

디지털 환경에서 사용자의 정서적 회복탄력성의 구성요인

Constituent Factors of User's Emotional Resilience in Digital Environment

이승민^{1*}

Seung-Min Lee^{1*}

요 약

본 연구는 디지털 환경에서 사용자가 경험하는 정서적 회복탄력성의 구성요인을 도출하고 이를 측정할 척도를 개발하는 것을 목적으로 하였다. 기존 회복탄력성 연구는 주로 사회심리적 맥락에서 수행되어 왔으며, 디지털 오류 상황에 특화된 실증 연구는 부족한 실정이다. 이에 탐색적 순차 설계에 기반한 혼합연구방법을 채택하여 질적 인터뷰(40명) → 예비조사(43명) → 본조사(251명)의 3단계로 진행하였다. 심층 인터뷰를 통해 도출된 구성요인에 이론적 근거(인지적 유연성, 사회적·디지털 지지 탐색, 디지털 자기효능감)를 추가하여 8요인 예비 척도를 구성하였으며, 본조사 분석 결과 8개 요인, 33개 문항으로 척도가 확정되었다(Cronbach's $\alpha = .934$). 확인적 요인분석에서 RMSEA는 양호하였으나 CFI, TLI는 권고 기준에 다소 못 미쳤고, 인지적 유연성-디지털 자기효능감 요인 간 판별타당도의 한 계도 확인되었다. 본 연구는 회복탄력성 이론을 디지털 맥락으로 확장하였으며, 향후 오류 화면 등 감성적 UX 설계의 기초자료로 활용될 수 있다.

핵심어 : 정서적 회복탄력성, 디지털 환경, 척도개발, 혼합연구방법, 사용자 경험

Abstract

This study aimed to identify the constituent factors of users' emotional resilience in digital environments and develop a measurement scale. As prior resilience research has mainly focused on socio-psychological contexts, empirical studies on digital error situations remain scarce. A mixed-methods approach based on an exploratory sequential design was adopted, proceeding through qualitative interviews ($n=40$), a pilot survey ($n=43$), and a main survey ($n=251$). Factors derived from interviews were supplemented with theoretically grounded constructs (cognitive flexibility, social/digital support seeking, digital self-efficacy), yielding a preliminary eight-factor scale. Analysis of the main survey finalized the scale with eight factors and 33 items (Cronbach's $\alpha = .934$). Confirmatory factor analysis showed an acceptable RMSEA, though CFI and TLI fell slightly short of recommended thresholds, and a discriminant validity limitation was found between cognitive flexibility and digital self-efficacy. This study extends resilience theory to the digital context and offers a foundation for emotion-centered UX design, such as error-screen design.

Keyword : Emotional Resilience, Digital Environment, Scale Development, Mixed Methods, User Experience

¹ Department Multimedia, Namseoul University, Cheonan, Korea [Professor]
e-mail: mini0920@nsu.ac.kr

* 이 논문은 2026년도 남서울대학교 학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

Received(June 25, 2026), Review Result(1st: July 19, 2026), Accepted(October 13, 2026), Published(October 31, 2026)



© 2026 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

1. 서론

디지털 기술의 확산으로 스마트폰, 웹 서비스, 인공지능 시스템과의 상호작용은 일상적 행위가 되었다. 그러나 디지털 시스템은 오류, 기능 중단, 예기치 못한 실패를 수반할 수 있으며, 이러한 경험은 사용자에게 좌절, 불안, 무력감과 같은 부정적 정서를 유발한다. 인간-컴퓨터 상호작용(HCI) 분야에서는 이를 주로 사용자 좌절(user frustration)의 관점에서 다루어 왔지만, 동일한 오류 상황에서도 사용자가 얼마나 빠르게 정서적 안정을 회복하고 다시 상호작용을 지속하는지는 충분히 설명되지 않았다 [1][2].

