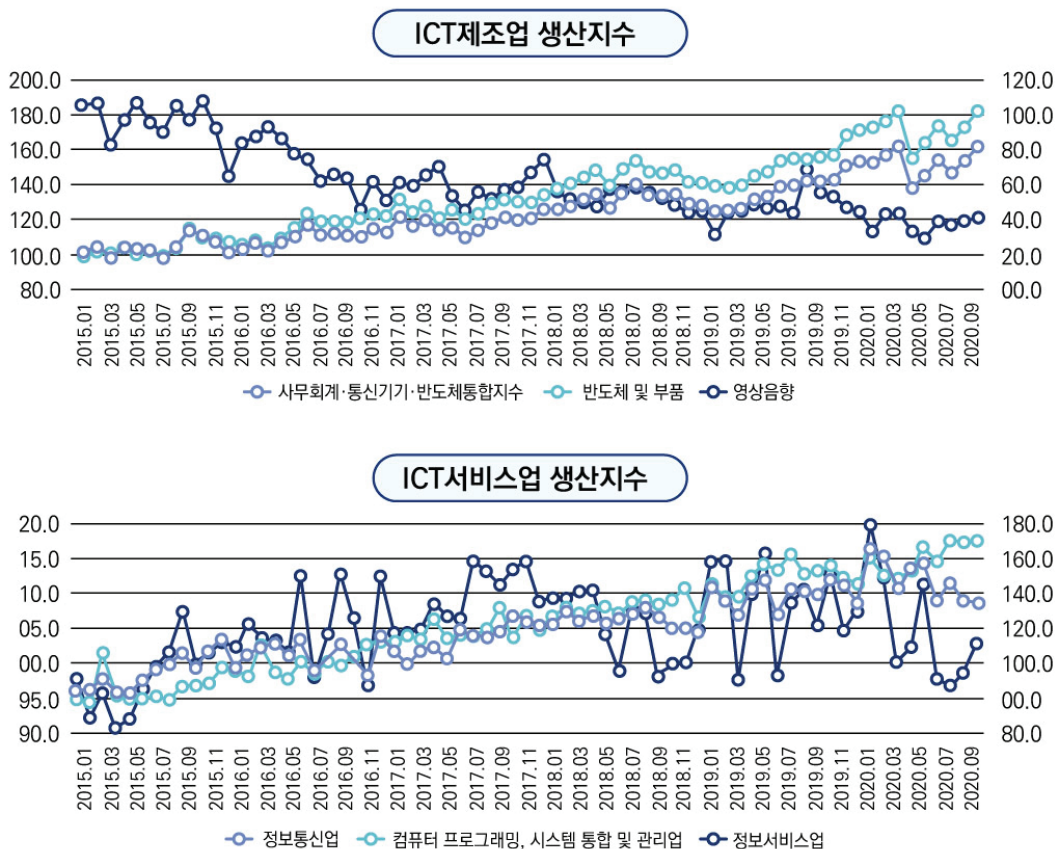
자료: 관계부처 합동(2021. 3. 3.), 「서비스 산업 코로나19 대응 및 발전전략」

‘서비스 산업 혁신을 통한 지역의 사회적 회복력 강화’는 단순히 서비스 산업이 코로나19로 인해 큰 충격을 입은 부문이기 때문만은 아니다. 서비스 산업은 지역의 사회적

75) Huang, A. and Farboudi Jahromi, M.(2021), “Resilience building in service firms during and post COVID-19”, *The Service Industries Journal*, 41(1-2), pp. 138-167.

회복력을 강화할 수 있는 수단이기 때문이다. 앞서 사회적 회복력을 키우기 위해서는, 충격이 시스템에 미친 영향을 통해 사회가 어떤 방향으로 전환되는지를 파악하여 그에 맞게 시스템을 전환하는 것이 필요하다는 것을 밝혔다. ‘비대면·언택트’가 뉴노멀이 될 앞으로의 상황에서는 이를 가능케 하는 서비스 산업이 함께 성장해야 한다. 사실 비대면·언택트는 이미 우리 사회를 지배하게 될 트렌드였는지도 모른다. 4차 산업혁명 기반의 데이터(Data)·네트워크(Network)·인공지능(AI) 기술의 발전을 따라 우리는 경제활동에 시공간 제약이 해소되었으며, 가상현실(VR)·증강현실(AR) 기술의 발전은 우리에게 아예 시공간을 초월한 가상세계에서의 활동을 가능케 만들어 주었다. 그러므로 코로나19는 이런 메가 트렌드가 우리 사회로 침투하는 것을 조금 더 이른 시점에 달성할 수 있도록 촉매의 역할을 한 것으로 볼 수 있다.

〈그림 4-17〉 정보통신기술(ICT) 제조업 및 정보통신기술(ICT) 서비스업 생산지수 동향



1. 모듈화, 다기능성, 가외성, 연결성 기반 사회적 혁신 수용성 확대

따라서 코로나19와 함께 찾아온 대변환기는 우리 서비스 산업이 코로나19라는 위기를 극복하면서 동시에 지역의 사회적 회복력에 기여할 수 있는 방향으로 성장할 수 있는 기회를 제공하고 있다. 이를 위한 서비스 산업의 혁신 지향점은 지역 내에서 모듈화(Modularization), 다기능성(Multi-functionality), 가외성(Redundancy), 그리고 연결성(Connectivity)의 요소를 확보하는 것이다(정지범, 2020).⁷⁶⁾ 모듈화는 시스템의 구성을 단위(모듈)별로 분리함으로써 시스템 일부가 손상되더라도 전체가 존속할 수 있도록 돕는다. 기존의 고도로 통합된 시스템은 매우 효율적이지만, 코로나19와 같은 거대한 충격을 받으면 반대로 전체 시스템이 한 번에 붕괴될 수 있는 약점을 지닌다. 반면에, 모듈별로 서로 다른 방식으로 결합할 수 있는 시스템은 회복력의 측면에서 더욱 유리하다. 다기능성 및 가외성 개념 역시 회복력 중심의 미래 사회에서 필수적인 개념이다. 코로나19와 같은 충격으로 시스템의 특정 부문이 붕괴된다면, 모든 것이 연결된 현대 사회의 특성을 감안할 때 시스템은 곧 붕괴를 의미한다. 그러므로 특정 부문에 가해지는 스트레스가 임계 수준을 초과하지 않도록 항상 여분의 여력을 남겨 놓는 것이 필요하고, 동시에 여분의 여력이 실제로 다른 용도로 활용되려면 다기능성을 함께 갖추어야 한다. 연결성은 ‘비대면·언택트’의 가속화로 더욱더 중요해질 개념이다. 비대면·언택트의 가속화가 연결성의 가치를 제고한다는 것은 언뜻 보기에 역설적으로 들릴 수 있다. 그러나 사람 간의 물리적 거리는 유지하면서 사회가 정상적으로 운영되려면 서로가 언제 어디서든 소통할 수 있는 연결이 필요하다. 이와 같이 온라인을 통한 외부와의 연결을 ‘온택트(Oncontact)’라고 지칭하며, 온택트의 부상은 결국 모든 일상이 디지털 중심으로 전환됨을 의미한다(신선영·김영은, 2021).⁷⁷⁾

모듈화, 다기능성, 가외성, 연결성을 가능케 하는 기술적 동인은 ‘디지털 전환’이며 사회적 동인은 ‘사회적 수용성’이다. 그리고 시스템의 전환이 발생하려면 기술적 동인과 사회적 동인이 동시에 함께 작용해야 한다. 코로나19 사태가 발생하기 이전부터 이미 우리 사회는 디지털 전환에 대한 논의를 시작하였다. 특히, 4차 산업혁명의 도래를 기점으로 디지털 전환에 필요한 주요 기술들이 성숙되어 감에 따라 이런 논의가 활발해

76) 정지범(2020), 「회복력 중심 시스템으로의 전환을 위하여」, 『Future Horizon Focus』, 과학기술정책연구원.

77) 신선영·김영은(2021. 3. 3.), 「데이터 기반 포스트 코로나 이슈 분석과 10대 메가트렌드」, 『IT & Future Strategy』, 한국지능정보사회진흥원.

졌다. 그럼에도 불구하고, 우리 사회가 본격적인 디지털 전환을 이뤄 내지 못했던 이유 중 하나는 사회 구성원들의 디지털 경험 부족이었다(고동환, 2020).⁷⁸⁾ 그러나 코로나 19를 겪으면서 원하던, 원치 않던 디지털 전환에 필요한 디지털 경험이 축적되기 시작하였다. 이제 누적된 디지털 경험은 관련 수요를 창출하고 그에 부응하기 위해 우리 사회의 디지털 전환이 한층 더 가속화될 것으로 기대된다.

2. 디지털-지역 뉴딜 추진을 통한 지역 특화 서비스 산업 스타트업 육성

그간 국내 서비스 산업은 경쟁국 대비 생산성과 혁신성이 많이 부족한 것으로 평가를 받았는데, 여기에는 저조한 서비스 R&D 및 정보통신기술(ICT) 활용 미흡이 주요 원인으로 분석되고 있다. 이에 우리 정부 역시 지난 2021년 3월에 ‘서비스 산업 코로나19 대응 및 발전전략’을 발표하면서, 국내 서비스 산업의 코로나19 충격에 대한 회복을 넘어 전환을 유도하고자 노력하고 있다. 이런 정부의 노력의 효과가 빠른 시일 내에 가시화되려면 다음과 같은 현실적인 문제를 고민해 봐야 한다. 기술 또는 정책의 수요자인 서비스 산업 내 기업들은 여전히 디지털 전환의 필요성을 느끼지 못하고 있다. 작년 벤처기업협회의 조사에 따르면 중소·벤처기업의 53%가 디지털 전환에 대한 개념조차 이해하지 못하고 있는 것으로 드러났다.⁷⁹⁾ 규모가 더 영세하면서 서비스 산업의 대부분을 차지하고 있는 소상공인들의 문제는 더욱 심각한 것으로 드러나고 있다. 최근 중소벤처기업연구원이 발간한 연구보고서⁸⁰⁾에 따르면, 조사 대상 소상공인의 대다수인 70%는 디지털 전환 인식이 부족하여 전통방식을 고수하고 있는 소상공인으로 분류되며, 나머지 25%는 디지털 전환 인식은 있으나 아직 디지털화 수준이 부족한 소상공인, 단 5%만이 현재 디지털 전환이 이루어졌거나 스스로 디지털화가 가능한 소상공인으로 분류된다. 그간 정부와 민간의 연구 개발 노력을 통해 데이터(Data)·네트워크(Network)·인공지능(AI)으로 통용되는 기반 기술에서 충분한 경쟁력을 확보하고 있음에도 불구하고, 서비스 산업의 혁신을 위해 활용하는 솔루션을 개발하거나 플랫폼을 제공하는 기업들이 여전히 부족한 것으로 보인다. 특히, 그나마 관련된 기업들은 대부분 벤처 투자의 수

78) 고동환(2020), 「코로나19의 ICT산업에 대한 의미와 과제」, 『ICT ISSUE REPORT』, 20-05, 정보통신정책연구원.

79) 전자신문(2020. 11. 12.), 「[디지털벤처포럼] “벤처기업 53%, 디지털 전환 개념조차 몰라”... 벤처업계, DX는 기회이자 생존전략」, <https://www.etnews.com/20201112000088?m=1>

80) 남윤형(2021. 6. 14.), 「소상공인 디지털 전환 현황 및 단계별 추진전략」, 『중소기업 포커스』, 중소벤처기업연구원.

혜를 받기 유리한 수도권에 편중되어 존재한다. 그러므로 수도권과 지방의 서비스 산업 혁신 경쟁력의 차이가 점차 벌어지게 될 것이고, 이는 우리 사회시스템의 회복력을 떨어뜨리는 요소로 작용할 것이다. 따라서 정부는 각 지역을 중심으로 해당 지역의 서비스 산업의 혁신 경쟁력을 한 단계 높일 수 있는 유망 스타트업의 발굴에 힘을 쏟아야 할 것이다. 이를 위한 한 가지 정책 방향으로 현재 진행 중인 ‘디지털 뉴딜’과 ‘지역 뉴딜’을 하나로 합쳐서 ‘디지털-지역 뉴딜’ 사업을 추진하는 것을 고려해 볼 수 있다. 기존 대기업들은 규모의 경제로 인해 영세 규모의 기업들을 위한 솔루션이나 플랫폼을 개발하기가 쉽지 않으므로, 이들과 유사한 규모이나 우수한 기술경쟁력을 갖춘 지역 특화 스타트업의 육성에 적합한 정책수단이라 판단된다.

7 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화 시나리오 관련 주요 정책과제

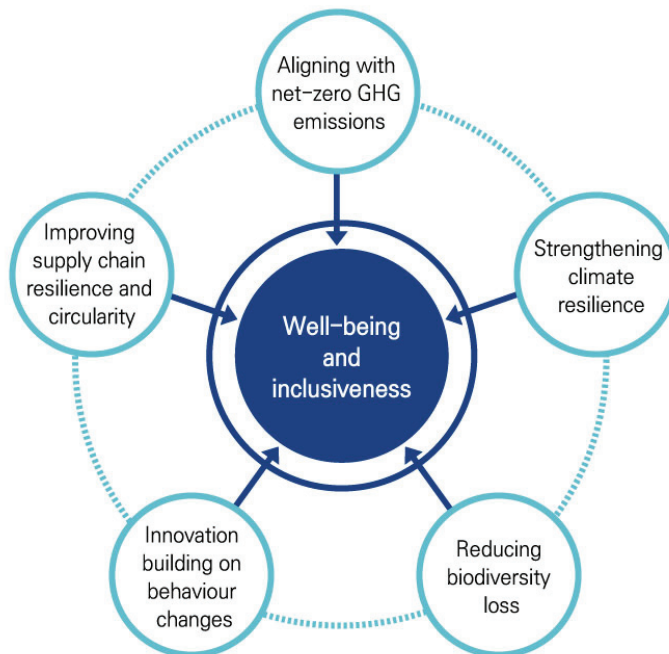
코로나19는 자연환경 부문에서 생태계 복원 이슈에 대한 환기를 불러일으켰다. 특히, 코로나19는 전 세계 개별 국가들에 폐기물 관리 및 처리에 대해 도전 과제를 주었다. 의료진이 사용한 보호 장구나 오염된 의료용품들에 대한 처리, 비대면 소비활동 확대에 인한 일회용품, 포장 및 택배 쓰레기의 폭증에 따른 비의료 폐기물 관리 문제가 더욱 확대되고 있는 상황이다. 이에 유엔환경계획(UNEP)은 포스트 코로나 시대 폐기물 관리와 자원순환경제 실현을 위한 새로운 인프라 구축과 친환경 폐기물 처리 및 관리 기술 개발을 통해 대응하겠다고 밝히기도 하였다(UNEP, 2020).

그리고 OECD(2020) 역시 코로나19에 따른 충격으로부터 회복하려면 기존 환경 파괴적인 소비활동과 생산 공정 체계로부터 탈피해야 함을 주장한 바 있다. 특히, OECD(2020)는 코로나19로 인해 기존에 누적되어 온 기후변화, 폐기물 처리, 생물 다양성 훼손 등 환경 문제들이 더욱 확대 및 강화가 될 수 있음을 강조한 바 있다. 이에 포스트 코로나 시대에 웰빙과 포괄성(Well-being and inclusiveness) 논의가 점차 국제적으로 확대되고 있는 상황이다. <그림 4-17>에서 제시된 바와 같이, OECD(2020)는 탄소중립 목표와의 연계, 공급망 회복을 통한 자원순환체제 도모, 생물 다양성 개선, 기후변화 회복력 강화 등을 포함한 주요 전략을 제시해 포스트 코로나 시대 환경 문제

대응을 위한 주요 전략체계를 제안하기도 하였다.

이러한 주요 정책 흐름과 유사하게, 본 연구 내 앞선 장에서도 코로나 시대 ‘혁신’이라는 키워드와 연관을 맺는 주요 키워드들이 지속가능경제(sustainability, sustainable development, green new deal, sustainable business model, green innovation 등), 기후·환경변화에 대한 대응(climate change, plastic waste, climate policy), 에너지 문제(energy policy, renewable energy 등)와 같이 지구 환경 보존(planetary health)을 위한 인류의 책임과 역할 차원의 키워드들로 구성되어 있음을 파악하고, 관련 시나리오로 ‘생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화’를 도출하게 되었다. 이에 본 세부 절에서는 생물 다양성을 보존하고 순환경제를 실질적으로 실현하기 위한 정책과제들을 간략히 제안하고자 한다.

〈그림 4-18〉 Key dimensions for Building Back Better



자료: OECD(2020)

1. 순환경제로의 전환을 위한 환경기술 개발 확대와 와해적 혁신 촉진

순환경제로의 전환을 촉진하려면 기술 개발 역량 확보가 선제적으로 이뤄질 필요가 있다. 혼합물로 구성된 폐기물 특성상 수거, 분류, 처리, 정제 등 일련의 과정을 거치면서 실질적인 재활용률(자원순환율)이 낮아지게 된다. 이러한 기술적 문제를 극복하고자 폐기물 처리 과정을 고려한 제품 디자인 기술과 혼합물 분리 정제 기술 등 해당 분야의 기술 발전과 혁신이 요구된다고 볼 수 있다(김은아·민보경, 2020). 이와 함께 폐기물 처리에서 경제성을 증진시키기 위한 대량처리기술과 수요 및 공급 네트워크 관리 등 영역에서도 혁신이 필요하다. 하지만 우리나라의 경우 자원순환, 재활용 기술과 폐자원 에너지화 분야에서 기술 수준이 선진국의 70% 수준으로, 국내 순환경제 실현을 위한 기술적 인프라가 다소 부재한 상황이다. 이러한 상황에서 재활용 및 자원순환 신기술 개발의 실증과 상용화를 촉진하기 위한 테스트베드를 확충하고, 현장 실증 및 사업화와 연계가 가능한 R&D 사업들을 추진 확대할 필요가 있다. 이에 폐기물 처리 및 재활용 분야 기초연구 단계부터 상용화 단계를 포함하는 종합적이고 체계적인 기술 발전 로드맵을 수립하고, 기술 개발을 통한 시장 확대를 도모할 필요가 있다. 그리고 순환경제 이행을 위한 기술 개발 분야에서 다양한 기술 간 융복합을 시도하여 와해적 혁신(disruptive innovation)이 형성 및 확대 될 수 있도록 제도적 환경을 조성할 필요가 있다. 일례로, 순환경제 분야에서 기술 혁신이 진행됨에 따라, 사물인터넷(IoT) 또는 빅데이터 기술이 물질 및 폐기물 흐름 모니터링에 활용되고, 스리디(3D) 프린팅 또는 인공지능(AI) 기술이 자원 효율적 제조 방식으로의 전환을 뒷받침하고 있는 상황이다(김은아·민보경, 2020).

2. 고부가가치 순환경제 산업 육성을 위한 제도 기반 확충

이와 함께 제품 및 서비스의 자원순환성 등을 평가하고 인증할 수 있는 지원체계를 구축함으로써, 제품 생산 및 소비 단계에서의 자원순환율과 환경 효율성 증진을 도모할 필요가 있다. 그리고 재활용제품과 재생원료 등에 대한 품질기준을 마련하고, 일회용품이나 택배 포장 등에 대한 규제 및 감량 기준을 강화할 필요가 있다. 그에 따라 해당 기준을 충족한 원료 및 제품에 대한 공공 부문과 민간 시장의 사용을 촉진하도록 제도적 환경을 마련함으로써, 자원순환경제체제 내 수요처를 확대할 필요가 있다. 더 나아가

자원순환성과 재생원료 사용률을 명시하여, 재활용제품과 순환 이용성이 높은 제품에 대한 공공구매를 활성화함으로써, 공공 및 민간 부문의 친환경 소비를 확산할 필요가 있다.

그리고 산업계 전반의 자원순환 실행과 원료 재활용 촉진을 도모하고자 정부는 업종별 또는 기술 유형별 자원 효율 향상 및 폐기물 처리 가이드라인을 마련해 보급하고, 관련 교육 및 컨설팅 프로그램을 확대 운영할 필요가 있다. 더불어 주요 업종별 기술 유형별 순환경제 성공 이행사례 및 관련 정보들을 축적해 공유함으로써, 재활용 및 폐기물 처리 분야 수요와 공급 등에 대한 종합적 정보 및 지식 제공·공유 기능(플랫폼)을 확대해야 한다. 나아가 제조업계 및 생산업계와 재활용 및 자원순환 산업 간 신기술 개발에서 공동연구 및 전략적 협력체계 구축 등을 지원함으로써, 기업 간 자원순환을 더욱 촉진할 수 있도록 제도적 환경을 마련해야 한다. 이와 함께 현재 다소 빈약한 순환경제 이행을 위한 전문인력 양성체제를 확대 운영함으로써, 고부가가치 순환경제 산업 육성을 위한 제도 기반을 키워 나갈 필요가 있다.

3. 지자체 주도 자원순환 이행을 위한 제도 및 거버넌스 혁신

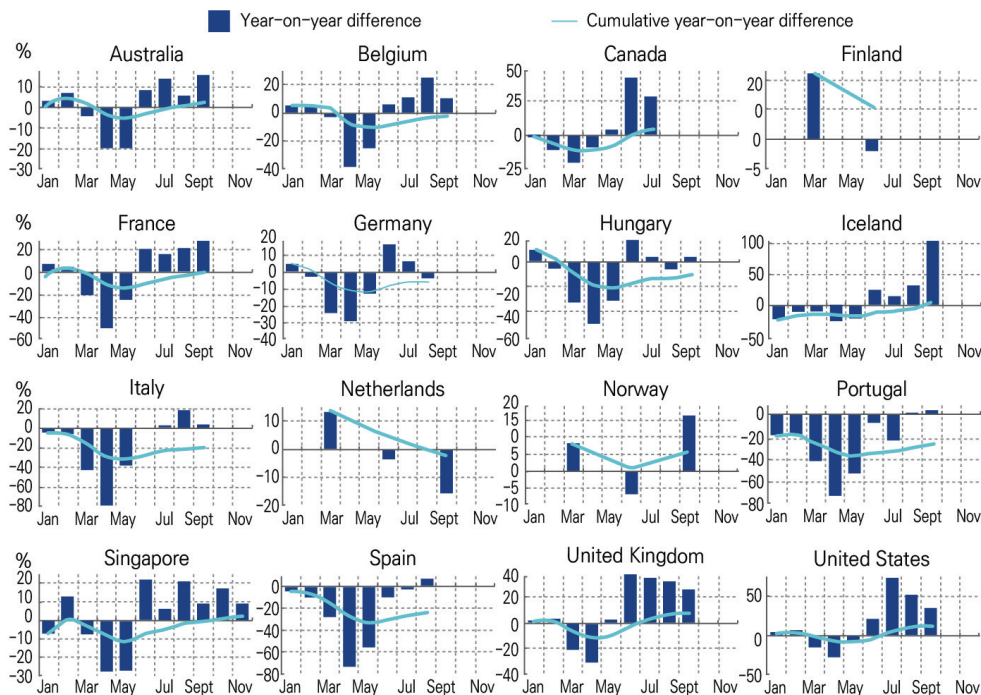
또한, 자원순환경제의 실질적 이행주체인 지역과 지역 내 주민의 역할을 강화함으로써 포스트 코로나 시대 생물 다양성 보존과 순환경제 활성화를 위한 위험관리 역량 강화를 도모할 필요가 있다. 따라서 지자체의 권한과 역할을 강화함으로써 순환경제와 생물 다양성 보존을 위한 정책 수용성을 제고하고, 지역 주민들의 참여도를 확대해야 한다. 특히, 포스트 코로나 시대 순환경제 전환을 위한 전략을 지속적으로 추진하려면 지방 정부로의 순환경제 실현을 위한 필요재정을 안정적으로 이양하고, 지역사회 폐기물 처리와 자원순환 역량 전반에 대한 평가제도를 도입해, 평가 결과에 따른 보조금 차별적 지원 등 인센티브 제공을 확대할 필요가 있다. 그리고 지역 단위 순환경제 실현과 생물 다양성 보존을 위한 소규모 혁신을 촉진할 수 있는 다양한 혁신 주체(기업-학교-연구 기관-지방 정부-시민) 간 네트워킹 플랫폼 형성을 지원하는 프로그램을 확대할 필요가 있다.

8 혁신적 시도의 분산과 리질리언스 및 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대 시나리오 관련 주요 정책과제

OECD(2021)는 보고서 ‘Business dynamism during the COVID-19 pandemic: Which policies for an inclusive recovery?’를 통해 기업생태계 측면에서 각국의 지원 정책이 어떠한 효과가 있었는가를 살펴보았다. 이는 기업의 진입-퇴출 관점에서 기업 역동성을 살펴본 연구이다. 각 국가별 기업의 진입-퇴출 분석을 수행한 분석 결과에 따르면 코로나19 기간 동안 새로운 기업의 시장진입은 급감 후 회복되는 추세를 보였으나, 국가별·산업별로 차이가 나타남을 확인할 수 있다. 호주, 캐나다, 노르웨이, 영국, 미국, 싱가포르 등은 창업 수에서 브이(V)자 회복세를 보이나 이탈리아나 스페인, 포르투갈 등은 회복이 상대적으로 더디게 이루어짐을 확인할 수 있다. 또한, 산업별로 분석할 때 정보통신기술(ICT) 산업에 종사하거나 원격근무를 하는 경우 타격이 적었으나, 대면 접촉이 필요한 업종의 경우에는 상대적으로 더 큰 충격을 받는 것으로 분석되었다.

