

高中生抑郁与手机成瘾：执行功能的中介作用

赛紫璇

重庆师范大学教育科学学院，重庆

收稿日期：2024年9月20日；录用日期：2024年10月29日；发布日期：2024年11月11日

摘要

文章探讨了高中生抑郁、手机成瘾与执行功能之间的复杂关系。研究发现，抑郁与手机成瘾之间存在显著的正相关关系，即抑郁水平较高的学生更容易陷入手机成瘾的困境。同时，执行功能作为中介变量，与抑郁和手机成瘾均呈显著负相关，表明良好的执行功能能够有效降低抑郁程度和手机成瘾风险。进一步分析显示，抑郁对手机成瘾的直接预测作用显著，但执行功能在其中的中介效应不容忽视，构成了部分中介模型。这一发现揭示了执行功能在调节高中生抑郁与手机成瘾关系中的重要作用，为制定有效的干预措施提供了理论依据。

关键词

抑郁，手机成瘾，执行功能，中介作用

Depression and Mobile Phone Addiction in High School Students: The Mediating Role of Executive Function

Zixuan Sai

School of Educational Sciences, Chongqing Normal University, Chongqing

Received: Sep. 20th, 2024; accepted: Oct. 29th, 2024; published: Nov. 11th, 2024

Abstract

This paper explores the complex relationship between adolescent depression, smartphone addiction, and executive function. The study found that there was a significant positive correlation between depression and smartphone addiction, meaning that students with higher levels of depression are more likely to become addicted to smartphones. Meanwhile, executive function served as a mediator variable, showing significant negative correlations with both depression and smartphone

addiction, indicating that good executive function can effectively reduce depression levels and smartphone addiction risks. Further analysis showed that depression had a significant direct predictive effect on smartphone addiction, but the mediating effect of executive function cannot be ignored, forming a partial mediation model. This finding reveals the important role of executive function in regulating the relationship between adolescent depression and smartphone addiction and provides theoretical support for developing effective intervention measures.

Keywords

Depression, Smartphone Addiction, Executive Function, Mediation

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着移动互联网的快速发展,手机已经取代了电脑,成为青少年上网的首选媒介,手机使用对个体发展的影响已成为一个重要的研究课题(Kong et al., 2020)。根据第 53 次中国互联网络发展状况统计报告(CNNIC),截至 2023 年 6 月,我国网民使用手机上网的比例达 99.6%,其中 10 岁以下网民和 10~19 岁网民占比分别为 3.8%和 13.9%,青少年网民数量近 2 亿(中国互联网信息中心, 2023)。手机的普及和频繁使用一方面极大地方便了沟通和交流,另一方面,随着移动互联网的快速发展,手机游戏、短视频应用和社交软件的不断更新迭代,也引发了一系列问题,如智能手机成瘾。智能手机成瘾是具有挑战性的公共卫生问题(Bhanderi et al., 2021),其已经成为当下青少年各种心理和行为问题中不可忽视的风险因素(Chang et al., 2019),是一种继网络成瘾之后新的行为成瘾现象,被世界卫生组织视为重大的公共卫生问题(World Health Organization, 2018)。

进入高中阶段的青少年抽象思维发展迅速,他们开始逐渐地审视和评价自我,生理方面的巨大变化使他们内心敏感不安,矛盾和逆反心理的相互作用很容易使他们陷入抑郁,焦躁不安的状态(陈会昌, 2004)。在这样的情境下,智能手机作为一种便捷的信息获取和社交工具,往往成为青少年寻求刺激、逃避现实、满足自我价值的重要手段(金盛华等, 2017; 李博冉等, 2022; 骆帼婷等, 2022)。随着对智能手机成瘾研究的不断深入,学者们不仅对使用行为特征进行研究,还探讨诸多因素与其之间的关系,其中抑郁已经引起了研究人员越来越多的关注(Bian & Leung, 2015; Elhai et al., 2018; Enez Darcin et al., 2016)。