이와 관련해 주목할 개념이 정서적 회복탄력성(emotional resilience)이다. 이는 부정적 정서 자극이나 스트레스 상황에서 감정을 조절하고 심리적 균형을 회복하는 능력을 의미한다. 디지털 환경에서도 일부 사용자는 오류를 문제 해결의 대상으로 받아들이고 대처를 지속하는 반면, 다른 사용자는 회피, 체념, 서비스 이탈과 같은 반응을 보일 수 있다 [3]. 따라서 디지털 오류 상황에서 사용자의 정서적 회복 과정을 설명할 수 있는 개념적 틀과 측정 도구의 필요성이 제기된다. 그러나 기존 회복탄력성 연구는 주로 일반적 스트레스, 임상, 교육, 조직 맥락에서 이루어졌으며, 디지털 기술 사용 중 발생하는 실패 경험을 대상으로 한 연구는 제한적이다. 또한 기존 HCI 연구는 사용자 좌절이나 실패 반응을 다루어 왔으나, 디지털 환경 특유의 자극 요소와 대처 과정을 포괄하는 정서적 회복탄력성의 구성요인을 체계적으로 규명하지는 못했다.

이에 본 연구는 디지털 환경에서 오류, 기능 중단, 시스템 실패 등 부정적 정서 자극에 대처하는 과정에서 나타나는 정서적 회복탄력성의 구성요인을 실증적으로 도출하고, 이를 측정할 수 있는 척도를 개발하고자 탐색적 순차 설계에 기반한 혼합연구방법을 적용하였다. 이를 통해 회복탄력성 이론을 디지털 사용자 경험의 맥락으로 확장하고, 감성적 UX 설계와 사용자 맞춤형 인터페이스 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 정서적 회복탄력성의 개념과 디지털 맥락에서의 재구성 필요성

회복탄력성은 역경이나 스트레스 상황에서도 적응을 유지하거나 회복하는 능력을 설명하는 개념으로 발전해 왔다. 기존 연구는 회복탄력성을 비교적 안정적인 개인 특성으로 보거나, 스트레스 상황에서 나타나는 적응 과정 및 결과로 이해하는 두 관점을 제시해 왔다 [4][5]. 또한 CD-RISC, 자아회복탄력성 척도 등 대표적 측정도구들은 스트레스 대처, 정서적 통제, 적응 자원 등 서로 다른 측면을 강조해 왔다. 이는 회복탄력성이 단일 차원이 아니라 맥락에 따라 다르게 구성될 수 있

는 다차원적 개념임을 시사한다. 이러한 관점은 디지털 환경의 정서적 회복탄력성을 이해하는 데도 중요하다. 디지털 오류 상황은 일반적 생활 스트레스와 달리 시스템 오류, 데이터 손실 우려, 통제감 저하, 인터페이스의 사회적 단서 등 기술 환경 고유의 자극을 포함한다. 따라서 디지털 환경에서의 정서적 회복탄력성은 기존 일반 회복탄력성 척도를 그대로 적용하기보다, 디지털 맥락에 특화된 정서 자극과 대처 양상을 반영하여 재구성될 필요가 있다.

2.2 디지털 환경에서의 사용자 정서 반응과 연구 공백

디지털 시스템과의 상호작용에서 발생하는 부정적 정서 경험은 HCI 분야에서 주로 사용자 좌절의 관점에서 연구되어 왔다. 선행연구에 따르면 시스템 지연, 오류, 예기치 못한 실패는 좌절, 분노, 불안, 혼란을 유발하며, 이러한 정서는 상호작용의 질뿐 아니라 생산성, 학습, 웰빙에도 영향을 미친다. 또한 디지털 실패 경험에 대한 반응은 적응적 문제 해결, 부적응적 반응, 외부 지지 탐색, 분노와 체념 등 다양한 양상으로 나타날 수 있다 [6].

