

가상현실 스포츠실 수업의 프레즌스 경험이 즐거움, 몰입 및 스포츠 활동 참여의도에 미치는 영향

김화룡^{1,*} · 윤상용^{2,†}

¹한국교통대학교 스포츠산업전공, 시간강사

²단국대학교 평생교육원 태권도학과, 초빙교수

(2023년 4월 1일 접수: 2023년 4월 20일 수정: 2023년 4월 22일 채택)

The Effect of Presence Experience of Virtual Reality Sports Class on Pleasure, Flow, and Intention to Participate in Sports Activity

Hwa-Ryong-Kim¹ · Sang-Yong Yoon^{2,†}

¹Department of Sport Industry, Korea National University of Transportation, Chungju 27469, Korea

²Department of Dankook University Continuing Education Center, Yongin 16890

(Received April 1, 2023; Revised April 20, 2023; Accepted April 22, 2023)

요약 : 본 연구의 목적은 가상현실 체육실 수업의 실제 경험이 즐거움과 몰입을 경험할 때 스포츠 활동 참여의도에 어떤 영향을 미치는지 알아보는 것이다. 조사는 초등학교 고학년을 대상으로 총 300명을 60부씩 표본추출하여 설문지 중 응답이 불성실한 24부를 제외하고 총 276부의 자료를 연구에 사용하였다. 본 연구에서 사용한 데이터 처리는 SPSS ver. 24.0 및 AMOS 버전. 24.0 통계프로그램을 이용하여 확증요인 분석, 빈도분석, Cronbach's α 계수계산, 상관분석, 구조방정식모형분석을 실시하였다. 이러한 과정을 통해 다음과 같은 결과를 도출하였다. 첫째, 가상현실 체육실 수업의 실제 체험은 즐거움에 정(+)의 영향을 미쳤다. 둘째, 가상현실 체육실 수업에서 즐거움과 몰입의 관계는 정(+)의 영향을 미쳤다. 셋째, 가상현실 체육실 수업의 즐거움은 체육활동 참여의도에 정(+)의 영향을 미쳤다. 넷째, 가상현실 체육실에 참가한 학생들의 수업몰입도는 향후 체육활동 참여의도에 정(+)의 영향을 미쳤다.

주제어 : 가상현실, 프레즌스, 즐거움, 몰입, 참여의도

Abstract : The purpose of this study is to investigate how the presence experience of virtual reality sports room class affects the intention to participate in sports activities when pleasure and immersion are experienced. For the survey, a total of 300 people, 60 copies each, were sampled for the upper grades of elementary school, and a total of 276 copies of data were used for the study, excluding 24 copies with insincere answers from among the questionnaires. The data processing used in this study

[†]Corresponding author

(E-mail: khr1010@knsu.ac.kr)

* 이 논문 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2020S1A5B5A17089569)

was SPSS ver. 24.0 and AMOS ver. 24.0 Statistical program was used to perform confirmatory factor analysis, frequency analysis, Cronbach's α coefficient calculation, correlation analysis, and structural equation model analysis.

Through this procedure, the following results were derived. First, the presence experience of the virtual reality sports room class had a positive effect on enjoyment. Second, the relationship between enjoyment and immersion in virtual reality sports room classes had a positive effect. Third, the enjoyment of the virtual reality sports room class had a positive effect on the intention to participate in sports activities. Fourth, the class immersion of the students who participated in the virtual reality sports room had a positive effect on their intention to participate in future sports activities.

Keywords : Virtual Reality, Presence, Pleasure, Flow, Participate Intention, Participate

1. 서론

4차 산업 혁명은 사물인터넷, 로봇공학, 가상현실(virtual reality: VR) 및 인공지능(artificial intelligence: AI)과 같은 혁신적인 기술을 활용하여 자율로 주행하는 자동차가 생겨나고, 스마트폰 하나로 언제 어디서든 온라인쇼핑과 스마트 홈케어, 최근에는 유튜브에서 상품을 직접 소개 및 구매를 할 수 있는 쌍방향 쇼핑도 가능한 시대가 되었다.

