

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

• 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건 을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer 🖃





심리학석사 학위논문

병리적 게임 사용자와 고관여 게임 사용자의 심리적 특성 비교: 충동성과 인지적 유연성을 중심으로

2021년 2월

서울대학교 대학원 심리학과 임상·상담심리학 전공 오 세 민

병리적 게임 사용자와 고관여 게임 사용자의 심리적 특성 비교: 충동성과 인지적 유연성을 중심으로

지도교수 권석만

이 논문을 심리학석사 학위논문으로 제출함 2020년 10월

서울대학교 대학원 심리학과 임상·상담심리학 전공 오 세 민

오세민의 심리학석사 학위논문을 인준함 2020년 12월

위원장 <u>이 훈진</u> (함) 부위원장 <u>기년에</u> 위원 권 전 및 기년에

국문초록

인터넷 게임 장애는 과도하고 부적절한 게임 사용으로 인해 적응 기능의 현저한 손상과 심리적 고통을 경험하는 것을 의미한다. 인터넷 게임 장애라는 개념이 제안된 이후 그 병리적 속성에 관한 연구들이 축적되어 왔지만 인터넷 게임 장애의 타당성에 대한 논란은 계속되고 있다.이에 따라 게임을 장시간 즐기면서도 병리적인 속성을 나타내지 않는 고관여 게임 사용자들을 병리적 게임 사용자들과 구분해야 할 필요성이 대두되었다. 본 연구의 목적은 병리적 게임 사용자들이 고관여 게임 사용자들에 비해 높은 충동성과 낮은 인지적 유연성을 지닐 것이라고 가정하고, 이를 경험적으로 확인하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 먼저 인터넷 게임 장애의 진단기준에 근거한 설문 척도를 번안한 뒤 한국의 성인 게임 사용자들을 대상으로 이를 타당화하고 이를 사용하여 구성한 병리적 게임 사용 집단과 고관여 게임 사용 집단의 충동성 및 인지적 유연성을 비교하였다.

연구 I에서는 대규모 표본 연구에 적합하며 인터넷 게임 장애의 진단기준에 근거해 병리적 집단을 선별해줄 수 있는 도구를 마련하였다. 이를 위해 인터넷 게임 장애 척도-10 (Internet Gaming Disorder Test-10; IGDT-10)을 한국어로 번안한 뒤 요인구조와 신뢰도 및 타당도를 확인하였고 척도의 절단점수를 검증하였다. 한국의 성인 게임 사용자 511명으로부터 수집한 자료를 토대로 확인적 요인분석을 진행한 결과, 번안된 척도는 원척도와 마찬가지의 단일요인 구조를 지닌 것으로 나타났다. 또한, 내적 합치도와 수렴 및 변별타당도는 모두 적절한 수준이었으며, 절단점수로는 9점 만점에 5점을 사용하는 것이 적절한 것으로 나타났다.

연구 II에서는 타당화한 척도를 활용하여 병리적 게임 사용 집단과 고관여 게임 사용 집단, 통제집단을 구성하고 이들의 충동성과 인지적 유연성을 비교하였다. 충동성을 측정하는 도구로는 Barratt 충동성 척도 (Barratt, 1959)와 STOP-IT(Verbruggen et al., 2008)을 사용하였고, 인

지적 유연성을 측정하는 도구로는 인지적 유연성 검사(Dennis & Vander Wal, 2010)와 인지적 유연성 퍼즐 과제(Gonzalez et al., 2012)를 사용하였다. 세 집단 사이의 충동성과 인지적 유연성을 비교한 결과, 병리적 게임 사용 집단은 다른 두 집단보다 STOP-IT에서 더욱 저조한 수행을 나타냈으며, 인지적 유연성 퍼즐 과제에서 더욱 낮은 인지적 유연성 지표를 보였다. 반면, 고관여 게임 사용 집단과 통제집단 사이의 유의미한 차이는 발견되지 않았다.

본 연구는 병리적 게임 사용자를 선별하기 위한 도구를 마련하였으며, 행동과제와 설문을 사용하여 병리적 게임 사용자와 고관여 게임 사용자의 충동성과 인지적 유연성을 비교하였다. 그 결과, 병리적 게임 사용자는 고관여 게임 사용자에 비해 충동성과 인지적 유연성을 측정하는 행동과제 모두에서 더욱 저조한 수행을 보이는 것으로 나타났다. 그동안 이론으로만 제시었던 고관여 게임 사용의 개념을 구체화하였으며, 이들의심리적 특성을 알아본 본 연구는 고관여 게임 사용에 관한 추후 연구의기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 이외에도 본 연구가 지니는 함의와한계, 후속 연구를 위한 제언을 추가로 제시하였다.

주요어 : 인터넷 게임 장애, 고관여 게임 사용, 충동성, 인지적 유연성 학 번 : 2019-29505

목 차

국	문 초	· 도록	i
서		석 게임 사용의 정의	
		덕 게임 사용의 심리적 특성 ···································	
		기 병리적 사용과 고관여 사용의 구분 ···································	
		기 필요성과 목적	
연		. 인터넷 게임 장애 척도-10의 번안 및 타당화 ·	
	• -		
	논 의		···· 27
연	방 법	[. 게임 사용의 병리적 집단과 고관여 집단의 충동성 및 인지적 유연성 비교 ···································	····· 32
종	합논	의	····· 52
참	고문	헌	·····61
부		록	····· 74
	-	로	00

표 목차

표 1. 게임 장애(GD)의 진단기준3
표 2. 인터넷 게임 장애(IGD)의 제안된 진단기준 ············4
표 3. K-IGDT-10의 적합도 지수: 확인적 요인분석21
표 4. K-IGDT-10의 문항-총점 상관계수 ·····22
표 5. 연구 I에 사용된 척도들의 평균 및 표준편차23
표 6. 연구 I에 사용된 척도들 간의 상관계수 ·····24
표 7. K-IGDT-10의 잠재 계층 분석 적합도 지수25
표 8. 잠재계층분석에 따른 계층 1을 변별하기 위한 절단점수27
표 9. 인지적 유연성 퍼즐 과제 구성에 사용된 값들41
표 10. 참여자들의 집단별 성비 및 직업 비교42
표 11. 참여자의 집단별 연령 비교42
표 12. STOP-IT 측정치들 간의 상관계수 ······43
표 13. STOP-IT 측정치들의 집단 차에 대한 검증 통계량 ············43
표 14. STOP-IT 측정치들의 집단 간 차이에 대한 분산분석44
표 15. CFPT 측정치들의 집단 간 차이에 대한 분산분석46
표 16. 설문 검사에서의 집단 간 차이에 대한 분산분석47

그림 목차

그림	1.	K-IGDT-10의 단일요인 모형2	1
그림	2.	4계층 모형에서 각 문항에 '그렇다'고 반응할 확률20	6
그림	3.	독립 경주 모델32	4
그림	3.	STOP-IT의 시행 화면 예시3	5
그림	4.	인지적 유연성 퍼즐 과제 시행 예시3	7
그림	5.	연구 II의 진행 절차 ······3	8
그림	6.	집단에 따른 Switch cost의 극단치와 상자도표	5

서 론

There is a third function, however, applicable to both human and animal life, and just as important as reasoning and making-namely, playing.

- 『Homo Ludens』 Johan Huizinga, 1938 -

네덜란드의 문화사학자 요한 하위정아(1872~1945)는 '유희'가 인간에게 있어서 생각하는 것이나 도구를 사용하는 것만큼 중요한 제3의 기능이라고 언급한 바 있다. 그에 따르면, 놀이는 문화의 한 요소가 아니라문화 그 자체를 가능하게 한 토대이다(Huizinga, 1938). 이렇듯, 놀이는문화보다 더 오래된 개념으로서 인류의 역사에 막대한 영향을 미쳐왔다.현대 사회의 대표적인 놀이는 게임이며, 특히 한국에서는 국민 대다수가게임을 즐기는 것으로 나타났다. 2020년 자료에 따르면, 한국의 게임 이용률은 전년에 비해 4.8%p 증가한 70.5%로 집계되었다(한국콘텐츠진흥원, 2020). 특히 10대와 20대의 게임 이용률은 각각 91.5%와 85.1%로 매우 높게 나타났다.

처음 개발된 이후 줄곧 게임은 취미 활동의 하나로서 긴장을 해소하고 친목을 도모하는 등의 역할을 하는 것으로 여겨졌다(King & Delfabbro, 2019). 하지만 지나친 게임 사용으로 인한 부정적인 결과들도 나타나기 시작했는데, 지난 2004년에는 세계 최초로 과도한 게임 사용이 사망원인으로 기록된 사례가 한국에서 발생해 세계적인 화제가 되기도 했다(이병희, 2004; Saunders et al., 2017). 게임 사용으로 인한 부적응적인 결과들에 관한 관심이 증가함에 따라, 과도하고 부적절한 게임 사용이 정신질환, 위험-추구 행동 및 자기 파괴적 행위, 대인관계 문제, 학업적 부적응 등과 관련이 있다는 연구들도 점차 등장했다(Caplan, 2002; Gentile et al., 2011; Ko et al., 2009; Lemmens et al., 2011). 특히 게임의 병리적인 사용과 물질사용장에 및 도박장애 사이의 유사성에 관한 연

구들이 축적되면서 병리적인 게임 사용을 새로운 행동 중독으로 보아야한다는 주장도 힘을 얻기 시작했다(Grüsser et al., 2007; Young, 2009).

이러한 흐름을 반영하여 미국정신의학회(American Psychiatric Association)는 지난 2013년, 『정신질환의 진단 및 통계 편람 제5판』 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5; DSM-5)을 발간하면서 '추가 연구가 필요한 진단적 상태'의 하나로 인터넷 게임 장 애(Internet Gaming Disorder; IGD)를 제안하였다(American Psychiatric Association, 2013). 이는 그동안 게임 중독(game addiction), 게임 의존 (game dependence), 문제적 게임 사용(problematic game use) 등 여러 이름으로 연구되던 개념에 합의를 제공하기 위함이었다(King & Delfabbro, 2014). 하지만 이러한 움직임은 게임이라는 단지 하나의 취미 를 병리화하는 것이라는 의견과 치료와 연구를 위한 국제적인 합의가 필 요하다는 의견 간의 논쟁으로 이어졌다(Bean et al., 2017; Billieux, Schimmenti et al., 2015; Dullur & Starcevic, 2018; King et al., 2018; Kuss et al., 2017; Rumpf et al., 2018; van Rooij et al., 2018). 지난 2018년 6월, 세계보건기구(World Health Organization; WHO)가 게임 장 애(Gaming Disorder; GD)가 포함된 『질병 및 관련 건강 문제의 국제 통계 분류 제11차 개정판』(International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 11th ed.; ICD-11)을 공개하면 서 이러한 논란은 더욱 뜨거워졌다. 특히 2019년 5월 열린 세계보건총회 에서 ICD-11이 최종 승인되면서 게임 장애가 질병으로 인정된 것은 국 내에서도 해외 10대 뉴스에 선정될 정도로 큰 주목을 받았다(이현수, 2019).

병리적 게임 사용의 정의

과도하고 부적절한 게임 사용으로 인한 심리적·행동적 부적응은 연구 자에 따라 조금씩 다른 이름으로 불려 왔는데, 본 논문에서는 이를 병리 적 게임 사용(pathological game use)이란 용어로 통칭하고자 한다. 이때 병리적 게임 사용이란 과도하고 부적절한 게임 사용으로 인한 적응 기능의 손상과 부적응적 행동이 일상생활에 현저한 고통을 초래하는 것을 의미한다(Billieux, Schimmenti et al., 2015). DSM-5에 제시된 IGD와 ICD-11에 포함된 GD는 이러한 병리적 게임 사용을 보다 조작적으로 정의한 것이라고 볼 수 있다.

먼저 ICD-11의 경우, 지속적이거나 반복적인 게임 사용과 함께 다음의 세 가지 증상을 나타낼 때 GD를 진단할 수 있다고 보았다(표 1). 세가지 증상들은 연속적인 형태 또는 재발하는 삽화의 형태로 나타날 수있는데, GD의 진단이 내려지기 위해서는 이러한 양상이 최소 12개월 동안 일상적으로 명백해야 한다. 하지만 진단기준을 모두 만족하며 손상의정도가 심각할 경우에는 12개월보다 더 이른 시점에도 진단이 가능하다.

표 1. 게임 장애(GD)의 진단기준

통제력 손상 게임의 시작과 빈도, 강도, 지속시간, 종료, 맥락 등에 관한 통제력에 손상이 발생함

우선순위 증가 다른 흥미나 취미, 일상생활에 우선할 정도로 게임이 지니는 우선순위가 증가함

개인적인 기능 또는 가족, 사회, 학업, 직업 등의 중요한 장면에서의 적응 기능에 손상을 일으킬 정도의 심각한 게임사용 행동이 나타나며, 부정적 결과에도 불과하고 게임 사용을 늘리거나 지속함

DSM-5의 경우, 다음의 9가지의 증상 중 5가지 이상을 지난 12개월 동안 충족할 때 IGD를 진단할 수 있다고 제안하였다(표 2). 표 2를 보면, 9가지의 증상 중 통제력 상실과 흥미 상실, 과도한 사용이 ICD-11에 제시된 GD의 세 가지 기준과 유사함을 볼 수 있다. 하지만 DSM-5는 ICD-11에서 제시한 세 가지 외에도 6가지의 증상을 추가로 기술하고 있

다는 점에서 더욱 구체적이며 조작적인 정의를 제시하고 있다고 볼 수 있다(Wang et al., 2019). 또한, DSM-5는 9가지의 증상 중 5가지 이상을 만족해야 한다는 차원적 접근을 도입하였으며, 유병률과 공병률, 위험요인과 감별진단에 관한 연구를 제공한다는 점에서 더욱 높은 실용적 함의를 지닌다. 이에 본 논문에서는 병리적 게임 사용의 정의로 더욱 조작적이며 포괄적인 IGD의 개념을 활용하고자 한다.

표 2. 인터넷 게임 장애(IGD)의 제안된 진단기준

1. 몰두 (Preoccupation)	이전 게임 내용을 생각하거나 다음 게임 실행에 대해 예상함. 게임이 일과 중 가장 지배적인 활동이 됨.
2. 금단 (Withdrawal)	게임 사용이 제지될 경우 과민함, 불안, 슬픔 등이 나타남
3. 내성 (Tolerance)	점차 더 오랜 시간 동안 게임을 하려고 함
4. 통제력 상실 (Loss of control)	게임 참여를 통제하려는 시도에 실패함
5. 홍미 상실 (Loss of interest)	게임을 제외하고 과거 즐기던 취미와 오락 활동에 대한 흥미가 감소함
6. 과도한 사용 (Excessive use)	정신사회적 문제에 대해 알고 있음에도 불구하고 과도한 게임 사용을 지속함
7. 속임 (Deception)	가족, 치료자 또는 타인에게 게임을 사용한 시간을 속임
8. 회피 (Escape)	부정적인 기분에서 벗어나거나 이를 완화하기 위해 게임을 사용함
9. 현실적 갈등 (Conflict)	게임 사용으로 인해 중요한 대인관계, 직업, 학업 또는 진로 기회를 위태롭게 하거나 상실함

병리적 게임 사용의 심리적 특성

병리적 게임 사용 집단이 다른 집단과 심리적 특성에서 차이를 보일 것이라는 주장이 꾸준히 제기되어 온 것에 반해, 실험이나 뇌영상 기법 을 활용해 이를 알아본 연구들은 비교적 최근에서야 등장하기 시작했다 (Ding et al., 2014; Dong, DeVito et al., 2012; Dong, Huang et al., 2012; Dong et al., 2014; Dong et al., 2013; Lee et al., 2012; Pawlikowski & Brand, 2011; Yen et al., 2011; Zhou et al., 2012). 특히, 다수의 연구자들은 여러 심리적 특성 중에서도 도박중독과 같은 다른 행 동 중독에서 두드러지는 낮은 자기조절(self-regulation)에 주목하였다 (Billeux & Van der Linden, 2012; Cheng et al., 2018; Tokunaga, 2017). 여기서 자기조절이란, 변화하는 환경에서 목표를 달성하기 위해 자신의 사고, 정서 및 행동을 조절하는 능력을 말한다(Karoly, 1993; Zeidner et al., 2000). 이는 행동 통제, 만족 지연, 목표 추구 등 여러 하위 인지 기 능들을 포함하는데, 그중에서도 병리적 게임 사용과 관련이 높은 기능으 로 자기통제(self-control)와 인지적 유연성(cognitive flexibility)이 주로 언급된 바 있다(Billieux et al., 2011; Billieux & Van der Linden, 2012; Gentile et al., 2011; King & Delfabbro, 2014; Mills & Allen, 2020).

자기통제와 인지적 유연성

자기통제란, 우세하게 나타나는 반응 경향성을 억제하거나 수정하고, 행동, 사고, 감정 등을 조절할 수 있는 능력을 말한다(Bandura, 1989; Baumeister et al., 2007). 자기통제는 충동을 성공적으로 억제하는 것을 포함하기 때문에 낮은 자기통제는 연구자들 사이에서 종종 높은 충동성 (impulsivity)과 같은 개념으로 여겨지기도 한다(Duckworth & Kern, 2011). 높은 자기통제는 성공적이고 건강한 삶의 거의 모든 요소와 높은 관련을 맺고 있어 '적응의 증표(hallmark of adaptation)'로 여겨지기도 한다(de Ridder et al., 2012). 반면, 낮은 자기통제 또는 높은 충동성은

비만, 물질사용, 범죄, 지연 행동 등 여러 심리사회적 문제에 기여한다고 알려져 있다(Baumeister & Heatherton, 1996). 이러한 충동성은 상황과 시간에 따라 변하는 상태적 충동성(state impulsivity)과 비교적 안정적으로 유지되는 기질적 충동성(trait impulsivity)으로 구분될 수 있다(Baumeister et al., 2007). 이 중 기질적 충동성을 측정하는 대표적인 도구로는 Barratt(1959)가 개발한 충동성 척도(Barratt Impulsiveness Scale; BIS)와 Go/No-Go task, Stop-Signal Task(SST), Stroop Task 등이 있다(이슬아, 권석만, 2017).

인지적 유연성에 대한 정의는 연구 장면과 학자들에 따라 다르게 정의되었다. Martin과 Rubin(1995)은 인지적 유연성을 "주어진 상황에 여러 선택지와 대안이 있다는 것에 대한 인식과 상황에 적응하고 순응하려는 자발성, 유연함에 대한 자기효능감"이라고 정의하였다. Thurston과 Runco(1999)는 인지적 유연성을 상황적 압력 하에서 문제를 해결하기위한 새로운 전략을 채택하고 독창적인 해결책을 발견하는 변화에 대한 능력이라고 보았다. 한편, 본 논문에서는 여러 정의를 종합하여 인지적유연성을 "변화하는 환경적 자극에 적응하기위해 인지적 틀을 전환하는 능력"이라고 본 Dennis와 Vander Wal(2010)의 정의를 따르고자 한다.이러한 인지적 유연성이 낮을 경우 경직되고 강박적으로 행동하게 되는데, Shapiro(1982)는 이러한 인지적 경직성이 정신병리의 대표적인 원인이자 결과라고 주장하였다. 이러한 인지적 유연성을 측정하는 도구로는 Cognitive Flexibility Inventory(CFI; Dennis & Vander Wal, 2010), Trail Making Test-B(TMT-B), Wisconsin Card Sorting Test(WCST)등이 있다(Dennis & Vander Wal, 2010).

병리적 게임 사용 집단의 충동성과 인지적 유연성

높은 충동성(또는 낮은 자기통제)과 높은 강박성(또는 낮은 인지적 유연성)은 강박장애, 도박중독, 병적 도벽, 물질사용장애 등 많은 행동 장애에 공통된 핵심 특징으로 알려져 있다(Cuzen & Stein, 2014). 이에 병

리적 게임 사용자 집단에서도 이러한 높은 충동성과 낮은 인지적 유연성이 나타나는지를 알아보기 위한 연구들이 진행되었다(Choi et al., 2014; Kim et al., 2017; King & Delfabbro, 2014; Saunders et al., 2017). 병리적 게임 사용 집단은 충동성 검사에서 더욱 높은 점수를 받았으며(Lee et al., 2012), Go/No-Go Task를 수행하는 데 더욱 많은 전두엽 자원을 활용하는 것으로 나타났다(Ding et al., 2014). 또한, 이들은 Stroop Task에서의 실수에 더욱 둔감하였으며(Dong et al., 2013), 주의와 인지적 틀을 전환하기 위해 더욱 많은 노력을 기울여야 하는 것으로 나타났다(Dong et al., 2014).

이를 종합해보았을 때, 높은 특질 충동성과 낮은 인지적 유연성은 병리적 게임 사용의 핵심 특징에 해당할 것이다. 또한, 이러한 심리적 특성들은 앞서 살펴본 IGD와 GD의 진단기준에 공통으로 포함된 '통제력 상실'과 '과도한 사용'의 증상을 잘 설명한다고 볼 수 있다(Billieux et al., 2019). 게임 사용을 조절하지 못하는 통제력 상실은 높은 특질 충동성과 관련이 있으며, 부정적인 결과들에도 불구하고 과도한 게임 사용을 지속하는 것은 낮은 인지적 유연성과 관련 있기 때문이다(King & Delfabbro, 2014).

게임의 병리적 사용과 고관여 사용의 구분

병리적 게임 사용의 심리적 특성에 관한 여러 연구들에도 불구하고이를 하나의 정신장애로 볼 수 있는지에 대한 논란은 여전히 뜨겁다 (Dullur & Starcevic, 2018; King et al., 2018). 논란의 이유 중 하나는 물질사용과 다른 행동 중독(예: 도박)과 달리 게임의 사용은 그 자체로 사회적 문제를 초래하지 않으며, 때로는 그 사용이 오히려 권장되기 때문이다(Charlton, 2002). 나아가, 게임의 사용을 병리화하는 것은 게임을 즐기는 다수의 사람들에 대한 사회적인 낙인으로 작용할 수 있으며, 이과정에 여러 집단과 세대의 이익 관계가 개입할 수 있기 때문이다(Bean et al., 2017).

