

به نام خدا



موسسه آموزش عالی علوم شناختی

Institute for Cognitive Science Studies

عنوان :

**بررسی رویکرد ردیابی چشم در پردازش اطلاعات درست و غلط
مربوط به واکسن کرونا در اینستاگرام**

نگارندگان: الهام رجایی / مانده جهانگیر

دانشجویان ارشد علوم شناختی و رسانه

استاد مربوطه: جناب آقای دکتر تهرانی دوست

• بیان مسئله:

پیشرفت سریع اینترنت و فن آوری های وب، ارتباطات را در سراسر جهان تسهیل میکند و باعث میشود اخبار و اطلاعات به سرعت گسترش یابند. البته این تغییرات منجر به شکل گیری سناریوی جدیدی شد. محبوبیت و توسعه سریع شبکه های اجتماعی، مسیری مستقیم از تولیدکنندگان محتوا به سمت مصرف کنندگان ایجاد کرده است. مردم به جای دریافت اخبار و اطلاعات از رسانه های سنتی، به سراغ پلتفرم ها و بسترهای رسانه های اجتماعی می روند که آنها را در معرض طیف وسیعی از نظرات و اطلاعات در مورد مسائل روز قرار می دهد (Guo, Ding et al. 2020). جایگاه افراد بدون واسطه روزنامه نگاران یا متخصصان این حوزه، بطور فعال محتوا تولید میکنند و در نتیجه ظهور انبوهی از منابع اطلاعاتی ناهمگون می تواند بر کیفیت مطالب و سازوکارهای شکل گیری افکار عمومی تأثیر بگذارد (Zollo and Quattrociochi 2018). افراد از شبکه های اجتماعی آنلاین برای اهداف مختلفی مانند اشتراک اطلاعات، گپ زدن با دوستان، اشتراک عکس و نظرات خود استفاده میکنند.

امروزه انتشار آنلاین اخبار جعلی و اطلاعات نادرست، بخصوص در ارتباط با مسائل بهداشتی و درمانی، به عنوان موضوعی اساسی شناخته شده که میتواند کل جوامع را تهدید کند. بخش زیادی از این گستردگی انتشار، توسط قالبهای رسانه ای جدید یعنی شبکه های اجتماعی همچون فیسبوک و اینستاگرام و سایت های رسانه ای آنلاین امکان پذیر شده اند.

یکی از راههای ممکن جهت برخورد با انتشار اطلاعات نادرست، درک نحوه رفتار کاربران آنلاین در مواجهه با اینگونه پیام هاست (Simko, Hanakova et al. 2019). مدت زمانیکه افراد در معرض اطلاعات نادرست قرار دارند، می تواند آنان را به سمت تصمیمات اشتباه هدایت کند. افرادی که در معرض پیام هایی با اطلاعات نادرست هستند، بیشتر از کسانی که وقت خود را صرف پیام هایی با اطلاعات صحیح می کنند، تصمیمات مضر میگیرند و صرف وقت بیشتر با قرار گرفتن در معرض اطلاعات صحیح، منجر به تصمیم گیری بهتر میشود (Abualsaud and Smucker 2019). پژوهش های مختلف در زمینه تصمیم گیری، مدتهاست نشان می دهد، سوگیری های شناختی می تواند بر تصمیمات کاربران تأثیر بسیاری بگذارد (Pat 2002, Arthur 1999). و این مسئله در مورد موضوعات بهداشتی و درمانی در فضای مجازی نیز حاکم است. نیهان و نیفلر (۲۰۱۵) دریافتند که اصلاح اطلاعات نادرست بهداشتی، به کاهش باورهای غلط کاربران کمک می کند اما لزوماً به تغییر نگرش آنها کمکی نمی کند.

پوگاکار و همکارانش (۲۰۱۷)، یک مطالعه کنترل شده برای اندازه گیری تأثیرات اطلاعات غلط در نتایج جستجوی افراد و توانایی آنان در تعیین اثربخشی صحیح درمان های بهداشتی انجام دادند. نتایج آنان نشان می دهد که تصمیمات افراد واقعاً می تواند تحت تأثیر اطلاعات غلط ارائه شده به آنها قرار بگیرند.

سوگیری نسبت به اعتقادات قبلی می تواند افراد را در معرض اطلاعات نادرست قرار دهد و در نتیجه ممکن است مردم را به سمت تصمیمات اشتباه نسبت به موضوعات بهداشتی و درمانی هدایت کند (Abualsaud and Smucker ۲۰۱۹). وایت و هورویتس (۲۰۱۵) دریافتند که افراد زمان کمتری را صرف پیام هایی می کنند که با اعتقادات قبلی آنها در مورد تأثیر مداخلات پزشکی مغایر باشد.

