

고령자의 기술스트레스와 기술활용능력과의 관계에서의 회복탄력성의 조절효과 검증 : 디지털 조력 필요 집단을 중심으로[☆]

A Study on the Moderating Effect of Resilience in the Relationship between Technostress and Technology Literacy of Older Adults: Focusing on the Group in Need of Digital Assistance

엄 사 랑¹ 최 유 리 신 혜 리¹ 김 영 선^{1*}
Sarang Um Yoo-rhee Choi Hye-ri Shin Young-sun Kim

요 약

본 연구는 디지털 조력이 필요한 고령자의 기술스트레스와 기술활용능력과의 관계에서 회복탄력성의 조절효과를 검증하였다. 이를 위해 '한국 고령자 기술수용도 패널 조사'를 시행하여 전국 17개 시·도의 만 60세 이상 고령자 총 509명의 데이터를 수집하였으며, 그 중 디지털 조력이 필요한 집단 349명을 대상으로 Hayes(2013)가 제안한 PROCESS macro를 통해 조절회귀분석을 시행하였다. 그 결과 디지털 조력이 필요한 집단은 통계적으로 유의한 수준에서 기술스트레스가 낮을수록 기술활용능력이 높은 것으로 나타났다. 또한 디지털 조력이 필요한 집단의 기술스트레스와 기술활용능력과의 관계에서 회복탄력성의 조절효과를 검증한 결과 조절효과를 가지는 것으로 나타났다. 즉, 회복탄력성 수준의 평균, 평균 이상의 그룹의 경우 기술스트레스가 낮을수록 기술활용능력이 가파르게 증가하는 것으로 확인하였다. 본 연구 결과에 따라 고령자의 기술활용능력을 증진시키기 위해서는 기술스트레스를 완화시키는 것이 가장 우선적으로 실시되어야 할 필요성을 강조하였으며, 고령자의 기술활용능력을 제고하기 위해서는 서비스연계 및 교육·훈련 외에 고령자 심리적인 측면에서 접근할 필요가 있음을 시사한다.

☞ 주제어 : 고령자, 기술스트레스, 기술활용능력, 회복탄력성, 디지털 조력, 조절효과

ABSTRACT

This study verified the moderating effect of resilience in the relationship between technostress and the technology literacy of older adults who need digital assistance. To this end, the 'Korea Elderly Technology Acceptance Panel Survey' was conducted to collect data from 509 cases aged 60 or older in 17 cities and provinces nationwide. Among them, 349 people needing digital assistance were subjected to conditioning regression analysis through the PROCESS macro proposed by Hayes (2013). As a result, it was found that the lower the technostress, the higher the technology literacy at a statistically significant level in the group that needs digital assistance. In addition, it was found that there was a moderating effect of resilience in the relationship between technostress and technological literacy of the group in need of digital support. In other words, in the case of the average or above-average resilience level group, it was confirmed that the lower the technology stress, the steeper the technology literacy. According to the results of this study, to improve the technology literacy of older adults, it was emphasized that the need to alleviate technology stress should be given the highest priority. In addition, it is necessary to approach the psychological aspect of older adults to digital divide service linkage and education and training.

☞ keyword : Older Adult, Technostress, Technology Literacy, Resilience, Digital Assistance, Moderating Effect

1. 서 론

1 Dept. of Gerontology(AgeTech-Service Convergence Major),
Kyung Hee University, Yongin-si, 17104, Korea.

* Corresponding author (ysunkim@khu.ackr)

[Received 16 May 2023, Reviewed 06 June 2023, Accepted 08 June 2023]

☆ This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2021S1A3A2A01096346)

세계경제포럼(WEF)에 따르면 한국은 ICT 발전지수 1위로 2년 연속 1위에 올랐다. 또한, 한국은 2019년 기준 스마트폰 보급률, 고정 광대역 가입률, 4G 다운로드 속도에서도 국가 1위를 유지하며 세계 최고의 디지털 인프라를 자랑하고 있으며 세계 최초로 상용 5G 서비스를 개시하며

한국이 세계 최고의 기술 혁신 국임을 다시 한번 입증했다[1]. 그러나 고령층은 대표적인 정보 취약계층으로 이러한 단기간에 걸친 정보화의 발전은 고령화의 가속화와 함께 사회 여러 분야에서 정보의 불균형이라는 부작용을 야기하고 있다. 2022년 대한민국의 65세 이상 인구 비중은 17.5%를 넘어섰으며, 2026년에는 1,000만 명에 이를 것으로 예상되어 한국은 초고령 사회가 될 것이라고 전망된다[2]. 이러한 초고령 사회 속에서 IT 기술의 급격한 확대·보급은 고령층의 디지털 격차를 야기하기 때문에 고령층은 정보화 사회에 편승하지 못하고 각종 정보서비스는 물론 복지서비스, 경제활동, 사회활동 등 생활 전반에서 소외돼 사회통합의 걸림돌로 작용할 수 있음을 쉽게 예측할 수 있다[3].

따라서 현대 사회에서는 거의 모든 사람이 디지털 혜택을 누리고 있지만, 지식 기반 경제에 참여하는 데 필요한 사회적, 기술적 자원이 부족한 고령층은 디지털 격차가 발생할 가능성이 높다[4]. 2011년 65세 이상 노인의 경우 인터넷 사용 비중이 25.2%에 불과할 정도로 1차 디지털 격차가 뚜렷했으나, 2022년 60대 이상의 인터넷 이용률은 94.5%로 증가했으며, 70대 이상 연령층의 사용량도 전체 가구 노인들의 절반(49.7%)에 육박하며 노인들의 인터넷 사용에 대한 첫 번째 수준의 디지털 격차는 수년간 감소한 것으로 나타났다[5]. 하지만 고령층과 젊은 연령층 사이에는 여전히 격차가 존재하는데, 이는 디지털 기기를 사용하고 정보검색, 온라인 banking 및 업로드와 같은 광범위한 디지털 작업을 수행하는 데 필요한 기술을 가지고 있지 않기 때문에 노인들의 기술수용 및 활용이 뒤처지는 것으로 나타났다[6]. 즉, 고령층은 기술활용능력으로 인한 두 번째 디지털 격차를 경험하고 있다.

고령층의 디지털 격차를 해결하기 위해서는 디지털 기기를 사용하는 능력을 증진시키는 두 번째 수준의 디지털 격차를 해소해야 하는 것이 우선적이다[7]. 구체적으로 한국 노년층의 정보화 수준은 58.3%, 특히 70세 이상의 노인은 36.9%로 정보 취약계층 중에서도 가장 디지털정보화수준이 낮은 것으로 나타나 대부분의 노인은 기술의 다양한 기능을 적극적으로 활용하지 못하는 것으로 나타났다[8]. 이러한 결과는 고령 인구에서 기술활용능력을 개선하기 위한 개입의 중요성을 뒷받침한다.

특히 기술스트레스를 경험한 노인들은 디지털 격차에 노출되기 쉬운데, 기술스트레스가 높으면 디지털 기기에 대한 사용 신뢰도가 낮고 복잡하다고 느껴 낮은 수준의 기술활용능력을 가지기 때문이다[9]. 또한 노인들은 변화에 저항하고 새로운 기술을 채택하기를 꺼리거나 기술을 사용하는 데 새로운 기술을 배울 수 없다고 생각하기 때

문에 기술스트레스 상황에 노출되기 쉽다[10, 11]. 이에 노인은 기술을 사용해야 하는 시대적 흐름에서 기술 스트레스를 경험하기 쉬우며, 결국 기술스트레스 상황 속에서 기술활용능력이 감소하는 악순환이 반복된다.

최근 고령자의 스트레스 상황에 처했을 때 효과적인 대처방안으로 회복탄력성이 주요하게 고려되어야 한다고 보고되고 있다[12-13]. 즉 노년기 스트레스 상황에서 회복탄력성은 효과적인 대처기제로 완충 및 조절해주는 역할을 하는 것으로 나타남[12-13]과 동시에, 기술활용능력의 주요한 요인임을 보고하고 있다[14-17]. 이러한 회복탄력성의 역할은 노인들의 기술스트레스가 기술활용능력에 미치는 부정적인 영향을 중재하거나 완충하는 역할을 할 것으로 기대된다.

