

게임 기기 다양성이 중학생의 게임 과의존에 미치는 영향: 게임 사용시간과 성별의 조절된 매개효과를 중심으로

박 경 우	장 혜 인*	김 경 식	조 용 일
성균관대학교 심리학과 박사과정	성균관대학교 심리학과 교수	YN심리상담연구소 소장	대구예술대학교 교수

청소년은 게임 과의존의 취약군으로 분류되며, 특히 중학교 시기의 위험성이 높게 나타나고 있다. 본 연구의 목표는 중학생들이 사용하는 게임 기기의 다양성이 게임 과의존에 미치는 영향을 확인하고, 이러한 관계에서 게임 사용시간과 성별의 조절된 매개효과를 검증하는 것이었다. 이를 위하여 공익사업 과정에서 수집된 중학교 2학년 학생 9,336명(남학생 4,796명, 여학생 4,540명)의 자료로부터 게임을 하는 데 사용하는 기기 유형과 일평균 게임 사용시간, 게임 과의존 심각도를 측정 한 자기보고식 질문지 응답을 추출하였다. PROCESS macro를 사용하여 분석한 결과, 게임 기기 다양성이 게임 사용시간을 통해 과의존을 예측하는 매개효과 및 성별을 포함한 조절된 매개효과가 모두 유의하였다. 구체적으로, 남녀 학생 모두 사용하는 게임 기기가 다양할수록 게임 사용시간이 많고 그 결과 높은 과의존 위험을 보이는 것으로 나타났으나, 이러한 간접효과는 남학생보다 여학생에게서 크게 나타났다. 이는 다양한 유형의 게임 기기를 사용하는 것이 게임에 대한 접근성 향상을 통해 사용시간의 증가를 유발함으로써 결국 과의존 위험을 높일 가능성을 시사하며, 이러한 관계에서 성별에 따른 차이를 고려할 필요성을 제기한다. 본 결과를 바탕으로 연구의 학술적, 실용적 의의와 한계점을 논하고 후속연구를 제안하였다.

주요어: 게임 과의존, 게임사용장애, 게임중독, 접근성, 성차

† 교신저자(Corresponding author): 장혜인, (03063) 서울특별시 종로구 성균관로 25-2 성균관대학교 심리학과, 교수, Tel. 02-760-0490, E-mail: hichang@skku.edu

디지털 미디어는 최근 수십 년간 급격히 발전하고 확산하였으며, 이제는 일상생활을 영위하는데 필수불가결한 요소로 정착하였다(Hilbert & López, 2011; Twenge, Martin, & Spitzberg, 2019). 그에 따른 반대급부로 문제적 미디어 사용 또한 전 세계적 인 화두로 부상한 실정이다(여성가족부, 2018; Caretti & Craparo, 2009; Rahayu, Nugroho, Ferdiana, & Setyohadi, 2020). 한국 사회에서 특히 많은 주목을 받는 문제적 미디어 사용 유형은 게임에 대한 것이다(송용수, 이승모, 신성만, 2019; 한국콘텐츠진흥원, 2019). 세계보건기구는 국제질병분류 제11차 개정판(International Classification of Diseases 11th Revision: ICD-11)에서 게임사용장애(gaming disorder)를 충동조절장애군 정식 진단으로 포함하였으며, 이는 ‘일상에서 지나치게 우선되고 부정적 결과를 동반하며 조절되지 않는 게임 사용’으로 특징지어진다(World Health Organization, 2018, 2020). 미국정신의학협회가 발간하는 정신질환의 진단 및 통계 편람 제5판(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition: DSM-5)에도 정식 진단은 아니지만 섹션 III ‘추가연구가 필요한 진단적 상태’로 인터넷게임장애(internet gaming disorder)가 수록되었다(American Psychiatric Association, 2013). 이와 같은 진단기준 확립은 그간의 연구성과를 반영하는 결실인 동시에 문제적 게임 사용에 대한 국내외 관심을 더욱 증가시키는 촉진제 역할을 하고 있다.

게임 사용의 개인차를 중독의 관점에서 다룰 수 있는가 하는 고민을 필두로 장애군 분류나 진단기준에 대한 논쟁이 지속 중이지만(송용수 등, 2019; 조현섭, 조성민, 신성만, 이장주, 2020;

Ferguson & Colwell, 2020), 조절되지 않는 게임 사용으로 인한 심리적 고통과 기능손상, 사회 전반에 미치는 심각한 피해를 고려하면(서경현, 김혜경, 김성민, 2014; 이해국, 김현수, 이태진, 2011; Achab et al., 2011; Festl, Scharnow, & Quandt, 2013; Gentile et al., 2011; Rehbein, Psych, Kleimann, Mediasci, & Mößle, 2010) 이를 병리적인 관점에서 개념화하려는 노력 자체는 임상적인 유용성을 지닌 것으로 여겨진다(Kuss, 2013). 다만 장애군 분류와 마찬가지로 용어에 대해서도 학계 내 의견이 일치하지 않아(송용수 등, 2019; 김동일, 정여주, 이윤희, 2013; Grant et al., 2014), 전술한 게임사용장애와 인터넷게임장애 외에 게임중독, 과의존, 과사용, 과몰입 등이 혼용되는 실정이다(신성만, 고영삼, 송용수, 오준성, 박명준, 2017). 과의존과 과사용, 과몰입의 경우 중독이라는 단어가 내포한 부정적인 느낌과 낙인의 우려를 피하기 위한 대안적 용어로 제안되었고, 학자에 따라 선호하는 용어가 다를 뿐 개념적 정의나 평가 도구는 뚜렷한 구분 없이 사용되는 것으로 보인다(신성만 등, 2017). 본 연구는 일반군을 대상으로 하는 바 지나치게 진단적인 용어(게임사용장애, 인터넷게임장애)는 지양하였으며, 중독의 대안 용어 가운데 게임 사용 조절에 어려움을 겪는 개인들의 심리사회적 상태를 잘 반영한다고 여겨지는 ‘과의존(over-dependence)’을 선택하였다.

아동청소년기는 많은 이들이 게임을 처음 접하는 시기이자 과의존에 빠질 위험이 특히 높은 시기이다(한국콘텐츠진흥원, 2020b; Mentzoni et al., 2011). 평균적인 게임 사용시간은 항목에 따라 초기 성인기에 더 높게 나타나기도 하나(한국콘텐츠진흥원, 2020b), 아동과 청소년은 자기통제능력이

충분히 발달하지 않은 까닭에(Yip & Potenza, 2018; Zondervan-Zwijenburg et al., 2020) 상대적으로 부적응적인 사용 양상을 보이기 쉽다. 그 중에서도 중학생은 매우 취약한 연령기로서, 한국콘텐츠진흥원(2020a) 2019 게임 과몰입 종합 실태 조사에서 과몰입(과의존)군 및 위험군 합산비율이 3.3%로 초등학생(3.0%)이나 고등학생(2.2%)에 비하여 높게 확인된 바 있다. 물론 이러한 차이가 통계적으로 유의한지는 확인이 필요하며, 이와 관계없이 저연령대(예, 초등학생)에 예방적으로 개입하는 편이 더 효과적일 가능성도 고려해보아야 할 것이다. 그럼에도 게임 사용에 문제를 나타내는 인원의 비중이 가장 높음은 사실인 만큼 중학생은 공공사업의 우선적인 표적이 될 수 있으며, 이 시기의 과의존 유발요인과 발달 기전을 구체적으로 살펴보는 작업은 개입전략 설계에 필요한 참고자료를 제공하리라 생각된다.

장기간 지속 중인 COVID-19 팬데믹은 이러한 작업의 필요성을 더욱 강조하고 있다. 사회적 거리두기에 따른 언택트(untact) 문화 확산은 오프라인에서의 건강한 또래관계와 외부 활동을 제약하고 미디어 사용은 크게 늘리는 부작용을 보이고 있으며, 결과적으로 학생들의 게임 과의존 위험을 이전보다 상당히 심화하였을 가능성이 시사된다(유소연, 2020; 한국콘텐츠진흥원, 2020b; App Annie, 2021; Paschke, Austermann, Simon-Kutscher, & Thomasius, 2021). 더구나 청소년의 게임 과의존 위험을 높인다고 알려진 외로움과 우울, 불안 등 다른 정신건강 문제도(Bonnaire & Baptista, 2019; Maroney, Williams, Thomas, Skues, & Moulding, 2019) 팬데믹 기간에 그 위험이 크게 증가하였을 가능성이 보고되는 실정이

다(Bahk et al., 2020; Killgore, Cloonan, Taylor, & Dailey, 2020). 작금의 상황에서 체계적인 연구 결과에 기초한 위험군 조기 선별 및 개입은 게임 과의존으로 인한 장기적이고 심각한 피해를 미연에 방지하는 역할을 할 뿐만 아니라, 이어지는 포스트 코로나 시대에도 그 중요성이 점차 증대될 것으로 여겨진다.

