

노인복지 분야 디지털 성숙도 지표 개발 연구

한 리 원 (제1저자)

송실대학교 일반대학원 프로젝트경영학과 (박사과정)

조 동 혁 (교신저자)

송실대학교 경영학부 (교수)

A Study on the Development of Digital Mature Indicators in the Welfare of Older Persons

Han, Ri Won (First Author)

Dept. of Business Administration, Soongsill University (Doctor)

Jo, Dong Hyuk (Corresponding Author)

Dept. of Business Administration, Soongsill University (Assistant Professor)

Abstract

Digital Transformation (DT) is essential in the modern industry, and its importance and progress have accelerated due to the Corona pandemic in 2020. DT is a complex implementation process that includes introducing new technologies, building innovative platforms, and developing competitive business models and has a deep impact on the culture and strategy of an organization. In particular, in the field of welfare for the elderly, strategic changes are needed to provide services using IoT, big data, and artificial intelligence. This study attempted to develop an index that can measure digital maturity, focusing on the field of welfare for the elderly in a super-aged society. To this end, a systematic and objective analysis was performed that combined the Delphi

method and the stratification analysis process (AHP), and it was confirmed that user experience and strategy-leadership play an important role in digital maturity. The study seeks ways to understand the changes in DT at the intersection of academic and practical inquiry and apply it to the organization, and suggests the need for empirical verification as a future research project. This study is expected to contribute to digital transformation research and practice in the field of elderly welfare, suggest future research directions, and provide practical guidelines for promoting DT in various industries and organizations.

Keywords : Welfare of the Aged, Digital Maturity, Indicator Development, Delphi, AHP

접수일(2024년 01월 12일), 수정일(2024년 02월 19일), 게재확정일(2024년 03월 07일)

I. 서론

디지털 전환(Digital Transformation, 앞으로 DT로 칭함)은 현대 산업의 근본적 변화를 주도하는 핵심 요소로 자리 잡고 있다. 2020년 코로나 팬데믹은 DT의 필요성과 진행률을 가속화했으며, 이제 기업들은 생존을 위해 DT를 필수적으로 받아들이고 있다. DT는 단순한 개념이 아니라 신기술 도입, 혁신적 플랫폼 구축, 경쟁력 있는 새로운 비즈니스 모델 개발 등 구체적인 실행 과정을 포함한다. 이러한 변화는 조직의 문화, 작업 방식, 사고방식의 디지털 중심 전환을 요구하며, 기술적 측면을 넘어 조직 구조와 전략에 깊은 영향을 미치는 것으로 평가되고 있다(김기웅 외 2020; 이상원, 2020).

2020년 코로나바이러스 팬데믹은 디지털 전환(DT)을 급속히 가속화했다. 이 시기에는 대면과 비대면 업무의 경계가 흐려졌으며, 메타버스와 디지털 트윈과 같은 기술이 보편화되면서 기업들이 디지털 환경 변화에 적극적으로 대응할 필요성이 증가했다(문인찬, 2023). 마이크로소프트 CEO 사티아 나델라는 이 현상을 “단 2개월 만에 예상되었던 2년간의 DT가 이루어졌다”라고 언급했다(Deloitte Insights, 2022) 이러한 급변하는 환경은 기업들이 제품 개발부터 고객 서비스까지 전체 가치 사슬을 디지털화하여 혁신할 수 있는 중요한 동력을 제공했다. '3D 가치 사슬'이라 불리는 이 혁신적 접근법은 수요 지향, 데이터 주도, 디지털 실행을 통한 가치 창출을 포함하며, DT

의 중요성과 광범위한 영향을 이해하는 데 있어 핵심 요소로 간주된다(김영기, 2018).

디지털 전환은 노인복지 분야에 혁신적인 변화를 가져오고 있다. 초고령화 사회에 대비하여, 이 분야는 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 블록체인, 인공지능(AI), 모바일 기술 등을 활용하여 시간과 공간의 제약 없이 서비스를 제공하고자 하는 다양한 전략적 변화를 모색하고 있다. 이러한 기술적 접근은 노인복지 서비스를 차별화하고 디지털 환경에 적극적으로 대응하는 데 중요한 동력이 되며, 효율적이고 지속 가능한 노인복지 서비스 제공 방안을 모색하는 데 있어 핵심적인 역할을 하고 있다고 할 수 있다. 이는 공공부문과 민간부문의 협력과 정보통신기술(ICT)의 적극적인 활용을 필요로 하는 중요한 주제로 부상하고 있다(대한민국 디지털 전략, 2022).

디지털 전환(DT)의 영향이 확산되고 있음에도 불구하고, 이러한 전환의 수준이나 성숙도를 정확히 측정하는 연구는 아직 초기 단계에 머물러 있다. 현재의 연구는 주로 조직이나 국가 단위에서의 전환 수준 측정에 초점을 맞추고 있으나, DT의 핵심 구성 요소 정의와 측정에 있어 상당한 공백이 존재한다. 이는 기업과 조직들에게 명확한 방향성 결여로 이어지고 있으며, 따라서 디지털 전환의 다양한 측면을 포괄적으로 이해하고, 효과적인 전략을 수립할 수 있는 심층적 연구의 필요성이 대두되고 있다. 이러한 연구는 미래 연구의 중요한 방향을 제시하고, 디지털 전환을 보다 효과적으로 추진하고 관리할 수 있는 구체적인 지침을 제공하는 기초적인 토대로 작용할 것이다(문인찬, 2023).

따라서 본 연구는 디지털 전환의 포괄적 이해를 바탕으로, 특히 초고령화 사회의 노인복지 분야에 초점을 맞추어, 이 분야에서의 디지털 전환 초기 단계의 성숙도를 측정하고자 한다.

이를 위해, 델파이 방법과 계층화 분석 과정(Analytic Hierarchy Process, AHP)을 결합하여 체계적이고 객관적인 분석을 수행하고, 측정 항목의 타당성과 신뢰도를 검증하여, 노인복지 분야의 디지털 전환에 대한 심층적인 이해와 전략적 개입을 도모하는 것이 목표이며, 이 연구가 노인복지 분야의 디지털 전환 연구와 실천에 기여할 것으로 기대해 본다.

이를 통해 본 연구는 디지털 전환(DT)의 중요성을 인식하고, 다양한 조직에 이를 성공적으로 추진하기 위한 실질적인 가이드라인을 제공하려 한다. 이를 위해, 공공부문과 민간부문을 아우르는 다양한 조직에서 활용 가능한 디지털 성숙도 평가 모델을 개발하며, 특히 노인복지 분야의 DT 수준 향상을 위한 구체적 실행 방향을 제안하고자 한다. 이에 본 연구는 디지털 전환의 본질을 이해하고 효과적으로 추진하는 방법론 개발에 중점을 두며, 학술적 탐구와 실무적 응용의 교차점에서 DT가 가져오는 변화를 이해하고 조직에 적용할 수 있는 방안을 모색한다. 이 연구 결과는 DT를 추진

하는 조직들에게 가치 있는 통찰과 지침을 제공할 것으로 기대된다.

II. 이론적 배경

2.1 디지털 전환의 개념

디지털 전환(DT)은 기업이 디지털 기술을 활용하여 새로운 비즈니스 모델, 제품, 서비스를 창출하고 시장 변화에 혁신적으로 대응하거나 이를 주도하는 지속 가능한 과정이다. 이 과정은 디지털과 물리적 요소의 통합, 비즈니스 모델 변혁, 산업의 새로운 방향 설정을 포함하며, 기업의 성과와 규모 향상을 목표로 한다. DT는 고객 경험, 운영 프로세스, 비즈니스 모델을 디지털 방식으로 혁신하고 변화시키는 것을 중심으로 이루어진다.

디지털 전환(Digital Transformation, DT)에 대한 선행 연구는 2010년대 초반부터 다양한 산업 분야 및 조직을 대상으로 활발히 이루어졌다. 이 연구들은 DT의 개념 정립, 적용 방법론, 성공 요인 분석, 그리고 성숙도 측정 방법 등에 대한 다각도의 탐구를 포함한다. 2011년, IBM은 DT에 관한 연구를 통해 개념 정의, 특징, 전략적 접근 방식 및 다양한 사례 분석을 제시하며, 이 분야에 대한 학문적 기초를 마련하였다(IBM, 2011). 같은 해, MIT Center for Digital Business and Capgemini는 DT의 필요성과 정의를 명확히 하고, 성공 사례, 베스트 프랙티스, 주요 성공 및 장애 요인, 그리고 성숙도 모델에 대해 심도 있는 연구를 수행하였다(MIT Center for Digital Business and Capgemini, 2011). 2015년에는 IDC가 DT의 영향력, 산업별 변화 양상, 주요 성공 전략 및 성숙도 모델을 포함한 연구를 발표하여, 이 분야에 대한 이해를 한층 더 심화시켰습니다(IDC, 2015). 최근인 2021년에는 김준형 외(2021)가 DT의 개념과 특성, 산업별 변화, 성공 요인 및 전략, 성숙도 모델 등을 포괄적으로 다루며, 이 분야의 최신 동향과 실무적 적용에 대한 중요한 인사이트를 제공하였다(김준형 외, 2021). 또한, 박성순, 조광섭(2021)은 DT의 여러 측면을 상세히 분석하고, 이를 기반으로 한 구체적인 모델을 제안하며, 이 분야의 학문적 발전에 기여하였다(박성순, 조광섭, 2021). 이에 이론적 배경에서는 이러한 선행 연구들의 핵심 포인트를 중심으로 DT에 대한 깊이 있는 이론적 토대를 제공한다. 이는 DT의 복잡한 개념을 명확히 이해하고, 다양한 산업과 조직에서의 적용 가능성을 탐색하는 데 중요한 기초 자료로 활용될 수 있다.