더불어 노년층은 결코 하나의 동질적인 집단이 아니며 고령층 내에서도 여러 요인으로 인해 디지털 격차가 발생할 수 있다. 실제로 여러 연구에서 고령층 내에서도 연령이 낮고, 남성이며, 소득과 교육 수준이 높을수록 정보 접근과 기술활용 수준이 높아지는 차이가 발생할 수 있음이 증명되었으며[18-22], 노년층은 디지털 기기 사용에 대해 자신감이 부족하고 새 기기를 사용할 때 도움이 필요할 가능성이 높기에 디지털 조력자에 대한 필요성이 강조되고 있으며[23], 가족 및 동료와 같은 조력자 시스템이 노인들의 기술에 대한 심리적·물리적 접근성을 높이는 것으로 나타났다[24].

이에 본 연구에서는 중·고령자를 디지털 조력자 필요 집단과 불필요집단으로 나눠 기술스트레스가 기술활용능력에 미치는 영향력을 알아보고, 기술스트레스와 기술활용능력 간의 관계에서 회복탄력성의 조절 효과를 검증하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 중·고령자의 기술활용능력

기술활용능력이란 다양한 정보기술이 가지는 기능, 특성 및 장단점에 대한 단순한 지식뿐만 아니라 이들을 비교 평가하여 문제해결에 적합한 기술을 선택할 수 있는 능력, 선택한 기술을 문제해결에 실제로 활용하고 나아가 정보화에 따른 사회 현상을 이해하고 평가하며 건전한 정보 윤리 의식을 가지고 삶을 영위할 수 있는 능력 등 광의의 정의를 포함한다[25]. 노년층의 낮은 기술활용능력은 다양한 디지털 기술이 필요한 상황 속에서 적절한 활용을 못 함으로써 정신적, 육체적 건강을 악화시키고 노쇠를 초

래하는 등 부정적인 결과를 야기하는 것으로 나타났다[26, 27]. 반면, 숙련된 기술활용능력을 가진 노인은 높은 수준의 신체 건강 및 정신건강을 유지하고[28, 29], 사회적 연계 능력 및 상호작용을 강화해 우울 및 외로움을 낮추는 것으로 나타나[30-32] 기술활용능력을 강화하는 것은 노년기 삶의 질 향상에 있어서 핵심과제라고 할 수 있다.

일반적으로 이러한 기술활용능력은 기술을 효과적으로 탐색하고 사용하는 경험을 통해 습득하는데[33], 고령자는 온라인에서 고급 정보검색을 수행하고, 은행 및 전자 상거래와 같은 복잡한 거래를 수행하거나, 영화, 음악 및 기타 상품 및 서비스와 같은 제품을 구매하는 데 필요한 기술이 부족한 경우가 많다[34]. 이에 실제로는 많은 노인이 새로운 기능, 기기에 대해 배우려는 열정을 나타냈으나 필요한 기술을 습득하기 위한 지원이 부족함을 호소했으며, 가족 및 동료와 같은 조력자 시스템이 노인들의 기술에 대한 심리적·물리적 접근성을 높이는 것으로 나타났다[24]. 즉, 디지털 기술이 만연한 시대에 태어난 ‘디지털 원주민(Digital natives)’은 스스로 새로운 기술을 탐색하고 배우거나 온라인에서 정보를 검색하는 것이 상대적으로 쉽지만, 고령층은 디지털 기기 또는 정보통신기기와 같은 새로운 기기 및 서비스 이용에 대한 사용법을 습득하기 위해서는 외부의 도움이 필요하다. 더불어 고령자는 지자체나 공공기관 등에서 진행 중인 정보화 교육을 수료하더라도 인지적 능력의 퇴화로 인해 지속적인 반복 교육을 위한 주변의 도움이 절실한 상황이다[18]. 따라서 노년기 디지털 격차 연구에서 디지털 조력자는 중요한 요인이기 때문에 디지털 조력자가 존재하는지 고려해야 한다.

또한 고령자의 기술활용능력은 ‘접근’과 ‘활용’간의 차이점을 명확히 구분할 필요가 있다. 노인은 디지털 기기에 대한 접근 수준은 높아졌으나[5], 기술활용능력 수준은 여전히 낮기 때문에 활용은 하지 못하고 있기 때문이다[6].

이에 본 연구는 고령층 내에서의 디지털 조력자 여부 차이를 고려한 중재의 필요성을 상정하여 디지털 조력자가 필요하지만 조력자가 없는 집단을 중점으로 연구하고자 한다. 또한 노인의 디지털 격차를 감소하기 위해 ‘접근’ 수준이 아닌 ‘활용’차원의 기술활용능력을 증진시키기 위한 요인을 검증하고자 한다.

2.2 기술스트레스와 기술활용능력

고령층은 신체적, 정신적으로 노화가 진행되고 사회적 역할이 감소하는 인간의 생애주기 중 마지막 단계에 해당하는 계층으로 기술과 함께 성장하지 않고 나중에 기술을

접하게 된 ‘디지털 이민자(Digital immigrants)’대[35]. 현대의 디지털 이민자들은 이전 세대의 디지털 이민자들보다 더 높은 수준의 기술 채택 한다고 보고되지만[36], 여전히 젊은 사람들보다 낮은 비율로 새로운 기술을 활용하고 있다[37].

특히 연령이 높을수록 높은 수준의 기술스트레스를 경험하기 쉬우며[38], 이는 기술활용능력에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[9]. 기술이 계속해서 빠르게 발전함에 따라 디지털 장치를 탐색하고 효과적으로 사용할 수 있는 능력이 점점 더 중요해지고 있으나, 흐름에 따라가지 못하는 노인 대부분은 기술 사용에 동반되는 스트레스를 경험하기 쉽다[38]. 이러한 기술스트레스는 기술의 사용 또는 노출로 인해 경험하는 정신적 또는 정서적 긴장 상태로 웰빙을 감소시키고 소진 및 건강 악화 등 많은 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[39-42]. 또한 기술스트레스는 노인들의 자신감과 동기를 저하해 기술활용능력에 부정적인 영향을 미치며 디지털 환경을 효과적으로 활용하기 어렵게 만든다[9].

즉, 기술은 현재 일상생활을 영위하는데 필수적인 요소로 자리매김하고 있으며 편의성을 증진시키기 위해 도입되고 있지만, 많은 사람이 일상 환경에서 직면하는 주요 스트레스 요인 중 하나가 되었다[43]. 특히 고령자는 기술로 인해 젊은 세대보다 더 높은 기술스트레스를 경험하는 것으로 나타났음에도 불구하고 국내 노인들의 기술스트레스를 다룬 연구는 매우 부족한 상황이다[44]. 그러나 우리나라의 60세 이상 인구 중 스마트폰 사용자 비율은 2012년 11월 기준 20%에서, 2022년 6월 기준 98%로 높은 증가세를 보이기 때문에[45], 고령자의 실질적인 기술활용능력을 향상해 디지털 세계에 완전히 참여할 수 있도록 하려면 이들의 기술스트레스가 기술활용능력에 미치는 부정적인 영향을 완화시킬 필요가 있다. 이를 위해 본 연구는 고령자의 기술스트레스와 기술활용능력 간의 관계를 완충하는 프로그램 개발을 위한 초석을 마련하고자 한다.

2.3 회복탄력성의 조절효과

노인은 스트레스 상황이나 역경에 처했을 때 효과적으로 대처할 수 있는 적응기제인 회복탄력성은 매우 중요하다[12-13, 46-48]. 특히 Da Silva-Sauer(2021)의 연구에 따르면 인지된 스트레스가 우울에 미치는 부정적인 영향을 회복탄력성이 완충하는 효과를 가지는 것으로 나타났으며[12], 최미리와 이양출(2012)의 연구에서도 고령자의 생활스트레스와 우울 사이에서 회복탄력성은 완충효과를 가지는 것으로 나타났다[13]. 또한 노인들의 회복탄력성의 보

유 정도가 일반적인 연령층에서보다 기술스트레스와 창업 의지의 관계에서도 영향을 미치는 것으로 나타났다[44]. 이러한 선행연구를 기반으로 회복탄력성은 노년기 기술스트레스의 상황에서도 효율적으로 대처하는 역할을 할 것으로 예상 할 수 있다.