عوامل بسیاری می تواند در تصمیم گیری کاربران برای پیگیری و انتشار اطلاعات غلط تأثیر بگذارد. مانند منبع پیام، نویسنده، متن یا قالب گرافیکی پیام و همچنین تعاملات اجتماعی افراد در فضای مجازی. جهت پرداختن به برخی از موارد فوق، ما یک مطالعه ردیابی چشم کاربر ارائه می دهیم که رفتار انسان را در هنگام مصرف اطلاعات نادرست مربوط به بیماری کرونا و ارزیابی صحت آن بررسی می کند. با استفاده از ابزار ردیابی چشم، سه مورد بررسی و اندازه گیری می شوند که شامل اولین نگاه کاربر، زمان صرف شده در نقاط مورد علاقه از صفحه و زمان اتمام نگاه است. استفاده از ابزار ردیابی چشم این اجازه را به ما می دهد تا شناسایی کنیم چه بخش هایی از پیام ما، توجه کاربر را بیشتر به خود جلب می کند و بر اساس آن می توان هر گونه مشکل در نحوه بیان پیام را متوجه شد.

هدف اصلی در این مطالعه با استفاده از ابزار ردیابی چشم این است که می توانیم راحت تر درک کنیم که چگونه کاربران عادی اطلاعات نادرست بهداشتی و درمانی مربوط به واکسن کرونا را در مقابل اطلاعات واقعی در فضای اینستاگرام مصرف کرده و آیا می توانند این دو را از هم تشخیص دهند؟ می تواند به ما کمک کند بفهمیم پزشکان و متخصصان چگونه اطلاعات نادرست را تشخیص می دهند و چگونه برای از بین بردن و تخریب این اطلاعات تلاش می کنند؟ به ما کمک می کند تشخیص دهیم کدام استراتژی ها جهت رفع این مشکل کارساز بوده و کدام بی اثرند؟

• تعریف مفاهیم:

– اطلاعات غلط

اطلاعات غلط، اطلاعات نادرستی است که به اشتباه یا سهواً ایجاد یا گسترش می یابد. هدف فریب دادن نیست بلکه به منظور تأثیرگذاری بر افکار عمومی یا پنهان کردن حقیقت به عمد ایجاد و منتشر می شود. در عصر اطلاعات، شبکه های اجتماعی به عنوان ابزار قابل توجهی برای انتشار اطلاعات غلط و اخبار جعلی تبدیل شده اند. اطلاعات غلط در شبکه های اجتماعی به دلیل عدم تنظیم مقررات و بررسی قبل از ارسال به

سرعت در مقایسه با رسانه های سنتی گسترش می یابد. شبکه های اجتماعی این امکان را در اختیار کاربران قرار می دهند که اطلاعات را بدون نیاز به اجازه دروازه بان مانند ویرایشگر ، به سرعت در اختیار کاربران دیگر قرار دهند.^۳ سیستم عامل های معاصر رسانه های اجتماعی زمینه غنی برای گسترش اطلاعات نادرست را ارائه می دهند. اشتراک و انگیزه دقیق این که چرا اطلاعات غلط از طریق رسانه های اجتماعی به راحتی منتشر می شود ناشناخته باقی مانده است (Chen, Sin et al. 2015).

مطالعه ۲۰۱۸ در توئیتر نشان داد که ، در مقایسه با اطلاعات دقیق ، اطلاعات نادرست به طور قابل توجهی سریع تر ، بیشتر ، عمیق تر گسترش می یابد. اگرچه رسانه های اجتماعی الگوریتم های خود را تغییر داده اند تا از انتشار اخبار جعلی جلوگیری کنند ، اما این مشکل هنوز وجود دارد.

- سوگیری شناختی

سوگیری شناختی یک خطای سیستماتیک در تفکر است و هنگامی رخ می دهد که افراد در حال پردازش و تفسیر اطلاعات در جهان پیرامون خود هستند و بر تصمیمات و قضاوت هایی که می گیرند تأثیر می گذارد . مغز انسان قدرتمند است اما محدودیت هایی دارد. تعصبات شناختی اغلب نتیجه تلاش مغز برای ساده سازی پردازش اطلاعات است. تعصبات معمولاً به عنوان یک قاعده کلی عمل می کنند که به افراد کمک می کند جهان را درک کنند و با سرعت نسبی تصمیم بگیرند . برخی از این تعصبات مربوط به حافظه است. نحوه یادآوری یک واقعه به دلایل زیادی ممکن است مغرضانه باشد و این به نوبه خود می تواند منجر به تفکر مغرضانه و تصمیم گیری شود . سوگیری های شناختی دیگر ممکن است مربوط به مشکلات توجه باشد. مفهوم سوگیری شناختی برای اولین بار توسط محققان آموس تروسکی و دانیل کانمن در سال ۱۹۷۲ ارائه شد. از آن زمان ، محققان انواع مختلفی از سوگیری را توصیف کرده اند که در تصمیم گیری در طیف وسیعی از حوزه ها از جمله رفتار اجتماعی ، شناخت ، اقتصاد رفتاری تأثیر می گذارد.

- ردیابی چشمی (ET)

Eye tracking (ET) روشی است که حرکات چشم را اندازه گیری و ثبت می کند تا با استفاده از نور مادون قرمز موقعیت افراد را مشخص کند و حرکتهای چشم را دنبال می کند و الگوهای نگاه شرکت کنندگان را ثبت می کند. ردیاب های چشمی الگوهای خیره کننده را شناسایی و ثبت می کنند تا مسیر بصری را به عنوان پاسخ به یک محرک خاص توضیح دهند و بنابراین اطلاعاتی راجع به دید بصری به دست می آورند. ما می توانیم بین چندین نوع ردیاب چشم تفاوت قائل شویم:

- ردیاب چشم ثابت : در قسمت پایین صفحه قرار گرفته و در زمینه های کنترل شده یا آزمایشگاهی به کار می رود.
 - عینک ردیاب چشم: به لطف عینکی که یک دوربین مادون قرمز را در خود جای داده است ، الگوی نگاه را در محیط واقعی ثبت کنید.
 - ردیاب های چشم در عینک واقعیت مجازی: تکنیک جدیدی که زمینه های واقعی را با آزمایش غوطه وری در شرکت کننده در محیط مجازی به آزمایشگاه می آورد.
 - ردیابی چشم از طریق وب کم: در این نوع ردیابی چشم از یک وب کم استفاده می شود که یک وسیله ارزان و غیر آزاردهنده است. با این حال ، در مقایسه با ردیاب های سبک مبتنی بر نور ، این موارد دقیق تر نیستند و اگر فرد در یک اتاق روشن قرار نگیرد ، کارایی خوبی ندارد (چیزی که کنترل در مطالعات بازار آنلاین ، که کاربرد اصلی آن است ، دشوار است). وضوح و حساسیت به حرکت کم است ، و شرکت کننده را ملزم به نگه داشتن وضعیت غیر طبیعی می کند.
- ردیابی چشم اطلاعاتی را در مورد فرآیندهای زمانی ، با وضوح بالا ، با هزینه مناسب ارائه می دهد. استقبال بالایی از شرکت کنندگان وجود دارد و قابل حمل است. بنابراین ، ردیاب چشم یکی از تکنیک های بسیار کارآمد در بازاریابی عصبی است .

• پیشینه پژوهش :

- کلرک و همکارانش (۲۰۲۰) در مقاله خود تحت عنوان " رویکرد ردیابی چشم برای درک اطلاعات غلط در رسانه های اجتماعی با نقش واسطه ای توجه و اصلاح اعتبار در مورد سوء برداشت های واکسن HPV " ، بررسی مکانیسم های روانشناختی توجه و اعتبار پیام ، هنگامی که افراد در معرض اطلاعات نادرست در رسانه های اجتماعی قرار می گیرند ، از یک روش ردیابی چشم بدون چشم انداز استفاده کردند.

آنها به طور تصادفی شرکت کنندگان را در یکی از دو شرایط زیر قرار دادند: تصحیح شوخ طبعی در مقابل تصحیح غیر شوخ طبعی. تجزیه و تحلیل کلرک و همکارانش نشان داد که اصلاح شوخ طبعی باعث افزایش توجه به بخش تصویر پیام شده است ، و به طور غیر مستقیم باعث کاهش سوء برداشت نسبت به واکسن HPV میشود . این مطالعه همچنین نشان داد که اصلاح غیر شوخ طبعی نسبت به اصلاح شوخ طبعی در کاهش سوء برداشت از درجه رتبه بندی اعتبار بالاتری برخوردار است.

- چوی و همکارانش (۲۰۲۰) در پژوهش خود با عنوان " کاربران شبکه های اجتماعی چگونه پیام های پیشگیری از سرطان را در فیس بوک پردازش می کنند؟ یک مطالعه ردیابی چشم " بیان میکنند کیفیت اطلاعات مربوط به سرطان در رسانه های اجتماعی متفاوت است و قرار گرفتن در معرض اطلاعات نادرست ممکن است بر دانش، نگرش و رفتارهای منفی تأثیر بگذارد. مطالعه آنان توجه کاربران رسانه های اجتماعی به پیام های شبیه سازی شده فیس بوک در رابطه با سرطان را با ابزار ردیابی چشم بررسی می کند.

مطالعه چوی و همکارانش نشان داد که منبع پیام توجه قابل توجهی را جلب می کند، در حالیکه سایر ویژگی ها با توجه ارتباط ندارند. همچنین مطالعه آنان نشان می دهد که چگونه تحقیقات ارتباطی می توانند به ما در درک پردازش پیام های مرتبط با سرطان در رسانه های اجتماعی کمک کنند.

- ابوالسعد و اسموکر (۲۰۱۹) در مقاله خود با عنوان " اثرات قرار گرفتن در معرض اطلاعات غلط بر تصمیمات جستجوی پیام های مرتبط با سلامت " به بیان این موضوع پرداختند که موتورهای جستجوی آنلاین می توانند اطلاعات نادرست مربوط به درمانهای بی اثر را که ممکن است افراد را در تصمیم گیری های اشتباه تحت تأثیر قرار دهند ، بوجود آورند .

آنان تعداد کلیک و ارتباط آن را با انواع مختلف تصمیمات بهداشتی بررسی کردند و دریافتند کاربرانی که در معرض مقدار بیشتری از اطلاعات صحیح هستند، بیشتر از افرادی که در معرض مقدار بیشتری از اطلاعات نادرست هستند، تصمیمات بهداشتی غیر مضر و صحیحی می گیرند. همچنین اطلاعات ارائه شده در آخرین پیام کلیک شده بیشتر از پیام هایی که در اوایل کار مشاهده می شوند ، در تصمیم نهایی آنها تأثیر دارد.

- ادنان و همکارانش (۲۰۱۳) مقاله ای با عنوان " تجزیه و تحلیل ردیابی چشم از رفتار کاربر در شبکه های اجتماعی آنلاین " منتشر کرده و در آن بیان می کنند افراد از شبکه های اجتماعی آنلاین برای اهداف مختلفی مانند اشتراک اطلاعات ، گپ زدن با دوستان ، اشتراک عکس و نظر استفاده می کنند. با این حال ، تحلیل رفتار کاربران در شبکه های اجتماعی توجه کمی داشت. هدف از مطالعه آنان تجزیه و تحلیل رفتار کاربران در سایت های شبکه های اجتماعی با استفاده از تکنیک های ردیابی چشم بوده است. یافته های ادنان و همکارانش پشتیبانی از تلاش برای درک و مدل سازی رفتار کاربران با استفاده از روش ردیابی چشم را فراهم می کند .

• روش پژوهش :

روش مطالعه استفاده از دستگاه ردیاب چشمی eye tracker در آزمایشگاه است. در ابتدا و پیش از شروع آزمایش، طی یک فراخوان در اینستاگرام، نزدیک به ۳۰ شرکت کننده در رده سنی ۲۵ تا ۴۵ سال، فارغ از جنسیت انتخاب می شوند. سپس طی پرسشنامه ای اطلاعات دقیقتر شامل سن، سطح تحصیلات، میزان مصرف روزانه از شبکه های اجتماعی آنلاین، میزان سواد سلامت و بهداشت و همین طور میزان علاقمندی و پیگیری اخبار مربوط به کرونا و باورهای آنها راجع به واکسن کرونا طبق پرسشنامه پنج درجه ای لیکرت مورد بررسی قرار می گیرد تا سطح اعتقادات و باورهایشان نیز سنجیده شود.

سپس شرکت کنندگان در دو گروه موافق با واکسن کرونا و مخالف با واکسن کرونا تقسیم می شوند. در مرحله بعد، دستگاه ردیاب چشم روی سر افراد سوار می شود. پیش از شروع آزمایش، دستگاه برای هر فرد کالیبره میگردد. با کمک chin rest و forehead rest موقعیت سر راه ثابت نگه میداریم و فرد روبروی مانیتور ۱۲۴ اینچی قرار گرفته و به نقطه مقابلش خیره میشود.

به هر دو گروه، چند تصویر در قالب پست اینستاگرام بصورت رندم ارائه میشود. تمام تصاویر با عناوینی در ارتباط با واکسن کرونا ولی شامل اطلاعات درست و غلط بوده و همچنین تصاویر بدون ذکر منبع می باشند تا از هرگونه سوگیری شناختی نسبت به اعتبار عناوین پیام جلوگیری شود. مدت زمان ارائه هر تصویر برای افراد یکسان بوده و در بین نمایش تصاویر، فاصله ۳۰ ثانیه ای تا تصویر بعدی قرار می دهیم.

حرکت چشم ها در این مطالعه با دستگاه ردیابی چشم بصورت saccades می باشد و در صورتیکه نگاه افراد بیشتر از ۱۰۰ میلی ثانیه روی هر نقه از تصویر ثابت بماند، orientation اتفاق می افتد و آنرا مبنای fixation خود قرار می دهیم. با کمک scan path میتوانیم تشخیص دهیم چشم های شرکت کنندگان در هر گروه، اول روی چه نقطه یا کلمه ای ثابت شده و با شعاع دایره ها و خطوط بین دایره ها در نقشه به دست آمده در مانیتوری که مقابل آزمون گیرنده قرار دارد و تسک ها در آن نمایش داده میشود، مرحله به مرحله مسیر حرکت چشم شرکت کنندگان را تشخیص داده و دریابیم کدام قسمت بیشتر توجهشان را جلب کرده است.

از افراد خواسته می شود با نگاه به تصاویر، عناوینی که از نظرشان در دسته اطلاعات غلط نسبت به واکسن کرونا قرار میگیرد را با کلیک انتخاب کنند. در پایان با بررسی نتایج می توانیم دریابیم افراد دارای اعتقادات قبلی موافق و مخالف نسبت به واکسن کرونا تا چه اندازه قادر به تشخیص درستی یا نادرستی عناوین اخبار مربوطه بوده و همچنین طبق نقشه راه بدست آمده با دستگاه ردیاب چشم و میزان ثابت بودن نگاه روی کلمات در

تصاویر، کدام بخش بیشتر توجهشان را جلب کرده و آیا توجه مازاد به قسمت مربوطه یا حتی اولین نقطه نگاه، نقشی در تشخیص درست یا اشتباهشان نسبت به پیام داشته است یا خیر.

منابع :

- Abualsaud, M. and M. D. Smucker (2019). "Exposure and Order Effects of Misinformation on Health Search Decisions."
- Adnan, W. A. W., et al. (2013). Eye tracking analysis of user behavior in online social networks. International Conference on Online Communities and Social Computing, Springer.
- Arthur S Elstein. 1999. Heuristics and biases: selected errors in clinical reasoning. Academic Medicine (1999).
- Brendan Nyhan and Jason Reifler. 2015. Does correcting myths about the flu vaccine work? An experimental evaluation of the effects of corrective information. Vaccine 33, (2015), 459–464. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.11.017>
- Chen, X., et al. (2015). "Why students share misinformation on social media: Motivation, gender, and study-level differences." The journal of academic librarianship 41(5): 583-592
- Chou, W.-y. S., et al. (2020). "How do social media users process cancer prevention messages on Facebook? An eye-tracking study." Patient education and counseling **103**(6): 1161-1167.
- Frances A. Pogacar, Amira Ghenai, Mark D. Smucker, and Charles L.A. Clarke. 2017. The Positive and Negative Influence of Search Results on People's Decisions About the Efficacy of Medical Treatments (ICTIR). ACM, New York, NY, USA, 209–216. <https://doi.org/10.1145/3121050.3121>
- Guo, B., et al. (2020). "The mass, fake news, and cognition security." Frontiers of Computer Science **15**(3): 1-13.
- Pat Croskerry. (2002). Achieving quality in clinical decision making: cognitive strategies and detection of bias. Academic Emergency Medicine 9, 11 (2002), 1184–1204.
- Ryen W. White and Eric Horvitz. 2015. Belief Dynamics and Biases in Web Search. ACM Trans. Inf. Syst. 33, 4, Article 18 (May 2015), 46 pages. <https://doi.org/10.1145/2746229>
- Simko, J., et al. (2019). Fake news reading on social media: an eye-tracking study. Proceedings of the 30th ACM Conference on Hypertext and Social Media.
- Sojung Claire Kim , Emily K. Vraga & John Cook (2020): An Eye Tracking Approach to Understanding Misinformation and Correction Strategies on Social Media: The Mediating Role of Attention and Credibility to Reduce HPV Vaccine Misperceptions, Health Communication, DOI:10.1080/10410236.2020.1787933
- Zollo F., Quattrociocchi W. (2018) Misinformation Spreading on Facebook. In: Lehmann S., Ahn YY.(eds) Complex Spreading Phenomena in Social Systems. Computational Social Sciences. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77332-2_10