

Identifying the Wave Algorithm of Twitter and Instagram Social Networks in Organizing and Representing the 2022 Iran Protests

Received: 2025/06/30

Accepted: 2025/09/09

Article type: Research Article

PP: 79-120

DOI:

[10.22034/sss.2025.1284178.2314](https://doi.org/10.22034/sss.2025.1284178.2314)

Mohsen Finizadeh

Data and AI Researcher, Ph.D. in Communication Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.(Corresponding author).

finizadeh@chmail.ir

Narges Didehkhani

M.A, Cultural Communication and Promotion, Soreh University, Tehran, Iran.

n.didehkhani@gmail.com

Abstract

Background and Purpose: The use of social networks has permeated all aspects of human life, including social and protest domains. Nowadays, social networks play a central role in organizing and representing global protests and unrests. The present research aims to analyze the functions and paradigms of Twitter and Instagram in organizing and representing protests, particularly the 2022 Iran protests, by examining and identifying the algorithms of these two platforms.

Method: The study employs a computational social science approach and data mining techniques. The research data comprises hundreds of millions of Persian language posts from Twitter and Instagram. Data collection was conducted using the official APIs of each platform and relevant programming libraries, in the meantime structured data processing and storage systems utilized to manage the extensive volume of data.

Findings: The results indicate that the “wave algorithm” may provide a framework for understanding information dissemination, social representation, and the formation of public opinion on Twitter and Instagram. Unlike traditional cascade or hierarchical models, by considering network interactions, individual and collective user characteristics, and the emotional load of content; the wave algorithm may explain the behavior of news dissemination and the formation of news flows more accurately and flexibly. Analysis of informal waves revealed that even low-influence sources, under suitable conditions, might generate news waves and influence the mainstream information flow by leveraging network interactions and emotional content load.

Conclusion: Understanding the wave algorithm and its multi-level formation pathways may aid in predicting news dissemination, mitigating the effects of rumors, guiding public opinion, and enhancing social trust. A precise understanding of this algorithm enables us to design of information strategies based on network reality, the management of intermediary users and specialized influencers, and the identification of critical points for controlling or facilitating content dissemination.

Keywords: 2022 Iran Protests, Wave Algorithm, Dissemination Pattern, Cognitive Warfare, Social Networks.

Citation (APA): Finizadeh, Mohsen, & Didehkhani, Narges (2025). Identifying the Wave Algorithm of Twitter and Instagram Social Networks in Organizing and Representing the 2022 Iran Protests. *Journal of Societal Security Studies*. 16(3), 79-120.

DOI: [10.22034/sss.2025.1284178.2314](https://doi.org/10.22034/sss.2025.1284178.2314)



Societal Security Studies' Research & Scientific Quarterly is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Based on a work at <http://sss.jrl.police.ir/contacts>.

شناسایی الگوریتم موج شبکه‌های اجتماعی توپیتر و اینستاگرام در سازمان‌دهی و بازنمایی اعتراضات ۱۴۰۱ ایران

چکیده

هدف و زمینه: استفاده از شبکه‌های اجتماعی در تمامی ابعاد زندگی بشری حتی در حوزه‌های اجتماعی و اعتراضی نفوذ یافته است. شبکه‌های اجتماعی امروزه نقش اصلی در سازمان‌دهی و بازنمایی اعتراضات و اغتشاشات جهانی دارند. پژوهش حاضر با هدف واکاوی کارکردها و الگوهای شبکه‌های اجتماعی توپیتر و اینستاگرام در سازمان‌دهی و بازنمایی اعتراضات، به ویژه اعتراضات ۱۴۰۱ ایران، به تحلیل و شناسایی الگوریتم این دو شبکه می‌پردازد.

روش‌ها: این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد علوم اجتماعی محاسباتی و داده‌کاوی انجام شده است. داده‌های مورد مطالعه شامل چند صد میلیون پست فارسی از توپیتر و اینستاگرام است. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از API رسمی هر پلتفرم و کتابخانه‌های برنامه‌نویسی مرتبط انجام گرفته است و از سامانه‌های پردازش و ذخیره‌سازی داده‌های ساختاریافته برای ثبت و مدیریت حجم گسترده داده‌ها بهره‌گرفته شده است.

یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهند که الگوریتم موج می‌تواند چارچوبی برای فهم انتشار اطلاعات، بازنمایی اجتماعی و شکل‌گیری افکار عمومی در توپیتر و اینستاگرام فراهم کند. برخلاف مدل‌های سنتی آشناری یا سلسله‌مراتبی، الگوریتم موج با در نظر گرفتن تعاملات شبکه‌ای، ویژگی‌های فردی و جمعی کاربران و بار عاطفی محتوا، قادر است رفتار انتشار اخبار و شکل‌گیری جریان‌های خبری را به شیوه‌ای دقیق‌تر و منعطف‌تر توضیح دهد. تحلیل موج‌های غیررسمی نشان داد که حتی منابع با نفوذ پایین، در شرایط مناسب، می‌توانند با استفاده از تعاملات شبکه‌ای و بار احساسی محتوا، موج خبری ایجاد کرده و جریان اصلی اطلاع‌رسانی را تحت تأثیر قرار دهند.

نتیجه‌گیری: درک الگوریتم موج و مسیرهای چندسطحی شکل‌گیری آن می‌تواند به پیش‌بینی انتشار اخبار، کاهش اثرات شایعات، هدایت افکار عمومی و بهبود اعتماد اجتماعی کمک کند. شناخت دقیق این الگوریتم، امکان طراحی راهبردهای اطلاع‌رسانی مبتنی بر واقعیت شبکه‌ای، مدیریت کاربران میانی و اینفلوئنسرهای تخصصی، و شناسایی نقاط حساس برای کنترل یا تسهیل انتشار محتوا را فراهم می‌آورد.

کلیدواژه‌ها: اعتراضات ۱۴۰۱ ایران، الگوریتم موج، الگوی انتشار، جنگ شناختی، شبکه‌های اجتماعی.

دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۹

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۸

نوع مقاله: پژوهشی

صص: ۷۹-۱۲۰

شناسه دیجیتال (doi):

[10.22034/sss.2025.1284178.2314](https://doi.org/10.22034/sss.2025.1284178.2314)

محسن فیضی‌زاده

پژوهش‌گر داده و هوش مصنوعی و دکتری علوم ارتباطات واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

نویسنده مسئول

finizadeh@chmail.ir

نرگس دیده‌خانی

کارشناسی ارشد تبلیغ و ارتباطات فرهنگی دانشگاه سوره، تهران، ایران

n.didehkhani@gmail.com

استناد (APA): فیضی‌زاده، محسن، و دیده‌خانی، نرگس (۱۴۰۴). شناسایی الگوریتم موج شبکه‌های اجتماعی توپیتر و اینستاگرام در سازمان‌دهی و بازنمایی اعتراضات ۱۴۰۱ ایران. فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات امنیت اجتماعی، ۱۶(۳)، ۷۹-۱۲۰.

DOI: [10.22034/sss.2025.1284178.2314](https://doi.org/10.22034/sss.2025.1284178.2314)

ظهور و گسترش ارتباطات الکترونیکی و بهره‌برداری از شبکه‌های اجتماعی، تحولات شگرفی در تعامل‌های اجتماعی ایجاد کرده است (دورا، ۱۳۸۱). این شبکه‌ها به‌عنوان فراهم‌کننده راه جدیدی برای برقراری ارتباط و به اشتراک‌گذاری محتوا در اینترنت مورد توجه قرار گرفته‌اند و امروزه صدها میلیون نفر از کاربران اینترنت در شبکه‌های مختلف اجتماعی عضویت دارند (کاروانی، ۱۳۹۷؛ امیریان و همکاران، ۱۳۹۷). در نتیجه چندین تحول، فضای مجازی تا حد زیادی تعامل افراد و تعامل‌های گفتمانی را شکل داده و جهت‌گیری خاصی به آن‌ها داده است (مصلحی‌نیک و حاجیانی، ۱۳۹۶). در همین ارتباط، انباشت اطلاعات در دنیای مجازی به‌طور فزاینده‌ای نقش جنبش‌های اجتماعی شبکه‌ای افراد را گسترش داده و دیگر این جنبش‌ها غیردولتی هستند که به‌عنوان طبقه جدید بر ساخته و با گفتمانی نو، چالشی جدید را برای جوامع سنتی ایجاد کرده‌اند (کاستلز، ۱۳۸۰ و ۱۳۹۳). به نظر می‌رسد که این استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی تبدیل به وسیله‌ای جدید برای تأثیرگذاری بر تحولات سیاسی-اجتماعی و البته راه‌اندازی بحران‌ها و ایجاد اغتشاشات در فضای سیاسی شده باشد (شالچی و رحیمی، ۱۳۹۶).

اگر روزگاری پیوند افکار عمومی با رسانه‌های جمعی، پیوندی دیرینه بود، امروزه این پیوند با گسترش فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی مجازی بیش‌ازپیش تقویت شده و معنایی جدید یافته است. رسانه‌ها هم به افکار عمومی شکل می‌دهند و هدف آن را پیدا می‌کنند (ویلیمز، ۱۳۸۶: ۸۰). بنابراین با گسترش و تحول رسانه‌ها در دوره پسامدرن، رسانه‌ها، به‌ویژه رسانه‌های مجازی، در شکل‌دهی به افکار عمومی نفوذ عمیق‌تر و فراگیرتر خواهند داشت. این تأثیرگذاری زمانی تشدید می‌شود که ویژگی‌هایی نظیر تعاملی بودن، غیرمتمرکز بودن و قابلیت بازتولید انبوه به دیگر قابلیت‌های ائتلافی رسانه‌ها افزوده شود؛ امری که به‌ویژه در بستر شبکه‌های اجتماعی اینترنتی به‌وضوح قابل مشاهده است. در فضای سیاسی جامعه ایران، می‌توان تأثیر معنادار این رسانه‌های نوین را بر افکار عمومی شناسایی کرد. در چنین

شرایطی، دستیابی به شناختی عمیق‌تر از جامعه اطلاعاتی معاصر، که با ظهور وب و تحولات ناشی از آن شکل گرفته، ضرورتی انکارناپذیر به‌شمار می‌رود. این شناخت می‌تواند زمینه‌ساز تدوین سیاست‌ها و برنامه‌هایی متناسب با مختصات این فضا باشد و از بروز بحران‌ها، بی‌نظمی‌ها، اغتشاشات و انحراف در مطالبات و خواسته‌های برحق افراد که در این بستر رسانه‌ای منتشر می‌شوند، جلوگیری کند. نتایج پژوهش‌های «کاستلز و توبارو» نشان می‌دهد که در کنار مطالبات اجتماعی-سیاسی برحق که امروزه در فضای مجازی منتشر می‌شود، به نظر می‌رسد بسیاری از پیام‌های دیگر به‌طور برنامه‌ریزی شده و جداگانه و با هدفی مشخص (ایجاد بحران و اغتشاش) از جایی دیگر ارسال و هدایت می‌شوند (کاستلز و توبارو، ۲۰۱۲).

بیان مسئله

تحولات سال‌های اخیر در ایران و به‌ویژه اعتراضات ۱۴۰۱، نشان‌دهنده دگرگونی‌های اساسی در الگوهای کنش جمعی، تولید معنا و گردش اطلاعات در سپهر رسانه‌ای کشور است. در این میان، شبکه‌های اجتماعی نه تنها به‌مثابه ابزارهایی برای اطلاع‌رسانی و بسیج اجتماعی، بلکه به عنوان فضاهایی برای بازنمایی هویت، برساخت گفتمان، و خلق حافظه جمعی ایفای نقش کرده‌اند. برخلاف رسانه‌های رسمی، که عمدتاً در چارچوب‌های از پیش تعیین‌شده حرکت می‌کنند، رسانه‌های اجتماعی زمینه‌ای برای ظهور صداهای متکثر، بازنمایی خرده‌روایت‌ها، و تکوین بدیل‌های گفتمانی فراهم می‌کنند.

با این حال، فهم پیچیدگی این بسترها نیازمند تحلیلی چندلایه، میان‌رسانه‌ای و مبتنی بر تمایزات کارکردی و الگوریتمی پلتفرم‌های مختلف است. بررسی هم‌زمان توئیتر و اینستاگرام به‌عنوان دو بستر اصلی بازنمایی و سازمان‌دهی اعتراضات، می‌تواند تصویری دقیق‌تر از مناسبات قدرت رسانه‌ای، پویایی افکار عمومی و الگوهای جدید کنش‌گری ارائه دهد. پژوهش حاضر در تلاش است با تحلیل هم‌زمان و تطبیقی داده‌های دو پلتفرم توئیتر و اینستاگرام، تصویری چندلایه از بازنمایی، تکوین گفتمان و سازوکارهای گردش

اطلاعات در جریان اعتراضات ۱۴۰۱ ارائه دهد؛ تحلیلی که برای درک سازوکارهای ارتباطی کنش جمعی در ایران امروز ضروری است. بر همین اساس این پژوهش در پی پاسخ‌گویی به این پرسش است که الگوریتم موج شبکه‌های اجتماعی توئیتر و اینستاگرام در سازمان‌دهی و بازنمایی اعتراضات ۱۴۰۱ ایران چگونه شکل گرفته است.