이러한 논란을 해소하기 위해서는 게임을 단지 하나의 취미로서 지속적으로 사용하는 '고관여 사용(high-engagement)'과 병리적인 사용을 구분하는 것이 필요하다(Billieux et al., 2019). 고관여 게임 사용이란 '게임을 높은 정도로 사용하지만 이것이 부정적인 결과로 이어지지 않는다는점에서 병리적이지 않은 것'을 의미한다(Charlton, 2002; Charlton & Danforth, 2007). 이러한 게임의 고관여 사용을 병리적인 사용과 구분할필요가 있다는 주장은 그동안 꾸준히 제기되어 왔다(Billieux et al., 2013; Charlton & Birkett, 1995; Kuss et al., 2017). 과거에는 병리적인 사용과 그렇지 않은 사용을 구분하기 위한 기준으로 게임 사용시간을 주로 활용했지만, 여러 연구에서 이는 적절하지 않은 것으로 나타났다(Billieux et al., 2013; Triberti et al., 2018). 특히, 게임을 일주일에 평균 15시간 이상 사용하면서도 부정적인 결과들(예: 학업 부진, 직업 수행 저하)을 경험하지 않는 경우가 많음을 고려한다면, 고관여 게임 사용과 병리적 게임 사용은 반드시 구분되어야 할 것이다(Billieux, Thoren et al., 2015; Charlton & Danforth, 2007; Skoric et al., 2009).

열정의 이원론 모델

고관여 게임 사용과 병리적 게임 사용을 구분하기 위한 이론적 토대로는 Vallerand와 그의 동료들(2003)이 제시한 열정의 이원론 모델 (Dualistic Model of Passion)이 주로 활용된다(Billieux et al., 2019; Lafreniere et al., 2009; Przybylski et al., 2009; Wang et al., 2011). 열정의 이원론 모델에 따르면, 열정이란 개인적으로 가치가 있고 의미 있는 활동에 대한 강한 의지를 의미한다(Vallerand et al., 2003). 열정은 개인의 정체감 형성에 기여하고 사회적 소속감, 성취감 등 여러 기본적인욕구를 충족시켜주는 기능을 한다. 그렇기 때문에 개인은 이에 대한 강한 애착을 형성하게 되는데, 이는 기능적일 수도 있지만 때로는 역기능적일 수도 있다(Lalande et al., 2017).

Vallerand(2015)는 행복을 증진하고, 통합적이며 긍정적인 방식으로

자신의 정체감에 기여하는 열정을 '조화로운 열정(Harmonious Passion)'이라고 일컬었다. 개인은 자유로운 의지에 따라 이를 추구하고, 그 과정에서 숙달감 및 통제감(sense of mastery and control)을 발달시킨다. 또한, 조화로운 열정은 다른 일상활동을 방해하지 않을 뿐 아니라, 오히려일상생활에서의 활력소로 작용한다. 개인은 조화로운 열정을 추구함으로써 행복감을 비롯한 긍정 정서를 경험하고, 이는 정적 강화로 이어진다.

반면, 열정의 대상이 되는 행위를 할 수 있는지의 여부가 개인의 자존 감(self-esteem)에 직접적인 영향을 미치는 경우, 이는 '강박적 열정 (Obsessive Passion)'에 해당한다(Vallerand, 2015). 이는 주로 충족되지 못한 기본적 욕구(예: 지루함, 짜증, 분노 등)를 보상하기 위한 반응으로서 나타나기 때문에 정적 강화가 아닌 부적 강화에 해당한다. 또한, 열정의 추구가 자유로운 의지가 아닌 경직되고 강박적인 동기에서 비롯된다는 점에서 통제감의 상실을 초래한다. 강박적 열정은 다른 일상생활과 마찰을 일으키고 적응 기능과 주관적 행복을 저해하며 행위가 주는 만족 감과 즐거움을 감소시킨다.

연구자들은 이러한 열정의 이원론 모델을 토대로 게임에 대한 조화로운 열정과 강박적 열정을 구분하고자 시도하였다(Billieux et al., 2019; Lafreniere et al., 2009; Przybylski et al., 2009). 이들에 따르면, 게임에 대한 조화로운 열정은 높은 주관적 행복감과 삶에 대한 만족감, 보다 높은 자기실현감(sense of self-realization)과 관련 있는 것으로 나타났다. 반면, 게임에 대한 강박적 열정은 낮은 행복감과 게임 사용에 대한 낮은 만족감, 게임과 관련된 부정적인 정서 및 행동(예: 걱정, 불안, 분노)과 관련 있는 것으로 나타났다.

종합하자면, 병리적 게임 사용은 강박적 열정에서 비롯되며, 그 결과 경직되고 강박적인 게임의 사용과 게임에 대한 통제감 상실을 초래한다. 반면, 고관여 게임 사용은 지속적인 게임 사용에도 불구하고 이러한 특 징을 나타내지 않는데, 이는 고관여 게임 사용이 강박적 열정보다는 조 화로운 열정에서 비롯되기 때문이다. 고관여 게임 사용과 구분되는 병리 적 게임 사용의 특성으로서 강박적이고 경직된 게임의 사용과 게임에 대 한 통제감의 상실은 앞서 언급한 낮은 인지적 유연성과 높은 충동성과도 관련이 있을 것이다. 이러한 점을 고려한다면, 병리적 게임 사용 집단과 고관여 게임 사용 집단의 충동성과 인지적 유연성을 비교하는 두 집단을 구분하는 데에 도움이 될 수 있을 것이다.

연구의 필요성과 목적

과도하고 부적절한 게임 사용으로 인한 심리적 고통 및 여러 부적용적 행동을 하나의 정신장애로 볼 수 있는지는 여전히 논란이 되고 있다. 하지만 병리적 게임 사용에 관한 연구는 지금까지 꾸준히 진행되어 왔으며, 이를 장애로 보든 보지 않든 앞으로 계속될 것이다. 병리적 게임 사용은 그동안 여러 다른 이름으로 불려 왔으며 연구자마다 다른 방법으로 측정되어 왔다. 이러한 혼란은 연구를 진행하는 것뿐 아니라 기존의 연구들을 축적하여 의미 있는 결론을 내리는 데에도 걸림돌로 작용해왔다 (Griffiths et al., 2014). 병리적 게임 사용에 대한 연구들의 상당수는 IGD 또는 GD의 진단기준 이전에 이루어진 것으로, 병리적 게임 사용을 자의적으로 정의하거나 단지 '인터넷 중독'의 일부로 보았다는 한계를 지닌다(Dong, DeVito et al., 2012; Dong, Huang et al., 2012; Lee et al., 2012; Pawlikowski & Brand, 2011; Yen et al., 2011; Zhou et al., 2012). 병리적 게임 사용의 개념에 대한 합의 부족이 연구의 통합 부족으로 이어지는 악순환을 끊기 위해서는 IGD와 같이 잠정적으로나마 합의된 기준을 사용하는 것이 필요할 것이다.

또한, IGD 또는 GD와 같이 병리적 게임 사용을 하나의 정신장애로 보려는 움직임에 대한 논란을 해소하기 위해서는 병리적 게임 사용 집단 과 고관여 게임 사용 집단의 차이를 알아보는 연구가 필요하다(Billieux et al., 2019; Kuss et al., 2017). 현재까지 병리적 게임 사용 집단의 특성 을 알아본 연구는 대부분 병리적 게임 사용 집단을 통제집단과 비교하였 는데, 이때 통제집단은 주로 게임을 전혀 하지 않거나 거의 하지 않는 (예: 하루 평균 2시간 미만) 사람들로 구성되었다. 또한, IGD 집단의 충 동성과 강박성을 알아본 연구들 역시 비교대상으로 통제집단 또는 다른 장애를 가진 환자 집단을 주로 사용하였다(Choi et al., 2014; Kim et al., 2017). 반면, 고관여 게임 사용 집단과 병리적 게임 사용 집단을 비교한 연구는 매우 드물었는데, 그마저도 설문 결과에 대한 요인분석과 상관연구들이 대부분을 차지했다(Brunborg et al., 2013; Charlton, 2002; Deleuze et al., 2018; Lafreniere et al., 2009).

병리적 게임 사용 집단과 고관여 게임 사용 집단을 비교하는 데에는 몇 가지 어려움이 존재한다. 첫 번째 어려움은 고관여 게임 사용의 개념 정의에 관한 합의의 부재에서 기인한다. 병리적 게임 사용에 있어서는 IGD나 GD와 같은 잠정적인 합의가 제안된 것에 반해, 고관여 게임 사용의 경우에는 아직 이론적 수준의 정의만이 제시되어 있기 때문이다. 가장 대표적으로 사용되는 Charlton(2002)의 정의에 따르면, 고관여 게임 사용이란 게임을 높은 정도로 사용하지만 이로 인한 심리사회적 부적응을 경험하지 않는 것을 말한다(Charlton, 2002; Charlton & Danforth, 2007). 이를 보다 조작적으로 정의한다면, 고관여 게임 사용 집단은 상당한 시간(예: 주 평균 15시간 이상) 게임을 하면서도 IGD와 같은 병리적게임 사용의 기준을 만족하지 않는 집단이라고 할 수 있을 것이다. 고관여게임 사용에 관한 합의된 정의가 아직 존재하지 않는 만큼, 본 논문에서는 상기한 조작적 정의를 토대로 고관여게임 사용 집단을 구성하고이들을 병리적게임 사용 집단과 비교하고자 하였다.

또 다른 어려움은 집단을 비교하기 위한 표본을 구하는 것이다. 병리적 게임 사용 집단의 유병률은 연구자와 국가 및 지역에 따라 편차가 매우 크게 나타난다(Wang et al., 2019). 체계적 문헌 고찰에 따르면 IGD의 유병률은 약 0.7%에서 27.5% 사이로 추정되었으며(Mihara & Higuchi, 2017), 362,328명의 중국인을 대상으로 이루어진 연구에서는 3.5%에서 17% 사이로 추정되었다. 하지만 IGD나 GD가 아직 사용되지않는 진단인 만큼, 병리적 게임 사용만을 증상으로 전문가의 도움을 찾는 인구는 매우 적을 것이다. 이 때문에 집단 간 차이를 알아본 연구들은 대부분 20명 미만의 비교적 적은 참여자로 병리적 게임 사용 집단을

구성하였다(Choi et al., 2014; Ding et al., 2014; Dong et al., 2014; 각각 15명, 17명, 15명). 이러한 현실을 고려한다면, 대규모 표본을 대상으로 설문을 실시하여 병리적 게임 사용 집단을 선별하는 것이 효과적일 것이 다. 이를 위해서는 국제적으로 합의된 진단기준에 근거해 제작되었으며, 병리적 집단과 그렇지 않은 집단을 구분할 수 있는 절단점수(cut-off score)를 제공하는 설문 도구가 필요하다. DSM-5에 제시된 IGD의 기준 을 토대로 제작된 설문 도구로는 현재 Internet Gaming Disorder Test(IGD-20; Pontes et al., 2014)와 Internet Gaming Disorder Scale(IGDS; Lemmens et al., 2015), Internet Gaming Disorder Scale-Short Form(IGDS9-SF; Pontes & Griffiths, 2015), Ten-Item Internet Gaming Disorder Test(IGDT-10; Kiraly et al., 2017)이 있다. 본 논문에서는 이들 중 대규모 표본을 대상으로 사용하기 가장 적합하 며, 병리적 집단을 선별하기 위한 절단점수를 제공한 IGDT-10(Kiraly et al., 2017)을 도구로 선정하였다.

본 논문의 목적은 병리적 게임 사용 집단과 고관여 게임 사용 집단을 구성하고 이들의 충동성과 인지적 유연성을 비교하는 것이었다. 이때 병리적 게임 사용에 대한 정의로 DSM-5의 IGD 진단기준을 사용하였다. 또한, 고관여 게임 사용을 조작적으로 정의하기 위해 주 평균 15시간 이상 게임을 사용하면서도 IGD의 진단기준을 만족하지 않는 이들로 고관여 게임 사용 집단을 구성하였다. 이를 위해 연구 I에서는 IGDT-10을 한국어로 번안하고, 이를 국내 게임 사용자들을 대상으로 타당화하였다. 연구 II에서는 타당화 작업을 마친 IGDT-10의 절단점수를 활용해 병리적 게임 사용 집단과 고관여 게임 사용 집단을 구성하고, 행동과제와 설문을 활용하여 이들의 충동성과 인지적 유연성을 측정하였다. 또한, 기존의 연구들에서 비교 준거로 삼았던 통제집단을 구성하여 이들을 병리적 및 고관여 게임 사용 집단과 비교하였다.

연구 I. 인터넷 게임 장애 척도-10의 번안 및 타당화

연구 I의 목적은 Kiraly와 동료들(2017)이 개발한 IGDT-10을 한국어사용자를 위한 척도로 번안 및 타당화하는 것이다. 우리나라를 비롯한전 세계 많은 사용자들이 게임을 즐기고 있으며, 게임을 과도하게 사용하는 인구 역시 세계 곳곳에 퍼져있다(Wang et al., 2019). 그렇기 때문에 병리적 게임 사용은 전 세계 연구자들의 관심을 받고 있으며, 앞으로는 세계 여러 나라들의 연구들을 종합하여 지식을 축적하는 일이 더욱중요해질 것이다. 이에 대해 Petry 등(2014)은 게임의 병리적 사용에 대한 범문화적인 연구를 강조했으며, Griffiths 등(2014)은 동일한 측정 도구를 사용하는 것의 중요성을 역설한 바 있다. 이러한 흐름 속에서 DSM-5의 IGD에 근거한 몇몇 설문 도구들이 개발되었고 이들 중 일부는 한국어로 번안되었다.

Lemmens 등(2015)은 IGDS를 개발하면서 9문항의 이분형(예 또는 아니오) 문항으로 이루어진 형태와 27문항 리커트 척도로 이루어진 형태등 두 가지 형태를 제시하였다. 이들은 9문항 형태의 척도에 대해서는 병리적 게임 사용 집단을 구분하기 위한 절단점수를 제시했지만 27문항형태의 척도에서는 이를 제시하지 않았다. 반면, 조성훈과 권정혜(2017)은 한국판 IGDS를 개발하면서 오직 27문항 형태의 IGDS만을 번안 및타당화하였다. 이외에 사용되는 척도로는 5점 리커트 척도의 20문항으로이루어진 IGD-20(Pontes et al., 2014)이 있다. Pontes 등(2014)은 잠재프로파일 분석(latent profile analysis)을 통해 IGD-20의 절단점수를 제공했고 이를 기준으로 병리적 게임 사용 집단을 구분할 수 있다고 보고하였다. IGD-20은 정노아(2017)에 의해 번안 및 타당화되었으나 그 과정에서 원저자들이 제시한 절단점수에 대한 검토는 이루어지지 않았다.

한편, IGDT-10(Kiraly et al., 2017)은 IGD-20의 개발에 참여한 연구

자들이 주축이 되어 기존의 IGD-20을 대규모 표본 연구에 적합하도록 수정 및 보완한 것이다. Kiraly 등(2017)은 지금까지 개발된 척도의 문항들이 다소 복잡한 표현을 사용하고 있으며, 문항의 수가 많아 대규모 연구에 사용하는 데에 어려움이 있다고 주장하였다. 이에 10문항으로 이루어진 IGDT-10을 개발하였다. 이어서 이를 헝가리 국적의 게임 사용자4,887명을 대상으로 타당화하였고 잠재 계층 분석(latent class analysis)을 통해 절단점수(9점 만점에 5점 이상)를 제시했다. IGDT-10은 대규모표본을 대상으로 한 설문에 적합하면서도 병리적 게임 사용 집단을 변별해줄 수 있는 절단점수를 제공한다는 장점을 지닌다. 또한, IGDT-10은 최근 헝가리어를 비롯해 페르시아어, 영어, 프랑스어, 노르웨이어, 체코어, 스페인어 등 7개의 언어로 번안되어 국제적으로 사용되고 있다는 이점을 지니고 있다(Kiraly et al., 2019).

이에 연구 I에서는 IGDT-10이 국제적으로 통용될 수 있는 도구로서한국에서도 일관된 요인구조와 신뢰도 및 타당도를 나타내는지 확인하였다. 이를 위해 '한국판 인터넷 게임 장애 척도-10(K-IGDT-10)'을 개발하였으며, 국내 게임 사용자들을 대상으로 이에 대한 내적 합치도 분석및 관련 척도와의 상관분석을 진행하였다. 또한, 원척도의 요인구조에 근거한 확인적 요인분석을 진행하였으며, 잠재 계층 분석을 통해 K-IGDT-10의 절단점수를 검토하였다.

방법

참여자

DSM-5에 제시된 유병률에 따르면, IGD의 유병률은 12세에서 20세사이의 청소년에게서 가장 높을 것으로 추정된다(American Psychiatric Association, 2013). 하지만 보호자의 서면 동의 없이는 만 18세 미만의

미성년자를 연구에 참여시킬 수 없다는 법률을 준수하기 위해 본 연구에서는 만 18세 미만의 참여를 제한하였다. 또한, 지난 1년 간 게임을 사용한 경험이 없는 사람을 제외하기 위해 이를 묻는 문항을 마련했으나 이에 해당한 응답자는 없었다. 참여자 모집은 인터넷 게임 사용자 커뮤니티(인벤, 루리웹, 디씨인사이드 등)와 서울대학교 심리학과의 연구 참여시스템(R-point)을 통해 모두 온라인으로 이루어졌다.

인터넷 커뮤니티를 통해 310명, 연구 참여 시스템을 통해 206명을 모집하여 516명의 참여자를 모집하였다. 이 중 미성년자로 확인된 2명의자료와 중복참여자 자료 3개를 제외하여 총 511명의 자료가 분석에 포함되었다. 이들은 모두 인터넷 설문에 접속해 명시된 연구설명서를 읽고자발적으로 연구 참여에 동의한 참여자들이었다. 설문 참여에 대한 보상으로는 참여 경로에 따라 금전적인 보상 또는 연구 참여 점수가 지급되었다. 본 연구의 모든 절차는 서울대학교 생명윤리위원회(IRB)의 승인을받아 진행되었다(IRB No. 2004/001-007).

측정도구

인구통계학적 정보 및 게임 사용 패턴에 관한 질문. 통계적 분석과 기술통계에 사용할 성별, 연령, 직업에 관한 정보를 묻는 3문항과 게임 사용 패턴에 관한 7문항으로 구성되었다. 게임 사용 패턴에는 게임 사용여부와 게임 사용시간, 즐겨 하는 게임의 장르와 이름 등에 관한 정보가 포함되었다.

한국판 인터넷 게임 장애 척도-10(Korean version of Internet Gaming Disorder Test-10; K-IGDT-10). Kiraly 등(2017)이 DSM-5의 IGD 진단기준을 반영하여 인터넷 게임 장애를 선별하고자 개발한 자기 보고형 질문지이다. IGDT-10은 IGD의 9가지 진단기준을 확인하는 10개의 문항으로 이루어져 있다. 첫 8개의 문항은 각각 몰두, 금단, 내성,통제 상실, 흥미 상실, 과도한 사용, 속임, 회피 등 여덟 가지의 진단기준

에 대응하는 문항들이다. 문항9와 문항10은 각각 중요한 관계를 위태롭게 했는지 여부와 학교나 직업 장면에서의 수행을 위태롭게 했는지를 묻는데, 이는 IGD의 아홉 번째 진단기준인 '현실적 갈등'에 두 가지 영역이 포함된다는 Petry 등(2014)의 제안에 근거한 것이다. 참여자는 각 문항이 자신에게 얼마나 자주 해당하는지에 따라 '전혀 없음', '가끔', '종종'으로 응답한다. 이후 '전혀 없음'과 '가끔'은 0점으로, '종종'은 1점으로 채점된다. 또한, 문항9와 문항10 중 어느 하나라도 '종종'에 해당한다면 이는 1점으로 계산된다. 이에 따라 IGDT-10은 10문항, 9점 만점의 척도로서 활용된다. Kiraly 등(2017)의 연구에서 보고한 내적 합치도 (Cronbach's a)는 .68로 나타났다.

한국판 인터넷 게임 장애 척도(Korean version of Internet Gaming Disorder Scale; K-IGDS). Lemmens 등(2015)이 DSM-5의 진단기준에 근거해 개발했으며 조성훈과 권정혜(2017)가 번안 및 타당화한 자기 보고형 설문지이다. K-IGDS는 DSM-5에 제시된 IGD의 진단기준에 대응하는 9개의 하위요인을 지니며, 이들 하위요인을 각 3문항으로 평가하여 총 27문항으로 구성되어 있다. 응답자는 지난 1년 간의 경험과문항이 일치하는 정도에 따라 0점(전혀 그런 적 없다)에서 5점(매일 또는 거의 매일 그렇다)으로 평정한다. 조성훈과 권정혜(2017)가 보고한 전체 27문항에 대한 내적 합치도는 .96이었으며, 본 연구에서는 .98로 나타났다.

한국형 인터넷 중독 자가진단 척도(K-척도). 김청택과 동료들(2002) 이 인터넷 사용으로 인한 부적응적 결과를 측정하기 위해 개발한 자기보고형 질문지이다. K-척도는 40문항으로 이루어져 있으며, 각 문항은 자신의 경험과 가장 일치하는 정도에 따라 1점(전혀 그렇지 않다)부터 4점(항상 그렇다)까지의 점수로 평정하도록 되어있다. 같은 척도를 사용한 구훈정 등(2015)이 보고한 전체 문항의 내적 합치도는 .97이었고, 본연구에서의 내적 합치도 역시 .97로 나타났다.

단축형 간이증상평가 척도(Brief Symptom Inventory; BSI-18). Derogatis(2001)가 신체화, 우울, 불안의 수준을 측정하기 위한 개발한 척도를 박기쁨과 동료들(2012)이 한국어로 번안하고 타당화한 자기 보고형 질문지이다. 우울, 불안, 신체화를 각 6문항으로 평가하는 총 18문항으로 이루어져 있다. 참여자는 문항이 자신의 경험과 일치하는 정도에따라 1점(전혀 그렇지 않다)부터 5점(매우 그렇다)까지의 5점 리커트 척도로 응답한다. 박기쁨 등(2012)이 보고한 전체 내적 합치도는 .89였으며, 본 연구에서는 .95로 나타났다. 또한, 본 연구에서 확인한 개별 요인에대한 내적 합치도 역시 우울 .86, 불안 .90, 신체화 .89으로 모두 양호한수준으로 나타났다.

충동성 척도(Barratt Impulsiveness Scale; BIS). Barratt(1959)이 충동성 수준을 측정하기 위해 개발한 척도를 이현수(1992)가 한국어로 번안하고 타당화한 자기 보고형 질문지이다. 총 23문항으로 이루어져 있으며, 각 문항은 자신의 경험과 가장 일치하는 정도에 따라 1점(전혀 그렇지 않다)부터 4점(항상 그렇다)까지 평정하도록 되어있다. 이때, 1번, 3번, 4번, 5번, 6번, 8번, 9번, 11번, 16번, 19번, 23번 문항은 역채점된다. 같은 척도를 사용한 정노아(2017)의 연구에서 보고한 전체 23문항에 대한 내적 합치도는 .78이었으며, 본 연구에는 .82로 나타났다.

