

## مقاله پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

دوره ۲۲، فروردین ۱۴۰۲، ۱۸-۳

# الگوی روابط ساختاری پرخاشگری سایبری بر اساس خودکنترلی با میانجی‌گری اعتیاد به تلفن همراه در نوجوانان: یک مطالعه توصیفی

زهرا اخوی‌ثمرین<sup>۱</sup>، شیرین احمدی<sup>۲</sup>، رعنا پورزرگر<sup>۳</sup>

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۱۴۰۱/۱۱/۲۳ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۱۴۰۱/۱۲/۲۰ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۱۲/۲۴

## چکیده

**زمینه و هدف:** به طور فزاینده‌ای، پرخاشگری سایبری به پدیده رایجی تبدیل شده است که محیط رسانه‌های اجتماعی را فرسایش می‌دهد. پژوهش حاضر با هدف تعیین الگوی روابط ساختاری پرخاشگری سایبری بر اساس خودکنترلی با میانجی‌گری اعتیاد به تلفن همراه در نوجوانان انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی، جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه دوم شهر اردبیل در سال تحصیلی ۱۴۰۱ که از این جامعه، به روش نمونه‌گیری در دسترس نمونه‌ای به تعداد ۱۹۰ نفر انتخاب شد و به پرسش‌نامه‌های خودکنترلی، پرخاشگری سایبری و اعتیاد به تلفن همراه پاسخ دادند. داده‌های به دست آمده با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که خودکنترلی با مقدار ضریب  $0/15-$  به صورت مستقیم با پرخاشگری سایبری ارتباط معنادار دارد، هم‌چنین خودکنترلی با مقدار ضریب  $0/25-$  با میانجی‌گری اعتیاد به تلفن همراه به صورت غیرمستقیم با پرخاشگری سایبری ارتباط معناداری دارد.

**نتیجه‌گیری:** به طور کلی با توجه به نتایج پژوهش حاضر، برگزاری کارگاه‌های آموزشی جهت آموزش آگاهی اخلاق سایبری، همراه با آموزش خودکنترلی و مدیریت استفاده درست از تلفن‌های همراه پیشنهاد می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** پرخاشگری سایبری، اعتیاد به تلفن همراه، خودکنترلی، نوجوانان

۱- (نویسنده مسئول) استادیار گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

تلفن: ۰۴۵-۳۱۵۰۵۱۹۹، دورنگار: ۰۴۵-۳۱۵۰۵۱۹۹ پست الکترونیکی: z.akhavi@uma.ac.ir

۲- دانشجوی دکتری روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۳- کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی کودک و نوجوان، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

## مقدمه

تکثیر خارق‌العاده پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی (فیس‌بوک، توییتر، یوتیوب) حالت ارتباط مردم را به طرز چشم‌گیری تغییر داده است. این پلتفرم‌ها به رسانه‌ای بالقوه برای بیان نظرات مردم در مورد موضوعات مختلف مانند مذهب، امور مالی، ورزش و سایر رویدادهای اجتماعی تبدیل شده‌اند [۱]. اطلاعات به اشتراک گذاشته شده در پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی این قدرت را دارد که در مدت کوتاهی به میلیون‌ها نفر برسد. این رشد سریع اطلاعات نه تنها منجر به تبادل اطلاعات مثبت شده است، بلکه به گروهی از کاربران اجازه می‌دهد تا محتوای تهاجمی، توهین‌آمیز و سایر موارد غیرقانونی را منتشر کنند [۲]. اصطلاح پرخاشگری سایبری (Cyber-aggression) به‌عنوان «یک عمل تهاجمی و عمدی که توسط یک گروه یا یک فرد، با استفاده از اشکال مختلف تماس الکترونیکی، به‌طور مکرر و در طول زمان علیه قربانی که به‌راحتی نمی‌تواند از خود دفاع کند، انجام می‌شود» تعریف شده است [۳]. Grigg چنین اعمال عمدی را توهین‌آمیز، آسیب‌رسان، تحقیرآمیز، مضر یا ناخواسته می‌داند که ممکن است اشکال مختلفی از جمله پرخاشگری‌های کلامی (شفاهی یا کتبی)، استفاده از تصاویر تمسخرآمیز، جعل هویت و غیره داشته باشد [۴].

پژوهش در زمینه سایبری، متغیرهای شخصیتی از جمله خودکنترلی (Self-control) را به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده بالقوه

پرخاشگری سایبری تحلیل می‌کند [۵]. طبق مدل مفهومی ارائه شده توسط Runions خودکنترلی بعد مهمی در پرخاشگری سایبری محسوب می‌شود [۶]. ظرفیت به خدمت گرفتن خودکنترلی نه‌تنها لزوماً خشم و میل به تلافی را کاهش می‌دهد، بلکه پاسخ تهاجمی فرد را به تأخیر می‌اندازد [۶] Zhang و همکارش در بخشی از یافته‌های خود نشان دادند که بین خودکنترلی و پرخاشگری سایبری ارتباط وجود دارد [۷].

به نظر می‌رسد یکی از متغیرهای که می‌تواند به عنوان متغیر میانجی در ارتباط خودکنترلی با پرخاشگری سایبری نقش داشته باشد، اعتیاد به تلفن همراه (Smartphone addiction) است. در پژوهش‌های متعددی مشخص شده است نوجوانانی که ساعات بیشتری در روز از اینترنت استفاده می‌کنند، بیشتر متجاوز سایبری هستند [۸-۹]. اعتیاد به تلفن همراه به‌عنوان یک نوع اعتیاد رفتاری «از دست دادن کنترل به دلیل غوطه‌ور شدن بیش‌ازحد و وسواس در استفاده از گوشی هوشمند و در نتیجه، اختلال روزانه ناشی از عصبی بودن و اضطراب و تمایل به دنیای مجازی که با گوشی هوشمند لذت‌بخش‌تر از دوستان به نظر می‌رسد» تعریف شده است [۱۰]. تلفن همراه از نظر عملکرد به تدریج بسیاری از وظایف مشابه یک رایانه متصل به اینترنت را تکمیل می‌کند. به طور خاص، با توسعه سریع تجارت الکترونیک در سال‌های اخیر، تراکنش آنلاین با استفاده از تلفن همراه (مانند خرید آنلاین، پرداخت، انتقال و غیره) به طور گسترده پذیرفته شده است و به بخشی ضروری از زندگی روزمره افراد تبدیل شده

خودکنترلی و سطح اضطراب دانش‌آموزان بر اعتیاد به گوشی‌های هوشمند تأثیر دارد [۱۷-۱۸].

