

The Impact Factors of Parental Intent to Participate in ICT-Based Intervention Program for Children with Developmental Disabilities: Based on the Technology Acceptance Model and Hedonic Value

ICT를 활용한 발달 장애 아동 운동 중재 프로그램에 대한 부모의 참여의도 영향요인: 기술수용모형과 헤도닉 벨류를 중심으로

Jong Ho Kim¹, Hee Ok Youm², Jin Wook Chung³

김종호¹, 염희옥², 정진욱³

¹ Lecturer, Department of Sports Culture, Dongguk University, Korea, Kikara77@snu.ac.kr

² Lecturer, Department of Sports Culture, Dongguk University, Korea, worldladies@dgu.ac.kr

³ Professor, Department of Sports Culture, Dongguk University, Korea, cjw826@dongguk.edu

Corresponding author: Jin Wook Chung

Abstract: The purpose of this study was to analyze the relationship between parents' technology acceptance attitude and the intention to continue using the ICT intervention program using gamification designed for the motor development of children with developmental disabilities. To this end, specifically, the effect of the perceived usefulness(PU) and ease of use(PEU) presented in the technology acceptance model(TAM) on the intention to participate in the program and the moderating effect of the perceived hedonic value were analyzed together. For analysis, a survey was conducted on 95 parents raising children with developmental disabilities. The PU, PEU, and hedonic value of the intervention program were measured. The measured variables were analyzed to see if they had a statistically significant effect on the intention to participate in the program through multiple regression analysis. PU, PEU, and hedonic value were input into the model as the main independent variables, and involvement in children's education, average monthly income of the family, and age of children with disabilities were set as control variables. In addition, to identify the moderating effect of the hedonic value, the interaction terms were sequentially put into the multiple regression analysis model and verified. As a result of the analysis, perceived ease of use, usefulness, and hedonic value all had a positive effect on intention to participate in the program, and it was confirmed that the higher the hedonic value, the stronger the effect of PEU and PU on participation intention. The results of this study can be expected to play an important role in stabilizing the market for movement intervention programs for children with developmental disabilities, which are currently in the process of innovation, and to have a positive effect of motor skills in many children with development disabilities.

Keywords: Motor of Children with Development Disabilities, Gamification, ICT, Technology Acceptance Model

Received: December 23, 2022; 1st Review Result: February 05, 2023; 2nd Review Result: March 05, 2023
Accepted: March 31, 2023

요약: 본 연구의 목적은 발달장애아동의 운동발달을 위해 고안된 게임화를 이용한 ICT 중재 프로그램에 대한 부모의 기술수용태도와 지속적인 이용의도와와의 관계를 분석하는 것이다. 이를 위해 구체적으로 기술수용모형(TAM)에서 제시하는 지각된 유용성(PU)과 사용용이성(PEU)이 프로그램 참여의도에 미치는 영향과 지각된 쾌락적 가치의 조절효과를 분석하였다. 함께, 분석을 위해 발달장애아동을 양육하는 부모 95명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 중재 프로그램의 PU, PEU, 쾌락적 가치를 측정하였다. 측정된 변수들이 프로그램 참여의도에 통계적으로 유의한 영향을 미치는지 다중회귀분석을 통해 분석하였다. PU, PEU, 쾌락가치를 주요 독립변수로 모형에 입력하였고, 통제변수로는 자녀교육 참여도, 가족의 월평균 소득, 장애아동의 연령을 설정하였다. 또한 기호값의 조절효과를 확인하기 위해 상호작용항을 다중회귀분석모형에 순차적으로 투입하여 검증하였다. 분석 결과 지각된 사용 용이성, 유용성, 쾌락적 가치는 모두 프로그램 참여의도에 정(+)의 영향을 미치며, 쾌락적 가치가 높을수록 PEU와 PU가 프로그램 참여의도에 미치는 영향이 더 강함을 확인하였다. 본 연구의 결과는 현재 혁신의 과정에 있는 발달장애아동의 운동중재 프로그램 시장 안정화에 중요한 역할을 할 것이며, 많은 발달장애아동에게 운동기능의 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대한다.

핵심어: 발달장애아동의 운동, 게이미피케이션, ICT, 기술수용모델

1. 서론

보건복지부가 공개한 KOSIS(Korean Statistical Information Service) 국가통계포털 ‘2022년 등록 장애인 통계’ 발표에 따르면 현재 등록 장애인은 2020년에 비해 약 2.2만명 증가한 264.5만명(22.4월 기준)을 기록하며 증가추세를 보이고 있다[1]. 특히 생애주기별 아동에 해당하는 6세~12세의 경우 40만 명이 넘는 수치로, 전체 장애인의 15%의 높은 비율을 차지하고 있다[1]. 발달장애 아동의 비율이 높다는 것을 통해 추세적으로 장애 인구 비율이 높아지는 결과를 예상할 수 있으며, 관련 복지정책이나 고도화된 발달 중재 프로그램의 개발과 수요가 높아진다는 것을 의미한다. 실제로 한국장애인개발원에서 발표한 장애아동 발달재활서비스 효과성 및 개선방안 연구보고서에 따르면 장애아동 중 약 75%가 신체 발달 재활서비스를 이용하고 있음에도 불구하고 지자체 담당 인력 부족, 자녀의 특성을 고려한 서비스, 제공인력 선택 어려움 등으로 서비스를 효과적으로 제공하기 어렵다고 보고되고 있기도 하다[2].

최근 증가하는 발달장애 아동의 발달 지연에 관련된 어려움을 개선하기 위해, 특수체육 분야에서는 신체활동 및 인지·사회성 분야에 관련된 프로그램이 다방면으로 개발되고 있다[3]. 정부 및 공공기관들 또한 ‘발달장애인 평생케어 종합대책’에 따라 맞춤형 지원 투자를 이어나가고 있다[4]. 대표적인 사례로 과학적이고 효율적인 중재 프로그램 제공을 위해 ICT를 활용한 발달장애 개선 프로그램 개발 연구가 활발히 진행되고 있다[5]. 구체적인 연구개발 사례로는 가상현실 게임마이크를 통한 신체활동[6], 모션그래픽과 키넥트를 활용한 움직임 표현활동[7], 게이미피케이션 적용 및 접근 방안[8], 발달장애인의 신체활동 가상현실 적용프로그램[9][10] 등을 들 수 있다. 이러한 선행연구들은 공통적으로 ICT 기반의 운동중재프로그램이 발달장애인을 양육하는 환경에 적극적으로 활용되어 지고 있는 이유를 디지털 기술을 통해 인간과 정보를 유기적으로 연결하고, 시간과 공간의 제약을 해소해주는 편의성에 있음을 밝히고 있다[11]. 특히

발달장애 아동의 특성이 지닌 전문가와의 1:1 대면 방식과 공간적 한계로 인한 시간 제약을 해소해준다는 점과[12], 과학적으로 증명된 방식의 프로그램을 제공하여 정확한 평가가 가능하고 효과적인 중재 프로그램을 짧은 시간에 제공한다는 특성은 다수의 연구들을 통해 증명되고 있다[10].

그러나 기술이 뒷받침된 프로그램이 개발되더라도 도입과 수용적인 측면에서 어려움이 있다[13]. 일반 사회학에서는 기술 도입과 확산에서 일어나는 저항현상을 혁신저항(Innovation Resistance)이라고 하는데, 혁신저항 개념에 따르면 소비자가 기술 혁신을 수용하기 전에는 새로움에 대한 저항을 하게 되고, 이것이 극복된 뒤에 수용을 하고 확산이 시작된다[14]. 즉, 새로운 기술의 적용과 확산 초기에는 그것이 가져올 수 있는 부정적 결과에 대한 우려와 관심이 집중된다는 점에서 당연한 현상이라 할 수 있다[15]. 특히 발달장애 아동과 같이 민감한 영역에서는 인간에 대한 의존도가 상대적으로 높고, 가상과 현실을 구분하기 어려워지면 여러 부작용이 생길 수 있다는 측면에서 자연스러운 기술 수용에 대한 거부감을 보이기도 한다는 연구 결과가 보고된 바 있다[16]. 구체적으로 발달장애 아동의 중재 프로그램을 이용하는 수용자는 발달장애 아동이지만, 프로그램 참여를 결정하는 것은 부모이며, 장애아동은 부모 의존도가 높기 때문에 부모의 기술 수용 의도가 매우 중요하다[3][17]. 관련 연구에 따르면 장애아동의 신체활동 참여 빈도와 강도는 부모의 인식, 행동에 강한 영향을 받는 것으로 보고되고 있다는 점에서 ICT 기술을 융합한 형태와 같은 새로운 유형의 발달 장애아동 중재 프로그램에 대한 부모의 기술 수용 의도를 분석하는 것은 시의적으로 중요한 주제라 볼 수 있다[18].