目前,相关问题的研究主要集中于心理健康问题与手机成瘾之间的关联性,而聚焦于关联因素上的研究还比较少,尚不清楚抑郁与手机成瘾之间的潜在作用,前人研究集中于自尊、无聊和沉思、主观幸福感等作为介导因素(Pichardo et al., 2021; Wang et al., 2020; Xiao & Huang, 2022)。值得注意的是,尽管已有诸多研究探讨了多种心理变量与手机成瘾的关系,但执行功能作为认知控制的核心成分,在抑郁与手机成瘾之间的潜在作用中可能扮演着重要角色。执行功能是个体在实施目的行为过程中以动态、灵活的方式协调多个认知子系统活动的复杂认知过程(Funahashi, 2001)。在大脑神经层面,执行功能与情绪调节的脑区存在重叠(刘芳等, 2022),其作为可能的介导因素,在以往研究中较少被探讨,因此,考察抑郁与手机成瘾之间的关联因素对探索青少年手机成瘾的内部机制、促进青少年健康成长、预防心理社会问题具有重要意义。

本研究将采用横向设计,通过问卷法调查青少年抑郁与手机成瘾之间的关联,探究执行功能在抑郁

和手机成瘾之间的潜在作用，为预防和干预手机成瘾提供理论和实践参考，为维护移动互联网时代青少年的心理健康提供有益启示。

2. 对象与方法

2.1. 对象

通过问卷调查高中生，在新疆库尔勒市华山中学及新疆师范大学附属中学通过以班级为单位的整群抽样，以纸笔调查和网络调查相结合的方式实施问卷调查，共获得 1045 份问卷数据，剔除规律作答或明显不认真作答问卷后，剩余有效问卷 966 份，有效率为 92.44%。其中男生 497 名(51.4%)，女生 469 名(48.6%)。年龄范围 15~18 岁，平均年龄 15.96 ± 0.49 岁，具体可见表 1。

Table 1. Sample distribution table of high school students' mobile phone addiction scale (N = 966)

表 1. 高中生手机成瘾问卷调查的样本分布表(N = 966)

人口学特征	类型	人数	占比(%)
年龄	16 岁以下(≤ 16)	877	90.8
	16 岁以上(> 16)	89	9.2
性别	男	497	51.4
	女	469	48.6
生源地	城市	427	44.2
	乡镇	297	30.7
	农村	242	25.1

2.2. 研究工具

采用黄春晖等人(2014)编制的青少年执行功能量表。该量表可用来评估青少年的执行功能水平。共 21 个项目，由认知灵活性(7、8、9、10、11、12、13、14)、工作记忆(15、16、17、18、19、20、21)、抑制控制(1、2、3、4、5、6)共 3 个维度构成，采用三点计分法，1 表示“没有”，2 表示“有时”，3 表示“经常”，得分越高表明执行功能水平越低，为方便分析由于本研究着重于考察高中生的执行功能，所以采用符合此年龄阶段且有针对性的问卷作为测量工具。该量表的信效度在我国青少年群体中已得到多次验证，苏芮莹等人(2022)以高中到大学阶段的青少年为样本的结果显示 Cronbach α 系数为 0.84。此问卷在本次研究中的 Cronbach α 系数为 0.898。

采用美国国立精神卫生研究院的 Radloff 在 1977 年编制的流调中心抑郁量表(The Center for Epidemiological Studies Depression Scale, CES-D)。该量表共设 20 题，涉及到抑郁情绪(如很多我日常不在乎的事会困扰我)、积极情绪(如我很好，跟别人一样)、躯体症状(如：我胃口不好)、人际沟通(如：我觉得人们对我不太友好)，部分题目反向计分。CES-D 量表在计时选择 1~4 分四点计分法，高分值对应高频率，最终得分越高说明抑郁情绪产生的程度越高，该量表的 Cronbach α 系数为 0.93，具有较好的信效度且广泛应用于我国(范永红等，2024)。此问卷在本次研究中的 Cronbach α 系数为 0.922。