이러한 4차 산업혁명의 변화는 스포츠에도 큰 영향을 미치며, 전통적인 스포츠 특성을 변화시키고 있다. 스포츠는 '체험'이라는 기본적인 속성을 바탕으로 시설이나 자연환경에서 신체적 활동을 통해 경험적으로 소비되는 상품의 특성을 지니고 있다[1]. 이러한 특성에도 최근에는 가상현실을 구해 내는 가상현실 기술이 발전하여 스포츠시설 공간이 없이 스크린 하나만으로 스포츠 활동을 경험할 수 있다. 가상현실 스포츠는 가상기술을 활용해 스포츠와 접목한 것으로 적용방식과 구현하는 형태에 따라 다양한 유형으로 분류되는데 국내에서는 주로 시뮬레이터 기술을 활용한 가상현실 스포츠 형태로 보급되고 있다[2, 3].

이러한 4차 산업 혁명시대에 발맞추어 교육 분야에서도 IT 기술을 접목하여 교육생태계 변화를 주도하고 미래 교육에 영향을 미칠 가능성이 매우 높다고 하였다. 즉, 가상현실 스포츠실은 체육 수업의 중점인 경험중심 학습을 더 효과적으로 지원해주는 미래 교육모델이라 할 수 있다[4]. 최근 이상기온과 중국발 고농도 미세먼지로 인하여 체육수업을 취소하거나 실내활동으로 대체한 적이 있다는 응답자는 96.8%인 것으로 나타났고,

야외 체험 활동이나 학교행사를 취소 또는 실내 활동으로 대체한 경험이 있다는 교사응답자도 86.1%였다[5]. 이러한 문제를 해결하기에 가장 효과적인 방법으로는 실내체육관의 건립이다. 하지만, 예산부족이란 이유로 아직까지도 많은 학교들이 실내체육관을 보유하고 있지 않은 상태이다. 이뿐만 아니라 실내체육관을 보유하고 있더라도 노후화와 종목운동을 하기에 작은 규모로 되어 있어 많은 개보수가 필요한 현실이다.

문화체육관광부에서는 국민체육진흥공단과 함께 야회체육활동과 미세먼지 및 폭염으로 인한 체육수업 대체 방안과 체육수업 참여 증진을 위하여 가상현실 스포츠교실 사업을 진행하고 있다.

가상현실 스포츠실 사업은 2017년 시범 사업을 통하여 전국 초등학교 10개소를 거쳐 2018년 정규 사업편성으로 2021년까지 전국 초등학교 10%(약600개소)를 설치 하였고, 2022년에는 총 50억원의 예산을 투입하여 가상현실 스포츠실 보급 100개소와 콘텐츠 개발 보급을 실시 할 계획이다. 가상현실 스포츠실은 ICT와 체육교과의 융합뿐 아니라 체육 중심으로 타 교과와의 융합수업도 가능하기 때문에 앞으로 발전 가능성이 무궁무진하다[6].

가상현실 기술이 접목된 매체의 대표적인 특징은 프레즌스(presence)를 경험할 수 있다는 것이다[7]. 프레즌스는 가상환경에 있는 피사체들과 함께 있는 것과 같은 느낌, 가상환경이 현실과 같은 정도, 보는 것이 아닌 직접 방문한 것과 같은 느낌이라 정의하였다[8, 9, 10].

가상현실은 현실 묘사적 시각화 기술, 흥미 요소, 미디어와의 상호작용을 활용하여 체험자의 몰입을 유도한다[11]. 스크린을 통해 '진짜' 같은

경험은 기술적인 측면과 상호작용 측면, 그리고 콘텐츠의 리얼리티 측면을 바탕으로 한다[3, 12]. 프레즌스와 관련된 선행연구에서는 만족, 몰입, 즐거움, 흥미 등을 지각하였을 경우 즐거움은 행동에 영향을 미친다[13]. 이처럼 즐거움은 체험에 대한 지각뿐만 아니라, 체험종목에 대해 긍정적인 반응을 이끌어내는 후향효과를 만들어낸다[14, 15].

