

عصر  
فضای  
مجازی

عصر  
فضای  
مجازی

گزارش شماره ۶۴  
خرداد ۱۳۹۹



مرکز ملی فضای مجازی  
پژوهشگاه فضای مجازی

## بات‌ها و پروپاگاندا: رایانشه: اتوماسیون برای ارتباط و کنترل (ساموئل سه وولس)

محتوای انتشار یافته در این اثر  
الزاماً بیانگر دیدگاه مرکز ملی فضای مجازی نیست

تهیه شده در پژوهشگاه فضای مجازی  
(گروه مطالعات بنیادین)

مترجم: حمیده قراخانی بنی (کارشناسی ارشد  
مهندسی نرم‌افزار - دانشگاه اصفهان)

ناظر علمی: دکتر علیرضا کاظمی - دکتر حسین  
مطلبی کر بکنندی

حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مرکز ملی فضای  
مجازی است و استفاده از آن با ذکر منبع مجاز می باشد.

نشانی: تهران، میدان آرژانتین، خیابان بیهقی، نیش  
خیابان ۱۶ غربی، پلاک ۲۰  
تلفن: ۰۲۱-۸۶۱۵۱۰۶۱  
کد پستی: ۱۵۱۵۶۷۴۳۱۱

## فهرست

۵	سخن نخست .....
۹	چکیده .....
۱۳	مقدمه .....

### بخش اول

بات‌ها — ۲۱

### بخش دوم

بات‌های سیاسی — ۲۹

### بخش سوم

استفاده از بات‌ها به نفع دموکراسی — ۳۹

### بخش چهارم

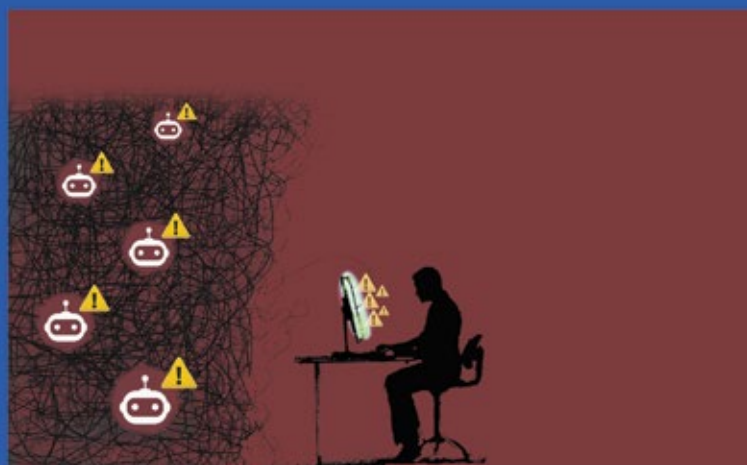
درک پروپاگانداي رایانشی — ۴۷

جمع‌بندی — ۵۷

منابع — ۶۳



# سخن نخست





فضای مجازی با شتاب شگرف و رو به تزایدی که در حال بسط و گسترش است تمام ساحات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی زندگی بشر را درنوردیده و هر روز بخش بزرگی از زندگی واقعی را در خود فرو برده و حیات متفاوت و جدیدی به آن می‌دهد. لذا به نظر می‌رسد دو نگاه کلان به فضای مجازی وجود دارد: نگاه اول که بالاخص در ابتدای رشد و تکوین فضای مجازی مسلط شده بود، آن را همچون ابزاری کنار سایر ابزارهای بشری تصویر می‌کرد که تنها طریقت داشت. اما نگاه دوم، در نتیجه رشد تحولات خیره‌کننده فضای مجازی و سایه گسترتری آن در حوزه‌ها و شئون بشر در یک دهه اخیر آن را چون سکویی می‌داند که بسیار فراتر از شأن ابزاری حیات انسان‌ها را سامان جدیدی داده و ادعای تمدن نوینی را دارد. رویکردی که از قضا از چشمان بصیر رهبر انقلاب نیز دور نمانده و انتظاری تمدنی از فضای مجازی در ایران را مطالبه داشته‌اند.

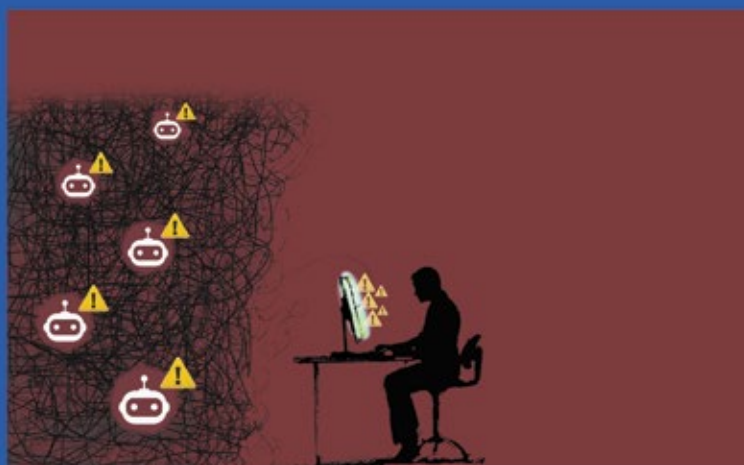
در همین راستا گزارش‌های عصر فضای مجازی تلاش می‌کند تا فهم سازمان‌ها و دستگاه‌های مرتبط با حوزه فضای مجازی را ارتقاء بخشیده و آن‌ها را برای مواجهه فعال و خردمندانه با تحولات این عرصه مهیا سازد.

سید ابوالحسن فیروزآبادی  
 دبیر شورای عالی و رئیس مرکز ملی فضای مجازی





# چکیده





مقاله «بات‌ها و پروپاگاندای رایانشی: اتوماسیون برای ارتباط و کنترل» نوشته ساموئل سی وولی،<sup>۱</sup> استاد دانشکده خبرنگاری دانشگاه تگزاس در آستین است که در سال ۲۰۲۰ در کتاب «رسانه‌های اجتماعی و مردم‌سالاری» چاپ انتشارات دانشگاه کمبریج به چاپ رسیده است. بات‌ها که برنامه‌های نرم‌افزاری آنلاین برای انجام وظایف خودکار هستند، در زمینه‌های سیاسی برای انتشار گسترده اطلاعات کاذب، فریب و اثرگذاری بر افکار عمومی و ارباب نخبگان مورد سوءاستفاده قرار گرفته‌اند. از این رو آثار سوء بات‌ها روی نظام‌های مردم‌سالار و انتخابات محققان را نسبت به این پدیده حساس کرده است. تخمین زده می‌شود که ده‌ها میلیون حساب کاربری در شبکه‌های اجتماعی به بات‌ها اختصاص دارند و گمنامی در اینترنت نیز سبب قدرت فزاینده بات‌های سیاسی شده است. در این مقاله چستی بات‌ها از نظر تاریخی و فنی مورد تحلیل قرار گرفته است و سپس استفاده‌ها و سوءاستفاده‌های سیاسی از بات‌ها به بحث گذاشته شده است. علی‌رغم کارکردهای مثبت بات‌های سیاسی برای دموکراسی، برای مثال در قالب کمک به خبرنگاران برای پوشش گسترده‌تر اخبار،

کارکردهای منفی بات‌های سیاسی آسیب‌های بسیاری را در قالب فریب افکار عمومی و امکان دخالت خارجی در انتخابات وارد آورده است. در این اثر بعد از خطر نشان کردن این آسیب‌ها با مثال‌های ملموس، راهکارهای فنی و سیاست‌گذارانه پیشنهاد شده برای مقابله با این پدیده‌ی شبکه‌های اجتماعی مورد بررسی قرار گرفته است و خلأهای موجود برای پژوهش‌های آینده نشان داده شده است. ادبیات گسترده بررسی شده در این مقاله (بالغ بر ۱۲۰ اثر به‌روز) و بررسی جنبه‌های فنی و سیاست‌گذارانه و ارائه راه‌حلهایی برای به‌حداقل‌رساندن آسیب بات‌های سیاسی سبب می‌شود تا این اثر برای سیاست‌گذاران و فعالان حوزه فضای مجازی بسیار مفید باشد.

**واژگان کلیدی:** بات، پروپاگاندای رایانشی، ترول، حساب کاربری جعلی، اثرگذاری بر انتخابات

# مقدمه





## بات‌ها و پروپاگانداى رایانشی: اتوماسیون برای ارتباط و کنترل ساموئل سے وولے<sup>۱</sup>

در بهار سال ۲۰۱۷ آگاهی عمومی در مورد تهدید بات‌های سیاسی و نگرانی‌های بین‌المللی دربارهٔ تسلط گروه‌هایی از حساب‌های کاربری خودکار بر گفت‌وگوهای مدنی در رسانه‌های اجتماعی به اوج خود رسید. روز هشتم ماه می آن سال سلی ییتس<sup>۲</sup>، سرپرست سابق دادستانی کل ایالات متحده و جیمز آر کلپر جونیور<sup>۳</sup>، رئیس سابق اطلاعات ملی ایالات متحده در کنگره حضور یافتند تا در مورد موضوعی شهادت بدهند که «جعبه ابزار روسی» نامیده می‌شد که در تلاش‌های انجام گرفته در فضای مجازی برای تأثیرگذاری بر انتخابات ریاست‌جمهوری ایالات متحده استفاده شده بود.<sup>۴</sup> در واکنش به شهادت آن‌ها و گزارش گسترده‌تر جامعهٔ اطلاعاتی ایالات متحده در این مورد، سناتور شلدون وایت‌هاوس<sup>۵</sup> گفت: «فهرست (ابزارهای مورد استفاده روس‌ها) را بررسی کردم. فهرستی از پروپاگاندا، اخبار جعلی، ترول‌ها و بات‌ها بود. با توجه به گزارش جامعهٔ اطلاعاتی می‌توانیم با اتفاق نظر بگوییم که این ابزارها در انتخابات ۲۰۱۶ استفاده شده‌اند».<sup>۶</sup>

ییتس و کلپر استدلال کردند که دولت روسیه و نمایندهٔ تجاری اش (سازمان

1. Samuel C. Woolley  
2. Sally Yates  
3. James R. Clapper Jr.

4. Washington Post Staff 2017  
5. Sheldon Whitehouse  
6. Washington Post Staff 2017

تحقیقات اینترنت<sup>۱</sup> با استفاده گسترده از بات‌ها به انتشار اخبار ساختگی<sup>۲</sup> و تشدید دوقطبی‌ها در انتخابات ریاست جمهوری سال ۲۰۱۶ ایالات متحده دست زده‌اند. این اظهارات مشابه اتهاماتی هم‌زمان از سوی سایر مقامات دولتی و همچنین پژوهشگران دانشگاهی و روزنامه‌نگاران در سراسر جهان بود. هشت ماه قبل آنگلا مرکل، صدراعظم آلمان در سخنرانی در پارلمان کشورش نگرانی‌هایی را در مورد اثرگذاری بات‌ها بر نتیجه انتخابات پیش روی کشورش ابراز کرده بود.<sup>۳</sup> کمی بعد نیویورک تایمز در توییت<sup>۴</sup> از شدت گرفتن «تبرد بات‌های سیاسی» خبر داد.

تقریباً همان زمان پژوهش مؤسسه علوم اطلاعات دانشگاه کالیفرنیا جنوبی روش‌های استفاده از بات‌های اجتماعی برای اثرگذاری بر نظر مردم را تشریح کرد:

حضور بات‌های اجتماعی در گفت‌وگوهای سیاسی بر خط می‌تواند منجر به ایجاد سه مسئله مشهود شود: اول اینکه اثرگذاری می‌تواند در بین حساب‌های مشکوکی که ممکن است با اهداف مخربی اداره شوند، توزیع شود؛ دوم اینکه گفت‌وگوهای سیاسی دوقطبی‌تر می‌شوند و سوم اینکه می‌توانند موجب تشدید انتشار اطلاعات نادرست<sup>۴</sup> و تأییدنشده شوند.<sup>۵</sup>

مطالعات برجسته‌ای که پیش و پس از این مطالعه ارائه شده‌اند نیز این یافته‌ها را تأیید می‌کنند. متاکساس<sup>۶</sup> و مصطفی‌راج<sup>۷</sup> (۲۰۱۲) در مورد یافته‌هایی علمی‌ای بحث می‌کنند که توزیع مشابه اثرگذاری میان حساب‌های بات توییت<sup>۸</sup> را نشان می‌دهند که برای بدنام کردن

1. Internet Research Agency (IRA)

2. disinformation

3. Copley 2016

4. misinformation

5. Bessi and Ferrara 2016

6. Metaxas

7. Mustafaraj



نامزد سنایی از ایالت ماساچوست در سال ۲۰۱۰ استفاده شده است. کریمر<sup>۱</sup>، گیلوری<sup>۲</sup> و هنکاک<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) در مقالات آکادمی ملی علوم ایالات متحده<sup>۴</sup> نشان دادند که قرار گرفتن در معرض بات‌های توییتری با دیدگاه‌های مخالف، قطبیت سیاسی شرکت‌کنندگان در پژوهش را افزایش می‌دهد. وولی و هاوارد<sup>۵</sup> (۲۰۱۸) در مجموعه‌ای از مطالعه‌های موردی مختص هر کشور با عنوان «پروپاگاندای رایانشی» استدلال کردند که از بات‌ها اغلب در طول رویدادهای مهم در نقاط مختلف جهان استفاده می‌شود تا گزارش‌ها و مقاله‌های گمراه‌کننده و ساختگی در فضای مجازی منتشر و تقویت شوند.