به طور کلی استفاده از تلفن هوشمند را می‌توان ویژگی بارز نوجوانان و جوانان امروزی نامید [۱۹]. از این‌رو، شناسایی و بررسی عوامل پیش‌بینی کننده اصلی پرخاشگری سایبری، ازجمله عوامل خطر و حفاظت، می‌تواند با کمک به فهم بهتر نوع مشکل، راه را برای پیشگیری و یا غنی ساختن برنامه‌های مداخله هموار سازد [۱۳]. علیرغم افزایش پرخاشگری سایبری در میان نوجوانان تا به امروز، مطالعات برای شناسایی عوامل اصلی پیش‌بینی کننده این موضوع محدود بوده است. لذا، پژوهش حاضر با هدف الگوی روابط ساختاری پرخاشگری سایبری بر اساس خودکنترلی با میانجیگری اعتیاد به تلفن همراه در نوجوانان انجام گرفت.

است [۱۱]. به‌طور خاص، فراوانی ارتباطات آنلاین و اعتیاد به استفاده از دستگاه‌ها و شبکه‌های اجتماعی یک عامل خطر برای پرخاشگری سایبری است [۱۲]. به‌طوری که در تحقیق Wright نشان داده شد که بین اعتیاد به تلفن همراه با پرخاشگری سایبری ارتباط مثبتی وجود دارد [۱۳]. نتایج پژوهش Woo و همکاران نشان می‌دهد که استفاده بیش‌ازحد از تلفن‌های هوشمند تأثیر مستقیمی بر پرخاشگری و زورگویی سایبری دارد [۱۴]. در پژوهش Nuri و همکاران نیز اعتیاد به تلفن‌های همراه خصومت، پرخاشگری فیزیکی، پرخاشگری کلامی و خشم را پیش‌بینی می‌کند [۱۵]. در مطالعه JinJeong و همکاران مشخص شد که خودکنترلی نوجوانانی که کمتر از تلفن استفاده می‌کردند و کمتر آن را کنترل می‌کردند بالاتر و از نظر آماری معنی‌دار بود [۱۶].



شکل ۱- مدل مفهومی الگوی روابط ساختاری پرخاشگری سایبری بر اساس خودکنترلی با میانجی‌گری اعتیاد به تلفن همراه در نوجوانان شهر اردبیل در سال تحصیلی ۱۴۰۱

## مواد و روش‌ها

مشغول به تحصیل در مدارس دولتی شهرستان اردبیل در سال ۱۴۰۱ بود. با توجه به این‌که روش مدل معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS به حجم نمونه حساس نیست، حجم نمونه مورد نیاز با استفاده از نظریه Memon و همکاران برای پژوهش حاضر تعیین شد [۲۰]. این نویسندگان اظهار می‌دارند که

پژوهش موردنظر از لحاظ هدف کاربردی و از نظر ماهیت و روش توصیفی است که با کد اخلاق IR.UMA.REC.1401.036 در کمیته اخلاق تصویب شده است. جامعه آماری کلیه دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه دوم

حداقل حجم نمونه لازم برای استفاده از روش PLS، برابر است با بزرگ‌ترین مقدار حاصل ضرب ۱۰ در تعداد شاخص‌های مدل اندازه‌گیری‌ای که دارای بیشترین شاخص در میان مدل‌های اندازه‌گیری مدل اصلی پژوهش است که در این پژوهش ۵۰ به دست آمد. با این حال به منظور دستیابی به نتایج قابل تعمیم‌تر و خطای آماری کمتر حجم نمونه در پژوهش حاضر نیز با در نظر گرفتن احتمال افت نمونه‌ها، ۲۰۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس در نظر گرفته شد که بعد از حذف داده‌های مخدوش ۱۹۰ پرسش‌نامه وارد تحلیل آماری شد.

روش جمع‌آوری اطلاعات به این صورت بود که پرسش‌نامه‌های پرخاشگری سایبری، اعتیاد به تلفن همراه و خودکنترلی در نرم‌افزار پرس لاین (Porsline) طراحی و به صورت آنلاین از طریق گذاشتن لینک آن‌ها در گروه‌های کلاسی و کانال‌های تلگرام، گروه‌های واتساپ مدارس مقاطع متوسطه در اختیار آزمودنی‌ها قرار داده شد. تا دانش‌آموزانی که تمایل به شرکت در پژوهش داشتند به سؤالات پاسخ دهند که بعد از وارد کردن داده‌ها به SPSS نسخه ۲۵ و بعد از حذف داده‌های پرت، ۱۹۰ پرسش‌نامه وارد تحلیل آماری شد. معیارهای ورود تمایل به شرکت در پژوهش و دانش‌آموز بودن و معیار خروج عدم تمایل به شرکت در پژوهش بود.

پرسش‌نامه‌های پرخاشگری سایبری، اعتیاد به تلفن همراه و خودکنترلی به صورت خلاصه عبارت بودند از:

۱- پرسش‌نامه پرخاشگری سایبری برای نوجوانان: این پرسش‌نامه توسط Álvarez-García و همکاران در سال ۲۰۱۶

