

نحوه بازتاب اخبار علم و فناوری در بخش خبری ساعت ۲۰ شبکه چهار سیما

نوشته

جواد صادقی *

مهرداد پشآبادی **

عباس ناصری طاهری ***

چکیده

رسانه‌ها می‌توانند با تشویق جامعه به علم‌آموزی و بهبود جایگاه آن در جامعه، مسیر توسعه را هموارتر کنند. تلویزیون، یکی از مهم‌ترین منابع در دسترس مخاطبان برای آگاهی از اخبار علم و فناوری است و نقش مهمی در این فرایند دارد. یکی از راه‌های ایفای این نقش مهم، استفاده از برجسته‌سازی علم و فناوری در اخبار است. روش انجام این پژوهش تحلیل محتوای کمی و جامعه آماری آن، همه بخش‌های خبری پخش‌شده در نیمه دوم سال ۱۳۹۵ است. با استفاده از روش نمونه‌گیری نظام‌مند، ۶۰ روز از اخبار بخش خبری ساعت ۲۰ شبکه چهار سیما بررسی شد. نتایج پژوهش، نشان داد بیشترین فراوانی را در حوزه علم، دانشگاه و پژوهش، کمترین فراوانی را علوم تغذیه، داشته‌اند. در حوزه فناوری نیز بیشترین فراوانی را فناوری اطلاعات و فرش و نساجی کمترین فراوانی را در اخبار داشته‌اند. در ارائه این اخبار، بیشتر از قالب خبری صدای گوینده روی تصویر استفاده شده است. این اخبار بیشتر از نوع سخت‌خبر بودند. در این بخش خبری، اخبار داخلی بیشتر از اخبار خارجی ارائه شده و عمدتاً دارای ارزش خبری تازگی و در برگیری بودند. در میان منابع و کُنشگران حوزه علم، اعضای دولت بیش از سایرین برجسته شده و شرکت‌های دانش‌بنیان و عموم مردم، کمتر مورد توجه بوده‌اند. حدود ۷۵ درصد از اخبار علم و فناوری در نیمه ابتدایی اولویت این بخش خبری قرار داشت.

کلیدواژه: رسانه‌ای شدن علم، ارتباطات علم، ترویج علم، روزنامه‌نگاری علم، اخبار علم و فناوری، شبکه چهار سیما.

* کارشناس ارشد ژورنالیسم تلویزیونی (نویسنده مسئول) JaVadsadeghi1992@yahoo.com

** کارشناس ارشد ژورنالیسم تلویزیونی abanpsp71@gmail.com

*** استادیار دانشگاه صداوسیما گروه ژورنالیسم و خبر naserimthr@yahoo.com

مقدمه و بیان مسئله

رسانه‌ها می‌توانند با راهبردهای مناسب، علم و فناوری را به یکی از گفتمان‌های رایج جامعه تبدیل کنند و از این طریق برای شکوفایی و تولید علم و فناوری در کشور گام بردارند. محققان بر این باور هستند که پوشش رسانه‌های علم و فناوری، به تصویر عمومی از علم کمک می‌کند و مهم‌تر از آن مشروعیت، بودجه و حمایت عمومی از علم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. (Schafer, 2012) در مباحث ارتباطات و توسعه، بر نقش و کارکرد آموزشی رسانه‌ها تأکید شده است؛ با توجه به پیچیده و ناشناخته بودن ماهیت علم و فناوری برای عموم، رسانه‌ها می‌توانند با ساده‌سازی (Simplification) مفاهیم علمی، به فرایند تعامل رسانه و مخاطب در بلندمدت کمک کنند. رسانه‌ها، به مثابه واسطی بین علم و عموم، آگاهی عمومی مخاطبان را از رویدادهای علم‌محور، شکل می‌دهند. رسانه‌ها برای بسیاری از مخاطبان، تنها منبع دستیابی به اطلاعات درباره علم و فناوری هستند. به بیان کوتاه، نحوه درک مردم از علم و فناوری متأثر از درجه اهمیت پوشش، تفسیر و بازنمایی رسانه‌ها از علوم است. (Lugalambi & et al., 2011 : 5)

رسانه‌ها با نقش مهمی که در شکل‌دهی به تصورات عموم از علم ایفا می‌کنند، بیشترین تأثیرگذاری را دارند؛ تا جایی که به گواهی داده‌های پژوهشی، دانشمندان نیز به تأثیرگذاری قوی رسانه‌ها بر افکار عمومی در مورد موضوعات علمی اذعان دارند (خانیکی و زردار، ۱۳۹۳: ۲). بر اساس پیمایش‌های انجام‌شده در سراسر دنیا، تلویزیون منبع اصلی عموم برای دریافت اطلاعات علمی است. (Bowater & Yeoman, 2013: 227)

پل ارتباطی بین دنیای علم و اجتماع انسانی از طریق رسانه‌ای امکان‌پذیر است که خدمت‌محور، اخلاق‌مدار و آموزش‌محور باشد و با روایتگری موضوعات علمی، با مخاطبان ارتباط برقرار کند. یکی از ابزارهای مهم در عمومی‌سازی علم، تلویزیون است، که می‌تواند با تهیه و انتشار اخبار علمی و فناوری معلومات جدید و اکتشافات تازه را در اختیار افراد بگذارد، افق دید را گسترش دهد، موجب ایجاد شور و امید در جامعه شود و حس کنجکاوی افراد را ارضا کند. صداوسیما با توجه به مخاطبان گسترده‌ای که دارد، بر ترویج علم در جامعه تأثیرگذار است و با توجه به تأکید بر عاملیت آن در توسعه همه‌جانبه کشور در قانون اساسی، سند چشم‌انداز بیست‌ساله و نقشه جامع علمی کشور، در این زمینه نقش مهمی را بر عهده دارد. این سیاست‌ها، با تولید برنامه‌های مختلف علمی در شبکه‌های گوناگونی از جمله شبکه آموزش، شبکه سلامت، شبکه دو و شبکه چهار سیما دنبال می‌شود.

بررسی تعداد بینندگان شبکه چهار سیما، که محتوای علمی را از اهداف اصلی برنامه‌سازی خود قرار داده است نشان می‌دهد، اقبال عموم به برنامه‌های علمی بسیار ناچیز است. یافته‌های نظرسنجی فصلی مخاطبان تهرانی در سال ۱۳۹۱ در مورد وضعیت اخبار علمی، نشان می‌دهد در بین ۲۲ بخش خبری سیما اخبار علمی، فرهنگی و هنری ساعت ۲۰ شبکه چهار سیما با اینکه پرمخاطب‌ترین

بخش خبری علمی و فرهنگی محسوب می‌شود؛ با ۳/۴ درصد بیننده در رتبه بیستم قرار دارد (مرکز تحقیقات صداوسیما، ۱۳۹۲). همچنین در تنها پیمایش انجام‌شده در زمینه درک عموم از علم مشخص شد درک شهروندان تهرانی از علم و فناوری پایین‌تر از سطح متوسط است که این امر می‌تواند با عدم اقبال مخاطبان به محتوای رسانه‌ها در ارتباط باشد. (خانیک‌ی و زردار، ۱۳۹۳: ۴)

در این پژوهش، مسئله ما تمرکز بر چگونگی ارائه اخبار علم و فناوری است. اخبار علم و فناوری شامل خبر یا گزارش رویدادی‌هایی است که در زمینه‌های گوناگون علوم پایه، پزشکی، نجوم و فضا، ریاضی و فیزیک، محیط زیست، تحولات علمی، تازه‌ها و اکتشافات علمی، اختراعات و اکتشافات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، فناوری‌های نانو، فنی و مهندسی، فناوری‌های رباتیک، تلفن همراهی، فضای مجازی و غیره روی داده و بخش خبری ساعت ۲۰ شبکه ۴ سیما، آنها را در قالب گزارش، مصاحبه و یا خبر کوتاه پوشش می‌دهد و یک یا چند ارزش خبری دارند.

صداوسیما، به عنوان یکی از فراگیرترین مجاری ارتباط با افکار عمومی جامعه ایران، می‌تواند نقش همراهمسازی مخاطبان را بازی کرده و باعث ایجاد مفاهمه و هم‌نگری بین مردم و رسانه ملی شود. رویکرد اصلی پژوهش حاضر، بررسی اخبار ارائه‌شده در زمینه علم و فناوری، در بخش خبری ساعت ۲۰ شبکه چهار است؛ با توجه به سؤال اصلی پژوهش، که چگونگی ارائه اخبار علم و فناوری در بخش خبری ساعت ۲۰ شبکه چهار سیما بود؛ اخبار حوزه علم و فناوری پخش شده در نیمه دوم سال ۱۳۹۵ را مورد بررسی قرار دادیم، تا به سؤال‌هایی از این قبیل که آیا علم و فناوری جزو اولویت‌های این بخش خبری قرار دارد، پاسخ دهیم.

مبانی و مفاهیم نظری ارتباطات علم

این سؤال که در واقع ارتباطات علم چیست؟ و چگونه می‌توان آن را با مفاهیمی چون آگاهی عمومی از علم، فهم عمومی از علم، فرهنگ علمی، سواد علمی و سایر مفاهیمی که در این حوزه وجود دارد، متمایز کرد؛ با یک سؤال اساسی در مورد ارتباطات علم است، که پژوهش‌های بسیاری برای پاسخ به آن انجام شده و همچنان در حال انجام است. در این زمینه باید توجه داشت که ترویج علم، آگاهی عمومی از علم، درک عامه از علم و ارتباطات علم، مفاهیم متفاوت اما مرتبطی هستند و تشخیص تمایز آنها اولین موضوعی است که باید در پژوهش‌های مربوط به این حوزه مد نظر قرار گیرد. آنچه موجب ارتباط این سه مفهوم می‌شود، توجه به علم است که گزاره اصلی و بنیادین این مفاهیم محسوب می‌شود. هر سه مفهوم، بر کمبود علم و فهم علمی در میان افراد جامعه توجه دارند، اما در این بین اصطلاح ارتباطات، مفهومی وسیع‌تر است و دو مفهوم دیگر را در بر می‌گیرد. بنابراین، در این پژوهش بیشتر بر مفاهیم مرتبط با بُعد ترویج و رسانه‌ای کردن علم اشاره می‌شود.

آگاهی عمومی از علم

آگاهی عمومی از علم شامل مجموعه‌ای از نگرش‌ها، باورها، احساسات، مهارت‌ها و رفتارهایی است، که به طور کلی از تمایل به علم و فناوری در میان افراد جامعه ایجاد می‌شود (Mochahari: 2013). اگر بخواهیم یک تعریف ساده از ارتباطات علم ارائه کنیم؛ می‌توان گفت که ارتباطات علم به یک رسانه عمومی اشاره دارد که مطالب و موضوعات علمی را به جامعه غیرعلمی یا عمومی ارائه می‌کند؛ این امر شامل فرایندهایی است که فرهنگ علمی و آگاهی آن جامعه را در یک فرهنگ عمومی، ترکیب می‌کند. (Ibid)

در سال‌های اخیر، پژوهشگران ارتباطات علم (Science Communication)، پیرامون چگونگی درک ماهیت فعالیت‌هایی که ذیل عنوان ارتباطات علم قرار می‌گیرند و نیز اینکه به منظور توسعه مدل‌ها و چارچوب، چگونه آنها را تحلیل و تفسیر کنند، تلاش کرده‌اند (Ogawa, 2013: 4). ارتباطات علم یک مفهوم مناسب برای "ارتباطات در رابطه با علوم، مهندسی و یا فناوری" است. ارتباطات، بین این سه جنبه به طور مداوم در چند صد سال گذشته - که با افزایش کاربرد آن در سراسر جهان صنعتی همراه بوده - بسط و گسترش یافته است. (Gilbert & Stocklmayer, 2013: 2)

در مجموع، ارتباطات علم را می‌توان این‌گونه تعریف کرد: «استفاده از مهارت‌ها، رسانه‌ها، فعالیت‌ها و گفت‌وگوهای مناسب برای تولید یک یا چند مورد از این پاسخ‌های شخصی به علم: آگاهی، لذت بردن، بهره، شکل‌گیری عقیده و درک». (Mullahy, 2004: 6)

ترویج / عمومی‌سازی علم

ترویج یا عمومی‌سازی علم (Popularization of Science) در حیطه عمومی، یک فعالیت نظام‌یافته با مشارکت نهادهای مختلف آموزشی، اجرایی (دولت)، اقتصادی (از جمله بخش خصوصی و بازار) و جامعه مدنی، تحولی نوپدید است که از عمر آن چند دهه بیشتر نمی‌گذرد (پایا، ۱۳۸۷: ۲۵). از این مفهوم تعاریف متعددی ارائه شده است.