این فصل به بررسی این استدلال‌ها و سایر استدلال‌های محوری مربوط به استفاده سیاسی از بات‌ها می‌پردازد و تاریخچه کوتاه استفاده برخط از بات‌ها را تشریح می‌کند. همچنین سعی شده از متون پژوهشی برای نشان دادن درون‌مایه‌های کلیدی موضوعی که برخی پژوهشگران برای توصیفش از پروپاگاندای رایانشی و دیگران از عبارتهایی مثل «عملیات اطلاعاتی»، «جنگ اطلاعاتی»، «عملیات تأثیر»، «کمپین‌های نیابتی»<sup>۶</sup> برخط، «کمپین‌های ساختگی سایبری»<sup>۷</sup> و مانند آن استفاده می‌کنند، بهره بگیرد. پروپاگاندای رایانشی و هر کدام از این مفاهیم، تا حدی بر روش‌هایی متمرکز هستند که در آن‌ها از الگوریتم‌ها، اتوماسیون (در بیشتر موارد در قالب بات‌های سیاسی) و سازمان‌دهی انسانی در رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌شود تا اطلاعات گمراه‌کننده به‌صورت هدفمند در این شبکه‌ها منتشر شوند.<sup>۸</sup>

در ارزیابی متون مطالعات تجربی به تشریح این موضوع می‌پردازیم که

1. Kramer  
2. Guillory  
3. Hancock  
4. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America  
5. Howard

6. astroturfing  
7. cyberturfing  
8. Woolley and Howard 2016a

بات به‌عنوان ابزار مبتنی بر اینترنت و پروپاگاندای رایانشی به‌عنوان استراتژی ارتباط سیاسی در رابطه با رسانه‌های اجتماعی و دموکراسی چه کارکردی دارند. همان‌طور که لوسری<sup>۱</sup> و دیگران (۲۰۱۹) استدلال می‌کنند «با وجود تلاش‌های ارائه‌دهندگان شبکه‌های اجتماعی برای تعلیق حساب‌های مشکوک و مخرب، هیچ نشانه‌ای از کاهش حضور بات‌ها در رسانه‌های اجتماعی مشاهده نمی‌شود». این فصل با در نظر گرفتن این استدلال، پیامدهای ادامه‌دار استفاده از بات‌های سیاسی و پروپاگاندای رایانشی برای رسانه‌های اجتماعی و دموکراسی را مورد بحث قرار می‌دهد.

بحث پیش رو به پنج بخش تقسیم شده است؛ بخش اول به بررسی کاربرد عمومی بات‌ها در فضای مجازی می‌پردازد و سپس پژوهش‌هایی را تحلیل می‌کند که کاربرد بات‌ها را در رسانه‌های اجتماعی بررسی می‌کنند. بخش دوم به کاربرد سیاسی بات‌ها توجه می‌کند و پژوهش‌ها در مورد نحوه شناسایی این کاربرد را بررسی می‌کند. بخش سوم بحث‌های در مورد این موضوع را تشریح می‌کند که چگونه می‌توان در رسانه‌های اجتماعی از بات‌ها به‌عنوان ابزارهای مفید برای دموکراسی استفاده کرد و چگونه تاکنون در این بستر استفاده شده‌اند.

بخش چهارم استدلال‌ها و پژوهش‌های مهمی را تشریح می‌کند که به‌طور گسترده‌تر بر پروپاگاندای رایانشی، عملیات‌های اطلاعاتی و مانند آن تمرکز کرده‌اند. بخش پنجم و پایانی خلاصه‌ای متون موجود را نشان می‌دهد. این بخش پژوهش‌های جاری و جدیدی را مطرح می‌کند که به‌نحوه استفاده از بات‌ها و پروپاگاندای رایانشی در رسانه‌های

1. Luceri

اجتماعی برای اثرگذاری بر دموکراسی می‌پردازند و خلاصه‌ای از ایده‌های اصلی این فصل را ارائه می‌دهد. در ابتدا خوب است دیدگاه‌ها در مورد دلیل توجه ویژه پژوهشگران دنیای برخط به بات‌ها را بررسی کنیم و ببینیم از لحاظ فنی چطور استفاده می‌شوند و چه کاربردهایی در رسانه‌های اجتماعی دارند.



# بخش اول

بات‌ها





به دلیل نگرانی‌های سیاسی مطرح‌شده در مقدمهٔ این فصل و همچنین به طور کلی به دلیل گرایش به هوش مصنوعی و اتوماسیون، محققان به پژوهش در مورد فناوری نرم‌افزاری اینترنتی خودکار با عنوان بات روی آورده‌اند. نسخه‌های ویژه‌ای از بات‌ها با نام بات‌های رسانه‌های اجتماعی که می‌توان آن‌ها را به نحوی برنامه‌نویسی کرد که در سایت‌هایی مثل فیسبوک یا تویتر در ظاهر و عمل شبیه انسان‌های واقعی باشند، اغلب ابزارهایی کلیدی برای انتشار پروپاگاندای رایانشی هستند. در چنین مواردی این برنامه‌ها را «محتوای ساختگی»<sup>۱</sup> دیجیتال یا «بات سیاسی» می‌نامند.<sup>۲</sup>

«بات» عبارتی مادر است که انواع متفاوت زیادی از برنامه‌ها یا اسکریپت‌های نرم‌افزاری برخط را در برمی‌گیرد. در واقع گمانه‌زنی‌ها و بحث‌های زیادی در جامعهٔ فناوری در مورد چیستی بات وجود دارد.<sup>۳</sup> لئونارد<sup>۴</sup> (۱۹۹۸) بات‌ها را «اولین گونه‌های بومی اینترنت» خواند و شروع به بحث و تاریخ‌نگاری در مورد طیف گسترده‌ای از نقش‌آفرینان خودکاری در فضای مجازی کرد که می‌توان آن‌ها را بات در نظر گرفت. هرچند بات‌های اجتماعی (که گاهی چت‌بات

1. Astroturf Content  
 2. Ratkiewicz et al. 2011; Woolley 2016  
 3. Martineau 2018  
 4. Leonard

خواننده می‌شوند) اغلب به‌عنوان محدودترین شاخه از بات‌های برخط شناخته می‌شوند، اما در فضای مجازی طیف گسترده‌ای از کاربردها را ورای حیطه سیاسی دارند.<sup>۱</sup> بات‌ها اپلیکیشن‌های ضروری برای خودکار کردن ارسال پیام اسپم با ایمیل بوده و هستند.<sup>۲</sup> مهندسان کامپیوتری که با چالش‌های زیرساختی روبرو بودند و برای انجام کارهای نیازمند نظارت حیاتی به برنامه‌نویس نیاز داشتند، اولین بات‌ها را برای نگهداری از شبکه طراحی کردند.<sup>۳</sup> اما پژوهشگران خیلی سریع متوجه پتانسیل آن‌ها به‌عنوان نرم‌افزارهای هوشمندی شدند که می‌توانند به افراد کمک کنند تا از طریق اینترنت بهتر مسیریابی و حتی ارتباط برقرار کنند.<sup>۴</sup>

بات‌ها از سال‌ها پیش ابزارهایی زیرساختی بوده‌اند که در فعالیت‌های مربوط به نسخه‌های اولیه‌ی نمایه‌سازی برخط و جست‌وجوی اینترنتی استفاده می‌شده‌اند.<sup>۵</sup> کدهای ساده‌ای که برای پشتیبان‌گیری یا به‌روزرسانی کامپیوترهای شخصی استفاده می‌شوند و یا حساب‌های جعلی خودکار رسانه‌های اجتماعی در توییت‌ها را می‌توان بات نامید. این برنامه‌های خودکار حضور بسیار پررنگی در فضای مجازی دارند. در واقع در سال ۲۰۱۵ شرکت امنیت سایبری اینکپسولا<sup>۶</sup> (که اکنون با نام ایمپرو اینکپسولا<sup>۷</sup> شناخته می‌شود) به این نتیجه رسید که استفاده از بات تقریباً ۵۰ درصد از تمام ترافیک برخط را به خود اختصاص می‌دهد.<sup>۸</sup> در سال ۲۰۱۴ تعداد ۲۰ میلیون حساب توییت‌ها بات تشخیص داده شدند.<sup>۹</sup> آمار بات‌های فعال

1. Martineau 2018

2. Martineau 2018

3. Leonard 1998

4. Weld and Etzioni 1995

5. Middlebrook and Muller 2000; Seymour, Frantsvog, and Kumar 2011

6. Incapsula

7. Imperva Incapsula

8. Incapsula 2015

9. Motti 2014



در فیسبوک و سایر پلتفرم‌های مشهور شفافیت کمتری دارد. یکی از دلایل این مسئله، پنهان‌کاری این شرکت‌ها در مورد داده‌های کاربران است. با این حال فیسبوک در سال ۲۰۱۸ به کمیسیون بورس و اوراق بهادار ایالات متحده گزارش داد که طبق برآوردها ۳ تا ۴ درصد از حساب‌ها یا حدود ۵۰ میلیون حساب در این سایت «جعلی» هستند<sup>۱</sup> واضح است که امروزه بات‌های بسیار زیادی فعال هستند، اما در عین حال این گزاره هم درست است که بات‌های اجتماعی از چند دهه قبل در اینترنت وجود داشته‌اند.

استفاده از بات‌ها در محیط‌های اجتماعی برخط به پیش از استفاده بنیادی آن‌ها روی گفتگوی بازپخش اینترنت<sup>۲</sup> که پیش منادی رسانه‌های اجتماعی معاصر است، باز می‌گردد.<sup>۳</sup> بات‌های اجتماعی حتی قبل‌تر در آزمایش‌هایی با «چت‌بات‌ها» در آرپانت، پیش‌درآمد اینترنت عمومی نیز حضور داشتند.<sup>۴</sup> ترکیب ماهیت خودکار و ماندگار بات‌ها با قدرت کامپیوتری مدرن باعث می‌شود بات‌های اجتماعی و غیراجتماعی در افزایش مقیاس کار در فضای مجازی نقش بسیار مهمی داشته باشند.<sup>۵</sup> بات‌ها می‌توانند کارهای مجزای تکرارشونده را در کسری از زمان مورد نیاز برای انسان انجام دهند. به همین دلیل در تسک‌هایی که نیاز است به‌صورت مکرر انجام شوند، مانند تسک‌های مورد نیاز برای نگهداری از سایت‌هایی مثل ویکی‌پدیا و ردیت<sup>۶</sup> نقشی حیاتی داشته‌اند.<sup>۷</sup> با پیشرفت فناوری بات و فراگیرتر شدن رسانه‌های اجتماعی در سراسر دنیا، این ماشین‌های خودکار به ابزارهای تقویت و سرکوب سیاسی بیش‌ازپیش مناسبی تبدیل شده‌اند.<sup>۸</sup>

1. Facebook 2017  
2. Internet Relay Chat (IRC)  
3. Mutton 2004  
4. Garber 2014

5. Leonard 1998  
6. Reddit  
7. Leonard 1998  
8. Leonard 1998

پیشرفت‌های یادگیری ماشین به بات‌های اجتماعی این امکان را می‌دهند که آسان‌تر از محیطشان یاد بگیرند و از آنچه در تعامل‌هایشان در پلتفرم‌های بازی یا در گفت‌وگوهایشان در پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی می‌بینند استفاده کنند.<sup>۱</sup> به‌عنوان مثال تی<sup>۲</sup> (که اکنون بیشتر به‌عنوان تجربه شکست‌خورده میکروسافت در چت‌بات توییتی‌تری شناخته می‌شود) ابتدا به‌عنوان پدیده‌ای منحصر به فرد در نظر گرفته شد زیرا به نحوی ساخته شده بود که بتواند از سایر کاربران آن پلتفرم یاد بگیرد.<sup>۳</sup> با این حال همان‌طور که سوارز گونزالو<sup>۴</sup>، ماس مانچون<sup>۵</sup> و گوئررو سوله<sup>۶</sup> (۲۰۱۹) اشاره می‌کنند، تی در هر حال محصول طراحان انسانی بود. این وجه تمایز مهم است زیرا اغلب افراد بات‌ها را به‌واسطه خودران بودنشان، نقش‌آفرینان مستقلی می‌بینند. با این حال در نهایت هویت و عاملیت بات‌ها به‌واسطه رابطه هم‌زیستی‌شان با سازندگان و کاربران آن‌ها پیچیده می‌شود.<sup>۷</sup>

از آن‌جا که زمینه‌ی کاربرد بات‌ها، رسانه‌های اجتماعی را هم دربرمی‌گیرد (بات‌ها در سایت‌هایی مثل فیسبوک و تویتر گفت‌وگوهای زنده‌ای با انسان‌ها دارند)، مهندسان اغلب آن‌ها را فراتر از ابزار، اما کمتر از انسان می‌بینند.<sup>۸</sup> بات‌های اجتماعی نقشی کلیدی در تولید محتوا ایفا می‌کنند و اغلب از آن‌ها برای تقلید از کاربران واقعی توییت‌ر و بسیاری از رسانه‌های اجتماعی دیگر و انجمن‌های گفت‌وگوی برخط استفاده می‌شود.<sup>۹</sup>

1. Baumgarten, Colton, and Morris 2009; Ferrara et al. 2016

2. Tay

3. Vincent 2016

4. Suárez-Gonzalo

5. Manchón

6. Guerrero-Solé

7. Neff and Nagy 2016

8. Woolley, Shorey, and Howard 2018

9. Kumar et al. 2017

پژوهشگران روش‌هایی را توسعه داده‌اند، اما همچنان در تشخیص انسان، بات یا سایبورگ بودن حساب‌های برخ‌ط با چالش‌هایی دست‌وپنجه نرم می‌کنند.<sup>۱</sup> اگرچه قابلیت‌های یادگیری ماشین مورد استفاده برای توسعه‌ی بات‌های اجتماعی در حال پیشرفت هستند، اما عوامل پیشرفته‌ی پروپاگاندا همچنان از ارتباطات انسان و بات بهره می‌برند و تلاش می‌کنند با بیشترین کارایی بر نظر مردم تأثیر بگذارند.<sup>۲</sup> پیشرفته‌ترین بات‌های اجتماعی متکی بر یادگیری ماشین و یادگیری عمیق نیز در تجزیه و تحلیل احساسات، شوخ‌طبعی و طعنه و کنایه انسان دچار مشکل می‌شوند و در نتیجه راحت‌تر از ترکیب‌های انسان و بات که از هوش انسانی بهره می‌برند شناسایی می‌شوند.<sup>۳</sup>

از آنجایی که بات‌ها لایه‌ی دیگری از گمنامی در رسانه‌های اجتماعی فراهم می‌کنند، به ابزارهای پرترفداری برای انتشار پروپاگاندای سیاسی در رسانه‌های اجتماعی تبدیل شده‌اند.<sup>۴</sup> بخش بعدی، پژوهش‌هایی را در مورد کاربردها و پیامدهای متنوع بات‌های سیاسی مطرح می‌کند. بات سیاسی اکنون به‌عنوان ابزاری برای اثرگذاری بر نظر مردم در وبسایت‌ها و پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی در طیفی از زبان‌ها و کشورها استفاده می‌شود.