طراحی شده است [۲۱]. پرسش‌نامه پرخاشگری سایبری برای نوجوانان دارای ۱۹ عبارت و ۴ مؤلفه جعل هویت (Impersonation)، پرخاشگری سایبری دیداری-جنسی (Visual-sexual cyber-aggression) و پرخاشگری سایبری کلامی و طرد (Verbal cyber-aggression and exclusion) و پرخاشگری سایبری دیداری از نوع تهدید سایبری (Cyber-aggression is a visual form of cyber threat) است. مؤلفه جعل هویت دارای ۳ عبارت شامل عبارت ۱، ۱۲ و ۱۸، مؤلفه پرخاشگری دیداری-جنسی، دارای ۳ عبارت شامل عبارت ۲، ۱۴ و ۹ مؤلفه پرخاشگری کلامی و طرد شامل عبارت ۴، ۵، ۷، ۸، ۱۱، ۱۳، ۱۶، ۱۷ و ۱۹ و پرخاشگری سایبری دیداری از نوع تهدید سایبری شامل عبارت ۳، ۶، ۱۰ و ۱۵ را می‌سنجد. شیوه نمره‌گذاری پرسش‌نامه به صورت طیف لیکرت ۴ درجه‌ای است (۱= هرگز، ۲= به ندرت، ۳= اغلب و ۴= همیشه). بیشترین و کمترین نمره‌ای که افراد پاسخ دهنده در این پرسش‌نامه کسب می‌کنند از ۱۹ تا ۷۶ است که نمره ۲۵-۱۹ نشان دهنده پرخاشگری سایبری خفیف، ۳۸-۲۶ پرخاشگری سایبری متوسط و ۷۶-۳۹ نشان دهنده پرخاشگری سایبری بالا می‌باشد. Álvarez-García و همکاران جهت تعیین روایی ملاکی "پرسش‌نامه پرخاشگری سایبری برای نوجوانان" را بر روی ۳۱۴۸ دانش‌آموز شهر آستوریاس اسپانیا اجرا نمودند. نتایج نشان داد مؤلفه جعل هویت با مؤلفه‌های "پرسش‌نامه پرخاشگری مدرسه (Aggression at school questionnaire) و پرخاشگری تکانشگری (Impulsivity) ۰/۲۲، با "پرسش‌نامه

(questionnaire) ۰/۱۴ همبستگی مثبت و با پرسشنامه همدلی (Empathy questionnaire) ۰/۱۱- همبستگی منفی دارد. مؤلفه پرخاشگری دیداری-جنسی با هویت با مؤلفه‌های پرسشنامه پرخاشگری مدرسه ۰/۲۲ و با پرسشنامه تکانشگری ۰/۱۴ همبستگی مثبت و با پرسشنامه همدلی ۰/۰۹- همبستگی منفی دارد. مؤلفه پرخاشگری سایبری دیداری از نوع تهدید سایبری با مؤلفه‌های پرسشنامه پرخاشگری مدرسه ۰/۵۵ و با پرسشنامه تکانشگری (۰/۳۶) همبستگی مثبت و با پرسشنامه همدلی ۰/۱۸- همبستگی منفی دارد. پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ بر روی نمونه فوق ۰/۸۲ گزارش شد [۲۱].

Álvarez-García و همکاران در مطالعه‌ای دیگر، پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ "پرسشنامه پرخاشگری سایبری برای نوجوانان" بر روی ۳۰۵۹ دانش‌آموز آستوریاس اسپانیا ۰/۷۹ محاسبه کردند. روایی بررسی نشده است [۲۲]. در ایران روایی پرسشنامه پرخاشگری سایبری به روش روایی محتوا به روش کیفی انجام شد، این پرسشنامه توسط ۵ تن از اعضای هیئت علمی روانشناس دانشگاه محقق اردبیلی مورد تأیید قرار گرفت. پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ بر روی ۲۰۰ تن از دانشجویان رشته‌های ادبیات و علوم انسانی، روانشناسی، علوم تربیتی و مشاوره و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی انجام شد که ۰/۶۰ برای مؤلفه جعل هویت، ۰/۵۵ برای مؤلفه پرخاشگری دیداری-جنسی، ۰/۸۰ برای پرخاشگری سایبری دیداری از نوع تهدید سایبری، ۰/۸۵ برای

مؤلفه پرخاشگری کلامی و طرد و ۰/۸۸ برای نمره کل پرخاشگری سایبری بدست آمد [۲۳]. ضریب پایایی آن در پژوهش حاضر به ترتیب ۰/۷۰ برای جعل هویت، ۰/۸۷ برای پرخاشگری سایبری دیداری-جنسی، ۰/۸۸ برای پرخاشگری سایبری کلامی و طرد، ۰/۸۶ برای پرخاشگری سایبری از نوع تهدید سایبری و برای نمره کل پرخاشگری سایبری ۰/۹۳ به دست آمد.

**۲- پرسشنامه اعتیاد به تلفن همراه:** پرسشنامه وابستگی به تلفن همراه که توسط Koo در سال ۲۰۰۹ ساخته شده است [۲۴]. قسمت اول شامل مشخصات جمعیت شناختی (سن، شغل پدر و وضعیت اقتصادی) و نحوه استفاده از تلفن همراه است و قسمت دوم آن شامل ۲۰ سؤال در مورد وابستگی به تلفن همراه است که در سه حیطه شامل: تحمل محرومیت (۷ سؤال)، اختلال عملکرد زندگی (۶ سؤال) و اجبار-اصرار (۷ سؤال) طبقه‌بندی و نمره‌گذاری شده است. هر یک از سؤالات، چهار گزینه خیلی زیاد (نمره ۴)، زیاد (نمره ۳)، کم (نمره ۲) و خیلی کم (نمره ۱) دارد و امتیازات به صورت معتادان به تلفن، استفاده‌کنندگان شدید و متوسط مشخص گردیده است. نمره بزرگ‌تر یا مساوی ۷۰ اعتیاد، ۶۳-۷۰ استفاده شدید، کمتر از ۶۳ استفاده متوسط در نظر گرفته شد. برای تعیین پایایی، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ محاسبه گردید. روایی پرسشنامه به روش تحلیل عاملی تعیین و پس از ترجمه توسط متخصصین مربوطه تأیید شد [۲۴]. ضریب پایایی آن در پژوهش حاضر به ترتیب ۰/۷۱ برای تحمل محرومیت، ۰/۷۰ برای اختلال عملکرد زندگی، ۰/۸۱ برای

اجبار-اصرار و برای نمره کل اعتیاد به تلفن همراه ۰/۸۸ به دست آمد.

