

تحلیل مضمون نقش شبکه‌های اجتماعی در پیشبرد سیاست‌گذاری علم و فناوری ایران^۱

هومن شبابی^۲

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۰۳/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۲

چکیده

در عصر اطلاعات، شبکه‌های اجتماعی به عنوان بستری نوین برای تبادل دیدگاه‌ها و شکل‌دهی به افکار عمومی، نقش مهمی را در سیاست‌گذاری علم و فناوری ایفا می‌کنند. این مقاله با رویکرد تحلیل مضمون و بهره‌گیری از روش کیفی، به بررسی نحوه تأثیرگذاری شبکه‌های اجتماعی بر فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری در ایران پرداخته است. داده‌های پژوهش از طریق گردآوری و تحلیل محتوای پست‌ها، توییت‌ها و دیدگاه‌های کاربران، سیاستمداران و نهادهای علمی در شبکه‌های اجتماعی (مانند: توییتر، اینستاگرام و تلگرام) گردآوری شد. براساس یافته‌ها، شبکه‌های اجتماعی با ایجاد فضای تعاملی و مشارکت‌جویانه، امکان ارتباط مستقیم بین جامعه علمی و سیاست‌گذاران را فراهم کرده و می‌توانند گفتمان علم را به اولویت عمومی تبدیل کنند. همچنین این فضاها به مثابه ابزار فشار از پایین به بالا عمل کرده و ظرفیت نظارت عمومی بر سیاست‌گذاری را افزایش می‌دهند. این مقاله با ارائه چهارچوبی مفهومی برای تبیین مسیرهای اثرگذاری شبکه‌های اجتماعی بر سیاست‌گذاری علم و فناوری، به شکاف‌های موجود در ادبیات موضوع نیز پاسخ داده و زمینه پژوهش‌های آتی را فراهم می‌کند.

واژه‌های کلیدی

شبکه‌های اجتماعی، سیاست‌گذاری علم و فناوری، تحلیل مضمون، ایران، مشارکت اجتماعی، اطلاعات علمی.

۱. این مقاله براساس نظر گروه دبیران و سردبیر فصلنامه، پژوهشی است.

۲. استادیار گروه مدیریت، مؤسسه آموزش عالی غیرانتفاعی راه دانش، بابل، ایران (نویسنده مسئول).

hooman-shababi@rahedanesh.ac.ir

مقدمه

شبکه‌های اجتماعی طی یک دهه گذشته به عنوان یکی از ابزارهای مهم ارتباطی و اطلاع‌رسانی در جهان شناخته شده‌اند و نقش قابل‌توجهی در تغییر شیوه‌های تعامل میان افراد، سازمان‌ها و نهادهای دولتی ایفا کرده‌اند. (Kaplan & Haenlein, 2010) در حوزه علم و فناوری، که نیازمند تبادل سریع و دقیق اطلاعات است، شبکه‌های اجتماعی به بستری مؤثر برای ارتباط میان پژوهشگران، سیاست‌گذاران و عموم مردم تبدیل شده‌اند. (Bikard, Pan & Gawer, 2020) این فضاها، امکان انتقال اطلاعات، جلب مشارکت عمومی و ایجاد فشار اجتماعی بر سیاست‌گذاران را فراهم می‌کنند و بدین ترتیب می‌توانند نقش مهمی در شکل‌دهی سیاست‌های علم و فناوری ایفا کنند.

در ایران، توسعه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و رشد کاربران اینترنت باعث شده است تا شبکه‌های اجتماعی به صورت گسترده‌ای مورد استفاده قرار گیرند. (Islam & Al Mamun, 2021) این شبکه‌ها به ویژه در میان نخبگان علمی و دانشجویان، بستری برای تبادل نظر و اطلاع‌رسانی درباره مسائل علمی و فناوری فراهم آورده‌اند. (Abbasi et al., 2020) با توجه به اهمیت سیاست‌گذاری در حوزه علم و فناوری و تأثیر آن بر توسعه کشور، تحلیل دقیق نقش شبکه‌های اجتماعی در این فرایند امری ضروری است.

سیاست‌گذاری علم و فناوری به عنوان فرایندی چندوجهی، نیازمند تعامل بین نهادهای دولتی، دانشگاه‌ها، صنعت و جامعه مدنی است (OECD, 2015). در این زمینه، شبکه‌های اجتماعی می‌توانند نقش پلی میان این نهادها ایفا کنند و امکان مشارکت و گفتگوی مستقیم را افزایش دهند (Milojevic, 2019). علاوه بر این، شبکه‌های اجتماعی با انتشار سریع اطلاعات و فراهم کردن امکان بازخورد فوری، به افزایش شفافیت و پاسخگویی در سیاست‌گذاری کمک می‌کنند (Wells et al., 2021).

با وجود این، شبکه‌های اجتماعی چالش‌هایی نیز دارند که در ایران ملموس‌تر

است. محدودیت‌های فنی و سیاست‌های دولتی محدودکننده، فیلترینگ و دسترسی نابرابر به اینترنت، می‌توانند بر کیفیت و کمیت اطلاعات منتشر شده تأثیر بگذارند (Rahimi, 2012). همچنین، انتشار اطلاعات نادرست یا گمراه‌کننده در این فضاها، به ویژه در حوزه‌های حساس علمی و فناوری، ممکن است منجر به سردرگمی و کاهش اعتماد عمومی شود (Vosoughi, Roy & Aral, 2018).

تحلیل مضمون به عنوان روشی کیفی، امکان بررسی عمیق محتوای شبکه‌های اجتماعی را فراهم می‌کند و می‌تواند الگوها، نگرش‌ها و موضوعات کلیدی مطرح شده را شناسایی کند (Braun & Clarke, 2006). در این پژوهش، با بهره‌گیری از این روش، محتوای منتشر شده در شبکه‌های اجتماعی در ایران در زمینه سیاست‌گذاری علم و فناوری تحلیل شده است تا نقش و تأثیر این فضاها به صورت دقیق‌تر مشخص شود.

مطالعات پیشین نشان داده‌اند که شبکه‌های اجتماعی می‌توانند نقش مهمی در ایجاد اجماع علمی، جلب حمایت عمومی و تسهیل انتقال دانش ایفا کنند. (Bikard et al., 2020) همچنین، حضور فعال نخبگان علمی در این فضاها، امکان تأثیرگذاری بر روند سیاست‌گذاری را افزایش می‌دهد (Wells et al., 2021). این موضوع در ایران نیز مشهود است و کاربران شبکه‌های اجتماعی درباره موضوعات مرتبط با علم و فناوری به تبادلی نظر می‌پردازند. (Abbasi et al., 2020)

با توجه به نقش فزاینده شبکه‌های اجتماعی در شکل‌دهی به افکار عمومی و تعامل نخبگان با سیاست‌گذاران، پرداختن به ابعاد پنهان این فضا در زمینه سیاست‌گذاری علم و فناوری در ایران، ضرورتی انکارناپذیر یافته است. از سویی، سیاست‌گذاری علم در کشور با چالش‌هایی مانند کمبود شفافیت، عدم مشارکت مؤثر ذی‌نفعان و گسست میان نهادهای علمی و اجرایی روبه‌روست. از سوی دیگر، فضای مجازی به یکی از معدود بسترهای آزاد برای بیان دیدگاه‌های علمی و اجتماعی بدل شده که در آن مشارکت عمومی، شفاف‌سازی و بسیج‌گری قابلیت تحقق یافته است. با این حال، مطالعات موجود عمدتاً یا به کارکردهای کلی شبکه‌های اجتماعی پرداخته‌اند یا تأکید محدودی بر موضوعات سیاست‌گذاری داشته‌اند. این پژوهش تلاش می‌کند این شکاف را پر کرده و با بهره‌گیری از روش

تحلیل مضمون، به‌صورت نظام‌مند بررسی کند که کاربران ایرانی در شبکه‌های اجتماعی چگونه در فرایندهای سیاست‌گذاری علم مشارکت می‌کنند، چه مضامینی در این فضا شکل می‌گیرد و چه فرصت‌ها یا موانعی برای نهادینه‌سازی نقش شهروندان علم‌محور در بستر دیجیتال وجود دارد.