행동중독에 대한 여러 연구에서 대상에의 접근성(accessibility)은 중독 위험을 높이는 중요한 요인으로 지목되어 왔다(Cheng & Li, 2014; Cooper, 1998; de Alarcón, de la Iglesia, Casado, & Montejo, 2019; Dhir, Chen, & Nieminen, 2015; Kawabe, Horiuchi, Ochi, Oka, & Ueno, 2016; Thomas, Allen, Phillips, & Karantzas, 2011). 마찬가지로 게임 과의존에 대해서도 높은 접근성이 더 병적인 게임 사용과 연결될 수 있음이 제안된 바 있다(Gentile, 2009; Van Rooij, Daneels, Liu, Anrijs, & Van Looy, 2017). 게임에 대한 접근성을 측정하는 지표 가운데 하나는 ‘게임 기기(gaming device)의 보유 대수’인데, 다수의 기기를 소유한 학생들이 그렇지 않은 학생들보다 상대적으로 긴 시간 게임을 즐기는 경향이 나타난다(Smith, Gradisar, & King, 2015; Smith, Gradisar, King, & Short, 2017). 다만 보유한 기기 숫자와 사용시간의 관계는 해당 기기(들)의 독점 여부(예, 다른 가족과 함께 사용하는지 여부) 등에 따라 달라질 가능성이 제기되며(Smith et al., 2015), 상황적/환경적인 맥락에 영향을 받을 소지도 많아 보인다. 예를 들어, PC만을 사용하여 게임을 즐기는 학생은 아무리 많은 기기를 보유하고 있다 하더라도 PC를 쓰기 힘든 환경(예, 학교 혹은 길거리)에서는 게임에 접근할 수 없을 것이다.

이러한 한계를 극복하기 위하여, 본 연구에서는 게임에 대한 접근성 지표로 보유한 게임 기기의 단순 개수보다는 사용하는 기기의 다양성에 초점을 맞추었다. 게임 접속 기기가 다양한 학생들은 상대적으로 많은 맥락(장소, 상황 등)에서 게임에 접속할 수 있으며, 이것이 사용시간의 증가로 이어질 여지가 있다. 또한, 각각의 기기 유형은 독립적인 게임 플랫폼으로써 일부 중첩되기도 하나 저마다의 시장을 갖추고 있다(김유진, 유세경, 2014). 따라서 여러 종류의 기기를 사용한다는 것은 곧 더 많은 게임 소프트웨어에 접근할 수 있다는 의미이기도 하다. 뿐만 아니라, 가용한 게임 수단이 다양한 학생들은 일상생활에서 게임 촉발 단서에 노출될 가능성도 더욱 높을 것으로 보인다. 특정한 유형의 디지털 미디어를 게임 목적으로 사용하면 해당 기기는 조건화 과정을 통해 하나의 단서로 자리 잡게 되며, 게임에 몰두할수록 단서 반응성(cue-reactivity)도 점차 높아져 더 큰 충동을 불러일으키게 되는 까닭이다(Starcke, Antons, Trotzke, & Brand, 2018).

물질중독과 마찬가지로 행동중독이나 충동조절 장애에서도 촉발 단서에서의 빈번한 노출이 문제행동을 유발하고 지속시키는 요인으로 작용할 수 있다(Kushner et al., 2008; Niu et al., 2016; Starcke et al., 2018). 이로 인하여 늘어난 사용시간은 그 자체로 게임사용장애나 인터넷게임장애 핵심 준거에 포함되지는 않으나(American Psychiatric Association, 2013; Griffiths, 2010; World Health Organization, 2020), 선행연구들은 게임을 장시간 사용할수록 또래집단 내에서 상대적 위험이 높아질 수 있음을 확인하였다(Frölich et al., 2016; Gentile et al., 2011; Hussain,

Griffiths, & Baguley, 2012).

그러나 게임 기기 다양성과 과의존 간의 관계를 밝힌 연구는 매우 부족한 실정이다. 소수의 연구 중 하나로서 Paik, Cho, Chun, Jeong과 Kim (2017)은 PC와 스마트폰을 함께 사용하여 게임을 하는 이들이 둘 중 하나만을 사용하는 이들보다 과의존 위험이 높음을 확인하였으나, 참여자의 연령 범위가 14~39세($M=26.95$)로 성인과 청소년이 섞여 있었던 까닭에 이러한 결과를 중학생에게 그대로 적용하기는 조심스럽다. 더구나 이들의 연구는 게임 기기를 PC와 스마트폰의 두 개 유형으로만 구분하였다는 점에서도 한계를 지닌다. 또 다른 예로 Raja, Patel, Tiwari, Kadavala와 Patel (2020)은 수련의를 대상으로 게임 과의존 여부를 평가하고 게임에 사용하는 기기(스마트폰만 사용하는지, 다른 기기도 함께 사용하는지)를 확인하여, 일반군에 비해 과의존 집단에서 스마트폰과 다른 기기를 함께 사용하는 비율이 높음을 확인하였다. 그러나 이들의 연구는 특정 직업군 성인을 대상으로 했기에 중학생에게 일반화하기에는 마찬가지로 어려움이 있으며, 기기 다양성 범주를 두 개(스마트폰 및 기타)로 지나치게 단순화하였다는 한계 또한 동일하게 가지고 있다.

게임 기기 다양성은 더 넓은 범주로 측정되어야 할 것으로 생각된다. 한국콘텐츠진흥원의 '2020 게임이용자 실태조사' 결과를 살펴보면, 청소년의 기기 유형별 게임 이용률(중복 응답)은 PC 게임 58.8%, 모바일 게임 82.4%, 콘솔 게임 19.4%, 아케이드 게임 4.0% 등으로 스마트폰과 같은 모바일 기기 사용이 가장 빈번하였으나 다른 기기 역시 폭넓게 사용되고 있었다(한국콘텐츠진흥원, 2020b). 이용률이 상대적으로 낮은 아케이드 게임

을 다른 기기들(예, VR 게임기)과 함께 ‘기타’로 묶더라도, PC, 스마트폰(스마트패드), 콘솔 게임기는 별도의 범주로 구분될 필요가 있을 것이다. 이들은 앞서 언급하였듯 고유한 게임 소프트웨어들과 시장을 보유한 독립된 플랫폼으로 기능하고 있다(김유진, 유세경, 2014). 아울러 데스크톱 PC와 노트북을 별개의 유형으로 구분할 필요성도 시사되는데, 두 기기는 플랫폼 측면에서는 동일하지만 휴대성의 차이가 크기 때문이다. 노트북은 특정 위치에 고정된 데스크톱 PC에 비하여 다양한 환경적/상황적 맥락에서 활용되며(Bubric & Hedge, 2016), 이는 곧 접근성의 차이로 연결될 수 있다.

