

체감형운동기능성 게임의 재미 요소별 지속이용에 관한 연구

A Study of persistent use of Physical Interactive Fitness Serious Game by fun factors

김상중¹

Sang-Jung Kim¹

요약

글로벌 게임시장이 급성장 중이다. 국내 기능성 게임 연구 특정 주제나 상업화에 집중돼 있고, 특히 일반인을 위한 체감형 운동 기능성 게임 연구는 부족하다. 코로나 팬데믹에 체감형 운동게임의 주요한 방향은 홈 체력단련의 트렌드를 만들었다. 반면 일반 게임에 대해서 지속적인 이용은 감소함을 알 수 있었다. 본 연구는 체감형 운동 기능성 게임의 이를 이루는 재미 요소는 무엇이며 어떠한 재미 요소와의 관계에서 지속이용에 가장 큰 효과가 확인해보고자 실증연구를 하였다. 우선 선행연구와 FGI를 통해 재미 요소를 도출하였고 이를 가지고 델파이 분석을 통해 재미 요소를 최종 도출하였다. 각각의 요인을 두 개의 페어링 분석을 통해 상관관계의 영향을 확인하였다. 체감형 운동 기능성 게임을 소지한 수도권 소재 만 17세 이상의 성인 360명을 대상으로 8주 동안 실험연구를 하였다. 결과로 지속이용에는 신체활동 (강), 보상 (강) 효과가 크게 나왔다. 효과적인 재미 요소를 제시함으로써 개발에 확대에 기여 하고자 한다.

핵심어 : 체감형 운동 기능성 게임, 델파이 연구, 재미 요소, 지속이용

Abstract

The global game market is growing rapidly. Domestic functional game research is focused on specific topics or commercialization, and in particular, research physical interactive fitness serious games for the general public is lacking. The main direction of physical interactive fitness games in the COVID-19 pandemic has created a trend of home fitness. On the other hand, it was found that the continuous use of general games decreased. This study conducted an empirical study to confirm what is the fun factor that constitutes the physical interactive fitness serious game and the greatest effect on continuous use in relation to any fun factor. First of all, the fun factor was derived through prior research and FGI, and the fun factor was finally derived through Delphi analysis. The effect of the correlation was confirmed through two pairing analysis for each factor. An experimental study was conducted for 8 weeks on 360 adults over the age of 17 in the metropolitan area with a physical interactive fitness serious game. As a result, physical activity (strong) and compensation (strong) effects were significant in continuous use. We intend to contribute to the expansion of development by presenting effective fun elements.

Keyword : Physical Interactive Fitness Serious Game, Delphi study, Fun factor, persistent use

¹ School of Game, College of Cultural Industries ChungKang, Seoul, Korea [Professor]
e-mail: happygo51@daum.net

Received(October 4, 2024), Review Result(1st: October 22, 2024), Accepted(December 11, 2024), Published(December 31, 2024)



© 2024 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

전 세계적으로 웰빙이 중요한 가치로 여겨지며, 사람들은 소득 증가와 환경 변화 속에서 삶의 질을 높이기 위해 건강을 최우선으로 생각하고 있다. 2020년 코로나 19로 인한 비대면 산업이 부각 되었고, 세계 게임업계의 변화도 많이 일어났고 게임에 대한 인식도 많이 개선되었다 [1]. 건강 관심도는 자신 혹은 가족의 건강에 대한 흥미, 중요도에 대한 인식, 염려도 등을 총괄하는 개념으로 정의하였다 [2]. 스마트 헬스케어 구매 의도에 미치는 영향에서 건강관심도가 높은 집단의 경우 기능적 가치, 쾌락적 가치는 구매 의도에 대하여 정(+)의 유의미한 영향을 미쳤다 [3]. 실내 운동 환경이 발전해 비대면으로도 함께 운동할 수 있게 되며 폭발적 인기를 통해 체감형 운동 기능성 게임의 구매가 늘어났다.