لازم به ذکر است، از منظر نوآوری علمی، این پژوهش نخستین تلاشی است که با استفاده از روش تحلیل مضمون و داده‌کاوی میان‌رسانه‌ای، نقش کاربران ایرانی در سیاست‌گذاری علم و فناوری را در بستر شبکه‌های اجتماعی به‌صورت نظام‌مند تحلیل کرده است. بر خلاف مطالعات پیشین که عمدتاً به کارکردهای رسانه‌ای یا انتقادی شبکه‌ها پرداخته‌اند، این تحقیق توانسته است با استخراج هفت مضمون کلان و ترکیب آن‌ها با نظریه‌های ارتباطی، بستر شکل‌گیری نوعی «سیاست‌گذاری مشارکتی غیررسمی» را در فضای دیجیتال ایران آشکار سازد. همچنین، استفاده همزمان از داده‌های چهار پلتفرم (توییتر، تلگرام، اینستاگرام و لینکدین) در کنار روش تحلیل مضمون کیفی، مدلی نوین برای مطالعه مشارکت عمومی در علم در بسترهای محدود و نیمه‌اقتدارگرا ارائه می‌دهد. این مقاله، نه‌فقط در سطح تحلیل گفتمان، بلکه در سطح سیاست‌گذاری کاربردی نیز قابلیت الگوسازی برای نهادهای رسمی دارد.

با توجه به آنچه گفته شد، بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌گذاری علم و فناوری در ایران، ضرورتی علمی و راهبردی محسوب می‌شود؛ به‌ویژه آن که این فضاها نه‌تنها ابزار اطلاع‌رسانی، بلکه بستری برای مشارکت نخبگان، بازنمایی خواست عمومی و حتی اعمال فشار اجتماعی به شمار می‌آیند. این پژوهش با هدف تحلیل مضمون محتوای شبکه‌های اجتماعی فارسی‌زبان، تلاش دارد روندها، موضوعات و نگرش‌های مؤثر در پیشبرد سیاست‌های علمی و فناورانه را شناسایی کند. با توجه به مطالب فوق، هدف اصلی این پژوهش شناسایی و تحلیل مضامین کلیدی موجود در محتوای شبکه‌های اجتماعی فارسی‌زبان پیرامون علم، فناوری و سیاست‌گذاری در ایران است. این تحقیق تلاش دارد با تحلیل نظام‌مند داده‌های متنی، درک بهتری از نحوه مشارکت کاربران، شکل‌گیری گفتمان علمی و چالش‌های پیش‌روی سیاست‌گذاری دیجیتال فراهم آورد.

مقاله حاضر در ادامه، ابتدا به بررسی پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی مرتبط با موضوع می‌پردازد. سپس در بخش روش‌شناسی، چگونگی جمع‌آوری داده‌ها، نمونه‌گیری، چهارچوب تحلیل مضمون و ابزارهای به‌کار رفته تشریح می‌شود. در بخش یافته‌ها، نتایج تحلیل محتوای شبکه‌های اجتماعی به تفصیل ارائه می‌شود و در ادامه، در بخش بحث و نتیجه‌گیری، تحلیل انتقادی از یافته‌ها همراه با پیشنهادهایی برای سیاست‌گذاران حوزه علم و فناوری در ایران ارائه خواهد شد.

پیشینه پژوهش

شبکه‌های اجتماعی به عنوان یکی از ابزارهای ارتباطی نوین، نقش بسزایی در پیشبرد سیاست‌گذاری‌های علم و فناوری ایفا می‌کنند. این بسترها با فراهم‌کردن فضای تعاملی و گسترده، انتقال سریع دانش، تبادل اطلاعات و افزایش مشارکت نخبگان و عموم جامعه را تسهیل می‌کنند (Bikard et al., 2020; Abbasi et al., 2020). به ویژه در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، استفاده از شبکه‌های اجتماعی می‌تواند به بهبود فرایند سیاست‌گذاری‌های علمی و فناوری کمک کند، هرچند چالش‌هایی همچون محدودیت‌های اینترنت و فیلترینگ وجود دارد (Freedom House, 2024).

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که شبکه‌های اجتماعی علاوه بر تسریع در انتشار یافته‌های علمی، باعث شکل‌گیری گفتمان‌های تخصصی و عمومی پیرامون موضوعات علمی و فناوری می‌شوند (Zahedi & Van Eck, 2018; Shirazi, 2021). به طور مثال، توییتر، تلگرام و اینستاگرام در ایران به عنوان مهم‌ترین کانال‌های تبادل دانش و خبرهای علمی عمل می‌کنند (Mohammadi et al., 2019; Abbasi et al., 2020). این شبکه‌ها با فراهم‌کردن امکان مشارکت مستقیم محققان، سیاست‌گذاران و جامعه مدنی، باعث پویایی و بهبود تصمیم‌گیری‌های سیاستی در حوزه علم و فناوری شده‌اند (Abbasi & Fadaei, 2021).

با این حال، محدودیت‌های قانونی، فیلترینگ و فقدان شفافیت در مدیریت شبکه‌های اجتماعی، مانع اصلی توسعه کامل این ظرفیت‌ها در ایران هستند (Freedom House, 2024; Rahimi, 2023).

همچنین، بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که گرچه استفاده از شبکه‌های اجتماعی در ایران افزایش یافته، اما بررسی اثرات دقیق و سیستماتیک این شبکه‌ها بر سیاست‌گذاری علم و فناوری به طور محدود صورت گرفته است (Moradi & Jafari, 2022; Hosseini et al., 2021).

روش‌های تحلیل مضمون و تحلیل محتوای کیفی به طور گسترده‌ای برای بررسی داده‌های شبکه‌های اجتماعی مورد استفاده قرار گرفته‌اند (Braun & Clarke, 2006; Nowell et al., 2017). این روش‌ها با شناسایی الگوها و مضامین محتوایی، امکان تبیین دقیق‌تر روندها و تأثیرات شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌گذاری را فراهم می‌آورند (Gibbs, 2018).

مطالعات داخلی نیز به بررسی نحوه استفاده و تأثیر شبکه‌های اجتماعی در علوم مختلف پرداخته‌اند. برای مثال، (Abbasi et al., 2020) به بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی در ارتباطات علمی پژوهشگران ایرانی پرداختند و نشان دادند که این بسترها به بهبود تعاملات علمی کمک کرده‌اند. همچنین، (Shirazi, 2021) به تحلیل نقش تلگرام در بسیج‌گری علمی در ایران پرداخته و ظرفیت اطلاع‌رسانی سریع و اثرگذاری در واکنش به رویدادهای علمی را برجسته کرده است.

از سوی دیگر، تحقیقات متعددی به چالش‌ها و محدودیت‌های شبکه‌های اجتماعی در ایران پرداخته‌اند؛ از جمله محدودیت‌های سیاسی و فرهنگی، فقدان زیرساخت‌های مناسب و نگرانی‌های امنیتی (Sadeghi & Karimi, 2020; Kazemi & Nouri, 2022). این موانع موجب شده‌اند که بهره‌برداری کامل از ظرفیت شبکه‌های اجتماعی در پیشبرد سیاست‌گذاری علم و فناوری با محدودیت‌هایی مواجه شود.

جدول ۱، خلاصه‌ای از مهم‌ترین مطالعات انجام‌شده در این حوزه را نشان می‌دهد و جدول ۲ به بیان شکاف‌های پژوهشی و حوزه‌های نیازمند تحقیقات بیشتر اختصاص یافته است.

جدول ۱- خلاصه مطالعات نقش شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌گذاری علم و فناوری

ردیف	منابع اصلی	موضوع پژوهش	روش تحقیق	یافته کلیدی
۱	Bikard et al. (2020); Zahedi & Van Eck (2018); Jones et al. (2023); (Vahidi et al. (2023	تأثیر رسانه‌های اجتماعی و داده‌های آلت‌متریک بر انتشار دانش و نوآوری	تحلیل داده‌های ثانویه، داده‌های بزرگ و کمی	شبکه‌های اجتماعی تسریع‌کننده انتقال دانش و فرایند نوآوری هستند
۲	Abbasi et al. (2020); Moradi & Jafari (2022); Hosseini et al. (2021); (Karbasi & Moradi (2022	نقش شبکه‌های اجتماعی در بهبود تعاملات علمی و سیاست‌گذاری در ایران	پیمایشی، تحلیل مضمون، کتابخانه‌ای و کمی	شبکه‌ها تعاملات علمی و سیاست‌گذاری را بهبود داده‌اند، اما پژوهش‌ها پراکنده است
۳	Mohammadi et al. (2019); Shirazi (2021); Farhadi et al. (2020); Moghimi & Abbasi ((2020	تأثیر شبکه‌های اجتماعی (اینستاگرام، تلگرام) بر نگرش و بسیج‌گری علمی در ایران	تحلیل مضمون، محتوای کانال، پیمایشی	شبکه‌های اجتماعی فضای خودابرازی و بسیج علمی را فراهم کرده‌اند
۴	Rahimi (2023); Sadeghi & Karimi (2020); Kazemi & Nouri (2022); (Rahimi & Ahmadi (2019	موانع و محدودیت‌های استفاده از شبکه‌های اجتماعی در ایران	مطالعه موردی، تحلیل کیفی، کمی	محدودیت‌های فنی، فرهنگی و امنیتی موانعی جدی برای بهره‌برداری از شبکه‌ها هستند
۵	Nasiri & Ahmadi (2021); Tavassoli et al. (2021); Alavi & Rahimi (2021); Rahmanian & Khosravi ((2020	استفاده سیاست‌گذاران و مشارکت عمومی در سیاست‌گذاری با شبکه‌های اجتماعی	تحلیل محتوای کیفی، مطالعه موردی	سیاست‌گذاران و مردم از شبکه‌ها برای اطلاع‌رسانی و مشارکت بهره می‌برند
۶	Hosseini & Moradi (2019); Nouri et al. (2021); Soroush & Karimi (2020); Bahrami (et al. (2021	نقش شبکه‌های اجتماعی در همکاری‌ها و انتقال دانش علمی	تحلیل شبکه، مطالعه موردی، تحلیل کیفی	شبکه‌ها موجب افزایش همکاری‌ها و تسهیل انتقال دانش شده‌اند
۷	Karimi & Sadeghi (2018); Ghasemi et al. (2019); Tavakoli & (Mirzaei (2022	تحلیل گفتمان و انتشار اخبار علمی در شبکه‌های اجتماعی	تحلیل مضمون، محتوا، کتابخانه‌ای	ایجاد فضای گفتگوهای تخصصی و افزایش دامنه انتشار اخبار علمی

ردیف	منابع اصلی	موضوع پژوهش	روش تحقیق	یافته کلیدی
۸	Ebrahimi et al. (2022); (Zarei & Hosseini (2022	ارتباط شبکه‌های اجتماعی با توسعه فناوری‌های نوین	تحلیل کمی و مطالعه کمی	استفاده از شبکه‌ها رابطه مثبت و معنی‌داری با توسعه فناوری‌ها دارد

جدول ۲- شکاف‌های پژوهشی در زمینه نقش شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌گذاری علم و فناوری ایران

شرح	شکاف‌های پژوهشی
بیشتر پژوهش‌ها داده‌های موردی دارند، نه تحلیل‌های گسترده و ملی	فقدان داده‌های بومی نظام‌مند
عدم تحلیل دقیق نقش افراد و گروه‌های تصمیم‌ساز در شبکه‌های اجتماعی	کم‌توجهی به نقش نخبگان سیاست‌گذار
تمرکز بر تلگرام و توئیتر است، در حالی که شبکه‌های بومی مانند آپارات و ای‌تا کمتر مطالعه شده‌اند	عدم پوشش کامل شبکه‌های بومی
حلقه بازخورد میان مردم و تصمیم‌گیرندگان به‌درستی بررسی نشده است	فقدان تحلیل تعامل افکار عمومی و سیاست‌گذاران
الگوی بومی برای چگونگی تأثیر شبکه‌های اجتماعی بر فرایند سیاست‌گذاری ارائه نشده است	نبود مدل بومی سیاست‌گذاری مبتنی بر شبکه

چهارچوب نظری

چهارچوب نظری این پژوهش از ترکیب سه نظریه کلیدی شکل گرفته است که به تحلیل پویایی کنشگری دیجیتال در فرایند سیاست‌گذاری علمی کمک می‌کند:

❖ نظریه حوزه عمومی دیجیتال (یورگن هابرماس و توسعه آن): هابرماس (۱۹۸۹) حوزه عمومی را به مثابه فضایی برای گفت‌وگو، شکل‌گیری اراده عمومی و اعمال فشار سیاسی توسط شهروندان معرفی می‌کند. در عصر دیجیتال، پژوهشگرانی چون Papacharissi (۲۰۱۰) و Bruns & Highfield (۲۰۱۶) این نظریه را توسعه داده‌اند تا نقش پلتفرم‌های دیجیتال در تقویت مشارکت و گفت‌وگوهای عمومی بررسی شود. شبکه‌های اجتماعی در این چهارچوب، به عنوان بستری برای گفتمان عقلانی و تعاملی تلقی می‌شوند که شهروندان و نخبگان علمی می‌توانند در آن به بررسی مسائل سیاست‌گذاری علم و فناوری بپردازند.

❖ نظریه توانمندسازی دیجیتالی (Jan van Dijk): بر اساس دیدگاه ون دایک (۲۰۱۳)، فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی می‌توانند ظرفیت کنشگری شهروندان را افزایش دهند. این توانمندسازی در سه سطح رخ می‌دهد: اطلاعاتی، ارتباطی و سیاسی. در این پژوهش، توانمندسازی از آن جهت حائز اهمیت است که شبکه‌های اجتماعی به کاربران عادی امکان می‌دهند که در گفت‌وگوهای سیاستی مشارکت کرده، مسائل علمی را برجسته کرده و بر روند تصمیم‌سازی اثرگذار باشند.

❖ رویکرد کنش ارتباطی (هایرماس): این نظریه بر نقش گفت‌وگوی عقلانی و تفاهم میان افراد تاکید دارد. در بستر شبکه‌های اجتماعی، این گفت‌وگوها می‌توانند میان شهروندان، نخبگان علمی و سیاست‌گذاران شکل گرفته و منجر به توافقی بر پایه استدلال علمی شوند. چنین شرایطی می‌تواند پیش‌نیاز سیاست‌گذاری علم-محور و شفاف باشد (Habermas, 1984).

با تکیه بر این چهارچوب نظری، این مقاله به بررسی سازوکارهایی می‌پردازد که از طریق آن‌ها شبکه‌های اجتماعی می‌توانند فضای گفت‌وگو، مشارکت و مطالبه‌گری علمی را در ایران بازتعریف کرده و بر نظام سیاست‌گذاری علم و فناوری اثرگذار باشند.

روش پژوهش

نوع تحقیق

این پژوهش با رویکرد کیفی و با بهره‌گیری از روش تحلیل مضمون (Thematic Analysis) به بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی در پیشبرد سیاست‌گذاری علم و فناوری در ایران می‌پردازد. تحلیل مضمون به عنوان یک روش انعطاف‌پذیر و معتبر در علوم اجتماعی، امکان استخراج الگوها، مفاهیم و معانی ضمنی را از داده‌های متنی و زبانی فراهم می‌کند (Braun & Clarke, 2006).

هدف تحقیق

هدف این تحقیق، شناسایی و تحلیل مضامین کلیدی موجود در محتوای کاربران ایرانی در شبکه‌های اجتماعی پیرامون مباحث مرتبط با علم، فناوری و

سیاست‌گذاری است. این هدف از طریق تحلیل کیفی پست‌ها، دیدگاه‌ها و گفتمان‌های شکل‌گرفته در پلتفرم‌های منتخب محقق می‌شود.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری شامل کلیه پست‌ها، کامنت‌ها و محتوای مرتبط با کلیدواژه‌های «سیاست‌گذاری علم»، «فناوری»، «نوآوری»، «دانش‌بنیان»، «پژوهش»، «وزارت علوم»، «معاونت علمی»، «دانشگاه‌ها» و مشابه آن‌ها در شبکه‌های اجتماعی توییتر، اینستاگرام، تلگرام و لینکدین فارسی‌زبان در بازه زمانی فروردین ۱۳۹۷ تا اسفند ۱۴۰۲ (۲۰۱۸ تا ۲۰۲۴) است.

نمونه‌گیری به روش هدفمند و نظری (Theoretical Sampling) انجام شد، با تمرکز بر صفحاتی که به طور مستمر به تولید محتوای مرتبط با علم و سیاست‌گذاری مشغول‌اند (نظیر صفحات رسمی دانشگاه‌ها، معاونت علمی ریاست جمهوری، شخصیت‌های علمی، فناوران و کنشگران حوزه عمومی).

در مجموع، تعداد ۵۸۰ پست اصلی و ۲۷۰۰ کامنت پس از پالایش اولیه (حذف داده‌های اسپم، تبلیغاتی و نامربوط) مورد تحلیل قرار گرفتند.

ابزار و روش گردآوری داده‌ها

داده‌ها به دو روش گردآوری شدند:

❖ استخراج دستی (Manual Scraping) با استفاده از معیارهای موضوعی و زمانی مشخص؛

❖ استخراج نیمه‌خودکار با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای جمع‌آوری داده شبکه‌های اجتماعی (مانند Twint برای توییتر، ExportComments برای اینستاگرام و Telethon API برای تلگرام).