2.2 디지털 전환에 관한 선행연구

노인복지 분야는 공공 부문과 민간 부문의 특성이 혼합된 복합적인 영역으로, 디지털 전환의 영향을 다면적으로 받고 있다. 이러한 특성 때문에, 노인복지 분야에서의 디지털 전환을 효과적으로 이해하고 연구하기 위해서는 공공 및 민간 부문 모두에서의 디지털 전환에 관한 선행 연구들을 광범위하게 참조할 필요가 있다. 이러한 연구들은 디지털 전환의 다양한 측면과 영향력을 탐색하고, 그 특성과 결과에 대한 심도 있는 이해를 제공할 것이다.

본 연구는 이러한 선행 연구들을 종합적으로 검토하여, 노인복지 분야의 디지털 전환에 관한 깊이 있는 이해를 도모하고자 한다. 이를 통해 본 연구의 연구 모형을 구축하고, 연구 방향을 설정하는 데 필요한 기반을 마련할 것이다. 선행 연구들의 주요 발견과 이론적 논의를 통합하고, 노인복지 분야에 특화된 디지털 전환의 특성을 파악함으로써, 보다 실질적이고 효과적인 연구 방향과 가설을 수립할 수 있을 것이다. 이 과정은 노인복지 분야의 디지털 전환을 이해하고, 이에 대한 효과적인 전략과 정책을 개발하는 데 중요한 기여를 할 것으로 기대된다.

현대 사회에서 디지털 전환은 중요한 시대적 흐름으로, 다양한 산업 분야에서 변화를 주도하는 핵심 요소이다. Deloitte의 2015년 연구는 140여 명의 인터뷰와 설문조사를 바탕으로, 전략, 리더십, 교육, 사용자 친화도, 문화 등을 디지털 전환의 핵심 성공 요인으로 제시했다. 연구는 또한 이러한 요인들을 토대로 디지털 성숙도를 '초기', '발전', '성숙'의 세 단계로 구분하며, 각 단계의 특성과 요구사항을 명확히 설명하였다. 이 연구의 중요성은 디지털 전환의 현재 수준과 진화 과정을 분석하고 논의하는 데 있다. 학술적으로는 디지털 전환의 다양한 측면과 영향을 이해하는데 귀중한 자료를 제공하며, 실무적으로는 조직이 자체 디지털 성숙도를 평가하고 필요한 전략과 정책을 개발하는 데 유용한 지침을 제공한다.

공공부문의 디지털 전환은 시민에게 공공가치를 제공하는 목적과 정부 정책의 영향을 받는 고유한 특성을 지닌다. 이에, 공공부문에 맞는 특화된 지표와 모델을 사용하여 디지털 전환 수준을 측정하고 평가할 필요성이 커지고 있다. 가트너의 “Digital Government Urgency, Readiness and Maturity Assessment”는 공공부문 기관의 디지털 전환 긴급성, 준비 상태, 성숙도를 평가하는 데 사용되는 도구로, 이러한 요구에 부응한다. 이 연구는 온라인 설문을 통해 수행되며, 디지털 성숙도 평가 및 디지털 전환 계획의 우선순위를 제안하여 실질적인 가이드라인을 제공한다. 평가 지표는 비전, 서비스 전달 및 품질, 조직 구조 등 다양한 요소로 구성된다. 하버드 케네디 스쿨의 연구는 디지털 전환을 공공부문의 고도화된 디지털 서비스 제공 정도로 정의하며, 정치적 환경, 제도적 역량, 기술 등을 포함한 다양한 측면을 조명하고 측정 방법론을 제

시한다. 이들 연구는 공공부문 디지털 전환의 다양한 측면을 광범위하게 이해하고 측정하는 데 중요한 기여를 하고 있다.

노인복지 분야는 공공부문과 민간부문이 협력하는 복합적인 영역으로, 디지털 전환 수준을 평가하기 위해선 이들 분야의 연구를 포괄적으로 고려해야 한다. 임희종 외(2021)의 연구는 공기업과 민간기업 간 디지털 전환 전략과 성숙도 차이를 이해하는데 기여했으며, 김준형 외(2021)의 연구는 한국 공공부문의 디지털 전환 수준을 측정하는 방법론을 제시했다. 본 연구는 이러한 선행 연구들의 디지털 전환 개념과 측정 방법론을 바탕으로, 노인복지 분야의 독특한 특성과 요구사항을 반영하는 지표와 모델을 개발하여 체계적인 평가를 목표로 한다.

2.3 디지털 전환 성숙도 측정도구 관련 선행 연구

디지털 전환 성숙도는 조직이 디지털 비즈니스 환경에 어떻게 적응하고 변화하는지를 나타내는 중요 지표이다. 이는 기존 정보시스템과 소프트웨어 개발에서 사용된 성숙도 모델을 기반으로 발전했으며, 조직의 디지털 전환 진행 정도를 평가하는데 핵심적인 도구로 활용된다.

성숙도 모델은 조직의 현재 상태를 진단하고, 개선이 필요한 영역을 식별하며, 체계적이고 단계적인 발전을 안내하는 중요한 도구이다. 조직은 이를 통해 초기 단계부터 최종 목표 상태까지 발전할 수 있으며, 성숙도가 높은 조직은 생산성, 예측 가능성, 효과성 등에서 향상된 결과를 보인다. 디지털 전환 성숙도를 측정하는 다양한 모델이 있으며, Westerman et al.(2012)은 디지털 강도와 리더십 강도를 기반으로 조직을 네 가지 유형으로 분류했고, Remane et al.(2017)은 디지털 전환의 여섯 가지 차원을 제안하여 다섯 단계로 조직을 분류했다. 김영기(2018)는 제조업에 특화된 모델을 제안하여 디지털 전략, 조직, 프로세스 등 여섯 가지 차원을 통해 종합적인 평가를 가능하게 한다. 이러한 모델들은 조직이 디지털 전환을 효과적으로 추진하고 관리하는데 중요한 지침을 제공한다. 선행 연구들은 디지털 전환 성숙도의 다양한 차원과 단계를 제시했으나, 디지털 전환의 정의와 범위에 대한 일관성과 타당성 부족이라는 한계를 보였다. 이 문제는 디지털 전환의 복잡한 측면을 포괄적으로 이해하고 측정하는데 중요한 도전 과제로 부각되고 있다.

본 연구는 디지털 전환의 개념과 특성을 심도 있게 고려하여 성숙도 측정에 적합한 차원과 지표를 도출하고자 한다. 이를 위해, 디지털 전환의 본질과 조직에 미치는 영향을 분석하고, 이를 반영하는 종합적이고 타당한 모델을 개발할 것이다. 연구는 학문적 정의와 실무적 적용의 균형을 추구하고, 디지털 전환의 다양한 측면을 평가할 수 있는 신뢰할 수 있는 도구를 제공하고자 한다. 이를 통해 조직이 자신의 디지털 전환

을 체계적으로 평가하고 관리하는 데 필요한 지침과 통찰을 제공할 것으로 기대된다.

독일 VDMA의 Industrie 4.0 Readiness Model은 제조 중심의 디지털 전환 성숙도를 측정하는 중요한 도구로, 2015년에 개발되었다. 이 모델은 인더스트리 4.0의 성숙도를 진단하며, 전략 및 조직, 종업원, 데이터 기반 서비스, 스마트 공장, 스마트 제품 등 6개의 주요 영역에 걸쳐 18개의 평가항목으로 구성되어 있다.

Industrie 4.0 Readiness Model은 각 항목을 0단계에서 5단계까지 총 6단계로 나누어 제조업의 디지털 전환 성숙도를 평가했다. 이 모델은 3단계 이상을 'Leaders'로 분류하여 조직의 성숙도 수준을 명확히 판단하게 하며, 조직이 현재 상태를 파악하고 개선 영역을 식별, 발전 전략을 수립하는 데 중요한 지침을 제공한다. 선행 연구를 통해 검증된 이 도구는 제조업 분야의 디지털 전환 추진에 유용한 참고 자료로 활용되고 있다.