**۳- پرسش‌نامه خودکنترلی:** در این پژوهش از پرسش‌نامه فرم کوتاه خودکنترلی که توسط Tangney و همکاران در سال ۲۰۰۴ به منظور ارزیابی میزان خودکنترلی افراد بر خویشتن ساخته شد استفاده گردیده است. فرم اصلی این پرسش‌نامه دارای ۳۶ سؤال بوده که Tangney و همکاران فرم کوتاه آن را نیز ارائه کردند. فرم کوتاه پرسش‌نامه دارای ۱۳ سؤال و ۲ خرده مقیاس خودکنترلی اولیه و خودکنترلی منع کننده است که در مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای ساخته شده است. طبق پاسخگویی آزمودنی‌ها از اصلاً تا خیلی زیاد است. حداقل نمره افراد در آزمون ۱۳ و حداکثر نمره ۶۵ است و کسب نمره بیشتر نشان دهنده خودکنترلی رفتاری بیشتر در افراد است [۲۵].

پایایی پرسش‌نامه توسط Tangney و همکاران با آزمایش بر روی دو نمونه آماری مجزا با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ ۰/۸۳ و ۰/۸۵ به دست آمد که نشان دهنده اعتبار بالای این پرسش‌نامه است. Sebghati و همکاران نیز با پژوهش بر روی یک نمونه ۳۵۴ نفری از دانش‌آموزان پایایی این پرسش‌نامه را ۰/۸۰ گزارش نمودند [۲۶]. ضریب پایایی آن در پژوهش حاضر به ترتیب ۰/۹۰ برای خودکنترلی اولیه، ۰/۹۱ برای

خودکنترلی منع کننده و برای نمره کل خودکنترلی ۰/۹۴ به دست آمد.

داده‌های جمع‌آوری شده در این پژوهش جهت اندازه‌گیری آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ و برای سنجش برازش مدل مفهومی پژوهش (پایایی ترکیبی، روایی همگرا و واگرا و شاخص‌های مدل) از نرم‌افزار smart PLS نسخه ۴ استفاده گردید. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### نتایج

تعداد ۱۹۰ آزمودنی دانش‌آموز مشغول به تحصیل در مدارس دولتی با میانگین سنی ۱۵/۲۱ و انحراف معیار سنی ۱/۱۳ در این پژوهش شرکت داشتند. از لحاظ وضعیت اقتصادی، ۴۰ نفر (۲۱/۰۷ درصد) خوب، ۱۲۰ نفر (۶۳/۱۵ درصد) متوسط و ۳۰ نفر (۱۵/۷۸ درصد) ضعیف گزارش دادند. از لحاظ شغل پدر، ۵۰ نفر (۲۶/۳۱ درصد) شغل دولتی، ۱۱۰ نفر (۵۷/۸۹ درصد) شغل آزاد و ۳۰ نفر (۱۵/۷۸ درصد) بیکار گزارش دادند.

نتایج جدول ۱ میانگین و انحراف معیار متغیرهای پرخاشگری سایبری، اعتیاد به تلفن همراه و خودکنترلی و مؤلفه‌های آن‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار نمرات ابعاد پرخاشگری سایبری، خودکنترلی و اعتیاد به تلفن همراه در نوجوانان شهر اردبیل در سال تحصیلی ۱۴۰۱ (n=190)

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
پرخاشگری سایبری (نمره کل)	۳۸/۷۰	۱۰/۳۹	۲۴	۸۸
جعل هویت	۵/۹۴	۲/۳۲	۸	۲۸
پرخاشگری سایبری دیداری-جنسی	۶/۰۱	۲/۲۹	۳	۱۲
پرخاشگری کلامی	۱۸/۳۴	۵/۲۶	۹	۳۵
تمسخر سایبری	۸/۴۰	۳/۰۹	۴	۱۶
اعتیاد به تلفن همراه (نمره کل)	۴۶/۲۷	۱۵/۰۹	۲۰	۷۱
تحمل محرومیت	۱۸/۵۸	۶/۳۳	۷	۲۳
اعتیاد به تلفن همراه اختلال عملکرد زندگی	۱۲/۹۰	۴/۵۷	۶	۲۴
اجبار-اصرار	۱۴/۷۵	۵/۸۴	۷	۲۶
خودکنترلی (نمره کل)	۲۸/۹۴	۱۰/۹۴	۱۴	۶۵
خودکنترلی اولیه	۱۵/۹۲	۵/۹۱	۷	۳۵
خودکنترلی منع کننده	۱۳/۰۲	۵/۶۳	۶	۳۰

در این تحقیق، برازش مدل با معیارهای پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا بررسی شد. برای بررسی پایایی دو معیار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (Composite reliability; CR) محاسبه شد. مقدار این دو معیار باید بزرگتر یا مساوی ۰/۷ باشد تا پایایی مدل اندازه‌گیری قابل قبول باشد. همچنین، روایی پرسش‌نامه نیز توسط دو معیار روایی همگرا و روایی واگرا بررسی شد. روایی همگرا (Convergent Validity)، میزان همبستگی بین هر عامل با سؤالاتش است. روایی همگرا به میزان همبستگی نزدیک مقیاس جدید با سایر متغیرها و سایر معیارهای همان سازه اشاره دارد. سازه نه تنها باید با متغیرهای مرتبط همبستگی داشته باشد، بلکه نباید با متغیرهای غیرمرتبط و نامرتبط همبستگی داشته باشد. روایی همگرا معمولاً به همراه روایی واگرا برای اعتبار سازه بیان

می‌شود. روایی واگرا (Discriminant validity) معیاری است که نشان می‌دهد چقدر سنج‌های عوامل متفاوت واقعاً باهم تفاوت دارند [۲۷]. برای ارزیابی روایی همگرا معیار میانگین واریانس استخراج شده (Average Variance Extracted; AVE) محاسبه شد که مقدار قابل قبول برای آن باید بزرگتر یا مساوی ۰/۵ باشد [۲۷]. نتایج به دست آمده در جدول ۲ نشان می‌دهد همه مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی سازه‌های پژوهش از ۰/۷ بیشتر است. همچنین، مقدار AVE نیز برای سازه‌ها بزرگتر از ۰/۵ به دست آمده است که نشان می‌دهد پایایی و روایی همگرای مدل پژوهش قابل قبول است. همچنین نتایج روایی واگرا نشان می‌دهد جذر میانگین واریانس استخراج شده برای هر یک از سازه‌ها در مقایسه با همبستگی آن سازه با سازه‌های دیگر بیشتر است؛ بنابراین،

می‌توان گفت که در مدل پژوهش متغیرهای مکنون بیشتر با سؤالات مربوط به خودشان تعامل دارند تا با سازه‌های دیگر. به بیان بهتر، این جدول مطلوبیت روایی واگرایی مدل را نشان می‌دهد که نشان می‌دهد مدل از روایی مطلوبی برخوردار است.