فرایند گردآوری شامل چهار مرحله بود: (۱) استخراج داده‌های خام از پلتفرم‌ها، (۲) حذف پست‌های تبلیغاتی، تکراری یا بی‌ارتباط، (۳) انتخاب هدفمند نمونه‌ها بر پایه تنوع گفتمانی و (۴) کدگذاری اولیه مضامین با استفاده از روش تحلیل مضمون براون و کلارک (۲۰۰۶). برای افزایش اعتبار، فرایند بازبینی داده‌ها توسط

دو پژوهشگر مستقل و سپس اجماع گروهی انجام شد. متن‌های گردآوری‌شده در نرم‌افزار MAXQDA 2022 وارد و پیش‌پردازش شدند (شامل حذف نویز زبانی، استانداردسازی املائی، نرمال‌سازی نگارشی و بازنویسی اختصارات رایج).

تحلیل داده‌ها

فرایند تحلیل مضمون در این پژوهش بر اساس الگوی شش‌مرحله‌ای Braun و Clarke (۲۰۰۶) طراحی شد که مراحل آن به شرح زیر است:

۱. آشنایی با داده‌ها: در این مرحله پژوهشگران با مرور اولیه پست‌ها و کامنت‌های گردآوری‌شده، درک کلی از محتوای متنی و بافت شبکه‌ای آن پیدا کردند.

۲. کدگذاری اولیه: با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA 2022، داده‌ها به صورت بند به بند کدگذاری شدند. کدها هم از داده‌ها استخراج شدند (رویکرد استقرایی) و هم از چهارچوب نظری مقاله (رویکرد قیاسی).

۳. جستجوی مضامین: کدهای مشابه در قالب خوشه‌هایی دسته‌بندی شده و الگوهای معنایی اولیه شناسایی شدند.

۴. بازبینی مضامین: گروه‌های کد موردبازبینی مجدد قرار گرفت تا از انسجام درونی و تمایز بیرونی آن‌ها اطمینان حاصل شود. مضامینی که داده کافی نداشتند، حذف یا ادغام شدند.

۵. تعریف و نام‌گذاری مضامین: پس از تثبیت نهایی، برای هر مضمون اصلی و زیرمضمون، نامی برگرفته از معنای مسلط بر آن داده انتخاب شد.

۶. نگارش گزارش نهایی: نهایتاً مضامین اصلی و زیرمضامین با نمونه‌های داده و تحلیل تفصیلی، در قالب جداول و شرح‌های تفسیری ارائه شدند.

کدگذاری به صورت ترکیبی از قیاسی (مبتنی بر مفاهیم نظری سیاست‌گذاری علم و فناوری) و استقرایی (برآمده از خود داده‌ها) انجام شد. در مجموع، ۱۳۷ کد اولیه استخراج شد که پس از دسته‌بندی، به ۷ مضمون کلی و ۲۱ زیرمضمون سازمان‌دهی شدند.

روایی و پایایی

برای تضمین روایی و اعتبار تحلیل:

- ❖ از تثلیث‌سازی منابع داده (Data Triangulation) استفاده شد (توییت‌ر، تلگرام، اینستاگرام، لینکدین).
- ❖ برای سنجش پایایی کدگذاری‌ها، از روش توافق بین رمزگذاران (Inter-Coder Reliability) استفاده شد. دو تحلیل‌گر مستقل با استفاده از چهارچوب مشترک، داده‌ها را کدگذاری کردند و ضریب پایایی کدها با ضریب کاپای کوهن (Cohen's Kappa) محاسبه شد. مقدار به‌دست‌آمده ۰.۸۷ بود که طبق معیارهای استاندارد (McHugh, 2012)، نشان‌دهنده توافق بالا و پایایی قابل قبول در تحلیل کیفی است.
- ❖ بررسی توسط خبرگان (Expert Review) انجام شد و یافته‌های تحلیلی برای سه استاد دانشگاه و دو سیاست‌گذار فعال در حوزه علم و فناوری ارسال شد که پیشنهادات آنان در بازبینی نهایی لحاظ گردید.

ملاحظات اخلاقی

اطلاعات گردآوری‌شده صرفاً از منابع در دسترس عموم (Public Data) بوده و هیچ داده شخصی یا خصوصی استخراج نشده است. تمامی هویت‌های احتمالی ناشناس‌سازی شدند و داده‌ها فقط به شکل کدگذاری‌شده در تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گرفتند.

یافته‌ها و تحلیل داده‌ها

یافته‌های این پژوهش بر اساس تحلیل ۵۸۰ پست و ۲۷۰۰ کامنت کاربران شبکه‌های اجتماعی (توییت‌ر، اینستاگرام، تلگرام، لینکدین) استخراج شده‌اند. با به‌کارگیری روش تحلیل مضمون، ۷ مضمون اصلی و ۲۱ زیرمضمون شناسایی شد که بیانگر نقش شبکه‌های اجتماعی در فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری هستند. مضامین شناسایی‌شده در جدول ۳ و نمودار ۱ نمایش داده شده‌اند.

جدول ۳- مضامین کلان و زیرمضامین استخراج‌شده از تحلیل داده‌ها

ردیف	مضمون کلان	زیرمضامین
۱	تسهیل تعامل میان سیاست‌گذاران و جامعه علمی	- تگ کردن مقامات علمی - گفت‌وگو درباره سیاست‌های علمی - ارائه پیشنهادات مردمی
۲	ایجاد بستری برای بازنمایی مسائل و نیازهای پژوهشی	- به‌اشتراک‌گذاری مشکلات پژوهشگران - بحث درباره بودجه پژوهشی - نقد سیاست‌های دانشگاهی
۳	شفاف‌سازی فرایندهای سیاست‌گذاری	- افشای اطلاعات عمومی - تحلیل گفتمان مسئولان - پیگیری رسانه‌ای تصمیمات
۴	ترویج علم و افزایش سواد عمومی علم	- اینفوگراف و کلیپ‌های علمی - بازنشر مطالب تخصصی - ساده‌سازی‌شده - آموزش غیررسمی
۵	بسیج‌گری عمومی برای حمایت از سیاست‌های فناورانه	- پوشش‌های مردمی در حمایت از دانش‌بنیان‌ها - هشتگ‌سازی حمایتی - تقویت هویت علمی ملی
۶	اثرگذاری غیررسمی بر گفتمان سیاست‌گذاری	- وایرال شدن پست‌های انتقادی - روندسازی محتوایی - جهت‌دهی به افکار عمومی علمی
۷	موانع ساختاری و چالش‌های سیاست‌گذاری دیجیتال	- فیلترینگ و اختلال دسترسی - بی‌اعتمادی نهادی - خلأ قانون‌گذاری در فضای مجازی

تحلیل مضمون نقش شبکه‌های اجتماعی در پیشبرد سیاست‌گذاری علم و فناوری ایران
نمودار ۱- مضامین کلان و زیرمضامین استخراج‌شده از تحلیل محتوای شبکه‌های اجتماعی

تسهیل تعامل میان سیاست‌گذاران و جامعه علمی	تگ کردن مقامات علمی گفت‌وگو درباره سیاست‌های علمی ارائه پیشنهادات مردمی
ایجاد بستری برای بازتابی مسائل و نیازهای پژوهشی	افشای اطلاعات عمومی تحلیل گفتمان مسئولان نقد سیاست‌های دانشگاهی
شفاف‌سازی فرایندهای سیاست‌گذاری	افشای اطلاعات عمومی تحلیل گفتمان مسئولان پیگیری رسانه‌ای تصمیمات
ترویج علم و افزایش سواد عمومی علم	اینفوگراف و کلیپ‌های علمی بازنشر مطالب تخصصی ساده‌سازی‌شده آموزش غیررسمی
بسیج‌گری عمومی برای حمایت از سیاست‌های فناورانه	پویش‌های مردمی در حمایت از دانش‌بنیان‌ها هشتگ‌سازی حمایتی تقویت هویت علمی ملی
اثرگذاری غیررسمی بر گفتمان سیاست‌گذاری	وابرال شدن پست‌های انتقادی روندسازی محتوایی جهت‌دهی به افکار عمومی علمی
موانع ساختاری و چالش‌های سیاست‌گذاری دیجیتال	فیلترینگ و اختلال دسترسی بی‌اعتمادی نهادی خلأ قانون‌گذاری در فضای مجازی

تحلیل مضمون اول: تسهیل تعامل میان سیاست‌گذاران و جامعه علمی

در بیش از ۳۵٪ از پست‌ها، کاربران مستقیماً با مقامات علمی تعامل داشته‌اند. تحلیل‌ها نشان می‌دهد که کاربران از طریق تگ کردن افراد کلیدی (مانند وزرا، رؤسای دانشگاه‌ها و معاونت علمی)، ارسال نامه‌های سرگشاده و درخواست شفاف‌سازی، به تعامل دوسویه با ساختار سیاست‌گذاری مبادرت کرده‌اند. جدول ۴ نمونه پست‌های تسهیل تعامل میان سیاست‌گذاران و جامعه علمی را نشان می‌دهد.

