

스마트폰 중독 경향군의 애플리케이션 사용유형에 따른 실행기능, 대인관계, 공감능력의 차이

박 성 준

장 문 선

곽 호 완[†]

이 상 일

경북대학교 심리학과

동명대학교
상담심리학과

본 연구는 스마트폰 중독 경향군을 하위유형으로 세분화하여 스마트폰 일반사용자군과 실행기능 및 대인관계문제, 공감능력을 비교하고자 하였다. 이를 위하여 대학생에게 스마트폰 중독 자가진단 척도(S척도)를 사용하여 고위험군 20명, 잠재적위험군 43명, 일반사용자군 25명을 선발하였다. 스마트폰 중독 하위유형을 추출하기 위해 중독 경향군(고위험군, 잠재적위험군)의 애플리케이션 사용 정보를 중심으로 군집분석하여 세 가지의 하위유형(커뮤니케이션형 22명, 오락형 25명, 도구적사용형 16명)을 추출하였다. 추출된 중독 경향군의 세 가지 하위유형과 일반사용자군을 비교하기 위해 실행기능과제 중 억제능력 및 충동성을 측정하는 연속수행과제(CPT)와 계획능력을 측정하는 위스콘신카드분류검사(WCST)를 사용하였다. 이외에도 대인관계 문제와 공감능력을 비교하기 위해 한국형 대인관계문제검사 단축형(KIIP-SC)과 한국판 인지정서공감척도(K-QCAE)를 각각 사용하여 비교하였다. 연구 결과, CPT에서 스마트폰 중독 경향군이 유형과 상관없이 일반사용자군보다 유의하게 저조한 성적을 보였으며, WCST에서 커뮤니케이션형과 오락형이 일반사용자군보다 유의하게 저조한 성적을 보였다. KIIP-SC에서 커뮤니케이션형이 일반사용자군보다 대인관계에서 많은 문제를 경험하고 있는 것으로 나타났으며, K-QCAE에서 오락형이 일반사용자군보다 유의하게 높은 인지적 공감과 공감지수를 보이는 것으로 나타났다.

주제어 : 스마트폰 중독, 하위유형, 실행기능, 대인관계 문제, 공감

[†] 교신저자 : 곽호완, 경북대학교 심리학과, (41566) 대구광역시 북구 대학로 80

Email : kwak@knu.ac.kr

스마트폰 중독에 대한 사회적 우려와 문제가 지속적으로 조명되고 있는 가운데 스마트폰 중독에 대한 학문적 연구는 부족한 실정이다(Hwang, Sohn, & Choi, 2011). 스마트폰의 대중화에도 불구하고 하위유형이 구체화되지 않고 있으며 이로 인해 스마트폰 중독을 이해하는데 어려움이 있다. 따라서 본 연구는 스마트폰과 공통점을 가진 PC(personal computer)기반 인터넷 중독(이하: 인터넷 중독)의 개념을 차용하고자 한다.

인터넷 중독이란 지나친 인터넷 사용으로 심리적 문제가 발생하는 충동 조절 장애(impulse-control disorder)로(Young, 1998), 미국정신의학회(American Psychiatric Association: 이하 APA)는 충동 조절 장애를 비물질 상태에서 개인 또는 타인에게 위협이 될 수 있는 행위를 시도하려는 충동이나 욕구를 조절하지 못하는 행동장애로 언급하였다(APA, 2000). 전두엽의 기능과 역할에 관한 선행연구에서는 충동이나 욕구를 조절하지 못하는 행동이 전두엽과 깊은 관련이 있다는 것을 확인할 수 있다(e.g., Kalenscher, Ohmann, & Gunturkun, 2006; Lane, Cherek, Rhodes, & Tcheremissine, 2003). Horn, Dolan, Elliott, Deakin과 Woodruff(2003)는 충동적인 행동이 전두엽의 실행기능 손상과 관련이 있다 주장하였고 Barkley(2003) 또한 충동 조절문제를 전두엽 실행기능 문제로 설명하였다.

개정된 DSM-5에서는 인터넷 중독이 물질중독과 내성, 금단, 일상적 기능의 손상 등의 특징에서 유사한 특징을 나타낸다고 기술하고 있으며, 아직까지는 추가적 연구가 필요한 진단적 상태로 규명하고 있다(APA, 2013). 따라

서 아직까지 인터넷 중독과 스마트폰 중독의 공식적인 진단명은 존재하지 않지만 선행연구를 고려해 볼 때 중독 경향군의 전두엽 실행기능 문제를 의심해 볼 수 있다.

중독 경향군의 선행연구에 따르면, 인터넷 중독 성향자는 충동적이고 인지적 유연성과 성격/정서적 측면이 손상되었으며(Ding et, al., 1998; Jeon, Hyun, & Chun, 2011), 사용유형과 상관없이 만족 지연에 어려움을 보였다(Kim, Kwak, Chang, & Koo, 2012). Zhou, Yuan과 Yao(2012)는 인터넷 게임중독 성향자가 인지적 편향, 인지적 유연성 저조, 반응 억제에 어려움 등 실행기능 손상이 있으며, Oh와 Ha(2014)는 실행기능의 결함이 클수록 스마트폰 중독의 가능성이 높다고 보고하였다. 따라서 본 연구에서는 실행기능을 중독 경향군의 첫 번째 핵심특징으로 설정하고, 애플리케이션 사용유형에 따라 중독 경향군의 실행기능 손상이 어떻게 나타나는지 확인하고자 한다.

실행기능을 측정하기 위한 많은 신경심리학적 과제들이 존재하지만, 가장 대표적인 과제는 연속수행과제(Continuous Performance Test: 이하 CPT)와 위스콘신카드분류검사(Wisconsin Card Sorting Test: 이하 WCST)이다. CPT는 Conners의 패러다임을 기반으로 만들어졌으며, 부주의함과 과잉행동을 중심으로 지속적 주의(sustained attention)와 반응억제능력을 측정하며, WCST는 참가자에게 상황의 변화에 맞게 이전에 강화 받은 사고 과정에서 벗어나 새로운 전략을 수립하는 것을 요구하며 참가자가 얼마나 상황을 예측하고 융통성 있게 대처하였는지를 측정한다(Heaton, 1981; Jeong, Chang, & Kwak, 2008).

앞서 언급했듯이 스마트폰 중독과 인터넷 중독은 공식적인 진단명과 진단기준이 존재하지 않는다. 그러나 인터넷 중독의 경우 비공식적이지만 스마트폰 중독에 비해 하위 유형에 대한 분류 시도가 체계적으로 진행되어 왔다. Young(1999)에 의하면 인터넷 중독은 사이버 섹스 중독(cyber-sexual addiction), 사이버 관계 중독(cyber-relationship addiction), 충동적 인터넷 사용(net compulsions), 정보 과부하(information overload), 컴퓨터 중독(computer addiction)으로 분류될 수 있다. 하지만 스마트폰 중독을 인터넷 중독과 같은 맥락으로 분류하는 것에는 한계가 있다. 왜냐하면 PC와 스마트폰이 인터넷을 사용한다는 공통점을 공유하지만 스마트폰은 PC에 비해 편의성과 접근성이 향상된 기기(device)이면서 애플리케이션(application)이라는 특별한 콘텐츠가 존재하기 때문이다.