오스트리아의 Industry 4.0 Maturity Model과 독일 ACATECH의 Industrie 4.0 Maturity Index는 중요한 Industry 4.0 디지털 성숙도 평가 모델이다. Industry 4.0 Maturity Model은 전략, 리더십 등 9개 차원에서 62개 성숙도 항목을 1에서 5의 척도로 평가하여 레이더 차트로 시각화한다. ACATECH의 모델은 전략, 조직 등 8개 영역에서 4개 성숙도 단계를 통해 기업의 민첩한 학습 전환 위치를 파악한다. 이 모델들은 Industry 4.0 관련 디지털 전환을 평가하고 발전시키는 데 중요한 기준을 제공하며, 조직이 디지털 전환 단계를 이해하고 개선하기 위한 방향을 제시한다.

싱가포르 경제개발 위원회(EDB)가 개발한 Smart Industry Readiness Index (SIRI)는 인더스트리 4.0 성숙도를 진단하는 모델로, '프로세스', '기술', '조직'의 세 가지 핵심 구성요소와 8가지 핵심 영역을 설정하여 총 16가지 평가 차원으로 구성된다. 이 모델은 기업이 인더스트리 4.0 준비 상태를 포괄적으로 이해하고 평가하며, 현재 위치를 파악하고 필요한 개선 영역을 식별하여 성숙도를 체계적으로 향상시킬 수 있는 방향을 제공한다. SIRI는 싱가포르와 전 세계 기업들에게 인더스트리 4.0 관련 디지털 전환을 평가하고 가이드 하는 중요한 기준으로 활용되고 있다. KPMG와 CISCO & IDC의 디지털 성숙도 진단 모델은 조직의 디지털 전환 준비 상태를 평가하는 대표적인 도구이다. KPMG는 비전과 전략, 디지털 인재 등 5개 영역으로 구성된 모델을 통해 조직의 디지털 비즈니스 혁신 능력을 진단한다. CISCO와 IDC는 전략, 조직, 프로세스 등 4개 영역으로 구성된 모델로 아시아 태평양 지역 기업의 디지털 전환 실행 준비 상태를 평가한다. 이 모델들은 조직의 디지털 전환 준비 상태와 성숙도를 진단하고, 전략적 개선점을 식별하는데 유용하며, 디지털 전략을 평가하고 필요한 개선 영역을 파악하는 중요한 첫 단계로 활용되고 있다.

앞서 언급된 연구들은 디지털 전환을 현대의 중요한 흐름으로 보고, 이를 주도할 핵심 요소들을 규명하는 데 초점을 맞추고 있다. 대다수의 연구는 선행 연구와 사례

분석을 통해 디지털 전환에 필요한 요소들을 도출했으나, 이를 실제 모델화하거나 진단하는 연구는 상대적으로 드물다는 것을 지적하고 있다.

본 연구는 노인복지 분야에 특화된 디지털 전환 요소를 도출하고, 이를 통해 해당 분야 기관 및 기업의 디지털 성숙도를 측정하고 평가하는 모델을 제안한다. 노인복지의 독특한 특성을 고려한 디지털 성숙도 지표 모델 구성을 통해, 이 분야의 디지털 전환을 체계적으로 이해하고 지원하는 기반을 마련하고자 한다. 이 연구는 디지털 성숙도에 대한 이론적 이해를 심화하고 실용적인 진단 도구를 개발하는 데 중요한 기여를 할 것으로 기대되며, 노인복지 분야의 디지털 전환을 체계적으로 지원하고, 변화하는 디지털 환경에 효과적으로 적응하고 발전할 수 있도록 돕는 것을 최종 목표로 한다.

Ⅲ. 연구방법

3.1 연구방법 및 절차

본 연구는 노인복지 분야의 디지털 성숙도 지표를 개발하고 그 신뢰도 및 타당성을 검증하는 것을 목표로, 세 단계의 연구 방법론을 수행하였다. 첫 번째 단계인 사전 준비 단계에서는 연구계획 수립과 문헌 검토를 통해 연구의 기본 자료를 확보하고 방향성을 설정하였다. 두 번째 단계인 평가 지표 개발 단계에서는 디지털 성숙도 측정 영역을 정의하고 전문가 패널과의 심층 논의를 바탕으로 7개 영역, 36개 항목의 지표 모델을 초기 도출하였다. 이후 델파이 방법을 통해 지표 모델과 항목을 검증하고 수정·보완하였다. 마지막 단계인 평가 지표 검증 단계에서는 델파이 조사와 AHP를 통해 지표의 신뢰성과 타당성을 검증하였다. 델파이 조사는 2차례 진행되었으며, 최종적으로 CVR 기준을 통과한 항목과 추가된 예비 항목을 통해 5개 영역, 25개 본 항목을 도출하였다. AHP 조사는 31명의 전문가를 대상으로 진행되었으며, 각 측정 영역과 항목별 가중치 및 일관성 비율(CR)을 산출하였다. 이 과정을 통해 본 연구는 노인복지 분야의 디지털 성숙도를 측정하고 평가하기 위한 신뢰성 있고 타당한 지표 모델을 제안하였으며, 이는 본장 연구 방법에서 자세히 논의된다.

본 연구는 노인복지 분야 디지털 성숙도 지표 개발 연구로, 연구 방법 및 지표 개발 절차는 아래 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구방법 및 지표개발 절차

단계	단계별 목적	조사방법 및 내용
사전 준비 단계	연구계획 수립 및 문헌 분석	1. 문헌 분석(23.08~23.09) 디지털 전환 관련 문헌 및 선행연구 조사
평가 지표 개발 단계	구성개념 구체화 및 초기 측정 영역/ 측정항목 도출	2. 평가지표 모델 개발(23.10.01~23.10.09) • 노인복지 분야 특성을 반영한 디지털 성숙도 지표 예비 구성요소 도출
		3. 전문가 3인 심층 인터뷰(23.10.10~23.10.15) • 전문가 패널 중 3인(DT/노인복지/컨설턴트 1인, 노인복지/컨설턴트 1인, DT/노인복지 1인)과 심층 논의 • 노인복지 분야 디지털 성숙도 지표의 측정항목과 측정 영역에 관한 의견 수렴 • 측정 영역 7개, 측정항목 36개 도출
		4. 인터뷰 분석(23.10.16~23.10.17) • 구성요소 및 초기 측정 영역 및 측정항목 도출 • 1차 델파이 질문지 완성 및 전문가 2인의 검토
평가 지표 검증 단계	구성개념의 확립 및 측정항목 구성	5. 1차 델파이 조사(23.10.18~23.10.31) • DT 관련 및 노인복지 분야의 학계/산업계/연구계 전문가 패널(총 10인) 인터뷰 및 1차 델파이 조사를 통한 측정 영역, 측정항목 내용 타당도 분석과 문헌 비교 • 디지털 성숙도 1차 지표 구성(측정 영역 6개, 측정항목 28개 도출)
	측정항목 전문가 검토 및 내용 타당도 검증	6. 2차 델파이 조사(23.11.01~23.11.14) • 각 항목의 적합성과 중요도 5점 리커트 • DT 관련 및 노인복지 분야의 학계/산업계/연구계로 전문가 패널 (총 10인) 내용 타당도 분석 7. 전문가 3인 심층 논의(23.11.15~23.11.19) • 전문가 패널 중 3인(DT/노인복지/컨설턴트 1인, 노인복지/컨설턴트 1인, DT/노인복지 1인)과 심층 논의 델파이 조사의 결과를 검증하고 보완 • 측정 영역/측정항목 정제 후 디지털 성숙도 2차 지표 구성(측정 영역 5개, 측정항목 25개) 도출
	측정 영역/측정항목 전문가 검토 및 가중치 반영	8. AHP 전문가 조사(23.11.20~23.12.15) • 각 항목의 적합성과 중요도 9점 리커트 • DT 관련 및 노인복지 분야의 학계/산업계/연구계 전문가 패널 (총 31인) 디지털 성숙도 지표 도출(측정 영역별(5개)/측정항목별(25개) 가중치를 반영) • AHP 가중치 결과를 반영한 디지털 성숙도 지표 최종 도출

3.2 디지털 성숙도 지표 개발 방향

본 연구에서는 노인복지 분야의 디지털 성숙도 측정 지표 개발을 위해 다음과 같은 세 단계로 진행되었다. 첫째, 디지털 전환의 이론적 근거와 구성 개념을 확립하기 위해 선행연구를 검토하고, 노인복지 분야의 특성을 반영한 측정 영역을 공공부문과 민간부문으로 구분하여 정의하였다. 공공부문 지표는 현황 파악과 방향성 설정에 중점을 두었으며, 민간부문 지표는 미래 가치 창출과 산업환경 적응에 초점을 맞추었다. 둘째, 각 측정 영역별로 4~6개의 측정 항목을 도출하고, 이들 항목에 4단계의 성숙도 수준을 부여하였다. 이 과정은 관련 분야의 전문가 패널과의 논의를 통해 진행되었으며, 7개 영역의 총 36개 항목을 초기 도출하였다. 셋째, 도출된 측정 영역과 항목들에 대해 심층 인터뷰와 델파이 조사를 통해 추가 검증하고 수정·보완하였다. 이 과정을 통해 유사한 측정 항목들을 통합하고, 독립된 또는 중복된 항목에 대한 침삭을 거쳤다. 최종적으로 사용자 경험, 전략-리더십, 기술-인프라, 조직구조-프로세스, 역량-문화의 5개 측정 영역에 총 25개의 세부 측정 항목을 도출하였다. 이 연구는 노인복지 분야의 디지털 성숙도를 체계적으로 평가하고, 개선 방향을 제시하는 데 기여하며, 본 장에서 이 과정이 상세히 논의된다. 아래 <표 2>와 같다.