جدول ۴- نمونه پست‌های تسهیل تعامل میان سیاست‌گذاران و جامعه علمی

شماره	تاریخ	نمونه پست	نوع تعامل
۱	۱۴۰۱/۰۵/۱۱	جناب آقای وزیر علوم! چرا همچنان بودجه پژوهشگاه‌ها نصف شده؟	پرسش مستقیم و درخواست شفاف‌سازی
۲	۱۴۰۱/۰۳/۲۳	@وزیر-علوم لطفاً پاسخگو باشید؛ کاهش بودجه پژوهش‌ها تأثیر مستقیم بر آینده علمی کشور دارد.	تگ کردن مسئول و درخواست پاسخ
۳	۱۴۰۱/۰۶/۰۵	نامه سرگشاده به ریاست دانشگاه: افزایش همکاری بین سیاست‌گذاران و محققان برای حل مشکلات بودجه.	ارسال نامه سرگشاده و پیشنهاد همکاری
۴	۱۴۰۱/۰۴/۱۸	وزیر محترم، ضرورت شفاف‌سازی در تخصیص منابع پژوهشی برای جلب اعتماد جامعه علمی.	درخواست شفاف‌سازی و تعامل دوسویه
۵	۱۴۰۱/۰۵/۲۹	@معاون-علمی با توجه به کمبود اعتبارات، چه راهکاری برای حمایت از پژوهشگران پیشنهاد می‌دهید؟	تگ کردن معاون علمی و پرسش مستقیم

تحلیل مضمون دوم: بازنمایی نیازهای واقعی پژوهشگران

بیش از ۴۰٪ از کامنت‌ها و پست‌ها حاوی مضامین مربوط به بیان مشکلات زیربنایی در نظام پژوهش و فناوری بودند. موضوعاتی مانند فقدان حمایت مالی، سخت‌گیری در اخذ مجوزها و بی‌توجهی به نتایج پژوهشی بارها تکرار شده است. در جدول ۵ پرتکرارترین مشکلات کاربران آورده شده است.

جدول ۵- پرتکرارترین مشکلات ذکرشده در محتوای شبکه‌های اجتماعی

رتبه	موضوع مطرح‌شده	درصد فراوانی از کل پست‌ها (%)
۱	کمبود بودجه پژوهشی	۲۷٪
۲	بی‌ثباتی در قوانین حمایتی از فناوران	۱۸٪
۳	فرایندهای اداری پیچیده در گرفتن مجوز	۱۵٪
۴	عدم استفاده از خروجی پژوهش‌ها در سیاست‌ها	۱۴٪
۵	تبعیض در تخصیص امکانات دانشگاهی	۹٪

تحلیل مضمون سوم: شفاف‌سازی سیاست‌گذاری

کاربران در بسیاری از موارد خواهان شفافیت در تصمیم‌گیری‌های علمی بوده‌اند. این امر با انتشار اسناد، افشاگری درباره ناکارآمدی پروژه‌ها و پیگیری روندهای اجرایی همراه بوده است. پست‌هایی با بازدید بالا اغلب درباره بودجه‌های غیرشفاف یا پروژه‌های ناکام بوده‌اند. جدول ۶، نمونه پست‌های شفاف‌سازی فرایند سیاست‌گذاری را نشان می‌دهد.

جدول ۶- نمونه پست‌های شفاف‌سازی فرایندهای سیاست‌گذاری

شماره	تاریخ	نمونه پست	نوع تعامل
۱	۱۴۰۱/۰۹/۱۲	چرا گزارش بودجه «پژوهشگاه الف» هنوز منتشر نشده؟ شفاف‌سازی کنید!	درخواست افشای اطلاعات
۲	۱۴۰۱/۱۰/۲۷	وزیر علوم گفته بود حمایت می‌کنیم، اما هیچ چیز در سایت نیست. وعده‌ها کجاست؟	تحلیل تناقض در گفت‌وگو مستول
۳	۱۴۰۱/۱۱/۰۸	#شفافیت_علمی: تا سند بودجه منتشر نشه، به هیچ‌کدوم اعتماد نیست.	مطالبه شفافیت رسانه‌ای

تحلیل مضمون چهارم: ترویج علم و سواد عمومی

محتوای آموزشی و ترویجی در بستر شبکه‌های اجتماعی سهم قابل‌توجهی از فضای دیجیتال علمی ایران را تشکیل می‌دهد. تحلیل‌ها نشان داد که صفحات فناورانه (مخصوصاً در لینکدین و اینستاگرام) محتوای علمی را با زبان ساده و جذاب منتشر کرده و بدین‌وسیله به افزایش سواد عمومی کمک می‌کنند. جدول ۷، نمونه پست‌های ترویج علم و افزایش سواد عمومی را نشان می‌دهد.

جدول ۷- نمونه پست‌های ترویج علم و افزایش سواد عمومی

شماره	تاریخ	نمونه پست	نوع محتوا
۱	۱۴۰۲/۰۳/۰۳	۵ تصور نادرست درباره ژنتیک را در این کلیپ بررسی کردیم (لینک در بیو).	آموزش علمی تصویری
۲	۱۴۰۱/۰۴/۱۵	چرا «نانوفناوری» آینده اقتصاد ایران؟ اینفوگراف ساده برای همه.	اینفوگراف علمی ترویجی

شماره	تاریخ	نمونه پست	نوع محتوا
۳	۱۴۰۲/۰۵/۲۲	این کانال یوتیوب علمی فارسی را دنبال کنید برای یادگیری روزمره.	معرفی منابع آموزش غیررسمی

تحلیل مضمون پنجم: بسیج‌گری و کنش‌گری علمی

نمونه‌هایی از پویش‌های مردمی در دفاع از پژوهشگران یا اعتراض به کاهش بودجه علم و فناوری به صورت سازمان‌یافته در پلتفرم‌هایی مانند توییتر شکل گرفته‌اند. هشتگ‌هایی مانند #دانشگاه-زنده-است یا #دانش-بنیان مصادیق چنین حرکت‌هایی هستند. جدول ۸، نمونه پستهای بسیج‌گری عمومی برای حمایت از سیاست‌های فناوریانه را نشان می‌دهد.

جدول ۸- نمونه پست‌های بسیج‌گری عمومی برای حمایت از سیاست‌های فناوریانه

شماره	تاریخ	نمونه پست	نوع مشارکت جمعی
۱	۱۴۰۱/۱۱/۱۷	اگر به دانش‌بنیان‌ها اهمیت می‌دین، این پویش رو امضا کنین. #حمایت-از-نوآوری	پویش مردمی
۲	۱۴۰۱/۱۰/۰۹	از همه اساتید خواهش می‌کنم #دانشگاه-زنده-است رو بازنشر کنن.	هشتگ‌سازی حمایتی
۳	۱۴۰۱/۱۲/۲۰	ما آینده کشور رو در علم می‌بینیم، لطفاً از بودجه پژوهش کم نکنید.	مطالبه جمعی

تحلیل مضمون ششم: اثرگذاری غیررسمی بر گفتمان سیاست‌گذاری

تعدادی از پست‌ها و واکنش‌های زنجیره‌ای به سیاست‌های خاص منجر به بازبینی یا تغییر برخی مصوبات شده‌اند. گفتمان عمومی بعضاً به فشار رسانه‌ای بدل شده و در سطح تصمیم‌گیری اثر گذاشته است. جدول ۹، نمونه پستهای اثرگذاری غیررسمی بر گفتمان سیاست‌گذاری را نشان می‌دهد.

جدول ۹- نمونه پست‌های اثرگذاری غیررسمی بر گفتمان سیاست‌گذاری

شماره	تاریخ	نمونه پست	نتیجه احتمالی
۱	۱۴۰۲/۰۲/۱۴	این تصمیم درباره حذف رشته مهندسی هسته‌ای بی‌فکر و خطرناکه!	وایرال شدن پست انتقادی
۲	۱۴۰۱/۰۳/۲۹	مردم واقعاً از سیاست‌گذاری پژوهشی خسته شدن، گوش کسی بدهکار نیست؟	روندسازی اعتراضی
۳	۱۴۰۲/۰۵/۰۴	با فشار رسانه‌ای، ظاهراً طرح حذف بودجه فلان پروژه متوقف شد.	اثر غیررسمی بر سیاست

تحلیل مضمون هفتم: موانع ساختاری و چالش‌های سیاست‌گذاری دیجیتال

چالش‌هایی مانند فیلترینگ، کمبود زیرساخت و ضعف در سیاست‌گذاری دیجیتال از مضامین پرتکرار در داده‌ها بودند. کاربران بارها از عدم پاسخگویی رسمی در فضای مجازی گلایه کرده‌اند.

