
장애인복지 분야 복지기술 동향 및 개선방안 연구

2024



※ 본 연구는 사회복지공동모금회와 KDB 나눔재단의 지원으로 수행하였음

연 구 진

연구책임 : 문영임(한국장애인재단 연구기획팀 책임연구원)

공동연구원 : 남미정(한국장애인재단 연구기획팀 보조연구원)



▶ 목 차

제1장 서론	1
1. 연구 필요성	1
2. 연구내용 및 방법	2
제2장 문헌고찰	3
1. 복지기술 정의	3
2. 복지기술을 둘러싼 환경변화	6
3. 국내 복지기술 법과 정책	21
4. 국외 복지기술 법과 정책	26
5. 국내 복지기술 적용사례 Ⅰ	30
6. 국외 복지기술 적용사례	37
7. 복지기술 관련 선행연구	48
제3장 텍스트마이닝 분석	51
1. 연구설계	51
2. 연구내용 및 절차	51
3. 연구결과	57
4. 소결	74
제4장 전문가 델파이 조사	76
1. 연구방법	76
2. 분석결과	85
3. 소결	122

제5장 결론 및 제언	123
1. 연구결과 요약	123
2. 장애인복지 분야 복지기술 도입 활성화를 위한 과제	129
참고문헌	133
부 록	141



표목차

<표 II-1-1> 선행연구 복지기술 정의	4
<표 II-2-1> 연도별 보건복지부 R&D 예산 변화	11
<표 II-2-2> 2024년도 보건복지부 R&D 예산 증감율	11
<표 II-2-3> 보건복지부 장애인 관련 주요 R&D 추진전략별 예산 현황('23 ~ '24)	12
<표 II-2-4> 계층별 디지털 정보화 수준	17
<표 II-2-5> 장애인의 요소별 디지털 정보화 수준	17
<표 II-3-1> 국가 정보화 패러다임 변화와 정책 추진 경과	21
<표 II-3-2> 복지기술 관련 법·제도 연혁	22
<표 II-3-3> 사회복지관련 법령 중 복지기술 관련 내용	23
<표 II-4-1> 국외 디지털 기술 도입 정책	28
<표 II-5-1> 공공·민간 분야 복지기술 사례	30
<표 II-5-2> 장애인 재활·자립·돌봄 최적화 연구개발(R&D)	31
<표 II-5-3> 장애인 재활·자립·돌봄 관련 복지기술 사례	34
<표 II-5-4> ICT 기반 정보격차 해소 및 사회참여 확대	36
<표 II-5-5> 미디어 접근권 보장 강화	36
<표 II-7-1> 복지기술 관련 선행연구	49
<표 III-1-1> 연구절차	52
<표 III-3-1> 연도별 뉴스기사 수	57
<표 III-3-2> 언론사별 뉴스기사 수	58
<표 III-3-3> 키워드 빈도분석 결과	60
<표 III-3-4> TF-IDF 분석 결과	63
<표 III-3-5> 중심성 분석 결과	66
<표 III-3-6> 페이지랭크 분석 결과	68
<표 III-3-7> '안전'과 함께 등장한 단어 쌍 상위 15개	69
<표 III-3-8> '참여'와 함께 등장한 단어 쌍 상위 15개	70
<표 III-3-9> '고용'과 함께 등장한 단어 쌍 상위 15개	71

<표 III-3-10> ‘정부’와 함께 등장한 단어 쌍 상위 15개	72
<표 III-3-11> ‘활용’과 함께 등장한 단어 쌍 상위 15개	73
<표 IV-1-1> 전문가 패널 명단	77
<표 IV-1-2> 장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 도출 조사항목 1	79
<표 IV-1-3> 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출 조사항목 1	80
<표 IV-1-4> 장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 도출 조사항목 2	81
<표 IV-1-5> 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출 조사항목 2	82
<표 IV-3-1> 전문가 패널 명단	85
<표 IV-3-2> 1차 델파이 조사 전체 영역에 대한 중요도 분석 결과	86
<표 IV-3-3> 1차 델파이 조사 세부 항목에 대한 중요도 분석 결과(도입필요영역) ..	88
<표 IV-3-4> 1차 델파이 조사 세부 항목에 대한 중요도 분석 결과(개선방안도출) ..	91
<표 IV-3-5> 1차 델파이 조사 전체 영역에 대한 시급도 분석 결과	93
<표 IV-3-6> 1차 델파이 조사 세부 항목에 대한 시급도 분석 결과(도입필요영역) ..	95
<표 IV-3-7> 1차 델파이 조사 세부 항목에 대한 시급도 분석 결과(개선방안도출) ..	98
<표 IV-3-8> 1차 델파이 조사 우선 세부 항목	101
<표 IV-3-9> 2차 델파이 조사 전체 영역에 대한 중요도 분석 결과	106
<표 IV-3-10> 2차 델파이 조사 세부 항목에 대한 중요도 분석 결과(도입필요영역) ..	108
<표 IV-3-11> 2차 델파이 조사 세부 항목에 대한 중요도 분석 결과(개선방안도출) ..	110
<표 IV-3-12> 2차 델파이 조사 전체 영역에 대한 시급도 분석 결과	112
<표 IV-3-13> 2차 델파이 조사 세부 항목에 대한 시급도 분석 결과(도입필요영역) ..	114
<표 IV-3-14> 2차 델파이 조사 세부 항목에 대한 시급도 분석 결과(개선방안도출) ..	116
<표 IV-3-15> 2차 델파이 조사 우선 세부 항목	119



▶ 그림목차

[그림 II-2-1] 기업규모별 신기업 도입 비율(2021년)	9
[그림 II-2-2] 23년도 민간·기업군별 R&D 투자의향	9
[그림 II-2-3] R&D 분야 자원배분 예산 및 전망	10
[그림 II-2-4] 비대면 서비스 기업 및 단체의 온라인 트래픽(2020년 2월)	15
[그림 II-2-5] 코로나 19 이후 IT 활용현황	15
[그림 II-2-6] ZOOM 사용자 현황	16
[그림 II-2-7] 정부 디지털 전략 5대 추진전략, 19개 세부 과제	19
[그림 II-3-1] 기술패권 경쟁을 주도할 12대 국가 전략 기술	25
[그림 II-6-1] 일본, 산토미 요양원	37
[그림 II-6-2] 일본, 아바타 로봇 오리히메	38
[그림 II-6-3] 일본, 자동주행 휠체어 윌(Whill)	39
[그림 II-6-4] 미국, 유포니아 프로젝트(Project Euphoria)	40
[그림 II-6-5] 미국, 시각장애인 이동성 보장을 위한 스마트 자팡이, 위 워크(We Walk)	41
[그림 II-6-6] 미국, 시각장애인용 스마트 글래스, 아이라(Aira)	42
[그림 II-6-7] 미국, 시각장애 아동의 코딩교육 도구, 코드점퍼(Code Jumper)	42
[그림 II-6-8] 미국, 장애인을 위한 온라인 구직 플랫폼, 어빌리티 잡페어(Ability JobFair) ·	43
[그림 II-6-9] 미국, 키오스크 접근성 보장을 위한 이지 액세스(EZ Access)	44
[그림 II-6-10] 덴마크, Minvej 정신질환자를 위한 어플리케이션	45
[그림 II-6-11] 덴마크, MitID	45
[그림 II-6-12] 핀란드, Arora AI	46
[그림 II-6-13] 스웨덴, Kry	46
[그림 II-6-14] 벨기에, 청각장애인을 위한 지능형 통신중계 로봇 아슬란(ASLAN)	47
[그림 II-6-15] 싱가포르, LifeSG	47
[그림 III-3-1] 연도별 뉴스기사 수	57
[그림 III-3-2] 언론사별 뉴스기사 수	58
[그림 III-3-3] 빈도분석 상위 20개 키워드	59

[그림 III-3-4] 빈도분석 기준 워드클라우드	60
[그림 III-3-5] TF-IDF 분석 상위 20개 키워드	62
[그림 III-3-6] TF-IDF 기준 워드클라우드	63
[그림 III-3-7] 중심성 분석 결과	66
[그림 III-3-8] 페이지랭크 분석 결과	68
[그림 IV-3-1] 1차 델파이 조사 결과 전체 영역의 시급도-중요도 매트릭스	100
[그림 IV-3-2] 1차 델파이 조사 결과 세부 항목의 시급도-중요도 매트릭스	101
[그림 IV-3-3] 2차 델파이 조사 결과 전체 영역의 시급도-중요도 매트릭스	118
[그림 IV-3-4] 2차 델파이 조사 결과 세부 항목의 시급도-중요도 매트릭스	119

제1장 서론

1. 연구 필요성

최근 기술의 비약적인 발달, 코로나 19 팬데믹 이후 노인과 장애인을 포함한 사회적 약자를 위한 돌봄과 안전에 대한 사회적 요구가 증가하는 가운데 기존 사회서비스 영역에서 장애인의 삶을 혁신적으로 변화시킬 수 있는 고도의 과학 기술 융합에 대한 기대 또한 높아지고 있다. 복지정책의 수행에 있어 근원적인 딜레마는 환경변화에 따라 장애인의 복지욕구는 다양해지고 양적·질적으로 증가하는 데 반해 이를 위한 예산을 무한정 증가시킬 수 없다는 점이다. 특히 저출산고령화 현상은 우리 사회의 인구구조를 빠르게 변화시키고 있으며, 이로 인해 장애인 돌봄 영역의 경우 폭발적 수요 대비 돌봄 인력의 공급 부족 현상이 야기될 가능성이 크다. 이미 노인과 장애인의 돌봄 서비스를 제공하는 요양보호사 및 활동지원사, 간병인, 간호사 등의 부족 문제가 발생하고 있으며, 인건비가 저렴한 외국인 노동자로 돌봄, 가사 지원을 해야 한다는 필요성까지 제기되고 있는 상황이다.

4차 산업혁명 시대에 접어들면서 디지털 기술 접목은 거스를 수 없는 흐름이다(김학실, 2021; 김효용, 2019). 4차 산업혁명이 거론되기 시작한 지 10여년이 흐르면서 디지털 기술을 접목한 서비스 제품이 일상생활 전반에 스며들고 있으며, 사회서비스 분야 또한 마찬가지이다. 우리는 이미 기존의 대면 서비스 만으로는 코로나 19와 같은 갑작스러운 위기상황 발생 시 신속하게 대응하기 어렵다는 것을 경험하였으며, 새로운 환경 변화에 대처하기 위해 ICT 기술 등 신기술 적용이 이러한 위기 극복에 효과적이라는 것을 확인하였다(안정호, 오성훈, 2022). 이에 최근 사회서비스의 패러다임은 ICT 기반으로 급변하는 추세를 보이고 있으며, 인공지능·사물인터넷·로봇·가상증강현실·3D 프린팅·나노 기술 등 다양한 분야의 기술이 사회서비스와 융합하여 상호 교류하면서 장애인을 비롯한 취약계층의 사회적 소외 및 고립 완화, 돌봄 부담 경감 등 복지 전달 체계 전반에 거대한 변화를 가져올 것으로 예상되고 있다.

이런 맥락에서 사회서비스 분야에서 복지기술의 도입은 기존 장애인 관련 제도 및 전달체계의 한계를 보완하여 장애인 복지 및 고용과 교육 혁신, 전달체계의 효율성 확보, 복지재정의 효과적 활용을 촉진할 수 있을 대안이 될 수 있



을 것이다. 복지기술(Welfare Technology)은 고령화 및 저출산 등 변화하는 사회문제를 해결하기 위한 하나의 방안으로 과학기술이라는 수단을 활용해서 혁신적 서비스를 제공하는 접근법이다. 복지기술을 활용한 사회서비스의 제공은 과학기술과의 융합을 통해 사회서비스 비용을 절감하고 서비스 만족도를 높일 수 있다는 점에서 중요한 의미를 지닌다(임정원 외, 2021; 최종혁 외, 2021; 김수완 외, 2021).

이미 기존 사회서비스 내 복지기술 도입이 일부 지자체 등을 중심으로 빠르게 확산되어가는 현 시점에서 복지기술의 동향을 분석하고 향후 장애인 복지분야 내 복지기술 도입에 있어 개선방안 고찰은 장애인복지분야 복지기술 전략 수립 및 바람직한 활성화 방향 설정에 중요한 초석이 될 수 있을 것으로 사료된다.

이 연구는 다음과 같이 구성된다. 먼저 국내 복지기술 도입과 관련된 법·제도 및 선행연구를 고찰하고, 국내외 복지기술 도입사례를 비교 분석하였다. 다음으로 가장 대중적인 매체인 언론사 및 신문사의 기사에 대한 텍스트마이닝 분석을 통해 ‘장애인 복지기술’ 관련 우리 사회의 인식과 의견을 살펴보았다. 마지막으로 전문가 델파이 조사를 통해 장애인복지 분야 복지기술 도입 영역 및 활성화를 위한 개선방안을 도출하였다.

2. 연구내용 및 방법

본 연구에서는 문헌조사와 양적조사를 활용하였다. 제2장에서는 문헌조사 방법을 활용하였으며, 복지기술의 개념과 이와 관련된 법·제도 동향, 국내외 사례를 비교 분석하였다. 특히 복지기술을 둘러싼 거시사회환경 변화를 STEEP 분석을 통해 고찰하였다.

제3장에서는 구체적으로 텍스트마이닝 분석 기법을 활용하였다. 즉 ‘장애인 복지기술’에 대한 우리사회 담론과 인식의 변화 및 의미를 파악하기 위하여 지난 10년간(2014년~2024년) ‘장애인’과 함께 ‘디지털’, ‘기술’, ‘스마트’라는 단어가 포함된 한국의 뉴스 기사에서 중요한 키워드를 추출하여 분석 대상 키워드를 도출하였다. 이후에 키워드 간의 동시 출현 관계를 바탕으로 네트워크 분석을 진행하였다.

제5장에서는 2회에 걸쳐 전문가 대상 델파이 조사를 진행하였다. 델파이 조사에 기초하여 장애인복지 분야 복지기술 도입을 위한 정책 개선방안의 우선순위 및 단기·중장기 방향을 제시하였다.

제2장 이론적 배경

1. 복지기술 정의

복지기술이라는 개념은 북유럽 국가인 덴마크 기술위원회에서 2007년 복지 기술을 고령화 및 저출산 등의 사회적 변화로 급증하는 복지 수요를 충족하기 위해 일상생활 전 영역에서 IT 기술을 접목시켜 생활의 편의를 돕는 복지서비스의 혁신이라 정의되며 등장하였다(문영임 외, 2023).

북유럽 국가에 존재하고 있는 기관인 노르웨이 복지 센터는 복지가 필요한 사람들의 삶을 향상시키는 모든 기술이라 정의하였고, EU Commission은 포괄적으로 지원되는 삶(Ambient Assisted Living)이라는 개념으로 자신의 가정에서 독립적이고, 활동적인 생활을 유지할 수 있도록 지원하는 혁신기술로 정의하였다. 국외 선행연구인 Nielsen et al.(2016), Rudolph Brynn(2016)은 복지기술을 일상생활 영역에서 기술을 활용하여 도움을 주거나 서비스를 보조하는 서비스라고 정의하였다. 복지기술의 정의가 최초 등장했던 2007년과 비교하였을 때 복지기술은 일상생활 개별활동을 보조하는 장치 수준에서 생활공간과 사용자를 포괄한 주변 환경에 대한 보조·지원 시스템으로 발전되고 있다(Blackman et al., 2016).

국내에서도 대통령 직속 저출산·고령사회 위원회에서 급속한 고령화로 인해 관심받고 있는 복지기술을 공공분야의 복지제도 및 서비스 운영이 소비적이라는 기존관념을 탈피하여 새로운 성장 동력으로써 복지제도의 융합화를 모색하는 차원이라고 정의하였다. 이와 같은 흐름으로 김희연 외(2013)은 복지기술을 복지제도와 서비스의 비효율을 극복하는 혁신이자 새로운 제도 도입과 함께 기존 제도의 보완, 활용을 통해 복지 재정 및 전달체계의 효율성을 높이는 활동으로 보았다. 또 다른 복지기술 관련 국내 선행연구는 복지기술을 복지 문제를 해결하는 수단이자(유근춘 외, 2014), 복지서비스의 내용과 질을 향상시키는 과학기술과 전문지식으로 정의하였다(박소영 외, 2017). 국내 복지기술 정의들을 종합해보았을 복지기술은 돌봄, 안전, 보호 등 일상생활을 돕는 사회서비스에 직접 적용되는 기술로, 수용자에게 직간접적으로 도움을 주는 기술(안상



훈 외, 2018)이자 복지제도의 효율성 향상을 위한 도구로 정리될 수 있다.

이에 본 연구는 상기의 선행연구에서 복지기술과 관련하여 공통으로 언급되는 특성을 토대로 “복지의 목적을 달성하기 위한 수단이자 과학기술을 적극적으로 사용하는 것으로 디지털 기술을 활용하여 복지서비스의 효율성 및 성장동력 제고, 수요자의 삶의 만족도에 직·간접적인 도움을 주는 서비스 또는 시스템”으로 정의하고자 한다.

<표 II-1-1> 선행연구 복지기술 정의

구분	기관	정의
국외	덴마크 보조공학센터	‘복지서비스를 유지시키거나 발전시키는 기술적 솔루션’ 개념으로 정의하고 광범위한 영역에서 설명
	노르웨이 복지 센터	복지가 필요한 사람들의 삶을 향상시키는 모든 기술을 의미하고, 장애인이나 노인의 보안, 활동, 참여 또는 독립성을 유지하거나 향상시키는데 사용
	Nordic Centre for Welfare and Social Issues (2010)	복지사회가 제공하는 서비스를 향상시키고 더욱 효율적으로 사용하기 위한 기술로 정의 여기에서 보건, 사회복지, 교육 및 훈련, 고용 등 모든 분야에 적용하고 서비스 자체 또는 제공 방식과 관련된 기술로 인식 제품의 기능과 특성에 따라 돌봄, 알림 시스템 등 더 광범위한 수준까지 복지기술 분류
	EU Commission	포괄적으로 지원되는 삶(Ambient Assisted Living) 고령자와 장애인 등 취약 계층에게 안전한 환경을 제공하고 그들의 삶의 질을 높이고 의료와 돌봄 비용을 줄이기 위해서 사용되는 정보통신기술에 기초한 제품, 서비스, 시스템
	미국 보조공학법 (1998)	보조기술(Assistive Technology : AT)은 장애를 가진 사람이 겪는 문제를 경감시키기 위해 고안, 적용되는 기기, 서비스, 전략, 실행을 포괄하는 광의의 개념
국내	김희연 (2013)	광의의 개념으로 접근하여 ‘복지제도와 서비스의 비효율을 극복하는 혁신’으로 정의하며 제도적/ 과학기술적 측면으로 구분 ‘제도적 측면의 복지기술’ : 새로운 제도 도입과 함께 기존 제도를 보완, 활용해 복지 제정과 전달체계의 효율성을 높이는 노력 및 활동을 포함함. ‘과학기술적 측면의 복지기술’ : 헬스케어나 돌봄 영역에서 IT 등 과학기술을 활용해 일상생활을 돕거나 지원함으로써 복지서비스 효율성을 높이고 수단적 역할을 수행하는 협의적 개념.

강창욱 외 (2017)	고령화 및 저출산 등의 사회적 변화로 급증하는 복지 수요를 충족시키기 위해 일상생활의 영역에 ICT 기술을 접목시켜 생활의 편의를 돕는 복지서비스의 혁신
유근춘 외 (2014)	복지 문제를 해결하는 수단으로서 과학기술을 사용하는 경우로 정의하고 기존 복구의 복지기술, 영미권의 보조기술, 노인을 위한 기술, 유럽 중심의 ‘포괄적으로 지원되는 삶(AAL)’등 모두 복지기술의 범주에 포함된다고 정의
대통령 직속 저출산,고령사 회 위원회	공공분야의 복지제도 및 서비스 운영이 소비적이라는 기준관념을 탈피하여 새로운 성장 동력으로써 복지제도의 융합화를 모색하는 차원에서의 복지기술
박소영 외 (2017)	복지서비스의 내용과 질을 향상시키는 과학기술과 전문지식 혹은 복지문제의 해결을 직접적으로 사용되거나 그 해결을 지원하는 기술을 포함하고 있는 것
안상훈, 김수완, 박종연(2018)	복지기술을 돌봄, 안전, 보호, 일상적 활동과 이동, 건강관리 등 일상생활을 돕는 사회서비스 제공에 직접 적용되는 기술로서, 수용자에게 직간접적으로 도움을 주는 기술로 정의
최종혁, 김수완(2017)	국민들의 복지와 삶의 질을 증진시키고 사회문제 해결을 위해 과학기술을 활용하는 기술혁신형 제품, 서비스, 시스템

출처: 강종관(2016), ‘사회복지와 ICT의 만남’, 서울디지털학단 웹진 2016년 8월 호, 한국보건사회연구소(2017), ‘북유럽 국가의 복지기술 활용과 시사점’, 보건복지포럼 통권 제 246호.김수완 외(2021). ‘복지기술은 사회 혁신인가?’ 내용 재구성



2. 복지기술을 둘러싼 환경변화

급속한 고령화와 여성의 경제활동 참여 증가와 그로 인한 돌봄 문제의 심화는 경제협력개발기구(OECD)의 많은 회원국들이 경험하고 있는 현상이며, 세계화로 인한 국가 간 경쟁 심화와 기술 혁신 등으로 인한 급격한 사회 변화는 전 세계적으로 불안, 우울, 트라우마 등 광범위한 정신건강 위기를 초래하고 있다.

특히 코로나 19 장기화로 국민 누구나 돌봄, 건강, 교육, 고용, 주거 등 다양한 영역에서 일상생활의 위기를 경험할 수 있다는 것이 확인되며, 모든 국민을 대상으로 한 보편적 서비스 보장에 대한 국가의 책임이 그 어느 때보다 강조되고 있다.

이에 본 절에서는 장애인 사회서비스를 둘러싼 정치적(Political), 경제적(Economic), 사회적(Social), 기술적(Technological)환경을 분석하여 주요 내용을 도출하고 현황과 시사점을 파악하고자 하였다.

1) 정치적 환경 변화

급속한 고령화와 여성의 사회 참여, 1인 가구, 노인 부부 세대의 증가로 가족 내 돌봄기능이 저하되어 지역사회 내 돌봄 필요성이 발생하게 되었다. 이러한 사회 흐름 속 문제인 전 정부 당시 핵심 국정과제로 지역사회 통합돌봄을 내세우며 노인, 장애인 등이 폐쇄적인 입소시설이 아닌 지역사회에서 생활할 수 있는 실질적 요건을 조성하고자 하였다(한국보건사회연구원, 2023).

이에 문제인 정부는 국정과제로 사회서비스원을 설립하는 것을 국정과제로 내세웠다. 2021년 9월 「사회서비스 지원 및 사회서비스원 설립·운영에 관한 법률」을 제정(2022. 3. 25.)하며 2000년대 중반 이후 민간 중심으로 확대된 서비스 공급 시장 문제를 해소하기 위한 핵심 정책을 제시하였다.

사회서비스원 설립은 사회서비스 공공 인프라 구축과 일자리 확충의 일환으로 추진되었으며, 「사회서비스원법」은 중앙 사회서비스원과 시·도 서비스원의 업무와 사업 범위를 광범위하게 규정함으로써 사회서비스 공공성 실현을 위한 노력이 서비스 기획, 제공, 지원 및 관리에 이르는 종합적 과정에서 이루어

저야 함을 제시하고 있다.

윤석열 정부의 제 6차 장애인정책종합계획은 ‘맞춤형 지원으로 장애인의 자유롭고 평등한 삶을 실현하는 행복사회’ 구현을 목적으로 9대 분야에 걸쳐 30대 중점과제, 74개의 세부 추진 과제를 마련하였다(보건복지부, 2023). 세부 추진 과제로는 장애인의 욕구에 부합하는 맞춤형 통합돌봄 지원을 목적으로 하는 최중증 발달장애인 통합돌봄서비스 제공, 장애인 재가 지원, 심야 시간 보호 등 맞춤형 서비스 개발, 개인예산제 도입, 발달재활서비스 지원 규모 확대, 장애인활동지원 수급자 수 지속적 확대, 지역사회 내 장애인 맞춤형 보건의료체계 강화, 장애 영유아를 위한 보육지원부터 성인을 위한 평생교육까지 생애주기별 맞춤형 교육 지원, 일상생활 속에서 장애인이 편리하게 이용할 수 있는 생활체육 및 관광 인프라 단체적 확대, 장애인의 디지털·미디어 접근성 제고, 장애인이동권 보장을 위한 교통수단 지속적 확대 및 일상생활 이용 가능한 장애인 편의시설 확충 등을 제시하였다.

다만 소득 중심의 대상자 선별 과정, 분절적으로 운영되는 서비스 체계 등 지역 내 발생하는 보편적 돌봄 욕구에 대응하기 위한 제도적 보장은 여전히 부족한 실정이다. 증가하고 있는 지역 내 돌봄 욕구를 충족시키고 적극적으로 대응하기 위해서는 기존 서비스에 대한 전체적인 인프라 설계가 필요하며, 인프라 재설계 시 디지털 기술을 통해 그 효율성을 높이려는 노력이 이뤄지고 있다.

먼저 윤석열 정부는 지속 가능한 복지국가 수립을 위해 ‘약자 복지’, ‘서비스 복지’, ‘복지 재정 혁신’ 3가지 핵심 복지전략을 수립하였다. 이 전략을 통해 자신의 어려움에 대해 목소리를 내기 어려운 사회적 약자를 찾아내어 복지 사각지대를 없애고 취약계층의 출산·양육, 주거, 교육, 의료 등 핵심 생활비 부담을 감소하여 복지 체감도 증대와 사회격차를 해소하고자 한다(내일신문, 2023).

정부는 복지전략의 성공적 달성과 변화하는 미래 환경에 대한 사회적 요구 대비책으로 정부는 디지털 기술을 핵심전략으로 보고 있다. AI 활용 초기 상담 시스템 도입, IoT 기반 응급안전안심서비스 확대와 2023년 12월 보건복지부와 중앙사회서비스원에서 사회서비스 고도화 사업의 성과 공유 및 청사진을 제시하며, 사회서비스 기술들을 소개하고 우수작을 선정하는 등 관련 기술 개발을 통해 사회서비스 고도화를 통한 공급혁신, 양질의 사회서비스 제공을 위한 시도 사례를 공유하며 그 인지도와 중요성 강조를 위해 노력하고 있다(대한민국



정책브리핑, 2023).

특히 건강 분야의 디지털 기술 도입은 연계 기술 확보 및 확산 등의 기술적 파급효과를 기대할 수 있어 그 시장규모가 급속히 상승할 것으로 예측되고 있기 때문에(한국건강증진개발원, 2020) 정부 차원에서도 적극적으로 디지털 헬스케어 분야 활성화를 위해 노력하고 있다. 건강 분야의 디지털 기술 도입을 위한 시도는 2002년 정보통신기술을 활용한 원격의료제도를 도입하는 방향으로 의료법이 개정되면서 시작되었다.

2002년 의료법 개정은 단순 시스템 구축을 통한 원격진료에서 벗어나 공공 의료서비스 중심의 서비스 모델 발굴 활성화를 촉진시키는 계기가 되었다. 이후 2006년 U-Health(care)로 새로운 원격 공공의료서비스의 시범사업을 시작으로 2022년 건강정보 고속도로를 구축하였다. 건강정보 고속도로 이용자는 기존 방문병원별로 분산되었던 개인 진료를 한 번에 살펴보고 전자문서 형태로 손쉽게 발급 및 타 기관 전달할 수 있는 플랫폼을 구축하였다. 이러한 의료 정보 빅데이터 연계 플랫폼 구축은 맞춤형 의료 정보 제공, 의료 기관 간 개별화된 의료 정보 연계를 제공하게 되며 이는 이동에 어려움을 겪는 장애인들에게 높은 의료접근성을 제공한다는 점에서 큰 의의를 갖는다.

2) 경제적 환경 변화

급격한 금리 인상, 통화 긴축으로 인한 투자 위축, 소비 부진 등의 영향이 가시화되며 세계 경제의 둔화 가능성이 점차 증가하고 있는 상황이다. 2023년 세계 경제 성장률은 글로벌 금융위기, 코로나 위기를 제외 시 지난 20년 중 가장 낮은 수준(2.7%)로 전망되고 있다. 글로벌 경기둔화에 따라 대외 수요가 위축되어 수출이 부진할 것으로 예상되고 있기 때문에 대외의존도가 높은 국내 경기도 둔화되는 모습을 보이고 있다. 특히 민간 투자의 위축이 예상되며 잠재 성장률이 지속 하락하는 상황에서 저성장의 고착화가 우려되고 있는 상황이다(2023, 과학기술정보통신부).

특히 코로나 19 기간 중 대폭 증가한 대출잔액으로 중소기업의 이자 비용 부담이 가중되고 있으며, 코로나 19 극복과정에서 확대된 유동성, 글로벌 공급망 문제, 우크라이나 사태 장기화 등으로 원자재 가격이 급등하였다. 따라 생산 비용은 빠르게 상승했으나 중소기업은 이를 납품단가에 신속히 반영하기 어려

위 수익성에 악영향을 받고 있다. 이로 인해 중소기업은 디지털 전환 흐름을 반영하는 것에 확연한 차이를 보일 수 밖에 없으며 대기업보다 중소기업이 R&D 투자와 채용을 축소하겠다는 비율이 더 큰 것으로 조사되었다(중소벤처기업부 금융위원회, 2023).



[그림 II-2-1] 기업규모별 신기업 도입 비율(2021년)



[그림 II-2-2] 23년도 민간·기업군별 R&D 투자의향



고금리, 글로벌 경기 둔화와 같은 대내외 위기극복과 국가 재도약을 위해 적재적소의 R&D 투자가 요구되고 있으며, 정부연구개발 투자를 통한 기술 격차 확보, 디지털 전환 등을 통해 성장잠재력을 확보하고 민간 투자를 위한 자리매김이 필요한 시점이다.

2023년 정부 R&D 예산은 31.1조원으로 2022년보다 4.4% 증가하였다. 다만 2023년 작성된 2024년 국가연구개발 투자방향 및 기준(안)에서 누적 투자 규모가 미흡하고 국가 재정기조가 확장에서 건전으로 전환되며 정부 R&D 예산도 평균 증가율이 하회할 것으로 예상되었다.

구분	2019	2020	2021	2022	2023
정부 R&D 예산(조원)	20.5	24.2	27.4	29.8	31.1 (연 11.0% 상승)

구분	2023	2024	2025	2026
정부 R&D 전망(조원)	31.1	32.0	33.2	34.4 (연 3.4% 상승)

출처 : 2023년도 국가연구개발사업 예산(안) 편성결과

[그림 II-2-3] R&D 분야 자원배분 예산 및 전망

실제로 2024년 정부 전체의 R&D 예산은 26.5조원으로 전년 대비 2.5조원 감소한 가운데 보건복지와 관련된 R&D에 대한 예산은 7,884억원으로 2023년도 대비 13% 증가한 것으로 나타났다. 2019년부터 2023년까지 최근 5년간 복지부 전체 R&D 예산은 연평균 9.5% 증가하며, 2024년 전체 R&D 예산은 감소하였음에도 불구하고 보건복지분야의 R&D 비중이 증가하는 추세는 코로나 19 등으로 급격하게 변화한 사회환경 변화에 대응하기 위해 기술개발의 중요성을 높게 생각하고 있는 것으로 보여진다.

<표 II-2-1> 연도별 보건복지부 R&D 예산 변화

(단위: 억 원, %)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	CAGR
정부 R&D	205,328	242,195	274,005	297,770	306,574	40.5
보건복지부 R&D	5,511	6,170	7,631	7,576	7,555	9.5
정부 R&D 대비 비중	2.68	2.55	2.78	2.54	2.46	
주요 R&D	4,669	5,278	6,816	6,991	6,967	10.5
진흥원	3,496	4,100	6,362	6,400	6,240	15.6
질병청	749	790	제외	제외	제외	
암센터	334	334	360	430	553	13.4
첨복단지	36	—	—	—	—	—
재활원	54	54	94	114	114	20.5
정신건강센터	—	—	—	47	60	27.7
일반 R&D	842	892	815	585	589	3.5

출처 : 보건복지부(2023. 12. 29.). 2024년도 보건복지부 R&D 사업 통합 시행계획

복지부의 주요 R&D 사업 전체 예산 규모는 증가하였지만 장애인복지분야와 가장 관련 있는 국립재활원의 R&D 예산이 감소한 것을 확인할 수 있다. 이는 기존 진행해오던 지능형 재활운동체육 중개연구사업(R&D)의 종료로 인한 것이며, 그 대신 재활연구 개발 용역사업과 수요자중심돌봄로봇 및 서비스 실증 연구 개발 사업의 예산은 증가하며 재활과 돌봄 분야의 R&D 사업에 집중하고자 하는 모습을 보여주고 있다.

<표 II-2-2> 2024년도 보건복지부 R&D 예산 증감율

(단위: 억 원, %)

구분	2023년	2024년	증감율
복지부 주요 R&D	6,967	7,884	13.2
한국보건산업진흥원	6,240 (89.6)	7,167 (90.9)	14.9
국립암센터	553 (7.9)	572 (7.3)	3.4
국립재활원	114 (1.6)	77 (1.0)	△32.5
국립정신건강센터	59 (0.9)	67 (0.9)	13.6

출처 : 보건복지부(2023. 12. 29.). 2024년도 보건복지부 R&D 사업 통합 시행계획



R&D 사업을 통해 맞춤형 보조기기를 개발하여 장애인과 노인 등 사회적 약자의 독립적인 일상생활을 포함한 삶의 질 향상에 기여하고 있으며, R&D 사업으로 보청기나 인공와우 착용자가 자기장 전파를 통해 무선 신호로 전달된 소리를 주변 소음과 관계없이 소리를 또렷하고 명확하게 들을 수 있는 청취보조 시스템인 액자형 히어링 루프 개발, 하지 절단 장애인의 일상생활 가능 기능을 갖춘 보급형 대퇴 의지, 리튬전지를 적용한 전동스쿠터 등이 개발되었다.

<표 II-2-3> 보건복지부 장애인 관련 주요 R&D 추진전략별 예산 현황('23 ~ '24)

(단위: 백만 원)

4대 중점 추진 전략	중점 추진 방향	세부사업(내역사업)	'23	'24		관리 기관
					신규	
총 합계			696,650	788,365	242,966	
국민의 생명 과 건강을 보호 하는 보건 의료 기술	정신 건강 증진, 건강 약자 등 국민 중심 연구 강화	장애인노인자립생활을 위한 보조기기 실용화 연구개발(신규)	—	5,700	5,700	진흥원
		수요자중심돌봄로봇 및 서비스실증연구개발	4,350	5,582	—	
		국민건강스마트관리연구개발	8,452	5,752	—	
		노인장애인보조기기연구개발	10,900	—	—	국립 재활원
		국립재활원재활연구 개발용역사업	6,559	7,686	1,100	
		지능형재활운동체육증개연구	4,841	—	—	
바이오 헬스 강국	데이터·AI를 활용한 디지털 헬스 케어 혁신	보건의료마이데이터활용기술 연구개발및실증	6,250	8,333	—	진흥원

출처 : 보건복지부(2023. 12. 29.). 2024년도 보건복지부 R&D 사업 통합 시행계획

다만 대부분의 보건복지사업이 의료 분야에 치중되어있으며, 장애인복지 분야의 경우 보조기기 사업에만 그쳐 데이터, AI, VR 등의 스마트 혁신 기술을 활용한 재활, 일상생활 편의증진 등의 분야에 대한 개발 전략이 부재라는 한계를 갖고 있다.

3) 사회적 환경 변화

사회·문화적 대표적 환경변화로는 신사회 위험이 있다. 여성의 학력수준 증가 및 취업률 감소, 전통적인 성 역할 변화와 함께 맞벌이 부부, 1인 가구, 비혼 가구가 증가하는 등 가족 구조도 빠르게 변화하고 있다. 또한 저출산 고령화로 인한 인구 구조 변화와 함께 독거노인도 증가하고 있으며, 낮은 출산율 또한 회복되지 못하고 있다. 특히 평균 수명이 증가하면서 수발을 받아야 하는 치매, 중풍 등의 요보호 노인들이 증가하고 있으며 이에 대한 수발 문제가 새로운 과제로 대두되고 있다.

2023년 통계청 발표에 따르면 65세 이상 고령인구는 우리나라 인구의 18.4%로 이 수치는 향후 계속 증가하여 25년에는 20.6%로 초고령사회로 진입할 것이라는 전망이 지배적이다. 대한민국 전체 인구 고령화 추세 속 장애인구 중 65세 이상 노인의 비율이 54.3%로 2022년 49.9%와 비교했을 때 4.4% 증가하며 장애 인구 역시 고령화 추세에 놓여있는 것으로 확인되었다.

우리나라가 경험하고 있는 인구 고령화의 배경에는 출산율 감소와 기대수명 증가가 자리잡고 있다고 보는 것이 일반적이다. 기본적으로 고령의 인구 증가가 기대수명 증가에 기초한다는 점에서 사망률 감소를 인구 주된 원인으로 생각할 수 있다. 또 다른 고령화 원인으로 언급되는 출산율 감소는 그 근본적인 원인과 대책에 대해 지속적으로 논의되었으며, 가장 대표적으로 청년 실업 문제가 언급되고 있다(우혜봉, 2023).

우리나라 청년 고용률은 2022년 기준 46.6%로 OECD 평균인 54.6%와 비교 시 낮은 모습을 보여주고 있다. 또한 비정규직 청년 근로자 비중이 2003년 31.8%에서 2022년 41.4%로 10% 이상 증가하는 모습을 보여 한국 사회 내 양질의 일자리를 얻기 위한 취업경쟁이 심화되고 있으며, 특히 최근 경력직 중심 채용 트렌드로 인하여 신입 채용 기회가 감소하여 취업난이 가중되고 있다(통계청, 2023).



고령화, 취업률 감소, 전통적 성 역할 변화와 함께 맞벌이 부부, 1인가구, 비혼가구 증가로 가족 구조가 빠르게 변화되며 신사회문제가 대두되었다. 신사회문제로 사회서비스 공급 확대가 요구되고 이 과정에서 기존 사회복지서비스 중심의 공급체계가 흔들리는 결과가 초래되었다. 새로운 사회서비스 생산 내용물과 공급 방식이 유입되면서 기존 사회서비스 공급체계를 구성하던 각 부문들 간의 합의된 규제들이 파괴되거나 변형될 상태에 처하고 그 속에서 사회서비스 참여자들은 현재까지도 상당한 혼란을 경험하고 있다. 이에 서비스 선택권의 다양화와 서비스 이용자와 제공자의 동등한 관계에 기초한 계약을 위해 사회복지서비스 제공 주체의 다양성이 요구되고 있다.

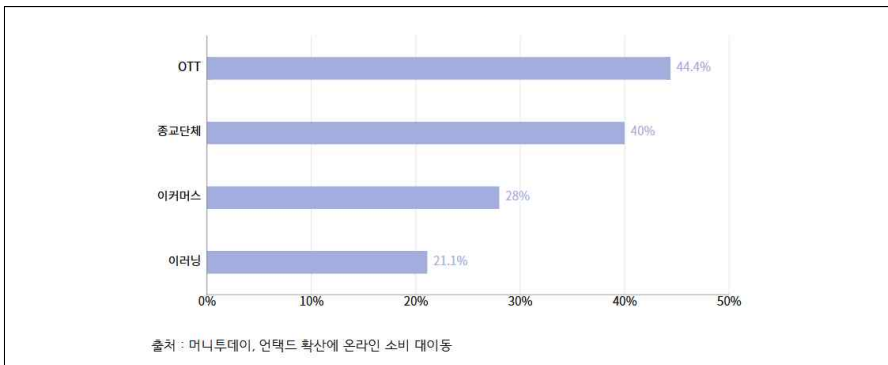
또한 전통적으로 가족 및 공동체 등 비공식 부문을 통해 제공된 사회서비스가 여성의 경제활동 증가 및 저출산 고령사회 등 인구구조의 변화에 따른 사회서비스 제도화 이후 비공식 부문을 대체하여 주로 공공부문과 전통적 비영리 민간부문(사회복지법인 등)을 통해 사회서비스가 제공되고 있다. 이러한 가족구조의 변화로 인해 개별 서비스가 사회서비스로 전환 되었으며, 여성의 사회참여 확대는 아동, 장애인, 노인 등의 사회적 돌봄 수요를 증가시키고 있어 이에 대한 대책으로 복지기술이 주목받게 되었다.

2019년 발생한 코로나 19는 사회 전체 구조가 전환되는 계기가 되었다. 코로나 19 이전 ICT의 화두로 4차 산업혁명이 제시되었지만 코로나 19 이후 사회 구조의 온라인화, 비대면화 촉매제로 작용하였다. 예를 들어 원격회의, 재택근무, 디지털 협업 등의 디지털 업무환경 변화, 온라인 쇼핑, 원격의료서비스, 원격교육, 배달서비스 등의 변화된 생활방식과 원격제조 및 유연한 생산 등 사회 다양한 분야의 비대면 문화를 확산하였다(구경철, 2020).

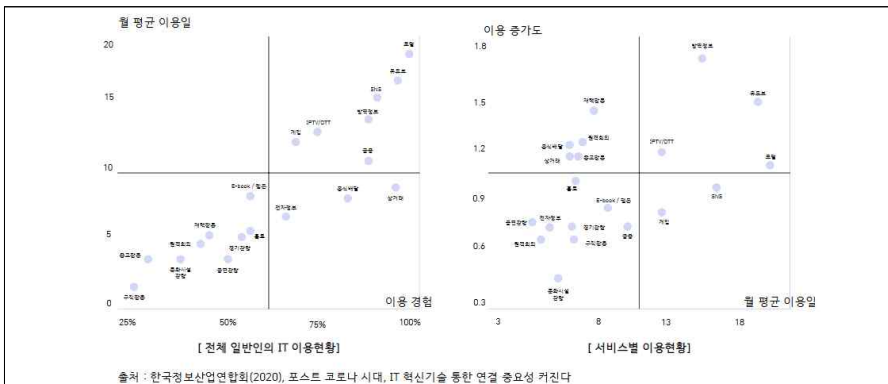
한국정보사업연합회(2020)에 따르면 코로나 19로 인해 촉발된 비대면의 확대는 비대면 소비의 확산, 대면 비즈니스 축소, 모바일화 및 제조 무인화 촉진 등을 가속화 하고 있으며, 기업의 비대면 비즈니스 계획 수립과 위기관리 중요성을 증가시킬 것으로 전망되었다.

실제로 비대면 서비스 제공 기업 및 단체의 트래픽 조사 결과에 따른 2020년 2월 비대면 서비스 제공 기업이나 단체의 트래픽은 1월 대비 44.4%까지 큰 폭으로 증가한 것으로 나타났다. 이런 트래픽 양의 변화는 코로나 19 당시 사회적 거리두기를 실천하고 있는 분위기 속에서 영화관보다는 집에서 온라인

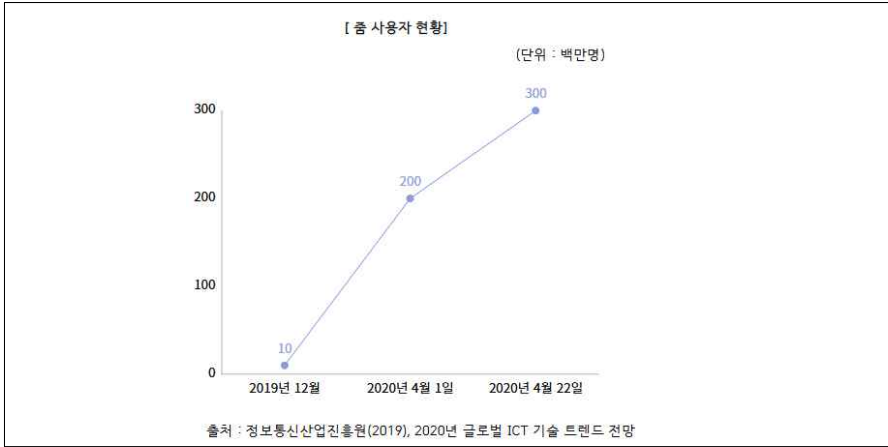
동영상 서비스를 사용하고, 다수가 직접 교회 예배, 콘서트 등에 참석하기 보다 온라인 스트리밍을 통해 참여하는 방식으로 전환되었다. 교육 분야에서도 초·중·고의 온라인 원격 교육 활성화를 진행했으며 이 당시 전통적 오프라인 학원들은 장기간 휴원으로 인해 어려움을 겪었지만 비대면 화상서비스를 제공하는 학습지 브랜드들은 화상 수업 회원 수가 급증하는 성과를 거두었다. 직장 내 교육환경도 사회 흐름에 따라 유연근로제 활용, 재택근무, 교대근무, 분산근무 등 근무환경 유형이 다양하게 전환되었다(한국정보산업연합회, 2020).



