

# روش‌های شناسایی اخبار جعلی: مطالعه مروری سیستماتیک

کریم شعبانی<sup>۱</sup> / علی گرانمایه پور<sup>۲</sup> / شهناز هاشمی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله: آبان ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش نهایی: آذر ۱۴۰۰

## چکیده

**مقدمه:** اخبار جعلی با توجه به دسترسی افراد به شبکه‌های اجتماعی و پلتفرم‌هایی که از قابلیت نظارت مستقیم برخوردار نیستند، روز به روز در حال گسترش است. در نتیجه دانستن شیوه‌های تشخیص یک خبر جعلی می‌تواند گامی مؤثر را در کاهش این گونه تأثیرگذاری‌ها داشته باشد. **روش پژوهش:** در این مطالعه مرور سیستماتیک، مقاله حاصل از پژوهش‌های انجام شده با موضوع شناسایی اخبار جعلی در جهان در دوره‌ی زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ در مجلات معتبر علمی و پژوهشی داخلی و خارجی منتشر شده و در بانک‌های اطلاعاتی داخلی و بین‌المللی جمع‌آوری شد. در نهایت با اعمال معیارهای ورود و خروج ۴۳ مقاله مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** با استفاده از مطالعات انجام شده مقالات در دو دسته کلی طبقه‌بندی شد: ۱- روش شناسایی انسانی، ۲- روش شناسایی خودکار یا ماشینی. شاخص‌های ارائه شده در مورد موضوع و پیشرفت‌های حاصل شده در این زمینه، باز نیز حاکی از ضعف بسیاری در شناخت اخبار جعلی دارد. از یک سو مدل‌های ماشینی که از پایگاه داده استفاده می‌کنند، نمی‌توان مدلی را ارائه داد که در فضای واقعی به درستی عمل نماید و از سوی دیگر استفاده از روش‌های انسانی بسیار زمان‌بر است.

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد هنوز ضعف در تشخیص وجود دارد و در بسیاری از موارد مواجه با فضای واقعی خوب عمل نشده است، با این حال در سال‌های اخیر شبکه اجتماعی توئیتر بسیار بهتر از دیگر شبکه‌ها عمل کرده است.

**واژگان کلیدی:** اخبار جعلی، تشخیص اخبار جعلی، تحلیل اخبار جعلی.

۱- دانشجوی دکتری علوم ارتباطات اجتماعی، واحد بین‌الملل قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران

۲- استادیار، گروه علوم ارتباطات، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: Ali\_phd1970@yahoo.com

۳- عضو هیأت علمی پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، تهران، ایران

## مقدمه

مثال‌های بسیار زیادی از تأثیر اخبار جعلی در دنیای امروز وجود داشته و در واقع اخبار جعلی یکی از بزرگ‌ترین دغدغه‌های است که در قرن اخیر جهان را درگیر کرده است. به عنوان مثال در سال ۲۰۱۶ به علت یک گزارش غلط و در واقع خبری جعلی، وزیر دفاع پاکستان از طریق توئیتر کشور اسرائیل را تهدید به حمله اتمی کرد. (Goldman, 2016)

بسیاری از رهبران جهان از جمله باراک اوباما رئیس‌جمهور پیشین ایالات متحده و پاپ فرانسیس رهبر کلیسای کاتولیک روم نیز از انتشار اخبار جعلی ابراز نگرانی کرده‌اند. (Gardiner, & Melissa, 2016)

اصطلاح اخبار جعلی موضوع جدیدی نیست ولی گفتمان معاصر به ویژه رسانه‌هایی که پوشش جهانی دارند، اخبار جعلی را به عنوان پست‌هایی ویروسی مبتنی بر گزارشات ساختگی تعریف می‌کنند و مطالعات اخیر خبر جعلی را خبری می‌داند که عمده خبر قابل تأیید نبوده و خوانندگان را گمراه می‌سازد. دو انگیزه اصلی باعث زمینه‌سازی در تولید اخبار جعلی می‌باشد: ۱- انگیزه مالی و ایدئولوژیک، ۲- تولید اخبار زرد یا ویروسی که باعث افزایش بازدید یک محتوا شده و درآمد تبلیغاتی ایجاد می‌کند. (Allcott, & Gentzkow, 2017)

برای درک بهتر از اخبار جعلی باید اول بدانیم که خبر واقعی چیست؟ خبر دارای تعاریف بسیاری می‌باشد، که همه‌ی آن‌ها به چگونگی ایجاد و ماهیت آن بر می‌گردد، به عنوان مثال: به گزارش یک واقعه به بیانی جالب و قابل توجه خبر می‌گویند (Kershner, 2011) یا گزارشی از یک رویداد که تأثیر قابل توجهی را بر مردم بگذارد. (Richardson, 2007)

موضوع اصلی این است که معمولاً افراد خبر را به عنوان خروجی کار یک روزنامه‌نگار حرفه‌ای می‌بینند که اطلاعاتی مستقل، قابل اعتماد، دقیق و جامع ارائه داده است. (Kovach & Rosenstiel, 2014)

در نتیجه عنصر اصلی در تعریف روزنامه‌نگاری رعایت استاندارد و مسئولیت حرفه‌ای او است که دارای یک موقعیت تأثیرگذار در جامعه است. (Benson, 2004)

پس این روزنامه‌نگار است که با قضاوت ذهنی خود اخبار را از منظر اجتماعی ساخته و تصمیم به ویرایش و یا حذف اطلاعات از آن خبر می‌کند (Herman, & Chomsky, 2010)، البته ناگفته نماند که فشارهای بیرونی از جمله، دولت، ناظرین و آگهی‌دهندگان نیز می‌تواند بر این پروسه تأثیر بگذارد. (Shoemaker, & Reese, 2013)

حال اخبار جعلی به دلیل گستردگی زیادی که در حیطه‌های مختلف دارد، در هر موضوع به صورت خاص خود تعریف می‌شود و به عنوان مثال در حوضه فروش، افرادی برای یک محصول مواردی را به غلط نوشته تا بهتر خریداری شود و یا در حوزه سیاست برای

همراهی افکار جمعی، اخباری را به غلط منتشر کرده تا به مقاصد سیاسی خود برسند. و تمامی این اخبار شاید دارای نویسنده و منبع مشخصی نباشد. (Wardle, 2017; Dongsong & Zhang, Zhou, Kehoe, & Kilic, 2016)

اخبار جعلی اکنون یکی از بزرگ‌ترین تهدیدهای دموکراسی، روزنامه‌نگاری و آزادی بیان تلقی می‌شود و این موضوع بر روی اعتماد عمومی به دولت‌ها را هدف قرار داده. (Zhou, & Zafarani, 2019)

میزان تأثیر به قدری زیاد است که در انتخابات سال ۲۰۱۶ آمریکا برای تنها ۲۰ خبر جعلی برتری که منتشر شده تعداد ۹ میلیون اشتراک‌گذاری فقط در فیس بوک ثبت شده و بیش از ۷ میلیون نظر و کامنت نیز گذاشته شده است. (Willmore, 2016)

نکته جالب دیگری که مطالعات نشان داده این است که اخبار جعلی با سرعت بسیار بالاتری نسبت به دیگر اخبار در شبکه توئیتر باز توئیت شده و به ویژه در اخبار سیاسی سرعت گسترش خبر جعلی بسیار زیاد است. (Vosoughi, Roy, & Aral, 2018)

مطالعات نشان داده که عوامل اجتماعی و روان‌شناختی نقش مهمی را در جلب اعتماد عمومی توسط یک خبر جعلی داشته و انتشار آن را تسهیل می‌نماید. در واقع ثابت شده که انسان هنگام تمایز بین حقیقت و دروغ، بسیار غیر منطقی عمل کرده و آسیب‌پذیر بوده و اطلاعات فریبنده می‌تواند در توانایی تشخیص جعلی بودن یک خبر تأثیر بگذارد، نرخ کشف یک خبر جعلی دارای میانگین ۵۴ درصد بوده و نشان‌دهنده میزان بالای آسیب‌پذیری یک انسان در مقابل با اخبار جعلی می‌باشد. (Rubin, & Technology, 2010)

مهم‌تر اینکه تکرار مواجهه فرد با همان خبر جعلی می‌تواند توانایی تشخیص را پایین آورده و باعث اعتماد به خبر شود. (Rini, 2017)

پژوهش‌ها و دیدگاه‌های بسیاری در تشخیص و تبیین مفاهیم خبر جعلی انجام شده است، با این حال نه تنها در سال‌های اخیر این موضوع باعث کاهش تأثیرگذاری اینگونه اخبار نشده بلکه تعداد آن نیز روز به روز در حال افزایش است، البته پژوهش‌های بسیار اندکی در کشور ایران نیز در این زمینه انجام شده که تعداد آن به تعداد انگشت‌های دست نیز نرسیده و نیاز است تا با معرفی جامع و تحلیلی عمیق، به توسعه و جذب محقق در حیطه‌های مربوط به اخبار جعلی در کشور ایران کمک کرد. ناگفته نماند که تمامی علوم که منجر به تشخیص جعلی بودن یک خبر از جمله، علوم کامپیوتر، علوم سیاسی، روزنامه‌نگاری، علوم اجتماعی، روان‌شناسی، اقتصاد و اطلاعات در واقع در بسیاری از جهات صرف زبان خاص یک کشور بوده و مطالعات انجام شده به واسطه یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، بازیابی اطلاعات و داده کاوی، باید مختص زبان فارسی

توان مقابله با آن نیز برای هر فردی بسیار دشوار بوده و تمامی خبرها قابلیت چک کردن توسط فرد به صورت هم زمان را نخواهد داشت، پس شاید این موضوع از بزرگ‌ترین نقطه ضعف‌های سیستم‌هایی با نیاز دخالت انسانی بوده و در ضمن در مورد تکرار قرار گرفتن فرد با اخبار جعلی، ممکن است باعث تأثیرگذاری بیشتر و همچنین موجب عدم توجه فرد برای کتبر اخبار را در پی داشته باشد. با این حال شناسایی توسط عوامل انسانی به شرح زیر می‌باشد:

#### ۱- استفاده از سواد رسانه، اطلاعات و خصوصیات خبر:

**الف) توجه به منبع:** یکی از اصلی‌ترین موضوعات برای بررسی‌های انسانی، تمرکز بر روی منبع خبر به جای متن بوده و از مهم‌ترین نکاتی که باید به آن توجه داشت، لینک خبر و دامنه آن است که نباید نشانه‌های مشکوک داشته و یا کپی منابع خبری مهم با یک حرف اضافه برای نشان دادن اینکه منبع خبر امن می‌باشد، باشد و همچنین باید به بخش‌های درباره ما و قوانین آن منبع نیز مراجعه و اگر در قوانین سلب مسئولیت از متن نوشته شده خبر مشاهده شود، باید اعتبار آن را زیر سؤال برد. (Karimi, Roy, Saba-Sadiya, & Tang, 2018)

**ب) توجه به محتوای خبر:** کاربران اینترنت روزانه با هزاران خبر مختلف، در حوزه‌های متفاوت مواجه می‌شوند. نظریه‌های اجتماعی و علمی نشان داده که ضعف افراد در توانایی تشخیص اطلاعات درست از نادرست بسیار مشهود بوده و با اینکه فرد حتی ممکن است از دانش بالایی نیز برخوردار باشد نتواند آن محتوا را به درست تشخیص دهد، در هر صورت محتوا بسیار شک بر انگیز بوده و تقریباً یک فرد عادی نمی‌تواند از تشخیص درستی برخوردار باشد و البته تکنیک‌های خاصی نیز در این زمینه برای تشخیص عامل انسانی تا به حال طراحی نشده و فقط منوط به سواد رسانه‌ای می‌باشد. (Kumar, & Shah, 2018)

**ج) تیتیر خوانی:** یکی از مهم‌ترین نکات و رفتاری که یک کاربر در مواجه با بنباران اطلاعاتی، فقط تیتیر خوانی است و به علت زیاد بودن اخبار، برداشت متن خبر نیز معمولاً از تیتیر اخبار نشات می‌گیرد، این موضوع سبب می‌شود تا علاوه بر عدم توجه به داخل متن، درگیر تیتیرهای جنجالی، جذاب و به اصطلاح زرد شده و از محتوا جا بماند. معمولاً تیتیرها برای دریافت کلیک بیشتر طراحی و چشم نوازتر است، در نتیجه ممکن است که اصلاً تیتیر با محتوای خبر هم خوانی نداشته و حتی با واقعیت‌های بیان شده در متن نیز در تعارض باشد، یا ممکن است که از افعال معکوس و توصیفاتی استفاده شود که در لحظه اول خواننده فقط جذب شده و درک کاملی از محتوا

انجام شده تا بتواند خبر جعلی را بر همان اساس تشخیص دهد، امید آن است تا با این پژوهش، کشف اخبار جعلی با زبان فارسی مهم‌تر جلوه کرده و محققان این حوزه آشنایی بیشتری با روش‌ها پیدا نمایند.

