

건강 기능성 게임의 수용에 영향을 주는 요인: 감정가 프레임워크 관점

김용영*

Factors Influencing on the Intention to Use Serious Games for Healthcare: The Perspective of Valence Framework

Yong-Young Kim*

Abstract

In order to verify the factors affecting the acceptance of Serious Games for Healthcare (SGHs), this study developed a hierarchical model of general and specific benefit and risk factors affecting the intention to use SGHs based on the valence framework. As a result based on 199 samples, it was revealed that perceived customization and perceived schedule flexibility had a positive effect on the perceived benefits, which, in turn, had a positive effect on the intention to use SGHs. However, among the specific risk factors, only privacy risk had a positive effect on perceived risk, but it did not have an effect on SGHs usage intention. The results related to the fact that the survey respondents were potential users of SGHs and the bias that may overestimate the benefits provided by SGHs called optimistic bias. Based on these findings, some implications were presented such as the spread and distribution of SGHs to the ordinary persons, improvement of negative perceptions of games, and the need for data-based services to refine customized services for SGHs.

Keywords : Serious Games for Healthcare(SGHs), (Game-Based) Digital Therapeutics(GBDTx),
Valence Framework, Digital Wellness, Optimistic Bias

Received : 2024. 01. 03. Revised : 2024. 02. 26. Final Acceptance : 2024. 02. 27.

※ This paper was supported by Konkuk University in 2023.

* Professor, Department of Business Administration, Konkuk University, 268 Chungwon-daero Chungju-si Chungcheongbuk-do 27478 Korea,
Tel : +82-43-840-3501, e-mail : kyyoung@kku.ac.kr

1. 서 론

COVID-19를 거치며 유·무선 인터넷을 기반으로 디지털 기기와 실시간 화상 소프트웨어를 이용한 비대면 방식이 확대되고 있다. 의료분야에서도 의사와 환자 간의 비대면 진료를 넘어 소프트웨어 기반 치료제, 즉 디지털 치료제(Digital Therapeutics, 이하 'DTx')를 통해 환자의 병을 치료, 예방, 관리하는 24시간 모니터링이 가능한 방식으로 진화하고 있다[Joo et al., 2021]. 특히 2017년 미국 식품의약국(Food and Drug Administration, 이하 'FDA')에서 약물중독 치료용 리셋(reSET)이 허가된 이후 DTx의 환자에 대한 적용이 제도화되었으며, 이후 2020년 FDA에서 아동의 주의력 결핍과 과잉행동 장애(ADHD)를 치료하기 위해 호버(hover) 보트를 타고 게임을 즐기는 엔데버Rx(EndeavorRx)를 허가하면서 게임 기반(Game-based) DTx(이하 'GBDTx')도 치료제로 공식 인정받았다.

하지만 2023년 4월 리셋을 개발한 페어 테라퓨틱스(Pear Therapeutics, 이하 '페어')사가 자금난을 이기지 못하고 도산하면서, DTx의 수익 모델에 대한 의구심이 제기되었다[Bae, 2023]. 현재 DTx의 처방 권한은 의사가 전적으로 갖고 있으며, FDA나 한국의 식품의약품안전처(이하 'K-FDA')에서 의약품으로 허가받은 후 보험 급여 적용에 의존하고 있다. DTx가 건강보험에 등재되지 못하면 환자에게 사용되어도 진료를 청구할 수 없으며, 환자가 DTx 개발 기업에게 직접 의료비를 지불하는 것은 불가능하다. 또한 건강보험에 등재되어도 보험사의 수가를 받기 위해서 병원이나 의원 등 의료기관을 거쳐야만 매출을 올릴 수 있기 때문에 수익은 의사의 처방에 의존할 수밖에 없는 한계가 있다[Park, 2023].

이러한 이유로 기존의 의약품 허가 및 유통 체제를 따르는 DTx가 아닌 디지털 웰니스(digital wellness) 유형으로 접근하자는 주장이 제기되고 있다[Kappe, 2022]. 디지털 웰니스는 임상적 증거(clinical evidence)나 규제 감독(regulatory oversight)이 요구되지 않기 때문에 확산이나 사용이 용이하다는 장점이 있다. 디지털 웰니스의 경우 일반사용자도 이용할 수 있어서 DTx 개발사들은 유병자를 대상으로 한 DTx와 일반사용자를 겨냥한 디지털 웰니스 제품을 동시에 보급

하자는 투트랙(two-track) 전략을 고려하기도 한다. 또한 게임에 기반을 둔 DTx의 한 유형인 GBDTx의 경우 흥미를 유발하고, 질병도 관리할 수 있는 장점이 있다. GBDTx는 새롭게 등장한 개념이 아닌 기존의 건강 기능성 게임(serious games for healthcare, 이하 'SGHs')의 발전된 형태로 볼 수 있다. SGHs는 디지털 웰니스 유형으로 사용의 범위가 수용, 확산이 DTx와 같이 의사의 처방으로 이루어지지 않기 때문에 사용이 자유롭다는 장점이 있다. 물론 정보기술의 발전으로 사용자가 스스로 건강을 관리할 수 있는 스마트 헬스케어의 보편화도 관련된다[Kim and Joo, 2021].

건강과 관련된 SGHs나 GBDTx는 유효성(effectiveness)과 안전성(safety)의 논쟁이 존재한다[Goldsmith, 2022]. GBDTx는 근거 기반 치료적 중재를 위해 기존 의약품처럼 임상시험 실시, 치료 효과 검증, 규제당국 허가, 의사 처방, 보험 적용 등의 과정을 거쳐야만 한다. 하지만, SGHs의 경우 사용으로 발생할 수 있는 부작용이 기존 복용약이나 주사제보다 훨씬 적다. 또한 24시간 모니터링을 통해 적절한 사용 여부, 건강 증진 여부 등을 확인할 수 있고, 나아가 데이터가 축적되면 개인별 맞춤형 서비스를 제공할 수 있어 효과성은 높아지고 안전성도 확보할 수 있는 장점이 있다. 따라서 사전 임상을 통한 접근방식보다 조기 확산을 통해 데이터를 수집하여 접근하는 방식에 대한 고민이 필요하다.

이러한 상황을 고려하여 본 연구는 디지털 웰니스 유형인 SGHs를 수용하는 데 일반인의 사용에 영향을 주는 요인이 무엇인지 감정가(valence) 프레임워크[Kim et al., 2003]를 통해 살펴보고자 한다. 본 연구를 위해 검토한 디지털 웰니스 수용과 감정가 프레임워크를 활용한 기존 연구는 (1) 편익과 위험 중 한 측면만을 고려하거나 (2) 편익과 위험의 구성개념 간 위계를 고려하지 못한 한계가 존재한다. 먼저 디지털 웰니스 서비스의 경우 편익과 위험이 공존하기 때문에 두 요소를 동시에 검증할 필요가 있다. 하지만 기존 연구는 편익과 위험 중 한 측면만을 고려하는 한계가 있다. 예를 들어, 모바일 건강정보서비스의 수용[Park and Nam, 2017]은 긍정적 측면을 부각하고, 모바일 건강 애플리케이션의 사용을 방해하는 요인[Yi and Bae, 2017]과 개인건강기록 앱의 수용에 있어 저항 요인[Kim et al., 2023]을 검증한 연구는 부정

적 측면에 치중하고 있다. 한편, 감정이 프레임워크를 활용한 기존 연구는 e-헬스 서비스[Mou et al., 2016], 온라인 헬스 서비스[Xiao et al., 2021], 모바일 결제[Lu et al., 2011], 전자상거래 수용[Kim et al., 2009] 등에 있어서 편익과 위험을 고려하고 있으나, 편익과 위험의 구성개념 간 위계를 고려하지 않는 한계가 있다. 즉 포괄적 편익·위험과 이를 구성하는 세부적 편익·위험을 동일한 수준에서 검증하는 문제점을 내포하고 있다.

따라서 본 연구는 편익과 위험이 공존하는 SGHs의 수용 요인을 검증하기 위해 구체적 편익·위험과 포괄적 편익·위험을 위계화한 감정이 프레임워크를 활용하고자 한다. 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

- (1) 디지털 웰니스 유형인 SGHs를 일반인들이 수용하는 데 영향을 주는 편익과 위험 요인은 무엇인가?
- (2) 일반인들이 SGHs를 수용하는 데 영향을 주는 구체적 편익·위험과 포괄적 편익·위험의 위계성은 존재하는가?