절차

K-IGDT-10의 번안 및 타당화는 크게 다섯 단계로 진행되었다. 1단계에서는 원척도의 문항을 한국어로 번안하였고, 2단계에서는 원척도의 요인구조를 근거로 한 확인적 요인분석을 실시하였다. 3단계에서는 번안된 K-IGDT-10의 신뢰도를 확인하고, 4단계에서는 여러 심리적 특성 간의상관분석을 통해 수렴 및 변별타당도를 확인하였다. 마지막 5단계에서는 잠재 계층 분석을 통해 자료를 적절히 설명할 수 있는 잠재 계층 모형을 선정하였고, 이때 가장 높은 정확도를 보이는 절단점수를 확인하였다.

1단계: 문항 번안

문항 번안을 위해 IGDT-10의 원저자인 Orsolya Kiraly로부터 2020년 1월 14일 한국판 인터넷 게임 장애 척도-10의 개발을 허락받았다. 이에 연구자가 문항을 한국어로 번안하였고, 임상심리전문가의 검토를 거쳐일부를 수정하였다. 수정된 문항을 한국어와 영어의 이중언어 사용자이자 미국에서 임상심리학을 전공한 1인이 다시 영어로 역번안하였고, 이를 원저자에게 전달하였다. 이후 원저자의 제안에 따라, 본래 사용했던 '인터넷 게임'이라는 용어를 '게임'으로 대체하고 온라인과 오프라인을 비롯한 모든 플랫폼에서의 게임을 의미한다는 설명을 추가하여 2020년 3월 5일 최종적으로 문항을 결정하였다(부록 2).

2단계: 요인구조 확인

K-IGDT-10의 원척도(Kiraly et al., 2017)와 마찬가지의 단일요인 구조를 지니는지를 확인하였다. 이를 위해 확인적 요인분석을 진행하고 모형의 적합도를 평가하였다. 모형의 적합도 평가에는 CFI(comparative fit index; Bentler, 1990), TLI(Tucker-Lewis index; Tucker & Lewis, 1973), RMSEA(root mean square error of approximation; Browne & Cudeck, 1992)를 사용하였다. 모형을 평가하는 기준으로는 CFI와 TLI .90 이상이면 합리적(reasonable) 내지는 좋은(good) 모형이라고 판단한 Bentler(1990)의 기준과 RMSEA가 .05보다 작을 때 좋은 모형(close fit) 으로 판단할 수 있다고 본 Browne과 Cudeck(1992)의 기준을 따랐다.

3단계: 신뢰도 확인

전체 문항의 신뢰도를 확인하고자 총 10문항에 해당하는 내적 합치도 Cronbach's a)를 산출하였다. 내적 합치도는 Cicchetti(1994)의 기준에따라 .70에서 .79까지를 적절한 수준으로, .80에서 .89까지를 양호한 수준

으로. .90 이상을 우수한 수준으로 간주하였다.

4단계: 수렴 및 변별타당도 확인

K-IGDT-10의 수렴 및 변별타당도를 확인하기 위해 유사한 개념을 측정하는 척도와 IGD와 관련을 맺고 있을 것으로 판단되는 심리적 특성들을 측정하는 척도들과 K-IGDT-10 간의 상관분석을 실시하였다. K-IGDT-10은 DSM-5의 IGD 개념을 측정하는 K-IGDS, 인터넷 중독을 측정하는 K-척도와 높은 상관을 보일 것으로 기대되었으며, 그중에서 K-IGDS와 더욱 높은 상관을 보일 것으로 기대되었다. 이외에도 K-IGDT-10은 심리적 부적응 증상들을 측정하는 BSI-18과 충동성을 평가하는 BIS와 정적 상관을 보일 것으로 기대되었다.

5단계: 절단점수 확인

Kiraly 등(2017)은 IGDT-10을 개발하면서 잠재 계층 분석을 통해 절단점수를 검증한 바 있다. 이는 응답자의 자료를 몇 개의 잠재 계층 (latent class)으로 나누는 것이 자료를 가장 적절하게 설명하는지를 판단하는 것이다. 이때 IGD의 9가지 진단기준을 모두 만족할 가능성이 가장 높은 이들, 즉 병리적 게임 사용자들의 자료가 최상위 계층으로 분류된다. 따라서 잠재 계층 분석을 통해 자료를 가장 잘 설명하는 잠재 계층의 수를 결정한 뒤, 최상위 계층을 가장 정확하게 판별할 수 있는 절단점수를 구하게 된다. 가장 적절한 잠재 계층의 수를 판단하기 위해 Akaike Information Criteria(AIC; Akaike, 1974), Bayesian Information Criteria(BIC; Schwarz, 1978), Sample-Size Adjusted Bayesian Information Criteria(SSABIC; Sclove, 1987)이 작을수록, 그리고 Entropy(Shannon, 1948)가 클수록 모형이 적절하다는 기준을 사용하였다. 또한, n개의 계층을 사용한 모형이 n-1개의 계층을 사용한 모형보다 더욱 높은 설명력을 지녔음을 검증하는 Bootstrapped Likelihood Ratio

Test(BLRT; McLachlan, 1987)를 실시하였다.

통계적 분석

연구 I에서 수집된 자료들의 기술통계 분석과 상관분석, 신뢰도 분석을 위해 SPSS 25.0과 R을 이용하였다. 또한, 확인적 요인분석과 잠재 계층 분석을 위해 M-plus 7(Muthen & Muthen, 1998-2012)을 사용하였고, 확인적 요인분석 모형의 모수 추정법으로는 원척도 개발 당시 사용된 WLSMV(Weighted Least Square using Mean- and Variance-adjusted chi-square)를 사용하였다.

결 과

참여자 특성과 게임 사용 패턴에 관한 기술통계

참여자(N=511)의 평균 연령은 만 24.25세(표준편차=5.98, 범위=18-55세)였으며, 남성이 332명(65%), 여성이 179명(35%)이었다. 참여자들의 직군을 보면 학생이 64.8%로 가장 높았고, 사무/서비스/판매직(15.9%), 무직(7.2%), 생산직(6.3%), 전문/관리직(5.5%)이 그 뒤를 이었다.

이들은 일주일에 평균적으로 4.2일(표준편차=2.03) 동안 9.68시간(표준 편차=11.75, 범위=0.5-120) 게임을 사용하는 것으로 나타났다. 즐겨 하는 게임 장르로는 멀티플레이어 온라인 배틀 아레나(Multiplayer Online Battle Arena; MOBA)가 27.6%로 가장 높았고, 모바일 게임이 21.9%, 1인칭 슈팅 게임(First-Person Shooter; FPS)이 14.8%, 대규모 멀티플레이어 온라인 롤 플레잉 게임(Massive Multiplayer Online Role Playing Game; MMORPG)이 14.5%로 그 뒤를 이었다.

K-IGDT-10의 요인구조

Kiraly 등(2017)이 확인한 단일요인 구조가 K-IGDT-10에서도 유효한지를 보기 위한 확인적 요인분석을 실시하였다(표 3). K-IGDT-10에 대한 단일요인 구조는 적절한 모형인 것으로 드러났다(χ^2 =36.379, df =27, p =.107; CFI =.991; TLI =.988; RMSEA =.026 [.000-.046]; N=511). 그림 1에는 요인구조 모형과 표준화된 요인부하량이 제시되어 있다. 요인의 부하량의 범위는 .55와 .84 사이였으며, 이들 중 가장 높은 부하량을 보인 것은 '갈등' 요인, 가장 낮은 부하량을 보인 것은 '회피' 요인이었다.

표 3. K-IGDT-10의 적합도 지수: 확인적 요인분석 (N=511)

χ^2	df	p	CFI	TLI	RMSEA
36.379	27	.107	.991	.988	.026

주. CFI = Comparative Fit Index, TLI = Tucker-Lewis Index, RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation

K-IGDT-10의 신뢰도

K-IGDT-10의 내적 합치도를 확인하기 위해 전체 10문항에 대한 Cronbach's a를 계산하였다. K-IGDT-10의 Cronbach's a는 .76 로 나타 났다. 또한, 각 문항을 제외했을 때의 총점과 개별 문항에 해당하는 수정된 문항-총점 상관계수와 특정 문항이 삭제된 경우의 Cronbach's a를 표 4에 제시하였다.

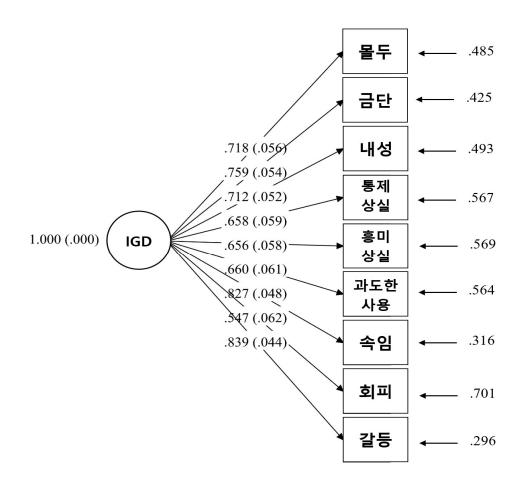


그림 1. K-IGDT-10의 단일요인 모형

표 4. K-IGDT-10의 문항-총점 상관계수 (N=511)

문항	수정된 문항-총점 상관계수	문항이 삭제된 경우 Cronbach's a
1	.46	.74
2	.47	.74
3	.46	.74
4	.41	.75
5	.42	.74
6	.41	.75
7	.51	.73
8	.35	.76
9	.53	.73

K-IGDT-10의 수렴 및 변별타당도

참여자 511명이 모든 척도에 빠짐없이 응답하였으며, 연구 I에 사용된 척도의 평균과 표준편차가 표 5에 제시되어 있다.

표 5. 연구 I에 사용된 척도들의 평균 및 표준편차 (N=511)

	평균	표준편차
K-IGDT-10	1.30	1.85
K-IGDS	32.60	30.60
K-척도	70.60	23.57
BSI-18	33.84	14.71
우울	12.66	5.45
불안	10.66	5.22
신체화	10.52	5.11
BIS	51.67	8.23

주. K-IGDT-10 = Korean version of Internet Gaming Disorder Test-10, K-IGDS = Korean version of Internet Gaming Disorder Scale, BSI-18 = Brief Symptom Inventory-18, BIS = Barratt Impulsiveness Scale.

이후 K-IGDT-10의 수렴 및 변별타당도를 확인하기 위해 각 척도들 간의 상관분석을 실시하였고 이를 표 6에 제시하였다. K-IGDT-10는 인 터넷 게임 중독을 측정하는 K-IGDS(r=.75, p<.01) 및 인터넷 중독을 측 정하는 K-척도(r=.67, p<.01)와 모두 유의미한 정적 상관을 보였지만, 보 다 더 유사한 개념을 측정하는 K-IGDS와 더 높은 상관을 나타냈다. 또 한, 심리적 부적응과 충동성을 측정하는 척도들과 유의미한 정적 상관을 보이는 것으로 나타났다.

표 6. 연구 I에 사용된 척도들 간의 상관계수 (W=511)

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. K-IGDT-10	_							
2. K-IGDS	.75**	-						
3. K-척도	.67**	.87**	_					
4. BSI-18	.49**	.69**	.75**	_				
5. 우울(BSI-18)	.45**	.61**	.69**	.91**	_			
6. 불안(BSI-18)	.47**	.66**	.71**	.95**	.79**	_		
7. 신체화(BSI-18)	.44**	.65**	.70**	.93**	.75**	.87**	_	
8. BIS	.32**	.49**	.51**	.47**	.42**	.45**	.45**	_

주. K-IGDT-10 = Korean version of Internet Gaming Disorder Test-10, K-IGDS = Korean version of Internet Gaming Disorder Scale, BSI-18 = Brief Symptom Inventory-18, BIS = Barratt Impulsiveness Scale.

**p<.01

K-IGDT-10의 절단점수 확인

척도의 타당화 과정에서 원척도의 절단점수를 다시 확인하는 작업이 필수적인 것은 아니다. IGDT-10이 7개의 다른 나라의 언어로 번안 및 타당화될 때 역시 절단점수에 대한 별도의 검증은 이루어지지 않았다 (Kiraly et al., 2019). 하지만 본 연구에서는 절단점수를 활용하여 병리적게임 사용 집단을 선별하는 작업이 매우 중요한 만큼, 한국인 게임 사용자를 대상으로 절단점수를 확인하는 작업을 진행하였다.

먼저 잠재 계층 분석을 통해 응답자를 몇 개의 잠재 계층으로 나눌수 있는지를 살펴보았다(표 7). 2계층 모형부터 5계층 모형까지의 적합도를 알아본 결과, 5계층 모형은 최대 로그 우도(best log-likelihood)가

반복 검증되지 않는 불안정한 모형으로 나타났다. AIC, BIC, SSABIC가 작은 값을 나타낼수록, Entropy는 클수록 적절한 모형으로 판단할 수 있다는 점을 고려했을 때, AIC와 SSABIC는 4계층 모형에서 가장 작았고, BIC는 2계층 모형에서 가장 작았으며, Entropy는 2계층 모형에서 가장 컸다. 반면 Bootstrap Likelihood Ratio Test(BLRT) 결과, 2계층 모형보다 3계층 모형이, 3계층 모형보다 4계층 모형이 더욱 높은 설명력을 지니는 것으로 나타났다. 여러 적합도 지수를 종합적으로 고려해 가장 적절한 모형을 판단해야 한다는 Nylund와 동료들(2007)의 의견에 따라 본연구에서는 4계층 모형을 선정하였다.

표 7. K-IGDT-10의 잠재 계층 분석 적합도 지수 (N=511)

기위도 기사	잠재 계층의 수					
적합도 지수	2개	3개	4개	5개		
로그 우도	-1623.753	-1606.897	-1591.221	-1579.999		
반복검증여부	O	O	O	X		
AIC	3285.506	3271.794	3260.443	3257.998		
BIC	3365.997	3394.649	3425.661	3465.580		
SSABIC	3305.688	3302.598	3301.870	3310.047		
Entropy	.836	.779	.761	.869		
BRLT	512.394	33.712	31.189	22.445		
<i>p</i> -value	<.01	<.01	.013	1.000		

주. AIC = Akaike Information Criteria, BIC = Bayesian Information Criteria, SSABIC = Sample-Size Adjusted Bayesian Information Criteria, BLRT = Bootstrapped Likelihood Ratio Test.

굵게 표시된 부분은 4계층 모형을 최종 선정했음을 의미함.

각각의 계층이 K-IGDT-10의 문항에 '그렇다'고 반응할 확률을 나타 낸 그림 2을 보면, 전반적으로 가장 높은 확률을 보인 계층 1이 전체의 9.1%을 차지했으며, 전반적으로 가장 낮은 확률을 보인 계층 4가 전체의 62.9% 차지했음을 볼 수 있었다. 또한, 계층 1과 계층 4 사이에 두 계층 이 존재했고 이들은 각각 전체 자료의 23.4%와 4.6%를 차지했다.

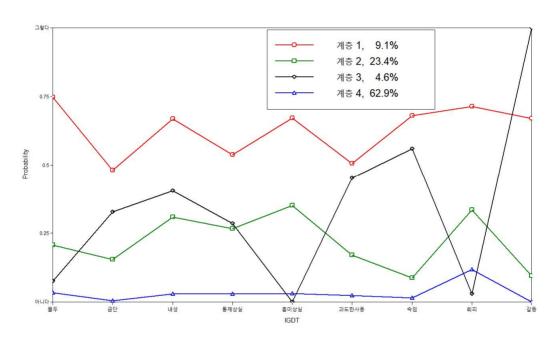


그림 2. 4계층 모형에서 각 문항에 '그렇다'고 반응할 확률

본 모형(그림 2)에서 계층 1은 IGD의 9가지 진단기준 각각을 만족할 가능성이 가장 높은 계층을 의미한다. 이는 이들에 속한 자료가 병리적속성을 보일 확률이 가장 높음을 의미하므로, 계층 1을 선별할 수 있는 최적의 점수를 찾음으로써 절단점수를 검증할 수 있다(Kiraly et al., 2017). 표 8에는 절단점수에 따라 계층 1을 변별할 때 발생하는 참양성(true positive), 참음성(true negative), 위양성(false positive), 위음성(false negative), 민감도(sensitivity)와 특이도(specificity), 양성예측도(positive predictive value), 음성예측도(negative predictive value), 정확도(accuracy)가 제시되어 있다.

표 8. 잠재계층분석에 따른 계층 1을 변별하기 위한 절단점수 (N=511)

절단 점수	참양성	참음성	위양성	위음성	민감도 (%)	특이도 (%)	PPV (%)	NPV (%)	정확도 (%)
2	46	361	104	0	100	77.63	30.67	100	79.65
3	46	407	58	0	100	87.53	44.23	100	88.65
4	46	449	16	0	100	96.56	74.19	100	96.87
5	40	462	3	6	87	99.35	93.02	98.72	98.24
6	23	465	0	23	86.96	100	100	95.29	95.50
7	13	465	0	33	50.00	100	100	93.37	93.54
8	8	465	0	38	28.26	100	100	92.45	92.56
9	1	465	0	45	17.39	100	100	91.18	91.19

주. PPV = 양성예측도(positive predictive value), NPV = 음성예측도(negative predictive value).

굵게 표시된 부분은 5점을 절단점수로 선정했음을 의미함.

논 의

연구 I에서는 Kiraly 등(2017)이 대규모 표본을 대상으로 인터넷 게임장애 집단을 선별하기 위해 개발한 IGDT-10을 한국어로 번안하고 만 18세 이상의 게임 사용자 집단을 대상으로 이를 타당화하였다. 이를 위한 확인적 요인분석을 통해 척도의 요인구조를 확인하였고, 이어서 K-IGDT-10의 신뢰도와 수렴 및 변별타당도를 확인하였다. 또한, 잠재적 계층 분석을 실시한 결과, 4계층 모형을 선정하였고 이를 바탕으로

절단점수의 정확도를 검증하였다.

K-IGDT-10에 대한 확인적 요인분석 결과, Kiraly 등(2017)이 제시한 단일요인 구조가 확인되었다. 모형이 적절하다는 영가설이 기각되지 않았으며(p=.107), RMSEA가 .05보다 작을 때 좋은 모형(close fit)이라고 판단할 수 있다는 Browne과 Cudeck(1992)의 기준에도 부합하였다(RMSEA=0.026). 또한, CFI와 TLI가 .90 이상일 때 좋은 모형이라고 판단할 수 있다는 Bentler(1990)의 기준에도 부합하였으며(CFI=0.991, TLI=0.988), 각 요인의 부하량이 모두 .55와 .84 사이에 분포해 .50 이상이어야 한다는 Kaiser(1974)의 기준도 모두 충족하였다. 이를 종합해본다면 K-IGDT-10은 원척도와 마찬가지로 단일요인의 구조를 지녔으며, 이러한 요인구조는 자료를 적절하게 설명하는 것으로 나타났다.

K-IGDT-10의 신뢰도 및 내적 타당도를 평가하기 위한 Cronbach's a 는 .76이었는데, 이는 Kiraly 등(2017)이 보고한 .68보다 높은 수치였다. Cicchetti(1994)는 Cronbach's a 가 적어도 .70 이상일 때 적절한 수준의 내적 타당도를 지닌다고 보았으며, Hulin 등(2001)은 Cronbach's a가 .95를 넘지 않아야 한다고 권장한 바 있다. 이에 따라 본 척도의 내적 합치도는 적절한 것으로 나타났으며, 각 문항을 삭제했을 때의 Cronbach's a 역시 모든 문항에서 .70 이상의 적절한 수준으로 나타났다. K-IGDT-10의 수정된 문항-총점 상관계수는 .35에서 .51 사이에 분포했는데, 이는 .15와 .50 사이의 값을 적절하다고 본 Clark와 Watson(1995)의 기준에 부합하였다. 이를 종합해봤을 때 K-IGDT-10는 적절한 신뢰도와 내적 타당도를 지닌 척도라고 판단할 수 있다.

K-IGDT-10의 수렴 및 변별타당도를 알아보기 위해 K-IGDS, K-척도, BSI-18, BIS와의 상관분석을 진행하였다. 척도들 사이의 모든 상관은 통계적으로 유의미했으며(p<.01), 기대했던 것처럼 모두 정적인 상관을 보이는 것으로 나타났다. K-IGDT-10은 K-IGDS(r=.75) 및 K-척도(r=.67)와 높은 정적 상관을 보였으며, 그중에서도 K-IGDS와 더욱 높은 상관을 나타냈다. 이는 K-척도가 인터넷 사용 전반에서 나타나는 부적 응적인 행동을 측정하는 것에 반해, K-IGDS가 DSM-5에 제시된 IGD의

개념을 측정하기 때문으로 판단된다. 또한, K-IGDT-10은 우울, 불안, 신체화 등의 심리적 어려움 및 충동성과 정적 상관을 보이는 것으로 나타났다. 척도들 사이의 상관이 모두 .50 미만이었다는 점을 고려한다면, 이들은 밀접한 관련을 맺고 있으면서도 서로 다른 개념을 측정하고 있다고볼 수 있다.

이어서, K-IGDT-10의 절단점수 확인을 위한 잠재 계층 분석을 진행하였다. 잠재 계층 모형의 여러 적합도 지수를 고려한 결과, 원척도 개발당시와 마찬가지로 4계층 모형이 선정되었다. 이때 4개의 잠재 계층 중계층 1은 병리적 게임 사용 집단에, 계층 4는 건강한 통제집단에 각각해당한다고 볼 수 있었다. 이 두 잠재 계층 사이에는 계층 2와 계층 3이존재하는 것으로 나타났는데, 이는 병리적 집단과 통제집단 외에도 뚜렷하게 구분되는 두 양상이 존재함을 시사했다. 특히, 계층 3은 전체의 4.6%를 차지했으며, IGD의 '현실적 갈등' 기준을 모두 충족하면서도 다른 기준에 대해서는 절반 이하의 반응확률을 보였다. 이는 다른 나라의연구에서는 발견되지 않은 형태의 잠재 계층이었는데, 이것이 한국 게임 사용자들이 지니는 특수성을 반영하는 것인지에 대한 추후 연구가 필요할 것으로 생각된다.