1. Chu et al. 2010; Gorwa and Guilbeault 2018  
2. Paavola et al. 2016  
3. Davis et al. 2016; Chatterjee et al. 2019  
4. Woolley 2016



## بخش دوم

بات های سیاسی





بات‌های سیاسی (که گاهی با نام‌های دنبال‌کنندگان جعلی یا حساب‌های ساختگی از آن‌ها یاد می‌شود) حساب‌های خودکاری در رسانه‌های اجتماعی هستند که اغلب به‌منظور تقلید ظاهر و عمل افراد واقعی ساخته شده‌اند تا روی نظر مردم تأثیر بگذارند.<sup>۱</sup> از بات‌های سیاسی می‌توان برای تقویت انتشار اطلاعات تعصب‌آمیز یا کاملاً غلط استفاده کرد. به‌عنوان مثال کنشگران ضدواکسن برای تشدید پیام‌رسانی غلط در مورد اخبار پزشکی و سلامت از این بات‌ها استفاده کرده‌اند.<sup>۲</sup> این بات‌ها می‌توانند تعداد لایک‌ها، بازنشرها یا نظرهای مربوط به یک فرد یا ایده را افزایش دهند. پژوهشگران استفاده از بات‌های سیاسی در تقویت شدید معیارهای مربوط به حساب‌های سیاستمداران و نامزدهای سیاسی در رسانه‌های اجتماعی از دونالد ترامپ تا رودریگو دوترته را مستند کرده‌اند.<sup>۳</sup> از بات‌ها می‌توان برای آزار رساندن به روزنامه‌نگاران، کنشگران و مخالفان سیاسی در کمپین‌های ترولی تحت حمایت دولت‌ها استفاده کرد.<sup>۴</sup> از بات‌ها حتی در تلاش‌هایی برای اولویت‌بندی و تحت کنترل درآوردن بازدیدهای برخط برخی منابع خبری متعارف نسبت به سایر منابع

1. Ratkiewicz et al. 2011; Woolley and Howard 2016b
2. Marwick and Lewis 2017; Broniatowski et al. 2018
3. Zhang et al. 2018; Uyheng and Carley 2019
4. Monaco and Nyss 2018

استفاده می‌شود.<sup>۱</sup>

هرچند رویدادهایی مثل انتخابات آمریکا در سال ۲۰۱۶ و همه‌پرسی برگزیت در بریتانیا ممکن است این ایده‌ها را در صدر افکار عمومی غربی آورده باشد، بات‌های سیاسی و پروپاگاندا‌ی رایانشی کاربردی جهانی دارند و در حال حاضر نیز در ارتباطات سیاسی بین‌المللی نقش آفرینی می‌کنند. به عنوان مثال دست کم از سال ۲۰۱۲ از بات‌ها در توییتر و سایر اپلیکیشن‌ها برای آزار رساندن به روزنامه‌نگاران و حمله به مخالفان در مکزیک استفاده شده است.<sup>۲</sup> برآورد می‌شود که حساب‌های خودکار تا حدود ۵۰ درصد از ترافیک مربوط به حساب‌های توییترکننده درباره‌ی سیاستمداران روس را به خود اختصاص می‌دهند.<sup>۳</sup> در سوریه از بات‌ها برای انتشار پیام‌های هم‌سو با بشار اسد و سردرگم کردن مخالفان و حمله به آن‌ها استفاده شده است.<sup>۴</sup> از به اصطلاح اسپم‌بات‌ها<sup>۵</sup> در گفت‌وگوها درباره فضای سیاسی ایتالیا در فضای مجازی استفاده شده تا در گفت‌وگوهای مدنی پارازیت ایجاد شود.<sup>۶</sup> پژوهشگران کانادایی به این نتیجه رسیدند که «شناسایی، شواهد، منتسب کردن و اعمال قانون» از جمله مشکلات اصلی مربوط به بات‌هایی است که در فرایند دموکراتیک این کشور «اختلال» ایجاد می‌کنند.<sup>۸</sup> بات‌ها در رقابت‌های ریاست جمهوری سال ۲۰۱۷ شیلی به کار گرفته شدند تا پیام‌های توییتری مربوط به نامزدهای مختلف منتشر شوند، از جمله

1. Sanovich, Stukal, and Tucker 2018

3. Stukal et al. 2017

2. Orcutt 2012; Treré 2016

4. Abokhodair, Yoo, and McDonald 2015

۵. روشن است که نمی‌توان منکر سیاسی‌کاری‌های صورت گرفته حتی در این قبیل نگاشته‌ها شد. انتخاب این قبیل متون جهت ترجمه با توجه به اصل محتوای مورد بحث در این مقالات بوده است و در ترجمه مقالات رعایت اصل امانت صورت گرفته است و گرنه با توجه به روشن شدن حمایت‌های شبکه‌های اجتماعی مانند توییتر و فیس‌بوک از سیاست‌های دولت آمریکا و نیز حمایت‌های مختلف صورت گرفته از سوی این دولت‌ها از تروریست‌های مخالف دولت قانونی سوریه، جای شکی باقی نمی‌گذارد که این سکوها اجازه نخواهند داد که برآیند اتفاقات صورت گرفته بر روی آن‌ها بر خلاف سیاست‌های دولت آمریکا باشد.

6. Spambots

8. Dubois and McKelvey 2019

7. Cresci et al. 2017



مقدار به طرز مشکوک زیادی ترافیک خودکار برای نامزد ترقی خواه، مارکو انریکز امینامی<sup>۱</sup> وجود داشت که در انتخابات سوم شد.<sup>۲</sup>

هرچند در موارد خاص، استفاده از بات‌های سیاسی با مطالعه‌ی روش‌های ویژه‌ی استفاده از آن‌ها در مکان‌های مختلف مفید است، اغلب از گروه‌های یکسانی از بات‌ها در تلاش برای اثرگذاری بر نظر مردم در کشورهای مختلف در انواع متفاوت موقعیت‌ها و به زبان‌های مختلف استفاده می‌شود. مطالعه‌ها نشان می‌دهند که حساب‌های بات مورد استفاده برای انتشار پیام‌های سیاسی در انتخابات یک کشور، بعداً در کشوری دیگر و انتخاباتی دیگر نیز استفاده شده‌اند.<sup>۳</sup> پژوهشگران همچنین دریافتند که حساب‌های بات یکسانی که در یک رویداد یا بحران در کشوری استفاده شده‌اند،<sup>۴</sup> دوباره در رویداد یا بحرانی دیگر در همان کشور استفاده شده‌اند. با این حال پژوهشگران دیگری، شبکه‌های باتی را پیدا کرده‌اند که از زبان‌های مختلف یا نسخه‌های مختلف از یک زبان (به‌عنوان مثال ماندارین ساده و قدیمی) استفاده می‌کنند و این ویژگی می‌تواند هم در شناسایی بات‌ها مفید باشد و هم نشان‌دهنده‌ی تلاش‌های خارجی برای اثرگذاری بر گفت‌وگوهای سیاسی برخط کشورهای دیگر باشد.<sup>۵</sup> شناسایی و مدیریت شبکه‌های بات‌های سیاسی به‌واسطه‌ی پیچیدگی فعالیتشان (با مجموعه‌های یکسانی از حساب‌ها که تمرکزشان را بین مرزهای کشوری و زبان‌های مختلف عوض می‌کنند) دشوار است.<sup>۶</sup> با این حال این دشواری دولت‌ها و شرکت‌های فناوری را از تلاش برای جلوگیری از کاربردشان ناامید نکرده است.

1. Marco Enríquez-Ominami

2. Castillo et al. 2019

3. Ferrara 2017

4. Starbird et al. 2014

5. Monaco 2017; Varol et al. 2017

6. Morstatter et al. 2016

به‌تازگی شاهد سیاست‌گذاری‌هایی در ایالات متحده و سایر نقاط جهان بوده‌ایم که در صدد برخورد با استفاده‌ی مخرب از بات‌های سیاسی در رسانه‌های اجتماعی هستند. بسیاری از این سیاست‌ها به دلیل نبود شفافیت در محافل فناوری و سیاسی برای تعریف دقیق ترافیک بات، ناموفق هستند. پژوهشگران دریافتند «که شکل‌های مختلفی از ابهام، عامل بخش زیادی از پیچیدگی سیاست‌های مربوط به بات‌ها هستند»<sup>۱</sup> علاوه بر این گوروا و گیلبلت می‌گویند «پیش از تدوین سیاست‌گذاری باید به درکی جامع‌تر از بات‌ها به‌ویژه در مورد تعریف و سنجش آن‌ها برسیم». در واقع سیاست‌گذاری اخیر ایالات متحده به‌واسطهٔ رویکرد بیش‌ازحد سانسورکننده، کلی و به‌کارگیری فناوری غیر پیشرفته در نظارت و مبارزه با استفاده‌ی سیاسی از بات‌ها در فرایند انتخابات و سایر رویدادها به نقد کشیده شده است.<sup>۲</sup> مارشال (۲۰۱۶) در پاسخ به ابهامی که درباره‌ی چگونگی تعریف پلتفرم‌های برخط برای حساب‌های خودکار و درک عموم مردم از آن‌ها وجود دارد، یک چارچوب هنجار برای بات‌ها در سایت‌های رسانه‌های اجتماعی را مورد بحث قرار داده است. با وجود تألیف اخیر چندین مقاله که سعی در تعریف و طبقه‌بندی بات‌های اجتماعی دارند، تلاش برای دستیابی به چارچوبی هنجار برای درک بات‌ها علی‌الخصوص به خاطر تفاوت زیاد در روش‌های استفاده از بات‌های مختلف سیاسی به چالش کشیده می‌شود.<sup>۳</sup>

هولتز<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) در بحثی اولیه در مورد نرم‌افزارهای بات مخرب، «باغ وحشی» از انواع بات را به بحث می‌گذارد؛ از آن‌هایی که در حملات عدم پذیرش سرویس توزیع‌شده استفاده می‌شوند تا

1. Gorwa and Guilbeault 2018  
2. West 2017; Bromwich 2018  
3. Grimme et al. 2017; Stieglitz et al. 2017; Gorwa and Guilbeault 2018  
4. Holz

آن‌هایی که برای سرقت هویت انبوه به کار می‌روند. در مورد بات‌های سیاسی هم با طیف مشابهی مواجهیم. بات‌های شنونده می‌توانند سایت‌های رسانه اجتماعی و پایگاه‌های داده اطلاعات کلیدی را زیر نظر بگیرند و یافته‌هایشان را رهگیری و مخابره کنند.<sup>۱</sup> در مقابل بات‌های اسپم برای ایجاد پارازیت ساخته می‌شوند.<sup>۲</sup> بات‌های ویرایش ویکی را می‌توان برای نظارت بر ویرایش‌های سیاستمداران در صفحات ویکی‌پدیا ایجاد کرد، اما اغلب برنامه‌نویسی می‌شوند تا در مورد تغییر ادعاها در توییت‌ر، توییت و افشاگری کنند.<sup>۳</sup> بات‌های غیرفعال حساب‌هایی در رسانه‌های اجتماعی هستند که سال‌ها بدون فعالیت در سایتی مانند توییت‌ر حضور دارند تا حضور برخط واقعی‌تری داشته باشند و بعد در رویدادهای سیاسی کلیدی فعال می‌شوند.<sup>۴</sup> از بات‌های ترول که برای آزار و اذیت ساخته می‌شوند به‌منظور مختل کردن فعالیت کنشگرانی استفاده شده است که تلاش می‌کنند در توییت‌ر به سازمان‌دهی و برقراری ارتباط بپردازند. در عین حال از این بات‌ها می‌توان برای هدایت ترافیک از یک جنبش، محصول یا ایده به دیگری استفاده کرد.<sup>۵</sup> در نهایت بات‌های هانی‌پات<sup>۶</sup> برای جذب کاربرانی ویژه یا حتی سایر بات‌ها استفاده می‌شوند.<sup>۷</sup> مشهود است که بعد از مطالعه‌ی اولیه‌ی متاکساس، مصطفی‌راج و گایوآولوس<sup>۸</sup> (۲۰۱۱) درباره‌ی کمپین‌های سیاسی مشکوک در توییت‌ر، مجموعه پژوهش‌های دانشگاهی در مورد افزایش استفاده از بات‌های سیاسی (و به‌طور کلی روش‌های برخط مربوط به ترویج اخبار

1. Woolley 2016
2. Cresci et al. 2017
3. Ford, Dubois, and Puschmann 2016
4. Howard, Kollanyi, and Woolley 2016
5. Llewellyn et al. 2019
6. Honeypot bots
7. Lee, Caverlee, and Webb 2010
8. Gayo-Avellos

ساختگی و محتوای دوقطبی ساز) افزایش یافته است. با وجود این، همچنان پژوهش‌های علوم اجتماعی اندکی وجود دارند که آثار اجتماعی سیاسی آفلاین ناشی از استفاده از بات‌ها را نشان دهند.<sup>۱</sup> با وجود اینکه بسیاری از پژوهشگران یادشده نشان داده‌اند بات‌های رسانه‌های اجتماعی نقشی فعال در ارتباطات سیاسی در سراسر جهان ایفا می‌کنند، تعداد کمتری موفق شده‌اند رابطه مستقیمی میان این ارتباطات خودکار و نتایج انتخابات برقرار کنند. با این حال در ترسیم روابط میان انواع کاربران انسانی که محتوای بات‌ها (یا اخبار ساختگی یا محتوای دوقطبی ساز) را منتشر می‌کنند و چرایی این مسئله شاهد موفقیت‌های بیشتری بوده‌ایم.

