

국가지능화 특집

국가지능화에서의
사회적 격차 문제 해결방안김태완 • twkim@etri.re.kr
기술정책연구본부

사회적 격차는 기후변화, 저출산, 고령화, 글로벌화 등의 사회변화 트렌드가 일상생활에서의 문제, 즉 사회적 문제로 발현되어 부족한 자원 소비의 차이로 이어지고, 이런 차이가 계층, 세대, 성별 간의 갈등을 유발하는 불평등 상태를 의미한다. 사회적 격차는 개인간 처분에 의한 해소 대상이 아니라 국가 차원의 개입 및 관리가 필요한 분야다. 사회적 격차는 다양한 분야에서 발생되는데 해결방안의 과학기술적 접근을 위해 사회문제해결 및 갈등발생 분야를 중심으로 소득격차, 의료격차, 교육격차, 정보격차로 나누어 볼 수 있다. 국가 발전 및 사회문제 해결을 위해 인공지능(AI)이 가진 잠재력을 종합하는 국가 지능화의 계획 단계에서부터 인간 삶의 질의 개선에 기여할 수 있도록 AI를 계획적으로 활용하고 AI가 초래할 수 있는 미래위험의 방지 및 해소를 위한 전략을 강구하여야 한다. 본 연구에서는 사회적 격차 유형별 지능화 방안을 제안하고, 공통방향으로 AI의 개인화 전략을 제시한다.

* 본 보고서의 내용은 연구자의 견해이며 ETRI의 공식 의견이 아님을 알려드립니다.



1 복지분야 핵심 이슈 - 사회적 격차

사회적 격차는 기후변화, 저출산 고령화, 글로벌화 등의 사회변화 트렌드가 일상생활에서의 문제, 즉 사회적 문제로 발현되어 부족한 자원 소비의 차이로 이어지고, 이러한 차이가 계층 간, 세대간, 성별간의 갈등을 유발하는 불평등 상태를 의미한다. 이러한 격차는 개인간 처분에 의한 해소 대상이 아니라 국가 차원의 개입 및 관리가 필요하다는 측면에서 국민 모두의 삶의 질에 관련된 복지문제로 이어질 수 있다.

우리나라 복지 개념은 사회취약계층에 대한 보호에서 시작되었다. 헌법에 근거한 생활능력이 없는 국민¹⁾에 대한 국가의 보호를 위해 생활보호법이 제정되었는데 사후적으로 보조한다는 측면에서 시혜적 복지로 볼 수 있다. 국민이 다양한 사회적 위험으로부터 벗어나 행복하고 인간다운 생활을 향유할 수 있도록 자립을 지원하며, 사회 참여·자아실현에 필요한 제도와 여건을 조성하여 사회통합과 행복한 복지사회를 실현하기 위한 사회보장기본법(1995년)이 제정되고 국민기초생활보장법(2000년)이 제정되어 생활보호법을 대체함으로써 일을 통해 생활을 할 수 있도록 사전적 기회를 보장하기 위한 생산적 복지 및 사회보장²⁾으로의 전환이 이루어졌다고 볼 수 있다.

세계경제포럼(WEF)은 글로벌 위험 보고서(Global Risk Report)³⁾에서 국가·산업에 부정적 영향을 미치는 글로벌 위험요소를 증폭하거나 상호작용을 변화시키는 위험 트렌드의 하나로 사회 양극화를 들고 있다. 사회 양극화는 사회적 격차가 초래하는 사회적 갈등으로서 연구에 따르면 OECD 회원국 27 개국 중 2번째로 심각한 우리나라의 사회갈등 수준을 OECD 회원국 평균수준으로 개선시킬 경우 1인당 국내총생산(GDP)이 7%에서 21%까지 개선될 수 있을 것으로 보고하고 있다⁴⁾. 경제협력개발기구(OECD) 회원국 중 가장 높은 수준의 자살률과 가장 낮은 수준의 출산율을 기록하고 있을 만큼 불안정성이 고조되고 있는 양상이며 최근 한국 사회의 두드러진 갈등이 우리 사회의 자원 분배 방식에 관한 문제제기로부터 시작되었음⁵⁾을 감안할 때 4차 산업혁명시대가 가져올 새로운 미래 위험에 복지가 적절하게 대응하여 사회적 격차 문제를 해결하여야 한다.

이상에서 볼 때 사회적 격차는 미래사회에 대두될 다양한 사회적 위험이 초래하는 불평등 또는 사회의 양극화를 의미하며, 개인 차원에서는 극복이 어려워 국가가 나서서 계획하고 관리하여 다양한 측면에서 복합적 해소 방안을 찾아야 하는 복지 정책의 핵심 이슈라 할 수 있다. 또한 사회적 격차에 따른 불평등으로 인한 사회적 갈등의 해소 수단으로 국가 정책, 사회 제도 등과 같이 과학기술적 방안에 대하여 고찰할 필요가 있다.

1) 제34조 ⑥신체장애자 및 질병·노령 기타의 사유로 생활능력이 없는 국민은 법률이 정하는 바에 의하여 국가의 보호를 받는다.
 2) 제3조 1항 출산, 양육, 실업, 노령, 장애, 질병, 빈곤 및 사망 등의 사회적 위험으로부터 모든 국민을 보호하고 국민 삶의 질을 향상시키는 데 필요한 소득·서비스를 보장하는 사회보험, 공공부조, 사회서비스
 3) 세계경제포럼(WEF)에서 매년(2019년이 14차) 향후 10년 내 다수 국가·산업에 부정적 영향을 미칠 29개 위험요인을 선정하여 발생 가능성, 영향력, 장·단기별 심각성 등을 분석하고 장기 위험 패턴으로서 13개 위험 트렌드를 제시
 4) 정해식 외(2018), 사회통합 실태진단 및 대응방안 연구(V); 박준(2013), 한국 사회갈등 현주소 재인용
 5) 정해식, 김미곤, 여유진, 김성근, 류연규, 우선희, 김근혜(2018), 사회통합 실태진단 및 대응방안 연구(V)

2 인공지능(AI) 시대의 사회적 격차

2006년 이후, 과학기술분야에서도 ‘삶의 질’, ‘공공복지’, ‘따뜻한 과학’ 등 성장 일변도의 과학기술 개발을 반성하는 새로운 개념들이 등장하기 시작했다.⁶⁾ 정부는 2006년 우리나라의 복지수준⁷⁾이 경제규모에 비해 매우 낮은 수준으로 국민의 삶의 질은 OECD 국가 중 최하위권에 머물고 있으며, 저출산·고령화도 세계에서 가장 빠른 속도로 진행되고 있어 복지가 제대로 되지 않으면 지속가능한 성장도 어려운 시대로 접어들었음을 선언하면서 성장과 복지가 함께 가는 동반성장의 국가발전 패러다임으로 「함께 가는 희망한국 Vision 2030」(‘06.8)을 발표하였다. 이 계획에서 제시된 2030년 세계 10위의 복지국가 실현을 과학기술로 뒷받침하기 위한 최초의 정부 종합대책으로 「기술기반 삶의 질 향상 종합대책(안)」(‘07.8)을 마련하였는데 각 부처에서 분산적으로 추진되고 있는 공공복지 관련 정책, 연구개발 및 사업을 삶의 질 제고 관점에서 체계화함으로써 국민의 삶의 질 향상에 과학기술이 기여할 수 있도록 하였다.

한편 복지향상을 위한 R&D는 기존의 부처별 과제 규모를 크게 벗어나지 못하며 사회보장제도에 기반 한 사회서비스 R&D로 이어졌고, 사회문제 해결형 R&D로 다시 한 번 주목을 받게 되었다. 정부는 2013년 관계부처 합동으로 과학기술기반 사회문제해결 종합실천계획(2013.12)을 마련하여 사회문제 해결형 R&D의 개념을 정립하고, 건강, 환경 등 10대 분야를 선정하여 30개 주요 사회문제를 도출하였다. 또한 10개 핵심 사회문제를 선정하여 실천과제로 추진하였다. 이는 제2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제해결 종합계획(‘18~’22)으로 이어져 R&D를 실증단계까지 추진하고 긴급연구 규정을 추가하며, 10개 사회문제를 추가로 선정하여 등 지난 계획에서 부족했던 R&D 정책을 보완하여 실천계획을 마련하였다.

과학기술적 접근을 위해 사회적 격차를 사회문제해결 및 갈등 발생 분야를 중심으로 분류해보면 소득격차, 교육격차, 의료격차, 정보격차로 나누어 볼 수 있다. 국가 발전 및 사회문제 해결을 위해 인공지능(AI)이 가진 잠재력을 종합하는 국가지능화 계획 단계에서부터 인간 삶의 질의 개선에 기여할 수 있도록 AI를 계획적으로 활용하고 AI가 초래할 수 있는 새로운 미래 위험의 방지 및 체계적 해소를 위한 전략을 강구하여야 한다. 이를 위하여 이러한 사회적 격차의 유형별로 정책 현황 및 문제점을 분석(3장)하고, 이에 대한 인공지능 기술 활용 관점에서의 해결 방향(4장)에 대하여 논하기로 한다.

6) 서지영(2012), 과학기술정책에서 복지는 어떻게 인식되어지고 있는가?, 「과학기술정책」 제22권 제3호 pp62-75, 과학기술정책연구원

7) 삶의 질(IMD, 60개국) 순위 41위(2005년), 합계출산율 1.08명(2005년), 노인인구비율 7%(‘2000년)



3 사회적 격차 현황 및 문제점

국외의 사회문제 및 사회보장제도 연구 동향과 우리나라의 사회적 격차의 유형별 현황을 살펴보고 이를 토대로 격차유형별로 분석하여 문제점을 도출토록 한다

1. 국외 동향

표 1 국외 사회문제해결 연구 동향	
국가	내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> ● Quality of Life Technology Center(QoLT)*를 설립하여 삶의 질 관련 기술을 적극적으로 연구 <ul style="list-style-type: none"> * '06년 미국 과학재단 1,500만 달러(5년) 재정지원 기반 카네기멜론대학과 피츠버그 대학 협력으로 설립 - 인체의 기능 향상을 주로 수행하는 4가지 연구 클러스터를 바탕으로, 삶의 질 향상을 위한 노인과 장애인 대상 기술개발*에 집중 투자 <ul style="list-style-type: none"> * 예시) 민첩성 및 이동성 향상, 가사일 돕기, 기억력 보조, 자동차 운전 도우미 등 - 사용자, 기술자, 디자이너, 임상의, 서비스 전달자, 사회 및 건강 전문가 등 다양한 주체가 참여하는 개발 프로세스 진행 ● Challenges.gov : 사회문제해결 집단지성 플랫폼(백악관 과학기술정책실) <ul style="list-style-type: none"> - 연방정부 부처 및 기관의 연구주제에 대해 온라인 플랫폼을 통한 시민 아이디어 공모 추진
EU	<ul style="list-style-type: none"> ● Horizon 2020('14~'20) : Societal Challenges <ul style="list-style-type: none"> 사회과학 및 인문학을 포함하여 다양한 분야의 자원과 지식을 융합하여 연구에서 파일럿, 데모, 테스트베드, 공공조달 지원 등 상용화까지를 지원하는 챌린지 방식의 연구로 현재 유럽사회가 직면하고 있는 7개 주제 분야의 주요 현안 해결 연구에 집중 투자 ('18~'20간 95.9억 유로 투자) ● 유럽 리빙랩 네트워크(ENoLL) 결성 및 시민의 참여·역할 강화 지원 <ul style="list-style-type: none"> '06년 EU 의장국(핀란드) 등 19개 유럽 도시가 참여해 설립된 비영리 연합조직으로 '10년 법인화 후 미국, 아시아, 아프리카 등으로 확산
일본	<ul style="list-style-type: none"> ● 사회기술연구개발센터(RISTEX)*를 설치하여 사회문제해결에 도움이 되는 사회적·공익적 가치 창출을 위해 노력 <ul style="list-style-type: none"> * Research Institute of Science and Technology for Society : 사회기술 연구개발 전담기관 - 연구개발 실증지원 프로그램을 통해 공공 R&D 성과활용의 최적화를 도모하고 구체적인 사회문제해결에 대처하도록 지원 <ul style="list-style-type: none"> ※ 연구개발 프로젝트는 5년 이내 실증 및 구체적 성과 획득에 초점을 두고 추진 ● 전략적 혁신 창조프로그램(SIP)을 통해 과학기술 기반 경제 부흥, 사회문제 해결을 위하여 기초에서 실용화·사업화까지 지원(규제·제도개혁포함) <ul style="list-style-type: none"> - SIP 제1기('14~'18) 11개 과제 추진(총예산 1,555억엔)

국가	내 용
세계경제 포럼(WEF)	<ul style="list-style-type: none"> ● 사회적 보호의 격차를 해소하기 위해 생애 전주기(Whole-of-Life)에 걸친 지속가능한 사회보장 시스템의 도입 - 4차 산업혁명시대 교육, 가족부양, 경력단절을 포함한 고용, 퇴직 및 후년의 노령간호 기간 등 전형적인 생애주기 전반에 걸친 사회보장 니즈에 대응 - 연령을 16단계로 구분하여 각 단계별 사회적 역할 및 위치와 이에 따른 사회보장 니즈를 제시 <p>※ 70~75세: (역할)노동가능인구에서 점진적 퇴출, (니즈)감소하는 고용소득을 연금수당으로 보충</p>

※ 출처: 제2차 과학기술 기반 국민생활(사회) 문제해결 종합계획의 해외동향 내용을 참조하여 추가 재구성

2. 국내 사회적 격차 현황

1) 소득격차

소득격차(income gap)의 개념은 직관적이나 가치분소득과 소비패턴이 교육격차, 의료격차 등 타 분야의 격차를 초래하는 경향을 보여 사회적 격차의 핵심 요인으로 다루어져야 할 사항이다. 또한, 우리나라의 경우 2018년 기준 65세 이상 노령인구 비율이 14.44%⁸⁾로 고령화 사회를 지나 고령사회에 진입하여 이 추세라면 10년 내로 초고령사회⁹⁾가 예상되어 고령화로 인한 경제인구의 감소와 노인양육비 부담이 증가하고, 노령층 복지 서비스 수요가 증가하는 등 소득격차는 다른 사회적 격차와 연동되어 점점 더 심각해 질 것으로 보인다.

소득격차 해소를 위한 정부 정책을 살펴보면, 소득격차 문제는 생활보호법을 대체한 국민기초생활보장법(1999년 제정, 2000년 시행)에 의하여 지난 40여 년 간의 시혜적 단순보호차원의 생활보호제도로부터 저소득층에 대한 국가책임을 강화하는 종합적 빈곤대책으로 전환되었다. 그러나 2002~2017년 근로자 3명 중 1명은 비정규직으로 되었으며, 정규직과 비정규직의 임금비율은 2002년 67%에서 2014년 55%로 하락하여, 외환위기 이후의 소득격차는 확대되는 추세로 정부는 다음과 같은 대책을 추진하고 있다.¹⁰⁾

● 소득 지원

- 소득 하위 20% 노인, 생계.의료급여 수급 장애인 연금액 조기 인상(25→30만원)
- 아동수당 보편지급(만 6세 미만) → 연령 확대(7세 미만)
- 부양의무자 기준 완화

● 일자리 지원

- 노인 일자리 지원 : 2018년 51만 명 → 2019년 61만명 → 2020년 74만 명

8) 통계청 총인구조사(2018년), 65세 이상 7,455,147명, 총인구 대비 14.44%, 평균연령 41.8세, 중위연령 42.7세
 9) UN 고령화사회 기준: 전체인구 중 65세 이상 인구비율 기준으로 7%이상이면 고령화사회(aging society), 14%이상 고령사회(aged society), 20%이상은 초고령사회(super-aged society)로 분류
 10) http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=45&CONT_SEQ=348044



● 지출 경감

- 건강보험 보장성 강화, 치매 국가책임제 등을 통해 국민 의료비 경감
- 건강보험료 부과체계 개편을 통해 저소득층 보험료 인하

이러한 정부 정책의 지속적 추진에도 불구하고 2019년 2분기 고소득층과 저소득층 사이의 소득 격차가 같은 분기 기준 역대 최대로 일반 가구의 균등화 처분가능소득¹¹⁾ 5분위 배율¹²⁾ 5.3배에 달하는 것으로 조사되었다(통계청, 2019). 또한 2017년 기준 근로소득 상위 0.1%의 연평균 근로소득은 8억 871만원으로 나타나 중위소득¹³⁾ 근로자들의 연간 2,572만원에 비해 31.4배 더 버는 셈으로 근로소득의 양극화가 심각한 수준으로 나타났다.¹⁴⁾

2) 의료격차

한국은 단기간 내 전 국민 건강보험을 시행('77 도입, '89년 전국민 확대)하여 의료 접근성을 향상시키는 등 양호한 건강성과를 달성하여 GDP 대비 의료비 지출이 7.6%로 OECD 평균인 8.9%('17)보다 낮으며, 기대수명·암사망률 등 건강지표¹⁵⁾는 우수한 비용 효과적 의료체계 운영하고 있다. 그러나 1인당 경상의료비 증가율(6.2%, '06.~'16.)은 OECD 평균(1.9%)의 3배, 가계직접부담 비중(33.3%, '16.)은 1.6배(OECD 20.3%)로 높은 수준에 있고 '16년 기준 공공보건의료기관 비율은 5.4%, 공공병상 비율은 10.3%로 OECD 국가 중 최하위 수준인 사실에서 보듯이 민간 위주의 보건 의료서비스 공급으로 국민의 생명·건강과 직결되지만 수익성이 낮은 필수의료 서비스의 공백이 있는 실정이다. 또한 2017년 보건복지부가 실시한 국민보건의료실태조사에 따르면, 적절한 의료서비스가 제공되었다면 피할 수 있었던 사망률¹⁶⁾의 지역별 격차가 심각한 것으로 나타나고 있다. 충북은 서울에 비해 치료 가능한 사망률이 31%¹⁷⁾ 높고, 시군구별로 경북 영양군이 서울 강남구에 비해 364%¹⁸⁾ 높은 것으로 분석되었다. 특히, 시·군의 69%는 전국 평균(50.4명) 대비 사망률이 높게 나타나는 등 수도권에 비해 비수도권에서, 대도시에 비해 중소도시·농어촌에서 적절한 의료서비스를 제공받지 못하는 것으로 드러났다.

이와 같은 의료격차 해소의 핵심 요소인 필수의료 서비스의 제공을 충실히 하기 위하여 보건복지부는 2018년 '공공보건의료 발전 종합계획'을 마련하여 3대 중증응급

11) 균등화 처분가능소득 : 가구의 처분가능소득 / $\sqrt{\text{가구원수}}$

12) 5분위 배율 : 상위 20%(5분위) / 하위 20%(1분위)

13) 중위소득 : 총 가구 중 소득 순으로 순위를 매긴 후 정확히 가운데를 차지한 가구의 소득을 말한다. 이는 소득계층을 구분하는 기준이 된다. 즉 중위소득의 50% 미만은 빈곤층이며 50~150%, 150% 초과는 각각 중산층과 상류층으로 분류된다.

14) https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20191007001025&wlog_tag3=naver

15) '16년 기대수명 82.4년(OECD 80.8년), 암사망률 10만 명당 168.4명 (OECD 201.9명)

16) 치료 가능한 사망률(amenable mortality rate) : 의료적 지식과 기술을 고려할 때 적절한 의료서비스를 통해 피할 수 있는 원인에 의한 사망

17) 인구 10만 명 당 치료 가능한 사망 서울 44.6명 vs 충북 58.5명 ('15.)

18) 인구 10만 명 당 치료 가능한 사망 서울 강남구 29.6명 vs 경북 영양군 107.8명 ('15.)

환자(급성심근경색, 뇌졸중, 중증외상)의 발병 후 응급의료센터 도착시간을 평균 240분에서 180분 이내로 단축하고, 중증외상환자가 외상센터에서 치료받는 비율을 2025년까지 3배(중증외상환자 수용률 '15, 26.7% → '25, 75%)로 높이고, 예방 가능한 외상사망률을 절반으로 감소('15, 21.4% → '25, 10%)시키는 것을 목표 추진 중이다.

이외에 지역사회 공공보건의료 인력 보급 정책도 포함하고 있으나 근본적으로 종합병원 중심 의료체계와 수도권 집중화 문제는 장기적으로 충분한 공급이 선행되지 않으면 해결되지 않을 가장 심각하고 핵심적인 문제점이라 할 수 있다.

3) 교육격차

교육격차의 개념은 학생 개인의 능력이 아니라 요즈음 흔히 말하는 배경 요인에 의하여 학업성적이나 대학입시 등과 같은 교육의 결과에 차이가 발생한다면 교육의 형평성에 어긋나며 격차가 존재하는 것으로 볼 수 있다. 교육격차에 대한 관심은 근본적으로 교육이 임금, 직업 등과 같은 사회적 보상을 배분하는 기능을 담당하고 있기 때문이다. 교육을 통해 지식·기술 등이 축적되면 노동생산성이 증가하고 이는 임금 상승으로 이어진다. 또한 신입사원을 선발 시 기대하는 생산성을 갖출 수 있는가를 판단하는 기준으로 교육수준이 활용하거나 교육을 많이 받은 사람은 근면성, 인내심 등과 같은 특성을 갖추고 있을 것으로 간주되는 경향이 있다.¹⁹⁾ 교육은 이러한 사회경제적 계층 이동을 가능하게 하는 희망사다리 역할을 하였는데 외환위기 이후 교육에 대한 신뢰가 약화되었다. 교육격차가 사회적 문제로 여겨지는 것은 격차의 원인이 개인의 능력이나 노력이 아닌 다른 환경적 요인들에 기인하여 발생하기 때문이다.²⁰⁾

한편 교육격차의 요인에 대한 다양한 연구가 수행되었는데 지역별, 학교 특성별 수능 점수 차이 연구²¹⁾에서는 졸업생이 졸업예정자나 검정고시 집단에 비하여 높은 성취수준을 보이고, 일반계 졸업예정자가 전문계에 비하여 높았으며, 과학·외국어·자율형사립고 응시자들이 일반고등학교 응시자에 비하여 높은 학업수준을 보였다. 지역별로는 일반고는 도시지역에서, 전문계고는 읍면지역에서 높은 학업수준을 보였다.

부모의 사회·경제적 지위에 따른 교육격차 연구에서는 초·중·고등학교 지역별, 학교급별 소득계층에 따른 교육격차는 초·중·고등학교 모두 국어·수학 학업성취도가 높았으며, 수학성취도의 경우 중고등학교로 올라갈수록 점수 차이가 확대되는 경향을 보였다.²²⁾ 한편 대학에서의 어학연수경험과 대학에서 제공하는 취업교육프로그램은 대학 졸업생들의 노동시장 지위에 긍정적인 영향을 미치고 부모의 사회·경제적 지위가 어학연수와 휴학경험을 매개로 자녀의 노동시장 지위에 미치는 간접효과가 존재하고 있음을 확인하였다.²³⁾

19) 박경호, 김지수, 김창환, 남궁지영, 백승주, 양희준, 김성식, 김위정, 하봉훈(2017), 교육격차 실태 종합 분석, 한국교육개발원

20) 정주원(2018), 소비격차에 따른 교육격차에 대한 논의와 과제, 한국교육개발원, 교육정책네트워크

21) 김양분, 김성식, 박현정, 신혜숙, 박종효, 김경성, 이규재(2013), 한국교육 현황 분석, 한국교육개발원

22) 남궁지영, 김양분, 김위정(2013), 초·중·고등학교 교육격차 실태 및 완화 방안, 한국교육개발원



교육격차는 사회갈등의 주요 요인 중 하나로 정부의 다양한 정책 추진에도 불구하고 교육 계층사다리로서의 역할에 균열을 초래하는 심각한 사회문제이다. 최근의 연구 데이터에 의하면 부모의 소득수준이 높을수록 자녀의 4년제 대학 진학률이 증가하여 소득수준 1분위 대비 5분위 4년제 대학 진학률은 약 2.3배가 높고, 수능성적 7~9등급 비율은 약 1.9배, 1~2등급 비율은 4.7배 높게 나타났다. 교육비 지출은 중산층의 경우 소비지출에서 비중이 40%가 넘으며, 모든 계층에서 80%이상이 사교육을 실시하고 있어 70% 이상이 사교육비 지출에 대한 부담을 느끼고 있었다.²⁴⁾ 또한 최근 발표된 자료(12~19 국가장학금 신청 현황, 한국장학재단)에 따르면 SKY 재학생의 40.7%, 의대 재학생의 48%가 소득 9.10분위에 해당하는 고소득층 자녀로 집계되어 기초생활수급자.차상위계층보다 각각 약8배, 약15배 많은 것으로 나타났다²⁵⁾.

4) 정보격차

정보격차(Digital divide)는 1990년대 중반 미국에서 처음 사용된 디지털 경제시대의 경제적, 사회적 불균형 측면을 강조한 개념이다. 우리나라에서는 국가정보화기본법 및 정보격차 해소에 관한 법률에 의거하여 1997년을 시작으로 매년 실시하는 실태조사에서 디지털정보화 수준을 조사하고, 장애인, 저소득층, 농어민, 장노년층²⁶⁾에 대하여 일반국민을 100으로 했을 때와의 수준 차이를 비교하여 이를 디지털정보격차로 산출하고 있다. 디지털 정보화 수준은 아래의 식에서와 같이 접근, 역량 및 활용을 가중한 값으로 산출되며, 2018년도 디지털정보화 수준은 표2와 같다.

디지털정보화수준(종합) = 디지털 접근수준 + 디지털 역량수준 + 디지털 활용수준
 · 디지털 접근수준(가중치 0.2) : 컴퓨터, 모바일 스마트기기 보유, 인터넷접근 가능 정도
 · 디지털 역량수준(가중치 0.4) : 컴퓨터, 모바일 스마트기기, 인터넷 기본적인 이용 능력
 · 디지털 활용수준(가중치 0.4) : 컴퓨터, 모바일 스마트기기, 인터넷 양적·질적 활용정도

2018년 실태조사 결과, 4대 정보취약계층(장애인·저소득층·농어민·장노년층)의 디지털정보화 수준은 68.9%로 2017년 65.1% 대비 3.8%p 상승하였으나 일반국민과의 종합격차는 31.1%로서 상당한 차이를 보이고 있다. 부문별로는 역량부문에서 40.9%로 가장 큰 차이를 보이며, 활용부문 32.3%, 접근부문 8.9%의 순으로 차이가 있는 것으로 나타나 정보격차 해소를 위해서는 정보화 역량부문에 보다 많은 투자가 필요할 것으로 보인다. 한편 취약계층별로는 장노년층의 종합수준이 63.1%로 가장 낮으며, 그 다음으로 농어민 63.1%, 장애인 86.8%, 저소득층 74.6%(85.3)의 순으로 나타나 베이비부머 세대 은퇴 등 고령화가 빠르게 진행되는 우리나라에서는 장노년층을 대상으로 한 정보화 역량 교육이 시급한 것으로 판단된다.

23) 박경호외(2017), 교육격차 실태 종합분석, 한국교육개발원
 24) 정주원(2018), 소비격차에 따른 교육격차에 대한 논의와 과제, 한국교육개발원, 교육정책네트워크
 25) http://www.metroseoul.co.kr/news/newsview?news_cd=2019092900059
 26) 장애인: 장애인복지법에 의해 등록된 장애인, 저소득층: 기초생활보장수급자, 장노년층: 만55세 이상

표 2 2018년 디지털 정보격차 실태조사 결과

(단위: 수준 %, 증감 %p)

대상	접근 수준			역량 수준			활용 수준			종합		
	'17	'18	증감	'17	'18	증감	'17	'18	증감	'17	'18	증감
장애인	91.6	92.0	0.4	57.7	66.9	9.2	71.5	73.6	2.1	70.0	74.6	4.6
저소득층	94.7	94.9	0.2	78.5	85.3	6.8	77.7	84.3	6.6	81.4	86.8	5.4
농어민	90.4	91.0	0.6	53.4	63.0	9.6	63.3	65.9	2.6	64.8	69.8	5.0
장노년층	89.9	90.1	0.2	41.0	50.0	9.0	59.9	62.8	2.9	58.3	63.1	4.8
평균	91.0	91.1	0.1	51.9	59.1	7.2	65.3	67.7	2.4	65.1	68.9	3.8

* 출처: 과학기술정보통신부/한국정보화진흥원, 2018년 디지털정보격차 실태조사 보고서

이러한 장노년층의 정보격차는 국제 통계에서도 나타나는데 OECD 자료에 의하면 접근²⁷⁾, 역량 및 활용²⁸⁾ 수준 모두에서 OECD 평균에 뒤처지는 것으로 나타났다.

- (접근) 인터넷 사용률('16년): 사용률 12위이나 격차는 20위
 - 한국: 사용률 89.6%, 청년(16-24) 99.9%, 장노년(55-65) 64.3%, 격차 35.6%p
 - OECD 평균: 사용률 83.8%, 청년(16-24) 96.5%, 장노년(55-65) 62.8%, 격차 33.7%p
- (역량) 직장에서의 스프레드시트/워드 사용률('16년): 격차 OECD 평균대비 6.9%p ↑
 - 한국: 34-44세 30%, 장노년(55-64) 6.6%, 격차 23.4%p
 - OECD 평균: 34-44세 33.3%, 장노년(55-64) 16.8%, 격차 16.5%p
- (활용) 컴퓨터경험이 없거나 필수 ICT테스트에 실패('12년): 격차 OECD 평균의 2.15배
 - 한국: 청년(16-24) 5.3%, 장노년(55-65) 63.5%, 격차 58.2%p
 - OECD 평균: 청년(16-24) 4.7%, 장노년(55-65) 31.8%, 격차 27.1%p

이상에서 종합해 보면, 우리나라는 정보화 선진국이라는 선입관에 비해 취약계층의 정보격차가 크며, 특히 고령자의 경우는 OECD 국가 중 하위권에 속하여 고령화와 더불어 세대 간 정보격차가 우려할 수준인 것으로 판단된다. 앞으로 인공지능(AI)이 도입, 확산 되는 미래에는 정보격차 문제가 더욱 심각해질 것으로 예상되어 대책 마련이 요구된다.

27) OECD(2017), Digital Economy Outlook 2017
 28) OECD(2017), Preventing Ageing Unequally



4 사회적 격차의 지능화 해결방안

인공지능(AI)은 핵심 기능인 인식(음성, 이미지, 감성, 맥락), 예측(맞춤서비스), 자동화(Self-optimization/ Autonomous System), UX(사용자경험, 소통), 창작(디자인, 예술, 대중문화)²⁹⁾을 매개로 사회적 격차의 많은 문제를 지능적으로 해결할 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 현실에서 미래 위험에 대비하여 맞닥뜨리는 문제로서 사회적 격차를 인공지능 관점에서 해결 가능한 통제 범위 내의 이슈로 다루기 위하여 격차 유형별로 제기된 문제점의 해소 방안에 대하여 고찰할 필요가 있다.

표 3 사회적 격차별 인공지능 해결 방향

격차 분야	문제 - AI가 해결할 수 있는 내용	지능화 해결방향
소득 격차	취약계층 소득지원 발굴 및 일자리 부족	맞춤형 일자리 추천 및 지원
의료 격차	양질의 의료서비스의 접근성	원격의료 모듈화, 1인 1가상주치의
교육 격차	부모의 소득수준에 따른 사교육비 부담	사교육비 절감, 맞춤형 교육
정보 격차	취약계층 특히 장노년층 정보화 역량 부족	취약계층 정보 역량 제고

● (소득격차) 맞춤형 일자리 추천 및 지원

보건복지부는 '22년 복지대상자 조사·선정업무 간소화 및 민원 안내·설명을 도와주는 인공지능 비서 서비스 시스템을 개통하고자 추진 중이다. 미래에는 개인의 AI 기반 디지털 인격(Alter Ego)이 일자리 데이터 분석을 통하여 구직자 특성에 맞는 일자리를 스스로 찾고 구직자 대신 온라인 면접을 대행해주는 기능을 수행토록 한다.

● (의료격차) 원격의료의 모듈화, 1인 1가상주치의

의료격차를 해소하기 위해 의료 접근성을 AI를 활용하여 제고할 수 있도록 원격의료로 합법화하고 이를 단계적으로 확산하기 위하여 원격의료의 진단성 또한 향상할 필요가 있다. 의료지식이 워낙 방대하여 AI가 학습할 지식 또한 막대하므로 의료 항목을 모듈화하고, 해당 항목별 환자 증상에 대한 문진까지 인공지능이 학습하여 환자와의 소통을 통해 예비진단을 할 수 있도록 한다. 개인의 신체 지표, 바이털사인 및 증상 응답 등을 기반으로 개인의 맞춤형 건강상태를 예측하는 예측적 건강자문 서비스(PHA, Predictive Health Advisor)로서 AI를 활용하는 것이다. 예비진단을 통해 질병 후보가 특정되면 원격 의사와 연결하여 확진토록 한다. 전문의의 의학지식과 진단 사례 데이터를 학습, 공유하여 증상이 악화되기 전에 알려주는 예방적 건강감시(PHD, Prognostic Health Guard) AI로 진화할 수 있다. 이러한 과정 및 모든 데이터를 모듈별로 축적하고 개인별로 조합하면 개인별 맞춤의료를 위한 1인 1가상주치의를 구현할 수 있다.

29) 정두희(한동대, 2019.9.24.), AI 비즈니스의 미래 모습과 인사이트 (ETRI 세미나 발표자료)

● (교육격차) 사교육비 절감, 맞춤형 교육

교육격차에 영향을 미치는 주요 요인인 사교육에 AI 교사를 활용함으로써 사교육비 절감을 도모한다. AI 교육을 학습 목표를 설정하여 필요 지식별 단계별로 모듈화하고 학업성취를 평가, 분석하여 필요한 학습모듈을 조합하는 지능형 교육을 진행할 수 있다. 이러한 AI 교사를 이용하여 청년층, 장년층, 노년층별로 요구되는 취업교육, 직무교육, 기술교육 등 맞춤형 교육에 활용할 수 있다.

[미국의 AI 교사 활용 사례] 30)
미국 국방고등연구계획국(DARPA)은 해군 신병이 기술 전문가가 되는 기간을 수년에서 수개월로 줄이고자 인공 지능을 이용해 전문가와 신참자 사이의 상호작용을 모델로 만든 디지털 개인 교사 개발을 후원하고 있다. 디지털 개인 교사 프로그램에 대한 평가에 따르면, 디지털 개인 교사를 이용해 IT 시스템 관리자가 된 해군 신병들의 경우 서면 지식 테스트 결과와 실제 세계에서 문제 해결 능력이 7-10년 경험이 쌓인 해군 전문가들보다 능가하는 경우가 많다.
디지털 개인 교사를 통해 훈련 프로그램을 이수한 근로자들은 첨단 기술직을 구할 가능성이 더 높고, 이에 따라 수입이 크게 상승한다는 증거자료가 있다. 이러한 임금 증가는 현재 노동력 개발 프로그램으로 얻을 수 있는 증가분보다 훨씬 큰 것으로 보인다.

● (정보격차) 취약계층 정보 역량 제고

취약계층의 정보 역량 즉, 디지털 리터러시 향상은 두 가지 측면에서 고려할 필요가 있다. 우선 취업 필요역량, 재직 중 업무해결능력, 그리고 퇴직 전 재취업을 위한 교육으로 앞서의 AI 교사를 활용할 수 있다. 다른 측면으로는 장애인, 고령자 등 정보약자를 위하여 정부지원 복지, 연금, 보험, 금융 등 생활 필수서비스에 대한 정보 자문 역할을 수행할 수 있는 로보 어드바이저가 필요하다.

앞에서 제안된 사회적 격차 해소를 위한 AI기반 지능화 서비스들은 모두 개인 맞춤형으로 이를 뒷받침하기 위해서는 기업의 입장이 아니라 소비자의 입장에서 서비스의 적정성과 제공의 완전성을 같이 고려하여 실현될 수 있도록 하는 것이 필수적이다.

5 시사점

한국의 고령화는 UN의 전망에서 벗어나지 않고 매우 빠른 속도로 진행되어 이미 2018년에 고령사회로 진입하였다³¹⁾. 이 추세가 계속된다면 2028년이면 인구의 20% 이상이 65세 이상이 되는 초고령사회가 될 것으로 보인다. 또한 중위연령도 2004년 35.1세에서 2018년에는 42.7세에 이르고 있고 2050년이면 한국이 세계에서 가장 늙은

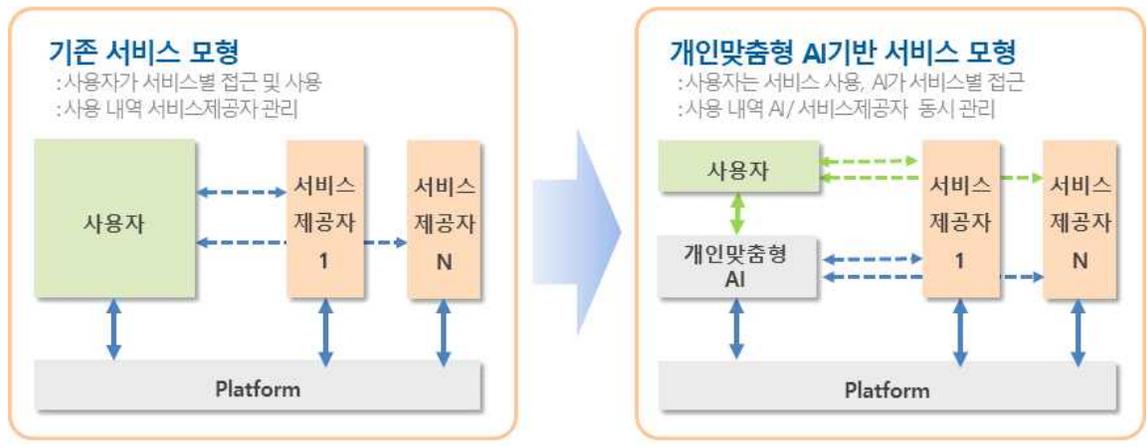
30) 미국 NSTC(2016), Preparing for the future of artificial intelligence
31) UN(2004)에서는 한국의 2018년 65세이상 인구를 14.3%로 전망하였으며 한국은 실제 2018년에 14.44%가 됨



국가가 될 것이라는 전망³²⁾도 현실이 될 것으로 보인다. 이제 고령화 문제는 특정 연령층에 국한된 문제가 아니라 사회 전반에 걸친 삶의 질에 대한 문제로 전환하는 메가트렌드로 인식되어야 하며, 한국의 가장 긴급히 대처해야 할 미래위험 중 하나로 다루어져야 할 것이다. 이러한 상황인식 하에 사회적 격차 문제에 AI를 활용한 국가 지능화를 위해서 다음의 시사점을 숙고하여야 한다.

첫째, 고령화가 빠르게 진행됨에 따라 사회적 격차 문제는 취약계층에만 국한되지 않고 보통 국민이 직면한 당면 과제로 부각되고 있다. 또한 사회적 격차의 모든 요인이 상호 영향을 미치면서 특정 유형에 국한하지 않고 복지 및 사회문제 해결 영역 전반에 걸쳐 확산되어 발생할 것이다. 국가 지능화는 이에 효율적으로 대처할 수 있도록 AI 기반 혁신방향의 하나로 ‘AI 개인화 전략’이 필요하다. AI를 가볍게 하여 개인별로 맞춤형 AI 서버를 보유할 수 있게 하고 기존의 서비스제공자 중심의 모델에서 개인 사용자 중심 모델로의 전환이 필요하다. 예를 들어 현재는 아프면 개인이 직접 병원 선택 및 예약을 하게 되나 미래에는 대신 개인맞춤형 AI가 증상에 맞는 주변 병원을 비교하고 가장 적절한 병원에 진료예약을 하여 개인에게 알려주는 방식이 될 것이다(그림2 참조).

그림 1 개인 맞춤형 AI기반 서비스 모형



둘째, 개인맞춤형 AI를 실현하기 위해서는 개인별 데이터의 확보가 중요하다. 이를 통하여 AI를 학습시키고, 개인별 특성에 기반 한 지능적 인식, 예측, 소통, 자동화, 창작 등의 모든 기능을 발휘하게 할 수 있다. 또한 개인의 요람에서 무덤까지 평생에 걸쳐 같이 할 반려 벗으로서의 AI가 될 수 있도록 한국형 연령 단계별 사회적 역할 및 AI 니즈에 대한 연구를 통해 생애 주기 동안의 연령 단계별 AI 학습 및 추론을 위한 데이터가 확보될 수 있으면 더욱 좋을 것이다.

32) UN(2004)의 2050년 전망을 보면, 우리나라의 중간나이는 53.9세, 미국 41.1세, 중국 44.8세, 일본 52.3세



www.etri.re.kr

본 보고서는 ETRI 기술정책연구본부 주요사업인 "ICT R&D 경쟁력 제고를 위한 기술경제 및 표준화 연구"를 통해 작성된 결과물입니다.

본 저작물은 공공누리 제4유형:

출처표시+상업적이용금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.



ETRI Electronics and Telecommunications
Research Institute

34129 대전광역시 유성구 가정로 218
TEL. (042) 860-6114 FAX. (042) 860-6504