기업의 퇴출 측면에서는 대부분 국가에서 기업 도산 비중이 오히려 감소한 것으로 나타났다는데, 이는 코로나19 기간 동안 각국의 정책은 기업의 도산을 막고 리스크를 줄이는 데에 초점이 맞춰져 있었기 때문으로 분석할 수 있다. 즉, 기업의 유동성을 확보하기 위한 각국의 다양한 금융지원은 기업의 도산을 막는 데 매우 효과적으로 작용하여, 2020년 도산은 2019년에 비해 25~32% 정도 낮게 나타났다. 반면 이러한 정부의 막대한 지원정책은 사업성이 없는 기업의 부실을 높이는 부작용을 동반하고 있다. 즉, 정부의 금융지원에 연명하여 살아남는 좀비기업이 양산됨으로써 오히려 기업생태계가 악화되는 결과를 초래할 수 있다고 지적하고 있다.

〈그림 4-19〉 코로나19에 따른 주요국의 신규 기업 등록 변화(2019년과 2020년 비교)

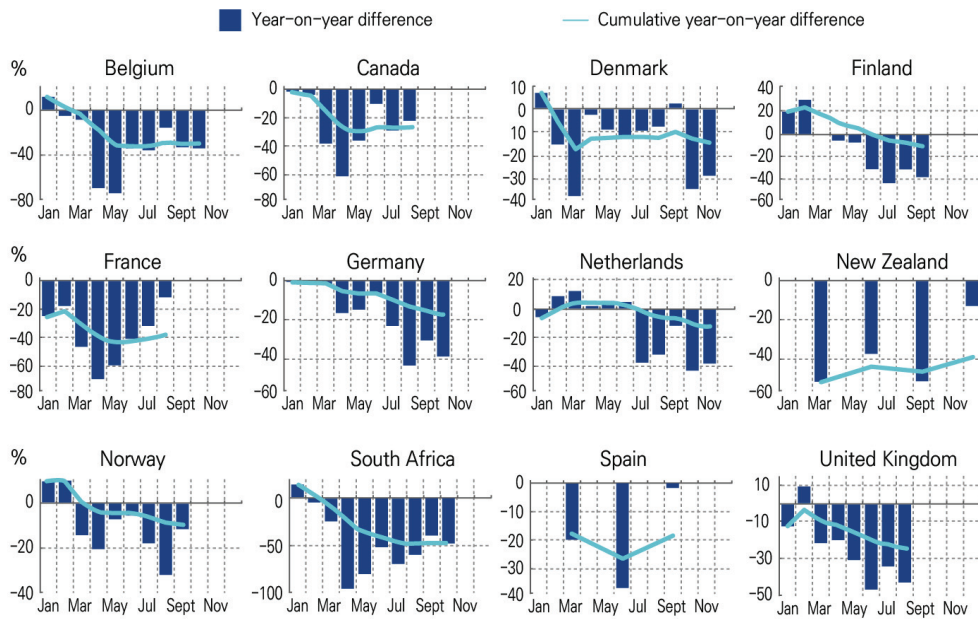


자료: OECD(2021)

이에 코로나19 위기 극복과 포스트 코로나 시대 기업생태계 개선을 위한 중소기업 지원정책의 동향을 살펴보고자 한다. 미국에서 중소기업은 미국 경제의 약 48%를 차지하며, 미국의 약 6천만명의 사람에게 고용을 제공하고 있다. 그런데 코로나19 사태로 중소기업의 4분의 1이 문을 닫았고, 중소기업 4곳 중 1곳(24%)이 일시휴업 상태이며, 아직 휴업하지 않은 중소기업 중 40%가 향후 휴업할 것이고, 54%가 폐업할 가능성이 있다고 보고되었다. 이를 해결하기 위해 중소기업에 직접 현금 지불(56%), SBA(Small Business Administration)의 재난대출(30%) 및 일시적인 세금면제(21%) 등이 필요한 것으로 나타났다. 이를 위해 미국은 코로나19로 인한 피해 중소기업을 지원하기 위해 CARES Act(Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security), 코로나19 RELIEF for Small Businesses Act of 2020 등의 규정을 입법화하였다. CARES Act 입법을 통해 전통적인 SBA(Small Business Administration) 자금지원 프로그램 외에도 코로

나19로 인한 피해를 해결하고자 몇 가지 새로운 임시 프로그램을 규정하였다. 코로나 19로 피해를 입은 중소기업에 대한 지원은 주로 EIDL(Economic Injury Disaster Loans Assistance) 대출을 통해 진행되고 있는데, 중소기업의 신청이 큰 폭으로 증가하면서 EIDL 대출 지원 자금이 부족하다는 지적이 나오고 있다. 이처럼 EIDL 지원을 신청하는 기업이 많을 경우 기존 개인이나 가정을 위한 SBA 재난대출에서 기업 대출 구성을 늘려야 하는 등 행정비용이 추가적으로 필요한 상황이다.

〈그림 4-20〉 코로나19에 따른 주요국의 기업 퇴출 변화(2019년과 2020년 비교)



자료: OECD(2021)

[표 4-18] 코로나19에 따른 미국의 중소기업 지원 정책

지원 정책	주요 내용
SBA의 EIDL (Economic Injury Disaster Loans Assistance) 대출 프로그램	◆ SBA가 보증하는 금융기관을 통한 대출로 코로나19의 영향을 받은 'Qualified Employer'의 직원 급여 유지를 위한 대출 ◆ 경제적으로 타격을 받은 지역에 운영 중인 중소기업, 소규모 사업체, 비영리단체, 프리랜서, 자영업자, 소규모 협동조합을 대상으로 함
SBA 익스프레스 브릿지 대출 (Express Bridge Loan)	◆ 최고 25,000달러의 지원금을 EIDL 대출이 나올 때까지 긴급하게 사용할 수 있는 프로그램으로 론프로세싱이 일반 SBA론 신청보다 빠름
SBA 자본 접근 프로그램 (SBA Capital Access Programs)	◆ 중소기업 대출 보증 프로그램(SBA Loan Guarantee Programs)으로 7(a) 대출(7(a) loan guaranty program), 504/CDC 대출(504/CDC loan guaranty program) 또는 소액대출(Microloan program)에 대한 6개월간의 원금, 이자 및 관련 수수료를 대신 부담

자료: 신경희(2020) 재구성

일본의 경우, 전년 4월 대비 실적 비교에서 대폭적인 마이너스 영향이 발생했다는 중소기업은 41.1%, 향후 마이너스 실적이 발생할 것이라는 답변까지 합하면 79.2%에 달했다. 한편 플러스 효과가 발생했거나 향후 전망된다는 기업은 5.4%에 불과한 실정을 반영하여, 코로나19 사태로 어려움을 겪고 있는 중소기업을 지원하기 위해 중소기업에 '무담보 무이자'로 자금을 제공하는 등 긴급지원 대책을 마련하였다. 특히 일본의 중소기업은 현재 상황에서 사업 존속 자체를 최우선으로 하고 있으며, 지속적인 경영지원보다 당장 자금을 추구하는 경향이 강하게 나타나고 있어 아래와 같은 지원정책이 시행되고 있다.

[표 4-19] 코로나19에 따른 일본의 중소기업 지원정책

지원 정책	주요 내용
경제산업성의 급부금 지급	◆ 코로나바이러스 감염의 영향으로 전년 동월 대비 매출 50% 이상 감소, 자본금 10억엔 이상의 대기업을 제외한 중견기업, 중소기업, 소규모 사업자, 프리랜서를 포함한 개인사업자를 대상으로 법인 200만엔, 개인사업자 100만엔의 급부금을 지급
신용보증협회의 보증제도	◆ 전국·전 업종의 사업자를 대상으로 매출액이 전년 동월 대비 15% 이상 감소한 기업에 대해 상공조합중앙금고 및 일본정책투자은행을 통한 별도 기준으로 최대 2억 8천만엔을 지원하며 안전망보증제도와 합산하여 최대 5억 6천만엔의 신용보증을 제공
일본정책 금융공고의 지원	◆ 경제 구조 변화에 대응하기 위한 해외진출사업재편(이전·폐지 포함) 및 해외 사업의 업황 악화에 대한 대응자금으로 중소기업에 최대 14억 4천만엔 지원

자료: 신경희(2020) 재구성

유럽에는 25,000개의 중소기업이 있고 이는 유럽 전체 기업의 99%, 유럽 전체 고용의 3분의 2를 차지하고 있으며, 코로나19로 인해 유럽 중소기업의 84%가 매출감소를 예상하는 등 코로나19로 인한 피해에 특히 더 많은 영향을 받고 있는 것으로 나타났다. 유럽연합(EU)위원회는 코로나19 확산은 ‘정부의 통제 밖의 비정상적인 사건’에 해당한다고 보고, 이로 인한 의료 지출 및 기업과 근로자를 위한 구제 조치와 같은 코로나19 발생을 억제하기 위한 지출을 수용하는 것에 동의하였는데, 여기에는 신용보증뿐만 아니라 규제 완화 조치도 함께 포함되어 있다.

[표 4-20] 코로나19에 따른 유럽연합(EU)의 중소기업 지원정책

지원 정책	주요 내용
신용보증	◆ 유럽위원회(European Commission)는 유럽 투자 은행 그룹(EIB: European Investment Bank Group)의 일부인 EIF(European Investment Fund)를 보장하는 EFSI(European Investment Investment for Strategic Investments)에서 10억유로 특별보증 발행을 통해 최소 10만명의 유럽 중소기업 및 중소기업의 유동성 제공
유럽세계화조정기금(EGF)	◆ 코로나19 대응 투자 이니셔티브(Coronavirus Response Investment Initiative)를 수립하여, 유럽연합(EU) 결속기금(cohesion fund)의 80억유로를 즉시 투입하고 필요시 유럽구조투자펀드(ESIF)에서 최대 290억유로를 마련하고 이에 따라 총 370억유로 규모의 기금으로 공공보건, 중소기업, 실업자 등 취약계층 우선 지원
규제 완화	◆ 회원국의 재정지원이 신속하게 투입될 수 있도록 정부보조금 임시체제(State Aid Temporary Framework)를 마련하고 직접보조금·세금 혜택·선급금(기업당 최대 80만유로), 국가보증대출, 공적대출, 은행 세이프가드, 단기수출신용보험 등 규제 완화

자료: 신경희(2020) 재구성

한국의 경우 실태조사를 통해 중소기업의 70.3%가 코로나19 확산으로 경영상 타격을 받고 있으며, 42.1%가 코로나19 사태가 3개월 이상 지속될 경우 감내할 수 없다고 답해 정부의 지원책이 시급한 실정으로 나타났다. 이에 따라 피해기업에 대한 특별보증 및 지원 확대, 고용유지지원금 상향지원 확대, 소득세 및 법인세율 인하 등의 조치를 취하였다. 또한, 중소·중견기업(필요시 대기업 포함)의 자금지원을 확대하기 위해 기업은행, 중소기업진흥공단, 신용보증기금 등에서 특별자금을 운영하고 있으며, 중소벤처기업진흥공단에서도 지원 프로그램을 시행하고 있다.

[표 4-21] 코로나19에 따른 한국의 중소기업 지원정책

지원 정책	주요 내용
중소·중견기업 지원 프로그램	◆ (산업은행, 기업은행, 수출입은행) 코로나19 등 질병, 자연재해 등 국가재난 발생으로 피해를 입은 중소기업을 대상으로 기존 대출한도 외 일정 범위 내 특별한도를 부여하여 운영자금을 지원
중소벤처기업부 소관 정책금융기관 지원 프로그램	◆ (중소벤처기업진흥공단) 코로나19 피해로 매출액이 10% 이상 감소한 중소기업을 대상으로 기업당 연간 10억원 이내의 정책자금지원 ◆ (소상공인시장진흥공단) 음식, 숙박, 도소매, 운송, 여가·여행 등 피해가 인정되는 업종 중에서 전년 동 기간 대비 매출액 10% 이상 감소한 기업당 1천만원 이내(직접대출) 또는 7천만원 이내(보증서대출) 지원 ◆ (기술보증기금) 여행업, 관광숙박업, 휴양업, 여객운수사업, 공연장 운영업 등에 해당하는 기업으로서 코로나19 확산에 따른 피해 사실이 확인되는 기업을 대상으로 기업당 3억원 이내 지원 ◆ (신용보증재단중앙회) 음식, 숙박, 도소매업, 운송업, 여가 관련 서비스업 등 코로나19 피해 업종 및 코로나19로 경영 애로가 있는 기업을 대상으로 업체당 7천만원 이내 지원

자료: 신경희(2020) 재구성

이상 주요국들의 코로나19에 따른 중소기업 지원 방향을 살펴보면 국가 경제의 근본이라고 볼 수 있는 중소기업들의 피해를 최소화하는 대중적인 단기 처방이 대부분이었음을 확인할 수 있다. 앞서 살펴보았지만 이러한 처방은 단기적으로 분명 기업의 도산을 막는 효과를 보였으나, 포스트 코로나를 대비하는 차원에서는 기업생태계, 나아가서는 혁신 생태계 자체에 대한 근원적인 처방이 필요하다고 볼 수 있다.

그렇다면 포스트 코로나 시대를 맞이하는 중소기업 기술 혁신정책 방향은 어떻게 정립해야 할까? 글로벌 협력을 통한 코로나19 백신 개발로 감염 유형 등의 문제는 어느 정도 진정 국면에 접어들 수 있으나, 코로나19로 발생한 이러한 경제 위함은 아직도 현재 진행형이라고 볼 수 있다. 특히, 몇몇 국가에서 여전히 관찰되는 신규 기업의 진입 감소는 생산과 고용의 회복을 상당히 늦출 수 있으며, 다가오는 파산의 물결이 가뜰이나 취약한 사업 부문을 위축시키는 결과를 야기시킬 수 있다. 결국, 향후 각국의 중소기업 지원 정책은 코로나19의 충격 회복을 위한 대중적인 처방과 함께 포스트 코로나 시

대 기업 혁신 활동의 새로운 패러다임을 제시하여야 한다. 이를 위해서 1) 기업생태계 중심의 R&D 지원, 2) 스마트제조, 인공지능(AI) 기술 도입 등 디지털 전환을 통한 제조업의 고부가가치화, 3) 혁신 시도의 분산을 통한 개방형 혁신의 확대, 4) ESG 경영 및 그린 뉴딜을 통한 중소기업 신성장 동력 마련을 제시하고자 한다.

1. 기업생태계 중심 R&D 지원으로의 패러다임 전환과 거버넌스 혁신

첫째, 향후 중소기업 혁신정책은 개별 기업 중심에서 생태계 중심 R&D로 새로운 패러다임 전환이 필요하다. 미래 산업 육성과 주력 산업의 밸류체인 강화를 위해서는 밸류체인상의 키플레이어 과제를 공동 기획하고 협업을 통한 컨소시엄 R&D를 추진할 수 있어야 한다. 또 4차 산업혁명, 혁신성장 동력 등 산업생태계 분석을 통해 분야별로 취약한 요소기술을 지원함으로써 제품과 서비스 생태계 전반에 걸쳐 경쟁력을 강화할 수 있다. 한국의 경우 중소기업의 혁신 활동을 유인하기 위해 다양한 정책 지원을 꾸준히 진행해 왔다. 대표적으로 각 부처별로 이루어지고 있는 중소기업기술혁신지원사업(KOSBIR)과 중소벤처기업부의 R&D 사업들을 들 수 있는데, 이 사업들이 중소기업의 실질적인 혁신 활동을 유인할 수 있도록 전략적 지원체계가 마련되어야 한다. 이를 위해서는 중소기업 지원 관련 부처 간 칸막이를 없애고, 부처 간 융합형 기술 혁신 지원 사업이 기획·발굴되어야 한다. 또한, 기술 혁신의 전 주기적인 관점에서 부처 간 역할 분담 및 단계적 지원 방안이 마련되어야 한다.

2. 스마트제조 및 인공지능 기술 도입을 통한 제조업 고부가가치화 실현

둘째, 스마트공장 고도화와 제조기업의 리쇼어링은 스마트 대한민국에 이르는 지름길이다. 와이어링 하네스 부품 하나로 국내 자동차 공장이 멈추는 문제를 개선하려면 노동집약형 업종의 스마트화, 공급기업의 얼라이언스, 스마트공장 R&D, 표준화, 데이터 센터 구축 등을 통한 스마트공장 고도화 등이 필요하다. 또 리쇼어링 기업을 위한 스마트공장, R&D 등 전반에 걸친 지원 방안을 모색할 필요가 있다. 또한, 빅데이터와 인공지능(AI)을 활용한 포스트 코로나 뉴딜이 필요하다. 중소기업의 신속한 디지털 경제 전환을 위해 데이터 관리 체계 전반을 지원할 필요가 있다. 단기로는 교육 및 컨설팅을

통해 기업의 인식 전환을 유도하고, 공공데이터를 활용한 스타트업 R&D를 지원해야 한다. 나아가 기업 수준을 고려한 인공지능(AI) 솔루션 도입 및 활용을 지원할 필요가 있다.

3. 혁신적 시도 분산을 통한 개방형 혁신 확대 및 혁신 포용성 강화

셋째, 앞서 언급한 디지털 전환 기술은 새로운 상품과 새로운 서비스의 도입과 확장에 기여하고 기업의 생산방식을 변화시킴으로써 전체 생산성 확대를 달성하게 만들 것으로 예상된다. 그러나 모든 기업이 디지털 전환을 통한 동등한 이익을 얻을 수는 없으며, 디지털 전환에 성공한 기업과 그렇지 못한 기업 간의 격차는 지속적으로 커질 수밖에 없다. 이러한 문제를 해결하려면 ‘혁신 시도의 분산’, 즉 기술과 지식의 확산을 통해 디지털 전환의 혜택이 기업들에 공유될 필요가 있다. 이러한 혁신 시도의 분산이 전체 인류에 이바지하는 바가 크다는 것은 코로나 백신 개발 과정에서 이미 증명된 명제이다. 글로벌 제약사들의 개방형 혁신이 초고속 백신 개발을 가능하게 하였으며, 이 개방형 R&D 협력은 비대면 속에서 오히려 속도가 가속화되는 것을 목격하였다. 이러한 경험을 바탕으로 포스트 코로나 시대에서는 기존의 ‘winner takes all’의 기술 혁신이 아닌 개방형 혁신을 통한 포용 성장으로 기술 혁신 패러다임 전환이 필요하다.

4. ESG 경영 및 그린 뉴딜을 통한 중소기업 신성장 동력 마련 확대

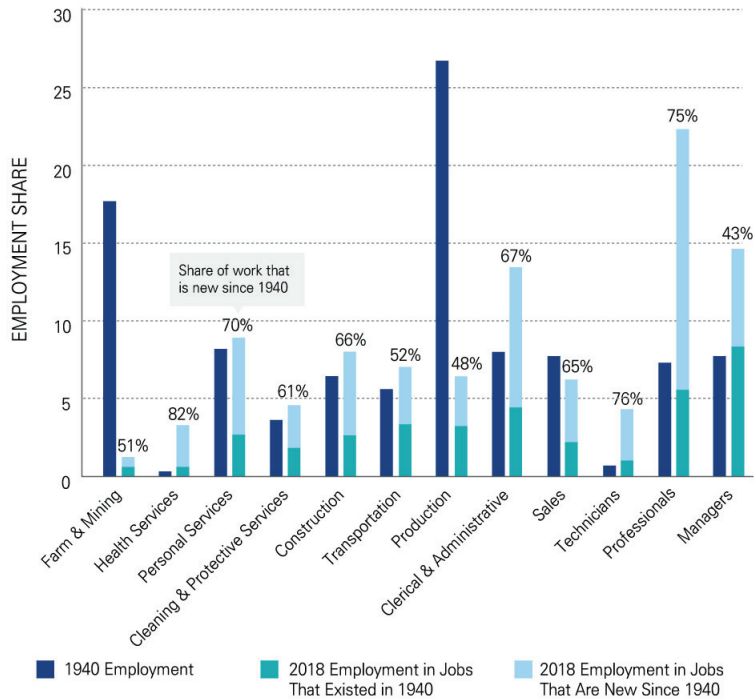
넷째, ESG 경영 및 그린 뉴딜 정책을 중소기업의 새로운 성장 동력으로 전환할 수 있는 다양한 전략이 마련되어야 한다. 2018년 기준 우리나라의 환경 관련 기업 5만 8235개 중 300인 이상 종사자를 보유한 기업은 1%에 불과하고, 10인 미만의 영세한 기업은 71.2%에 달한다. 따라서 그린 뉴딜의 목표를 달성하려면 환경 관련 기업의 혁신역량을 높이고, 이를 통한 ‘스케일업(scale-up)’ 정책이 필요하다. 하지만, 한국판 뉴딜 사업에 포함된 사업들은 재정에 기반한 단기사업 성격을 띠고 있으며, 기존 중소기업 지원 정책과 차별성을 찾기가 어렵다. 이를 해결하려면 녹색 중소기업의 1) 지식 공유, 2) 환경 인식 제고, 3) 재정지원 강화, 4) 기술 개발 및 기술 형성 지원, 5) 시장 접근성 개선 및 녹색 과세 구현을 포함한 주요 장벽 극복을 위한 지원 정책이 마련되어야

한다. 또한, 친환경·탄소중립 경제로 전환하는 과정에서 사양산업 및 좌초산업 노동자에게 수요 기업이 요구하는 맞춤형 교육훈련을 시켜 재취업할 수 있는 전략을 기획할 필요가 있다.

9 사회적·노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소 위한 제도 혁신 시나리오 관련 주요 정책과제

고령화 시대 진입에 따른 인구 감소 등 인구 구조적 변화와 더불어 감염병 위기, 기술 발전과 산업의 대전환과 같은 구조적 대변화의 물결 속에서 사회적 양극화와 불평등이 발생할 가능성이 높아지고 있다. 더욱이 소비, 유통, 이동 등 사회 전반의 비대면화가 진행되면서, 고용·노동 환경의 변화도 동시다발적으로 이루어지고 있다. 정부가 금융, 의료, 교육·직업훈련 등을 비대면 경제를 선도할 8대 유망 분야로 선정하고, 정책적 투자와 지원정책을 펼치겠다고 선언하면서, 우리 사회의 비대면 경제로의 전환은 더욱 가속화될 전망이다. 급속한 자동화에 따른 노동시장 붕괴와 확대되는 디지털 기술 격차로 인하여, 다양한 계층 간 불균형 심화가 등장할 가능성이 높다(여영준, 2020). 특히 급변하는 노동·고용 환경 속에서 디지털 기술의 일자리 대체와 고용 불안정성, 디지털 소외계층의 등장 등의 사회적 문제에 대한 합의와 정책적 지원에 대한 필요성도 높아지는 가운데, 이를 적절하게 대응하지 못한다면 우리 경제의 완전한 회복과 선도형 경제로의 구조 대전환의 걸림돌로 작용할 우려도 존재한다.

〈그림 4-21〉 1940년과 2018년의 일자리 비교



Notes: Comparing the Distribution of Employment in 1940 and 2018 Across Major Occupations; Distinguishing Job Categories Added Between 1940 and 2018 from Job Categories Present in 1940.
Source: Autor, Salomons, and Seegmiller, 2020.

자료: MIT(2020)

신기술의 출현과 이에 따른 일자리 감소에 대한 사회적 이슈는 비단 디지털 경제로의 전환을 앞둔 현시점에서만 화두가 된 것은 아니다. 산업혁명기 러다이트 운동 등 기술과 노동 간의 갈등은 대전환기마다 발생하였지만, 그때마다 새롭게 출현한 기술을 도입하여 신규 창출되는 일자리가 대체되는 일자리보다 더 많아지면서 경제 발전을 이룩하였다. MIT(2020)에 따르면, 2018년 일자리 중 60% 이상이 1940년에는 존재하지 않았던 일자리라고 설명하면서, 새로운 기술의 출현은 새로운 일자리를 창출한다고 설명하였다. 더 나아가 농업이나 광업 등의 산업보다는 전문직, 관리직 일자리가 증가하여 양질의 일자리가 증가하였다고 주장하였다. 세계경제포럼(WEF) 역시, 인간과 기계 간의 노동 분업의 변화로 인하여 2025년까지 약 8,500만개의 일자리가 사라짐과 동시에

9,700만개의 새로운 일자리가 창출될 것으로 전망하였다(WEF, 2020). 그럼에도 불구하고, 신기술에 의한 일자리 대체가 사회적 이슈로 제기되는 것은 신기술에 의해 대체되고 없어지는 일자리에 비하여, 새롭게 창출될 것으로 기대되는 일자리는 불확실성이 높기 때문이다(이정동, 2021. 5. 24.). 그렇기 때문에 적절한 사회안전망 정책이 뒷받침되어야 변화하는 환경 속에서의 고용·노동 유연성 확보와 지속가능한 성장이 가능하다.