본 연구는 체감형 운동 기능성 게임의 이를 이루는 재미 요소는 무엇이며 어떠한 재미 요소와의 관계에서 가장 큰 효과가 확인해보고자 실증연구를 하였다. 우선 재미 요소를 도출하기 위해 선행연구와 FGI를 통해 도출하고 이를 가지고 델파이 분석을 통해 재미 요소를 최종 도출하였다. 각각의 요인을 두 개의 페어링 분석을 통해 상관관계의 영향을 확인하였다. 체감형 운동 기능성 게임을 소지한 수도권 소재 만 17세 이상의 성인 360명을 대상으로 8주 동안 실험연구를 하였다. 결과로 체중, 체지방감소량, 근육 증가량, 게임만족도는 신체활동 (강), 보상 (강) 효과가 크게 나왔다.

실증연구에 앞서 선행연구를 통해 확인한 결과, 지금까지 기능성 게임의 운동 효과연구는 주로 장애인과 노인을 대상으로 진행되었으며, MMORPG와 같은 산업적 가치가 높은 게임에 집중되었고 체감형 기능성 게임의 재미 요인에 관한 개념적 연구와 지속이용에 대한 실증적 효과 검증은 부족하여 본 연구는 학술적·산업적 발전과 기능성 게임 활성화, 개별 운동 효과에 기여 할 가치가 있다고 본다.

2. 선행연구

운동 지속의 개념을 살펴보면 운동 지속이란 운동에 직접 참여하고 그 활동을 정기적(regular)으로 행하는 것으로 운동에 대한 집착 또는 지속을 의미하며 운동 빈도, 운동 강도 그리고 운동시간 등이 포함된 꾸준한 운동참가를 의미하며 참가율(percentage of attendance)이라고도 한다 [4]. 운동 빈도, 운동 강도, 운동시간 등이 포함된 지속적인 운동참가를 의미하고 참가율 또는 신체활동의 지속이라고도 하였다 [5]. 지속이용 행동 유도 요인들은 재미, 경쟁, 시스템, 성취감, 협동, 몰입이라고 하였다 [6]. 유용성, 지속성, 만족, 몰입, 상호작용 [7], 신체 만족도, 인지된 신체 효과 [8], 만족, 지속이용, 공감성, 불확실성 회피 성향 [9], 인지된 재미, 난이도, 사용 용이성(인터페이스) [10], 재

미, 사회적 요인, 습관 [11], 지각된 유용성과 지각된 쾌락성 [12], 사운드, 캐릭터, 그래픽, 실재감, 몰입 [13], 보상, 팀플레이, 레벨 상승, 콘텐츠 확보 [14], 등의 선행연구를 통해 그 밖의 지속이용 행동 유도 요인과 재미 요인의 연관성을 알 수 있었다.

결론적으로 운동기반 체감형 기능성 게임에서 재미 요인이 지속이용에 영향을 미치며, 이 두 요소가 서로 연관되어 있다는 사실이 선행연구를 통해 확인되었다. 체감형 운동 기능성 게임의 지속이용 의도를 높이는 예측 변인으로 신체활동, 보상, 도전, 경쟁을 선정하고, 이를 닌텐도 스위치 링 피트 어드벤처 게임을 통해 강·약 강도를 부여하여 8주간 실험을 진행할 계획이다. 측정 도구는 선행연구와 전문가 FGI를 통해 보완하며, 매주 리커트 5점 척도로 만족도를 측정한다. 실험 후 SPSS 25.0을 사용하여 예측 변인들의 상관관계와 중요도를 분석하여 가설을 검증하고자 한다. 체감형 운동 기능성 게임에 관한 연구가 부족한 가운데, 링 피트 어드벤처의 효과성 검증 연구는 처음 시도 되는 것으로 큰 의미가 있다. 본 연구를 통해 지속이용에 필요한 요인을 확인하고, 이를 바탕으로 향후 국내 체감형 운동 기능성 게임 설계에 기여하고자 한다.

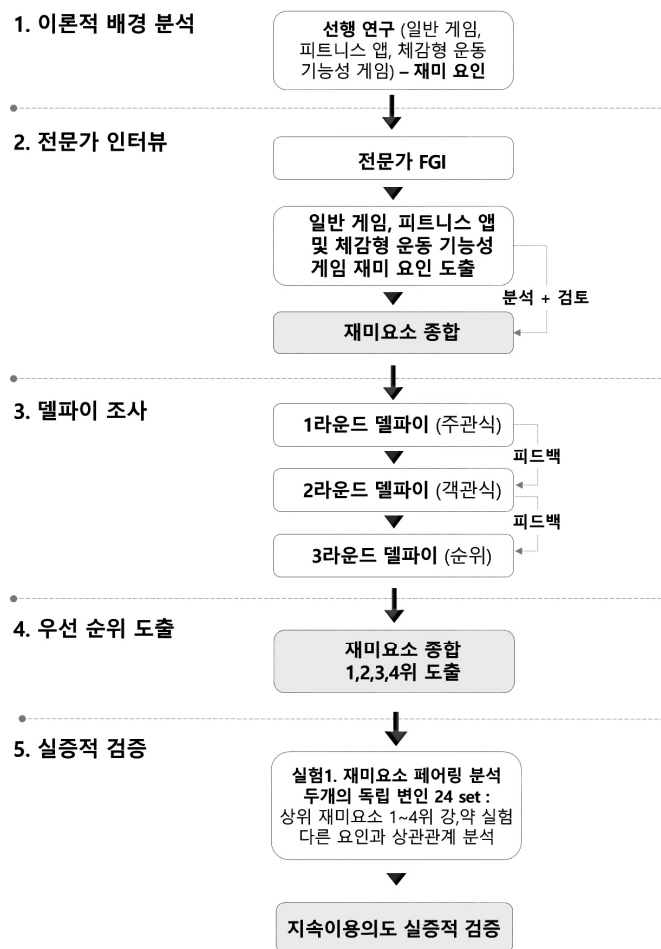
3. 본론

3.1 실험 대상 및 설계

본 연구는 체감형 운동 기능성 게임의 재미 요소(신체활동, 보상, 경쟁, 도전)가 운동 효과(체중감소량, 체지방감소량, 근육증가량), 게임만족도, 지속이용의 도에 미치는 영향을 확인하기 위하여, 체감형 운동 기능성 게임을 소지한 수도권 소재 만 17세 이상의 성인 360명을 대상으로 실험연구 및 설문 조사를 하였다. 최종 연구 대상자들의 성별은 남성이 156명(43.3%), 여성이 204명(56.7%)이었다. 연령의 범위는 만 17세~54세였고, 평균 연령은 27.3세(SD= 7.8)였다. 최종학력은 고등학교 졸업이 43명(11.9%), 전문대 재학이 65명(18.1%), 전문대 졸업이 127명(35.3%), 대학교 졸업이 101명(28.1%), 대학원 이상이 24명(6.7%)이었다.

3.2 연구절차

본 연구의 실증연구에 앞서 전문가 인터뷰와 3라운드 델파이 조사를 통해 재미 요소를 도출하였고 실증연구를 위한 상위 4가지 재미 요인을 도출하여 처치 강도를 다르게 하여 페어링 실험을 하였다. ‘닌텐도 스위치 링 피트 어드벤처’ 게임기가 있어도 학교 근처 거주하는 학생들은 가급적 학교 분석실에 마련된 장소에서 실험을 진행하였다. 자택에서 실험을 원하는 학생들에게 동일한(저스트원 스마트) 인바디 측정계를 모두 제공하였다. 실험 시간은 8주 동안 거의 동일한 시간대에 진행하고자 모니터링을 계속하였다. [그림 1]은 연구의 진행 프로세스에 관한 그림이다.



[그림 1] 연구의 진행 프로세스

[Fig. 1] The progress of the study

첫째, 이론적 배경 분석을 위해 선행연구를 진행하였다. 다양한 행동 유도 요인들이 체감형 기능성 게임의 재미에 미치는 영향에 대해서 종합적으로 알아보았다. 둘째, 선행연구에서 도출된 재미 요소를 가지고 전문가 인터뷰를 통해서 일반 게임, 피트니스 앱, 체감형 운동 기능성 게임의 재미 요인을 종합적으로 유목화된 범주로 도출하였다. 전문가는 평균 14년 이상 체감형 운동 기능성 게임 경험 및 개발자, 교육자, 사용자 등 8인으로 구성하였다. 첫째, 체감형 운동 기능성 게임의 재미 요소에 대해 질문하였고, 둘째, 게임만족도와 지속이용 가능 요인에 대해 의견을 물었다. 마지막으로 추가 또는 종합 의견을 요청하였다. 셋째, 3라운드 델파이 조사를 진행하여 재미 요인을 도출하였다. 델파이 조사 방법은 불확실한 미래를 예측하거나 참고할 만한 자료가 부족한 미약한 근

거 혹은 어떤 쟁점에 대한 예측, 판단하는 방법으로 자주 이용되는 조사 기법의 하나다 [15]. 선행 연구를 기반으로 델파이 전문가를 15명으로 구성하였다. 1라운드 개방형 질문, 2라운드 O, X 개념 질문, 3라운드 리커트 5점 척도를 사용하여 도출하였다. 지속이용에 영향을 주는 재미 요인 중요도를 높은 순서에 낮은 순으로 정리하면 다음과 같다. 신체활동 > 보상 > 도전 > 경쟁 > 문제해결 > 능력 > 의사소통 > 시각전달 > 감각 > 발견 > 편리성 > 접근용이 > 조작성 > 혼합 > 기술 순서였다. 넷째, 중요도 순서를 정하기 위해서 재미 요소의 조작적 정의 후 실험에 링 피트 사용 경험이 있고 실험 참여 예정자 중 80명을 대상으로 설문 조사를 하였다. 결론적으로 신체활동 > 보상 > 경쟁 > 도전 > 문제해결 > 감각 > 능력 > 의사소통 > 시각전달 > 혼합 > 조작성 > 발견 > 편리성 > 접근 용이성 > 기술 순서였다. 다섯째, 여러 가지 연구 환경을 고려해서 상위 4가지 재미 요소(신체활동, 보상, 경쟁, 도전)인 독립변인을 페어링 비교하여 24개 집단으로 구성하였고, 1집단에 15명으로 구성하여 총 360명으로 8주간 처치 강도를 통해 종속 변인 (지속이용)인 결과를 도출하는 실증연구를 진행하였다.

최종 도출된 재미 요소에 대해서 처치 강도는 전문가 인터뷰를 통해 거리 척도 방식으로 조작적 정의를 하였다. ‘신체활동’은 1세트를 20분으로 설정하고, 강한 강도(강)는 40분, 약한 강도(약)는 10분으로 진행하였다. ‘보상’은 사이버 머니와 운동 효과를 자동으로 제공하며, 강한 보상(강)은 링콘 패드 등 4가지 구성품 중 2개를, 약한 보상(약)은 1개(음료 상품권)를 추가로 제공하였다. ‘도전’은 본인의 취향에 맞는 도전과제를 선택하도록 했으며, 강한 도전(강)은 2개의 과제를 5분 내외로, 약한 도전(약)은 1개의 과제를 5분 이내에 진행하였다. ‘경쟁’에서는 매주 데이터를 공유하며, 강한 경쟁(강)은 가상의 사람, 그룹, 본인 데이터를 제공해 자극을 주고, 약한 경쟁(약)은 본인 데이터만 제공하였다.

3.3 연구문제 및 가설

연구모형을 만들어서 독립변인 (신체활동, 보상, 경쟁, 도전)과 종속 변인(지속이용의도)을 처치 강도에 따라서 실험하였다. 본 연구를 통해 검증하고자 하는 연구문제 및 가설은 다음과 같다.

- 연구문제 1. 8주간의 체감형 운동 기능성 게임의 실시는 지속이용의도에 영향을 미칠 것이다.
- 가설 1-1. 8주간 체감형 운동 기능성 게임을 실시하는 동안의 지속이용의도 변화량이 통계적으로 유의할 것이다.
 - 가설 1-2. 지속이용의도 변화량에 대한 체감형 운동 기능성 게임의 실시 기간과 처치 강도의 상호작용 효과가 통계적으로 유의할 것이다.

연구문제 2. 재미 요소 처치 강도에 따라 체감형 운동 기능성 게임의 운동 효과(체중, 체지방, 근육량), 게임만족도, 지속이용의도가 다르게 나타날 것이다.

- 가설 2-1. 지속이용의도의 집단 간 차이가 통계적으로 유의할 것이다.
- 가설 2-2. 재미 요소 처치 강도의 수준이 높을수록 지속이용의도가 높을 것이다.

3.4 분석방법

본 연구는 SPSS 25.0을 사용하여 다음과 같은 절차로 가설을 검증하였다. 첫째, 24개 집단 간 사전 동질성을 확보하기 위하여 χ^2 검증을 하였고, 측정 변인들의 사전 동질성을 확보하고자 일원 분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였다. 둘째, 재미 요소(신체활동, 보상, 경쟁, 도전)의 처치 강도가 체감형 운동 기능성 게임의 지속이용의도에 미치는 영향을 검증(연구문제 1)하기 위하여 측정 변인들에 대하여 반복측정 공분산분석(Repeated measures ANCOVA)을 실시하였다. 셋째, 재미 요소(신체활동, 보상, 경쟁, 도전)의 처치 강도에 따라 체감형 운동 기능성 게임의 지속이용의도가 다르게 나타나는지를 검증(연구문제 2)하기 위하여 측정 변인들에 대하여 공분산분석(ANCOVA)을 실시하였고 Bonferroni 사후분석(Post-hoc)을 통하여 가설을 검증하였다.

3.5 집단 간 사전 동질성 검증

재미 요소 처치에 따른 체감형 운동 기능성 게임의 운동 효과를 검증하기에 앞서 24개 집단(신체활동 강약 X 보상 강약 X 경쟁 강약 X 도전 강약) 간 인구통계학적 특징에 대한 사전 동질성을 확보하기 위하여 카이제곱 검증을 하였다. 그 결과 성별(남, 여), 연령(10대, 20대, 30대, 40대)에서 24개 집단 간 차이가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 성별과 연령에 관하여 참여자들이 동질적인 집단으로 구성되었음을 확인하였다. 그 결과를 [표 1]에 제시하였다.

[표 1] 인구통계학적 특징에 대한 사전 동질성 검증

[Table 1] Pre-homogeneous verification of demographic characteristics

인구통계학적 특징	χ^2	df	p
집단 × 성별	3.26	23	1.00
집단 × 연령	35.45	92	1.00

3.6 재미 요소 처치 강도에 따른 지속이용의도의 변화량 차이검증

재미 요소(신체활동, 보상, 경쟁, 도전) 처치 강도와 실시 기간에 따른 지속이용의도의 변화량을 검증하고 처치 강도와 실시 기간의 상호작용 효과(Interaction effect)를 검증하기 위하여 반복측정 공분산분석(Repeated measures ANCOVA)을 실시하였다. 먼저, 반복 측정된 결과들의 시점(time)에 따라 분산이 동일한지 확인하기 위하여 Mauchly의 구형성(Sphericity) 검증을 시행하였다. 그 결과,

측정 변인들 모두에서 구형성 가정을 위배하는 것으로 나타났다. 따라서, 측정 결과 간 분산의 동질성을 확보하기 위하여 Greenhouse- Geisser ϵ 을 적용하여 집단 내 효과에서의 자유도를 수정한 다음 반복측정 공분산 분석을 하였고, 그 결과를 [표 2]에 제시하였다.

[표 2] 지속이용의도에 대한 반복측정 공분산분석 결과

[Table 2] Results of repeated measurement covariance analysis on persistent use intention

		Greenhouse-Geisser ϵ	SS	df	MS	F
지속이용의도	실시기간(8주)	.88	22.19	6.17	3.59	8.28***
	실시기간(8주) X 처치강도(집단)		253.00	142.01	1.78	4.10***

*** $p < .001$, n.s. $p > .05$

지속이용의도의 경우 실시 기간의 주 효과가 통계적으로 유의한 것으로 나타나 $F(6.17, 2068.33) = 8.28, p < .001$, 게임을 실시함에 따라 각각의 측정변수들이 변화하고 있음을 확인하였다. 이를 통해 가설 1-1 (8주간 체감형 운동 기능성 게임을 실시하는 동안의 지속이용의도 변화량이 통계적으로 유의할 것이다)은 지지 되었다. 실시 기간(8주)과 처치 강도(집단)의 상호작용 효과는 지속이용의도에서 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타나 $F(142.01, 2068.33) = 4.10, p < .001$ 이를 통해 가설 1-2 (지속이용의도 변화량에 대한 체감형 운동 기능성 게임의 실시 기간과 처치 강도의 상호작용 효과가 통계적으로 유의할 것이다)가 지지 되었다.

3.7 재미 요소 처치 강도에 따른 지속이용의도의 집단 간 차이검증

델파이 분석을 통해 도출된 재미 요소(신체활동, 보상, 경쟁, 도전) 처치 강도에 따른 체감형 운동 기능성 게임의 운동 효과(체중감소량, 체지방감소량, 근육 증가량), 게임만족도, 지속이용의도의 집단 간 차이를 검증하기 위하여 공분산분석(ANCOVA)을 실시하였다. 지속이용의도의 경우에도 24개 집단 간 차이가 통계적으로 유의하였다. $F(23, 335) = 26.25, p < .001$, $F(23, 335) = 23.26, p < .001$. 이를 통하여 가설 2-1 (지속이용의도의 집단 간 차이가 통계적으로 유의할 것이다)이 지지 되었다.

지속이용의도의 경우에는 신체활동과 보상을 조합한 집단(1, 2, 3, 4)이 경쟁과 도전을 조합한 집단(5, 6, 7, 8), 보상과 도전을 조합한 집단(17, 18, 19, 20)에 비해 효과가 더 큰 것으로 나타났다. 전체적으로 델파이 분석을 통해 도출된 상위요소의 처치 수준이 더 높을수록 운동 효과(체중감소, 체지방 감소, 근육증가), 게임만족도, 지속이용의도의 점수가 높은 것으로 나타나, 가설 2-2 (재미 요소 처치 강도의 수준이 높을수록 지속이용의도가 높을 것이다)가 지지 되었다. 그 결과를 [표 3]에 제시하였다.

[표 3] 지속이용의도에 대한 공분산분석 결과

[Table 3] Results of Covariance Analysis on persistent use Intention

집단					측정변인
집단	신체 활동	보상	경쟁	도전	지속이용의도
					EM(SE)
1 집단 (15명)	강	강	-	-	4.75(.07)
2 집단 (15명)	강	약	-	-	4.72(.07)
3 집단 (15명)	약	강	-	-	4.66(.07)
4 집단 (15명)	약	약	-	-	4.66(.07)
5 집단 (15명)	-	-	강	강	4.01(.07)
6 집단 (15명)	-	-	약	강	3.94(.07)
7 집단 (15명)	-	-	강	약	3.72(.07)
8 집단 (15명)	-	-	약	약	3.43(.07)
9 집단 (15명)	강	-	-	강	4.49(.07)
10 집단 (15명)	강	-	-	약	4.45(.07)
11 집단 (15명)	약	-	-	강	4.44(.07)
12 집단 (15명)	약	-	-	약	4.36(.07)
13 집단 (15명)	강	-	강	-	4.66(.07)
14 집단 (15명)	강	-	약	-	4.62(.07)
15 집단 (15명)	약	-	강	-	4.62(.07)
16 집단 (15명)	약	-	약	-	4.62(.07)
17 집단 (15명)	-	강	-	강	4.29(.07)
18 집단 (15명)	-	강	-	약	4.26(.07)
19 집단 (15명)	-	약	-	강	4.21(.07)
20 집단 (15명)	-	약	-	약	4.20(.07)
21 집단 (15명)	-	강	강	-	4.61(.07)
22 집단 (15명)	-	강	약	-	4.59(.07)
23 집단 (15명)	-	약	강	-	4.57(.07)
24 집단 (15명)	-	약	약	-	4.56(.07)
F					23.26***
Bonferroni ($\alpha = .05$)					1> 5-8, 12, 17-20, 2, 3, / 4> 5-8, 17-20, 5, / 6> 8, 9-11, 12> 6-8, / 13> 5-8, 18-20, / 14-16> 5-8, 19-20, / 17-20> 7-8, / 21-22> 5-8, 19-20 / 23-24> 5-8

*** $p < .001$

4. 결론

건강에 관한 관심의 증대와 팬데믹 이후 체감형 운동 기능성 게임의 폭발적인 인기를 끌었다.

많은 이들이 관련 장비 및 게임기기를 구입하였으나 현재 지속적으로 이용하는 사람들은 현저하게 줄었다. 일반 게임은 지속적으로 이용하는 사용자들이 많은 반면 체감형 운동 기능성 게임은 지속 이용이 줄어드는 의문에서 본 연구를 진행하게 되었다. 그중 가장 인기 있는 체감형 운동 기능성 게임인 '닌텐도 스위치 링 피트 어드벤처' 게임을 사용하여 지속이용에 관해서 본 연구를 진행하였다. 닌텐도 스위치 링 피트 어드벤처는 남녀노소에게 인기 있으며, 다이어트 관심층에 특히 어필한다. 다양한 그래픽과 미션으로 흥미를 유지하며, 간단한 설치로 어디서든 쉽게 즐길 수 있는 점이 큰 장점이다. 선행연구를 통해 유목화 작업 된 재미 요소를 전문가 인터뷰를 통해 체감형 기능성 게임의 재미 요소로 최적화였고, 3라운드 델파이 조사를 통해 유목화된 재미 요소를 도출하였다. 전문가와 피실험자를 통해 우선순위 재미 요소를 도출한 뒤 최종 상위 4가지 재미 요소를 선별하였고 이 4가지 요소를 페어링으로 배치하여 24개 그룹으로 실증연구를 하였다. 가설 검증을 위해서 통계 패키지 SPSS 25.0을 사용하였다. 연구결과 성별에 따른 유의적인 차이가 나타나지 않았고 동일하였고, 재미 요소의 강도에 따라 지속이용에 영향을 주는 것으로 확인되었다 [16]. 신체활동과 보상을 조합한 집단(1, 2, 3, 4)이 경쟁과 도전을 조합한 집단(5, 6, 7, 8), 보상과 도전을 조합한 집단(17, 18, 19, 20)에 비해 효과가 더 큰 것으로 나타나는 결과 값으로 인해 재미 요소 처치 강도 수준이 높을수록 지속이용의도가 높다는 가설은 지지되었다. 1집단 신체활동 (강), 보상 (강), 20집단 보상 (약), 도전 (약)에 비해 효과가 더 큰 것으로 나타났다. 이상 체감형 운동 기능성 게임의 재미 요인이 지속이용의도에 미치는 영향은 어떠한지 제시하였다. 본 연구의 결과 체감형 기능성 게임을 개발할 때 필요한 사항은 운동 효과가 큰 신체활동의 강도를 높이고 그에 따른 보상을 높일 경우 지속해서 이용을 높일 수 있고 이로 인해 운동 효과를 극대화할 수 있음을 도출하였다.

5. 연구의 한계 및 제안

본 연구 한계점과 추후 연구를 추가로 제안하고자 한다. 첫째, 만 17세~40세를 대상으로 하였으며, 주로 20대 중후반(평균 28.7세)이 많이 분포되었다. 수도권에 거주하는 체감형 운동 기능성 게임 소지자를 대상으로 하다 보니 전 연령층을 포함하는 데 한계가 있었다. 추후 연구에서는 전 연령층으로 대상을 확대할 계획이다. 둘째, 본 연구에서는 기존 상용화된 도구를 사용하여 실험을 진행하였으며, 자체 실험 도구를 제작하지 못했다. 추후 연구에서는 필요한 실험 도구를 직접 제작하여 진행할 계획이다. 셋째, 본 연구는 운동 효과, 만족도, 지속이용 요인 중 상위 4개의 재미 요소만 도출하여 강도를 달리해 실험을 진행하였다. 추후 연구범위를 확대할 계획이다. 본 연구는 한계점이 있지만, 체감형 운동 기능성 게임의 재미 요인에 대한 이론적 근거를 제공하고, 실증연구를 통해 지속요인을 개념화한 점에서 의의가 있다. 유사 논문들과는 재미 요소 도출 방법과 연구 목

적에 차이가 있었으며, 지속이용에 대한 중요 요인을 제시함으로써 게임개발에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

References

- [1] I. S. Kang, "Political circles are interested in fostering the game industry as future food", *tgdaily.co.k*, <https://www.tgdaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=305398>, (accessed December 26, 2020).
- [2] E. S. Cha, "General health risk factors and periodontal health according to health concern", Doctoral dissertation, Department of Preventive and Social Dentistry Graduate School, Seoul National University, Republic of Korea, 2018.
- [3] C. G. Kim, "The effect of smart healthcare device quality and servitization value on perceived value, attitude, and purchase intention: Focusing on the moderator effect of health interest and health behavior", Doctoral dissertation, School of Business Administration Graduate School, Kyungpook National University, Republic of Korea, 2022.
- [4] Y. M. Ryu, C. H. Won, "A Study on the Analysis of Determinants of Intramural Sport Activity Adherence", *The Journal of Sports Science*, no. 13, October 1999, pp. 381-404.
- [5] J. H. Song, "Relation between sport socialization factors and continuous participation", Doctoral dissertation, Department of Physical education Graduate School, Young-In University, Republic of Korea, 2004.
- [6] T. S. kim, "On the Effect of Game Characteristics and Game User Self-efficiency of Multi-Player Online Battle Game on Game Loyalty through Immersion and Game Satisfaction: the Case of League of Legends", Master's thesis, Department of Convergence Industry, Seoul Venture University, Republic of Korea, 2020.
- [7] Z. Q. Zhang, "A Research on influencing factors of user's continuance intention of mobile MOBA games : focused on arena of Valor", Master's thesis, Department of Digital culture & contents Graduate School, Konkuk University, Republic of Korea, 2018.
- [8] M. S. Lee, "Interactive Exergame Use, Perceived Physical and Exercise Effects, and Future Intention", Master's thesis, Department of Interaction Design Graduate School, Hallym University, Republic of Korea, 2016.
- [9] C. B. Bang, D. G. Lee, K. S. Han, "A Study on the Effects of Content Characteristics and Operational Service Quality of Online Games on Users' Continuous Use and Word of mouth Intention: Focusing on Online Sports Games", *Journal of Korea Game Society*, vol. 15, no. 1, February 2015, pp. 101-114, doi: 10.7583/JKGS.2015.15.1.101.
- [10] I. S. Won, "A Study of User Satisfaction and the Influencing Factors for Continuous Usage of Social Network Game", Doctoral dissertation, Department of Game Graduate School, SangmyungUniversity, Republic of Korea, 2014.
- [11] M. G. Choi, "The use of social network game on the impact of the ongoing analysis of key factor", Master's thesis, Department of Digital Management of Technology, The Graduate School, Hoseo University, Republic of Korea, 2013.
- [12] C. Y. Pan, "The effect of VR games' characteristics on use intention : focused on moderating effects of

- technology readiness”, Master's thesis, Department of Business Administration Graduate School, Hanyang University, Republic of Korea, 2020.
- [13] K. S. Kim, “A Study on the Relationship between the Characteristics of the Wind Runner Game and Its Game Reality, Immersion and Intent for Repeated Usage”, *The e-business studies*, vol. 14, no. 3, August 2013, pp. 3-36, doi: 10.15719/GEBA.14.3.201308.3.
- [14] J. C. Kim, “Studies of the factors which have influences on playing online games: mainly focused on FPS games”, Master's thesis, Graduate School of Business Administration, Ajou University, Republic of Korea, 2008.
- [15] J. E. Lee, “The Factors of Experience Continuity in Multi-platform RPG”, Doctoral dissertation, Department of Film & Digital Media Design Graduate School, Hongik University, Republic of Korea, 2018.
- [16] B. H. Kim, “Difference in Body Image, Enjoyment, and Psychological Well-being According to Life Sports, Participants Gender, and Age”, Master's thesis, The Graduate School of Education, Ewha Womans University, Republic of Korea, 2014.