한편, 게임 기기 다양성이 게임 사용시간 및 과의존 수준에 미치는 영향에는 성별에 의한 상호작용 효과가 나타날 가능성이 있다. 성별(남성)은 게임 과의존의 가능성을 높이는 또 다른 대표적 위험요인이다(최명선, 최태산, 안재영, 2007; Frölich et al., 2016; Kim & Kim, 2010; Mentzoni et al., 2011). 선행연구들은 게임을 하는 동기나 그 수준, 즐겨하는 게임 소프트웨어 유형, 과의존 위험요인에서의 남녀 차이를 확인하였다(Brooks, Chester, Smeeton, & Spencer, 2016; Greenberg, Sherry, Lachlan, Lucas, & Holmstrom, 2010; Homer, Hayward, Frye, & Plass, 2012; Van Reijmersdal, Jansz, Peters, & Van Noort, 2013). 평균적인 게임 사용시간 역시 남성에게서 뚜렷하게 높으며, 이러한 성차는 청소년을 포함한 저연령 집단에서 더욱 두드러지는 경향이 있다(Greenberg et al., 2010; Homer et al., 2012; Mentzoni et al., 2011). 더구나 게임은 남학생의 또래문화에서 더 규범적이고 보편적인 놀이 수단

으로 취급되기에(Desai, Krishnan-Sarin, Cavallo, & Potenza, 2010; Kaye & Pennington, 2016), 남학생들은 여학생보다 또래집단 내에서 게임과 관련한 상호작용을 빈번히 경험할 것으로 보인다. 이는 다양한 유형의 게임 기기를 접하고 활용해 볼 기회도 남학생에게 더 많이 주어질 가능성을 시사한다. 실제로, 앞에서 소개한 한국콘텐츠진흥원(2020b) 조사 결과에서 모바일 게임(남학생 63.7%, 여학생 64.7%) 및 아케이드 게임(남학생 6.7%, 여학생 7.4%) 이용률에서는 큰 차이가 없었으나, PC 게임(남학생 53.3%, 여학생 29.5%)과 콘솔 게임(남학생 16.4%, 여학생 12.8%) 이용률은 남학생에게서 뚜렷하게 더 높았다. 즉, 게임을 위해 다양한 기기를 사용하는 것은 여학생보다는 남학생 집단에서 더 일반적인 현상일 수 있는 것이다. 그런 만큼 남녀 학생은 여러 종류의 게임 기기를 접하고 지속적으로 사용하는 데 관여하는 환경적인 조건, 이러한 기기들을 사용하는 것이 동성 집단에서 지니는 의미나 목적(예, 집단활동 참여의 용이성) 등에 차이를 보일 수 있으며, 이러한 점에서도 게임 기기 다양성과 게임 사용시간의 관계는 성별에 따라 다르게 나타날 공산이 크다.

이상을 종합하여, 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설 1. 게임 기기 다양성이 높을수록 게임 사용시간이 증가하며, 이것이 과의존으로 이어질 것이다.
- 가설 2. 게임 기기 다양성이 게임 사용시간을 통해 과의존으로 이어지는 매개 경로는 성별에 따라 다를 것이다. 즉, 게임 기기 다양성이 게임 사용시간에 미치는 직접효과

와 과의존에 미치는 간접효과 모두 남녀 간에 유의한 차이가 있을 것이다.

방 법

연구대상 및 절차

본 연구는 청소년 미디어 과사용 문제의 예방 및 해소를 목적으로 한 공익사업에서 수집된 자료를 담당 기관의 허가를 받은 후 활용하였다. 참여자는 국내 K 지역 중학교 2학년 학생 10,392명이었으며, 사전에 검사 실시 목적과 학술연구 용도의 자료 활용에 대해 안내하고 동의서를 배부하였다. 참여자 가운데 자료의 수집 및 활용에 동의하지 않았거나 응답이 불성실하였던 1,046명의 자료는 분석에서 제외하였다. 최종 분석에 투입된 9,336명의 성별을 살펴보면 남학생 4,796명(51.4%), 여학생 4,540명(48.6%)으로 남학생의 수가 근소하게 많았고, 거주 지역의 경우 도시 9,012명(96.5%), 비도시 324명(3.5%)으로 대부분이 도시에 거주하는 것으로 확인되었다.

측정 도구

게임 과사용 선별 질문지(Game Overuse Screening Questionnaire: GOS-Q). 참여자들의 게임 과의존 수준을 측정하기 위하여 보건복지부 정신건강기술개발사업의 지원을 받아 성균관대학교 삼성서울병원에서 개발한 ‘인터넷·게임·스마트폰 중독의 포괄적 진단평가 도구’의 게임 과사용 선별 질문지(GOS-Q)를 사용하였다(전홍진, 2018). GOS-Q는 총 30문항으로, 각각 1점(“전

혀 그렇지 않다”)부터 4점(“항상 그렇다”)까지의 4점 Likert 척도로 응답하게끔 되어 있다. Baek 등(2020)의 타당화 연구에서 몰두, 내성, 대인관계 손상, 직업 또는 학업 손상, 통제력 상실, 다른 영역에 대한 흥미 상실의 6개 하위요인이 식별되었으며, 내적합치도(Cronbach’s α)는 .96으로 나타났다. 본 연구에서의 확인된 GOS-Q의 내적 합치도는 .93이었다.

게임 기기 다양성. 평소 사용하는 게임 기기(gaming device)를 5개 유형(데스크톱 PC, 노트북, 스마트폰/스마트패드, 콘솔 게임기, 기타) 중에서 선택하도록 하였으며, 기타를 선택했을 경우에는 단답형 문항을 통해 사용하는 기기를 확인하고 별도로 채점하였다. 이후 각 참여자가 선택한 유형 개수를 합산하여 게임 기기 다양성 지표로 삼았다. ‘기타’ 항목에 여러 유형의 기기를 적어 제출한 참여자는 없었으므로, 다양성 범위는 0점(선택항목 없음)부터 5점(전체 항목 선택)까지였다.

게임 사용시간. 참여자들의 게임 사용시간을 측정하기 위하여 별도 질문지를 구성하였다. 각 참여자는 다음과 같이 1시간 간격으로 구분된 6점 척도상에 본인의 일평균 게임 사용시간을 응답하였다: 0점(“전혀 하지 않음”), 1점(“1시간 미만”), 2점(“1시간 이상 2시간 미만”), 3점(“2시간 이상 3시간 미만”), 4점(“3시간 이상 4시간 미만”), 5점(“4시간 이상”).

분석방법

모든 분석은 IBM SPSS Statistics 28.0 버전을

사용하여 수행되었다. 우선 기술통계치 확인과 더불어 왜도 및 첨도를 분석하여 연구 변인들의 정규성 충족 여부를 살펴보았으며, 왜도 통계치 2 미만, 첨도는 7 미만일 때 정규분포를 이루는 것으로 상정하였다(West, Finch, & Curran, 1995). 이와 함께 상관분석을 실시하여 변인 간 관계를 확인하였고, 성별이 게임 행동에 영향을 미칠 수 있음을 고려하여(한국콘텐츠진흥원, 2020b; Frölich et al., 2016), 남녀의 게임 기기별 사용 비율을 확인한 다음 독립표본 t검정을 통해 각 유형의 사용률 및 다양성 수준에 차이가 있는지 확인하였다. 이어서 게임 사용시간의 구간별 빈도 역시 살펴보았다.

가설 1의 매개효과와 가설 2의 조절된 매개효과는 Hayes(2021)의 PROCESS macro for SPSS version 4.0을 사용하여 분석하였다. 구체적으로, 높은 게임 기기 다양성이 게임 사용시간 증가를 통해 더 심각한 과의존으로 연결되는지는 PROCESS model 4로 분석하였고, 이러한 매개효과에 성별에 따른 차이가 있는지는 model 7로 분석하였다. PROCESS macro를 활용한 조건부 과정분석(conditional process analysis)은 Baron과 Kenny(1986)의 단계적 접근법을 사용하는 종전의 분석방법과 달리 매개효과의 통계적 유의성을 검정할 수 있다는 강점을 지닌다(정선호, 양태석, 박중규, 2019; Hayes, 2013). 본 연구에서는 Hayes(2013)의 제안에 따라 부트스트래핑(bootstrapping) 기법을

적용, 95% 신뢰구간을 추정하여 간접효과에 대한 가설을 검정하였다. 재추출되는 표본 수는 5,000개로 설정하였고, 신뢰구간에 0이 포함되지 않을 시 간접효과가 존재하는 것으로 판단하였다. 한편, 조절효과를 분석하기 위하여 게임 기기 다양성과 게임 사용시간은 평균중심화를 거친 후 모형에 투입하였다.

결 과

연구변인의 기술통계 및 정규성 검정

변인들에 대한 기술통계분석 결과를 표 1에 제시하였다. 게임 기기 다양성과 게임 사용시간의 경우 왜도 절대값이 0.5 미만, 첨도는 0.7 미만이었다. 게임 과의존은 왜도 1.91, 첨도가 4.95로 비교적 높았으나 정규성을 가정하는 데에는 문제되지 않는 수준이었다(West et al., 1995).

변인 간 상관관계

변인 간 상관관계 분석 결과를 표 2에 제시하였다. 게임 기기 다양성과 게임 과의존 사이의 유의한 정적 관계가 확인되었으며, $r=.28, p<.001$, 성별(여성), $r=-.32, p<.001$, 과 게임 사용시간, $r=.57, p<.001$, 도 과의존과 각각 유의한 부적, 정적 관계를 보였다.