마지막으로, 선정한 잠재 계층 모형을 토대로 병리적 게임 사용 집단을 변별하기 위한 절단점수를 검증하였다. 4계층 모형에서 계층 1은 IGD의 9가지 기준을 모두 만족할 가능성이 가장 높은 집단에 해당하므로, 이에 해당하는 자료를 가장 적절히 변별할 수 있는 절단점수를 산출하였다. 2점부터 9점까지 모든 절단점수에 따른 민감도와 특이도, 정확도등의 수치를 비교한 결과 5점이 가장 적절한 절단점수로 나타났다. 물론 5점을 절단점수로 사용할 시에도 3명의 위양성과 6명의 위음성 사례가발생했지만, 다른 점수를 사용했을 때에 비해 이는 현저히 적은 수치였다. 9점 만점의 K-IGDT-10에서 5점 이상을 획득할 경우를 병리적 게임사용 집단으로 판단하는 것은 Kiraly 등(2017)의 연구에서 검증한 내용과 일치할 뿐만 아니라, 9가지 증상 중 5가지 이상을 만족해야 한다는 DSM-5의 진단기준을 지지하는 결과라고도 할 수 있다.

연구 I은 DSM-5의 진단기준에 근거했으며 이미 여러 나라에서 번안 및 타당화가 이루어진 IGDT-10의 한국어판을 개발했다는 함의를 지닌다. K-IGDT-10은 병리적 게임 사용의 특성을 신뢰롭고 타당하게 측정하는 것으로 나타났으며, 기존 연구와 마찬가지로 단일요인 구조를 지닌것으로 확인되었다. 특히, 많은 문항을 사용해 유사한 개념을 평가하는 K-IGDS와의 높은 상관을 고려한다면, K-IGDT-10은 향후 대규모 표본연구에서 높은 활용도를 지닐 수 있을 것이다. 또한, K-IGDT-10은 병리적 게임 사용 집단을 선별하기 위한 절단점수를 제공했다는 점에서 실용적 함의를 지닌다. 연구 II에서는 K-IGDT-10을 사용하여 병리적 및고관여 게임 사용 집단과 통제집단을 구성하고, 집단 간 충동성과 인지적 유연성의 차이를 알아보는 연구를 진행하였다.

연구 II. 게임 사용의 병리적 집단과 고관여 집단의 충동성 및 인지적 유연성 비교

연구 II의 목적은 병리적 게임 사용 집단과 고관여 게임 사용 집단, 통제집단을 구성하여 집단 사이의 충동성 및 인지적 유연성을 비교하는 것이다. 이를 위해, 연구 I에서 번안 및 타당화한 한국판 인터넷 게임 장애 척도-10(K-IGDT-10)을 활용하여 병리적 게임 사용 집단과 고관여게임 사용 집단을 구성하였고, 이어서 이들의 충동성과 인지적 유연성을 비교하였다. 충동성을 측정하는 도구로는 Barratt 충동성 척도(Barratt, 1959)와 STOP-IT(Verbruggen et al., 2008)이 사용되었고, 인지적 유연성을 측정하는 도구로는 인지적 유연성 검사(Dennis & Vander Wal, 2010)와 인지적 유연성 퍼즐 과제(Gonzalez et al., 2012)이 사용되었다.

게임의 병리적인 사용과 고관여 사용을 구분하는 것이 중요하다는 주장이 꾸준히 제기되어 왔으나, 이들 집단 사이의 차이에 관한 연구는 매우 부족한 상황이다(Billieux et al., 2019; Kuss et al., 2017). 병리적 게임 사용 집단이 높은 충동성과 낮은 인지적 유연성을 보인다는 몇몇 연구들이 최근 등장했지만 이들이 비교 대상으로 삼은 집단은 모두 하루평균 게임 시간이 2시간 미만인 '건강한 통제집단(healthy control)'이었다(Choi et al., 2014; Ding et al., 2014; Dong et al., 2014; Kim et al., 2017). 반면, 병리적 게임 사용 집단과 고관여 게임 사용 집단 사이의 인지적 특성을 비교한 연구는 극히 드물었다. 특히, 게임의 병리적 사용을 비롯한 여러 행동 중독에 핵심적인 특징으로 알려진 높은 충동성과 낮은 인지적 유연성(Cuzen & Stein, 2014)이 병리적 집단과 고관여 집단에서 어떤 차이를 보이는지를 알아본 지금까지의 연구는 없었다.

이런 배경에서 본 연구는 병리적 게임 사용 집단과 고관여 게임 사용 집단의 충동성과 인지적 유연성을 비교하였다. 두 집단을 비교하기 위해, 게임의 병리적 사용과 고관여 사용이 서로 다른 특성의 열정에서 기인한 다는 열정의 이원론 모델을 토대로 가설을 세워보았다. 또한, 기존 연구에서 활용한 통제집단을 구성하여 고관여 집단과 통제집단이 어떤 차이를 보이는지를 살펴보았다. 다만, 고관여 게임 사용 집단과 통제집단의 차이에 대한 선행연구가 부족한 만큼 이 둘 간의 비교는 이론에 근거한 가설 없이 탐색적으로만 이루어졌다.

연구 II에서 검증하고자 한 가설은 다음과 같다.

- 가설 1. 병리적 게임 사용 집단은 고관여 게임 사용 집단과 통제집단에 비해 높은 충동성을 보일 것이다.
- 가설 2. 병리적 게임 사용 집단은 고관여 및 통제집단에 비해 낮은 인지 적 유연성을 보일 것이다.

방법

참여자

연구참여자 모집에 앞서 집단을 구성하기 위한 사전 설문을 진행하였다. 사전 설문의 참여자 모집은 연구 I과 마찬가지로 인터넷 게임 사용자 커뮤니티(예: 루리웹, 인벤, 디씨인사이드 등)와 서울대학교 심리학과연구 참여 시스템(R-point)을 통해 이루어졌다. 참여자는 모두 자발적으로 참여에 동의한 만 18세 이상의 성인이었으며, 이들을 대상으로 K-IGDT-10을 실시하였다.

병리적 게임 사용 집단은 K-IGDT-10에서 절단점수에 해당하는 5점 이상을 획득한 사람들로 구성되었으며, 고관여 집단은 3점 또는 4점을 획득했으며 주 평균 게임 시간이 15시간 이상인 사람들로 구성되었다.

통제집단은 K-IGDT-10에서 0점 또는 1점을 획득했으며, 기존 연구들과 마찬가지로 하루 평균 게임 시간이 2시간 미만인 사람들로 구성되었다.

인터넷 커뮤니티를 통해 354명, 서울대학교에서 심리학 관련 강의를 수강하는 76명이 연구 참여 시스템을 통해 설문에 응답하였다. 상기한 기준을 만족하였으며 추후 연구 참여에 동의한 사람들에게 연락을 취했고, 그중 43명이 실험에 참여하였다. 하지만 실험 이후 다시 실시한 K-IGDT-10에서 집단 선정 기준에서 벗어난 자료는 분석에서 제외되었다. 그 결과 병리적 집단 8명, 고관여 집단 11명, 통제집단 14명 등 총 33명의 자료가 최종적으로 포함되었다. 또한, 색 지각에 어려움이 있거나현재 정신과 약물을 처방받아 복용하는 참여자를 제외하기 위한 문항을 마련했으나 이에 해당한 참여자는 없는 것으로 나타났다. 본 연구의 모든 절차는 서울대학교 생명윤리위원회(IRB)의 승인을 받아 진행되었다 (IRB No. 2006/002-023).

측정 도구

한국판 인터넷 게임 장애 척도-10(Korean version of Internet Gaming Disorder Test-10; K-IGDT-10). 연구 I에서 번안 및 타당화한 척도를 사용하였다. 연구 I에서 나타난 내적 합치도(Cronbach's a)는 .76이었다.

충동성 척도(Baratt Impulsiveness Scale; BIS). 연구 I에서 사용한 것과 동일한 척도를 사용하였다.

인지적 유연성 검사(Cognitive Flexibility Inventory; CFI). Dennis와 Vander Wal(2010)이 인지적 유연성을 측정하기 위해 개발한자기 보고형 설문지로, 통제 7문항, 대안 13문항의 두 하위요인으로 이루어져 있다. 각 문항은 자신과 가장 일치하는 정도에 따라 1점(전혀 그렇지 않다)부터 7점(전적으로 그렇다)으로 평정하도록 되어있다. 본 연구에

서는 허심양(2011)이 번안 및 타당화한 척도를 사용하였는데, 타당화 과정에서 제거된 10번 문항을 제외한 총 19문항을 사용하였다. 본 연구에서 사용된 척도의 2번, 4번, 7번, 9번, 10번, 16번 문항은 역채점된다. 본 연구에서의 Cronbach's a는 전체 .79, 통제 .83, 대안 .83으로 나타났다.

Stop-Signal Task(STOP-IT). 반응을 억제할 수 있는 능력을 측정하는 행동과제로 Verbruggen과 동료들(2008)이 제작한 프로그램이다. 이는 고전적인 Stop-Signal Task(Lappin & Eriksen, 1966; Logan & Cowan, 1984)를 컴퓨터에서 자유롭게 수정하고 실시할 수 있도록 무료로 배포한 것이다. Stop-Signal Task는 반응 자극을 보고 반응을 하려는 '경주'와 정지 신호를 보고 반응을 멈추려는 '경주'가 서로 독립적으로일어난다는 독립 경주 모델(independent race model; 그림 3)에 근거하여만들어진 과제다(Logan & Cowan, 1984; Logan et al., 2014).

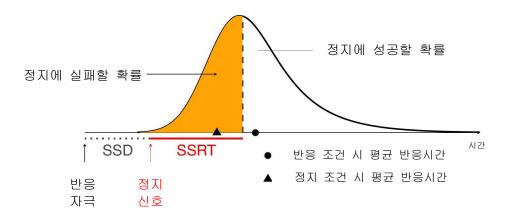
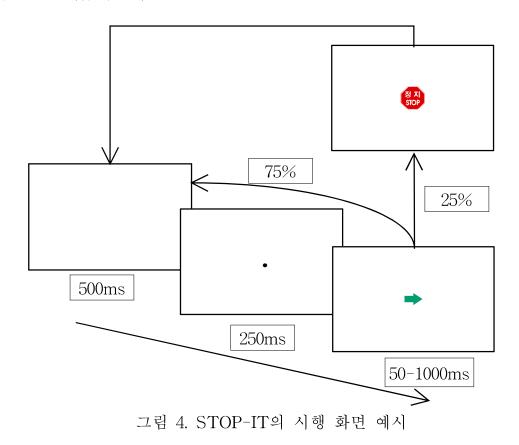


그림 3. 독립 경주 모델 (Verbruggen et al., 2019. 에서 발췌) 주. SSD = 반응 자극 이후 정지 신호가 나타나기까지 걸리는 시간 (Stop-Signal Delay), SSRT = 개인이 반응을 억제하는 데 요구되는 시간(Stop-Signal Reaction Time)

반응을 하기 위한 경주와 반응을 억제하기 위한 경주가 독립적으로 일어나기 때문에 우리는 정지 신호를 보고 반응을 멈출 수 있으며, 정지 신호가 제시되는 시간(Stop-Signal Delay; SSD)이 늦어질수록 반응을 억제할 수 없게 된다. 이러한 독립 경주 모델에 따르면, 반응 조건에서의 평균 반응시간(정답 반응 시 반응시간)은 정지 조건에서의 평균 반응시간(오답 반응 시 반응시간)보다 커야 한다(Verbruggen et al., 2019).

이에 기반을 둔 STOP-IT 과제의 시행 절차는 다음과 같다. 먼저, 흰색 빈 화면이 500ms 동안 제시된 뒤, 화면 중앙에 응시점(fixation point)이 250ms 동안 나타난다. 이후 오른쪽 또는 왼쪽 화살표 그림이화면에 나타나고, 참여자는 가능한 빠르게 그와 일치하는 키보드의 방향키를 눌러야 한다. 만약, 시행이 끝날 때까지(1000ms) 아무런 반응을 하지 않았다면 무응답으로 기록된다(반응 조건). 하지만 일부 시행에서는화살표가 나타나고 200ms(초깃값) 뒤에 '정지'라고 적힌 빨간색 표지판이 나타난다. 이때 참여자는 방향키를 누르려던 반응을 멈추어야 한다(정지 조건). 이러한 정지 조건은 전체 시행의 25%를 차지했으며, 무선적으로 주어졌다(그림 4).



만약 반응을 억제하지 못하고 방향키를 눌렀을 경우, 바로 다음 시행

이 시작되며, 화살표가 제시되고 정지 신호가 나타나기까지의 시간 (Stop-Signal Delay; SSD)이 50ms씩 앞당겨진다. 만약 참여자가 반응억제에 성공했다면, 정지 신호는 시행이 종료될 때까지 사라지지 않으며 SSD는 50ms 증가할 것이다. 예를 들어 첫 번째 정지 신호에 반응을 억제했다면 정지 신호는 800ms 동안 화면에 제시되며, 그 뒤 다음 시행이시작된다. 그 뒤로 SSD는 150ms로 줄어들 것이고, 반응을 억제하는 것은 이전보다 어려워질 것이다. 다음 정지 조건에서 화살표는 150ms 만에 사라지고 정지 신호가 나타날 것이다. 이때도 반응 억제에 성공한다면 SSD는 100ms로 줄어들며, 정지 신호는 850ms 동안 화면에 제시되어있을 것이다. 하지만 억제에 실패해 반응을 했다면 바로 다음 시행이 시작되며, SSD는 다시 200ms가 될 것이다.

실험이 진행되는 동안 각 시행에 대한 정답 여부, 반응시간(reaction time), SSD가 기록된다. 실험이 모두 종료된 뒤에는 전체 및 평균 반응시간, 정지 조건 시 오답률, 반응 조건 시 오답률, 반응을 억제하기까지에 평균적으로 요구되는 시간(Stop-Signal Reaction Time; SSRT) 등의 변수들이 산출된다. 이 중 특히 SSRT와 반응 및 정지 조건에서의 오답률은 충동성과 정적 상관을 보이는 수치들로 알려져 있으며, 반응억제능력을 측정하는 용도로 사용된다(Kim et al., 2017; Robbins & Dalley, 2017; Verbruggen et al., 2008).

인지적 유연성 퍼즐 과제(Cognitive Flexibility Puzzle Task; CFPT). Trail Making Test-B(TMT-B)와 Wisconsin Crd Sorting Test(WCST)의 속성을 결합하여 Gonzalez 등(2012)이 제작한 과제로, 변화하는 환경에 빠르게 대처할 수 있는 능력을 측정한다. 일반적으로 TMT-B는 인지적 틀을 전환함에 따라 증가하는 반응시간을 측정할 뿐, 그 과정에서 발생하는 오답률을 측정하지 않는다. 반면, WCST는 규칙 변화에 따라 오답이 발생하는 정도를 측정할 뿐, 반응시간을 고려하지 않는데, CFPT는 오답률과 반응시간을 모두 측정한다는 이점을 지닌다 (Gonzalez et al., 2013). 또한, 인지 기능에 결손이 없는 일반인들에게 지

나치게 쉽다고 느껴질 수 있는 WCST, TMT-B와 달리, CFPT의 경우 연구자가 난이도를 자유롭게 조정할 수 있으며, 다른 인지적 유연성 과제들과 달리 무료로 사용이 가능하다는 장점을 지닌다.

참여자는 10x10 규격의 격자로 이루어진 화면에서 마우스를 이용하여 왼쪽 상단에서부터 오른쪽 하단 방향으로 길을 찾아 나가야 한다. 각각의 타일은 60x60픽셀의 크기이며 그림의 형태, 그림의 색, 배경의 색 등세 가지 속성을 지니고 있다. 하나의 타일에서 인접한 타일로 이동하기위해서는 세 가지 속성 중 어느 한 가지를 이용해야 하는데 이 규칙은 불시에 갑자기 바뀔 수 있다. 예를 들면, 그림의 색이 같은 타일을 따라가던 중 갑자기 규칙이 바뀌어 배경의 색이 같은 타일을 따라가야 하는 상황이 생길 수 있다(그림 5). 이때, 전체 경로를 미리 계산하는 것을 방지하기위해 바로 다음 선택 가능한 타일만이 화면에 표시되었다. 모든타일에서 다음 경로로 선택할 수 있는 타일은 오직 하나뿐이었으며 오답을 선택할 경우 오답임을 알리는 소리가 재생되었다.

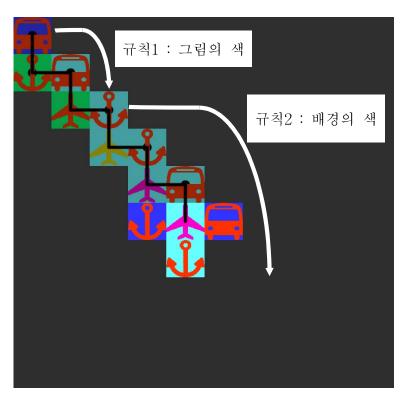
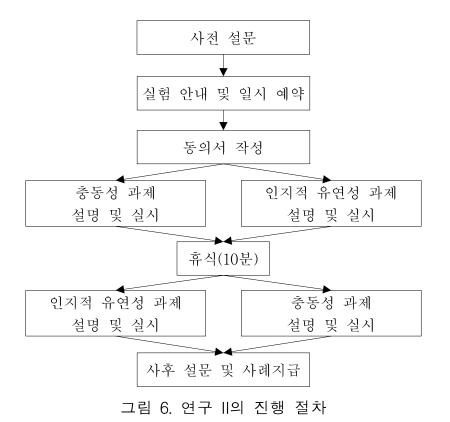


그림 5. 인지적 유연성 퍼즐 과제 시행 예시

각 퍼즐은 퍼즐을 마치기 위해 필요한 움직임의 수와 규칙이 변하는 횟수 등 두 가지 변수의 조합으로 구성된다. 10x10 크기의 퍼즐을 마치기 위해서는 최소 19번의 움직임이 필요한데, 이를 조작하여 퍼즐의 난이도를 조절할 수 있다. 또한, 연구자는 퍼즐을 마치기까지 규칙이 바뀌는 횟수를 늘리고 줄임으로써 인지적 유연성을 필요로 하는 정도를 조작할 수 있다. 이때, 첫 타일을 제외한 나머지 타일들은 이전 타일과 같은 규칙을 적용해야 하는 경우와 새로운 규칙을 적용해야 하는 경우로 나뉠수 있다. CFPT는 모든 움직임의 반응시간을 기록하여 평균값을 제공하는데, 이때 규칙이 바뀔 때의 평균 반응시간에서 규칙이 유지될 때의 평균 반응시간을 뺀 Switch Cost가 인지적 유연성의 핵심적인 측정치로 사용된다(Bock et al., 2015; Gonzalez et al., 2013). 이와 더불어, 퍼즐을 완성하는 데까지 소요된 전체 시간과 오답률 등의 측정치도 제공된다.

연구절차



- 38 -

그림 6에는 연구 II의 절차가 제시되어 있다. 그림 6에서 볼 수 있듯이, 두 가지 과제의 순서가 지니는 영향을 통제하기 위한 역균형법 (counterbalancing)이 사용되었다. 모든 참여자는 자신이 속한 집단과 관계 없이 두 가지 조건으로 무선배정되었고, 이에 따라 절반의 참여자는 STOP-IT을, 다른 절반의 참여자는 CFPT를 먼저 실시하였다.

사전 설문

실험 참여자를 모집하기 위해 인터넷 게임 사용자 커뮤니티와 서울대학교 심리학과 연구 참여 시스템을 통해 430명을 모집하였다. 이들은 게임 사용 패턴에 관한 질문들과 K-IGDT-10, BIS에 응답하였고 이에 대한 금전적 보상 또는 연구 참여 점수를 지급 받았다.

실험 안내 및 동의서 작성

사전 설문을 완료했으며 추후 실험 참여에 동의한 참여자들 중 집단선정 기준에 부합한 이들에게 실험 안내에 관한 문자 메시지를 전송하였다. 실험 참여 의사를 재차 확인한 후, 실험에 관한 자세한 내용을 이메일을 통해 안내했으며, 이때 보낸 링크를 통해 방문 시간을 예약하도록했다. 예약한 시간에 도착한 참여자는 실험실로 이동해 연구에 관한 설명을 재차 확인한 후 참여 동의서를 작성하였다. 실험에 참여한 이들은모두 같은 컴퓨터를 사용했으며, 컴퓨터의 모니터로는 1920x1080 해상도의 삼성 27인치 C27F591FD 모델이 사용되었다. 모든 과제는 전체화면창에서 진행되었으며, 모니터와 참여자 사이의 거리는 약 60cm였다.

충동성 과제 설명 및 실시

충동성을 측정하기 위한 STOP-IT 과제는 전체화면의 Chrome 창에서 진행되었다. 참여자 식별 정보를 입력한 뒤 과제에 대한 설명이 제시

되면 연구자가 이를 충분히 설명한 뒤 질문을 받았다. 그 뒤, 본격적인실험에 앞서 32회의 연습 시행 블록을 진행하였다. 연습 시행 중에는 참여자의 이해를 돕기 위해 각 시행마다 피드백이 제공되었지만, 실제 실험에서는 이러한 피드백이 제공되지 않았다. 본 실험에서는 64회의 시행으로 구성된 블록을 세 차례 진행했으며, 각 블록 사이에 10초의 쉬는시간을 제공했다. 모든 참여자가 총 192회의 시행에 모두 참여했으며 과제를 중도에 그만둔 참여자는 없었다.

휴식 시간

첫 번째 과제를 마친 참여자에게는 정확히 10분 동안의 휴식 시간이 주어졌다. 연구자는 참여자가 이 시간을 활용해 화장실을 가거나 정수기를 이용할 수 있도록 안내하였다. 화장실 및 정수기 이용을 마친 참여자는 나머지 시간 동안 실험실에서 자유롭게 휴식하였다.

인지적 유연성 과제 설명 및 실시

과제를 설명하기 위해 Gonzalez 등(2012)이 제공한 Powerpoint 설명자료를 국문으로 번안하여 사용하였다. 과제에 대한 설명을 마친 뒤 이해를 확인하기 위한 연습 시행을 진행하였다. 연습에는 실제 실험보다작은 5x5 크기의 최단 경로 퍼즐 두 개가 사용되었고, 이들은 각각 2회와 4회의 규칙 변화를 보이도록 순차적으로 제시되었다.