بدوای<sup>۲</sup>، لرمن<sup>۳</sup> و فرارا (۲۰۱۸) کاربرانی که در دوران انتخابات ریاست جمهوری ایالات متحده در سال ۲۰۱۶ محتوای روسی منتشر کردند را بررسی کرده‌اند و به این نتیجه رسیدند «که ایدئولوژی سیاسی، میزان احتمال بات بودن و برخی متاداده‌های مربوط به فعالیت حساب، تعیین‌کننده‌ترین ویژگی‌هایی هستند که باعث می‌شوند کاربری محتوای ترول‌ها را منتشر کند یا نکند». یافته‌های وولی و گیلبلت (۲۰۱۷) نشان می‌دهند که افراد حاضر در جایگاه قدرت (شامل سیاستمداران، صاحب‌نظران و روزنامه‌نگاران) اغلب آن محتوای مرتبط با باتی را به اشتراک می‌گذارند که دیدگاه‌های خودشان را بازتاب می‌دهند. مطالعه<sup>۴</sup> استلا<sup>۵</sup>، فرارا و دی دومینیکو<sup>۵</sup> (۲۰۱۸) با استفاده از داده‌های همه‌پرسی استقلال کاتالونیا در سال ۲۰۱۷ این ایده را گسترش می‌دهد. این پژوهشگران دریافتند که بات‌ها (برخلاف اینکه اغلب در حاشیه‌های نظام‌های اجتماعی هستند)

1. Tucker et al. 2018  
2. Badawy  
3. Lerman

4. Stella  
5. De Domenico

در قرار دادن افراد تأثیرگذار در معرض دیدگاه‌های فتنه‌انگیز و افراطی موفق بوده‌اند. سایر مطالعه‌ها نشان می‌دهند اخبار ساختگی دیجیتال خودکار یا غیرخودکار تأثیر اندکی بر درک افراد از سیاست می‌گذارند یا این‌که استفاده از شبکه‌های اجتماعی ارتباط چندانی با قطب‌بندی ندارد.<sup>۱</sup>



# بخش سوم

استفاده از بات ها به نفع دموکراسی







## استفاده از بات‌ها به نفع دموکراسی

روزنامه‌نگاران، کنشگران، مفسران و گروه‌های جامعه‌ی مدنی چت‌بات‌هایی ساخته‌اند که هدفشان ایجاد بستر برای گفت‌وگوی سیاسی عمومی باز در سایت‌هایی مثل ویکی‌پدیا و رسانه‌های اجتماعی مدرن از زمان عرضه اینترنت بوده است.<sup>۱</sup> به‌تازگی شاهد رشد افراد و نهادهایی بوده‌ایم که بات‌های اجتماعی مورد استفاده کاربران عادی تولید می‌کنند که هدفشان ایجاد بستر گفت‌وگو در مورد مسائل اجتماعی فوری، افشای سوءاستفاده‌های سیاسی و جلب توجه به اعتراض‌هاست.<sup>۲</sup> از بات‌ها حتی برای تولید مقاله‌ی خبری و انتشار گزارش لحظه‌ای در مورد فاجعه‌های طبیعی یا معضلات سلامت عمومی در شرف یا در حال وقوع استفاده شده است.<sup>۳</sup> به این دلیل که بات‌ها قادر به کارکرد خودکار در نرخی بهبود یافته از نظر محاسباتی هستند، آن‌ها به طور خاص برای خبرنگاران که با حجم بالای تقاضا برای تولید محتوا مواجه هستند، مفید هستند چرا که می‌توانند ارتباط‌گیری با خوانندگان را برای انتشار و دریافت اخبار تسهیل کنند.<sup>۴</sup> گزنالس و گزنالز در بررسی سرویسی به نام پالیتی‌بات<sup>۵</sup> که در طول انتخابات اسپانیا در سال ۲۰۱۶ در تلگرام

1. Mutton 2004; Tsvetkova et al. 2017

2. Sample 2015; Følstad et al. 2018

3. Lokot and Diakopoulos 2016; Lemelshtrich 2018

4. Gonzales and González 2017

5. PolitiBot

فعالیت می‌کرده، می‌نویسند که پتانسیل خبرنگاران به واقعی این برنامه، به اشتراک گذاشتن اخبار مربوط به انتخابات با مخاطبان (با رضایت بیش از ۷۰ درصدی کاربران) از طریق این پلتفرم بوده است. هوانگ<sup>۱</sup>، پیرس<sup>۲</sup> و نانیس<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) در مورد راه‌هایی تحقیق می‌کنند که می‌توان از بات‌ها به‌عنوان چارچوبی اجتماعی برای برقراری ارتباط میان شبکه‌هایی از افرادی استفاده کرد که در غیر این صورت ممکن است ارتباط برقرار نکنند. این پژوهشگران استدلال می‌کنند که از بات‌ها می‌توان برای تحلیل مؤثر اطلاعات در شبکه‌های اجتماعی استفاده کرد، توجه ویژه‌ای به وجوه مشترک افراد معطوف کرد و بر اساس این علایق بین کاربران ارتباط برقرار کرد. آن‌ها اشاره می‌کنند که از بات‌ها می‌توان برای کاهش بار گفت‌وگوهای دشوار در فضای مجازی استفاده کرد. باید اشاره کنیم که هرچند استفاده از بات‌ها برای برقراری ارتباط مزیت‌هایی برای دموکراسی دارد، از این کاربرد می‌توان برای کنترل افراد نیز استفاده کرد.<sup>۴</sup> هرچند برخی پژوهشگران توانایی بات‌های روزنامه‌نگاری در جست‌وجوی اطلاعات و برقراری ارتباط با خوانندگان را بررسی کرده‌اند، دیگران از این ابزارهای دیجیتال خودکار استفاده کرده‌اند تا این ایده که ارتباط لزوماً باید بین دو یا چند فرد وجود داشته باشد را زیر سؤال ببرند و استدلال کرده‌اند که ابزارهایی مثل بات‌ها نقش مهمی در به اشتراک‌گذاری برخط اخبار ایفا می‌کنند.<sup>۵</sup> لوکات و دیاکوپولوس (۲۰۱۶) گونه‌ای از «بات‌های خبری» را به منظور هدایت هدف، کاربرد و کارکرد بات‌هایی که توسط طراحان و تیم‌های خبرنگاری ساخته شده‌اند پیشنهاد می‌کنند. این پژوهشگران به

1. Hwang  
2. Pearce  
3. Nanis

4. Woolley and Guilbeault 2017  
5. Larsson and Hallvard 2015

محدودیت‌های بات‌های روزنامه‌نگار به‌ویژه در حوزه‌های تفسیر خودکار، مقاله‌نویسی، شفافیت الگوریتمی و پاسخگویی عمومی اشاره می‌کنند. تحلیل لوکات و دیاکوپولوس (۲۰۱۶) بیشتر بر عناصر طراحی نمونه‌ای از بات‌های خبری موجود در توئیتر متمرکز است. این پژوهشگران کارکردهای روزنامه‌نگاری متنوع این حساب‌ها را بررسی کرده و اعلام می‌کنند که بات‌های خبری می‌توانند محیط رسانه‌ای مدرن را تغییر دهند. بررسی آن‌ها بر روی حساب‌های بات روزنامه‌نگاری به‌ویژه کارکردشان در تولید مقاله و گزارشگری متمرکز است. آن‌ها در مورد مسائل مربوط به شفاف نبودن الگوریتم‌های بات‌های خبری بحث می‌کنند، درعین حال فضایی را برای بحث گسترده‌تر در مورد افرادی که این الگوریتم‌ها را می‌سازند، اینکه کدام ارزش‌های فرهنگی را در کدنویسی برای این نرم‌افزارها لحاظ می‌کنند، و کارکرد بات‌های حاصل در بحران‌ها و انتخابات سیاسی فراهم می‌کنند. لوکات و دیاکوپولوس (۲۰۱۶) و سایر پژوهشگران ایده‌ی جایگزینی روزنامه‌نگاران با بات‌ها در برخی موارد را بررسی کرده‌اند. در واقع ابزارهایی مثل کوئیک بات<sup>۱</sup> لس‌آنجلس تایمز می‌توانند به‌صورت خودکار مقاله تولید و منتشر کنند.<sup>۲</sup> آزمایشگاه روزنامه‌نگاری نیمن<sup>۳</sup> دانشگاه هاروارد استدلال کرده است که در سال‌های پیش رو شاهد «باتی‌سازی»<sup>۴</sup> اخبار در مقیاس گسترده خواهیم بود.<sup>۵</sup> دیگران با نگرانی بیشتری نسبت به خبرنگاری خودکار اشاره کرده‌اند و هشدار داده‌اند که روزنامه‌نگاری ممکن است آخرین صنعتی باشد که به‌واسطه بات‌های نویسنده مقاله با تهدید اتوماسیون روبرو می‌شود یا الگوریتم‌ها ممکن است روزنامه‌نگاری را نابود کنند.<sup>۶</sup> با این حال

1. Quake Bot  
2. Walker 2014  
3. Nieman Journalism Lab

4. Botification  
5. Barot 2016  
6. Goichman 2017; Keohane 2017

لیندن<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در مطالعه<sup>۱</sup> موردی سه تحریریه‌ی خبر به این نتیجه رسید که استفاده از نرم‌افزارهای خودکار در واقع به خبرنگاران کمک کرده است چرا که بات‌ها کارهای تکرارشونده‌ای را انجام می‌دهند که پیش از آن خبرنگاران انجام می‌دادند و در نتیجه وقت افراد را برای کارهای دیگر آزاد کرده‌اند. لاتار<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) دیدگاهی متوازن از هر دو زاویه دید یعنی مواضع بدبینانه و خوش‌بینانه نسبت به ربات‌های روزنامه‌نگار ارائه می‌دهد و چند مطالعه<sup>۳</sup> موردی شامل مطالعه<sup>۴</sup> لس‌آنجلس تایمز را واکاوی می‌کند که نمونه‌هایی از هر دو موضع را در بردارند.

بات‌های مفید برای دموکراسی وجه امیدوارکننده<sup>۵</sup> بات‌های سیاسی هستند. مدیرعامل فیسبوک، مارک زاکربرگ در سال ۲۰۱۸ در جلسه‌ای در کنگره<sup>۶</sup> ایالات متحده<sup>۳</sup> شرکت کرد که به دلیل سوءاستفاده سیاسی از فیسبوک در سال ۲۰۱۶ تشکیل شده بود. زاکربرگ در این جلسه از اتوماسیون و هوش مصنوعی به‌عنوان ابزارهای ضروری برای مقابله با رشد اخبار ساختگی و اطلاعات نادرست<sup>۴</sup> نام برد و اشاره کرد که حجم عظیم اطلاعات رسانه‌های اجتماعی باعث می‌شود نیروی کار انسانی به‌تنهایی نتواند به این مشکلات موجود رسیدگی کند. برخی پژوهشگران با توسل به این منطقی اشاره کرده‌اند که اتوماسیون ممکن است بتواند در جلوگیری از سوءاستفاده از بات‌ها نقش داشته باشد.<sup>۵</sup> در واقع بسیاری از سیستم‌های شناسایی بات از الگوریتم‌های پیشرفته و یادگیری ماشین بهره می‌برند.<sup>۶</sup>

برای جلوگیری از سوءاستفاده‌ی سیاسی از بات‌ها در رسانه‌های اجتماعی

1. Linden

2. Latar

3. Harwell 2018

4. misinformation

5. Wang 2010

6. Ratkiewicz et al. 2011; McKelvey and Menczer 2013; Klyueva 2019

ضروری است روش‌های پیچیده‌ای را درک کنیم که بات‌ها جریان اطلاعات نادرست، اخبار ساختگی، ترول و پروپاگاندا را تسهیل و تقویت می‌کنند.