논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 이론적 배경에서 SGHs와 GBDTx의 개념과 차별성, 그리고 본 연구의 토대인 감정이 프레임워크에 대해 살펴보고자 한다. 이후 감정이 프레임워크를 바탕으로 SGHs 수용 맥락에 맞춰 연구 모델과 가설을 설정하고, 이를 검증하기 위한 연구방법론과 연구 결과를 제시하고자 한다. 마지막으로 본 연구 결과에 대한 논의와 시사점을 도출하고, 향후 연구 방안에 대해 제안하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 SGHs와 GBDTx

위키피디아¹⁾에 따르면, 게임(game)은 '일정한 규칙에 따라 승부를 겨루면서 즐기는 놀이'를 말한다. 즉 게임은 주로 즐거움과 엔터테인먼트를 목적으로 하는 활동이며, 특정 규칙과 목표를 갖는 구조화된 활동을 의미한다. 기능성 게임(serious game)은 이러한 일

반적인 게임의 특징에 더하여 교육, 훈련, 치료, 또는 심리적 지원을 목적으로 하는 게임이다. Clark C. Abt[1970]는 기능성 게임을 "명시적이고 신중하게 고려된 교육적 목적이 있고 주목적이 재미가 아닌 게임"으로 그렇다고 "재미있지 않거나 이를 금지하는 게임"은 아니라고 정의하였다. 기능성 게임은 사용자의 능력 향상, 기술 습득, 인지 능력 강화, 심리적 치료, 사회적 상호작용 등을 목표로 하며, 주로 교육 및 훈련 분야에서 활용되었다[Djaouti et al., 2011]. 의료 분야에서도 환자의 신체적인 능력 향상이나 뇌졸중 환자를 위한 뇌 훈련, 물리 치료 등 재활 분야와 스트레스 관리, 불안 완화, 우울증 치료 등 심리적 치료 목적으로 SGHs를 활용하고 있다.

반면에 GBDTx는 게임적 요소나 기법을 활용하여 건강 촉진과 질병 예방을 위해 디자인된 DTx를 의미한다[Choi et al., 2022]. GBDTx는 게임의 원칙을 활용하여 사용자들의 건강한 행동을 촉진하고, 건전한 라이프스타일을 유지하도록 돕는 것이 목적이다.

SGHs와 GBDTx는 유사한 개념으로 볼 수 있지만 차이가 있다. SGHs의 주된 목적은 사용자의 건강을 촉진하거나 특정 건강 측면을 개선하기 위해 설계된다. 이는 주로 예방적이며, 일반적으로 건강한 사람들에게도 적용될 수 있다. 또한 SGHs는 주로 건강한 생활 방식, 운동 습관, 영양 교육 등을 강화하기 위해 사용된다. 반면, GBDTx는 주로 의료 분야에서 환자의 치료와 재활을 위해 설계된다. 환자의 특정 질병이나 장애를 다룰 때 사용될 수 있다. GBDTx는 환자의 개별적인 상태와 필요에 맞게 개발되며, 의료 전문가와 함께 사용자의 치료 계획에 적용되며, 종종 의료 전문가나 의료기관의 감독 아래에서 사용된다. 환자의 상태를 모니터링하고 의료진과의 상호작용을 통해 진행 상황을 조절할 수 있다. 특히 GBDTx는 FDA나 K-FDA 등 규제 기관의 승인을 받아 의료 기술로 인정되어 환자 치료에 사용될 수 있다.

요약하면, SGHs는 주로 건강 촉진과 예방을 위해 사용되는 게임 형식의 활동이며, GBDTx는 의료 목적을 위해 구체적으로 디자인된 디지털 솔루션이다. GBDTx는 환자의 건강 상태 개선과 질병 치료에 집중하며, 의료 전문가의 감독하에 사용되는 경우가 많다. 특히 SGHs는 디지털 웰니스 제품으로 의료진의 처방 없이 사용할 수 있지만, GBDTx는 의료진의 처

1) <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B2%8C%EC%9E%84> (2023.12.18. access).

방에 의해서만 사용할 수 있으며, 전통적인 의약품의 유통구조를 따른다.

2.2 감정가(valence) 프레임워크

심리학에서 'valence'는 사람들이 자극의 특성이 매력적(긍정적)인지 또는 비매력적(부정적)인지를 평가하는 자극의 '양극성' 또는 '방향성'을 의미하는 용어로 사용된다(Ellsworth, 1994). 국내에서는 감정가(感情價)로 번역되며, 특정한 사건, 대상, 상황마다 고유하게 가지고 있는 이끌림과 좋음 등 긍정적 감정가(positive valence)와 싫어함과 나쁨(badness) 등 부정적 감정가(negative valence)라는 감정(affect)을 말하며(Frijda, 1986), 어떤 경험이 어떤 정도로 긍정적 또는 부정적인지를 나타내는 지표로 사용된다(Ellsworth, 1994).

〈Table 1〉에서 보는 바와 같이 감정가 프레임워크는 친밀한 관계 형성의 원인을 찾기 위해 사회학에 적용된 후, 경영학 분야에서는 소비자 의사결정을 설명하는 데 있어 온라인 건강정보 추구, e-헬스 서비스 이용 의도 등 다양한 상황에 적용됐으며, 최근에는 전략적 의사결정에도 사용되고 있다. 이러한 연구의 흐름을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

〈Table 1〉 Studies Using Valence Framework

Authors	Context
Andersen[1999]	nonverbal immediacy exchange
Peter and Tarpey [1975]	consumer decision making
Kim et al.[2009]	intention to use electronic commerce
Verhagen et al.[2012]	strategists/planners' decision making
Mou[2016]	online health information seeking behavior
Mou et al.[2016]	intention to use e-health service
Xiao et al. [2021]	intention to use online health service
Yang et al. [2022]	continuous intention to use online medical consultation
Chin et al. [2022]	intention to use mobile payment

감정가는 사회학 분야에 적용되었다. Andersen [1999]은 동료, 가까운 친구와 가까운 친구, 결혼한 부부와 가족 간의 친밀한 관계에 대한 질문에 대답하기 위해 인지감정가 이론(cognitive valence theory)을 개발하였다. 친밀감 또는 직접성 행동은 연대 관계 안에서 친밀감이나 거리를 제공하는 행동이다. 친밀감은 관계 안에서 긍정적인 느낌을 의미하고, 거리는 관계 안에서 부정적인 느낌을 제시한다. 친밀감 또는 직접성 행동에는 긍·부정적인 가치가 동시에 부여될 수 있다(Guerrero and Hecht, 2008). 예를 들어, 친구가 당신의 행동을 부정적으로 인식하면, 상호작용은 친구를 당신에게서 멀어지게 할 수 있으며, 반대로 긍정적으로 인식하면, 그 상호작용은 받아들여지고 친밀감을 강화할 수 있다.

경제심리학적 이론에서 도출된 감정가 프레임워크(valence framework)는 경영학 분야에서 소비자 의사결정에 적용되었다(Ozturk, 2017). Peter and Tarpey(1975)는 지각된 위험과 편익은 소비자의 의사결정에 관한 두 가지 기본적인 측면이라는 점을 전제하였다. 소비자는 가치체계에 따라 제품이나 서비스의 구매를 결정할 때 긍정적인 가치(지각된 편익)를 극대화하고 부정적인 영향(지각된 위험)을 최소화하는 경향이 있다(Peter and Tarpey, 1975; Kim et al., 2009).