그러나 기존 연구에는 몇 가지 한계가 있다. 첫째, 사용자 좌절 연구는 부정적 정서의 발생과 유형에 초점을 두어, 사용자가 이러한 정서로부터 어떻게 회복하는가는 충분히 다루지 못했다. 둘째, 디지털 실패 반응을 분류한 척도 연구들은 대처 유형을 제시하였지만, 데이터 손실 가능성, 오류原因的 해석 가능성, 시스템 통제감과 같은 디지털 환경 특유의 자극 요소를 충분히 반영하지 못했다. 셋째, 인터페이스의 의인화나 사회적 단서가 정서 반응에 미치는 영향은 논의되어 왔으나, 그것이 회복탄력성의 구성요인과 어떻게 연결되는지는 명확히 설명되지 않았다. 결국 기존 연구들은 디지털 환경에서의 부정적 정서 반응을 설명하는 단서를 제공했지만, 이를 정서적 회복탄력성이라는 통합적 틀로 체계화하는 데에는 한계가 있다.

2.3 디지털 환경 정서적 회복탄력성의 이론적 토대와 구성요인

본 연구에서 설정한 디지털 환경 정서적 회복탄력성의 구성요인은 단일 이론이 아니라, 스트레스-대처 이론, 자기효능감 이론, 정서조절 관점, 그리고 디지털 상호작용의 사회적 차원을 설명하는 CASA 이론에 기반한다. 먼저 선행연구 [7]의 스트레스-대처 이론은 개인이 스트레스 사건을 어떻게 해석하고 자원을 동원해 대처하는지를 설명하며, 디지털 오류의 원인 이해, 데이터 손실 가능성 평가, 문제 해결을 위한 행동 가이드 탐색, 오류 상황의 재해석과 같은 과정을 이해하는 데 유용하다. 이에 따라 오류 귀인 명확성, 데이터 손실 위협 회복력, 행동 가이드 의존적 대처, 인지적 유연성은 인지적 평가와 대처 과정에 기반한 구성요인으로 볼 수 있다.

자기효능감 이론은 특정 상황에서 과제를 성공적으로 수행할 수 있다는 신념이 행동과 정서 반응에 영향을 미친다고 본다. 디지털 오류 상황에서도 문제를 스스로 해결할 수 있다는 믿음은 지

속적 시도와 정서적 안정에 영향을 미치며, 이는 디지털 자기효능감의 이론적 기반이 된다 [8]. 또한 정서조절 관점은 부정적 정서 자극 이후 감정을 조절하고 다시 과제에 집중하는 능력이 회복의 핵심임을 보여주며, 정서적 자기 조절 능력과 사회적·디지털 지지 탐색의 이론적 토대가 된다. 마지막으로 CASA 이론은 사용자가 컴퓨터를 사회적 행위자처럼 인식하고 반응할 수 있음을 설명하며, 인터페이스의 사과 문구, 공감 표현, 친근한 캐릭터와 같은 의인화 요소가 정서 반응을 완화하거나 증폭시킬 수 있음을 시사한다 [9]. 본 연구의 의인화 정서 완충 수용성은 이러한 디지털 맥락의 사회적 반응 메커니즘을 반영한 구성요인이다.

종합하면, 디지털 환경에서의 정서적 회복탄력성은 일반적 회복탄력성의 단순한 적용이 아니라, 디지털 환경 특유의 자극 요소와 기존 심리학 이론이 결합된 다차원적 구성개념이다. 이에 본 연구는 오류 귀인 명확성, 데이터 손실 위협 회복력, 의인화 정서 완충 수용성, 행동 가이드 의존적 대처, 정서적 자기 조절 능력, 인지적 유연성, 사회적·디지털 지지 탐색, 디지털 자기효능감의 8개 요인을 설정하였다. 이들 구성요인은 질적 탐색에서 도출된 사용자 경험 범주를 바탕으로 관련 이론 검토를 통해 개념적으로 정교화되었으며, [표 1]은 각 구성요인의 개념적 의미와 이론적 기제를 요약하여 제시한다.