특정한 업무를 수행하기 위해 고안된 일련의 프로그램인 애플리케이션은 최근 PC와 스마트폰에서 공통적으로 사용할 수 있게 개발되고 있지만, 아직까지는 스마트폰 내에서 애플리케이션이 더 많이 활성화되어 있는 점에서 애플리케이션을 스마트폰의 콘텐츠로 보는 것이 바람직하다. 애플리케이션은 스마트폰의 운영체제(operating system)에 따라 다운로드할 수 있는 곳이 각기 다르지만 각각의 마켓에는 약 51~65만개의 애플리케이션이 등록되어 있다(Ryu, Kim, & Suh, 2014). 수십만 종의 애플리케이션은 사용자들이 같은 기종의 스마트폰을 사용하더라도 개개인의 욕구와 상태에 따라 애플리케이션을 선택하여 사용할 수 있는 기회를 제공한다. 즉, 스마트폰 사용자가 특정

유형의 애플리케이션을 선택하고 고빈도로 이용하는 행동은 사용자의 생활에 필요한 욕구와 상태가 반영된 결과라고 할 수 있다. 따라서 스마트폰 중독의 하위유형을 중독 경향군의 애플리케이션 사용유형에 따라 분류하는 것은 중독 경향군의 욕구와 상태를 이해하고 치료하는 것에 보다 효과적인 방법일 것이다.

애플리케이션을 기능과 목적에 따라 분류하고자 한 선행연구는 있었지만 중독 경향군의 애플리케이션 사용유형에 따른 차이를 비교하고자 하는 연구는 아니었다. Kim, Jung과 Lee (2011)는 애플리케이션을 분류하여 사용자가 애플리케이션을 채택하고 지속적으로 이용하는 요인을 분석하였다. 그리고 Park과 Hwang (2014)은 애플리케이션 유형과 이용정도가 스마트폰 중독 현상에 미치는 영향을 연구하였는데 그 결과, 페이스북과 같은 소셜 네트워크 서비스(Social Network Service: 이하 SNS) 애플리케이션과 오락 애플리케이션이 중독과 밀접한 관련이 있다는 것을 확인하였다.

본 연구에서는 Park과 Hwang(2014)의 연구에서 스마트폰 중독과 밀접한 관련이 있는 것으로 나타난 커뮤니케이션 유형의 기능과 목적에 주목하고자 한다. SNS는 타인과 소통하는 기능을 가진 커뮤니케이션 유형의 대표 애플리케이션이다. 최근 몇몇의 연구자들에 의해 SNS 사용이 대인관계에 어떠한 영향이 미치는지를 밝히고자 하는 연구들이 진행되어 왔지만, 선행연구의 결과들은 일관된 결과를 도출하지 못하였다. 일부 선행연구자들(e.g., Kim, 2014; Kim, LaRose, Peng, 2009; Lee, Noh, Kwon, & Yi, 2013)은 타인에 대한 평가 및 면대면 상의 대인관계 욕구가 컴퓨터를 매개로 한

커뮤니케이션(computer mediated communication)과 SNS 과다 사용을 초래한다고 주장하였지만, 또 다른 연구자들(e.g., Han et al., 2013; Park, Kwon, Beak, & Han, 2014)은 SNS사용과 SNS상의 자기표현 행위는 기존의 대인관계를 유지 시켜줄 뿐만 아니라 새로운 대인관계를 맺을 기회를 제공한다고 주장하였다. 이와 같이 SNS사용이 대인관계에 미치는 영향을 밝히고자 하는 노력들이 선행연구자들에 의해 진행되어왔지만, SNS를 자주 사용하는 집단의 대인관계문제가 다른 유형의 애플리케이션을 자주 사용하는 집단에 비해 어느 수준인지를 판단하는 것에는 한계가 있었다. 따라서 본 연구에서는 선행연구들의 한계점을 보완하고자 대인관계 문제를 중독 경향군의 두 번째 핵심 특징으로 설정하고, 애플리케이션 사용유형에 따라 중독 경향군의 대인관계 문제가 어떠한 차이가 있는지 확인하고자 한다.

대인관계의 핵심요소로 알려진 공감은 타인과 상호작용하기 위한 능력 중 하나 이다 (Planalp, 2009; Sin, 1994). 높은 공감능력은 개인 간의 결속 및 사회적 유대를 강화시켜, 사회적 상황에서 효과적인 상호작용을 형성시키는 반면, 낮은 공감능력은 부적절한 사회적 반응을 유발시킬 수 있는 것으로 알려져 있다 (Anderson & Keltner, 2002; Lawrence, Shaw, Baker, Baron-Cohen, & David, 2004). 특히 인터넷 사용에 따른 공감능력을 연구한 선행연구자들(e.g., Parker et al., 2008; Zhou et al., 2011)은 지나친 인터넷 사용이 공감과 관련된 뇌의 좌측 섬엽(left insula)의 기능저하를 유발하고, 실제상황에서 사람들과 상호작용하는 과정 속에서 발달할 수 있는 공감발달의 기회를 박탈

한다고 주장하였다. 실제로 국내 인터넷 및 스마트폰 중독실태에 관해 연구한 National Information Society Agency(2016)에 의하면 중독 경향군이 일반사용자군에 비해 SNS, 게임, 쇼핑 등의 애플리케이션을 1일 평균 2배(3시간) 더 오랜 시간 이용하는 것으로 나타났다. 하지만 지나친 인터넷 사용자에게서 의심할 수 있는 미성숙한 공감능력의 특징을 중독 경향군의 특징으로 받아들이고 이해하는 것에는 한계가 있었다. 따라서 본 연구에서는 공감능력을 중독 경향군의 세 번째 핵심특징으로 설정하고, 애플리케이션 사용유형에 따라 중독 경향군의 공감능력이 어떻게 나타나는지 확인하고자 한다.

요약하자면 본 연구에서는 스마트폰 중독 경향군 내에서도 애플리케이션 사용유형이 다르며, 각각의 사용유형마다 다른 핵심 특징을 가질 것으로 가정하였다. 특히, 본 연구는 인터넷 중독 및 스마트폰 중독의 선행연구를 바탕으로 실행기능과 대인관계 문제, 공감능력을 스마트폰 중독 경향군의 핵심 특징으로 설정하였다. 마지막으로 중독 경향군의 세 하위 유형(커뮤니케이션형, 오락형, 도구적사용형)과 일반사용자군의 핵심 특징을 비교하기 위해 실행기능의 하위요소를 측정할 수 있는 CPT, WCST와 대인관계 및 공감능력을 측정할 수 있는 대인관계문제척도(Short form of the KIIP Circumplex scales: 이하 KIIP-SC), 한국판 인지정서공감척도(Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy: 이하 K-QCAE)를 각각 사용하였다.

방 법

도구

성인용 스마트폰 자가진단 척도(S척도). 대학생의 스마트폰 중독 정도를 확인하기 위해 National Information Society Agency(2011)에서 개발한 '성인 스마트폰중독 자가진단 척도'를 사용하였다. 이 척도는 전혀 그렇지 않다(1점)에서 매우 그렇다(4점)까지로 구성된 리커트 4점 척도이며, 일상생활장애(5문항), 금단(4문항), 내성(4문항), 가상세계지향(2문항)에 관해 총 15문항으로 구성되어 있다. 총점 및 요인별 점수에 따라 고위험군, 잠재적위험군, 일반사용자군으로 분류될 수 있다.