표 1. 변인별 기술통계분석 결과

변인	M	SD	왜도(표준오차)	첨도(표준오차)
1. 게임 기기 다양성	1.19	0.75	0.49(.026)	0.54(.052)
2. 게임 사용시간	2.01	1.45	0.45(.026)	-0.62(.052)
3. 게임 과의존	37.86	9.50	1.91(.026)	4.95(.052)

게임 기기별 사용률과 게임 기기 다양성의 성차

남녀 학생들의 게임 기기별 사용률과 다양성 수준을 살펴보고, 독립표본 t검정을 실시하여 성별에 따라 유의한 차이가 존재하는지 확인한 다음 그 결과를 표 3에 제시하였다. t검정 결과, 상대적으로 많은 유형에서 남학생의 사용률이 높게 나타났다. 구체적으로, 남학생들은 데스크톱 PC, $t=53.31, p<.001$, 노트북, $t=8.42, p<.001$, 콘솔 게임기, $t=7.16, p<.001$, 에서 여학생보다 유의하게 높은 사용률을 보였다. 반면 스마트폰이나 스마트패드를 통해 게임을 즐긴다고 응답한 비율은 여학생 집단에서 오히려 높게 나타났으며, $t=-4.26, p<.001$, 기타 항목에서의 응답 비율은 남녀 학생 간에 유의한 차이가 확인되지 않았다, $t=0.47,$

$p=.636$. 이러한 결과와 일관되게 게임 기기 다양성 또한 남학생에게서 더 높게 나타났다, $t=35.24, p<.001$. 즉, 남학생들은 여학생에 비해 많은 유형의 기기를 사용하여 게임을 하는 경향이 있었다.

게임 사용시간 빈도

전체 참여자 및 남녀 학생들의 게임 사용시간 빈도를 그림 1에 제시하였다. 남학생들의 경우 1시간 이상 2시간 미만(29.7%), 2시간 이상 3시간 미만(24.3%) 순으로 높은 비율을 보였으며, 여학생들은 1시간 미만(34.9%)이 가장 많고 다음으로 전혀 하지 않음(28.9%)이 높은 비율을 차지하였다.

표 2 변인 간 상관관계

변인	1	2	3	4
1. 성별	-			
2. 게임 기기 다양성	-.35***	-		
3. 게임 사용시간	-.46***	.48***	-	
4. 게임 과의존	-.32***	.28***	.57***	-

주. *** $p<.001$.

표 3. 게임 기기별 사용률과 게임 기기 다양성의 성차에 대한 t검정 결과

변인	평균(표준편차)		t
	남	여	
데스크톱 PC	0.59 (.49)	0.12 (.33)	53.31***
노트북	0.12 (.33)	0.07 (.26)	8.42***
스마트폰/스마트패드	0.62 (.49)	0.67 (.47)	-4.26***
콘솔 게임기	0.09 (.29)	0.05 (.22)	7.16***
기타	0.01 (.08)	0.01 (.07)	0.47
게임 기기 다양성	1.44 (.67)	.92 (.73)	35.24***

주. *** $p<.001$.

게임 기기 다양성이 게임 과의존에 미치는 영향에서 게임 사용시간의 단순매개효과

PROCESS macro의 Model 4를 활용하여 게임 기기 다양성이 게임 과의존에 영향을 미치는 경로에서 게임 사용시간의 매개효과(가설 1)를 검증하고 그 결과를 표 4에 제시하였다. 게임 기기 다양성과 게임 사용시간이 과의존을 예측하는 회귀 모형은 유의한 총효과를 보였다, $B=3.573, p<.001$. 독립변인으로 모형에 투입된 게임 기기 다양성은 매개변인인 게임 사용시간에 정적 영향을 미쳤고, $B=0.932, p<.001$, 게임 사용시간은 상대적으로 심

각한 게임 과의존을 예측하는 것으로 확인되었다, $B=3.675, p<.001$. 과의존에 대한 게임 기기 다양성의 직접효과는 유의하지 않았다, $B=.148, p=.238$. 즉, 그림 2에 제시된 바와 같이 게임 사용시간은 게임 기기 다양성과 과의존 간의 관계를 완전매개하였다.

이후 간접효과의 유의성을 검증하기 위해 부트스트래핑을 사용하여 5,000개의 표본을 재추출하였다. 표 4에 제시되었다시피 95% 신뢰구간 추정치는 하한값 3.22, 상한값이 3.64로 0을 포함하지 않았으며, 이에 따라 과의존에 대한 게임 기기 다양성의 간접효과가 존재함을 확인할 수 있었다.

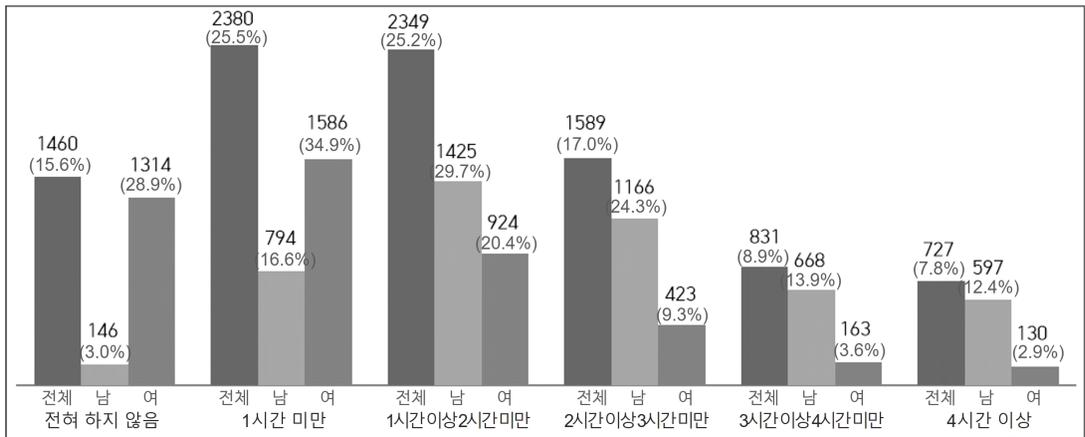


그림 1. 게임 사용시간 분포

표 4. 게임 기기 다양성이 게임 과의존에 미치는 영향에서 게임 사용시간의 단순매개효과

종속변인: 과의존	B	S.E.	t	p	95% CI	
					LL	UL
총효과	3.573	0.13	27.85	<.001	3.32	3.82
직접효과	0.148	0.13	1.18	.238	-0.10	0.39
간접효과	B		Boot S.E.		Boot LL	Boot UL
게임 사용시간	3.425		0.11		3.22	3.64

주. CI = confidence interval; LL = lower limit; UL = upper limit.

기기 다양성과 과의존의 관계에서 성별과 게임 사용시간의 조절된 매개효과

게임 기기 다양성과 게임 과의존의 관계에서 성별과 게임 사용시간의 조절된 매개효과(가설 2)는 PROCESS macro Model 7을 활용하여 검증하였다. 먼저, 게임 기기 다양성×성별 상호작용항은 매개변인인 게임 사용시간에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다, $B=0.583, p<.001$. 즉, 게임 기기 다양성과 게임 사용시간의 관계에 성별에 따른 조절효과가 있음이 확인되었다. 그림 3에 제시된 조건부 효과 분석 결과는 높은 수준의 게임 기기 다양성이 남학생보다는 여학생의 게임 사용시간 증가에 큰 영향을 미침을 보여준다.

다음으로, 부트스트래핑을 사용하여 앞서 검증했던 가설 1의 간접효과에 실제 성차가 존재하는지 살펴본 결과를 표 5에 제시하였다. 마찬가지로 5,000개의 표본을 재추출하여 분석한 결과, 게임 과의존에 대한 게임 기기 다양성의 간접효과는

남학생, $B=1.459, 95\% \text{ CI}[1.23, 1.69]$, 과 여학생, $B=3.603, 95\% \text{ CI}[3.38, 3.84]$, 모두 지지되었으나 여학생들에게서 더 큰 것으로 나타났다.