[표 1] 디지털 환경 정서적 회복탄력성의 구성요인과 이론적 기제

[Table 1] Constituent Factors and Theoretical Mechanisms of Emotional Resilience in Digital Environment

구성요인	관련 이론적 기제	핵심 학자
F1. 오류 귀인 명확성	인지적 평가(일차적 평가·위험의 재해석)	Lazarus & Folkman (1984)
F2. 데이터 손실 위협 회복력	인지적 평가(손실 지각 및 대처 자원 평가)	Lazarus & Folkman (1984)
F3. 의인화 정서 완충 수용성	컴퓨터를 사회적 행위자로 보는 이론(CASA)	Reeves & Nass (1996)
F4. 행동 가이드 의존적 대처	인지적 평가(이차적 평가·대처 자원 탐색)	Lazarus & Folkman (1984)
F5. 정서적 자기 조절 능력	정서조절	-
F6. 인지적 유연성	인지적 평가(위험의 도전적 재해석)	Lazarus & Folkman (1984)
F7. 사회적·디지털 지지 탐색	사회적 지지 추구 행동	-
F8. 디지털 자기효능감	자기효능감 이론	Bandura (1977)

3. 연구방법

3.1 연구 절차 개관

3.2 1단계: 정성적 탐색을 통한 구성요인 도출

디지털 플랫폼을 일상적으로 사용하는 성인 40명을 대상으로 반구조화된 심층 인터뷰를 실시하였으며, 응답 충실성 검토 후 3명을 제외한 37명의 자료를 주제 분석법(thematic analysis)으로 분석

하였다. 이를 통해 6개의 1차 구성요인(오류 귀인 명확성, 데이터 손실 위험 회복력, 의인화 정서 완충 수용성, 행동 가이드 의존적 대처, 서비스 신뢰 회복력, 정서적 자기 조절 능력)을 도출하였다. 이를 토대로 26개의 예비 문항을 작성한 후, 질적 자료에서 충분히 포착되지 않았으나 이론적으로 중요한 개념(인지적 유연성, 사회적·디지털 지지 탐색, 디지털 자기효능감)을 추가하여 최종 8개 요인, 37개 문항의 예비 척도를 완성하였다.

3.3 2단계: 예비조사를 통한 척도 정제

디지털 플랫폼 이용 경험이 있는 성인 43명을 대상으로 5점 리커트 척도 온라인 설문을 실시하였다. 예비문항은 UX 관련 전문가의 검토를 거쳐 표현의 명확성과 내용 적합성을 점검하였다. 문항별 평균·표준편차·왜도(천장·바닥효과 검토) 및 요인별 신뢰도(Cronbach's α), 문항-총점 상관을 분석하여 일부 문항을 정제한 후, 8개 요인 35개 문항의 본조사용 척도를 확정하였다.

3.4 3단계: 본조사를 통한 타당화

본조사는 디지털 플랫폼을 일상적으로 이용하는 성인을 대상으로 온라인 설문 방식으로 실시하였다. 측정도구는 2단계에서 정제된 8개 요인 35개 문항으로 구성하였으며, 모든 문항은 5점 리커트 척도로 측정하였다. 또한 설문지에는 성별, 연령, 학력 등 인구통계학적 문항을 포함하였다. 자료분석은 SPSS와 AMOS 또는 R의 lavaan 패키지를 활용하여 수행하였다. 우선 기술통계, 신뢰도 분석, 탐색적 요인분석(EFA)을 실시하여 문항의 요인구조를 검토하고 자료의 적합성을 확인하였다. 이후 확인적 요인분석(CFA)을 통해 도출된 요인구조의 적합도를 검증하였으며, Cronbach's α , 합성 신뢰도(CR), 평균분산추출값(AVE), 판별타당도 지표를 바탕으로 척도의 신뢰도와 타당도를 평가하였다. 마지막으로 Harman의 단일요인검정을 통해 공통방법편의를 점검하였다.