[그림 II-2-4] 비대면 서비스 기업 및 단체의 온라인 트래픽(2020년 2월)



[그림 II-2-5] 코로나 19 이후 IT 활용현황



[그림 II-2-6] ZOOM 사용자 현황

급격한 디지털 전환 속 장애인복지관이나 장애인자립생활센터 등 장애인복지서비스 지원기관의 운영중단으로 인해 돌봄 공백이 발생하게 되었다. 타 분야들과 마찬가지로 지역사회 내 복지제공기관도 대면서비스 위주의 돌봄서비스나 이 외의 인적서비스가 ZOOM, 유튜브 라이브 등의 비대면 방식으로 이루어지게 되어 비대면 전환 초기 현장에서는 많은 혼란이 발생하였다.

먼저 복지서비스 이용 당사자는 비대면 전환으로 인해 사회적 고립을 느끼거나 무인점포, 키오스크 등 새로운 문물이 급격히 늘어나게 되며 과거의 정보격차 해소 노력과는 또 다른 차원의 노력이 요구되고 있다. 정보취약계층으로 분류되는 장애인들의 정보화 수준을 살펴보면 장애인은 PC, 모바일 기기 보유 수 자체는 일반 국민과 비교 시 많은 수를 보유하고 있지만 기기를 바탕으로 일상생활에서 활용할 역량이 부족한 것으로 나타났다(서원선 외, 2022).

4차 산업혁명과 코로나 19 팬데믹 등 급격한 환경변화는 취약계층뿐만 아니라 사회복지시설 종사자에게도 많은 변화를 가져왔다. 코로나 19로 디지털 기술 도입이 강조되면서 화상회의부터 스마트워크 시스템까지 다양한 디지털 기술이 널리 활용되거나, 일부 사회복지시설들의 경우 기관 차원에서 조직 개편을 통해 디지털 전문팀을 구성하고, 스마트 헬스기구, AI 및 로봇 등 다양한 디지털 기기를 적극적으로 도입하였다(복지타임즈, 2023).

<표 II-2-4> 계층별 디지털 정보화 수준

구분	2018	2019	2020	2021
장애인	74.6	75.2	81.3	81.7
저소득층	86.8	87.8	95.1	95.4
농어민	69.8	70.6	77.3	78.1
고령층	63.1	64.3	68.6	69.1
4계층 평균	68.9	69.9	72.7	75.4

출처 : 서원선·전우천·이선희(2022)

<표 II-2-5> 장애인의 요소별 디지털 정보화 수준

구분	2018	2019	2020	2021
정보접근	92.0	92.6	95.4	95.6
정보역량	66.9	67.8	74.2	74.9
정보활용	73.6	74.0	81.4	81.5

출처 : 서원선·전우천·이선희(2022)

이미 종사자들은 행정 업무 효율성 제고를 위해 디지털 기술 도입의 필요성을 인식하고 있었다. 디지털 기술이 복지 현장에 적극적으로 도입되는 상황에서 종사자들은 정보통신기술 활용 능력을 향상시키기 위한 교육과 지원, 장기적인 ICT 분야 특화 전문인력 육성 필요성을 제시하고 있다. 이러한 의견에 따라 사회복지사협의회 등에서 디지털 리더 캠프 등을 개최하며 Chat GPT 사용법, 디지털 기술 개념 설명에 대한 강의를 종사자들을 대상으로 진행하고 있지만 단기적 교육, 낮은 체계성으로 미흡한 모습을 보이고 있다(서울특별시사회복지사협회, 2024).

종사자의 디지털 역량이 가장 요구되었던 코로나 19 상황 속 사회복지시설 종사자는 충분한 훈련과 교육을 제공받지 못했음에도 감염 확산 방지와 동시에 효율적인 서비스 제공을 요구 받아왔다. 또한 정보통신기술을 활용 자체에 대해서 이용자들을 대상으로 보이는 긍정적 효과를 인정하지만 디지털 방식의 업무와 기술 이용에 익숙치 않은 종사자들에게는 업무부담과 스트레스로 작용하는 모습을 보였다(배정희 외, 2023; 김용득, 2022).



4) 기술적 환경 변화

시대 변화는 역사적으로 기술혁신을 바탕으로 이루어져 왔으며, 4차 산업혁명론자들은 컴퓨터와 인터넷의 발달로 대변되는 3차 산업혁명의 연장이 아닌 속도, 범위, 영향력 면에서 이전과 비교할 수 없는 초연결 시대가 열렸다고 보았다. 이러한 4차 산업혁명으로의 변화는 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터 등 지능정보기술의 발전이 주도하고 있다는 주장이 세계 경제 포럼에서 등장하였다(WEF, 2016).

이런 흐름 속에서 애플, 구글, 아마존, 페이스북 등으로 대표되는 플랫폼 기업을 중심으로 산업구조가 재편되는 양상을 보이며, 이들이 가진 지능화 기술은 온라인과 오프라인을 연결하고 제조업과 서비스업을 혼합하는 등 전통적인 산업의 형태와 경계를 허물고 있다(4차산업혁명위원회, 2019).

이런 흐름에 따라 윤석열 정부는 ‘국민과 함께 세계의 모범이 되는 디지털 대한민국’을 비전으로 세계 최고의 디지털 역량 강화, 확장되는 디지털 경제, 포용하는 디지털 사회, 함께하는 디지털 플랫폼 정부, 혁신하는 디지털 문화 등 5대 추진전략과 19개 세부 과제를 제시하였다.

이에 따라 2023년 디지털플랫폼정부위원회를 구성하여 디지털플랫폼정부 실현을 위해 주요 정책 등에 관한 사항을 심의, 조정하도록 하였으며, 인공지능, 인공지능 반도체, 5·6세대 이동통신, 양자 컴퓨팅, 메타버스, 사이버보안 등 6대 혁신기술 분야에 대한 연구 개발에 집중 투자하여 초격차 기술을 확보하는 계획을 세웠다.

인공지능 분야에서는 차세대 원천기술과 AI 반도체 핵심기술 개발을 위해 오는 2026년까지 각각 3018억 원과 1조 200억 원을 투자하고 데이터 분야에서는 공공·민간 데이터의 대통합과 데이터 유통을 위한 환경을 조성하는 등 디지털 기술 보급 확대를 위한 노력을 지속하고 있다(정책브리핑, 2022).

이와 함께 코로나 19를 계기로 정부는 서비스 산업의 비대면·디지털화와 비대면 의료 진료를 활성화하기 위한 움직임을 보였다. 먼저 영세 소상공인에게 키오스크와 디지털결제 단말기를 보급하고, 빅데이터와 인공지능을 활용하는 중소기업에 2조 원의 우대보증을 지원하여 2025년까지 새 일자리 30만개 창출과 산업 부가가치 비중 65% 증가라는 목표를 세웠다(정책브리핑, 2021).

코로나 19 유행과 함께 2023년 정부는 비대면 진료 시범사업을 운영하였다.

안전하고 편리한 의료 서비스 이용을 위해 마련된 비대면 진료 사업은 코로나 대유행 상황에서 국민의 안전 확보 및 의료 기관 의료인 보호를 위한 감염 예방 추진 방안으로 한시적으로 시행되었다.



[그림 II-2-7] 정부 디지털 전략 5대 추진전략, 19개 세부 과제

4차 산업혁명 시대의 기술혁신은 보건·복지 분야 전반에도 직접적인 영향을 미치고 있다. 간병·간호 로봇을 활용하여 노인이나 장애인이 이동·배변·보행 등의 일상생활을 하는데 직접적인 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라 빅데이터를 통해 사회적으로 취약한 계층을 상시 발굴할 수 있는 시스템(4차산업혁명위원회, 2017)을 구현하는 혁신이 이뤄지고 있다. 보건·복지 분야 내 빅데이터 활용 움직임은 시대의 변화 흐름에 발맞춰 데이터의 중요성을 강조하는 방향으로 복지 서비스 패러다임도 변화하고 있다.



대표적인 복지 분야 데이터 취합 플랫폼은 한국사회보장정보원에서 주관하는 사회보장정보시스템(행복e음)이다. 사회보장정보시스템은 복지대상자 선정과 사후관리를 위한 소득, 재산자료 및 서비스 이력정보를 연계하여 지자체에 제공함으로써 수급자 선정의 정확성을 제고하고 담당 공무원의 업무수행 편의성을 제고하는 역할을 하며 시스템 정보를 바탕으로 맞춤형 복지를 지원하여 복지사각지대의 선제적 발굴과 통합사례관리 제공 업무를 보조하여 위기가구 문제를 해소하고 있다.

해당 시스템은 복지 현장에서 업무 효율성을 높이는데 기여했지만 4차 산업혁명과 코로나 19로 급격히 변화한 사회·정책 환경과 패러다임 변화를 반영하지 못한다는 한계를 갖는다. 따라 기존 사회보장정보시스템의 한계를 개선하여 빅데이터를 기반으로 맞춤 서비스 제안, 편리한 서비스 신청·접수 등이 가능한 차세대 사회보장정보시스템 개발에 노력을 기하고 있다.

3. 국내 복지기술 법과 정책

김영삼 시기(1993 ~ 1997) 1996년 정보화촉진계획이 수립되며 국내 디지털화 관련 정책의 시도가 최초로 이뤄졌다. 정보화촉진계획은 국가정보화 기본 계획이라는 이름으로 현재까지 진행되고 있으며, 그 흐름이 단순 정보사회 구현에서 빅데이터, IoT를 활용한 초연결사회 구축을 목표로 하고 있다.

<표 II-3-1> 국가 정보화 패러다임 변화와 정책 추진 경과

정보화 패러 다임	20년 전의 정보화		20년 동안의 정보화		현재 그리고 앞으로의 정보화
	1975		1994	2013 후반	
	디지털화, 전산화		온라인화, 정보화	모바일화, 소셜화	개인화, 지능화
정보화 이슈	데이터베이스, PC 통신, 웹, 초고속 인터넷망		전자정부, 온라인	스마트폰, 모바일 인터넷, 포털, 눈	융합, 클라우드, 빅데이터, IoT, 웨어러블
목적	행정전산화 추진	국가기간전산망 보급 및 확장	국가 사회 정보화 촉진	지식정보 사회 구현	초연결사회 창조경제 구현

출처 : 미래창조과학부(2016), 2016년도 국가정보화에 관한 연차보고서. p.27.

복지 분야의 정보화 구현을 위한 추진 계획은 2000년 국가기초생활보장제도 도입으로 정확한 자산조사를 위해 사회복지분야에서 최초로 공공사회복지 행정정보망 보건복지행정망(C/S 시스템)을 구축하며 시작되었다. 이후 2007



년 시·군·구 행정업무 효율화와 지자체 및 중앙정부 정보 연계를 위해 시·군·구 행정 종합정보시스템을 구축하며 이후 점차 증가하는 복지서비스에 대응하기 위한 사회복지통합관리망인 행복 e음 시스템과 송파 세모녀 사건 이후 복지 사각지대 발굴 관리 시스템을 각 2010년, 2015년 추가하였다.

코로나 19 이후 정책의 흐름이 행정망 구축 중심에서 사회적 취약계층에게 발생하는 문제 보호를 위한 정책들이 마련되기 시작하였다. 2020년 코로나 19로 인해 4차 산업혁명이 본격적으로 활성화되며 발생 되는 문제를 방지하기 위해 데이터 3법으로 개인정보보호법, 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, 신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률이 제정되었다. 이와 함께 급격한 디지털 전환으로 사회적 취약계층의 디지털 기기 및 정보 접근성 문제가 발생하자 2023년 1월, 장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률 시행령을 개정하여 키오스크 및 모바일앱에 대한 장애인 접근성을 향상할 수 있는 법적 기반을 마련하였다.

가장 최근인 2023년 3월에는 사회보장급여법을 개정하여 사각지대 시스템 고도화를 통해 위기가구 연락처 정보 연계 및 신속한 소재파악을 위해 행안부, 통신사 등이 보유한 연락처를 연계할 수 있는 근거를 마련하며 점차 행정 중심에서 R&D 사업 활성화, 실 적용 등에 초점을 두고 있는 모습을 보이고 있다.

<표 II-3-2> 복지기술 관련 법·제도 연혁

연 도	내 용
2000년	최초 공공사회복지행정정보망 보건복지행정망(C/S 시스템) 구축
2007년	시군구행정종합정보시스템 구축
2010년	사회복지통합관리망(행복e음) 구축
2013년	사회보장정보시스템 도입(범정부복지정보통합시스템)
2015년	복지 사각지대 발굴관리 시스템 구축
2020년	데이터 3법(개인정보보호법, 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, 신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률)
2023년 1월	장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률 시행령 개정

2023년 3월	사회보장급여법 개정
2023년 4월	디지털플랫폼정부 실현계획
2023년 8월	공공 웹·앱 사용자 환경/경험(UI/UX) 혁신 추진

출처 : 정세정(2023) 내용 재구성

점차 정보화 사회에 대응하기 위한 여러 정책과 법이 마련되고 있지만 아직 까지 복지기술 활성화를 위한 법률 재·개정은 미흡한 실정이다. 사회복지사업법, 사회서비스이용권법, 사회서비스원법, 장애인복지법, 장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률, 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률, 교통약자의 이동편의 증진법, 방송통신발전기본법, 발달장애인 권리보장 및 지원에 관한 법률, 점자법 등 사회복지관련 법령에서는 복지기술 사용 목적 및 책임 수준 정도만 다루고 있어 점차 활성화되는 복지 서비스 분야의 복지기술 도입 활성화와 문제 방지를 위해 관련 법령 마련이 필요한 시점이다.

<표 II-3-3> 사회복지관련 법령 중 복지기술 관련 내용

법 령	조 항
사회복지사업법	제6조2(사회복지시설업무의 전자화)
사회서비스이용권법	제2조(전자이용권 수단 인정) 제28조(사회서비스전자이용권 관리체계 구축 및 운영)
사회서비스원법	제1조(목적) 제4조(국가와 지방자치단체의 책임) 제10조(시,도 서비스원의 사업) 제32조(중앙 사회서비스원의 업무)
장애인복지법	제22조(정보에의 접근) 제23조(편의시설) 제24조(안전대책강구) 제26조(선거권 행사를 위한 편의제공)
장애인차별금지 및 권리구제등에 관한 법률	제 23조(정보접근 및 의사소통에서의 국가 및 지방자치단체의 의무)
장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률	제4조(목적) 제7조(편의시설 설치)



교통약자의 이동편의 증진법	제3조(목적) 제4조(국가 등의 책무)
방송통신발전기본법	제3조(방송통신의 공익성, 공공성 등)
발달장애인 권리보장 및 지원에 관한 법률	제10조(의사소통지원) 제36조(발달장애인지원정보시스템의 구축 및 운영)
접자법	제 3장(접자사용 촉진 및 보급)

출처 : 보건복지부(2023), 복지기술 도입 촉진 및 산업 육성 방안 연구 내용 재구성

이번 윤석열 정부에서도 기존 흐름에 따라 디지털 전환을 강조하고 있는 추세이다. 윤석열 정부의 120대 국정과제 중 디지털 혁신과 관련된 세부 과제는 총 53개(44%)로 경제·사회·문화 등 전 분야의 디지털 전환을 강조하고 있다. 디지털 관련 국정과제(44%)를 4개 범주로 구분하였을 때, 디지털을 활용한 사회문제 현안 해결 관련 과제가 32%로 가장 많았고, 디지털 융합 산업 육성(24%), 디지털 전환 기반 조성(23%), 범정부 디지털 혁신 중점 과제(21%) 순으로 분포하고 있다(한국지능정보사회진흥원, 2023).

국정과제 11번 ‘모든 데이터가 연결되는 세계 최고의 디지털플랫폼 정부 구현’은 맞춤형 서비스 제공과 민간 플랫폼을 연계한 공공서비스를 개발하는 것을 목표로 하고 있다. 이에 따라 초거대 인공지능 국가경쟁력을 확보하고, 민간이 주도하고 정부가 지원하는 초거대 AI 협력 생태계를 구축하여 의료·법률·상담 등 분야의 AI 응용 서비스를 고도화하여 26년까지 AI 생태계 핵심인 서비스형 소프트웨어(SaaS) 기업 1만 개 육성 계획을 세우고 있다.

그 외에도 국정과제로 ‘바이오, 디지털 헬스 글로벌 중심국가 도약’, ‘100세 시대 일자리·건강·돌봄체계 강화’를 내세웠다. 디지털 헬스·빅데이터 기반의 정밀의료와 응급안전안심서비스, 보건소 AI-IoT 기반 건강관리사업 확대를 통한 스마트 기술 활용 돌봄 확산, 돌봄로봇 등 복지기술 R&D 강화를 세부 추진 과제로 제시하며 보건복지분야에 디지털 기술의 도입의지를 보여주고 있다.

국정과제에 따라 제 6차 장애인정책종합계획(2023~2027)에서도 ‘혁신기술 기반 장애인 헬스케어 활성화’, ‘ICT 기반 정보격차 해소 및 사회참여 확대’, ‘미디어 접근권 보장 강화’ 등을 추진과제로 제시하며 장애인 복지 분야의 디지털 기술 도입을 위한 세부적인 계획을 제시하고 있다.

실제로 정부는 2023년 12월 ‘제1차 사회서비스 기본계획(2024-2028)’를

발표하며 복지기술과 관련된 연구·개발을 확대함과 동시에 ‘스마트 사회서비스 시범사업’을 통해 개발된 기술의 현장실증과 활용을 지원하기로 하였다.

윤석열 정부는 범부처 컨트롤타워로서 ‘국가전략기술특별위원회’를 조직하여 12개 핵심 기술별 전략기획 조정 분과를 구성 및 운영하고 있다. 이 중 복지와 관련된 내용으로는 AI 기반 자율로봇 구현을 통한 국가 생산성 증대 항목이 유일하다는 한계를 보이고 있다.

반도체 디스플레이	고집적, 저형기반 메모리	첨단 바이오	합성생물학	인공지능	호출적 학습 및 AI 인프라 고도화
	고성능, 저전력 인공지능		유전자, 세포 치료		첨단 AI 모델링, 의사결정(인지, 판단, 추론)
	전해반도체		감염병 백신 치료		안전, 신뢰 AI
	반도체 첨단패키징		디지털 헬스데이터 분석, 활용		산업 활용, 혁신 AI
반도체 디스플레이	차세대 고성능 센서	우주항공 해양	대형 다단연소사이클 엔진	차세대 통신	5G 고도화(5G, 4G)
	프러미 디스플레이		우주관측, 센싱		6G
	유기발광 디스플레이		달착륙, 표면탐사		오픈랜(Open-RAN)
	반도체, 디스플레이 소재, 부품, 장비		첨단 항공가스터빈 엔진, 부품		5G, 6G 고도화 통신 부품
첨단 모빌리티	리튬이온전지 및 핵심소재	수소	해양자율탐사	첨단로봇 제조	5G, 6G 위성통신
	차세대 이차전지 소재, 셀		수천배 수소생산		로봇 정밀제어, 구동 부품, SW
	이차전지 모듈, 시스템		수소 저장, 운송		로봇 자율이동
	이차전지 재사용, 재활용		수소연료전지 및 발전		고난도 자율조각
차세대 원자력	자율주행시스템	사이버 보안	데이터, AI 보안	양자	인간, 로봇 상호작용
	도심항공교통(UAM)		디지털 위작질 분석, 대응		가상제조
	전기, 수소차		네트워크, 클라우드 보안		양자합류팅
	소형로봇형원자력(SMR)		산업, 가상융합 보안		양자통신
	선진원자력시스템, 폐기물 관리				양자영상

출처 : 과학기술정보통신부(2023), 국가 전략기술 선정(안)

[그림 II-3-1] 기술패권 경쟁을 주도할 12대 국가 전략 기술



4. 국외 복지기술 법과 정책

정보화 사회 구현과 복지 분야 내 디지털 기술 도입은 국내뿐 아니라 세계 다양한 국가에서 기반을 다지고 활성화를 위한 노력이 진행되고 있다. 특히 코로나 19 이후 디지털 전환은 필수적 요소로 자리 잡으며 데이터, 접근성 등의 혁신을 위한 정책을 추진하고 있으며, 관련 연구 활성화를 위한 투자 및 지원, 인력개발을 진행하고 있다. 각 국가별 디지털 전환 정책 중 복지 분야와 관련된 내용에 대해서 중점적으로 기술하고자 한다.

EU에서 대표적으로 시행되고 있는 복지기술 관련 정책은 AAL(Ambient Assisted Living)로 고령자의 독립적이고 활동적인 삶을 지원하기 위한 연구 개발을 지원한다. 22개 국가와 국가별 중소기업, 연구기관들이 정책에 참여하며 스마트홈 기술, 의료 및 건강 모니터링, 사회적 연결성, 자동화와 편의성, 긴급상황 대비를 위한 기술들을 개발한다.

WHO는 보조기술 개발, 생산, 공급 및 사용을 촉진하는 것을 목표로 GATE(Global Cooperation on Assitive Techonology)를 조직하였다. 보조기술 표준화에 대한 연구, 교육 및 교육자 지원, 보조기술 접근성 향상을 위한 연구 및 데이터 수집을 진행하고 있다.

복지기술이 최초로 언급되었던 북유럽 국가에서도 Roadmap for Realisation of The Nordic Smart Government Ecosystem(2021)을 기반으로 디지털화를 추진하였다. 덴마크의 경우 2011년 디지털청(Agency of Digital Government)을 설립한 이후 Strategy for Digital Welafare(2013 ~ 2025)를 수립하여 누구나 정부에서 제공하는 디지털 서비스에 접근할 수 있는 시스템을 구축함과 동시에 원격의료의 보급, 보건의료의 효과적인 협력, 간호 및 돌봄 영역의 복지기술과 디지털 과정 적용 등을 추진하고 있다.

스웨덴 보조공학 연구소(Swedish Assistive Technology Institute : SATI)에서 고령자를 위한 기술(Technology for Elderly) 프로그램(2010 ~ 2012)을 통해 장애를 가진 노인이 일반 주택에서 생활할 수 있게 하는 프로젝트를 진행하고, 적극적으로 대학과 민간기업 간의 복지기술 연구를 지원하고 있다. 나아가 시립 의료, 노인돌봄, 장애, 개인 및 가족 돌봄 분야의 복지기술을 도입 및 활용하며 평등한 건강과 복지 달성을 위한 디지털화, e-헬스에 중점을 두

기도 하였다(국가보건복지위원회, 2014). 2016년 국가차원의 의료 및 사회 서비스 영역의 공동비전인 e-헬스 2025(Vision for e-Health 2025)를 개발하며, e-헬스에 대한 투자 및 조정 역할과, 공공행정의 디지털화를 이끌어내었다.

핀란드도 인구고령화 및 미래사회 도래 대비 등 구조적 문제로 인한 저성장 시대에 대비하기 위해 복지의 개편과 함께 인공지능, 로봇틱스 등 복지기술을 장려함에 따라 복지예산 축소 및 효율화하고자 하였다. TEKES(The Finnish Funding Agency for Technology and Innovation)을 통해 연구, 개발에 자금을 지원하며 특히 고품질의 보건복지서비스 개발에 집중하고 있으며, 고령자와 간병인을 위한 기술 프로젝트, 사용자 정보 공유를 통한 보건복지서비스 제공 사례 데이터베이스를 구축하는 혁신마을 프로젝트를 진행하는 등 다양한 시도를 보여주고 있다. 2020년 사회복지와 헬스케어 혁명 SOTE(Social and Healthcare Reform), 보건복지개혁 관련 법안을 추진하며 의료와 사회서비스를 통합하여 개개인의 수요에 맞추어 선택할 수 있게 하였다.

미국의 경우 안내견 및 지팡이를 대체할 수 있는 AI 장비가 장착된 백팩, 뇌성마비 같은 비외상성 뇌 손상으로 장애를 갖게 된 환자를 위한 저렴한 치료 로봇 등이 조지아 대학교나 펜실베이니아 대학교 재활로봇 연구소 등 대학교를 중심으로 진행되는 모습을 보이고 있다.

국가 차원에서도 국립보건원(National Institute of Health)이 연구 분야의 우선순위, 방향성 설정 등에 대해 제시하고, 국립과학재단(National Science Foundation)의 Quality of Life Technology(QoLT) Center가 취약계층의 삶의 질 향상을 위한 기술 개발 및 연구를 추진하고 있다.

로봇 기술의 대표적인 강국으로 거론되는 일본도 2021년 디지털청을 설립하며 디지털 사회 실현을 위한 중점 계획을 발표하였다. 계획 내용은 디지털 사회 형성을 위해 정부가 신속하고 중점적으로 실시해야 할 정책에 관한 기본 방침을 규정하며, 데이터 정보 기반 구축, 국민 생활과 밀접한 분야의 디지털화 촉진, 디지털 기술을 통한 행정 효율화, 모든 국민이 행정 서비스를 활용할 수 있는 UX 접근성, 인재 교육 등의 내용을 담고 있다. 동시에 과학기술 정책으로 인간 중심의 사회를 실현하기 위해 과학기술의 역할을 활용하고자 하는 것을 목적으로 제6기 과학기술 혁신 기본계획(2021 ~ 2025)을 수립하였다. 해당



계획은 과학기술을 활용하여 건강한 삶과 웰빙을 촉진하는 제품과 서비스 개발·확대를 목표로 디지털 헬스케어 및 의료기술 개발을 통한 개인 건강 관리 지원, 의료 데이터를 수집하고 분석하여 질병의 조기 발견 및 예측을 돕는 데이터 분석 기술 개발을 통해 인공지능과 빅데이터 분석을 활용하여 개인별 건강 상태를 파악하고 질병예방에 기여하는 방안 모색, 건강 관련 정보 공유 및 협력 플랫폼 개발, 고령화 사회에 맞춰 노후 생활과 노인 복지를 위한 기술을 개발하고 노인들의 건강 관리와 사회참여를 지원하는 서비스 및 기술을 개발하여 노인들의 삶의 질을 향상시키는 것을 주요 내용으로 담고 있으며, 타 국가들과 마찬가지로 R&D에 대한 적극적 투자를 진행하고 있다.

그 외 중국, 호주, 싱가포르 등의 국가도 타 국가들과 마찬가지로 디지털 정부 및 디지털 기술이 적용된 서비스 도입에 대한 전략을 발표하며, 정부 서비스의 디지털화와 복지 예산 축소 및 효율화를 위한 복지기술 개발 및 도입에 대해 적극적 움직임을 보이고 있는 것으로 확인하였다.

<표 II-4-1> 국외 디지털 기술 도입 정책

국가명	정책명
EU	AAL 1(2008 ~ 2013)/AAL 2(2014 ~ 2020)
	미래 지향적인 복지기술 분야 식별 및 지원
	산학연 협력 강화
	기술 교육 및 인력 양성(STEM)
	Horizon Europe (2021-2027)
	EU 디지털 나침반 계획, 디지털 10년을 위한 길(Path to the Digital Decade)
	WHO Global Cooperation on Assistive Technology
덴마크	71개의 지역 프로젝트 (2013 ~ 2020)
	공공 복지기술 기금(Public Welfare Technology) (2009 ~ 2015)
	경영혁신기금(The Prevention Fund) (2010~2012)
	덴마크 기술 연구소(Danish Technology Institute)
	알렉산드라연구소(Alexandre Institute)
	덴마크 보조기술센터(Danish Centre for Assistive Techonology)
	Strategy for Digital Welfare (2022 ~ 2025)

스웨덴	스웨덴 보조공학 연구소 (Swedish Assistive Technology Institute : SATI)
	고령자를 위한 기술 프로그램(Technology for Elderly Program)
	지역 파트너를 통한 지원 기금 조성(VINNOVA - Governmental Agency for Innovation Systems)
	우메로 대학교 (Umea Univ)
	e-Health 2025
핀란드	혁신마을 프로젝트(Innovation Village)
	핀란드 혁신기금(Finnish Innovation Fund, Sitra) (2009~2013)
	TEKES(The Finnish Funding Agency for Technology and Innovation)
	Finnish Centre of Expertise Programme(OSKE)_핀란드 사회보건부 (2008 ~ 2011)
	KAKATE(User Centered Technology for Elderly People and Care Givers)
	디지털 나침반(Digital Compass) 정책(22. 10)
미국	조지아 대학교
	펜실베이니아 대학교 재활로봇연구소
	국립보건원 (National institute of Health : NIH-WIDE Strategic Plan)
	국립과학재단(NSF)의 Quality of Life Technology(QoLT) Center
독일	Hightech-strategies 2025
	의료 시스템의 디지털화 가속화 하는 법률(DigiG) (23. 12)
영국	UK digital Strategy(17. 3)에 디지털 포용을 포함
	의료기술전략(Medical Technology Strategy) 발표 (23. 2)
일본	디지털청 : 디지털 사회 실현을 위한 중점계획 발표(21. 12)
	제6기 과학기술 혁신 기본계획(2021 ~ 2025) Society 5.0
	국립연구개발법 과학기술진흥기구(JST)의 R&D 지원
중국	신시대 고령화 업무 강화 의견 발표
	국가 데이터국 공식 출범(23. 10 ~ 24. 1)
호주	디지털 정부 전략 (21. 12)
	데이터 및 디지털 정부 전략 : Data and Digital Government Strategy (23. 12)
싱가포르	디지털 정부 청사진 (21 ~ 23)
	지속가능한 그린 ICT 인프라 구축 목표 (22. 10 ~ 23. 3)

출처 : 복지기술 도입 촉진 및 산업 육성 방안 연구(2023), 초고령 사회 대응을 위한 ICT 활용 사례 (2019), D.gov 이슈분석 2022-3호 (2022) 재구성



5. 국내 복지기술 적용사례

현재 국내 복지기술은 정부와 민간 양 차원에서 활발하게 시도되고 있다. 대표적인 국가 주도 복지기술 서비스로 복지 안전 서비스, 스마트 발달 트레이닝 센터, 돌봄로봇, 응급안전안심서비스 등이 있으며, 민간분야의 대표적인 복지기술 서비스로 두뇌건강관리앱, 시각장애인을 위한 점자 스마트워치, 청각장애인을 위한 통화 자막 앱 등이 있다.

두 분야의 특성을 비교해볼 때 정부 주도로 제공되는 복지기술 서비스의 경우 교육 훈련, 돌봄, 위기 상황 관리와 같이 기본적인 욕구를 위한 복지 서비스에 집중되어있는 반면 민간분야에서 제공되는 복지기술 서비스는 그 주제가 개별적이고 세분화되어있다.

<표 II-5-1> 공공·민간 분야 복지기술 사례

공공 분야 복지기술 서비스	
사업명	주관기관
읍면동 스마트 복지 복지 안전 서비스	행정안전부
돌봄로봇(육창 예방용 자세 변화, 이송보조, 배설보조, 식사보조)	
장애인용 스마트홈 기반 리빙랩	보건복지부
발달장애인 가상현실(VR) 기반 교육훈련 프로그램	
발달장애인 실종 예방 스마트갈창 지원	
독거노인, 장애인 응급안전안심서비스	
돌봄로봇 실증플랫폼(스마트돌봄스페이스)	
로봇활용 사회적 약자 편익지원사업	한국로봇산업진흥원
스마트 발달트레이닝센터	서울특별시
돌봄로봇중개연구	국립재활원
디지털 배움터	한국지능정보사회진흥원
민간 분야 복지기술 서비스	
사업내용	업체명
데카르트 : 두뇌건강관리앱	데카르트
닷 : 시각장애인을 위한 점자 스마트워치	닷
리블레스 : 스마트 홈 재활 로봇	에이치로보틱스
지오에스 : 뇌졸중 환자를 위한 재활 의료기기	지오에스
시각장애인용 점자변환소프트웨어	센시
청각장애인을 위한 통화 자막 앱	소리를 보는 통로
청각장애인 택시기사와 승객 간 의사소통 도구	고요한 M

출처 : 보건복지부(2023), 복지기술 도입 촉진 및 산업 육성 방안 연구 내용 재구성

본 연구에서는 제6차 장애인종합계획에서 제시하고 있는 복지기술과 관련된 과제인 ‘장애인 재활·자립·돌봄 최적화 연구개발(R&D)’, ‘ICT 기반 정보 격차 해소 및 사회참여 확대’, ‘미디어 접근권 보장 강화’로 서비스 영역을 구분하여 현재 진행되고 있는 복지기술 적용 사례를 제시하고자 한다.

1) 장애인 재활·자립·돌봄 최적화 연구개발(R&D)

제6차 장애인종합정책 중 장애인 재활·자립·돌봄 최적화 연구개발(R&D) 추진과제는 가장 활발한 복지기술 도입 시도들이 이뤄지고 있는 분야이다.

정부의 디지털화 정책 아래에서 공공·민간 차원에서 다양한 시도들이 이뤄지고 있다. 특히 많은 국가들에서 관련 R&D 연구에 많은 투자를 하고 있는 것처럼 국내에서도 국정과제와 장애인종합정책을 기조로 하여 돌봄로봇 개발과 서비스 실증을 통해 돌봄 받는 자의 일상생활 보조와 자립을 지원하고 피부양자의 돌봄을 경감시키기 위한 수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증 연구 개발(보건복지부, 한국보건산업진흥원), 일상적인 생활에 필수적인 보조기기 연구 개발 지원·보급·확산으로 이어지는 공공-산업 연계 체계를 구축하는 노인·장애인 보조기기 연구개발 사업(보건복지부, 한국보건산업진흥원), 재활연구개발용역사업(보건복지부, 국립재활원) 등 복지기술 발굴 및 지원에 집중하고 있다.

보건복지부 주관으로 진행되고 있는 R&D 사업의 경우 대부분 복지 분야와 직접적인 연관을 갖고 있지만 그 외 과학기술정보통신부, 중소기업벤처부, 산업통상자원부 등이 주관하는 R&D 사업의 경우 보다 넓은 범위의 사회적 경제를 주제로 하는 경우가 대다수이기 때문에 복지 분야와 관련 없는 연구 주제가 선정되기도 한다.

<표 II-5-2> 장애인 재활·자립·돌봄 최적화 연구개발(R&D)

주무부서	연구명
보건복지부	수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증연구 개발사업
	노인·장애인 보조기기 연구개발사업
	지능형 재활운동체육 중개연구 사업
	국립재활원 재활연구개발 용역사업



과학기술정보통신부	민간 지능정보 서비스 확산 사업
	생활 밀착분야 비대면 선도 서비스 활성화 사업
과학기술정보통신부	ICT 진흥 및 혁신기반 조성사업
정보통신기획평가원	ICT 미래시장 최적화 협업기술 개발사업
중소벤처기업부	빅데이터 기반 서비스 개발 R&D 사업
중소기업기술정보진흥원	스마트서비스 ICT 솔루션개발사업
산업통상자원부	기계로봇장비 분야 산업기술개발사업 (사회적 약자 자립지원 로봇기술 개발)
한국산업기술평가관리원	
산업통상자원부	사회적 경제 혁신성장사업
한국산업기술시험원	지능형 헬스케어 기반 실증·사업화 지원사업
보건복지부	투자 유치 중개 지원사업
한국보건산업진흥원	
중소벤처기업부	헬스케어 빅데이터 플랫폼 기반 AI 스타트업 육성
창업진흥원	

출처 : 보건복지부(2023), 복지기술 도입 촉진 및 산업 육성 방안 연구 내용 재구성

위 R&D 연구를 통해 선정되거나 개발된 복지기술들은 효과성을 확인하고 상용화를 위해 여러 공공기관 등에서 활용된다. 그 외에도 한국보건산업진흥원의 고령친화성기업 집중 육성 지원사업, 사회서비스 유관 기업을 지원 하고, 투자받은 기업들이 성장하여 회수된 재원으로 재투자하는 선순환고리를 형성하고자 하는 사회서비스투자펀드 운영 등으로 발굴된 민간차원의 사회적 기업이 복지기술을 활용한 서비스를 제공하며 도입 활성화를 위한 시도들을 진행하고 있다.

보건복지부에서 진행한 장애인용 스마트홈 기반 리빙랩 사업은 돌봄 로봇 중개 연구 및 서비스 모델 개발 사업의 일환으로 돌봄로봇의 실증을 위해 구축되었다. 장애인이 휠체어로 생활할 수 있는 6개 구역으로 분리된 공간과 사물 인터넷(IoT)기술 등의 유니버설디자인 설비 및 가구를 중심으로 실제 가정 내 돌봄 서비스를 경험할 수 있도록 구성하였으며, 다양한 인공지능 스피커와 IoT 기능을 활용하여 설비, 가전 및 장비 등을 제어하여 가정 내 돌봄 서비스를 경

힘할 수 있도록 구성하였다.

화성시에서 실시된 로봇보조보행훈련은 한국로봇산업진흥원의 ‘2019년 로봇활용 사회적 약자 편익지업사업’의 일부로 보행성 장애인의 하지재활로봇 주요 욕구에 맞춰 기존 의료기관 중심으로 실시되고있는 로봇재활치료를 지역사회로 가져와 운영한 사업이다.

스마트발달트레이닝센터는 ‘2021 발달트레이닝 장애인복지관 시범사업 공모’에 선정된 장애인복지관들을 대상으로 2022년부터 진행된 서비스이다. 발달장애인의 특성을 고려하여 각 개인이 가진 감각처리 능력이 다르다는 것을 전제로 환경세팅 및 감각반응을 주의 깊게 고려하여 지원한다.

발달장애인 실종 예방 스마트 팔창 지원 사업의 경우 양천해누리복지관에서 행동패턴 예측이 어려운 발달장애인 실종 예방을 위해 도입되었다. 기기 착용 시 발달장애인의 위치를 보호자 스마트폰에서 실시간으로 확인 가능하며, 미리 설정해 둔 안심구역을 벗어날 경우 곧바로 보호자에게 경고 메시지가 전송되어 빠른 대응이 가능하도록 설계되었다.

독거노인·장애인 응급안전안심서비스는 정부 주도로 실시되고 있는 가장 대표적인 ICT를 활용한 공공주도형 복지기술 기반 사회서비스이다. 응급안전안심서비스는 지역사회 예방적 돌봄의 차원에서 독거노인과 장애인의 가정에 게이트웨이, 화재감지기 등을 설치하여 화재, 질병 등 응급상황 발생 시 119에 자동으로 신고하고 응급관리요원에게 알려 대상자가 응급상황에 대처하는 지원체계 구축을 목적으로 하고 있다.

AI 반려로봇 효돌이는 고령 독거 장애인들의 실시간 안전 확인 및 응급상황에 대처할 수 있는 스마트 돌봄체계 구축을 목적으로 한 사업으로 참가자들을 대상으로 AI 반려 로봇 교육을 진행하고, 기상/취침, 식사, 약복용, 산책 등 하루 일과 알림 서비스, 질환별 맞춤형 건강정보 제공, 움직임 감지를 통한 위험 예방, 로봇과 사용자 간의 교감기능을 제공한다.

히어링 루프는 2021년 서울시 테스트베드 사업 공모에 선정된 사업으로 청각 약자들이 주변의 잡음 없이 깨끗한 소리를 들을 수 있도록 청취력 향상에 도움을 주는 무선 방송 송출 시스템이다. 스마트쉼터라 불리는 버스 정류장은 히어링 루프를 탑재하여 청각장애인들에게도 실시간 교통정보를 제공하고 있다.



소셜벤처기업인 닷(Dot)은 시각장애인을 위한 보조공학기기를 개발하는 기업으로 세계 최초로 촉각/점자 스마트워치를 개발하였으며, 최근에는 시각장애인을 위한 길 안내용 배리어프리 키오스크를 개발하며 시각장애인에게 디지털 촉각 디스플레이와 음성안내, 모니터 높낮이 조절 기능이 가능한 키오스크를 제작하였다.

SK텔레콤 앰팩트업스 지원사업을 통해 서적에 있는 글과 이미지를 인공지능을 통해 전자변환하는 센시 프로그램, AI 스피커를 통한 점자 교육 기기 탭틸로, 시각장애인용 AI 기반 모바일 쇼핑앱 소리마켓, ICT 기반 청각장애인 운행 모빌리티 서비스 고요한 M, 시각장애인들에게 스마트폰 카메라를 통해 정보를 전달하는 활동보조시스템 설리번 등이 투자, 개발되었다.

<표 II-5-3> 장애인 재활·자립·돌봄 관련 복지기술 사례

기관명	사업명
보건복지부	돌봄로봇 (욕창 예방용 자세 변화, 이송보조, 배설보조, 식사보조)
	장애인용 스마트홈 기반 리빙랩
화성시	로봇보조보행훈련
한국전자통신연구원	발달장애인 가상현실(VR) 기반 교육훈련 프로그램
국립특수교육원	보완대체의사소통 소프트웨어 AAC
서울시	스마트 발달트레이닝센터
강남세움복지관	중증 장애인의 스마트 라이프를 위한 ‘아이 홈(I-Home)’ 구축
양천해누리복지관	발달장애인 실종 예방 스마트칼창 지원
정립회관	AI 반려로봇 효돌이
보건복지부	독거노인, 장애인 응급안전안심서비스
성동구청	히어링 루프(청각 약자 청취력 향상을 돕는 무선 방송 송출 시스템)
네오폰스	토키토키 : 언어재활 치료 서비스
뉴라이브	퇴행성 뇌질환 치료 전자약 솔루션
라이징크래프트	메타닥 : 가상인식 비대면 통증 인지 재활 플랫폼
바이파이프	바이파이프 : 근골격계 질환 재활 치료 앱

에드에이블	스마트 브리드에어 : 재활 환자 호흡재활 시스템
닷	시각장애인을 위한 점자 스마트 위치
돌봄드림	허기 : 발달장애 아동의 증상을 완화해주는 조끼
에이치로보틱스	리블레스 : 스마트 홈 재활 로봇
엔젤로보틱스	엔젤슈트 : 장애인, 노약자를 위한 로봇보행보조기
티에이치케이컴퍼니	이로움 : 복지용구 유통 플랫폼
캠스터즈	휠체어 트레드 밀 등 장애인 보조과학기술
범블비	장애인 크리에이터 교육 및 콘텐츠 제작
센시	시각장애인을 위한 점자변환소프트웨어
소보로	청각장애인을 위한 통화 자막 앱
와들	시각장애인을 위한 인공지능 스마트폰 스크린리더 앱
코엑터스	고요한 M : 청각장애인 택시기사와 승객 간 의사소통 도구

출처 : 보건복지부(2023), 복지기술 도입 촉진 및 산업 육성 방안 연구 내용 재구성

2) ICT 기반 정보격차 해소 및 사회참여 확대

복지기술이 현장에 도입될 때 기술의 수준보다 중요한 것은 실제 기술 사용자들의 디지털 역량이다. 새로운 기술이 도입되더라도 기술사용장벽으로 인해 서비스를 충분히 활용하기 어렵고, 두려움 등은 오히려 더 큰 장벽으로 다가올 가능성이 크다.

과학기술정보통신부와 행정안전부가 공동으로 관리하는 산하 기관인 한국지능정보사회진흥원은 디지털 배움터를 운영하며 디지털 취약계층을 대상으로 복지관, 구청, 주민센터 등 집합 정보화 교육을 진행하고 있다. 기본적인 컴퓨터 활용능력 자격증 취득 과정부터 인공지능 스피커, 3D 프린터 활용, 코딩 교육까지 맞춤형 교육이 진행되고 있으며, 집합 교육이 어려운 경우 온라인 기반 학습 시스템을 통한 교육을 진행하고 있다.

한국지능정보사회진흥원에서 개발한 무인정보단말기 UI 플랫폼은 다양한 무인정보단말기 제조, 운영사에 UI 플랫폼을 제공함으로써 무인정보단말기 개발비 부담을 개선하고 누구나 쉽게 이용할 수 있는 무인정보단말기 확산 기반을 조성하여 향후 법이나 제도 시행에 따른 사회적 비용을 절감하고자 제시되



었다. 본 플랫폼은 누구나 쉽게 이용할 수 있는 UI 가이드라인을 제공함과 동시에 접근성을 보장하여 디지털 취약계층의 사회참여 기회를 확대한다는 의의를 갖는다.