جدول ۲- آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، میانگین واریانس استخراج شده و روایی واگرایی در پرخاشگری سایبری بر اساس خودکنترلی با میانجی‌گری اعتیاد به تلفن همراه در نوجوانان شهر اردبیل در سال تحصیلی ۱۴۰۱ (n=190)

سازه پژوهش	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)	روایی واگرایی
خودکنترلی	۰/۸۵۷	۰/۹۰۴	۰/۸۰۰	۰/۸۹۴
اعتیاد به تلفن همراه	۰/۸۷۶	۰/۹۲۳	۰/۷۰۲	۰/۸۳۷
پرخاشگری سایبری	۰/۷۷۹	۰/۸۶۲	۰/۷۵۷	۰/۸۷۰

هر دو سازه قابلیت پیش‌بینی خوبی با سازه‌های مربوط به خود را دارند.

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، جهت تعیین کفایت برازش الگوی پیشنهادی با داده‌ها شاخص‌های مذکور مقادیر هر یک از این شاخص‌ها بین ۰ و ۱ قرار دارد و مقادیر نزدیک و یا بیشتر از ۰/۹۰ نشانه مطلوب بودن مدل می‌باشد. شاخص برازش تطبیقی (Normed Fit Index; NFI) برای این مدل ۰/۹۲ بود که در بازه قابل قبول قرار می‌گیرد و از آنجا که ریشه استاندارد شده میانگین مربع باقی‌مانده (Standardized Root Mean Square Residual; SRMR) برای مدل حاضر ۰/۰۶ به دست آمده است، از طرفی بازه قابل قبول برای آن کمتر از ۰/۰۸ می‌باشد، پس می‌توان گفت مدل برازش شده مدل مناسبی است [۳۰].

جدول ۳- شاخص‌های اصلی ارزیابی نهایی کیفیت مدل پرخاشگری سایبری بر اساس خودکنترلی با میانجی‌گری اعتیاد به تلفن همراه در نوجوانان شهر اردبیل در سال تحصیلی ۱۴۰۱ (n=190)

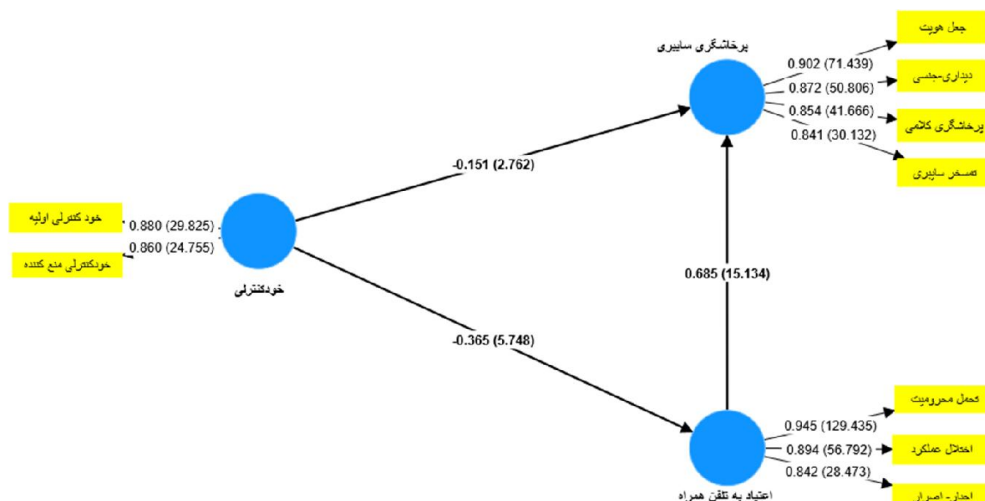
شاخص‌ها	مدل استاندارد	مدل برآورد شده
SRMR	۰/۰۶	۰/۰۶
NFI	۰/۹۲	۰/۹۲

برای بررسی برازش مدل ساختاری از معیارهای  $R^2$  و  $Q^2$ predict استفاده می‌شود.  $R^2$  معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری به بخش ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا می‌گذارد و مقدار آن برای متغیر برون‌زا صفر است. هرچه مقدار  $R^2$  مربوط به سازه‌های درون‌زای یک مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر مدل است. مقادیر ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ به ترتیب نشان از اندازه تأثیر کوچک، متوسط و بزرگ یک متغیر مکنون بر متغیر مکنون دیگر است [۲۸]. معیار  $Q^2$ predict نیز برای ارزیابی قدرت پیش‌بینی مدل استفاده می‌شود. مقادیر بزرگ‌تر از صفر نشان می‌دهد که تخمین PLS-SEM از نظر پیش‌بینی بهتر می‌باشد [۲۹]. مقدار  $R^2$  برای سازه پرخاشگری سایبری ۰/۵۷ و سازه اعتیاد به تلفن همراه ۰/۱۵ به دست آمده است که نشان‌دهنده مقدار مناسبی می‌باشد. مقادیر  $Q^2$ predict برای متغیر اعتیاد به تلفن همراه ۰/۱۲ و برای متغیر پرخاشگری سایبری ۰/۱۵ نشان می‌دهد متغیرهای درون‌زای



پژوهش از معادلات ساختاری استفاده شده است. شکل ۲ مدل خروجی نرم افزار smart pls را نشان می دهد.

پس از تأیید روایی و پایایی، مدل ساختاری تحقیق ارزیابی می شود. با استفاده از این مدل می توان به بررسی فرضیه های پژوهش پرداخت. برای آزمون مدل مفهومی و فرضیه های



شکل ۲- ضرایب مدل اندازه گیری پرخاشگری سایبری بر اساس خودکنترلی با میانجی گری اعتیاد به تلفن همراه در نوجوانان شهر اردبیل در سال تحصیلی ۱۴۰۱ (n=190)

اطمینان ۹۵ درصد فرضیه های پژوهشی تأیید می شود و خودکنترلی با میانجی گری اعتیاد به تلفن همراه بر پرخاشگری سایبری ارتباط معناداری دارد.