4. 연구결과

4.1 응답자 특성 및 자료의 적절성

본조사는 디지털 플랫폼을 일상적으로 사용하는 성인 251명을 대상으로 실시되었으며, 35개 척도 문항에 결측치 없이 응답하였다. 왜도·첨도는 절대값 1.0 이내로 정규성에 문제가 없었다. KMO는 .900, Bartlett 구형성 검정은 유의하였다($\chi^2 = 5410.23$, $p < .001$).

4.2 EFA 및 문항 정제

주축요인추출법과 사각회전(oblimin)을 적용한 결과, [표 2]와 같이 이론적 8요인 구조가 거의 일치하는 형태로 도출되었으며 누적분산설명량은 58.7%였다. 'F6'의 Q23(디지털 오류를 문제 해결 능력을 키울 수 있는 기회로 받아들이는 편이다)과 'F7'의 Q29(비슷한 문제를 경험한 사람들의 사례를 찾아보는 편이다)는 주적재량이 낮고(.46~.56) 교차부하가 확인되어 제거하였다. 두 문항 제거 후 33개 문항으로 재구성한 결과 KMO는 .897, 누적분산설명량은 60.7%로 개선되었다.

[표 2] 탐색적 요인분석 결과 (8요인, Oblimin 회전)

[Table 2] Exploratory Factor Analysis Results (8 Factors, Oblimin Rotation)

문항	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Q1	.79							
Q2	.85							
Q3	.65							
Q4		.53						
Q5		.64						
Q6		.84						
Q7		.80						
Q8			.85					
Q9			.91					
Q10			.84					
Q11			.47	(.40)				
Q12				.58				
Q13				.84				
Q14				.61				
Q15				.50		(.38)		
Q16				.64				
Q17		(.41)		.39				
Q18					.74			
Q19					.79			
Q20					.90			
Q21					.79			
Q22					.63			
Q23					(.30)	.61		
Q24						.54		(.42)
Q25						.46		(.32)
Q26						(.34)		.61
Q27							.73	
Q28							.52	
Q29							.75	
Q30							.60	
Q31								.71
Q32			(.36)					.51
Q33								.80
Q34								.70
Q35								.82

주: 표시된 수치는 절대값 .30 이상인 요인부하량. 굵게 표시된 값은 주적재, 괄호는 교차부하(.32~.42 수준)를 의미함. F1~F8 라벨은 이론적 요인명에 따라 재배열하였음.

4.3 신뢰도 분석

[표 3]에서 보는바와 같이, F7($\alpha = .689$)을 제외한 전 요인이 .75 이상으로 양호하였다.

[표 3] 요인별 신뢰도(Cronbach's α)

[Table 3] Reliability by Factor (Cronbach's α)

구성요인	문항수	Cronbach's α
F1. 오류 귀인 명확성	3	.754
F2. 데이터 손실 위협 회복력	4	.850
F3. 의인화 정서 완충 수용성	4	.849
F4. 행동 가이드 의존적 대처	6	.875
F5. 정서적 자기 조절 능력	5	.891
F6. 인지적 유연성	3	.827
F7. 사회적·디지털 지지 탐색	3	.689
F8. 디지털 자기효능감	5	.885
전체	33	.934

4.4 CFA

[표 4]와 같이 동일 표본(N = 251)을 활용하여 8요인, 33문항 모형의 적합도를 검증하였다.

[표 4] 모형의 적합도

[Table 4] Fit of The Model

모형	df	χ^2	CFI	TLI	RMSEA
8요인 35문항(원안)	532	1219.24	.866	.850	.072
7요인 33문항(F6-F8 통합)	539	1274.92	.856	.841	.074
8요인 33문항(최종, Q23-Q29 제거)	467	1048.36	.880	.865	.071

8요인 33문항 모형이 세 모형 중 가장 양호하였다(CFI=.880, TLI=.865, RMSEA=.071). 표준화 요인적재량은 [표 5]와 같이 .58~.85로 권고 기준($\geq .50$)을 충족하였다.