조건부 간접효과의 전반적인 크기를 나타내는 조절된 매개지수(index of moderated mediation)는 2.144였으며, 부트스트랩 신뢰구간은 하한값 1.87, 상한값 2.44으로 0을 포함하지 않았다. 이는 성별에 따른 게임 기기 다양성의 간접효과 차이가 통계적으로 유의함을 의미하며, 따라서 가설 2의 조절된 매개효과가 지지되었음을 알 수 있다. 최종 도출된 모형을 통계치와 함께 그림 4에 제시하였다.

논 의

본 연구의 목표는 게임 과의존 위험군 비율이 상대적으로 높은 연령기인 중학생을 대상으로(한국콘텐츠진흥원, 2020a) 게임 기기 다양성과 과의존의 관계를 살펴보는 것이었다. 구체적으로, 본

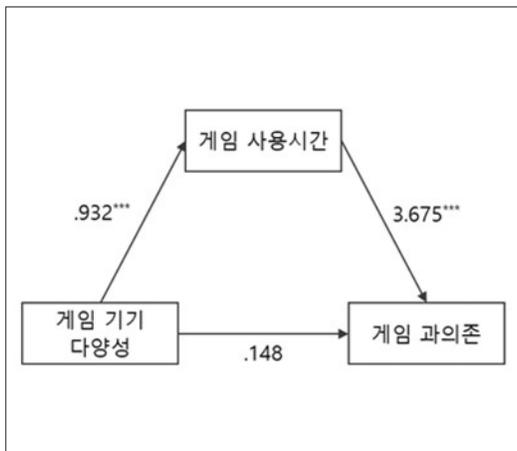


그림 2. 게임 기기 다양성과 과의존의 관계에 대한 게임 사용시간의 매개모형
주. *** $p<.001$.

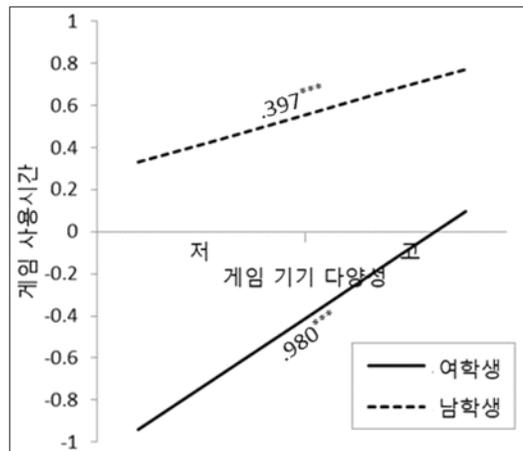


그림 3. 게임 사용시간에 대한 성별과 게임 기기 다양성의 상호작용 효과
주. *** $p<.001$.

표 5. 게임 기기 다양성과 과의존의 관계에서 성별 및 게임 사용시간의 조절된 매개효과

종속변인: 과의존 심각도	B	S.E.	t	p	95% CI	
					LL	UL
직접효과	0.148	0.13	1.18	.238	-0.10	0.39
간접효과		B		Boot S.E.	Boot LL	Boot UL
남학생		1.459		0.12	1.23	1.69
여학생		3.603		0.12	3.38	3.84
Index of moderated mediation		Index		Boot S.E.	Boot LL	Boot UL
성별		2.144		0.15	1.87	2.44

주. CI = confidence interval; LL = lower limit; UL = upper limit.

연구에서는 다양한 유형의 게임 기기를 사용하는 게 과의존에 빠질 위험을 증가시키는지 확인하고, 그 과정에서 게임 사용시간 및 성별의 역할을 조절된 매개모형을 통해 분석하였다.

연구 결과 게임 기기 다양성이 게임 과의존을 예측하는 경로에서 게임 사용시간의 매개효과, 성별과 게임 사용시간의 조절된 매개효과가 모두 지지되었다. 즉, 사용하는 게임 기기가 다양한 학생들은 상대적으로 긴 시간 게임을 하는 경향이 있었고, 이는 결국 더 심각한 과의존으로 이어졌

다. 또한 이러한 관계 양상은 성별에 따른 차이를 보였는데, 게임 사용시간을 매개한 게임 기기 다양성의 간접효과는 남녀 모두에서 유의했으나 남학생보다는 여학생에게서 크게 나타났다. 다만 전반적인 게임 사용시간은 기기 다양성과 무관하게 남학생이 더 높았으며, 상관분석 결과에서도 게임 사용시간 및 과의존 심각도와 성별(남성) 사이의 밀접한 관계가 확인되었다.

이상의 결과를 바탕으로 살펴본 이번 연구의 학술적, 실제적 함의는 다음과 같다. 첫째, 게임 기기 다양성과 게임 사용시간이 정적으로 관계되었다는 점에서, 여러 종류의 기기를 사용하는 것은 연구자들이 가정한 대로 게임에 대한 높은 접근성을 반영하는 하나의 지표가 될 것으로 보인다. 서론에서 언급하였듯 선택할 수 있는 기기의 종류가 다양해질수록 더 많은 게임 소프트웨어에 접근할 수 있는 한편 환경적 제약은 줄어드는 까닭이다. 이렇게 증가한 사용시간이 과의존으로 이어지는 이유는 학습이론을 바탕으로 설명될 수 있는데, 관련하여 권선중(2016)은 게임 과의존에 빠져드는 청소년의 대표적인 유형 중 하나로 ‘학습 조건화 유형’을 제시한 바 있다. 특별한 공존 병리나 기질적 취약성이 없더라도 중독성을 지닌

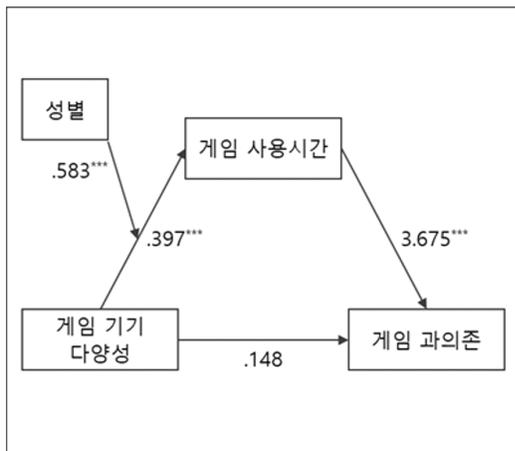


그림 4. 게임 기기 다양성과 과의존의 관계에서 성별 및 게임 사용시간의 조절된 매개효과
주. *** $p < .001$.

게임에 대한 반복적인 노출이 조건화 과정을 거쳐 과의존으로 이어지게 된다는 것이다. 이를 고려하면 게임 기기 다양성은 대규모 집단을 대상으로 한 선별검사 장면에서 잠재적 위험성이 높은 인원을 특징하는 참고자료로 활용될 수 있으리라 생각된다. 또한, 치료자들은 청소년을 대상으로 한 개입에서 '사용하는 게임 기기의 종류 줄이기'를 보조적인 표적으로 삼을 수 있을 것이다. 이를 통해 일상에서 게임의 유혹을 자연스럽게 줄일 수 있을 뿐 아니라, 사용시간 감소를 목표하는 다른 개입의 효과성 역시 배가하게 될 것으로 기대된다.

둘째, 다양한 게임 기기를 사용하는 것은 남학생보다 여학생의 게임 과의존 발달과 밀접한 관계를 보였다. 이와 같은 성차가 나타나는 이유로 연구자들은 남녀 학생의 또래문화 차이에 주목하였다. 기기 유형별 사용률을 살펴보면 여학생은 주로 스마트폰이나 스마트패드로 게임을 하고 이외의 기기는 잘 사용하지 않는 경향을 보였으며, 한국콘텐츠진흥원(2020b) 조사에서도 유사한 결과가 보고되었다. 이는 앞서 언급하였듯 동성 친구들과 상호작용하며 여러 종류의 게임 기기 정보를 자연스럽게 주고받는 남학생들과 달리, 여학생의 또래문화에서는 기본적으로 소지하고 있는 스마트폰/스마트패드 외에 새로운 기기를 접할 기회가 적은 까닭일 수 있다(한국정보화진흥원, 2020; Desai et al., 2010; Kaye & Pennington, 2016). 같은 맥락에서, 여학생의 다양한 기기 사용은 해당 학생이 전체 동성 집단에서 이질적인 구성원임을 반영할 여지가 있다. 즉, 여학생 집단에서 게임 기기 다양성이 가지는 상대적으로 높은 효과크기는 본 연구에서 측정하지 않은, 게임에 대한 흥미를

유도하는 다른 요인의 영향을 내포하고 있을 가능성이 존재하는 것이다. 이러한 요인으로는 게임에 친숙한 주변 환경 외에 또래관계 어려움이나 낮은 친밀도, 외로움 등이 고려되며(장예빛, 2016; Maroney et al., 2019), 후속연구에서 구체적으로 확인해볼 필요가 있다. 다만, 기기 다양성의 수준과 관계없이 더 오랜 시간 게임을 하고 과의존에도 취약한 쪽은 남학생이었음을 유의해야 한다. 이 또한 게임에 대한 동성 집단의 태도가 다르기 때문일 것으로 사료되는데, 과의존은 게임 행동이 규범적으로 수용되는 환경에서 더 쉽게 발달하는 까닭이다(장예빛, 2016). 성차를 유발하는 정확한 이유가 무엇인지는 차치하고서라도, 이번 연구에서 얻어진 결과는 청소년 게임 과의존의 예방 및 개입 전략을 설계하는 과정에서 성별이 고려되어야 할 필요성을 시사한다.