이러한 즐거움의 형성 정도가 스포츠 참여에 많은 영향을 미칠 수 있으며 신체활동에 있어서 정서적으로 즐거움은 참여 여부의 핵심 요인으로 작용한다[16]. 즐거움이란 전진적 동작, 진귀한 느낌, 그리고 성취에 의해 특징지어진다[17]. 특히, 체육수업을 못하는 학생들에게는 스포츠에 대한 관심과 동기를 줄 수 있는 중요한 요인이다. 즉, 요즘 학생들이 좋아하는 가상스포츠 콘텐츠를 경험함으로써 인하여 집중력 향상으로 인해 몰입을 경험할 수 있는 기회를 줄 수 있다. 이처럼 즐거움의 경험은 서비스나 상품의 성격과는 별개로 긍정적 감정을 주어 학습 과정에 몰두하고 집중하여, 자신의 잠재력을 최대한 발휘하는 것을 학습몰입이라 하였고[18]. 지속적인 스포츠 활동 참여는 재미, 즐거움과 몰입에 따른 것으로, 몰입 정도가 높아질수록 운동참여에 대한 지속 가능성이 높아진다고 하였다[19]. 또한, 스마트폰에 익숙한 학생들은 가상현실 스포츠실 수업을 통해 즐거움을 느꼈을 경우 1인 홈트레이닝 또는 다양한 스포츠콘텐츠를 활용한 신체활동은 증가할 것이다. 이에 따라 이 연구에서는 스포츠 활동 참여의도를 긍정적인 측면에서 설정하고, 가상현실 스포츠실 수업을 바탕으로 학생들이 있어 즐거움을 느꼈을 경우 몰입 및 스포츠 활동 참여의도에 대한 관계를 규명할 것이다.

기존의 가상현실 스포츠와 관련된 선행연구를 살펴보면 VR 기반 가상 스포츠 산업 활성화를 위한 정책 방안과 가상현실 태권도 콘텐츠의 교육적 활용 가능성 탐색[20, 21]. 대학 교양체육수업에서 스크린스포츠 수업의 필요 타당성 분석 등이 있다[22]. 이처럼 가상현실과 가상현실 수업과 관련된 연구들은 대부분 현황 및 방안, 타당성에 대한 연구를 진행되어 왔다. 따라서, 이 연구에서는 ICT와 체육교과의 융합뿐만 아니라 체육을 중심으로 타 교과와의 융합수업도 가능한 가상현실 스포츠실 수업을 통해 스포츠에 대한 긍정적인 인식뿐 아니라 신체적·정신적·사회적 건강에 긍정적인 영향을 미쳐 입시 위주의 교육 틀

새에 언제 어디서나 스포츠를 생활화 할 수 있다는 점에 연구를 진행하려고 한다. 이러한 연구를 진행함으로써 향후 전국 초등학교에 가상현실 스포츠실이 보급 되어졌을 때 학생들의 평생교육 중 스포츠에 대한 의식과 스포츠 활동의 기반이 될 수 있도록 기틀을 마련해 줄 것이며, 이를 통해 스포츠산업 발전에 가치 있는 정보를 제공할 수 있는데 의의가 있다.

2. 연구방법

2.1. 연구대상

이 연구의 목적을 달성하기 위해 서울 2곳, 경기 1곳, 전북 1곳, 충북 1곳 등 총 5곳의 가상스포츠교실이 설치되어 있는 초등학교 고학년을 대상으로 각 60부씩 총 300명을 연구대상으로 선정하였다. 고학년을 대상으로 한 이유는 저학년에게 설문을 하였을 경우 설문에 대한 이해도가 낮아 신뢰도 및 결과에 대한 타당도나 낮기 때문이다.

설문지 중 불성실한 답변이 있는 24부를 제외하여 총 276의 자료를 사용하였다. 연구 대상자들의 일반적 특성은 다음의 <Table 1>과 같다.

2.3. 측정도구

가상스포츠실 수업의 프레즌스 문항은 Sanchez-Vives와 Slater(2005)[23]가 개발하고 박성재, 이제욱(2019)[24]와 허철무(2018)[25]가 사용한 문항을 이 연구에 맞게 수정 보완하여 현실감 3문항, 이동감 3문항, 자아감 3문항으로 총 12문항으로 구성하였다. 즐거움 문항은 Kao, Huang, 와 Wu(2008)[26]가 스크린스포츠와 관련된 즐거움 요인을 박순이(2000)[27]이 사용한 문항을 이 연구에 맞게 수정 보완하여 자신감 3문항, 재미 4문항, 건강유지 4문항, 협동심 5문항, 창의성 6문항으로 총 22문항으로 구성하였다. 몰입에 관한 문항은 Hoffman 와 Novak(2009)[28]의 사용한 문항을 김종환(2009)[29]과 모영선(2019)[30]의 연구에서 체육수업 몰입에 수정 보완하여 사용된 문항을 이 연구에 맞게 목적적 경험 4문항, 체육수업내용에 대한 몰두 4문항, 체육수업과정에 통합 2문항, 수업행동과 의식의 일치 4문항, 도전과 통제감 4문항 등 총 12문항으로 구성하였다. 스포츠 활동 참여의도에 관한 문항은 Perugini와 Bagozzi(2001)[31]가 개발한 문항을