با توجه به مقادیر ضرایب معناداری t و ضریب مسیر به دست آمده در مدل های بالا و جدول ۴ می توان نتیجه گرفت که ضرایب معناداری t از ۱/۹۶ بیشتر است، پس در سطح

جدول شماره ۴- تحلیل مسیر اثرات مستقیم پرخاشگری سایبری بر اساس خودکنترلی با میانجی گری اعتیاد به تلفن همراه در نوجوانان شهر اردبیل در سال تحصیلی ۱۴۰۱ (n=190)

مسیر	فرضیه	ضریب مسیر	مقدار t	نتیجه
۱	خودکنترلی بر پرخاشگری سایبری	-۰/۱۵	۲/۷۶۲	تأیید
۲	خودکنترلی بر اعتیاد به تلفن همراه	-۰/۳۶۵	۵/۷۴۸	تأیید
۳	اعتیاد به تلفن همراه بر پرخاشگری سایبری	۰/۶۸۵	۱۵/۱۳۴	تأیید
۴	خودکنترلی-اعتیاد به تلفن همراه - پرخاشگری سایبری	-۰/۲۵	۵/۲۳۵	تأیید

نشان داد که متغیر خودکنترلی بر پرخاشگری سایبری نوجوانان ارتباط مستقیم دارد.

یافته حاضر با نتایج پژوهش های Álvarez-García و همکاران [۵] و Zhang و همکارش [۷] همسو است. در تبیین

## بحث

این مطالعه با هدف تعیین الگوی روابط ساختاری پرخاشگری سایبری بر اساس خودکنترلی با میانجیگری اعتیاد به تلفن همراه در نوجوانان انجام شد. نتایج معادلات ساختاری

این یافته می‌توان مطرح کرد که از آنجایی که بیشتر اقدامات پرخاشگرانه و خشونت‌آمیز به صورت خودجوش و بدون اعمال کنترل بر خود انجام می‌شود؛ توانایی کنترل رفتار، قطع افکار، احساسات و رفتار نامطلوب در فضای مجازی به افراد در غلبه بر انگیزه‌های فوری کمک کرده و با کاهش خشم و میل به تلافی، پاسخ‌های پرخاشگرانه فرد را به تأخیر خواهند انداخت. هم‌چنین، از آنجایی که فراوانی ارتباطات آنلاین و استفاده از شبکه‌های اجتماعی یک عامل خطر برای پرخاشگری سایبری است [۱۲]. ظرفیت کنترل خود با افزایش توانایی نادیده گرفتن و مقاومت در برابر وسوسه‌ها، منجر به کاهش ساعات استفاده نامطلوب از اینترنت خواهد شد. از این رو انتظار می‌رود اعمال کنترل بر فعالیت‌های خود در اینترنت و هم‌چنین کنترل بر زمان استفاده از فضای مجازی یک عامل محافظتی در رابطه با ارتکاب اقدامات پرخاشگرانه سایبری محسوب می‌شود. از طرف دیگر می‌توان بیان کرد از آنجایی که خودکنترلی باعث سازگاری، تأخیر در تکانه‌های لذت‌بخش، سرکوب رفتارهای تکانشی و تنظیم اعمال کلامی و حرکتی در غیاب دیگران می‌شود، به پیشگیری از رفتارهای پرخاشگری سایبری کمک می‌کند. به همین دلیل می‌توان بیان کرد که خودکنترلی اثر محافظتی بر پرخاشگری سایبری دارد.

یافته دیگر این پژوهش نشان داد که اعتیاد به تلفن همراه بر پرخاشگری سایبری ارتباط مستقیمی دارد. یافته حاضر با نتایج پژوهش‌های Nuri و همکاران [۱۵]، Woo و همکاران [۱۴]؛ و Wright [۱۳] همسو است. در تبیین این یافته می‌توان مطرح کرد که استفاده بیش از حد از تلفن‌های

هوشمند باعث می‌شود با گذشت زمان فرد در این دنیای جادویی به دام افتاده و شروع به صرف زمان بیشتری کند و به یک فرد واقعاً وابسته تبدیل شود. برای این افراد تلفن همراه به عنوان مهم‌ترین اصل زندگی به محور زندگی تبدیل می‌شود. چنین سبک زندگی بر احساسات، افکار، رفتارها و به طور کلی بر زندگی روزمره و سلامت روان فرد تأثیر منفی می‌گذارد. افزایش اعتیاد افراد به گوشی‌های هوشمند ممکن است تلاش‌های مکرر برای توقف فعالیت یا کنترل فعالیت را با شکست مواجه کرده و باعث ایجاد افکار غیرمنطقی در مورد گوشی‌های هوشمند شود. نتیجه چنین اضطراب و ترس‌های غیرمنطقی و عدم علاقه به دریافت حمایت می‌تواند زمینه‌ساز افزایش سطح خشم افراد شود؛ به عبارت دیگر اعتیاد به تلفن همراه عامل مهمی است که بر سطح سازگاری روانی اجتماعی نوجوانان تأثیر می‌گذارد و می‌تواند به راحتی باعث شود نوجوانان رفتارهای پرخاشگری سایبری از خود نشان دهند.

و در نهایت نتایج مدل معادلات ساختاری نشان داد که خودکنترلی با میانجیگری اعتیاد به تلفن همراه با پرخاشگری سایبری ارتباط غیرمستقیم دارد. این یافته همسو با مطالعات Servidio و همکاران است که گزارش دادند خودکنترلی نوجوانانی که کمتر از تلفن همراه استفاده می‌کردند و کمتر آن را کنترل می‌کردند بالاتر است [۱۷] علاوه بر این Gao و همکاران [۱۸] نشان دادند که خودکنترلی و سطح اضطراب دانش‌آموزان بر اعتیاد به گوشی‌های هوشمند تأثیر دارد. به عبارتی دیگر استفاده بیشتر از تلفن‌های هوشمند باعث می‌شود افراد علائم افسردگی، تحریک‌پذیری و استرس بیشتری را تجربه کنند [۳۱]. از این رو، به نظر می‌رسد که

نوجوانان دارای خودکنترلی پایین که به گوشی‌های هوشمند وابسته هستند با استفاده بیش از اندازه و طولانی مدت از تلفن همراه، باعث ایجاد موقعیت‌هایی می‌شوند که کنترل استفاده از اینترنت را دشوار می‌کند. به طور کلی می‌توان گفت اگر نوجوانانی که به طور فشرده از تلفن‌های همراه به عنوان بخشی از زندگی روزمره خود استفاده می‌کنند، از خودکنترلی پایینی برخوردار باشند، ممکن است باعث شود که از این ابزارها برای آسیب رساندن به دیگران از جمله پرخاشگری سایبری استفاده کنند.

در این پژوهش نیز مانند سایر پژوهش‌هایی که در حوزه علوم رفتاری و روانشناسی صورت می‌گیرند، محدودیت‌هایی وجود داشت. از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به استفاده از ابزارهای خود گزارشی اشاره کرد که احتمال مغرضانه بودن نتایج را به دلیل پاسخ‌های تحریف شده یا کسب مطلوبیت اجتماعی افزایش می‌دهد. در آینده، تکرار این مطالعه با دیگر تکنیک‌های ارزیابی دقیق جالب خواهد بود. همچنین، پژوهش حاضر از نوع مقطعی و همبستگی بود؛ بنابراین، نمی‌تواند با قطعیت بین متغیرها روابط علی برقرار کند. نتیجه‌گیری این پژوهش فرضیه‌هایی برای مطالعات آتی در پی خواهد داشت و گسترش مطالعات طولی مهم خواهد بود.

## نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد که خودکنترلی به صورت مستقیم با پرخاشگری سایبری ارتباط معنادار دارد، همچنین خودکنترلی با میانجیگری اعتیاد به تلفن همراه به صورت غیرمستقیم با پرخاشگری سایبری ارتباط معناداری دارد ( $p < 0/001$ )؛ بنابراین، یافته‌های پژوهشی از این نوع ما را به منظور برنامه‌ریزی و تدوین دستورالعمل‌ها و توسعه برنامه‌های مداخله چندبعدی برای کاربران به‌ویژه نوجوانان، با هدف ایجاد و حفظ سیستم‌های پیشگیری و نظارت مؤثر برای به حداقل رساندن خطر و به حداکثر رساندن عوامل محافظتی یاری خواهد کرد. از این رو، لازم است برنامه‌های آموزش آگاهی اخلاق سایبری و مهارت‌های اجتماعی-عاطفی برای کاهش پرخاشگری و همچنین مقررات استفاده بیش از حد از تلفن‌های هوشمند تدوین و در مدارس اجرا شود. همچنین، از آنجایی که خانواده‌ها بیشترین مسئولیت را در این زمینه دارند، خانواده‌ها نیز باید در این زمینه راهنمایی شوند؛ مسلماً توجه به این عوامل پیش‌بینی کننده می‌تواند امکان کنترل بهتر مشکلات سایبری را فراهم نماید.

## تشکر و قدردانی

به این وسیله از کلیه همکاری‌های مشفقانه مدیر، مشاور و معلمان مدارس شهرستان اردبیل و کلیه دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش و همچنین از دانشگاه محقق اردبیلی بابت حمایت مالی از این پژوهش نهایت قدردانی می‌شود.

## References

- [1] Sharif O, Hoque MM. Tackling cyber-aggression: Identification and fine-grained categorization of aggressive texts on social media using weighted ensemble of transformers. *Neurocomputing*. 2022; 490: 462-81.
- [2] Patton DU, Hong JS, Ranney M, Patel S, Kelley C, Eschmann R, et al. Social media as a vector for youth violence: A review of the literature. *J Comput Hum Behav* 2014; 35: 548-53.
- [3] Iranzo B, Buelga S, Cava M-J, Ortega-Barón J. Cyberbullying, psychosocial adjustment, and suicidal ideation in adolescence. *Interv Psicosoc* 2019; 28(2): 75-81.
- [4] Grigg DW. Cyber-aggression: Definition and concept of cyberbullying. *J Psychol Couns Sch* 2010; 20(2): 143-56.
- [5] Álvarez-García D, Núñez JC, García T, Barreiro-Collazo A. Individual, family, and community predictors of cyber-aggression among adolescents. *Eur J Psychol Appl* 2018; 10(2): 79-88.
- [6] Runions KC. Toward a conceptual model of motive and self-control in cyber-aggression: Rage, revenge, reward, and recreation. *J Youth Adolesc* 2013; 42(5): 751-71.
- [7] Zhang H, Zhao H. Dark personality traits and cyber aggression in adolescents: A moderated mediation analysis of belief in virtuous humanity and self-control. *J Child Youth Serv* 2020; 119: 1-10.
- [8] Kol E, Topgul S. Internet Addiction as a Behavioral Addiction: The Effect of Computer Games on Children and Cyber Violence. *Handbook of Research on Digital Violence and Discrimination Studies*: IGI Global; 2022; 352-573.
- [9] Rice E, Petering R, Rhoades H, Winetrobe H, Goldbach J, Plant A, et al. Cyberbullying perpetration and victimization among middle-

