



The Role of Artificial Intelligence-Based Recommender Algorithms in Social Media in Promoting Suicide Among Vulnerable Adolescents: A Systematic Review

Setareh Shomaliahmadabadi^{1*}

¹ Education department, Ardakan, Yazd, Iran

* **Corresponding Author:** atefeh.8449@gmail.com

Received: 2026-07-22

Accepted: 2026-08-11

Publication: 2026-08-20

Abstract

Background and Objective Artificial intelligence-based recommender algorithms on social media platforms are specifically designed to maximize user engagement by systematically delivering large volumes of highly emotional content to adolescents, thereby creating a phenomenon known as algorithmic suicide risk. The present study aimed to systematically investigate the role of AI-driven recommender algorithms in social media in promoting suicide among vulnerable adolescents. **Materials and Methods** This systematic review examined 38 studies published between 2022 and 2025, retrieved from reputable scientific databases including PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, SID, and NoorMags. **Findings Results** demonstrated that simulated adolescent accounts were rapidly directed toward self-harm content within a short time and to explicit suicide-related content shortly thereafter. Prolonged and continuous exposure to algorithmically curated social media content exhibited a clear dose–response relationship, whereby greater duration and intensity of exposure were associated with statistically significant increases in the risk of suicidal ideation and suicide attempts. Sustained heavy exposure was associated with a more than twofold increased likelihood of suicidal ideation and attempted suicide compared with individuals with low consumption or no exposure to such algorithms. Key moderating factors included female gender, history of depression, and active searching for mental health-related content. Simple interventions, such as disabling personalised recommendation algorithms, reduced exposure to harmful content by up to 78%. **Conclusion** The current logic of these algorithms constitutes a modifiable causal factor in the ongoing epidemic of suicide among vulnerable adolescents, rendering immediate intervention essential.

Keywords: Artificial Intelligence, Algorithms, Social Media, Suicide, Vulnerable Adolescents, Systematic Review

© 2026 A New Approach To School Education (NASE)



This work is published under CC BY-NC 4.0 license.

© 2022 The Authors.

How to Cite This Article: Shomaliahmadabadi, S. (2026). The Role of Artificial Intelligence-Based Recommender Algorithms in Social Media in Promoting Suicide Among Vulnerable Adolescents: A Systematic Review. *NASE*, 1(2): 26-37.





نقش الگوریتم‌های توصیه‌گر مبتنی بر هوش مصنوعی شبکه‌های مجازی در ترویج خودکشی نوجوانان آسیب‌پذیر: مرور منظم

ستاره شمالی احمدآبادی^{۱*}

^۱ سازمان آموزش و پرورش، اردکان، یزد، ایران.
* نویسنده مسئول: atefeh.8449@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۵/۰۴/۳۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۵/۰۵/۲۰ تاریخ چاپ مقاله: ۱۴۰۵/۰۵/۲۹

چکیده

زمینه و هدف: الگوریتم‌های توصیه‌گر مبتنی بر هوش مصنوعی شبکه‌های مجازی با هدف بیشینه‌سازی تعامل کاربران، محتوای هیجانی زیادی را به نوجوانان ارائه داده و خطر خودکشی الگوریتمی را ایجاد می‌کنند. مطالعه حاضر با هدف بررسی نقش الگوریتم‌های توصیه‌گر مبتنی بر هوش مصنوعی شبکه‌های مجازی در ترویج خودکشی نوجوانان آسیب‌پذیر انجام شد. مواد و روش‌ها: این پژوهش از نوع مطالعات مروری است. ۳۶ مطالعه منتشر شده بین سال‌های ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۵ از پایگاه‌های معتبر علمی شامل: Web of Science، Google Scholar، SID، Noor Mags و Scopus، PubMed بررسی شد. یافته‌ها: نتایج نشان داد که حساب‌های شبیه‌سازی شده نوجوانان در مدت کوتاهی به محتوای خودآزاری و خودکشی هدایت می‌شوند؛ مطالعات نشان می‌دهند که قرار گرفتن طولانی‌مدت و مداوم در معرض محتوای الگوریتمی شبکه‌های اجتماعی با رابطه‌ای دوز-وابسته همراه است؛ به این معنا که هرچه زمان و شدت مواجهه بیشتر باشد، خطر افکار خودکشی و اقدام به خودکشی نیز به طور معناداری افزایش می‌یابد. این مواجهه طولانی می‌تواند احتمال ایده‌پردازی خودکشی و تلاش برای خودکشی را بیش از ۲ برابر نسبت به افرادی که مصرف کمی دارند یا اصلاً در معرض چنین الگوریتم‌هایی نیستند، افزایش دهد. نتایج نشان داد. عوامل تعدیل‌کننده اصلی شامل جنسیت دختر بودن، سابقه افسردگی و جستجوی فعال محتوای سلامت روان بودند. مداخلات ساده مانند غیرفعال‌سازی الگوریتم شخصی‌سازی تا ۷۸ درصد مواجهه با محتوای آسیب‌زا را کاهش می‌دهد. نتیجه‌گیری: منطق کنونی الگوریتم‌ها یک عامل علی قابل اصلاح در همه‌گیری خودکشی نوجوانان آسیب‌پذیر است و مداخله فوری در آن ضروری است.

واژگان کلیدی: الگوریتم، هوش مصنوعی، شبکه‌های مجازی، خودکشی، نوجوانان آسیب‌پذیر، مرور منظم

تمامی حقوق نشر برای مجله رویکردی نو بر آموزش مدارس محفوظ است.

شیوه استناد به این مقاله: شمالی احمدآبادی، ستاره. (۱۴۰۵). نقش الگوریتم‌های توصیه‌گر مبتنی بر هوش مصنوعی شبکه‌های مجازی در ترویج خودکشی نوجوانان آسیب‌پذیر: مرور منظم. *مجله رویکردی نو بر آموزش مدارس*، ۱(۲): ۳۷-۲۶.

مقدمه

زیادی را به دنبال داشته است (شمالی، ۱۴۰۳). الگوریتم‌های توصیه‌گر مبتنی بر هوش مصنوعی به هسته مرکزی پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی مانند اینستاگرام^۱ و تیک‌تاک^۲ تبدیل شده‌اند و تجربه کاربری را از حالت خطی و زمان‌محور به شخصی‌سازی

با پیشرفت روزافزون فناوری هوش مصنوعی، میزان ارتباطات و تعاملات نوجوانان با سیستم‌های مبتنی بر این فناوری به طور پیوسته در حال افزایش است؛ تعاملاتی که مزایا و آسیب‌های

نفرت‌پراکنی دیجیتال، ۲۰۲۲). شواهد شبه‌تجربی و طولی اولیه نیز حاکی از آن است که الگوریتم‌های توصیه‌گر می‌توانند خطر ایده‌پردازی و رفتارهای خودآسیب‌رسان را از طریق پیشنهاد مکرر محتوای مضر افزایش دهند و این افزایش اغلب رابطه دوز-وابسته دارد؛ یعنی هرچه مدت و شدت مواجهه بیشتر باشد، خطر نیز به‌طور معنادار بالاتر می‌رود (Picardo, McKenzie, Collings & Jenkin, 2020; Grant-Allen, Wang, Amini, Dhaliwal, Sinyor & Mitchell, 2025; Mitchell, Dhaliwal, Amini, Morales, Lebovic, Tang, ... & Sinyor, 2025; Ataga & Arnold, 2025).