감정가 프레임워크는 온라인 건강정보 추구행동(Mou, 2016)을 포함하여 사람들의 행동을 이해하는데 유용하고 타당한 이론적 체계로 인정받았다(Lee et al., 2018). 지각된 위험과 지각된 편익은 전자상거래에서 소비자의 구매의도(Kim et al., 2009), e-헬스 서비스 이용 의도(Mou et al., 2016), 온라인 헬스 서비스 이용 의도(Xiao et al., 2021), 온라인 의료면담 서비스 지속 사용 의도(Yang et al., 2022)와 모바일 결제의 이용 의도(Chin et al., 2022) 등에 영향을 주는 요인으로 밝혀졌다. 또한 유익성-위해성 평가는 전략·계획가들에게 최신 정보를 바탕으로 효과적인 의사결정을 내리는 데 도움을 준다(Verhagen et al., 2012). 본 연구는 효과성과 안전성(위해성 해소)과 밀접한 관련이 있는 SGHs의 수용에 영향을 주는 편익과 위험을 동시에 검토하기 위해 감정가 프레임워크를 채택하였다.

3. 연구 설계

3.1 연구 모델

건강 관련 제품과 서비스는 상충되는 가치인 효과성과 안전성을 동시에 고려하기 때문에 감정이 프레임워크는 유용하다. 물론 SGHs와 같은 건강 서비스의 경우 편익과 위험이 동시에 존재한다. 기존 연구 [Xiao et al., 2021]에서 온라인 건강 서비스와 관련하여 사회적 지원 가치, 금전적 가치, 공리적 가치 등의 다양한 편익과 물리적 위험, 사회적 위험 등의 여러 위험 유형을 고려하고 있다. 본 연구는 다양한 편익과 위험 요인 중에서 효과성과 안전성에 주안점을 두고 SGHs 상황에 적용할 수 있는 핵심적인 편익 요소(맞춤화, 스케줄 유연성)와 위험 요소(개인정보 침해, 성능 위험)를 선정하여 연구 모델을 단순화하였다.

SGHs의 가장 큰 편익은 24시간 모니터링을 통한 개인 맞춤형 서비스의 제공이다. 상시 모니터링을 통한 데이터 축적과 적용을 통해 개인화할 수 있으면 효과성 또한 증진될 수 있다. 또한 시간의 구애를 받지 않고 원하는 시간에 사용할 수 있다는 장점과 이를 통해 질병을 관리, 예방, 완화할 수 있다는 장점이 존재한다. 따라서 본 연구에서는 SGHs의 사용으로 얻을 수 있는 편익 중 맞춤화 서비스와 스케줄 유연성을 SGHs의 구체적인 편익으로 보고자 한다.

한편, SGHs의 사용으로 발생할 수 있는 위험은 안전성에 대한 부분이다. 일반적으로 개인화된 서비스를 제공하는 SGHs의 사용자는 효과가 적절히 나타나지 않을 수 있다는 의구심과 개인정보를 침해할 수 있다는 점을 우려하고 있다. 따라서 본 연구에서는 개인정보

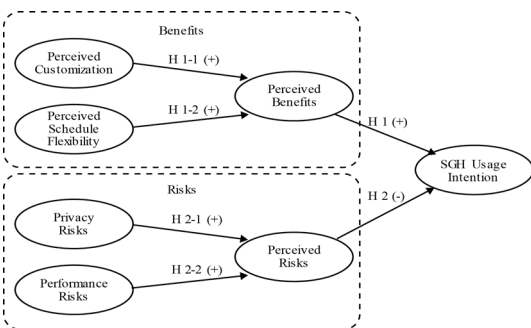
위험과 성능 위험을 SGHs의 핵심적인 위험 요소로 보고, 이들 요인의 SGHs의 사용 의도에 대한 영향을 살펴보고자 한다. 이러한 논의하에 개발된 연구 모델은 <Figure 1>과 같다.

3.2 가설 설정

오늘날 모바일 기술을 통해 이용자의 건강 정보에 시의적절하게 접근하여 사용자에게 건강 서비스를 효과적으로 제공할 수 있기 때문에 최근 디지털 헬스케어 서비스가 주목받고 있다 [Tuzovic and Kuppelwieser, 2016]. SGHs를 통해 사용자가 얻는 지각된 편익은 SGHs 서비스를 사용하는 것이 건강 목표를 달성하는 데 도움이 되는 정도를 의미한다. 기존 연구는 지각된 편익이 사용 의도에 중요한 선행 요인이며, 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 점을 실증해 왔다 [Ozturk, et al., 2016].

본 연구에서는 SGHs 이용자의 기대 편익에 영향을 주는 구체적인 요인으로 이용자 맞춤화(van Velsen et al., 2017)와 스케줄 관리의 유연성(Jiang et al., 2013)을 제안한다. SGHs는 게임의 결과를 저장하고, 게임 활동을 모니터링하면서 게임의 난이도를 조절하거나 맞춤형 미션을 제공하기 때문에 이용자는 맞춤형 서비스를 기대한다 [Yang et al., 2022]. 개인화된 온라인 서비스는 결과 품질과 프로세스 품질을 모두 포함해야 한다. 서비스 결과는 이용자의 요구와 기대치를 충족할 수 있고, 이용자는 프로세스 동안 개별적인 모니터링을 통해 세밀한 서비스를 받을 수 있기 때문이다 [Collier and Bienstock, 2006; Li and Suomi, 2009]. SGHs의 이용과 이를 통한 결과의 누적, 실시간 데이터 분석을 통한 맞춤형 서비스의 제공은 이용자의 긍정적인 평가를 이끌어낼 것이며, SGHs의 전반적인 편익에 정의 영향을 미칠 것이다.

한편, SGHs와 같이 비대면으로 건강 서비스를 이용하여 얻을 수 있는 가치는 시간과 노력의 절감이다 [Jiang et al., 2013]. 전통적인 오프라인 건강 서비스 맥락에서 사용자는 건강 서비스를 받기 전 예약을 해야 하고, 업무 시간 동안 치료를 받아야 하는 불편함이 있다 [Xiao et al., 2021]. 그러나, SGHs는 사용자가 원하는 시간에 자신의 스케줄을 조정하여 이용할 수 있다. SGHs는 전통적인 오프라인 건강 서비스보



<Figure 1> Research Model

다 스케줄에 있어서 유연성을 제공할 수 있다.

앞서 언급한 SGHs를 사용하면서 얻는 맞춤 서비스, 스케줄 유연성, 전반적 편익, 이용 의도의 관계를 고려하여 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 1: SGHs에 대한 지각된 편익은 이용 의도에 정(+)¹의 영향을 줄 것이다.

가설 1-1: SGHs를 이용하면서 받는 지각된 맞춤 서비스는 지각된 편익에 정(+)¹의 영향을 줄 것이다.

가설 1-2: SGHs를 이용하면서 얻는 지각된 스케줄 유연성은 지각된 편익에 정(+)¹의 영향을 줄 것이다.

반면, SGHs의 지각된 위험은 SGHs와 관련된 불확실성과 부정적인 결과에 대한 이용자의 인식을 의미한다(Yang et al., 2022). 특히 건강 분야의 경우 불확실성과 이용자가 겪을 수 있는 부작용 등의 위험 때문에 지각된 위험은 건강 관련 서비스를 수용하는데 억제 요인으로 간주된다(Gong et al., 2019). 따라서 SGHs를 이용하면서 발생 가능한 위험에 대한 지각은 이용 의도를 억제할 것으로 예상할 수 있다.

다양한 위험 요인이 존재하지만, 본 연구에서는 개인정보 위험과 성능 위험이라는 두 가지 주요 위험 측면을 고려한다(Featherman and Pavlou 2003). 이용자는 SGHs에 가입하고, 사용하며, 모니터링 받는 동안 개인정보를 제공하도록 요청 받는다. SGHs 플랫폼은 개인정보를 활용하여 맞춤형 서비스를 제공하지만, 이용자는 이를 개인정보 침해로 볼 수 있다(Guo et al., 2016). 일반적으로 개인정보 위험은 통제의 부재로 인해 부적절하게 정보 사용하거나 이용자의 동의 없이 개인정보를 2차적으로 오용하여 발생한다(Gao et al., 2015). 플랫폼 사업자가 정보보호 규정을 제정하고, 국가 차원에서 개인정보보호 관련 법률을 제정해 왔지만, 데이터 침해와 부적절한 데이터 사용은 여전히 온라인 개인정보 위협이다(Bansal et al., 2016). SGHs 플랫폼이 규정을 엄격하게 따라도 이러한 위험을 완전히 피할 수는 없다(Mousavi et al., 2020). 이러한 개인정보 위협은 SGHs의 사용에 있어 지각된 위험을 증폭시킬 수 있다.