# بخش چهارم

درک پروپاگانداى رایانشه







پروپاگاندای رایانشی مشخصاً به‌عنوان «ترکیب پلتفرم‌های رسانه اجتماعی، عامل‌های خودمختار و کلان داده با وظیفه‌ی اثرگذاری بر نظر مردم» تعریف شده است.<sup>۱</sup> پژوهش‌های پروپاگاندای رایانشی، علوم اجتماعی و علوم کامپیوتر را در برمی‌گیرد. هرچند پروژه‌ی پروپاگاندای رایانشی<sup>۲</sup> در مؤسسه اینترنت آکسفورد<sup>۳</sup> دانشگاه آکسفورد این عبارت را تعریف کرده و مطالعات علوم اجتماعی اولیه را روی این موضوع انجام داده است، پژوهش‌های فرارا و دیگران (۲۰۱۶)، متاکساس و مصطفی‌راج (۲۰۱۲)، رتکیویچ و دیگران (۲۰۱۱) و سایر پژوهشگران در شکل‌گیری درک مقدماتی از چگونگی اثرگذاری بات‌های اجتماعی بر روی سیستم‌های اطلاعاتی و کامپیوتری ارائه‌دهنده‌ی رسانه‌های اجتماعی نقش اساسی داشته‌اند.

پژوهش‌های اولیه در مورد پروپاگاندای رایانشی بیشتر بر این موضوع متمرکز بودند که نقش آفرینان سیاسی چطور از بات‌های رسانه‌های اجتماعی برای کنترل افراد بهره می‌برند. بخش زیادی از این مطالعه‌ها به بررسی نحوه‌ی اجرای چنین عملیات‌های برخطی توسط دولت‌ها، ارتش‌ها، کمپین‌های سیاسی، شرکت‌ها و سایر

واحدهای دارای منابع غنی پرداختند.<sup>۱</sup> با این حال اکنون روشن است که انواع بسیاری از گروه‌ها شامل شهروندان عادی و کنشگران از ابزارها و روش‌های پروپاگاندای رایانشی برای انتشار دیدگاه‌های خودشان و برقراری ارتباط در زمینه‌های سیاسی استفاده می‌کنند.<sup>۲</sup> در واقع عادی‌سازی نقش رسانه‌های اجتماعی به‌عنوان ابزار کنترلی افراد و نهادهای متمرکز بر ارتباط سیاسی دیجیتال، به پیشبرد پروپاگاندای رایانشی منجر شده است.<sup>۳</sup> همان‌طور که چادویک<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) اشاره می‌کند «حتی اساسی‌ترین تغییرات در سیستم‌های ارتباطات باید از محدودیت‌های ساختاری عبور کنند تا بر نتایج سیاسی متعارف تأثیر بگذارند» (ص ۱۰). بسیاری از اعضای قدیمی طبقه‌ی نخبه‌ی سیاسی در سراسر جهان ثابت مانده‌اند و افراد و گروه‌های تازه قدرت یافته ظهور کرده‌اند و اکنون از ابزارهای دیجیتال استفاده می‌کنند تا قدرت به دست بیاورند و آن را حفظ کنند.<sup>۵</sup> همان‌طور که کارپف (۲۰۱۲) اشاره می‌کند این نقش‌آفرینان با وضعیت تغییر یافته‌ی ابزارهای ارتباطات سیاسی موجود در فضای مجازی سازگار شده‌اند و از آن‌ها استفاده می‌کنند. دموکراسی دیجیتال از برخی جهات طبق انتظار افراد خوش‌بین به فضای سایبری پیش نرفته است. نخبگان در فضای اینترنت همچنان نخبه هستند و در نتیجه «گفت‌وگوی برخط از الگوهای همه - مال - برنده پیروی می‌کند».<sup>۶</sup> نوآوری‌های اجتماعی فنی، منجر به قابلیت‌های سازمانی پویای چشم‌انداز چندرسانه‌ای با محوریت رسانه‌های اجتماعی برای نخبگان و مردم عادی شده است.<sup>۷</sup> ظهور فناوری‌های چندگانه و «جامعه شبکه‌ای» علاوه بر اثرگذاری بر نحوه‌ی شکل‌گیری گفت‌وگوهای

1. Murthy et al. 2016  
2. Woolley 2018  
3. Karpf 2012  
4. Chadwick

5. Howard 2015  
6. Hindman 2008  
7. Treem and Leonardi 2013

سیاسی، نحوه سازمان‌دهی کمپین‌ها، کارکرد انتخابات و اعمال قدرت را تغییر داده است.<sup>۱</sup> سازمان‌های سیاسی جدید متولد شده‌اند، نظام‌های سیاسی تغییر کرده‌اند و سیاستمداران به قدرت رسیده‌اند و سقوط کرده‌اند. با این حال برخی جنبه‌های ارتباط سیاسی ثابت مانده‌اند. پروپاگاندای رایانشی سازوکار و استراتژی بدیعی برای در اختیار گرفتن کنترل توسط گروه‌های دارای منابع غنی و قدرتمند است. با این حال هر روز ابزارهای ساخت و راه‌اندازی بات‌ها در رسانه‌های اجتماعی فراگیرتر می‌شوند و در دسترس شهروندان عادی قرار می‌گیرند.<sup>۲</sup>

نیمو<sup>۳</sup> و تیم تحقیقات جرم‌شناسی دیجیتال<sup>۴</sup> در شورای آتلانتیک به سه ویژگی محوری بات‌های سیاسی و پروپاگاندای رایانشی اشاره می‌کنند که معتقدند آن‌ها را از پروپاگاندای مرسوم جدا می‌کنند. این سه ویژگی فعالیت، تقویت و گمنامی هستند.<sup>۵</sup> نیمو می‌نویسد: بسیاری از حساب‌های بات و سایبورگ از الگوی شناخته‌شده فعالیت، تقویت، گمنامی پیروی می‌کنند. حسابی گمنام که فعالیتش ورای انسان دارد و وسواس‌گونه دیدگاهی را تقویت می‌کند احتمالاً انسان نیست و باتی سیاسی است. شناسایی این بات‌ها اولین گام به‌سوی شکست آن‌هاست.

پژوهشگران استدلال کرده‌اند که به‌منظور «شکست» بات‌های سیاسی یا دست‌کاری‌های گسترده‌تری که با استفاده از الگوریتم‌ها و اتوماسیون در فضای مجازی رخ می‌دهد، شرکت‌های رسانه اجتماعی باید نسبت به پیامدهای اجتماعی و سیاسی ابزارهایی که می‌سازند و طراحی می‌کنند، مسئولیت بیشتری بپذیرند. الگوریتم‌ها و مفهوم

1. Benkler 2006  
2. Woolley 2018  
3. Nimmo

4. Digital Forensic Research  
5. Nimmo and DFR Lab 2016

پلتفرم‌ها سیاسی هستند.<sup>۱</sup>

در واقع پژوهشگران برجسته ارتباطات سیاسی استدلال می‌کنند که پلتفرم‌های رسانه اجتماعی مثل توئیتر و فیسبوک اکنون سازوکارهای ارتباطی فراملی برای ارتباطات سیاسی هستند.<sup>۲</sup> در واقع منظور این است که کاربرد رسانه‌های اجتماعی در این زمینه دست‌کم در بیشتر کشورهای دنیا لزوماً با مرزهای کشوری محدود نشده است. در نتیجه افراد از سراسر دنیا از آن‌ها برای گفت‌وگو با یکدیگر در مورد مسائل سیاسی استفاده می‌کنند. همان‌طور که پژوهش‌های مطرح‌شده در این فصل نشان می‌دهند پروپاگاندای رایانشی نیز ماهیتی فراملی دارد. فقط محدود به یک سایت رسانه اجتماعی نیست و در شبکه‌ای درهم‌تنیده از همه آن‌ها وجود دارد.<sup>۳</sup> به‌عنوان مثال افشاهایی از فیسبوک، توئیتر و گوگل نشان می‌دهند که شهروندان روس با حمایت دولت از سایت‌های رسانه‌های اجتماعی برای انتشار محتوای پروپاگاندا در دوران انتخابات ریاست‌جمهوری ایالات متحده استفاده کرده‌اند.<sup>۴</sup>

پژوهش‌های منابع مختلف نشان می‌دهند که پروپاگاندا رایانشی و استفاده از بات سیاسی در دوره‌های کلیدی این انتخابات رکورد بیشترین فعالیت را زده‌اند.<sup>۵</sup> بسی و فرارا (۲۰۱۶) به این نتیجه رسیدند که حدود ۴۰۰ هزار بات با تقریباً ۳.۸ میلیون توئیتر در بحث‌های سیاسی در مورد انتخابات ریاست‌جمهوری ایالات متحده مشارکت داشتند که این یعنی حدود یک‌پنجم کل بحث را به خود اختصاص داده‌اند. یافته‌های کولانی و دیگران (۲۰۱۶) نشان می‌دهند که در روزهای پیش از انتخابات هزاران بات توئیتری حامی ترامپ به

1. Gillespie 2010; Gillespie 2014

2. Segerberg and Bennett 2011; Tufekci and Wilson 2012

3. Council on Foreign Relations 2018

4. Allcott and Gentzkow 2017

5. Bessi and Ferrara 2016; Ferrara et al. 2016; Howard et al. 2016

نسبت ۵ به ۱ بیشتر از بات‌های حامی کلینتون بودند. حامیان هر دو نامزد از این ماشین‌های اجتماعی استفاده کردند تا به رأی‌دهندگان این احساس را بدهند که کمپین‌ها از پشتیبانی عمومی گسترده در فضای مجازی برخوردارند، ایده‌هایی را در چرخه اخبار مطرح کنند و روی روندهای پلتفرم‌های دیجیتال تأثیر بگذارند. در زمان‌هایی در طول رقابت‌های ریاست‌جمهوری سال ۲۰۱۶ ایالات متحده، هواداران متعصب و افراطی افراد عادی را متقاعد کردند و حتی فریب دادند که از بات‌ها، طوفان هشتگی هماهنگ و سایر ابزارها استفاده کنند تا موضوع‌های ترند شده‌ای را پررنگ کنند که به نفع نامزدها و کمپین‌ها بودند.<sup>۱</sup>

مفهوم «تولید اجماع» یکی از روش‌های محوری افراد و گروه‌هایی است که از پروپاگاندای رایانشی استفاده می‌کنند.<sup>۲</sup> این امر نه تنها هنگام تقویت معیارهای رسانه‌های اجتماعی توسط بات‌ها بلکه هنگامی که رسانه‌ها تصورات واهی از محبوبیت کاندیداها را تقویت می‌کنند، رخ می‌دهد. مفهوم تولید اجماع نه تنها از روش‌های استفاده از بات‌ها و پروپاگاندای رایانشی در انتخابات ریاست‌جمهوری سال ۲۰۱۶ ایالات متحده، بلکه از طیفی از موارد استفاده موازی در کشورهای گوناگون استخراج شده که به سال ۲۰۰۷ برمی‌گردد.<sup>۳</sup> در قاره آمریکا، نقش آفرینان سیاسی در مکزیک،<sup>۴</sup> اکوادور،<sup>۵</sup> ونزوئلا<sup>۶</sup> و برزیل<sup>۷</sup> در به‌کارگیری روش‌های مرتبط برای افزایش اعتبار نامزدها و کمپین‌ها از طریق بهبود شاخص‌هایی مثل دنبال‌کنندگان، لایک، رتیویت، اشتراک‌گذاری و نظر پیش‌گام بوده‌اند.

ترولینگ<sup>۸</sup> با حمایت دولت‌ها استراتژی فریب سیاسی برخط بدیع دیگری

1. Schreckinger 2016

2. Woolley 2018

3. Robb 2007; Gorwa 2017, p. 38

4. Verkamp and Gupta 2013

5. Woolley 2015

6. Forelle et al. 2015

7. Arnaudo 2017

8. Trolling

است که به‌طور ویژه بر کمپین‌های پروپاگاندای رایانشی با محوریت دولت متمرکز است که هدفشان حمله به مخالفان سیاسی در رسانه‌های اجتماعی است.<sup>۱</sup> تحلیل موناکو و نیس در مورد این پدیده اشاره می‌کند که روند جهانی جدید «اخبار ساختگی اغلب تنها یکی از عناصر حمله گسترده‌تر با انگیزه‌های سیاسی علیه اعتبار و جسارت صداهای مخالف شامل روزنامه‌نگاران، سیاستمداران مخالف و کنشگران است».<sup>۲</sup> بر اساس مطالعه آن‌ها که پشتوانه بیش از دو سال پژوهش و مصاحبه و کار میدانی در بیش از هشت کشور را دارد، سازمان‌هایی با رابطه غیرمستقیم با دولت‌ها مثل سازمان تحقیقات اینترنت در روسیه از پروپاگاندای رایانشی و ارتباطات سیاسی ساختگی استفاده می‌کنند. تیم‌های ترول با انگیزه سیاسی که در برخی موارد با ارتش‌هایی از بات‌های سیاسی مجهز شده‌اند در زیرساخت‌های دولتی رسمی برخی کشورها مستقر هستند. گزارش تازه‌ای از بردشاو<sup>۳</sup> و هاوارد<sup>۴</sup> (۲۰۱۷) در مورد ارتش‌های سایبری این یافته‌ها را تأیید می‌کند و روش‌های کنونی دولت‌های مختلف در استفاده از ابزارهای پروپاگاندای رایانشی را توضیح می‌دهد.

پروپاگاندای رایانشی و استفاده از بات‌های سیاسی برای اثرگذاری بر گفت‌وگوهای برخط بیش‌ازپیش در حال حرکت از عرصه سیاسی به سایر حوزه‌های روزمره است. در حوزه مراقبت سلامت از بات‌های توپیتری برای تقویت محتوای ضدواکسن استفاده شده است.<sup>۴</sup> در واقع از بات‌ها و ترول‌های انسانی روس هماهنگ برای اثرگذاری بر بحث‌های مربوط به واکسن در فضای مجازی استفاده شده است.<sup>۵</sup> بات‌های رسانه‌های اجتماعی در کنار گروه‌هایی از افراد در انتشار

1. Monaco and Nyss 2018; Zannettou et al. 2019

2. Monaco and Nyss 2018, p. 4

3. Bradshaw

4. Shao et al. 2017; Allem and Ferrara 2018

5. Broniatowski et al. 2018

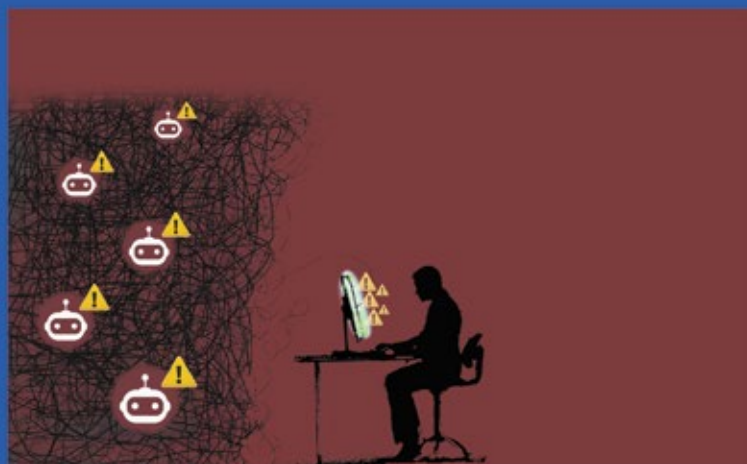
اطلاعات و به طرز نگران کننده‌ای اطلاعات نادرست و شایعات در زمان وقوع فاجعه‌های طبیعی و حملات تروریستی هم نقش داشته‌اند.<sup>۱</sup> از بات‌های توییتی همچنین برای تولید مقدار زیادی از توییت‌های مرتبط با مقاله‌های علمی استفاده شده است. این اتفاق پیامدهایی جدی در محاسبه این‌گونه پیام‌ها هنگام ارزشیابی یا پذیرش پژوهش‌ها در این پلتفرم دارد.<sup>۲</sup>

هیچ نشانه‌ای از کاهش پروپاگاندای رایانشی مشاهده نمی‌شود و هنوز پژوهش‌های زیادی باید انجام شود تا درک جامعی از این موضوع به دست آید. بخش بعدی خلأهای پژوهش‌های موجود را شناسایی می‌کند و پیشنهادهایی برای مطالعه‌های آینده ارائه می‌دهد.





# جمع بندی





## جمع بندی

### جمع بندی و خلاصه

پروپاگانداى رایانشى در هر صورت پروپاگانداست. تغییرى که با شکل جدید از این استراتژى قدیمى کنترل و فشار ایجاد شده این است که اکنون در مقیاس گسترده تری اتفاق می افتد. افزایش مقیاس این استراتژى ارتباط سیاسى جدید، از دو جنبه اتفاق افتاده است؛ هم از لحاظ تعداد افرادى که در نقاطى در سراسر دنیا می توانند به پروپاگانداى رایانشى دسترسی داشته باشند و دسترسی دارند و هم از لحاظ قدرت کامپیوترى و نرم افزارهاى همواره در حال پیشرفت (شامل باتهاى سیاسى و فناوری تجزیه و تحلیل داده مثل یادگیرى ماشین و تحلیل احساسات) که آن را تسهیل می کنند.

چند حوزه در خط مقدم نوآوری و مشکلات آینده مربوط به استفاده از باتهاى سیاسى و پروپاگانداى رایانشى هستند. اولین حوزه در ایالات متحده و جهان سیاست گذاری و قانون است. تشدید اثرگذاری سیاسى در رسانههاى اجتماعى چه تأثیرى روی این حوزههاى سیاسى می گذارد؟ برای نظارت بر شرکتها در مواقعى که اخبار ساختگى منتشر می شود، چه قوانینى باید وجود داشته باشند؟ فضای دانشگاهى باید با انجام پژوهشهاى تجربى بیشتر

برای رسیدن به پیشنهادهای سیاست‌گذاری به سیاست‌گذاران کمک کند و این پیشنهادها را به دست سیاستمداران کلیدی ایالات متحده، متخصصان سیاست‌گذاری، گروه‌های جامعه مدنی و روزنامه‌نگاران برساند. در حال حاضر انتشار اخبار ساختگی سیاسی در رسانه‌های اجتماعی به روش‌های پیش‌بینی‌نشده و پیچیده‌ای روی امور مالی کمپین‌ها، قوانین انتخابات، حق رأی، حریم خصوصی و چند حوزه قانونی دیگر تأثیر می‌گذارد. پژوهش‌های قابل‌اعتماد در مورد راه‌هایی که پروپاگانداى رایانشی قانون را نقض می‌کند گامی حیاتی در پرکردن خلأ سیاست‌گذاری در تلافی انتشار اطلاعات، اتوماسیون، رسانه‌های اجتماعی و سیاست است.

به نرم‌افزارهای بهتری با پشتوانه پژوهش‌های علوم اجتماعی و کامپیوتر نیاز داریم تا به پژوهشگران، روزنامه‌نگاران و کنشگران کمک کنیم همگام با چالش‌های ناشی از تهدید مدرن اخبار ساختگی پیش بروند. ابزارها می‌توانند شامل پلتفرم‌های هوش داده‌درتمندی باشند که از بات‌ها در تحلیل مجموعه‌های بزرگی از داده‌های مربوط استفاده می‌کنند، تحلیلی که برای این گروه‌ها در سراسر دنیا مفید است. پژوهشگران، روزنامه‌نگاران و کنشگران باید از پیشرفت‌های اخیر در پایگاه‌های داده گراف، یادگیری ماشین و رایانش کلان و ارزان بهره ببرند تا سرعت تحقیقات را به میزان زیادی افزایش دهند. هدف باید سرعت بخشیدن به توانایی جامعه مدنی در شناسایی الگوهای فعالیتی باشد که به ریشه‌کن کردن نهادهای پشتیبان کمپین‌های اخبار ساختگی در کنار آشکار کردن اطلاعات زیادی در مورد زمان و مکان وقوع این کمپین‌ها کمک می‌کنند.

مطالعه‌های درازمدت می‌توانند به ایجاد معیارهایی با قابلیت اعتماد بیشتر برای رهگیری جریان‌های اطلاعات و همچنین آثار مربوط به استفاده از بات‌های سیاسی، پروپاگاندای رایانشی و در نتیجه اخبار ساختگی و دوقطبی‌سازی برخط کمک کنند. بینش کمیت‌محور در مورد نقش‌های اتوماسیون، ساختار شبکه، نشانگرهای زمانی<sup>۱</sup> و معنانشناسی پیام<sup>۲</sup> در رسانه‌های اجتماعی می‌تواند به پژوهشگران بات‌تجربه این توانایی را بدهد که روش‌هایی برای اندازه‌گیری جریان اثرگذاری سیاسی در رسانه‌های اجتماعی پیدا کنند. نتایج پژوهش‌های درازمدت در مورد این پدیده در ایجاد درک عمومی و حکومتی بلندمدت و در حال تکامل از پروپاگاندای رایانشی نقشی حیاتی دارد.

پتانسیل استمرار استفاده از بات‌ها به‌عنوان فناوری‌های تعامل دموکراتیک وجود دارد. همچنین تلاش‌های پیوسته‌ای در دانشگاه در راستای توسعه نرم‌افزارهایی برای شناسایی بات‌های مخرب و اخبار ساختگی وجود دارد. ابزارهای متکی بر پژوهش برای شناسایی بات‌ها در رسانه‌های اجتماعی، با رهبری تیمی در دانشگاه ایندیانا که باتومتر<sup>۳</sup> (با نام قبلی بات‌اورنات<sup>۴</sup>) را توسعه داده بود، در حال پیشرفت هستند.<sup>۵</sup> گروه‌های دیگر در حال توسعه ابزارهایی برای مطالعه نحوه انتشار اخبار ساختگی یا جعلی و تشخیص معتبر یا غیر معتبر بودن توییت‌ها هستند.<sup>۶</sup> استارت‌آپ‌هایی مثل روبات لبز<sup>۷</sup> هم‌زمان در حال ایجاد افزونه‌های مرورگر و اپلیکیشن‌هایی هستند که بات‌ها و پروپاگاندا را رهگیری می‌کنند.<sup>۸</sup> با این حال همان‌طور که وارول و اولوترک<sup>۹</sup> به‌درستی اشاره می‌کنند «باید از محدودیت‌های سیستم‌های

1. Temporal markers

2. Message semantics

3. Botometer

4. BotOrNot

5. Varol et al. 2018

6. Gupta et al. 2014; Shao et al. 2016

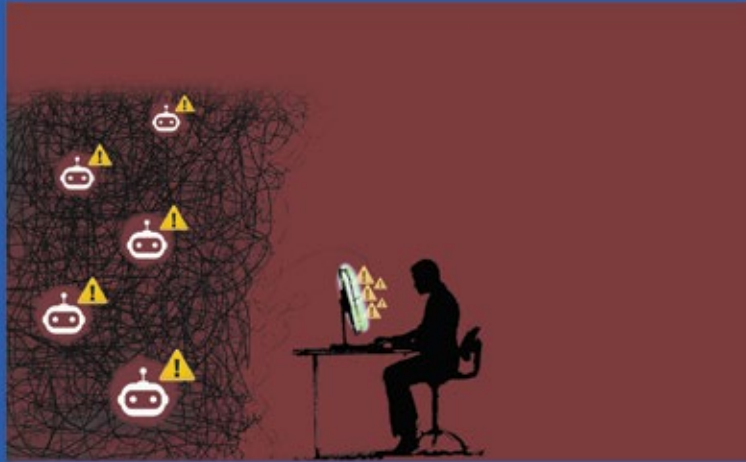
7. RoBhat Labs

8. Smiley 2017

9. Uluturk

تحت مدیریت انسان و همچنین رویکردهای الگوریتمی آگاه باشیم و هوشمندانه و مناسب آن‌ها را به کار بگیریم تا به نقاط ضعف سیستم‌های ارتباطات موجود رسیدگی کنیم». راه‌حل‌های نرم‌افزاری، هرچقدر هم که فناوری‌شان پیشرفته باشد، تنها می‌توانند بخشی از مسائل ذاتی پروپاگاندای رایانشی را تقلیل دهند. راه‌حل‌های اجتماعی هم باید پیاده‌سازی شوند.

# منابع







- Abokhodair, N., Yoo, D., & McDonald, D. W. (2015). Dissecting a social botnet: Growth, content and influence in Twitter. In Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing (pp. 851–839). Vancouver: ACM. <https://doi.org/2675133.2675208/10.1145>
- Allcott, H., & Gentzkow, M. (2017). Social media and fake news in the 2016 election. NBER Working Paper No. 23089. <https://doi.org/10.3386/w23089>
- Allem, J.-P., & Ferrara, E. (2018). Could social bots pose a threat to public health? American Journal of Public Health, 1006–1005 ,(8)108. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304512>
- Arnaudo, D. (2017). Computational propaganda in Brazil: Social bots during elections. Computational Propaganda Research Project Working Paper Series. Oxford: Oxford Internet Institute.
- Badawy, A., Lerman, K., & Ferrara, E. (2018). Who falls for online political manipulation? arXiv.org.<http://arxiv.org/abs/1808.03281>
- Barot, T. (2016). The botification of news. Nieman Lab, December. [www.niemanlab.org/12/2015/the-botification-of-news/](http://www.niemanlab.org/12/2015/the-botification-of-news/)
- Baumgarten, R., Colton, C., & Morris, M. (2009). Combining AI methods for learning bots in a real-time strategy game. International Journal of Computer Games Technology. [www.hindawi.com/journals/ijcgt/129075/2009/abs/](http://www.hindawi.com/journals/ijcgt/129075/2009/abs/)
- Benkler, Y. (2006). The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom. New Haven, CT: Yale University Press.

- Bessi, A., & Ferrara, E. (2016). Social bots distort the 2016 U.S. presidential election online discussion. *First Monday*, 11(21). <https://doi.org/10.5210/fm.v21i11.7090>
- Boxell, L., Gentzkow, M., & Shapiro, J. M. (2017). Is the Internet causing political polarization? Evidence from demographics. NBER Working Paper No. 23258. <https://doi.org/10.3386/w23258>
- Bradshaw, S., & Howard, P. (2017). Troops, trolls and troublemakers: A global inventory of organized social media. Computational Propaganda Research Project Working Paper Series. Oxford: Oxford Internet Institute.
- Bromwich, J. E. (2018). Bots of the Internet, reveal yourselves! *New York Times*, July 18. [www.nytimes.com/16/07/2018/style/how-to-regulate-bots.html](http://www.nytimes.com/16/07/2018/style/how-to-regulate-bots.html)
- Broniatowski, D. A., Jamison, A. M., Qi, S. et al. (2018). Weaponized health communication: Twitter bots and Russian trolls amplify the vaccine debate. *American Journal of Public Health*, 1384–1378 ,(10)108. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304567>
- Castillo, S., Allende-Cid, H., Palma, W. et al. (2019). Detection of bots and cyborgs in Twitter: A study on the Chilean presidential election in 2017. In G. Meiselwitz (Ed.), *Social Computing and Social Media: Design, Human Behavior and Analytics* (pp. 323–311). Basel: Springer International Publishing.
- Chadwick, A. (2013). *The Hybrid Media System: Politics and Power*. Oxford: Oxford University Press.
- Chatterjee, A., Gupta, U., Chinnakotla, M. K., Srikanth, R., Galley, M., &

Agrawal, P. (2019). Understanding emotions in text using deep learning and big data. *Computers in Human Behavior*, 317–309 ,93. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.029>

- Chu, Z., Gianvecchio, S., Wang, H., & Jajodia, S. (2010). Who is tweeting on Twitter: Human, bot, or cyborg? In *Proceedings of the 26th Annual Computer Security Applications Conference* (pp. 30–21). Austin, TX: ACM. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1920265>

- Copley, C. (2016). Merkel fears social bots may manipulate German election. *Reuters*, November 24. <https://uk.reuters.com/article/uk-germany-merkelsocialbots-idUKKBN13J1V2>

- Council on Foreign Relations. (2018). Political disruptions: Combating disinformation and fake news. Council on Foreign Relations website. [www.cfr.org/event/politicaldisruptions-combating-disinformation-and-fake-news](http://www.cfr.org/event/politicaldisruptions-combating-disinformation-and-fake-news)

- Cresci, S., Di Pietro, R., Petrocchi, M., Spognardi, A., & Tesconi, M. (2017). The paradigm-shift of social spambots: Evidence, theories, and tools for the arms race. In *Proceedings of the 26th International Conference on World Wide Web Companion* (pp. 972–963). Perth: ACM. <https://doi.org/3041021.3055135/10.1145>

- Davis, C. A., Varol, O., Ferrara, E., Flammini, A., & Menczer, F. (2016). BotOrNot: A system to evaluate social bots. In *Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web* (pp. –273 274). Geneva: ACM. <https://doi.org/2872518.2889302/10.1145>

- Dubois, E., & McKelvey, F. R. (2019). Political bots: Disrupting Canada's democracy. *Canadian Journal of Communication*, 2(44). <https://doi.org/10.22230/cjc.2019v44n2a3511>
- Facebook. (2017). Facebook, Inc. Quarterly Report September 2017 ,20-10)Q No. 35551-001). Securities and Exchange Commission. [www.sec.gov/Archives/edgar/data/000132680117000053/1326801/fb-09302017x10q.htm](http://www.sec.gov/Archives/edgar/data/000132680117000053/1326801/fb-09302017x10q.htm)
- Ferrara, E. (2017). Disinformation and social bot operations in the run up to the 2017 French presidential election. SSRN Scholarly Paper No. ID 2995809. <https://papers.ssrn.com/abstract=2995809>
- Ferrara, E., Varol, O., Davis, C., Menczer, F., & Flammini, A. (2016). The rise of social bots. *Communications of the ACM*, 104-96 ,(7)59. <https://doi.org/2818717/10.1145>
- Følstad, A., Brandtzaeg, P. B., Feltwell, T., Law, E. L. C., Tscheligi, M., & Luger, E. (2018). Chatbots for social good. *Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Paper No. SIG06.
- Ford, H., Dubois, E., & Puschmann, C. (2016). Keeping Ottawa honest – one tweet at a time? Politicians, journalists, wikipedians, and their twitter bots. *International Journal of Communication*, 4914-4891 ,10.
- Forelle, M. C., Howard, P. N., Monroy-Hernandez, A., & Savage, S. (2015). Political bots and the manipulation of public opinion in Venezuela. SSRN Scholarly Paper No. ID 2635800. <https://papers.ssrn.com/abstract=2635800>
- Garber, M. (2014). When PARRY met ELIZA: A ridiculous chatbot

conversation from 1972. The Atlantic, June 9. [www.theatlantic.com/technology/archive/06/2014/when-parry-met-eliza-a-ridiculous-chatbot-conversation-from372428/1972-/](http://www.theatlantic.com/technology/archive/06/2014/when-parry-met-eliza-a-ridiculous-chatbot-conversation-from372428/1972-/)

- Geiger, R. S. (2014). Bots, bespoke code, and the materiality of software platforms. *Information, Communication & Society*, 356–342,(3)17.
- Gillespie, T. (2010). The politics of “platforms.” *New Media & Society*, 364–347 ,(3)12. <https://doi.org/1461444809342738/10.1177>
- (2014). The relevance of algorithms. In T. Gillespie, P. J. Boczkowski, & K. A. Foot (Eds.), *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society* (pp. 193–167). Cambridge, MA: MIT Press.
- Goichman, R. (2017). Written by a robot: Will algorithms kill journalism? *Haaretz*, February 15. [www.haaretz.com/israel-news/business/1.771758](http://www.haaretz.com/israel-news/business/1.771758)
- Gonzales, H. M. S., & González, M. S. (2017). Bots as a news service and its emotional connection with audiences: The case of Politibot. *Doxa Comunicación. Revista Interdisciplinar de Estudios de Comunicación y Ciencias Sociales*, 84–63 ,(25)0.
- Gorwa, R. (2017). Computational propaganda in Poland: False amplifiers and the digital public sphere. *Computational Propaganda Research Project Working Paper Series*. Oxford: Oxford Internet Institute.
- Gorwa, R., & Guilbeault, D. (2018). Unpacking the social media bot: A typology to guide research and policy. *Policy & Internet*. <https://doi.org/10.1002/poi3.184>
- Grimme, C., Preuss, M., Adam, L., & Trautmann, H. (2017). Social bots:

Human-like by means of human control? Big Data, 293–279 ,(4)5.  
<https://doi.org/10.1089/big.2017.0044>

- Gupta, A., Kumaraguru, P., Castillo, C., & Meier, P. (2014). TweetCred: Real-time credibility assessment of content on Twitter. In L. M. Aiello & D. McFarland (Eds.), Proceedings of Social Informatics (SocInfo): 6th International Conference (pp.243–228). Barcelona: SocInfo. [https://doi.org/16\\_6-13734-319-3-978/10.1007](https://doi.org/16_6-13734-319-3-978/10.1007)

- Gupta, A., Lamba, H., Kumaraguru, P., & Joshi, A. (2013). Faking Sandy: Characterizing and identifying fake images on Twitter during Hurricane Sandy. In Proceedings of the 22nd International Conference on the World Wide Web 2013 (pp. 736–729). Rio de Janeiro: ACM.

- Harwell, D. (2018). AI will solve Facebook’s most vexing problems, Mark Zuckerberg says. Just don’t ask when or how. Washington Post, April 11. [www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/11/04/2018/ai-will-solve-facebooks-mostvexing-problems-mark-zuckerberg-says-just-dont-ask-when-or-how/](http://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/11/04/2018/ai-will-solve-facebooks-mostvexing-problems-mark-zuckerberg-says-just-dont-ask-when-or-how/)

- Haustein, S., Bowman, T. D., Holmberg, K., Tsou, A., Sugimoto, C. R., & Larivière, V. (2016). Tweets as impact indicators: Examining the implications of automated “bot” accounts on Twitter. Journal of the Association for Information Science and Technology, 238–232 ,(1)67. <https://doi.org/doi:10.1002/asi.23456>

- Hindman, M. (2008). The Myth of Digital Democracy. Princeton: Princeton University Press.

- Holz, T. (2005). A short visit to the botzoo [malicious bots software]. IEEE SecurityPrivacy, 79-76, (3)3. <https://doi.org/10.1109/MSP.2005.58>
- Howard, P. N. (2015). Pax Technica: The Impact of Automation on Public Opinion. New York: Yale University Press.
- Howard, P. N., Kollanyi, B., & Woolley, S. C. (2016). Bots and automation over Twitter during the US election. Computational Propaganda Research Project Working Paper Series. Oxford: Oxford Internet Institute.
- Hwang, T., Pearce, I., & Nanis, M. (2012). Socialbots: Voices from the fronts. Interactions, 45-38, (2)19. Incapsula. (2015). (2015 Bot Traffic Report. [www.incapsula.com/blog/bot-traffic-report2015-.html](http://www.incapsula.com/blog/bot-traffic-report2015-.html)
- Karpf, D. (2012). The Move On effect: The Unexpected Transformation of American Political Advocacy. Oxford: Oxford University Press.
- Keohane, J. (2017). A robot may have written this story. Wired, February 16. [www.wired.com/02/2017/robots-wrote-this-story/](http://www.wired.com/02/2017/robots-wrote-this-story/)
- Khaund, T., Al-Khateeb, S., Tokdemir, S., & Agarwal, N. (2018). Analyzing social bots and their coordination during natural disasters. In R. Thomson, C. Dancy, A. Hyder, & H. Bisgin (Eds.), Social, Cultural, and Behavioral Modeling (pp. 212-207). Basel: Springer International Publishing.
- Klyueva, A. (2019). Trolls, bots, and whatnots: Deceptive content, deception detection, and deception suppression. In I. Chiluba & S. Samoilenko (Eds.), Handbook of Research on Deception, Fake News, and Misinformation Online (pp. 32-18). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5225-1-978/10.4018.ch002>

- Kollanyi, B., Howard, P. N., & Woolley, S. C. (2016). Bots and automation over Twitter during the U.S. election. Computational Propaganda Research Project Working Paper Series. Oxford: Oxford Internet Institute.
- Kramer, A., Guillory, J., & Hancock, J. (2015). Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. PNAS, 8790–8788 ,(24)111. <https://doi.org/10.1073/pnas.1320040111>
- Kumar, S., Cheng, J., Leskovec, J., & Subrahmanian, V. S. (2017). An army of me: Sockpuppets in online discussion communities. In Proceedings of the 26th International Conference on World Wide Web (pp. 866–857). Perth: ACM. <https://doi.org/3038912.3052677/10.1145>
- Larsson, A. O., & Hallvard, M. (2015). Bots or journalists? News sharing on Twitter. Communications, 370–361 ,(3)40. <https://doi.org/10.1515/commun0014-2015->
- Latar, N. L. (2018). Robot Journalism: Can Human Journalism Survive? Singapore: World Scientific.
- Lee, K., Caverlee, J., & Webb, S. (2010). The social honeypot project: Protecting online communities from spammers. In Proceedings of the 19th International Conference on World Wide Web (pp. 1140–1139). Raleigh, NC: ACM. <https://doi.org/1772690.1772843/10.1145>
- Lemelshtrich, L. N. (2018). Robot Journalism: Can Human Journalism Survive? Singapore: World Scientific.
- Leonard, A. (1998). Bots: The Origin of a New Species. New York: Penguin Books.
- Linden, T. C.-G. (2017). Algorithms for journalism. The Journal of Media



Innovations, 76–60 ,(1)4. <https://doi.org/10.5617/jmi.v4i1.2420>

- Llewellyn, C., Cram, L., Hill, R. L., & Favero, A. (2019). For whom the bell trolls: Shifting troll behaviour in the Twitter Brexit debate. *JCMS: Journal of Common Market Studies*. <https://doi.org/10.1111/jcms.12882>
- Lokot, T., & Diakopoulos, N. (2016). News bots: Automating news and information dissemination on Twitter. *Digital Journalism*, 699–682 ,(6)4. <https://doi.org/21670811.2015.1081822/10.1080>
- Long, K., Vines, J., Sutton, S. et al. (2017). “Could you define that in bot terms”?: Requesting, creating and using bots on Reddit. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3500–3488). Denver: ACM. <https://doi.org/3025453.3025830/10.1145>
- Luceri, L., Deb, A., Badawy, A., & Ferrara, E. (2019). Red bots do it better: Comparative analysis of social bot partisan behavior. In *WWW '19: Companion Proceedings of The 2019 World Wide Web Conference* (pp. 1012–1007). San Francisco: ACM. <https://doi.org/3308560.3316735/10.1145>
- Maréchal, N. (2016). Automation, algorithms, and politics| When bots tweet: Toward a normative framework for bots on social networking sites (Feature). *International Journal of Communication*, 5031–5022 ,10.
- Martineau, P. (2018). What is a Bot? *Wired*, November 16. [www.wired.com/story/theknow-it-alls-what-is-a-bot/](http://www.wired.com/story/theknow-it-alls-what-is-a-bot/)
- Marwick, A., & Lewis, B. (2017). *Media Manipulation and Disinformation Online*. New York: Data & Society Research Institute.
- McKelvey, K. R., & Menczer, F. (2013). *Truthy: Enabling the study*

of online social networks. In Proceedings of the 2013 Conference on Computer Supported Cooperative Work Companion (pp. 26–23). San Antonio: ACM. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2441962>

- Metaxas, P. T., & Mustafaraj, E. (2012). Social media and the elections. *Science*, 473–472 ,(6106) 338.
- Metaxas, P. T., Mustafaraj, E., & Gayo-Avello, D. (2011). How (not) to predict elections. In *Privacy, Security, Risk and Trust (PASSAT), 2011 IEEE Third International Conference on and 2011 IEEE Third International Conference on Social Computing (SocialCom)* (pp. 171–165). Boston: IEEE. [http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=6113109](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6113109)
- Middlebrook, S. T., & Muller, J. (2000). Thoughts on bots: The emerging law of electronic agents. *Business Lawyer*, 341 ,56.
- Monaco, N. (2017). Computational propaganda in Taiwan: Where digital democracy meets automated autocracy. *Computational Propaganda Research Project Working Paper Series*. Oxford: Oxford Internet Institute.
- Monaco, N., & Nyss, C. (2018). State sponsored trolling: How governments are deploying fake news as part of broader harassment campaigns. *Institute for the Future Working Research Papers*.
- Morstatter, F, Wu, L., Nazer, T. H., Carley, K. M., & Liu, H. (2016). A new approach to bot detection: Striking the balance between precision and recall. In *2016 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)* (pp. 540–533). Davis, CA: IEEE/ACM. <https://doi.org/10.1109/ASONAM.2016.7752287>
- Motti, J. (2014). Twitter acknowledges 23 million active users

are actually bots. Tech Times, August 12. [www.techtimes.com/articles/20140812/12840/twitter-acknowledges-14-percent-users-bots-5-percent-spam-bots.htm](http://www.techtimes.com/articles/20140812/12840/twitter-acknowledges-14-percent-users-bots-5-percent-spam-bots.htm)

- Murthy, D., Powell, A., Tinati, R. et al. (2016). Can bots influence a political discussion? Social capital, technical skill, and conversations about public affairs. *International Journal of Communication*, 10(Special Issue), 20.
- Mutton, P. (2004). Inferring and visualizing social networks on Internet relay chat. In *Proceedings of the Eighth International Conference on Information Visualisation*, 2004 (pp. 43–35). London: IEEE. <https://doi.org/10.1109/IV.2004.1320122>
- Neff, G., & Nagy, P. (2016). Automation, algorithms, and politics| talking to Bots: Symbiotic agency and the case of Tay. *International Journal of Communication*, 4931–4915 ,10.
- Nimmo, B., & DFR Lab. (2016). Human, bot or cyborg? Medium, December 23. <https://medium.com/@DFRLab/human-bot-or-cyborg-41273cdb1e17>
- Orcutt, M. (2012). Twitter mischief plagues Mexico's election. *MIT Technology Review*, June 21. [www.technologyreview.com/news/428286/twitter-mischiefplagues-mexicos-election/](http://www.technologyreview.com/news/428286/twitter-mischiefplagues-mexicos-election/)
- Paavola, J., Helo, T., Jalonen, H., Sartonen, M., & Huhtinen, A.-M. (2016). Understanding the trolling phenomenon: The automated detection of bots and cyborgs in the social media. *Journal of Information Warfare*, 111–100 ,(4)15.
- Ratkiewicz, J., Conover, M., Meiss, M., Goncalves, B., Flammini, A., &

Menczer, F.(2011). Detecting and tracking political abuse in social media. In Proceedings of the Fifth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM). Barcelona: AAAI Press. [www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM11/paper/viewFile/3274/2850](http://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM11/paper/viewFile/3274/2850)

- Ratkiewicz, J., Conover, M., Meiss, M. et al. (2011). Truthy: Mapping the spread of astroturf in microblog streams. In Proceedings of the 20th International Conference Companion on World Wide Web (pp. –249 252). Hyderabad: ACM. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1963301>
- Robb, J. (2007). When bots attack. Wired, August 23. [www.wired.com/08/2007/ffestonia-bots/](http://www.wired.com/08/2007/ffestonia-bots/)
- Sample, M. (2015). Protest bots. In A. Karhio, L. Ramada Prieto, & S. Rettberg (Eds.), *The Ends of Electronic Literature* (p. 58). Bergen: Electronic Literature Organization and University of Bergen.
- Sanovich, S., Stukal, D., & Tucker, J. A. (2018). Turning the virtual tables: Government strategies for addressing online opposition with an application to Russia. *Comparative Politics*, 482–435 ,(3)50. <https://doi.org/info:doi/001041518822704890/10.5129>
- Schreckinger, B. (2016). Inside Trump’s “cyborg” Twitter army. *Politico*, September 30. <http://politi.co/2dyhCD0>
- Segerberg, A., & Bennett, W.L. (2011). Social media and the organization of collective action: Using Twitter to explore the ecologies of two climate change protests. *The Communication Review*, 215–197 ,(3)14. <https://doi.org/10714421.2011.597250/10.1080>
- Seymour, T., Frantsvog, D., & Kumar, S. (2011). History of search engines.

International Journal of Management & Information Systems (IJMIS), 58-47 ,(4)15. <https://doi.org/10.19030/ijmis.v15i4.5799>

- Shao, C., Ciampaglia, G. L., Flammini, A., & Menczer, F. (2016). Hoaxy: A platform for tracking online misinformation. arXiv.org. <https://doi.org/2872518.2890098/10.1145>
- Shao, C., Ciampaglia, G. L., Varol, O., Flammini, A., & Menczer, F. (2017). The spread of low-credibility content by social bots. ArXiv. <https://arxiv.org/abs/1707.07592>
- Shao, C., Ciampaglia, G. L., Varol, O., Yang, K.-C., Flammini, A., & Menczer, F. (2018). The spread of low-credibility content by social bots. Nature Communications, 9-1,(1)9. <https://doi.org/10.1038/s7-06930-018-41467>
- Smiley, L. (2017). The college kids doing what Twitter won't | Backchannel. Wired, November 1. [www.wired.com/story/the-college-kids-doing-what-twitter-wont/](http://www.wired.com/story/the-college-kids-doing-what-twitter-wont/)
- Starbird, K., Maddock, J., Orand, M., Achterman, P., & Mason, R. M. (2014). Rumors, false flags, and digital vigilantes: Misinformation on Twitter after the 2013 Boston Marathon bombing. In Proceedings of iConference 2014. Berlin: iSchools Inc. <https://doi.org/14308/10.9776>
- Stella, M., Ferrara, E., & De Domenico, M. (2018). Bots increase exposure to negative and inflammatory content in online social systems. Proceedings of the National Academy of Sciences, -12435 ,(49)115 12440. <https://doi.org/10.1073/pnas.1803470115>
- Stieglitz, S., Brachten, F., Ross, B., & Jung, A.-K. (2017). Do social bots dream of electric sheep? A categorisation of social media bot accounts.

ArXiv. <http://arxiv.org/abs/1710.04044>

- Stukal, D., Sanovich, S., Bonneau, R., & Tucker, J. A. (2017). Detecting bots on Russian political Twitter: Big Data, 324–310 ,(4)5. <https://doi.org/10.1089/big.2017.0038>
- Suárez-Gonzalo, S., Mas-Manchón, L., & Guerrero-Solé, F. (2019). Tay is you: The attribution of responsibility in the algorithmic culture. *Observatorio (OBS\*)*, 2]13). <https://doi.org/10.15847/obsOBS13220191432>
- Treem, J. W., & Leonardi, P. M. (2013). Social media use in organizations: Exploring the affordances of visibility, editability, persistence, and association. *Annals of the International Communication Association*, 189–143 ,(1)36. <https://doi.org/23808985.2013.11679130/10.1080>
- Treré, E. (2016). The dark side of digital politics: Understanding the algorithmic manufacturing of consent and the hindering of online dissidence. *IDS Bulletin*, 1]47). <https://doi.org/2016.111-1968/10.19088>
- Tsvetkova, M., García-Gavilanes, R., Floridi, L., & Yasseri, T. (2017). Even good bots fight: The case of Wikipedia. *PLoS ONE*, 2]12), e0171774. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171774>
- Tucker, J. A., Guess, A., Barberá, P. et al. (2018). Social Media, Political Polarization, and Political Disinformation: A Review of the Scientific Literature. Hewlett Foundation report. <https://hewlett.org/library/social-media-political-polarizationpolitical-disinformation-review-scientific-literature/>
- Tufekci, Z., & Wilson, C. (2012). Social media and the decision to

participate in political protest: observations from Tahrir Square. *Journal of Communication*, 379-363 ,(2)62. <https://doi.org/10.1111/j.-14602466.2012.01629.x>

- Uyheng, J., & Carley, K. M. (2019). Characterizing bot networks on Twitter: An empirical analysis of contentious issues in the Asia-Pacific. In R. Thomson, H. Bisgin, C. Dancy, & A. Hyder (Eds.), *Social, Cultural, and Behavioral Modeling* (pp. 162-153). Basel: Springer International Publishing.
- Varol, O., Davis, C., Menczer, F., & Flammini, A. (2018). Feature engineering for social bot detection. In G. Dong & H. Liu (Eds.), *CRC Press: Feature Engineering for Machine Learning and Data Analytics* (pp. -331 334). Boca Raton, FL: Taylor & Francis.
- Varol, O., Ferrara, E., Davis, C. A., Menczer, F., & Flammini, A. (2017). Online humanbot interactions: Detection, estimation, and characterization. In *Proceedings of the Eleventh International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM)*. Montreal: AAAI Press. [www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM17/paper/view/15587](http://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM17/paper/view/15587)
- Varol, O., & Uluturk, I. (2018). Deception strategies and threats for online discussions. *First Monday*, 5)23). [www.firstmonday.dk/ojs/index.php/fm/article/view/7883](http://www.firstmonday.dk/ojs/index.php/fm/article/view/7883)
- Verkamp, J. P., & Gupta, M. (2013). Five incidents, one theme: Twitter spam as a weapon to drown voices of protest. Paper Presented at the *USENIX Workshop on Free and Open Communications on the Internet (FOCI)*, August 13, Washington, DC.
- Vincent, J. (2016). Twitter taught Microsoft's friendly AI chatbot to be

a racist asshole in less than a day. The Verge, March 24. [www.theverge.com/11297050/24/3/2016/tay-microsoft-chatbot-racist](http://www.theverge.com/11297050/24/3/2016/tay-microsoft-chatbot-racist)

- Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, 1151–1146,(6380)359. <https://doi.org/10.1126/science.aap9559>
- Wagner, C., Mitter, S., Körner, C., & Strohmaier, M. (2012). When social bots attack: Modeling susceptibility of users in online social networks. In *Proceedings of the WWW*, 12. [http://www2012.org/proceedings/nocompanion/MSM2012\\_paper\\_11.pdf](http://www2012.org/proceedings/nocompanion/MSM2012_paper_11.pdf)
- Walker, A. (2014). Quakebot: An algorithm that writes the news about earthquakes. *Gizmodo*, March 19. <https://gizmodo.com/quakebot-an-algorithm-that-writes-the-news-about-earth1547182732->
- Wang, A. H. (2010). Detecting spam bots in online social networking sites: A machine learning approach. In S. Foresti & S. Jajodia (Eds.), *Data and Applications Security and Privacy XXIV* (pp. 342–335). Berlin: Springer.
- Washington Post Staff. (2017). Full transcript: Sally Yates and James Clapper testify on Russian election interference. *Washington Post*, May 8. [www.washingtonpost.com/news/post-politics/wp/08/05/2017/full-transcript-sally-yates-and-james-clapper-testify-on-russian-election-interference/](http://www.washingtonpost.com/news/post-politics/wp/08/05/2017/full-transcript-sally-yates-and-james-clapper-testify-on-russian-election-interference/)
- Weld, D. S., & Etzioni, O. (1995). Intelligent agents on the Internet: Fact, fiction, and forecast. *IEEE Intelligent Systems*, 49–44,(4)10.
- West, D. M. (2017). How to combat fake news and disinformation. *Brookings*, December 18. [www.brookings.edu/research/how-to-combat-fake-news-anddisinformation/](http://www.brookings.edu/research/how-to-combat-fake-news-anddisinformation/)



- Woolley, S. (2015). #HackingTeam leaks: Ecuador is spending millions on malware, pro-government trolls. Global Voices Advocacy, August 4. <https://advox.globalvoices.org/04/08/2015/hackingteam-leaks-ecuador-is-spending-millions-onmalware-pro-government-trolls/>
- Woolley, S. (2016). Automating power: Social bot interference in global politics. First Monday, 4)21). <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/6161>
- (2018). Manufacturing consensus: Computational propaganda and the 2016 United States presidential election. Ph.D. dissertation, University of Washington.
- Woolley, S., & Guilbeault, D. (2017). Computational propaganda in the United States of America: Manufacturing consensus online. Computational Propaganda Project Working Paper Series. Oxford: Oxford Internet Institute.
- Woolley, S., & Howard, P. N. (2016a). Automation, algorithms, and politics| Political communication, computational propaganda, and autonomous agents –Introduction. International Journal of Communication, 4890–4882 ,(2019)10.
- (2016b). Social media, revolution, and the rise of the political bot. In P. Robinson, P. Seib, & R. Frohlich (Eds.), Routledge Handbook of Media, Conflict, and Security (pp. 292–282). London: Taylor & Francis.
- (2018). Computational Propaganda: Political Parties, Politicians, and Political Manipulation on Social Media. Oxford: Oxford University Press.
- Woolley, S., Shorey, S., & Howard, P. (2018). The bot proxy: Designing

automated self expression. In Z. Papacharissi (Ed.), *A Networked Self and Platforms, Stories, Connections* (pp. 76–59). London: Routledge.

- Zannettou, S., Caulfield, T., Setzer, W., Sirivianos, M., Stringhini, G., & Blackburn, J. (2019). Who let the trolls out? Towards understanding state-sponsored trolls. In *Proceedings of the 10th ACM Conference on Web Science* (pp. 362–353). Amsterdam: ACM. <https://doi.org/3292522.3326016/10.1145>
- Zhang, Y., Wells, C., Wang, S., & Rohe, K. (2018). Attention and amplification in the hybrid media system: The composition and activity of Donald Trump's Twitter following during the 2016 presidential election. *New Media & Society*, 3182–3161 ,(9)20. <https://doi.org/1461444817744390/10.1177>
- Zhuang, L., Dunagan, J., Simon, D. R., Wang, H. J., Osipkov, I., & Tygar, J. D. (2008). Characterizing botnets from email spam records. *LEET*, 9–1 ,(1)8.





مرکز ملی فضایی مجازی  
پروژه‌سنگاه فضایی مجازی

[csri.majazi.ir](http://csri.majazi.ir)