<표 II-5-4> ICT 기반 정보격차 해소 및 사회참여 확대

기관명	연구명
한국지능정보사회 진흥원	디지털 배움터
	무인정보단말기 사용자환경 콘텐츠 및 가이드 개발, 보급, 플랫폼 구축

출처 : 보건복지부(2023), 복지기술 도입 촉진 및 산업 육성 방안 연구 내용 재구성

3) 미디어 접근권 보장 강화

디지털 전환이 급속도로 이뤄지며 장애인들의 디지털 콘텐츠 접근에 대한 관심도 높아졌다. 이에 따라 한국정보통신기술협회(TTA)는 ‘음성·자막 자동 변환 기술’을 한국전자통신연구원(ETRI)는 ‘장애인 방송 시청 지원 감성표현 서비스’를 개발 및 제공하였다.

음성·자막 자동 변환 기술의 경우 AI 음성인식 기술을 활용해 스마트폰·태블릿 PC 등 모바일 기기에서 음성을 자막으로 자동 변환해 화면에 표시하여 청각 장애인 등이 인터넷 동영상상을 감상할 때 자막을 지원한다.

장애인방송 시청 지원 감성표현 서비스 기술은 시·청각장애인 미디어 접근권 향상을 위해 청각장애인에 시·공간 제약 없이 음성·자막을 아바타 수어로 변환하는 기술과 다양한 감정을 음성으로 변환해 시각장애인에게 제공하는 화면해설 방송기술로 구성되어있다.

<표 II-5-5> 미디어 접근권 보장 강화

기관명	연구명
방송통신위원회& 과학기술정보통신부	인공지능(AI) 기반 음성, 자막 변환시스템 상용화 추진
	자막, 수어 변환 시스템 시범사업 및 상용화 추진

출처 : 보건복지부(2023), 복지기술 도입 촉진 및 산업 육성 방안 연구 내용 재구성

6. 국외 복지기술 적용사례

복지기술은 인구 고령화 및 미래사회 도래 대비 등 구조적 문제로 인한 저성장 시대에 대비하기 위한 수단으로 국외에서도 활발하게 도입 시도가 이뤄지고 있다.

1) 일본

(1) 신토미(Shintomi) 요양원

신토미 요양원은 2014년부터 요양보호 현장에 로봇을 투입하며, 24시간 노인들의 건강을 모니터링하고, 환자의 운동·여가·오락을 보조함과 동시에 요양보호사들의 육체노동을 돕는다. 특히 고령인구 증가에 따라 점차 중요성이 커지고 있는 요양원의 역할과 요양보호사 인력 문제 해결을 위한 해결책으로 제시되고 있다.



출처 : <https://www.metroseoul.co.kr/article/2019010800116>

[그림 II-6-1] 일본, 신토미 요양원



(2) 아바타 로봇 오리히메

아바타 로봇 오리히메는 근위축증, 사지절단, 척수마비 등의 장애를 갖고 있는 사람들이 집이나 병원에서 스마트폰이나 노트북, 테블릿 PC 등을 통해 원격으로 로봇을 조작하고 커뮤니케이션이 가능하게 하여 장애인들의 사회 참여를 돕는다. AI가 탑재되는 다른 커뮤니케이션 로봇과 달리 장애를 가진 인간이 직접 조정하여 일상생활에 참가할 수 있게 만드는 것이 특징이며, 해당 기능을 활용해 카페에서 커피를 서빙하거나 주문을 받는 직업활동을 가능하게 한다.



출처 : <http://m.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=22044>

[그림 II-6-2] 일본, 아바타 로봇 오리히메

(3) 장애인의 이동을 지원하는 자율주행 휠체어, 윌(Will)

자율주행 휠체어인 윌(Will)은 사물 파악이 가능한 인공지능 AI 기술과 자율주행 차량에 적용되는 레이더를 적용하였으며, 높고 가파른 지형을 쉽게 이동할 수 있는 기술 적용, 장애물을 독립적으로 감지하고 피해갈 수 있도록 설계되었다. 스마트폰을 활용하여 목적지를 설정하여 최상의 경로로 목적지에 도달할 수 있고, 앱을 통해 휠체어용 우버를 부를 수 있도록 설계되었다.



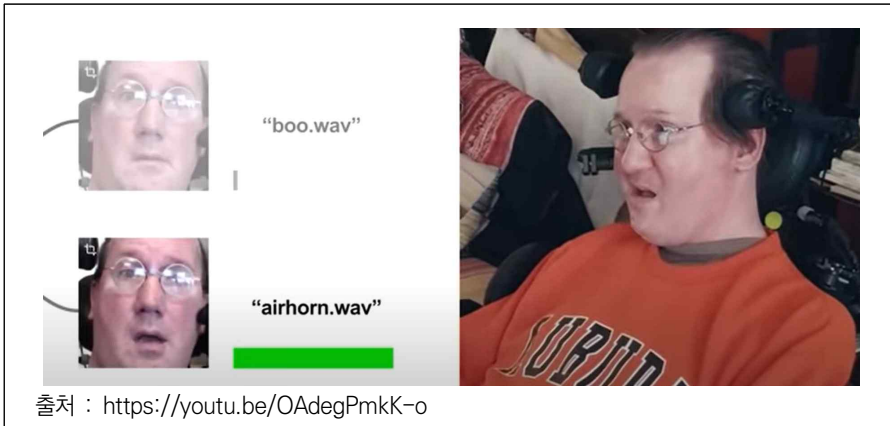
출처 : <http://m.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=11892>

[그림 II-6-3] 일본, 자동주행 휠체어 윌(Will)



2) 미국

(1) AI 기반 음성, 문자 번역 서비스(유포니아 프로젝트 Project Euphonia)
구글(Google)은 언어장애인을 지원하기 위해 비표준언어 음성인식 기술 개발하여 비표준음성특성을 가진 데이터셋을 활용하여 개인화된 모델을 인공지능이 학습, 인식하여 실시간 번역해 문자화 할 수 있도록 지원하고 있다. 일반적인 말의 대규모 모음에서 기본 모델을 훈련한 다음 근위축성측생경화증(ALS) 환자들의 목소리를 녹음하여 음성데이터를 수집한다.



[그림 II-6-4] 미국, 유포니아 프로젝트(Project Euphoria)

(2) 시각장애인 이동성 보장을 위한 스마트 지팡이, 위 워크(WeWalk)

비영리단체 YGA(Young Guru Academy)가 운영하고 있는 스마트 지팡이는 지팡이 손잡이의 초음파 센서가 가슴 높이 이상 표지판, 기둥 등 장애물이 탐지되면 손잡이 진동 및 음성 알림을 통해 사용자에게 경고를 보낸다. 모바일 어플리케이션 페어링할 경우 휴대전화 없이 지팡이 손잡이에 장착된 터치패드로 네비게이션 기능을 제공하며, 시각장애인의 거동 지원을 통해 독립성을 높이고 평등한 사회참여 장려를 목표로 개발되었다. 향후 구글 지도(Google Maps)와 음성 어시스턴트(Voice Assistant) 기능을 기반으로 대중교통, 승차 공유 앱 및 스마트 도시와 통합되어 진화될 예정



[그림 II-6-5] 미국, 시각장애인 이동성 보장을 위한 스마트 지팡이, 위 워크(We Walk)



(3) 시각장애인용 스마트 글래스, 아이라(Aira)

시각장애인용 스마트 안경인 아이라(Aira)는 대형 슈퍼마켓 ‘웨그먼스(Wegmans)’가 협력하여 시각장애인들을 위한 에이블테크 서비스를 제공한다. 스마트 글래스 착용 시 슈퍼마켓에서 수집된 음성, 영상정보를 통해 사용자는 원하는 정보와 상품을 안내한다.



출처 :

<https://www.engadget.com/2017-01-04-aira-blind-smart-glasses-phone-see-real-time.html?>

[그림 II-6-6] 미국, 시각장애인용 스마트 글래스, 아이라(Aira)

(4) 시각장애 아동의 코딩교육 도구, 코드점퍼(Code Jumper)

시각장애인의 교육부터 생활까지 전반을 지원하기 위한 다양한 교육자료, 제품 및 서비스를 개발하는 APH 회사를 통해 제작된 코드점퍼는 원하는 포드를 골라 허브에 꽂고 소리를 통해 코딩 내용을 확인하는 방식으로 시퀀스, 반복, 선택, 변수와 같은 기본적인 프로그래밍 개념을 시각장애인들이 학습할 수 있도록 한다.



출처 : <https://codejumper.com/>

[그림 II-6-7] 미국, 시각장애 아동의 코딩교육 도구, 코드점퍼(Code Jumper)

(5) 장애인을 위한 온라인 구직 플랫폼, 어빌리티 잡페어(Ability Jobfair)

온라인 구직 플랫폼인 어빌리티 잡페어는 수화통역 서비스, 텍스트 대화, 스크린 리더 기능을 제공하여 장애인이 제약 없이 화상통화, 오디오 스트리밍, 채팅 메시지 등으로 참여 가능한 온라인 채용박람회를 개최하고 및 채용정보를 제공한다.

MEET RECRUITERS LOOKING TO HIRE DISABLED TALENT

ABILITYJOBFAIR

Sign up now for the July 22nd Online Career Fair



Logos of participating companies: DARTMOUTH, LINQUEST, Abt, abilityE, CBRE, Medtronic, PAUL HASTINGS, IRS, esri, Zeiders Enterprises, COX, THOMSON REUTERS Special Services, LLC, iAbility, ZEBRA, LOCKHEED MARTIN.

Remote Positions Available

출처 :
<https://abilitymagazine.com/online-career-fair-for-job-seekers-with-disabilities/>

[그림 II-6-8] 미국, 장애인을 위한 온라인 구직 플랫폼, 어빌리티 잡페어(Ability JobFair)



(6) 키오스크 접근성 보장을 위한 이지 액세스(EZ Access)

장애인들의 키오스크 접근성 보장을 위한 Ez Access는 Ez Access 라이선스를 사용하여 장애인을 위한 키오스크 솔루션을 제공한다. 미국 장애인법(Americans with Disabilities Act) 및 재활법 50조(section 508 of Rehabilitation Act)에서 제시하는 접근성 규정을 준수하도록 키오스크를 설계하도록 돕고 장애인 전용 키오스크 패드를 통해 새롭게 개발되는 키오스크 및 기존 키오스크에 쉽게 부착, 개조하여 사용을 가능하게 한다.

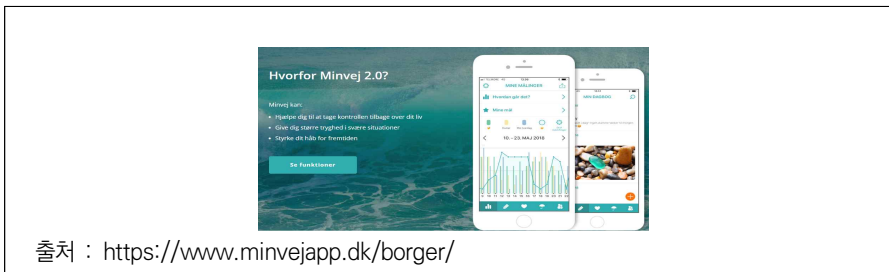


[그림 II-6-9] 미국, 키오스크 접근성 보장을 위한 이지 액세스(EZ Access)

3) 북유럽 국가

(1) Minvej 정신질환자를 위한 어플리케이션 - 덴마크

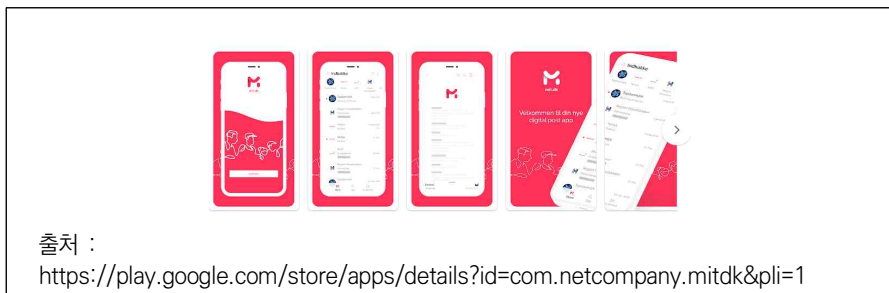
Minvej는 정신장애가 있는 사람들에게 장애 관련 중요 정보 및 패턴 등 정보를 제공하는 개인 맞춤형 어플리케이션으로 재발 예방 효과뿐만 아니라 타인의 경험 데이터를 종합·분석하여 예측 가능한 정보를 제공, 위험 상황 경고 등 내용을 포함하고 있다.



[그림 II-6-10] 덴마크, Minvej 정신질환자를 위한 어플리케이션

(2) MitID - 덴마크

15세 이상 덴마크 모든 시민은 NemID, MitID라는 국가 eID제도에 따라 통합국가 eID를 보유하도록 의무화하며, 정부포털 및 전자거래에 쉽게 접근할 수 있는 eID를 발급하여 국민들의 신원을 확인하고 사회서비스를 보다 손쉽게 제공 및 이용할 수 있도록 한다.

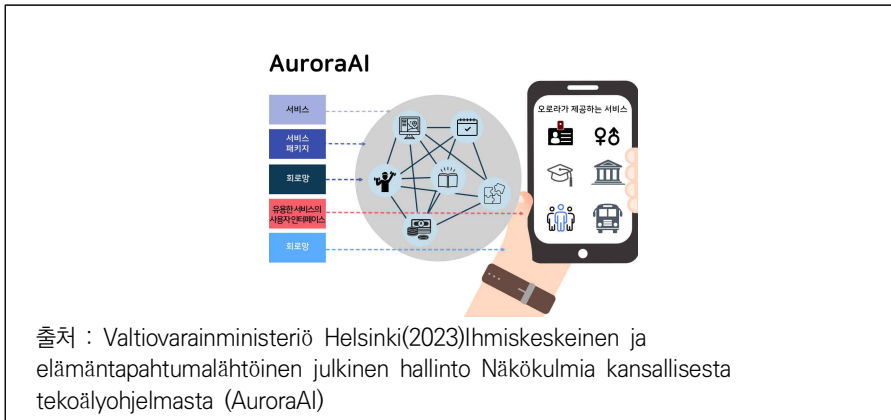


[그림 II-6-11] 덴마크, MitID



(3) AroraAI - 핀란드

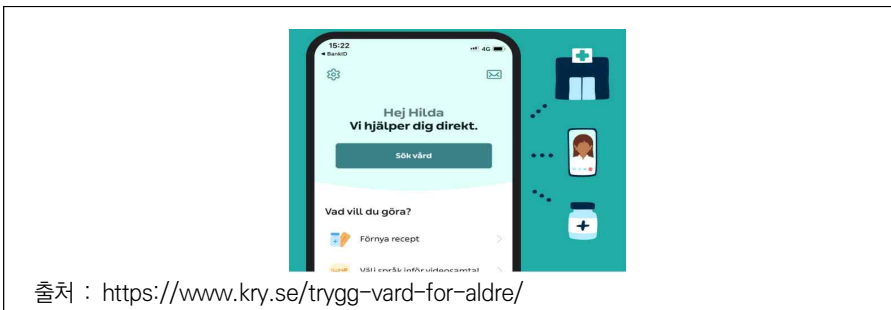
인간 중심의 운영모델로 개인 생애주기별 발생하는 생활사건에 AI 어시스턴트가 개인화된 사회서비스를 맞춤형으로 제공하는 디지털 플랫폼으로 일상 다반사로 발생하는 상황과 사건에 처한 국민을 적시에 지원하기 위해 개별적으로 제공되는 서비스를 원활히 연계하는 서비스 모델이다.



[그림 II-6-12] 핀란드, Arora AI

(4) Kry - 스웨덴

이용자가 스마트폰 및 디지털 기기로 본인 인증 절차 후, 원하는 시간과 장소에 해당 분야의 진료 가능한 의사와 연결하는 시스템을 구축하며 평균 대기시간 5분, 6시부터 24시까지 진료받을 수 있게 한다.



[그림 II-6-13] 스웨덴, Kry

4) 그 외 기타 국가

(1) 청각장애인을 위한 지능형 통신중계 로봇 아슬란(ASLAN) - 벨기에
벨기에 ‘앤트워프 대학교(univ of Antwerp)’에서 음성을 수화로 번역해주는 3D 프린트 휴머노이드 로봇을 제작하는 ‘프로젝트 아슬란’을 추진하였다. 해당 로봇 개발은 청각 장애인 지원하고 수화통역사의 부족한 공급을 지원하는 것을 목표로 3D 프린터기로 제작된 수화로봇이 네트워크에 연결된 사용자의 메시지를 손, 팔꿈치, 손가락으로 전환하여 나타낸다.



출처 : <https://youtu.be/S1eljmSxGRA>

[그림 II-6-14] 벨기에, 청각장애인을 위한 지능형 통신중계 로봇 아슬란(ASLAN)

(2) LifeSG - 싱가포르

국민의 생애주기에 따라 디지털정부 서비스 약 70종을 원스톱으로 제공하는 어플리케이션으로 가족 및 육아, 액티브 에이징, 취업 지원, 법률 자문 등 40개 이상의 정부 서비스에 쉽게 접근하고, 추천 뉴스 기사, 자주 사용하는 애플리케이션 등을 추적할 수 있는 맞춤형 정부 서비스를 제공한다.



출처 : <https://www.tech.gov.sg/products-and-services/lifesg/>

[그림 II-6-15] 싱가포르, LifeSG



7. 복지기술 관련 선행연구

4차 산업혁명으로 인한 디지털 전환 속 사회과학분야에서는 미래를 대비하는 연구가 주를 이루는 반면 기술공학 분야에서는 이미 ICT와 관련한 다양한 시도가 시작되었다. 외국의 경우 사회복지실천분야를 디지털 전환이 가장 눈에 띄게 이뤄질 분야로 손꼽고 있으며, 실제 특수재활 및 치료 분야에서 디지털 기술 접목이 활성화 되고 있는 추세이다.

선행연구에 따르면 초기 1990년부터 2001년까지 재활의 도구로 복지기술이 주로 개발되었으며, 2002년부터 2015년까지 인간학적 이해에 기반한 복지기술이 개발·적용되고, 2016년부터 2022년까지 고도화 시기를 가진 것으로 확인되었다(강진아, 2023). 즉 복지기술 초기에는 장애로 인한 손상을 보완하는 수준이었지만 4차 산업혁명 이후 복지기술 도입에 대한 논의는 기존과는 현저히 다른 차원으로 진행되며, 장애인들의 삶의 질을 현격히 다른 방식으로 변화시킬 수 있는 가능성을 보여주고 있다. 실제 코로나 19 이후 사회서비스 이용자들의 기술 사용에 대한 욕구가 증가하였으며, 기술 활용 정도에 따라 사회적 관계 수준이 달라졌다는 결과를 보여줄 만큼(신혜리·윤태영·김수정·김영선, 2020) 기능 보완을 넘어 장애인의 삶의 질 차원에서 영향력이 확대되는 모습을 보여주고 있다.

다만 복지기술 적용 과정에서 개별 특성, 욕구 맞춤형 서비스가 제공되지 못하고 있다는 점이 공통적인 문제로 제기되고 있지만(김수완·최종혁, 2017; 남미정·문영임, 2023), 복지기술을 활용한 프로그램 이용 시 참가자들로부터 높은 활용 참여도(김은하·임정원·한지혜, 2022), 인지기능 향상, 긍정적 정서 효과(이상도·김보희, 2022)를 보이는 것으로 나타났다.

장애인 복지 서비스 제공 기관들이 서비스를 제공하는 이용자들에게 혁신적 접근법에 기반한 새로운 서비스를 제공하고자 하는 시대적, 정책적 변화 과정속(김은하 외, 2022) 자연스럽게 복지기술 도입에 대한 시도가 발생하고 있다.

선행연구에서 디지털 기술의 적극 활용이 인적자원과 물적자원이 부족한 지역에서 커뮤니티 케어 성공 요인으로 꼽힌 만큼(김학실, 2021) 복지기술 도입은 실무자들의 업무 효율성을 증진시키고(최종혁·김수완, 2017) 정보 접근성의 증가로 사회복지 대면 기술 가치가 상승함과 동시에 개별 밀착서비스 제공

가능성이 높아진다고 보았다(남희은·백정원·이희운·임유진, 2017).

다만 종사자들의 높은 복지기술 도입에 대한 관심 충족과 복지기술 도입을 위한 필수 요소로 실천 사례 바탕의 정보교육 및 연수, 타 영역과 복지 간의 협업 활성화, 매뉴얼 개발 등의 필요성이 요구되었다(남미정 외, 2023; 강진아, 2023; 김은하 외, 2022; 김남숙, 2019; 김수완 외, 2018; 남희은 외, 2017).

<표 II-7-1> 복지기술 관련 선행연구

연구명	저자 (발행일)	내용
발달장애인을 위한 디지털 기술 활용에 대한 인식 및 기대 : 부모 및 현장전문가의 경험을 중심으로	김은하 외 (2022)	FGI를 통한 발달장애인의 디지털 기술활용 인식 및 기대수준 파악 디지털 기기 사용 과몰입으로 인한 보호자의 걱정, 온라인 수업에 대한 인적 서비스 필요성 제안 감각적 자극 및 흥미 유발을 통한 활동 참여 유도가 긍정적 효과로 나타남
4차 산업혁명시대의 장애인복지기관에 대한 종사자와 이용자간 인식	김남숙 (2019)	4차 산업혁명 흐름 속 종사자들이 높은 관심을 가지고 있으며, 관심을 충족시키기 위해 융복합 연구들의 실천 적용 사례를 바탕으로 한 정보교육 및 연수 제공 제안
공공복지전달체계에서의 복지기술 활용에 관한 연구 : 사회보장정보시스템(행복e음)에 대한 사회복지공무원 인식을 중심으로	최종혁, 김수완 (2017)	FGI 결과 사회보장정보시스템 도입은 실무자들의 업무 효율성을 증진시키는 효과를 갖는 것으로 나타남
노인장기요양서비스 제공과정에서의 복지기술 활용에 관한 연구	김수완 외 (2017)	복지기술 적용 과정에서 개별 노인의 특성, 욕구 맞춤형 서비스가 제공되지 못하고 있다는 점이 문제로 제시
디지털 복지기술을 활용한 커뮤니티 케어 연구 -맥락정보와 고객여정지도 적용 -	김학실 (2021)	인적·물적 자원이 부족한 지역에서 커뮤니티 케어 성공 요인으로 디지털 기술의 적극 활용을 꼽으며 서비스 이용자 특성을 활용한 디지털 기술 구축의 중요성 언급
보건복지 영역에서 복지기술의 사업화 과정 연구	최종혁 외 (2022)	복지기술제품 개발 유인요소로 수익 창출, 사회적 가치추구, 미래 시장화 기대, 기존 기술 기능 활용 등 복합적 형태의 참여구조를 띄고 있음



장애인복지관 종사자의 4차 산업혁명 인식에 대한 탐색적 연구	남희은 외 (2017)	4차 산업혁명을 통해 장애인들의 서비스 선택의 폭과 개별 데이터를 통한 직업과 활동의 증가를 긍정적인 부분으로 언급하였으며, 종사자 입장에서 정보접근성이 증가하여 사회복지 대면 기술 가치 상승과 함께 개별 밀착서비스 제공 가능성이 높아진다고 봄
스마트헬스케어산업의 사회경제적 효과와 정책적 시사점	최윤희, 황원식 (2016)	스마트헬스케어에 대한 ‘법·제도 정비 시점의 효과’가 건강보험 등을 통한 경제적 지원 효과보다 훨씬 큰 것으로 나타남
노인과 장애인을 위한 국내 복지기술 동향 분석	박소영 외 (2017)	국내·외 복지기술 선행연구를 분석하고 복지기술 분류틀을 개발함 복지기술 분류틀 : 자립/자조, 의사소통, 네트워크, 헬스케어, 스마트홈
기술과 복지의 융합 : 정보통신기술(ICT)의 발전이 장애인 근무환경과 직무배치에 미치는 영향	신숙경 (2019)	장애인을 위한 국내외 원격근무 사례 소개 및 ICT 기반 근무환경과 직무배치 활성화를 위한 방안 제시
국내 청각장애인을 대상으로 한 복지기술 연구의 동향 분석 (1990 ~ 2022) : 통합적 문헌고찰 방법을 적용하여	강진아 (2023)	청각장애인을 대상으로 1990년부터 2022년까지 진행된 복지기술 연구 동향을 분석하고 그 함의를 제시함
디지털 복지기술을 활용한 고령자 치매예방 프로그램 효과성 연구	이상도, 김보희 (2022)	복지기술을 활용한 치매예방 프로그램 이용 시 인지기능이 향상되고 정서 완화에 긍정적인 효과를 보이는 것으로 나타남

출처 : 선행연구 바탕으로 연구자 재구성

제3장 텍스트마이닝 분석

1. 연구설계

텍스트마이닝(Text mining)은 비정형 데이터에 자연어 처리 기술과 문서 처리 기술을 적용하여 유용한 정보를 추출하고, 가공하는 것을 목적으로 한다. 텍스트마이닝에 활용되는 학문적 지식은 1970년대부터 활성화되었으며, 구조화되지 않은 텍스트로부터 유의미한 정보를 자동으로 추출하고 패턴을 찾아내는 과학적 기술이며, 주로 대량의 문서 데이터에서 유용한 지식을 발견하는 데 중점을 두는 분석방법이다(Sebastiani, 2002).

본 연구에서는 ‘장애인’과 함께 ‘디지털’, ‘기술’, ‘스마트’라는 단어가 포함된 한국의 뉴스 기사에서 중요한 키워드를 추출하여 분석 대상 키워드를 도출하였다. 이후에 키워드 간의 동시 출현 관계를 바탕으로 네트워크 분석을 통해 4차 산업혁명의 등장 이후 사회 전반에 복지기술에 대한 인식 및 관심 등의 동향 변화를 살펴보고자 한다.

2. 연구내용 및 절차

본 연구는 크게 세 단계 절차에 따라 진행되었다. 첫 번째 단계는 뉴스 기사 데이터 수집으로, 분석 대상의 초기 데이터를 확보하기 위해 국내 최대의 기사 DB를 보유하고 있으며, 종합 일간지, 경제지, 지역 일간지, 방송사 등을 포함한 뉴스빅데이터 분석 서비스를 제공하는 웹사이트인 ‘빅카인즈’(<https://www.bigkinds.or.kr/>)를 활용하였다. 이 과정에서 데이터 수집의 기준이 되는 키워드로는 ‘장애인’을 포함하고, 추가적으로 ‘디지털’, ‘기술’, ‘스마트’ 중 하나 이상의 단어를 포함하는 뉴스 기사를 수집하였다.

두 번째 단계는 데이터 전처리 과정으로, 수집한 뉴스 기사 중 중복 기사와 불필요한 기사를 제거하고, 불용어와 복합어를 처리하여 의미 없는 단어와 필요 없는 단어를 제외하였다. 이를 통해 키워드를 형태소 단위로 나누어 정제 및 추출하였다.



마지막 단계는 자료 분석 및 시각화 단계로, 키워드 빈도 분석과 키워드 네트워크 분석을 진행하였다. 빈도 분석은 일반 빈도분석과 TF(Term Frequency)와 TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency) 지표를 기준으로 진행하였으며, 키워드 네트워크 분석은 연결 중심성을 기준으로 분석하고 PageRank 수치를 산출하여 제시하였다. 이와 같은 절차를 통해 본 연구를 체계적으로 수행하였다. 연구절차를 정리하자면 다음과 같다.

<표 III-1-1> 연구절차

뉴스 기사 데이터 수집	▶ ‘장애인’ 및 ‘디지털’, ‘기술’, ‘스마트’ 관련 뉴스 기사 데이터 수집 - 뉴스기사DB 보유 웹사이트 ‘빅카인즈’를 통해 기사 수집
중복 제거, 키워드 추출 및 정제	▶ 중복 기사 제거 - 뉴스 기사를 취합한 rawdata 형태에서 각 키워드별 중복 기사를 우선 제거함 ▶ 데이터 정제, 토큰화 및 형태소 분석 - 빅데이터 분석 솔루션 ‘텍스톰(Textom)’을 활용하여 불용어 제거 - Mecab을 텍스트 프로그램상에서 커스터마이징한 Mecab-IMC 프로그램을 형태소 분석기로 활용
자료 분석 및 시각화	▶ 키워드 빈도 분석 ▶ 키워드 네트워크 분석 - 1모드 행렬(1-mode matrix) 구성, 네트워크 데이터 분석 및 시각화 프로그램(Net draw, UCINET6) 활용 - 빅데이터 분석 솔루션 ‘텍스톰(Textom)’에서 대용량 데이터 처리를 위한 프로그램 용량 확장을 통하여 데이터 분석 ▶ 주요 키워드(안전, 참여, 고용, 정부, 활용) 2-gram 분석

1) 뉴스 기사 데이터 수집

본 연구에서는 뉴스 기사를 추출하기 위해 국내 주요 언론사의 기사 DB를 보유하고 있는 ‘빅카인즈’(https://www.bigkinds.or.kr/)를 활용하였다. 연구 대상인 뉴스 기사는 한국의 10대 중앙 종합일간지인 경향신문, 국민일보, 내일신문, 동아일보, 문화일보, 서울신문, 조선일보, 중앙일보, 한겨레, 한국일보와 방송 3사인 KBS, SBS, MBC를 선정함. 자료 수집을 위한 검색어는 ‘장애인’을 포함하며 추가적으로 ‘디지털’, ‘기술’, ‘스마트’ 중 하나 이상의 단어를 포함하는 뉴스 기사를 대상으로 설정하였다. 검색 키워드는 문장의 최소 단위인 ‘형태소’ 단위로 잘라 검색하였으며, 분석 기간은 ‘4차 산업혁명’이라는 단어가 등장한 시기인 2016년 1월부터 2024년 7월까지 총 9년 7개월간의 기사를 대상으로 설정하였다.

2) 뉴스 기사 중복제거, 키워드 추출 및 정제

뉴스 기사를 수집할 때 ‘장애인&디지털’(4,210건), ‘장애인&기술’(12,226건), ‘장애인&스마트’(5,681건) 세 가지 키워드로 데이터를 분류하였다. 이 과정에서 총 22,117건의 뉴스 기사를 수집하였으며, 중복된 기사 4,864건을 제외하여 총 17,253건의 뉴스 기사를 분석 대상으로 설정하였다. 수집된 뉴스 기사들에서는 본문에서 추출된 키워드 중에서 조사, 접속사, 숫자, 이메일 주소, 시간 관련 단어(밤 낮, 새벽 등) 등의 불용어를 1차적으로 제거하였으며, 2차적으로 출현빈도는 높지만 결과 분석에서 의미가 적다고 판단되는 키워드인 ‘장애’, ‘장애인’, ‘복지’, ‘사회’, ‘사회복지’, ‘디지털’, ‘기술’, ‘스마트’, ‘디지털기술’, ‘서울’, ‘한국’, ‘대표’, ‘대상’, ‘교수’, ‘예정’, ‘사람’, ‘국민’, ‘시작’, ‘대통령’, ‘과장’ 이상 20개의 불용어를 추가적으로 설정하였으며, 이후 빅데이터 솔루션인 ‘텍스톰(Textom)’을 활용하여 형태소 분석을 통해 키워드를 정제하였다.



3) 자료 분석 및 시각화

(1) 키워드 빈도 분석

본 연구에서 키워드 빈도 분석은 일반적인 빈도(Frequency)와 함께 TF(Term Frequency)와 TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency)를 이용하여 시각화하였다. TF는 특정 단어가 문서 내에서 등장하는 빈도를 나타내며 TF 산출 방식은 다음과 같다.

$$TF(\omega) = \text{전체문서 내에서 단어}\omega\text{의 등장 횟수}$$

TF 값은 일반적으로 전체 문서에서 특정 단어의 합산 빈도 또는 전체 문서에서의 상대적 빈도로 계산되나, 본 보고서에서는 전자에 언급한 전체 문서에서 특정 단어의 합산 빈도를 기준으로 산출하였으며, TF 값 분석 시 산출 기준에 주의하여야 한다.

TF-IDF는 특정 단어가 문서 내에서 얼마나 중요한지를 나타내는 측정치로, 단어의 빈도뿐만 아니라 그 단어가 전체 문서 집합에서 얼마나 흔하게 등장하는지를 반영한다. 자주 등장하지만 정보량이 적은 단어에는 낮은 가중치를 부여하고, 특정 문서에만 자주 등장하는 중요한 단어에는 높은 가중치를 부여한다. IDF는 역문서 단어 빈도를 의미하며, TF-IDF 산출 방식은 다음과 같다.

$$TF-IDF_{\omega} = TF_{\omega} \times \ln\left(\frac{N}{DF_{\omega}}\right)$$

- * ω = 특정 단어
- * TF_{ω} = 전체문서 내에서 단어 ω 의 등장 횟수
- * N = 전체 문서의 수
- * DF_{ω} = 단어 ω 가 등장한 문서의 수

(2) 키워드 네트워크 분석

키워드 네트워크 분석은 텍스트 데이터 내에서 단어들 간의 관계를 시각화하고 분석하는 기법이다. 이는 주로 텍스트 데이터의 구조적 특성을 파악하고, 중요한 키워드와 그들의 연결성을 이해하기 위해 사용되었다. 이 분석 방법은 보통 자연어 처리(NLP), 데이터 시각화, 소셜 네트워크 분석(SNA)의 기법들을 결합하여 수행되었다.

키워드 네트워크는 텍스트 내의 키워드를 의미하는 노드(Node)와 키워드 간의 관계나 연결성을 나타내는 엣지(Edge)로 구성됨. 노드의 크기는 해당 키워드가 높은 중심성을 가진다는 것을 나타내며, 엣지는 두 키워드가 동일한 문장이나 문서에서 함께 등장하는 빈도로 계산되었다.

네트워크의 중심성은 여러 척도를 활용하여 평가할 수 있는데, 대표적으로는 연결 중심성(Degree Centrality), 매개 중심성(Betweenness Centrality), 근접 중심성(Closeness Centrality), 고유벡터 중심성(Eigenvector Centrality), 페이지랭크(PageRank) 등이 있다. 연결 중심성은 특정 노드가 직접적으로 연결된 다른 노드의 수를 나타내는 척도이며, 매개중심성은 네트워크 내에서 특정 노드가 다른 노드들 간의 최단 경로에 얼마나 자주 등장하는지를 나타내는 척도이다(Freeman, L. C, 1979). 근접 중심성은 특정 노드가 다른 모든 노드와 얼마나 가깝게 연결되어 있는지를 나타내며(Bavelas, A, 1950), 고유벡터 중심성은 특정 노드가 연결된 다른 노드들이 얼마나 중요한지를 결정하는 척도이다(Bonacich, P, 1987). 페이지랭크는 각 노드가 얼마나 중요한 다른 노드로부터 링크를 받는지에 따라 그 중요도를 결정하는 수치이다. 네트워크 중심성을 나타내는 척도별 수식은 다음과 같다(Larry Page&Sergey Brin, 1998).

$$C_D(v) = \deg(v)$$

* $C_D(v)$: 노드 v 의 연결 중심성

* $\deg(v)$: 노드 v 에 연결된 간선의 수

$$C_C(v) = \frac{1}{\sum_{v \neq u} d(v,u)}$$



- * $C_C(v)$: 노드 v 의 근접 중심성
- * $d(v,u)$: 노드 v 와 노드 u 간의 최단 경로 길이

$$C_B(v) = \sum_{s \neq v \neq t} \frac{\sigma_{st}(v)}{\sigma_{st}}$$

- * $C_B(v)$: 노드 v 의 매개중심성
- * σ_{st} : 노드 s 와 노드 t 간의 최단 경로 수
- * $\sigma_{st}(v)$: 노드 s 와 노드 t 간의 최단 경로 중 노드 v 를 지나는 경로 수

$$C_E(v) = \frac{1}{\lambda} \sum_{u \in \text{Neighbors}(v)} C_E(u)$$

- * $C_E(v)$: 노드 v 의 고유벡터 중심성
- * λ : 고유값
- * $\text{Neighbors}(v)$: 노드 v 와 연결된 모든 노드 집합

$$PR(v) = \frac{1-d}{N} + d \sum_{i=1}^N \frac{PR(L_i)}{C(L_i)}$$

- * $PR(v)$: 노드 v 의 PageRank 값
- * d : 감쇠 인자(일반적인 0.85로 설정)
- * N : 네트워크의 전체 노드 수
- * L_i : 노드 v 로 링크된 노드
- * $C(L_i)$: 노드 L_i 의 나가는 링크 수

3. 연구 결과

1) 뉴스 기사 데이터 수집

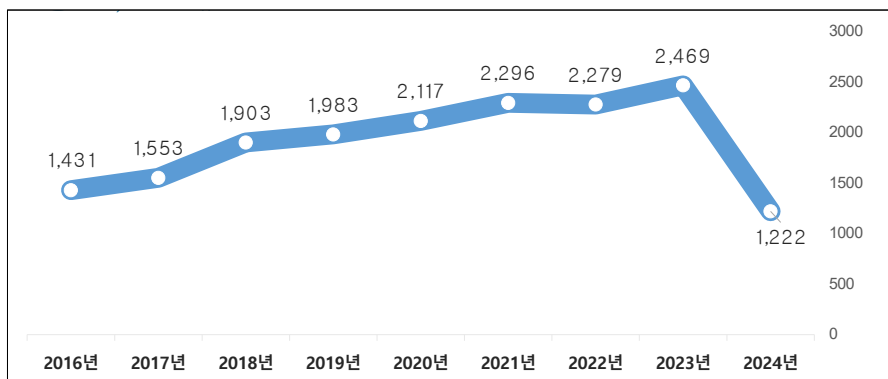
뉴스 기사 데이터 수집 절차를 통해 총 17,253건의 기사를 확보하였다. 뉴스 기사 수는 2016년 1,431건에서 매년 증가하는 추세를 보였으며, 2023년에는 2,469건으로 가장 많았다. 2024년의 경우 1월부터 7월까지의 뉴스 기사만 확보하여 다른 연도와 기준이 다름에 주의하여야 한다. 2016년부터 2024년까지의 연도별 뉴스 기사 수는 다음과 같다.

<표 Ⅲ-3-1> 연도별 뉴스기사 수

(단위: 건)

연도	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
뉴스기사 수	1,431	1,553	1,903	1,983	2,117
연도	2021년	2022년	2023년	2024년	합계
뉴스기사 수	2,296	2,279	2,469	1,222	17,253

* 2024년의 경우 1월 ~ 7월까지의 뉴스 기사 수치이므로 해석에 주의.



[그림 Ⅲ-3-1] 연도별 뉴스기사 수

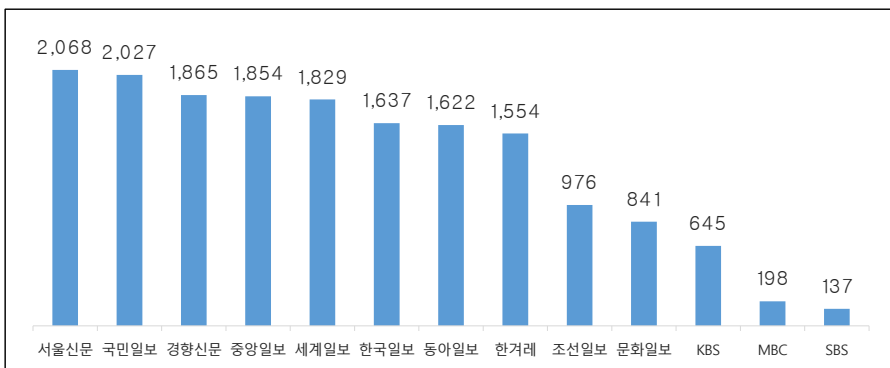


언론사별 보도된 기사 수는 서울신문이 2,068건(12.0%)으로 가장 많았으며, 국민일보(2,027건, 11.7%), 경향신문(1,865건, 10.8%), 중앙일보(1,854건, 10.7%) 등의 순으로 나타났다.

<표 Ⅲ-3-2> 언론사별 뉴스기사 수

(단위: 건, %)

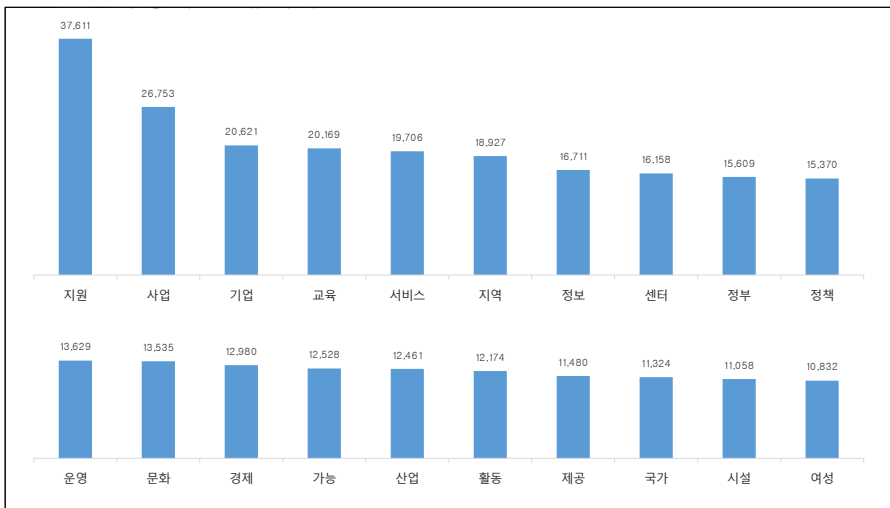
언론사	뉴스 기사 수	%
서울신문	2,068	12.0
국민일보	2,027	11.7
경향신문	1,865	10.8
중앙일보	1,854	10.7
세계일보	1,829	10.6
한국일보	1,637	9.5
동아일보	1,622	9.4
한겨레	1,554	9.0
조선일보	976	5.7
문화일보	841	4.9
KBS	645	3.7
MBC	198	1.1
SBS	137	0.8



[그림 Ⅲ-3-2] 언론사별 뉴스기사 수

2) 키워드 빈도 분석

빈도 분석은 빈도가 높은 상위 50개의 키워드를 기준으로 분석한 결과, ‘지원’이 0.762%로 가장 많이 등장한 단어로 나타났다. 이는 수집한 뉴스 기사의 핵심 주제가 다양한 형태의 지원 정책이나 프로그램을 포함하고 있음을 강하게 시사한다. 이는 서비스, 정책 등과 같은 단어들이 자주 등장하는 것으로도 알 수 있다. 두 번째로 높은 빈도로 나타난 단어는 ‘사업’(0.542%)으로 나타났다으며, 이는 다양한 프로젝트나 비즈니스 활동이 기사에서 중요하게 다뤄지고 있음을 의미한다. ‘기업’(0.418%)은 비즈니스 섹터의 중요성을 나타내는 키워드로 기업의 역할 및 기업 지원 정책이나 기업과 관련된 경제적 이슈들이 주요 논의 대상인 것으로 나타났다. ‘교육’(0.409%)이 높은 빈도로 나타나는 것은 교육 정책, 교육 시스템, 또는 인적 자원 개발과 관련된 주제가 중요하게 다뤄지고 있음을 의미하며, ‘서비스’(0.399%)의 빈번한 등장은 다양한 형태의 서비스 제공이 논의되고 있음을 보여주었다.