<표 2> 노인복지 분야 디지털 성숙도 지표 모델

구분	내용
지표 개발 방향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노인복지 분야 특성을 반영한 지표 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 공공부문과 민간부문이 혼재하고 있는 산업 구조를 고려하여 측정 영역을 공공부문과 민간부문을 포괄할 수 있는 측정 영역 선정 - 산업 내 ICT 기반 수준이 높지 않은 특성을 고려하여 측정 항목을 4~5개 항목 정도로 범용적인 내용들을 측정할 수 있게 구성 - 산업 내 서비스의 체계화 및 고도화가 높지 않은 특성 고려하여 측정 단계(수준)를 4단계 정도로 단순화하여 측정
공공부문 지표 특성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 디지털 기술 관련 현황 및 성과의 기관별 지역, 계층 간 비교를 통해 '높은 기관'(방향성 설정의 대상)과 '낮은 기관'(개선-보완의 대상)을 식별하는 것을 목적으로 하는 지표 구성 ○ 현황 파악 중심 / 현재 관점이 중심이 되는 지표 구성
민간부문 지표 특성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 급변하는 산업 환경에 대한 경영상 적응-대응과 새로운 비즈니스 모델 창출, 기업의 미래기술 적용성 및 수용도를 판별하는 것을 목적으로 하는 지표 구성 ○ 미래가치 창출 / 미래 관점이 중심이 되는 지표 구성

측정 영역	○ 공공부문 측정 영역 : 정책-제도, 사용자 ○ 민간부문 측정 영역 : 사용자, 전략-리더십, 기술-인프라, 조직구조-프로세스, 역량-문화
측정 항목	○ 측정 영역별 4~5개 항목(요인) 구성
측정 수준	○ 4단계 수준 구분

3.3 델파이 조사 방법 및 개요

3.3.1 델파이 조사 개요

본 연구에서는 전문가 집단의 합의를 도출하는 데 유용한 델파이 분석 기법을 활용했다. 이 방법은 수차례에 걸친 설문조사를 통해 전문가의 직관을 객관화된 수치로 나타내며, 피드백을 통한 반복적 의견 제시를 특징으로 한다.(김준형 외, 2021). 전문가 집단의 자질과 경험은 중요하며, 10~15명의 소집단으로도 유용한 결과를 얻을 수 있다(Ziglio, 1996; Anderson, 1997). 델파이 조사는 익명성을 보장하며, 전문가들이 타 전문가의 의견을 확인하고 피드백을 받는 과정을 통해 자신의 의견을 재검토하고 재고할 수 있는 기회를 제공한다(방관욱 외, 2019). 부정적인 응답을 기록한 전문가들을 대상으로 별도의 심층 인터뷰를 진행하여 결과를 보완할 수도 있다(배수영 외, 2021). 본 연구에서 델파이 분석을 통해 수집된 자료는 평균과 표준편차 등의 기술적 통계치를 분석하고, 제시된 의견들의 타당도를 내적 타당도 비율(CVR)을 산출하여 검증하였다(노진원 외, 2016).

3.3.2 델파이 조사 전문가 패널 구성

본 연구에서는 델파이 조사를 수행하기 위해 전문가 패널을 구성하였으며, 이들의 구체적인 구성 내역은 <표 3>, <표 4>에 요약되어 있다.

<표 3> 응답자의 특성(n=10)

구분	응답자 수	비율(%)
협단체	2	20%
대학	2	20%
공공기관	2	20%
민간기업	4	40%
합계	10	100%

<표 4> 전문가 패널 조사 대상 (n=10)

참여자	나이	학력	직업(직위)	경력
참여자 A	40	석사	외국계 IT 컨설팅 회사 컨설턴트	11년
참여자 B	42	석사	정부산하 연구소 책임연구원	13년
참여자 C	46	박사	B 대학 전임교수	12년
참여자 D	47	석사	헬스케어 전문 IT 회사 대표이사	14년
참여자 E	45	학사	IT 리서치 전문회사 대표이사	15년
참여자 F	50	석사	IT산업 법정 협회 리서치본부 책임연구원	18년
참여자 G	51	박사	H대학 전임교수	17년
참여자 H	52	박사	S 대기업 IT컨설팅본부 본부장	20년
참여자 I	52	석사	바이오헬스케어 전문기업 대표이사	21년
참여자 J	54	석사	기술사업화 전문컨설팅 기업 컨설턴트	25년

3.3.3 전문가 델파이 개요

본 연구는 델파이 조사를 활용해 노인복지 분야의 디지털 성숙도 측정 지표에 대한 전문가 집단의 합의를 도출하는 것을 목표로 한다. 연구 절차는 온라인 링크를 통한 1, 2차 델파이 조사로 진행되었으며, DT 관련 및 노인복지 분야의 10인의 전문가가 참여했다. 전문가들은 각 측정 영역과 항목에 대해 5점 척도로 필요성과 중요도를 평가하고, 새로운 제안이나 수정, 삭제를 할 수 있었다. 제1차 조사를 통해 6개 측정 영역, 28개 측정항목이 도출되었으며, 제2차 조사를 통해 5개 측정 영역, 25개 측정항목으로 조정되었다. 추가적인 전문가 3인과의 오프라인 심층 논의를 통해 결과를 검증하고 보완했으며, 최종적으로 5개 측정 영역, 25개 측정항목이 확정되었다. 이 과정을 통해 본 연구는 노인복지 분야에서 디지털 성숙도를 평가하기 위한 지표 개발에 중점을 두었으며, 전문가 패널의 델파이 조사 결과는 연구의 신뢰도와 타당성을 높이는 데 기여하였다. 제1, 2차 델파이 조사 개요는 <표 5>와 같다.

본 연구는 선행연구를 기반으로, DT 및 노인복지 분야의 산업계, 학계, 연구계에서 균형적으로 선정된 전문가 패널을 구성하여 진행되었다. 전문가 델파이 설문은 참여 동기를 촉진하기 위해 다양한 보상을 제공하면서 온라인 링크 방식으로 실시되었다. 델파이 조사는 분야별 전문가들의 의견을 구조화된 형태로 수집하고, 이를 바탕으로 지식의 폭을 넓히고 합의점을 도출하는 데 탁월한 방법이다. 이 연구는 두 차례의 델파이 조사를 실시하였으며, 이후 주요 전문가 3인과의 심층 논의를 통해 조사 결과를 수정하고 보완하여 최종적으로 확정하였다. 판단 기준으로는 내적 타당도 비율(CVR > 0.62)을 사용하여 각 항목의 타당성을 검증하였다. 이러한 체계적인 접근 방식은 연구의 신뢰성과 정확성을 높이는 데 기여하였다.

<표 5> 노인복지 분야 디지털 성숙도 지표 개발에 관한 제1,2차 델파이 조사 개요

구분	일정	내용
전문가 델파이 1차 조사	2023년 10월 3주~4주	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산/학/연 전문가 10인 조사 참여 ○ 주요 전문가 3인과 심층 논의를 통해 “1차 지표” 도출 ○ 공공부문 : DT 정책/DT 적용 및 활용 ○ 민간부문 : 사용자, 전략/리더십, 기술/인프라, 조직 구조/프로세스, 역량/문화 ○ 지표 구성 : 측정 영역 6개 측정 항목 28개
전문가 델파이 2차 조사	2023년 11월 1주~3주	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산/학/연 전문가 10 조사 참여 ○ 주요 전문가 3인과 심층 논의를 통해 “2차 지표” 도출 ○ 공공부문 : 삭제 ○ 민간부문 : 사용자 경험, 전략-리더십, 기술-인프라, 조직구조-프로세스, 역량-문화 ○ 지표 구성 : 측정 영역 5개 측정 항목 25개

3.4 AHP 조사 방법 및 개요

3.4.1. AHP 조사 개요

본 연구는 노인복지 분야의 디지털 성숙도 지표의 타당성을 확인하기 위해 AHP 기법을 활용했다. AHP는 Saaty가 제안한 다기준 의사결정 지원 기법으로, 다수의 평가 기준과 상호 배반적인 대안들의 체계적 평가를 지원한다. 특히 정성적 요소를 포함하는 의사결정에 널리 사용되며, 최선의 선택을 돕는 역할을 한다. 이를 통해 본 연구에서는 지표의 측정 영역과 측정 항목 내 상대적 비중을 도출하고, 가중치 측정과 일관성 검증에 초점을 맞춰 분석했다. 노인복지 분야 성숙도 지표에 대한 전문가 의견을 수렴하기 위해 설문조사를 실시하고, 31부의 유효한 자료를 수집했다. 설문조사 전에는 사전 설명자료를 제공하여 전문가들이 측정 영역과 항목을 충분히 인지할 수 있도록 했다.