Table 1. Demographic Characteristics of the Respondents

Variable	Categories	People(N)	Percent(%)
Gender	Male	145	52.5
	Female	131	47.5
Grade	Grade 4	83	30.1
	Grade 5	73	26.4
	Grade 6	120	43.5
Sport Event	Soccer	114	41.3
	Baseball	83	30.1
	Archery	43	15.6
	Golf	36	13.0
Total		276	100.0

박기섭(2002)[32]가 사용한 문항을 이 연구에 맞게 수정 보완하여 간접 참여의도 4문항, 직접참여의도 5문항 등 총 9문항으로 구성하였다. 인구통계학적 특성은 가상현실 스포츠수업에 참여한 학생을 대상으로 성별, 학년, 종목 등 3문항으로 구성하였다.

2.3. 조사도구의 타당성 및 신뢰성검증

이 연구의 목적을 달성하기 위하여 최대우도법을 이용한 확인적 요인분석과 신뢰도 검증을 위한 Cronbach's α 계수, 평균분산추출(AVE), 개념신뢰도를 산출하여 타당도와 신뢰도를 검증하였다. 이를 통해 이 연구에서 설정한 요인들의 모형 적합도를 분석하였으며, 그 결과는 <Table 2>와 같다. 적합도 분석 결과, $\chi^2=424.021(df=98, p<.001)$, TLI=.961, CFI=.987, RMSEA=.040으로 나타나 모형이 적합도의 기준을 충족하는 것으로 나타났으며, 개념신뢰도는 값이 .965에서 .986으로 나타나 .7 이상의 기준을 충족하는 것으로 나타났으며, 평균분산추출(AVE) 값도 .851에서 .971로 나타나 .5 이상의 기준을 충족하는 것으로 나타났다. 마지막으로 내적일관도의 신뢰도 검증방법인 Cronbach's α 계수를 산출한 결과 .800에서 .911로 나타나 신뢰도 분석의 기준을 충족하는 것으로 나타났다.

2.4. 자료처리 방법

인구통계학적 특성을 분석하기 위해 빈도분석(frequency analysis)을 실시하였고, 타당도 검증을 위하여 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis: CFA)과 신뢰도 분석은 Cronbach's α 계수를 산출하였다. 또한, 요인간의 관계 검증을 위해 상관관계분석(correlation analysis)을 가설검증을 위해 구조방정식 모형(structural equation modeling : SEM)분석을 실시하였다. 사용한 통계프로그램은 SPSS ver. 24.0과 AMOS ver. 24.0 프로그램이다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 연구모형 적합도 검증

이 연구에서 설정한 가설을 검증하기 위해 연구모형을 최대우도법을 이용한 구조방정식모형 분석을 실시하였다. 우선 연구모형의 적합도를 분석하였으며, χ^2 , TLI, CFI, RMSEA 지수를 분석하였다. 그 결과 <Table 3>과 같이, $\chi^2=427.493(df=100, p<.001)$, TLI=.964, CFI=.986, RMSEA=.059로 나타나 모든 적합도 기준을 충족하는 것으로 나타났다.

Table 2. Confirmatory Factor Analysis

Potential Factor	Measuring Factor	S.R. W.	S.E.	Ct-value	Cronbach's α	AVE	Concept Reliability
Presence →	Realism	.658	-	-	.883	.967	.833
	Sense of movement	.745	.100	10.481			
	Sense of ownership	.828	.100	11.329***			
	Sense of self	.765	.097	10.701***			
Pleasure →	Sense of self	.665	-	-	.851	.965	.800
	Fun	.807	.112	11.290***			
	Stay healthy	.479	.101	7.177***			
	Cooperation	.773	.107	10.920***			
	Creativity	.687	.096	9.910***			
Flow →	Self-purposeful experience	.850	-	-	.937	.986	.911
	Preoccupation with the contents of PE class	.800	.058	16.315***			
	Integration into Physical Education Curriculum	.831	.057	17.348***			
	Conformity between Class Behavior and Consciousness	.894	.052	19.697***			
	Challenge and Sense	.731	.060	14.207***			
Participate Intention →	Indirect Participation Intention	.897	-	-	.971	.985	.872
	Intention to participate	.866	.046	19.046***			