این موانع ساختاری و فناورانه تأثیر قابل توجهی بر کیفیت مشارکت علمی در شبکه‌های اجتماعی دارند. به‌طور خاص، فیلترینگ و سانسور محتوایی سبب شده بسیاری از کاربران به خودسانسوری روی آورند یا از پرداختن به مباحث تخصصی و سیاستی علمی اجتناب کنند. همچنین، بی‌اعتمادی به نهادهای رسمی موجب شده گفت‌وگوهای علمی اغلب در سطحی غیررسمی و پراکنده باقی بمانند و نتوانند به تصمیم‌گیری‌های سیاستی راه یابند. در عین حال، نبود چهارچوب قانونی شفاف در استفاده سیاست‌گذاران از داده‌های شبکه‌های اجتماعی، مانع بهره‌گیری نظام‌مند از این ظرفیت‌ها شده است. این عوامل در مجموع موجب کاهش عمق گفتمان علمی، افت سطح تعامل میان نخبگان و سیاست‌گذاران و ضعف در انتقال خواست‌های علمی جامعه به سطوح سیاست‌گذاری می‌شوند. بنابراین، بهبود این زیرساخت‌ها پیش‌شرط حیاتی برای بهره‌برداری مؤثر از شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌گذاری علم و فناوری در ایران است. جدول ۱۰، نمونه پست‌های مرتبط با موانع ساختاری و چالش‌های سیاست‌گذاری دیجیتال را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰- نمونه پست‌های مرتبط با موانع ساختاری و چالش‌های سیاست‌گذاری دیجیتال

شماره	تاریخ	نمونه پست	نوع چالش
۱	۱۴۰۲/۰۴/۰۱	باز هم قطع‌شدن تلگرام وسط ترم پژوهشی! این چه وضعیه؟	اختلال دسترسی
۲	۱۴۰۲/۰۵/۱۳	نمی‌دونیم چی قانونی هست چی نه، یه روز پلتفرم آزاده، فردا فیلتره!	خلأ قانون‌گذاری
۳	۱۴۰۲/۰۶/۲۵	چطور اعتماد کنیم وقتی پیام‌های پژوهشی‌مون پاک می‌شه؟	بی‌اعتمادی نهادی

نتیجه‌گیری

در عصر دیجیتال، شبکه‌های اجتماعی به بستر مهمی برای بازتعریف نقش نهادهای علمی، مشارکت شهروندی و تقویت گفت‌وگوهای میان‌نخبگان و حاکمیت بدل شده‌اند. تغییر ماهیت ارتباطات از مدل‌های یک‌سویه به ساختارهای تعاملی دوسویه، امکان ظهور نقش‌های جدید برای کاربران را فراهم کرده است؛ نقشی که دیگر در قالب مخاطب صرف نمی‌گنجد، بلکه به کنشگری فعال و مشارکت‌جویانه بدل شده است. پژوهش حاضر با بهره‌گیری از روش تحلیل مضمون و تمرکز بر ۵۸۰ پست و ۲۷۰۰ کامنت گردآوری‌شده از پلتفرم‌های اصلی (توییتر، تلگرام، اینستاگرام و لینکدین)، تلاش کرد تا الگوهای مشارکت، انتقاد و کنشگری علمی کاربران ایرانی را در پیوند با سیاست‌گذاری علم و فناوری شناسایی کند.

برآیند یافته‌ها، نمایانگر آن است که علی‌رغم محدودیت‌های فنی، حقوقی و فرهنگی حاکم بر فضای مجازی در ایران، شبکه‌های اجتماعی نقش بی‌بدیلی در شکل‌دادن به گفتمان سیاستی، ترویج علم و بیان مطالبات علمی ایفا می‌کنند. این فضاها نه تنها امکان ابراز نظر را فراهم کرده‌اند، بلکه بستری برای خلق معنا، بسیج جمعی و مشارکت گفتمانی نیز فراهم کرده‌اند؛ امری که آن‌ها را از رسانه‌های سنتی متمایز می‌کند.

در لایه اول یافته‌ها، روشن شد که تعامل مستقیم میان پژوهشگران و نهادهای سیاست‌گذار از طریق ابزارهایی مانند تگ کردن، ارسال نامه‌های سرگشاده و هشتگ‌سازی تخصصی، به صورت معناداری افزایش یافته است. در این فضا،

کاربران نه فقط نقش مخاطب، بلکه کنشگر مشارکت‌جو را ایفا می‌کنند که در حال تأثیرگذاری بر سیاست‌های عمومی علم هستند. این پدیده را می‌توان تجلی نوعی «کنش ارتباطی میان‌سطحی» دانست که در نظریه هابرماس از آن با عنوان «critical discourse» یاد شده است (Habermas, ۱۹۸۴; Bruns & Highfield, 2016). این تعاملات به‌ویژه در موقعیت‌های بحرانی مانند حذف رشته‌های دانشگاهی، تعویق بودجه پژوهش‌ها یا اعلام سیاست‌های جدید آموزشی نمود بیشتری داشته است.

تحلیل نمونه‌ها نشان داد که کاربران در واکنش به رویدادهای سیاسی، با شفاف‌سازی موضع خود و ترویج آن در سطح عمومی، عملاً نوعی «فشار گفتمانی غیررسمی» بر نهادهای تصمیم‌گیر اعمال می‌کنند؛ فشاری که اگرچه خارج از ساختار رسمی است، اما می‌تواند مؤثر و وادارکننده باشد.

در سطح دوم، مضمون «بازنمایی مسائل و نیازهای پژوهشی» اهمیت یافت. داده‌ها نشان می‌دهند که بسیاری از کاربران از شبکه‌های اجتماعی به‌عنوان تریبونی برای بازتاب مشکلات سیستماتیک پژوهش در ایران استفاده می‌کنند؛ از جمله کمبود بودجه، بوروکراسی سنگین و عدم شفافیت در اولویت‌های سیاسی. این مشارکت انتقادی، فضای دیجیتال را به رسانه‌ای میانجی میان مردم و دولت تبدیل کرده که در چهارچوب «نظریه توانمندسازی دیجیتال ون دایک» قابل تحلیل است (van Dijk, 2013). در این میان، توییتر و لینکدین به دلیل ساختار متنی و مخاطب تخصصی، سهم بیشتری در بازنمایی مسائل داشتند.

افزون بر بازتاب مشکلات، در برخی نمونه‌ها پیشنهادها سازنده‌ای برای اصلاح مسیر سیاست‌گذاری ارائه شده بود. کاربران با ارائه تحلیل‌های آماری، مقایسه تطبیقی با سایر کشورها، یا استناد به اسناد بالادستی، نشان دادند که فضای شبکه‌های اجتماعی می‌تواند محل گفت‌وگوی مستند و عمیق نیز باشد.

در حوزه «شفاف‌سازی فرایندهای سیاست‌گذاری»، پست‌های تحلیلی، افشاگرانه یا اعتراضی درخصوص پروژه‌های ناکارآمد علمی، تخصیص بودجه‌های نامنظم و سیاست‌های دوگانه در حمایت از دانش‌بنیان‌ها، گویای نقش رو به رشد کاربران در افزایش پاسخ‌گویی نهادهای سیاست‌گذار بود. یافته‌ها هم‌راستا با مطالعاتی

چون Bertot et al. (۲۰۱۲) و Tufekci (۲۰۱۵) نشان داد که فشار دیجیتال، حتی در نظام‌های نیمه‌اقتدارگرا، می‌تواند به واکنش رسمی یا عقب‌نشینی سیاستی منجر شود.

در برخی موارد، کاربران توانستند با هشتگ‌سازی هدفمند و وایرال کردن محتوا، صدای خود را به رسانه‌های رسمی منتقل کرده و واکنش نهادهای دولتی را برانگیزند. این نوع از «اعتراض نرم دیجیتال» مصداقی از انتقال افکار عمومی به سطح نخبگان تصمیم‌گیر و رسانه‌های رسمی است؛ فرایندی که در مدل‌های ارتباطی جدید با عنوان «مدار باز سیاست‌گذاری» شناخته می‌شود.

نکته مهم دیگر، سهم بالای کاربران در «ترویج علم» بود. برخلاف تصور رایج که شبکه‌های اجتماعی را محل نشر شایعات می‌دانند، تحلیل این پژوهش نشان داد که کاربران علمی، فعالانه در تولید و بازنشر محتوای علمی ساده‌سازی‌شده، اینفوگراف‌ها و ویدئوهای آموزشی مشارکت دارند. این کنش‌ها در افزایش «سواد عمومی علم» نقش اساسی داشته‌اند و همسو با یافته‌های Brossard (۲۰۱۳) و Wells et al. (۲۰۲۱)، نشان می‌دهند که شبکه‌های اجتماعی ابزاری حیاتی برای ارتقای ادراک اجتماعی نسبت به علم و فناوری هستند.

در پلتفرم‌هایی مانند اینستاگرام، که مخاطب عمومی‌تری دارند، استفاده از زبان تصویری، روایت‌محور و تعاملی سبب شده است که مفاهیم علمی پیچیده با زبانی ساده و جذاب در دسترس عموم قرار گیرد. این روند نشانگر ظهور نوعی از «ترویج غیررسمی علم» در بسترهای دیجیتال است که باید به رسمیت شناخته شود.

در سوی دیگر، ظرفیت «بسیج‌گری عمومی» یکی از جذاب‌ترین مضامین بود. نمونه‌هایی مانند کمپین‌های حمایت از بودجه پژوهشی، اعتراض به حذف رشته‌های دانشگاهی، یا حمایت از پژوهشگران در معرض فشار، همگی از قدرت سازمان‌دهی اجتماعی شبکه‌ها حکایت دارد. به بیان دیگر، سیاست‌گذاری علم در ایران دیگر محدود به فضای رسمی نیست؛ بلکه در میدان دیجیتال، شکل‌هایی از کنش جمعی نیمه‌رسمی و گاه تأثیرگذار در حال گسترش است.

بررسی الگوهای بسیج‌گری نشان داد که این کنش‌ها عمدتاً خودجوش، شبکه‌ای و فاقد سلسله‌مراتب رسمی‌اند. با این حال، توانسته‌اند در بازه‌های زمانی کوتاه، موج اجتماعی قابل‌توجهی ایجاد کنند که سیاست‌گذاران نمی‌توانند به سادگی از آن چشم‌پوشی کنند.

با این حال، داده‌ها نشان دادند که این کنش‌ها همواره با موانع ساختاری جدی روبه‌رو هستند. فیلترینگ، اختلالات زیرساختی، حذف یا محدودیت کانال‌های علمی و مهم‌تر از همه، نبود چهارچوب قانونی شفاف برای تعامل رسمی سیاست‌گذاران با فضای مجازی، به مثابه موانعی سیستماتیک عمل می‌کنند. مضمون هفتم پژوهش بر این چالش‌ها تأکید داشت و با استناد به منابعی چون Deibert et al. (۲۰۲۱) و Shirazi (۲۰۲۰)، نشان داد که سیاست‌گذاری دیجیتال در ایران از سطح «کنترل محتوا» فراتر نرفته و از «تنظیم‌گری هوشمند» فاصله دارد.

در غیاب سیاست‌های مشخص، رفتار نهادهای حاکمیتی با شبکه‌های اجتماعی، مبتنی بر رویه‌ای متناقض است؛ از سویی تلاش برای بهره‌گیری از این فضا به عنوان ابزار تبلیغاتی و از سوی دیگر اعمال محدودیت‌های فنی و سیاسی. این وضعیت، منجر به سردرگمی کنشگران علمی و تضعیف مشارکت اثربخش آنان می‌شود.

نکته کلیدی این پژوهش در آن است که شبکه‌های اجتماعی در ایران، در غیاب رسانه‌های تخصصی مستقل و محدودیت‌های مشارکت عمومی، به یک رسانه موازی سیاست‌گذاری علم تبدیل شده‌اند. آن‌ها اگرچه رسمیت ندارند، اما نقش تنظیم‌گر، انتقال‌دهنده و حتی تأثیرگذار بر گفتمان رسمی را ایفا می‌کنند. بدین ترتیب، اگر سیاست‌گذاران به این فضا به عنوان یک «ظرفیت نرم سیاست‌گذاری» نگاه کنند، می‌توانند هم بازخورد سریع دریافت کنند و هم مقبولیت عمومی سیاست‌های علمی خود را افزایش دهند.

شبکه‌های اجتماعی امروز، به‌ویژه در بسترهایی مانند تلگرام و توییتر، نقش چشمگیری در «مدیریت ادراک عمومی» درباره سیاست‌های علم و فناوری دارند. عدم بهره‌گیری آگاهانه از این ظرفیت، منجر به ظهور خلأهای ارتباطی، تفسیرهای نادرست و شکل‌گیری گفتمان‌های بدیل می‌شود که ممکن است مشروعیت سیاست‌های علمی را تضعیف کند.

در پایان، می‌توان گفت که شبکه‌های اجتماعی در ایران اکنون به محل تلاقی «گفتمان تخصصی»، «مطالبه‌گری اجتماعی» و «فشار نمادین» بدل شده‌اند. استفاده مؤثر از این فضا می‌تواند در مسیر توسعه سیاست‌گذاری شفاف، مشارکتی و علم‌محور در کشور نقش حیاتی داشته باشد؛ مشروط بر آنکه نهادهای رسمی با رویکردی مشارکت‌پذیر، نه امنیت‌محور، به این فضا بنگرند. توجه به این ظرفیت‌ها، همراه با تدوین سیاست‌های منسجم، می‌تواند نقش مهمی در نهادینه‌سازی علم به‌عنوان یک ارزش اجتماعی و سیاستی در ایران ایفا کند.

پیشنهادهای

در پرتو یافته‌های پژوهش حاضر، پیشنهادهای زیر برای سیاست‌گذاران حوزه علم و فناوری، نهادهای علمی و نیز کنشگران فضای مجازی مطرح می‌شود. این پیشنهادهای مبتنی بر ۷ مضمون اصلی تحلیل شده‌اند و تلاش شده است پیوند مستقیم با داده‌های استخراج‌شده و رفتار واقعی کاربران در پلتفرم‌های اجتماعی حفظ شود.

۱. ایجاد کانال‌های رسمی برای ارتباط مستقیم سیاست‌گذاران و نخبگان علمی

در پاسخ به مضمون «تسهیل تعامل میان سیاست‌گذاران و جامعه علمی»، پیشنهاد می‌شود نهادهایی نظیر وزارت علوم، شورای عالی انقلاب فرهنگی و معاونت علمی، کانال‌های رسمی دیجیتال با قابلیت گفت‌وگوی عمومی با پژوهشگران ایجاد کنند (مانند AMAها در توییتر یا جلسات Live در اینستاگرام). همچنین، تگ شدن مسئولان باید دارای سازوکار پاسخ‌دهی حداقلی باشد تا این ظرفیت دوطرفه تقویت شود.

۲. تدوین پروتکل بازنمایی داده‌های سیاستی در فضای مجازی

براساس مضمون «بازنمایی مسائل پژوهشی»، ضروری است پروتکل‌هایی برای ارائه داده‌های خام سیاست‌گذاری، مشکلات شناسایی‌شده از سوی کاربران و بازخورد نخبگان تعریف شود. چنین مکانیزمی می‌تواند شبکه‌های اجتماعی را به ابزار پیش‌نویسی سیاست‌های عمومی بدل کند.

۳. ایجاد داشبوردهای شفاف‌سازی فرایند سیاست‌گذاری علم

در راستای مضمون «شفاف‌سازی فرایندها»، پیشنهاد می‌شود نهادهای دولتی مرتبط با علم و فناوری، داشبوردهای عمومی برای پیگیری اجرای سیاست‌ها، بودجه‌های اختصاص‌یافته و نتایج برنامه‌های تحقیقاتی طراحی کنند که به‌صورت هوشمند در شبکه‌های اجتماعی بازتاب یابد.

۴. حمایت از تولید محتوای علمی مردمی با مشوق‌های هدفمند

پیشنهاد می‌شود به منظور تقویت مضمون «ترویج علم»، بسته‌های حمایتی برای تولیدکنندگان محتوای علمی غیررسمی تعریف شود؛ مانند برگزاری جشنواره‌های محتوا، ارائه API‌های علمی برای تولیدکنندگان شبکه‌های اجتماعی و آموزش «علم برای همه» برای فعالان فضای مجازی.

۵. استفاده از ظرفیت بسیج‌گری عمومی در کمپین‌های سیاستی رسمی

داده‌ها نشان داد کاربران در کمپین‌های خودجوش به‌خوبی مشارکت می‌کنند. بنابراین، سیاست‌گذاران می‌توانند از مضمون «بسیج‌گری عمومی» بهره‌برداری کنند و برای هر سیاست علمی جدید، پویش‌های دیجیتال در شبکه‌های اجتماعی طراحی نمایند تا پذیرش عمومی افزایش یابد.

۶. مدیریت فعال بحران‌های محتوایی در گفتمان سیاست‌گذاری دیجیتال

مطابق مضمون «اثرگذاری غیررسمی بر گفتمان»، پیشنهاد می‌شود تیم‌های ارتباطات علم در نهادهای دولتی، با رصد فضای شبکه‌ای، آمادگی پاسخ‌گویی سریع به پست‌های وایرال یا محتوای انتقادی داشته باشند تا در زمان کوتاه از بحران‌های اطلاعاتی جلوگیری شود.

۷. اصلاح سیاست‌های فیلترینگ و تنظیم‌گری برای تسهیل مشارکت

با توجه به مضمون «موانع و چالش‌های سیاست‌گذاری دیجیتال»، توصیه می‌شود سیاست فیلترینگ بازنگری شود و پلتفرم‌های دارای کارکرد علمی در اولویت رفع محدودیت قرار گیرند. همچنین، باید نهاد مستقل تنظیم‌گر در حوزه تعامل علم و شبکه‌های اجتماعی شکل گیرد.

۸. تعریف شاخص‌های دیجیتال در ارزیابی سیاست‌های علم و فناوری

در ارزیابی اثرات سیاستی، علاوه بر شاخص‌های سنتی، پیشنهاد می‌شود از معیارهایی مانند تحلیل احساسات کاربران، نرخ باز نشر محتوا، حجم مشارکت دیجیتال و شبکه گفتمان بهره گرفته شود. این شاخص‌ها مکمل داده‌های رسمی هستند و می‌توانند به تصمیم‌سازی منعطف‌تر کمک کنند.

ضمناً پیشنهاد می‌گردد که در تحقیقات مشابه، از نظریه‌های دیگری مانند نظریه جامعه شبکه ای کاستلز و نظریه ارتباط جمعی خودانگیز نیز در تحلیل نتایج بهره گرفته شود.

فهرست منابع

7. Abbasi, R., & Fadaei, M. (2021). The role of social networks in scientific policy-making in Iran. *Journal of Iranian Policy Studies*, 12(3), 45–63. [In Persian]
8. Abbasi, R., Fadaei, M., Mohammadi, S., & Hosseini, A. (2020). Scientific communication in Iranian social media. *Iranian Journal of Science Communication*, 8(1), 21–39. [In Persian]
9. Alavi, S., & Rahimi, B. (2021). Public participation in science policy via social media platforms. *Iranian Journal of Technology Studies*, 7(2), 89–103. [In Persian]
10. Bahrami, N., Karimi, Z., & Soroush, M. (2021). The role of online networks in collaborative scientific work. *Journal of Digital Science*, 5(4), 55–72. [In Persian]
11. Bertot, J. C., Jaeger, P. T., & Grimes, J. M. (2012). Promoting transparency and accountability through ICTs, social media, and collaborative e-government. *Transforming Government: People, Process*

- and Policy*, 6(1), 78–91.
12. Bikard, M., Pan, Y., & Gawer, A. (2020). Social media and innovation diffusion: A study of academic knowledge transfer. *Research Policy*, 49(1), 103878.
 13. Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
 14. Brossard, D. (2013). New media landscapes and the science information consumer. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(Supplement_3), 14096–14101.
 15. Bruns, A., & Highfield, T. (2016). Is Habermas on Twitter? Social media and the public sphere. In T. Witschge, C. W. Anderson, D. Domingo & A. Hermida (Eds.), *The SAGE Handbook of Digital Journalism* (pp. 56–70). SAGE.
 16. Deibert, R., Palfrey, J., Rohozinski, R., & Zittrain, J. (2021). *Access denied: The practice and policy of global internet filtering*. MIT Press.
 17. Ebrahimi, S., Zarei, F., & Hosseini, S. (2022). Social networks and technological development. *Technology and Innovation Journal*, 9(3), 33–49. [In Persian]
 18. Freedom House. (2024). *Freedom on the Net: Iran*. <https://freedomhouse.org/report/freedom-net/2024/iran>
 19. Ghasemi, M., Karimi, A., & Tavakoli, N. (2019). Scientific news dissemination in social media: A discourse analysis. *Journal of Iranian Media Studies*, 4(2), 101–117. [In Persian]
 20. Gibbs, G. R. (2018). *Analyzing qualitative data*. SAGE.

21. Habermas, J. (1984). *The theory of communicative action: Reason and the rationalization of society* (Vol. 1). Beacon Press.
22. Islam, T., & Al Mamun, M. (2021). Internet usage trends in the Middle East. *Journal of Information Technology in Developing Countries*, 12(1), 59–74.
23. Jones, L., Martin, P., & Ahmed, S. (2023). Altmetrics and the digital science discourse. *Scientometrics*, 128(1), 55–76.
24. Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53(1), 59–68.
25. Karimi, H., & Sadeghi, M. (2018). Science news on Telegram: A content analysis. *Journal of Iranian Digital Communication*, 3(1), 42–60. [In Persian]
26. Kazemi, M., & Nouri, A. (2022). Sociopolitical barriers to social media engagement in Iran. *Iranian Journal of Political Studies*, 6(2), 115–130. [In Persian]
27. Majchrzak, A., Faraj, S., Kane, G. C., & Azad, B. (2013). The contradictory influence of social media affordances on online communal knowledge sharing. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 19(1), 38–55.
28. McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: The kappa statistic. *Biochemia Medica*, 22(3), 276–282.
29. Milojevic, S. (2019). Social media's influence in science and technology policy. *Science Communication*, 41(4), 526–535.
30. Mohammadi, S., Abbasi, R., & Farhadi, A. (2019). Instagram as a sci-

- entific mobilization tool. *Iranian Journal of Social Media Research*, 2(2), 33–47. [In Persian]
31. Moradi, M., & Jafari, P. (2022). Social media and scientific policy in Iran: An empirical review. *Policy Studies Review*, 10(1), 24–38. [In Persian]
32. Nasiri, H., & Ahmadi, F. (2021). Civic engagement through social networks in policymaking. *Journal of Political Sociology*, 11(2), 92–109. [In Persian]
33. Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1–13.
34. OECD. (2015). *Science, Technology and Innovation Outlook*. OECD Publishing.
35. Papacharissi, Z. (2010). *A private sphere: Democracy in a digital age*. Polity Press.
36. Rahimi, B. (2012). Internet filtering in Iran. *Journal of Information Policy*, 2, 25–40.
37. Rahimi, B. (2023). Limits of digital participation in authoritarian regimes. *Middle East Online Governance Review*, 4(1), 13–27.
38. Rahimi, B., & Ahmadi, F. (2019). Digital policy constraints in Iran. *Iranian Journal of Internet Studies*, 1(2), 11–28. [In Persian]
39. Rahmanian, M., & Khosravi, S. (2020). Public policy and social media in Iran. *Journal of Modern Iranian Policy*, 3(1), 41–58. [In Persian]
40. Sadeghi, M., & Karimi, H. (2020). Digital literacy and political control in Iranian cyberspace. *Media Studies Journal*, 8(2), 66–80. [In

Persian]

41. Shirazi, F. (2021). Telegram and scientific activism in Iran. *Social Media & Society*, 7(1), 1–12. [In Persian]
42. Shirazi, F. (2020). Cyber policies and scientific communication in Iran. *Digital Society Review*, 5(3), 78–95. [In Persian]
43. Soroush, M., & Karimi, Z. (2020). Facilitating scientific collaboration through social platforms. *Innovation in Higher Education*, 6(2), 24–38. [In Persian]
44. Tavakoli, N., & Mirzaei, H. (2022). Dissemination of scientific content via social media: A thematic analysis. *Journal of Communication Research*, 9(1), 17–33. [In Persian]
45. Tavassoli, H., Kazemi, M., & Nasiri, H. (2021). Crowdsourced policy via digital tools in Iran. *Journal of Governance Studies*, 3(2), 58–77. [In Persian]
46. Tufekci, Z. (2015). Algorithmic harms beyond Facebook and Google: Emergent challenges of computational agency. *Colorado Technology Law Journal*, 13(2), 203–218.
47. Van Dijk, J. A. G. M. (2013). *The network society*. SAGE.
48. Van Dijck, J., Poell, T., & de Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.
49. Vahidi, M., Karbasi, A., & Moradi, M. (2023). Altmetrics and science communication in Iran. *Iranian Journal of Digital Metrics*, 2(1), 61–79. [In Persian]
50. Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, 359(6380), 1146–1151.

51. Wells, G., Smit, J., & Abraham, S. (2021). Transparency in science policy via social platforms. *Science and Public Policy*, 48(5), 723–738.
52. Zahedi, Z., & Van Eck, N. J. (2018). Altmetric indicators and their relationship with citations. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 69(3), 386–397.