〈그림 4-22〉 향후 수요가 늘어날 직업과 수요가 줄어든 직업 전망

↗ Increasing demand		↘ Decreasing demand	
1	Data Analysts and Scientists	1	Data Entry Clerks
2	AI and Machine Learning Specialists	2	Administrative and Executive Secretaries
3	Big Data Specialists	3	Accounting, Bookkeeping and Payroll Clerks
4	Digital Marketing and Strategy Specialists	4	Accountants and Auditors
5	Process Automation Specialists	5	Assembly and Factory Workers
6	Business Development Professionals	6	Business Services and Administration Managers
7	Digital Transformation Specialists	7	Client Information and Customer Service Workers
8	Information Security Analysts	8	General and Operations Managers
9	Software and Applications Developers	9	Mechanics and Machinery Repairers
10	Internet of Things Specialists	10	Material-Recording and Stock-Keeping Clerks
11	Project Managers	11	Financial Analysts
12	Business Services and Administration Managers	12	Postal Service Clerks
13	Database and Network Professionals	13	Sales Rep., Wholesale and Manuf., Tech. and Sci.Products
14	Robotics Engineers	14	Relationship Managers
15	Strategic Advisors	15	Bank Tellers and Related Clerks
16	Management and Organization Analysts	16	Door-To-Door Sales, News and Street Vendors
17	FinTech Engineers	17	Electronics and Telecoms Installers and Repairers
18	Mechanics and Machinery Repairers	18	Human Resources Specialists
19	Organizational Development Specialists	19	Training and Development Specialists
20	Risk Management Specialists	20	Construction Laborers

자료: WEF(2020)

이를 위해 국내에서는 대통령 직속 4차산업혁명위원회가 2019년 4차 산업혁명 대응을 위한 대정부 권고안에서 일자리와 관련하여, 1) 기술변화와 연계한 신산업 육성과 기존 산업 혁신을 통한 일자리 유지·창출 지원, 2) 새로운 일자리 변화 및 노동 환경에 유연한 적응을 위한 관련 규범 재정립 및 시스템 혁신, 3) 사회적 갈등 해소와 이해 조정을 위한 사회적 협력 관계 강화를 제시하였다(4차산업혁명위원회, 2019). 특히 사회적 합의 부분을 강조하고 있는데, 미국 하버드대학교의 대니 로드릭(Dani Rodrik) 교수 역시 성공적인 양질의 일자리 정책을 위해서는 정부와 민간기업 간의 협력을 바탕으로 한 노동시장 정책, 산업·지역정책, 혁신정책 등의 추진이 필요하다고 설명한다. 이러한 사회적 합의에 기반하여 기업이 필요로 하는 공공의 지원을 제공하여 양질의 일자리

창출을 유도하는 정책이 필요하다고 주장한다(국민경제자문회의·한국개발연구원 보도 자료, 2021. 10. 6.).

[표 4-22] 4차산업혁명위원회 일자리 분야 권고원칙 및 정책제언

구분		주요 내용
비전		노동 존중 기반의 혁신성장 주도 일자리 창출
권고원칙		① 신산업 육성과 기존 산업 혁신, 창업 촉진을 통한 일자리 창출 ② 일자리와 노동 환경변화에 적응력을 제고하는 제도적 기반 구축 ③ 일자리 갈등해소와 협력 관계 구축을 위한 사회적 대화 활성화
정책 제언 및 추진 과제	① 일자리 창출	◆ 신산업 분야 일자리 창출 및 핵심인재 육성 기반 마련 ◆ 기존 산업 분야 일자리 혁신 및 창출 유도 ◆ 창업활성화 및 국민 기업 차원의 인식과 제도 개선 추진
	② 제도적 기반 구축	◆ 일자리 변화에 대응할 수 있는 노동규범 재정립 ◆ 플랫폼 등 새로운 고용 형태 종사자를 보호할 수 있는 관련 규제 개선 ◆ 자율성, 효율성을 지향하는 일하는 방식과 조직 문화 혁신 ◆ 일과 학습의 선순환을 통해 일자리 지속성이 보장되는 체계 구축
	③ 사회적 협력 관계 및 보호 시스템 구축	◆ 일자리와 인재양성 및 활용 변화에 대응을 위한 정부와 민간의 기능 재정립 ◆ 갈등 해소를 위한 참여와 파트너십 기반의 사회적 대화 플랫폼 구축 ◆ 일자리 취약계층을 지원할 수 있는 사회적 보호시스템 구축

자료: 4차산업혁명위원회(https://www.4th-ir.go.kr/recommendation#appendix_start) 재구성

1. 디지털 전환 기반 플랫폼 경제 확산에 대응한 노동시장 재구조화

경제 주체 간의 사회적 합의의 필요성은 플랫폼 노동의 확산에 따른 사회적 문제의 등장과 심화에서 잘 드러난다. 플랫폼 노동에는 다양한 정의들이 있는데, 일반적으로는 온라인 플랫폼을 통해 일을 수행하고, 일에 대한 보수를 지급받는 노동이라고 정의할 수 있다(정홍준 외, 2020). 비대면 경제의 보편화와 디지털 기술의 발전, 그리고 코로나 19라는 특수한 상황이 복합적으로 작용하면서 플랫폼 비즈니스가 모빌리티 산업, 배달

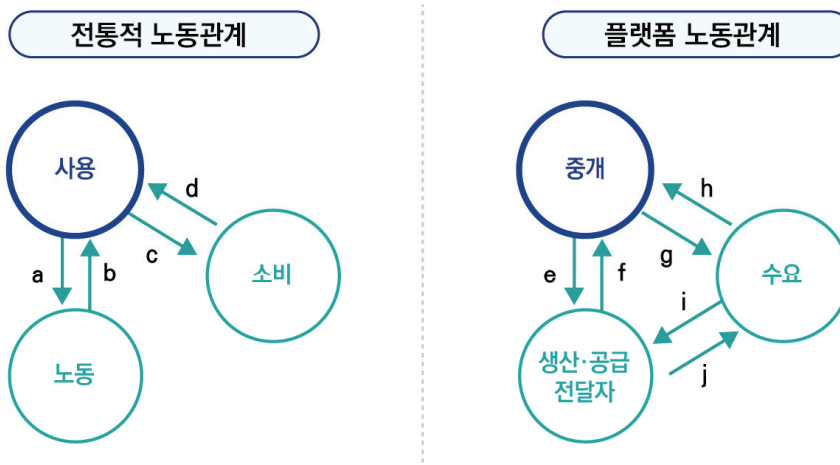
등 다양한 분야에서 적용되고 있으며, 새롭게 생겨난 플랫폼 노동자에 대한 법·제도적 미스매치 문제가 발생하고 있다.

[표 4-23] 플랫폼 경제 종사자와 전통 임금노동자 비교

구분	전통 임금노동자	플랫폼 경제 종사자
작업 장소	공동 작업 공간(기업, 공장)	노동자의 집, 거리 혹은 고객이 요구하는 장소(유동적)
작업 결정	작업 시작 전 고용주의 명령	노동플랫폼의 중개(많은 경우 선착순)
노동소득	작업 시작 전에 임금 형태로 결정	수행한 노동량에 의해 사후적으로 결정
고용계약	고용주와 장기계약 체결	고용계약 체결 없음. 플랫폼은 중개만 할 뿐 고용계약을 체결하지 않음.

자료: 김준영 외(2018)

〈그림 4-23〉 디지털·플랫폼 경제와 노동관계의 변화



주 : a 임금, b 노동, c 상품, d 화폐; e1 보수, f1 노동, g1 상품, h1 화폐 [웹 기반 디자인, 자료 가공, 번역]; e2 정보, f2 요금, g2 정보, h2 주문, i 화폐, j 상품 [장소 기반-배달, 운송, 과외, 가사].

자료: 정흥준 외(2020)

디지털 플랫폼의 증개로 새롭게 나타난 플랫폼 노동이라는 고용 형태는 기존 제도에 서 규정하고 있는 전통적인 노동의 형태와는 차별성을 보인다. 현행 근로기준법 제2조 1항에서는 근로자에 대하여 “직업의 종류와 관계없이 임금을 목적으로 사업이나 사업장에 근로를 제공하는 사람”이라고 규정하는 데 반해, 플랫폼 노동자들은 중개되는 플랫폼을 통해 일을 수입받기 때문에 정해진 사업이나 사업장이 불분명하다는 한계가 존재한다. 이에 따라 근로기준법의 대상이 되지 못하면서, 근로시간/휴게시간 등을 보장받지 못하고 있다. 플랫폼 노동자들의 지위와 관련해서는 국내뿐만 아니라 전 세계적으로도 아직 논쟁이 이어지는 중이다.

[표 4-24] 플랫폼 노동에 대한 주요국의 대응 사례

국가	주요 법·제도 및 정책적 대응방안
유럽 연합 (EU)	◆ 유럽의회에서 ‘투명하고 예측 가능한 근로조건에 관한 지침(The Directive 2019/1152 on Transparent and Predictable Working Conditions)’18)을 마련 - 동 지침은 유럽연합의 플랫폼 노동 등 모든 유형의 근로자(0시간 근로계약, 단순노동, 가사노동, 바우처 기반 노동)에게 적용
프랑스	◆ 플랫폼 노동 종사자를 특수형태고용종사자의 범주로 포섭하여 사회보험의 적용, ◆ 노동3권의 보장 등의 내용을 명문화 ◆ 노동법전(Code du Travail) 개정을 통해 플랫폼 노동 종사자의 권리와 플랫폼의 사회적 책임을 규정 - 플랫폼의 사회적 책임 이행 요건과 방식으로 일종의 ‘플랫폼 노동약관’을 작성할 수 있도록 하고, 약관에 플랫폼 및 플랫폼 노동 종사자의 권리와 의무를 규정 - 특히, 플랫폼 노동 종사자의 업무 수행 조건, 적절한 가격 보장, 제공되는 사회적 보호조치 등이 명시되어야 함
독일	◆ ‘노동 4.0’을 통해 디지털화가 노동세계에 미치는 영향과 그에 대한 대응 전략 수립 - 다만 플랫폼에 기반하여 경제활동을 하는 자의 노동법적, 사회법적 지위에 관한 특별한 규정은 존재하지 않음 ◆ 플랫폼 노동 관련 이해관계자들이 자발적으로 ‘공동의 행동강령(Der Gemeinsame Code of Conduct)’을 마련하고, 플랫폼 노동 종사자, 위탁자, 플랫폼 간에 발생한 분쟁을 해결하기 위한 기구(Ombudsstelle)를 마련
미국	◆ 법원이 플랫폼 노동 종사자에 대한 근로자성 인정 여부를 판단 - 2015년 캘리포니아주 연방지방법원에서 우버 운전기사를 주 법상의 근로자로 인정하였으나, 2017년 2월, 플로리다주 지방법원에서는 해당 주 산업재해보상보험법상의 근로자성을 부정

국가	주요 법·제도 및 정책적 대응방안
	◆ 주 또는 지방 정부에서 관련 주법 또는 조례를 제정하는 방식으로 접근 - 2019. 9. 18. 캘리포니아주에서 플랫폼 노동 종사자를 보호할 수 있는 법안(AB-5) 통과, 시애틀시는 독립계약자(Independent contractor)에 대한 일정한 보호의 내용을 담고 있는 조례를 제정
한국	◆ 현행 국내법상 ‘플랫폼 노동’을 직접적으로 규율하거나 ‘플랫폼 노동 종사자’ 보호를 명문으로 규정하고 있는 조항은 없음 ◆ ‘플랫폼 종사 보호 및 지원 등에 관한 법률안(플랫폼종사자법)’의 입법 추진 중 ◆ 대법원이 플랫폼 노동에 노동관계법령상 규정을 적용한 사례는 존재 - 애플리케이션을 통해 배달 업무를 수행한 플랫폼 노동 종사자에 대해 산재보험의 적용 인정

자료: 한인상·신동윤(2019) 재구성

국내에서는 이를 해결하고자 ‘플랫폼 종사 보호 및 지원 등에 관한 법률안(플랫폼종사자법)’을 신규 입법하는 형태로 대안을 모색 중이지만, 불완전하다는 측면에서 플랫폼 노동자들의 반대에 직면해 있다. 플랫폼종사자법의 신규 입법은 기존의 노동법 및 근로기준법의 적용이 아닌 회색지대를 공식화하는 것이며, 새로운 형태의 노동을 인정하지 않는다는 것이 반대의 근거이다. 따라서 플랫폼 노동의 업종별·유형별 현황에 대한 체계적인 실태조사가 필요하며, 이를 바탕으로 사회적 합의를 거쳐 플랫폼 노동 종사자 보호를 위한 입법이 추진되는 것이 바람직하다(한인상·신동윤, 2019).

[표 4-25] 플랫폼 노동의 노동관계법 규율체계 포섭 방안

종류	내용
1. 노동관계법의 적용 가능성을 검토하는 방식	◆ 플랫폼 노동 종사자를 노동관계법상 근로자의 범주에 포섭시키는 방식이 있음 ◆ 그러나 현행 노동관계법령의 근로자 개념 정의나 해석론을 토대로 플랫폼 노동 종사자를 노동관계법, 특히 「근로기준법」을 적용하는 것은 쉽지 않은 측면이 있음 - 이러한 점 때문에 아직까지 플랫폼 노동 종사자에 대해서는 「근로기준법」상 근로자성을 인정한 해석론은 쉽게 발견되지 않음 ◆ 다만, 플랫폼 노동 종사자는 플랫폼에 시공간이 특정되지 아니한 채 항상 시적인 종속 상태에 있다는 점에 착안하여 ‘종속성’에 대한 재해석(‘지배 종속성’으로 이해)을 통해 포섭하려는 시도가 있음

종류	내용
	◆ 입법론으로 노동관계법상 ‘근로자’ 및 ‘사용자’ 개념 규정을 개정하여 관계법령이 적용되도록 하는 방안도 함께 검토될 수 있음 - 이 경우 플랫폼 노동 종사자는 근로자에 포함됨에 따라 조직화와 사회보장체계로의 편입은 함께 보장될 수 있음
2. 특수형태근로종사자에 포섭하는 방식	◆ 입법론과 관련해서는 특수형태근로종사자를 개념 정의하고, 보호에 필요한 내용을 열거·규율하는 특별법 제정 방식이 있을 수 있음 ◆ 또한, 개별 법률마다 그 법률의 입법취지를 고려하여 해당 법률의 근로자 개념에 특수형태근로종사자를 포함시키거나 특수형태근로종사자에 대한 정의 규정을 두고, 적용의 특례를 인정하는 방식이 있을 수 있음 - 이 경우 플랫폼 노동 종사자는 「산재보험법」 제125조에 따라 산재특례 적용을 받을 수 있음
3. 제3의 영역에서 보호하는 방식	◆ 플랫폼 노동 종사자를 현행 노동관계법령의 근로자 개념에 포섭하는 데 한계가 있다는 점에서 제3의 영역에서 보호하는 방식을 고려해 볼 수 있음 ◆ 제3의 영역 보호 방식은 독일의 유사근로자 개념이나 영국의 노무제공자(Worker)의 개념이 있음 - 유사근로자는 연방휴가법에 따라 연 4주에 이르는 유급휴가청구권, 단체협약법에 따라 임금협약의 허용, 노동법원법에 따라 사용자와 분쟁 시 노동법원의 관할, 이 외 보편적동등대우법과 연방정보보호법이 적용됨 - 영국의 경우, 플랫폼 노동 종사자가 노무제공자로서 인정되는 경우, 그 노무제공자는 1996년 고용권법(The Employment Rights Act 1996), 1998년 최저임금법(The National Minimum Wage Act 1998), 1998년 근로시간규칙(The Working Time Regulations 1998)에 따라 연간 5.6주의 유급연차휴가, 주간 근로시간 제한, 유급휴식시간, 최저임금과 생활임금 보호, 내부 고발자 보호 등의 권리가 보장됨 ◆ 이 경우 플랫폼 노동 종사자의 조직화 및 집단적 노사관계와 사회보장체계의 문제는 보호 범위를 설정함으로써 해결될 수 있음

자료: 한인상·신동윤(2019)

다만 관련된 입법을 추진하는 과정에서 시간이 소요될 가능성이 있기 때문에, 독일의 사례처럼 플랫폼 노동 관련 이해관계자들이 일종의 자발적인 공동 행동강령 등을 마련하는 방안도 검토할 필요가 있다(한인상·신동윤, 2019). 이처럼, 모바일 경제의 성장과 함께 등장한 ‘플랫폼 경제’의 이행에 따라 플랫폼 노동이라는 새로운 고용 형태의 출현은 전통적 고용 형태와 다른 특징이 있어 노동법적 보호 문제를 발생시킬 가능성이 높

다. 앞에서 언급한 바와 같이, 전통적 고용 형태는 근로시간 또는 장소 등이 특정되어 있는 반면, 플랫폼 노동은 근로 제공 형태나 장소, 근로시간 등이 특정되지 않고 다양한 방식으로 제공되고 있다. 이로 인해 플랫폼 노동은 회사에 대한 종속성이 점점 희석되고 있으며, 근로자로서의 지위가 약화되어 법·제도적 사각지대에 놓여 있다. 이에 사회·경제적 약자인 취약계층 및 플랫폼 노동 종사자의 일자리 기회를 확보하고, 실업, 산재, 장애 등 위기에 대처할 수 있도록 사회보장을 강화하는 방안으로 고용안전망을 강화해야 한다. 그에 따라 다양한 고용 형태 종사자들을 보호하기 위한 사회보험, 실업부조, 고용서비스 등 중층적 고용안전망 구축이 필요한 시점이라고 볼 수 있다. 또한, 사회 구성원 전체의 행복을 추구하기 위해 노동조합과 경제단체가 서로 책임감을 지니고 사회적 대화에 임해야 하며, 이들 간 논의의 장을 확대 마련할 필요가 있다. 그리고 중앙 협의기구인 경제사회노동위원회의 기능을 강화하여, 산업/업종/지역 수준의 다양한 사회적 협의를 상호 조정하고 연계하는 역할로 전환할 필요가 있다.

2. 일터혁신 환경 조성 통한 직업능력개발 및 직무전환 촉진 제도 혁신

또한, 일터혁신을 위한 재교육에도 정책적인 지원이 필요하다. 일터혁신은 일하는 방식의 변화를 통해 기업의 성과와 근로생활의 질을 동시에 높이기 위한 혁신 활동을 의미한다(일자리위원회 보도자료, 2020. 12. 20.). 세계경제포럼(WEF)의 예측에 따르면, 디지털 전환에 따라 현장에서 필요한 업무 역량이 크게 변화할 것이며, 기존의 핵심역량(skills stability) 중 42%가 변화할 것이라고 전망하였다(최원정, 2021. 2. 9.; WEF, 2018). 따라서 새로운 현장에 적용하려면 근로자들의 새로운 기술 역량 흡수를 지원하기 위한 교육이 병행되어야 한다. 교육은 크게 2가지 방향으로, 현재의 역할을 더욱 잘하기 위하여 새로운 학습을 수행하는 직무향상교육 업스킬(upskill)과, 다른 새로운 업무를 수행하기 위한 학습인 재교육 리스킬(reskill)이 있다(최원정, 2021. 2. 9.). 현재 국내에서는 대통령 직속 일자리위원회가 일터혁신 컨설팅 등 지원 기반 확충과 스마트공장을 중심으로 기술 도입과 일터혁신을 연계 지원하는 사업 등을 추진 중에 있으나, 아직 현장에서 체감하는 효과는 미비한 상황이다. 특히 고령화 사회로 급속도로 진입하고 있는 한국의 기성세대를 위한 맞춤형 직업교육을 보완할 필요성이 있다. 지역소멸 및 학령인구 감소로 위기에 놓인 지방대학들의 활성화 정책과 연계하여, 지역 산단 내

기업들과 지방대학, 지역 공공조직 등이 협력하여, 현장인력에 대한 재교육 리스킬 프로그램을 운영할 필요가 있다.

[표 4-26] 일반 국민 대비 계층별 디지털 정보화 역량 수준

(단위: %)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년
장애인	57.7	66.9	67.8	74.2
저소득층	78.5	85.3	86.5	92.5
농어민	53.4	63.0	63.6	69.0
고령층	41.0	50.0	51.6	53.7
취약계층 평균	51.9	59.1	60.2	60.3

자료: 과학기술정보통신부(2020)

그에 따라 포스트 코로나 시대 휴먼 뉴딜의 실질적 실현 도모를 위해, 평생학습 및 기술학습 관점의 평생학습 취약, 소외계층에 대한 식별 기준과 정의 마련이 필요하다. 이를 바탕으로 주요 혁신 주체들의 평생학습 참여 유도를 위한 재정확보를 도모하고, 집행 관련 규정을 마련함으로써 학습 재정을 효과적이고 지속적으로 확보해 나가야 한다. 이 과정에서 다양한 이해관계자들의 참여를 유도해, 재정확보에 대한 면밀한 검토와 공론화 작업을 진행하도록 해야 한다. 또한, 개별 노동자의 생애 경력개발이 활성화되고, 전 주기적인 경력개발과 관리가 가능하도록 하기 위해 기존 관련 법령들을 개정하여 가칭 국민생애경력개발관리법을 제정하고, 이에 대한 재정적인 지원을 강화해야 한다. 이를 바탕으로 포스트 코로나 시대 기술 발전, 직업과 직무의 변화, 융합형 일자리의 출현 등에 대응하기 위한 평생직업능력개발을 강화하고자 경제협력개발기구(OECD) 국가들의 평균적인 수준치까지 재정투입을 확대하고, 이에 대한 평가를 실시하여 지속적으로 재정투입의 건전성을 개선해 나갈 필요가 있다. 그리고 포스트 코로나 시대에 도래할 산업변화에 적극 대응하고, 직업변동을 능동적으로 수용하기 위해 기존 산업에서의 유희화가 예상되는 인력의 규모와 형태를 파악하고, 이들의 직무전환을 적극적으로 지원하기 위한 대응방안 마련이 필요할 것이다.

이와 함께 포스트 코로나 시대 대응 및 적응을 위한 수단이 되는 자본에 대한 관점을 확장하여, 개인 사람의 역량에서 비롯되는 자본에 인적자본뿐만 아니라 심리자본, 사회자본을 포함함으로써 총체적·균형적인 자본에 대한 관점이 필요한 시점이라고 볼 수 있다. 그에 따라 심리자본과 사회적 자본 확충을 위한 일터혁신, 교육기관 혁신 등을 도모할 필요가 있다. 예로, 일터 내 학습공동체로서의 학습조직은 개인, 집단, 조직 전체의 수준에서 협력을 통한 학습 및 구성원 간 정보 공유를 촉진하여 참여 수준 향상 및 상호 호혜의 네트워크를 형성하며 신뢰 수준 향상에도 기여할 수 있다. 또한, 대학은 인적 자원, 사회적 자원, 문화적 자원이 다양하게 교류될 수 있는 사회적 관계와 사회 구조가 형성되어 있어 사적 신뢰 및 공적 신뢰 형성이 비교적 용이하므로, 지역사회, 교수-학부모-학생 간 유기적인 네트워크 형성을 촉진하고 정보를 공유하는 장으로 변모할 필요가 있다. 더 나아가 직업훈련에서 평생학습과 중소기업-비정규직 등 취약 고용계층에 대한 훈련을 확대하고, 직업훈련 프로그램의 질을 높일 필요가 있다. 더불어 고용서비스도 모든 국민과 기업을 포괄하면서 수요자 맞춤형 서비스로 전환할 필요가 있다. 이를 바탕으로, 포스트 코로나 시대 혁신 주체들이 전 생애에 걸쳐 자율적으로 직업능력을 개발하고, 자신의 경력을 관리할 수 있도록 해, 새로운 환경변화에 선제적, 능동적으로 대응할 수 있도록 지원할 필요가 있다.

3. 취약계층에 대한 고용안전망과 사회보장 강화 통한 고용 안정성 제고

동시에, 가속화되는 디지털 전환에서 상대적으로 소외되고 있는 사회적 취약계층 등 디지털 격차(digital divide)를 해소하기 위한 정책들도 필요하다. 각종 무인시스템의 적용이 산업계 전반으로 확산되는 가운데, 특히 요식업 분야의 경우 설치된 키오스크가, 2019년 5,479대에서 2021년 21,335대로 약 3.9배 늘었다는 통계가 발표되기도 하였다(뉴시스, 2021. 10. 8.). 그러나 과학기술정보통신부의 디지털 정보격차 실태조사 결과, 장애인, 저소득층, 고령층, 농어민 등 사회적 취약계층의 디지털 정보 수준은 일반 국민 대비 72.7% 수준으로 조사되었다(과학기술정보통신부, 2020). 특히 기기 이용 역량 수준은 일반인의 60.3% 수준으로 조사되어, 디지털 취약계층에 대한 정책적 지원이 시급하다.