[그림 Ⅲ-3-3] 빈도분석 상위 20개 키워드



<표 Ⅲ-3-3> 키워드 빈도분석 결과

(단위: 개, %)

순위	키워드	빈도	%	순위	키워드	빈도	%
1	지원	37,611	0.762	26	관리	10,017	0.203
2	사업	26,753	0.542	27	진행	9,984	0.202
3	기업	20,621	0.418	28	환경	9,936	0.201
4	교육	20,169	0.409	29	안전	9,856	0.200
5	서비스	19,706	0.399	30	분야	9,553	0.194
6	지역	18,927	0.384	31	이용	9,313	0.189
7	정보	16,711	0.339	32	일자리	9,299	0.188
8	센터	16,158	0.327	33	대학	9,236	0.187
9	정부	15,609	0.316	34	추진	9,234	0.187
10	정책	15,370	0.311	35	도시	9,230	0.187
11	운영	13,629	0.276	36	시각	9,179	0.186
12	문화	13,535	0.274	37	생활	9,058	0.184
13	경제	12,980	0.263	38	참여	8,977	0.182
14	가능	12,528	0.254	39	사용	8,915	0.181
15	산업	12,461	0.253	40	시장	8,911	0.181
16	활동	12,174	0.247	41	혁신	8,893	0.18
17	제공	11,480	0.233	42	학생	8,891	0.18
18	국가	11,324	0.229	43	의료	8,571	0.174
19	시설	11,058	0.224	44	코로나	8,238	0.167
20	여성	10,832	0.22	45	학교	8,169	0.166
21	계획	10,761	0.218	46	본부	8,110	0.164
22	기관	10,759	0.218	47	생각	8,040	0.163
23	세계	10,690	0.217	48	고용	7,958	0.161
24	확대	10,678	0.216	49	시민	7,947	0.161
25	활용	10,140	0.205	50	청년	7,943	0.161



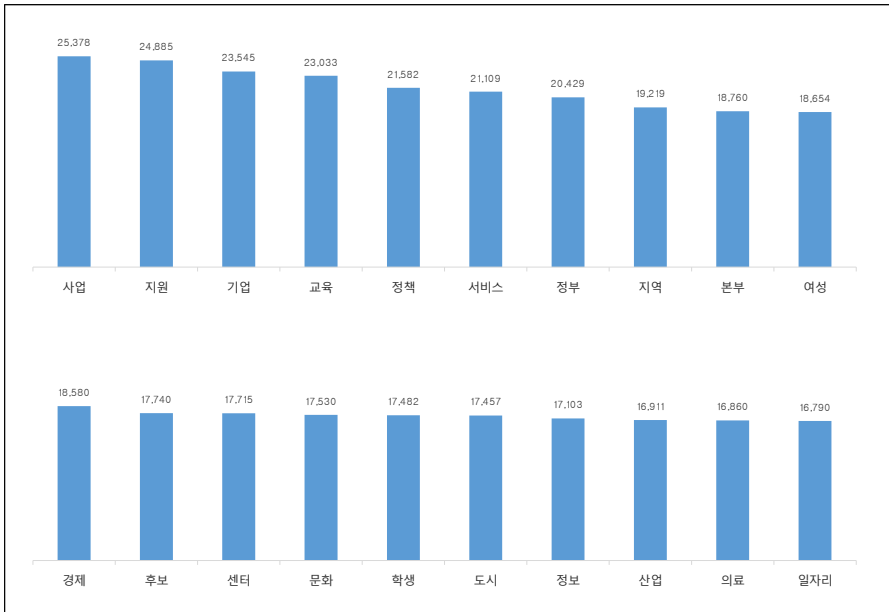
[그림 Ⅲ-3-4] 빈도분석 기준 워드클라우드

TF-IDF는 단어의 중요도를 평가하는 데 사용되며, 단순 빈도수(TF:Term Frequency)와 역문서빈도(IDF:Inverse Document Frequency)를 결합하여 특정 문서에서의 단어 중요도를 나타냈다. TF-IDF 분석 또한 상위 50개의 키워드를 대상으로 진행하였으며, 가장 높은 TF-IDF 값을 가진 단어는 '사업'(25,378)으로 나타났다. 이는 해당 문서에서 '사업'이라는 단어가 빈번히 등장할 뿐만 아니라, 다른 문서들에서는 상대적으로 덜 등장하기 때문에 이 문서에서의 중요도가 매우 높다는 것을 의미한다. '지원'(24,885) 역시 비슷한 맥락에서 중요한 단어로, 특정 사업에 대한 지원 방안이 주된 논의 주제임을 시사한다. 이어서 '기업'(23,545)이 상위 키워드로 나타났으며, 기업 활동이나 기업 지원에 관한 내용이 많은 것으로 볼 수 있다. 이어서 '교육'(23,033)과 '정책'(21,582)이 상위 키워드인 것으로 나타났으며, 이는 장애인 관련 교육이나 정책에 대해서도 다루는 빈도가 높다는 것이 나타났다.

이와 같이, TF-IDF 분석 결과는 '사업', '지원', '서비스', '장애' 등과 같은 단어들이 뉴스 기사에서 매우 중요한 역할을 하고 있음을 보여주었다. 이는 해당 문서가 이러한 주제들에 대해 집중적으로 다루고 있음을 시사하며, 사회적, 경제적, 정치적 이슈들이 포괄적으로 논의되고 있음을 알 수 있다.

한편, 빈도 분석 결과와 TF-IDF 분석 결과를 비교해 보면 대부분의 단어들이 비슷한 순위를 보이고 있지만 가장 큰 차이를 보이는 키워드는 '지원', '본부', '후보', '가능', '제공'으로 나타났다.

'지원'은 가장 높은 빈도로 사용되었지만 TF-IDF에서는 2위로 떨어져, 일반적으로 자주 사용되는 용어임을 보여주었다. 반면 '본부'와 '후보'는 빈도 순위에서보다 TF-IDF 순위에서 크게 상승하여, 문서의 특정 주제나 맥락을 잘 나타내는 중요한 키워드일 가능성이 높을 것으로 보인다. '가능'과 '제공'은 사용 빈도는 높지만 TF-IDF 상위 순위에 들지 않아, 일반적으로 자주 사용되는 보편적인 용어로 문서의 특정 주제를 대표하는 중요도는 낮은 것으로 파악된다. 이러한 차이는 TF-IDF가 단순 빈도뿐만 아니라 다른 문서와의 상대적 중요도를 고려하기 때문에 발생하며, 이를 통해 해당 문서의 특징적인 내용이나 주제를 더 잘 나타내는 키워드를 식별할 수 있다.



[그림 III-3-5] TF-IDF 분석 상위 20개 키워드

<표 III-3-4> TF-IDF 분석 결과

(단위: Score)

순위	키워드	TF-IDF	순위	키워드	TF-IDF
1	사업	25,378	26	세계	15,209
2	지원	24,885	27	활동	15,206
3	기업	23,545	28	시각	15,116
4	교육	23,033	29	시설	15,014
5	정책	21,582	30	안전	15,003
6	서비스	21,109	31	혁신	14,909
7	정부	20,429	32	금융	14,883
8	지역	19,219	33	관리	14,740
9	본부	18,760	34	기관	14,679
10	여성	18,654	35	시장	14,460
11	경계	18,580	36	예산	14,434
12	후보	17,740	37	학교	14,370
13	센터	17,715	38	시민	14,196
14	문화	17,530	39	부장	13,839
15	학생	17,482	40	확대	13,825
16	도시	17,457	41	로봇	13,819
17	정보	17,103	42	생각	13,750
18	산업	16,911	43	운영	13,716
19	의료	16,860	44	대회	13,489
20	일자리	16,790	45	투자	13,481
21	대학	16,563	46	팀장	13,387
22	국가	15,930	47	정치	13,386
23	청년	15,385	48	채용	13,118
24	코로나	15,334	49	선수	13,054
25	고용	15,240	50	환경	13,017



[그림 III-3-6] TF-IDF 기준 워드클라우드



3) 키워드 네트워크 분석

연결 중심성이 높은 키워드는 문서 내에서 다양한 맥락에서 언급되고 있음을 시사하는데, 이는 해당 주제가 여러 관점에서 다뤄지고 있으며, 문서의 전반적인 내용과 깊이 있게 연관되어 있음을 나타낸다. 또한, 연결중심성 분석을 통해 키워드 간의 상호 연관성을 파악할 수 있다. 높은 연결중심성을 가진 키워드들은 서로 밀접하게 관련되어 있을 가능성이 높으며, 이는 주제들 간의 연계성과 상호작용을 이해하는 데 도움이 된다.

본 연구에서는 최대 연결 중심성 값(지원)을 기반으로 정규화된 연결 중심성 수치를 추출하였다. 이를 통해 각 키워드의 네트워크 내 상대적 위치와 중요도를 명확히 파악할 수 있다. '지원' 키워드는 정규화된 연결 중심성 값이 1로 가장 높은 중심성을 가지며, 이는 해당 키워드가 네트워크 내에서 가장 많은 연결을 가지고 있음을 의미한다. 다른 키워드들도 정규화된 값을 통해 비교적 중요한 위치를 차지하고 있음을 확인할 수 있다.

연결 중심성 분석 결과, 가장 높은 값을 보이는 키워드는 '지원'(1.0)으로, 이는 네트워크 내에서 모든 노드와 연결되어 있음을 의미한다. 그 다음으로 '사업'(0.769), '지역'(0.541), '교육'(0.522), '경제'(0.502), '정책'(0.496), '정부'(0.487), '기업'(0.474) 순으로 높은 연결 중심성을 보이고 있다. 이들 키워드는 높은 연결 중심성을 가지고 있어, 네트워크 내에서 중심적인 역할을 하고 있음을 알 수 있다. 특히 '지원', '사업', '지역', '교육', '경제'는 0.5 이상의 매우 높은 연결 중심성을 보이고 있으며, 다른 키워드들과 가장 밀접하게 연결되어 있다. 이는 해당 문서가 지원 정책, 사업 추진, 지역 발전, 교육 프로그램, 경제 정책 등을 중심으로 다양한 주제를 다루고 있으며, 이들 주제가 서로 긴밀하게 연관되어 있음을 시사한다.

근접중심성 분석 결과 수치가 높은 키워드는 '제공'(0.00016)이고, 그 다음으로 '경제'(0.00015), '산업'(0.00014), '가능'(0.00014), '국가'(0.00013), '시설'(0.00013), '여성'(0.00013), '정책'(0.00013) 순을 차지하고 있지만 수치가 대부분 0.00006에서 0.00016사이로 매우 좁은 범위에 위치하고 있어 이들간 차이가 실질적으로 큰 의미를 갖지 않는 것으로 볼 수 있다.

아이겐벡터 중심성 분석 결과, '지원'(0.386)과 '사업'(0.319)이 가장 높은

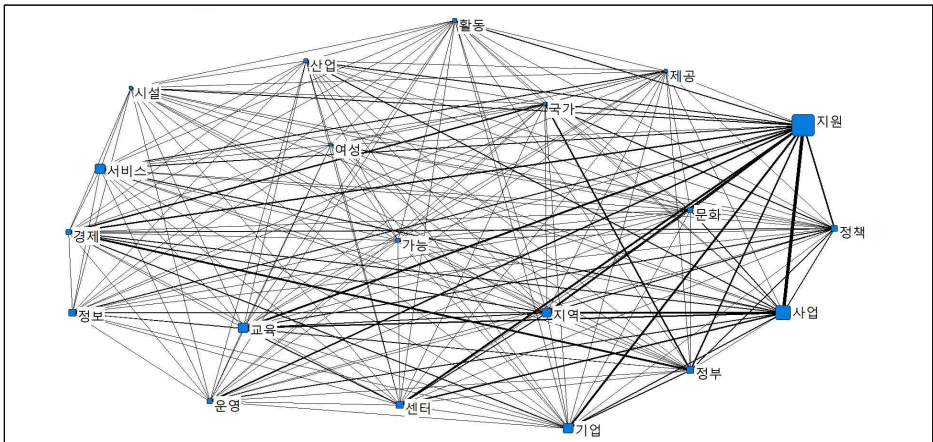
값을 보이며, '교육'(0.209), '정책'(0.209), '지역'(0.225), '경제'(0.204), '기업'(0.193), '정부'(0.192), '센터'(0.186) 등이 그 뒤를 잇고 있다. 이는 해당 문서가 주로 지원 정책, 사업 추진, 교육 프로그램, 경제 정책, 지역 발전 등을 중심으로 다루고 있으며, 이들 주제가 서로 긴밀하게 연관되어 있음을 시사한다. 특히 '지원'과 '사업'이 가장 높은 아이겐벡터 중심성을 보이는 것은 이들이 문서의 핵심 주제일 가능성이 높음을 나타내며, '기업', '정부', '센터' 등의 키워드가 높은 순위를 차지하고 있어 정부와 기업의 역할, 그리고 관련 기관의 활동이 중요하게 다루어지고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 네트워크 내에서 이들 키워드가 중요한 위치를 차지하고 있으며, 영향력 있는 다른 노드들과 많이 연결되어 있음을 의미한다.



<표 Ⅲ-3-5> 중심성 분석 결과

(단위: Score)

단어	연결 중심성	근접중심성	고유벡터 중심성
지원	1.000	0.00006	0.386
사업	0.769	0.00009	0.319
기업	0.474	0.00008	0.193
교육	0.522	0.00007	0.209
서비스	0.366	0.00009	0.143
지역	0.541	0.00011	0.225
정보	0.350	0.00009	0.144
센터	0.421	0.00011	0.186
정부	0.487	0.00011	0.192
정책	0.496	0.00013	0.209
운영	0.347	0.00012	0.147
문화	0.340	0.00011	0.139
경제	0.502	0.00015	0.204
가능	0.237	0.00014	0.088
산업	0.375	0.00014	0.158
활동	0.236	0.00012	0.093
제공	0.218	0.00016	0.085
국가	0.371	0.00013	0.149
시설	0.254	0.00013	0.107
여성	0.194	0.00013	0.075



[그림 Ⅲ-3-7] 중심성 분석 결과

페이지랭크 알고리즘을 적용한 페이지랭크 분석은 1-mode matrix를 통해서 진행하였다. 1-mode matrix는 키워드 간의 연관성을 나타내는 행렬로, 각 요소는 두 키워드 간의 연결 강도를 나타내며, 이를 페이지랭크 알고리즘에 적용하여 각 키워드의 중요도를 계산하였고, 이를 바탕으로 20개 키워드 간의 네트워크 구조를 시각화했으며, 이 과정을 통해 연구 주제와 관련된 주요 키워드와 그 상호 관계를 보다 명확하게 이해할 수 있다.

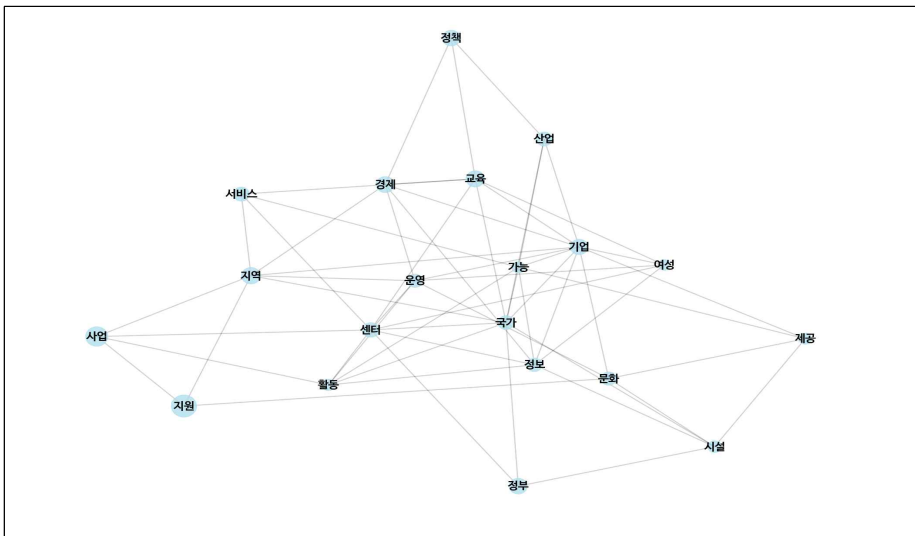
페이지랭크 분석 결과, '지원'(0.059)이 가장 높은 값을 보여 네트워크 내에서 가장 중요하고 영향력 있는 단어인 것으로 나타났다. 그 다음으로 '사업'(0.046)이 높은 값을 가지며, '지역'(0.033), '교육'(0.032), '경제'(0.031), '정부'(0.030), '정책'(0.030) 등의 순으로 높게 나타났다. '기업'(0.029), '센터'(0.026), '서비스'(0.024), '산업'(0.024), '국가'(0.024) 등도 중간 정도의 페이지랭크 값을 보였다. 이러한 결과는 문서가 주로 지원 정책, 사업 추진, 지역 발전, 교육 프로그램, 경제 정책, 정부 활동 등을 중심으로 다루고 있으며, 이들 주제가 서로 긴밀하게 연관되어 있음을 시사한다. 특히 '지원'과 '사업'이 가장 높은 페이지랭크 값을 가지는 것은 이들이 문서의 핵심 주제일 가능성이 높음을 나타내며, 기업 활동, 관련 기관의 역할, 서비스 제공, 산업 발전, 국가 정책 등도 중요하게 다루어지고 있음을 알 수 있다. 이는 문서의 전체적인 구조와 내용이 이들 키워드를 중심으로 구성되어 있으며, 각 주제가 서로 연결되어 복합적인 논의를 형성하고 있음을 보여준다.



<표 Ⅲ-3-6> 페이지랭크 분석 결과

(단위: Score)

순번	단어	페이지랭크
1	지원	0.059
2	사업	0.046
3	기업	0.029
4	교육	0.032
5	서비스	0.024
6	지역	0.033
7	정보	0.022
8	센터	0.026
9	정부	0.03
10	정책	0.03
11	운영	0.022
12	문화	0.022
13	경제	0.031
14	가능	0.016
15	산업	0.024
16	활동	0.016
17	제공	0.015
18	국가	0.024
19	시설	0.017
20	여성	0.014



[그림 Ⅲ-3-8] 페이지랭크 분석 결과

‘안전’의 단어 쌍 분석 결과에서는 ‘관리’(582)가 압도적으로 높은 빈도를 보였으며, 이는 체계적인 관리와 감독이 중요하게 다뤄지고 있음을 시사한다. 다음으로 높게 나타난 ‘재난’(352)은 재난 대비와 대응이 안전 관련 논의의 중요한 부분임을 시사한다. 이어서 ‘생활’(291), ‘산업’(208), ‘시민’(204) 등이 상위권으로 나타나 일상생활부터 산업 현장에 이르기까지 광범위하게 적용되고 있음을 보여준다.

<표 III-3-7> ‘안전’과 함께 등장한 단어 쌍 상위 15개

(단위: 개)

순번	단어1	단어2	빈도
1	안전	관리	582
2	안전	재난	352
3	안전	생활	291
4	안전	환경	266
5	안전	보건	229
6	안전	도시	217
7	안전	산업	208
8	안전	시민	204
9	안전	편리	166
10	안전	정책	165
11	안전	보장	155
12	안전	본부	146
13	안전	총괄	137
14	안전	점검	137
15	안전	건강	137

‘참여’의 단어 쌍 분석 결과에서는 ‘사업’(381)이 가장 높은 빈도를 보이며, 이는 다양한 사업에 대한 참여가 중요하게 다루어지고 있음을 알 수 있다. 이어서 ‘기업’(344)의 높은 빈도는 기업의 참여가 중요한 주제로 다루어지고 있음을 시사한다. ‘시민’(307), ‘활동’(270)이 그 뒤를 잇고 있어, 시민들의 적극적인 참여와 다양한 활동 참여가 가중되고 있다. ‘참여’와 맞닿아 있는 대상으로는 ‘임직원’(198)과 ‘주민’(190)이 높은 빈도를 보였다.



<표 III-3-8> ‘참여’와 함께 등장한 단어 쌍 상위 15개

(단위: 개)

순번	단어1	단어2	빈도
1	참여	사업	381
2	참여	기업	344
3	참여	시민	307
4	참여	활동	270
5	참여	프로그램	212
6	참여	임직원	198
7	참여	주민	190
8	참여	기관	178
9	참여	학생	162
10	참여	확대	147
11	참여	기회	131
12	참여	교육	131
13	참여	행사	118
14	참여	전문가	114
15	참여	자발	114

‘고용’의 단어 쌍 분석 결과로는 ‘노동부’(718)가 가장 높은 빈도를 보이며, 이는 고용 정책과 관련하여 노동부의 역할이 매우 중요하게 다루어지고 있음을 시사한다. ‘공단’(674)이 그 뒤를 이어 고용 관련 기관의 역할도 중요하게 다루어지고 있음이 나타났다. 이어서 ‘의무’(331)는 특정 대상에 대한 의무적인 고용 정책이 중요하게 다루어지고 있음을 시사한다. ‘기업’(324), ‘보험’(257)의 높은 빈도는 고용 안정망 구축과 일자리 창출에 대한 관심이 높음을 나타냈다.

<표 III-3-9> ‘고용’과 함께 등장한 단어 쌍 상위 15개

(단위: 개)

순번	단어1	단어2	빈도
1	고용	노동부	718
2	고용	공단	674
3	고용	의무	331
4	고용	기업	324
5	고용	보험	257
6	고용	창출	256
7	고용	촉진	227
8	고용	안전망	192
9	고용	안정	183
10	고용	지원	183
11	고용	청년	168
12	고용	취약계층	164
13	고용	확대	162
14	고용	장려금	154
15	고용	부담금	152

‘정부’의 단어 쌍 분석 결과로는 ‘지원’(574)이 가장 높은 빈도를 보이며, 이는 정부의 다양한 정책이 중요하게 다루어지고 있음을 시사하며, ‘문재인’(572)과 ‘윤석열’(313)이 높은 빈도를 나타내 전 정부 및 현 정부에 대한 관심도가 높음을 알 수 있다. ‘지방’(550) 세번째로 높은 빈도를 나타내며 지방 분권에 대한 높은 관심도가 나타나며, ‘정책’(386) 또한 많이 등장하여 정부의 정책 수립과 실행, 그리고 관련 기관의 역할이 주요 관심사임을 알 수 있다.



<표 III-3-10> ‘정부’와 함께 등장한 단어 쌍 상위 15개

(단위: 개)

순번	단어1	단어2	빈도
1	정부	지원	574
2	정부	문재인	572
3	정부	지방	550
4	정부	정책	386
5	정부	윤석열	313
6	정부	중앙	298
7	정부	예산	294
8	정부	기관	286
9	정부	정부	254
10	정부	부처	250
11	정부	기업	246
12	정부	혁신	243
13	정부	추진	242
14	정부	사업	214
15	정부	출범	199

‘활용’의 단어 쌍 분석 결과로는 ‘데이터’(329)가 가장 높은 빈도를 보이고 있어, 데이터의 중요성과 그 활용에 대한 관심이 매우 높음이 나타났다. 이어서 ‘정보’(285), ‘서비스’(257) 순으로 높게 나타나 정보 기술의 활용에 대한 관심과 구체적인 활용 서비스와 방안에 대한 관심이 높음을 알 수 있다. 이어서 ‘인공지능’(234)이 함께 많이 언급되는 것으로 나타나 인공지능 기술에 대한 활용이 장애인에게 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

<표 Ⅲ-3-11> ‘활용’과 함께 등장한 단어 쌍 상위 15개

(단위: 개)

순번	단어1	단어2	빈도
1	활용	데이터	329
2	활용	정보	285
3	활용	서비스	257
4	활용	인공지능	234
5	활용	공간	191
6	활용	가능	172
7	활용	적극	171
8	활용	스마트폰	159
9	활용	자원	155
10	활용	통신	155
11	활용	기기	150
12	활용	교육	143
13	활용	방안	141
14	활용	사업	139
15	활용	능력	130



4. 소결

자료 분석을 위한 데이터 수집을 위해 총 17,253건의 기사를 수집하고, 불용어를 제외한 4,934,572개의 키워드를 추출하였다. 뉴스 기사는 2016년 1,431건에서 2023년 2,469건으로 매년 증가하는 추세가 나타났다.

언론사별 기사 수는 서울신문이 2,068건(12.0%)으로 가장 많았고, 국민일보(2,027건, 11.7%), 경향신문(1,865건, 10.8%), 중앙일보(1,854건, 10.8%) 등이 뒤를 이었다.

빈도 분석은 상위 50개 키워드 중 '지원'(0.762%)이 가장 빈번히 등장하며, '사업'(0.542%), '기업'(0.418%) 등이 뒤를 이었다.

이어서 '교육', '서비스'도 중요한 키워드로 나타났으며, 각각 비즈니스 활동, 경제적 이슈, 교육 정책, 서비스 제공 등이 중점적으로 다뤄지고 있음을 시사함.

TF-IDF 분석에서 '사업'(25,378)이 가장 높은 TF-IDF 값을 보이며, '지원'(24,885), '기업'(23,545), '교육'(23,033) 등이 높은 값을 가졌다.

'본부'와 '후보'는 TF-IDF 순위가 빈도에 비해 높게 나타나 특정 주제를 잘 나타내는 중요한 키워드로 파악된다. '가능'과 '제공'은 빈도에 비해 TF-IDF 수치가 낮아 보편적인 용어로 판단되었다.

연결 중심성 분석에서 '지원'이 가장 높은 값을 보이며, '사업', '지역', '교육', '경제' 등이 이어서 높게 나타났다. 이는 이 키워드들이 문서 내에서 중심적인 역할을 하고 있음을 시사한다. 근접 중심성에서는 '제공'이 가장 높았으나, 전체적으로 차이가 크지 않음을 나타냈다. 아이겐벡터 중심성에서는 '지원'과 '사업'이 가장 높은 값을 기록해, 문서의 핵심 주제임을 보여줌. 이를 통해 지원 정책, 사업 추진, 교육, 경제, 지역 발전 등이 문서에서 중요하게 다뤄지고 있음을 알 수 있다.

페이지랭크 분석에서 '지원'(0.059)과 '사업'(0.046)이 가장 높은 값을 기록하며, 문서 내에서 핵심적인 주제로 나타난다. '지역', '교육', '경제', '정부', '정책' 등도 높은 순위를 차지하여, 문서가 이들 주제를 중심으로 구성되고 있음을 시사한다. 이는 지원 정책, 사업 추진, 지역 발전, 교육, 경제 정책, 정부 활동 등이 문서에서 중요한 역할을 하고 있음을 나타냈다.

단어 쌍 분석에서 추가적으로 영향력이 높을 것으로 추정되는 5가지 키워드(안전, 참여, 고용, 정부, 활용)를 기준으로 단어 쌍을 분석한 결과는 다음과 같다.

‘안전’의 단어 쌍 분석에서 ‘관리’가 가장 높은 빈도를 보여, 체계적인 관리와 감독이 중요한 주제임을 시사한다. ‘재난’이 그 뒤를 이어 재난 대비와 대응이 중요한 논의임을 나타내며, ‘생활’, ‘산업’, ‘시민’ 등이 상위권에 있어 안전이 다양한 분야에 걸쳐 논의되고 있음을 나타냈다.

‘참여’의 단어 쌍 분석에서 ‘사업’이 가장 높은 빈도를 보여 다양한 사업 참여가 중요한 주제임을 나타낸다. ‘기업’과 ‘시민’도 높은 빈도를 기록해, 기업 참여와 시민의 적극적인 활동이 강조되고 있음이 나타났다. ‘임직원’과 ‘주민’도 참여와 관련된 주요 대상으로 나타난다.

‘고용’의 단어 쌍 분석에서 ‘노동부’와 ‘공단’이 가장 높은 빈도를 보여, 고용 정책에서 이들 기관의 중요한 역할이 강조되고 있다. ‘의무’는 특정 대상에 대한 의무적 고용 정책이 중요한 주제로 다뤄지고 있으며, ‘기업’과 ‘보험’은 고용 안전망과 일자리 창출에 대한 높은 관심을 나타냈다.

‘정부’의 단어 쌍 분석에서 ‘지원’이 가장 높은 빈도를 보여 정부 정책이 중요하게 다뤄지고 있음이 나타났으며, ‘문재인’과 ‘윤석열’의 높은 빈도는 전·현 정부에 대한 관심이 높음을 나타냈다. ‘지방’과 ‘정책’은 지방 분권과 정부 정책 수립이 주요 관심사임을 보여주었다.

‘활용’의 단어 쌍 분석에서 ‘데이터’가 가장 높은 빈도를 기록해 데이터 활용에 대한 관심이 매우 높은 상태이며, ‘정보’와 ‘서비스’도 높은 빈도를 보이며, 정보 기술과 그 활용 방안에 대한 관심이 나타났다. ‘인공지능’이 자주 언급되어 인공지능 기술의 활용이 중요한 주제로 다뤄지고 있다.

텍스트 마이닝 결과 사회 분류 중 안전에 대한 관심이 높은 것으로 확인되었다. 안전 관련된 복지기술인 응급상황관리, 질병 모니터링, 스마트 홈 등이 앞으로 주목받을 것으로 예상된다. 또한 기술 측면에서 특히 데이터에 대한 관심이 높은 것으로 확인되었으며 앞으로 데이터와 관련하여 개인정보유출, 데이터 관리 컨트롤 센터 등이 주목 받을 것으로 예상된다. 또한 복지기술 관련 사업 참여 및 활성화 과정 내 정부의 역할에 대한 기대감이 높은 것으로 확인되어 앞으로 정부 주도의 관련 법·정책 재정부터 부처 간 연계 등 복지기술 도입



활성화를 위한 정부의 적극적 태도가 요구되는 것으로 확인되었다.

제4장 전문가 델파이 조사

1. 연구방법

1) 델파이 조사

본 연구에서는 국내 장애인복지 분야 복지기술 도입 필요 영역 및 이를 위한 정책 개선방안을 실증적으로 제안하기 위해 2차에 걸친 델파이 조사 방법을 활용하였다. 델파이 조사는 관련 전문가들의 의견을 수렴하기 위한 목적으로 고안된 조사 방법으로 익명성 보장 및 피드백을 할 수 있으며, 의견분포 특성에 대한 제시가 가능하다(안진성, 2011). 또한 수차례의 설문조사를 통하여 전문가들의 의견을 수렴하는 데 유용하게 활용되는 의사결정 수단으로서, 심도 있고 수준 높은 결과를 얻을 수 있는 장점이 있다.

델파이 조사의 절차는 필요 정보 수집 및 합의에 도달하기 위해 보통 1차 조사는 개방형 질문으로 진행하고, 2차 조사에서 정량적 형태로 진행하나(Hus & Sandford, 2007), 본 연구에서는 기존 공공 및 민간에서 진행한 선행 연구 결과를 종합적으로 분석하여 개선이 필요한 항목과 세부내용을 도출하였다.

한편 델파이 기법은 전문가의 주관적 및 직관적 판단에 의존하여 수렴된 합리적 결과를 도출하는 것을 목적으로 함에 따라 조사에 참여하는 전문가 선정이 매우 중요하다(노승용, 2006). 또한 델파이 패널은 최소 12명 이상이어야하며, 표본의 크기가 클수록 유효성을 확보할 수 있다(Vogel et al., 2019). 이에 본 연구에서는 장애인복지분야 복지기술 관계자 및 전문가를 통해 대표성 및 전문성을 확보할 수 있도록 총 30명의 델파이 패널단을 구성하여 결과의 유효성을 확보하였다.



<표 IV-1-1> 전문가 패널 명단

연번	성별	연령	지위	경력(년)
1	여	1978	교수	9
2	여	1965	교수	30
3	남	1983	조교수	10
4	여	1976	책임연구원	11
5	남	1960	교수	28
6	여	1968	교수	23
7	남	1970	과장	28
8	남	1966	교수	25
9	여	1977	부장	21
10	여	1973	교수	20
11	남	1965	교수	20
12	남	1970	조교수	20
13	남	1960	교수	20
14	남	1967	사무총장	30
15	남	1977	국장	25
16	남	1965	사무국장	20
17	남	1959	관장	39
18	여	1970	사무국장	31
19	남	1973	사무국장	20
20	여	1972	사무국장	29
21	남	1962	관장	36
22	남	1979	사무국장	19
23	남	1979	사무국장	15
24	여	1985	부장	16
25	여	1973	사무국장	26
26	남	1976	사무국장	18
27	남	1982	팀장	16
28	남	1981	팀장	6
29	남	1970	대표	20
30	남	1978	주무관	17

2) IPA 기법

개선 항목의 중요성과 함께 시급하게 추진되어야 할 복지 기술 영역을 도출하고자 IPA(Importance-Performance Analysis) 기법을 활용하여 우선순위를 살펴보았다.

IPA(Importance-Performance Analysis)는 측정된 성과 요인의 우선순위를 상대적 중요도와 성취도(만족도)를 비교하여 분석하는 기법으로서 1977년 Martilla와 James가 자동차산업 서비스의 중요성 분석을 위해 활용된 이후 각종 서비스, 마케팅, 경영, 교육 등 다양한 분야에서 경쟁력 분석을 위한 유용한 도구로써 활용되고 있다(김준현, 2016; 유인화, 2023). IPA 매트릭스의 분류는 x축 중요도, y축 성취도(만족도)를 기준으로 1사분면은 중요도와 성취도가 모두 높은 구간으로 충분한 경쟁력을 갖고 있어 지속 및 유지가 필요한 구간을 의미한다. 이에 본 연구에서는 성취도 대신 시급도를 적용하여 구체적인 시급하게 추진되어야 하는 장애인복지 복지기술 영역 및 이를 위한 정책 개선 방안 항목들을 중요도-시급도로 설정하여 IPA 기법을 통하여 항목별 비교 값을 2×2 매트릭스 4가지 영역에 우선 순위화하였다.

3) 자료수집

1차 델파이조사 조사표는 장애인복지분야 복지기술 도입 필요 영역 및 복지기술 도입을 위한 개선방안을 수렴하기 위한 것으로 앞서 선행연구 및 국내외 복지기술 동향과 활용 사례 분석을 통해 도출된 5개 영역·26개 항목, 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출을 목적으로 4개 영역·29개 항목으로 구성하여, 총 9개 영역·55개 항목을 1차 델파이 조사 문항을 구성하였다. 조사에 앞서 복지기술 도입 영역 및 개선방안 관련 각 항목이 적합하고 타당하게 구성되었는지 살펴보기 위하여 연구자문위원의 설문지 예비항목의 검토 및 자문을 진행하였으며, 이를 통해 용어 및 항목에 대한 설명 등을 수정하였다.

1차 델파이 조사는 2024년 7월 17일부터 7월 24일까지 실시하였으며, 30명 전문가 패널 전원이 모두 응답하여 100%의 회수율을 나타내었다.



<표 IV-1-2> 장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 도출 조사항목 1

영역	항목	문항수
이동 및 접근성 (A)	• 교통약자의 활동보조, 병원 및 행정기관 동행, 대중교통 이용을 위한 기술 • 교통약자 보호구역 지정 디지털 전환 기술 • 디지털 기술을 활용한 이동 보조 기기 기술	3
돌봄·자립 (B)	• 인공지능 돌봄서비스 • 일상생활 보조 기술 • 신변 처리 기술 • 스마트 홈 기술 • 이용자-제공자-보호자 정보공유 기술 • 식습관 및 영양관리 기술 • 돌봄제공자의 서비스 지원을 위한 기술	7
의료·재활 (C)	• 원격 진료 서비스 • 공공빅데이터 활용 및 의료데이터의 공유 • 질병 모니터링 기술 • 가정 내 치료와 돌봄 기술 • 운동지도 기술 • 전통적 재활서비스와 디지털 기술을 융합하는 서비스	6
안전 (D)	• 복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술 • 안전 및 사고 감지 기술 • 위치 추적 기술 • 맞춤형 복지서비스 제공을 위한 AI·빅데이터 기술 • IoT 기기를 활용한 1인 독거 가구 자동 점검 및 모니터링 기술	5
교육·의사소통·사회참여 (E)	• 직업능력 향상을 위한 디지털 기술 • 구어적 의사소통 기술 • 문어적 정보접근 기술 • 정서적 상호작용 기술 • 여가활동을 위한 콘텐츠 제작 기술	5

<표 IV-1-3> 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출 조사항목 1

영역	항목	문항수
복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 (a)	• 복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완 • 인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화 • 장애인과 전문가의 참여 보장 • 복지기술 기술 및 장비 고도화 • 복지기술 적용의 확대 • 사후관리 및 지원 시스템 구축 • 제품의 안전성 및 효과성 평가지표 개발	7
사업 및 시장 활성화 (b)	• 지역사회 서비스 투자 사업 개선 : 장애인 보조기기 렌탈 서비스, 보완대체의사소통 기기 활용 중재 서비스 • BTG(기업-정부) → BTB(기업-기업) → BTC(기업-소비자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상 • 창업, 투자 지원, 맞춤형 컨설팅 제공 • 규제 샌드박스 활용 확대 • 복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대 • 리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원	6
정책 기반 강화 (c)	• 관련 법 개정 • 예산 확보를 통한 기술 지원 확대 • 복지기술 로드맵 수립, 유관 기본계획과 연계 • 부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화 • 공공-민간 간 협력체계 강화 • 전담 기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스(산업)진흥원, 보건복지산업진흥원 • 통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기술분류, 국가과학기술표준분류체계 • 보건복지 데이터 및 시스템 공유 체계 구축 • 복지기술 빅데이터 센터 구축과 운영 • 윤리적 가이드라인 마련 • 전달체계 개편 : 보조기기센터 기능 고도화 및 공급 확대	11
전문인력 양성 및 이용자 역량 제고 (d)	• 전문인력 자격제도 정비 : 양성, 보수교육 • 이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대 • 산-학-연 기반 네트워크 조성 : 서울시 기술 동행 사례 • 혁신 생태계 조성 • 당사자 참여형 '기업-사회복지시설 연계' 복지기술 혁신 모델 구축과 확장	5



2차 델파이조사에 사용된 질문지는 1차 델파이조사의 응답결과를 분석하여 항목을 정제한 후 추가 조사를 실시했다. 장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 도출을 위해 5개 영역, 20개 항목으로 구성했으며, 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출을 목적으로 4개 영역, 27개 항목으로 구성하여, 총 9개 영역, 47개 항목으로 이루어져 있다.

2차 델파이 조사는 2024년 7월 31일부터 8월 7일까지 실시하였으며, 1차와 마찬가지로 30명 전문가 패널 전원이 모두 응답하였다.

<표 IV-1-4> 장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 도출 조사항목 2

영역	항목	문항수
이동 및 접근성 (A)	• 디지털 기술을 활용한 이동 편의 증진 기술 • 이동약자 보호구역 지정 디지털 전환 기술 • 장애인 이동증진을 위한 보조기술	3
돌봄·자립 (B)	• ADL 관련 기술 • IADL 관련 기술 • 스마트 홈 기술 • 이용자-제공자-보호자 정보공유 기술	4
의료·재활 (C)	• 의료 빅데이터를 활용한 장애인 원격 진료 서비스 • 질병 모니터링 기술 • 재가 치료를 위한 기술 • 생활 운동 지원 기술	4
안전 (D)	• 복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술 • 위치 추적 기술 • 맞춤형 복지 서비스 제공을 위한 기술 • 장애인 1인 가구 안전 및 사고(예방) 감지 기술	4
교육·의사소통·사회참여 (E)	• 직업개발과 직무능력향상을 위한 디지털 기술 • 구어적 의사소통 기술 • 문어적 정보접근 기술 • 정서적 상호작용 기술 • 여가 활동 지원 기술	5

<표 IV-1-5> 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출 조사항목 2

영역	항목	문항수
복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 (a)	• 복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완 • 인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화 • 장애인과 전문가의 참여 보장 • 복지기술 적용의 확대 • 사후관리 및 지원 시스템 구축	5
사업 및 시장 활성화 (b)	• 지역사회 서비스 투자 사업 개선 • BTG(기업-정부) → BTB(기업-기업) → BTC(기업-소비자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상 • 창업, 투자 지원, 맞춤형 컨설팅 제공 • 규제 샌드박스 활용 확대 • 복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대 • 리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원 • 산-학-연 기반 네트워크 조성 : 서울시 기술 동행 사례 • 혁신 생태계 조성	8
정책 기반 강화 (c)	• 관련 법 개정 • 예산 확보를 통한 기술 지원 확대 • 복지기술 로드맵 수립, 유관 기본계획과 연계 • 부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화 • 공공-민간 간 협력체계 강화 • 전담 기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스(산업)진흥원, 보건복지산업진흥원 • 통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기술분류, 국가과학기술표준분류체계 • 보건복지 데이터 및 시스템 공유 체계 구축 • 복지기술 빅데이터 센터 구축과 운영 • 윤리적 가이드라인 마련 • 전달체계 개편 : 보조기기센터 기능 고도화 및 공급 확대	11
전문인력 양성 및 이용자 역량 제고 (d)	• 전문인력 자격제도 정비 : 양성, 보수교육 • 이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대 • 당사자 참여형 ‘기업-사회복지시설 연계’ 복지기술 혁신 모델 구축과 확장	3



4) 분석 방법

수집된 자료는 각 항목에 대해서 중요도 및 시급도를 응답한 값의 평균(M), 표준편차(SD), 중위수 등의 기술통계치를 분석하였다. 각 문항에 대한 내용타당도를 검증하기 위해 CVR(Content Validity Ration)을 산출했다. CVR은 조사나 설문에서 문항의 내용 타당도를 평가하기 위해 사용되는 통계적 지표로서, 특정 문항이 전문가 그룹에 의해 얼마나 유효한 것으로 판단되는지를 나타내며, 문항이 전체적으로 타당한지 측정하는데 유용하다. CVR은 5점 척도 중에서 4점 이상의 타당하다고 응답한 전문가가 많을수록 값이 커진다. CVR값은 -1에서 1까지의 범위를 가지며, 0보다 크면 타당하다고 판단한다. Lawshe(1975)의 패널 수에 따른 CVR 최소값 기준을 따랐으며 본 연구의 패널 수가 30명이므로 최소값 기준은 0.33이 넘으면 전문가들이 타당하다고 합의한 것으로 판단했다. 내용 타당도를 구하는 공식은 다음과 같다.

$$CVR = \frac{N_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

* N_e : 4점 이상 타당하다고 응답한 패널의 수

* N: 전체 패널의 수

또한 변이계수(Coefficient of Variation)를 통해 연구의 안정도를 평가하였다. 변이계수는 상대적인 변동성을 측정하는 통계 지표로, 표준편차를 평균으로 나눈 값이다. 변이계수는 데이터의 분포가 평균값을 기준으로 얼마나 흩어져 있는지를 나타내며, 주로 서로 다른 데이터를 비교하기 위한 것으로 변이계수의 값이 작을수록 평균에 더 밀집한 것을 의미한다. 변이계수가 0.5 이하이면 안정, 0.5~0.8은 비교적 안정적인 것으로 판단하며, 변이계수를 구하는 공식은 다음과 같다.

$$cv = \frac{s}{\bar{X}}$$

* $\bar{X}$: 평균

* s: 표준편차

자료타당도를 살펴보고자 수렴도(Convergence)와 합의도(Consensus)를 산출하였다. 수렴도는 전문가의 의견 일치가 어느 정도 수준으로 나타났는지 보여주는 지표이며, 수렴도가 0.50보다 작을수록 전문가의 의견 수렴이 잘 이루어졌다는 것을 의미한다. 합의도는 전문가의 50%가 어느 구간에서 일정한 응답을 했는지 나타내는 지표로, 0.75보다 클수록 전문가의 의견이 잘 합의되었음을 의미한다.

$$\text{수렴도} = \frac{IQR}{2}, \quad \text{합의도} = \frac{IQR}{mdn}$$

* *IQR*: 사분위수범위

* *mdn*: 중위수

신뢰도는 Cronbach's α 로 알 수 있으며, 신뢰도를 측정하기 위해 사용되는 통계 지표로서, 1에 가까울수록 신뢰도가 높고, 일반적으로 0.7 이상이면 신뢰성이 있는 것으로 판단한다.



2. 분석결과

1) 델파이 패널의 일반적 특성

델파이 전문가들의 일반적 특성에 대해 살펴보면 <표 IV-3-1>와 같다. 남성 20명(66.7%), 여성 10명(33.3%)이었고, 연령대는 50대 14명(46.7%), 40대 11명(36.7%), 60대 4명(13.3%), 30대 1명(3.3%)로 나타났다. 평균 근무경력은 21년 6개월(SD=7.73)이었으며, 1차 델파이조사와 2차 델파이 조사의 패널은 동일하게 진행하였다.

<표 IV-3-1> 전문가 패널 명단

특성	범주	사례수(N=30)	백분율(%)
성별	남성	20	66.7
	여성	10	33.3
연령대	30대	1	3.3
	40대	11	36.7
	50대	14	46.7
	60대	4	13.3
근무경력	평균 21년 6개월(표준편차 7.73)		

2) 1차 델파이 조사 분석결과

(1) 중요도 분석

1차 델파이 조사의 중요도 변이계수(CV)는 모든 항목에서 0.50이하의 값이 도출되어 전문가의 의견이 안정된 것으로 판단할 수 있었으며, 신뢰도 Cronbach's α 는 0.952로 나타났다.

① 전체 영역에 대한 중요도 분석 결과

세부 항목의 중요도에 대해 살펴보기에 앞서 전문가들에게 전체 영역의 중요도에 대한 의견을 확인하였다. CVR값은 모두 0.33 이상으로 전문가들이 타당하다고 합의한 것으로 볼 수 있다. 수렴도는 모두 0.50 이하이며 합의도는

모두 0.75 이상으로 전문가들의 의견 차이가 크지 않은 것으로 나타났다.