스마트폰 애플리케이션 사용 질문지. 스마트폰 중독 경향군의 애플리케이션 사용정도를 확인하기 위해 Park과 Hwang(2014)이 사용한 질문지를 사용하였다. 이 척도는 커뮤니케이션(5문항), 생활/정보(4문항), 오락(4문항), 상거래(2문항), 편의점(2문항), 위치기반 서비스(2문항)에 관해 전혀 사용하지 않는다(1점)에서 매우 자주 사용한다(7점)까지로 19문항으로 구성된 리커트 7점 척도이다. 본 연구에서는 애플리케이션 유형을 커뮤니케이션(음성통화, 메시지, 카카오톡, 영상통화, SNS 이용), 오락(게임, 동영상, 음악, 카메라/사진), 도구적사용(뉴스, 날씨, 교육/사전, 인터넷 검색, 은행, 쇼핑, 알람, 메모, 지도, 교통)으로 분류하여 사용하였다. 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .82$ 이다.

대인관계 문제 척도(Short form of the KIIP

Circumplex scales, KIIP-SC). 대인관계 문제를 평가하기 위하여 Hong, Park, Kim, Kwon, Cho와 Kim(2002)이 구성한 한국판 대인관계 문제 검사 원형척도의 단축형을 사용하였다. 이는 IIP-C(대인관계원형검사)와 IIP-PD(대인관계 성격장애 검사)를 통합하고 보완하여 만든 것으로 한국형 대인관계 문제척도에서 문항 변별도, 위치모수, 문항정보에 근거하여 추출된 총 40문항으로 이루어져 있다. 통제지배는 타인을 통제하고 조종하는 것과 관련된 문제를 나타낸다. 자기중심성은 자신의 안녕에 대한 과도한 관심과 관련된 문제를 나타낸다. 냉담은 정서를 경험하고 표현하는 것과 관련된 문제를 나타낸다. 사회적 억제는 비사회적 경향, 수줍음과 관련된 문제를 나타낸다. 과순응성은 독립성을 유지하지 못하고 쉽게 설득당하거나 이용당하는 것을 나타낸다. 자기희생은 타인의 욕구에 지나치게 민감하고 책임지려고 하는 것을 나타낸다. 과관여는 다른 사람에 대한 지나친 관심과 관여를 나타낸다. 각각 다섯 문항씩 구성되어 있으며, 각 문항에 대해 5점 척도로 평정하게 되어 있다.

한국판 인지정서공감척도(Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy, QCAE). 공감 능력을 측정하기 위해 Reniers, Corcoran, Drake, Shryane와 Vollm(2011)이 개발한 인지 정서 공감척도를 Kang(2013)이 번안한 설문지를 사용하였다. QCAE는 공감의 인지적 측면과 정서적 측면을 구성하는 다섯 가지 구인들을 측정하는 31문항으로 되어 있다. QCAE는 주로 인지적 공감과 정서적 공감을 하위 구인으로 갖는 이원화된 척도들이나, 정서적 공감을 정서

전염과 동일한 구인처럼 측정하는 척도와 달리, 충분히 명료하게 구분되는 공감을 다섯 가지 하위 구인으로 분석한 뒤 이를 측정하는 문항들로 구성되어 있다. 인지적 공감의 하위 요소는 조망 수용과 온라인 시뮬레이션이고, 정서적 공감의 하위 요소는 정서 전염, 근접 반응성, 주변 반응성이다. 구체적으로 인지적 공감은 자신과 다른 사람 사이의 구분을 유지한 상태에서 그 사람이 처한 상황을 수용하는 능력을 평가한다. 정서적 공감은 다른 사람의 정서표현에 대한 정서적 반응을 평가한다. 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .80$ 이다.

재료 및 과제

연속수행과제(Continuous Performance Test). Conners의 연속수행과제 패러다임을 따라 Python 3.4를 이용해 CPT를 제작하였다. 참가자는 컴퓨터 화면 좌 또는 우측에 제시되는 숫자 중 5가 아닌 경우, 즉 5를 제외한 0-9까지 숫자 중 하나가 제시될 경우에 스페이스바를 눌러야 한다. CPT는 정반응수, 누락오류수, 오경보오류수, 평균반응시간을 측정한다. 자극은 총 540시행으로 5를 제외한 0-9까지 숫자 중 하나가 제시될 확률은 75%이며, 그 외의 5가 제시될 확률은 25%이다. 자극간의 간격은 1000ms이고 제시시간은 200ms로 설정하였다.

위스콘신카드분류검사(Wisconsin Card Sorting Test). 표준화된 Heaton(1981)의 절차를 참조하여 Python 3.4로 제작하였다. 4개의 자극카드와 64개의 동일한 두 세트의 구성된 128개의 반응 카드가 컴퓨터 모니터에 제시된다. 4개의 자극카드와 1개의 반응카드는 참가자의 정

면에 위치하도록 그림 2처럼 모니터 상에서 제시되고, 참가자에게 최대한 빠르고 정확하게 반응할 것을 요구하였다. 참가자가 카드를 클릭하면 “맞았습니다.”, “틀렸습니다.”의 피드백을 모니터를 통해 시각적으로 알려주도록 하였다. 표준화된 Heaton(1981)의 절차에서 16개의 측정치가 제공되나 본 연구에서는 %점수와 점진학습을 제외한 10개의 측정치를 사용하였다. 최종적으로 결과 분석에 사용된 측정치는 전체시행수, 정반응수, 오반응수, 보속반응수, 보속오류수, 비보속오류수, 개념수준반응수¹⁾, 첫범주완성시행수, 완성범주수, 지속실패수²⁾이다.

참가자 및 절차 대학교에 재학 중인 대학생 686명을 대상으로 성인용 스마트폰 중독 자가 진단 척도(이하: S척도)를 실시하였다. S척도 진단기준³⁾에 따라 참가자들을 고위험군 30명(4.4%), 잠재적위험군 126명(18.3%), 일반사용자군 530명(77.2%)으로 설정하였다. 이들 중 실험자와의 전화면담을 통해 참가의사를 밝힌 고위험군 20명, 잠재적위험군 43명을 스마트폰 중독 경향군으로 분류하였고, 스마트폰 일반사용자군에 해당하는 25명을 통제집단으로 분

- 1) 연속적으로 3개 이상 정반응한 수(Heaton, 1981).
- 2) 연속적으로 5개 이상 정반응 한 후 범주를 완성하지 못한 수(Heaton, 1981).
- 3) S척도의 진단기준은 고위험군: 총점이 44점 이상이거나 일상생활장애가 14점 이상이며, 금단 및 내성이 13점 이상인 조건에 해당되어야 한다. 잠재적위험군: 총점이 40점 이상 43점 이하이거나 일상생활장애가 14점 이상인 조건에 해당되어야 한다. 일반사용자군: 고위험군과 잠재적위험군에 속 하지 않은 경우에 해당한다.