3.4.2 전문가 AHP 패널 구성

본 연구에서는 AHP 분석을 수행하기 위해 구체적으로 선정된 전문가 패널을 구성하였으며, 이들의 구성에 대한 상세한 정보는 <표 6>, <표 7>에 자세히 기술되어 있다.

<표 6> 응답자의 특성 (n=31)

구분	응답자 수	비율(%)
협단체	8	26%
대학	5	16%
공공기관	5	16%
민간기업	13	42%
합계	31	100%

<표 7> 전문가 패널 조사 대상 (n=31)

참여자	나이	학력	직업(직위)	경력
참여자 1	41	석사	외국계 전문리서치 법인 컨설턴트	11년
참여자 2	43	석사	IT 공공 정책 연구소 연구원	13년
참여자 3	45	학사	의료 바이오전문 기업 회사원	12년
참여자 4	46	석사	시니어 헬스케어 전문기업 회사원	14년
참여자 5	46	학사	바이오 헬스 전문진단 기업 회사원	15년
참여자 6	49	석사	성과분석 전문컨설팅 기업 컨설턴트	18년
참여자 7	47	석사	시니어 헬스 전문기업 연구원	17년
참여자 8	39	학사	전략전문 컨설팅 기업 본부장	8년
참여자 9	44	석사	DT 컨설팅 전문기업 대표이사	21년
참여자 10	48	석사	융합전략 전문 컨설팅 기업 대표이사	25년
참여자 11	40	석사	융합전략 전문 컨설팅 기업 컨설턴트	11년
참여자 12	42	석사	IT 공공 정책 연구소 책임연구원	13년
참여자 13	46	박사	B대학 교수	12년
참여자 14	47	석사	전략 전문컨설팅 기업 대표이사	14년
참여자 15	45	학사	전략전문 컨설팅 기업 대표이사	15년
참여자 16	50	석사	디지털트랜스포메이션 전문컨설팅 기업 책임연구원	18년
참여자 17	51	박사	H사이버대학 교수	17년
참여자 18	52	박사	IT 산업 주요 협회 리서치 본부 본부장	20년
참여자 19	52	석사	ICT 전문 컨설팅 기업 대표이사	21년
참여자 20	54	석사	기술 사업화 전문컨설팅 기업 컨설턴트	25년
참여자 21	49	석사	ICT 전문 컨설팅 기업 컨설턴트	18년
참여자 22	47	석사	ICT 정책 연구소 연구원	17년
참여자 23	39	학사	시니어 헬스케어 콘텐츠 기업 본부장	8년
참여자 24	44	석사	ICT 이노베이션 전문 컨설팅 기업 대표이사	17년
참여자 25	48	석사	의료바이오 ICT 전문 컨설팅 기업 대표이사	18년
참여자 26	40	석사	의료바이오 ICT 전문 컨설팅 기업 컨설턴트	11년
참여자 27	42	석사	시니어 헬스케어 전문컨설팅 기업 연구원	13년
참여자 28	46	박사	H대학 전임교수	15년
참여자 29	47	석사	외국계 전문 ICT 전문 컨설팅 기업 컨설턴트	14년
참여자 30	45	학사	ICT 이노베이션 전문 컨설팅 기업 회사원	15년
참여자 31	53	석사	ICT 전문 컨설팅 기업 본부장	18년

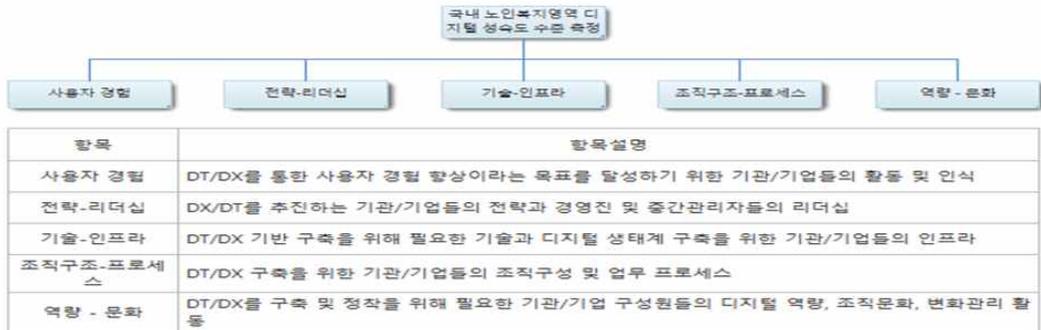
3.4.3 전문가 AHP 분석

전문가들은 노인복지 분야 디지털 성숙도 측정 영역과 세부항목에 대해 필요성과 중요도를 9점 척도로 평가하였다. 전문가들의 평가를 토대로 산출된 노인복지 분야 디지털 성숙도 측정 영역 및 세부항목의 상대적 중요도를 보여준다. 결과적으로, 전문가들은 '사용자 경험' 영역을 가장 중요하게 평가했으며, 이어서 '전략-리더십', '기술-인프라', '조직구조-프로세스', '역량-문화' 순으로 중요도가 높게 나타났다. 세부항목별로는 사용자 만족도, 디지털 비전과 전략, 디지털 기술 활용 및 보안, 디지털 혁신을 위한 조직문화와 프로세스, 디지털 역량과 학습문화가 각 영역에서 가장 높은 중요도를 갖는 것으로 평가되었다.

3.4.4 AHP 조사 모델

본 연구에서 사용된 노인복지 분야의 디지털 성숙도 수준을 측정하기 위한 AHP 조사 모델의 설문 예시는 <그림 1>에 제시되어 있다.

<그림 1> 노인복지 분야 디지털 성숙도 지표 가중치 도출을 위한 설문 예시



● 국내 노인복지영역 디지털 성숙도 수준 측정 다음부터는 귀하의 중요도 평가항목에 대한 본 설문입니다. 각 항목마다 질의에 맞게 판단하여 기입해 주시길 바랍니다.

항목	중요도																		항목
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
사용자 경험	<input type="radio"/>	전략-리더십																	
사용자 경험	<input type="radio"/>	기술-인프라																	
사용자 경험	<input type="radio"/>	조직구조-프로세스																	
사용자 경험	<input type="radio"/>	역량-문화																	
전략-리더십	<input type="radio"/>	기술-인프라																	
전략-리더십	<input type="radio"/>	조직구조-프로세스																	
기술-인프라	<input type="radio"/>	역량-문화																	
기술-인프라	<input type="radio"/>	조직구조-프로세스																	
조직구조-프로세스	<input type="radio"/>	역량-문화																	

3.4.5 측정 영역 및 측정항목의 조작적 정의

본 연구에서는 노인복지 분야의 디지털 성숙도 지표 개발을 위해 사용되는 변수의 개념을 명확히 정립했다. 이는 적절한 측정항목을 수립하기 위한 필수적인 초기 단계로 간주되며, 해당 변수의 조작적 정의와 구체적인 측정항목은 <표 8> 및 <표 9>에 상세히 기술되어 있다.

<표 8> 노인복지 분야 디지털 성숙도 지표 측정영역(5개)

측정영역	조작적 정의
사용자 경험	DT를 통한 사용자 경험 향상이라는 목표를 달성하기 위한 노인복지 기관/기업들의 활동 및 인식
전략 -리더십	DT를 추진하는 노인복지 기관/기업들의 전략과 경영진 및 중간관리자들의 리더십
기술 -인프라	DT 기반 구축을 위해 필요한 기술과 디지털 생태계 구축을 위한 노인복지 기관/기업들의 인프라
조직구조 -프로세스	DT 구축을 위한 노인복지 기관/기업들의 조직 구성 및 업무 프로세스
역량 -문화	DT를 구축 및 정착을 위해 필요한 노인복지 기관/기업 구성원들의 디지털 역량, 조직문화 변화관리 활동

<표 9> 노인복지 분야 디지털 성숙도 지표 측정항목(25개)

