

국내 아동 대상 스마트폰 중독 증재 프로그램의 체계적 고찰 및 메타분석*

고예정** · 김신향*** · 박시현****

I. 서 론

1. 연구의 필요성

스마트폰은 우리 사회의 대표적 통신매체로써 현대인의 필수품으로 자리잡게 되었다. 스마트폰은 다양한 어플리케이션을 통하여 TV, 게임, 영화, SNS, 쇼핑, 금융 등 사용자의 욕구와 삶의 필수 업무를 시공간을 초월하여 쉽게 접근함에 따라 삶의 질 증진에 기여한다(Cho, 2019). 특히 최근 COVID-19로 인하여 대중들의 외부활동이 제한됨에 따라 익숙하고 접근이 수월한 자신의 스마트폰을 통하여 외부와 소통하고 학습하며 여가생활을 하는 등 스마트폰을 이용한 일상생활 활동이 증가하였다(Park, 2021).

이와 같은 장점에도 불구하고 스마트폰의 부정적인 영향도 간과할 수 없다. 즉, 스마트폰으로 인해 대중들은 폭력적이고 선정적인 게임, 언어 파괴, 음란물 등에 노출되며 그와 함께 스마트폰의 과의존 및 중독의 문제도 증가하고 있다(Kim, Choi, Lee, & Bae, 2013).

스마트폰 중독은 전세계적으로 심각한 문제로 대두되고 있다. 미국의 경우 미국인의 10~25% 정도가 스마트폰 사용에 문제가 있으며(Smetaniuk, 2014), 스위스의 경우는 학생의 16.9%가 스마트폰 중독의 소견을 가지고 있는 것으로 나타났다(Haug et al., 2015). 아시아의 경우 중국에서는 학생 중 21.3% 정도가 스마트폰 사용에 문제가 있는 것으로 추정되고 있으며(Long et al., 2016) 인도의 경우 청소년의 스마트폰 중독의 유병률이 39~44%로 보고되었다(Davey & Davey, 2014)

우리나라의 경우 2020년 스마트폰 과의존 실태조사에 따르면 스마트폰 전체 이용자 중 23.3%가 스마트폰 과의존 위험군으로 보고되었다. 특히 만 10-19세까지의 청소년층이 35%로 과의존 이용자의 가장 큰 비율을 차지하였으며, 뒤를 이어 만 3-9세까지의 아동이 27.3%로 보고되었으며, 36개월 미만의 영아는 76% 스마트폰을 사용하고, 0-24개월 사이에 처음으로 스마트폰에 대한 사용을 시작하는 것으로 보고되었다(Ministry of Science and ICT, & National Information Society

* 이 논문은 2022년도 정부(미래창조과학부)재원으로 한국연구재단 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2021R1G1A1009421).

** 공주대학교 간호보건대학 간호학과, 부교수(<https://orcid.org/0000-0001-9198-9069>)

*** 신성대학교 간호학과, 조교수(<https://orcid.org/0000-0002-8900-1733>) (E-mail: kimsin210@shinsung.ac.kr)

**** 중앙대학교 적십자간호대학, 조교수(<https://orcid.org/0000-0003-1808-345X>)

• Received: 11 October 2021 • Revised: 15 March 2022 • Accepted: 8 April 2022

• Address reprint requests to: Kim Sinhyang

Department of Nursing Science, Shinsung University
1, Daehak-ro, Jeongmi-myeon, Dangjin-si, Chungcheongnam-do, Republic of Korea
Tel: +82-41-350-1344, Fax: +82-41-350-1345, E-mail: kimsin210@shinsung.ac.kr

Agency [MSIT & NIA]. 2020). 또한 영아의 어머니들은 영아 자녀의 올바른 스마트폰 사용 지도에 어려움을 겪는 것으로 보고되었다(Ryu, 2014).

세계보건기구(WHO)의 아동의 신체활동에 대한 가이드라인에서 전자기기 사용의 적절한 시간은 만 1세 이하의 경우 스마트폰을 포함한 전자기기 화면에 노출되지 않도록 하고, 만2세~4세까지의 어린이는 하루 1시간 이상 전자기기 화면에 노출시키지 않도록 권장한다(World Health Organization [WHO], 2019). 그러나 2020년 어린이 미디어 이용조사에 따르면 우리나라 만 3세에서 9세의 아동의 82.8%가 스마트폰을 이용하며 하루 평균 미디어의 이용 시간은 4시간 45분으로 그중 1시간 21분은 스마트폰을 사용하는 것으로 나타나 세계보건기구의 권고를 훨씬 넘어선 것으로 나타났다(Korea Press Foundation [KPF], 2020). 이러한 결과를 통해 우리나라의 스마트폰 사용 인구의 저연령화와 사용 시간 증가에 따른 국내 아동(아동복지법의 정의에 따라 만 18세 미만 아동)의 스마트폰 중독의 예방 대책과 체계적인 중재가 시급하다.

스마트폰 중독은 스마트폰 사용으로 인하여 주변 생활에 적응을 어려워하는 일상생활 장애, 사용 시간이 더 길어지는 내성, 스마트폰을 사용하지 않을 때 불안함과 초조함을 느끼는 금단현상, 현실보다 가상공간에서 대인관계를 편하게 생각하는 가상세계 지향성 등의 증상이 나타나는 경우를 말한다(Zheng, Lee, & Kim, 2019).

많은 선행연구에서 아동의 스마트폰 중독은 자기통제력(Kim, 2020), 충동성(Yim & Byun, 2020), 우울(Ha & Lee, 2020), 불안(Kim, 2020; Koh & Kim, 2017), 자아존중감(Yim, Kim, & Hong, 2014) 등과 높은 상관관계가 있는 것으로 보고 되었다. 또한, 스마트폰 중독은 전자파에 의한 뇌세포손상과 파킨슨 브레인, 거북목증후군과 같은 신체적 문제와 함께 사이버 폭력, 사이버 왕따, 높은 우울, 불안, 충동성, 낮은 자아통제력과 자아존중감 등의 심리·사회적 문제를 유발한다(MSIT & NIA, 2020). 이처럼 아동기의 신체적, 정신적 발달을 저해하여 성장발달에 치명적인 영향을 주고 다양한 정신건강 문제와 학교 부적응, 주의력 결핍과 가족간의 갈등 등으로 나타났다(Ha & Lee, 2020). 이러한 결과에 의해 아동의 스마트폰 중독과 밀접하게 관계되는 충동성, 우울, 불안 등을 낮추고, 자기통제력, 자아

존중감을 향상 시킬 수 있는 효율적인 대책 마련이 필요하다고 볼 수 있다.

우리나라에는 국민의 스마트폰 중독 예방을 위해 스마트폰 과의존 실태조사, 예방교육, 정부 산하 기관의 상담 등의 지역사회 서비스를 제공하고 있으며(Park, 2021), 2021년 보건복지부에서는 제2차 정신건강복지기본계획에서 디지털 기기 이용 장애의 대응 강화를 위한 정책을 발표하였다. 정책을 통해서 유아 부모와 과의존 위험 청소년의 학부모를 대상으로 코칭 교육을 확대하고 전문 상담 연구기관의 강화 및 상담 치료 연계 제공을 통해 국민의 건강한 스마트폰 사용을 위한 환경기반의 마련하여 중독 및 미래 이용 장애에 대한 선제적 대응체계를 구축하고 있다(Ministry of Health and Welfare [MOHW], 2021). 특히 스마트폰 고위험군인 아동(아동복지법에 의한 만 18세 이하)의 경우 2020년 스마트폰 중독 예방 교육의 전체 대상자 중 67.3%로 다른 연령대 보다 높았다(MSIT & NIA, 2020).

해외의 경우 스마트폰 중독에 대한 관심이 높아짐에 따라 스마트폰 사용과 관련한 정책을 시행하고 있으나 스마트폰 중독 예방만을 초점으로 하기보다 인터넷과 미디어 중독과 함께 관리하고 있다. 미국의 경우 1995년부터 Net Addiction을 통해 인터넷 중독에 포함하여 스마트폰 중독 예방 및 치료를 위해 개인과 부모상담, 인지행동치료, 집중치료 및 입원치료를 제공하고 있으나 인터넷 중독에 초점이 맞추어져 있다(Net Addiction, 2021). 독일의 경우 미디어 중독 관련 전문협회를 운영하며 인터넷과 미디어 중독에 대한 정보 제공 및 예방 활동을 하고 있으며 필요 시 치료기관과 연계하고 있다(Fachverband Medienabhängigkeit [FV. Medienabhängigkeit], 2021).

국내 아동을 대상으로 한 스마트폰 중독 중재 연구는 인지행동치료(Cho, 2019), 수용전념치료(Kim, 2019), 미술치료(Kim & Kim, 2019; Lee, 2015), 원예치료(Song, 2015), 모래놀이치료(Shin & Jang, 2016) 등 지속적으로 진행되었다. 그러나 아동의 스마트폰 중독 중재 연구들이 다수 진행되었음에도 불구하고 지금까지 시행된 중재에 대한 통합적 연구가 부재하여 중재프로그램 개발을 위한 근거기반의 제한이 있는 실정이다. 그러므로 아동의 스마트폰 중독에 대한 우려가 심화되고 있는 현 시점에서 스마트폰 중독 중재 프로그램에 대한

총체적인 탐색이 필요하다.

본 연구는 연구결과의 직접적 관련성(directness of evidence)과 일관성(consistency) 제시가 선행되어야 한다는 국제적인 기준(Higgins et al., 2021)에 따라 문화적 이질성을 최소화 하고자 국내 아동을 대상으로 하였다. 따라서, 본 연구에서는 국내 아동의 스마트폰 중독 중재 프로그램을 체계적으로 고찰하고 서로 연관성이 있는 스마트폰 중독, 자기조절력, 충동성, 자아존중감, 우울, 불안을 결과변수로 효과크기를 확인하여 궁극적으로 국내 아동을 대상으로 한 스마트폰 중재 프로그램 개발의 이론적 근거를 제공하는 데 그 목적이 있다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 국내 아동의 스마트폰 중독 중재 프로그램이 스마트폰 중독, 자기통제력, 충동성, 우울, 불안, 자아존중감에 미치는 효과를 체계적 문헌고찰과 메타분석을 시행하고자 한다. 구체적 연구 문제는 다음과 같다.

- 첫째, 분석대상의 일반적 특성과 방법론적 질평가를 실시한다.
- 둘째, 국내 아동의 스마트폰 중독 중재 프로그램의 전체효과크기와 결과변수별(스마트폰 중독, 자기통제력, 충동성, 우울, 불안, 자아존중감)를 효과크기를 분석한다.
- 셋째, 조절효과 분석한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 국내 아동의 스마트폰 중독 중재 프로그램의 효과크기를 파악하기 위한 체계적 문헌고찰 및 메타분석 연구이다.

2. 문헌선정 기준

문헌고찰의 과정은 코크란 중재연구 체계적 고찰 매뉴얼(Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 5.1.0)에서 제시한 고찰과정을 적용

하였다. 본 연구의 문헌선정 기준은 체계적 고찰 보고기준(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses [PRISMA]) (Higgins et al., 2021)에 근거하여 핵심질문(Participants, Intervention, Comparisons, Outcomes Study Design [PICOSD])을 선택하였고, 제외기준에 따라서 국내·외 전자 데이터베이스 검색을 진행하였고 PICOSD는 다음과 같다. 첫째, 연구 대상(Participants): 국내 아동(아동복지법에 의한 만 18세 미만인 자). 둘째, 중재(Intervention): 스마트폰 중독에 적용한 중재프로그램, 셋째, 비교집단(Comparisons): 스마트폰 중독 중재프로그램이 적용되지 않은 집단, 넷째, 결과(Outcomes): 스마트폰 중독, 자기통제력, 충동성, 우울, 불안, 자아존중감, 다섯째, 설계(SD): '무작위대조연구(Randomized Controlled Trial [RCT])', '비무작위대조연구(Non-Randomized Controlled Clinical Trial [NRCT])'이다. 배제기준은 질적연구, 비실험연구, 단일군연구, 조사연구, 통계치가 명확하게 제시되지 않은 효과크기를 산정하기 불가능한 연구, 국내 아동 외에 다른 대상자를 함께 포함되어 진행된 연구로 하였다.

3. 문헌검색 및 선정

문헌의 검색과 방법론적 질 평가는 메타분석의 경험을 가지고 있으며 충분히 훈련된 본 연구자 2인과 연구보조자 1인이 독립적으로 3회 이상 검색·검토 후 불일치 있을 시 간호학과 교수 1인의 도움을 통하여 합의점에 도달하였다. 문헌검색은 2021년 8월 31일 출판된 학술지·학위 논문과 회색논문으로 하였다. 자료수집은 국회전자도서관, 한국교육학술정보원(RISS), KoreaMed, 학술연구정보서비스(KISS), 과학기술정보통합서비스(NDSL), KMBASE 등을 검색하였다. 자료검색에 사용한 주요 핵심어는 아동, 청소년, 중학생, 고등학생, 스마트폰 중독, 스마트폰 과의존, 중재, 프로그램, 치료, 예방으로 하였다. 검색어(아동 OR 청소년 OR 중학생 OR 고등학생) AND (스마트폰 OR 핸드폰) AND (중독 OR 과의존) AND (중재 OR 프로그램 OR 치료 OR 예방)으로 하였다. 국내 아동을 연구한 해외 출판 논문도 검색하였으나 본 연구에 부합된 연구물은 발견할 수가 없었다. 자료검색으로 총 1607편의 논문이 검색되었다

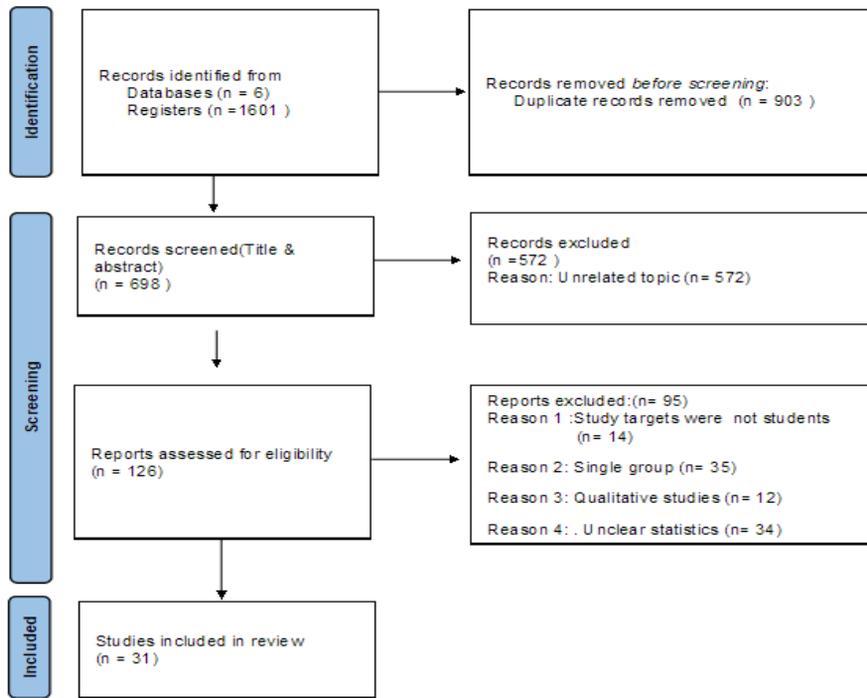


Figure 1. The Flow Diagram of Study Selection for Meta-analysis

(Figure 1). 검색된 논문 총 1601편은 서지 반출 프로그램인 엔드노트(End-Note X9)를 이용해 중복된 903편을 제외한 총 698편을 대상으로 초록과 제목을 중심으로 하여 본 연구에 부합된 논문 126편을 선정하였다. 126편은 원문을 검토하여 아동이 아닌 연구물 14편, 단일군 35편, 질적연구 12편, 통계치가 불명확한 34편을 제외하여 최종적으로 총 31편의 논문이 선정되었다 (Appendix 1).