Table 1. Demographic Characteristics of Participants

		General user group(n=25)	Smartphone addiction tendency group			F
			Communication (n=22)	Entertainment (n=25)	Instrumental use(n=16)	
		M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	
Sex	Rate of Men(%)	44.00	22.72	48.00	22.06	
Age(year)		23.64(2.09)	21.77(1.99)	22.68(1.93)	22.06(2.08)	3.81*
	Total	27.92(7.54)	40.72(4.79)	41.28(4.82)	42.56(6.29)	30.67***
Smartphone addiction scale score	Life disability	9.08(2.66)	14.36(2.05)	15.00(1.70)	15.43(1.54)	47.20***
	Withdrawal	8.12(2.31)	10.86(2.23)	10.60(2.30)	11.00(2.09)	8.49***
	Tolerance	8.28(3.08)	11.81(1.40)	12.04(1.85)	11.93(2.20)	15.75***
	Oriented virtual world	2.44(1.00)	3.95(1.13)	3.72(1.02)	4.12(1.58)	9.85***

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

류하였다. 중독 경향군을 본 연구의 목적에 맞게 애플리케이션 사용정도에 따라 군집 분석하여 커뮤니케이션형 22명, 오락형 25명, 도구적사용형 16명으로 재분류하여 일반사용자군 25명과 비교함으로써 최종 분석에 사용하였다. 실험은 외부와 차단된 실험실에서 개별적으로 실시되었으며 연속수행과제(약 15분), 위스콘신카드분류검사(약 10분) 순으로 진행되었다. 참가자는 실험 전에 실험 진행 방법 및 내용에 대해서 구두로 안내받았으며 개인정보 및 참가 동의서에 서명한 다음 실험 초기화면에 설정된 실험 안내문을 숙지 후 모니터 화면에 있는 시작버튼을 눌러 자발적으로 실험을 시작하였다. CPT와 WCST 모두 휴식 없이 진행되었지만 CPT와 WCST 사이의 휴식은 자발적으로 가질 수 있도록 하였다. 참가자들의 평균 연령은 22.6세(범위 18-27세)였다. 참가자들의 성별, 나이, S척도의 하위척도에 대한 분

석은 Table 1에서 보는 바와 같이 참가자들의 평균 연령[$F(3, 84)=3.81, p < .05$], S척도의 총점[$F(3, 84)=30.67, p < .001$], 일상생활장애[$F(3, 84)=47.20, p < .001$], 금단[$F(3, 84)=8.49, p < .001$], 내성[$F(3, 84)=15.75, p < .001$], 가상세계지향[$F(3, 84)=9.85, p < .001$]에서 네 집단 간에 유의미한 차이가 있었다.

결과 및 논의

실험 설계 및 분석 각 과제에서의 중독 경향군과 일반사용자군의 수행을 비교하기 위해 PASW statistics 18.0 한글판을 이용해 분석을 실시하였다. 중독 경향군과 일반사용자군의 애플리케이션 이용의 차이를 알아보기 위해 일원배치 분산분석을 실시하였다. 이후 두 집단을 애플리케이션 사용정보(커뮤니케이션, 오락, 도구적사용)를 바탕으로 군집을 세분화하

기 위해 군집수를 3으로 지정한 후, K평균 군집 분석을 실시하였다. 분류된 군집의 특성을 알아보기 위해 MANOVA분석 후 Scheffé 사후검증을 사용하였으며, 중독 경향군의 세 하위 군집과 일반사용자군의 심리내적인 특성 및 과제 수행을 비교하기 위해 MANOVA분석 후 Dunnett 사후검증을 실시하였다.

애플리케이션 사용. 참가자들의 애플리케이션 이용정도에 대한 분석은 Table 2에서 보는 바와 같이 상위유형에서 커뮤니케이션[R(1, 86)=4.20, $p<.05$], 오락[R(1, 86)=5.05, $p<.05$]에서 두 집단 간 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 세부적으로 SNS[R(1, 86)=14.12, $p<.001$], 게임[R(1, 86)=10.75, $p<.001$], 은행[R(1, 86)=4.10, $p<.05$]에서 두 집단 간 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 중독 경향군과 일반사용자군이 상위 유형의 커뮤니케이션, 오락에서 유의미한 차이를 보이며 그 중에서도 SNS, 게임, 은행 같은 일부 애플리케이션의 사용에 있어 중독 경향군이 일반사용자군보다 유의미하게 많이 사용한다는 것을 의미한다.

군집분석. 중독 경향군을 하위유형으로 세분화하기 위해 애플리케이션 하위유형을 커뮤니케이션, 오락, 도구적사용으로 분류하여 각 점수를 T점수로 변환한 뒤, K평균 군집 분석을 실시하였다. 군집 분석 결과, 군집에 소속된 군집원은 1군집 22명, 2군집 25명, 3군집 16명이었다. 군집 분석에 사용된 애플리케이션 요인이 집단 간 차이를 보이는지 알아보기 위해 MANOVA분석 후 Scheffé 사후검증을

실시한 결과는 Table 3과 같다. 분석 결과 커뮤니케이션[R(2, 60)=59.30, $p<.001$], 오락[R(2, 60)=57.94, $p<.001$], 도구적사용[R(2, 60)=13.24, $p<.001$] 모두 집단 간 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후검증 결과, 1군집의 커뮤니케이션 애플리케이션 사용정도가 2, 3군집보다 높게 나타났으며, 2군집의 오락 애플리케이션 사용정도가 1, 3군집보다 높은 것으로 나타났다. 3군집은 유의하게 높게 사용하는 애플리케이션은 없었지만 1, 2군집에 비해 도구적사용 애플리케이션을 가장 높게 사용하는 것으로 나타났다. 각 군집에서 가장 많이 사용하는 애플리케이션 정보를 기반으로 1군집을 커뮤니케이션형, 2군집을 오락형, 3군집을 도구적사용형⁴⁾이라고 명명한 뒤 최종 분석에 사용하였다.

실행기능(억제능력 및 충동성). 중독 경향군의 세 하위 유형과 일반사용자군의 억제능력 및 충동성을 측정한 CPT의 결과분석 및 사후검증 결과를 요약한 결과는 Table 4와 같다. CPT의 억제능력 및 충동성 지표 중 오경보오류수[R(3, 84)=6.92, $p<.001$]와 평균반응시간[R(3, 84)=4.15, $p<.01$]에서 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후검증 결과 세 하위 유형의 오경보오류수가 일반사용자군보다 높은 것으로 나타났으며, 커뮤니케이션형과 오락형의 평균반응시간이 일반사용자군보다 짧은 것으로 나타났다. 중독 경향군의

4) 도구적사용형(3군집)은 스마트폰 중독 정도가 높은 조건(고위험군, 잠재적위험군)과 중독 경향군의 군집분석에서 군집 내 도구적사용이 가장 높은 조건을 충족한 경우이다.

Table 2. Results of One-Way ANOVA analysis on the usage of the application

Main category	Subcategory	Subtype	General user group(n=25)	Addiction tendency group(n=63)	F
			M(SD)	M(SD)	
Communication			18.84(4.22)	21.06(4.71)	4.20*
	Communication	Voice Call	4.52(1.58)	4.88(1.55)	.99
		Text Message	2.56(1.22)	3.22(1.47)	3.94
		Video Call	1.88(1.30)	2.93(1.22)	.03
		KakaoTalk	6.36(1.03)	5.96(1.20)	2.04
		SNS	3.32(2.28)	5.06(1.82)	14.12***
Entertainment			17.16(5.07)	20.06(5.60)	5.05*
	Entertainment	Game	2.44(1.70)	4.00(2.11)	10.75***
		Video	4.20(1.55)	4.82(1.86)	2.20
		Music	5.60(1.52)	5.69(1.56)	.07
		Camera/Picture	5.24(1.69)	5.53(1.60)	.60
Instrumental use			46.44(9.03)	45.61(8.51)	.69
	Life/ Information	News	4.24(1.83)	3.85(1.77)	.81
		Weather	4.84(1.74)	4.25(1.88)	1.80
		Education/ Dictionary	4.04(1.56)	3.84(1.59)	.280
		Internet Search	5.52(1.26)	5.71(1.26)	.42
Instrumental use	E-commerce	Bank	3.20(2.02)	4.06(1.71)	4.10*
		Shopping	3.16(1.65)	3.88(1.63)	3.53
	Convenience	Alarm	5.88(1.36)	5.66(1.39)	.42
		Note/Schedule	5.00(1.65)	4.95(1.26)	.02
	Location Service	Guidance/ Navigation	4.72(1.56)	4.52(1.35)	.34
	Traffic	4.88(1.76)	4.85(1.36)	.01	