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند که رسانه‌های اجتماعی نه تنها ابزار ارتباطی و اطلاع‌رسانی هستند، بلکه فضاهایی برای شکل‌دهی معنا، بازتولید قدرت نمادین و ایجاد هویت سیاسی معترضان محسوب می‌شوند (خضرای^۱ و نوواک^۲، ۲۰۱۸). در این چارچوب، جنبش‌های مدنی معاصر بیش از آن که محصول ساختارهای سنتی سیاسی یا شکل‌های سازمان‌یافته باشند، در بسترهای دیجیتال شکل می‌گیرند و از آن‌جا به عرصه عمومی راه می‌یابند؛ تعاملات هم‌دلانه و پیوندهای عاطفی میان کاربران، اجتماعی‌سازی کنش اعتراضی را تسهیل می‌کنند. پژوهش‌های انجام‌شده را می‌توان در سه دسته کلی شامل «پژوهش‌های مبتنی بر کارکرد شبکه‌های اجتماعی در تحرک و آگاهی اجتماعی»، «پژوهش‌های مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی و تهدیدات امنیتی» و «پژوهش‌های مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی و شکل‌گیری جنبش‌های اعتراضی» تقسیم کرد.

پژوهش‌های مبتنی بر کارکرد شبکه‌های اجتماعی در تحرک و آگاهی اجتماعی (منابع داخلی)

داودی، سلطانی‌فر و فرهنگ‌گی (۱۳۹۶) نشان دادند که شبکه‌های اجتماعی می‌توانند از سطح ایجاد تحرک اجتماعی و آگاه‌بخشی تا سازمان‌دهی اعتراضات و ایجاد پیوستگی اجتماعی اثرگذار باشند. پژوهش آن‌ها با ارائه مدلی شامل تحرک اجتماعی، دانش اجتماعی، پیوندهای اجتماعی و سازمان‌دهی اعتراضات،

1. Khazraee
2. Novak

نقش شبکه‌های اجتماعی در تحولات اجتماعی جوانان را به‌طور نظام‌مند تحلیل کرد.

انوشه (۱۳۹۲) نیز با بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی در تحولات منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا، نشان داد که اینترنت و شبکه‌های اجتماعی ابزارهایی کلیدی در وقوع، تداوم و موفقیت تحولات اجتماعی بوده‌اند و از طریق ایجاد شبکه‌های اطلاعاتی و هویت‌سازی جمعی، امکان بسیج و مشارکت اجتماعی را فراهم کرده‌اند.

حسن بشیر (۱۴۰۲) با تحلیل گفتمان رسانه الجزیره در آغاز اغتشاشات سال ۱۴۰۱، دریافت که رسانه‌های بین‌المللی با جهانی‌سازی اعتراضات ایران و بازنمایی ویژه از موضوع حقوق بشر و امیدسازی برای موفقیت اعتراضات، نقش مؤثری در شکل‌دهی گفتمان عمومی و جهت‌دهی به نگرش مخاطبان جهانی ایفاء کردند.

پژوهش‌های مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی و تهدیدات امنیتی

زارعی، بهبودی و جعفری (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان بررسی تهدیدات شبکه‌های اجتماعی، پدیده‌هایی مانند آشوب‌های خیابانی، التهابات قومیتی و مذهبی، شایعه‌پراکنی و نشر اخبار کذب، نفوذ فرهنگی و فعالیت‌های سوء سیاسی را به‌عنوان تهدیدات محتمل برای امنیت ملی شناسایی کردند. این مطالعه نشان می‌دهد که شبکه‌های اجتماعی، هم‌زمان با ایجاد فرصت‌های مشارکت و آگاهی‌بخشی، می‌توانند بستر ساز مشکلات امنیتی نیز باشند.

پژوهش‌های مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی و شکل‌گیری جنبش‌های اعتراضی (مطالعات داخلی و خارجی)

مطالعات داخلی

هرسیج و ربیعی‌نیا (۱۴۰۲) با استفاده از نظریه جامعه شبکه‌ای، به بررسی الگوی شکل‌گیری جنبش‌های اعتراضی ایران در اعتراضات ۱۳۸۸، ۱۳۹۶ و ۱۳۹۸ پرداختند و سه مضمون کلی هنجارسازی، بسیج و سازمان‌دهی و

واکنش میدانی را شناسایی کردند. یافته‌ها نشان داد که شبکه‌های اجتماعی با ایجاد تعاملات شبکه‌ای و انتقال سریع اطلاعات، نقش مهمی در سازمان‌دهی و تداوم اعتراضات ایفاء کرده‌اند.

رزمجو و عنایتی شبکلایی (۱۳۹۶) نقش رسانه‌های مجازی و اینترنت را در تشدید قطب‌بندی و پوشش خبری اعتراضات پس از انتخابات ۱۳۸۸ بررسی کردند. تحلیل آن‌ها نشان داد که رسانه‌های جدید توانستند رفتار سیاسی کاربران را تغییر داده و با انتشار اطلاعات و روایت‌های متفاوت، زمینه‌ساز قطب‌بندی اجتماعی شوند.

عبدالرحمانی و همکاران (۱۴۰۰) رابطه استفاده از پیام‌های فضای مجازی با گرایش به اغتشاشات را در میان جوانان بررسی کردند و دریافتند که این رابطه در سطح فراملی و محلی اثرگذاری مثبت و معنی‌داری دارد، به‌ویژه از طریق افزایش دانش اجتماعی و ایجاد پیوندهای شبکه‌ای میان کاربران.

حاجی احمدی و همکاران (۱۴۰۳) با تمرکز بر اعتراضات سال ۱۴۰۱، نشان دادند که شبکه‌های اجتماعی به‌طور مستقیم در سطح ملی تأثیر مثبت معنی‌داری بر گرایش کاربران به کنش اعتراضی نداشتند، اما در سطوح فراملی و محلی و در تعامل با عوامل اجتماعی و محیطی، نقش مهمی ایفاء کردند. این مطالعه بر اهمیت تحلیل چندسطحی تأکید می‌کند.

مطالعات خارجی

لی^۱ (۲۰۱۸) با مطالعه اعتراضات شمع‌افشانی کره جنوبی نشان داد که فیس‌بوک ابزار مهمی برای سازمان‌دهی مشارکت اعتراضی و تولید هویت جمعی بوده است و امکان اشتراک تجربه‌ها و بازنشر نمادها را فراهم کرده است.

تری، جیسن و ماتونی (۲۰۱۷) بررسی جنبش‌های ضد ریاضت اقتصادی در اسپانیا، ایتالیا و یونان، نقش شبکه‌های اجتماعی را در بسیج کاربران و گسترش

1. Lee

دامنه اعتراضات تحلیل کردند و نشان دادند که حضور فعال مخالفان در فضای دیجیتال موجب سازمان‌دهی مؤثر اعتراضات شد.

دنيسووا (۲۰۱۷) و شرمن و ریورا (۲۰۲۱) به ترتیب بررسی اعتراضات ضد دولتی روسیه و شیلی را انجام دادند و نشان دادند که شبکه‌های اجتماعی فضایی برای بازنمایی نمادین، هویت‌بخشی و انگیزه‌بخشی مشارکت فراهم کرده‌اند و نحوه استفاده از پلتفرم‌های مختلف، بر نوع و شدت مشارکت تأثیرگذار بوده است.

ویلسون (۲۰۱۶)، جنسن و همکاران (۲۰۲۰) بر تحلیل داده‌های کلان‌توییتی و نقش آن‌ها در پیش‌بینی شدت و محل اعتراضات تأکید کردند، و نشان دادند که تحلیل جغرافیایی داده‌های شبکه‌های اجتماعی ابزار مهمی برای تحلیل و مدیریت اعتراضات است.

کومان و کمسیو (۲۰۱۶) در مقاله «فعالیت مدنی مجازی در رومانی: قاب‌بندی اعتراضات آنلاین»، به دنبال تعیین تأثیر اینترنت بر اعتراضات در رومانی، در پاسخ به کشف‌گاز در روستای پونگ رومانی بوده‌اند. پژوهش‌گران از روش تحلیل محتوا برای بررسی پست‌های فیسبوک معترضان از اکتبر ۲۰۱۳ تا فوریه ۲۰۱۴ استفاده کردند. یافته‌های این مطالعه، شواهدی از تأثیر اینترنت و رسانه‌های اجتماعی را بر دامنه و سازمان‌دهی اعتراضات در فضای مجازی و دادن شکلی چشم‌گیر به روندی نسبتاً کوتاه نشان می‌دهد.

کامپوس و سیمونز (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان «جوانان، جنبش‌های اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی اعتراضی در زمان بحران»، به بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی مجازی و سایر ابزارهای رسانه‌ای در جریان اعتراضات در پرتغال پرداخته‌اند. این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد کیفی و از طریق مجموعه‌ای از مصاحبه‌ها با گروهی از معترضان تأثیرگذار انجام شده است. یافته‌های مطالعه حاکی از آن است که درک ساختارهای سیاسی و مدنی کنونی بدون در نظر گرفتن کاربرد ابزارهای دیجیتال امکان‌پذیر نیست. اینترنت در این میان نه تنها به‌عنوان فضایی مکمل برای تبادل اطلاعات، ارتباط و

شبکه‌سازی شناخته شده، بلکه به صورت رسمی نیز به عنوان بستری برای مشارکت عمومی مورد توجه قرار گرفته است. در این میان، مشارکت جوانان، به ویژه به دلیل مهارت بالای آن‌ها در استفاده از ابزارها و پلتفرم‌های اجتماعی و نرخ مشارکت بالای آنان در فضاهای مجازی (۷۷ درصد)، از نکات برجسته این مطالعه به شمار می‌رود.

لوپس^۱ (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «تأثیر رسانه‌های اجتماعی بر جنبش‌های اجتماعی: فرصت‌های جدید و ساختار بسیج»، به بررسی تأثیر رسانه‌های اجتماعی بر اعتراضات و جنبش‌های اجتماعی پرداخته است. وی با بهره‌گیری از رویکرد تحلیل محتوا، به تحلیل داده‌های حاصل از نشریات، نظرات کاربران و توئیتهای در پلتفرم‌هایی چون فیس‌بوک، یوتیوب، توئیتر و گروه‌های مجازی پرداخته است. داده‌های این مطالعه از منابع گوناگون در شماری از کشورها و در بازه زمانی ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۲ گردآوری شده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که برای شکل‌گیری و ظهور جنبش‌های اجتماعی، توسعه روش‌های سازماندهی جمعی امری حیاتی است و در این میان، رابطه‌ای معنادار و قوی میان سازماندهی افراد و رسانه‌های اجتماعی وجود دارد. این پژوهش هم‌چنین بیان می‌کند که پیام‌رسانی در شبکه‌های اجتماعی، از منظر آماری، شاخصی معنادار برای سنجش فعالیت‌های اعتراضی به شمار می‌روند و پلتفرم‌های اجتماعی به ابزاری نهادی بدل شده‌اند که بستر مناسبی برای ظهور و گسترش جنبش‌های اجتماعی فراهم می‌کنند.

جمع‌بندی پیشینه

در مجموع، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که رسانه‌های اجتماعی صرفاً ابزار انتقال پیام نیستند؛ بلکه فضاهایی پویا برای معناسازی، بازنمایی قدرت و شکل‌دهی هویت جمعی و کنش اعتراضی محسوب می‌شوند. مطالعات داخلی و خارجی بر نقش متفاوت پلتفرم‌ها، تعاملات شبکه‌ای، بار احساسی محتوا، و ویژگی‌های فرهنگی و ساختاری تأکید دارند و نشان می‌دهند که فهم رفتارهای اعتراضی

1. Lopes

دیجیتال نیازمند تحلیل میان‌رشته‌ای و چندوجهی است. پیشینه پژوهش حاضر زمینه مناسبی برای شناسایی الگوریتم موج شبکه‌های اجتماعی در بازنمایی و سازمان‌دهی اعتراضات فراهم می‌کند.

ادبیات نظری

دستاوردهای نوپدید فناورانه اطلاعات و ارتباطات زمینه‌ساز تغییرات شگرف در این برهه از تاریخ شده را ممکن ساخته است. از این‌رو، ارتباطات هسته اصلی سیاست و مشارکت در جوامع است و یکی از دستاوردهای فناورانه عصر نوین که ارتباطات را گسترش داده و دچار دگرگونی نموده، شبکه‌های اجتماعی است (کومان^۱ و کمسیو^۲، ۲۰۱۶). شبکه‌های اجتماعی به سرعت در سه حوزه ماهان توسعه پیدا کرده و منجر به کاهش نفوذ و سیطره دولت‌ها در سازوکار تبادل اطلاعات شده است (سردارنیا و اوبرزی، ۱۴۰۲) به گونه‌ای که شبکه‌های اجتماعی به هر فردی که به اینترنت دسترسی دارد امکان می‌دهد محتوا ایجاد کند، پیام‌رسانی کند و محدودیت‌های دولتی را دور بزند (شاهی^۳ و عبیدو تبریزی^۴، ۲۰۲۰). بیش از همه، رسانه‌های اجتماعی به ابزاری محوری در بسیج مردم برای موضوعات مختلفی نظیر تغییر سیاست، پروژه‌های بشردوستانه و... تبدیل شده‌اند. تحول رسانه‌های اجتماعی، در منبع‌های اعتراضی و ناآرامی‌های قومی تأثیرگذار بوده است (طرفدار^۵ و کجال^۶، ۲۰۲۱).

اگرچه منابع خبری سنتی، نقش حیاتی در به اشتراک‌گذاری مطالب اعتراضات برای جوامع و دولت‌ها داشته‌اند، اما امروزه اشکال متعدد رسانه‌های اجتماعی، در پوشش خبری این رویدادها نقش دارند (هرسیچ و ربیعی‌نیا، ۱۴۰۲). به این ترتیب، گروه‌های مدنی منابعی برای ایجاد و حفظ تیم‌های ارتباطی قوی، تخصیص یافته‌اند تا اهداف آن‌ها در سطح ملی و بین‌المللی در سراسر پلتفرم‌ها به اشتراک گذاشته شده و مورد بهره‌برداری قرار گیرد

1. Coman
2. Cmeciu
3. Shahi
4. Abdoh-Tabrizi
5. Tarafdar
6. Kajal

براتعلی‌پور و امانی، ۱۳۹۶). هم‌چنین، شبکه‌های مجازی به ابزاری مفید برای نظارت بر تظاهرات و ایجاد سطح بی‌سابقه‌ای از شفافیت، ارزیابی دخالت پلیس و ارتش و ارائه شواهد زنده از رویدادها تبدیل شده‌اند (انیکولوپو^۱ و همکاران، ۲۰۲۰).