4. 자료 분석

본 연구에서 효과크기와 동질성 검정을 위해서 Comprehensive Meta Analysis (CMA) 2.2 프로그램 (Biostat, Englewood, NJ, USA)을 사용하였다.

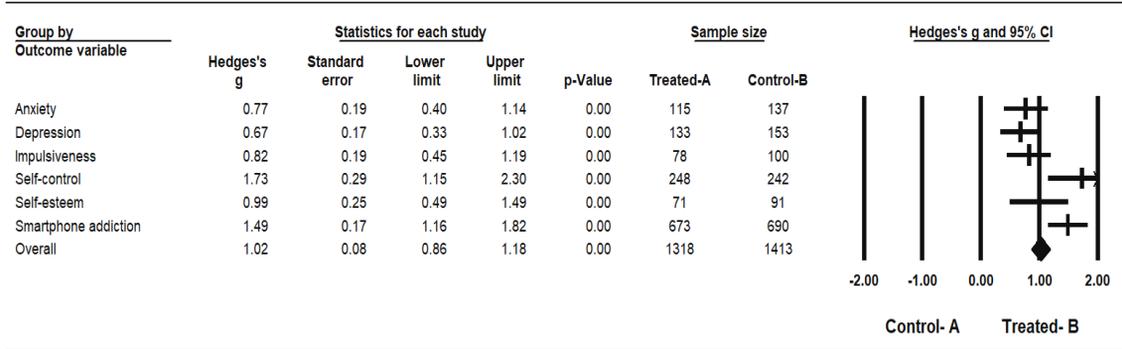
1) 분석대상의 일반적 특성과 방법론적 질 평가

분석대상의 일반적 특성은 출판연도, 출판유형, 연구설계, 집단크기, 총회기, 결과변수를 빈도와 백분율로 분석하였다. 분석대상의 방법론적 질 평가는 NRCT 연

구 25편은 코크란 연합의 Risk of Bias Assessment tool for Non-randomized Studies (RoBANS)를, RCT 연구 6편은 Risk of Bias Assessment tool for Randomized Studies (RoB)를 사용하였다. 평가도구의 항목은 선택(NRCT는 대조군 선정, 교란변수, RCT는 무작위배정 순서, 배정순서은폐) 비뚤림(selection bias), 실행 비뚤림(performance bias), 결과 확인 비뚤림(detection bias), 탈락 비뚤림(attrition bias), 보고 비뚤림(reporting bias) 등으로 하였으며 각 항목의 비뚤림 위험을 '낮음', '불확실', '높음'으로 평가하였다.

2) 효과크기 산출과 동질성 검정

본 연구는 국내 아동의 스마트폰 중독 중재 프로그램이 각각 다른 연구대상자, 집단크기, 중재 개입방법, 비교집단 등이 다양하다는 것을 인정하고 개별 연구들의 실제적 차이를 나타내는 무선효과모형을 통하여 효과크기를 산출하였다(Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2009; Borenstein et al, 2009). 효과크기는 통계치의 평균, 표준편차, 집단크기, 평균차이, p값,



CI (confidence interval)

Figure 2. The Forest Plots of the Effects of Intervention

t값을 이용하여 표준화된 평균 효과크기(corrected standardized mean difference)인 Hedges' g를 계산하였다(Higgins et al., 2021). Cohen(1988)이 제시한 기준에 근거하여 평균 효과크기의 해석하였고 0.20 이하는 작은 효과크기, 0.50은 중간 효과크기, 0.80 이상이면 큰 효과크기로 하였다. 또한 효과크기의 통계적인 의미는 95% CI(confidence interval)에서 '0'을 포함하지 않을 경우 통계적으로 유의미한 것으로 해석하였다. 효과크기의 이질성(heterogeneity)은 숲그림(forest plot)을 통해 시각적으로 평가하였으며 효과크기들의 총 분산은 실제분산 비율인 Higgin's I^2 검증을 통해 시행하였다. 본 연구의 조절효과 검증은 연속형 변인(출판연도, 총회기, 집단크기)은 메타회귀분석, 범주형 변인(출판유형, 연구설계, 프로그램 접근유형)은 메타 ANOVA를 실시하였다. 프로그램 접근유형은 스마트폰 중독이 정신보건프로그램에 해당되어 정신보건프로그램을 분류한 Lee(2012)의 연구를 적용하여 전통적 접근과 하이브리드 접근으로 분류하였다. 정신보건프로그램은 생물학적, 심리학적, 사회환경적, 통합적 관점을 가지고 어떠한 매개체를 사용하느냐에 달라지게 된다. 전통적 접근방법은 정신보건 영역에서 주로 활용하고 있는 심리적, 인지적, 기능강화적 접근이 포함되며, 하이브리드 접근은 전통적 접근에 미술, 음악, 원예 등과 같은 다양한 매체를 융합한 것을 의미한다(Lee, 2012).

출판편향은 깔대기 도표(Funnel plot)를 통해 시각적인 대칭 정도를 확인한 후 통계적 검증력을 확보하기 위해 Egger's regression test로 확인하였다(Egger,

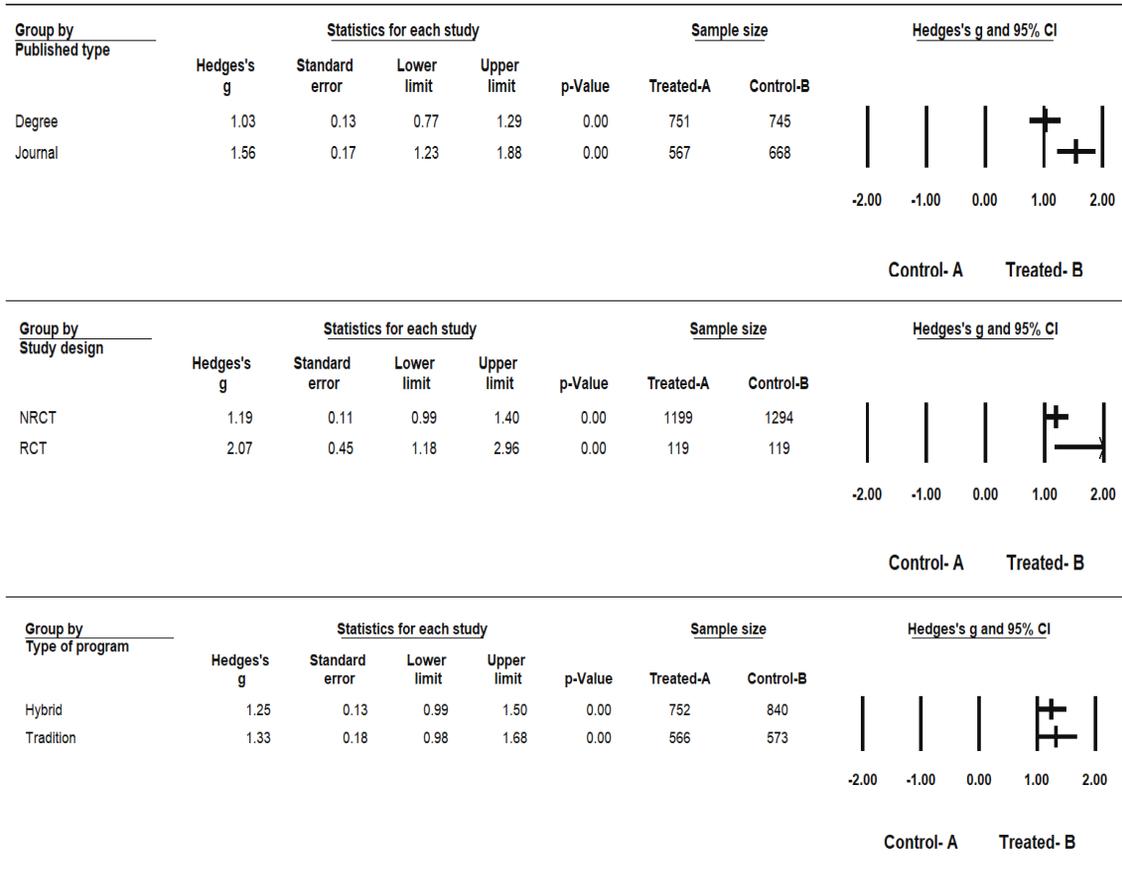
Smith, Schneider, & Minder, 1997).

III. 연구 결과

1. 분석대상의 일반적 특성과 방법론적 질 검증

본 연구는 자료 선정 시 출판연도에 대한 제한 기준을 따로 두지 않고 자료 수집한 결과 2013년에서 2020년에 출판한 연구물로 나타났다. 출판유형은 학술지 논문 16편(51.6%), 학위논문 15편(48.4%)이었다. 연구설계는 NRCT가 25편(80.6%), RCT가 6편(19.4%)으로 나타났다. 실험군과 대조군의 집단크기는 2명에서 42명이었으며, 총회기는 4회기에서 20회기로 보였고, 주회기와 1회기 소요된 시간을 제시하지 않은 연구물도 있었다. 결과변수로 스마트폰 중독이 16편(51.6%), 자기통제력은 10편(32.3%), 충동성 2편(6.5%), 우울 5편(16.1%), 불안 5편(16.1%), 자아존중감 3편(9.7%)으로 나타났다.

본 연구의 방법론적 질 평가를 살펴보면, 전체 31편 중 선택 비뮌림의 경우 낮음 5편(16.1%) 불확실 26편(83.9%)로 나타났다. 실행 비뮌림의 경우는 낮음 6편(19.4%), 높음 20편(64.5%) 불확실 5편(16.1%) 이었으며, 결과 확인 비뮌림은 낮음 2편(6.5%), 높음 28편(90.3%), 불확실 1편(3.2%)으로 나타났다. 탈락 비뮌림과 보고 비뮌림의 경우 31편(100%) 모두 낮음으로 나타났다.



CI (confidence interval)

Figure 3. Effect Sizes by the Moderator Analysis

2. 스마트폰 중독 프로그램의 효과크기

아동의 스마트폰 중독 중재프로그램에 선정된 31편 효과크기는 실험군(Treated-B)과 대조군(Control-A)의 표준화된 평균차이(Hedges' g) 결과와 forest plot를 제시하였다(Figure 2). 전체 평균효과크기는 1.02(95% CI: 0.86~1.17)로 나타나 큰 효과크기를 보이며 통계적으로 유의하게 나타났으며, 이질성은 $I^2=81\%$ 로 나타나 큰 것으로 보였다(Higgins et al., 2021). 결과변수는 자기통제력(Hedges' g=1.73)이 가장 큰 효과크기였으며 그 다음은 스마트폰 중독(Hedges' g=1.49), 자아 존중감(Hedges' g=.99), 충동성(Hedges' g=.82), 불안(Hedges' g=.77), 우울(Hedges' g=.67) 순으로 나타나 통계적으로 유의하였다.

3. 효과크기의 이질성 검증: 조절효과 분석

본 연구 실험군(Treated-B)과 대조군(Control-A)의 조절효과 분석 결과는 메타회귀분석 한 출판연도 (slope=0.04, $p=0.412$), 총회기(slope=0.05, $p=0.099$)는 통계적으로 유의하지 않았으나, 실험군의 집단크기 (slope=-0.03, $p<.001$)는 유의하였다. 메타ANOVA 한 출판유형은 학술지 논문(Hedges' g=1.56), 학위논문(Hedges' g=1.03) 순으로 나타났다. 연구설계는 RCT(Hedges' g=2.07)가 NRCT(Hedges' g=1.19)보다 큰 효과크기로 나타났으며, 프로그램 접근유형은 전통적 접근(Hedges' g=1.33), 하이브리드 접근(Hedges' g=1.25) 순으로 큰 효과크기 나타났다(Figure 3). 출판 유형은 funnel plot를 통해 시각적으로 확인한 결과

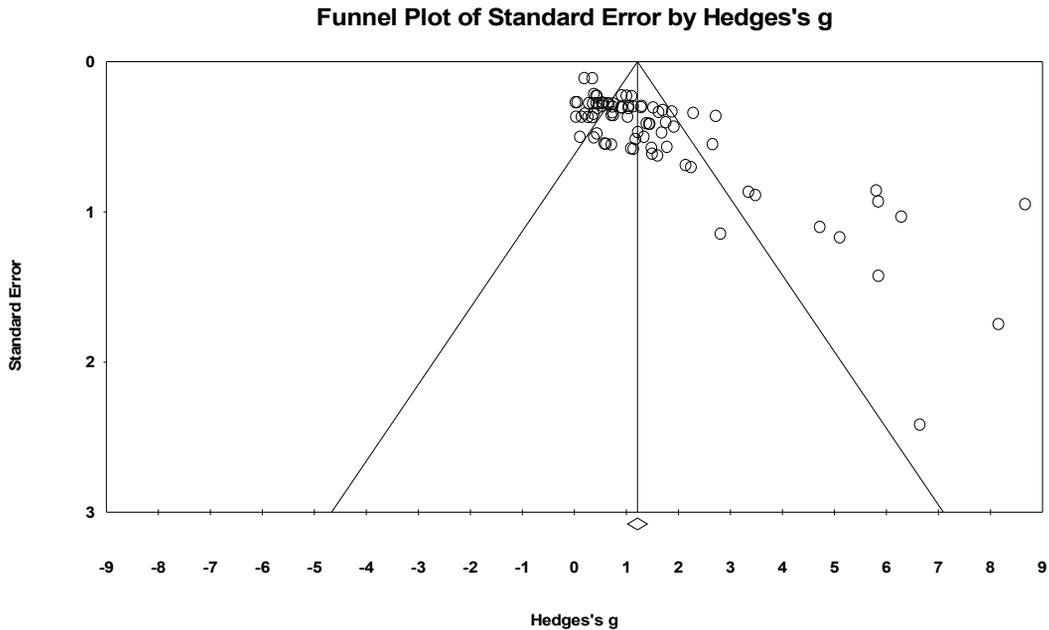


Figure 4. Publication bias

(Figure 4) 좌우 대칭이 아님이 관찰되어, Egger's regression test를 진행하였으며 그 결과 출판편향이 있는 것으로 나타났다(Intercept= 4.08, $p < .001$).

IV. 논 의

본 연구는 국내 아동에게 적용한 스마트폰 중독 중재 프로그램 연구를 체계적 고찰과 메타분석을 실시하였다. 주요 결과 위주로 하여 다음과 같이 논의를 제시하고자 한다.

우선, 본 연구의 분석대상 일반적 특성을 살펴보면, 문헌 선정 기준에 출판연도는 제한 기준을 따로 두지 않고 2021년 8월 31일까지 검색하였으나 2013년부터 2020년까지 포함되었다. 이는 2013년 처음으로 실시한 스마트폰 중독 통계 조사에 의해 아동이 가장 높은 비율로 나타나 사회적 관심이 대두되어 나타난 결과로 여겨진다. 연구설계는 RCT 6편을 제외한 나머지가 NRCT였으며, 주회기와 1회기 소요된 시간, 실시 장소를 제시하지 않은 연구물이 있어 조절효과 분석에 포함할 수가 없었다. 추후에는 국내 아동 스마트폰 중독 중재프로그램의 질적 향상을 위해서 RCT 연구를 지속적으로 진행

해야 할 것이다. 또한, 연구물을 발간하는 것은 효과가 있었음을 강조하려는 것 뿐만 아니라 선행연구의 정보를 토대로 보다 더 나은 개입을 보전 현장에서 실현될 수 있게 하기 위함이므로 프로그램 전반적인 진행 요소를 정확히 제시하는 연구자들의 노력이 필요하다(Lee, 2012).

본 연구의 방법론적 질 평가에서 선택 비뚤림의 경우 NRCT는 교란변수에 대한 부분이 언급되지 않았다. RCT는 무작위 배정 순서와 은폐 부분에 대해 구체적으로 제시되지 않았고, 연구 참여자와 연구자에 대한 눈가림이 적용되지 않았다. 이는 아동에게 적용되는 스마트폰 중독 프로그램의 특성상 학교나 센터와 같은 기관에서 진행되는 경우가 많아 실험군과 대조군의 엄격하게 배정하고 참여자와 연구자에게 눈가림을 적용하기에 현실적인 한계가 있었을 것으로 생각된다. 그러나 순수한 프로그램의 효과를 검증하기 위해서는 엄격한 무작위 배정과 맹검법 적용을 위해 지속적 노력이 요구된다. 또한 연구 결과를 평가 시 자기 보고식의 평가도구를 사용하여 결과 확인 비뚤림이 높았다(90.3%). 추후 연구에서는 생리적 측정과 추가 면담과 같이 다양한 방법을 통한 객관적인 결과 확인이 필요하다.

Table 1. Descriptive Summary of the Included Studies

First author(yr)	P.T	S.D	Sample size		S.T	Treated group program	Outcome				Type of Bias							
			Exp.	Con.			S.A	S.C	Imp.	Dep.	Anx.	S.E	Selection bias					
													Selection of participants	N-Confounding variables	R-Allocation concealment	Performance bias	Detection bias	Attrition bias
Kim et al.(2013)	Journal	NRCT	40	40	4	Traditional approach							Low	Unclear	High	High	Low	Low
Hwang et al.(2013)	Journal	NRCT	15	15	5	Traditional approach			0				Low	Unclear	Unclear	Unclear	Low	Low
Kim et al.(2014)	Journal	NRCT	23	23	12	Traditional approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Park JS(2014)	Degree	NRCT	9	9	8	Hybrid approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Lee SG(2014)	Degree	RCT	27	12	10	Hybrid approach			0		0		Unclear	Unclear	High	High	Low	Low
Go JS(2015)	Degree	NRCT	27	27	10	Traditional approach			0		0		Low	Unclear	High	High	Low	Low
Kim et al.(2015)	Journal	NRCT	16	16	10	Hybrid approach			0		0		Low	Unclear	High	High	Low	Low
Kim et al.(2015)	Journal	NRCT	23	23	12	Traditional approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Song MH(2015)	Degree	NRCT	14	14	20	Hybrid approach			0		0		Low	Unclear	High	High	Low	Low
Lee SJ(2015)	Degree	NRCT	2	2	12	Hybrid approach			0		0		Low	Unclear	High	High	Low	Low
Jun et al.(2015)	Journal	RCT	12	12	14	Hybrid approach			0				Unclear	Low	High	High	Low	Low
Hong et al.(2015)	Journal	NRCT	14	14	12	Traditional approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Kim GL(2016)	Degree	NRCT	26	26	10	Traditional approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Park JY(2016)	Degree	NRCT	11	11	6	Traditional approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Shin et al.(2016)	Journal	NRCT	16	16	10	Hybrid approach			0		0		Low	Unclear	High	High	Low	Low
Yoon SJ(2016)	Degree	NRCT	12	12	11	Traditional approach			0		0		Low	Unclear	High	High	Low	Low
Lim et al.(2016)	Journal	NRCT	20	20	8	Traditional approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Lee HY(2017)	Degree	NRCT	42	42	8	Traditional approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Jang et al.(2015)	Journal	NRCT	20	20	6	Hybrid approach			0		0		Low	Low	High	High	Low	Low
Jung YY(2015)	Degree	NRCT	18	18	12	Traditional approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Zo et al.(2017)	Journal	RCT	6	6	10	Traditional approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Cheo et al.(2017)	Journal	NRCT	11	11	8	Traditional approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Baek et al.(2018)	Journal	NRCT	10	10	10	Traditional approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Sim HS(2018)	Degree	RCT	27	27	8	Traditional approach			0		0		Low	Low	High	High	Low	Low
Kim et al.(2019)	Journal	NRCT	15	15	12	Hybrid approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Kim HY(2019)	Degree	NRCT	29	29	12	Traditional approach			0				Low	Low	Unclear	Unclear	Low	Low
Bae et al.(2019)	Journal	RCT	5	5	15	Hybrid approach			0				Low	Unclear	High	High	Low	Low
Yoon HJ(2019)	Degree	RCT	7	7	10	Hybrid approach			0		0		Low	Unclear	High	High	Low	Low
Zo et al.(2019)	Journal	NRCT	6	6	18	Hybrid approach			0		0		Low	Unclear	High	High	Low	Low
Zo YM(2019)	Degree	NRCT	8	8	8	Traditional approach			0		0		Low	Unclear	High	High	Low	Low
Zo JH(2020)	Degree	NRCT	27	27	12	Traditional approach			0		0		Low	Low	High	Low	Low	Low

P.T=Publication Type; SD=Study design; Exp.=Experimental group; Con.=Control group; S.T=Session Total; NRCT=Randomized Controlled Clinical Trial; RCT=Randomized Controlled Trial; S.A=Smartphone addiction; S.C=Self-control; Imp.=Impulsiveness; Dep.=Depression; Anx.=Anxiety; S.E=Self-esteem; N=Randomized Controlled Clinical Trial; R=Randomized Controlled Trial

본 연구는 총 31편의 국내 아동의 스마트폰 중독 중재 프로그램 효과크기를 분석하였다. 그 결과 전체 평균 효과 크기는 Hedges' $g=1.02$ 로 나타나 Cohen(1988)의 기준에서 큰 효과크기라고 할 수 있다. 국내 스마트폰 중독 초등학생을 위한 중재프로그램의 효과크기인 0.90(Zheng, 2019)과 스마트폰 중독 집단상담 프로그램의 효과크기 0.95(Nam et al, 2019)보다 높은 효과크기로 나타났다. 이러한 결과를 통해 지금까지 국내에서 진행 된 국내 아동의 스마트폰 중독 중재 프로그램이 효과가 있음을 검증되었다.

결과변수는 자기통제력, 스마트폰 중독, 자아존중감, 충동성의 순으로 큰 효과크기, 우울과 불안 우울은 중간 효과크기로 나타났다. 선행 메타분석 연구에서 스마트폰 중독 중재 프로그램은 대상자가 경험할 수 있는 스마트폰 중독의 문제행동 완화와 조절에 초점이 되어(Zheng, 2019) 스마트폰 중독, 자기통제력, 충동성과 같은 변수에 큰 효과크기로 나타난 것으로 여겨진다.

분석논문에서의 중재 프로그램은 부정적이고 왜곡된 인지를 교정하며 긍정적인 행동을 이끌고 스마트폰의 대안방법을 찾는 인지행동치료의 과정이 포함되어 있다. 또한 집단상담의 형태로 운영되어 스마트폰의 사용과 관련된 주제로 토론 하는 기회를 가짐으로써 스마트폰을 이용하고 싶은 욕구와 충동을 억제하고 통제하는 방법을 배우게 되어 스마트폰 과의존 행동이 조절되고 자아존중감 점수가 상승하는 효과가 같이 나타났을 것으로 생각한다.

그러나 스마트폰 중독과 과다사용은 외현적 행동이기에 나타나는 변화에 대한 관찰이 빠르지만 불안과 우울의 경우 내현적 정서문제로 잘 드러나지 않는 특징을 가지고 있다(Koh & Kim, 2017), 분석논문에서의 중재 프로그램은 대부분 2-3개월의 단기간으로 내현적인 정서문제인 불안과 우울에 즉각적인 효과가 나타나기에는 어려울 수 있다고 생각한다. 추후 불안과 우울의 수준이 높은 대상자에게 스마트폰 중독 중재 프로그램을 적용하게 된다면 이러한 부분을 충분히 고려해야 할 것이다.

조절효과의 분석 결과, 스마트폰 중독 중재 프로그램의 출판연도($p=0.412$), 총회기($p=0.099$)는 통계적으로 유의하지 않았다. 이러한 결과를 통해 프로그램 진행 시 대상자의 상황에 따라 시기를 결정하고 운영 횟수를 결정하는 것이 효율적이라고 볼 수 있다. 실험군의 집단크

기($p<.001$)는 효과크기에 유의한 것으로 나타나 프로그램의 집단크기가 적을수록 효과가 더 크다고 할 수 있다. 이는 스마트폰 중독 중재 프로그램은 집단상담의 형태로 진행되기에 집단원 간의 상호작용이 중요한 치료적 요인이 된다. 집단원 간의 상호작용을 통해 안전하고 응집력 있는 치료적 환경에서 솔직하게 감정을 개방하고 피드백을 주고 받으며 신뢰관계를 통해 학습이 이루어질 수 있다(Koo & Kim, 2019). 이러한 치료적 집단의 특성으로 인해 프로그램의 인원이 적을수록 집단원 간의 상호작용과 신뢰관계 형성이 수월하게 되므로 효과가 더 크게 나타날 수 있다.

프로그램의 접근유형은 전통적접근(Hedges' $g=1.29$)과 하이브리드접근(Hedges' $g=1.24$) 모두 큰 효과크기를 가지고 있었으며 접근간에 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 전통적 접근 방법은 주로 정신보건영역에서 활용되는 심리적 접근, 인지적 접근과 기능강화 접근이 포함된다(Lee, 2012). 특히 스마트폰 중독 중재 프로그램에는 인지행동치료와 같은 인지적 접근이 많이 적용되었다. 인지행동치료는 인지적기법과 행동적기법이 병합되어 있는 중재로 스마트폰 과다사용과 관련된 왜곡된 인지와 비합리적 사고를 바꾸고 인지의 재구조화를 통하여 합리적인 스마트폰 사용이 가능하도록 한다(Kim, 2020). 이러한 접근방법은 문제 시 되는 행동 뿐 아니라 사고의 변화에도 초점을 맞추기 때문에 자기통제를 강화하고 스마트폰 중독 개선에 효과를 주었을 것으로 생각된다. 하이브리드 접근은 대안적 치료방법으로 미술, 음악, 원예, 레크레이션 등 다양한 매체가 활용되는 것을 말한다(Lee, 2012). 스마트폰 중독 예방프로그램에서는 미술치료, 원예요법 등이 있었으며 미술치료에 대한 접근이 가장 많았다. 미술치료는 창의적 과정과 자기표현에 참여하고 집단으로 적용 될 때 구성원 간의 공감대를 형성하고 부정적 감정을 효과적으로 해소하는 매개체로 활용되어(Kim, 2020) 스마트폰 과의존에 영향을 미치는 불안, 우울과 같은 정서문제에 긍정적 영향을 주었을 것으로 생각한다. 기존의 전통적 접근 방법과 하이브리드 접근방법을 프로그램 내에서 함께 적용한다면 스마트폰에 대한 왜곡된 인지와 행동개선, 스마트폰 중독에 원인이 되는 정서적 문제를 함께 완화할 수 있을 것이다. 추후 연구를 통해 두 가지의 접근방법을 융복합한 스마트폰 중독 중재 프로그램의 개발 및

적용이 필요하다고 생각한다.

출판유형은 효과크기가 차이는 통계적으로 유의하지 않았지만, 연구설계는 RCT(Hedges' $g=1.96$)가 NRCT(Hedges' $g=1.18$)보다 큰 효과크기를 유의하였다. 이는 RCT 연구가 대상자를 무작위 배정하고 엄격한 실험과정의 통제를 하는 부분이 영향을 주었을 것으로 판단된다. 따라서 추후 스마트폰 중독 중재 프로그램 관련 연구에서는 순수한 실험 효과의 검증을 위해 RCT 연구가 지속적으로 시도되어야 할 것이다. 본 연구의 출판편향은 Funnel plot와 Egger's regression test을 이용한 결과 출판편향이 있는 것으로 나타나 해석상 주의가 된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 2021년 8월까지 출간된 국내 아동의 스마트폰 중독 중재 프로그램을 체계적 고찰과 메타분석을 실시하였다. 메타분석 결과, 전체 평균 효과크기는 Hedges' $g=1.02$ 로 큰 효과크기, 결과변수는 자기통제력, 스마트폰 중독, 자아존중감, 충동성 순으로 큰 효과크기로, 불안과 우울은 중간 효과크기로 통계적으로 유의하였다. 본 연구결과는 효과적인 스마트폰 중독 중재 프로그램 개발을 위한 학문적 근거자료를 제시하였다는 점에서 연구의 의의가 있다.

연구결과를 통해 추후 국내 아동을 대상으로 한 스마트폰 중독 중재 프로그램을 개발에 있어 소그룹 집단상담의 형태로 운영하며 프로그램 이론의 경우 심리적, 인지적 접근을 기반으로 한 전통적 접근방법과 다양한 예술치료를 접목한 하이브리드 접근방법 모두 스마트폰 중독, 자아존중감, 충동성, 불안과 우울의 개선에 도움이 되는 것으로 나타난 만큼 대상자의 흥미와 특성에 가장 맞는 융복합 접근방법을 개발하는 것을 제안한다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 국내 아동을 대상으로 한 스마트폰 중독 중재 프로그램의 근거도출을 위해 수행되었기에 국내 아동에 제한하여 체계적 고찰을 하였다. 이에 본 연구 결과를 다른 문화 내 아동들에게 일반화하는 것에 있어 주의를 요한다. 추후 다양한 문화권의 대상자를 포함하여 스마트폰 중독 중재의 효과성 검증을 하고 이를 국내의 중재와 비교 분석할 필요가 있다. 또한 이 연구의 대상자는 아동복지법에 근거하여 만 18세 미만의 대

상자로 메타분석을 진행하여 대상자의 범위가 포괄적이다. 추후 연구에서는 영유아나 아동으로 대상자의 범위를 더욱 세분화하여 분석할 것을 제언한다.

둘째, 스마트폰 중독 중재프로그램의 중재 직후의 효과를 검증하였으나, 장기적인 효과에 대한 연구가 없어 지속성에 대한 검증을 하지 못한 제한점이 있다. 아동 스마트폰 중독 중재프로그램의 중재 직후의 결과 뿐만 아니라 효과의 지속성을 연구한 연구물이 축적되어 장기적인 효과에 대한 메타분석이 필요하다.

셋째, 국내 아동 스마트폰 중독 중재 프로그램의 연구설계에서 NRCT 비해 RCT는 많지 않았으며, 중재 진행과정이 구체적으로 제시되지 않는 경우가 많았다. 추후 연구에서는 엄격한 실험설계를 통해 스마트폰 중독 중재프로그램의 효과를 체계적으로 검증하는 노력이 필요할 것이다.

References

- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. West Sussex, UK :John Wiley & Sons.
- Cho, E. M. (2019). *Effectiveness of group cognitive behavioral therapy programs to prevent addiction to smart-phones in adolescents*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Cohen J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Davey, S., & Davey, A. (2014). Assessment of smartphone addiction in Indian adolescents: A mixed method study by systematic-review and meta-analysis approach. *International Journal of Preventive Medicine*, 5(12), 1500-1511.
- Egger, M., Smith, G. D., Schneider, M., & Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ*, 315(7109), 629-634.
- Fachverband Medienabhängigkeit. (2021). Projekte. Retrieved March 30, 2022, from

- <https://www.fv-medienabhaengigkeit.de/cyberflucht/>
- Ha, N. Y., & Lee, G. E. (2020). Factors affecting children's overdependence on smartphones using local children's centers. *The Journal of Humanities and Social science* 21, 11(5), 2241-2256.
<http://dx.doi.org/10.22143/HSS21.11.5.161>
- Haug, S., Castro, R. P., Kwon, M., Filler, A., Kowatsch, T., & Schaub, M. P. (2015). Smartphone use and smartphone addiction among young people in Switzerland. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(4), 299-307.
<https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.037>
- Higgins, J. P., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2021). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 6.2 [updated February 2021]*. London, UK :The Cochrane Collaboration. Retrieved August 25, 2021, from www.training.cochrane.org/handbook
- Kim, D. J. (2020). Systematic review on the intervention program of smartphone Addiction. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 21(3), 276-288.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.3.276>
- Kim, H. E. (2019). *Development and effects of acceptance commitment program for early adolescents with smartphone addiction proneness*. Unpublished doctoral dissertation, Pusan National University, Busan,
- Kim, K. H. (2020). A study on the factors influencing college students' smartphone addiction. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, 25(4), 173-181.
<https://doi.org/10.9708/jksci.2020.25.04.173>
- Kim, S. Y., & Kim, T. H. (2019). The effect of group art therapy on the delay of gratification of children with smartphone addiction. *Forum For Youth Culture*, 58, 31-60.
<http://dx.doi.org/10.17854/ffyc.2019.04.58.31>
- Kim, M. S., Choi, E. M., Lee, S. W., & Bae, J. H. (2013). Development and preliminary outcome study of smartphone overuse prevention education program for adolescents of middle school. *Journal of Information Technology Service*, 12(4), 307-318.
<http://dx.doi.org/10.9716/KITS.2013.12.4.307>
- Koh, E. Y., & Kim, E. H. (2017). The impacts of anxiety and depression on smartphone addiction : Focusing on the moderating effect of gender. *Journal of Digital Convergence*. 15(5), 419-429.
<http://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.5.419>
- Korea Press Foundation. (2020) Children and media in Korea 2020. Retrieved March 30, 2022, from https://www.kpf.or.kr/front/research/consumerDetail.do?miv_pageNo=&miv_pageSize=&total_cnt=&LISTOP=&mode=W&seq=591511&searchkey=all1&searchtxt=&link_g_topmenu_id=676f2f0f377b4b19840685a46f69a233&link_g_submenu_id=f193a96c92284493b56f35b5f0eb15e3&link_g_homepage=F
- Lee, H. J. (2012). A meta-analysis on the effect of depression improvement programs. *Korean Journal of Social Welfare Studies*, 43(4), 257-281.
<https://doi.org/10.16999/kasws.2012.43.4.257>
- Lee, S. R. (2015). *The effect of self-instructed group art therapy on the self-control ability of children with smartphone game addiction*. Unpublished master's thesis, Chosun University, Gwangju.
- Long, J., Liu, T. Q., Liao, Y. H., Qi, C., He, H. Y., Chen, S. B., & Billieux, J. (2016). Prevalence and correlates of problematic smartphone use in a large random sample of Chinese undergraduates. *BMC psychiatry*, 16(1), 1-12.

- <https://doi.org/10.1186/s12888-016-1083-3>
 Ministry of Health and Welfare. (2021). *The 2nd basic plan for mental health and welfare*. Retrieved March 30, 2022, from http://www.mohw.go.kr/upload/viewer/skin/doc.html?fn=1610584888536_20210114094128.hwp&rs=/upload/viewer/result/202204/
- Ministry of Science and ICT, & National Information Society Agency. (2020). *The survey on smartphone overdependence*. National Information Society Agency.
- Nam, K. B., Yoon, J. M., Yang, D. Y., Kim, J. S., & Cheon, S. M. (2019). Meta-analysis on the effects of the group counseling program for smart-phone addiction. *The Journal of Research in Education, 32*(2), 27-54. <https://doi.org/10.24299/kier.2019.32.2.27>
- Net Addiction. (2021). *Screen Addiction*. Retrieved March 30, 2022 from <https://netaddiction.com/compulsive-surfing/>
- Park, J. H. (2021). Self-awareness and coping behavior of smartphone dependence among undergraduate students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, 22*(2), 336-344. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.2.336>
- Ryu, M. H. (2014). A study of infants'/toddlers' use of smartphones and their mothers' perceptions on smartphone using. *Korea Journal of Child Care and Education, 86*, 307-329.
- Shin, J. H., & Jang, M. K. (2016). Effect of group sandplay therapy to be addicted youth's addiction levels and anxiety. *Journal of Symbols & Sandplay Therapy, 1*(1), 31-45.
- Smetaniuk, P. (2014). A preliminary investigation into the prevalence and prediction of problematic cell phone use. *Journal of Behavioral Addictions, 3*(1), 41-53. <http://dx.doi.org/10.1556/JBA.3.2014.004>
- Song, M. H. (2015). *Determining the effect of horticultural therapy program based on the self-control for smart phone-addicted middle-school girls*. Unpublished master's thesis, Gyeongsang National University, Jinju.
- World Health Organization. (2019). *WHO Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. Retrieved December 30, 2021, from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311664>
- Yim, K. S., Kim, S. H., & Hong, H. K. (2014). A study of correlation among young children's smart-phone addiction, self-respect, and self-regulation. *Journal of Future Early Childhood Education, 21*(4), 203-221.
- Yim, M. A., & Byun, S. H. (2020). The moderating effect of self-control on the impulse of adolescents and their influence on smartphone addiction. *The Journal of Humanities and Social Science 21*, 11(5). 273-288. <http://dx.doi.org/10.22143/HSS21.11.5.20>
- Zheng, S. H., Lee, K. E., & Kim, M. J. (2019). Smart phone dependence Intervention Program meta-analysis for elementary school students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, 20*(2), 144-152. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.2.144>

Appendix 1

- Bae, S. Y., & Won, H. R. (2019). The effect of attachment-focused group art therapy on early youth attachment behavior and smartphone overdependence. *Korean Journal of Art Therapy, 26*(3), 559-584.
- Baek, H. G., & Ha, T. H. (2018). A study on the effects of literacy therapy program for the prevention of adolescents' smartphone addiction. *Journal of Digital Contents Society, 19*(2), 269-276.

- Cho, S. J., & Choi, H. J. (2019). The effect of group art play therapy on the improvement of self-regulated learning ability and self-esteem and reduction of smartphone use of children with learning difficulties. *Journal of Social Welfare Management*, 6(2), 283-308.
- Choi, I. H., Jang, M. J., & Lee, D. M. (2017). Development of narrative therapy group counseling program for prevention of adolescents' smartphone addiction. *Korean Society For Computer Game*, 30(1), 11-23.
- Go, J. S. (2016). *The effects of group counseling programs for preventing smartphone addiction on the addiction tendencies and self-control of elementary school students*. Unpublished doctoral dissertation, Jeju National University, Jeju.
- Hong, S. H., & Yu, H. K., & Nam, S. I. (2015). Development of a group counseling program to reduce smart phone sns addiction tendency of elementary school students in higher grade. *Korean Journal of Counseling*, 6(6), 241-257.
- Hwang, J. I., & Shin, J. H. (2013). A study on development and application of an educational program to intervene with elementary school students' smartphone addiction. *The Journal of Korean association of computer education*, 16(4), 23-31.
- Jang, H. J., Kim, J. W., & Choi, T. Y. (2017). The effect of group therapy using art program on internet/smartphone addictive behaviors of adolescents : A pilot study. *Journal of the Korean Society of Biological Therapies Psychiatry*, 23(3), 171-180.
- Jeong, A. Y. (2017). *The Effect of Group Counseling Program for Preventing Smartphone Addiction on Self-control of Elementary School Students*. Unpublished master's thesis, Korea National University of Education, Cheongju.
- Jo, E. M. (2019). *Effectiveness of group cognitive behavioral therapy programs to prevent addiction to smart-phones in adolescents*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Jo, E. S., & Ha, J. (2017). Effects of drama psychological group counseling program for elementary school students who are overly reluctant to smartphones. *Korean Journal of Culture and Arts Education Studies*, 12(1), 121-144.
- Jo, J. H. (2020). *Peer relationship enhancement program for prevention of smartphone overdependence in late school-age children -Focusing on group-based play and art activities*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Jun, S. Y., & Oh, S. J. (2015). Effects of the arts therapy program on the toxicity of the smart phone addicted elementary school students. *Journal of Korea Child Art Association*, 14(1), 71-87.
- Kim, H. E. (2019). *Development and effects of acceptance commitment program for early adolescents with smartphone addiction proneness*. Unpublished doctoral dissertation, Pusan National University, Pusan.
- Kim, H. J., Yu, H. K., & Jeong, Y. H. (2014). The group counseling program for the prevention of smart-phone addiction for elementary school students. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 14(5), 87-106.
- Kim, H. R., & Kim, Y. J. (2015). The effects of group sandplay therapy on peer attachment, impulsiveness, and social anxiety of adolescents addicted to smart phones. *Journal of Symbols & Sandplay Therapy*, 6(2), 1-12.
- Kim, H. S., Yu, H. K., & Nam, S. Y. (2015). Development of a parents-involved group counseling program for the prevention of smartphone addiction in lower elementary

- school graders. *The Journal of Child Education*, 24(3), 131-150.
- Kim, K. R. (2016). *The effects of the prevention of smart-phones addiction group counseling program on the elementary students' self-regulation abilities and resiliences*. Unpublished master's thesis, Graduate School of Education Jeonju National University of Education, Jeonju.
- Kim, M. S., Choi, E. M., Lee, S. H., & Bae, J. H. (2013). Development and preliminary outcome study of smartphone overuse prevention education program for adolescents of middle school. *Journal of Information Technology Services*, 12(4), 307-318.
- Kim, S. Y., & Kim, T. H. (2019). The effect of group art therapy on the delay of gratification of children with smartphone addiction. *Forum for youth culture*, 58, 31-60.
- Lee, H. S. (2017). *Effectiveness verification of smartphone addiction prevention program for upper graders of the elementary school*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.
- Lee, S. K. (2014). *The effects of the integrated arts therapy on depression, self-control and school life adaptation of middle school students' proneness to smart-phone addiction*. Unpublished master's thesis, Kyungsoong University, Busan.
- Lee, S. R. (2015). *The effect of self-instructed group art therapy on the self-control ability of children with smartphone game addiction*. Unpublished master's thesis, Chosun University, Gwangju.
- Lim, C. W. & Jeong, G. C. (2016). Development and effectiveness verification of smartphone game addiction prevention program for adolescents. *Korean Journal of Addiction Psychology*, 1(1), 67-84.
- Park, J. S. (2014). *The effects of forest group art therapy on the self control and psychological well-being of middle school students dependent on the smart phone*. Unpublished master's thesis, Yeungnam University, Gyeongsan.
- Park, J. Y. (2016). *Effects of motivational counseling-cognitive behavioral group program on internet and smartphone addiction, change motivation, and emotional control of adolescents*. Unpublished master's thesis, Handong University, Pohang.
- Shim, H. S. (2019). *The development of the program for intervening in adolescents' smartphone addiction*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Shin, J. H., & Jang, M. K. (2016). Effect of group sandplay therapy to be addicted youth's addiction levels and anxiety. *Journal of Symbols & Sandplay Therapy*, 7(1), 31-45.
- Song, M. H. (2015). *Determining the effect of horticultural therapy program based on the self-control for smart phone-addicted middle-school girls*. Unpublished master's thesis, Gyeongsang National University, Jinju.
- Yun, H. J. (2019). *The effect of cognitive-behavioral music therapy on anxiety and self-control for adolescents with smartphone addiction*. Unpublished master's thesis, Sungshin women's University, Seoul.
- Yun, S. J. (2016). *A study on the effect of a self-control training program for middle school student on smart-phone addiction and self-control*. Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.

ABSTRACT

A Systematic Review and Meta-Analytic Study of Programs for the Problems of Smartphone Addiction in Korean Youth: Focusing on Anxiety, Depression, Impulsiveness, Self-control, Self-esteem and Smartphone Addiction*

Ko, Yejung (Associated Professor, Department of Nursing, College of Nursing and Health, Kongju National University)

Kim, Sinhyang (Assistant Professor, Department of Nursing Science, Shinsung University)

Park, Sihyun (Assistant Professor, Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University)

Purpose: The purpose of this systematic review and the meta-analytic study was to examine the effectiveness of the interventions for smartphone addiction problems in youth on alleviating their levels of anxiety, depression, impulsiveness, self-control, self-esteem, and smartphone addiction. **Methods:** Relevant literature was searched from six electronic databases, and studies were searched by rigor PICOS framework. A total of 31 studies were included for the meta-analysis, which met the inclusion criteria of this study. Comprehensive Meta-Analysis 2.0 was used for analysis. **Results:** Overall effect size of the intervention was Hedges' g 1.02 (95% CI: 0.86~1.17), which was a large effect size with a statistical significance. The effect sizes of the outcome variables were significant. Self-control showed the largest effect sizes ($g=1.73$), followed by smartphone addiction ($g=1.49$), self-esteem ($g=0.99$), impulsiveness ($g=0.82$), anxiety ($g=0.77$), and depression ($g=0.67$). Interventions targeting smaller groups showed a higher effect size than larger groups. **Conclusion:** This study indicates that the interventions targeting Korean youths can reduce anxiety, depression, impulsiveness, self-control, self-esteem, and smartphone addiction of Korean youth. This study can provide evidence for further interventions to prevent smartphone addiction and related programs in Korean youths.

Key words : Children, Smartphone addiction, Meta-analysis, Self esteem

* This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIT) (NRF-2021R1G1A1009421).