측정영역	측정항목	조작적 정의
사용자 경험	고객 경험-가치의 업무연계	노인복지 기관/기업들이 제공하는 제품/서비스를 사용/소비하는 과정에서 발생하는 고객의 이슈, 문의사항, 만족도 등을 실시간 데이터로 취합 수준
	고객채널-데이터 통합 관리	노인복지 기관/기업의 고객과 거래/협력/소통 기술 수준 및 고객 데이터 통합 관리 수준
	고객과의 의사소통	노인복지 기관/기업들의 고객과의 커뮤니케이션 활용 수준과 수집된 고객 데이터를 기반으로 고객 경험 활동을 제공하는 수준
	고객 만족도	노인복지 기관/기업들의 DT 서비스에 대한 직관적인 고객 만족도 수준
	개인화	노인복지 기관/기업들의 고객 데이터 기반 개인화된 서비스 제공 수준
전략 -리더십	디지털 전략과 조직 인식	노인복지 기관/기업들의 DT 전략 수준
	디지털 전략과 투자 연계	노인복지 기관/기업들의 디지털 기술을 활용한 디지털 전략 및 투자 연계 수준
	디지털 전환 과제 기획 및 투자	노인복지 기관/기업들의 전사적인 차원에서 고객사, 협력업체까지를 포함하는 디지털 전환(DT) 과제 기획/투자 실행 수준
	혁신 리더십	노인복지 기관/기업 경영진의 디지털 중단에 대한 위협과 기회를 이해 수준과 디지털 전략에 대한 약속을 실천하고자 하는 의지의

		정도, 경영진이 기술을 통해 변화를 추진해 나가는 방안 및 기업 측면에서의 통합과 소통 역량 수준
	디지털 투명도	노인복지 기관/기업들의 DT 관련 비즈니스 목표 및 전략의 공개 정도, 기업 구성원들과 공유 정도
기술 -인프라	DT 연구개발 목표	노인복지 기관/기업들의 DT 관련 기술 연구 개발 목표 명확화 및 구체화 수준 노인복지 기관/기업 전체 임직원 대상으로 직무별(사회복지사, 요양보호사, 간호(조무)사, 물리/작업치료사, 사무인력, 송영 인력 등)로 필요함
	업무솔루션(시스템) 아키텍처 관리	업무시스템의 목적, 활용, 업무 수행방식(업무 처리(조회, 입력, 수집 등) 시스템, 분석시스템 등) 및 접속 환경(PC/모바일, VDI(Virtual Desktop Infrastructure, 데스크탑 가상화) 등) 등의 체계적인 정보를 최신화하여 제공하는 수준
	클라우드 기반 업무 시스템 개발-제공	노인복지 기관/기업 업무 시스템(E-mail/결재/SNS, 기간 계 시스템(ERP 등), 고객 대응 시스템, OA용 소프트웨어 등)을 클라우드에서 제공하고, 이러한 업무 시스템을 개발/보수/개선하는 시스템 환경도 클라우드 환경에서 제공하는 수준
	데이터 관리	노인복지 기관/기업들 내 데이터 관리 기준, 조직, 프로세스에 대한 계획과 규정, 지침 수준
	데이터 활용도	노인복지 빅데이터의 특성에 적합한 분석 방법을 적용하여, 유용한 정보 및 지식을 생성하고 이를 활용해 경쟁적 우위를 창출하거나 지속해 나가는 역량, 수집한 데이터를 바탕으로 의사결정을 내리는 정도
조직구조 -프로세스	디지털 기술 기반 업무 자동화	노인복지 기관/기업들의 임직원이 수행하는 업무를 자동화 솔루션(챗봇(Chatbot, 대화형 메신저), OCR(Optical Character Recognition, 문서 스캔/문자인식), RPA(Robotic Process Automation, 사무업무 자동화), 머신러닝(Machine Learning, 데이터 학습 기반 예측) 등)을 활용하여 사람의 개입 없이 시스템에서 자동으로 처리하는 수준
	시공간 제약 없는 디지털 업무환경 제공	노인복지 기관/기업들의 임직원들이 디지털 기기(컴퓨터, 태블릿, 스마트폰 등)로 인터넷에 접속하면 언제 어디서나 사내 업무 시스템, 데이터, 협업 기능(메신저, 화상 사레회의, 자료 공유 등) 등을 사용할 수 있는 디지털 업무환경을 제공하는 수준
	디지털 전담 조직	디지털 전략 추진을 위한 별도 조직 구성의 여부, 디지털 전략 추진을 위한 각 조직의 협업 체계의 유무
	프로세스 표준화	SW 및 전산화된 정보의 공동 활용성을 극대화하기 위하여, 각 작업 단계마다 동일 기준에 따라 취해지는 일련의 활동 수준
	프로세스 통합	표준 프로세스 및 애플리케이션을 만들고 이를 다수의 조직들이 공통으로 적용하여 사용하는 수준
역량-문화	디지털 전환 업무 관련 역할 및 책임 정의	노인복지 기관/기업 전사적으로 디지털 전환(DT)을 수행하는 데 필요한 전사/부서별 업무 역할을 명확히 정의하는 수준
	디지털 전환 경험 기반 학습	노인복지 기관/기업들의 디지털 전환(DT)과 관련하여 새로운 시도를 하도록 장려 및 지원하고, 성공/실패 사례를 학습하는 기업문화 형성

	문화	수준
	구성원의 DT 관련 기술 역량 및 인식	노인복지 기관/기업 내 임직원들의 기관에 DT를 추진하고 적용하기 위한 DT 관련 기술들에 대한 인식과 이해도 수준
	디지털 동기부여	DT 적극적인 추진, 다양한 시도 독려, 평가와 보상을 강화한 성과관리 수준
	디지털화 교육 및 훈련	노인복지 기관/기업 내 인재 양성을 위한 커리큘럼 작성, 프로그램 운영, 교육자 및 학습자의 학습 역량 향상, 지속적인 교육비 지원 수준

IV. 분석 결과

본 연구는 노인복지 분야의 디지털 성숙도를 객관적으로 진단할 수 있는 평가 지표를 개발하는 것을 목적으로 하며, 이를 위해 개발된 지표들이 측정하고자 하는 개념의 속성을 정확히 반영하는지 확인하기 위한 타당성 검증을 실시하였다.

4.1 델파이 조사 결과

본 연구에서는 선행연구의 다양한 측면을 고려하여, 1, 2차에 걸친 델파이 조사와 전문가 3인과의 심층 논의를 통해 결과를 수정하고 보완하여 노인복지 분야의 디지털 성숙도 지표를 확정했다. 이 과정에서 내적 타당도 비율(CVR > 0.62)을 판단 기준으로 활용했다. 델파이 조사 결과는 아래 <표 10>에 상세히 기술되어 있다.

<표 10> 델파이 1차, 2차 조사 결과

측정 부문	측정 영역 (7 → 6 → 5개)	측정항목 (36개 → 28개 → 25개)	조사 구분 (선행/1차/2차)	비고
공공 부문	정책-제도	DT 전략 존재	2.델파이1차조사결과	○ 델파이 1차 조사 결과 : 사용자 공공부문 측정 영역 삭제, 정책/제도 측정 영역의 1개 항목 삭제 ○ 델파이 2차 조사 결과 : 공공부문 측정 영역 모두 삭제
		DT 기반 연결	2.델파이1차조사결과	
		DT 활용	2.델파이1차조사결과	
	사용자	이해관계자 관여를 위한 절차적 보장	1.선행연구조사결과	
		디지털 정책에 대한 투명성	1.선행연구조사결과	
		디지털 정책 사용자 수요	1.선행연구조사결과	

민간 부문	사용자 경험	고객 경험-가치의 업무연계	3.텔파이2차조사결과	○ 텔파이 2차 조사 결과 : 측정 영역 명칭 변경 (사용자 → 사용자 경험) 측정 항목 삭제 (사용자경험항상삭제)
		고객채널- 데이터 통합 관리	3.텔파이2차조사결과	
		고객과의 의사소통	3.텔파이2차조사결과	
		고객 만족도	3.텔파이2차조사결과	
		개인화	3.텔파이2차조사결과	
	사용자 경험 향상	1.선행연구조사결과		
	전략 -리더 십	디지털 전략과 조직 인식	3.텔파이2차조사결과	○ 텔파이 2차 조사 결과 : 측정 항목 삭제 (시장 진행 및 생존 전략 항목 삭제)
		디지털 전략과 투자 연계	3.텔파이2차조사결과	
		디지털 전환 과제 기획 및 투자	3.텔파이2차조사결과	
		혁신 리더십	3.텔파이2차조사결과	
		디지털 투명도	3.텔파이2차조사결과	
	시장 진입 생존 전략	1.선행연구조사결과		
	기술 -인프 라	DT 연구개발 목표	3.텔파이2차조사결과	○ 텔파이 2차 조사 결과 : 측정 항목 삭제 (물리적 제한 없는 협업 환경 확보 항목 삭제)
		업무솔루션(시스템) 아키텍처 관리	3.텔파이2차조사결과	
		클라우드 기반 업무 시스템 개발-제공	3.텔파이2차조사결과	
		데이터 관리	3.텔파이2차조사결과	
		데이터 활용도	3.텔파이2차조사결과	
	물리적 제한 없는 협업 환경 확보	1.선행연구조사결과		
	조직 구조 -프로 세스	디지털 기술 기반 업무 자동화	3.텔파이2차조사결과	○ 텔파이 2차 조사 결과 : 측정 항목 삭제 (운영 플랫폼 유연성 항목 삭제)
		시공간제한없는 디지털 업무환경 제공	3.텔파이2차조사결과	
디지털 전담 조직		3.텔파이2차조사결과		
프로세스 표준화		3.텔파이2차조사결과		
프로세스 통합		3.텔파이2차조사결과		
운영 플랫폼 유연성	1.선행연구조사결과			
역량- 문화	디지털전환업무관련 역할 및 책임정의	3.텔파이2차조사결과	○ 텔파이 2차 조사 결과 : 측정 항목 삭제 (고유 디지털 조직문화 배양 항목 삭제)	
	디지털 전환 경험 기반 학습 문화	3.텔파이2차조사결과		
	구성원의 DX 관련 기술 역량 및 인식	3.텔파이2차조사결과		
	디지털 동기부여	3.텔파이2차조사결과		
	디지털화 교육 및 훈련	3.텔파이2차조사결과		
고유 디지털 조직문화 배양	1.선행연구조사결과			