采用智能手机成瘾量表(Smartphone Addiction Scale, SAS)，由 Kwon 等人(2013)基于网络成瘾的诊断标准，编制了智能手机依赖量表(Smartphone Addiction Scale, SAS)，共有 48 个项目，包括日常干扰、积极期待、戒断症状、网络亲密、过度使用和耐受性六个因子，采用 6 级评分，分数越高手机成瘾倾向越严重，总量表 Cronbach α 系数为 0.967。中文版由项明强等人(2019)翻译并修订，包含 33 个条目，采用 6

级评分方式计分，从 1 分到 6 分别代表“非常不符合”到“非常符合”，量表总分越高代表手机依赖程度越深；以简版 32 分作为智能手机成瘾的临界值(Lopez-Fernandez, 2017)。该量表是目前应用最广泛的智能手机成瘾量表(Olson et al., 2022)。此问卷在本次研究中的 Cronbach α 系数为 0.952。

2.3. 统计方法

研究采用 SPSS 27.0 对数据进行分析，采用 Pearson 相关分析考查抑郁、手机成瘾、执行功能之间的相关性；使用 Hayes 和 Scharkow (2013)的 SPSS 宏程序 PROCESS 建模及 Bootstrap 法检验执行功能在抑郁与手机成瘾之间的中介效应；使用 Harman 单因子法进行共同方法偏差检验。

3. 结果

3.1. 共同方差偏差检验

对被试进行匿名调查，避免问卷在填写时产生的不必要偏差。利用 Harman 单因素法对本次调查收集的数据进行检验，结果显示本研究收集的数据最高单因子变异解释率 24.47%，< 40%，表明本研究中不存在明显的共同方法偏差。

3.2. 描述性统计分析

Table 2. Descriptive statistical analysis (N = 966)

表 2. 描述性统计分析(N = 966)

	极小值	极大值	M	SD
抑郁	1	58	19.56	10.099
执行功能	25	62	49.66	7.069
手机成瘾	35	193	110.62	30.527

从表 2 可知：抑郁方面，通常使用 16 分作为分界点，但研究者也曾使用不同的分界点，如使用 17 分作为可能存在抑郁，23 分为很可能存在抑郁；或使用 28 分作为更严重患者的划界，本样本的抑郁总平均分为 19.56，总体处于较低水平。执行功能方面，为便于解释分析前将所有条目进行反向处理，得分越高表示执行功能情况越好，本样本的总体均分为 49.66。手机成瘾方面，样本总平均分为 110.62，依据 SAS-SV 量表中文版提供的截断值 32 分(项明强等, 2019)，52.48%的高中生存在智能手机成瘾，整体处于较高水平。

3.3. 高中生抑郁、手机成瘾、执行功能的相关分析

Table 3. Correlation analysis of depression, mobile phone addiction and executive function in high school students

表 3. 高中生抑郁、手机成瘾、执行功能的相关分析

	抑郁	执行功能	手机成瘾
抑郁	1		
执行功能	-0.494**	1	
手机成瘾	0.291**	-0.469**	1

注：** $p \leq 0.01$ 。

相关分析结果表明(见表 3)，抑郁与手机成瘾得分呈显著正相关，抑郁的水平越高，手机成瘾的程度

越高。执行功能与抑郁、手机成瘾呈显著负相关,说明执行功能水平越高,抑郁的程度就越低,手机成瘾的程度也越低。

3.4. 执行功能对抑郁与手机成瘾的中介模型检验

为探究高中生抑郁、执行功能和手机成瘾三者之间的关系,将所有变量标准化后,在各变量相关的基础上,把手机成瘾作为因变量,抑郁作为自变量,执行功能作为中介变量。使用 SPSS 插件 PROCESS 宏程序(Hayes & Scharkow, 2013)的 Model4 进行中介效应检验,检验抑郁对手机成瘾的影响,以及执行功能在抑郁对手机成瘾上的中介效应。