#### پیشینه تحقیق

در این بخش از مقاله سعی شده تا با استفاده از مطالعات انجام شده به دستبندی از رویکردهای متفاوت در مورد شناسایی اخبار جعلی پرداخته و تشریحی از چگونگی ارتباط بین این رویکردها و چگونگی کارکرد هر کدام برای تشخیص بهتر را ارائه نماییم. (جدول شماره ۱) خلاصه‌ای از کل مقالات مورد بررسی در سال‌های اخیر را نشان می‌دهد. نکته مهم این است که این مقالات در دو دسته کلی طبقه‌بندی شده: ۱- روش شناسایی انسانی، ۲- روش شناسایی خودکار یا ماشینی.

#### روش پژوهش

مطالعه از نوع مروری و کتابخانه‌ای به صورت سیستماتیک انجام شده است. در این مطالعه ۱۷۶۰۰ مقاله حاصل از پژوهش‌های انجام شده با موضوع شناسایی اخبار جعلی در جهان در دوره‌ی زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ در مجلات معتبر علمی و پژوهشی داخلی و خارجی منتشر شده و در بانک‌های اطلاعات جهاد دانشگاهی، Elsevier، Taylor & Francis، IEEE، Wiley، Springer، ماگیران، گوگل اسکولار نمایه شده‌اند جمع‌آوری شد. به منظور جستجو و تحقیق از الگوریتم زیر استفاده شده است. (شکل ۱) پس از حذف بر اساس الگوریتم نوشته شده تعداد ۴۳ مقاله که بهترین حالت را در جهت مقایسه کمی و نتایج را دارا می‌بود، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت تا بتوان از آن در جهت تعمیم و تحلیل مطالب استفاده کرد.

#### روش‌های شناسایی انسانی

با توجه به گستردگی مطالب در حوزه خبر می‌توان اینگونه تصور کرد که یک فرد هرچه قدر هم که از علم کافی برخوردار باشد، در تمامی حوزه‌ها صاحب نظر نبوده و حتماً توانایی تحلیل و تشخیص اخبار جعلی را در همه حوزه‌های خبری دارا نخواهد بود. در نتیجه کار بسیار کمی نیز در این حوزه انجام شده و به رهنمودهای همچون افزایش سواد اطلاعاتی و رسانه (که عملاً امکان‌پذیر نیست)، توجه به خصوصیات یک خبر و استفاده از امکاناتی که به حقیقت‌یاب<sup>۲</sup> مشهور بوده محدود شده است. یکی دیگر از ضعف‌های روش‌هایی که انسان در آن دخالت مستقیم دارد، موضوع انفجار اطلاعاتی و سرعت پخش اخبار بوده که اولاً یک فرد در دنیای امروز، با بمباران اطلاعاتی مواجه است و قطعاً

<sup>۲</sup>. fact-checking

<sup>۱</sup>. Institute of Electrical and Electronics Engineers

برخوردار می‌باشد. (Shu, Wang, & Liu, 2019)

**۲- استفاده از سایت‌های حقیقت‌یاب:** با توجه به مهم شدن موضوع رسانه و اخبار جعلی در دنیا، امروزه سازمان‌های متولی رسانه در دنیا، از نوعی سیستم خود نظارتی بر پایه گزارش‌های انسانی و البته چک کردن بسیاری از اخبار مهم به صورت نظارت بر خروجی رسانه‌ها، در حال بررسی واقعیت و صحت سنجی اخبار می‌باشند. با توجه به این موضوع خبر در واقع مخلوطی از اطلاعات چند رسانه‌ای از جمله، تصویر، فیلم، متن، صوت و بسیاری موارد دیگر است که با یک طبقه‌بندی ساده، آرشیو و مقایسه، نمی‌توان به درستی برچسب حقیقت را به آن زد. با این تفاسیر بسیاری از سازمان‌ها با استفاده از معیارهای پردازش تصویر برای یک خبر و مقایسه آن با آرشیو و از طریق امکانات درک متن و تصویر، در تلاش هستند تا درستی یک خبر را تأیید نمایند و این روش‌ها در حال پیشرفت می‌باشد. برخی منابعی که امروزه به صورت آنلاین و به زبان انگلیسی فعالیت می‌کنند به شرح زیر می‌باشد:

سایت‌های بسیاری از جمله (Google Fact Check Tools, Factmata, Classify. news, FackCheck. org, TruthOrFiction. com, Snopes. com, com دارای خصوصیات خاص به خود می‌باشند. بیشتر این سایت‌ها با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و درک زبان طبیعی (NLP)<sup>۱</sup> به بررسی محتوای متنی پرداخته و همچنین با بررسی‌های روزانه سایت‌های معتبر را از غیر معتبر تفکیک می‌نمایند. نکته اصلی این سایت‌ها در تعداد افراد استفاده کننده و وسعت عملیاتی آن‌ها است، زیرا تمامی این روش‌ها نیازمند یک دیتا بیس قوی بوده و هرچه این دیتا بیس بزرگ‌تر باشد، در نتیجه دقت آن‌ها نیز بیشتر خواهد بود، شاید معروف‌ترین آن‌ها مربوط به گوگل و سایت FackCheck که ابتکار شرکت فیس بوک است می‌باشد.

**۳- اثر سوم شخص در کشف اخبار جعلی:** در واقعی یکی از پژوهش‌های مطالعه شده نشان داده که در کشف و شناسایی اخبار جعلی در حیطه عوامل انسانی اثر سوم شخص می‌باشد، در واقع اگر شما به فردی مشاوره خبری داده و یا در بحث و گفت‌وگو در مورد آن خبر بپردازید، سوم شخص می‌تواند در تصمیم‌گیری بین درست و غلط بودن خبر، بر روی یک فرد بسیار مؤثر واقع شود، به عنوان مثال فردی که دارای تحصیلات بیشتر، سواد رسانه‌ای بیشتر، درآمد بیشتر و یا جهت‌گیری سیاسی همسو با شما باشد، می‌تواند تأثیر زیادی را بر قبول یا رد یک خبر بگذارد، در نتیجه این اثر، اثر سوم شخص نامیده شده است. (Corbu et al, 2020)

پیدا نکند، نکته بعدی نیز در بدبینی افراد به اخبار نهفته بوده و مخصوصاً در کشورهای جهان سومی، همیشه یک کاربر آنلاین با چشم بدبینی به اخبار نگاه کرده و در نتیجه این عدم اعتماد جمعی باعث خواهد شد تا تیتراها از قدرت گمراه‌کنندگی بیشتری برخوردار باشند. (Bourgonje, Schneider, & Rehm, 2017)

**د) کنترل منبع پشتیبان:** در دنیای خبری کشور ایران خیلی مرسوم نیست که اخبار دارای ارجاعات داخلی متنی و معرفی منابعی باشد که، کنه خبر از آن اقتباس شده است. با این حال یک خبر قوی که دارای نویسنده معتبری باشد، همیشه ارجاعاتی به دانش متخصصان، داده‌های آماری و نظر سنجی، اسناد پشتیبان و منابع خارجی و داخلی را در محتوا ایجاد می‌نماید تا از اعتبار بالاتری برخوردار باشد. در نتیجه با کمی وقت می‌توان از طریق مطالعه اینگونه منابع به درستی خبر پی برد. البته لازم به ذکر است که این موضوع بیشتر در مجامع علمی کاربرد داشته و روزنامه‌نگاران معمولاً اینگونه برخوردی ندارند. (ifla org, 2020)

**ه) حس نهفته در موضوع خبر:** بیشتر اخبار جعلی با تمرکز بر احساسات خواننده، توانایی فریب را به دست آورده و هدف خود را به او القا می‌نمایند، اخبار جعلی عمداً بر حس طنز، ترس، اضطراب، دلسوزی، کنجکاوی و آشفته‌گی خوانندگان تأثیر گذاشته تا جذابیت بالایی را برای کاربر ایجاد نمایند. در واقع برای مواجه با این گونه موضوعات باید فردی که به دنبال کسب دانش از یک خبر می‌گردد باید این استراتژی را دنبال نماید که اولاً بر احساسات خود غلبه و ثانیاً میزان حساسیت خبر را تشخیص دهد، اگر خبری بیش از حد جنجالی و دور از واقع بود و یا از حس شوخ طبعی زیادی برخوردار بود، حتماً نیاز است تا بیشتر در مورد آن مطالعه و فقط به خواندن یک خبر بسنده نکند. پس مطالعه یک خبر باید به دور از تعصبات شخصی، قضاوت زود هنگام و خوش‌بینی زیاد مطالعه شده و همیشه حس کنجکاوی فرد باید او را به مطالعه بیشتر در موضوعاتی که حساسیت بر انگیز است را داشته باشد. (Esmaili, Rahimi, & Moradi, 2019)

**ت) بررسی زمینه اجتماعی:** یکی دیگر از روش‌های تشخیص مبتنی بر شک، ذن و گمان اجتماعی است. مسأله این است که فرد باید میزان باورپذیری یک خبر را چک کند، زیرا ممکن است اخبار از قلو زیادی برخوردار باشد، در پس آن حتماً تاریخ انتشار و موقعیت زمانی خبر باید مورد دقت قرار گیرد، زیرا اخبار یا از موقعیت‌های قدیمی برای تأثیر بر زمان حال استفاده و یا از نزدیکی یک رویداد حساس مثل انتخابات استفاده و معمولاً در این رویدادها خبرهای جعلی بیشتر گسترش پیدا می‌کند، در نتیجه موقعیت زمانی خبر نیز از اهمیت بالایی

۱. Natural language Processing

نکته جالب این است که سن در مطالعات نقشی را ایفا نکرده ولی، شاید در جوامعی که به صورت سنتی زدگی کرده و یا دارای فرهنگ‌های خاصی باشند که درکی کورکورانه از سن داشته باشند، سن نیز در کشف اخبار جعلی در آن جوامع خاص نقش‌پذیر باشد.

### روش‌های شناسایی ماشینی

این دسته از روش‌ها به چندین بخش تقسیم می‌شوند، با توجه به مطالعات انجام شده، می‌توانیم به بخش‌های زیر طبقه‌بندی نماییم:

#### \* روش‌های مبتنی بر حساب کاربری افراد

#### \* روش‌های تحلیل محتوا

#### \* روش‌های داده کاوی و یادگیری ماشین

#### \* روش‌های ترکیبی

#### روش‌های مبتنی بر حساب کاربری افراد

پژوهش‌های انجام شده نشان از فعالیت‌های بسیاری برای کشف حساب‌های کاربری شده که مخرب بوده و در واقع به پخش اخبار جعلی، کامنت‌های جعلی و بسیاری از موارد دیگر می‌پردازند، شاید نکته اصلی و سخت ماجرا تفکیک بین این حساب‌های کاربری باشد، زیرا حساب کاربری دارای دو جنبه است یکی حساب‌هایی که توسط ربات‌ها هدایت شده و دیگری حساب‌های جعلی که توسط خود انسان اداره می‌شود.

روش‌های بسیاری در این حوزه وجود دارد ولی نکات بسیار مهم توجه به شاخص‌هایی است که در تحلیل‌های و الگوریتم‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته، از جمله این شاخص‌ها برای طبقه‌بندی حساب کاربری افراد می‌توان به (مکان حساب، زمان ایجاد حساب، تأیید یا عدم تأیید حساب کاربری در شبکه اجتماعی، میزان فعالیت کاربر، بررسی الگوهای زمانی در حساب کاربری، میانگین زمانی ارسال پست‌های متوالی، فرکانس پاسخ‌دهی به کامنت‌ها، تعداد اشتراک پست در یک بازه زمانی، استتار مکان جغرافیایی به واسطه عدم دسترسی نرم‌افزار به موقعیت مکانی، بررسی اطلاعاتی در مورد تعداد فالوور و روابط بین دوستان یک حساب، نمره‌های بررسی احساسات یک حساب، از جمله قطبش، میزان پاسخ به احساسات، میزان شادی بیان شده، نمرات تحریک، قدرت و غلبه) بیان شده است. در واقع حساب‌های کاربری از چهار جهت بررسی می‌شوند:

۱- **شرایط حساب کاربری:** در واقع زمان، مکان و وضعیت حساب از لحاظ پروفایل آن و متغیرها بررسی می‌شود.

۲- **تحلیل رفتاری حساب کاربری:** این تحلیل مربوط به رفتارهای زمانی حساب در فعالیت‌های اشتراک‌گذاری، پست‌گذاری، توالی زمانی و فرکانس فعالیت است که معمولاً در حالت‌های انسانی این توالی‌های زمانی بسیار پایین‌تر از ربات‌ها می‌باشد.

۳- **شاخص‌های اعتبار سنجی:** اصل اعتبار یک حساب به تعامل او با جامعه دوستان و فالوئر‌ها می‌باشد، در واقع اعتبار حساب‌هایی که دارای پیرو کم‌تر می‌باشد و این موضوع بسیار مشهود بوده و فرآیندهای لایک، دیس‌لایک و فالو و آنفالو نیز در این موضوع بسیار اهمیت دارد.

۴- **احساسات حساب کاربری:** یکی از نکاتی که باعث تمایز انسان و ربات یا افرادی که به صورت فیک فعالیت می‌کنند، محرک‌های احساسی می‌باشد در واقع عوامل مرتبط با احساسات می‌تواند در تحلیل‌ها مورد استفاده قرار گیرد، این روش‌ها بر اساس تحلیل‌های روان‌شناختی کلمات کلیدی و یا تکرار شده در بیشتر متن‌های به اشتراک گذاشته می‌شود، متغیرهای احساسی می‌تواند تفاوت انسان و ربات را به راحتی تشخیص دهد.

### روش‌های تحلیل محتوا

محتوا در یک خبر به طور معمول از متن، عکس، فیلم تشکیل شده و هدف آن ارتباط با مخاطب و تأثیرگذاری بر مخاطب می‌باشد، تحلیل‌ها و روش‌های بسیاری در این زمینه وجود داشته که مبتنی بر الگوریتم‌های شناسایی زبان طبیعی و تجزیه و تحلیل‌های عکس می‌باشد. در کل جهت‌گیری‌های مقالات در تحلیل محتوا بر اساس موارد زیر می‌باشد:

۱- **الگوریتم‌های تحلیل معنا و زبان:** اخبار جعلی معمولاً جهت‌گیری‌های سیاسی، مالی داشته و از سبک‌های خاصی در متن پیروی می‌کند. نکته اصلی این است که بیشتر اخبار جعلی برای تأثیرگذاری‌های مسائل خاص پدید آمده و معمولاً در زمان‌های انتخابات و یا تغییرات مالی مهم شرکت‌ها و شرایط اقتصادی و ... بیش از پیش دیده می‌شود. در نتیجه بیشتر اخبار نیز جهت‌گیری خاصی از یک مسأله را داشته و در آن جهت دست به تغییر واقعیت می‌زنند. هدف از این گونه تحلیل‌ها مشاهده و دریافت قالب‌های مشابه خبری و کشف الگوهای نوشتاری خاص می‌باشد. الگوریتم‌ها در این زمینه عبارت است از: BiGRNN-CNN, RST, LIWC, N-grams, Bag of Words, LSTM[s], LSTM می‌باشد. بیشتر این الگوریتم‌ها بر اساس تعداد شمارش کلمات تکرار شده، کار کرده و فارق از دستور زبان بوده و یا بر اساس توالی استفاده از هجا، حروف و کلمات بوده و به دستور زبان توجه می‌کنند.

۲- **تحلیل‌های مبتنی بر مفهوم و معنا:** یکی از نکات مهم در این گونه متون استفاده از کلمات اغراق آمیز در عنوان و یا استفاده از عنوان‌های غیر مرتبط با مفهوم متن خبر بوده و تأثیر خود را بر مخاطب می‌گذارند. پس به طور معمول عنوان متن هیچ ارتباط معنایی با محتوا خبر نخواهد داشت. البته بررسی نظرات نیز می‌تواند تأثیر زیادی را داشته و به درک بهتری از محتوا رسید. یکی دیگر

اطلاعات نادرست باشد. همچنین باید به فاکتور اعتبار خود یک شبکه اجتماعی نیز توجه کرد، به عنوان مثال اگر شبکه دارای اعتبار پایین باشد احتمال اینکه آن خبر جعلی باشد بیشتر است. زیرا عامل‌های نظارتی بر روی شبکه‌ها با یک دیگر بسیار متفاوت است. خود الگوهای انتشار و فرکانس زمانی انتشار اخبار اطلاعات بسیار خوبی را در درون خود دارند، البته در این مورد نیز به پژوهش‌های بسیاری می‌باشد و هنوز این مسأله بکر و دست نخورده است.

### روش‌های داده کاوی

منظور از داده کاوی در اصل، تجزیه و تحلیل، ویژگی‌هایی است که از تمامی ارکان خبر استخراج شده و به داده‌های آماری، یا عددی تبدیل شده است. مدل‌های بسیاری از داده کاوی و یادگیری ماشین وجود داشته که به سه دسته عمده (نظارت شده، نیمه نظارت شده و بدون نظارت تقسیم‌بندی می‌شوند).

در واقع در مرحله اول داده‌های استخراج و در پایگاه‌های داده ذخیره می‌شود، هرچه این پایگاه داده قوی‌تر و داده‌های متنوع‌تری را تحلیل کرده باشد، فرآیند آموزش ماشین و هوش مصنوعی نیز راحت‌تر بوده و قدرت استخراج و کشف نیز بالاتر می‌رود. بسیاری از شبکه‌های اجتماعی همچون توئیتر نیز برای بهبود پایگاه‌های داده خود و همچنین، افزایش فرآیند آموزش ماشین، داده‌های طبقه‌بندی شده را برای کاربران ارسال و بازخوردهای لازم را جمع‌آوری کرده تا بتوان این فرآیند را گسترش داد. در واقع در شبکه توئیتر خزنده‌ها داده‌های بسیاری را از مشارکت افراد در این حوزه ذخیره می‌نمایند. یادگیری‌های نظارت شده معمولاً به واسطه درخت تصمیم، جنگل تصادفی، ماشین بردار پشتیبانی (SVM)، رگرسیون لجستیک، نزدیک‌ترین همسایه K استفاده شده و بسیاری از معیارها را ارزیابی می‌کنند. به همین واسطه الگوریتم‌های یادگیر عمیق نیز به وجود آمده‌اند که زمینه‌های تشخیص گفتار و شی‌های بصری موفقیت‌های زیادی را کسب کرده است. دیگر مسأله توجه به ساختار توالی داده‌های بوده و یادگیری عمیق راهکارهای مناسبی را در این زمینه عرضه کرده است.

### روش‌های ترکیبی

مطالعات ترکیبی همان‌طور که از اسم آن مشخص است بیشتر در جنبه‌های بهینه‌سازی و افزایش کارایی فعالیت داشته و معمولاً شاخص‌های انسانی را با الگوریتم‌ها ترکیب کرده تا مدل‌های پیشرفته‌تری شکل بگیرد. در واقع یادگیری‌های ماشینی را با رویکردهای شبکه‌ای و استفاده از امتیازدهی‌های وزن‌دار، و بسیاری از الگوریتم‌های مختلف ترکیب تا مدل‌های بهینه‌تری نسبت به قبل تولید شود.

از نکاتی که باید به آن توجه کرد، تحلیل سابقه فرد تولیدکننده خبر بوده و سازگاری آن با محتوای جدیدی تولید شده می‌تواند از نشانه‌هایی برای کشف اخبار جعلی استفاده شود.

**۳- تجزیه تحلیل علمی اخبار:** یکی از روش‌های مرسوم در تحلیل و تشخیص، استفاده از صحت رشته‌ای اخبار حکایت داشته و نیاز است تا پایگاه داده‌ای قبلاً روی نوعی از اخبار بررسی کرده و بعد این داده‌ها برای آموزش هوش مصنوعی استفاده شده تا در تشخیص الگوها بهتر عمل نماید. در واقع پیام‌ها و اخبار در اکثر موارد به علت تأثیر در یک خبر خاص از دارای یک الگو و هدف بوده و در نتیجه نیاز است تا یک مورد خاصی را به کاربر القاء نماید پس می‌تواند این الگو تکرار شده و در نتیجه بتوان خبرهای بعدی را از همین الگو به واسطه پایگاه داده شناسایی کرد. حال نکته این است که هرچه پایگاه داده و تلاش‌های انسانی در موضوعی خاص بیشتر بوده باشد، توانایی تفکیک، تحلیل و تشخیص الگوریتم‌ها بیشتر شده و این امر یک رابطه خطی را شامل می‌شود. پس تحلیل‌های علمی و استفاده از هوش مصنوعی مستلزم داشتن پایگاه داده‌ای مناسب بوده که در کشور ما تقریباً ناموجود می‌باشد.

**۴- تحلیل بر اساس تقلید از سبک مخاطب:** معمولاً کاربران آنلاین، نظر و احساس خود را در موردی خاص از جمله، محصول خاص، سیاست خاص و شرایط خاص، به یک سبک خاصی نگارش می‌کنند و واکنش نشان می‌دهند. پس حتماً تمایز بین مخاطب و حساب کاربری فیک وجود داشته در نتیجه: نحوه نگارش اخبار از جمله، تعداد استفاده از فعل، اسم، کلمات احساسی، کلمات خاص زیاد تکرار شده، نشانه‌های مشکوک، هشتگ‌ها، لینک‌های گذاشته شده، نام‌های مورد استفاده و بسیاری از موارد دیگر که در حوزه‌های پیچیدگی و خوانایی متن خبر می‌باشد. در واقع استفاده از لاگ نوشتاری خبر نیز بسیار مهم است، زیرا یک نویسنده خبر جعلی بر حسب مطالعات انجام شده بیشتر دچار اشتباه شده و در نتیجه بیشتر متن خود را تصحیح می‌کند، پس این موضوع می‌توان نشانی از عدم صداقت نویسنده باشد. نکته بعدی نیز نویسنده خبر است، زیرا سابقه یک نویسنده و اعتبار آن می‌تواند بر اعتبار خبر بسیار مؤثر باشد.

**۵- زمینه اجتماعی:** در بسیاری از مقالات و مطالعات بر زمینه اجتماعی یک خبر تأکید شده و دلیل آن نیز به علت توزیع سریع و گسترده اخبار به واسطه کاربران و نحوه تعامل آن‌ها با یک خبر است. زمینه‌های اجتماعی معمولاً بر دو اصل تکیه دارند، یکی مفهوم توزیع و تجزیه تحلیل کاربر است، به عنوان مثال اگر خبری که منتشر شده، توسط بسیاری دیگر از حساب‌های کاربری مشکوک، منتشر و توزیع شود، احتمال این است که آن خبر حاوی

## نتیجه‌گیری

گسترده‌تری استفاده از شبکه‌های اجتماعی، افزایش روز افزون سرعت انتشار اخبار به این واسطه و بسیاری از پیشرفت‌های حوزه فناوری اطلاعات باعث شده تا افراد راحتی و سرعت دسترسی آنلاین را به خبرگذاری‌های رسمی و متعهد (احتمالاً) کم کرده و ثانیاً تولید محتوا به واسطه بازخوردهای اجتماعی هر شبکه، تولیدکنندگان محتوا با به درک بیشتری از نیازهای اجتماعی رسانده و روش‌های تأثیرگذاری بیشتری نیز بر این اساس پدید آمده است. پس این بستر به پایگاهی برای تأثیرگذاری اجتماعی تبدیل و در نتیجه عوامل مخرب نیز بیشتر از پیش شده زیرا توان نظارت بر حجم‌های گسترده محتوای تولید شده کم‌تر از گذشته خواهد بود. این موضوع یکی از موارد تهدیدکننده به حساب آمده تا اخبار جعلی بتواند هرچه سریع‌تر پخش و از تأثیرگذاری اجتماعی بالایی برخوردار باشد.

نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن بوده که با توجه به فعالیت‌های بسیار در خارج از کشور برای جلوگیری از پخش اخبار جعلی، هنوز این پژوهش‌ها کافی نبوده و در داخل کشور هیچ پژوهشی مبنی بر کشف خبر جعلی خصوصاً در شبکه‌های اجتماعی صورت نگرفته و بیشتر به توصیفی از خبر جعلی پرداخته شده است.

مرور مطالعات در این زمینه نشان داده که روش‌های مبتنی بر خود فرد کارآمدی تأثیر چندانی نداشته زیرا فرد الزام به عمل داشته و باید پیگیری‌های لازم را برای کشف درست یا غلط بودن خبر انجام دهد، با توجه به عدم وجود پایگاه داده‌ای برای مراجعه و مقایسه خبر با اخبار مورد اطمینان این پایگاه، لزوم به ساخت یک پایگاه داده امن در کشور احساس شده که به زبان فارسی اخبار را کنترل و توسط افراد مجرب که دارای تخصص در این زمینه می‌باشند، بررسی گردد. البته با توجه به عدم استفاده گسترده از شبکه‌های اجتماعی داخلی و بیشتر رجوع به شبکه‌های خارجی، باید بتوان با ریزنی کرد تا دسترسی به داده‌های پایگاه داده فراهم تا از پخش اخبار جعلی جلوگیری شود. لزوم همکاری‌های بین‌المللی در این زمینه بسیار احساس شده است.

در این پژوهش در حد بضاعت تلاش شده تا فرآیندهای شکل‌گیری، ویژگی‌های و وجوه تمایز بین روش‌های تشخیص اخبار جعلی بر اساس آخرین دستاوردهای بشری در این حوزه تشریح شده تا در مطالعات علوم ارتباطات و حوزه تأثیرگذار تولید خبر و محتوا، در جهت تشخیص اخبار جعلی بررسی و تدوین گردد.

با توجه به این موضوع که بیشتر مخاطب خبر افراد عام جامعه بوده و رسالت خبر در، انتشار اطلاع، از وضعیت سیاسی، اقتصادی و اجتماعی جهان پیرامون فرد هست، باید روش‌هایی را در نظر گرفت

که خبر دریافتی توسط یک فرد عام، کم‌ترین آلودگی را داشته و تصویر درستی را به فرد القا نماید. بسیاری از مشکلات امروزی حاصل همین سوء استفاده و نیتی است، که گروه‌های مختلف، در انتشار اخبار به‌کاربرده‌اند.

علی‌ایحال، گسترده‌تری استفاده از شبکه‌های اجتماعی، افزایش روزافزون سرعت انتشار اخبار به این واسطه و بسیاری از پیشرفت‌های حوزه فناوری اطلاعات باعث شده تا افراد راحتی و سرعت دسترسی آنلاین را به خبرگذاری‌های رسمی و متعهد (احتمالاً) کم کرده و ثانیاً تولید محتوا به واسطه بازخوردهای اجتماعی هر شبکه، تولیدکنندگان محتوا با به درک بیشتری از نیازهای اجتماعی رسانده و روش‌های تأثیرگذاری بیشتری نیز بر این اساس پدید آمده است. پس این بستر به پایگاهی برای تأثیرگذاری اجتماعی تبدیل و در نتیجه عوامل مخرب نیز بیشتر از پیش شده زیرا توان نظارت بر حجم‌های گسترده محتوای تولیدشده کم‌تر از گذشته خواهد بود. این موضوع یکی از موارد تهدیدکننده به حساب آمده تا اخبار جعلی بتواند هرچه سریع‌تر پخش و از تأثیرگذاری اجتماعی بالایی برخوردار باشد.

روش‌ها و شاخص‌های ارائه شده در مورد موضوع و پیشرفت‌های حاصل شده در این زمینه، باز نیز حاکی از ضعف بسیاری در شناخت اخبار جعلی داشته به این علت که:

۱- مدل‌های ماشینی از پایگاه داده جهت آموزش استفاده کرده و این امر سبب شده تا وابستگی به این زمینه نتوان مدلی را ارائه داد که در فضای واقعی به درستی عمل نماید.

۲- استفاده از روش‌های انسانی بسیار زمان بر بوده و تا تحلیل و کشف یک خبر جعلی، تولیدکنندگان آن خبر به احتمال به اهداف خود خواهند رسید.

در نتیجه هنوز نیز ضعف در تشخیص وجود داشته و در بسیاری از موارد مواجه با فضای واقعی خوب عمل نشده است، با این حال در سال‌های اخیر شبکه اجتماعی توییتر بسیار بهتر از دیگر شبکه‌ها عمل کرده است. باید این دو چالش عمده مد نظر قرار گرفته و با ترغیب روش‌های انسانی از جمله مسئولیت‌پذیری مردم، توان نظارتی شبکه‌های اجتماعی بالا رفته و این امر شاید به بهبود وضع موجود کمک نماید.

## جدول ۱- مقالات پیرامون روش‌های شناسایی

نام نویسنده و سال انتشار	موضوع مورد مطالعه	روش پژوهش	نتیجه پژوهش
Zhou, Jain, ) Phoha, & (Zafarani, 2020	اخبار جعلی تشخیص زود هنگام: یک مدل نظریه محور	توجه در محتوای اخبار از لحاظ واژگان، معنا، گفتمان و نحوه به واسطه روش یادگیری ماشین به صورت نظارت شده	این روش الگوهای بالقوه اخبار جعلی را پردازش و قابلیت تفسیر را افزایش داده است و روابط بین اطلاعات نادرست و استفاده‌های تبلیقاتی را شناسایی می‌کند. نکته این روش این است که حتی با دیتا بیس محدود نیز می‌تواند امکان شناسایی زود هنگام را فراهم سازد.
Ozby & ) (Alatas, 2020	تشخیص اخبار جعلی در شبکه‌های اجتماعی آنلاین با استفاده از الگوریتم‌های نظارت شده هوش مصنوعی	با استفاده از دو مرحله، اول داده‌های غیر ساختار یافته را ساختار یافته کرده و سپس متن ساختار یافته را با استفاده از توزین TF، و ماتریس اطلاعات تشکیل شده، با استفاده از هوش مصنوعی نظارت شده تحلیل می‌نماید.	نقطه قوت این پژوهش ترکیب ۲۳ تا روش است که از مطالعات قبلی استفاده شده و با استفاده از هوش مصنوعی از همه آن‌ها برای طبقه‌بندی استفاده کرده است، که باعث افزایش دقت تشخیص می‌شود.
Zhou, Wu, & ) (Zafarani, 2020	تشخیص اخبار جعلی بر اساس تشابه	این روش به صورت هم زمان متن و تصویر را توسط الگوریتم شبکه عصبی استخراج و هم زمان با دیتا بیس خود مشابهت سنجی می‌نماید.	نتکه این مقاله در بررسی هم زمان متن و تصویر نهفته بوده و شناسایی عدم تطابق را تسهیل نموده است، با استفاده از داده‌های واقعی نیز تست شده و از اثربخشی مناسبی برخوردار است.
Sitaula, ) Mohan, Grygiel, Zhou, & Zafarani, (2020	قابلیت تشخیص اخبار جعلی مبتنی بر اعتبار نویسنده	این پژوهش مقایسه‌ای را بین تحلیل داده اخبار جعلی و سازنده خبر یا همان تحلیل پروفایل سازنده یا حساب کاربری او انجام داده و با استفاده از آمار اولویت‌بندی کرده است.	این پژوهش نشان می‌دهد که تحلیل سابقه و ارتباط نویسنده، حساب کاربری او، در شبکه‌های اجتماعی و تعداد نویسندگان یک خبر واحد می‌تواند شاخصی قوی برای شناخت خبر جعلی بوده و هدف از این پژوهش پیشنهادی برای بهبود روش‌های سنتی بیان شده.
Kaliyar, ) Goswami, Narang, & (Sinha, 2020	یک شبکه عصبی کانولوشن عمیق برای تشخیص اخبار جعلی	مطالعه مذکور از روش شبکه عصبی کانولوشن عمیق به جای تمرکز بر یادگیری دستی استفاده کرده و در واقع با استفاده از هوش مصنوعی به یادگیری خودکار پرداخته است.	این روش از داده‌های آزمایش شده برای آموزش هوش مصنوعی استفاده و بعد عملکرد مدل را با پارامترهای ویلکسون، مثبت کاذب، منفی واقعی، دقت، فراخوان، F1 تست کرده است. دقت مدل پیشنهادی ۳۶.۹۸ درصد ارزیابی شده است و به گسترش مدل‌های عمیق کمک می‌نماید.
J.Zhang, ) Dong, & Yu, (2020	تشخیص اخبار جعلی مؤثر با شبکه عصبی انتشار عمیق	این مقاله با مطالعه چالش‌های ناشناخته پژوهش‌های قبلی را بررسی و با استفاده از یک شبکه عصبی گراف دار را معرفی کرده است.	این شبکه اطلاعات متنی را از طریق بررسی ویژگی‌های نویسنده خبر، متن خبر و موضوعات مرتبط هم زمان بررسی می‌کند. این پژوهش فقط تمرکز خود را بر پیاده سازی مدل قرار داده است.
Wang et al, ) (2020	مدل نظارت ضعیف برای تشخیص اخبار جعلی از طریق تقویت آموزش مدل	این پژوهش از بر روی روش آموزش مدل تمرکز و روش خود را که نظارت ضعیف هست پیشنهاد داده.	نکته مهم این مقاله این است که آموزش‌های داده شده به هوش مصنوعی به مرور زمان با تغییر سریع سبک‌های مختلف خبر نویسی منسوخ شده و نیاز است تا یادگیری‌های دوباره انجام شود. این روش با استفاده از نظرات کاربری یک شبکه اجتماعی در مورد خبر واحد می‌تواند یادگیری الگوریتم‌ها را بهبود دهد، محیط تست این روش نرم‌افزار وی چت بوده و در مقایسه با روش‌های دیگر عملکرد بسیار بهتری را داشته است.
Kaur, Kumar, ) & Kumaraguru, (2020	سیستم تشخیص خودکار اخبار جعلی با استفاده از مدل رأی‌گیری چند سطحی	این پژوهش یک مدل رأی‌گیری چند سطحی پیشنهاد داده و طبقه‌بندی نموده و با استفاده از بردار تهاجمی خطی، رگرسیون لجستیک و بردار پشتیبان خطی مقایسه را انجام داده.	این مدل توانسته بهتر از رویکردهای استخراج ویژگی، که به ترتیب شامل، فرکانس سند معکوس، شمارش گر و هس کردن می‌باشد عمل کند.

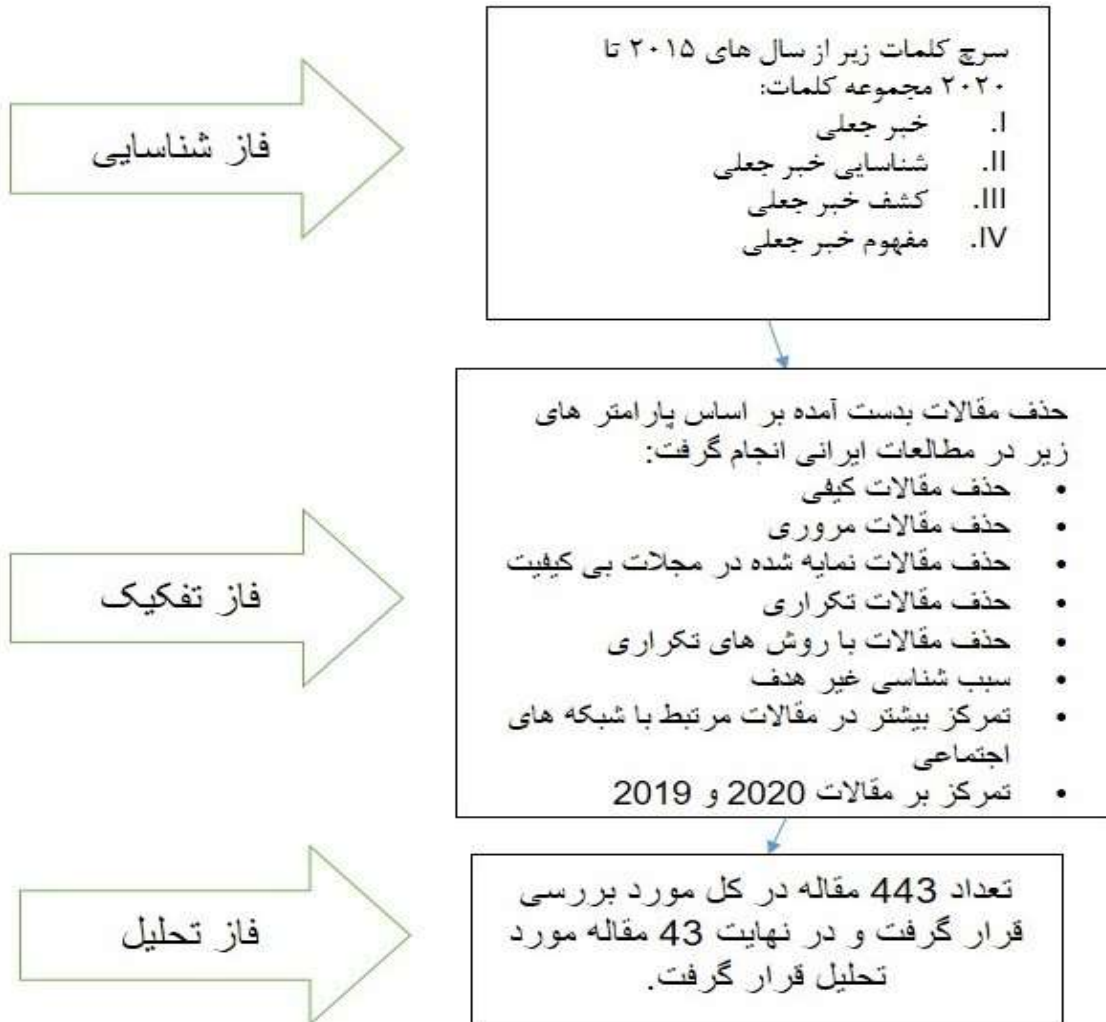


<p>این روش در مقایسه با روش‌های گرافیکی و غیر گرافیکی، کاربردهای بسیاری داشته و آموزش پذیرتر می‌باشد. نکته بعدی این است که برای آموزش مجدد به استنباط نیازی نداشته و پردازش مجدد نیز صورت نمی‌گیرد. نکته بعدی خاصیت پیش‌بینی کننده در گزارش یک رسانه خبری می‌باشد.</p>	<p>با استفاده از نمودار FANG پیشنهادی خود توانسته‌اند گرافی را تهیه تا زمینه اجتماعی خبر را بررسی نماید.</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی با استفاده از زمینه اجتماعی و نمودار</p>	<p>V. -H. ) Nguyen, Sugiyama, Nakov, &amp; Kan, (2020)</p>
<p>نتیجه پژوهش از تشخیص ۷۳ درصدی در زبان اسپانیایی و ۷۹ درصدی در زبان انگلیسی حکایت داشته و این پژوهش بر پروفایل کاربری نظارت داشته و بر روی زبانشناسی کار کرده، با استفاده از نام کاربری و ریتوئیت‌های انجام شده، شناسایی شده، چالش اصلی خطاهای نگارشی بوده که کار را برای الگوریتم سخت کرده است. پیشنهاد شده که از رویکرد سبک نوشتاری برای تشخیص استفاده شود.</p>	<p>با استفاده از کارکتر N-Gram در توئیتر و بر روی زبان شناسی تمرکز داشته و در زبان انگلیسی و اسپانیایی این پژوهش انجام شده و تحلیل رگرسیون لجستیک انجام شده.</p>	<p>شناسایی پخش کننده‌های اخبار جعلی در توئیتر</p>	<p>Vogel &amp; ) Meghana, (2020)</p>
<p>از طریق شبکه عصبی کانولوشن، به عملکرد ۷۸ درصدی رسیده و بیان کرده که از طریق مقایسه توئیتهای افراد مشهور و خبرهای پخش شده در واقع توجه به منبع خبر می‌توان به کشف اخبار جعلی پرداخت.</p>	<p>با استفاده از طبقه‌بندی باینری و کلاس بندی آن‌ها، حساب‌های جعلی و عادی شناسایی شده است.</p>	<p>تشخیص پخش کننده‌های اخبار جعلی در توئیتر با استفاده از شبکه عصبی</p>	<p>Bakhteev, ) Ogaltsov, &amp; Ostroukhov, (2020)</p>
<p>دقت عمل این روش ۶۹ درصد بیان شده و کنترل نویسنده توئیتهای، در تمامی توئیتهای نوشته شده بهتر از بررسی تک توئیتهای، جوابگو خواهد بود، ولی سرعت عمل این روش پایین است و یک خبر جعلی تأثیر خود را خواهد گذاشت.</p>	<p>با استفاده از طبقه‌بندی BERT و استفاده از دیتا بیس، تا ۱۰۲۴ لایه شناسایی و توئیتهای نویسنده را آزمایش کرده‌اند.</p>	<p>تشخیص خودکار پخش کننده‌های خبر جعلی با استفاده از BERT</p>	<p>Baruah, Das, ) Barbhuiya, &amp; (Dey, 2020)</p>
<p>در واقع این الگوریتم‌ها برای تشخیص پاراگراف بندی، بررسی دستور زبان و جاسازی کلمات و تشخیص آن‌ها استفاده کرده و نتایج با ترکیب منبع خبری از جمله افراد مشهور و داده‌های AMT استفاده شده است. دقت عملکردی ۷۸ درصد را نشان می‌دهد.</p>	<p>در واقع این مقاله از ترکیب روش‌های گرامری، ربات‌های چرخشی و بردارهای سراسری برای بازنمایی کلمات استفاده کرده است.</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی با استفاده از SSG</p>	<p>Gautam &amp; ) Jerripothula, (2020)</p>
<p>این روش و تست آن توانسته تا ۹۰ درصد بر رفتار مدل‌های مبتنی بر شبکه عصبی و کشف اخبار جعلی را فریب داده و برچسب اخبار واقعی را تولید نماید. در واقع کامنت‌های تأیید کننده می‌تواند روش‌های تشخیص اخبار جعلی را مخدّل نماید، این روش روی روش‌های مبتنی بر تحلیل نرخ تعامل با خبر را تحت تأثیر بسیار قرار داده و حتی روی انسان نیز به راحتی اثرگذار خواهد بود.</p>	<p>روش MALCOM استفاده شده تا تأثیر آن را بر گمراه سازی مدل‌های خبر جعلی شناسایی نماید.</p>	<p>ایجاد کامت‌های مخرب جهت حمله به مدل‌های تشخیص اخبار جعلی</p>	<p>Le, Wang, &amp; ) (Lee, 2020)</p>
<p>نشان داده شده که تفاوت زمانی بین ماندگاری و رفتار خبر جعلی با واقعی وجود دارد و روش ترکیب متنی و ویژگی‌های پروفایل کاربر نتایج را به صورت تجربی بهبود بخشیده است. با این حال ویژگی‌های زمانی بسیار مبهم ارزیابی شده است. و پیشنهاد شده بر روی آن کار صورت پذیرد.</p>	<p>استفاده از ویژگی برداری زبانی it و استفاده از متغیر زمان و طبقه‌بندی با استفاده از SVM</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی با استفاده از ویژگی زمانی و فرآیندهای نقطه‌ای</p>	<p>Ni, Guo, Li, &amp; ) (Jiang, 2020)</p>
<p>در این مقاله تأکید شده که هر شبکه اجتماعی دارای ویژگی‌های خاص خود است و نسخه واحدی برای تمامی پلتفرم‌های رسانه‌ای و پخش اخبار نمی‌تواند وجود داشته باشد. در نتیجه باید بر اساس تفاوت‌های هر شبکه الگوریتم‌های یادگیری سفارشی سازی شده باشد. الگوریتم Random Forest بهتر از بقیه جواب داده است.</p>	<p>از سیستم پردازش زبان طبیعی، کلمات کلیدی و Word2Vec استفاده شده است. این پژوهش بر روی زبان‌های انگلیسی، لاتین و اسلاوی انجام شده. در واقع از یادگیری ماشینی استفاده شده است. الگوریتم‌های Random, KNN, svm, Forest, کیف کلمات، svm</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی بر اساس پلت فرم‌های مختلف و زبان</p>	<p>Faustini &amp; ) (Covões, 2020)</p>

<p>این پژوهش نشان می‌دهد که تأثیر افراد به عنوان سوم شخص در رد یا تأیید یک خبر زیاد بوده و معمولاً سواد رسانه‌ای آن‌ها از بقیه بیشتر بوده است، مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در این رابطه، تحصیلات، درآمد، علاقه به سیاست، وابستگی به شبکه اجتماعی فیس بوک و جهت‌گیری‌های سیاسی بوده و سن هیچ تأثیری در این رابطه ندارد.</p>	<p>بر اساس ارائه شواهد تجربی نوشته شده و تعداد ۸۱۳ نفر از بزرگسالان رومانیایی در این پژوهش شرکت کرده‌اند.</p>	<p>بر روی تأثیر سوم شخص در کشف اخبار جعلی کار شده است.</p>	<p>Corbu, Oprea, ) Negrea-Busuioc, &amp; (Radu, 2020</p>
<p>این روش نیز ویژگی‌های شخصیت و سبک پروفایل را بررسی و بر اساس چارچوب یادگیری ماشین، در دو زبان انگلیسی و اسپانیایی بررسی کرده است. دقت این روش ۶۹ درصد بیان شده است. در واقع ویژگی‌های روان‌شناختی پروفایل را بررسی و تعیین کرده که این خبر جعلی بوده یا خیر. پیشنهاد شده تا نمرات زبانی را با الگوی شخصیت ترکیب کرده تا بهترین نتیجه حاصل شود.</p>	<p>این روش بر اساس یادگیری ماشین انجام شده. این روش مبتنی بر روش Big Five بوده است. و بر روی داده‌های تویتر انجام شده. روش big five بر اساس ۴۷ شاخص پروفایل کاربر را کنترل و api آن را تحلیل می‌کند.</p>	<p>انتشار اخبار جعلی و درک آن به واسطه تحلیل رفتار پروفایل</p>	<p>Cardaioli, ) Cecconello, Conti, Pajola, (&amp; Turrin, 2020</p>
<p>این پژوهش بر اساس کلمه کلیدی، احساسات درون پست، برچسب‌های تصویر و LBP و مقایسه بین متن و تصویر انجام شده و بیان داشته که این روش می‌تواند مفید واقع شود، البته جای کار بسیاری در نتیجه‌گیری توصیف شده است و میزان توانایی روش در داده‌های مختلف نشان از رنج ۹۲/۵ درصد تا ۶۲/۲ درصد داشته است.</p>	<p>با استفاده از شبکه عصبی، اطلاعات متنی، تصویری و معنایی را با هم ترکیب کرده و از طریق میزان شباهت بین تصویر و متن به تشخیص اخبار جعلی پرداخته است.</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی به واسطه مدل ترکیبی اطلاعات متنی، تصویری و معنایی</p>	<p>Giachanou, ) Zhang, &amp; (Rosso, 2020</p>
<p>آزمایش‌ها را امیدوارکننده توصیف کرده و بیان داشته که نیاز به کار بیشتری در این زمینه می‌باشد.</p>	<p>با استفاده از الگوریتم‌های شبکه عصبی کار تحلیل احساسات را انجام داده.</p>	<p>تشخیص خبر جعلی به واسطه تحلیل احساسات کار کرده است.</p>	<p>Kula, Choraś, ) Kozik, Ksieniewicz, &amp; (Woźniak, 2020</p>
<p>این پژوهش نشان داده که با مدل‌سازی روی چهار ویژگی نشان از تشخیص راحت‌تر اخبار فیک را داشته و بهتر است تا مواردی همچون سن، موقعیت جغرافیایی و سطح تحصیلات کاربران نیز برای متمایز کردن انتخاب شود.</p>	<p>این پژوهش بر اساس سبک سنجی، شخصیت، احساسات و شیوه پرکردن پروفایل طبقه‌بندی انجام داده است. مقاله به روش توصیفی است.</p>	<p>تشخیص پروفایل فیک در پخش اخبار فیک</p>	<p>Fersini, ) Armanini, &amp; D'Intorni, (2020</p>
<p>در این پژوهش اول، قابلیت اطمینان کاربر، اطمینان خبر، بر اساس دو حالت تشخیص و افکار ذهنی سنجیده شده و دقت تشخیص در حالت دوم از ۱۰ به ۹۰ درصد افزایش پیدا کرده.</p>	<p>این پژوهش بر اساس رفتارهای خبری در شبکه‌های اجتماعی است و داده‌ها از BuzzFeed و PolitiFact استخراج شده است.</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی به واسطه نظرات ذهنی</p>	<p>Danchen ) Zhang &amp; Zadorozhny, (2020</p>
<p>نتایج نشان از این داشته که رویکرد جنگل تصادفی مناسب‌ترین حالت برای طبقه‌بندی و تشخیص اخبار جعلی است.</p>	<p>با استفاده از پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشین و رویکردهای Bag of Words و TF-IDF و پایگاه داده LIAR</p>	<p>ابزار تشخیص اخبار جعلی (FNDD): سپر در برابر فریب احساسی</p>	<p>Suri, Taneja, ) Aggarwal, &amp; (Sharma, 2020</p>
<p>در واقع دلیل این ادغام، عدم تعامل بین ویژگی‌های شبکه‌های اجتماعی از جمله، پست، نظرات و ... بوده و با استفاده از این الگوریتم دقت عملکرد را بیش از ۲ درصد افزایش داده است.</p>	<p>استفاده از AIFN برای تحقق همجوشی متقابل میان ویژگی‌های تشخیص اخبار جعلی و استفاده از پایگاه داده PHEME, RumourEval</p>	<p>ردیابی اخبار جعلی با استفاده از شبکه‌های همجوشی تداخلی</p>	<p>Wu &amp; Rao, ) (2020</p>
<p>نشان از دقت ۷۲ تا ۷۴ درصدی در کشف اخبار فیک به واسطه توجه به محتوا و ترکیب معنایی</p>	<p>با استفاده از شبکه عصبی FCNN و طبقه‌بندی</p>	<p>ترکیب ویژگی‌های لغوی و مفهومی برای تجزیه و تحلیل انتشاردهنده اخبار جعلی</p>	<p>Giglou, ) Razmara, Rahgouy, &amp; (Sanaei, 2020</p>
<p>برای کاهش ابعاد تحلیل از الگوریتم‌های مؤلفه‌های اصلی و مربع کای استفاده شده و نتایج نشان می‌دهد که با استفاده از روش مجذور کای، دقت ۹۷/۸ درصد بوده و عملکرد بهتری را داشته است.</p>	<p>از معماری ترکیبی شبکه عصبی با قابلیت‌های CNN و LSTM با رویکرد کاهش ابعاد تجزیه و تحلیل استفاده شده است.</p>	<p>تشخیص موقعیت اخبار جعلی با استفاده از یادگیری عمیق</p>	<p>Umer et al. , ) (2020</p>

<p>با استفاده از الگوریتم رمزنگاری پست‌های توییتر و ویبو را بررسی کرده و الگوریتم نشان از تفاوت در پست‌ها با توجه به جعلی بودن آن‌ها دارد و الگوریتم آن را طبقه‌بندی می‌کند.</p>	<p>به دلیل نقص در تشخیص اخبار متنی و تصویری، رمزگذار واریانس چندوجهی استفاده شده است.</p>	<p>رمزنگاری خودکار چند حالتی برای تشخیص اخبار جعلی</p>	<p>Monti, Frasca, ) Eynard, Mannion, &amp; (Bronstein, 2019</p>
<p>این مدل بر روی داده‌های توییتر که توسط سازمان‌های حقیقت‌یاب بررسی و واقعیت‌سنجی شده تست شده و از دقت ۹۲/۷ درصدی برخوردار بوده است. این مدل از سرعت بسیار بالایی در شناسایی بر خوردار می‌باشد.</p>	<p>الگوریتم یادگیری عمیق هندسی با تعمیم CNNهای کلاسیک به نمودار باعث به هم آمیختن داده‌های ناهمگن مانند محتوا، مشخصات و فعالیت کاربر، نمودار اجتماعی و انتشار اخبار را هم‌زمان بررسی می‌نماید.</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی با استفاده از یادگیری عمیق هندسی</p>	<p>Monti et al, ) (2019</p>
<p>این پژوهش نشان می‌دهد که اخبار جعلی و واقعی دارای ساختارهای متفاوت بسیار اساسی در سطح گفتمان سلسله مراتبی می‌باشند.</p>	<p>این پژوهش با استفاده از ساختار تحلیل گفتمانی و یادگیری آن توسط ماشین با استفاده از الگوریتم‌های N-grams, BiGRNN- RST, LIWC LSTM[s], LSTM, CNN بررسی و تلفیق انجام داده است.</p>	<p>یادگیری ساختار سطح سلسله مراتبی برای تشخیص اخبار جعلی</p>	<p>Karimi &amp; ) (Tang, 2019</p>
<p>این پژوهش بیان داشته که استفاده از یک ویژگی زبانی پیشرفته همراه با تعبیه سازی کلمات و الگوریتم‌های مورد استفاده و ماشین‌های بردار پشتیبانی (SVM) قادر به طبقه‌بندی اخبار جعلی با دقت بالا است.</p>	<p>این مطالعه به سبک benchmarking study است و دو الگوریتم یادگیری ماشین به نام‌های Bagging و AdaBoost را آنالیز و تحلیل کرده است.</p>	<p>معیارهای تشخیص اخبار جعلی</p>	<p>Gravanis, ) Vakali, Diamantaras, &amp; (Karadais, 2019</p>
<p>فاکتورهایی که استفاده شده شامل: شناسایی گروه‌های کاربری که عضو است، کاربرهای ربانی را حذف کردن و تحلیل سن، شخصیت، عکس پروفایل، موقعیت مکانی کاربر، جهت‌گیری سیاسی کاربر، شبکه ارتباطی کاربر و داده‌های مربوط به دفترچه تلفن آن، تلفیق این داده‌ها دقت عمل بالایی را در شناسایی کاربرها ایجاد خواهد کرد.</p>	<p>از الگوریتم‌های LIWC, RST, LIWC UPF, RST UPF استفاده کرده است.</p>	<p>این پژوهش به بررسی نقش پروفایل کاربر و درک المان‌های آن پرداخته است.</p>	<p>Shu, Zhou, ) Wang, Zafarani, &amp; (Liu, 2019</p>
<p>بیان داشته که ویژگی‌های دستی، محتوا، مانند سبک نوشتن، نسبت به تغییرات چرخه خبر به کندی تغییر کرده ولی دستکاری محتوا که توسط افراد انجام شده کار تشخیص را سخت‌تر می‌کند، و بیان کرده که مدل‌های ساکن خیلی تأثیرپذیرتر از شبکه‌های اجتماعی بوده و مدل‌های آنالیزین بهتر می‌توانند ردیابی شده و دستکاری در آن‌ها را بهتر می‌توان پیگیری کرد، زیرا بسیاری از لاگ‌های تغییرات ثبت شده است.</p>	<p>این مطالعه به بررسی تأثیر زمان بر طبقه‌بندی اخبار جعلی پرداخته و توصیفی می‌باشد.</p>	<p>تغییر توانایی کشف اخبار جعلی با گذشت زمان</p>	<p>Horne, ) Nørregaard, Adali, &amp; Technology, (2019</p>
<p>الگوی دنسر که روش پیشنهادی این پژوهش است بر اساس علایق مشترک کاربران ساخته شده و بیان دارد که پخش‌کننده‌های اخبار جعلی دارای گروه‌هایی بوده که کاربرانی را با علایق مشترک در آن جمع کرده و خوراک خبری را پخش می‌کنند در نتیجه از این وجه تمایز استفاده و به تشخیص بین منبع خبر با پخش‌کننده پرداخته و تشخیص صورت می‌پذیرد.</p>	<p>این پژوهش به معرفی الگوهای عمومی، دورتر، درگیری قوی و شبکه دنسر می‌پردازد.</p>	<p>شناسایی اخبار جعلی بر اساس رویکردهای الگو محور</p>	<p>Zhou &amp; ) (Zafarani, 2019</p>
<p>این مقاله بیان داشته که این مدل توانایی مناسبی را داشته و با یک پارچه سازی لایه‌های پنهان یک شبکه یادگیری عمیق را داشته و پتانسیل MRF را تولید می‌نماید.</p>	<p>فرآیند تشخیص اخبار جعلی را با استفاده از زمینه تصادفی مارکوف و الگوریتم تکرار میدان میانی انجام داده و با این الگوریتم مشکل استنباط را حل کرده است.</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی با استفاده از فیلدهای تصادفی مارکوف</p>	<p>D. M. Nguyen, ) Do, Calderbank, &amp; Deligiannis, (2019</p>

<p>میزان خطا و درصد کشف، بر اساس داده‌های طبقه‌بندی شده ۹۴/۴۹ درصد و برای داده‌های فراخوان شده ۹۴/۱۶ درصد بوده است.</p>	<p>این پژوهش با استفاده از توابع ارزش بولی و ایجاد نمره اعتبار برای مقاله از توصیف و تعریف ترکیب جملات کامل و ناقص، رویدادها و موضوعات مختلف این کار را به سرانجام رسانده است.</p>	<p>روشی برای تشخیص اخبار جعلی و کاهش خطر اطلاعات نادرست با استفاده از تجزیه و تحلیل</p>	<p>C. Zhang, ) Gupta, Kauten, Deokar, &amp; Qin, (2019)</p>
<p>آزمایش‌ها در دو مجموعه عمومی داده‌های RumourEval و PHEME نشان از بهبود عملکرد به میزان ۱/۳۱ درصد شده است.</p>	<p>در این پژوهش یک روش الگ شده با لایه‌گذاری اشتراکی انتخاب شده و از مکانیزم دروازه و توجه، برای فیلتر کردن و انتخاب جریان‌های مشترک بین تسک یا وظیفه‌ها استفاده شده است.</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی با استفاده از آموزش غربال‌گری چند کاره: جذب تفاوت‌ها و اشتراک تشابهات</p>	<p>Wu, Rao, Jin, ) Nazir, &amp; Sun, (2019)</p>
<p>این مقاله تمرکز خود را بر محتوای تولید شده توسط کاربر (UGC) قرار داده و بیان کرده که کنترل سنتی روی سازه‌های وبلاگ‌ها پاسخگو نبوده و با استفاده از روش پیشنهادی، داده‌های مربوط به پردازش مدل را کاهش و انعطاف‌پذیری آن را در کشف اخبار جعلی بیشتر کرده است.</p>	<p>در این پژوهش از الگوی تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) برای کشف اخبار جعل استفاده شده است.</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی در میکرووبلاگینگ‌ها از طریق تجمع هدایت شده.</p>	<p>De Grandis, ) Pasi, &amp; (Viviani, 2019)</p>
<p>این پژوهش اذعان داشته که نیاز به کار بیشتری بر روی این موضوع بوده و نتوانسته به درستی طبقه‌بندی را انجام داده و نیاز به آزمایش رویکردهای ترکیبی برای حصول نتیجه از جمله رویکردهای کلاسیک و یادگیری عمیق می‌باشد.</p>	<p>این پژوهش از مقایسه داده‌های MisInfoText استفاده و توزیع نرمال را با استفاده از داده‌های برجسب خورده قبلی که به وسیله منابع انسانی صحت سنجی شده بررسی و مدل‌سازی کرده است.</p>	<p>استفاده از آنالیز بیگ دیتا یا داده‌های کلان برای تشخیص اخبار جعلی</p>	<p>Torabi Asr, ) Taboada, &amp; (Society, 2019)</p>
<p>در این پژوهش از عامل انسانی برای تأیید عکس‌های مونتاژ شده استفاده شده و به طور متوسط فرآیند تشخیص هر عکس ۱۰۰ میلی ثانیه و ۹۰ درصد درست تشخیص داده شده است.</p>	<p>با استفاده از الگوریتم نزدیک‌ترین همسایه تشخیص عکس‌های مونتاژ شده را انجام شده است.</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی با استفاده از مونتاژ تصویر</p>	<p>Steinebach, ) Gotkowski, &amp; (Liu, 2019)</p>
<p>این مدل بیان داشته که تشخیص اخبار جعلی وابستگی بسیاری به تعریف تسک یا وظیفه‌های فرعی و عواملی دارد که به عنوان داده ورودی استفاده می‌شود و این مدل باعث بهبود ۳/۲۷ درصدی در تشخیص داده‌های تویتر و ۶/۸۳ درصدی در تشخیص داده‌های ویبو داشته است.</p>	<p>این پژوهش ترکیب متن و عکس را بررسی و الگوریتم تشخیص متن آن BERT و تشخیص عکس آن VGG-19 بوده که قبلاً در مجموعه داده‌های ImageNet آموزش دیده شده است.</p>	<p>معرفی SpotFake به عنوان چارچوبی چند حالته برای تشخیص اخبار جعلی</p>	<p>Singhal, Shah, ) Chakraborty, Kumaraguru, &amp; (Satoh, 2019)</p>
<p>طبقه‌بندی انجام شده اینگونه توصیف شده که نتایج خوبی به همراه داشته و در داده‌های PolitiFact و BuzzFeed طبقه‌بندی مناسبی را به همراه داشته است.</p>	<p>این تحقیق با استفاده از مدل SAF ویژگی‌های زبانی و محتوای اخبار را با ویژگی‌های زمینه اجتماعی برای طبقه‌بندی اخبار جعلی استفاده می‌کند، این موضوع با استفاده از طبقه‌بندی باینری انجام شده است.</p>	<p>معرفی ابزار فیک نیوز ترکر، برای شناسایی و جمع‌آوری اخبار جعلی</p>	<p>Shu, ) Mahudeswaran, Liu, &amp; Theory, (2019)</p>
<p>این پژوهش اساس کار را بر روی فلگ یا پرچم‌گذاری افراد بر روی خبرهای شبکه‌های اجتماعی از جمله فیس بوک قرار داده و این الگوریتم با استفاده از نمونه‌گیری خلفی کاوش و فعالیت کاربران را بررسی می‌کند. نتایج اینگونه توصیف شده که سیگنال‌های جمعیت قدرت تشخیص بالایی را دارند.</p>	<p>استفاده از الگوریتم DETECTIVE برای استنتاج بیزی اخبار جعلی</p>	<p>تشخیص اخبار جعلی به واسطه سیگنال‌های جمعیت</p>	<p>Tschiatschek, ) Singla, Gomez Rodriguez, Merchant, &amp; (Krause, 2018)</p>
<p>این پژوهش اثربخش توصیف شده ولی نیاز به پژوهش‌های تکمیلی را بیان داشته است و مجموعه‌ای از ویژگی‌های نهفته که از طریق کانولوشن چندگانه استخراج کرده.</p>	<p>این پژوهش مدلی به نام TI-CNN را برای متن و تصویر مبتنی بر اطلاعات شبکه عصبی مدولار ارائه داده است.</p>	<p>شبکه‌های عصبی کانولوشن برای تشخیص اخبار جعلی</p>	<p>Yang et al, ) (2018)</p>



شکل ۱- الگوریتم مورد استفاده در مطالعه مروری

## فهرست منابع

- Librarianship and Information Organization Studies (Journal of National Studies on Librarianship and Information Organization), Vol. 30. 1(117), PP. 8-28.
- Faustini, Pedro Henrique Arruda. & Covões, Thiago Ferreira. (2020). "Fake news detection in multiple platforms and languages", *Expert Systems with Applications*, Vol. 158, 113503.
- Fersini, Elisabetta., Armanini, Justin. & D'Intorni, Michael. (2020). "Profiling Fake News Spreaders: Stylometry, Personality, Emotions and Embeddings", Paper presented at the CLEF.
- Gardiner, Harris. & Melissa, Eddy. (2016). "Obama, with Angela Merkel in Berlin", *Assails Spread of Fake News*.
- Gautam, Akansha. & Jerripothula, Koteswar Rao. (2020). "SGG: Spinbot, Grammarly and GloVe based Fake News Detection", arXiv preprint arXiv: 06854.
- Giachanou, Anastasia., Zhang, Guobiao. & Rosso, Paolo. (2020). "Multimodal Fake News Detection with Textual, Visual and Semantic Information", Paper presented at the International Conference on Text, Speech, and Dialogue.
- Giglou, Hamed Babaei., Razmara, Jafar., Rahgouy, Mostafa. & Sanaei, Mahsa. (2020). "LSACoNet: A Combination of Lexical and Conceptual Features for Analysis of Fake News Spreaders on Twitter", Paper presented at the CLEF.
- Goldman, Russell. (2016). "Reading Fake News", *Pakistani Minister Directs Nuclear Threat at Israel*.
- Gravanis, Georgios., Vakali, Athena., Diamantaras, Konstantinos. & Karadais, Panagiotis. (2019). "Behind the cues: A benchmarking study for fake news detection", *Expert Systems with Applications*, Vol. 128, PP. 201-213. doi:https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.03.036.
- Herman, Edward S. & Chomsky, Noam. (2010). "Manufacturing consent: The political economy of the mass media", Random House.
- Horne, Benjamin D., Nørregaard, Jeppe., Adali, Sibel. (2019). "Robust fake news
- Allcott, Hunt. & Gentzkow, Matthew. (2017). "Social Media and Fake News in the 2016 Election", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 31(2), PP.211-236. doi:10.1257/jep.31.2.211.
- Bakhteev, Oleg., Ogaltsov, Aleksandr. & Ostroukhov, Petr. (2020). "Fake News Spreader Detection using Neural Tweet Aggregation", Paper presented at the CLEF.
- Baruah, Arup., Das, K., Barbhuiya, F. & Dey, Kuntal. (2020). "Automatic Detection of Fake News Spreaders Using BERT", Paper presented at the CLEF.
- Benson, Rodney. (2004). "Bringing the sociology of media back in", *Political, Communication*, Vol. 21(3), PP. 275-292.
- Bourgonje, Peter., Schneider, Julian Moreno. & Rehm, Georg. (2017). "From clickbait to fake news detection: an approach based on detecting the stance of headlines to articles", Paper presented at the Proceedings of the 2017 EMNLP Workshop: Natural Language Processing meets Journalism.
- Cardaioli, Matteo., Cecconello, Stefano., Conti, Mauro., Pajola, Luca. & Turrin, Federico. (2020). "Fake News Spreaders Profiling Through Behavioural Analysis", Paper presented at the CLEF.
- Corbu, Nicoleta., Oprea, Denisa-Adriana., Negrea-Busuioac, Elena. & Radu, Loredana. (2020). "They can't fool me, but they can fool the others!' Third person effect and fake news detection", *European Journal of Communication*, Vol. 35(2), PP. 165-180.
- De Grandis, Marco., Pasi, Gabriella. & Viviani, Marco. (2019). "Fake news detection in microblogging through quantifier-guided aggregation", Paper presented at the International Conference on Modeling Decisions for Artificial Intelligence.
- Esmaili, A., Rahimi, S. & Moradi, M. (2019). "The Relationship between Information Literacy and the Ability of Library Users to Spot Fake News Based on the Components of IFLA Infographic",

- social media using geometric deep learning”, arXiv preprint arXiv: 06673.
- Nguyen, Duc Minh., Do, Tien Huu., Calderbank, Robert. & Deligiannis, Nikos. (2019). “Fake news detection using deep markov random fields”, Paper presented at the Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, Vol. 1 (Long and Short Papers).
- Nguyen, Van-Hoang., Sugiyama, Kazunari., Nakov, Preslav. & Kan, Min-Yen. (2020). “FANG: Leveraging Social Context for Fake News Detection Using Graph Representation”, arXiv preprint arXiv: 07939.
- Ni, Bo., Guo, Zhichun., Li, Jianing. & Jiang, Meng. (2020). “Improving Generalizability of Fake News Detection Methods using Propensity Score Matching”, arXiv preprint arXiv: 00838.
- Ozbay, Feyza Altunbey. & Alatas, Bilal. (2020). “Fake news detection within online social media using supervised artificial intelligence algorithms”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 540, 123174. doi:https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.123174.
- Richardson, Brian. (2007). “The Process of Writing News”, *From Information to Story: Allyn & Bacon*.
- Rini, Regina. (2017). “Fake news and partisan epistemology”, *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 27(2), E-43-E-64.
- Rubin, Victoria L. (2010). “On deception and deception detection: Content analysis of computer-mediated stated beliefs”, *Proceedings of the American Society for Information Science, & Technology*, Vol. 47(1), PP. 1-10.
- Shoemaker, Pamela J. & Reese, Stephen D. (2013). “Mediating the message in the 21st century”, *A media sociology perspective: Routledge*.
- Shu, Kai., Mahudeswaran, Deepak., Liu, Huan. (2019). “FakeNewsTracker: a tool for fake news collection, detection, and visualization”, *Computational, & Theory, Mathematical detection over time and attack”, ACM Transactions on Intelligent Systems, & Technology*, Vol. 11(1), PP. 1-23.
- Kaliyar, Rohit Kumar., Goswami, Anurag., Narang, Pratik. & Sinha, Soumendu. (2020). “FNDNet – A deep convolutional neural network for fake news detection”, *Cognitive Systems Research*, Vol. 61, PP. 32-44. doi:https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2019.12.005.
- Karimi, Hamid., Roy, Proteek., Saba-Sadiya, Sari. & Tang, Jiliang. (2018). “Multi-source multi-class fake news detection”, Paper presented at the Proceedings of the 27th International Conference on Computational Linguistics, PP. 1546-1557.
- Karimi, Hamid. & Tang, Jiliang. (2019). “Learning hierarchical discourse-level structure for fake news detection”, arXiv preprint arXiv: 07389.
- Kaur, Sawinder., Kumar, Parteek. & Kumaraguru, Ponnuram. (2020). “Automating fake news detection system using multi-level voting model”, *Soft Computing*, Vol. 24(12), PP. 9049-9069.
- Kershner, James W. (2011). “Elements of News Writing”, *Pearson Higher Ed*.
- Kovach, Bill. & Rosenstiel, Tom. (2014). “The elements of journalism: What newspeople should know and the public should expect”, *Three Rivers Press (CA)*.
- Kula, Sebastian., Choraś, Michał., Kozik, Rafał., Ksieniewicz, Paweł. & Woźniak, Michał. (2020). “Sentiment analysis for fake news detection by means of neural networks”, Paper presented at the International Conference on Computational Science.
- Kumar, Srijan. & Shah, Neil. (2018). “False information on web and social media: A survey”, arXiv preprint arXiv: 08559.
- Le, Thai., Wang, Suhang. & Lee, Dongwon. (2020). “MALCOM: Generating Malicious Comments to Attack Neural Fake News Detection Models”, arXiv preprint arXiv: 01048.
- Monti, Federico., Frasca, Fabrizio., Eynard, Davide., Mannion, Damon. & Bronstein, Michael M. (2019). “Fake news detection on

- Umer, Muhammad., Imtiaz, Zainab., Ullah, Saleem., Mehmood, Arif., Choi, Gyu Sang. & On, Byung-Won. (2020). "Fake News Stance Detection Using Deep Learning Architecture (CNN-LSTM)", *IEEE Access*, Vol. 8.
- Vogel, Inna. & Meghana, Meghana. (2020). "Fake News Spreader Detection on Twitter using Character N-Grams", Paper presented at the CLEF.
- Vosoughi, Soroush., Roy, Deb. & Aral, Sinan. (2018). "The spread of true and false news online", *Science*, 359(6380), 1146. doi:10.1126/science.aap9559.
- Wang, Yaqing., Yang, Weifeng., Ma, Fenglong., Xu, Jin., Zhong, Bin., Deng, Qiang. & Gao, Jing. (2020). "Weak supervision for fake news detection via reinforcement learning", Paper presented at the Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence.
- Wardle, Claire. (2017). "Fake news. It's complicated", First Draft.
- Willmore, Alison. (2016). "This Analysis Shows How Viral Fake Election News Stories Outperformed Real News on Facebook".
- Wu, Lianwei, & Rao, Yuan. (2020). "Adaptive Interaction Fusion Networks for Fake News Detection", arXiv preprint arXiv: 10009.
- Wu, Lianwei., Rao, Yuan., Jin, Haolin., Nazir, Ambreen. & Sun, Ling. (2019). "Different absorption from the same sharing: Sifted multi-task learning for fake news detection", arXiv preprint arXiv: 01720.
- Yang, Yang., Zheng, Lei., Zhang, Jiawei., Cui, Qingcai., Li, Zhoujun. & Yu, Philip S. (2018). "TI-CNN: Convolutional neural networks for fake news detection", arXiv preprint arXiv: 00749.
- Zhang, Chaowei., Gupta, Ashish., Kauten, Christian., Deokar, Amit V. & Qin, Xiao. (2019). "Detecting fake news for reducing misinformation risks using analytics approaches", *European Journal of Operational Research*, Vol. 279(3), PP. 1036-1052. doi:https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.06.022.
- Zhang, Danchen. & Zadorozhny, Vladimir I. (2020). "Fake News Detection Based on Organization", Vol. 25(1), PP. 60-71.
- Shu, Kai., Wang, Suhang. & Liu, Huan. (2019). "Beyond news contents: The role of social context for fake news detection", Paper presented at the Proceedings of the Twelfth ACM International Conference on Web Search and Data Mining.
- Shu, Kai., Zhou, Xinyi., Wang, Suhang., Zafarani, Reza. & Liu, Huan. (2019). "The role of user profiles for fake news detection", Paper presented at the Proceedings of the 2019 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining.
- Singhal, Shivangi., Shah, Rajiv Ratn., Chakraborty, Tanmoy., Kumaraguru, Ponnurangam. & Satoh, Shin'ichi. (2019). "SpotFake: A Multi-modal Framework for Fake News Detection", Paper presented at the 2019 IEEE Fifth International Conference on Multimedia Big Data (BigMM).
- Sitaula, Niraj., Mohan, Chilukuri K., Grygiel, Jennifer., Zhou, Xinyi. & Zafarani, Reza. (2020). "Credibility-based fake news detection. In Disinformation", Misinformation, and Fake News in social media (pp. 163-182): Springer.
- Steinebach, Martin., Gotkowski, Karol. & Liu, Hujian. (2019). "Fake News Detection by Image Montage Recognition", Paper presented at the Proceedings of the 14th International Conference on Availability, Reliability and Security.
- Suri, Bhawna., Taneja, Shweta., Aggarwal, Soumya. & Sharma, Vibhakar Raj. (2020). "Fake news detection tool (FNDDT): Shield against sentimental deception", *Journal of Information and Optimization Sciences*, 1-12. doi:10.1080/02522667.2020.1802125.
- Torabi Asr, Fatemeh., Taboada, Maite. (2019). "Big Data and quality data for fake news and misinformation detection", *Big Data, & Society*, Vol. 6(1), 2053951719843310.
- Tschiatschek, Sebastian., Singla, Adish., Gomez Rodriguez, Manuel., Merchant, Arpit. & Krause, Andreas. (2018). "Fake news detection in social networks via crowd signals", Paper presented at the Companion Proceedings of the The Web Conference.



- Subjective Opinions”, Paper presented at the European Conference on Advances in Databases and Information Systems.
- Zhang, Dongsong., Zhou, Lina., Kehoe, Juan Luo. & Kilic, Isil Yakut. (2016). “What Online Reviewer Behaviors Really Matter? Effects of Verbal and Nonverbal Behaviors on Detection of Fake Online Reviews”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 33(2), PP. 456-481. doi:10.1080/07421222.2016.1205907
- Zhang, J., Dong, B. & Yu, P.S. (2020). “Fake Detector: Effective Fake News Detection with Deep Diffusive Neural Network”, Paper presented at the 2020 IEEE 36th International Conference on Data Engineering (ICDE).
- Zhou, Xinyi., Jain, Atishay., Phoha, Vir V. & Zafarani, Reza. (2020). “Fake News Early Detection: A Theory-driven Model”, *Digital Threats: Research and Practice*, Vol. 12, PP. 1-25. doi:10.1145/3377478.
- Zhou, Xinyi., Wu, Jindi. & Zafarani, Reza. (2020). “SAFE: Similarity-aware multi-modal fake news detection”, arXiv preprint arXiv: 04981.
- Zhou, Xinyi. & Zafarani, Reza. (2019). “Network-based fake news detection: A pattern-driven approach”, *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, Vol. 21(2), PP. 48-60.

## Methods of Identifying Fake News: A Systematic Review Study

Karim Shabani, Ali Geranmayehpour, Shahnaz Hashemi

### Abstract

**Introduction:** Fake news is spreading day by day due to individuals' accessibility to social networks and those platforms with a lack of direct monitoring capability. Thus, understanding how to distinguish fake news can be a significant step in reducing such influences.

**Method:** In this systematic review, original articles were obtained from those research conducted on the subject of identifying fake news in the world in the period 2015 to 2020, which was published in prestigious domestic and international scientific journals and collected in local and international databases. Finally, after considering the inclusion and exclusion criteria, 43 articles were reviewed.

**Results:** By careful review of included studies, those articles were classified into two general categories: 1. Human identification method. 2. Automatic or machine identification method. The indicators presented on the subject and the progress made in this area also indicate many weaknesses in recognizing fake news. On the one hand, machine models that use databases, it is not possible to provide a model that works properly in the real world, and on the other hand, using human methods is very time-consuming.

**Conclusion:** It seems that there is still a weakness in diagnosis, and in many cases, the real world has not been treated well; however, in recent years, the social network Twitter has performed much better than other systems.

**Key words:** fake news, identifying fake news, Fake news analysis.