رسانه‌های اجتماعی بیش از هر زمان دیگری در یک منبع اعتراضی نقش داشته‌اند. رسانه‌های سنتی و رسانه‌های اجتماعی به هم وابسته هستند، این بدان معناست، کسانی که از طریق رسانه‌های سنتی تولید محتوا می‌کنند، برای کسب اطلاعات به رسانه‌های اجتماعی نگاه می‌کنند؛ و بالعکس؛ رسانه‌های اجتماعی برای برهم زدن دولت‌های سرکوب‌گر و سیاست‌های سرکوب‌گرانه در سراسر جهان کار کرده‌اند، زیرا مردم از رسانه‌های اجتماعی برای دور زدن رسانه‌های سنتی و سازماندهی اعتراضات و تجمع‌های حضوری استفاده کرده‌اند (هابسون^۲، ۲۰۱۶). رسانه‌های اجتماعی هم‌چنین دارای ابزارهایی هستند که راهبردهای مدرن و جدید را برای استفاده در اعتراضات و تظاهرات به کار می‌برند (شاهی و عبدو تبریزی، ۲۰۲۰).

جامعه شبکه‌ای

در سال‌های اخیر، شبکه‌های اجتماعی تأثیر چشم‌گیری بر اشکال کنش‌گری و سازماندهی جنبش‌های اجتماعی داشته‌اند. این فضاها نه تنها ابزارهای جدیدی برای اطلاع‌رسانی و هماهنگی فراهم کرده‌اند، بلکه با بازتعریف مفاهیم بنیادین در علوم اجتماعی، مانند رهبری، هویت جمعی و فضای عمومی، به بازسازی نظریه‌های کنش جمعی نیز دامن زده‌اند. مانوئل کاستلز (۲۰۱۵) در کتاب «شبکه‌های خشم و امید»، از مفهومی به نام «فضای عمومی ترکیبی آزادی»^۳ یاد می‌کند که در آن، ارتباطات دیجیتال و حضور خیابانی درهم‌تنیده می‌شوند. او نمونه بارز این وضعیت را در شورش تونس معرفی می‌کند، جایی که کاربران شبکه‌های اجتماعی با بهره‌گیری از فیس‌بوک،

1. Enikolopov

2. Hobson

3. hybrid public space of freedom

یوتیوب و توئیتر، نه تنها روایت‌های خود را از نارضایتی اجتماعی منتشر کردند، بلکه موفق شدند میدان‌های عمومی را به فضاهایی برای ابراز مقاومت تبدیل کنند. این ادغام فضای دیجیتال با عرصه فیزیکی، شاخصی برای پیش‌بینی ویژگی‌های جنبش‌های اعتراضی آینده در سایر کشورها نیز شد.

کاستلز در آثار نظری خود، از جمله کتاب «ظهور جامعه شبکه‌ای» (۲۰۰۴)، جامعه معاصر را با عنوان «جامعه شبکه‌ای» تعریف می‌کند؛ جامعه‌ای که ساختار آن نه بر پایه نهادهای سلسله‌مراتبی، بلکه بر اساس شبکه‌هایی شکل گرفته است که نیروی محرکه آن‌ها فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی هستند. در این شبکه‌ها، افراد از شبکه‌های اجتماعی برای تشکیل اجتماعات مجازی با دیگر کنش‌گران استفاده می‌کنند و از این ابزارها برای انتشار سریع محتوایی مانند ویدیوها یا تصاویر خشونت پلیس بهره می‌برند. این رسانه‌ها نه تنها ابزاری برای افشاگری و تحریک احساسات عمومی هستند، بلکه نقش مهمی در دعوت به کنش مستقیم دارند؛ از جمله برای حضور در خیابان‌ها، اشغال میادین و ایجاد اختلال در جریان‌های فیزیکی شهرها (کاستلز، ۲۰۱۵).

از سوی دیگر، بحث درباره تأثیر واقعی شبکه‌های اجتماعی بر جنبش‌های اعتراضی هم‌چنان ادامه دارد. آلترمن^۱ (۲۰۱۱) معتقد است که هرچند رسانه‌هایی مانند توئیتر و فیس‌بوک نقشی در بسیج اعتراضات در مصر ایفاء کرده‌اند، اما رسانه‌های سنتی مانند الجزیره تأثیر بیشتری بر روند وقایع داشته‌اند.

در مطالعه‌ای از کیت استاربرد^۲ و پالن^۳ (۲۰۱۲)، تحلیل آماری و کیفی از داده‌های توئیتر مرتبط با انقلاب مصر نشان می‌دهد که این پلتفرم نه تنها توسط کاربران حاضر در صحنه بلکه توسط افراد خارج از موقعیت نیز برای بازتاب، تفسیر و گسترش اطلاعات اعتراضات استفاده شده است. توئیتر در این

1. Alterman
2. Starbird
3. Palen

زمینه به‌عنوان ابزار چندلایه‌ای برای روایت و سازماندهی در سطوح مختلف عمل می‌کند و کارکردهای متنوعی برای بازیگران گوناگون دارد.

برخی تحلیل‌گران بر این باورند که شبکه‌های اجتماعی در تولید «هویت جمعی» برای معترضان نقش محوری دارند. با سرعت بالای انتقال نمادها، تصاویر و ایده‌ها، این رسانه‌ها بستری را برای مشارکت نمادین و احساسی فراهم می‌کنند که معترضان را به یکدیگر متصل می‌کند. گربادو^۱ (۲۰۱۴) این امر را یکی از کارکردهای کلیدی شبکه‌های اجتماعی در اعتراضات معاصر می‌داند و معتقد است که بازنمایی هویت جمعی از طریق فضاهای دیجیتال، امکان ایجاد هم‌بستگی و انسجام میان کاربران پراکنده را فراهم می‌کند.

افزون بر این، اصطلاحات مفهومی تازه‌ای برای توصیف شیوه‌های نوین سازمان‌دهی در بستر دیجیتال ظهور کرده‌اند. جوریس^۲ (۲۰۰۵) از مفهوم افقی‌گرایی^۳ برای توضیح این پدیده استفاده می‌کند و بر این نکته تأکید دارد که جنبش‌های اجتماعی جدید به جای ساختارهای سلسله‌مراتبی سنتی، اشکال شبکه‌های افقی غیرمتمرکز^۴ به خود گرفته‌اند. هم‌چنین، هارت^۵ و نگری^۶ (۲۰۰۵) از استعاره گروه‌ها^۷ برای توصیف شکل‌گیری نوعی «هوش جمعی»^۸ سخن می‌گویند. حالتی که در آن، توانمندی جمعی ناشی از ارتباطات دیجیتال از مجموع کنش‌های فردی فراتر می‌رود و ساختار جدیدی از توان سازمانی را شکل می‌دهد.

در نهایت، تأمل بر مجموعه این دیدگاه‌ها نشان می‌دهد که شبکه‌های اجتماعی تنها ابزارهای ارتباطی نیستند، بلکه مولفه‌هایی اساسی در تحول ساختار کنش‌گری معاصر به‌شمار می‌آیند. شبکه‌های اجتماعی فضاهایی برای

1. Gerbaudo

2. Juris

3. horizontalism

4. horizontal, decentralized networks

5. Hardt

6. Negri

7. swarm

8. swarm intelligence

سازمان‌دهی، معناسازی، بازنمایی، بسیج و در عین حال میدان‌هایی برای شکل‌گیری و چالش با قدرت‌ها و نهادهای رسمی و سنتی فراهم کرده‌اند.

سیاست خیابان

نظریه سیاست خیابان توسط آصف بیات در کتاب معروفش به نام «زندگی به‌مثابه سیاست، چگونه مردم عادی، خاورمیانه را تغییر می‌دهند» طرح شد. از مهم‌ترین محرک‌های شکل‌گیری این پدیده می‌توان به پیامدهای منفی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی ناشی از جهانی شدن اقتصاد و تجارت، وقوع انقلاب ارتباطات و اطلاعات و سیاست‌گذاری‌های نادرست اقتصادی حکومت‌ها اشاره کرد. در این بین، فناوری‌های نوین ارتباطی به‌ویژه اینترنت و ماهواره‌ها به‌عنوان مهم‌ترین منابع فرصت‌ساز و تحریک‌کننده و آگاه‌کننده برای بسیج توده‌ها و طبقات پایین و متوسط شهری عمل کرده‌اند. جنبش‌های اجتماعی به‌عنوان مهم‌ترین کارگزاران بسیج در اعتراضات خیابانی عمل کرده‌اند.

بیات خیابان را عرصه عمومی برای بیان نارضایتی‌های عظیم طبقات پایین، توده‌های شهری، بیکاران، افراد عادی و بی‌سواد، زنان خانه‌دار و گروه‌ها و اقشار از این دست تلقی می‌کند که فاقد تشکیلات نهادی بوده و عمدتاً به‌صورت خودانگیخته در خیابان به اعتراض و بیان مطالبات اقتصادی و معیشتی خود روی می‌آورند. البته نقش جنبش‌های اجتماعی در هدایت اعتراضات مردمی و پوشش شبکه‌های آنان را نمی‌توان نادیده گرفت. در بستر پدیده سیاست خیابان، توده‌ها و طبقات پایین و متوسط شهری در نبود یا ضعف شدید کارکرد تشکل‌های حزبی و مدنی و در بی‌اعتمادی به آنان، از طریق قدم زدن، مشاهده، رانندگی، شعاردادن و... نقش اعتراضی خود را ایفاء می‌کنند (بیات، ۲۰۱۰: ۱۱).

او خیابان را عرصه‌ای برای انتقال احساسات، نارضایتی‌ها، نمادها، ایستارها، حساسیت‌های جمعی، احساسات مشترک و افکار عمومی مردم، به‌ویژه توده‌ها و فقیران شهری توصیف می‌کند که به نهادهای مدنی بی‌اعتماد و فاقد پشتیبانی‌های نهادینه‌شده حزبی هستند. البته باید گفت دانشجویان نیز

به‌عنوان اعضای مهم و بدنه فکری هدایتی در جنبش‌های اجتماعی - خیابانی، فقرای شهری عمل کرده‌اند. توجه به این مهم، نظریه سیاست خیابان بیات را در ایران و در ارتباط با اعتراضات اخیر کاربردی‌تر و ملموس‌تر جلوه می‌دهد.

بیات در اثر دیگر خود به نام «سیاست‌های خیابانی، جنبش تهیدستان در ایران»، معتقد است دو عامل کلیدی باعث تبدیل شدن خیابان به عرصه فعالیت سیاسی می‌شود. عامل نخست از نظریه کلی فوکو درباره رابطه فضا و قدرت ناشی می‌شود. به این معنا که این فضای عمومی به محلی برای ستیزه‌جویی بین توده و قدرت حاکم تبدیل می‌شود. عنصر دوم در شکل‌دهی سیاست‌های خیابانی چیزی است که بیات آن را شبکه انفعالی بین استفاده‌کنندگان اماکن عمومی می‌نامد. در واقع، خیابان به‌عنوان یکی از اماکن عمومی، این امکان را دارد که مردم در آن بدون داشتن شبکه فعال، بسیج شوند. در نهایت، چیزی که باعث می‌شود این شبکه انفعالی دست به عمل بزند، تهدید مشترک است. هنگامی که اجزا و عناصر منفرد، دستاوردهای خود مورد تهدید قرار بگیرد، شبکه انفعالی بین آن‌ها به یک شبکه فعال و اقدام جمعی منتهی می‌شود (بیات، ۱۳۷۹: ۴۴-۴۱).

امروزه خیابان و میدان‌های عمومی مکان‌هایی هستند که سیاست خرد یا «میکروپلیتیک» در آن‌ها بروز و ظهور می‌یابد. از این نگاه، خیابان مبنای استعاری است برای هر آنچه واقعی و سیاسی فرض می‌شود. خیابان عرصه سبک‌های هنجارشکن و سنت‌شکنی در بیان اعتراضات در شکل فردی و گروهی است، و فاصله‌گرفتن از بیان اعتراضات در شکل حزبی. در تعبیری دیگر، خیابان در کلان‌شهرهای امروز به محلی برای تلاقی سیاست خرد و سیاست کلان تبدیل شده است. خیابان به‌طور فزاینده در حال تبدیل شدن به عرصه بازی «خود خودبیان‌گر» یا همان تجربه فردی است (تاجیک، ۱۳۸۶: ۳۵).

آن‌چه از نیمه دوم دهه نود خورشیدی در ایران قابل مشاهده است، نشان‌دهنده همین تلاقی است. طی این مدت، نه‌چندان طولانی، خیابان‌های ایران عرصه کشمکش‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی بوده و حرف‌های

زیادی برای گفتن دارند. «خیابان» با ملموس‌ترین، محسوس‌ترین و صریح‌ترین بیان به ما نشان می‌دهد که توده‌های مردم برخلاف گذشته، محکوم به ماندن در حاشیه سیاست، انفعال، بی‌تفاوتی و تماشاگری صرف نیستند، بلکه بازیگرانی فعال در عرصه اجتماعی و سیاسی و چالش‌گر حکومت‌ها هستند. خیابان به ما می‌گوید که صاحبان تصمیم و تدبیر، کجا یک‌طرفه و بی‌ارتباط با شهروندان و توده‌های فقیر شهری رفته‌اند، کجا گام در مسیر بن‌بست گذاشته‌اند و کجا راه ناصحیح و بیراهه رفته‌اند (تاجیک، ۱۳۸۶: ۳۵).

اعتراضات و شبکه اجتماعی

هر شورش و اغتشاش در فضای مجازی از طریق شبکه‌بندی تصاویر و پیام‌ها در اینترنت به راه می‌افتد و البته الهام‌بخش شورش بعدی می‌شود. برای نمونه، جنبش‌های اجتماعی مثل جنبش مصر، تونس، وال استریت و... در اشکال مختلف شبکه‌ای هستند. (عبدالرحمانی، حسین‌پور، جباری، ۱۴۰۰). اگرچه جنبش‌ها به‌واسطه راهپیمایی‌های خیابانی و اشغال مراکز مهم (مانند میدان‌ها، مراکز اطلاعاتی و خیابان‌های مهم) اغلب ریشه در فضای شهری دارند، اما موجودیت مداوم آن‌ها در فضای آزاد اینترنت محقق می‌شود. از آن‌جا که شورش‌ها و جنبش‌ها هر دو به نوعی شبکه‌های اجتماعی‌اند، می‌توانند بدون این‌که یک مرکز قابل شناسایی داشته باشند، از طریق تعامل بین هسته‌های چندگانه، هماهنگی و نیز هم‌اندیشی را تضمین کنند. ضد این، این نوع از حرکت‌های اجتماعی نیازی به رهبری رسمی، مراکز فرماندهی و کنترل یا سازوکار زمانی محدود برای تولید اطلاعات یا دستورالعمل‌ها ندارند. این امر همین آسیب‌پذیری، کنترل، هشدار و سرکوب عامل آن‌ها را دشوار می‌سازد. اگرچه این جنبش‌ها اغلب در شبکه‌های اجتماعی اینترنتی آغاز می‌شوند، ولی با این وصف تنها با اشغال فضای شهری تبدیل به جنبش می‌شوند (کاستلز، ۱۳۹۳: ۲۴۲). به باور کاستلز (۲۰۰۹)، رشد این نوع جنبش‌ها ناشی از اینترنت است و نه هیچ فناوری دیگری نمی‌تواند منبع علیت اجتماعی باشد. از این‌رو ضرورت دارد که هم‌زمان بر نقد بسیار مهم ارتباطات در صورت‌بندی و عملکرد جنبش‌های اجتماعی تأکید شود؛ زیرا مردم فقط از طریق اتصال با یکدیگر، به

اشتراک گذاشتن لحظات، احساس باهم بودن و ساخت پروژه‌های جایگزین برای خود و جامعه به‌طور گسترده، می‌توانند یک جامعه را به چالش بکشند. از این‌رو امروزه اما شبکه‌های ارتباطی دیجیتال، به‌عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر در عملکرد و سازمان‌دهی شورش‌ها، اغتشاشات و حتی جنبش‌ها بدل شده‌اند. جنبش‌های اجتماعی شبکه‌ای شده زمان ما تا اندازه زیادی مبتنی بر اینترنت‌اند که بخشی لازم اما نه کافی برای جنبش جمعی آن‌ها است (کاستلز، ۲۰۰۹: ۲۴۹).

شبکه‌های اجتماعی مجازی، انقلابی را در ارتباطات، تعامل و اشتراک‌گذاری ایده‌ها ایجاد کرده و به یک عامل حیاتی و مؤثر در پیدایش و حیات جنبش‌های اعتراضی تبدیل شده است. انقلاب رنگی که کشورهای غربی با استفاده از اینترنت رنگ را ترویج می‌کنند، باعث تغییر دولت‌ها در غرب روسیه و شمال آفریقا شده است و هر جا که کشورها اعتراضات اجتماعی داشته‌اند، هکر و مداخلات سایبری را در بستر شبکه‌های اجتماعی تجربه کرده‌اند. در پی بروز جنبش‌های اجتماعی، به‌خصوص بعد از تحولات بهار عربی، از اصطلاحاتی مانند انقلاب‌های توپیتری یا فیس‌بوکی، مشتاقانه استفاده شده است؛ از این‌رو این ابزارهای ارتباطی جدید، «تغییردهنده بازی» در نظر گرفته می‌شوند (هرسیچ، ربیعی‌نیا، ۱۴۰۲).

در دوران اخیر شاهد برخی از اعتراضات اجتماعی در ایران بوده‌ایم که به‌نظر می‌رسد شبکه‌های اجتماعی و فضای مجازی نقش مهمی در شکل‌گیری آن‌ها داشته‌اند. این جنبش‌ها اگرچه از نظر منشأ و زمینه سیاسی-اجتماعی با یکدیگر متفاوت‌اند، ولی شباهت اساسی دارند و در اشغال فضاهای عمومی با جمعیتی است که از طریق رسانه‌های ارتباطی جدید سازماندهی شده‌اند. به عبارت دیگر، هرچند متغیرهای اصلی جنبش‌های اجتماعی، از قبیل شکاف‌های اجتماعی و طبقاتی، مشکلات اقتصادی مانند تحریم‌ها، تورم و ناکارآمدی اجرایی در شکل‌گیری این جنبش‌ها اثرگذار است، این شبکه‌های اجتماعی‌اند که با بسیج نیروها، راه‌اندازی تظاهرات، اعتراضات و کمپین‌های اجتماعی، نقش

عمده‌ای را در بسترسازی و اجرای جنبش‌های اعتراضی بر عهده داشته‌اند (هرسیج، حسین؛ بهمن ربیعی‌نیا، ۱۴۰۲).

الگوریتم موج در شبکه‌های اجتماعی

پدیده «موج رسانه‌ای» مفهومی است که برای توصیف نحوه ظهور، اوج‌گیری و فروکش کردن توجه جمعی در شبکه‌های اجتماعی به کار می‌رود. این پدیده برخلاف الگوهای خطی ارتباطی، ماهیتی چرخه‌ای دارد و از کنش متقابل کاربران و بازنمایی‌های رسانه‌ای شکل می‌گیرد. ضرورت تعریف دقیق این مفهوم در علوم ارتباطات از آن‌جا ناشی می‌شود که امکان تحلیل فرایندهای گذرا و انفجاری در افکار عمومی فضای مجازی را فراهم می‌کند.

در ادبیات فنی و محاسباتی به‌ویژه در حوزه‌های مرتبط با burst detection و event detection، پژوهش‌گران به شناسایی تغییرات ناگهانی در جریان داده‌ها پرداخته‌اند. برای نمونه، بان‌تین^۱ و همکاران (۲۰۱۶) افزایش غیرعادی در حجم پیام‌ها را به‌عنوان شاخص اصلی وقوع یک برست شناسایی کرده‌اند. اوکا^۲ و همکاران (۲۰۱۴) نیز چرخه‌ای متشکل از «ظهور، اوج و افول» را برای مدل‌سازی پدیده‌های موج‌گونه در شبکه‌ها معرفی کرده‌اند. هم‌چنین، سینگ^۳ و همکاران (۲۰۲۱) تأکید کرده‌اند که هم‌گرایی سریع معنا و تعاملات کاربران پیرامون یک موضوع، از مهم‌ترین نشانه‌های شکل‌گیری انفجار اطلاعاتی در شبکه‌های اجتماعی است.

ویژگی‌های استخراج‌شده از این ادبیات هرچند عمدتاً در حوزه علوم رایانه ارائه شده‌اند، اما قابلیت بازتعریف در علوم انسانی و اجتماعی را دارند. از این منظر، می‌توان چهار ویژگی اصلی برای موج رسانه‌ای برشمرد: ظهور ناگهانی که به‌معنای انتقال یک موضوع از حاشیه به مرکز توجه است، تمرکز زمانی که در آن توجه کاربران در بازه‌ای کوتاه‌مدت متراکم می‌شود، اوج و گسترش که

1. Buntain
2. Oka
3. Singh

نشان‌دهنده حداکثر بازنشر و مشارکت است و در نهایت افول تدریجی که طی آن موج یا به کلی فروکش می‌کند یا در سطحی پایدارتر ادامه می‌یابد.

در حوزه علوم ارتباطات این ویژگی‌ها نه صرفاً به‌عنوان داده‌های کمی، بلکه به‌منزله شاخص‌های تحلیلی برای فهم گفتمان عمومی عمل می‌کنند. بدین ترتیب الگوریتم موج فرآیندی است که بر اساس آن چرخه‌های توجه جمعی شناسایی و تحلیل می‌شوند. این الگوریتم افزون بر نشان دادن چرخه حیات یک گفتمان، به بررسی پویایی قدرت رسانه‌ای و نقش پلتفرم‌ها و رسانه‌های خبری در شکل‌دهی به امواج نیز می‌پردازد. هم‌چنین، اوج و افول موج رسانه‌ای به‌طور هم‌زمان بازتابی از نحوه شکل‌گیری و فروپاشی معانی جمعی در جامعه است.

بر اساس این بازتعریف، الگوریتم موج را می‌توان چنین تعریف کرد: الگوریتم موج چارچوبی مفهومی_تحلیلی است که ریشه در ادبیات برست و تشخیص رویداد در علوم داده دارد، اما در علوم ارتباطات برای مطالعه چرخه‌های توجه جمعی در شبکه‌های اجتماعی به‌کار می‌رود. این الگوریتم بیانگر روندی چرخه‌ای است که شامل ظهور ناگهانی یک موضوع، تمرکز کوتاه‌مدت توجه، اوج بازنمایی و مشارکت و در نهایت افول تدریجی آن است. اهمیت این بازتعریف در آن است که به پژوهش‌گران ارتباطات امکان می‌دهد تا فراتر از شمارش داده‌ها، به تفسیر فرایندهای معنایی و فرهنگی بپردازند و از رهگذر آن، تحولات اجتماعی و گفتمانی را بهتر درک کنند.

جدول ۱: جدول تطبیقی ویژگی‌های الگوریتم موج در علوم فنی و علوم ارتباطات

ویژگی مطرح‌شده در علوم فنی	بازتعریف در چارچوب علوم ارتباطات	منبع
افزایش ناگهانی بسامد واژگان و پیام‌ها	تمرکز سریع افکار عمومی بر یک موضوع خاص	بان‌تین و همکاران (۲۰۱۶)
چرخه «ظهور - اوج - افول»	چرخه حیات موج رسانه‌ای به مثابه الگوی تغییر گفتمان	اوکا و همکاران (۲۰۱۴)
تغییرات هم‌بستگی و تعاملات شبکه	هم‌آوایی معنایی و همگرایی کاربران در فضای عمومی	سینگ و همکاران (۲۰۲۱)

منبع: یافته‌های پژوهش

حوزه جدید علوم اجتماعی محاسباتی را می‌توان به‌عنوان بررسی بین رشته‌ای جهان اجتماعی در مقیاس‌های مختلف، اعم از بازیگران فردی تا بزرگ‌ترین گروه‌ها، از طریق محاسبه تعریف کرد. علوم اجتماعی محاسباتی مبتنی بر الگوی پردازش اطلاعات جامعه است. این بدان معناست که اطلاعات نقش مهمی در درک نحوه عملکرد سیستم‌ها و فرایندهای اجتماعی ایفاء می‌کند. در واقع پردازش اطلاعات نقش اساسی در توضیح و درک پیچیدگی اجتماعی دارد. روش‌های علوم اجتماعی محاسباتی، داده‌کاوی و تحلیل احساسات برای دستیابی به بینش عمیق‌تر در مورد سنجش اجتماعی رسانه‌های نمایشی ایرانی استفاده شد. آمارهای کلی معیارهای کلیدی مانند تعداد کاربران تولیدکننده محتوا، کل توییت‌های منتشرشده و تعداد بازنشر محتوا را نشان می‌دهد (جهانبازی، ویسی سرچمی، ۱۴۰۲).

در این پژوهش، داده‌های شبکه‌های اجتماعی پرمخاطب، شامل توئیتر و اینستاگرام، که به‌صورت عمومی منتشر شده و مرتبط با اعتراضات ۱۴۰۱ بودند، جمع‌آوری شدند. بازه زمانی داده‌ها از ۲۳ شهریور تا ۱۰ آبان ۱۴۰۱ است. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از API رسمی هر پلتفرم و کتابخانه‌های برنامه‌نویسی مرتبط انجام گرفته است و از سامانه‌های پردازش و ذخیره‌سازی داده‌های ساختاریافته برای ثبت و مدیریت حجم گسترده داده‌ها بهره گرفته شده است. در این پژوهش داده کاربران اجتماعی (اینستاگرام) که به صورت عمومی منتشر شده است، جمع‌آوری و ذخیره‌سازی شده است، بعد از ذخیره‌سازی با استفاده از رایانه و محاسبات رایانه‌ای و بهره‌گیری از تکنیک‌های داده‌کاوی محتوای مرتبط استخراج و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. (فینی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۳)

پس از جمع‌آوری، فرآیند پالایش و آماده‌سازی اطلاعات انجام شد. پالایش داده‌ها شامل حذف رکوردهای تکراری، پیام‌های اسپم یا تبلیغاتی، و محتوای غیرمرتبط با موضوع اعتراضات ۱۴۰۱ بود. هم‌چنین، متن‌ها استانداردسازی شد؛ به این معنا که نویسه‌های غیرضروری حذف و فرمت نوشتاری (فاصله‌ها،

علائم نگارشی) یکدست شد. داده‌های ساختاریافته مانند تعداد بازنشرها، تعداد پاسخ‌ها و تاریخ انتشار هر پیام نیز بررسی و رکوردهای ناقص یا فاقد اطلاعات کلیدی حذف شدند. برای انتخاب کلیدواژه‌ها، ابتدا پژوهش‌گران با بررسی پیشینه پژوهش و اخبار مرتبط، فهرستی از کلیدواژه‌های اصلی مرتبط با اعتراضات ۱۴۰۱ تهیه کردند. سپس با استفاده از تکنیک‌های تحلیل فراوانی واژگان و هم‌بستگی بین کلمات در داده‌های خام، کلمات مرتبط و مترادف‌ها شناسایی شدند. این مرحله تضمین می‌کند که دامنه تحلیل گسترده و نماینده موضوعات اصلی باشد و تنها به واژگان محدود یا کم‌کاربرد محدود نشود.

شبکه‌های اجتماعی داخلی به دلیل کمبود داده و محدودیت‌های قانونی حذف شدند. این امر ممکن است باعث ایجاد سوگیری در نمونه داده‌ها و محدود کردن تعمیم‌پذیری نتایج شده باشد. بنابراین یافته‌های پژوهش بیش‌تر نمایان‌گر رفتار کاربران در پلتفرم‌های پرمخاطب جهانی هستند و تعمیم آن‌ها به شبکه‌های داخلی یا تمام کاربران ایرانی محدودیت دارد. در نگاه کلی کلان داده‌های شبکه‌های اجتماعی در امر سیاست‌کارکرد مؤثری دارد. در واقع پژوهش‌گران فضای مجازی بر اساس داده‌های موجود در فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی به تحلیل و ارزیابی داده‌های خام پرداخته‌اند (فیئی‌زاده، ۱۴۰۴). در نهایت، داده‌ها بر اساس زمان انتشار مرتب و نمودار خط زمانی برای هر موضوع و قله توجه ترسیم شد. این مرحله امکان شناسایی روندهای اوج و فرود توجه کاربران به هر موضوع و تحلیل چرخه‌های رسانه‌ای مرتبط با اعتراضات را فراهم کرد.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

الف_ حجم محتوای منتشرشده در شبکه‌های اجتماعی پیرامون اعتراضات ۱۴۰۱

تحلیل تطبیقی حجم محتوای تولید شده در دو پلتفرم اجتماعی پُرکاربرد در ایران توئیتر و اینستاگرام در بازه‌ای ۴۵ روزه پس از درگذشت مهسا امینی پرداخته شده است. جدول ۲ نشان‌دهنده کمیت پست‌ها، کاربران یا کانال‌های فعال در هر پلتفرم است.

مطابق با داده‌های استخراج شده، توویتر با انتشار حدود ۲۸۰ میلیون توویت از ۸۱۰ هزار کاربر منحصربه‌فرد، بیش‌ترین حجم محتوای تولیدشده را در این بازه زمانی به خود اختصاص داده است. این آمار نشان‌دهنده برتری توویتر به‌عنوان بستر غالب برای کنش‌گری سیاسی، ابراز نگرانی جمعی و سازماندهی نمادین کاربران است. ساختار متنی و قابلیت هشتگ‌گذاری در توویتر، امکان موج‌سازی سریع و گسترش پیام‌های اعتراضی را تسهیل کرده است. حجم داده منتشر شده در یک موضوع که عدد جمع‌آوری شده بی‌نظیر است، به صورتی که در توویتر آمارها سال ۱۴۰۰ در ایران حاکی از آن است که تعداد کل کاربران شبکه اجتماعی توویتر در ایران ۳/۲ میلیون است. این کاربران در طول یک سال حدود ۷۹۰ میلیون توویت منتشر می‌کنند که از این تعداد ۲۰۰ میلیون ریتوویت انجام می‌شود. (فینی‌زاده بیدگلی، ۱۴۰۴) به نقل از (مرکز پژوهشی بتا) که نسبت یک سوم این تعداد محتوا فقط در ۴۵ روز منتشر شده است.

در مقابل، اینستاگرام با حدود ۲۱ میلیون پست از سوی ۵۱۰ هزار کاربر فعال، در جایگاه سوم قرار می‌گیرد. با وجود فیلتر شدن این پلتفرم، هم‌چنان بخش مهمی از تولید محتوای تصویری و ویدیویی اعتراضی در این بستر انجام شده است. تمرکز اینستاگرام بر محتوای دیداری موجب شد که در میان مخاطبانی که پیگیر رویدادها از منظر تصویر و روایت‌های فردی بودند، نقشی کلیدی ایفاء کند.

نکته حائز اهمیت آن است که در مقایسه بین «تعداد کاربران» و «حجم محتوا»، توویتر از کارایی ارتباطی بالاتری برخوردار بوده و نسبت محتوای تولیدشده به کاربر در آن به مراتب بیش‌تر از سایر پلتفرم‌هاست. این مسئله به نقش فعال‌تر کاربران توویتر در بازتولید و انتشار پیام‌های اعتراضی اشاره دارد.

جدول ۴: حجم داده‌های منتشرشده

تعداد کاربران/کانال‌ها	تعداد کل پست‌ها/توویت‌ها	شبکه اجتماعی
۸۱۰۰۰۰۰ کاربر	۲۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰ توویت	توویتر (ایکس)
۵۱۰۰۰۰۰ کاربر	۲۱۰۰۰۰۰۰۰۰ پست	اینستاگرام

منبع: یافته‌های پژوهش

ب_ تحلیل روند انتشار محتوای مرتبط با اعتراضات ۱۴۰۱

بررسی تغییرات زمانی حجم انتشار محتوای مرتبط با اعتراضات سراسری ۱۴۰۱ ایران در شبکه‌های اجتماعی امکان تحلیل تعاملات، فراز و نشیب‌های توجهات و نقاط کانونی در تولید و گردش اطلاعات پیرامون اعتراضات ۱۴۰۱ را فراهم می‌سازد. بررسی این داده‌ها می‌تواند چگونگی صورت‌بندی و دگرپسویی روایت‌های مرتبط با این رویداد را در فضای شبکه‌های اجتماعی ارائه کند. نمودارهای ارائه‌شده، روند انتشار محتوای مرتبط با اعتراضات سراسری ۱۴۰۱ ایران را در دو پلتفرم توئیتر و اینستاگرام به تصویر می‌کشد. محور افقی این نمودار بازه زمانی مورد بررسی را نشان می‌دهد که به صورت روزانه تقسیم‌بندی شده است. محور عمودی نیز، حجم محتوای منتشر شده در هر بازه زمانی را نشان می‌دهد و مقیاس آن متغیر است.

۱_ب_ تحلیل روند انتشار محتوای مرتبط با اعتراضات ۱۴۰۱ در توئیتر

تحلیل نمودار انتشار محتوا حاکی از آن است که پس از یک دوره ثبات نسبی، حجم تولید محتوای مرتبط با اعتراضات در توئیتر با یک شتاب فزاینده مواجه شده و در مقاطع زمانی معین، به قله‌های قابل توجهی دست یافته است. این پیک‌های انتشار با رخداد‌های محوری، بیانات تأثیرگذار، یا انتشار داده‌های خاصی هم‌زمان بوده‌اند که توانسته‌اند موجی از واکنش‌های تعاملی و تبادل نظر را در این پلتفرم برانگیزند. شناسایی این نقاط عطف زمانی و تحلیل کیفی محتوای منتشر شده در این بازه‌های زمانی، می‌تواند به فهم دقیق تری از عوامل محرک گفتمان برخط پیرامون اعتراضات مدد رساند.

در امتداد نمودار تغییرات زمانی حجم توئیته‌ها، کادرهای مستطیلی حاوی عبارات و هشتگ‌های کلیدی مرتبط با اعتراضات ۱۴۰۱ جانمایی شده‌اند. جانمایی این کادرها در نزدیکی اوج‌ها یا تغییرات محسوس در منحنی انتشار، بر پیوند احتمالی میان ظهور یا برجستگی یک عبارت کلیدی و نوسانات حجم توئیتهای مرتبط در آن بازه زمانی تأکید دارد. بررسی روند انتشار محتوای توئیتر با ارائه یک نمای کلان و چندلایه از پویایی‌های تولید و گردش محتوا در

اجتماعی منتشر می‌شوند. این نوع اخبار ممکن است از نظر صحت و دقت متغیر باشند و گاهی شامل شایعات یا اطلاعات نادرست شوند. با این حال، در شرایط خاص مانند بحران‌ها یا اعتراضات اجتماعی، اخبار غیررسمی می‌توانند به‌عنوان منابع اولیه اطلاعات عمل کنند و نقش مهمی در انتشار سریع و شکل‌دهی به روایت عمومی داشته باشند (شائو و همکاران، ۲۰۲۳).

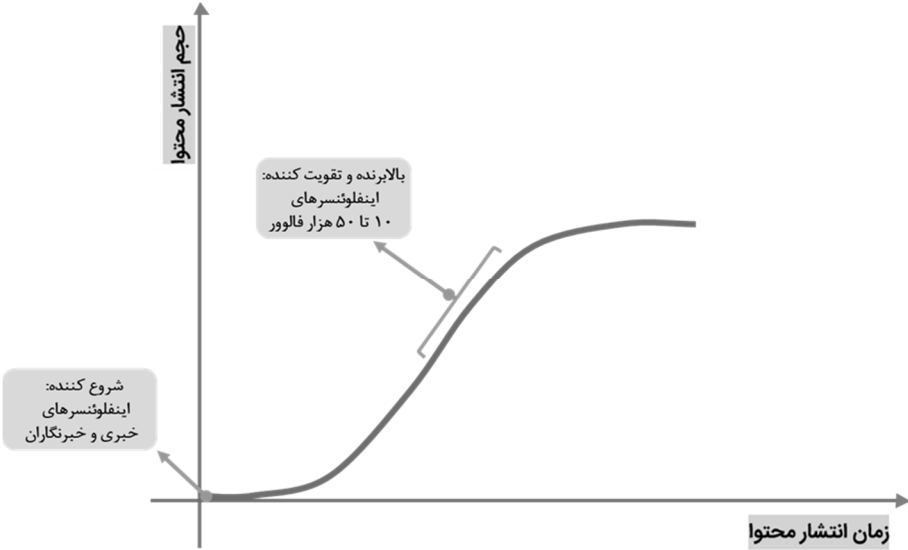
جدول ۳: موضوع و نوع انتشار موج‌های توئیتر

شماره موج	موضوع موج	نوع انتشار
۱	ترند شدن ژانر «برای» در توئیتر	غیررسمی
۲	قدرت گرفتن معترضان در اشنویه	غیررسمی
۳	خبر کشته شدن حدیث نجفی	غیررسمی
۴	حمایت مردم از علی کریمی	غیررسمی
۵	دستگیری شروین حاجی‌پور	رسمی
۶	جمعه خونین زاهدان	رسمی
۷	بازتاب خبری دانشگاه شریف	رسمی
۸	بازتاب خبری قتل نیکا شاکرمی	غیررسمی
۹	اخراج فرهاد پرورش از کانادا	رسمی
۱۰	اعتراضات در نازی‌آباد	غیر رسمی
۱۱	هک صداوسیما	رسمی
۱۲	وضعیت وخیم جسمانی حسین رونقی	غیررسمی
۱۳	وقایع مدرسه شاهد اردبیل و کشته شدن اسرا پناهی	غیررسمی
۱۴	سخنرانی حامد اسماعیلیون در استنفورد	رسمی
۱۵	آتش گرفتن زندان اوین	رسمی
۱۶	ادامه پیدا کردن اتفاقات اوین	رسمی
۱۷	بدون حجاب مسابقه دادن الناز رکابی	رسمی
۱۸	اعتصاب پارس جنوبی/هفت تپه	غیررسمی
۱۹	احتمال دزدیده شدن حسین رونقی	غیر رسمی
۲۰	سخنرانی رضا پهلوی	غیر رسمی
۲۱	تظاهرات برلین/ پخش اسناد انرژی اتمی توسط بلک ریواید	رسمی
۲۲	حمله به شاهچراغ	رسمی
۲۳	چهل‌مهم‌امینی / کشته شدن مهرشاد شهیدی	غیررسمی

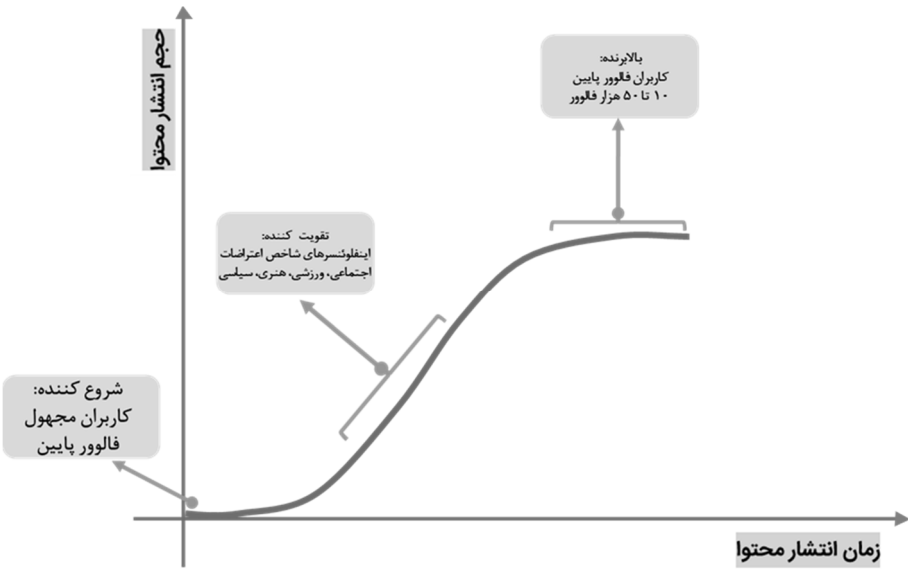
منبع: یافته‌های پژوهش

تحلیل الگوریتم موج‌های شکل‌گرفته در توویتر نشان می‌دهد که انتشار اخبار رسمی و غیررسمی، الگوهای متمایزی دارد. دو نمودار ارائه‌شده، شماتیک‌هایی از روند شکل‌گیری و تقویت امواج خبری در توویتر (نمودار ۲ و ۳) پیرامون اعتراضات ۱۴۰۱ ایران را به تصویر می‌کشند. محور افقی زمان و محور عمودی حجم انتشار محتوا (تعداد توویت‌ها یا پست‌ها) نشان داده شده است. یک منحنی صعودی-تثبیتی در هر نمودار ترسیم شده است که مراحل آغازین، رشد تصاعدی، و تثبیت نسبی موج خبری را نشان می‌دهد.

بر اساس یافته‌های پژوهش، الگوریتم شکل‌گیری امواج خبری در توویتر پیرامون اعتراضات ۱۴۰۱ از دو مسیر متمایز برای اخبار رسمی و غیررسمی پیروی می‌کند. اخبار رسمی معمولاً با انتشار اولیه رویدادها توسط خبرنگاران و اینفلوئنسرهای خبری آغاز می‌شوند. این کنش‌گران به دلیل جایگاه حرفه‌ای و دسترسی به منابع رسمی، نقش کلیدی در اطلاع‌رسانی اولیه ایفاء می‌کنند. در مرحله بعد، موج‌های رسمی توسط اینفلوئنسرهایی با دامنه مخاطبان متوسط (۱۰ تا ۵۰ هزار) تقویت می‌شوند. این افراد با بازنشر و تحلیل اخبار رسمی، آن را در سطح گسترده‌تری از کاربران منتشر می‌کنند. اخبار رسمی به سطح بالایی از انتشار می‌رسند و توسط کاربران با فالوور بالا (۵۰۰ هزار تا ۵ میلیون) به اشتراک گذاشته می‌شوند. این کاربران نقش مهمی در تثبیت و ماندگاری اخبار رسمی در فضای توویتر دارند.



نمودار ۲: کاربران اینفلوئنسر توئیتر پیرامون اخبار رسمی



نمودار ۳: کاربران اینفلوئنسر توئیتر پیرامون اخبار غیررسمی

اخبار غیررسمی اغلب با انتشار اولیه توسط کاربران عادی با فالوور پایین و رویکرد سیاسی معارض یا کاربران مجهول با فالوور پایین آغاز می‌شوند. این کاربران معمولاً شاهدان عینی رویدادها بوده یا اطلاعات اولیه‌ای از منابع

غیررسمی دریافت می‌کنند. این امواج سپس توسط اینفلوئنسرهای شاخص با حوزه های تخصصی متنوع (اجتماعی، ورزشی، هنری، سیاسی) و کاربرانی که بر ایجاد بار احساسی (ویدئو، موسیقی و تصاویر جانباختگان) تمرکز دارند، تقویت می‌شوند. در نهایت، موج خبری غیررسمی به سطح قابل توجهی از انتشار می‌رسد که عمدتاً توسط کاربران با فالوور پایین تا متوسط (تا ۵۰۰ هزار) به اشتراک گذاشته می‌شود. در این نوع موج، بار احساسی و روایت‌های دست اول نقش مهمی در ماندگاری و گسترش پیام ایفاء می‌کنند.

۲_ب_ تحلیل روند انتشار محتوای مرتبط با اعتراضات ۱۴۰۱ در اینستاگرام

نمودار تغییرات حجم انتشار محتوای مرتبط با اعتراضات را در طول زمان نشان می‌دهد. این نمودار مشابه نمودار توییت‌دارای صعود و نزول‌های متعددی است که نشان‌دهنده پویایی‌های توجه و تعامل کاربران اینستاگرام با موضوع اعتراضات در بازه‌های زمانی مختلف است. نقاط اوج در این نمودار دوره‌هایی را مشخص می‌کنند که در آن حجم قابل توجهی از محتوا با موضوع اعتراضات منتشر شده است. نقاط فرود نیز دوره‌هایی با کاهش نسبی در حجم انتشار محتوای مرتبط را نشان می‌دهند.

تحلیل روند انتشار محتوای مرتبط با اعتراضات ۱۴۰۱ ایران در اینستاگرام، پویایی‌های منحصربه‌فردی را در مقایسه با پلتفرم توییت‌دار نشان می‌دهد. اینستاگرام، به‌عنوان یک پلتفرم بصری با تمرکز بر تصاویر و ویدئوها، نحوه بازنمایی و انتشار اطلاعات مربوط به اعتراضات را تحت تأثیر قرار داده است. اوج‌های انتشار محتوا در این پلتفرم با انتشار تصاویر و ویدئوهای مستند از اعتراضات، واکنش‌های هنرمندان و چهره‌های مشهور، و کمپین‌های بصری مرتبط هم‌زمان بوده است.

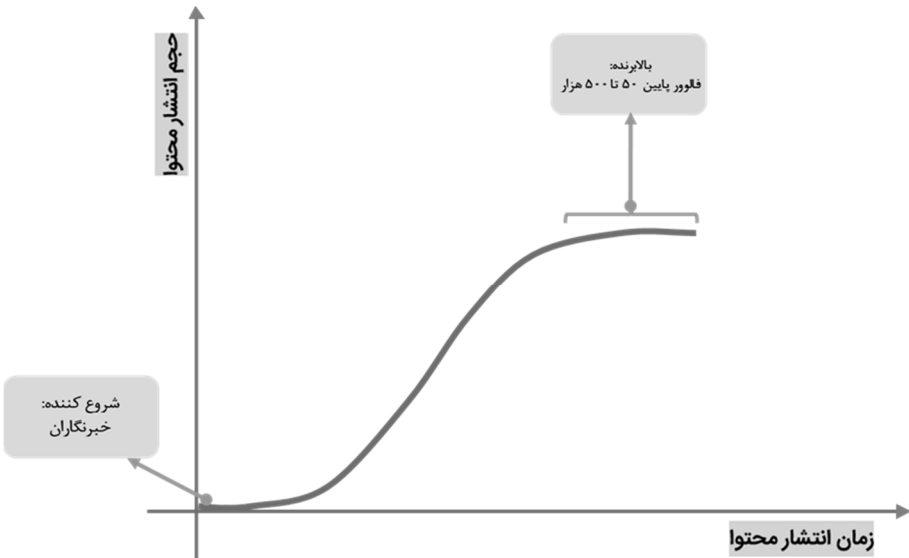
بررسی عبارات و هشتگ‌های کلیدی برجسته شده در نمودار، نشان‌دهنده کانون‌های توجه و موضوعات مورد بحث در اینستاگرام پیرامون اعتراضات است. تنوع حوزه‌های موضوعی سیاسی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و امنیتی نشان می‌دهد که اعتراضات ۱۴۰۱ از زوایای مختلفی در این پلتفرم مورد توجه و

شماره موج	موضوع موج	نوع انتشار
۱۰	فراخوان تجمع اولین شنبه اعتراضی	رسمی
۱۱	واکنش کاربران به کشته شدن نیکا شاکرمی	غیررسمی
۱۲	واکنش کاربران به کشته شدن سارینا اسماعیل‌زاده	غیررسمی
۱۳	اعتراضات نازی‌آباد تهران	غیررسمی
۱۴	هک شدن صداوسیما	رسمی
۱۵	واکنش کاربران به انتقاد کارشناس برنامه صداوسیما نسبت به حجاب خبرنگار خارجی مقابل رییس‌جمهور	غیررسمی
۱۶	بازتاب اعتراضات سنندج	غیررسمی
۱۷	تجمع وکلا مقابل کانون وکلا	رسمی
۱۸	حضور احسان کرمی در شبکه منوتو و واکنش کاربران به آن	غیررسمی
۱۹	آتش گرفتن زندان اوین	رسمی
۲۰	واکنش کاربران به آتش گرفتن زندان اوین	غیررسمی
۲۱	واکنش کاربران به بدون روسری مسابقه دادن الناز رکابی	غیررسمی
۲۲	واکنش کاربران به اتفاقات اوین	غیررسمی
۲۳	واکنش کاربران به کشته شدن اسرا پناهی در مدرسه شاهد اردبیل	غیررسمی
۲۴	احتمال دزدیده شدن حسین رونقی	غیررسمی
۲۵	واکنش به کشته شدن غزاله چلابی	غیررسمی
۲۶	تظاهرات برلین	رسمی
۲۷	چهلیم مهسا امینی	غیررسمی
۲۸	حمله به شاهچراغ	رسمی
۲۹	واکنش به کشته شدن آرمان علی‌وردی	غیررسمی
۳۰	واکنش به کشته شدن مهرشاد شهیدی	غیررسمی
۳۱	واکنش به کشته شدن فرشته احمدی	غیررسمی

منبع: یافته‌های پژوهش

تحلیل الگوریتم موج‌های شکل گرفته در اینستاگرام نشان می‌دهد که انتشار اخبار رسمی و غیررسمی، مانند توئیتر الگوهای متمایزی دارد. دو نمودار ارائه شده، شماتیک‌هایی از روند شکل‌گیری و تقویت امواج خبری در اینستاگرام (نمودار ۵ و ۶) پیرامون اعتراضات ۱۴۰۱ ایران را به تصویر می‌کشند. محور افقی زمان و محور عمودی حجم انتشار محتوا (تعداد پست‌ها) نشان داده شده است. یک منحنی صعودی-تثبیتی در هر نمودار ترسیم شده است که مراحل آغازین، رشد تصاعدی، و تثبیت نسبی موج خبری را نشان می‌دهد.

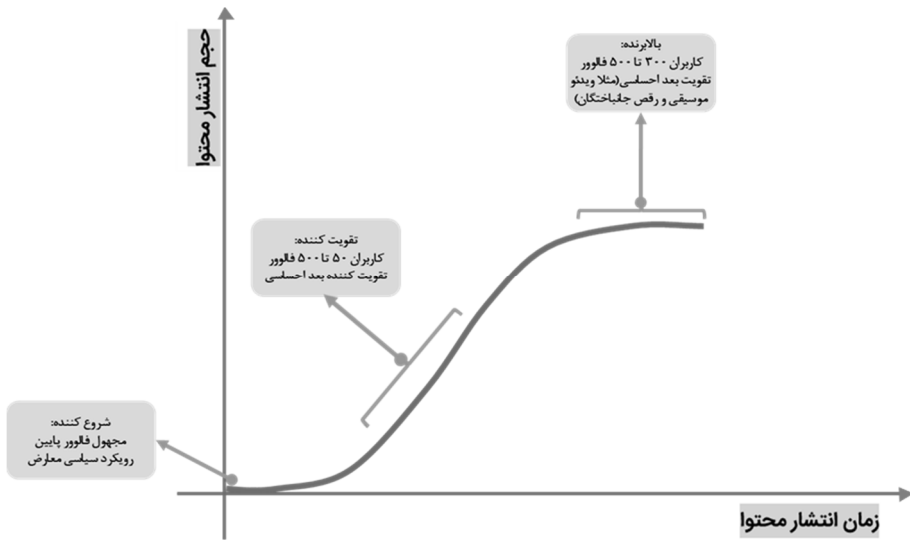
اخبار رسمی معمولاً با انتشار اولیه رویدادها توسط خبرنگاران و اینفلوئنسرهای خبری آغاز می‌شوند. این کنش‌گران به دلیل جایگاه حرفه‌ای و دسترسی به منابع رسمی، نقش محوری در اطلاع‌رسانی اولیه ایفاء می‌کنند. در مرحله بعد، این امواج توسط اینفلوئنسرهایی با دامنه مخاطبان متوسط (تا ۵۰۰ هزار) تقویت و گسترش می‌یابند. این کاربران با بازنشر و تحلیل اخبار رسمی، به دیده شدن گسترده‌تر آن در میان طیف وسیع‌تری از کاربران کمک می‌کنند. در نهایت، موج خبری رسمی به سطح بالایی از انتشار می‌رسد و توسط کاربران با فالوور بالا (۵۰۰ هزار تا ۵ میلیون) به اشتراک گذاشته می‌شود. این افراد نقش مهمی در تثبیت و ماندگاری اخبار رسمی در فضای برخط دارند.



نمودار ۵: کاربران اینفلوئنسر اینستاگرام پیرامون اخبار رسمی

اخبار غیررسمی اغلب با انتشار اولیه رویدادها توسط کاربران عادی با فالوور پایین و رویکرد سیاسی معارض آغاز می‌شوند. این کاربران معمولاً شاهدان عینی رویدادها بوده یا اطلاعات اولیه‌ای از منابع غیررسمی دریافت می‌کنند. این امواج سپس توسط اینفلوئنسرهای شاخص با حوزه‌های تخصصی متنوع و کاربرانی با تمرکز بر ایجاد بار احساسی (از طریق ویدئو، موسیقی و تصاویر

جانباختگان) تقویت می‌شوند. این کنش‌گران با بازنشر و برجسته‌سازی محتوای غیررسمی به آن اعتبار و دیده شدن بیش‌تری می‌بخشند. در نهایت، موج خبری غیررسمی به سطح قابل توجهی از انتشار می‌رسد که عمدتاً توسط کاربران با فالوور پایین تا متوسط (تا ۵۰۰ هزار) به اشتراک گذاشته می‌شود. در این نوع موج، بار احساسی و روایت‌های دست اول نقش مهمی در ماندگاری و گسترش پیام ایفاء می‌کند.



نمودار ۶: کاربران اینفلوئنسر اینستاگرام پیرامون اخبار غیررسمی

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف دستیابی به یک فهم جامع از پیچیدگی‌های بازنمایی و تکوین گفتمان اعتراضی در سپهر رسانه‌ای به واکاوی چندلایه و چندوجهی اعتراضات ۱۴۰۱ ایران در بستر فضای شبکه‌های اجتماعی پرداخته است. این مهم از طریق تحلیل هم‌زمان داده‌های حاصل از دو پلتفرم اصلی شبکه‌های اجتماعی (توییتر، اینستاگرام) صورت پذیرفته است. یافته‌های این پژوهش، چارچوبی تحلیلی را برای درک دگرگونی‌های ارتباطی و رسانه‌ای در جامعه در مواجهه با یک رویداد اعتراضی گسترده و چندوجهی فراهم می‌آورد.