Table 4. Influence path analysis of intermediary model

表 4. 中介模型的影响路径分析

回归方程(N = 966)			拟合指标			系统显著性	
结果变量	预测变量	R	R ²	F	β	t	
执行功能	抑郁	0.494	0.244	310.495***	-0.494	-17.621***	
手机成瘾	抑郁	0.474	0.225	139.376***	0.079	2.423*	
	执行功能				-0.430	-13.170***	

注: * $p \leq 0.05$, *** $p \leq 0.001$ 。

表 4 显示,抑郁对执行功能($\beta = -0.494, p < 0.001$)和手机成瘾($\beta = 0.079, p < 0.05$)的预测作用显著,执行功能对手机成瘾($\beta = -0.430, p < 0.001$)的预测作用显著,表明执行功能在抑郁和手机成瘾之间起中介作用。

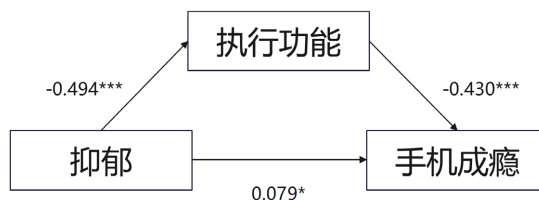


Figure 1. The mediating model diagram of executive function in depression and mobile phone addiction

图 1. 执行功能在抑郁对手机成瘾的中介模型图

图 1 显示了执行功能在抑郁和手机成瘾之间的中介作用,抑郁对手机成瘾的直接预测作用显著,该模型属于部分中介模型。

Table 5. The path and effect analysis of the relationship between depression and mobile phone addiction

表 5. 抑郁与手机成瘾关系的路径及效应分析

	影响路径	效应值	效应比例	95%的置信区间	
				下限	上限
直接效应	抑郁→手机成瘾	0.079*	27.16%	0.0155	0.0151
执行功能的中介作用	抑郁→执行功能→手机成瘾	0.212***	72.84%	0.1710	0.2558

根据温忠麟等人(2022)提出的新的中介效应的检验流程,建立以抑郁为自变量、手机成瘾为因变量、执行功能为中介变量的中介模型,进行中介效应检验。参照 Hayes 和 Scharkow (2013)提出的 Bootstrap 方

法对回归系数进行显著性检验,根据 5000 次的运算结果得出其 95%的置信区间,当中介检验出来的结果不包含 0 时,说明中介效应显著。结果如表 5 所示,95%的置信区间均不包含 0,说明中介效应显著。

4. 讨论

本研究中,从高中生手机成瘾现状的数据分析结果,从总体来看,高中生手机成瘾平均分为 110.62 分,检出率为 52.49%。此研究结果与前人研究相比有增长的趋势。可能的原因是,随着科技的飞速发展,智能手机的性能日益强大,功能愈加丰富,且价格逐渐亲民,使得手机在高中生群体中的普及率大幅提高。学生们可以随时随地通过手机获取信息、娱乐和社交,从而增加了手机使用的频率和时间。