세계 각국은 디지털 포용을 위한 각종 정책들을 추진 중인 가운데, 영국은 고령층, 장

애인, 저소득층을 대상으로 태블릿 사용 교육 등 디지털 교육 시범사업을, 싱가포르는 전자결제나 온라인 쇼핑 등을 체험해 볼 수 있는 교육 프로그램을 운영하였으며, 뉴질랜드는 디지털 자원에 대한 접근성을 높이고자 위치와 정보를 제공하는 디지털 포용 지도를 제작하였다(배영임·신혜리, 2021). 이와 동시에 유럽연합(EU)은 유럽 차원의 연구·혁신 프레임워크인 ‘호라이즌(Horizon) 2020’을 통하여 장애인들이 일상생활에서 디지털 기술을 활용할 수 있도록 관련된 기술 개발 프로젝트도 추진하였다(배영임·신혜리, 2021). 미국 터프츠대학교의 Chakravorti 교수는 디지털 격차가 인프라, 포용성, 제도, 개인의 디지털 능력의 4가지 요소로 구성되어 있다고 설명하며, 각 요소에 부합하는 정책의 추진이 필요하다고 설명하였다(Chakravorti, 2021).

국내에서도 ‘혁신적 포용국가 실현을 위한 디지털 포용 추진계획’을 발표(2020년 6월)하고, 정보격차 해소 및 포용적 디지털 기술 확산과 디지털 포용 거버넌스 구축 및 법·제도 정비를 추진 중에 있다. 다만 정책 수혜자이자 대상인 취약계층의 현재 디지털 역량 수준을 고려하지 못한 교육 등이 문제점으로 지적되고 있으며, 계층별 맞춤형 정책의 추진이 필요하다(이데일리, 2021. 9. 27.). 디지털 격차는 디지털 격차에서만 그치지 않고, 정보의 비대칭성 등으로 다른 격차를 심화시킬 우려가 있기 때문에 세밀한 접근이 필요하다.

더불어 보편적이고 포괄적인 고용안전망 구축을 위해, 가입 자격이 있으나 ‘실질적’으로 고용보험에 가입되어 있지 않은, 이른바 제도적 사각지대에 놓인 근로자를 유인하는 기존 정책수단들의 조정뿐만 아니라, 고용 형태의 다양화에 대응하여 실업 개념을 적극적으로 확대할 필요가 있다. 그리고 사회적인 고용안전망을 보다 강화하여 취약계층의 고용 안정성을 제고할 필요가 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 디지털 기술의 발달과 산업 구조 변화에 따라 취약한 계층의 일자리가 위협을 받고, 실업의 위기에 처해 있어서 이들의 고용 안정성과 취업기회를 확대하는 것이 매우 중요하다는 인식은 사회 전반에 확산하고 있다. 이에 취약계층의 노동기회를 확대하고 안정적인 고용이 이루어지도록 하려면 이들에 대한 보편적인 사회보험제도 실현이 가능하도록 제도의 완결성을 높이고, 일하는 이들을 위한 근로장려세제 등을 개편하여 추가적인 소득기회를 창출하는 것이 중요하다. 따라서 취약계층에 대한 통합적인 고용서비스 전달체계를 구축하고, 직업에 탐색, 구인구직과 알선 매칭, 취업연계와 사후 모니터링, 지속적인 고용유지, 각종

장려금 투입 등 취약계층을 위한 적극적인 노동시장정책을 확대해야 한다.

그리고 전 국민의 고용 안정과 취업기회 확대를 위해서는 특수고용 노동자, 플랫폼 노동자, 자영업자 등 다양한 계층을 포괄할 수 있는 고용안전망이 절실히 요구되고 있으며, 이를 위한 재정확충 방안도 심각하게 고려해야 한다. 특히, 취약계층에 집중되고 있는 질병, 산재, 감염 등 산업안전보건의 사회적 위기 상황을 돌파할 수 있도록 사회보험 재정이 적극적인 역할을 해야 하며, 사회보험 사각지대에 있는 다양한 취약계층을 보다 적극적으로 지원하기 위한 소득 기반 중심의 징수체계 마련이 필요하다. 더 나아가 코로나19 위기 상황에서 취약계층에 주로 집중되는 위기의 상황을 적극적으로 대응하고, 경제회복 이후 회복탄력성을 높이도록 재정의 적극적인 역할이 중요하며, 특별기금 설치 외에도 일반회계 확충을 지속적으로 추진할 수 있는 로드맵 마련이 매우 중요하게 대두될 것으로 전망된다.

4. 노동시장 규범에 대한 재검토를 위한 거버넌스 재구축

포스트 코로나 시대, 산업 구조 변화로 다양한 고용 형태와 일하는 방식이 확산될 가능성이 높으나, 전통적인 공장형 생산관계를 바탕으로 한 노동법과 사회규범은 이러한 변화를 수용하고 규율하며 노동자를 보호하는 데 한계가 있다. 전통적인 제조업 중심의 일률적인 규제로 노동규범은 계속 유명무실해지고 있으며, 저신뢰 노사관계, 일상적인 사업장의 분쟁과 조정, 장시간 노동, 비정규직 등 이중적 노동시장 구조, 불안정한 고용 등 노동시장의 문제는 지속적으로 심화하고 있다. 새로운 시대 변화에 맞는 노동 조건 규제를 해소하고, 노동개혁을 통해 노동시장의 유연성과 안정성을 높여야 한다는 공감대가 높아지고 있으나, 노동규범 체계의 변화 방향과 규율 방식에 관해서는 다양한 논쟁이 지속되고 있는 상황이다.

이에 포스트 코로나 시대에 개인 생존을 위한 노동, 물질적 풍요를 추구하는 노동에서 공동체적인 연대를 통해 사회적 가치를 높이고 포용적 성장을 주도하는 노동의 가치를 실현하기 위해서는, 수평적 의사소통을 통해 차별과 격차를 해소하고 형평성과 공정성을 높이는 대화가 필요하다. 그리고 사회 구성원 모두의 가치 있는 사회 참여와 노동의 가치 실현을 위해서는 구성원들의 자발적인 대화 참여와 이를 가능하게 하는 거버넌스 구축이 반드시 필요하고, 이를 시민의 기본권으로 인식하도록 하는 노력도 필요할

것으로 전망된다. 따라서 낡은 노동관행과 가치를 반영한 새로운 노동규범이 현장에서 활성화되려면 민관협력의 사회적 네트워크 및 대표성을 갖춘 시민들의 참여에 의한 사회적 논의기구에 대한 거버넌스 구축이 반드시 필요하다고 볼 수 있다.

이러한 측면에서, 노동시장 변화에 대응하기 위한 노동관행과 규범 혁신이 필요하다. 사용자와 노동자의 계약 중심의 법률관계를 규율하는 방식은 여전히 유효하나, 시대 상황 변화에 맞게 이러한 보호 원칙을 실효성 있게 유지하기 위해 다양한 분야의 법령을 개정하고, 나아가 새로운 노동관행과 규범의 탈경계화에 대한 검토가 필요한 시점이다. 헌법에 보장된 노동자의 단결권, 단체교섭권, 단체행동권을 실효성 있게 보장하면서도 MZ세대로 대변되는 새로운 세대의 출현, 과잉 대표되는 노조의 대표성, 플랫폼 중심의 디지털 노동자들의 노동삼권을 실효적으로 보장할 수 있는 새로운 규범을 마련해야 한다. 특히, 공장법 시대의 고용계약을 근간으로 하는 기존 노동법 체제를 혁신하고, 장시간 노동 구조, 노사 갈등, 임금체계를 개편하면서, 기업의 사회적 책무성과 노동자의 보편적 노동권을 확보할 수 있는 방향으로 기업들의 적극적인 참여가 필요하다고 볼 수 있다. 또한, 노동조합과 경제단체의 책무성을 제고하고 노사정 사회적 합의기구 운영의 정상화를 도모해야 한다. 우리나라 노사 협의기구는 노동개혁 문제를 실질적으로 합의하는 등 역할과 기능을 제대로 하지 못하고 있는 상황이다. 그에 따라 사회적 협의를 거쳐 국가 수준에서 환경변화에 대응한 경제 및 사회적 과제를 도출하고, 이를 위해 사회 주체들이 공동의 노력을 경주하는 대신, 일부 이해집단의 고충 처리나 고용노동부 숙원사업 처리 등에 급급한 나머지 노사정 갈등을 오히려 부추기는 결과가 초래되고 있다. 이에 중앙 협의기구인 경제사회노동위원회의 기능을 합의 중심에서 협의 중심으로 전환하여, 산업/업종/지역 수준의 다양한 사회적 협의를 상호 조정하고 연계하는 역할로 전환해야 한다(정영훈 외, 2019). 더불어, 현재 지역 수준에서 난립하고 있는 노사정 사이 다양한 정책 협의기구, 공공 재정사업 심의 및 운영 협의기구, 공식 및 비공식 회의기구 등을 통폐합하여 사회적 협의를 정상화하고 중앙 수준 사회적 협의와 연계성을 제고할 필요가 있다.

10 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조 시나리오 관련 주요 정책과제

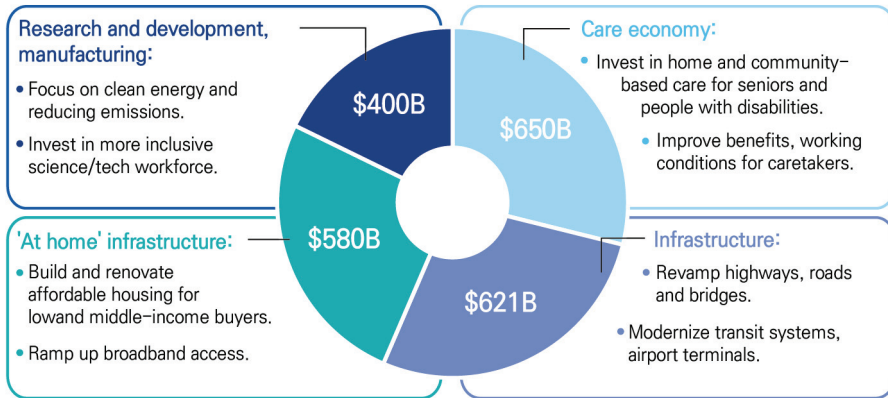
선제적이고 구조적인 정책수립은 위기 상황에 대응할 수 있도록 사회시스템의 취약성이 쌓이는 것을 완화하여 경제의 회복력을 구축하는 데 도움이 될 수 있다(OECD, 2015). 특히 새로운 정책과 거시경제 정책과의 상호작용을 통해, 임금 및 가격 조정 속도에 영향을 미치고, 충격에 대응하여 기업 및 산업 부문 전반에 걸친 자원 재분배에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어, 경직된 노동시장 정책, 특히 지나치게 엄격한 고용 보호는 부정적 충격의 영향을 완화할 수도 있지만, 한편으로는 노동 재배치를 방해하여 충격으로부터의 회복을 늦출 수도 있다. 또한, 적극적인 노동시장 정책은 근로자의 재교육과 새로운 일자리로의 재배치를 촉진함으로써 경제 충격이 미치는 영향을 완화할 수 있다. 마찬가지로, 유연한 주택 시장은 근로자가 일자리가 있는 곳으로 이동할 수 있게 함으로써 이동성을 촉진할 수 있지만, 더 많은 건축 활동을 통해 증가하는 수요에 매우 빠르게 반응하는 주택 시장은 주기적인 변동으로 이어질 수 있다. 이에 각 국가는 인적자본 정책 도입을 통해 리질리언스 구축을 목표로 하고 있으며, 한국 또한 안정망 강화를 통한 충격 완화뿐만이 아닌, 인적자본의 축적과 장기적 경제사회 구조의 전환을 위한 휴먼 뉴딜 정책 설계가 필요하다. 이에 한국 외에 미국과 일본의 정책 동향을 분석하여 각 국가들이 어떤 방식으로 리질리언스 구축을 위한 인적자본 지원 정책을 펼치고 투자하고 있는지 살펴보고자 한다.

〈그림 4-24〉 미국 일자리 계획의 세부 지출 주요 항목

Biden's big-money proposal

The president's \$2 trillion infrastructure bill covers everything from low-income housing to clean energy.

THE AMERICAN JOBS PLAN :



Source: The Washington Post

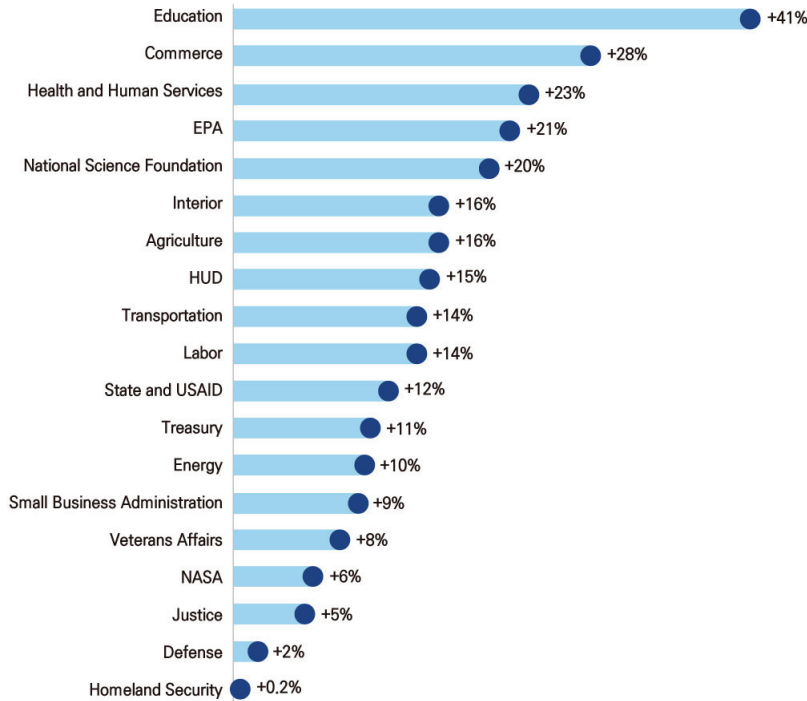
Chance Brinkman-Sull/Post-Gazette

자료: Korea Daily Times(2021)⁸¹⁾

우선 미국의 경우, 바이든 정부의 대규모 재정투입으로 소득 격차 완화 및 교육, 보육 지원 확대를 목표로 하는 포스트 코로나 시대에 대비하고 있다. 2021년 4월 바이든 대통령은 대규모 재정투입으로 인프라를 개선하고, 중산층을 재건하고자 하는 “미국 일자리 계획(American Jobs Plan)”과 “미국 가족 계획(American Families Plan)”을 발표했다. 이 계획들을 통해 바이든 정부는 1) 일자리, 즉 코로나로 크게 감소한 미국 내 양질의 일자리를 창출하고, 2) 교육, 즉 무상교육과 공교육 확대 등 교육 인프라를 확충하여 서민과 중산층의 생활을 지원하고, 3) 안전망, 즉 노년층과 장애인을 대상으로 한 돌봄 시스템을 강화하여 사회 취약계층에 대한 지원을 주요 목표로 하고 있다.

81) <https://koreadailytimes.com/news/64394>

〈그림 4-25〉 바이든 정부의 부처별 제안한 예산 변경 사항



자료: The Washington Post(2021). What's in Biden's budget proposal.⁸²⁾

특히, 타이틀 183)에 대한 200억달러의 증액은, 초등학교부터 고등학교 교육과정까지에 위치한 빈곤 아동 및 청소년에 대한 교육 지원을 대폭 확대한 점에 주목할 필요가 있다. 아울러 저소득 및 중간 소득 가정의 학생들의 대학 등록금을 지원하는 펠 그랜츠(Pell Grants) 또한 30억달러의 증액을 목표하고 있다. 종합적으로 살펴보았을 때, 바이든 정부가 제안한 예산 변경 사항을 미국 정부 내 각 부처별로 따져 보면, 특히 인적 자본 관련 분야에 큰 폭의 증가가 예상되고 있다. 특히 교육 분야(Education)와 연구 분야(National Science Foundation)에서 각각 41%와 20%로 가장 큰 증가 폭을 보이고 있으며, 노동 분야(Labor) 또한 14% 증가가 제안되었다. 이러한 흐름을 보았을

82) <https://www.washingtonpost.com/politics/interactive/2021/biden-2022-budget-department-breakdown/>

83) Every Student Succeeds Act(ESSA)에 기반을 둔 정책으로, 모든 아동의 학업 성취를 지원하며 특히 저소득 가정 아동을 위해 지역 교육기관에 재정지원을 제공한다.

때, 향후 바이든 정부는 한국의 휴먼 뉴딜 정책과 유사한 방향성을 갖고 위기 상황에 대처하여 포스트 코로나 시대를 대비할 것으로 보이며, 위기 상황 이후 인적자본에 대한 투자를 대폭 확대해 나갈 것으로 예상된다.

다음으로 일본의 경우, 자연재해와 코로나19를 대비한 인재 육성 및 혁신정책의 도입에 더해, 국제사회와의 협력 또한 강화하고 있다. 아베노믹스의 결과로 경제회복의 조짐이 보이던 일본 경제는 코로나19로 또다시 침체된 상황을 마주하고 있으며, 특히 휴직자 수와 실업률이 크게 상승하고 있다(경제산업성, 2020b). 이 과정에서 휴직자 수는 코로나19의 영향으로 크게 상승하여, 2020년 4월의 휴직자 수는 전년 동월보다 약 420만명이 많은 597만명을 기록하였다(노동력 인구 6,800만명 대비 약 9%). 특히, 실업률 또한 가파르게 증가하며, 2020년 4월의 비정규직 고용자 수는 전월 대비 131만명이 감소하는 결과를 낳았다. 일본은 특히 코로나19로 비정규·저임금 고용 환경이 악화되어, 새로운 고용 환경의 조성을 위해 직업훈련과 새로운 기술 획득을 위한 환경 정비 등이 주요 과제로 제시되고 있다. 이미 기존 정책하에서 대규모의 정부 지원이 지출되어, 고용 지원금 약 3조 2천억엔, 휴업 지원금 약 903억엔, 저소득층 세대 생활 지원 및 육아 지원금 약 2,175억엔 등이 지급되었다(竹森俊平 외, 2021). 지원의 구체적 내용으로는 성장하는 기업으로의 이직 지원, 재취업 지원, 저소득층 고용에 인센티브 제공, 인력 부족 분야에 인적자원 매칭 시스템 구축 등을 들 수 있다.

이러한 위기 상황과 정부의 대규모 지출을 고려할 때 일본 정부는 앞으로의 코로나 19 대응 정책은 단순히 단기적 위기 상황을 극복해 내는 것에 초점을 맞춘 것이 아닌, 장기적 비전 수립을 통해 경제성장의 발판으로 삼아야 한다는 공감대가 형성되었다. 이에 내각부(2021)는 ‘선택하는 미래 2.0’ 간담회를 개최하여 코로나19 상황하에 국민 의식 및 생활의 변화에 발맞추어, 코로나 위기를 변혁의 기회로 삼을 수 있도록 전문가의 의견을 수렴했다. 이 간담회에서 변화의 키워드를 혁신을 낳는 ‘다양성’과 ‘변화에 대응’으로 선정하고, 종신 정규 고용을 전제로 개별 기업의 인재 육성에만 의존해 왔던 기존 제도를 개혁할 수 있는 적극적인 정부 투자, 즉 ‘휴먼 뉴딜’을 세 가지 측면에서 도입하기로 했다. 세 가지 측면의 구체적인 내용은 다음과 같다; 1) 과제 설정·해결 능력 및 창의성 교육과 획일적 인재 활용 시스템의 수정을 통해 부가가치 창출, 2) 다양한 삶의 방식을 시도할 수 있는 구조 구축(리커런트 교육, 다양한 근무 형태 바탕의 노동법

및 사회안전망, 기업 조직의 다양성 확보 등), 3) 다층적, 맞춤형 안전망 확충(빈곤 가구에 대한 지원 확대, 소년소녀·한부모 세대의 비정규직 노동자에 대한 고용보험 적용 확대, 취업 관련 단기 연수 제공 등).

〈그림 4-26〉 일-ASEAN 경제 리질리언스에 관한 공동 이니셔티브

'일-ASEAN 경제 리질리언스에 관한 공동 이니셔티브' (2020년 4월 22일 공표)

- 카자흐스탄 경제 산업 대신과 ASEAN 의장국 베트남의 아인 상공대신과의 전화 회담(4월 17일)에서의 합의를 근거로 해 신형 코로나 바이러스 감염증의 확대 방지에 대응하기 위해, 「일-ASEAN 경제 리질리언스 강화에 관한 공동 이니셔티브」를 발표.
- 이니셔티브에 근거해, 일-ASEAN 쌍방의 아이디어를 수렴하여, 「액션 플랜 수립을 개시.

'일-ASEAN 경제 리질리언스 강화에 관한 공동 이니셔티브'

~3가지 방침

	I. 긴밀한 경제관계의 유지 (과거 연계의 재확인)	II. 경제에 악영향 완화 (현재의 위기 대응에서의 협력)	III. 경제 리질리언스 추진 (미래를 향한 공동 창조)
주요 내용	아시아 외환위기나 자연재해 등으로 연계해 온 양 측이, 보다 긴밀하게 연계하여 경제적 과제를 극복할 수 있음을 확인	• 경제활동의 활성화와 국제적 물자 공급을 위한 노력을 확인 • 인적 이동 제약을 해소하는 디지털 기술 활용 추진	리스크 대응력과 비용 경쟁력이 양립하는 「리질리언스 서플라이 체인」 구축 목표
액션 플랜	• RCEP 타결 • 동아시아-ASEAN 경제 연구 센터 (ERIA)에 의한 각국의 비관세 조치에 관한 데이터베이스 정비 등	• 현지 진출 기업을 위한 정보 제공 세미나 개최 등의 실습 지원 • 디지털 기술 기반 사회 구현 추진 (예: 아시아 DX 촉진 사업)	• 해외 공급망을 다원화하기 위한 보조금 정책 • 일-ASEAN 스마트 시티 협력

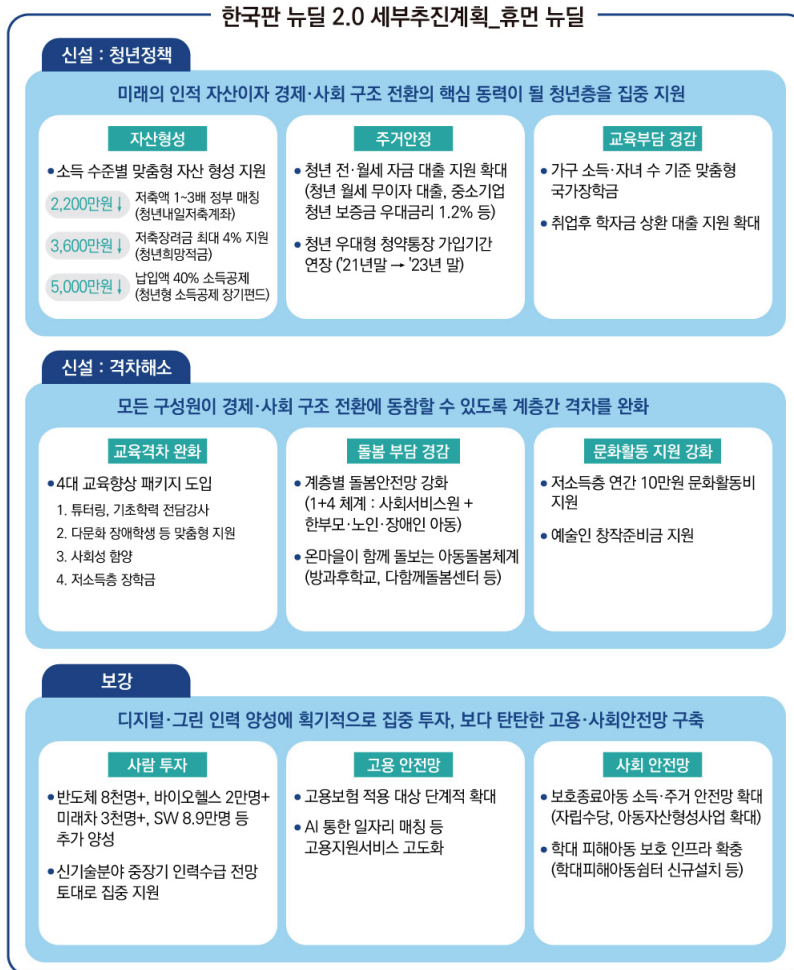
자료: 경제산업성(2020a) 재구성

또한, 일본은 코로나19로 인한 위기 상황에서 경제 리질리언스 확보를 위해 아세안(ASEAN)과의 협력 관계를 구축하여 국가 간의 협력, 경제활동의 활성화, 그리고 공급망 확보를 목표로 하고 있다(경제산업성, 2020a). 2020년 3월 베트남 다낭에서 개최된 아세안경제장관회의(ASEAN Economic Minister, AEM)에서 아세안과 일본은 공동 성명을 통해 코로나19 상황이 가져오는 경제적 타격을 국제협력으로 완화하고, 기존의 경제협력뿐만 아니라 기술협력, 투자협력 등을 확대해 나가기로 했다. 특히 AEM-METI(일본 경제산업성) 경제산업협력위원회(AMEICC), 아세안-일본 경제위원회(AJBC), 아세안 비즈니스 자문위원회, 아세안-일본(ASEAN-Japan)센터, 일본무역진흥기구(JETRO) 등 여러 협력기관들을 통해 상호 간 비즈니스 활동을 장려하고, 국제적 공급망 구축을 주요 목표로 삼았다.