그 뿐 아니라 디지털 격차를 해소하기 위한 방안으로 회복탄력성이 주요한 요인으로 언급되고 있다[14-17]. 즉, 기술스트레스 등 노인의 디지털 격차의 장벽을 완화시키는 역할로 회복탄력성이 주요하게 작용한다고 강조하고 있다[15]. 특히 최근 대부분의 활동이 온라인으로 전환될 수밖에 없었던 코로나 팬데믹 시기에 높은 회복탄력성을 보인 노인들이 디지털 세계에 적응하고 학습해 나가는 모습을 보여주었다[49]. 또한 Tran et al.(2020)의 연구에서는 회복탄력성 수준이 높을수록 디지털 리터러시가 높은 것으로 나타났으며[16], Balki et al.(2021)는 코로나 팬데믹에서 심리적 회복탄력성과 기술사용에 대한 관계를 검증한 결과 심리적 회복탄력성이 높으면 기술사용 수준이 높은 것으로 확인하였다[17]. 이와 같이 기술 스트레스가 높으면 디지털 격차를 경험하기 쉬운데, 회복탄력성이 높은 노인의 경우 디지털 격차의 장벽을 완화하고 디지털 리터러시가 높은 것으로 나타났다[14-17].

선행연구를 종합하면 회복탄력성은 노년기 스트레스 상황에서 대처기제로써 조절하거나 완충하는데 주요한 역할을 수행하며[12-13], 기술활용능력에 영향을 미치는 주요한 요인인 것으로 나타났다[14-17]. 그러나 현재까지 노인을 대상으로 기술스트레스와 기술활용능력 간의 관계에서 회복탄력성의 영향력을 검증한 연구는 부족한 실정이다. 특히 기술스트레스와 관련된 연구는 비교적 최근 이루어지고 있으며, 이 또한 기술스트레스에 취약한 계층인 노인을 중심으로 연구가 이루어지기보다는 청소년, 교육자를 중심으로 이루어지고 있다[44, 50].

따라서 본 연구는 기술과 관련된 연구에서 소외되고 있는 고령자를 대상으로 기술스트레스와 기술활용능력의 관계에서 회복탄력성이 가지는 역할을 살펴보고자 한다.

3. 연구방법

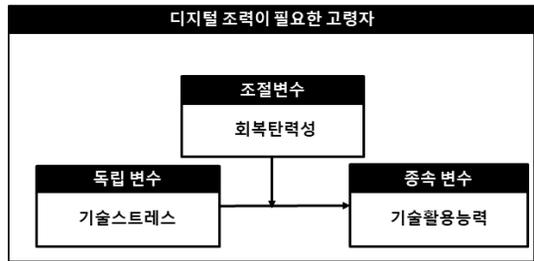
3.1 연구모형과 연구가설

본 연구는 디지털 조력이 필요한 고령자의 기술스트레스와 기술활용능력과의 관계에서 회복탄력성의 조절효과를 검증하고자 한다. 이를 위한 가설 및 연구모형은 아래와 같다.

가설 1. 디지털 조력이 필요한 고령자는 기술스트레스가 높을수록 통계적으로 유의한 수준에서 낮은 수준의 기술활용능력을 가질 것이다.

가설 2. 디지털 조력이 필요한 고령자는 회복탄력성이 높을수록 통계적으로 유의한 수준에서 높은 수준의 기술활용능력을 가질 것이다.

가설 3. 디지털 조력이 필요한 고령자는 기술스트레스와 기술활용능력과의 관계에서 회복탄력성이 조절효과를 가질 것이다.



(Figure 1) Research Model

3.2 분석자료 및 연구대상

본 연구모형의 검증을 위한 분석 자료는 ‘한국 고령자 기술수용도 패널 조사’로, 2022년 10-11월 동안 전문조사업체와 함께 국가기초구역을 활용하여 전국 17개 시·도의 만 60세 이상 고령자 500명을 대상으로 설문조사를 시행하였으며 총 509명의 데이터를 수집하였다. 본 패널 데이터는 2022년도에 구축하였으며 한국 고령자의 기술사용 실태 및 기술 수용도의 변화를 추적하기 위해 2년 주기로 시행될 예정이며, 4차 산업혁명 시대 무분별하게 개발되는 기술에 대하여 고령자 삶에 기여할 수 있는 사회적 관점을 제시하고 한국 고령자의 기술관련 사용 실태 현황 및 고령자 기술 수용 요인을 파악하는 것을 목적으로 시행하였다. 이에 고령자의 디지털 격차(기술활용능력, 기술스트레스 등) 및 기술관련 다양한 요인(신체적·정신적·심리적·사회적)을 중심으로 구조화된 설문지와 설문조사에 대한 교육을 이수한 전문조사요원들이 각 조사구를 방문하여 대면면접조사(Face to Face Interview) 방식으로 설문조사를 시행했다. 또한 전반적인 조사설계 및 설문내용에 대해 K대학교 생명윤리위원회(IRB)를 통해 검토 받아 윤리적 문제가 없음을 승인받았다(승인번호 : KHGIRB-22-468). 마지막으로 연구대상자 총 509명 중 디지털 조력이 필요한 고령자를 선정하기 위해 ‘디지털 기기(PC 또는 스마트 기기 등)를 이용하다 잘 모르거나 문제가 생기면 내 스스

로 다른 사람의 도움 없이 문제를 해결한다'의 문항에 대해 '전혀 하지 않는다', '그렇지 않은 편이다'라고 응답한 대상자를 디지털 조력이 필요한 집단(n=349)으로, '그런 편이다', '매우 그렇다'라고 응답한 대상자는 디지털 조력이 필요 없는 집단(n=160)으로 구분하였다. 즉, 디지털 문제가 생겼을 때 다른 사람의 도움 없이 스스로 문제를 해결하지 못하는 집단 349명을 최종 분석 대상으로 선정하였다.

3.3 측정 도구

3.3.1 종속변수 : 기술활용능력

본 연구의 종속변수인 기술활용능력은 Lepkowsky와 Arndt(2018)가 제안한 FACETS(Functional Assessment of Comfort Employing Technology Scale) 척도로 측정하였다 [51]. FACETS 척도는 디지털 기기를 기반으로 활용할 수 있는 10가지의 기술을 얼마나 자주 사용하는지 측정할 수 있다. 구체적인 10가지의 기술은 문자보내기, 이메일 보내기, 컴퓨터 파일 열고 닫기 등과 같은 간단한 기능과 인터넷 बैं킹, 인터넷 쇼핑, 온라인 병원 예약 및 이용 등 난이도가 있는 기능까지 포함하고 있다. 이에 본 척도는 총 10 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 6점 리커트 척도(Likert Scale)로 '① 전혀 하지 않는다'부터 '⑥ 매일 한다'까지 활동에 대한 빈도를 측정하였다. 본 연구에 투입 시 총 10문항의 평균값을 구하였으며, 점수 범위는 1점에서 6점 사이이다. 기술활용능력은 점수가 높을수록 높은 수준의 기술활용능력을 가지는 것으로 해석하였다. 본 척도의 Cronbach의 알파 값은 .778로 나타났다.

3.3.2 독립변수 : 기술스트레스

본 연구의 독립변수인 기술스트레스는 Nimrod(2018)이 노인을 대상으로 개발한 기술스트레스(Technostress) 척도를 사용하였다[9]. Nimrod(2018)은 노인이 정보통신기술(ICT)를 사용함으로써 발생할 수 있는 기술스트레스를 측정하기 위해 척도를 개발하였으며 총 14개의 문항으로 구성되어 있다[9]. 구체적인 분항으로는 '기기(기술) 사용 때문에 내 일이 더 느려진다', '기기(기술) 사용은 종종 사용하기 너무 복잡하다', '기기(기술) 사용으로 인해 내 사생활이 침해받는다고 느낀다', '나는 기기(기술)를 효과적으로 사용하는 방법을 충분히 알지 못한다' 등이 있으며, 2번과 12번 문항은 역문항으로 점수를 환산하였다. 각 문항은 4점 리커트 척도 '① 전혀 그렇지 않다 ~ ④ 매우 그렇다'로 측정하였으며, 본 연구에 투입할 때에는 14문항의 평균값

을 구하였다. 점수 범위는 1점에서 4점사이로, 점수가 높을수록 기술스트레스 수준이 높은 것으로 해석하였다. 본 척도의 Cronbach의 알파 값은 .734로 나타났다.

3.3.3 조절변수 : 회복탄력성

본 연구의 조절변수는 Smith et al.(2008)이 개발한 단축형 회복탄력성 척도(Brief Resilience Scale; BRS)를 사용하여 측정하였다[52]. BRS 척도는 총 6개의 문항으로 구성되어 있으며, 홀수 질문(1, 3, 5번) 3개의 질문은 긍정적 질문이며, 짝수 질문(2, 4, 6번) 3개의 질문은 부정적 질문이다. 각 문항은 5점 리커트 척도로 '① 거의 그렇지 않다 ~ ⑤ 매우 그렇다'로 측정하였으며, 최종 투입했을 때는 부정적 질문인 짝수 질문을 역으로 계산하여 평균 값을 구하였다. 점수 범위는 1점에서 5점 사이이며, 점수가 높을수록 높은 수준의 회복탄력성을 가졌다고 해석하였다. 본 연구에서 회복탄력성의 신뢰도(Cronbach's)는 .725로 나타났다.