(: 선행연구조사결과 / : 텔파이1차조사 결과 / : 텔파이2차조사결과)

4.2 AHP 조사 결과

본 연구에서 AHP 모형 분석은 클라우드 사회과학 연구 자동화 사이트의 AHP 분석 기능을 활용하여 수행되었다. 이 기능은 오픈 소스 소프트웨어인 R을 기반으로 구

성되어 있으며, 평가자별 일관성 지수, 대응 가능 지수, 평가항목별 중요도 등을 기하 평균 방식으로 일괄적으로 산출하는 기능을 제공한다.

4.2.1 AHP 조사 신뢰도 분석

AHP 분석에서는 응답자의 일관성을 확인하기 위해 일관성 비율(CR; Consistency Ratio)을 사용하여 신뢰성을 검증한다. 이는 쌍대 비교를 통해 요인 간 중요도를 비교하고, 항목 간 논리적 일관성을 검증하는 과정을 포함한다. 비표준 대칭행렬과 가중치 간의 곱을 통해 λ (람다) 값을 도출하며, 이 값이 n 에 근접할수록 일관성이 있다고 판단한다. 또한, 일관성 지수(CI)는 응답 데이터의 모순 정도를 나타내며, λ_{\max} 와 n 의 차이를 지수화하여 표현한다. 이러한 과정을 통해 AHP 분석의 신뢰성을 확보할 수 있다(김성훈 외, 2023).

<그림 2> 일관성 지수 공식

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

본 연구에서 일관성 비율은 일관성 지수(CI)를 임의 지수(RI)로 나눈 값으로, 설문 의 신뢰도를 평가하는 기준으로 사용되었다. 연구에서는 0.1 미만의 일관성 비율을 신뢰도 있는 설문으로 간주하는 기준으로 채택했으며, 31명의 전문가가 참여한 설문 모두에서 0.1 미만의 일관성 비율이 기록되어 설문의 신뢰도가 확보된 것으로 판단하였다. 또한, 31명의 전문가 응답에 대한 가중치는 기하평균을 통해 합산하여 전체 가중치를 산정하였으며, 관련 내용은 <표 11>에 자세히 나타나 있다.

<표 11> AHP 조사 신뢰도 분석 결과

구분(영역)	λ -max	CI	C.Ratio
사용자 경험	5.13978	0.03494	0.0312
전략-리더십	5.15742	0.03936	0.03514
기술-인프라	5.22947	0.05737	0.05122
조직구조-프로세스	5.17813	0.04453	0.03976
역량 - 문화	5.31523	0.07881	0.07036

4.2.1 AHP 조사 가중치 분석

AHP 조사 결과, 연구에서는 대분류와 중분류로 나뉜 5개의 요인을 평가하였다. 대분류 요인 중에서는 "사용자 경험"과 "전략-리더십"이 가장 중요한 역할을 하며, 각

각 0.4706과 0.3319의 가중치를 갖고 있었다. 이는 디지털 전환의 성공에 있어 사용자 경험과 전략-리더십이 큰 영향을 미친다는 것을 나타낸다. 반면, "기술-인프라", "조직구조-프로세스", "역량-문화"는 상대적으로 낮은 가중치를 가지며 중요도가 낮았다. 이어서 중분류 요인 중에서 "사용자 경험" 범주에서 "고객 경험-가치의 업무 연계"가 가장 중요한 중분류 요인으로 평가되었다. 그다음으로 "전략-리더십" 범주의 "디지털 전략과 조직 인식"과 "사용자 경험" 범주의 "고객채널-데이터 통합 관리"가 높은 중요도를 갖는 중분류 요인으로 나타났다.

이러한 결과는 디지털 성숙도를 평가하는 데 있어서 사용자 경험과 전략-리더십이 주요한 역할을 하며, 특히 사용자 경험 범주에서는 고객 경험-가치의 업무 연계가 큰 중요성을 가진다는 것을 보여주고 있다(김성훈 외, 2023). AHP 가중치 분석 결과는 다음의 <표 12>와 같다.

<표 12> AHP 가중치 분석 결과

대분류	가중치 (%)	순위	중분류	가중치 (%)	가중치 (%)	순위
사용자경험	47%	1	고객 경험-가치의 업무 연계	47%	22%	1
			고객 채널-데이터 통합 관리	29%	14%	3
			고객과의 의사소통	14%	6%	5
			고객 만족도	7%	3%	8
			개인화	4%	2%	9
			소계	100%	47%	
전략-리더십	33%	2	디지털 전략과 조직 인식	48%	16%	2
			디지털 전략과 투자 연계	28%	9%	4
			디지털 전환 과제 기획 및 투자	14%	5%	6
			혁신 리더십	6%	2%	9
			디지털 투명도	4%	1%	10
			소계	100%	33%	
기술-인프라	9%	3	DX 연구개발 목표	44%	4%	7
			업무 솔루션(시스템) 아키텍처 관리	31%	3%	8
			클라우드 기반 업무 시스템 개발-제공	16%	1%	10
			데이터 관리	5%	0%	11
			데이터 활용도	3%	0%	11
			소계	100%	9%	
조직구조-프로세스	7%	4	디지털 기술 기반 업무 자동화	49%	3%	8

			시공간 제약 없는 디지털 업무환경 제공	30%	2%	9
			디지털 전담 조직	12%	1%	10
			프로세스 표준화	5%	0%	
			프로세스 통합	3%	0%	
			소계	100%	7%	
역량-문화	4%	5	디지털 전환 업무 관련 역할 및 책임 정의	48%	2%	9
			디지털 전환 경험 기반 학습 문화	29%	1%	10
			구성원의 DX 관련 기술 역량 및 인식	14%	1%	10
			디지털 동기부여	5%	0%	11
			디지털화 교육 및 훈련	3%	0%	11
			소계	100%	4%	

V. 결 론

본 연구는 노인복지 분야에서의 디지털 성숙도를 측정하고 향상시키기 위한 중요한 시도로, 정보기술의 급속한 발전과 더불어 노인복지 분야에 대한 디지털 전환의 필요성을 강조하는 현대 사회의 맥락에서 수행되었다. 이러한 관점에서 진행된 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 개발된 모델은 노인복지 분야의 기관 및 기업의 디지털 성숙도를 측정하고 비교할 수 있는 평가 지표를 제시하며, 사용자 경험과 전략-리더십이 디지털 성숙도에서 핵심적인 역할을 하는 것으로 나타났다. 이러한 접근은 Deloitte Korea에서 발표한 팬데믹 후 가속화되는 디지털 전환, CEO의 디지털 리더십이 성과가른다'는 보고서와 2022 디지털 리더십 보고서에서도 강조되었는데, 그들은 디지털 전환의 과정에서 리더십의 중요성을 강조하며, 조직의 전략적 방향성이 디지털 성숙도에 미치는 영향을 분석했다(Deloitte, 2022)(2022 디지털 리더십 보고서, 2022).

둘째, 사용자 경험과 전략-리더십이 디지털 성숙도 향상에 중요한 역할을 한다는 것을 확인했다. 특히, 노인복지 분야에서 디지털 환경에 적응하고 혁신을 추진하는 데 있어 이 두 요소가 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 발견은 Beyond Digital로 진화를 위한 7대 핵심 전략의 연구와 일맥상통하는데, 그들은 사용자 경험의 중요성과 조직 내 디지털 전환 과정에서 사용자 중심 접근의 필요성을 강조했다(PwC Korea insight Flash, 2022).

학문적, 실무적 시사점을 다음으로 살펴보기로 한다.

우선 학문적 시사점으로는 노인복지 분야에서 디지털 성숙도를 측정하고 향상시키기 위한 구체적인 모델과 지표를 제공함으로써 이론적 확장에 기여를 하였다고 볼 수 있다. 실무적으로는, 본 연구가 제시하는 모델과 지표를 활용하여 노인복지 분야의 기관과 기업들이 자체 디지털 성숙도를 평가하고, 이를 바탕으로 전략적 개선안을 마련할 수 있는 기반을 만들었다고 볼 수 있다. 이러한 접근은 2022년 보스턴컨설팅그룹인 BCG 연구 보고서인 디지털 가치 확장의 열쇠(2022)에서 언급한 바와 같이, 조직이 자신의 디지털 성숙도를 이해하고 개선하기 위한 첫걸음이 될 수 있다(Karalee Close 외, 2022).