마지막으로 한국의 경우, 2020년 뉴딜 1.0에 이은 뉴딜 2.0 정책(총사업비 220조원, 국비 160조원)의 일환으로 휴먼 뉴딜을 확대, 위기 상황을 미리 대비할 수 있는 인적자

본 육성의 국가적 시스템을 구축하는 목표를 세우고 있다. 한국 정부는 한국형 뉴딜 정책의 한 축으로, 디지털 뉴딜, 그린 뉴딜에 이어 휴먼 뉴딜을 선언하고, 코로나19 등의 국가적 위기 상황에서 인적자본 구축을 위한 국가적 시스템 수립을 통해 사회경제 리질리언스를 확보할 계획을 세웠다. 문재인 대통령은 2021년 8월 국무회의에서 전 국민 고용안전망 구축, 부양무이자 기준 전면폐지 등 고용안전망과 사회안전망을 튼튼히 하기 위해 사람에 대한 투자를 대폭 확대할 것을 약속했다.

〈그림 4-27〉 한국 뉴딜 2.0 휴먼 뉴딜 세부계획



자료: 김대중(2021)⁸⁴⁾

마지막으로 한국의 경우, 2020년 뉴딜 1.0에 이은 뉴딜 2.0 정책(총사업비 220조원, 국비 160조원)의 일환으로 휴먼 뉴딜을 확대, 위기 상황을 미리 대비할 수 있는 인적자본 육성의 국가적 시스템을 구축하는 목표를 세우고 있다. 한국 정부는 한국형 뉴딜 정책의 한 축으로, 디지털 뉴딜, 그린 뉴딜에 이어 휴먼 뉴딜을 선언하고, 코로나19 등의 국가적 위기 상황에서 인적자본 구축을 위한 국가적 시스템 수립을 통해 사회경제 리질리언스를 확보할 계획을 세웠다. 문재인 대통령은 2021년 8월 국무회의에서 전 국민 고용안전망 구축, 부양의무자 기준 전면폐지 등 고용안전망과 사회안전망을 튼튼히 하기 위해 사람에 대한 투자를 대폭 확대할 것을 약속했다.

휴먼 뉴딜은 코로나19 이후 심화된 소득 불평등과 격차 완화를 위한 포용적 정책으로 구성되어 있으며, 2022년 기준 재정투입 9조원 이상, 2025년까지 누적 투자액은 50조원까지 향상될 예정으로 특히 청년층에 대한 지원에 초점을 맞추었다(전자신문, 2021). 휴먼 뉴딜은 청년층에 대한 지원과 안전망을 강화하고, 2025년까지 일자리 250만개를 창출하며, 청년층의 생활과 교육 분야에 대한 지원 확대로 청년 친화적인 경제사회 구조 구축을 목표로 하고 있다. 아울러 공공기관 청년고용의무제의 유효 기간을 올해 말에서 오는 2023년 12월로 연장하며, 청년고용의무제에 따라 일정 규모 이상의 공공기관과 지방공기업 등은 매년 정원의 3% 이상 청년 고용 창출 의무가 부과되었다(대한민국정책브리핑, 2021). 구체적으로 휴먼 뉴딜 정책은 기존 사람 투자, 고용·사회 안전망 정책에 청년정책, 격차 해소의 네 가지 세부 목표를 신설하고 각 목표의 연계를 통해 포괄적인 인적자원 육성을 도모하고 있다. 이 네 가지 세부 목표의 구체적인 내용은 다음과 같다; 1) 사람 투자: 반도체(8천명 이상), 바이오헬스(2만명 이상), 미래차(3천명 이상), 소프트웨어(8만 9천명 이상) 등 미래 산업에 대한 인력 추가 양성과 신기술 분야 중장기 인력 수급 전망을 토대로 집중 지원, 2) 고용·사회안전망: 고용보험 적용 대상 단계적 확대, 보호 종료 아동 소득·주거 안전망 확대, 학대 피해 아동 보호 인프라 확충 등, 3) 청년정책: 저축액 정부 매칭 및 소득공제 등을 통한 소득수준별 맞춤형 자산형성 지원, 청년 전·월세 자금 대출 지원 확대, 가구 소득·자녀 수 기준 맞춤형 국가 장학금, 학자금 상환 대출 지원 확대 등, 4) 격차 해소: 튜터링, 기초학력 전담강사, 다문화·장애 학생 맞춤형 지원, 저소득층 장학금 등 4대 교육 향상 패키지 도입, 계층별

84) <https://newsroom.koscom.co.kr/28412>

돌봄 전망 강화 등을 통한 돌봄 부담 경감, 저소득층 연간 10만원 문화활동비 지원 등 문화활동 지원 강화.

그리고 한국판 뉴딜 2.0, 그중 특히 휴먼 뉴딜에 의한 기대 효과는 이하의 4가지로 크게 정리할 수 있다(김대중, 2021): 1) 청년에게 희망을 주는 뉴딜 실현(미래 인적자산인 청년들의 고용·주거·교육·자산형성 등 생활 전반을 든든히 지원), 2) 취약계층을 보호하는 뉴딜 실현(노인·아동·장애인·저소득층 등 사회적 취약계층을 보호하고, 불평등 격차를 줄여 가는 뉴딜), 3) 미래 인재를 키우는 뉴딜 실현(SW, BIG3의과학자 등 첨단 분야 인재양성, 국민들이 디지털 그린 전환에 적응할 수 있도록 교육 지원), 4) 생활·고용안전을 지키는 뉴딜 실현(특수형태근로종사자 등 전 국민 대상 고용안전망을 구축하고, 취업 지원을 강화). 이처럼 경제사회 리질리언스 구축을 위한 각국의 노력이 이어지는 가운데, 한국의 휴먼 뉴딜 정책이 장기적 효과를 가져오려면 이하의 정책과제를 선제적으로 해결해야 할 것이다.

1. 청년주도형 혁신모델 창출 지원을 통한 청년정책의 개혁과 전환 도모

우선, 일시적인 청년 지원 정책이 아닌 보다 근본적인 제도 개혁 및 보완이 필요하다. 뉴딜 2.0은 기존 뉴딜 1.0과 비교했을 때 휴먼 뉴딜을 보완하고, 특히 경제사회 리질리언스를 구축하고자 청년 대상 지원을 확충하여 위기 상황에서 가장 큰 충격을 받을 수 있는 취업준비생, 대학생 등 청년층을 지원하고자 하고 있다. 다만 뉴딜 2.0에서 큰 폭의 예산 증가를 차지한 분야가 휴먼 뉴딜이지만, 이러한 정책목표들이 단기적인 구제(Relief), 회복(Recovery)뿐만 아닌 개혁과 전환(Reform)으로 이어질 수 있는지는 보다 논의가 필요할 것으로 보인다. 특히 휴먼 뉴딜의 청년 대상 지원이 리질리언스 확보를 위한 목표를 지니고 있다는 점을 감안할 때, 일시적인 경제 곤궁 상황만을 정부 지원금이 해결해 주는 것이 우선적 목표가 되어서는 안 된다. 장기적으로 보았을 때, 일시적 어려움을 정부 지원으로 해결하여 청년들이 적극적으로 일자리를 찾고 기술을 습득할 수 있는 기회로 이어지는 등 건강한 청년주도형 경제를 만들어 낼 수 있는 선순환 구조를 이끌어 내야 할 것이다. 궁극적으로는 휴먼 뉴딜이 구축한 청년 지원 안전망을 통해 청년들의 다양성, 그리고 창조적 아이디어가 새로운 기술과 사업 기회의 결실을 맺을 수 있는 비즈니스 생태계가 조성되어야 할 것이다.

2. 중앙 및 지방 정부 간 기능 재배분을 통한 휴먼 뉴딜 거버넌스 혁신

그리고 구체적인 실행계획을 수립하여 지방 정부와 민간이 예측 가능할 수 있도록 해야 한다(이우정, 2021). 뉴딜 2.0 계획을 보면 중앙 정부의 정책 방향은 보이지만 구체적으로 무엇을, 얼마만큼의 재원으로, 언제 할 것인지는 잘 보이지 않기에, 중앙 정부는 구체적인 실행계획을 수립하여 지방 정부나 민간 등 다른 경제 주체가 대비할 수 있도록 해야 한다. 뉴딜 2.0에 따른 추가 재정투입은 2022년부터 이어질 예정이고, 아직 예산 계획 및 사업 계획이 수립되고 조정 중이기에 구체적인 주요 과제의 수행 방안이 확정되지 않은 상황이다. 본 제도는 포괄적인 사회안전망 및 청년층의 생활 및 교육 지원이 목적이기 때문에, 중앙 정부의 강력한 의지뿐만 아니라 실제 정책이 현실화되어 각 산업과 각 지역에 결과가 확산될 수 있도록 역량을 집중할 필요가 있다. 특히 지방 정부뿐만이 아닌, 사회안전망과 청년의 고용에 직접적인 영향을 미치는 중소기업이 정책 시그널을 받아 행동할 수 있도록 보다 구체적이고 선제적인 정보 전달이 요구된다. 이와 동시에 한편으로 지방 정부는 지역 여건을 객관적으로 판단하여 사업 계획을 수립·보완하여 중앙 정부에 적극적으로 요청하고, 궁극적으로는 휴먼 뉴딜을 통해 지역 발전을 도모해 지역 불균형 문제를 해소할 수 있도록 노력해야 한다. 이에 중앙 정부와 지방 정부 간 기능, 역할 및 재정관계 재정립을 도모하고, 상호 간 상시적·협력적 거버넌스를 구축할 필요가 있다.

3. 지역소멸에 대응한 지역상생형 일자리 연계 휴먼 뉴딜 실현

나아가 지역상생형 일자리모델 연계 휴먼 뉴딜이 요구된다(김시백·하의현, 2020). 앞서 언급했듯이 휴먼 뉴딜 정책은 지역소멸의 위기에도 밀접한 연관이 있다. 일본의 예에서 보았듯 코로나19의 영향으로 추후 비대면 인터랙션이 늘어남에 따라 플랫폼 산업이 확대되고, 다양한 유형의 고용과 근무 형태가 발생할 것으로 예상되기 때문에, 고용의 질적 수준 제고를 위해서는 고용 안정성 강화를 위한 전략 추진이 필요하다. 이를 위해 지역경제 주체들이 서로 상생할 수 있는 방안을 찾을 수 있도록 논의하면서 고용인과 피고용인 간 관계, 정부와 기업 간의 관계가 서로 유기적으로 협력할 수 있는 지역상생형 일자리모델이 추진되어야 할 것이다. 이를 통해 단기적으로는 실직자 발생을 방지하고 고용의 안정성을 확보할 수 있을 것이며, 중장기적으로는 고용시장이 안정화

될 수 있을 것이다. 아울러 장기적인 지역 발전을 위해서, 휴먼 뉴딜을 통해 지역 산업에 맞춘 인력이 지속적으로 공급되고 활동할 수 있는 사람 투자형 교육 네트워크가 구축되어야 한다. 뉴딜 정책이 중장기적으로 가져올 산업 구조 변화를 고려한다면, 이러한 변화에 적극적으로 대응하기 위해서 지역 단위의 유망산업 인력 수급 전략을 수립하고 지역 대학의 경쟁력 강화를 도모해야 하며, 지역 대학과 연계한 산학연 구축을 추진할 필요가 있을 것이다.

제5장

결론 및 시사점

제1절 리질리언스 역량 관점으로 본 코로나 시대 적응 전략

제2절 본 연구의 주요 결론 및 시사점

제 1절

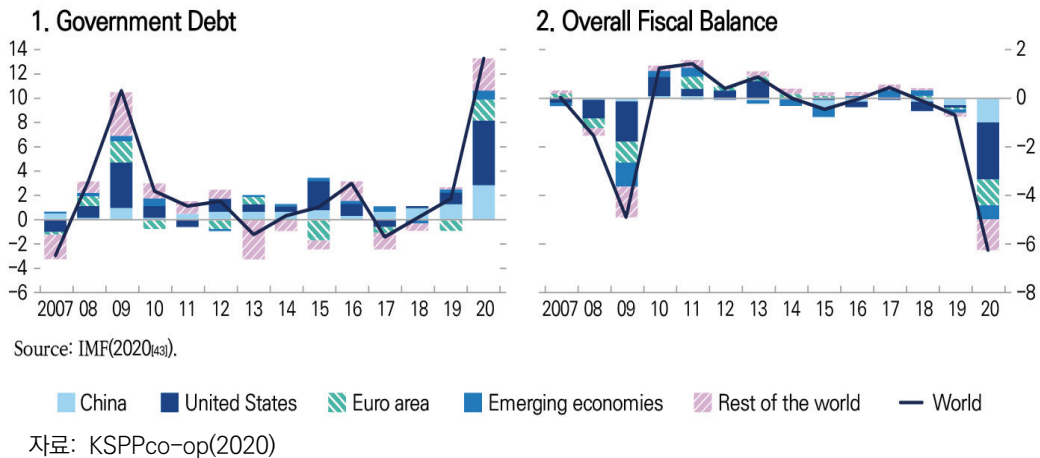
리질리언스 역량 관점으로 본 코로나 시대 적응 전략

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

코로나19의 글로벌 확산과 거시적 환경변화로 각 국가마다 피해를 최소화하기 위한 제한 조치 등이 취해짐에 따라 글로벌 생산 및 소비가 위축되는 큰 경제적 피해가 발생하게 되었다. 개별 국가마다 경기 부양을 위해 다양한 재정지원 정책을 시행하면서 정부 부채가 크게 증가하였으며, 이에 따라 국가별 재정 수지가 2008년도 금융 위기 때보다 더 악화되었다.

〈그림 5-1〉 코로나19에 따른 글로벌 경제위기 현황

Percentage of global GDP



이러한 경제적 위기는 국가 및 기업의 혁신 활동 또한 크게 위축시키는 결과를 초래하게 되었으며, 지금까지 이어져 온 과학기술 혁신(STI) 정책에서도 큰 변화를 가져오게 되었다. OECD(2021a)는 ‘What future for science, technology and innovation after COVID-19?’을 통해 코로나19가 과학기술 혁신(STI) 정책에 미치는 영향을 살

펴보고, 과학기술 혁신정책의 변화를 전망하였는데, 코로나19와 그 사회경제적 파급 효과는 과학기술 혁신을 포함한 다양한 부문에 장기적인 영향을 미칠 수 있음을 언급하였다. 코로나19의 장기화는 유연 근무제나 디지털화, 자동화 등의 새로운 삶의 방식의 일상화를 가속화할 수 있으며, 경제적 충격이 지속될 경우 기업과 정부의 과학기술 혁신 관련 활동을 위한 재정적 자원이 감소될 수 있다고 경고하였다. 경제협력개발기구(OECD)는 코로나19가 혁신체제에 미치는 파급 효과를 (i) 기업에 의한 혁신투자 감소, (ii) 과학기술 혁신 분야에 대한 정부 지원의 감소, (iii) 디지털 기술과 도구, 빅데이터, 인공지능 등 새로운 기술의 도입에 따른 STI 부문의 개방성과 포용성, 민첩성의 강조 등으로 제시하였다. 특히, 과학기술 혁신정책의 목표 설정 과정에서 포용성과 환경성, 복구성이 강조될 것이며 새로운 접근법과 도구가 활용될 것으로 예측하였는데, 이는 코로나19에 큰 타격을 받은 계층에 지원을 제공(포용성)하고, 복구 과정에서 녹색기술을 강조(환경성)하며, 향후 재난 상황에 의한 피해를 줄이거나 예방하는 정책이 강조(복구성)될 것임을 의미한다. 또한, 실시간의 세밀한 빅데이터를 활용하는 방안과 시각화, 시스템 접근법 등 새로운 정책 접근법이 제시될 것으로 예측하였다.

특히, 혁신의 관점에서 OECD(2021b)는 코로나19 기간 동안 세계 각지의 과학, 기술, 혁신 활동을 정리한 보고서 ‘Science, technology and innovation in the time of COVID-19’을 발표하였는데, 이 보고서에서는 코로나19 이후 세계 각국에서 시행한 적극적인 과학, 기술, 혁신정책 노력을 정리하고 있다. 각 국가별로 정부와 연구재단, 기업은 전폭적인 연구 투자로 코로나19의 해결책을 찾는 과학, 기술, 혁신 활동에 투자하였으며, 세계보건기구(WHO) 등 국제기구도 R&D 노력과 대응을 조율하는 데 중요한 역할을 수행하였음을 언급하였다. 그 결과 일반적으로 수년이 걸리는 백신 개발이 수개월 만에 이루어졌고, 검진 키트가 보급되었으며, 가짜 정보를 억제하려는 노력이 추진되었다. 이러한 코로나19의 경험은 혁신 생태계를 변화시키고 발전시킨 측면이 존재한다고 언급하였다. 코로나19 백신 연구는 개방성과 확산에 초점을 맞추어 많은 연구 성과가 무료로 공개·검색·수집될 수 있도록 설계되었으며, 연구 기반이 연구자에 개방되는 등 개방형 혁신을 장려하는 분위기가 형성되었다. 반면, 대학 기관이나 연구 기관이 수행하던 많은 연구가 중단되거나 지장을 받았고, 인적자원의 교육과 훈련도 원활하게 이루어지지 못하여 혁신 활동 자체가 저해되는 현상도 동시에 발생하였다. 기업 관점에서는 혁신적인 기업의 경우 2020년 3~4월에 경제활동이 크게 줄어들었지만, 3

분기를 넘어서면서 공급 사슬과 활동이 재개됨에 따라 상대적으로 코로나19의 영향에 강한 저항력과 복구력을 보여 주었다. 혁신에 대한 수요가 증가함에 따라 새로운 제품과 공정에 대한 혁신이 이루어졌으며, 디지털화가 추진되면서 기업의 혁신역량이 증가하는 모습을 보였다. 또한, 정부 지원금과 투자는 기업의 도산이나 폐업을 막고 혁신 기업과 창업 기업의 금융 접근성을 개선시킨 긍정적인 면이 있음을 언급하였다. 이처럼 코로나19는 글로벌 경제사회 전반에 걸쳐 큰 영향을 끼쳤으며, 여기에는 글로벌 위기로 부정적인 영향과 함께 위기 속에서 새로운 혁신 모델의 발현이라는 긍정적인 영향 또한 혼재되어 있다.

이처럼 국가는 금융 위기, 국가 부채 위기, 상품 가격 변동 또는 세계 경제의 변동성을 비롯한 다양한 경제적 충격에 노출되어 있다(OECD, 2015). 이러한 충격은 가계, 투자자 및 정부에 대한 위협과 불확실성을 증가시킬 수 있으며, 이 충격이 충분히 큰 경우 사회경제에 위기를 촉발하고, 경제가 성장 경로에서 벗어나 장기 침체 기간으로 이어질 수 있다. 최근에는 코로나19, 국가 간 무역 분쟁 등 국내외의 다양한 환경적 요소들의 변화가 끊임없이 일어나고 있으며, 경제사회의 지속가능한 발전을 위해서는 단순히 성장과 발전 중심의 정책이 아닌, 얼마나 빠르게 충격과 위기 등의 불안정 요소를 극복해 낼 수 있는지, 즉 리질리언스(회복탄력성)가 가장 중요한 과제로 대두되고 있다(하수정 외, 2014). 따라서 정책적 관점에서 보면 잠재적 취약성을 억제하고 위기 가능성을 줄이며 더 광범위한 경제가 충격에 대처할 수 있는 능력을 강화하는 능력으로 광범위하게 정의되는 불리한 충격에 대한 국가의 회복력을 조건화하는 요인을 이해하는 것이 중요하다.

첫 번째 변화 요소는 세계화로 인한 지정학적 환경변화를 들 수 있다. 정보통신기술의 발전과 확대되는 국제 교류로 빠른 세계화가 이어지고 있으며, 이와 동시에 국가 간, 그리고 지역 간 갈등으로 인한 불확실성의 증가 사례가 이어지고 있다. 특히 글로벌 경제위기 이후 각 국가들은 국제 경제시장에서 자국 중심의 정책 확대와 동시에, 타 지역에서의 영향력 확대를 위한 적극적인 해외시장 진출을 도모하고 있다. 이러한 상황하에서 국가 간의 관계는 경제, 정치, 외교 등 여러 요소로 인해 복잡해지고 있다. 특히 많은 수의 국가들이 타 지역으로 영향력을 확대하고자 한다. 일례로 중국은 일대일로(一帶一路)라고 불리는 대규모 대외국책사업을 전개하여, 중앙아시아와 인도양, 그리고 아

프리카 등 다양한 지역에서 영향력을 확대해 나가고 있다. 이에 못지않게 미국과 일본 또한 각각 오키우스(AUKUS), 환태평양경제동반자협정(TPP) 등으로 중국에 대응하는 한편, 자신들이 주도하는 국제질서를 확립하려 노력하고 있다. 이에 더해 경제적, 정치적 주도권 확보를 위한 국가 간의 영유권 분쟁과, 미국과 중국 간, 그리고 한국과 일본 간 등 국가 간의 무역 분쟁 또한 잇따르고 있는 추세이다. 이러한 상황을 고려할 때 특히 수출의존도가 높은 한국 산업의 경우, 이러한 지정학적 외부 환경의 변화는 국내 경제 상황에 큰 변화를 불러일으킬 수 있다. 빈번하게 발생하는 외부 충격과 경제적 변화에 대비하려면 경제사회 리질리언스의 확보가 선제적으로 이루어져야 한다.

두 번째 변화 요소는 기술진보로 인한 산업 환경변화이다. 4차 산업혁명으로 대표되는, 기존 경제사회의 틀을 바꿀 수 있는 신기술 등장과 이로 인한 사회변화의 시대가 다가오고 있다. 2016년 세계경제포럼의 핵심 의제로 다루어진 4차 산업혁명은 전통적인 산업 패러다임에 큰 변화를 불러올 것으로 예상되며, 노동시장과 자본시장에 큰 변화를 가져올 것으로 예상되고 있다. Frey and Osborne(2013)은 2010년에 존재하는 직업에 종사하고 있는 노동자의 47%가 향후 10년 혹은 20년 이내로 자동화 시스템으로 대체될 것으로 예상하였다. 저자들은 그중에서도 특히 택시 또는 화물차 기사, 보안 요원, 텔레마케터, 회계사무원 등의 직업은 정형화된(standardized) 업무이기 때문에 대체 가능성이 특히 높을 것으로 예상하였다. 산업의 자동화, 정보통신기술의 확대 등은 기존 산업들을 쇠퇴시키는 한편 새로운 산업의 기회를 창출하는 양면성을 띠고 있다. 이 점을 고려하여, 미국, 일본, 중국, 그리고 유럽의 많은 국가가 각자의 방식으로 4차 산업혁명을 대비하는 노력을 펼치고 있다. 하지만 정보통신기술과 금융기술을 결합시킨 핀테크, 식품 산업과 정보통신기술을 결합시킨 푸드테크 등 기술과 산업의 융합이 촉진됨에 따라 전통적인 산업 영역의 경계가 희미해지고 있다. 그렇기에 기존 산업의 자료와 경험을 바탕으로 산업 발전 과정 경로를 예상하거나, 미래 산업의 경쟁자를 예측하여 미래에 대비하기가 더욱 어려워지고 있음을 부인할 수 없다. 비관적인 관점에서는 이러한 급격한 기술 발전으로 노동이 자동화, 기계화 시스템에 의해 대체되어 점차 일자리가 줄어들 것이라고 전망하고 있다. 한편 낙관적인 관점에서는 장기적으로는 기술 발전에 기반을 둔 생산성 향상과 시장 확대, 그리고 신제품 개발 등으로 일자리가 늘어날 수도 있을 것으로 전망하고 있기도 하다(한국고용정보원, 2017). 많은 수의 연구에서 기술진보로 인한 산업의 변화와 노동 형태의 변화를 예상하고 있지만, 그 방향

이 긍정적인지 부정적인지에 대한 결론은 나지 않았다. 하지만 한 가지 분명한 것은, 빠른 기술진보는 노동시장에 불확실성을 불러오는 요소로 작용할 수 있다는 것이다.