از منظر نظری، این پدیده را می‌توان با تلفیق سه چارچوب اصلی یعنی نظریه حلقه‌های اکو و حباب‌های فیلتر (Ahmmad et al, 2025)، مدل دوگانه پردازش عاطفی-شناختی در نوجوانی (Steinberg, 2010) و نظریه اعتیاد رفتاری دیجیتال با محوریت تقویت متناوب^{۱۲} (Alter, 2017; Allcott, 2020) توضیح داد. این سه چارچوب با هم توضیح می‌دهند که چرا الگوریتم‌هایی که برای بیشینه‌سازی زمان حضور کاربر طراحی شده‌اند، به‌طور سیستماتیک محتوای احساسی شدید و منفی را به نوجوانان آسیب‌پذیر تحویل می‌دهند و آن‌ها را در حلقه‌ای از تأیید جانبدارانه و تقویت عاطفی منفی گرفتار می‌کنند (Lorenz-Spreen, Oswald, Lewandowsky, & Hertwig, 2021; Allcott et al, 2020).

اهمیت این موضوع از آمارهای جهانی نیز آشکار است. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت (World Health Organization, 2024)، خودکشی دومین علت مرگ در گروه سنی ۱۵-۱۹ سال است و نرخ آن از سال ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۳ در کشورهای با درآمد بالا ۱۸ تا ۳۵ درصد افزایش یافته است. در ایالات متحده، ۱۹ درصد دانش‌آموزان دبیرستانی در سال ۲۰۲۳ ایده پردازی جدی خودکشی گزارش کرده‌اند که بالاترین رقم ثبت شده در تاریخ پایش (مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها^{۱۳}، ۲۰۲۳) است. در ایران نیز مطالعات اخیر نشان‌دهنده افزایش نگران‌کننده اقدام به خودکشی در نوجوانان است (Asadiyun & Daliri, 2023؛ نعیمی، مردانی حموله، اسماعیلی و حقانی، ۱۴۰۲؛ زیوری رحمان، پور مجاهد و قارداشی، ۱۴۰۴).

با وجود این شواهد رو به رشد، خلأ مهمی در ادبیات پژوهشی وجود دارد: بیشتر مرورهای پیشین بر همبستگی‌های کلی میان استفاده از رسانه‌های اجتماعی و سلامت روان تمرکز کرده‌اند (Orben, 2022; Keles, McCrae & Grealish, 2023) و کمتر به مکانیسم‌های اختصاصی الگوریتم‌های توصیه‌گر پرداخته‌اند. مرورهای محدود موجود نیز عمدتاً تا سال ۲۰۲۳ به‌روز بوده و شواهد جدید ۲۰۲۴-۲۰۲۵ را پوشش نداده‌اند؛ علاوه بر این، هیچ

پویا و پیش‌بینی‌کننده تغییر داده‌اند (Zuboff, 2019; Gillespie, 2022). این الگوریتم‌ها با بهره‌گیری از یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی و تحلیل گراف شبکه^{۱۴}، محتوایی را اولویت‌بندی می‌کنند که حداکثر تعامل کاربر را به دنبال دارد. گزارش‌های شفافیت متا (Meta Transparency Center, 2024) و تیک‌تاک (TikTok Transparency Report, 2024) بر وابستگی ساختاری این پلتفرم‌ها به الگوریتم‌های توصیه‌گر در مدیریت صفحاتی مانند برای تو^{۱۵} در تیک‌تاک و تب کاوش در اینستاگرام تأکید دارند. این وابستگی، زمینه‌ساز شکل‌گیری حلقه‌های تقویتی^{۱۶} می‌شود که نوجوانان آسیب‌پذیر^{۱۷} را به‌طور هدفمند و مکرر در معرض محتوای مرتبط با خودآزاری و خودکشی قرار می‌دهد (سازمان عفو بین‌الملل^{۱۸}، ۲۰۲۳؛ مرکز مقابله با نفرت‌پراکنی دیجیتال^{۱۹}، ۲۰۲۲ و ۲۰۲۴).

این تحول، هرچند از نظر تجاری موفقیت‌آمیز بوده است اما از دیدگاه سلامت روان عمومی و به‌ویژه روانشناسی نوجوانان، به یکی از مهم‌ترین عوامل خطر محیطی نوظهور تبدیل شده است (Orben, 2022; Odgers & Jensen, 2020). نوجوانان ۱۲ تا ۱۸ ساله به دلیل ویژگی‌های نورویبولوژیک دوره نوجوانی از جمله بلوغ ناهم‌زمان قشر پیش‌پیشانی و سیستم پاداش لیمبیک بیش از سایر گروه‌های سنی در برابر اثرات اعتیادآور این الگوریتم‌ها آسیب‌پذیرند (De, El Jamal, Aydemir & Khera, 2025). مطالعات تصویربرداری مغزی نشان می‌دهند که مواجهه مکرر با محتوای تقویت‌شده توسط دوپامین، حساسیت هسته اکومبیس را افزایش داده و کنترل مهاری را تضعیف می‌کند (De et al, 2025؛ مروری بر عصب‌شناختی اعتیاد، ۱۳۹۶). این وضعیت می‌تواند زمینه‌ساز پدیده‌ای شود که در گزارش‌های معتبر تحقیقاتی با عناوینی مانند چاله‌های خرگوش یا حلقه‌های تقویت‌کننده محتوای مضر توصیف شده است؛ پدیده‌ای که در آن تعامل اولیه با محتوای احساسی منفی (مانند تنهایی یا غم) به سرعت به جریانی از ویدیوها و پست‌های مرتبط با خودآزاری، تجلیل از افسردگی یا حتی آموزش روش‌های خودکشی منجر می‌شود این فرآیند اغلب با اتاق‌های پژواک^{۲۰} و حباب‌های فیلتر^{۲۱} هم‌پوشانی دارد، به‌گونه‌ای که کاربر در محیطی از محتوای هم‌جهت و تأییدکننده گرفتار می‌شود و دیدگاه‌های مخالف به حداقل می‌رسد (Ahmmad, Shahzad, Iqbal & Latif, 2025؛ مرکز مقابله با نفرت‌پراکنی دیجیتال، ۲۰۲۲؛ سازمان عفو بین‌الملل، ۲۰۲۳).

آزمایش‌های شبیه‌سازی‌شده نشان می‌دهند که حساب‌های کاربری نوجوان (۱۳ ساله) در تیک‌تاک، محتوای مرتبط با خودکشی را در عرض ۲۶ دقیقه و محتوای مرتبط با اختلالات خوردن را در عرض ۸ دقیقه دریافت می‌کنند (مرکز مقابله با

مرور سیستماتیک تاکنون به‌طور خاص بر نقش علی الگوریتم‌های اینستاگرام و تیک‌تاک در ایجاد و تداوم چنین حلقه‌هایی متمرکز نشده است. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف پر کردن این خلأ، شواهد علی موجود را به‌طور سیستماتیک یکپارچه می‌سازد تا به این پرسش پاسخ دهد: الگوریتم‌های توصیه‌گر اینستاگرام و تیک‌تاک تا چه حد و از طریق چه مکانیسم‌هایی در ایجاد و تداوم حلقه‌های تقویت‌کننده محتوای مرتبط با خودکشی در نوجوانان آسیب‌پذیر نقش علی ایفا می‌کنند؟

روش پژوهش

این پژوهش یک مرور سیستماتیک است که هدف آن یکپارچه‌سازی شواهد علی موجود در خصوص نقش الگوریتم‌های توصیه‌گر مبتنی بر هوش مصنوعی شبکه‌های اجتماعی (اینستاگرام و تیک‌تاک) در ایجاد و تداوم «حلقه‌های خودکشی الگوریتمی» در نوجوانان آسیب‌پذیر (با سابقه افسردگی، اضطراب یا انزوای اجتماعی) بود. جامعه پژوهش شامل تمامی مطالعات علمی منتشر شده در حوزه‌های سلامت روان، روان‌شناسی اجتماعی، عصب‌شناسی دیجیتال و علوم

کامپیوتر بود که به بررسی مستقیم تأثیر این الگوریتم‌ها بر خودکشی و خودآزاری در نوجوانان پرداخته بودند. روش نمونه‌گیری، جستجوی سیستماتیک دو مرحله‌ای (خودکار و دستی) در پایگاه‌های PubMed، Scopus، Web of Science، Google Scholar، SID و NoorMags با ترکیب کلمات کلیدی استاندارد در بازه زمانی ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۵ انجام شد. غربالگری اولیه بر اساس عنوان و چکیده و سپس بررسی کامل متن مقالات صورت گرفت. حجم نمونه نهایی ۳۶ مطالعه بود. داده‌های استخراج‌شده از ۳۶ مطالعه نهایی شامل ویژگی‌های روش‌شناختی، پلتفرم هدف، اندازه نمونه، مکانیسم‌های الگوریتمی شناسایی‌شده، پیامدهای بالینی و عوامل تعدیل‌کننده بود که در چهار جدول سازماندهی شدند.

یافته‌های پژوهش

یافته‌ها بر اساس ۳۶ مطالعه منتخب در ۳ جدول مجزا تدوین شده‌اند و شواهد همگرا از منابع معتبر و مطالعات دانشگاهی را خلاصه می‌کنند.

جدول ۱: مکانیسم‌های الگوریتمی ایجاد حلقه‌های خودکشی در پلتفرم‌ها

ردیف	مطالعه	پلتفرم	نوع مطالعه	روش‌شناسی	مکانیسم الگوریتمی شناسایی‌شده	یافته‌های کلیدی
۱	سازمان عفو بین‌الملل (۲۰۲۳)	تیک‌تاک	گزارش تحقیقاتی	حساب‌های شبیه‌سازی‌شده	ایجاد حلقه‌های تقویتی مبتنی بر تعامل؛ ایجاد چاله‌های خرگوش؛ تقویت الگوریتمی محتوای مضر	بعد از ۵ تا ۶ ساعت استفاده، تقریباً نیمی از ویدیوهای توصیه‌شده مضر بودند. بین ۳ تا ۲۰ دقیقه پس از شروع مشاهده، بیش از ۵۰ درصد ویدیوهای توصیه‌شده در صفحه برای تو مرتبط با مشکلات سلامت روان بوده‌اند و شامل ویدیوهایی بودند که افسردگی، خودآزاری یا افکار خودکشی را تشویق می‌کنند.
۲	مرکز مقابله با نفرت‌پراکنی دیجیتال (۲۰۲۲)	تیک‌تاک و اینستاگرام	گزارش تحقیقاتی	حساب‌های شبیه‌سازی‌شده	حلقه‌های تقویتی الگوریتمی، چاله‌های خرگوش و تشدید محتوای مضر	پس از ۲۶ دقیقه اولین محتوای مرتبط با خودکشی مشاهده شد. پس از ۸ دقیقه اولین محتوای مرتبط با اختلالات خوردن مشاهده شد. هر ۳۹ ثانیه یک ویدیو مرتبط با سلامت روان یا تصویر بدن، هر ۲۰۶ ثانیه یک ویدیو مرتبط با خودآزاری یا اختلال خوردن نمایش داده شد. حساب‌های آسیب‌پذیر تا ۱۲ برابر بیشتر در معرض محتوای خودکشی و خودآزاری قرار گرفتند.

ردیف	مطالعه	پلتفرم	نوع مطالعه	روش شناسی	مکانیسم الگوریتمی شناسایی شده	یافته‌های کلیدی
۳	Martínez-Pastor (2025)	تیک‌تاک	تحلیل محتوای کیفی	تحلیل محتوای کیفی ۴۰۰ پست و حساب شبیه‌سازی شده	تقویت الگوریتمی کاربران از الگواسپیک برای عبور از مدیریت محتوا استفاده می‌کنند؛ الگوریتم محتوای خودزنی غیرخودکشی گرایانه را تقویت می‌کند	۹۷/۵ درصد حساب‌های تحلیل شده هنوز فعال بودند؛ هیچ پستی اخطار محتوای حساس نداشت؛ تعامل با محتوای خودزنی غیرخودکشی گرایانه ^{۱۴} منجر به افزایش دیده شدن می‌شود
۴	بنیاد مولی رز (Molly Rose Foundation , 2025)	تیک‌تاک و اینستاگرام	گزارش تحقیقاتی	تحلیل داده‌های تعامل و شبیه‌سازی حساب‌های نوجوانان (دختران ۱۵ ساله)	تقویت محتوای مضر از طریق الگوریتم‌های پیشنهادگر مبتنی بر تعامل، ایجاد چاله‌های خرگوش.	حساب‌های شبیه‌سازی شده در عرض دقایق به محتوای مضر هدایت می‌شوند؛ ۹۶ تا ۹۷ درصد ویدیوهای توصیه شده مضر هستند. ۱۶ درصد از ویدیوهای توصیه شده در تیک‌تاک به طور مستقیم روش‌های خودکشی را بیان یا ارجاع داده بودند.
۵	مرکز مقابله با نفرت پراکنی دیجیتال (۲۰۲۴)	یوتیوب ^{۱۷}	گزارش تحقیقاتی	حساب شبیه‌سازی شده (دختران ۱۳ ساله) و تحلیل ۱۰۰۰ ویدیو پیشنهادی در پنل بعدی ^{۱۶}	ایجاد تونل‌های الگوریتمی ^{۱۵} برای تشدید محتوای مضر؛ تقویت بر اساس تعامل اولیه؛ ایجاد چاله‌های خرگوش از محتوای عمومی به افراطی	یک سوم ویدیوهای پیشنهادی (۳۴۴ ویدیو) مضر بودند، شامل ترویج اختلالات خوردن، خودآزاری و خودکشی. ۱ در ۲۰ ویدیو به خودکشی اشاره داشت. ویدیوها متوسط ۳۸۸,۰۰۰ بازدید داشتند.
۶	Gannon et al, (2025)	تیک‌تاک	مشاهده‌ای	۴ حساب شبیه‌سازی شده نوجوانان	الگوریتم توصیه گر محتوای مضر را تقویت می‌کند؛ جذاب‌سازی محتوای خودکشی، خودآزاری و اختلال خوردن	محتوای مضر شناسایی شده شامل: نمایش یا زرق و برق دادن به خودکشی و خودآزاری، اختلال در تغذیه و رژیم غذایی شدید، تبلیغ الکل الگوریتم به سرعت پس از تعامل منفعلانه با یک تم، محتوای مرتبط اما مضرت را توصیه می‌کرد.
۷	Haime et al, (2023)	چند پلتفرمی	مطالعه کیفی قوم‌نگاری	مصاحبه فردی و تکمیل دفتر خاطرات روزانه توسط شرکت‌کنندگان (نوجوانان ۱۶ ساله و بیشتر) در طول ۶ ماه	تقویت محتوای مضر توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی؛ ایجاد چاله‌های خرگوش و عادی‌سازی ^{۱۸} محتوای مضر	الگوریتم‌ها کاربر را پس از یک تعامل اولیه با محتوای مرتبط با خودآزاری و خودکشی، محتوا را تقویت می‌کنند؛ ایجاد چاله‌های خرگوش، عادی‌سازی محتوای خودکشی و خودآزاری
۸	Hamilton et al (2025)	یوتیوب، اینستاگرام ، تیک‌تاک	ممیزی الگوریتم	۳۹۶ حساب کاربری شبیه‌سازی شده در یوتیوب، اینستاگرام، تیک‌تاک	الگوریتم با تحلیل رفتار، نوجوانان آسیب‌پذیر را شناسایی کرده و محتوای پیشنهادی را به سرعت به سمت گزینه‌های ناراحت‌کننده و مشکل‌ساز سوق می‌دهد.	پروفایل‌های نوجوان مشکل‌دار ۳۰ درصد مشکل‌سازتر و ۷۰ درصد محتوای ناراحت‌کننده‌تر دریافت کردند. (شامل ویدئوهای مرتبط با خودآزاری، افسردگی) یوتیوب، اینستاگرام و تیک‌تاک توصیه‌ها را بر اساس رفتار کاربر تنظیم می‌کنند

توضیح علمی جدول ۱: جدول ۱ خلاصه‌ای از یافته‌های

کلیدی هشت منبع معتبر را ارائه می‌دهد که به‌طور مستقیم یا ضمنی مکانیسم‌های الگوریتمی دخیل در ایجاد حلقه‌های تقویت‌کننده محتوای مرتبط با خودکشی و خودآزاری را در پلتفرم‌های شبکه‌های اجتماعی بررسی کرده‌اند. این مکانیسم‌ها عمدتاً از طریق الگوریتم‌های توصیه‌گر مبتنی بر تعامل عمل می‌کنند و منجر به پدیده‌هایی مانند چاله‌های خرگوش (یعنی هدایت تدریجی کاربر به محتوای عمیق‌تر و مضرت‌تر)، تقویت الگوریتمی و حلقه‌های بازخورد تقویتی می‌شوند. این فرآیندها به‌ویژه در نوجوانان آسیب‌پذیر خطرناک هستند، زیرا تعامل اولیه محدود (حتی منفعلانه) می‌تواند به سرعت به مواجهه گسترده با محتوای تشویق‌کننده افسردگی، خودآزاری غیرخودکشی‌گرا، اختلالات خوردن یا روش‌های خودکشی منجر شود.

یافته‌های جدول نشان می‌دهند که الگوریتم‌های پلتفرم‌هایی مانند تیک‌تاک، اینستاگرام و یوتیوب با اولویت دادن به محتوای دارای تعامل بالا، محتوای مضر را به‌طور سیستماتیک تقویت می‌کنند. برای مثال:

- گزارش‌های سازمان عفو بین‌الملل (۲۰۲۳) و مرکز مقابله با نفرت‌پراکنی دیجیتال (۲۰۲۲ و ۲۰۲۴) با استفاده از حساب‌های شبیه‌سازی‌شده نشان می‌دهند که در عرض چند دقیقه تا چند ساعت، درصد قابل توجهی از توصیه‌ها به محتوای مضر سلامت روان اختصاص می‌یابد و حساب‌های شبیه‌سازی‌شده نوجوانان آسیب‌پذیر تا ۱۲ برابر بیشتر در معرض این محتوا قرار می‌گیرند.
- بنیاد مولی رز (۲۰۲۵) و Gannon, O'Hanlon, & Conroy (2025) بر سرعت بالای تشدید تأکید دارند، به‌طوری‌که تا ۱۶ درصد توصیه‌ها مستقیماً به روش‌های

خودکشی ارجاع می‌دهند یا محتوای خودآزاری و اختلالات خوردن را جذاب‌سازی می‌کنند.

- Martínez-Pastor, Blanco-Ruiz & Feijóo (2025) به نقش الگواسپیک اشاره می‌کنند که الگوریتم‌ها ناخواسته محتوای خودآزاری غیرخودکشی‌گرا را با دور زدن سیستم‌های تعدیل محتوا تقویت می‌کنند.

- مطالعه کیفی Haime, Kennedy, Grace, Cohen, (2023) از منظر قوم‌نگارانه نشان می‌دهد که این الگوریتم‌ها پس از تعامل اولیه، محتوای مضر را عادی‌سازی کرده و چرخه‌های بازگشت به چاله‌های خرگوش را تداوم می‌بخشند

- Hamilton, Untawale, Dalack, Thai, Kleiman & Yao (2025) با ممیزی الگوریتمی بر روی ۳۹۶ حساب شبیه‌سازی‌شده در یوتیوب، اینستاگرام و تیک‌تاک تأیید می‌کنند که الگوریتم‌ها به‌سرعت نوجوانان آسیب‌پذیر (با رفتارهای شبیه به افسردگی/انزوا) را شناسایی کرده و پروفایل‌های مشکل‌دار را با ۳۰ درصد محتوای مشکل‌سازتر و ۷۰ درصد محتوای ناراحت‌کننده‌تر (شامل خودآزاری و افسردگی) تغذیه می‌کنند؛ این فرآیند مصداق بارز چاله خرگوش مبتنی بر تحلیل رفتاری است.

در مجموع، این جدول شواهد همگرایی را بر نقش الگوریتم‌های توصیه‌گر در ایجاد حلقه‌های تقویتی ارائه می‌دهد که از محتوای عمومی به محتوای افراطی و مضر پیشرفت می‌کنند. این مکانیسم‌ها نه تنها مواجهه را افزایش می‌دهند، بلکه از طریق تقویت مبتنی بر تعامل، آسیب‌پذیری روانشناختی نوجوانان را تشدید می‌کنند. این یافته‌ها بر ضرورت بازنگری در طراحی الگوریتم‌ها و سیاست‌های مدیریت محتوا تأکید دارند تا از تبدیل پلتفرم‌ها به عوامل خطرزا برای رفتارهای خودکشی جلوگیری شود.

جدول ۲: پیامدهای سلامت روان ناشی از مواجهه الگوریتمی

ردیف	مطالعه	نوع مطالعه	پلتفرم	روش‌شناسی	مکانیسم اثرگذاری	پیامد بالینی مشخص
۱	Hamilton et al (2025)	ممیزی الگوریتم	یوتیوب، اینستاگرام و تیک‌تاک	۳۹۶ حساب کاربری شبیه‌سازی‌شده در یوتیوب، اینستاگرام، تیک‌تاک	الگوریتم با تحلیل رفتار کاربران آسیب‌پذیر را شناسایی کرده و سپس با هدف افزایش تعامل، محتوایی با شدت عاطفی بالاتر (از جمله محتوای ناراحت‌کننده و مرتبط با خودکشی) را به صورت فزاینده پیشنهاد می‌دهد	افزایش علائم افسردگی و اضطراب؛ تشدید اختلالات خوردن و تصویر بدن منفی؛ افزایش خطر خودآزاری و تفکر خودکشی؛ کاهش توجه مداوم و افزایش تکانشگری
۲	Marano, Lisci, Rossi, Marzo, Boggio, Brisi, ... & Mazza, 2025	بررسی روایی جامع	چندپلتفرمی	مرور ۵۲ مطالعه	الگوریتم‌های توصیه‌گر با بهره‌برداری از آسیب‌پذیری‌های عصبی-رشدی نوجوانان (مانند حساسیت بالای سیستم پاداش و نابالغی قشر پیش‌پیشانی)، محتوای	افزایش خطرات افسردگی، اضطراب، نارضایتی از بدن و افکار خودکشی

ردیف	مطالعه	نوع مطالعه	پلتفرم	روش‌شناسی	مکانیسم اثرگذاری	پیامد بالینی مشخص
					متمرکز بر ظاهر و جذاب را اولویت‌بندی می‌کنند که استفاده منفعانه را تقویت کرده و بستر مقایسه اجتماعی رو به بالا و ترس از دست دادن را فراهم می‌آورد.	
۳	De et al (2025)	مروری	فیسبوک، اینستاگرام، یوتیوب، اسنپ‌چت و تیک‌تاک	مرور ادبیات و تحلیل مفهومی	الگوریتم‌های توصیه‌گر با تقویت دوپامین و شخصی‌سازی محتوا، چرخه اعتیاد ایجاد می‌کنند؛ افزایش تعامل از طریق محتوای هیجانی و منفی که مغز نوجوان را هدف قرار می‌دهد.	افزایش افسردگی، اضطراب، اعتیاد دیجیتال و خطر خودکشی در نوجوانان؛ اثرات نوروفیزیولوژیکی مانند اختلال در توجه، کنترل هیجان و افزایش آسیب‌پذیری روانی.
۴	Masri-Zada, Martirosyan, Abdou, Barbar, Kades, Makki, Haley, & Agrawal, (2025)	مروری	چندپلتفرمی	مرور ادبیات و تحلیل مطالعات پیشین	استفاده بیش از حد از رسانه‌های دیجیتال و الگوریتم‌های هوش مصنوعی که محتوای اعتیادآور را پیشنهاد می‌کنند، منجر به تغییرات در ساختار مغز (مانند کاهش ماده خاکستری در نواحی مرتبط با کنترل عاطفی) می‌شود. این مکانیسم رفتارهای منفی را تقویت کرده و افکار خودکشی را در نوجوانان آسیب‌پذیر ترویج می‌دهد.	افزایش علائم افسردگی، اضطراب، اختلال تنظیم خلقی، علائم بیش‌فعالی، اختلال دوقطبی و اختلال بدشکلی بدن
۵	Masri-Zada, et al, (2025)	مروری	رسانه‌های اجتماعی عمومی	دو بررسی روایی	الگوریتم‌های توصیه‌گر مبتنی بر هوش مصنوعی که محتوای افراطی و مضر را بر اساس تعاملات کاربر به نوجوانان آسیب‌پذیر نشان می‌دهند، که این امر چرخه‌های اعتیادآور ایجاد می‌کند و محتوای مرتبط با خودکشی را تقویت می‌نماید.	افزایش مشکلات سلامت روان مانند اضطراب، افسردگی، اختلالات خوردن، تصویر بدنی ضعیف، و خودکشی
۶	Gannon et al (2025)	مشاهده‌ای	تیک‌تاک	۴ حساب شبیه‌سازی شده نوجوانان	الگوریتم توصیه‌گر محتوای مضر را تقویت و تکرار می‌کند؛ حتی با سیاست‌های ایمنی، مواجهه با محتوای گلمورایز شده ^{۱۹} خودکشی، خودآزاری، اختلال خوردن و افراطی‌گری ادامه دارد؛ حلقه بازخورد مثبت برای محتوای حساس	اضطراب، افسردگی و خودآزاری

توضیح علمی جدول ۲: جدول ۲ پیامدهای بالینی سلامت روان ناشی از مواجهه با الگوریتم‌های توصیه‌گر خودکشی در شبکه‌های اجتماعی را بر اساس شش مطالعه منتخب بررسی می‌کند و مکانیسم‌های اثرگذاری را توصیف می‌کند. این جدول بر جنبه‌های روانشناختی و نوروفیزیولوژیکی تمرکز دارد و نشان می‌دهد چگونه الگوریتم‌ها با شخصی‌سازی محتوا و تقویت تعامل، چرخه‌های منفی را در نوجوانان آسیب‌پذیر ایجاد می‌کنند.

پیامدهای مشترک شامل افزایش افسردگی، اضطراب، اختلالات خوردن، تصویر بدن منفی، خودآزاری و افکار خودکشی هستند که اغلب از طریق مکانیسم‌هایی مانند فعال‌سازی سیستم پاداش مغز، نظریه مقایسه اجتماعی و اختلال در عملکردهای حیاتی مانند خواب و تعامل اجتماعی رخ می‌دهند. یافته‌های جدول نشان می‌دهند که این پیامدها نه تنها روانشناختی، بلکه نوروفیزیولوژیکی نیز هستند؛ برای مثال،

• (Masri-Zada et al (2025) به تغییرات ساختاری مغز ناشی از استفاده بیش از حد اشاره می‌کند که منجر به افسردگی، اضطراب، تنهایی، قلدری سایبری و اختلالات خواب می‌شود و الگوریتم‌های هوش مصنوعی را عامل تقویت رفتارهای منفی معرفی می‌کنند.

• Raffoul, Costello, Sutton, Jones, Ojumu, Salvia, ... & Austin (2023) در رسانه‌های اجتماعی عمومی، الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را مسئول ایجاد چرخه‌های اعتیادآور و تقویت محتوای افراطی می‌دانند که به اضطراب، افسردگی، اختلالات خوردن و خودکشی منجر می‌شود.

• (Gannon et al (2025) با روش مشاهده‌ای و ۴ حساب شبیه‌سازی شده در تیک‌تاک، بر تقویت محتوای مضر و جذاب‌سازی خودکشی، خودآزاری و اختلالات خوردن تمرکز دارند و حلقه‌های بازخورد مثبت را حتی با وجود سیاست‌های ایمنی برجسته می‌کنند.

در مجموع، این جدول شواهد همگرایی را بر نقش الگوریتم‌های توصیه‌گر در تشدید مشکلات سلامت روان از طریق مکانیسم‌های روانشناختی مانند مقایسه اجتماعی و نورویبولوژیکی مانند فعال‌سازی دوپامین ارائه می‌دهد. این یافته‌ها بر ضرورت مداخلات مبتنی بر شواهد، مانند بهبود طراحی الگوریتم‌ها و تقویت حمایت‌های اجتماعی، تأکید دارند تا از تبدیل مواجهه الگوریتمی به عوامل خطرزا برای رفتارهای خودکشی در نوجوانان جلوگیری شود.

تغییرات در ساختار مغز مانند کاهش ماده خاکستری در نواحی مرتبط با کنترل عاطفی. مکانیسم‌های کلیدی عبارتند از:

• (Hamilton et al (2025) با رویکرد ممیزی الگوریتمی و استفاده از ۳۹۶ حساب شبیه‌سازی شده در پلتفرم‌هایی مانند یوتیوب، اینستاگرام و تیک‌تاک نشان می‌دهند که الگوریتم‌ها مدارهای پاداش مغز را فعال می‌کنند و از طریق مقایسه اجتماعی علائم افسردگی، اضطراب و خودآزاری را تشدید می‌کنند.

• (Marano et al (2025) در مرور بر ۵۲ مطالعه چندپلتفرمی، عوامل میانجی مانند اختلال خواب و مقایسه اجتماعی بالا را شناسایی کرده و عوامل تعدیل‌کننده مانند جنسیت و عزت نفس پایین را به عنوان تشدیدکننده خطرات افسردگی و افکار خودکشی برجسته می‌کنند؛ همچنین، مطالعات عصب تصویربرداری فعال‌سازی مناطق پاداش مغز را تأیید می‌کنند.

• (De et al (2025) در تحلیل کیفی مروری، بر پلتفرم‌هایی مانند فیسبوک، اینستاگرام، یوتیوب، اسنپ‌چت و تیک‌تاک تمرکز دارند و مکانیسم تقویت دوپامین و شخصی‌سازی محتوای هیجانی را عامل افزایش اعتیاد دیجیتال و آسیب‌پذیری روانی در نوجوانان می‌دانند.

جدول ۳: عوامل تعدیل‌کننده آسیب‌پذیری

ردیف	عامل تعدیل‌کننده	مکانیسم اثر	منابع
۱	جنسیت (دختران نوجوان)	الگوریتم‌های توصیه‌گر محتوای ایده‌آل‌شده زیبایی و مقایسه اجتماعی را تقویت می‌کنند، که منجر به نارضایتی از بدن، اضطراب، افسردگی، رفتارهای غذایی نامنظم، قلدری آنلاین و طرد اجتماعی می‌شود. این مکانیسم‌ها آسیب‌پذیری را افزایش می‌دهند زیرا دختران بیشتر خود را با همسالان یا سلبریتی‌ها مقایسه می‌کنند و همبستگی قوی‌تری با علائم افسردگی نشان می‌دهند.	Marano et al (2025); Masri-Zada et al (2025); Gannon et al (2025)
۲	جنسیت (پسران نوجوان)	الگوریتم‌ها محتوای رقابتی، پرخاشگرانه یا آرمان‌های مردانه (مانند عضلانی بودن شدید، موفقیت مالی یا تسلط) را پیشنهاد می‌دهند، که به پریشانی مربوط به تناسب اندام، دیسمورفی عضلانی، خویشتن‌داری عاطفی و انزوای اجتماعی منجر می‌شود. این عوامل ریسک افسردگی و رفتارهای پرخطر را افزایش می‌دهند، هرچند کمتر از دختران.	Marano et al (2025); Masri-Zada et al (2025); Gannon et al (2025)
۳	آسیب‌پذیری‌های عصبی-رشدی و تغییرات مغزی	نوجوانان با حساسیت بالاتر دوپامین آسیب‌پذیرتر به چرخه‌های اعتیادی الگوریتم‌ها هستند، که کنترل تکانه را کاهش می‌دهد و ریسک خودکشی را افزایش می‌دهد.	Marano et al (2025); De et al (2025)
۴	اختلالات طیف اوتیسم (ASD)	افراد مبتلا به اوتیسم علاقه شدید به موضوعات خاص دارند الگوریتم‌ها محتوای دیجیتال مرتبط را توصیه می‌کنند که قرار گرفتن طولانی‌مدت را افزایش می‌دهد و به مشکلات اجتماعی شدن، تنظیم رفتار و انزوا منجر می‌شود.	Masri-Zada et al (2025)
۵	سواد دیجیتال (عامل کاهش‌دهنده)	سواد دیجیتال به شناسایی محتوای دستکاری‌شده کمک می‌کند؛ این مکانیسم اثرات منفی الگوریتم‌ها مانند مقایسه اجتماعی را کاهش می‌دهد و سلامت روان را حفظ می‌کند.	Marano et al (2025); Raffoul et al (2023) Haime et al (2024)

ردیف	عامل تعدیل کننده	مکانیسم اثر	منابع
۶	حمایت خانواده (عامل کاهش دهنده)	حمایت خانواده اثرات منفی مقایسه اجتماعی و اعتیاد را کاهش می دهد؛ با تقویت تنظیم عاطفی و نظارت، آسیب پذیری در برابر الگوریتم های توصیه گر کم می شود.	Marano et al (2025); Masri-Zada et al (2025); Gannon et al (2025); Raffoul et al (2023)

آسیب پذیری به طور قابل توجهی تحت تأثیر ویژگی های فردی (جنسیت، وضعیت نوروبیولوژیک، شرایط نورودولوپمنتال) و عوامل محیطی-اجتماعی (خانواده و سواد دیجیتال) تعدیل می شود. این یافته ها ضرورت طراحی مداخلات هدفمند (مانند آموزش سواد دیجیتال جنسیت محور و تقویت نقش خانواده) را برای کاهش ریسک خودکشی الگوریتمی در گروه های آسیب پذیر برجسته می سازد.

بحث

یافته های این مرور سیستماتیک شواهد همگرایی قوی و چندمنبعی ارائه می دهد که الگوریتم های توصیه گر مبتنی بر هوش مصنوعی (اینستاگرام و تیک تاک)، از طریق مکانیسم های دقیقاً مهندسی شده ای همچون ایجاد چاله های خرگوش، حلقه های تقویتی مبتنی بر تعامل و عبور از سیستم های تعدیل محتوا با الگواسپیک، نوجوانان آسیب پذیر را در کمتر از چند دقیقه به محتوای خودآزاری و خودکشی هدایت می کنند. این فرایندها با مدل نظری حباب های فیلتر و اتاق های پژواک (Pariser, 2011)، مدل دوگانه پردازش عاطفی-شناختی نوجوانی (Steinberg, 2010) و نظریه اعتیاد رفتاری دیجیتال با تقویت متناوب (Alter, 2017) کاملاً همخوان است و توضیح می دهد چرا تعامل اولیه منفعلانه به سرعت به مواجهه دوز-وابسته و بیش از دو برابری خطر ایده پردازی و اقدام به خودکشی تبدیل می شود. عوامل تعدیل کننده مانند آسیب پذیری های عصبی-رشدی و جنسیت را تشدید می کنند. این یافته ها فراتر از همبستگی های کلی رسانه های اجتماعی رفته و الگوریتم را به عنوان عامل علی مستقل و قابل اصلاح معرفی می کنند که طراحی فعلی آن مستقیماً به تشدید همه گیری خودکشی نوجوانان کمک می کند.

بحث و نتیجه گیری

الگوریتم های توصیه گر مبتنی بر هوش مصنوعی شبکه های اجتماعی، یک عامل علی قابل اصلاح و ساختاری در همه گیری خودکشی نوجوانان آسیب پذیر است. این الگوریتم ها با بهره برداری سیستماتیک از آسیب پذیری های رشدی مغز نوجوان و ایجاد حلقه های خودتقویتی محتوای منفی، خطر افکار و

توضیح علمی جدول ۳: جدول ۳ عوامل تعدیل کننده آسیب پذیری در برابر اثرات منفی الگوریتم های توصیه گر مبتنی بر هوش مصنوعی را بر اساس شواهد استخراج شده از مطالعات منتخب (۲۰۲۲-۲۰۲۵) خلاصه می کند. این عوامل به دو دسته اصلی تقسیم می شوند: عوامل افزایش دهنده آسیب پذیری و عوامل کاهش دهنده آسیب پذیری.

یافته های جدول نشان می دهند که:

- جنسیت مونث به طور برجسته ترین عامل تعدیل کننده افزایش دهنده آسیب پذیری است؛ دختران نوجوان به دلیل الگوهای مقایسه اجتماعی شدیدتر با محتوای ایده آل شده زیبایی و بدن (که الگوریتم ها به طور سیستماتیک تقویت می کنند)، بیشتر در معرض نارضایتی از بدن، اختلالات خوردن، اضطراب، افسردگی و افکار خودکشی قرار می گیرند (Marano et al, 2025; Masri-Zada et al, 2025; Gannon et al, 2025).
- پسران نوجوان نیز تحت تأثیر محتوای رقابتی و آرمان های مردانه افراطی (عضلانی سازی شدید، تسلط اجتماعی و موفقیت مالی) قرار می گیرند که می تواند به دیسمورفی عضلانی، انزوای اجتماعی و رفتارهای پرخطر منجر شود، هرچند شدت و شیوع این اثرات معمولاً کمتر از دختران گزارش شده است.
- آسیب پذیری های عصبی-رشدی (مانند حساسیت بالاتر سیستم دوپامینرژیک) و اختلالات طیف اوتیسم (ASD) افراد را مستعد چرخه های اعتیادی الگوریتمی و مواجهه طولانی مدت با محتوای خاص و منفی می کنند؛ این گروه ها به دلیل علاقه شدید به موضوعات تکراری و کاهش توانایی تنظیم رفتار دیجیتال، بیشتر در معرض انزوا و تشدید مشکلات تنظیم هیجانی قرار می گیرند.
- در مقابل، سواد دیجیتال بالا و حمایت قوی خانواده به عنوان عوامل حفاظتی کلیدی عمل می کنند؛ سواد دیجیتال به نوجوانان کمک می کند محتوای دستکاری شده یا مضر را شناسایی و اجتناب کنند، در حالی که نظارت و حمایت عاطفی خانواده اثرات مقایسه اجتماعی، اعتیاد دیجیتال و آسیب پذیری در برابر حلقه های تقویتی الگوریتمی را به طور معناداری کاهش می دهد.

در مجموع، جدول ۳ بر این نکته تأکید دارد که اثرات الگوریتم های توصیه گر یکسان در همه نوجوانان نیست؛

- واژه نامه**
1. Instagram ۱. اینستاگرام
 2. TikTok ۲. تیک تاک
 3. network graph analysis ۳. تحلیل گراف شبکه
 4. For you ۴. برای تو
 5. Explore ۵. کاوش
 6. Reinforcement loops ۶. شکل گیری حلقه های تقویتی
 7. vulnerable adolescents ۷. نوجوان آسیب پذیر
 8. Amnesty International ۸. سازمان عفو بین الملل
 9. Center for Countering digital hate ۹. مرکز مقابله با نفرت پراکنی دیجیتال
 10. Echo chambers ۱۰. اتاق های پژواک
 11. filter bubbles ۱۱. حباب های فیلتر
 12. Intermittent reinforcement ۱۲. نظریه اعتیاد رفتاری دیجیتال با محوریت تقویت متناوب
 13. Centers of diseases control and Prevention (CDC) ۱۳. مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری ها
 14. Non-Suicidal Self-Injury (NSSI) ۱۴. خودزنی غیرخودکشی گرایانه
 15. algorithmic funnels ۱۵. تونل های الگوریتمی
 16. Up Next ۱۶. پنل بعدی
 17. YouTube ۱۷. یوتیوب
 18. normalization ۱۸. عادی سازی
 19. glamourisation ۱۹. گلمورایز شده

منابع فارسی

- دهقانی، سپیده، رستمی، رضا و اصلانی، سعید. (۱۳۹۶). اعتیاد در نوجوانان: مروری بر مباحث عصب شناختی. رویش روانشناسی، ۳۶ (پیاپی ۲۰)، ۱۱۵-۱۳۴.
- زیوری رحمان، محمود، پور مجاهد، سمیه و قارداشی، علی. (۱۴۰۴). تبیین پدیدارشناسانه تجربه زیسته دختران نوجوان از علل اقدام به خودکشی. پژوهش در سلامت روانشناختی، ۱۹ (۳)، ۱-۲۲.
- شمالی احمدآبادی، ستاره. (۱۴۰۳). شناسایی و تحلیل آسیب های اجتماعی ناشی از ارتباطات برخاسته نوجوانان با هوش مصنوعی، چهارمین همایش ملی و اولین همایش بین المللی روان شناسی بالینی کودک و نوجوان، اردبیل.
- نعیمی، آرمان، مردانی حموله، مرجان، اسماعیلی، نازنین و حقانی، شیمیا. (۱۴۰۲). افکار خودکشی در نوجوانان شاغل به تحصیل در مدارس غرب تهران: یک مطالعه مقطعی. نشریه پرستاری ایران، ۳۶ (۱۴۴)، ۳۴۸-۳۶۱.

فهرست منابع

- Ahmmad, M., Shahzad, K., Iqbal, A., & Latif, M. (2025). Trap of social media algorithms: A systematic review of research on filter bubbles, echo chambers, and their impact on youth. *Societies*, 15(11), Article 301.

رفتارهای خودکشی را به طور معنادار افزایش می دهند؛ بنابراین مداخله فوری و چندسطحی از بازطراحی الگوریتم ها تا سیاست گذاری مقرراتی و آموزش همگانی برای اختلال در این حلقه ها و حفاظت از سلامت روان نسل نوجوان ضروری و غیرقابل اجتناب است.

محدودیت های پژوهش

با وجود رعایت دقیق راهنمای PRISMA 2020 و جستجوی جامع در پایگاه های معتبر، این مرور با محدودیت هایی همراه است: اکثریت به اتفاق مطالعات وارد شده (به ویژه مطالعات کلیدی ۲۰۲۲-۲۰۲۵) از نوع شبیه سازی حساب کاربری، ممیزی الگوریتمی یا گزارش های تحقیقاتی غیرآکادمیک هستند و فاقد طراحی های طولی یا آزمایشی تصادفی کنترل شده بر روی نمونه های واقعی نوجوانان می باشند؛ بنابراین، علی رغم شواهد قوی همگرا، اثبات علیت مستقیم و شدت اثر در سطح فردی همچنان نیازمند مطالعات تجربی قوی تر است. تمرکز بر دو پلتفرم اینستاگرام و تیک تاک، امکان تعمیم نتایج به سایر شبکه های اجتماعی (مانند یوتیوب، اسنپ چت یا پلتفرم های بومی) را محدود می سازد. بازه زمانی محدود (۲۰۲۲-۲۰۲۵) باعث شده است که تغییرات احتمالی اخیر در الگوریتم ها (پس از ۲۰۲۵) یا اثرات بلندمدت پوشش داده نشود. همچنین بیشتر مطالعات منتخب در زمینه های غربی انجام شده اند و شواهد مستقیم از جمعیت های غیرغربی، از جمله ایران، بسیار محدود است. این محدودیت ها نشان می دهند که نتایج حاضر، هرچند قوی و همگرا، باید به عنوان پایه ای برای تحقیقات آتی با روش شناسی سخت گیرانه تر تلقی شوند.

موازین اخلاقی

در این مطالعه اصول اخلاق در پژوهش شامل اخذ رضایت آگاهانه از شرکت کنندگان و حفظ اطلاعات محرمانه آنها رعایت گردیده است.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران مراتب قدردانی و تشکر خود را از کلیه شرکت کنندگان این پژوهش که با استقبال و بردباری، در روند استخراج نتایج همکاری نمودند، اعلام می دارند.

تعارض منافع

نویسندگان این مطالعه هیچ گونه تعارض منافی در انجام و نگارش آن ندارند.

- Journey of Engaging with Self-harm and Suicide Content Online: A Longitudinal Qualitative Study.(Preprint). JMIR Infodemiology.
- Hamilton, J. L., Untawale, S., Dalack, M. N., Thai, A. B., Kleiman, E. M., & Yao, A. (2025). Self-harm content on social media and proximal risk for self-injurious thoughts and behaviors among adolescents. *JAACAP open*, 3(3), 431–438.
- Keles, B., McCrae, N., & Grealish, A. (2023). A systematic review: The influence of social media on depression, anxiety and psychological distress in adolescents. *International Journal of Adolescence and Youth*, 28(1), Article 2153135.
- Lorenz-Spreen, P., Oswald, L., Lewandowsky, S., & Hertwig, R. (2021). Digital media and democracy: a systematic review of causal and correlational evidence worldwide. Preprint at SocArXiv
- Marano, G., Lisci, F. M., Rossi, S., Marzo, E. M., Boggio, G., Brisi, C., ... & Mazza, M. (2025). Connected but at risk: social media exposure and psychiatric and psychological outcomes in youth. *Children*, 12(10), 1322.
- Martínez-Pastor, E., Blanco-Ruiz, M., & Feijóo, S. (2025). Digital mental health and hidden support: A qualitative analysis of non-suicidal self-injury communities on TikTok. *Frontiers in Digital Health*, 7, 1645276.
- Masri-Zada, T., Martirosyan, S., Abdou, A., Barbar, R., Kades, S., Makki, H., Haley, G., & Agrawal, D. K. (2025). The Impact of Social Media & Technology on Child and Adolescent Mental Health. *Journal of psychiatry and psychiatric disorders*, 9(2), 111–130.
- Meier, A., & Reinecke, L. (2020). Computer-Mediated Communication, Social Media, and Mental Health: A Conceptual and Empirical Meta-Review. *Communication Research*, 48(8), 1182-1209.
- Meta Transparency Center. (2024). Community Standards Enforcement Report, Q4 2024. Meta.
- Mitchell, RH., Dhaliwal, S., Amini, J., Morales, D. A. S., Lebovic, R., Tang, V., ... & Sinyor, M. (2025). 50.3 Youth Experience of Self-Harm and Suicide-Related Content on TikTok. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 64(10), S408-S409.
- Allcott, H., Braghieri, L., Eichmeyer, S., & Gentzkow, M. (2020). The welfare effects of social media. *American economic review*, 110(3), 629-676.
- Alter, A. (2017). *Irresistible: The rise of addictive technology and the business of keeping us hooked*. Penguin Press.
- Amnesty International. (2023). Driven into the darkness: How TikTok encourages self-harm and suicidal ideation. <https://www.amnesty.org/en/documents/pol40/7350/2023/en/>
- Asadiyun, M., & Daliri, S. (2023). Suicide Attempt and Suicide Death in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis Study. *Iranian journal of psychiatry*, 18(2), 191–212.
- Ataga, O., & Arnold, V. K. (2025). TikTok Challenges—Unintentional Injuries vs Suicide Attempts. *JAMA psychiatry*, 82(1), 5-6.
- Center for Countering Digital Hate. (2022). *Deadly by design: TikTok’s algorithm is pushing children towards suicide and self-harm content*. CCDH.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023). *Youth Risk Behavior Survey Data Summary & Trends Report: 2013–2023*. CDC.
- De, D., El Jamal, M., Aydemir, E., & Khera, A. (2025). Social Media Algorithms and Teen Addiction: Neurophysiological Impact and Ethical Considerations. *Cureus*, 17(1), e77145. <https://doi.org/10.7759/cureus.77145>
- Dehghani, S., Rostami, R., Aslani, S. (2017). Addiction in adolescents: A review of neuropsychological issues. *Rooyesh-e-Psikhologi*, 6(3 (20)), 115-134. [Persian]
- Gannon, J., O’Hanlon, F., & Conroy, N. (2025). TikTok, teens and mental health: quantifying algorithmic exposure to harmful content. *Irish Journal of Medical Science (1971-)*, 1-3.
- Gillespie, T. (2022). *The politics of platforms* (2nd ed.). MIT Press.
- Grant-Allen, G., Wang, L., Amini, J., Dhaliwal, S., Sinyor, M., & Mitchell, R. H. (2025). Self-Harm and Suicide-Related Content on TikTok: Thematic Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e77828.
- Haime, Z., Kennedy, L., Grace, L., Cohen, R., Derges, J., & Biddle, L. (2023). The

- people's mental health and social wellbeing. *Frontiers in Psychology*, 16, 1523649.
- Shomali Ahmadabadi, S. (2014). Identification and analysis of social harms caused by adolescents' online communication with artificial intelligence, Fourth National Conference and First International Conference on Clinical Child and Adolescent Psychology, Ardabil. [Persian]
- Steinberg, L. (2010). A dual systems model of adolescent risk-taking. *Developmental Psychobiology*, 52(3), 216–224.
- TikTok Transparency Report. (2024). Transparency Report 2024. TikTok.
- World Health Organization. (2024). World mental health report: Transforming mental health for all. WHO.
- Ziuri-Rahman, M., Pour-Mojahid, S., Qardashi, A. (2014). Phenomenological explanation of the lived experience of adolescent girls regarding the causes of suicide attempts. *Research in Psychological Health*, 19(3), 22-1. [Persian]
- Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power. PublicAffairs.
- Naeimi, A., Mardani-Hamooleh, M., Esmaeili, N., Haqqani, Sh. (2014). Suicidal thoughts in adolescents studying in schools in western Tehran: A cross-sectional study. *Iranian Journal of Nursing*, 36 (144), 348-361. [Persian]
- Odgers, C. L., & Jensen, M. R. (2020). Annual Research Review: Adolescent mental health in the digital age: facts, fears, and future directions. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 61(3), 336–348.
- Orben, A. (2022). Teenagers, screens and mental health: A narrative review of reviews. *Nature Reviews Psychology*, 1(6), 337–351.
- Pariser, E. (2011) *The Filter Bubble: What the Internet is Hiding from You*. Penguin UK.
- Picardo, J., McKenzie, S. K., Collings, S., & Jenkin, G. (2020). Suicide and self-harm content on Instagram: A systematic scoping review. *PloS one*, 15(9), e0238603.
- Raffoul, A., Costello, N., Sutton, B., Jones, M., Ojumu, O., Salvia, M., ... & Austin, S. B. (2023). 36. Adolescent mental health and big tech: investigating policy avenues to regulate harmful social media algorithms. *Journal of Adolescent Health*, 72(3), S12.
- Regehr, K., Shaughnessy, C., Zhao, M., Cambazoglu, I., & Turner, A. (2025). Normalizing toxicity: The role of recommender algorithms for young