<표 IV-3-2> 1차 델파이 조사 전체 영역에 대한 중요도 분석 결과¹⁾

영역		중요도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
장애인 복지 분야 내 복지기 술 도입 필요 영역	① 이동 및 접근성	4.13	0.90	0.22	0.53	0.50	0.75	
	② 돌봄·자립	4.15	0.79	0.19	0.62	0.50	0.75	
	③ 의료·재활	4.08	0.80	0.20	0.54	0.50	0.75	
	④ 안전	4.29	0.74	0.17	0.69	0.50	0.75	
	⑤ 교육·의사소통·사회참여	3.99	0.79	0.20	0.57	0.38	0.81	
장애인 복지 분야 내 복지기 술 도입을 위한 개선방 안 도출	① 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상	4.26	0.78	0.18	0.72	0.50	0.75	
	② 사업 및 시장 활성화	3.99	0.75	0.19	0.51	0.50	0.75	
	③ 정책 기반 강화	4.27	0.78	0.18	0.73	0.50	0.75	
	④ 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고	4.17	0.68	0.16	0.73	0.50	0.75	

1) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.



② 세부 항목에 대한 중요도 분석 결과

각 영역별 세부 정책 항목에 대한 중요도 분석 결과는 <표 IV-3-3>과 <표 IV-3-4>과 같다.

장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역의 이동 및 접근성 영역(A)의 1개 세부 항목, 돌봄·자립 영역(B)의 4개 세부 항목, 의료·재활 영역(C)의 5개 세부 항목, 안전 영역(D)의 4개 세부 항목, 교육·의사소통·사회참여 영역(E)의 3개 세부 항목은 CVR, 수렴도, 합의도가 모두 기준 값에 부합하는 것으로 나타났다.

그러나 이동 및 접근성 영역(A)의 2개 세부 항목인 ‘교통약자 보호구역 지정 디지털 전환기술’, ‘디지털 기술을 활용한 이동 보조 기기 기술’은 CVR 또는 수렴도, 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

돌봄·자립 영역(B)의 3개 세부 항목인 ‘일상생활 보조 기술’, ‘스마트 홈 기술’, ‘식습관 및 영양관리 기술’은 CVR 또는 수렴도, 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

의료·재활 영역(C)의 1개 세부 항목인 ‘공공빅데이터 활용 및 의료데이터의 공유’는 수렴도와 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

안전 영역(D)의 2개 세부 항목인 ‘맞춤형 복지서비스 제공을 위한 AI·빅데이터 기술’, ‘직업능력 향상을 위한 디지털 기술’은 수렴도와 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

교육·의사소통·사회참여 영역(E)의 2개 세부 항목인 ‘직업능력 향상을 위한 디지털 기술’, ‘여가활동을 위한 콘텐츠 제작 기술’은 CVR 또는 수렴도, 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

전체 19개 세부 항목 중에서 CVR 또는 수렴도 및 합의도가 기준 값에 미흡한 9개 세부 항목에 대해서는 2차 델파이 조사를 통해 전문가 의견을 다시 확인했다.

<표 IV-3-3> 1차 델파이 조사 세부 항목에 대한 중요도 분석 결과(도입필요영역)²⁾

영역		중요도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
A-1	교통약자의 활동보조, 병원 및 행정기관 동행, 대중교통 이용을 위한 기술	4.40	0.72	0.16	0.86	0.50	0.78	
A-2	교통약자 보호구역 지정 디지털 전환 기술	4.07	0.94	0.23	0.46	0.88	0.56	재논의
A-3	디지털 기술을 활용한 이동 보조 기기 기술	3.93	0.98	0.24	0.26	1.00	0.50	재논의
B-1	인공지능 돌봄서비스	4.30	0.59	0.13	0.86	0.50	0.75	
B-2	일상생활 보조 기술	4.13	0.81	0.19	0.46	0.88	0.56	재논의
B-3	신변 처리 기술	4.70	0.46	0.08	1.00	0.50	0.80	
B-4	스마트 홈 기술	3.97	0.76	0.19	0.40	0.88	0.56	재논의
B-5	이용자-제공자-보호자 정보공유 기술	4.00	0.83	0.20	0.60	0.38	0.81	
B-6	식습관 및 영양관리 기술	3.63	0.85	0.23	0.20	0.50	0.75	재논의
B-7	돌봄제공자의 서비스 지원을 위한 기술	4.30	0.75	0.17	0.80	0.50	0.75	
C-1	원격 진료 서비스	4.53	0.62	0.13	0.86	0.50	0.80	
C-2	공공빅데이터 활용 및 의료데이터의 공유	3.83	0.98	0.25	0.26	1.00	0.50	재논의
C-3	질병 모니터링 기술	4.07	0.64	0.15	0.66	0.00	1.00	
C-4	가정 내 치료와 돌봄 기술	4.07	0.82	0.20	0.53	0.50	0.75	
C-5	운동지도 기술	3.90	0.80	0.20	0.40	0.50	0.75	
C-6	전통적 재활서비스와 디지털 기술을 융합하는 서비스	4.10	0.75	0.18	0.53	0.50	0.75	
D-1	복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술	4.57	0.56	0.12	0.93	0.50	0.80	
D-2	안전 및 사고 감지 기술	4.73	0.45	0.09	1.00	0.38	0.85	
D-3	위치 추적 기술	4.03	0.71	0.17	0.60	0.38	0.81	

2) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.



영역		중요도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
D-4	맞춤형 복지서비스 제공을 위한 AI·빅데이터 기술	3.97	0.89	0.22	0.40	1.00	0.50	재논의
D-5	IoT 기기를 활용한 1인 독거 가구 자동 점검 및 모니터링 기술	4.17	0.69	0.16	0.66	0.50	0.75	
E-1	직업능력 향상을 위한 디지털 기술	3.90	1.09	0.28	0.46	0.88	0.56	재논의
E-2	구어적 의사소통 기술	4.20	0.55	0.13	0.86	0.38	0.81	
E-3	문어적 정보접근 기술	4.40	0.49	0.11	1.00	0.50	0.75	
E-4	정서적 상호작용 기술	4.07	0.58	0.14	0.73	0.00	1.00	
E-5	여가활동을 위한 콘텐츠 제작 기술	3.40	0.72	0.21	-0.20	0.50	0.67	재논의

장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출의 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 영역(A) 6개 세부 항목, 사업 및 시장 활성화 영역(B)의 5개 세부 항목, 정책 기반 강화 영역(C)의 10개 세부 항목, 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고 영역(D)의 5개 세부 항목은 CVR, 수렴도, 합의도가 모두 기준 값에 부합하는 것으로 나타났다.

그러나 제품, 서비스 품질 향상 영역(A)의 1개 세부 항목인 ‘인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화’는 CVR이 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

사업 및 시장 활성화 영역(B)의 1개 세부 항목인 ‘리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원’은 CVR이 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

정책 기반 강화 영역(C)의 1개 세부 항목인 ‘통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기술분류, 국가과학기술표준분류체계’는 CVR이 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

전체 29개 세부 항목 중에서 CVR이 기준 값에 미흡한 3개 세부 항목에 대해서는 2차 델파이 조사를 통해 전문가 의견을 다시 확인했다.



<표 IV-3-4> 1차 델파이 조사 세부 항목에 대한 중요도 분석 결과(개산방안도출)³⁾

영역		중요도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
a-1	복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완	4.53	0.50	0.11	1.00	0.50	0.80	
a-2	인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화	3.43	1.07	0.31	0.00	0.50	0.71	재논의
a-3	장애인과 전문가의 참여 보장	4.50	0.68	0.15	0.80	0.50	0.80	
a-4	복지기술 기술 및 장비 고도화	4.50	0.50	0.11	0.86	0.50	0.78	
a-5	복지기술 적용의 확대	4.60	0.62	0.13	0.86	0.50	0.80	
a-6	사후관리 및 지원 시스템 구축	4.23	0.67	0.16	0.73	0.50	0.75	
a-7	제품의 안전성 및 효과성 평가지표 개발	4.00	0.58	0.14	0.80	0.00	1.00	
b-1	지역사회 서비스 투자 사업 개선 : 장애인 보조기기 렌탈 서비스, 보완대체 의사소통 기기 활용 증대 서비스	4.23	0.56	0.13	0.86	0.50	0.75	
b-2	BTG(기업-정부) → BTB(기업-기업) → BTC(기업-소비자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상	4.03	0.66	0.16	0.66	0.00	1.00	
b-3	창업, 투자 지원, 맞춤형 컨설팅 제공	4.00	0.78	0.79	0.53	0.38	0.81	
b-4	규제 샌드박스 활용 확대	3.97	0.71	0.18	0.53	0.38	0.81	
b-5	복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대	4.10	0.80	0.19	0.60	0.50	0.75	
b-6	리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원	3.60	0.85	0.23	0.00	0.50	0.71	재논의
b-1	관련 법 개정	4.57	0.50	0.11	1.00	0.50	0.80	
b-2	예산 확보를 통한 기술 지원 확대	4.50	0.68	0.15	0.93	0.50	0.80	
b-3	복지기술 로드맵 수립, 유관	4.37	0.61	0.14	0.93	0.50	0.75	

3) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.

영역		중요도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
	기본계획과 연계							
b-4	부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화	4.30	0.65	0.15	0.80	0.50	0.75	
c-5	공공-민간 간 협력체계 강화	4.33	0.66	0.15	0.80	0.50	0.75	
c-6	전담 기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스(산업)진흥원, 보건복지산업진흥원	4.07	1.01	0.25	0.50	0.50	0.75	
c-7	통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기술분류, 국가과학기술표준분류체계	3.70	0.98	0.26	0.26	0.50	0.75	재논의
c-8	보건복지 데이터 및 시스템 공유 체계 구축	4.27	0.78	0.18	0.73	0.50	0.75	
c-9	복지기술 빅데이터 센터 구축과 운영	4.17	0.87	0.21	0.53	0.50	0.75	
c-10	윤리적 가이드라인 마련	4.50	0.68	0.15	0.80	0.50	0.80	
c-11	전달체계 개편 : 보조기기센터 기능 고도화 및 공급 확대	4.17	0.74	0.17	0.73	0.50	0.75	
d-1	전문인력 자격제도 정비 : 양성, 보수교육	4.10	0.60	0.14	0.73	0.00	1.00	
d-2	이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대	4.27	0.69	0.16	0.73	0.50	0.75	
d-3	산-학-연 기반 네트워크 조성 : 서울시 기술 동행 사례	4.20	0.66	0.15	0.86	0.50	0.75	
d-4	혁신 생태계 조성	4.10	0.75	0.18	0.53	0.50	0.75	
d-5	당사자 참여형 '기업-사회복지시설 연계' 복지기술 혁신 모델 구축과 확장	4.20	0.71	0.17	0.80	0.50	0.75	



(2) 시급도 분석

1차 델파이 조사의 시급도 변이계수(CV)는 모든 항목에서 0.50이하의 값이 도출되어 전문가의 의견이 안정된 것으로 판단할 수 있었으며, 신뢰도 Cronbach's α 는 0.958으로 나타났다.

① 전체 영역에 대한 시급도 분석 결과

세부 항목의 시급도에 대해 살펴보기에 앞서 전문가들에게 전체 영역의 시급도에 대한 의견을 확인하였다. 장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역의 안전 영역(D)을 제외한 다른 모든 영역은 CVR 또는 수렴도 및 합의도에서 기준 값에 미흡한 것으로 나타나 2차 델파이 조사에서 전문가의 의견을 재확인하였다.

<표 IV-3-5> 1차 델파이 조사 전체 영역에 대한 시급도 분석 결과⁴⁾

영역		시급도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
장애인 복지 분야 내 복지기 술 도입 필요 영역	① 이동 및 접근성	3.76	1.06	0.28	0.18	1.00	0.50	재논의
	② 돌봄·자립	3.81	0.94	0.25	0.27	1.00	0.50	재논의
	③ 의료·재활	3.73	0.93	0.25	0.20	0.50	0.75	재논의
	④ 안전	4.17	0.85	0.21	0.60	0.50	0.75	
	⑤ 교육·의사소통·사회참여	3.61	0.93	0.26	0.13	0.50	0.75	재논의
장애인 복지 분야 내 복지기 술 도입을 위한 개선방 안 도출	① 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상	3.91	0.92	0.23	0.34	1.00	0.50	재논의
	② 사업 및 시장 활성화	3.72	0.89	0.24	0.18	0.50	0.75	재논의
	③ 정책 기반 강화	3.94	0.92	0.23	0.37	1.00	0.50	재논의
	④ 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고	3.85	0.80	0.21	0.31	0.50	0.75	재논의

4) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.

② 세부 항목에 대한 시급도 분석 결과

각 영역별 세부 정책 항목에 대한 시급도 분석 결과는 <표 IV-3-6>과 <표 IV-3-7>과 같다.

장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역의 이동 및 접근성 영역(A)의 1개 세부 항목, 돌봄·자립 영역(B)의 2개 세부 항목, 의료·재활 영역(C)의 2개 세부 항목, 안전 영역(D)의 4개 세부 항목, 교육·의사소통·사회참여 영역(E)의 2개 세부 항목은 CVR, 수렴도, 합의도가 모두 기준 값에 부합하는 것으로 나타났다.

그러나 이동 및 접근성 영역(A)의 2개 세부 항목인 ‘교통약자 보호구역 지정 디지털 전환기술’, ‘디지털 기술을 활용한 이동 보조 기기 기술’은 CVR, 수렴도 또는 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

돌봄·자립 영역(B)의 5개 세부 항목인 ‘인공지능 돌봄서비스’, ‘일상생활 보조 기술’, ‘스마트 홈 기술’, ‘이용자-제공자-보호자 정보공유 기술’, ‘식습관 및 영양관리 기술’은 CVR 또는 수렴도, 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

의료·재활 영역(C)의 4개 세부 항목인 ‘공공빅데이터 활용 및 의료데이터의 공유’, ‘질병 모니터링 기술’, ‘운동지도 기술’, ‘전통적 재활서비스와 디지털 기술을 융합하는 서비스’은 CVR 또는 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

안전 영역(D)의 1개 세부 항목인 ‘맞춤형 복지서비스 제공을 위한 AI·빅데이터 기술’은 CVR이 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

교육·의사소통·사회참여 영역(E)의 3개 세부 항목인 ‘직업능력 향상을 위한 디지털 기술’, ‘정서적 상호작용 기술’, ‘여가활동을 위한 콘텐츠 제작 기술’은 CVR 또는 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

전체 19개 세부 항목 중에서 CVR 또는 수렴도 또는 합의도가 기준 값에 미흡한 15개 세부 항목에 대해서는 2차 델파이 조사를 통해 전문가 의견을 다시 확인했다.



<표 IV-3-6> 1차 델파이 조사 세부 항목에 대한 시급도 분석 결과(도입필요영역)⁵⁾

영역		시급도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
A-1	교통약자의 활동보조, 병원 및 행정기관 동행, 대중교통 이용을 위한 기술	4.07	1.01	0.25	0.53	0.50	0.75	
A-2	교통약자 보호구역 지정 디지털 전환 기술	3.67	1.09	0.29	0.06	1.00	0.50	재논의
A-3	디지털 기술을 활용한 이동 보조 기기 기술	3.53	1.04	0.29	-0.06	0.50	0.67	재논의
B-1	인공지능 돌봄서비스	3.93	0.94	0.24	0.33	1.00	0.50	재논의
B-2	일상생활 보조 기술	3.77	1.00	0.26	0.13	1.00	0.50	재논의
B-3	신변 처리 기술	4.30	0.70	0.16	0.73	0.50	0.75	
B-4	스마트 홈 기술	3.73	0.90	0.24	0.13	0.50	0.75	재논의
B-5	이용자-제공자-보호자 정보공유 기술	3.57	0.85	0.24	0.20	0.50	0.75	재논의
B-6	식습관 및 영양관리 기술	3.33	0.92	0.27	-0.20	0.50	0.67	재논의
B-7	돌봄제공자의 서비스 지원을 위한 기술	4.07	0.98	0.24	0.53	0.50	0.75	
C-1	원격 진료 서비스	4.20	0.80	0.19	0.46	0.50	0.75	
C-2	공공빅데이터 활용 및 의료데이터의 공유	3.60	1.00	0.27	0.13	0.50	0.75	재논의
C-3	질병 모니터링 기술	3.73	0.78	0.21	0.20	0.50	0.75	재논의
C-4	가정 내 치료와 돌봄 기술	3.80	0.96	0.25	0.40	0.50	0.75	
C-5	운동지도 기술	3.43	0.93	0.27	-0.20	0.50	0.67	재논의
C-6	전통적 재활서비스와 디지털 기술을 융합하는 서비스	3.63	0.92	0.25	0.13	0.50	0.75	재논의
D-1	복지 사각지대 발굴시스템	4.40	0.77	0.17	0.80	0.50	0.80	

5) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.

영역		시급도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
	위기정보 데이터 관리 기술							
D-2	안전 및 사고 감지 기술	4.63	0.71	0.15	0.86	0.38	0.85	
D-3	위치 추적 기술	3.97	0.71	0.18	0.46	0.38	0.81	
D-4	맞춤형 복지서비스 제공을 위한 AI·빅데이터 기술	3.70	0.98	0.26	0.20	0.50	0.75	재논의
D-5	IoT 기기를 활용한 1인 독거 가구 자동 점검 및 모니터링 기술	4.13	0.77	0.18	0.66	0.50	0.75	
E-1	직업능력 향상을 위한 디지털 기술	3.43	1.04	0.30	0.00	0.50	0.71	재논의
E-2	구어적 의사소통 기술	4.03	0.61	0.15	0.66	0.00	1.00	
E-3	문어적 정보접근 기술	4.13	0.73	0.17	0.60	0.50	0.75	
E-4	정서적 상호작용 기술	3.47	0.81	0.23	-0.06	0.50	0.67	재논의
E-5	여가활동을 위한 콘텐츠 제작 기술	3.00	0.91	0.30	-0.53	0.38	0.75	재논의



장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출의 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 영역(A)의 3개 세부 항목, 사업 및 시장 활성화 영역(B)의 1개 세부 항목, 정책 기반 강화 영역(C)의 4개 세부 항목, 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고 영역(D)의 2개 세부 항목은 CVR, 수렴도, 합의도가 모두 기준 값에 부합하는 것으로 나타났다.

그러나 제품, 서비스 품질 향상 영역(A)의 4개 세부 항목인 ‘인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화’, ‘장애인과 전문가의 참여 보장’, ‘사후관리 및 지원 시스템 구축’, ‘제품의 안전성 및 효과성 평가지표 개발’은 CVR 또는 수렴도 및 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

사업 및 시장 활성화 영역(B)의 5개 세부 항목인 ‘BTG(기업-정부) → BTB(기업-기업) → BTC(기업-소비자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상’, ‘창업, 투자 지원, 맞춤형 컨설팅 제공’, ‘규제 샌드박스 활용 확대’, ‘복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대’, ‘리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원’은 CVR 또는 수렴도 및 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

정책 기반 강화 영역(C)의 7개 세부 항목인 ‘부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화’, ‘전담 기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스(산업)진흥원, 보건복지산업진흥원’, ‘통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기술분류, 국가과학기술표준분류체계’, ‘보건복지 데이터 및 시스템 공유 체계 구축’, ‘복지기술 빅데이터 센터 구축과 운영’, ‘윤리적 가이드라인 마련’, ‘전달체계 개편 : 보조기기센터 기능 고도화 및 공급 확대’는 CVR 또는 수렴도 및 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

전체 29개 세부 항목 중에서 CVR 또는 수렴도 및 합의도가 기준 값에 미흡한 19개 세부 항목에 대해서는 2차 델파이 조사를 통해 전문가 의견을 다시 확인했다.

<표 IV-3-7> 1차 델파이 조사 세부 항목에 대한 시급도 분석 결과(개산방안도출)⁶⁾

영역		시급도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고 재논의
a-1	복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완	4.40	0.67	0.15	0.80	0.50	0.78	
a-2	인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화	3.20	1.06	0.33	-0.06	0.50	0.67	재논의
a-3	장애인과 전문가의 참여 보장	3.97	0.85	0.21	0.40	1.00	0.50	재논의
a-4	복지기술 기술 및 장비 고도화	4.13	0.77	0.18	0.53	0.50	0.75	
a-5	복지기술 적용의 확대	4.47	0.73	0.16	0.73	0.50	0.80	
a-6	사후관리 및 지원 시스템 구축	3.60	0.85	0.23	0.00	0.50	0.71	재논의
a-7	제품의 안전성 및 효과성 평가지표 개발	3.60	0.72	0.20	0.06	0.50	0.75	재논의
b-1	지역사회 서비스 투자 사업 개선 : 장애인 보조기기 렌탈 서비스, 보완대체의사소통 기기 활용 중재 서비스	3.90	0.66	0.17	0.60	0.00	1.00	
b-2	BTG(기업-정부) → BTB(기업-기업) → BTC(기업-소비자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상	3.67	0.88	0.24	0.13	0.50	0.75	
b-3	창업, 투자 지원, 맞춤형 컨설팅 제공	3.87	0.86	0.22	0.33	0.88	0.56	재논의
b-4	규제 샌드박스 활용 확대	3.80	0.92	0.24	0.20	0.88	0.56	재논의
b-5	복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대	3.80	0.99	0.26	0.20	1.00	0.50	재논의
b-6	리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원	3.27	0.86	0.26	-0.33	0.50	0.67	재논의
b-1	관련 법 개정	4.37	0.66	0.15	0.80	0.50	0.75	

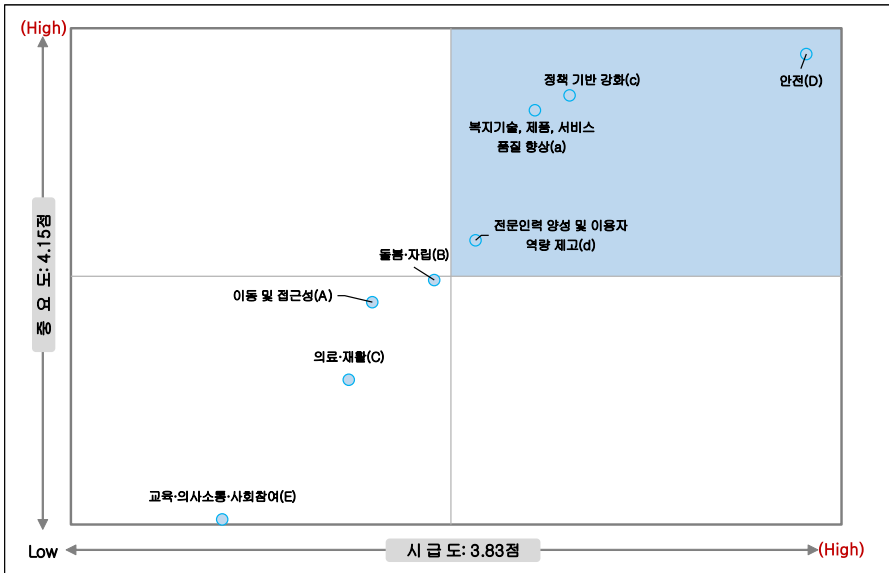
6) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.



영역		시급도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고 재논의
b-2	예산 확보를 통한 기술 지원 확대	4.33	0.80	0.18	0.73	0.50	0.78	
b-3	복지기술 로드맵 수립, 유관 기본계획과 연계	4.10	0.71	0.17	0.60	0.50	0.75	
b-4	부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화	4.03	0.85	0.21	0.33	1.00	0.50	재논의
c-5	공공-민간 간 협력체계 강화	4.13	0.81	0.19	0.60	0.50	0.75	
c-6	전담 기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스(산업)진흥원, 보건복지산업진흥원	3.63	0.96	0.26	0.06	0.50	0.75	재논의
c-7	통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기술분류, 국가과학기술 표준분류체계	3.47	1.04	0.30	-0.13	0.50	0.67	재논의
c-8	보건복지 데이터 및 시스템 공유 체계 구축	3.80	0.80	0.21	0.26	0.50	0.75	재논의
c-9	복지기술 빅데이터 센터 구축과 운영	3.70	1.02	0.27	0.20	0.50	0.75	재논의
c-10	윤리적 가이드라인 마련	4.10	0.92	0.22	0.40	1.00	0.50	재논의
c-11	전달체계 개편 : 보조기기센터 기능 고도화 및 공급 확대	3.70	1.02	0.27	0.20	0.50	0.75	재논의
d-1	전문인력 자격제도 정비 : 양성, 보수교육	3.90	0.71	0.18	0.40	0.50	0.75	
d-2	이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대	3.93	0.82	0.21	0.20	1.00	0.50	재논의
d-3	산-학-연 기반 네트워크 조성 : 서울시 기술 동행 사례	3.70	0.83	0.22	0.33	0.50	0.75	
d-4	혁신 생태계 조성	3.73	0.86	0.23	0.06	0.50	0.75	재논의
d-5	당사자 참여형 '기업-사회복지시설 연계' 복지기술 혁신 모델 구축과 확장	4.00	0.74	0.18	0.46	0.75	0.63	재논의

(3) 1차 델파이 조사의 전체 영역 중요도-시급도 분석

장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 및 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출에 대한 전문가 패널의 의견을 결정할 때 중요도-실행도 분석(Importance Performance Analysis: IPA)을 통한 2x2 매트릭스 결과는 [그림 IV-3-1]과 같다. 8개의 영역 중 중요성과 시급성이 모두 높은 1사분면에 위치한 영역들은 가장 우선순위가 높은 것으로 판단할 수 있다. 안전 영역(D), 정책 기반 강화(c), 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상(a), 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고(d)의 4개 영역이 1사분면에 해당하는 것으로 나타났다.



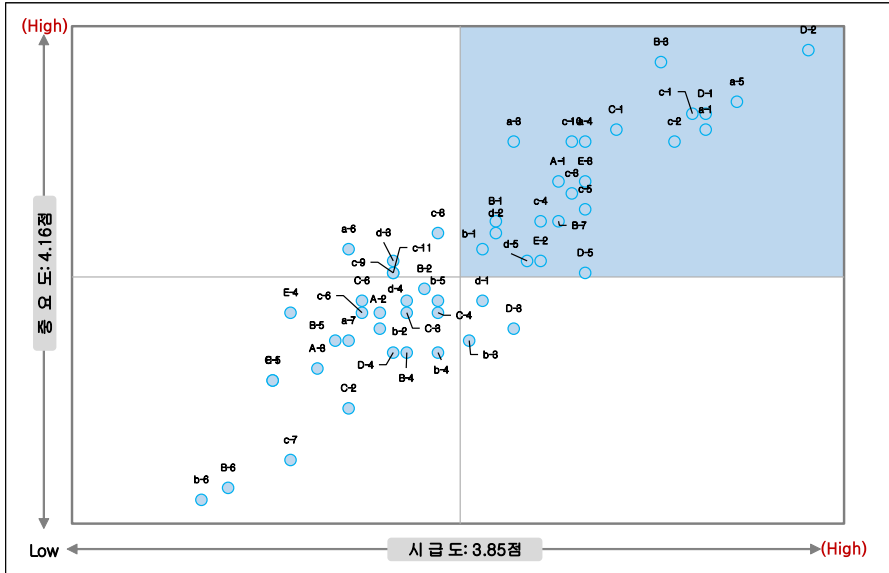
[그림 IV-3-1] 1차 델파이 조사 결과 전체 영역의 시급도-중요도 매트릭스

(4) 1차 델파이 조사의 세부 항목 중요도-시급도 분석

장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 및 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출에 대한 전문가 패널의 의견을 IPA를 통한 2x2 매트릭스 분석 결과는 [그림 IV-3-2]와 같다. 전체 55개의 세부 항목 중 시급도 평균 3.85, 중요도 평균 4.16 이상의 1사분면의 항목들이 가장 우선순위가 높은 것으로 판단할 수 있다. 55개의 세부 항목 중 1사분면에 속한 세부



항목은 총 23개이다.



[그림 IV-3-2] 1차 델파이 조사 결과 세부 항목의 시급도-중요도 매트릭스

<표 IV-3-8> 1차 델파이 조사 우선 세부 항목

순번	세부 항목	시급도 (평균)	중요도 (평균)
1	D-2. 안전 및 사고 감지 기술	4.63	4.73
2	a-5. 복지기술 적용의 확대	4.47	4.60
3	D-1. 복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술	4.40	4.57
4	a-1. 복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완	4.40	4.53
5	c-1. 관련 법 개정	4.37	4.57
6	c-2. 예산 확보를 통한 기술 지원 확대	4.33	4.50
7	B-3. 신변 처리 기술	4.30	4.70
8	C-1. 원격 진료 서비스	4.20	4.53
9	a-4. 복지기술 기술 및 장비 고도화	4.13	4.50
10	E-3. 문어적 정보접근 기술	4.13	4.40
11	c-5. 공공-민간 간 협력체계 강화	4.13	4.33

순번	세부 항목	시급도 (평균)	중요도 (평균)
12	D-5. IoT 기기를 활용한 1인 독거 가구 자동 점검 및 모니터링 기술	4.13	4.17
13	c-10. 윤리적 가이드라인 마련	4.10	4.50
14	c-3. 복지기술 로드맵 수립, 유관 기본계획과 연계	4.10	4.37
15	A-1. 교통약자의 활동보조, 병원 및 행정기관 동행, 대중교통 이용을 위한 기술	4.07	4.40
16	B-7. 돌봄제공자의 서비스 지원을 위한 기술	4.07	4.30
17	c-4. 부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화	4.03	4.30
18	E-2. 구어적 의사소통 기술	4.03	4.20
19	d-5. 당사자 참여형 ‘기업-사회복지시설 연계’ 복지기술 혁신 모델 구축과 확장	4.00	4.20
20	a-3. 장애인과 전문가의 참여 보장	3.97	4.50
21	B-1. 인공지능 돌봄서비스	3.93	4.30
22	d-2. 이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대	3.93	4.27
23	b-1. 지역사회 서비스 투자 사업 개선 : 장애인 보조기기 렌탈 서비스, 보완대체의사소통 기기 활용 중재 서비스	3.90	4.23

영역으로 구분하여 살펴보면, 장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역의 이동 및 접근 영역은 ‘교통약자의 활동보조, 병원 및 행정기관 동행, 대중교통 이용을 위한 기술’(A-1)이 가장 우선 세부 항목이었다,

돌봄·자립 영역에서는 ‘인공지능 돌봄서비스’(B-1), ‘신변 처리 기술’(B-3), ‘돌봄제공자의 서비스 지원을 위한 기술’(B-7)으로 나타났다.

의료·재활 영역에서는 ‘원격 진료 서비스’(C-1)이 가장 우선 세부 항목이었다.

안전 영역에서는 ‘복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술’(D-1), ‘안전 및 사고 감지 기술’(D-2), ‘IoT 기기를 활용한 1인 독거 가구 자동 점검 및 모니터링 기술’(D-5)으로 나타났다.

교육·의사소통·사회참여 영역에서는 ‘구어적 의사소통 기술’(E-2), ‘문어적 정보접근 기술’(E-3)으로 나타났다.



복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 영역에서는 ‘복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완’(a-1), ‘장애인과 전문가의 참여 보장’(a-3), ‘복지기술 기술 및 장비 고도화’(a-4), ‘복지기술 적용의 확대’(a-5)이었다.

사업 및 시장 활성화 영역에서는 ‘지역사회 서비스 투자 사업 개선 : 장애인 보조기기 렌탈 서비스, 보완대체의사소통 기기 활용 중재 서비스’(b-1)으로 나타났다.

정책 기반 강화 영역에서는 ‘관련 법 개정’(c-1), ‘예산 확보를 통한 기술 지원 확대’(c-2), ‘복지기술 로드맵 수립, 유관 기본계획과 연계’(c-3), ‘부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화’(c-4), ‘공공-민간 간 협력체계 강화’(c-5), ‘윤리적 가이드라인 마련’(c-10)이었다.

전문인력 양성 및 이용자 역량 제고 영역에서는 ‘이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대’, ‘당사자 참여형 ‘기업-사회복지시설 연계’(d-2), ‘복지기술 혁신 모델 구축과 확장’(d-5)으로 나타났다.

(5) 델파이 패널의 기타 의견

델파이 전문가들이 제안한 의견은 크게 연구 전반 및 영역에 대한 의견, 세부 항목들에 대한 의견으로 나누어 살펴볼 수 있으며 정리된 주요한 사항은 다음과 같다.

① 연구 전반에 대한 의견

장애인복지 분야 복지기술 도입이 필요한 영역과 관련한 항목 구성 시 기술 활용 중심으로 세부 기술을 나열하는 것보다는 핵심 영역 및 항목으로 집중하는 것이 필요할 것으로 보이며, 장애인의 특성 및 사회서비스 유형을 고려하여 세분화하여 제시하는 것을 제안하였다.

기술활용 사례 중심으로 분류 중심으로 분류하고 있지만 하나의 항목 안에 목적과 수단이 혼재되거나 항목 간 방법과 수단이 혼재된 경우가 있어 영역별·항목별 배타성을 더욱 확보하기 위해 분류의 기준을 고려하는 것에 대해 제안하였다.

본 조사에 참여한 델파이 전문가들은 모두 복지기술의 중요성을 언급하며, 복지기술 분야의 확장과 장애인 당사자와 보호자, 정부, 사회복지종사자 등

다양한 이해관계가 고려된 기술 개발의 필요성을 제시하였다.

특히 복지기술의 사회 변화에 맞는 장애인 당사자와 사회복지종사자의 디지털 기술 활용 능력을 갖추기 위한 지원, 정부 등에서부터 시작된 공급 주도로 개발된 기술이 아닌 현장 수요를 기반으로 하는 기술 개발을 통해 복지기술의 지속성과 적용 가능성을 높일 수 있음을 강조하였다.

② 영역별 세부 항목에 대한 의견

장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역의 이동 및 접근성 관련 항목에 대해 항목 간 배타성이 확보를 위해 ‘교통약자의 이동편의 증진법’에 따른 항목 조정과 교통약자라는 한정적인 표현 대신 이동약자로의 변경을 제안하였다.

돌봄 및 자립 관련 항목에서는 분류 기준을 명확하게 하기 위해 ADL과 LADL을 기준으로 항목을 조정하는 것을 제시하였다.

의료 및 재활 관련 항목에서는 ‘원격진료서비스(3-1)’, ‘공공빅데이터활용(3-2)’, ‘질병모니터링 기술(3-3)’은 장애인을 대상으로 진행하는 서비스임을 강조하기 위해 항목명을 변경해야한다는 의견이 있었다. 또한 ‘가정 내 치료와 돌봄기술(3-4)’, ‘운동지도기술(3-5)’, ‘기립훈련/기능회복 훈련(3-6)’의 구분이 명확하지 않으며, ‘전통적 재활서비스와 디지털 기술(3-6)’은 다른 항목을 포괄할 수 있는 광의적 분류라는 의견이 있었다.

안전 관련 항목에서는 ‘안전 및 사고 감지 기술(4-2)’과 ‘IoT 기기를 활용한 1인 독거 가구 자동 점검 및 모니터링 기술(4-5)’이 통합 가능하다는 의견이 있었고, ‘맞춤형 복지서비스 제공을 위한 AI 빅데이터 기술(4-4)’에서 IoT, AI, md 기술을 한정적으로 적시하는 것보다 ~서비스를 위한 기술로 폭넓게 제시하는 것에 대한 의견이 있었다.

교육·의사소통·사회참여 관련 항목에 대해 직업능력 향상을 위한 디지털 기술 항목 외 교육 영역에서 교과학습, 안전교육, 자격취득에 대한 항목이 필요하다는 의견이 있었다. 또한 ‘구어적 의사소통 기술(5-2)’과 ‘문어적 의사소통 기술(5-3)’ 항목명과 사례가 구분되지 않는 부분이 존재하여 사례와 설명에 대한 재정립을 제안하였다.

장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 영역의 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 관련 항목에서는 ‘제품의 안정성 및 효과성 평가지표 개발



(1-7)'의 내용이 '사후관리 및 지원 시스템 구축(1-6)'에 포함된다는 의견과 '복지기술 R&D 확대(1-1)'와 '복지기술 기술 및 장비 고도화(1-4)' 항목은 '복지기술 적용의 확대(1-5)'에 포함된다는 의견이 존재하였다.

사업 및 시장 활성화 관련 항목에서는 '지역사회 서비스 투자 사업 개선 : 장애인 보조기기 렌탈 서비스, 보완대체의사소통 기기 활용 중재 서비스(2-1)' 항목에 대해 항목명을 제한적으로 표현하는 것보다 일반화하는 것에 대한 의견이 있었다. 또한 '리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원(2-6)'은 리버스 이노베이션 전략 활용과 해외 진출 지원이라는 두 개의 다른 내용이 한 항목에 들어가있다는 의견이 있었다.

정책 기반 강화 관련 항목에서는 복지기술에 대한 예산이 중복되어 있으며, '전담기관 설치 및 운영(3-6)'과 '복지기술 빅데이터 센터 구축과 운영(3-9)'은 아직 시기상조라고 생각한다는 의견이 있었다.

전문인력 양성 및 이용자 역량 제고 관련 항목에서 '산-학-연 기반 네트워크 조성(4-3)'과 '혁신 생태계 조성(4-4)' 항목이 사업 및 시장 활성화 영역에 더 가깝다는 의견을 제시하였다.

2) 2차 델파이 조사 분석 결과

2차 델파이 조사는 9개영역 47개 항목으로 구성했으며, 2차 델파이 조사의 분석 결과는 다음과 같다.

(1) 중요도 분석

2차 델파이 조사의 중요도 변이계수(CV)는 모든 항목에서 0.50이하의 값이 도출되어 전문가의 의견이 안정된 것으로 판단할 수 있었으며, 신뢰도 Cronbach's α 는 0.932로 나타났다.

① 전체 영역에 대한 중요도 분석 결과

전체 영역의 중요도에 대한 전문가 의견을 확인한 결과, 전체 9개의 영역 중 ‘장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출 영역’(d)만 CVR 값이 미흡한 것으로 나타났다. 수렴도는 모두 0.50 이하이며 합의도는 모두 0.75 이상으로 전문가들의 의견 차이가 크지 않은 것으로 나타났다.

<표 IV-3-9> 2차 델파이 조사 전체 영역에 대한 중요도 분석 결과⁷⁾

영역		중요도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역	① 이동 및 접근성	4.18	0.66	0.16	0.76	0.50	0.75	
	② 돌봄·자립	4.28	0.70	0.16	0.75	0.50	0.75	
	③ 의료·재활	4.02	0.84	0.21	0.62	0.50	0.75	
	④ 안전	4.33	0.64	0.15	0.82	0.50	0.75	
	⑤ 교육·의사소통·사회참여	3.94	0.77	0.20	0.52	0.00	1.00	
장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출	① 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상	4.27	0.78	0.18	0.69	0.50	0.75	
	② 사업 및 시장 활성화	4.01	0.67	0.17	0.63	0.00	1.00	
	③ 정책 기반 강화	4.28	0.72	0.17	0.79	0.50	0.75	
	④ 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고	4.21	0.59	0.14	0.12	0.50	0.75	미흡

7) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.



② 세부 항목에 대한 중요도 분석 결과

각 영역별 세부 정책 항목에 대한 중요도 분석 결과는 <표 IV-3-10>과 <표 IV-3-11>와 같다.

장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역의 이동 및 접근성 영역(A)의 3개 세부 항목, 돌봄·자립 영역(B)의 4개 세부 항목, 의료·재활 영역(C)의 4개 세부 항목, 안전 영역(D)의 4개 세부 항목, 교육·의사소통·사회참여 영역(E)의 3개 세부 항목은 CVR, 수렴도, 합의도가 모두 기준 값에 부합하는 것으로 나타났다.

그러나 교육·의사소통·사회참여 영역(E)의 2개 세부 항목인 ‘직업개발과 직무능력향상을 위한 디지털 기술’, ‘여가 활동 지원 기술’은 CVR 또는 수렴도, 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

전체 20개 세부 항목 중에서 CVR 또는 수렴도 및 합의도가 기준 값이 미흡한 항목은 2개 세부 항목이었으며, 나머지 18개 세부 항목은 기준에 부합하는 것으로 나타났다.

<표 IV-3-10> 2차 델파이 조사 세부 항목에 대한 중요도 분석 결과(도입필요영역)⁸⁾

영역		중요도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
A-1	디지털 기술을 활용한 이동 편의 증진 기술	4.47	0.57	0.12	0.93	0.50	0.78	
A-2	이동약자 보호구역 지정 디지털 전환 기술	4.03	0.71	0.17	0.66	0.00	1.00	
A-3	장애인 이동증진을 위한 보조기술	4.03	0.61	0.15	0.66	0.00	1.00	
B-1	ADL 관련 기술	4.63	0.55	0.12	0.93	0.50	0.75	
B-2	IADL 관련 기술	4.30	0.75	0.17	0.73	0.50	0.75	
B-3	스마트 홈 기술	4.23	0.62	0.14	0.80	0.50	0.80	
B-4	이용자-제공자-보호자 정보공유 기술	3.97	0.71	0.18	0.66	0.00	1.00	
C-1	의료 빅데이터를 활용한 장애인 원격 진료 서비스	4.37	0.89	0.20	0.80	0.50	0.75	
C-2	질병 모니터링 기술	3.83	0.83	0.21	0.60	0.00	1.00	
C-3	재가 치료를 위한 기술	4.00	0.69	0.17	0.66	0.00	1.00	
C-4	생활 운동 지원 기술	3.87	0.86	0.22	0.40	0.50	0.80	
D-1	복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술	4.77	0.43	0.09	1.00	0.00	1.00	
D-2	위치 추적 기술	4.17	0.59	0.14	0.80	0.38	0.81	
D-3	맞춤형 복지 서비스 제공을 위한 기술	3.90	0.66	0.17	0.46	0.38	0.81	
D-4	장애인 1인 가구 안전 및 사고(예방) 감지 기술	4.50	0.50	0.11	1.00	0.50	0.75	
E-1	직업개발과 직무능력향상을 위한 디지털 기술	4.00	0.91	0.22	0.53	0.88	0.56	미흡
E-2	구어적 의사소통 기술	4.17	0.53	0.12	0.86	0.00	1.00	
E-3	문어적 정보접근 기술	4.33	0.60	0.14	0.86	0.50	0.80	
E-4	정서적 상호작용 기술	3.87	0.57	0.14	0.66	0.00	1.00	
E-5	여가 활동 지원 기술	3.33	0.80	0.24	-0.46	0.50	0.75	미흡

8) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.



장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출의 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 영역(A) 4개 세부 항목, 사업 및 시장 활성화 영역(B)의 7개 세부 항목, 정책 기반 강화 영역(C)의 10개 세부 항목, 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고 영역(D)의 3개 세부 항목은 CVR, 수렴도, 합의도가 모두 기준 값에 부합하는 것으로 나타났다.

그러나 제품, 서비스 품질 향상 영역(A)의 1개 세부 항목인 ‘인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화’는 CVR이 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

사업 및 시장 활성화 영역(B)의 1개 세부 항목인 ‘리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원’은 CVR이 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

정책 기반 강화 영역(C)의 1개 세부 항목인 ‘전담 기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스(산업)진흥원, 보건복지산업진흥원’은 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

전체 27개 세부 항목 중에서 CVR 또는 합의도가 기준 값이 미흡한 항목은 3개 세부 항목이었으며, 나머지 24개 세부 항목은 기준에 부합하는 것으로 나타났다.

<표 IV-3-11> 2차 델파이 조사 세부 항목에 대한 중요도 분석 결과(개산방안도출)⁹⁾

영역		중요도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
a-1	복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완	4.60	0.49	0.10	1.00	0.50	0.75	
a-2	인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화	3.43	0.89	0.26	-0.06	0.50	0.75	미흡
a-3	장애인과 전문가의 참여 보장	4.60	0.56	0.12	0.93	0.50	0.75	
a-4	복지기술 적용의 확대	4.63	0.55	0.12	0.93	0.50	0.75	
a-5	사후관리 및 지원 시스템 구축	4.07	0.58	0.14	0.73	0.00	1.00	
b-1	지역사회 서비스 투자 사업 개선	4.20	0.48	0.11	0.93	0.00	1.00	
b-2	BTG(기업-정부) → BTB(기업-기업) → BTC(기업-소비자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상	4.03	0.55	0.13	0.73	0.00	1.00	
b-3	창업, 투자 지원, 맞춤형 컨설팅 제공	4.00	0.74	0.18	0.60	0.00	1.00	
b-4	규제 샌드박스 활용 확대	3.90	0.71	0.18	0.53	0.00	1.00	
b-5	복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대	4.10	0.75	0.18	0.66	0.50	0.78	
b-6	리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원	3.60	0.67	0.18	0.00	0.50	0.80	미흡
b-7	산-학-연 기반 네트워크 조성 : 서울시 기술 동행 사례	4.17	0.53	0.12	0.86	0.00	1.00	
b-8	혁신 생태계 조성	4.07	0.69	0.17	0.73	0.00	1.00	
c-1	관련 법 개정	4.60	0.49	0.10	1.00	0.50	0.75	
c-2	예산 확보를 통한 기술 지원 확대	4.63	0.55	0.12	0.93	0.50	0.75	
c-3	복지기술 로드맵 수립, 유관 기본계획과 연계	4.37	0.55	0.12	0.93	0.50	0.75	

9) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.



영역		중요도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
c-4	부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화	4.30	0.59	0.13	0.86	0.50	0.75	
c-5	공공-민간 간 협력체계 강화	4.43	0.56	0.12	0.93	0.50	0.75	
c-6	전담 기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스(산업)진흥원, 보건복지산업진흥원	4.00	0.94	0.23	0.60	0.50	0.71	미흡
c-7	통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업 기술 분류, 국가과학기술표준분류체계	3.70	0.87	0.23	0.33	0.50	0.80	
c-8	보건복지 데이터 및 시스템 공유 체계 구축	4.27	0.64	0.15	0.93	0.50	0.80	
c-9	복지기술 빅데이터 센터 구축과 운영	4.20	0.84	0.20	0.60	0.50	0.75	
c-10	윤리적 가이드라인 마련	4.47	0.62	0.14	0.86	0.50	0.75	
c-11	전달체계 개편 : 보조기기센터 기능 고도화 및 공급 확대	4.10	0.66	0.16	0.66	0.38	0.81	
d-1	전문인력 자격제도 정비 : 양성, 보수교육	4.10	0.48	0.11	0.86	0.00	1.00	
d-2	이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대	4.43	0.50	0.11	1.00	0.50	0.75	
d-5	당사자 참여형 '기업-사회복지시설 연계' 복지기술 혁신 모델 구축과 확장	4.10	0.71	0.17	0.73	0.38	0.81	

(2) 시급도 분석

2차 델파이 조사의 시급도 변이계수(CV)는 모든 항목에서 0.50이하의 값이 도출되어 전문가의 의견이 안정된 것으로 판단할 수 있었으며, 신뢰도 Cronbach's α 는 0.945로 나타났다.

① 전체 영역에 대한 시급도 분석 결과

세부 항목의 시급도에 대해 살펴보기에 앞서 전문가들에게 전체 영역의 시급도에 대한 의견을 확인하였다. 장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역의 이동 및 접근성 영역(A), 안전 영역(D), 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출 영역의 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 영역(a), 정책 기반 강화 영역(c)을 제외한 다른 모든 영역은 CVR 또는 수렴도 및 합의도에서 기준 값에 미흡한 것으로 나타났다.

<표 IV-3-12> 2차 델파이 조사 전체 영역에 대한 시급도 분석 결과¹⁰⁾

영역		시급도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
장애인 복지 분야 내 복지기 술 도입 필요 영역	① 이동 및 접근성	3.84	0.85	0.22	0.33	0.50	0.75	
	② 돌봄·자립	3.98	0.85	0.21	0.45	1.00	0.50	미흡
	③ 의료·재활	3.68	1	0.27	0.25	0.50	0.75	미흡
	④ 안전	4.08	0.76	0.18	0.68	0.50	0.75	
	⑤ 교육·의사소통·사회참여	3.53	0.87	0.25	0.03	0.50	0.75	미흡
장애인 복지 분야 내 복지기 술 도입을 위한 개선방 안 도출	① 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상	3.91	0.84	0.21	0.43	0.50	0.75	
	② 사업 및 시장 활성화	3.65	0.77	0.21	0.18	0.50	0.75	미흡
	③ 정책 기반 강화	3.98	0.84	0.21	0.50	0.50	0.75	
	④ 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고	3.94	0.62	0.15	-0.04	0.00	1.00	미흡

10) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.



② 세부 항목에 대한 시급도 분석 결과

각 영역별 세부 정책 항목에 대한 시급도 분석 결과는 <표 IV-3-13>과 <표 IV-3-14>과 같다.

장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역의 이동 및 접근성 영역(A)의 1개 세부 항목, 돌봄·자립 영역(B)의 3개 세부 항목, 의료·재활 영역(C)의 1개 세부 항목, 안전 영역(D)의 3개 세부 항목, 교육·의사소통·사회참여 영역(E)의 2개 세부 항목은 CVR, 수렴도, 합의도가 모두 기준 값에 부합하는 것으로 나타났다.

그러나 이동 및 접근성 영역(A)의 2개 세부 항목인 ‘이동약자 보호구역 지정 디지털 전환 기술’, ‘장애인 이동증진을 위한 보조기술’은 CVR이 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

돌봄·자립 영역(B)의 1개 세부 항목인 ‘IADL 관련 기술’이 수렴도, 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

의료·재활 영역(C)의 3개 세부 항목인 ‘질병 모니터링 기술’, ‘재가 치료를 위한 기술’, ‘생활 운동 지원 기술’에서 CVR 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

안전 영역(D)의 1개 세부 항목인 ‘맞춤형 복지 서비스 제공을 위한 기술’에서 CVR 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

교육·의사소통·사회참여 영역(E)의 3개 세부 항목인 ‘직업개발과 직무능력 향상을 위한 디지털 기술’, ‘정서적 상호작용 기술’, ‘여가 활동 지원 기술’에서 CVR 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

전체 20개 세부 항목 중에서 CVR 또는 수렴도 또는 합의도가 기준 값에 미흡한 세부 항목은 10개, 나머지 10개 항목은 기준에 부합하는 것으로 나타났다.

<표 IV-3-13> 2차 델파이 조사 세부 항목에 대한 시급도 분석 결과(도입필요영역)¹¹⁾

영역		시급도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
A-1	디지털 기술을 활용한 이동 편의 증진 기술	4.27	0.69	0.16	0.73	0.50	0.78	
A-2	이동약자 보호구역 지정 디지털 전환 기술	3.67	0.92	0.25	0.13	0.50	0.75	미흡
A-3	장애인 이동증진을 위한 보조기술	3.60	0.77	0.21	0.13	0.50	0.75	미흡
B-1	ADL 관련 기술	4.37	0.71	0.16	0.73	0.50	0.75	
B-2	IADL 관련 기술	3.90	1.02	0.26	0.46	1.00	0.50	미흡
B-3	스마트 홈 기술	3.90	0.71	0.18	0.40	0.50	0.80	
B-4	이용자-제공자-보호자 정보공유 기술	3.77	0.81	0.21	0.40	0.50	0.75	
C-1	의료 빅데이터를 활용한 장애인 원격 진료 서비스	4.07	0.90	0.22	0.60	0.50	0.75	
C-2	질병 모니터링 기술	3.70	0.91	0.24	0.26	0.50	0.75	미흡
C-3	재가 치료를 위한 기술	3.60	0.96	0.26	0.26	0.50	0.75	미흡
C-4	생활 운동 지원 기술	3.37	1.09	0.32	-0.13	0.50	0.80	미흡
D-1	복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술	4.43	0.67	0.15	0.93	0.50	0.75	
D-2	위치 추적 기술	4.00	0.58	0.14	0.66	0.00	1.00	
D-3	맞춤형 복지 서비스 제공을 위한 기술	3.63	0.92	0.25	0.26	0.50	0.75	미흡
D-4	장애인 1인 가구 안전 및 사고(예방) 감지 기술	4.27	0.58	0.13	0.86	0.50	0.75	
E-1	직업개발과 직무능력향상을 위한 디지털 기술	3.43	0.93	0.27	-0.13	0.50	0.75	미흡
E-2	구어적 의사소통 기술	3.90	0.54	0.14	0.60	0.00	1.00	
E-3	문어적 정보접근 기술	4.13	0.68	0.16	0.66	0.50	0.80	
E-4	정서적 상호작용 기술	3.33	0.75	0.22	-0.20	0.50	0.75	미흡
E-5	여가 활동 지원 기술	2.87	0.81	0.28	-0.73	0.38	0.81	미흡

11) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.



장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출의 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 영역(A) 3개 세부 항목, 사업 및 시장 활성화 영역(B)의 3개 세부 항목, 정책 기반 강화 영역(C)의 9개 세부 항목, 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고 영역(D)의 3개 세부 항목은 CVR, 수렴도, 합의도가 모두 기준 값에 부합하는 것으로 나타났다.

그러나 제품, 서비스 품질 향상 영역(A)의 2개 세부 항목인 ‘인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화’, ‘사후관리 및 지원 시스템 구축’에서 CVR 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

사업 및 시장 활성화 영역(B)의 5개 세부 항목인 ‘BTG(기업-정부) → BTB(기업-기업) → BTC(기업-소비자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상’, ‘창업, 투자 지원, 맞춤형 컨설팅 제공’, ‘복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대’, ‘리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원’, ‘혁신 생태계 조성’은 CVR 또는 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

정책 기반 강화 영역(C)의 2개 세부 항목인 ‘전담 기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스(산업)진흥원, 보건복지산업진흥원’, ‘통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기술분류, 국가과학기술표준분류체계’는 CVR 또는 합의도가 기준에 미흡한 것으로 나타났다.

전체 27개 세부 항목 중에서 CVR 또는 수렴도 및 합의도가 기준 값에 부합하는 항목은 18개 세부 항목이며, 미흡한 항목은 9개 세부 항목으로 나타났다.

<표 IV-3-14> 2차 델파이 조사 세부 항목에 대한 시급도 분석 결과(개산방안도출)¹²⁾

영역		시급도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
a-1	복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완	4.47	0.62	0.14	0.86	0.50	0.75	
a-2	인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화	3.17	0.95	0.30	-0.40	0.50	0.75	미흡
a-3	장애인파 전문가의 참여 보장	4.13	0.62	0.15	0.73	0.38	0.81	
a-4	복지기술 적용의 확대	4.10	0.60	0.14	0.73	0.00	1.00	
a-5	사후관리 및 지원 시스템 구축	3.67	0.71	0.19	0.20	0.50	0.75	미흡
b-1	지역사회 서비스 투자 사업 개선	3.93	0.58	0.14	0.60	0.00	1.00	
b-2	BTG(기업-정부) → BTB(기업-기업) → BTC(기업-소비자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상	3.57	0.77	0.21	0.06	0.50	0.80	미흡
b-3	창업, 투자 지원, 맞춤형 컨설팅 제공	3.70	0.87	0.23	0.13	0.50	0.71	미흡
b-4	규제 샌드박스 활용 확대	3.80	0.71	0.18	0.40	0.50	0.80	
b-5	복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대	3.70	0.98	0.26	0.26	0.50	0.78	미흡
b-6	리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원	3.30	0.53	0.16	-0.33	0.50	0.80	미흡
b-7	산-학-연 기반 네트워크 조성 : 서울시 기술 동행 사례	3.63	0.76	0.21	0.33	0.50	0.75	
b-8	혁신 생태계 조성	3.60	0.77	0.21	0.00	0.50	0.75	미흡
c-1	관련 법 개정	4.47	0.57	0.12	0.93	0.50	0.75	
c-2	예산 확보를 통한 기술 지원 확대	4.43	0.67	0.15	0.93	0.50	0.75	
c-3	복지기술 로드맵 수립, 유관 기본계획과 연계	4.03	0.61	0.15	0.66	0.00	1.00	

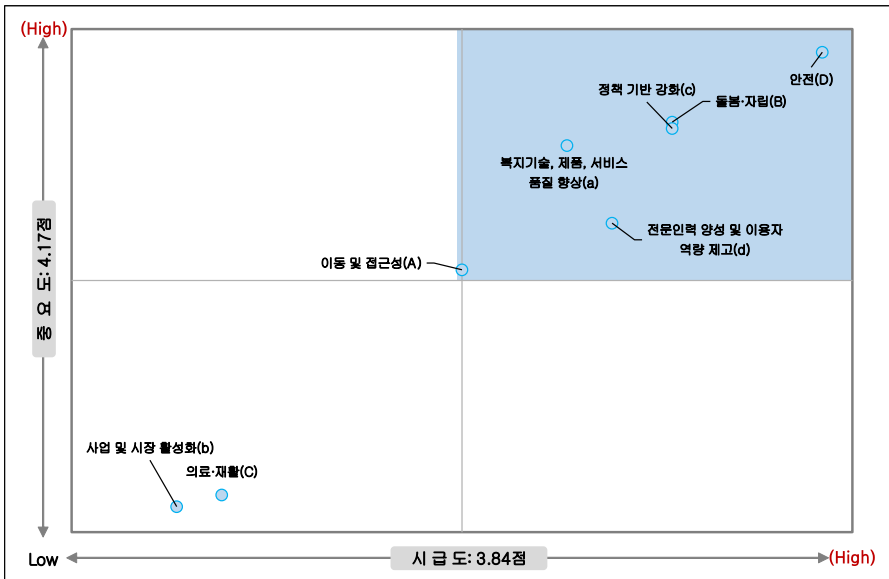
12) 기준에 미달되는 교육 주제는 음영 처리함.



영역		시급도						
		M	SD	CV	CVR	수렴도	합의도	비고
c-4	부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화	4.03	0.66	0.16	0.60	0.00	1.00	
c-5	공공-민간 간 협력체계 강화	4.17	0.74	0.17	0.73	0.50	0.75	
c-6	전담 기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스(산업)진흥원, 보건복지산업진흥원	3.60	0.89	0.24	0.26	0.50	0.71	미흡
c-7	통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기술분류, 국가과학기술표준분류체계	3.47	0.97	0.28	-0.20	0.50	0.80	미흡
c-8	보건복지 데이터 및 시스템 공유 체계 구축	3.83	0.74	0.19	0.33	0.50	0.80	
c-9	복지기술 빅데이터 센터 구축과 운영	3.80	0.92	0.24	0.40	0.50	0.75	
c-10	윤리적 가이드라인 마련	4.13	0.90	0.21	0.66	0.50	0.75	
c-11	전달체계 개편 : 보조기기센터 기능 고도화 및 공급 확대	3.77	0.93	0.24	0.33	0.50	0.75	
d-1	전문인력 자격제도 정비 : 양성, 보수교육	3.90	0.60	0.15	0.53	0.00	1.00	
d-2	이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대	4.03	0.61	0.15	0.66	0.00	1.00	
d-5	당사자 참여형 '기업-사회복지시설 연계' 복지기술 혁신 모델 구축과 확장	3.90	0.66	0.17	0.60	0.00	1.00	

(3) 2차 델파이 조사의 전체 영역 중요도-시급도 분석

장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 및 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출에 대한 전문가 패널의 의견을 결정할 때 중요도-실행도 분석(Importance Performance Analysis: IPA)을 통한 2x2 매트릭스 결과는 [그림 IV-3-3]과 같다. 8개의 영역 중 안전 영역(D), 돌봄·자립(B), 정책 기반 강화(c), 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상(a), 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고(d)의 5개 영역이 1사분면에 해당하는 것으로 나타났다.



[그림 IV-3-3] 2차 델파이 조사 결과 전체 영역의 시급도-중요도 매트릭스

(4) 2차 델파이 조사의 세부 항목 중요도-시급도 분석

장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 및 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출에 대한 전문가 패널의 의견을 IPA를 통한 2x2 매트릭스 분석 결과는 [그림 IV-3-4]와 같다. 전체 47개의 세부 항목 중 시급도 평균 3.84, 중요도 평균 4.17 이상의 1사분면의 항목들이 가장 우선순위가 높은 것으로 판단할 수 있다. 47개의 세부 항목 중 1사분면에 속한 세부 항목은 총 21개이다.



[그림 IV-3-4] 2차 델파이 조사 결과 세부 항목의 시급도-중요도 매트릭스

<표 IV-3-15> 2차 델파이 조사 우선 세부 항목

순번	세부 항목	시급도 (평균)	중요도 (평균)
1	a-1. 복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완	4.47	4.60
2	c-1. 관련 법 개정	4.47	4.60
3	D-1. 복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술	4.43	4.77
4	c-2. 예산 확보를 통한 기술 지원 확대	4.43	4.63
5	B-1. ADL 관련 기술	4.37	4.63
6	D-4. 장애인 1인 가구 안전 및 사고(예방) 감지 기술	4.27	4.50
7	A-1. 디지털 기술을 활용한 이동 편의 증진 기술	4.27	4.47
8	c-5. 공공-민간 간 협력체계 강화	4.17	4.43
9	a-3. 장애인과 전문가의 참여 보장	4.13	4.60
10	c-10. 윤리적 가이드라인 마련	4.13	4.47
11	E-3. 문어적 정보접근 기술	4.13	4.33
12	a-4. 복지기술 적용의 확대	4.10	4.63

순번	세부 항목	시급도 (평균)	중요도 (평균)
13	C-1. 의료 빅데이터를 활용한 장애인 원격 진료 서비스	4.07	4.37
14	d-2. 이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대	4.03	4.43
15	c-3. 복지기술 로드맵 수립, 유관 기본계획과 연계	4.03	4.37
16	c-4. 부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화	4.03	4.30
17	D-2. 위치 추적 기술	4.00	4.17
18	b-1. 지역사회 서비스 투자 사업 개선	3.93	4.20
19	B-2. IADL 관련 기술	3.90	4.30
20	B-3. 스마트 홈 기술	3.90	4.23
21	E-2. 구어적 의사소통 기술	3.90	4.17

영역으로 구분하여 살펴보면, 장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역의 이동 및 접근 영역은 ‘디지털 기술을 활용한 이동 편의 증진 기술’(A-1)이 가장 우선 세부 항목이었다.

돌봄·자립 영역에서는 ‘ADL 관련 기술’(B-1), ‘IADL 관련 기술’(B-2), ‘스마트 홈 기술’(B-3)으로 나타났다.

의료·재활 영역에서는 ‘의료 빅데이터를 활용한 장애인 원격 진료 서비스’(C-1)이 가장 우선 세부 항목이었다.

안전 영역에서는 ‘복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술’(D-1), ‘위치 추적 기술’(D-2), ‘장애인 1인 가구 안전 및사고(예방) 감지 기술’(D-4)으로 나타났다.

교육·의사소통·사회참여 영역에서는 ‘구어적 의사소통 기술’(E-2), ‘문어적 정보접근 기술’(E-3)으로 나타났다.

복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 영역에서는 ‘복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완’(a-1), ‘장애인과 전문가의 참여 보장’(a-3), ‘복지기술 적용의 확대’(a-4)이었다.

사업 및 시장 활성화 영역에서는 ‘지역사회 서비스 투자 사업 개선’(b-1)으로 나타났다.

정책 기반 강화 영역에서는 ‘관련 법 개정’(c-1), ‘예산 확보를 통한 기술



지원 확대'(c-2), '복지기술 로드맵 수립, 유관 기본계획과 연계'(c-3), '부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화'(c-4), '공공-민간 간 협력체계 강화'(c-5), '윤리적 가이드라인 마련'(c-10)이었다.

전문인력 양성 및 이용자 역량 제고 영역에서는 '이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대'(d-2)으로 나타났다.

(5) 델파이 패널의 기타 의견

델파이 전문가들이 2차 조사에서 제안한 주요한 의견은 다음과 같다.

먼저 장애인 당사자가 이용하기 편리한 기술 개발의 중요성이 공통적으로 언급되었다. 즉 유니버설 디자인과 같이 장애인에 한정된 편의제공 기능 뿐만 아니라 모두에게 필요한 편리하고 도움이 되는 기술이 복지기술로 적용확대되어야 함을 강조하였다.

또한 중요도-시급성 분석(IPA) 결과에서 1순위 항목으로 '복지기술 R&D 확대: 기술, 산업 체계 보완'이 도출되었듯이, 기 개발된 기술과 제품을 장애인들이 편리하고 효과적으로 활용하기 위해서는 연구 기반 마련과 더불어 개발된 기술을 부담없이 사용할 수 있도록 가격 접근성 제고를 위해 정부와 기업차원의 적극적인 투자가 필요함을 제안하였다. 다만 기술 개발 과정에서 개인정보 보호와 데이터 보완에 대한 고려는 반드시 전제되어야 할 것을 강조하였다.

복지기술 기획, 연구 개발, 사후관리 등이 이뤄질 수 있는 중앙컨트롤기관의 중요성과 함께 장애인복지 분야 복지기술 활용 사례를 아카이빙 할 수 있는 플랫폼을 통해 현장에서 기증가능하게 복지기술을 활용할 수 있는 방안을 제안하였다.

한편 돌봄 관련 현재 국가가 지원하는 복지기술의 경우 기술의 안정성과 고도화가 이뤄질 때까지 해당 서비스에 대한 시급성이 떨어진다는 의견이 있었다.

장애인의 안전 영역의 경우 필요성은 공감되나, 위급상황 유형 및 특성에 따라 기술 및 서비스가 복잡하게 적용되어야 함에 따라 현재 시급하게 적용하기에는 한계가 있는 것으로 나타났다.

3. 소결

국내 장애인 복지 분야 복지기술 도입 필요 영역 및 정책 개선방안 제안을 위한 델파이 조사 결과 복지기술 도입 필요 영역에 대한 1차 델파이 조사의 중요도-시급도 분석 결과 ‘안전 및 사고 감지 기술’, ‘복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술’, ‘신변 처리 기술’, ‘문어적 정보접근 기술’이 가장 높은 시급도와 중요도를 보인 것으로 나타났으며, 정책 개선방안 분야는 ‘복지 기술 적용의 확대’, ‘복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완’, ‘관련 법 개정’이 가장 높은 시급도와 중요도를 보였다.

1차 결과를 바탕으로 수정·보완된 2차 델파이 조사의 복지기술 도입 필요 영역에 대한 중요도-시급도 분석 결과 ‘복지 사각지대 발굴 시스템 위기정보 데이터 관리 기술’, ‘ADL 관련 기술’, ‘장애인 1인 가구 안전 및 사고(예방) 감지 기술’이 가장 높은 시급도와 중요도를 보인 것으로 나타났으며, 정책 개선방안에 대해 ‘복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완’, ‘관련 법 개정’, ‘예산 확보를 통한 기술 지원 확대’가 가장 높은 시급도와 중요도를 보였다.

1·2차 델파이 조사 결과 복지기술 도입 필요 영역에 대한 중요도-시급도의 상위 항목이 안전 영역으로 나타나 전문가들이 안전 관련된 복지기술 도입을 가장 중요하고 시급하게 보고 있는 것으로 나타났다. 다만 안전 뿐 아니라 전 영역 내 복지기술 도입 시 당사자의 욕구와 특성이 고려된 복지기술의 개발과 서비스의 질 향상과 지속가능성 확보를 위해 서비스를 제공하는 사회복지 종사자들의 역량 강화가 필요하다.

정책적 개선방안으로 복지기술 R&D 확대 및 기술 지원 확대 시 단계적이고 체계적인 로드맵을 수립하는 것이 필요하며 이를 위해 다양한 적용 사례를 참고할 수 있는 복지기술 사례 종합 플랫폼 개발과 법과 정책을 관리할 중앙 컨트롤 기관 도입을 고려해볼 수 있다. 특히 복지기술 활성화로 데이터의 중요성이 높아지며 개인정보보호와 데이터 보안에 대한 법과 정책 마련에 대한 고민도 시급하다고 보여진다.



제5장 결론 및 제언

1. 연구결과 요약

1) 복지기술 동향

(1) 복지기술을 둘러싼 거시환경분석 결과

복유립을 중심으로 사회서비스의 패러다임이 디지털 기술 기반으로 변화하면서 복지기술의 개념이 확산되고 있다. 복지기술은 복지와 첨단 과학기술과의 융합을 바탕으로 기술적 혁신을 통해 공급 대비 부족한 복지 수요 충족 및 서비스의 질을 개선해 나가는 것을 목적으로 현재 국내 장애인복지 분야에서도 활발히 도입되고 있다. 이에 본 연구는 문헌고찰을 통해 복지기술에 대한 정의, 복지기술을 둘러싼 거시환경변화, 국내외 복지기술 활용 사례 및 법·제도 분석을 분석하였으며, 언론사 신문 기사를 중심으로 텍스트마이닝분석을 통해 우리 사회에서 장애인복지분야 복지기술에 대한 인식과 의견을 살펴보았다.

급속한 고령화와 여성의 사회 참여, 1인 가구, 노인 부부 세대의 증가로 가족 내 돌봄기능이 저하됨에 따라 지역사회 내 돌봄 필요성이 발생하고 있다. 이에 윤석열 정부는 지속 가능한 복지국가 수립을 위해 ‘약자 복지’, ‘서비스 복지’, ‘복지 재정 혁신’ 3가지 핵심 복지전략을 수립하였다. 이 전략을 통해 자신의 어려움에 대해 목소리를 내기 어려운 사회적 약자를 찾아내어 복지 사각지대를 없애고 취약계층의 출산·양육, 주거, 교육, 의료 등 핵심 생활비 부담을 감소하여 복지 체감도 증대와 사회격차를 해소하고자 한다(내일신문, 2023).

정부는 복지전략의 성공적 달성과 변화하는 미래 환경에 대한 사회적 요구 대비책으로 정부는 디지털 기술을 핵심전략으로 보고 있다. AI 활용 초기 상담 시스템 도입, IoT 기반 응급안전안심서비스 확대 추진 및 관련 기술 개발을 통해 사회서비스 고도화를 통한 공급혁신, 양질의 사회서비스 제공을 위한 시도 사례를 공유하며 그 인지도와 중요성 강조를 위해 노력하고 있다(대한민국 정책브리핑, 2023).

한편 급격한 금리인상, 통화긴축으로 인한 투자 위축, 소비 부진 등의 영향이

가시화되며, 세계 경제의 둔화 가능성이 점차 증가하고 있는 상황이다. 이에 고금리, 글로벌 경기 둔화와 같은 대내외 위기극복과 국가 재도약을 위해 적재적소의 R&D 투자가 요구되고 있으며, 정부연구개발 투자를 통한 기술 격차 확보, 디지털 전환 등을 통해 성장잠재력을 확보하고 민간 투자를 위한 자리매김이 필요한 시점이다.

여성의 학력수준 및 사회참여의 증대, 코로나 19의 발병 등은 사회서비스분야에서 비대면 서비스의 확대를 촉진하였다. 이로인해 디지털 전환을 통한 서비스 전달체계의 변화 체제에 편승하지 못한 다수의 장애인복지시설 및 장애인 자립생활센터 등은 기관 운영을 중단함에 따라 돌봄 공백이 발생되기도 하였다. 특히 코로나19 초기 복지서비스를 이용하는 장애인 당사자는 비대면 전환으로 사회적 고립을 느끼거나 무인점포, 키오스크 등 새로운 문물이 급격히 늘어나게 되며 과거의 정보 격차 해소 노력과는 또 다른 차원의 노력이 요구되고 있다. 정보취약계층으로 분류되는 장애인들의 정보화 수준을 살펴보면 장애인은 PC, 모바일 기기 보유 수 자체는 일반 국민과 비교 시 많은 수를 보유하고 있지만 기기를 바탕으로 일상생활에서 활용할 역량이 부족한 것으로 나타났다(서원선 외, 2022).

마지막으로 4차 산업혁명으로 인한 기술의 비약적 발달은 전통적인 산업 구조의 형태와 경계를 허물고 있다. 이에 현 정부는 2023년 디지털플랫폼정부위원회를 구성하여 디지털플랫폼정부 실현을 위해 주요 정책 등에 관한 사항을 심의, 조정하도록 하였으며, 인공지능, 인공지능 반도체, 5·6세대 이동통신, 양자 컴퓨팅, 메타버스, 사이버보안 등 6대 혁신기술 분야에 대한 연구 개발에 집중 투자해 초격차 기술을 확보하는 등의 노력을 기울이고 있다. 4차 산업혁명 시대의 기술혁신은 보건·복지 분야 전반에도 직접적인 영향을 미치고 있다. 간병·간호 로봇을 활용하여 노인이나 장애인이 이동·배변·보행 등의 일상생활을 하는데 직접적인 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라 빅데이터를 통해 사회적으로 취약한 계층을 상시 발굴할 수 있는 시스템(4차산업혁명위원회, 2017)을 구현하는 혁신이 이뤄지고 있다. 보건·복지 분야 내 빅데이터 활용 움직임은 시대의 변화 흐름에 따라 데이터의 중요성을 강조하는 방향으로 복지서비스 패러다임도 변화하고 있다.



(2) 복지기술 관련 국내 법·정책 추진 동향

김영삼 정부 시기(1993 ~ 1997) 1996년 정보화촉진계획이 수립되며 국내 디지털화 관련 정책의 시도가 최초로 이뤄졌다. 이후 2000년 국가기초생활보장제도 도입으로 정확한 자산조사를 위해 사회복지분야에서 최초로 공공사회복지행정정보망 보건복지행정망(C/S 시스템)을 구축하였으며, 코로나 19 이후부터는 사회적 취약계층에게 발생 가능한 문제를 선예방하고 보호하기 위한 정책들이 추진되었다. 이와 같이 점차 지능정보화 사회에 대응하기 위한 다양한 정책과 법이 실행되고 있지만 사회서비스 분야 복지기술 도입을 활성화하기 위한 법률 제·개정에는 미흡한 실정이다. 특히 사회복지사업법, 사회복지서비스이용권법, 사회복지서비스원법, 장애인복지법, 장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률, 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률, 교통약자의 이동편의 증진법, 방송통신발전기본법, 발달장애인 권리보장 및 지원에 관한 법률, 점자법 등 사회복지관련 법령에서는 복지기술 사용 목적 및 책임 수준 정도만 다루고 있어 점차 활성화되는 복지 서비스 분야의 복지기술 도입 활성화와 문제방지를 위해 관련 법령 마련이 필요한 시점이다.

(3) 국내외 복지기술 적용사례

현재 국내 사회복지서비스 분야 복지기술 도입은 민관 차원에서 활발하게 시행되고 있다. 대표적인 국가 주도 복지기술 서비스로 복지 안전 서비스, 스마트 발달 트레이닝 센터, 돌봄로봇, 응급안전안심서비스 등이 있으며, 민간분야의 대표적인 복지기술 서비스로 두뇌건강관리앱, 시각장애인을 위한 점자 스마트 위치, 청각장애인을 위한 통화 자막 앱 등이 있다.

정부 주도로 제공되는 복지기술 서비스의 경우 교육 훈련, 돌봄, 위기 상황 관리와 같이 기본적이고 보편적인 욕구 충족을 위한 복지 서비스에 집중되어있는 반면 민간분야에서는 돌봄을 위한 기본적 서비스 뿐만 아니라 수요자 개별 욕구를 충족시켜 줄 수 있는 세분화된 서비스를 지원하고 있다.

한편 국외 복지국가에서는 사회복지서비스 혁신을 위한 도구로 디지털 기술을 복지기술 분야에 적극적으로 활용하고 있다. 복지기술 도입 초기에는 개인을 보조하여 삶의 질을 제고하는 차원에서 도입 및 활용하기 시작하였으나 현재는

고령화·저출산으로 인한 돌봄인력의 부족, 국가재정의 악화, 사회서비스의 효율성 및 질 제고의 대안으로써 복지기술을 활발하게 활용하고 있다. 이에 중앙정부 및 지자체 차원에서 수립된 디지털 전략을 기반으로 복지기술이 도입되고 있으며, 이는 고령화에 따른 사회문제 해소 방안 뿐만 아니라 신규 산업과 시장 창출을 견인하는 기회로 작용되고 있다.

2) 장애인복지 분야 복지기술에 관한 텍스트마이닝 분석

본 연구에서는 텍스트마이닝 기법을 최근 10년간의 언론보도를 분석해 장애인 복지 분야 복지기술에 대한 우리 사회의 인식 및 시점별 이슈를 도출하였다. 이에 키워드 빈도분석, 네트워크 분석을 진행하였으며, 장애인복지 분야 복지기술 도입 관련 정부의 정책 현황 및 국내·외 도입사례를 빅데이터 분석 결과와 비교함으로써 사회복지적 함의를 논의하였다.

뉴스 인사를 추출하기 위해 국내 주요 언론사의 기사 DB를 보유하고 있는 ‘빅카인즈’(<https://www.bigkinds.or.kr/>)를 활용하였으며, 자료 수집을 위한 검색어는 ‘장애인’을 포함하며 추가적으로 ‘디지털’, ‘기술’, ‘스마트’ 중 하나 이상의 단어를 포함하는 뉴스 기사를 대상으로 설정하였다. 검색 키워드는 문장의 최소 단위인 ‘형태소’ 단위로 잘라 검색하였으며, 분석 기간은 ‘4차 산업혁명’이라는 단어가 등장한 시기인 2016년 1월부터 2024년 7월까지 총 9년 7개월간의 기사를 대상으로 설정하였다. 본 연구의 주요 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 전체 장애인복지분야 복지기술 관련 언론보도의 주요 키워드는 ‘지원’, ‘사업’, ‘기업’, ‘교육’ 등과 관련된 키워드로 구성되어 있다. 이는 수집한 뉴스 기사의 핵심 주제가 다양한 형태의 지원 정책 또는 프로그램을 포함하고 있음을 시사하며, 복지기술 도입에 있어서 기업의 역할, 기술 활용을 위한 교육의 중요성에 대해 우리 사회가 강하게 인지하고 있음을 보여주는 결과로 해석할 수 있다.

둘째, 단순 빈도수(TF:Term Frequency)와 역문서빈도(IDF:Inverse Document Frequency)를 결합하여 특정 문서에서의 단어 중요도를 나타내는 TF-IDF 분석 결과 ‘사업’, ‘지원’, ‘서비스’ 등과 같은 단어들이 뉴스 기사에서 매우 중요한 역할을 하고 있음을 보여주었다. 이는 해당 문서가 이러한 주제들에 대해 집중적으로 다루고 있음을 시사하며, 사회적, 경제적, 정치적 이슈들이 포괄적으로 논



의되고 있음을 알 수 있다.

셋째, 연결중심성 분석을 통해 키워드 간의 상호 연관성을 파악할 수 있는 네트워크분석을 실행하였다. 분석 결과 가장 높은 값을 보이는 키워드는 '지원'으로, 이는 네트워크 내에서 모든 노드와 연결되어 있음을 의미한다. 그 다음으로 '사업', '지역', '교육', '경제', '정책', '정부', '기업' 순으로 높은 연결 중심성을 보이고 있다. 이들 키워드는 높은 연결 중심성을 가지고 있어, 네트워크 내에서 중심적인 역할을 하고 있음을 알 수 있다. 특히 '지원', '사업', '지역', '교육', '경제'는 매우 높은 연결 중심성을 보이고 있으며, 다른 키워드들과 가장 밀접하게 연결되어 있음을 확인할 수 있었다. 이는 해당 문서가 지원 정책, 사업 추진, 지역 발전, 교육 프로그램, 경제 정책 등을 중심으로 다양한 주제를 다루고 있으며, 이들 주제가 서로 긴밀하게 연관되어 있음을 시사한다.

넷째, 페이지랭크 분석 결과, '지원'과 '사업'이 가장 높은 값을 기록하며, 핵심적인 주제로 나타난다. '지역', '교육', '경제', '정부', '정책' 등도 높은 순위로 나타났다. 이를 통해 지원 정책, 사업 추진, 지역 발전, 교육, 경제 정책, 정부 활동 등이 언론기사 내에서 중요한 역할을 하고 있음을 나타냈다.

마지막으로 단어 쌍 분석에서 추가적으로 영향력이 높을 것으로 추정되는 5가지 키워드(안전, 참여, 고용, 정부, 활용)를 기준으로 단어 쌍을 분석한 결과, '안전'의 경우 '관리', '참여'의 경우 '사업', '고용'의 경우 '노동부', '정부'의 경우 '지원', '활용'의 경우 '데이터'가 가장 높은 빈도를 나타냈다.

텍스트 마이닝 결과 사회 분류 중 안전에 대한 관심이 높은 것으로 확인되었다. 안전 관련된 복지기술인 응급상황관리, 질병 모니터링, 스마트 홈 등이 앞으로 주목받을 것으로 예상된다. 또한 기술 측면에서 특히 데이터에 대한 관심이 높은 것으로 확인되었으며 앞으로 데이터와 관련하여 개인정보유출, 데이터 관리 컨트롤 센터 등이 주목 받을 것으로 예상된다. 또한 복지기술 관련 사업 참여 및 활성화 과정 내 정부의 역할에 대한 기대감이 높은 것으로 확인되어 앞으로 정부 주도의 관련 법·정책 제정부터 부처 간 연계 등 복지기술 도입 활성화를 위한 정부의 적극적 태도가 요구되는 것으로 확인되었다.

3) 복지기술 도입 영역 및 활성화에 대한 전문가 델파이 조사 분석

본 연구에서는 국내 장애인복지 분야 복지기술 도입 필요 영역 및 이를 위한 정책 개선방안을 실증적으로 제안하기 위해 2차에 걸친 델파이 조사를 실행하였으며, 이에 대한 중요도-실행도 분석(Importance Performance Analysis: IPA) 결과는 다음과 같다.

첫째, 장애인복지 분야 내 복지기술 도입이 시급하게 필요한 중요 영역으로는 ‘복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술’, ‘ADL 관련 기술’, ‘장애인 1인 가구 안전 및 사고(예방) 감지 기술’, ‘디지털 기술을 활용한 이동 편의 증진 기술’, ‘문어적 정보접근 기술’, ‘의료 빅데이터를 활용한 장애인 원격 진료 서비스’, ‘위치 추적 기술’, ‘IADL 관련 기술’, ‘스마트홈 기술’, ‘구어적 의사소통 기술’ 순으로 나타났다.

둘째, 장애인복지 분야 내 복지기술 도입 활성화를 위한 개선방안으로 ‘복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완’, ‘관련 법 개정’, ‘예산 확보를 통한 기술 지원 확대’, ‘공공-민간 간 협력체계 강화’, ‘장애인과 전문가의 참여 보장’, ‘윤리적 가이드라인 마련’, ‘복지기술 적용의 확대’, ‘이용자 및 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대’, ‘복지기술 로드맵 수립 및 관련 기본계획과 연계’, ‘부처 및 중앙-지자체 간 협력 강화’, ‘지역사회 서비스 투자 사업 개선’ 순으로 의견이 도출되었다.

1·2차 델파이 조사 결과 복지기술 도입 필요 영역에 대한 중요도-시급도의 상위 항목이 안전 영역으로 나타나 전문가들이 안전 관련된 복지기술 도입을 가장 중요하고 시급하게 보고 있는 것으로 나타났다. 다만 안전 뿐 아니라 전 영역 내 복지기술 도입 시 당사자의 욕구와 특성이 고려된 복지기술의 개발과 서비스의 질 향상과 지속가능성 확보를 위해 서비스를 제공하는 사회복지 종사자들의 역량 강화가 필요하다.

정책적 개선방안으로 복지기술 R&D 확대 및 기술 지원 확대 시 단계적이고 체계적인 로드맵을 수립하는 것이 필요하며 이를 위해 다양한 적용 사례를 참고할 수 있는 복지기술 사례 종합 플랫폼 개발과 법과 정책을 관리할 중앙 컨트롤 기관 도입을 고려해볼 수 있다. 특히 복지기술 활성화로 데이터의 중요성이 높아지며 개인정보보호와 데이터 보안에 대한 법과 정책 마련에 대한 고민도 시급하다고 보여진다.



2. 장애인복지 분야 복지기술 도입 활성화를 위한 과제

본 연구를 통해 진행된 문헌고찰, 거시환경분석, 국내·외 복지기술 관련 사례 분석, 텍스트마이닝 및 델파이 조사 결과를 중심으로 도출된 장애인복지 분야 복지기술 도입 활성화를 위한 개선방안은 다음과 같다.

첫째, 복지기술에 대한 합의된 정의가 필요하다. 복지기술의 경우 장애를 가진 사람이 겪는 문제를 경감시켜주거나 재활을 돕는 보조기기 개념으로 사용되는 등 해당 개념이 혼용되어 사용되고 있다. 특히 최근 디지털 기술의 발달로 복지기술과 보조기술 두 개념의 경계가 모호해지고 있다. 따라서 복지기술에 대한 명확한 정의 수립을 통해 체계적인 정책 수립 및 서비스 제공 방향성을 제공할 수 있을 것이다.

둘째, 국가적 차원의 중장기적 복지기술 도입 로드맵 및 전략 수립이 필요하다. 북유럽 외 복지 선진국들은 돌봄서비스 수급 불균형 문제, 금융위기에 따른 서비스 예산 확보의 어려움 등 복지를 둘러싼 환경변화에 대한 대응전략으로 복지기술을 사회서비스 내에 적극적으로 도입하고 있다. 이에 이들 국가에서는 복지기술을 통한 문제해결의 필요성 및 중요성을 인지하고 국가 차원에서 중장기 계획을 수립하고 체계적으로 추진하고 있다. 이에 우리나라도 향후 급격하게 변화하고 있는 거시환경 및 사회서비스 관련 인프라를 면밀히 파악한 후 정부 주도의 선제적 발전 전략 수립 및 실행이 필요한 시점이다.

셋째, 복지기술 및 제품, 서비스 품질 향상을 위해 기반이 되는 R&D 지원의 체계화가 요구된다. 2023년 기준 정부 전체 R&D 예산에서 차지하는 보건복지부 R&D 예산은 3%에 미치지 못하며, 보건복지부 R&D 예산 대부분도 보건·의료 분야에 집중되어 있고 복지기술과 관련된 예산과 과제는 매우 적은 실정이다(유재연 외, 2023). 이에 정부는 사회서비스 복지기술 분야에의 R&D 예산을 확대하고 과제의 다양화 도모 및 R&D 중장기 로드맵까지 수립하는 지원 체계화가 필요하다.

넷째, 돌봄, 안전, 주거, 이동 등 사회서비스 영역 내 복지기술 적용 영역 확대가 필요하다. 본 연구의 텍스트마이닝, 델파이 조사 결과 ‘안전’ 분야의 복지기술에 대한 관심과 필요성이 높은 것으로 나타났다. 다만 기존 어느 한 영역에만 적용 가능한 복지기술 개발이 아니라 당사자의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있는

기술 적용 영역 확대(장애인, 노인 등 교육약자의 활동보조, 병원 동행, 대중교통 이용에 다양한 수단과 연계하여 첨단기기·기술 도입을 통한 지원, 정보통신기술을 활용한 돌봄서비스 범위 확대 도모, 운둔 및 고립집단 발굴, 사회안전망 강화에 위기정보 확대, 실시간 모니터링 및 긴급 대응 서비스 도입, 사회보장 특화 스마트홈 공급 등)는 개별 서비스의 효율성 질 개선을 도모할 수 있으며, 그 과정 속 복지기술 서비스의 질 향상과 지속가능성 확보를 위해 서비스를 제공하게 될 종사자에 대한 역량 강화도 함께 진행되어야 할 것이다.

다섯째, 사회서비스 영역 내 지속가능한 복지기술 도입 및 이에 대한 기반을 다지고 활성화하기 위해서는 관련 법령 개정이 우선적으로 요구된다. 코로나 19 이후 사회서비스 내 복지기술 도입이 가속화되면서 점차 정보화 사회에 대응하기 위해 사회복지 관련 법령에서도 다양한 법과 제도가 마련되고 있으나 복지기술 사용 목적 및 책임 수준 정도만 다루고 있는 등 복지기술 활성화를 위한 법률 재개정에는 다소 미흡한 실정이다. 이에 향후 점차 활성화되는 복지 서비스 분야의 복지기술 도입 활성화 및 개인정보유출 등의 문제 예방을 위한 관련 법령 재개정이 시급히 필요하다.

여섯째, 장애인복지 분야에 복지기술이 잘 적용되기 위해서는 부처별로 산재되어 있는 데이터들을 필요할 경우 특정 부처에서 수집 및 연계하여 사용할 수 있도록 공공데이터 활용의 접근성을 제고 하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 관련 데이터들을 한 곳에서 수집 및 활용할 수 있는 포털 구축 및 이를 관리할 수 있는 컨트롤 타워를 구축하는 것이 필요하다. 컨트롤 타워 구축을 통해 복지기술 관련 정책과 제도를 관리하고 복지기술 관련 활용 사례를 정리하여 복지기술 현장 적용 활성화에 기여할 수 있을 것이다. 또한 복지기술 관련 민·관·학의 연계 및 적극적 협업을 가능하게 하는 플랫폼 구축 및 인센티브 제도 마련도 고민해볼 수 있다.

마지막으로 휴먼서비스인 사회서비스 영역 내 과학기술 도입 및 활용 시 지침으로 활용가능한 윤리적 가이드라인 수립을 제안한다. 사회서비스라고 하는 공공 서비스의 제공 과정에서 축적된 데이터가 어떠한 제재 없이 기업의 이윤추구 활동 등에 활용되는 것은 윤리적으로 큰 문제가 될 수 있다. 이는 디지털기술의 발전에 따른 개인 데이터의 축적 및 공유, 연계, 저장에 있어 사회권 보호와 프라이버시를 포함한 인권의 보호라는 가치 간 상충이 발생할 수 있음을 의미한다.