세 번째 변화 요소는 소득 격차와 지역 격차의 심화이다. 호황에도 불황에도 증가하는 빈부격차와 지역 간 격차가 사회적 불안을 초래하는 요소가 될 수 있다. 지난 수십 년 동안 소득 격차는 세계적 경제 상황에 관계없이 일관적으로 증가해 왔다. 이는 고소득자, 특히 상위 1%의 소득이 급증하였고, 이와 반대로 저소득자의 소득증가율은 훨씬 더 낮고 경기침체 중에도 감소했기 때문이다(OECD, 2015). 또한, 경제위기가 반복될수록 경기침체 이후 지역 간의 회복 속도가 상이하여 지역 간 격차의 증대로 이어질 수 있기 때문에, 각 지역의 경제적 리질리언스 격차를 해소하는 방안이 검토되어야 할 것이다(정혜진, 2016). 특히 국내의 몇몇 지역은 사회경제적 여건들이 급격히 악화하고 있고, 기후변화와 인구 구조의 변화, 그리고 산업 구조의 변화 등에 따라 지역 주민들의 삶의 질이 낮아지고 있다. 심각한 경우에는 이미 지역 자체가 소멸하고 있는 경우도 존재하고 있기에(최남희, 2015), 지역 단위에서 미래 불확실성에 대응하는 역량이 서둘러 갖추어지지 않는다면 가까운 미래에 지역의 존속 가능성이 위협받을 수 있다. 이미 주별 소득 격차 심화를 겪고 있는 미국과, 고령화로 인한 지역 발전 둔화라는 고민이 있는 일본 또한 적극적인 투자 유치와 인프라 구축 등을 해결책으로 제시하고 있지만, 뚜렷한 성과는 보이지 않고 있다. 한국의 경우 또한 마찬가지로 소득 격차와 지역 격차를 동시에 해결해야 하는 어려운 정책과제를 마주하고 있으며, 코로나19로 인한 외부 충격 상황 이후에 어떤 정책을 통해 문제를 해결할 수 있을지에 대한 고민이 필요한 시점이다.

네 번째 변화 요소는 코로나19로 인한 사회 불안의 증가이다. 전 세계를 강타한 코로나19는 미래에 대한 불확실성을 높였고, 이례적인 전 세계적 위기 상황의 발발로 각 국가는 포스트 코로나 시대 생활의 청사진을 그려 내는 데 어려움을 겪고 있다. 최근의 연구들은 코로나19가 불러올 전방위적인 변화를 예상하고 있다. 예를 들어 전 분야의 비대면, 디지털 전환 가속화는 디지털 경제와 스마트워크의 가속화로 이어질 것이며, 일괄적인 생산체제와 집단주의가 아닌 다양성과 창의성, 그리고 개인주의가 중시되는 사회로의 전환은(PwC 삼일회계법인, 2020) 사회문화와 경제시스템에 큰 변화를 불러올 것으로 예상된다. 이러한 변화는 모든 사람들의 삶에 큰 변화를 일으키지만, 코로나

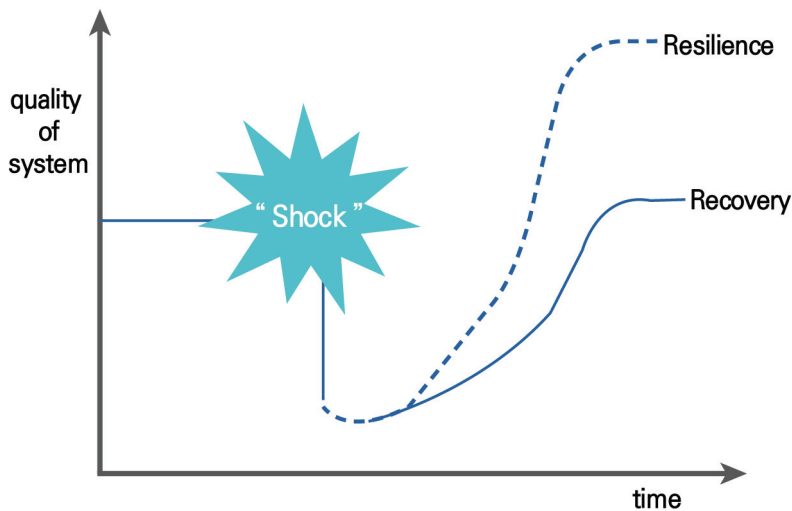
19는 특히 저소득층의 일자리, 건강, 일상생활 등 다방면에 부정적 영향을 가져올 것으로 예상된다. 노벨 경제학상 수상자인 폴 크루그먼은 국제통화기금(IMF) 기고문에서 정부의 적극적인 개입이 없다면 코로나19 이후의 세계는 더욱 극심한 불평등을 경험할 것이라고 경고한 바 있다(IMF, 2020). 크루그먼은 이에 더해 코로나19로 저숙련 노동자가 자동화로 대체되는 현상이 가속화될 뿐만 아니라, 대면 활동이 많은 노동자, 즉 기존에 주목받지 않은 교육, 보건 등의 산업에서도 일자리가 줄어드는 상황이 늘어날 것으로 예상하였다. 그렇기에 국가가 더욱 포괄적인 정책으로 노동자를 보호하지 않는다면 사회의 불평등은 늘어날 것이라고 주장하였다. 이러한 주장에 대응하듯 코로나19에 대처하는 정책들이 이어지며 후속 연구 또한 진행되었는데, 그 과정에서 경제적 리질리언스의 키워드는 최근 더욱 주목을 받고 있다. 일례로 최근의 Okafor et al.(2021)은 관광 산업의 예를 통해, 많은 국가에서 코로나19로 인한 악영향을 감소시키고자 대규모의 예산을 투입하여 지원을 펼쳤지만, 정책이 산업에 미친 영향은 국가의 경제적 리질리언스에 의해 완화(mitigated)되었다고 주장하였다. 각 국가는 전례 없는 대규모 정책 지원을 약속하고 있으며, 미국의 인공지능(AI) 및 초고속 통신망 기반 인프라 재건 계획, 중국의 디지털 중국 및 녹색경제 정책 도입, 유럽연합(EU)의 30 디지털 컴퍼스 등 포스트 코로나 시대의 경쟁이 심화될 것으로 예상된다. 그렇기에 한국 정부가 계획하고 있는 뉴딜 정책은 보다 포용적이고 혁신적인, 사회 리질리언스 확보를 위한 전략적 접근이 필요할 것으로 예상된다.

이처럼 회복탄력성에 대한 논의가 단순히 기업 조직의 내부적 탄력성에 대한 논의로 국한되는 것을 넘어, 사회와 국가의 가치로 확장될 필요가 있다. 하지만 이러한 개념적 확장이 자연스럽게 성취될 수 있는 것은 아니다. 기업의 가치와 사회의 가치, 국가의 가치는 종종 서로 상충하며, 외부 조정자에 의한 설계가 부재한 상황에서는 더욱 그러할 수 있기 때문이다. 이러한 어려움을 우회하기 위한 개념으로 본 연구에서는 ‘시스템 리질리언스’라는 용어를 제안하고자 한다. 기업의 리질리언스 혹은 국가의 리질리언스라는 방식으로 리질리언스의 주어를 특정 행위자로 국한시킬 것이 아니라, 유기적으로 연결되어 있는 다양한 행위자들 사이의 연결성을 고려하여 생태계의 리질리언스를 제고해야 한다는 의미이다.

이에 본 연구에서는 포스트 코로나 시대 시스템 리질리언스 역량 제고를 위해 우리나라

라 혁신체제가 지향해야 할 점을 제안하고자 한다. 첫째, 탄력적 혁신시스템은 ‘재난 이전의 사회’로 복귀하는 역량이 높은 사회를 뜻하는 것이 아니라, 다양한 충격 요인들에 창의적으로 대응하고, 사회의 형태를 유연하게 바꾸어 나갈 수 있는 사회를 뜻하는 것 이어야 한다. 이는 재난이 단발성 사고가 아니라, 근본적으로 사회 곳곳에 침투해 있는 ‘심원한 것’이기 때문이기도 하며, 더 나아가 이러한 재난으로부터 사회가 교훈을 학습해 나가는 역량, 즉, 사회시스템의 학습 역량이 탄력사회의 핵심역량이라고 보기 때문이다. 재난에 대한 탄력적인 대응은 이처럼 이전 사회로의 복귀를 넘어서 새로운 사회로의 전환까지도 이루어 낼 수 있는 학습 역량과 전환 역량을 갖춘 사회가 가능할 것이다.

〈그림 5-2〉 코로나19에 따른 리질리언스(resilience)와 단순 회복(recovery)의 차이



자료: 박병원 외(2013)

둘째, 탄력적 혁신시스템 내 혁신은 과학기술 혁신을 넘어 사회 혁신을 포괄해야 한다. 이는 첫 번째 속성과도 연계되는 것으로, 이러한 탄력사회는 단순히 과학기술 차원의 혁신만으로는 성취되지 않는다는 명제를 바탕으로 하고 있다. 예를 들어, 지속가능

한 사회로의 전환을 이루려면 이를 뒷받침하는 기술 혁신만큼이나 사회 정책적인 혁신이 필수적인데, 사회학자들은 기술의 사회적 수용성과 확산에서만은 사회적 혁신의 중요성이 오히려 더 크다고 입을 모은다. 왜냐하면 기술 혁신은 그러한 혁신이 가능하게 하는 사회적인 동인을 반드시 그 전제로 하는 것이며, 이러한 사회적 맥락은 사회 정책적인 혁신으로 만들어지는 것이기 때문이다. 즉, 기술이 사회적으로 구성됨에 따라, 사회 혁신은 기술 혁신의 필요조건이 되는 것이다(Bijker et al., 1987; Grunwald, 2014). 또한, 위기와 재난을 유연하게 극복해 내는 발전적인 학습사회는 과학기술적인 수단이 아닌, 정치적인 결정으로 획득되는 것이기도 하다. 예를 들어 재난의 반복적인 대상이 되는 사회 소외계층을 위한 각종 정책들은 과학기술 자체의 혁신을 기다릴 필요 없이 지금 당장 시행할 수 있는 혁신이기도 하다.

셋째, 탄력적 사회를 만들려면 미래의 혁신 키워드를 선도적으로 예측하고, 이에 대응하는 거버넌스 구축이 필수적이다. 다시 말해, 탄력사회란 단순히 재난과 위기 이후에 그것을 수동적으로 극복해 낼 수 있는 사회를 뜻하는 것이 아니라, 재난의 패턴, 혁신의 패턴을 선도적으로 예측하고, 이를 바탕으로 한 각종 사회 정책을 통해 위기 극복을 가능하게 하는 사회 정책의 연속성과 역사성을 확보할 수 있는 사회를 뜻해야 한다. 각국의 코로나19 대응에서 볼 수 있었듯이, 재난 극복은 재난 순간의 한시적인 대응 정책 자체로만 환원할 수 없으며, 오히려 재난에 대한 순간적인 대응 국면은 해당 국가와 사회에 이미 배태되어 있는 정치, 의료, 경제, 과학기술 정책들과 연속성이 있는 경우가 많았다. 탄력사회를 구축하려면 단순히 닥쳐오는 재난에 어떻게 수동적으로 대응할 것 인지를 고민하는 데에서 더 나아가야 한다. 즉, 위기의 순간을 대비하기 위해 다양한 시나리오를 확보하고 있어야 하며, 새로 부상하는 어젠다를 적극적으로 분석해, 사회 전반의 재난 회피 역량을 선도적으로 확보하는 차원으로 나아가야 한다는 것이다. 이러한 측면에서, 본 연구에서 도출한 코로나 발발 이후 글로벌적으로 전개되는 주요 사회변화 패턴 조망과 환경변화 시나리오별 정책과제 대안 제안 연구 결과를 회복탄력적 혁신시스템으로의 전환을 도모하기 위한 의미 있는 시도로 바라볼 수 있을 것으로 기대한다.

제2절 본 연구의 주요 결론 및 시사점

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

이러한 관점으로 본 연구에서는 포스트 코로나 시대 시스템 리질리언스 역량 강화를 위한 중장기 정책과제를 제안하기 위해 코로나 발발 이후에 글로벌적으로 전개되는 주요 사회변화 패턴을 조망해 보고자 시도하였다. 앞서 언급하였듯이 회복탄력적 혁신시스템으로의 전환을 도모하려면 코로나 시대 환경변화를 특징짓는 주요 동인들에 대한 식별과 이들 동인들의 상호작용에 따른 경제사회적 관심사 및 정책 수요가 어떻게 변모해 왔는지를 살펴볼 필요가 있다. 이에 코로나 시대 환경변화에 따른 경제사회 내 혁신에 대한 키워드 해석 논의의 연속성과 경로의존성 속 중장기 혁신 키워드를 해석 및 전망하고자 했다.

이에 종합적 형태의 코로나 시대 ‘혁신’ 키워드 해석 논의 진화 계통도 속 식별되는 대표적 코로나 시대 환경변화 시나리오를 다음과 같은 10가지로 요약 및 구조화하여 정리할 수 있었다; 1) 의료 및 건강관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편, 2) 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성, 3) 사회적 혁신을 위한 디지털 전환 기술변화 촉진, 4) 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대, 5) 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부의 역할 전환 및 기술 혁신 확대, 6) 지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 확대, 7) 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화, 8) 혁신적 시도의 분산과 리질리언스 및 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대, 9) 사회적 및 노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소를 위한 제도혁신, 10) 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조. 이를 통해 코로나19 발발 이후 경제사회에 영향을 미치는 다양한 동인(drivers)들을 식별하고, 이들 간 상호 관계 속 미래 환경변화 양상을 전망하고 해석하고자 시도하였다. 이에, 개별 시나리오 도출에 바탕이 되는 진화 계통도에 대한 해석과 국내외 환경변화 양상에 대한 이해를 바탕으로 시나리오 묘사를 이뤄 내고자 하였다.

그리고 본 연구에서는 단순히 재난과 위기 이후에 그것을 수동적으로 극복해 낼 수

있는 사회를 넘어, 다양한 충격 요인들에 창의적으로 대응하고, 사회의 형태를 유연하게 바꾸어 나갈 수 있는 사회로의 전환을 위한 주요 혁신과제를 제시하고자 시도하였다. 이에 구체적으로 코로나 시대에 중장기 환경변화를 특징짓는 시나리오 개발 내용을 바탕으로, 다양한 미래 가능성을 탐색하고 시나리오를 도출함으로써 시나리오별 정책대안을 제안하고자 시도하였다. 이를 위해 국내외 주요 정책 동향과 우리나라 혁신체제의 제도적 경로의존성 및 정책문제 식별을 바탕으로 하고, 전문가 자문을 통해 정책과제를 제안하고자 시도하였다. 이를 바탕으로 코로나19 이후 혁신성장 체제 내 주요 도전 과제가 더욱 확대 및 다변화할 수 있음을 강조하며, 코로나19가 촉발한 뉴노멀 시대 혁신성장의 전개 양상에 따른 혁신 및 산업정책의 역할 재정립 측면에서 시사점을 제공하고자 했다. 이에 본 연구에서 도출한 포스트 코로나 시대 혁신시스템 내 주요 전개 시나리오별 정책과제는 아래 [표 5-1]과 같이 정리할 수 있다.

[표 5-1] 포스트 코로나 시대 우리나라 혁신체제 주요 전개 시나리오 및 정책과제

코로나 시대 환경변화 시나리오	우리나라 혁신체제 주요 정책과제
① 의료 및 건강 관리체계 혁신을 위한 교육체계 개편	① 돌발 이슈에 신속·체계적 대응을 위한 의료인력교육체계 확보
	② 디지털 전환 기반 의료교육시스템 도입 확대 및 규제혁신
	③ 의료인력 전 주기 교육과정 개편과 지속적 학습체계 구축
	④ 일차의료 기능 강화를 위한 의료교육체계 개편과 제도 개선
	⑤ 근거 기반 및 참여형 공공 의료인력 양성 정책과정 구현
② 디지털전환 기술 기반 의료체계 혁신과 원격의료 생태계 형성	① 스마트병원 도입 확대 및 육성을 위한 법·제도 개선
	② 디지털 기술 혁신성·안정성 조화한 보험급여 결정체계 및 제도 확립
	③ 원격의료 실현을 위한 의학적 검증 및 과학기술 개발 확대
	④ 원격의료 실현을 위한 법·제도 개선과 사회적 합의 이행
③ 사회적 혁신을 위한 디지털 전환 기술변화 촉진	① 디지털 기술학습을 통한 기업 경쟁력 확보 및 사회적 책임 실천
	② 사회적 취약계층 고려한 수요 맞춤형 디지털 전환 기술 서비스 확대
	③ 디지털 전환 신산업 규제정비를 위한 제도 혁신·규제혁신역량 강화
④ 사회적 가치 창출을 위한 풀뿌리 혁신 및 개방형 혁신 확대	① 지역혁신 창출 니치로서 마을기업 성장지원 확대
	② 지역사회 문제 해결형 리빙랩 운영 확대
	③ 풀뿌리 혁신 주체 지원을 위한 법적 근거 마련 및 제도 개선

코로나 시대 환경변화 시나리오	우리나라 혁신체제 주요 정책과제
⑤ 건강 형평성 및 식량 안전성 증대를 위한 정부 역할 전환 및 기술 혁신 확대	① 건강·식량 부문 안정성·형평성 증대를 위한 큰 정부로 복귀
	② 민·관협력 확대를 통한 건강 형평성 제고 및 디지털 격차 해소
	③ 애그테크 기반 농업 생산성 제고와 안정적 공급망 구축
⑥ 지역적 유연성 및 사회적 회복력 지향 서비스 혁신 촉진	① 모듈화·다기능성·가외성·연결성 기반 혁신 수용성 확대
	② 디지털-지역 뉴딜 추진을 통한 지역특화 스타트업 육성
⑦ 생물 다양성 보존 및 순환경제 활성화를 위한 책임성 및 위험관리 역량 강화	① 순환경제 전환을 위한 기술 개발 확대와 와해적 혁신 촉진
	② 고부가가치 순환경제 산업 육성을 위한 제도 기반 확충
	③ 지자체 주도 자원순환 이행을 위한 제도 및 거버넌스 혁신
⑧ 혁신적 시도의 분산과 학습 역량 기반 조직 경쟁력 확대	① 기업생태계 중심 R&D 지원으로의 패러다임·거버넌스 전환
	② 스마트제조 및 인공지능(AI) 기술 통한 제조업 고부가가치화 실현
	③ 혁신적 시도 분산을 통한 개방형 혁신 확대
	④ ESG 경영·그린 뉴딜을 통한 중소기업 신성장 동력 마련
⑨ 사회적 및 노동 소외 현상 확대와 사회적 장벽 확대 위험 해소 위한 제도혁신	① 디지털 전환 기반 플랫폼 경제 확산에 대응한 노동시장 재구조화
	② 일터혁신을 통한 직업능력개발 및 직무전환 촉진
	③ 취약계층에 대한 고용안전망·사회보장 강화
	④ 노동시장 규범에 대한 재검토를 위한 거버넌스 재구축
⑩ 경제사회 리질리언스 역량 강화를 위한 휴먼 뉴딜 강조	① 청년주도형 혁신모델 창출 지원을 통한 청년정책 전환
	② 중앙 정부·지방 정부 간 기능 재배분을 통한 거버넌스 혁신
	③ 지역소멸에 대응한 지역상생형 일자리 연계 휴먼 뉴딜 실현

포스트 코로나 시대에 전개될 다양한 혁신시스템 내 기회와 위기를 예측하는 데 있어 시나리오 기반 분석 연구는 매우 열악한 상황이다. 그리고 포스트 코로나 시대 대응력 강화를 위한 주요 정책 대안에 대한 논의가 파편화된 형태로 진행되고 있는 점을 미루어 보았을 때, 이를 통합하여 글로벌 수준 ‘혁신체제’의 ‘정책 수요’ 및 사회적 관심사를 바탕으로, 우리나라 혁신체제의 주요 도전 과제를 이해하고 대응방안을 제시한다는 점

에서 미래지향적, 체계적, 통합적 접근 기반 연구라고 할 수 있다.

하지만 본 연구는 다음과 같은 주요 한계점이 있음을 밝히며, 후속 연구에서 이를 보완하여 제안하는 주요 정책과제의 구체성과 현실정합성을 증대시키고자 한다. 우선, WoS(Web of Science)에서 'Covid & Innovation'을 키워드로 검색되는 학술논문을 바탕으로 코로나 시대에 주요 환경변화 시나리오를 탐색하고자 하였다는 한계점을 극복할 필요가 있다. 재난적 상황 적응을 위한 '혁신적 대안' 탐색 노력이 학술논문화되기까지의 소요 시간을 고려하였을 때, 코로나19로 촉발된 주요 이슈 및 관심사 식별에 시차가 존재하게 된다. 더 나아가 분석 대상을 WoS 학술논문으로 국한해, 데이터 구축 기간 중 2회 이상 등장한 키워드들을 추출해 정량분석을 수행하게 됨에 따라, 분석 대상 샘플이 다소 과대 설정된 한계점을 내재하고 있다. 이에 후속 연구에서는 학술논문 이외에 다양한 대안적 데이터 탐색(예, 미래 전망 보고서 및 미래 사회 변화를 조망한 문헌자료, 텔레비전(TV), 누리소통망서비스(SNS), 인터넷, 대중 잡지(매거진) 등 자료)을 바탕으로, 보다 통합적이고 구조적인 형태로 환경변화 시나리오를 발굴해 내고자 한다.

더불어 본 연구에서는 코로나19 발발 이후에 주요 환경변화 동인을 식별하고, 동인 간 상호 인과 관계에 대한 이해를 바탕으로 혁신성장 부문에서 다양하게 전개될 미래 시나리오들을 발굴하고자 하였다. 이에 도출한 시나리오를 바탕으로, 주요 정책과제들을 제안하고 해당 정책과제들에 대한 우선순위가 앞으로 더욱 높게 설정될 필요가 있음을 강조하고자 하였다. 이를 통해 포스트 코로나 시대에 대응력 강화를 위한 주요 정책 대안에 대한 논의가 파편화된 형태로 전개되는 현재 상황을 극복하고, 통합적 관점으로 정책과제를 제안하고자 시도했다. 하지만, 도출한 시나리오에 대한 해석이 다소 거시적인 수준에 머물러 제안하는 정책과제의 구체성과 정책화 가능성에 대한 논의가 제한적이라는 한계가 있다. 이에 후속 연구에서는 해당 한계점을 극복하여, 포스트 코로나 시대에 우리나라 혁신체제의 리질리언스 역량 강화를 위한 현실성 있는 미래지향적 정책과제를 도출하고 제안하고자 한다.

참고문헌

1. 문헌자료
2. 웹사이트

참 고 문 헌

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 문헌자료

국내 문헌

4차산업혁명위원회. (2019). 4차 산업혁명 대정부 권고안.

경제산업성. (2020a). 「經濟強靱性に関する日ASEAN共同イニシアティブ」参考資料.
<https://www.meti.go.jp/press/2020/04/20200422005/20200422005-3.pdf>

경제산업성. (2020b). 新型コロナウイルスの影響を踏まえた経済産業政策の在り方について. https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sokai/pdf/026_02_00.pdf

고동환. (2020). 코로나19의 ICT산업에 대한 의미와 과제. 정보통신정책연구원.

김대중. (2021). 한국판 뉴딜 2.0 플랜의 주요 내용과 전망. 코스콤리포트. 2021.09.
<https://newsroom.koscom.co.kr/28412>

김시백·하의현. (2020). 휴먼 뉴딜과 균형발전. 전북연구원 포커스J 통권002호. 2020.12.

과학기술정보통신부. (2020). 2020 디지털정보격차 실태조사.

국립중앙의료원. (2020.12.15.) 국립중앙의료원 공공보건의료교육훈련센터, 공공보건 의료인력 상시학습 위한 온라인 교육 사이트 구축. 보도자료.

국민경제자문회의·한국개발연구원 보도자료. (2021.10.6.). ‘성장·일자리·복지의 선순환 경제’ 국제컨퍼런스.

국회토론회. (2018.1.16.). ‘의료인력의 재난대응, 어떻게 준비할 것인가?’ 보건복지위원회 윤종필 의원·국방위원회 김학용 의원 공동주최, 한국재난간호사회 주관.