3.3.4 통제변수

통제 변수는 성별, 연령, 지역, 교육수준, 가구소득, 독거여부, 취업여부를 투입하였다. 먼저 성별은 "① 남자, ② 여자"로 더미화하였으며, 연령은 만 연령으로 측정하였다. 지역은 "① 도시, ② 농촌"으로 더미 처리하였고, 교육수준은 "① 무학, ② 초등학교 졸업자, ③ 중학교 졸업자, ④ 고등학교 졸업자, ⑤ 전문대학 이상"의 5개의 범주로 측정하였다. 가구소득의 경우 월 가구소득으로 측정하였으며, 최종 연구모형에 투입할 때에는 왜도, 첨도의 문제로 로그화하여 투입하였다. 다음으로 독거여부는 "① 독거가구, ② 동거가구"로 더미처리 하였으며, 마지막 취업여부는 "① 취업, ② 미취업"으로 더미화 하였다.

3.4 분석 방법

본 연구의 목적인 디지털 조력이 필요한 집단의 기술스트레스와 기술활용능력과 관계에서 회복탄력성의 조절효과를 검증하기 위한 분석 방법 및 절차는 아래와 같다.

첫 번째 연구대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도분석을 시행하였다. 또한 디지털 조력이 필요한 집단과 필요 없는 집단의 차이를 살펴보기 위해 교차분석과 카이제곱(chi-squared) 검증, T-test를 시행하였다.

두 번째, 본 연구의 종속변수, 독립변수, 조절변수인 주요 변수의 특성을 살펴보기 위해 기술통계 분석을 시행하였다. 또한 주요변수의 특성 또한 디지털 조력이 필요한

(Table 1) Operational Definition of Variables

변수		조작적 정의
종속 변수	기술 활용 능력	FACETS(Functional Assessment of Comfort Employing Technology Scale)척도 총 10문항의 평균 값 (범위: 1-6) ① 전혀 하지 않는다 / ② 일년에 2-3번 / ③ 한달에 2-3번 / ④ 일주일에 1번 / ⑤ 일주일에 2-3번 / ⑥ 매일
독립 변수	기술 스트레스	Nimrod(2018)의 기술스트레스(Technostress) 척도 총 14문항의 평균 값 (범위: 1-4) ① 전혀 그렇지 않다 / ② 그렇지 않은 편이다 / ③ 그런 편이다 / ④ 매우 그렇다
조절 변수	회복 탄력성	BRS(Brief Resilience Scale) 척도 총 6문항의 평균 값 (범위: 1-5) ① 전혀 그렇지 않다 / ② 그렇지 않다 / ③ 보통이다 / ④ 그렇다 / ⑤ 매우 그렇다
통제 변수	성별	남성(1) / 여성(0)
	연령	만 60세 이상(범위: 61-94)
	지역	도시(1) / 농촌(0)
	교육 수준	무학(1) / 초등학교(2) / 중학교(3) / 고등학교(4) / 전문대학이상(5)
	가구 소득	월 가구소득 (범위: 30-1,000, 단위: 만원)
	독거 여부	독거 가구(1) / 동거 가구(0)
	취업 여부	취업(1) / 미취업(0)

집단과 필요 없는 집단의 차이를 살펴보기 위해 T-test를 시행하였다.

마지막으로 기술스트레스와 기술활용능력과의 관계에서 회복탄력성의 조절효과를 검증하기 위해 Hayes(2013)가 제안한 PROCESS macro방법 중 연구모델 1번인 조절회귀분석을 사용하였다[53].

이러한 분석을 위해 통계프로그램은 SPSS version 23.0과 SPSS PROCESS Macro 프로그램을 사용하였다.

4. 연구결과

4.1 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 <Table 2>와 같다. 전체 연구대상자의 성비는 여성이 54.4%(277명)으로 남성 45.6%(232명)보다 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 디지털 조력이 필요 그룹을 구분하면 조력이 필요한 집단은 여성이 60.7%(212명)으로 많았지만, 조력이 필요 없는

집단은 남성이 59.4%(95명)이 많은 것으로 나타났다(P<.001). 연령의 경우 전체 평균 71.07세이며, 디지털 조력이 필요한 집단의 평균 연령은 72.76세이고 필요 없는 집단의 평균연령은 67.40으로 조력이 필요한 집단의 평균연령이 높은 것으로 나타났다(P<.001). 또한 지역의 경우 도시에 거주하는 노인은 76.4%(389명), 농촌에 거주하는 노인은 23.6%(120명)으로 도시거주자가 많았다. 그룹별 지역 비중 또한 디지털 조력이 필요집단 74.5%(260명), 조력이 필요 없는 집단 80.6%(129명)로 모두 도시거주자가 많은 것으로 나타났다. 교육수준은 고등학교 졸업자가 37.5%(191명)으로 가장 많았으며, 다음으로 초등학교 졸업자 25.0%(127명), 중학교 졸업자 21.2%(108명), 전문대학교 졸업 이상 9.6%(49명), 무학 6.7%(34명) 순으로 나타났다. 그룹별로는 차이가 나타났는데, 디지털 조력이 필요한 집단은 초등학교 졸업자가 30.9%(108명) 가장 많았으며, 고등학교 졸업자 30.7%(107명), 중학교 졸업자 22.6%(79명) 순으로 나타났다. 반면 디지털 조력이 필요 없는 집단은 고등학교 졸업자가 52.4%(84명)이 가장 많았으며, 중학교 졸업자 18.1%(29명), 전문대학교 졸업 이상이 16.9%(27명), 초등학교 졸업자가 11.9%(19명) 순으로 나타나 디지털 조력이 필요한 집단보다 필요 없는 집단의 교육수준이 높은 것으로 나타났다(P<.001). 다음으로 가구소득의 경우 전체 월 평균 304.57만원으로 나타났으며, 디지털 조력이 필요한 집단의 월평균 가구소득은 258.26만원, 필요 없는 집단의 월평균 가구소득은 405.59만원으로 디지털 조력이 필요 없는 집단의 가구소득이 필요한 집단보다 높은 것으로 나타났다(P<.05). 독거여부의 경우는 전체 연구대상자 중 독거가구는 26.1%(133명)으로 나타났으며, 디지털 조력이 필요한 집단 중 독거가구 비중은 29.2%(102명)이며, 필요 없는 집단 중 독거가구의 비중은 19.4%(31명)으로 디지털 조력이 필요한 집단의 독거가구 비중이 더 큰 것으로 나타났다(P<.05). 마지막으로 전체 연구대상자의 취업상태는 취업자가 52.3%(266명), 미취업자가 47.7%(243명)으로 나타났다. 그룹별로 살펴보면 디지털 조력이 필요 집단의 취업자는 45.6%(159명)이며, 조력이 필요 없는 집단의 취업자는 66.9%(107명)으로 조력이 필요 없는 집단의 취업자 비중이 큰 것으로 나타났다(P<.001).

(Table 2) General characteristics of research subjects

변수	구분	전체(n=509)	디지털 조력자 필요 여부		T/X ² *	
			디지털 조력 필요(n=349)	디지털 조력 필요없음(n=160)		
성별	남성	N(%)	232(45.6)	137(39.3)	17.90***	
	여성	N(%)	277(54.4)	212(60.7)		
연령		평균(표준편차)	71.07(7.74)	72.76(7.82)	67.40(6.14)	8.36***
지역	도시	N(%)	389(76.4)	260(74.5)	129(80.6)	2.29
	농촌	N(%)	120(23.6)	89(25.5)	31(19.4)	
교육 수준	무학	N(%)	34(6.7)	33(9.5)	1(0.6)	56.53***
	초등학교 졸업	N(%)	127(25.0)	108(30.9)	19(11.9)	
	중학교 졸업	N(%)	108(21.2)	79(22.6)	29(18.1)	
	고등학교 졸업	N(%)	191(37.5)	107(30.7)	84(52.4)	
전문대학교 졸업 이상		N(%)	49(9.6)	22(6.3)	27(16.9)	
가구 소득	월 평균 가구소득	평균(표준편차)	304.57(640.31)	258.26(552.48)	405.59(791.75)	-2.13*
	로그 가구소득	평균(표준편차)	5.30(5.30)	5.14(.87)	5.64(.78)	-6.28***
독거 여부	독거가구	N(%)	133(26.1)	102(29.2)	31(19.4)	5.52*
	동거가구	N(%)	376(73.9)	247(70.8)	129(80.6)	
취업 상태	취업	N(%)	266(52.3)	159(45.6)	107(66.9)	19.98***
	미취업	N(%)	243(47.7)	190(54.4)	53(33.1)	