[표 5] 최종 모형의 표준화 요인적재량

[Table 5] Standardized Factor Loading Of The Final Model

구성요인	문항	표준화 적재량
F1. 오류 귀인 명확성	Q1, Q2, Q3	.65~.79
F2. 데이터 손실 위협 회복력	Q4, Q5, Q6, Q7	.72~.84
F3. 의인화 정서 완충 수용성	Q8, Q9, Q10, Q11	.60~.85
F4. 행동 가이드 의존적 대처	Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17	.68~.79

F5. 정서적 자기 조절 능력	Q18, Q19, Q20, Q21, Q22	.71~.84
F6. 인지적 유연성	Q24, Q25, Q26	.77~.81
F7. 사회적·디지털 지지 탐색	Q27, Q28, Q30	.58~.72
F8. 디지털 자기효능감	Q31, Q32, Q33, Q34, Q35	.68~.83

4.5 판별타당도 검토

F6-F8 간 상관이 .866으로 가장 높게 나타났다. 두 요인의 통합 가능성을 검증하기 위해 7요인 모형(F6+F8 통합)을 추가 분석하였으나 적합도가 저하되었다(CFI=.856, TLI=.841; [표 4] 참조). 이에 대한 논의는 다음장에서 구체적으로 다루고자 한다.

[표 6] 주요 요인 간 상관

[Table 6] Correlation between Key Factors

요인쌍	상관계수
F6 ↔ F8	.866
F6 ↔ F7	.797
F4 ↔ F2	.754
F4 ↔ F7	.709
F8 ↔ F5	.700

5. 논의 및 결론

본 연구는 디지털 환경에서 사용자가 경험하는 정서적 회복탄력성의 구성요인을 실증적으로 도출하고 이를 측정할 수 있는 척도를 개발하고자 수행되었다. 질적 탐색, 예비조사, 본조사의 3단계 절차를 거쳐 최종적으로 8개 구성요인, 33개 문항으로 이루어진 척도가 확정되었으며, 전체 신뢰도 (Cronbach's α =.934)는 매우 높은 수준으로 나타났다.

CFA 결과 RMSEA(.071)는 양호한 수준을 보였으나, CFI(.880)와 TLI(.865)는 일반적 권고 기준 (.90)에 다소 미치지 못하였다. 이는 다요인 척도의 복합적 구조와 관련될 수 있으나, 후속 연구에서는 독립 표본 검증과 문항 정제를 통한 적합도 개선이 필요하다.

한편, F6(인지적 유연성)과 F8(디지털 자기효능감) 간 상관은 .87로 높게 나타나 두 요인의 판별 가능성에 대한 검토가 필요하였다. 그럼에도 본 연구는 8요인 구조를 유지하였다. 첫째, 두 요인을 통합한 7요인 모형은 오히려 적합도가 소폭 저하되었다. 둘째, 두 요인은 이론적으로 구별된다. F6은 Lazarus와 Folkman의 인지적 평가 이론에 기반한 위협의 재해석 능력과 관련되며, F8은 Bandura의 자기효능감 이론에 기반한 과업 수행 신념과 관련된다. 다만 디지털 오류 대처 상황에서는 이

두 과정이 실제 경험 수준에서 밀접하게 결합되어 지각되었을 가능성이 있다. 이에 본 연구는 8요인 구조를 유지하되, 해당 결과를 척도의 한계로 인정하였다.

본 연구는 몇 가지 한계를 지닌다. 첫째, CFI와 TLI가 권고 기준에 다소 미치지 못하였으므로 후속 연구에서는 더 큰 표본을 통한 재검증과 추가 문항 정제가 필요하다. 둘째, F6과 F8은 이론적으로 구별되지만 실제 오류 대처 맥락에서는 밀접하게 지각되었을 가능성이 있어, 후속 연구에서는 문항 정교화와 추가적인 판별타당도 검증이 요구된다. 셋째, 본 연구는 표본 규모의 제약으로 동일 표본에 대해 EFA와 CFA를 순차 적용하였으므로 척도 구조의 일반화 가능성에 한계가 있다. 따라서 독립 표본을 활용한 교차타당화가 필요하다. 넷째, 온라인 설문 표본의 특성상 디지털 활용도가 높은 집단에 편향되었을 가능성이 있어, 디지털 소외집단의 경험이 충분히 반영되지 못했을 수 있다.

그럼에도 본 연구는 몇 가지 의의를 지닌다. 첫째, 기존 회복탄력성 이론을 디지털 오류 대처 맥락으로 확장하여 디지털 환경에 특화된 구성요인을 실증적으로 도출하였다는 점에서 이론적 의의가 있다. 특히 ‘의인화 정서 완충 수용성’과 ‘데이터 손실 위협 회복력’은 전통적 회복탄력성 연구에서 상대적으로 충분히 조명되지 않았던 디지털 맥락의 특화 요인으로서 후속 연구의 기반이 될 수 있다. 둘째, DUER-S는 디지털 서비스의 오류 화면 및 예외 처리 인터페이스 설계에서 사용자의 정서적 반응을 고려한 감성적 UX 설계를 위한 진단 도구로 활용될 수 있다. 셋째, 본 연구는 모형 적합도와 판별타당도의 한계를 투명하게 제시함으로써, 후속 연구가 보완해야 할 구체적 방향을 제시했다는 점에서도 의의를 가진다.

References

- [1] J. Lazar, A. Jones, and B. Shneiderman, "Severity and impact of computer user frustration: A comparison of student and workplace users," *Interacting with Computers*, vol. 18, no. 2, pp. 187-207, Mar. 2006, doi: 10.1016/j.intcom.2005.06.001.
- [2] J. Klein, Y. Moon, and R. W. Picard, "This computer responds to user frustration: Theory, design, and results," *Interacting with Computers*, vol. 14, no. 2, pp. 119-140, Feb. 2002, doi: 10.1016/S0953-5438(01)00053-4.
- [3] K. M. Connor and J. R. T. Davidson, "Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC)," *Depression and Anxiety*, vol. 18, no. 2, pp. 76-82, Sep. 2003, doi: 10.1002/da.10113.
- [4] C. E. Waugh and A. W. Sali, "Resilience as the ability to maintain well-being: An allostatic active inference model," *Journal of Intelligence*, vol. 11, no. 8, Art. no. 158, Aug. 2023, doi: 10.3390/jintelligence11080158.
- [5] J. Block and A. M. Kremen, "IQ and ego-resiliency: Conceptual and empirical connections and separateness," *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 70, no. 2, pp. 349-361, Aug. 1996, doi: 10.1037/0022-3514.70.2.349.
- [6] L. Hadlington and M. O. Scase, "End-user frustrations and failures in digital technology: Exploring the role of Fear of Missing Out, Internet addiction and personality," *Heliyon*, vol. 4, no. 11, Art. no. e00872, Nov. 2018, doi: 10.1016/j.heliyon.2018.e00872.
- [7] R. S. Lazarus and S. Folkman, *Stress, Appraisal, and Coping*, Springer, 1984.
- [8] A. Bandura, "Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change," *Psychological Review*, vol. 84, no. 2, pp. 191-215, Aug. 1977, doi: 10.1037/0033-295X.84.2.191.
- [9] B. Reeves and C. Nass, *The Media Equation: How People Treat Computers, Television, and New Media Like Real People and Places*, Cambridge University Press, 1996.