본 연구는 몇몇 제한점을 지닌다. 우선 표본의 문제가 지적될 수 있다. 참여자들의 숫자는 많은 편이었으나 특정 지역 중학교 2학년 학생만을 표집한 까닭에 연구 결과를 전체 중학생 집단에 일반화하기에는 어려움이 있다. 정규성 충족에는 문제가 없었지만 게임 과의존 점수의 왜도 및 첨도가 다소 높게 나타났다는 점도 고민해볼 만한 결과이다. 자료의 편포는 표본 수가 많았으며 부트스트랩을 수행 후 신뢰구간을 추정하는 방식으로 분석했다는 점에서 보완될 여지가 있겠으나(Lumley, Diehr, Emerson, & Chen, 2002; Neal & Simons, 2007; Russell & Dean, 2000), 향후 넓은 지역과 연령대의 참여자를 대상으로 후속연구를 수행하여 이번에 얻은 결과를 반복 검증해본다면 더욱 신뢰로운 추정이 가능해질 것이다.

또 다른 제한점은 회고적 자기보고식 질문지를

통해 자료가 수집되었다는 데 있다. 기억의 한계와 왜곡으로 인해 실제 행동이 제대로 측정되지 않았을 소지가 있고, 공익사업을 통해 교내에서 실시한 검사라는 점에서 사회적 바람직성의 영향으로 응답이 편향되었을 가능성도 배제하기 어렵다. 향후에는 PC/스마트폰 어플리케이션을 활용한 객관적인 게임 시간 측정, 관찰자 평정 등의 방법을 함께 활용하여 이를 보완할 수 있을 것으로 생각된다.

더구나 본 연구에서는 기기별 사용시간을 따로 측정하지 않았기에, 게임 기기 다양성 수준이 비슷한 학생들 안에서 실제로 여러 기기를 적극적으로 활용하며 게임을 즐기는 인원과 특정 기기에만 편중된 사용 양상을 나타내는 인원을 구분하지 못하였다. 어느 쪽이든 다양한 유형의 기기 사용은 게임에 대한 접근성을 높일 것으로 보이나, 후자에 해당하는 학생이 다수로 확인될 경우에는 게임 사용시간 증가를 높은 접근성에 따른 결과로 해석할 수 있을지에 대하여 더 깊은 논의가 필요하리라 여겨진다.

이와 관련하여 제기될 수 있는 또 다른 제한점은 단일 시점에서 측정한 횡단연구인 까닭에 변인 간의 선후관계 추정이 불가하였다는 것이다. 예를 들어 본 연구에서 가정한 방향과는 반대로 게임에 장시간 몰두하다 보니 기존에 사용하던 게임 기기 외에 다른 기기를 접할 기회가 자연스럽게 늘어났을 수 있으며, 사용시간과 과의존의 관계도 양방향으로 나타날 가능성이 존재한다. 변인 간의 선후관계와 효과크기를 분명하게 밝히기 위해서는 수차례 추적조사를 포함한 종단연구 설계가 필수적이다. 게임 과의존 증상의 장기적인 변화 양상은 연구가 불충분하고 논쟁의 여지가

있으므로(Scharkow, Festl, & Quandt, 2014), 이러한 연구의 학술적인 가치가 더욱 클 것으로 사료된다.

추가적인 제한점이자 후속연구에서 살펴보아야 할 중요한 고려사항은 게임 기기 유형에 따라서 게임 접근성에 미치는 영향이 차별적일 수 있다는 점이다. 예를 들어, 스마트폰/스마트패드, 노트북 등은 휴대성이 높다는 특징으로 말미암아 다른 기기보다 환경적/상황적 맥락의 영향을 적게 받을 수 있으며, 그 결과 게임에 대한 접근성을 더 크게 증가시킬 여지가 있다. 이와 같은 가능성을 구체적으로 확인하고 유형에 따라서 적절한 가중치를 부여한다면 게임 접근성에서의 개인차를 더욱 세밀하고 정확하게 평가할 수 있을 것으로 기대된다.

여러 제한점에도 불구하고, 본 연구는 게임 과의존에 영향을 미치는 위험요인과 그 기제를 통합적인 관점에서 살펴보았다는 점에서 중요한 함의를 지닌다. 게임은 적정 수준에서는 스트레스를 해소하고 또래와의 상호작용 기회를 제공하는 등 유용한 면이 있지만, 이를 제대로 조절하지 못하고 지나치게 몰두하게 되면 사용자 본인뿐만 아니라 사회 전반에 장기적이고 심각한 피해를 초래하는 원인으로 작용할 위험성이 크다(이해국 등, 2011; Achab et al., 2011; Festl, Scharkow, & Quandt, 2013; Gentile et al., 2011; Rehbein et al., 2010). 그러나 현대 한국 사회에서 게임은 학생들의 여가에 큰 비중을 차지하는 놀이 수단이자 교우관계의 중요한 매개체이기에(조민식, 2012; Lee, Yi, Walker & Spence, 2017), 과의존에 대한 사회적 경각심이 높아지는 추세임에도(송용수 등, 2019; 한국콘텐츠진흥원, 2019) 게임 자체를 청소

년 유해물로 규정하고 금지하기는 현실적으로 어렵다.

실현 가능한 최선의 대책은 학생들이 게임을 안전한 방식으로 선용(善用)할 수 있도록 돕고, 여기에 방해가 될만한 요소를 찾아내어 예방하는 일일 것이다. 본 연구에서는 이를 위하여 중학생의 게임 과의존과 관계되는 여러 요인의 영향을 검증하고 구체적인 경로를 살펴보았으며, 분석 결과는 게임에 대한 높은 접근성이 가지는 위험을 강조하고 있다. 사용하는 게임 기기를 최소화하는 것은 과의존 위험을 완화하는 효과적인 전략이 될 것으로 보이며, 이에 대한 학생들의 자율적인 노력과 더불어 보호자의 합리적이고 적절한 관리/감독, 게임 기기의 범주를 줄인 상태에서 선택할 수 있는 대체활동 제공 등이 필요하다(권재환, 이은희, 2005; 김세진, 김교현, 최훈석, 2011). 임상 현장에서도 기기 다양성 변화를 목표에 포함하고 이 과정에서 남녀 간의 차이도 함께 고려하는 포괄적 개입 방안이 설계된다면, 게임 과의존에 따른 심각한 개인적, 사회적 피해를 조기에 방지하는 데 기여하는 바가 클 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- 권선중 (2016). 게임 중독 청소년의 하위 유형 연구. *한국심리학회지: 건강*, 21(1), 273-286.
- 권재환, 이은희 (2005). 판별분석을 이용한 게임중독 청소년들의 심리적 사회환경적 특성 예측. *한국심리학회지: 건강*, 10(1), 95-112.
- 김동일, 정여주, 이윤희 (2013). 스마트 미디어 중독 개념 및 특성 분석 텔레피 연구. *아시아교육연구*, 14(4), 49-71.
- 김세진, 김교현, 최훈석 (2011). 청소년 고위험 게임사용의 발현과 이후 변화에 대한 근거이론적 접근: 위험요인과 보호요인을 중심으로. *한국심리학회지: 건강*, 16(4), 759-781.
- 김유진, 유세경 (2014). 다매체 시대의 게임 플랫폼 경쟁에 관한 연구: 이용자 만족 요인을 중심으로. *한국언론정보학보*, 159-183.
- 서경현, 김혜경, 김성민 (2014). 청소년기의 삶에 대한 태도와 인터넷 게임중독 및 건강 간의 관계. *한국심리학회지: 건강*, 19(4), 1087-1104.
- 송용수, 이승모, 신성만 (2019). ICD-11 의 게임 이용 장애 (gaming disorder) 등재에 대한 논의: 심리사회적 함의를 중심으로. *한국심리학회지: 중독*, 4(1), 31-44.
- 신성만, 고영삼, 송용수, 오준성, 박명준 (2017). 인터넷 중독 용어 사용 및 대체 용어 개발을 위한 텔레피 연구. *한국심리학회지: 중독*, 2(2), 15-29.
- 여성가족부 (2018). 2018년 청소년 매체이용 및 유해환경 실태조사. 서울: 여성가족부.
- 유소연 (2020년 8월 5일). 친구 사귀 수가 없어 요... 코로나 외톨이 'M세대'. *조선일보*. https://www.chosun.com/site/data/html_dir/2020/08/05/2020080500095.html 2020. 12. 25. 자료 얻음.
- 이해국, 김현수, 이태진 (2011). 온라인게임 섀다운제 도입에 따른 비용편익분석연구. 서울: 여성가족부.
- 장예빛 (2016). 청소년 게임이용의 주관적 규범과 게임 과몰입에 관한 연구. *한국게임학회 논문지*, 16(4), 7-14.
- 전홍진 (2018). 인터넷·게임·스마트폰 중독의 포괄적 진단평가 도구. 서울: 성균관대학교 삼성서울병원.