주 1) * p<.05, ** p<.01, *** p<.001

4.2 주요 변수의 특성

연구의 주요변수의 특성을 살펴본 결과는 <Table 3>과 같다. 먼저 종속변수인 기술활용능력의 경우 총 6점 만점의 평균 1.86점으로, 이는 총 10가지의 기술관련 활동들을 전혀 하지 않거나, 일 년에 2-3번 활용하는 정도인 것으로 나타났다. 그룹별로 살펴보면 디지털 조력이 필요한 집단의 기술활용능력은 평균 1.59점이고, 디지털 조력이 필요 없는 집단은 평균 2.46점으로 나타났다. 즉, 디지털 조력이 필요한 집단은 기술활용능력 수준이 기술관련 활동을 전혀 하지 않거나, 일 년에 2-3번 활용하는 정도이지만, 디지털 조력이 필요 없는 집단은 일 년에 2-3번 활용하는 정도로 디지털 조력이 필요 없는 집단의 기술활용능력 수준이 통계적으로 유의한 수준에서 더 높은 것으로 나타났다(P<.001). 다음으로 독립변수인 기술스트레스의 경우 총 4점 만점의 평균 2.66점인 것으로 나타났다. 또한 디지털 조력이 필요한 집단은 2.72점, 필요 없는 집단은 2.54점으로 디지털 조력이 필요한 집단의 기술스트레스 수준이 통계적으로 유의한 수준에서 더 높은 것으로 나타났다(P<.001). 조절변수인 회복탄력성의 경우 총 5

점 만점의 3.17점인 것으로 나타났다. 그룹별 차이를 살펴보면 디지털 조력이 필요한 집단은 3.11점, 디지털 조력이 필요 없는 집단은 3.29점으로 디지털 조력이 필요 없는 집단의 회복탄력성 수준이 통계적으로 유의한 수준에서 높은 것으로 나타났다(P<.01).

(Table 3) Main Characteristics of Research Subjects*

변수	전체(n=509)	디지털 조력 여부		T
		디지털 조력 필요(n=349)	디지털 조력 필요없음(n=160)	
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	
기술활용능력	1.86(.88)	1.59(.67)	2.46(.98)	10.17***
기술스트레스	2.66(.36)	2.72(.37)	2.54(.32)	5.31***
회복탄력성	3.17(.57)	3.11(.58)	3.29(.51)	3.31**

주 1) + p<.1, ** p<.01

4.3 연구모형 분석결과

디지털 조력이 필요한 집단의 기술스트레스와 기술활

* T값 혹은 X²값은 통계 변수들의 디지털 조력 여부 집단의 차이를 검증한 결과임

용능력과의 관계에서 회복탄력성의 조절효과를 검증한 결과는 다음과 같다. 먼저 회귀분석을 시행하기 전에 각 모형이 적합한지 검증하였다. 첫 번째로 각 모형의 *Dubin-Watson* 값을 확인한 결과 모든 모형의 값이 2점에 가까운 수치로 자기상관성을 가지지 않음을 확인하였으며[54], 상승변량(VIF) 값 또한 상호작용항을 제외한 모든 변수가 1점 가까운 수치를 가져, 다중공선성의 문제를 가지지 않는 것으로 확인하였다[55]. 마지막으로 독립변수인 기술스트레스와 조절변수인 회복탄력성의 상호작용항은 평균 중심화(Mean centering)를 통해 다중공선성의 문제를 해소하였다.

구체적으로 모형별 회귀분석 결과를 살펴보면 모형 1은 독립변수인 기술스트레스만 투입하였다. 그 결과 기술스트레스 수준이 낮을수록 통계적으로 유의한 수준에서 기술활용능력이 높은 것으로 나타났다(=-.10, P<.05). 두 번째 모형 2의 경우 조절변수의 회복탄력성을 추가적으로 투입하였다. 그 결과 독립변수인 기술스트레스(=-.09, P<.05)와 회복탄력성(=.09, P<.05) 모두 통계적인 유의성을 가지는 것으로 나타났다. 즉, 기술스트레스가 낮을수록, 회복탄력성이 높을수록 기술활용능력 수준이 높은 것으로 나타났다. 마지막으로 모형 3은 독립변수인 기술스트레스와 조절변수인 회복탄력성의 상호작용항을 투입

하였다. 그 결과 독립변수인 기술스트레스(=-.12, P<.01)와 회복탄력성(=.13, P<.01), 상호작용항(=-.13, P<.01) 모두 통계적으로 유의한 수준에서 기술활용능력에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그 외 통계적으로 유의한 관계를 가지는 것으로 나타난 변수로는, 연령(=-.24, P<.001)이 낮을수록, 교육수준(=.35, P<.001)이 높을수록, 가구소득(=.21, P<.001)이 높을수록 기술활용능력이 높은 것으로 나타났다.

조절효과를 구체적으로 살펴보기 위해 회복탄력성의 평균 -1SD, 평균, 평균 +1SD 값에 따른 단순 회귀선의 유의성을 검증하였다[56]. 그 결과 회복탄력성의 조건 값 중 평균, 평균이상의 그룹만 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 즉, 회복탄력성 수준의 평균이하 그룹은 기술스트레스의 수준에 따라 기술활용능력 수준의 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났지만, 평균, 평균이상의 그룹의 경우 기술스트레스가 낮을수록 기술활용능력이 높은 것으로 나타났다. 또한, [그림 2]의 그래프를 확인하면 회복탄력성의 평균그룹과 평균 이상의 그룹은 기술스트레스가 낮을수록 기술활용능력이 가파르게 증가하는 것으로 확인하였다.

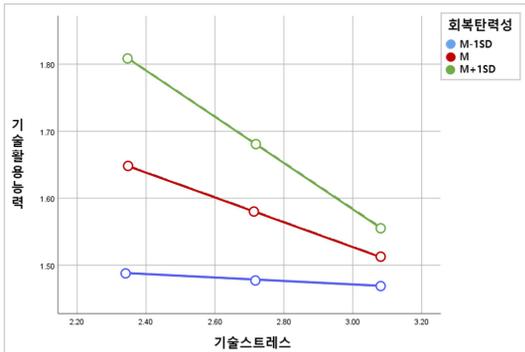
(Table 4) Verification results of moderated regression analysis(n=349)

구분	Model 1				Model 2				Model 3			
	B	SE			B	SE			B	SE		
상수	2.09	.47		***	1.74	.50		**	1.67	.49		**
성별(1=남자)	-.08	.06	-.06		-.10	.06	-.07		-.11	.06	-.08	
연령	-.02	.00	-.27	***	-.02	.00	-.26	***	-.02	.00	-.24	***
교육수준	.21	.03	.35	***	.20	.03	.34	***	.21	.03	.35	***
지역(1=도시)	.09	.07	.06		.07	.07	.05		.08	.07	.05	
거주상태(1=독거가구)	.18	.08	.12	*	.16	.08	.11	*	.15	.08	.10	
log 가구소득	.17	.05	.23	***	.17	.05	.22	***	.16	.04	.21	***
취업상태(1=취업)	.09	.06	.06		.07	.06	.05		.08	.06	.06	
기술스트레스(X)	-.18	.08	-.10	*	-.16	.08	-.09	*	-.21	.08	-.12	**
회복탄력성(Z)					.11	.05	.09	*	.14	.05	.13	**
X * Z									-.35	.12	-.13	**
R ² (Adj. R ²)	.44(.42)				.44(.43)				.46(.44)			
F	32.73***				29.94***				28.39***			

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

(Table 5) Conditional Effects of Resilience (n=349)

변인	B	SE	t	p	95% 신뢰구간	
					하한값	상한값
Mean -1SD(2.60)	-.19	.11	-1.70	.091	-.40	.03
Mean(3.17)	-.35	.09	-3.98	.000	-.52	-.18
Mean +1SD(3.74)	-.51	.12	-4.12	.000	-.76	-.27



(Figure 2) Moderating effect of resilience in the relationship between technostress and technology literacy

5. 결론 및 논의

본 연구는 만 60세 이상의 고령자 중 디지털 조력이 필요한 집단 349명을 대상으로 기술스트레스와 기술활용능력과의 관계에서 회복탄력성의 조절효과를 검증하기 위해, Hayes(2013)가 제안한 PROCESS macro를 통해 조절회귀분석을 시행하였으며 주요한 연구결과는 다음과 같다 [53].