따라서 본 연구의 목적은 발달장애 아동 학부모의 새로운 기술을 활용한 프로그램에 대한 기술 수용 의도를 조사하고, 이것이 프로그램 참여의도에 어떤 영향을 미치는지 분석하고자 한다. 구체적으로 ICT를 활용한 게이미피케이션형(Gamification) 발달장애 아동의 운동 중재 프로그램에 대한 부모의 기술 수용의도(TAM: Technology Acceptance Model)와 프로그램 참여 의도의 관계를 분석하고, 나아가 게이미피케이션형 콘텐츠의 참여경험 통해 획득할 수 있다고 기대되는 정서적 쾌락 가치인 헤도닉 벨류(Hedonic Value)의 조절효과를 살펴보고자 한다. 이를 통해 혁신과정에 있는 발달장애 아동 운동 중재 프로그램 시장의 니즈(Needs)를 파악하고, 새로운 형태의 운동 발달 프로그램들의 효과적인 시장 정착을 위한 정보를 도출할 수 있다. 또한 특수체육 영역에서 개발된 과학적 발달장애 아동 운동 중재 프로그램의 시장 정착을 위한 마케팅 정보 생성이라는 측면에서 학술적 의미가 있다.

2. 이론적 배경 및 연구가설

2.1 ICT를 활용한 게이미피케이션형 발달장애 아동 운동 중재 프로그램

발달장애 아동을 위한 운동 중재 프로그램이란 발달장애 아동의 독특한 특성을 고려하여 운동 발달 특성을 파악하고 이에 걸맞는 중재 방안을 제시한 것을 의미한다[19]. 발달장애 아동은 또래에 비해 낮은 수준의 운동 발달 특성을 보이며, 지연된 운동 발달로 인해 일상생활과 학교생활에서 소외되는 등 부정적인 영향을 받고 있기에 이들에게 특화된 맞춤형 운동 중재 프로그램은 중요하다[19].

앞서 언급된 바와 같이 최근 늘어나는 수요에 대처하고, 보다 과학적이고 체계적인 형태의 프로그램 보급을 위해 ICT 기술을 활용한 운동 중재 프로그램이 활발히

개발되어오고 있다[5]. 일반적으로 ICT 기술이 관심을 받게 되는 이유는 효과성과 편의성의 개념을 통해 설명할 수 있다. 효과성의 경우 첫째, 가상현실 환경이 여러 감각 사용을 통해 신체활동에 참여하고, 몰입을 경험하게 하고[20], 둘째, 발달장애 아동의 흥미를 유발시킬 수 있고, 셋째, 안전하고 지속적인 신체활동 참여를 유도할 수 있다는 점 등을 통해 증명되어져 오고 있다. 이러한 효과성의 측면은 여러 가지 제약이 많은 기존의 신체활동 프로그램보다 더욱 의미 있고 개선된 결과 도출을 기대할 수 있다는 점에서 의미가 있다[21][9]. 편의성의 경우 ICT와 같은 디지털 매체를 활용한다는 점에서 인간의 노력과 시간이 적게 투입되고[12], 컴퓨팅과 빅데이터 러닝을 통한 평가와 프로그램 구성의 시간이 단축된다는 점에서 검증되어져 오고 있다[22]. 결과적으로 ICT를 활용한 발달장애 아동의 운동 중재 프로그램은 과학적 근거를 기반으로 한 높은 효과성과 컴퓨팅을 통한 시간 단축과 인력 대체효과는 높은 편의성을 특성으로 한다는 점에서 그 효율성이 인정받고 있다[10].

이러한 특성을 보이는 ICT 운동중재 프로그램의 개발 및 연구 선행연구사례를 조사해 보면 크게 4가지로 구분된다. 첫 번째로 가상현실(virtual reality: VR)을 활용한 신체적 및 지적장애 치료를 들 수 있다[23]. 이 유형은 VR 기술을 사용하여 발달장애가 있는 어린이의 운동 능력, 균형 및 협응력을 향상시키는데 사용할 수 있는 몰입형 환경을 만들고, 긍정적인 영향을 미친다고 보고되고 있다[10]. 두 번째는 모바일 앱 유형이다. 모바일 앱이란 스마트폰의 앱스토어를 통해 다운로드 받아 사용하는 모바일 어플리케이션의 약칭으로, 스마트폰을 사용하면서 누구나 다운로드하여 서비스를 즐길 수 있도록 만든 응용프로그램이다[24]. 대표적으로 말과 언어 표현, 이해에 어려움을 겪는 발달장애 아동이 원활하게 의사를 표현할 수 있도록 엔시소프트와 MIT가 개발한 ‘나의 AAC’ 프로그램(AAC, Augmentative and Alternative Communication)은 모바일 앱을 이용한 언어장애 소통 대체 도구로 알려져있다. 또한 영국에서 개발된 ‘My Playful Therapist’는 발달장애가 있는 어린이의 운동 능력, 균형 및 협응력을 향상 시키는데 도움이 되는 대화형 운동과 게임을 사용하는 모바일 앱으로 잘 알려져 있다[25]. 이는 발달장애 아동의 운동 능력, 균형 및 협응력을 향상시키는데 도움을 준다[26]. 세 번째는 원격재활 프로그램 유형이다. 원격재활 프로그램은 통신 기술을 사용하여 치료 및 재활서비스를 원격으로 제공하는 것이다. 최근 UCLA(University of California, Los Angeles)는 발달장애 아동, 청소년 원격의료 프로그램인 피어스 텔리헬스(PEERS Telehealth)를 운영하고 있다[27]. 여기에는 치료사와의 화상 회의, 운동의 원격 모니터링, 치료 리소스에 대한 원격 액세스가 포함된다.

마지막 유형은 게이미피케이션(Gamification) 유형이다. 게이미피케이션 발달장애 아동 중재프로그램은 학습자의 동기부여와 참여를 이끌어내기 위한 하나의 방법으로 ‘재미’ 요소를 강조하여 학습에 몰입할 수 있도록 한다[28]. 특히 게이미피케이션은 사용자의 자발적 참여 행동을 촉진하고 유도하여 해당 분야의 효율성과 효과성을 극대화하는 것을 목표로 하여 포인트, 순위표, 보상과 같은 게임 기반 요소를 사용하여 발달장애 어린이를 신체활동에 참여시키는 구조다[8]. 게임 메커니즘을 통해 흥미가 유발되면 학습자는 학습 장면에 참여하고자 하는 동기가 촉발되어 자발적으로 참여하게 되고, 학습에 대한 몰입을 경험하게 된다는 것이다[29]. 결과적으로 발달 장애아동의 특성을 고려할 때 몰입을 활용한 운동프로그램의 처방은 효과적 개선을 시사한다[10].

이렇듯 다양한 유형의 ICT를 융합한 형태의 장애아동 운동 중재 프로그램이 있지만, 최근 유형간의 융합을 통해 개선된 형태의 운동 중재 프로그램들이 개발되고 있다. 특히

게이미피케이션의 경우 다양한 유형의 중재 프로그램에 적용되어 사용자의 흥미를 유발하고 친 사용자적인 환경을 형성하는데 활용되고 있다[22]. 정진욱 외(2022)의 연구에서는 VR 및 가상 현실 기술과 게이미피케이션을 융합한 형태의 운동 중재프로그램을 통해 발달장애 아동의 사회성, 인지성, 운동능력 등의 다양한 영역에서의 수행 능력을 증진시키는 프로그램을 개발하고 그 효과성을 검증 한 바 있다[10][22]. 특히 해당 연구 개발에서는 게이미피케이션요소를 통해 아동의 흥미를 유발하고 집중력 유지하는 형태의 소프트웨어를 함께 개발한 것이 다른 사례와 비교되는 특성이라 할 수 있다[10][22]. 이에 본 연구에서는 게이미피케이션과 가상현실(VR)이 결합된 형태의 ICT 운동 중재 프로그램에 주목하여, 사용자들이 인지한 기술의 효과성과 프로그램 참여 의도와 의 관계를 기술수용 모형(TAM)을 통해 파악하고자 한다.