- school students. *Am J Public Health* 2015; 105(3): 66-72.
- [10] Kim M-o, Kim H, Kim K, Ju S, Choi J, Yu M. Smartphone addiction: (focused depression, aggression and impulsion) among college students. *Indian J Sci Technol* 2015; 8(25): 1-6.
- [11] Jiang Z, Zhao X. Self-control and problematic mobile phone use in Chinese college students: The mediating role of mobile phone use patterns. *BMC psychiatry*. 2016; 16: 1-8.
- [12] Lee C, Shin N. Prevalence of cyberbullying and predictors of cyberbullying perpetration among Korean adolescents. *J Comput HumBehav* 2017; 68: 352-58.
- [13] Wright MF. The role of technologies, behaviors, gender, and gender stereotype traits in adolescents' cyber aggression. *J Interpers Violence* 2020; 35(7-8): 1719-38.
- [14] Woo J-J, Kwak E-M, Lee H-J. The convergence study of smartphone overuse on cyberbullying: Focusing on mediating effects of aggression. *J Digit Converg*. 2018; 9(5): 61-7
- [15] Nuri C, Direktör C, Arnavut A. The mediation effects of smartphone addiction on relationship between aggression and nomophobia. *World J Educ Technol: Curr* 2021; 13(1): 106-14.
- [16] Jin Jeong Y, Suh B, Gweon G. Is smartphone addiction different from Internet addiction? comparison of addiction-risk factors among adolescents. *J Behav Inf Technol* 2020; 39(5): 578-93.
- [17] Servidio R. Self-control and problematic smartphone use among Italian University students: The mediating role of the fear of missing out and of smartphone use patterns. *J Curr Psychol* 2021; 40(8): 4101-11.
- [18] Gao Q, Fu E, Xiang Y, Jia G, Wu S. Self-esteem and addictive smartphone use: The mediator role of anxiety and the moderator role

- of self-control. *Children and Youth Services Review* 2021; 124: 105-990.
- [19] Akyurek Mi. Lise öğrencilerinde akıllı telefon kullanımı ve bağımlılığı. *J Turk Sci Educ* 2020; 7(2): 42-63.
- [20] Memon MA, Ramayah T, Cheah JH, Ting H, Chuah F, Cham TH. PLS-SEM statistical programs: a review. *J Applied Structural Equation Modelling* 2021; 5(1):1-4.
- [21] Álvarez-García D, Barreiro-Collazo A, Núñez JC, Dobarro A. Validity and reliability of the Cyber-aggression Questionnaire for Adolescents (CYBA). *Eur J Psychol Appl* 2016; 8(2): 69-77.
- [22] Álvarez García D, Núñez Pérez JC, García Fernández T, Barreiro Collazo A. Individual, family, and community predictors of cyber-aggression among adolescents. *Eur J Psychol Appl* 2018; 10(2): 79-88.
- [23] Atadokht A, Ahmadi S. The Model of Structural Relationships of Cyber-Aggression Based on Family Communication Pattern with the Mediating Role of Addiction to Internet. *JHPM* 2021; 10 (6): 54-66. [Farsi]
- [24] Koo HY. Development of a cell phone addiction scale for Korean adolescents. *J Korean Acad Nurs*. 2009; 39(6); 818-28.
- [25] Tangney JP, Baumeister RF, Boone AL. High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *J Pers*. 2004; 72(2): 271-324.
- [26] Sebghati AR, EmamiPour PD, S. Self-Control as a Mediator between Parental Attachment Styles and Adolescents' Coping Strategies. *J Fam Stud* 2015; 12(1): 51-66
- [27] Kline RB. Assumptions in structural equation modeling. *Handbook of structural equation modeling*. 2012; 111-25.
- [28] Hair JF, Risher JJ, Sarstedt M, Ringle CM. When to use and how to report the results of PLS-SEM. *Eur Bus Rev* 2019; 31(1): 2-24.

- [29] Shmueli G, Sarstedt M, Hair JF, Cheah J-H, Ting H, Vaithilingam S, et al. Predictive model assessment in PLS-SEM: guidelines for using PLSpredict. *Eur J Mark* 2019; 53(11): 2322-47.
- [30] Pavlov G, Maydeu-Olivares A, Shi D. Using the standardized root mean squared residual (SRMR) to assess exact fit in structural equation models. *J Educ Psychol Meas* 2021; 81(1): 110-30.
- [31] Elhai JD, Dvorak RD, Levine JC, Hall BJ. Problematic smartphone use: A conceptual overview and systematic review of relations with anxiety and depression psychopathology. *J Affect Disord* 2017; 207: 251-9.

## The Model of Structural Relationships of Cyber Aggression Based on Self-Control with the Mediation of Mobile Phone Addiction in Adolescents: A Descriptive Study

**Zahra Akhavi Samarein<sup>1</sup>, Shirin Ahmadi<sup>2</sup>, Rana Pourzargar<sup>3</sup>**

Received: 21/01/23 Sent for Revision: 12/02/23 Received Revised Manuscript: 11/03/23 Accepted: 15/03/23

**Background and Objectives:** Increasingly, cyberbullying has become a common phenomenon eroding the social media environment. The present study was conducted with the aim of determining the structural relationship pattern of cyber aggression based on self-control with the mediation of mobile phone addiction in adolescents.

**Materials and Methods:** In this descriptive study, the statistical population included male students of the second-level secondary school of Ardabil city in the academic year of 2022. From this population, a sample of 190 people was selected by available sampling method and answered the questionnaires of self-control, cyber aggression, and mobile phone addiction. The obtained data were analyzed using structural equation modeling.

**Results:** The results showed that self-control with a coefficient value of -0.15 has a significant direct effect on cyber aggression, and self-control with a coefficient value of -0.25 has a significant indirect effect on cyber aggression with the mediation of mobile phone addiction.

**Conclusion:** In general, according to the results of the current research, it is recommended to hold educational workshops to teach cyber ethics awareness, along with self-control training and managing the correct use of mobile phones.

**Key words:** Cyber aggression, Mobile phone addiction, Self-control, Adolescents

**Funding:** This study was funded by University of Mohaghegh Ardabili.

**Conflict of interest:** None declared.

**Ethical approval:** The Ethics Committee of Ardabili University of Medical Sciences approved the study (IR.UMA.REC.1401.036).

**How to cite this article:** Akhavi Samarein Zahra, Ahmadi Shirin, Pourzargar Rana. The Model of Structural Relationships of Cyber Aggression Based on Self-Control with the Mediation of Mobile Phone Addiction in Adolescents: A Descriptive Study. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2023; 22 (1): 3-18. [Farsi]

*1- Assistant Prof., Dept. of Counseling, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran, ORCID: 0000000301509768*

*(Corresponding Author) Tel: (045) 31505199, Fax: (045) 31505199, E-mail: z.akhavi@uma.ac.ir*

*2- PhD Student in Psychology, Dept. of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran*

*3- MA in Clinical Child and Adolescent Psychology, Dept. of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran*