

مدل‌های سنتی ارتباطات عمومی علم و تب کریمه - کنگو در ایران

(۱۳۹۶)

سیده زهرا اجاق^۱

چکیده

رسانه‌ها یکی از کنشگران اصلی ارتباطات عمومی علم هستند که آگاهی، شناخت، نگرش، و رفتار ما را نسبت به موضوعات علمی تغییر می‌دهند. لونشتاین (۲۰۰۳) چهار مدل رایج برای ارتباطات عمومی علم برمی‌شمارد که شامل مدل نقصانی، مدل بافتاری یا زمینه‌ای، مدل عامه متخصص و مدل مشارکت عمومی هستند. هدف اصلی دو مدل اول، افزایش سطح سواد علمی فرد است، یعنی مسأله فهم عمومی را فردی می‌دانند. دو مدل دیگر سعی دارند تا گروه‌های محلی و عموم را توانمند کرده و با تبادل افکار بین دانش علمی و سایر انواع دانش، و مشارکت به حل مشکلاتی که علم درصدد رفع آنهاست، کمک کنند. در دو مدل آخر، مسأله فهم عمومی به روابط اجتماعی مربوط است. هیچ یک از این مدل‌ها، برتری نسبت به دیگری ندارند و همه نقاط قوت و ضعف‌هایی دارند. از این-رو، بسته به هدف ارتباطات عمومی علم می‌توان از هر کدام از چهار مدل مذکور استفاده کرد. مقاله حاضر در تلاش است تا با مرور مطالعات نظری و تجربی این حوزه، ویژگی دو مدل اول را شرح داده و با استفاده از نحوه اطلاع‌رسانی درباره بیماری تب کریمه - کنگو تحلیلی از غلبه مدل نقصانی بر پیام‌های علمی عمومی ایرانی ارائه دهد.

کلیدواژه‌گان: ارتباطات عمومی علم، مدل نقصانی، مدل بافتاری، سواد علمی، تب کریمه - کنگو.

۱. استادیار پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی؛ zahraojagh@ut.ac.ir

مدل‌های سنتی ارتباطات عمومی علم

در یک دسته‌بندی کلی می‌توان مدل‌های ارتباطات عمومی علم را به دو دسته سنتی و غیرسنتی تقسیم کرد. مدل‌های سنتی، علم را شکل رسمیت یافته دانش می‌دانند و هدفشان انتقال دانش تخصصی به مخاطبان است. مدل‌های غیر سنتی، به دانش موجود در خارج از حوزه علم نیز توجه دارند و اطلاعات علمی را براساس شرایط و زمینه‌های مخاطبان ارائه می‌دهند (بروسارد و لونشتاین، ۲۰۱۰).

دو مدل نقصانی و بافتاری در زمره مدل‌های سنتی قرار دارند. با وجود تمایزی که لونشتاین بین این دو مدل قایل است، ترنچ (۲۰۰۸) هر دو را ذیل مدل‌های نقصانی قرار می‌دهد. در این مقاله با اتخاذ رویکرد جزئی‌نگرانه لونشتاین به تفاوت‌های این دو مدل توجه می‌کنیم و وضعیت ایران را در استفاده از آنها نشان می‌دهیم. مدل‌های نقصانی بر شکاف دانش بین متخصصان و غیرمتخصصان در موضوعی خاص تأکید دارند و هدف آنها ارائه اطلاعات علمی برای پر کردن این شکاف است. رویکرد حاکم بر مدل‌های سنتی ارتباطات علم، آموزشی است. یعنی رسانه‌ها باید نقش آموزشگران را ایفا کرده و با کاستن از ضعف اطلاعاتی مخاطبان، فاصله دانش علمی آنها از متخصصان را کم کنند. حال آن‌که با تغییر رویکرد از آموزش به یادگیری، پژوهشگران متوجه می‌شوند که بافتار، شرایط یا زمینه تأثیر مهمی بر یادگیری دارد. نظریه یادگیری نشان می‌دهد که مردم زمانی بهتر یاد می‌گیرند که حقایق و نظریه‌های علمی در زندگی شخصی آنها معنا داشته باشد (لونشتاین، ۲۰۰۳). مثلاً افرادی که با مشکل کیفیت آب مواجهند، حتی وقتی که سواد اندکی دارند، به‌خوبی مفاهیم فنی و تخصصی آب را می‌فهمند. بدین ترتیب، شرایط یا بافتار مخاطب برای فعالیت‌های ارتباطات عمومی علم اهمیت می‌یابد.

بر اساس مدل بافتاری، افراد در برابر اطلاعاتی که دریافت می‌کنند همانند ظرف‌های خالی که می‌خواهند پر شوند، رفتار نمی‌کنند، بلکه براساس چارچوب‌های کلی اجتماعی و روانی‌شان که به‌وسیله تجربیات پیشین، زمینه فرهنگی، و شرایط شخصی شکل گرفته‌اند به اطلاعات واکنش می‌دهند (لونشتاین، ۲۰۰۳، ص. ۳). لوگان (۲۰۰۱) مدل بافتاری را ذیل مدل‌های کلاسیک ارتباطات عمومی علم قرار داده، که از ویژگی‌های آموزشی برخوردارند و به افزایش سواد علمی توجه دارند. بوچی (۱۹۹۶) توضیح می‌دهد که این مدل‌ها، در ارتباطات علم برای دانشمندان، نقش فعال و برای عموم، نقش منفعل قائل‌اند و روزنامه‌نگاران را کسانی می‌بینند که علم را برای انتقال به عموم بازتنظیم می‌کنند.

مدل بافتاری همانند مدل نقصانی، سبک و سیاق تهیه و ارائه ارتباطات را بالا - پایین می‌بیند، اما نقطه قوتش متناسب کردن اطلاعات علمی برای شرایط و مخاطبان ویژه است. در این مدل به این موضوع توجه می‌شود که علم در بافتارها و زمینه‌های مختلف، معنای متفاوتی دارد (دونقون و همکاران، ۲۰۰۸) و مخاطبان براساس شرایطی که اطلاعات را دریافت می‌کنند، آن را فهمیده و به آن بازخورد نشان می‌دهند (بروسارد و لونشتاین، ۲۰۱۰). پس ارتباط‌گر برای تولید محتوا و پیام علمی باید:

(یک) به شرایط و موقعیت مخاطب خاص و هدف توجه کند؛

(دو) محتوا را براساس نیازهای او گزینش و تنظیم کند.

کلارک (۲۰۰۳) و ایروین (۲۰۰۹) نشان می‌دهند که مدل بافتاری، روابط متقابل بین علم و عموم برقرار کرده و موجب انتفاع آنها از یکدیگر می‌شود؛ زیرا مخاطب می‌تواند اطلاعات مورد نیازش را به سرعت به دست آورد.

با وجود تلاش این مدل در گزینش و متناسب کردن اطلاعات علمی برای مخاطبان خاص، از این نظر نقد می‌شود که مانند مدل نقصانی، ارتباط بالا - پایین بین متخصص و عموم قایل است و دانش علمی را برتر از سایر اشکال دانش می‌داند. دونقون و همکاران (۲۰۰۸) دو شباهت بین این دو مدل قائل‌اند: الف) علم و جامعه دو حوزه مستقل و از هم جدا دانسته می‌شوند که علم به جامعه برتری دارد.

ب) فقط با مهارت یافتن در فنون و ارتباطات می‌توان بین آنها نزدیکی و تعادل ایجاد کرد. باید توجه کرد که این ویژگی‌ها دلایل ضعف مدل‌های مورد بحث نیستند، بلکه تأکیدی بر این نکته‌اند که موضوعات علمی مختلف به طرق، شیوه‌ها و با مدل‌های مختلفی قابل عرضه‌اند.

از جمله حوزه‌هایی که مدل نقصانی برای آن مناسب است، مواقعی است که کشف جدیدی رخ داده یا پدیده‌ای پیش آمده که اطلاعات پیشین یا دانش زمینه‌ای راجع به آنها وجود ندارد یا کم است. حوزه‌های مناسب برای مدل بافتاری نیز ارتباطات سلامت و ارتباطات ریسک هستند. براساس مدل بافتاری، افراد در شرایط و زمینه‌های خاصی اطلاعات را دریافت می‌کنند که واکنش آنها را به اطلاعات شکل می‌دهد. سن، تیپ شخصیتی مخاطبان مانند ترسو یا پرخاشگر بودن؛ و شرایط اجتماعی که فرد، اطلاعات را دریافت می‌کند مانند دوستی که به او اعتماد دارد یا کارفرمایی که از او خوشش نمی‌آید، بافتار یا شرایط را تعیین می‌کنند (لونشتاین، ۲۰۰۳، ص. ۳). بدین ترتیب، این مدل اهمیت نظام‌های اجتماعی در کاهش یا افزایش توجه عموم به مسائل و موضوعات خاص را نشان می‌دهد. مخاطرات و مسائل بهداشتی از این جمله‌اند.

ارتباطات عمومی علم در ایران

علم، دانش و معرفت واژگان پرمعنایی در فرهنگ و زیست اجتماعی ایرانیان هستند، اما وضعیت و نحوه انجام امور در بین ما نشان می‌دهند که تفکر علمی و فرهنگ علم در جامعه و زندگی ما رشد و گسترش چندانی ندارد. در واقع، ورود علم در زندگی روزمره افراد جامعه به معنی تلاش برای کسب درجات عالی در علم، نگارش هر چه بیشتر متون علمی و افزایش در میزان برگزاری رویدادهای علمی نیست. بلکه به معنای نزدیک شدن علم و جامعه به یکدیگر است، به طوری که مردم قابلیت‌های علم را برای کاربرد در مسائل زندگی روزمره بشناسند. ارتباطات عمومی علم می‌کوشد تا فاصله علم و جامعه را کمتر کند.

در کشور ما نیز همانند همه کشورهای دیگر، نقطه شروع بیشتر برنامه‌های ارتباطی برای کاستن از فاصله علم - جامعه، بر این فرض استوار است که فقدان یا نقص دانش میان عموم، «متهم اصلی» برای ناتوانی علم در ورود به زندگی و شخصیت فردی و اجتماعی ماست. حال آن‌که، سواد علمی نقش کمی در چگونگی فهم و تصمیم‌گیری‌های افراد دارد (نیسبت و شوفله، ۲۰۰۹).

فرا تحلیل پژوهش‌های مربوط به سواد علمی نشان می‌دهد که تنها بخش کمی از واریانس مربوط به اینکه مردم چگونه عقاید و نظرات خویش را درباره موضوعات علمی شکل می‌دهند به کمبود اطلاعات مربوط است (آلوم و همکاران، ۲۰۰۸). عوامل قوی‌تری که بر افکار و نظرات تأثیر می‌گذارند از تمایلات ارزشی مانند ایدئولوژی، تعصبات، و هویت مذهبی ناشی می‌شوند (نیسبت، ۲۰۰۵؛ شوفله و همکاران، ۲۰۰۹). نیسبت و شوفله (۲۰۰۹) می‌گویند که رویکردهای سنتی ارتباطات عمومی علم در آگاه‌سازی عموم درباره علم کارآمدی چندانی نداشته‌اند. با توجه به این که افراد به‌طور طبیعی، سطح شناخت اندکی دارند^۱، بنابراین به فعالیت‌های ارتباطات علم نیاز است تا گروهی از افراد را مخاطب قرار دهند که فهم و درکی از پیشرفت‌ها و موفقیت‌های علمی ندارند یا نسبت به آن بی‌علاقه‌اند. اما در عمل، مخاطبان بیشتر این قبیل فعالیت‌ها، افراد علاقمند و آگاه نسبت به علم هستند و این موضوع، یکی از دلایل ناکارآمدی مدل‌های سنتی ارتباطات عمومی علم است.

وضعیت نظام رسانه‌ای نیز در توفیق کم مدل‌های سنتی برای افزایش سطح سواد و فهم علمی مخاطبان نقش داشته است.

اول) با رشد فضای مجازی، فرصت انتخاب محتوا برای مخاطبان افزایش یافته و این موضوع احتمال جلب توجه آنها به موضوعات علمی را کاهش می‌دهد؛

دوم) سرویس علمی در رسانه‌ها چندان مورد توجه رؤسا و هیئت مدیره نیست و از نظر صرف هزینه یا اولویت‌دهی وضعیت رضایت‌بخشی ندارد؛

سوم) آموزش روزنامه‌نگاری علم در ایران برنامه‌ریزی شده نیست و تعداد روزنامه‌نگاران علم ایران اندک و محدود است.

در نتیجه، در عمل، امکان دسترسی به مخاطبانی که ارتباطات عمومی علم در تلاش است تا کمبود دانش آنها را جبران کند، کاهش یافته است. همچنین، با توجه به تعداد اندک و آموزش خیلی کم روزنامه‌نگاران علم ایرانی، امکان تنظیم اخبار متناسب برای گروه‌های مختلف مخاطبان هم زیاد نیست.

نتایج یکی از پژوهش‌های نویسنده نشان می‌دهد که، مدل انتقال اطلاعات علمی در مجله‌های علمی عمومی ایرانی، نقصانی است و به‌ویژه در دوره پهلوی اول و دوم کارکردی مشابه سوادآموزی برای مجله‌های علمی عمومی قائل‌اند (۱۳۹۱). ولی مجله‌ها در چگونگی شکل‌گیری روابط علم و عامه بیشتر بر این موضوع تأکید دارند که برای تربیت شهروندان خوب چه چیزی باید به آنها آموخته شود و با چه اهدافی؟ مرور تاریخی مجله‌های علمی عمومی ایرانی نشان می‌دهد که در این مجله‌ها شهروندی خوب با توانایی استفاده از علم برای بهبود بهداشت، گسترش سبک زندگی مدرن، توسعه صنعتی و حل مشکلات اجتماعی - اقتصادی معادل است. این موضوع، نوعی از فهم علمی را در بین مخاطبان توسعه داده که در راستای تشویق مردم به گرامیداشت^۲ علم است (اجاق، ۱۳۹۱). یعنی مجله‌ها با تأکید بر

1. Cognitive misers
2. Appreciation

ویژگی‌های مثبت علم، فواید و ارزش‌های والای علم را تبلیغ و ترویج کرده و مردم را به علم علاقمند می‌کنند و نگرش مثبتی نسبت به علم ایجاد می‌کنند.

لازم به توضیح است که ذیل مدل نقصانی؛ دو رویکرد به نام سواد علمی و فهم عمومی از علم قرار دارند. رویکرد سواد علمی بر دانش علمی افراد ناظر است ولی رویکرد دوم، دانش علمی و علاقه و نگرش علمی را دربرمی‌گیرد. یعنی مثبت‌نگری با منفی‌نگری نسبت به علم را عامل گرامیداشت علم یا ضدیت نسبت به آن می‌داند.

پژوهش‌هایی که به وضعیت شناخت/سواد و فهم علمی/نگرش مردم پرداخته‌اند، فرضیه وجود رابطه بین محتوای مجله‌ها و فهم علمی مردم را پیش می‌کشند. براساس این مطالعات، علاقه پاسخگویان تهرانی به موضوعات علم و فناوری از شناخت آنها نسبت به این موضوعات بیشتر است، اما در مجموع میزان شناخت و علاقه کمتر از متوسط است. شناخت پاسخگویان از فرایندها و نهادهای علم و فناوری در سطح بسیار پایینی است. اکثریت پاسخگویان نگرش مثبتی درباره علم و فناوری دارند. تنها یک چهارم پاسخگویان تهرانی بر این باورند که علم و فناوری به گسترش زندگی بهتر (ساده‌تر، سالم‌تر، راحت‌تر) می‌انجامد. از طرفی، پاسخگویان علم را با تغییر سریع مترادف می‌دانند که با نوعی هراس از بی‌ثباتی‌ها و دگرگونی‌های آزردهنده علم همراه است (قانعی راد و مرشدی، ۱۳۹۰). به عبارت دیگر می‌توان گفت که ۷۵ درصد تهرانی‌ها نسبت به نقش علم و فناوری در حل مشکلات تردید دارند. نتیجه سنجش فهم عمومی از علم و فناوری در شهر اصفهان نیز نشان می‌دهد که اکثریت قاطع پاسخگویان، علاقه متوسط یا زیادی به موضوعات علمی دارند ولی شناخت کمی نسبت به موضوعات علمی دارند.

این در حالی است که ویشی (۱۹۵۹) نشان می‌دهد که با وجود سطح پایین سواد علمی، ۹۰ درصد آمریکایی‌ها با این که علم، زندگی را راحت‌تر، سالم‌تر، و ساده‌تر می‌کند، موافقت و همین میزان افراد توافق دارند که علم موجب پیشرفت اجتماعی می‌شود. نیسبت و شوفله (۲۰۰۹) بر این باورند که این تفاوت بین دانش و علاقه نشان می‌دهد که سواد علمی نقش زیادی در درک و فهم عمومی از علم ندارد. در ایران با وجود این که سواد علمی در سطح پایینی به نظر می‌رسد و درک علمی هم وضعیت مناسبی ندارد، ولی میزان آن نسبت به سواد علمی بیشتر است. با همه این‌ها، هنگام تصمیم‌گیری و رفتار، عوامل دیگر نقش بیشتری نسبت به سواد و فهم علمی دارند. در سطح کلان نیز اگر هدف از افزایش سواد علمی، نفوذ یا ایجاد تغییر در سیاست‌ها به‌ویژه سیاست‌های حوزه علم باشد، حتی در صورتی که علم به خوبی فهمیده و منتقل شود، باز هم تصمیم‌گیری سیاسی از ارزش‌ها، بافتار سیاسی، و بده بستن‌های / مصالحه‌های بین هزینه‌ها، فواید، و ریسک‌ها جدا نیست (نیسبت و شوفله، ۲۰۰۹).

اما آیا موارد مذکور باید ما را از نقش رسانه‌ها در تغییر فهم و سواد علمی مردم، و مدل‌های سنتی ناامید و مایوس سازند؟ واقعیت این است که علم دقیق‌ترین نظام برای شناخت طبیعت و جهان است و یکی از عوامل اثرگذار بر تصمیم‌گیری در سطح خرد و کلان به شمار می‌رود. هدف ارتباطات عمومی علم نیز نشان دادن ظرفیت‌های علم برای دستیابی به نتایج بهتر و شرایطی است که تحت آنها علم می‌تواند تأثیر مثبتی داشته باشد. نیلما و ردی (۲۰۱۴) استفاده از نقش آموزشی رسانه‌ها برای حساس کردن مردم

نسبت به موضوعات زیست محیطی را مورد توجه قرار می‌دهند. آنها، نقش رسانه‌ها را گسترش آگاهی و شناخت از عوامل مؤثر در وضعیت محیط زیست، و روابط متقابل آنها می‌دانند که فهم زیست محیطی افراد را از نظر تأثیری که انسان بر محیط زیست، و محیط زیست بر انسان دارد افزایش می‌دهد. در خصوص مخاطرات بهداشتی نیز چنین است. رسانه هم ماهیت عوامل تهدیدکننده سلامتی و امنیت را روشن می‌کند و هم راهکارهایی برای غلبه بر آن ارائه می‌دهد و بدین ترتیب سواد علمی را افزایش می‌دهد و اهمیت و ارزش علم را برملا می‌سازد. اما زمانی کارکرد بهتری خواهد داشت که مبتنی بر مدل بافتاری، پیام را برای مخاطبش متناسب سازد و موجب خاموش شدن صداهای دیگر یعنی به محاق رفتن اشکال دیگر دانش نشود. یکی از تازه‌ترین مخاطرات بهداشتی جامعه ما، بیماری تب کنگو است که نحوه اطلاع‌رسانی درباره آن مبتنی بر مدل نقصانی است.

تب کریمه کنگو مدل نقصانی / بافتاری

تب خونریزی‌دهنده کنگو- کریمه^۱ بیماری است که از سال‌ها پیش در ایران شناخته شده بوده و برخی مدعی هستند بیماری که در نواحی شمال شرقی به عنوان حصه قره‌میخ معروف است، همین بیماری است. اولین شواهد مستند از وجود نوعی بیماری تب خونریزی‌دهنده در ایران به سال ۱۳۴۵ بازمی‌گردد. از اواسط سال ۱۳۷۸ شیوع بیماری از نواحی مختلف ایران گزارش شده است (ایزدی و همکاران، ۱۳۸۲). امسال نیز از اواخر اردیبهشت ۱۳۹۶ رسانه‌ها به نقل از وزارت بهداشت، دامپزشکی و سایر مسئولان بهداشتی اخباری مبنی بر احتمال و شدت گرفتن احتمال ابتلا به این بیماری را منتشر کردند. تقریباً تمام اخبار، ضمن اطلاع‌رسانی درباره وضعیت این بیماری در شهرهای ایران یا شرایط بیماران، تلاش‌های نهادهای بهداشتی برای اعزام گروه‌های اطلاع‌رسانی به برخی مناطق، نحوه بدرود گفتن با قربانی، و درباره روش‌های پیشگیری از بیماری نیز اطلاع‌رسانی می‌کنند. این موارد شامل ۴ تا ۱۵ روش پیشگیری از بیماری است که از قول مسئولان یا در مصاحبه با پزشکان و متصدیان امر بهداشت بیان می‌شوند. به عبارت دیگر، مدل ارتباطی بالا - پایین از سوی متخصص به عموم است و طوری درباره بیماری، محتوا تولید می‌شود که برای مخاطب ناآگاه درباره سابقه بیماری در ایران یا مخاطب فراموش-کار، بیماری به‌مثابه تهدیدی جدید بازنمایی می‌شود. مشخصه اصلی این نوع ارتباطات ریسک، نقصانی بودن آن است یعنی بالا - پایین و یک‌طرفه است. پیش از هر چیز، منبع مقتدری با قطعیت راجع به موضوع اظهار نظر می‌کند. کل ماجرا، پیرامون مساله بحرانی شکل می‌گیرد، و تلاشی برای جلب مشارکت عمومی در ارتباطات بحران صورت نمی‌گیرد. در مدل نقصانی، ارتباطات به معنی فرایند انتقال است. موضوع علمی به‌مثابه امر مسلم فرض می‌شود و تصور می‌شود که همه افراد برداشت و تفسیر یکسانی از پیام دارند.

1. Crimean – Congo Hemorrhagic Fever - CCHF

این مدل ارتباطی دارای مزایایی چون جلب توجه مخاطب، ترغیب او به رعایت اصول بهداشتی، و ترویج اصول پیشگیری از بیماری دارد ولی معایبی مانند ایجاد رعب و ترس، نادیده گرفتن تجربیات مردم، تلاش‌های علمی گروه‌های مختلف علمی برای شناخت و کنترل بیماری، راه‌ها و مراحل مداوا، و بی-توجهی به سابقه آن در ایران نیز دارد. بدیهی است با استفاده از این مدل ارتباطی و انتشار اطلاعات، فهم علمی عمومی راجع به بیماری و فرایند این مخاطره از شروع تا نتیجه نهایی بهبود نمی‌یابد. اما مردم متوجه ارزش حرفه پزشکی و بهداشت در فائق آمدن بر این تهدید یا مخاطره می‌شوند. به نظر می‌رسد، این وضعیت، ادامه سنت روزنامه‌نگاری علم ایرانی است.

نتیجه‌گیری

مدل‌های نقصانی و بافتاری با وجود بی‌توجهی به اشکال دیگر دانش و اهمیت مشارکت عموم در فرایند علم، مزایایی برای کاربرد در موقعیت‌هایی خاص مانند اکتشافات جدید، ارتباطات محیط زیست، سلامت و بحران دارند. در بین دو مدل مذکور، مدل بافتاری به دلیل تولید محتوای متناسب با وضعیت و شرایط مخاطب، برای استفاده در مواقع بحرانی بهتر شناخته می‌شود. استفاده مناسب از این مدل‌ها، با وجود ناتوانی در ایجاد تغییرات محسوس در میزان سواد و شناخت علمی مخاطبان، در بهبود فهم آنها از اهمیت علم و افزایش علاقه مردم به علم نقش داشته‌اند. با این حال به نظر می‌رسد که مدل غالب در ارتباطات عمومی علم در رسانه‌های ایرانی، همچنان مدل نقصانی و در راستای گرامیداشت علم است. به نظر می‌رسد این نوع بازنمایی از علم در ارتباطات عمومی علم که بدون توجه به ویژگی‌های زمینه‌ای یعنی شرایط فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، و روانی مخاطبان انجام می‌شود، نمی‌تواند در کاستن از فاصله علم و جامعه، و گسترش فرهنگ علم در بافت فرهنگ عمومی جامعه ما نقش مؤثری ایفا کند.

منابع

- اجاق، س. ز. (۱۳۹۱). نقش مجله‌های علمی عمومی ایرانی در افزایش فهم عامه از علم: مطالعه ترکیبی (۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰). پایان‌نامه دکترا. دانشکده علوم اجتماعی. دانشگاه تهران.
- ایزدی، ش. هلاکویی نایینی، ک. مجدزاده، س. ر. چینی‌کار، ص. رخشانی، ف. ندیم، ا. هوشمند، ب. (۱۳۸۲). شیوع عفونت تب خونریزی دهنده کنگو - کریمه در استان سیستان و بلوچستان: یک مطالعه سرولوژیک، فصلنامه پایش، سال ۲، شماره ۲، صص ۹۳-۸۵.
- عبداللهیان، ح. اجاق، س. ز. (۱۳۹۲). فراخواندن مخاطبان از سوی متون علمی عمومی. مطالعات فرهنگ - ارتباطات، سال ۱۴، شماره ۲۴، صص ۷ تا ۲۵.
- قانع‌ی راد، م. ا. مرشدی، ا. (۱۳۹۰). پیمایش فهم عمومی از علم و فناوری: مطالعه موردی شهروندان تهرانی. سیاست علم و فناوری، سال ۳، شماره ۳، صص ۹۳ تا ۱۱۰.

ماهر، ز. مدنیان، س. (۱۳۹۴). بررسی وضعیت درک عمومی از علم و فناوری در بین شهروندان مورد مطالعه: شهر اصفهان، اولین کنفرانس بین المللی علوم اجتماعی و جامعه شناسی.

Allum, N. P. Sturgis, D. Tabourazi, and I. Brunton-Smith (2008). Science knowledge and attitudes across cultures: A meta-analysis. *Public Understanding of Science* 17, pp. 35-54.

Bucci, M. (1996). Whwn scientists turn to the public: alternative routes in science communication. *Public understanding of science*, 5 (1996). PP. 375-394.

Clarck, B. (2003), Report: Frames and scientists: a case study in facilitating communication, *Science Communication*, 25 (2), PP 198-203.

Irwin, A. (2008). Risk, science and public communication: third-order thinking about scientific culture In: *Handbook of Public communication of science and technology*, By, Trench, B. Bucci, M. pp. 119-213. Routledge Publication.

Lewenstein, B. (2003), Models of public communication of science and technology, version 16, P. 1-11. Available at: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/43775/mod_resource/content/1/Texto/Lewenstein%202003.pdf.

Logan, R.A. (2001). Science Mass Communication: Its conceptual history, *Science Communication*. 23 (2), PP. 63-135.

Neelima, B.N. Reddy, R.U. (2014). Environmental education through media, *International Journal of Science and Research*, 3(3). PP. 157- 159.

Nisbet, M. C. Scheufele, D. A. (2009). What's next for science communication? Promising directions and lingering distractions, *American Journal of Botany* 96 (10), pp. 1767-1778.

Nisbet, M. C. (2005). The competition for worldviews: Values, information, and public support for stem cell research. *International Journal of Public Opinion Research* 17, pp. 90-112.

Scheufele, D. A., E. A. Corley, T.-J. Shih, K. E. Dalrymple, and S. S. Ho. (2009). Religious beliefs and public attitudes to nanotechnology in Europe and the United States. *Nature Nanotechnology* 4, pp. 91- 94.

Secko, D.M. Amend, E. Friday, T. (2013). Four models of science journalism- A synthesis and practical assessment, *Journalism Practice*, 7 (1), PP. 62-80.

Trench, B. (2008). Towards an analytical framework of science communication models, In: *Communicating science in social contexts-new models, new practices*, by: Donghong, C.; Claessens, M.; Gascoigne, T.; Metcalfe, J.; Schiele, B.; Shi, S.; pp. 119-135. Springer.

Withey, S. B. (1959). Public opinion about science and scientists. *Public Opinion Quarterly* 23, 382-388.