2.2 기술 수용모형(TAM)과 ICT를 활용한 운동 중재프로그램

기술수용모델(Technology Acceptance Model)은 사용자가 새로운 기술을 수용하는데 영향을 미치는 요인을 조사하는 모형이며, 구체적으로 지각된 기술의 사용 용이성(perceived ease of use)과 사용 유용성(perceived usefulness)이 기술의 수용 여부에 영향을 미치는 기저를 설명하는 컨셉이자 이론이다[30]. 이 이론은 소비자의 행동의도와 행동의 관계를 설명하는 합리적 행동이론(theory of reasoned action)을 바탕으로 하여 정보기술을 활용한 다양한 프로그램이나 상품 등의 이용에 대한 이용자의 수용태도와 이용의도를 분석하는데 적용된다[31].

구체적으로 기술수용모형은 수용자 혹은 소비자들이 새로운 기술이나 시스템을 수용함에 있어 기존의 양식을 대체할 만큼 사용하기 편리한지, 그리고 익숙해지는데 큰 어려움은 없는가와 같은 사용 용이성은 물론 기존의 것보다 더 효율적이며 효과적인 결과를 제공하는지와 같은 유용성을 평가한다는 것을 전제로 한다[30]. 또한 사용 용이성과 유용성에 대한 평가는 대상에 대한 전반적인 태도를 형성하고, 태도가 긍정적으로 형성될수록 적극적으로 수용할 의도를 보인다는 것을 제시한다[30]. 즉, 기술 수용모형은 이용자가 특정 기술을 어려움 없이 이용할 수 있을 것이라고 생각하는 정도인 지각된 사용 용이성과 성과향상에 기여한다는 점을 인지하는 정도나, 이용자에게 제공하는 가치가 기존에 경험한 제품보다 더 나은 것임을 지각하는 정도를 의미하는 유용성이라는 두 핵심 변수가 기술 수용의도에 미치는 영향을 설명하는 이론이다[32].

이러한 기술수용 모형은 다양한 기술영역들에서 개발된 프로그램이나 시스템의 소비자 수용 의도를 분석하기 위해 지속적으로 활용되고 있지만, 최근에는 ICT(Information and Communications Technology)라 명명되는 정보 통신 기술영역의 연구에 빈번히 사용되고 있다. 특히 본 연구의 주요 연구 영역인 ICT를 활용한 운동 중재 프로그램 수용자의 수용 의도와 관련된 영역에서 또한 활발히 진행되고 있다. 특히 ICT기술은 신체활동 프로그램을 포함하여 아동을 위한 개입을 제공하기 위해 널리 사용되고 있고, 기술 수용 모형은 이러한 기술 기반 개입에 대한 부모의 수용에 영향을 미치는 요인을 이해하는 경향을 보이고 있다. 예를 들어 [33]의 연구에서는 특수교육분야에서 로봇활용교육에 대한 수용의도에 영향을 미치는 요인으로 부모의 지각된 유용성, 지각된 용이성이라는 것을 알 수 있었다. 유사한 [34]의 연구에서도 ICT 컴퓨터게임 기반 상호작용형 시지각 학습시스템은 발달장애 아동에게 교육 동기부여를 제공하였고, 이를 받아들이는 수용의 핵심 요소는 인지된 사용 용이성, 인지된 유용성, 즉 기술에 대한 친숙도와 기술이

목표를 달성하는 데 효과적이고 사용하기 쉽다고 인식할 때 기술사용이 증가하는 경향이 있다고 보고했다. 발달장애 아동의 시각, 지각 결함 개선을 위해 대만에서 개발된 ICT 기반 대화형 시리우스 게임(serious game)에서도, 부모의 사용 용이성, 인지된 유용성, 인지된 즐거움이 지속적인 프로그램 이용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[34].

이처럼 다수의 연구들은 ICT를 활용한 아동 운동 발달 프로그램에 대해 인지하는 부모의 기술 사용용이성과 유용성이 기술 수용의도에 긍정적인 역할을 하고 있음을 공통적으로 제시하고 있다. 이와 같은 연구 경향들을 통해 기술수용모형에서 제시하는 인지된 사용 용이성과 유용성이 발달장애 아동을 위한 ICT 운동 중재 프로그램의 참여의도에도 영향을 미친다는 것을 유추할 수 있다. ICT를 활용한 발달장애 아동용 운동중재프로그램은 사용자 친화적인 인터페이스와, 간결한 참여 매뉴얼, 그리고 인간전문가의 최소한의 개입을 특성으로 하는데[22][10], 이와 같은 특성은 아동의 부모가 기술이 사용하기 용이하다고 인지하게 만들고 프로그램 참여를 긍정적으로 검토하게 할 것이다. 또한 기술을 사용하는 것이 자녀의 치료를 향상시키고 운동능력을 향상시킨다고 믿는다면, 즉 기술이 유용하다고 인식된다면 긍정적으로 프로그램에 참여시킬 것이다. 나아가 ICT 기술이 제공하는 기술적 능력, 피드백 제공의 표준화, 맞춤형 중재프로그램과 같은 기술은 효과적인 도구로 부모에게 인지될 가능성이 높다는 점에서, 참여의도를 높이는데 긍정적으로 작용할 것이라 예측된다. 따라서 발달장애 아동을 위한 ICT 운동 중재 프로그램 역시 부모가 체감하는 기술의 유용성과 자녀 치료에 대한 사용 용이성에 대한 인식에 따라 수용태도와 이용의도가 높아 질 수 있음을 유추할 수 있으며, 본 연구의 주요 가설 1과 가설 2는 아래와 같다.

가설 1. 발달장애아동 부모의 인지된 사용 용이성이 높을수록 프로그램 참여의도가 높아질 것이다.

가설 2. 발달장애아동 부모의 인지된 유용성이 높을수록 프로그램 참여의도가 높아질 것이다.

2.3 부모의 인지된 아동 헤도닉 벨류의 조절효과

앞서 논의된 바와 같이 정보 통신 기술(ICT)은 재활 분야, 특히 발달 장애가 있는 아동을 위한 운동 개입 프로그램 분야에서 점점 더 중요한 역할을 하며, 대중적인 도구가 되어 가고 있다. 이러한 융합형 프로그램은 가상현실, 비디오 게임 및 웨어러블 장치와 같은 기술을 사용하여 신체 움직임을 촉진하고 전반적인 건강 결과를 개선하고 있으며, 또한 동시에 게이미피케이션(Gamification)의 다양한 요소를 적용하여 재미있고 상호 작용적인 활동에 어린이를 참여시키는데 활용하고 있다[35]. 따라서 인지된 기술의 유용성이나 사용 용이성과 같은 사용자가 인지하는 기술의 가치와 사용 의도의 관계는 얼마나 즐겁고 만족스러운가와 같은 쾌락적 가치인 헤도닉벨류(Hedonic Value)에 의해서 강화될 수 있다[36]. 헤도닉 벨류란 특정 제품의 경험에서 얻을 수 있는 즐거움이나 행복과 같은 정서적 쾌락가치를 의미한다[36].

일반적으로 ICT와 같은 정보 통신 기술을 활용한 프로그램은 사용자의 흥미와 동기를 자극하기 위해 게이미피케이션의 다양한 요소들을 활용하여 소프트웨어와 하드웨어를 구성한다[37]. 기술수용모형(TAM)을 활용한 다양한 영역의 연구들은 사용자들의 기술 사용의도에 사용자들이 인지하는 헤도닉 벨류가 중요한 조절 변수로 작용하고 있으며,

이에 최근 수정된 기술 수용모형인 UTAUT(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)모델에서는 헤도닉 벨류를 주요 변수로 포함하고 있다[38]. 최근 진행된 다수의 연구들을 이를 반영하고 있으며, 특히 ICT를 활용한 교육영역에서 학습자들의 참여 의도나 만족에 미치는 기술수용 의도와 쾌락적 가치의 역할을 증명하기 위해 해당 모형이 적용되고 있다. 관련 선행연구를 살펴보면, 2010년부터 유수의 저널에 게재된 151개의 연구 논문에서 인지된 기술의 유용성과 사용용이성과 같은 인지된 사용자들의 가치가 사용만족이나 사용의도에 미치는 영향력을 헤도닉벨류가 긍정적으로 매개하거나 조절하는 것으로 나타났다[39]. 다수의 연구들이 이와 같은 관계를 지지하고 있으며, 최근 일반 아동이나 발달장애 아동의 ICT기반 운동 프로그램의 이용의도에도 쾌락적 가치가 긍정적인 역할을 한다는 근거 또한 다수의 연구들을 통해 제시되어 지고 있다[35]. 또한 특수교육에서 게이미피케이션의 적용이 학습자의 동기와 적극적인 참여를 유발하는데 긍정적인 역할을 함은 물론이며 이를 통해 학습효과가 높아지는 효과가 있다 밝혀진 연구가 있으며[8], 지적 장애 학습자를 위한 증강현실 기술(AR) 활용 교육 모바일 어플리케이션의 개발 과정에 게이미피케이션 요소가 도입되어야 하는 이유로, 학습자의 참여 동기를 극대화 하기 위함이라는 선행연구를 찾아 볼 수 있다[40]. 또한 신체장애인들의 스마트 기기 사용의도에 기술의 사용용이성과 유용성이 영향을 미치며, 이 관계를 만족과 같은 가치가 긍정적인 강화와 같은 조절효과를 보인다는 연구결과도 살펴볼 수 있었다[41]. 이처럼 다수의 연구들은 사용자의 사용 의도와 동기 강화를 위해 게이미피케이션 요소를 활용한 쾌락적 가치 획득을 극대화하는 방식으로 ICT 기반 운동 개입 프로그램을 설계하는 것이 중요함을 증명하고 있다.

따라서 본 연구에서는 아동과 부모가 인지하는 프로그램의 쾌락적 가치가 프로그램 이용의도와 정적인 상관관계가 있는 것으로 예상하며, 선행연구 결과를 기반으로 인지된 기술의 유용성과 기술의 사용 용이성과 긍정적인 상호작용 효과가 있을 것이라 예측한다. 기술 수용에 대한 거부감이 적고, 기술의 유용 할 것이라는 신념을 지닌 장애 아동의 학부모들은 자녀들의 즐거움이나 만족과 같은 쾌락적 가치 또한 중요하게 인지하고 있을 것이다. 따라서 프로그램이 재미있고 만족스러울수록 아이와 부모는 프로그램에 참여 하고자하는 의도가 높아 질 것이기 때문이다.

가설 3. 부모의 인지된 헤도닉 벨류는 인지된 기술의 사용 용이성이 프로그램 참여의도에 미치는 영향을 조절할 것이다. 즉, 헤도닉 벨류 수준이 높을수록 인지된 기술의 사용 용이성이 프로그램 참여의도에 미치는 영향력이 더욱 커질 것이다.

가설 4. 부모의 인지된 헤도닉 벨류는 인지된 기술의 유용성이 프로그램 참여의도에 미치는 영향을 조절할 것이다. 즉, 헤도닉 벨류 수준이 높을수록 인지된 기술의 유용성이 프로그램 참여의도에 미치는 영향력이 더욱 커질 것이다.

3. 연구방법

3.1 연구대상

본 연구는 ICT-게이미피케이션을 기반으로 한 운동 중재 프로그램의 참여의도에 영향을 미치는 인지된 기술 유용성과 사용 용이성을 측정하기 위해 발달 장애 아동을 둔 학부모를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 구체적으로 전국 19개의 발달 장애 아동 지원 센터의 프로그램에 참여중인 86명의 학부모를 대상으로 설문조사가 시행되었다.

설문에 참여한 연구대상의 인구 통계학적 특성은 [표 1]과 같다.

최초 설문 참여자들은 모두 발달 장애 아동을 양육 중에 있었으며 아동의 장애유형은 지적장애 23명(26.74%), 의사소통 장애 9명(10.47%), 자폐스펙트럼 장애 24명(27.91%), 주의력 결핍 및 과잉행동 장애 15명(17.44%), 특정학습 장애 3명(3.49%), 운동 장애 8명(9.30%), 기타 신경발달 장애 4명(4.65%)이었다. 또한 이들의 발달 장애 정도가 중증인 경우는 33명(38.37%), 경증인 경우 53명 (61.63%)이었다. 참여자들 중 남자(부)인 경우는 18명, 여자(모)인 경우는 68명이었다. 이중 여자(모) 설문 참여자의 평균 연령은 42.96세(만)였으며, 장애 아동의 평균 연령은 9.52세(만)였다. 설문 조사 기간은 2022년 11월 1일에서 11월14일 까지 약 2주간 진행되었다.

[표 1] 인구통계학적 특성

[Table 1] Demographic Characteristics

구분	내용	인원(n)	비율(%)
성별	남자(부)	18	20.93
	여자(모)	68	79.07
연령	20대	5	5.81
	30대	23	26.74
	40대	44	51.16
	50대	14	16.28
거주 지역	수도권	35	40.70
	광역시	36	41.86
	그 외(권역별 도)	15	17.44
학력 수준	고등학교 졸업	7	8.14
	대학교 졸업	61	70.93
	대학원 졸업	18	20.93
소득 수준	100만원 이하	0	0.00
	100만원~200만원	26	30.23
	200만원~300만원	32	37.21
	300~400만원	21	34.42
	400만원 이상	7	8.14
아동 장애 유형	지적장애	23	26.74
	의사소통 장애	9	10.47
	자폐스펙트럼	24	27.91
	주의력 결핍 및 과잉행동	15	17.44
	특정 학습 장애	3	3.49
	운동장애	8	9.30
	기타 신경 발달 장애	4	4.65
아동 장애 정도	경증	53	61.63
	중증	33	38.37

3.2 측정도구

설문 참여자들은 자기평가기술법(Self-Administration method)에 따라 설문 문항에 응답하였다. 또한 사전 교육 효과를 통제하고 해당 프로그램에 대한 이해도가 동일한 조건에서 설문이 수행될 수 있게 하기 위해 ICT를 활용한 게이미피케이션형 운동중재프로그램을 시뮬레이션 한 영상과 프로그램 개요 및 세부 사항을 설문 전 제공하여 참여자들에게 제공하였다. 본 연구에서 설정된 종속변수는 프로그램 참여 의도였으며, 독립변수는 인지된 사용 용이성(Perceived Easy of Use), 인지된 유용성(Perceived Usefulness), 인지된 헤도닉 벨류(Perceived Hedonic Value)였다. 그리고 프로그램 참여 의도에 영향을 미칠 수 있는 자녀교육 관여도, 평균소득, 아동의 연령 및 장애정도가 통제변수로 설정되었다. 추가로 인지된 헤도닉 벨류의 조절효과를 검증하기 위해 인지된 사용용이성과 헤도닉 벨류의 상호작용항(Interaction Term) 그리고 인지된 유용성과 헤도닉 벨류의 상호작용항이 계산되었다. 구체적인 각 변수의 측정 문항과 출처는 [표 2]와 같다.

[표 2] 측정문항 및 출처

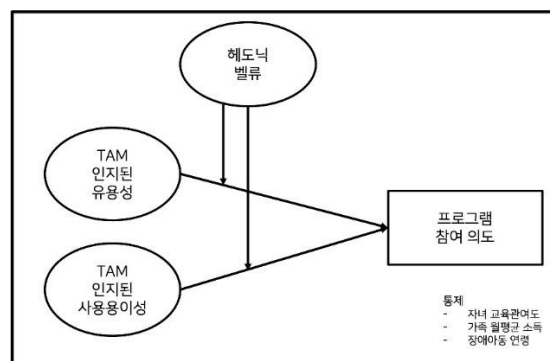
[Table 2] Measurement Statements and Sources

변수명	문항	출처
인지된 사용 용이성 (7점 척도)	ICT기반 게이미피케이션 운동중재 프로그램은 나의 자녀가 참여 하기에 어렵지 않다 ICT기반 게이미피케이션 운동중재 프로그램의 사용자 화면(인터페이스)은 나의 자녀가 이해하고 사용하기에 어렵지 않다 ICT기반 게이미피케이션 운동중재 프로그램은 나의 자녀가 손쉽게 시작 할 수 있다	Davis(1989) Karsh(2010)
인지된 유용성 (7점 척도)	ICT 게이미피케이션 운동중재 프로그램 참여는 나의 자녀에게 정서적으로 긍정적인 역할을 한다 ICT 게이미피케이션 운동중재 프로그램에서 제공 받을 것이라 예상되는 정보는 나의 자녀에게 유용하다 ICT 게이미피케이션 운동중재 프로그램 참여는 다른 운동중재 프로그램보다 나의 자녀에게 유용하다	Holden & Karsh(2010)
인지된 헤도닉 벨류 (7점 척도)	ICT기반 게이미피케이션 운동중재 프로그램에 참여하는 동안 나의 자녀는 즐거움을 느낄 것이다 ICT기반 게이미피케이션 운동중재 프로그램에 참여하는 동안 나의 자녀는 몰입과 집중을 경험 할 것이다 ICT기반 게이미피케이션 운동중재 프로그램에 참여하는 동안 나의 자녀는 행복과 기쁨의 정서를 느낄 것이다	Hsu & Chen(2018)

<p>학부모의 자녀 교육에 대한 관여도 (7점 척도)</p>	<p>나는 자녀의 교육에 대한 관심이 많은 편이다 나는 자녀의 교육에 대한 이해도가 높은 편이다 나는 자녀의 교육이 중요하다고 생각한다</p>	<p>Franser & Rossi(1999)</p>
---	---	----------------------------------

3.3 자료처리 및 분석

본 연구의 연구 가설을 검증하기 위해 STATA 15를 활용하여 기술 통계분석, 측정도구의 신뢰도 검사 그리고 가설 검증을 위한 연구모형 분석이 순차적으로 진행되었다. 먼저 기술통계 분석에서는 측정된 변수들의 평균, 표준편차, 왜도, 첨도 그리고 문항 신뢰도 분석을 실행하였다. 문항 신뢰도 검사는 크론바 알파(Cronbach' α) 계수(Cronbach, 1951)를 활용한 검증법을 활용하였다. 크론바 알파 계수는 1에 가까울수록 내적 일관성 신뢰도(Internal Consistency Reliability)가 높은 것으로 간주되며 0.6이상일 경우 수용가능하며 0.7에서 0.9의 경우 바람직한 수준에 있으며 0.9이상일 경우 높은 수준의 신뢰도를 형성하고 있는 것으로 해석 할 수 있다[42]. 인지된 사용용이성, 인지된 유용성, 인지된 헤도닉 벨류, 자녀 교육관여도 등의 변수들은 하나의 개념을 측정하기 위해 여러 개의 측정 변수들이 있으므로 문항 신뢰도 검사를 통해 내적 일관성이 적합한 수준에 있는지 확인 하였다. 이어 연구모형 분석에서는 상호작용항이 포함된 다중회귀분석(Multiple Regression)을 진행하였다. 구체적으로 다중 회귀분석에서 조절효과를 검증하기 위한 단계별 조건부 간접효과 검증법(Conditional Indirected Effect Model Test)에 기반하여 분석을 실시하였다. 이방법은 구체적으로 다중 회귀분석을 실시 하는 과정에서 독립변수, 상호작용항, 통제변수의 위계적인 순서로 순차적 모형 검증을 통해 최적의 회귀 분석 모형을 도출할 것을 권장하고 있으며, 상호작용항의 다중공선성 문제를 보완하기 위해 조절변수의 평균 중심화(Mean Centering) 변환값을 사용할 것을 권고 하고 있다. 따라서 본 연구의 조절 변수인 헤도닉 벨류는 평균중심화를 통해 변환 된 값을 모형에 투입하였다. 구체적인 본 연구의 연구 모형은 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 연구모형

[Fig. 1] Research Model

4. 연구결과

4.1 기술통계, 문항 신뢰도 분석

본 연구의 연구 모형 검증을 위해 설문에 참여한 참여자의 특성과 측정 변수들의 적절성을 판단하기 위해 기술통계분석과 문항 간 신뢰도 검증을 실시하였다. 기술통계 분석 결과값은 [표 3]에 구체적으로 제시하였다. 전체 변수들의 왜도가 .3에서 1.47에 형성되어 있었고, 첨도는 1.73에서 3.16에 형성되어 있어 다중 회귀분석 모형에 투입하기에 적절한 수준의 정규성을 확보하고 있음을 확인하였다[43]. 이어서 변수들의 상관관계를 분석하였고, 분석결과 모든변수들 간의 상관관계가 .8보다 낮은 수준에 있었고 또한 통계적으로도 유의미하였다[44]. 이를 통해 본 연구에서 설정된 변수들이 다중회귀분석 분석 가정을 충분히 충족하고 있음을 확인하였다.

또한 인지된 사용 용이성, 인지된 유용성, 인지된 헤도닉 벨류 그리고 자녀 교육관여도 등과 같이 하위 측정변수들의 구성으로 계산된 잠재변수(Latent variable)들의 구성 내적 신뢰도를 확보하기 위해 내적일관성 신뢰도(Internal Consistency Reliability)를 크론바하 알파(Cronbach's alpha)값을 통해 확인하였고, 최적의 값을 확보하기 위해 SMC수치(Squared multiple Correlations)가 .4보다 낮아 내적 신뢰도를 낮춘다고 판단되는 경우 문항을 제거하였다. 각각의 변수들은 최초 총 4개의 문항으로 측정되었었으며, 이 과정에서 각 1개의 측정 변수들이 삭제되었다. 최종적으로 계산된 크론바하 알파값은 [표 2]에 제시된 바와 같으며 모두 정상적인 수준(.86~.94)에 있음을 확인하였다[45].

4.2 연구모형 검증: 회귀분석

본 연구에서는 가설1, 가설2, 가설3, 가설4가 포함된 연구모형을 검증하기 위해 <수식 1>에 제시된 바와 같이 프로그램 참여 의도에 영향을 미치는 인지된 사용 용이성과 인지된 유용성, 인지된 헤도닉 벨류 그리고 상호작용항과 통제변수들을 함께 다중회귀분석을 위계적 방식(Stepwise)으로 실시하였고 결과는 [표 3]과 같다.

[표 3] 측정변수

[Table 3] Measurement Variables

변수	평균	표준편차	최소값	최대값	왜도	첨도	α
인지된 사용 용이성 (Perceived Easy of Use)	4.415	2.822	2.33	7	.30	1.73	.891
인지된 유용성 (Perceived Usefulness)	4.593	2.268	1.79	7	.92	2.14	.862
인지된 헤도닉 벨류 (Perceived Hedonic Value)	5.054	1.419	2.15	7	.94	2.90	.943
자녀 교육 관여도	5.720	2.895	3	7	1.47	2.59	.924
가족 월 평균 소득	3.05	2.995	2	5	.47	2.44	-
장애아동 연령	9.53	3.98	4	15	.75	3.16	-

* 아동의 장애정도는 이항변수로 경증 32명, 중증 45명이었음

** 성별은 이항 변수로 남성 학부모 00명, 여성 학부모 00명이었음

우선 최종모형 선정을 위해 실시한 위계적 회귀분석결과를 살펴보면 상호작용항이 포함되지 않은 ‘Model 1’의 모형 적합도 지수 R2는 .35였고, 상호작용항이 포함된 ‘Model 2’의 모형적합도 지수 R2는 .44로 도출되었다. 즉, 이를 통해 상호작용항이 포함된 ‘Model 2’의 설명력이 ‘Model 1’ 보다 약 9%나 높은 것을 확인할 수 있고, 또한 포함된 상호작용항과 독립변수들이 유의미한 점을 종합적으로 고려하여 ‘Model 2’를 최종 모형으로 채택할 수 있었다. 따라서 본 연구에서는 프로그램 참여의도와 독립변수들의 관계를 ‘Model 2’를 통해 해석하였다.

[표 4] 위계적 회귀분석결과

[Table 4] Hierarchical Regression Results

DV= 참여의도		Model 1			Model 2		
		b	t	p	b	t	p
기술수용모형 변수	인지된 사용 용이성 (Perceived Easy of Use)	.209	2.96	.004	.246	2.07	.042
	인지된 유용성 (Perceived Usefulness)	.423	3.68	.000	.411	2.96	.004
인지된 헤도닉 벨류 (Perceived Hedonic Value)		.446	2.37	.020	.528	3.37	.001
자녀 교육 관여도		.363	2.78	.007	.328	2.96	.004
평균소득		.207	2.67	.009	.197	2.67	.009
아동 연령		.168	2.67	.009	.128	2.42	.018
아동 장애정도		.078	1.46	.150	.058	1.95	.055
인지된 사용 용이성 * 인지된 헤도닉 벨류		-	-	-	.678	3.68	.000
인지된 유용성 * 인지된 헤도닉 벨류		-	-	-	.459	2.37	.020
상수		7.095	1.27	.210	5.875	1.02	.311
Model fit		F(7, 78) = 18.11 R-squared = .3766 Adj R-squared = .3509			F(9, 76) = 14.70 R-squared = .4907 Adj R-squared = .4470		

구체적으로 ICT를 활용한 게이미피케이션형 장애아동 운동중재 프로그램의 참여의도에 영향을 미치는 기술수용 모형의 두 가지 변수의 영향력을 살펴보면 인지된 사용 용이성의 경우 정(+)의 방향으로 유의미한 영향(b= .246, p<.05)을 미치고 있으며, 인지된 유용성 역시 마찬가지로 정(+)의 방향으로 유의미한 영향(b=.411, p<.01)을 미치고 있다. 다만, 인지된 사용 용이성 보다 인지된 유용성이 보다 높은 영향을 미치고 있다. 그리고 통제변수로 설정된 자녀교육관여도(b=.328, p<.01), 월평균 가족 소득(b= .197, p<.01), 아동의 연령(b= .128, p<.01)은 유의미한 영향을 미치고 있어 일반적인 프로그램 참여의도에

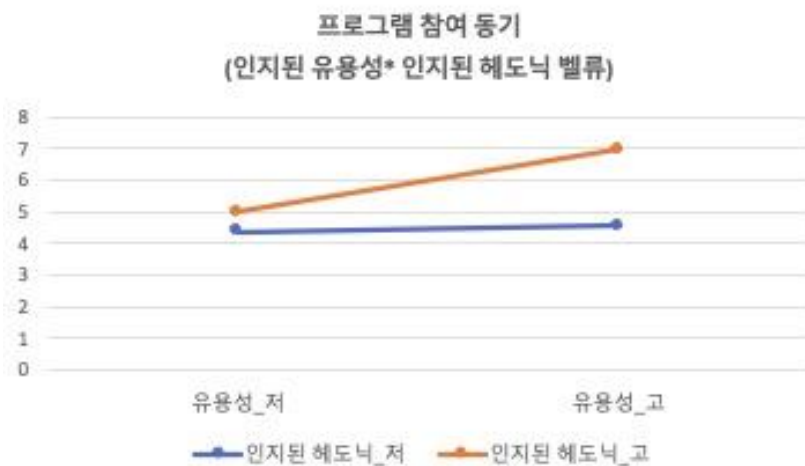
미치는 변수들이 적절히 통제되었음을 확인할 수 있다. 다만, 아동의 장애정도($b = .058, p > .05$)는 유의미한 영향을 미치지 않고 있다. 따라서 가설1과 가설2는 모두 지지되었다.

추가로 인지된 사용 용이성과 유용성이 프로그램 참여의도에 미치는 영향을 조절하는 인지된 헤도닉 벨류의 영향력을 회귀모형에서 확인하기 위해 모형에 투입한 헤도닉 벨류($b = .528, p < .01$)이 정(+)의 방향으로 유의미하게 영향을 미치고 있으며, 인지된 사용 용이성과 헤도닉 벨류의 상호작용항($b = .678, p < .001$) 그리고 인지된 유용성($b = .459, p < .05$) 역시 모두 정(+)의 방향으로 유의미한 영향을 미치고 있다. 이와 같은 결과는 인지된 사용 용이성이 프로그램 참여의도에 미치는 영향이 인지된 헤도닉 벨류가 높은 경우 유의미하게 더 높아진다는 것을 의미하며[그림 2], 인지된 유용성이 프로그램 참여의도에 미치는 영향력 역시 앞선 결과와 동일하게 헤도닉 벨류가 높은 경우에 유의미한 상승을 보인다는 것을 의미한다[그림 3].



[그림 2] 참여 동기

[Fig. 2] Motivation to Participate



[그림 3] 참여 동기

[Fig. 3] Motivation to Participate

5. 논의

본 연구의 주요 연구결과 중 첫 번째는 기술 수용모형에서 제시하는 기술에 대한 인지된 사용 용이성과 유용성이 프로그램 참여 의도에 영향을 미친다는 점이다. 이와 같은 결과는 다수의 선행연구 결과와 일치한다는 점에서 적절히 가설이 검증되었음을 시사한다. 특히 특수교육 로봇에 대한 인지된 사용 용이성과 유용성이 기술 수용의도에 미치는 영향을 연구한 결과와 일치하는 결과를 보였다[33]. 즉, 이를 통해 ICT활용한 게이미피케이션형 발달장애 아동 운동 중재프로그램의 기술 수용의도의 환경에서도 기술 수용 모형이 적용이 된다는 것을 확인 할 수 있다. 이러한 결과는 학부모들이 발달장애 자녀들을 ICT기술을 활용한 운동중재 프로그램에 적극적으로 참여시키기 위해, 자녀가 사용하고 이해하기 편할수록 그리고 아이들의 발달에 보다 효과적이라고 인지해야 한다는 점을 확인할 수 있다. 이와 같은 결과를 구체적으로 해석하자면, 발달장애 아동을 위한 운동중재 프로그램 참여에 대한 망설임이나 거부감과 같은 부정적인 감정들을 해소하고 참여를 독려하기 위해서는 ICT를 활용한 프로그램 개발이 친사용자적인 인터페이스와 튜토리얼(Tutorial)이 선행되어야 함은 물론이며 프로그램의 효과성 증진을 위해 보다 과학적인 연구결과가 뒷받침되어야 한다는 것으로 해석할 수 있다. 따라서 ICT를 활용한 장애 아동 운동 중재프로그램의 활발한 수요를 촉진하기 위해서는 개발된 기술에 대한 유용성과 용이성에 대한 정보가 마케팅 과정에 적절히 활용되어야 한다.

두 번째 본 연구의 주요 연구 결과는 인지된 사용 용이성 보다 인지된 유용성이 프로그램 참여의도에 더 큰 영향을 보였다는 것이다. 다수의 연구들은 인지된 사용 용이성과 유용성이 기술 수용 태도나 의도 그리고 실제 사용에 미치는 영향력의 통계적 유의미함을 제시하고 있으며, 맥락에 따라 두 요소의 상대적 중요성이 다르게 작용할 수 있음을 제시하고 있다[32][33]. 일반적으로 사용 가능성이 높아 사용자들의 최초 직면하는 심리적 거리감이 낮을수록 기술 수용에 적극적인 것으로 알려져 있으나, 최근 진행된 연구들은 특정 상황에서 인지된 유용성이 보다 더 중요하게 작용함은 물론 제 3의 요소들 또한 섬세하게 고려되어야 함을 시사하고 있기도 하다[33]. 본 연구의 결과는 발달 장애아동을 위한 운동 프로그램이라는 특정 영역에서, 부모들이 인지하는 기술 수용 의도에 영향을 미치는 기술의 인지된 유용성이 상대적으로 더 중요함을 제시하고 있다. 이를 통해 신기술을 활용한 형태의 교육 프로그램, 그 중 발달장애아동이라는 특수한 영역에서는 아동에게 얼마나 효과적인 교육을 전달할 수 있는가가 매우 중요하게 작용하는 것을 확인할 수 있었다. 즉, 부모의 프로그램사용의도를 높이기 위해서는 보다 높은 수준의 교육 효과성이 있는 기술의 개발은 물론, 이와 관련된 정보의 체계적인 제공을 통한 설득 과정이 필요함을 유추할 수 있다.

세 번째 본 연구의 주요 결과는 기술 수용 모형의 검증에서 인지된 기술의 유용성과 사용 용이성의 헤도닉 벨류와의 상호작용 항이 정(+)의 방향으로 프로그램 참여 의도에 유의미한 영향을 미쳤다는 점이다. 이는 다수의 연구 논문들을 통해 분석하여 제시한 결과인 신기술을 응용한 프로그램의 수용에 영향 헤도닉 벨류가 중요한 역할을 한다는 것과 유사한 결과라 할 수 있으며, [6]에서 제시한 운동 발달 프로그램의 수용의도와 효과성에 헤도닉 벨류가 조절 변수로서 역할을 한다는 연구결과와도 일치한다. 이를 통해 최근 일반 교육의 영역에서 중요한 요소로 설정되어 다뤄져 오고 있는 엔터테인먼트와 게이미피케이션 요소가 특수체육의 영역에서도 중요한 요소로 설정되어야 한다는 점을 알 수 있다. 그러나 기존의 연구들은 주로 학습자의

동기부여와 적극적인 참여에 영향을 미치는 헤도닉 벨류의 역할에만 주목한 결과를 제시하고 있었다면, 본 연구의 결과는 프로그램 참여를 결정하는 부모의 인지된 헤도닉 벨류의 중요함을 조사하였다는 점과 기존의 기술수용 모형에서 제시한 두 변수와의 상호작용을 검증하였다는 점에서 기존의 연구결과들 보다 구체성을 띤다. 이러한 본 연구의 결과를 통해 사용자를 위한 쾌락적 가치를 극대화하는 방식으로 ICT 기반 운동 개입 프로그램을 설계하는 것이 중요함을 알 수 있다. 구체적으로 다수의 연구들은 헤도닉 벨류를 극대화하기 위해 상호 작용 수준을 높이고, 게이미피케이션 요소를 조화롭고 적절하게 사용하며, 개인화된 피드백 및 보상 시스템의 도입 등이 필요하다는 것을 제시하고 있다[40]. 따라서 본 연구의 이러한 결과를 통해 보다 적극적으로 헤도닉 벨류와 관계된 요소가 적절히 도입되어야 함을 유추할 수 있다.

6. 결론 및 제언

본 연구에서 제시하는 이러한 결과들은 전반적으로 ICT 기반 발달장애 아동 운동 중재 프로그램이 효과적으로 시장과 사회에 정착하기 위해 필요한 정보를 제공한다. 구체적으로 첫째 부모의 인지된 기술 사용 용이성과 기술 유용성이 중요한 역할을 한다는 점, 둘째 인지된 기술의 사용용이성 보다는 기술의 유용성이 보다 중요한 역할을 한다는 점, 셋째, 헤도닉 벨류가 인지된 기술의 사용용이성과 유용성과 상호작용하여 프로그램 사용의도를 강화시킨다는 점 등이 있었다. 앞서 언급 한 바와 같이 본 연구의 결과는 최근 혁신 과정에 있는 발달장애 아동의 운동 중재프로그램의 안정적인 사회 도입을 위한 시장의 니즈(Needs)에 대한 정보를 제공한다는 점에서 실무적인 의미가 있으며, 학술적으로는 기술수용모형과 헤도닉 벨류의 관계를 특수체육영역으로 확장하여 적용하였다는 점에서 의미가 있다. 또한 이와 같은 결과를 도출하는 과정에서 전국의 발달 장애아동을 양육중인 실제 학부모를 대상으로 자료를 수집하였다는 점, 그리고 실제 개발된 ICT를 활용한 게이미피케이션 형 프로그램을 활용하여 정보를 수집하였다는 점, 부모의 교육관여도, 소득, 장애아동의 증상 정도 등과 같은 일반적으로 고려해야하는 다양한 요소들을 통제변수로 함께 고려한 통계적 모형으로 분석하였다는 점 등은 본 연구 결과의 신뢰성과 타당성을 높여준다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 다음 몇 가지 제한점을 가진다. 첫째 보다 많은 참여자를 대상으로 연구를 진행하지 못하였다는 점이다. 본 연구는 총 95명의 발달장애 아동을 양육중인 학부모가 참여하여 연구결과 분석을 위한 자료를 제공해 주었다. 다중 회귀분석 모형을 분석하는데 부족한 참여자 수는 아니지만, 외적 타당성을 보다 높이기 위해서는 보다 많은 수의 참여자가 필요하다. 그렇지만, 발달장애 아동을 양육중인 부모의 수가 많지 않으며, 설문에 흔쾌히 응하기 어려운 상황에 놓여있다는 점에서, 본 연구의 수행은 가치가 있다 할 수 있다. 둘째, 종속변수인 프로그램 사용 의도를 조사함에 있어서 태도의 매개효과를 검증하지 않았다는 점을 들 수 있다. 다수의 기술 수용모형을 활용한 연구들은 기술에 대한 전반적인 태도를 매개변수로 설정하고, 사용의도에 영향을 미치는 변수의 영향력을 검증하는 경향을 보이고 있으며, 수정된 기술 수용 모형들 또한 이와 같은 경향으로 모형을 제시하고 있다. 본 연구는 실제 ICT를 활용한 발달장애아동 운동 중재프로그램을 소개하고, 이에 대한 프로그램 참여 의도를 조사하였는데, 실제 참여자가 아니기 때문에 태도를 조사하는 것이 어려울 뿐 만 아니라, 평소 다른 프로그램에 대한 태도가 개입될 가능성이 있기 때문에 기술에 대한

태도의 매개효과를 배제하였다. 추후 진행 될 연구에서는 리빙랩을 활용하여 실제 참여자를 모집하고, 그들의 태도와 프로그램 지속 참여의도의 관계를 상세히 조하는 방향으로 연구된다면 보다 진보된 형태의 연구결과를 제시할 수 있을 것이라 판단된다. 이와 같은 연구 제한점과 각각에 대한 미래 연구 제언을 끝으로 본 연구를 마감한다.

References

- [1] https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_11761_N003, Jan 12 (2023)
- [2] <http://www.ablenews.co.kr/news/articleView.html?idxno=98442>, Jan 11 (2023)
- [3] S. M. Lee, J. Y. Jin, Understanding of MGB-based parental support for promoting physical activity in children and adolescents with developmental disabilities, *Journal of the Korean Special Sports Association*, (2021), Vol.29, No.2, pp.85-98.
- [4] <https://www.korea.kr/news/contributePolicyView.do?newsId=148902699>, Jan 12 (2023)
- [5] S. Y. Kang, A Study on Exercise Intervention for Improving Physical Activity for the Disabled : From the Perspective of Convergence Device, *Journal of Convergence Security*, (2019), Vol.19, No.5, pp.85-90.
DOI: <https://doi.org/10.33778/kcsa.2019.19.5.085>
- [6] K. H. Lee, J. Y. Kim, J. H. Yoo, The Analysis of the Health Related Physical Fitness and Mental Health in Individuals with Intellectual Disabilities on Virtual Reality Exercise Program by Game Bike - a pilot study, *Journal of the Korean Entertainment Industry Association*, (2020), Vol.14, No.2, pp.119-129.
DOI: <https://doi.org/10.21184/jkeia.2020.2.14.2.119>
- [7] S. H. Hong, A study of functional game contents using motion graphics and Kinect for movement expression activities of children with intellectual disabilities, *Journal of Arts Education*, (2019), Vol.17, No.3, pp.121-136.
Available from: <https://kiss.kstudy.com/thesis/thesis-view.asp?key=3703852>
- [8] B. G. Kim, M. J. Kim, Exploring the application and approach of gamification in special education, *Research in the Education of Special Children*, (2020), Vol.22, No.1, pp.57-79.
Available from: <https://kiss.kstudy.com/thesis/thesis-view.asp?key=3760659>
- [9] H. J. Kwon, H. N. Yang, An analysis of the literature on physical activity interventions for people with developmental disabilities using virtual reality technology, *Korean Journal of Special Physical Education*, (2020), Vol.28, No.4, pp.129-140.
Available from: <https://kiss.kstudy.com/thesis/thesis-view.asp?key=3847847>
- [10] S. B. Park, J. W. Chung, Evaluation and System for Motor Skills of Children with Developmental Disabilities: Patent Application 10-2021-0165242, *Korean Journal of Social and Physical Education*, (2022), Vol.87, pp.9-18.
DOI: <https://doi.org/10.51979/KSSLS.2022.01.87.9>
- [11] S. K. Park, S. M. Lee, S. Y. Yang, A Research of Parenting Support ICT Development for father of infant with Developmental disability: Focusing on Living Lab Approach, *Research in Intellectual Disability*, (2019), Vol.21, No.4, pp.267-293.
DOI: <https://doi.org/10.35361/KJID.21.4.12>
- [12] S. J. Hong, K. Y. Tam, Understanding the adoption of multipurpose information appliances: The case of mobile data services, *Information systems research*, (2006), Vol.17, No.2, pp.162-179.
DOI: <https://doi.org/10.1287/isre.1060.0088>
- [13] M. J. No, K. T. Lee, The Impact of Perceived Risk on Social Commerce Acceptance: An Analysis of the Moderating Effects of Collectivism, *Journal of Business Administration*, (2012), Vol.41, No.1, pp.57-87.
Available from: <https://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE06079892>
- [14] S. H. Kwon, Y. H. Lim, A study of the rejection and acceptance of innovative products in information technology, *Proceedings of the Korean Computer Information Society*, (2011), Vol.19, No.1, pp.211-215.
Available from: <https://www.dbpia.co.kr/Journal/articleDetail?nodeId=NODE06529574>

- [15] Y. S. Kim, H. N. Song, Y. H. Jung, Smart Technology and Child Development in the Era of the Fourth Industrial Revolution, *Journal of the Korean Psychological Association: General*, (2019), Vol.38, No.4, pp.487-517.
DOI: <https://doi.org/10.22257/kjp.2019.12.38.4.487>
- [16] <https://scienceon.kisti.re.kr/mobile/srch/selectPORSrchTrend.do?cn=SCTM00178508>, Jan 15 (2023)
- [17] T. Y. Shim, K. Y. Park, Natural Sciences: Effects of participation in swimming classes for children with intellectual disabilities with their parents on parent-child relationship satisfaction, *Korean Journal of Physical Education*, (2015), Vol.54, No.3, pp.617-627.
Available from: <https://kiss.kstudy.com/thesis/thesis-view.asp?key=3715326>
- [18] T. L. Shelton, Family-centered care for children with special health care needs, *Association for the Care of Children's Health*, 3615 Wisconsin Ave., NW, Washington, DC 20016, (1987)
- [19] J. W. Chung, H. N. Yang, Consideration on the development of a convergence intervention program for children with developmental disabilities using ICT technology, *The 58th Korean Sports Association [Online] Conference*, (2022)
- [20] I. J. Kim, *Virtual Reality Technology Trends, Broadcasting and Media Magazine*, (2016)
Available from: <https://koreascience.kr/article/JAKO201614652521732.page>
- [21] L. Chittaro, R. Ranon, Web3D technologies in learning, education and training: Motivations, issues, opportunities, *Computers & Education*, (2007), Vol.49, No.1, pp.3-18.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.06.002>
- [22] J. W. Chung, H. J. Kwon, S. B. Park, Development of a system for providing a convergence index exercise program using virtual reality: a study of children with developmental disabilities (Patent Application 10-2022-0001544), *Korean Journal of Social and Physical Education*, (2022), Vol.88, pp.9-20.
DOI: <https://doi.org/10.51979/KSSLS.2022.04.88.9>
- [23] T. Rose, C. S. Nam, K. B. Chen, Immersion of virtual reality for rehabilitation-Review, *Applied ergonomics*, (2018), Vol.69, pp.153-161.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.01.009>
- [24] H. W. Kim, H. R. Lee, S. J. Choi, Influencing mobile app purchase decisions: an exploratory study, *Journal of the Korean Electronic Transaction Society*, (2011), Vol.16, No.4, pp.173-195.
- [25] <https://theplayfultherapist.org.uk>, Jan 18 (2023)
- [26] H. K. Lee, J. H. Yang, Special Education Using New Media Domestic Research Trends and Development of Contextual Story Content to Promote Social Skills, *Journal of the Korean Contents Society*, (2016), Vol.16, No.3, pp.513-524.
Available from: <https://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE06645601>
- [27] <http://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?idxno=2024445>, Jan 19 (2023)
- [28] K. M. Kapp, *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*, John Wiley & Sons, (2012)
- [29] R. S. Alsawaier, The effect of gamification on motivation and engagement, *The International Journal of Information and Learning Technology*, (2018), Vol.35, No.1, pp.56-79.
DOI: <https://doi.org/10.1108/IJILT-02-2017-0009>
- [30] F. D. Davis, Perceived usefulness perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS quarterly*, (1989), pp.319-340.
DOI: <https://doi.org/10.2307/249008>
- [31] H. S. Jang, B. H. Park, S. H. Kang, A study of factors influencing adult consumers' acceptance of children's e-books, *In KMIS International Conference*, (2015), pp.19-25.
Available from: <https://www.earticle.net/Article/A256806>
- [32] K. J. Kim K. I. Byeon, J. M. Yang, A study on the effect of ease of use of smartphone food-related applications on intention: focusing on the mediating effects of familiarity and usability, *Journal of Hotel Management*, (2011), Vol.20, No.6, pp.61-81.

Available from: <https://kiss.kstudy.com/thesis/thesis-view.asp?key=2976181>

- [33] J. E. Baek, K. H. Kim, Exploring the Factors Influencing Acceptance Attitudes of Robotic Education in Special Education: Based on the Technology Acceptance Model, *Journal of Computer Education*, (2017), Vol.20, No.2, pp.35-45.
- [34] H. C. Lin, Y. H. Chiu, Y. J. Chen, Y. P. Wuang, C. P. Chen, C. C. Wang, W. H. Ho, Continued use of an interactive computer game-based visual perception learning system in children with developmental delay, *International Journal of Medical Informatics*, (2017). Vol.107, pp.76-87.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.09.003>
- [35] K. H. Lee, Development and effectiveness of early childhood physical activity programs using gamification, *Open Early Childhood Education Research*, (2020), Vol.25, No.1, pp.1-33.
DOI: <https://doi.org/10.20437/KOAECE25-1-01>
- [36] S. Diefenbach, N. Kolb, M. Hassenzahl, The 'hedonic' in human-computer interaction: history, contributions, and future research directions, In *Proceedings of the 2014 conference on Designing interactive systems*, (2014), pp.305-314.
DOI: <https://doi.org/10.1145/2598510.2598549>
- [37] P. Pereira, E. Duarte, F. Rebelo, P. Noriega, A review of gamification for health-related contexts, In *International conference of design, user experience, and usability*, (2014), pp.742-753.
Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-07626-3_70
- [38] I. Im, S. Hong, M. S. Kang, An international comparison of technology adoption: Testing the UTAUT model, *Information & management*, (2011), Vol.48, No.1, pp.1-8.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.im.2010.09.001>
- [39] S. Diefenbach, N. Kolb, M. Hassenzahl, The 'hedonic' in human-computer interaction: history, contributions, and future research directions, In *Proceedings of the 2014 conference on Designing interactive systems*, (2014), pp.305-314.
DOI: <https://doi.org/10.1145/2598510.2598549>
- [40] E. R. Hyun, H. B. Im, M. Y. Yoo, Augmented Reality (AR) Technology for Learners with Intellectual Disabilities Monetary Education Mobile Application Development-2015 Basic Curriculum Focusing on High School 'Math' Subjects, *Journal of the Korean Society of Design and Culture*, (2020), Vol.26, No.1, pp.547-558.
DOI: <https://doi.org/10.18208/ksdc.2020.26.1.547>
- [41] J. Cho, H. E. Lee, Post-adoption beliefs and continuance intention of smart device use among people with physical disabilities, *Disability and health journal*, (2020), Vol.13, No.2. 100878.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2019.100878>
- [42] M. Tavakol, R. Dennick, Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of medical education*, (2011). Vol.2, No.53.
- [43] D. George, P. Mallery, *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference*, Routledge, (2019)
- [44] C. Fornell, D. F Larcker, *Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics*, (1981)
- [45] L. J. Cronbach, Coefficient alpha and the internal structure of tests, *psychometrika*, (1951), Vol.16, No.3, pp.297-334.