마찬가지로, SGHs를 이용하면서 인식할 수 있는

위험은 플랫폼이 오작동하거나 SGHs의 기능이 기대를 충족하지 못하는 이유로 발생할 수 있다. 예를 들어, 이용자는 모바일 인터넷을 통해 지속적인 모니터링과 맞춤 서비스에 긍정적인 반응을 보낼 수 있지만, 비대면 상황에서 발생할 수 있는 SGHs 플랫폼의 부적절한 서비스 제공이나 문제의 발생은 SGHs의 성능에 대한 이용자의 평가에 부정적 영향을 미칠 수 있다(Ozdemir, 2007). 성능 위험은 SGHs에 대한 포괄적인 위험을 증폭시킬 수 있다.

따라서 SGHs를 사용하면서 발생할 수 있는 개인정보 위험, 성능 위험, 전반적 위험, 이용 의도의 관계를 고려하여 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 2: SGHs에 대한 지각된 위험은 이용 의도에 부(-)¹의 영향을 줄 것이다.

가설 2-1: SGHs 이용으로 발생하는 개인정보 위험은 지각된 위험에 정(+)¹의 영향을 줄 것이다.

가설 2-2: SGHs 이용으로 발생하는 성능 위험은 지각된 위험에 정(+)¹의 영향을 줄 것이다.

4. 연구방법론

4.1 표본

본 연구는 디지털 웰니스 유형인 SGHs에 대한 이용 의도를 가지고 있는 유병자가 아닌 일반인인 대학생을 대상으로 데이터를 수집하였다. 아직 보편화되지 않은 SGHs 시장에서 대학생과 같은 일반인은 향후 SGHs를 이용할 수 있는 잠재적 사용자이다. 대부분의 일반인은 건강에 관심이 있으며, 실제 SGHs를 사용하고 있지 않지만 앞으로 사용 가능하다는 점을 고려하여 SGHs의 사용 의향을 검증하는 본 연구에서 대학생을 대상자로 선정하였다. 2023년 10월 9일부터 20일까지 충청권 K대학의 재학생을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였다. 총 216건의 설문을 수집하였으나, 하나의 번호만 선택하는 등 불성실하게 설문 17건을 제외하고 199건의 설문을 분석하였다.

응답자의 인구통계학적 특징은 <Table 2>와 같다. 남성은 108명(54.3%), 여성은 91명(45.7%)이었으며, 학년은 4학년이 74명(37.2%)으로 가장 많았으며,

3학년(57명, 28.6%), 2학년(31명, 15.6%), 1학년(28명, 14.1%), 기타(초과 학기, 졸업 유예 등)(9명, 4.5%)의 순으로 3학년 이상 고학년이 높게 분포하고 있다. 연령은 26세 이하가 190명(96.0%)으로 대부분을 차지했고, 27세 이상은 9명(4.0%)으로 나타났다.

<Table 2> Demographic Statistics (n=199)

Category		Samples	Ratio(%)
Gender	male	108	54.3
	female	91	45.7
Grade	freshman	28	14.1
	sophomore	31	15.6
	junior	57	28.6
	senior	74	37.2
	others	9	4.5
Age	20	12	6.0
	21	25	12.6
	22	25	12.6
	23	49	24.6
	24	43	21.6
	25	25	12.6
	26	11	5.5
	≥27	9	4.0

4.2 측정항목

본 연구에서는 선행연구를 바탕으로 SGHs 수용 상황을 고려하여 설문지를 개발하였다. 본 연구는 편익 측면에서 SGHs를 사용하면서 사용자가 얻을 수 있는 구체적인 편익인 지각된 맞춤 서비스와 스케줄 유연성을 설명변수로, 그리고 포괄적인 지각된 편익을 매개변수로 두었다. 위험 측면에서 SGHs를 이용하면서 발생할 수 있는 구체적인 위험인 개인정보 위험과 성능 위험을 설명변수로, 그리고 포괄적인 지각된 위험을 매개변수로 두었다. 차례로 지각된 위험과 지각된 편익이 영향을 주는 종속변수인 SGHs 사용 의도 등 총 7개의 구성개념을 사용하였다.

최종적으로 설문을 수집하기에 앞서 SGHs를 사용하는 상황에 적합하게 기존 설문문항을 수정·보완하여, 학생 30명을 대상으로 파일럿(pilot) 테스트를 수행하였다. 이후 응답자의 의견을 반영하여 일부 문항에 대한 추가 수정·보완과 더불어, 문장iform SGHs를 설명하였던 설문 도입 부분에 SGHs의 개념, 사례 등을 담은 10분 분량의 동영상의 링크를 추가하였다. <Table 3>에 나타난 바와 같이 지각된 편

<Table 3> Measurement Items and References

Construct	Measurement Items	References
Perceived Benefit	1. SGHs can improve the overall quality of healthcare experience. 2. You will benefit from using SGHs. 3. Using SGHs will save you time and money.	Kim et al.(2009)
Perceived Customization	1. SGHs will provide me with a personalized experience. 2. The SGHs can address each user's special requirements. 3. I think I will be satisfied with the custom service options offered by SGHs.	van Velsen et al.(2017)
Perceived Schedule Flexibility	1. SGHs allow me to flexibly adjust my schedule for receiving health services to the time I want. 2. The use of SGHs will give you a lot of freedom to decide when you receive health services. 3. With SGHs, I will be able to schedule my work without getting in the way of doing it. 4. SGHs will allow you to adjust your schedule without interference from performing personal tasks such as personal or family tasks.	Jang et al.(2012)
Perceived Risks	1. Using SGHs is dangerous. 2. Overall, how dangerous do you think using SGHs is? 3. Using SGHs will expose you to danger. 4. Using SGHs will increase uncertainty in the healthcare experience.	Featherman and Pavlou(2003)
Privacy Risks	1. Using SGHs will make it difficult to protect personal information. 2. When using SGHs, my personal information can be used without my knowledge. 3. Using SGHs increases the risk of unauthorized access to my health information.	Featherman and Pavlou(2003)
Performance Risk	1. SGHs may not be able to perform prescriptions. 2. There is a possibility of receiving poor services for SGHs use. 3. Using SGHs would be dangerous because the expected health service effectiveness is low.	Featherman and Pavlou(2003)
SGHs Usage Intention	1. I am willing to use SGHs. 2. There is a high possibility of using SGHs in the future.	Yang et al.(2022)

익은 'SGHs는 헬스케어 경험의 전반적인 질을 높일 것이다' 등 3개 항목(Kim et al., 2009)으로, 지각된 맞춤 서비스는 'SGHs는 나에게 개인화된 경험을 제공할 것이다' 등 3개 항목(van Velsen et al., 2017)으로, 지각된 스케줄 유연성은 'SGHs를 이용하면 서비스를 받는 일정을 내가 원하는 시간에 맞춰 유연하게 조정할 수 있다' 등 4개 항목(Jang et al., 2012)으로 구성하였다. 그리고 지각된 위험은 'SGHs를 사용하는 것은 위험하다' 등 4개 항목(Featherman and Pavlou, 2003)으로, 개인정보 위험은 'SGHs를 사용하면 개인정보를 보호하기 어려울 것이다.' 등 3개 항목(Featherman and Pavlou, 2003)으로, 성능 위험은 'SGHs 사용으로 인해 부족한 서비스를 받을 가능성이 있다' 등 3개 항목(Featherman and Pavlou, 2003)으로 측정하였다. SGHs 사용 의도는 '나는 SGHs를 사용할 것이

다'와 '향후 SGHs를 사용할 가능성이 높다' 등 2개 항목(Yang et al., 2022)으로 측정하였다.

본 연구에 사용된 각 문항은 1점에 해당하는 '매우 동의하지 않는다(매우 가능성이 낮다)'와 5점에 해당하는 '매우 동의한다(매우 가능성이 높다)'로 대응되는 리커트(Likert) 5점 척도로 측정하였다.

4.3 측정모델

본 연구는 합성신뢰성(composite reliability) 계수를 사용하여 구성개념의 내적 일관성을 평가하였다. 합성신뢰성이 .7 이상이면 측정 도구의 신뢰성이 통계적으로 유의하다고 판단하는데(Fornell and Larcker, 1981), <Table 4>에서 보는 바와 같이 7개 구성개념의 합성신뢰성이 .762(개인정보 위험) 이상으로 구성개념을 측정하기 위한 설문항목의 신뢰성

<Table 4> Descriptive Statistics and Reliability

Construct	Item	S.C.	t-value	Mean	S.D.	C.R.	AVE
Perceived Benefit (PB)	PB01	.783	N/A ^a	3.826	.747	.798	.568
	PB02	.740	8.705				
	PB03	.739	8.839				
Perceived Customization	PC01	.702	N/A	3.914	.745	.785	.549
	PC02	.740	7.35				
	PC03	.780	6.948				
Perceived Schedule Flexibility (PTF)	PTF01	.808	N/A	4.017	.766	.891	.674
	PTF02	.890	12.376				
	PTF03	.857	11.766				
	PTF04	.719	8.902				
Perceived Risks (PR)	PR01	.720	N/A	2.363	.805	.866	.624
	PR02	.915	10.368				
	PR03	.855	9.978				
	PR04	.640	6.126				
Privacy Risk (PVR)	PVR01	.718	N/A	2.941	.868	.762	.518
	PVR02	.782	8.067				
	PVR03	.654	6.227				
Performance Risk (PFR)	PFR01	.749	N/A	3.264	.949	.871	.695
	PFR02	.853	10.117				
	PFR03	.893	10.312				
SGHs Usage Intention (UI)	UI01	.850	N/A	3.746	.851	.853	.700
	UI02	.824	10.663				
Suggested Criteria		>.707	≥2.0			>.70	>.50

Note) S.C.: standard coefficient, M: mean, S.D.: standardized deviation, C.R. : composite reliability, AVE: average variance extracted.

^a N/A means that regression weight is fixed as 1.

〈Table 5〉 Discriminant Validity Test

Construct	PB	PC	PTF	PR	PVR	PFR	UI
Perceived Benefit (PB)	.754^a						
Perceived Customization(PC)	.735 ^{**b}	.776					
Perceived Time Flexibility(PTF)	.719 ^{**}	.603 ^{**}	.821				
Perceived Risks(PR)	-.106	-.006	-.102	.789			
Privacy Risks(PVR)	-.100	-.011	-.036	.542 ^{**}	.719		
Performance Risk(PFR)	-.052	-.041	-.136	.429 ^{**}	.643 ^{**}	.833	
SGHs Usage Intention(UI)	.700 ^{**}	.639 ^{**}	.664 ^{**}	-.085	-.103	-.021	.837

Note) ^a Diagonals : square roots of the average variance extracted (AVE).

^b Off-Diagonals : construct correlation (**p < .001).

이 확보되었다.

이후 구성개념의 집중타당성(convergent validity)과 판별타당성(discriminant validity)을 검증하였다. 먼저 집중타당성은 확정적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 통해 판단하였다. 측정항목의 적재치가 .707보다 크거나[Gefen et al., 2000] t-값이 2.0 이상[Hayduk, 1987]일 경우 집중타당성을 확보할 수 있다. 〈Table 4〉에서 보듯이 측정항목의 적재치 중 PR04(.640)와 PVR03(.654)이 권고치보다 하회하고 있으나, 나머지 측정항목은 .707을 상회하고 있다. 또한 모든 측정항목의 t-값은 권고치인 2.0을 상회하고 있어 집중타당성을 확보하였다.

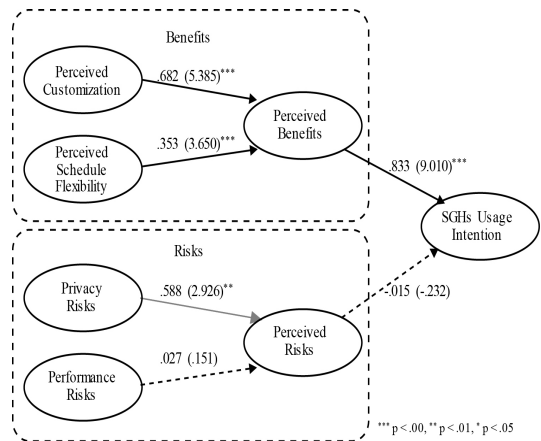
상이한 구성개념은 측정 결과가 이에 상응하는 차이가 있어야 한다는 판별타당성을 검증하기 위해 본 연구는 평균분산추출(average variance extracted: AVE) 값의 제공근을 사용하였다[Hu and Bentler, 1999]. 〈Table 5〉에서 보는 바와 같이 대각선에 제시한 AVE 제공근의 값은 대응되는 행과 열에 있는 상관관계 값을 상회하여 판별타당성도 확보하였다[Hu and Bentler, 1999].

4.4 구조 모델

먼저 AMOS 27을 이용하여 구조 모델의 적합성을 검증하였다. 모델 적합성을 나타내는 적합성 지수(Goodness of Fit Index : GFI)와 조정된 적합성 지수(Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI)의 값이 .9 이상이면 우수하고, .8 이상이면 한계치(marginal)이긴 하지만 받을 들일 수 있는 범위로 판단한다[Hair et al., 2006]. 본 연구의 구조 모델

검증 결과 GFI는 .928, AGFI는 .879로 수용 가능한 범위에 있는 것으로 나타났다. 또한 카이제곱을 자유도로 나눈 값($\chi^2/d.f.$)은 1.761(≤ 5)로 권고치를 하회하며, RMSEA .073($< .08$), NNFI .926($> .9$), NFI .901($> .9$), CFI .915($> .9$) 등의 지수도 권고치를 상회하여[Steenkamp and van Trijp, 1991] 구조 모델의 적합성을 확보하였다.

〈Figure 2〉에서 보는 바와 구조방정식 모델을 이용하여 경로 계수와 t-값을 기준으로 검증한 6개의 가설 중 편익 측면에서 지각된 맞춤 서비스와 지각된 스케줄 유연성이 지각된 편익에 정의 영향을 주고, 차례로 지각된 편익이 SGHs 사용 의도에 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 주는 가설이 모두 채택되었다. 하지만 위험 측면에서 개인정보 위험만이 지각된 위험에 정(+)의 영향을 주는 가설을 제외하고 모두 통계적으로 유의하지 않아 기각되었다.



〈Figure 2〉 Results

5. 결론 및 시사점

5.1 결과 요약 및 논의

본 연구의 첫 번째 연구 목적은 디지털 웰니스 유형인 SGHs를 일반인들이 수용하는 데 영향을 주는 편익과 위험 요인을 도출하여 실증하는 것이었다. 감정이 프레임워크를 기반으로 SGHs 이용 맥락을 고려하여 세부적 편익으로 '지각된 맞춤 서비스'와 '지각된 스케줄 유연성'을, 그리고 상위 구성개념으로 포괄적 편익인 '지각된 편익'을 두고 SGHs 이용 의도에 영향을 주는지 검증하였다. 그 결과 지각된 맞춤 서비스와 지각된 스케줄 유연성은 인지된 편익에 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 주고, 차례로 지각된 편익은 SGHs 사용 의도에도 정(+)의 영향을 준다는 점을 밝혔다. 하지만 세부적 위험인 '개인정보 위험'과 '성능 위험' 중 개인정보 위험만이 포괄적 위험인 '지각된 위험'에 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 주었지만, 지각된 위험은 SGHs 이용 의도에 통계적으로 유의한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다.

두 번째 연구 목적인 일반인들이 SGHs를 수용하는 데 영향을 주는 구체적 편익·위험과 포괄적 편익·위험의 위계성이 존재하는 여부는 편익에 있어서 확인되었지만, 위험에 있어서 확인하지 못했다.

정리하자면 연구 결과에 있어서 편익 관련 요인은 직접·간접적으로 SGHs 이용 의도에 긍정적 영향을 주고 있지만, 위험 관련 요인은 방향성은 가설을 따르지만 통계적으로 유의한 결과를 나타내지 못하고 있다.

지각된 위험의 사용 의도에 대한 영향을 다룬 기존 연구에서도 두 구성개념 간에 통계적으로 유의하지 않은 결과를 발견할 수 있다. 이러한 연구 결과의 공통점은 초기 혁신 기기나 서비스를 대상으로 하고 있다는 점이다. 예를 들어, 연구 당시 대중화되지 않은 초기 시장에서 웨어러블 디바이스(Son et al., 2014), 비트코인(Shin and Kim, 2016), 드론(Kim and Jeon, 2018), 자율주행차(Kenesei et al., 2022)와 같은 혁신 기기 또는 서비스의 실제적 사용자가 아닌 잠재적 사용자를 대상으로 설문을 진행하였다. 본 연구도 초기 SGHs 시장에서 잠재적 사용자인 대학생을 대상으로 설문조사를 진행하였다는 점을 고려하면 실제 사용과정에서 발생하게 되는 위험 요소에 대한

정확한 결과를 반영하기 어려울 수 있다.

또한 설문의 대상자인 20대 대학생의 경우 질병의 관리·치료를 위한 목적으로 SGHs를 인식하기보다 질병을 예방하고 건강을 증진하기 위해 자신의 일정에 맞춰 이용이 가능한 개인화된 서비스를 제공하는 새로운 유형의 게임으로 인식할 수 있다. 실제 SGHs를 이용한 경험이 있는 대상자가 적기 때문에 SGHs의 사용 의도를 종속변수로 두었다. 앞서 언급한 바와 같이 설문대상이 잠재적 이용자, 즉 실제 SGHs를 이용하면서 오작동이나 부작용 등을 경험하지 못한 상황에서 SGHs의 편익에 긍정적으로 평가한 결과로 볼 수 있다. 이러한 이유로 연구 결과에 나타난 바와 같이 편익은 SGHs 사용 의도에 통계적으로 유의한 영향을 주지만, 위험은 통계적으로 유의한 영향을 주지 못했다고 해석할 수 있다.

한편 이러한 결과는 일반인을 대상으로 SGHs 관련 동영상을 10분 정도 시청한 후 간접 경험에 근거하여 SGHs의 사용 의도에 영향을 주는 요인에 대해 설문 응답한 결과로 볼 수 있다. 동영상에는 SGHs의 개념과 기개발되어 사용되고 있는 SGHs의 이용 방법과 유용성에 대한 내용이 포함되어 있다. 유병자가 아닌 대학생이기 때문에 SGHs가 제공하는 편익을 과하게 평가하는 편향, 즉 낙관편향(optimistic bias)이 작동할 수 있다. 사람들은 자신이 부정적 상황에 처할 가능성이 다른 사람에 비해 낮다고 믿는 낙관편향을 갖고 있다(Weinstein, 1989). 이는 사람들이 긍정적 결과의 사건에는 확률을 높게 할당하고, 부정적인 사건의 발생 가능성은 낮게 보는 비현실적 낙관주의(unrealistic optimism)에서 기인한 개념이다(Clarke et al., 2000). 낙관편향의 관점에서 볼 때 SGHs를 이용하고자 하는 일반인은 SGHs 이용의 편익을 중심으로 이용 의도를 결정한다고 볼 수 있다.

5.2 시사점

5.2.1 학술적 시사점

본 연구는 학술적 측면에서 다음과 같은 시사점이 있다. 첫째, SGHs의 사용 의도에 영향을 주는 요인을 감정이 프레임워크를 기반으로 편익과 위험을 동시에 고려하여 실증하였다는 점이다. 비록 편익과 관련된 요인

만이 일반인의 SGHs의 이용 의도에 통계적으로 유의한 영향을 주는 것으로 나타났지만, 건강 관련 디지털 서비스에 공통적으로 발생하는 편익과 위험에 대한 이용자의 특성을 고려했다는 점에서 의의가 있다. 본 연구의 이러한 시도는 탐색적 연구로서의 가치가 있으며, 향후 SGHs 수용과 관련된 연구에서 감정이 프레임워크를 사용하는 데 있어 기틀을 마련했다는 데 의의가 있다.

둘째, 구체적·포괄적 편익과 위험의 위계적 구성을 일부 검증하였다는 점이다. 기존 연구에서 구체적·포괄적 편익과 위험을 동일 수준으로 간주하여 모델을 구성하여 결과를 제시하였던 한계를 개선하기 위해, 본 연구는 구체적·포괄적 편익과 위험을 위계적으로 두고 검증하였다. 그 결과, 구체적 편익은 포괄적 편익에 영향을 주고, 차례로 포괄적 편익이 SGHs의 이용 의도에 통계적으로 정(+)의 영향을 미친다는 점을 검증하였다. 물론 편익 측면에서 검증된 결과이며, 이러한 결과가 유병자가 아닌 일반인을 대상으로, 그리고 사용 경험이 있는 이용자가 아닌 잠재적 사용자를 대상으로 검증하였다는 데서 기인하기 때문에 한계는 존재한다. 하지만 개념적 위계를 고려하여 포괄적 위험을 직접적 또는 2차 구성개념(second-order construct)로 두고 검증할 필요성을 일부 확인하였다는 점에서 본 연구의 학술적 의의가 있다.

5.2.2 실무적 시사점

실무적 차원의 시사점으로 첫째, 현재 전통적인 의약품 유통 경로를 따라야 하는 DTx의 수익 창출을 위해 SGHs로 전환과 확산을 위한 유통 전략을 창출하는 방안의 근거로 활용될 수 있을 것이다. 본 연구의 결과는 SGHs는 재미를 얻고 건강을 증진할 수 있는 디지털 웰니스 서비스로 일반인들도 이를 사용함으로써 얻는 편익을 기초로 이용 의도가 강하다는 점을 보여주고 있다. 즉 일반인들은 SGHs의 수용에 있어서 안전성 보다 유효성을 중요하게 고려한다는 점이다. 우수한 성능을 보유하고 FDA의 승인까지 받았지만 전통적인 제약 유통방식을 따르다 이해관계자의 무관심 속에 퇴출된 폐어의 사례에서 보듯이 사용자가 없는 제품이나 서비스는 지속될 수 없다. 이러한 결과를 토대로 GBDTx 중 일반인들이 즐길 수 있는 서비스를 SGHs로 전환하여 제시하거나, 유병자와 일반인

모두에게 제시하는 유통 채널 다변화 전략을 통해 시장을 확대하고 수익을 확보할 수 있을 것이다.

둘째, SGHs를 다룬 본 연구의 결과는 디지털 게임에 대한 부정적 인식을 개선하는 데 활용될 수 있다. 디지털 게임에 대한 인식이 어느 정도 개선은 되었지만, 여전히 세대 간의 인식 차이는 존재한다. 기성세대는 디지털 게임에 대한 부정적 인식이 강하지만, 청년세대의 거부감은 약한 편이며, 놀이의 한 부분으로 인식하고 있다(Kim and Doh, 2014). 물론 디지털 게임에 대해 호의적인 청년세대도 게임의 중독성, 폭력성, 현실 감각 및 사회성 저하 등은 인지하고 있다. 하지만 SGHs와 같이 게임 본연의 재미 및 도전 요소와 건강 증진을 위한 암묵적 목표를 제시한다면 게임을 하면서 재미와 건강 증진이라는 두 마리 토끼를 잡을 수 있을 뿐만 아니라 기성세대와 청년세대 모두의 게임에 대한 부정적 인식을 개선하는 데 도움이 될 것이다. 이러한 인식 개선을 바탕으로 SGHs의 이용 장려나 홍보를 강화할 수 있을 것이다. 디지털 게임을 즐기며 건강 증진을 할 수 있다는 점을 부각시키는 방향으로 홍보할 수 있다. 이를 통해 유병자에게 사후적으로 GBDTx를 처방하는 방식보다 일반인에게 SGHs를 보급·확산하는 방안은 수용의 거부감을 줄일 수 있다. 또한 디지털 게임이 건강 증진에 도움이 되고, GBDTx를 통해 질병에 대한 예방, 관리, 치료 등에도 적용될 수 있다는 점을 강조한다면, 향후 청년세대가 SGHs뿐만 아니라 GBDTx를 쉽게 수용할 수 있는 환경과 문화를 조성할 수 있을 것이다.

셋째, 본 연구에서 '지각된 맞춤 서비스'의 역할을 검증한 결과를 바탕으로 맞춤 서비스를 강화하여 SGHs나 GBDTx의 유효성을 개선하는 방안을 고려할 필요성이 있다. SGHs를 포함한 디지털 기반의 건강 서비스는 데이터의 수집과 분석을 바탕으로 신속한 피드백을 통해 사용자에게 맞춤 서비스를 제공해 줄 수 있다는 장점이 있다. SGHs의 확산과 이용자 확대, 그리고 데이터 수집, 저장, 분석, 적용의 선순환 구조를 통해 데이터 주도의 분석방법을 적용하여(Lee et al., 2023), 이용자의 유년기부터 노년기까지 인생에 주기 관점에서 맞춤형 건강 관리가 가능할 것이다. 이러한 가능성을 감안하여 전 국민 건강 증진을 위한 맞춤 서비스를 위해 데이터를 통합적으로 관리할 수 있는 유통 및 분석 플랫폼을 고려할 필요가 있다.

5.3 연구의 한계 및 향후 연구 방향

연구 결과의 학술적·실무적 기여에도 불구하고 본 연구에도 한계가 존재한다. 먼저, 본 연구는 대학생을 대상으로 SGHs의 이용 의도에 영향을 주는 요인을 검증하기 위해 설문을 수집하였다. 건강한 20대의 청년세대가 일반인을 대표하느냐에 대한 의문이 제기될 수 있으며, 이러한 이유로 본 연구의 결과를 일반화하는 데 한계가 있다. 이러한 한계는 향후 연구를 통해 개선될 수 있을 것이다. 예를 들어, 연구 대상의 일반인의 연령을 확대하거나 유병 여부, SGHs나 GBDTx의 사용 경험 여부 등 다양한 조건을 반영하여 연구 대상이 모집단의 대표성을 반영할 수 있도록 연구를 설계할 필요가 있다. 특히, 일반인과 유병자, SGHs의 사용 경험의 유무 등의 조건을 두고 연구를 설계한다면 SGHs 사용 의도에 영향을 주는 편익과 위험 요인을 조건에 따라 세부적으로 파악할 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구는 감정이 프레임워크를 사용하여 SGHs의 수용 의도를 검증하였다. 따라서 직접 사용 경험이 없는 잠재적 사용자의 수용에 영향을 주는 요인이 편익에 집중되는 현상이 발생하였다. 하지만 SGHs를 이용해 본 경험이 반영된다면 편익 및 위험 요인이 지속적 사용 의도에 미치는 영향을 검증해 볼 수 있다. 기존 연구는 수용 상황보다 전자상거래, 모바일 결제, 온라인 건강 정보 이용 등의 서비스의 수용 후 상황에서 감정이 프레임워크를 적용하여 편익과 위험의 유의미한 영향을 실증하였다. 향후 연구에서 SGHs나 GBDTx에 대한 유경험자를 대상으로 수용 후 상황에서 감정이 프레임워크를 적용하여 실증한다면 유의미한 결과를 도출될 것으로 기대된다.

셋째, 수용 상황에서 잠재적 사용자의 경우 실제 사용 과정에서 발생하는 위험을 정확하게 평가하기 어렵기 때문에 위험 요소가 수용에 영향을 미치는 못한다는 해석(Kim and Jeon, 2018)과 수용 후 상황에서 사용 경험자의 경우 위험 요소가 의사결정 과정에서 걸림돌이 되지 않는다는 주장(Kenesei et al., 2022)이 맞서고 있다. 지각된 위험이 사용의 경험 유무나 수용 전후 상황의 차이에서 발생하는 지 여부에 대해서는 논쟁의 여지가 있다. 향후 연구를 통해 지각된 위험의 사용 의도에 영향을 주지 못하는 부분에 대한 문제가 설문 대상 선정의 문제인지, 지각된 위험의

유형 문제인지, 수용 전후의 상황 문제인지 여부를 체계적으로 검증할 필요가 있다고 판단된다.

넷째, 건강 관련 제품이나 서비스의 경우 유효성과 안전성을 확보하는 것이 관건이다. 본 연구는 감정이 프레임워크를 통해 SGHs의 편익과 위험에 따른 이용자의 수용 의도를 살펴보았다. 하지만 유효성과 안전성에 대해 이용자의 인식을 파악하는 데는 한계가 있다. SHGs는 FDA나 K-FDA에서 임상을 통해 유효성과 안전성의 검증을 실시하지 않기 때문에, 이용자가 건강 증진에 실질적으로 효과가 있는지 여부를 인식하는 것이 중요하다. 따라서 감정이 프레임워크를 활용하여 유효성과 안전성 관련 요인을 검증할 수 있도록 감정이 프레임워크를 수정·보완하여 이론적 모델을 개발하는 것도 향후 연구에서 필요한 시도라고 할 수 있다.

References

- [1] Abt, C. C., *Serious Games*, The Viking Press, 1970.
- [2] Andersen, P. A., "Nonverbal Communication: Forms and Functions, Mountain View", CA: Mayfield Publishing, 1999, pp. 228-237.
- [3] Bansal, G., Zahedi, F. M., and Gefen, D., "Do Context and Personality Matter? Trust and Privacy Concerns in Disclosing Private Information Online", *Information & Management*, Vol. 53, No. 1, 2016, pp. 1-21.
- [4] Bae, M., *Digital Healthcare Industry Trends and Implications from a Consumer Perspective*, *Consumer Policy Trends*, Vol. 130, 2023, pp. 1-28.
- [5] Chin, A. G. I., Harris, M. A., and Brookshire, R. B., "An Empirical Investigation of Intent to Adopt Mobile Payment Systems Using a Trust-based Extended Valence Framework", *Information Systems Frontiers*, Vol. 24, 2022, pp. 329-347.
- [6] Choi, E., Yoon, E.-H., and Park, M.-H.,

- "Game-Based Digital Therapeutics for Children and Adolescents: Their Therapeutic Effects on Mental Health Problems, the Sustainability of the Therapeutic Effects and the Transfer of Cognitive Functions", *Frontiers in Psychiatry*, Vol.13, 2022.
- [7] Clarke, V. A., Lovegrove, H., Williams, A. and Machperson, M., "Unrealistic Optimism and the Health Belief Model", *Journal of Behavioral Medicine*, Vol. 23, No. 4, 2000, pp. 367-376.
- [8] Collier, J. E. and Bienstock, C. C., "Measuring Service Quality in e-Retailing", *Journal of Service Research*, Vol. 8, No. 3, 2006, pp. 260-275.
- [9] Djaouti, D., Alvarez, J., Jessel, J.-P., and Rampnoux, O., "Origins of Serious Games". *Serious Games and Edutainment Applications*, Springer, 2011, pp. 25-43.
- [10] Ellsworth, P. C., "Some Reasons to Expect Universal Antecedents of Emotion", In *The Nature of Emotion: Fundamental Questions*, edited by Ekman, P. and Davidson, R. J., 150-4. *Series in Affective Science*. New York: Oxford University Press, 1994.
- [11] Featherman, M. S. and Pavlou, P. A., "Predicting e-Services Adoption: A Perceived Risk Facets Perspective", *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 59, No. 4, 2003. pp. 451-474.
- [12] Fornell, C. and Larcker, D.F., "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, 1981. pp. 39-50.
- [13] Frijda, N. H., *The Emotions*. Cambridge (UK): Cambridge University Press, 1986.
- [14] Gao, Y. W., Li, H., and Luo, Y., "An Empirical Study of Wearable Technology Acceptance in Healthcare", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 115, No. 9, 2015, pp. 1704-1723.
- [15] Gefen, D., Straub, D. W., and Boudreau, M.-C., "Structural Equation Modeling and Regression", *Communications of the AIS*, Vol. 4, No. 7, 2000, pp. 1-77.
- [16] Goldsmith, P., *One Size Doesn't Fit All: A New Age in Healthcare*, *Closed Loop Medicine*, 2022.
- [17] Gong, Z., Han, Z., Li, X., Yu, C., and Reinhardt, J. D., "Factors Influencing the Adoption of Online Health Consultation Services", *Frontiers in Public Health*, Vol. 7, No. 286, 2019, pp. 1-9.
- [18] Guerrero, L. K. and Hecht, M. L., *The Nonverbal Communication Reader: Classic and Contemporary Readings* (3rd ed.) (pp. 511-520). Long Grove, IL: Waveland Press, 2008.
- [19] Guo, X. T., Zhang, X. F., and Sun, Y. Q., "The Privacy-Personalization Paradox in mHealth Services Acceptance of Different Age Groups", *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 16, 2016, pp. 55-65.
- [20] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L., *Multivariate Data Analysis*, 6th ed, Pearson Prentice Hall, 2006.
- [21] Hayduk, L. A., *Structural Equation Modeling with LISREL*, Johns Hopkins University, 1987.
- [22] Hu, L.-T. and Bentler, P.M., "Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis", *Structural Equation Modeling*, Vol. 6, No. 1, 1999, pp. 1-55.
- [23] Jang, S. J., Zippay, A., and Park, R., "Family Roles as Moderators of the

- Relationship Between Schedule Flexibility and Stress”, *Journal of Marriage and Family*, Vol.74, No.4, 2012, pp. 897-912.
- [24] Jiang, L., Yang, Z., and Jun, M., “Measuring Consumer Perceptions of Online Shopping Convenience”, *Journal of Service Management*, Vol. 24, No. 2, 2013, pp. 191-214.
- [25] Joo, J., Lee, J., and Kwon, O., “Digital Treatment Device Concept and Health Insurance Applicability Review”, *Health Insurance Review and Assessment Service*, 2021.
- [26] Kappe, B., *Digital Therapeutics (DTx)*, Orthogonal, 2022.
- [27] Kenesei, Z., Ásványi, K., Kökény, L., Jászberényi, M., Miskolczi, M., Gyulavári, T., and Syahrivar, J., “Trust and Perceived Risk: How Different Manifestations Affect the Adoption of Autonomous Vehicle”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 164, 2022, pp. 379-393.
- [28] Kim, J. and Doh, Y., “Generation Gap between Adolescents Group and Parents Group in the Perceptions on Online Games”, *Korean Journal of Culture and Social Issue*, Vol. 20, No. 3, 2014, pp. 263-280.
- [29] Kim, D. J., Ferrin, D. L., and Rao, H. R. “Trust and Satisfaction, Two Stepping Stones for Successful e-Commerce Relationships: A Longitudinal Exploration”, *Information Systems Research*, Vol. 20, No. 2, 2009, pp. 237-257.
- [30] Kim, S., Kang, E., and Yang, S., “Factors Influencing Acceptance Resistance of Personal Health Record Apps : Focusing on the Privacy Calculus Model”, *Information Systems Review*, Vol.25, No.1, 2023, pp. 165-187.
- [31] Kim, K. and Jeon, I., “Influential Factors of Intention to Use Drone Technology: An Application of Extended UTAUT Model”, *Journal of Distribution and Management Research*, Vol. 21, No. 3, 2018, pp. 181-173.
- [32] Kim, H. and Joo, A., “Prerequisites on Smart Healthcare in the Perspective of Service Deign: Focusing on the Elderly Experience Case”, *Journal of Information Technology Application & Management*, Vol.28, No.3, 2021, pp. 49-58.
- [33] Lee, Z. W. Y., Chan, T. K. H., Balaji, M. S., and Chong, A. Y. -L., “Why People Participate in the Sharing Economy: An Empirical Investigation of Uber”, *Internet Research*, Vol. 28 No. 3, 2018, pp. 829-850.
- [34] Lee, U., Jung, G., Ma, E.-Y., Kim, J. S., Kim, H., Alikhanov, J., Noh, Y., and Kim, H., “Toward Data-Driven Digital Therapeutics Analytics: Literature Review and Research Directions,” *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*, Vol. 10, No. 1, 2023, pp. 42-66.
- [35] Li, H. and Suomi, R., “A proposed Scale for Measuring e-Service Quality. *International Journal of u-and e-Service, Science and Technology*, Vol. 2, No. 1, 2009, pp. 1-10.
- [36] Mou, J., Shin, D.-H., and Cohen, J., “Health Beliefs and the Valence Framework in Health Information Seeking Behaviors”, *Information Technology & People*, Vol. 29, No. 4, 2016, pp. 876-900.
- [37] Mousavi, R., Chen, R., Kim, D. J., and Chen, K. C., “Effectiveness of Privacy Assurance Mechanisms in Users’ Privacy Protection on Social Networking Sites from the Perspective of Protection

- Motivation Theory”, *Decision Support Systems*, Vol. 135, 2020, 113323.
- [38] Ozdemir, Z. D., “Optimal Multi-Channel Delivery of Expertise: An Economic Analysis”, *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 11, No. 3, 2007, pp. 89-105.
- [39] Ozturk, A. B., Bilgihan A., Salehi-Esfahani, S. and Hua, N., “Understanding the Mobile Payment Technology Acceptance Based on Valence Theory: A Case of Restaurant Transactions”, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 29 No. 8, 2017 pp. 2027-2049.
- [40] Park, E., ‘Digital Therapeutics’ Having Many Functionalities ... Concerning about Making a Profit, Medipana, 2023.
- [41] Park, T. and Nam, J., “The Effects of Perceived Interactivity on Information Acceptance in Mobile Health Information Service”, *Journal of the Korean Society for Information Management*, Vol. 34, No. 3, 2017, pp. 151-177.
- [42] Peter, J. P. and Tarpey, L. X., “A Comparative Analysis of Three Consumer Decision Strategies”, *Journal of Consumer Research*, Vol. 2, No. 1, 1975, pp. 29-37.
- [43] Shin, D. and Kim, Y., “The Factors Influencing Intention to Use Bit Coin of Domestic Consumers”, *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 16, No. 1, 2016, pp. 24-41.
- [44] Son, H., Lee, S., and Cho, M., “Influential Factors of College Students’ Intention to Use Wearable Device: An Application of the UTAUT2 Model”, *Korean Journal of Communication & Information*, Vol. 68, 2014, pp. 7-33.
- [45] Steenkamp, J.B.E.M. and van Trijp, H.C.M., “The Use of LISREL in Validating Marketing Constructs”, *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 8, No. 4, 1991, pp. 283-299.
- [46] van Velsen, L., Tabak, M., and Hermens, H., “Measuring Patient Trust in Telemedicine Services: Development of a Survey Instrument and its Validation for an Anticoagulation Web-Service”, *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 97, 2017, pp. 52-58.
- [47] Verhagen, H., Tjhuis, M. J., Gunnlaugsdottir, H., Kalogeras, N., Leino, O., Luteijn, J. M., Magnusson, S. H., Odekerken, G., Pohjola, M. V., Tuomisto, J. T., Ueland, Ø., White, B. C., and Holm, F., “State of the Art in Benefit-Risk Analysis: Introduction”, *Food and Chemical Toxicology*, Vol. 50, No. 1, 2012, pp. 2-4.
- [48] Weinstein, N. D., “Unrealistic Optimism about Future Life Events”, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 39, No. 5, 1980, pp. 806-820.
- [49] Xiao, L., Mou, J., and Huang, L., “Factors Influencing Chinese Online Health Service Use: A Valence Framework Perspective”, *Journal of Global Information Management*, Vol. 29, No. 5, 2021, pp. 138-160.
- [50] Yang, M., Jiang, J., Kiang, M., and Yuan, F., “Re-Examining the Impact of Multidimensional Trust on Patients’ Online Medical Consultation Service Continuance Decision”, *Information Systems Frontiers*, Vol. 24, No. 3, 2022, pp. 983-1007.
- [51] Yi, Y. and Bae, B., “An Analysis of Non-users of Mobile Healthcare Applications”, *Journal of the Korean Society for Information Management*, Vol. 34, No. 1, 2017, pp. 135-154.

■ 저자소개



Yong-Young Kim

Yong-Young Kim is Associate Professor in Department of Business Administration at Konkuk University GLOCAL Campus in Korea. He earned

his Doctoral Degree in Management Information Systems from Seoul National University. His research interests include Serious Games, Smart Work, IT experiential learning, and Edutech. His papers have published in Cluster Computing, Information Resources Management Journal, and Asia Pacific Journal of Information Systems and also have been presented at many leading international conferences including ICIS, HICSS, PACIS, and ASEE.