«ترویج علم عبارت است از هر فعالیتی که در جهت همگانی کردن علم، گسترش تفکر و طرز فکر علمی یا علاقه‌مند کردن مردم یا گروه‌هایی از آنها به علم و فعالیت‌های علمی است» (قدیمی و نظیف‌کار، ۱۳۸۹: ۱۳). با توجه به پیشرفت‌های سریع علم و فناوری در دهه‌های اخیر و در کنار آن، نگرانی در مورد رشد اقتصادی-اجتماعی، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، اهمیت ارتباطات عمومی علم، آن هم به شکلی مطلوب و مناسب، دوچندان شده است. یکی دیگر از دلایل اهمیت ایجاد و توسعه ارتباطات دوسویه میان دانشمندان و متخصصان علمی، سیاست‌گذاران و عموم مردم، پیشرفت‌های سریع فناوری‌ها و تنیدگی آن با جامعه بشری است. اکنون که از صنایع بهداشت و سلامت گرفته تا بخش‌های تجاری، فرایندهای تولید غذا و سایر جنبه‌های اساسی ملی، به پیشرفت‌های علمی وابسته است، ضرورت و اهمیت توجه به ارتباطات عمومی علم با هدف

کاهش شکاف آگاهی در میان عموم و تقویت سیاست‌های توسعه ملی، بیش از گذشته شده است.
(Banerjee, 2013: 2)

روزنامه‌نگاری علم

یکی از شاخه‌های تخصصی روزنامه‌نگاری، که نقش مهمی در ارائه و انتشار اخبار علم و فناوری در جامعه دارد، روزنامه‌نگاری علم (Science Journalism) است. با توجه به تعریف "درسنامه‌های فدراسیون جهانی روزنامه‌نگاران علم" (World Federation of Science Journalists)، این شاخه از روزنامه‌نگاری، پوشش اخبار و تحولات علمی چون ریاضیات، فناوری، محیط زیست، تحقیقات پزشکی و ... را شامل می‌شود. روزنامه‌نگاری علم، به منظور جذاب و قابل فهم شدن، اطلاعات را برای مخاطبان تفسیر می‌کند؛ در حالت ایدئال، روزنامه‌نگار علم با توجه دقیق به داده‌ها، تعیین می‌کند که چه ارزش خبری و همچنین چه عاملی در برقراری تعادل در موضوعات مورد مناقشه وجود دارد. (Glazer, 2013: 34)

از نظر ورمر (Wormer, 2008) روزنامه‌نگاری علم با نتایج، نهادها و فرایندهای موجود در علم، فناوری و پزشکی سر و کار دارد و از فرصت‌های مهم آن، انتشار مقاله در مجله‌ها، سخنرانی در کنفرانس‌ها و جوایزی مانند جایزه نوبل هستند (Wormer, 2008: 12). هانسن (Hansen) معتقد است، کلید مهم برای فهم و درک کار روزنامه‌نگاران علم این است که بدانیم آنها وجود دارند، در شیوه‌های خود و باورهای حرفه‌ای، ابتدا روزنامه‌نگار و بعد از آن متخصص هستند. (Hansen, 1994: 111)

با قبول این نگاه، از آنجا که روزنامه‌نگاری علم در حقیقت همان روزنامه‌نگاری است، از ارزش‌های خبری مرسوم نیز پیروی می‌کند. داستان‌ها و اخبار به‌ندرت بر اساس اهمیت آنها در رابطه با معیارهای علم انتخاب می‌شوند، انتخاب آنها بر اساس تطابق با معیارهای ارزش‌های خبری است. به‌ویژه در انتخاب داستان‌ها و خبرهای علمی، ارزش‌های خبری که به‌شدت با علائق انسانی همراه است بسیار نفوذ دارند، که مهم‌ترین آنها ترکیب ارزش دربرگیری و مجاورت است. (Jarman & McClune, 2007: 24)

رسانه‌ای شدن علم

ورود علم به قلمرو رسانه‌های جمعی، نقطه عطفی در تاریخ ارتباطات علم محسوب می‌شود. در این فرایند، که با عنوان رسانه‌ای شدن علم شناخته می‌شود، رسانه‌ها تنها ارائه‌کننده دستاوردهای علمی نیستند. آنها از سویی میان جامعه علمی و همگان پیوند برقرار می‌کنند و از سوی دیگر، خود عرضه‌کننده روایتی برساخته از موضوعات علمی هستند (خانیکی و زردار، ۱۳۹۳: ۸۷۶). اولین کسی که اصطلاح رسانه‌ای شدن را مطرح کرد پیتر وینگارت (Peter Weingart) بود (Schafer, 2009: 4). رسانه‌ای شدن علم را می‌توان در دو وجه مطرح کرد:

۱. توجه فزاینده رسانه‌ها به موضوعات علمی؛
۲. طراحی ملاک‌های رسانه‌ای برای علم، با توجه به نیاز فزاینده به مشروعیت‌بخشی به علم در جامعه. (Rodder, 2009: 453)

فراتحلیل پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه رسانه‌ای شدن علم، نشان می‌دهد، علم زمانی که در ارتباط متقابل با رسانه‌ها قرار می‌گیرد، می‌تواند در سه سطح رسانه‌ای شود:

- **سطح گستردگی (Generalization):** علم به طور گسترده‌ای در رسانه‌های جمعی مطرح شده است. به تعبیر وینگارت، علم به مقوله‌ای عمومی و موضوع ثابت مشاهدات رسانه‌ای تبدیل شده است.
- **سطح تکثر (Pluralization):** پوشش رسانه‌ای از علم در رابطه با کنشگر و محتوا، بسیار متنوع و متفاوت شده و به این ترتیب موضوعات علمی به داخل حوزه‌های دیگری تسری پیدا کرده است. به باور شفر، این به آن معناست که حیطه علمی به لحاظ کنشگران و صاحب‌نظران، تساوی‌گراتر و متنوع‌تر شده است. البته این تکثر، معانی دیگری نیز دارد. زمانی علم وارد حوزه عمومی می‌شود که واجد ارزش‌های خبری باشد، یا بتواند به طور موفقیت‌آمیزی با رویدادهای دارای ارزش خبری که طبیعت غیر علمی دارند، مرتبط شود. اینجاست که علم از قالب اصلی خود خارج شده و آن گونه که برخی دانشمندان ادعا می‌کنند، تحریف می‌شود و گاه ویژگی‌های ایدئولوژیک می‌یابد.
- **سطح بحث‌برانگیزی (Controversy):** پوشش رسانه‌ای علم، مجادله‌های زیادی را میان گروه‌های مختلف بهره‌مند، دامن زده است. از آنجا که روزنامه‌نگاران علم، خود را بیشتر مدافع منافع جامعه می‌پندارند تا حامیان علم، علم باید سودمندی‌اش را برای جامعه در پوشش رسانه، بیش از پیش اثبات کند. عموم از طریق رسانه‌ها از فعالیت‌های جامعه علمی اطلاع پیدا کرده، آنها را ارزشیابی و نقد می‌کنند و گاه به صف موافقان یا مخالفان در آن می‌پیوندند. (خانیک و زردار، ۱۳۹۳: ۳۶)

چارچوب نظری

نظریه کنشگر- شبکه

نظریه کنشگر- شبکه (Actor-Network Theory (ANT)، بر پایه آثار برونو لاتور (Bruno Latour)، میشل کالون (Michel Callon) و جان لائو (John Lowe) در اواسط دهه ۱۹۸۰ میلادی بسط و گسترش یافته است. از حیث ریشه‌های فکری، به نظر می‌رسد که نظریه کنشگر- شبکه، تلفیقی منحصر به فرد و ماهرانه از افکار میشل فوکو (Michel Foucault) (نظریه قدرت) / دانش

و همچنین نشانه‌شناسی مادی)، اندیشه‌های گیلز دلوز (Gilles Deleuze) و پیر فلیکس گاتار (Pierr Felix Guattarib) به ویژه مفهوم "گردآوری یا سرهم‌بندی" (Assemblage)، رئالیسم (Realism) و برساخت‌گرایی اجتماعی (Social Contructionism) است، که چارچوب مفهومی یا نظری مدرنی برای کشف و درک فرایندهای اجتماعی - تکنیکی جمعی و جنبش‌های فکری/عملی را عرضه می‌کند. همچنین به فعالیت‌ها، جنبش‌ها و شبکه‌های علم و فناوری توجه ویژه‌ای دارد. این نظریه، نظریه‌ای اجتماعی با محوریت علم و فناوری است، که در آن فرض بر مشارکت افراد، اشیا و فضاها، در متن تکثرزا، یا چندگانگی تعاملی و تأثیر متقابل این تکثر بر بازتولید عوامل انسانی و غیرانسانی است. این نظریه از رویکردهای یک‌جانبه‌گرایانه رئالیستی و برساخت‌گرایی اجتماعی در تبیین علم و تولید علم اجتناب کرده، و رویکردی ترکیبی از رئالیسم علمی، برساخت‌گرایی اجتماعی و تحلیل گفتمان؛ ارائه کرده است، همچنین بر این نکته اصرار می‌ورزد که علم فرایند مهندسی نامتجانسی است که در آن کلیه مؤلفه‌های اجتماعی، تکنیکی، مفهومی و متنی در هم آمیخته، ترجمه و تفهیم می‌شوند. (قاضی طباطبایی و ودادهیر، ۱۳۸۶: ۳۱-۱۲۹)

رسانه‌ها و روزنامه‌نگاران، به‌مثابه‌ی کنشگران شبکه قلمداد می‌شوند و نقش و مسئولیت آنها میانجیگری بین جامعه علمی و عامه مردم است. رسانه‌ها و روزنامه‌نگاران علم، مانند پل میان این دو حوزه قرار دارند و کمک می‌کنند که روابط آنها بتواند به طور مؤثری منسجم و تعاملی شود. این نظریه بر آن است که علم و جامعه، هر دو سوژه‌ای برای تکامل مشترک هستند. علم و جامعه، هستارهایی ملازم یکدیگرند که در فعالیت‌های علمی با یکدیگر تعامل دارند و در تکوین همدیگر نقش پویایی ایفا می‌کنند. علم در حالی که جامعه را مخاطب قرار می‌دهد، به گفتارهای جامعه نیز گوش فرا می‌دهد.

بر مبنای نظریه کنشگر- شبکه، رسانه‌ها، کنشگران مهم این شبکه قلمداد می‌شوند و نقش آنها میانجیگری میان حوزه علم و حوزه عمومی است. رسانه‌ها بین کنشگران این دو حوزه قرار می‌گیرند و کمک می‌کنند که روابط آنها به طور مؤثری، منسجم و متعادل شود. توجه به تعامل دوسویه، میان علم و جامعه می‌تواند در آگاه‌سازی جامعه نسبت به علم مفید باشد و ابزار این تعامل می‌تواند رسانه‌ها از جمله تلویزیون باشد. ترویج علم با رسانه‌ها پیوند خورده است، چراکه رسانه‌ها واسطه‌ای میان علم و جامعه هستند و در این راستا مسئولیت مهمی بر عهده صداوسیما، به عنوان یکی از کنشگران اصلی در حوزه ترویج علم، قرار دارد.

اشاعه نوآوری‌ها (Diffusion of Innovation)

بیشتر برنامه‌های ترویج و اشاعه بر پایه "الگوی نوآوری‌ها" که اورت راجرز (Everett Rogers) پیشنهاد کرده بود، استوار است. در الگوی اشاعه، فرض بر این است که آمیزه‌ای مناسب از راهبردهای ارتباطات میان‌فردی و رسانه‌های جمعی، که عموم مردم حد واسط آنها هستند، افراد را از یک فرایند

آگاهی (معمولاً در مورد یک فناوری نوین) از طریق علاقه، ارزیابی، آزمایش، تصمیم‌گیری و در نهایت پذیرش فناوری، به تحرک وامی دارد (ملکات و استیوز، ۱۳۸۸: ۷۲). اشاعه فراگردی است که به واسطه آن نوآوری از مجاری معین و در دوره زمانی خاصی در میان اعضای یک نظام اجتماعی رواج می‌یابد. (ویندال، سیگنایترز و السون، ۱۳۷۶: ۱۰۷). راجرز می‌گوید: زمینه‌ای که در سراسر کتاب رسانش نوآوری‌ها بدان پرداخته می‌شود، این است که ارتباطات اساس تغییر اجتماعی است و عامل مهم در آهنگ پذیرش هر نوآوری، سازگاری آن با باورهای فرهنگی نظام اجتماعی است (راجرز، ۱۳۶۹: ۹ - ۸). اگرچه دو واژه ارتباط و تغییر اجتماعی هم‌معنی نیستند، اما ارتباط، عامل بسیار مهمی در به وجود آمدن تغییر اجتماعی محسوب می‌شود. پژوهش اشاعه، مطالعه فرایند اجتماعی نحوه شناسایی نوآوری‌ها (افکار جدید، روش‌ها و اشیای جدید و غیره) و گسترش آنها در پهنه یک نظام اجتماعی است (سورین و تانکارد، ۱۳۸۸: ۳۱۲). فرایند اشاعه، بر مرحله نهایی پذیرش یا رد یک نوآوری تأکید دارد.

توجه پژوهشگران اشاعه، به ایده‌های جدید موجب به وجود آمدن درک بهتری از فرایند ارتباطات شد؛ به‌ویژه اینکه دریافتند وسایل ارتباط جمعی نقش مهمی در مورد ایده‌های جدید دارند. در حالی که کانال‌های ارتباط شخصی، در ایجاد تغییر بین افراد نسبت به نوآوری، اهمیت بیشتری دارند.

ارتباط زمانی مؤثر است که منبع و گیرنده همگن باشند. این نوع ارتباط، بار مفهومی دیگری دارد که آن را همدلی گویند. پیامدهای نوآوری، سومین مرحله از فرایند تغییر اجتماعی است، که در پی ابداع و نشر بروز می‌کند. راجرز، مدلی شامل چهار مرحله برای توضیح فرایند اشاعه اطلاعات ارائه داده است. این مراحل عبارت از "اطلاع‌رسانی، اقناع، تصمیم‌گیری یا پذیرش و تأیید" است. نقش رسانه بیشتر در مرحله نخست (اطلاع‌رسانی و آگاهی) است، در مراحل دیگر روابط فردی، مهارت سازمان‌یافته، مشاوره و تجربه عملی، فرایند پذیرش را به وجود می‌آورند (مک‌کوایل، ۱۳۸۵: ۳۸۴) یکی از مقولات فرعی در پژوهش اشاعه، "اشاعه اخبار" است. ملوین دی‌فلور (Melvin Deffeur) چهاردهه پژوهش را درباره جریان اخبار از منابع رسانه‌ای به جمعیت، خلاصه کرده است. وی در مطالعات خود نتایج زیر را به دست آورد:

- تلویزیون به صورت منبعی درآمده است که بیشتر از سایر رسانه‌ها ذکر می‌شود؛
- بیشتر مردم خبرها را به‌طور مستقیم از یک رسانه می‌گیرند، نه از سایر افراد. (سورین و تانکارد، ۱۳۸۸: ۳۱۶)

بر اساس نظریه اشاعه نوآوری‌های راجرز، ارتباطات، اساس تغییر اجتماعی محسوب می‌شوند. فرایند ارتباطات، در این نظریه از طریق اشاعه نوآوری‌های علم و فناوری، می‌تواند جامعه را در مسیر آگاه‌سازی و پیشرفت قرار دهد. فرایند نشر، که در این نظریه مطرح شده، با رسانه‌های جمعی عجین شده است و رسانه‌ها در فرایند نشر بسیار مؤثر عمل می‌کنند.

نظریه برجسته‌سازی (Agenda - Setting Theory)

تا سال ۱۹۶۸ این ایده که مطبوعات و رسانه‌ها مانند پل ارتباطی میان جهان خارج و تصاویر ذهنی ما عمل می‌کنند، مورد آزمایش تجربی قرار نگرفته بود، تا اینکه در این سال مک کامبز (McCombs) و دونالد شاو (Donald Shaw)، استادان دانشگاه کارولینای شمالی در چپل هیل (Chapel Hill)، موضوع شگفت‌انگیزی را مطرح کردند. بر این اساس مسائل و موضوعاتی را که رسانه‌ها انتخاب و برجسته می‌کنند، به‌ویژه در اخبار، تأثیر مستقیمی بر درک ما نسبت به جهان پیرامون دارد. این مطالعات ابتدایی چپل هیل، موجب تولد یک نظریه جدید در مطالعات رسانه‌ای شد که بعدها با نام نظریه برجسته‌سازی شناخته شد. (Stacks and Salwen, 2009: 90)

رسانه‌ها گرچه نمی‌توانند تعیین کنند که مردم "چگونه" بیندیشند، اما می‌توانند تعیین کنند که "درباره چه" بیندیشند. نظریه برجسته‌سازی مدعی تأثیر رسانه‌ها بر شناخت و نگرش مردم و تعیین اولویت‌های ذهنی آنان از طریق انتخاب و برجسته‌سازی بعضی از موضوع‌ها و رویدادها در قالب خبر و گزارش خبری است. منظور از برجسته‌سازی رسانه‌ها این است که رسانه‌ها، به‌ویژه در اخبار و گزارش‌های خبری و برنامه‌های مستند، این قدرت را دارند تا توجه عموم را به مجموعه‌ای از مسائل و موضوعات معین و محدود جلب کنند (مهدی‌زاده، ۱۳۹۲: ۶۲). برجسته‌سازی در تلویزیون از طریق اولویت دادن در ترتیب خواندن خبر، استفاده از خلاصه خبر، خواندن در سرخط خبرها، میزان زمان اختصاص داده شده به هر خبر، استفاده از عکس، اسلاید، فیلم، صدا، رنگ، نقشه، نمودار و مواردی از این قبیل صورت می‌گیرد. امتیازی که برجسته‌سازی در تلویزیون نسبت به دیگر رسانه‌ها دارد این است که ترتیب و توالی زمان پخش خبرها در تلویزیون اجتناب‌ناپذیر است و تا زمانی که مخاطب در معرض خبر اول قرار نگیرد، نمی‌تواند به سراغ خبر بعدی برود؛ در واقع خبر به مخاطب تحمیل می‌شود. (فرهنگی و انارکی، ۱۳۹۴: ۶۴)

یکی از ابزارهای مهم ترویج علم، تلویزیون است که از طریق اطلاع‌رسانی و اخبار، نیازهای خبری در زمینه علم و فناوری را در جامعه تأمین می‌کند. رسانه‌ها می‌توانند با انتخاب و برجسته کردن برخی از موضوعات، بر اهمیت آن در جامعه تأکید کنند. یکی از موضوعاتی که رسانه‌ها، به‌ویژه تلویزیون در بخش‌های خبری خود می‌توانند مورد توجه قرار دهند، موضوع علم و فناوری است. انعکاس اخبار علم و فناوری توسط تلویزیون، به عنوان یک رسانه تأثیرگذار، می‌تواند نقشی مهم در افزایش آگاهی جامعه نسبت به این موضوع‌ها داشته باشد. نکته مهمی که در ارائه اخبار وجود دارد، موضوع چینش خبری است. موضوع‌هایی که در اولویت‌های خبری قرار می‌گیرند، دارای بار ارزشی و اهمیت بیشتری است. در رسانه‌های گوناگون، برجسته‌سازی به روش‌های خاصی صورت می‌گیرد. در تلویزیون اولویت خبر، مهم‌ترین ملاک تشخیص اهمیت خبر است. اصل دوم در برجسته‌سازی تلویزیون، فضا و زمان اختصاص داده شده به خبر است. بنابراین هدف این پژوهش بررسی عملکرد اخبار تلویزیون به عنوان یکی از کنشگران ترویج علم، در برجسته کردن موضوعات علم و فناوری است.

پیشینه پژوهش

پرویز شهریاری (۱۳۹۴) تحقیقی را با نام "رسانه‌ای شدن علم: بررسی نقش رسانه در ترویج و همگانی کردن علم" انجام داده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که فهم عامه مردم از علم، در بُعد شناختی و رفتاری متوسط و در بُعد نگرشی، بالا است. نتایج نشان داد میزان مصرف رسانه‌های همگانی مخاطبان، پایین است. فرضیه اصلی این پژوهش، یعنی تأثیر میزان مصرف رسانه بر درک عمومی از علم، تأیید شد. زرین زردار (۱۳۹۳) تحقیقی را با نام "رسانه‌ای شدن فناوری‌های نو در ایران: شکاف‌های شناختی کنشگران اصلی در بازنمایی بیوتکنولوژی در برنامه‌های تلویزیونی" انجام داده است. یافته‌های این پژوهش در بخش تحلیل کیفی شامل این موارد است: رسانه‌ای شدن ناقص بیوتکنولوژی؛ عدم ترجمه علم به زبان عمومی و اینکه مباحث انتقادی مربوط به بیوتکنولوژی در تلویزیون مطرح نشده است. طبق یافته‌های بخش مصاحبه، رسانه‌ای شدن ناقص بیوتکنولوژی، ناشی از شکاف "ترجمه علم به زبان عموم" و شکاف "تصور کنشگران از مخاطبان بیوتکنولوژی" است؛ که دیده نشدن عامه مردم، به عنوان مخاطب بیوتکنولوژی و عدم تطبیق محتوای تولیدشده توسط روزنامه‌نگاران علم و دانشمندان از مهم‌ترین دلایل بروز این شکاف‌ها هستند.

فاطمه بنیادی (۱۳۹۳) مطالعه‌ای را با نام "روزنامه‌نگاری علم در ایران (عملکردها و چالش‌ها)" انجام داده است. نتایج تحقیق او نشان می‌دهد، اخبار علم و فناوری در مطبوعات، به ندرت برجسته می‌شوند، این اخبار بیشتر از منابع دیگر استخراج می‌شوند و عمده موضوعات این بخش شامل سلامت و آی - تی (Information technology) است. "مارینا رامالیو"، "کارملو پولینو" و "لویزا ماسارانی" (Marina Ramalhi, Carmelo Poline, Luisa Massarani, 2012) و پژوهشی با نام از دوران کهن تا عصر جدید: پوشش علم در اخبار تلویزیونی برزیل" انجام داده‌اند. بر اساس یافته‌های این تحقیق، مسائل علم و فناوری، ۷۳ درصد از زمان پخش تلویزیونی اخبار را به خود اختصاص داده است. بیشترین حوزه‌ای که مورد پوشش قرار گرفته، مسائل مربوط به پزشکی، سلامت و اخبار مربوط به پروژه‌های تحقیقاتی ملی است. همچنین دانشمندان و مؤسسه‌های علمی، منابع اصلی اخبار علم محسوب می‌شوند و بازنمایی دانشمندان زن در حوزه علم بسیار پایین بود. جهت‌گیری نسبت به موضوع‌های علمی بیشتر مثبت بود و جنبه‌های منفی به‌سختی پیدا شد.

پژوهشی با نام "فرا تحلیل پژوهش‌های مرتبط با پوشش رسانه‌ای از علم"، فراتحلیلی است که مایک اس. شِفر (Mike S.Schafer, 2012) انجام داده است. بر اساس یافته‌های این فراتحلیل، در دهه‌های اخیر توجه به پوشش رسانه‌ای علم در کشورهای اروپایی، همچون انگلستان و آلمان، در مقایسه با دیگر کشورها افزایش چشم‌گیری داشته است. از نتایج دیگر این تحقیق، اینکه پژوهش در مورد پوشش رسانه‌ای علم در روزنامه‌ها و مطبوعات چایی، بیشتر از سایر رسانه‌ها مورد توجه پژوهشگران بوده و حوزه‌هایی از جمله علوم طبیعی، زیست‌شناسی و پزشکی، به ترتیب بیشترین درصد پوشش را در میان رسانه‌های گوناگون به خود اختصاص دادند.

پژوهشی با نام " پوشش رسانه‌ای علم و تکنولوژی در آفریقا" (۲۰۱۱) توسط دپارتمان ارتباطات و روزنامه‌نگاری (Department of Journalism and Communication) دانشگاه ماکرر (Makerere University) اگاندا انجام شد. بر اساس نتایج تحقیق، مهم‌ترین مانع بر سر راه پوشش علم در رسانه‌ها، پیچیدگی مسائل علم و فناوری در این کشورها و نیز، کمبود دانش و مهارت تخصصی روزنامه‌نگاران برای پوشش موضوع‌های علم و فناوری است. از جمله موانع دیگر اینکه جامعه علمی در این کشورها، به‌سختی به روزنامه‌نگاران و رسانه‌ها اعتماد می‌کنند. از یافته‌های دیگر تحقیق می‌توان گفت رسانه‌ها باید سیاست‌ها و دستورالعمل‌های صریح و صحیحی را در زمینه پوشش اخبار علم و فناوری داشته باشند.

پژوهشی با عنوان " روزنامه‌نگاری علم در آمریکای لاتین مورد مطالعه: هفت روزنامه منطقه‌ای"، را لویزا ماسارانی، برونو بویز، لویز هنریکه آموریم و فرناندو ونو (Luis Henrique Amorim, Fernanda Veneu, 2005) و جمعی از همکاران او انجام دادند. یافته‌های این پژوهش نشان داد در سال‌های اخیر موضوع‌های علم و فناوری، حضوری فراگیر در بخش‌های گوناگون مطبوعات داشته است. این پژوهش نشان داد که در تمام روزنامه‌های مورد بررسی، به صورت منظم و روزانه، مطالب و موضوع‌های مرتبط با علم و فناوری منتشر شده و همچنین تمام مطالب این روزنامه‌ها تحت تأثیر و نفوذ خبرگزاری‌های بزرگ خارجی از جمله روزنامه نیویورک تایمز قرار دارند.

پژوهشی را وینفرد گاپفرت (Winfried Gopfert, 1996) با نام " برنامه‌ریزی برای علم: مقایسه پوشش تلویزیونی علم، فناوری، پزشکی، علوم اجتماعی و سیاست‌گذاری علم در بریتانیا و آلمان" انجام داده است. یافته‌ها نشان داد تلویزیون دولتی بریتانیا، در مقایسه با تلویزیون تجاری و خصوصی آلمان، در پوشش رسانه‌ای از علم موفق‌تر عمل کرده است. بر اساس نتایج این تحقیق، میزان کلی برنامه‌های علمی در آلمان به دلیل گستردگی شبکه‌های تلویزیونی در این کشور از بریتانیا بیشتر است. تلویزیون بریتانیا تمرکز بیشتری بر مسائل پزشکی، داشته است و تلویزیون آلمان نیز در حوزه مسائل زیست‌محیطی عملکرد بهتری داشته است.

روش پژوهش، جامعه و نمونه آماری

پژوهش حاضر از حیث هدف توصیفی و از نوع تحقیقات کاربردی است، که با روش تحلیل محتوای کمی انجام شده. تحلیل محتوا را می‌توان تکنیکی دانست که هدفش توصیف همراه با واقع‌بینی بهینه، دقت و کلیت، بر اساس موضوعی خاص در مکان و زمانی معین است. تحلیل محتوای رسانه‌ها برای مطالعه نقش خشونت، نژادپرستی و زنان در برنامه‌سازی تلویزیونی و نیز در فیلم‌ها، یک روش تحقیقاتی اولیه شده است. (فرهنگی و رستگار، ۱۳۹۴: ۱۲۹)

جامعه آماری مورد بررسی در این پژوهش، شامل همه بخش‌های خبری پخش شده ساعت ۲۰ شبکه چهار سیما، در نیمه دوم سال ۱۳۹۵ است. در این بازه زمانی، ۱۸۰ قسمت از این بخش خبری در شبکه چهار سیما روی آنتن رفت. انتخاب بخش خبری ساعت ۲۰ به این دلیل است که اخبار علم

و فناوری را به صورت تخصصی، ارائه می‌کند و در دستیابی به اهداف پژوهش می‌تواند مفید باشد. این بخش خبری، تنها بخش خبری سیماست که در راستای عمل به رسالت شبکه ۴ (ارائه اخبار علمی، فرهنگی و هنری)، اخبار حوزه علم و فناوری را به صورت تفصیلی و گسترده ارائه می‌دهد.

در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی نظام‌مند (Systematic Random Sampling) استفاده شد. بر این اساس، پس از تعیین حجم نمونه، ۶۰ قسمت از این بخش خبری انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. اعتبار پژوهش از طریق مراجعه به صاحب‌نظران این حوزه (اعتبار صوری) تأیید شد؛ همچنین پایایی پژوهش با روش آزمون - آزمون مجدد و فرمول ویلیام اسکات (William Scott) مورد تأیید قرار گرفت.

برای روشن‌تر شدن دامنه مفهومی برخی از مقوله‌ها و زیرمقوله‌های آنها، به صورت کوتاه قالب ارائه خبر را تعریف می‌کنیم.

قالب ارائه خبر

در این مقوله به دنبال بررسی این نکته هستیم که بخش خبری مورد نظر، در ارائه اخبار علم و فناوری از کدام قالب‌های خبری، بیشتر استفاده کرده است.

الف. خبر: قالبی که در آن گوینده خبر در استودیو به قرائت خبر می‌پردازد؛ این ممکن است همراه با فیلم یا تصویر هماهنگ با خبر باشد، یا فیلم و تصویری نداشته باشد (خبر بدون تصویر) (Reader) و صرفاً به قرائت گوینده خبر بسنده شود؛ و همچنین ممکن است صرفاً تصاویری همراه با زیرنویس و توضیح مرتبط با آن باشد. معمولاً در پایان این نوع ارائه خبر، اخباری با عنوان خبرهای تصویری ارائه می‌شد، که تصاویری از رویداد به همراه زیرنویس کوتاهی، مرتبط با تصویر بود و صدای گوینده خبر نیز شنیده نمی‌شد. در نتیجه ما این قالب خبری را، خبر یا خبر تصویری نامگذاری و کدگذاری کردیم.

ب. گزارش زنده و مستقیم: ارتباط زنده در خبر، به معنی ایجاد رابطه‌ای بی‌واسطه با اصل موضوع در حال وقوع است، که در آن خبر به صورت مستقیم، در اختیار مخاطب قرار می‌گیرد. اولین ویژگی ارتباط مستقیم این است که خبرنگار در صحنه رویداد حضور دارد و به طور زنده واقعه را گزارش می‌کند؛ مخاطبان به این نوع گزارش‌ها توجه بیشتری دارند، چراکه خبر از ویژگی تازگی برخوردار است. این مقوله هم می‌تواند شامل گزارشی باشد که خبرنگار در خارج از استودیو تهیه کرده است و هم می‌تواند شامل گفت‌وگوی زنده گوینده خبر با کارشناس و متخصص در استودیوی خبر باشد.

ج. گزارش کامل (بسته خبری) (Package): این مقوله، شامل بررسی ابعاد یک یا چند موضوع است، که خبرنگار انجام می‌دهد. در این نوع گزارش، اطلاعات از منابع مختلف، مانند مسئولان، کارشناسان و مردم جمع‌آوری می‌شود. در بسته خبری پلاتو، مصاحبه با کارشناس و مردم، نریشن،

نقشه و گرافیک وجود دارد. بسته خبری دو نوع است، در نمونه نخست، آغازگر و پایان بخش و ارتباط دهنده قسمت‌های مختلف موضوع، کسی جز گوینده یا مجری نیست. در نمونه دوم، این وظیفه منحصرأ به عهده‌خبرنگار است. در این پژوهش بیشتر بر نمونه دوم تأکید شد.

د. متن خبر دارای نقل قول و اظهار نظر (قطعاً سرد) (Sound Bite (cold Bote): متن دارای نقل قول، که به آن قطعه سرد هم می‌گویند، نوعی خبر است که حاوی هیچ نمایش تصویری از خود خبر یا گزارش نیست؛ ولی در آن گوینده خبر، مصاحبه کوتاهی با شخصی که در زمینه گزارش، اطلاعاتی دارد انجام می‌دهد. در پایان قطعه سرد، گوینده خبر ظاهر می‌شود تا خبر را، قبل از شروع یک خبر دیگر با جمله پایانی خاتمه دهد.

ه. صدای گوینده روی تصویر (Voice_Over): حالت "صدا روی تصویر" (VO)، شبیه خبر متکی بر کلام گوینده است، با این تفاوت که صدای گوینده همراه تصاویر ویدئویی دریافت می‌شود. به فاصله کوتاهی پس از اینکه گوینده، خواندن خبر را در مقابل دوربین شروع می‌کند، تصاویری مرتبط با موضوع پخش می‌شود و حاوی زیرنویس‌هایی است که موقعیت مکانی و زمانی گزارش یا خبر را ذکر می‌کند. معمولاً اندکی پیش از پایان گزارش، گوینده خبر جلوی دوربین ظاهر می‌شود، تا با یک جمله پایانی به خبر خاتمه دهد.

یافته‌های آماری تحقیق

جدول ۱. توزیع فراوانی و درصد حوزه‌های پوشش یافته از علم

حوزه‌های علم	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
دانشگاه و پژوهش	۷۹	۳۵/۲۱	۳۵/۲۱
محیط زیست	۴۶	۲۱/۲۷	۵۶/۴۸
پزشکی و سلامت	۲۸	۱۲/۷۲	۶۹/۲
دیرینه‌شناسی	۲۲	۱۰	۷۹/۲
نجوم و فضا	۱۲	۵/۴۹	۸۴/۶۹
داروشناسی و شیمی	۱۱	۵	۸۹/۶۹
زیست‌شناسی و ژنتیک	۵	۲/۳۱	۹۲
علوم طبیعی	۳	۱/۳۸	۹۳/۳۸
علوم محض	۳	۱/۳۸	۹۴/۷۶
کشاورزی و گیاه‌شناسی	۳	۱/۳۸	۹۶/۱۴
علوم جانوری	۳	۱/۳۸	۹۷/۵۲
سایر	۳	۱/۳۸	۹۸/۹
علوم تغذیه	۲	۱/۱۰	۱۰۰
جمع کل	۲۲۰	۱۰۰	

در میان حوزه‌های پوشش یافته از علم، مقوله دانشگاه و پژوهش بیشترین فراوانی را، با ۷۹ خبر (۳۵/۲۱ درصد) و مقوله علوم تغذیه، با فراوانی ۲ خبر (۱/۱۰ درصد) کمترین فراوانی را دارند. مقوله‌های محیط زیست با ۲۷/۲۱ درصد، پزشکی و سلامت با ۷۲/۱۲ درصد و دیرینه‌شناسی با ۱۰ درصد از اخبار، در رتبه‌های بعدی قرار دارند. بر اساس یافته‌های این جدول، چهار مقوله دانشگاه و پژوهش، محیط زیست، پزشکی و دیرینه‌شناسی حدود ۸۰ درصد از اخبار را به خود اختصاص داده‌اند. زیرمقوله‌های دیگر همچون علوم طبیعی، نجوم و فضا، داروشناسی، علوم جانوری و ... حدود ۲۰ درصد از اخبار را به خود اختصاص داده‌اند.

بر اساس جدول ۱، در بخش علم، دانشگاه و پژوهش بیشترین میزان پوشش را با حدود ۳۵ درصد مطالب به خود اختصاص داده است. اخبار و رویدادهای مربوط به دانشگاه به دلیل ارزش خبری دربرگیری، این حجم از اخبار را به خود اختصاص داد. اما نکته قابل بحث این است که اکثر اخبار این حوزه، در مورد مسائلی چون خوابگاه‌های دانشجویی، امور رفاهی دانشگاه‌ها و دانشجویان، اخبار مربوط به استادان و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مسائلی از این دست بود. دانشگاه‌ها، به عنوان یکی از نهادهای مهم آموزشی جامعه، نقش مهمی در پیشرفت علمی کشور و ترویج و عمومی سازی علم دارند. توسعه و پیشرفت کیفی دانشگاه‌ها می‌تواند در هموار کردن مسیر پیشرفت علمی کشور مؤثر باشد. رسانه‌ها به‌ویژه صداوسیما، می‌توانند با ارائه گزارش‌هایی از نقاط ضعف یا قوت دانشگاه، موجب بهبود وضعیت و ایجاد انگیزه در میان جامعه علمی کشور شوند. پس از دانشگاه، بالاترین میزان پوشش (حدود ۲۱ درصد) مربوط به محیط زیست، است. مسائل زیست‌محیطی چون آتش‌سوزی‌ها، فوران آتش‌فشان‌ها، طوفان‌ها و تا حدودی نیز آلودگی‌های هوای شهرها در این بخش خبری ارائه شد. محیط زیست و مسائل مربوط به آن، زیر مجموعه‌های علم به حساب می‌آیند. اما بسیاری از مسائل زیست‌محیطی که امروزه گریبان طبیعت را گرفته است، ناشی از آثار مخرب تولیدات بشر، از جمله علم و فناوری است. مسائلی همچون کاهش منابع آبی، تغییرات اقلیمی و گرم شدن زمین، نتیجه رفتار نامناسب بشر با زمین است. این نکته به این دلیل اهمیت دارد که گزارش منفعلانه تخریب‌های زیست‌محیطی رسانه‌ها، نمی‌تواند در بهبود این شرایط تأثیرگذار باشد. در پژوهشی که خانم آنابلا کاروالیو (Anabela Carvalho)، استاد دانشگاه مینهو پرتغال و محقق ارتباطات در سال ۲۰۰۷ انجام داد، به این نتیجه رسید، که در روزنامه‌های پرتغال انگلستان، ایدئولوژی و منافع رسانه‌ای، در پوشش اخبار علم به‌ویژه تغییرات آب و هوایی که مستقیم از تولیدات علم و فناوری ناشی می‌شود، بسیار تأثیرگذار هستند. بر اساس یافته‌های این پژوهش، علم نیز مانند دیگر موضوع‌هایی که رسانه‌ها پوشش می‌دهند، بر ساخته می‌شود و ایدئولوژی غالب در بازنمایی آن تأثیرگذار است. به همین دلیل رسانه‌ها، به‌ویژه صداوسیما، باید نسبت به مسائل زیست‌محیطی به‌ویژه تغییرات آب و هوایی و کاهش منابع طبیعی زمین از جمله آب که میراث گذشتگان است و باید برای آیندگان به ارث گذاشته شود، خط مشی کنشگر و فعال داشته

باشد و به روایتگری صرف این مسائل بسنده نکند، بلکه دلایل، ریشه‌ها و نیز پیامدهای تخریب محیط زیست را پیگیری و برای مخاطبان خود بازتاب دهد. رسانه‌ها می‌توانند با صداقت و ارائه مستندات، هشدارها را در مورد محیط زیست به مخاطبان ارائه دهند. یکی از بهترین راه‌های آگاه‌سازی مردم نسبت به مسائل زیست‌محیطی، رسانه‌ها هستند که صداوسیما می‌تواند این نقش را به‌خوبی برعهده بگیرد.

جدول ۲. توزیع فراوانی و درصد حوزه‌های پوشش یافته از فناوری

حوزه‌های فناوری	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
فناوری اطلاعات	۳۳	۲۲/۳۰	۲۲/۳۰
صنایع هوافضا	۲۱	۱۴/۲۰	۳۶/۵
فناوری‌های تولید صنعتی	۱۸	۱۲/۱۷	۴۸/۶۷
انرژی هسته‌ای	۱۶	۱۰/۷۹	۵۹/۴۶
زیست‌فناوری	۱۴	۹/۴۴	۶۸/۹
سایر انرژی‌ها	۱۱	۷/۴۵	۷۶/۳۵
رباتیک	۱۰	۶/۷۶	۸۳/۱۱
نانوتکنولوژی	۸	۵/۴۰	۸۸/۵۱
الکترونیک و برق	۶	۴/۰۵	۹۲/۵۶
صنایع نظامی و دفاعی	۳	۲/۰۳	۹۴/۵۹
خودروها و موتورهای برقی	۳	۲/۰۳	۹۶/۶۲
فرش و نساجی	۳	۲/۰۳	۹۸/۶۵
سایر	۲	۱/۳۵	۱۰۰
جمع کل	۱۴۸	۱۰۰	

مقوله فناوری اطلاعات (رایانه، فضای مجازی و آی تی) با فراوانی ۳۳ خبر (۲۳/۳۰ درصد) بیشترین فراوانی و مقوله سایر با فراوانی ۲ خبر (۱/۳۵ درصد) کمترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. صنایع هوافضا با ۱۴/۲۰ درصد، فناوری‌های تولید صنعتی با ۱۲/۱۷ درصد، انرژی هسته‌ای با ۱۰/۷۹ درصد و زیست‌فناوری با ۹/۴۴ درصد از اخبار، در رتبه‌های بعدی قرار دارند. مقوله‌های فناوری اطلاعات، نانوتکنولوژی، زیست‌فناوری، انرژی، فناوری‌های تولید صنعتی و صنایع هوافضا، بیش از یک‌سوم از اخبار را (حدود ۸۰ درصد) در این حوزه به خود اختصاص داده‌اند. حدود ۲۰ درصد از اخبار شامل موضوع‌های دیگر مانند رباتیک، فناوری‌های تولید صنعتی، الکترونیک و برق و ... می‌شود.

در حوزه فناوری هم بیشترین فراوانی به فناوری اطلاعات (رایانه، فضای مجازی و آی تی) با حدود ۲۲ درصد، اختصاص دارد. با توجه به گسترش روزافزون رایانه‌ها و تلفن همراه در زندگی اجتماعی بشر امروز، تا حدودی طبیعی است که در حوزه فناوری این موضوع بیشتر از سایر موضوع‌ها ارائه شده باشد. بر اساس پژوهشی که خانم بنیادی (۱۳۹۳) انجام داد، همانند این پژوهش در بخش فناوری اطلاعات بیشتر از سایر حوزه‌ها ارائه شده بود.

حوزه انرژی، در ابتدا همه انرژی‌ها را شامل می‌شد، اما پس از بررسی اخبار به این نتیجه رسیدیم که به دلیل بازتاب زیاد موضوع انرژی هسته‌ای، این مقوله را جدا کنیم. در مجموع، انرژی‌ها حدود ۱۸ درصد از اخبار را به خود اختصاص دادند. اخبار حوزه انرژی، به دلیل گستردگی، این میزان از پوشش را به خود اختصاص داده است. نکته مهمی که وجود دارد این است که اخبار مربوط به انرژی هسته‌ای، به دو دلیل عمده، میزان پوشش بالایی داشت. یکی اینکه این نوع از انرژی در دنیای امروز به دلیل کاربردهایی که در زمینه‌های گوناگونی چون پزشکی دارد و جایگزینی برای انرژی‌هایی مانند نفت و گاز است و همچنین کاربردهای نظامی آن، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. پس پیشرفت کشورها در این زمینه، می‌تواند پشتوانه مناسبی برای تسریع در روند توسعه به حساب آید. بنابراین رویدادهای این حوزه، همواره دارای ارزش‌های خبری بالایی هستند. اما دلیل دوم برای پوشش اخبار این حوزه، توافق هسته‌ای ایران با کشورهای غربی بود، که به برجام^۱ معروف است. ایران کشوری نوظهور در زمینه انرژی هسته‌ای است و این توافق به فعالیت‌های هسته‌ای ایران در عرصه بین‌المللی رسمیت و مشروعیت بخشید، بنابراین روند پیشرفت‌های آن، همواره مورد علاقه مردم و نیز رسانه‌ها است. همچنین این موضوع به‌نوعی برای کشور اهمیت زیادی دارد و ارائه پیشرفت‌های آن در رسانه‌ها، نوعی قدرت‌نمایی محسوب می‌شود.

جدول ۳. توزیع فراوانی و درصد مطالب برحسب استفاده از قالب‌های خبری

قالب ارائه خبر	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
صدای گوینده روی تصویر	۱۱۳	۳۰/۷	۳۰/۷
بسته خبری	۹۸	۲۶/۶۴	۵۷/۳۴
قطعه سرد	۵۸	۱۵/۷۷	۷۳/۱۱
خبر	۵۷	۱۵/۴۸	۸۸/۵۹
گزارش زنده	۴۲	۱۱/۴۱	۱۰۰
جمع کل	۳۶۸	۱۰۰	

مقوله صدای گوینده روی تصویر، با فراوانی ۱۱۳ خبر (۳۰/۷ درصد)، بیشترین فراوانی و مقوله گزارش زنده با فراوانی ۴۲ (۱۱/۴۱ درصد)، کمترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین

بر اساس جدول ۳، مقوله بسته خبری با فراوانی ۹۸ خبر (۲۶/۶۴ درصد)، مقوله قطعه سرد با فراوانی ۵۸ خبر (۱۵/۷۷ درصد) و مقوله خبر (خبرهای تصویری) با فراوانی ۵۷ خبر (۱۵/۴۸ درصد) در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

در اصطلاح به قالب‌های خبری، متون خبری نیز گفته می‌شود. بر اساس یافته‌هایی که به دست آمد، بیشترین قالب خبری مورد استفاده در زمینه علم و فناوری، صدای گوینده روی تصویر بود، که حدود ۳۰ درصد اخبار را به خود اختصاص داده است. پس از آن، قالب بسته خبری، با حدود ۲۶ درصد اخبار قرار دارد. گزارش رو به دوربین یا بسته خبری، نوعی گزارش است که خبرنگار مخاطبان را مورد خطاب قرار می‌دهد. بسته خبری شاید به دلیل حضور خبرنگار در محل رویداد، برای مخاطب جذاب‌تر باشد.