- 김원영. (2018). 실격당한 자들을 위한 변론. 파주시: 사계절 출판사.
- 김준영·권혜자·최기성·연보라·박비곤. (2018). 플랫폼경제종사자 규모 추정과 특성 분석, 한국고용정보원.
- 내각부. (2021). 選択する未来 2.0報告. <https://www5.cao.go.jp/keizai2/keizai-syakai/future2/saishuu.pdf>
- 남윤희. (2021). 소상공인 디지털 전환 현황 및 단계별 추진전략, 중소벤처기업연구원.
- 대한민국정책브리핑. (2021). ‘공공기관 정원 3% 이상 청년 고용’ 2023년 말까지 연장. <https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148891674>
- 박병원·송치용·홍성주·박성원·윤정현·장성일·이정환·황윤하·전찬미·윤근희·양설민·박미영. (2013). 과학기술 기반의 국가발전 미래연구 총론, 과학기술정책연구원.
- 박상훈·이상직·김용희·황희정·문지혜. (2021) 높은 자살률, 무엇이 문제이고 무엇이 문제가 아닌가. 국가미래전략 Insight 22.
- 박성원·김유빈. (2020). 세계적 감염병과 사회변화: 코로나19 이후 세계, 국회미래연구원.
- 박은옥·정백근. (2020). 공공의대 설립에 대한 기간별 인터넷 여론 분석과 정책 제언. 보건과 사회과학, 55, 221-243.
- 박재묵. (2008). 환경재난으로부터 사회재난으로. 환경사회학연구 ECO 12(1), 7-42.
- 배영임·신혜리. (2021). 비대면 시대의 그림자, 디지털 소외. 경기연구원.
- 변재연. (2021). 곡물 수급안정 사업·정책 분석. 국회예산정책처.
- 보건복지부. (2017.3). 2017년도 보건의료인 면허신고 및 보수교육. 업무지침.
- 보건복지부. (2020.7.22.). OECD 보건통계(Health Statistics) 2020.
- 보건복지부. (2020.7.23.). 의대정원 확대 및 공공의대 설립 추진방안. 복지부 출입기자단 배포자료.
- 보건복지부. (2021.6.2.). 어디서든 믿고 이용할 수 있도록 공공보건의료 강화한다. 보도자료.
- 서지영 외. (2014). 미래 위험과 회복력. 과학기술정책연구원.
- 성지은·송위진·박인용. (2014). 사용자 주도형 혁신모델로서 리빙랩 사례 분석과 적용

- 가능성 탐색. 기술혁신학회지 17(2), 309-333.
- 성지은·한규영·정서화. (2016). 지역문제 해결을 위한 국내 리빙랩 사례 분석. 과학기술학연구 16(2), 65-98.
- 송상윤. (2021). 코로나19가 가구소득 불평등에 미친 영향, BOK 이슈노트 2021(9), 한국은행.
- 송위진·성지은·김종선·장영배·정병결·이은경. (2014). 사회문제 해결형 혁신에서 사용자 참여 활성화 방안: 사회·기술시스템 전환의 관점, 과학기술정책연구원.
- 신경희. (2020). 코로나19 관련 해외의 중소기업(SMEs) 지원정책 동향, 자본시장연구원.
- 신선영·김영은. (2021). 데이터 기반 포스트 코로나 이슈 분석과 10대 메가트렌드, 한국지능정보사회진흥원.
- 여상희. (2021.6.3.). 코로나19에 따른 의학교육의 난관과 그에 대한 대응. 한국의학교육학회 온라인 학술대회.
- 여영준·김유빈. (2020). 정부 중장기계획 메타평가 연구: 과학기술 부문, 국회미래연구원.
- 여영준. (2020). 포스트 코로나 시대 기술변화와 혁신정책 방향성 재정립: 창조적 학습 사회 전환을 중심으로. 기술혁신연구, 28(4), 153~165.
- 오영호. (2009). 외국의 일차의료제도 고찰과 정책방안, 가정의학회지, 30(11), 207~221.
- 윤희상. (2019.11.8.). 의평원 과거, 현재 그리고 미래. 의학교육 평가인증 20주년 심포지엄.
- 이나영. (2014). 폭염으로 인한 기후변화 취약계층의 사망률 변화 분석. 보건사회연구 34(1), 456-484.
- 이데일리. (2021.9.27.). 정희용 “취약층 디지털 정보화 수준, 일반 국민 70% 수준”.
- 이승민 외. (2020). 코로나 이후 글로벌 트렌드 - 완전한 디지털 사회. 전자통신연구원.
- 이영환. (2019). 우리 의학교육에 대한 성찰과 과제. 의료정책포럼. 17(2), 45-50.
- 이우정. (2021). 한국판 뉴딜 2.0에 대한 기대와 과제. 대한민국시도지사협의회 분권레터.
- 이정동. (2021.5.24.). [이정동의 축적의 시간] 기술과 인간의 경쟁, 학습사회로 가야하

- 는 이유. 중앙일보 기고.
- 일자리위원회 보도자료. (2020.12.20.). 대통령 직속 일자리위원회, 제18차 회의 개최. 사람 중심의 일터 조성, 안전망 강화로 한국판 뉴딜 선도.
- 장지연·이호근·조임영·박은정·김근주·Enzo Weber. (2020). 디지털 시대의 고용안전망: 플랫폼 노동 확산에 대한 대응을 중심으로. 한국노동연구원.
- 정지범. (2020). 회복력 중심 시스템으로의 전환을 위하여. 과학기술정책연구원.
- 정홍준·이정희·이상준·강수돌·노성철·이찬우·조규준. (2020). 플랫폼 기업의 고용·노사관계. 한국노동연구원.
- 좌민홍·강형구 (2015). 재난의학의 교육 및 훈련. Hanyang Medical Reviews, 35(3), 174-179.
- 최영준·배주현. (2016). 미래 사회보장을 어떻게 설계할 것인가?: 중장기 사회보장 계획에 대한 이론적 고찰과 검토, 사회보장연구 32(2).
- 최재욱 외. (2015). 우리나라 재난의료의 현황과 향후 방안. 의료정책포럼, 12(4), 10-23.
- 최원정. (2021.2.9.). 당신의 '역량'은 안녕하십니까?, 여시재.
- 하수정·남기찬·민성희·전성제·박종순. (2014). 지속가능한 발전을 위한 지역 회복력 진단과 활용 방안 연구. 국토연구원 2014-15.
- 한국의과대학·의학전문대학원협회 정책포럼. (2017.6.20.). 국민건강을 위한 일차의료와 의학교육.
- 한인상·신동윤. (2019). 플랫폼노동의 주요 현황과 향후과제. NARS 현안분석 vol. 76. 국회입법조사처.
- 홍현미·정영은. (2020). 효과적인 의학교육을 위한 교수방법 고찰: 플립러닝(Flipped Learning)을 중심으로. 의생명과학, 17(1), 1-6.
- KSPCo-op(2020), '포스트(Post) 코로나 시대의 정부혁신 과제 연구'
- PwC 삼일회계법인. (2020). 코로나19가 가져올 구조적 변화: 디지털 경제 가속화. https://www.pwc.com/kr/ko/publications/research-insights/samilpwc_src_covid19_3.pdf

국외 문헌

- Alonazi, W. B. (2021). Building learning organizational culture during COVID-19 outbreak: a national study, BMC Health Serv Res 21, 422. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06454-9>
- Augustin M, Schommers P, Suárez I, et al. (2020). Rapid response infrastructure for pandemic preparedness in a tertiary care hospital: lessons learned from the COVID-19 outbreak in Cologne, Germany, February to March 2020. Eurosurveillance 25(21). European Centre for Disease Prevention and Control: 2000531.
- Ballew M, Bergquist P, Goldberg M, et al. (2020). American Public Responses to COVID-19. New Haven, CT: Yale University and George Mason University, Yale Program on Climate Change Communication. Available at: <https://climatecommunication.yale.edu/publications/american-public-responses-to-covid-19-april-2020/5/>.
- Bambra C, Riordan R, Ford J, et al. (2020). The COVID-19 pandemic and health inequalities. J Epidemiol Community Health 74(11). BMJ Publishing Group Ltd: 964-968.
- Bates FL and Peacock WG. (1993). Living Conditions. Disasters and Development.
- BCG. (2020). Becoming an All-Weather Company, Boston Consulting Group.
- Bennett I and Sarewitz D. (2006). Too Little, Too Late? Research Policies on the Societal Implications of Nanotechnology in the United States. Science as Culture 15(4). Routledge: 309-325. DOI: 10.1080/09505430601022635.
- Bijker WE, Hughes TP and Pinch T. (1987). The Social Construction of Technological Systems : New Directions in the Sociology and History of Technology. MIT Press.
- Brooks, M. (2002). Ch.6 Centralized rationality: the planner as applied

- scientist (pp.81-96), planning theory for practitioners. Washington D.C: Planners Press
- Bush, V. (1945). Science, the Endless Frontier. Washington, D.C.: National Science Foundation.
- Chakravorti, B. (2021). How to Close the Digital Divide in the U.S., Havard Business Review 2021 July.
- Choi B, Kim J-H, Yoon J, et al. (2021). Health Disparities Among Workers With Standing Position and Limited Restroom Access: A Cosmetics Saleswomen Study in South Korea. International Journal of Health Services. SAGE Publications Inc: 00207314211025490. DOI: 10.1177/00207314211025490.
- Cyranoski, D. (2020). The pandemic is challenging China's breakneck race to the top of science. Nature 582(7811). Nature Publishing Group: 170-172.
- Dannenbergh, P., Fuchs, M., Riedler, T., & Wiedemann, C. (2020). Digital transition by COVID-19 pandemic? The German food online retail. Tijdschrift voor economische en sociale geografie, 111(3), 543-560.
- Desmond, M. (2011). Making Firefighters Deployable. Qualitative Sociology 34(1): 59-77. DOI: 10.1007/s11133-010-9176-7.
- Dore, R. (1983). Goodwill and the spirit of market capitalism. The British journal of sociology 34(4). JSTOR: 459-482.
- Dunn, P. D. (1979). Appropriate Technology: Technology with a Human Face. Macmillan International Higher Education.
- El Bilali Hamid, Strassner Carola, and Ben Hassen Tarek. (2021). Sustainable Agri-Food Systems: Environment, Economy, Society, and Policy, Sustainability, 13(11), 6260.
- Farmer, P. (2004). An anthropology of structural violence. Current anthropology 45(3). The University of Chicago Press: 305-325.

- Farmer, P. E. (1990). *AIDS and Accusation: Haiti and the Geography of Blame*. Harvard University.
- Folke, C. et al. (2021). Our future in the Anthropocene biosphere, *Ambio* 50, 834-869. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01544-8>.
- Folke, C. et al. (2010), Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability, *Ecology and society*, 15(4).
- Fortun K, Knowles SG, Choi V, et al. (2016). Researching Disaster from an STS Perspective. In: Felt U, Rayvon Fouché R, Miller A, et al. (eds) *The Handbook of Science and Technology Studies*. MIT Press, pp. 1003-1028.
- Frey, C. B., and Osborne, M. (2013). *The future of employment*. Oxford Martin Programme on Technology and Employment Working Paper.
- Frickel, S., and Vincent, M. B. (2007). Hurricane Katrina, contamination, and the unintended organization of ignorance. *Technology in Society* 29(2): 181-188.
- Frohlich, X. (2017). The informational turn in food politics: The US FDA's nutrition label as information infrastructure. *Social Studies of Science* 47(2). SAGE Publications Sage UK: London, England: 145-171.
- Godart. F., Seong S., and Phillips, D. J. (2020). The sociology of creativity: Elements, structures, and audiences. *Annual Review of Sociology* 46. Annual Reviews: 489-510.
- Gong, H. et al. (2020). Regional resilience in times of a pandemic crisis: The case of COVID-19 in China, *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 111(3), 497-512.
- Grin, J. (2020). 'Doing' system innovations from within the heart of the regime. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 22(5), 682-694.
- Grunwald, A. (2014). The hermeneutic side of responsible research and innovation. *Journal of Responsible Innovation* 1(3). Routledge: 274-291.

- DOI: 10.1080/23299460.2014.968437.
- Harrison, J. L. (2011). Pesticide Drift and the Pursuit of Environmental Justice. Mit Press.
- Hilgartner, S., Hurlbut, J. B., and Jasanoff, S. (2021). Was “science” on the ballot? *Science* 371(6532): 893 LP - 894. DOI: 10.1126/science.abf8762.
- Hiremath, N. V., Mohapatra, A. K. and Paila, A. S. (2021). A study on digital learning, learning and development interventions and learnability of working executives in corporates, *American Journal of Business*, 36(1), 35-61. <https://doi.org/10.1108/AJB-09-2020-0141>
- Hoen, E. (2020). Protect against market exclusivity in the fight against COVID-19. *Nature medicine* 26(6). Nature Publishing Group: 813-814.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems, *Annual review of ecology and systematics*, 4(1), 1-23.
- Holling, C. S. et al. (1995). Biodiversity in the functioning of ecosystems: an ecological synthesis, In C. Perrings et al. (eds.), *Biodiversity loss: economic and ecological issues*. Cambridge University Press, pp. 44-83.
- Huang, A. and Farboudi Jahromi, M. (2021). Resilience building in service firms during and post COVID-19, *The Service Industries Journal*, 41(1-2), 138-167.
- IMF. (2020). The pandemic has laid bare deep divisions, but it’s not too late to change course. Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fanndd/2020/09/COVID19-and-global-inequality-joseph-stiglitz.htm>
- Jasanoff S, Hilgartner S, Hurlbut JB, et al. (2021). Comparative Covid response: crisis, knowledge, politics. Interim Report. John F. Kennedy School of Government.
- Jasanoff Sheila, Hilgartner S, Jones W, et al. (2021). Learning from Covid-19: A 23-Nation Comparative Study of COVID-19 Response, with Lessons for the Future of Public Health.

- JETRO. (2020). 日ASEAN、経済・産業協力に関するアクションプランに合意. <https://www.jetro.go.jp/biznews/2020/08/15272642f8c55a32.html>
- Kang, Y. J., and Kim D. H. (2021). “Pre-clerkship students' perception and learning behavior of online classes during coronavirus disease 2019 pandemic”, Korean J Med Educ, 33(2), pp. 125-131. doi: 10.3946/kjme.2021.194. Epub 2021 May 26. PMID: 34062644; PMCID: PMC8169375.
- Khan, M. S. (2020). The impact of organizational learning culture, workforce diversity and knowledge management on innovation and organization performance: A structural equation modeling approach, Human Systems Management, 40. 10.3233/HSM-200984.
- Kleinman, D. (1995). Politics on the Endless Frontier: Postwar Research Policy in the United States. Duke University Press.
- Knowles, S. G. (2014). Learning from disaster? The history of technology and the future of disaster research. Technology and Culture 55(4). JSTOR: 773-784.
- MIT. (2020). The Work of the Future: Building Better Jobs in an Age of Intelligent Machines.
- Nixon, R. (2011). Slow Violence and the Environmentalism of the Poor. Harvard University Press.
- OECD. (2015). Economic resilience: what role for policies?. OECD Economics Department Working Papers, No. 1251, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jrxhgf61q5j-en>. https://www.oecd-ilibrary.org/economics/economic-resilience-what-role-for-policies_5jrxhgf61q5j-en
- OECD. (2013). Risk and Resilience: From Good Idea to Good Practice.
- OECD. (2021a). What future for science, technology and innovation after COVID-19?.

- OECD. (2021b). Science, technology and innovation in the time of COVID-19.
- OECD. (2021c). Business dynamism during the COVID-19 pandemic: Which policies for an inclusive recovery?.
- Okafor, L. E., Khalid, U., and Burzynska, K. (2021). Does the level of a country's resilience moderate the link between the tourism industry and the economic policy response to the COVID-19 pandemic?. *Current Issues in Tourism*, 1-16.
- Papapanou, M. et al. (2021). Medical education challenges and innovations during COVID-19 pandemic. *Postgraduate Medical Journal*. 140032.
- Parthasarathy, S, (2020), Innovation Policy, Structural Inequality, and COVID-19. *Democratic Theory* 7(2). New York, USA: Berghahn Journals: 104-109. DOI: 10.3167/dt.2020.070213.
- Pitas, N. and Ehmer, C. (2020). Social Capital in the Response to COVID-19. *American Journal of Health Promotion* 34(8). SAGE Publications Inc: 942-944. DOI: 10.1177/0890117120924531.
- Powell, M. and Kleinman, D. (2008). Building citizen capacities for participation in nanotechnology decision-making: the democratic virtues of the consensus conference model. *Public Understanding of Science* 17(3). Sage Publications Sage UK: London, England: 329-348.
- Powell, W. W. (1990). Neither market nor hierarchy: Network forms of organization. *Research in Organizational Behavior* 12: 295-336.
- Pritchard, S. B. (2012). An envirotechnical disaster: Nature, technology, and politics at Fukushima. *Environmental History* 17(2). Oxford University Press: 219-243.
- Rotmans, J., Kemp, R. and van Asselt, M. (2001), More evolution than revolution: transition management in public policy, *Foresight*, 3(1), 15-31.

- Seyedmohsen Hosseini et al. (2019). Resilient supplier selection and optimal order allocation under disruption risks, *International Journal of Production Economics* 213, 124-137.
- Sheffi, Y. (2007). *The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage*. Zone Books.
- Sheffi, Y., and Rice, J. B. (2005). A supply chain view of the resilient enterprise. *MIT Sloan management review* 47(1). Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA: 41.
- Shumpeter, J. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. New York.
- Suryanarayanan, S., and Kleinman, D. (2016), *Vanishing Bees : Science, Politics, and Honeybee Health*. Rutgers University Press.
- Suryanarayanan, S., and Kleinman, D. L. (2013). Be(e)coming experts: The controversy over insecticides in the honey bee colony collapse disorder. *Social Studies of Science* 43(2). SAGE Publications Ltd: 215-240. DOI: 10.1177/0306312712466186.
- Taylor, S. et al. (2020). COVID stress syndrome: Concept, structure, and correlates”, *Depression and anxiety*, 37(8), 706-714.
- Uzzi, B. (1996). The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: The network effect. *American sociological review*. JSTOR: 674-698.
- Wallace, R. (2016). *Big Farms Make Big Flu: Dispatches on Influenza, Agribusiness, and the Nature of Science*. NYU Press.
- WEF. (2018). *The Future Jobs Report 2018*.
- WEF. (2020). *The Future Jobs Report 2020*.
- Williamson, O. E. (1989). Transaction cost economics. *Handbook of industrial organization* 1. Elsevier: 135-182.
- 竹森俊平 et al. (2021). *ヒューマン・ニューディールの実現に向けて* 参考資料.

https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2021/0413/shiryo_01-2.pdf

2 웹사이트

4차산업혁명위원회 홈페이지, https://www.4th-ir.go.kr/recommendation#appendix_start

국립중앙의료원 홈페이지. 2021.10.11. 접근, (<https://www.nmc.or.kr/nmc/main/contents.do?menuNo=200499>)

데일리메디 (2021.8.2.) 코로나19 장기화 불구 멈출 수 없는 ‘전공의 구매 작전’, 2021.10.12. 접근, (<http://www.dailymedi.com/detail.php?number=872430>)

메디게이트 (2021.2.26.) 지역별·진료과목별 의사인력 불균형, 보상체계 개편으로 해결하자. 2021.10.12. 접근, (<http://medigatenews.com/news/1773506306>)

메디게이트 (2021.4.22.) 변화하는 21세기 의학교육... 예과·본과 통합 6년 학제개편부터 자기주도학습까지. 2021.10.12. 접근, (<https://www.medigatenews.com/news/2749921829>)

전자신문 (2021.7.13.) 의료 교육에도 ‘메타버스’ 접목...비대면 시대 주목. 2021.10.12. 접근, (<https://www.etnews.com/20210713000166>)

중앙일보 (2020.9.11.) 코로나에 놀란 의료계...의대 교과서에 ‘재난의학’ 신설. 2021.10.11. 접근, (<https://www.joongang.co.kr/article/23869693#home>)

UN, Sustainable Development Goals, 2019. 3. 20 접근, (<https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>)

Abstract

Towards a more resilient Korean innovation system:

Investigating the innovation strategies for building resilience for the post-COVID-19 era

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

Our socioeconomic system is facing grand challenges from the future environment, along with structural problems accumulated from the past. In particular, with the COVID-19, we were able to experience many changes in the economic system, in terms of global supply chains, industrial competitiveness, local communities, and society in general. Therefore, it is now time to establish a national strategy to prepare for a “new normal”, not simply discuss recovery. In order to promote the sustainable development of the socioeconomic system of the future, it is necessary to consider securing resilience capabilities with in-depth understandings of the characteristics of future environmental changes.

With this background, by combining quantitative and qualitative approaches, we have attempted to derive megatrend scenarios that characterize mid- to long-term socioeconomic changes in the post-COVID-19 era, and proposed policy alternatives for each scenario. Accordingly, we have tried to explore various future possibilities by identifying the key drivers and their interactions which are related to the efforts to search for innovative alternatives to respond to socioeconomic changes in the post-COVID-19 era. Based on these quantitative findings, we have proposed 10 key megatrend scenarios such as, promotion of digital transformation for social innovation, wide spread of telemedicine ecosystem and relevant institutional changes, etc. In addition, by proposing policy options for each major scenario based on the qualitative approaches, we aimed to explore mid- to long-term policy directions to secure the transformative resilience capability of the Korean innovation

system. We expect that the key findings of this study will provide opportunities to reflect on the direction to be taken for the recovery and great transformation of our socioeconomic system and to gather policy efforts.

부록

1. 코로나 시대 환경변화 시나리오 도출 분석 관련 정보

부록 1

코로나 시대 환경변화 시나리오 도출 분석 관련 정보

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

[부표 1-1] 키워드 네트워크 분석 내 taxa 정의 및 degree centrality 상세 정보

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
1	1	136	mobile app	3	0	1	0
2	1	216	telehealth	2	.	1	0
3	1	4	artificial intelligence	2	.	1	0
4	1	10	big data	2	.	1	0
5	1	5	assessment	1	.	1	0
6	1	207	student	2	.	2	.
7	1	68	education	1	.	2	.
8	1	127	journalism	1	.	2	.
9	1	173	public health	1	.	3	.
10	1	174	public health surveillance	1	.	3	.
11	1	134	mental health	2	.	4	.
12	1	132	medical education	2	.	4	.
13	1	116	inequality	1	.	4	.
14	1	79	faculty	1	.	4	.
15	1	118	information technology	1	.	5	.
16	1	145	online education	1	.	5	.
17	1	219	trade	4	0	6	0
18	1	49	digital economy	3	0	6	0
19	1	43	data security	3	0	6	0
20	1	66	e-commerce	3	0	6	0
21	1	30	collaboration	1	.	6	0
22	1	199	social innovation	1	.	7	.
23	1	177	public policy	1	.	7	.
24	1	218	tourism	2	.	8	.
25	1	62	drone	2	.	8	.
26	1	8	aviation	2	.	8	.

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
27	1	201	social media	1	.	9	.
28	1	37	crisis communication	1	.	9	.
29	1	166	primary health care	1	.	10	.
30	1	32	community pharmacy	1	.	10	.
31	1	125	isolation	3	O	11	O
32	1	104	health care reform	2	.	11	O
33	1	150	organizational innovation	2	.	11	O
34	1	91	fourth industrial revolution	1	.	11	O
35	1	33	competitive advantage	1	.	12	.
36	1	71	employee innovation	1	.	12	.
37	1	92	frugal innovation	1	.	13	.
38	1	23	circular economy	1	.	13	.
39	2	216	telehealth	6	O	1	O
40	2	56	digital transformation	2	.	1	O
41	2	173	public health	2	.	1	O
42	2	121	innovation policy	2	.	1	O
43	2	156	patient centered care	2	.	1	O
44	2	231	virtual health	2	.	1	O
45	2	118	information technology	5	O	2	O
46	2	218	tourism	4	O	2	O
47	2	128	knowledge creation	3	O	2	O
48	2	65	e tourism	3	O	2	O
49	2	221	transformation	1	.	2	O
50	2	68	education	3	O	3	O
51	2	190	safety	3	O	3	O
52	2	155	patient care	2	.	3	O
53	2	97	globalization	1	.	3	O
54	2	159	personal protective equipment	1	.	3	O
55	2	185	resilience	1	.	4	.
56	2	5	assessment	1	.	4	.
57	2	132	medical education	2	.	5	.
58	2	197	simulation	1	.	5	.
59	2	182	remote education	1	.	5	.
60	2	226	vaccine	1	.	6	.
61	2	227	vaccine safety	1	.	6	.

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
62	2	38	crisis management	2	.	7	.
63	2	16	business model adaptation	1	.	7	.
64	2	58	disaster recovery	1	.	7	.
65	2	69	educational innovation	1	.	8	.
66	2	207	student	1	.	8	.
67	2	49	digital economy	1	.	9	.
68	2	7	automation	1	.	9	.
69	2	59	disruption	1	.	10	.
70	2	130	knowledge transfer	1	.	10	.
71	3	216	telehealth	6	O	1	O
72	3	81	fellowship	2	.	1	O
73	3	98	graduate medical education	2	.	1	O
74	3	199	social innovation	1	.	1	O
75	3	231	virtual health	1	.	1	O
76	3	185	resilience	6	O	2	O
77	3	88	food security	2	.	2	O
78	3	59	disruption	2	.	2	O
79	3	196	service innovation	2	.	2	O
80	3	214	sustainable tourism	1	.	2	O
81	3	76	entrepreneurial ecosystem	1	.	2	O
82	3	233	vulnerability	1	.	2	O
83	3	211	sustainability	1	.	3	.
84	3	3	agriculture	1	.	3	.
85	3	56	digital transformation	3	O	4	O
86	3	195	self care	3	O	4	O
87	3	4	artificial intelligence	2	.	4	O
88	3	49	digital economy	2	.	4	O
89	3	156	patient centered care	2	.	4	O
90	3	153	palliative care	2	.	4	O
91	3	72	end of life care	2	.	4	O
92	3	108	higher education	3	O	5	O
93	3	145	online education	1	.	5	O
94	3	105	health crisis	1	.	5	O
95	3	84	flipped classroom	1	.	5	O
96	3	80	federalism	2	.	6	.