تحلیل تطبیقی حجم محتوای تولید شده در شبکه‌های اجتماعی نشان داد که هر پلتفرم، با توجه به ویژگی‌های ساختاری و کارکردی خود، نقش متمایزی در صورت‌بندی و بازنمایی اعتراضات ۱۴۰۱ ایفاء کرده است. توئیتر، با ساختار متنی و قابلیت هشتگ‌گذاری، به‌عنوان یک فضای گفتمانی برای کنش‌گری سیاسی، ابراز هم‌بستگی جمعی و سازمان‌دهی نمادین کنش‌گران اجتماعی عمل کرد. اینستاگرام نیز، با تمرکز بر محتوای دیداری و روایت‌های فردی، تجربیات زیسته و احساسات برانگیخته شده در جریان اعتراضات را برجسته ساخت و به یک فضای مهم برای مستندسازی و به اشتراک‌گذاری حافظه جمعی تبدیل شد.

تحلیل الگوریتم موج نشان داد که موج خبری، به‌عنوان یک سیستم پویای انتشار اطلاعات، از سه مرحله اصلی تشکیل می‌شود: آغاز، گسترش و تثبیت. مرحله آغاز معمولاً با انتشار اولیه محتوا توسط منابع معتبر یا کاربران فعال آغاز می‌شود؛ مرحله گسترش با بازنشر، بازتعریف و بازگذاری احساسی توسط اینفلوئنسرهای تخصصی و کاربران میانی شکل می‌گیرد؛ و مرحله تثبیت زمانی رخ می‌دهد که موج در سطح شبکه گسترده تثبیت شده و جریان اصلی اطلاع‌رسانی را شکل می‌دهد. این فرآیند نشان می‌دهد که الگوریتم موج یک مسیر خطی نیست، بلکه حاصل تعاملات بازخوردی میان سطوح مختلف شبکه، ویژگی‌های رسانه‌ای پلتفرم و اثرات روان‌شناختی محتوا بر کاربران است.

از منظر نظری، یافته‌ها نشان می‌دهند که الگوریتم موج می‌تواند چارچوبی برای فهم انتشار اطلاعات، بازنمایی اجتماعی و شکل‌گیری افکار عمومی در شبکه‌های اجتماعی توئیتر و اینستاگرام باشد. برخلاف مدل‌های سنتی آبخاری یا سلسله‌مراتبی، الگوریتم موج با توجه به تعاملات شبکه‌ای، ویژگی‌های فردی و جمعی کاربران و نقش بار عاطفی محتوا، توانایی توضیح رفتار انتشار اخبار و شکل‌گیری جریان‌های خبری در بستر شبکه‌های اجتماعی را به شیوه‌ای دقیق‌تر و منعطف‌تر دارد. هم‌چنین، تحلیل موج‌های غیررسمی نشان داد که حتی منابع با نفوذ پایین، در شرایط مناسب می‌توانند با استفاده از تعاملات شبکه‌ای و بار احساسی، موج خبری ایجاد کنند و جریان اصلی اطلاع‌رسانی را

تحت تأثیر قرار دهند، که این امر نشان دهنده قدرت بازتعریف مرزهای سنتی فرستنده و گیرنده در فضای دیجیتال است.

پیامدهای عملی یافته‌ها بر اهمیت طراحی سیاست‌های اطلاع‌رسانی هدفمند و مدیریت هوشمند جریان‌های خبری در شرایط بحران و اعتراضات اجتماعی تأکید دارند. درک الگوریتم موج و مسیره‌های چندسطحی شکل‌گیری آن می‌تواند به پیش‌بینی انتشار اخبار، کاهش اثرات شایعات، هدایت افکار عمومی و بهبود اعتماد اجتماعی کمک کند. این چارچوب تحلیلی می‌تواند به نهادهای رسانه‌ای و سیاست‌گذاران امکان دهد تا ساختارهای اطلاع‌رسانی را به‌گونه‌ای طراحی کنند که بازخورد شبکه‌ای کاربران و اثرات محتوای احساسی را در نظر بگیرد.

در نهایت، پاسخ به پرسش اصلی پژوهش روشن می‌کند که الگوریتم موج یک فرآیند پویای چندسطحی است که با تعامل پیچیده میان منابع رسمی و غیررسمی، کاربران فعال و میانی، اینفلوئنسرهای تخصصی و عناصر احساسی محتوا شکل می‌گیرد و تثبیت می‌شود. شناخت دقیق این الگوریتم، پیامدهای گسترده‌ای برای سیاست‌گذاری رسانه‌ای و مدیریت جریان اطلاعات دارد.

نخست، این یافته‌ها امکان پیش‌بینی مسیره‌های انتشار اخبار و شکل‌گیری موج‌های خبری در شرایط بحران و اعتراضات اجتماعی را فراهم می‌آورد، که می‌تواند به نهادهای رسانه‌ای و سیاست‌گذاران کمک کند تا راهبردهای اطلاع‌رسانی هدفمند و مبتنی بر واقعیت شبکه‌ای طراحی کنند.

دوم، درک نقش کاربران میانی و اینفلوئنسرهای تخصصی نشان می‌دهد که مدیریت اطلاعات تنها محدود به منابع رسمی نیست و سیاست‌های مؤثر باید تعاملات شبکه‌ای و اثرات بار عاطفی محتوا را نیز در نظر بگیرند.

سوم، این چارچوب تحلیلی به شناسایی نقاط حساس در شبکه اجتماعی برای کنترل یا تسهیل انتشار محتوا کمک می‌کند؛ برای مثال، برنامه‌ریزی برای انتشار اطلاعات حیاتی از طریق کاربران معتبر و شبکه‌های میانی می‌تواند اثرگذاری و نفوذ پیام‌ها را افزایش دهد.

در نهایت، یافته‌ها به سیاست‌گذاران رسانه‌ای این امکان را می‌دهند که راه کارهای مبتنی بر شفافیت و تعامل با جامعه کاربران طراحی کنند، تا اعتماد عمومی تقویت شود، شایعات کاهش یابد و فرآیند شکل‌گیری افکار عمومی در مواجهه با رویدادهای اجتماعی به شکل سازنده هدایت شود.

پیشنهادها

یافته‌های پژوهش حاضر پیرامون الگوریتم موج در شبکه‌های اجتماعی، پیامدهای مهمی برای پژوهش‌گران، سیاست‌گذاران رسانه‌ای و فعالان حوزه مدیریت افکار عمومی دارد. بر این اساس، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

پژوهش‌های آینده: مطالعات آتی می‌توانند الگوریتم موج را در بسترهای متفاوت و در رخدادهای اعتراضی متنوع مورد آزمون قرار دهند. به ویژه مقایسه میان پلتفرم‌های مختلف (مانند تلگرام، فیس‌بوک یا تیک‌تاک) می‌تواند به درک عمیق‌تر از تفاوت‌های ساختاری و فرهنگی در الگوهای انتشار محتوا منجر شود. همچنین، استفاده از مدل‌های ترکیبی داده‌کاوی و تحلیل محتوای کیفی می‌تواند ابعاد معنایی و ارزشی موج‌ها را آشکار کند.

پیامدهای سیاست‌گذاری رسانه‌ای: سیاست‌گذاران باید الگوریتم موج را به عنوان یک الگوی پویا و چندسطحی در نظر گیرند و راهبردهای اطلاع‌رسانی خود را بر اساس واقعیت‌های شبکه‌ای طراحی کنند. این امر شامل توجه به کاربران میانی و اینفلوئنسرهای تخصصی به عنوان نقاط کلیدی در انتشار یا مهار موج‌های خبری است. استفاده هدفمند از این گروه‌ها می‌تواند اثربخشی سیاست‌های اطلاع‌رسانی را افزایش دهد.

مدیریت بحران‌های اجتماعی: در شرایط اعتراضات و بحران‌های اجتماعی، الگوریتم موج ابزاری تحلیلی برای پیش‌بینی و کنترل انتشار اخبار محسوب می‌شود. نهادهای مسئول می‌توانند با شناسایی نقاط حساس در شبکه‌های اجتماعی، جریان‌های اطلاعاتی را به گونه‌ای هدایت کنند که هم از گسترش شایعات جلوگیری شود و هم اعتماد عمومی به منابع رسمی تقویت شود.



تقویت شفافیت و اعتماد عمومی: یافته‌ها نشان می‌دهند که سیاست‌های رسانه‌ای نباید صرفاً بر کنترل جریان اطلاعات متمرکز باشند، بلکه باید شفافیت، پاسخ‌گویی و تعامل سازنده با کاربران را به عنوان بخشی از راهبردهای خود لحاظ کنند. این رویکرد می‌تواند به کاهش بی‌اعتمادی و بازتولید مشروعیت اجتماعی کمک کند.

امیریان، مهدیه، شمس، مرتضی، و شیرانی، فرهاد (۱۳۹۷). نقش اعتبار اخبار سیاسی خبرگزاری‌های داخلی در به اشتراک‌گذاری این اخبار از سوی جوانان در فضای مجازی (مطالعه موردی: جوانان شمال و جنوب شهر تهران). مدیریت اطلاعات، ۴ (۱)، ۱۸۳-۱۵۶. https://www.aimj.ir/article_80769.html

انوشه، ابراهیم (۱۳۹۲). نقش شبکه‌های اجتماعی در تحولات اخیر خاورمیانه (با تأکید بر فیس‌بوک). تحقیقات سیاسی بین‌المللی، ۵ (۱۶)، ۱۶۹-۱۹۱. <https://sanad.iau.ir/Journal/pir/Article/1012254>

براتعلی‌پور، مهدی، و امانی، محمدرضا (۱۳۹۶). کنش‌های هویتی در جنبش‌های اجتماعی جدید (مورد مطالعه: جنبش‌های اعتراضی در ایران و انگلستان). سیاست‌های راهبردی و کولان، ۵ (۲۰)، ۱-۲۰. https://www.jmsp.ir/article_55681.html

بشیر، حسن (۱۴۰۲). دیپلماسی گفتمانی اغتشاشات سال ۱۴۰۱ ایران و رسانه‌های جهان: مطالعه موردی شبکه الجزیره. فصلنامه علمی راهبرد، ۳۲ (۱)، ۵۶-۲۹. https://rahbord.csr.ir/article_177656.html

بهمنی، مهرزاد، و محمدی شکیبیا، عباس (۱۳۹۴). پنداشتها و برداشتهای موجود در جامعه درباره شبکه‌های اجتماعی با استفاده از روش کیو. پژوهش‌های ارتباطی (۸۰) ۲۱، ۳۵-۹. https://cr.ilibresearch.ir/article_15332.html

بیات، آصف (۱۳۷۹). سیاست‌های خیابانی؛ جنبش تهیدستان در ایران (ترجمه اسدالله نبوی). تهران: نشر شیرازه.

تاجیک، محمدرضا (۱۳۸۶). خیابان و سیاست؛ تجربه سیاستی از جنس بازیگوشی در ایران امروز. پژوهش‌نامه علوم سیاسی، ۲ (۴)، پاییز. https://www.ipsajournal.ir/article_31.html

حاجی احمدی، مهدی، ملکیان، نازنین، و حسینی، سید رسول (۱۴۰۳). تحلیل سطوح تأثیرگذاری شبکه‌های اجتماعی بر گرایش کاربران به کنش اعتراضی (مطالعه موردی: اعتراضات سال ۱۴۰۱). مطالعات مدیریت بحران، ۱۶ (۳)، ۱۱۸-۹۱. https://cmj.ihu.ac.ir/article_209393.html

جهانبازی، رضا، و ویسی سرچمی، ارسلان (۱۴۰۲). سنجش اجتماعی رسانه‌های نمایشی VOD ایرانی میان کاربران توییت فارسی. سیاست‌نامه علم و فناوری، ۱۳ (۴)، ۹۷-۱۱۶.

حاجیانی، ابراهیم و دیگران (۱۳۹۷). اعتراضات و ناآرامی‌های دی‌ماه ۱۳۹۶؛ تحلیل‌ها

- و برآوردها. تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی.
https://stpl.ristip.sharif.ir/article_23383.html
- داودی، رضا، سلطانی فر، محمد، و فرهنگی، علی اکبر. (۱۳۹۶). طراحی الگوی نقش شبکه‌های اجتماعی در ایجاد تحول اجتماعی جوانان. فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۲۸ (۷)، ۸۱-۱۱۰.
https://journals.iau.ir/article_657706.html
- دورا، بهزاد (۱۳۸۱). تأثیر فضای سایبرنتیک بر هویت اجتماعی. رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، تهران.
- رزمجو، علی اکبر و عنایتی شبکلابی، علی (۱۳۹۶). نقش رسانه‌های مجازی در فتنه سال ۱۳۸۸. تهران: مرکز اسناد انقلاب اسلامی.
- زارعی، مصطفی، بهبودی، محمدعلی، و جعفری، محمدمهدی. (۱۳۹۵). بررسی و واکاوی تهدیدات شبکه‌های اجتماعی مجازی بر نظم و امنیت. نشریه دانش انتظامی دریایی، ۷ (۲۶)، ۲۱-۳۳.
http://boushehr.jrl.police.ir/article_14712.html
- سردارنیا، خلیل‌الله (۱۳۸۸). اینترنت، جنبش‌های اجتماعی جدید و بسیج اعتراض‌ها (بررسی نظری و مصداقی چند جنبش اجتماعی). پژوهش‌های ارتباطی، ۱۶ (۴)، ۱۷۶-۱۵۱.
https://cr.tribresearch.ir/article_23876.html
- سردارنیا، خلیل، و البرزی، هنگامه (۱۴۰۱). تحلیل اعتراضات صنفی-اجتماعی اخیر در ایران از منظر نظریه سیاست خیابان. پژوهش‌های راهبردی سیاست، ۱۱ (۴۰)، ۱۵۰-۱۰۷.
https://qpss.atu.ac.ir/article_14174.html
- سردارنیا، خلیل‌الله، و البرزی، هنگامه (۱۴۰۲). مطالعه میدانی عاملیت چندگانه و شبکه‌ای‌شده در اعتراض‌های اجتماعی در ایران از ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰. مطالعات اقتصاد سیاسی بین‌الملل، ۶ (۲)، ۴۴۷-۴۸۱.
https://ipes.razi.ac.ir/article_2894.html
- شالچی، وحید، و رحیمی، سرکو (۱۳۹۶). فهم دیگری در فضای مجازی؛ مطالعه دو جناح سیاسی اصول‌گرا و اصلاح‌طلب. فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران، ۱۰ (۴)، ۱۱۸-۸۹.
https://www.jicr.ir/article_352.html
- عبدالرحمانی، رضا، حسین‌پور، جعفر، و جباری، میثم (۱۴۰۰). بررسی رابطه کاربری پیام‌های فضای مجازی با گرایش به اغتشاشات. امنیت ملی، ۱۱ (۴۰)، ۳۹۵-۴۱۸.
https://ns.sndu.ac.ir/article_1538.html
- فینی‌زاده بیدگلی، محسن (۱۴۰۴). مطالعه و ارزیابی روش‌های پیش‌بینی انتخابات

- میتنی بر کلان‌داده‌های شبکه‌های اجتماعی. فصلنامه علوم خبری، ۱۴ (۱)، ۲۰۰-۱۶۶. https://www.mjourcom.ir/article_214065.html
- فیضی‌زاده بیدگلی، محسن، مظفری، افسانه، خجسته، حسن، و فرهنگی، علی‌اکبر (۱۴۰۳). نقش و ویژگی‌های اینفلوئنسرهای توئیتر در تصویر یک سازمان (مطالعه موردی: دانشگاه آزاد). فصلنامه علوم خبری، ۱۳ (۲). https://www.mjourcom.ir/article_200735.html
- کاروانی، عبداللطیف (۱۳۹۷). تأثیر فضای مجازی و تأثیر آن بر هویت ملی دانشجویان: مطالعه موردی دانشگاه سیستان و بلوچستان. مطالعات ملی، ۸۶ (۳)، ۸۸۴-۸۲۸. https://www.rjnsq.ir/article_95768.html
- کاستلز، مانوئل (۱۳۸۰). عصر اطلاعات، اقتصاد، جامعه و فرهنگ (ظهور جامعه شبکه‌ای) (ترجمه احمد علیقلی‌نیا). تهران: انتشارات طرح نو.
- کاستلز، مانوئل (۱۳۹۳). شبکه‌های خشم و امید (ترجمه مجتبی قلی‌پور). تهران: نشر مرکز.
- مصلحی‌نیک، فائزه، و حاجیانی، ابراهیم (۱۳۹۶). بررسی تأثیر فضای مجازی بر همدلی اجتماعی دانشجویان. راهبردهای اجتماعی-فرهنگی، ۹ (۲۲)، ۴۵۵-۴۴۸. https://rahbordfarhangi.csr.ir/article_123340.html
- ویلیامز، کوین (۱۳۸۶). درک تئوری رسانه (ترجمه رحیم قاسمی). تهران: نشر ساقی.
- هرسیج، حسین، و ربیعی‌نیا، بهمن (۱۴۰۲). الگوی شکل‌گیری جنبش‌های اعتراضی با تأکید بر نقش شبکه‌های اجتماعی مجازی. جامعه‌شناسی کاربردی، ۳۴ (۳)، ۱-۲۲. https://jas.ui.ac.ir/article_27665.html
- Abdolrahmani, Reza, Hosseinpour, Jafar, & Jabari, Meysam. (2021). Examining the relationship between virtual message usage and tendency toward unrest. *National Security*, 11(40), 395-418. [in Persian]
- Alterman, J. B. (2011). The revolution will not be tweeted. *The Washington Quarterly*, 34(4), 103-116.
- Anousheh, Ebrahim. (2013). The role of social networks in recent Middle East developments (With emphasis on Facebook). *International Political Research*, 5(16), 169-. [in Persian]
- Antonio Casilli, P., & Tubaro, P. (2012). Social Media Censorship in Times of Political Unrest - A Social Simulation Experiment with the UK Riots. HAL Id: hal-00682317 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00682317>.
- Bahmani, Mehrzad, & Mohammadi Shakiba, Abbas. (2015). Perceptions and interpretations in society about social networks using Q methodology. *Communication Research*, 21(80), 9-35. [in Persian]

- Bahmani, Mehrzad, & Mohammadi Shakiba, Abbas. (2015). Perceptions and interpretations in society about social networks using Q methodology. *Communication Research*, 21(80), 9–35. [in Persian]
- Baratali-Pour, Mehdi, & Amani, Mohammad Reza. (2017). Identity actions in new social movements (Case study: Protest movements in Iran and the UK). *Strategic and Macro Policies*, 5(20), 1–20. [in Persian]
- Bashir, Hassan. (2023). Discursive diplomacy of Iran's 2022 unrest and global media: Case study of Al Jazeera. *Strategic Quarterly*, 32(1), 29–56. [in Persian]
- Bayat, A. (2010). *Life as Politics: How Ordinary People Change the Middle East*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Bayat, Asef. (2000). *Street politics: Poor people's movements in Iran* (Translated by Asadollah Nabavi). Tehran: Shirazeh Publishing. [in Persian]
- Buntain, C., McGrath, E., & Golbeck, J. (2016). Towards automatic identification of bursting events in social media. *Proceedings of the International Conference on Social Computing*.
- Campos, R., & Simões, J. (2016). Youth, social movements and protest digital networks in a time of crisis. *Comunicação, Mídia e Consumo*, 13(38), 126–145. doi:10.18568/1983-7070.1339130-150
- Castells, M. (2004). Informationalism, networks, and the network society: A theoretical blueprint [on-line resource]. In Castells M. (Ed.), *The network society: A cross-cultural perspective* (pp. 3–48). Edward Elgar.
- Castells, M. (2009). *Communication power*. Oxford University Press.
- Castells, M. (2015). *Networks of outrage and hope: Social movements in the Internet age*. John Wiley & Sons.
- Castells, Manuel. (2001). *The information age: Economy, society, and culture (The rise of the network society)* (Translated by Ahmad Aligholiny). Tehran: Tarh-e No Publishing. [in Persian]
- Castells, Manuel. (2014). *Networks of outrage and hope* (Translated by Mojtaba Gholipour). Tehran: Nashr-e Markaz. [in Persian]
- Coman, C., & Cmeciu, C. (2016). Digital civic activism in Romania: Framing anti-Chevron online protest community "Faces". *Media Education Research Journal*, 23(47), 19–28.
- Davoudi, Reza, Soltani-Far, Mohammad, & Farhangi, Ali Akbar. (2017). Designing a model for the role of social networks in youth social transformation. *ICT in Educational Sciences*, 28(7), 81–110. [in Persian]
- Dorra, Behzad. (2002). *The impact of cybernetic space on social identity*. PhD Dissertation, Tarbiat Modares University, Faculty of Humanities, Tehran. [in Persian]
- Dynamics of Political Protests in Iran. (n.d.). *Asian Affairs*, Volume LI, Number 1.
- Enikolopov, R., Makarin, A., & Petrova, M. (2020). Social media and protest participation: Evidence from Russia. *Econometrica*, 88(4), 1479–1514.
- Finizadeh Bidgoli, Mohsen, Mozaffari, Afsaneh, Khojasteh, Hassan, & Farhangi,

- Ali Akbar. (2024). Role and characteristics of Twitter influencers in shaping organizational image (Case study: Islamic Azad University). *Journalism Quarterly*, 13(2). [in Persian]
- Finizadeh Bidgoli, Mohsen. (2025). Study and evaluation of election prediction methods based on big data from social networks. *Journalism Quarterly*, 14(1), 166–200. [in Persian]
- Gerbaudo, P. (2014). The persistence of collectivity in digital protest. *Information, Communication & Society*, 17(2), 264–268.
- Haji Ahmadi, Mehdi, Malekian, Nazanin, & Hosseini, Seyed Rasoul. (2024). Analysis of social media influence levels on users' tendency toward protest actions (Case study: 2022 protests). *Crisis Management Studies*, 16(3), 91–118. [in Persian]
- Hajjani, Ebrahim, et al. (2018). December 2017 protests and unrest: Analyses and assessments. Tehran: Strategic Studies Research Institute. [in Persian]
- Hardt, M., & Negri, A. (2005). *Multitude: War and democracy in the age of empire*. Penguin.
- Harsij, Hossein, & Rabieinia, Bahman. (2023). Model of protest movement formation with emphasis on the role of virtual social networks. *Applied Sociology*, 34(3), 1–22. [in Persian]
- Hobson, J. (2016). *Are All the Women Still White?: Rethinking Race, Expanding Feminisms*. SUNY Press.
- Jahanbazi, Reza, & Veisi Sarchami, Arsalan. (2023). Social assessment of Iranian VOD platforms among Persian Twitter users. *Science and Technology Policy Journal*, 13(4), 97–116. [in Persian]
- Juris, J. S. (2005). The new digital media and activist networking within anti-corporate globalization movements. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 597(1), 189–208.
- Karvani, Abdol Latif. (2018). The impact of cyberspace on national identity of students: Case study of Sistan and Baluchestan University. *National Studies*, 86(3), 828–884. [in Persian]
- Khazraee, E., & Novak, A. N. (2018). Digitally Mediated Protest: Social Media Affordances for Collective Identity Construction. *Social Media + Society*, 4(1). <https://doi.org/10.1177/2056305118765740> (Original work published 2018)
- Lee, S. (2018). The role of social media in protest participation: The case of candlelight vigils in South Korea. *International Journal of Communication*, 12(5), 1523–1540.
- Liu, Y., Chen, X., & Zhang, Q. (2024). Official vs. Unofficial News on Social Media: Dynamics and Public Trust. *Journal of Media Studies*, 36(2), 145-162.
- Lopes, A. R. (2014). The impact of social media on social movements: The new opportunity and mobilizing structure. *Journal of Academic Studies*, 14(56), 215–230.
- Moslehi-Nik, Faezeh, & Hajjani, Ebrahim. (2017). Examining the impact of cyberspace on students' social empathy. *Socio-Cultural Strategies*, 9(22), 448–

455. [in Persian]
- Nasiri, Bahareh. (2010). Examining the role of media consulting in elections, media and political consulting. Strategic Research Institute. Socio-Cultural Strategies, 9(22), 448–455. [in Persian]
- Oka, T., Hattori, H., & Takadama, K. (2014). Modeling burst phenomena in social media. *Journal of Web Science*, 2(3), 45–59.
- Razmjoo, Ali Akbar, & Enayati Shabkalai, Ali. (2017). The role of virtual media in the 2009 sedition. Tehran: Islamic Revolution Document Center. [in Persian]
- Sardarnia, Khalilollah, & Alborzi, Hengameh. (2022). Analysis of recent socio-professional protests in Iran from the perspective of street politics theory. *Strategic Policy Research*, 11(40), 107–150. [in Persian]
- Sardarnia, Khalilollah, & Alborzi, Hengameh. (2023). Field study of multi-agent and networked agency in Iran's social protests from 2017 to 2021. *International Political Economy Studies*, 6(2), 447–481. [in Persian]
- Sardarnia, Khalilollah. (2009). Internet, new social movements, and protest mobilization (Theoretical and empirical review of several movements). *Communication Research*, 16(4), 151–176. [in Persian]
- Shahi, A., & Abdoh-Tabrizi, E. (2020). Iran's 2019–2020 demonstrations: The changing dynamics of political protests in Iran. *Asian Affairs*, 51(1), 1–41. <https://doi.org/10.1080/03068374.2020.1712889>
- Shalchi, Vahid, & Rahimi, Sarko. (2017). Understanding the other in cyberspace: Study of conservative and reformist political factions. *Iranian Cultural Research Quarterly*, 10(4), 89–118. [in Persian]
- Singh, S., Ranjan, A., & Dey, L. (2021). Event detection and burst analysis in social networks: A survey. *Social Network Analysis and Mining*, 11(1), 45–62.
- Starbird, K., & Palen, L. (2012, February). (How) will the revolution be retweeted: Information diffusion and the 2011 Egyptian uprising [Paper presentation]. Proceedings of the ACM 2012 conference on computer supported cooperative work, New York, NY, United States.
- Tajik, Mohammad Reza. (2007). Street and politics: A playful political experience in contemporary Iran. *Political Science Journal*, 2(4), Autumn. [in Persian]
- Tarafdar, M., & Kajal Ray, D. (2021). Role of social media in social protest cycles: A sociomaterial examination. *Information Systems Research*, 32(3), 1066–1090.
- Amirian, Mahdieh, Shams, Morteza, & Shirani, Farhad. (2018). The role of credibility of domestic political news agencies in youth sharing of news on social media (Case study: Youth in northern and southern Tehran). *Information Management*, 4(1), 156–183. [in Persian]
- Zarei, Mostafa, Behboudi, Mohammad Ali, & Jafari, Mohammad Mehdi. (2016). Examination of threats posed by virtual social networks to order and security. *Bushehr Police Knowledge Journal*, 7(26), 21–33. [in Persian]