첫 번째, 디지털 조력이 필요한 집단의 특성을 살펴본 결과 디지털 조력이 필요 없는 집단에 비해 디지털 조력이 필요한 집단은 여성이 많으며, 연령이 높고, 교육수준이 낮으며, 가구소득이 낮고, 독거가구가 많으며, 미취업한 고령자가 많은 것으로 나타났다. 디지털 조력이 필요 없는 집단에 비해 디지털 조력이 필요한 집단은 기술활용능력의 수준이 낮으며, 기술스트레스는 높고, 회복탄력성 수준은 낮은 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 기술활용능력이 낮은 집단의 특성이 여성이며, 연령이 높고, 교육수준 및 소득수준이 낮다고 보고한 선행연구 결과와 일치한 것으로 나타났다[18-22].

두 번째, 디지털 조력이 필요한 집단의 기술스트레스

와 기술활용능력의 관계를 살펴본 결과, 통계적으로 유의한 수준에서 기술스트레스가 낮을수록 기술활용능력이 높은 것으로 나타났다. 기술스트레스를 경험한 노인은 디지털 기기 숙련도 등 기술활용능력이 낮으며[57], 기술스트레스가 기술활용에 관한 관심을 감소시켜 고령자의 기술활용능력을 저해[9] 한다고 보고한 선행연구 결과와 일치한다.

마지막으로 디지털 조력이 필요한 집단의 기술스트레스와 기술활용능력과의 관계에서 회복탄력성의 조절효과를 검증한 결과 조절효과를 가지는 것으로 나타났다. 즉, 회복탄력성이 높을수록 기술활용능력 수준이 높았으며, 회복탄력성 수준의 평균이하 그룹은 기술스트레스의 수준에 따라 기술활용능력 수준의 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났지만, 평균, 평균 이상의 그룹의 경우 기술스트레스가 낮을수록 기술활용능력이 높은 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 회복탄력성이 높은 집단은 낮은 집단에 비해 기술활용능력이 높다고 보고한 연구결과와 일치[16-17]하며, 디지털 격차의 완화요인으로 회복탄력성을 언급한 선행연구와 일치한다[14-15].

본 연구의 분석결과에 따른 제언은 다음과 같다. 첫째, 디지털 조력이 필요한 집단을 대상으로 기술스트레스와 기술활용능력 간의 부적의 관계를 검증한 결과에 따라, 고령자의 기술활용능력을 증진시키기 위해서는 기술스트레스를 완화시키는 것이 가장 우선적으로 실시되어야 할 필요가 있다. 특히, 새로운 기술을 학습하기 위해서는 연령과 관계없이 스트레스를 가질 수 있으나, 고령자의 경우 기술을 뒤늦게 접하게 된 디지털 이민자(Digital immigrants)로서 디지털 기술이 만연한 시대에 태어난 디지털 원주민(Digital natives)에 속하는 젊은 세대들보다 새로운 기술과 기기 습득에 대한 스트레스가 높을 수 밖에 없다. 이러한 영향으로 고령자의 기술이용의향에서는 일반적으로 영향이 있다고 알려진 유용성, 편의성 외에도 불안(anxiety) 등이 유의한 영향이 있는 것으로 여러 연구에서 검증되었다[57-58]. 따라서 고령자들이 새로운 기술 습득함에 있어서 불안감을 낮추고 스트레스를 감소시

킬 수 있도록 연계된 서비스와 교육·훈련 프로그램이 필요하다. 특히, 최근 노인복지관, 치매안심센터 등 다양한 지역사회 기관에서 고령자를 대상으로 한 기술활용능력 프로그램을 운영하고 있으나, 여러 자원의 제한으로 단순한 인터넷 또는 스마트폰 활용에 그치는 경우가 많다. 실질적인 삶에서 기술활용능력 제한으로 생활에 불편감을 주는 기기를 중심으로 한 교육·훈련 프로그램이 필요하다. 또한, 지역사회 기관 차원에서의 프로그램 뿐 아니라 해당 기기와 기술을 상용화하고 있는 공급업체·상업시설에서도 연계된 서비스를 제공하여 기술활용방법을 바로 익히지 않더라도 해당 제품이나 서비스를 이용하는데 문제가 없도록 할 필요가 있다. 예를 들어, 최근 급격히 증가한 무인가게는 편의점 뿐 아니라, 은행, 식당, 카페 등으로 확대되고 있는 추세이다. 인건비 등으로 인해 무인가게를 열 수밖에 없는 상황일 수 있으나, 무인가게로 변화할 때에 해당 기술과 환경에 적응할 수 있는 과도기를 마련할 필요가 있으며, 노인일자리 등과 연계하여 최소 1인의 인력을 가게에 배치하여 기술조력이 필요한 취약계층을 배려하는 접근이 필요하다.

두 번째, 기술스트레스와 기술활용능력 간의 관계에 대해 회복탄력성이 조절효과를 가졌다는 연구결과는 고령자의 기술활용능력을 제고하기 위해서는 서비스연계 및 교육·훈련 외에도 고령자 심리적인 측면에서 접근할 필요가 있음을 시사하고 있다. 나이가 들수록 고령자는 혁신적인 기술사용보다는 기존의 생활양식을 유지하려는 경향이 강해진다. 하지만, 4차산업혁명과 코로나위기를 겪으면서 한국 뿐 아니라 전세계적으로 IT 기술사용은 보편화되면서 고령자가 새로운 기술을 익히지 않을 때 경험하는 불편감은 훨씬 더 급증하고 있다. 과거와는 다른 문제에 직면할 때 고령자의 회복탄력성은 잠재적인 완충요인으로 작용하는 것으로 나타났다[46, 14-15]. 특히 최근 코로나시기에 외로움과 수면 문제 간의 관계에서 회복탄력성은 외로움에 따른 수면문제를 조절하는 완충효과를 가지는 것으로 나타났다[59]에 새로운 기술 뿐 아니라, 코로나 등과 같은 기존에 경험하지 못한 문제가 부정적인 방향으로 확대되지 않게 하기 위해 회복탄력성은 반드시 필요한 요인이다. 따라서 기술활용능력을 제고하기 위한 프로그램과 서비스를 제공할 때, 기술과 관련된 내용만을 제공하는 것보다는 고령자의 회복탄력성을 증진시키면서 함께 기술 관련 프로그램 제공하는 것이 필요할 것으로 보인다. 특히 본 연구결과에 따라 기술스트레스가 낮은 집단일수록 회복탄력성의 수준에 따른 기술활용능력의 격차가 커지는 것으로 나타났기에 기술스트

레스 보유 수준에 따라 회복탄력성을 함께 강조하면서 기술활용 제고 프로그램을 제공할 것인지, 또는 기술활용에만 주요하게 중점을 두는 프로그램을 제공할 것인지를 구분하여 프로그램을 운영한다면 효과성이 보다 더 높게 나타날 것으로 보인다.

본 연구는 기술스트레스와 기술활용능력 간의 관계는 시간의 흐름에 따라 누적된 결과일 가능성이 높아 중단 연구로 발전시키지 못하였다는 한계를 갖고 있다. 이러한 횡단 연구 데이터의 한계는 기술스트레스, 기술활용능력, 회복탄력성의 각 변수 간 상관관계만 검증하여 인과관계까지 파악이 어렵다는 한계도 가진다. 이에 후속 연구에는 종단데이터를 기반으로 본 변수들의 인과관계까지 명확히 파악할 필요가 있다. 또한 실질적인 디지털 조력자의 여부에 따른 기술스트레스와 기술활용능력 간의 관계를 함께 살펴보지 않았기에 디지털 조력에 따른 기술활용능력 제고방안을 구체적으로 도출하지 못하였다는 한계를 가진다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 디지털 조력이 필요한 한국 노인을 대상으로 기술스트레스와 기술활용능력 간의 관계에서 회복탄력성의 조절효과를 검증하였다는 의의를 가지며, 특히 높은 기술스트레스를 갖고 있는 디지털취약노인들을 위한 실천적 제언을 하였다는 의의를 가진다.