مصاحبه، نقل قول یا به اصطلاح قطعه سرد، با حدود ۱۵ درصد در رتبه سوم قرار دارد. این بخش خبری، در مورد رویدادهای مهم علمی و فناوری، مانند جزئیات برگزاری نمایشگاه رباتیک و یا مسائلی از این دست است. که نیاز به اظهار نظر کارشناسان و یا اعضای دولت داشت و با برقراری تماس تلفنی یا مصاحبه خبرنگاران با کارشناسان و صاحب‌نظران این حوزه، اطلاعات لازم را، که جنبه استنادی بیشتری داشت، در اختیار مخاطبان قرار می‌داد. این نوع از اخبار، به دلیل مستند و مرجع بودن اطلاعات، برای مخاطبان ارزش بیشتری دارد و می‌تواند به فرایند تکمیل و درک خبر کمک کند.

در رتبه چهارم، خبرهای تصویری با فراوانی حدود ۱۵ درصد، قرار دارد. این نوع خبر، که معمولاً در بخش‌های پایانی ارائه می‌شد، بیشتر به مسائل زیست‌محیطی همچون آتش‌سوزی‌ها، فوران کوه‌های آتش‌فشانی، طوفان‌ها و گرد و خاک‌ها، زلزله و سیل و مسائلی از این دست می‌پرداخت و بدون هیچ توضیح اضافی، تنها به تصاویری که پخش می‌شد اکتفا می‌کردند. این نوع خبر، هرچند برای رویدادهای مهم علمی به کار نمی‌رفت، اما نباید فراموش کرد که در اخبار تلویزیون، صرفاً نمایش تصاویر نمی‌تواند جذاب باشد و توجه مخاطب را جلب کند، بلکه در بسیاری از موارد گوینده خبر می‌تواند جزئیات بیشتری از خبر را بازگو کند که شاید در تصویر موجود نباشد.

آخرین مورد نیز به گزارش زنده اختصاص دارد. این قالب، که به طور معمول در پایان این بخش خبری ارائه می‌شد، گفت‌وگوی گوینده خبر با کارشناسان، دانشمندان، مهندسان، اعضای دولت و سایر کنشگران عرصه علم بود. اغلب این گفت‌وگوها، هر روز ۱۰ دقیقه را به صورت میانگین، به خود اختصاص می‌داد. مسائل علمی و فناوری، تازه‌های پزشکی و درمان، مسائل مرتبط با پژوهش و دانشگاه و نمایشگاه‌های علم و فناوری، بیشتر موضوعاتی بود که در این قسمت راجع به آنها گفت‌وگو می‌شد. ویژگی مهم گفت‌وگوی زنده این است که می‌تواند اطلاعات بکر و تازه را به مخاطب ارائه دهد و چون فضای گفت‌وگو تعاملی است، می‌تواند نکات مهم آموزشی را در حوزه علم و فناوری در اختیار مخاطبان قرار دهد.

جدول ۴. توزیع فراوانی و درصد اخبار علم و فناوری بر حسب منشأ جغرافیایی

درصد تجمعی	درصد	فراوانی	منشأ جغرافیایی اخبار
۷۰/۶۵	۷۰/۶۵	۲۶۰	ایران
۷۹/۰۷	۸/۴۲	۳۱	آمریکای شمالی و مرکزی
۸۶/۹۵	۷/۸۸	۲۹	آسیای شرقی
۹۴/۰۱	۷/۰۶	۲۶	اروپا
۹۵/۹۱	۱/۹	۷	آسیای غربی
۹۷/۵۴	۱/۶۳	۶	امریکای جنوبی
۹۸/۶۳	۱/۰۹	۴	استرالیا
۹۹/۷۲	۱/۰۹	۴	هیچ کدام
۱۰۰	۰/۲۸	۱	آفریقا
	۱۰۰	۳۶۸	جمع کل

بر اساس یافته‌های جدول ۴، از مجموع ۳۶۸ خبری که کدگذاری و مورد بررسی قرار گرفت، بیشترین فراوانی منشأ جغرافیایی اخبار علم و فناوری، مربوط به ایران با فراوانی ۲۶۰ خبر (۷۰/۶۵ درصد) و کمترین فراوانی منشأ جغرافیایی اخبار علم و فناوری، مربوط به قاره آفریقا با فراوانی یک خبر (۰/۲۸ درصد) است.

اخبار آمریکای شمالی با ۸/۴۲ درصد، آسیای شرقی با ۷/۸۸ درصد و اروپا با ۷/۰۶ درصد، رتبه‌های بعدی این جدول هستند. بر اساس آنچه در جدول ۴ مشاهده می‌شود، منشأ جغرافیایی حدود ۸۰ درصد از اخبار علم و فناوری بخش خبری قاره آسیاست، از این مقدار نیز بیشتر اخبار مربوط به ایران و پس از آن آسیای شرقی و غربی قرار دارد.

هدف از طرح این متغیر، بررسی سهم اخبار علم و فناوری بر اساس منشأ جغرافیایی بود. همان طور که در نتایج مشخص شد، حدود ۷۰ درصد از اخبار به ایران تعلق داشت؛ اما در مورد سایر نقاط جغرافیایی، بیشترین سهم را، اخبار علم و فناوری مربوط به آمریکای شمالی و مرکزی داشت. نکته قابل بحث اینکه به دلیل شرایط آب و هوایی این مناطق، بیشترین میزان پوشش به رویدادهای طبیعی همچون طوفان، آتش‌سوزی جنگل‌ها و سیل اختصاص داشت. بعد از آن آسیای شرقی قرار داشت که شامل کشورهای چین، ژاپن، کره جنوبی و سایر کشورهای شرق آسیا بود. این کشورها به لحاظ علم و فناوری در سال‌های اخیر پیشرفت‌های چشمگیری داشته‌اند و به نوعی پیشتاز عرصه فناوری در آسیا محسوب می‌شوند. به همین دلیل این میزان ارائه اخبار از این مناطق، طبیعی به نظر می‌رسد. کشورهای اروپایی نیز با توجه به روند پیشرفت‌هایی که در عرصه علم و فناوری دارند، سهم قابل توجهی از اخبار را به خود اختصاص داده بودند.

جدول ۵. توزیع فراوانی و درصد مطالب برحسب کنشگران برجسته شده در حوزه علم و فناوری

کُنشگران برجسته شده در حوزه علم و فناوری	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
اعضای دولت	۱۳۵	۳۶/۶۸	۳۶/۶۸
هیچ کدام	۶۸	۱۸/۴۸	۵۵/۱۶
دانشمندان	۶۱	۱۶/۵۷	۷۱/۷۳
دانشگاه‌ها	۳۶	۹/۷۹	۸۱/۵۲
پزشکان	۲۴	۶/۵۲	۸۸/۰۴
مهندسان	۱۹	۵/۱۶	۹۳/۲
شرکت‌های دانش‌بنیان	۱۵	۴/۰۸	۹۷/۲۸
عموم مردم	۱۰	۲/۷۲	۱۰۰
جمع کل	۳۶۸	۱۰۰	

مقوله اعضای دولت با فراوانی ۱۳۵ خبر (۳۶/۶۸ درصد) بیشترین فراوانی و مقوله عموم مردم با فراوانی ۱۰ خبر (۲/۷۲ درصد) کمترین فراوانی را دارد. مقوله هیچ کدام با ۱۸/۴۸ درصد، دانشمندان با ۱۶/۵۷ درصد و دانشگاه‌ها با ۹/۷۹ درصد در رتبه‌های بعدی این جدول قرار دارند. بر اساس آنچه در این جدول مشاهده می‌شود، نزدیک به نیمی از اخبار، یعنی حدود ۴۵ درصد، نهادمحور و مسئول محور هستند؛ یعنی اعضای دولت و دانشگاه‌ها را برجسته کرده است. همچنین حدود ۳۰ درصد از اخبار شخصیت محور هستند، یعنی دانشمندان، پزشکان، مهندسان و عموم مردم را، که از کُنشگران و منابع مهم علم و فناوری هستند، برجسته کرده است. بنابراین می‌توان گفت که در پوشش اخبار علم و فناوری بیشتر به اعضای دولت، به عنوان کُنشگران و منابع علم و فناوری توجه می‌شود.

بر اساس مطالعه پیشینه و مبانی نظری پژوهش، به این نتیجه رسیدیم که در عرصه علم و فناوری کُنشگرانی وجود دارند که هرکدام نقش مهمی در ترویج و عمومی کردن علم دارند. بر اساس یافته‌های این پژوهش، مشخص شد که اعضای دولت به عنوان یکی از مهم‌ترین کُنشگران این حوزه، بیشترین درصد اخبار را (حدود ۳۶ درصد) به خود اختصاص داده‌اند. اعضای دولت که شامل رئیس‌جمهور، وزارتخانه‌ها و مجلس به عنوان یک نهاد قانونگذار، بیش از سایرین به عنوان منبع اخبار علم و فناوری برجسته شده‌اند. سپس دانشمندان، دانشگاه‌ها، پزشکان، مهندسان، شرکت‌های دانش‌بنیان و عموم مردم به ترتیب قرار داشتند.

نکته مهم این است که دولتی بودن علم و فناوری در اخبار این بخش خبری به چشم می‌خورد. این بخش خبری برای استناد به اخبار خود در مورد علم و فناوری، بیشتر با اعضای دولت که به نوعی منبع و مرجع اطلاعات محسوب می‌شوند، ارتباط برقرار می‌کرد.

بر اساس پژوهش خانم زردار (۱۳۹۳)، تصویری که در تلویزیون و به ویژه اخبار، از علم و فناوری (بیوتکنولوژی) ارائه شده است، روایتی توصیفی است و در آن بر بیان موفقیت‌ها در عرصه علم و فناوری تمرکز شده و پیوندهای حداقلی با پس‌زمینه فرهنگی و اجتماعی برقرار کرده است. همچنین در این اخبار، رگه‌هایی از ایدئولوژی را می‌توان مشاهده کرد؛ به این صورت که حمایت سیاسی ایدئولوژی مسلط، این موضوع‌ها را در اولویت اخبار قرار داده است. بررسی خط‌مشی‌ها و سیاست‌های رسانه ملی نشان می‌دهد که برجسته‌سازی علم و فناوری، بخشی از سیاست‌های این رسانه است که خود تحت تأثیر توجه مقامات و مدیران ارشد نظام به این بخش، سبب شکل‌گیری حمایت سیاسی و رسانه‌ای به این حوزه شده است. علم و فناوری، حوزه‌هایی هستند که نظام سیاسی، با به تصویر کشیدن موفقیت در آنها، به دنبال نمایش قدرت در عرصه داخلی و بین‌المللی است؛ گواه این مدعا، افتتاح و رونمایی مقامات ارشد یا نهادهای مهم سیاسی از طرح‌های علمی و فناوری است که یافته‌های کمی این بررسی نیز نشان می‌دهد سیاستمداران و اعضای دولت در حوزه علم و فناوری حضور دارند.

بر اساس یافته‌ها، رابطه میان کُنشگران و منابع عرصه علم، مبتنی بر جایگاه فرادست دانشمندان و پزشکان، جایگاه فرودست خبرنگاران و روزنامه‌نگاران علم و جایگاه پایین‌تر و حاشیه‌ای عموم است. این نوع نگاه به عموم و تصور آنها به عنوان افراد ناآگاه، ناتوان و منفعل، بیانگر این است که نگاه دانشمندان و روزنامه‌نگاران به عموم مردم، مبتنی بر "کمبود درک عموم از علم" است.

پژوهش‌هایی که به برجسته‌سازی کُنشگران و منابع عرصه علم مربوط است، از جمله پژوهش شفر (۲۰۰۹)، آلگایر و همکاران (Allgaier et al., 2013)، پیترز (Peters, 2005)، پیترز و همکاران (۲۰۰۸)؛ بیانگر نقش محوری روزنامه‌نگاران در برنامه‌های تلویزیونی و تثبیت جایگاه دانشمندان، به عنوان کُنشگران و منابع اطلاعات علمی است و به تصویر کشیدن عموم در این برنامه‌ها، روندی افزایشی دارد؛ در حالی که نتایج بررسی اخبار ساعت ۲۰ شبکه چهار سیما، نشان می‌دهد که بخش اعظم اخبار به اعضای دولت اختصاص دارد و اجتماع علمی از جمله دانشمندان و پزشکان، پس از آن قرار دارند و عموم نیز به‌ندرت در این اخبار دیده می‌شوند.

جدول ۶. توزیع فراوانی و درصد مطالب بر حسب ویژگی‌های برجسته شده از علم و فناوری

ویژگی‌های برجسته شده از علم و فناوری	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
هیچ‌کدام	۲۰۸	۵۶/۵۳	۵۶/۵۳
مزایا	۱۲۷	۳۴/۵۱	۹۱/۰۴
ترکیبی از مزایا و معایب	۲۷	۷/۳۳	۹۸/۳۷
معایب	۶	۱/۶۳	۱۰۰
جمع کل	۳۶۸	۱۰۰	

بر اساس جدول ۶، مقوله هیچ‌کدام با فراوانی ۲۰۸ خبر (۵۶/۵۳ درصد)، بیشترین فراوانی و مقوله معایب نیز با فراوانی ۶ خبر (۱/۶۳ درصد)، کمترین فراوانی را دارند. این جدول نشان می‌دهد، هرچند حدود نیمی از اخبار در زیرمقوله هیچ‌کدام قرار دارند؛ اما در میان اخبار، مزایا بیشتر از معایب برجسته شده است.

علم و فناوری معمولاً دارای ویژگی‌هایی مانند مزایا، منافع، معایب و خطراتی هستند که می‌تواند بر زندگی بشر به صورت مثبت یا منفی تأثیرگذار باشد. در مطالعات خارجی که در زمینه پوشش و ارائه اخبار علم و فناوری در رسانه‌های انجام شده، بسیار به این مقوله پرداخته‌اند. یونسکو در پژوهشی که در آفریقا راجع به پوشش رسانه‌های علم انجام داد، به این نتیجه رسید که رسانه‌های آفریقا، بیشتر منافع و مزایای علم و فناوری را برجسته کرده‌اند. برجسته کردن ویژگی‌ها و آثاری که علم و فناوری برای بشر و طبیعت دارد، می‌تواند برای مخاطبان جذاب و آموزنده باشد.