우리나라보다 복지기술을 선도입한 디지털 복지국가의 경우 개인정보 축적 및 활용에 대한 우려가 크며, 미국의 경우 민간이 수집한 의료보험 등의 데이터와 알고리즘이 오작동하는 것에 대한 우려가 크다(Eubanks, 2018). 이에 장애인복지 분야 복지기술의 윤리적 도입 및 활용을 위한 윤리 프레임워크를 수립하는 것이 필요하며, 이를 수립 시, 가급적 다양한 이해관계자가 참여하여 개별 사안에 따라 발생할 수 있는 사항을 다각도로 논의 후 이를 구체화하는 것이 필요할 것으로 사료된다. 또한 복지기술의 현장 적용 시 서비스가 복지대상자에게 미치는 영향력평가제도 등 실질적인 실천 방안 강구에 대한 고민도 시급하다고 보여진다.

4차 산업혁명과 코로나 19라는 시대적 환경 변화에 따라 장애인복지 뿐만 아니라 사회서비스 영역 내 복지기술이 급속하게 확산되고 있는 현시점에서 본 연구를 통한 국내외 복지기술 도입 동향 및 활성화를 위한 개선방안에 대한 고찰은 지속가능하고 효율적인 복지기술 생산 및 활용의 과정에서 고려해야 할 지점들을 밝혀준다는 점에서 중요한 의미를 지닌다. 향후 후속 연구에서는 실제 복지기술 이용자의 만족도 및 삶의 변화 정도, 서비스의 효율성 및 질 제고 등 복지기술 도입 및 활성화에 따른 성과 측면을 살펴볼 필요가 있을 것이다.



참고문헌

- 강종관 (2016). 사회복지와 ICT의 만남, 서울디지털탁터단 웹진2016년 8월호.
- 강진아 (2023). 국내 청각장애인을 대상으로 한 복지기술 연구의 동향 분석 (1990 ~ 2022) - 통합적 문헌고찰 방법을 적용하여, 석사학위논문, 강남대학교.
- 고은정 (2023). 기업주도 기술 인력양성 현황과 과제. 기술과 혁신, 7/8월호 (460), 서울: 한국산업기술진흥원.
- 과학기술정보통신부 (2022년 9월 28일), 디지털 기술로 복지, 행정 혁신... 디지털 경쟁력 세계 3위 도약, 정책브리핑,
<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148906419#policyNews>
- 과학기술정보통신부 (2023). 2024년도 국가연구개발 투자방향 및 기준(안)
- 과학기술정보통신부 (2023). 국가전략기술 선정(안)
- 과학기술정보통신부 (2024). 2024년 정부 R&D 예산
- 과학기술정보통신부 보도자료 (2021), “2021 4차 산업혁명 지표”,
<https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3180792&searchOpt=ALL&searchTxt=>
- 관계부처합동 (2020). 「포스트 코로나 시대」 대비를 위한 비대면 경제 활성화 방안, 관계부처 합동 보도자료
- 구경철 (2020). 코로나19 팬데믹, 뉴노멀 시대의 비대면 산업 표준화 현황, (TTA저널 191호), 경기: 한국정보통신기술협회.
- 국회미래연구원 (2023). 한국청년은 언제 집을 떠나는가: OECD 국가비교, 국가 미래전략 Insight, 64.

- 기획재정부 (2021년 3월 3일). 서비스산업 비대면, 디지털화...2025년까지
일자리 30만개 창출, *정책브리핑*,
<https://www.korea.kr/news/estNewsView.do?newsId=148884586&cateId=subjec#top50>
- 김기민 (2019). 2020년 글로벌 ICT 기술 트렌드 전망, 글로벌 ICT 이슈리포트, 정보통신산업진흥원
- 김기식, 김은지 (2020). 4차 산업혁명에 과연 고용에 부정적 영향을 미치는가(리포트 2020-6), 서울: 더미래연구소.
- 김문구, 이지형 (2021). 코로나 19 이후 일반인의 IT활용변화. 월간 SW중심사회, 3, 경기: 소프트웨어정책연구소.
- 김수완, 임정원, 최종혁 (2021). 복지기술은 사회 혁신인가:독거노인을 위한 기술기반 돌봄 서비스 사례연구. 비판사회정책, 71, 7-14.
- 김수완, 최종혁 (2018). 복지기술적 관점에서 본 노인장기요양보험의 시장제약성 분석 : 복지용구를 중심으로. 한국사회정책, 25(1), 287-320.
- 김순영 (2023). 우리나라 기대수명 변화에 대한 연령 및 사망원인별 기여효과 분석(연구보고서 2022-09), 세종: 통계청
- 김용득 (2022). 코로나19 시기 디지털 활용을 선도한 현장 사회복지사의 실천 경험. 한국사회복지행정학, 24(1), 151-181.
- 김은하, 임정원, 한지혜 (2022) 발달장애인을 위한 디지털 기술 활용에 대한 인식 및 기대 부모 및 현장전문가의 경험을 중심으로. 한국장애인복지학, 57(57), 211-237.
- 김준현(2016). IPA 기법을 통한 대기업·중소기업 간 동반 성장 영향요소에 관한 연구-중공업 플랜트 제조 중심으로-. 박사학위논문, 창원대학교
- 김태완 (2023), 한국사회 격차현상 진단과 대응전략 연구(용역보고서 2023-40), 세종: 한국보건사회연구원.
- 김학실 (2021). 디지털 복지기술을 활용한 커뮤니티 케어 연구: 맥락정보와 고객여정지도 적용. 한국자치행정학보, 35(4), 357-375.



- 김희연, 김군수, 고재경, 서상목 (2013). 복지와 기술의 만남 : 복지혁신의 新 전략. 이슈&진단, 93, 1-25.
- 남미정, 문영임 (2023). 장애인 사회서비스 분야의 복지기술 도입 현황과 개선방안에 대한 연구 : 현장 실무자 초점집단면접조사(FGI)를 중심으로. 장애의 재해석, 4(1), 349-286.
- 남희은, 백정원, 이희운, 임유진 (2017). 장애인복지관 종사자의 4차 산업혁명 인식에 대한 탐색적 연구, 한국장애인복지학, 38(38), 237-266.
- 노경완, 백충기 (2022). 디지털 트랜스포메이션과 동남권 ICT 산업 현황(경제인사이트 2022-06). 부산: BNK 금융지주.
- 노승용(2006). 델파이 기법(Delphi Technique) : 전문적 통찰로 미리 예측하기. 국토, 229, 53-62.
- 디지털배움터, “디지털 역량강화 교육이란?”, 2024년 7월 18일 접속,
문영임·정성희·남미정 (2023). 2023 자체연구보고서 장애인 사회서비스 영역 복지기술 도입을 위한 정책 개선 방안 연구. 한국장애인재단.
- 박계현 (2020년 3월 19일). ‘언택트’ 확산에 온라인 소비 대이동, *머니투데이*, <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2020031911035087028>
- 박소영, 이영석, 강창욱, 박화옥, 배성근, 이재욱, 최승숙 (2017). 노인과 장애인을 위한 국내복지기술 동향 분석. 한국융합학회논문지, 8(10), 295-304.
- 박재현 (2024년 2월 27일), 남·여 근로자 소득격차 2년 연속 확대... 중소기업 소득 7% ↑, *연합뉴스*,
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20240227077200002>
- 배정희, 이선우, 이승미 (2023). 사회복지 현장의 디지털 기술 활용에 관한 사회복지 종사자 인식 연구. 한국지역사회복지학, 87, 29-66.
- 변용찬(2022년 4월, 13일). 포스트 코로나 시대의 장애인복지정책 방향, *복지타임즈*,
<https://www.bokjitimes.com/news/articleView.html?idxno=32495>

- 보건복지부(2023). 복지기술 도입 촉진 및 산업 육성 방안 연구
- 보건복지부(2023). 제5차 장애인정책종합계획(2023-2027)
- 보건복지부(2023년 12월 05일). ‘사회서비스 고도화 사업’ 성과 공유 및 청사진 제시. *정책브리핑*.
<https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156603302>
- 서울특별시사회복지사협회. 디지털 리더 캠프 - 사회복지 4.0 : 디지털 기술로 미래를 선도하는 사회복지사 신청 안내”, 2024년 4월 11일 수정. 2024년 7월 18일 접속, <https://sasw.or.kr/zbxe/notice/728540>
- 서원선, 전우천, 이선화 (2022). 디지털 시대 장애인 정보격차 해소를 위한 방안 마련 연구(연구보고서 22-06), 서울: 한국장애인개발원.
- 신혜리, 윤태영, 김수경, 김영선 (2020). 코로나 팬데믹 사태의 고령자 일상 생활 변화에 관한 탐색적 연구 - 기술 사용과 노인복지관 참여 제한을 중심으로 -. 노인복지연구, 75(4), 207-232. doi: 10.21194/KJGSW.75.4.202012.207
- 안상훈, 김수완, 박종연(2018). 사회적기업 중심의 복지기술 생태계 모델에 관한 서설적 연구. 사회적가치와 기업연구, 10(2), 167-195.
- 안진성(2011), 델파이 기법(Deplhi)과 계층적 의사결정방법(AHP)의 적용을 통한 전통정원의 보존상태 평가지표 개발. 박사학위논문, 성균관대학교.
- 우해봉 (2023). 인구 고령화의 인구학적 요인 분석. 보건사회연구, 43(1), 50-68.
- 유근춘, 서지영, 김정일, 김태은, 최요한, 정지원, 김선희, 이동우, 이재성, 조규진 (2014). 복지와 기술융합(W-Tech)체계 구축연구(협동연구 2014-2), 세종: 한국보건사회연구원.
- 유애정, 박현경 (2022). 지역사회 통합돌봄 추진현황과 향후 과제, 대한공공의학회지, 6, 75-98.
- 유인화(2023). IPA 분석을 활용한 대학 무용학과의 창의·융합형 교육과정 구



- 성 및 개선 방안 연구. 박사학위논문, 단국대학교.
- 이상도, 김보희 (2022). 디지털 복지기술을 활용한 고령자 치매예방 프로그램 효과성 연구. 아시아태평양융합연구교류논문지, 8(12), 555-567. doi: 10.47116/apjcri.2022.12.45
- 이원태, 김정언, 선지원, 이시직 (2019). 4차 산업혁명시대 산업별 인공지능 윤리의 이슈 분석 및 정책적 대응 방안 연구(정책연구 18-23). 대통령 직속 4차 산업혁명 위원회.
- 장길수 (2020년 8월 21일). 일본 NTT 원격제어 분신로봇 도입, *로봇신문*, <http://m.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=22044>
- 장영신 (2023년 06월 13일). 사회복지종사자 디지털 역량 강화 시급하다. *복지타임즈*.
<https://www.bokjitimes.com/news/articleView.html?idxno=34944>
- 전용호 (2023). 지역사회 통합돌봄은 국가 정책으로 계속 강조되어야 한다, *보건사회연구*, 43(2), 5-6.
- 전하민 (2022). 복지 사각지대에 대한 사회적 관심의 사회적 관심의 변화추이와 정책과제 - 텍스트마이닝을 활용한 최근 10년간 언론보도 분석을 중심으로, 석사학위논문, 연세대학교.
- 정세정, 김기태, 곽윤경, 우선희, 최준영, 이영수 (2023). 한국 복지국가 재구조화를 위한 연구 - 1. 디지털 복지국가의 딜레마(연구보고서 2023-04), 세종:보건사회연구원
- 정영훈. (2018년 06월 25일). “4차 산업혁명 일자리 뺏어간다?!” *KBS 뉴스*
<https://news.kbs.co.kr/news/pc/view/view.do?ncd=3669478>
- 정혁 (2017). 4차 산업혁명과 일자리. KISDI Premium Report, 9, 1-34.
- 정홍원, 김예슬, 김기태, 최혜진, 홍성주 (2021). 미래사회 변동이 사회복지 영역에 미치는 영향과 변화 예측 연구 : 영향 변수 도출과 시나리오 작성을 중심으로(연구보고서 2021-25), 세종: 한국보건사회연구원.
- 조규홍. (2023년 06월 01일). 약자 두텁게 지원하고 미래 대비하는 복지국가

위해. *내일신문*. <https://m.naeil.com/news/read/462629>

조인성, 이수진, 김수영, 양선영, 박수연 (2020). 공공형 디지털 헬스케어 서비스 현황 및 발전방향(연구-04-2020-011-01). 서울: 한국건강증진개발원.

조인혜 (2017년 10월 8일). 일본과 싱가포르, 라이더 장착한 자율주행 휠체어 도입, *로봇신문*,
<http://m.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=11892>

중소벤처기업부, 금융위원회 (2023). 복합위기 대응을 위한 중소기업 금융지원 방안.

채신화 (2019년 1월 18일). [100세 시대 건강 패러다임 바뀐다] <6> 로봇과 사람의 공존... 日로봇헬스케어 일상을 엿보다, *METRO*,
<https://www.metroseoul.co.kr/article/2019010800116>

통계청 (2023). 2022년 임금근로일자리 소득 결과

통계청 (2023). 2023 고령자 통계

통계청 (2024). 국내 기업의 4차 산업혁명 관련 신기술 도입 영향 요인 (KOSTAT 통계플러스 2024년 봄호), 세종: 통계개발원

한국보건사회연구원 (2017). 북유럽 국가의 복지기술 활용과 시사점. *보건복지포럼*, 246, 77-87.

한국보건산업진흥원 (2021). K-디지털헬스케어 이해하기-‘공공의료정보시스템’편, 청주: 한국보건산업진흥원

한국사회보장정보원, <https://www.ssis.or.kr/lay1/S1T908C910/contents.do>, 2024년 7월 18일 접속

한국은행 (2023), “초저출산 및 초고령사회(1) : 심각성과 그 원인은?, 한국은행, 2023년 12월 6일 수정, 2024년 7월 18일 접속,
<https://www.bok.or.kr/portal/bbs/B0000347/view.do?nttId=10080997&menuNo=201106>

한국정보산업연합회 (2020). 코로나 19로 인한 비대면 서비스 동향과 시사



- 점(FKII Issue Report 2020-01), 서울: 한국정보산업연합회.
- 한국정보산업연합회 (2020). 포스트 코로나 시대, IT혁신기술 통한 연결 중
요성 커진다, Digital 365, 4.
- 한국지능정보사회진흥원 (2020). 디지털 포용 정책 동향과 사례, Digital
Inclusion Report 1호.
- Ability Magazine. 2021년 7월, Online Career Fair for job Seekers with
Disabilities,
[https://abilitymagazine.com/online-career-fair-for-job-seekers-wit
h-disabilities/](https://abilitymagazine.com/online-career-fair-for-job-seekers-with-disabilities/)
- Assistra technologies. 2024년 7월 18일 접속, <http://assistrattech.com/>
- Bavelas, A. (1950). "Communication patterns in task-oriented groups."
Journal of the Acoustical Society of America, 22(6), 725-730.
- Blackman, S., Matlo, C., Bobrovitskiy, C., Waldoch, A., Fang, M. L.,
Jackson, P., ... & Sixsmith, A. (2016). Ambient assisted living
technologies for aging well: a scoping review. Journal of Intelligent
Systems, 25(1). 55-69.
- Bonacich, P. (1987). "Power and centrality: A family of measures."
American Journal of Sociology, 92(5).
- Code jumpe. 2024년 7월 18일 접속, <https://codejumper.com/>
- Engadget. 2017년 6월 4일, Aira uses smart glasses to help blind people
navigate the world,
[https://www.engadget.com/2017-01-04-aira-blind-smart-glasses-
phone-see-real-time.html?_fsig=EK9WkdmQS9Ig6TwffejFDA--%7
EA](https://www.engadget.com/2017-01-04-aira-blind-smart-glasses-phone-see-real-time.html?_fsig=EK9WkdmQS9Ig6TwffejFDA--%7EA)
- Eubanks, V. (2018). Automating inequality: How high-tech tools profile,
police, and punish the poor. NY: St. Martin's Press.
- Freeman, L. C. (1979). "Centrality in social networks conceptual

- clarification." Social Networks, 1(3), 215-239.
- GovTech. 2024년 7월 18일 접속,
<https://www.tech.gov.sg/products-and-services/for-citizens/digital-services/lifesg/>
- <https://www.xn--2z1bw8k1pjz5ccumkb.kr/c/inner/153.do>
- Kry. 2024년 7월 18일 접속, <https://www.kry.se/trygg-var-d-for-aldr/>
- Minvej. 2024년 7월 18일 접속, <https://www.minvejapp.dk/borger/>
- Mit.dk. 2024년 7월 18일 접속,
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.netcompany.mitdk&pli=1>
- Page, L., Brin, S., Motwani, R., & Winograd, T. (1999). "The PageRank citation ranking: Bringing order to the web." Technical Report, Stanford InfoLab.
- Valtiovarainministeriö Helsinki(2023). Ihmiskeskeinen ja elämäntapahtumalähtöinen julkinen hallinto Näkökulmia kansallisesta tekoälyohjelmasta (AuroraAI)
- WeWALK. 2024년 7월 18일 접속, <https://wewalk.io/en/>
- World Economic Form(2016) The global competitiveness report 2017-2017. insight report
- Youtube (2018). Hubs x Aslan Project - Sign Language Humanoid Robot,
<https://www.youtube.com/watch?v=S1eljmSxGRA>
- Youtube (2019). Project Euphonia : Helping everyone be better understood, 2024년 7월 18일 접속,
<https://www.youtube.com/watch?v=OAdegPmkK-o>



[부록] 1·2차 전문가 델파이 조사지

「장애인복지 분야 내 복지기술 개발동향 및 과제」 전문가 델파이 조사

안녕하십니까? 바쁘신 가운데 소중한 시간을 허락해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

재단법인 한국장애인재단은 '4차 산업혁명' 시대를 맞이하여 복지영역에서 디지털 기술 도입이 가속화되는 가운데 장애인복지 분야 내 성공적인 복지기술 도입을 목적으로 「장애인복지 분야 내 복지기술 개발 동향 및 과제」연구를 **KDB 나눔재단**, 사회복지공동모금회의 의뢰받아 수행하고 있습니다.

이를 위해서는 우선적으로 선행연구 고찰 및 국내외 사례 탐색이 필요하지만, 무엇보다 사회서비스 영역 내 복지기술 도입이 시급하게 필요한 영역을 구분하고 실현현장과 이용자 중심의 맞춤형 복지기술 도입을 위한 개선방안을 도출하는 것이 중요하다고 판단하여 전문가 델파이 조사를 진행하고자 합니다.

이 델파이 조사는 총 2회에 걸쳐 실시되며, 이번 조사는 1차 조사입니다. 다른 델파이 위원의 개인정보는 공유하지 않지만, 각 회차별 조사 결과는 집계하여 알려드립니다. 이는 각 위원이 독립적인 의견을 제시할 수 있도록 보장함과 동시에 델파이 방법의 목적인 점진적인 합의를 도출하기 위함입니다.

■ 1차 조사: 장애인복지분야 복지기술 도입 필요 영역 및 복지기술 도입을 위한 개선방안

■ 2차 조사: 1차 조사 결과에 따라 항목을 정제하여 추가 조사 실시

귀한 시간을 내어 조사에 응해 주셔서 감사드리며, 질문 사항이 있으시면 아래 연락처로 문의해 주십시오.

2024년 7월 17일

○ 연구책임자 : 문영일 (한국장애인재단 연구기획팀장)

○ 회신기한 : 7월 24일(16시)까지

○ 회신방법 : 작성하신 조사지를 이메일에 첨부하여 회신하시면 됩니다.

* E-mail : research@kfpd.org

* 연락처 : 02-6399-6235(한국장애인재단 연구기획팀)

응답자 정보

성명		생년월일	
소속		직위	
경력기간		제출일	

복지기술(Welfare Technology) 정의

복지기술(Welfare Technology) 용어는 2007년 덴마크 기술위원회에서 처음 등장한 용어로서, 최근 증가하는 복지수요와 제한된 복지 공급 자원이라는 문제를 해결하기 위한 현실적인 해결방안으로 주목받고 있습니다. 이처럼 복지수요를 효과적으로 충족시키며 혁신적 사회변화를 수반하는 복지기술은 현재 각 나라별, 연구자별 다소 상이한 개념으로 사용되고 있으며, 명확한 개념이 완전히 확립되지 않은 상태입니다.

구분	기관	정의
국외	덴마크 기술위원회 (2007)	고령화 및 저출산 등의 사회적 변화로 급증하는 복지 수요를 충족하기 위해 의료보건 분야를 비롯한 일상생활의 영역에서 IT 기술을 접목시켜 생활의 편의를 돕는 복지서비스의 혁신
	노르웨이 복지 센터 (2011)	복지가 필요한 사람들의 삶을 향상시키는 모든 기술을 의미하고, 장애인이나 노인의 보안, 활동, 참여 또는 독립성을 유지하거나 향상시키는 데 사용
	Nordic Centre for Welfare and Social Issues (2010)	복지사회가 제공하는 서비스를 향상시키고 더욱 효율적으로 사용하기 위한 기술로 정의. 여기에서 보건, 사회복지, 교육 및 훈련, 고용 등 모든 분야에 적용하고 서비스 자체 또는 제공 방식과 관련된 기술로 인식
	EU Commission (2008)	제품의 기능과 특성에 따라 돌봄, 알림 시스템 등 더 광범위한 수준까지 복지기술을 분류. 포괄적으로 지칭되는 삶(Ambient Assisted Living)
	미국 보조공학법 (1998)	보조기술(Assistive Technology: AT)은 장애를 가진 사람이 겪는 문제를 감감시키기 위해 고안, 적용되는 기기, 서비스, 전략, 실행을 포괄하는 광의의 개념
국내	김희연 (2013)	광의의 개념으로 접근하여 '복지제도'와 서비스의 비효율을 극복하는 혁신'으로 정의하며 제도적 / 과학기술적 측면으로 구분 "제도적 측면의 복지기술": 새로운 제도 도입과 함께 기존 제도를 보완, 활용해 복지 재정과 전달체계의 효율성을 높이는 노력 및 활동을 포함함 "과학기술적 측면의 복지기술": 헬스케어나 돌봄 영역에서 IT 등 과학기술을 활용해 일상생활을 돕거나 지원함으로써 복지서비스 효율성을 높이고 수단적 역할을 수행하는 협의적 개념
	강창욱 외 (2017)	고령화 및 저출산 등의 사회적 변화로 급증하는 복지 수요를 충족시키기 위해 일상생활의 영역에 ICT 기술을 접목시켜 생활의 편의를 돕는 복지서비스의 혁신
	유근춘 외 (2014)	복지 문제를 해결하는 수단으로서 과학기술을 사용하는 경우로 정의하고 기존 복원적 국가의 복지기술, 영미권의 보조기술, 노인을 위한 기술, 유럽 중심의 '포괄적으로 지칭되는 삶(AAL)' 등 모두 복지기술의 범주에 포함된다고 정의
	내통력 직속 저출산, 고령사회 위원회	공공분야의 복지제도 및 서비스 운영이 소비적이라는 기존관념을 탈피하여 새로운 성장 동력으로서 복지제도의 융합화를 모색하는 차원에서의 복지기술
	박소영 외 (2017)	복지서비스의 내용과 집을 향상시키는 과학기술과 전문지식 혹은 복지문제의 해결을 직접적으로 사용되거나 그 해결을 지원하는 기술을 포함하고 있는 것
	안상훈, 김수원, 박종원(2018)	복지기술을 돌봄, 안전, 보호, 일상적 활동과 이동, 건강관리 등 일상생활을 돕는 사회서비스 제공에 직접 적용되는 기술로서, 수용자에게 직간접적으로 도움을 주는 기술로 정의
	최종혁, 김수원(2017)	국민들의 복지와 삶의 질을 증진시키고 사회문제 해결을 위해 과학기술을 활용하는 기술혁신형 제품, 서비스, 시스템

출처: 강종원(2016), "사회복지와 ICT의 만남", 서울디지털대학원 학사 2016년 8월 호, 한국보건사회연구원(2017), "복합적 국가의 복지기술 활용과 시사점", 보건복지포럼 통권 제 246호 김수원 외(2021), "복지기술은 사회 혁신인가?" 내용 재구성

이에 본 연구는 상기의 선행연구에서 복지기술과 관련하여 공통으로 언급되는 특성을 토대로 '복지의 복직을 달성하기 위한 수단이자 과학기술을 적극적으로 사용하는 것으로 디지털 기술을 활용하여 복지서비스의 효율성 및 성장 동력 제고, 수요자의 삶의 만족도에 직간접적인 도움을 주는 서비스 또는 시스템'으로 복지기술을 정의하고자 합니다.



장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 도출 (5개 영역, 26개 항목)

영역 (항목수)	항목
1) 이동 및 접근성 (3)	- 교통약자의 활동보조, 병원 및 행정기관 동행, 대중교통 이용을 위한 기술 - 교통약자 보호구역 지정 디지털 전환 기술 - 디지털 기술을 활용한 이동 보조 기기 기술
2) 돌봄·자립 (7)	- 인공지능 돌봄서비스 - 일상생활 보조 기술 - 신변 처리 기술 - 스마트 홈 기술 - 이용자-제공자-보호자 정보공유 기술 - 식습관 및 영양관리 기술 - 돌봄제공자의 서비스 지원을 위한 기술
3) 의료·재활 (6)	- 원격 진료 서비스 - 공공빅데이터 활용 및 의료데이터의 공유 - 질병 모니터링 기술 - 가정 내 치료와 돌봄 기술 - 운동지도 기술 - 전통적 재활서비스와 디지털 기술을 융합하는 서비스
4) 안전 (5)	- 복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술 - 안전 및 사고 감지 기술 - 위치 추적 기술 - 맞춤형 복지서비스 제공을 위한 AI·빅데이터 기술 - IoT 기기를 활용한 1인 독거 가구 자동 점검 및 모니터링 기술
5) 교육·의사소통·사회참여 (5)	- 직업능력 향상을 위한 디지털 기술 - 구어적 의사소통 기술 - 문어적 정보접근 기술 - 정서적 상호작용 기술 - 여가활동을 위한 콘텐츠 제작 기술

장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출 (4개 영역, 29개 항목)

영역 (항목수)	항목
1) 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 (7)	- 복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체제 보완 - 인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화 - 장애인와 전문가의 참여 보장 - 복지기술 기술 및 장비 고도화 - 복지기술 적용의 확대 - 사후관리 및 지원 시스템 구축 - 제품의 안전성 및 효과성 평가지표 개발
2) 사업 및 시장 활성화 (6)	- 지역사회 서비스 투자 사업 개선 : 장애인 보조기기 렌탈 서비스, 보완체체의사소통 기기 활용 중재 서비스 - BTG(기업-정부) → BTB(기업-기업) → BTC(기업-소비자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상 - 창업, 투자 지원, 맞춤형 컨설팅 제공 - 규제 샌드박스 활용 확대 - 복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대 - 리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원
3) 정책 기반 강화 (11)	- 관련 법 개정 - 예산 확보를 통한 기술 지원 확대 - 복지기술 로드맵 수립, 유관 기본계획과 연계 - 부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화 - 공공-민간 간 협력체계 강화 - 전담 기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스(산업)진흥원, 보건복지산업진흥원 - 통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기술분류, 국가과학기술표준분류체계 - 보건복지 데이터 및 시스템 공유 체계 구축 - 복지기술 빅데이터 센터 구축과 운영 - 윤리적 가이드라인 마련 - 전달체계 개편 : 보조기기센터 기능 고도화 및 공급 확대
4) 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고 (5)	- 전문인력 자격제도 정비 : 양성, 보수교육 - 이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대 - 산-학-연 기반 네트워크 조성 : 서울시 기술 동행 사례 - 혁신 생태계 조성 - 당사자 참여형 '기업-사회복지시설 연계' 복지기술 혁신 모델 구축과 확장



1. 장애인복지분야 복지기술 도입 필요 영역

장애인복지분야 복지기술 도입 필요 영역을 총 5개 영역, 26개 항목으로 구성하였습니다. 각 영역을 살펴보면 후 장애인 복지 실천현장에 적용할 시 귀하께서 생각하시는 항목별 '중요도'와 '시급도'를 **바탕없이 √표시**해 주십시오. 아울러 각 영역과 관련하여 귀하께서 생각하시는 추가 수정 및 보완 의견이 있으시다면 하단 '기타의견'란에 자유롭게 기술하여 주시기 바랍니다.

1) 이동 및 접근성 (3개 항목)

항 목		중요도					시급도					
		1점(매우 중요하지 않다) - 5점(매우 중요하다)					1점(매우 시급하지 않다) - 5점(매우 시급하다)					
		①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	
1-1	교통약자의 환승보조, 병원 및 행정기관 등, 대중교통 이용을 위한 기술											
	(사례 1) 교통약자 대중교통 예약 어플리케이션 개발 및 도입(서울특별시) (사례 2) 병원동행 서비스 예약 어플리케이션(위트메이트, 엠디에스코트) (사례 3) GPS 기능을 활용하여 가까운 버스 정류장 확인, 버스 도착 시간 음성 안내, AI 기술을 통한 버스 번호 자동판 식별(비스코) (사례 4) 기존 민간 콜택시업체인 T, I, M과 장애인 콜택시 전용한 서비스 제공											
1-2	교통약자 보호구역 지정 디지털 전환 기술											
	(사례) 인공지능 센서가 탑재된 신호등 횡단보도 설계(스마트 보행 안전 시스템)											
1-3	디지털 기술을 활용한 이동 보조 기기 기술											
	(사례 1) 자음구별 활자어 (사례 2) 길 안내 보조 어플리케이션(위트메이트 G-BIB)											
< 기타 의견 : 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오 >												

2) **질문 - 대답 (7개 항목)**

항 목		중요도					사양도				
		1점(매우 중요하지 않다) - 5점(매우 중요하다)					1점(매우 시급하지 않다) - 5점(매우 시급하다)				
		①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
2-1	인증기능을 활용한 일상생활지원 서비스 [사례 1] 인증기능을 거쳐 문을 통해 빌딩 기판 소등을 통한 정서적, 육체적으로 사용 계어의 본드 [사례 2] IoT를 활용한 출입지원, 예인자, 사인공부, 조온, 약속 등 활용 지원 서비스 제공										
2-2	일상생활 보조 기술 [사례 1] 길안내(송기 안내기, 장소, 경관) 및 본안인 스릴 구와 보조(직접이) [사례 2] 개인 위생 및 계단 자동화 헬스케어 로봇 Carey										
2-3	산별 처리 기술 [사례] 분봉로봇(특정 역할을 자동 반복, 이동로봇, 배설로봇, 식사로봇)										
2-4	스마트 홈 기술 [사례] IoT를 활용한 원격제어(온도 조절, 조명 조절)										
2-5	이용자-제공자-보호자 정보 공유 기술 [사례 1] 분봉 관리 정보 공유 플랫폼(보안)의 기술 [사례 2] 분봉 당사자와 이용자 연결(메시지, 이메일)										
2-6	학습권 및 영양 관리 기술 <설명> - 게이미피케이션 활용과 사용자 선호도, 예산을 고려한 인공위성 연결, 식판 관리, 식료품 배달 서비스 및 스마트 소일 목록 제공, 식사 연결 상황 등을 통합 제공하여 분봉 제공자의 작업 부담 감소										
2-7	분봉 제공자의 서비스 지원을 위한 기술 [사례] 환자 간병 시 환자 이동에 맞는 로봇(로봇어 ROBEAR)										

<기타 의견: 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오.>



3) 의료 - 재활 (6개 항목)

항 목		중요도					사급도				
		1점(매우 중요하지 않다) - 5점(매우 중요하다)					1점(매우 시급하지 않다) - 5점(매우 시급하다)				
		①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
3-1	원격 진료 서비스 <설명> - 이동이 불편한 장애인 노인 의료취약지역에 인공지능(AI), 사물 인터넷(IoT) 등 정보통신기술(ICT)을 활용한 원격진료 모니터링 및 진단 서비스와 원격의료 시행사업 <사례> 원격의료 시행사업										
3-2	공공 빅데이터 활용 및 의료 데이터의 공유 <설명> - 의료기관 등 여러 곳에 흩어져 있는 개인 의료 데이터를 본인 동의 하에 손쉽게 조회, 저장하고 원하는 부위로 전송 <사례> 의료데이터센터										
3-3	결핵 모니터링 기술 <사례 1> 투약 건강을 위해 서버에 데이터 수집이 가능한 전기 장치를 적용 결핵스 초진역자 8000 프로젝트 <사례 2> 스마트 워치, 스마트 슈트, 스마트 카메라 등을 통해 데이터 수집, 개인의 건강상태를 종합적인 관측, 의료 서비스 제공										
3-4	가정 내 치료와 돌봄 기술 <설명> - ICT 기반 돌봄 관리 시스템을 사용해 만성 질환을 진단 및 AI, 음성인식음성인 기반의 가상 간호인 서비스 <사례> 간호정보관리 개발운동, 경석마을 등 보고										
3-5	운동 지도 기술 <설명> - 웨어러블 장치들 통해 얻은 데이터와 본인 정보를 바탕으로 신체적, 정신적 건강수치를 진단하고 관측 유사도를 판단하여 개인 맞춤형 운동 처방 프로그램을 구현 - 트윈 훈련 프로그램을 통해 병원에서 처방받은 운동을 가정 내에서 수행하고 원격으로 처방 및 모니터링 하는 서비스 제공										
3-6	재활적 재활 서비스와 디지털 기술을 융합하는 서비스 <사례 1> 스마트 안을 트래킹 필터 (증강현실(AR), 혼합현실(MR)) 기술을 적용한 디지털 콘텐츠로 참여자의 흥미를 높이고 입체적인 서비스 제공 <사례 2> 보행재활로봇(기립훈련), 가상현실(VR)을 통한 기능 회복 훈련										
<기타 의견> 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오.>											

4) 안전 (5개 항목)

항 목	중요도					시급도				
	1점(매우 중요하지 않다) - 5점(매우 중요하다)					1점(매우 시급하지 않다) - 5점(매우 시급하다)				
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
복지 사각지대 발굴 시스템 위기 정보 데이터 관리 가능										
4-1 <설명> - 은둔 노인 집안 위기 예측 모니터링 정보 실시간 공유 및 긴급 대응 가능하도록 하는 알고리즘, 대응체계 마련 (사례) 사회보장정보시스템(영국등)										
안전 및 사고 감지 가능										
4-2 <설명> - 지역 사회 취약계층 보호가 필요한 노인 및 장애인 가구의 디지털 가기를 설치하여 화재, 관세 등 응급상황 발생 (사례) 돌봄안전관리서비스										
위치 추적 가능										
4-3 <설명> - 보호자위치 공유가 필요한 사람들의 GSM 및 GPS 기반 위치정보, 알람 제공 (사례) GPS를 활용한 스마트 길찾기										
맞춤형 복지 서비스 제공을 위한 AI - 빅데이터 가능										
4-4 <설명> - 인공지능을 활용하여 복지 수혜자의 생활 패턴과 경제 상황을 보다 정확하게 분석하여 그에 맞는 복지 서비스를 추천 및 제공										
IoT 가기를 활용한 1인 독거 가구 자동 점검 및 모니터링 가능										
4-5 <설명> - 가전제품 전력 사용량, 온도 센서(지능형 센서)를 기반으로 활동 제어, 생활 패턴 확인 및 알람 전송										
<기타 의견: 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오.>										



5) 교육 - 의사소통 - 사회참여 (5개 항목)

항 목		중요도					사급도					
		1점(매우 중요하지 않다) - 5점(매우 중요하다)					1점(매우 시급하지 않다) - 5점(매우 시급하다)					
		①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	
5-1	작업 능력 향상을 위한 디지털 기술 [사례 1] 발달장애인 가상현실(VR) 기반 교육 훈련 프로그램 [사례 2] 디지털 직업 체험관 구축 (VR 직업체험 프로그램)											
5-2	구어적 의사 소통 기술 [사례 1] 디지털 말하기 학습 위한 음성 부호 일치 시스템 [사례 2] 보청 장치 의사소통 소프트웨어 AAC											
5-3	문어적 정보 접근 기술 [사례 1] 시각장애인을 위한 브리얼 점자 머신 [사례 2] 하이킹 루프(청각 약자 청각적 향상을 돕는 무선 방송 송출 시스템) [사례 3] 인공지능(AI) 기반 음성 자막 생성 시스템 상용화											
5-4	정서적 상호작용 기술 <설명> - 제이퍼 권유와 함께 시각장애인과 등의 원리를 통해 교류하는 사람이나 무언물인 변화를 인지하고 감정의 교류를 가능하게 함 - 메타버스를 이용하여 외부세계와 소통할 수 있는 서비스 제공(결혼의 스톤즈 경기 방문) [사례 1] AI 돌봄로봇 호몬이, 파로(Paro) [사례 2] 로블록스(ROBLOX), 이프랜드(ifland), 제퍼트(JEPTO)											
5-5	여가 활동을 위한 콘텐츠 제작 기술 [사례 1] 발달장애인을 위한 '가든' 게임 [사례 2] VR 기술을 활용한 제인 및 눈이동삼아드레를 체험											
<기타 의견: 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오.>												

2. 장애인복지분야 복지기술을 위한 개선방안

장애인복지분야에서 성공적인 복지기술 도입을 위해 개선되어야 할 사항을 총 4개 영역, 29개 항목으로 구성하였습니다. 각 영역별 세부항목을 살펴본 후 귀하께서 생각하시는 항목별 '중요도'와 '시급도'를 **바탕없이** **√표시**해 주십시오. 아울러 각 영역과 관련하여 귀하께서 생각하시는 추가 수정 및 보완 의견이 있으시다면 하단 '기타의견'란에 자유롭게 기술하여 주시기 바랍니다.

1) 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 (7개 항목)

항 목	중요도					시급도				
	1점(대우 중요하지 않다) ~ 5점(대우 중요하다)					1점(대우 시급하지 않다) ~ 5점(대우 시급하다)				
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
복지 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완										
1-1 <설명> - 사회서비스의 복지기술 분야 R&D 예산 확보 및 복지 다양화 - 수요 반영한 복지 기술 개발 및 추진 체계 마련 (사례) 수요자 중심 활동프로그램 및 서비스 활용연구 개발 사업(보건복지부)										
1-2 <설명> - 민간기업의 경우 IRB 검토를 받고 인체 실험이나 형질적 지인 인력이 부적합한 의료 IRB 준비를 위한 많은 노력이 필요한 상황. 따라서 형질적 유전이 아닌 이용자를 보호할 수 있는 유전적 위험 부분만 다룰 수 있도록 법규 및 내용이 간소화										
1-3 <설명> - 복지기술 개발 과정에서 이용자로 보편적 접근이 용이하는 다양한 방법을 활용함										
복지기술 및 장비 고도화										
1-4 <설명> - 응용공학에 최적화하기 위한 장비의 견고성과 높은 기동성이 확보된 장비 추가 - 지원 대상자를 위한 제품으로서 영리 추구 목적을 갖는 것 확인이 필요함 (사례) 리 스터지 활동프로그램										
복지기술 적용의 확대										
1-5 <설명> - 지역사회 내 복지기술을 통해 작동하는 장애인 생산·안전 지원 시스템이 민관 협력 및 정책적 지원 확대를 통해 확대 - 기존 디지털 센터를 활용하여 사용자 맞춤형 학습을 지원하는 스마트 학습 시스템의 상호 연계한 수업 및 교육 제공을 위한 방안 - 장애인의 일상생활 수준을 향상시키는 복지기술의 적용 일반화										
1-6 <설명> - 모니터링 체계 및 인력교사 도입										
제품의 안정성 및 효과성 평가자료 개발										
1-7 <설명> - 성과자료 발굴과 관련 방안 마련 - 중앙 성과 평가를 위한 평가자료 개발 - 산출물 관리에 관한 평가자료 마련										
<기타 의견> : 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오 >										



2) 사업 및 시장 활성화 (6개 항목)

항 목		중요도					사업도													
		1점(매우 중요하지 않다) - 5점(매우 중요하다)					1점(매우 시급하지 않다) - 5점(매우 시급하다)													
		①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤									
2-1	지역사회 서비스 투자 사업 개선 : 장애인 보조기기 전달 서비스 보완 대령 의사소통 기기 활용 공개 서비스																			
	<설명> - 장애인 보조기기 전달 서비스, 보완 대령 의사소통 기기 활용 공개 서비스 강화유형 및 지원 종류 확대 - 복지기술을 제공하는 신규 서비스의 시범사업을 통한 효과성 평가 및 확산 검토 BIG(기업-정부) → BIG(기업-기업) → BIG(기업-소매자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상																			
2-2	<설명> - 복지기술을 제공하는 제품 및 서비스를 판매하는 기업을 등록하고 정부 지정센터나 구입하는 프로그램 판매자와 협력 - 사회 서비스 사업에서 복지기술을 제공하는 제품, 서비스 구입 혹은 지원 및 평가 인플루언서 등록																			
	창업 및 투자 지원 맞춤형 컨설팅 제공																			
2-3	<설명> - 컨설팅기관을 통해 복지기술 기업 창업, 투자, 컨설팅을 맞춤형으로 제공 - 혁신기술자를 지원 프로그램 기반 사업화 역량 강화, 평가 지원 - 혁신형 복지기술을 제공하는 서비스 기업 지원 및 지원 다각화 노력으로 홍보 지원																			
	규제 샌드박스 활용 확대																			
2-4	<설명> - 복지기술과 민간위탁 인력, 인적자원, 기술인력을 위해 ICT 융합 분야 인력 활용 지원 검토 - 의료기기 기반 장애인 건강 의료 서비스 제공을 위한 헬스케어 제품 및 속속 개발 서비스 도입에 대한 규제 샌드박스 활용																			
	복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대																			
2-5	<설명> - 장애인 당사자와 복지 분야 종사자를 대상으로 복지기술 활용 사례를 소개한 포럼 홍보를 통한 복지기술 인식 확대																			
	리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원																			
2-6	<설명> - 정부는 민간 기업에게만 주는 비용으로 사회문제를 해결하는 파격적인 제품과 서비스를 제공하는 기업에 새로운 소비자를 창출하는 역발상적인 혁신 활동으로, 단기적으로 공공 가능한 복지기술 및 서비스와 보급육화 기업의 제품을 발목잡지 시범운영하고 중장기적으로 실현될 성과 얻음																			
<기타 의견: 해당 항목에 대한 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오>																				

3) 정책 기반 강화 (11개 항목)

항 목	중요도					시급도				
	1점(매우 중요하지 않다) - 5점(매우 중요하다)					1점(매우 시급하지 않다) - 5점(매우 시급하다)				
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
관련 법 개정 3-1 <설명> - 사회복지 관련 법령(사회복지사업법, 사회복지서비스법령) 개정을 통해 복지기능을 갖춘 자를 또는 서비스 측면의 관련 조항 신설 - 산업기능지원법, 산업발전법 시행령 산업 분야의 복지산업 추가										
예산 확보를 통한 복지기능 지원 확대 3-2 <설명> - 보건 분야 뿐 아니라 복지 분야 R&D 예산 확보 (사례) 2024년도 복지부 주도 R&D 예산 7,884억원으로 2023년 대비 917억원(13%) 증가 2024년도 기존 한국보건산업진흥원 7,187억원, 국립암센터 872억원, 국립재활원 77억원, 국립정신건강센터 6.7억원										
복지기능 로드맵 수립, 유관기관과의 연계 구축 3-3 <설명> - 보건복지 분야를 포함한 대규모 디지털화를 전담하는 공공적인 플랫폼 전환을 가진 컨트롤타워 구축 필요 - 포털 구축을 통한 제이더 위함 및 유관기관과의 연계 및 공동 운영의 복지기능 로드맵 수립 (사례) '보건복지기능 진흥법' 제정, '국가건강기능식품위원회' 고위, 디지털 플랫폼 정부 구현 계획										
부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화 3-4 <설명> - 분야 별 장점을 알리고 보충적인 기능을 보완하는 것에 따른 신뢰, 융합 조성 등의 역할을 할 수 있는 제네시스 수립 - 부처 별 산재하고 있는 소규모 서로 다른 제이더들이 필요한 경우 특정 부처에서 수립, 협력회의 참여하여 사용할 수 있도록 허용하는 제도적 장치 마련										
공동 민간 간 협력체계 강화 3-5 <설명> - 민관이 주도하고 정부가 지원하는 조직의 복지기능은 경제적 고성장 (민간이 조직의 인공기능 인프라에 정부 돈서, 보드자로 등을 학습시켜 이를 활용하는 방안) - 협동 경제력을 구축해 의료 영문 상담 등 분야별 AI 응용 서비스를 고도화하는 전략 추진 - 민간에서 복지기능을 지원, 정부는 고도화된 자질 보완 역할을 맡아 민간 서비스의 테스트베드를 제공하는 역할 수행										
전담기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스진흥원, 보건복지산업진흥원 3-6 <설명> - 복지 산업 유망과 복지기능을 활용한 사회서비스 고도화 업무를 총괄·지원·추진·관리·평가할 전담기관 필요										
중계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기능분류, 국가과학기술요원분류체계 3-7 <설명> - 국가과학기술요원분류, 한국산업기능분류, 한국요원산업분류에서 사회복지와 연관된 산업 또는 직종을 공통분류로 높이거나 다양화										
보건복지 제이더 및 시스템 공유 체계 구축 3-8 <설명> - 보건복지 영역의 복지기능 사업이 일회성 디지털 기기 보급사업에 그치지 않기 위한 제이더 구축, 관리체계 마련 - 제이더, 인공기능 등을 활용한 사회서비스 활용운영관리 고도화를 통한 통합적 서비스 제공										
복지기능 제이더 설치 구축과 운영 3-9 <설명> - 장애인복지 분야에 활용도 높은 핵심 제이더를 확보, 생산, 전달할 수 있는 플랫폼 구축과 운영 필요 - 이를, 기존 보건의료 활용과 관련하여 산재해있는 정보들을 모두 포괄하는 제이더 확보와 생산 및 전달 플랫폼 - 장애인 생산물 및 취업 관련 제이더 확보, 생산 전달할만한 기업·자활시설별 정보 확보, 생산, 전달할만한복지시설 이용 당사자 및 서비스 당사자 관련 정보 확보, 생산 전달										
윤리적 가이드라인 마련 3-10 <설명> - 디지털 기능 활용 시 발생할 수 있는 윤리적·개인정보 등 과 관련된 윤리적·개인 윤리 가이드라인을 마련하고 행동 규범 제시										
전담체계 개편 : 보조기기센터 기능 고도화 및 공동 확대 3-11 <설명> - 보조기기 보급을 확대하고 장애인 생활과 상담, 온라인 진료 및 구제할 수 있는 편의성 증진 - 수요의 비례 제정이 작은 본부에 대한 전문적 연구 지원, 원지 유선, 인력 양성 강화										

<기타 의견 : 해당 항목에 대하여 추가 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오>



4) 전문 인력 양성 및 이용자 역량 제고 (5개 항목)

항 목	중요도 1점(매우 중요하지 않다) - 5점(매우 중요하다)	1	2	3	4	5	사실도 1점(매우 시급하지 않다) - 5점(매우 시급하다)	1	2	3	4	5
4-1	전문인력 자격제도 정비 : 양성, 보수교육											
	<설명> 스마트 사회서비스 전문 교육 제공 등 전문 인력 서비스 제공자 디지털 역량 강화											
4-2	이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대											
	<설명> - 디지털 취약계층을 대상으로 사회복지시설에서 디지털 역량 강화 프로그램 실시 - 스마트 사회복지직종 및 서비스 확대, 확대 - 디지털 사회복지 환경 조성(온라인 상담지원 디자인), 디지털 교육 지원 대상 및 콘텐츠 확대 - 인공지능(AI) 기반 맞춤형 미디어 교육으로 생애주기, 맞춤형 제작하는 디지털 교육 (사례) 디지털리플러(한국지능정보사회진흥원)											
4-3	산·학·연 기반 네트워크 조성 : 서운시 기술 동행 사례											
	<설명> - 스마트 사회서비스 정책 모델의 고도 구성, 운영 - 산·학·연, 공공 기관으로 구성된 사회복지서비스 기획모델만 구성 (사례) 서운시 기술 동행 네트워크 : 공동체 중심과 아이디어를 갖고 있는 기업, 공공기관, 시민 등 다양한 주체가 모여 협력, 소통, 혁신하는 사회적 통합 공동체 모델											
4-4	혁신 생태계 조성											
	<설명> - 대기업 공영기업의 투자 환경 마련 - 클라우드 컴퓨팅, 오픈소스 운영체제, 오픈 워드처리, 웹서 네트워크 등 기술 지원											
4-5	당사와 참여형 '기업-사회복지시설 연계' 복지기술 모델 구축과 확장											
	<설명> - 기업에서 복지기술 개발 시 장애 당사자와 그 가족 및 관련 사회복지 종사자 등의 수요자본이 기업의 사용하던 사회복지서비스 수급 방식, 서비스 확대 및 활용 방식, 이용 현황 등이 고려될 수 있는 모델 구축 및 확충											
<기타 의견 : 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시면 자유롭게 작성하여 주십시오.>												

-
- ※ 마지막으로 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위해 필요한 정책 방향 및 과제에 대한 종합적인 의견을 자유롭게 기재해 주십시오.