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

Table 3. Results of Cluster analysis of Application factors in addiction tendency group

	Cluster 1(n=22)	Cluster 2(n=25)	Cluster 3(n=16)	<i>F</i>	<i>Scheffé</i>
	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
Communication	59.01(6.96)	49.78(6.04)	37.94(3.53)	59.30***	1>2>3
Entertainment	46.96(7.29)	59.30(3.58)	39.63(6.78)	57.94***	2>1>3
Instrumental use	50.76(9.07)	55.00(7.79)	41.12(8.61)	13.24***	1>3, 2>3

Note. 1 = Cluster 1; 2 = Cluster 2; 3 = Cluster 3.

*** $p < .001$

Table 4. Results of CPT in general user group and 3 types of smartphone addiction tendency group

	General user group (n=25)	Types of smartphone addiction tendency			<i>F</i>	<i>Dunnett</i>
		Communication (n=22)	Entertainment (n=25)	Instrumental use (n=16)		
		M(SD)	M(SD)	M(SD)		
omission error	2.20(2.17)	5.59(5.44)	3.84(6.03)	3.87(6.78)	1.63	
commission error	22.84(12.86)	48.45(24.87)	41.28(18.88)	47.00(30.02)	6.92***	2, 3, 4>1
mean-response time(msec)	393.24(34.17)	362.84(35.81)	364.18(32.84)	367.71(36.10)	4.15**	1>2, 3

Note. 1 = General user group; 2 = Communication; 3 = Entertainment; 4 = Instrumental use.

** $p < .01$, *** $p < .001$

세 하위 유형이 높은 오경보오류수를 보인다는 것은 중독 경향군이 애플리케이션 사용유형과 상관없이 운동반응을 제지하는 능력이 부족하다는 것을 의미한다. 커뮤니케이션형과 오락형이 높은 오경보오류수와 더불어 짧은 평균반응시간을 나타낸다는 것은 제시된 자극에 대한 정보처리를 정확하게 처리하지 못한 상태에서 빠르게 반응한다는 것을 의미한다.

실행기능(계획능력). 중독 경향군의 세 하위 유형과 일반사용자군의 계획능력을 측정한

WCST의 결과분석 및 사후검증 결과를 요약한 결과는 Table 5와 같다. WCST의 계획능력 지표 중 전체시행수[$F(3, 84)=5.27, p < .01$], 오반응수[$F(3, 84)=4.82, p < .01$], 보속오류수[$F(3, 84)=4.20, p < .01$], 비보속오류수[$F(3, 84)=3.60, p < .05$], 개념수준반응수[$F(3, 84)=3.06, p < .05$]에서 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후검증 결과 커뮤니케이션형과 오락형의 전체시행수, 오반응수, 보속반응수, 보속오류수, 비보속오류수, 개념수준반응수가 일반사용자군보다 높은 것으로 나타났다. 즉 계

Table 5. Results of WCST in general user group and 3 types of smartphone addiction tendency group

	General user	Types of smartphone addiction tendency			F	Dunnett
	group	Communication	Entertainment	Instrumental use		
	(n=25)	(n=22)	(n=25)	(n=16)		
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
Trial Administered	87.76(18.11)	107.13(20.27)	107.52(20.68)	101.18(20.72)	5.27**	2, 3>1
Total Correct	70.24(9.67)	75.27(11.89)	74.72(10.83)	73.56(9.40)	1.10	
Total errors	17.52(9.35)	31.86(18.73)	33.20(18.85)	27.62(15.43)	4.82**	2, 3>1
Perseverative responses	63.52(8.08)	66.09(10.97)	66.16(9.06)	65.56(6.97)	.46	
Perseverative errors	13.32(7.31)	23.59(14.40)	23.88(13.06)	20.18(11.78)	4.20**	2, 3>1
Nonperseverative errors	7.43(4.91)	8.27(4.99)	9.32(8.44)	7.43(4.91)	3.60*	2, 3>1
Conceptual level responses	1.24(1.83)	2.86(2.43)	3.16(2.79)	2.81(2.71)	3.06*	2, 3>1
Categories completed	5.84(.47)	5.00(1.54)	5.08(1.25)	5.18(1.32)	2.50	
Trial to complete 1st Category	13.64(3.76)	22.27(15.92)	17.96(9.32)	18.93(12.00)	2.51	
Failure to maintain set	.56(1.19)	1.40(1.59)	1.04(1.45)	1.25(1.69)	1.46	

Note. 1 = General user group; 2 = Communication; 3 = Entertainment; 4 = Instrumental use.

* $p < .05$, ** $p < .01$

회능력과 인지적 융통성을 측정하는 WCST에서 커뮤니케이션형과 오락형은 일반사용자군에 비해 유의미하게 저조한 성적을 보였지만 도구적사용형은 일반사용자군과 차이가 없다는 것을 나타낸다. 이는 도구적사용형의 계획능력 및 인지적융통성이 일반사용자군과 비슷한 수준이라는 것을 의미하며 중독 경향군 내에서도 애플리케이션 사용유형에 따라 실행기능의 특징이 다를 수 있다는 것을 의미한다.

대인관계 문제. 중독 경향군의 세 하위 유형과 일반사용자군의 대인관계 문제를 측정한

KIIP-SC의 결과분석 및 사후검증 결과를 요약한 결과는 Table 6과 같다. KIIP-SC의 소척도 중 통제지배[R(3, 84)=3.33, $p < .05$], 자기희생[R(3, 84)=3.61, $p < .05$], 과관여[R(3, 84)=4.98, $p < .01$]에서 집단 간의 유의미한 차이 있는 것으로 나타났다. 사후검증 결과 커뮤니케이션형과 도구적사용형의 자기희생과 과관여 문제가 일반사용자군보다 높은 것으로 나타났다. 커뮤니케이션형의 통제지배 문제가 일반사용자군보다 높은 것으로 나타났다. 즉 커뮤니케이션형과 도구적사용형의 대인관계 문제가 일반사용자군에 비해 유의미하게 높지만 오락형

Table 6. Results of KIIP-SC in general user group and 3 types of smartphone addiction tendency group

	General user group (n=25)	Types of smartphone addiction tendency			F	Dunnnett
		Communication (n=22)	Entertainment (n=25)	Instrumental use (n=16)		
		M(SD)	M(SD)	M(SD)		
PA	9.36(2.69)	11.77(2.92)	10.04(2.95)	11.25(2.93)	3.33*	2>1
BA	9.76(3.32)	9.81(2.64)	10.08(3.26)	10.50(3.16)	.21	
DE	11.04(4.19)	9.22(2.75)	10.48(3.78)	11.81(3.78)	1.71	
PG	11.92(3.95)	10.86(3.05)	12.16(3.85)	12.06(3.58)	.59	
HI	11.56(4.39)	12.13(3.58)	13.00(3.98)	13.12(4.57)	.71	
JK	11.28(3.87)	12.81(3.80)	13.12(3.63)	13.50(3.28)	1.57	
LM	12.40(4.31)	15.59(3.06)	14.20(3.65)	15.31(3.11)	3.61*	2, 4>1
NO	10.72(3.32)	13.63(3.15)	11.68(2.44)	13.37(2.68)	4.98**	2, 4>1
Total	88.04(23.62)	95.86(16.38)	94.76(20.09)	100.93(20.19)	1.40	

Note. 1 = General user group; 2 = Communication; 3 = Entertainment; 4 = Instrumental use.

PA = Control Dominance; BA = Egocentrism; DE = Apathy; PG = Social Inhibition; HI = Nonassertive; JK = Overconformity; LM = Self Sacrifice; NO = Involvement.

* $p < .05$, ** $p < .01$

Table 7. Results of K-QACE in general user group and 3 types of smartphone addiction tendency group

	General user group (n=25)	Types of smartphone addiction tendency			F	Dunnnett
		Communication (n=22)	Entertainment (n=25)	Instrumental use (n=16)		
		M(SD)	M(SD)	M(SD)		
<u>Cognitive Empathy</u>	50.80(5.07)	52.04(4.88)	54.48(4.36)	51.18(4.92)	2.82*	3>1
Perspective Taking	25.52(3.26)	25.68(3.48)	27.24(3.00)	24.81(3.10)	2.19	
Online Simulation	25.28(3.47)	26.36(3.18)	27.24(2.20)	26.37(2.47)	1.90	
<u>Emotional Empathy</u>	31.64(3.45)	34.59(4.45)	32.56(4.01)	33.18(3.42)	2.36	
Emotion Contagion	10.04(1.71)	11.40(2.13)	10.40(2.19)	10.93(1.43)	2.22	
Proximal Responsivity	9.84(1.43)	11.27(2.20)	10.28(1.86)	10.50(1.26)	2.70	
Peripheral Responsivity	11.68(1.81)	11.72(1.57)	11.68(1.72)	11.56(1.63)	.03	
<u>Empathy Quotient</u>	82.56(6.69)	86.81(6.75)	87.24(5.86)	84.56(5.98)	2.81*	3>1

Note. 1 = General user group; 2 = Communication; 3 = Entertainment; 4 = Instrumental use.

* $p < .05$

의 대인관계문제는 일반사용자군과 차이가 없는 것을 의미한다. 또한 중독 경향군이라도 애플리케이션 사용유형에 따라 대인관계문제가 각기 다르다는 것을 의미한다.

공감능력. 중독 경향군의 세 하위 유형과 일반사용자군의 공감능력을 측정된 K-QCAE의 결과분석 및 사후검증 결과를 요약한 결과는 Table 7과 같다. K-QCAE의 소척도 중 인지적공감($R3, 84$)= $2.82, p<.05$], 공감지수($R3, 84$)= $2.81, p<.05$]에서 집단 간 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후검증 결과 오락형의 인지적공감과 공감지수가 일반사용자군보다 높은 것으로 나타났다. 즉 오락형의 인지적 공감, 공감지수가 일반사용자군에 비해 유의미하게 높은 것으로 나타났다. 이는 오락형이 일반사용자군에 비해 타인이 처한 상황을 수용하는 능력이 높다는 것을 의미하며 중독 경향군내에서도 애플리케이션 사용유형에 따라 공감과 같은 개인 내 긍정적인 강점이 존재한다는 것을 의미한다.

전체 논의 및 결론

본 연구는 스마트폰 중독 경향군을 동일한 특성을 지닌 단일집단으로 가정하는 기존의 연구들과 달리 중독 경향군이 사용하는 애플리케이션 사용특성에 따라 실행기능 및 심리내적인 특징에 유의미한 차이가 있음을 확인하였다. 본 연구의 결과들을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 중독 경향군과 일반사용자군은 게임, SNS, 은행 애플리케이션 사용에 유의미한 차

이가 있었다. 이러한 결과는 특정 유형의 애플리케이션이 스마트폰 중독 경향과 밀접한 관련이 있다는 선행 연구결과를 뒷받침 해주고 있다(Park & Hwang, 2014).

둘째, CPT 결과, 중독 경향군의 세 하위 유형이 모두 일반사용자군보다 충동성 지표로 알려진 오경보오류수가 높은 것으로 나타났다. 또한 커뮤니케이션형과 오락형이 일반사용자군보다 처리속도 지표로 알려진 평균반응시간이 짧은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 인터넷 중독 성향자들이 사용유형과 상관없이 비목표 자극에 대한 운동 반응을 억제하는 능력이 부족하며 충동적인 것으로 나타나 실행기능의 일부분이 저하되어 있다는 것을 확인한 선행연구들의 결과와 일치한다(Kim et al., 2012; Jeon et al., 2011).

셋째, WCST 결과, 커뮤니케이션형과 오락형이 일반사용자군보다 전체시행수, 오반응수, 보속오류수, 비보속오류수, 개념수준반응수에서 저조한 성적을 보였다. 본 연구에서는 참가자의 WCST 수행패턴을 고려하여 해석하는 종합적 해석과 WCST의 결과 중 보속오류수로 해석하는 단일지표적 해석에서 모두 일관되게 커뮤니케이션형과 오락형이 도구적사용형보다 인지적 유연성이 일부 저조하다고 해석할 수 있었다. 이러한 해석은 WCST의 단일지표 중 보속오류수가 실행기능 손상을 변별하는데 가장 유용한 지표라고 주장한 선행연구들(e.g., Nelson, 1976; Watkins et al., 1998)과 단일지표로서의 해석보다는 WCST의 종합적인 수행패턴을 고려하여 해석하는 것이 바람직하다고 주장한 선행연구(Heaton, 1981)의 결과에 근거한다.

넷째, KIIP-SC 결과, 커뮤니케이션형과 도구적사용형이 일반사용자군보다 자기희생, 과관여의 문제를 경험하는 것으로 나타났으며, 커뮤니케이션형의 경우 추가적으로 통제지배의 문제도 경험하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 사용유형에 따라 서로 다른 대인관계 문제를 가질 수 있다는 본 연구의 가설을 지지한다. 특히 본 연구는 자기희생과 과관여의 대인관계문제를 타인에 대한 지나친 관심으로 본 Hong 등(2002)의 연구와 페이스북을 통해 자신과 타인을 비교함으로써 열등감과 우울감을 경험한다고 주장한 Chae(2013)의 연구를 지지한다. 따라서 Downey 등(1998)의 관점에서 커뮤니케이션형은 SNS를 통해 자신과 타인을 비교함으로써 더욱 자아존중감이 낮아지고 부정적인 사건을 확대하여 해석하게 됨으로써 결국에는 대인관계의 형성에 부정적인 영향을 미친다고 해석할 수 있다.

다섯째, K-QCAE 결과, 오락형의 인지적 공감과 공감지수가 일반사용자군보다 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 인터넷 및 스마트폰 중독 경향군이 일반사용자군에 비해 공감능력이 현저히 낮다는 선행연구와 상반된 결과이다(Burch, 2013; Jo, 2010). 하지만 오락형의 이러한 특징이 스마트폰 중독 경향군 전체를 대표하는 특징이 아니라 중독 경향군에 소속된 한 유형이라는 점을 주목할 필요가 있다. 장애에 따른 공감양상을 연구한 선행연구들(e.g., Blair, 2005; Decety & Moriguchi, 2007)의 관점에서 볼 때 오락형의 공감점수가 일반사용자군에 비해 높다는 것은 중독 경향군의 다른 유형과 차별화된 오락형만의 강점이라고 해석할 수 있다. 특히, 대인관계문제를 평가하

는 KIIP-SC에서도 오락형이 일반사용자군과 유의미한 차이를 보이지 않았다는 점은 높은 공감능력이 오락형만의 일반적인 특징이라는 결과를 뒷받침 한다.

종합하면, 본 연구는 스마트폰 중독 경향군을 단일집단으로 가정하여 이해하려고 하지 않고 중독 경향군이 현재 상태나 욕구를 충족시키기 위해 사용하는 애플리케이션 정보를 토대로 중독 경향군을 세분화하여 이해하고자 하였다. 본 연구에서 스마트폰 중독 경향군을 애플리케이션 사용에 따라 커뮤니케이션형, 오락형, 도구적사용형으로 나누어 일반사용자군과 비교한 결과, 중독 경향군은 유형과 상관없이 운동반응을 제지하는 능력이 부족하다는 점 이외에는 유형마다 각기 다른 특징을 나타내는 것으로 나타났다. 구체적으로 커뮤니케이션형은 통제지배, 자기희생, 과관여의 대인관계문제가 높은 것으로 나타났으며, 실행기능적 측면에서 충동적이며, 인지적 유연성이 일부 저하된 것으로 나타났다. 오락형은 커뮤니케이션형과 마찬가지로 실행기능 측면에서 충동적이고 인지적 유연성이 일부 저하된 것으로 나타났지만 높은 공감능력을 나타내는 것으로 나타났다. 도구적사용형은 자기희생, 과관여의 대인관계 문제가 높았으며, 실행기능 측면에서 운동반응을 제지하는 능력이 부족하지만 충동적으로 반응하지는 않은 것으로 나타났다. 따라서 심리학자로서 스마트폰 중독 경향군을 이해하고 치료적 개입을 하고자 할 때 중독 경향군의 애플리케이션 사용유형을 함께 고려하여 접근하는 것이 보다 체계적이고 합리적인 접근법일 것이다.

본 연구는 몇 가지 측면에서 의미가 있다.

첫째, 중독 경향군과 일반사용자군이 일부 애플리케이션 사용에 있어 질적으로 다른 집단임을 확인했다는 것에 의미가 있다. 참가자에게서 중독 경향성을 확인하고자 할 시 s척도를 사용하면서 추가적으로 특정 애플리케이션 사용에 대한 지문을 활용한다면 보다 민감하게 중독 경향군을 탐색할 수 있을 것으로 기대된다. 둘째, 중독 경향군이 애플리케이션 사용유형과 상관없이 높은 운동반응을 제지하는 능력이 부족한 집단임을 확인했다는 점이 의미가 있다. 유형과 상관없이 충동적인 특징을 나타내는 중독 경향군의 특징은 다른 특정 장애군과 스마트폰 중독 경향군을 변별하는데 도움이 될 것으로 기대된다. 셋째, 스마트폰 중독 경향군은 유형에 따라 각기 다른 특징을 나타내며, 중독 경향성이 있더라도 일상생활의 모든 영역에 약점만 존재하는 것이 아니라 애플리케이션 사용유형마다 강점이 존재할 수 있다는 것을 확인했다는 것에 의미가 있다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 국·내외에 스마트폰 중독에 대한 공식적인 진단기준이 없기 때문에 성인기 중독 경향군을 선정하여 연구를 진행할 수밖에 없었다. 그러나 중독 경향군을 대상으로 진행한 연구 또한 성인기 스마트폰 중독의 특성을 이해하는데 도움이 되는 것은 분명하다. 둘째, 중독 경향군을 세분화하는 과정 중에 사용자의 애플리케이션 정보를 얻기 위해 자기보고식 질문지를 사용하였는데 이는 다소 주관적일 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 자기보고식 질문지 외에도 스마트폰 기기에서 객관적으로 애플리케이션 사용정보를 추출할 수 있는 방법이 보완되어야 할 것이다.

Reference

- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder(4th ed, test revision)*. Washington, DC: American Psychiatric Association Press.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5(5th ed.)*. Washington, DC: American Psychiatric Association Press.
- Anderson, C., & Keltner, D. (2002). The role of empathy in the formation and maintenance of social bonds. *Behavioral and Brain Science, 25*, 21-22.
- Barkley, R. A. (2003). Attention-deficit hyperactivity disorder. In E. J. Mash & Barkley, R. A. (Eds.), *Child Psychopathology* (pp. 75-143). New York: Guilford press.
- Blair, R. J. R. (2005). Responding to the emotions of others: dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Consciousness and Cognition, 14*, 698-718.
- Burch, T. (2013). *Smartphones, Multitasking and Empathy: A Polymedia Theory Perspective*. Unpublished Doctoral Dissertation, Oklahoma State University, Oklahoma.
- Chae, R. B. (2013). *The study on negative emotions of the social relational SNS use: focused on Facebook*. Unpublished Master's Dissertation, Sookmyung Women's University, Seoul.
- Decety, J., & Moriguchi, Y. (2007). The empathic

- brain and its dysfunction in psychiatric populations: Implications for intervention across different clinical conditions. *BioPsychoSocial Medicine*, 1, 22-65.
- 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, 1-9.
- Downey, G., Freitas, A. L., Michaelis, B., & Khouri, H. (1998). The Self-Fulfilling Prophecy in Close Relationships: Rejection Sensitivity and Rejection by Romantic Partners. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 545-560.
- Han, S. Y., Ma, E. J., Hong, D. S., Kim, E. Y., Park, J. H., Lee, I. S., & Kim, J. W. (2013). The Effect of Using SNS to Interpersonal Relation and Quality of Life: Focused on the moderating role of communication capability. *The Journal of Information Systems*, 22, 29-64.
- Heaton, R. K. (1981). *A Manual for the Wisconsin Card Sorting Test*. Odessa: Psychological Assessment Resources.
- Hong, S. W., Park, E. Y., Kim, Y. H., Kwon, J. H., & Cho, Y. R., & Kim, Y. K. (2002). Short form of the Korean Inventory of Interpersonal Problems Circumplex scales(KIIP-SC). *Korean Journal of Clinical Psychology*, 21, 923-940.
- Horn, N. R., Dolan, M., Elliott, R., Deakin, J. F. W., & Woodruff, P. W. R. (2003). Response inhibition and impulsivity: an fMRI study. *Neuropsychologia*, 41, 1959-1966.
- Hwang, H. S., Sohn, S. H., & Choi, Y. J. (2011). Exploring Factors Affecting Smart-Phone Addiction - Characteristics of Users and Functional Attributes. *Korean Journal of Broadcasting and Telecommunication Studies*, 25, 277-313.
- Jeon, H. Y., Hyun, H. H., & Chun, Y. M. (2011). The Characteristic of Frontal Lobe's Executive Function in Internet Addiction. *Korean Journal of Health Psychology*, 16, 215-229.
- Jeong, J. Y., Chang, M. S., & Kwak, H. W. (2008). Inhibition of Return and Response Inhibition Deficits in Adults with ADHD Tendency. *Korean Journal of Psychology: General*, 27, 179-196.
- Jo, J. B. (2010). *The Relationship between Empathizing, Systemizing and Internet Addiction based on Elementary School Students*. Unpublished Master's Dissertation, Changwon University, Changwon.
- Kalenscher, T., Ohmann, T., & Güntürkün, O. (2006). The neuroscience of impulsive and self-controlled decisions. *International Journal of Psychophysiology*, 62, 203-211.
- Kang, J. (2013). *A study on the individual differences in empathy: using emotional priming*. Unpublished Master's Dissertation, Korea University, Seoul.

- Kim, H. S. (2014). The Influence of Interpersonal Relation Tendency SNS Commitment among College: The Mediating Effect of Social Anxiety. *Journal of Human Understanding and Counseling, 35*, 11-26.
- Kim, J., LaRose, R., & Peng, W. (2009). Loneliness as the cause and the effect of problematic Internet use: The relationship between Internet use and psychological well-being. *CyberPsychology & Behavior, 12*, 451-455.
- Kim, J. K., Kwak, H. W., Chang, M. S., & Koo, B. H. (2012). Difference of Impulsivity and Flow experience according to the internet addiction and Internet usage type. *Korean Journal of Clinical Psychology, 31*, 1041-1057.
- Kim, Y. J., Jung, J. M., & Lee, E. J. (2011). What Drives the Adoption and Usage of Smartphone Applications? - Factors Affecting Degree of Use, Continuous Use, and Recommendation. *The Korean Journal of Journalism & Communication Studies, 55*, 227-252.
- Lane, S. D., Cherek, D. R., Rhoades, H. M., Pietras, C. J., & Tcheremissine, O. V. (2003). Relationships among laboratory and psychometric measures of impulsivity: implications in substance abuse and dependence. *Addictive Disorders & Their Treatment, 2*, 33-40.
- Lawrence, E. J., Shaw, P., Baker, D., Baron-Cohen, S., & David, A. S. (2004). Measuring empathy: reliability and validity of the Empathy Quotient. *Psychological Medicine, 34*, 911-920.
- Lee, K. T., Noh, M. J., Kwon, M. O., & Yi, H. U. (2013). A study on the Relations among SNS Users' Loneliness, Self-disclosure, Social Support and Life Satisfaction. *The Journal of Internet Electronic Commerce Research, 13*, 19-39.
- National Information Society Agency (2011). Development of Smartphone Addiction Scale. <http://www.nia.or.kr>
- National Information Society Agency (2016). The survey on internet overdependence. <http://www.nia.or.kr>
- Nelson, H. E. (1976). A modified card sorting test sensitive to frontal lobe defects. *Cortex, 12*, 313-324.
- Oh, S. H., & Ha, E. H. (2014). The Effects of Children's Executive Function Impairments and ADHD Symptoms on the Issue of Smart Phone Addiction. *The Journal of Play Therapy, 17*, 17-35.
- Park, S. B. & Hwang, H. S. (2014). An Exploratory Study on Factors Influencing on Smart Phone Addiction: Focused on the Application Use of University Students. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies, 58*, 289-311.
- Park, S. J., Kwon, M. A., Beak, M. J., & Han, N. R. (2014). Relation between Smartphone Addiction and Interpersonal Competence of College Students using Social Network Service. *The Korea Contents Society, 14*, 289-297.

- Parker, J. D., Taylor, R. N., Eastabrook, J. M., Schell, S. L., & Wood, L. M. (2008). Problem gambling in adolescence: Relationships with internet misuse, gaming abuse and emotional intelligence. *Personality and Individual Differences, 45*, 174-180.
- Planalp, S. (2009). Emotional communication. In H. Reis & S. Sprecher (Eds.), *Encyclopedia of human relationships* (pp. 488-491). Mahwah, NJ: Sage.
- Reniers, R. L., Corcoran, R., Drake, R., Shryane, N. M., & Völlm, B. A. (2011). The QCAE: A questionnaire of cognitive and affective empathy. *Journal of Personality Assessment, 93*, 84-95.
- Ryu, J. W., Kim, Y. R., & Suh, B. W. (2014). Research on Browsing Experience of Smartphone Applications. *Proceedings of HCI Korea, 12*, 363-370.
- Sin, K. I. (1994). Relations between the Cognitive, Affective and Communicative Components of Empathic Process. *Journal of Student Guidance Research, 29*, 1-37.
- Watkins, K. E., Hewes, D. K. M., Connelly, A., Kendall, B. E., Kingsley, D. P. E., Evans, J. E. P., & Kirkham, F. J. (1998). Cognitive deficits associated with frontal-lobe infarction in children with sickle cell disease. *Developmental Medicine and Child Neurology, 40*, 536-543.
- Young, K. S. (1998). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. *CyberPsychology & Behavior, 1*, 237-244.
- Young, K. S. (1999). Internet addiction: symptoms, evaluation and treatment. *Innovations in Clinical Practice: A Source Book, 17*, 19-31.
- Zhou, Y., Lin, F. C., Du, Y. S., Zhao, Z. M., Xu, J. R., & Lei, H. (2011). Gray matter abnormalities in Internet addiction: a voxel-based morphometry study. *European Journal of Radiology, 79*, 92-95.
- 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*, e48961.
- 1 차원고접수 : 2016. 01. 06
수정원고접수 : 2016. 12. 15
최종게재결정 : 2016. 12. 15

The Difference in Execution Function, Inter-personal Relationship Problem and Empathy Ability of Smartphone Addiction Tendency Group by their Phone Application Usage Type

Seong-Jun Park¹⁾

Mun-Seon Chang¹⁾

Ho-Wan Kwak¹⁾

Sangil Lee²⁾

¹⁾Department of Psychology, Kyungpook National University

²⁾Department of Counselling Psychology, Tongmyong University

In this study, a cluster analysis of smartphone addiction tendency group by smartphone application usage type was conducted to verify the subtypes of smartphone addiction tendency group and their characteristics. A comparison between them and the general usage group were made in terms of execution function, interpersonal problem and empathy ability characteristics. S-Scale was used to college students in order to select 63 students of whom will be in addiction tendency group and 25 in general user group. The number of cluster was assigned to 3 focusing on application usage information of addiction tendency group to extract their subtypes; a K-means clustering was then conducted. As a result, the 3 clusters of addiction tendency group was shown to have significant difference among the group in the use of the application. In order to verify the difference between the three subtypes of addiction tendency group that were extracted through cluster analysis and the general user group, the three subtypes were named communication type, entertainment type and instrumental user type respectively, each of which were then compared to general user group. First, to compare the execution function characteristics, a CPT which measures impulsiveness and inhibition ability within the execution function task and WCST which measures planning ability was used. In sequence, a KIIP-SC and K-QCAE was respectively used to compare interpersonal problem and empathy ability characteristics. The core results of this study are as follows: First, the addiction tendency group showed significantly poorer performance than the general user group regardless of their subtypes. Second, in WCST, the communication and entertainment types in the addiction tendency group showed significantly poorer performance than the general user group. Third, in KIIP-SC, the communication type in the addiction tendency group was shown to experience more interpersonal problem compared to the general user group. Lastly, in K-QCAE, the entertainment type in the addiction tendency group was shown to have significantly higher cognitive empathy and empathy quotient than the general group.

Key words : Smartphone addiction, subtypes, execution function, interpersonal problem, empathy ability