- 정선호, 양태석, 박중규 (2019). 조절회귀분석을 이용한 매개된 조절효과 검증에 관한 종합적 고찰. *한국심리학회지: 일반*, 38(3), 323-346.
- 조민식 (2012). 인터넷과 청소년 일상문화의 변형: 청소년 온라인 게임문화를 중심으로. *청소년 문화포럼*, 30, 84-99.
- 조현섭, 조성민, 신성만, 이장주 (2020). 전문가들의 판단에 미치는 요인 연구: 게임이용장애 질병코드화를 중심으로. *한국심리학회지: 건강*, 25(6), 1163-1180.
- 최명선, 최태산, 안재영 (2007). 가정의 사회적물리적, 심리적 환경 변인과 청소년 인터넷 게임중독성향간의 관계. *한국가족복지학*, 12(2), 5-27.
- 한국정보화진흥원 (2020). 2019 인터넷이용실태조사. 대구: 한국정보화진흥원.
- 한국콘텐츠진흥원 (2019). 게임과몰입 연구에 대한 메타분석 연구. 전남: 한국콘텐츠진흥원.
- 한국콘텐츠진흥원 (2020a). 2019 게임 과몰입 종합 실태조사. 전남: 한국콘텐츠진흥원.
- 한국콘텐츠진흥원 (2020b). 2020 게임이용자 실태조사. 전남: 한국콘텐츠진흥원.
- Achab, S., Nicolier, M., Mauny, F., Monnin, J., Trojak, B., Vandell, P., Sechter, D., Gorwood, P., & Haffen, E. (2011). Massively multiplayer online role-playing games: comparing characteristics of addict vs non-addict online recruited gamers in a French adult population. *BMC psychiatry*, 11(1), 144.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- App Annie. (2021, January 13). *State of Mobile 2021*. <https://www.appannie.com/kr/go/state-of-mobile-2021/> 2021. 03. 02. 자료 얻음.
- Baek, I. C., Kim, J. H., Joung, Y. S., Lee, H. W., Park, S. B., Park, E. J., Ju, S. J., Kim, D. J., & Jeon, H. J. (2020). Development and validation study of Game Overuse Screening Questionnaire. *Psychiatry Research*, 113165.
- Bahk, Y. C., Park, K., Kim, N. E., Lee, J. H., Cho, S. R., Jang, J. H., & Choi, K. H. (2020). Psychological impact of COVID-19 in South Korea: A preliminary study. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 39(4), 355-367.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator - mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, 51(6), 1173.
- Bonnaire, C., & Baptista, D. (2019). Internet gaming disorder in male and female young adults: The role of alexithymia, depression, anxiety and gaming type. *Psychiatry Research*, 272, 521-530.
- Brooks, F. M., Chester, K. L., Smeeton, N. C., & Spencer, N. H. (2016). Video gaming in adolescence: factors associated with leisure time use. *Journal of Youth Studies*, 19(1), 36-54.
- Bubric, K., & Hedge, A. (2016). Differential patterns of laptop use and associated musculoskeletal discomfort in male and female college students. *Work*, 53(3), 663-671.

- Caretti, V., & Craparo, G. (2009). Psychopathological issues of technological addiction: new diagnostic criteria for addiction. *Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine, 7*, 277-280.
- Cheng, C., & Li, A. Y. L. (2014). Internet addiction prevalence and quality of (real) life: A meta-analysis of 31 nations across seven world regions. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 17*(12), 755-760.
- Cooper, A. (1998). Sexuality and the Internet: Surfing into the new millennium. *CyberPsychology & Behavior, 1*(2), 187-193.
- de Alarcón, R., de la Iglesia, J. I., Casado, N. M., & Montejo, A. L. (2019). Online porn addiction: What we know and what we don't—A systematic review. *Journal of clinical medicine, 8*(1), 91.
- Desai, R. A., Krishnan-Sarin, S., Cavallo, D., & Potenza, M. N. (2010). Video-gaming among high school students: health correlates, gender differences, and problematic gaming. *Pediatrics, 126*(6), e1414-e1424.
- Dhir, A., Chen, S., & Nieminen, M. (2015). Predicting adolescent Internet addiction: The roles of demographics, technology accessibility, unwillingness to communicate and sought Internet gratifications. *Computers in Human Behavior, 51*, 24-33.
- Ferguson, C. J., & Colwell, J. (2020). Lack of consensus among scholars on the issue of video game “addiction”. *Psychology of Popular Media, 9*(3), 359.
- Festl, R., Scharnow, M., & Quandt, T. (2013). Problematic computer game use among adolescents, younger and older adults. *Addiction, 108*(3), 592-599.
- Frölich, J., Lehmkuhl, G., Orawa, H., Bromba, M., Wolf, K., & Görtz-Dorten, A. (2016). Computer game misuse and addiction of adolescents in a clinically referred study sample. *Computers in Human Behavior, 55*, 9-15.
- Gentile, D. (2009). Pathological video-game use among youth ages 8 to 18: A national study. *Psychological science, 20*(5), 594-602.
- Gentile, D. A., Choo, H., Liau, A., Sim, T., Li, D., Fung, D., & Khoo, A. (2011). Pathological video game use among youths: a two-year longitudinal study. *Pediatrics, 127*(2), e319-e329.
- Grant, J. E., Atmaca, M., Fineberg, N. A., Fontenelle, L. F., Matsunaga, H., Reddy, Y. J., Simpson, H. B., Thomsen, P. H., van den Heuvel, O. A., Veale, D., Woods, D. W., & Stein, D. J. (2014). Impulse control disorders and “behavioural addictions” in the ICD-11. *World Psychiatry, 13*(2), 125.
- Greenberg, B. S., Sherry, J., Lachlan, K., Lucas, K., & Holmstrom, A. (2010). Orientations to video games among gender and age groups. *Simulation & Gaming, 41*(2), 238-259.
- Griffiths, M. D. (2010). The role of context in online gaming excess and addiction: Some case study evidence. *International Journal of Mental Health and Addiction, 8*(1), 119-125.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation*,

- moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford Press.
- Hayes, A. F. (2021). *The PROCESS macro for SPSS (Version 4.0)*. Hayes, A. F. <https://www.processmacro.org>
- Hilbert, M., & López, P. (2011). The world's technological capacity to store, communicate, and compute information. *Science, 332*(6025), 60–65.
- Homer, B. D., Hayward, E. O., Frye, J., & Plass, J. L. (2012). Gender and player characteristics in video game play of preadolescents. *Computers in Human Behavior, 28*(5), 1782–1789.
- Hussain, Z., Griffiths, M. D., & Baguley, T. (2012). Online gaming addiction: Classification, prediction and associated risk factors. *Addiction Research & Theory, 20*(5), 359–371.
- Kawabe, K., Horiuchi, F., Ochi, M., Oka, Y., & Ueno, S. I. (2016). Internet addiction: Prevalence and relation with mental states in adolescents. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 70*(9), 405–412.
- Kaye, L. K., & Pennington, C. R. (2016). “Girls can’t play”: The effects of stereotype threat on females’ gaming performance. *Computers in Human Behavior, 59*, 202–209.
- Killgore, W. D., Cloonan, S. A., Taylor, E. C., & Dailey, N. S. (2020). Loneliness: A signature mental health concern in the era of COVID-19. *Psychiatry Research, 290*, 113117.
- Kim, K., & Kim, K. (2010). A prediction model for internet game addiction in adolescents: using a decision tree analysis. *Journal of Korean Academy of Nursing, 40*(3), 378–388.
- Kushner, M., Thurus, P., Sletten, S., Frye, B., Abrams, K., Adson, D., Van Demark, J., Maurer, E., & Donahue, C. (2008). Urge to gamble in a simulated gambling environment. *Journal of Gambling Studies, 24*(2), 219–227.
- Kuss, D. J. (2013). Internet gaming addiction: current perspectives. *Psychology research and behavior management, 6*, 125.
- Lee, E., Yi, K., Walker, G. J., & Spence, J. C. (2017). Preferred leisure type, value orientations, and psychological well-being among East Asian youth. *Leisure Sciences, 39*(4), 355–375.
- Lumley, T., Diehr, P., Emerson, S., & Chen, L. (2002). The importance of the normality assumption in large public health data sets. *Annual review of public health, 23*(1), 151–169.
- Maroney, N., Williams, B. J., Thomas, A., Skues, J., & Moulding, R. (2019). A stress-coping model of problem online video game use. *International Journal of Mental Health and Addiction, 17*(4), 845–858.
- Mentzoni, R. A., Brunborg, G. S., Molde, H., Myrseth, H., Skouverøe, K. J. M., Hetland, J., & Pallesen, S. (2011). Problematic video game use: estimated prevalence and associations with mental and physical health. *Cyberpsychology, behavior, and social*

- networking, 14*(10), 591-596.
- Neal, D. J., & Simons, J. S. (2007). Inference in regression models of heavily skewed alcohol use data: A comparison of ordinary least squares, generalized linear models, and bootstrap resampling. *Psychology of Addictive Behaviors, 21*(4), 441.
- Niu, G. F., Sun, X. J., Subrahmanyam, K., Kong, F. C., Tian, Y., & Zhou, Z. K. (2016). Cue-induced craving for Internet among Internet addicts. *Addictive Behaviors, 62*, 1-5.
- Paik, S., Cho, H., Chun, J., Jeong, J., & Kim, D. (2017). Gaming device usage patterns predict internet gaming disorder: Comparison across different gaming device usage patterns. *International journal of environmental research and public health, 14*(12), 1512.
- Paschke, K., Austermann, M. I., Simon-Kutscher, K., & Thomasius, R. (2021). Adolescent gaming and social media usage before and during the COVID-19 pandemic. *Sucht, 67*(1), 13-22.
- Rahayu, F. S., Nugroho, L. E., Ferdiana, R., & Setyohadi, D. B. (2020). Research Trend on the Use of IT in Digital Addiction: An Investigation Using a Systematic Literature Review. *Future Internet, 12*(10), 174.
- Raja, H. H., Patel, V. K., Tiwari, D. S., Kadavala, N. C. B., & Patel, N. (2020). Gaming addiction: Study of gaming characteristics and personality traits among the health professional undergraduates. *Annals of Indian Psychiatry, 4*(2), 164.
- Rehbein, F., Psych, G., Kleimann, M., Mediasci, G., & Mößle, T. (2010). Prevalence and risk factors of video game dependency in adolescence: results of a German nationwide survey. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 13*(3), 269-277.
- Russell, C. J., & Dean, M. A. (2000). To log or not to log: Bootstrap as an alternative to the parametric estimation of moderation effects in the presence of skewed dependent variables. *Organizational Research Methods, 3*(2), 166-185.
- Scharkow, M., Festl, R., & Quandt, T. (2014). Longitudinal patterns of problematic computer game use among adolescents and adults—A 2 year panel study. *Addiction, 109*(11), 1910-1917.
- Smith, L. J., Gradisar, M., & King, D. L. (2015). Parental influences on adolescent video game play: a study of accessibility, rules, limit setting, monitoring, and cybersafety. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 18*(5), 273-279.
- Smith, L. J., Gradisar, M., King, D. L., & Short, M. (2017). Intrinsic and extrinsic predictors of video-gaming behaviour and adolescent bedtimes: the relationship between flow states, self-perceived risk-taking, device accessibility, parental regulation of media and bedtime. *Sleep medicine, 30*, 64-70.
- Starcke, K., Antons, S., Trotzke, P., & Brand, M. (2018). Cue-reactivity in behavioral addictions: A meta-analysis and methodological considerations. *Journal of*

- behavioral addictions*, 7(2), 227-238.
- Thomas, A. C., Allen, F. L., Phillips, J., & Karantzas, G. (2011). Gaming machine addiction: The role of avoidance, accessibility and social support. *Psychology of Addictive Behaviors*, 25(4), 738.
- Twenge, J. M., Martin, G. N., & Spitzberg, B. H. (2019). Trends in US Adolescents' media use, 1976 - 2016: The rise of digital media, the decline of TV, and the (near) demise of print. *Psychology of Popular Media Culture*, 8(4), 329.
- Van Reijmersdal, E. A., Jansz, J., Peters, O., & Van Noort, G. (2013). Why girls go pink: Game character identification and game-players' motivations. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2640-2649.
- Van Rooij, A. J., Daneels, R., Liu, S., Anrijs, S., & Van Looy, J. (2017). Children's motives to start, continue, and stop playing video games: Confronting popular theories with real-world observations. *Current Addiction Reports*, 4(3), 323-332.
- West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural equation models with nonnormal variables: Problems and remedies. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 56 - 75). Sage Publications, Inc.
- World Health Organization (2018, September 14). *Inclusion of "gaming disorder" in ICD-11*. <https://www.who.int/news/item/14-09-2018-inclusion-of-gaming-disorder-in-icd-11> 2021. 03. 02. 자료 얻음.
- World Health Organization (2020, December). *ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics*. <https://icd.who.int/browse11/l-m/en# 2021. 03. 02. 자료 얻음>.
- Yip, S. W., & Potenza, M. N. (2018). Application of Research Domain Criteria to childhood and adolescent impulsive and addictive disorders: Implications for treatment. *Clinical psychology review*, 64, 41-56.
- Zondervan-Zwijenburg, M. A. J., Richards, J. S., Kevenaar, S. T., Becht, A. I., Hoijtink, H. J. A., Oldehinkel, A. J., Branje, S., Meeus, W., & Boomsma, D. I. (2020). Robust longitudinal multi-cohort results: The development of self-control during adolescence. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 45, 100817.

원고접수일: 2021년 4월 5일

논문심사일: 2021년 4월 21일

게재결정일: 2022년 1월 25일

The Variety of Gaming Devices and Game Over-Dependence among Middle School Students: A Moderated Mediation Model of Time Spent and Gender

Kyeongwoo Park Hyein Chang Kyungsig Kim Yoong-il Cho
Dept. of Psychology, Dept. of Psychology, YN Counseling Institute Daegu Arts University
Sungkyunkwan University Sungkyunkwan University

Adolescents, especially middle school students, are considered a vulnerable group who are at higher risk of game over-dependence. This study aimed to examine the effect of the variety of gaming devices on game over-dependence and to test the moderated mediating effect of gaming time and gender in this relationship. For this purpose, we used data from self-reported questionnaires that evaluate the type of devices used to play games, and measure the average daily time spent on games, and the severity of game over-dependence among 9,336 second-year middle school students(4,796 males, 4,540 females), who participated in public service. The results of analysis using PROCESS macro indicated that the mediation effect of time spent on games in the association between the variety of gaming devices and game over-dependence, and the moderation effect of gender on these association were both significant. Specifically, the indirect effect of gaming device variety was significant in both male and female students, but was stronger for female students. These findings suggest that using more types of gaming devices can be a risk factor for game over-dependence as it allows heightened accessibility to games subsequently leading to excessive playing time, particularly among the female students. Based on these findings, theoretical and practical implications, and the limitations of this study are discussed.

Keywords: game over-dependence, gaming disorder, game addiction, accessibility, gender differences