本研究表明抑郁与手机成瘾之间存在显著的正相关关系,即抑郁水平较高的学生更容易陷入手机成瘾的困境。根据 I-PACE (An Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution model)模型,网络成瘾是由个体特征、情绪、认知、执行功能以及网络环境等多个因素相互作用的结果(Brand et al., 2016)。个体可能会因为内部或外部刺激而产生负面的情绪反应,如压力、抑郁、焦虑等;这些情绪反应可能会导致个体寻求通过使用特定网络应用或网站来调节情绪的冲动(Hallauer et al., 2021; Rozgonjuk & Elhai, 2021; Wang et al., 2020)。手机成瘾会降低青少年学生的活力并增加抑郁症状(Pereira et al., 2020),一项为期 3 年的纵向研究表明,手机成瘾在青少年中占比最高且 8 年级手机成瘾是 10 年级抑郁症的显著预测因子(Jun, 2016)。高中生面临着繁重的学业压力、升学竞争以及人际关系的处理等多方面的挑战,手机成为了他们逃避现实压力、寻求心理慰藉和释放情绪的重要渠道。长时间的手机使用可能逐渐形成习惯,甚至演变为成瘾。同时,执行功能作为中介变量,与抑郁和手机成瘾均呈显著负相关,即抑郁水平越高,越会影响到执行功能,执行功能的水平越低;执行功能水平越高,手机成瘾的程度则越低。一项以青少年为被试的研究指出(Gillespie & Rao, 2022),抑郁水平最高的参与者,在执行功能的问卷中表现出最差的评分。周雅(2013)的综述表明,抑郁对于工作记忆、注意分配等执行成分有损害。执行功能障碍不仅是负面影响的结果变量,也是成瘾行为的有力预测因子(Brand et al., 2016)。现有的实证研究表明执行功能障碍和智能手机成瘾是相互关联的(Hadlington, 2015)。这与本研究的结果一致。

本研究表明,执行功能在抑郁和手机成瘾之间起部分中介作用,间接效应值为 0.212 (95% CI: 0.171~0.256, $p < 0.001$),抑郁情绪的加重显著地影响了高中生的执行功能。执行功能,这一涵盖抑制控制、工作记忆和认知灵活性等关键认知过程的综合能力,在抑郁情绪的侵扰下出现了明显地下滑。这一发现强调了情绪状态对高级认知功能的深远影响,进一步揭示了心理健康与认知功能之间的不可分割性。执行功能的减弱又成为了手机成瘾程度加剧的催化剂。当个体的抑制控制能力下降时,他们可能更难以抵制手机的诱惑,无法适时地停止使用手机;工作记忆的受损则可能使得他们更容易沉浸在手机的虚拟世界中,忘记时间的流逝;而认知灵活性的降低则可能让他们在面对手机使用问题时,缺乏灵活应对的策略,从而陷入更深的成瘾困境。

5. 结语

综上所述,这一模型不仅强调了中介变量(执行功能)的重要性,也保留了自变量(抑郁)对因变量(手机成瘾)的直接效应。这种复杂性提示我们,在制定干预策略时,需要综合考虑多个因素,采用多维度的干预手段。例如,既可以通过认知行为疗法提升个体的执行功能,也可以通过心理治疗减轻抑郁情绪,从而更有效地预防和减少手机成瘾。它提醒我们关注青少年群体的心理健康问题,特别是抑郁和手机成瘾等日益严重的心理问题。同时,本研究也为干预这些心理问题提供了新的视角和思路,即通过改善执行功能来间接缓解抑郁情绪和手机成瘾行为。

本研究局限性在于:本研究为横断面研究,采用自我报告式的问卷调查,可能存在一定的回忆偏倚;

该中介作用为部分中介，故基本心理需求满足影响手机成瘾可能还存在其他内部机制。未来可进一步通过开展多中心纵向研究以及神经科学研究等方法深入探索基本心理需求满足影响手机成瘾的生理机制，以充分阐述因果关系。

参考文献

- 陈会昌(2004). *人格心理学*. 中国轻工业出版社.
- 范永红, 王航宇, 葛可可, 刘晓丽, 邹敏(2024). 生命意义感与青少年非自杀性自伤: 一个有调节的中介模型. *中国健康心理学杂志*, 32(1), 125-130.
- 黄春晖, 唐义诚, 王利刚, 谢东杰, 樊春雷, 高文斌(2014). 青少年执行功能量表的编制. *中华行为医学与脑科学杂志*, 23(5), 463-465.
- 金盛华, 于全磊, 郭亚飞, 张林, 朱一杰, 吴恭安(2017). 青少年网络社交使用频率对网络成瘾的影响: 家庭经济地位的调节作用. *心理科学*, 40(4), 885-891.
- 李博冉, 熊若愚, 彭鹏, 贾丽萍, 卢国华(2022). 青少年压力生活事件对网络成瘾的影响: 一个有调节的中介模型. *中国健康心理学杂志*, 30(7), 1087-1092.
- 刘芳, 霍瑞, 韩铖铖, 王美沂, 杨海波(2022). 执行功能对个体情绪调节策略使用倾向和调节效果的影响. *心理与行为研究*, 20(3), 382-389.
- 骆帼婷, 郭菲, 陈祉妍, 章学辉(2022). 休闲无聊和青少年短视频使用的关系: 一个有调节的中介模型. *教育生物学杂志*, 10(5), 411-417.
- 苏芮莹, 朱澄铨, 刘亚楠(2022). 青少年精神病态特质对生命意义感的影响. *中国健康心理学杂志*, 30(4), 481-485.
- 温忠麟, 方杰, 谢晋艳, 欧阳劲樱(2022). 国内中介效应的方法学研究. *心理科学进展*, 30(8), 1692-1702.
- 项明强, 王梓蓉, 马奔(2019). 智能手机依赖量表中文版在青少年中的信效度检验. *中国临床心理学杂志*, 27(5), 959-964.
- 中国互联网信息中心(2023). <https://www.cnnic.net.cn/>
- 周雅(2013). 情绪唤起对执行功能的作用. *心理科学进展*, (7), 1186-1199.
- Bhandari, D., Pandya, Y., & Sharma, D. (2021). Smartphone Use and Its Addiction among Adolescents in the Age Group of 16-19 Years. *Indian Journal of Community Medicine*, 46, 88-92. https://doi.org/10.4103/ijcm.ijcm_263_20
- Bian, M., & Leung, L. (2015). Linking Loneliness, Shyness, Smartphone Addiction Symptoms, and Patterns of Smartphone Use to Social Capital. *Social Science Computer Review*, 33, 61-79. <https://doi.org/10.1177/0894439314528779>
- Brand, M., Young, K. S., Laier, C., Wölfling, K., & Potenza, M. N. (2016). Integrating Psychological and Neurobiological Considerations Regarding the Development and Maintenance of Specific Internet-Use Disorders: An Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) Model. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 71, 252-266. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.08.033>
- Chang, F., Chiu, C., Chen, P., Chiang, J., Miao, N., Chuang, H. et al. (2019). Children's Use of Mobile Devices, Smartphone Addiction and Parental Mediation in Taiwan Region. *Computers in Human Behavior*, 93, 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.048>
- Elhai, J. D., Tiamiyu, M. F., Weeks, J. W., Levine, J. C., Picard, K. J., & Hall, B. J. (2018). Depression and Emotion Regulation Predict Objective Smartphone Use Measured over One Week. *Personality and Individual Differences*, 133, 21-28. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.04.051>
- Enez Darcin, A., Kose, S., Noyan, C. O., Nurmedov, S., Yılmaz, O., & Dilbaz, N. (2016). Smartphone Addiction and Its Relationship with Social Anxiety and Loneliness. *Behaviour & Information Technology*, 35, 520-525. <https://doi.org/10.1080/0144929x.2016.1158319>
- Funahashi, S. (2001). Neuronal Mechanisms of Executive Control by the Prefrontal Cortex. *Neuroscience Research*, 39, 147-165. [https://doi.org/10.1016/s0168-0102\(00\)00224-8](https://doi.org/10.1016/s0168-0102(00)00224-8)
- Gillespie, M. L., & Rao, U. (2022). Relationships between Depression and Executive Functioning in Adolescents: The Moderating Role of Unpredictable Home Environment. *Journal of Child and Family Studies*, 31, 2518-2534. <https://doi.org/10.1007/s10826-022-02296-z>
- Hadlington, L. J. (2015). Cognitive Failures in Daily Life: Exploring the Link with Internet Addiction and Problematic Mobile Phone Use. *Computers in Human Behavior*, 51, 75-81. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.036>
- Hallauer, C. J., Rooney, E. A., Yang, H., Meng, Q., Montag, C., & Elhai, J. D. (2021). Anxiety Sensitivity Mediates Relations

- between Anxiety (but Not Depression) and Problematic Smartphone Use Severity, Adjusting for Age and Sex, in Chinese Adolescents Early in the COVID-19 Pandemic. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3, 788-797. <https://doi.org/10.1002/hbe2.319>
- Hayes, A. F., & Scharkow, M. (2013). The Relative Trustworthiness of Inferential Tests of the Indirect Effect in Statistical Mediation Analysis: Does Method Really Matter? *Psychological Science*, 24, 1918-1927.
- Jun, S. (2016). The Reciprocal Longitudinal Relationships between Mobile Phone Addiction and Depressive Symptoms among Korean Adolescents. *Computers in Human Behavior*, 58, 179-186. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.061>
- Kong, F., Qin, J., Huang, B., Zhang, H., & Lei, L. (2020). The Effect of Social Anxiety on Mobile Phone Dependence among Chinese Adolescents: A Moderated Mediation Model. *Children and Youth Services Review*, 108, Article ID: 104517. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.104517>
- Kwon, M., Lee, J. Y., Won, W. Y., Park, J. W., Min, J. A., Hahn, C., & Kim, D. J. (2013). Development and Validation of a Smartphone Addiction Scale (SAS). *PLOS ONE*, 8, e56936.
- Lopez-Fernandez, O. (2017). Short Version of the Smartphone Addiction Scale Adapted to Spanish and French: Towards a Cross-Cultural Research in Problematic Mobile Phone Use. *Addictive Behaviors*, 64, 275-280. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.11.013>
- Olson, J. A., Sandra, D. A., Colucci, É. S., Al Bikaii, A., Chmoulevitch, D., Nahas, J. et al. (2022). Smartphone Addiction Is Increasing across the World: A Meta-Analysis of 24 Countries. *Computers in Human Behavior*, 129, Article ID: 107138. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107138>
- Pereira, F. S., Bevilacqua, G. G., Coimbra, D. R., & Andrade, A. (2020). Impact of Problematic Smartphone Use on Mental Health of Adolescent Students: Association with Mood, Symptoms of Depression, and Physical Activity. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23, 619-626. <https://doi.org/10.1089/cyber.2019.0257>
- Pichardo, C., Romero-López, M., Ruiz-Durán, A., & García-Berbén, T. (2021). Executive Functions and Problematic Internet Use among University Students: The Mediator Role of Self-esteem. *Sustainability*, 13, Article No. 11003. <https://doi.org/10.3390/su131911003>
- Rozgonjuk, D., & Elhai, J. D. (2021). Emotion Regulation in Relation to Smartphone Use: Process Smartphone Use Mediates the Association between Expressive Suppression and Problematic Smartphone Use. *Current Psychology*, 40, 3246-3255.
- Wang, Y., Yang, H., Montag, C., & Elhai, J. D. (2020). Boredom Proneness and Rumination Mediate Relationships between Depression and Anxiety with Problematic Smartphone Use Severity. *Current Psychology*, 41, 5287-5297. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-01052-0>
- World Health Organization (2018). *Public Health Implications of Excessive Use of the Internet and Other Communication and Gaming Platforms*. World Health Organization. <https://www.who.int/news/item/13-09-2018-public-health-implications-of-excessive-use-of-the-internet-and-other-communication-and-gaming-platforms>
- Xiao, Z., & Huang, J. (2022). The Relation between College Students' Social Anxiety and Mobile Phone Addiction: The Mediating Role of Regulatory Emotional Self-Efficacy and Subjective Well-Being. *Frontiers in Psychology*, 13, Article ID: 861527. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.861527>