참고문헌(Reference)

- [1] Schwab, "schwab annual report 2019," Retrieved from https://content.schwab.com/web/retail/public/about-schwab/schwab_annual_report_2019.pdf, 2019.
- [2] Statistics Korea, "A Household Projections: 2020-2050," 2022.
- [3] Lee, B. J., & Kim, Y. W., "An Empirical Study on the Effectiveness of Internet Utilization for Older Adults: Focusing on Network and Reliability," *korean policy sciences review*, Vol. 14, no. 3, pp. 79-105, 2010. UCI : G704-000863.2010.14.3.006.
- [4] Chen, W., & Wellman, B. "Minding the Cyber gap: the Internet and Social Inequality," *The Blackwell companion to social inequalities*, pp. 523-545, 2005. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=50a1c6f0bd8a307506fe304a3a496c8f8db86443#page=533>.
- [5] Ministry of Science and ICT, "Survey on the Internet Usage," Retrieved from

- <https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3181619&searchOpt=ALL&searchTxt=>, 2022.
- [6] Hargittai, E., "Second-level digital divide: Mapping differences in people's online skills," arXiv preprint cs/0109068, 2001.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.cs/0109068>.
- [7] Peter, J. & Valkenburg, P., "Adolescents' Internet use: testing the 'disappearing digital divide' versus the 'emerging digital differentiation' approach," *Poetics*, Vol. 34, Nos. 4/5, pp. 293-305, 2006.
<https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.005>.
- [8] National Information Society Agency, "The Survey on Digital Information Divide," 2019.
- [9] Nimrod, G., "Technostress: measuring a new threat to well-being in later life," *Aging & mental health*, Vol. 22, no. 8, pp. 1086-1093, 2018.
<https://doi.org/10.1080/13607863.2017.1334037>.
- [10] Abrams, D., Swift, H. J., & Drury, L., "Old and unemployable? How age based stereotypes affect willingness to hire job candidates," *Journal of Social Issues*, Vol. 72, no. 1, pp. 105 - 121, 2016.
<https://doi.org/10.1111/josi.12158>.
- [11] Posthuma, R. A., & Champion, M. A., "Age stereotypes in the workplace: Common stereotypes, moderators, and future research directions," *Journal of management*, Vol. 35, no. 1, pp. 158-188, 2009.
<https://doi.org/10.1177/0149206308318617>.
- [12] da Silva-Sauer, L., Lima, T. R. G., da Fonsêca, É. K. G., de la Torre-Luque, A., Yu, X., & Fernández-Calvo, B., "Psychological resilience moderates the effect of perceived stress on late-life depression in community-dwelling older adults," *Trends in psychology*, pp. 1-14, 2021.
<https://doi.org/10.1007/s43076-021-00073-3>.
- [13] Choi, M. R., & Lee, Y. C., "The leisure sports participation, life stress, depression and buffering effect of resilience among the elderly," *The Korean Journal of Physical Education*, Vol. 51, no. 1, pp. 75-90, 2012. UCI : I410-ECN-0102-2021-600-000193700.
- [14] Korostelina, K. V., & Barrett, J. R., "Challenges and policy implication of bridging the digital divide for native American Tribes: A community resilience approach," *Journal of Rural Studies*, Vol. 99, pp. 176-186, 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.09.013>.
- [15] Kung, C. S., & Steptoe, A., "Changes in Internet use patterns among older adults in England from before to after the outbreak of the COVID-19 pandemic," *Scientific Reports*, Vol. 13, no. 1, 3932, 2023.
<https://www.nature.com/articles/s41598-023-30882-8>.
- [16] Tran, T., Ho, M. T., Pham, T. H., Nguyen, M. H., Nguyen, K. L. P., Vuong, T. T., ... & Vuong, Q. H., "How digital natives learn and thrive in the digital age: Evidence from an emerging economy," *Sustainability*, Vol. 12, no. 9, 3819, 2020.
<https://doi.org/10.3390/su12093819>.
- [17] Balki, E., Hayes, N., & Holland, C., "Loneliness and older adults: psychological resilience and technology use during the Covid-19 Pandemic-A Cross Sectional Study," *Frontiers in Aging*, Vol. 4, 1184386, 2023.
<https://doi.org/10.3389/fragi.2023.1184386>.
- [18] Kim, B. S., & Ko, J. H., "A study on the impact of digital supporter on digital social capital in the elderly: focusing on the mediating effect of digital usage," *Discourse and Policy in Social Science*, Vol. 13, no. 2, pp. 27-57, 2020.
<https://doi.org/10.22417/DPSS.2020.10.13.2.27>.
- [19] Cho, J. E., "Expanded reproduction of digital divide: Acceptance of smartphones among the elderly," *Korean Journal of Sociology*, Vol. 48, no. 5, pp. 211-242, 2014. UCI : G704-000205.2014.48.5.009.
- [20] Losh, S. C., "Gender, educational, and occupational digital gaps 1983-2002," *Social Science Computer Review*, Vol. 22, no. 2, pp. 152-166, 2004.
<https://doi.org/10.1177/0894439303262557>.
- [21] Van Deursen, A. J. A. M., & Van Dijk, J. A. G. M., "Loss of labor time due to Skill insufficiencies and malfunctioning ICT," *International Journal of Manpower*, Vol. 35, no. 5, pp. 703 - 719, 2014.
<https://doi.org/10.1108/IJM-07-2012-0102>.
- [22] Van Deursen, A. J. A. M., Van Dijk, J. A. G. M., & Ten Klooster, P. M., "Increasing inequalities in what we do online. A longitudinal cross sectional analysis of internet activities among the Dutch population (2010 to 2013) over Gender, Age, Education, and Income,"

- Informatics and Telematics, Vol. 32, no. 2, pp. 259 - 272, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2014.09.003>.
- [23] Anderson, M., A. Perrin, J. Jiang, & M. Kumar., "10% of Americans don't use the Internet. Who are they? Pew Research Center," Retrieved from <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/04/22/some-americans-dont-use-the-internet-who-are-they/>, 2019.
- [24] Schreurs, K., Quan-Haase, A., & Martin, K., "Problematizing the digital literacy paradox in the context of older adults' ICT use: Aging, media discourse, and self-determination," *Canadian Journal of Communication*, Vol. 42, no. 2, pp. 359-377, 2017. <https://doi.org/10.22230/cjc.2017v42n2a3130>.
- [25] Park, M. K., & Han, S. W., "A Curricular Model of Information Literacy for School Libraries in Korea," *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, Vol. 39, no. 1, pp. 167-194, 2005. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2005.39.1.167>.
- [26] Keränen, N. S., Kangas, M., Immonen, M., Similä, H., Enwald, H., Korpelainen, R., & Jämsä, T., "Use of information and communication technologies among older people with and without frailty: a population-based survey," *Journal of medical Internet research*, Vol. 19, no. 2, e5507, 2017. <https://doi.org/10.2196/jmir.5507>.
- [27] Martins Van Jaarsveld, G., "The effects of COVID-19 among the elderly population: A case for closing the digital divide," *Frontiers in Psychiatry*, Vol. 11, 577427, 2020. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.577427>.
- [28] Chou, W. Y. S., Liu, B., Post, S., & Hesse, B., "Health-related Internet use among cancer survivors: data from the Health Information National Trends Survey, 2003 - 2008," *Journal of Cancer Survivorship*, Vol. 5, pp. 263-270, 2011. <https://doi.org/10.3389/10.1007/s11764-011-0179-5>.
- [29] McCully, S. N., Don, B. P., & Updegraff, J. A., "Using the Internet to help with diet, weight, and physical activity: results from the Health Information National Trends Survey (HINTS)," *Journal of medical Internet research*, Vol. 15, no. 8, e148, 2013. <https://doi.org/10.2196/jmir.2612>.
- [30] Lee, S. J., & Youk, E. H., "Digital capability divide and digital outcome divide: Gaps in the digital capability and its effects on informational support," *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, Vol. 58, no. 5, pp. 206-232, 2014. UCI : G704-000203.2014.58.5.014.
- [31] Cotten S. R., Ford G., Ford S., Hale T. M., "Internet use and depression among retired older adults in the United States: A longitudinal analysis," *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, Vol. 69, pp. 763-771, 2014. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbu018>.
- [32] McCausland, L., & Falk, N. L., "From dinner table to digital tablet: Technology's potential for reducing loneliness in older adults," *Journal of psychosocial nursing and mental health services*, Vol. 50, no. 5, pp. 22-26, 2012. <https://doi.org/10.3928/02793695-20120410-01>.
- [33] Murray, Meg Coffin, & Pérez, Jorge., "Unraveling the digital literacy paradox: How higher education fails at the fourth literacy," *Issues in Informing Science and Information Technology*, Vol. 11, no. 17, pp. 85-100, 2014. <https://digitalcommons.kennesaw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4445&context=facpubs>.
- [34] Broady, Tim, Chan, Amy, & Caputi, Peter., "Comparison of older and younger adults' attitudes towards and abilities with computers: Implications for training and learning," *British Journal of Educational Technology*, Vol. 41, no. 3, pp. 473-485, 2010. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00914.x>.
- [35] Prensky, M., "Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently?," *On the Horizon*, Vol. 9 No. 6, pp. 1-6, 2001. <https://doi.org/10.1108/10748120110424843>
- [36] Anderson, M., & A. Perrin., "Tech Adoption Climbs Among Older Adults. Pew Research Center," Retrieved from <https://www.pewresearch.org/internet/2017/05/17/tech-adoption-climbs-among-older-adults/>, 2017.
- [37] Hülür, G., & Macdonald, B., "Rethinking social relationships in old age: Digitalization and the social lives of older adults," *American Psychologist*, Vol. 75, no. 4, pp. 554, 2020.