<장애인복지 분야 복지기술 개발 동향 및 과제 연구에 관한 종합 의견>

바쁘신 중에 귀중한 시간을 내어 본 조사에 응답해 주심에 진심으로 감사드립니다.



「장애인복지 분야 내 복지기술 개발동향 및 과제」 전문가 델파이 조사

안녕하십니까? 바쁘신 가운데 소중한 시간을 허락해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

재단법인 한국장애인재단은 '4차 산업혁명' 시대를 맞이하여 복지영역에서 디지털 기술 도입이 가속화되는 가운데 장애인복지 분야 내 성공적인 복지기술 도입을 목적으로 「장애인복지 분야 내 복지기술 개발 동향 및 과제」연구를 KDB 나눔재단, 사회복지공동모금회의 의뢰받아 수행하고 있습니다.

이번 전문가 패널 2차 조사는 지난 1차 조사에 대한 결과를 면밀히 분석하고 전문가분들께서 제언해 주신 의견을 반영하여 장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 5개 영역, 20개 항목, 복지기술 도입을 위한 개선방안 4개 영역, 27개 항목으로 수정, 보완하였습니다. 참고로 항목의 순서는 우선순위와는 전혀 관련이 없습니다. (1차 조사 복지기술 도입 필요 영역 5개 영역, 26개 항목, 복지기술 도입을 위한 개선방안 4개 영역, 29개 항목)

평균과 표준편차를 함께 제시하였으니 참고하셔서 1차와 마찬가지로 각 영역별 항목에 따라 각각의 중요도와 시급도를 판단하여 주시면 됩니다. 아울러 질문 외에도 필요한 내용과 의견이 있으면 기재해주시고, 마지막 델파이 조사 잘 부탁드립니다.

■ 1차 조사: 장애인복지분야 복지기술 도입 필요 영역 및 복지기술 도입을 위한 개선방안

■ **2차 조사: 1차 조사 결과에 따라 항목을 정제하여 추가 조사 실시**

■

본 설문은 통계법 제33조에 의거하여 응답자의 비밀을 최우선적으로 보장하며, 결과는 오직 연구 목적으로 사용되고 익명으로 처리됨을 알려드립니다. 바쁘신 중에 도움 주셔서 정말 감사드립니다.

귀한 시간을 내어 조사에 응해 주셔서 감사드리며, 질문 사항이 있으시면 아래 연락처로 문의해 주십시오.

2024년 7월 31일

○ 연구책임자 : 문영일 (한국장애인재단 연구기획팀장)

○ 회신기한 : 8월 7일(16시)까지

○ 회신방법 : 작성하신 조사지를 이메일에 첨부하여 회신하시면 됩니다.

* E-mail : research@kfnd.org

* 연락처 : 02-6399-6235(한국장애인재단 연구기획팀)

응답자 정보

성 명		생년월일	
소 속		직 위	
경력기간		제출일	

장애인복지 분야 내 복지기술 도입 필요 영역 도출 (5개 영역, 20개 항목)

영역 (항목수)	항목	비고
1) 아동 접근성 (3)	디지털 기술을 활용한 이동 편의 증진	수정, 사례추가
	1차 의견 : 기존 11-31 '장애인 이동증진을 위한 보조기술' 항목과의 배타성 확보를 위해 항목명 수정 및 이에 따른 사례 제시(장애인 이동 편의 증진을 돕는 소프트웨어 개발 등)	
	이동약자 보호구역 지정 디지털 전환 기술	수정
	1차 의견 : 기존 '이동약자'보다 교통수단을 이용하지 않더라도 이동에 어려움이 있는 전 대상을 포함하는 '이동약자'로 명칭 수정	
	장애인 이동증진을 위한 보조기술	수정, 사례추가
2) 돌봄·자립 (4)	ADL 관련 기술	항목 신설
	1차 의견 : 기존 '돌봄·자립' 영역의 항목 분류 기준이 모호하다는 의견을 반영하여 ADL 진단 기준(개인위생, 목욕하기, 식사하기, 용변처리, 계단 오르내리기, 옷 입기, 대변 조절, 소변 조절, 보행, 의자/침대 이동)과 관련된 항목 신설 및 이에 대한 사례 제시	
	IADL 관련 기술	항목 신설
	1차 의견 : 기존 '돌봄·자립' 영역의 항목 분류 기준이 모호하다는 의견을 반영하여 IADL 진단 기준(시각정보기, 교통 수단 이용, 돈 관리, 가구 사용과 집안일, 음식 준비, 전화 사용, 약 복용, 최근 기억, 취미 생활, 텔레비전 시청, 집안 수리)과 관련된 항목 신설 및 이에 대한 사례 제시	
	인공지능 돌봄 서비스	삭제(이동)
	1차 의견 : 내부 연구진 협의를 통해 'ADL 관련 기술'로 이동	
	원상생활 보조 기술	삭제(이동)
	1차 의견 : 내부 연구진 협의를 통해 'IADL 관련 기술'로 이동	
	신변 관리 기술	삭제(이동)
	1차 의견 : 내부 연구진 협의를 통해 'ADL 관련 기술'로 이동	
	스마트 홈 기술	-
	1차 의견 : -	



	이용자-제공자-보호자 정보공유 기술	-
	1차 의견 : -	
	식습관 및 영양관리 기술	삭제(이동)
	1차 의견 : 내부 연구진 협의를 통해 'LADL 관련 기술'로 이동	
	돌봄제공자의 서비스 지원을 위한 기술	삭제(이동)
	1차 의견 : 내부 연구진 협의를 통해 'ADL 관련 기술'로 이동	
3) 의료·재활 (4)	의료 빅데이터를 활용한 장애인 원격 진료 서비스	수정, 사례추가
	1차 의견 : 장애인을 대상으로 진행되는 서비스임을 강조하기 위해 '장애인이라는 용어 추가하고 원격 진료를 하기 위해서는 의료 데이터 활용이 전제되어야 한다는 의견을 반영하여 두 항목을 합쳐 '의료 빅데이터를 활용한 장애인 원격 진료 서비스' 항목으로 변경	
	공공빅데이터 활용 및 의료데이터의 공유	삭제(이동)
	1차 의견 : -	
	질병 모니터링 기술	-
	1차 의견 : -	
	재가 치료를 위한 기술	수정
	1차 의견 : 기존 '가정 내 치료와 돌봄 기술'과 '운동 지도 기술' 항목간 구분이 모호하다는 의견을 반영하여 돌봄적 측면을 삭제하고 가정 내 치료 및 재활 중심으로 사례 수정	
	생활 운동 지원 기술	수정
	1차 의견 : 기존 '가정 내 치료와 돌봄 기술'과 '운동 지도 기술' 항목의 구분이 모호하다는 의견을 반영하여 운동 재활 치료와 관련된 항목으로 변경	
4) 안전 (4)	권통적 재활서비스와 디지털 기술을 융합하는 서비스	삭제(이동)
	1차 의견 : 기존 '전통적 재활서비스와 디지털 기술을 융합하는 서비스' 항목이 다른 항목을 포괄할 수 있는 광의의 분류라는 의견에 따라 해당 항목 삭제	
4) 안전 (4)	복지 사각지대 발굴시스템 위기정보 데이터 관리 기술	
	1차 의견 : 복지 사각지대 발굴 시스템 위기정보 데이터 관리 기술과 맞춤형 복지서비스 제공을 위한 기술이 일부 중복될 수 있다는 의견이 있었으나, 내부 연구진 협의를 통해 본 항목을 장애인 위기가구 발굴을 위한 디지털 기술 활용으로 정의함	

5) 교육·의사소통·사회참여 (5)	안전 및 사고 감지 기술 [차 의견 : 기존 IoT를 활용한 1인 가구 자동 점검 및 모니터링 기술과 통합 가능하다는 의견에 따라 삭제]	삭제(이동)
	위치 추적 기술 [차 의견 : -]	-
	맞춤형 복지서비스 제공을 위한 기술 [차 의견 : '복지 사각지대 발굴 시스템 위기경보 데이터 관리 기술과 '맞춤형 복지서비스 제공을 위한 기술이 일부 중복될 수 있다는 의견이 있었으나, 내부 연구진 협의를 통해 본 항목을 전 장애인에 대상으로 하는 맞춤형 복지서비스 제공으로 정익함]	
	장애인 1인 가구 안전 및 사고(예방) 감지 기술 [차 의견 : '안전 및 사고 감지 기술과 통합 가능하다는 의견에 따라 해당 항목 내용을 반영하고 IoT와 같은 특정 기술을 한시적으로 적시하는 것보다 '를 위한 기술로 더 넓은 범위의 기술들을 포함할 수 있도록 항목 변경]	수정, 설명추가
	직업개발과 직무능력향상을 위한 디지털 기술 [차 의견 : 작업 개발에 대한 기술 뿐 아니라 직무능력향상을 위해 필요한 사례 추가]	수정
	구어적 의사소통 기술 [차 의견 : 1차 조사에서 기술에 대한 사례 예시가 적절하지 않다는 의견을 반영하여 의사소통 중심으로 사례 재구성 장애인 교육 및 학습 관련 영역에 대한 기술 고찰이 부족하다는 의견을 반영하여 교육적 측면에 적용할 수 있는 구어적 의사소통 기술 사례 제시]	사례추가
	문어적 정보접근 기술 [차 의견 : 장애인 교육 및 학습 관련 영역에 대한 기술 고찰이 부족하다는 의견을 반영하여 교육적 측면에 적용할 수 있는 문어적 정보접근 기술 사례로 재구성]	사례추가
	정서적 상호작용 기술 [차 의견 : 정서적 상호작용을 위한 기술은 연구진 내부 협의를 통해 디지털 기술을 통한 감성적 교류를 느끼게 해주는 기술로 정익함]	
	여가활동 지원 기술 [차 의견 : 기존 '콘텐츠 제작'이라는 항목명이 적절치 않다는 의견에 따라 제시된 사례에 맞는 '여가활동 지원 기술'로 항목명 변경]	



장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위한 개선방안 도출 (4개 영역, 27개 항목)

영역 (항목수)	항목	비고
1) 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 (5)	복지기술 R&D 확대 : 기술, 산업 체제 보완	-
	1차 의견 :-	
	인간 대상 연구, 실증사업에서의 IRB 간소화	-
	1차 의견 :-	
	장애인과 전문가의 참여 보장	-
	1차 의견 :-	
	복지기술 기술 및 장비 고도화	삭제(이동)
	1차 의견 : 복지기술 적용 확대 항목과 연계 가능하다는 의견에 따라 항목 삭제	
	복지기술 적용의 확대	설명추가
	1차 의견 : 복지기술 기술 및 장비 고도화 과 연계 가능하다는 의견에 따라 해당 항목의 설명 추가	
	사후관리 및 지원 시스템 구축	설명추가
	1차 의견 : 본 항목이 '제품의 안정성 및 효과성 평가자료 개발' 항목을 포함할 수 있다는 의견에 따라 해당 항목과 통합	
2) 사업 및 시장 활성화 (8)	지역사회 서비스 투자 사업 개선 - 장애인 보조기기 렌탈 서비스, 보완대체의사소통 기기 활용 증대 서비스	수정
	1차 의견 : 기존 항목의 제한적인 내용(장애인 보조기기 렌탈 서비스, 보완대체의사소통 기기 활용 증대 서비스)을 삭제하고 보다 일반적인 내용으로 제시	
	BTG(기업-정부) → BTB(기업-기업) → BTC(기업-소비자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상	-
	1차 의견 :-	
	창업, 투자 지원, 맞춤형 컨설팅 제공	-
	1차 의견 : 해당 항목이 부분적으로 정책 명목에 해당한다는 의견이 존재하였으나 내부 연구진 협의 결과 본 항목은 시장 내 복지기술 도입을 위한 개선방안으로 '사업 및 시장 활성화' 영역에 적합하다고 판단함	

	규제 샌드박스 활용 확대	-
	1차 의견 : 해당 항목이 부분적으로 경제 영역에 해당한다는 의견이 존재하였으나 내부 연구진 협의 결과 본 항목은 시장 내 복지기술 도입을 위한 개선행안으로 '사업 및 시장 활성화' 영역에 적합하다고 판단함	
	복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대	-
	1차 의견 :-	
	리버스 이노베이션 전략 활용 : 해외 진출 지원	수정
	1차 의견 : '리버스 이노베이션 전략 활용'과 '해외 진출 지원'이라는 두 개의 다른 내용이 한 항목에 들어가 있다는 의견에 따라 본 항목의 설명과 관련 없는 '해외 진출 지원' 삭제	
	산-학-연 기반 네트워크 조성	항목이동
	1차 의견 : 본 항목이 기존 4번 '영역 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고'보다 2번 '영역사업 및 시장 활성화' 영역에 더 적합하다는 의견에 따라 항목 이동	
3) 정책 기반 강화 (11)	혁신 생태계 조성	항목이동
	1차 의견 : 본 항목이 기존 4번 '영역 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고'보다 2번 '영역사업 및 시장 활성화' 영역에 더 적합하다는 의견에 따라 항목 이동	
	관련 법 개정	-
	1차 의견 :-	
	예산 확보를 통한 기술 지원 확대	-
	1차 의견 :-	
	복지기술 로드맵 수립, 유관 기관과의 연계	-
	1차 의견 :-	
	부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화	-
	1차 의견 :-	
	공공-민간 간 협력체계 강화	-
	1차 의견 :-	
	전담 기관 설치 및 운영 : 중앙사회서비스(산업)진흥원, 보건복지산업진흥원	-
	1차 의견 :-	



	통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기술분류, 국가과학기술표준분류체계	-
	1차 의견 :-	
	보건복지 데이터 및 시스템 공유 체계 구축	-
	1차 의견 :-	
	복지기술 빅데이터 센터 구축과 운영	-
	1차 의견 :-	
	윤리적 가이드라인 마련	-
	1차 의견 :-	
	전달체계 개편 : 보조기기센터 기능 고도화 및 공급 확대	-
4) 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고 (3)	전문인력 자격제도 정비 : 양성, 보수교육	-
	1차 의견 :-	
	이용자, 제공자 복지기술 역량 강화 프로그램 제공 확대	-
	1차 의견 :-	
	산 학 연 기반 네트워크 조성 : 서울시 기술 동행 사례	삭제(이동)
	1차 의견 : 본 항목이 기존 4번 영역 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고보다 2번 영역사업 및 시장 활성화 영역에 더 적합하다는 의견에 따라 항목 이동	
	혁신 생태계 조성	삭제(이동)
	1차 의견 : 본 항목이 기존 4번 영역 전문인력 양성 및 이용자 역량 제고보다 2번 영역사업 및 시장 활성화 영역에 더 적합하다는 의견에 따라 항목 이동	
	당사자 참여형 '기업-사회복지시설 연계 복지기술 혁신 모델 구축과 확장	-
	1차 의견 :-	

1. 장애인복지분야 복지기술 도입 필요 영역

장애인복지분야 복지기술 도입 필요 영역을 총 5개 영역, 20개 항목으로 구성하였습니다. 각 영역을 살펴보면 후 장애인 복지 실천현장에 적용할 시 귀하께서 생각하시는 항목별 '중요도'와 '시급도'를 **빠짐없이** ☒ 표시해 주십시오. 아울러 각 영역과 관련하여 귀하께서 생각하시는 추가 수정 및 보완 의견이 있으시다면 하단 '기타 의견'란에 자유롭게 기술하여 주시기 바랍니다.

1) 이동 접근성 (3개 항목)

항 목	1차 연락처		1차 응답		중요도					1차 연락처		1차 응답		시급도				
					1점(대우 중요하지 않다) ~ 5점(대우 중요하다)									1점(대우 시급하지 않다) ~ 5점(대우 시급하다)				
	D	M	D	M	①	②	③	④	⑤	D	M	D	M	①	②	③	④	⑤
디지털 기술을 활용한 이동 편의 증진 기술	0.72	4.40								1.01	4.07							
1-1 (사례 1) 대중교통 차량 어플리케이션 개발 및 도입(서울특별시) (사례 2) GPS 기능을 활용하여 가까운 버스 정류장 확인, 버스 도착 시간 음성 안내, AI 기술을 통한 버스 번호, 차량별 식별(버스스트) (사례 3) 기존 민간 콜택시(카카오 T, LM)와 장애인 콜택시 전용 콜 서비스 제공 (사례 4) 인공지능 음성인식 기반 신호등 횡단보도 울제(스마트 보행 안전 시스템) (사례 5) 길 안내 보조 어플리케이션(워크로드, G-WALK)																		
이동약자 보호구역 지점 디지털 전환 기술	0.94	4.07								1.09	3.47							
1-2 (사례) 인공지능 음성인식 기반 신호등 횡단보도 울제(스마트 보행 안전 시스템)																		
장애인 이동권증진을 위한 보조기술	0.90	3.90								1.04	3.50							
1-3 (사례 1) 자율주행 휠체어 (사례 2) 웨어러블 도구 (사례 3) 스마트 무선교육 시스템 탑재 휠체어																		
<기타 의견 : 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오.>																		



2) 돌봄 · 자립 (4개 항목)

항 목		1차 면담어		중요도					1차 면담어		사급도				
		1차 응답		1점(대우 중요하지 않다) ~ 5점(대우 중요하다)					1차 응답		1점(대우 시급하지 않다) ~ 5점(대우 시급하다)				
		SD	M	①	②	③	④	⑤	SD	M	①	②	③	④	⑤
ADL 관련 기술															
2-1	<설명> - 식사, 옷입기, 배변, 목욕, 청소 등과 같은 일상생활을 독립적으로 수행하는 능력을 돕는 기술 (사례 1) 개인 위생 및 세탁 자동화(헬스케어 드레 CoDr) (사례 2) 돌봄로봇(육상 예방용 자석 원동, 이동보조, 하일보조, 식사보조) (사례 3) 활동 간헐 시 활동 이동을 돕는 로봇(트레이너 ROBEAR)														
IADL 관련 기술															
2-2	<설명> - 집과 사용하기, 쇼핑하기, 식사준비하기 등 무위험성에 대한 대응능력과 독립적 생활영위를 돕는 기술 (사례 1) 집안일(음식 만들기, 청소, 정돈) (사례 2) IT를 활용한 화상회의, 레진저, 사진공유, 소셜, 약속 등 활동 알림 서비스 제공 (사례 3) 데이터베이스 활용과 사용자 선호도 파악을 고려한 일주일 일정 식단 관리법 제공														
2-3	스마트 홈 기술	0.78	3.97						0.90	3.73					
	(사례) IoT를 활용한 원격제어(온도 조절, 조명 조절)														
2-4	이용자-제공자-보호자 정보 공유 기술	0.55	3.63						0.55	3.57					
	(사례 1) 돌봄 관련 정보 공유 플랫폼(또 하나의 가족) (사례 2) 돌봄 당사자와 이용자 인지(케어러, 케어레이선)														
<기타 의견 : 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오>															

3) 의료·재활 (4개 항목)

항 목	1차		1차 응답	중요도					1차 응답	1차		1차 응답	사급도				
	면담이			1점(과우 중요하지 않다) ~ 5점(과우 중요하다)						면담이			1점(과우 사급하지 않다) ~ 5점(과우 사급하다)				
	SD	M		①	②	③	④	⑤		SD	M		①	②	③	④	⑤
의료 빅데이터를 활용한 장애인 원격 진료 서비스	0.82	4.53							0.90	4.20							
3-1	<설명> - 이동이 불편하여 의료기관에 접근이 어려운 장애인에게 인공지능(AI), 사물 인터넷(IoT) 등 정보통신기술(ICT)과 의료기관 등 여러 곳에 흩어져 있는 개인 의료 데이터 등을 시스템에 기반으로 원격진료 제공 (사례 1) 원격의료 시행사업 (사례 2) 의료데이터센터																
3-2	0.84	4.07							0.79	3.73							
	(사례 1) 구강 건강을 위한 서비스 데이터 수집이 가능한 집기 기능을 제공(컬레스 소닉케어 9900 프레스리지) (사례 2) 스마트 칩지, 스마트 슈즈, 스마트 카메라 등을 통해 데이터 수집, 개인의 라이프스타일 생활패턴 학습, 의료 서비스 제공																
	0.82	4.07							0.98	3.90							
3-3	(사례 1) ICT 기반 통증 관리 시스템을 사용해 만성 통증 관리 (사례 2) 웨어러블 장치를 통해 얻은 데이터와 문헌 정보를 바탕으로 심박조, 정신과 건강수치를 진단하고 질병 유사도를 판단하여 개인 맞춤형 운동 처방 프로그램을 추천 (사례 3) 모션 캡처 프로그램을 통해 병원에서 처방받은 운동을 가정 내에서 수행하고 원격으로 처방 및 모니터링 하는 서비스 제공																
	0.90	3.90							0.93	3.43							
3-4	(사례 1) 가상현실(AR), 혼합현실(MR) 기술을 적용한 디지털 콘텐츠로 음악자의 흥미를 높이고 입체적인 서비스 제공 (사례 2) 디지털 기술을 활용한 재활 운동 서비스 제공 (사례 3) 스마트 발걸음 트레이닝 센터 (사례 4) 보폭을 활용한 게이미피케이션(보행훈련)과 자세교정																
<기타 의견 : 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오.>																	



4) 안전 (4개 항목)

항 목		1차 현과어		1차 응답	중요도					1차 현과어		1차 응답	시급도				
		SD	M		1점(매우 중요하지 않다) ~ 5점(매우 중요하다)					SD	M		1점(매우 시급하지 않다) ~ 5점(매우 시급하다)				
					①	②	③	④	⑤				①	②	③	④	⑤
4-1	복지 사각지대 발굴 시스템 위기 정보 데이터 관리 기술	0.58	4.57							0.77	4.40						
	<설명> - 은둔 고령 집단, 위기 아동 모니터링 정보 실시간 공유 및 긴급 대응 가능하도록 하는 알고리즘, 대응체계 마련 (사례) 사회보장정보시스템(솔루션)																
4-2	위치 추적 기술	0.71	4.03							0.71	3.97						
	<설명> - 보호자에게 돌봄이 필요한 사람들의 GSM 및 GPS 기반 위치정보, 알람 제공 (사례) GPS를 활용한 스마트 돌봄																
4-3	맞춤형 복지 서비스 제공을 위한 기술	0.59	3.97							0.89	3.70						
	<설명> - 인공지능을 활용하여 복지 수혜자의 생활 패턴과 경제 상황을 보다 정확하게 분석하여 그에 맞는 복지 서비스를 추천 및 제공																
4-4	장애인 1인 가구 안전 및 사고 (예방) 감지 기술	0.89	4.17							0.77	4.13						
	<설명> - 가전제품 원격 사용량, 코드less(지능형 원서)를 기반으로 활동 제어, 생활 패턴 확인 및 알람 전송 - 지역 사회 예방적 돌봄보호가 필요한 노인 및 장애인 가구에 디지털 기기를 설치하여 화재 등의 응급상황 관리 (사례) 응급안전관리서비스																
<기타 의견 : 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오>																	

5) 교육 · 의사소통 · 사회참여 (5개 항목)

항 목	1차 연차		1차 응답	중요도					1차 연차		1차 응답	시급도					
				1점(매우 중요하지 않다) ~ 5점(매우 중요하다)								1점(매우 시급하지 않다) ~ 5점(매우 시급하다)					
	D	M		①	②	③	④	⑤	D	M		①	②	③	④	⑤	
5-1	지열개발과 지부능력향상을 위한 디지털 기술		1.09	3.90						1.04	3.43						
	(사례 1) 발달장애인 가상현실(VR) 기반 교육 훈련 프로그램 (사례 2) 디지털 직업 체험관 구축 (VR 직업체험 프로그램) (사례 3) Chat bot 등 AI 활용기술 교육																
5-2	구어적 의사 소통 기술		0.55	4.30						0.81	4.03						
	(사례 1) 스마트 경각 알람 (사례 2) 보청 대책 의사소통 소프트웨어 AAC																
5-3	문어적 정보 접근 기술		0.49	4.40						0.73	4.13						
	(사례 1) 신호 활용한 이미지 대체 텍스트 생성 기술 (사례 2) 스마트폰 Assistive touch 기술 (신체적 장애가 있는 사용자가 쉽게 정보를 받고 쉬운 저서이동, 알림 등을 이용할 수 있도록 돕는 시스템 탑재) (사례 3) 맞춤형 디지털 콘텐츠 접근성 향상 기술 (장애 유형 및 정도에 따른 맞춤형 색감 확대, 고대비 등의 기술 적용)																
5-4	정서적 상호작용 기술		0.50	4.07						0.51	3.47						
	<설명> - 패러디 영상과 함께 시각장애인과 등의 영상을 통해 접촉하는 사람이나 주변환경 변화를 감지하여 감정적 교류를 가능하게 함 - 메타버스를 이용하여 외부세계와 소통할 수 있는 서비스 제공 (사례 1) AI 돌봄로봇 요돌이, 파로(Paro) (사례 2) 로보틱스(ROBLOX), 이프랜드(ifland), 제퍼토(JEPTO)																
5-5	역가 활동 지원 기술		0.72	3.40						0.91	3.00						
	(사례 1) 발달장애인을 위한 가상실 체험 (사례 2) VR 기술을 활용한 직업 및 놀이공간 어드벤처 체험																
<기타 의견: 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오>																	



2. 장애인복지분야 복지기술을 위한 개선방안

장애인복지분야에서 성공적인 복지기술 도입을 위해 개선되어야 할 사항을 총 4개 영역, 27개 항목으로 구성하였습니다. 각 영역별 세부항목을 살펴보면 후 귀하께서 생각하시는 항목별 **중요도**와 **시급도**를 **백지없이 √표사**해 주십시오. 아울러 각 영역과 관련하여 귀하께서 생각하시는 추가 수정 및 보완 의견이 있으시다면 하단 '기타의견'란에 자유롭게 기술하여 주시기 바랍니다.

1) 복지기술, 제품, 서비스 품질 향상 (5개 항목)

항 목		1차		중요도						1차		시급도									
		별하여		1차		1점(대우 중요하지 않다) ~ 5점(대우 중요하다)						1차		1점(대우 시급하지 않다) ~ 5점(대우 시급하다)							
		SD	M			0	0	0	0	0	0	SD	M			0	0	0	0	0	0
복지 R&D 확대 : 기술, 산업 체계 보완		0.50	4.53									0.87	4.40								
<설명>																					
1-1 사회서비스의 복지기술 분야 R&D 예산 확대 및 과제 다양화 수요 반영한 과제 발굴 및 추진 체계 마련 (사례) 수요자 중심 플랫폼으로 복지 서비스 실증연구 지원 사업(보건복지부)																					
인간 대상 연구, 실증 사업에서의 IRB 간소화		1.07	3.43									1.08	3.30								
<설명>																					
1-2 민간기업의 경우 IRB 검토를 받고 있지 못하거나, 행정과 기인 인력이 부족함에 따라 IRB 준비를 위한 많은 노력이 필요한 상황, 따라서 행정적 측면이 아닌 이용자를 보호할 수 있는 측면에 대한 부분만 다룰 수 있도록 절차 및 내용의 간소화																					
장애인와 전문가의 참여 보장		0.80	4.50									0.55	3.97								
<설명>																					
1-3 복지기술 개발 과정에서 이용자와 관련 전문가들이 참여하는 리빙랩 절차를 활성화																					
복지기술 적용의 확대		0.80	4.60									0.78	4.47								
<설명>																					
1-4 지역사회 내 복지기술을 통해 작동하는 장애인 재난 안전 지원 시스템이 민간 협력 및 연계에 의해 과월지도록 확대 기존 디지털 서비스를 활용하여 사용자의 불안·단절을 확인하는 스마트 돌봄 시스템의 신호 데이터를 수집하여 일상생활 돌봄 서비스 알고리즘 고도화 장애인의 일상생활 수준을 향상시키는 복지기술의 적용 일반화 응급상황에 대비하기 위한 장비 및 건강과 돌봄 기능까지 확장된 장비 추가 지원 대상자를 관리·제공에서 장비 구매력을 갖춘 전 국민으로 확대																					
사용권리 및 지원 시스템 구축		0.87	4.33									0.55	3.60								
<설명>																					
1-5 모니터링 장치 및 인터프사 도입 성과지도 발굴과 관리 방안 마련 융합 성과 평가를 위한 평가제도 개발 안전을 관리에 대한 평가제도 마련																					
<기타 의견 : 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오.>																					

2) 사업 및 시장 활성화 (8개 항목)

항 목	1차 연차이		중요도					1차 연차이			시급도				
	1차 응답		1점(매우 중요하지 않다) ~ 5점(매우 중요하다)					1차 응답			1점(매우 시급하지 않다) ~ 5점(매우 시급하다)				
	S	M	①	②	③	④	⑤	S	M		①	②	③	④	⑤
2-1 지역사회 서비스 투자 사업 개선	0.58	4.53						0.88	3.90						
<설명> - 강력한 브로커기 원할 서비스 보완 대책 의사소통 기기 활용 공적 서비스 경력유형 및 지원 종류 확대 - 복지기술을 적용한 신규 서비스의 시범사업을 통한 효과성 평가 및 확대 검토															
2-2 BIG(기업-정부)-BTB(기업-기업) -BTC(기업-소비자)로 시장 확장 : 공공과의 연계 및 지원을 통한 가격 접근성 향상	0.88	4.03						0.58	3.87						
<설명> - 복지기술을 적용한 제품 및 서비스를 판매하는 기업을 등록하고 정부, 지자체에서 구입하는 모델형 벤처이다 확대 - 사회 서비스 시설에서 복지기술 적용 제품, 서비스 구입 예산 지원 및 평가 인입비도 적용															
2-3 장일 및 투자 지원, 맞춤형 컨설팅 제공	0.73	4.00						0.58	3.57						
<설명> - 전달기관을 통해 복지기술 기업 창업, 투자, 컨설팅을 맞춤형으로 제공 - 혁신기술제품 지원 고도화, 기술 사업화 역량 강화, 평가 지원 - 혁신형 복지기술 제품 및 서비스 기업 지원 및 지원 다름을 부여하여 홍보 지원															
2-4 규제 샌드박스 활용 확대	0.71	3.97						0.90	3.30						
<설명> - 복지기술과 관련된 실험, 인허가, 기능향상을 위해 ICT 융합 분야 신규 품목 지정 필요 - 의뢰기관 기반 정신 건강 의료 서비스 적용을 위한 질타스 제품 및 제어 기반 서비스 도입에 대한 규제 범한 해소 필요															
2-5 복지기술 적극 홍보를 통한 인식 확대	0.50	4.10						0.99	3.30						
<설명> - 강력한 당사자와 복지 분야 공상자를 대상으로 복지기술 종류, 사례에 대한 적극 홍보를 통한 복지기술 인식 확대															
2-6 리버스 이노베이션 전략 활용	0.55	3.80						0.58	3.57						
<설명> - 성능은 약간 미흡하지만 적은 비용으로 사회문제를 해결하여 과거에는 제품과 서비스를 사용하지 않았던 새로운 소비자를 형성하는 역발상적인 혁신 활동으로, 단기적으로 적용 가능한 복지기술 및 서비스와 보급확장 기능의 제품을 탐독하여 시범운영하고 중장기적으로 상용화 성과 창출															
2-7 산-학-연 기반 네트워크 조성	0.88	4.20						0.53	3.70						
<설명> - 스마트 사회서비스 정책 조정의 고도 구성, 운영 - 산-학-연-생-관 전문가로 구성된 사회서비스 기획조정단 구성 (사례) 서운시 기술 특성 네트워크 : 공동체 중심과 아이디어를 갖고 있는 기업, 공공기관, 시민 등 다양한 주체가 모여 협력, 소통, 혁신 기술 시연회, 특강 등을 통해 교류															
2-8 혁신 생태계 조성	0.75	4.10						0.58	3.73						
<설명> - 대기업 중견기업의 투자 환경 마련 - 코스타드 컨팅, 오픈소스 컨팅을 통해, 오픈 허브로딩, 오픈 네트워크 등 기술 지원															



항 목	1차 별과이		중요도					1차 별과이		시급도				
	1차 응답		1점(매우 중요하지 않다) ~ 5점(매우 중요하다)					1차 응답		1점(매우 시급하지 않다) ~ 5점(매우 시급하다)				
	S	M	①	②	③	④	⑤	S	M	①	②	③	④	⑤
<기타 의견 : 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오.>														

3) 정책 기반 강화 (11개 항목)

항 목	1차 연차		중요도					1차 연차		시급도				
	D	M	1	2	3	4	5	D	M	1	2	3	4	5
3-1 관련 법 제정	0.50	4.57						0.60	4.57					
<설명> - 사회복지 관련 법령(사회복지사업법, 사회복지서비스이용법) 제정을 통해 복지기술을 적용한 저소득 또는 서비스 취약계층 관련 정책 신설 - 산업기술혁신법, 산업발전법 시행령, 산업 발전에 복지산업 추가														
3-2 예산 확보를 통한 복지기술 지원 확대	0.80	4.50						0.30	4.50					
<설명> - 보건 분야 뿐만 아니라 복지 분야 R&D 예산 확보 (사례) 2024년도 복지부 주요 R&D 예산 7,004억원으로 2023년 대비 91.7억원(13%) 증가 2024년 기준 한국보건산업진흥원 7,167억원, 국립암센터 572억원, 국립재활원 77억원, 국립정신건강센터 6.7억원														
3-3 복지기술 로드맵 수립, 유망기관과의 연계 구축	0.61	4.57						0.71	4.10					
<설명> - 보건복지 분야를 포함한 대규모 디지털화를 진행하는 실용적인 능력과 전문을 가진 전문 인력 구축 필요 - 전문 인력을 통한 데이터 과학 및 유망기관과의 연계 및 공공 중심의 복지기술 로드맵 수립 (사례) '보건복지기술 진흥법' 발의, '국가중대기술개발사업' 조과, '디지털 분야들 정부' 구현 계획														
3-4 부처 간 또는 중앙-지방 정부 간 협력체계 강화	0.65	4.30						0.35	4.05					
<설명> - 분야 별 정책을 넓히고 불필요한 규제를 완화하는 것에 대한 논의, 중앙-지방 등의 협력을 할 수 있는 거버넌스 수립 - 부처 별 산업화 및 있는 소규모 사업 다른 데이터들이 필요한 경우 특정 부처에서 수집, 연계하여 용이하게 사용할 수 있도록 - 활용하는 제도적 장치 마련														
3-5 공동-민간 간 협력체계 강화	0.60	4.55						0.31	4.15					
<설명> - 민간이 주도하고 정부가 지원하는 조거대 복지기술 생태계 조성 (민간의 조거대 인공지능 인프라에 정부 투자, 보드자도 등을 학습시켜 이를 활용하는 방안) - 협력 생태계를 구축해 의료, 법률 상담 등 분야의 AI 응용 서비스를 고도화하는 민간 추진 - 민간에서 복지기술을 개발, 정부는 고도화된, 재정 부담 부담을 넘어 민간 서비스의 테스트베드를 제공하는 역할 수행														
3-6 건강가정·복지 및 운영 : 중앙사회복지서비스진흥원 보건복지산업진흥원	1.01	4.07						0.90	3.60					
<설명> - 복지 산업 육성과 복지기술을 활용한 사회복지서비스 고도화 업무를 추진하기 위한 관리 평가할 담당기관 필요														
3-7 통계 산출 기반 마련 : 산업분류, 산업기술분류, 국가과학기술지식정보체계	0.90	3.70						1.04	3.47					
<설명> - 국가과학기술지식정보체계, 한국과학기술정보, 한국과학기술정보에서 사회복지학 관련 산업 또는 직종을 구분하도록 하거나 다양화														
3-8 보건복지 데이터 및 시스템 공유 체계 구축	0.72	4.57						0.30	3.50					
<설명> - 보건복지 영역의 복지기술 사업이 원활성 디지털 기기 보급사업에 그치지 않기 위한 데이터 구축, 관리체계 마련 - 데이터, 인공지능 등을 활용한 사회복지서비스 영역운영방식 고도화를 통한 통합적 서비스 제공														
3-9 복지기술 데이터, 센터 구축과 운영	0.57	4.17						1.04	3.70					
<설명> - 장애인복지 분야의 활용도 높은 핵심 데이터를 확보, 생산, 전달할 수 있는 플랫폼 구축과 운영 필요 - 이를, 접근 보급확대 활용과 관련하여 산정하는 정보들을 모두 포함하여 데이터 확보와 생산 및 전달 플랫폼 - 장애인 생산 및 위한 관련 데이터 확보, 생산 전달공인인력지원사업 정보 확보 생산 전달공인인력지원사업 이용 당사자 및 서비스 당사자 관련 정보 확보 생산 전달														
3-10 윤리적 가이드라인 마련	0.60	4.50						0.92	4.10					
<설명> - 디지털 기술 활용 시 발생할 수 있는 윤리 문제(개인정보 등)와 관련된 윤리 가이드라인을 마련하고 애플리케이션														



항 목		1차 면담이		1차 응답	중요도					1차 면담이	1차 응답	시급도				
					1점(매우 중요하지 않다) ~ 5점(매우 중요하다)							1점(매우 시급하지 않다) ~ 5점(매우 시급하다)				
		①	M		①	②	③	④	⑤			①	M	①	②	③
3-11	전담체계 개편 : 보조기기센터 기능 고도화 및 공급 확대	0.74	4.17							1.00	3.70					
	<설명> - 보조기기 공급을 확대하고 좋은 체험과 상담, 온라인 판매 및 구매할 수 있는 편의성 증진 - 수요에 비해 개발이 적은 분야에 대한 전문적 연구 지원, 업체 육성, 인력 양성 강화															
<기타 의견 : 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오.>																

4) 전문 인력 양성 및 이용자 역량 제고 (3개 항목)

항 목		1차		1차 응답	중요도					1차		1차 응답	시급도				
		면담			1점(매우 중요하지 않다) ~ 5점(매우 중요하다)					면담			1점(매우 시급하지 않다) ~ 5점(매우 시급하다)				
		S	M	①	②	③	④	⑤	S	M	①	②	③	④	⑤		
4-1	전문인력 자격제도 정비 : 양성, 보수교육		0.80	4.10						0.71	3.90						
	<설명> - 스마트 사회서비스 전문 교육 제공 등 저소득 서비스 제공자 디지털 역량 강화																
4-2	이용자, 제공자 복지기능 역량 강화 프로그램 제공 확대		0.89	4.57						0.92	3.93						
	<설명> - 디지털 취약계층을 대상으로 사회복지시설에서 디지털 역량 강화 프로그램 실시 - 스마트 사회보장제도 및 서비스 안내, 수리 - 디지털 사회보장 환경 조성(온라인 유니버설 디자인), 디지털 교육 지원 대상 및 콘텐츠 확대 - 인공지능(AI) 기반 맞춤형 미디어 교육으로 생애주기, 계층별 격차 없는 디지털 교육 (사례) 디지털배움터(한국기능정보사회진흥원)																
4-3	당사자 참여형 기업-사회복지시설 연계 복지기술 모델 구축과 확립		0.71	4.30						0.74	4.00						
	<설명> - 기업에서 복지기술 개발 시 경력 당사자와 그 가족 및 관련 사회복지 봉사자 등의 수요자들이 기존에 사용하던 사회복지서비스 수급 방식, 서비스 형태 및 활용 방식, 이용 현황 등이 고려될 수 있는 모델 구축 및 확립																
<기타 의견 : 해당 항목에 대하여 추가, 혹은 수정이나 삭제 등 의견이 있으시다면 자유롭게 작성하여 주십시오>																	



※ 마지막으로 장애인복지 분야 내 복지기술 도입을 위해 필요한 정책 방향 및 과제에 대한 종합적인 의견을 자유롭게 기재해 주십시오.

<장애인복지 분야 복지기술 개발 동향 및 과제 연구에 관한 종합 의견>

바쁘신 중에 귀중한 시간을 내어 본 조사에 응답해 주심에 진심으로 감사드립니다.