بر اساس یافته‌های این پژوهش، در بیش از نیمی از اخبار (۵۶ درصد) به هیچ‌کدام از مزایا یا خطرات علم و فناوری اشاره نشده، اما در اخباری که این ویژگی‌ها در آن برجسته شده بود، مزایا و منافع علم و فناوری بیشتر از معایب و خطرات آن برجسته شده بود. در واقع علم و فناوری، در کنار ویژگی‌های مثبت و منافی که برای بشر دارند، گاهی نیز خطرات و مشکلاتی را برای بشر به وجود می‌آورند؛ برای مثال دستگاه تصفیه آبی که قادر است مواد مضر آب، مانند نیترات را تصفیه کند، مزایای فراوانی برای زندگی دارد؛ اما به کارگیری ربات‌های جنگجو در ارتش یا بمب‌های هسته‌ای و هیدروژنی خطراتی برای بشر دارند. بنابراین در اخبار علم و فناوری، اشاره به ویژگی‌ها و آثاری که علم و فناوری در زندگی بشر دارند می‌تواند مخاطبان را نسبت به علم، بیشتر آگاه کند. در مجموع می‌توان گفت، سهم اخباری که در آنها ویژگی‌ها و آثار علم ارائه شده است، می‌تواند موجب جلب توجه مخاطب و افزایش درک و فهم او نسبت به علم و فناوری شود.

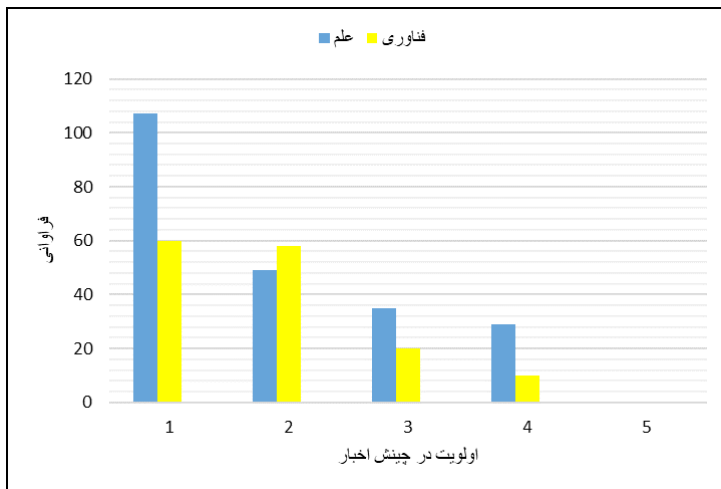
جدول ۷. توزیع فراوانی و درصد محتوای مطالب برحسب اولویت در چینش اخبار

جمع کل تعداد	فراوانی اولویت‌های خبری								محتوای مطالب
	اولویت اول	درصد	اولویت دوم	درصد	اولویت سوم	درصد	اولویت چهارم	درصد	
۲۲۰	۱۰۷	۲۹/۰۸	۴۹	۱۳/۳۱	۳۵	۹/۵۱	۲۹	۷/۸۹	علم
۱۴۸	۶۰	۱۶/۳۰	۵۸	۱۵/۷۶	۲۰	۵/۴۳	۱۰	۲/۷۲	فناوری
۳۶۸	۱۶۷	۴۵/۳۸	۱۰۷	۲۹/۰۷	۵۵	۱۴/۹۴	۳۹	۱۰/۶۱	جمع کل

جدول ۷ نشان می‌دهد که هر کدام از مطالب علم یا فناوری به صورت جداگانه در اولویت‌های خبری چگونه ارائه شده‌اند. بر این اساس، در مورد اخبار حوزه علم، بیشترین فراوانی و به مقوله اولویت اول با ۱۰۷ خبر (۲۹/۰۸ درصد) و کمترین فراوانی به مقوله اولویت چهارم با ۲۹ خبر (۷/۸۹ درصد) اختصاص دارد. در مورد اخبار حوزه فناوری نیز بیشترین فراوانی به مقوله اولویت اول با ۶۰ خبر (۱۶/۳۰ درصد) و کمترین فراوانی نیز به مقوله اولویت چهارم با ۱۰ خبر (۲/۷۲ درصد) اختصاص دارد. بر اساس آنچه در جدول ۷ مشاهده می‌شود، به جز در اولویت دوم که اخبار فناوری بیشتر از اخبار علم ارائه شده، در سایر اولویت‌ها، اخبار علم بیشتر از اخبار فناوری ارائه شده است.

بر اساس یافته‌های این بررسی، اولویت اول که خبرهای ۱ تا ۴ بود، بیشترین درصد ارائه اخبار علم و فناوری را به خود اختصاص داد. بیش از یک‌سوم (۳۰ درصد) اخبار علم و فناوری، در نیمه ابتدایی این بخش خبری ارائه شد که بیشترین میزان توجه مخاطب را دارد. اخباری که در ابتدای یک بخش خبری ارائه می‌شوند، به نوعی مورد توجه افکار عمومی قرار می‌گیرد. گواه این امر پژوهش‌هایی است که در زمینه برجسته‌سازی اخبار صورت گرفته است. اولین مطالعه نظام‌مند در مورد برجسته‌سازی، گزارش پژوهش شاو و مک کومبز (۱۹۷۲) درباره برجسته‌سازی و تأثیر رسانه‌ها بر نگرش سیاسی مردم، قبل و حین مبارزات انتخاباتی ریاست جمهوری سال ۱۹۶۸ آمریکا بود. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که رابطه‌ای بسیار قوی میان تأکید رسانه‌ها بر موضوعات مختلف سیاسی و قضاوت رأی‌دهندگان در مورد برجستگی و اهمیت موضوعات مختلف وجود دارد. مک کومبز و شاو به وسیله پیمایش، تقریباً به همبستگی کاملی (۹۸ درصد) بین پنج موضوع مطرح در اولویت رسانه و پنج موضوع مشابه مطرح در اولویت عموم دست یافتند. برای مثال، مهم‌ترین موضوع از نظر عموم، سیاست خارجی است که بیشترین توجه رسانه‌ای را در دوره منتهی به انتخابات کسب کرد. آنها در تجزیه و تحلیل خود به این نتیجه رسیدند که رسانه‌های جمعی، اولویت را برای عموم تعیین می‌کنند.

بنابراین برجسته‌سازی شیوه‌ای است که رسانه‌ها می‌توانند موضوعی را در میان افکار عمومی مهم جلوه دهند و نظر مردم را به آن جلب کنند. بر اساس بررسی رابطه میان محتوای اخبار و اولویت‌های خبری، نتایج حاصل از تحلیل محتوا نشان داد که حدود ۳۰ درصد از اخبار اولویت نخست به علم اختصاص دارد. این تناوب در اولویت‌های بعدی نیز رعایت شده است. در بخش فناوری نیز به ترتیب اولویت نخست، دوم، سوم و چهارم درصدهای بیشتری را به خود اختصاص دادند. تنها استثنا این بود که در اولویت دوم، اخبار فناوری بیشتر از اخبار علم بود. در سایر موارد، اخبار علم بیشتر از فناوری، در اولویت‌های این بخش خبری قرار داشتند. در مجموع می‌توان گفت اکثریت اخبار علم و فناوری در نیمه ابتدایی این بخش خبری ارائه شدند. بنابراین بخش خبری ۲۰ در فرایند برجسته‌سازی، اخبار علم و فناوری را در اولویت‌های اصلی خود قرار داده است.



نمودار ۱. رابطه میان محتوای مطالب و اولویت در چینش اخبار

رنگ تیره در نمودار ۱ نشان دهنده اخبار علم و رنگ روشن نشانگر اخبار فناوری ارائه شده است. بر اساس نمودار ۱، اخبار علم و فناوری بیشتر در اولویت‌های نخست و دوم بخش خبری ساعت ۲۰ شبکه چهار سیما ارائه شده‌اند. طبق نتایج به دست آمده، اخبار علم، در اولویت نخست، سوم و چهارم بیش از اخبار فناوری بازتاب داشته است. همچنین اخبار فناوری تنها در اولویت دوم بیش از اخبار علم برجسته شده است. در مجموع می‌توان گفت، بخش خبری ۲۰ شبکه چهار، اخبار علم را بیش از اخبار فناوری در اولویت‌های اخبار خود گنجانده و ارائه کرده است.

جدول ۸. توزیع فراوانی و درصد مطالب برحسب رابطه میان محتوای خبرها و جنس اخبار

جمع کل	فراوانی جنس خبر				محتوای اخبار
	درصد	نرم خبر	درصد	سخت خبر	
۲۲۰	۱۳/۸۷	۵۱	۴۵/۹۳	۱۶۹	علم
۱۴۸	۲/۹۸	۱۱	۳۷/۲۲	۱۳۷	فناوری
۳۶۸	۱۶/۸۵	۶۲	۸۳/۱۵	۳۰۶	جمع کل

این جدول با تفکیک دو حوزه علم و فناوری، چگونگی ارائه این اخبار را بر حسب جنس خبر نشان می‌دهد. بر این اساس، از مجموع ۳۶۸ خبر بررسی شده، در حوزه علم، مقوله

سخت‌خبر با فراوانی ۱۶۹ خبر (۴۵/۹۳ درصد) و مقوله نرم‌خبر فراوانی ۵۱ (۱۳/۸۷ درصد) را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین در اخبار حوزه فناوری، مقوله سخت‌خبر فراوانی ۱۳۷ (۳۷/۲۲ درصد) و مقوله نرم‌خبر فراوانی ۱۱ (۲/۹۸ درصد) را به خود اختصاص داده‌اند. در مجموع می‌توان گفت که حدود ۴۵ درصد از اخبار علم در قالب سخت‌خبر و ۱۳ درصد از این اخبار در قالب نرم‌خبر ارائه شده است. همچنین حدود ۳۷ درصد از اخبار فناوری در قالب سخت‌خبر و ۲ درصد از این اخبار در قالب نرم‌خبر ارائه شده است.

به دلیل گسترش رسانه‌ها در عصر حاضر، تحولات زیادی در سبک‌های خبرنگاری ایجاد شده است. یکی از این تحولات، رواج سخت‌خبر و نرم‌خبر است. سخت‌خبر یا نرم‌خبر، هرکدام موافقان و مخالفانی در فضای رسانه‌ای کنونی دارند. موافقان نرم‌خبرها معتقد هستند که این سبک خبرنگاری موجب ارتقای امنیت، بهداشت، انتخاب‌های بهتر، اندیشه بشر و آموزش می‌شود. اما آنچه در واقعیت وجود دارد، این است که برخی از رویدادها از جنس سخت هستند و باید به صورت سخت‌خبر ارائه شوند و برخی رویدادها از جنس نرم هستند و باید به صورت نرم‌خبر ارائه شوند. امروزه با توجه به تنوع رسانه‌ها، اتکا به یک روش برای ارائه اخبار، منطقی به نظر نمی‌رسد و اصرار به رویه‌های قدیمی، به‌جز کاهش مخاطب برای رسانه، کاربرد دیگری ندارد. در مورد بخش خبری ساعت ۲۰ شبکه چهار سیما، که این پژوهش به آن پرداخت، بیش از ۸۳ درصد اخبار علم و فناوری از جنس سخت‌خبر بودند و حدود ۱۷ درصد نیز از جنس نرم‌خبر تشخیص داده شد. اینکه بگوییم باید نرم‌خبر بیشتر از سخت‌خبر باشد کمی دور از منطق است، چراکه برخی رویدادها ماهیتی سخت دارند و زمان نقش مهمی در آنها دارد، در واقع اطلاعاتی است که طیف وسیعی از مردم نیاز به دانستن آن دارند و برای آنها اهمیت دارد؛ بنابراین نمی‌توان گفت این گونه اخبار را باید به صورت نرم‌خبر ارائه کرد.

اما نمی‌توان از این موضوع که نرم‌خبرها معمولاً برای مخاطبان جذاب‌تر هستند و برخی موضوعات اگر در قالب نرم‌خبر ارائه شوند، می‌تواند تأثیر بیشتری بر مخاطب داشته باشد، به‌سادگی گذشت. اگر یک نرم‌خبر به‌خوبی ساخته و پرداخته شود و به‌درستی هدف خود را تبیین کند، می‌تواند مخاطبان را به‌خوبی سرگرم کرده یا نکته‌ای را به آنها پیام‌رسان کند. به‌ویژه در مورد اخبار علم و فناوری که گاهی درک و فهم آن برای عموم مردم عادی که سواد علمی بالایی ندارند دشوار است، ارائه اطلاعات به‌صورت نرم‌خبر می‌تواند مفید باشد.

از لحاظ رابطه میان محتوای اخبار و جنس ارائه اخبار نیز نتایج جالبی به دست آمد. در این بررسی مشخص شد که نزدیک به ۴۶ درصد از اخبار علمی از جنس سخت‌خبر و حدود ۱۴ درصد از آن نرم‌خبر بودند. در حوزه فناوری نیز ۳۷ درصد اخبار، سخت‌خبر بود و تنها

۳درصد آن از جنس نرم‌خبر بودند. این بررسی نشان داد که در ارائه اخبار علم بیشتر از فناوری، از جنس نرم‌خبر استفاده شده است

جدول ۹. توزیع فراوانی و درصد مطالب برحسب رابطه میان محتوای خبرها و نوع اخبار

جمع کل	فراوانی نوع اخبار				محتوای اخبار
	درصد	فرایندمدار	درصد	رویدادمدار	
۲۲۰	۱۴/۴۲	۵۳	۴۵/۳۸	۱۶۷	علم
۱۴۸	۲/۹۸	۱۱	۳۷/۲۲	۱۳۷	فناوری
۳۶۸	۱۷/۴۰	۶۴	۸۲/۶۰	۳۰۴	جمع کل

جدول ۹ با تفکیک دو حوزه علم و فناوری، چگونگی ارائه این اخبار را بر حسب رویدادمدار بودن یا فرایندمدار بودن نشان می‌دهد. بر اساس این جدول، در حوزه علم، مقوله رویدادمدار بودن، ۱۶۷ خبر، (۴۵/۳۸درصد) و مقوله فرایندمدار بودن، ۵۳ خبر (۱۴/۴۲درصد) از اخبار را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین در حوزه فناوری مقوله رویدادمدار بودن، ۱۳۷ خبر (۳۷/۲۲درصد) و مقوله فرایندمدار بودن ۱۱ خبر، (۲/۹۸درصد) از اخبار را به خود اختصاص داده‌اند.

در این بررسی مشخص شد بیشتر خبرهای حوزه علم و فناوری رویدادمدار است. (بیش از ۸۲درصد این اخبار از نوع رویدادمدار و حدود ۱۸درصد نیز از نوع فرایندمدار بود). خبرهای رویدادمدار، مربوط به رویدادهای مشخص با موضوع‌های معین است. در خبرهای فرایندمدار، موضوع‌ها در گستره زمانی و مکانی وسیع‌تری مورد توجه قرار می‌گیرد و بیشتر به عنصر چگونگی رویداد می‌پردازد. از لحاظ رابطه میان محتوای خبر و نوع خبر، هم اخبار علم و هم اخبار فناوری بیشتر رویدادمدار بودند.

یافته‌های این پژوهش در این مقوله، شباهت‌هایی با پژوهش‌های دیگری که در این زمینه انجام شده بود داشت. در پژوهش خانم بنیادی (۱۳۹۳) که در مورد روزنامه‌ها انجام شد، اکثریت اخبار از جنس سخت‌خبر و رویدادمدار بودند.

در نهایت می‌توان گفت که گاهی تشریح فرایند و چگونگی عملکرد یک حوزه علمی یا فناوری، می‌تواند برای مخاطبان جذاب و هیجان‌انگیز باشد؛ برای مثال گزارشی از روند شکل‌گیری و از بین رفتن یک ستاره در فضا، ارائه اطلاعات تاریخی و یا آموزش افراد برای رعایت بهداشت فردی و اجتماعی می‌تواند برای مخاطب جذاب باشد و این موارد معمولاً در قالب نرم‌خبرها ارائه می‌شوند.

جدول ۱۰. توزیع فراوانی و درصد اخبار علم و فناوری برحسب رابطه میان محتوای اخبار و ارزش‌های خبری

جمع کل	محتوای اخبار				ارزش‌های خبری
	درصد	فناوری	درصد	علم	
۸۱	۵/۴۳	۲۰	۱۶/۵۸	۶۱	درب‌گیری
۱۵۵	۲۱/۱۹	۷۸	۲۰/۹۲	۷۷	تازگی
۴۹	۲/۹۹	۱۱	۱۰/۳۲	۳۸	شهرت
۲۳	۲/۷۲	۱۰	۳/۵۳	۱۳	برخورد
۲۸	۳/۸۰	۱۴	۳/۸۰	۱۴	شگفتی
۲۴	۲/۱۸	۸	۴/۳۴	۱۶	مجاورت
۸	۱/۹۱	۷	۰/۲۹	۱	فراوانی
۳۶۸	۱۰۰	۱۴۸	۱۰۰	۲۲۰	جمع کل

بر مبنای جدول ۱۰ می‌توان چگونگی ارائه اخبار علم و فناوری را، به صورت جداگانه بر اساس ارزش‌های خبری که ارائه شده‌اند مشاهده کرد. در حوزه علم بیشترین فراوانی مربوط به مقوله ارزش خبری تازگی، با فراوانی ۷۷ خبر (۲۰/۹۲ درصد) است و کمترین فراوانی در این حوزه به مقوله ارزش خبری فراوانی تعداد و مقدار، با فراوانی یک خبر (۰/۲۹ درصد) اختصاص دارد. در حوزه فناوری نیز بیشترین فراوانی مربوط است به ارزش خبری تازگی با فراوانی ۷۸ خبر (۲۱/۱۹ درصد) و کمترین فراوانی در این حوزه به ارزش خبری فراوانی تعداد و مقدار با فراوانی ۷ خبر (۱/۹۱ درصد) اختصاص دارد. به طور کلی می‌توان گفت که هم در حوزه علم و هم در حوزه فناوری، اخباری که پوشش داده شده‌اند، ارزش خبری تازگی دارند بر اساس آنچه در جدول ۱۰ مشاهده می‌شود، فقط ارزش خبری تازگی اخبار فناوری، بیشتر از اخبار علم است و سایر ارزش‌های خبری اخبار علم، بیشتر از فناوری است. همچنین در ارزش خبری استثنا و شگفتی، هردو حوزه علم و فناوری دارای فراوانی برابر هستند.

نتایج حاصل از تحلیل محتوای این بخش خبری نشان داد که حدود ۴۲ درصد اخبار علم و فناوری دارای ارزش خبری تازگی هستند. این نکته با توجه به ماهیت اخبار علم و فناوری، که همواره در حال تغییر و تحول است و هر روز جنبه تازه‌ای از آنها نمایان می‌شود، طبیعی به نظر می‌رسد. این نکته را باید گفت که ارزش خبری تازگی ماهیت هر خبر محسوب می‌شود. این جمله معروف که خبر همانند نوزادی است که در روز تولد جان می‌سپارد، گواه اهمیت ارزش خبری تازگی است.

درب‌گیری ارزش خبری است که بعد از تازگی بیشترین درصد را به خود اختصاص داد. به طور

معمول، همه رسانه‌ها در پوشش اخبار خود، این ارزش خبری را مورد توجه قرار می‌دهند، چراکه موجب جلب توجه مخاطبان بیشتری به رسانه خواهد شد.

نکته‌ای که در بررسی چگونگی ارائه اخبار علم و فناوری از منظر ارزش‌های خبری حائز اهمیت بود، ارزش خبری شهرت بود. ارزش خبری شهرت در اخبار سیاسی، دارای اهمیت بیشتری است، چراکه سیاستمداران همواره زیر ذره‌بین خبرنگاران و رسانه‌ها قرار دارند و اظهار نظرها، اتفاقات و رویدادهای مرتبط با آنها مورد توجه مردم عادی قرار می‌گیرد. یافته‌های آماری نشان داد که حدود ۱۴ درصد از ارزش‌های خبری مرتبط با علم و فناوری، "شهرت" بوده است؛ این نکته بیانگر توجه رسانه‌ها به ارزش خبری شهرت، در همه حوزه‌ها است.

موضوع دیگری که در مورد ارزش‌های خبری مورد بررسی قرار گرفت، رابطه محتوای اخبار با ارزش‌های خبری برجسته شده در اخبار بود. به همین ترتیب نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که در بخش محتوای علم که در این بخش خبری ارائه شد، ارزش خبری غالب، تازگی بود. به همان نسبت کلی، ارزش خبری در بخش محتوای علمی نیز به ترتیب تازگی، دربرگیری و شهرت بود. این نسبت در بخش فناوری نیز مشاهده شد و ارزش‌های خبری غالب در این بخش نیز به ترتیب تازگی و دربرگیری بود. نکته‌ای که وجود داشت این بود که ارزش خبری "شگفتی" در هر دو حوزه علم و فناوری دارای فراوانی برابر بود.

ارزش خبری "شهرت" در بخش اخبار علم در مقایسه با بخش فناوری، تفاوت معناداری داشت. تفاوت به این دلیل بود که در بخش علم، اخبار دانشگاه‌ها و نیز اعضای دولت که معمولاً دارای ارزش خبری شهرت هستند، بیشتر بود. بر اساس یافته‌های این پژوهش، از میان کُنشگران و منابع اصلی حوزه علم و فناوری، اعضای دولت با ۳۶ درصد (جدول ۵)، بیشتر از سایر کُنشگران برجسته شده‌اند. این حجم از توجه به اعضای دولت، به عنوان منابع اطلاعات علمی و فناوری قابل توجه بود. باید به این نکته توجه کرد که بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و نیز شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند در عرصه علم و فناوری نقشی فعال داشته باشند. نقش رسانه‌ها در این عرصه بسیار مهم است و با پوشش اخبار علم و فناوری در بخش خصوصی و شرکت‌های دانش‌بنیان که در این زمینه فعالیت می‌کنند، می‌توانند در توسعه فعالیت‌های آنها تأثیرگذار باشند.

بحث و نتیجه‌گیری

فرایند ترویج علم در ایران، همانند سایر کشورها، فرایندی نوین است و ریشه‌های آن به حدود نیم قرن اخیر و آغاز به کار رادیو باز می‌گردد. ترویج علم به اندازه تولید علم اهمیت دارد؛ چراکه اگر علم در محدوده کوچکی از جامعه باقی بماند و نتواند به بخش‌های مختلف جامعه، چه عموم و چه سیاستگذاران تسری پیدا کند، عملکرد آن به مرور زمان کاهش یافته و در نتیجه نمی‌تواند در مسیر پیشرفت همه‌جانبه کشور تأثیرگذار باشد. نتایج حاصل از پژوهش‌های برجسته‌سازی نشان

می‌دهد که رسانه‌ها در تعیین اولویت‌های ذهنی مخاطبان نقش تعیین‌کننده‌ای دارند. بر اساس نظریه برجسته‌سازی، آشنا بودن موضوع و رویداد، عامل مهمی در وقوع یا عدم وقوع برجسته‌سازی است. به این معنی که هرچه عامه، تجربه کمتری نسبت به موضوع داشته باشند، بیشتر به اطلاعات رسانه‌ها در این زمینه نیاز دارند. موضوعاتی چون فناوری نانو (Nano Technology) و زیست‌فناوری (Bio Technology) که موضوعاتی جدید در حوزه علم و فناوری هستند، کمتر از سایر موضوع‌ها در این بخش خبری ارائه شده‌اند. فناوری نانو، زیست‌فناوری و فناوری اطلاعات نقش مهمی در ساختار توسعه کشور دارند و توجه بیشتر این بخش خبری به این موضوع‌ها، می‌تواند موجب آگاهی بیشتر افکار عمومی نسبت به آنها شده و همچنین توجه بخش‌های دولتی و غیردولتی را به این حوزه‌ها معطوف سازد.

در حوزه رسانه و علم، فضای سیاست‌زده رسانه‌ای و زیاده‌روی در پرداختن به مسائل سیاسی یکی از چالش‌های موجود در سپهر رسانه‌های امروز ایران است. نمونه این امر را می‌توان در شخصیت‌محور، مسئول‌محور و نهادمحور بودن اخبار علم و فناوری در بخش خبری ساعت ۲۰ شبکه چهار سیما مشاهده کرد. بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، در میان کنشگران و منابع حوزه علم، اعضای دولت بیش از سایرین برجسته شده‌اند. به عبارت دیگر در ارائه اخبار علم و فناوری این بخش خبری، نه خواست‌های دانشمندان مهم بوده و نه نیازهای جامعه؛ بلکه ویژگی ایدئولوژیک علم و فناوری است که نقش مهم‌تری دارد. محصور ماندن علم و فناوری در میان اعضای دولت، نکته منفی محسوب نمی‌شود، اما استفاده از دیگر کنشگران این حوزه از جمله دانشمندان و متخصصان و توجه به شرکت‌های دانش‌بنیان و عموم مردم، می‌تواند به فهم عامه از علم و رواج آن در میان آنها کمک کند. به طوری که در کنداکتور پخش، ارزش خبری شهرت، بر ارزش خبری دربرگیری ارجحیت داشته است. پژوهشی که آنابلا کاروالیو در سال ۲۰۰۷ با عنوان "فرهنگ ایدئولوژیک و گفتمان رسانه‌ای درباره دانش علمی: بازخوانی اخبار مربوط به تغییرات آب و هوایی" انجام داد نشان می‌دهد که ساختارهای گفتمانی در رابطه با ادعاهای علمی در رسانه‌ها، به شدت تحت تأثیر دیدگاه‌ها و ایدئولوژی قرار دارد و ایدئولوژی، مانند یک دستگاه انتخاب قدرتمند در تصمیم‌گیری‌ها عمل می‌کند.

علم و فناوری در کنار منافع و مزایایی که برای جهان و بشر امروز دارد، معایب و خطراتی را نیز به دنبال دارد. موضوعاتی مانند آلودگی‌های زیست‌محیطی، کاهش منابع انرژی، گرمایش زمین، تحقیق در مورد سلول‌های بنیادی، حریم خصوصی ژنتیک، اصلاحات مربوط به محصولات کشاورزی و خوراکی، فسادهای دانشگاهی، فسادها در حوزه پزشکی و داروسازی و تسلیحات زیستی، مواردی از این خطرات و چالش‌ها است که بعضی به صورت مستقیم و بعضی به صورت غیرمستقیم حاصل فعالیت‌های علمی هستند. به همان نسبت که مردم لازم است نسبت به منافع و مزایای علم و فناوری آگاه شوند، باید در مورد خطرات و معایب آن نیز هشیار باشند. یافته‌های

تحقیق نشان داد که در حوزهٔ ویژگی‌ها و مناقشات علم و فناوری، به‌ندرت معایب، پیامدها و چالش‌های علم و فناوری بازتاب داده شده بود.

در جهت‌گیری اخبار، مشاهده شد که این بخش خبری هیچ‌گونه جهت‌گیری "اعم از مثبت یا منفی" نسبت به علم و فناوری نداشته است. نتایج پژوهش کاروالیو در مورد روزنامه‌های گاردین (*The Guardian Newspaper*)، ایندی‌پندنت (*The Independent*) و تایمز (*The Times Newspaper*) نشان داد که روزنامه‌های مذکور در مورد تغییرات آب و هوایی جهت‌گیری متفاوتی داشته‌اند. به طوری که روزنامهٔ تایمز، بی‌اعتبار ساختن مؤسسه‌های دانش‌بنیان را در جامعه، خط‌مشی خود قرار داد؛ چراکه آن را تهدیدی برای منافع، ایدئولوژی، نظم موجود سیاسی، اجتماعی و اقتصادی می‌دانست. اما در مقابل روزنامهٔ گاردین و بسیاری از نویسندگان روزنامهٔ ایندی‌پندنت بر خطرات و پیامدهای ناگوار تغییرات آب و هوایی تأکید می‌کردند. بر اساس یافته‌ها مشخص شد بخش خبری ساعت ۲۰، در مورد ارائهٔ اخبار علم و فناوری موضعی انفعالی داشته و بایسته است که در مورد پوشش اخبار علم و فناوری به روایتگری صرف این مسائل بسنده نکند بلکه موضعی کُنشگرانه داشته باشد.

ایجاد فرهنگ علمی بومی، نیازمند آن است که رسانه‌ها، دانشمندان، تصمیم‌گیران، سیاستگذاران و فعالان عرصهٔ علم و فناوری در کشورهای در حال توسعه، ارزش‌ها و فرهنگ متناسب با علم و فناوری سنتی خود را ایجاد کنند. نقشی که ارتباطات و رسانه می‌تواند در توسعهٔ جوامع داشته باشد، توجه به بستر اجتماعی - فرهنگی یا ظرفیت‌های داخلی هر جامعه است. به عبارت دیگر، ارتباطات برای توسعه در مورد نشر اخبار علم و فناوری، مؤید این امر است.

جامعهٔ ایران در حال گذار از توسعهٔ اقتصادی و رشد‌محور به سمت توسعهٔ اجتماعی و فرهنگی است و این مشارکت تمامی افراد را می‌طلبد. لازم است بخش خبری ساعت ۲۰ شبکهٔ چهار سیما، با چارچوب‌سازی پیشرفت‌های علمی و فناوریانهٔ داخلی کشور به مثابهٔ واقعیت‌های اجتماعی به نوعی این توسعهٔ کیفی را نشان دهد. اشاعهٔ اخبار علم و فناوری و رسانه‌ای کردن آن از دو بعد حائز اهمیت است: نخست، نیاز اطلاعاتی مخاطبان و آگاهی آنان از تحولات به‌روز این حوزه؛ دوم علاقه و پذیرش مطالب علم و فناوری است. بنابراین، ترویج این مفاهیم در بلندمدت، تحرک اجتماعی مردم و فرایند توسعهٔ پایدار را رقم خواهد زد. یافته‌های تحقیق نشان داد که در این بخش خبری اخبار علم و فناوری بازتاب مرکز - پیرامونی داشته است، به عبارت دیگر، اخبار استان تهران بیش از سایر استان‌های کشور بازتابی داشته است. با توجه به اینکه رسانه برخاسته از بطن فرهنگ و نظام اجتماعی است، همهٔ رویدادهایی را که در بستر جامعه به‌وقوع می‌پیوندد، رسانه، پوشش می‌دهد. دلیل توزیع نامتوازن اخبار علم و فناوری، به تمرکز مراکز پژوهشی، آموزشی، علمی و کُنشگری اغلب استادان، نخبگان، متخصصان و دانشجویان در کلان‌شهرها به صورت عام و استان تهران به صورت خاص برمی‌گردد. این امر به توسعهٔ همگون خدشه وارد می‌کند.

یکی از نقش‌های مهم حال حاضر رسانه‌ها ایفای نقش "خدمت‌محوری" است. به عبارت

دیگر، رسانه‌ها نقش شهروندسازی و تعلیم و تربیت به معنای خاص و نقش فرهنگ‌سازی و روشنگری به معنای عام دارند. اهمیت این امر در مورد ارائه اخبار علم و فناوری دوچندان می‌شود، به طوری که صداوسیما باید نگاه متعهدانه‌ای منافع شهروندان و فراهم کردن امکان مشارکت آنان، با توجه به تغییر و تحولاتی که در حوزه علم و فناوری رخ می‌دهد، داشته باشد. صداوسیما می‌تواند با افزایش تولید محتوای علمی، در برنامه‌های پرمخاطب، به افزایش علاقه و انگیزه مخاطبان برای روی آوردن به علم کمک کند. بنابراین، تنها رشد و پیشرفت در حوزه علم و فناوری در فضای دانشگاهی و علمی نمی‌تواند قطار توسعه یک کشور را به سوی توسعه به حرکت درآورد. در این مسیر، عوامل مختلفی باید نقش ایفا کنند و یکی از این عوامل، رسانه‌ها و به طور خاص صداوسیما است. تعامل صداوسیما با جامعه علمی کشور، ابتدا به نفع عموم مردم، دولت و در نهایت به نفع کلیت نظام اجتماعی است.

پیشنهادها و محدودیت‌های پژوهش

- روزنامه‌نگاران علم، باید دانش و مهارت تخصصی در حوزه اخبار علم و فناوری داشته باشند و اولویت دادن به معیارهای ارزش خبری، بیش از معیارهای علمی مورد مذاقه قرار گیرد. به عبارت دیگر، زبان حاکم بر فضای خبر علم و فناوری نه زبان تخصصی، بلکه باید زبان عمومی باشد. این وظیفه مهم بر دوش روزنامه‌نگاران تخصصی و تحقیقی است، که تسلط و اطلاعات جامع و مانع از حوزه تخصصی علم و فناوری داشته باشند. بنابراین برگزاری دوره‌های تخصصی آموزشی توسط صداوسیما برای خبرنگاران و روزنامه‌نگارانی که در حوزه علم و فناوری فعالیت می‌کنند، می‌تواند عملکرد این ژانر از خبرنگاری را ارتقا دهد.
- پیمایش‌های مربوط به سنجش نگرش مخاطبان به علم و فناوری، می‌تواند میزان فهم عامه از علم و نیز نحوه عملکرد این بخش خبری را، در زمینه ارائه اخبار علم و فناوری بهبود بخشد.
- از رویکردهای نوین در پژوهش‌های ارتباطی، انجام تحقیقات مقایسه‌ای- تطبیقی است. پیشنهاد می‌شود بخش‌های خبری داخلی با بخش‌های خبری خارجی در سطح ملی و بین‌المللی در زمینه چگونگی ارائه اخبار علم و فناوری، به صورت تطبیقی مورد بررسی قرار گیرند.
- پیشنهاد می‌شود پژوهشی با هدف دستیابی به ویژگی‌ها و استانداردهای متون علمی و فناوری در اخبار تلویزیون انجام شود. اینکه اخبار تلویزیون باید در ارائه اخبار علم و فناوری، چه شاخص‌ها، استانداردها و ویژگی‌هایی داشته باشد، ضروری به نظر می‌رسد. این پژوهش می‌تواند نتایج بدیع و کاربردی برای سازمان صداوسیما و سایر ارگان‌های خبری داشته باشد.
- یکی از اساسی‌ترین محدودیت‌های پژوهش؛ نداشتن قابلیت تعمیم‌پذیری است. به عبارت دیگر، نتایج به دست آمده، محدود به اخبار بخش خبری ساعت ۲۰ شبکه چهار سیما بود و بیانگر عملکرد مجموعه بخش‌های خبری سیما نیست. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری

سیستماتیک استفاده شد؛ پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده در بازه‌های زمانی متناوب استفاده شود، تا نتایج تحقیق، قابلیت تعمیم بیشتری داشته باشند. علاوه بر آن، بررسی اخبار (حوزه علم) چندین مجموعه بخش‌های خبری سیما، تعمیم‌پذیری نتایج و یافته‌های پژوهش را افزایش می‌دهد.

● با توجه به حجم نمونه مورد بررسی در این پژوهش، که ۶۰ قسمت از اخبار بخش خبری ساعت ۲۰ شبکه چهار از نیمه دوم سال ۱۳۹۵ را شامل می‌شد؛ دسترسی به این نمونه‌ها کمی دشوار و هزینه‌بر بود. یکی دیگر از محدودیت‌هایی که در این پژوهش وجود داشت، کمبود منابع داخلی در زمینه روزنامه‌نگاری علم بود. این امر، تا حدودی موجب فقر مبانی نظری این حوزه شده است و در تدوین مبانی نظری پژوهش، محدودیت‌هایی مثل زمان‌بر بودن پژوهش ایجاد کرد.

پی نوشت

۱. برجام که مخفف عبارت "برنامه جامع اقدام مشترک" است، توافقی بین‌المللی بر سر برنامه هسته‌ای ایران است که در تاریخ ۳ آذر ۱۳۹۲ در ژنو سوئیس و توافق جامع در تاریخ ۲۳ تیر ۱۳۹۴ میان ایران و کشورهای گروه ۵+۱ در وین اتریش امضا شد (رضوی‌نژاد، ۱۳۹۵: ۳۶-۱۳۵).

منابع

- بنیادی، فاطمه (۱۳۹۳)، روزنامه‌نگاری علم در ایران: عملکردها و چالش‌ها، پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد، گروه علوم ارتباطات، دانشکده علوم ارتباطات دانشگاه علامه طباطبایی، تهران.
- پایا، علی (۱۳۸۷)، "ترویج علم در جامعه: یک ارزیابی فلسفی"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، سال اول، شماره ۱.
- خانیکی، هادی و زرین زردار (۱۳۹۳)، "علم در رسانه‌ها: بررسی فرایند برساخته شدن علم در چارچوب‌های رسانه‌های"، فصلنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، دوره ۲۹، شماره ۴.
- راجرز، اورت و فلویید شومیکر (۱۳۶۹)، رسانش نوآوری‌ها، ترجمه: عزت‌الله کرمی و ابوطالب فناپی، چاپ اول، انتشارات دانشگاه شیراز.
- رضوی‌نژاد، سیدامین (۱۳۹۵)، "بررسی استراتژی‌های ایران و آمریکا در پس‌برجام طبق نظریه بازی‌ها"، پژوهش‌نامه علوم سیاسی، شماره ۴۳.
- سورین، ورنر جی و جیمز دلبیو تانکارد (۱۳۸۸)، نظریه‌های ارتباطات، ترجمه علیرضا دهقان، چاپ چهارم، مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- شهریاری، پرویز (۱۳۹۴)، رسانه‌های شدن علم: بررسی نقش رسانه در ترویج و همگانی کردن علم، رساله مقطع دکتری، گروه علوم ارتباطات، دانشکده علوم ارتباطات دانشگاه علامه طباطبایی، تهران.

فرهنگی، علی اکبر و داود نعمتی انارکی (۱۳۹۴)، رسانه و خبر (برخی دیدگاه‌های غالب و انتقادی)، چاپ اول، انتشارات دانشگاه صداوسیما، تهران.

فرهنگی، علی اکبر و امیر رستگار (۱۳۹۴)، "تحلیل محتوای رسانه: یک رویکرد پژوهشی"، فصلنامه رسانه، سال بیست و ششم، شماره ۳.

قاضی طباطبایی، محمود و ابوعلی دادهیر (۱۳۸۶)، "جامعه‌شناسی علم و فناوری: تأملی بر تحولات اخیر جامعه‌شناسی علم"، فصلنامه علوم اجتماعی، شماره ۳۱.

قدیمی، اکرم و غزاله نظیف‌کار (۱۳۸۹)، "بررسی وضعیت ترویج علم در جمهوری اسلامی ایران: از بایدها تا واقعیت‌ها"، فصلنامه رهیافت، شماره ۴۷.

مرکز تحقیقات صداوسیما (۱۳۹۲)، نظرسنجی فصلی مخاطبان درباره اخبار سیما در پاییز ۱۳۹۱، اداره کل پژوهش‌های اجتماعی و سنجش برنامه‌ای.

مک‌کوایل، دنیس (۱۳۸۵)، درآمدی بر نظریه‌های ارتباطات جمعی، ترجمه پرویز اجلالی، چاپ دوم، دفتر مطالعات و برنامه‌ریزی رسانه‌ها، تهران.

ملکات، سرینیواس آر و لزی استیوز (۱۳۸۸)، ارتباطات توسعه در جهان سوم، ترجمه شعبانعلی بهرام‌پور، چاپ اول، پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی، تهران.

مهدی‌زاده، سیدمحمد (۱۳۹۲)، نظریه‌های رسانه: اندیشه‌های رایج و دیدگاه‌های انتقادی، چاپ سوم، انتشارات همشهری، تهران.

ویندال، سون؛ سبگنایتزر، بنو و جی السون (۱۳۷۶)، کاربرد نظریه‌های ارتباطات، ترجمه علیرضا دهقان، چاپ اول، انتشارات مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی رسانه‌ها، تهران.

Allgaier, J., Dunwoody, S., Brossard, D., Lo, Y. Y. & Peters, H. P. (2013), "Journalism and social media as means of observing the contexts of science", *BioScience*, 63(4).

Banerjee, Ankita, (2013), "Science Communication in the World Today—Its Origin, Growth and Role in Development", *Global Media Journal - Indian Edition*, Sponsored by the University of Calcutta, Vol.4.

Bowater, Laura and Yeoman Kay, (2013), *Science Communication: A Practical Guide for Scientists*, Wiley-Blackwell, UK.

Gilbert, J. K., Stocklmayer, S. & Stocklmayer, S. M. (Eds.) (2013), *Communication and engagement with science and technology: Issues and dilemmas: A reader in science communication*, Routledge.

Göpfert, W (1996), "Scheduled science: TV coverage of science, technology, medicine and social science and programming policies in Britain and Germany", *Public understanding of Science*, 5(4).

Hansen, A. (1994), "Journalistic practices and science reporting in the British press", *Public Understanding of Science*, 3(2).

Jarman, R., & McClune, B. (2007), *Developing Scientific Literacy: Using News Media in the Classroom*, McGraw-Hill Education (UK).

Lugalambi, G. W., Nyabuga, G. M., & Wamala, R. (2011), Media coverage of science and technology in Africa.

- Massarani, L., Buys, B., Amorim, L. H., & Veneu, F. (2005), "Science journalism in Latin America: A case study of seven newspapers in the region", *JCOM*, 4, 3.
- Mochahari, M. (2013), "Revisiting India's science communication and journalism: Issues and challenges", *Global Media Journal-Indian Edition*, 4(1).
- Mullahy, B. (2004), Science communication: A study of the emerging profession of science communication in Australia, Unpublished Master's Dissertation, RMIT University, Melbourne, VIC, Australia.
- Ogawa, M. (2013), Towards a 'design approach' to science communication, Communication and Engagement with Science and Technology: Issues and Dilemmas: a Reader in Science Communication.
- Peters, Hans Peter (2005), "The Science-Media Interface: Interactions of Scientists and Journalists", *Communicating European Research*.
- Peters, Hans Peter; Brossard, Dominique; Cheveigné, Suzanne de; Dunwoody, Sharon; Kalfass, Monika; Miller, Steve; Tsuchida, Shoji (2008), "Science-Media Interface: It's Time to Reconsider", *Science Communication*, Vol. 30. No. 2.
- Ramalho, M., Polino, C., Massarani, L., Luisa Massarani, (2012), "From the laboratory to prime time: science coverage in the main Brazilian TV newscast", *JCOM*, 11(2).
- Rödder, S. (2009), "Reassessing the concept of a medialization of science: a story from the book of life" *Public Understanding of Science*, 18(4).
- Schäfer, M. S. (2009), "From public understanding to public engagement: An empirical assessment of changes in science coverage", *Science Communication*, 30(4).
- Schäfer, M. S. (2012), "Taking stock: A meta-analysis of studies on the media's coverage of science", *Public Understanding of Science*, 21(6).
- Stacks, D. W., & Salwen, M. B. (Eds.) (2009), *An integrated approach to communication theory and research*. Routledge.
- Wormer, Holger (2008), *Science Journalism in the International Encyclopedia of Communication*. Oxford: WileyBlackwell.