- <https://doi.org/10.1037/amp0000604>.
- [38] Tams, S., "A refined examination of worker age and stress: Explaining how, and why, older workers are especially technostressed in the interruption age," In *Information Systems and Neuroscience: Gmunden Retreat on NeuroIS 2016*, Springer International Publishing, pp. 175-183, 2017.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-41402-7_22.
- [39] Fuglseth, A. M., & Sørensen, Ø., "The effects of technostress within the context of employee use of ICT," *Computers in human behavior*, Vol. 40, pp. 161-170, 2014.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.040>.
- [40] Harris, K. J., Harris, R. B., Valle, M., Carlson, J., Carlson, D. S., Zivnuska, S., & Wiley, B., "Technostress and the entitled employee: Impacts on work and family," *Information Technology & People*, Vol. 35, no. 3, pp. 1073 - 1095, 2022.
<https://doi.org/10.1108/ITP-07-2019-0348>.
- [41] Maier, C., Laumer, S., & Eckhardt, A., "Information technology as daily stressor: Pinning down the causes of burnout," *Journal of Business Economics*, Vol. 85, pp. 349-387, 2015.
<https://doi.org/10.1007/s11573-014-0759-8>.
- [42] Tarafdar, M., Tu, Q., & Ragu-Nathan, T. S., "Impact of technostress on end-user satisfaction and performance," *Journal of management information systems*, Vol. 27, no. 3, pp. 303-334, 2010.
<https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222270311>.
- [43] Seberini, A., & Marasová, M. T. J., "Technophobia And Technostress In Older Adult Employees As A Challenge For Human Resource Management," *Economic And Societal Challenges Of The European Economy*, pp. 174-258, 2022.
- [44] Chang, S. J., "The Influence of Senior's Technical Stress and Self-Efficacy on Entrepreneurial Intentions: Including Mediating Effects of the Resilience," *Journal of Venture Innovation*, Vol. 2, no. 1, pp. 93-118, 2019.
<https://doi.org/10.22788/2.1.7>.
- [45] Gallup Korea, "Smartphone usage rate & brand, smart watch, wireless earphone survey," Retrieved from <https://www.gallup.co.kr/gallupdb/reportContent.asp?seqNo=1309>, 2019.
- [46] Diehl, M., & Hay, E. L., "Risk and resilience factors in coping with daily stress in adulthood: the role of age, self-concept incoherence, and personal control," *Developmental psychology*, Vol. 46, no. 5, pp. 1132, 2010. <https://doi.org/10.1037/a0019937>.
- [47] Scheibe, S., & Carstensen, L. L., "Emotional aging: Recent findings and future trends," *The Journals of Gerontology: Series B*, Vol. 65, no. 2, pp. 135-144, 2010. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbp132>.
- [48] Wagnild, G., & Young, H. M., "Resilience among older women," *Journal of Nursing Scholarship*, Vol. 22, no. 4, pp. 252-255, 1990.
<https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.1990.tb00224.x>
- [49] Zapletal, A., Wells, T., Russell, E., & Skinner, M. W., "On the triple exclusion of older adults during COVID-19: Technology, digital literacy and social isolation," *Social Sciences & Humanities Open*, 100511, 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100511>.
- [50] Kumalasari, D., & Akmal, S. Z., "Less stress, more satisfaction with online learning during the COVID-19 pandemic: The moderating role of academic resilience," *Psychological Research on Urban Society*, Vol. 4, no. 1, pp. 12, 2021. <https://doi.org/10.7454/proust.v4i1.115>.
- [51] Lepkowsky, C. M., & Arndt, S. "Functional assessment of currently employed technology scale (FACETS): Reliability and validity," *International Journal of Medical Science and Clinical Invention*, Vol. 5, no. 9, pp. 4064-4068, 2018.
<https://doi.org/10.18535/ijmsci/v5i9.07>.
- [52] Smith, B. W., Dalen, J., Wiggins, K., Tooley, E., Christopher, P., & Bernard, J., "The brief resilience scale: assessing the ability to bounce back," *International journal of behavioral medicine*, Vol. 15, pp. 194-200, 2008.
<https://doi.org/10.1080/10705500802222972>.
- [53] Hayes, A. F., "Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis, Second Edition: A Regression-Based Approach (Methodology in the Social Sciences), 2nd ed.," The Guilford Press: New York, NY, USA. pp. 1-193, ISBN 978-1-4625-4903-0, 2013.
- [54] Durbin, J., & Watson, G. S., "Testing for serial correlation in least squares regression I," *Biometrika*,

- Vol. 37, no. 3 - 4, pp. 409-428, 1950.
<https://doi.org/10.1093/biomet/37.3-4.409>.
- [55] O'Brien, R. M., "A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors," *Quality & quantity*, Vol. 41, pp. 673-690, 2007.
<https://doi.org/10.1007/s11135-006-9018-6>.
- [56] Aiken, L. S., West, S. G., & Reno, R. R., "Multiple regression: Testing and interpreting interactions." sage, 1991.
- [57] Chen, K., & Chan, A. H. S., "Gerontechnology acceptance by elderly Hong Kong Chinese: a senior technology acceptance model (STAM)," *Ergonomics*, Vol. 57, no. 5, pp. 635-652, 2014.
<https://doi.org/10.1080/00140139.2014.895855>.
- [58] Shin, H. R., Yoon, H. J., Kim, S. K., & Kim, Y. S., "Comprehensive Senior Technology Acceptance Model for Digital Health Devices," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 18, no. 8, pp. 201-215, 2020.
<https://doi.org/10.14400/JDC.2020.18.8.201>.
- [59] Grossman, E. S., Hoffman, Y. S., Palgi, Y., & Shrira, A., "COVID-19 related loneliness and sleep problems in older adults: Worries and resilience as potential moderators," *Personality and individual differences*, Vol. 168, 110371, 2021.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110371>.

● 저 자 소 개 ●



엄 사 랑(Sarang Um)

2018년 경희대학교 동서의학대학원 노인학과(노년학 석사)
2022년 경희대학교 동서의학대학원 노인학과(노년학 박사)
2022년~현재 경희대학교 동서의학대학원 노인학과 고령서비스-테크 융합전공 연구박사
관심분야 : 노인, AgeTech-Service, 기술활용, 이동성, 사회적 관계망, 노쇠 등
E-mail : umlove@khu.ac.kr



최 유 리(Yoo-rhee Choi)

2011년 요크대학교 경영학과(인사경영 학사)
2022년~현재 경희대학교 동서의학대학원 노인학과(고령서비스-테크융합 박사과정)
관심분야 : 고령친화주택, 고령친화도시, 노인일자리지정책, Aging in Place, Health literacy
E-mail : uree46@khu.ac.kr

● 저 자 소개 ●



신 혜 리(Hye-ri Shin)

2010년 연세대학교 사회복지대학원 사회복지학과(사회복지학 석사)

2017년 연세대학교 사회복지대학원 사회복지학과(사회복지학 박사)

2021년~현재 경희대학교 동서의학대학원 노인학과 고령서비스-테크 융합전공 조교수

관심분야 : 노인복지, 노인돌봄, 돌봄기술, AgeTech-Service 등

E-mail : zisoa@khu.ac.kr



김 영 선(Young-sun Kim)

1997년 연세대학교 대학원 심리학과(심리학 석사)

2013년 연세대학교 사회복지대학원 사회복지학과(사회복지학 박사)

2015년~현재 경희대학교 동서의학대학원 노인학과 고령서비스-테크 융합전공 교수

관심분야 : 고령자 기술수용(senior technology adoption), 돌봄기술(care technology), AgeTech-Service, 고령화정책, 건강노화서비스, health literacy 등

E-mail : ysunkim@khu.ac.kr