연습을 모두 마친 뒤 참여자들은 18회의 퍼즐 과제를 시행하였다. 이들은 각 6회씩 한 블록으로 구성되었고, 각 블록 사이에 10초의 쉬는 시간을 제공하였다. 퍼즐은 모든 참여자에게 같은 순서로 제시되었고, 퍼즐을 완성하기 위해 필요한 움직임의 수와 규칙 변화 횟수를 통해 난이도를 조절하였다. 이를 위해 블록을 거듭할수록 필요한 움직임의 수가 늘어나도록 하였으며, 블록 내에서도 점차 더욱 많은 규칙 변화가 일어나도록 순서를 구성하였다(표 9).

표 9. 인지적 유연성 퍼즐 과제 구성에 사용된 값들

블록 1			블	록 2	블록 3		
시행	움직임 수	규칙 변화 수	움직임 수	규칙 변화 수	움직임 수	규칙 변화 수	
1	19	2	21	2	19	2	
2	19	4	21	4	23	4	
3	19	6	19	6	23	6	
4	19	8	19	8	21	8	
5	19	10	19	10	23	10	
6	19	12	21	12	21	12	

사후 설문 및 사례지급

사전 설문에 응답한 뒤 실험에 실제 참여하기까지의 시간을 통제할수 없었기 때문에 사전 설문에서 실시한 K-IGDT-10를 다시 실시하였다. 사전 설문에 응답한 뒤 실험에 참여하기까지 걸린 시간은 평균 17.79일이었는데, 그 변산이 너무 큰 관계로(표준편차=25.62, 범위=0-89일) 사후 설문의 결과를 검사-재검사 신뢰도 분석에 활용하지는 않았다. 또한, K-IGDT-10과 더불어 인지적 유연성을 측정하는 설문(CFI)을 함께 실시하였고, 이는 사전 설문 당시 답변한 BIS와 함께 분석에 사용되었다. 사후 설문까지 모두 마친 참여자에게는 참여 경로에 따라 금전적 보상 또는 연구 참여 점수가 지급되었다.

통계적 분석

연구 II의 자료를 분석하기 위해 SPSS 25.0과 R을 사용하였다. 먼저, 집단 간 동질성을 검증하기 위해 카이제곱 검정 및 일원 분산분석을 실시하였다. 이어서 집단에 따라 충동성 및 인지적 유연성 변인이 달라지

는 보기 위해 다변량 분산분석(MANOVA) 및 일원 분산분석을 실시하였다. 또한, 세 집단 중 두 집단 간 차이를 확인하기 위해 Tukey 사후검 증을 실시하였다.

결 과

집단 간 동질성 분석

자료 분석에 사용된 33명의 참여자들의 평균 연령은 24.58세(표준편차 =3.59, 범위=18-33)였으며, 남성이 25명(75.8%), 여성이 8명(24.2%)이었다. 이어 게임 사용 양상에 따라 나눈 집단의 참여자들이 서로 동질적인지를 알아보기 위해 인구통계학적 정보에 대한 카이제곱 검정 및 일원 분산분석을 실시하였다(표 10, 표 11).

표 10. 참여자들의 집단별 성비 및 직업 비교 (N=33)

		병리적(<i>N</i> =8)	고관여(<i>N</i> =11)	통제(<i>N</i> =14)	$\chi^{2}\left(p ight)$
 성별	남	50%	81.8%	85.7%	2.07
	여	50%	18.2%	14.3%	3.87
	학생	75%	63.6%	100%	
	전문/관리직	_	9.1%	-	
직업	사무/서비스/ 판매직	12.5%	_	-	9.96
	무직	12.5%	33.3%	-	

표 11. 연구 II 참여자의 집단별 연령 비교 (N=33)

측정치	병리적(<i>N</i> =8)	고관여(<i>N</i> =11)	통제(<i>N</i> =14)	F
국정시 	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	Г
연정	23.63(2.83)	26.45(3.53)	24.58(3.59)	2.47

표 10과 표 11에 제시된 바와 같이, 집단에 따른 성별과 직업의 분포, 연령의 차이는 모두 통계적으로 유의미하지 않았다.

STOP-IT 수행의 집단 간 차이

STOP-IT 과제의 결과 분석에 앞서 Stop-Signal Task의 기본 가정을 위배하는 자료가 있는지를 검토하였다. 본 연구의 실험 자료 중 통제집단에 속한 1인의 자료만이 이러한 가정을 위배하였고, 이에 따라 1명의자료를 제외한 32명의 자료를 분석에 포함하였다.

STOP-IT에서 산출되는 변수 중 충동성의 측정치로 가장 자주 활용되는 것은 SSRT와 반응 및 정지 조건에서의 오답률이다(Bekker et al., 2005; Choi et al., 2014; Kim et al., 2017; Lansbergen et al., 2007). 이들 세 가지 변인을 종속 변인으로 한 분산분석을 하기 전, 종속 변인 사이의 상관분석을 진행하였다(표 12).

표 12. STOP-IT 측정치들 간의 상관계수 (N=32)

	1	2	3
Stop-Signal Reaction Time	-		
정지 조건 오답률	.66**	-	
반응 조건 오답률	.44*	.53**	-

주. *p<.05 , **p<.01

표 12에 제시되었듯이, 충동성을 나타내는 종속 변인 사이 상관이 유의미했으므로 집단에 따른 종속 변인의 차이를 알아보는 다변량 분산분석(MANOVA)을 실시하였고, 그 검증 통계량을 표 13에 제시하였다.

표 13. STOP-IT 측정치들의 집단 차에 대한 검증 통계량 (N=32)

~ 기		7]	T.	가설	오차	유의확률	Partial
효과		값	F	자유도	자유도		η^2
	Pillai	.386	2.235	6	56	.053	.193
ગો નો	Wilk's	.617	2.462	6	54	.035	.215
집단	Hotelling	.617	2.675	6	52	.024	.236
	Roy's	.610	5.689	3	28	.004	.379

주. Pillai = Pillai-Batlett Trace, Wilk's = Wilk's Lambda, Hotelling = Hotelling-Lawley Trace, Roy's = Roy's Greatest Characteristic Root

검증 통계량 중 Wilk's Lambda와 Hotelling-Lawley Trace, Roy's Greatest Characteristic Root이 유의미한 것으로 나타났다. 이는 집단에 따른 충동성 측정치의 차이가 유의미했다는 것을 의미한다. 이에 따라 어떤 측정치가 집단에 따라 유의미한 차이를 보였는지를 확인하기 위한 분산분석을 실시하였다(표 14).

표 14. STOP-IT 측정치들의 집단 간 차이에 대한 분산분석 (N=32)

	병리적(<i>N</i> =8)	고관여(<i>N</i> =11)	통제(<i>N</i> =13)	E	Tukey
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	F	사후검증
SSRT	215.75(26.60)	197.73(46.34)	201.23(30.32)	.632	
정지조건 오답률	.513(.067)	.494(.069)	.490(.047)	.373	
반응조건 오답률	.017(.014)	.002(.003)	.005(.008)	7.269**	병리적>고관여** 병리적>통제*

주. SSRT = Stop-Signal Reaction Time $^*p < .05$, $^{**}p < .01$.

각 측정치에 대한 집단 차이를 알아본 결과, 집단에 따른 반응조건 오답률의 차이가 통계적으로 유의미했다(F(2, 29)=7.27, p<.01). 어떤 집단사이에서의 차이가 유의미했는지를 Tukey 사후비교분석을 통해 알아본결과, 병리적 게임 사용 집단(평균=.017, 표준편차=.014)은 고관여 게임사용 집단(평균=.002, 표준편차=.003)보다 유의미하게 높은 반응조건 오답률을 보였다(p<.01). 또한, 병리적 게임 사용 집단은 통제집단(평균=.005, 표준편차=.008)보다 유의미하게 높은 반응조건 오답률을 나타냈다(p=.02). 반면, 고관여 게임사용 집단과 통제집단 사이의 차이는 유의미하지 않았다(p=.54). 이와 같은 결과는 집단 별 성별의 효과를 통제했을 때에도 유지되었다.

인지적 유연성 퍼즐 과제 수행의 집단 간 차이

분석에 앞서 두 변인에 대한 극단치(outlier)가 존재하는지 확인하였고, 이에 4명의 자료를 분석에서 제외하였다(그림 7). 이에 병리적 게임사용자 8명, 고관여 게임 사용자 10명, 통제집단 11명 등 총 29명의 자료가 최종적으로 분석에 사용되었다.

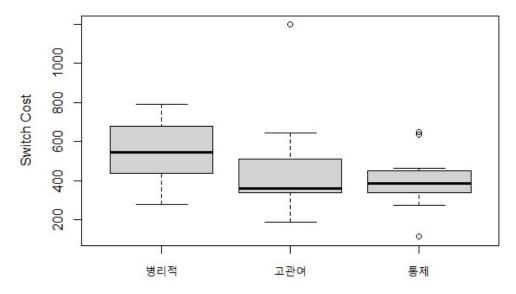


그림 7. 집단에 따른 Switch cost의 극단치와 상자도표

인지적 유연성 퍼즐 과제(CFPT)에서 가장 중요하게 사용되는 측정치는 Switch cost와 전체 수행에서의 오답률이다(Gonzalez et al., 2012). Switch cost란 규칙이 바뀌는 지점에서의 평균 반응시간에서 규칙이 바뀌지 않을 때의 평균 반응시간을 뺀 값을 의미한다. 반면, 전체 수행에서의 오답률은 참여자가 총 18개의 퍼즐을 마치면서 잘못된 답을 선택한비율을 의미한다. 이들 변인은 각각 Trail Making Test-B와 Wisconsin Card Sorting Test에서의 수행과 높은 관련성을 보이는 것으로 알려져있다(Gonzalez et al., 2013). Switch cost와 전체 수행에서의 오답률 등두 가지 종속 변인 사이의 상관분석을 진행했으나 이는 통계적으로 유의하지 않았다(r=.32, p=.09). 이에 따라 각 측정치에 대한 집단 간 차이를 알아보기 위한 분산분석을 진행하였다(표 15).

표 15. CFPT 측정치들의 집단 간 차이에 대한 분산분석 (N=29)

	병리적(<i>N</i> =8)	고관여(<i>N</i> =10)	통제(<i>N</i> =11)	\overline{F}	Tukey
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	Γ	사후검증
Switch Cost	549.25(167.77)	391.50(131.49)	376.54(57.47)	5.394*	병리적>고관여* 병리적>통제*
오답률	.107(.125)	.051(.058)	.041(.037)	1.968	

주. *p<.05

분산분석 결과, Switch cost에 대한 집단의 차이가 통계적으로 유의미했다(F(2, 26)=5.39, p=.01). 어떤 집단 사이에서 차이가 유의미했는지를 Tukey 사후비교분석을 통해 알아본 결과, 병리적 게임 사용 집단(평균=549.25, 표준편차=167.77)은 고관여 게임 사용 집단(평균=391.50, 표준편차=131.49)보다 유의미하게 높은 Switch cost를 보였다(p=.04). 또한,병리적 게임 사용 집단은 통제집단(평균=376.54, 표준편차=57.47)보다 유의미하게 높은 반응조건 오답률을 나타냈다(p=.02). 반면, 고관여 게임 사용 집단과 통제집단 사이의 차이는 유의미하지 않았다(p=.96). 이 같은

결과는 집단 별 성별의 효과를 통제했을 때에도 유지되었다.

설문 검사에서의 집단 간 차이

사전 설문에 포함되었던 충동성 검사(BIS)와 사후 설문에 포함되었던 인지적 유연성 검사(CFI)를 이용해 집단 간 차이가 존재하는지를 알아보기 위한 분산분석을 실시하였다. 또한, BIS의 인지 충동성, 운동 충동성, 무계획 충동성의 3가지 하위요인과 CFI의 대안과 통제 2가지 하위요인 각각에 대한 분산분석도 함께 진행하였다(표 16). 설문 검사와 그 하위요인들에 대한 분산분석 결과, 오직 CFI의 통제 하위척도(control subscale)에서만 집단 간 차이가 유의미하였다(F(2, 30)=3.50, p=.04). 하지만 두 집단끼리의 차이를 비교한 Tukey 사후비교분석에서 모든 집단간 차이는 유의미하지 않았다.

표 16. 설문 검사에서의 집단 간 차이에 대한 분산분석 (N=33)

	병리적(<i>N</i> =8)	고관여(<i>N</i> =11)	통제(<i>N</i> =14)	F	Pr(> <i>F</i>)
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	Г	$\Pi(\nearrow I')$
BIS	56.50(8.68)	51.82(9.38)	49.07(8.93)	1.724	.196
인지	16.63(3.11)	14.00(3.32)	13.93(2.67)	2.386	.109
운동	17.75(3.92)	16.55(4.30)	15.00(3.46)	1.361	.272
무계획	22.13(3.64)	21.27(4.80)	20.14(4.19)	.578	.567
CFI	97.75(10.43)	93.36(13.65)	99.71(12.68)	.803	.457
대안	61.38(2.67)	57.55(9.29)	56.64(8.98)	.909	.414
통제	36.38(9.72)	35.82(7.47)	43.07(6.15)	3.495	.043

주. BIS = Barratt Impulsiveness Scale, CFI = Cognitive Flexibility Inventory

연구 II에서는 연구 I에서 타당화한 K-IGDT-10을 활용하여 병리적게임 사용 집단과 고관여 게임 사용 집단, 통제집단을 구성하고 이들 간충동성과 인지적 유연성의 차이를 알아보았다. 충동성과 인지적 유연성을 측정하기 위해 행동과제를 비롯한 설문 도구를 활용하였으며, 이를통해 병리적 게임 사용 집단이 다른 두 집단보다 높은 충동성과 낮은 인지적 유연성을 보일 것이라는 가설을 검증하였다.

분석에 앞서, 사전 설문부터 실험과제를 비롯한 사후 설문까지의 모든 연구절차를 마친 참여자들의 자료를 검토하였다. 그 결과, 사전 설문에서는 집단의 선정 기준에 해당했지만 사후 설문에서 기준에 해당하지 않은 10명의 자료를 제외하였다. 최종적으로 선정된 33명의 자료를 바탕으로집단 간 동질성 분석을 진행했으나, 인구통계학적 정보에 대한 집단 차는 유의미하지 않았다.

이어서 STOP-IT 과제 수행에서 산출된 측정치를 활용해 집단 간 충동성의 차이를 알아보았다. 본 연구에서 사용된 측정치는 Stop-Signal Reaction Time(SSRT)과 정지 조건에서 반응한 비율(정지 조건 시 오답률), 반응 조건에서 잘못 반응한 비율(반응 조건 시 오답률)이었다. 이들은 서로 유의미한 상관을 지니고 있었으므로 이 세 측정치들에 대한 다변량 분산분석(MANOVA)을 실시하였다. 그 결과 변인들에 대한 집단간 차이가 유의미했으며, 그중에서도 반응 조건 시 오답률의 집단 차가유의미한 것으로 나타났다. Tukey 사후비교분석 결과, 병리적 게임 사용집단의 반응 조건 오답률이 다른 두 집단보다 유의미하게 높은 것으로나타났다. 이는 병리적 게임 사용집단이 다른 두 집단에 비해 높은 충동성을 보일 것이라는 가설 1을 일부 지지하는 결과였다.

병리적 게임 사용 집단과 통제집단 간 충동성 과제 수행의 차이는 여러 선행연구들을 통해서 이미 확인된 바 있다(Ding et al., 2014; Kim et al., 2017). Kim 등(2017)은 인터넷 게임 장애 집단과 통제집단의 충동성을 비교하기 위해 Stop-Signal Task를 사용하였는데, 이들 역시 본 연

구와 마찬가지로 병리적 게임 사용 집단이 통제집단에 비해 더욱 높은 반응 조건 시 오답률을 보였다고 보고하였다. Stop-Signal Task에서 높은 반응 조건 오답률은 지속적 주의 능력의 결함(Castellanos & Tannock, 2002)과 속도-정확도 절충(speed-accuracy trade-off)에서 빠르고 충동적인 반응을 선호하는 경향성(Luce, 1986; Bekker et al., 2005)을 시사한다고 알려져 있다. 따라서 병리적 게임 사용 집단은 고관여 집단과 통제집단에 비해 지속적 주의에서 어려움을 겪으며, 충동적인 반응을 선호할 가능성이 높다고 해석할 수 있다.

반면, 고관여 집단과 통제집단 사이의 Stop-Signal Task 수행에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 비록 통계적으로 유의미한 차이는 아니었지만, 반응 조건에서의 오답률은 통제집단보다 고관여 사용 집단에서 오히려 더 낮게 나타났다. 또한, 고관여 집단의 변산이 다른 두 집단의 변산에 비해 월등히 작았다는 것 역시 특기할 만 했다. 이에 대해 Stop-Signal Task 역시 컴퓨터로 행해지는 '게임'인 만큼, 통제집단보다고관여 게임 사용 집단이 더 좋은 수행을 보인 것이라고 추측해볼 수 있다. 하지만 Stop-Signal Task가 단지 게임의 형태를 띄고 있기 때문에 발생한 결과라고 한다면, 병리적 집단에서 낮은 수행을 보인 점을 설명하기 어려울 것이다.

대안적으로, 반응 억제 능력 및 자기통제와 게임 사용에 관한 비선형적 관계를 상정할 수도 있을 것이다. 메타 분석 연구에 따르면 게임은주의와 인지적 통제, 시공간 지각 등의 인지 기능에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Palaus et al., 2017). 또한, 지속적인 게임 사용이감각-운동 협응력(sensory-motor coordination)을 증진한다는 신경학적인 연구도 존재한다(Dong, Huang et al., 2012). 그렇기 때문에 지속적인게임 사용이 주의력과 감각-운동 협응을 요구하는 Stop-Signal Task의수행에 긍정적인 영향을 미쳤을 수도 있을 것이다. 반면, 병리적 수준의게임 사용 집단에서는 게임의 이러한 긍정적인 영향을 찾아볼 수 없었다. 이에 대해 게임의 병리적인 사용이 자기통제 및 반응 억제 능력의손상으로 이어진다는 가설과 낮은 자기통제 및 반응 억제가 병리적 게임

사용 집단이 지닌 취약성이라는 가설을 세워볼 수 있을 것이다. 낮은 자기통제 및 반응 억제가 병리적 게임 사용의 결과인지 혹은 원인인지 불분명한 만큼, 이에 대한 추후 연구가 필요할 것으로 판단된다.

다음으로는 CFPT의 과제 수행을 통해 세 집단 사이의 인지적 유연성 차이를 알아보았다. 인지적 유연성을 측정하기 위해 사용된 CFPT의 측정치는 전체 수행에서의 오답률과 Switch cost였다. 두 측정치 사이 유의미한 상관이 발견되지 않았으므로 각각의 측정치에 대한 일원 분산분석을 진행하였다. 그 결과, Switch cost의 집단 간 차이가 통계적으로 유의미했으며, 사후검증에서는 병리적 집단이 다른 두 집단보다 유의미하게 높은 Switch cost를 보이는 것으로 나타났다. 이는 병리적 게임 사용집단이 고관여 게임 사용 집단과 통제집단에 비해 낮은 인지적 유연성지표를 보일 것이라는 가설 2를 지지하는 결과였다.

Switch cost는 퍼즐의 규칙이 바뀔 때와 바뀌지 않을 때의 평균 반응시간의 차이를 의미한다. 이는 개인 내에서 발생하는 변산을 수치화하여개인 간, 또는 집단 간 비교를 가능하게 한다는 점에서 큰 이점을 지닌다(Gonzalez et al., 2013). CFPT가 비교적 최근에 개발된 도구인 만큼,이를 활용해 병리적 게임 사용 집단의 특성을 알아본 지금까지의 연구는없었다. 반면, 게임 중독 또는 인터넷 중독의 인지적 유연성을 통제집단과 비교한 다른 연구들은 주로 Cambridge Neuropsychological Test Automated Batter(CANTAB)에 포함된 intra-extra dimensional set shift test(IED)를 사용하였다(Choi et al., 2014; Kim et al., 2017). 하지만 이를 사용한 연구들 모두에서 병리적 집단과 통제집단 사이의 유의미한 수행 차이는 나타나지 않았다. 이는 CFPT의 Switch cost가 IED를 비롯한 다른 측정치들보다 병리적 게임 사용자들의 특성을 민감하게 변별해줄 수 있음을 시사한다.

반면, 고관여 게임 사용 집단과 통제집단 사이에서 CFPT의 측정치들의 유의미한 차이는 발견되지 않았다. 평균만을 봤을 경우, Switch cost와 전체 수행에서의 오답률 모두 고관여 집단에서 통제집단보다 높은 것으로 나타났다. 추후 연구에서는 표본의 크기를 더욱 키워 이 두 집단

사이의 인지적 유연성 차이를 알아볼 필요가 있을 것이다.

이와 더불어, 충동성 검사(BIS)와 인지적 유연성 검사(CFI)를 사용해세 집단 간의 차이를 알아보았다. 그 결과, BIS 및 BIS의 세 가지 하위요인 모두에서 집단 간 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 반면, CFI에서는 통제 하위척도에서 세 집단 간의 차이가 유의미했지만, 이를 제외한 전체 척도 및 다른 하위요인에서는 집단 간 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 이는 같은 구성 개념을 측정하는 여러 도구들도 서로 다른하위요인을 측정하고 있으며, 그중 특정 측정치나 도구가 병리적 게임사용의 특성을 탐지하는 데 더욱 민감할 수 있음을 시사한다. 이는 STOP-IT에서도 반응 조건 오답률이, CFPT에서는 Switch cost가 다른변인들에 비해 병리적 게임 사용 집단 변별에 민감했다는 결과에도 부합한다고 할 수 있다.

집단 간 유의미한 차이를 보인 유일한 요인은 CFI의 통제 하위척도였는데, 이 역시 두 집단끼리의 평균을 비교한 사후검증에서는 집단 간 차이가 유의미하지 않았다. 그럼에도 평균만을 본다면, 통제집단의 점수는다른 두 집단의 점수보다 높았고, 병리적 집단과 고관여 집단의 점수는비슷한 수준으로 나타났다(병리적= 36.4, 고관여=35.8, 통제=43.1). CFI의통제 하위척도는 '어려운 상황을 통제 가능한 것으로 지각하는 경향성'을측정하는데, 이는 자기효능감의 개념과도 관련이 있다(허심양, 2011). 이러한 결과를 바탕으로, 고관여 게임 사용 집단과 통제집단이 자기효능감을 비롯한 기타 심리적 요인에서 차이를 보이는지에 대한 추후 연구도가능할 것으로 판단된다.

종합 논의

본 연구의 목적은 DSM-5에 제시된 인터넷 게임 장애(IGD)의 진단기준에 따라 병리적 게임 사용 집단을 구성하고, 이와 고관여 게임 사용집단의 충동성과 인지적 유연성을 비교하는 것이었다. 이를 위하여 연구I에서는 인터넷 게임 장애 집단을 선별할 수 있도록 개발된 Internet Gaming Disorder Test-10(IGDT-10)을 한국어로 번안하고 타당화하였다. 연구 II에서는 타당화를 마친 K-IGDT-10을 활용하여 병리적 게임사용 집단과 고관여 게임 사용 집단, 통제집단을 구성한 뒤, 충동성과 인지적 유연성을 측정하는 행동과제를 실시하였다. 이와 더불어, 충동성과인지적 유연성을 평가하는 설문 도구를 사용해 집단 간 차이를 추가적으로 알아보았다.

주요 연구결과의 요약

연구 I에서는 DSM-5에 제시된 IGD의 진단기준에 근거하여 개발된 IGDT-10을 한국어로 번안하고 타당화하였다. IGDT-10는 IGD의 9가지 진단기준(몰두, 금단, 내성, 통제 상실, 홍미 상실, 과도한 사용의 지속, 속임, 회피, 갈등)을 평가하는 10문항의 자기 보고형 설문지이다. 연구 I에서는 IGDT-10의 한국어판을 개발하기 위해 원저자의 승인을 받아 IGDT-10을 한국어로 번안하였고, 임상심리전문가와 원저자의 의견을 반영하여 K-IGDT-10의 문항들을 최종 확정하였다. 이어서 번안된 척도의 요인구조를 확인하기 위해 한국의 성인 게임 사용자 511명을 대상으로 확인적 요인분석을 진행하였다. 그 결과 K-IGDT-10은 원척도와 마찬가지의 단일요인 구조를 지닌 것으로 확인되었다.

K-IGDT-10의 내적 합치도는 .76의 적절한 수준으로 나타났다. 또한, 수렴 및 변별타당도를 확인하기 위해 K-IGDS와 K-척도, BSI-18, BIS 와의 상관분석을 진행하였다. K-IGDT-10은 K-IGDS, K-척도와 높은 정적 상관을 보였으며, BSI-18, BIS와 유의미한 정적 상관을 보였다. 특히 K-IGDT-10은 마찬가지로 IGD의 개념에 근거하여 개발된 K-IGDS와 .75의 높은 상관을 보였는데, 이는 27문항의 K-IGDS과 10문항의 K-IGDT-10이 유사한 개념을 측정하고 있음을 시사하였다.

이어서 511명의 K-IGDT-10 자료에 대한 잠재 계층 분석을 진행하였고, 4개의 잠재 계층을 가정한 모형을 가장 적절한 모형으로 선정하였다. 이후 IGD의 9가지 진단기준을 모두 충족할 가능성이 가장 높은 계층을 선별하기 위한 절단점수를 확인하였다. 그 결과, 원척도를 비롯한 DSM-5의 진단기준과 마찬가지로, 9점 만점에 5점을 절단점수로 사용할때 가장 정확도가 높은 것으로 나타났다. 이상의 결과를 종합하면, K-IGDT-10은 DSM-5에 제시된 IGD 개념을 측정하는 타당하고 신뢰로운 도구이며, 병리적 게임 사용 집단을 선별하는 데 적합한 절단점수를지닌 도구라고 판단할 수 있다.

연구 II에서는 K-IGDT-10을 활용해 병리적 게임 사용 집단과 고관여게임 사용 집단, 그리고 통제집단을 구성한 뒤, 세 집단 사이의 충동성과인지적 유연성 차이를 알아보았다. 이때 병리적 게임 사용 집단은 K-IGDT-10에서 절단점수인 5점 이상을 획득한 성인으로 구성되었고, 고관여 게임 사용 집단은 주 평균 게임 시간이 15시간 이상이면서 K-IGDT-10에서 3점 또는 4점을 획득한 성인으로 구성되었다. 통제집단에는 하루 평균 게임 시간이 2시간 미만이면서 K-IGDT-10에서 0점 또는 1점을 기록한 성인이 포함되었다. 사전 설문을 마치고 실험 참여에동의한 이들은 서울대학교 사회과학대학의 연구실을 직접 방문하여 STOP-IT과 CFPT를 비롯한 실험과제와 사후 설문을 완료하였다.

자료를 분석한 결과, 여러 변인들 중 STOP-IT의 반응 조건 시 오답률과 CFPT의 Switch cost가 병리적 게임 사용 집단을 다른 두 집단과 유의미하게 구분해주는 것으로 나타났다. 병리적 게임 사용 집단은 STOP-IT 과제에서 다른 두 집단보다 더욱 높은 반응 조건 시 오답률을 보였는데, 이때 반응 조건 시 오답률은 지속적 주의 능력의 결함과 정확

도가 높은 반응보다 빠르고 충동적인 반응을 선호하는 경향과 관련 있는 것으로 알려져 있다(Bekker et al., 2005; Castellanos & Tannock, 2002; Lansbergen et al., 2007; Luce, 1986). 따라서 병리적 게임 사용 집단은 다른 두 집단보다 낮은 지속적 주의 능력과 보다 충동적인 경향을 지니는 것으로 판단된다. 이는 비슷한 과제를 사용해 인터넷 게임 중독 및인터넷 중독 집단을 통제집단과 비교한 기존 연구와 일치하는 결과였다 (Choi et al., 2014; Kim et al., 2017).

CFPT의 Switch cost는 CFPT에서 제공하는 변인 중 인지적 유연성과 가장 관련성이 높은 변인으로 알려져 있다(Gonzalez et al., 2012; Gonzalez et al., 2013). 병리적 게임 사용 집단이 다른 두 집단보다 더욱 높은 Switch cost를 나타낸 것은 이들이 다른 집단에 비해 변화하는 규칙에 빠르게 적응하는 것을 더욱 어려워했음을 뜻하며, 낮은 인지적 유연성을 지녔음을 시사한다. 게임의 병리적 사용이 낮은 인지적 유연성과 관련 있을 것이라는 주장은 꾸준히 제기되었지만(Cuzen & Stein, 2014; Dong et al., 2014; King & Delfabbro, 2014; King et al., 2018), 이를 알아보기 위해 IED 등의 과제를 사용한 연구들에서는 유의미한 차이를 발견해내지 못한 바 있다(Choi et al., 2014; Kim et al., 2017). 따라서 본연구의 결과는 그동안 이론적으로 주장되어왔지만 기존의 일부 연구들이밝히지 못했던 특징을 발견해낸 것이라고 할 수 있다.

한편 고관여 게임 사용 집단과 통제집단 사이의 차이는 설문을 비롯한 실험과제 모두에서 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 평균만을 고려했을 때 고관여 게임 사용 집단은 통제집단보다 STOP-IT에서 더욱 낮은 반응 조건 오답률을 보였고, 더욱 높은 Switch cost를 보였지만 이러한 평균의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 또한, CFI의 통제 하위척도에서 고관여 게임 사용 집단은 통제집단보다 더욱 낮은 평균점수를받았지만 이 역시 통계적으로 유의미하지는 않았다. 고관여 게임 사용집단의 특성을 알아본 기존 연구가 극히 드물다는 점에서 본 연구의 결과는 탐색적인 성격을 지닌다. 그동안 고관여 게임 사용집단은 이론적으로만 그 개념이 제시되었을 뿐, 집단의 특성을 알아보거나 실험으로

이들을 다른 집단과 비교한 연구는 없었기 때문이다. 따라서 고관여 게임 사용 집단과 통제집단을 비교하는 추후 연구가 앞으로 더욱 필요할 것으로 판단된다.

다만, 고관여 게임 사용 집단을 연구할 때는 게임의 지속적 사용이 일부 시각정보 처리 및 운동 협용력 등의 인지 기능에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 고려해야 할 것이다(Dong, Devito et al., 2012; Dong, Huang et al., 2012; Palaus et al., 2017). 특히 고관여 게임 사용이 그정의상 병리적 특성을 보이지 않는다는 점을 고려한다면, 다른 집단보다고관여 게임 사용 집단에서 게임으로 인한 긍정적인 인지적 효과가 더욱두드러질 가능성도 존재한다. 또한, 다른 두 집단보다 그 개념 정의가 느슨하다는 점이 집단 내의 높은 변산으로 이어질 수 있기 때문에 이를 통제하기 위한 추가적인 기준을 마련해야 할 필요도 있을 것이다. 나아가, 고관여 게임 사용 집단과 통제집단을 비교하기 위해 충동성과 인지적 유연성 외에도 자기효능감을 비롯한 다른 변인들을 포함하는 것이 이들 집단 간 차이를 알아보는 데 도움이 될 것으로 판단된다.

연구의 시사점 및 함의

본 연구의 시사점 및 함의는 다음과 같다. 먼저 본 연구는 DSM-5에 '추가 연구가 필요한 진단적 상태'의 하나로 제시된 IGD에 근거해 집단간 차이를 알아보았다는 의의를 지닌다. 게임의 대중화 이후 그동안 게임의 병리적 사용에 관한 연구가 꾸준히 진행되어 왔지만 게임의 병리적사용에 대한 정의는 지속적인 논란의 대상이 되었다. 이러한 합의의 부족으로 인해, 본 현상은 여러 다른 이름으로 불려 왔으며, 연구자마다 다른 도구와 기준으로 평가되어 왔다. 그렇기 때문에 2013년, 미국정신의학회는 DSM-5의 개정을 통해 IGD의 진단기준을 제안하였고, 이에 근거한연구들이 비로소 이루어지기 시작했다. 본 연구 역시 이러한 흐름의 일환으로서, 아직 IGD에 대한 국내외적으로 연구가 부족한 실정의 개선과IGD에 관한 기초 연구 축적에 기여했다는 함의를 지닌다.

둘째, 본 연구는 문항이 간결하고 명료하며, 채점이 용이하다는 점에서 대규모 표본을 대상으로 사용하기 적절한 설문 도구를 마련하였다는 의의를 지닌다. Kiraly 등(2017) 역시 이러한 점에 착안하여 기존에 개발하였던 IGD-20을 수정하여 IGDT-10을 개발한 것이라고 밝힌 바 있다. 게임의 병리적 사용이 아직 정식 진단이 아닌 만큼, 현재로서는 IGD에 해당하는 표본을 구하는 것이 쉽지 않은 상황이다. 그렇기 때문에 연구의 효율성을 위해서는 인터넷을 통해 모집한 대규모 표본을 대상으로 시행할 수 있는 설문 도구가 필요할 것이다. 본 연구는 이에 해당하면서도 병리적 집단을 선별할 수 있는 절단점수를 제공한 IGDT-10을 번안 및타당화했다는 의의를 지닌다. 특히 잠재 계층 분석을 통해 병리적 집단과 통제집단을 잠재 계층의 형태로 구분할 수 있음을 보였고, 이에 근거한 절단점수를 한국어판 척도에서도 확인했다는 의의를 지닌다. 또한, IGDT-10이 현재 7개국에서 번안 및 타당화되었음을 고려한다면 한국어판 척도의 개발을 통해 추후 국제적인 연구 공조를 가능하게 했다는 의 의를 지닌다.

셋째, 본 연구는 그동안 이론적으로만 제시되었을 뿐 실험으로 확인된적 없었던 고관여 게임 사용 집단이 병리적 게임 사용 집단과 유의미한 차이를 지닌다는 가설을 검증했다. IGD를 연구한 기존 연구들은 병리적게임 사용 집단을 통제집단과 비교함으로써 병리적게임 사용의 특성을보인 바 있다. 하지만 비유하자면 이는 마치 알코올 중독 집단과 술을전혀 마시지 않는 집단 사이의 차이만을 연구한 것에 해당할 것이다. 그러나 '알코올 사용장애'라는 개념에 대한 논란이 게임 장애에 대한 논란만큼 과열되지 않은 이유는 술을 즐기는 사람이 알코올 중독과 여러 면에서 구분된다고 여겨지기 때문일 것이다. 그런 의미에서 본 연구결과는게임의 병리적 사용 집단과 고관여 사용 집단이 서로 다른 심리적 특성을 지녔음을 제시했다는 의의를 지닌다. 이러한 결과들이 향후 축적된다면, 인터넷 게임 장애(DSM-5) 혹은 게임 장애(ICD-11)에 관한 현재의논란 역시 일부 해소될 것으로 기대된다.

끝으로, 본 연구는 병리적 및 고관여 게임 사용 집단에 대한 추후 연

구에 대한 방향성과 연구의 확장 가능성을 제시했다는 점에서 의의를 지닌다. 상기한 바와 같이 고관여 게임 사용 집단의 특성에 관한 연구는 전무한 수준이라고 할 수 있다. 그렇기 때문에 고관여 게임 사용 집단과 통제집단의 비교는 탐색적일 수밖에 없었다. 하지만 고관여 게임 사용 집단을 연구함에 있어서 어떤 변인을 통제해야 하는지, 또는 어떤 변인을 포함해야 하는지에 대한 제언을 할 수 있었고, 일부 심리적 특성을 행동과제를 통해 확인할 수 있음을 보였다. 이는 앞으로 게임의 병리적사용에 관한 논란을 해소하고 고관여 게임 사용 집단의 특성을 연구하는데에 도움이 될 것이며, 연구를 위한 기초적인 자료로서 활용될 수 있을 것이다.

연구의 제한점 및 후속 연구를 위한 제언

본 연구의 제한점 및 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서 분석 대상으로 삼은 표본이 지니는 대표성의 한계가 존재한다. IGD의 유병률이 12세에서 20세 사이의 남성 청소년에게 가장 높을 것이 라는 DSM-5의 제안에도 불구하고 본 연구는 만 18세 미만 미성년자의 참여를 제한하였다. 이는 미성년자에 대해서는 사전 설문 단계부터 보호 자의 서면 동의가 필요하다는 법률을 준수하기 위함이었는데, 이는 추후 연구에도 큰 어려움으로 작용할 것이다. 또한, K-IGDT-10에서 5점 이 상을 획득한 총 84명의 설문 참여자 중 오직 14명만이 실험에 참여했는 데 이들이 일반적인 IGD의 특성을 대표할 수 있는지에 대한 질문도 가 능할 것이다. 특히 참여자를 모집한 게임 사용자 커뮤니티의 이용자 대 부분이 본 연구에 대한 매우 부정적인 견해와 선입견을 보였다는 점을 고려할 때, 실험에 참여하기 위해 서울대학교까지 와준 실험 참여자들만 의 특성이 존재할 수도 있을 것이다. 이러한 문제를 해소하기 위해서 후 속 연구자는 눈가림 기법으로 연구참여자를 모집할 수도 있을 것이다. 또한, 미성년자의 연구를 위해 직접 연구참여자의 가정을 방문하여 보호 자의 서면 동의를 얻는 동시에 외적 타당도를 확보할 수도 있을 것이다.

둘째, 분석에 사용된 표본의 수가 적었다는 한계가 존재한다. 이로 인 해 집단 내 높은 변산을 보인 참여자들을 적절히 통제할 수 없었고, 결 과적으로 통계적 검증 능력에도 한계가 발생하였다. 그렇기 때문에 본 연구의 결과는 확정적이기보단 탐색적이며 제안적인 성격을 지닌다고 할 수 있을 것이다. 물론 본 연구에서도 표본을 구하는 것이 쉽지 않을 것 이라는 점을 연구 시작 전에 고려하였고 이에 따라 연구 I과 연구 II를 통해 총 941명의 설문 참여자를 모집하였다. 941명 중 후속 연구 참여에 동의했으며 집단 선정 기준을 만족한 모든 이들에게 빠짐없이 연락하여 실험 참여를 부탁하였으나, 결국 실험에 참여한 인원은 43명이었다. 이는 매우 적은 숫자였을 뿐 아니라, 대면 교류와 사회적인 활동이 제한된 상 황에서 실험에 참여한 사람들의 대표성 문제로도 이어질 수도 있을 것이 다. 따라서 현재 국내외의 혼란스러운 상황이 조속히 해결되지 않는다면, 비대면으로 실험을 진행하는 방안을 마련할 필요도 있을 것이다. 물론 이 경우에는 참여자들의 성실한 응답을 보장하기 위한 조치가 필요할 것 이며, 가능한 유사한 환경(모니터의 크기와 해상도 등)을 제공하기 위한 노력도 필요할 것이다.

셋째, 본 연구에서는 고관여 게임 사용 집단과 통제집단 사이의 유의미한 차이를 발견하지 못했다. 물론 이는 본 연구에서 실시한 비교가 탐색적이었다는 점에서 기인한 것일 수 있으며, 또 상기한 것과 같이 표본의 크기와 대표성의 한계로 인한 것일 수 있다. 대안적으로, 두 집단이충동성과 인지적 유연성이 아닌 다른 특성에서 차이를 보이기 때문일 수도 있을 것이며, 고관여 게임 사용 집단이 게임을 취미로 즐긴다는 것을 제외하면 통제집단과 차이가 없는 집단임을 의미하는 것일 수도 있을 것이다. 이를 검증하기 위한 충분한 대표성과 표본 크기를 확보하지 못한 것이 본 연구의 한계인 만큼, 추후 연구에서는 대표성을 갖춘 충분한 크기의 표본을 구해 고관여 게임 사용 집단의 특성을 연구할 필요가 있을 것이다.

마지막으로, 사전 설문과 사후 설문에서의 K-IGDT-10의 점수에 상당한 변화를 보인 참여자들이 발견되었다. 특히 병리적 게임 사용 집단에

해당하는 것으로 선정되어 실험에 참여한 이들 중 6명이 사후 설문에서 병리적 집단 선정 기준에 해당하지 않는 점수를 받았다. 그중 3명은 통제집단 수준으로 점수가 낮아졌으며 다른 3명은 고관여 게임 사용 집단수준의 점수로 낮아졌다. 하지만 게임 사용시간의 기준에 따라 어느 집단으로도 분류될 수 없었기 때문에 이들의 자료를 최종 분석에서 제외하였다. 이외에도 고관여 게임 사용 집단에 속했던 1명과 통제집단에 해당했던 1명이 사후 설문에서 각각 통제집단과 고관여 사용 집단 수준으로의 변화를 보였다.

이러한 변화에는 여러 원인이 존재할 수 있다. 먼저, 이들이 인터넷 사전 설문에 무성의하게 응답했을 가능성이 있다. 이는 인터넷을 통한 대규모 표본 연구가 지닌 태생적인 한계라고도 할 수 있을 것이다. 또 다른 이유로는 사회적 바람직성의 요인이 있을 수 있다. 사전 설문에 성 실하게 응답을 했을 경우에도 사후 설문을 작성 당시의 실험실의 환경과 연구자의 존재가 설문 응답에 영향을 미쳤을 수 있다. 이를 통제하기 위 해 추후 연구에서는 사전 설문과 마찬가지로 연구자가 없는 환경에서 온 라인으로 사후 설문을 실시할 수 있을 것이다. 이외에도 DSM-5의 IGD 개념이 지닌 본질적인 한계가 원인일 수도 있을 것이다. IGD의 진단기 준에는 '지난 12개월 동안'이라는 기준에 대한 명시가 존재하지만 진단기 준에서 말하는 증상이 지난 12개월 중 얼마 동안 이어져야 하는지 혹은 얼마나 자주 나타나야 하는지에 대한 언급은 존재하지 않는다. 이에 따 라 참여자들은 지난 12개월 동안의 자신의 양상을 물어봤음에도 불구하 고 최근 경험을 바탕으로 설문에 응답했을 가능성이 있다. 참여자의 상 당수가 학생 신분이었던 점이 점수 변동에 영향을 미쳤을 수도 있을 것 이다. 사전 설문을 실시했을 때가 방학 기간이었던 것에 반해 사후 설문 을 실시한 것은 학기 중의 시기였기 때문이다. 이를 해결하기 위해서는 IGD의 진단기준에 기간에 대한 명시를 구체화할 필요가 있을 것이며 이 에 따라 설문 문항을 일부 수정해야 할 필요도 있을 것이다.

이러한 한계점에도 불구하고, 본 연구는 국제적으로 합의된 IGD의 기준에 근거했으며 국제적으로 사용되고 있는 IGD 척도의 한국판 도구를

마련했다는 점에서 의의가 있다. 또한, 합의된 진단기준과 척도를 사용하여 병리적 게임 사용 집단을 구성하고 이들을 고관여 게임 사용 집단 및 통제집단과 비교한 연구라는 점에서 기존 연구들과의 차별성을 지닌다. 아울러, 무료로 이용이 가능한 행동과제들을 사용해 병리적 게임 사용집단과 고관여 게임 사용집단 사이의 충동성과 인지적 유연성 차이를확인하였고, 이와 관련된 추후 연구의 방향성을 제시했다는 함의를 지닌다.

참고문헌

- 김청택, 김동일, 박중규, 이수진 (2002). **인터넷 중독 예방 상담 및 예방** 프로그램 개발 연구. 정보통신산업진흥원.
- 박기쁨, 우상우, 장문선 (2012). 대학생 집단을 통한 단축형 간이정신진단 검사-18(BSI-18)의 타당화 연구. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 31(2), 507-521.
- 이병희 (2004, 6, 10). 컴퓨터하다 사망, 세계 첫 사례. SBS NEWS.

 Retrieved from https://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N
 0311617389
- 이슬아, 권석만 (2017). 자기조절의 이론적 접근과 심리장애와의 관계: 경험적 연구에 근거한 개관적 고찰. *Korean Journal of Psychology: General*, 36(1), 1-37.
- 이현수 (1992). **충동성 검사.** 한국가이던스.
- 이현수 (2019, 12, 30). [2019 해외 10대 뉴스] <5> WHO 게임이용장애 정신질병으로 등재. **전자신문**. Retrieved from https://www.etnew s.com/20191230000127
- 정노아 (2017). 인터넷 게임 장애와 성격 특성의 관계: 정서조급성의 매 개효과. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 조성훈, 권정혜 (2017). 한국판 인터넷 게임장애 척도의 타당화: 성인을 대상으로. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 36(1), 104-117.
- 한국콘텐츠진흥원 (2020). **2020 게임이용자실태조사.** 한국콘텐츠진흥원.
- 허심양 (2011). 완벽주의와 심리적 부적응의 관계에서 인지적 유연성의 역할. **서울대학교 대학원 석사학위논문.**
- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19(6), 716–723.
- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and Statistical

- Manual of Mental Disorders (5th ed.). Arlington, VA: Author.
- Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive Theory. *American Psychologist*, 44(9).
- Barratt, E. S. (1959). Anxiety and impulsiveness related to psychomotor efficiency. *Perceptual and Motor Skills*, *9*(3), 191–198.
- Baumeister, R. F., & Heatherton, T. F. (1996). Self-regulation failure: An overview. *Psychological Inquiry*, 7(1), 1–15.
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D., & Ticel, D. M. (2007). The strength model of self-control. *Current Directions in Psychological Science*, 16(6), 351–355.
- Bean, A. M., Nielsen, R. K. L., van Rooij, A. J., & Ferguson, C. J. (2017). Video game addiction: The push to pathologize video games. *Professional Psychology: Research and Practice*, 48(5), 378–389.
- Bekker, E. M., Overtoom, C. C., Kenemans, J. L., Kooij, J. J., De Noord, I., Buitelaar, J. K., & Verbaten, M. N. (2005). Stopping and changing in adults with ADHD. *Psychological Medicine*, 35(6), 807–816.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238.
- Billieux, J., Chanal, J., Khazaal, Y., Rochat, L., Gay, P., Zullino, D., & Van der Linden, M. (2011). Psychological predictors of problematic involvement in massively multiplayer online role-playing games: Illustration in a sample of male cybercafé players. *Psychopathology*, 44(3), 165–171.
- Billieux, J., Flayelle, M., Rumpf, H. J., & Stein, D. J. (2019). High involvement versus pathological involvement in video games: A crucial distinction for ensuring the validity and utility of Gaming

- Disorder. Current Addiction Reports, 6(3), 323–330.
- Billieux, J., Schimmenti, A., Khazaal, Y., Maurage, P., & Heeren, A. (2015). Are we overpathologizing everyday life? A tenable blueprint for behavioral addiction research. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(3), 119–123.
- Billieux, J., Thorens, G., Khazaal, Y., Zullino, D., Achab, S., & Van der Linden, M. (2015). Problematic involvement in online games: A cluster analytic approach. *Computers in Human Behavior*, 43, 242–250.
- Billieux, J., & Van der Linden, M. (2012). Problematic use of the Internet and self-regulation: A review of the initial studies. *The Open Addiction Journal*, *5*, 24–29.
- Billieux, J., Van der Linden, M., Achab, S., Khazaal, Y., Paraskevopoulos, L., Zullino, D., & Thorens, G. (2013). Why do you play World of Warcraft? An in-depth exploration of self-reported motivations to play online and in-game behaviours in the virtual world of Azeroth. *Computers in Human Behavior*, 29(1), 103-109.
- Bock, A., Cartwright, K., Gonzalez, C., O'Brien, S., Robinson, M. F., Schmerold, K., & Pasnak, R. (2015). The role of cognitive flexibility in pattern understanding. *Journal of Education Human Development*, 4(1), 19–25.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 230–258.
- Brunborg, G. S., Mentzoni, R. A., Melkevik, O. R., Torsheim, T., Samdal, O., Hetland, J., . . . Palleson, S. (2013). Gaming addiction, gaming engagement, and psychological health complaints among Norwegian adolescents. *Media Psychology*, *16*(1), 115–128.

- Caplan, S. E. (2002). Problematic internet use and psychosocial well-being: development of a theory-based cognitive behavioral measurement instrument. *Computers in Human Behavior*, 18, 553 575.
- F. X., & Tannock, R. (2002).Castellanos, Neuroscience of attention-deficit /hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. Nature Reviews Neuroscience, 3(8), 617-628.
- Charlton, J. P. (2002). A factor-analytic investigation of computer 'addiction' and engagement. *British Journal of Psychology 93*, 329 344.
- Charlton, J. P., & Birkett, P. E. (1995). The development and validation of the computer apathy and anxiety scale. *Journal of Educational Computing Research*, 13(1), 41–59.
- Charlton, J. P., & Danforth, I. D. W. (2007). Distinguishing addiction and high engagement in the context of online game playing. *Computers in Human Behavior*, *23*(3), 1531–1548.
- Cheng, C., Cheung, M. W. L., & Wang, H. Y. (2018). Multinational comparison of internet gaming disorder and psychosocial problems versus well-being: Meta-analysis of 20 countries. *Computers in Human Behavior, 88*, 153-167.
- Choi, S.-W., Kim, H., Kim, G.-Y., Jeon, Y., Park, S., Lee, J.-Y., . . . Kim, D.-J. (2014). Similarities and differences among Internet gaming disorder, gambling disorder and alcohol use disorder: A focus on impulsivity and compulsivity. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(4), 246-253.
- Cicchetti, D. V. (1994). Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology. *Psychological Assessment*, 6(4), 284–290.
- Clark, L. A., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues

- in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7, 309 319.
- Cuzen, N. L., & Stein, D. J. (2014). Behavioral addiction: The nexus of impulsivity and compulsivity. In K. P. Rosenberg & L. C. Feder (Eds.). *Behavioral Addictions* (pp. 19–34). Elsevier.
- de Ridder, D. T., Lensvelt-Mulders, G., Finkenauer, C., Stok, F. M., & Baumeister, R. F. (2012). Taking stock of self-control: a meta-analysis of how trait self-control relates to a wide range of behaviors. *Personality and Social Psychology Review*, 16(1), 76-99.
- Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2009). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive Therapy and Research*, 34(3), 241–253.
- Derogatis, L. R. (2001). Brief Symptom Inventory(BSI)-18: Administration, scoring and procedures manual. NCS Pearson, Inc.
- Ding, W.-N., Sun, J.-H., Sun, Y.-W., Chen, X., Zhou, Y., Zhuang, Z.-G., . . . Du, Y.-S. (2014). Trait impulsivity and impaired prefrontal impulse inhibition function in adolescents with internet gaming addiction revealed by a Go/No-Go fMRI study. *Behavioral and Brain Functions*, 10(1).
- Dong, G., DeVito, E., Huang, J., & Du, X. (2012). Diffusion tensor imaging reveals thalamus and posterior cingulate cortex abnormalities in internet gaming addicts. *Journal of Psychiatric Research*, 46(9), 1212–1216.
- Dong, G., Huang, J., & Du, X. (2012). Alterations in regional homogeneity of resting-state brain activity in internet gaming addicts. *Behavioral and Brain Functions*, 8(1).
- Dong, G., Lin, X., Zhou, H., & Lu, Q. (2014). Cognitive flexibility in

- internet addicts: fMRI evidence from difficult-to-easy and easy-to-difficult switching situations. *Addictive Behaviors*, 39(3), 677-683.
- Dong, G., Shen, Y., Huang, J., & Du, X. (2013). Impaired error-monitoring function in people with Internet addiction disorder: an event-related fMRI study. *European Addiction Research*, 19(5), 269–275.
- Duckworth, A. L., & Kern, M. L. (2011). A meta-analysis of the convergent validity of self-control measures. *Journal of Research in Personality*, 45(3), 259–268.
- Dullur, P., & Starcevic, V. (2018). Internet gaming disorder does not qualify as a mental disorder. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 52(2), 110–111.
- 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), e319-329.
- Gonzalez, C., Pratt, S. M., Benson, W., Figueroa, I. J., Rhodes, D., & Youmans, R. J. (2012). *Creating a computerized assessment of cognitive flexibility with a user-friendly participant and experimenter interface.* Paper presented at Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting.
- Gonzalez, C. A., Figueroa, I. J., Bellows, B. G., Rhodes, D., & Youmans, R. J. (2013). *A new behavioral measure of cognitive flexibility.* Paper presented at International Conference on Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics.
- Griffiths, M. D., King, D. L., & Demetrovics, Z. (2014). DSM-5 internet gaming disorder needs a unified approach to assessment. *Neuropsychiatry*, 4(1), 1-4.
- Grusser, S. M., Thalemann, R., & Griffiths, M. D. (2007). Excessive

- computer game playing: evidence for addiction and aggression? *CyberPsychology & Behavior, 10*(2), 290–292.
- Huizinga, J. (1938). Homo Ludens: A Study of the Play Element in Culture. Routledge & Kegan Paul.
- Hulin, C., Netemeyer, R., & Cudeck, R. (2001). Can a reliability coefficient be too high? *Journal of Consumer Psychology*, 10(1), 55–58.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31–36.
- Karoly, P. (1993). Mechanisms of self-regulation: A systems view. *Annual review of psychology, 44*(1), 23–52.
- Kim, Y. J., Lim, J. A., Lee, J. Y., Oh, S., Kim, S. N., Kim, D. J., . . . Choi, J. S. (2017). Impulsivity and compulsivity in Internet gaming disorder: A comparison with obsessive-compulsive disorder and alcohol use disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, *6*(4), 545–553.
- King, D., & Delfabbro, P. (2019). *Internet Gaming Disorder: Theory,*Assessment, Treatment, and Prevention. Elsevier.
- King, D. L., & Delfabbro, P. H. (2014). The cognitive psychology of Internet gaming disorder. *Clinical Psychology Review*, 34(4), 298–308.
- King, D. L., Delfabbro, P. H., Potenza, M. N., Demetrovics, Z., Billieux, J., & Brand, M. (2018). Internet gaming disorder should qualify as a mental disorder. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 52(7), 615–617.
- Kiraly, O., Bothe, B., Ramos-Diaz, J., Rahimi-Movaghar, A., Lukavska, K., Hrabec, O., . . . Demetrovics, Z. (2019). Ten-Item Internet Gaming Disorder Test (IGDT-10): Measurement invariance and cross-cultural validation across seven language-

- based samples. Psychology of Addictive Behaviors, 33(1), 91-103.
- Kiraly, O., Sleczka, P., Pontes, H. M., Urban, R., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2017). Validation of the Ten-Item Internet Gaming Disorder Test (IGDT-10) and evaluation of the nine DSM-5 Internet Gaming Disorder criteria. *Addictive Behaviors*, 64, 253-260.
- Ko, C. H., Yen, J. Y., Liu, S. C., Huang, C. F., & Yen, C. F. (2009). The associations between aggressive behaviors and internet addiction and online activities in adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 44(6), 598–605.
- Kuss, D. J., Griffiths, M. D., & Pontes, H. M. (2017). Chaos and confusion in DSM-5 diagnosis of Internet Gaming Disorder: Issues, concerns, and recommendations for clarity in the field. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(2), 103-109.
- Lafreniere, M.-A. K., Vallerand, R. J., Donahue, E. G., & Lavigne, G. L. (2009). On the costs and benefits of gaming: The role of passion. *CyberPsychology & Behavior*, 12(3), 285-290.
- Lalande, D., Vallerand, R. J., Lafreniere, M. K., Verner-Filion, J., Laurent, F. A., Forest, J., & Paquet, Y. (2017). Obsessive Passion: A compensatory response to unsatisfied needs. *Journal of Personality*, 85(2), 163–178.
- Lansbergen, M. M., Bocker, K. B., Bekker, E. M., & Kenemans, J. L. (2007). Neural correlates of stopping and self-reported impulsivity. *Clinical Neurophysiology*, 118(9), 2089–2103.
- Lappin, J. S., & Eriksen, C. W. (1966). Use of a delayed signal to stop a visual reaction-time response. *Journal of Experimental Psychology*, 72(6), 805.
- Lee, H. W., Choi, J. S., Shin, Y. C., Lee, J. Y., Jung, H. Y., & Kwon, J. S. (2012). Impulsivity in internet addiction: a comparison with

- pathological gambling. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 15(7), 373–377.
- Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., & Gentile, D. A. (2015). The Internet Gaming Disorder Scale. *Psychological Assessment*, 27(2), 567–582.
- Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2011). Psychosocial causes and consequences of pathological gaming. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 144–152.
- Logan, G. D., & Cowan, W. B. (1984). On the ability to inhibit thought and action: A theory of an act of control. *Psychological review*, 91(3), 295.
- Logan, G. D., Van Zandt, T., Verbruggen, F., & Wagenmakers, E.-J. (2014). On the ability to inhibit thought and action: General and special theories of an act of control. *Psychological review*, 121(1), 66.
- Long, J., Liu, T., Liu, Y., Hao, W., Maurage, P., & Billieux, J. (2018). Prevalence and Correlates of Problematic Online Gaming: a Systematic Review of the Evidence Published in Chinese. *Current Addiction Reports*, *5*(3), 359–371.
- Lorenz, R. C., Kruger, J. K., Neumann, B., Schott, B. H., Kaufmann, C., Heinz, A., & Wustenberg, T. (2013). Cue reactivity and its inhibition in pathological computer game players. *Addiction Biology*, 18(1), 134–146.
- Luce, R. D. (1986). Response Times: Their Role in Inferring Elementary Mental Organization. Oxford University Press.
- Martin, M. M., & Rubin, R. B. (1994). Development of a communication flexibility measure. *Southern Journal of Communication*, 59(2), 171–178.
- Martin, M. M., & Rubin, R. B. (1995). A new measure of cognitive

- flexibility. Psychological Reports, 76, 623-626.
- McLachlan, G. J. (1987). On bootstrapping the likelihood ratio test statistic for the number of components in a normal mixture. Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics), 36(3), 318–324.
- Mihara, S., & Higuchi, S. (2017). Cross-sectional and longitudinal epidemiological studies of Internet gaming disorder: A systematic review of the literature. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 71(7), 425-444.
- Mills, D. J., & Allen, J. J. (2020). Self-determination theory, internet gaming disorder, and the mediating role of self-control. *Computers in Human Behavior, 10,* 106209.
- Nylund, K. L., Asparouhov, T., & Muthén, B. O. (2007). Deciding on the number of classes in latent class analysis and growth mixture modeling: A Monte Carlo simulation study. *Structural equation modeling: A multidisciplinary Journal*, 14(4), 535–569.
- Palaus, M., Marron, E. M., Viejo-Sobera, R., & Redolar-Ripoll, D. (2017). Neural basis of video gaming: A systematic review. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11, 248.
- Pawlikowski, M., & Brand, M. (2011). Excessive Internet gaming and decision making: do excessive World of Warcraft players have problems in decision making under risky conditions? *Psychiatry Research*, 188(3), 428–433.
- Petry, N. M., Rehbein, F., Gentile, D. A., Lemmens, J. S., Rumpf, H. J., Mossle, T., . . . O'Brien, C. P. (2014). An international consensus for assessing internet gaming disorder using the new DSM-5 approach. *Addiction*, 109(9), 1399-1406.
- Pontes, H. M., & Griffiths, M. D. (2015). Measuring DSM-5 internet gaming disorder: Development and validation of a short

- psychometric scale. Computers in Human Behavior, 45, 137-143.
- Pontes, H. M., Kiraly, O., Demetrovics, Z., & Griffiths, M. D. (2014). The conceptualisation and measurement of DSM-5 Internet Gaming Disorder: the development of the IGD-20 Test. *PloS One*, *9*(10), e110137.
- Przybylski, A. K., Weinstein, N., Ryan, R. M., & Rigby, C. S. (2009). Having to versus wanting to play: Background and consequences of harmonious versus obsessive engagement in video games. *CyberPsychology & Behavior*, 12(5), 485–492.
- Robbins, T., & Dalley, J. (2017). Impulsivity, risky choice, and impulse control disorders: Animal models. In J. C. Dreher & L. Tremblay (Eds.). *Decision neuroscience* (pp. 81–93). Elsevier.
- Rumpf, H. J., Achab, S., Billieux, J., Bowden-Jones, H., Carragher, N., Demetrovics, Z., . . . Poznyak, V. (2018). Including gaming disorder in the ICD-11: The need to do so from a clinical and public health perspective. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(3), 556-561.
- Saunders, J. B., Hao, W., Long, J., King, D. L., Mann, K., Fauth-Buhler, M., . . . Poznyak, V. (2017). Gaming disorder: Its delineation as an important condition for diagnosis, management, and prevention. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(3), 271–279.
- Schwarz, G. (1978). Estimating the dimension of a model. *The Annals of Statistics*, 6(2), 461–464.
- Sclove, S. L. (1987). Application of model-selection criteria to some problems in multivariate analysis. *Psychometrika*, 52(3), 333-343.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27(3), 379–423.
- Shapiro, D. (1982). Autonomy and Rigid Character. New York: Basic Books.

- Skoric, M. M., Teo, L. L. C., & Neo, R. L. (2009). Children and video games: Addiction, engagement, and scholastic achievement. *CyberPsychology & Behavior*, *12*(5), 567–572.
- Thurston, B. J., & Runco, M. A. (1999). Flexibility. In M. A. Runco & S. R. Pritzker (Eds.). *Encyclopedia of creativity*, 1, (pp. 729–732). Academic Press.
- Tokunaga, R. S. (2017). A meta-analysis of the relationships between psychosocial problems and internet habits: Synthesizing internet addiction, problematic internet use, and deficient self-regulation research. *Communication Monographs*, 84(4), 423-446.
- Triberti, S., Milani, L., Villani, D., Grumi, S., Peracchia, S., Curcio, G., & Riva, G. (2018). What matters is when you play: Investigating the relationship between online video games addiction and time spent playing over specific day phases. *Addictive Behaviors Reports*, 8, 185–188.
- Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 38(1), 1–10.
- Vallerand, R. J. (2015). *The Psychology of Passion: A Dualistic Model.* Oxford University Press.
- Vallerand, R. J., Blanchard, C., Mageau, G. A., Koestner, R., Ratelle, C., Leonard, M., . . . Marsolais, J. (2003). Les passions de l'ame: On obsessive and harmonious passion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(4), 756–767.
- van Rooij, A. J., Ferguson, C. J., Colder Carras, M., Kardefelt-Winther, D., Shi, J., Aarseth, E., . . . Przybylski, A. K. (2018). A weak scientific basis for gaming disorder: Let us err on the side of caution. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(1), 1–9.
- Verbruggen, F., Aron, A. R., Band, G. P., Beste, C., Bissett, P. G.,

- Brockett, A. T., . . . Colonius, H. (2019). A consensus guide to capturing the ability to inhibit actions and impulsive behaviors in the stop-signal task. *Elife*, 8, e46323.
- Wang, C. K. J., Liu, W. C., Chye, S., & Chatzisarantis, N. L. D. (2011). Understanding motivation in internet gaming among Singaporean youth: The role of passion. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1179–1184.
- Wang, Q., Ren, H., Long, J., Liu, Y., & Liu, T. (2019). Research progress and debates on gaming disorder. *General Psychiatry*, 32(3), e100071.
- World Health Organization (2020). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* (11th ed.). [updated 09/2020]. http://id.who.int/icd/entity/1448597234.
- Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. S., Tang, T. C., Huang, T. H., & Ko, C. H. (2011). Cue-induced positive motivational implicit response in young adults with Internet gaming addiction. *Psychiatry Research*, 190(2-3), 282-286.
- Young, K. (2009). Understanding online gaming addiction and treatment issues for adolescents. *The American Journal of Family Therapy*, *37*(5), 355–372.
- Young, K. S. (1998). Internet Addiction: The emergence of a new clinical disorder. *CyberPsychology & Behavior*, 1(3), 237–244.
- Zeidner, M., Boekaerts, M., & Pintrich, P. R. (2000). Self-regulation: Directions and challenges for future research. In M. Boekaerts, M. Zeidner, & P. R. Pintrich (Eds.). *Handbook of self-regulation* (pp. 749-768). Elsevier.
- Zhou, Z., Yuan, G., & Yao, J. (2012). Cognitive biases toward Internet game-related pictures and executive deficits in individuals with an Internet game addiction. *PLoS One*, 7(11), e48961.

부 록

- 부록 1. 인구통계학적 정보 및 게임 사용 패턴에 관한 질문지
- 부록 2. 한국판 인터넷 게임 장애 척도-10(K-IGDT-10)
- 부록 3. 연구 I에서의 K-IGDT-10의 반응 빈도와 비율
- 부록 4. 한국판 인터넷 게임 장애 척도 (K-IGDS)
- 부록 5. 한국형 인터넷 중독 자가진단 척도(K-척도)
- 부록 6. 단축형 간이증상평가 척도(BSI-18)
- 부록 7. Barratt 충동성 척도(BIS)
- 부록 8. 인지적 유연성 검사(CFI)

부록 1. 인구통계학적 정보 및 게임 사용 패턴에 관한 질문지

1.	당신의 성별은 무엇입니까? ① 남자 ② 여자
2.	당신의 나이는 몇 세입니까?
3.	만 () 세 당신의 직업은 무엇입니까? ① 학생 ② 전문/관리직 ③ 사무직/서비스/판매직 ④ 생산관련직 ⑤ 무직 ⑥ 기타()
4.	당신은 지난 1년 동안 온라인 게임을 해본 적이 있습니까? ① 예 ② 아니오 ※ ② 아니오를 선택하신 분께서는 더 이상 설문을 진행하실 수 없습니다. 여기에서 설문 응답을 멈추시길 바랍니다.
5.	당신은 <u>일주일</u> 동안 <u>며칠</u> 정도 게임을 하십니까?
	당신은 <u>일주일</u> 동안 게임을 얼마나 하십니까? 단위로 기입해 주십시오. 예를 들어, 30 분은 0.5 시간으로 기입해 오.) () 시간

7. 당신은 한 번에 최대 얼마나 오랫동안 게임을 해보셨습니까?

(시간 단위로 기입해 주십시오. 예를 들어, 30 분은 0.5 시간으로 기입해 주십시오.)

() 시간

8. 당신이 가장 즐겨하는 게임의 장르는 무엇입니까?

- ① MMORPG (WoW, 리니지, 아이온 등의 대규모 다중 사용자 롤플레잉 게임)
- ② FPS (서든어택, 스페셜포스, 카운터 스트라이크 등의 일인칭 슈팅 게임)
- ③ RTS (스타크래프트, 워크래프트 등의 전략 시뮬레이션 게임)
- ④ MOBA (LoL, DotA 등의 대규모 온라인 배틀 아레나 게임)
- ⑤ 스포츠 게임 (피파 온라인 등의 스포츠 게임)
- ⑥ 모바일 게임 (스마트폰 기기에서 하는 게임)
- ⑦ 그외기타
- 9. 당신이 가장 즐겨하는 게임의 이름을 적어주십시오.

 (자유롭게 적어 주십시오. 예를 들어, LoL)

 (

10. 당신이 주로 게임을 즐기는 기기는 무엇입니까?

- 컴퓨터
- ② 스마트폰 혹은 태블릿
- ③ 게임 콘솔 (엑스박스 원, 플레이스테이션 4, 닌텐도 DS 등의 게임 기기)
- ④ 그외기타

부록 2. 한국판 인터넷 게임 장애 척도-10(K-IGDT-10)

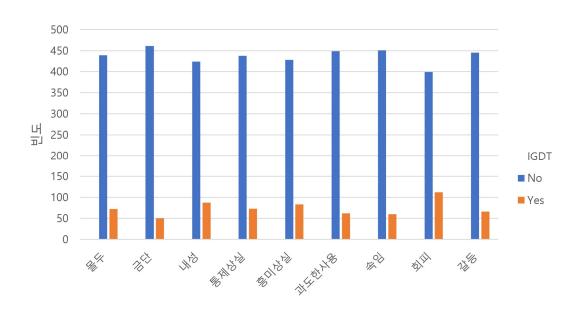
게임에 관한 다음의 문장들을 읽어 주시기 바랍니다. 다음 설문에서 말하는 '게임'은 오프라인과 온라인을 비롯한 모든 플랫폼에서의 게임을 포괄합니다. 지난 12 개월 동안 자신이 다음의 문장들에 어느 정도까지, 그리고 얼마나 자주 해당하는지를 0에서 2점(전혀 없음, 가끔, 종종)으로 나타내 주시기 바랍니다.

		전혀없음	가 끔	종종
1.	게임을 하지 않을 때, 얼마나 자주 게임에 관한 공상에 빠지거나, 직전 게임에 대해 생각하거나, 그리고/또는 다음 게임을 기대하였습니까?	0	1	2
2.	게임을 하지 못하거나 평소보다 적게 했을 때 얼마나 자주 초 조함, 짜증, 불안 그리고/또는 슬픔을 느꼈습니까?	0	1	2
3.	지난 12개월 동안 충분히 게임을 했다는 기분을 느끼기 위해 더욱 자주 혹은 더욱 긴 시간 게임을 해야겠다고 느낀 적 있습니까?	0	1	2
4.	지난 12개월 동안 게임 시간을 줄이려는 노력에 실패한 적이 있습니까?	0	1	2
5.	지난 12개월 동안 친구들을 만나거나 이전에 즐겼던 취미와 여가활동을 하기보다 게임을 했던 적이 있습니까?	0	1	2
6.	부정적인 결과들(예를 들어 잠을 못 자거나, 학교 혹은 직장에서 일을 잘할 수 없거나, 가족 혹은 친구와 다투거나, 그리고/또는 해야 하는 중요한 일들을 등한시함)에도 불구하고 게임을 많이 한 적이 있습니까?	0	1	2
7.	가족, 친구, 혹은 다른 중요한 사람에게 당신이 얼마나 게임을 했는지를 숨기거나, 게임 하는 것에 관한 거짓말을 한 적이 있습니까?	0	1	2
8.	부정적인 기분(예를 들어 무기력감, 죄책감, 혹은 불안)을 완화하기 위해 게임을 한 적이 있습니까?	0	1	2
9.	게임으로 인해 중요한 관계를 위태롭게 하거나 잃은 적이 있습니까?	0	1	2
10.	지난 12개월 동안 게임으로 인해 학교나 직장에서의 수행에 문제가 생긴 적이 있습니까?	0	1	2

부록 3. 연구 I에서의 K-IGDT-10의 반응 빈도와 비율

K-IGDT-10의 문항별 반응 빈도와 비율 (N=511)

 문항	반응	빈도	비율
 1. 몰두	No	439	85.9
	Yes	72	14.1
2. 금단	No	461	90.2
2. p U	Yes	50	9.8
3. 내성	No	424	83.0
J. 네 [^] 8	Yes	87	17.0
4. 통제 상실	No	438	85.7
4. 중세 경결	Yes	73	14.3
5. 흥미 상실	No	428	83.8
5. 중의 경결	Yes	83	16.2
6. 과도한 사용	No	449	87.9
0. 목도인 사중	Yes	62	12.1
7. 속임	No	451	88.3
7. 号音	Yes	60	11.7
8. 회피	No	399	78.1
0. 외띄	Yes	112	21.9
 9. 갈등	No	445	87.1
9. 설명 	Yes	66	12.9



K-IGDT-10의 문항별 반응 빈도 (W=511)

부록 4. 한국판 인터넷 게임 장애 척도 (K-IGDS)

지난 1년 내에 아래와 같은 경험이 있었습니까? 해당되는 것에 표시해주십시오.

		전혀그런적없다	1년에14번정도그랬다	1년에511번정도그랬다	한달에 1-3번정도그랬다	1주에한번이상그랬다	매일또는거의매일그렇다
1.	학교나 직장에서 게임에 대해 끊임없이 생각했던 기간이 있습니까?	0	1	2	3	4	5
2.	언제 게임할 수 있을지에 대한 생각만으로 가득했던 기간이 있습니까?	0	1	2	3	4	5
3.	게임에 대해 끊임없이 애태웠던 기간이 있습니까?	0	1	2	3	4	5
4.	보다 오랜 기간 동안 게임을 계속하고 싶다고 느낍니까?	0	1	2	3	4	5
5.	더 자주 게임 하고 싶다는 욕구를 느낍니까?	0	1	2	3	4	5
6.	게임을 더 하고 싶은데 못해서 불만족스럽다고 느낍니까?	0	1	2	3	4	5
7.	게임을 할 수 없을 때 긴장되거나 혹은 안절부절 못하는 기분을 경험합니까?	0	1	2	3	4	5
8.	게임을 할 수 없을 때 화나거나 좌절감을 느끼게 됩니까?	0	1	2	3	4	5
9.	게임을 할 수 없을 때 불쾌하고 비참한 기분을 느끼게 됩니까?	0	1	2	3	4	5
10.	게임을 덜 하고 싶었는데, 실제로는 그렇게 할 수 없었습니까?	0	1	2	3	4	5
11.	게임을 덜 하려고 노력했는데, 실제로는 그렇게 할 수 없었습니까?	0	1	2	3	4	5

12.	다른 사람들이 반복적으로 게임을						
	줄이라고 말한 후에도, 게임을 하는	0	1	2	3	4	5
	시간을 줄일 수 없었습니까?						
13.	당신의 문제/ 어려움을 잊기 위해		1	0	0	4	_
	게임을 하게 됩니까?	0	1	2	3	4	5
14.	짜증나는/ 성가신 일에 대해 생각하고						_
	싶지 않아서 게임을 하게 됩니까?	0	1	2	3	4	5
15.	부정적인 기분에서 벗어나려고 게임을				-	,	_
	하게 됩니까?	0	1	2	3	4	5
16.	게임을 하려고 직장이나 학교를	0	1	2	3	1	5
	빠집니까?	0	1	Δ	3	4	Э
17.	거의 밤새도록 게임을 합니까?	0	1	2	3	4	5
18.	게임이 부정적인 결과를 가져와서	0	1	2	3	4	5
	다른 사람과 언쟁을 벌이게 됩니까?	0	1	∠	ა	4	Э
19.	게임한 시간에 대해 부모나	0	1	2	3	4	5
	파트너에게 거짓말을 합니까?		_			1	
20.	다른 사람에게 게임 한 시간을	0	1	2	3	4	5
	숨깁니까?		_			,	
21.	남몰래 게임을 합니까?	0	1	2	3	4	5
22.	게임을 하기 위해 친구, 배우자나	0	1	2	3	4	5
23.	가족과 보내는 시간이 줄었습니까? 게임만 하고 싶어서 다른 취미나						
ے.		0	1	2	3	4	5
24.	활동에 흥미를 잃었습니까? 게임을 하기 위해 다른 활동을						
	등한시했습니까?						
	(가령, 친구와 놀러 다니기, 취미 활동	0	1	2	3	4	5
	혹은 스포츠 활동 등)						
25.	게임 때문에 직장이나 학교에서						
	심각한 문제를 경험하고 있습니까?	0	1	2	3	4	5
26.	게임 때문에 가족, 친구 혹은						
	배우자와 심각한 갈등을 경험하고	0	1	2	3	4	5
	있습니까?						
27.	게임 때문에 중요한 친구 관계나						
	친밀한 관계를 잃거나 심각한 어려움이	0	1	2	3	4	5
	생겼습니까?						

부록 5. 한국형 인터넷 중독 자가진단 척도(K-척도)

다음은 **인터넷 사용**에 관한 문항들입니다. 각 문항을 잘 읽고 현재 자신의 상태와 가장 가까운 곳에 표시해주시면 됩니다. 정답은 없습니다. 솔직하게 답해 주시기 바랍니다.

	전혀그렇지않다	때때로그렇다	자주그렇다	항상그렇다
1. 인터넷 사용으로 인해서 생활이 불규칙해졌다.	1	2	3	4
2. 인터넷 사용으로 건강이 이전보다 나빠진 것 같다.	1	2	3	4
3. 인터넷 사용으로 학교 성적(업무성과)이 떨어졌다.	1	2	3	4
4. 인터넷을 너무 사용해서 머리가 아프다.	1	2	3	4
5. 인터넷을 하다가 계획한 일들을 제대로 못한 적이 있다.	1	2	3	4
6. 인터넷을 하느라고 피곤해서 수업시간(업무시간)에 잠을 자기도 한다.	1	2	3	4
7. 인터넷을 너무 사용해서 시력 등에 문제가 생겼다.	1	2	3	4
8. 다른 할 일이 많을 때에도 인터넷을 사용하게 된다.	1	2	3	4
9. 인터넷 사용으로 인해 가족들과 마찰이 있다.	1	2	3	4
10. 인터넷을 하지 않을 때에도 하고 있는 듯한 환상을 느낀 적이 있다.	1	2	3	4

11. 인터넷을 하고 있지 않을 때에도, 인터넷에서 나오는 소리가 들리고 인터넷을 하는 꿈을 꾼다.	1	2	3	4
12. 인터넷 사용 때문에 비도덕적인 행위를 저지르게 된다.	1	2	3	4
13. 인터넷을 하는 동안 나는 가장 자유롭다.	1	2	3	4
14. 인터넷을 하고 있으면, 기분이 좋아지고 흥미진진 해진다.	1	2	3	4
15. 인터넷을 하는 동안 나는 더욱 자신감이 생긴다.	1	2	3	4
16. 인터넷을 하고 있을 때 마음이 제일 편하다.	1	2	3	4
17. 인터넷을 하면 스트레스가 모두 해소되는 것 같다.	1	2	3	4
18. 인터넷이 없다면 내 인생에 재미있는 일이란 없다.	1	2	3	4
19. 인터넷을 하지 못하면 생활이 지루하고 재미가 없다.	1	2	3	4
20. 만약 인터넷을 다시 할 수 없게 된다면 견디기 힘들 것이다.	1	2	3	4
21. 인터넷을 하지 못하면 안절부절못하고 초조해진다.	1	2	3	4
22. 인터넷을 하고 있지 않을 때에도 인터넷에 대한 생각이 자꾸 떠오른다.	1	2	3	4
23. 인터넷 사용 때문에 실생활에서 문제가 생기더라도 인터넷 사용을 그만두지 못한다.	1	2	3	4
24. 인터넷을 할 때 누군가 방해를 하면 짜증스럽고 화가 난다.	1	2	3	4

25. 인터넷에서 알게 된 사람들이 현실에서 아는 사람들보다 나에게 더 잘해준다.	1	2	3	4
26. 온라인에서 친구를 만들어 본 적이 있다.	1	2	3	4
27. 오프라인에서보다 온라인에서 나를 인정해주는 사람이 더 많다.	1	2	3	4
28. 실제에서 보다 인터넷에서 만난 사람들을 더 잘 이해하게 된다.	1	2	3	4
29. 실제 생활에서도 인터넷에서 하는 것처럼 해보고 싶다.	1	2	3	4
30. 인터넷 사용시간을 속이려고 한 적이 있다.	1	2	3	4
31. 인터넷을 하느라고 수업에 빠진 적이 있다.	1	2	3	4
32. 부모님(상사, 가족) 몰래 인터넷을 한다.	1	2	3	4
33. 인터넷 때문에 돈을 더 많이 쓰게 된다.	1	2	3	4
34. 인터넷에서 무엇을 했는지 숨기려고 한 적이 있다.	1	2	3	4
35. 인터넷에 빠져 있다가 다른 사람과의 약속을 어긴적이 있다.	1	2	3	4
36. 인터넷을 한번 시작하면 생각했던 것보다 오랜 시간 인터넷에서 보내게 된다.	1	2	3	4
37. 인터넷을 하다가 그만 두면 또 하고 싶다.	1	2	3	4
38. 인터넷 사용시간을 줄이려고 해보았지만 실패한다.	1	2	3	4
39. 인터넷 사용을 줄여야 한다는 생각이 끊임없이 들 곤 한다.	1	2	3	4
40. 주위 사람들이 내가 인터넷을 너무 많이 한다고 지적한다.	1	2	3	4

부록 6. 단축형 간이증상평가 척도(BSI-18)

다음 문항은 당신이 일상생활에서 경험할 수 있는 것들입니다. 각 문항을 읽고 <u>자신에게 해당하는 항목</u>에 체크하여 주시기 바랍니다.

	전경그렇지않다	별로그렇지않다	보통이다	약간그렇다	매우그렇다
1. 어지럽거나 현기증이 난다.	1	2	3	4	5
2. 매사에 관심과 흥미가 없다.	1	2	3	4	5
3. 신경이 예민하고 안정이 안 된다.	1	2	3	4	5
4. 가슴이나 심장이 아프다.	1	2	3	4	5
5. 외롭다.	1	2	3	4	5
6. 긴장이 된다.	1	2	3	4	5
7. 구역질이 나거나 토하게 된다.	1	2	3	4	5
8. 기분이 울적하다.	1	2	3	4	5
9. 별 이유 없이 깜짝 놀란다.	1	2	3	4	5
10. 숨쉬기가 거북하다.	1	2	3	4	5
11. 허무한 느낌이 든다.	1	2	3	4	5
12. 공포에 휩싸이는 때가 있다.	1	2	3	4	5
13. 몸의 일부가 저리거나 쩌릿쩌릿하다.	1	2	3	4	5
14. 장래가 희망이 없는 것 같다.	1	2	3	4	5
15. 안절부절못해서 가만히 앉아 있을 수가 없다.	1	2	3	4	5
16. 몸의 어느 부위가 힘이 없다.	1	2	3	4	5
17. 죽고 싶은 생각이 든다.	1	2	3	4	5
18. 두려운 느낌이 든다.	1	2	3	4	5

부록 7. Barratt 충동성 척도(BIS)

다음은 여러분들의 일상적인 감정, 태도, 행동에 관한 질문들입니다. 각 문장을 읽고 <u>자신의 생각이나 모습과 일치한다고 생각되는 항목</u>에 표시하여 주시기 바랍니다.

	전혀그렇지않다	가 끔 그 렇 다	자주 그 렇 다	항상 그렇다
1. 일을 착수하기 전에 세밀한 계획을 세운다.	1	2	3	4
2. 깊이 생각해 보지 않고 일을 시작한다.	1	2	3	4
3. 여행을 떠나기 전에 장시간을 두고 세밀한 계 획을 세운다	1	2	3	4
4. 나 자신을 스스로 억제할 수 있다.	1	2	3	4
5. 어떤 일이든지 쉽게 몰두할 수 있다.	1	2	3	4
6. 정기적으로 저축을 한다.	1	2	3	4
7. 한군데에 오랫동안 앉아 있기가 힘이 든다.	1	2	3	4
8. 실수를 범하지 않기 위해 신중하게 생각한 후 행동한다.	1	2	3	4
9. 어떤 일을 착수하기 전에 그 안전성을 고려한다.	1	2	3	4
10. 깊이 생각하지 않고 말을 한다.	1	2	3	4

11. 복잡한 문제를 놓고 생각하는 것이 좋다.	1	2	3	4
12. 한가지 일이 채 끝나기도 전에 다른 일에 착수한다.	1	2	3	4
13. 충분한 사전 계획 없이 행동한다.	1	2	3	4
14. 복잡한 일을 생각하려고 하면 곧 싫증이 난다.	1	2	3	4
15. 앞 뒤 생각 없이 행동한다.	1	2	3	4
16. 한가지 문제를 붙잡으면 그것이 해결될 때까지 한결같이 계속한다.	1	2	3	4
17. 이리저리 자주 옮겨 다니면서 사는 것이 좋다.	1	2	3	4
18. 특별한 계획 없이 기분 나는 대로 물건을 산다.	1	2	3	4
19. 일단 시작한 일은 어떤 일이 있어도 끝맺으려고 한다.	1	2	3	4
20. 수입액보다는 지출액이 더 많다.	1	2	3	4
21. 깊이 생각하던 일도 다른 생각이 떠오르면 그 것 때문에 크게 방해를 받는다.	1	2	3	4
22. 수업을 듣거나 대화를 할 때 안절부절 못한다.	1	2	3	4
23. 장래의 계획을 구체적으로 세운다.	1	2	3	4

[: : :] 주. 1번, 3번, 4번, 5번, 6번, 8번, 9번, 11번, 16번, 19번, 23번 문항은 역채점된다.

부록 8. 인지적 유연성 검사(CFI)

다음에 제시된 문항을 읽고 그 내용에 어느 정도 동의하는지 주어진 척도에 맞추어 표시해주십시오.

	전혀 그렇 지 않다	거의 그렇 지 않다	약간 그렇 지 않다	보통 이다	약간 그렇 다	매우 그렇 다	전적 으로 그렇 다
1. 나는 상황 파악을 잘한다.	1	2	3	4	5	6	7
2. 어려운 상황에 맞닥뜨리게 되면, 나는 결정을 내리는 데 어려움을 겪는다.	1	2	3	4	5	6	7
3. 나는 결정을 내리기 전에 다양한 선택을 고려한다.	1	2	3	4	5	6	7
4. 어려운 상황에 부딪히게 되면, 나는 통제력을 잃을 것 같은 기분이 든다.	1	2	3	4	5	6	7
5. 나는 어려운 상황을 여러 가지 각도에서 바라보는 편이다.	1	2	3	4	5	6	7
6. 나는 원인을 단정하기 전에, 당장 생각나지 않는 다른 정보들도 더 찾아본다.	1	2	3	4	5	6	7
7. 어려운 상황에 마주했을 때, 나는 너무 스트레스를 받아서, 그 상황을 해결할 어떤 방법도 생각할 수가 없다.	1	2	3	4	5	6	7
8. 나는 다른 사람의 관점에서 생각해 보려고 노력한다.	1	2	3	4	5	6	7

9. 나는 어려운 상황을 해결하는 방식이 너무 많으면 버겁게 느껴진다.	1	2	3	4	5	6	7
10. 어려운 상황에 맞닥뜨렸을 때, 나는 무엇을 해야 할지 알지 못한다.	1	2	3	4	5	6	7
11. 어려운 상황을 다양한 각도에서 바라보는 것은 중요하다.	1	2	3	4	5	6	7
12. 어려운 상황에 처했을 때, 나는 행동하기에 앞서 다양한 선택을 고려한 다.	1	2	3	4	5	6	7
13. 나는 자주, 상황을 다른 관점에서 바라본다.	1	2	3	4	5	6	7
14. 나는 삶에서 내가 직면하는 어려움을 극복할 수 있다.	1	2	3	4	5	6	7
15. 나는 원인을 찾을 때, 가능한 모든 사실과 정보를 고려한다.	1	2	3	4	5	6	7
16. 나는 어려운 상황을 변화시킬 만한 힘이 없다고 느낀다.	1	2	3	4	5	6	7
17. 어려운 상황에 처했을 때, 나는 멈춰 서 서 그 상황을 해결하기 위한 방법들을 생각하 려고 애쓴다.	1	2	3	4	5	6	7
18. 나는 내가 처한 어려운 상황을 해결하는 방법을 한 가지 이상 생각할 수 있다.	1	2	3	4	5	6	7
19. 나는 어려운 상황에 대응하기 전에 다양한 선택을 고려한다.	1	2	3	4	5	6	7

Abstract

A Comparison of Psychological Characteristics between Pathological Gamers and Highly-Engaged Gamers:

Focusing on Impulsivity and Cognitive Flexibility

Semin Oh
Department of Psychology
Graduate School
Seoul National University

Internet Gaming Disorder(IGD) is defined as the excessive and inappropriate use of games that results in significant impairment to an individual's ability to function and psychological distress. Despite the accumulating findings on the pathological features of IGD, the attempt to view excessive use of games as a mental disorder still

remains highly controversial. As a result, it is becoming more necessary to distinguish pathological gaming with high-engagement gaming, a persistent use of games that does not show pathological characteristics. Thus, the purpose of this thesis is to test whether pathological gamers show higher impulsivity and lower cognitive flexibility compared to highly-engaged gamers.

The goal of Study I is to establish a reliable and valid measure that can discern pathological gamers from non-pathological gamers, based on the diagnostic criteria of IGD. IGDT-10 was chosen among other measures, since the tool was suited for large-scale surveys, and provided a cut-off threshold for distinguishing IGD from the rest. First, IGDT-10 was translated into Korean. Then its factorial structure, reliability, validity, and the cut-off score suggested by the original authors were tested. A confirmatory factor analysis and correlation analyses were carried out using data collected from 511 gamers, none of whom were under 18 years old. A one-factor solution of the nine dichotomous items showed a good fit. The scale showed adequate internal consistency along convergent and divergent validity. The cut-off score of 5 points out of 9 was tested and was supported as the final result.

In Study II, participants were categorized into three groups using the Korean version of IGDT-10: pathological gamers, highly-engaged gamers, and control group. Barratt Impulsiveness Scale(BIS; Barratt, 1959) and STOP-IT (Verbruggen et al., 2008) were used as measures of impulsivity, while Cognitive Flexibility Inventory(CFI; Dennis & Vander Wal, 2010) and Cognitive Flexibility Puzzle Task(CFPT; Gonzalez et al., 2012) were used as measures of cognitive flexibility. Pathological gamers showed significantly lower performance in STOP-IT and showed significantly lower cognitive flexibility scores

in CFPT, compared to the other two groups. As a result, the hypothesized differences between pathological gamers and the others in impulsivity and cognitive flexibility were found and the corresponding hypotheses were supported.

The present thesis aimed to delve into the characteristics of pathological gaming, and attempted to direct future researchers towards a solution to those debates. This thesis provided initial empirical evidence that pathological gamers could be distinguished from highly-engaged gamers using behavioral tasks(i.e. STOP-IT, CFPT), in hopes of laying the foundations for future studies. Additional implications and limitations of the thesis along with suggestions for further research were also discussed.

Keywords: Internet Gaming Disorder, High-engagement gaming, Impulsivity, Cognitive flexibility

Student Number : 2019-29505