*** $p < .001$, $\chi^2 = 424.021$ ($df=98$, $p < .001$), $TLI=.961$, $CFI=.987$, $RMSEA=.040$

Table 3. Model Fit Analysis

Model Fit	χ^2	TLI	CFI	RMSEA
Result	427.493($df=100$, $p < .001$)	.964	.986	.059

3.2. 가설검증

이 연구에서 설정한 연구모형을 구조방정식모형 분석을 통해 가설검증을 한 결과 <Table 4>와 같이 나타났다. 첫째, 가상현실 스포츠수업 프레즌스 경험이 학생들의 즐거움에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 1의 검증 결과, 표준화 계수가 .847($t=8.757$, $p < .001$)로 나타나 두 요인 간의 가설 1은 채택되었다. 둘째, 학생들의 즐거움이 몰입에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 2의 분석 결과, 표준화 계수가 .424($t=6.039$, $p < .001$)

로 나타나 두 요인 간의 가설 2는 채택되었다. 셋째, 학생들의 즐거움이 스포츠활동 참여의도에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 3의 분석 결과, 표준화 계수가 .104($t=2.255$, $p < .05$)로 나타나 두 요인 간의 가설 3은 채택되었다. 넷째, 학생들의 몰입이 스포츠활동 참여의도에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 4의 검증 결과, 표준화 계수가 .949($t=16.012$, $p < .001$)로 나타나 두 요인 간의 가설 4는 채택되었다.

Table 4. Hypothesis Test Result

	Hypothesis			S.R.W.	S.E.	t	Result
H1	Presence	→	Pleasure	.847	.084	8.757***	Accept
H2	Pleasure	→	Flow	.424	.101	6.039***	Accept
H3	Pleasure	→	Participate Intention	.104	.072	2.255*	Accept
H4	Flow	→	Participate Intention	.949	.064	16.012***	Accept

* $p < .05$, *** $p < .001$

3.3. 고찰

이 연구는 4차 산업과 함께 학교 수업 방식도 변화하고 있는 현실에 체육수업이 운동장이 아닌 가상현실 스포츠실을 통해 학생들의 프레즌스 경험이 즐거움, 몰입 등 가상현실 스포츠실의 긍정적인 효과를 통해 스포츠 활동 참여의도에 대한 관계를 도출하고자 다음과 같이 논의하였다.

첫째, 가상현실 스포츠실 수업의 프레즌스 경험과 즐거움의 관계에는 긍정적인 영향을 미쳤다. 스포츠 가상현실 프레즌스 요인 중 현실성과 이동성 요인은 몰입에 긍정적이 영향을 미친다고 하였으며[33], 가상현실 게임 사용자들의 프레즌스는 즐거움에 긍정적인 영향을 미치고[34], 프레즌스가 즐거움과 같은 감정반응에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다[35]. 이러한 연구결과는 본 연구 결과와 일치한다. 학생들이 가상현실 스포츠실을 경험 하였을 때 가장 중요한 요인은 실제 체육수업과 유사한 현실처럼 재현이 가능한 기술 적용이라 할 수 있다.

둘째, 가상현실 스포츠실 수업 즐거움과 몰입과의 관계에는 긍정적인 영향을 미쳤다. 가상현실 스포츠실 수업의 즐거움과 몰입과의 관계를 검증한 결과 긍정적이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 기존 체육수업과 달리 쾌적한 환경과 다양한 콘텐츠를 통해 학생들이 즐거움을 느끼며 수업의 일환으로 적극적인 참여를 하려고 노력하여 몰입을 한다는 사실을 확인 할 수 있다. 이 연구를 뒷받침 할 수 있는 선행연구를 살펴보면, 실감형 콘텐츠를 활용한 수업은 학습자들에게 자신감과 흥미를 주어 적극적인 참여를 통해 몰입을 하게 된다고 하였으며[36], 또한, 학생들은 게임을 하듯이 재미있게 학습에 임할 수 있고, 자신이 원하는 교재교구와 상황을 통제 할 수 있기 때문에 수업에 더 몰입한다고 하였다

[37]. 이러한 선행연구는 본 연구결과와 일치한다 할 수 있다. 즉, 학생들은 가상현실 스포츠실을 체험할 경우 즐거움과 흥미는 증가하고 이를 통해 체육수업에 대한 몰입을 할 수 있다는 사실을 증명 할 수 있다.

셋째, 가상현실 스포츠실 수업 즐거움과 스포츠활동 참여의도의 관계는 긍정적인 영향을 미쳤다. 가상현실 스포츠실은 학생들의 수업 참여 태도를 향상시킬 뿐 아니라 체육기피 학생들에게 흥미를 높여주어 체육활동에 적극성을 띄게 한다고 하였고[38], 가상현실 스포츠실 참여한 학생들은 안전하고, 경쟁적 재미요소와 효율적 학습, 동기유발, 충분한 운동효과를 볼 수 있는 신체활동 등의 교육효과가 발생하여 스포츠 활동 참여에도 영향을 미친다고 하였다[39]. 이러한 결과는 기존 운동장이나 체육관에 나가 수업을 진행하다고 다양한 콘텐츠가 있는 스포츠실 수업을 진행 하였을 때 즐거움을 느끼고 이는 학생들에게 전이가 되어 직접적으로 스포츠 활동 참여에도 긍정적인 효과를 얻는 사실을 확인 할 수 있다. 가상현실 스포츠실의 긍정적인 효과를 지속적으로 학생들에게 반영하기 위해서는 다양한 콘텐츠 개발과 현실감 있는 기술을 지속적으로 개발해야 한다.

넷째, 가상현실 스포츠실에 참여했던 학생들의 수업몰입은 향후 스포츠 활동 참여의도에 긍정적인 영향을 미쳤다. 이러한 결과는 학생들이 가상현실 스포츠실에 참여하였을 경우 가상과 실제 체육수업과의 상호작용성이 높을 경우 몰입을 경험하고 이는 스포츠 활동 참여 가능성이 높다고 할 수 있다. VR을 활용한 초등학생들의 티볼 수업에서 아이들은 인지된 신체능력, 창의성 및 신체적 자기표현 자신감에 긍정적인 영향을 미친다고 하였으며[40], VR을 활용한 축구수업을 통해 체육수업에 대한 흥미가 유발되어 수업에 더욱

몰입하게 되어 VR 수업은 물론 운동장에서 실시하는 축구 수업에도 적극적으로 참여한다고 하여 본 연구의 결과와 일치한다고 할 수 있다[41]. 즉, 가상현실 스포츠실 수업은 인지적 리얼리티를 통하여 자신감을 얻어 적극적으로 스포츠 활동에 참여한다고 할 수 있다. 이처럼 가상현시 스포츠실 수업의 긍정적인 효과는 체육을 기피하는 학생들에게도 흥미로운 콘텐츠로 체육활동에 대한 참여유도 및 건강 증진은 물론 스포츠의 활성화에 큰 역할을 할 것이다. 또한, ICT 기술과 체육교과와 타 교과와의 융합 수업도 가능하기 때문에 향후 스포츠실 수업은 발전 가능성이 높을 것으로 생각된다. 이 연구의 결과를 토대로 가상현실 스포츠실 수업에 대한 질 높은 프로그램을 개발하는 창업기업들이 증가하고 이로 인해 스포츠계열 학생들의 일자리 창출에도 도움이 될 것이며, 체육수업이 모든 수업의 패러다임의 전환에 기초가 되길 바란다.

4. 결론

이 연구는 4차 산업과 함께 학교 수업 방식도 변화하고 있는 현실에 체육수업이 운동장이 아닌 가상현실 스포츠실을 통해 학생들의 프레즌스 경험이 즐거움, 몰입 등 가상현실 스포츠실의 긍정적인 효과를 통해 스포츠 활동 참여의도에 대한 관계를 도출하고자 하였다. 이처럼 가상현시 스포츠실 수업의 긍정적인 효과는 체육을 기피하는 학생들에게도 흥미로운 콘텐츠로 체육활동에 대한 참여유도 및 건강 증진은 물론 스포츠의 활성화에 큰 역할을 할 것이다. 또한, ICT 기술과 체육교과와 타 교과와의 융합 수업도 가능하기 때문에 향후 스포츠실 수업은 발전 가능성이 높을 것으로 생각된다. 이 연구의 토대로 가상현실 스포츠실 수업에 대한 질 높은 프로그램을 개발하는 창업기업들이 증가하고 이로 인해 스포츠계열 학생들의 일자리 창출에도 도움이 될 것이며, 체육수업이 모든 수업의 패러다임의 전환에 기초가 되길 바란다.

References

1. K. R. Chang, K. M. Han, T. H. Kim, "The Effects of Sensory Reality and Cognitive Reality on Enjoyment, Usefulness, and Customer Value in the Virtual Reality Sports". *Korean journal of physical education*, Vol.58, No.2, pp. 287-306, (2019).
2. H. J. Lee, K. M. Cho, "The Structural Relationship among Virtual Reality Sports Users' Presence, Emotional Response, Sports Attitude and Behavioral Intention", *Korean Journal of Sport Management*, Vol.24, No.3, pp. 66-84, (2019).
3. E. Y. Choi, H. R. Kim, "The Effect of Presence Experience in Virtual Reality Sports Class on Emotional Response, Sports Attitude, and Intention to Participate in Sports Activities", *Korean Journal of Sport Management*, Vol.27, No.3, pp. 66-84, (2022).
4. T. J. Park, "How to use VR-learning to change the future of education", *Engineering education and technology transfer*, Vol.24, No.2, pp. 39-43, (2017).
5. Financial News(2019. 03. 20), "90% of elementary school teachers frown on fine dust, "Classroom and health are serious", <https://www.fnnews.com/news/201903201043100295>, (April, 4. 25, 2020).
6. S. Y. Kim, "The Effect of Soccer Class Using Virtual Reality Technologies on Attitude and Flow of learning in Physical Education of Elementary School", Unpublished Master's dissertation, Chung Ang University, Seoul, (2019).
7. J. P. Uhm, J. W. Han, "Impact of Presence of Virtual Reality Sports Experience on an Attitude toward a Sport", *Korean Journal of Sport Management*, Vol.23, No.1, pp. 15-29, (2022).
8. H. J. Lee, D. H. Chang, "The influence of Virtual Reality Image Depth on User's Perceived Characteristics, Presence, and Fatigue", *Korean Journal of Broadcasting and Telecommunication Studies*, Vol.33, No. 2, pp. 184-216, (2019).
9. T. Sheridan, "Musings on telepresence and virtual presence. Presence", *Teleoperators*

- & Virtual Environments, Vol.1, No.1, pp. 120-126, (1992).
10. M. Slater, M. Usoh, & A. Steed, "Taking steps: The influence of a walking technique on presence in virtual reality", *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, Vol.2, No.3, pp. 201-219, (1995).
 11. H. J. Lee, "Depth sensitivity of virtual reality images on the human factors", Unpublished Master's dissertation, KwangWoon University, Seoul, (2018).
 12. S. J. Lee, H. J. Cho, "A Study of Configuration Factors of Presence on FPS Games", *Journal of the Korean Society of Design Culture*, Vol.16, No.4, pp. 424-434, (2010).
 13. M. B. Holbrook, "Consumption Experience, Customer Value, and Subjective Personal Introspection", *Business Research*, Vol.59, No.1, pp. 714-725, (2006).
 14. J. H. Lee, H. G. Kim, J. W. Kim, "The Structural Relationship among Water Park Experience factor, Enjoyment, Brand Loyalty and Relational Continuance Intention based on Experience Economy", *The Korean Society of Sports Science*, Vol.26, No.5, pp. 729-743, (2017).
 15. R. P. Bagozzi, "The role of arousal in the creation and control of the halo effect in attitude models", *Psychology & Marketing*, Vol.13, No.3, pp. 235-264, (1996)
 16. D. S. Yeom, D. I. Kim, "Relationship between Amusement and Enjoyment Factors of Senior Daily Sports Participants", *The Korean Society of Sports Science*, Vol.18, No.3, pp. 215-258, (2009).
 17. M. Csikszentmihalyi, "Flow: the Psychology of optimal experience". *New York :Harper & Row*, pp. 79-85, (1990).
 18. J. W. Choi, S. H. Kim, "Sports Viewing on Learning Flow and Psychological Happiness in Middle School Students", *Asian Journal of Physical Education of Sport Science*, Vol.6, No.1, pp. 63-78, (2018).
 19. B. M. Moon, Y. S. Kim, "The Study of Screen Golf's Fun Factors on Exercise Immersion Experience and Exercise Continuation Behavior", *Journal of leisure and recreation studies*, Vol.25, No.4, pp. 31-39, (2011).
 20. H. T. Yang, "Policy Instruments for Activating VR-Based Virtual Sports Industry in Republic of Korea", *The Journal of the KICS*, Vol.44, No.11, pp. 2179-2184, (2019).
 21. S. W. Park, M. H. Bae, Y. S. Kim, "Exploring the Educational Potential of Virtual Reality (VR) Taekwondo Contents", *The Journal of Korean Alliance of Martial Arts*, Vol.21, No.2, pp. 29-44, (2019).
 22. J. P. Kim, K. K. H. J. Lee, "A Necessary Validity Analysis of Screen Class as an University Cultural Physical Education Class", *The Korean Society of Sports Science*, Vol.27, No.6, pp. 719-733, (2018).
 23. M. V. Sanchez-Vives, M. Slater, "From presence to consciousness through virtual reality", *Nature Reviews Neuroscience*, Vol.6, No.4, pp. 332-339, (2005)
 24. S. J. Park, J. W. Lee, "Effect of 'Presence' Experience through e-sports Broadcasting on Pleasure, Immersion and Persistent Intention", *Journal of Sport and Leisure Studies*, Vol.1 No.75 pp. 253-265, (2019).
 25. C. M. Heo, "Structural Relationship among Presence, Enjoyment, Brand Attitude and Purchase Intention of Augmented Reality-Based Sports Brand Advertising", *Journal of Digital Contents Society*, Vol.19, No.3 pp. 461-470, (2018).
 26. Y. F. Kao, L. S. Huang, C. H. Wu, "Effects of theatrical elements on experiential quality and loyalty intentions for theme parks", *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, Vol.13, No.2 pp. 163-174, (2008).
 27. S. L. Park, "Development and utilization of a pleasure questionnaire for children's

- physical activities”, Unpublished Doctor’s dissertation, Kyungpook National University, Daegu, (2000).
28. D. L. Hoffman, T. P. Novak, “Flow Online: Lessons Learned and Future Prospects”, *Journal of Interactive Marketing*, Vol.23, No.1 pp. 23–34, (2009).
 29. C. H. Kim, “Development and validation of flow scale for physical education of middle school students”, *Korean Association of Sport Pedagogy*, Vol.15, No.2 pp. 65–81, (2009).
 30. Y. S. MO, “The Effect of Elementary School Students' Physical Education Class Engagement on Emotional Intelligence”, Unpublished Master’s dissertation, Gyeongin University of Education, Incheon, (2019).
 31. M. Perugini, R. P. Bagozzi, “The role of desires and anticipated emotions in goal-directed behaviors: Broadening and deepening the theory of planned behavior”, *British Journal of Social Psychology*, Vol.1, No.40 pp. 79–98, (2001).
 32. G. S. Park, “The Relationship between Middle School Students' Satisfaction with Physical Education Class and Future Sports Participation Intention”, Unpublished Master’s dissertation, Sungkyunkwan University, Seoul, (2002).
 33. J. H. Lee, G. H. Choi, H. G. Cho, “The Effect of Presence on the Immersion and Sports Involvement of Skilled Persons with Disabilities who Experienced Sports Virtual Reality (VR)”. *The Korean Society of Sports Science*, Vol.30, No.2, pp. 656–677, (2021)
 34. S. S. Nam, “Influence of VR game type on the evaluation of device/ perceived characteristics, presence and enjoyment”, Unpublished Master’s dissertation, Chung-Ang University, Seoul, (2017).
 35. K. H. Lee, “A study on the experiences & effects of the presence : focused on the effect of PMP types & program genres”, Unpublished Master’s dissertation, Sungkyunkwan University, Seoul, (2008).
 36. H. J. Kim, “A Study on the Impact of Art Education Program using the Virtual Reality of the 4.0 Era on the Creative Capability of Adolescents”, *Subject Education Research*, Vol.23, No.2, pp. 162–175. (2019).
 37. H. S. Lee, S. Y. Kim, “The Effect of Elementary School Soccer Class Using Immersive Virtual Reality Technology on Class Commitment”, *Asian Journal of Physical Education and Sport Science*, Vol.9, No.3, pp. 3–15, (2021)
 38. H. S. Lee, “Effects of physical education using a virtual reality VR sports room on physical and academic achievement of elementary students”, Unpublished Master’s dissertation, Yonsei University, Seoul, (2008).
 39. M. W. OH, S. Y. Kim, Y. S. Won, “A Study on the Experience of Primary School Teachers' Virtual Reality (VR) Sports Classroom Operation”, *The Korean Society of Sports Science*, Vol.30, No.3, pp. 239–250, (2021).
 40. J. H. Lee, “The effect of T-Ball class on pleasure in physical activity and physical self-efficacy of elementary school students using virtual reality technology VR”, Unpublished Master’s dissertation, Chung-Ang University, Seoul, (2020).
 41. S. Y. Kim, “The effect of soccer class using virtual reality technologies on attitude and flow of learning in physical education of elementary school”, Unpublished Master’s dissertation, Chung-Ang University, Seoul, (2019).