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
97	3	173	public health	1	.	6	.
98	3	164	policy diffusion	1	.	6	.
99	3	132	medical education	1	.	7	.
100	3	78	evaluation	1	.	7	.
101	3	201	social media	3	O	8	O
102	3	118	information technology	2	.	8	O
103	3	31	communication	2	.	8	O
104	3	215	teamwork	2	.	8	O
105	3	122	integrated care	2	.	8	O
106	3	39	critical care	1	.	8	O
107	3	75	entrepreneur	4	O	9	O
108	3	142	newspaper industry	3	O	9	O
109	3	51	digital journalism	3	O	9	O
110	3	38	crisis management	1	.	9	O
111	3	224	unemployment	1	.	9	O
112	3	127	journalism	1	.	9	O
113	3	149	organizational culture	1	.	9	O
114	3	218	tourism	1	.	10	.
115	3	17	business model innovation	1	.	10	.
116	3	69	educational innovation	1	.	11	.
117	3	210	surgical education	1	.	11	.
118	3	96	global health	1	.	12	.
119	3	42	data science	1	.	12	.
120	3	166	primary health care	3	O	13	O
121	3	113	implementation science	3	O	13	O
122	3	150	organizational innovation	3	O	13	O
123	3	117	information dissemination	3	O	13	O
124	3	107	health policy	3	O	14	O
125	3	63	drug	3	O	14	O
126	3	104	health care reform	3	O	14	O
127	3	181	remote consultation	3	O	14	O
128	3	13	blockchain	1	.	15	.
129	3	83	fintech	1	.	15	.
130	3	178	recession	3	O	16	O
131	3	116	inequality	2	.	16	O

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
132	3	97	globalization	2	.	16	O
133	3	7	automation	2	.	16	O
134	3	171	productivity	2	.	16	O
135	3	141	nationalism	1	.	16	O
136	3	148	open science	2	.	17	.
137	3	187	responsible innovation	1	.	17	.
138	3	146	open access	1	.	17	.
139	3	162	planetary health	2	.	18	.
140	3	64	drug discovery	2	.	18	.
141	3	11	biodiversity	2	.	18	.
142	3	170	production	4	O	19	O
143	3	204	sport	3	O	19	O
144	3	217	television	3	O	19	O
145	3	6	audience	3	O	19	O
146	3	174	public health surveillance	2	.	20	.
147	3	167	privacy	2	.	20	.
148	3	94	gdpr	2	.	20	.
149	3	77	entrepreneurial orientation	1	.	21	.
150	3	119	innovation ambidexterity	1	.	21	.
151	3	5	assessment	2	.	22	.
152	3	61	diversification	2	.	22	.
153	3	114	inclusion	2	.	22	.
154	3	152	organizational performance	1	.	23	.
155	3	151	organizational learning culture	1	.	23	.
156	3	125	isolation	1	.	24	.
157	3	131	learner autonomy	1	.	24	.
158	3	33	competitive advantage	2	.	25	.
159	3	128	knowledge creation	2	.	25	.
160	3	20	capacity	2	.	25	.
161	3	85	food insecurity	1	.	26	.
162	3	144	nutrition	1	.	26	.
163	3	158	performance management	1	.	27	.
164	3	101	growth mindset	1	.	27	.
165	3	230	virtual education	1	.	28	.
166	3	57	disability	1	.	28	.

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
167	4	216	telehealth	8	0	1	0
168	4	4	artificial intelligence	7	0	1	0
169	4	22	chatbot	3	.	1	0
170	4	167	privacy	2	.	1	0
171	4	52	digital medicine	2	.	1	0
172	4	10	big data	2	.	1	0
173	4	42	data science	2	.	1	0
174	4	34	computed tomography	2	.	1	0
175	4	153	palliative care	1	.	1	0
176	4	156	patient centered care	1	.	1	0
177	4	172	protocol	1	.	1	0
178	4	50	digital government	1	.	1	0
179	4	134	mental health	7	0	2	0
180	4	132	medical education	4	.	2	0
181	4	220	training	4	.	2	0
182	4	123	integration	3	.	2	0
183	4	234	well being	3	.	2	0
184	4	197	simulation	2	.	2	0
185	4	81	fellowship	1	.	2	0
186	4	97	globalization	1	.	2	0
187	4	211	sustainability	13	0	3	0
188	4	213	sustainable development	9	0	3	0
189	4	26	climate change	6	0	3	0
190	4	73	energy policy	6	0	3	0
191	4	100	green new deal	5	.	3	0
192	4	183	renewable energy	5	.	3	0
193	4	212	sustainable business model	4	.	3	0
194	4	15	business model	3	.	3	0
195	4	163	plastic waste	2	.	3	0
196	4	225	urban governance	2	.	3	0
197	4	99	green innovation	2	.	3	0
198	4	12	biotechnology	1	.	3	0
199	4	18	business performance	1	.	3	0
200	4	2	agribusiness	1	.	3	0
201	4	90	food waste	1	.	3	0

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
202	4	187	responsible innovation	1	.	3	O
203	4	27	climate policy	1	.	3	O
204	4	68	education	5	.	4	.
205	4	173	public health	2	.	4	.
206	4	201	social media	2	.	4	.
207	4	236	youtube	2	.	4	.
208	4	30	collaboration	1	.	4	.
209	4	108	higher education	8	O	5	O
210	4	69	educational innovation	7	O	5	O
211	4	56	digital transformation	7	O	5	O
212	4	75	entrepreneur	6	O	5	O
213	4	38	crisis management	3	.	5	O
214	4	145	online education	3	.	5	O
215	4	61	diversification	3	.	5	O
216	4	115	inclusivity	3	.	5	O
217	4	67	economic development	3	.	5	O
218	4	70	educational technology	2	.	5	O
219	4	17	business model innovation	1	.	5	O
220	4	55	digital trade	1	.	5	O
221	4	118	information technology	1	.	5	O
222	4	191	school	1	.	5	O
223	4	210	surgical education	1	.	5	O
224	4	185	resilience	7	O	6	O
225	4	218	tourism	6	O	6	O
226	4	233	vulnerability	3	.	6	O
227	4	110	hotel	3	.	6	O
228	4	199	social innovation	3	.	6	O
229	4	237	zoom	2	.	6	O
230	4	229	virtual conference	2	.	6	O
231	4	206	startup	1	.	6	O
232	4	94	gdpr	1	.	6	O
233	4	129	knowledge management	4	.	7	.
234	4	147	open innovation	4	.	7	.
235	4	120	innovation management	3	.	7	.
236	4	45	decision support	2	.	7	.

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
237	4	107	health policy	2	.	7	.
238	4	13	blockchain	2	.	7	.
239	4	64	drug discovery	1	.	7	.
240	4	141	nationalism	2	.	8	.
241	4	226	vaccine	1	.	8	.
242	4	164	policy diffusion	1	.	8	.
243	4	166	primary health care	2	.	9	.
244	4	113	implementation science	2	.	9	.
245	4	181	remote consultation	2	.	9	.
246	4	207	student	2	.	10	.
247	4	193	sdg	2	.	10	.
248	4	138	mobility	2	.	10	.
249	4	159	personal protective equipment	2	.	11	.
250	4	39	critical care	2	.	11	.
251	4	124	intensive care	2	.	11	.
252	4	88	food security	1	.	12	.
253	4	87	food production	1	.	12	.
254	4	160	pharmacy	1	.	13	.
255	4	150	organizational innovation	1	.	13	.
256	4	137	mobile phone	2	.	14	.
257	4	136	mobile app	2	.	14	.
258	4	165	population health	1	.	14	.
259	4	25	classification	1	.	14	.
260	4	83	fintech	1	.	15	.
261	4	82	financial regulation	1	.	15	.
262	4	214	sustainable tourism	1	.	16	.
263	4	95	global governance	1	.	16	.
264	5	216	telehealth	18	O	1	O
265	5	132	medical education	9	O	1	O
266	5	118	information technology	7	O	1	O
267	5	228	virtual care	6	O	1	O
268	5	230	virtual education	5	.	1	O
269	5	223	undergraduate medical education	5	.	1	O
270	5	184	residency	5	.	1	O
271	5	202	social work	2	.	1	O

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
272	5	36	counseling	2	.	1	O
273	5	9	behavioral health	2	.	1	O
274	5	61	diversification	2	.	1	O
275	5	169	product innovation	2	.	1	O
276	5	235	youth mental health	1	.	1	O
277	5	195	self care	1	.	1	O
278	5	85	food insecurity	1	.	1	O
279	5	134	mental health	5	.	2	.
280	5	137	mobile phone	5	.	2	.
281	5	185	resilience	4	.	2	.
282	5	135	mental health care	3	.	2	.
283	5	172	protocol	3	.	2	.
284	5	86	food justice	2	.	2	.
285	5	88	food security	2	.	2	.
286	5	11	biodiversity	1	.	2	.
287	5	30	collaboration	12	O	3	O
288	5	173	public health	11	O	3	O
289	5	96	global health	9	O	3	O
290	5	97	globalization	4	.	3	O
291	5	187	responsible innovation	4	.	3	O
292	5	200	social justice	4	.	3	O
293	5	103	hackathon	3	.	3	O
294	5	147	open innovation	3	.	3	O
295	5	33	competitive advantage	2	.	3	O
296	5	89	food system	1	.	3	O
297	5	56	digital transformation	9	O	4	O
298	5	69	educational innovation	4	.	4	O
299	5	145	online education	2	.	4	O
300	5	114	inclusion	2	.	4	O
301	5	57	disability	2	.	4	O
302	5	44	decentralization	2	.	4	O
303	5	60	distance education	1	.	4	O
304	5	176	public mental health	1	.	4	O
305	5	183	renewable energy	1	.	4	O
306	5	68	education	11	O	5	O

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
307	5	108	higher education	6	0	5	0
308	5	107	health policy	5	.	5	0
309	5	160	pharmacy	4	.	5	0
310	5	70	educational technology	4	.	5	0
311	5	220	training	3	.	5	0
312	5	157	patient simulation	3	.	5	0
313	5	115	inclusivity	2	.	5	0
314	5	180	remote care	2	.	5	0
315	5	24	citizen	2	.	5	0
316	5	21	change management	2	.	5	0
317	5	190	safety	2	.	5	0
318	5	46	decoloniality	1	.	5	0
319	5	4	artificial intelligence	19	0	6	0
320	5	31	communication	6	0	6	0
321	5	159	personal protective equipment	5	.	6	0
322	5	10	big data	5	.	6	0
323	5	215	teamwork	5	.	6	0
324	5	62	drone	3	.	6	0
325	5	199	social innovation	2	.	6	0
326	5	201	social media	2	.	6	0
327	5	232	virtual reality	2	.	6	0
328	5	182	remote education	2	.	6	0
329	5	189	robot	2	.	6	0
330	5	87	food production	1	.	6	0
331	5	13	blockchain	1	.	6	0
332	5	194	security	1	.	6	0
333	5	211	sustainability	8	0	7	0
334	5	26	climate change	2	.	7	0
335	5	105	health crisis	2	.	7	0
336	5	91	fourth industrial revolution	2	.	7	0
337	5	208	supply chain	2	.	7	0
338	5	139	motivation	1	.	7	0
339	5	29	closure	1	.	7	0
340	5	75	entrepreneur	6	0	8	0
341	5	206	startup	5	.	8	0

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
342	5	35	cost effectiveness	3	.	8	O
343	5	19	business resilience	3	.	8	O
344	5	119	innovation ambidexterity	2	.	8	O
345	5	76	entrepreneurial ecosystem	2	.	8	O
346	5	198	social entrepreneurship	2	.	8	O
347	5	226	vaccine	3	.	9	.
348	5	63	drug	2	.	9	.
349	5	120	innovation management	1	.	9	.
350	5	106	health equity	1	.	9	.
351	5	109	homelessness	1	.	9	.
352	5	166	primary health care	2	.	10	.
353	5	155	patient care	1	.	10	.
354	5	186	responsibility	1	.	10	.
355	5	116	inequality	1	.	11	.
356	5	58	disaster recovery	1	.	11	.
357	5	174	public health surveillance	1	.	12	.
358	5	124	intensive care	1	.	12	.
359	5	193	sdg	1	.	13	.
360	5	55	digital trade	1	.	13	.
361	5	47	dental education	1	.	14	.
362	5	102	guideline	1	.	14	.
363	5	196	service innovation	2	.	15	.
364	5	126	job satisfaction	2	.	15	.
365	5	112	human resource management	2	.	15	.
366	5	16	business model adaptation	1	.	16	.
367	5	205	sport management	1	.	16	.
368	5	74	engineering education	1	.	17	.
369	5	168	product design	1	.	17	.
370	5	192	science diplomacy	1	.	18	.
371	5	27	climate policy	1	.	18	.
372	5	20	capacity	1	.	19	.
373	5	28	clinical leadership	1	.	19	.
374	6	216	telehealth	7	O	1	O
375	6	202	social work	4	O	1	O
376	6	134	mental health	3	.	1	O

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
377	6	166	primary health care	2	.	1	O
378	6	228	virtual care	2	.	1	O
379	6	137	mobile phone	1	.	1	O
380	6	42	data science	1	.	1	O
381	6	180	remote care	1	.	1	O
382	6	211	sustainability	7	O	2	O
383	6	188	risk management	3	.	2	O
384	6	15	business model	2	.	2	O
385	6	14	business continuity	2	.	2	O
386	6	113	implementation science	1	.	2	O
387	6	59	disruption	1	.	2	O
388	6	61	diversification	1	.	2	O
389	6	23	circular economy	1	.	2	O
390	6	93	gamification	1	.	2	O
391	6	68	education	8	O	3	O
392	6	207	student	5	O	3	O
393	6	40	curriculum	4	O	3	O
394	6	160	pharmacy	2	.	3	O
395	6	161	pharmacy education	2	.	3	O
396	6	118	information technology	1	.	3	O
397	6	81	fellowship	1	.	3	O
398	6	191	school	1	.	3	O
399	6	157	patient simulation	1	.	3	O
400	6	173	public health	4	O	4	O
401	6	199	social innovation	3	.	4	O
402	6	96	global health	2	.	4	O
403	6	164	policy diffusion	1	.	4	O
404	6	88	food security	1	.	4	O
405	6	147	open innovation	6	O	5	O
406	6	24	citizen	5	O	5	O
407	6	30	collaboration	5	O	5	O
408	6	175	public management	4	O	5	O
409	6	186	responsibility	4	O	5	O
410	6	129	knowledge management	1	.	5	O
411	6	4	artificial intelligence	6	O	6	O

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
412	6	13	blockchain	4	0	6	0
413	6	48	digital divide	4	0	6	0
414	6	10	big data	3	.	6	0
415	6	66	e-commerce	1	.	6	0
416	6	108	higher education	7	0	7	0
417	6	203	social work education	4	0	7	0
418	6	69	educational innovation	4	0	7	0
419	6	60	distance education	4	0	7	0
420	6	201	social media	3	.	7	0
421	6	197	simulation	2	.	7	0
422	6	130	knowledge transfer	1	.	7	0
423	6	84	flipped classroom	1	.	7	0
424	6	29	closure	1	.	7	0
425	6	37	crisis communication	1	.	7	0
426	6	185	resilience	4	0	8	0
427	6	89	food system	2	.	8	0
428	6	209	supply chain resilience	2	.	8	0
429	6	200	social justice	1	.	8	0
430	6	3	agriculture	1	.	8	0
431	6	18	business performance	1	.	8	0
432	6	53	digital pathology	3	.	9	.
433	6	154	pathology education	3	.	9	.
434	6	132	medical education	2	.	9	.
435	6	98	graduate medical education	2	.	9	.
436	6	226	vaccine	1	.	10	.
437	6	140	nanotechnology	1	.	10	.
438	6	75	entrepreneur	3	.	11	.
439	6	206	startup	1	.	11	.
440	6	232	virtual reality	1	.	11	.
441	6	17	business model innovation	1	.	11	.
442	6	218	tourism	1	.	12	.
443	6	215	teamwork	1	.	12	.
444	6	107	health policy	2	.	13	.
445	6	133	medical tourism	1	.	13	.
446	6	41	curriculum innovation	1	.	13	.

No.	분기	Gene No.	Gene(Keyword)	DC	DC 상위 10%	taxa No.	핵심 taxa
447	6	116	inequality	1	.	14	.
448	6	233	vulnerability	1	.	14	.
449	6	213	sustainable development	1	.	15	.
450	6	234	well being	1	.	15	.
451	6	54	digital surveillance	2	.	16	.
452	6	187	responsible innovation	1	.	16	.
453	6	7	automation	1	.	16	.
454	6	162	planetary health	2	.	17	.
455	6	121	innovation policy	2	.	17	.
456	6	95	global governance	2	.	17	.
457	6	77	entrepreneurial orientation	2	.	18	.
458	6	16	business model adaptation	2	.	18	.
459	6	205	sport management	2	.	18	.
460	6	152	organizational performance	2	.	19	.
461	6	128	knowledge creation	2	.	19	.
462	6	151	organizational learning culture	2	.	19	.
463	6	196	service innovation	1	.	20	.
464	6	110	hotel	1	.	20	.
465	6	138	mobility	2	.	21	.
466	6	179	recovery	2	.	21	.
467	6	222	transport	2	.	21	.
468	6	163	plastic waste	1	.	22	.
469	6	90	food waste	1	.	22	.
470	6	111	human capital	1	.	23	.
471	6	67	economic development	1	.	23	.
472	6	165	population health	1	.	24	.
473	6	143	nursing education	1	.	24	.
474	6	1	3d printing	1	.	25	.
475	6	189	robot	1	.	25	.

[부표 1-2] 키워드 네트워크 분석 내 분기별 taxa 식별(회색: 핵심 taxa)

분기	Taxa				
'20 년 1 분기	1	2	3	4	5
	telehealth, mobile app, assessment, artificial intelligence, big data	education, student, journalism	public health, public health surveillance	mental health, medical education, inequality, faculty	information technology, online education
	6	7	8	9	10
	collaboration, trade, digital economy, data security, e-commerce	social innovation, public policy	tourism, drone, aviation	social media, crisis communication	primary health care, community pharmacy
	11	12	13		
	fourth industrial revolution, isolation, health care reform, organizational innovation	competitive advantage, employee innovation	frugal innovation, circular economy		
'20 년 2 분기	1	2	3	4	5
	telehealth, digital transformation, public health, innovation policy, patient centered care, virtual health	information technology, tourism, knowledge creation, e tourism, transformation	education, globalization, safety, patient care, personal protective equipment	resilience, assessment	medical education, simulation, remote education
	6	7	8	9	10
	vaccine, vaccine safety	crisis management, business model adaptation, disaster recovery	educational innovation, student	digital economy, automation	disruption, knowledge transfer

분기	Taxa				
	1	2	3	4	5
'20 년 3 분기	telehealth, social innovation, fellowship, graduate medical education, virtual health	resilience, food security, disruption, service innovation, sustainable tourism, entrepreneurial ecosystem, vulnerability	sustainability, agriculture	artificial intelligence, digital transformation, digital economy, patient centered care, self care, palliative care, end of life care	higher education, online education, health crisis, flipped classroom
	6	7	8	9	10
	public health, federalism, policy diffusion	medical education, evaluation	information technology, social media, communication, teamwork, integrated care, critical care	entrepreneur, crisis management, newspaper industry, unemployment, digital journalism, journalism, organizational culture	tourism, business model innovation
	11	12	13	14	15
	educational innovation, surgical education	global health, data science	primary health care, implementation science, organizational innovation, information dissemination	health policy, drug, health care reform, remote consultation	blockchain, fintech
	16	17	18	19	20
	inequality, globalization, recession, nationalism, automation, productivity	responsible innovation, open science, open access	planetary health, drug discovery, biodiversity	production, sport, television, audience	public health surveillance, privacy, gdpr
	21	22	23	24	25
	entrepreneurial orientation, innovation ambidexterity	assessment, diversification, inclusion	organizational performance, organizational learning culture	isolation, learner autonomy	competitive advantage, knowledge creation, capacity
	26	27	28		
	food insecurity, nutrition	performance management, growth mindset	virtual education, disability		

분기	Taxa				
	1	2	3	4	5
'20 년 4 분기	telehealth, artificial intelligence, palliative care, patient centered care, privacy, digital medicine, chatbot, protocol, big data, data science, computed tomography, digital government	mental health, medical education, training, simulation, integration, well being, fellowship, globalization	sustainability, climate change, sustainable development, biotechnology, business model, business performance, plastic waste, green new deal, agribusiness, urban governance, sustainable business model, energy policy, renewable energy, green innovation, food waste, responsible innovation, climate policy	public health, education, collaboration, social media, youtube	educational innovation, educational technology, digital transformation, higher education, crisis management, online education, business model innovation, digital trade, information technology, entrepreneur, school, surgical education, diversification, inclusivity, economic development
	6	7	8	9	10
	tourism, resilience, vulnerability, hotel, zoom, virtual conference, social innovation, startup, gdpr	knowledge management, innovation management, decision support, health policy, open innovation, blockchain, drug discovery	vaccine, nationalism, policy diffusion	primary health care, implementation science, remote consultation	student, sdg, mobility
	11	12	13	14	15
	personal protective equipment, critical care, intensive care	food security, food production	pharmacy, organizational innovation	mobile phone, mobile app, population health, classification	fintech, financial regulation
	16				
	sustainable tourism, global governance				

분기	Taxa				
	1	2	3	4	5
'21 년 1 분기	telehealth, medical education, information technology, social work, virtual care, virtual education, undergraduate medical education, residency, youth mental health, counseling, behavioral health, diversification, self care, product innovation, food insecurity	resilience, mental health, mobile phone, biodiversity, food justice, mental health care, protocol, food security	public health, collaboration, hackathon, global health, open innovation, globalization, responsible innovation, social justice, competitive advantage, food system	digital transformation, educational innovation, online education, distance education, inclusion, disability, decentralization, public mental health, renewable energy	higher education, education, health policy, training, inclusivity, remote care, pharmacy, educational technology, citizen, change management, patient simulation, decoloniality, safety
	6	7	8	9	10
	artificial intelligence, social innovation, social media, personal protective equipment, big data, communication, virtual reality, drone, teamwork, remote education, food production, robot, blockchain, security	sustainability, climate change, health crisis, fourth industrial revolution, motivation, supply chain, closure	entrepreneur, startup, cost effectiveness, business resilience, innovation ambidexterity, entrepreneurial ecosystem, social entrepreneurship	vaccine, drug, innovation management, health equity, homelessness	primary health care, patient care, responsibility
	11	12	13	14	15
	inequality, disaster recovery	public health surveillance, intensive care	sdg, digital trade	dental education, guideline	service innovation, job satisfaction, human resource management
	16	17	18	19	
	business model adaptation, sport management	engineering education, product design	science diplomacy, climate policy	capacity, clinical leadership	

분기	Taxa				
	1	2	3	4	5
'21 년 2 분 기	telehealth, mental health, primary health care, social work, mobile phone, data science, virtual care, remote care	sustainability, implementation science, disruption, risk management, diversification, circular economy, gamification, business model, business continuity	student, education, curriculum, information technology, pharmacy, fellowship, pharmacy education, school, patient simulation	public health, social innovation, global health, policy diffusion, food security	citizen, collaboration, open innovation, public management, responsibility, knowledge management
	6	7	8	9	10
	artificial intelligence, blockchain, big data, digital divide, e-commerce	social work education, higher education, educational innovation, social media, distance education, knowledge transfer, flipped classroom, closure, crisis communication, simulation	resilience, social justice, food system, supply chain resilience, agriculture, business performance	medical education, digital pathology, pathology education, graduate medical education	vaccine, nanotechnology
	11	12	13	14	15
	entrepreneur, startup, virtual reality, business model innovation	tourism, teamwork	health policy, medical tourism, curriculum innovation	inequality, vulnerability	sustainable development, well being
	16	17	18	19	20
	responsible innovation, digital surveillance, automation	planetary health, innovation policy, global governance	entrepreneurial orientation, business model adaptation, sport management	organizational performance, knowledge creation, organizational learning culture	service innovation, hotel
	21	22	23	24	25
	mobility, recovery, transport	plastic waste, food waste	human capital, economic development	population health, nursing education	3d printing, robot

포스트 코로나 시대 혁신성장을 위한 전략과제 연구

인 쇄 2021년 12월 27일
발 행 2021년 12월 31일
발 행 인 김 현 곤
발 행 처 국회미래연구원
주 소 서울시 영등포구 의사당대로 1
국회의원회관 2층 222호
전 화 02)786-2190
팩 스 02)786-3977
홈페이지 www.nafi.re.kr
인 쇄 처 (사)아름다운사람들복지회
(02-6948-9650)

©2021 국회미래연구원

ISBN 979-11-90858-60-1 (93300)

내일을 여는 국민의 국회



국회미래연구원
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE