

디지털 전환에 대응하는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 개발 연구

A Study on Developing AI and Data Based
Digital Welfare Services in Response to Digital
Transformation

2025. 12

주관연구기관 : 정보통신정책연구원

연구기관 : (사)한국행정학회



과학기술정보통신부



정보통신기획평가원

ICT 진흥 및 혁신기반 조성사업 RS-2025-02173110

정책연구 25-28-08

디지털 전환에 대응하는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 개발 연구

(A Study on Developing AI and Data Based
Digital Welfare Services in Response to Digital
Transformation)

윤 건 외

2025. 12

주관연구기관 : 정보통신정책연구원

연구기관 : (사)한국행정학회



과학기술정보통신부



정보통신기획평가원

이 보고서는 2025년도 과학기술정보통신부 방송통신발전기금 ICT
진흥 및 혁신기반 조성사업의 연구결과로서 보고서 내용은 연구자의
견해이며, 과학기술정보통신부의 공식입장과 다를 수 있습니다.

제 출 문

과학기술정보통신부 장관 귀하

본 보고서를 『디지털 대전환 메가트렌드 연구: 디지털 전환에 대응하는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 개발 연구』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2025년 12월

연구기관: (사)한국행정학회

총괄책임자: 윤 건 교 수

참여연구원: 성 옥 준 교 수

장 익 현 교 수

최 한 별 교 수

최 정 원 교 수

김 원 석 연 구 원

목 차

요약문	xi
제1장 서론	1
제1절 연구의 필요성 및 목적	1
제2절 연구의 방법	4
제3절 연구 분석틀	8
제2장 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 연구동향	10
제1절 체계적 문헌고찰	10
1. 연구동향 분석 개요	10
2. 체계적 문헌고찰 개요	12
3. 체계적 문헌고찰 계획 및 수행	19
4. 체계적 문헌고찰 결과와 시사점	24
제2절 텍스트 분석	28
1. 서지 네트워크 분석	28
2. 텍스트 마이닝	33
3. 연구동향 분석 결과의 시사점	38
제3장 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발	40
제1절 복지서비스 분야 AI·데이터 활용 사례의 이슈·쟁점 및 핵심요소 분석	40
1. 해외 AI·데이터 기반 복지서비스 적용 현황 및 사례 분석	41
2. 국내 AI·데이터 기반 복지서비스 적용 현황 및 사례 분석	52
3. 국내 사례의 기술적 특징 및 효과성	60
4. 국내외 AI·데이터 기반 복지서비스 적용 현황의 시사점	64
5. AI·데이터 기반 복지서비스 적용의 주요 이슈 및 쟁점	66

6. AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발을 위한	
핵심요소 및 시사점	75
제2절 지역사회 통합돌봄에서의 텍스트 분석 활용방안	82
1. 지역사회 통합돌봄의 개념과 절차	83
2. 사회복지서비스에서 텍스트 데이터의 활용에 대한 논의	89
3. 합성데이터 분석 모형	92
제4장 디지털 전환기 포용성 강화를 위한 취약계층 맞춤형 디지털 복지서비스	
체계 마련	100
제1절 디지털 신기술로 인한 취약계층 디지털 접근성·활용성 저해 방지 방안 ..	100
1. 디지털 전환과 새로운 디지털 격차의 문제의식	100
2. 이론적 배경: 디지털 격차와 기술 수용 관점	103
3. 국내외 디지털 복지서비스 사례와 취약계층 영향	115
4. 취약계층 디지털 접근성·활용성 저해 요인 분석	120
5. 현장 및 전문가 조사(2단계)	125
6. 소결: 디지털 포용성 분석 프레임워크	154
제2절 디지털 복지의 형평성과 공정성 확보를 위한 복지서비스 발굴 및	
전달체계 개선	163
1. 디지털 복지에서 형평성과 공정성의 의미	163
2. 디지털 복지서비스 시스템 사례 분석: 현황, 한계, 개선 사항	165
3. AI·데이터 기술을 활용한 차세대 복지시스템: 해외 사례 분석	181
4. 설문조사를 통한 디지털 기반 사회복지서비스의 현황과 과제	188
5. 디지털 복지의 형평성과 공정성 확보를 위한 복지서비스 발굴 및	
전달체계 개선	216
제5장 결 론	230
제1절 주요 연구결과 요약	230
제2절 본 연구의 주요 정책 대안	234
1. 기술인프라 구축	234

2. 제도적 기반 조성	235
3. 사회적 실행 관리	236
4. 기술적 운영 보장	238
제3절 연구의 결론	241
참고문헌	243
부 록	265

표 목 차

〈표 1-1〉 본 연구의 내용과 방법 및 추진전략	4
〈표 2-1〉 PRISMA 2020 방법 체크리스트의 주요 내용	17
〈표 2-2〉 주제어의 연결 중심성과 매개 중심성(각 오름차순 정렬)	30
〈표 2-3〉 주제어의 근접 중심성과 고유벡터 중심성(각 오름차순 정렬)	31
〈표 2-4〉 선별 문헌 초록의 빈출어	36
〈표 2-5〉 선별 문헌 초록 텍스트의 토픽 모델링 결과(각 오름차순 정렬)	38
〈표 3-1〉 국내외 AI·데이터 기반 복지서비스 주요 사례 요약	62
〈표 3-2〉 AI·데이터 기반 복지서비스 적용의 주요 이슈 및 쟁점	75
〈표 3-3〉 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발을 위한 핵심요소	80
〈표 3-4〉 지역사회 통합돌봄 추진방향	83
〈표 3-5〉 합성데이터 검증 지표	90
〈표 3-6〉 텍스트 분석 모델	92
〈표 3-7〉 데이터 변수명	93
〈표 3-8〉 토픽별 대표 단어	95
〈표 3-9〉 주요 서비스 유형별 예측 성능	97
〈표 4-1〉 서면조사를 바탕으로 한 주요 쟁점	126
〈표 4-2〉 디지털 접근성과 기반 환경 분야의 인터뷰 결과	135
〈표 4-3〉 디지털 역량 부족과 교육 분야의 인터뷰 결과	137
〈표 4-4〉 온라인 서비스의 UI/UX 및 절차상의 장벽 분야의 인터뷰 결과	140
〈표 4-5〉 AI 상담원(챗봇·음성봇) 활용 한계 분야의 인터뷰 결과	141
〈표 4-6〉 AI 알고리즘의 공정성과 개인정보 신뢰 분야의 인터뷰 결과	143
〈표 4-7〉 오프라인 대체 경로 축소에 따른 영향 분야의 인터뷰 결과	145
〈표 4-8〉 개선 방안 및 정책 제언 분야의 인터뷰 결과	146

〈표 4-9〉 페르소나 1: 저사양 스마트폰을 사용하는 독거노인	155
〈표 4-10〉 페르소나 1: 저사양 스마트폰 사용 독거노인의 난방비 지원 신청 여정 지도	156
〈표 4-11〉 페르소나 2: 보조공학기기를 사용하는 시각장애인	157
〈표 4-12〉 페르소나 2: 보조공학기기를 사용하는 시각장애인의 활동지원서비스 자격 변경 신청 여정지도	157
〈표 4-13〉 디지털 포용성 분석 프레임워크	159
〈표 4-14〉 사회복지 시스템의 개요	166
〈표 4-15〉 주요 사회복지서비스 시스템 분석 및 개선방안	177
〈표 4-16〉 현 디지털 복지 체계의 한계와 개선 방안	180
〈표 4-17〉 해외 사례의 개요와 시사점	185
〈표 4-18〉 조사 개요와 주요 설문 내용	189
〈표 4-19〉 설문 실험의 진행 예시	190
〈표 4-20〉 소속기관 지역별 응답자	191
〈표 4-21〉 응답자들의 소속기관 특성	191
〈표 4-22〉 응답자들의 개인 특성	192
〈표 4-23〉 최근 3개월 업무별 디지털 활용 빈도	193
〈표 4-24〉 디지털 복지서비스 시스템 이용 경험	194
〈표 4-25〉 생성형 AI 인지도	195
〈표 4-26〉 AI가 활용 가능하다고 인식되는 업무 분야	196
〈표 4-27〉 응답자 소속기관의 AI 도입 현황, 필요성, 규정 여부	197
〈표 4-28〉 AI 지식과 역량	198
〈표 4-29〉 지난 12개월 동안 AI 관련 교육 참여 횟수	199
〈표 4-30〉 교육의 업무 도움 정도	200
〈표 4-31〉 향후 필요한 교육 주제	201
〈표 4-32〉 인공지능 도입 관련 장애요인	202
〈표 4-33〉 인공지능 도입 관련 기획 요인	202
〈표 4-34〉 인공지능 도입과 AI 윤리	203

〈표 4-35〉 AI 도입에 따른 의사결정 방식의 효과: 시나리오 전개	204
〈표 4-36〉 의사결정 방식별 효과: 독거 어르신 돌봄 사각지대 조기 발굴	205
〈표 4-37〉 의사결정 방식별 효과: 개인 맞춤형 사례관리 수립	207
〈표 4-38〉 의사결정 방식별 효과: 위급 상황(낙상 의심) 대응	209
〈표 4-39〉 의사결정 방식별 효과: 서비스 평가와 차년도 자원 배분	212
〈표 4-40〉 AI 도입시 디지털 복지 분야의 공정성, 형평성 이슈	215
〈표 4-41〉 디지털 복지 통합시스템 모델의 단계적 아키텍처	218
〈표 4-42〉 AI 도입 디지털 복지에서 형평성과 공정성 제고 방안: 기술적 대응	220
〈표 4-43〉 AI 도입 디지털 복지에서 형평성과 공정성 제고 방안: 제도적 대응	222
〈표 4-44〉 AI 도입 디지털 복지에서 형평성과 공정성 제고 방안: 인식·역량적 대응	223
〈표 4-45〉 AI 기반 사회복지 전달체계와 신뢰할 수 있는 AI	225
〈표 4-46〉 AI 도입에 따른 사회복지 서비스의 변화	229

그 립 목 차

[그림 1-1]	본 연구의 프레임워크	8
[그림 2-1]	체계적 문헌 고찰의 수행 단계	14
[그림 2-2]	문헌 선별 과정 및 결과	21
[그림 2-3]	출판연도별 선별 문헌 수	22
[그림 2-4]	선별 문헌의 국가별 분포	23
[그림 2-5]	선별 문헌 저자의 국가별 분포	24
[그림 2-6]	선별 문헌 주제어의 네트워크 시각화	33
[그림 2-7]	선별 문헌 초록의 워드클라우드	36
[그림 3-1]	SINIRUBE 연계 정보	52
[그림 3-2]	복지사각지대발굴 시스템 흐름도	54
[그림 3-3]	인공지능(AI) 활용 초기상담 정보시스템 흐름도	55
[그림 3-4]	AI안부든든서비스 업무흐름도	60
[그림 3-5]	지역사회 통합돌봄의 특징	84
[그림 3-6]	통합돌봄의 흐름도	86
[그림 3-7]	통합사례관리의 일반적 절차	87
[그림 3-8]	워드클라우드 분석 결과	95
[그림 3-9]	클러스터 분석 결과	96
[그림 3-10]	주요 서비스 유형별 예측 성능	98
[그림 4-1]	Technology Acceptance Model(Davis, 1989)	106
[그림 4-2]	TAM2 Model	107
[그림 4-3]	사회보장정보시스템(행복e음)의 개요	168
[그림 4-4]	디지털 돌봄시스템의 개요	171
[그림 4-5]	노인맞춤돌봄시스템의 개요	174

[그림 4-6] 최근 3개월 업무별 디지털 활용 빈도	193
[그림 4-7] 디지털 복지서비스 시스템 이용 경험	194
[그림 4-8] 생성형 AI 인지도	195
[그림 4-9] AI가 활용 가능하다고 인식되는 업무 분야	196
[그림 4-10] 기관의 AI 도입 현황	197
[그림 4-11] 향후 기관의 AI 도입 필요성	198
[그림 4-12] 지난 12개월 동안 AI 관련 교육 참여 횟수	200
[그림 4-13] 향후 필요한 교육 주제	201
[그림 4-14] 의사결정 방식별 효과: 독거 어르신 돌봄 사각지대 조기 발굴	205
[그림 4-15] 의사결정 방식별 효과: 개인 맞춤형 사례관리 수립	207
[그림 4-16] 의사결정 방식별 효과: 위급 상황(낙상 의심) 대응	210
[그림 4-17] 의사결정 방식별 효과: 서비스 평가와 차년도 자원 배분	212
[그림 4-18] AI 시스템의 신뢰성을 위한 인간 개입 수준	225
[그림 5-1] 디지털 복지서비스 개발을 위한 정책대안의 유형화와 유형별 과제	234

요 약 문

1. 제 목

디지털 전환에 대응하는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 개발 연구

2. 연구 배경 및 목적

챗GPT를 중심으로 한 AI 혁명이 우리 사회의 인공지능 전환(AI Transformation, AX)을 가속화하고 있다. 한국 정부는 2016년 알파고 이후부터 일관되게 AI 정책을 추진해왔으며, 2025년 인공지능 기본법 제정에 이르기까지 체계적인 정책 기반을 마련했다. 이재명 정부는 ‘AI 3대 강국 도약’을 핵심 목표로 설정하고 AI 고속도로 구축, 반도체와 원천기술 확보, AI 인재 양성, 세계 1위 AI 정부 달성을 추진하고 있다.

이러한 변화 속에서 복지서비스 분야도 기존의 데이터 기반 접근에서 AI 기반 접근으로 패러다임이 전환되고 있다. 지난 10여 년간 데이터 연계를 통한 복지사각지대 발굴은 상당한 성과를 거두었지만, 사전 정의된 규칙에 의존하는 정적 분석, 비정형 데이터 활용 부족, 사후적 발굴의 한계, 다차원적 취약성 판단의 어려움 등의 문제점이 있다.

AI 기술은 이러한 한계를 극복할 수 있는 강력한 도구라고 할 수 있다. 대량의 정형·비정형 데이터에서 복잡한 패턴을 식별하고, 자연어 처리를 통해 상담기록을 분석하여 위험 신호를 조기 탐지할 수 있으며, IoT 센서와 공간 정보를 실시간으로 분석해 응급상황에 즉각 대응할 수 있다. 또한 개인의 생애주기를 고려한 예측 모델을 통해 미래의 복지 욕구를 선제적으로 파악하고 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다.

하지만 AI 기반 복지서비스 확산은 새로운 형태의 디지털 격차를 야기할 위험이 있다. 2024년 조사에 따르면 4대 정보취약계층의 디지털 정보화 수준은 여전히 일반 국민보다 낮은 76.9%에 머물고 있어, 고령층, 장애인, 저소득층 등이 AI 서비스에서 소외되지 않도록

하는 포용적 설계가 필요하다. 이에 따라 AI 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발, AI 접근의 한계 극복 방안 탐구, 취약계층 맞춤형 서비스 체계 마련을 통해 기술 혁신과 사회적 가치가 조화를 이루고, 모든 국민이 AI 기술의 혜택을 공평하게 누릴 수 있는 지능형 복지 생태계 구축이 필요하다.

이러한 맥락에서 본 연구는 데이터 기반 접근의 성과와 한계를 고려하여 AI 기반 디지털 복지서비스 통합모델을 개발하고, AI 기반 접근의 한계를 극복하기 위한 방안을 탐구하며, 디지털 전환기 포용성 강화를 위한 취약계층 맞춤형 서비스 체계를 마련하고자 한다. 이는 기술 혁신과 사회적 가치의 조화를 추구하고, 모든 국민이 AI 기술의 혜택을 공평하게 누릴 수 있는 지능형 복지 생태계 구축에 기여할 것이다.

3. 연구의 구성 및 범위

본 연구는 AI와 데이터 기반 기술을 활용한 복지서비스의 혁신적 통합모델을 개발하고, 동시에 디지털 기술 도입으로 인한 취약계층의 소외 문제를 근본적으로 해결하기 위한 포용적 디지털 복지서비스 체계 구축을 핵심 목적으로 한다. 디지털 격차로 인한 복지 불평 등 해소와 모든 계층이 혜택을 받을 수 있는 지속가능한 복지 생태계 조성에 중점을 둔다.

본 연구는 크게 두 개의 주제로 구성된다. 첫 번째는 미시적 차원의 ‘AI-데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발’로서 지역사회 통합 돌봄 서비스를 중심으로 인공지능 기술 도입을 통한 복지서비스 효율성 및 효과성 제고에 초점을 맞춘다. 국내외 최신 AI-데이터 활용 사례를 광범위하게 발굴하고 기술적, 제도적, 재정적 이슈와 해결요소를 도출하여 실용적인 동향모델을 개발한다. 특히 복지 현장에서 생성되는 사회복지 상담기록을 활용한 텍스트 분석 모형을 제시하여 자연어 처리 기술과 머신러닝을 통해 상담기록에서 의미 있는 패턴을 추출하고 위기가구 조기 발견, 맞춤형 서비스 제공에 활용할 수 있는 방안을 제시한다.

두 번째는 거시적 차원의 ‘디지털 전환기 포용성 강화를 위한 취약계층 맞춤형 디지털 복지서비스 체계 마련’으로서 디지털 신기술 도입으로 인한 취약계층의 디지털 접근성 저해 문제를 선제적으로 해결하기 위한 종합적 방안을 마련한다. 고령자, 장애인, 저소득층 등이 AI 기반 복지서비스 활용 과정에서 겪는 기술적, 인지적, 경제적, 문화적 장벽을 체계

적으로 탐색하고 이를 제거하기 위한 맞춤형 접근성 제고 방안을 제시한다. 사용자 중심 설계 접근법을 도입하여 취약계층의 실제 니즈와 사용 행태를 반영한 서비스 설계 방안을 개발한다.

연구의 분석틀은 2×2 매트릭스 구조로 설계되어 연구 접근의 범위(미시적/거시적)와 연구 관점(서비스 수요/공급)을 교차시켜 네 개의 세부 연구 영역을 구성한다. 이는 디지털기반 복지서비스 사례 분석, 디지털기반 통합복지서비스모델 개발, 디지털기반 복지서비스 취약계층 접근성/활용성 체계, 디지털기반 복지서비스 형평성/공정성 발굴/전달 체계로 구분된다. 전체적으로 문헌조사, 사례조사, 전문가 인터뷰, 설문조사, 실험 등의 다층적 연구 방법론을 적용하며, 복지 수혜자부터 현장의 사회복지사와 사회복지공무원, 시스템 운영자, 관련 전문가에 이르기까지 다양한 이해관계자의 의견을 수렴함으로써 연구 결과의 현장 적합성과 실용성을 극대화하고자 한다.

4. 연구내용 및 결과

AI·데이터 기반 디지털 복지서비스에 관한 연구동향을 확인하기 위하여 체계적 문헌고찰을 통해 분석 대상 문헌을 선별하고, 주제어를 이용한 서지 네트워크 분석과 초록 텍스트를 이용한 텍스트 마이닝 분석을 수행하였다. AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 관련 연구는 2017년 이후 증가 추세를 보였으며, 특히 코로나19 팬데믹을 계기로 폭발적으로 확산되었고, 영국과 북유럽 국가를 중심으로 연구가 수행되고 있다.

선별된 연구들은 수요자 관점의 연구와 공급자 관점의 연구, 기술에 관한 연구와 정책·제도에 관한 연구로 분류할 수 있으며, 대상 집단별로는 고령자를 중심으로 아동·청소년, 장애인, 장기질환자 등 다양한 취약계층 연구가 수행되었다. 서지 네트워크 분석과 텍스트 마이닝 결과에서도 고령자, 디지털 접근성, 디지털 포용성 등이 핵심 주제로 나타나 전세계적으로 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스에 관한 주요 쟁점들을 확인할 수 있었다.

AI와 데이터 기술이 복지서비스에 어떻게 적용되고 있는지를 국내외 사례를 통해 분석하고, 동시에 기술 도입에 따른 효용성과 함께 발생할 수 있는 기술적, 정책적, 윤리적 쟁점을 종합적으로 검토하였다. 국내외 인공지능(AI) 및 데이터 기반 복지서비스 적용 현황

분석 결과, 해외 주요국들은 AI 기술을 복지 행정의 효율성 증진을 넘어, 위기가구 조기 발견, 부정수급 예방, 개인 맞춤형 서비스 제공 등 복지서비스 전반의 기획, 운영, 점검 과정을 통합하는 전략적 도구로 활용하고 있다.

우리나라 역시 복지 사각지대 발굴 시스템, 부정수급 탐지, 인공지능 돌봄 서비스 등을 도입하고 있다. 다만, 국내의 AI 도입은 개별 사업 단위에 머물러 있어 데이터 연계 및 통합 플랫폼 구축과 같은 구조적 통합 전략이 미흡하며, 이로 인해 기술의 효과가 제한적이고 복합 위기 대응 및 맞춤형 서비스 기획과 제공에 한계가 발생하고 있다. 따라서 AI·데이터 기반 복지서비스의 효과성과 지속가능성을 확보하기 위해서는 단순한 기술 도입을 넘어선 전략적이고 구조적인 통합 접근이 필수적이다. 궁극적으로 AI·데이터 기반 복지서비스의 성공적인 전환은 기술 자체의 고도화와 더불어 복지 체계 전체를 유기적으로 연결하고 강화하는 구조적 접근에 달려 있음을 강조한다.

나아가, 국내의 사례의 이슈·쟁점 및 핵심요소를 분석한 결과, AI 기술은 행정 효율성 증대, 위기가구 발굴, 부정수급 방지, 맞춤형 서비스 제공 등 복지 분야에서 긍정적 효과를 창출하고 있으나, 데이터 단절, 비정형 데이터 분석 한계, 알고리즘 불투명성, 규제 프레임워크 부재, 윤리적 문제 등 다양한 해결 과제를 안고 있음을 확인하였다. 성공적인 디지털 복지서비스 통합 모델 구축을 위해서는 단순한 기술 도입을 넘어, AI·데이터 기반 복지서비스의 성공적인 통합 모델 구축을 위해서는 고품질 데이터 인프라 구축, 인간 중심 AI 설계, 인력 역량 강화, 강력하고 유연한 AI 거버넌스 체계 마련, 그리고 시민 참여 및 소통을 통한 포용적 접근이 요구된다. 결국, 이러한 노력은 기술의 효율성을 넘어 인간의 존엄과 형평성을 구현하는 전략적 통합 설계에 달려 있다.

사회복지서비스에서 AI와 빅데이터의 활용은 대부분 서비스 자체의 개발과 제공을 위해서 사용되어지고 있다. 따라서 서비스 자체를 제외하고 서비스 제공을 위해 필요한 욕구 사정, 사례관리 등에 AI와 빅데이터를 활용할 방안을 찾는 것이 필요하다. 본 연구는 그 중에서도 사례관리 분야에서 활용방안을 탐색하고자 한다. 복지서비스에서 활용하는 데이터는 대부분 텍스트 데이터인데, 텍스트 데이터를 어떻게 활용할 수 있는지에 대해서 최근 연구들이 진행되고 있다.

현재는 초기 상담 분야에서 AI 빅데이터를 어떻게 활용할지에 대한 논의들이 진행되고 있으나, 사례관리에 대해서는 연구들이 아직까지는 많이 수행되지는 않았다. 사례관리란

초기 상담 자료를 바탕으로 하여 욕구사정을 하고, 적절한 서비스를 매칭하며, 서비스 공이 잘 되고 있는지를 지속적으로 모니터링하고 서비스가 필요없는 시점이 이르면 서비스를 종결하는 등 서비스 조직화부터 종결까지를 총체적으로 관리하는 행위를 의미한다.

현재 추진하고 있는 지역사회 통합돌봄은 읍면동과 기초지자체에 사례관리사를 모두 두는 것을 계획하고 있으며, 연구에 따르면 그 인력은 3,000명 이상이 추가적으로 필요할 것으로 예측되었다. 따라서 앞으로 사례관리사의 업무도 늘어날 것이며 인력도 늘어날 것으로 예측할 수 있다. 사례관리에 빅데이터 분석을 어떻게 활용하느냐에 따라서 이러한 인력부족과 과다업무를 어느 정도 해소할 수 있을 것이다.

가능성을 타진하기 위해 실제적인 분석을 시행한다. 그러나 복지상담데이터는 개인정보와 연관되어 있어 함부로 접근하기가 어렵다. 이에 본 연구에서는 기존의 보건의료 연구에서 많이 사용되고 있는 합성데이터를 활용한다. 합성데이터는 생성형 AI를 활용해 현실에 기반한, 그러나 가상의 상담데이터를 생성하는 것으로서 교육과 연구에 많이 쓰이고 있다. 본 연구에선 총 10,000개의 합성데이터를 생성했다. 실제 상담데이터를 기반으로 하여 개인정보를 비식별화하되 실제 사례의 구조적 패턴과 인과성을 보존하도록 하였다. 과적합의 문제를 해결하기 위해 동일한 의미라도 3단어 이상 중복되는 문장을 금지하고 어휘와 문체를 변형하고 의도적인 노이즈(오타, 조사누락, 문장변형 등)를 10% 수준으로 삽입하였다. 이렇게 생성한 데이터를 바탕으로 토픽모델링, 군집분석, 머신러닝을 통해 상담 텍스트 분석을 통한 서비스 지원 연계의 가능성을 검토하였다. 분석의 시행결과, 총 5개의 군집으로 분류되었고 생활지원·식사지원·주거지원·의료 및 건강 지원·교육 및 취업지원 등 총 5개의 서비스에 따라 핵심 단어들로 어떤 서비스와 매치되는지를 확인하였다. 예측 모델의 분류 정확도를 나타내는 AUC는 0.81 - 0.96 수준으로 교육·취업지원만 제외하고 나면 나머지 서비스의 예측율을 매우 높은 것으로 나타났다. 이러한 분석은 비정형 데이터인 텍스트 데이터 분석을 통해 서비스 연계의 가능성을 보여주는 것이라고 할 수 있겠다. 향후 좀 더 세분화된 실제 텍스트 데이터를 분석한다면 좀 더 정교한 모형을 얻을 수 있으리라 생각되며, 데이터 기반 복지서비스의 기반을 마련함은 물론 실제 사례관리사들의 업무의 효율성 증진에 도움이 될 수 있을 것이라 기대된다.

본 연구는 디지털 전환이 공공복지의 접근·역량·활용·성과 전 과정에 미치는 영향을 국내외 규범과 사례를 통해 종합적으로 점검하고, 취약계층 관점의 디지털 포용성 분석 프

레임워크(접근성·역량·사용성·윤리·혼합서비스 5대 축)를 제시하였다. 이론적으로는 디지털 격차의 1·2·3차 모델과 TAM/DOI를 통합해, 지각된 유용성/용이성·사회적 영향·자기효능감이 취약집단의 수용을 좌우함을 정리했다. 규범 측면에서는 EU의 웹접근성 지침·유럽접근성법(EAA), 미국의 AI 권리장전·NIST AI RMF, 영국 GDS 서비스 표준 등을 비교해, 접근성 의무화·고위험 AI의 책임요건·설명가능성·이의제기권 등 권리-책무 기반의 이행 구조가 핵심임을 확인했다.

본 연구는 디지털 복지 전환의 다층적 쟁점을 심층적으로 분석하기 위해 2단계에 걸친 전문가 조사를 수행했다. 1단계에서는 노인복지관과 장애인복지관의 사회복지사와 사회복지공무원 등 현장 전문가 6인을 대상으로 인터뷰를 진행했다. 이 단계의 목적은 디지털 기기 접근성, 디지털 역량 부족, 복잡한 온라인 서비스 사용성, AI 기술의 한계, 오프라인 창구 축소 등 복지수혜자의 입장에서 겪는 실질적인 어려움과 문제점을 생생하게 포착하는데 있었다. 이를 통해 이론적 논의가 현장에서 어떻게 발현되는지에 대한 구체적 사례와 근거를 확보하여, 후속 연구의 경험적 토대를 마련했다.

2단계에서는 1단계 인터뷰 결과를 바탕으로, 관련 분야 연구자 6인과 1단계에서 풍부한 의견을 제시한 4인을 대상으로 서면조사를 실시했다. 이 조사는 현장에서 확인된 복지수혜자 관점의 이슈들을 연구의 핵심 쟁점과 연결하여, 이에 대한 학술적·정책적 타당성과 해결 방안을 모색하는 것을 목적으로 했다. 질문지는 효율성과 포용성의 가치 충돌, 온·오프라인 혼합 서비스의 최적 모델, AI 알고리즘의 책임성과 투명성 확보를 위한 법·제도 및 거버넌스 개선 방안 등에 초점을 맞추었다. 결과적으로 2단계 조사는 현장의 문제의식을 정책적·제도적 대안으로 구체화하고, 디지털 포용성 강화를 위한 실질적인 방향성을 제시하는 역할을 수행했다. 이러한 2단계에 걸친 순차적 조사는 현장의 문제의식을 정책적·제도적 대안으로 구체화하는 과정을 거쳐, 최종적으로 서비스 전 생애주기에 걸쳐 포용성을 점검할 수 있는 '디지털 포용성 분석 프레임워크'를 도출하는 기반이 되었다.

5개 디지털 복지서비스 시스템에 대한 사례분석 결과, 이러한 시스템들은 위기 상황에 처한 개인이나 가구를 발굴하고, 필요한 자원을 연계하며, 복지서비스가 실제로 제공되도록 지원하는 핵심적인 디지털 기반 전달 체계로 기능한다. 그러나 동시에 각 시스템이 별도로 운영되면서 발생하는 정보 연계의 한계, 데이터 표준화 부족, 서비스 접근의 불균형, 현장 적용성의 제약 등은 여전히 중요한 과제로 지적되고 있다. 따라서 이러한 한계를 극

복하기 위해서는 개별 시스템 간의 연계성 강화와 통합적 운영, 취약계층 친화적 사용자 인터페이스 설계, 데이터 품질 관리 및 개인정보 보호를 동시에 확보하는 전략이 요구된다.

해외 사례 분석 결과, 호주와 네덜란드는 복지 부정수급 방지와 감시에 초점을 맞춘 시스템을 설계했으나 법적·윤리적 정합성을 확보하지 못하면서 결국 제도가 붕괴되었다. 반면, 핀란드와 덴마크는 행정 효율화와 서비스 간소화를 중심으로 일정한 성과를 거두었지만, GDPR 적합성 문제, 디지털 격차, 취약계층 소외 등 구조적 한계가 드러났다. 이러한 사례들은 인공지능 기반 복지 시스템이 효율성과 간소화라는 긍정적 효과를 제공할 수 있다는 가능성을 보여주는 동시에, 법적 근거의 확립, 운영의 투명성, 인간 개입 절차, 그리고 취약계층 지원을 소홀히 할 경우 공정성과 형평성을 심각하게 훼손할 수 있음을 경고한다. 따라서 향후 복지서비스 자동화의 정책 설계에서는 효율성·공정성·형평성 간의 균형을 핵심 원칙으로 삼아야 할 필요가 있다.

사회복지사를 대상으로 한 설문조사 결과의 주요내용은 다음과 같다. 먼저, 행정·총무 업무의 디지털 활용 수준(3.73)이 재가복지(2.54)보다 높아 지역·업무 간 디지털 격차가 뚜렷했다. 둘째, 디지털 복지시스템을 상시 사용하는 응답자는 20.7%에 불과했고, 사용하지 않는 비율은 35.2%에 달했다. 생성형 AI를 업무에 활용한 경험은 52.2%로 절반을 넘었으나, 기관 차원의 AI 관련 지침이 없는 곳이 64.8%에 달했다. 셋째, AI의 위험·편향·개인정보 문제에 대한 인식은 높았으나(4.19~4.23점), 기술적 활용 역량(프롬프트 작성 3.87, 데이터 활용 3.68, 원리 이해 3.45)은 중간 수준이었다. AI 교육 경험이 없는 응답자는 33.5%였으며, 향후 필요한 교육으로는 '생성형 AI 실습'(67.6%)과 '데이터·성과관리'(61.5%)가 가장 높게 나타났다. 넷째, AI 기반 디지털 복지 실행을 위한 장애요인으로는 법·지침 미비(3.97), 개인정보·보안(3.96), 데이터 품질(3.59)이 상위에 올랐으며, 반면 효율성(4.12), 서비스 품질(3.91), 사각지대 해소(3.55) 등의 긍정 요인도 확인되었다. 그러나 이러한 결과는 여전히 효율 중심의 접근이 공정성과 책임성보다 우선되고 있음을 시사한다. 시나리오 실험에서도 공통적으로 AI 개입은 효율성을 높이지만, 자동결정은 신뢰·책임·공정성을 저해하는 패턴이 나타났다. 특히 사례관리나 자원배분처럼 전문 판단이 필요한 과업에서는 'AI 제안+인간 최종'이 가장 바람직한 의사결정 구조로 평가되었다.

5. 기대효과

AI 기반의 지역사회 통합돌봄 모델 개발의 기대효과는 첫째, 복지 행정의 효율성 및 재정 건전성 제고이다. 이는 제한된 인력과 예산으로 증가하는 복지 수요에 효과적으로 대응할 수 있는 현실적인 전략이 된다. 둘째, 수요자 중심의 맞춤형 복지 실현이다. AI와 데이터 기술은 개인의 복지 수요를 선제적으로 파악하고, 맞춤형 사례관리 제공 및 서비스 연계를 지원하고, 위기 상황에 대한 조기 개입을 가능하게 한다. 셋째, 복지서비스에 대한 사회적 신뢰와 접근성 증진이다. AI의 투명하고 공정한 운영은 사회적 약자를 보호하는 수단으로 기능할 수 있으며, 공공 자원의 민주적 활용에도 기여할 것이다. 넷째, 미래 지향적이고 지속가능한 복지서비스 시스템 구축 기반 마련이다. AI 기반의 지역사회 통합돌봄 모델은 단편적인 기술 도입을 넘어, 통합적이고 구조적인 전환을 통해 복지서비스 전반의 기획-운영-점검 과정에 기술을 통합하는 기반을 마련한다.

지역사회 통합돌봄 사례관리에 인공지능을 도입함으로써, 반복적이고 시간이 많이 소요되는 욕구사정과 사례 분류 업무를 AI가 보조하게 되어 사례관리사는 심층적 상담과 개별 맞춤형 서비스 제공에 집중할 수 있어 업무 효율성이 제고된다. 또한 머신러닝 기반 위험 예측 모델을 통해 고위험군을 조기에 발견할 수 있어 자살 위험이나 건강 악화 등 위기 상황을 사전에 예방하고 신속히 대응할 수 있다. 이와 같은 기술적 지원은 향후 사례관리 인력의 수요 증가 속도를 완화시켜 인력 부족 문제를 어느 정도 해소할 수 있으며, 동시에 현장 인력의 업무 만족도와 전문성 발휘 수준을 높일 수 있다. 더 나아가 데이터 기반으로 주요 위험군과 수요를 파악함에 따라 맞춤형 서비스 제공이 가능해지고, 자원의 낭비를 줄여 정책 효과성과 수혜자의 만족도를 동시에 향상시킬 수 있다. 아울러 합성데이터를 활용한 교육과 훈련 체계는 다양한 시뮬레이션 경험을 가능하게 하여 사례관리사의 현장 대응 역량을 강화할 수 있으며, 이는 장기적으로 지역사회 통합돌봄의 안정적 정착에도 기여할 수 있다.

본 연구가 제시한 AI 기반 디지털 복지 전달체계는 기술 효율성과 사회적 공정성을 동시에 달성할 수 있는 구조를 제안한다. 데이터 통합과 XAI, 다채널 접근성, 권리보장 절차, 참여 거버넌스, 현장 역량 강화가 결합될 때 복지 사각지대를 선제적으로 발굴하고, 맞춤

형 서비스 품질을 높이며, 책임성과 투명성을 갖춘 자동화 시스템을 구축할 수 있다. 이는 복지 행정의 효율성과 주민 신뢰를 동시에 향상시키며, 궁극적으로 효율-공정-형평의 균형을 달성하는 인간 중심의 AI 복지 전달체계 구현으로 이어질 것이다.

SUMMARY

1. Title

A Study on Developing AI and Data Based Digital Welfare Services in Response to Digital Transformation

2. Research Objectives

The AI revolution, spearheaded by ChatGPT, is accelerating society's AI Transformation (AX). Since AlphaGo in 2016, the Korean government has pursued AI policy consistently, culminating in the enactment of the AI Basic Act in 2025 and the establishment of a systematic policy foundation. The Lee Jae-myung administration has set the leap to become one of the world's top three AI powers as a core objective and is advancing the construction of an AI Highway, the securing of semiconductors and foundational technologies, the cultivation of AI talent, and the achievement of a world-leading AI government.

Amid these changes, the welfare-service sector is shifting from a data-based paradigm to an AI-based one. Over the past decade, the detection of welfare blind spots through data linkage has achieved considerable results; nonetheless, challenges remain, including static analyses that rely on pre-defined rules, limited use of unstructured data, the ex post nature of identification, and difficulties in assessing multidimensional vulnerability.

AI technologies offer powerful tools to overcome these limitations. They can identify complex patterns in large-scale structured and unstructured data; analyze counseling records with natural language processing to detect early warning signals; and analyze IoT

sensor and spatial information in real time to respond immediately to emergencies. In addition, life-course-aware predictive models can proactively anticipate future welfare needs and deliver personalized services.

However, the expansion of AI-based welfare services risks creating new forms of digital divide. As of a 2024 survey, the digital informatization level of the four major information-disadvantaged groups remains at 76.9% of the general population, underscoring the need for inclusive design to prevent older adults, persons with disabilities, and low-income groups from being excluded from AI services. Accordingly, it is necessary to develop an integrated model of AI-based digital welfare services, explore ways to overcome the limitations of AI-based approaches, and establish tailored service systems for vulnerable groups so that technological innovation and social value are harmonized and all citizens can equitably benefit from AI technologies, thereby building an intelligent welfare ecosystem.

In this context, the present study aims to(i) develop an integrated model of AI-based digital welfare services that builds on the achievements and addresses the limitations of data-based approaches,(ii) explore strategies to overcome the constraints of AI-based methods, and(iii) establish tailored service systems for vulnerable populations to strengthen inclusiveness during the digital transition. In doing so, the study seeks to advance the harmony of technological innovation and social value and contribute to building an intelligent welfare ecosystem in which all citizens can share in the benefits of AI.

3. Contents and Scope of the Research

This study primarily aims to develop an innovative integrated model of welfare services that leverages AI- and data-based technologies, while simultaneously establishing an inclusive digital welfare-service system to fundamentally resolve the marginalization of vulnerable populations caused by the introduction of digital technologies. It focuses on

alleviating welfare inequality arising from the digital divide and building a sustainable welfare ecosystem in which all groups can benefit.

This study consists broadly of two themes. The first is the micro-level “development of an AI and data-based integrated digital welfare-service model,” which focuses on enhancing the efficiency and effectiveness of welfare services through the adoption of AI technologies, centering on community-integrated care services. It will extensively identify the latest domestic and international cases of AI-data utilization and derive technical, institutional, and fiscal issues and solution elements to develop a practical trend model. In particular, it presents a text-analytics model that uses social-welfare counseling records generated in the field, proposing ways to extract meaningful patterns from counseling notes through natural language processing and machine learning and to apply them to the early identification of households in crisis and the provision of tailored services.

The second is the macro-level “establishment of a tailored digital welfare-service system for vulnerable groups to strengthen inclusiveness during the digital transition,” which prepares a comprehensive set of measures to proactively address the deterioration of digital accessibility among vulnerable groups due to the introduction of new digital technologies. It systematically explores the technical, cognitive, economic, and cultural barriers faced by older adults, persons with disabilities, and low-income groups in using AI-based welfare services and proposes customized strategies to enhance accessibility by removing these barriers. By adopting a user-centered design approach, it develops service-design strategies that reflect the actual needs and usage behaviors of vulnerable groups.

The analytical framework is designed as a 2×2 matrix that intersects the scope of research(micro/macro) with the research perspective(service demand/supply) to form four subfields. These are classified as analysis of digital-based welfare-service cases, development of a digital-based integrated welfare-service model, an accessibility/usability framework for vulnerable groups in digital-based welfare services, and an equity/fairness identification/delivery framework for digital-based welfare services. Overall, it applies

multi-layered research methodologies such as literature review, case studies, expert interviews, surveys, and experiments, and seeks to maximize the field relevance and practicality of the research outcomes by incorporating the views of a wide range of stakeholders—from welfare beneficiaries and frontline social workers and public officials to system operators and relevant experts.

4. Research Results

To identify research trends on AI- and data-based digital welfare services, we selected the literature for analysis through a systematic literature review and conducted bibliometric network analysis using keywords and text-mining analysis using abstract texts. Research on AI- and data-based digital welfare services has been increasing since 2017, and in particular, it expanded explosively with the COVID-19 pandemic, with studies being conducted mainly in the United Kingdom and Nordic countries.

The selected studies can be classified into research from the consumer perspective and research from the provider perspective, research on technology and research on policy and institutions, and by target groups, various studies on vulnerable populations were conducted, including older adults as the primary focus as well as children and adolescents, persons with disabilities, and people with chronic illnesses. In the results of the bibliometric network analysis and text mining, older adults, digital accessibility, and digital inclusion emerged as core themes, confirming the major issues related to AI- and data-based digital welfare services worldwide.

We analyzed, through domestic and international cases, how AI and data technologies are being applied to welfare services, and at the same time comprehensively examined the technological, policy, and ethical issues that may arise along with the utility of technology adoption. As a result of analyzing the status of the application of AI- and data-based welfare services at home and abroad, major overseas countries are using AI technology as a strategic tool that integrates the planning, operation, and monitoring

processes of welfare services overall—beyond improving the efficiency of welfare administration—to enable early detection of at-risk households, prevention of fraudulent claims, and the provision of personalized services.

Korea is also introducing systems for identifying welfare blind spots, detecting fraudulent benefits, and AI care services. However, the introduction of AI in Korea remains at the level of individual projects, and structural integration strategies such as the establishment of data linkage and integrated platforms are insufficient, which limits the effectiveness of the technology and creates constraints in responding to complex crises and in planning and providing tailored services. Therefore, to secure the effectiveness and sustainability of AI- and data-based welfare services, a strategic and structural integrated approach beyond simple technology adoption is essential. Ultimately, the successful transition to AI- and data-based welfare services depends not only on the advancement of the technology itself but also on a structural approach that organically connects and strengthens the entire welfare system.

Furthermore, as a result of analyzing the issues, challenges, and key elements of domestic and international cases, we confirmed that while AI technology creates positive effects in the welfare field—such as increasing administrative efficiency, identifying at-risk households, preventing fraudulent claims, and providing customized services—it also carries various challenges to be solved, including data fragmentation, limitations in analyzing unstructured data, algorithmic opacity, the absence of regulatory frameworks, and ethical problems. For the successful construction of an integrated model of digital welfare services, beyond mere technology adoption, the successful construction of an integrated model of AI- and data-based digital welfare services requires the establishment of high-quality data infrastructure, human-centered AI design, capacity building for personnel, the preparation of a strong yet flexible AI governance system, and an inclusive approach through citizen participation and communication. Ultimately, these efforts hinge on a strategic integrated design that realizes human dignity and equity beyond technological efficiency.

In social welfare services, the use of AI and big data is mostly for the development and delivery of the services themselves. Therefore, it is necessary to find ways to use AI and big data for needs assessment and case management, which are required for service provision aside from the services themselves. This study seeks to explore the utilization plan in the field of case management among them. Most of the data used in welfare services are text data, and recent research has been conducted on how to utilize text data.

Currently, discussions are underway on how to utilize AI big data in the field of initial counseling; however, as for case management, not many studies have been conducted so far. Case management refers to the comprehensive act of managing the entire process from the organization of services to termination, including conducting needs assessment based on initial counseling materials, matching appropriate services, continuously monitoring whether service delivery is proceeding well, and terminating services when the time comes that services are no longer needed.

The ongoing community-integrated care initiative plans to assign case managers to all eup-myeon-dong and basic local governments, and studies predict that more than 3,000 additional personnel will be needed. Therefore, it can be predicted that the workload of case managers will increase in the future and that the workforce will also expand. Depending on how big data analysis is utilized in case management, such shortages of personnel and excessive workloads can be alleviated to some extent.

To probe feasibility, we carry out a practical analysis. However, welfare counseling data are linked to personal information and are difficult to access indiscriminately. Accordingly, this study utilizes synthetic data, which are widely used in existing health and medical research. Synthetic data are virtual counseling data generated on a realistic basis using generative AI and are widely used in education and research. In this study, a total of 10,000 synthetic data entries were generated. Based on actual counseling data, personal information was de-identified while preserving the structural patterns and causalities of real cases. To solve the problem of overfitting, sentences with three or

more overlapping words were prohibited even for the same meaning, vocabulary and style were altered, and intentional noise (typos, omission of particles, sentence transformations, etc.) was inserted at a level of 10%. Based on the data thus generated, we examined the feasibility of service support linkage through the analysis of counseling texts via topic modeling, cluster analysis, and machine learning. As a result of the analysis, they were classified into a total of five clusters, and it was confirmed through key terms which services they matched among a total of five services: daily living support, meal support, housing support, medical and health support, and education and employment support. The AUC, which indicates the classification accuracy of the predictive model, was in the range of 0.81-0.96, and except for education and employment support, the prediction rates for the remaining services were found to be very high. This analysis can be said to demonstrate the possibility of service linkage through the analysis of unstructured text data. We believe that analyzing more fine-grained actual text data in the future could yield more sophisticated models, which would not only lay the foundation for data-based welfare services but also help improve the efficiency of actual case managers' work.

This study comprehensively examined, through domestic and international norms and cases, the impact of digital transformation on the entire process of public welfare—access, capability, use, and outcomes—and presented a digital inclusion analysis framework from the perspective of vulnerable groups (five pillars: accessibility, capability, usability, ethics, and hybrid services). Theoretically, by integrating the first, second, and third-order models of the digital divide with TAM/DOI, it organized the view that perceived usefulness/ease of use, social influence, and self-efficacy determine the acceptance among vulnerable groups. From the regulatory perspective, by comparing the EU Web Accessibility Directive and the European Accessibility Act (EAA), the U.S. AI Bill of Rights and the NIST AI RMF, and the U.K. GDS Service Standard, it confirmed that the implementation structure based on rights and responsibilities—such as the mandating of accessibility, accountability requirements for high-risk AI, explainability, and the right to

contest—is the core.

This study conducted a two-stage expert survey to analyze in depth the multi-layered issues of the digital welfare transition. In the first stage, interviews were conducted with six frontline experts, including social workers at senior welfare centers and disability welfare centers and social welfare public officials. The purpose of this stage was to vividly capture the practical difficulties and problems experienced from the perspective of welfare beneficiaries, such as accessibility to digital devices, lack of digital capability, the usability of complex online services, the limitations of AI technology, and the reduction of offline service windows. Through this, we secured concrete cases and evidence of how theoretical discussions manifest in the field, thereby laying the empirical foundation for subsequent research.

In the second stage, based on the results of the first-stage interviews, a written survey was conducted with six researchers in related fields and four individuals from the first stage who offered rich opinions. The purpose of this survey was to link the issues from the welfare beneficiaries' perspective identified in the field to the core issues of the study and to explore academic and policy validity and solutions. The questionnaire focused on the value conflict between efficiency and inclusion, the optimal model of hybrid online-offline services, and legal, institutional, and governance improvement plans to secure the responsibility and transparency of AI algorithms. As a result, the second-stage survey served to concretize the field's problem awareness into policy and institutional alternatives and to present a practical direction for strengthening digital inclusion. This two-stage sequential survey, through the process of concretizing the field's problem awareness into policy and institutional alternatives, ultimately became the basis for deriving the "digital inclusion analysis framework," which can examine inclusion across the entire life cycle of services.

As a result of case analyses on five digital welfare-service systems, these systems function as core digital delivery mechanisms that identify individuals or households in crisis, link necessary resources, and support the actual provision of welfare services.

However, at the same time, the limitations of information linkage arising from the separate operation of each system, the lack of data standardization, imbalances in service access, and constraints on field applicability are still pointed out as important challenges. Therefore, to overcome these limitations, strategies are required that simultaneously strengthen the connectivity and integrated operation among individual systems, design user interfaces friendly to vulnerable groups, and secure data quality management and the protection of personal information.

As a result of the analysis of overseas cases, Australia and the Netherlands designed systems focused on preventing and monitoring welfare fraud, but ultimately the systems collapsed because they failed to secure legal and ethical coherence. In contrast, Finland and Denmark achieved certain outcomes by centering on administrative streamlining and service simplification; however, structural limitations such as GDPR compliance issues, the digital divide, and the exclusion of vulnerable groups became apparent. These cases show the possibility that AI-based welfare systems can provide positive effects of efficiency and simplification, while at the same time warning that fairness and equity can be seriously undermined if legal grounds, operational transparency, procedures for human intervention, and support for vulnerable groups are neglected. Therefore, in future policy designs for the automation of welfare services, it is necessary to adopt the balance among efficiency, fairness, and equity as a core principle.

The main findings of the survey of social workers are as follows. First, the level of digital utilization in administrative and general affairs work(3.73) was higher than in home-based welfare(2.54), revealing a clear digital divide across regions and tasks. Second, only 20.7% of respondents used digital welfare systems on a regular basis, while the proportion not using them reached 35.2%. Although 52.2% had experience using generative AI in their work—exceeding half—64.8% reported that their organizations lacked AI-related guidelines. Third, awareness of AI risks, bias, and privacy issues was high(4.19-4.23 points), but technical utilization capabilities(prompt writing 3.87, data usage 3.68, understanding of principles 3.45) were at a middling level. Among respondents,

33.5% had no AI training experience, and the most needed future training was “hands-on practice with generative AI”(67.6%) and “data and performance management”(61.5%). Fourth, as barriers to the implementation of AI-based digital welfare, legal and guideline deficiencies(3.97), personal information and security(3.96), and data quality(3.59) ranked high, while positive factors such as efficiency(4.12), service quality(3.91), and the elimination of blind spots(3.55) were also identified. However, these results still suggest that efficiency-centered approaches are prioritized over fairness and accountability. In scenario experiments, a common pattern also emerged in which AI intervention increases efficiency, but automated decisions undermine trust, accountability, and fairness. In particular, in tasks requiring professional judgment, such as case management or resource allocation, “AI recommendation + human final decision” was evaluated as the most desirable decision-making structure.

5. Expectations

The expected effects of developing an AI-based community-integrated care model are, first, the enhancement of the efficiency of welfare administration and fiscal soundness. This becomes a realistic strategy to effectively respond to growing welfare demand with limited personnel and budgets. Second, it is the realization of demand-oriented, tailored welfare. AI and data technologies can proactively identify individual welfare needs, support the provision of tailored case management and service linkage, and enable early intervention in crisis situations. Third, it is the improvement of social trust in and accessibility to welfare services. Transparent and fair operation of AI can function as a means to protect the socially disadvantaged and will also contribute to the democratic use of public resources. Fourth, it is the establishment of a foundation for building a future-oriented and sustainable welfare-service system. The AI-based community-integrated care model, beyond fragmented technology adoption, lays the groundwork for integrating technology into the overall planning-operation-monitoring processes of welfare

services through an integrated and structural transition.

By introducing artificial intelligence into case management for community-integrated care, AI assists with repetitive and time-consuming tasks of needs assessment and case classification, allowing case managers to focus on in-depth counseling and the provision of individually tailored services, thereby improving work efficiency. In addition, through machine-learning-based risk prediction models, high-risk groups can be identified at an early stage, enabling the prevention of crisis situations such as suicide risk or health deterioration and a swift response. Such technological support can moderate the future rate of growth in demand for case-management personnel, thereby alleviating, to some extent, staffing shortages and excessive workloads, while simultaneously raising on-site staff's job satisfaction and the level at which their professional expertise is exercised. Furthermore, as major risk groups and needs are identified on a data basis, the provision of tailored services becomes possible, reducing the waste of resources and simultaneously improving policy effectiveness and beneficiary satisfaction. In addition, education and training systems utilizing synthetic data enable diverse simulation experiences to strengthen case managers' field response capacity, which can, in the long term, contribute to the stable establishment of community-integrated care.

The AI-based digital welfare delivery system presented by this study proposes a structure that can achieve both technological efficiency and social fairness. When data integration and XAI, multi-channel accessibility, rights-guaranteeing procedures, participatory governance, and on-site capacity building are combined, it becomes possible to proactively identify welfare blind spots, enhance the quality of tailored services, and build an automated system with accountability and transparency. This simultaneously improves the efficiency of welfare administration and residents' trust and will ultimately lead to the realization of a human-centered AI welfare delivery system that achieves a balance among efficiency, fairness, and equity.

CONTENTS

Chapter 1. Introduction

1.1 Rationale and Objectives

1.2 Research Methods

1.3 Analytical Framework

Chapter 2. Research Trends in AI and Data Based Digital Welfare Services

2.1 Systematic Literature Review

- 1. Overview of Research-Trend Analysis
- 2. Overview of the Systematic Review
- 3. Review Plan and Execution
- 4. Findings and Implications

2.2 Text Analysis

- 1. Bibliometric Network Analysis
- 2. Text Mining
- 3. Implications of the Trend Analysis

Chapter 3. Development of an Integrated Model for AI and Data Based Digital Welfare Services

3.1 Issues, Controversies, and Core Elements in AI/Data Use for Welfare Services

- 1. Overseas Applications: Status and Case Analysis
- 2. Domestic Applications: Status and Case Analysis
- 3. Technical Characteristics and Effectiveness of Domestic Cases
- 4. Implications from Domestic and International Applications
- 5. Key Issues and Controversies in AI/Data-based Welfare Services
- 6. Core Elements and Implications for an Integrated Digital-Welfare Model

3.2 Utilizing Text Analysis in Community-Based Integrated Care

- 1. Concept and Procedures of Community Integrated Care
- 2. Use of Text Data in Social Welfare Services
- 3. Synthetic-Data Analysis Model

Chapter 4. Establishing Tailored Digital-Welfare Service Systems for Vulnerable Groups to Enhance Inclusion in the Digital Transition

4.1 Preventing Deterioration of Digital Accessibility and Utilization Caused by Emerging Technologies

- 1. Digital Transformation and the New Digital Divide
- 2. Theoretical Background: Digital Divide and Technology Acceptance
- 3. Domestic and International Cases and Their Impact on Vulnerable Groups
- 4. Factors Hindering Accessibility and Utilization among Vulnerable Groups
- 5. Field and Expert Surveys

- 6. Synthesis: Analytical Framework for Digital Inclusion

4.2 Ensuring Equity and Fairness in Digital Welfare: Service Identification and Delivery-System Improvements

- 1. The Meaning of Equity and Fairness in Digital Welfare
- 2. Case Analysis of Digital-Welfare Systems: Status, Limitations, and Improvements
- 3. Next-Generation Welfare Systems Using AI/Data: International Case Studies
- 4. Survey-Based Assessment of Digital Social-Welfare Services: Status and Challenges

Chapter 5. Conclusion

5.1 Summary of Key Research Findings

5.2 Key Policy Recommendations of the Study

- 1. Building Technological Infrastructure
- 2. Establishing Institutional Foundations
- 3. Managing Social Implementation
- 4. Technical Operations Assurance

5.3 Conclusion of the Study

References

제1 장 서론

제1 절 연구의 필요성 및 목적

챗GPT를 위시한 GPT(Generative Pre-trained Transformer) 혁명으로 우리는 인공지능 전환(AI Transformation, AX)의 현실을 목도하고 있다. 2010년대 빅데이터 기술을 비롯한 다양한 디지털 신기술을 중심으로 전개되어온 디지털 전환(Digital Transformation, DX)이 2022년 11월 챗GPT 3.5 이후 인공지능 기반으로 빠르게 수렴되고 심화되고 있다. 그동안 정부는 2016년 알파고 이후 인공지능정책을 일관되게 추진하면서 2019년 「인공지능 국가전략」, 2022년 「대한민국 디지털 전략」, 2023년 「디지털 권리장전」, 2024년 「국가 AI전략 정책방향」을 거쳐 2025년 「인공지능 기본법」을 제정하였다.

이재명 정부는 'AI 3대 강국 도약'을 핵심 국정목표로 설정하여 AI 고속도로 및 독자 AI 생태계 구축, AI 반도체와 원천기술, AI 인재 확보, 세계 1위 AI 정부 달성 등을 강조하고 있다.¹⁾ 특히 AI 산업 육성과 AI 3대 강국의 마중물로서 공공 AX(AI Transformation)를 적극 추진하고 있다.²⁾ 이에 따라 디지털 복지서비스 분야 역시 기존의 데이터 기반 접근에서 인공지능 기반 접근으로의 패러다임 전환기를 맞고 있다. 인공지능 전환은 단순한 기술 도입을 넘어 복지서비스의 발굴, 전달, 평가 전 과정을 근본적으로 재설계할 수 있는 전략적 기회를 제공하고 있다. 지난 10여 년간 데이터 연계와 빅데이터 분석을 통한 복지서비스 혁신이 상당한 성과를 거두었으나, 급변하는 사회환경과 복잡해지는 복지 욕구에 대응하기 위해 보다 지능적이고 예측적인 접근이 필요한 시점이다.

1) 대한민국 정책브리핑(2025. 8. 19). 5대 국정목표 123대 국정과제 추진.

(<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148947749>, 2025년 8월 19일 검색)

2) 행정안전부(2025). '제8회 전자정부의 날' 기념행사 개최, AI시대 공공AX 본격화 논의. 6월 25일 보도자료.

(https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_00000000008&nttId=118484, 2025년 8월 19일 검색)

그동안 데이터 연계 기반의 복지사각지대 발굴 모델은 부처 간 데이터 통합과 체계적 분석을 통해 상당한 성과를 달성해왔다(행정안전부·한국보건사회연구원, 2023). 소득, 재산, 가구 구성 등 구조화된 데이터의 연계를 통해 기존에 발견하지 못했던 복지 대상자를 체계적으로 발굴하고, 중복 수급이나 부정 수급을 방지하는 데 기여했다. 그러나 이러한 접근 방식은 몇 가지 근본적 한계를 내포하고 있다. 첫째, 사전 정의된 규칙과 기준에 의존하는 정적 분석 방식으로 인해 복잡하고 동적인 사회적 위험요인을 충분히 포착하지 못하고 있다. 둘째, 구조화된 정량 데이터에 집중하여 상담기록, 생활 환경, 사회적 관계 등 비정형 데이터가 담고 있는 중요한 정보를 활용하지 못하고 있다. 셋째, 과거 데이터에 기반한 사후적 발굴에 치중하여 미래의 위험 상황을 예측하고 선제적으로 대응하는 데 한계가 있다. 넷째, 개별 지표 중심의 평가로 인해 다차원적이고 복합적인 취약성을 종합적으로 판단하기 어렵다는 문제가 있다.

이러한 한계를 극복하기 위해 인공지능 기반의 통합적 접근으로의 확장이 필요하다. AI 기술은 대량의 정형·비정형 데이터에서 인간이 발견하기 어려운 복잡한 패턴을 식별하고, 머신러닝과 딥러닝을 통해 예측 모델을 구축할 수 있는 강력한 도구이다. 특히 자연어 처리 기술을 활용한 사회복지 상담기록 분석은 복지 대상자의 심리적 상태, 가족 관계, 생활 환경 등 정량화하기 어려운 정보를 체계적으로 분석하여 위험 신호를 조기에 탐지할 수 있게 한다(박현지, 2025). 또한 IoT 센서 데이터와 공간 정보의 실시간 분석을 통해 독거노인의 응급상황이나 아동학대 위험 등을 즉각적으로 감지하고 대응할 수 있는 가능성을 제공한다. 더 나아가 AI 기반 예측 모델은 개인의 생애주기와 환경 변화를 고려하여 미래의 복지 욕구를 선제적으로 예측하고, 맞춤형 예방 서비스를 제공할 수 있는 혁신적 기회를 창출한다.

동시에 디지털 전환 과정에서 발생할 수 있는 새로운 형태의 디지털 격차와 사회적 배제 문제에 대한 선제적 대응이 중요하다(민성준 외, 2020). AI 기반 복지서비스의 확산은 기술적 접근성과 활용 능력에 따라 새로운 불평등을 야기할 가능성이 높다. 2024년 디지털정보격차 실태조사에 따르면, 4대 정보취약계층(장애인·저소득층·농어민·고령층)의 디지털정보화 수준은 76.9%로 여전히 일반국민 대비 상당한 격차를 보이고 있다(과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 2024). 특히 고령층, 장애인, 저소득층 등 전통적 복지 대상자들이 AI 기반 서비스에서 소외되지 않도록 하는 포용적 설계가 필요하며, 이들의 특

성과 욕구를 반영한 맞춤형 접근 방식을 개발해야 한다. 또한 AI 기술의 도입이 복지서비스의 형평성과 공정성이라는 핵심 가치를 훼손하지 않도록 하는 제도적 장치와 모니터링 체계가 구축되어야 한다.

이러한 맥락에서 본 연구는 데이터 기반 접근의 성과와 한계를 고려하여 AI 기반 디지털 복지서비스 통합모델을 개발하고, AI 기반 접근의 한계를 극복하기 위한 방안을 탐구하며, 디지털 전환기 포용성 강화를 위한 취약계층 맞춤형 서비스 체계를 마련하고자 한다. 이를 통해 기술 혁신과 사회적 가치의 조화를 추구하고, 모든 국민이 AI 기술의 혜택을 공평하게 누릴 수 있는 지능형 복지 생태계 구축에 기여할 것이다.

제2절 연구의 방법

본 연구는 AI와 데이터 기반 기술을 활용한 복지서비스의 혁신적 통합모델을 개발하고, 동시에 디지털 기술 도입으로 인해 발생할 수 있는 취약계층의 소외 문제를 근본적으로 해결하기 위한 포용적 디지털 복지서비스 체계를 구축하는 것을 핵심 목적으로 한다. 특히 디지털 격차로 인한 복지 불평등 해소와 모든 계층이 혜택을 받을 수 있는 지속가능한 복지 생태계 조성에 중점을 둔다. 이를 위해 본 연구는 크게 두 개의 연구주제로 구성하였다. 하나는 미시적 차원의 지역사회 통합 돌봄 서비스를 중심으로 하는 ‘AI-데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발’로서 인공지능 기술 도입을 통한 복지서비스 효율성 및 효과성 제고에 초점을 맞추며, 다른 하나는 거시적 차원의 복지서비스 체계를 중심으로 하는 ‘디지털 전환기 포용성 강화를 위한 취약계층 맞춤형 디지털 복지서비스 체계 마련’으로서 디지털 전환 과정에서 소외될 수 있는 계층에 대한 서비스 수요 관점에서의 접근성·활용성과 서비스 공급 관점에서의 공정성·형평성 확보 방안에 중점을 둔다.

〈표 1-1〉 본 연구의 내용과 방법 및 추진전략

연구 주제(대주제)	주요 연구 내용(소주제)	추진전략과 연구 방법
1. AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발		
1-1 복지서비스 분야 AI·데이터 활용 사례의 이슈·쟁점 및 핵심 요소 분석	복지서비스 분야 AI·데이터 활용 국내외 최신 사례 발굴	문헌조사 및 사례발굴을 통한 국내외 AI·데이터 활용 동향 및 사례 분석
	각 사례의 이슈와 쟁점 분석을 통한 핵심요소 도출 및 표준 통합모델 개발	문헌 연구를 통한 기술 활용의 핵심 요소 도출 및 통합모델 구축 시사점 제시
1-2 사회복지 상담기록 활용을 위한 텍스트 분석 모형 제시	머신러닝 예측 모델 검토(텍스트 데이터 기반)	기존문헌 연구 통한 분석. 모형의 예측성을 높일 수 있는 방안 검토
	사례 발굴·관리 등에서 텍스트 데이터 분석 활용방안 검토	육구사정, 서비스 계획 수립 등 통합돌봄에서 텍스트 기반 데이터 활용방안 도출
2. 디지털 전환기 포용성 강화를 위한 취약계층 맞춤형 디지털 복지서비스 체계 마련		

연구 주제(대주제)	주요 연구 내용(소주제)	추진전략과 연구 방법
2-1. 디지털 신기술로 인한 취약계층 디지털 접근성·활용성 저해 방지 방안	AI·데이터 기반 복지서비스 접근성·활용성 저해 요소 탐색	단계별 문헌 분석 및 전문가 인터뷰 후 프레임워크 제시
	취약계층을 위한 접근성·활용성 제고 방안 제시	문헌, 정책사례 분석 및 전문가 인터뷰로 저해요인 체계화 체계적 리뷰 및 질적 분석 후 접근성/활용성 장애 사례 매트릭스 작성
2-2. 디지털 복지의 형평성과 공정성 확보를 위한 복지서비스 발굴 및 전달체계 개선	복지사각지대 발굴 및 서비스 전달체계 내 문제점 탐색	문헌 연구, 사례연구, 정책 담당자 인터뷰
	AI·데이터 기술을 활용한 복지사각지대 발굴과 전달체계 개선안 마련	문헌연구, 사례연구, 정책 담당자 인터뷰, 이용자 설문

먼저 AI-데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발의 경우 복지서비스 분야에서의 AI-데이터 활용 현황을 다각적이고 체계적으로 분석한다. 이를 위해 우선 국내외에서 실시되고 있는 최신 AI-데이터 활용 사례들을 광범위하게 발굴하고, 각 사례가 직면한 기술적, 제도적, 재정적 이슈들과 이를 극복하기 위한 해결요소들을 심층적으로 도출하여 효과적이고 실용적인 동향모델을 개발한다. 특히 복지서비스에서 중요한 신뢰성 확보를 위해 미신뢰성 예측을 위한 텍스트 데이터 기반 모델을 면밀히 검토하고, 복지서비스의 투명성과 신뢰성을 획기적으로 제고할 수 있는 혁신적 방안을 모색한다.

또한 지역사회 통합돌봄을 중심으로 복지 현장에서 생성되는 방대한 양의 사회복지 상담기록을 효과적으로 활용하기 위한 텍스트 분석 모형을 제시한다. 이 모형은 자연어 처리 기술과 머신러닝 알고리즘을 결합하여 상담기록에서 의미 있는 패턴과 인사이트를 추출하고, 사례 방문관리, 위기가구 조기 발견, 맞춤형 서비스 제공 등에서 텍스트 데이터 분석을 효과적으로 활용할 수 있는 구체적이고 실행 가능한 방안을 제시한다. 이 과정에서는 국내외 복지 분야 AI-데이터 활용 사례에 대한 포괄적 문헌조사, 선진 사례 발굴 및 벤치마킹, 복지 전문가 및 기술 전문가 대상 심층 인터뷰, 그리고 실제 복지 현장 데이터를 활용한 파일럿 테스트 등의 다층적 연구 방법을 체계적으로 적용한다.

두 번째 연구주제인 디지털 전환기 포용성 강화를 위한 취약계층 맞춤형 디지털 복지서비스 체계 마련에서는 디지털 신기술 도입으로 인해 발생할 수 있는 취약계층의 디지털 접근성 저해 문제를 선제적으로 해결하기 위한 종합적 방안을 마련한다. 고령자, 장애인,

저소득층, 디지털 소외계층 등 다양한 취약계층이 AI-데이터 기반 복지서비스에 접근하고 활용하는 과정에서 겪을 수 있는 기술적, 인지적, 경제적, 문화적 장벽들을 체계적으로 탐색하고, 이러한 장벽을 효과적으로 제거하기 위한 맞춤형 접근성 및 활용성 제고 방안을 구체적으로 제시한다.

이를 위해 단계별 문헌 분석을 통한 이론적 기반 구축, 취약계층 당사자 및 복지서비스 제공자 대상 심층 인터뷰, 디지털 접근성 전문가 자문, 그리고 이를 종합한 포용적 디지털 복지서비스 프레임워크 개발 등의 연구 방법을 단계적으로 적용한다. 특히 사용자 중심 설계(User-Centered Design) 접근법을 도입하여 취약계층의 실제 니즈와 사용 행태를 반영한 서비스 설계 방안을 제시한다.

아울러 디지털 복지의 형평성과 공정성을 확보하기 위한 복지서비스 발굴 및 전달체계 개선 방안을 종합적으로 마련한다. 현재 복지 체계에서 발생하고 있는 복지사각지대의 구조적 원인과 서비스 전달체계 내 문제점들을 다각적으로 분석하고, AI-데이터 기술의 예측적 분석 능력과 패턴 인식 기능을 활용하여 복지사각지대를 사전에 발굴하고 전달체계를 근본적으로 개선할 수 있는 혁신적이고 실효성 있는 방안을 제시한다. 이 과정에서는 복지행정 빅데이터 분석, 국내외 복지사각지대 해소 우수사례 연구, 중앙정부 및 지방자치단체 복지정책 담당자 대상 심층 인터뷰, 복지학계 및 정보기술 분야 전문가 델파이 조사, 그리고 시민사회 복지단체 관계자들과의 포커스 그룹 인터뷰 등의 다양하고 종합적인 연구 방법을 유기적으로 활용한다.

전체적인 연구 추진 전략은 이론적 엄밀성과 실무적 적용 가능성을 동시에 확보하기 위해 각 연구 영역별로 문헌조사, 사례발굴, 전문가 인터뷰, 기술개발 검토, 모델 구축, 파일럿 테스트, 사례 적용 등의 다층적이고 순환적인 연구 방법론을 체계적으로 적용한다. 특히 연구 과정 전반에 걸쳐 복지 수혜자, 복지서비스 제공자, 정책 결정자, 기술 개발자 등 다양한 이해관계자들의 참여를 보장하는 참여형 연구 방법론을 도입하여 연구 결과의 현장 적합성과 실용성을 극대화한다.

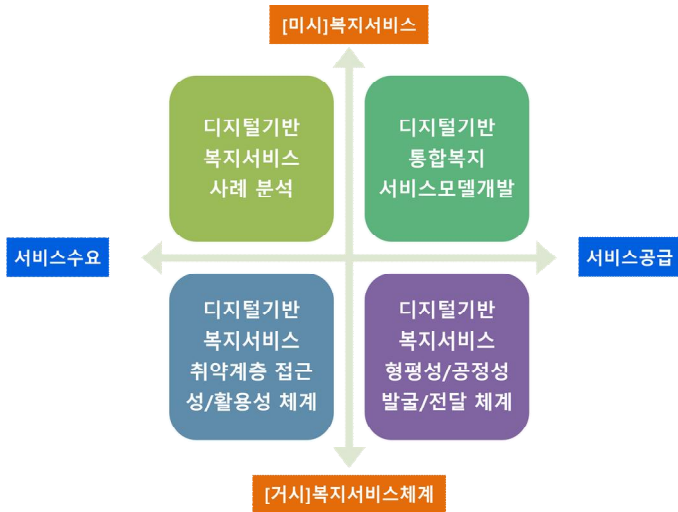
또한 연구의 각 단계에서 중간 결과물에 대한 전문가 검토와 현장 검증을 실시하여 연구 방향을 지속적으로 점검하고 보완하는 순응적 연구 설계(Adaptive Research Design)를 적용한다. 이를 통해 급변하는 디지털 기술 환경과 복지 정책 환경에 신속하게 대응하면서도 연구의 질적 수준을 유지할 수 있는 유연하고 견고한 연구 체계를 구축하고자 한다.

궁극적으로 본 연구는 AI와 데이터 기술의 혁신적 활용과 사회적 포용성 확보라는 두 가지 목표를 균형 있게 달성하여, 미래 디지털 복지국가의 지속가능한 발전 모델을 제시하는 것을 지향한다.

제3절 연구 분석틀

본 연구의 내용을 하나의 프레임으로 제시하면 다음 [그림 1-1]과 같다. 본 연구는 디지털 전환에 대응하는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 개발이라는 복합적이고 다차원적인 연구 주제를 체계적으로 탐구하기 위해 통합적 연구 분석틀을 구축하였다. 이는 다학제적 성격이 강한 디지털 복지서비스 연구로서 본 연구의 대상과 범위를 명확히 설정하고 다양한 연구 요소들 간의 관계를 구조화하여 일관성 있고 체계적이며 포괄적인 연구 수행에 도움을 줄 수 있다.

[그림 1-1] 본 연구의 프레임워크



자료: 연구진 작성

본 연구의 분석틀은 2×2 매트릭스 구조를 기반으로 하여 디지털 기반 복지서비스 개발 연구의 영역을 체계적으로 포괄하도록 설계되었다. 이 분석틀에서는 연구 접근의 범위 차원과 연구 관점 차원을 교차시켜 네 개의 세부 연구 영역을 위치시키고 있다. 세로축은 연구 접근의 범위를 나타내며, 상단의 미시적 접근은 개별 복지서비스나 특정 사례 단위에서의 디지털 기술 활용을 다루고, 하단의 거시적 접근은 복지서비스 체계 전반의 시스템

적 변화와 개선을 다룬다. 가로축은 연구 관점에 초점을 둔다. 좌측의 서비스 수요 관점은 복지서비스를 이용하는 수혜자나 시민의 입장에서 바라본 접근을 의미하고, 우측의 서비스 공급 관점은 복지서비스를 제공하는 기관이나 정책 주체의 입장에서 바라본 접근을 의미한다.

이러한 두 축의 교차를 통해 형성된 네 개의 연구 영역은 각각 고유한 연구 초점과 내용을 갖는다. 첫째, ‘디지털기반 복지서비스 사례 분석’의 경우 개별 복지서비스 이용 사례를 중심으로 실제 서비스 이용자들의 디지털 기술 활용 경험과 니즈를 심층적으로 분석한다. 국내외 디지털 복지서비스 활용 사례 발굴, 이용자 만족도 및 효과성 분석, 서비스 이용 과정에서의 문제점과 개선점 도출 등이 주요 연구 활동이다. 이를 통해 사용자 중심의 서비스 설계 원칙과 가이드라인을 제시한다. 둘째, ‘디지털기반 통합복지서비스모델 개발’의 경우 개별 복지서비스 차원에서 AI와 데이터 기술을 활용한 서비스 통합모델을 개발하고, 복지서비스 제공 기관의 관점에서 디지털 기술 도입을 통한 서비스 효율성과 효과성 제고 방안을 모색한다. 특히 텍스트 분석 모형 개발, 예측 모델 구축, 서비스 연계 시스템 개선 등이 주요 연구 내용이 된다.

셋째, ‘디지털기반 복지서비스 취약계층 접근성/활용성 체계’의 경우 복지서비스 체계 전반에서 나타나는 디지털 격차 문제와 취약계층의 서비스 접근성 저해 요인을 체계적으로 분석하고, 포용적 디지털 복지 생태계 구축을 위한 방안을 모색한다. 고령자, 장애인, 저소득층 등 다양한 취약계층의 디지털 리터러시 수준과 접근 장벽을 파악하고, 이를 해소하기 위한 정책적, 기술적, 교육적 접근 방안을 종합적으로 제시한다. 넷째, ‘디지털기반 복지서비스 형평성/공정성 발굴/전달 체계’의 경우 복지서비스 전달체계의 구조적 개선을 통해 서비스의 형평성과 공정성을 확보하는 방안에 초점을 맞춘다. 특히 AI와 데이터 분석 기술을 활용하여 복지사각지대를 사전에 발굴하고, 서비스 전달 과정에서의 불평등 요소를 제거하며, 투명하고 공정한 복지행정 시스템을 구축하는 방안을 연구한다.

제2장 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 연구동향

제1절 체계적 문헌고찰

1. 연구동향 분석 개요

최근 인공지능 전환(AI Transformation, AX)이 본격화되면서, 복지서비스 분야에서도 AI와 데이터 기술을 기반으로 한 변화 가능성이 빠르게 증대하고 있다. 기존 복지서비스는 대규모 행정자료와 수혜자 데이터를 효과적으로 처리하는 데 한계를 보여왔으나, AI·데이터 기반 접근법은 방대한 데이터를 활용하여 보다 정밀하고 예측적인 정책 설계와 서비스 운영을 가능케 하고 있다. 이러한 변화는 단순한 기술적 도입 차원을 넘어, 복지서비스의 전달체계 전반을 구조적으로 재편하는 계기가 되고 있다.

국제적으로도 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스의 적용 사례는 빠르게 확산되고 있다. 영국 노동연금부(DWP)는 사회보장급여의 부정 수급을 방지하기 위해 AI 기술을 활용한 탐지 시스템을 도입하였으며, 캐나다는 보장소득보조금(GIS) 제도에서 수혜자를 재선별하는 과정에 데이터 기반 알고리즘을 적용하여 제도의 효율성과 형평성을 제고하고 있다. 이와 더불어 국내에서도 복지 사각지대 발굴 시스템과 같이 AI·데이터 기술을 적용한 시도가 점차 확대되고 있으며, 이는 복지서비스 제공 방식에 있어 중요한 전환점을 마련하고 있다.

이처럼 전 세계적으로 축적되고 있는 연구와 실무 사례는 AI·데이터 기반 복지서비스가 단기적 혁신을 넘어 장기적 제도 설계와 운영의 핵심 요소로 자리잡고 있음을 보여준다. 따라서 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스에 관한 기존의 연구 성과를 종합적으로 검토하고, 발전 과정과 현황을 체계적으로 분석하는 작업이 필요하다. 이러한 분석을 토대로 향후 연구가 나아가야 할 방향을 모색하는 것은, AI·데이터 기반 디지털 복지서비스의 미래 지향적 발전을 위해 중요한 과제라고 할 수 있다.

본 연구는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스에 관한 연구동향을 면밀히 파악하고, 이

를 통해 정책적·제도적 시사점을 도출하는 것을 주된 목적으로 한다. 이를 위해 첫째, 엄밀하고 과학적인 방법론과 절차에 근거하여 관련 자료를 체계적으로 수집·평가하고자 한다. 기존의 연구가 개별 사례 분석에 국한되는 경향이 있었다면, 본 연구는 이를 종합적으로 검토하여 전체적인 흐름을 파악하는 데 주안점을 둔다.

둘째, 서지 네트워크 분석과 텍스트 마이닝 기법을 활용하여 연구 간의 관계성과 내용적 구조를 입체적으로 규명한다. 이를 통해 단일 연구나 제한된 영역 분석에서 드러나지 않았던 학문적 연계성, 연구 주제 간의 상호작용, 주요 키워드의 확산 양상 등을 구체적으로 도출할 수 있다. 이러한 과정은 단순히 연구 현황을 나열하는 수준을 넘어, 복지서비스 연구의 지식 생태계 전반을 구조적으로 이해하는 데 기여할 것이다.

셋째, 도출된 분석 결과를 종합하여 향후 연구의 방향성을 탐색하고, 실질적 시사점을 제시한다. 이는 단순한 학문적 의미를 넘어, 정책 현장에서 AI·데이터 기반 복지서비스를 설계·집행하는 과정에서 참고할 수 있는 근거를 제공할 것이다. 특히 연구 성과와 정책 실행 간의 간극을 좁힘으로써, 디지털 복지서비스가 보다 실효성 있는 정책 수단으로 기능할 수 있도록 하는 데 기여할 것으로 기대된다.

본 장에서는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 연구동향을 체계적으로 검토하기 위해, 문헌 수집과 분석, 데이터 처리, 결과 도출에 이르는 일련의 과정을 엄격한 방법론적 접근을 통해 수행하고자 한다. 이용되는 방법론은 크게 체계적 문헌고찰, 네트워크 분석, 텍스트 마이닝의 세 가지로 구성된다.

우선 체계적 문헌고찰은 PRISMA 2020 가이드라인(Page et al., 2021)을 준용하여 수행된다. 이는 연구의 신뢰성과 재현성을 확보하기 위한 절차로, 엄격한 사전 정의에 따라 자료를 선별·수집하고, 주제별 및 방법론별 분류를 통해 빈도 분석을 실시한다. 이를 통해 후속 분석을 위한 기초자료를 마련하고, 연구의 전체적 틀을 구성한다.

다음으로 네트워크 분석은 수집된 서지 정보를 기반으로 연구 간 관계성을 규명하는 과정이다. 구체적으로 주제어(keyword) 간의 연관성을 분석하고, 각 노드의 중심성을 계산하여 핵심 연구 주제와 연결 구조를 도출한다. 또한 네트워크 구조는 시각적으로 표현됨으로써, 복잡한 연구 간 관계망을 직관적으로 이해할 수 있도록 한다.

마지막 단계인 텍스트 마이닝은 연구 텍스트에 내재된 의미적 패턴을 도출하는 데 중점을 둔다. 초록을 대상으로 한 자연어 처리(NLP)를 수행하여 주요 키워드를 식별하고, 빈출

도를 평가해 워드 클라우드로 시각화한다. 아울러 의미 네트워크 분석을 통해 연구 간의 개념적 연계를 확인하며, 토픽 모델링 기법을 적용하여 연구 주제를 분류하고 군집화한다. 이러한 일련의 분석적 과정을 통해 단편적인 분석을 넘어 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 연구의 구조를 심층적으로 파악할 수 있다.

본 장의 연구동향 파악은 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스에 관한 국제적·국내적 연구성과를 통합적으로 검토하고, 이를 통해 미래 복지정책의 발전 방향을 제시한다는 점에서 중요한 의미를 지닌다. 이는 단순한 AI·데이터 기반의 기술이 기술적 혁신을 넘어, 복지서비스의 전달체계와 정책 패러다임 전반을 재편하는 데 필요한 기초적인 토대를 제공할 것이다.

2. 체계적 문헌고찰 개요

가. 체계적 문헌고찰의 목적

연구과정에서 문헌고찰(literature review)은 연구질문과 관련된 전체 지적영역을 조망하고, 이전의 성과를 종합하며 확장이 필요한 영역을 탐색하여 연구문제를 정제하는 중요한 단계이다(Tranfield et al., 2003). 그러나 전통적인 서술적(narrative) 문헌고찰은 검토 대상 연구의 선택 과정에서 연구자의 주관이 개입되기 쉬워, 관련된 전체 지적영역에 대한 철저하고 엄밀한 탐색을 보장하지 못한다는 한계가 있다. 이는 임의적 검색과 선택에서 비롯되는 편향(bias)의 문제로 이어질 수 있다.

이에 비해 체계적(systematic) 문헌고찰은 문헌을 요약·종합하는 과정에 엄밀한 방법론을 적용하여 이러한 편향 문제를 최소화하려는 접근이다(Higgins et al., 2024). 체계적 문헌고찰은 사람들의 삶에 영향을 미치는 의사결정이 최신의 완전한 연구 증거에 기반할 수 있도록 하기 위해 발전해왔으며, 특정 연구문제에 답하기 위한 사전 정의된 포함 기준에 부합하는 모든 실증적 증거를 종합하려는 시도라 할 수 있다(Higgins et al., 2024).

또한 체계적 문헌고찰은 의학 분야에서 시작되어 의사결정 지원을 목적으로 발전했으나, 최근에는 사회과학을 비롯한 다양한 분야로 확장되고 있다(손인서·한승훈, 2025; 조정윤·서한별, 2023; Lame, 2019). 이러한 확장은 사회과학 연구에서도 엄밀한 연구방법론의 적용이 요구되면서, 체계적 고찰이 신뢰성 있는 연구 증거 확보의 핵심적인 절차로 자리

매김하고 있음을 보여준다.

나. 체계적 문헌고찰의 방법과 특징

체계적 문헌고찰은 체계적이고 명시적인 프로토콜에 근거하여 연구를 수행한다는 점에서, 전통적 서술적 고찰과 차별된다. 즉, 관련 연구를 선별·식별·평가하는 과정을 사전에 정의된 절차에 따라 수행함으로써 연구자의 임의적 판단 개입을 최소화하고자 한다(Moher et al., 2009). 이를 위해 검색 방법과 조건은 사전에 명확히 설정되며, 검색 대상 기간, 데이터베이스, 검색용어, 실제 검색에 사용된 쿼리 등이 구체적으로 규정된다. 또한 포함 및 배제 기준은 연구목적과의 부합성, 연구설계의 적절성, 자료의 성격과 이용가능성 등을 종합적으로 고려하여 설정된다.

PRISMA 지침은 이러한 체계적 고찰 수행을 지원하기 위해 제안된 것으로, 저자가 체계적 고찰을 수행한 이유와 사용한 방법, 발견된 내용을 보고할 수 있도록 다양한 양식과 체크리스트를 제공한다(PRISMA, 2025). 이를 통해 연구자는 검색 과정과 결과의 투명성을 확보하고, 재현 가능한 체계적 고찰을 수행할 수 있다.

본 연구에서는 Kitchenham(2004)이 제안한 3단계 수행 절차를 기반으로, PRISMA 2020 statement에서 제시한 권고사항과 양식을 준용하여 체계적 문헌고찰을 진행한다. 이러한 접근은 연구과정의 엄밀성을 보장하고, 후속 분석을 위한 신뢰도 높은 기초자료를 생산하는 데 핵심적인 역할을 한다. Kitchenham(2004)은 체계적 문헌고찰이 단순한 문헌 정리 작업을 넘어, 엄밀하고 재현 가능한 연구 방법론으로 정립되기 위해서는 명확한 단계적 절차를 거쳐야 한다고 주장하였다. 이에 따라 체계적 문헌고찰은 계획 단계(Plan), 수행 단계(Conduct), 보고 단계(Report)의 세 단계로 구분된다.

먼저 계획 단계는 문헌고찰의 필요성을 식별하고, 고찰 수행을 위한 구체적인 프로토콜을 개발하는 과정이다. 이 단계에서는 연구 문제와 목적을 명확히 규정하며, 고찰이 필요한 배경과 필요성을 체계적으로 검토한다. 또한 검색 범위, 데이터베이스 선정, 포함·배제 기준 등 구체적인 연구 프로토콜을 사전에 설정하여 후속 단계의 엄밀성을 담보한다.

다음으로 수행 단계에서는 계획된 프로토콜에 따라 실제 고찰을 진행한다. 우선 대상 연구를 체계적으로 식별한 뒤, 1차 선별을 통해 연구 목적과의 적합성을 검토한다. 이후 선정된 연구들의 질을 평가하여 신뢰성 있는 연구만을 포함하며, 필요한 정보를 추출·점

검하고, 이를 종합하여 체계적인 분석 결과를 도출한다. 이 과정은 문헌고찰의 핵심으로, 연구자의 주관적 편향을 최소화하고 재현 가능한 증거기반을 마련하는 데 중점을 둔다.

마지막으로 보고 단계는 수행된 고찰 결과를 명확하게 보고하는 과정이다. 고찰의 전체 절차, 적용된 방법, 포함·배제된 연구, 종합된 결과와 한계 등을 체계적으로 서술하며, 이를 통해 독자가 연구 과정을 투명하게 검증할 수 있도록 한다. 나아가 보고 단계는 단순한 결과 전달을 넘어, 후속 연구와 정책적 의사결정에서 활용될 수 있는 근거 자료를 제공하는 의미를 갖는다.

요컨대, Kitchenham의 3단계 수행 절차는 체계적 문헌고찰을 신뢰성 있는 연구 방법론으로 확립하는 데 중요한 틀을 제공하며, 본 연구에서는 이러한 3단계 수행 절차를 준용하여 체계적 문헌고찰을 수행한다.

[그림 2-1] 체계적 문헌 고찰의 수행 단계



자료: 연구진 작성

다. PRISMA 2020 방법 체크리스트

PRISMA 2020 체크리스트는 체계적 문헌고찰의 수행 과정에서 연구자가 따라야 할 구체적인 기준을 제시함으로써, 고찰의 투명성과 신뢰성을 높이고 연구 결과의 재현 가능성을

확보하도록 설계된 지침이다. 이 체크리스트는 고찰의 기획 단계부터 결과 보고에 이르기까지 전 과정을 포괄하며, 특히 문헌의 포함 기준, 검색 전략, 자료 수집 절차, 연구의 질 평가, 그리고 결과 종합과 보고에 이르는 다단계 절차를 체계적으로 관리하도록 요구한다 (Page et al., 2021). 체계적 문헌고찰의 수행에 앞서, 체크리스트의 내용을 상세히 살펴봄으로써 연구수행의 엄밀성을 높이고자 한다.

먼저, 적격 기준과 정보원의 명확화는 체계적 문헌고찰의 기초가 된다. 연구자는 어떤 문헌을 포함하고 제외할 것인지에 대한 기준을 구체적으로 정의하고, 그 기준이 어떻게 종합적으로 적용되었는지를 보고해야 한다. 또한 연구를 식별하기 위해 사용된 모든 정보원을 명확히 기술해야 하며, 여기에는 데이터베이스, 레지스터, 웹사이트, 조직, 참고문헌 목록 등이 포함된다. 이러한 정보원에 대해 최종 검색일과 같은 세부 사항까지 보고하도록 요구함으로써, 동일한 과정을 다른 연구자가 재현할 수 있도록 한다.

다음으로, 검색 전략과 선택 과정은 체계적 문헌고찰의 엄밀성을 담보하는 핵심 요소이다. 연구자는 사용한 필터와 제한 조건을 포함한 전체 검색 전략을 구체적으로 제시해야 하며, 검색된 레코드가 어떻게 선별되었는지 과정을 명확히 기술해야 한다. 이때 독립적인 평가자의 참여 여부, 자동화된 도구의 사용 여부, 각 문헌이 포함 기준을 충족하는지를 판단하는 과정이 모두 투명하게 보고되어야 한다. 이러한 절차는 연구자의 주관적 개입으로 인한 임의적 편향을 최소화하는 데 중요한 역할을 한다.

자료 수집 과정과 자료 항목 또한 중요한 검증 지점이다. 연구자는 개별 문헌에서 추출한 정보가 무엇인지, 자료 수집 과정에서 독립적 검토가 이루어졌는지, 원저자로부터 확인 절차를 거쳤는지 여부를 상세히 설명해야 한다. 더 나아가 수집된 자료 항목(예: 연구 대상자의 특성, 중재 유형, 자금 출처, 연구 결과 변수 등)을 명확히 정의하고 목록화하여 보고해야 한다. 이는 후속적인 자료 분석 및 종합 단계에서 객관성과 일관성을 유지하는 데 필수적이다.

한편, 편향 위험 평가와 효과 측정치 정의는 포함된 연구의 신뢰성을 판단하는 데 핵심적이다. 연구자는 포함된 문헌 각각의 편향 위험을 평가하는 방법과 사용된 도구를 구체적으로 제시하고, 평가자의 수와 독립성 여부를 함께 보고해야 한다. 또한 각 연구 결과의 효과를 측정한 지표(예: 위험비, 평균 차이, 표준화 효과크기)를 명확히 서술함으로써, 연구 결과의 신뢰성과 비교 가능성을 확보한다.

체계적 문헌고찰의 가장 중요한 단계 중 하나는 종합 방법이다. 연구자는 개별 연구 결과를 어떻게 통합했는지, 그 과정에서 사용된 방법론과 통계적 접근 방식을 명확히 보고해야 한다. 구체적으로는 종합 과정에서 어떤 연구를 포함할지 결정하는 기준, 자료를 요약하거나 통계적으로 처리하는 방식, 그리고 결과를 표나 시각화로 제시하는 방법 등이 이에 해당한다. 나아가 연구 간 이질성(heterogeneity)의 원인을 탐색하기 위한 절차, 메타 분석 수행 시 사용된 모델과 통계적 방법, 적용된 소프트웨어 패키지까지도 모두 투명하게 기술하도록 요구한다. 또한 종합된 결과의 견고성을 검증하기 위해 민감도 분석이나 하위그룹 분석과 같은 보조적 절차가 수행되었는지도 함께 보고해야 한다.

마지막으로, 보고 편향 평가와 확실도 평가는 결과 해석의 타당성을 보장하는 단계이다. 연구자는 문헌고찰 과정에서 발생할 수 있는 보고 편향(reporting bias)이나 선택적 결과 보고(selective reporting)의 위험을 점검하고, 그 평가 방법을 명확히 기술해야 한다. 더불어 최종적으로 도출된 결과가 실제로 어느 정도 확실한 근거에 기반하는지를 평가하고, 그 근거 수준을 독자가 이해할 수 있도록 제시해야 한다. 이는 단순히 결과를 나열하는 것을 넘어, 해당 결과가 학문적·정책적으로 신뢰할 수 있는지 여부를 판단할 수 있는 중요한 근거를 제공한다.

PRISMA 2020 방법 체크리스트는 체계적 문헌고찰이 단순한 문헌 정리 작업을 넘어서, 과학적이고 재현 가능한 연구 방법론으로 자리매김할 수 있도록 하는 핵심적 기준을 제시한다. 각 항목은 문헌고찰의 전 과정에서 발생할 수 있는 잠재적 편향을 최소화하고, 연구자가 수행한 과정과 결과를 투명하게 보고하도록 요구한다. 따라서 본 연구에서는 PRISMA 2020 체크리스트를 준용하여, 포함·제외 기준의 명확화, 검색 전략의 구체화, 자료 수집과 종합 과정의 투명성 확보, 편향 위험에 대한 체계적 평가를 수행하고자 한다. 이를 통해 도출된 결과는 학술적으로 보다 높은 수준의 타당성을 갖출 뿐 아니라, 정책적 의사결정에도 활용될 수 있는 신뢰성 높은 근거를 제공할 것으로 기대할 수 있다.

〈표 2-1〉 PRISMA 2020 방법 체크리스트의 주요 내용

항목	번호	체크리스트
적격 기준	5	문헌에 대한 포함 및 제외 기준과 종합을 위한 연구 분류 방법을 구체적으로 명시한다.
정보원	6	연구를 식별하기 위해 검색하거나 참조한 모든 데이터베이스, 레지스터, 웹사이트, 조직, 참고문헌 목록 및 기타 출처를 구체적으로 명시한다. 각 출처가 마지막으로 검색되거나 참조된 날짜를 구체적으로 명시한다.
검색 전략	7	사용된 필터 및 제한을 포함하여 모든 데이터베이스, 레지스터 및 웹사이트에 대한 전체 검색 전략을 제시한다.
선택 과정	8	얼마나 많은 연구자가 검색된 레코드들을 선별했는지, 독립적 작업 여부, 해당되는 경우 그 선택 과정에서 사용된 자동화 도구의 세부 정보, 개별 연구가 문헌고찰의 포함 기준을 충족하는지 여부를 결정하는 데 사용된 방법을 명시한다.
자료수집과정	9	각 문헌들부터 자료를 수집한 연구자 수, 독립적 작업 여부, 문헌의 원저자를 통한 자료 획득 또는 확인 절차, 해당하는 경우 자료수집 과정에 사용된 자동화 도구의 세부 정보를 포함한 자료수집 과정을 명시한다.
자료항목	10a	찾아야 하는 모든 결과를 정의하고 목록화한다. 각 연구의 각 결과 영역과 상응하는 모든 연구결과를 찾았는지 여부(예: 모든 측정, 시점, 분석)를 명시하고, 그렇지 않은 경우 수집할 연구결과를 결정하는 데 사용된 방법을 명시한다
	10b	찾아야 하는 다른 모든 변수들을 정의하고 목록화하고(예: 대상자 및 중재 특성, 자금 출처), 결측되거나 불확실한 정보에 대해 어떻게 가정했는지를 설명한다.
연구의 편향 위험 평가	11	포함된 연구의 편향 위험을 평가하는 데 사용된 방법, 사용된 도구에 대한 세부 정보, 평가자 수, 독립적 작업 여부, 해당하는 경우 사용된 자동화 도구에 대한 세부 정보를 명시한다.
효과 측정척도	12	각각의 결과마다 연구결과의 종합 또는 표현에 사용된 효과 측정치를 (예: 위험비, 평균 차이) 명시한다.
종합 방법	13a	각각의 종합에 적절한 연구를 결정하는 데 사용된 과정을 기술한다(예: 연구 중재 특성을 도표로 작성하고, 종합을 위해 계획된 그룹과 비교(항목#5)).
	13b	결측된 요약 통계치 처리 또는 자료변환 등 자료의 제시 및 종합을 준비하기 위해 필요한 모든 방법을 기술한다.
	13c	개별 연구 및 종합의 결과를 도표로 작성하거나 시각적으로 표시하는 데 사용되는 모든 방법을 기술한다

항목	번호	체크리스트
종합 방법	13d	연구결과를 종합하는데 사용한 모든 방법을 기술하고 선택의 근거를 제시한다. 메타 분석을 수행한 경우 사용한 모형, 통계적 이질성 존재 및 범위를 식별하는 방법, 사용된 소프트웨어 패키지 기술한다.
	13e	연구 결과 간 이질성의 가능한 원인을 탐색하는데 사용된 방법을 기술한다(예: 하위군 분석, 메타 회귀분석).
	13f	종합된 결과의 견고성을 평가하기 위해 사용된 민감도 분석방법을 기술한다.
보고편향 평가	14	종합과정에서 결과 결측으로 인한 편향 위험을 평가하는 데 사용되는 방법을 기술한다(보고 편향으로 기인된)
확신도 평가	15	결과별 근거의 확신도(또는 신뢰도)를 평가하는데 사용된 방법을 기술한다.

자료: PRISMA 2020 체크리스트의 한국어 공식 번역본³⁾

라. PRISMA 2020 문헌고찰 흐름

PRISMA 2020이 제시하는 문헌고찰 흐름도는 체계적 문헌고찰 과정에서 연구자가 어떤 경로를 통해 문헌을 탐색·선별하고 최종적으로 포함했는지를 시각적으로 보여주는 절차적 틀이다. 이 흐름도는 기존 문헌고찰을 보완하는 경우와 새로운 연구를 식별하는 경우를 구분하여 제시하며, 데이터베이스와 레지스터를 통한 검색뿐만 아니라 그 외 다양한 출처에서 확보한 자료까지 포함하도록 구조화되어 있다(Page et al., 2021).

우선, 기존 연구의 보완적 활용 단계에서는 이전에 수행된 체계적 문헌고찰에 포함된 연구와 그 보고서가 출발점이 된다. 연구자는 이러한 기존 성과를 기반으로 추가적인 문헌을 발굴하거나 갱신된 연구를 반영함으로써 고찰의 범위를 확장한다. 이는 동일 주제에 대한 누적적 증거를 축적하는 방식으로, 과거 연구와의 연속성을 확보하는 중요한 출발점

3) <표 2-1>의 내용은 PRISMA 2020 체크리스트의 한국어 공식 번역본의 내용을 그대로 옮겼으나, 보건의료계의 맥락을 벗어날 경우 이해가 쉽지 않거나 사회과학계에서는 주로 다르게 번역하는 용어 일부를 수정하였다. “합성”(synthesis)은 “종합”으로, “비뮈림”(bias)은 “편향”으로, “건강결과”(outcome)는 “결과”로 수정하였으며, “레지스트리”의 경우 영어 원문이 “register”임을 감안하여 “레지스터”로 그대로 옮겼다. 보건의료계에서의 레지스트리는 유전자 레지스트리와 같이 의료 관련 정보를 법적인 의무 등에 근거하여 공식적으로 등록한 명부를 의미하나, 체계적 문헌고찰의 맥락에서 레지스터는 연구 프로토콜 등을 등록하는 것으로서 다소 의미가 다름을 고려하였다.

이라 할 수 있다.

다음으로, 데이터베이스 및 레지스터를 통한 새로운 연구 식별 단계에서는 전통적인 체계적 문헌고찰 절차가 전개된다. 연구자는 사전에 정의된 검색 전략을 적용하여 데이터베이스와 레지스터에서 문헌을 수집한 뒤, 중복 제거, 자동화 도구에 의한 제외, 기타 불일치 사유에 따른 제거 과정을 거친다. 이후 남은 기록을 선별(screening)하고, 전문(full-text) 확보를 시도하여, 실제로 적격성 검토에 포함될 수 있는 보고서를 추출한다. 적격성 검토 과정에서는 포함 기준에 맞지 않는 연구들이 구체적인 사유와 함께 제외되며, 최종적으로 고찰에 포함될 연구가 확정된다.

또한, 기타 출처를 통한 연구 식별 단계에서는 데이터베이스·레지스터 외의 경로에서 문헌을 확보하는 과정을 다룬다. 여기에는 학술지 웹사이트, 학회나 조직에서 발간한 자료, 인용문헌 추적(citation searching) 등이 포함된다. 이러한 절차는 기존 데이터베이스 검색만으로는 포착되지 않는 회색문헌(gray literature)이나 최신 연구를 보완적으로 반영할 수 있게 한다. 이 경우에도 동일하게 전문 확보, 적격성 검토, 제외 사유 명시 과정을 거쳐 최종적으로 포함 여부가 결정된다.

최종적으로 포함할 연구의 확정 단계에서는 기존 고찰에서 이어진 연구와 새롭게 발굴된 연구가 합쳐져 고찰의 최종 집합을 형성하게 된다. 이 집합에는 총 몇 편의 연구가 포함되었는지, 각각 어떤 보고서에 해당하는지 구체적으로 제시된다. 이러한 절차적 흐름을 통해 독자는 연구자가 어떤 과정을 거쳐 최종 포함 연구를 확정했는지를 명확하게 파악할 수 있으며, 이는 문헌고찰의 투명성과 재현성을 확보하는 데 핵심적인 역할을 한다.

3. 체계적 문헌고찰 계획 및 수행

가. 검색 방법과 검색 조건

본 연구의 문헌 검색은 Web of Science 데이터베이스를 대상으로 진행되었으며, 검색 기간은 2025년 6월 9일부터 6월 10일까지였다. 검색대상 시점은 2024년 12월 31일까지 발표된 문헌으로 설정하였다. 검색식은 제목(Title)에 “복지서비스” 또는 “사회서비스”가 포함되어면서 동시에 “AI”, “데이터”, “디지털”, “머신러닝”, “딥러닝”, “인공지능” 등 디지털 및 데이터 기반 기술과 관련된 용어가 함께 나타나는 연구를 대상으로 하였다. 이를 위해 Web of

Science의 고급 검색 기능을 활용하였고 다음과 같은 논리식을 사용하였다:

TI=("data" OR "ai" OR "artificial intelligence" OR "machine learning" OR "deep learning"
OR "digital")

AND TI=("welfare service*" OR "social service*" OR "social care*")

AND PY=(1900-2024)

나. 문헌 선별

문헌 검색 결과 총 203편의 문헌이 확인되었다. 이 가운데 중복으로 확인된 1편을 제외한 202편이 1차 선별 대상으로 분류되었다. 이후 원문 접근이 불가능한 1편을 제외하고 최종적으로 201편의 문헌이 검토 대상에 포함되었다.

문헌 선별 과정은 두 명의 연구자가 독립적으로 수행하였으며, 1차 선별은 제목과 초록을 기반으로 이루어졌다. 이어서 2차 선별에서는 전문을 확인하면서 포함 및 배제 기준에 따라 적합성을 평가하였다. 연구자 간 판단이 일치하지 않는 경우에는 제3의 연구자와 함께 논의를 통해 합의를 도출하였다.

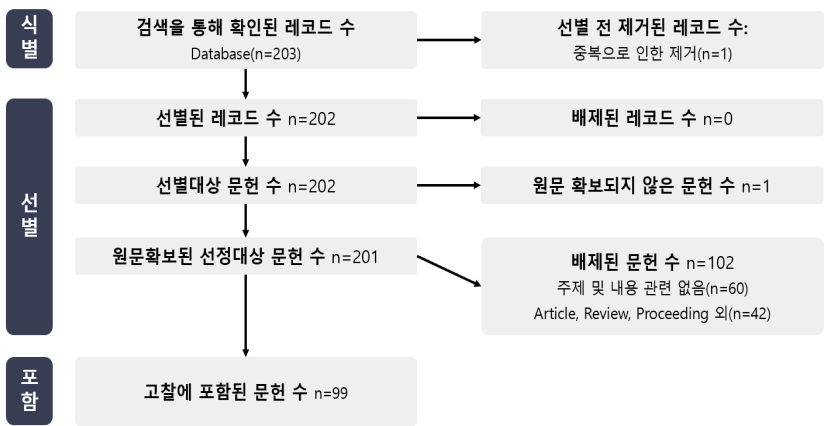
문헌을 선별하기 위한 기준은 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스와의 직접적 연관성을 중심으로 설정되었다. 포함 기준에 해당하는 문헌은 크게 네 가지 유형으로 구분된다. 첫째, 디지털 복지서비스 연구 가운데 인공지능이나 데이터 기반 접근을 실제로 적용한 경험적 연구들이 포함되었다. 이러한 연구는 복지서비스 제공 과정에서 알고리즘이나 데이터 분석을 활용하여 문제 해결을 시도한 사례들을 다루며, AI·데이터 기술의 실제 적용 가능성을 보여준다는 점에서 중요한 의미를 가진다. 둘째, 디지털 복지서비스와 관련하여 AI·데이터 기술을 활용하는 방법론을 모색하거나, 데이터 자체를 분석 대상으로 삼은 연구들도 포함되었다. 이는 비록 구체적인 정책 현장에 직접 적용된 경험은 없더라도, 기술적 가능성과 활용 방식에 대한 탐구라는 점에서 본 연구의 목적과 부합한다고 판단하였다. 셋째, 경험적 분석을 넘어 제도, 정책, 이론, 쟁점 등 거시적 차원에서 AI·데이터 기반 복지서비스를 다루는 연구 역시 포함되었다. 이러한 연구들은 디지털 기술이 복지서비스에 미치는 구조적 영향을 이해하는 데 기여하며, 단순한 사례 차원을 넘어 제도적 함의까지 포착할 수 있게 한다. 마지막으로, 복수의 연구 결과를 종합하거나 비교 분석하여 AI·데이

터 기반 복지서비스의 전반적 동향을 도출한 문헌도 포함되었다. 이는 개별 연구를 넘어, 연구 분야 전체의 흐름을 이해하는 데 기초가 된다는 점에서 중요하게 다루어졌다.

배제 기준은 연구의 범위와 초점을 분명히 하기 위하여 설정되었다. 연구 내용에서 AI나 데이터 기술을 언급하고 있더라도, 디지털 복지서비스와의 직접적 관련성을 확인할 수 없는 경우는 제외하였다. 예컨대 특정 복지서비스 수혜자를 대상으로 단순한 통계분석을 수행한 연구는 데이터가 사용되었더라도 디지털 전환과의 관련성을 도출하기 어렵기 때문에 배제되었다. 또한 단순히 데이터 키워드가 포함된 연구 가운데, 연구의 맥락이 복지서비스 제공과 무관한 경우 역시 제외하였다.

문헌 유형에 대해서 학회 초록(meeting abstract), 서평(editorial material, book review), 교정문(correction) 등은 분석 대상에서 제외하였다. 아울러 참고문헌과 부록을 포함한 전체 길이가 2페이지 이하인 문헌은 연구로서의 충분한 내용을 담고 있다고 보기 어려워 배제하였다. 마지막으로 원문을 확보할 수 없거나 접근이 불가능한 문헌 역시 내용을 확인하여 평가할 수 없으므로 제외하였다.

[그림 2-2] 문헌 선별 과정 및 결과



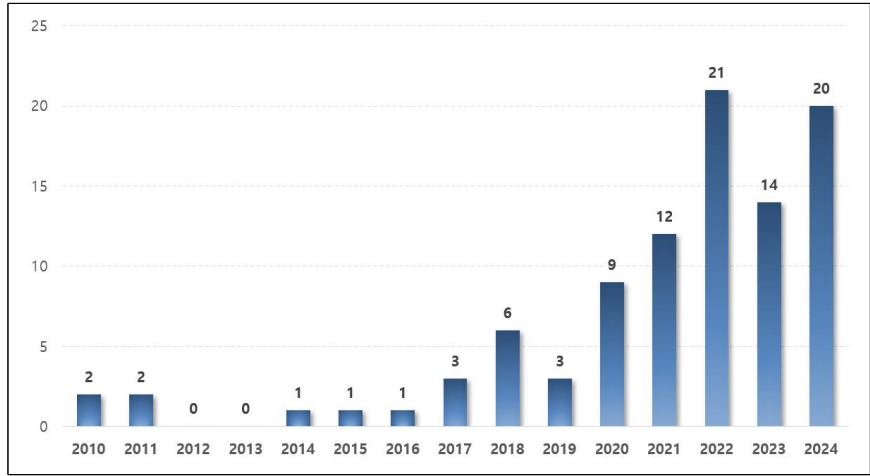
자료: 연구진 작성

위와 같은 포함 및 배제 기준의 명확화를 통해 문헌 선별 과정의 투명성을 확보하기 위해 노력하였으며, 선별 과정을 거쳐 최종적으로 99편의 문헌이 본 연구의 체계적 고찰에

포함되었다. 선별된 문헌들의 시간적·지리적 출판 경향을 간략하게 살펴보면 다음과 같이 요약할 수 있다.

AI·데이터 기반 디지털 복지서비스에 관한 연구는 2010년대 중반까지는 드물게 출판되었다가 2017년을 기점으로 점차 증가세가 나타났다. 2020년 COVID-19 팬데믹 이후 관련 문헌이 빠르게 늘어나 2022년에는 21편으로 크게 증가하였다. 즉, 2017년을 전후하여 본격적인 연구 축적이 시작되었고, 2020년을 기점으로 팬데믹이라는 사회적·기술적 환경 변화에 힘입어 확산된 것이 확인된다. 이는 사회복지 및 공공서비스에서 디지털 전환과 AI 활용에 대한 관심이 확산되는 흐름과 맞닿아 있다고 볼 수 있다.

[그림 2-3] 출판연도별 선별 문헌 수



자료: 연구진 작성

선별된 문헌의 지리적 분포를 확인하기 위하여 국가별 저자 및 출판 현황을 보면, 연구 활동이 특정 지역에 집중되어 있음을 확인할 수 있다. 영국이 압도적으로 높은 비중을 차지하며, 저자 수 122명, 문헌 수 39편으로 유럽 내 중심적인 연구 허브 역할을 하고 있다. 이는 영국이 사회복지와 공공서비스 분야에서 디지털 혁신을 정책적으로 적극 추진해 온 맥락과 연결된다.

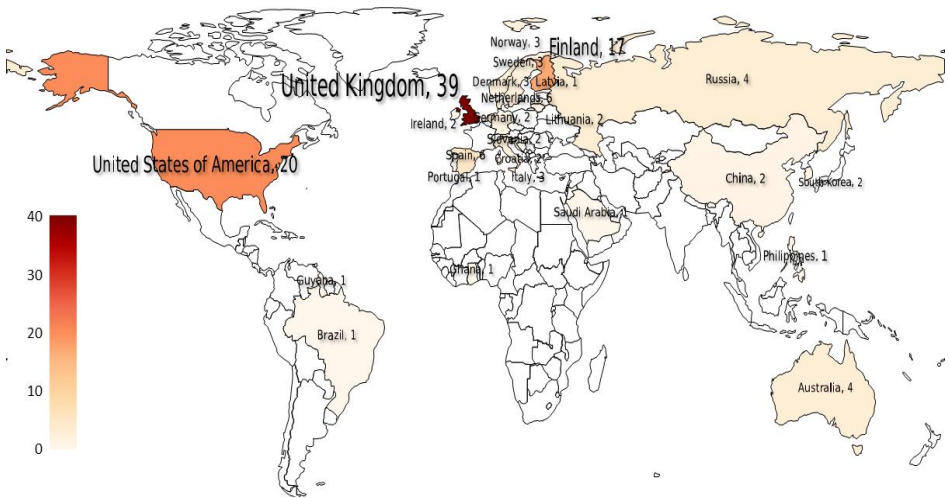
핀란드 역시 저자 수 58명, 문헌 수 11편으로 북유럽 국가들 중 가장 활발한 연구를 보

였으며, 복지국가 모델을 기반으로 한 디지털 서비스 실험과 연구 전통이 반영된 결과라고 추측할 수 있다. 독일, 네덜란드, 스페인, 포르투갈 등 유럽의 다양한 국가에서도 꾸준한 연구가 진행되고 있으며, 이는 유럽 전체적으로 사회복지와 기술 접목에 대한 관심이 높음을 시사한다.

비유럽 지역에서는 미국이 저자 수 24명, 문헌 수 20편으로 가장 두드러지며, 호주의 경우에도 저자 수 9명, 문헌 수 4편으로 비교적 활발한 연구가 수행되고 있다고 볼 수 있다. 아시아에서는 한국(저자 5명, 문헌 2편), 중국(저자 2명, 문헌 2편), 일본 등에서 제한적이지만 점진적인 연구가 이루어지고 있다.

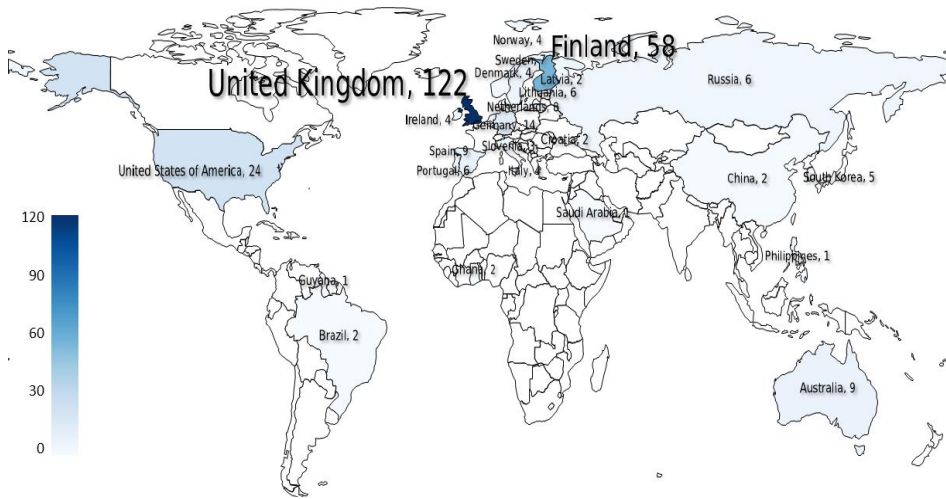
종합적으로 보면, 영국과 북유럽을 중심으로 한 유럽 지역이 연구의 중심지를 형성하고 있으며, 미국이 이를 뒤따르는 양상을 보인다. 반면 아시아와 남미, 아프리카 등에서는 연구 규모가 아직 제한적이지만, 향후 디지털 전환 속도와 정책적 필요성에 따라 점차 확대될 가능성이 있다.

[그림 2-4] 선별 문헌의 국가별 분포



자료: 연구진 작성

[그림 2-5] 선별 문헌 저자의 국가별 분포



자료: 연구진 작성

4. 체계적 문헌고찰 결과와 시사점

가. 선별된 문헌의 분류 결과

본 연구에서 선별된 문헌들은 먼저 연구 주제와 연구 영역, 연구 대상, 연구 방법론 등을 기준으로 체계적으로 분류되었다. 연구 주제의 측면에서는 인공지능과 데이터 기술의 복지서비스 적용 가능성을 탐색하는 연구, 정책과 제도를 분석하는 연구, 그리고 실제 현장에서의 적용 사례를 다룬 연구로 나뉘었다. 기술적 측면을 강조한 연구들은 알고리즘과 데이터 분석 방법을 중심으로 복지서비스의 효율성을 높이는 방안을 제시한 연구들이 많았고, 정책적 논의에 초점을 맞춘 연구들은 인공지능 도입이 기존 복지체제와 어떻게 접목될 수 있는지를 주로 검토하였다. 또한 일부 연구는 실제 복지서비스의 운영 현장에서 인공지능을 적용한 구체적 사례를 분석함으로써, 기술의 가능성과 한계를 동시에 파악하고자 하였다.

선별된 문헌의 연구 주제를 분류한 결과, 가장 많은 비중을 차지한 것은 디지털 복지서비스에 대한 접근취약성 관련 문헌으로 총 15편이었다. 이는 인공지능과 데이터 기술이 사회 전반에 확산되는 과정에서, 특정 집단이 여전히 디지털 접근에서 배제될 수 있다는

문제의식을 반영하고 있으며 디지털 포용 관점의 연구가 활발하다는 것을 의미한다. 사회 복지사 등 서비스 제공자 관련 연구도 15편 확인되었는데, 이는 복지서비스 현장에서 인공지능이 도입될 때 서비스 제공자의 역할 변화와 전문성 재구성 문제가 중요한 쟁점으로 부상하고 있음을 보여준다. 이 외에도 서비스 수요 및 제공 예측을 주제로 한 연구가 11편, 정책 및 제도를 다룬 연구가 9편, AI·디지털 기술 자체의 활용 가능성을 다룬 연구가 9편, 데이터 아키텍처 및 모델링 관련 연구가 9편이었다. 또한 거버넌스와 관련된 문헌이 4편, 인공지능 윤리를 다룬 문헌이 3편으로 확인되었다. 이러한 분포는 연구가 기술적·제도적 논의를 균형 있게 다루고 있으나, 거버넌스와 윤리 영역은 여전히 연구가 부족한 상태임을 확인할 수 있었다.

연구 대상 집단을 기준으로 문헌을 분류한 결과, 노인을 대상으로 한 연구가 총 10편으로 가장 많은 비중을 차지하였다. 이는 전세계적인 고령화 시대에 디지털 복지서비스가 노인의 삶의 질과 직접적으로 연결된다는 점을 시사한다. 이어서 아동을 대상으로 한 연구가 4편, 청소년이 3편, 수감자를 다룬 연구가 2편으로 나타났다. 그 외에도 장애인, 노숙자, 장기질환자, 치매환자, 고립된 개인, 임산부, 유학생 등 다양한 취약계층을 연구 대상으로 포함한 문헌들이 확인되었다. 이는 인공지능과 데이터 기술이 복지 영역에서 보편적으로 적용될 수 있으나, 동시에 각 집단의 특수한 필요와 조건을 세심하게 고려해야 한다는 점을 시사한다.

연구 방법론을 살펴보면, 문헌고찰을 기반으로 한 연구가 18편으로 가장 많았다. 이는 인공지능 기반 복지서비스라는 주제에 대해 기존 성과를 체계적으로 정리하려는 시도가 활발히 이루어졌음을 의미한다. 머신러닝 등 인공지능 기법을 직접 활용한 연구는 15편으로 나타났으며, 이는 기술적 적용 가능성을 실증적으로 검증하려는 흐름을 보여준다. 또한 설문조사와 인터뷰가 각각 14편으로 확인되었는데, 이는 현장의 인식과 태도를 반영하려는 노력이 병행되고 있음을 나타낸다. 사례연구는 11편으로 나타나 개별 지역이나 기관에서 이루어진 인공지능 적용 경험을 분석하려는 연구도 활발하게 수행되고 있음을 알 수 있다. 취약집단에 대한 연구의 방법은 설문조사가 다수를 차지하고 있으나, 민속지와 참여 관찰 등 현장에서 질적 증거를 수집하려는 노력이 시도되고 있었다. 마지막으로 데이터 모델링과 참여관찰을 활용한 연구가 각각 3편씩 확인되었다.

나. 선별된 문헌의 내용 분석 결과와 시사점

문헌들의 내용에 대한 분석 결과, AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 연구는 접근하는 관점과 초점에 따라 몇 가지 유형으로 구분될 수 있었다. 우선 수요자 중심의 연구들은 복지서비스 이용자의 경험을 개선하고, 개인 맞춤형 서비스를 제공하며, 디지털 격차 해소와 같은 사회적 포용성을 강화하는 데 초점을 두었다. 이들은 인공지능이 수요자의 권익 증진에 기여할 수 있다는 가능성을 강조하면서도, 실제 적용 과정에서 발생할 수 있는 사회적 불평등의 심화 문제를 동시에 지적하였다.

이에 비해 공급자 중심의 연구들은 행정적 효율성과 자원의 최적화, 비용 절감과 같은 관리적 측면에 초점을 맞추었다. 복지서비스를 제공하는 기관과 사회복지사의 업무 부담을 경감하고, 행정의 투명성을 높이는 방향에서 인공지능을 활용할 수 있다는 가능성을 보여주었으나, 이러한 효율성 중심의 접근은 때때로 수요자의 경험과 권익을 충분히 고려하지 못하는 한계도 드러났다.

기술적 접근을 취한 연구들은 알고리즘 개발, 데이터 처리 기법, 인공지능 모델의 적용 가능성 등을 중심으로 복지서비스 혁신을 모색하였다. 이들은 주로 기술적 성능과 정확성 검증에 주안점을 두었으며, 복지 분야에 특화된 데이터 구조를 설계하거나 분석 모델을 제안하였다. 반면 정책 및 제도적 접근을 다룬 연구들은 인공지능 도입이 복지정책의 설계와 집행, 그리고 평가에 어떠한 의미를 가지는지를 분석하였다. 개인정보 보호와 데이터 윤리, 제도적 규제와 같은 문제들이 반복적으로 제기되었으며, 이는 단순한 기술 활용을 넘어 법적·제도적 기반을 어떻게 마련할 것인가 하는 과제를 제시하였다.

문헌 내용 분석 결과를 종합해 보면, AI·데이터 기반 디지털 복지서비스에 관한 기존 연구들은 수요자와 공급자라는 축, 기술적 가능성과 제도적 활용 가능성이라는 두 축을 중심으로 발전해 왔다고 정리할 수 있다. 수요자 중심 연구가 제기한 맞춤형 서비스와 디지털 포용성 강화의 필요성은, 단순히 행정 효율성을 넘어 복지서비스 본연의 목적을 되살리는 핵심 과제라 할 수 있다. 반면 공급자 중심 접근이 강조한 비용 절감과 행정 효율성 역시 매우 중요한 현실적 요구이다. 따라서 정책적으로는 두 관점을 조화롭게 결합하여, 효율성과 포용성이 동시에 달성될 수 있는 제도적 설계가 필요하다.

취약계층에 대한 고려는 향후 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 정책 설계에서 반드시 보완되어야 할 부분이다. 노인, 아동, 청소년뿐만 아니라 장애인, 노숙자, 장기질환자 등

다양한 취약집단은 디지털 전환 과정에서 배제되기 쉽다. 기존 연구가 지적한 바와 같이 데이터 접근성, 표본 확보의 어려움, 개인정보 보호 문제 등은 실제 정책 실행에서 마주할 수 있는 구조적 제약이다. 따라서 정책 차원에서는 데이터 인프라와 개인정보 보호 규정을 보완하는 동시에, 취약계층의 접근성을 보장하는 별도의 안전망을 설계할 필요가 있다.

셋째, 기술적 연구와 정책·제도적 논의 간의 연계성 확보가 중요한 과제로 지적된다. 현재까지 기술적 연구는 주로 알고리즘과 데이터 처리의 효율성을 검증하는 데 집중되어 있으며, 반대로 정책·제도 연구는 규제, 윤리, 법제도적 문제를 강조하지만, 실제 기술적 구현 가능성과의 연결이 부족하다. 따라서 향후 정책은 기술 개발과 제도 설계가 상호작용할 수 있는 거버넌스 체계를 마련해야 하며, 학계·산업·행정 간 협력적 연구와 실험적 시도가 제도적으로 지원될 필요가 있다.

마지막으로, 윤리와 거버넌스의 문제는 앞으로 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스의 제도화를 위해 반드시 고려해야 할 핵심 요소로 부상하고 있다. 연구에서 반복적으로 언급된 인공지능 윤리, 데이터 활용의 투명성, 책임성과 같은 쟁점들은 복지서비스에 대한 국민의 신뢰와 직결된다. 특히 복지 영역은 민감한 개인정보를 다루는 만큼, 기술적 안전장치와 함께 사회적 합의에 기초한 규범적 기준의 제도화가 반드시 필요하다. 이를 위해서는 국가 차원의 표준 가이드라인뿐 아니라 지방자치단체 차원의 세부 지침도 마련될 필요가 있다.

제2절 텍스트 분석

1. 서지 네트워크 분석

가. 서지 네트워크 분석 방법

본 절에서는 앞절에서 수행한 체계적 문헌고찰 결과로 선별된 문헌들의 서지정보를 이용하여, AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 관련 연구의 관계망을 파악하기 위하여 서지 네트워크 분석을 수행하였다. 서지 네트워크 분석은 학술문헌의 제목, 주제어, 저자, 문헌, 학술지, 출판국가, 학제 등 다양한 서지정보를 분석 자료로 삼아, 이들 간의 관계를 네트워크 형태로 구조화하는 방법이다. 이러한 접근은 특정 학문 분야 내에서 형성되는 지식 구조와 상호 연계성을 통합적으로 확인할 수 있다는 점에서 유용하다.

네트워크 분석은 그래프 이론을 기반으로 하며, 본 연구에서는 각 문헌의 주제어를 노드(node)로 정의하고 두 노드 간의 관계를 엣지(edge)로 설정하였다. 네트워크의 구조적 특징을 정량적으로 측정하기 위해 연결 중심성, 매개 중심성 등 다양한 중심성 지표를 산출하였으며, 이를 바탕으로 네트워크 내에서 핵심적인 역할을 담당하는 노드를 탐색하여 주제 영역을 규명하였다.

또한 연구 주제의 군집 구조를 탐색하기 위하여 클러스터 분할 기법을 활용하였다. 구체적으로 Python의 igraph 라이브러리에서 제공하는 Leiden 알고리즘을 적용하였다. Leiden 알고리즘은 모듈성 최적화 방식을 개선한 방법으로, 노드 간 연결성을 보다 안정적으로 보장하면서도 해상도가 높은 군집을 도출할 수 있다는 장점을 가진다(Traag et al., 2019).

분석 절차는 다음과 같이 이루어졌다. 먼저 문헌 데이터베이스에서 수집한 데이터를 Plain Text 형식으로 추출하고, Python 환경에서 전처리를 수행하였다. 네트워크의 구축에는 networkx 라이브러리를 이용하였으며 중심성 분석과 클러스터 분석을 실시하였다. 분석 결과는 gml 파일 형식으로 변환하여 네트워크 시각화 프로그램인 Gephi에 입력하였으며, 이를 통해 전체 네트워크와 각 군집의 구조를 시각화하였다. 이러한 절차를 통해 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스연구의 주요 키워드, 군집 간 관계의 전반적인 분포 양상을 확인하였다.

나. 중심성 지표

네트워크 분석에서 중심성(centrality)은 특정 노드가 네트워크 내에서 가지는 상대적 중요성과 영향력을 측정하기 위한 개념이다. 중심성 지표는 노드가 얼마나 많은 연결을 보유하고 있는지, 다른 노드 간 경로에서 얼마나 자주 매개 역할을 하는지, 혹은 전체 네트워크 내에서 얼마나 효율적으로 다른 노드에 접근 가능한지를 평가한다. 또한 단순 연결 수를 넘어, 연결된 노드들의 영향력까지 반영할 수 있는 지표도 포함한다. 본 절에서는 다음의 네 가지 중심성 지표를 이용하였다.

연결 중심성은 한 노드가 직접적으로 연결된 이웃 노드의 수를 기준으로 측정된다. 이는 네트워크에서 해당 노드가 다른 노드와 얼마나 폭넓게 직접적으로 연결되어 있는지를 나타내는 지표이다. 연결 중심성이 높다는 것은 해당 노드가 네트워크 상에서 다수의 노드와 직접적인 관계를 맺고 있음을 의미하며, 정보 접근성이나 영향력 확산의 기초적 기반을 파악하는 데 유용하다.

매개 중심성은 한 노드가 네트워크 내 다른 노드 쌍 간 최단 경로에 얼마나 자주 위치하는지를 측정한다. 즉, 특정 노드가 네트워크 상에서 경로를 매개하거나 중개하는 정도를 평가하는 것이다. 매개 중심성이 높은 노드는 정보나 자원이 전달되는 과정에서 핵심적인 연결 고리 역할을 수행하며, 네트워크 흐름을 조정하거나 통제할 수 있는 위치에 있다.

근접 중심성은 한 노드가 네트워크 내의 다른 모든 노드에 얼마나 신속하게 도달할 수 있는지를 나타내는 지표이다. 이는 특정 노드와 다른 노드들 간의 거리의 역수를 기반으로 산출된다. 근접 중심성이 높은 노드는 네트워크 내에서 상대적으로 효율적으로 다른 노드들과 소통할 수 있으며, 정보 전달의 신속성 측면에서 중요한 의미를 가진다.

고유벡터 중심성은 단순히 연결 수를 넘어, 연결된 이웃 노드들의 영향력까지 고려하여 특정 노드의 중심성을 평가하는 지표이다. 영향력 있는 이웃과의 연결 여부를 반영하며, 연결된 노드가 가진 중심적 인지도 함께 계량화한다. 이는 네트워크에서 구조적 권력이나 영향력을 파악하는 데 유용하며, 재귀적 계산을 통해 산출된다.

다. 중심성 분석 결과

체계적 문헌고찰을 통해 선별된 문헌들의 주제어 정보를 이용하여 4종류의 중심성을 계산한 결과를 상위 10개 주제어를 중심으로 제시하면 다음과 같다. 먼저 연결 중심성 분석

에서 가장 높은 값은 social care(0.357)로 나타났으며, 이어 older people(0.262), social services(0.214) 등이 뒤를 이었다. 이는 고령자 돌봄(social care)과 고령자(older people) 관련 의제가 네트워크에서 핵심 연결 지점을 형성하고 있음을 보여준다. digital divide(0.167)와 access(0.167) 또한 상위권에 나타났다.

매개 중심성 분석에서는 social care(0.343)가 역시 가장 높은 수치를 보이며, older people(0.128), digital(0.101), digital technology(0.096) 등이 중요한 매개 역할을 수행하였다. 특히 data linkage(0.077)와 digital divide(0.076)가 매개 중심성에서 의미 있는 위치를 차지함으로써, 데이터 연계 및 디지털 격차가 의제 간 연결 고리로 작용함을 시사한다.

〈표 2-2〉 주제어의 연결 중심성과 매개 중심성(각 오름차순 정렬)

주제어	연결 중심성	주제어	매개 중심성
social care	0.357	social care	0.343
older people	0.262	older people	0.128
social services	0.214	digital	0.101
assessment	0.190	digital technology	0.096
artificial intelligence	0.190	assessment	0.092
digital	0.190	data linkage	0.077
digital divide	0.167	digital divide	0.076
access	0.167	digitalization	0.075
data analysis	0.143	data analysis	0.063
digitalization	0.143	social services	0.061

자료: 연구진 작성

근접 중심성에서는 social care(0.510)와 older people(0.447)이 최상위에 위치하였으며, artificial intelligence(0.436), assessment(0.426), access(0.421) 등이 뒤를 이었다. 이는 고령자 돌봄과 접근성 문제가 인공지능 및 평가 체계와 밀접하게 연결되어 있음을 보여준다. 아울러 digital divide(0.407), digital health(0.412) 역시 네트워크 내에서 중요한 근접성을 보였다.

고유벡터 중심성 분석 결과에서는 social services(0.455), artificial intelligence(0.421),

social work(0.374) 등이 높은 순위를 차지하였으며, social care(0.279)와 older people (0.179), access(0.151) 역시 유의미한 영향력을 나타냈다. 이는 사회 서비스와 인공지능이 네트워크 전반에서 영향력이 큰 중심 노드로 작용하고 있음을 의미한다.

이상의 중심성 분석 결과를 종합적으로 살펴보면, 고령자(older people)와 사회돌봄(social care), 그리고 사회서비스(social services)가 모든 지표에서 반복적으로 높은 중요도를 보이고 있다. 이는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 논의의 지형이 ‘돌봄과 고령자’라는 전통적 복지 영역에서 집중적으로 형성되고 있음을 반영한다. 동시에 digital divide와 access는 10위 권 내에서는 상대적으로 다소 낮은 값을 보이지만 여러 지표에서 반복적으로 등장하여, 디지털 접근성을 중심으로 한 격차 해소가 여전히 중요한 주제임을 간접적으로 시사하고 있다. 또한 artificial intelligence와 data linkage의 존재는 AI 기술 자체가 단순한 도구를 넘어, 데이터 기반 서비스 혁신과 고도화의 핵심 자원으로 인식되고 있음을 의미한다.

〈표 2-3〉 주제어의 근접 중심성과 고유벡터 중심성(각 오름차순 정렬)

주제어	근접 중심성	주제어	고유벡터 중심성
social care	0.510	social services	0.455
older people	0.447	artificial intelligence	0.421
artificial intelligence	0.436	social work	0.374
assessment	0.426	social	0.329
access	0.421	social care	0.279
multimorbidity	0.412	assessment	0.213
digital health	0.412	older people	0.179
digital divide	0.407	access	0.151
digital technology	0.402	data analysis	0.145
social services	0.402	digital	0.139

자료: 연구진 작성

라. 네트워크 시각화 결과

주제어 간의 관계를 시각화하여 직관적으로 확인하고자 하는 목적에서 주제어 네트워크를 시각화하였다. Python을 이용하여 형성한 주제어 네트워크를 Gephi 프로그램을 활용하여 시각화하였으며, Force Atlas2 알고리즘을 적용하여 주제어 간의 연결 구조를 배치하였다.

Force Atlas2 알고리즘은 네트워크 분석에서 자주 활용되는 시각화 기법으로, 그래프를 물리적 힘에 기반하여 배치하는 포스 레이아웃(force-directed layout)의 한 유형이다. 이 알고리즘은 노드 간 연결을 인력(attraction)과 척력(repulsion)의 상호작용으로 모델링함으로써, 유사한 관계를 가진 노드들이 서로 가까이 위치하도록 배치한다. 즉, 연결선(edge)이 존재하는 노드는 서로 끌어당기고, 모든 노드는 동시에 일정한 척력을 받아 과도한 밀집을 방지한다.

특히 Force Atlas2는 기존의 Force Atlas 알고리즘을 개선하여 대규모 네트워크에서도 안정적인 수렴을 보장하며, 중심성 높은 노드가 시각적으로 두드러지고 주변 노드가 자연스럽게 분리되는 배치를 제공한다. 이러한 특성으로 인해 클러스터 구조를 직관적으로 드러내고, 네트워크 내 핵심 주제와 주변 주제 간의 관계를 시각적으로 명확하게 파악할 수 있다는 장점이 있다(Jacomy et al., 2014).

보다 명확한 시각화를 위하여 노드의 색상은 leiden 알고리즘을 이용하여 군집화한 클러스터별 소속에 따라 달리 지정하였고, 노드 크기는 연결 중심성에 비례하여 표시하였다. 이를 통해 특정 주제가 네트워크 내에서 가지는 상대적 중요성과 다른 주제와의 연계성을 동시에 확인할 수 있도록 하였다.

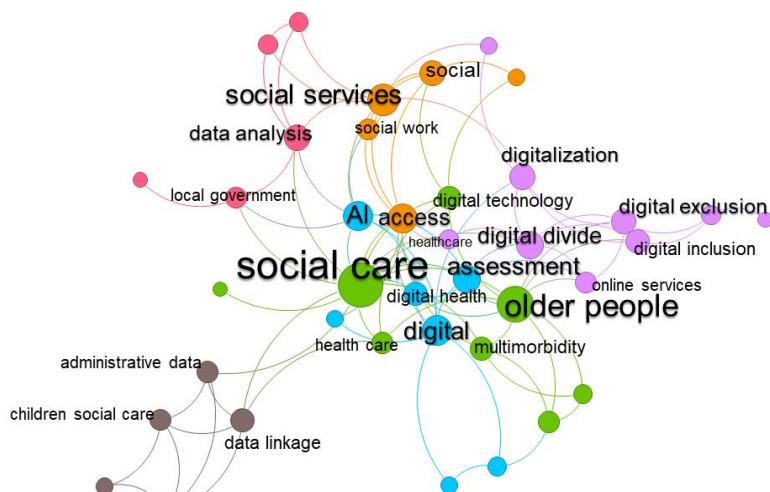
시각화 결과, 네트워크의 중앙부에는 'social care'가 위치하며, 'older people', 'digital health', 'assessment' 등과 긴밀하게 연결되어 있었다. 이는 고령층 돌봄을 중심으로 한 사회복지 분야에서 디지털 건강관리 및 평가 체계가 핵심적인 연구축을 형성하고 있음을 보여준다. 또한 'AI'와 'access'가 결합된 하위 클러스터는 인공지능 기반 접근성 향상이 중요한 연구 과제로 부상하고 있음을 시사한다.

한편, 'digital divide', 'digital inclusion', 'digital exclusion' 등으로 이루어진 또 다른 클러스터는 디지털 기술 확산 과정에서 나타나는 격차와 배제의 문제를 집중적으로 드러낸다. 이는 특히 온라인 서비스 이용이나 디지털 기술 활용에서 취약계층이 겪는 접근성 한계와 직결되는 영역으로, 사회복지 정책과 제도 설계에서 중요한 과제로 제기된다.

이와 더불어, ‘social services’, ‘social work’, ‘data analysis’, ‘local government’ 등이 형성한 클러스터는 데이터 기반 행정과 사회복지 실천의 접점을 보여준다. 지방정부 차원의 사회복지 행정과 데이터 분석 역량이 복지서비스 혁신과 밀접히 연관되어 있음을 나타낸다. 또한 ‘administrative data’, ‘children social care’, ‘data linkage’ 등으로 이루어진 클러스터는 아동 돌봄을 포함한 행정 데이터의 연계와 활용 문제가 주요한 연구 흐름임을 보여준다.

이와 같은 결과는 디지털 복지서비스 연구가 노인 돌봄을 가장 빈번한 연구주제로 하여, 인공지능과 데이터 분석을 통한 서비스 혁신, 그리고 디지털 격차 해소라는 세 가지 과제가 상호 맞물려 전개되는 지형을 보여준다. 동시에, 지방정부 차원의 제도적 대응과 데이터 연계 기반 행정체계 구축이 중요한 학계의 논의 주제임을 확인할 수 있다.

[그림 2-6] 선별 문헌 주제어의 네트워크 시각화



자료: 연구진 작성

2. 텍스트 마이닝

가. 텍스트 마이닝 방법

본 절에서는 텍스트 데이터로부터 의미 있는 정보를 추출하기 위한 다양한 분석 기법을

통칭하는 텍스트 마이닝을 활용하여 체계적 문헌고찰 결과로 선별된 문헌들의 내용에 대한 탐색적인 분석을 시도하였다. 선별된 문헌의 초록을 분석 대상으로 설정하였으며, 자연어 문장 형식의 초록을 분석 가능한 단위로 변환하기 위해 자연어 처리(Natural Language Processing, NLP) 기반의 전처리를 수행하였다. 이러한 과정을 통해 텍스트의 표층적 빈도 특성과 관련 문헌 전체의 잠재적 의미 구조를 탐색하였다.

텍스트 마이닝은 두 가지 접근으로 이루어졌다. 첫째, 단어 빈도(frequency) 분석과 공출현(co-occurrence) 관계를 바탕으로 워드클라우드를 작성하였다. 워드클라우드란 초록 텍스트에서 상대적으로 높은 빈도를 보이는 핵심 키워드를 시각적으로 표현하여 연구 주제의 주요 개념을 직관적으로 파악할 수 있도록 한다(Atenstaedt, 2017; Cooshna-Naik, 2022).

둘째, 텍스트의 잠재적 주제 구조(latent structure)를 파악하기 위해 LDA(Latent Dirichlet Allocation) 기반 토픽 모델링을 수행하였다. LDA는 문서 집합을 잠재적 주제들의 혼합으로 가정하는 확률 기반 주제 모델로, 각각의 문서는 다수의 주제를 포함할 수 있으며, 주제는 단어 분포로 표현된다. LDA는 문서의 잠재적 구조를 식별하고 정량화하는 데 매우 유용한 방법론이며, 토픽 모델링은 문헌의 집합에서 빈번하게 함께 등장하는 단어들의 집합을 추출하여 연구 대상 영역이 어떤 주제들로 구성되어 있는지를 밝혀내는 데 유용하다(Blei, Ng, & Jordan, 2003; Jelodar et al., 2019).

분석 절차는 다음과 같다. 우선 문헌DB에서 추출한 초록 데이터를 Plain Text 파일로 변환한 뒤, Python을 이용해 전처리를 진행하였다. 전처리 과정에서는 텍스트를 소문자로 변환하고, 불필요한 공백을 제거했으며, 불용어 사전을 적용하여 의미가 없는 전치사와 관사 등을 제거하였다. 또한 특수문자 등으로 연결되어 일반적인 전처리로는 개별 단어로 분해되는 관용구(예: “COVID-19”)들은 별도로 보존 처리하여 분석 결과의 왜곡을 방지하였다. 이후 단어 빈도 분석 결과를 WordCloud 라이브러리(Müller, 2012)를 이용하여 시각화하였으며, 다양한 머신러닝 메서드를 지원하는 scikit-learn 라이브러리(Pedregosa., 2011)를 사용하여 토픽 모델링을 수행해 잠재 주제 구조를 추출함으로써 텍스트의 표층적 빈출 양상과 내재적 의미 구조를 분석하였다.

나. 텍스트 전처리 및 파라미터 결정 방법

텍스트 데이터는 일관된 분석을 위해 일차적으로 알파벳 소문자 변환(lowercase 처리)

과정을 거쳤다. 이후 정규표현식을 활용하여 알파벳, 한글, 숫자, 밑줄, 하이픈 등을 제외한 불필요한 기호 및 공백 문자를 제거하였다. 또한 탐색적 분석 결과를 반영하여 단수·복수형 단어의 변환과 같은 어형 통일 과정을 수행하였다. 더불어 미리 정의한 기능어·불용어 사전에 기반하여 'the', 'and', 'of' 등 의미적 기여도가 낮은 단어들을 제거함으로써 분석의 정확성을 제고하였다.

토픽 모델링의 수행을 위해서는 하이퍼파라미터인 토픽 개수 K 를 모형 적합 전에 사전 결정해야 할 필요가 있다. 최적의 토픽 개수를 결정하기 위해 토픽 일관성(coherence) 지표를 적용하였으며(Mimno et al., 2011), Röder et al.(2015)이 제안한 sliding window + NPMI + cosine similarity 방식에 기초한 C_v coherence를 사용하였다. 또한 2에서 10 사이의 K 값에 대하여 Griffiths와 Steyvers(2004)가 제안한 LDA 파라미터($\alpha=50/K$, $\eta=0.1$)를 설정하여 반복 학습을 실시하였다. 그 결과, 토픽 일관성 값이 가장 안정적으로 수렴하는 elbow point인 $K=4$ 를 최종 토픽 수로 선택하였다.

다. 워드클라우드 분석 결과

텍스트 전처리 및 정규화 과정을 거친 후 단어별 출현 빈도를 산출한 결과, 데이터 전반에서 특정 키워드들이 두드러지게 나타났다. 가장 빈번하게 출현한 단어는 digital(208회)과 data(203회)였으며, 이어서 health(185회)가 높은 빈도를 기록하였다. 이는 분석 텍스트의 주요 맥락이 디지털 전환과 데이터 활용, 그리고 보건·건강 관련 논의에 집중되어 있음을 시사한다. 그 외에도 technology(87회), need(74회), system(63회), support(61회) 등의 단어가 자주 등장하여, 기술적 기반과 제도적 지원, 그리고 사회적 필요성에 대한 관심이 함께 반영된 것으로 해석할 수 있다.

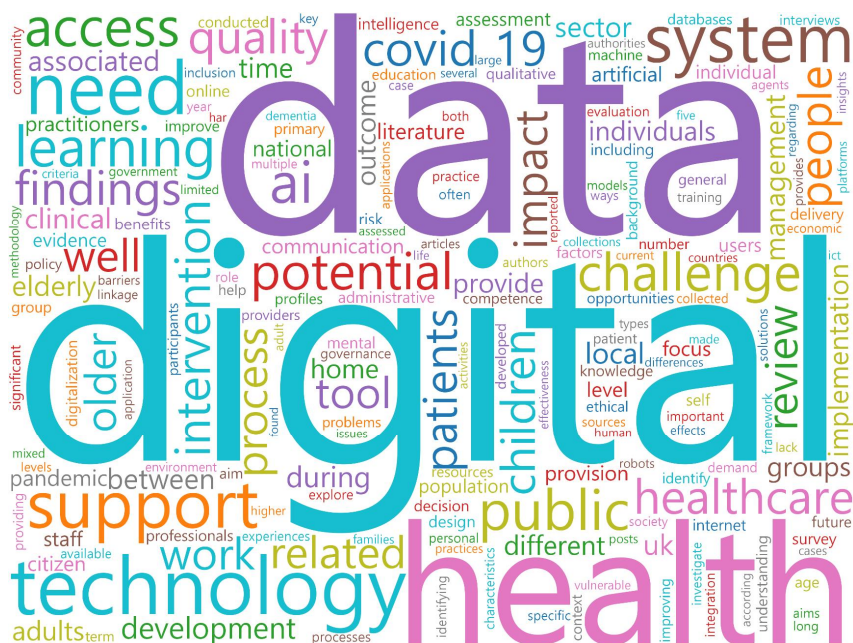
또한 ai(44회), public(41회), learning(41회), access(40회), challenge(39회)와 같은 용어 역시 빈출어로 확인되었는데, 이는 인공지능과 공공 영역, 학습 및 접근성, 그리고 직면한 도전과제에 대한 논의가 일정한 비중을 차지하고 있음을 보여준다. 더불어 potential(37회), covid 19(33회), intervention(33회)과 같은 단어들도 빈출어에 포함되어 있어, 코로나19 팬데믹과 같은 구체적 맥락 속에서 디지털 전환의 잠재력과 개입(intervention) 전략에 관한 논의가 병행되었음을 시사한다.

〈표 2-4〉 선별 문헌 초록의 빈출어

단어	빈도	단어	빈도
digital	208	system	63
data	203	support	61
health	185	ai	44
technology	87	public	41
need	74	learning	41

자료: 연구진 작성

〔그림 2-7〕 선별 문헌 초록의 워드클라우드



자료: 연구진 작성

종합적으로 볼 때, 빈출어 분석 결과는 연구 텍스트가 디지털·데이터 활용을 기반으로 한 보건 및 공공 분야의 혁신을 핵심 주제로 다루고 있음을 보여주며, 동시에 인공지능 기술, 제도적 지원, 사회적 필요성, 코로나19라는 외부적 충격 요인이 주요하게 논의되는 주제를 확인할 수 있었다.

라. 토픽 모델링 분석 결과

체계적 문헌분석 결과로 선별된 문헌들의 초록 텍스트 데이터를 집합으로 하는 토픽 모델링 수행 결과는 다음과 같다. 분석 결과, 총 네 개의 주요 토픽이 도출되었으며, 각 토픽은 특정 키워드들의 결집을 통해 주제를 형성하였다.

토픽 1은 digital, learning, healthcare, tools, clinical, support, access 등의 키워드로 구성되었다. 해당 토픽은 디지털 복지서비스의 헬스케어 및 임상 지원체계와 관련성이 높게 나타났다. 특히 healthcare와 clinical이라는 키워드는 의료 현장에서의 디지털 도구 활용 및 임상 지원 시스템을 강조하는 것으로 해석된다.

토픽 2는 digital, studies, quality, related, covid, support, patients, public과 같은 키워드가 중심을 이룬다. 특히 covid, patients, public 등의 키워드는 이 토픽이 COVID-19 팬데믹 상황에서 디지털 복지서비스 수요의 급증과 환자 및 공공 지원체계 확충을 중심으로 한 논의를 반영하고 있음을 보여준다. studies와 quality의 존재는 팬데믹 시기 수행된 연구들이 디지털 기반 복지서비스의 질적 수준을 평가하고 검토하는 데 주력했음을 시사한다. 따라서 이 토픽은 팬데믹 대응 과정에서 디지털 복지서비스의 중요성이 부각되었음을 보여주는 주제 영역으로 이해된다.

토픽 3은 digital, support, children, practitioners, technology, access, needs 등의 키워드로 특징지어졌다. 본 토픽은 특히 children과 practitioners라는 단어가 함께 도출되었다는 점에서 주목할 만하다. 이는 아동·청소년의 디지털 복지서비스 접근성과 이를 지원하는 서비스 제공자의 역할을 핵심적으로 다루고 있음을 보여준다. 또한 needs와 access라는 키워드는 아동·청소년 집단의 특수한 요구와 이에 대한 접근성 문제를 부각시키고 있다. 따라서 이 토픽은 취약 연령 집단의 디지털 격차 문제 및 이를 해결하기 위한 전문가의 개입 필요성을 시사한다고 볼 수 있다.

토픽 4는 digital, elderly, older, ai, challenges, technologies, public 등의 키워드가 포함되었다. 특히 elderly와 older는 고령층 집단을 직접적으로 지칭하며, ai와 challenges는 이 집단이 직면하는 디지털 격차의 문제와 인공지능(AI) 기반 기술을 통한 해결 가능성을 동시에 나타낸다. 이는 고령자들이 디지털 복지서비스를 이용하는 과정에서 경험하는 구조적 제약과 이를 보완하기 위한 AI 기술의 도입 논의가 활발하게 이루어지고 있음을 보여준다. 따라서 본 토픽은 고령층의 디지털 포용과 관련된 과제 및 혁신적 기술 적용 방안을 주제

로 한다고 할 수 있다.

〈표 2－5〉 선별 문헌 초록 텍스트의 토픽 모델링 결과(각 오름차순 정렬)

1번 토픽	Prob.	2번 토픽	Prob.	3번 토픽	Prob.	4번 토픽	Prob.
digital	0.036	digital	0.014	digital	0.029	digital	0.043
learning	0.011	studies	0.010	support	0.016	elderly	0.012
healthcare	0.008	quality	0.009	children	0.010	technology	0.009
competence	0.007	related	0.008	practitioners	0.010	older	0.008
tools	0.007	covid	0.007	technology	0.009	ai	0.008
clinical	0.007	support	0.007	findings	0.009	challenges	0.008
support	0.006	patients	0.006	access	0.008	group	0.008
access	0.006	needs	0.006	needs	0.008	technologies	0.008
covid	0.006	public	0.006	well	0.008	public	0.007
system	0.006	technologies	0.006	people	0.007	support	0.007

자료: 연구진 작성

종합하면, 본 연구의 토픽 모델링 결과는 디지털 복지서비스와 관련된 담론이 헬스케어 기반의 임상 지원, 팬데믹 대응, 아동·청소년 지원, 고령층 디지털 포용이라는 네 가지 주요 축을 중심으로 전개되고 있음을 보여준다. 이러한 결과는 향후 디지털 복지정책 설계 시, 세대별 특수성을 반영한 맞춤형 접근이 필요함을 시사하고 있다.

3. 연구동향 분석 결과의 시사점

본 장에서는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 관련 연구의 동향을 체계적 문헌고찰과 서지 네트워크 분석, 텍스트 마이닝을 통해 분석하였다. 이를 위하여 문헌의 선정 과정에서부터 서지 네트워크 분석 및 토픽 모델링 기법을 적용하는 일련의 절차를 거쳤으며, 이를 통해 단순히 문헌의 양적 분포를 제시하는 것을 넘어 연구주제의 구조와 의미를 체계적으로 도출하려고 하였다.

연구동향 분석의 결과는 AI와 데이터 기술을 활용한 디지털 복지서비스가 점차 학제 간 융합의 형태로 발전하고 있으며 다양한 주제들을 포괄하고 있음을 보여준다. 분석된 문헌

들은 기술적 측면뿐 아니라 사회적 수용성, 제도적 기반, 정책적 지원체계 등 다층적 요인을 함께 논의하고 있었으며, 이는 향후 복지정책 설계에서 단순히 기술 도입을 넘어서 사회적 맥락과 제도적 기반을 함께 고려해야 함을 시사하고 있다.

토픽 모델링 분석을 통해서 네 가지 핵심 주제를 도출하였다. 네 가지 토픽은 각각 (1) 헬스케어와 관련된 디지털 복지서비스 지원 시스템의 도구적 측면, (2) COVID-19 상황에서의 디지털 복지서비스 수요와 환자 지원, (3) 아동·청소년의 디지털 복지서비스 접근성과 서비스 제공자의 경험, (4) 고령자의 디지털 복지서비스와 디지털 포용성으로 주제를 요약해 볼 수 있다. 이러한 분석을 통해 도출된 시사점은 다음과 같다.

여전히 접근성 문제는 디지털 전환과 관련되어 중요한 의제임을 확인할 수 있었다. 접근성을 중심으로 하는 디지털 격차(digital divide)는 여전히 복지서비스 활용에서 중요한 제약요인으로 작용한다. 정책적으로는 기기 보급이나 인프라 확충을 넘어, 실질적 활용 역량(digital literacy)과 이용 경험 개선을 중점적으로 지원할 필요가 있다.

또한 서비스 제공자의 경험에 대한 관심과 역할의 강화가 필요하다. 아동·청소년 및 고령층 등 특정 집단을 대상으로 한 서비스 제공 과정에서는 실무자의 역량과 경험이 서비스 효과성에 큰 영향을 미친다. 이는 단순히 기술을 보급하는 것에 그치지 않고, 현장의 실무자 교육 및 훈련 체계를 강화해야 함을 의미한다.

제3장 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발

제1절 복지서비스 분야 AI·데이터 활용 사례의 이슈·쟁점 및 핵심요소 분석

전 세계적인 인구 고령화와 사회적 복잡성의 증가는 복지서비스 수요의 급증을 초래하고 있으며, 이는 기존 복지 시스템의 구조적 한계를 더욱 부각시키고 있다. 이러한 상황에서 디지털 전환은 복지서비스 제공 방식의 패러다임을 근본적으로 변화시키고 있으며, 그 중심에는 인공지능(AI)과 데이터 기술이 핵심 수단으로 자리하고 있다. AI와 데이터 기술은 정부가 방대한 정보를 기반으로 보다 정밀하고 예측적인 복지 정책을 설계하고, 서비스 대상을 효과적으로 선정하며, 사후관리까지 포함한 전 과정에 걸쳐 의사결정의 효율성과 정확성을 높일 수 있도록 지원한다. 특히 복지 수요의 증가와 인력 부족이라는 구조적 한계를 극복하기 위한 대응으로서, AI·데이터 기술은 정책의 설계부터 실행, 사후관리 전 단계에 걸쳐 높은 활용 가능성을 지니고 있는 것으로 평가된다(Verhagen, 2024). 실제로 주요 선진국들은 AI를 활용해 복지 수요 예측, 자원 배분, 취약계층 발굴, 자동 상담 등의 영역에서 혁신적인 시도를 진행하고 있으며, 국내에서도 일부 중앙기관과 지방자치단체를 중심으로 관련 사업이 도입되고 있다. 궁극적으로 AI 기반 복지 기술은 수요자 중심의 맞춤형 복지 실현을 가능케 하며, 시민 참여 확대와 공공 자원의 민주적 활용을 통해 국민 삶의 질 향상에 기여할 수 있는 중요한 정책적 수단으로 부상하고 있다.

본 절에서는 국내외 AI·데이터 기반 복지서비스의 최신 적용 사례들을 면밀히 검토하고, 각 사례에 활용된 기술 및 그 효과성을 다층적으로 분석하고자 한다. 또한, 이러한 기술 적용 과정에서 발생하는 기술적, 정책적, 윤리적 쟁점들을 다각도로 심층 분석하여, 향후 국내 디지털 복지서비스 통합 모델 개발에 필요한 구조적 조건과 핵심 요소를 도출하고자 한다. 최종적으로, 도출된 핵심 요소를 바탕으로 통합 모델 개발 시 고려해야 할 정

책적·제도적 함의를 제시함으로써, 미래 지향적인 복지서비스 시스템 구축을 위한 실질적인 방향을 모색한다.

1. 해외 AI·데이터 기반 복지서비스 적용 현황 및 사례 분석

가. 미국

미국은 공공행정의 디지털 전환을 전략적으로 추진하면서, 인공지능(AI)과 데이터 기술을 복지서비스 전반에 적극적으로 통합하고 있다. 이러한 접근은 시민의 서비스 경험을 개선하고, 공공부문의 운영 효율성을 제고하며, 데이터 기반 정책결정 능력을 강화하는 방향으로 진화하고 있다(Basha, 2025). 특히 연방정부는 주요 행정부처를 중심으로 AI 활용을 제도화하고 있으며, 동시에 지방정부는 지역사회 기반의 실험적 프로그램을 통해 AI의 적용 가능성을 확장해 나가고 있다. 이러한 기술의 도입은 다양한 형태의 비정형 데이터를 통합·분석함으로써 신청서 검토, 자격 판단, 이중 제출 탐지 등 행정처리의 전 과정을 자동화하고 있으며, 이는 고객 만족도 향상과 직원 업무 부담 경감으로 이어지고 있다(Basha, 2025).

연방 차원에서는 보건복지부(HHS)와 산하의 메디케어·메디케이드 서비스 센터(CMS)가 AI 도입의 중심 축을 담당하고 있다. 연방정부 전체의 AI 활용 사례는 2023년 710건에서 2024년 2,133건으로 약 3배 증가하였으며, 그중 보건복지부는 271건으로 가장 많은 사례를 보유하고 있는 것으로 나타났다(Gopisetty, 2025). CMS는 미국 내 1억 5천만 명 이상에게 제공되는 메디케어, 메디케이드, 아동 건강보험 프로그램(CHIP)을 관장하며, 환자 청구 내역, 의료기록, 공급자 정보, 수혜자 등록, 내부 예산 및 계약 문서 등 광범위한 데이터를 보유하고 있다. 이 방대한 데이터는 AI 기술과 결합되어 진단의 정확도를 높이고, 자원 배분을 최적화하며, 부정수급 위험을 조기에 탐지하고 완화하는 데 효과적으로 활용되고 있다(Basha, 2025; The Centers for Medicare & Medicaid Services, n.d.).

AI 기술은 CMS의 운영 전반을 혁신하고 있다. 머신러닝 알고리즘은 고위험 환자군을 조기에 식별해 조기진단과 개입을 가능하게 하며, 행정 절차에서는 청구 오류 탐지 및 부정수급 모니터링을 자동화함으로써 비용을 절감하고 제도의 신뢰성을 높이고 있다. 이러한 변화는 AI가 단순히 행정 효율성을 높이는 도구에 그치지 않고, 환자 건강 개선, 운영 혁

신, 의료 형평성 제고 등 복합적 목표를 실현할 수 있는 수단임을 보여준다(Ingole, Ramineni, Krishnappa, & Jayaram, 2024).

지방정부 차원에서도 AI 기반 복지서비스의 선도적 사례가 나타나고 있다. 로스앤젤레스 카운티는 California Policy Lab과 협력하여 병원, 정신건강기관, 교정시설, 복지기관 등 8개 기관에서 수집된 약 10만 명의 익명 데이터를 활용해 고위험 노숙 위험군을 조기에 식별하고 사전에 개입하는 예측 기반 노숙 예방 프로그램을 운영 중이다(홍승주, 2024). 해당 모델은 건강 및 정신건강 서비스 이용 기록 등을 분석하여 전통적인 접근방식으로는 지원이 어려웠던 고위험군을 선별하고, 이들을 사례관리, 재정지원, 주거 안내 등 맞춤형 서비스에 연결한다. 특히, 기존 시스템 밖에 놓여있던 ‘도움 요청 가능성이 낮은’ 개인들에 대한 선제적 개입이 가능해졌다는 점에서 기술 기반 개입의 전환적 가능성을 보여준다(Rountree, Vandeford & Clary, 2024).

프로그램 도입 이후, 대상자의 86%가 퇴원 후에도 안정적인 주거 환경을 유지하고 있으며, AI 예측 모델은 인종, 성별, 민족 등 다양한 집단에서 일관된 예측력을 보인 것으로 보고되고 있다. 특히, 흑인 커뮤니티 등 구조적으로 배제된 집단을 효과적으로 식별하는 데 강점을 보이고 있다는 점은, AI가 형평성과 포용성 확대에도 기여할 수 있음을 시사한다. 이는 단순히 기술이 아닌, 데이터에 기반한 사회정책 수단으로서 AI의 활용 가능성을 뒷받침하는 근거로 해석된다(Rountree, Vandeford & Clary, 2024)..

이처럼 미국의 AI 복지서비스 적용은 ‘예측-개입-성과 측정’의 순환 구조를 가능하게 하며, 정보 접근성 향상, 사회적 형평 증진, 행정 효율화, 데이터 기반 의사결정이라는 다층적 효과를 실현하고 있다. 특히 AI 기술은 복지서비스가 직면한 이중 과제—즉, 더 많은 사람에게 더 나은 서비스를 제공하면서도 행정 자원의 제약 속에서 효율성을 유지해야 한다는 요구—에 대응하는 전략적 도구로 작동하고 있다. 챗봇, AI 기반 컨택센터, 직원 보조 시스템, 고급 분석 기반의 신청 평가 및 부정 수급 탐지 시스템 등은 단순한 자동화 수준을 넘어서, 행정과 실천현장에서의 판단 능력을 보완하고, 서비스 제공의 정확성과 형평성을 실질적으로 향상시키고 있다(Basha, 2025).

나. 영국

영국은 사회복지 행정의 디지털 전환을 본격화하며, 다양한 AI 도구를 실무 현장에 통합

하고 있다. 특히 성인 및 아동 복지서비스 전반에서 AI 기술을 도입하여 행정 효율성, 사례 판단의 정확성, 취약계층 조기 개입 역량을 향상시키려는 시도가 이루어지고 있다. 2024년 10월 Community Care가 실시한 설문조사에 따르면, 사회복지사 713명 중 21%가 Microsoft Copilot, Beam의 Magic Notes 등 AI 기반 도구를 일상 업무에 사용하고 있다고 응답했으며, 이 비율은 AI 시스템을 도입하는 지방 의회 수가 증가함에 따라 더욱 확대될 것으로 전망된다(Stephenson & Samuel, 2025).

중앙정부 차원에서는 사회보장 시스템의 건전성과 효율성을 제고하기 위해 AI 기술이 적극 활용되고 있다. 노동연금부(Department for Work and Pensions, DWP)는 사회보장급여 신청 건을 처리할 때, 신용조회회사, 경찰, 토지등기소, 소셜미디어 등 외부 기관으로부터 수집한 데이터를 교차 검토하고, 알고리즘을 활용해 부정 수급 위험이 높은 신청서를 식별하고 있다(DWP, 2018). 예컨대 동일한 문체나 표현 방식이 반복되는 신청서를 탐지하는 방식으로 의심 사례를 분류하며, 해당 사례는 이후 조사관이 직접 개입하여 실제 부정 수급 여부를 확인한다(Robinson, 2019). 이는 고위험군 자동 식별과 행정 조사 자원의 효율적 분배를 가능케 하며, 부정수급에 대한 사후 대응을 넘어 사전 예방 중심으로 행정 구조를 전환하는 데 기여하고 있다.

실무 현장에서는 AI 도구가 행정 효율성을 크게 향상시키는 데 활용되고 있다. Beam의 Magic Notes는 회의 내용을 자동 녹음·전사하고 요약본 및 조치 제안을 생성하는 도구로, 킹스턴 자치구에서는 성인 대상 사회복지 행정에 이를 시범 도입해 실질적인 업무시간 절감을 달성했다. 특히 사례 기록과 평가 작성 소요 시간이 평균 50~60% 단축되었으며, 감독 보고서 작성은 기존 40분에서 10분 이하로 줄어들었다. 전사 정확도는 초기 목표였던 85%를 초과하여 96% 이상을 기록했고, 사회복지사들은 전사본과 요약본을 바탕으로 자신의 문체에 맞게 내용을 보완하며 AI를 보조적 도구로 활용하고 있다(Local Government Association, n.d.). 이러한 경험은 AI가 전문가의 전문성을 대체하기보다는 보완하고 증폭시키는 방식으로 적용될 수 있음을 보여준다.

아동 및 가족 복지 영역에서도 AI는 서비스 수요 예측 및 취약 아동 조기 발굴에 활용되고 있다. 예를 들어, ‘학교 준비가 되지 않은 5세 아동’처럼 특정 발달 위험군을 사전에 예측하고자 하는 시도가 진행되었다. 그러나 What Works for Children’s Social Care(현 Foundations)가 수행한 시범사업에서는 모델이 평균적으로 5명 중 4명의 고위험 아동을 식

별하지 못했고, 위험하다고 분류된 사례 중 60%가 잘못 분류된 것으로 나타나, 예측 정확도와 관련한 기술적 한계 역시 확인되었다(Stephenson & Samuel, 2025). 이는 아동 분야와 같이 개입 기준이 섬세한 영역에서는 알고리즘의 설계와 검증 과정에 더욱 신중함이 요구된다는 점을 시사한다.

지방정부에서는 지역 기반의 조기 개입 모델로 AI를 실험적으로 도입하고 있으며, 특히 노숙 예방 분야에서 의미 있는 성과가 보고되고 있다. 메이즈톤 자치구 의회(Maidstone Borough Council)는 켄트 카운티 의회와 협력하여 노숙을 선제적으로 예방하기 위한 AI 기반 'OneView' 플랫폼을 운영하고 있다. OneView는 사회주택, 복지, 정신건강, 경찰 등 다양한 서비스 제공자의 데이터를 통합하여 가구 단위의 위험 프로파일을 구성하고, AI 모델을 통해 향후 3~6개월 이내 노숙 위험이 있는 가구를 조기에 식별한다. 위험이 감지되면 주택팀에 자동으로 알림이 전송되며, 이를 바탕으로 고객이 기존 거주지에 머물 수 있도록 개별화된 개입이 신속하게 이루어진다(GovLaunch, n.d.).

해당 프로그램은 도입 첫 해에 약 100가구의 노숙 전환을 예방했으며, 노숙 발생률을 40%까지 감소시킨 것으로 평가되었다. 이로 인해 약 22만 5천 파운드의 비용이 절감되었고, 투자 대비 수익률(ROI)은 600% 이상으로 나타났다(Xantura, n.d.). 직원의 행정 부담이 경감되면서 직접 서비스에 투입된 시간이 평균 61일 증가했으며, 데이터 기반 통합 프로파일 덕분에 대상자에 대한 이해 수준도 제고되었다. AI가 제공한 사전 경고 알림의 84%가 실제 위험성과 일치한 것으로 확인되었으며, 기존의 비기술적 접근 방식에 비해 27% 더 많은 사례에서 노숙 예방에 성공한 것으로 보고되었다. 해당 프로그램은 2021년 Local Government Chronicle에서 주택 부문 수상작으로 선정되며 지방정부 AI 활용의 모범 사례로 인정받았다(GovLaunch, n.d.).

영국의 사례는 AI가 사회복지 분야에서 단순한 도구적 역할을 넘어, 실질적인 구조 개편과 실천 역량 강화에 기여할 수 있음을 보여준다. AI는 신청 평가, 행정 효율화, 조기 경고 체계 구축 등 다양한 방식으로 사회복지 실천과 행정의 접점을 변화시키고 있으며, 실무자 중심의 보조 도구로서 설계될 경우 현장의 수용성도 높다는 점이 확인되었다. 동시에 아동 분야 사례에서 드러났듯, 예측 정확도나 편향 문제는 여전히 기술적·윤리적 과제로 남아 있으며, 이는 AI 도입이 제도의 공정성과 형평성을 저해하지 않기 위해, 사전 검토와 피드백 메커니즘의 구축이 기술 개발 못지않게 핵심적인 조건임을 분명히 드러냈다.

다. 노르딕 국가

노르딕 국가들은 AI 기술의 잠재력을 적극적으로 활용하는 동시에 ‘인간 중심성’, ‘포용성’, ‘윤리적 책임’이라는 핵심 가치를 기반으로 정책과 규제 체계를 구축하고 있다. 이러한 접근은 AI가 사회 전반에 긍정적 영향을 미치며 모든 시민에게 혜택을 제공하도록 보장하려는 강력한 의지를 반영한다. 기술 개발과 함께 사회적 합의 및 제도적 기반 마련이 병행되어야 함을 시사하는 한편, AI가 복지 분야에서 사회적 가치 창출에 기여하도록 하는 데 초점을 맞추고 있다(Nordic Council of Ministers, n.d.; Vinge, 2025).

1) 핀란드

핀란드 사회보험청(Kela)은 이러한 노르딕 국가들의 정책 방향과 맞물려 사회 지원 서비스의 디지털 전환을 선도하고 있다. Kela는 복지 수당 신청 절차의 자동화 및 예측 기반 지급 시스템을 구축해 수혜자의 상황에 따라 신청부터 지급까지 전 과정을 자동화하는 체계를 운영 중이다(Kela, 2024). ‘OmaKela’라는 온라인 플랫폼을 통해 국민들은 사회 지원 신청, 자격 예측을 위한 온라인 계산기 사용, 증빙서류의 디지털 제출이 가능하며(Kela, 2025), 신청서는 접수 후 7일 이내 검토되어 처리된다. Kela는 복지서비스 제공 주체인 카운티와 협력하여 사회복지 지원 필요성, 아동 보호, 청소년 아웃리치 등 다양한 현장 정보를 공유하며, 법률에 의해 명확하게 판단 가능한 단순 반복 업무에 한해 자동결정 시스템을 적용하고 있다.

자동결정 시스템은 급여율 조정, 학자금 지원 지급 및 중단 요청 처리, 부모 소득에 따른 학자금 지원 재검토 등 일상 업무에 적용되어 행정 효율을 높이는 한편, 절감된 행정자원을 고객 상담과 복지 지원에 재투자하는 선순환 구조를 만든다(Kela, 2025). 이와 같은 디지털 인프라와 데이터 교환 체계는 앞으로 보다 고도화된 AI 통합의 토대가 될 것으로 평가되며, 사회복지서비스의 맞춤형 제공과 효율성 제고에 기여할 전망이다.

2) 스웨덴

‘스웨덴 AI 개혁’(Swedish AI Reform)은 또 다른 국가적 전략으로, 공공부문 직원, 교사, 학생, 비영리단체에 Sana의 AI 플랫폼 접근권을 무료로 제공함으로써 디지털 격차 해소와 AI 접근성의 민주화를 동시에 추구하고 있다. 이러한 노력은 기술 활용의 공공성 확보와 사회 전반의 AI 이해도 증진을 목표로 한다(AI Sweden, n.d.). 특히 의료 분야는 AI 적용이

가장 활발한 영역으로, 현재까지 179개의 프로젝트가 확인되었으며, 이 중 상당수가 진단 지원(X-ray 및 MRI 이미지 해석), 행정 효율화(진료기록 작성, 데이터 마스킹, 예약 스케줄링 등)에 집중되어 있다(AI Sweden, n.d.).

스웨덴은 정부 행정 효율성 제고를 위해 AI 기반 언어 이해 모델도 개발 중이다. 이 모델은 이메일, 문서, 보고서 등을 자동 분류하고, 정부 웹사이트를 통한 질의응답에서 단순 키워드 수준을 넘어 문장 전체의 의미를 이해해 시민에게 정확한 정보를 제공하는 것을 목표로 한다(Research Institutes of Sweden [RISE], n.d.). 이는 공공서비스의 질을 향상시키고 정보 접근성을 높이는 동시에, 디지털 행정으로의 전환을 가속화하는 기반이 된다.

그러나 스웨덴의 복지 분야에서의 AI 도입은 기술의 이점과 함께 뚜렷한 윤리적 한계도 함께 보여준다. 스웨덴 사회보험청(Försäkringskassan)이 도입한 AI 기반 부정수급 예측 알고리즘이 여성, 이민자, 저소득층, 비대졸자 등 특정 사회집단에 대해 차별적으로 작동했다는 보도는(Lighthouse Reports & Svenska Dagbladet, 2024), 복지 행정에서 AI가 오히려 사회적 불평등을 심화시킬 수 있다는 우려를 실질적인 사례로 증명했다. 이는 알고리즘이 학습한 기존의 편향된 데이터를 그대로 반영하거나, 모델 설계 자체가 특정 집단에 구조적으로 불리하게 작용했을 가능성을 제기한다.

복지서비스의 핵심 목표는 사회적 약자를 보호하고 형평성을 증진하는 것임을 고려할 때, 이 사례는 AI 도입이 제도의 정당성과 신뢰성을 위협할 수 있다는 점을 극명하게 보여준다. 따라서 스웨덴 사례는 AI 기술의 도입이 기술적 효율성 확보에 그치지 않고, 알고리즘 검증, 데이터셋 다양성 확보, 독립적인 윤리 검토 위원회 운영 등 다층적 통제장치와 윤리적 설계가 병행되어야 한다는 사실을 분명히 드러낸다(Research Institutes of Sweden [RISE], n.d.).

3) 노르웨이

노르웨이는 인공지능(AI)을 보건, 산업, 교육 등 다수의 공공 영역에서 전략적 도구로 활용하며 국가 차원의 디지털 전환을 가속화하고 있다. 2024년에 발표된 국가 디지털화 전략은 2030년까지 AI 인프라를 전면적으로 구축하겠다는 중장기 계획을 제시하며, 공공 부문 내 AI 기술의 체계적 도입을 통해 서비스 품질 제고와 행정 효율성 강화를 목표로 하고 있다(Chambers & Partners, n.d.).

이러한 전략에서 특히 두드러지는 분야는 보건 영역이다. 노르웨이는 의료 AI의 기술 실험 및 응용에서 유럽 내에서도 비교적 선도적인 위치를 점하고 있으며, 머신러닝, 딥러닝, 자연어 처리(NLP) 기술이 실제 진단 현장에 폭넓게 적용되고 있다. 방사선 이미지 기반 진단 시스템을 비롯하여, 병변 탐지, 증상 분류, 환자 기록 분석 등 다양한 임상 응용 분야에서 AI가 핵심적 역할을 수행하고 있다. 이는 단순 기술 실험에 그치지 않고, 공공 보건 인프라 개선 및 의료 접근성 제고로 연결되며, 디지털 헬스 생태계 전반의 혁신 기반을 형성하고 있다(Helsedirektoratet, 2025).

한편, 노르웨이 보건국(Helsedirektoratet)은 DigiUNG 및 Helsesvar와 같은 프로젝트를 통해 Retrieval-Augmented Generation(RAG) 기반의 시스템 실험을 진행 중이다. 이들 프로젝트는 국제 대규모 언어모델(LLM)을 노르웨이 보건 체계와 언어적·제도적 맥락에 맞춰 조정하는 것을 목표로 하며, 환자 및 의료 전문가 모두에게 신뢰 가능한 정보 제공을 보장하는 데 집중하고 있다. 특히 RAG 기술은 일반적인 언어모델의 한계를 극복하고, 외부 지식 출처를 통합함으로써 보건 분야에서 더욱 정확하고 맥락에 맞는 정보 생성이 가능하도록 한다. 이를 통해 보건 훈련 데이터에 내재된 저작권 및 개인정보 보호 이슈를 해결하려는 시도도 병행되고 있다(Helsedirektoratet, 2025).

AI 활용은 공공기관뿐 아니라 민간 부문에서도 활발히 이루어지고 있다. 특히 챗봇을 통한 서비스의 효율화가 빠르게 확산되고 있다(Chambers & Partners, n.d.). 이처럼 행정, 산업, 의료 전반에서 AI가 실질적 가치 창출 수단으로 작동하고 있다는 점은, 노르웨이의 디지털 전환이 구체적 적용과 실행 중심의 방향으로 이뤄지고 있음을 시사한다.

노르웨이의 사례는 AI 인프라 구축이라는 국가 전략과 보건 분야 중심의 실험적 적용이 서로 유기적으로 연결되어 있다는 점에서 주목할 만하다. 특히 공공 부문이 선도적 역할을 하며 기술 적용의 법적·윤리적 경계를 정립하고, 이를 통해 민간 확산을 촉진하는 구조는 다른 국가들의 정책 설계에 참고될 수 있는 모델을 제공한다.

4) 덴마크

덴마크는 복지 행정의 효율성과 재정 건전성을 확보하기 위한 전략의 일환으로, 인공지능(AI) 기반의 데이터 마이닝 및 머신러닝 기술을 적극 도입하여 사회복지 수급자의 부정 수급 여부를 사전 예측하는 시스템을 구축하고 있다(Jacobsen, 2020). 이러한 접근은 단순

한 기술 적용을 넘어, 복지 시스템 전체의 구조 개편과 법제도적 정비를 포함하는 총체적인 디지털 전환의 일환으로 이해될 수 있다.

2007년부터 2013년까지 덴마크는 복지 행정 전반의 중앙집중화를 추진하며, 사회복지 급여 지급 및 부정수급 방지 업무를 국가 연금기금(ATP) 산하의 Udbetaling Danmark (UDK)에 일원화했다. 이후, 2014년에는 덴마크 의회가 ATP-UDK가 복지 수급자 모니터링을 위해 여러 공공기관의 데이터를 통합·활용할 수 있도록 법적 권한을 부여했고, 이를 기반으로 ‘데이터 마이닝 유닛(Data Mining Unit)’이 출범하였다. 이는 기술적 실험 이전에 법적·행정적 기반을 마련한 국가적 AI 인프라 사례로 평가할 수 있다(Jacobsen, 2020).

ATP는 민간 IT 기업인 NNIT와 협력하여 부정수급 탐지용 알고리즘을 설계하였으며, 현재 UDK와 함께 약 60개의 알고리즘 모델을 운영하고 있다. 이 시스템은 사회복지 수급자의 부정수급 가능성을 식별하고, 위험 신호가 포착된 수급자를 자동으로 플래그 지정해 사례관리자에게 보고한다. 분석에 활용되는 데이터는 결혼 여부, 동거 여부, 자녀 수, 주소, 주거 형태(방 개수, 면적), 자동차 소유 여부, 은행 계좌 정보, 급여 수준, 근무 시간 등 공공 데이터베이스에 저장된 다양한 항목을 포함하며, 실시간 업데이트 및 일일 스캔이 가능하도록 설계되어 있다.

이상 징후가 감지되면, 디지털 로봇이 관련 데이터를 요약한 자동 보고서를 생성하고 이를 지자체 플랫폼에 업로드한다. 이후 사례관리자는 해당 수급자에게 10일 이내에 연락하여 사실 여부를 확인하게 된다. 이 과정을 통해 행정 처리 속도와 효율성은 크게 향상되었으며, 특히 지자체 단위에서 감당하기 어려운 고도화된 분석을 가능케 했다는 점에서 기술적 의의가 있다(Jacobsen, 2020).

그러나 이와 같은 AI 기반 복지 감시 체계는 중대한 인권적·윤리적 논란을 불러일으켰다. Amnesty International는 덴마크의 해당 시스템이 장애인, 저소득층, 이민자, 난민, 인종 소수자 등 사회적 취약계층을 차별할 위험이 크다고 경고하고 있다(Amnesty International, 2024). 특히, ‘Model Abroad’ 알고리즘은 비유럽경제지역(EEA)과 ‘중간 또는 높은 유대’를 가진 수급자 그룹을 선별하여 우선 조사 대상으로 지정하고 있으며, 이로 인해 인종적 프로파일링 및 차별적 선별 위험이 제기되고 있다. Amnesty International은 이와 같은 시스템이 EU 인공지능법(AI Act) 상 금지 대상인 ‘사회적 점수화 시스템’으로 기능하고 있다고 지적하며, 덴마크 정부에 서비스 중단 조치 및 EU 차원의 개입을 요구하고 있다. 또한

‘Really Single’과 같은 특정 알고리즘은 가족 구조 및 생활 방식을 명확한 기준 없이 분류함으로써 자의적 결정 및 사생활 침해를 초래할 수 있다는 비판도 받고 있다.

이처럼 덴마크의 사례는 AI가 복지 행정의 효율성을 높이는 수단으로 활용될 수 있는 가능성을 보여주는 동시에, 기술적 성과가 윤리적 정당성과 충돌할 경우 어떤 사회적 갈등이 초래될 수 있는지를 극명하게 드러낸다. 즉, 알고리즘이 특정 집단에 불리하게 작용할 가능성에 대한 사전적 검토와 함께, 투명한 모델 설계, 데이터 편향 검토, 알고리즘 검수 체계 마련 등 다층적인 제도적 보완이 반드시 병행되어야 한다.

라. 캐나다

캐나다는 ‘인간 중심’, ‘책임감’, ‘준비성’, ‘협력’이라는 원칙에 기반하여 공공부문 전반에 AI 도입을 추진하고 있으며, 그 핵심에는 기술적 혁신과 윤리적 통제의 균형을 추구하는 선제적 거버넌스 체계가 자리하고 있다. 특히 주목할 점은 캐나다 정부가 AI가 사용되어서는 안 되는 ‘금지 영역’을 정책적으로 명확히 설정했다는 것이다. 고용, 형사사법, 사회 서비스 자격 결정과 같이 인간의 기본권과 존엄성에 중대한 영향을 미치는 영역에서 AI 활용을 제한하는 이 원칙은, 공공 신뢰를 전제로 한 AI 도입이 가능하려면 ‘무엇을 할 것인가’만큼 ‘무엇을 하지 않을 것인가’를 명확히 해야 한다는 교훈을 제공한다(Government of Canada, 2025).

캐나다는 2025-2027 연방 공공서비스 AI 전략을 통해 책임 있고, 안전하며, 가속화된 AI 도입을 추구하고 있다. 2025년 2분기 기준, 캐나다 기업의 AI 도입률은 12.2%로 전년 대비 두 배 이상 증가했으며, 주요 활용 분야는 텍스트 분석(35.7%), 데이터 분석(26.4%), 가상 에이전트/챗봇(24.8%)으로 집계되었다(Bryan, Sood, & Johnston, 2025). 이러한 추세는 공공부문에서도 다양한 분야로 확장되고 있다.

대표적인 사례로 캐나다 국세청(CRA)은 2020년부터 자연어 처리 기반 챗봇 ‘Charlie’를 운영하고 있다. 사용자는 세금이나 프로그램 관련 질문을 자유롭게 입력하면 챗봇이 관련 정보를 요약해 제공하거나, 관련 웹사이트 혹은 기관으로 연결해주는 방식이다. 2024년 3월 기준 450만 건의 대화에서 1,250만 개 이상의 질문에 답변하였으며, 개인정보 보호를 위해 사용자 계정 접근은 제한되어 있다(Canada Revenue Agency, 2025). 더불어, CRA는 2025년 3월부터 생성형 AI 기반 베타 챗봇을 도입해 자선단체, 개인소득세, 계정 접근 등

의 문의에 24시간 응답하는 시스템을 시범 운영하고 있다.

사회복지 분야에서는 고용사회개발부(ESDC)가 보장소득보조금(GIS) 수혜 대상자를 보다 적극적으로 발굴하기 위해 AI를 활용했다. GIS 자격 변경과 관련하여 영향을 받은 수혜자를 식별하기 위해 1천만 건 이상의 비정형 텍스트 데이터를 분석하고, 자연어 처리 및 머신러닝 기법을 결합한 예측 모델을 개발하였다. 이 과정에서 약 2,000명의 취약계층 고령자가 재자격 대상자로 확인되었으며, 포괄성 높은 모델을 통해 오탐(false positive)을 일부 허용하고, 이는 전문가의 수작업 검토를 통해 보완되었다(Ruggia-Frick, 2021). 이 사례는 고위험 수혜자 발굴에서 AI의 실질적 효과를 보여주는 동시에, 데이터 품질과 다학제 협업의 중요성을 부각시킨다.

이민, 난민 및 시민권 캐나다(IRCC)는 AI를 활용한 고급 분석 솔루션 센터를 통해 임시 및 영주권 신청 사례를 분류하고, 연간 700만 건 이상에 달하는 반복적 사례의 신속 처리를 가능하게 하고 있다. 또한, 사기 및 부정수급 패턴을 감지해 프로그램 무결성을 제고하는 데에도 AI를 활용하고 있다(Government of Canada, 2025). 그 외에도 공공서비스 및 조달 캐나다(PSPC)는 급여 상담 업무를 지원하는 AI 가상 비서를 도입해 단순 반복 작업을 자동화하고, 복잡한 사례에 인력을 집중할 수 있는 여건을 조성하였다. 또한, 혁신과학경제개발부(ISED)는 공개 데이터와 AI를 결합해 의회 회의 내용을 자동 전사 및 요약하는 툴을 개발함으로써 수작업 기록을 대체하고, 공공 행정의 분석 역량을 제고하고 있다.

이처럼 캐나다는 효율성과 기술 발전을 추구하면서도, AI 도입이 인간의 권리를 침해하거나 복지 사각지대를 초래하지 않도록 하는 제도적 장치를 선제적으로 구축하고 있다는 점에서, 타 국가에 주는 정책적 함의가 크다. AI가 복지 정책의 도구로 기능할 수 있으려면, 먼저 그 ‘한계’를 윤리적으로 명확히 설정하는 것이 필요함을 보여준다.

마. 코스타리카

코스타리카는 중앙아메리카 국가 중 최초로 포괄적인 AI 국가 전략을 수립하며, AI와 5G 연결성을 중심으로 기술 기반의 공공혁신을 선도하고 있다. 2024년 10월, 과학혁신기술통신부(MICITT)는 ‘2024-2027 국가 인공지능 전략(ENIA)’을 발표하였으며, 이는 AI를 윤리적이고 책임감 있는 방식으로 활용하면서 교육, 디지털 인프라, 접근성 평등, 지역혁신을 촉진하는 것을 목표로 한다(Tico Times, 2025). 코스타리카는 기술의 사회적 함의를 고

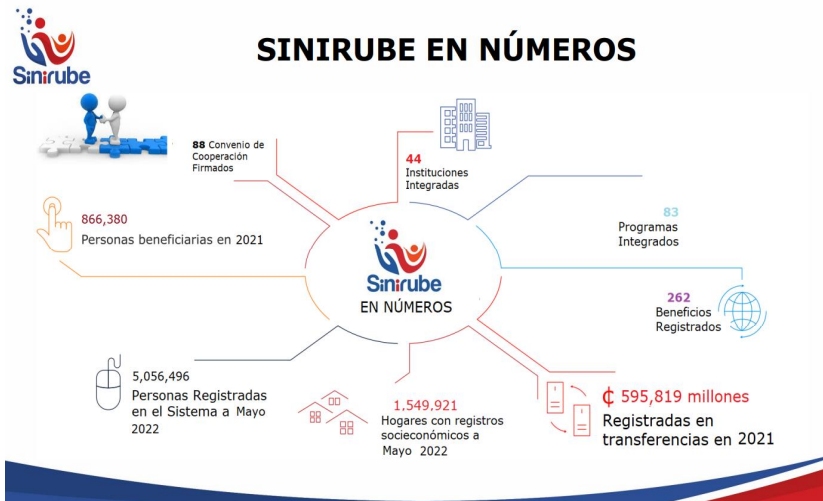
려하여 '형평성과 포용성'을 기반으로 하는 AI 활용 방향을 국가 차원에서 명확히 설정한 대표적 국가로 평가된다.

특히, 통합 정보 시스템 기반의 복지 대상자 관리체계는 코스타리카 복지 행정의 핵심 혁신 사례로 꼽힌다. 코스타리카는 SINIRUBE(Sistema Nacional de Información y Registro Único de Beneficiarios del Estado)라는 국가 단일 수혜자 등록 시스템을 구축하여 사회복지 수혜자 정보를 통합 관리하고 있다(United Nations, 2024). 이 시스템은 34개 공공기관, 42개 사회지원 프로그램의 데이터를 연계하며, 빈곤층 및 사회적 취약계층의 다차원적 식별을 가능하게 함으로써 중복 지원 방지, 복지 개입의 우선순위 설정, 공공자원의 효율적 배분을 실현하고 있다.

SINIRUBE는 단순한 행정 통합 시스템을 넘어, 데이터 기반의 선제적 복지 대응 체계로 기능한다. 주요 기반 데이터는 SIPO(Sistema de Información de Población Objetivo)에서 제공되며, 이는 빈곤 및 사회적 위험에 취약한 인구를 등록·분석하는 시스템이다. 이 시스템은 사회서비스 개입의 대상이 될 수 있는 인구를 빠르고 정확하게 파악하고, 정부가 제공하는 다양한 복지 프로그램을 정확히 필요로 하는 사람들에게 연계하는 것을 가능하게 한다.

기술적으로도 SINIRUBE는 데이터 품질 개선 및 자동화된 오류 탐지 체계를 갖추고 있다. 예컨대, SINIRUBE의 데이터 품질 분석 API는 비현실적인 기록, 변수 누락, 부정확한 값 등을 탐지하고, 자동 대체값 제시 및 추천 기능을 통해 데이터의 정확성과 활용도를 높이고 있다(Inter-American Development Bank, n.d.). 이러한 체계는 수동 검증 방식에서 발생 하는 병목을 줄이고, 관련 공무원의 행정 부담을 감소시켜, 보다 시의적절한 사회서비스 개입을 가능하게 한다.

〔그림 3-1〕 SINIRUBE 연계 정보



자료: Hernández(n.d.)

결과적으로 SINIRUBE는 디지털 복지 인프라를 바탕으로 국가 차원의 복지개입 효율성을 극대화하고, 공공 자원의 형평 있는 분배를 실현하는 플랫폼으로 기능하고 있다. 특히 이는 사회복지의 정보 기반 거버넌스 체계 확립이라는 점에서, 향후 AI 기술의 점진적 통합에도 강력한 기반이 될 수 있다. 코스타리카의 사례는 선진 기술 도입이 단순한 '도구적 수단'이 아니라, 사회 정의 및 복지 접근성 강화를 위한 전략적 수단으로 자리잡을 수 있음을 시사한다.

2. 국내 AI·데이터 기반 복지서비스 적용 현황 및 사례 분석

가. 대한민국 AI·데이터 정책 및 법적 틀

대한민국은 AI 기술의 발전과 공공부문에서의 활용을 적극적으로 추진하고 있으며, 이 과정에서 기술 혁신과 사회적 신뢰 구축의 균형을 확보하기 위한 제도적 기반 마련에 힘쓰고 있다. 이러한 노력의 핵심에는 국가 차원의 종합적인 AI 법제도인 「AI 기본법」이 있다. 이 법은 AI 기술 개발의 촉진, 산업 생태계 조성, 데이터 인프라 구축, 윤리 원칙 정립, 투명성과 안전성 확보, 그리고 고위험 AI 시스템에 대한 규제까지 AI 전주기 관리 체계를

포괄적으로 다루는 최초의 국가법으로 평가된다.

「AI 기본법」은 2024년 12월 26일 국회를 통과하여 2025년 1월 22일 공포되었으며, 2026년 1월부터 시행될 예정이다(Bae & Kim, 2025). 이 법은 특히, AI 시스템에 대한 위험 등급 분류 및 관리 체계 도입을 통해 신뢰 기반의 활용 여건을 조성하고자 하며, 인간의 생명, 안전, 또는 기본권에 중대한 영향을 미칠 수 있는 시스템은 ‘고영향(high impact)’ AI로 지정되어 엄격한 안전 요건과 인증 절차가 적용된다(Bae & Kim, 2025). 이는 복지, 의료, 교육 등 사회적 약자와 밀접한 영역에서의 AI 도입을 보다 엄격히 관리하기 위한 제도적 장치로 해석된다.

한편, 한국의 AI 법적 프레임워크는 유럽연합(EU)의 「AI 법(EU AI Act)」과 비교할 때, 저 위험 AI 시스템에 대한 규제를 상대적으로 완화하거나 아예 적용하지 않는 경향을 보인다(Bae & Kim, 2025). 이는 산업 진흥에 보다 방점을 둔 정책 기조로, 국내 AI 산업의 민첩한 성장을 지원하려는 방향성과 맞닿아 있다. 그러나 복지서비스와 같이 민감한 개인정보가 활용되고, 삶의 질과 권리에 직접적인 영향을 미치는 분야에서는 이러한 규제 완화 기조가 잠재적 위험을 증폭시킬 수 있다는 점에서 신중한 접근이 필요하다.

예컨대, 데이터 오용, 알고리즘 편향, 자동화된 의사결정 시스템의 불투명성 등은 복지 수급 자격 결정이나 사회적 취약성 판단에 있어 심각한 오류와 불평등을 초래할 가능성이 있으며, 이는 고위험군에 대한 실질적 피해로 이어질 수 있다. 따라서 산업 진흥을 위한 규제 완화가 반드시 복지 영역에 적합한 것은 아니며, 오히려 해당 분야에서는 보다 정밀한 영향 평가와 함께 윤리적·사회적 안전장치 구축이 선행되어야 할 필요성을 강하게 시사하고 있다(Bae & Kim, 2025).

나. 주요 복지서비스 분야별 AI·데이터 활용 사례

1) 위기가구 발굴 및 지원 시스템

대한민국 역시 복지 사각지대 발굴 시스템, 이상거래 탐지 시스템, 국민연금공단의 대화형 AI 사원 등 다양한 공공영역에서 AI 및 데이터 기반 기술을 활용하고 있다. 이 중 보건복지부는 ‘송파 세 모녀 사건’을 계기로 복지 사각지대에 놓인 위기가구를 보다 신속하고 체계적으로 발굴·지원하기 위해 AI를 도입하며 관련 시스템을 고도화해 왔다(보건복지부, 2023).

「복지사각지대 발굴관리 시스템」은 단전·단수, 건강보험료 체납, 가스 중단 등 총 47종의 위기징후 데이터를 연계하여 빅데이터 기반의 취약계층 발굴을 수행하는 체계로, 이를 통해 복지 사각지대 가구를 선별 → 지자체 전달 → 상담·조사 후 → 복지급여 및 서비스 지원으로 이어지는 일련의 절차가 자동화되고 정교화되었다. 특히, 연계 정보가 정형화되어 있어 생애주기·육구에 따른 맞춤형 서비스 제공, 복지신청 서류 간소화, 소득·재산조사의 자동화 등을 가능하게 하며, 복지 행정의 효율성과 대상자 선별의 정확성을 크게 향상시켰다.

〔그림 3-2〕 복지사각지대발굴 시스템 흐름도



자료: 한국사회보장정보원(n.d.)

이를 통해 수요자 중심의 맞춤형 복지서비스 제공 체계가 마련되고 있다. 복지·보건·일자리·교육·돌봄·주거 등 각 부처 및 지자체의 복지서비스를 수요자의 생애주기와 개별 육구에 따라 통합적이고 유연하게 제공함으로써, 개인 중심의 정책 전달이 가능해졌다. 아울러, 복지서비스 신청 과정에서의 서류 간소화와 소득·재산조사의 자동화는 행정업무의 효율성을 높일 뿐 아니라, 복지 대상자 선정의 정확성 향상에 기여하고 있다. 이와 함께, 중복 수급 여부나 사망 등 변동정보를 체계적으로 관리하고 이를 각 부처에 주기적으로 제공함으로써, 복지재정의 누수를 방지하고 행정의 투명성과 책임성을 높이고 있다.

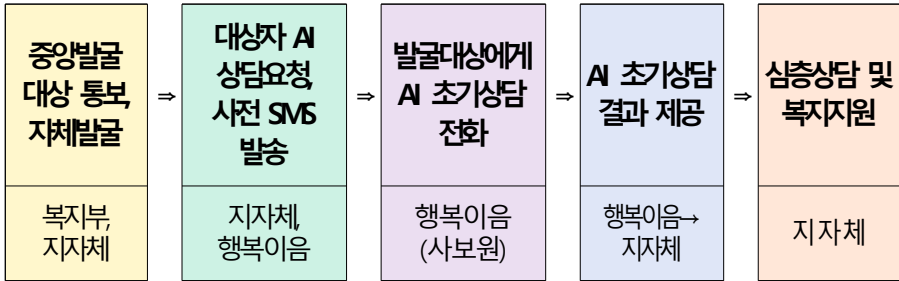
뿐만 아니라, 보건복지부는 사회보장정보원을 통해 복지사각지대에 놓인 위기가구를 보

다 신속하고 효과적으로 발굴·지원하기 위해 인공지능(AI)을 활용한 초기 복지상담 기능을 도입하였다. 이는 2024년 7월, 제4차 복지사각지대 발굴 기간부터 전국 101개 시군구를 대상으로 시범적으로 운영된 사업으로, 기존에 사회복지공무원이 직접 전화로 수행하던 초기 상담 업무를 AI 시스템이 자동화하여 대체하도록 설계되었다.

이 AI 초기상담 시스템은, 단전·단수, 건강보험료 체납 등 총 47종의 위기정보를 분석하여 의심가구를 선별하고, 대상 가구에 사전 안내 문자 발송 후 발신전용 번호를 통해 자동 전화 상담을 진행한다. 상담 내용은 건강·경제·고용 등 공통 질문과, 각 가구가 처한 개별 위기정보에 따른 추가 질문으로 구성된 시나리오 기반으로 진행된다. 이렇게 수집된 상담 결과는 실시간으로 지자체 공무원에게 전달되어, 후속적으로 심층상담, 가구 방문, 복지 연계 서비스 등의 조치로 연계된다.

해당 시스템의 기술적 핵심은 시나리오 기반의 대화형 AI 자동 전화 플랫폼이다. AI는 설정된 질문 시나리오를 따라 대상자에게 질문을 던지며, 응답을 통해 위기가구 여부를 파악하고, 해당 내용을 구조화된 리포트 형태로 정리하여 지자체 시스템에 전송한다. 이러한 구조는 지자체 공무원이 반복적인 상담 업무에서 벗어나 복합 위기 상황에 집중할 수 있는 행정 여건을 조성하며, 복지 행정의 기동성과 대응력을 제고하는 효과를 가져왔다.

[그림 3-3] 인공지능(AI) 활용 초기상담 정보시스템 흐름도



자료: 보건복지부(2024)

한편, AI 시스템의 한계를 인식한 보완 조치도 병행되고 있다. 2024년에는 상담 결과를 지자체 담당자가 한 번 더 확인하는 ‘더블 체크 시스템’을 도입하였고, 사회적 고립도 등 비정형 위기 요소를 반영할 수 있도록 읍면동 초기 상담지 개선도 함께 추진되고 있다(대

한민국 정책브리핑, 2025). 이는 AI 시스템이 놓칠 수 있는 비언어적 신호, 심리적 위기, 복합적 위기 요인 등을 인간의 판단으로 보완하려는 의지로, AI가 복지 행정 전반을 대체하는 것이 아니라 보조적 수단으로 기능해야 한다는 ‘인간 중심 AI’ 접근을 구현하고 있는 사례라 할 수 있다.

AI는 현재 47종의 정형화된 위기 정보를 바탕으로 위기가구를 선별하지만, 복잡한 사회적 맥락을 파악하거나 직관적으로 감지하기 어려운 위기 상황에서는 정확한 판단이 어려울 수 있음을 감안해야 한다. 이러한 점에서, ‘더블 체크 시스템’은 AI 판단에 대한 이중 검토를 통해 오류 가능성을 줄이는 역할을 하며, ‘상답지 개선’은 AI가 다양한 위기 상황을 보다 정밀하게 파악할 수 있도록 도와주는 장치라 할 수 있다. 즉, 이는 AI의 효율성과 자동화 기능만을 추구하는 접근이 아니라, AI의 기술적 한계를 인지하고 인간의 전문성을 통합함으로써 전체 서비스 품질을 향상시키려는 정책적 방향성을 반영한 것으로 평가된다.

2) 사회보장급여 부정수급 관리 시스템(FDS: Fraud Detection System)

사회보장정보원은 증가하는 사회서비스 바우처 제정의 건전성을 확보하기 위해 AI 기반의 부정수급 관리 시스템을 구축하여 운영하고 있다(홍석한, 2023). 이 시스템은 사회서비스 바우처의 허위 청구 및 부적절한 사용 등 부정수급을 조기에 식별하기 위한 목적으로, 2020년 6월부터 머신러닝 기반 AI를 활용한 이상거래탐지시스템(FDS)을 도입하였다. 이를 통해 실시간으로 의심스러운 결제 내역을 감지하고, 온라인 심사 절차를 사전 및 사후 단계에서 강화하고 있다.

FDS는 금융 분야에서 주로 활용되는 기술로, 평상시 거래 패턴과 비교하여 이례적인 결제 양상을 자동으로 포착한다. 이상 징후가 발견되면 해당 거래를 차단하거나 정밀 분석 대상으로 분류하는 방식으로 작동하며, 170여 개 이상의 다양한 결제 데이터를 수집·분석하여 거래 행위를 정형화하고 평상시와 다른 점을 자동으로 인식할 수 있도록 설계되어 있다(박재훈, 김휘강, 김은진, 2015).

이 시스템은 분기별 1회(연 4회) 부정수급 예측을 수행하며, 실시간으로 의심 결제 내역을 모니터링하여 잠정적인 부정수급자를 탐지한다(홍석한, 2023). 「AI 기반의 공공재정 FDS 신속 대응·탐지체계」는 공공 분야에서 AI 및 빅데이터 등 디지털 혁신 기술을 활용하여 민간에 투입된 공공 재정의 적정성을 예측하고 부정수급을 관리한 국내 최초 사례로

평가받고 있다(김양균, 2022). 기존에는 연간 약 150만 건에 달하는 바우처 결제 건에 대해 표본 추출 방식으로 심사를 진행했으나, AI 기반 부정 예측과 빅데이터 분석 도입 이후 연간 6천만 건에 달하는 전체 결제 데이터를 상시 감시하는 체계로 전환되었다(박재훈, 김휘강, 김은진, 2015).

이와 같이 부정수급 탐지 시스템은 AI의 예측 및 분석 역량을 통해 공공 재정의 효율성을 크게 향상시키는 대표적인 사례이다. 그러나 홍석한(2023)이 지적한 바와 같이, 이러한 AI 활용에 대한 명확한 법적 규정이 아직 미비하다는 점은 향후 법적·윤리적 쟁점으로 대두될 수 있다. AI 기반 FDS는 방대한 데이터를 분석해 패턴을 도출하고 예측하는 데 강점을 지니지만, 이 과정에서 필연적으로 오탐(false positive)의 위험을 내포한다. 오탐으로 인해 무고한 시민이 불이익을 입을 가능성이 있으며, 이는 개인 기본권 침해로 이어질 수 있다. 따라서 기술의 효율성만을 강조하는 데 그치지 않고, AI 기반 FDS 운영에 따른 법적 근거를 명확히 마련하는 동시에, 오탐에 따른 피해를 최소화하고 피해자 구제를 위한 제도적 장치를 함께 구축하는 것이 시급하다.

3) 의료 및 돌봄 서비스

저출생과 고령화로 인한 돌봄 수요가 증가함에 따라 AI 기술이 의료 및 돌봄 서비스 분야에 활발히 적용되고 있다. 전국적으로 AI를 활용한 독거노인 및 장애인 응급 안전 안심 서비스, 인공지능 돌봄 사업 등이 시행되고 있으며, 대표적인 사례로 인공지능 로봇 ‘효돌이’, 말벗 서비스, 투약 알림 서비스, 움직임 감지 서비스 등이 있다. 이와 함께 돌봄 서비스 제공을 지원하는 다양한 애플리케이션도 개발 및 보급되어 돌봄 현장의 효율성과 질을 높이고 있다(신재은, 2024).

노인맞춤돌봄시스템은 만 65세 이상 노인들에게 적절한 돌봄 서비스를 제공하고 안정적인 노후 생활을 지원하기 위해 구축된 행정지원 시스템이다. 이 시스템은 조사, 심의, 서비스 제공, 대상자 관리 등 돌봄 서비스 수행에 필요한 전 과정을 전산화하여 통합적으로 관리하며, 특히 돌봄이 필요한 고위험 독거노인이나 돌봄 사각지대에 놓인 노인을 중심으로 선정 조사와 서비스 계획 수립, 자격 심의를 거친 후 실질적인 돌봄 서비스 제공 및 사후 관리를 체계적으로 수행한다. 대상자는 생활 안전, 정서 지원, 사회관계 향상, 일상생활 지원 등 다양한 영역에서 맞춤형 돌봄을 받게 된다.

이 시스템은 지방자치단체를 비롯해 중앙·광역 및 지역 수행기관이 활용하며, ‘행복e음’ 플랫폼과 연계되어 대상자의 자격을 정확하게 판정하고 투명한 자격 관리와 표준화된 서비스 제공이 가능하도록 지원한다. 이를 통해 행정업무의 효율성과 편의성이 증대되고, 서비스 품질의 일관성과 형평성이 확보된다. 더불어 데이터 기반 대상자 모니터링과 사례관리 기능의 강화로 선제적 복지 대응 체계 구현에 기여하고 있다.

나아가, 정신건강사례관리시스템은 정신건강복지센터, 자살예방센터, 중독관리통합지원센터 등 지역사회 내 정신건강 전문기관에서 정신질환자 및 정신건강 취약계층의 욕구를 체계적으로 해결하기 위해 구축된 통합관리 시스템이다. 초기 접수 상담부터 위기 개입, 서비스 의뢰 및 연계, 평가 및 계획 수립, 개별 상담, 자원 연계, 퇴록 및 재등록 관리에 이르기까지 사례관리 전 과정을 전산화하고 표준화하여 업무 효율성을 높이고 있다. 또한, 정신건강증진사업 운영에 필요한 공지사항, 사용자 소통 게시판, 자료실 등의 운영 지원 기능과 통계·지표 관리, 시스템 설정 등 관리 기능도 포함하여 기관 간 정보 공유와 협업 기반을 제공한다. 이 시스템을 통해 지역사회에서는 연간 100만 건 이상의 정신건강 상담과 10만 명 이상의 중점 대상자에 대한 사례관리를 실현하고 있으며, 정신건강서비스 접근성 확대와 연속성 확보에 크게 기여하고 있다. 결과적으로 정신건강사례관리시스템은 지역사회 기반 통합 정신건강관리 체계 구축과 위기 대응 역량 강화에 필수적인 도구로 자리매김하고 있다.

의료 및 돌봄 분야에서 AI 활용은 개인의 삶의 질을 향상시키는 데 큰 잠재력을 지니지만, 동시에 민감한 개인 건강 정보를 대규모로 수집·활용하는 것을 전제로 한다. 따라서 데이터 안전성과 기밀성 보장, 무단 접근 방지, 주기적 백업 등 철저한 관리가 필수적이며, 개인 동의와 사회적 합의 절차가 반드시 마련되어야 한다(김규훈, 2024). 환자의 프라이버시 보호는 기술 활용만큼이나 중요한 문제로, 데이터 유출이나 오용, 편향된 진단 등은 AI 도입 효과를 훼손할 수 있으므로, 기술 개발과 더불어 강력한 데이터 거버넌스 및 윤리적 가이드라인 마련이 반드시 병행되어야 한다.

4) 기타 공공 서비스 분야 AI 활용 사례

AI는 다양한 공공 서비스 분야에서도 폭넓게 활용되고 있다. 대표적인 사례로는 국가지식정보 통합 플랫폼인 ‘디지털 집현전’, 민원 상담 AI 어시스턴트 서비스, 지능형 배리어프

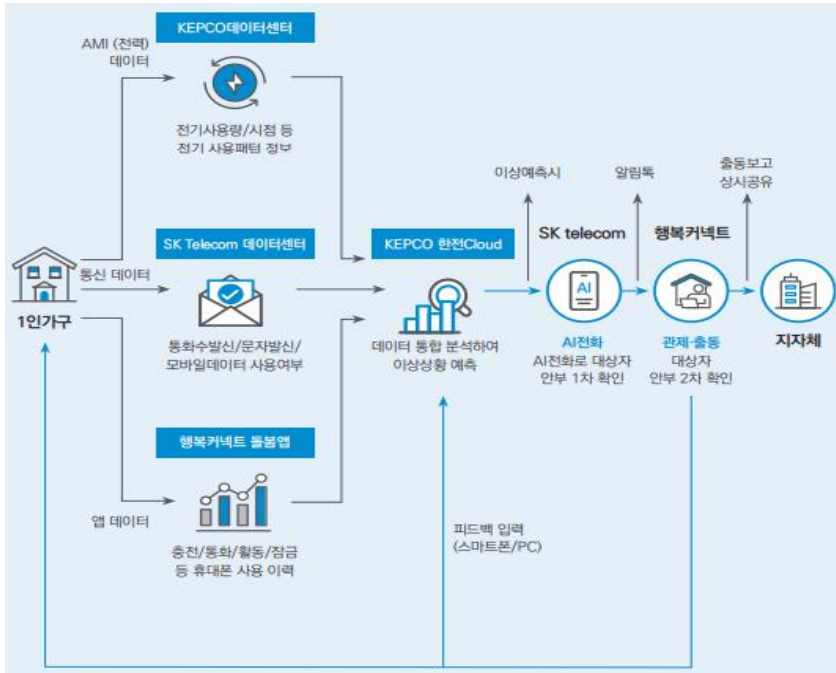
리 키오스크 서비스, RPA(로봇 프로세스 자동화)를 활용한 병역 이행 민원·행정 서비스 등이 있다. 이러한 사례들은 AI가 공공 부문의 전반적인 효율성을 제고하고 시민 편의를 크게 증진시키는 데 기여하고 있음을 보여준다.

예를 들어, 국민연금공단의 AI 사원은 국내 최초로 실시간 통역 기능을 탑재한 대화형 AI로, 국민연금 제도와 관련된 다양한 질문에 대해 영어, 중국어를 비롯해 필리핀어, 인도네시아어, 베트남어 등 총 10개 국어로 다양한 국적의 외국인들에게 모국어 상담 서비스를 제공하고 있다. 이는 다문화 사회로서의 국내 현실에 부응하는 민원 서비스 혁신의 좋은 사례로 평가받고 있다.

서울시의 스마트 안부확인 서비스는 전력 사용량과 조도 변화를 감지하는 IoT 기반 스마트플러그, AI가 전화를 통해 건강 및 식사 여부를 확인하는 AI 안부확인 서비스, 전력·통신·앱 데이터를 통합 분석해 AI 전화 및 관제센터 대응을 포함하는 AI 안부든든 서비스, 전력량과 통신활동 정보만을 활용하는 간소화된 1인 가구 안부살핌 서비스, 그리고 IoT 기기와 모바일 데이터를 종합 분석해 위기 상황을 자동으로 감지하고 대응하는 똑똑 안부확인 서비스 등 총 5종으로 구성되어 있다.

특히, 사회적 고립 및 고독사 예방을 위해 각 자치구가 지역 특성에 맞는 스마트 안부확인 서비스를 선택하여 자체 운영할 수 있도록 유연한 지원체계가 마련되어 있다. 2023년에 시행된 시민 및 공무원 대상 만족도 조사 결과에 따르면, AI 안부든든 서비스와 똑똑 안부확인 서비스에 대한 만족도가 가장 높게 나타났으며, 실제 위험 상황 발생 시 대응 효과 및 고독사 예방 인식 면에서도 우수한 평가를 받았다(함성기, 2024). 서울시의 스마트 안부확인 서비스 사례는 지자체가 복지 분야의 새로운 사회 문제에 기술적으로 대응하는 선도 모델로서, 향후 타 지자체 및 중앙정부 차원에서의 확산 가능성을 제시한다는 점에서 매우 의미 있는 정책적 시사점을 제공한다.

〔그림 3-4〕 AI안부든든서비스 업무흐름도



자료: 서울시복지재단(2024)

3. 국내 사례의 기술적 특징 및 효과성

국내 AI 복지서비스 사례들을 종합적으로 분석해보면, 주로 예측 분석, 자연어 처리 등의 기술이 활용되고 있음을 알 수 있다. 예측 분석 기술은 위기가구 발굴 및 사회보장급여 부정수급 탐지 등에 적용되어, 다양한 행정 정보와 실시간 데이터를 기반으로 위험 상황을 사전에 식별하는 데 사용되고 있다(홍석한, 2023). 자연어 처리 기술은 민원 상담, 외국인 대상 연금 안내, 말벗 서비스 등에 활용되어 사용자와의 상호작용을 보다 자연스럽게 효율적으로 만들어주며(대한민국 정책브리핑, 2024), 이미지 및 영상 분석 기술은 의료 진단의 정확성을 높이는 데 기여하고 있다(정현정, 2022). 이와 함께 RPA는 반복적 행정 업무를 자동화하여 공공 부문의 업무 효율을 증대시키는 데 사용되고 있다(박재훈, 김희강, 김은진, 2015).

이러한 AI 기술의 도입은 공공 복지 영역에서 다양한 효과를 창출하고 있다. 첫째, 사회 복지 공무원의 단순 반복 업무를 경감시켜, 보다 전문적이고 복합적인 사안에 집중할 수

있도록 지원함으로써 전반적인 행정 업무의 효율성이 향상되었다(대한민국 정책브리핑, 2024). 둘째, 24시간 민원 대응과 비대면 서비스 확대를 통해 시민들의 서비스 접근성과 이용 편의성이 높아졌으며, 위기가구에 대한 발굴과 대응 속도 역시 크게 향상되었다(대한민국 정책브리핑, 2024). 셋째, AI 기반 의료 영상 분석과 부정수급 탐지 시스템을 통해 진단의 정확성이 높아지고 공공 재정의 낭비가 방지되면서, 재정의 효율성과 건전성 확보에도 긍정적인 영향을 미치고 있다(정현정, 2022; 홍석한, 2023).

이처럼 국내 AI 복지서비스는 대체로 ‘업무 효율성 제고’와 ‘위기 상황에 대한 조기 대응 및 관리’에 중점을 두고 발전해왔다. 이는 인력과 예산이 제한된 상황 속에서 증가하는 복지 수요에 대응하기 위한 현실적인 전략의 일환으로 해석된다. 다만 위기가구 발굴, 부정수급 탐지, 의료 진단 등은 대부분 문제가 발생한 이후 이를 해결하거나 위험을 최소화하는 데 집중하고 있는 경향이 강하다. 하지만 이러한 접근은 궁극적으로 AI의 가능성을 제한하는 측면이 있다. 데이터를 기반으로 개인의 복지 수요를 선제적으로 예측하고, 위기 발생 이전에 맞춤형 서비스를 제공하여 삶의 질을 적극적으로 향상시키는 방향—즉, 예방 중심의 복지 패러다임으로의 전환은 아직 본격화되지 못하고 있다. 이는 현재의 기술 적용 방식이 기존 행정 시스템의 한계를 보완하는 데 머무르고 있으며, 장기적으로는 AI를 활용한 복지서비스의 질적 도약을 위한 새로운 정책적 설계가 요구된다는 점을 시사한다(김규훈, 2024).

뿐만 아니라, 사회 복지 사례관리 분야에서의 AI 응용은 여전히 탐색 및 개발의 초기 단계에 머물러 있는 것으로 사료된다. 사례관리는 의료, 정신건강, 노인돌봄 등 다양한 분야에 걸쳐 서비스 조정과 제공에 직접적인 영향을 미치는 핵심 과정으로, 클라이언트와의 소통, 강점 및 과제 평가, 다학제 협력 등 깊이 있는 인간 중심 활동을 기반으로 한다. 이 과정은 공감, 미묘한 판단, 관계 형성 등의 역량을 필요로 하며, 이는 전통적으로 AI의 강점인 자동화·데이터 처리와는 거리가 있는 영역이다. 이러한 대조는 AI 개발이 이 특정 영역에서 왜 다른 거래적 응용 분야에 비해 ‘덜 발전’했는지에 대한 근본적인 이유를 시사한다. 그럼에도 불구하고, 사례관리 업무 중 행정적 부담 경감, 대규모 데이터 분석, 정보 공유 효율화 등 AI가 기여할 수 있는 여지는 분명히 존재한다. 특히, 사회복지사가 보다 복잡하고 관계 중심적인 업무에 집중할 수 있도록 AI를 ‘대체’가 아닌 ‘지원’ 도구로 설계하는 것이 중요하다. 향후 사례관리 분야에서 기술 개입의 가능성과 실현 방안을 면밀히 모색할 필요가 있다.

〈표 3-1〉 국내외 AI·데이터 기반 복지서비스 주요 사례 요약

국가	서비스 분야	구체적 AI 적용 사례	활용 기술	주요 효과
대한민국	위기가구 발굴 및 지원	AI 활용 복지 사각지대 발굴 및 초기상담 정보시스템	데이터 분석, 대화형 AI, 시나리오 기반 상담	위기가구 신속 발굴, 공무원 업무 효율 증대, 심층 상담 집중
	사회보장급여 부정수급 관리	AI 기반 이상거래 탐지시스템(FDS)	머신러닝, 예측 분석, 실시간 모니터링	부정수급 예측 및 탐지, 공공 재정 효율성 증대
	의료 및 돌봄 서비스	독거노인·장애인 응급안전안심 서비스, AI 돌봄 사업(효돌이, 말벗, 투약알림)	AI 로봇, 자연어 처리, 센서 데이터	돌봄 서비스 접근성 향상, 응급 상황 대응
미국	공공 서비스 전반	AI 챗봇(Boti), AI 기반 컨택 센터, 직원 지원 AI, 고급 분석	자연어 처리, 감정 분석, 예측 분석, 데이터 통합	시민 경험 향상, 직원 효율성 증대, 프로세스 및 결과 개선, 부정수급 탐지
	의료 및 복지 프로그램	메디케어, 메디케이, CHIP 등	데이터 분석, 자동화	운영 우수성 향상, 서비스 제공 개선
	노숙자 예방	로스앤젤레스 카운티 노숙자 예방 부서(HPU)	예측 분석, 데이터 분석	고위험군 개인 선제적 식별, 중요 서비스 연결, 노숙 예방
영국	사회복지 행정	Beam의 Magic Notes, North Yorkshire의 Policy Buddy	음성 전사, 요약, 정보 검색, 의사결정 지원	사회복지사 행정 업무 시간 단축, 의사결정 지원
	아동 사회복지	예측 분석 도구(What Works for Children's Social Care)	머신러닝, 예측 분석	서비스 수요 예측, 위험 아동 식별 (정확도 문제)
	노숙자 예방	메이드스톤 자치구 의회 'OneView'	예측 분석, 데이터 통합	노숙 조기 개입, 예방률 증가, 자원 재분배

국가	서비스 분야	구체적 AI 적용 사례	활용 기술	주요 효과
핀란드	사회 및 보건 서비스	핀란드 사회보험청(Kela)	온라인 계산기, 디지털 신청 플랫폼, 데이터 교환	사회 지원 신청 간소화, 복지 평가를 위한 데이터 공유 촉진
스웨덴	지방자치단체 및 시민 사회	사회 서비스 의사결정 지원 AI, 시민 참여 챗봇	AI 기반 의사결정 지원, 챗봇	지방 행정 효율 증대, 시민 참여 증진
	공공 부문 전반	스웨덴 AI 개혁(Sana AI 플랫폼 무료 제공)	대규모 언어 모델 기반 AI 도구	공공 부문 AI 접근성 민주화, 생산성 향상
	사회보장	AI 기반 부정 수급 예측 알고리즘 (Försäkringskassan)	예측 분석	부정수급 탐지 (편향성 문제 제기)
노르웨이	보건 서비스	의료 진단 AI 시스템	머신러닝, 딥러닝, 자연어 처리	진단 정확도 향상, 의료 효율 증대
덴마크	부정수급 관리	ATP-Udbetaling Danmark의 부정수급 탐지 시스템	알고리즘 모델, 광범위한 데이터 수집	부정 수급 조사 대상자 플래그 지정(차별 및 대규모 감시 우려)
캐나다	정부 업무 전반	이민 신청 분류 AI, AI Chat, HR AI 가상 비서, CANChat, Assemblyline, PACT	AI 기반 분류, 생성형 AI, 자연어 처리, 머신러닝	사례 처리 가속화, 고객 서비스 향상, 직원 생산성 증대, 사이버 보안 강화, 국경 보안 강화
	세금 및 혜택	캐나다 국세청(CRA) 챗봇	자연어 처리(NLP), 대화형 AI	정보 접근성 향상, 민원 대응 자동화, 행정 효율성 제고
	사회 혜택	보장소득보조금 (GIS) 수혜자 식별	자연어 처리(NLP), 머신러닝	재자각 수혜자 식별, 수혜권리 회복 지원 대상자 선별 정교화
코스타리카	사회 지원	SINIRUBE (국가 정보 및 단일 국가 수혜자 등록 시스템)	확률 및 예측 모델, 데이터 품질 분석 API	사회 데이터베이스 통합, 중복 방지, 신청서 데이터 품질 개선, 수혜자 선제적 식별

자료: 연구진 작성

4. 국내외 AI·데이터 기반 복지서비스 적용 현황의 시사점

최근 국내외 복지 영역에서는 인공지능(AI)과 데이터 기술을 활용하여 행정 효율성 향상, 위기가구 조기 발견, 부정수급 예방, 개인 맞춤형 돌봄 및 의료 서비스 제공 등을 실현하려는 다양한 시도가 이루어지고 있다. 미국, 캐나다, 노르딕 국가 등은 위험 예측, 자동화된 사례 분류, 자연어 전사·요약 기술 등 다양한 AI 도구를 활용하여 복지 행정과 서비스 품질을 개선하고 있으며, 한국도 독거노인 AI 돌봄, 긴급 복지 예측모델 구축, 복지 사각지대 탐지 시스템 도입 등을 통해 기술 적용을 확대하고 있다. 이러한 기술의 도입은 행정 절차의 효율화뿐만 아니라, 정책의 정합성 제고 및 대상자 중심의 선제적 개입이 가능하다는 점에서 AI·데이터 기술의 잠재력은 매우 큰 것으로 평가되고 있다.

AI·데이터 기반 복지서비스의 발전은 단편적인 기술 도입을 넘어, 통합적이고 구조적인 전환을 요구하고 있다. 즉, 복지서비스 환경은 AI 기술을 서비스 전 주기에 걸쳐 통합하려는 전략적 전환을 도모하고 있는 것이 국제적 기조이다. 해외 주요국은 단순한 행정 효율화를 넘어서, 복지서비스 전반의 기획-운영-점검 과정에 기술을 통합하려는 노력을 강화하고 있다. 예를 들어, 미국 로스앤젤레스 카운티는 예측 분석 기법을 활용하여 노숙 위험이 높은 개인을 선제적으로 식별하고, 식별된 대상자에게 필요한 자원을 연계한 후, 개입 효과를 모니터링하고 프로그램 개선점을 도출하는 일련의 과정을 운영 중이다. 이는 AI 기술이 단순한 예측 기능을 넘어, 대상자 식별-서비스 연계-성과 평가에 이르는 흐름을 하나의 시스템 내에서 지원하는 구조로, 복지서비스의 기획과 운영, 점검이 유기적으로 연결된 사례로 평가할 수 있다. 영국 메이드스톤 자치구 의회의 'OneView' 플랫폼 역시 통합적 운영 구조를 갖춘 사례로 사료된다. 해당 플랫폼은 데이터를 분석해 노숙 위험을 예측하고, 이를 바탕으로 조기 개입을 실행하며, 서비스 이후의 상황 변화를 점검하는 기능까지 단일 시스템 내에서 수행한다. 이처럼 복지 행정의 여러 단계가 하나의 기술 플랫폼에 통합된 사례는, AI 및 데이터 기반 기술이 복지 행정의 구조적 통합을 실현하는 수단으로 기능할 수 있음을 보여준다. 코스타리카의 SINIRUBE는 보다 국가 단위의 시도로서, 복수의 사회지원 기관 데이터를 하나의 시스템으로 통합(기획)하고, 이를 통해 수혜자를 식별 및 관리(운영)하며, 데이터 품질을 개선(점검)하는 구조를 갖추고 있다. 비록 AI 기술이 직접적인 서비스 제공보다는 데이터 기반 의사결정 지원에 중점을 두고 있지만, 해당 사례는 복

지 생태계 전반의 전 주기적 통합 운영을 지향한다는 점에서 의미 있는 접근이라 할 수 있다.

이러한 흐름은 AI가 단일 업무의 자동화 도구가 아닌, 복지서비스의 전 과정을 구조화하는 거버넌스 도구로서의 가능성을 보여준다. 기술 자체의 고도화보다, 서비스 흐름 전반에 기술을 통합하고 체계화하려는 구조적 접근이야말로 향후 복지 분야 AI 도입의 성패를 가르는 결정적 요소가 될 것으로 보인다. 즉, AI 기술이 단순히 일부 서비스를 자동화하는 도구가 아니라, 복지체계 전체를 유기적으로 연결하고 강화하는 수단이 되어야 함을 시사한다.

반면 국내의 경우, AI 도입은 여전히 단위 사업별 개별적 적용에 머무르고 있다. 위기 가구 예측 시스템, 노인 돌봄 챗봇, 사례관리 전자기록 전사 등은 각기 분리된 채 운영되며, 데이터 연계, 알고리즘 간 상호작용, 통합 플랫폼 구축 등 구조적 통합 전략은 미흡한 실정이다. 이로 인해 기술의 효과는 제한적이며, 복합 위기 대응이나 맞춤형 서비스 제공의 정합성에도 한계가 발생하고 있다. 따라서 향후 AI·데이터 기반 복지서비스의 효과성과 지속가능성은 ‘어떤 기술을 도입하느냐’가 아니라, ‘어떻게 기술을 통합하고 연계하느냐’에 달려 있다. 개별 기술의 성능 향상보다, 데이터 통합 플랫폼 구축, 범부처 간 협업 체계 정비, 윤리적 설계, 그리고 전주기적 정책 모델과의 정렬이 핵심 과제가 되어야 한다.

즉, AI·데이터 기반 복지서비스의 실질적 전환을 위해서는 단순한 기술 도입을 넘어 전략적이고 구조적인 통합 접근이 필요하다. 먼저, 통합 데이터 기반 인프라 구축이 핵심 과제로 떠오른다. 기관 간 정보 공유를 가로막는 데이터 사일로를 해소하고, 개별 사업 단위가 아니라 다양한 서비스 간 데이터를 유기적으로 연계·통합함으로써 다층적인 위험 요인을 분석하고 복합 사례에 대한 대응력을 높여야 한다. 이는 통합 플랫폼 구축을 통해 가능하며, 고품질 데이터 확보와 표준화, 비정형 데이터 처리 역량 강화도 병행되어야 한다.

또한, 기술은 단일 업무 자동화에 머무르지 않고, 복지서비스 기획-운영 전반을 포괄하는 방향으로 설계되어야 한다. 예컨대 위기가구 예측, 사례관리 기록, 서비스 연계까지 단일 시스템 내에서 통합적으로 작동하는 플랫폼 기반 구조가 요구된다. 이렇게 설계된 시스템은 단순 효율화에 그치지 않고, 실제 서비스 흐름과 정책 목표에 부합하는 방식으로 기술을 조직 내재화할 수 있게 한다.

다만, 이러한 복지서비스 기획-운영 전반을 포괄하기 위해서는, 그동안 상대적으로 기술 도입이 제한적이었던 사례관리 분야에 주목할 필요가 있다. 사례관리는 대상자의 복합적 욕구를 통합적으로 이해하고 지원자원을 조정·연계하는 핵심 과정으로, 향후 기술이 개입

할 수 있는 가능성과 그 실현 방안을 면밀히 검토해야 한다. 특히 사례관리자의 전문적 판단을 보완하거나 지원할 수 있는 AI 기반 기술, 예를 들어 개입 우선순위 제안, 서비스 조합 추천, 진행 경과 분석 등은 기술 활용의 새로운 영역이 될 수 있다.

나아가, 윤리와 거버넌스를 내재한 통합 구조가 필수적이다. 기술 통합이 고도화될수록 알고리즘 편향, 프라이버시 침해, 설명 가능성 부족 등 그 잠재적 위험 또한 커진다. 따라서 AI 시스템의 신뢰성과 책임성을 확보하기 위한 독립적인 감독 기구, 정기적인 알고리즘 검증 및 평가 체계, 투명한 정보 공개 원칙이 병행되어야 한다. 해외 주요국의 경험에서 확인되듯, ‘책임 있는 AI’ 설계는 기술 발전과 시민 신뢰를 함께 확보하기 위한 전제 조건이다.

5. AI·데이터 기반 복지서비스 적용의 주요 이슈 및 쟁점

앞서 언급된 바와 같이 AI·데이터 기반 복지서비스의 도입은 효율성 증대와 서비스 개선이라는 긍정적 효과를 가져오지만, 동시에 해결해야 할 다양한 기술적, 정책적, 윤리적 쟁점들을 수반한다.

가. 기술적 쟁점

1) 데이터 품질 및 접근성

AI·데이터 기반 복지서비스의 실효성을 확보하기 위해 가장 먼저 해결해야 할 문제는 데이터 품질과 접근성이다. AI 시스템의 정확성과 공정성은 학습 데이터의 품질에 크게 의존하며, 깨끗하고 완전하며, 일관되고 공정한 데이터가 필수적이라는 점은 이미 여러 기술 보고서에서 강조된 바 있다(Gopisetty, 2025). 그러나 국내 복지 행정의 현실에서는 여전히 기관 간 데이터 연계가 미흡한 데이터 사일로(data silo) 구조가 존재하고, 손글씨 문서와 같이 비정형 데이터의 분석이 어렵거나 의료 용어의 비표준화로 인해 통합적 데이터 구축이 쉽지 않다는 지적이 있다(김규훈, 2024.). 이는 AI 기술의 성능을 저하시킬 뿐만 아니라, 복지서비스 전반의 신뢰도와 정밀도를 떨어뜨릴 수 있다. AI 기반 복지서비스의 효과성을 극대화하기 위해서는 기술 개발에 앞서 ‘데이터 거버넌스’ 확립과 데이터 인프라 구축이 선행되어야 하며, 단순한 기술 적용이 아닌 구조적 기반 마련이 핵심 과제로 부각되고 있다.

이러한 과제를 해결하기 위한 해외 사례로는 싱가포르의 익명화 데이터 공유 플랫폼

HEALIX를 들 수 있다. HEALIX는 본래 의료 분야를 위한 AI 모델 개발을 목적으로 설계된 보안 기반 플랫폼이지만, 고품질 데이터를 안전하게 공유하면서도 개인정보 보호와 분석 효율성을 동시에 충족하는 구조를 갖추고 있다는 점에서 주목할 만하다. 특히 공공 의료 부문의 데이터 요구를 단일 플랫폼으로 통합하고, 비식별화된 임상 및 사회경제적 데이터를 통해 AI 모델 학습을 지원함으로써, 의료 서비스의 정확성과 포용성을 동시에 제고하고자 한다는 점은 복지 분야와 유사한 정책 목표를 지닌다(Leck & Lim, 2025).

HEALIX는 클라우드 기반 분석 인프라를 활용해 다양한 기관의 데이터 접근을 가능하게 하고, 데이터 사일로 해소 및 비용 절감을 동시에 달성함으로써 기술적·운영적 효율성을 확보했다. 이러한 구조는 복지영역에서도 통합 데이터 플랫폼 구축의 필요성과 가능성을 뒷받침하는 근거로 작용할 수 있다. 즉, HEALIX 사례는 AI 도입의 성공 여부가 단순한 기술 적용 여부가 아니라, 데이터 전략과 통합 인프라 구축이라는 보다 구조적인 조건을 어떻게 마련하는지에 달려 있음을 시사한다. 복지서비스 분야 역시, 개별 기관 단위의 데이터 활용을 넘어서 다양한 서비스 간 정보를 통합적으로 연계·활용할 수 있는 체계를 마련할 때, AI의 실질적 효과와 사회적 수용성을 동시에 확보할 수 있을 것이다(Synapxe, n.d.).

또한, AI 복지서비스의 접근성과 활용성을 높이기 위해서는 기술을 이용하는 최종 사용자, 특히 고령자 및 디지털 취약계층의 특성에 맞춘 기술 설계가 뒷받침되어야 한다. 그러나 실제 현장에서는 앱 설치, 본인인증, 회원가입 등 초기 절차 자체가 디지털 문해력이 낮은 이들에게는 높은 진입 장벽으로 작용하며, 복잡한 인터페이스는 정보 접근성을 현저히 떨어뜨리고 있다. 예컨대, 웹사이트나 모바일 애플리케이션에서 스크린리더(Screen Reader)나 색상 대비, 시인성 등을 고려하지 않은 설계는 시각장애인을 포함한 다양한 이용자의 정보 접근권을 제한하는 결과를 초래한다. AI 음성인식 기술 역시 말속도, 억양, 사투리, 발음 특성 등 언어적 다양성을 충분히 반영하지 못할 경우 오작동하거나 의사소통 오류를 초래할 수 있다(김규훈, 2024).

이러한 기술적 장벽은 단순히 사용의 불편함에 그치지 않고, 복지 정보에 대한 접근 격차를 심화시키며 디지털 복지의 형평성을 저해하는 요인이 된다. 따라서 기술 설계 초기 단계부터 다양한 사용자군의 특성과 제약을 반영하는 포용적 접근성(inclusive accessibility)의 확보가 무엇보다 중요하다. 이를 위해서는 사용자 중심의 UX/UI 개선, 음성·문자 인식 기술의 정밀도 향상, 그리고 스크린리더나 확대기 등 보조기술과의 연동 강

화가 병행되어야 할 것이다.

2) 알고리즘의 불투명성 문제

AI, 특히 딥러닝 기반 모델은 복잡한 수학적 연산과 비선형 구조를 통해 의사결정을 수행하기 때문에, 그 과정이 인간에게 직관적으로 이해되지 않는 형태로 작동하는 경우가 많다(김규훈, 2024). 이는 AI가 내린 결정의 논리와 근거를 파악하기 어렵게 만들어, 오류 발생 시 책임 소재를 규명하거나 편향성을 수정하기 어렵게 한다는 점에서 공공서비스 영역에서는 특히 문제가 될 수 있다. 생성형 AI의 경우, 업무 효율화를 위해 요약이나 전사 기능이 적극 활용되고 있으나, 사실과 다른 정보를 생성하거나 중요한 내용을 누락·왜곡할 가능성도 존재한다. 사회복지사의 업무 부담을 줄인다는 점에서는 긍정적이나, 결과적으로 오류의 책임이 인간에게 전가될 수 있어 신중한 검토와 수정 과정이 필수적이다(Stephenson & Samuel, 2025).

이러한 알고리즘의 불투명성과 오류 가능성은 공공 행정의 공정성과 신뢰성을 위협할 수 있다. 이와 관련해서 미국 보건복지부(HHS)는 최근 복지 자격 심사, 급여 산정, 부정수급 탐지 등 다양한 행정 영역에서 AI 기술을 도입하려는 주정부 및 지방정부의 증가에 대응하여, 차별 예방 및 개인정보 보호를 포함한 ‘책임 있는 AI 활용’ 가이드라인을 제정·발표하였다. 이 지침은 AI 기술이 인종, 장애, 경제적 지위 등으로 인한 차별을 야기하지 않도록 설계·운영되어야 한다는 점을 명시하고 있으며, 알고리즘 운영의 투명성과 결과에 대한 설명 가능성을 강조한다.

따라서 복지 분야에서 AI를 도입할 때에는 단순한 효율성 제고에만 초점을 둘 것이 아니라, 알고리즘 설계의 투명성과 데이터의 공정성 확보, 결과에 대한 설명 가능성과 검증 가능성 보장이 필수적이다. 특히 인간의 존엄성과 권리가 핵심 가치로 작용하는 사회복지 영역에서는, 기술이 제도적 불평등을 고착화하거나 새로운 윤리적 문제를 유발하지 않도록 지속적인 평가와 책임 있는 설계가 뒷받침되어야 한다.

나. 정책적 쟁점

1) 규제 부담 또는 미흡

AI 기술의 급속한 발전과 복지영역에서의 적용 확대에 비해, 이를 통제·감독할 수 있는 법적·제도적 기반은 여전히 미흡하다. 특히 한국은 사회보장서비스에 AI를 도입함에 있어

AI 시스템에 대한 적용 기준, 공공성 확보 원칙, 피해 발생 시 구제 체계 등 핵심 규제 장치가 구체적으로 정비되지 않은 상태다. 2023년 제정된 「AI 기본법」은 AI 정책 추진과 기술개발 지원, 신뢰 확보를 위한 원칙 등을 제시하고 있지만, 복지와 같은 고위험 분야에 특화된 규율이나 제재 체계는 명확히 마련되어 있지 않다. 특히, AI 시스템의 자율성과 복잡성, 서비스 적용 맥락의 특수성을 고려할 때 기존 법체계만으로는 충분하지 않다는 비판의 여지가 있다.

또한 동 법은 고위험(high-impact) AI 및 생성형 AI에 대해 일정 수준의 투명성과 책임을 부과하도록 규정하고 있으나, 구체적인 이행 기준과 범위는 대부분 시행령에 위임되어 있다. 이로 인해 실제 적용 단계에서는 해석의 여지가 많고, 규제의 실효성이 떨어질 수 있다는 지적이 제기되고 있다(Kang et al., 2025). 복지서비스는 개인정보와 사회적 약자의 권익이 깊이 얽혀 있는 민감한 영역으로, AI 활용의 윤리성과 안전성을 더욱 철저히 검토해야 하는 분야임에도, 현행 법제는 그 복잡성과 특수성을 충분히 반영하지 못하고 있는 실정이다.

해외 사례를 보면, 유럽연합(EU)은 「AI 법(EU AI Act)」을 통해 위험 기반 접근 방식을 도입하여 고위험 AI 시스템에 대해 엄격한 요구사항을 부과하고 있다. 노르웨이는 EU AI Act의 도입을 준비하며 복지, 의료 등 공공서비스 분야에 적용될 고위험 AI에 대해 투명성과 설명 가능성, 인간 감독을 필수 요건으로 설정하고 있다(Government of Norway, 2025). 반면, 싱가포르의 규제 샌드박스를 활용하여 공공 의료기관이 인공지능 기반 의료기기(AI-SaMDs)를 별도의 제조업체 라이선스나 등록 절차 없이 활용할 수 있도록 허용하는 등 기술 적용의 유연성을 강조하고 있다(Leck & Lim, 2025). 핀란드는 자동화된 의사결정은 사례별로 평가가 필요 없는 경우에만 제한적으로 허용하며, 자율적 판단을 수행하는 AI 시스템에 대해서는 보수적인 규제 방식을 유지하고 있다(Korhonen, Simojoki, Ylä-Rautio, & Lehtipuu, n.d.).

이러한 비교는 각국의 규제 접근이 'AI 산업 진흥'과 '사회적 안전망 보호' 중 어떤 가치에 더 무게를 두는지에 따라 현저히 달라질 수 있음을 보여준다. 향후 AI 기술이 복지 현장에서 더욱 널리 활용되기 위해서는, 사회적 영향이 큰 분야에 대해 별도의 법적 기준과 감독 체계를 마련하고, 기술 혁신과 사회적 책임이 균형을 이루는 방향으로 제도적 보완이 필요할 것으로 사료된다.

2) 책임 소재 및 거버넌스

AI 기술이 복지서비스에 적극적으로 활용되는 현시점에서, 시스템의 오류나 판단 착오로 인해 복지 대상자에게 불이익이나 피해가 발생했을 경우, 그 책임이 누구에게 있는지를 명확히 규정하는 것은 매우 중요한 쟁점이다. 현재 한국의 법·제도는 이러한 책임 문제에 있어 AI 개발자, 이용 사업자, 운영자, 정책 결정자 간 역할 구분이 모호하고, 책임 귀속의 법적 근거 또한 명확하지 않다. 즉, 사고 시 책임 소재 불분명, 법적 공백, 배상 체계 미비 등 다양한 문제점이 지속적으로 제기되고 있다.

이와 관련하여, 캐나다는 AI 도입에 있어 ‘책임성(accountability)’을 핵심 원칙으로 삼고, 정부 차원의 AI 거버넌스 및 위험관리 프레임워크를 수립해왔다. 이 프레임워크는 데이터 프라이버시, 알고리즘 편향성, 설명 가능성, 보안, 환경 영향, 인간 개입 등 다양한 요소를 포함하여, 공공부문 AI 도입 시 준수해야 할 윤리적·법적 기준을 명시하고 있다(Government of Canada, 2025). 특히 캐나다는 형사 사법, 고용, 사회서비스 자격 판정, 대규모 감시 등과 같이 인간의 기본권에 중대한 영향을 미칠 수 있는 영역에서는 AI의 활용을 원칙적으로 제한하는 ‘금지 영역’을 구체화하고 있어, 기술적 효율성보다 인간의 존엄성과 권리 보호를 우선시하는 정책 기조를 분명히 하고 있다.

노르웨이 또한 ‘AI 노르웨이’라는 국가 단위 플랫폼을 통해 책임감 있고 윤리적인 AI 활용을 지원하고 있다(Chambers & Partners, 2025). 더불어, 노르웨이 평등 및 차별금지 음부즈만은 ‘설계에 의한 비차별(non-discrimination by design)’을 원칙으로 하는 가이드라인을 마련하고, 알고리즘에 내재한 차별 가능성에 대한 분석 보고서를 정기적으로 발간하고 있다. 유럽연합(EU)의 경우, GDPR(일반 데이터 보호 규정)을 통해 개인의 삶에 중대한 영향을 미치는 자동화된 의사결정에 대한 명확한 제한을 두고 있으며, 인간에 의한 개입과 감독이 반드시 포함되어야 함을 명문화하고 있다.

이러한 사례들은 모두 공공영역에서의 AI 활용이 단순히 기술적 문제를 넘어, 인간 중심적 가치와 권리 보호라는 윤리적·법적 틀 안에서 이루어져야 함을 시사한다. 복지 영역은 특히 취약계층을 대상으로 하기 때문에, AI 기술의 도입에 있어서 더욱 신중하고 정교한 책임 체계 및 거버넌스 구조가 필수적이다. 이는 단지 피해 발생 이후의 책임 문제뿐 아니라, 설계 초기부터 위험을 예측하고 이를 방지할 수 있는 사전 예방적 규범과 인프라를 갖추는 것을 포함한다.

다. 윤리적 쟁점

1) 알고리즘 편향 및 차별

AI 기술이 복지서비스 영역에 도입되면서 가장 심각하게 제기되는 윤리적 쟁점 중 하나는 알고리즘 편향과 이로 인한 차별 가능성이다. AI는 학습 데이터에 내재한 불균형을 그대로 반영하거나, 알고리즘 설계 과정에서 특정 집단(예: 여성, 이민자, 저소득층)에 대한 편향을 내포할 수 있으며, 이는 결국 이들 집단에 불리한 판단과 조치를 유발할 위험이 있다(Lighthouse Reports & Svenska Dagbladet, 2024). AI 시스템은 종종 ‘객관적’인 기술로 인식되지만, 실제로는 데이터와 설계자의 가치 판단이 반영된 산물이다. 이러한 점에서 알고리즘 편향은 복지서비스의 핵심 가치인 형평성과 공정성을 위협하는 중대한 요소로 간주된다.

이와 같은 알고리즘의 편향 등에 관련한 문제는 이미 사회적 이슈로 드러나고 있다. 대표적인 사례로는 펜실베이니아주의 알레게니 카운티에서 아동복지 개입의 우선순위를 결정하기 위해 도입한 AI 기반 위험예측 시스템이 있다. 해당 알고리즘은 장애인과 저소득층 가구를 과도하게 ‘고위험군’으로 분류한 것으로 드러났고, 이로 인해 연방 법무부는 인권 침해 가능성에 대한 공식 조사에 착수하였다(Stephenson & Samuel, 2025). 이 사건은 AI가 활용하는 학습 데이터에 사회 구조의 불균형과 차별적 편견이 그대로 내재되어 있을 경우, 사회적 약자에게 불리하게 작용할 수 있다는 점을 분명히 보여준다.

또한, 스웨덴 사회보험청(Försäkringskassan)이 도입한 AI 기반 부정수급 예측 알고리즘은 여성, 이민자, 저소득층, 비대졸자를 과도하게 의심 대상으로 분류했다는 보고가 제기된 바 있다. 이는 모델이 학습한 데이터의 불균형과 편향성을 그대로 반영하거나, 알고리즘 설계 자체가 의도치 않게 특정 집단에 불리하게 작용할 수 있음을 보여준다.

유사한 문제는 영국의 아동 복지 분야에서도 발견되었다. What Works for Children’s Social Care(현 Foundations)가 시범 운영한 아동 위험 예측 모델은 실제로 5명 중 4명의 위험 아동을 식별하지 못했으며, ‘위험 아동’으로 표시한 사례의 60%가 잘못된 예측으로 밝혀졌다. 이는 예측 정확도 부족뿐만 아니라, 훈련 데이터에 내재된 인종적·성적 편견이 알고리즘에 전이되어 부정확하고 불공정한 판단을 야기할 수 있음을 시사한다.

덴마크의 복지기관 ATP-Udbetaling Danmark 역시 유사한 문제를 안고 있다. 국제앰네스티는 이 기관의 부정수급 탐지 시스템이 장애인, 이민자, 저소득층 등 사회적 약자에 대

한 차별적 판단을 내릴 위험이 있다고 경고하였다. 특히 'Model Abroad'는 비유럽경제지역(EEA) 국가와 일정한 유대가 있는 수혜자를 잠재적 부정수급 위험군으로 간주하고, 이들을 우선 조사 대상으로 삼는다. 이러한 사례들은 AI 시스템이 실제로 편향된 판단을 내림으로써 사회복지서비스의 형평성과 공정성을 훼손할 수 있으며, 오히려 기존의 사회적 불평등을 기술적으로 고착화시킬 수 있음을 경고한다.

이러한 사례는 AI가 복지 사각지대를 해소하기보다, 오히려 기존의 사회적 불평등을 재생산하고 심화시킬 수 있다는 사실을 경고한다. 알고리즘 편향은 그 자체로 복지서비스의 정당성을 훼손하며, AI의 중립성에 대한 환상을 깨뜨린다. 따라서 AI 기술의 도입은 기술적 효율성 확보뿐 아니라, 사회적 영향에 대한 평가와 윤리적 설계가 수반되어야 한다. 이를 위해 대표성 있는 학습 데이터 확보, 정기적인 알고리즘 감시(auditing), 최종 의사결정에 대한 인간 개입, 영향평가 기반의 사전 검토 절차 등이 반드시 병행되어야 한다. 복지서비스가 사회적 약자의 권리 보호와 삶의 질 향상을 목표로 한다면, AI 시스템 역시 이 같은 가치에 부합하도록 설계되고 운영되어야 한다.

2) 프라이버시 및 데이터 보안

AI 기반 복지서비스는 서비스의 효율성과 개인화된 지원을 가능하게 하지만, 동시에 방대한 양의 민감한 개인정보(예: 건강기록, 경제상태, 사회적 취약성 등)를 수집하고 처리함으로써 시민의 프라이버시와 데이터 보안에 중대한 위협을 제기한다(김규훈, 2024). 이러한 위협은 단순한 기술적 문제가 아니라, 시민이 공공 시스템을 신뢰할 수 있는지에 대한 근본적인 물음과 직결된다. Stephenson와 Samuel(2025)은 복지 영역에서의 AI 도입이 데이터의 안전성과 기밀성 보장 없이 이루어질 경우, 시민의 신뢰가 심각하게 훼손될 수 있음을 지적한다.

실제 사례들은 이러한 위협을 명확히 보여준다. 네덜란드의 SyRI(System Risk Indication) 사건에서는 다양한 정부 기관이 수집한 세금, 건강보험, 거주지, 교육 기록 등의 민감한 데이터를 통합하여 개인의 부정 수급 위험도를 예측했으나, 해당 시스템은 투명성과 비례성 부족으로 유럽인권협약상 사생활권을 침해한다는 판결을 받았다(Rachovitsa & Johann, 2022). 이 사건은 데이터 통합 및 자동화 기술이 사생활 침해와 감시 사회에 대한 우려로 직결될 수 있음을 경고한다.

또한, 호주의 로보데트(Robodebt) 사례 역시 민감 정보의 자동 매칭 과정에서의 오류가

심각한 윤리적 문제로 이어질 수 있음을 보여준다. 이 시스템은 복지 수혜자의 소득 정보를 호주 국세청(ATO)의 연간 자료와 자동 비교해 부정확한 부채 통지를 생성했으며, 이로 인해 수많은 시민들이 잘못된 부채 상황 요구로 인한 어려움을 경험했다(Rinta-Kahila, n.d.). 데이터 무결성에 대한 검증 없이 진행된 자동화는 사회적 취약계층을 대상으로 한 중대한 인권 침해로 이어졌으며, 궁극적으로 연방 법원에 의해 위법 판결을 받았다.

덴마크의 ATP-Udbetaling Danmark의 사례 역시 유사한 맥락에서 문제를 제기한다. 이 시스템은 부정수급 탐지를 목적으로 시민권, 거주 상태, 가족 관계 등 다양한 형태의 민감 정보를 수집 및 병합하였고, 이는 대규모 감시와 개인정보 침해의 우려를 불러일으켰다. 복지 대상자의 정보를 보다 정교하게 분석하려는 기술적 시도가 오히려 개인의 자유와 권리를 침해하는 양날의 검이 될 수 있음을 보여주는 사례다.

이러한 문제들에 대응하기 위해 영국 킹스턴 의회의 사례는 주목할 만하다. 킹스턴은 AI 도입 시 데이터 보호 영향평가(Data Protection Impact Assessment, DPIA)와 데이터 처리 계약(Data Processing Agreement, DPA) 체결을 실시하고, 사전에 개인 정보 고지 및 명시적 동의를 요구하는 절차를 마련함으로써, 법적·윤리적 기준을 충족하는 데이터 거버넌스를 구축하였다(Kingston Council, 2024). 이는 AI 시스템의 신뢰성과 지속 가능성을 확보하기 위해, 기술적 보안만큼이나 법적·절차적 장치가 중요함을 시사한다.

결국, 프라이버시 보호와 데이터 보안은 AI 기반 복지서비스의 성패를 좌우하는 핵심 요소이며, 단순히 보안 솔루션의 문제를 넘어서 사회적 합의, 법적 기반, 윤리적 설계가 함께 이뤄져야 하는 복합적 과제이다. AI가 공공 영역에서 수용되기 위해서는 시민의 정보 권리를 보장하는 강력한 데이터 거버넌스 체계가 전제되어야 하며, 이는 AI 기술의 신뢰성과 지속 가능성을 위한 필수 조건이다.

3) 인간적 상호작용의 감소 및 비인간화

AI 기반 챗봇이나 자동화된 시스템은 복지서비스의 효율성을 높이는 데 기여하지만, 서비스의 본질적 가치인 ‘인간적 공감’과 ‘관계 형성’을 약화시킬 수 있다는 우려도 제기된다(Stephenson & Samuel, 2025). 특히 위기가구 상담이나 다차원적 돌봄 상황에서는 대상자의 맥락적 상황과 정서적 요구를 파악하고 대응하는 데 있어 인간 전문가의 개입이 필수적이며, AI의 기술적 한계가 분명히 드러난다.

사회복지서비스는 정보 제공이나 행정 처리만으로 충분하지 않으며, 신뢰를 바탕으로 한 지속적 관계 구축과 정서적 지지, 윤리적 판단이 핵심 요소이다. 이러한 특성을 고려할 때, AI는 사회복지사의 업무를 ‘대체’하는 수단이 아니라, 단순 반복 업무를 줄여 ‘핵심적 인간 서비스’에 더 집중할 수 있도록 지원하는 ‘조력자’로 기능해야 한다.

실제로 AI 기반 전사·요약 시스템을 도입한 일부 현장에서는 사회복지사들이 해당 결과를 자신의 상담 스타일에 맞춰 수정하거나 주요 내용을 보완하며 활용하고 있으며, 이는 AI가 인간의 판단과 전문성을 보완하는 보조 도구로 설계되고 운용될 때 가장 효과적임을 시사한다. 따라서 AI 활용은 관계적 실천의 본질을 훼손하지 않도록, 기술 중심 설계에서 사용자 중심 설계로의 전환과, AI-인간 협업 기반의 업무 재구조화를 함께 모색해야 한다.

4) 디지털 격차 심화

AI 기반 복지서비스의 확산은 디지털 기기 사용에 익숙하지 않거나 접근성이 낮은 계층—예를 들어 고령층, 저소득층, 일부 장애인 등—에게 새로운 정보 및 서비스 접근의 장벽으로 작용할 수 있다. 특히 이러한 디지털 소외 계층은 기본적인 애플리케이션 설치, 회원가입, 본인 인증 등 초기 단계에서부터 기술적 진입장벽에 부딪힐 수 있으며, 복잡한 사용자 인터페이스는 정보 접근성과 이용 편의성을 현저히 떨어뜨릴 수 있다. 이러한 상황은 AI 기반 서비스가 기존의 사회적 약자에게 새로운 디지털 불평등을 초래할 수 있는 잠재적 위험을 내포하고 있음을 의미한다(신재은, 2024). 즉, 디지털 기술을 활용한 복지 혁신이 오히려 새로운 소외를 양산할 수 있다는 것이다.

이에 대응하여 노르딕 국가들은 AI 기술 개발 초기 단계부터 장애인 등 취약계층의 직접적 참여를 제도화하고 있으며, 한국에서도 독거노인을 위한 AI 돌봄 사업 등 디지털 접근성을 강화하려는 노력이 지속되고 있다. 이러한 사례들은 ‘포용적 AI’ 환경 조성을 위한 실천적 모델로서, AI가 사회 전체에 혜택을 주기 위해서는 기술 도입 이전부터 다양한 이용자군의 요구를 반영하고, 디지털 교육 및 접근성 개선 노력을 병행해야 한다는 점을 시사한다. 그렇지 않을 경우, AI는 사회적 약자에게 오히려 새로운 소외와 차별을 가져오는 기술이 될 수 있으며, 이는 복지서비스의 궁극적인 목표인 형평성과 보편적 접근권을 심각하게 훼손할 수 있다.

〈표 3-2〉 AI·데이터 기반 복지서비스 적용의 주요 이슈 및 쟁점

구분	구체적 쟁점 내용	시사점
기술적 쟁점	데이터 품질 및 접근성 부족 (사일로, 비정형, 비표준화)	AI 정확성 및 공정성 저해, 데이터 거버넌스 및 인프라 구축 선행 필요
	알고리즘 불투명성 문제	결정 근거 파악 어려움, 책임 소재 모호, 편향성 수정 난이도 증가, 인간 검토 필수
	생성형 AI의 '환각' 및 부정확성	중요한 정보 누락/왜곡 위험, 신중한 검토 및 수정 필요
정책적 쟁점	규제 프레임워크의 부재 또는 미흡	법적 근거 부족, 예측 불가능성, 각국 특성 반영한 맞춤형 규제 필요, 혁신과 규제 균형
	책임 소재 및 거버넌스 불명확	오류/오작동 시 책임 규명 어려움, 강력한 거버넌스 및 독립 감독 기구 필요, 인간의 최종 판단 개입 중요
윤리적 쟁점	알고리즘 편향 및 차별	특정 집단 불이익, 사회적 불평등 심화, 공정성 훼손, 정기 감사 및 인간 개입 필수
	프라이버시 및 데이터 보안 위험	민감 정보 유출/오용 위험, 시민 신뢰 저해, 강력한 데이터 거버넌스 및 동의 절차 필수
	인간적 상호작용 감소 및 비인간화	공감 및 관계 형성 저해, AI는 인간 보조 도구로 설계되어야 함
	디지털 격차 심화	취약 계층의 정보/서비스 접근 장벽, 포용적 AI 환경 및 디지털 교육 지원 필수

자료: 연구진 작성

6. AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발을 위한 핵심요소 및 시사점

국내의 AI·데이터 기반 복지서비스는 행정 효율성 증대, 위기가구 발굴 및 지원, 부정수급 방지, 의료 및 돌봄 서비스 개선 등 다양한 분야에서 긍정적인 효과를 창출하고 있는 것으로 나타났다. 주요 기술로는 예측 분석, 자연어 처리 등이 활용되고 있으며, 특히 행정 업무 자동화와 정보 접근성 향상 측면에서 AI 기술의 기여도가 두드러졌다.

그러나 이러한 효과에도 불구하고, 실제 적용 과정에서는 다수의 해결 과제가 함께 드

러나고 있다. 기술적 측면에서는 기관 간 데이터 단절, 비정형·비표준 데이터의 분석 한계, 알고리즘의 불투명성의 문제, 생성형 AI의 부정확성 등 문제가 반복적으로 제기된다. 정책적 측면에서는 명확한 규제 프레임워크의 부재 혹은 미흡, AI 시스템 오류 발생 시 책임 소재 및 거버넌스 체계의 불분명성이 주요 쟁점으로 확인되었다. 아울러 윤리적 측면에서는 알고리즘 편향으로 인한 특정 계층 차별 가능성, 민감 정보 처리와 관련된 프라이버시 및 데이터 보안 위험, 인간적 상호작용의 감소로 인한 서비스의 비인간화, 디지털 접근성이 낮은 집단을 중심으로 한 정보 격차 심화 등의 문제가 복합적으로 얹혀 있다.

따라서 성공적인 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델을 구축하기 위해서는 양질의 데이터를 안전하게 수집·통합할 수 있는 데이터 인프라 구축, 다양한 이용자의 요구와 권리를 고려한 인간 중심의 AI 설계, 실무자 및 정책 담당자의 역량 강화를 위한 지속적인 교육, 법적·윤리적 리스크에 대응할 수 있는 유연하고 강력한 AI 거버넌스 체계 마련, 그리고 시민의 참여와 신뢰를 확보할 수 있는 소통 기반이 핵심 구성 요소로 도출된다. 이는 기술 효율성만이 아니라, 복지의 기본 가치인 인간 존엄성과 형평성을 함께 실현할 수 있는 AI 복지서비스로의 전환을 위한 전략적 방향을 제시한다.

가. 고품질 데이터 인프라 구축 및 통합

AI·데이터 기반 복지서비스의 효과성과 지속 가능성을 확보하기 위해 가장 시급한 과제는 고품질 데이터 인프라의 구축과, 이를 기반으로 한 복지서비스의 전 주기적 통합 설계다. 단순히 데이터를 수집하고 처리하는 것을 넘어, 복지서비스의 기획-운영-점검(평가) 전반에 걸쳐 AI와 데이터 기술이 유기적으로 작동할 수 있는 구조가 필요하다. AI 모델의 신뢰성과 정확성을 담보하기 위해서는 깨끗하고, 완전하며, 일관되고, 다양하고, 공정한 데이터 확보가 필수적이다(Gopisetty, 2025). 그러나 실제 복지 행정에서는 기관 간 데이터 칸막이로 인한 데이터 사일로 문제, 비정형 데이터(예: 손글씨 문서, 음성 기록 등)의 디지털화 한계, 의료·복지 분야의 용어 비표준화 등으로 인해 데이터의 연계와 통합 활용에 구조적 제약이 존재한다(김규훈, 2024). 특히, 복지서비스 기능에 AI가 분절적으로 적용되는 데 그쳐, 전체 서비스 통합에는 미치지 못하는 구조적 한계가 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 데이터 표준화와 상호운용성 확보, 기관 간 안전한 데이터 공유 플랫폼의 구축이 시급하다. 또한, 기획-운영-점검의 각 단계에 필요한 데이터

를 통합적으로 연계하고 분석할 수 있는 플랫폼 기반 설계가 필요하다. 예컨대 위기가구 예측, 사례관리 기록, 서비스 연계, 성과 분석 등이 단일 시스템 내에서 순환적으로 이루어질 수 있어야 하며, 이는 AI 기술이 복지 정책 전반에 실시간으로 반응하고 조정 가능한 ‘전주기적 의사결정 기반’을 제공하게 한다.

아울러, 데이터의 수집과 분석 과정에서 개인정보 보호와 데이터 보안이 철저히 확보되어야 하며, 이를 위한 기술적·관리적 거버넌스 체계 또한 병행 구축되어야 한다. 궁극적으로 AI 기술의 효과적인 도입은 단순한 기술 투입에 그치지 않고, 양질의 데이터를 확보하고, 이를 안전하게 연결·분석할 수 있는 통합 데이터 전략과 인프라 시스템이 얼마나 정교하게 설계되었는가에 달려 있다고 할 수 있다. 결국 AI 기술의 도입은 개별 기술의 도입 여부보다, 복지서비스 전 과정에 기술이 어떻게 설계되고 유기적으로 통합되는가에 달려 있다. 이는 단순한 기술적 문제를 넘어, 정책, 조직, 시민 관점에서의 복합적 통합 설계 전략이 필요한 지점이다.

나. 인간 중심 AI 설계 및 운영

AI·데이터 기반 복지서비스의 설계와 운영에 있어 핵심은 인간 중심(Human-Centered)의 관점에서 접근하는 것이다. AI는 인간의 업무를 대체하는 것이 아니라, 사회복지사의 전문성과 역량을 보조하고 강화하는 ‘지능형 조력자(intelligent assistant)’로서의 역할에 초점을 맞춰야 한다. 특히 사회복지 업무는 인간적 공감, 신뢰 형성, 관계 중심성에 기반을 두고 있기 때문에, AI는 이러한 핵심 가치를 훼손하지 않고 보완할 수 있도록 설계되어야 한다(Microsoft, 2025). 예컨대, 전사나 요약 등 반복적인 행정 업무를 AI가 수행하고, 사회복지사는 그 결과를 자신의 스타일에 맞게 수정·보완함으로써 대면 상담과 복합 사례 관리 등 본질적인 업무에 더 집중할 수 있게 된다. 이를 위해 사회복지 현장의 실질적인 요구를 반영한 AI 활용 교육과 협업 모델 개발이 병행되어야 하며, 이는 인간-AI 협업 모델의 정립을 위한 기반이 된다.

더불어, AI 시스템의 윤리성과 책임성을 확보하는 것도 필수적이다. 특히 복지서비스 분야는 인간의 권리와 존엄성이 핵심 가치로 작용하는 영역이기 때문에, 알고리즘의 투명성 강화, 정기적인 편향성 검수, 설명 가능성 확보(Explainable AI), 그리고 독립적인 윤리 감독 기구의 설치가 필요하다. 캐나다가 고위험 영역에 대해 ‘AI 금지 영역’을 명확히 설정하

고 있는 것처럼(Government of Canada, 2025), 복지 영역에서도 자동화 의사결정의 한계를 분명히 인식하고, 인간의 최종 판단이 반드시 개입되는 'Human-in-the-loop' 시스템을 제도화해야 한다(Korhonen et al., n.d.).

AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 통합 모델의 성공적인 구현을 위해서는 단지 기술적 완성도에 그치지 않고, 사회적 수용성과 윤리적 정당성을 동시에 확보하는 것이 중요하다. 이를 위해 정부는 기술 도입의 리더십을 발휘함과 동시에, 시민사회, 학계, 산업계 등 다양한 이해관계자들과 협력하여 사회적 합의를 도출해야 한다. 노르딕 국가들이 보여주는 '인간 중심 AI' 전략, 캐나다의 규범 중심적 접근은 모두 기술과 윤리, 효율성과 인권 사이의 균형을 추구하는 정책적 시사점을 제공한다. 결국 AI 통합은 기술의 문제가 아니라 사람의 문제이며, 신뢰를 기반으로 한 윤리적 설계와 운영이야말로 AI 복지서비스의 지속 가능성과 정당성을 담보하는 핵심이라 할 수 있다.

다. 지속적인 인력 역량 강화 및 교육

AI 기술을 복지 현장에 효과적으로 도입하고 활용하기 위해서는 사회복지 종사자와 관련 공무원의 디지털 리터러시 및 AI 활용 역량을 지속적으로 강화하는 것이 필수적이다. 이를 위해 AI의 기본 개념과 실제 활용 방법, 그리고 윤리적 쟁점에 이르기까지 포괄적인 교육 프로그램을 개발·제공해야 한다. 특히 생성형 AI와 같은 최신 기술을 활용할 수 있도록 스마트워크 교육과 실습 기회를 확대하는 것도 중요하다(신재은, 2024). 또한, AI 시스템 도입 이후에는 사용자 피드백을 적극 반영하여 교육 내용을 지속적으로 업데이트하고 지원하는 체계를 갖추어야 한다.

아울러 AI 전문가와 사회복지 전문가 간의 긴밀한 협업을 촉진하기 위한 교류 프로그램을 마련함으로써, 기술적 이해와 현장 적용 간 간극을 줄이고, 복지서비스의 질적 향상을 도모하는 것이 필요하다. 이러한 인력 역량 강화 노력은 AI 기반 복지서비스가 실질적인 효과를 발휘하는 데 있어 핵심적인 역할을 하며, 지속 가능한 디지털 복지 환경 조성의 기초가 된다.

라. 강력하고 유연한 AI 거버넌스 체계

정책적·제도적 측면에서 AI 복지서비스 통합 모델은 단순한 기술 도입을 넘어 예방적

복지, 맞춤형 서비스 제공, 복지 사각지대 해소 등 사회적 가치를 극대화하는 방향으로 발전해야 한다. 이를 위해서는 AI 기술 발전 속도에 맞추어 유연하고 지속 가능한 국가 AI 복지 전략을 수립하고, 장기적 투자 계획을 체계적으로 마련해야 한다.

나아가, AI 기반 복지서비스의 신뢰성과 안정성을 확보하기 위해서는 강력하면서도 유연한 거버넌스 체계 구축이 필수적이다. 이를 위해 먼저 AI 서비스의 개발, 배포, 운영 전반에 걸쳐 명확한 법적·제도적 근거를 마련하고, AI 시스템 오류나 피해 발생 시 책임 소재를 명확히 규정해야 한다.

또한, 또한 해외 선진 사례 및 국제 규제 동향을 지속적으로 모니터링하면서, 국제 표준과 모범 사례를 국내 실정에 맞게 적용하기 위한 국제 협력과 네트워크 구축을 강화하는 것이 필요하다. 이러한 노력이 국내 AI 기반 복지서비스의 질적 향상과 공공 신뢰 확보에 기여할 것이다. EU AI Act 등 국제적인 AI 규제 동향을 면밀히 모니터링하고 국내 실정에 맞게 반영하여 글로벌 표준에 부합하는 규제 체계를 구축하는 것이 중요하다.

AI가 내포한 편향성, 프라이버시 침해 등의 위험을 효과적으로 관리하고, 공공의 신뢰를 확보하면서도 혁신을 저해하지 않는 균형 잡힌 규제와 감독이 요구된다. 이를 위해 정기적인 알고리즘 편향성 검수 및 평가 시스템을 마련하고, 스웨덴과 노르웨이 사례에서 볼 수 있듯이 AI 윤리 위원회나 독립적인 감독 기구를 설립하여 AI 시스템의 공정성과 책임성을 지속적으로 평가해야 한다.

한편, 싱가포르가 운영하는 규제 샌드박스는 혁신 기술을 안전하게 시험하고 도입할 수 있는 모범 사례로, 이러한 접근법도 적극 도입할 필요가 있다. 더불어 캐나다의 AI 공공 등록제 도입 사례는 AI 시스템의 투명성 강화를 위한 효과적인 방안으로 참고할 만하다. 아울러 AI 기술과 사회 변화에 맞춰 복지서비스 모델을 유연하게 개선할 수 있도록, AI 시스템의 사회적 영향과 효과성에 대한 장기적이고 체계적인 모니터링 및 평가 체계 구축도 반드시 병행되어야 한다.

마. 시민 참여 및 소통

AI 기반 복지서비스가 확산됨에 따라 디지털 격차가 심화되는 것을 방지하기 위한 포용적 접근이 필수적이다. 특히 디지털 기기 사용에 익숙하지 않은 고령층, 장애인 등 취약계층을 대상으로 한 디지털 교육과 접근성 지원을 확대해야 하며, AI 서비스 설계 초기 단

계부터 다양한 사용자 그룹의 의견을 수렴하는 시민 참여 프로세스를 적극 보장해야 한다. 이러한 참여는 AI 복지서비스가 실제 현장의 필요에 부합하도록 함과 동시에 AI에 대한 대중의 신뢰를 구축하는 데 기여한다. 예컨대, 노르딕 국가들은 장애인, 노인 등 취약 계층의 서비스 설계 참여를 의무화하는 등 시민 참여를 제도적으로 강화하고 있으며(Nordic Council of Ministers, n.d.), AI 활용에 관한 충분한 정보 제공과 동의 절차 마련 또한 중요하다(GovLaunch, n.d.). 아울러, AI 결정에 대해 시민이 이의를 제기하고 구제를 받을 수 있는 체계적인 메커니즘 구축 역시 필수적인 요소로 강조되고 있다(Canada Revenue Agency, 2025).

〈표 3-3〉 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발을 위한 핵심요소

핵심 요소	세부 내용/방안	정책적·제도적 합의
고품질 데이터 인프라 구축 및 통합	- 데이터 표준화 및 상호운용성 확보 - 데이터 사일로 해소 및 기관 간 데이터 공유 플랫폼 구축 - 비정형 데이터(손글씨, 음성 등)의 디지털화 및 분석 역량 강화 - 데이터 보안 및 프라이버시 보호를 위한 강력한 기술적/관리적 메커니즘 마련	- AI 모델의 정확성 및 신뢰성 확보 - 데이터 기반 의사결정 역량 강화 - 공공 재정 효율성 증대
인간 중심 AI 설계 및 운영	- AI를 인간의 역량 강화 및 단순 업무 경감 보조 도구로 활용 - AI 결정에 대한 인간의 최종 검토 및 개입(Human-in-the-loop) 시스템 의무화 - AI 시스템의 투명성(Explainable AI) 확보	- 사회복지서비스의 인간적 가치 유지 - AI 오작동 시 피해 최소화 및 책임성 확보 - 사회복지사의 직무 만족도 및 전문성 향상
지속적인 인력 역량 강화 및 교육	- AI 개념, 활용법, 윤리적 쟁점 등 포괄적 교육 프로그램 제공 - 생성형 AI 활용 스마트워크 교육 및 실습 기회 확대 - AI 시스템 도입 시 사용자 피드백 반영 및 지속적 지원 - AI 전문가와 사회복지 전문가 간 협업 증진 프로그램 마련	- AI 기술의 효과적 활용 및 확산 - 사회복지 종사자의 디지털 리터러시 및 업무 역량 강화 - AI 도입에 대한 조직 내 저항 감소 및 수용성 증대

핵심 요소	세부 내용/방안	정책적·제도적 함의
강력하고 유연한 AI 거버넌스 체계	- AI 활용에 대한 명확한 법적·제도적 프레임워크 마련 - 알고리즘 편향성 및 차별 방지를 위한 정기적 검수 및 평가 시스템 구축 - AI 윤리 위원회 또는 독립적 감독 기구 설립 및 운영 - 규제 샌드박스 등을 통한 혁신 기술의 안전한 테스트 및 도입 지원 - AI 시스템의 공공 등록제 도입을 통한 투명성 강화	- AI의 잠재적 위험 관리 및 공공 신뢰 확보 - 혁신 촉진과 규제 균형 유지 - 책임 소재 명확화 및 피해 구제 용이성 증대
시민 참여 및 소통	- AI 시스템 설계 단계부터 서비스 대상자(특히 취약계층)의 참여 보장 - AI 활용에 대한 명확한 정보 제공 및 동의 절차 마련 - AI 결정에 대한 이의 제기 및 구제 메커니즘 구축	- 서비스의 실제 필요 부합도 향상 및 사용자 만족도 증대 - AI에 대한 대중의 신뢰 구축 및 사회적 수용성 제고 - 디지털 격차 해소 및 포용적 복지 실현

자료: 연구진 작성

제2절 지역사회 통합돌봄에서의 텍스트 분석 활용방안

앞선 장에서 살펴본 바와 같이, 사회복지서비스의 다양한 분야에서 디지털 전환이 일어나고 있다. 그러나 대부분의 내용은 인공지능을 활용한 개별적인 서비스의 개발 및 제공의 수준에 머무르고 있다. 개별 서비스의 제공도 매우 중요한 변화라고 볼 수 있으나, 이제 앞으로는 한 단계 더 나아가 복지서비스의 통합적인 관리에서 AI와 빅데이터를 활용하는 방안을 고민하여야 한다.

복지서비스의 경우 일반적으로 신청-욕구사정-서비스 조직화(혹은 사례관리)-서비스 제공의 단계로 이루어지는데, 현재까지는 주로 서비스 제공에서 빅데이터를 활용하는 방안들이 논의되었고, 일부 신청 및 욕구사정에도 사용되고 있다. 신청과 같은 경우에는 사각지대 발굴을 위한 스마트 플러그 등의 기술을 들 수 있고, 욕구사정의 경우 초기 상담시 텍스트 데이터 분석을 통해서 연관된 단어들을 계속 제공해주어서 초기상담을 좀 더 용이하게 할 수 있도록 하고 있다.

그러나 현재 사례관리 분야에서는 어떻게 활용할 수 있을지에 대한 논의가 상대적으로 부족하다. 사례관리는 초기 욕구사정에 따라 필요한 서비스를 조직화하고, 이러한 서비스를 잘 받고 있는지, 서비스를 통해서 욕구가 제대로 충족하고 있는지를 지속적으로 모니터링하고 욕구가 충족되지 않는다고 판단될 시에는 서비스를 바꾸거나 중단하는 식으로 개입하는 것을 의미한다. 초기상담이나 욕구사정에 대해서는 이미 AI와 빅데이터를 어떻게 활용할 것인가에 대해서 논의가 이루어지고 있는 중인데, 사례관리의 경우 상대적으로 논의가 부족한 편이다.

따라서 본 장에서는 여러 복지서비스 중 지역사회 통합돌봄 서비스를 중심으로 하여, 사례관리에서 빅데이터 분석을 어떻게 활용할 수 있는지에 대해서 검토하고, 실제로 합성데이터를 사용하여 데이터 분석을 예시적으로 시행해보고자 한다. 이를 통해서 사례관리에 있어서 AI와 빅데이터를 활용하여 통합적으로 관리하고 인력을 효율적으로 활용할 수 있는 방안에 대해서 논의해보고자 한다.

1. 지역사회 통합돌봄의 개념과 절차

가. 지역사회 통합돌봄의 개념

지역사회 통합돌봄은 돌봄이 필요한 주민(노인·장애인·정신장애인 등)들이 본인이 원래 거주하던 곳(자기 집 혹은 그룹홈) 등에서 개개인의 욕구에 맞는 서비스를 누리고, 지역사회와 함께 어울려 살아갈 수 있도록 주거·보건의료·요양·돌봄·일상생활의 지원이 통합적으로 확보되는 지역주도형 정책을 의미한다. 지역사회 통합돌봄의 추진 방향과 핵심 요소는 다음 표와 같다.

〈표 3-4〉 지역사회 통합돌봄 추진방향

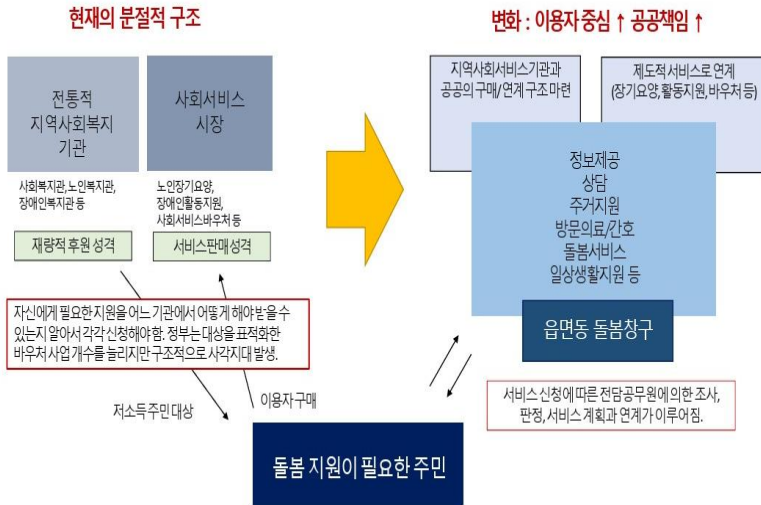
(중앙정부) 지역사회 통합돌봄 핵심요소 구현을 통해 건강한 노후를 보낼 수 있도록 제공기관의 구축	핵심 1	주거지원 인프라 대폭 확충
	핵심 2	방문건강 및 방문보건의료 실시
	핵심 3	재가요양 및 돌봄서비스 확충
	핵심 4	돌봄대상자 중심의 민관 서비스 연계 및 통합 제공(보건, 복지, 주거 등)
	핵심 5	병원과 시설이 아닌 지역사회중심돌봄으로 패러다임의 전환 기조
(중앙정부와 지방자치단체) 지역사회가 주도하고 다직종연계를 구현하고 지역특색에 맞는 통합돌봄 모형 개발	지역 주민의 욕구와 상황을 가장 잘 아는 지자체가 중심이 되어 서비스를 자주적으로 발굴하는 등 지역이 주도하여 해결 방안 마련	
	수요자의 다양한 욕구 충족을 위하여 민관이 참여하는 다직종 연계 구현(지역케어회의 및 민-관 협의체 운영 등)	
	선별적 복지에서 욕구 중심의 보편적 복지로서의 시각전환. 소득/재산 기준에서 건강/돌봄/자립생활에 대한 욕구 및 필요도를 중심으로 수요에 따라 지원	
(지방자치단체) 지역진단을 기반으로 핵심돌봄 대상자를 발굴하고 통합돌봄 프로그램을 운영하여 지자체별 통합돌봄 모형 개발	보건의료와 복지 간 통합을 위한 노력에 집중	
	지역 실정에 맞는 서비스 및 모형 개발(자원 인프라 분석, 대상자 우선순위 구체화)	
	다직종 연계 협력을 통한 대상자 발굴 및 연계 강화	

자료: 보건복지부 통합돌봄 가이드북(2020)

결국 지역사회 통합돌봄은 지역사회에서 돌봄이 필요한 사람들이 돌봄을 받을 수 있도록 하는 것이 핵심이다. 이를 위해서는 일단 지역사회 내에서의 복지자원이 충분해야 하며, 돌봄 수요자들의 욕구에 따라 적절한 서비스를 개발하거나 연계시켜주는 사례관리(case management)의 역량이 필요하다. 적절한 서비스는 복지서비스 뿐 아니라 보건의료 서비스까지 포함하는 개념이므로, 서비스를 조직화하는 것은 지역사회의 복지자원에 대한 광범위한 지식과 이용자의 상태에 대한 정확한 욕구사정까지 광범위한 역량을 가진 담당자가 필요하다.

우리나라의 복지(돌봄)서비스는 민간에 의해 운영되어오다 보니 다소 분절적인 경향이 있다. 지역사회 통합돌봄을 위해서는 이러한 분절성을 뛰어넘어 대상자에게 체계적인 서비스 관리를 하는 역할이 매우 중요하다. 따라서 현재의 지역사회 통합돌봄 계획하에서는 지방정부, 특히 읍면동과 기초자치단체에서 이러한 역할을 수행할 것이 요구되고 있는 현실이다.

[그림 3-5] 지역사회 통합돌봄의 특징



자료: 보건복지부 통합돌봄 가이드북(2020)

지역통합돌봄체계가 성공적으로 작동하기 위해서 가장 우선적인 조건은 지역 내의 복지 서비스 자원의 종류가 다양해져야 한다는 것이다. 지금의 중증 중심의 돌봄 시스템을 넘어서서 경증 및 일상생활 지원도 할 수 있는 서비스 종류의 다변화가 필수적이다. 그러나 이러한 서비스의 증가는 필연적으로 이용자 입장에서는 어려움을 가져다 준다. 이용자 입장에서는 자신에게 맞는 서비스를 제공하는 제공자를 찾아야 하는데 서비스의 종류와 제공기관의 개수가 많아지고 다양해질수록 자신에게 맞는 서비스 제공자를 찾기가 더 어렵기 때문이다. 돌봄의 대상자들이 대부분 노인이나 장애인라는 점을 고려하면 이러한 문제는 더욱 심각해진다.

또한, 사례관리를 해야 하는 사례관리사 입장에서도 동일한 문제에 맞닥뜨리게 된다. 우리나라의 사례관리는 굉장히 다변화되어 있다. 전통적으로는 지역사회복지관을 중심으로 사례관리가 진행되었으나, 이명박 정부 당시의 희망복지지원단의 설치로 기초자치단체를 중심으로 공공 사례관리가 진행되었으며, 2014년 서울시의 찾아가는 동주민센터 사업을 시작으로 하여 동주민센터에서 사례관리를 직접 수행하는 경우도 있다. 하지만 한편으로는 여전히 지역사회 내에서 종합사회복지관을 중심으로 하는 사례관리도 계속되고 있으며, 지역사회보장협의체를 통한 공공사례관리도 진행되고 있다.

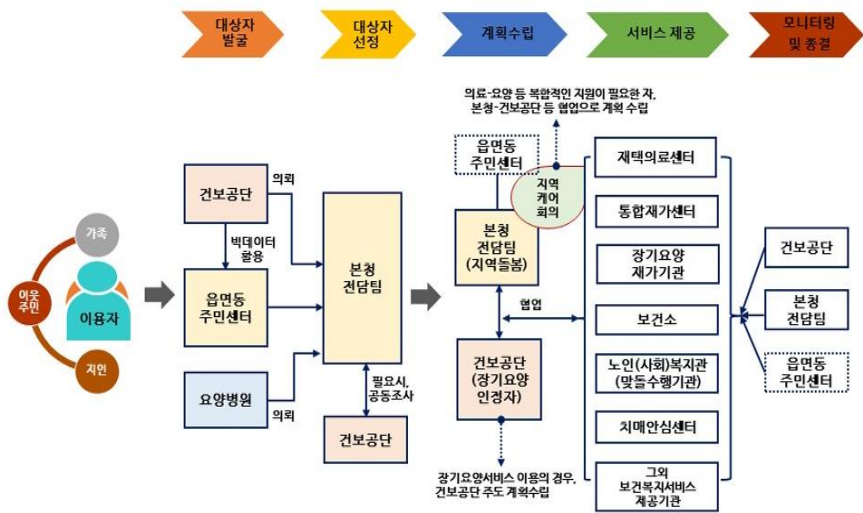
어디에서 진행하든 사례관리를 하기 위해서 사례관리사는 지역에 존재하는 서비스의 종류, 서비스 제공기관 등에 대한 상세한 정보를 가지고 있어야 하며, 사용자들의 욕구에 대한 판단도 빠르게 수행하여 적절한 서비스에 매칭시켜 주는 것이 대단히 중요하다. 이러한 차원에서 본다면 서비스의 종류와 제공기관의 다양성이 증진될수록 사례관리사들에게는 상당한 전문성이 요구된다고 볼 수 있다.

지역사회 통합돌봄은 그 특성상, 종합사회복지관에서 운영하는 사례관리를 제외하고 동주민센터 혹은 기초자치체에서 시행하는 사례관리에 초점을 맞춘다. 지역사회 통합돌봄의 핵심 가운데 하나는 정부에 의한 사례관리, 특히 읍면동 주민센터 수준에서의 사례관리와 기초자치체 수준에서의 사례관리를 중요시하기 때문이다. 지역사회 통합돌봄 체계에서는 현재의 읍면동과 기초자치체를 중심으로 사례관리를 강화하기 위해 노력하고 있기 때문에, 향후 정부에서 필요로 하는 사례관리사의 수는 현저히 증가할 것으로 예측된다. 홍선미 외(2020)의 연구에 따르면 지역사회 통합돌봄을 위해서는 읍면동 단위의 사례관리사와 기초자치체 단위의 사례관리사를 합쳐서 대략 3,500명 수준의 추가적인 인력이 필요하다

고 추산된다.

현재의 공공 사례관리사는 대부분 공무원직으로 채용되어 있으며 일부 공무원들이 직접 수행하고 있다. 공무원 사례관리사의 경우 일반 종합사회복지관에서 일정 기간 사례관리 경력을 쌓아야 채용 자격이 생긴다. 우리나라의 사례관리가 종합사회복지관 중심으로 발전해 왔고, 실제적으로 공무원들은 순환보직으로 인해 사례관리 업무를 수행하더라도 일정 기간이 지나면 다른 업무를 수행해야 하므로 사례관리사의 전문성이 더욱 중요해지는 지역사회 통합돌봄에서 사례관리사를 어떻게 충원할 것인지에 대한 논의는 계속되고 있다. 현재 통합돌봄 사업의 흐름도는 다음과 같다

[그림 3-6] 통합돌봄의 흐름도

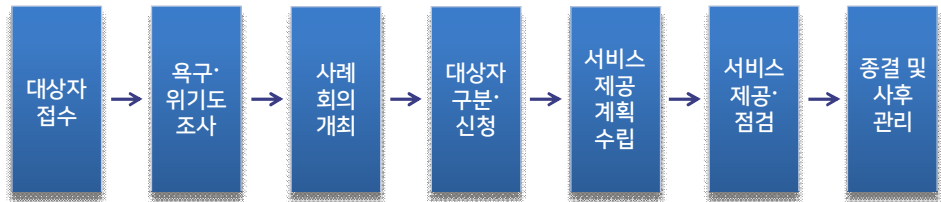


자료: 보건복지부 통합돌봄 가이드북(2020)

지역사회 통합돌봄에서 사례관리 사업은 정부 업무의 핵심이라고 할 수 있다. 복지서비스 제공기관의 대부분이 민간 기관인 우리나라의 현실에서 정부의 역할 강화가 기대되는 것은 다양한 민간 기관이 제공하는 서비스를 대상자에게 이어주는 것이기 때문이다. 지자체 단위에서 일어나는 사례관리 사업은 지역사회의 공공·민간 자원에 대한 관리 및 지원 체계를 바탕으로 하여 복합적이고 다양한 욕구를 가진 사용자들에게 복지 뿐 아니라 보건,

고용에 이르는 서비스를 통합적으로 연계하고, 이를 지속적으로 모니터링하는 사업이다. 통합사례관리의 일반적인 절차는 다음 [그림 3-7]과 같이 대상자의 접수, 욕구 및 위기도 조사, 사례회의, 대상자 구분 및 선정, 서비스 제공 계획의 수립, 종결 및 사후관리의 순서로 진행되고 있다.

[그림 3-7] 통합사례관리의 일반적 절차



자료: 연구진 작성

나. 사례관리에서의 AI 활용의 필요성 검토

사례관리의 절차 가운데 현재 AI 및 빅데이터 분석이 많이 활용되고 있는 분야는 초기 상담 분야이다. 초기상담에서 AI를 통해서 빅데이터 분석 등을 활용하고 있다. 초기상담은 대상자 발굴-방문상담계획 수립-방문일정 예약-방문 상담 실시-상담 등록 등으로 구성된다.

세부 내용을 보면 대상자 발굴은 통합조사를 수행할 때, 신규대상자의 가정방문, 수급신청 탈락자의 모니터링, 방문간호사가 보유하고 있는 만성질환자 명단, 그 외에 인적 안전망 등으로 연계하여 발굴하여 접수하고 있다. 이후 방문 상담계획의 수립에서는 수급이력을 사전에 파악하고, 전화 등을 통해 대상자와 방문 일정 예약이 이루어진다. 공적 자원은 행복e음 데이터를 통해서, 민간 자원(복지관)의 경우라면 해당 기관의 협조를 얻어서 확인한다. 이후 방문상담 실시에서는 대상자의 생활실태와 욕구를 파악하고, 서비스 연계의 필요성을 확인하고 점검을 실시한다. 그리고 상담의 결과를 정리하여 상담등록을 하게 된다.

이러한 상담 시스템에서는 빅데이터의 텍스트 분석을 활용하여 연관 검색어를 확인할 수 있도록 하여 상담자들이 미리 사전에 준비하는 시간을 줄여주도록 할 수 있는 시도들이 계속되고 있다. 사회보장정보원의 2016년 연구에서는 10년 간(2006년~2016년)의 복지로 데이터를 수집하여 텍스트 마이닝 분석을 시행하였다. 이를 통해 영유아, 청년, 중장년, 노

년, 장애인 등의 키워드를 중심으로 각각의 단어들과 연계된 키워드들을 분석하였다. 이러한 분석을 바탕으로 해당 연구는 상담의 키워드를 입력하면 유사한 단어를 제공하여 상담을 수행할 수 있도록 하여 담당 공무원들의 업무 부담을 줄일 수 있을 것으로 예상했으며, 또한 분석된 복지영역에서 주요 토픽을 활용해 기존의 욕구 분류체계를 보완할 수 있는 자료로 사용할 수 있음을 시사했다.

반면, 초기상담에 비하면 사례관리에서 어떻게 빅데이터를 사용할 수 있을지에 대해서는 아직 연구가 많이 진행된 바가 없다. 앞서 언급한 대로 지역사회 통합돌봄에서의 사례관리의 중요성과, 특히 지역사회 통합돌봄이 시행될 때 사례관리사들의 수가 3000명 이상이 필요하다는 점을 고려해 볼 때 사례관리에서 AI를 활용함으로써 인력 부담을 줄이고 현재 있는 사례관리사들의 업무 부담도 줄일 수 있는 방안을 검토할 필요성이 있는 것이다.

사례관리를 위한 방대한 양의 상담기록, 서비스 일지 등 비정형 텍스트 데이터에 대한 체계적인 분석이 없다면 사례관리는 경험과 직관에 크게 의존할 수밖에 없으며, 이는 과도한 업무 부담과 더불어 판단의 일관성 저하, 잠재적 위기 징후에 대한 무관심 등의 결과를 불러올 수 있다. 따라서 돌봄서비스의 질적 성장을 위해서는 빅데이터에 기반한 과학적 접근이 필요할 것이라고 볼 수 있다.

본 연구에서는 사례관리에서의 빅데이터 분석 가능성을 타진하기 위해서 텍스트 데이터를 기반으로 한 자연어 처리와 머신러닝 기술을 활용해 비정형 텍스트데이터를 분석하여 사례관리에 활용할 수 있는 방안을 검토하고자 한다. 이를 위해서는 양질의 데이터의 확보가 필수이나, 보건의료데이터와 마찬가지로 복지서비스의 데이터는 개인정보에 민감하여 전면적 개방엔 한계가 있다(김성현 외, 2024).

따라서 이러한 제약을 피하기 위해서 현행 개인정보보호법이나 생명윤리법에 저촉되지 않는 데이터의 구축이 필요하다. 현재 보건의료계에서는 원본 데이터와 특성이 유사하지만, 실제 원본 데이터와는 다른 데이터로 가상으로 재현된 데이터인 합성데이터를 활용하는 연구들이 활발하게 이루어지고 있다. 본 연구에서도 사례관리에서의 상담데이터의 활용 가능성을 타진하기 위해서 합성데이터를 사용하여 분석해보고자 한다.

2. 사회복지서비스에서 텍스트 데이터의 활용에 대한 논의

가. 텍스트 데이터를 활용한 선행연구

사회복지영역은 다양한 관찰, 면담, 상담 등이 그 어떤 영역보다 많이 일어나는 곳이고, 따라서 활동 전부가 아니라 일부만 기록되고 저장됨에도 불구하고 텍스트 데이터 자료의 양이 매우 풍부한 분야에 속한다. 그러나 이러한 텍스트는 기록자에 따라서 그 질과 양이 매우 다양하다. 기록자에 따라 매우 빈약한 데이터일수도, 혹은 매우 풍부한 데이터일 수도 있으며, 또한 복지서비스의 특성상 표준화하기 어려우므로 특정 사례에 국한된 자료로만 활용되고 있는 것이 현실이다. 그러나 빅데이터 분석의 등장은 모든 것이 정보가 될 수 있으며, 동시에 모든 것을 분석할 수 있게 해주었다. 분석기법의 발전은 숫자가 아닌 비정형 데이터, 그리고 질(quality)의 편차가 큰 텍스트 데이터에 대한 분석을 가능하게 해준 것이다.

관련된 선행연구들을 살펴보면, 기존 연구들의 텍스트를 분석하여 연구 경향을 확인하는 연구(이지선, 조자영, 2022; 이희정, 이현, 2021)이거나 뉴스 텍스트와 댓글 등의 소셜 빅데이터 텍스트를 분석하여 사회복지에 대한 함의를 이끌어 내는 연구(김용희, 한창근, 2021; 여지영, 2021; 박정민, 송태민, 2020) 등으로서 아직 현장의 텍스트 데이터를 활용하는 연구나 정책적 대안은 많이 등장하지 않고 있다.

이러한 현상에 대해서는 여러 원인이 있겠지만, 가장 큰 원인은 텍스트 데이터, 즉 상담 기록의 질의 편차가 크고 신뢰성이 낮다고 여겨지기 때문이다. 그러나 빅데이터의 특성상 질의 편차가 크고 그 형태가 천차만별이라 할지라도 어느 정도 예측력을 가진 모형을 설정할 수 있다. 이를 바탕으로 여태까지 사장되고 있었던 상담 기록 데이터를 현장에서 활용할 수 있는 방안을 찾을 수 있다.

최근의 일부 연구에서 이러한 내용들이 시도되고 있었다. 조남경과 송기호(2023)는 돌봄 대상자의 판별 도구를 활용한 예측 방법과 텍스트 데이터를 활용한 분석 기간으로 한 돌봄서비스 대상자 예측 방법의 비교연구를 시행하였는데, 이 연구에 따르면 선별도구 13개 지표를 사용한 이항 로지스틱 회귀모형의 경우 예측 정확도가 약 63% 수준인 반면, 텍스트 데이터를 활용한 예측 모형은 84.6%로 텍스트 데이터의 예측정확성이 더 높게 나온 부분을 강조하고 있었다. 이는 대표적인 지도학습 모형의 연구이다.

반면 비지도학습을 활용한 연구의 경우, 앞 장에서 언급한 사회보장정보원의 2016년 연구에서는 복지로 웹사이트에 올라온 도움 요청 데이터를 활용하여 키워드 및 토픽 분석 모형으로 개선점을 도출하여 초기 상담에 활용할 수 있는 방안을 검토하였고, 정보통신정책연구원의 경우 다양한 형태의 음성과 텍스트로 생성되는 비정형 데이터를 보유하고 있었고 이 중 2022년에 수집된 1.2만 건의 복지로 도움 요청글을 바탕으로 텍스트 마이닝 기법을 활용하여 분석하기도 했다. 그 외에도 이석환(2023)의 연구에서는 50플러스 재단에서 수행한 일자리 상담 데이터를 활용하여 중장년 일자리 서비스 요구도를 분석하였다. 이 역시 키워드 분석과 토픽 모델링 방식을 활용하여, 특정한 특성을 가진 개인이 주로 어떠한 토픽을 주제로 상담하는지를 분류하였다.

나. 본 연구에서의 분석 모형

앞서 설명한 바와 같이 본 연구에서는 사례관리에서 빅데이터 분석이 어떻게 활용될 수 있는지를 검토하고자 한다. 이를 위해서 앞서 언급한 바와 같이 합성데이터를 생성한다. 합성데이터는 생성형 AI를 활용하여 생성한다. 본 연구에서는 기본적으로 생성형 AI를 활용해 5,000건의 상담 사례 텍스트를 생성한다. 연구에 유용한 합성데이터를 생성하기 위해 다음과 같은 몇 가지 검증지표를 확인해야 한다

〈표 3-5〉 합성데이터 검증 지표

단계	주요 검증 내용
사전준비	합성데이터의 활용 목적 및 범위가 적절하게 설정되었는가?
	합성데이터 생성에 활용된 원본 데이터가 적법하게 확보되었는가?
합성데이터 생성	합성데이터 생성 방법이 적절하였는가?
	합성데이터 생성 과정에서 위험성은 없었는가?
유용성 검증	생성된 합성데이터는 목적 달성이 가능한가?
안전성 검증	생성된 합성데이터에는 개인식별 위험이 없는가?

자료: 김성현 외(2024)의 내용을 바탕으로 연구진 재구성

본 연구에서는 합성데이터의 유용성을 다른 절차보다 우선적으로 고려하였다. 유용성을 높이기 위해서 대상자 성명, 생년월일, 성별, 지역, 대상자 유형(한부모, 장애인, 노인, 비정형가구, 독거, 조손 등), 기초생활 수급 여부를 포함하도록 하였고, 고정된 조합없이 임의

로 분포되도록 하였다. 그리고 뉴스, 연구보고서, 복지상담 사례집 등을 토대로 유형별 문제 상황을 정리하도록 하였으며, 각 사례는 고유한 상황, 맥락, 건강 문제, 거주환경, 지역 여건 등을 현실적으로 반영하도록 하였다. 그리고 모든 문장은 단어 배열, 의미, 맥락이 완전히 고유하도록 하였으며, 2단어 이상 연속 중복을 전면 금지하여 최대한 동일한 사례를 생성하는 것을 막도록 하였다.

또한 의도적으로 유사한 사례들을 배치하였으나 유사 사례의 경우에도 표현방식, 전개 맥락, 인과관계, 조치방안이 완전히 분리되도록 하였다. 그리고 각 사례별로 3~5가지 상황이 복합적으로 구성될 수 있도록 임의적으로 배정하였다. 본 연구에서는 생성형 AI를 이용하여 위와 같은 조건을 구체화한 프롬프트를 입력하여 총 5,000개의 사례 합성데이터를 생성하였다. 단일 실행에서 100개 단위로 분할하여 생성하였으며, 각 단위별 산출물은 유용성과 안정성을 검증하고 순차적으로 생성하였다.

이렇게 생성된 데이터를 분석하는 방법은 다음과 같다. 앞서 언급한 바와 같이 사례관리에서의 활용 가능성을 검토하기 위해 2가지 단계로 나누어서 분석을 시행한다. 먼저 자연어 처리를 수행한다. 이는 기본적인 텍스트 분석 모델로서, 초기상담에 적용하기 위해 섰던 분석과 마찬가지로 텍스트 분석 모델을 통해서 숨겨진 의미와 직관을 발견할 수 있도록 분석하는 것이다.

토픽 모델링의 경우 잠재 디리클레 할당(LDA)과 같은 알고리즘을 사용하여, 방대한 상담 기록 텍스트 더미에서 함께 자주 등장하는 단어들의 패턴을 분석한다. 이를 통해 숨겨진 핵심 주제들을 자동으로 군집화하고 추출한다. 예를 들면, “월세”, “빚”, “일자리” 등의 단어들이 함께 자주 등장하면 ‘경제적 어려움’ 토픽으로, “외롭다”, “아무도 안 와”, “혼자” 등의 단어가 자주 등장하면 ‘사회적 고립’ 토픽으로 자동 분류하여, 대상자의 핵심 문제를 직관적으로 파악하게 도울 수 있는 것이다.

개체명 인식의 경우 문장 속에서 미리 정의된 유형의 고유한 개체(이름, 장소, 기관, 약물, 서비스명 등)를 자동으로 식별하고 추출하는 기술이다. 예를 들어 “어제 보건소에서 방문 간호 서비스를 받고 정신건강복지센터에 우울증 상담을 예약했어요”라는 문장에서 [기관: 보건소], [서비스: 방문 간호 서비스], [기관: 정신건강복지센터], [질병/증상: 우울증] 등을 자동으로 추출한다. 이는 대상자가 어떤 서비스를 받고 있는지 정량적으로 파악하고, 서비스 연계 현황을 체계적으로 관리하는 데 결정적인 역할을 한다.

〈표 3-6〉 텍스트 분석 모델

자연어 처리 (NLP)	세부방법론	기능
	토픽 모델링	방대한 상담기록에서 드러나지 않거나 확인하기 어려웠던 핵심 주제(경제적 어려움, 사회적 고립, 만성질환 등)를 발견하여 분류함
	개체명 인식	질병, 증상, 기관명 등 핵심 정보를 정확히 식별하여 데이터를 구조화하고 관련서비스 연계의 정확성을 높일 수 있음

자료: 연구진 작성

텍스트 분석에 이어서 머신러닝 기술을 활용하여 이를 분석하고자 한다. 머신러닝은 데이터 안에서 패턴(규칙)을 찾아내어 학습하고 결과를 예측하는 분석 방법을 의미한다. 머신러닝은 해결해야 할 문제와 관련된 데이터가 많고, 빠르게 변화하는 빅데이터 환경에 사용하기 적합한 분석 방법이라고 할 수 있다.

머신러닝은 크게 지도학습과 비지도학습으로 나눌 수 있는데, 지도학습의 경우 회귀분석의 형태로, 비지도학습의 경우 군집 분석의 형태로 사용할 수 있다. 사례관리에 있어서 지도학습을 활용할 수 있는 방안은 위험 예측 분야이다. 지도학습을 위해서는 입력변수와 출력변수가 필요한데, 인적 사항의 특성, 언어적 특징 등을 입력변수로 삼고 우울증의 심화, 고립의 심화 등을 출력변수로 레이블을 붙여 어떠한 키워드 및 특징들이 출력변수로 이어지는지를 분석하여 모델을 설정한다.

이러한 분석을 통해서 얻을 수 있는 가장 큰 기대이익은 예방적 복지의 실현 및 사례관리사의 업무 부담 축소이다. 상담데이터를 활용하여 특징을 찾아내고, 이를 유형화하여 어떠한 특징이 특정한 사회적 위험으로 이어지는지를 파악하는 자료를 만들어 낼 수 있어 모형을 설정해두면 이를 바탕으로 향후 상담할 때 위기가구를 파악하는데 시간을 줄일 수 있고 또 어떠한 가구들이 위기에 빠질 수 있을지에 대한 정보를 어느 정도 예측할 수 있을 것으로 기대된다.

3. 합성데이터 분석 모형

가. 합성 데이터 생성 및 방법론

합성 데이터를 생성하기 위해 기존의 상담 데이터를 활용하였다. 약 17만 건의 상담데

이터를 바탕으로 하여, 기본 인적사항, 상담내용, 그리고 어떤 서비스에 대해서 연계가 되었는지를 생성하고자 하였다. 데이터의 변수들은 다음과 같다.

〈표 3-7〉 데이터 변수명

변수명	형태
지역	광역시 기준 표시
대상자 유형	노인, 정신질환, 장애인 3종류로 분류
상담자 의견	텍스트 데이터
식사지원/생활지원/주거지원/의료·건강 지원/교육·취업지원/기초 생활수급	지원에 해당하면 1, 지원을 받지 않으면 0으로 표시함

원본 데이터에는 개인식별데이터가 있었으나, 이를 완전히 제거하고 대상자 아이디로 통합하여 대체하였다. 생년월일은 삭제하고 연령대만 유지하였으며, 지역은 시군구 단위를 삭제하고 광역단위까지 유지하였다. 대상자 유형은 지역사회통합돌봄에서 주요 목표로 하고 있는 노인, 정신장애인, 장애인 3가지 유형에만 집중하였다. 각종 지원에 대한 분포는 원본의 분포를 유지하도록 하였으며 상담자 의견의 경우도 원본 데이터에서 사용되는 주요 단어들을 사용하여 랜덤 생성 문장으로 대체하되 주요 핵심 키워드들을 유지하도록 하였다. 상담자 의견의 경우 의견이 길이가 매우 다양한 편이라서 분석을 위해서는 20~30개의 긴 문단으로 준비해서 샘플에 랜덤하게 배치하도록 한다. 최초에는 30개의 문장으로 준비하였으나, 합성데이터의 사례 수를 10,000건을 생성하도록 계획하였으므로 30개의 문장을 10,000건의 케이스에 배정하면 반복이 심해질 우려가 있다.

따라서 30개의 핵심의견을 바탕으로 하여 각 의견을 템플릿화하고, 템플릿별로 문장재조합, 동의어치환, 구체값(연령, 빈도, 심각도 등)을 삽입하고, 여기에 고의적인 노이즈(문장순서 섞기, 일부문장 삭제/추가) 추가로 10,000개의 사례 의견을 생성하였다. 그러나 이러한 방식으로 데이터를 생성하여 분석을 한 결과 여전히 과적합(Overfitting)의 문제가 발생하였다. 이는 문장들이 지나치게 단순화되어 적용됨으로서 반복의 문제를 해결하지 못했기 때문이다. 이 문제를 해소하기 위해서 노이즈를 10%로 증가하여 추가하였으며, 텍스트의 길이를 증가시키고 각 텍스트마다 1~3개의 패러프레이즈를 만들었다. 이를 통해 인

위적인 반복감이 줄어들고 좀 더 자연스러운 표현이 될 수 있도록 하였다.

이를 위한 분석은 크게 3단계를 통해서 시행된다. 우선은 탐색적 분석으로서 워드클라우드 분석을 통해서 상담자 의견에 자주 등장하는 키워드들을 탐색해 본다. 이를 위해서 형태소 분석, 불용어 제거, 토큰화의 과정을 거친다. 그리고 상담자 의견을 군집 분석과 회귀 분석에 사용할 수 있도록 백터화한 다음 토픽 모델링을 시행한다. 이는 상담자 의견에서 잠재적 주제를 추출하여 각 토픽이 어떠한 지원(식사·주거·의료 등)과 높은 연관성을 가지는지를 분류한다. 그리고 이어서 군집 분석을 시행하여 대상자를 패턴별로 묶어서 지원정책설계에 활용할 수 있는 방안을 제시한다. 그리고 세 번째로는 머신러닝을 통한 지도학습 기반 예측을 시행한다. 상담자의 의견이 서비스 지원여부와 어떻게 어지는지를 예측하며, 랜덤포레스트 모델을 활용하여 머신러닝을 시행한다. 이 단계를 통해 실제 새로운 상담자 의견 입력 시 어떤 서비스가 연결될지 자동예측이 가능하도록 하는 것이다.

나. 데이터 분석

첫 번째 단계는 텍스트를 전처리하는 것이다. 형태소 분석과 더불어 불용어 제거, 토큰화를 거치고 워드 클라우드를 생성한다. 워드 클라우드 결과를 통해 상담자 의견에서 가장 빈번하게 핵심되는 단어는 '지원', '식사', '생활', '필요', '서비스', '치료' 등이었다. 이는 상담 기록에서 기초적인 생활 안정과 돌봄서비스 지원에 대한 요구가 중심을 이루고 있음을 시사한다. 또한 정신적 어려움, 의료비, 경제적 부담, 주거 문제 등 복합적인 문제를 반영하는 단어들이 함께 나타나고 있어, 대상자들이 단일한 어려움 보다 경제·건강·정서 영역이 결합된 복합적 돌봄 욕구를 지니고 있음을 보여준다. 즉 종합적으로 볼 때 상담자의 기록은 전반적으로 생계 및 건강 관련 지원 요청이 많으며, 특히 식사, 의료, 생활지원 관련 언급이 돌봄서비스의 핵심 키워드로 나타나고 있다고 볼 수 있다.

토픽 모델링의 결과는 상담자 의견을 5개의 주제로 분류하고 있다고 있다. 각 토픽의 대표 단어는 다음 표와 같다. 대략적으로 상담자 의견은 생계지원, 건강관리, 주거안정, 자립지원, 심리정서 지원 다섯 영역으로 구조화되고 있다. 이는 사회복지 현장에서의 실제 서비스 분류체계와 유사하게 나타나는 것을 볼 수 있다.

[그림 3-8] 워드클라우드 분석 결과

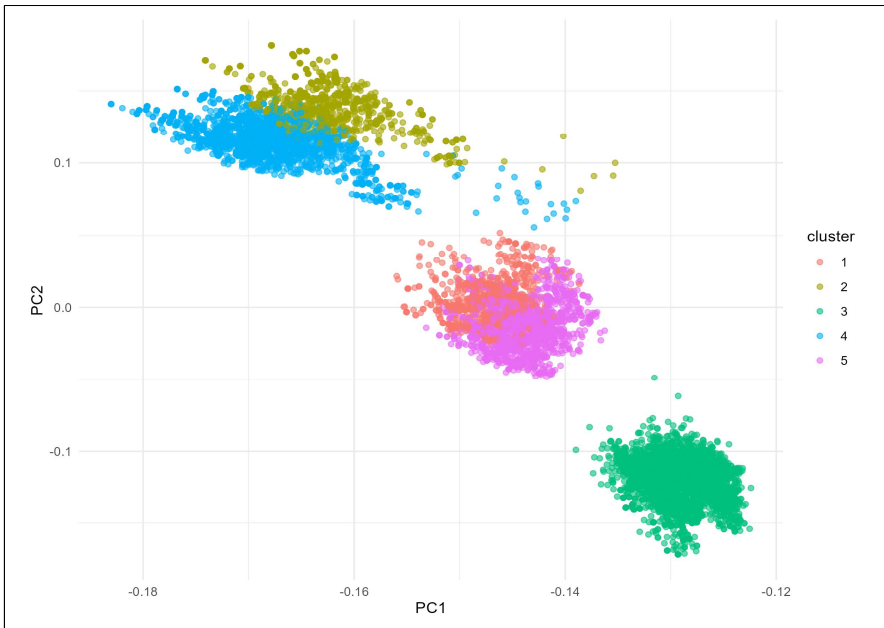


〈표 3-8〉 토픽별 대표 단어

토픽	주요단어	해석요약
1	식사, 영양, 배달, 끼니, 지원	식사 지원 및 기본생계 유지관련 주제
2	의료, 병원, 치료, 건강, 약	의료·건강관리 필요성에 대한 주제
3	주거, 보수, 임대료, 이사	주거환경 개선 및 주거불안 관련 주제
4	교육, 취업, 자립, 역량	교육·취업지원과 자립의지 관련된 주제
5	심리·정서·상담·외로움	정신건강·심리적 지원 요구 주제

TF-IDF 기반 임베딩 후 K-means 군집분석을 실시한 결과, 5개의 클러스터가 도출되었다. 다음의 그래프를 보면 다음과 같이 해석할 수 있다.

〔그림 3-9〕 클러스터 분석 결과



클러스터 1(붉은색)은 식사, 영양, 생활 관련 단어 중심이며, 이는 주로 식사지원 및 생활지원이 필요한 군집이라고 볼 수 있다. 두 번째 올리브색은 건강, 치료, 의료비 관련 단어 중심이며, 따라서 의료 및 건강지원이 중심이 되는 군집이다. 세 번째 청록색 집단은 주거, 보수, 임대료, 환경 중심의 집단이며 이는 주거지원이 중심이 되는 군집이다. 네 번째 하늘색은 정신, 상담, 불안, 고립감 중심의 집단이며 심리정서지원이 필요한 집단이라고 볼 수 있다. 다섯 번째 분홍색은 교육, 취업, 직업훈련, 자립 등이 중심이 되는 집단이며 따라서 교육 취업 지원 등이 필요한 집단이라고 볼 수 있다.

클러스터 간의 분리는 비교적 명확하여 상담자가 서술한 문장패턴에 따라 서비스 유형이 잘 반영되고 있음을 볼 수 있다. 특히 의료집단과 주거지원 집단은 응집도가 높은편이라, 특정 문제 유형에 대한 명확한 서비스 수요를 확인해볼 수 있다.

머신러닝 분류 모델을 활용한 지원유형이 예측은 F1 점수와 AUC(Area Under Curve)를 기준으로 수행되었다. F1 점수는 정밀도(Precision)와 재현율(Recall)의 조화평균으로, 예측의 정확성과 포괄성을 동시에 평가한다. AUC는 ROC 곡선 아래 면적을 의미하며, 1에 가

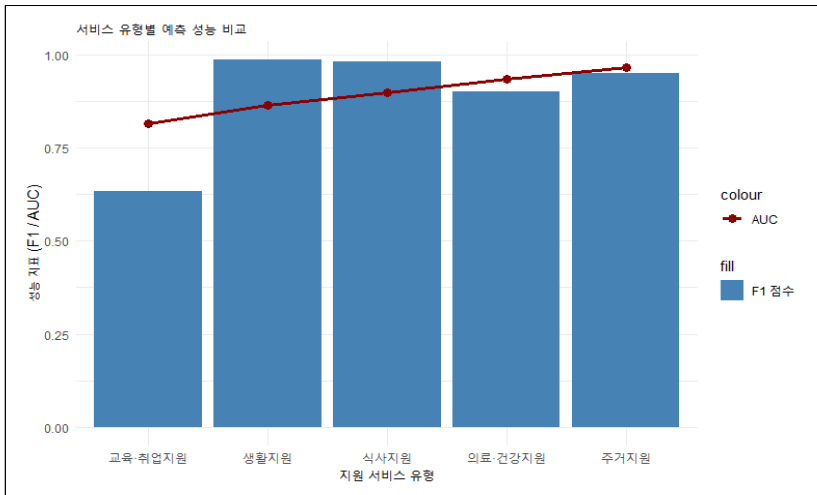
까울수록 분류 성능이 우수함을 의미한다. 주요 서비스 유형별 예측 성능을 보면 다음 표와 같다.

〈표 3－9〉 주요 서비스 유형별 예측 성능

서비스 유형	F1점수	AUC	해석
생활지원	0.986	0.863	매우 높은 정확도로 생활지원사례를 구분할 수 있으나, 다만 AUC가 약간 낮아 일부 오류 가능성 존재함
식사지원	0.982	0.899	전반적으로 안정적인 성능. 상담내용 내 ‘식사’ ‘영양’, ‘배달’ 등의 단어와 높은 연관성을 가짐
주거지원	0.951	0.965	가장 높은 AUC를 보여 모델이 주거 관련 사례를 매우 잘 구분하고 있음
의료·건강 지원	0.900	0.934	비교적 높은 성능으로, ‘치료’, ‘병원’, ‘건강상태’ 등의 단어가 주요 분류요인으로 작용함
교육·취업 지원	0.634	0.814	상대적으로 낮은 성능임. 상담 내용이 다양하고 비정형적이라 예측이 어려움

즉, 생활지원·식사지원·주거지원의 경우 상담 내용에 포함된 키워드와 지원유형 간의 명확한 연관성이 존재하여 예측 가능성이 매우 높게 나타났다. 예를 들어 식사, 배달, 반찬 주거환경, 보증금, 집수리 등의 단어는 각각의 유형과 강하게 연결되어 있음을 볼 수 있다. 의료·건강지원의 경우 관련 키워드가 뚜렷하지만 건강상태에 대한 묘사나 병원이용 관련 표현이 다양해 다소 변동성이 있었으며, 교육·취업지원의 경우 상담 내용이 매우 다양하고 추상적인 경우가 많아 모델이 이를 일반화하기 어려웠다는 특징을 볼 수 있다.

[그림 3-10] 주요 서비스 유형별 예측 성능



이러한 분석을 통해 상담자 의견에 대한 자연어 분석이 서비스 수요의 패턴을 분류할 수 있음을 볼 수 있다. 이는 향후 AI 기반의 자동서비스 추천 시스템에 구축될 수 있음을 보여준다고 할 것이다. 또한 워드 클라우드와 클러스터 분석, 그리고 이를 활용한 머신러닝의 결과가 복합위기 가구의 문제를 입체적으로 파악할 수 있는 기초자료로서 활용될 수 있는 가능성을 보여주고 있다.

다. 정책적 함의

앞서 살펴본 바와 같이 지역사회 통합돌봄은 동 주민센터에서 사례관리를 전담하게 하므로 동 단위에서의 공공 사례관리사의 수요를 증가시킨다. 이러한 상황에서 인력 확충의 부담을 줄이기 위해서 사례관리에 있어서 AI 기반 서비스 자동 추천 시스템을 구축하는 것에 대한 가능성을 타진해본 것이다. 그 동안의 상담사나 사회복지사의 질적 텍스트 데이터는 수집되더라도 비정형 텍스트의 형태로 저장되어 실질적인 분석과 의사결정에 거의 활용되지 못하였다.

본 연구에서는 합성데이터를 생성하여 분석을 시도해보았다. 이러한 분석을 통해서 상담기록 기반의 텍스트 분석은 사례관리에 있어서 자동분류 시스템의 근거 데이터로 활용될 수 있는 가능성을 보았다. 우선 상담일지에 나타나는 대상자의 욕구, 상황, 정서, 지원

경과 등이 기록되어 있으므로 이러한 텍스트 데이터를 통해 생활지원, 식사, 주거지원 등 상당 수준의 서비스 유형 분류 자동화가 가능할 것이라는 것을 보여주고 있다. 따라서 현장에서 상담자가 입력하는 텍스트 기록을 실시간으로 분석하여 ‘이 사례는 주거지원 연계가 필요할 가능성이 높음’, ‘의료·건강지원이 필요할 것으로 기대됨’ 등과 같이 자동분류 기능을 구현할 수 있고, 이는 통합사례관리사의 업무 효율화를 지원할 수 있을 것으로 기대된다.

또한, 머신러닝 모델을 활용하면, 특정 시기나 지역에서 등장하는 단어·주제의 변화 추이를 파악할 수 있다. 예를 들어 “식사”, “배달”, “반찬”, “치료”, “약속” 등의 단어 빈도가 일정 시점에 급증한다면, 이는 지역 내 식사지원 수요 증가나 의료이용 접근성 문제를 반영할 가능성이 있다. 따라서 상담데이터의 시계열 분석을 통해 돌봄서비스 수요를 예측하거나, 지역별 취약지도를 작성하는 정책적 활용이 가능하다.

마지막으로, 향후 상담기록을 NLP 기반 모델 시스템을 구축하여 등록할 경우 시스템이 자동으로 상담내용을 분류하고 관련 서비스 제안을 추천하는 지능형 통합사례 관리 플랫폼으로 발전시킬 수 있다. 예를 들어 상담자가 “고혈압으로 병원 진료를 꾸준히 받고 있으나 이동이 어렵다”고 기록하면, 시스템이 자동으로 “의료·건강지원 → 방문진료서비스 연계 추천” 등의 안내를 제공할 수 있는 것이다. 이는 상담자 개인의 경험이나 주관적 판단에 의존하던 사례관리의 편차를 줄이고, 데이터 기반의 표준화된 돌봄 의사결정 체계를 구축하는 데 도움을 준다.

제 4 장 디지털 전환기 포용성 강화를 위한 취약계층 맞춤형 디지털 복지서비스 체계 마련

제 1 절 디지털 신기술로 인한 취약계층 디지털 접근성 · 활용성 저해 방지 방안

1. 디지털 전환과 새로운 디지털 격차의 문제의식

가. 공공복지의 디지털 전환과 구조적 재편

공공부문은 인공지능(AI), 빅데이터, 자동화 등 디지털 신기술을 핵심 인프라로 편입하며 정책 설계와 서비스 전달 체계를 재편하고 있다. 한국 정부는 ‘디지털플랫폼정부’ 기조 아래 2026년까지 행정데이터를 결합해 개인별로 적용가능한 복지 혜택 1,021종을 자동 탐지·알림하는 ‘혜택 알리미’ 서비스를 구축할 계획을 제시했다. 이는 권리로서의 복지 접근을 ‘능동적 신청’에서 ‘사전 탐지·알림’으로 전환하는 방향을 의미하며, 미신청·미수급을 완화할 잠재력이 있다(정책브리핑, 2023). 동시에 AI 기반 위험군 탐지, 사각지대 발굴, 민원 분류·응답 자동화 등은 업무 효율을 높이고 비용을 절감을 목표로 하는 국제 수준의 공공서비스 제공을 목표로 한다(White House OSTP, 2022).

나. 잠재적 효과와 역효과의 동시성

기대효과와 함께 역효과의 가능성도 누적되고 있다. 알림 기반 권리 보장은 신청 행위의 완결을 전제하므로, 고령층·저학력·장애인 등 디지털 취약계층은 알림을 받더라도 실제 신청·인증·증빙 업로드 등 핵심 단계를 완주하지 못해 최종 접근 실패로 귀결될 수 있다. 해외에서도 고령층을 중심으로 온라인 전환이 곧바로 이용가능성으로 이어지지 않음을 반복적으로 확인했다. 스페인에서는 은행권의 디지털화 속도에 비해 오프라인 대안이 축소되자 고령층 배제 논란이 확산되었고, 결국 창구 운영시간 연장과 고령친화적 설계가 제도화되었다(Reuters, 2022). 영국에서는 지방정부의 온라인 우선주의가 오프라인 대안의

은폐·부재로 연결되며 노인의 ‘사실상 배제’를 야기한다는 경고가 제기되었다(Age UK, 2022). 이러한 사례는 “디지털화=포용”이라는 선형 가정을 수정하고, 설계 초기부터 포용성·접근성·보완경로를 내재화할 필요성을 제기한다(European Union, 2019; W3C, 2018).

다. 디지털 격차의 다층 구조: 접근·역량·성과

디지털 격차는 단순한 기기·망 보유(1차 격차)를 넘어 기술 활용 역량(2차 격차), 활용 결과·성과(3차 격차)의 다층 구조로 발전해 이해된다(van Dijk, 2005, 2006). 1차 격차가 축소되더라도, 낮은 디지털 문해력과 인지·심리적 장벽이 결합하면 온라인 행정의 실질 접근은 제한된다. 더 나아가 동일한 접속과 사용이라도 정보 탐색·분석·판단·행위로 이어지는 ‘결과’의 분포가 계층별로 상이하게 나타날 수 있다. 예컨대 교육수준·소득수준이 높은 집단은 공공·건강·노동 정보를 전략적으로 활용해 혜택을 증대시키는 반면, 취약계층은 동일한 접속에도 오락·소비 중심 사용으로 귀결되어 성과 격차가 고착될 가능성이 있다. 이와 같은 3단계 관점은 본 연구가 제안하는 분석 프레임워크(접근성·역량·사용성·윤리·혼합서비스)의 개념적 토대로 작동한다.

라. 기술수용의 심리·행태적 기제

기술수용모델(TAM)은 사용 의도를 설명하는 핵심 요인으로 지각된 유용성과 지각된 사용 용이성을 제시한다(Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 2000). 두 요인이 낮게 평가될수록 이용 태도는 부정적으로 형성되고 실제 사용은 지연·중단될 가능성이 높다. 취약계층은 과거의 실패 경험, 낮은 컴퓨터 자기효능감, 개인정보 노출 우려 등으로 인해 인지적·정서적 비용을 과대평가하는 경향이 보고되어 왔다(Compeau & Higgins, 1995). 디지털 문해력은 이러한 지각을 조정하는 완충 변수로 기능하며, 문해력 향상은 지각된 유용성 증대를 통해 성과로 이어진다(Mohammadyari & Singh, 2015). 결국 물리적 접근 보장은 필요조건에 불과하고, 역량 강화와 심리적 수용성 제고가 결합될 경우에만 포용적 전환이 가능하다.

마. 규범·법제 환경과 위험 관리의 제도화

디지털 복지에서의 AI 도입은 투명성·책임성·차별금지라는 규범적 원칙과 결부된다. 미국은 ‘AI 권리장전’을 통해 자동화된 시스템이 공공서비스 접근에 미치는 영향을 사전 점검하고 설명 가능성을 보장할 것을 권고했다(White House OSTP, 2022). 공공복지 행정 맥락에서는 HHS가 책임 있는 AI 활용 프레임워크를 통해 위험 분류, 영향평가, 모니터링

·구제수단의 제도화를 제시했다(ODSC, 2024).

동시에 알고리즘 편향은 현실적 위험이다. 펜실베이니아주 알레게니 카운티 아동보호 사례는 데이터·모델 설계의 편향이 장애인·저소득 가구에 불리한 결과를 산출할 수 있음을 시사했다(AP News, 2023). 유럽연합은 한 걸음 더 나아가 제품·서비스 전반에 접근성 요건을 의무화하는 유럽접근성법(Directive 2019/882)을 도입했다(European Union, 2019). 국내에서도 웹콘텐츠접근성 지침(WCAG 2.1) 준수가 행정·공공서비스에 사실상 표준으로 작동하고 있으며(W3C, 2018), 향후 모바일 앱·키오스크·챗봇 등 멀티채널 전반으로 의무범위를 확장할 필요가 있다.

바. 연구 필요성, 목적 및 기대효과

정책 담론은 효율성 향상과 사각지대 해소를 균형적 목표로 제시하지만, 실제로 누가, 어떤 단계에서 이탈하는지에 대한 실증적 증거는 제한적이다. 특히 (1) 신청·인증·증빙 업로드의 절차적 병목, (2) 스크린리더·자막·고대비 등 접근성 기능의 미흡, (3) 오프라인 대체경로의 축소에 따른 구조적 배제, (4) AI 의사결정의 설명가능성·구제 절차, (5) 취약계층의 심리적 수용성은 단일 지표로 포착되기 어렵다. 또한 디지털 전환 효과에 대한 정부·언론 보도는 공급자 관점의 성과지표에 편향될 위험이 있으며, 이용자 관점에서의 여정 기반 분석과 맥락화된 질적 증거가 결핍되어 있다. 이 공백은 문헌 종합, 현장 전문가 인터뷰, 그리고 페르소나·여정지도 기반의 행위·감정·결정 포인트 분석으로 메울 수 있다.

이에 따라 본 절은 디지털 신기술 도입 과정에서 취약계층의 접근성·활용성 저해 요인을 체계적으로 규명하고, 이를 바탕으로 디지털 포용성 분석 프레임워크와 정책·기술 대안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 핵심 연구 질문은 다음과 같다.

첫째, 공공복지 디지털화의 단계별 여정에서 취약계층의 이탈을 유발하는 구체적 요인은 무엇인가(접근-역량-사용성-윤리-혼합서비스)?

둘째, 알고리즘·데이터 기반 의사결정이 취약계층의 형평성에 미치는 영향은 무엇이며, 이를 관리하기 위한 거버넌스는 어떻게 설계되어야 하는가?

셋째, 온·오프라인 혼합 서비스 모델은 어떠한 구성과 가중치로 설계되어야 하는가?

기대효과는 다음과 같다. 첫째, ‘접근-역량-성과’라는 디지털 격차의 다층 구조를 공공복지서비스 맥락으로 재구성한 분석 프레임워크를 제시한다. 둘째, 문헌-전문가 인터뷰-페르

소나/여정지도라는 혼합방법을 통해 정책 설계에 바로 전이 가능한 실천적 인사이트를 제공한다. 셋째, 법·제도·기술·운영을 포괄하는 구체적 정책 대안(예: 접근성 의무의 범위 확장, 하이브리드 서비스 가이드라인, 책임 있는 AI 감사체계)을 우선순위·로드맵과 함께 제안한다.

2. 이론적 배경: 디지털 격차와 기술 수용 관점

가. 디지털 격차 개념과 발전

1) 개념의 기원과 1차 격차(접근 격차)

디지털 격차(digital divide)는 정보통신기술(ICT)에 대한 접근과 활용의 체계적 불균형을 지칭한다. 이 개념은 1990년대 후반 미국 상무부 NTIA의 연속 보고서에서 대중화되었으며, 당시 분석의 초점은 물리적 접근(access) 격차에 있었다. 즉 가구·개인의 컴퓨터 보유 및 인터넷 접속 여부, 접속 장소(가정·직장·학교), 접속 매체(전화선·케이블 등)의 차이가 농촌·저소득·저학력·고령 인구에서 구조적으로 낮게 나타난다는 점이 확인되었다(NTIA, 1999, 2002). 이 단계의 정책 처방은 주로 설비 보급, 네트워크 확충, 공공 접속 지점 확대(예: 공공도서관, 커뮤니티 센터) 등 접속률 제고에 집중되었다(Warschauer, 2003).

2) 2차 격차(활용 역량 격차): 접속 이후의 불평등

보급률이 상승하면서 디지털 불평등의 중력은 '접속 이후'로 이동하였다. 선행연구는 개인의 인터넷·디지털 기술 역량(예: 검색, 평가, 생산, 보안)에 따라 동일한 접속 환경에서도 이용 강도와 용도가 크게 달라짐을 보여주었다(Hargittai, 2002; DiMaggio & Hargittai, 2004). van Deursen과 van Dijk(2014)는 인터넷 역량을 작동(operational)·형식(formal)·정보(information)·전략(strategic) 기술로 세분하여, 정보 탐색과 판단, 목표 달성을 위한 능력 차이가 디지털 불평등의 핵심 축으로 전환되었음을 논증하였다. 이 단계에서의 정책 과제는 단순한 기기 보급을 넘어 디지털 문해력 교육, 안내·도움 채널 구축, 사용자 친화적 설계로 확장된다.

3) 3차 격차(성과 격차): 활용 결과의 분화

디지털 기술의 활용 결과(outcomes)가 사회·경제·문화적 성과로 연결되는 정도 또한 계층적으로 분화된다. 동일한 접속과 사용 빈도에도 불구하고, 어떤 집단은 공공서비스 이

용, 일자리 탐색, 건강정보 활용, 사회자본 증대 등 생산적·축적적 결과를 얻는 반면, 다른 집단은 오락·소비 중심 사용에 머물러 기회·성과의 격차가 누적될 수 있다(DiMaggio & Hargittai, 2004; Ragnedda, 2017). Helsper(2012)는 사회적 배제와 디지털 배제가 상응(correspondence) 관계에 있음을 제시하며, 오프라인 자원·역량 분포가 온라인 성과 격차를 강화하는 메커니즘을 설명하였다. 이 관점은 디지털 격차를 단선적 '접속 문제'가 아니라 접근·역량·활용·성과의 연속선상에서 파악할 것을 요구한다(van Dijk, 2005, 2006).

4) 통합적 조망: 접근·역량·활용·성과의 연속선

디지털 격차 연구의 발전은 다음과 같은 연속선 모델로 요약된다.

첫째, 접근(Access)은 기기·네트워크 보유, 접속 품질(속도·안정성), 사용 자율성(시간·장소), 보조공학·접근성 기능의 가용성을 의미한다(NTIA, 1999, 2002; Warschauer, 2003).

둘째, 역량(Skills/Literacy)은 정보 탐색·평가·생산 역량, 보안·프라이버시 역량, 문제 해결·전략적 활용 역량을 의미한다(Hargittai, 2002; van Deursen & van Dijk, 2014).

셋째, 활용(Use)은 이용의 폭과 깊이(민원·복지·건강·학습·노동 등 공익적 영역 참여), 상호작용·콘텐츠 생산 등 적극적 사용 패턴을 의미한다(DiMaggio & Hargittai, 2004).

넷째, 성과(Outcomes)는 시간·비용 절감, 권리 접근(복지·행정), 건강·교육·고용 기회 증대, 사회자본 축적 등 삶의 기회에 대한 실질적 효과를 의미한다(Helsper, 2012; Ragnedda, 2017).

이 연속선은 어느 한 지점의 개선만으로는 불충분하다는 함의를 갖는다. 예컨대 고속 접속이 확보되어도(접근), 인증·신청 절차를 완주할 역량이 부족하면(역량) 행정서비스의 핵심 사용은 성사되지 못하고(활용), 결과적으로 권리 접근의 성과가 실현되지 않는다(성과). 반대로 역량 교육이 제공되어도 접근성 결함(접속 품질, 보조공학 미지원, 과도한 절차)이 존재하면 활용·성과로의 이전이 제한된다.

5) 취약계층 맥락에서의 교차성·품질·자율성과 공공복지 맥락으로의 확장

취약계층의 디지털 격차는 교차적 불평등(연령, 장애, 소득, 학력, 거주지역)의 중첩으로 심화된다(van Dijk, 2005). 특히 접속의 품질(저대역폭, 데이터 제한, 스마트폰 단일 기기 의존)과 사용 자율성(공유 단말 사용, 시간·장소 통제의 부재)은 형식적 '접속 있음'에도 실질적 활용을 제약한다(DiMaggio & Hargittai, 2004; Warschauer, 2003). 장애인의 경우 웹

· 모바일 접근성 결함이 ‘접근’ 단계에서 구조적 병목을 만든다. 고령층은 낮은 자기효능감과 보안 불안, 복잡한 인증·절차로 인해 ‘역량→활용’ 이행에서 이탈하기 쉽다. 농어촌 거주자는 인프라 품질, 이동 비용, 오프라인 대체경로 축소가 결합하여 ‘접근→활용’의 단절을 경험한다. 결과적으로 취약계층의 디지털 격차 해소는 접속 품질·접근성 표준·역량 강화·절차 단순화·대체 경로를 동시에 다루는 통합 설계를 필요로 한다.

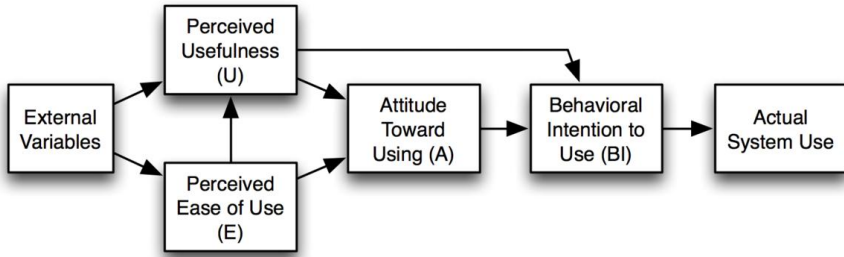
공공복지서비스는 민간 서비스와 달리 권리성과 형평성이 강하게 요구되는 영역이다. 디지털 전환이 행정 효율을 제고하더라도, 신청-인증-증빙-사후관리로 이어지는 절차적 경로에서 작은 결함이 누적되면 취약계층에게 실질적 권리 박탈로 귀결될 수 있다. 따라서 공공복지 맥락에서의 디지털 격차 연구는 (1) 접근·역량·활용·성과의 연속선, (2) 접근성·사용성·윤리·보안의 규범, (3) 온·오프라인 혼합서비스라는 운영 원리를 결합하여 다차원적으로 구성되어야 한다. 본 연구는 이러한 통합 관점을 전제로, 이후 장에서 분석 프레임워크와 정책·기술 대안을 제시한다.

나. 기술수용모델(TAM)과 혁신확산이론

1) TAM의 기본 구조와 작동 메커니즘

기술수용모델(Technology Acceptance Model, TAM)은 정보기술 수용을 설명하는 대표적인 규범 이론으로, 지각된 유용성(perceived usefulness, PU)과 지각된 사용 용이성(perceived ease of use, PEOU)이 사용 태도와 행동의도를 거쳐 실제 사용으로 이어지는 경로를 제시한다(Davis, 1989). PU는 “해당 기술이 자신의 과업 수행에 유의미한 성과 향상을 가져다줄 것이라는 믿음”을, PEOU는 “해당 기술을 배우고 사용하는 데 노력이 적게 든다는 믿음”을 의미한다. PEOU는 PU를 매개로 간접적으로도 영향을 미치므로, ‘쉽다’는 인식이 ‘유용하다’는 인식의 형성에도 기여한다는 점이 TAM의 핵심 통찰이다(Davis, 1989; Venkatesh, 2000). 공공복지 맥락에서는 “혜택 탐색·신청·사후관리의 시간·비용을 줄여준다”(PU)와 “앱·웹·키오스크 절차가 간단하다”(PEOU)는 인식이 형성되어야 지속적 사용으로 연결된다.

[그림 4-1] Technology Acceptance Model(Davis, 1989)



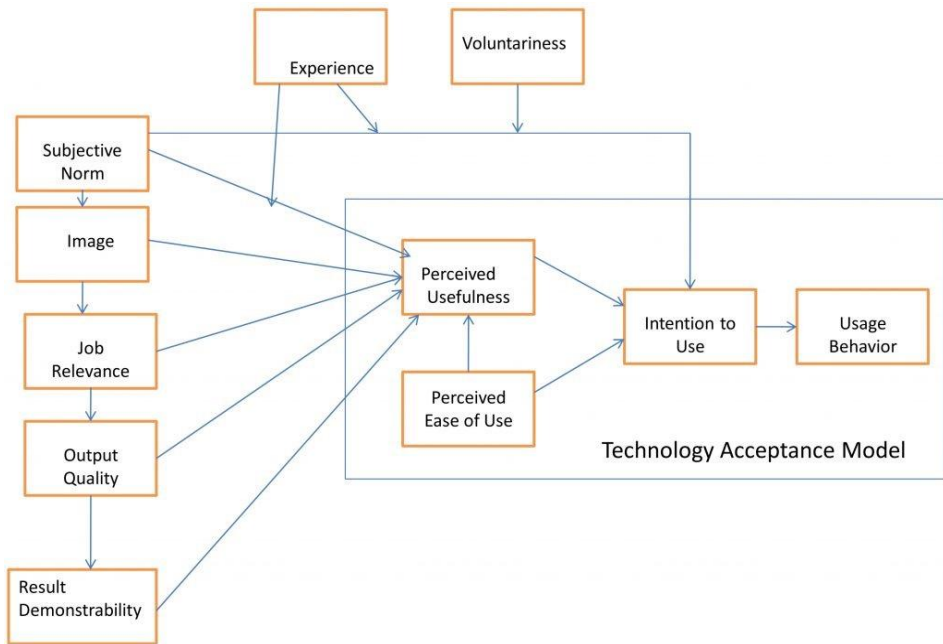
자료: Davis(1989)

2) TAM의 확장: TAM2·TAM3와 UTAUT/UTAUT2

TAM2는 주관적 규범, 이미지, 업무 관련성, 산출품질, 결과의 가시성 등 사회적·인지적 기제가 PU에 영향을 주는 구조를 추가했다(Venkatesh & Davis, 2000). TAM3는 PEOU의 전구요인으로 컴퓨터 자기효능감, 지각된 외부통제(촉진조건), 컴퓨터 불안, 지각된 즐거움, 객관적 사용성 등을 통합했다(Venkatesh & Bala, 2008). UTAUT는 TAM과 계획행동이론·혁신확산이론 등을 통합해 성과기대(=PU), 노력기대(=PEOU), 사회적 영향, 촉진조건을 핵심 구성요소로 제시하고, 성별·연령·경험·자발성을 조절변수로 모델화했다(Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003). UTAUT2는 쾌락동기, 가격가치, 습관을 추가하여 개인 소비자 영역에 적합하도록 확장했다(Venkatesh, Thong, & Xu, 2012).

이 확장은 취약계층 분석에 중요한 함의를 갖는다. 예컨대 연령과 경험은 노력기대와 촉진조건에 영향력을 크게 조절하므로, 고령층에게 절차 단순화·외부 지원·반복 학습이 특히 강력한 처방임을 시사한다(Venkatesh et al., 2003; Venkatesh & Bala, 2008).

[그림 4-2] TAM2 Model



자료: Venkatesh & Davis(2000)

3) 취약계층 맥락에서의 TAM 구성요소 재해석

고령층과 장애인 집단은 컴퓨터 불안, 낮은 자기효능감, 보안·프라이버시 우려로 인해 PEOU·PU의 형성이 지연되거나 취약하게 나타나는 경향이 보고되었다(Compeau & Higgins, 1995; Czaja & Lee, 2007; Mitzner et al., 2010). 디지털 문해력은 PU·PEOU에 모두 정적 영향을 주는 매개 변수로 작동하며, 문해력 제고는 “할 수 있다”는 기대(자기효능감)를 높이고 인지적 노력 비용을 낮춰 행동의도를 강화한다(Mohammadyari & Singh, 2015; Venkatesh & Bala, 2008).

복지 전자정부(e-government) 수용 연구는 TAM 구성요소 외에도 신뢰와 지각된 위험이 결정적임을 반복적으로 보여왔다. 공공기관·웹사이트·인터넷에 대한 제도적·제공자 신뢰는 사용의도에 직접적 영향을 미치며, 프라이버시·보안 위험 인식은 부정적 영향을 준다(Carter & Bélanger, 2005; Bélanger & Carter, 2008; Pavlou, 2003). 취약계층의 경우 신뢰 형성이 더디고 위험 회피 성향이 강해, 설명가능성·공정성·개인정보 통제권을 가시화

하는 설계가 필수적이다.

장애인의 경우 접근성 결함이 PEOU의 전제조건을 무너뜨려 PU 형성 자체를 가로막을 수 있다. 접근성 표준 준수와 보조공학 호환은 TAM의 ‘노력기대’ 차원을 구조적으로 개선하는 촉진 조건으로 기능한다(W3C, 2018; Venkatesh et al., 2003). 결과적으로 취약계층 맥락에서 TAM을 적용할 때는 (1) 문해력·자기효능감·불안의 관리, (2) 신뢰·위험·공정성의 제도화, (3) 접근성·절차 단순화를 함께 고려해야 한다.

4) 혁신확산이론(DOI)의 관점: ‘무엇이’ 확산을 가속하는가

혁신확산이론(Diffusion of Innovations, DOI)은 혁신의 다섯 속성—상대적 이점, 적합성, 복잡성, 시용가능성, 관찰가능성—이 채택 속도를 설명한다고 본다(Rogers, 2003). 복잡성은 TAM의 PEOU와, 상대적 이점은 PU와 개념적으로 대응한다(Moore & Benbasat, 1991). 적합성은 개인의 가치·과업·과거 경험과의 부합 정도로, 복지서비스의 ‘나와 상관성’ 인식을 강화한다. 시용가능성(파일럿·체험)과 관찰가능성(성공사례의 가시화)은 불확실성을 낮춰 초기 저항을 완화한다. DOI는 또한 사회적 체계와 의사소통 채널의 역할을 강조하여, 지역사회 네트워크·복지사·돌봄 인력 등 신뢰매개자가 채택을 촉진할 수 있음을 보여준다(Rogers, 2003).

5) TAM-DOI-전자정부 신뢰모형의 통합 틀

공공복지 디지털 전환에서는 TAM·DOI·전자정부 신뢰모형을 다음과 같이 통합하는 접근이 타당하다.

핵심 인지 경로: PEOU(노력기대) → PU(성과기대) → 태도/의도 → 사용

혁신 속성 매핑: 복잡성↓(절차 단순화)·상대적 이점↑(권리 회복, 시간 절감)·적합성↑(대상자별 맞춤)·시용가능성↑(체험판)·관찰가능성↑(사례 공유)

신뢰·위험 경로: 제도·제공자 신뢰↑, 프라이버시·공정성·설명가능성 확보 → 위험지각↓ → 의도↑(Bélanger & Carter, 2008; Pavlou, 2003)

조절·촉진 요인: 연령·경험·자발성(UTAUT 조절)과 촉진조건(도움 채널, 접근성 표준, 오프라인 대안), 자기효능감·불안(TAM3) 관리(Venkatesh et al., 2003; Venkatesh & Bala, 2008)

이 통합 틀은 본 연구의 포용성 분석 프레임워크(접근성·역량·사용성·윤리·혼합서비스)의 이론적 근거가 된다. 예컨대 혼합서비스는 UTAUT의 촉진조건을 조직·제도 차원으로 확장한 것으로, 오프라인 대체경로·인간 상담 이관·동행 지원이 PEOU 경로의 마찰을 줄이는 방식으로 기능한다.

실증 분석과 정책 점검을 위해서는 신뢰도·타당도가 검증된 척도를 사용하는 것이 바람직하다. TAM의 PU·PEOU·행동의도는 Davis(1989)의 항목 또는 확장모형의 항목을 참조해 복지 맥락 문항으로 재구성할 수 있다. UTAUT의 성과·노력기대, 사회적 영향, 촉진조건은 공공서비스 과업에 맞춘 문항으로 조작화한다(Venkatesh et al., 2003). DOI의 적합성·관찰가능성·사용가능성은 Moore와 Benbasat(1991)의 혁신 지각 척도를 원용한다. 자기효능감과 컴퓨터 불안은 Compeau와 Higgins(1995) 및 Venkatesh(2000)의 측정 항목을 참고한다. 신뢰·위험은 전자정부·전자상거래 분야 표준 척도를 변형해 적용할 수 있다(Carter & Bélanger, 2005; Bélanger & Carter, 2008; Pavlou, 2003).

취약계층 대상 조사에서는 (1) 쉬운 언어와 인지부하 최소화를 적용한 문항 설계, (2) 보조공학 친화적 조사도구, (3) 대면·전화·우편 등 다중 채널 병행 수집이 필수적이다. 또한 연령·장애유형·교육수준·거주지 등 교차 범주를 포함해 조절효과를 검증해야 한다.

다. 관련 법·표준: 웹 접근성과 보편적 설계

1) 국제 규범 지형과 정책적 의미

디지털 공공서비스의 접근성은 더 이상 권고 수준의 기술 지침에 머물지 않는다. 유럽 연합(EU)은 공공부문 웹사이트·모바일 앱에 접근성 준수를 의무화한 웹접근성지침(Directive(EU) 2016/2102)을 통해 모니터링·보고 체계를 갖추고, 조달·운영 전 주기에 걸친 이행을 요구한다. 이 지침의 기술적 최저기준으로 EU는 EN 301 549(ICT 제품·서비스 접근성 요구사항)를 지정해 웹, 전자문서, 비웹 소프트웨어(모바일 앱 포함) 등 광범위한 대상을 포괄한다. 이는 공공 디지털 서비스가 설계 단계에서부터 표준화된 접근성 요구사항을 충족하도록 제도적으로 견인한다는 점에서 함의가 크다.(European Commission, n.d.; ETSI, 2024/2025).

2) 유럽접근성법(EAA)과 민간영역 확장

EU는 유럽접근성법(European Accessibility Act, Directive(EU) 2019/882)을 통해 접근성

의무의 범위를 공공영역을 넘어 주류 소비재·서비스 전반으로 확장했다. 회원국 국내법을 통해 2025년 6월 28일부터 전자상거래, 금융, 운송, 전자책, 스마트기기 등 다양한 디지털 제품·서비스에 접근성 요건이 적용되며, 역내 공통규칙 도입으로 시장 장벽을 낮추고 사업자의 준수 비용을 표준화하는 것이 목표다. 이행을 뒷받침하기 위해 EN 301 549 최신판이 EAA와 정합성을 갖추도록 개정·정비되고 있다. 정책적으로는 “법에 의한 강제”가 포용적 설계를 상시적 규범으로 만든다는 점, 그리고 공공·민간의 동시 정렬이 이용자 경험 전반의 개선으로 이어진다는 점이 핵심 시사점이다(AccessibleEU/European Commission, 2025; European Commission, n.d.; ETSI, 2024/2025).

3) 국제 기술표준: WCAG 2.2와 EN 301 549

웹·모바일 접근성의 사실상 글로벌 기준은 W3C의 WCAG(Web Content Accessibility Guidelines)이다. 2023년 권고안이 된 WCAG 2.2는 드래그 동작 대안, 대상 크기(최소), 접근 가능한 인증 등 9개 성공 기준을 신설(2.1 대비)하고, 4.1.1(파싱)을 폐지했다. 이러한 갱신은 고령자·인지/운동 제약 이용자의 실사용 장벽을 줄이는 데 초점을 맞춘 변화다. EN 301 549와 각국 제도는 통상 WCAG AA 수준을 준거로 삼아 서로 부합하며, 공공조달·감사 체계에 연결된다(W3C/WAI, 2023; W3C, 2024; European Commission, n.d.).

4) 미국의 비교기준: Section 508 리프레시

미국 연방정부는 2017년 Section 508 개정으로 연방기관 ICT 접근성 요구사항을 WCAG 2.0에 부합하도록 하였고, 연방 직원·국민에게 “동등한 접근”을 제공할 의무를 명문화했다. 이 조치는 웹을 넘어 전자문서, 소프트웨어, 하드웨어(키오스크 포함)까지 포괄하며, 접근성이 조달·운영의 필수조건이자 감사 대상이라는 점을 제도화했다(U.S. Access Board/Section508.gov, 2017-).

5) 국내 법·제도: 장치법·국가표준·품질인증의 삼중 구조

한국은 법률—국가표준—인증/점검으로 이어지는 삼중 구조를 갖춘다. 우선 「장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률」은 정보접근을 포함한 전 영역의 차별을 금지하고, 정보 접근 편의 제공의무를 규정한다. 이는 공공·민간의 광범위한 온라인 서비스에 적용되는 “권리 보장”의 상위 근거다(KLRI, n.d.).

이 법적 근거를 기술적으로 구체화한 것이 국가표준 KS X OT 0003 「한국형 웹 콘텐츠

접근성 지침(KWCAG)이다. 2022년 12월 개정된 KWCAG 2.2는 국제표준(WCAG 2.1/2.2) 개정사항을 반영해 검사항목을 24개에서 33개로 확대하고, 문자 단축키, 포인터 입력 취소, 레이블-네임 일치, 접근 가능한 인증 등 실사용 장벽을 낮추는 항목을 추가했다. 국립전파연구원 고시를 통해 표준 개정이 공표되었고, 한국지능정보사회진흥원(NIA)은 제작기법·해설서 제공과 함께 인증·점검 연계를 지원하고 있다(NIA, 2022; RRA, 2022).

운영 단계의 이행을 뒷받침하는 제도로 웹접근성 품질인증이 있다. 이는 공공기관·민간 웹사이트가 표준 준수 여부를 제3자 방식으로 확인·공시하는 제도로, 예산·조달·평가와의 연계를 통해 실효성을 제고한다(한국웹접근성인증평가원, n.d.).

6) 키오스크·모바일 등 비웹 채널의 접근성 표준화

비대면 전환과 함께 무인 단말의 보편화는 새로운 접근성 쟁점을 낳았다. 한국은 KS X 9211 「무인정보단말기 접근성 지침」(최종개정확인 2022.02.25)을 통해 설치 환경, 하드웨어·소프트웨어, 콘텐츠에 대한 포괄적 요구사항을 제시하고, 휠체어 접근, 화면 높이, 촉·음성 안내, 입력 조작 대체수단 등을 규정한다. 정부는 별도의 고시·지침을 통해 장애유형별 정당한 편의 제공과 검증기준 준수를 요구하며, 공공·민간 현장에서의 설치·운영 책임을 강화하고 있다(KATS, 2022; 정부혁신1번가, 2023).

EU 차원에서도 EN 301 549가 웹을 넘어 소프트웨어·하드웨어·전자문서 접근성 요구사항을 포괄한다. EAA 시행과 함께 회원국 조달·시장감시 체계에서 키오스크·터미널류에 대한 접근성 검증이 더욱 중요해질 전망이다. 이는 국내 KS 표준과 상호 참조가능한 영역을 넓혀, 공공시설·금융·교통 등 생활밀착형 단말의 포용적 설계를 제도화하는 방향으로 수렴한다(ETSI, 2024/2025; European Commission, n.d.).

7) 인간-시스템 상호작용(Ergonomics) 국제표준의 보완적 역할

웹·모바일·단말기별 접근성 규범은 ISO 9241-112(정보 제시 원칙) 등 인간공학 표준과 결합될 때 실무적 완성도가 높아진다. 시지각·청각·촉각 모달리티의 정보 제시·이해를 위한 원칙은 고령자·인지장애 이용자의 인지부하를 낮추고 오류 복구 가능성을 높인다. 공공 디지털 서비스의 화면구성·대조·피드백 설계, 오류 방지·복구 메시지 정책 등에서 ISO 계열 표준의 준거는 접근성 지침을 구체화하는 실무적 근거가 된다(ISO, 2017/2025).

8) 종합 평가와 본 연구의 위치

정리하면, EU WAD/EAA—EN 301 549—WCAG—국가표준(KS X OT 0003, KS X 9211)로 이어지는 다층적 규범 체계는 접근성을 “권리이자 의무”로 재정의한다. 한국은 장차법의 권리 보장, 국가표준의 기술 구체화, 인증·점검의 이행 확보라는 삼중 구조를 갖추고 있으며, 이는 디지털 복지서비스에서 개발·조달·운영 전 단계의 체크리스트로 기능할 수 있다. 본 연구는 이러한 규범을 분석틀에 내재화하여, 웹·앱·키오스크 전 채널에 걸친 포용적 설계 요건을 사전 영향평가-설계-조달-운영-감사의 주기별 지표로 구조화할 것이다. 이는 국제 규범과 상호 통합적이면서 국내 제도와 연동 가능한 실천적 프레임워크 설계를 위한 근거가 된다(European Commission, n.d.; NIA, 2022; W3C/WAI, 2023).

라. 사회적 포용과 윤리 이슈

1) 윤리·포용 논의의 지형과 공공복지 맥락

공공복지 영역에서 AI를 활용할 때 핵심 윤리 이슈는 공정성(fairness), 설명가능성(transparency/explainability), 책임성(accountability), 프라이버시 보호(privacy), 안전(safety)으로 요약된다. 차별의 재생산은 특히 큰 위험이다. 동일한 정확도 지표만으로는 특정 하위집단에 대한 체계적 오분류를 가릴 수 없고, 훈련 데이터의 편향과 변수 설계의 선택이 결과의 불평등(예: 간접차별·disparate impact)을 초래할 수 있다(Barocas & Selbst, 2016). 이에 따라 국제·국내 거버넌스는 사전 영향평가-사후 모니터링-구제수단으로 이어지는 전 주기 관리와 데이터·모델 문서화, 독립적 검증, 이해관계자 참여를 결합하는 접근을 요구한다(NIST, 2023; OECD, 2019; UNESCO, 2021).

2) 미국: 권리 기반 원칙과 민권 집행 강화

백악관 과학기술정책실의 AI 권리장전(Blueprint for an AI Bill of Rights)은 다섯 가지 권리—① 안전하고 효과적인 시스템, ② 알고리즘 차별 방지, ③ 데이터 프라이버시, ④ 통지와 설명, ⑤ 인간 대안·고려·대응—을 제시해 공공부문 AI의 최소한의 규범적 기준을 정립했다(OSTP, 2022). 같은 맥락에서 연방 법무부-EEOC-CFPB-BFTC는 자동화 시스템이 차별 금지법과 소비자보호법의 적용을 받는다는 공동성명을 통해, 알고리즘 편향이 민권 침해가 될 수 있음을 분명히 했다(U.S. DOJ et al., 2024). 더 나아가 OMB의 M-24-10 메모는 연방기관의 권리영향(Rights-Impacting) AI에 대해 위험 분류, 독립 평가, 운영 전 테스트, 지

속 모니터링, 사건 대응, 투명성 공시 등 최소 필수 관행을 의무화하여, 행정 내부의 거버넌스 기준을 구체화했다(OMB, 2024). 이러한 틀은 복지급여 자격판정, 부정수급 탐지, 콜봇 상담 등 권리와 일상 생활에 중대한 영향을 주는 AI 적용에 직접 적용된다.

3) 공공복지 특화 지침: HHS 원칙과 모범사례

보건복지부(HHS)는 2024년 공공복지 행정에서의 AI 활용에 관한 핵심 원칙과 모범사례를 발표하여, 주·지자체가 AI를 자격심사, 부정수급 대응, 운영 효율화에 도입할 때 준수할 기준을 제시했다. 여기에는 ① 민권·차별금지 준수, ② 데이터 품질 관리와 적합성 검증, ③ 위험기반 평가 및 문서화, ④ 설명 제공과 이용자 통지, ⑤ 이익제기·구제 절차, ⑥ 인간 검토 및 개입 경로, ⑦ 지속적 모니터링과 개선 등 절차적 안전장치가 포함된다(HHS, 2024). 이 지침은 공공복지 맥락에서 당사자 권리 보장과 행정 신뢰성 확보를 동시에 달성하기 위한 실천적 로드맵으로 기능한다.

4) 유럽: 위험기반 규제와 권리 중심 장치(EU AI Act)

EU AI Act(규정 2024/1689)는 위험기반 규제 틀을 확정하고, 사회권·기본권에 중대한 영향을 미치는 시스템에 대한 의무를 대폭 강화했다. 특히 공공서비스·사회급여의 접근·자격판정에 쓰이는 AI를 고위험(high-risk)으로 분류하여 데이터 거버넌스, 문서화, 기록·추적성, 정확도·견고성, 인적 감독, 품질관리 등 엄격한 요건을 부과한다(Annex III). 또한 기본권 영향평가(FRIA)의 수행 및 요약 공개, 고위험 시스템 결과에 대한 설명의 권리(Article 86) 등 권리 보장 장치를 포함한다(EU, 2024). 이는 공공복지 AI에서 사전적 권리보호와 사후적 책임성을 모두 제도화한 사례다.

5) 사전 영향평가와 독립 감사를 통한 책임성 확립

영향평가(AIA·DPIA·FRIA)는 편향·오류·권리침해 위험을 배치 이전(ex ante)에 드러내는 핵심 도구다. 캐나다 자동의사결정 지침(Directive on Automated Decision-Making)은 연방기관에 알고리즘 영향평가(AIA)를 의무화하고 위험등급별 통제수단을 규정한다(Treasury Board of Canada Secretariat, 2024). 사후 단계에서는 내·외부 알고리즘 감사(audit)를 통해 개발·배치 전 과정의 준수 여부를 점검하고 시정·구제 절차를 연계해야 한다(Raji et al., 2020). 이러한 ex ante-ex post의 이중 안전망은 공공복지에서 오분류와 차별을 최소화하는 실무적 기반이 된다.

6) 투명성·설명가능성: 통지, 이유제시, 반박권 보장

투명성은 단순 공개를 넘어 당사자가 이해하고 다룰 수 있는 설명을 요구한다. 미국 AI 권리장전은 “통지와 설명”을 권리 차원에서 규정했고(OSTP, 2022), EU AI Act는 고위험 시스템의 결과에 대해 개인에게 설명을 제공하도록 의무화했다(Art. 86). 기술적 측면에서는 모델 카드(Mitchell et al., 2019), 데이터시트(Gebru et al., 2021) 같은 표준화된 문서화가 모델의 의도된 용도, 데이터 한계, 집단별 성능을 공개하는 실천적 수단이다. 반사실 설명(counterfactuals) 등 XAI 기법은 개별 결정에 대한 이해와 구제 절차를 지원할 수 있다(Wachter et al., 2017). 공공복지에서는 설명과 함께 이의제기·재검토 절차, 인간상담 대체경로를 일관되게 제공해야 한다.

7) 포용적 설계와 참여: 차별 위험의 선제적 감소

윤리 요구사항은 개발 라이프사이클 전반의 포용적(co-design) 설계로 구현되어야 한다. OECD 원칙과 NIST AI RMF는 이해관계자 참여, 맥락 적합성, 지속 개선을 강조한다(OECD, 2019; NIST, 2023). 사회복지 맥락에서는 고령층·장애인·저소득층 등 실제 사용자를 리서치·프로토타이핑 단계부터 참여시키고, 집단별 성능 격차를 정량 지표로 관리하며, 성능·불만·이의제기 데이터를 감사 로그로 축적하는 체계를 마련해야 한다. 이는 차별·배제 위험을 사전에 줄이고, 발생 시 신속한 교정과 구제를 가능하게 한다.

8) 소결 및 함의

사회적 포용과 윤리는 규범(권리·원칙)-제도(법·지침)-실무(프로세스·도구)의 삼중 구조로 구현되어야 한다. 미국의 권리장전·민권 집행, OMB 내부통제, HHS 복지특화 지침, EU의 위험기반 의무와 권리보장은 상호 보완적 벤치마크를 제시한다. 여기에 AIA/FRIA, 독립감사, 문서화 표준, XAI, 사용자 참여를 엮은 전 주기 관리체계를 구축할 때, 공공복지 AI는 효율성과 형평을 함께 달성할 수 있다. 본 연구는 이러한 국제 규범과 도구를 디지털 포용성 분석 프레임워크의 윤리·보안 축에 구체 지표로 반영한다.

3. 국내외 디지털 복지서비스 사례와 취약계층 영향

가. 한국의 사례와 시사점

1) 복지혜택 자동알림(‘혜택 알리미’)의 잠재효과와 실행 간극

정부는 디지털플랫폼정부 추진의 일환으로 2026년까지 중앙부처 1,021개 서비스를 대상으로, 행정데이터와 AI를 활용해 개인별 수급 가능 복지혜택을 사전 탐지·알림하는 ‘혜택 알리미’ 구축을 추진하고 있다. 정책 설계 의도는 제도 복잡성으로 인한 미수급을 줄이고 권리구제를 실현하는 데 있으며, 데이터 기반 매칭 기능은 정보 접근성이 낮은 집단의 권리 발견 가능성을 통계적으로 확대할 잠재력이 있다. 그러나 알림은 수단일 뿐 최종 신청·수급에 이르는 실제 행위 변화는 별도의 지원 설계를 요구한다. 특히 고령층·저학력층은 앱 설치, 계정 생성, 본인인증, 증빙 업로드 등 다단계 절차에서 중도 이탈 위험이 높아, 알림-신청 사이의 실행 간극(execution gap)을 메우는 오프라인 연계나 대리·보조 경로가 병행되지 않으면 성과가 과대추정될 수 있다. 이러한 점에서 알림 기능과 더불어 하이브리드 지원(대면·전화 접수 동시 제공, 방문 신청 보조 등)이 동시 설계되어야 포용성이 담보된다. 정책브리핑 자료의 일정·범위는 이를 뒷받침하되(2026년, 1,021종), 성과지표 설계 단계에서 ‘알림 도달률’과 별개로 ‘취약계층 신청완료·수급률’ 지표를 독립 관리할 필요가 있다.

2) AI 전화 기반 위기가구 초기상담: 대규모 적용과 품질관리 과제

보건복지부는 2024년 5월 AI 초기상담 정보시스템을 구축하고, 7-11월 158개 시·군·구로 시범을 확대한 뒤 2024년 11월 25일부터 전국 229개 지자체로 확대 시행했다. 시범기간 동안 중앙 발굴 대상 201,323명 중 51%에 해당하는 102,374명에게 AI 초기상담을 적용해 현장 활용 가능성을 확인했다고 보고한다. 2025년에는 행정안전부가 AI 전화 모니터링을 16개 지자체에 확산 지원한다고 별도로 발표하면서, 반복 안부 확인과 1차 스크리닝을 AI가 담당하고 사례관리·현장 대응은 인력이 수행하는 업무 분업형 모델을 제시했다. 이러한 확산은 인력 대비 접촉률 향상, 위험 신호의 조기 포착 등 기대효과를 갖지만, 실제 취약계층에서의 언어·발화 다양성(사투리·말속도·어휘), 응답 패턴 외 상황 처리, 오탐/미탐의 책임성과 구제 같은 품질관리 이슈가 병행 관리되어야 한다. 제도 설계 측면에서는 (1) 인식 실패·무응답·모호 응답 시 사람 상담원 자동 이관 룰, (2) 우회 채널(방문·전화

회신) 안내, (3) 오분류 사후 감사 및 인권·차별 영향 평가를 물북으로 제도화하는 것이 필요하다.

3) 독거노인 AI 스피커·IoT 돌봄: 채택 효과와 ‘세팅·지속 사용’의 병목

중앙정부(응급안전안심서비스 차세대 모델), 지방정부(서울시 IoT 기반 건강안전관리), 민관협력(인공지능 돌봄) 등 다양한 경로로 AI 스피커·IoT 센서 기반의 원격 안부·위기 감지 서비스가 고령층에게 확산되었다. 문헌 종합에 따르면 센서·음성 인터페이스는 손·눈 사용이 어려운 고령층에서 접근 장벽을 낮추고, 장시간 무활동·응급 징후의 탐지를 통해 안전망을 촘촘하게 하는 효과가 보고된다. 동시에 초기 설치(전원·네트워크), 계정 연동, 호출어 기억, 개인정보 우려 등 ‘세팅·지속 사용’ 단계에서 병목이 반복 관찰된다. 따라서 단말 보급과 기능 고도화만으로는 충분하지 않고, 설치 대행 + 초회 교육 + 주기적 사용점검의 운영 패키지, 그리고 다양한 방안·발화 데이터로 학습된 음성 모델 적용이 성과의 핵심 요인으로 제시된다. 관련 정책·연구 축적은 응급안전안심서비스의 진화, 지역 IoT 사업, 인공지능 돌봄의 민관 모델을 포괄해 이를 뒷받침한다.

4) 기타: 공공디지털 서비스의 접근성·사용성 과제

정부24, 복지로 등 디지털 포털·앱과 지자체 키오스크 등은 대국민 접점이 넓은 만큼 접근성·사용성 표준 준수의 실효성이 정책 성과와 직결된다. 국내 가이드라인·점검제도는 단계적으로 강화되어 왔으나, 모바일·키오스크까지 아우르는 실무 준수의 일관성과 취약계층 대상 사전·사후 사용성 검증 체계는 여전히 보완 대상이다. 특히 챗봇·생성형 AI 등 신기술 도입이 빠르게 진행되는 만큼(예: 공공부문 AI 활용 확대와 보안 유의 공지), 장애 유형·고령층 인지특성에 대한 사전 인클루시브 테스트와 결과 공개, 그리고 실패 시 우회 경로 안내를 표준 운용 절차로 내재화할 필요가 있다.

5) 시사점

첫째, 탐지·알림 중심 설계는 취약계층의 실제 신청·수급으로 연결되는 행위 변화 설계와 결합되어야 한다. 알림-신청 사이의 ‘마지막 1마일’을 위해 오프라인·대면 대체경로, 대리신청, 방문 보조가 함께 설계될 때 성과가 실현된다. 둘째, AI-사람 협업 모델이 실무 표준으로 자리잡아야 한다. AI의 1차 스크리닝을 사람의 판단·책임으로 보정하고, 오탐·미

탐에 대한 사후 설명·구제 절차를 제도화하면 신뢰 문제를 완화할 수 있다. 셋째, 설치·지속 사용 병목을 줄이는 운영패키지(설치 대행-초회 교육-주기점검)와 방언·발화 다양성 학습이 AI 대화형 돌봄의 실효를 좌우한다. 넷째, 챗봇·키오스크 등 프론트엔드 접근성은 포용성의 ‘관문’이므로, WCAG 준수와 더불어 고령·장애 사용자 중심의 사전 사용성 시험과 우회 경로 정보의 상시 노출을 의무화해야 한다. 이러한 시사점은 이후 장(분석 프레임워크·정책대안)에서 지표화 및 실행 로드맵으로 구체화하고자 한다.

나. 국외 사례의 교훈 — 제도·규범 중심 정리

본 절에서는 개별 사업·사례의 단편적 성과나 한계보다, 취약계층 포용을 제도적으로 담보하는 규범·지침·표준의 구조를 살펴보고자 한다. 이에 따라 외국 사례에 대해서는 미국, 유럽연합(EU), 스페인, 영국에서 형성된 최근의 거버넌스 장치를 비교해, 복지분야에 디지털 신기술(AI 등)을 도입할 때 요구되는 책임성·접근성·투명성·대체경로 확보의 공통 분모를 도출한다. 이러한 제도 축적은 단순한 “권고” 차원을 넘어, 조달·감사·감독·제재와 연동될 때 실질적 이행력을 가진다는 점이 확인된다.

1) 미국: 권리 기반 접근과 행정지침의 체계화

미국 연방정부는 권리 기반의 원칙과 행정 지침을 이중 구조로 정립하고 있다. ① 먼저 백악관 과학기술정책실(OSTP)의 AI 권리장전(Blue-print for an AI Bill of Rights, 2022)은 안전·유효성, 알고리즘 차별 방지, 데이터 프라이버시, 통지·설명, 인간 대안 등 5대 권리 원칙을 제시해 공공·민간의 책임 있는 AI 활용의 규범적 기준을 마련하였다(비법규형 가이드이지만 광범위한 준거틀로 활용).

② 둘째, 예산관리국(OMB)은 2025년 AI 전면지침(M-25-21, M-25-22)을 통해 각 부처의 수석 AI 책임자(CAIO) 지정, AI 활용 현황 인벤토리, 고영향(high-impact) AI 위험관리, 분기별 공시·보고, 조달 요건 등을 의무화·표준화하였다. 특히 조달지침(M-25-22)은 접근성·형평성·보안 기준을 구매 단계에 내재화해 이행력을 높인다.

③ 법집행 기관(법무부·EEOC·CFPB·FTC)은 2023년 자동화 시스템의 차별 금지 공동성명을 통해, 기계학습이 현행 차별금지법을 회피하는 통로가 될 수 없음을 명확히 하고, 감독·집행의 적용대상을 알고리즘 전반으로 확장하였다.

④ 복지영역 특화로, HHS(보건복지부)는 2024년 공공복지 행정에서의 AI 활용 원칙과

모범사례를 제시해 권리구제 수단, 설명가능성, 지속 모니터링, 위험등급 분류 등 절차적 안전장치를 구체화하였다. 이러한 일련의 장치는 “권리 원칙(규범) → 행정운영(거버넌스) → 부문의침(복지)”의 층위를 구성하며, 취약계층에 대한 AI 영향평가·오류 구제·설명 제공·접근성 준수의 행정 책무성을 제도화한다.

정책적 함의는 다음과 같다. 한국의 디지털 복지에서도 (1) 최고책임자 지정을 통한 거버넌스 일원화, (2) AI 시스템 활용 인벤토리 공개, (3) 고영향 서비스의 정기적 위험평가와 시정, (4) 조달단계에서의 접근성·형평성 요건 명시가 핵심이다. 이는 단순 “권고”가 아니라 업무 프로세스와 예산·조달에 연결되어야 실효성이 담보된다.

2) 유럽연합: 접근성 의무의 일반법제화와 AI 고위험 체계

EU는 디지털 접근성과 AI 규제를 각각 일반법으로 통합해 강력한 이행구조를 갖춘다.

① 공공부문 웹접근성 지침(Directive(EU) 2016/2102)은 모든 공공기관 웹사이트·모바일 앱에 대해 WCAG 기준 준수, 접근성 성명서 게시, 정기 모니터링·집행을 요구한다. ② 유럽접근성법(EAA; Directive(EU) 2019/882)은 2025년 6월부터 은행·교통·전자상거래·eBook·스마트폰 등 광범위한 제품·서비스에 접근성 요건을 부과하고, 조달·시장감시와 연동해 민간 전반에 보편적 설계(universal design)를 확산시킨다. ③ EU AI 법(AI Act; Regulation(EU) 2024/1689)은 2025, 2027년 단계적 발효 일정을 두고(Ch. I-II는 2025. 2. 2, 주요 의무는 2025. 8. 2, 2026. 8. 2 등), 고위험(High-risk) 체계에 위험관리·데이터 거버넌스·인간감독·투명성·사후감시를 의무화한다. 특히 부속서(Annex III)는 “필수적 민간·공공 서비스 및 공공급여 접근·향유”에 영향을 미치는 AI를 고위험군으로 분류하여, 복지급여 자격판정 등에서의 권리침해 가능성을 전제로 엄격한 준수를 요구한다. 이러한 삼중구조(공공접근성/민간접근성/AI 위험규율)는 설계-조달-운영-감사 전 과정에 접근성·형평성·신뢰성을 내재화한다.

정책적 함의는 다음과 같다. 한국은 웹·앱을 넘어 키오스크·모바일 앱·전자상거래성 기능까지 포괄하는 접근성 의무의 수평적 확대와, 복지영역 AI를 고위험군에 준하는 통제로 다루는 제도설계를 검토할 필요가 있다. 특히 사전 적합성 평가와 사후 모니터링의 연계가 핵심이다.

3) 스페인: 고령층 금융포용을 위한 행정-업계 협약과 소비자 취약성 법제

스페인은 고령층의 디지털 배제를 금융영역에서 제도적으로 대응했다. ① 경제부와 은행협회(AEB 등)는 2022년 사회적 책무 강화 프로토콜을 체결하여, 창구 운영시간 연장, 우선창구, 전화상담 확대, 고령층 친화 UI, 직원 교육 등 노년층 맞춤 조치를 업계 차원에서 준수하도록 했다. ② 동시에 「소비자 취약성 대응법(Ley 4/2022)」은 사회·경제적 취약상태에 있는 소비자 보호를 강화하고, 포용적 금융접근 계획 등 공공정책의 근거를 마련했다. 협약(연성법)과 법률(경성법)이 결합해, 디지털 전환 과정에서 오프라인 대체경로와 직접 지원을 제도화했다는 점이 특징이다.

정책적 함의는 다음과 같다. 복지영역에서도 부문별 업계협약+행정지침의 결합(예: 통신·금융·플랫폼과의 자율규범에 하이브리드 서비스를 명시하고, 불이행 시 행정·조달상 불이익을 부여)이 유효하다. 고령·장애·농어촌 주민을 위한 우선창구·전담인력·전화/방문 신청의 상시화를 표준으로 삼을 필요가 있다.

4) 영국: 법정 접근성 규정과 공공 서비스표준의 운영 내재화

영국은 EU 웹접근성 지침을 국내법으로 이행한 공공부문 웹·모바일 접근성 규정(2018, SI 2018/952)을 통해, 공공기관에 WCAG AA 준수, 접근성 성명서 공개, 모니터링·집행을 의무화하였다. 정부디지털서비스(GDS)의 Service Manual과 Make your service accessible 지침은 포괄적 설계, 테스트·진단, 대체경로 제공을 서비스 설계-운영의 필수 업무절차로 내재화한다. 규정 준수는 부처 자체점검과 중앙 모니터링으로 뒷받침되며, 미준수 기관은 시정조치의 대상이 된다. 이 구조는 접근성을 품질관리(QA)와 거버넌스의 일부로 제도화했다는 점에서 시사성이 크다.

정책적 함의는 다음과 같다. 한국도 접근성 성명서의 표준양식·공개 의무, 정기 중앙 모니터링과 시정체계를 법·지침으로 고도화할 수 있다. 또한 서비스 매뉴얼(가이드)을 단순 권고가 아니라 평가·감사 지표와 연결해 실효성을 확보해야 한다.

5) 시사점

첫째, 권리-책무 기반의 총괄 원칙(미국 OSTP)과 행정 운영규정(OMB)의 결합은, AI·디지털 전환을 “권리 보호를 전제로 한 혁신”으로 재정렬한다. 둘째, 접근성의 일반법제화(EU WAD·EAA, 영국 SI 2018/952)는 공공·민간을 가로지르는 보편적 설계의 최소선을 확

립한다. 셋째, 고위험 AI(EU AI Act)의 엄격한 의무와 부문지침(미국 HHS)의 세부 운영요건은, 복지급여·자격판정 등에서 취약계층 권리를 실질적으로 보호한다. 넷째, 하이브리드 채널 유지와 우선창구 제도화(스페인)는 디지털 포용의 “최후 안전망”으로 기능한다. 이러한 축을 한국의 디지털 복지에 사전평가→조달→운영→사후감사 전 주기에 내재화하는 것이 제도설계의 핵심이다.

4. 취약계층 디지털 접근성·활용성 저해 요인 분석

가. 디지털 격차 유발 요인

본 연구에서는 문헌 기반의 체계적 검토를 통해 도출된 취약계층의 디지털 격차 유발요인을 ① 기술·인터페이스 장벽, ② 데이터·알고리즘 편향 위험, ③ 오프라인 대체경로 축소, ④ 교육·지원 체계 미비, ⑤ 신뢰 및 심리적 장벽으로 구분하여 다섯 범주로 구조화한다. 각 범주는 상호 연동되어 누적적 배제를 유발할 수 있다. 분석의 근거는 국제 표준(WCAG 2.2), 고령층·장애인의 이용 실태 보고서, 디지털 기술 수용 연구, 그리고 공공 알고리즘 공정성에 관한 실증 연구에 둔다(W3C/WAI, 2023, 2024; Age UK, 2024; Czaja, 2006; Dietvorst et al., 2015; Barocas & Selbst, 2016; Obermeyer et al., 2019; OECD, 2024, 2019).

1) 기술 및 인터페이스 장벽

웹·모바일 애플리케이션, 무인단말(키오스크), 콜봇·챗봇 등 인터페이스 설계의 미흡은 취약계층에게 초기 진입장벽으로 작용한다. 웹접근성 표준은 지각 가능성, 운용 가능성, 이해 가능성, 견고성(POUR)의 네 원칙과 이에 준거한 성공 기준(레벨 A/AA/AAA)을 통해 최소한의 접근성 품질을 요구한다(WCAG 2.2). 그러나 실제 서비스는 화면낭독기의 비호환, 저시력자를 위한 고대비·글자확대 미비, 키보드 탐색 장애, 오류회복 안내 부족 등으로 표준 적합을 충족하지 못하는 경우가 빈번하다. 이는 장애인뿐 아니라 인지·운동 능력이 저하된 고령층의 이탈을 구조화한다(W3C/WAI, 2023/2024).

대화형 인터페이스의 인식 오류 역시 배제 요인을 강화한다. 자동음성인식(ASR)은 방언·발화 속도·음색 등 집단 간 언어 변이에 민감하며, 대표적 실증연구는 상용 ASR 시스템에서 특정 집단의 단어오류율이 의미 있게 높음을 보고한다(Koenecke et al., 2020). 이러한 차등 오류는 사투리·발화가 느린 고령층, 청각·언어장애인의 의사소통 실패를 초래할

수 있으며, 결과적으로 위험 모니터링·안내봇과 같은 복지서비스의 오분류·오판단 위험을 높인다. 따라서 멀티모달 보조(자막·텍스트 대체 입력)와 예외 상황의 사람 상담원 자동 이관은 필수적 안전장치다.

2) 데이터 및 알고리즘 편향 위험

대표성 결핍 데이터와 설계 변수의 선택은 공공 알고리즘의 체계적 편향을 야기할 수 있다. 법·정책 분석과 사례연구는 “데이터는 사회의 기존 편견을 반영하며, 알고리즘은 이를 학습해 차별을 재생산할 수 있다”는 점을 반복적으로 지적한다(Barocas & Selbst, 2016). 의료·복지 영역의 대규모 연구에서도 비용을 필요의 대리변수로 사용할 때 흑인 환자가 과소평가되는 등 구조적 편향이 실증되었다(Obermeyer et al., 2019). 이러한 결과는 복지 대상 선정·사례관리·사전위험 예측 등에서 취약계층의 불리한 분류로 이어질 수 있음을 시사한다. 따라서 학습 단계의 집단대표성 검증, 운영 단계의 정기적 알고리즘 감사(audit), 결정의 근거를 설명하는 설명가능성(XAI) 확보, 그리고 이의제기·사람 검토 절차는 포용적 AI 거버넌스의 최소 요건으로 간주되어야 한다.

3) 오프라인 대체 경로 축소

디지털·바이·디폴트 전환은 행정 효율을 제고하나, 오프라인 채널의 축소·폐쇄가 결합될 때 접근 불가능층의 제도적 배제를 낳는다. 영국의 대표적 옹호단체는 고령층 중 상당 비율이 인터넷 기본 기술을 갖추지 못했으며, 온라인 전용·우회적 오프라인 안내가 광범위한 신청 포기를 유발한다고 보고한다(Age UK, 2024). 이러한 위험은 국제지표에서도 포착된다. OECD 디지털정부 지수는 “디지털 설계를 공공서비스 전 과정에 내재화”할 것을 권고하지만, 동시에 사용자 중심성과 포용성을 핵심 성숙도 축으로 제시한다. 이는 하이브리드 서비스 원칙(온라인+전화·우편·대면 경로의 병행)을 정책 설계에 내장해야 함을 의미한다. 최소한의 대체 경로 보장과 적극적 안내가 없다면, 디지털 혁신은 제도적 형평성을 저해할 수 있다(OECD, 2024; Age UK, 2024).

4) 교육·지원 체계 미비

디지털 역량의 증화는 접근의 보유 여부를 넘어 이용의 성과를 가른다. 온라인 공공서비스 맥락에서 정보·전략 인터넷 기술이 가장 취약하다는 실증이 보고되며, 이는 단순 조작법을 넘어 과제 수행·문서 제출·오류 회복 등 고차 기술의 결여가 문제의 핵심임을 보

여준다(van Deursen, 2009). 동시에 성인학습 체계는 수요 대비 취약하다. OECD는 성인 중 연간 교육·훈련 참여율이 41%에 불과하며, 디지털화 격차 완화를 위해 평생학습 체계 강화와 저숙련 성인 대상 맞춤 지원을 촉구한다(OECD, 2019). 취약계층에게는 상시적·순회형 교육, 보조공학 사용법 훈련, 현장 즉응 지원(디지털 도우미·콜헬프)과 같은 지속 가능한 지원 인프라가 필수적이다. 일회성 강좌로는 디지털 자기효능감을 안정적으로 끌어올리기 어렵다.

5) 신뢰 및 심리적 장벽

기술 불안·프라이버시 우려·알고리즘 기피는 취약계층의 이용 의도와 지속 사용을 약화시킨다. 고전적 실증연구는 고령층에서 컴퓨터 불안감과 인지적 부담이 실제 기술 사용의 강력한 예측변수임을 보여준다(Czaja, 2006). 전자정부 맥락에서도 신뢰와 정보프라이버시 우려가 수용 의도를 결정하는 핵심 선행요인으로 정리되어 왔다(Beldad, 2011). 더 나아가 이용자는 동일한 오류를 보더라도 인간보다 알고리즘에 더 빨리 신뢰를 잃는 경향(algorithm aversion)을 보이며, 이는 자동화된 자격심사·위험분류 결과의 수용성을 저해한다(Dietvorst et al., 2015). 요컨대 정책 설계에는 쉽게 이해되는 데이터 활용 고지, 결정 이유의 평이한 설명, 실패 시 사람 상담의 즉시 개입, 성공 사례의 체계적 확산 등 심리적 문턱 완화 장치가 병행되어야 한다.

6) 소결: 상호작용과 누적적 배제

다섯 개의 범주는 독립적이기보다 상호 증폭된다. 예컨대 교육·지원 미비가 복잡한 UI/UX에서의 실패 확률을 높이고, 오프라인 대체 경로 부재가 최종적 서비스 이탈로 연결되며, 이 과정에서 알고리즘 편향이 지원 우선순위를 잘못 배분하면 신뢰 상실이 고착화된다. 따라서 포용성 제고 전략은 “표준 준수(접근성)—역량 강화(교육·지원)—사용성 개선(단순·오류관용 설계)—윤리·보안(감사·설명·권리구제)—혼합 제공(하이브리드 경로)”의 연쇄적 보완으로 설계되어야 한다. 이는 국제 표준과 실증연구의 합치점이며, 이후 제시할 프레임워크의 핵심 구조적 전제다(W3C/WAI, 2023/2024; OECD, 2024; Age UK, 2024).

나. 핵심 쟁점: 디지털 포용을 위한 고려사항

1) 공공성-효율성의 균형: ‘행정적 부담’의 최소화와 형평성

디지털 전환은 처리속도와 비용절감이라는 측면에서 행정 효율을 높이지만, 동시에 이

용자에게 학습·심리·준수 비용을 전가하는 ‘행정적 부담(administrative burden)’을 키울 수 있다. 취약계층은 정보 탐색 능력과 여유자원이 제한적이어서 동일한 디지털 절차라도 체감 부담이 크고, 결과적으로 접근·이용·성과의 각 단계에서 형평성 손실이 발생한다. 이러한 부담은 정책효과를 약화시키고 사회적 신뢰를 훼손하므로, 공공 디지털 서비스는 효율성 지표와 더불어 부담의 수준·분포·정당성을 함께 관리해야 한다(Herd & Moynihan, 2018; Herd et al., 2023). OECD의 디지털 정부 원칙과 영국 GDS 서비스 표준 역시 ‘포용적·접근가능한 서비스’와 도움이 필요한 이용자 지원을 설계 초기부터 내재화할 것을 요구한다(OECD, 2023; Government Digital Service, n.d.). 이런 관점에서 디지털 정부는 “빠른 처리”만이 아니라 “누가 얼마나 쉽게 쓸 수 있는가”를 성과로 측정해야 한다.

행정부 차원의 최근 가이드라인도 같은 맥락이다. 미국 OMB의 M-25-21은 연방기관의 AI 활용에서 위험관리·테스트·모니터링·대국민 투명성·인권보호를 포괄하는 거버넌스를 의무화하고, M-25-22는 AI 조달·도입 시 책임성 있는 획득과 평가를 규정한다. 형평성·민권 준수·영향평가가 효율성 목표와 병렬적으로 관리되어야 함을 제도화한 것이다(OMB, 2024, 2025).

2) AI 도입의 실질적 영향 평가: 사전·사후 평가체계의 제도화

AI·자동화 도구는 의도와 달리 특정 집단을 배제하거나 역차별을 일으킬 수 있으므로, 도입 전(사전 영향평가)-도입 중(파일럿·샌드박스)-도입 후(성과·공정성 모니터링)의 전주기 평가체계가 필요하다. 캐나다 재무위원회(Treasury Board)의 「Automated Decision-Making 지침」은 도입 전 Algorithmic Impact Assessment(AIA)를 의무화해 위험수준에 따른 투명성·설명·검증 요건을 차등 부과한다. 이는 데이터·모델·거버넌스 준비도를 점검하는 실무형 제도 장치로 평가된다(Treasury Board of Canada Secretariat, 2021).

미국 연방 차원에서도 OMB M-25-21이 AI 활용 시 테스트·검증, 지속적 모니터링, 영향 평가 기록을 요구하고, OSTP의 「AI 권리장전」은 안전성·차별금지·데이터 프라이버시·알고리즘 설명·인간 대안 제공이라는 5대 보호 원칙을 제시한다(OSTP, 2022; OMB, 2025). NIST AI RMF 1.0은 위험식별-측정-관리-거버넌스의 프레임을 통해 평가 항목을 구체화한다(NIST, 2023). 이러한 국제적 표준·지침은 취약계층 관점의 정량·정성 지표(예: 불이익률·오류차등·이의제기 처리)를 핵심 성과로 삼을 것을 시사한다.

EU는 AI 법(AI Act)을 통해 고위험 영역의 공급자·이용자에게 위험관리, 데이터 거버넌스, 기술문서화, 투명성, 인적 감독, 사후 모니터링을 의무화했다. 이는 복지·고용·신용 등 사회적 파급이 큰 분야에서 권리침해 예방을 제도화한 것으로, 국내 제도설계의 기준점이 된다(European Union, 2024).

3) 온·오프라인 혼합 서비스의 최적화: ‘지원 경로’의 다중화

디지털 전환이 진행되어도 전화·우편·대면 등 저역량 이용자를 위한 대체경로를 병행하는 하이브리드 원칙이 필요하다. 영국 GDS 서비스 매뉴얼은 “모든 사용자가 이용할 수 있는(inclusive & accessible) 설계”와 함께 도움이 필요한 사람을 위한 지원 제공을 핵심 요건으로 제시한다. 이는 디지털 전환의 속도를 이용자 수용속도에 맞추라는 정책적 신호다(Government Digital Service, n.d.).

제도적 보완의 부재는 실제 배제로 이어진다. 영국 Age UK의 보고는 지방정부의 온라인·전용 접수가 고령층 접근을 제약한다는 점을 반복적으로 보여주며, 필수 서비스에는 쉬운 오프라인 대안을 상시 제공·홍보해야 함을 권고한다(Age UK, 2022). 스페인은 2022년 고령층 금융접근성 강화 프로토콜을 통해 창구 시간 연장·전화지원 확대·농촌 이동지점 운영 등 의무적 대면 지원을 제도화했다. 공공·민간을 막론하고 ‘보완 채널의 제도화’가 배제 예방의 관건임을 시사한다(Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, 2022).

4) 법·표준 인프라의 정비: 접근성·투명성·책임성의 법제화

접근성은 권리이자 성능 요건이다. EU의 웹 접근성 지침(2016/2102)은 공공기관 웹·모바일 앱의 WCAG 준수를 의무화했고, 유럽접근성법(EAA, 2019/882)은 은행·전자상거래·전자책 등 민간 제품·서비스까지 접근성 기준을 확장했다. 한국형 제도 설계에서도 공공 사이트를 넘어 모바일 앱·키오스크·챗봇 등으로 범위를 넓힌 이행 강제장치가 필요하다(European Commission, 2016, 2019).

자동결정의 투명성과 권리보호도 병행되어야 한다. GDPR 제22조와 EDPB DPIA 가이드라인은 고위험 자동화 처리에 대한 사전 영향평가와 인간 개입·설명·이의제기 권리를 정립해 왔다. 미국에서는 OSTP AI 권리장전과 HHS 공공복지 AI 원칙이 차별금지·민권보호·설명가능성·사후구제 장치를 구체화한다(EDPB, 2017/2018; OSTP, 2022; HHS, 2023). 이

러한 국제 규범은 국내에서도 디지털 포용법(가칭), 공공 알고리즘 투명성 규정, 접근성 정기 감사 등으로 제도화될 필요가 있다.

5) 데이터 거버넌스와 신뢰: 위험관리-설명가능성-구제

복지 행정의 데이터는 고도의 민감정보로 구성된다. NIST AI RMF 1.0은 데이터·모델·운영에서의 위험을 식별·측정·관리하고, 책임소재·역할·프로세스를 명확히 하는 거버넌스 구축을 권고한다. HHS는 공공복지 영역의 AI 활용 시 민권 영향을 상시 점검하고, 설명·감사·시정 절차를 갖출 것을 제시한다(NIST, 2023; HHS, 2023). 신뢰 형성을 위해서는 이용자 친화적 설명가능성(XAI)이 중요하며, 영국 ICO-튜링연구소 가이드는 자동화 결정에 대한 명확한 설명 제공·관리자 책임·사후 구제의 구체적 실천 규범을 제시한다(ICO & The Alan Turing Institute, 2020/2021).

데이터 편향·모델 편향은 취약계층에 불균형한 오류를 유발한다. 공정성 지표(집단별 위양성/위음성 격차 등), 차별 모니터링, 인간 개입 기준을 운영표준으로 삼고, 결과 이의 제기 채널과 재심·구제 프로세스를 의무화해야 한다. 이는 포용성을 설계요건으로 다루는 것이지, 사후 보정에만 의존하지 않는다는 의미다.

이상의 쟁점은 본 연구가 제시할 디지털 포용성 분석 프레임워크의 설계 원칙이 된다. 즉, (1) 효율성과 형평성의 이중 목표 관리, (2) 사전·사후 영향평가의 제도화, (3) 하이브리드 제공모형의 표준화, (4) 접근성·투명성의 법제화, (5) 데이터 거버넌스와 신뢰의 내재화를 축으로, 지표화·체크리스트화·운영절차화를 추진한다.

5. 현장 및 전문가 조사(2단계)

가. 연구설계 개요

본 연구는 “문헌에 기반한 이론적-제도적 분석 → 현장 종사자 인터뷰 → 관련 전문가 서면조사”로 이어지는 순차적 탐색적 혼합방법(sequential exploratory mixed-methods) 설계를 채택한다. 이 설계는 다음과 같은 3단계로 진행된다.

첫째, 1단계(문헌 연구)에서는 국내외 문헌, 법·제도, 정책 사례 분석을 통해 디지털 복지 전환의 이론적 배경과 핵심 쟁점을 도출하고, 초기 분석 프레임워크(접근성·역량·사용성·윤리·혼합서비스 5대 축)를 구성하였다.

둘째, 2단계(1차 현장 인터뷰)에서는 1단계에서 도출된 쟁점을 바탕으로, 노인복지관 사회복지사, 장애인복지관 사회복지사, 사회복지공무원 등 복지서비스 최전선에 있는 현장 전문가 7인을 대상으로 반구조화 심층 인터뷰를 실시하였다. 이를 통해 이론적 논의가 현장에서 어떻게 발현되는지에 대한 구체적 사례와 생생한 문제의식을 수집하였다.

셋째, 3단계(2차 전문가 서면조사)에서는 1, 2단계 분석 결과를 종합하여 심화된 질문지를 구성하고, 관련 연구자 6인을 대상으로 서면조사를 실시하였다. 이를 통해 현장에서 제기된 문제들을 학술적·정책적 관점에서 검증하고, 법·제도 개선, 거버넌스 구축 등 구체적인 정책 대안의 타당성과 실현 가능성을 탐색하였다.

즉, 선행 단계에서 도출한 개념들과 가설적 명제들을 반구조화 인터뷰로 검증·보완하고, 그 결과를 구조화하여 정책·기술 대안을 정교화한다. 혼합방법 설계의 강점은 이론적 포착력과 현장 적합성의 간극을 줄이고, 다양한 자료원의 방법론적 삼각검증(triangulation)을 가능하게 한다는 점에 있다(Creswell & Plano Clark, 2017).

나. 주요 쟁점 정리

본 연구는 선행연구 및 정책 동향 분석을 통해 디지털 복지 전환 과정에서 발생하는 다층적 문제들을 확인하고, 이를 바탕으로 현장 및 전문가 조사를 위한 핵심 쟁점을 도출한다.

〈표 4-1〉 서면조사를 바탕으로 한 주요 쟁점

디지털 기기 및 인터넷 접근성 문제	
주제	기본적인 기기나 네트워크 인프라 부족으로 서비스 이용을 못하는 사례(농어촌이나 저소득층의 경우 스마트폰, PC 보유율이나 인터넷 품질이 낮아 온라인 복지서비스 접근이 불가능한 경우가 있음)
질문	현장에서 단말기 미보유나 통신 미비로 신청을 못 한 사례를 본 적 있는지, 정부/지자체 차원의 기기 지원이나 통신망 개선 노력이 충분했는지
대상	사회복지사, 정보격차 해소 관련 공무원
디지털 역량 부족과 교육 필요성	
주제	컴퓨터나 스마트폰을 몰라서 온라인 서비스를 포기하는 문제. 고령층·장애인 중 디지털 문해력이 낮아 정부 웹사이트나 앱 이용법 자체를 모르는 사례
질문	취약계층 대상 디지털 교육 프로그램(스마트폰 교실, 키오스크 교육) 현황과 효과를 묻는다. 어떤 교육이 실제로 도움이 되었는지, 한계(예: 1회성 행사, 맞춤형 미흡). 현재 교육·안내 체계의 공백은 무엇인지

디지털 역량 부족과 교육 필요성	
대상	정보화교육 담당 공무원, 지역 복지관 종사자 등 관련 NPO 관계자
복잡한 인증 및 절차에 따른 UI/UX 장벽	
주제	노인에게 어려운 복잡한 앱 절차나 메뉴 구성 문제. 복지서비스 신청 앱/웹의 회원가입, 본인인증, 보안절차, 입력서식 등의 어려움
질문	현장에서 어르신들이 가장 어려워한 절차, 복지로 사이트나 정부24 등을 사용할 때 포기하게 만드는 UX 요소는 무엇인지. UI를 개선한다면 어떤 점을 바꾸면 좋을지
대상	프론트엔드 개발자·UX디자이너(서비스 설계자), 민원창구 공무원(사용자 피드백을 듣는 입장), 사회복지사
웹/앱 접근성 및 보조기능 부족	
주제	장애인 접근성을 고려하지 않은 디자인 문제. 시각·청각·지체 장애인의 보조공학 활용 여부/현행 시스템의 접근성 준수 여부
질문	현재 복지서비스 앱이나 웹사이트가 시각장애인용 음성낭독이나 키보드 내비게이션을 지원하는지, 청각장애인을 위한 자막/수어 영상, 저시력자를 위한 고대비 모드 같은 기능이 있는지. 접근성 기준 미준수로 실제로 서비스를 이용 못 한 장애인 사례. 관련 법령(예: 웹접근성 의무화)에 대한 인식과 현황
대상	장애인 단체 활동가, 웹 접근성 품질인증 전문가, 정보화 담당 공무원
음성봇·챗봇 등 AI 인터페이스 한계	
주제	AI 상담원이 모든 것을 대체할 수 없을 때 생기는 문제. 음성 인식 기반 AI 상담전화나 챗봇 서비스 이용 시 사투리나 느린 말투를 인식 못하거나 응답의 융통성 부족으로 의사소통 실패가 발생
질문	AI 챗봇/콜봇을 현장에서 활용해보니 어떤 문제 사례가 있었는지. 고령의 수급자가 챗봇 질문을 이해 못해 엉뚱한 답을 하는 사례. AI 상담으로 해결 못하는 민원은 어떻게 처리하는지, 인간 직원에게 자동 이관되는지 등 보완 절차
대상	지자체 복지행정 담당자(챗봇 도입 경험자), 콜센터 직원, 사회복지사
알고리즘 결정의 공정성과 투명성	
주제	AI가 복지 대상 선정 등에 미치는 영향과 공정성 문제. 복지급여 대상자 선정, 위기 가구 분류 등에 AI 모델을 활용할 때 편향과 오분류 이슈
질문	담당자에게 AI 판단 결과에 이의제기나 검증 절차가 있는지, 알고리즘이 어떤 기준으로 결정했는지 설명을 제공하는지. 혜택 대상이 될 분이 AI 판단 때문에 누락된 사례가 있었는지. 연구자에게는 공공분야 AI 윤리기준이나 알고리즘 감사(audit) 사례에 대한 견해 확인
대상	AI 모델 개발자·데이터사이언티스트, 복지정책 연구자, 행정기관 의사결정자
개인정보 보호 및 데이터 활용 우려	
주제	취약계층이 느끼는 AI의 사생활 침해 걱정. 복지서비스는 소득, 건강, 장애 등 민감정보를 다루는데 AI 활용 시 어디까지 동의받고 어떤 데이터를 쓰는지 불분명하면 거부감

개인정보 보호 및 데이터 활용 우려

질문	서비스 안내에 개인정보 및 AI 활용에 대한 충분한 설명과 동의 절차가 있는지, 현장에서 정보 제공을 꺼린 사례가 있었는지. AI 스피커로 대화 내용이 수집되는 것에 대한 불안, 카메라 모니터링 돌봄 서비스에 대한 거부 사례 등. 정책입안자에게는 개인정보 보호와 데이터 활용 사이 균형을 어떻게 고려하는지 질문
대상	사회복지사, 개인정보 담당 공무원, 복지행정 기획자

오프라인 대체경로 축소에 따른 배제

주제	디지털 전환 이후 대면 창구 축소로 발생한 서비스 공백. 온라인 신청으로 전환하면서 동주민센터 인력 감축이나 창구 폐쇄가 이루어진 곳 있음
질문	디지털 방식으로만 신청 받으면서 현장에서 도움을 받지 못해 포기한 사례가 있는지 (예: 거동이 불편한 노인이 직접 와서 돕던 직원을 못 만나 신청을 못 한 사례). 현재 기관에서 오프라인 대안(찾아가는 서비스나 대리 신청 등)을 제공하고 있는지. 대면 서비스 유지에 대한 기관 방침에 대해 질문
대상	주민센터 사회복지담당 공무원, 현장 사회복지사, 디지털정부 정책 관계자

현장의 실무적 애로사항

주제	AI 복지서비스 도입 과정에서 내부적으로 겪는 어려움. 기술 도입은 현장 공무원과 실무자에게도 새로운 과업과 부담
질문	AI 기반 시스템을 도입·운영하면서 행정 내부 절차나 업무에 혼선은 없었는지, 직원 교육은 충분했는지, 추가 인력이나 예산은 필요한지. 긴급한 상황에서는 AI보다 사람이 개입해야 한다고 느낀 경험이 있는지(정책 집행 측면의 격차를 파악하기 위함)
대상	시범사업 수행 지자체 공무원, 사회복지서비스 업무담당자, 현장 센터장

이용자 심리적 거부감 및 신뢰 형성

주제	취약계층이 AI를 대하는 태도와 두려움 극복. 일부 고령층은 기계에 대한 두려움이 나 낯섬을 표현
질문	어르신들이 챗봇 상담을 꺼리거나 AI를 불신하는 경우 어떻게 대응하는지, 사람이 직접 해주길 요구한 사례가 있었는지. 신뢰를 높이기 위해 기술 도입 시 사전 홍보나 교육을 했는지, 사용자 피드백을 반영해 개선한 적 있는지 질문
대상	사회복지사, 커뮤니티 센터 직원, 사용자 경험 연구자

효율성 vs. 형평성에 대한 견해

주제	AI 도입으로 효율은 늘었지만 누구는 소외된다면 어떻게 볼 것인가
질문	복지 현장에서 효율성과 형평성 중 어느 가치에 더 무게를 두어야 하는지, 기술 도입으로 업무 효율이 크게 올랐지만 몇몇 취약계층이 덜 이용하게 되었다면 그것을 성공으로 볼 수 있는지(토론형, 인터뷰 대상자의 가치 판단 기준과 우선순위 제언을 얻기 위함)
대상	복지행정 관리자, 정책 연구자, 현장 리더급 전문가

온·오프라인 혼합 서비스의 미래

주제	디지털과 대면 서비스 병행의 최적 조합 찾기. 완전 비대면 서비스가 이상적인지 의견을 구함
질문	현장에서 느끼기에 디지털 서비스와 전통적 대면 서비스는 어떻게 조화를 이루어야 하는지. 어떤 업무는 대면이 필요 없지만 어떤 것은 반드시 사람이 해야 한다고 생각하는지. 해외 사례(스페인 은행의 노인 배려 조치 등)를 제시하며 우리 복지서비스도 특정 계층에 대한 대면 지원을 의무화하는 방안에 대한 의견
대상	정책 입안자, 복지제도 전문가, 사회복지 현장 책임자

법·제도 개선 및 표준 마련

주제	디지털 포용을 제도적으로 담보하기 위한 방안. 기술은 빠르게 변하지만 이를 뒷받침할 법규와 가이드라인은 따라가지 못할 수 있음
질문	현재 디지털포용 관련 법이나 지침이 충분한지, 공공 웹접근성 의무, AI 윤리 지침, 정보격차 해소법 등에서 무엇이 보완돼야 하는지. 제도적 공백과 우선순위 입법 과제를 파악. 현행 법령 중 AI 기반 복지서비스 추진에 장애가 되는 규정(예: 개인정보 규제 등)이 있는지도 확인
대상	공공정책 전문가, 법률 전문가(디지털 권리 분야), 정부 부처 담당자

디지털 포용성 평가와 지표

주제	서비스 도입 전에 취약계층 영향평가를 할 수 있는지. 분석 프레임워크 검증 차원에서 평가지표의 타당성
질문	AI 복지서비스를 기획할 때 사전에 어떤 항목들을 점검해야 안전망을 갖출 수 있을지, 접근성·사용성·윤리 등 체크리스트가 있다면 활용 의향이 있는지. 현재 기관에서 서비스 만족도 조사를 할 때 취약계층 의견을 별도로 수렴하는지 물어, 정량·정성 평가체계 현황을 파악
대상	평가·감독 업무 공무원, 학계 연구자, 현장기관 QA 담당자

취약계층 참여 및 목소리 반영

주제	서비스 설계에 당사자 의견을 어떻게 넣을 것인가. 디지털 서비스 개발 시 사용자 참여 디자인(co-design)이 중요하다는 인식
질문	기관(또는 연구)에서 노인이나 장애인 당사자를 모셔 의견을 듣거나 시범 테스트를 해본 적이 있는지, 그렇게 해서 개선된 사례가 있으면 소개. 향후 정책이나 서비스 설계에 취약계층의 목소리를 체계적으로 반영하려면 어떤 장치가 필요한지 질문. 전문가 패널 자문, 간담회, 사용자 위원회 구성 등 아이디어
대상	서비스 디자이너, 현장 NGO, 정책 담당자

자료: 연구진 작성

주요 쟁점은 다음 다섯 가지로 재구성되며, 각 쟁점은 <표 4-1>의 세부 질문들을 통해 심층적으로 탐색된다.

1) 접근과 역량의 다층적 격차: '접근의 환상'과 '활용의 괴리'

디지털 격차는 단순히 기기 보유 여부(1차 격차)를 넘어, 기기의 성능, 통신비 부담, 장애 유형별 보조 기술 부재 등 질적 측면과 실제 활용 능력(2차 격차)에서 더 심각하게 나타난다. 현장에서는 정부의 기기 보급 정책이 실질적인 서비스 이용으로 이어지지 못하는 '접근의 환상'을 낳고, 기능 습득에 치중한 단편적 교육은 실제 복지서비스 신청 과정에서 필요한 문제 해결 능력과 자신감을 길러주지 못하는 '역량과 활용의 괴리'를 심화시키는 것으로 분석된다.

관련한 주요 확인사항은 다음과 같다.

- 디지털 기기 및 인터넷 접근성 문제: 현장에서 관찰되는 단말기 미보유나 통신 미비로 인한 서비스 신청 실패 사례를 파악하고, 정부 및 지자체 차원의 기기 지원이나 통신망 개선 노력의 충분성을 평가한다.
- 디지털 역량 부족과 교육 필요성: 취약계층 대상 디지털 교육 프로그램(스마트폰 교실, 키오스크 교육 등)의 현황과 효과, 그리고 1회성·비맞춤형 교육의 한계 및 현행 교육·안내 체계의 공백이 무엇인지 탐색한다.

2) 서비스 설계의 장벽: '시스템 유발 의존성'

공공 웹사이트와 앱의 복잡한 본인 인증 절차, 행정 용어 중심의 메뉴, 비직관적인 UI/UX는 고령층과 장애인에게 높은 진입장벽으로 작용한다. 특히 웹 접근성 표준 미준수는 장애인의 정보 접근권을 원천적으로 차단한다. 이러한 불친절한 설계는 사용자의 자립을 저해하고, 결국 사회복지사나 공무원 등 인력에 의존하게 만드는 '시스템 유발 의존성'을 심화시켜 행정 효율화라는 본래 목표를 저해하는 모순을 낳는 것으로 지적된다.

관련한 주요 확인사항은 다음과 같다.

- 복잡한 인증 및 절차에 따른 UI/UX 장벽: 현장에서 고령층이 '복지로'나 '정부24' 등 공공 서비스를 사용할 때 가장 어려워하거나 포기하게 만드는 절차 및 UX 요소가 무엇인지 파악하고, 우선적인 UI 개선 방안을 모색한다.
- 웹/앱 접근성 및 보조기능 부족: 현재 복지서비스 앱/웹이 음성낭독, 자막/수어, 고대비 모드 등 접근성 기능을 충분히 지원하는지, 관련 법령(웹접근성 의무화 등)이 현장에서 실효성 있게 작동하는지, 기준 미준수로 인한 실제 서비스 이용 실패 사례를 확인한다.

3) AI 기술의 한계와 신뢰의 위기: '효율성의 역설'과 '의심의 자동화'

AI 상담원은 사투리·느린 발음 인식 실패, 정서적 교감 부재 등 기술적 한계로 인해 복지서비스의 본질을 훼손하고 오히려 행정 비효율을 초래하는 '효율성의 역설'을 보일 수 있다. 또한, 위기가구 발굴 AI 알고리즘은 데이터 편향 가능성과 판단 기준의 불투명성으로 인해 대상자에게 낙인을 찍고 행정 불신을 야기하는 '의심의 자동화' 현상을 낳을 수 있다는 우려가 제기된다. 이에 본 연구에서는 AI 결정에 대한 '설명요구권' 제도화, 편향성 감사, 'Human-in-the-loop' 원칙 등 책임성·투명성 확보 방안을 탐색하고자 한다.

관련한 주요 확인사항은 다음과 같다.

- 음성봇·챗봇 등 AI 인터페이스 한계: 현장에서 AI 챗봇/콜봇 활용 시 발생하는 의사소통 실패 사례(예: 고령 수급자의 오인식)와 AI로 해결되지 않는 민원에 대한 보완 절차(예: 인간 상담원 자동 이관)를 파악한다.
- 알고리즘 결정의 공정성과 투명성: AI 판단 결과에 대한 이의제기 절차, 결정 기준에 대한 설명 제공 여부, AI 판단으로 인한 수혜 누락 사례를 탐색하고, 공공분야 AI 윤리 기준 및 알고리즘 감사(audit)에 대한 전문가 견해를 확인한다.
- 개인정보 보호 및 데이터 활용 우려: 민감정보 활용에 대한 충분한 설명과 동의 절차 여부, 현장에서의 정보 제공 거부 사례, 개인정보 보호와 데이터 활용 간의 균형점에 대한 정책적 고려사항을 질문한다.
- 이용자 심리적 거부감 및 신뢰 형성: 취약계층이 AI 기술에 대해 느끼는 불신이나 거부감의 실태와 그 원인을 파악하고, 신뢰도 제고를 위한 방안을 모색한다.

4) 오프라인 안전망의 위기: 하이브리드 모델의 필요성

디지털 전환 과정에서 대면 창구와 인력이 축소되면서, 디지털 이용이 어려운 취약계층이 서비스 신청 자체를 포기하게 되는 문제가 발생한다. 완전한 디지털 전환은 사회적 배제를 심화시킬 수 있다는 경고에 따라, '오프라인 창구 이용 권리'를 법적으로 보장하고 이용자가 필요에 따라 온·오프라인 채널을 자유롭게 선택·전환할 수 있는 유연한 하이브리드(혼합) 모델 구축의 필요성이 제기된다.

관련한 주요 확인사항은 다음과 같다.

- 오프라인 대체경로 축소에 따른 배제: 대면 창구 축소나 온라인 전용 신청으로 인해 취약계층이 서비스 신청을 포기한 사례를 확인하고, 현재 기관에서 제공하는 오프라인 대안(찾아가는 서비스, 대리 신청 등)의 현황과 실효성을 점검한다.
- 온·오프라인 혼합 서비스의 미래: 현장과 정책적 관점에서 가장 이상적인 디지털-대면 서비스 조화 모델을 탐색하고, 특정 계층에 대한 대면 지원 의무화 등 구체적인 제도화 방안에 대한 의견을 수렴한다.

5) 가치 충돌과 거버넌스의 부재: '효율성'보다 '포용성'

본 연구의 핵심 쟁점은 '행정 효율성'과 '사회적 포용성'의 가치 충돌 문제로 요약할 수 있다. 복지 영역에서는 권리보장과 직결되는 포용성이 효율성보다 우선되어야 한다는 원칙 아래, 기술 도입으로 확보된 효율성을 포용성 강화에 재투자하는 선순환 구조의 필요성이 대두된다. 이를 제도적으로 보장하기 위해 새로운 서비스 도입 전 '디지털 소외 영향평가'를 의무화하고, 정책 설계 단계부터 취약계층 당사자와 현장 전문가가 참여하는 포용적 거버넌스를 구축하는 방안이 핵심 과제로 탐색된다.

관련한 주요 확인사항은 다음과 같다.

- 효율성 vs. 형평성에 대한 견해: 복지 현장에서 효율성과 형평성 중 어느 가치에 더 무게를 두어야 하는지에 대한 전문가의 가치 판단 기준과 우선순위를 확인한다.
- 법·제도 개선 및 표준 마련: 현행 디지털 포용 관련 법·지침(공공 웹접근성 의무, AI 윤리 지침 등)의 충분성을 평가하고, 제도적 공백과 우선적인 입법 과제를 파악한다.
- 디지털 포용성 평가와 지표: AI 복지서비스 기획 시 사전 점검해야 할 항목(접근성·사용성·윤리 등)을 도출하고, 취약계층 영향평가 제도화의 타당성을 검증한다.
- 취약계층 참여 및 목소리 반영: 서비스 설계 및 정책 수립 과정에 취약계층 당사자의 의견을 체계적으로 반영하기 위한 효과적인 참여 방안(사용자 참여 디자인, 자문위원회 등)을 모색한다.
- 현장의 실무적 애로사항: AI 기반 시스템 도입·운영 과정에서 발생하는 행정 내부의 혼선, 직원 교육, 추가 자원 필요성 등 정책 집행 측면의 어려움을 파악한다.

다. 현장 종사자 인터뷰(전문가 조사 1단계)

1) 인터뷰 개요

본 연구는 이론적·제도적 분석에서 나아가 디지털 복지 전환의 현장 실태를 파악하기 위해 1차 심층 인터뷰를 진행했다. 인터뷰는 노인, 장애인, 공공복지 행정의 최일선에 있는 세 집단의 목소리를 통해 문제의 다층적 구조를 조명하는 것을 목적으로 했다. 이를 위해 노인복지관 사회복지사 2인, 장애인복지관 사회복지사 2인, 그리고 기초지자체 사회복지공무원 3인 등 총 7인의 현장 전문가를 대상으로 반구조화 질문지를 활용하여 인터뷰를 실시했다. 질문지는 디지털 접근성, 역량, 서비스 사용성, AI 기술의 한계, 알고리즘 공정성, 오프라인 경로 축소 등 7개 핵심 쟁점으로 구성되었다.

2) 인터뷰 질문지 구성

인터뷰에 활용된 반구조화 질문지는 선행연구에서 도출된 핵심 쟁점을 바탕으로, 현장 전문가의 경험과 인식을 다각적으로 탐색할 수 있도록 7개의 주요 영역으로 구성했다. 질문지 전문은 “부록 3”과 같다.

- 디지털 접근성과 기반 환경: 기본적인 디지털 기기(스마트폰, PC)나 네트워크 인프라 부족으로 인해 복지서비스에서 배제되는 구체적인 사례를 파악하고자 했다. 또한, 이러한 디지털 접근성 격차를 해소하기 위한 정부와 지자체의 기기 지원 및 통신망 개선 노력에 대한 현장의 체감도와 평가, 보완점에 대한 의견을 질문했다.
- 디지털 역량 부족과 교육: 고령층·장애인 등 디지털 문해력이 낮은 계층의 실제 디지털 활용 능력 수준을 진단하고, ‘스마트폰 교실’ 등 기존 디지털 역량 강화 교육 프로그램의 현황과 실효성에 대한 현장의 평가를 듣고자 했다. 특히 교육의 한계와 공백, 추가적으로 필요한 지원 방안에 대해 질문했다.
- 온라인 서비스의 UI/UX 및 절차상의 장벽: 복잡한 회원가입 및 본인 인증 절차, 비직관적인 메뉴 구조 등 공공 웹·앱 이용 과정에서 취약계층이 겪는 구체적인 어려움을 파악하고자 했다. 특히 이용자들이 어느 단계에서 주로 포기하는지, 웹 접근성 미준수(화면낭독기 미지원, 작은 글씨 등)로 인한 서비스 이용 실패 사례와 우선적인 개선점에 대해 질문했다.
- AI 상담원(챗봇/음성봇) 활용 한계: AI 상담 서비스의 현장 적용 경험을 바탕으로, 음성

인식 오류, 확일적 응답 등으로 인한 의사소통 실패 사례를 수집하고자 했다. 또한, AI로 해결되지 않는 복합 민원의 처리 과정과 인간 상담원으로서의 연계 등 현재의 보완 조치에 대해 질문했다.

- AI 알고리즘의 공정성과 개인정보 신뢰: 복지 대상자 선정 및 위기가구 예측에 AI를 활용할 경우 발생할 수 있는 데이터 편향, 결과의 불투명성, 낙인 효과 등에 대한 현장의 우려와 실제 경험을 파악하고자 했다. AI 판정으로 인한 수혜 누락 사례, 그리고 알고리즘의 투명성 확보 및 개인정보 보호를 위해 필요한 조치에 대한 의견을 질문했다.
- 오프라인 대체 경로 축소에 따른 영향: 디지털 전환 정책으로 대면 창구가 축소되면서 디지털 소외계층이 겪는 어려움과 서비스 포기 사례를 확인하고자 했다. 현재 기관에서 제공하는 ‘찾아가는 서비스’ 등 대면 대안의 현황을 파악하고, 향후 바람직한 서비스 전달체계(완전 디지털화 vs. 온·오프라인 병행)에 대한 현장의 입장을 질문했다.
- 개선 방안 및 정책 제언: 앞서 논의된 문제들을 종합하여, 디지털 포용적 복지서비스를 실현하기 위한 최우선 개선 과제를 기술적, 행정적, 정책적 측면에서 질문했다. 또한, 효율성과 포용성의 가치가 충돌할 때 어떻게 균형을 잡아야 하는지에 대한 현장의 견해와 함께, 실질적인 제도적 뒷받침 방안에 대한 제언을 요청했다.

3) 인터뷰 결과

가) 디지털 접근성과 기반 환경

현장 전문가들은 공통적으로 물리적 기기나 네트워크 인프라 부족이 서비스 접근을 원천적으로 차단하는 사례가 빈번하다고 지적했다. 노인복지관 사회복지사는 농촌이나 낙후 지역 노인들이 스마트폰이나 PC가 없거나, 보유하더라도 저사양·중고 기기여서 최신 앱을 구동하기 어렵다고 설명했다. 또한, 가정 내 와이파이 부재와 데이터 요금 부담으로 인해 스마트폰을 전화·문자 용도로만 사용하는 경우가 많아, 온라인으로만 공지되는 복지정보에서 소외된다고 밝혔다.

장애인복지관 사회복지사는 장애인에게 접근성은 단순히 기기 유무가 아닌 ‘사용 가능한’ 기술의 문제임을 강조했다. 시각장애인을 위한 화면낭독 프로그램이나 지체장애인을 위한 특수 입력장치 등 고가의 보조공학기기가 필수적이지만, 정부의 보조기기 지원 사업은 신청 절차가 복잡하고 최신 기술을 반영하지 못해 실효성이 떨어진다고 비판했다.

사회복지공무원은 통신 인프라가 열악한 위기가구를 행정적으로 식별하기 어렵고, 정부의 기기 지원 사업 역시 수요에 비해 공급이 턱없이 부족한 현실을 지적했다. 결국 행정 효율화를 위해 온라인 신청을 독려하라는 지침과, 온라인 접근 수단조차 없는 민원인들 사이의 간극을 현장 인력이 메우고 있는 실정이다.

〈표 4-2〉 디지털 접근성과 기반 환경 분야의 인터뷰 결과

종사자	현장에서 관찰한 취약계층의 상황	평가·견해
① 노인복지관 사회복지사	- 지역의 노인들 중 상당수가 공공 와이파이가 없는 낙후 지역이나 농촌에 거주하며 스마트폰, PC가 없다. 스마트폰을 보유하더라도 중고저가 기기여서 앱이 느리게 실행되거나 인터넷 접속이 불안정하다. - 프로그램 신청이나 기초연금 신청 등 많은 행정 서비스가 온라인 중심으로 바뀌어 기기가 없는 노인들은 지원을 포기하는 경우가 있다.	- 일부 지자체가 실시하는 디지털 취약계층 대상 스마트폰 지급사업이나 공공 와이파이 확대는 도움이 되지만, 실제로 현장에서 체감되는 수준은 충분하지 않다. 한 번 지원 받은 기기(중고 스마트폰)로는 최신 앱을 원활히 사용하기 어려워 반복적인 기기 교체 지원이 필요하다. - 공공와이파이 설치 지역이 한정적이라 기기의 활용도가 떨어지며, 가정 내 인터넷 요금 부담을 줄여주는 정책이 필요하다는 의견이 많다.
② 장애인 복지관 사회복지사	장애인에게 디지털 접근성은 단순히 스마트폰의 유무가 아니라, '사용 가능한' 기술의 문제임. 시각장애인 이용자에게는 고가의 화면낭독 프로그램이 설치된 기기가 필수적이고, 지체장애인에게는 일반 터치스크린 대신 특수 입력장치가 필요함. 정부의 보조기기 지원 사업이 있지만, 신청 절차가 복잡하고 지원되는 기기가 최신 기술을 따라가지 못하는 경우가 많습니다. 결국 이용자들은 기술적으로는 '접근 가능' 하지만 실제로는 현대적인 웹서비스를 사용하기에 턱없이 부족한 기기를 갖게 됨.	장애인 정보화 교육사업의 일환으로 스마트폰과 태블릿 등을 대여하거나 통신요금을 지원하는 프로그램이 있지만 신청 절차가 복잡하고 예산 규모가 작아 혜택을 받기 어렵다.

종사자	현장에서 관찰한 취약계층의 상황	평가·견해
② 장애인 복지관 사회복지사	• 시각·지체 장애인을 위한 온라인 복지프로그램(예: 스마트 복지 플랫폼)이 있지만, 이용자의 13.8%는 스마트폰이나 인터넷이 없어서 접속할 수 없고, 24.4%는 접속 방법을 몰라서 이용하지 못하는 등 기기·네트워크 접근성 문제가 심각하다. • 장애인 중 상당수는 저가의 노후 스마트폰이나 앱 호환성이 낮은 보조공학기기를 사용하고 있으며, 서버속도가 느리고 화면이 작아 내용을 끝까지 보지 못하고 포기하는 사례도 있다. • 시청각 장애인의 경우 화면을 읽어주는 소프트웨어가 없고, 영상에 자막이 없어 온라인 강의를 포기하는 사례가 있다.	• 농어촌 등에는 여전히 광대역 통신망이 없어 장애인 가정이 온라인 상담에 참여할 수 없다는 지적이 많으며, 정부가 추진하는 '초고속 인터넷 보급 사업'과 연계한 적극적인 인프라 개선이 필요하다.
③ 사회복지 공무원	• 통신 인프라가 열악한 가구를 식별하기가 매우 어렵다는 점. 통신사의 데이터나 개인의 자가 보고에 의존할 수밖에 없는데, 정보가 불완전하고 부정확할 때가 많음. 가장 연결이 필요한 사람들이 오히려 연결을 지원하는 프로그램의 정보로부터 가장 멀리 떨어져 있는 아이러니가 발생함. • 동사무소에서 복지 신청을 받는 공무원들은 수급자나 위기 가구가 행정복지센터에 오지 못하거나 온라인 신청을 할 줄 몰라 복지 혜택을 놓치는 경우를 자주 목격한다. • 정부는 정보취약계층을 위해 '사람인증을 대체하는 간편인증' 도입, 행정서비스 통합앱(정부24) 개선 등 접근성 확대를 추진하고 있으나, 여전히 공인인증서나 휴대폰 인증을 요구하는 단계가 있어 기기나 통신비가 없는 사람은 신청 자체를 포기한다.	• 국가·지방정부의 '디지털정보 격차 해소계획'이 추진되고 있으나, 노인·장애인·저소득층에 대한 기기 제공·통신비 지원 예산이 제한적이며 부처 간 사업이 분산되어 효율성이 떨어진다고 평가한다. • 복지 공무원들은 행정절차를 단순화하고 오프라인 대리신청을 인정하는 제도 개선이 필요하다고 지적한다.

자료: 현장종사자 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

나) 디지털 역량 부족과 교육

디지털 기기를 보유하더라도 이를 활용할 역량이 부족해 서비스를 포기하는 문제가 심각한 것으로 나타났다. 노인복지관 사회복지사는 스마트폰 교육에 참여하는 노인들의 열의는 높지만, ‘잘못 누르면 고장 난다’는 막연한 두려움과 낮은 기억력으로 인해 교육 효과가 지속되기 어렵다고 말했다. 특히 교육 내용이 대부분 기본 기능 습득에 그쳐, ‘정부24’ 앱 설치나 공인인증서 발급 등 실제 복지 신청에 필요한 복잡한 과업 수행 능력으로 이어지지 못하는 한계가 명확했다.

장애인복지관 사회복지사는 획일화된 집합 교육의 문제점을 지적했다. 장애 유형별로 화면낭독기 활용법, 음성 명령 조작법 등 고도로 개별화된 교육이 필요하지만, 전문 강사와 보조 인력이 부족해 심화 교육이 어려운 현실이다.

사회복지공무원은 디지털 배움터 등 교육 프로그램을 안내해도, 결국 ‘교육은 받았는데 막상 해보니 안 된다’며 창구를 다시 찾는 민원인이 많다고 밝혔다. 이는 현재의 공급자 중심 교육이 실제 복잡한 공공서비스 이용에 필요한 문제 해결 능력과 ‘디지털 자존감’을 길러주지 못함을 시사한다.

〈표 4-3〉 디지털 역량 부족과 교육 분야의 인터뷰 결과

종사자	현장에서 체감한 디지털 역량 수준	교육 프로그램 현황·평가
① 노인복지관 사회복지사	• 복지관에서는 매주 화요일 스마트폰 교실을 운영. 참여하시는 어르신들의 열의는 대단. 하지만 문제는 반복성에 있음. 오늘 배운 내용을 다음 주에 오시면 상당수 잊어버림. 무엇보다 ‘잘못 누르면 고장 난다’는 막연한 두려움이 깊게 자리 잡고 있음 • 기초연금 수급자 중 상당수는 스마트폰에서 앱을 실행하거나 화면을 넘기는 방법을 알지 못한다. 특히 작은 글씨, 복잡한 메뉴 구조로 인해 회원가입 과정에서 포기하는 경우가 많다.	• 과학기술정보통신부가 운영하는 ‘디지털배움터’ 사업을 통해 주민센터·복지관 등에서 스마트폰·키오스크 교육이 이루어지지만, 대부분 기본 기능(전화, 문자) 교육에 그쳐 정부 24 앱 설치·회원가입 등 실제 복지 신청에 필요한 교육이 부족하다. • 교육기간이 짧고 1회성 강의가 많아 반복학습이 필요하며, 인터넷·앱 사용 경험이 없는 노인에게는 일대일 코칭이 필요하다.

종사자	현장에서 체감한 디지털 역량 수준	교육 프로그램 현황·평가
② 장애인복지관 사회복지사	• 획일화된 디지털 역량 교육은 많은 장애인 이용자들에게 맞지 않음. 시각장애인에겐 화면낭독 프로그램을 활용한 웹 서핑 방법을, 지체장애인에겐 음성 명령이나 특수 스위치를 이용한 기기 조작법을 가르쳐야 함. 이런 전문성을 갖춘 강사는 매우 드뭄. • 장애 유형별로 디지털 활용 능력 차이가 크다. 손가락을 움직이기 힘든 지체장애인은 터치스크린을 제대로 사용할 수 없고, 시각장애인은 화면 읽기 프로그램이 없으면 아무것도 할 수 없다. • 이용자 설문에서는 인터넷 검색이나 파일 다운로드를 전혀 하지 못한다는 답변이 41.9%에 달했다.	• 교육 과정 역시 이용자 개인의 상황에 맞춰 고도로 개별화되어야 함. 예를 들어, 넓은 범위의 스마트폰 기능을 가르치기보다, 그 이용자의 독립 생활에 필수적인 한두 개의 앱(가령, 은행 앱이나 교통 앱)을 완벽하게 마스터하도록 돕는 것이 훨씬 효과적임. 현재의 대규모 집합 교육 모델로는 이러한 깊이 있는 맞춤형 지원을 제공할 수 없음 • 장애인 복지관에서는 ‘스마트폰 교실’, ‘무인 민원발급기 체험’ 등 특화 교육을 운영하나 강사나 보조인력이 부족해 많은 장애인을 대상으로 심화교육을 진행하기 어렵다. • 화면낭독기, 점자 키보드 등 보조공학기기의 사용법을 알려주는 교육은 매우 제한적이며, 수어·쉬운글 서비스가 부족하다는 지적이 많다.
③ 사회복지 공무원	• 행정복지센터를 찾는 민원인 중 상당수는 정부24나 보조금24 앱 설치·회원가입을 하지 못해 현장에서 오랫동안 도움을 필요로 한다. 지문이나 패턴을 기억하지 못해 휴대폰 잠금 해제도 어려워하는 사례가 많다.	• 단순히 ‘교육 이수자 수’와 같은 양적 지표에 집중하는 것에서 벗어나, ‘스스로 복지서비스 신청을 완료한 비율’과 같은 질적 성과 지표를 도입해야 한다. 교육의 목표는 단순히 기능을 가르치는 것이 아니라, 디지털 환경에 대한 두려움을 없애고 문제 해결 능력을 길러 ‘디지털 자존감’을 높이는 데 있어야 한다. 이를 위해서는 현재의 집합적, 공급자 중심 교육에서 벗어나, 학습자의 생활 공간으로 찾아가 필요한 과업을 중심으로 일대일 멘토링을 제공하는 방식으로의 전환이 시급하다. 교육의 성공은 수강생이 교실에서 무엇을 배웠는지가 아니라, 혼자 있을 때 무엇을 해낼 수 있는지로 평가되어야 한다

종사자	현장에서 체감한 디지털 역량 수준	교육 프로그램 현황·평가
③ 사회복지 공무원		• 각 지자체는 디지털배움터와 연계해 ‘스마트폰 상담’ 코너를 운영하고 있지만, 기본 조작법을 익히는 데 그치고 복지서비스 신청과 관련된 심화교육은 제공하지 않는다. • 복지 공무원은 민원인에게 회원가입·본인인증을 도와주지만, 법적 책임 문제 때문에 직접 대리신청을 해주기 어려워 공식적인 ‘찾아가는 디지털 교육’ 지원이 필요하다고 본다.

자료: 현장종사자 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

다) 온라인 서비스의 UI/UX 및 절차상의 장벽

공공 웹·앱의 복잡한 절차와 비직관적인 사용자 인터페이스(UI/UX)가 그 자체로 거대한 장벽으로 작용하고 있었다. 세 집단 모두 공통적으로 ‘본인 인증’ 단계를 가장 큰 장벽으로 꼽았다. 공인인증서, 금융인증서, 복잡한 휴대폰 인증 절차는 노인이나 장애인이 독립적으로 수행하기 거의 불가능한 수준이다.

노인복지관 사회복지사는 작은 글씨, 행정 용어 중심의 메뉴, 여러 단계의 약관 동의 등에서 대부분의 노인들이 중도 포기한다고 밝혔다. 장애인복지관 사회복지사는 화면낭독기를 지원하지 않거나 키보드 접근이 불가능한 웹사이트, 색상으로만 정보를 구분하는 디자인 등 웹 접근성 표준을 준수하지 않는 공공 서비스가 만연하여 장애인의 정보 접근권을 침해하고 있다고 비판했다.

사회복지공무원은 민원인들이 시스템 오류나 복잡한 절차에 대한 기술 지원을 요청하는 경우가 많아, 본연의 복지 상담 업무보다 공공 웹사이트의 고객센터 역할을 수행하는 모순적인 상황이 발생한다고 토로했다.

〈표 4-4〉 온라인 서비스의 UI/UX 및 절차상의 장벽 분야의 인터뷰 결과

종사자	현장에서 느낀 절차·UI의 문제	개선 필요성
① 노인복지관 사회복지사	• 어르신들이 온라인 신청 과정에서 포기하는 가장 큰 지점은 단연 ‘본인 인증’ 단계. 어르신들은 회원가입 단계에서 휴대폰 번호 인증, 여러 단계의 약관 동의, 공공인증서 등록 등 복잡한 절차에서 포기한다. • 한 언론보도에서 서울시가 설계한 ‘어르신 친화형 모바일웹’은 로그인·회원가입 대신 ‘내정보’ 메뉴를 하단에 두고 검색창을 중앙에 배치하는 등 큰 글씨와 한글 표기를 사용해 이용 편의가 높아졌다고 소개했다. 적용 후 어르신이 도움 없이 메뉴를 찾아가는 시간이 줄었다. 그러나 대부분의 공공앱은 이러한 고령자 친화설계가 되어 있지 않다.	• 고령자를 위한 웹 접근성 표준을 모든 정부·공공기관 앱에 의무화하고, 큰 글씨와 대비가 높은 색상, 메뉴 구조 단순화, 클릭 영역 확대 등 UI/UX 개선이 필요하다. • 공인인증서를 대체하는 간편 로그인과 ‘대리인 신청’ 기능을 도입해 절차를 줄여야 한다.
② 장애인 복지관 사회복지사	• 화면낭독기를 지원하지 않는 사이트가 많아 시각장애인이 정보를 듣지 못한다. 자막과 수어가 없는 영상 콘텐츠, 키보드를 통한 접근이 어려운 메뉴 구조 등은 청각·지체장애인 모두에게 장벽이다. • 색상 대비가 낮고 글씨가 작은 디자인으로 인해 저시력 장애인은 내용을 읽지 못한다. • 시각 정보에만 의존하는 자동입력방지문자(CAPTCHA)의 문제	• 웹접근성 품질마크를 받지 않은 공공 사이트는 장애인복지 관련 서비스를 제공하지 못하도록 평가·감독을 강화해야 한다. • 모든 온라인 서비스는 WCAG(Web Content Accessibility Guidelines) 2.1 수준의 접근성 지침을 준수하고, 시각·청각장애인용 화면낭독기, 수어영상, 음성 명령 기능을 의무적으로 탑재해야 한다.
③ 사회 복지 공무원	• 복지공무원 입장에서는 공공앱의 메뉴가 너무 많이 나뉘어 있어 민원인이 어디에서 무엇을 신청해야 하는지 알려주기 어렵다. 또한 PC와 모바일 간 화면 구성이 달라 안내에 혼선이 생긴다. • 위기가구 지원 신청 시 복잡한 ‘가족관계확인’, ‘소득·재산 조회 동의’ 등 여러 단계의 입력절차가 있어 시간이 오래 걸리고, 장애인·고령자는 중간에 포기하는 경우가 많다.	• 서비스 디자인 단계에서 현장 공무원과 이용자를 참여시켜 메뉴를 재설계하고, ‘한 번에 신청’ 기능과 비워져도 자동완성되는 서식 등을 도입해 절차를 단순화해야 한다. • 계층별 맞춤형 UI(고령자용 모드, 장애인용 모드)를 제공하고, 민원인과 공무원이 실시간으로 화면을 공유하는 원격지원 기능이 필요하다.

자료: 현장종사자 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

라) AI 상담원(챗봇·음성봇) 활용 한계

AI 상담원은 행정 효율화를 위해 도입되고 있으나, 기술적 한계로 인해 현장에서 여러 문제를 드러냈다. 노인복지관 사회복지사는 AI 안부 전화가 사투리나 느린 발음을 제대로 인식하지 못해 대화가 단절되거나, “몸이 아프다”는 말에 “잘 지내신다니 다행”이라고 기계적으로 응답하는 등 정서적 교감에 실패하는 사례를 지적했다.

장애인복지관 사회복지사는 발화가 불분명한 장애인의 음성을 AI가 인식하지 못하거나, 화면낭독기와 챗봇이 연동되지 않는 등 장애 유형별 특성을 전혀 고려하지 못하고 있다고 말했다.

사회복지공무원은 AI 챗봇이 단순하고 반복적인 질문(FAQ)에만 답변할 수 있을 뿐, 개인의 상황이 결부된 복합적인 민원은 전혀 처리하지 못해 결국 사람이 다시 개입해야 한다고 밝혔다. 현장에서는 AI가 답변하기 어려운 단계에서 즉시 인간 상담원에게 연결하는 혼합형 시스템 구축이 시급하다는 의견이 공통적으로 제시되었다.

〈표 4-5〉 AI 상담원(챗봇·음성봇) 활용 한계 분야의 인터뷰 결과

종사자	경험한 문제·사례	보완 방안
① 노인복지관 사회복지사	• 일부 지자체가 안부 확인용 AI 음성 로봇(말벗 로봇)과 챗봇을 배치하였으나, 어르신들이 로봇의 질문을 이해하지 못하거나 사투리·느린 발음 때문에 음성인식 오류가 발생해 답변이 제대로 전달되지 않는 문제가 잦다. • 단순한 안부확인, 약 복용 알림 정도는 가능하지만 건강상태 변화나 정서적 위로에 대한 대화는 기계적인 답변으로 한계가 있어 돌봄 인력이 필요하다.	• AI 음성봇을 일정 시간 사용한 후 실제 상담사에게 연결하는 ‘혼합형 상담’이 필요하며, 사투리나 억양을 인식하는 언어모델을 훈련하고 사용자에게 반복확인 기능을 제공하는 등 기술 개선이 요구된다. 로봇이 수집하는 음성·건강 데이터에 대한 개인정보 보호와 동의 절차 강화해야 한다.
② 장애인 복지관 사회복지사	• 시각장애인이 챗봇을 사용할 때 화면낭독기와의 연동이 되지 않아 답변을 듣지 못하며, 발화 속도가 느린 지적장애인의 경우 음성봇이 중간에 끊어 대화가 불완전하게 끝나는 문제가 있다.	

종사자	경험한 문제·사례	보완 방안
② 장애인 복지관 사회복지사	• 복잡한 복지 제도에 대한 상담은 AI가 정확히 안내하지 못해 결국 사람이 전화해 설명해 주어야 한다.	• 장애 유형에 따른 맞춤형 챗봇·음성봇 디자인이 필요하며, 인공지능이 답변하기 어려운 단계에서는 즉시 담당 직원에게 연결해주는 시스템을 구축해야 한다.
③ 사회 복지 공무원	• 구청 홈페이지의 AI 챗봇은 가장 기본적인 FAQ 수준의 질문에만 답할 수 있습니다. ‘소득이 변동되었는데, 제가 받는 세 가지 급여에 어떤 영향이 있나요?’와 같은 복합적인 질문에는 전혀 대응하지 못함. • 콜센터에서 AI 챗봇을 활용해 간단한 민원 답변을 제공하고 있지만, 실제 민원인의 상황을 이해하지 못해 엉뚱한 답변을 제시하는 경우가 많다. • 위기 가구 발굴을 위한 AI 전화안부 서비스는 개인정보 동의 절차가 복잡해 도입이 지연되기도 한다.	• 챗봇은 FAQ 중심의 단순 문의에만 적용하고, 복잡한 상담은 사람이 담당하도록 프로세스를 명확히 해야 한다. • AI 상담 기록을 분석해 반복되는 민원을 정비하고, AI의 판단 기준을 설명할 수 있는 투명성 보고서를 제공해야 한다.

자료: 현장종사자 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

마) AI 알고리즘의 공정성과 개인정보 신뢰

위기가구 발굴 등 복지 대상자 선정에 AI 알고리즘을 활용하는 것에 대해 현장 전문가들은 공정성과 신뢰성에 대한 깊은 우려를 표했다. 노인복지관 사회복지사는 일시적인 공과금 연체로 위기가구로 분류되어 AI 안부 전화를 받은 노인이 ‘문제 가정’으로 낙인찍힌 것 같으며 수치심을 느낀 사례를 언급했다.

장애인복지관 사회복지사는 알고리즘이 장애인의 비정기적 소득이나 높은 의료비 지출 패턴을 ‘위험 신호’로 잘못 해석하는 등 데이터 편향이 특정 집단에 불리한 결과를 낳을 수 있음을 우려했다.

사회복지공무원은 AI 시스템이 어떤 기준으로 위기가구를 선정했는지에 대한 설명 없이 명단만 전달받기 때문에, 민원인이 이의를 제기할 경우 명확한 근거를 제시할 수 없는 ‘블랙박스’ 문제를 지적했다. 전문가들은 AI의 판단을 참고자료로 활용하되, 최종 결정은 반드시 인간 전문가가 내리는 ‘Human-in-the-loop’ 구조를 제도화하고, 알고리즘의 판단 기준을 투명하게 공개해야 한다고 제언했다.

〈표 4-6〉 AI 알고리즘의 공정성과 개인정보 신뢰 분야의 인터뷰 결과

종사자	우려·경험	개선 방향
① 노인복지관 사회복지사	• 일시적인 공과금 연체로 위기가구 발굴 시스템에 포착된 한 어르신은 자신이 ‘문제 가정’으로 낙인찍힌 것 같으며 큰 수치심 • AI 기반 복지 대상자 선별 시스템이 도입되면서, 고령자의 의료·금융·주거 데이터를 알고리즘이 분석해 우선순위를 매긴다. 알고리즘에 입력된 데이터가 불완전하거나 노인의 특성을 충분히 반영하지 못하면 필요한 서비스가 누락될 위험이 있다. • 해외에서는 알고리즘이 외국인 이름, 장애 여부 등을 편향적으로 학습해 특정 집단을 부당하게 위험군으로 분류한 사례가 보고되었다는 점이 알려져 있어, 노인들도 “AI가 왜 우리를 낙인찍는지 모르겠다”며 불안해한다.	• AI 시스템이 사용하는 데이터 항목, 가중치, 선별 기준을 공개하고 인간 전문가의 확인 절차를 의무화해야 한다. 개인정보는 최소한의 범위에서 수집하고, 민감정보는 암호화해 저장하며, 개인은 자신의 데이터가 어떻게 활용되는지 열람·정정·삭제할 권리가 있어야 한다.
② 장애인 복지관 사회복지사	• 스마트 복지 플랫폼에서 장애인 우선순위를 결정할 때 장애 정도, 소득, 가족구성 등 다양한 요소가 반영된다. 그러나 알고리즘이 장애 특성의 복잡성을 충분히 이해하지 못해 특정 유형의 장애가 과소평가되거나 과대평가되는 사례가 있다는 우려가 제기된다. • AI가 위기 가능성이 낮다고 판단해 방문 서비스를 배제했다가 실제로는 응급상황이 발생한 사례도 보고되었다.	• 알고리즘 결과를 설명가능하게 만들고, 장애인 당사자와 전문가가 설계·검증 과정에 참여해야 한다. • AI 결정에 대해 이의제기할 수 있는 절차와 인간 심사자가 최종 결정권을 갖는 휴먼 인 더 루프(HITL) 구조를 마련해야 한다.
③ 사회 복지 공무원	• AI 시스템이 선별한 위기가구 명단을 받아 후속 조치를 취하는 역할을 함. 하지만 어떤 가중치로 47개의 지표 1가 조합되어 특정인이 명단에 올랐는지에 대한 구체적인 설명은 제공받지 못함.	• 중앙정부는 AI 도입 시 개인정보 영향평가와 알고리즘 공정성 평가를 실시하고, 결과를 공개해 신뢰를 확보해야 한다.

종사자	우려·경험	개선 방향
③ 사회 복지 공무원	• 복지공무원들은 빈곤층 발굴을 위한 위기가구 발굴 AI를 도입하면서, 데이터 편향과 신뢰 문제를 크게 우려한다. 만약 데이터가 최신이 아니거나 특정 지역·계층의 특성을 반영하지 못하면 실제로 도움이 필요한 가구를 놓칠 수 있다. • 이러한 시스템에 대한 명확한 운영 지침과 책임 소재가 정해지지 않아 공무원들은 오히려 위험 회피적으로 운영할 수 있다.	• AI가 결정한 리스트를 단순 참고자료로 삼고, 최종 선정은 공무원의 판단과 현장 조사를 통해 보완해야 한다.

자료: 현장종사자 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

바) 오프라인 대체 경로 축소에 따른 영향

디지털 전환 정책에 따라 대면 창구가 축소되면서 디지털 소외계층이 서비스 신청 자체를 포기하는 문제가 현실화되고 있었다. 노인복지관 사회복지사는 일부 지자체에서 복지 신청을 온라인으로만 받도록 전환하면서, 스마트폰이 없는 노인들이 신청을 포기하거나 자녀에게 의존해야만 하는 상황이 발생했다고 전했다.

장애인복지관 사회복지사는 주민센터 창구가 무인 키오스크로 대체되면서 휠체어 이용자나 저시력 장애인이 물리적으로 이용하기 어려운 장벽이 생겼다고 지적했다.

사회복지공무원은 대면 창구를 줄이면 오히려 민원 전화와 항의가 늘어 업무 부담이 가중되며, 완전한 디지털 전환보다는 온·오프라인을 병행하는 모델이 현실적이라고 평가했다. 세 집단 모두 ‘찾아가는 서비스’, ‘대리 신청 지원’ 등 오프라인 대체 경로를 단순히 유지하는 것을 넘어, 공식적인 제도로써 강화해야 한다는 데 의견을 모았다.

〈표 4-7〉 오프라인 대체 경로 축소에 따른 영향 분야의 인터뷰 결과

종사자	현장에서 확인한 문제	대응 및 의견
① 노인복지관 사회복지사	• 코로나19 이후 비대면 서비스 확대에 따라 복지관, 주민센터 등 오프라인 창구 인력이 줄어들거나 예약제로 변경되었다. 일부 지자체는 긴급복지나 기초연금 신청을 온라인으로만 받도록 시도했는데, 스마트폰이 없는 노인들은 신청 자체를 포기하거나 멀리 떨어진 구청까지 찾아가야 했다. • 거동이 불편한 노인들은 직원의 도움 없이는 서류 작성이 불가능한데, 대면 창구가 축소되어 지원받지 못하는 사례가 발생했다.	• 노인복지관은 찾아가는 복지상담과 이동 서비스를 운영하여 가정방문 신청을 돕고 있으며, 서류 준비를 대신해주는 대리 서비스, 전화 접수 등 오프라인 대안을 유지해야 한다고 주장한다. • 디지털화가 진행되어도 고령자·장애인을 위한 대면+온라인 병행 모델을 채택해야 하며, 복지관의 인력 축소는 장기적으로 서비스 품질을 떨어뜨릴 수 있다고 우려한다.
② 장애인 복지관 사회복지사	• 장애인 주간보호시설이나 직업재활시설 등도 온라인 신청 시스템으로 바뀌어 서류 제출이 어렵다. 특히 중증 장애인은 키보드 입력이 불가능해 항상 보호자나 직원의 도움을 받아야 한다. • 주민센터의 민원 창구가 무인 키오스크로 바뀌면서 휠체어 이용자, 저시력 장애인 등이 스크린 높이나 문자 크기 때문에 혼자 사용하기 어렵다.	• 장애인복지관은 보호자와 함께 신청서를 작성하는 ‘동행 지원’ 프로그램, 무인단말 보조 도우미를 배치해 돕고 있다. 그러나 인력과 예산이 한정되어 모든 장애인을 지원하기 어렵다. • 사회적 약자를 배려하는 ‘유니버설 디자인’ 키오스크 도입과 더불어, 복지관·주민센터 창구를 일정 수준 유지해야 한다고 본다.
③ 사회복지 공무원	• 현장에서 대면창구를 줄이면 오히려 민원 전화와 항의가 늘어나 공무원의 업무부담이 커진다. 인터넷·앱 활용이 어려운 이들은 오프라인 대체 경로가 없으면 신청을 포기해 사각지대가 발생한다.	• 정부가 추진하는 완전한 디지털 전환보다는 온·오프라인 병행 모델을 선호한다. 행정복지센터를 디지털 전담 창구와 대면 창구로 분리하고, 신청 대행 서비스와 찾아가는 서비스 등을 제도화하는 것이 필요하다고 본다.

자료: 현장종사자 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

사) 개선 방안 및 정책 제언

인터뷰 참여자들은 기술 도입으로 효율성이 높아지더라도 일부 계층이 소외된다면 그것은 성공적인 디지털 전환으로 볼 수 없다고 강조하며, 다음과 같은 다차원적 개선 방안을 제언했다.

- 기술적 측면: 고령자·장애인 친화적 UI/UX 설계 및 웹 접근성 표준 준수를 법적으로 의무화하고, 이행 여부를 강력하게 감독해야 한다.
- 행정적 측면: 완전한 디지털화가 아닌 온·오프라인 병행 모델을 원칙으로 삼고, ‘찾아가는 서비스’와 ‘대리 신청’을 공식 제도로 강화해야 한다.
- 교육 및 지원 측면: 획일적인 집합 교육에서 벗어나, 실제 과업 중심의 일대일 맞춤형 교육으로 전환하고, 디지털 안내 인력을 확충해야 한다. 또한 저렴한 스마트 기기 보급과 통신비 지원을 제도화해야 한다.
- AI 윤리 및 거버넌스 측면: AI 알고리즘의 공정성·투명성 확보를 위해 영향평가를 의무화하고, 판단 기준을 공개하며, 인간의 최종 결정권을 보장하는 ‘책임 있는 AI’ 가이드라인을 마련해야 한다.

종합적으로 현장 전문가들은 디지털 전환이 ‘효율성’이라는 단일 가치에 매몰되지 않고, 복지의 본질인 ‘포용성’을 훼손하지 않도록 기술, 행정, 교육, 제도가 균형을 이루어야 함을 역설했다.

〈표 4-8〉 개선 방안 및 정책 제언 분야의 인터뷰 결과

종사자	우선적 개선책	추가 지원·정책적 제언
① 노인복지관 사회복지사	• 사용자 친화적 설계: 글자 크기 확대, 한글 표기, 간편 로그인 도입, 복잡한 절차 축소 등 고령자 친화형 UI/UX를 공공앱에 의무화해야 한다.	• 복지관에 디지털 안내 인력을 확충하고, 찾아가는 스마트폰 교육을 확대한다. • 노인에게 무료 또는 저렴한 스마트폰·태블릿을 보급하고 통신비를 지원하는 제도화를 요구한다. • AI를 활용한 서비스 도입 시 노인도 쉽게 이해할 수 있도록 음성 안내, 대면 상담으로 이어지는 하이브리드 방식을 채택한다.

종사자	우선적 개선책	추가 지원·정책적 제언
② 장애인 복지관 사회복지사	접근성 표준 준수: 웹·앱 서비스는 WCAG 기준을 준수하고, 화면낭독기와 보조공학기기 호환성을 확보해야 한다.	- 장애 유형별 맞춤형 디지털 교육과 보조공학기기 보급을 확대한다. - AI 알고리즘 설계·검증 과정에 장애 당사자의 참여를 보장하고, 알고리즘 결과 설명·이의제기 절차를 제도화한다. - 오프라인 대면 서비스와 대리신청 제도를 유지하고, 무인 키오스크에는 장애인 접근성을 고려한 유니버설 디자인을 적용한다.
③ 사회복지 공무원	온·오프라인 병행: 완전한 디지털 화보다는 오프라인 창구를 적절히 유지하고 ‘찾아가는 서비스’를 제도화해야 한다. 디지털 신청 과정에서 가족·사회복지사 등이 대리 신청할 수 있도록 법적 근거를 마련한다.	- 부처별로 흩어진 디지털 교육·기기 지원 사업을 통합해 효율성을 높이고, 지방정부에 충분한 예산을 배분한다. - AI 활용 시 개인정보 영향평가와 알고리즘 공정성 평가를 의무화하고, 결과를 공개하는 ‘책임 있는 AI’ 가이드라인을 마련한다. - 현장 공무원이 서비스 개발 과정에 참여하여 실제 이용자의 불편을 반영할 수 있는 서비스 디자인 체계를 구축한다.

자료: 현장종사자 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

인터뷰에 따른 함의는 다음과 같다. 첫째, 정부의 기기 보급 정책은 실질적인 데이터 요금이나 기기 성능 문제를 해결하지 못해 ‘접근의 환상’을 낳고 있다. 둘째, 디지털 교육은 기능 습득에 치중하여 실제 복지서비스 신청 과정에서 필요한 자신감과 문제 해결 능력을 길러주지 못하는 ‘역량과 활용의 괴리’를 드러낸다. 셋째, 공공 웹사이트의 복잡한 인증 절차와 비직관적인 UI/UX는 사용자의 독립성을 저해하고 사회복지 인력에게 의존하게 만드는 ‘시스템 유발 의존성’을 심화시킨다. 넷째, AI 상담원은 정서적 교감의 부재와 비정형적 의사소통 인식 실패로 복지 서비스의 본질을 훼손하며, 오히려 행정 비효율을 초래하는 ‘효율성의 역설’을 보여준다. 다섯째, 위기가구 발굴 AI 알고리즘은 투명성 부족으로 인해 공정성 논란과 함께 국민을 잠재적 관리 대상으로 여기는 ‘의심의 자동화’ 현상을 낳을 수 있다. 마지막으로, 효율성 논리에 따른 대면 창구 축소는 디지털 약자에게 마지막 남은 사

회적 안전망을 위협한다.

종합하면, 기술 도입으로 효율성이 높아지더라도 서비스 이용에서 소외되는 사람이 생기면 안 된다는 점을 강조하였다. 온라인 신청 시스템과 AI 상담은 인력 부족을 어느 정도 해결해 줄 수 있지만, 디지털 접근성과 역량이 낮은 계층에게는 오히려 장벽으로 작용한다. 따라서 디지털 전환을 추진할 때는 다음과 같은 균형이 필요하다.

- 대면 서비스의 보완적 유지: 고령자, 장애인, 저소득층을 위해 오프라인 창구를 충분히 유지하고, 찾아가는 서비스를 강화해야 한다. 이는 디지털 포용 정책의 기본이다.
- 단계적 디지털 전환: 서비스 전부를 온라인으로 전환하는 것보다, 이용자가 준비될 수 있도록 교육·기기 지원을 병행한 후 점진적으로 확대해야 한다.
- 이용자 참여와 공감: UI 설계, AI 알고리즘, 서비스 절차를 설계할 때 실제 이용자와 현장 종사자의 의견을 반영해야 한다. 현장의 불편을 해결하는 것이 디지털 포용의 출발점이다.
- 책임 있는 AI 도입: AI 활용 시 공정성과 설명 가능성을 확보하고, 데이터 편향을 점검하는 것이 중요하다. 인간 전문가가 최종 결정권을 갖는 구조가 필요하다.

라. 전문가 서면조사(2차)

1) 조사 개요

1차 현장 종사자 인터뷰를 통해 디지털 복지 전환의 다층적 쟁점을 확인한 후, 본 연구는 심층적인 정책 대안을 모색하기 위해 2차 전문가 서면조사를 실시했다. 이 조사는 현장에서 제기된 문제들을 학술적·정책적 관점에서 검증하고, 법·제도 개선, 거버넌스 구축, AI 윤리 등 구체적인 해결 방안의 타당성과 실현 가능성을 탐색하는 것을 목적으로 한다.

조사 대상은 디지털 복지, AI 정책, 정보 격차, 사회복지 등 관련 분야의 전문성을 갖춘 연구자 6인 및 현장 종사자 4인 등 총 10인으로 구성했다. 서면조사 방식은 전문가들이 각 쟁점에 대해 충분한 숙고를 거쳐 깊이 있는 의견을 제시할 수 있도록 하기 위해 채택되었다.

2) 질문지 구성

질문지는 1차 인터뷰에서 도출된 핵심 쟁점을 심화·발전시켜, 총 5개의 대주제로 구조화했다. 각 주제는 현장의 문제의식에서 출발하여 구체적인 정책 및 제도 설계 방안으로 논의를 확장하도록 설계되었다. 질문지 전문은 “부록 5”와 같다.

I. 디지털 효율성 vs. 포용성의 균형: 이 주제는 디지털 전환의 근본적인 가치 충돌 문제를 다룬다. '행정 효율성'과 '사회적 포용성' 중 정책적 우선순위를 어디에 두어야 하는지, 그리고 복지서비스 영역에서 기술로 대체할 수 없는 '인간 고유의 역할'은 무엇인지 질문했다. 또한, 기술 도입으로 확보된 효율성을 포용성 강화에 재투자하는 선순환 구조의 실현 가능성과 제도적 장치에 대한 의견을 구했다.

II. 온·오프라인 혼합(하이브리드) 서비스의 최적 모델: 오프라인 안전망의 중요성을 확인하고, 모두를 위한 서비스 전달체계를 설계하기 위한 방안을 모색하고자 했다. 어떤 서비스나 대상자에게 반드시 대면 창구가 유지되어야 하는지, 반대로 완전한 디지털 전환이 가능한 업무는 무엇인지 그 기준을 질문했다. 나아가 특정 취약계층을 위해 '오프라인 창구 이용 권리'를 법적으로 보장하는 방안과, 필요시 온라인에서 대면 상담으로 자동 전환되는 시스템 등 최적의 혼합 모델 구현에 대한 전문가의 견해를 물었다.

III. 법·제도 및 거버넌스 개선: 디지털 포용 사회를 제도적으로 뒷받침하기 위한 실효성 있는 거버넌스 체계 구축 방안을 탐색했다. 2026년 시행될 '디지털포용법'의 핵심 조항, 현행 '장애인차별금지법'의 실효성 문제를 질문했다. 또한, 새로운 디지털 복지서비스 도입 전 '디지털 소외 영향평가'를 의무화하는 제도와, 여러 부처에 분산된 정책의 컨트롤타워로서 기술 전문가, 현장 실무자, 취약계층 당사자가 참여하는 '디지털 복지 거버넌스 협의체' 구성 방안에 대한 의견을 구했다.

IV. AI 알고리즘의 책임성과 투명성: AI가 신뢰 기반의 행정 도구로 기능하기 위한 방안을 논의하고자 했다. AI의 결정에 대해 시민이 설명을 요구할 수 있는 '설명요구권'의 제도와 필요성, 알고리즘 편향을 최소화하기 위한 데이터 관리 방안 및 독립적인 감사(Audit) 기구의 필요성을 질문했다. 또한, 복지 자격 부여 등 중대한 결정의 최종 책임과 권한을 인간이 갖도록 하는 'Human-in-the-loop' 원칙의 의무화에 대한 견해를 물었다.

V. 디지털 기술을 활용한 복지 사각지대 해소: 앞선 논의들을 종합하여 복지 사각지대 해소라는 구체적인 정책 목표와 연계했다. 복지 사각지대의 근본적 원인, AI 기반 발굴 시스템의 우수성과 신뢰도, 기관 간 데이터 연계를 가로막는 제도적 장벽, 그리고 현장 담당자와 복지 대상자의 기술 수용성을 높이기 위한 방안 등 다각적인 질문을 통해 종합적인 정책 제언을 도출하고자 했다.

3) 주요 결과

2차 전문가 서면조사 결과, 디지털 복지 전환의 주요 쟁점에 대해 다음과 같은 의견이 제시되었다.

가) 디지털 효율성 vs. 포용성의 균형

전문가들은 복지 행정의 디지털 전환에서 ‘사회적 포용성(형평성)’이 ‘행정 효율성’보다 우선되어야 한다는 데 대체로 동의했다. 한 전문가는 사회복지의 권리보장의 문제이므로 효율성과 결합할 수 없는 최우선 가치이며, 두 가치의 조화나 균형을 논하는 것 자체가 부적절할 수 있다고 강조했다.

두 가치의 조화를 위해서는, ‘사회적 포용성’을 중심으로 정책을 설계한 후, 반복적이거나 행정 소요가 많은 업무에 점진적으로 기술을 도입하는 방식이 제안되었다. 또한, 기술 도입으로 인해 새로운 복지 사각지대가 발생하지 않도록 디지털 격차 해소와 역량 강화가 선행되어야 한다는 의견도 있었다.

기술로 대체할 수 없는 인간 고유의 역할로는 공통적으로 ‘정서적 교감’과 관련된 영역이 꼽혔다. 구체적으로는 라포(rapport) 형성이 필요한 심층 상담, 위기 징후 파악, 윤리적 고려를 바탕으로 한 정서적 지지, 그리고 최종 의사결정 및 위기 개입 등이 제시되었다. 기술은 인간의 서비스를 ‘대체’하는 것이 아니라, 정보 수집 및 분석과 같은 비상호작용 업무를 지원하여 서비스의 질을 높이는 ‘보완제’가 되어야 한다는 점이 강조되었다.

기술 도입으로 확보된 효율성을 포용성 강화에 재투자하는 선순환 구조에 대해서는 긍정적으로 평가되었으나, 그 전제 조건과 현실적 한계에 대한 다양한 의견이 제시되었다. 기술 도입으로 인한 일자리 상실(예: 상담직) 문제에 대한 대책이 선결되어야 한다는 지적과, 현행 예산 편성 구조나 인력 부족 문제를 고려할 때 재투자를 위한 제도적 장치 마련의 실효성이 낮을 수 있다는 현실적인 비판도 있었다.

나) 온·오프라인 혼합(하이브리드) 서비스의 최적 모델

전문가들은 완전한 디지털 전환은 사회적 배제와 소외를 악화시킬 수 있으므로, 모든 복지서비스에 일정 수준의 대면 창구가 유지되어야 한다고 입을 모았다. 특히 고독사, 자살, 학대 등 인간의 정성적 판단이 필요한 고위험 대상자나 신체적·정신적 어려움이 있는 취약계층에게는 대면 서비스가 필수적이라고 보았다. 반면, 자격 조회나 단순 민원 대응

등 패턴이 동일하고 반복적인 업무는 디지털 전환이 가능하다고 평가했다.

‘오프라인 창구 이용 권리’를 법적으로 보장하는 방안에 대해서는 대부분의 전문가가 찬성했다. 다만, 한 전문가는 이것이 원래 있던 시민의 권리를 기술 변화를 이유로 행정이 박탈하는 문제이므로, 새로운 법이 필요하기보다 기존 권리를 당연히 보장해야 한다는 의견을 제시했다. 이러한 권리 보장이 복지 담당자의 업무 과중으로 이어질 수 있다는 우려와 함께, 기술을 활용한 균형점 모색이 필요하다는 보완 의견도 있었다.

최적의 혼합 모델에 대해서는, 이용자가 원할 때 언제든 오프라인 또는 ‘사람’을 통해 서비스를 받을 수 있도록 전환의 유연성을 보장하는 것이 최선이라는 의견이 많았다. 초기 신청은 온라인으로 유도하되, 특정 단계에서 어려움을 겪을 시 자동으로 대면/전화 상담으로 전환되는 시스템은 현실적으로 구현 가능할 것으로 평가되었다.

다) 법·제도 및 거버넌스 개선

2026년 시행될 ‘디지털포용법’의 실효성을 위해 ‘디지털 접근 선택권’과 ‘사람 이용권’(정서 관련 부분은 사람을 통해 서비스를 받을 권리)을 핵심 조항으로 포함해야 한다는 의견이 제시되었다. 또한, 지자체의 책임을 명시하고 정책·서비스 제공을 ‘할 수 있다’가 아닌 ‘의무화’하는 강제 규정이 필요하다는 지적도 있었다. 현행 ‘장애인차별금지법’의 웹 접근성 조항은 높은 비용 문제 등으로 인해 실제 현장에서 잘 준수되지 않고 있어, 저비용으로 적용가능한 기술을 활용하는 방안이 고려되어야 한다는 의견이 나왔다.

새로운 디지털 복지서비스 도입 전 ‘디지털 소외 영향평가’를 의무화하는 제도에 대해서는 모든 전문가가 긍정적인 반응을 보였다. 다만, 형식적인 절차로 전락하지 않도록 평가 주체와 절차를 신중하게 설계해야 하며, 데이터나 개인정보 활용에 대한 법적 근거가 미비할 경우 또 다른 규제로 작용할 수 있다는 우려도 제기되었다.

여러 부처에 분산된 정책의 컨트롤타워 수립 방안에 대해서는 신중한 입장이 많았다. 중앙집권적 컨트롤타워보다는 사회복지단체, NGO 등을 중심으로 한 민간 주도 거버넌스가 더 타당할 수 있다는 의견과, 보건복지부를 중심으로 하되 각 서비스 영역별로 실효성 있는 방안을 마련하는 것이 더 필요하다는 지적이 있었다.

라) AI 알고리즘의 책임성과 투명성

AI 결정에 대한 ‘설명요구권’ 제도화는 AI 시스템에 대한 신뢰, 투명성, 책임성을 확보하

기 위한 필수 요건이라는 데 의견이 모아졌다. 설명을 요구하는 모든 시민에게 결정 과정 전체를 설명해야 한다는 의견과, 업무를 처리하는 공무원과 최종 대상자인 국민에게 설명 수준을 달리하는 ‘기계+사람’의 혼합 대응 전략이 필요하다는 의견이 있었다. 한편, 현재의 위기가구 발굴 시스템은 AI의 판단만으로 대상자를 결정하지 않으므로, 이 논의는 아직 시기상조라는 신중론도 제기되었다.

알고리즘 편향을 최소화하기 위해 데이터의 다양성 확보와 품질 관리가 중요하다는 점이 강조되었으며, 편향성을 감시하고 감사(Audit)하는 독립적인 기구나 절차가 필요하다는 데 공감대가 형성되었다.

복지 자격 부여나 위기 개입과 같은 중대한 결정의 최종 책임과 권한은 반드시 사람이 갖도록 하는 ‘Human-in-the-loop’ 원칙 의무화에 대해서는 모든 전문가가 동의했다. 현재도 주요 시스템에서는 최종 결정을 사람이 수행하고 있으며, 이것이 시스템이 안정적으로 운영되는 이유라는 분석이 있었다. 다만, 모든 시스템에 획일적으로 인간 개입을 의무화하기보다, 서비스별 위험 수준에 따라 차등 적용해야 한다는 제안도 있었다.

마) 디지털 기술을 활용한 복지 사각지대 해소

복지 사각지대의 근본적 원인은 제도의 한계, 데이터 연계의 한계, 취약계층의 접근성 문제 등 복합적인 요인이 결합된 결과로 분석되었다. 특히 자영업자 비중이 높은 취약계층의 경우 소득과 재산을 정확히 파악하기 어려운 점이 원인으로 지적되었다.

이러한 상황에서 디지털 기술은 부족한 인력의 한계를 보완하여 필수적으로 확인해야 할 대상자 명단을 제공해주는 등 복지 사각지대 해소에 매우 중요한 역할을 수행할 수 있는 것으로 평가되었다. AI나 데이터 분석 기반의 발굴 방식은 다양한 정보를 사전에 제공하고 고위험군 예측을 통해 효율적 접근을 가능하게 한다는 점에서 기존 행정 방식보다 우수하다고 보았다. 그러나 데이터 품질의 한계, 정신건강 데이터 연계의 어려움 등 기술 만으로는 해결할 수 없는 근본적인 한계가 존재하며, AI가 발굴하기 어려운 위기가구는 결국 지역사회 네트워크를 통해 발굴하는 것이 중요하다는 의견도 제시되었다.

4) 정책적 함의

2차 전문가 서면조사 결과는 디지털 복지 전환의 방향성에 대한 중요한 정책적 함의를 담고 있다. 전문가들의 의견은 단순히 기술을 도입하는 차원을 넘어, 복지의 근본 가치를

재확인하고 이를 제도적으로 구현하기 위한 구체적인 원칙과 과제를 제시한다.

첫째, ‘포용성’은 효율성과 타협할 수 없는 최상위 가치임이 재확인되었다. 전문가들은 사회복지가 권리보장의 문제이므로, 효율성의 논리가 포용성의 가치에 우선할 수 없다고 강조했다. 이는 디지털 전환이 행정 비용 절감이나 속도 향상이라는 목표에 매몰되어서는 안 되며, 기술은 어디까지나 포용성을 강화하기 위한 ‘보완제’로서 기능해야 함을 의미한다. 따라서 기술 도입으로 확보된 효율성은 인력 감축이 아닌, 심층 상담이나 찾아가는 서비스 등 인간 고유의 정서적·관계적 역할에 재투자하는 선순환 구조로 연결되어야 한다. 다만, 이러한 선순환 구조가 현실화되기 위해서는 현행 예산 구조의 경직성을 극복하고 기술 도입으로 인한 일자리 전환 문제에 대한 선제적 대책이 필요하다는 현실적 과제도 함께 제기되었다.

둘째, ‘오프라인 접근권’의 제도적 보장을 포함한 유연한 하이브리드 모델이 필수적이다. 완전한 디지털 전환은 사회적 배제를 심화시킬 뿐이라는 데 모든 전문가가 동의했으며, 이용자가 필요에 따라 온·오프라인 채널을 자유롭게 선택하고 전환할 수 있는 유연성이 보장되어야 한다고 보았다. 특히 위기 개입이나 심리 상담 등 인간의 정성적 판단이 필수적인 영역과 고위험 취약계층에 대해서는 대면 서비스가 반드시 유지되어야 한다. 이는 단순히 오프라인 창구를 유지하는 소극적 수준을 넘어, ‘오프라인 창구 이용 권리’를 법적으로 명문화하고, 온라인 이용 실패 시 자동으로 대면·전화 상담으로 전환되는 시스템을 구축하는 등 적극적인 제도 설계를 요구한다.

셋째, 실효성 있는 법·제도 및 거버넌스 구축이 시급하다. 2026년 시행될 ‘디지털포용법’에는 ‘디지털 접근 선택권’과 ‘사람 이용권’을 명시하고, 지자체의 책임을 ‘의무화’하는 등 강력한 이행 조항이 포함되어야 한다는 의견이 제시되었다. 또한, 새로운 디지털 서비스 도입 전 ‘디지털 소외 영향평가’를 의무화하여 부작용을 최소화해야 한다는 데 공감대가 형성되었으나, 형식적 제도로 전락하지 않도록 신중한 설계가 필요하다는 점도 지적되었다. 거버넌스 측면에서는 중앙집권적 컨트롤타워에 대한 신중론과 함께, 현장과 당사자의 목소리가 반영될 수 있는 민간 주도 혹은 영역별 협의체 구성의 필요성이 제기되었다.

넷째, AI 알고리즘의 ‘책임성’과 ‘투명성’ 확보는 신뢰의 전제 조건이다. 전문가들은 AI의 결정 과정과 이유를 시민이 이해할 수 있도록 하는 ‘설명요구권’과, 복지 자격 부여 등 중대한 결정에 인간이 최종 책임을 지는 ‘Human-in-the-loop’ 원칙을 제도화해야 한다고 입

을 모았다. 또한, 데이터 편향을 최소화하기 위한 노력과 함께, 시스템 운영 중 편향성을 감시하고 감사(Audit)하는 독립적인 절차가 필요하다는 데 공감대가 형성되었다. 이는 AI가 아직 완벽하지 않으며, 기술의 판단을 맹신하기보다 인간의 전문적 개입을 통해 보완하고 통제하는 장치가 필수적임을 시사한다.

마지막으로, 디지털 기술은 복지 사각지대 해소의 '필수적 도구'이지만 '만능 해결책'은 아니다. 전문가들은 AI 기반 발굴 시스템이 기존 행정 방식보다 효율적이라는 점을 인정하면서도, 데이터 품질의 한계, 정신건강 등 비정형적 위기 포착의 어려움, 그리고 낮은 급여 기준이나 사회적 낙인과 같은 사각지대의 구조적 원인은 기술만으로 해결할 수 없음을 명확히 했다. 따라서 기술은 현장 인력의 판단을 지원하는 보조 도구로 활용되어야 하며, 기술이 포착하지 못하는 위기는 결국 촘촘한 지역사회 인적 네트워크를 통해 발굴해야 한다는 점이 강조되었다.

6. 소결: 디지털 포용성 분석 프레임워크

가. 취약계층 사용자 페르소나 및 여정지도 작성

1) 목적과 이론적 근거: 페르소나·여정지도는 왜 필요한가

본 단계의 목적은 취약계층의 맥락·제약·동기를 정책·서비스 설계 언어로 번역하는 것이다. 페르소나는 특정 사용자 군집을 대표하는 증거기반의 가상 인물 모델이며, 복잡한 이용자 요구를 팀 간 공유 가능한 의사결정 기준으로 정제한다(Pruitt & Adlin, 2006; Miasiewicz & Kozar, 2011). 사용자 여정지도(journey map)는 서비스와 이용자가 시간 흐름 속에서 만나는 접점·감정·장애 요인을 구조화하여, 문제-원인-기회의 연쇄를 시각화하는 도구다(Stickdorn et al., 2018; Kalbach, 2016). 두 도구는 ISO 9241-210이 규정하는 인간중심 설계(문맥 이해→요구 도출→해결안 설계→평가)의 전 과정을 사용자 증거로 연결하는 매개 장치로 기능한다(ISO, 2019).

2) 대상군과 분할 축: 포용적 세분화 기준

본 연구는 고령층, 장애인을 1차 대상군으로 설정하되, 단일 속성 위계가 아닌 복합 취약성 관점의 분할 축을 적용한다. 세분화 축은 (1) 기능적 제약(시각·청각·운동·인지), (2) 디지털 자원(단말기 보유·네트워크 품질·보조공학 사용), (3) 디지털 역량·자기효능감

(Norman & Skinner, 2006; Compeau & Higgins, 1995), (4) 언어·문화·다문화성, (5) 신뢰·프라이버시 태도, (6) 이동성·접근성(물리적·교통), (7) 사회적 지원망(가족·지역 네트워크)으로 구성한다. 이 분할은 장애유형×생활조건×심리·행태 요인의 교차를 포착하여 정책·기술 대안의 표적화(타겟팅)와 차등 설계를 가능하게 한다(Cooper et al., 2014; Miaskiewicz & Kozar, 2011).

3) 페르소나 및 여정지도

1차 현장 종사자 인터뷰 결과를 바탕으로, 디지털 복지서비스 과정에서 어려움을 겪는 대표적인 취약계층 페르소나 2인을 다음과 같이 설정하고, 이들의 서비스 이용 여정을 구조화하면 다음과 같다.

〈표 4-9〉 페르소나 1: 저사양 스마트폰을 사용하는 독거노인

항목	세부 내용
프로필	(78세, 여성), 전북 전주시 단독주택 거주, 기초연금 수급자, 무릎 관절염으로 거동이 다소 불편함.
디지털 자원/환경	자녀가 사준 구형 스마트폰(5년 이상 사용) 보유. 가정 내 와이파이 없음(데이터 요금 부담). 사회적 지원망은 주 1회 방문하는 노인복지관 사회복지사가 유일함.
목표·과업	한파 대비 난방비 지원 신청.
태도·감정	“잘못 누르면 고장날까 봐”, “글씨가 작아서 안 보여” 등 기술에 대한 두려움과 낮은 자신감. 복잡한 절차 앞에서 쉽게 좌절하고 본인을 탓하는 경향.
페인포인트/리스크	저사양 기기인 애플 앱 설치 불가/느린 속도, 데이터 요금 부담, 복잡한 본인인증, 작은 글씨와 행정 용어, AI 상담원의 기계적 응대.
보완 요소	사회복지사의 방문 및 대리 신청 지원, 복지관의 스마트폰 교실(기초 기능 위주).
대표 인용구	“나라에서 뭘 해준다는 문자는 오는데, 눌러보면 뭐가 뭔지 하나도 모르겠어. 내가 바보 같아서 못 하나 봐.”

자료: 전문가 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

〈표 4-10〉 페르소나 1: 저사양 스마트폰 사용 독거노인의 난방비 지원 신청 여정 지도

단계	사용자 행동 및 감정	주요 장애물(Pain Points)	디지털 포용성 분석 프레임워크 연계
인지	(불안) “난방비 지원을 해준다”는 소식을 이웃에게 전해 듣고 신청 방법을 궁금해함.	온라인과 앱으로만 공지되어 정보를 놓침. 안내 문자를 받았으나 스팸으로 오인하거나 이해하지 못함.	접근성, 역량
접근	(답답함) 자녀에게 전화해 물어본 후 ‘복지로’ 앱을 설치하려고 시도함.	스마트폰이 너무 구형이라 앱이 설치되지 않음. 데이터 요금이 걱정되어 앱 다운로드를 망설임.	접근성
신청	(좌절) 결국 며칠 뒤 복지관 컴퓨터로 신청을 시도하지만, 공동인증서 로그인 단계에서 막힘.	복잡한 본인 인증 절차를 통과하지 못함. 작은 글씨와 ‘금융정보 제공동의’ 같은 어려운 행정 용어에 압도됨. 세션 시간 초과로 처음부터 다시 시작해야 하는 상황에 결국 포기함.	사용성, 역량
도움 요청	(무력감) 주민센터에 전화했으나 AI 상담원으로 연결됨. 느리고 부정확한 발음 때문에 AI가 질문을 인식하지 못함.	AI 상담원이 “다시 말씀해주세요요”만 반복하다가 통화가 종료됨. 사람 상담원 연결 옵션을 찾지 못함.	혼합서비스
최종 결과	(체념) 며칠 뒤 방문한 사회복지사에게 이야기하지만, 이미 신청 기간이 종료되었음을 알게 됨.	오프라인 대체 경로(찾아가는 서비스, 대리 신청)가 제때 연결되지 않아 최종적으로 서비스를 받지 못함.	혼합서비스

자료: 전문가 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

위 페르소나는 1차 인터뷰에서 공통적으로 지적된 ‘복합적 디지털 소외’ 노인층을 대표한다. 이 페르소나는 저사양 기기, 데이터 요금 부담 등 물리적 접근성(1차 격차)의 한계와 함께, 복잡한 절차에 대한 낮은 자신감과 이해력 부족이라는 디지털 역량(2차 격차) 문제를 동시에 겪는다. 여정지도는 이러한 문제들이 어떻게 연쇄적으로 작용하여 최종적인 서비스 탈락으로 이어지는지를 보여준다. ‘접근’ 단계의 기술적 장벽, ‘신청’ 단계의 사용성 장벽, ‘도움 요청’ 단계의 비효율적인 혼합서비스(AI 상담원 실패)가 누적되면서, 단 하나의 실패가 아닌 다층적 실패가 발생한다. 이는 디지털 포용이 어느 한 요소의 개선만으로는 달성될 수 없으며, 서비스 전 여정에 걸친 총체적 접근이 필요함을 시사한다.

〈표 4-11〉 페르소나 2: 보조공학기기를 사용하는 시각장애인

항목	세부 내용
프로필	(45세, 남성), 경기도 거주, 전맹 시각장애인, 재택근무 프리랜서.
디지털 자원/환경	화면낭독 프로그램(스크린리더)이 설치된 최신 PC와 스마트폰 사용. 디지털 활용 능력은 비장애인만큼 능숙함.
목표·과업	장애인 활동지원서비스 온라인 자격 변경 신청.
태도·감정	“기술적으로는 다 할 수 있는데, 웹사이트가 엉망이라 막힌다”는 불만과 답답함. 자신의 독립성이 기술적 결함 때문에 훼손되는 것에 대한 분노.
페인포인트/리스크	웹 접근성 표준 미준수(대체 텍스트 부재, 키보드 접근 불가), 이미지 기반의 자동입력방지문자(CAPTCHA), 화면낭독기와 충돌하는 UI 요소.
보완 요소	가족의 도움(비자발적 의존), 장애인 단체를 통한 정보 공유.
대표 인용구	“버튼이라고만 읽어주는데, 제가 뭘 눌러야 합니까? 보이지 않는 게 문제가 아니라, 제대로 만들지 않은 게 문제입니다.”

자료: 전문가 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

〈표 4-12〉 페르소나 2: 보조공학기기를 사용하는 시각장애인의 활동지원서비스 자격 변경 신청 여정지도

단계	사용자 행동 및 감정	주요 장애물(Pain Points)	디지털 포용성 분석 프레임워크 연계
인지	(자신감) 이메일로 자격 변경 안내를 받고, 익숙하게 정부24 웹사이트에 접속함.	-	-
접근	(짜증) 화면낭독기를 이용해 메뉴를 탐색하지만, 이미지로 된 배너와 아이콘에 대체 텍스트가 없어 내용을 알 수 없음.	키보드만으로 초점이 이동하지 않는 메뉴(드롭다운 등)를 만나 다음 단계로 진행이 어려움.	접근성
신청	(분노) 우여곡절 끝에 신청 페이지에 도달했으나, 신청서 제출 전 ‘자동입력방지문자’를 만남.	시각 정보에만 의존하는 이미지 CAPTCHA가 표시됨. 음성으로 듣거나 다른 방식으로 인증할 대체 수단이 전혀 없음. 여기서 완전히 막힘.	접근성, 사용성

단계	사용자 행동 및 감정	주요 장애물(Pain Points)	디지털 포용성 분석 프레임워크 연계
도움 요청	(모멸감) 결국 가족에게 부탁하여 CAPTCHA 입력을 도움 받음. 스스로 할 수 있는 일임에도 타인에게 의존해야 하는 상황에 자존감이 상함.	공식적인 도움 채널(챗봇, 전화)이 있지만, 이 역시 접근성이 낮거나 문제 해결에 비효율적임.	혼합서비스
최종 결과	(불신) 가족의 도움으로 신청은 완료했지만, 공공서비스가 장애인의 권리를 보장하지 않는다는 불신이 깊어짐.	AI가 자격 심사에 개입할 수 있다는 안내를 보고, 내 장애 특성이 알고리즘에 의해 불리하게 평가될 수 있다는 불안감을 느낌.	윤리/보안

자료: 전문가 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

위 페르소나는 디지털 역량은 충분하지만 시스템의 기술적 결함으로 인해 배제되는 장애인 이용자를 상징한다. 1차 인터뷰에서 반복적으로 제기된 웹 접근성 표준 미준수 문제를 구체화한 사례다. 그의 여정지도는 디지털 소외가 개인의 역량 부족 때문이라는 편견을 반박한다. 그는 충분한 능력을 갖추었음에도 불구하고, 대체 텍스트 부재, 키보드 함정, 접근 불가능한 CAPTCHA 등 기본적인 접근성 원칙을 지키지 않은 서비스 설계 때문에 실패를 경험한다. 특히 스스로 과업을 완수하지 못하고 타인에게 의존해야 하는 상황은 1차 인터뷰에서 지적된 ‘시스템 유발 의존성’의 대표적 사례다. 이는 디지털 포용의 전제 조건이 사용자의 역량 강화 이전에, 모든 사용자를 고려한 보편적 설계(Universal Design)와 접근성 표준 준수에 있음을 명확히 보여준다.

나. 디지털 포용성 분석 프레임워크

문헌연구와 2차에 걸친 전문가 조사를 통해, 디지털 복지서비스가 취약계층을 배제하지 않고 포용성을 달성하기 위해서는 서비스의 기획부터 평가에 이르는 전 생애주기에 걸쳐 다차원적인 점검이 필요함이 확인되었다. 본 연구는 이러한 분석 결과를 종합하여, 정책 입안자 및 서비스 개발자가 실무적으로 활용할 수 있는 ‘디지털 포용성 분석 프레임워크’를 제시한다.

이 프레임워크는 디지털 격차의 다층 구조(접근-역량-성과)와 기술수용모델(TAM)의 이론적 배경을 바탕으로, 현장과 전문가들이 공통적으로 지적한 5대 핵심 쟁점인 ① 접근성,

② 역량, ③ 사용성, ④ 윤리·보안, ⑤ 혼합서비스를 분석의 축으로 삼는다. 또한, 서비스의 생애주기를 ① 기획·설계, ② 개발·구축, ③ 운영·확산, ④ 평가·개선 의 4단계로 구분하고, 각 단계에서 5대 축을 기준으로 점검해야 할 핵심 질문과 과제를 매트릭스 형태로 구조화한다.

〈표 4-13〉 디지털 포용성 분석 프레임워크

구분	기획·설계 단계 (Planning & Design)	개발·구축 단계 (Development & Implementation)	운영·확산 단계 (Operation & Dissemination)	평가·개선 단계 (Evaluation & Improvement)
① 접근성 (Accessibility)	(물리적·기술적 기반) - 저사양 기기, 낮은 네트워크 환경에서도 서비스가 구동되도록 최소 기술 사양을 정의하는가? - 웹·앱·키오스크 등 모든 채널에 대해 법적 접근성 표준(KWCAG 2.2 등) 준수를 의무화하는가? - 장애 유형별 보조공학기기와의 호환성을 필수 요건으로 포함하는가?	(구현 및 테스트) - 설계 단계에서 정의된 접근성 표준과 보조공학 호환성 요구사항이 정확히 구현되었는가? - 장애인, 고령자 등 실제 사용자가 참여하는 접근성 테스트를 수행하고 피드백을 반영하는가?	(정보 제공 및 유지) - 서비스 변경 및 업데이트 시에도 접근성 표준이 지속적으로 준수되는가? - 접근성 관련 문제 발생 시 이를 신고하고 지원받을 수 있는 명확한 채널이 있는가?	(모니터링 및 감사) - 정기적인 자동·수동 접근성 진단을 통해 준수율을 측정하고 공개하는가? - 접근성 미준수 시 시정 조치를 강제할 수 있는 감독 체계가 작동하는가?
② 역량 (Capability)	(교육 및 지원 설계) 대상자의 디지털 역량 수준을 진단하고, 이에 기반한 맞춤형 교육 계획을 함께 수립하는가?	(콘텐츠 및 도구 개발) 쉬운 용어와 그림을 활용한 단계별 매뉴얼, 동영상 등 다양한 형태의 교육 콘텐츠를 제작하는가?	(상시 지원 및 연계) 서비스 이용 중 어려움을 겪을 때 즉시 도움을 받을 수 있는 디지털 안내사, 헬프데스크가 운영되는가?	(성과 측정 및 환류) 교육 이수율이 아닌 ‘스스로 과업을 완료한 비율’ 등 질적 성과 지표로 교육 효과를 측정하는가?

구분	기획·설계 단계 (Planning & Design)	개발·구축 단계 (Development & Implementation)	운영·확산 단계 (Operation & Dissemination)	평가·개선 단계 (Evaluation & Improvement)
② 역량 (Capability)	• ‘잘못 누르면 고장 난다’는 기술 불안감을 해소할 심리적 지원 방안을 고려하는가? • 일회성 교육이 아닌, 찾아가는 1:1 멘토링 등 지속 가능한 지원 체계를 설계하는가?	• 실제 서비스와 동일한 환경의 연습용 ‘체험 모드’를 제공하는가?	• 지역 복지관, 주민센터 등 오프라인 거점 기관의 정보화 교육과 서비스를 연계하는가?	• 교육 내용이 실제 서비스 이용의 어려움을 해결하는 데 기여했는지 정기적으로 평가하고 커리큘럼을 개선하는가?
③ 사용성 (Usability)	(인간 중심 설계) • 복잡한 본인 인증 절차를 간소화하고, 간편 인증 등 대안을 제공하는가? • 행정 용어를 지양하고, 이용자 눈높이에 맞는 쉬운 언어를 사용하는가? • 고령자를 위한 큰 글씨 모드, 고대비 모드 등 맞춤형 UI를 기본 기능으로 설계하는가?	(사용자 참여 및 테스트) • 개발 과정에 실제 취약계층 사용자가 참여하여 피드백을 제공하는가(Co-design)? • 과업 성공률, 오류율 등 사용성 지표를 측정하고 목표 수준 미달 시 개선하는가?	(오류 관리 및 피드백) • 오류 발생 시 이용자가 쉽게 이해하고 대처할 수 있는 안내 메시지를 제공하는가? • 사용자 피드백을 수집하고, 이를 서비스 개선에 신속하게 반영하는 채널이 있는가?	(주기적 평가) • 정기적인 사용성 평가를 통해 서비스 이용의 병목 지점을 발견하고 개선 우선순위를 결정하는가? • 서비스 만족도 조사 시 취약계층의 의견을 별도로 수렴하고 가중치를 부여하는가?
④ 윤리·보안 (Ethics & Security)	(위험 평가 및 투명성 설계) • 서비스 도입 전 ‘디지털 소외 영향평가’를 실시하여 잠재적 차별·배제 위험을 식별하는가?	(책임성 있는 AI 구축) • AI의 판단 근거를 이용자와 관리자가 이해할 수 있도록 설명 가능성(XAI)을 확보하는가?	(모니터링 및 규제) • 알고리즘이 특정 집단에 불리한 결과를 낳는지 상시 모니터링하는가?	(독립적 감사 및 공개) • 외부 전문가가 참여하는 독립인 알고리즘 감사를 정기적으로 실시하고, 그 결과를 투명하게 공개하는가?

구분	기획·설계 단계 (Planning & Design)	개발·구축 단계 (Development & Implementation)	운영·확산 단계 (Operation & Dissemination)	평가·개선 단계 (Evaluation & Improvement)
④ 윤리·보안 (Ethics & Security)	• AI 알고리즘의 데이터 편향 가능성을 검토하고, 이를 완화하기 위한 조치를 설계하는가? • 개인정보 수집·활용 목적과 범위를 명확하고 쉽게 고지하며, 동의 절차를 마련하는가?	• AI의 결정에 대해 이의를 제기하고, 인간 전문가가 재검토·최종 결정하는 절차(Human-in-the-loop)를 구현하는가?	• AI 결정으로 인해 피해가 발생했을 때, 신속하게 구제받을 수 있는 절차와 소통 창구가 마련되어 있는가?	• AI 시스템의 운영 성과와 한계, 개선 계획을 담은 연례 보고서를 발간하는가?
⑤ 혼합 서비스 (Hybrid Service)	(대체 경로 설계) • 모든 디지털 서비스에 대해 전화, 우편, 방문 등 동등한 수준의 오프라인 대체 경로를 함께 설계하는가? • ‘오프라인 창구 이용 권리’를 보장하고, 이를 이용자에게 명확하게 안내하는가? • AI 상담 실패 시, 자동으로 인간 상담원에게 연결되는 기준과 절차를 정의하는가?	(통합 시스템 구축) • 온라인 신청 데이터와 오프라인 상담 기록이 단절 없이 연계되는 통합 시스템을 구축하는가? • 현장 인력이 ‘찾아가는 서비스’를 효과적으로 수행할 수 있도록 모바일 업무 지원 도구를 제공하는가?	(채널 운영 및 관리) • 온·오프라인 채널 간 정보의 일관성이 유지되는가? • 대면 창구 인력이 디지털 기기 사용 지원 및 대리 신청 업무를 수행할 수 있도록 충분한 교육과 권한을 부여하는가?	(채널 이용률 분석) • 각 채널(온라인, 전화, 대면)의 이용률과 만족도를 취약계층별로 분석하는가? • 오프라인 채널 이용률이 높은 서비스를 파악하여, 디지털 서비스의 근본적인 문제점을 역으로 진단하고 개선하는가?

자료: 전문가 인터뷰를 바탕으로 연구진 구성

다. 결론 및 기대효과

본 연구는 디지털 전환이 공공복지의 효율성과 포괄성을 동시 증진할 수 있는 잠재력을 지니는 한편, 접근·역량·활용·성과로 이어지는 연쇄 경로에서 새로운 격차를 낳을 수 있음

을 확인하였다(van Dijk, 2005, 2006). 기술수용모델(TAM)과 혁신확산이론은 지각된 유용성과 사용 용이성, 그리고 사회적 영향이 취약계층의 수용 의도에 결정적임을 시사하며(Davis, 1989; Rogers, 2003), 이는 단순한 물리적 접근 보장을 넘어 학습·심리·사회적 맥락을 포괄하는 정책 설계가 필요함을 의미한다.

규범·표준 측면에서는 EU의 유럽접근성법(EAA)과 WCAG 2.1, 그리고 미국의 AI 권리장전과 NIST AI RMF가 각각 접근성 보장, 알고리즘 책임성, 위험관리와 설명가능성의 제도적 토대를 제공한다(European Parliament & Council, 2019; W3C, 2018; U.S. Office of Science and Technology Policy [OSTP], 2022; NIST, 2023).

이러한 이론·제도적 근거를 통합해, 본 연구는 접근성-역량-사용성-윤리·보안-혼합서비스의 5대 축으로 구성된 디지털 포용성 분석 프레임워크를 제시하였다. 프레임워크는 사전 영향평가-조달-운영-사후평가의 정책 생애주기에 내재화될 때 실효성이 극대화되며(OECD, 2020), 특히 현장 인터뷰와 페르소나·여정지도 기반의 사용자 중심 설계를 결합할 때 취약계층의 실제 문제를 정확히 포착·개선할 수 있다(ISO, 2019).

디지털 포용은 소수의 특수 과제가 아니라 인구 고령화와 불평등 심화 시대의 공공성 회복 전략이다. 누구나 생애주기 어느 시점엔 취약해질 수 있으며, 포용적 설계는 결국 모두에게 이득을 준다. 본 연구가 제시한 프레임워크와 정책·기술 대안은 “효율성과 형평성의 동시 달성”을 추구하는 실행 가능 로드맵으로 기능할 것이다. 법·표준·감사·참여 설계가 결합된 거버넌스를 통해, 디지털 정부는 신뢰 가능한 공공 인프라로서의 면모를 강화하고 복지 사각지대의 구조적 위험을 줄일 수 있다(OECD, 2020; European Parliament & Council, 2019; OSTP, 2022). 현장 검증과 공동 설계를 통해 제안들을 정책으로 구체화한다면, 보다 따뜻하고 똑똑한 디지털 복지국가로의 전환을 현실로 만들 수 있을 것이다.

제2절 디지털 복지의 형평성과 공정성 확보를 위한 복지서비스 발굴 및 전달체계 개선

한국 사회는 빠른 디지털 전환 속에서 복지 사각지대와 디지털 격차 문제가 동시에 심화되고 있다. 정부는 디지털플랫폼정부 구축과 인공지능(AI) 기반 정책 집행 확대 등 디지털 행정 강화 전략을 추진하고 있지만, 기술 수용 역량이 낮은 계층은 여전히 서비스 접근과 활용에서 제약을 받고 있다.

특히 고령자, 저소득층, 장애인과 같은 취약계층은 디지털 복지시스템에 대한 접근성과 활용성에서 상대적으로 배제되고 있으며, 이는 복지의 형평성과 공정성이라는 핵심적인 공공가치 실현을 위협할 수 있다. 따라서 AI와 데이터 기반 기술을 적극 활용하되, 인간 중심의 설계 원칙을 바탕으로 복지 사각지대를 실질적으로 해소할 수 있는 맞춤형 복지서비스 체계 마련이 시급하다.

이에 본 연구는 디지털 전환기에 나타나는 복지 사각지대의 구조적 문제를 진단하고, AI 및 데이터 기술을 활용하여 이를 해소할 수 있는 전달체계 개선 모델을 제안하고자 한다.

1. 디지털 복지에서 형평성과 공정성의 의미

디지털 복지서비스에서 공정성(Fairness)은 서비스를 이용하는 과정에서 누구도 배제되거나 불이익을 받지 않도록 설계하는 것을 의미한다. 이는 정보 접근, 신청 절차, 데이터 이용 등 디지털 복지의 모든 접점에서 일관되게 보장되어야 하는 철학적 원칙으로 이해될 수 있다. 공정성은 모든 개인이 서비스에 접근하고 참여할 수 있는 동등한 기회와 절차를 보장하는 데 중점을 두며, 이는 결과의 평등이 아니라 서비스 설계와 운영 전 과정에서 편향이나 차별 없이 작동하도록 시스템을 구성하는 원칙으로 이어진다. 따라서 디지털 복지서비스의 공정성을 확보하기 위해서는 디지털 문해력이 낮은 노년층이나 외국인과 같은 취약계층이 진입 장벽에 부딪히지 않도록 제도적 장치를 마련해야 한다. 이를 위해 절차적 공정성을 강화하고, 지문·패턴·음성 등 다양한 인증 방식을 허용하며, 대면 절차를 보완적으로 제공할 필요가 있다. 더 나아가 다문화 가정과 이주민의 증가에 대응하여 언어와 문화적 다양성을 고려한 다국어 지원과 문화적 적합성을 반영한 사용자 인터페이스를

제공하는 것도 중요하다.

디지털 복지 분야에서 인공지능(AI)의 활용이 확대됨에 따라 알고리즘이 야기할 수 있는 차별 문제에 대한 고려도 필수적이다. 예컨대 복지 대상자 선정이나 우선순위 분류와 같은 의사결정 과정에서 데이터 편향으로 인해 특정 지역, 성별, 연령이 과소평가되거나 배제되는 일이 없도록 설계 단계부터 방지해야 한다. 또한 학습 데이터, 모델 구조, 결과 해석에 대한 지속적인 검토를 통해 알고리즘의 타당성과 신뢰성을 확보해야 한다. 이 과정에서 설명 가능성과 투명성은 핵심적 요소로, 디지털 시스템이 내린 판단, 예컨대 수급 자격 판정 결과에 대해 이용자가 그 이유를 이해하고 이의를 제기할 수 있도록 알고리즘의 작동 원리를 일정 수준 이상 설명할 수 있게 설계하는 것이 필요하다(XAI: Explainable AI).

이러한 디지털 복지에서 형평성과 공정성의 문제는 디지털 포용과 밀접한 관계를 가지며, 이들이 복지사각지대가 되지 않도록 유의하여야 한다. 복지사각지대란 제도적 지원에서 누락되거나 실질적인 이용이 차단된 인구 집단을 뜻한다. 이는 제도에 포함되지 않은 집단, 수급 자격에서 탈락한 집단, 혹은 제도가 있음에도 신청하지 않은 집단 등 다양한 유형에서 나타날 수 있다. 예컨대 고립, 이주, 범법으로 인한 위기 상황에 처한 계층은 행정적으로 포착하기 어려워 제도적 보호의 사각지대에 놓일 수 있다. 이러한 문제는 디지털 포용(digital inclusion)의 필요성을 더욱 부각시킨다. 디지털 포용은 ICT 기반 사회에서 모든 시민이 디지털 서비스에 동등하게 접근하고 이를 활용할 수 있는 능력과 조건을 보장하는 개념이다. 복지 분야에서의 디지털 포용은 단순히 접근 기회의 평등을 의미하는 것이 아니라, 수요자의 상황에 맞춘 서비스 설계를 포함하며, 이를 뒷받침할 수 있는 제도적 기반과 교육, 사회적 분위기까지 포괄하는 개념으로 이해될 수 있다.

한편 디지털 복지에서 형평성(Equity)은 결과의 평등을 실현하는 것을 목표로 한다. 이는 디지털 환경에서 소외되기 쉬운 노인, 장애인, 저소득층 등 취약계층을 대상으로 한 선택적 보완 정책을 전제로 하며, 디지털 포용이나 디지털 형평의 개념과 밀접하게 연계된다. 형평성은 개개인의 사회·경제적 조건과 능력의 차이를 고려해 차등적 지원을 제공함으로써 결과적으로 평등한 삶의 질을 보장하는 것을 의미한다. 따라서 형평성은 모든 국민이 동일한 복지 혜택을 받는 것을 목표로 하기보다는, 복지적 약자가 더 많은 자원을 배분받아 결과적으로 동등한 수준의 복지를 누릴 수 있도록 설계되는 원칙이다. 구체적인 정책으로는 인터넷 접근성이 낮은 농촌 지역 주민에게 공공 와이파이나 스마트 기기를 보

급하고, 고령자와 장애인을 위해 음성 명령형 인터페이스나 화면 읽기 기능을 제공하는 것 등이 포함된다.

이와 함께 디지털 역량 격차를 해소하기 위한 맞춤형 서비스 제공도 중요하다. 동일한 서비스를 모든 사람에게 일률적으로 제공하는 것이 아니라, 개인의 디지털 리터러시 수준에 따라 대면 상담, 전화 안내, 챗봇 등 다양한 채널을 병행하는 다채널 접근이 필요하다. 또한 저소득층이나 이주민처럼 자신에게 맞는 복지서비스를 알지 못하는 계층을 위해 자동 추천 시스템, 복지 안내 알림, 음성 기반 알림 서비스 등을 제공하여 정보 접근 기회를 보완하는 것도 형평성을 강화하는 중요한 수단이다.

결국 디지털 복지정책은 단순히 복지서비스를 디지털화하는 차원을 넘어, 기술의 양면성을 인식하고 사회적 취약계층이 새로운 디지털 장벽에 직면하지 않도록 구조적으로 보완해야 하는 책임을 수반한다. 이 과정에서 형평성과 공정성은 상호 보완적인 원칙으로 작용한다. 공정성은 기회의 평등과 절차적 정의를 구현하기 위한 기준으로서, 서비스 설계와 데이터 활용 전반에서 편향을 최소화하고 투명한 의사결정을 가능하게 하는 역할을 한다. 반면 형평성은 결과의 평등을 달성하기 위해 선별적 지원과 맞춤형 접근을 요구하는 정책 기획의 핵심 기준이 된다. 따라서 디지털 복지는 단순한 디지털 전환을 넘어, 포용성을 내장한 설계 원칙과 공정한 데이터 활용 체계를 통해 디지털 약자의 실질적 권리를 보장하고 복지사각지대를 해소하는 방향으로 발전해야 하며, 이는 디지털 전환 시대에 한층 더 강력히 요구되는 가치라 할 수 있다.

2. 디지털 복지서비스 시스템 사례 분석: 현황, 한계, 개선 사항

현재 운영 중인 디지털 복지 정보 시스템 가운데 특히 취약계층의 복지서비스와 관련된 체계를 중심으로 우리나라의 디지털 복지 발굴 및 전달 체계의 현황과 한계를 살펴볼 필요가 있다. 우리나라에서는 다양한 사회복지 정보시스템이 운영되고 있는데, 대표적으로 사회보장정보시스템(행복이음), 사회보장정보시스템(법정부), 지역보건의료정보시스템, 사회서비스 전자바우처, 보육통합정보시스템, 사회서비스정보시스템, 디지털돌봄시스템, 노인맞춤돌봄시스템, 그리고 정신건강사례관리시스템 등이 있다.

이들 가운데 특히 취약계층의 복지서비스 전달과 밀접하게 연관된 시스템으로는 사회보장정보시스템(행복이음), 사회보장정보시스템(법정부), 디지털돌봄시스템, 노인맞춤돌봄시

시스템, 정신건강사례관리시스템 등을 들 수 있다. 이러한 시스템들은 위기 상황에 처한 개인이나 가구를 발굴하고, 필요한 자원을 연계하며, 복지서비스가 실제로 제공되도록 지원하는 핵심적인 디지털 기반 전달 체계로 기능한다. 그러나 동시에 각 시스템이 별도로 운영되면서 발생하는 정보 연계의 한계, 데이터 표준화 부족, 서비스 접근의 불균형, 현장 적용성의 제약 등은 여전히 중요한 과제로 지적되고 있다. 따라서 이러한 한계를 극복하기 위해서는 개별 시스템 간의 연계성 강화와 통합적 운영, 취약계층 친화적 사용자 인터페이스 설계, 데이터 품질 관리 및 개인정보 보호를 동시에 확보하는 전략이 요구된다.

〈표 4-14〉 사회복지 시스템의 개요

구분	사회보장정보 시스템 (행복e음)	사회보장정보 시스템(법정부)	디지털돌봄 시스템	노인맞춤돌봄 시스템	정신건강사례 관리시스템
도입 목적	지자체 복지업무의 신청~지급까지 일괄 처리	부처 간 복지급여·서비스 통합 및 중복수급 관리	ICT 기반 독거 노인·장애인 모니터링 돌봄	고령 취약계층에 맞춤형 복지서비스 제공	정신질환자·자살위험군 사례 발굴 및 연계
운영 주체	보건복지부 / 한국사회보장정보원	보건복지부·행정안전부 / 한국사회보장정보원	과기정통부·보건복지부 / 지자체 (시범사업)	보건복지부 / 지자체, 지역사회보장협의체	보건복지부 / 지방정신건강복지센터
주요 사용자	읍면동 복지담당 공무원	중앙부처 및 사회보장위원회	지자체, 민간 플랫폼 기업, 돌봄기관	생활지원사, 지자체 복지부서	정신건강복지센터 사례관리자
주요 기능	복지 신청·조사·결정·급여 전산처리 행정DB 연계	300여 중 사회보장제도 현황 통합 중복수급 방지·정책 조정	센서·AI 기반 응급 감지, 건강 모니터링	생활지원사의 상담·방문 기반 서비스 계획·기록	사례등록·상담·치료 연계, 위기관리 기록
적용 대상	기초생활보장, 장애인, 노인, 아동 등 복지수급자	모든 복지제도 (제도 중심 통합)	독거노인, 장애인, 위기취약계층	65세 이상 취약노인	정신질환자, 자살 고위험군

자료: 연구진 작성

가. 사회보장정보시스템(행복e음)

사회보장정보시스템인 행복e음은 지방자치단체 복지 담당 공무원이 복지급여 신청 접수부터 자격조사, 판정, 급여 결정 및 지급에 이르기까지의 전 과정을 하나의 플랫폼에서 처리할 수 있도록 설계된 통합 전산 시스템이다. 2010년 시범 도입을 거쳐 2011년부터 전국적으로 확대 운영되었으며(한국사회보장정보원, 2023), 현재는 읍·면·동 행정복지센터에서 주요 복지 업무를 수행하는 핵심 시스템으로 자리 잡고 있다(보건복지부, 2022). 이 시스템은 보건복지부가 주관하고 한국사회보장정보원이 구축과 운영을 담당하고 있으며, 기초생활보장, 차상위계층 지원, 아동·노인·장애인 복지 등 300여 종에 달하는 사회보장 서비스를 포괄한다.

행복e음은 총 28개 유관기관의 행정 정보를 연계하여 수급 자격 요건을 자동으로 검증하는 기능을 제공한다. 주민등록, 건강보험, 고용보험, 부동산, 차량, 금융 정보 등이 실시간으로 연동되며, 이는 수급자 판단을 위한 기초 데이터로 활용된다(한국사회보장정보원, 2023). 수급을 희망하는 민원인이 읍·면·동 행정복지센터를 방문해 상담을 받으면, 담당 공무원이 관련 정보를 행복e음 시스템에 입력하고, 시스템은 이를 자동 분석하여 적정 여부를 판정한다. 이러한 과정은 민원인이 반복적으로 서류를 제출해야 하는 불편을 줄이는 동시에, 공무원의 행정 처리 시간을 단축시키는 데 기여한다.

현행 사회보장정보시스템인 행복e음은 우리나라 디지털 복지 전달체계의 핵심적 역할을 수행하고 있으나 여러 한계를 안고 있다. 무엇보다도 시스템은 여전히 수요자 신청 중심의 구조를 가지고 있어, 복지 사각지대에 놓인 고립가구, 노숙인, 이주민 등 정보 접근성이 낮은 계층을 포착하는 데 어려움이 있다(박종운 외, 2022). 또한 데이터 연계 역시 보건복지부 소관 정보를 중심으로 이루어지고 있어, 주거와 관련된 국토교통부, 학업 중단 정보를 보유한 교육부, 채무불이행 정보의 금융위원회, 가정폭력 정보를 관리하는 경찰청 등 다른 부처와의 실시간 연계는 미흡하다. 이로 인해 위기가구를 조기에 발견하는 데 한계가 존재한다(보건복지부, 2022). 나아가 수급 자격 판정과 조사 과정의 상당 부분이 여전히 공무원의 수기 조사와 현장 판단에 의존하고 있어, 지역별 혹은 담당자별로 편차가 발생할 수 있다는 점도 문제로 지적된다.

[그림 4-3] 사회보장정보시스템(행복e음)의 개요



자료: 사회보장정보시스템

이러한 한계를 보완하기 위해 몇 가지 개선방향이 제시된다. 첫째, 소득 급감, 공과금 체납, 병원 미이용 등 행태 데이터를 활용한 AI 기반 발굴 및 예측 시스템을 도입해 위기가구를 사전에 감지할 수 있는 체계를 마련할 필요가 있다. 둘째, 고령층, 저소득층, 디지털 미숙자 등을 대상으로 모바일·음성 기반 신청 서비스를 확대하고 민원 접근성을 높일 수 있는 다채널 서비스 제공이 필요하다. 셋째, 복지 자격 판정 알고리즘에는 설명가능한 인공지능(XAI)을 도입하여 수급 여부 결정 과정에서 투명성과 정당성을 확보하고, 오류 발생 시 수정 가능한 구조로 전환해야 한다. 넷째, 부처 간 정보 공유의 법적 근거를 정비하고 데이터 연계 수준을 높여, 중앙부처뿐 아니라 지역사회 기반의 상황정보와도 연동될 수 있도록 시스템을 확장하는 노력이 요구된다.

궁극적으로는 형평성과 공정성을 확보하기 위한 복지서비스 발굴 및 전달체계 개선이 필수적이다. 형평성 측면에서 볼 때, 행복e음은 여전히 디지털 역량 차이에 따른 접근성

격차를 보정하지 못하고 있으며, 특히 서비스 신청 이전에 별도의 개입이 필요한 계층에 대해서는 사전 발굴이 거의 이루어지지 않고 있다(박종운 외, 2022). 이를 보완하기 위해서는 AI 기반 행동 예측 데이터를 활용하여 신청 이전 단계에서 위험 징후를 포착할 수 있는 기술적 설계가 요구된다. 또한 디지털 기기에 대한 접근성이 낮은 고령층이나 장애인을 위해서는 보완적 오프라인 접점을 병행 운영하는 것도 형평성 관점에서 반드시 고려해야 한다.

공정성 측면에서는 자격 판정 알고리즘의 불투명성, 부처 간 연계 불균형, 절차적 복잡성 등이 앞으로 풀어야 할 주요 과제가 될 것이다. 이를 해결하기 위해서는 시스템 내 모든 결정 기준을 설명가능하게 설계하고, 정보 제공 범위를 명확히 하는 법·제도적 정비가 필요하다(보건복지부, 2022). 더불어 서비스 절차에서 이용자가 차별이나 불이익을 경험하지 않도록 절차를 단순화하고, 다양한 언어와 매체를 활용한 정보 제공을 강화하는 등 사용자 중심의 서비스 설계로 개선하는 것이 중요하다.

나. (법정부)사회보장정보시스템

사회보장정보시스템(법정부)은 복지급여 및 서비스의 중복 수급을 방지하고 복지정책을 조정하기 위해 중앙정부 차원에서 사회보장제도를 통합·관리하는 시스템이다. 이 시스템은 보건복지부와 행정안전부가 공동으로 주관하며, 한국사회보장정보원이 운영을 담당하고 있다(보건복지부, 2022). 현재 약 300여 개의 사회보장제도를 포괄하고 있으며, 부처 및 지자체 간 정보 공유와 복지정책 조율을 위한 데이터 기반 의사결정을 지원하고 있다(한국사회보장정보원, 2023). 또한 사회보장위원회(국무총리 소속)의 정책 조정 기능을 뒷받침하는 공식 관리 도구로 활용되고 있다는 점에서 제도적 위상을 갖는다.

운영 현황을 살펴보면, 법정부 시스템은 각 부처와 지자체에서 운영하는 사회보장제도 관련 정보를 수집·통합하여 관리하고 있으며, 중복 수급 여부 확인, 제도 간 유사성 분석, 예산의 합리적 배분 등에 기여하고 있다. 사회보장제도 통합관리지침에 따라 연 2회 이상 사회보장위원회에 데이터를 보고하며, 이를 토대로 중앙-지방 간 조정회의가 운영된다(보건복지부, 2022). 2023년 기준으로 약 300개 이상의 사회보장제도가 등록되어 있고, 각 제도의 대상자, 지원 내역, 실행 기관 등의 정보가 표준화된 포맷으로 관리되고 있다.

그러나 현 시스템은 몇 가지 한계를 지닌다(한국보건사회연구원, 2022). 첫째, 데이터 연

계 거버넌스의 제약으로 인해 일부 부처 및 지자체에서는 정보 제공 권한 문제나 법적 한계로 인해 데이터 공유가 불완전하며, 이로 인해 시스템 데이터의 완전성과 실시간성이 제약을 받는다. 둘째, 활용도 측면의 한계가 존재하는데, 범정부 시스템은 주로 중복 수급 관리와 사후 통계 분석에 집중되어 있어 위기가구 조기 발굴이나 개인 맞춤형 정책 설계에는 미흡하다. 셋째, 분석 기능의 부족이 지적된다. 정책 분석을 위한 데이터 가공과 시각화 도구, AI 기반 예측 모델 등이 내장되어 있지 않아 대부분 수기 통계 작성에 의존하는 실정이다.

이에 대한 개선사항으로는 첫째, 실시간 예측 기능의 탑재가 필요하다(한국보건사회연구원, 2022; 보건복지부, 2022; 한국사회보장정보원, 2023).. 중복 수급 방지 기능을 넘어, 위기가구를 조기에 탐지할 수 있도록 AI 기반 분석 모듈을 추가하고 복합 서비스 중첩 대상자를 자동으로 추천하는 기능이 도입되어야 한다. 둘째, 데이터 공유를 위한 법제도 개선이 요구된다. 정보보호와 공익적 활용 간 균형을 유지할 수 있는 법적 정비를 통해 부처 간, 중앙과 지방 간 데이터 연계 수준을 높여야 한다. 셋째, 지역-중앙 연계체계의 고도화가 필요하다. 중앙정부 주도의 정책 분석에 더해 지자체의 실시간 현장정보와 연계되는 쌍방향 데이터 체계를 마련해야 하며, 이를 위해 플랫폼 통합이 병행되어야 한다.

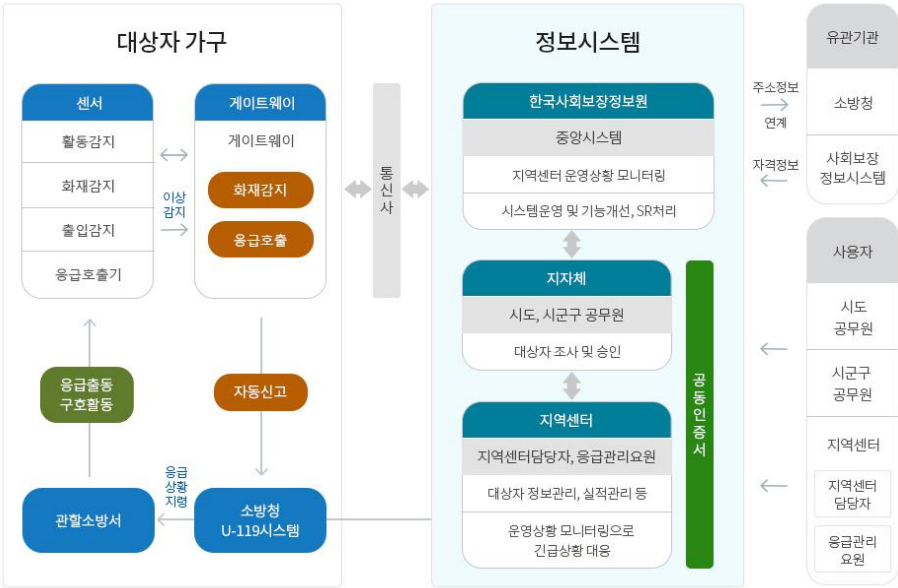
형평성과 공정성 확보 측면에서 보면, 범정부 시스템은 제도 간 중첩과 누락을 동시에 고려할 수 있는 구조적 특성을 살려 복지제도의 포괄성을 확대하고, 소외되거나 누락될 수 있는 계층을 자동으로 식별할 수 있는 방향으로 설계될 필요가 있다. 공정성 측면에서는 제도의 중복 해소와 합리화 과정이 수혜자에게 불리하게 작용하지 않도록 정보 처리 과정과 정책 조정 원칙의 투명성을 보장해야 한다. 더불어 제도 변경 시에는 이해관계자의 참여를 반영하는 절차적 정당성도 확보되어야 한다. 특히 중앙에서 일방적으로 정책을 하달하는 방식에서 벗어나, 데이터 기반의 협력적 거버넌스를 통해 지역의 수요를 반영한 정책 설계가 가능하도록 개선해야 현장 중심의 형평성과 공정성이 실현될 수 있다.

다. 디지털 돌봄시스템

디지털돌봄시스템은 독거노인, 장애인, 중증질환자 등 돌봄 취약계층의 안전과 건강을 사전에 모니터링하기 위해 IoT, 인공지능(AI), 빅데이터 등 디지털 기술을 활용하는 돌봄 서비스 플랫폼이다(보건복지부, 2022). 2019년부터 과학기술정보통신부와 보건복지부가 공

동으로 사업을 추진해 왔으며, 일부 지자체 중심의 시범사업 형태로 운영되어 왔다. 이 과정에서 민간 통신사와 플랫폼 기업이 서비스 구현을 함께 담당하고 있다(과기정통부, 2023). 시스템은 AI 스피커, 웨어러블 기기, 문 열림 센서, 가스 감지기 등 다양한 장비와 연동되며, 비정상적인 행동 패턴이 감지될 경우 지자체 돌봄센터나 119에 자동으로 연결 되도록 설계되어 있다.

[그림 4-4] 디지털 돌봄시스템의 개요



자료: 사회보장정보시스템

운영 현황을 보면, 2022년 기준 약 30여 개 지자체에서 4만 가구를 대상으로 디지털 돌봄서비스가 제공되었으며, 그중 상당수는 독거노인과 고령 장애인을 주요 대상으로 한다(과기정통부, 2023). 주요 기능으로는 출입 기록이나 조명 사용 등 일상생활 모니터링, 심박수나 수면 패턴 등을 활용한 건강 상태 감지, 긴급 상황 발생 시의 자동 알림 서비스가 있다. 일부 지역에서는 AI 스피커를 기반으로 한 정서적 케어 서비스와도 연계되고 있어 돌봄의 정서적 측면까지 보완하고 있다. 수집된 데이터는 돌봄 플랫폼 서버에 저장되어

이상 행동 여부 판단에 활용되며, 위험 징후가 발생하면 지자체 돌봄센터 연락, 119 자동 연결, 생활지원사 출동 등의 프로세스로 이어지는 체계를 갖추고 있다.

디지털돌봄시스템은 취약계층의 안전과 건강을 실시간으로 모니터링할 수 있는 장점에도 불구하고 여러 한계를 안고 있다. 무엇보다도 현재까지 시범사업 중심으로만 운영되고 있어 전국 단위로 확산되지 못하고 있으며, 일부 지자체에 국한된 서비스로 제한된다는 점에서 보편적 서비스 체계로 자리 잡기에는 미흡하다(과기정통부, 2023). 또한 다양한 센서와 플랫폼이 민간 주도로 개발되어 온 탓에 기기 간 데이터 연계와 표준화 수준이 낮고, 이로 인해 국가 차원의 통합된 플랫폼 구축이 어렵다는 기술적 제약이 존재한다(보건복지부, 2022). 서비스 지속가능성 역시 문제로 지적된다. 돌봄 인력(예: 생활지원사)의 안정적인 확보가 어렵고 예산 기반이 불안정해 지속적인 서비스 제공에 불확실성이 내재되어 있다(한국보건사회연구원, 2022). 더불어 실시간 모니터링을 통해 민감한 개인정보가 수집되지만, 데이터의 보관과 활용을 규율하는 제도적 장치가 충분히 마련되어 있지 않다는 점도 중요한 한계로 지적된다.

이러한 문제점을 개선하기 위해서는 몇 가지 방향이 필요하다. 첫째, 돌봄 기술과 기기 운영의 국가 표준 플랫폼 구축이 필요하다. 현재 사업은 민관 협업 모델로 운영되고 있지만 주도권이 민간 기업에 집중되어 있어, 표준화와 인증체계 마련을 통해 공공-민간 협력 모델을 일원화해야 한다. 이를 통해 사업이 확대될 경우 발생할 수 있는 중복 투자와 기술 종속 문제를 예방할 수 있을 것이다. 둘째, 단순 감지 기능을 넘어 행동 변화 예측 기반의 AI 돌봄 고도화가 요구된다. 이를 통해 조기 개입 모델을 구현하고 선제적 대응을 가능하게 해야 한다. 셋째, 각 센서와 서비스 제공자의 데이터를 공공 플랫폼과 실시간으로 연동할 수 있는 민관 데이터 연계 및 책임체계를 마련할 필요가 있다. 이 과정에서 돌봄 인력, 행정기관, 민간 기업 간의 역할과 책임을 명확히 규정해야 안정적인 운영이 가능하다. 넷째, 개인정보 보호 설계 강화가 시급하다. 프라이버시 보호를 위해 최소 정보만 수집하고, 사전 동의 체계와 가명정보 활용 등을 제도적으로 마련해야 한다.

형평성과 공정성의 관점에서 볼 때, 디지털돌봄시스템은 고립된 취약계층의 비자발적 복지 사각지대를 감지할 수 있다는 점에서 형평성 확보에 유리하다. 그러나 여전히 서비스 접근성의 지역 편차가 크기 때문에 전국적 차원의 형평성을 달성하기에는 부족한 측면이 있다(보건복지부, 2022). 특히 고령층의 경우, 장비 설치 이후 기기 사용법이나 시스템

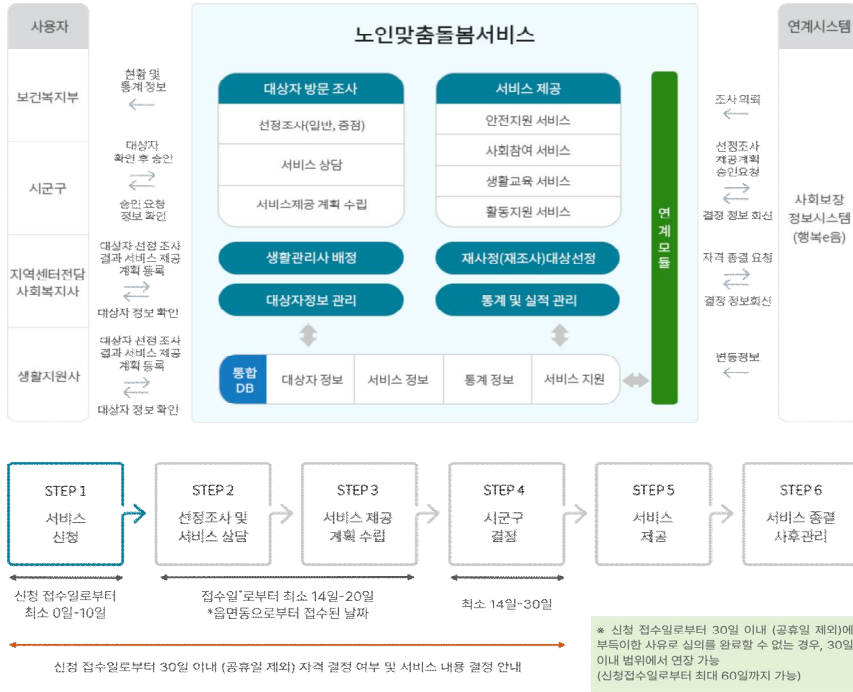
반응에 대한 이해 부족으로 실질적 활용도가 낮을 수 있어 보완적 교육과 설명 책임이 동반되어야 한다. 공정성 측면에서는 시스템이 이상 행동을 판정하는 기준과 알고리즘이 투명성과 책임성을 기반으로 설계되어야 한다. 이를 위해 돌봄 개입 기준과 경고 알고리즘은 공공적으로 검증되고, 수급자, 보호자, 서비스 제공자 등 이해당사자의 의견이 반영된 구조로 운영되는 것이 필요하다. 마지막으로 개인정보 처리 과정에서 사용자의 통제권을 보장하는 것이 공정성의 핵심 과제다. 특히 고위험군일수록 정보 제공 여부에 대한 충분한 설명과 동의 절차가 병행되어야 한다.

라. 노인맞춤돌봄시스템

노인맞춤돌봄시스템은 65세 이상 노인을 대상으로 개별 욕구에 기반한 통합 돌봄 서비스를 제공하기 위해 구축된 전산 기반 행정 시스템이다. 2020년 노인돌봄서비스 통합 정책에 따라 기존의 6개 노인 돌봄 사업(노인돌봄기본, 응급안전, 단기가사 등)을 통합해 출범했으며, 보건복지부와 지방자치단체, 지역사회보장협의체, 사회복지기관 등 수행기관이 협업하는 구조로 운영되고 있다(보건복지부, 2021; 한국사회보장정보원, 2023). 해당 시스템은 서비스 계획 수립, 생활지원사 배정, 서비스 기록, 행정업무 보고 등을 관리하기 위한 업무지원 도구로 기능하며, 전산 플랫폼은 한국사회보장정보원이 구축·운영을 맡고 있다.

운영 현황을 보면, 2023년 기준 약 50만 명의 고령 노인이 해당 서비스를 받고 있으며, 서비스 유형은 정기 방문을 통한 안부 확인과 가사지원, 건강·영양 지원, 사회참여 활동, 고독사 예방 프로그램 등으로 다양하다(보건복지부, 2023; 한국보건사회연구원, 2022). 돌봄 인력인 생활지원사는 월 수회 이상 노인가정을 방문해 직접 서비스를 제공하고, 서비스 수행 내역을 시스템에 입력해 모니터링한다. 지역 거점 수행기관인 노인복지관이나 사회복지관 등은 시스템에 기록된 노인의 상태, 서비스 수행 내역, 이상 징후 등을 바탕으로 서비스 조정이나 확대 여부를 결정한다. 또한 지자체 노인정책 담당자들은 시스템을 활용해 성과 관리, 예산 집행, 중복 점검 등을 수행한다.

〔그림 4-5〕 노인맞춤돌봄서비스의 개요



자료: 노인맞춤돌봄시스템

그러나 현 시스템과 서비스에는 몇 가지 한계가 존재한다. 첫째, 데이터 기반 맞춤 서비스의 미흡이 대표적이다. 고령자의 다양한 욕구에 비해 시스템은 생활지원사가 입력하는 수작업 정보에 크게 의존하고 있으며, 건강·주거·복지 등 다차원 데이터를 통합적으로 분석해 개인화된 서비스를 추천하는 기능은 아직 부족하다. 둘째, 부처·기관 간 연계 부족이 문제다. 돌봄서비스는 보건복지부 소관이지만, 주거(국토교통부), 의료(질병청·복지부 내 보건국), 정신건강(정신건강센터) 등과의 정보 연계가 제한되어 있어 통합 돌봄 모델로서의 구현이 어렵다는 평가가 제기된다. 셋째, 성과 측정체계의 부재 역시 중요한 한계다. 현재 서비스 효과성은 방문 횟수와 같은 투입 중심의 정량적 지표로 평가되는 반면, 노인의 삶의 질 개선이나 고독감 완화 등 질적 성과에 대한 관리 체계는 미비하다. 넷째, 정보화 역량 격차도 걸림돌이다. 고령 노인은 전자기기 사용이나 알람 수신 등에 어려움을 겪는 경우가 많아 디지털 기반 서비스의 활용성이 제한될 수 있으며, 이를 보완하기 위한 맞춤

형 지원이 필요하다.

노인맞춤돌봄시스템의 효과적인 운영을 위해서는 여러 측면에서 개선이 필요하다. 먼저, AI 기반 서비스 추천 시스템을 도입하여 노인의 생활 정보, 건강 이력, 가족구성 등을 종합적으로 분석하고 개별 맞춤형 돌봄서비스를 자동으로 제안할 수 있도록 해야 한다. 이를 통해 현재 생활지원사의 직관과 경험에만 의존하는 구조에서 벗어나, 인간과 인공지능이 협업적으로 업무를 처리하는 체계를 구축할 수 있을 것이다. 둘째, 통합 플랫폼 및 데이터 연계 강화가 요구된다. 지역 건강정보시스템, 응급안전안심서비스, 주거복지시스템 등과의 데이터 연계를 통해 돌봄·의료·주거가 유기적으로 연결되는 통합 케어 모델로 발전해야 한다. 셋째, 성과관리체계의 고도화도 필요하다. 단순히 제공 횟수 중심의 정량적 지표에서 벗어나, 노인의 정서적 안정, 사회참여도, 건강지표 변화 등을 반영한 새로운 성과측정지표를 개발하고 이를 시스템과 연동하여 실시간으로 모니터링할 수 있어야 한다. 넷째, 디지털 취약계층을 위한 보완 설계가 중요하다. 스마트폰 기반 앱이나 AI 스피커 등 다양한 접근 채널을 활용하되, 디지털 기기 사용이 어려운 노인을 위해 방문상담이나 종이 안내서 같은 오프라인 접점도 병행 제공해야 한다.

형평성과 공정성 확보의 관점에서 보면, 노인맞춤돌봄시스템은 전국 단위로 시행되며 소득이나 주거 상태에 따라 서비스 제공의 우선순위를 반영하는 구조를 갖추고 있어 비교적 높은 수준의 포용성을 보여준다. 그러나 지역 간 수행기관의 자원과 역량 차이, 생활지원사 1인당 담당 인원 편차 등으로 인해 서비스 질의 형평성은 여전히 제약을 받는다. 공정성 측면에서는 서비스 대상자의 선정과 중단 과정에서 명확한 기준과 설명이 부족하다는 점이 문제로 지적된다. 이러한 불투명성은 노인에게 낙인감이나 불공정한 대우에 대한 인식을 심어줄 수 있기 때문에, 선정 기준을 설명가능하고 투명하게 공개하고, 대상자 의견을 수렴할 수 있는 절차를 강화하는 것이 필요하다. 향후 AI 기반 서비스 추천 기능이 도입될 경우에는 추천 알고리즘의 공정성을 확보하고 오류에 대응할 수 있는 체계를 마련하는 것이 무엇보다 중요해질 것이다. 특히 인권 보호와 디지털 설명가능성(XAI)을 갖춘 시스템 설계를 통해 서비스의 정당성과 신뢰성을 담보하는 노력이 병행되어야 한다.

마. 정신건강사례관리시스템

정신건강사례관리시스템은 정신질환자, 자살위험군, 중독자 등 정신건강 고위험군을 발굴·등록하고 상담, 치료 연계, 위기관리 등을 지원하는 통합사례관리 전산시스템이다. 보

건복지부와 지자체 정신건강복지센터가 협업하여 운영하며, 정신건강복지법에 따른 공공 정신보건서비스 제공의 기반 인프라로 작동하고 있다(보건복지부, 2022). 주요 기능은 대상자별 서비스 이력 관리, 위기신고 접수 및 개입 경로 추적, 지역자원 연계 기록 등으로, 정신건강복지센터의 상담원·사회복지사·간호사 등이 주 사용자로 참여한다(한국정신건강복지센터협회, 2023). 2023년 기준 전국 260여 개 센터에서 약 15만 명의 사례가 등록·관리되고 있으며, 위기신고 접수 → 평가 → 사례 등록 → 서비스 계획 → 연계기관 협력 → 종결/사후관리라는 프로세스를 통해 관리된다. 연계기관으로는 지역 정신의료기관, 복지시설, 경찰서, 응급의료기관 등이 포함된다.

그러나 현 시스템은 여러 한계를 지닌다. 첫째, 초기 발굴의 한계가 존재한다. 대부분의 사례가 자발적 상담, 타 기관 의뢰, 112·119 신고에 의해 등록되며, 행동 패턴 분석을 통한 선제적 발굴 체계는 부재하다. 둘째, 의료-복지 간 데이터 연계 부족 문제로, 병원 진료 기록이나 약물 복용 이력은 병원 시스템에만 저장되어 있어 실시간 연계가 어려우며 위기 예측에 제약이 따른다. 셋째, 민감정보 접근 제한으로 인해 사례관리자의 접근 지연이나 기관 간 정보공유 한계가 발생한다. 넷째, 데이터 기반 분석 기능 부족도 문제다. 현재는 상담자의 정성적 기록에 의존하는 문서 중심 운영이 대부분이며, 데이터 분석을 통한 위험군 분류나 중재 우선순위 설정은 초기 수준에 머물러 있다.

이에 따라 다음과 같은 개선이 필요하다. 첫째, AI 기반 조기위험 예측체계 도입을 통해 SNS 활동, 모바일 사용 패턴, 건강보험 청구이력 등을 활용하여 자살위험군이나 위기징후를 조기 포착할 필요가 있다. 둘째, 의료-복지 간 데이터 연계 강화를 위해 EMR 기반 정신의료 정보와 사례관리시스템을 연결할 수 있는 법적 근거와 API 표준화가 마련되어야 한다. 셋째, 프라이버시 보호 설계 고도화가 요구된다. 가명정보 활용, 최소정보 수집, 사전동의 강화 등 민감정보 처리에 적합한 제도적 장치를 병행해야 한다. 넷째, 통합 사례관리 분석 도구를 시스템에 탑재하여 상담기록, 치료 이력, 개입 결과를 종합 분석하고 서비스 유형 추천과 중재 우선순위 설정을 지원하는 정책 기반 AI 도구로 발전시킬 필요가 있다.

형평성과 공정성 확보 측면에서도 여러 과제가 존재한다. 형평성 면에서는 신고 기반 접근에 의존함으로써 선제적 발굴이 어려워 고위험군을 놓치는 경우가 많고, 지역 간 상담 인력과 자원 불균형으로 서비스 수준이 편차를 보인다. 공정성 면에서는 민감정보를 다루는 특성상 서비스 대상 선정과 개입 과정에 대한 설명 가능성과 투명성이 부족하다는

점이 문제다. 특히 개인의 동의 없이 비자발적으로 개입되는 경우, 개입 기준과 이의제기 절차, 본인·보호자의 선택권이 보장되어야 한다. 향후 AI 기반 발굴 체계가 도입될 경우에는 알고리즘 편향이나 차별의 위험이 발생할 수 있으므로 이에 대한 검증 절차가 마련되어야 하며, 의료·복지·경찰 간 연계 거버넌스 모델을 제도적으로 정비하는 것이 필요하다.

바. 5개 사회복지서비스 시스템 분석 및 개선방안 요약

이상의 5개 사회복지서비스시스템의 분석 결과를 정리하면 <표 4-15>와 같다.

<표 4-15> 주요 사회복지서비스 시스템 분석 및 개선방안

시스템명	목적(운영 개요)	현황(적용 현황)	한계	개선 방향 (주요 제언)
사회보장 정보 시스템 (행복e음)	지자체 복지 공무원의 지원 업무인 상담·신청·조사·결정 전 과정을 지원	다양한 복지 급여 자격·이력 정보를 통합 관리하며 업무 편의성 제공 . 핵심 복지전달서비스 시스템으로 300종 이상의 서비스 전산 처리	수요자 신청 중심, 부처 데이터 연계 부족, 전산화에도 불구하고 공무원 수작업 개입 필요	AI 기반 위기 탐지, 부처 간 데이터 연계, 온라인·모바일 이용 신청 및 민원 간소화
사회보장 정보 시스템 (법정부)	부처/지자체 간 사회보장 정보를 통합 관리, 중복 수급 방지 및 정책 조정 지원	사회보장정보시스템 내 부처별 급여 통합 연계 등	데이터 완전성 부족, 실시간 발굴 미흡, 분석 기능 제한	AI 위기 탐지 및 예측, 법적 정보 등 정보 공유 확대, 지자체 시스템과 연계
디지털 돌봄 시스템	독거 노인 및 장애인 안전 모니터링, 응급상황 대응서비스	센서 기반 안전 확인 및 응급 대응 기능 제공	시범 사업 위주로 보급 중, 사업자별 데이터 호환성 부족, 민간 연계에 따른 지속 가능성 우려	데이터나 시스템 등 국가 표준화, AI 기반 예측 돌봄, 사업별 인력 연계 등의 자동화
노인맞춤 돌봄 시스템	65세 이상 노인을 대상으로 맞춤형 돌봄 서비스 계획 수립 및 제공 지원	여러 기존 돌봄 사업을 통합하여 안정적 노후 보장 및 업무 효율성 제고 역할 수행	데이터 기반 설계 미비, 데이터 간 연계성 미흡, 성과 관리 등과의 연계 미흡	AI 기반 매칭 활용, 건강·주거 등 관련 정보와 연계, 실시간 모니터링 활용 등

시스템명	목적(운영 개요)	현황(적용 현황)	한계	개선 방향 (주요 제언)
정신건강 사례관리 시스템 (MHIS)	정신질환자 및 자 살위험군의 사례관 리 운영 및 위기 대응 체계 지원	사례 등록, 상담· 치료 연계, 지역 유 관 기관 통합 관리 기반확보 (2018년 도입)	의료·복지 데이터 간 단절, 사전 예방 부족, 민감 정보 제 한 등	AI 기반 예측, 데이 터 연계관련 법제 와 시스템 정비, 실 시간 모니터링 방 안 등

자료: 연구진 작성

사. 현재 디지털 복지의 체계의 한계와 개선 방안

현재 우리나라의 사회복지서비스 시스템은 부처 또는 분야별로 분절적으로 설계되어 있어 서비스 통합 관리나 복합적 위기 가구(예: 독거·정신질환·소득위기)에 대한 실시간 포착과 통합적 관리가 어렵다. 이러한 한계로 인해 범정부 차원의 통합 데이터 체계 마련이나 인공지능(AI) 기반 통합 복지 지도 혹은 서비스 시스템 구축을 통한 고립 및 위기 위험 예측이 필요하다. 예를 들어, 행복e음은 보건복지부를 중심으로 운영되고 있으나 범부처와 지자체 간 데이터 연계가 미흡하다. 또한 정신건강 서비스의 경우 의료 데이터와 연동되지 않아 데이터 호환이 불가능한 문제가 나타나고 있다.

현재 사회복지서비스는 주로 신고나 상담 중심의 사후 대응에 머물러 있으며, 일부에서 디지털 기술을 활용한 사전 발굴이나 선제 개입의 시도가 이루어지고 있지만 아직 체계적 도입은 미흡하다. AI를 활용하면 위기가구 예측지표 개발, 디지털 행동 데이터 기반 탐지, 자동화된 서비스 매칭 기능이 가능해진다. 그러나 이 경우 시스템 설계와 운영 단계에서 투명성과 책임성을 보장하는 장치가 반드시 필요하다. 현재 디지털돌봄은 센서 기반의 모니터링이 이루어지고 있지만 예측 기능은 초기 단계에 머무르고 있으며, 노인맞춤돌봄의 경우 서비스 성격이나 대상자의 특성으로 인해 여전히 생활지원사의 수작업에 크게 의존하고 있다.

또한 신청자 중심으로 운영되는 복지서비스 구조는 정보 접근성과 디지털 역량이 낮은 계층을 배제할 위험이 크다. 따라서 디지털 형평성을 확보하기 위한 보완 설계가 필요하다. 이를 위해 AI 기반 예측과 발굴 시스템을 적극 활용해야 하며, 동시에 고령층이나 장애인과 같은 취약계층에 대해서는 모바일, 음성, 현장 상담을 결합한 다채널 지원, 디지털 역량 교육, 보호자나 공무원을 통한 대리 신청 등 다양한 방식으로 사각지대를 최소화할 필

요가 있다.

아울러 AI 기반 복지서비스의 개선을 위해서는 제도적 기반이 마련되어야 한다. 복지서비스 시스템의 통합 운영이나 연계는 법제도 개선을 통해 실현할 수 있는 부분이 많으며, 특히 상호운용성과 연계성과 관련된 법제도의 정비가 요구된다. 또한 AI가 복지서비스 전반에 적용될 때 공정성과 투명성이 침해되지 않도록 설명가능성 확보와 절차적 정의에 기반한 설계가 필수적이다. 이를 위해 AI 판정에 대한 이의제기, 수동 재검토 절차, 비차별적 알고리즘 가이드라인의 지속적 보완이 필요하다. 동시에 개인정보보호 문제로 인한 데이터 활용의 제약을 완화하기 위해 가명정보 활용, 정보주체 동의 강화 등 제도적 보완도 함께 검토되어야 한다.

시스템 구조적 측면에서 현행 디지털 복지정보시스템은 보건복지부, 행정안전부, 지방자치단체 등 여러 기관에서 구축·운영되고 있지만 기관 간 정보 연계와 협업이 충분히 이루어지지 않고 있다. 이로 인해 복지사각지대에 있는 대상을 실시간으로 탐지하거나 협력적 개입을 수행하는 데 제약이 크다. 예컨대 행복e음은 복지부 소속 서비스 연계에 한정되어 있어 국토교통부의 주거 정보, 경찰청의 범죄·가정폭력 이력, 교육부의 학업 중단 정보 등과 실시간으로 연결되지 않는다(보건복지부, 2022). 이러한 구조적 단점을 극복하기 위해서는 공통 데이터 구조와 표준화된 API를 통한 실시간 연동 체계를 마련하고, 개별 시스템에서 분절적으로 운영되는 데이터를 중앙 통합형 데이터 레이크에 집적해 다부처·다영역 데이터를 통합적으로 관리할 수 있는 기반을 조성해야 한다. 더 나아가 현재 시스템이 행정기관과 담당 공무원의 업무 효율성을 중심으로 설계되어 있어 이용자 개인의 삶의 맥락, 위기 경험, 디지털 역량을 충분히 반영하지 못하고 있다는 한계를 극복할 필요가 있다. 이를 위해 특정 시점의 정적 데이터에 기반한 자격 판정 방식에서 벗어나, 건강 이상, 이웃과의 단절, 전기요금 미납 등 생활 속 변화 데이터를 반영한 동적 상황 감지와 반응 시스템으로 개선해야 한다.

기능적 측면에서도 한계가 존재한다. 현재 대부분의 디지털 복지서비스는 신청자나 민원인의 자발적 요청에 의존하는 수동적 대응 구조를 가지고 있다. 이는 사회적 고립, 디지털 정보 접근의 어려움, 정신건강 위기 등으로 인해 복지 정보에 접근하지 못하는 계층을 제도 밖에 방치할 위험을 높인다(박종운 외, 2022). 따라서 AI 기반 예측 알고리즘을 통해 위험을 사전에 감지하고, 선제적으로 대응할 수 있는 능동적 복지서비스로의 전환이 필요

하다. 예를 들어 소득의 급격한 감소, 병원 미이용, 공과금 체납, 최근 한 달간 이동성 저하와 같은 데이터를 활용하여 이상 패턴을 탐지하고, 이를 서비스 개입의 신호로 삼아 위험 징후를 조기에 감지하고 즉시 대응할 수 있는 예방형 복지 시스템이 마련되어야 한다.

기술적 측면에서도 개선이 필요하다. 현재 디지털 복지정보시스템은 주로 행정처리 자동화나 통계 보고 기능에 초점을 맞추고 있으며, 복잡한 다변량 데이터를 활용해 위기구를 예측하거나 최적의 서비스 자원을 추천하는 기능은 제한적이다(한국보건사회연구원, 2022). 향후에는 이상탐지를 통해 비정상적 변화 패턴을 실시간으로 식별하고, 머신러닝이나 딥러닝 기반의 예측 모델을 활용해 대상자의 위험 가능성을 사전에 진단하며, 다양한 사회보장 자원 가운데 개인 상황과 우선순위에 맞는 서비스를 자동으로 매칭하는 추천 시

〈표 4-16〉 현 디지털 복지 체계의 한계와 개선 방안

분류	주요 한계	개선 방향	사례 연계(예시)
시스템 구조 측면	① 부처·지자체 간 정보 연계 단절 ② 실시간성 부족 ③ 공급자 중심의 일방향 설계	① 부처 간 연계 API 정비 및 실시간 연동 ② 통합형 데이터레이크(Data Lake) 구축 ③ 사용자 중심 상황·위험 기반 설계(수요자 중심)	- 행복e음: 국토부·경찰청 등 비연계로 위기구 포착 한계 - 범정부 시스템: 실시간 활용보다 정책통계 위주 - 정신건강사례관리시스템: 병원-복지센터 간 단절
기능적 측면	① 수동적 신고 기반 발굴(신청·의뢰 위주) ② 발굴-연계-개입이 수직적, 병렬성 부족	① AI 기반 조기에측(소득 급감, 공과금 체납 등 이상신호 탐지) ② 발굴-연계-개입의 연속적 서비스 체계화 ③ 사회적 고립·위험 계층 자동 감지	- 디지털돌봄: 센서 기반이지만 실시간 예측 미흡 - 행복e음: 신청자 중심으로 비신청자는 포착 어려움 - 정신건강사례관리: 위기 이후 사후 개입 구조
기술적 측면	① 데이터 분석 도구 부족 ② 민감정보 활용 제약 ③ AI·모바일 등 신기술 적용 부족	① 이상탐지, 예측모델, 추천시스템 등 도입 ② 설명가능한 AI(XAD), 가명정보 분석 확대 ③ 모바일/음성 기반 복지신청 시스템 확대	- 노인맞춤돌봄: 매칭 기능 수작업 중심 - 정신건강시스템: AI 분석 기능 미탑재 - 행복e음: XAI 기반 자격판정 미도입

자료: 연구진 작성

시스템을 도입해야 한다. 더불어 AI 기반 사회복지서비스의 설계와 운영 과정에서는 의사결정 기준과 절차가 설명 가능한 형태(XAI: Explainable AI)로 구현되어야 하며, 이를 통해 서비스 이용자와 공무원이 결과를 이해하고 신뢰할 수 있는 환경을 조성해야 한다. 이는 사회복지서비스의 공정성과 형평성을 확보하는 핵심적 요소라 할 수 있다.

3. AI · 데이터 기술을 활용한 차세대 복지시스템: 해외 사례 분석

AI와 데이터 기반 복지서비스는 차세대 복지전달체계로서 새로운 가능성을 제시한다. 다양한 데이터와 알고리즘을 결합한 인공지능 기술은 다차원적 분석을 통해 위험 징후를 조기에 포착하고, 개인의 특성에 적합한 맞춤형 서비스를 추천할 수 있는 잠재력을 지닌다. 이는 기존의 신고·상담 중심의 사후 대응적 복지체계를 능동적·예방적 체계로 전환할 수 있다는 점에서 중요한 의미를 가진다.

그러나 동시에 여러 한계도 존재한다. 데이터 편향으로 인한 차별적 결과, 블랙박스형 알고리즘으로 인한 설명력 부족, 개인정보 침해 위험 등은 신뢰할 수 있는 AI 구현을 어렵게 한다. 나아가 기술적 문제를 넘어, 이러한 시스템을 수용하고 활용해야 하는 이용자와 공무원, 그리고 이를 관리해야 하는 정책 거버넌스 차원에서도 인식적·제도적 준비가 함께 필요하다. 결국 AI 기반 복지서비스의 지속가능성은 단순히 기술적 혁신에 달려 있는 것이 아니라, 이를 둘러싼 사회적 신뢰, 제도적 규범, 운영체계의 정합성에 의해 좌우된다.

다음에서는 AI 기반 복지서비스 체계의 가능성과 한계를 종합적으로 검토하기 위해 해외 사례분석을 중심으로 살펴본다. 더불어 서비스 사용자 인식 조사와 정책담당자 인터뷰 결과를 교차적으로 분석함으로써, 신뢰할 수 있는 차세대 복지시스템 구축을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

가. AI 기반 사회복지 시스템 해외 사례 1. 호주 Robodebt사건(2015-2019)

호주 정부는 2015년 복지 부정수급을 방지하기 위해 Online Compliance Intervention (OCI), 일명 Robodebt 제도를 시행하였다. 이 제도는 사회복지부(DHS, 이후 Services Australia)가 국세청(ATO)의 연간 소득 데이터를 활용해 수급자의 주별 신고 소득을 단순 평균 산식으로 계산하고, 초과 소득이 있다고 판단되면 자동으로 채무를 부과하는 방식이었다. 그러나 이러한 자동화 방식은 노동시장의 불규칙한 소득 변동을 반영하지 못했고,

결과적으로 약 43만 명이 잘못된 채무 고지를 받았다. 일부 수급자는 과도한 채무 압박으로 극단적 선택에 이르렀으며, 2019년 연방법원은 이 제도가 법적 근거 없이 시행되었다고 판결하였다. 이어 2023년 왕립조사위원회는 Robodebt를 “공공행정의 윤리를 정면으로 위반한 실패”로 규정하였다(Australian Government Royal Commission, 2023).

초기에는 정부가 인력과 비용을 절감하면서 부정수급을 효율적으로 적발할 수 있다는 기대가 있었고, 자동화된 데이터 검증 시스템은 디지털 행정 혁신의 성과로 홍보되었다. 그러나 결과적으로 복지제도 전반에 대한 국민 신뢰를 심각하게 훼손하는 역효과를 초래했다(Carney, 2019). 이는 제도의 설계 단계에서부터 구조적 오류가 존재했음을 보여준다. 단순 평균 산식은 실제 노동시장의 소득 변동성을 반영하지 못했고, 무엇보다 입증책임을 개인에게 전가함으로써 행정의 책임성을 방기한 것이다. 이러한 한계로 인해 대규모 법적 분쟁과 사회적 피해가 발생했으며, 결국 정부는 18억 호주달러 이상의 배상금을 지급하는 상황에 이르렀다(Whiteford, 2020).

이 사례를 사회복지서비스의 공정성과 형평성 측면에서 평가하면, 공정성 차원에서는 절차적 권리가 충분히 보장되지 않았고, 형평성 차원에서는 사회적 약자가 집중적으로 피해를 입었다고 할 수 있다. Robodebt 사건은 효율성 논리만을 앞세운 자동화 제도가 법적·윤리적 정합성을 확보하지 못할 경우, 복지 행정 전반의 신뢰를 무너뜨릴 수 있음을 보여주는 대표적 사례로 평가된다.

나. 네덜란드 SyRI 사건(2014-2020)

네덜란드 정부는 2014년 복지 사기와 세금 탈루를 예방하기 위해 System Risk Indication (SyRI) 제도를 도입하였다. 이 시스템은 세무청과 고용청 등 여러 기관의 데이터를 통합하여 비공개 알고리즘을 통해 시민의 위험 점수를 산정하고, 점수가 높은 시민을 집중 조사 대상으로 삼는 방식으로 운영되었다. 그러나 어떤 데이터가 활용되었는지, 위험 점수가 어떠한 방식으로 계산되는지는 전혀 공개되지 않아 큰 논란을 불러왔다(Rechtbank Den Haag, 2020). 결국 2020년 헤이그 지방 법원은 SyRI가 개인정보보호법(GDPR)과 유럽인권협약(ECHR)을 위반했다고 판결하며 제도를 즉시 중단시켰다.

정부는 SyRI를 빅데이터 기반의 행정 혁신 사례로 홍보하며 복지 사기 예방 효과를 강조했으며, 데이터 통합을 통한 범정부 차원의 효율화 시도로서 유럽 내 다른 국가에도 파급될 수 있는 모형으로 기대를 모았다(van Brakel, 2020). 그러나 시스템은 알고리즘의 불

랙박스 운영으로 인해 투명성과 설명가능성이 전혀 보장되지 않았고, 개인정보를 과도하게 수집하며 저소득층·이민자·특정 지역 주민이 위험군으로 과잉 표적화되는 문제를 드러냈다. 이러한 구조적 한계는 사회적 차별을 고착화시킬 위험이 있었으며, 결국 제도가 법적·사회적 정당성을 상실하게 되었다.

이 사건을 복지 행정의 공정성과 형평성 측면에서 보면, 공정성 측면에서는 알 권리와 이의제기권 등 절차적 권리가 보장되지 않았고, 형평성 측면에서는 취약계층이 불리하게 작동하는 구조가 고착화되었다는 점에서 근본적 한계를 지닌다. 결국 SyRI 사건은 알고리즘 행정에서 투명성, 설명가능성, 그리고 인권보호 원칙이 제도의 존속 가능성을 좌우하는 핵심 요건임을 보여준다.

다. 핀란드 Kela의 맞춤형 복지 시스템

핀란드 사회보험청(Kela)은 국민의 소득보장, 실업급여, 아동수당 등 다양한 복지 혜택을 통합 관리하는 기관으로, 2017년에는 기초사회부조(toimeentulotuki) 업무까지 이관받으면서 행정적 역할을 더욱 확대하였다(Kela, 2023). Kela는 데이터 연계와 인공지능(AI) 기반 자동화 절차를 도입하여 소득·고용·가구 정보를 실시간으로 연동하고, 이를 기반으로 자동 자격 판별 및 서비스를 제공하는 체계를 구축하였다. 또한 MyKanta와 Suomi.fi와 같은 디지털 포털을 통해 시민이 자신의 데이터를 직접 열람하고 통제할 수 있도록 하였다.

이러한 시스템 도입은 복지서비스 신청 절차를 간소화하여 국민 편의를 높였고, 특히 실업자와 고령층에게 자동 안내를 제공함으로써 복지 누락 사례를 줄이는 효과를 거두었다(OECD, 2021). 더불어 자동화는 단순한 행정 업무에 국한되었으며, 중요한 결정은 전문가의 판단이 개입할 수 있도록 설계되어 인간 중심의 운영 원칙을 유지하였다.

그러나 제도 운영 과정에서 한계도 분명히 드러났다. 2017년 기초사회부조 업무 이관 초기에는 업무량이 폭증하면서 처리 지연과 민원이 급증하였고, 이에 대해 의회 옴부즈만이 시정과 배상을 권고한 바 있다(Parliamentary Ombudsman of Finland, 2018). 또한 2021년에는 핀란드 법무장관실이 일부 자동결정이 GDPR의 법적 근거, 영향평가, 설명권 요건을 충족하지 못했다고 지적하였다(Chancellor of Justice, 2021). 더 나아가 디지털 접근성 측면에서는 OmaKela 시스템이 핀란드어와 스웨덴어만 지원하여 다문화 가정이나 저문해층이 배제되는 문제가 발생하였다.

이 사례를 통해 얻을 수 있는 시사점은 공정성 측면에서는 절차의 단순화와 효율성 제고가 긍정적인 성과로 평가되지만, 자동결정 과정의 불투명성은 제도 전반에 대한 신뢰를 저하시킬 수 있다는 점을 보여준다. 형평성 측면에서는 자동 안내 서비스로 인해 일부 집단의 형평성이 개선되었으나, 언어 장벽으로 인해 또 다른 격차가 발생하기도 했다. 따라서 자동화된 복지서비스가 안정적으로 정착하기 위해서는 다언어 지원, 오프라인 창구 보완, 그리고 인간 개입 절차를 반드시 병행해야 한다는 점이 강조된다.

라. 덴마크 UdbetalingDanmark 자동화 복지서비스

덴마크의 UdbetalingDanmark(ATP 산하 기관)는 아동수당, 주택보조금, 연금 등을 중앙 집중적으로 지급하는 기관으로, 2010년대부터 복지금 지급 과정을 자동화하는 전환을 추진하였다. 이를 위해 소득·가족·취업 데이터를 민간기업 KMD와 협력하여 연계하고, borger.dk 포털을 통해 국민이 손쉽게 복지서비스에 접근할 수 있는 체계를 구축하였다. 그러나 2024년 국제앰네스티 보고서는 UdbetalingDanmark가 60여 개의 사기탐지 알고리즘을 운용하면서 과도한 감시와 차별적 표적화의 위험을 내포하고 있다고 비판하였다(Amnesty International, 2024).

자동화 시스템은 복지서비스 신청과 수급 과정을 크게 간소화하여 시민 편의를 높였으며, 오류율과 민원율을 줄여 행정 효율성도 제고하였다(Andersen & Henriksen, 2019). 덕분에 시민들 사이에서는 ‘정부가 알아서 챙겨주는 복지’라는 긍정적 인식이 확산되기도 했다. 일부 알고리즘은 설명가능성을 확보하려는 노력이 이루어졌고, 오류 발생 시에는 인간 심사를 병행하는 절차가 마련되는 등 제도적 보완이 시도되었다.

그러나 한계도 적지 않았다. 시스템이 기본적으로 시민을 잠재적 사기범으로 전제하는 사기탐지 중심의 구조로 작동하면서 사회적 신뢰를 훼손할 위험을 안고 있었으며, 실제로는 알고리즘보다 사회복지사의 제보가 더 정확하다는 현장 지적도 존재했다. 또한 2015년 이후 디지털 자기처리가 의무화되면서 디지털 취약계층의 행정 부담이 오히려 증가하였고, GDPR상 자동결정 관련 고지 의무를 충족하지 못한 사례도 보고되었다.

이 사례의 경우 공정성 측면에서는 자동화 절차가 일정한 일관성을 확보하였으나, 사기탐지 시스템이 특정 집단을 차별적으로 표적화할 가능성이 여전히 높아 절차적 공정성이 위협받고 있다는 점이다. 형평성 측면에서는 디지털 자기처리 의무가 사회적 약자를 소외

시키는 부작용을 낳을 수 있음을 보여준다. 따라서 자동화된 복지 제도가 안정적으로 정착하기 위해서는 오프라인 창구나 상담 지원과 같은 대안 채널을 반드시 마련하고, 취약 계층을 보완하는 정책을 병행해야 한다.

마. 해외 사례 정리

위의 네 가지 해외 사례를 종합해 보면, 호주와 네덜란드는 복지 부정수급 방지와 감시 에 초점을 맞춘 시스템을 설계했으나 법적·윤리적 정합성을 확보하지 못하면서 결국 제 도가 붕괴되었다. 반면, 핀란드와 덴마크는 행정 효율화와 서비스 간소화를 중심으로 일정 한 성과를 거두었지만, GDPR 적합성 문제, 디지털 격차, 취약계층 소외 등 구조적 한계가 드러났다.

이러한 사례들은 인공지능 기반 복지 시스템이 효율성과 간소화라는 긍정적 효과를 제 공할 수 있다는 가능성을 보여주는 동시에, 법적 근거의 확립, 운영의 투명성, 인간 개입 절차, 그리고 취약계층 지원을 소홀히 할 경우 공정성과 형평성을 심각하게 훼손할 수 있 음을 경고한다. 따라서 향후 복지서비스 자동화의 정책 설계에서는 효율성·공정성·형평 성 간의 균형을 핵심 원칙으로 삼아야 할 필요가 있다.

〈표 4-17〉 해외 사례의 개요와 시사점

구분	호주 Robodebt	네덜란드 SyRI	핀란드 Kela	덴마크 UdbetalingDanmark
현황	2015-2019년 운영. 국세청 소득 데이터를 평균 산식으로 활용해 채무 자동 부과, 43만 건 이상 잘못된 채무, 법원 위법 판결, 2023년 왕립 조사위에서 “공공행정 실패” 규정	2014-2020년 운영. 다기관 데이터를 결합하여 비공개 알고리즘으로 위험 점수 산정, 2020년 헤이그 법원이 GDPR/ECHR 위반으로 중단 판결	2017년 기초사회부 조 업무 이관, AI 기반 자동 자격 판별. 2021년 GDPR 적합성 미흡 지적	2010년대 이후 복지금 지급 자동화. 소득·가족·취업 데이터 연계, 2015년 이후 디지털 자기처리 의무화. 2024년 Amnesty 보고서에서 감시·차별 위험 지적
효과	행정 효율화·부정수급 적발 기대 있었음	빅데이터 행정 혁신 시도로 홍보됨	절차 간소화·누락 방지·인간 개입 유지	시민 편의 제고·오류율 및 민원을 감소, 긍정적 인식 형성

구분	호주 Robodebt	네덜란드 SyRI	핀란드 Kela	덴마크 UdbetalingDanmark
한계	잘못된 계산 방식, 입증 책임 전가, 법적 근거 부재, 극단적 사회적 피해	투명성 부족, 프라이버시 침해, 취약계층 차별, 법원 판결로 중단	초기 지연·민원 폭증, GDPR 요건 불충족, 언어 장벽으로 이민자 소외	사기탐지 알고리즘의 감시·차별 위험, 적발 효율성 논란, 디지털 취약계층 부담 증가
시사점	공정성: 절차적 권리 부재. 형평성: 취약계층 피해 집중. 교훈: 법적 근거·검증 절차 필수	공정성: 절차적 권리 미보장. 형평성: 사회적 약자 불리. 교훈: 투명성·인권 보호 전제 필요	공정성: 절차 단순화 긍정적이지만 불투명성 문제. 형평성: 누락 방지는 강화되었으나 언어 장벽은 격차 확대	공정성: 절차 일관성 있으나 표적화로 신뢰 훼손. 형평성: 디지털 의무화로 배제 심화. 교훈: 대안 채널·보완정책 필요.

자료: 연구진 작성

※ 참고: AI 기반 국내 사례

□ AI 기반 사회복지 시스템 국내 사례 1. AI활용 초기상담정보시스템

- 사회보장 분야에서 인공지능이 활용되고 있는 대표적인 국내 사례로 보건복지부의 “AI 활용 초기상담정보시스템”을 꼽을 수 있음
- 2023년 7월에서 2024년 5월까지 AI활용 초기상담정보시스템 구축 이후 전국 101개 시·군·구 대상으로 시범운동을 거쳐 2024년 11월부터 현재 229개 시·군·구로 확대되어 시행되고 있음
- 초기상담은 그동안 위기 의심 가구의 복지위기와 복지수요를 파악하기 위해 지방자치단체 사회복지 공무원이 일일이 전화로 진행되었으나, 이제는 시스템이 해당 가구에 전화하여 시나리오에 기반한 초기상담을 진행함으로써 신속하고 효율적인 업무체계를 갖추게 되었음
- AI활용 초기상담시스템 전화가 보이스피싱 등 스팸으로 오인되는 경우를 방지하고자 단문 메시지(SMS) 발송을 통해 사전에 안내하고 있으며, 스팸전화 차단용 모바일 앱(후스콜 및 T전화 등)을 이용하여 AI초기상담 수신율 제고에 힘을 쏟고 있음
- AI 초기상담의 진행 절차는 ① 대상자 상담 요청·발신 ② 인사 및 본인확인 ③ 복지욕구 확인 ④ 상담 결과 제공 안내 및 종료로 나타남



① 중앙 발굴대상 통보,
지자체 자체발굴
(보건복지부, 지자체)

③ AI 초기상담 전화
행복이음
(한국사회보장정보원)

⑤ 심층상담+복지지원
(지자체)

그림자료: 한국사회보장정보원 내부자료

- 최근 위기가구 발굴을 위해 입수되는 위기정보 유형에 ① 정책서민금융 신청 반려자 ② 연체자의 정책서민금융 이용정보 등 2종이 새로이 추가되어 총 47종으로 늘어남에 따라 복지사각지대 발굴체계가 보다 더 촘촘해지는 동시에 업무량이 많아지고, 복잡도 또한 커지고 있음
- AI활용 초기상담은 위기가구 발굴의 정교화는 물론 공무원의 업무 효율에 이바지할 수 있을 것으로 판단됨

□ AI 기반 사회복지 시스템 국내 사례 2. 사회서비스 이상결제 탐지시스템(Fraud Detection System, FDS)

- 사회서비스 바우처 이용자 수와 규모가 계속 확대됨에 따라 바우처에 대한 관심과 함께 부정수급에 따른 공공재정 누수에 대한 우려도 증가하고 있음
- 대규모의 재정이 투입되는 사업의 지출 효율화 방안으로 부정수급 예방 및 적발의 필요성이 강조되는바, 점점 지능화되는 부정수급에 대응하도록 AI와 빅데이터 등 신기술을 활용한 체계적 관리의 필요성이 존재함
- FDS는 바우처 사업별 규모와 특성을 고려하여 세 가지의 부정예측 모형을 개발하여 결제 데이터의 부정 위험도를 산출하여 관리하고 있음
- FDS는 룰(Rule) 탐지를 기반으로 운영이 되고 있음
 - ① 부정 고위험 결제 관련 이용자 및 제공인력 대상 서비스 모니터링 → ② 바우처 청구 비용 사전 심사 → ③ 지급비용 사후심사 → ④ 현장조사 등의 절차에 따라 부정수급을 관리하고 있음

4. 설문조사를 통한 디지털 기반 사회복지서비스의 현황과 과제

가. 설문조사의 개요

디지털 기반 사회복지서비스 시스템의 현황을 실증 데이터를 통해 보다 상세하게 조사하기 위하여 설문조사를 실시하였다. 이번 조사는 전국 사회복지관에서 근무하는 직원 약 300명을 표본으로 하여 2025년 9월 2주간 진행되었다. 설문지는 크게 8개의 섹션으로 구성되며, 응답자의 기관적 배경과 개인적 특성, 디지털 경험, 기관의 AI 도입 현황, AI 관련 지식과 역량, 그리고 AI 기반 사회복지서비스에 대한 가상 시나리오 평가를 포함한다.

조사 안내문은 모든 응답자에게 동일하게 제공되며, 응답자는 A지역 사회복지관 소속 사회복지사라는 설정 하에 질문에 답하게 된다. 안내문에서는 복지서비스의 품질 제고와 돌봄 사각지대 해소를 위해 디지털 기술과 인공지능(AI)을 시범적으로 활용한다는 상황을 제시한다. 이어지는 시나리오들은 실제 현장에서 발생할 수 있는 사례를 가상의 상황으로 구성한 것이며, 응답자들은 AI의 의사결정 개입 정도에 따라 달라지는 방식이 업무와 서비스에 미칠 효과와 사용 의향을 평가하도록 요청받는다.

첫 번째 시나리오는 독거 어르신 돌봄 사각지대 발굴 상황으로, 겨울철 한파로 건강 악화 위험이 커진 가운데 위험군을 조기 발굴해야 하는 맥락이 제시된다. 과거에는 방문 신청이나 신고를 통해 위험 대상자를 확인했으나, 본 시나리오에서는 주민센터 기초 명단, 복지관 상담 기록, 건강보험공단 자료 등을 활용하는 방식이 추가된다. 응답자는 세 가지 방식 중 하나를 무작위로 배정받는다. 첫째, 사회복지사가 과거 방문 경험과 상담 기록, 이웃 제보를 바탕으로 직접 선정하는 방식, 둘째, AI가 최근 데이터를 분석해 위험 가능성이 높은 명단을 제시하고 담당자가 이를 검토·최종 선정하는 방식, 셋째, AI가 위험군을 검토하고 위험대상자를 자동으로 선정하는 방식이다. 각각의 시나리오에 대해서는 효율성, 신뢰성, 책임성, 오류 가능성, 사용 의향, 주민 수용성, 업무 자율성 침해 여부, 그리고 AI 대체 가능성에 관한 질문이 5점 척도로 제시된다.

이어지는 시나리오는 개인 맞춤형 사례관리 수립(상황 2), 위급 상황(낙상의심) 대응(상황 3), 서비스 평가와 차년도 자원 배분(상황 4)으로 구성된다. 모든 상황에서 동일하게 AI 개입 수준이 달라진 시나리오가 제시되며, 응답자는 동일한 효과 평가 항목에 답변한다.

또한 설문은 시나리오 평가 외에도 AI 도입의 전반적 장애 요인, AI 도입이 가져올 기회

와 위험 요인에 대한 동의 수준, 그리고 AI 도입 과정에서의 거버넌스 및 이해관계자 참여를 측정하는 문항들을 포함한다. 모든 질문은 5점 리커트 척도를 기반으로 하며, 응답자의 태도와 인식을 다차원적으로 분석할 수 있도록 설계되었다.

〈표 4－18〉 조사 개요와 주요 설문 내용

조사 개요	
표본	전국 사회복지관 근무 직원 약 300명
기간	2025년 9월(2주)
주요 설문 내용 ⁴⁾	
섹션 1.	지역·기관 배경
섹션 2.	디지털 사용 경험
섹션 3.	AI 사용 경험 및 필요성
섹션 4.	개인의 AI 지식·역량
섹션 5.	이용자(취약계층) 디지털 접근성·역량(현장 인식)
섹션 5-A.	AI/디지털 교육 경험(최근 1년)
섹션 6.	AI 기반 사회복지서비스 가상 시나리오(설문실험)
섹션 6.1.	상황 1: 독거 어르신 돌봄 사각지대 조기 발굴
섹션 6.2.	상황 2: 개인 맞춤형 사례관리 수립
섹션 6.3.	상황 3: 위급 상황(낙상의심) 대응
섹션 6.4.	상황 4: 서비스 평가와 차년도 자원 배분
섹션 7.	AI 도입 환경 인식
섹션 8.	응답자 특성

자료: 연구진 작성

4) 전체설문지는 부록에 첨부함

〈표 4-19〉 설문 실험의 진행 예시

공통 안내문(모든 응답자에게 노출)

당신은 A지역의 사회복지관에서 근무하는 사회복지사입니다.
귀 복지관은 돌봄 사각지대 해소와 서비스 품질 향상을 위해 디지털 기술과 인공지능(AI)을 시범 활용하고 있습니다. AI를 활용한 서비스는 기존의 데이터들로 3개월 간 학습한 후 테스트와 파일럿 평가를 거쳐 이번 사업에 적용하게 됩니다.
이번 설문에서는, 실제 현장에서 일어날 법한 복지서비스 상황 중 4가지 상황이 제시됩니다. 각 상황은 무작위 순서로 제시되며, 의사결정 방식이 미리 정해져 함께 제공됩니다. 시나리오를 읽고 해당 의사결정 방식의 효과·신뢰·수용·자율성 등에 관해 응답해 주세요. 모든 시나리오는 연구 목적의 가상 예시이며 정답은 없습니다.

* 각 시나리오에서 'AI는 인간의 명시적인 지시나 지능 없이 작업을 수행하거나 의사결정을 내리는 컴퓨터/기술 시스템'으로서 '사회복지 서비스의 예측·추천·탐지·요약·생성 등을 기능을 수행'할 수 있습니다.

상황 제시: 독거 어르신 돌봄 사각지대 조기 발굴(모든 응답자에게 노출)

겨울철 한파로 건강 악화 위험이 커진 가운데, 귀 복지관은 독거 어르신 중 돌봄 사각지대 위험군을 우선 발굴해야 합니다. 복지관은 조기 발굴을 위해 주민센터 기초 명단, 복지관 상담·사례관리 기록, 건강보험공단 제공 요약 지표 등의 자료를 활용할 수 있습니다>(*모든 자료는 법령·협약에 따른 제공 범위 내에서 비식별·최소수집 원칙으로 사용됩니다)

시나리오 랜덤 배정(응답자에 아래 3가지 시나리오 중 하나를 랜덤 배정)

- 시나리오 1. 담당 사회복지사가 과거 방문 경험, 상담 기록, 이웃 제보를 바탕으로 위험 대상을 직접 선정합니다.
- 시나리오 2. AI가 최근 2주 자료를 분석해 '위험 가능성 상위 명단(N명)' 제안하고, 담당자가 검토 후 대상자를 최종 선정합니다.
- 시나리오 3. AI가 자료를 분석하여 위험군을 검토하고, 돌봄위험점수(1-100)를 토대로 대상자를 자동으로 선정합니다.

효과 질문(의사결정 시나리오 뒤에 제시되어 설문)⁵⁾

- Q1. 제시된 의사결정 방식은 해당 업무의 효율성을 높일 수 있다.
- Q2. 제시된 의사결정 방식을 신뢰할 수 있다.
- Q3. 제시된 의사결정 방식은 결과에 대한 책임소재가 명확하다.
- Q4. 제시된 의사결정 방식은 오류를 발생시킬 가능성이 높다.
- Q5. 제시된 의사결정 방식이 실제로 도입된다면 사용할 의향이 있다.
- Q6. 제시된 의사결정 방식은 주민 수용성이 높을 것이다.
- Q7. 제시된 의사결정 방식은 나의 업무 자율성을 침해할 가능성이 있다.
- Q8. 제시된 의사결정 방식은 나의 업무가 AI에 의해 대체될 가능성을 높인다.

자료: 연구진 작성

5) 5점 척도: 전혀 그렇지 않다, 그렇지 않다, 보통이다, 그렇다, 매우 그렇다

나. 설문조사 주요결과

1) 응답자 주요 통계

〈표 4-20〉 소속기관 지역별 응답자

서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
61(17.0%)	39(10.9%)	21(5.9%)	27(7.5%)	19(5.3%)	17(4.7%)	3(0.8%)	45(12.6%)
강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
21(5.9%)	17(4.7%)	16(4.5%)	12(3.4%)	18(5.0%)	11(3.1%)	13(3.6%)	18(5.0%)

설문에 응답한 응답자는 총 358명으로 서울(61명, 17.0%) 과 경기(45명, 12.6%), 부산(39명, 10.9%) 등으로 나타났다. 수도권(서울·경기·인천) 합계는 133명(37.1%) 으로, 전체의 약 3분의 1 이상을 차지했다. 광역시 중에서는 부산(10.9%), 대구(5.9%), 광주(5.3%), 대전(4.7%), 울산(0.8%) 순으로 분포하며, 도 단위에서는 강원(5.9%), 전남·제주(각 5.0%), 충북(4.7%) 순이다.

〈표 4-21〉 응답자들의 소속기관 특성

구분	응답 내용	응답자 수(명)	응답비율
기초자치단체 유형	시	199	55.6%
	군	19	5.3%
	구	140	39.1%
기관 유형	종합사회복지관	357	99.7%
	장애인복지관	1	0.3%
상근 인원 규모	1~9명	2	0.6%
	10~29명	319	89.1%
	30~49명	26	7.3%
	50~99명	11	3.1%

응답자 소속기관의 기초자치단체 유형별 분포를 보면 응답 기관의 과반 이상이 ‘시’ 지역(55.6%)에 위치하며, ‘구’ 단위(39.1%)가 뒤를 이었다. ‘군’ 단위(농산어촌 지역) 응답은

5.3%에 불과하다. 기관 유형별로는 응답 기관의 99.7%(357개)가 종합사회복지관이다. 따라서 본 조사는 종합사회복지관 운영 실태를 대표하는 결과로 해석할 수 있다. 응답자들이 속한 기관의 상근 인원 규모는 10~29명 규모의 기관이 319개(89.1%)로 다수를 차지하였고, 30~49명 26개(7.3%), 50~99명 11개(3.1%), 1~9명 2개(0.6%) 순으로 나타났다.

〈표 4-22〉 응답자들의 개인 특성

구분	응답 내용	응답자 수(명)	응답비율
직위	팀원	226	63.10%
	팀장·과장급	107	29.90%
	부장급 이상	24	6.70%
	기타	1	0.30%
근무경력	1년 미만	34	9.50%
	1~3년	78	21.80%
	4~5년	49	13.70%
	6~9년	67	18.70%
	10~14년	58	16.20%
	15~19년	48	13.40%
	20년 이상	24	6.70%
최종 학력	고졸	1	0.30%
	전문학사	32	8.90%
	학사	270	75.40%
	석사	52	14.50%
	박사	2	0.60%
	기타	1	0.30%
전공 분야	사회복지	319	89.10%
	보건·의료	4	1.10%
	행정·정책	4	1.10%
	경영·경제	8	2.20%
	인문·사회	14	3.90%
	교육	5	1.40%
	IT·데이터	4	1.10%

응답자들을 개인특성별로 정리하면, 먼저, 직귀는 응답자의 63.1%(226명) 이 팀원이며, 팀장·과장급(29.9%), 부장 이상(6.7%)의 순서로 나타났다. 응답자들의 복지분야 근무 경력은 1~3년(21.8%)이 가장 많고, 6~9년(18.7%), 10~14년(16.2%) 순서로 나타났다. 대체로 10년 미만 경력자가 63.7%를 차지하고 있다. 응답자들의 최종학력은 학사(75.4%)가 가장 많은 반면, 석사(14.5%), 전문학사(8.9%) 순으로 나타났고, 석사 이상 고학력 비율이 15.1%을 차지하고 있다. 응답자들의 전공분야는 사회복지 전공이 89.1%로 다수를 차지하며, 타 전공(IT, 행정, 경영, 교육, 보건 등)은 각각 1~4% 수준이다.

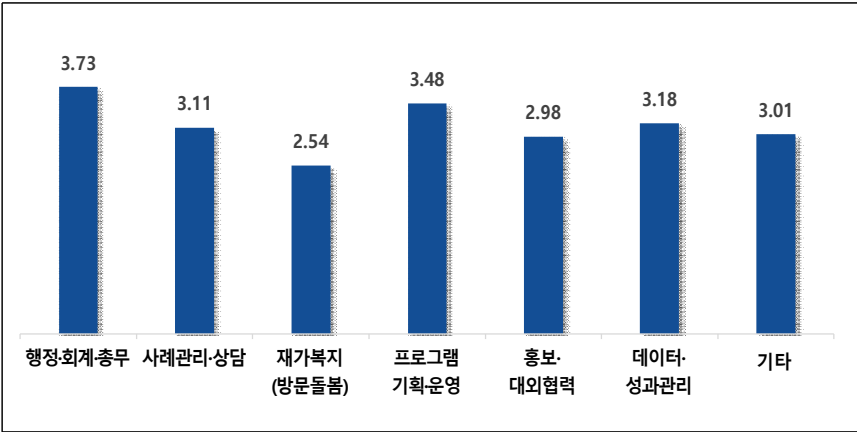
2) 디지털 기기·시스템 업무 이용 경험

〈표 4-23〉 최근 3개월 업무별 디지털 활용 빈도

분야	행정·회계·총무	사례관리·상담	재가복지 (방문돌봄)	프로그램 기획·운영	홍보· 대외협력	데이터· 성과관리	기타
평균	3.73	3.11	2.54	3.48	2.98	3.18	3.01

〔그림 4-6〕 최근 3개월 업무별 디지털 활용 빈도

(단위: 점)



최근 3개월 동안 응답자가 수행한 주요 업무별로 디지털 기기 및 시스템을 얼마나 자주 활용했는지를 5점 척도로 측정하였다. 측정기준은 다음과 같다; 1점: 전혀 사용 안 함, 2점:

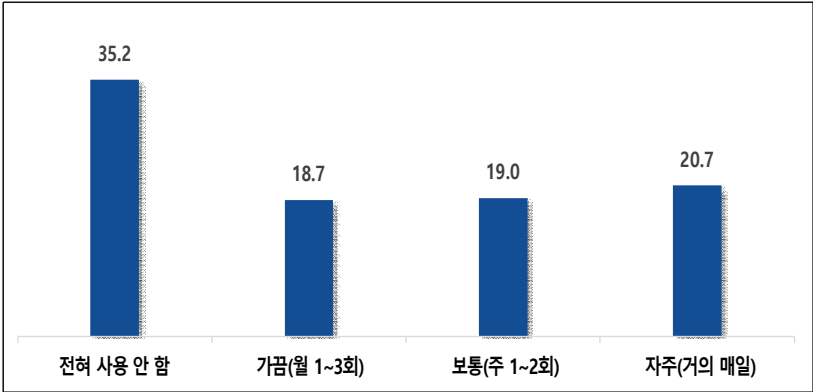
가끔(주 1회 미만), 3점: 보통(주 1~2회), 4점: 자주(거의 매일), 5점: 매우 잦음(매일 2시간 이상). 응답자들은 전체적으로 보통(3점) 이상의 디지털 활용 빈도를 보였으며, 평균적으로 주 1~2회 이상 디지털 도구를 활용하고 있다. 특히 행정·회계·총무(3.73)와 프로그램 기획·운영(3.48)에서 디지털 이용 빈도가 가장 높았다. 이는 전자결재, 문서작성, 예산관리 등 행정 중심 업무에서 전산화가 이루어져 있음을 보여준다. 반면, 재가복지(2.54)는 상대적으로 낮은 수준으로, 대면 중심·이동 중심 업무에서는 디지털 시스템의 활용이 제한적이다.

〈표 4-24〉 디지털 복지서비스 시스템 이용 경험

항목	전혀 사용 안 함	가끔(월 1~3회)	보통(주 1~2회)	자주(거의 매일)
비율(%)	35.2	18.7	19.0	20.7

〔그림 4-7〕 디지털 복지서비스 시스템 이용 경험

(단위: %)



이 중 디지털 복지서비스 시스템의 사용으로 보다 상세하게 설문한 결과, 응답자의 3분의 1 이상(35.2%)이 디지털 복지서비스 시스템을 ‘전혀 사용하지 않는다’고 응답했다. 월 1~3회 수준의 사용자(가끔, 18.7%)와 주 1~2회 수준의 사용자(보통, 19.0%)를 포함하면, 전체의 약 73%가 정기적·지속적으로 활용하지 않는 집단에 해당한다. 반면, ‘자주(거의 매일)’ 사용 응답은 20.7%로, 실제 일상 업무에 시스템을 상시 활용하는 인력은 5명 중 1명

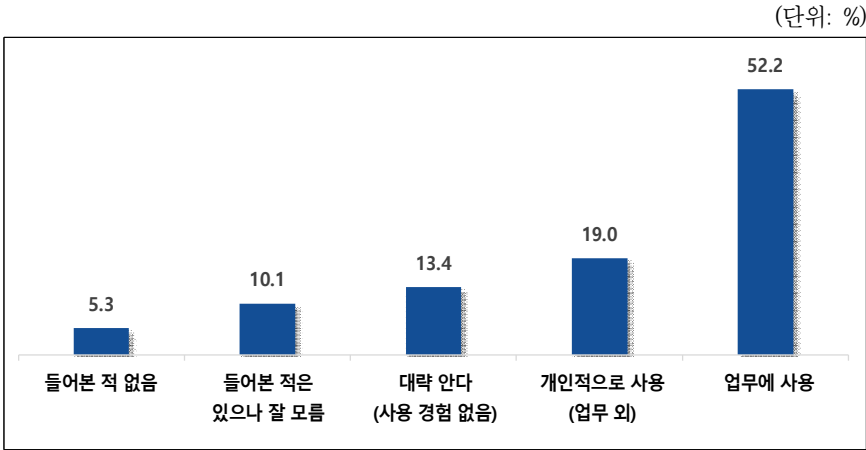
정도에 불과하다.

3) 인공지능 사용 관련 인식 및 경험

〈표 4-25〉 생성형 AI 인지도

항목	들어본 적 없음	들어본 적은 있으나 잘 모름	대략 안다 (사용 경험 없음)	개인적으로 사용 (업무 외)	업무에 사용
비율(%)	5.3	10.1	13.4	19.0	52.2

〔그림 4-8〕 생성형 AI 인지도



생성형 인공지능에 대한 인지도와 관련하여 응답자의 52.2%가 “업무에 사용한 경험이 있다”고 응답하여, 절반 이상이 직·간접적으로 생성형 AI를 업무에 활용한 경험이 있다. 개인적 사용(업무 외)도 19.0%로, 전체의 약 70%가 생성형 AI를 직접 체험한 경험이 있는 것으로 나타났다. 응답자 중 ‘들어본 적 없음(5.3%)’, ‘잘 모름(10.1%)’은 15.4% 수준에 이르러 나타나, 생성형 인공지능에 대한 인지도는 매우 높게 나타난다.

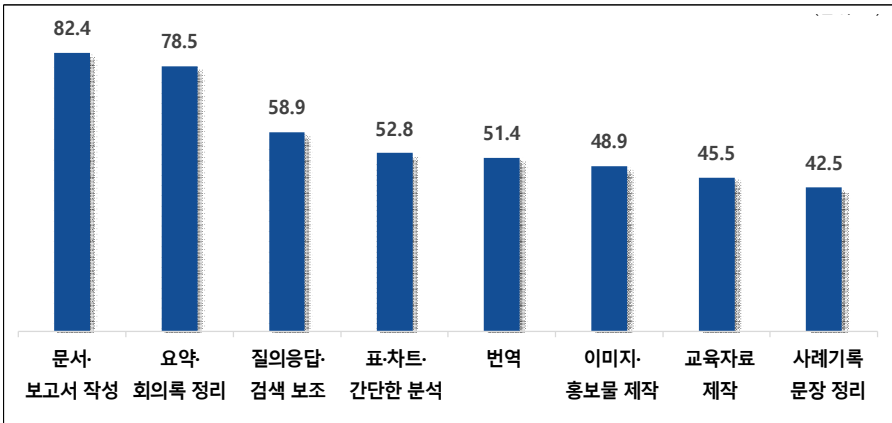
〈표 4-26〉 AI가 활용 가능하다고 인식되는 업무 분야

업무	문서· 보고서 작성	요약· 회의록 정리	질의응답 ·검색 보조	표·차트 ·간단한 분석	번역	이미지· 홍보물 제작	교육자료 제작	사례기록 문장 정리
%	82.4	78.5	58.9	52.8	51.4	48.9	45.5	42.5

응답자들은 앞으로 인공지능의 업무 활용 가능성에 대해서는 긍정적으로 인식하고 있었다. 구체적으로 인공지능이 활용 가능한 분야로 문서 초안·보고서 작성(82.4%), 회의록·요약 정리(78.5%), 정보검색 보조(58.9%)로 답변하였다. 표·차트·데이터 분석(52.8%), 번역(51.4%), 이미지·홍보물 초안(48.9%) 도 절반 이상이 활용 가능하다고 응답했다. 사례기록 문장 정리(42.5%) 와 교육자료·퀴즈 제작(45.5%) 은 상대적으로 낮았지만, 여전히 응답자의 절반에 가까운 인원이 가능한 업무분야로 체크하였다.

〔그림 4-9〕 AI가 활용 가능하다고 인식되는 업무 분야

(단위: %)



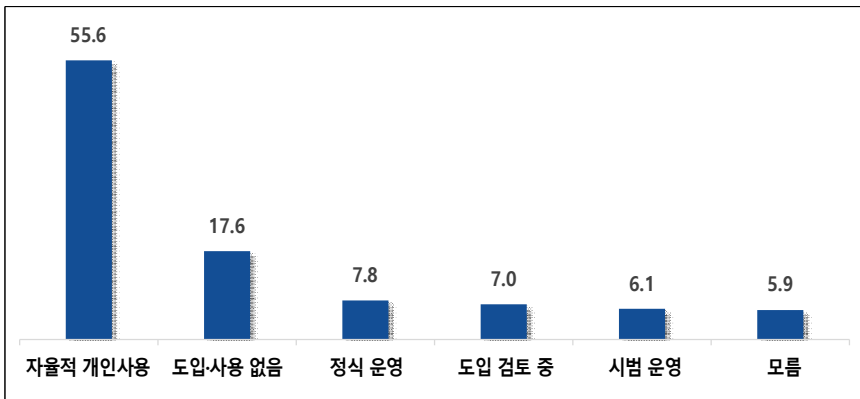
〈표 4-27〉 응답자 소속기관의 AI 도입 현황, 필요성, 규정 여부

기관의 AI 도입 현황	자율적 개인사용	도입·사용 없음	정식 운영	도입 검토 중	시범 운영	모름
	55.6%	17.6%	7.8%	7.0%	6.1%	5.9%
향후 기관의 AI 도입 필요성	전혀 필요없다	그다지 필요없다	보통이다	필요하다	매우 필요	
	0.3%	2.2%	21.5%	44.7%	31.3%	
기관 차원의 AI 활용 지침·규정	있음	없음	마련 중	모름		
	2.8%	64.8%	8.1%	24.3%		

기관의 인공지능 도입 현황과 관련하여 응답자의 절반 이상(55.6%) 이 “개인 단위의 자율적 사용만 있음(조직 차원의 지침 없음)”이라고 대답하였다. 그리고 공식적·제도적 도입(정식 운영+시범 운영+도입 검토 중)은 합산 약 21% 수준이며, ‘도입·사용 없음’(17.6%)과 ‘모름’(5.9%) 응답도 존재하고 있다. 기관 차원의 인공지능 규정이나 지침과 관련하여 응답자의 64.8%는 “AI 관련 지침이나 규정이 없다”고 응답했다. 이에 반해 ‘있음’(2.8%)은 극히 드물다. ‘마련 중’(8.1%)과 ‘모름’(24.3%)으로 나타나 규정이나 지침의 불확실성이 매우 크다. 기관 차원의 도입이나 준비 상태는 초기 단계이지만, 도입 필요성에 대해서는 응답자의 76.0%가 “필요하다(44.7%)” 또는 “매우 필요하다(31.3%)”로 응답하였다.

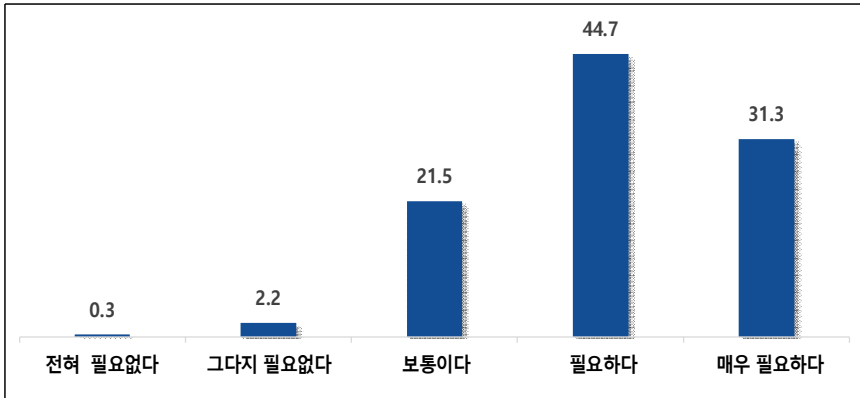
〔그림 4-10〕 기관의 AI 도입 현황

(단위: %)



〔그림 4-11〕 향후 기관의 AI 도입 필요성

(단위: %)



4) 인공지능 지식, 역량, 교육훈련

〈표 4-28〉 AI 지식과 역량

항목	평균
AI가 사실과 다른 답을 낼 수 있으며, 중요한 업무에서는 사실 확인을 한다	4.23
생성형 AI에 개인정보·민감정보 입력 시 위험을 이해하고 사용 시 유의한다	4.19
생성형 AI의 응답 편향 가능성이 있으며, 근거가 부족할 수 있음을 알고 있다	4.22
생성형 AI에 내 목적에 맞는 질문과 명령문 등을 작성할 수 있다	3.87
생성형 AI의 기본 원리와 한계를 간단히 설명할 수 있다	3.45
AI가 응답한 결과나 기본적인 데이터 읽기(표·그래프)를 활용할 수 있다	3.68
내 직무에서 AI 적용이 가능한 작업을 식별할 수 있다	3.67

응답자들의 인공지능에 대한 지식과 역량을 살펴보면, 먼저, AI가 사실과 다른 답을 낼 수 있음을 알고, 중요한 업무에서는 사실 확인을 하고 있다(M=4.23). 즉, 응답자들은 AI가 항상 정확한 정보를 제공하지 않을 수 있음을 인식하고 있으며, 특히 업무 수행 시에는 사실 검증을 병행하려는 태도를 보인다. 둘째, 생성형 AI에 개인정보·민감정보 입력 시 위험을 이해하고 사용 시 유의(M=4.19)하고 있다. 개인정보 보호와 관련된 인식 수준이 매우 높다. 응답자들은 AI 시스템이 데이터를 학습·저장·전달하는 과정에서 발생할 수 있는 개

인정보 노출 위험을 잘 이해하고 있는 것이다. 셋째, 생성형 AI의 응답의 편향 가능성이 있으며, 근거가 부족할 수 있음을 알고 있다(M=4.22). 이는 AI 응답이 알고리즘적 편향이나 불충분한 데이터에 영향을 받을 수 있다는 점을 인식하고 있다는 것을 의미한다. 넷째, 생성형 AI에 내 목적에 맞는 질문과 명령문 등을 작성(M=3.87)할 수 있다. 즉, 담당자들은 자신이 원하는 결과를 얻기 위한 프롬프트(prompt)를 어느 정도 사용할 수 있으나, 4점에 약간 못 미치는 수준으로, AI에 대한 인식은 높지만 실제로 이를 효율적으로 조작·활용하는 기술적 역량은 상대적으로 부족할 수도 있다. 다섯째, 생성형 AI의 기본 원리와 한계를 간단히 설명(M=3.45)할 수 있다는 경우, AI의 작동 원리나 기술적 구조, 학습 메커니즘 등에 대한 기초 개념 이해 수준을 측정한 항목이다. 응답자들은 AI를 경험적으로 사용하는 데는 익숙하지만, 이론적 이해나 기술적 배경지식은 충분하지 않은 것으로 나타났다. 여섯째, AI가 응답한 결과나 기본적인 데이터 읽기(표·그래프)를 활용(M=3.68)할 수 있는 것으로 나타났다. 즉, 응답자들은 기본적인 해석 능력은 갖추었지만, 심층 분석이나 데이터 기반 의사결정으로 연결되기에는 아직 한계가 있는 수준으로 보인다. 일곱째, 내 직무에서 AI 적용이 가능한 작업을 식별(M=3.67)할 수 있다고 응답하고 있는데, 이는 AI 기술을 자신의 업무 환경과 연결지을 수 있는 응용 역량을 어느 정도 가지고 있음을 의미한다.

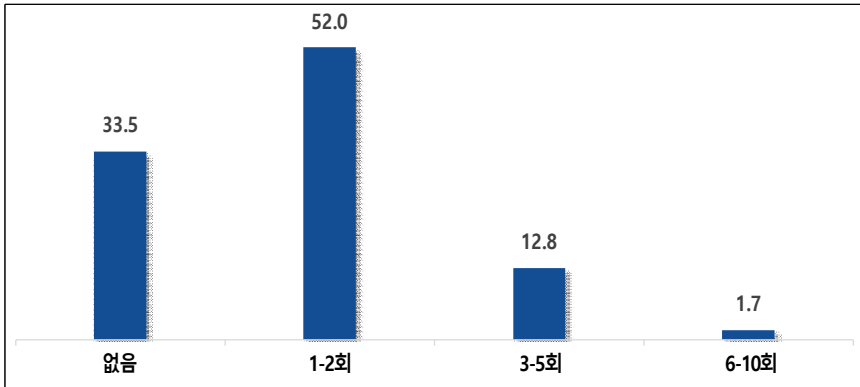
위의 문항들은 크게 인지적 역량, 실천적 역량, 기술적 이해 역량으로 나눌 수 있다. 먼저, 인지적 역량에 해당하는 AI 오류 인식(4.23), 개인정보 위험 인식(4.19), 편향 인식(4.22) 모두 4점 이상으로 나타나 응답자들은 AI의 위험성과 한계를 명확히 이해하고 있는 것으로 보인다. 이에 반해 기술적·실천적 역량에 해당할 수 있는 프롬프트 작성(3.87), 데이터 활용(3.68), 직무 적용 식별(3.67)은 3점대 중후반으로 인지는 높지만 실제 활용 역량은 중간 수준에 머물러 있는 것으로 나타난다. AI의 기본 원리와 한계 설명(3.45)은 상대적으로 낮은 수준으로 AI에 대한 기술적 이해나 개념적 설명 능력이 부족함을 의미한다.

〈표 4-29〉 지난 12개월 동안 AI 관련 교육 참여 횟수

항목	없음	1-2회	3-5회	6-10회	계
비율(338명)	33.5	52.0	12.8	1.7	100.0

[그림 4-12] 지난 12개월 동안 AI 관련 교육 참여 횟수

(단위: %)



인공지능 이용 경험에 관하여 응답자의 약 3분의 1(33.5%)은 AI 관련 교육을 한 번도 받지 않았으며, 절반 이상(52.0%)은 1~2회, 3회 이상 지속적 교육을 받은 사람은 14.5%로 나타나 AI 교육 참여의 폭과 깊이가 전반적으로 낮은 수준으로 나타났다. 즉 AI가 빠르게 확산되고 있음에도, 실제로 직무 관련 AI 교육을 체계적으로 받은 인원은 제한적인 수준이다.

〈표 4-30〉 교육의 업무 도움 정도

N	최소값	최대값	평균	표준편차
358	2	5	3.77	0.854

AI 또는 일반 디지털 교육의 업무 도움 정도(3.77)와 관련하여 전반적으로 보통 이상/도움이 된다는 수준으로 나타났다. 즉, 비록 교육 참여 횟수는 적지만, 참여 경험이 있는 응답자들은 실제 업무에 도움이 되었다고 평가하고 있어, 교육에서 적절한 콘텐츠·사례 중심의 실무형 교육이 효과적으로 진행될 필요가 있다.

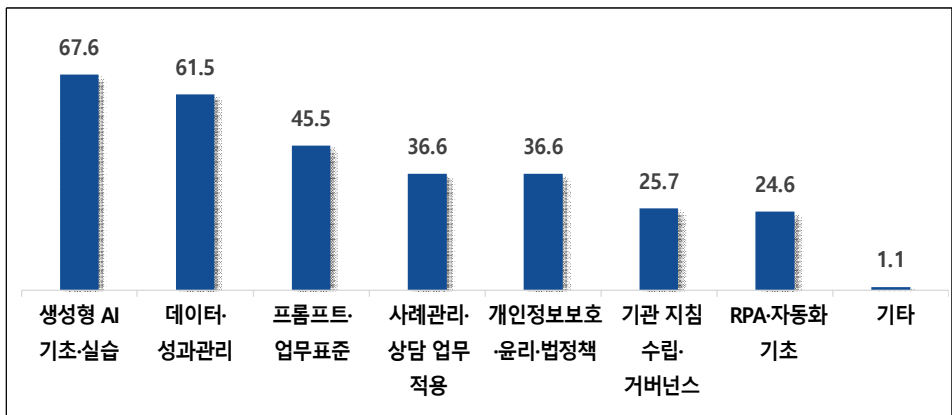
〈표 4-31〉 향후 필요한 교육 주제

교육 주제	비율(%)
생성형 AI 기초·실습(문서·요약·번역)	67.6
데이터·성과관리(기초 통계/대시보드)	61.5
프롬프트·업무표준(서식)	45.5
사례관리·상담 업무 적용	36.6
개인정보보호·윤리·법정책	36.6
기관 지침 수립·거버넌스	25.7
RPA·자동화 기초	24.6
기타	1.1

향후 필요한 교육 주제에 대해 가장 높은 수요는 생성형 AI 기초·실습(67.6%)으로, 응답자 대부분이 생성형 AI를 실제로 다뤄보는 기초 실습형 교육을 원하는 것으로 나타났다. 두 번째로 높은 수요는 데이터·성과관리(61.5%)로 기초 통계나 대시보드를 통한 성과관리·데이터 시각화 역량 강화 교육을 요구하고 있다. 또한 프롬프트·업무표준(45.5%), 상담·사례관리 적용(36.6%), 개인정보보호·윤리·법정책(36.6%) 등에 대한 수요도 나타나고 있다. 상대적으로 낮은 수요지만 기관 지침·거버넌스(25.7%), RPA·자동화 기초(24.6%) 등의 교육 수요가 나타난다.

[그림 4-13] 향후 필요한 교육 주제

(단위: %)



즉, 복지 담당자들에 대한 AI·디지털 역량 강화 교육은 직무 기반 실습형 프로그램 중심으로 설계하고, 데이터 관리 및 AI 활용을 연계한 통합 커리큘럼 구축하며, AI 윤리·법정 책 및 조직 거버넌스 교육의 병행하는 것이 필요하다.

5) 인공지능 도입 관련 장애요인과 기회 요인

〈표 4-32〉 인공지능 도입 관련 장애요인

항목	평균
초기 투자비용 부담이 크다	3.83
데이터 품질·시스템 수준이 충분하지 않다	3.59
직원의 AI 활용 역량이 충분하지 않다	3.50
법·제도·내부 지침이 미비하다	3.97
주민들의 AI 서비스 거부 가능성이 높다	3.28
특정 공급업체에 대한 의존이 우려된다	3.59
개인정보보호 및 보안 리스크가 부담된다	3.96

인공지능 도입을 위한 장애요인으로 전반적으로 모든 항목이 3점(보통) 이상으로, AI 도입에 현실적·제도적 제약을 강하게 인식하고 있음을 나타내고 있다. 특히 법·제도 및 내부 지침 미비(3.97)와 개인정보·보안 리스크(3.96)가 가장 큰 장애로 나타나고 있다. 반면 주민들의 수용 반대(3.28)는 비교적 낮아, 기술적·제도적 요인이 사회적 요인보다 더 중요한 장애요인으로 작용함을 보여준다. 따라서 기관 내부의 규정 정비와 데이터 인프라 개선, 개인정보보호 체계 강화가 선행되어야 하며, 법적 책임·거버넌스 체계 확립이 초기 우선 과제가 될 수 있다.

〈표 4-33〉 인공지능 도입 관련 기회 요인

항목	평균
AI는 서비스 품질을 향상시킬 수 있다	3.91
AI는 행정·운영 효율을 높일 수 있다	4.12
AI는 복지 사각지대 해소에 기여할 수 있다	3.55

기획 요인과 관련하여 전반적으로 모든 항목이 3.5점 이상으로, 응답자들은 AI의 공공서비스 개선 효과에 대체로 긍정적으로 나타나고 있다. 다만, 긍정 인식의 초점은 업무 효율성(4.12)에 가장 강하게 맞춰져 있으며, 사회적 포용성(3.55)이나 복지 사각지대 해소 등 공공가치 창출 측면은 다소 약하게 인식된다. 즉, 현재 단계의 AI 활용은 효율성 중심 도입 단계로 볼 수 있으며, 향후 사회적 가치 중심 활용(예: 복지·형평성·취약계층 지원)으로 지속 확장이 필요하다.

〈표 4-34〉 인공지능 도입과 AI 윤리

항목	평균
AI의 편향된 결정으로 불공정이 발생할 수 있다	3.64
AI에 오류가 발생했을 때 책임이 불명확해질 수 있다	3.85
AI 활용이 개인정보 침해 가능성을 높일 수 있다	3.99

AI 윤리와 관련한 세 항목 모두 3.6점 이상으로, 응답자들은 AI 활용의 윤리적 문제에 대해 상당한 경각심과 인식 수준을 보이고 있다. 특히, 개인정보 침해 가능성(3.99)과 책임 불명확성(3.85)은 매우 높은 수준이다. 이는 AI의 효율성과 혁신 가능성을 인정하면서도 법·제도·윤리적 안전장치가 불충분한 상태에서의 도입에 대한 우려가 공존하고 있음을 보여준다.

6) 사회복지 주요 업무 영역별 AI 도입의 효과

다음은 AI 도입에 따른 사회복지 현장의 의사결정 방식의 변화 가능성과 해당 의사결정에 대한 기대 효과를 파악하기 위하여 사회복지 4대 업무 영역(대상자 발굴, 사례관리, 위기상황 대응, 업무 평가)에 대한 시나리오 설문을 진행하였다. 위의 설문에 참여한 358명의 응답자들에게 4개의 가상 시나리오(예측, 결정, 모니터링, 평가의 각 주제를 구체화한 가상 시나리오)를 제시하고 각 시나리오에 대해 의사결정 방식 3가지 중 하나를 랜덤으로 배분하였다. 가상 시나리오의 제공 순서에 따른 효과의 혼입을 방지하기 위하여 4개의 가상 시나리오는 웹서베이 프로그래밍을 통하여 응답자에게 랜덤하게 제시되었으며, 로그추적을 통해 문항과 응답을 정확하게 매칭하였다.

〈표 4-35〉 AI 도입에 따른 의사결정 방식의 효과: 시나리오 전개

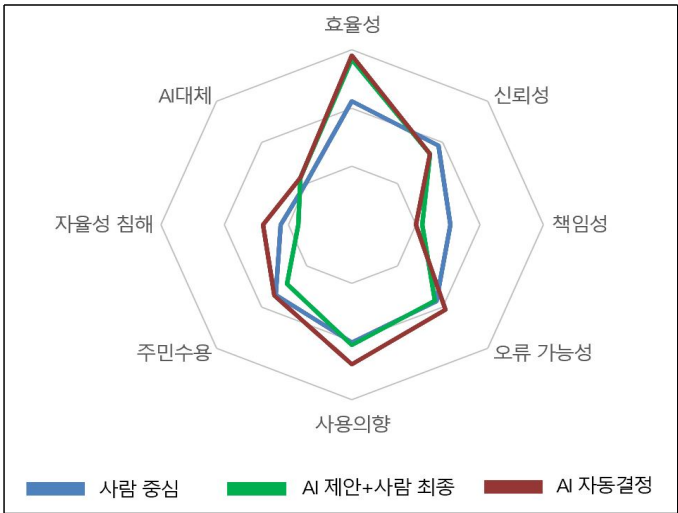
1. 시나리오 제공(4개 각각)	2. 의사결정 방식 랜덤 배정	3. 의사결정 방식의 기대 효과
1) 예측: 독거 어르신 돌봄 사 각지대 조기 발굴 업무 2) 결정: 개인 맞춤형 사례관 리 수립 3) 모니터링: 위급 상황(낙상 의심) 대응 4) 평가: 서비스 평가와 차년 도 자원 배분	1) 사람중심 의사결정 2) AI 제안, 사람 최종 결정 3) AI의 자동 결정	1) 효율성 2) 신뢰성 3) 책임성 4) 오류가능성 5) 사용의향 6) 주민수용 7) 자율성 침해 8) AI 대체

□ 시나리오 1: 독거 어르신 돌봄 사각지대 조기 발굴 업무

〈표 4-36〉 의사결정 방식별 효과: 독거 어르신 돌봄 사각지대 조기 발굴

의사결정 방식 (358)	효율성	신뢰성	책임성	오류 가능성	사용의향	주민수용	자율성 침해	AI대체
사람 중심 (112)	3.56	3.46	3.27	3.43	3.51	3.35	3.06	3.01
AI 제안 + 사람 최종(130)	3.92	3.36	3.05	3.42	3.53	3.22	2.92	3.07
AI 자동결정 (116)	3.95	3.36	3.00	3.53	3.70	3.36	3.20	3.07

〔그림 4-14〕 의사결정 방식별 효과: 독거 어르신 돌봄 사각지대 조기 발굴



시나리오 1의 독거 어르신 돌봄 사각지대 조기 발굴 업무에 대해 각 의사결정 방식별 효과를 살펴본다. 첫째, 사람 중심의 의사결정 방식의 경우 사회복지사가 현장의 경험과 직관을 바탕으로 위험 대상자를 직접 식별하는 전통적 방식이다. 응답자들은 이 방식에 대해 업무 효율성(3.56)은 AI가 개입하는 다른 방식에 비해 다소 낮지만, 신뢰성(3.46)과 책

임의 명확성(3.27)은 비교적 높게 평가하였다. 즉, 효율성은 떨어지더라도 판단 과정의 투명성과 책임소재가 명확하다는 인식이 강하다. 반면 오류 가능성(3.43)은 중간 수준이며, 업무 자율성 침해(3.06)나 대체 가능성(3.01)에 대한 우려는 낮았다. 이는 현장 중심의 인간적 판단이 여전히 기본적 신뢰의 원천으로 인식되고 있음을 보여준다.

둘째, AI 제안 후 사람의 최종 의사결정 방식의 경우 AI가 데이터 기반으로 위험 가능성이 높은 사례를 제안하고, 최종 판단은 담당자가 내리는 AI-인간 협업형 구조이다. 이 경우 효율성(3.92)은 사람 중심 방식보다 높게 평가되어, AI의 지원이 업무 처리 속도와 생산성을 향상시키는 요인으로 인식되고 있다. 그러나 신뢰성(3.36)과 책임성(3.05)은 오히려 낮아져, AI의 결과를 완전히 신뢰하기보다는 의사결정에 보조 수단으로 받아들이는 태도가 나타났다. 다른 의결정 방식에 비해 오류 가능성(3.42)은 거의 동일하나, 자율성 침해(2.92)는 다소 감소하였다. 이는 AI를 적극 활용하더라도 최종 판단권을 사람이 갖는 구조가 자율성과 통제감을 유지시켜 주는 결과로 해석된다. 즉, 효율성과 책임성 사이의 균형이 어느 정도 확보된 형태라고 볼 수 있다.

셋째, AI가 자동결정하는 의사결정 방식의 경우, AI가 데이터를 기반으로 위험 가구를 자동으로 선별하고, 담당자는 결과를 검토만 하는 구조이다. 이 방식은 세 가지 중 효율성(3.95)이 가장 높아 AI 자동화가 업무 속도와 자원 배분 효율을 극대화할 수 있다는 기대가 크다. 그러나 동시에 신뢰성(3.36)은 개선되지 않았으며, 책임성(3.00)은 가장 낮아 책임 주체의 모호함에 대한 인식이 심화되었다. 또한 오류 가능성(3.53)과 자율성 침해(3.20) 인식이 모두 상승하였다. 즉, 효율성은 향상되지만, AI 오판·데이터 편향에 대한 우려, 인간의 통제력 상실 가능성이 동시에 문제될 가능성이 크다.

각 의사결정 방식별 기대효과를 살펴보면, 의사결정 방식이 인간 중심에서 AI 중심으로 이동할수록 효율성(3.56→3.95), 사용 의향(3.51→3.70)은 증가하고 있으며, 신뢰도(3.46→3.36), 책임성(3.27→3.00)은 하락한다. 오류 인식(3.43→3.53), 자율성 침해 인식(3.06→3.20)의 경우도 증가하는 것으로 나타났다.

종합하면, 복지 사각지대 탐지와 같이 데이터 기반의 예측형 업무에서는 응답자들이 AI의 효율성과 실질적 효과를 높게 평가하지만, 동시에 책임 불명확성과 신뢰 저하를 명확히 인식하고 있다고 볼 수 있다. 즉, 효율성-책임성 간 trade-off가 가장 뚜렷한 시나리오이다. 공무원들은 AI 자동화의 이점은 인정하지만, 제도적 안전장치가 없으면 책임이 불분

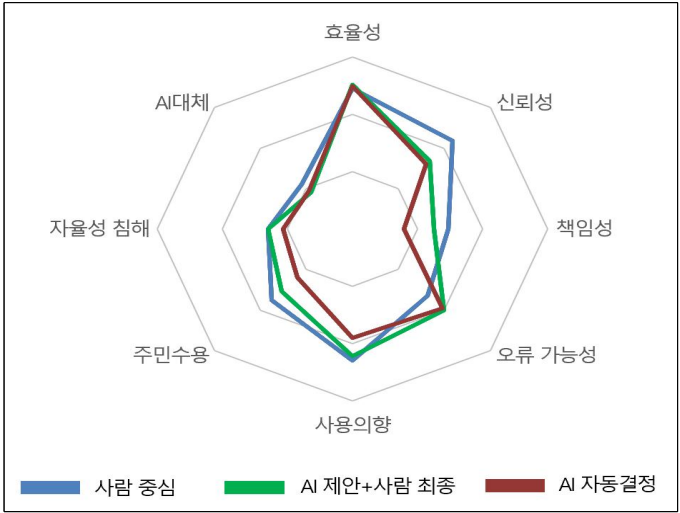
명해질 것으로 인식하고 있다.

□ 시나리오 2. 개인 맞춤형 사례관리 수립

〈표 4－37〉 의사결정 방식별 효과: 개인 맞춤형 사례관리 수립

의사결정 방식	효율성	신뢰성	책임성	오류 가능성	사용 의향	주민 수용	자율성 침해	AI대체
사람 중심 (111)	3.73	3.59	3.24	3.32	3.65	3.38	3.15	3.05
AI 제안 + 사람 최종(131)	3.76	3.34	3.13	3.50	3.61	3.27	3.15	2.95
AI 자동결정 (116)	3.75	3.30	2.90	3.48	3.45	3.10	3.03	2.97

〔그림 4－15〕 의사결정 방식별 효과: 개인 맞춤형 사례관리 수립



시나리오 2는 발굴된 다양한 복지 대상자들에게 적합한 서비스를 조합하고, 사례관리 계획을 수립하는 상황으로, 전문적 판단과 인간적 이해가 모두 요구되는 업무 영역이다.

이 시나리오에서도 사람 중심, AI 제안 후 사람의 최종 결정, AI 자동결정의 세 가지 의사결정 방식이 비교되었다.

첫째, 사람 중심의 의사결정 방식의 경우, 사회복지사가 대상자의 상황을 직접 평가하고, 회의와 전문적 판단을 통해 맞춤형 계획을 수립하는 의사결정 구조이다. 응답자들은 이 방식에 대해 효율성(3.73)은 중간 이상 수준으로 인식하면서도, 신뢰성(3.59)과 책임 명확성(3.24)은 비교적 높게 평가하였다. 즉, 경험과 윤리 판단이 중요한 복지 업무에서는 인간의 개입이 여전히 신뢰의 핵심 요소로 인식된다. 오류 가능성(3.32)은 낮은 편이며, 업무 자율성(3.15)이 잘 유지되는 방식으로 평가되었다. 이는 사례관리 업무가 단순한 규칙 적용이 아닌, 대상자별 상황 해석과 가치판단이 필요한 영역임을 반영한다.

둘째, AI 제안 후 사람의 최종 의사결정 방식의 경우 AI가 과거 사례나 통계자료를 분석해 유사 사례와 서비스 조합을 추천하고 담당자가 이를 검토해 최종 결정을 내리는 협업 의사결정 구조이다. 이 방식의 효율성(3.76)은 사람 중심과 유사하지만 약간 향상되어 있어 업무를 체계적으로 지원하는 도구로서의 역할은 긍정적으로 인식되었다. 그러나 신뢰성(3.34)과 책임성(3.13)은 낮아져 AI의 추천 결과가 판단의 근거로 활용되기보다는 참고 정보 수준으로 인식되고 있음을 알 수 있다. 즉, AI의 판단력에 대한 신뢰가 완전히 확립되지 않은 상태에서 최종 책임이 여전히 인간에게 있음을 의미한다.

셋째, AI가 자동결정하는 의사결정 방식은 AI가 개인별 욕구와 데이터를 기반으로 서비스 조합과 사례관리 계획을 자동 산출하는 의사결정 구조이다. 이 방식은 효율성(3.75)에는 변화가 거의 없었으나, 신뢰성(3.30)과 책임 명확성(2.90)이 세 방식 중 가장 낮았다. 즉, AI가 의사결정에 있어 제안 수준을 넘어 결정을 전담할 경우 신뢰와 책임이 동시에 약화되는 현상이 뚜렷하게 나타났다. 또한 오류 가능성(3.48)은 상승하고, 사용 의향(3.45) 역시 감소하였다. 즉, 응답자들은 AI가 복잡한 인간 상황을 자동으로 판단할 경우 오류나 오판의 가능성을 우려하며, 인간적 판단의 대체를 경계하는 태도를 보였다.

의사결정 방식에 있어 주요 항목별로 비교하면 효율성은 3.73 → 3.76 → 3.75으로 세 방식 간 큰 차이 없다, 신뢰성의 경우 3.59 → 3.34 → 3.30로 나뉘나 인간 주도 시 신뢰가 높으나 자동화 시 하락하고 있으며, 책임성도 3.24 → 3.13 → 2.90으로 자동결정에서 책임 모호성이 커지고 있다. 사용 의향은 3.65 → 3.61 → 3.45로 자동결정 시 수용의향이 줄어들고 있고, 오류 가능성은 3.32 → 3.50 → 3.48으로 자동화 시 오류 우려가 증가된다. 자율

성 침해는 3.15 → 3.15 → 3.03으로 변화하여 미미하나 자동화 시 하락하게 된다.

종합하면, 시나리오 2와 같은 사례관리 수립은 단순한 데이터 처리보다는 대상자의 욕구 파악과 맞춤형 조정이 필요한 전문적 판단 영역으로 생각하고 있으며, 따라서 AI가 개입하더라도 효율성 향상 효과는 제한적이었다. 오히려 AI 자동결정이 신뢰성과 책임 인식 모두를 약화시키며, AI의 판단이 인간의 전문성과 경험을 대체할 수 있다는 우려로 나타났다. 따라서 이 시나리오에서는 AI가 결정을 보조하는 형태(AI 제안 후 사람의 최종 결정)**가 가장 수용 가능한 구조로 평가되며, 응답자들은 AI를 참고 자료로 활용해 효율성을 높이되, 최종 판단과 책임은 인간이 담당해야 한다는 인식이 강하다. 즉, 공공복지의 영역에서는 응답자들은 AI가 보조적 협업자로서 역할을 수행하는 것이 필요하며, 인간의 윤리적·전문적 판단이 여전히 최종 통제권을 가져야 하는 것으로 인식하고 있다.

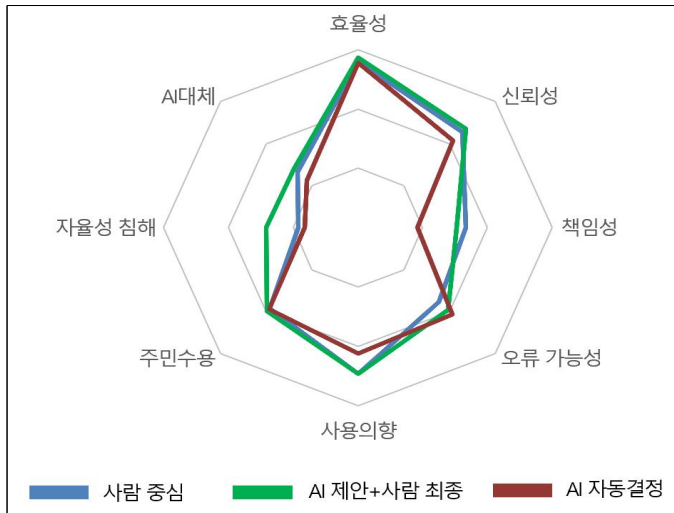
□ 시나리오 3. 위급 상황(낙상 의심) 대응

시나리오 3은 AI 기반 센서나 모니터링 시스템이 돌봄 대상자의 이상 행동을 탐지하여 낙상이나 생명 위험 상황을 실시간으로 감지하고 대응하는 긴급 상황을 가정하였다. 이 과업은 즉시성과 정확성이 중요한 시간 압박형 판단 업무로, 사람 중심, AI 제안 후 사람 최종, AI 자동결정의 세 가지 방식이 비교되었다.

〈표 4-38〉 의사결정 방식별 효과: 위급 상황(낙상 의심) 대응

의사결정 방식	효율성	신뢰성	책임성	오류 가능성	사용 의향	주민 수용	자율성 침해	AI대체
사람 중심 (121)	3.90	3.64	3.33	3.38	3.73	3.46	2.96	3.16
AI 제안 + 사람 최종(113)	3.93	3.68	3.26	3.48	3.73	3.49	3.21	3.20
AI 자동결정 (124)	3.89	3.54	2.96	3.53	3.56	3.47	2.91	3.06

[그림 4-16] 의사결정 방식별 효과: 위급 상황(낙상 의심) 대응



먼저, 사람 중심의 의사결정 방식의 경우 돌봄 인력이 현장의 경험과 관찰을 바탕으로 직접 이상 상황을 인지하고 필요 시 구조 요청이나 후속 조치를 수행하는 구조이다. 이 방식은 효율성(3.90)과 신뢰성(3.64)이 모두 높은 편으로, 현장의 판단과 대응에 대한 직접적 신뢰가 강하게 작동한다. 또한 책임 명확성(3.33)도 높아, 응답자들은 인간 중심 판단이 책임소재가 분명하고 오류 위험이 낮은 체계로 인식했다. 다만 속도와 자원 효율 측면에서는 한계가 있어, AI가 개입할 경우의 효율성 개선 가능성에 대해 긍정적으로 여길 여지가 있다.

둘째, AI가 제안한 후, 이를 바탕으로 사람이 최종 의사결정 방식의 경우이다. 이는 AI가 센서 신호를 분석해 낙상 가능성을 실시간으로 경고하고, 사람이 이를 확인하여 구조를 요청하는 보조적 협업형 의사결정 구조이다. 이 방식은 세 방식 중에서 효율성(3.93)과 신뢰성(3.68) 모두 가장 높게 평가되었다. AI의 즉시 분석 능력이 인간의 대응 속도를 보완하면서도, 최종 판단권이 사람에게 남아 신뢰성과 통제감이 함께 유지되는 이상적 구조로 인식된다. 책임 명확성(3.26)은 약간 낮지만 여전히 보통 이상 수준을 유지하며, 사용 의향(3.73)과 주민 수용성(3.49)도 비교적 높은 수치를 보였다. 이 결과는 응답자들이 AI-인간 협업형 구조를 가장 효율적이고 신뢰 가능한 대응 방식으로 인식하고 있음을 보여준다.

셋째, AI가 자동결정하는 의사결정 방식의 경우, AI가 이상 신호를 감지하면 사람의 승인 없이 자동으로 신고 및 대응이 이루어지는 방식이다. 이 경우 효율성(3.89)은 여전히 높으나, 신뢰성(3.54)과 책임 명확성(2.96)은 낮아진다. 즉, 자동화는 빠르지만 오류 발생 시 책임 소재가 불분명해질 수 있다. 또한 오류 가능성(3.53)과 자율성 침해(2.91)에 대한 인식이 증가하고 사용 의향(3.56)은 협업형보다 낮다. 이는 긴급 대응의 효율성은 인정하지만, AI가 독립적으로 판단하는 구조에 대해서는 통제력 상실과 오작동에 대한 우려가 여전히 존재함을 보여준다.

종합적으로 해당 시나리오와 같은 위급상황 대응 등 즉시 판단이 요구되는 과업에서는 응답자들이 다른 시나리오보다 AI 개입을 긍정적으로 평가하였다. 특히 AI 제안 후 사람의 최종 결정 구조는 효율성과 신뢰를 모두 높이면서 책임 인식의 불안정성을 최소화한 가장 균형 잡힌 형태로 나타났다. 이는 AI가 긴급 판단의 속도·정확성을 향상시키는 실질적 보조자로 작동할 때 공공서비스 현장에서 수용 가능성이 가장 높일 수 있음을 시사한다. 반면, AI 자동결정 구조는 효율성 측면에서 큰 이점을 제공하지 못하면서도 책임성과 신뢰성을 떨어뜨리는 것으로 인식되었다. 즉, 돌봄·위기대응과 같은 현장성 업무에서는 AI의 자동화보다는 협업이 더 적합한 형태이며, AI의 신속한 판단을 인간의 경험적 검증과 결합할 때 가장 안정적이고 신뢰할 수 있는 공공서비스 체계가 형성된다고 볼 수 있다.

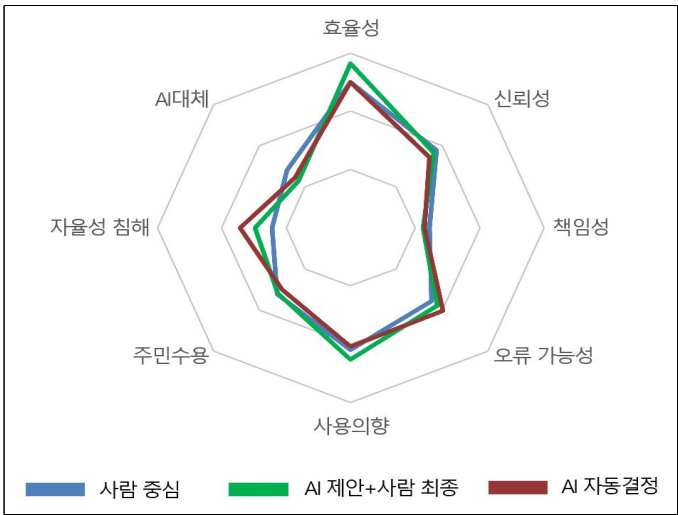
□ 시나리오 4. 서비스 평가 및 차년도 자원 배분

시나리오 4는 AI가 복지서비스의 성과 데이터를 분석하여 다음 해의 예산 및 인력 자원을 자동으로 배분하거나 권고하는 의사결정 유형이다. 이 영역은 데이터 기반 판단이 가능하지만 동시에 공정성, 책임성, 투명성이 매우 중요한 영역이며, 응답자들의 업무성과의 평가와 직결되는 영역으로, 다른 영역에 비해 AI 개입에 대한 부정적인 반응이 높을 것으로 예상된다. 세 가지 의사결정 방식(사람 중심 / AI 권고 후 사람 최종 / AI 자동결정)의 효과를 서술하면 다음과 같다.

〈표 4-39〉 의사결정 방식별 효과: 서비스 평가와 차년도 자원 배분

의사결정 방식	효율성	신뢰성	책임성	오류 가능성	사용 의향	주민 수용	자율성 침해	AI대체
사람 중심 (114)	3.75	3.44	3.11	3.39	3.55	3.31	3.11	3.20
AI 권고 + 사람 최종(118)	3.91	3.41	3.06	3.45	3.63	3.30	3.24	3.07
AI 자동결정 (126)	3.75	3.36	3.07	3.51	3.52	3.25	3.36	3.11

〔그림 4-17〕 의사결정 방식별 효과: 서비스 평가와 차년도 자원 배분



먼저, 사람 중심의 의사결정 방식의 경우 기관 담당자가 직접 성과지표를 검토하고 회의·조정 과정을 거쳐 다음 해의 예산 및 인력 배분을 결정하는 전통적 방식에 가깝다. 응답자들은 이 방식에 대해 효율성(3.75)과 신뢰성(3.44)을 중간 수준으로 평가하였으며, 책임 명확성(3.11)은 상대적으로 높게 나타났다. 업무 속도나 자원 활용 효율성은 다소 낮더라도 정책결정의 정당성과 투명성 확보 측면에서는 여전히 인간 주도의 판단이 중요하게 인식된다.

둘째, AI 권고 후 사람의 최종 의사결정 방식의 경우 AI가 과거 사업의 성과 데이터를 분석하여 배분안을 권고하고, 최종 결정은 담당자가 내리는 의사결정 방식이다. 이 방식은 세 방식 중 효율성(3.91)과 사용 의향(3.63)이 가장 높게 평가되었다. 응답자들은 AI가 복잡한 평가 데이터를 요약·분석함으로써 업무 부담을 줄이고 의사결정의 합리성을 보완한다고 보았다. 그러나 신뢰성(3.41)과 책임 명확성(3.06)은 사람 중심 방식보다 낮아, AI의 권고가 완전한 근거로 받아들여지지 않는다는 인식을 알 수 있다. 즉, 효율성 향상 효과는 분명하지만, AI 권고 결과를 인간이 재검증해야 한다는 인식이 여전히 존재한다.

셋째, AI가 자동결정하는 의사결정 방식의 경우 AI가 각 서비스의 평가 점수에 따라 차년도 예산과 인력을 자동 배분하는 의사결정 방식이다. 이 방식은 효율성(3.75)이 오히려 협업형보다 낮았고, 신뢰성(3.36)과 책임 명확성(3.07)은 큰 차이 없이 낮은 수준을 유지하였다. 이는 응답자들이 AI의 계산 결과를 그대로 적용하는 것에 대한 불신과 저항감을 가지고 있음을 시사한다. 또한 오류 가능성(3.51)과 자율성 침해(3.36) 인식이 높게 나타나, 자동화된 평가가 공정성 훼손이나 행정통제 약화로 이어질 수 있다는 우려가 드러났다. 사용 의향(3.52)과 주민 수용성(3.25) 역시 보통 수준에 머물렀다.

종합하면, 서비스 평가와 자원 배분 업무는 정책적 판단의 공정성과 책임성이 매우 중요한 영역으로 AI의 자동화가 효율성을 유의하게 향상시키지 못하는 반면, 자율성 침해와 신뢰 저하를 심화시키는 결과를 가져올 수 있다. 응답자들은 AI 권고 후 사람이 최종 판단하는 협업형 구조를 가장 현실적이고 수용 가능한 형태로 인식하였으며, 이는 정책·관리형 업무에서는 AI가 보조적 역할 또는 의사결정 지원 시스템(DSS) 역할에 머물러야 하며, 최종 결정권과 책임은 인간에게 귀속되어야 한다는 인식을 반영한다. 결국, 해당 업무 영역에서 AI의 가치는 결정의 자동화가 아니라 근거의 합리화와 판단의 투명성 보완에 있다.

□ 결과 요약

네 가지 시나리오 모두에서 AI 개입은 효율성·사용의향을 높이지만, 자동결정 수준이 높을수록 신뢰·책임·공정성 인식이 낮아지는 경향이 일관되게 나타났다. 의사결정방식에서는 AI 제안 또는 권고 + 사람의 최종 결정 형태가 가장 균형 잡힌 구조로 인식되며, 이는 공공부문에서 AI-인간 협업형 의사결정 방식이 가장 수용 가능한 모델임을 보여준다.

7) 설문조사를 통해 본 AI 도입에 따른 디지털 복지에서 형평성과 공정성

디지털 기술 및 인공지능을 복지 분야에 도입할 경우 현장에서 발생할 수 있는 공정성과 형평성 이슈를 설문결과를 토대로 정리하면 <표 4-40>과 같다. 첫째, 데이터·시스템 격차 문제이다. 설문결과에 따르면 재가복지 분야의 디지털 활용 수준은 평균 2.54점으로, 행정·총무 부서(3.73점)에 비해 현저히 낮았다. 이는 현장 중심이거나 취약 지역일수록 디지털 인프라와 시스템 활용도가 떨어질 수 있음을 의미한다. 이로 인해 서비스 접근성의 지역 간 불균형이 심화되어 디지털 복지의 형평성이 저해될 위험이 있다. 둘째, 조직·규정 부재로 인한 책임 불명확의 이슈이다. 설문 결과를 보면, 응답자의 64.8%가 기관 내 AI 관련 규정이 '없다'고 답했으며, 관련 법·지침의 미비(3.97점)와 책임 불명확 인식(3.85점)이 높게 나타났다. 이는 제도적 기반이 부재함에 따라 동일한 상황에서도 현장에서 판단 기준이나 책임 소재가 일관되지 않아 조직 간·사례 간 공정성이 훼손될 가능성이 있음을 의미한다. 셋째, 개인정보·보안 리스크의 문제이다. 복지 업무의 특성상 민감정보를 다루는 경우가 많아, 개인정보 침해 우려(3.99점)와 보안 리스크 인식(3.96점)이 높게 나타났다. 이는 기술적 신뢰성보다 윤리적 보호체계와 개인정보 관리에 대한 불신이 더 크다는 점을 보여주며, 형평하고 안전한 서비스 제공의 전제 조건이 취약할 수 있게 된다. 다섯째, 기술 접근·활용 역량의 불균등에 관한 문제이다. 설문 결과를 보면, AI 관련 인식은 높았으나, 실제 기술 역량은 항목별로 차이를 보였다(예: AI 원리 이해 3.45, 프롬프트 작성 3.87, 데이터 활용 3.68). 이러한 기관 유형, 연령, 지역에 따라 기술을 다룰 수 있는 역량 격차가 존재하여, 기술 활용 능력의 불평등이 서비스 품질의 불균형으로 이어질 수 있다. 마지막으로 효율 중심의 기술 도입으로 인한 문제이다. 설문결과 효율성 인식(4.12점)이 복지 사각지대 해소 인식(3.55점)보다 높게 나타나고 있는데, 이는 디지털 기술이 사회적 가치나 형평성보다 생산성과 효율성을 중심으로 도입되고 있음을 보여준다. 따라서 효율적 복지가 공정한 복지를 대체할 위험이 있으며, 디지털 복지의 가치에 대한 고민이 함께 고려되어야 한다.

설문 중 실험설문으로 나타난 공정성과 형평성 이슈들을 정리하면 첫째, AI 자동결정의 공정성·책임성 저하 문제이다. AI 자동결정 시 책임성 인식이 시나리오별로 하락(예: 3.27→3.00, 3.24→2.90)하는 것으로 나타났다. 효율성이 높아질수록 신뢰와 책임 인식은 낮아지는 일관된 패턴이 확인되며, 이는 결정 과정의 불투명성과 책임소재의 모호성으로 인한 공정성 저하를 의미한다. 둘째, AI 편향·차별 인식의 문제이다. 응답자들은 AI의 편향으로

인해 불공정이 발생할 수 있다고 인식(3.64점)하였으며, 데이터 품질 부족(3.59점) 또한 주요 문제로 지적하였다. 이는 입력데이터의 지역·계층 불균형이 결과적 차별로 이어질 가능성을 보여준다. 셋째, 주민 수용성에서 불균형의 가능성이다. AI가 개입된 서비스에 대한 주민 수용성은 평균 3.2~3.4 수준으로 중간 정도였으며, 자동결정형일수록 낮고 협업형일수록 높게 나타났다. 이는 서비스의 공정성과 설명 가능성을 주민이 체감하지 못하고 있음을 시사한다.

요약하면, 이번 설문은 디지털 복지 시스템이 기술적 발전에도 불구하고 여전히 데이터·제도·역량·수용성 측면에서 형평성과 공정성의 위협 요인을 안고 있음을 보여준다. 이러한 결과는 향후 디지털 복지정책이 기술 효율성뿐 아니라 제도적 책임성, 데이터 공정성, 주민 신뢰를 함께 고려해야 함을 시사한다.

〈표 4-40〉 AI 도입시 디지털 복지 분야의 공정성, 형평성 이슈

구분(이슈)	주요 설문결과	형평성, 공정성 관련 내용
① 데이터·시스템 격차	- 지역·업무 간 디지털 활용 불균형 - 재가복지 디지털 활용 2.54 vs 행정·총무 3.73	현장 중심·취약 지역일수록 디지털 인프라와 활용도가 낮음 → 서비스 접근의 불형평성 위협
② 조직·규정 부재로 인한 책임 불명확	- 기관 AI 규정 ‘없음’ 64.8%, ‘있음’ 2.8% - 법·제도·지침 미비(3.97), 책임 불명확 인식(3.85)	제도 기반이 부재해 동일 상황이라도 책임·판단 기준이 불균등
③ 개인정보·보안 리스크	- 민감정보 다루는 복지 업무 특성상 침해 우려 높음 - 개인정보 침해 우려 3.99, 보안 리스크 3.96	기술 신뢰성보다 윤리·보호 체계에 대한 신뢰 결핍
④ AI 자동결정의 공정성·책임성 저하	- 자동결정 시 책임성 하락(예: 시나리오1 3.27→3.00, 시나리오2 3.24→2.90) - 즉, 효율성↑ 신뢰·책임↓ 일관 패턴	자동결정은 판단 기준의 불투명성과 책임소재 모호로 공정성 위협
⑤ AI 편향·차별 인식	- AI 편향으로 불공정 발생(3.64), 데이터 품질 부족(3.59) - 현장의 알고리즘 편향 가능성을 인지	입력데이터의 지역·계층 불균형이 결과적 불공정으로 이어질 위험

구분(이슈)	주요 설문결과	형평성, 공정성 관련 내용
⑥ 기술 접근·활용 역량의 불균등	• 인식 높으나 기술 역량의 편차가 존재 • AI 원리 이해 3.45, 프롬프트 작성 3.87, 데이터 활용 3.68, 기관·개인 간 격차	• 기술을 다룰 수 있는 인력이 기관·연령·지역에 따라 차이
⑦ 주민 수용성 불균형	• 주민 수용성 3.2~3.4 수준(시나리오별) • 자동결정일수록 수용성↓, 협업형이 상대적↑	• 주민이 서비스 과정의 공정성·설명성을 체감하지 못함
⑧ 효율 중심의 기술 도입	• 효율성 인식(4.12) > 복지 사각지대 해소(3.55) • 사회적 가치보다 생산성 위주의 도입	• ‘효율적 복지’가 ‘공정한 복지’를 대체할 위험

자료: 연구진 작성

5. 디지털 복지의 형평성과 공정성 확보를 위한 복지서비스 발굴 및 전달체계 개선

가. AI/데이터 기반 복지서비스 시스템통합모델의 개발과 확산

현재 한국의 사회복지 정보시스템은 부처별·사업별로 분절된 구조로 운영되고 있다. 보건복지부의 행복e음, 디지털돌봄, 노인맞춤돌봄, 정신건강사례관리, 그리고 행정안전부와 공동 운영하는 범정부 사회보장정보시스템 등은 각각 독립된 플랫폼으로 구축되어 있어, 데이터 구조·인증 체계·운영 표준이 상이하다. 이로 인해, 동일 대상자에 대한 중복 지원 혹은 사각지대 누락의 가능성이 존재하고, 부처 간 데이터 실시간 연계가 어려워 위기가구의 조기 탐지·개입이 제한되며, 서비스 연계(복합서비스 추천) 기능이 부재해 국민이 스스로 서비스를 탐색·신청을 중심으로 이루어진다. 결국, 디지털 복지의 진정한 의미인 데이터 기반 맞춤형 복지가 실현을 위해서는 단계적 아키텍처의 개발을 통한 개선이 필요하다.

먼저, 1단계로 데이터 통합이다. 이 단계는 통합 시스템의 기초 인프라에 해당한다. 현재 중앙 정부(보건복지부, 행정안전부, 국토부, 교육부 등), 지방자치단체, 그리고 민간(돌봄기관, 통신사, 전력사, NGO) 간 데이터가 표준화된 API와 데이터레이크(Data Lake)를 통해 연결될 필요가 있다. 이를 위해서 기능적으로 표준 API 게이트웨이 구축(부처·기관 간 데이터 포맷 일원화)하고 MDM(Master Data Management) 기반으로 가구·개인 단위 식별

체계 통합, 데이터 계보 관리 및 가명정보 결합 허용체계 정비 등이 필요하다. 이것은 공정성 차원에서 데이터 수집·활용의 절차적 투명성 확보하고, 정보주체 동의 및 목적 명시 등을 가능하게 하고, 형평성 관점에서 지역별 데이터 품질 격차 해소 및 지방 중소도시 데이터 인프라 지원을 가능하게 할 것이다.

둘째, 2단계로 AI를 비롯한 디지털 기술 기반 위기탐지 및 위험분석이 기능적으로 강화될 필요가 있다. 이는 통합된 데이터를 바탕으로, AI가 소득 급감·의료미이용·공과금 체납·고독패턴 등을 종합 분석하여 위험신호를 조기에 탐지함으로써 복지 사각지대 해소나 선제적 복지 서비스를 가능하게 할 것이다. 이 단계에서는 핵심기능으로서 이상탐지 및 시계열 기반 위험 예측, AI 학습모델의 설명가능성(XAI) 적용을 통한 예측 결과의 주요 요인 설명, 편향과 차별에 대한 모니터링 자동 점검 등이 필요하다. 이는 공정성 측면에서 모델의 불투명성(Black-box) 해소하고 예측 근거와 오류 가능성을 공개하도록 할 것이며, 형평성 관점에서는 데이터 편향(지역·성별·연령별 불균형)을 검증, 보정할 수 있도록 할 것이다.

셋째, 3단계에서는: 서비스 매칭 및 자동 전달을 가능하게 하여 개인 맞춤형 서비스를 가능하게 할 것이다. 디지털 기술과 AI가 예측한 위험군을 대상으로, 정책 데이터와 추천 알고리즘을 통해 개인의 상황(가구 구성, 건강, 소득, 주거 환경)을 분석하고, 이를 기반으로 복합 서비스(바우처, 돌봄, 상담, 주거 등)를 자동 연계, 제안할 수 있을 것이다. 이를 위해 규칙기반(Rule-based) 자격 판정과 AI 추천 기능이 갖추어 지고, 서비스 연계를 통한 다 채널 접근(모바일·콜센터·대면·음성 등) 기능을 실을 필요가 있다. 이는 공정성 관점에서는 절차 간소화, 접근성 다양화(다언어·고령자 친화 UI)에 기여하고, 형평성 관점에서는 디지털 취약계층에 대한 대면·전화 기반 대체수단 제공할 수 있을 것이다.:

넷째, 4단계에서는: 반응 추적을 통한 지속적 시스템 개선이 가능해 질 것이다. 서비스 제공 후 이용자의 반응과 성과를 추적하여 AI 모델과 정책을 지속적으로 개선하는 단계이다. 서비스 제공을 통해 쌓인 데이터는 다시 모델 학습에 반영되어 복지 정책의 선순환 구조를 형성하게 될 것이다. 이 단계에서 시스템은 서비스 이용 이력·성과 데이터 자동 수집, 재학습, 오류 검증 및 피드백을 위한 성과 대시보드: 효과성·수혜율·만족도 모니터링 기능 등을 갖추게 될 것이다. 이는 공정성 관점에서 AI 모델의 재검증 주기 명문화, 결과 오류 시 수정 절차 확보를 가능하게 하고, 형평성 관점에서 취약계층 반응률·성과 차이를

모니터링하여 지속적 보완하는 기능을 필요로 할 것이다.

마지막으로 5단계에는 기술적 요소를 검토함에 있어: 거버넌스 및 신뢰체계를 염두에 둔 설계가 필요하다. 디지털 기술과 AI를 통해 복지를 운영하되, 인간의 판단권과 사회적 신뢰를 보존할 수 있도록 하는 것이 반드시 필요하다.

〈표 4-41〉 디지털 복지 통합시스템 모델의 단계적 아키텍처

단계	주요 구성요소	핵심 기술	공정성·형평성 확보 메커니즘
1단계. 데이터 통합	중앙·지자체·민간 복지·건강·주거·보육 데이터 API 허브, 데이터 레이크, MDM	표준 API, 공공데이터허브, 데이터 계보 추적, 신뢰기반 가명결합	데이터 접근·활용의 절차적 공정성 확보(공익 목적 명시, 정보주체 동의권)
2단계. 위험 탐지·예측	AI 기반 위기가구 탐지, 이상행동 감지, 사회적 고립 예측	머신러닝/그래프러닝, 시계열 분석, XAI	AI 의사결정의 설명가능성(XAI), 알고리즘 편향 점검, 이의제기권 제공
3단계. 서비스 매칭·자동 연계	정책그래프 + 추천엔진, 자격 판정 + 서비스 조합(복합형 매칭)	규칙+AI 하이브리드 엔진, API, 자연어 챗봇 연계	이용자 상황에 맞춘 맞춤형 형평성, 다채널·다언어 접근
4단계. 반응 추적·지속 개선	서비스 이용 로그·성과 데이터 수집, 모델 성과 재학습	데이터 품질 모니터링	AI 운영의 투명성·책임성 확보, 재검토 절차·휴먼 인 더 루프
5단계. 거버넌스·윤리 체계	AI 신뢰성 평가, 공정성 모니터링, DPIA, 시민참여 위원회	공정성·책임성·투명성 위원회, 감사 대시 보드	공정한 운영의 사회적 신뢰 확보

자료: 연구진 작성

나. 디지털 복지 서비스 개선 방안: 기술, 제도, 인식과 역량

설문의 주요결과와 디지털 복지 이슈들은 디지털 복지 시스템이 기술적으로 발전하고 있음에도 불구하고, 여전히 데이터 편향·규정 부재·개인정보 보호·역량 격차 등의 문제로 인해 형평성과 공정성이 위협받을 수 있음을 보여준다. AI를 포함한 디지털 복지의 형평성과 공정성을 확보를 위한 대응 방안은 기술적 대응만으로 이루어질 수 있는 것은 아니며, 아래와 같이 제도적, 인식·역량적 차원에서의 종합적 대응이 필요하다.

1) 디지털 복지에서 형평성과 공정성 제고를 위한 기술적 대응

디지털 복지서비스의 기술적 한계는 데이터 품질 불균등, 예측모델의 편향, 개인정보 보호 취약성, 사람 없는 자동결정 구조로 요약된다. 이번 설문에서도 데이터 품질·시스템 수준, AI 편향과 불공정 발생, 개인정보 침해 가능성에 대한 우려가 높게 나타나는 등 기술적 기반의 불완전성이 곧 형평성과 공정성의 저해 요인으로 이어질 수 있음을 보여준다. 이러한 이슈들을 개선하기 위해 다음의 4가지 차원의 대응이 필요하다.

첫째, 데이터 품질 및 대표성 제고이다. 복지 데이터는 지역·계층별 편차가 크고, 농산 어촌·소규모 기관일수록 누락률이 높다. 이를 보정하기 위해 데이터 전처리 단계에서 오탐·누락·배분율을 정량화한 품질지표(DQI)를 도입하는 것을 고려해 볼 수 있다. 만약 예측의 정확성보다 공정성에 보다 초점을 둔다면 취약계층 사례의 표본 비율을 높이는 가중치 부여 방식을 적용하는 것도 한 방안이다. 예를 들어, AI 모델 학습 시 도시형 사례 80%, 농촌형 20%로 편향된 데이터는 지역별 가중치 보정 혹은 샘플 재배치하는 방식이다.

둘째, 설명가능·감사 가능한 AI 체계의 구축이다. 결국 시스템 측면에서 복지서비스에 적용되는 AI는 결과만 제시하는 블랙박스형 모델에서 벗어나 보다 완성된 설명가능한 AI(XAI)로 전환되어야 한다. 모델은 의사결정의 핵심 요인을 설명할 수 있어야 하며 모든 결정은 로그 기록·모델 버전·입력 데이터가 함께 저장되어야 한다. 또한 AI 영향평가 등을 정례화하여 AI의 예측이 특정 계층(노인·저소득층·이주민 등)에 불리하게 작동하는지를 수시로 점검해야 한다. 이러한 감사 가능한 구조는 책임 소재를 명확히 하여 절차적 공정성을 실현하는 중요한 장치가 될 것이다.

셋째, 민감정보 보호 및 데이터 보안 강화이다. 복지 데이터는 의료·건강·소득 등 고위험 민감 개인정보를 포함한다. 이에 따라 모든 데이터 연계 과정에서 가명처리, 암호화, 접근 권한 분리, 로그 추적이 기본 요건이 되어야 하며, 시스템 설계 단계에서 개인정보 영향평가를 의무화해야 한다. 나아가 행정안전부와 개인정보보호위원회의 지침을 통합하여 복지 데이터 보호 표준 프로토콜을 구축함으로써 데이터 활용의 법적 안정성과 신뢰를 강화할 수 있는 방안을 지속 개선해야 할 것이다. 넷째, 사람-중심 협업(Human-in-the-loop) 구조 확립이다. AI 자동결정은 효율성은 높지만, 설문결과에서 확인된 바와 같이 책임성과 신뢰가 급격히 낮아진다. 따라서 사례관리·자원배분·정책평가 등 가치판단 영역에서는 AI 자동결정 금지 원칙을 명시하는 것을 고려해 볼 필요가 있다. AI는 제안·권고 수준에서

멈추고, 최종 판단은 인간이 내리는 구조를 제도화함으로써 효율성과 공정성 간의 균형을 확보하는 것이다.

사회복지 분야에서 기술 대응은 단순한 성능 고도화가 아니라 데이터 정의와 설명가능성을 중심으로 공정하게 작동하는 신뢰성 있는 기술을 구현하는 방향으로 전개될 필요가 있다.

〈표 4-42〉 AI 도입 디지털 복지에서 형평성과 공정성 제고 방안: 기술적 대응

세부 과제	구체적 방안	개선사항
데이터 품질 및 대표성 제고	- 지역·계층별 편향 점검(오타·누락·배분율 지표화) - 데이터 보정·가중치 적용 - 학습데이터에 취약집단 사례 포함	편향·누락 방지, 예측의 형평성 제고
설명가능·감사 가능한 AI	- 결과 근거·특성 중요도 공개 - 결정 로그·모델 버전 기록 - AIA(알고리즘 영향평가) 의무화	책임성 검증, 오류 검증 가능
민감정보 보호 강화	- 가명·암호화·접근권한 관리 - 개인정보 영향평가(DPIA) 실시	신뢰성·법적 안정성 확보
사람-중심 협업 구조 설정	- 자동결정 금지 영역 설정(사례관리·배분 등) - AI 권고 후 사람 검증 구조 고정	효율성과 공정성의 균형 확보

자료: 연구진 작성

2) 디지털 복지에서 형평성과 공정성 제고를 위한 제도적 대응

디지털 사회가 주는 함의 중 하나는 디지털 기술로 인한 문제들을 기술만으로 접근해서는 문제를 완전히 해소하기 어렵다는 것이다. 이번 설문에서도 디지털 복지 도입의 가장 높은 장애요인들로 범·지침 미비(3.97)나 책임 불명확(3.85) 등을 지적하고 있다. 이는 AI 복지시스템이 실수하거나 오판했을 때 누가 책임지는가에 대한 명확한 규정이 부재하다는 것을 의미한다. 따라서 제도적 대응에 있어 기술적 신뢰성과 함께 책임성이나 투명성을 반드시 함께 고려해야 한다.

이를 위해 첫째, AI 활용 지침 마련 및 책임체계 명확화가 필요하다. 각 기관은 AI를 도입하기 전에 AI 활용 기본지침을 마련해야 하며, 다음의 내용들이 포함될 필요가 있다: AI 모델 승인 절차 및 기록 보관(누가 승인·검증했는가), AI 판단 결과 로그의 저장 및 공개

범위, AI 자동화의 업무별 한계선 정의(예: 자동결정 금지 영역). 이를 통해 'AI의 판단 결과'가 기관이 아닌 개별 담당자에게 전가되는 구조를 막고 조직적 책임체계를 제도적으로 준비할 수 있을 것이다. .

둘째, 거버넌스 및 투명성 제도화이다. AI 복지 서비스는 기술·정책·윤리 요소가 결합된 복합 영역이라 할 수 있다. 따라서 해당 분야에 대한(가칭)디지털 복지 자문위원회 등을 설치해 복지 실무자, 기술전문가, 법률가, 당사자(노인·장애인·이주민 등) 등이 함께 검토하는 참여형 거버넌스 모델을 도입할 필요가 있다. 또한 AI 영향평가(AIA)와 개인정보 영향평가(DPIA)의 결과를 요약해 공공 포털이나 기관 홈페이지에 공개함으로써 주민과 사회가 의사결정의 투명성을 체감할 수 있도록 해야 한다.

셋째, 법·규제 정비 및 권리보호 강화이다. 현재 관련 법으로서 사회보장기본법과 개인정보보호법 등을 고려하여 AI 복지의 도입·활용·책임·이의제기 절차를 명시한 AI 복지 가이드라인 등을 법제화하고, 특히 AI의 오류나 차별로 인한 불복절차를 행정절차법상 권리로 반영할 필요가 있다. 또한 AI 결과에 대한 설명 요구권과 재심 요청권을 제도화해야 한다.

넷째, 조달·사업자 관리 및 공정성 기반 성과평가 제도의 마련이다.I 복지시스템 조달 시, 단순 납품이 아닌 책임 계약 원칙을 적용하는 것을 검토할 필요가 있다. 사업자는 AI의 설명가능성, 감사지원, 오픈 API 제공을 의무화하고 기관은 외부업체 의존도를 평가하여 기술 종속을 방지하는 것이다. 또한 기관의 평가제도(KPI)에 형평성·공정성 지표를 반영하여 단순 효율이 아닌 사회적 가치 성과를 조직 운영의 목표로 포함할 수 있도록 하는 것이 필요하다.

디지털 복지의 고도화를 위한 제도 대응은 기술의 규제가 아닌 신뢰할 수 있는 AI를 위한 법적 책임구조의 설계하는 것이며, 핵심은 “누가, 어떤 근거로, 어떤 과정을 거쳐 판단했는가”를 투명하게 남기는 것이다.

〈표 4-43〉 AI 도입 디지털 복지에서 형평성과 공정성 제고 방안: 제도적 대응

세부 과제	구체적 방안	개선사항
AI 활용 지침 및 책임체계 명확화	• 기관 단위 AI 기본지침 제정: 책임자 명시, 승인 절차, 로그 기록 보관 • 업무별 자동화 한계선 규정	책임 불명확성 해소
거버넌스 및 투명성 제도화	• (가칭) 디지털 복지 자문위원회 구성(실무·전문·당사자 참여) • AIA·DPIA 결과 요약 공개	공정성 확보 및 사회적 신뢰 제고
법·규제 정비	• AI 활용 공공복지 가이드라인 법제화 • 불복·정정 절차를 행정절차에 포함	권리 보호 기반 강화
사업자 및 조달관리	• 계약 시 설명가능성·감사권 포함 • 오픈표준 API·모델카드 제출 요구	기술 종속 방지, 외부 투명성 확보
성과평가 제도연계	• 형평성·공정성 지표(KPI) 기관평가 반영	형평성 제고를 조직 동기로 유도

자료: 연구진 작성

3) 디지털 복지에서 형평성과 공정성 제고를 위한 인식·역량적 대응:

디지털 기술에 대한 대응은 기술에서 시작되어 제도적 대응을 넘어 인식의 영역에서 완성될 수 있다. 이번 설문 결과에서도, AI 위험·오류·편향 인식은 매우 높지만(4.19~4.23) 실제 활용 역량은 중간 수준(3.45~3.87)에 머물렀다. 또한, 응답자의 33.5%는 AI 교육 경험 이 전혀 없으며, 교육 수요의 1위는 생성형 AI 기초·실습(67.6%), 2위는 데이터·성과관리(61.5%)였다. 이는 단순한 인식 제고가 아니라, 이것이 실무·교육·소통과 체계적 연계로 이어져야 함을 의미한다.

이를 위한 구체적 개선방안으로 첫째, AI 윤리·공정성 교육의 개선이 필요하다. AI 윤리·공정성은 기술 교육이 아니라 비판적 이해 역량에 가깝다. 사회복지사·공무원 대상 교육 과정에 AI 윤리·편향·책임·프라이버시 보호 등 실무형 모듈을 포함해야 하며, 사례 중심 시나리오(예: AI가 위험군을 잘못 분류한 사례, 책임 소재 분석)를 활용한 참여형 학습 방식이 무엇보다 필요하다. 이를 통해 AI의 판단 결과를 비판적으로 검증하고, 효율적이지만 불공정한 결과를 인식·교정할 수 있는 능력을 기르는 것이 필요하다.

둘째, 데이터 리터러시 및 성과관리 역량 강화이다. 설문에서도 응답자의 61.5%가 ‘데이

터·성과관리 교육'을 필요로 한다고 답한바 있다. 복지 실무자는 데이터 수집의 주체이자 AI 모델의 일차적 이용자이므로 점점 더 기본적인 통계 해석·대시보드 활용·시각화 능력이 필요해질 수 있다. 이러한 역량은 단순한 기술 습득이 아니라 AI 의사결정의 공정성을 판단할 수 있는 데이터 기반 정책을 위한 해석 역량과도 맞닿는다.

셋째, 현장 피드백과 주민 참여 기반의 문화 형성이다. 공정성과 형평성은 기술적 지표가 아니라 신뢰의 문화에서 비롯된다. 따라서 이를 위해 기관은 정기적으로(월 1회 이상) AI 사례리뷰 세미나 등을 운영하여 AI 판단 오류, 불복 사례, 누락 문제를 공유하고 개선할 필요가 있다. 또한 지역 주민 대상으로 사례와 기술 설명회·FAQ·영상 안내를 통해 AI 기반 서비스의 구조, 이의제기 절차, 사람의 역할을 명확히 안내함으로써, 주민 수용성을 높이고 디지털 포용과 신뢰를 실현할 수 있을 것이다.

넷째, 주민 수용성과 투명성 개선이다. 결국 기술과 서비스가 아무리 좋아도 시민들이 이를 수용하고 사용하지 않는다면 결국 실패한 디지털 전환이 될 것이다. 이번 설문에서도 주민 수용성은 평균 3.2~3.4로 중간 수준이었다. AI 서비스에 대한 수용을 높이기 위한 방안 중 환류체계를 지속적으로 강화하고, 초기에는 인간과 협업 방식을 필수적으로 고려하는 것이다. 서비스에 대한 의견을 토대로 지속적으로 환류하며, 모든 서비스 안내문과 시스템 화면에 AI는 제안만 하며, '최종 결정은 사람이 내립니다'라는 문구를 명시하는 것도 한 방법이다.

〈표 4-44〉 AI 도입 디지털 복지에서 형평성과 공정성 제고 방안: 인식·역량적 대응

세부 과제	구체적 방안	개선사항
AI 윤리·공정성 교육 강화	• 실무형 모듈 도입: AI 윤리·프라이버시·편향 점검 실습 • 사례 기반 시나리오 교육과 학습	AI 도입 시 가치 판단 능력 제고
데이터 리터러시 강화	• 데이터 읽기·성과관리 교육(61.5% 수요) • 대시보드 활용 교육을 통한 리터러시 강화	공정성 판단의 근거 강화
현장 피드백·참여 문화 조성	• 월 1회 사례 리뷰를 통한 경험 축적: 오류·불복·누락 사례 공유 • 지역 주민 설명회·FAQ 운영	실무자-주민 간 신뢰·소통 증진
주민 이해도·수용성 제고	• 쉬운 설명문·불복절차 제공(사람이 최종 판단 명시)	투명성·신뢰 기반 확대

자료: 연구진 작성

다. AI 도입에 따른 사회복지 업무 영역별 개선 방안

1) AI의 의사결정 도입과 의미

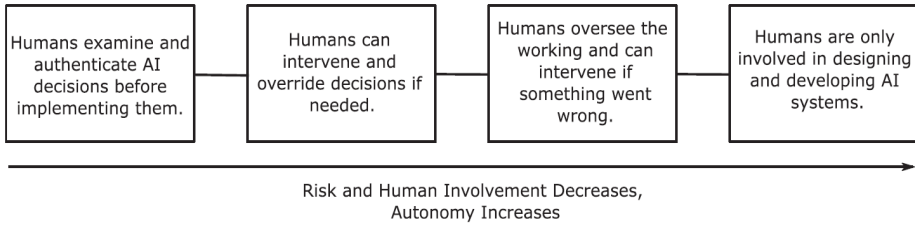
AI 기반 사회복지 전달체계의 고도화는 '신뢰할 수 있는 AI' 원칙과 결합할 때 비로소 지속가능성을 확보할 수 있다. 이를 설명하기 위해 'Before the Loop-In the Loop-After the Loop'라는 세 가지 단계적 구조가 유용하다.

첫째, Before the Loop 단계는 사전예측과 선별의 단계로, 인간이 AI 모델을 학습·설계하고 의사결정 전에 필요한 정보를 수집·가공한다. 이 과정에서는 Gradient Boosting, XGBoost와 같은 예측모델을 통해 위기가구를 사전 분류하고, 상담 기록이나 IoT 센서와 같은 비정형 데이터를 처리하여 다차원적인 취약군을 클러스터링한다. 또한 행정데이터와 지역정보를 결합해 복지사각지대 예측지도를 작성하고, 기존 수급자 외에도 소득·주거·고립 등의 기준을 반영해 미수급 취약계층을 탐지하는 것이 가능하다.

둘째, In the Loop 단계는 의사결정 과정에서 AI가 인간을 보조하는 단계로, 사회복지사와 AI가 협력하여 의사결정을 내린다. 예를 들어 AI가 추천을 제시하면 사회복지사가 이를 승인하는 협력형 추천 시스템이나, 대화형 인터페이스 기반의 설명가능 AI(XAI)를 통해 판단 과정을 투명하게 공유할 수 있다. 또한 실시간 위험 경고 시스템을 통해 이상행동이나 위험지표 발생 시 즉각적인 알림을 제공하고, 개인 상황에 적합한 급여·돌봄·심리지원을 자동으로 추천하는 기능이 포함될 수 있다. 무엇보다 AI의 판단은 인간의 검토와 승인 과정을 거치도록 설계되어 신뢰도를 확보할 수 있다.

셋째, After the Loop 단계는 사후분석과 성과 피드백의 단계로, AI의 판단 결과를 인간이 검토하고 개선하는 과정이다. 서비스 이력과 결과를 기반으로 효과를 분석하고, 오답지나 누락 사례를 수집·보정하여 알고리즘 학습에 반영한다. 이를 통해 모델을 업데이트하고 정책을 리디자인할 수 있으며, 테스트나 비교 평가를 통해 AI 추천과 실제 수혜 결과의 차이를 분석하여 정책 효과성을 체계적으로 검증할 수 있다. 이러한 피드백 루프는 지속적인 성능 향상을 가능하게 한다.

[그림 4-18] AI 시스템의 신뢰성을 위한 인간 개입 수준



자료: Kaur et al.(2022)

〈표 4-45〉 AI 기반 사회복지 전달체계와 신뢰할 수 있는 AI

단계	정의	AI·데이터 기술 적용 방식
① Before the Loop (사전예측, 선별)	인간이 AI 모델을 학습·설계하고, 의사결정 전 정보 수집·가공 단계	- 예측모델 설계: 위기가구 사전 분류(예: Gradient Boosting, XGBoost) - 비정형 데이터 처리(상담 기록, IoT 센서 등) - 클러스터링 기반 다차원 취약군선별
② In the Loop (의사결정 시 보조)	인간이 실시간으로 AI의 판단을 참조하여 함께 의사결정하는 단계	- 인간+AI 협력형 추천 시스템(예: AI가 추천하고 사회복지사가 승인) - 대화형 인터페이스 기반 설명가능 AI(XAI) - 실시간 경고 시스템(이상행동, 위험지표 발생)
③ After the Loop (사후분석, 성과 피드백)	AI의 판단 결과에 대해 인간이 검토하고 개선하는 단계	- 서비스 이력/결과 기반 효과 분석(A/B 테스트 기반) - 오탐지/누락사례 분석 - 모델 업데이트 및 정책 리디자인

자료: 연구진 작성

2) 사회복지 분야에 AI 도입의 기회와 위험

디지털 복지 분야에서 인공지능의 도입은 기회와 위험을 동시에 제공할 것이다. 여기에서는 이번 실험 설문에서 사회복지 서비스에서 인공지능의 적용이 가능한 네 개 영역(① 대상자 발굴, ② 맞춤형 케어플랜 설계, ③ 실시간 모니터링 및 긴급대응, ④ 서비스 제성과 평가 AI 분석)에서 나타난 인공지능의 도입에 따른 영향과 문제점에 대한 개선방안을

각 업무 영역별로 제안하도록 한다.

첫째, 발굴·예측(대상자 선정) 영역이다. 해당 업무에 대해 기존 방식에서는 주민센터·사회복지관·보건소가 개별적으로 방문·신청을 통해 대상자 파악하고 있어 누락 가능성 존재하였다. 이에 대해 AI를 적용하게 되면 AI 적용: 복지급여 수급 여부, 건강보험 진료이력, 돌봄서비스 이용 데이터, IoT 센서 데이터 등을 통합 분석 위험 예측 모델(낙상 가능성, 건강 악화 가능성, 사회적 고립도 산출 등)을 통해 업무 영향: 선제적 개입 가능(예: 아직 돌봄 서비스를 신청하지 않은 고위험 독거노인 자동 탐지) 등을 통해 AI가 업무 효율성을 증가시킬 수 있게 된다.

이를 인공지능의 작동 단계에 따라 세분하면 ① Before the Loop 단계에서는 인공지능을 활용한 예측 모델과 클러스터링 기법을 활용해 위기가구를 사전에 분류할 수 있을 것이다. 이를 위해 상담 기록, IoT 센서 등 비정형 데이터를 함께 처리해 다차원 취약군을 선별하고, 행정데이터와 지역정보를 결합한 복지 사각지대 예측지도 등을 생성할 수도 있다. 이를 통해 미수급 취약계층(소득·주거·고립 등)을 탐지하고, 고령·독거·단전 경험 등 위험요소 조합군을 도출하여 선제적 개입이 가능해진다. 그러나 이를 위해 데이터 통합 및 품질 관리, 개인정보 보호가 동시에 보완되어야 한다. ② In the Loop 단계에서는 AI가 제시하는 위험 예측 결과를 사회복지사가 검토·승인하는 협력형 추천 시스템이 도입될 수 있다. 이 경우 설명가능 AI(XAI)와 실시간 경고 알림 기능을 통해 투명성을 높일 수 있으며, 이중 확인 체계가 신뢰도를 확보할 수 있다. 다만 이 때, AI에 대한 과도한 의존이 우려되며, 이를 위한 매뉴얼이나 가이드라인이 필요하다. ③ After the Loop 단계에서는 발굴 성과를 토대로 오탐·누락 사례를 분석해 모델을 개선하고, 정책 리디자인으로 이어질 수 있다. 또한 이 단계에서 주민들의 의견을 환류하고, 이를 반영하는 것이 필요하다. 인공지능의 적용에서 환류 혹은 실패 사례를 학습 데이터에 반영하는 성능 향상 루프가 반드시 필요하다.

둘째, 맞춤형 케어플랜 설계 영역이다. 맞춤형 케어플랜 설계의 경우 기존 방식에 따르면, 통합사례관리사·케어회의에서 담당자 경험과 협의로 개별 계획 수립하는 방식으로 진행된다. 이 경우, AI가 해당 업무에 적용되면, 대상자 건강정보, 복지서비스 이력, 주거환경, 돌봄자원 정보를 데이터 기반 추천 유사 사례 분석(머신러닝) 등을 통해 가장 효과적인 서비스 조합을 제안하도록 의사결정을 지원(DSS)할 수 있게 된다. 이를 통해 케어플랜

작성 시간 단축, 서비스 누락 최소화, 담당자의 경험 차이에 따른 편차 감소 등을 통해 업무 효율 상승과 서비스 표준화 등이 가능하게 될 것이다.

이를 인공지능의 작동 단계에 따라 세분하면, ① Before the Loop 단계에서 AI는 건강정보, 복지서비스 이력, 주거환경 데이터를 통합하여 초기 서비스 후보안을 제시한다. 이 때, 클러스터링과 머신러닝 기반 유사 사례 분석을 통해 표준화된 서비스를 제안함으로써 담당자의 경험 편차를 줄이고케어플랜 작성 시간을 단축할 수 있다. 다만 데이터 범위의 한계를 어디까지 설정할 것인지에 따라 시간과 비용이 달라질 수 있으며, 특히, 초기 권고안 편향에 유의해야 한다. ② In the Loop 단계에서는 AI가 제시하는 권고안을 통합사례관리사가 검토·조정하는 방식으로 의사결정이 이뤄진다. 이 때, 설명가능 AI와 대화형 인터페이스를 통해 사회복지사가 이해·수용할 수 있도록 하고, 서비스 매칭 자동화로 개별 상황에 맞는 급여·돌봄·심리지원을 추천한다. 다만, 이러한 케어플랜 설계에서 인간 전문가의 맥락적 판단이 약화될 수 있어 협업의 가능성을 검토하여야 한다. ③ After the Loop 단계에서는 서비스 실행 결과 데이터를 분석해 케어플랜의 효과성을 평가하고, A/B 테스트를 통해 향후 계획 개선에 활용할 수 있다. 그러나 이 때, 정성적 요소와 주민의 실제 경험을 반영하는 체계가 병행되어야 한다.

셋째, 실시간 모니터링 및 긴급 대응 업무 영역이다. 해당 업무에 경우 기존에는 신고 등에 기반하는 것에 비하여, AI 등이 도입되면, 실시간 모니터링 및 긴급대응을 위한 IoT 센서, AI 모듈: 움직임 감지 센서, 침대 압력 센서, 문 열림 센서, 웨어러블 심박·낙상 감지기 등이 작동하여 AI가 이상 패턴을 분석하게 된다. 이에 따라 긴급 상황(예: 낙상, 외출 이상행동) 자동 탐지를 통해 돌봄 인력에 즉시 알림이 이루어진다. 즉, 기존 방문 중심 업무에서 원격 모니터링 중심 업무로 일부 전환되고, 이를 통해 돌봄 제공자의 방문 주기 최적화되면서 업무 효율 및 안전성이 향상된다.

이를 인공지능의 작동 단계에 따라 세분하면, ① Before the Loop 단계에서 IoT 센서와 웨어러블 장비를 통해 수집한 활동·건강 데이터를 AI가 분석하여 위험 발생 이전에 조기 경보를 제공할 수 있으며, 이는 낙상 위험 예측이나 이상행동 조기 탐지 등 효과적이다. 다만 이 경우 오경보나 잦은 경보 등으로 인한 과도한 출동 위험이 문제 등이 발생할 수 있다. ② In the Loop 단계에서는 AI가 위험 점수와 경고를 제공하고, 사회복지사가 이를 검토해 출동 여부를 결정하는 방식으로 이루어진다. 이 경우, 이중 확인 체계를 통해 신뢰

성을 확보하며, 실시간 알림은 대응 속도를 높일 수 있다. 다만, 위급 상황에서 AI 결과와 인간 판단이 충돌할 경우 대응 지연 가능성 등이 있어 이에 대한 상세 매뉴얼이나 가이드라인이 필요하다. 이는 법적 문제로 나아갈 수도 있다. ③ After the Loop 단계에서는 긴급 대응 기록과 결과를 분석해 출동 체계를 최적화하고, 누락 사례와 오류를 반영해 모델을 지속적으로 개선할 수 있게 된다. 하지만 데이터가 정서적 돌봄과 같은 질적 요소를 반영하지 못한다는 한계가 있을 수 있다.

넷째, 성과 평가·자원 배분 영역이다. 서비스 제공 성과 평가 영역의 경우 인간이 중심이 되어 진행되나, 이 영역에 AI 분석 기능이 제동될 경우 개별 돌봄서비스 제공 결과(방문 횟수, 건강 상태 변화, 응급 출동 건수 등), 서비스 효과성(건강 개선, 사회적 고립 해소 등) 등의 업무 평가가 상당부분 정량화되어 데이터로 제공되고 이를 기반으로 기반 의사결정 가능하게 될 것이다.

이를 인공지능의 작동 단계에 따라 세분하면, ① Before the Loop 단계에서는 성과 지표 기반으로 예산·인력 배분 시뮬레이션을 사전에 수행할 수 있다. 이 때, AI가 객관적 근거를 제공해 자원 배분의 투명성을 높일 수 있으나, 지표 설계 자체가 편향되면 형평성 문제를 일으킬 수 있다. ② In the Loop 단계에서는 AI가 제공하는 성과 리포트를 담당자가 검토·조정하는 구조를 통해 효율성과 객관성을 동시에 확보할 수 있다. 이 경우, 설명가능 AI와 협력형 분석 체계가 필요하며, 담당자가 단순 승인 절차에 그치지 않도록 제도적 장치가 마련되어야 한다. ③ After the Loop 단계에서는 정책 효과 분석 시스템을 통해 AI 추천과 실제 수혜 결과를 비교·검증하고, 오답 사례를 학습 데이터에 반영해 개선한다. 이는 장기적으로 정책 근거를 강화하지만, 양적 지표 중심 평가가 질적 경험을 소외시킬 위험이 있다.

〈표 4-46〉 AI 도입에 따른 사회복지 서비스의 변화

업무 영역	인공지능 도입에 따른 변화	Before the Loop (사전예측·선별)	In the Loop(의사결정 보조)	After the Loop(사후분석·성과 피드백)
발굴·예측	예시: 환과 시 고위험 독거노인 발굴 기존 방식:주민센터 명단·이웃 제보 의존 → 누락 가능성 AI 적용: 건강보험 +IoT 데이터 분석 → 고위험군 자동 탐지	장점: 사각지대 발굴, 형평성 제고 리스크: 데이터 편향, 개인정보 침해 인간 역할: 모델 설계·검증, 기준 보완	장점: 효율적·공정한 우선순위 결정 리스크: AI 과의존, 오류 시 혼란 인간 역할: 권고 검증, 지역 맥락 반영	장점: 성과 분석·모델 개선 리스크: 서비스 연계 성과 괴리 인간 역할: 오류 사례 보고, 개선 참여
케어 플랜 설계	예시: 당뇨·고혈압 어르신 케어플랜 기존 방식: 복지사·의사 회의로 직접 설계 → 경험 편차 존재 AI 적용: 유사 사례 기반 자동 권고안 + 담당자 조정	장점: 초기안 제시, 준비시간 단축 리스크: 데이터 한계 인간역할: 초기안 검증, 정성요인 보완	장점: 권고안으로 효율·공정성 강화 리스크: 인간 판단 약화 인간 역할: 권고 조정·확정	장점: 효과 분석으로 개선 리스크: 정성적 요소 부족 인간 역할: 주민 의견 반영
모니터링	예시: IoT 센서 기반 낙상 대응 기존 방식: 센서 알람 후 전화 확인 → 출동 여부 수동 판단 AI 적용: 위험 점수 자동 산출, 긴급 출동 권고 + 담당자 승인	장점: 조기 경보 리스크: 오경보 등, 인력 피로 인간 역할: 기준 검증	장점: 신속 대응 지원 리스크: 판단 충돌 시 지연 인간 역할: 최종 출동 결정	장점: 대응 기록 분석, 방문 최적화 리스크: 정서적 케어 반영 한계 인간 역할: 경험 공유·보정
평가·배분	예시: 서비스 성과 기반 예산 배분 기존 방식:담당자 보고서·면담으로 주관적 평가 AI 적용: 만족도·건강 개선을 분석 리포트 + 담당자 확정	장점: 시뮬레이션으로 객관성 상승 리스크: 지표 편향 인간 역할: 지표 설계·점검	장점: 효율·투명성 강화 리스크: 단순 승인화, 책임 불명확 인간 역할: 최종 결정·책임 확보	장점: 정책 근거 강화, 형평성 모니터링 리스크: 질적 요소 소외 인간 역할: 질적 평가 보완, 주민 피드백 수렴

자료: 연구진 작성

제5장 결 론

제1절 주요 연구결과 요약

본 연구는 디지털 전환 시대에 맞춰 인공지능과 데이터 기반 기술을 활용한 복지서비스의 혁신적 통합모델을 개발하고, 동시에 디지털 기술 도입으로 인해 발생할 수 있는 취약계층의 소외 문제를 해결하기 위한 포용적 디지털 복지서비스 체계를 구축하는 것을 목적으로 하였다. 연구 주제는 미시적 접근(개별 서비스)과 거시적 접근(전체 체계)에 따라 크게 두 가지 영역으로 구분된다. 첫 번째는 AI-데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발이며, 두 번째는 디지털 전환기 포용성 강화를 위한 취약계층 맞춤형 디지털 복지서비스 체계 마련이다. 여기에 서비스 수요 관점(이용자)과 공급 관점(제공자)에 따라 각 주제를 세분화하여 총 4개의 세부 주제로 구성하였다. 첫째, 디지털기반 복지서비스 사례 분석은 개별 이용자의 디지털 활용 경험과 니즈에 따라 사용자 중심의 관점에서 시사점을 제시한다. 둘째, 디지털기반 통합복지서비스모델 개발은 AI와 데이터 기술을 활용한 서비스 통합모델과 효율성 제고 방안을 모색한다. 셋째, 디지털기반 복지서비스 취약계층 접근성/활용성 체계는 디지털 격차 문제를 분석하고 포용적 복지 생태계 구축 방안을 제시한다. 넷째, 디지털기반 복지서비스 형평성/공정성 발굴/전달 체계는 AI 기반 복지사각지대 발굴과 공정한 전달체계 구축 방안을 분석한다.

우선 본격적인 주제별 분석에 앞서 우선적으로 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 연구 동향을 분석하였다. 이 경우 체계적 문헌고찰, 서지 네트워크 분석, 텍스트 마이닝 분석이라는 세 가지 분석 방법을 활용하여 연구 동향을 파악했다. 체계적 문헌고찰 결과, AI·데이터 기반 복지서비스 연구는 2017년 이후 꾸준히 증가했으며, 특히 코로나19 팬데믹 이후인 2020년부터 폭발적으로 확산되었다. 지리적으로는 미국, 중국, 한국, 영국, 호주 등이 주요 연구 국가로 나타났다. 서지 네트워크 분석을 통해서는 연구 간 인용 관계와 핵심 문헌을 파악했고, 텍스트 마이닝 분석을 통해서는 고령자(elderly, older), 디지털 접근성(digital, access), 포용성(inclusion) 등이 핵심 키워드로 도출되었다. 이러한 분석 결과는 디

지털 복지서비스 연구가 기술적 효율성뿐만 아니라 사회적 포용성과 취약계층 보호에 대한 관심이 높아지고 있음을 보여준다.

다음으로 첫 번째 미시적 관점의 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델 개발 방안 연구를 수행하였다. 먼저 첫 번째 세부 주제로서 국내의 AI·데이터 활용 사례를 체계적으로 분석했다. 해외 사례로 호주의 복지급여 자동화 시스템 'Robodebt'와 네덜란드 로테르담시의 아동 복지 위기 예측 시스템 등의 실패 사례의 경우 법적 근거 부족, 운영의 불투명성, 인간 개입 절차 미비, 취약계층 고려 부족 등의 문제로 인해 심각한 사회적 논란을 일으켰다. 반면 미국의 'Allegheny Family Screening Tool', 영국의 통합 데이터 플랫폼, 핀란드와 덴마크의 복지 시스템 등은 투명성, 설명 가능성, 인간 개입 절차, 혼합서비스 제공 등을 통해 부분적인 성과를 거두었다. 국내 사례로는 복지 멤버십 기반 통합지원체계, 찾아가는 보건복지서비스, 한국형 사회보장정보시스템 등을 검토했다.

분석결과 특히 국내의 경우 개별 사업 중심의 혁신이 이루어지고 있으나 구조적이고 통합적인 전략이 미흡한 것으로 나타났다. 이에 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 통합모델의 다섯 가지 핵심 요소를 제안하였다. 첫째, 데이터 인프라 구축 및 통합으로 복지 정보 시스템 간 데이터 연계와 표준화가 필요하다. 둘째, 인간 중심의 AI 시스템 설계로 설명 가능성과 투명성을 확보해야 한다. 셋째, 현장 인력의 역량 강화를 통해 AI 리더러시와 전문성을 향상시켜야 한다. 넷째, AI 거버넌스 및 윤리 체계를 확립하여 책임성과 공정성을 담보해야 한다. 다섯째, 시민 참여 및 소통을 통한 포용적 접근으로 신뢰와 수용성을 높여야 한다.

이러한 사례연구의 연장선에서 두 번째 세부 연구주제인 구체적인 지역사회 통합돌봄 분야에서의 텍스트 분석 활용 방안을 제시하였다. 사회복지 상담기록에 대한 텍스트 마이닝과 머신러닝을 활용하여 위험 예측 모델을 개발할 수 있는 가능성을 제시하였다. 이는 향후 3,000명 이상의 사례관리사가 추가로 필요할 것으로 예측되는 상황에서 인력 부족과 과다 업무를 해소하고 조기 개입을 가능하게 하는 실질적 방안이 될 수 있다. 구체적으로는 상담 텍스트에서 위기 신호를 자동으로 감지하고, 개인 맞춤형 서비스를 추천하며, 사례관리 우선순위를 설정하는 등의 활용 방안을 제안하였다.

두 번째 거시적 관점의 디지털 전환기 포용성 강화를 위한 취약계층 맞춤형 디지털 복지서비스 체계 마련을 위해 세 번째 세부주제인 디지털 포용성 분석을 위한 이론적 프레

임워크를 제시하였다. 디지털 격차 이론, 기술 수용 이론, 역량 접근법 등을 통합하여 5대 축으로 구성된 분석 프레임워크를 개발했다. 첫째, 접근성(Accessibility)은 디지털 기기와 인터넷 접속 가능성을 의미한다. 둘째, 디지털 역량(Digital Capacity)은 디지털 기술을 이해하고 활용할 수 있는 능력이다. 셋째, 사용성(Usability)은 시스템의 사용 편의성과 인터페이스 설계를 포함한다. 넷째, 윤리 및 거버넌스(Ethics & Governance)는 알고리즘의 공정성, 투명성, 책임성을 다룬다. 다섯째, 혼합서비스 제공(Hybrid Service)은 디지털과 오프라인 서비스의 통합적 제공을 의미한다. 또한 국내외 규범 분석을 통해 EU의 일반 데이터 보호 규정(GDPR), AI Act, 한국의 인공지능 기본법, 개인정보보호법 등을 검토하고, UN의 지속가능발전목표(SDGs) 및 디지털 포용 관련 국제 규범을 분석하였다.

마지막 세부 주제에서는 우선 국내 5개 주요 디지털 복지 시스템을 5대 축 프레임워크로 분석했다. 사회보장정보시스템(행복e음), 복지로(보건복지부), 지방자치단체 통합돌봄 플랫폼, 긴급복지지원 시스템, 장애인 활동지원 시스템을 대상으로 분석한 결과, 대부분의 시스템이 접근성 측면에서는 상당한 진전을 보였으나, 디지털 역량 지원, 설명 가능성, 이의제기 절차, 오프라인 대안 제공 등에서 미흡한 것으로 나타났다. 특히 자동화된 의사결정에 대한 투명성 부족, 알고리즘 편향 가능성, 취약계층을 위한 맞춤형 지원 미비 등이 주요 문제점으로 지적되었다. 다음으로 해외 주요국의 디지털 복지 시스템 사례를 분석했다. 호주의 Robodebt 시스템은 2016년부터 2019년까지 운영되었으나 법적 근거 부족, 과도한 자동화, 오류율 높음, 이의제기 절차 미비 등의 문제로 인해 수많은 복지 수급자에게 부당한 채무를 부과하고 정신적 피해를 입혔으며, 결국 2020년 폐지되었다. 네덜란드의 아동복지 위기 예측 시스템도 알고리즘 편향, 투명성 부족, 인권 침해 등의 문제로 인해 2020년 중단되었다. 반면 핀란드의 Kela 시스템은 명확한 법적 근거, 투명한 운영, 인간 개입 절차, 적극적인 시민 참여를 통해 상대적으로 성공적인 평가를 받고 있다. 덴마크의 NemID/MitID 디지털 신원 인증 시스템도 사용 편의성, 보안성, 접근성을 균형있게 고려하여 높은 활용도를 달성했다. 이러한 사례 분석을 통해 법적 근거의 확립, 운영의 투명성, 인간 개입 절차, 취약계층 지원이 디지털 복지 시스템 성공의 핵심 요소임을 확인했다.

그리고 사회복지사를 대상으로 한 설문조사를 통해 디지털 기반 사회복지서비스의 현황과 과제를 분석했다. 주요 발견 사항은 다음과 같다. 첫째, 사회복지사들은 AI 시스템 활용의 필요성은 인식하고 있으나 자신의 역량과 기관의 준비도가 부족하다고 느끼고 있다.

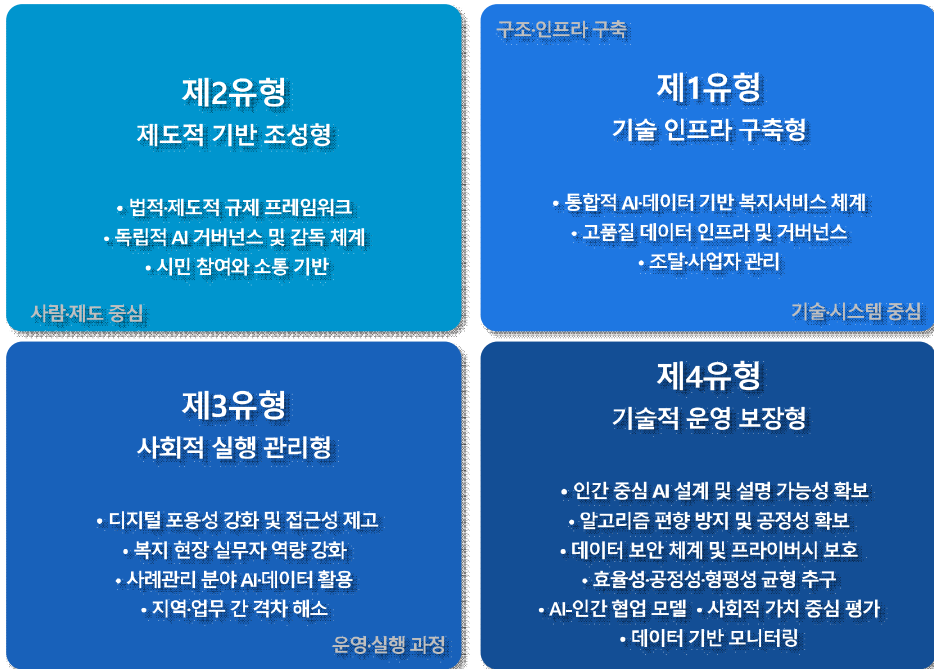
둘째, AI 자동 결정 시 책임성에 대한 우려가 높게 나타났다. 셋째, AI 편향으로 인한 불공정 발생 가능성에 대한 우려가 있다. 넷째, 설명 가능한 AI와 투명성 확보의 필요성이 강조되었다. 다섯째, 특정 공급업체에 대한 의존도 증가에 대한 우려가 제기되었다. 여섯째, 현장 실무자의 역량 강화를 위한 체계적인 교육과 지원이 필요하다는 의견이 많았다. 이러한 결과는 기술 도입만큼이나 현장 실무자의 인식과 역량, 제도적 지원이 중요함을 보여준다.

마지막으로 디지털 복지의 형평성과 공정성 확보를 위한 복지서비스 발굴 및 전달체계 개선 방안을 제시했다. 복지 사각지대를 선제적으로 발굴하기 위해 AI를 활용한 위험 예측 모델을 개발하고, 다양한 공공 데이터를 통합·분석하여 잠재적 복지 수요를 파악해야 한다. 자동화된 의사결정에서의 공정성을 확보하기 위해 알고리즘 편향 테스트, 정기적인 감사, 설명 가능성 확보 등이 필요하다. 취약계층의 권리를 보장하기 위한 절차적 보호 장치로는 이의제기 권리, 인간 개입 절차, 정보 접근권 등을 제도화해야 한다. 다채널 서비스 제공 전략으로는 디지털 서비스와 오프라인 서비스를 통합적으로 제공하고, 취약계층을 위한 맞춤형 지원 방안을 마련해야 한다.

제2절 본 연구의 주요 정책 대안

본 연구에서 제안한 주요 정책 대안을 체계적이고 세부적으로 정리하면 다음과 같다.

〔그림 5-1〕 디지털 복지서비스 개발을 위한 정책대안의 유형화와 유형별 과제



1. 기술인프라 구축

첫째, 통합적이고 구조적인 AI·데이터 기반 복지서비스 체계를 구축해야 한다. 현재 국내의 AI·데이터 기반 복지서비스는 개별 사업 중심으로 진행되고 있어 구조적 통합 전략이 미흡하다. 따라서 복지 정보 시스템 간의 데이터 연계와 통합, 부처 및 지방자치단체 간 협력 체계 강화, 전주기적 복지서비스 제공을 위한 플랫폼 구축이 필요하다. 단순한 시스템 연결이 아니라 데이터, 서비스, 조직, 법제도가 유기적으로 결합된 생태계를 조성해야 한다. 구체적으로는 중앙정부 차원의 통합 데이터 플랫폼을 구축하고, 지방자치단체와

민간 복지 기관이 이를 활용할 수 있도록 개방형 API를 제공하며, 데이터 표준과 프로토콜을 통일하여 상호운용성을 확보해야 한다.

둘째, 고품질 데이터 인프라를 구축하고 데이터 거버넌스를 확립해야 한다. AI 시스템의 성능과 공정성은 데이터의 품질에 직접적으로 의존한다. 따라서 정확하고 완전하며 대표성 있는 데이터를 수집·관리하는 체계를 구축해야 한다. 특히 복지 데이터의 경우 취약계층에 대한 대표성을 확보하고, 편향을 최소화하며, 개인정보 보호와 데이터 활용 간의 균형을 찾는 것이 중요하다. 데이터 표준화, 품질 관리 절차, 정기적인 데이터 감사 체계도 필수적이다. 또한 데이터 수집 단계에서부터 윤리적 고려를 반영하고, 데이터의 생명주기 전반에 걸쳐 보안과 프라이버시를 보장해야 한다. 데이터 거버넌스 체계에는 데이터 소유권, 접근 권한, 활용 범위, 보존 기간, 삭제 절차 등을 명확히 규정하는 것이 포함된다.

셋째, 조달·사업자 관리 및 기술 종속을 방지해야 한다. AI 시스템 조달 시 단순 납품이 아닌 책임 계약 원칙을 적용하고, 개방형 표준을 준수하며, 시스템 이전이 가능한 구조를 설계하여 특정 공급업체에 대한 의존도를 낮추고 기술 주권을 확보해야 한다. 구체적으로는 AI 시스템 조달 계약에 설명 가능성 보장, 소스코드 공개(또는 에스크로), 데이터 이전 가능성, 기술 지원 의무 등을 명시하고, 공급업체가 이를 준수하지 않을 경우 계약을 해지하거나 제재할 수 있는 조항을 포함해야 한다. 또한 오픈소스 AI 프레임워크를 우선적으로 활용하고, 국내 AI 기술 역량을 강화하여 장기적으로 자체 개발 능력을 확보해야 한다. 특히 핵심 알고리즘과 데이터에 대해서는 공공 부문이 통제권을 유지하고, 민간 사업자는 서비스 운영과 유지보수를 담당하는 역할 분담 모델을 구축해야 한다.

2. 제도적 기반 조성

첫째, 명확한 법적·제도적 규제 프레임워크를 마련해야 한다. 현재 한국의 AI·데이터 관련 법제도는 개인정보보호법, AI 기본법 등이 있으나, 복지 분야의 특수성을 충분히 반영하지 못하고 있다. AI 시스템의 책임 소재, 오류 발생 시 구제 절차, 이의제기 권리, 자동화된 의사결정에 대한 인간 개입 원칙 등을 명확히 규정하는 법적 근거가 필요하다. 호주와 네덜란드의 실패 사례가 보여주듯, 법적 근거 없이 AI 시스템을 도입할 경우 심각한 인권 침해와 사회적 문제가 발생할 수 있다. 따라서 복지 분야 AI 활용에 관한 특별법을 제

정하거나 기존 사회보장법에 AI 관련 조항을 신설하여, AI 시스템 도입의 요건과 절차, 책임과 의무, 권리 보장 방안 등을 명확히 규정해야 한다. 또한 자동화된 의사결정에 대한 설명 요구권, 이의제기권, 인간 개입 요구권 등 절차적 권리를 법적으로 보장하고, AI 시스템의 오류로 인한 피해에 대한 배상 책임과 구제 절차를 명확히 해야 한다.

둘째, 독립적 AI 거버넌스 및 감독 체계를 구축해야 한다. AI 시스템의 오류나 판단 착오로 인해 복지 대상자에게 불이익이나 피해가 발생했을 경우 책임 소재가 명확해야 한다. 현재 한국의 법·제도는 AI 개발자, 이용 사업자, 운영자, 정책 결정자 간 역할 구분이 모호하고 책임 귀속의 법적 근거도 명확하지 않다. 따라서 독립적인 감독 기구를 설치하고, 정기적인 알고리즘 검수 및 평가 체계를 구축하며, 투명한 정보 공개 원칙을 확립해야 한다. 구체적으로는 공정거래위원회나 개인정보보호위원회와 유사한 독립 행정기관으로서 'AI 복지 감독위원회'를 설치하여 복지 분야 AI 시스템의 공정성, 투명성, 책임성을 정기적으로 평가하고, 문제 발생 시 조사 및 시정 명령 권한을 부여해야 한다. 또한 AI 영향평가를 의무화하여 새로운 AI 시스템 도입 전후로 인권, 공정성, 프라이버시에 미치는 영향을 평가하고, 그 결과를 공개하도록 해야 한다.

셋째, 시민 참여와 소통 기반을 확보해야 한다. 성공적인 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스를 구축하기 위해서는 시민의 참여와 신뢰가 필수적이다. 복지 영역은 민감한 개인정보를 다루므로 기술적 안전장치와 함께 사회적 합의에 기초한 규범적 기준의 제도화가 필요하다. 국가 차원의 표준 가이드라인뿐 아니라 지방자치단체 차원의 세부 지침도 마련하고, 복지 수급자와 시민사회가 정책 설계와 평가 과정에 참여할 수 있는 채널을 구축해야 한다. 구체적으로는 AI 시스템 개발 초기 단계부터 복지 수급자 대표, 시민단체, 전문가 등으로 구성된 자문위원회를 운영하고, 정기적인 공청회와 간담회를 개최하며, 온라인 플랫폼을 통해 시민의 의견을 수렴해야 한다. 또한 AI 시스템의 작동 방식과 의사결정 기준을 일반인도 이해할 수 있는 언어로 설명하는 정보 공개 제도를 마련하고, 복지 수급자가 자신에 관한 정보와 결정 내역을 쉽게 열람할 수 있도록 해야 한다.

3. 사회적 실행 관리

첫째, 디지털 포용성을 강화하고 접근성을 제고해야 한다. 5대 축 프레임워크(접근성, 디

지텔 역량, 사용성, 윤리 및 거버넌스, 혼합서비스)에 기반하여 모든 국민이 디지털 복지서비스에 평등하게 접근하고 활용할 수 있도록 지원해야 한다. 고령자, 장애인, 저소득층, 이주민 등 디지털 취약계층을 위한 맞춤형 지원 방안이 필요하며, 디지털 기기 제공, 인터넷 접속 지원, 디지털 리터러시 교육, 다언어 서비스 제공, 오프라인 대안 마련 등을 포함해야 한다. 구체적으로는 고령자를 위한 대형 화면과 음성 인터페이스, 시각장애인을 위한 스크린 리더 호환성, 청각장애인을 위한 자막과 수어 서비스, 저소득층을 위한 공공 Wi-Fi와 디지털 기기 대여 프로그램, 이주민을 위한 다언어 지원 등을 제공해야 한다. 또한 디지털 서비스를 이용하기 어려운 경우를 위해 전화, 방문, 대면 상담 등 오프라인 대안을 반드시 유지하고, 디지털과 오프라인 서비스 간 원활한 전환이 가능하도록 해야 한다.

둘째, 복지 현장 실무자의 역량을 강화하고 참여를 확대해야 한다. 설문조사 결과 사회복지사들은 AI 기술의 필요성은 인식하지만 역량과 준비도가 부족한 것으로 나타났다. 따라서 AI·데이터 리터러시 교육, 시스템 활용 교육, 윤리적 판단 역량 강화 등 체계적인 역량 강화 프로그램이 필요하다. 또한 AI 시스템 설계 및 개선 과정에 현장 실무자를 적극 참여시켜 실무 현장의 요구와 전문성을 반영해야 한다. 구체적으로는 정기적인 교육 프로그램을 개설하고, 온라인 학습 플랫폼을 구축하며, 우수 사례를 공유하는 커뮤니티를 운영해야 한다. 또한 AI 시스템 개발 초기 단계부터 현장 실무자를 참여시켜 요구사항을 수집하고, 프로토타입 테스트에 참여하게 하며, 시스템 개선에 대한 피드백을 지속적으로 반영해야 한다. 이를 통해 AI 시스템이 현장의 실제 업무 환경과 필요에 부합하도록 하고, 실무자의 수용성과 활용도를 높일 수 있다.

셋째, 사례관리 분야에서의 AI·데이터 활용을 확대해야 한다. 지역사회 통합돌봄에서 텍스트 분석과 머신러닝을 활용한 위험 예측 모델은 향후 인력 부족 문제를 해소하고 조기 개입을 가능하게 하는 실질적 방안이다. 사회복지 상담기록에 대한 텍스트 마이닝을 통해 위기 가구를 조기에 발견하고, 개인 맞춤형 서비스를 제공하며, 효과적인 사례관리 전략을 수립할 수 있다. 다만 이 과정에서 개인정보 보호와 전문가 판단의 중요성을 간과해서는 안 된다. 구체적으로는 상담 텍스트에서 자살 위험, 가정폭력, 아동학대, 정신건강 위기 등의 신호를 자동으로 감지하는 키워드 기반 알고리즘과 맥락 분석 모델을 개발하고, 위험도에 따라 사례를 우선순위화하여 한정된 인력을 효율적으로 배치할 수 있도록 해야 한다. 또한 과거 사례관리 데이터를 학습하여 특정 개입 전략의 효과를 예측하고, 유사한

상황에서 성공적이었던 개입 방법을 추천하는 시스템을 구축할 수 있다. 다만 AI의 예측과 추천은 어디까지나 사례관리사의 전문적 판단을 보조하는 도구로 활용되어야 하며, 최종 결정은 반드시 인간이 내려야 한다는 원칙을 명확히 해야 한다.

넷째, 지역·업무 간 격차를 해소해야 한다. 설문조사 결과 디지털 역량과 인프라는 지역과 업무 분야에 따라 상당한 편차를 보였다. 따라서 중앙정부 차원에서 표준화된 플랫폼과 교육 프로그램을 제공하고, 취약 지역과 소규모 기관에 대한 기술 지원과 예산 지원을 강화해야 한다. 구체적으로는 대도시와 농어촌 지역, 대형 기관과 소규모 기관 간 디지털 격차를 해소하기 위해 차등적 지원 정책을 시행하고, 공동 활용 가능한 클라우드 기반 플랫폼을 구축하며, 소규모 기관이 큰 비용 부담 없이 AI 시스템을 도입할 수 있도록 지원해야 한다. 또한 지역 특성과 업무 분야별 특수성을 반영한 맞춤형 AI 모델을 개발하고, 우수 사례를 발굴하여 전파하는 체계를 마련해야 한다.

4. 기술적 운영 보장

첫째, 인간 중심의 AI를 설계하고 설명 가능성을 확보해야 한다. 복지서비스는 사람의 삶에 직접적이고 중대한 영향을 미치므로, AI 시스템이 단순히 효율성만 추구하는 것이 아니라 인간의 존엄성과 권리를 존중하는 방식으로 설계되어야 한다. 설명 가능한 AI(Explainable AI) 기술을 도입하여 AI의 의사결정 과정을 투명하게 공개하고, 복지 수급자와 현장 실무자가 이를 이해하고 신뢰할 수 있도록 해야 한다. 구체적으로는 AI가 특정 결정을 내린 이유, 어떤 데이터와 변수가 영향을 미쳤는지, 다른 대안은 무엇이었는지 등을 명확히 설명할 수 있어야 한다. 또한 복잡한 알고리즘을 일반인도 이해할 수 있는 언어로 설명하는 인터페이스를 개발하고, 시각화 도구를 활용하여 의사결정 과정을 직관적으로 표현해야 한다.

둘째, 알고리즘 편향을 방지하고 공정성을 확보해야 한다. AI 시스템은 학습 데이터에 내재된 사회적 편향을 반영하거나 증폭할 위험이 있다. 특히 복지 영역에서 이러한 편향은 취약계층에게 더 큰 불이익을 초래할 수 있으므로, 알고리즘 공정성을 평가하고 개선하는 체계를 마련해야 한다. 정기적인 알고리즘 감사, 편향 테스트, 공정성 지표 모니터링 등이 필요하다. 구체적으로는 성별, 연령, 지역, 장애 여부 등 민감한 속성에 따른 차별이

발생하지 않도록 공정성 제약 조건을 알고리즘에 내장하고, 다양한 공정성 지표(통계적 동등성, 기회 균등, 예측 평등 등)를 활용하여 시스템의 공정성을 다각도로 평가해야 한다. 또한 편향이 발견될 경우 신속하게 수정할 수 있는 절차를 마련하고, 편향 발생 원인을 분석하여 근본적인 해결책을 모색해야 한다.

셋째, 강력한 데이터 보안 체계와 프라이버시 보호를 구축해야 한다. 복지 데이터는 매우 민감한 개인정보를 포함하므로 엄격한 보안 조치가 필수적이다. 데이터 암호화, 접근 권한 관리, 익명화 처리, 정기적인 보안 점검 등을 통해 데이터 유출과 오남용을 방지해야 한다. 또한 개인정보 자기결정권을 보장하여 복지 수급자가 자신의 데이터 활용에 대해 동의하고 통제할 수 있도록 해야 한다. 구체적으로는 차등 프라이버시(Differential Privacy), 동형 암호화(Homomorphic Encryption) 등 최신 프라이버시 보호 기술을 적용하고, 데이터 최소화 원칙에 따라 목적에 필요한 최소한의 데이터만 수집하며, 가명처리와 익명처리를 적절히 활용하여 재식별 위험을 최소화해야 한다. 또한 복지 수급자에게 자신의 데이터가 어떻게 수집·저장·활용·공유되는지 명확히 고지하고, 데이터 열람권, 정정권, 삭제권 등을 보장해야 한다.

넷째, 효율성·공정성·형평성의 균형을 추구해야 한다. AI 기반 복지서비스는 효율성 향상에 기여할 수 있지만, 이것이 복지의 근본 가치인 공정성과 형평성을 훼손해서는 안 된다. 따라서 정책 설계 단계부터 효율성-공정성-형평성의 균형을 핵심 원칙으로 삼아야 한다. 특히 자동화된 의사결정에서는 AI가 제안하고 인간이 최종 결정하는 구조를 확립하여, 복잡하고 민감한 사안에 대해서는 전문가의 판단이 개입될 수 있도록 해야 한다. 구체적으로는 AI 시스템 평가 시 효율성 지표(처리 시간, 비용 절감)뿐만 아니라 공정성 지표(그룹 간 평등, 개인별 공정성)와 형평성 지표(취약계층 접근성, 서비스 만족도)를 함께 고려해야 한다. 또한 효율성과 공정성이 충돌할 때 어떤 가치를 우선할 것인지에 대한 명확한 원칙을 수립하고, 이를 이해관계자들과의 협의를 통해 결정해야 한다.

다섯째, AI-인간 협업 모델을 제도화해야 한다. 사례관리나 자원배분처럼 전문적 판단이 필요한 과업에서는 AI가 데이터 분석과 예측을 제공하고 인간이 최종 결정하는 의사결정 구조를 명확히 확립해야 한다. 이를 통해 AI의 효율성과 인간의 공감 능력, 맥락 이해, 윤리적 판단이 조화를 이룰 수 있다. 구체적으로는 '인간 우선(Human-in-the-Loop)' 원칙을 법제화하여 중요한 복지 결정에서는 반드시 인간 전문가의 검토와 승인을 거치도록 하고,

AI의 역할을 보조적·자문적 수단으로 명확히 규정해야 한다. 또한 AI가 제시한 예측이나 추천에 대해 전문가가 이의를 제기하거나 수정할 수 있는 권한을 보장하고, 전문가의 판단이 AI의 추천과 다를 경우 그 이유를 기록하도록 하여 시스템 개선에 활용해야 한다.

여섯째, 사회적 가치 중심 평가 체계를 구축해야 한다. AI 복지 시스템의 성과를 평가할 때 단순 효율성이 아니라 복지 사각지대 발굴률, 취약계층 서비스 접근성 개선도, 서비스 만족도, 알고리즘 공정성 수준, 이의제기 처리 적정성 등 사회적 가치 지표를 포함해야 한다. 구체적으로는 AI 시스템 평가 시 정량적 지표(처리 건수, 소요 시간, 비용 절감액)뿐만 아니라 정성적 지표(이용자 만족도, 공정성 인식, 신뢰도)를 균형있게 고려하고, 취약계층의 서비스 접근성과 활용도를 별도로 측정하여 디지털 격차가 심화되지 않도록 모니터링해야 한다. 또한 AI 시스템의 사회적 영향을 평가하는 지표를 개발하여 인권, 존엄성, 사회 통합에 미치는 효과를 정기적으로 점검하고, 평가 결과를 공개하여 시민의 신뢰를 확보해야 한다.

일곱째, 데이터 기반 정책 설계와 지속적 모니터링 체계를 구축해야 한다. AI 시스템의 성능, 알고리즘의 공정성, 서비스의 접근성, 이용자 만족도, 복지 성과 등을 정기적으로 모니터링하고, 문제 발견 시 신속하게 개선할 수 있는 환류 체계를 마련해야 한다. 특히 AI 영향평가를 정기적으로 실시하고 그 결과를 공개하며, 범부처 간 협업 체계를 정비하여 정책의 전주기적 개선을 추진해야 한다. 구체적으로는 AI 시스템 운영 중 발생하는 모든 의사결정 데이터를 로그로 기록하고, 이를 분석하여 시스템의 성능, 공정성, 편향 등을 지속적으로 모니터링해야 한다. 또한 복지 수급자, 현장 실무자, 전문가 등 다양한 이해관계자로부터 피드백을 수집하여 시스템 개선에 반영하고, 새로운 유형의 편향이나 오류가 발견될 경우 즉각적으로 대응할 수 있는 신속 대응 체계를 구축해야 한다. 정기적인 성과 평가와 영향평가 결과는 투명하게 공개하고, 시민사회와 학계의 감시와 비판을 수용하여 지속적으로 개선해 나가야 한다.

제3절 연구의 결론

본 연구는 디지털 전환 시대에 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스의 성공적 구축과 취약계층 포용성 강화를 위한 종합적인 전략과 정책 대안을 제시했다. 연구 결과, AI 기반 복지서비스는 복지 사각지대 발굴, 위기가구 조기 발견, 개인 맞춤형 서비스 제공 등에서 큰 잠재력을 가지고 있으나, 동시에 새로운 형태의 디지털 격차를 야기하고 효율성 중심의 접근이 공정성과 책임성을 훼손할 위험도 존재한다는 것을 확인했다. 국내외 사례 분석을 통해 AI 기반 복지서비스의 성공적인 전환은 기술 자체의 고도화와 더불어 복지 체계 전체를 유기적으로 연결하고 강화하는 구조적 접근, 고품질 데이터 인프라 구축, 인간 중심 AI 설계, 인력 역량 강화, 강력하고 유연한 AI 거버넌스 체계 마련, 시민 참여 및 소통을 통한 포용적 접근이 균형있게 추진될 때 가능함을 확인했다.

특히 호주의 Robodebt와 네덜란드의 아동복지 위기 예측 시스템 실패 사례는 법적 근거 부족, 운영의 불투명성, 인간 개입 절차 미비, 취약계층 고려 부족이 얼마나 심각한 사회적 문제를 초래할 수 있는지 보여주었다. 반면 핀란드와 덴마크의 부분적 성공 사례는 투명성, 설명 가능성, 인간 개입 절차, 혼합서비스 제공이 시스템의 신뢰성과 수용성을 높이는 핵심 요소임을 입증했다. 향후 AI 기반 디지털 복지서비스 정책은 효율성-공정성-형평성의 균형을 핵심 원칙으로 삼아야 하며, 사례관리나 자원배분처럼 전문 판단이 필요한 과업에서는 AI가 제안하고 인간이 최종 결정하는 의사결정 구조를 확립해야 한다.

본 연구가 제시한 5대 축 디지털 포용성 분석 프레임워크(접근성, 디지털 역량, 사용성, 윤리 및 거버넌스, 혼합서비스)는 향후 디지털 복지서비스의 설계와 평가에 있어 중요한 기준이 될 것이다. 또한 지역사회 통합돌봄에서 텍스트 분석과 머신러닝을 활용한 위험 예측 모델은 향후 3,000명 이상의 사례관리사가 추가로 필요할 것으로 예측되는 상황에서 인력 부족과 과다 업무를 해소하고 조기 개입을 가능하게 하는 실질적 방안을 제시했다. 사회복지사 대상 설문조사를 통해 확인된 현장의 실질적 요구와 우려는 정책 설계에 반영되어야 하며, 특히 AI 자동 결정 시 책임성 문제, AI 편향으로 인한 불공정 발생 가능성, 설명 가능성과 투명성의 필요성, 현장 실무자의 역량 강화 등이 중요한 정책 과제로 부각되었다.

궁극적으로 본 연구는 기술의 효율성을 넘어 인간의 존엄과 형평성을 구현하는 전략적 통합 설계의 중요성을 강조한다. 모든 국민이 AI 기술의 혜택을 공정하게 누릴 수 있는 지능형 복지 생태계 구축이야말로 디지털 전환 시대 한국 복지서비스가 나아가야 할 방향이다. 복지 행정의 효율성과 주민 신뢰를 동시에 향상시키며, 효율-공정-형평의 균형을 달성하는 인간 중심의 AI 복지 전달체계 구현이 필요하다. 이를 위해서는 기술, 제도, 인력, 예산, 거버넌스가 통합적으로 작동하는 복지 생태계를 조성하고, 지속적인 모니터링과 개선을 통해 시스템의 공정성과 신뢰성을 확보하며, 시민 참여와 사회적 합의를 바탕으로 한 책임 있는 AI 복지 체계를 구축해야 할 것이다.

참 고 문 헌

[국내 문헌]

과학기술정보통신부. (2023a). 디지털돌봄 시범사업 성과분석.

_____. (2023b). 스마트 돌봄 기술 실증 결과 보고서.

과학기술정보통신부, 한국지능정보사회진흥원. (2024). 2024 디지털정보격차 실태조사 보고서.

곽기영. (2019). 소셜 네트워크 분석(제2판). 도서출판 청람.

국민연금공단. (2023). 국민연금공단, 10개 국어 가능한 'AI 사원' 임용.

김규훈. (2024). 의료 인공지능의 활용 분야 및 기술 동향. 정부조달우수제품협회.

김성현, 신신애, 조연제. (2024). 의료 합성데이터 적정성 검증 사례 연구. 한국정보처리학회 학술대회논문집, 31(2), 139-142.

대한민국 정책브리핑. (2023년 4월 14일). 디지털플랫폼정부 구현— '혜택 알리미' 서비스 계획.

_____. (2024년 11월 20일). AI 디지털 기술 발전과 사회복지 종사자 교육 및 시사점 [보도자료]. 대한민국 정책브리핑.

_____. (2025년 8월 19일). 5대 국정목표 123대 국정과제 추진.

민성준, 남길우, 박태환, 권병민. (2020). 디지털 포용사회 구현을 위한 디지털 역량 강화방안 및 기술·서비스 개발 과제 연구. 과학기술정보통신부, 정보통신기획평가원.

박재훈, 김휘강, 김은진. (2015). 의사결정나무를 이용한 이상금융거래 탐지정규화 방법에 관한 연구. 정보보호학회논문지, 25(1), 133-146.

박정민, 송태민. (2020). 소셜 빅데이터를 이용한 가계부채 트렌드 및 강신호와 미래신호의 탐색. 한국사회복지학, 72(1), 35-61.

박종운, 김미경, 이은경. (2022). 복지정보시스템의 통합성과 형평성에 대한 연구. 사회정책연구, 28(3), 1-28.

- 박종운 외. (2022). 디지털 복지사각지대 해소를 위한 정책 방안. 한국행정연구원.
- 박현지. (2025). 복지행정의 AI 기술의 활용 방안. 미국헌법연구, 36(1), 77-108.
- 보건복지부. (2020). 지역사회 통합돌봄(커뮤니티케어) 자체 추진 가이드북.
- _____. (2021). 행복e음 고도화 사업 추진 계획.
- _____. (2022a). 노인맞춤돌봄서비스 운영지침.
- _____. (2022b). 디지털돌봄서비스 고도화 로드맵 보고서.
- _____. (2022c). 복지전달체계 개편 종합방안.
- _____. (2022d). 사회보장정보시스템 발전 전략 보고서.
- _____. (2022e). 사회보장제도 통합운영지침 및 발전 계획 보고서.
- _____. (2022f). 정신건강복지센터 운영지침.
- _____. (2023a). 2023년 스마트복지 시범사업 성과 보고서.
- _____. (2023b). 2023년 노인맞춤돌봄서비스 성과 분석 보고서.
- _____. (2023c). 사회보장정보시스템 발전 계획.
- _____. (2023d). 위기정보 44종으로 확대, 복지사각지대 발굴 촘촘해진다.
- _____. (2023e). 정신건강사례관리시스템 고도화 방향 연구보고서.
- _____. (2023f). 행복e음 고도화 및 차세대 추진전략 보고서.
- _____. (2024a). 인공지능(AI) 초기 복지상담 전화로 위기가구 지원에 나선다.
- _____. (2024b) 「보건복지부공고」 제2020-889호, “한시적 비대면 진료 허용방안”.
- 서울시복지재단. (2024). 사회적 고립과 고독사 예방을 위한 스마트돌봄서비스 사례집.
- 손인서, 한승훈. (2025). 이주민 차별 및 혐오 연구의 현황과 제언: 체계적 문헌고찰. 사회과학연구논총, 41(1), 31-60.
- 여지영. (2021). 텍스트마이닝을 활용한 장애인 고용 트렌드 분석: 고용률 차이를 중심으로. 장애와 고용, 31(1), 73-105.
- 이석환, 장익현, 조남경 (2023). 서울시 보람일자리 사업 모델 개발연구. 서울시50플러스재단 연구보고서.
- 이지선, 조자영. (2022). 텍스트마이닝 기법을 활용한 일·가정양립정책의 연구 경향 분석. 한국사회복지조사연구, 73, 183-203.
- 이희정, 이현. (2021). 텍스트 마이닝을 활용한 국내 자해 연구의 동향 분석. 한국사회복지

- 조사연구, 71, 5-28.
- 조남경, 송기호. (2023). 사회복지의 상담기록, 좀 더 활용할 수 있을까? ‘머신러닝’을 통한 사회복지 상담 텍스트 활용 가능성의 점검. 한국사회복지조사연구, 5-26.
- 조정윤, 서한별. (2023). 재난회복력 영향 요인에 대한 체계적 문헌고찰. 한국경찰연구, 22(4), 209-244.
- 한국보건사회연구원. (2022a). 디지털 기반 고령자 돌봄체계 연구.
 _____. (2022b). 디지털 돌봄서비스 정책방향 연구.
 _____. (2022c). 디지털 전환 시대 사회복지정책의 방향과 과제.
 _____. (2022d). 디지털 전환기 복지정보시스템의 활용과 한계.
 _____. (2022e). 디지털 전환기 복지정책의 형평성과 공공데이터 활용 방안.
 _____. (2022f). 자살예방을 위한 공공AI 활용 가능성 연구.
 _____. (2023a). 노인맞춤돌봄시스템 기능 개선안 연구.
 _____. (2023b). 사회보장정보시스템 운영 현황 보고서.
 _____. (2023c). 행복e음 시스템 개요 및 활용현황.
- 한국정신건강복지센터협회. (2023a). 2023 정신건강 사례관리 매뉴얼.
 _____. (2023b). 사례관리 매뉴얼 및 운영지침.
- 행정안전부. (2025년 2월 7일). 생성형 AI 서비스 이용 시 보안 유의 안내.
 _____. (2025년 4월 24일). AI로 복지 사각지대 살핀다…16개 지자체에 ‘AI 전화 모니터링’ 확산.
 _____. (2025년 6월 25일). ‘제8회 전자정부의 날’ 기념행사 개최, AI시대 공공AX 본격화 논의.
- 행정안전부, 한국보건사회연구원. (2024). 지역특성을 반영한 복지사각지대 발굴·지원 사업 유형화 연구.

[국외 문헌]

- Age UK. (2022). *Everything is online: Ensuring inclusive and accessible essential services for older people*. Age UK.

- Angrist, J. D., & Pischke, J.-S. (2009). *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton University Press.
- Asociación Española de Banca. (2022). *Medidas para reforzar la atención a las personas mayores*. Asociación Española de Banca. (2022). <https://www.aebanca.es>.
- Atenstaedt, R. (2017). Word cloud analysis of the BJGP: 5 years on. *The British Journal of General Practice*, 67(657), 231-232.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Bangor, A., Kortum, P. T., & Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the System Usability Scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574-594.
- Barocas, S., & Selbst, A. D. (2016). Big data's disparate impact. *California Law Review*, 104(3), 671-732.
- Barocas, S., Hardt, M., & Narayanan, A. (2019). *Fairness and machine learning*. <https://fairmlbook.org>.
- Bélanger, F., & Carter, L. (2008). Trust and risk in e-government adoption. *Journal of Strategic Information Systems*, 17(2), 165-176.
<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2007.12.002>.
- Beldad, A. D. (2011). *Trust and information privacy concerns in electronic government (Doctoral dissertation)*. University of Twente.
- Benjamini, Y., & Hochberg, Y. (1995). Controlling the false discovery rate. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B*, 57(1), 289-300.
- Bitner, M. J., Ostrom, A. L., & Morgan, F. N. (2008). Service blueprinting: A practical technique for service innovation. *California Management Review*, 50(3), 66-94.
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet allocation. *Journal of Machine Learning Research*, 3(Jan), 993-1022.
<https://www.jmlr.org/papers/volume3/blei03a/blei03a.pdf>.
- Boletín Oficial del Estado. (2022). *Ley 4/2022, de 25 de febrero, de protección de los consumidores y usuarios frente a situaciones de vulnerabilidad social y económica*.

<https://www.boe.es>.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.

Brooke, J. (1996). SUS: A “quick and dirty” usability scale. In P. W. Jordan et al. (Eds.), *Usability evaluation in industry* (pp. 189-194). Taylor & Francis.

Bryan, V., Sood, S., & Johnston, C. (2025, June 16). *Analysis on artificial intelligence use by businesses in Canada, second quarter of 2025*. Statistics Canada.

<https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-621-m/11-621-m2025008-eng.htm>.

Canada Revenue Agency. (2025a, April 1). *GenAI chatbot beta*. Government of Canada. <https://www.canada.ca/en/revenue-agency/corporate/contact-information/cra-chatbot/genai-chatbot-beta.html>.

_____. (2025b, April 14). *Thematic briefings: Briefing for the Minister of National Revenue*. Government of Canada.

<https://www.canada.ca/en/revenue-agency/corporate/about-canada-revenue-agency-cra/ministerial-transition-2024/thematic-briefings.html>.

_____. (2025c, June 25). *CRA online chat*. Government of Canada.

<https://www.canada.ca/en/revenue-agency/corporate/contact-information/online-chat.html>.

Carter, L., & Bélanger, F. (2005). The utilization of e-government services: Citizen trust, innovation and acceptance factors. *Information Systems Journal*, 15(1), 5-25.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2005.00183.x>.

CEN/CENELEC/ETSI. (2021). EN 301 549 V3.2.1: *Accessibility requirements for ICT products and services*.

Chambers & Partners. (n.d.). *Artificial Intelligence 2025: Trends and developments in Norway*. In *Artificial Intelligence 2025 (Global Practice Guides)*. Chambers & Partners.

<https://practiceguides.chambers.com/practice-guides/artificial-intelligence-2025/norway/trends-and-developments>.

- Chapman, C. N., & Milham, R. P. (2006). The personas' new clothes: Methodological and practical arguments against a popular method. In *CHI '06 Extended Abstracts* (pp. 634-639). ACM.
- Cho, T., & Miller, B. J. (2024). Using artificial intelligence to improve administrative process in Medicaid. *Health Affairs Scholar*, 2(2), qxae008.
<https://doi.org/10.1093/haschl/qxae008>.
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211.
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (2014). *About face: The essentials of interaction design (4th ed.)*. Wiley.
- Cooshna-Naik, D. (2022). Exploring the use of tweets and word clouds as exploratory textual analysis tools. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 14(1), 311-331. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1344634.pdf>.
- CRA. (2024, January 25). *Interview with Canada Revenue Agency*.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.)*. Sage.
- Czaja, S. J. (2006). Factors predicting the use of technology: Findings from the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement. *Psychology and Aging*, 21(2), 333-352.
- Czaja, S. J., & Lee, C. C. (2007). The impact of aging on access to technology. *Universal Access in the Information Society*, 5(4), 341-349.
<https://doi.org/10.1007/s10209-006-0060-x>.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Department for Work and Pensions. (2018). *Annual report and accounts 2017-18 for the year ended 31 March 2018*.
<https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5b364091e5274a0bc32fabf7/dwp-annual-report-and-accounts-2017-2018.pdf>.

- Dietvorst, B. J., Simmons, J. P., & Massey, C. (2015). People erroneously avoid algorithms after seeing them err. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(1), 114–126.
- DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2004). Digital inequality: From unequal access to differentiated use. In K. Neckerman (Ed.), *Social inequality* (pp. 355–400). New York, NY: Russell Sage Foundation.
- ETSI. (2024/2025). *EN 301 549 to support the European Accessibility Act* (HF/JWG information note).
- European Commission. (2016). *Directive (EU) 2016/2102 on the accessibility of the websites and mobile applications of public sector bodies*. Official Journal of the European Union.
- _____. (2019). *Directive (EU) 2019/882 on the accessibility requirements for products and services (European Accessibility Act)*. Official Journal of the European Union.
- _____. (n.d.-a). *European Accessibility Act* (Directive (EU) 2019/882).
- _____. (n.d.-b). *Web accessibility for public sector websites and apps* (Directive (EU) 2016/2102).
- European Data Protection Board. (2017/2018). *Guidelines on Data Protection Impact Assessment (DPIA) and determining whether processing is “likely to result in a high risk”* (WP248 rev.01); GDPR Article 22 guidance. EDPB.
- European Parliament & Council. (2019). *Directive (EU) 2019/882 on the accessibility requirements for products and services (European Accessibility Act)*.
- European Union. (2016). *Directive (EU) 2016/2102 on the accessibility of the websites and mobile applications of public sector bodies*. EUR-Lex.
- _____. (2019). *Directive (EU) 2019/882 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on the accessibility requirements for products and services*. Official Journal of the European Union, L151, 70–115.
- _____. (2024a). *Artificial Intelligence Act (Regulation (EU) 2024/...)*. Official

Journal of the European Union.

- _____. (2024b). *Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (AI Act)*. Official Journal of the European Union.
- Gale, N. K., Heath, G., Cameron, E., Rashid, S., & Redwood, S. (2013). Using the framework method for the analysis of qualitative data in multi-disciplinary health research. *BMC Medical Research Methodology*, 13, 117.
- GDPR. (2016). *Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council (General Data Protection Regulation)*.
- Gebru, T., Morgenstern, J., Vecchione, B., Vaughan, J. W., Wallach, H., Daumé III, H., & Crawford, K. (2021). Datasheets for datasets. *Communications of the ACM*, 64(12), 86–92.
- Government Digital Service. (n.d.). *Service manual: Understand users and their needs: Design for different needs*. UK Government.
- Government of Canada. (2025, June 24). *AI Strategy for the Federal Public Service 2025–2027: Overview*.
<https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/digital-government-innovations/responsible-use-ai/gc-ai-strategy-overview.html><https://www.rtinsights.com/the-beneficial-impact-of-ai-in-public-services/>.
- Government of Norway. (2025, March 26). *Paving the way for safe and innovative use of AI in Norway* [Press release]. Ministry of Digitalisation and Public Governance.
<https://www.regjeringen.no/en/aktuelt/gjor-norge-klar-for-trygg-og-innovativ-ki-bruk/id3093081/>.
- Griffiths, T. L., & Steyvers, M. (2004). Finding scientific topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(Suppl 1), 5228–5235.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0307752101>.
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough?. *Field Methods*, 18(1), 59–82.

- Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*, 7(4). <https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>
- Helsedirektoratet. (2025, February 18). *Joint AI plan for the safe and effective use of AI in the Norwegian health and care services 2024 – 2025: Use of large language models – Initiated: Facilitate the use of language models adapted to Norwegian conditions*.
<https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/joint-ai-plan-for-the-safe-and-effective-use-of-ai-in-the-norwegian-health-and-care-services-2024-2025/use-of-large-language-models/initiated-facilitate-the-use-of-language-models-adapted-to-norwegian-conditions>.
- Helsper, E. J. (2012). A corresponding fields model for the links between social and digital exclusion. *Communication Theory*, 22(4), 403-426.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2012.01416.x>.
- Hennink, M. M., Kaiser, B. N., & Marconi, V. C. (2017). Code saturation versus meaning saturation. *Qualitative Health Research*, 27(4), 591-608.
- Herd, P., & Moynihan, D. (2018). *Administrative burden: Policymaking by other means*. Russell Sage Foundation.
- Herd, P., Hoynes, H., Michener, J., & Moynihan, D. (2023). Administrative burden as a mechanism of inequality in policy implementation. *RSF: The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences*, 9(4), 1-19.
- Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.5(updated August 2024)*. Cochrane, 2024. Available from www.training.cochrane.org/handbook.
- HM Government. (2018). *The Public Sector Bodies (Websites and Mobile Applications) (No. 2) Accessibility Regulations 2018 (SI 2018/952)*. legislation.gov.uk.
- Hsu, C.-C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12(10), 1-8.
- ICO & The Alan Turing Institute. (2020/2021). *Explaining decisions made with AI*.

Information Commissioner's Office.

Ingole, B. S., Ramineni, V., Krishnappa, M. S., & Jayaram, V. (2024). *AI-driven innovation in Medicaid: Enhancing access, cost efficiency, and population health management*. arXiv preprint arXiv:2410.21284.

Inter-American Development Bank. (n.d.). *Qualia: Improving data quality in Costa Rica's social assistance programs*. fAirlAC. <https://fairlac.iadb.org/en/piloto/qualia>.

International Social Security Association. (2020). *Artificial intelligence in social security: Background and experiences*. <https://www.issa.int/analysis/artificial-intelligence-social-security-background-and-experiences>.

ISO. (2017). *ISO 9241-112: Ergonomics of human-system interaction—Part 112: Principles for the presentation of information*. International Organization for Standardization.

_____. (2019). *Ergonomics of human-system interaction—Part 210: Human-centred design for interactive systems (ISO 9241-210:2019)*. International Organization for Standardization.

_____. (2025). *ISO 9241-112 online browsing platform entry*. International Organization for Standardization.

ITU. (2023). *Measuring digital development: Facts and figures 2023*. International Telecommunication Union.

Jacobsen, A. (2020). *Data-driven fraud detection: The Data Mining Unit (Den Fælles Dataenhed)*. <https://lisboncouncil.net/wp-content/uploads/2020/10/Annika-Jacobsen.pdf>.

Jacomy, M., Venturini, T., Heymann, S., & Bastian, M. (2014). ForceAtlas2, a Continuous Graph Layout Algorithm for Handy Network Visualization Designed for the Gephi Software. *PLoS ONE*, 9(6), e98679.

Jelodar, H., Wang, Y., Yuan, C., Feng, X., Jiang, X., Li, Y., & Zhao, L. (2019). Latent Dirichlet Allocation (LDA) and topic modeling: Models, applications, a survey. *Multimedia Tools and Applications*, 78(11), 15169–15211.

<https://doi.org/10.1007/s11042-018-6894-4>.

- Jian, J.-Y., Bisantz, A. M., & Drury, C. G. (2000). Foundations for an empirically determined scale of trust in automated systems. *International Journal of Cognitive Ergonomics*, 4(1), 53-71.
- Kalbach, J. (2016). *Mapping experiences: A complete guide to creating value through journeys, blueprints, and diagrams*. O'Reilly.
- Kang, T., Yoon, J., Kang, J., & Sohn, J. (2025, May 22). *Artificial Intelligence 2025: South Korea - Trends and developments*. Chambers & Partners.
<https://practiceguides.chambers.com/practice-guides/artificial-intelligence-2025/south-korea/trends-and-developments>.
- Kaur, D., Uslu, S., Rittichier, K. J., & Durrezi, A. (2022). Trustworthy artificial intelligence: a review. *ACM computing surveys (CSUR)*, 55(2), 1-38.
- Kela. (2024). *Automated decisions*. <https://www.kela.fi/automated-decisions>.
- _____. (2025). *Social assistance*. <https://www.kela.fi/social-assistance>.
- King, W. R., & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 740-755. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.05.003>
- Kitchenham, B. A. (2004). *Procedures for performing systematic reviews (TR-SE-0401)*. Keele University.
- KLRI. (n.d.). *Act on the Prohibition of Discrimination against Persons with Disabilities, Remedy against Infringement of Their Rights*.
- Koenecke, A., Nam, A., Lake, E., Nudell, J., Quartey, M., Mengesha, Z., Toups, C., Rickford, J. R., Jurafsky, D., & Goel, S. (2020). Racial disparities in automated speech recognition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(14), 7684-7689.
- Korean Agency for Technology and Standards. (2022). *KS X 9211: Accessibility guidelines for public information terminals*.
- Korhonen, E., Simojoki, S., Ylä-Rautio, J., & Lehtipuu, T. (n.d.). *Artificial Intelligence 2025: Trends and developments in Finland. In Artificial Intelligence 2025 (Global Practice*

- Guides*). Chambers & Partners.
<https://practiceguides.chambers.com/practice-guides/artificial-intelligence-2025/finland/trends-and-developments>.
- Lame, G. (2019). Systematic literature reviews: An introduction. In *Proceedings of the design society international conference on engineering design*, 1(1), 1633-1642.
- Leck, A., & Lim, R. J. (2025, June 30). *Singapore: Greater integration of AI seen in Singapore's national healthcare strategy*. Baker McKenzie ConnectOnTech.
<https://connectontech.bakermckenzie.com/singapore-greater-integration-of-ai-seen-in-singapores-national-healthcare-strategy/>.
- Lighthouse Reports & Svenska Dagbladet. (2024, November 27). *Sweden's suspicion machine*.
<https://www.lighthousereports.com/investigation/swedens-suspicion-machine>.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.
- Local Government Association. (2025, January 28). *Kingston Council: Using AI in adult social care administration*.
<https://www.local.gov.uk/case-studies/kingston-council-using-ai-adult-social-care-administration/>.
- Miaskiewicz, T., & Kozar, K. A. (2011). Personas and user-centered design: How can personas benefit product design processes? *Design Studies*, 32(5), 417-430.
<https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.03.003>.
- Mimno, D., Wallach, H. M., Talley, E., Leenders, M., & McCallum, A. (2011). Optimizing semantic coherence in topic models. *Proceedings of the Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing(EMNLP)*.
- Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. (2022). *Protocolo estratégico para reforzar el servicio a las personas mayores en el ámbito financiero*. Gobierno de España.
- Ministry of the Interior and Safety (Gov't Innovation Portal). (2023, March 28). *Guidance on reasonable accommodations for kiosk and mobile app accessibility*.

- Mitzner, T. L., Boron, J. B., Fausset, C. B., Adams, A. E., Charness, N., Czaja, S. J., ... Fisk, A. D. (2010). Older adults talk technology: Technology usage and attitudes. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1710-1721. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.020>.
- Mohammadyari, S., & Singh, H. (2015). Understanding the effect of e-learning on individual performance: The role of digital literacy. *Computers & Education*, 82, 11-25. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.025>.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group, T. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*, 151(4), 264-269.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192-222. <https://doi.org/10.1287/isre.2.3.192>.
- Müller, A. (2012). *wordcloud: A little word cloud generator in Python*. GitHub repository. https://github.com/amueller/word_cloud.
- National Information Society Agency. (2022, December 28). Press release: *Revision of the national standard "Korean Web Content Accessibility Guidelines (KS X OT 0003) 2.2"*.
- National Institute of Standards and Technology. (2023). *AI Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*. NIST.
- National Radio Research Agency (RRA). (2022, December 28). *KS X OT 0003—Korean Web Content Accessibility Guidelines 2.2 (notice/standard info)*.
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Academic Press.
- Nordic Council of Ministers. (n.d.). *New technologies include everyone*. <https://www.norden.org/en/news/new-technologies-include-everyone>.
- Norman, C. D., & Skinner, H. A. (2006). eHEALS: The eHealth Literacy Scale. *Journal of Medical Internet Research*, 8(4), e27. <https://doi.org/10.2196/jmir.8.4.e27>.
- NTIA. (1999). *Falling through the Net: Defining the digital divide*. Washington, DC: U.S.

Department of Commerce.

_____. (2002). *A Nation Online: How Americans are expanding their use of the Internet*. Washington, DC: U.S. Department of Commerce.

O’ Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A., & Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research. *Academic Medicine*, 89(9), 1245–1251.

Obermeyer, Z., et al. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447–453.

ODSC. (2024, May 9). *HHS outlines new framework for responsible AI use in public benefits administration*. Open Data Science.

OECD. (2019). *OECD skills outlook 2019: Thriving in a digital world*. OECD Publishing.

_____. (2020). *The OECD Digital Government Policy Framework: Six dimensions of a Digital Government*. OECD Publishing.

_____. (2023a). *Future of social protection: Harnessing technology and data to improve social protection coverage and social service delivery*. OECD Technology for Social Protection Questionnaire.

_____. (2023b). *Good practice principles for service design and delivery in the digital age*. OECD Publishing.

_____. (2024). *2023 OECD digital government index (Report)*. OECD Publishing.

OECD.AI (2024). *OECD AI Incidents Monitor (AIM)*,

https://oecd.ai/en/incidents?search_terms=%5B%5D&and_condition=false&from_date=2014-01-01&to_date=2024-02-27&properties_config=%7B%22principles%22:%5B%5D,%22industries%22:%5B%5D,%22harm_types%22:%5B%5D,%22harm_levels%22:%5B%5D,%22harmed_entities%22:%5B%5D%7D&only_threats=false&order_by=date&num_results=20 (accessed on 21 April 2025).

Office of Management and Budget. (2024). *M-25-22: Driving efficient and effective acquisition of artificial intelligence in government*. Executive Office of the President.

_____. (2025a). *M-25-21: Accelerating Federal Use of AI*

- through *Innovation, Governance, and Public Trust*. The White House.
-
- . (2025b). *M-25-22: Driving Efficient Acquisition of AI in Government*. The White House.
- Office of Science and Technology Policy. (2022). *Blueprint for an AI Bill of Rights. : Making automated systems work for the American people*. The White House.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*, 88, 105906. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2021.105906>.
- Palinkas, L. A., et al. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42(5), 533–544.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods (3rd ed.)*. Sage.
- Pavlou, P. A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International Journal of Electronic Commerce*, 7(3), 101–134. <https://doi.org/10.1080/10864415.2003.11044275>.
- Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., ... Duchesnay, É. (2011). Scikit-learn: Machine learning in Python. *Journal of Machine Learning Research*, 12, 2825–2830.
- Personal Information Protection Commission (PIPC). (2024). *Guidelines on applying the Personal Information Protection Act*.
- PRISMA. (2025). *PRISMA: Transparent reporting of systematic reviews and meta-analyses*. <https://www.prisma-statement.org/>.
- Pruitt, J., & Adlin, T. (2006). *The persona lifecycle: Keeping people in mind throughout*

product design. Morgan Kaufmann.

Rachovitsa, A., & Johann, N. (2022). The human rights implications of the use of AI in the digital welfare state. *Human Rights Law Review*, 22(2), 150-178.

<https://doi.org/10.1093/hrlr/ngac010>.

Ragnedda, M. (2017). *The third digital divide: A Weberian approach to digital inequalities*. New York, NY: Routledge.

Raji, I. D., Smart, A., White, R. N., Mitchell, M., Gebru, T., Hutchinson, B., Smith-Loud, J., Theron, D., & Barnes, P. (2020). Closing the AI accountability gap: Defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. In *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 33-44). Association for Computing Machinery.

Research Institutes of Sweden (RISE). (n.d.). *AI in Swedish can transform the public sector*. <https://www.ri.se/en/ai-in-swedish-can-transform-the-public-sector>.

Röder, M., Both, A., & Hinneburg, A. (2015). Exploring the space of topic coherence measures. In *WSDM '15*.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations (5th ed.)*. New York, NY: Free Press.

Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score. *Biometrika*, 70(1), 41-55.

Ruggia-Frick, R. (2021). Applying emerging data-driven technologies in social security. Country experiences and ISSA guidelines. *Ubezpieczenia Społeczne. Teoria i praktyka*, (4), 31-49.

Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18.

Section508.gov. (2017-). *IT Accessibility Laws and Policies; Section 508 Update*.

Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.

Steen, M. (2011). Tensions in human-centred design. *CoDesign*, 7(1), 45-60.

Stephenson, J., & Samuel, M. (2025, May 21). AI in social work: Opportunity or risk?

Community Care.

<https://www.communitycare.co.uk/2025/05/21/ai-in-social-work-opportunity-or-risk/>.

Stickdon, M., Hormess, M. E., Lawrence, A., & Schneider, J. (2018). *This is service design doing*. O'Reilly.

Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1991). Personal computing: Toward a conceptual model of utilization. *MIS Quarterly*, 15(1), 125-143.

<https://doi.org/10.2307/249443>.

Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). COREQ: A 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(6), 349-357.

Traag, V. A., Waltman, L., & van Eck, N. J. (2019). From Louvain to Leiden: Guaranteeing well-connected communities. *Scientific Reports*, 9, Article 5233.

<https://doi.org/10.1038/s41598-019-41695-z>.

Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222.

Treasury Board of Canada Secretariat. (2019). *Directive on automated decision-making*. Government of Canada.

_____. (2021). *Directive on automated decision-making (and Algorithmic Impact Assessment)*. Government of Canada.

_____. (2024). *Directive on automated decision-making (rev. 2024)*.

U.S. Department of Health and Human Services. (2023). *Public benefits and artificial intelligence: Principles and best practices for state and local agencies*. HHS.

_____. (2024). *Key principles and best practices for the use of AI in public benefits administration*. HHS.

U.S. Department of Justice, Equal Employment Opportunity Commission, Consumer Financial Protection Bureau, & Federal Trade Commission. (2023). *Joint statement on enforcement efforts against discrimination and bias in automated systems*.

- UNESCO. (2018). *A global framework of reference on digital literacy skills for SDG indicator 4.4.2*. UNESCO Institute for Statistics.
- _____. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*.
- United Nations. (2024). *Comprehensive cooperation to Costa Rica's National Information System and Unique Registry of Beneficiaries (SINIRUBE)*.
<https://sdgs.un.org/partnerships/comprehensive-cooperation-costa-ricas-national-information-system-and-unique-registry>.
- van Deursen, A. (2009). Improving digital skills for the use of online public information and services. *Government Information Quarterly*, 26(2), 333-340.
- van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16(3), 507-526.
<https://doi.org/10.1177/1461444813487959>.
- van Dijk, J. (2005). *The deepening divide: Inequality in the information society*. SAGE.
- _____. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4-5), 221-235.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365. <https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872>.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
<https://doi.org/10.2307/30036540>.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of

- information technology: Extending the unified theory. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178. <https://doi.org/10.2307/41410412>.
- Verhagen, A. (2024). *Using AI to manage minimum income benefits and unemployment assistance: Opportunities, risks and possible policy directions (No. 21)*. OECD Publishing.
- Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Understanding interobserver agreement: The kappa statistic. *Family Medicine*, 37(5), 360–363.
- Vinge, E. (2025). *How Nordic leaders can drive responsible AI*.
https://www.ey.com/en_no/insights/ai/how-nordic-leaders-can-drive-responsible-ai.
- W.K. Kellogg Foundation. (2004). *Logic model development guide*.
- W3C. (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. World Wide Web Consortium.
- _____. (2024). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2*. World Wide Web Consortium.
- W3C/WAI. (2021). *Making content usable for people with cognitive and learning disabilities*. W3C Web Accessibility Initiative.
- _____. (2023). *What's new in WCAG 2.2*. World Wide Web Consortium.
- _____. (2024). *WCAG 2 overview*. World Wide Web Consortium.
- Wachter, S., Mittelstadt, B., & Floridi, L. (2017). Counterfactual explanations without opening the black box: Automated decisions and the GDPR. *Harvard Journal of Law & Technology*, 31(2), 841–887.
- Warschauer, M. (2003). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Web Accessibility Certification Institute (KWACC). (n.d.). *Information accessibility (web accessibility) certification overview*.
- WHO. (2022). *Global report on assistive technology*. World Health Organization.
- World Bank. (2016). *World development report 2016: Digital dividends*. World Bank.
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review.

[기타 자료]

김민정. (2021). 장애인·성 소수자 문자, 혐오 발언 쏟아낸 '이루다'. SBS News.

https://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1006166850&plink=COPYPASTE&cooper=SBSNEWSEND.

김양균. (2022년 7월 25일). 사회보장정보원, 부정수급 적발 시스템으로 우수행정 선발대회서 우수상 받아. ZDNet Korea. <https://zdnet.co.kr/view/?no=20220725150731>.

정현정. (2022년 4월 24일). 사회보장정보원, AI로 사회서비스 부정수급 예방 [Social Security Information Service expands AI-based fraud detection in social services]. ET News. Retrieved July 8, 2025, from <https://www.etnews.com/20220422000157>.

BBC 뉴스 코리아 (2024. 8. 29.), “‘놀이문화처럼 번져’ … 딥페이크 성범죄 왜 유독 청소년들 많았나?”, <https://www.bbc.com/korean/articles/c4gl8zpd7e0o>.

AccessibleEU. (2025, January). *European Accessibility Act comes into effect on 28 June 2025*.

AI Sweden. (n.d.). *Collaboration for AI in municipalities and civil society*.

<https://www.ai.se/en/sector-initiatives/collaboration-ai-municipalities-and-civil-society>.

Amnesty International. (2024, November 15). *Denmark: AI-powered welfare system fuels mass surveillance and risks discriminating against marginalized groups - report*. <https://www.amnesty.org/en/latest/news/2024/11/denmark-ai-powered-welfare-system-fuels-mass-surveillance-and-risks-discriminating-against-marginalized-groups-report/>.

AP News. (2023, March 15). *Here's how an AI tool may flag parents with disabilities*. Associated Press.

Arab News (2021. 7. 28). “*Lebanon's MTV slammed over deepfake video of Beirut port blast victims*”, <https://www.arabnews.com/node/1901606/media>.

Atlantic Council (2024. 1. 4). “*Atlantic Council's Digital Forensic Research Lab*”.

- <https://www.atlanticcouncil.org/programs/digital-forensic-research-lab/>.
- Bae, S., & Kim, S. J. (2025, June 20). *AI security strategy and South Korea's challenges* [Audio commentary]. CSIS.
<https://www.csis.org/podcasts/audio-briefs/ai-security-strategy-and-south-koreas-challenges>.
- EUvsDisinfo. (n.d.). *EUvsDisinfo: Detecting, analysing, and raising awareness about disinformation*. European External Action Service. <https://euvsdisinfo.eu/>.
- Gopisetty, L. (2025, March 7). *The beneficial impact of AI in public services*. RTInsights.
- GovLaunch. (n.d.). *Maidstone Borough Council, GB identifies households on the cusp of homelessness with OneView*. GovLaunch.
<https://govlaunch.com/projects/maidstone-borough-council-gb-identifies-households-on-the-cusp-of-homelessness-with-oneview>.
- Oxford Insights (2023). *Government AI Readiness Index*. <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>.
- Reuters. (2022, February 21). *Spanish banks widen cashier services for elderly to tackle exclusion*. Thomson Reuters.
- Robinson, M. (2019, October 11). *Rise of the 'welfare robots': DWP tests artificial intelligence system to judge whether benefit claims are TRUE—as part of £8m-a-year plan to create 'virtual workforce' with world's first 'bot billionaire'*. Daily Mail.
<https://www.dailymail.co.uk/news/article-7574415/DWP-tests-artificial-intelligence-judge-benefit-claims-TRUE.html>.
- Synapxe. (n.d.). *Healix AI: Health Empowerment through Advanced Learning & Intelligent eXchange*. Synapxe. <https://www.synapxe.sg/healthtech/health-ai/healix>.
- Tico Times. (2025, March 29). *Costa Rica tackles digital divide with AI and 5G plans*.
<https://ticotimes.net/2025/03/29/costa-rica-tackles-digital-divide-with-ai-and-5g-plans>.
- Xantura. (n.d.). Preventing homelessness in Maidstone: Using OneView to transform

outcomes for residents.

<https://www.xantura.com/preventing-homelessness-in-maidstone>.

부 록

1. 체계적 문헌고찰 선별 문헌 목록

연번	제목	저자
1	SOCIAL CARE OF HOMELESS PEOPLE AND DIGITAL CITIZENSHIP	Cruz, C; Rein, A
2	Five Principles for Digital Service Innovation in Social Care	Tjornehoj, G; Nicolajsen, HW
3	Personal data store ecosystems in health and social care	Carmichael, L; Hall, W; Boniface, M
4	Machine learning, materiality and governance: A health and social care case study	Keen, J; Ruddie, R; Palczewski, J; Aivaliotis, G; Palczewska, A; Megone, C; Macnish, K
5	Predicting who will use intensive social care: case finding tools based on linked health and social care data	Bardsley, M; Billings, J; Dixon, J; Georghiou, T; Lewis, GH; Steventon, A
6	Social care data and its fitness for integrated health and social care service governance: an exploratory qualitative analysis in the Dutch context	Bos, VLLC; Klazinga, NS; Kringos, DS
7	Social care data in the UK: current landscape, challenges, and future recommendations	Mendes, D; Wood, R; Seif, M; Collings, SL
8	New development: Digital social care-the 'high-tech and low-touch' transformation in public services	Leite, H; Hodgkinson, IR; Volochtchuk, AVL
9	Barriers and Solutions to Linking and Using Health and Social Care Data in Scotland	Atherton, IM; Lynch, E; Williams, AJ; Witham, MD
10	Data Mining Approaches for Intelligent E-Social Care Decision Support System	Drungilas, D; Bielskis, AA; Denisov, V; Dzemydiene, D
11	A Study of Data Continuity in Adult Social Care Services	Chotvijit, S; Thiarai, M; Jarvis, SA
12	Understanding social care need through primary care big data: a rapid scoping review	Simpson, G; Kaluvu, LM; Stokes, J; Roderick, P; Chapman, A; Akyea, RK; Zaccardi, F; Santer, M; Farmer, A; Dambha-Miller, H

연번	제목	저자
13	DIGITAL TECHNOLOGY IN HEALTH CARE AND SOCIAL CARE OF OLDER ADULTS	Bosilj Vuksic, V; Milanovic Glavan, L; Ivancic, L
14	Big data analytics in social care provision: spatial and temporal evidence from Birmingham	Chotvijit, S; Thiarai, M; Jarvis, S
15	The Social Data Foundation model: Facilitating health and social care transformation through datatrust services	Boniface, M; Carmichael, L; Hall, W; Pickering, B; Stalla-Bourdillon, S; Taylor, S
16	Technology and social care in a digital world: challenges and opportunities in the UK	Hamblin, K
17	Using digital tools in clinical, health and social care research: a mixed-methods study of UK stakeholders	Clohessy, S; Arvanitis, TN; Rashid, U; Craddock, C; Evans, M; Toro, CT; Elliott, MT
18	Innovating under pressure: Adopting digital technologies in social care organizations during the COVID-19 crisis	Kateb, S; Ruehle, RC; Kroon, DP; van Burg, E; Huber, M
19	Professionals Evaluating Clients' Suitability for Digital Health and Social Care: Scoping Review of Assessment Instruments	Kaihlanen, AM; Virtanen, L; Kainiemi, E; Heponiemi, T
20	Homecare Hub - A pervasive computing approach to integrating data for remote delivery of personal and social care	Osman, KA; Ashford, RL; Oldacres, A
21	USEFULNESS OF ADMINISTRATIVE DATA IN ASSESSING THE SERVICE QUALITY AND TECHNICAL EFFICIENCY OF SOCIAL CARE CENTRES	Stals, E; Tsaurkubule, Z; Konstante, R
22	Effects of Digital Technologies on Older People's Access to Health and Social Care: Umbrella Review	Kunonga, TP; Spiers, GF; Beyer, FR; Hanratty, B; Boulton, E; Hall, A; Bower, P; Todd, C; Craig, D
23	The role of conversational AI agents in providing support and social care for isolated individuals	Alotaibi, JO; Alshahre, AS

연번	제목	저자
24	Use of Linked Administrative Adult Social Care Data for Research: A Scoping Review of Existing UK Studies	Lugg-Widger, F; Sydenham, M; Oatley, R; Scourfield, J
25	Crossing heterogeneous information sources for better analysis of health and social care data	Szibik, NB; Pelletier, C; Chaussalet, TJ
26	The impact of the digital divide on the perceived interest of an e-Marketplace to support healthcare and social care services	Miranda, I; Cruz-Cunha, MM; Varajao, J; Simoes, R
27	The Digital Skills, Experiences and Attitudes of the Northern Ireland Social Care Workforce Toward Technology for Learning and Development: Survey Study	Synnott, J; Harkin, M; Horgan, B; McKeown, A; Hamilton, D; McAllister, D; Trainor, C; Nugent, C
28	A systematic review of digital access to post-diagnostic health and social care services for dementia	Watson, J; Hanna, K; Talbot, C; Hansen, M; Cannon, J; Caprioli, T; Gabbay, M; Komuravelli, A; Eley, R; Tetlow, H; Giebel, C
29	Detecting and managing the mechanism of perceived meaningfulness of work and digital transformation in public sector health and social care services	Kuoppakangas, P; Stenvall, J; Kinder, T; Lindfors, J; Talonen, A
30	Health and Social Care Educators' Competence in Digital Collaborative Learning: A Cross-Sectional Survey	Männistö, M; Mikkonen, K; Kuivila, HM; Koskinen, C; Koivula, M; Sjögren, T; Salminen, L; Saaranen, T; Kyngäs, H; Kääriäinen, M
31	How to Implement Digital Services in a Way That They Integrate Into Routine Work: Qualitative Interview Study Among Health and Social Care Professionals	Nadav, J; Kaihlanen, AM; Kujala, S; Laukka, E; Hilama, P; Koivisto, J; Keskimäki, I; Heponiemi, T
32	Nocturnal digital surveillance in aged populations and its effects on health, welfare and social care provision: a systematic review	Richardson, MX; Ehn, M; Stridsberg, SL; Redekop, K; Wamala-Andersson, S

연번	제목	저자
33	We Need to Know These Things: Use Cases for Combined Social and Clinical Data Among Primary Care-Based Clinical and Social Care Providers	Cartier, Y; Fichtenberg, C; Grounds, K; Blumenfeld, N; Gottlieb, L; Jones, DH
34	Investigating the use of data-driven artificial intelligence in computerised decision support systems for health and social care: A systematic review	Cresswell, K; Callaghan, M; Khan, S; Sheikh, Z; Mozaffar, H; Sheikh, A
35	A Depth Camera-based Human Activity Recognition via Deep Learning Recurrent Neural Network for Health and Social Care Services	Park, SU; Park, JH; Al-masni, MA; Al-antari, MA; Uddin, MZ; Kim, TS
36	The Impact of Digital Health Interventions for the Management of Type 2 Diabetes on Health and Social Care Utilisation and Costs: A Systematic Review	Morris, T; Aspinall, F; Ledger, J; Li, KY; Gomes, M
37	Real-world data about emotional stress, disability and need for social care in a German IBD patient cohort	Kubesch, A; Boulahrouf, P; Filmann, N; Blumenstein, I; Hausmann, J
38	Social care data in England: What they tell us and what they do not tell us	Kemm, JR; Robinson, J; Verne, J
39	Intervention Pathways following a Social Work Assessment: An Analysis of National Administrative Data for Children's Social Care in England	Hood, R; Goldacre, A; Jones, E; Martin, E; Clements, K; Webb, C
40	A review of the inclusion of equity stratifiers for the measurement of health inequalities within health and social care data collections in Ireland	Carroll, C; Evans, K; Elmusharaf, K; O'Donnell, P; Dee, A; O'Donovan, D; Casey, M
41	Use of Linked Administrative Children's Social Care Data for Research: A Scoping Review of Existing UK Studies	Allnatt, G; Elliott, M; Scourfield, J; Lee, A; Griffiths, LJ
42	Interprofessional students' experiences of specialization education on the design and development of digital health and social care services	Sanerma, P; Ahonen, O; Rauha, A; Naakka, H; Perälä, S; Männistö, M

연번	제목	저자
43	The role of age and digital competence on the use of online health and social care services: A cross-sectional population-based survey	Heponiemi, T; Kaihlanen, AM; Kouvonen, A; Leemann, L; Taipale, S; Gluschkoff, K
44	Secondary data analysis of social care records to examine the provision of mental health support for young people in care	Phillips, AR; Halligan, SL; Denne, M; Hamilton-Giachritsis, C; Macleod, JAA; Wilkins, D; Hiller, RM
45	The use and impact of digital COVID-19 tracking in adult social care: a prospective cohort study of care homes in Greater Manchester	Ullah, A; Whittaker, W; Bradley, F; Nelson, PA; Dowding, D; Morciano, M; Cullum, N
46	Experiences of Digital Transitions in Health and Social Care Services in Later Life: Findings and Reflections from a Collaborative, Interdisciplinary Exploratory Review	Vaca-Benavides, DA; Uthayakumar, S; Mcswiggan, E; Ostrishko, K; Wanok, G; Halpenny, C; Cardamone, E
47	A systematic review of digital interactive television systems and their applications in the health and social care fields	Blackburn, S; Brownsell, S; Hawley, MS
48	An Exploration of Practitioners' Experiences of Delivering Digital Social Care Interventions to Children and Families During the COVID-19 Pandemic: Mixed Methods Study	Hickey, G; Dunne, C; Maguire, L; McCarthy, N
49	Development and Validation of Population Clusters for Integrating Health and Social Care: Protocol for a Mixed Methods Study in Multiple Long-Term Conditions(Cluster-Artificial Intelligence for Multiple Long-Term Conditions)	Dambha-Miller, H; Simpson, G; Akyea, RK; Hounkpatin, H; Morrison, L; Gibson, J; Stokes, J; Islam, N; Chapman, A; Stuart, B; Zaccardi, F; Zlatev, Z; Jones, K; Roderick, P; Boniface, M; Santer, M; Farmer, A
50	Trying to Find People to Fit the Tech horizontal ellipsis: A Qualitative Exploration of the Lessons Learnt Introducing Artificial Intelligence-Based Technology into English Social Care	Litchfield, I; Glasby, J; Parkinson, S; Hocking, L; Tanner, D; Roe, B; Bousfield, J

연번	제목	저자
51	Linking children's social care data to information about their care proceedings to understand the use of care proceedings and their effects on parents, children and local authorities.	Masson, J; Garside, L; Jenney, S
52	What Influences Parents and Practitioners' Decisions to Share Personal Information within an Early Help(Social Care) Context? Implications for Practice in Sharing Digital Data across Sectors	Smart, D; Jackson, K; Alderson, H; Foley, T; Foreman, S; Kaner, B; Kaner, E; Lancaster, H; Lingam, R; Rankin, J; Rowlands, G; Spencer, L; McGovern, R
53	Navigating data governance approvals to use routine health and social care data to evidence the hidden population with severe obesity: a case study from a clinical academic's perspective	Williamson, K; Nimegeer, A; Lean, M
54	An approach to linking education, social care and electronic health records for children and young people in South London: a linkage study of child and adolescent mental health service data	Downs, JM; Ford, T; Stewart, R; Epstein, S; Shetty, H; Little, R; Jewell, A; Broadbent, M; Deighton, J; Mostafa, T; Gilbert, R; Hotopf, M; Hayes, R
55	The Impact of the new European General Data Protection Regulation(GDPR) on the Information Governance Toolkit in Health and Social care with special reference to Primary care in England	Shu, IN; Jahankhani, H
56	Social Services Diagnosis by Deep Learning	Serrano, E; del Pozo-Jiménez, P
57	CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR ETHICAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE DEVELOPMENT IN SOCIAL SERVICES SECTOR	Seniutis, M; Gruzauskas, V; Lileikiene, A; Navickas, V
58	Artificial Intelligence for Healthcare and Social Services: Optimizing Resources and Promoting Sustainability	Sciarretta, E; Mancini, R; Greco, E
59	Artificial Intelligence in social services: state of art and potential future developments	Minguíjon, J; Serrano-Martínez, C

연번	제목	저자
60	Strengthening Communities: Towards AI-Empowered Knowledge Management for Community Social Services	Anuyah, O
61	(In)visible everyday work of fostering a data-driven healthcare and social service organisation	Choroszewicz, M
62	Perception-Action-Learning System for Mobile Social-Service Robots using Deep Learning	Lee, BJ; Choi, J; Lee, CY; Park, KW; Choi, S; Han, C; Han, DS; Baek, C; Emaase, P; Zhang, BT
63	Digital transformation of community health and social services for ageing cohorts	Rogelj, V; Salaj, AT; Bogataj, D
64	Social services and healthcare personnel's digital competence profiles: A Finnish cross-sectional study	Ylönen, M; Forsman, P; Karvo, T; Jarva, E; Antikainen, T; Kulmala, P; Mikkonen, K; Kärkkäinen, T; Hämäläinen, R
65	Using Machine Learning to Predict Young People's Internet Health and Social Service Information Seeking	Comulada, WS; Goldbeck, C; Almirol, E; Gunn, HJ; Ocasio, MA; Fernández, MI; Arnold, EM; Romero-Espinoza, A; Urauchi, S; Ramos, W; Rotheram-Borus, MJ; Klausner, JD; Swendeman, D
66	Early Prediction of Memory Disorders Using Primary Healthcare and Social Services Data	Sourkatti, H; Asuroglu, T; Alahäivälä, ALI; Tolppanen, AM; Ihalainen, J
67	Safeguarding Data The Data Consensus and the Public Good in Children's Social Services	Cearns, J; Knox, H
68	Prisoners as Users of Digital Health Care and Social Welfare Services: A Finnish Attitude Survey	Rantanen, T; Järveläinen, E; Leppälähti, T
69	THE DIGITAL CAPITAL OF SOCIAL SERVICES CONSUMERS: FACTORS OF INFLUENCE AND THE NEED FOR INVESTMENT	Borodkina, O; Sibirev, V
70	Contributions and limitations of incorporating artificial intelligence into social services: A systematized review	Vallejo-Andrada, A; Martí-García, S; Gómez-Rasco, T; Ferri-Fuentevilla, E

연번	제목	저자
71	Welfare service centers: Maintenance, repair, and care at the analog interfaces of the digital welfare state	Kaun, A; Liminga, A
72	An Automated Approach for Information and Referral of Social Services using Machine Learning	Sharan, M; Ottilingam, NK; Mattmann, CA; Singh, K; Marin, M; Latzer, A; Foon, C; Handore, U
73	Digital communication and child participation in child welfare services: a scoping review of potentials and challenges	Henze-Pedersen, S; Kirkegaard, S
74	Analysis of social exclusion using social services data records based on the SiSo tool	Muñoz, DC; Diez, ER; Vega, AR
75	Directions of Digital Transformation of the Social Service Space in a Northern Region	Dmitrieva, TE; Kuratova, LA
76	Applying Big Data Analysis to Discuss the Elderly Social Welfare Service Use Condition and the Relevant Factors	Hou, ZP; Chen, ZF; Luo, YZ
77	Machine Learning for Social Services: A Study of Prenatal Case Management in Illinois	Pan, I; Nolan, LB; Brown, RR; Khan, R; van der Boor, P; Harris, DG; Ghani, R
78	Making sense of the digital co-production of welfare services: using digital technology to simplify or tailor the co-production of services	Larsson, KK; Skjolsvik, T
79	An Empirical Study on the Application of Machine Learning for Higher Education and Social Service	Yang, BQ
80	Exploiting Data Analytics for Social Services: On Searching for Profiles of Unlawful Use of Social Benefits	Netten, N; Bargh, MS; Choenni, S
81	The Problems and Contradictions of Digital Transformation of Social Services' Organizations in Russia	Arkhipova, EB; Borodkina, OI
82	'Ethical' artificial intelligence in the welfare state: Discourse and discrepancy in Australian social services	James, A; Whelan, A

연번	제목	저자
83	Categorising Demand for Child Welfare Services Using Latent Class Analysis: A Study of the National Data-sets on Children in Need in England	Hood, R; Goldacre, A; Jones, E; King, A; Clements, K; Webb, C
84	Older adults' preferences in the utilization of digital health and social services: a qualitative analysis of responses to open-ended questions	Laukka, E; Lakoma, S; Harjuma, M; Hiltunen, S; Haerkoenen, H; Jansson, M; Leskelae, RL; Martikainen, S; Pennanen, P; Verho, A; Torkki, P
85	Digital Divide in Perceived Benefits of Online Health Care and Social Welfare Services: National Cross-Sectional Survey Study	Heponiemi, T; Jormanainen, V; Leemann, L; Manderbacka, K; Aalto, AM; Hyppönen, H
86	Precision Health-Enabled Machine Learning to Identify Need for Wraparound Social Services Using Patient- and Population-Level Data Sets: Algorithm Development and Validation	Kasthurirathne, SN; Grannis, S; Halverson, PK; Morea, J; Menachemi, N; Vest, JR
87	People's Attitudes Towards the Use of Robots in the Social Services: A Multilevel Analysis Using Eurobarometer Data	Carradore, M
88	Self-efficacy and Use of Digital Health Care and Social Welfare Services Among Incarcerated People: Cross-sectional Survey Study	Rantanen, T; Järveläinen, E; Leppälähti, T
89	Experiences of African student migrants in Moscow: Understanding the uses of digital technologies for social services during the COVID-19 pandemic	Anamoa-Pokoo, S; Urzha, OA; Sika-Bright, S; Badasu, DM
90	Mining on Senior Citizens Data: Empirical Evidence in the Philippines Locale Basis for Social Services Improvement and Decision Making	Castro, ET Jr; Romano, NP
91	The Hidden Costs of Digital Self-Service Administrative Burden, Vulnerability and the Role of Interpersonal Aid in Norwegian and Brazilian Welfare Services	Rydén, HH; de Andrade, LA

연번	제목	저자
92	Digital Discretion: Unpacking Human and Technological Agency in Automated Decision Making in Sweden's Social Services	Ranerup, A; Henriksen, HZ
93	Identifying Opportunities for AI applications in Healthcare - Renewing the National Healthcare and Social Services	Tyrväinen, P; Silvennoinen, M; Talvitie-Lamberg, K; Ala-Kitula, A; Kuoremäki, R
94	Perceived benefits of digital health and social services among older adults: A population-based cross-sectional survey	Kainiemi, E; Saukkonen, P; Virtanen, L; Vehko, T; Kyytsoenen, M; Aaltonen, M; Heponiemi, T
95	The Adoption of Artificial Intelligence in Health Care and Social Services in Australia: Findings From a Methodologically Innovative National Survey of Values and Attitudes(the AVA-AI Study)	Isbanner, S; O'Shaughnessy, P; Steel, D; Wilcock, S; Carter, S
96	Assessing the capacity of social determinants of health data to augment predictive models identifying patients in need of wraparound social services	Kasthurirathne, SN; Vest, JR; Menachemi, N; Halverson, PK; Grannis, SJ
97	Organisational and professional hierarchies in a data management system: public-private collaborative building of public healthcare and social services in Finland	Choroszewicz, M; Alastalo, M
98	Digital Support for Renal Patients Before and During the COVID-19 Pandemic: Examining the Efforts of Singapore Social Service Agencies in Facebook	Tan, JJ; Raamkumar, AS; Wee, HL
99	Use of social service counseling by cancer patients: an analysis of quality assurance data of 6339 breast cancer patients from 13 certified centers in Germany treated between 2015 and 2017	Breidenbach, C; Wesselmann, S; Sibert, NT; Ortmann, O; Blankenburg, K; Stoklossa, C; Gebauer, G; dos Santos Guilherme, M; Lindner, C; Peschel, S; Schad, F; Strecker, P; Rieger, L; Ferencz, J; Dieng, S; Kowalski, C

2. 디지털 · AI 활용 사회복지서비스 실태조사 설문지

디지털 · AI 활용 사회복지 서비스 실태조사

안녕하십니까?

정보통신정책연구원의 의뢰로 한국행정학회는 전국 사회복지관 종사자를 대상으로 디지털 복지서비스와 인공지능(AI)의 도입·운영 현황 및 향후 영향에 관한 조사를 진행 중입니다.

이 조사는 현장의 목소리를 중심에 두고 있습니다. 바쁜 가운데서도 매일 부딪히는 여러분의 경험과 의견이 실제 정책과 지원 체계의 변화로 이어집니다.

약 15분만 투자해 주시면, 현장에서 필요한 교육·지원 프로그램을 더 정확히 설계하고, 디지털·AI 도입 시 안전하고 공정한 기준을 세우며, 복지 현장의 업무 부담을 줄이는 방안을 마련하는 데 힘이 됩니다.

응답은 익명으로 통계 처리되며, 「통계법」에 따라 비밀이 보장됩니다. 연구 목적 외에는 사용하지 않습니다. 참여 여부는 전적으로 자발적이며, 언제든지 중단하실 수 있습니다. 사회복지 분야의 현장에서 종사하시는 여러분들의 참여를 부탁드립니다.

- 소요 시간: 약 15분
- 대상: 사회복지관 재직자(정규·계약·무기계약·기간제 포함)
- 문의: 최한별 교수(전북대 행정학과, chb@jbnu.ac.kr, 063-270-2951)

2025년 8월

한국행정학회

{중괄호 안의 내용은 응답자에게 표시되지 않으며, 연구자 및 개발자를 위한 안내사항임}

{다음 페이지로 이동}

용어 안내 {설문 전 공통 적용}

업무	귀하가 현재 담당하는 직무 전반(사례관리·상담·재가복지·프로그램 기획·운영·행정·회계·홍보·데이터/성과관리 등)
디지털 기기·시스템	PC/노트북/태블릿/스마트폰, 전자결재·그룹웨어·메신저, 전자문서, 상담/사례관리 시스템, 회계·예산, 자원봉사/후원 관리, 예약·대기관리, 화상회의, 문서·스프레드시트, 데이터/통계 도구, 자동화(RPA) 등
디지털 복지 서비스 시스템	복지 서비스 제공·사례관리·대상자 관리·위기 알림·성과관리 등을 위해 기관·지자체·부처·민간이 제공하는 전용 시스템(예: 사회보장정보시스템(행복e음), 지자체 복지 포털/사례관리 시스템, 기관 내부 사례관리 시스템 등) ※ 예시는 참고용입니다.
AI(인공지능)	예측·분류·추천·탐지 등 데이터 기반 모델 및 생성형 AI(대화형 챗봇, 요약·작성·번역·분석)
사례관리(계획)	대상자의 욕구·위험·자원 현황을 종합하여 목표·서비스 조합·일정·책임을 명시한 계획과 그 이행·점검 과정

※ 이 설문에서 응답의 기준은 “최근 12개월” 평균입니다.

{다음 섹션으로 이동}

섹션 1. 지역 · 기관 배경

1-1. 귀하의 기관이 위치한 시·도를 선택해 주세요. {응답형식: 단일선택}

- ☐ 서울 ☐ 부산 ☐ 대구 ☐ 인천 ☐ 광주 ☐ 대전 ☐ 울산
☐ 세종 ☐ 경기 ☐ 강원 ☐ 충북 ☐ 충남 ☐ 전북 ☐ 전남
☐ 경북 ☐ 경남 ☐ 제주

1-2. 기초자치단체(시·군·구)를 선택해 주세요. {응답형식: 단일선택}

- ☐ 시 ☐ 군 ☐ 구

1-3. 읍·면·동(법정동 기준)을 선택해 주세요. {응답형식: 단일선택}

- ☐ 읍 ☐ 면 ☐ 동

1-4. 기관 유형을 선택해 주세요. {응답형식: 단일선택}

- ☐ 종합사회복지관 ☐ 노인복지관 ☐ 장애인복지관 ☐ 기타(직접입력)

1-5. 상근 인원 규모 {응답형식: 단일선택}

- ☐ 1~9명 ☐ 10~29명 ☐ 30~49명 ☐ 50~99명 ☐ 100명 이상 ☐ 모름

{다음 섹션으로 이동}

섹션 2. 디지털 사용 경험

아래 문항은 최근 12개월 동안 귀하가 업무에서 사용한 디지털 기기·시스템의 경험을 묻습니다. 문서·스프레드시트, 전자결재·그룹웨어, 상담/사례관리, 회계·예산, 화상회의 등 업무 관련 도구 전반이 포함됩니다. '디지털 복지서비스 시스템'은 복지 서비스 제공·사례관리·대상자 관리·위기 알림·성과관리 등을 위한 전용 시스템을 등을 포함합니다.

2-1. 최근 3개월 동안 귀하의 업무별 디지털 활용 빈도를 선택해 주세요.

항 목	전혀 사용 안 함	가끔 (주 1회 미만)	보통 (주 1~2회)	자주 (거의 매일)	매우 잦음 (매일 2시간 이상)	해당 업무 없음
행정·회계·총무	①	②	③	④	⑤	⑨
사례관리·상담	①	②	③	④	⑤	⑨
재가복지(방문·돌봄)	①	②	③	④	⑤	⑨
프로그램 기획·운영	①	②	③	④	⑤	⑨
홍보·대외협력·모금	①	②	③	④	⑤	⑨
데이터·성과관리	①	②	③	④	⑤	⑨
기타	①	②	③	④	⑤	⑨

2-2. 최근 사용한 디지털 시스템/도구를 모두 선택해 주세요.

- | | |
|--|--|
| ☐ 전자결재·그룹웨어(결재, 근태, 메신저) | ☐ 상담/사례관리 시스템(기관 내부 포함) |
| ☐ 사회보장정보시스템(행복e음 등 공공 제공) | ☐ 회계·예산 |
| ☐ 문서·스프레드시트(한글·워드·엑셀 등) | ☐ 화상회의·일정 관리 |
| ☐ 데이터/통계 도구(피벗, 통계 S/W 등) | ☐ 자동화(RPA) 또는 매크로 |
| ☐ 기타(<u>직접입력</u>) | |

2-3. 디지털 복지서비스 시스템 사용 경험을 선택해 주세요. {응답형식: 단일선택}

{설명} 복지 서비스 제공·사례관리·대상자 관리·위기 알림·성과관리 등 전용 시스템

- ☐ 전혀 사용 안 함
 ☐ 가끔(월 1~3회)
 ☐ 보통(주 1~2회)
 ☐ 자주(거의 매일)
 ☐ 매우 잦음 (매일 2시간 이상)

{다음 섹션으로 이동}

3-5. 향후 귀 기관에 AI 도입의 필요성에 대해 어떻게 생각하십니까? {응답형식: 단일선택}

☐ 전혀 필요없다 ☐ 그다지 필요없다 ☐ 보통이다 ☐ 필요하다 ☐ 매우 필요하다

3-6. 기관 차원의 AI 활용 지침·규정 보유 여부에 대해 대답해 주세요. {응답형식: 단일선택}

☐ 있음 ☐ 없음 ☐ 마련 중 ☐ 모름

3-7. 현재 또는 계획 중인 AI 활용 사례(자유기술) {응답형식: 장문형}

{설명} 파트/프로세스/도구·공급사(알 경우)/성과·어려움 등

--

{다음 섹션으로 이동}

섹션 4. [개인] AI 지식 · 역량

다음 문항은 개인의 AI 지식·역량에 관한 자기평가입니다.

최근 12개월을 기준으로, 평소 업무에서의 실제 행동과 경험을 떠올리며 가장 가까운 정도를 선택해 주세요. 정답은 없으며 전문가 수준을 요구하지 않습니다.

항 목	전혀 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
4-1. AI가 사실과 다른 답을 낼 수 있음을 알고, 중요한 업무에서는 사실 확인을 한다.	①	②	③	④	⑤
4-2. 생성형 AI에 개인정보·민감정보 입력 시 위험을 이해하고 사용시 유의한다.	①	②	③	④	⑤
4-3. 생성형 AI의 응답의 편향 가능성이 있으며, 근거가 부족할 수 있음을 알고 있다.	①	②	③	④	⑤
4-4. 생성형 AI에 내 목적에 맞는 질문과 명령문 등을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
4-5. 생성형 AI의 기본 원리와 한계를 간단히 설명할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
4-6. AI가 응답한 결과나 기본적인 데이터 읽기(표·그래프)를 활용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
4-7. 내 직무에서 AI 적용이 가능 작업을 식별할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

{다음 섹션으로 이동}

섹션 5. 이용자(취약계층) 디지털 접근성·역량(현장 인식)

아래 문항은 귀하가 주로 지원하는 이용자(취약계층)의 디지털 접근성·활용 수준에 대한 현장 인식을 묻습니다. 최근 12개월을 기준으로, 개별 사례가 아닌 전반적 경향(대다수·전형적 경우)을 떠올려 가장 가까운 보기를 선택해 주세요.

항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
5-1-1. 내 담당 이용자 다수는 개인 스마트폰을 보유하고 있다.	①	②	③	④	⑤
5-1-2. 내 담당 이용자 다수는 문자 알림을 확인·이해·회신할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
5-1-3. 내 담당 이용자 다수는 링크를 열어 간단한 온라인 신청서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
5-1-4. 내 담당 이용자 다수는 영상통화·비대면 상담을 활용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
5-1-5. 내 담당 이용자 다수는 앱 설치·로그인·간단한 본인확인을 스스로 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
5-1-6. 내 담당 이용자 중 큰 글씨/음성 안내/쉬운 읽기 자료 등 접근성 지원이 필요한 분이 많다.	①	②	③	④	⑤
5-1-6. 내 담당 이용자들은 대체로 가족·보호자·돌봄인력의 '디지털 대리/동행'이 없으면 업무 처리에 어려움이 큰 편이다.	①	②	③	④	⑤
5-1-7. 내 담당 이용자들을 위해 대면 창구·전화·방문 안내 등 오프라인 채널이 필수적이다.	①	②	③	④	⑤

5-2. 현재 운영·검토 중인 대체 채널(복수 선택) {응답형식: 체크박스}

- | | | |
|---|--|-----------------------------------|
| ☐ 전화 접수 | ☐ 방문 접수 | ☐ 문자 안내·응대 |
| ☐ 찾아가는 안내(동행·대리 신청 지원) | ☐ 쉬운 읽기 인쇄물 | |
| ☐ 키오스크 직원 보조 운영 | ☐ 커뮤니티 디지털 교육(집합/1:1) | |
| ☐ 없음 | ☐ 기타(<u>직접입력</u>) | |

{다음 섹션으로 이동}

섹션 5-A. AI/디지털 교육 경험(최근 1년)

5-A-1. 지난 12개월 동안 'AI 관련' 교육에 몇 회 참여하셨습니다? {응답형식: 단일선택, 없음
응답자는 5-A-5번으로 이동}

- ☐ 없음 ☐ 1-2회 ☐ 3-5회 ☐ 6-10회 ☐ 10회 이상

5-A-2. 지난 12개월 동안 '일반 디지털(디지털 리터러시 활용, 보안 등)' 교육에 몇 회 참여하셨습니다? {응답형식: 단일선택}

- ☐ 없음 ☐ 1-2회 ☐ 3-5회 ☐ 6-10회 ☐ 10회 이상

5-A-3. 최근 수강한 교육의 주제·기간·제공기관 {응답 필수 아님, 응답형식: 단답형}

예: 생성형 AI 기본, 6시간, ○○교육원

5-A-4. 교육의 업무 도움 정도 {응답형식: 단일선택}

- ☐ 전혀 도움 안 됨 ☐ 그다지 도움 안 됨 ☐ 보통 ☐ 약간 도움이 됨 ☐ 매우 도움이 됨

5-A-5. 향후 필요한 교육 주제(복수 선택) {응답형식: 체크박스}

- | | |
|---|--|
| ☐ 생성형 AI 기초·실습(문서·요약·번역) | ☐ 사례관리·상담 업무 적용 |
| ☐ 데이터·성과관리(기초 통계/대시보드) | ☐ 개인정보보호·윤리·법정책 |
| ☐ 프롬프트·업무표준(서식) | ☐ RPA·자동화 기초 |
| ☐ 기관 지침 수립·거버넌스 | ☐ 기타(<u>직접입력</u>) |

{다음 섹션으로 이동}

섹션 6. AI 기반 사회복지서비스 가상 시나리오[설문실험]

※ 공통 안내문: 아래 상황은 가상 시나리오입니다. 현실과 다소 다를 수 있으나, AI로 인한 미래 변화를 고려하며 응답해 주시기 바랍니다.

당신은 A지역의 사회복지관에서 근무하는 사회복지사입니다.

귀 복지관은 돌봄 사각지대 해소와 서비스 품질 향상을 위해 디지털 기술과 인공지능(AI)을 시범 활용하고 있습니다. AI를 활용한 서비스는 기존의 데이터들로 3개월 간 학습한 후 테스트와 파일럿 평가를 거쳐 이번 사업에 적용하게 됩니다.

이번 설문에서는, 실제 현장에서 일어날 법한 복지서비스 상황 중 4가지 상황이 제시됩니다. 각 상황은 무작위 순서로 제시되며, 의사결정 방식이 미리 정해져 함께 제공됩니다. 시나리오를 읽고 해당 의사결정 방식의 효과·신뢰·수용·자율성 등에 관해 응답해 주세요. 모든 시나리오는 연구 목적의 가상 예시이며 정답은 없습니다.

* 각 시나리오에서 'AI는 인간의 명시적인 지시나 지능 없이 작업을 수행하거나 의사 결정을 내리는 컴퓨터/기술 시스템'으로서 '사회복지 서비스의 예측·추천·탐지·요약·생성 등을 기능을 수행'할 수 있습니다.

{무작위 배정: 섹션 6.1 ~ 6.4의 상황 순서 무작위}

{다음 페이지로 이동}

6-1 상황 1: 독거 어르신 돌봄 사각지대 조기 발굴 {모든 응답자 대상, 섹션 순서만 무작위}

상황 설명

겨울철 한파로 건강 악화 위험이 커진 가운데, 귀 복지관은 독거 어르신 중 돌봄 사각지대 위험군을 우선 발굴해야 합니다. 복지관은 조기 발굴을 위해 주민센터 기초 명단, 복지관 상담·사례관리 기록, 건강보험공단 제공 요약 지표 등의 자료를 활용할 수 있습니다. (*모든 자료는 법령·협약에 따른 제공 범위 내에서 비식별·최소수집 원칙으로 사용됩니다)

의사결정 {무작위 1개 배정}

A. 담당 사회복지사가 과거 방문 경험, 상담 기록, 이웃 제보를 바탕으로 직접 위험 대상자를 선정합니다.

A. AI가 최근 2주 자료를 분석해 ‘위험 가능성 상위 명단(N명)’ 제안하고, 담당자가 검토 후 대상자를 최종 선정합니다.

A. AI가 자료를 분석하여 위험군을 검토하고, 돌봄위험점수(1-100)를 토대로 대상자를 자동으로 선정합니다.

{효과·수용 질문(각 시나리오 제시 직후 공통 문항). 응답형식: 5점 리커트}

항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
6-4-1. 제시된 의사결정 방식은 해당 업무의 효율성을 높일 수 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-2. 제시된 의사결정 방식을 신뢰할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-3. 제시된 의사결정 방식은 결과에 대한 책임소재가 명확하다.	①	②	③	④	⑤
6-4-4. 제시된 의사결정 방식은 오류를 발생시킬 가능성이 높다.	①	②	③	④	⑤
6-4-5. 제시된 의사결정 방식이 실제로 도입된다면 사용할 의향이 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-6. 제시된 의사결정 방식은 주민 수용성이 높을 것이다.	①	②	③	④	⑤
6-4-7. 제시된 의사결정 방식은 나의 업무 자율성을 침해할 가능성이 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-8. 제시된 의사결정 방식은 나의 업무가 AI에 의해 대체될 가능성을 높인다.	①	②	③	④	⑤

6-2 상황 2: 개인 맞춤형 사례관리 수립 {모든 응답자 대상, 섹션 순서만 무작위}

상황 설명

최근 발골된 대상 어르신들은 당뇨·고혈압이 있으며 외출 빈도가 감소했습니다. 향후 6개월 사례관리(예: 방문간호, 식사배달, 운동프로그램 등)를 예산 제약 속에서 가장 효과적인 자원 조합으로 설계해야 합니다. (*의료적 판단은 관련 전문가와 협력하여 이뤄집니다)

의사결정 {무작위 1개 배정}

A. 연관 업무를 맡은 사람들(복지사·간호사·영양사 등)이 기록, 면담 자료 등을 토대로 논의하고 담당자가 이를 바탕으로 사례 관리를 수립합니다

A. AI가 유사 사례를 분석해 권고안(예: '주 1회 방문간호 + 매일 점심 배달 + 주 1회 운동')을 제시하고, 담당자가 검토 후 최종 확정합니다.

A. AI가 건강·복지 데이터를 바탕으로 복수의 맞춤형 시나리오를 산출 후, 맞춤형 최종점수(1-100)를 바탕으로 자동으로 최적의 플랜을 확정합니다.

{효과·수용 질문(각 시나리오 제시 직후 공통 문항). 응답형식: 5점 리커트}

항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
6-4-1. 제시된 의사결정 방식은 해당 업무의 효율성을 높일 수 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-2. 제시된 의사결정 방식을 신뢰할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-3. 제시된 의사결정 방식은 결과에 대한 책임소재가 명확하다.	①	②	③	④	⑤
6-4-4. 제시된 의사결정 방식은 오류를 발생시킬 가능성이 높다.	①	②	③	④	⑤
6-4-5. 제시된 의사결정 방식이 실제로 도입된다면 사용할 의향이 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-6. 제시된 의사결정 방식은 주민 수용성이 높을 것이다.	①	②	③	④	⑤
6-4-7. 제시된 의사결정 방식은 나의 업무 자율성을 침해할 가능성이 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-8. 제시된 의사결정 방식은 나의 업무가 AI에 의해 대체될 가능성을 높인다.	①	②	③	④	⑤

6-3 상황 3: 위급 상황(낙상 의심) 대응 {모든 응답자 대상, 섹션 순서만 무작위}

상황 설명
 해당 복지관은 지역 내 혼자 거주하는 어르신들을 대상으로 동의 하에 활동량을 감지하는 IoT 센서를 설치하였습니다. 지역의 독거 어르신 가정에 설치된 활동량 IoT 센서에서 평소보다 현저히 낮은 활동량이 감지되었습니다. 낙상 가능성에 대비해 출동 여부와 우선순위를 결정해야 합니다. (* 센서 데이터는 동의하에 설치·수집되며, 오경보 가능성이 있습니다).

의사결정 {무작위 1개 배정}
 A. 콜센터 담당자가 센서 알림·건강 이력·가족 연락 가능 여부 등을 종합하여 직접 출동 여부 및 우선순위를 결정합니다

 A. AI가 최근 패턴과 당일 데이터를 비교·분석하여 낙상 위험 점수(0~100점)를 산정한 후 ‘즉시 출동 권고’를 제안하고, 담당자가 최종적으로 출동여부 및 우선순위를 판단합니다.

 A. AI가 최근 패턴과 당일 데이터를 비교·분석하여 낙상 위험 점수(0-100점)를 산정하고, 자동으로 출동 배정, 구조요청 전송을 합니다

{효과·수용 질문(각 시나리오 제시 직후 공통 문항). 응답형식: 5점 리커트}

항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
6-4-1. 제시된 의사결정 방식은 해당 업무의 효율성을 높일 수 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-2. 제시된 의사결정 방식을 신뢰할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-3. 제시된 의사결정 방식은 결과에 대한 책임소재가 명확하다.	①	②	③	④	⑤
6-4-4. 제시된 의사결정 방식은 오류를 발생시킬 가능성이 높다.	①	②	③	④	⑤
6-4-5. 제시된 의사결정 방식이 실제로 도입된다면 사용할 의향이 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-6. 제시된 의사결정 방식은 주민 수용성이 높을 것이다.	①	②	③	④	⑤
6-4-7. 제시된 의사결정 방식은 나의 업무 자율성을 침해할 가능성이 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-8. 제시된 의사결정 방식은 나의 업무가 AI에 의해 대체될 가능성을 높인다.	①	②	③	④	⑤

6-4 상황 4: 서비스 평가와 차년도 자원 배분 {모든 응답자 대상, 섹션 순서만 무작위}

상황 설명
 귀 복지관은 지난 1년동안 제공한 서비스의 성과 자료(대상자 만족도 조사, 건강 상태 개선율, 재방문을 등)를 바탕으로 사업 평가를 수행 중입니다. 한정된 예산과 인력으로, 데이터를 객관적이고 공정하게 분석하여 어떤 서비스에 더 많은 자원을 배정할지 결정해야 하는 상황입니다. 그리고 이 평가를 기반으로 다음 연도의 예산·인력 배분하게 됩니다.

의사결정 {무작위 1개 배정}
 A. 위 상황에 대해 담당자가 성과자료와 보고서, 관련자 면담 등을 종합하여 서비스의 효과를 평가하고 차년도 예산의 배분안을 작성합니다.

 A. 위 상황에 대해 AI(인공지능)가 관련 자료들을 분석하여 성과 리포트(만족도·개선율·재방문을 등)를 제공하고, 이를 기반으로 책임자가 최종 사업 평가와 예산·인력 배분안을 작성합니다.

 A. 위 상황에 대해 AI(인공지능)가 관련자료를 분석 및 분석평가점수(1-100점)를 산정한 후, 이를 바탕으로 예산·인력 재배분안을 자동 결정합니다.

{효과·수용 질문(각 시나리오 제시 직후 공통 문항). 응답형식: 5점 리커트}

항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
6-4-1. 제시된 의사결정 방식은 해당 업무의 효율성을 높일 수 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-2. 제시된 의사결정 방식을 신뢰할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-3. 제시된 의사결정 방식은 결과에 대한 책임소재가 명확하다.	①	②	③	④	⑤
6-4-4. 제시된 의사결정 방식은 오류를 발생시킬 가능성이 높다.	①	②	③	④	⑤
6-4-5. 제시된 의사결정 방식이 실제로 도입된다면 사용할 의향이 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-6. 제시된 의사결정 방식은 주민 수용성이 높을 것이다.	①	②	③	④	⑤
6-4-7. 제시된 의사결정 방식은 나의 업무 자율성을 침해할 가능성이 있다.	①	②	③	④	⑤
6-4-8. 제시된 의사결정 방식은 나의 업무가 AI에 의해 대체될 가능성을 높인다.	①	②	③	④	⑤

{다음 섹션으로 이동}

섹션 7. AI 도입 환경 인식

설명: 아래 문항은 귀 기관의 AI 도입·활용과 관련된 전반적 인식을 묻습니다. 모든 문항은 5점 리커트 척도(1 전혀 그렇지 않다 ~ 5 매우 그렇다)로 응답해 주세요.

항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
7-1. 도입 장애 요인 인식					
7-1-1. 우리 기관에서 AI를 도입하는 데에는 초기 투자비용의 부담이 크다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
7-1-2. 우리 기관이 AI에 필요한 데이터 품질이나 시스템 수준이 충분하지 않다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
7-1-3. 우리 기관 직원의 AI 활용 역량이 현재 수준으로는 충분하지 않다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
7-1-4. AI 도입·활용을 뒷받침하는 관련 법·제도·내부 지침이 미비하다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
7-1-5. 주민들이 AI 기반 서비스를 거부할 가능성이 높다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
7-1-6. 특정 공급업체에 대한 의존이 우려된다.	①	②	③	④	⑤
7-1-7. AI 사용과 관련된 개인정보 보호 및 보안 리스크가 부담된다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
7-2. 도입 기회(긍정) 인식					
7-2-1. AI는 우리 기관의 서비스 품질을 향상시킬 수 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
7-2-2. AI는 행정·운영 효율을 높일 수 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
7-2-3. AI는 복지 사각지대 해소에 기여할 수 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
7-2-4. AI의 편향된 결정으로 불공정이 발생할 수 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
7-2-5. AI에 오류가 발생했을 때 책임이 불명확해질 수 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
7-2-6. AI 활용이 개인정보 침해 가능성을 높일 수 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤

{다음 섹션으로 이동}

섹션 8. 응답자 특성

지금까지 긴 설문에 성실히 응답해 주셔서 감사합니다. 이제 마지막 섹션입니다. 아래 문항들은 응답자의 기본 특성(직위, 경력 등)을 확인하여 결과를 정확히 해석하기 위한 것입니다. 모든 응답은 익명으로 처리되며 연구 목적 외에는 사용하지 않습니다. 부담 없이 응답해 주세요.

8-1. 귀하의 현재 직위를 선택해주시시오. {응답형식: 단일선택}

- ☐ 팀원 ☐ 팀장·과장급 ☐ 부장급 이상 ☐ 기타(직접입력)

8-2. 귀하의 복지 분야 총 근무 경력(년)을 선택해주시시오. {응답형식: 단일선택}

- ☐ 1년 미만 ☐ 1~3년 ☐ 4~5년 ☐ 6~9년 ☐ 10~14년 ☐ 15~19년 ☐ 20년 이상 ☐ 모름

8-3. 귀하의 현재 주 업무(복수 선택 가능)를 선택해주시시오. {응답형식: 체크박스}

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☐ 사례관리·상담 | ☐ 재가복지(방문·돌봄) |
| ☐ 프로그램 기획·운영 | ☐ 행정·회계·총무 |
| ☐ 홍보·대외협력·모금 | ☐ 데이터/성과관리·통계 |
| ☐ 자원봉사/후원 관리 | ☐ 기관 운영·경영기획·인사 |
| ☐ IT/정보보호 | ☐ 기타(직접입력) |

8-4. 귀하의 최종학력을 선택해 주십시오. {응답형식: 단일선택}

- ☐ 고졸 ☐ 전문학사 ☐ 학사 ☐ 석사 ☐ 박사 ☐ 기타

8-5. 귀하의 전공 분야를 기입하거나 선택해 주십시오. {응답형식: 단일선택}

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| ☐ 사회복지 | ☐ 보건·의료 | ☐ 행정·정책 | ☐ 경영·경제 |
| ☐ 인문·사회 | ☐ 교육 | ☐ IT·데이터 | ☐ 기타 |

8-6. 귀하는 다음의 복지 관련 자격증을 보유하고 있습니까? 해당되는 항목을 모두 선택해 주십시오. {응답형식: 체크박스}

- | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| ☐ 사회복지사 | ☐ 요양보호사 | ☐ 간호(조무)사 | ☐ 정신건강 |
| ☐ 의료사회복지 | ☐ 없음 | ☐ 기타(직접입력) | |

8-7. 사회복지관의 AI 도입·활용에 관해 제안하고 싶은 점을 자유롭게 작성해 주십시오. {장문}

감사합니다. 이상 설문이 종료됩니다.

3. 현장종사자 인터뷰 질문지 (전문가 조사 1단계)

「AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 개발 연구」 현장종사자 인터뷰

안녕하십니까.

한국행정학회는 정보통신정책연구원(KISDI)의 위탁을 받아 「디지털 전환에 대응하는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 개발 연구」(연구책임자: 윤건 한신대 교수)를 수행하고 있습니다. 본 연구는 디지털 전환이 가속화되는 시대에 AI와 데이터 기술을 활용하여 디지털 취약계층도 소외되지 않는 포용적 복지서비스 통합모델을 개발하는 것을 목표로 합니다. 기술의 혜택을 공평하게 누리는 지능형 복지 생태계를 구축하기 위한 정책적·제도적 방안을 모색하고자 합니다.

본 인터뷰는 대한민국 복지서비스의 디지털 전환 과정에서 발생하는 취약계층의 소외 문제를 심층적으로 진단하고, 포용적 디지털 복지 국가로 나아가기 위한 정책적·실천적 대안을 모색하기 위한 목적에서 마련되었습니다.

연구의 핵심 목표는 기술 도입의 효율성을 넘어, 디지털 환경에서 인간의 존엄성, 형평성, 그리고 현장 전문가의 전문성이 어떻게 보장될 수 있는지 탐색하는 데 있습니다. 복지서비스의 디지털 전환에 대한 논의는 디지털 격차(Digital Divide)의 현실을 정확히 이해하는 것에서 시작되어야 합니다. 디지털 격차는 단순히 정보통신 기기의 보유 여부를 넘어, 이를 활용할 수 있는 역량과 실제 활용 수준에서 더 큰 차이를 드러냅니다.

관련 통계를 살펴보면, 고령층과 장애인 등 취약계층의 스마트 기기 보유율로 대표되는 접근 수준은 일반 국민과 큰 차이가 없는 것으로 나타났습니다. 이는 단순히 기기를 보급하는 정책만으로는 디지털 격차 문제를 해결할 수 없음을 시사한다. 진짜 문제는 디지털 기기를 능숙하게 다루고 정보를 처리하는 역량 수준과, 이를 통해 실질적인 삶의 편익을 얻는 활용 수준에서 발생합니다. 따라서 본 인터뷰는 “왜 기기를 가지고 있음에도 불구하고 사용하지 못하는가?”라는 질문에서 출발하여, 기술의 복잡성, 신뢰 부족, 서비스 디자인의 문제 등 보다 근본적인 장벽을 탐색하고자 합니다.

2025년 9월

한국행정학회·정보통신정책연구원

- 연구책임자: 윤건(한신대학교 교수)
- 인터뷰 진행: 최한별(전북대학교 교수, chb@jbnu.ac.kr, 010-7122-8150)

<질문 1> 디지털 접근성과 기반 환경

현재 복지서비스의 온라인화로 인해 스마트폰이나 PC 기기 부족, 열악한 인터넷 환경 등으로 서비스에 접근하지 못하는 사례가 발생하고 있습니다. 취약계층이 기본적인 디지털 기기나 네트워크 인프라 부족 때문에 복지 혜택 신청을 못 한 사례를 보신 적이 있다면 소개해 주십시오. 정부나 지자체에서 이런 디지털 접근성 격차를 해소하기 위해 기기 지원이나 통신망 개선 등을 노력하고 있는 부분은 충분하다고 보시는지, 보완이 필요한 점은 무엇이라고 생각하십니까?

<질문 2> 디지털 역량 부족과 교육

고령층이나 장애인 등 디지털 문해력이 낮은 분들은 정부 웹사이트나 앱 사용법을 몰라 온라인 복지서비스 이용을 포기하는 경우가 많습니다. 현장에서 보신 취약계층의 디지털 활용 능력 수준은 어떠했는지요? 이들과 관련하여 스마트폰 교실, 키오스크 교육 같은 디지털 교육 프로그램의 현황과 효과는 어떻게 평가하십니까? 현재 진행되는 교육이나 이용 안내에서 어떤 한계나 공백이 있다고 느끼시는지, 또 디지털 역량을 높이기 위해 추가로 필요한 지원은 무엇이라고 보시는지 말씀 부탁드립니다.

<질문 3> 온라인 서비스의 UI/UX 및 절차상의 장벽

복지서비스 앱이나 웹사이트의 복잡한 절차(회원가입, 공인인증서/본인인증, 복잡한 메뉴 구조 등)는 고령자나 익숙하지 않은 이용자들에게 큰 장벽이 됩니다. 또한 웹/앱 설계의 접근성 미흡으로 인해 시각·청각 장애인 등이 이용에 어려움을 겪을 수도 있습니다. 귀하께서 보시기에 현행 복지 서비스 온라인 시스템에서 이용자들이 가장 힘들어하는 절차나 UI 요소는 무엇입니까? 예를 들어 어르신들이 어떤 단계에서 주로 포기하게 되는지, 또는 장애인 입장에서 화면 낭독기 미지원, 작은 글씨나 색상 대비 부족 등으로 서비스 활용이 어려웠던 사례가 있다면 말씀해주세요. 이러한 이용자 인터페이스 측면의 문제점을 개선하기 위해 어떤 점을 우선적으로 고쳐야 한다고 생각하시는지 제언을 부탁드립니다.

<질문 4> AI 상담원(챗봇/음성봇) 활용 한계

일부 지자체에서는 인공지능 챗봇이나 AI 음성안내 전화를 통해 민원 안내나 안부 확인을 시도하고 있습니다. 그러나 사투리나 느린 발음 인식 오류, 챗봇의 획일적인 응답 등으로 의사소통에 어려움이 있다는 지적도 나옵니다. 현장에서 AI 챗봇이나 상담 전화를 활용해보신 경험이 있다면, 어떤 문제나 한계를 느끼셨는지요? 예를 들어 고령 수급자가 챗봇의 질문을 이해하지 못하거나 엉뚱한 답변을 해서 어려움을 겪은 사례, 또는 AI 상담으로 해결되지 않는 복잡한 민원이 있어 결국 사람 직원이 개입해야 했던 경우가 있었다면 알려주십시오. 현재 AI 상담의 부족함을 보완하기 위해 어떤 조치(예: 일정 단계 이후 인간 상담원에게 연결)를 취하고 있는지도 있다면 설명 부탁드립니다.

<질문 5> AI 알고리즘의 공정성과 개인정보 신뢰

정부가 복지 대상자 선정이나 위기가구 예측 등에 AI 알고리즘을 활용할 경우, 데이터 편향이나 결과의 불투명성에 대한 우려가 있습니다. 예를 들어 미국에서는 AI 예측이 장애인·저소득 가정을 과도하게 위험군 분류하여 취약계층에게 불리하게 작용한 사례도 있었습니다. 국내에서도 만약 AI가 어떤 기준으로 사람을 선별했는지 설명이 부족하다면 이용자들의 신뢰도 저하나 이의 제기가 있을 수 있습니다. 귀하께서는 복지 행정에서 AI 알고리즘을 활용하는 것에 대해 어떤 공정성 및 신뢰 이슈를 우려하시거나 경험하셨는지요? 혹시라도 AI 판정으로 인해 혜택을 받아야 할 사람이 누락되었거나, 반대로 불필요한 낙인이 찍힌 사례를 알고 계시면 말씀해주시기 바랍니다. 또한 이러한 알고리즘 사용에 대해 투명성을 높이고 개인정보를 보호하기 위해 현재 현장에서 취해지는 조치(또는 필요한 조치)는 무엇이라고 생각하시는지 의견을 부탁드립니다.

<질문 6> 오프라인 대면 경로 축소에 따른 영향

디지털 전환 정책으로 대면 창구와 인력이 줄어들거나 없어진 경우, 정작 디지털 이용이 어려운 취약계층은 신청 자체를 포기하게 되는 문제가 발생합니다. 예를 들어 일부 지자체에서는 복지 신청을 온라인으로만 받거나, 주민센터 인력을 줄이는 시도가 있었다고 들었습니다. 현장에서 대면 서비스 축소로 인해 취약계층이 겪은 어려움을 목격하신 적이 있으신가요? 예컨대 거동이 불편한 어르신이나 예전엔 직원 도움을 받아 신청했지만, 지금은 그 직원이 없어져 신청을 못 한 사례 등이 있을 수 있습니다. 현재 귀 기관이나 현장에서는 이런 분들을 위해 대면 대안(찾아가는 서비스, 대리 신청 지원 등)을 제공하고 있는지, 또 온라인과 오프라인을 어떻게 병행하고 계신지 설명 부탁드립니다. 나아가 완전한 디지털화 vs. 온·오프라인 병행에 대해 어떤 입장인지, 향후 서비스 전달체계는 어떻게 가져가는 것이 바람직하다고 보시는지도 의견을 듣고 싶습니다.

<질문 7> 개선 방안 및 정책 제언

앞서 다양한 문제점에 대해 말씀해 주셨는데, 결국 디지털 포용적인 복지서비스를 실현하기 위해서는 여러 측면에서의 개선 노력이 필요합니다. 취약계층이 소외되지 않도록 하기 위한 최우선 개선 방안으로 어떤 것을 꼽으시겠습니까? 기술적 측면에서는 사용자 친화적 설계나 접근성 표준 준수가 있을 것이고, 행정적 측면에서는 오프라인 병행 창구 유지, 찾아가는 서비스 확대 등이 있을 것입니다. 또 인력 양성 및 디지털 교육 강화, 예산 지원, AI 윤리 가이드라인 마련, 웹접근성 의무화 법규 강화, 디지털포용 관련 제도 정비 등 정책적 대안도 생각해볼 수 있습니다. 가장 중요하다고 생각하는 개선책과 함께, 추가로 현장에서 실현되기 위해 필요한 지원이나 제도적 뒷받침에는 무엇이 있을지 구체적인 의견을 말씀해주시기 바랍니다. (또 기술 도입으로 효율성이 높아지더라도 일부 계층이 소외된다면 어떻게 균형을 잡아야 할지에 대한 견해도 함께 부탁드립니다.)

< 끝 >

4. 전문가 서면조사 질문지 (전문가 조사 2단계)

「AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 개발 연구」 전문가 서면조사

안녕하십니까.

한국행정학회는 정보통신정책연구원(KISDI)의 위탁을 받아 「디지털 전환에 대응하는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 개발 연구」(연구책임자: 윤건 한신대 교수)를 수행하고 있습니다.

본 연구는 디지털 전환이 가속화되는 시대에 AI와 데이터 기술을 활용하여 디지털 취약 계층도 소외되지 않는 포용적 복지서비스 통합모델을 개발하는 것을 목표로 합니다. 기술의 혜택을 공정하게 누리는 지능형 복지 생태계를 구축하기 위한 정책적·제도적 방안을 모색하고자 합니다.

그간 연구를 통해 디지털 복지 전환 과정에서 발생하는 다양한 현장의 목소리를 들을 수 있었으며, 본 조사는 이를 바탕으로 관련 정책 및 연구 분야 전문가 여러분의 깊이 있는 통찰과 제언을 구하기 위해 마련되었습니다. 전문가님의 고견은 다음의 핵심 주제들에 대한 심도 있는 분석과 정책 대안을 구체화하는 데 결정적인 자료로 활용될 것입니다.

전문가님의 지식과 경험을 바탕으로 각 질문에 자유롭게 의견을 기술해 주시면 됩니다. 답변에 정해진 분량과 양식은 없으며, 응답이 가능한 응답에 대해서만 응답해 주셔도 무방합니다. 개진해 주시는 모든 의견을 소중히 경청하고 연구에 반영하겠습니다.

바쁘신 와중에도 귀한 시간을 내어주시어 진심으로 감사드립니다. 전문가님의 고견이 보다 사람 중심적이고 신뢰할 수 있는 디지털 복지 국가의 청사진을 그리는 데 든든한 초석이 될 것입니다.

2025년 10월

한국행정학회·정보통신정책연구원

- 연구책임자: 윤건(한신대학교 교수)
- 서면조사 내용 문의: 최한별(전북대학교 교수, chb@jbnu.ac.kr, 010-7122-8150)

참고자료 1. 본 연구 중간보고 발표 자료

참고자료 2. 실무자를 대상으로 한 인터뷰 내용 정리자료

중간보고까지의 연구과정을 통해 기술 도입이 행정 효율성을 높이는 동시에 디지털 약자의 소외를 심화시키는 ‘효율성의 역설’이 지적되었습니다. 기술 발전의 궁극적 목표와 복지의 본질적 가치 사이의 균형점을 찾기 위해 다음 질문에 대한 고견을 여쭙니다.

- **(가치 판단)** 복지 행정의 디지털 전환 과정에서 ‘행정 효율성’과 ‘사회적 포용성(형평성)’이라는 두 가치가 충돌할 때, 정책 결정의 우선순위는 어디에 두어야 한다고 생각하십니까? 혹은 두 가치의 조화를 위해 어떠한 방안이 가능할까요?
- **(인간 고유 영역)** 복지서비스 영역에서 효율성이 다소 떨어지더라도 반드시 ‘사람’이 직접 수행해야만 하는 핵심적인 역할은 무엇이라고 보십니까? (예: 대면 상담, 위기 개입, 정서적/물리적 지지, 최종 결정 등)
- **(정책 설계)** 기술 도입으로 확보된 효율성(예: 절감된 예산, 단축된 행정 시간)을 다시 포용성 강화(예: 찾아가는 서비스 인력 확충, 디지털 약자 전담 상담 창구 운영)에 재투자하는 선순환 구조에 대해 어떻게 생각하십니까? 이러한 구조를 만들기 위해 어떤 제도적 장치가 필요할까요?

모두를 위한 서비스 전달체계를 설계하기 위한 온·오프라인 혼합 서비스 최적 모델 수립 방안을 논의하고자 합니다. 예를 들어 디지털 전환이 가속화되면서 오프라인 대면 창구가 축소되어 디지털 약자의 ‘마지막 안전망’이 위협받고 있다는 우려가 지속되고 있습니다.

- **(필수 대면/물리 영역)** 어떤 복지서비스나 대상자에게는 반드시 대면 창구/물리적 서비스가 유지되어야 한다고 생각하십니까? 반대로, 어떤 업무는 완전한 디지털 전환이 가능하다고 보시는지요? 그 기준은 무엇일까요?
- **(오프라인 접근권/이용권 보장)** 스페인 은행권이 고령층을 위해 대면 창구를 부활시킨 사례처럼, 국내 복지서비스에서도 특정 취약계층(예: 75세 이상 노인, 중증 장애인)을 위해 ‘오프라인 창구 이용 권리’ 혹은 ‘물리적 서비스 이용 권리’를 법적으로 보장하는 방안에 대해 어떻게 생각하십니까?
- **(최적의 혼합 모델)** 가장 이상적인 온·오프라인 혹은 디지털·물리 혼합 서비스 모델은 어떤 형태라고 생각하십니까? 예를 들어, 초기 신청은 온라인으로 유도하되, 특정 단계에서 어려움을 겪을 시 자동으로 대면/전화 상담으로 전환되는 시스템이나 디지털 도구와 물리적 도구의 혼합적 사용 모델의 현실적 구현 가능성에 대해 어떻게 생각하십니까?

Ⅲ 법·제도 및 거버넌스 개선

디지털 포용 사회를 제도적으로 뒷받침하기 위한 법적, 행정적 기반 마련이 시급하다는 지적이 있었습니다. 실효성 있는 거버넌스 체계 구축을 위한 제언을 부탁드립니다.

- **(법제 개선)** 2026년 시행될 ‘디지털포용법’이 실질적인 효력을 갖기 위해 반드시 포함되어야 할 핵심 조항은 무엇이라고 생각하십니까? 현행 ‘장애인차별금지법’의 웹 접근성 관련 조항이 현장에서 실효성 있게 작동하고 있다고 보시는지요? 보완이 필요하다면 어떤 부분 일까요?
- **(사전 영향평가)** 캐나다의 ‘알고리즘 영향평가(AIA)’처럼, 새로운 디지털 복지서비스나 AI 시스템 도입 전에 ‘디지털 소외 영향평가’를 의무화하는 제도에 대해 어떻게 생각하십니까? 평가의 주체, 절차, 그리고 결과의 환류는 어떻게 이루어져야 할까요?
- **(거버넌스 구축과 참여)** 여러 부처에 분산된 디지털 포용 정책의 컨트롤타워를 수립하고, 기술 전문가, 현장 실무자, 그리고 취약계층 당사자가 참여하는 ‘디지털 복지 거버넌스 협의체’를 구성하는 방안에 대한 의견을 여쭙니다. 앞으로 서비스 설계 및 개선 과정에 취약계층의 참여를 보장하기 위한 가장 효과적인 방법은 무엇이라고 생각하십니까?

위기가구 발굴 등에 사용되는 AI 알고리즘이 ‘의심의 자동화’ 도구로 전락하지 않고, 신뢰 기반의 행정을 구현하기 위한 방안을 논의하고자 합니다.

- **(설명요구권)** AI가 내린 결정(예: 위기가구 분류, 복지급여 탈락)에 대해 시민이 그 이유를 이해할 수 있도록 설명해 줄 ‘설명요구권’을 제도화할 필요성에 대해 어떻게 생각하십니까? 누구에게, 어느 수준까지 설명을 제공해야 할까요?
- **(데이터 및 편향성 관리)** 알고리즘의 편향을 최소화하기 위해, 데이터 수집 및 가공 단계에서 어떤 노력이 필요할까요? 또한, 시스템 운영 중에 편향성을 감시하고 감사(Audit)하는 별도의 독립적인 기구나 절차가 필요하다고 보십니까?
- **(인간의 최종 결정권)** AI의 판단을 참고 자료로 활용하되, 복지 자격 부여나 위기 개입과 같은 중대한 결정의 최종 책임과 권한은 반드시 사람이 갖도록 하는 ‘Human-in-the-loop’ 원칙을 모든 공공 AI 시스템에 의무화하는 방안에 대해 어떻게 생각하십니까?

5-1. 복지사각지대의 현황과 원인

디지털 복지정책이 확대되고 있음에도 불구하고, 여전히 행정망에서 누락되거나 지원을 받지 못하는 대상이 존재합니다. 복지 사각지대는 단순한 정보 부재가 아니라 제도, 접근성, 인식의 문제로 복합적으로 나타납니다. 아래의 질문들을 참조하여 관련 내용에 대한 전문가의 고견을 자유롭게 기술해 주십시오.

- . 현재 우리 사회의 복지 사각지대가 발생하는 가장 근본적인 원인은 무엇이라고 보십니까?(예: 제도 간 단절, 정보 접근성 부족, 취약계층의 디지털 격차 등)
- . 기존의 오프라인 중심 복지체계가 사각지대를 충분히 포착하지 못하는 이유는 무엇이라고 생각하십니까?
- . 디지털 기술을 복지 사각지대 해소의 핵심 수단으로 보는 견해에 대해 어떻게 평가하십니까?

5-2. 디지털 복지의 활용과 사각지대 해소

최근 AI와 빅데이터를 활용한 복지사각지대 발굴 시스템(예: 행복e음 AI분석, 지역사회 통합돌봄 데이터 연계 등)이 확대되고 있습니다. 이러한 기술은 복지대상자 발굴을 자동화·예측하는 장점이 있으나, 정확성·신뢰성에 대한 우려도 존재합니다. 아래의 질문들을 참조하여 관련 내용에 대한 전문가의 고견을 자유롭게 기술해 주십시오.

- . AI나 데이터 분석 기반의 복지 사각지대 발굴은 기존 행정 방식보다 어떤 점에서 우수하다고 보십니까?
- . 데이터 기반 복지 사각지대 해소의 한계와 문제를 AI 기반으로 해결할 수 있다는 의견에 대해 어떻게 평가하십니까?
- . 현재의 AI 분석 체계가 복지사각지대를 정확히 찾아내는 데 어느 정도 신뢰할 수 있다고 보십니까?
- . 복지사각지대 발굴 시스템의 신뢰성을 높이기 위해 개선되어야 할 기술적·제도적 요소는 무엇이라고 생각하십니까?
- . AI 분석 결과를 실제 복지 행정에 반영하는 과정에서 인간 담당자의 판단은 어떤 역할을 해야 한다고 보십니까?

5-3. 디지털 복지 거버넌스와 사각지대 해소

복지 사각지대 해소를 위해서는 부처 간, 공공기관 간, 지자체 간의 데이터 연계가 필수적입니다. 그러나 현재는 개인정보 보호, 법적 근거 부족, 기관 간 이해관계로 인해 통합적 데이터 활용이 쉽지 않습니다. 아래의 질문들을 참조하여 관련 내용에 대한 전문가의 의견을 자유롭게 기술해 주십시오.

- . 관계 기관 간 데이터 연계 차원에서 복지 사각지대 해소를 위해 가장 시급히 개선되어야 할 제도적 장벽은 무엇입니까?
- . 중앙부처, 지자체, 복지관, 민간기업이 협력하여 데이터를 공유·연계하는 거버넌스 모델은 어떤 형태가 바람직하다고 보십니까?
- . 개인정보보호와 복지 데이터 활용 간의 균형을 어떻게 설정하는 것이 현실적이라고 생각하십니까?

5-4. 디지털 복지와 현장의 수용성

기술이 도입되어도, 현장 복지 담당자(사회복지공무원, 사회복지사 등)나 취약계층이 이를 실제로 활용하지 못한다면 효과는 제한적입니다. 따라서 기술 수용성, 사용자 중심 설계, 디지털 접근성 강화가 복지 사각지대 해소의 중요한 요소가 됩니다. 아래의 질문들을 참조하여 관련 내용에 대한 전문가의 고견을 자유롭게 기술해 주십시오.

- . 현장 복지 담당자들이 디지털 복지 시스템을 활용하는 데 어떤 어려움을 겪고 있다고 보십니까?
- . 복지대상자, 특히 고령층이나 저소득층의 디지털 접근성을 높이기 위한 구체적 방안은 무엇입니까?
- . 디지털 기술이 사람 중심의 복지 실천과 조화를 이루기 위해 어떤 형태의 교육·훈련·제도 설계가 필요하다고 생각하십니까?

< 끝 >

디지털 대전환 메가트렌드 연구 시리즈

- 25-28-01 디지털 대전환 메가트렌드 연구 총괄보고서 V: 2035 AI·디지털 대전환 메가트렌드
(문아람 외, 정보통신정책연구원)
- 25-28-02 2035 AI·디지털 대전환 미래전략 (문아람 외, 정보통신정책연구원)
- 25-28-03 디지털 전환 기반 구축을 위한 차세대 통신기술 및 양자기술 활용 방안 (이인규 외, 한국통신학회)
- 25-28-04 디지털 자산 시장 발전에 따른 혁신과 공정의 기업 생태계 조성 (양성병 외, 한국경영학회)
- 25-28-05 디지털 전환기 기업 동태 분석 기반 혁신성장 정책 방향 (이경원 외, 정보통신정책학회)
- 25-28-06 AI·디지털 전환기 노동 구조의 재편과 노동권 보호를 위한 안전망 설계 (임운택 외, 한국사회학회)
- 25-28-07 디지털 전환기 민주주의 회복력 강화를 위한 정치제도의 변화 (김범수 외, 한국정치학회)
- 25-28-08 디지털 전환에 대응하는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 개발 연구 (윤건 외, 한국행정학회)
- 25-28-09 AI·디지털 전환에 따른 공공부문 데이터 거버넌스 전략 (남태우 외, 한국정책학회)
- 25-28-10 디지털 저탄소 전환을 위한 기술적·제도적 방안 (김현 외, 대한전자공학회)
- 25-28-11 디지털 전환기 AGI 기술 경쟁력 확보를 위한 중장기 전략 (송길태 외, 한국정보과학회)

윤 건

- 고려대학교 행정학과 학사
- 서울대학교 행정학과 석사
- 서울대학교 행정학과 박사
- 현 한신대학교 공공인재빅데이터융합학전공 교수
- 현 행정안전부 데이터기반행정평가단 위원
- 현 인천광역시 지능정보화위원회 위원

성 옥 준

- 고려대학교 정치외교학과 학사
- 서울대학교 행정학과 석사
- 서울대학교 행정학과 박사
- 현 서울과학기술대학교 IT정책대학원 교수
- 현 한국행정학회 총무위원장
- 현 본인정보제공심의위원회 위원

장 익 현

- 성균관대학교 행정학과 학사
- 서울대학교 행정학과 석사
- University of York 사회정책학과 박사
- 현 수원시 지역사회보장협의체 실무협의체 위원
- 현 오산시 종합사회복지관 운영위원회 위원

최 한 별

- 서울대학교 농경제학과 학사
- 서울대학교 행정학과 석사
- 서울대학교 행정학과 박사
- 현 전북대학교 행정학과 교수
- 현 한국디지털정부학회 연구위원장
- 현 한국자치행정학회 총무위원장
- 현 행정안전부 법정부 데이터기반행정평가위원

최 정 원

- University of Auckland 사회복지학과 학사
- University of Auckland 사회복지학과 석사
- University of Auckland 사회복지학과 박사
- 현 한림대학교 사회복지학부 교수

김 원 석

- 고려대학교 철학과 학사
- 서울대학교 행정학과 석사
- 강원대학교 행정학과 박사수료

ICT 진흥 및 혁신기반 조성사업 RS-2025-02173110

정책연구 25-28-08

디지털 전환에 대응하는 AI·데이터 기반 디지털
복지서비스 개발 연구

(A Study on Developing AI and Data Based
Digital Welfare Services in Response to Digital
Transformation)

2025년 12월 일 인쇄

2025년 12월 일 발행

발행인 과학기술정보통신부 장관

발행처 과학기술정보통신부

세종 갈매로 477 정부세종청사 4동

Homepage: www.msit.go.kr

인쇄 인성문화