본 연구는 위에서 살펴본 대로 다양한 성과와 기여 부분을 창출했음에도 불구하고 다음과 같은 한계점을 가진다.

첫째, 노인복지 분야의 디지털 성숙도를 측정하고 향상시키기 위한 중요한 시도로서, 개발된 모델과 지표가 실제 환경에서 어떻게 작동하는지에 대한 실증적 검증이 필요하다. 본 연구에서 제안된 모델과 지표는 아직 실제 노인복지 기관이나 기업에서의 적용과 검증을 거치지 않았다. 따라서, 이러한 도구들이 현실 상황을 얼마나 정확하게 반영하는지에 대한 실증적 연구가 필요하다(김성훈 외, 2022). 이는 노인복지 분야뿐만 아니라 다른 분야에서도 확장 가능한 모델의 타당성과 신뢰성을 확보하는데 있어 중요하다.

둘째, 본 연구에서 사용된 AHP 기법은 주관적 판단에 기반하고 있어 일관성과 객관성의 문제가 제기될 수 있다. 이에 대해 김성훈 외(2023)는 AHP의 일관성을 향상시키기 위한 방법론적 개선을 제안하였으며, 이러한 개선 방안을 통해 신뢰성 있는 결과를 도출할 수 있을 것이다(김성훈 외, 2023).

셋째, 디지털 성숙도 측정의 궁극적 목표는 현 상태의 파악을 넘어, 미래 지향적인 개선 방안을 제시하여 활용하는 것이 바람직하다. 이러한 측면을 강조한 2023년도 문인찬의 연구는 미래 예측 및 전략적 계획 수립에 디지털 성숙도가 어떻게 기여할 수 있는지에 대한 방향을 제시하였다(문인찬, 2023).

향후 연구에서는 본 연구에서 개발한 모델과 지표를 실제 현장에서 적용하고 검증하는 연구가 필요하다. 또한, 김성훈 외(2022)이 언급한 바와 같이, 다양한 산업 분야나 정책 수립에 디지털 성숙도 지표를 활용하는 연구를 확대하여, 보다 광범위한 분야에서의 적용 가능성을 탐구해야 한다(김성훈 외, 2022). 이러한 노력은 노인복지 분야뿐만 아니라 디지털 전환이 필요한 다양한 분야에서의 전환을 촉진하고, 서비스의 질을 향상시키며 업무 효율을 높이는 데 기여할 것으로 본다.

종합적으로 결론을 맺으면 본 연구의 결과를 바탕으로 실제 현장에서의 측정과 활용을 검토하고, 산업분야별 맞춤형 지표 개발과 활용을 위한 연구가 진행되어야 한다.

특히, 노인복지 분야의 디지털 전환을 지원하며, 해당 분야의 서비스 품질과 접근성을 개선하기 위한 중요한 단계를 제시한다. 이를 통해 디지털 성숙도 측정이 보다 실질적이고 효과적으로 이루어지며, 노인복지 분야의 디지털 전환을 실질적으로 촉진하는데 기여할 수 있을 것이라 기대해 본다. 향후 연구는 본 연구 결과를 바탕으로 노인복지 분야 기관/기업 서비스의 다양한 측면에서 디지털 기술의 효과적인 통합 방안을 모색해야 할 것이다.

참고문헌

- 강동식 (2018), 공공부문 디지털 트랜스포메이션 현황과 전망, 서울: KISA Report.
- 강동식 (2020), 공공부문 디지털 트랜스포메이션 전략에 관한 연구, 서울: KIPA 연구 보고서.
- 김기웅, 박재성, 김준엽 (2020), 소상공인의 디지털 전환 촉진에 대한 연구: 소상공인의 디지털 전환 영향 요인 실태를 중심으로, *한국경영학회*, 24, 131-150.
- 김성훈, 도슬기, 한상은, 김재훈, 임석중, 박진호 (2022), 디지털 큐레이션 성숙도 모델 및 지표 개발에 관한 연구: 한국과학기술정보연구원 디지털큐레이션센터를 중심으로, *정보관리학회지*, 39(4), 269-306.
- 김성훈, 박진호 (2023), AHP 기반 디지털 큐레이션 성숙도 모델 지표 가중치 연구: 한국과학기술정보연구원 디지털 큐레이션 성숙도 모델을 중심으로. *정보관리학회지*, 40(2), 243-262.
- 김영기 (2018), *제조업의 디지털 트랜스포메이션 수준 진단평가 모델에 관한 연구*, 석사학위논문, 연세대학교.
- 김준형, 차세영, 이재호 (2021), 공공부문 디지털 수준진단 모델 개발 및 활용방안. KIPA 연구보고서;2021-12연구보고서(한국행정연구원); 2021-12.
- 김준형, 차세영, 이재호, 강정석, 권향원 (2021), 공공부문 디지털 수준진단 모델 개발 및 활용방안, 한국행정연구원, 기본연구과제, 1-436.
- 문인찬 (2023), *민간기업의 디지털 전환 경쟁력 분석 도구의 개발 및 예측타당성 검증 연구*, 박사학위논문, 한성대학교.
- 문흥기, 임기호, 임상표, 신호승 (2022). *Beyond Digital로 진화를 위한 7대 핵심 전략*, PwC Korea insight Flash.
- 박성순, 조광섭 (2021), Digital Transformation의 성공적 시작. Samsung SDS 인사 이트 리포트.
- 이상원 (2017), 디지털 트랜스포메이션 사회와 새 정부의 산업정책 방향, *언론정보연구*, 54(4).
- 이상원 (2020), 디지털 트랜스포메이션과 산업변화 전망: 새로운 성장전략의 모색, *한국관광정책*, 2020-12(82), 10-15.
- 이석준, 박은혜, 나종희, 최영진 (2021), 산업별 디지털 전환 결정요인 사례연구. *정보화연구*, 18(4), 319-342.
- 정소윤, 이재호, 김정해 (2020), 공공부문 디지털 트랜스포메이션 전략에 관한 연구. KIPA 연구보고서, 2020-04.

- 정세희, 박영민 (2022), *디지털 리더십 보고서*. 중앙일보, DOUZONE.
- 최정문, 이정훈, 김지원 (2023), 지속적인 디지털 전환을 위한 소상공인 디지털 리더십 측정지표 개발 연구: 3차산업을 중심으로, *J. Inf. Technol. Appl. Manag.*, 30(1).
- 허명숙, 천면중 (2021), 디지털 성숙도 진단모형 개발과 적용을 통한 디지털 트랜스포메이션 준비성에 관한 연구: 석유화학산업 S회사의 사례를 중심으로. *경영학 연구*, 50(1).
- 홍성우, 최윤희, 김광용 (2019), 디지털 트랜스포메이션 역량지표 개발에 관한 연구, *한국IT정책경영학회*, 11(5).
- 홍성완 (2022), *대한민국 디지털 전략*, 과학기술정보통신부.
- Karalee Close, Marc Roman Franke, Michael Grebe, Hrishi Hrishikesh, Kristi Roger (2022), *디지털 가치 확장의 열쇠*. BCG.
- Benjamin Finzi 외 4인 (2022), *팬데믹 후 가속화되는 디지털 전환, CEO의 디지털 리더십이 성패 가르다*. 딜로이트 미국.
- Choi, Min Cheol (2020), Evaluation of analytic hierarchy process method and development of a weight modified model. *Management & Information Systems Review*, 39(2), 145–162.
- CISCO (2020), *Asia Pacific Small Business Digital Maturity Study*, CISCO.
- KPMG (2015), *Are you ready for digital transformation? Measuring your digital business aptitude*, KPMP.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2019), *Measuring the Digital Transformation*. OECD Publications Centre.
- Roh, Tae Hyup (2022), Digital transformation and introduction of NFT in the art market. *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, 8(1), 261–269.
- Schuh, G., Anderl, R., Dumitrescu, R., Krüger, A., and Hompel, M. (2020), *Industrie 4.0 Maturity Index: Managing the Digital Transformation of Companies*. Acatech.
- Vial, G. (2019), Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144.

*** 저자소개 ***

· **한리원(wellnow2021@gmail.com)**

승실대학교 프로젝트 경영학과 박사과정에 재학 중이며, 주요 연구 및 관심 분야는 복지경영, 노인학(제론 톨로지), 치매예방관리, 디지털 트랜스포메이션, 스마트워크 등이다.

· **조동혁(joe@ssu.ac.kr)**

현재 승실대학교에서 경영학부 교수로 재직 중이며, 주요 강의 및 연구 분야는 생산관리, 서비스 운영 관리, 프로젝트경영, 기술경영 등이다.