

تبیین الگوی ارتباطات عمومی علم در برنامه‌سازی علمی در سیمای جمهوری اسلامی ایران

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۱/۲۸ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۳/۲۴

علی اکبر فرهنگی^۱، طاهر روشندل اربطانی^۲،
رضا پورحسین^۳، میترا افضلی فاروجی^۴

چکیده

رسانه ملی یکی از بازیگران اصلی فرایند ترویج علم در کشور است که مسئولیت پیوند حوزه علم و عرصه عمومی و نهادینه‌سازی گفتمان علمی را بر عهده دارد. هدف این پژوهش، تبیین الگوی پارادایمی ارتباطات علم در برنامه‌سازی علمی در تلویزیون است که ضمن احصای شرایط علمی، زمینه‌ای و میانجی به شناسایی راهبردهای مناسب برای کنش متقابل رسانه در فرایند رسانه‌ای‌سازی علم و سرانجام پیامدهای منتج از این الگو می‌انجامد. روش تحقیق این پژوهش نظریه‌مبنایی است و داده‌ها با روش نمونه‌گیری نظری از طریق مصاحبه عمیق غیرساختاریافته با ۱۲ نفر از صاحب‌نظران که در طراحی و راهبری برنامه‌های علمی نقش داشته‌اند، بدست آمد. یافته‌های این مقاله حاکی از آن است که الگوی منتخب رسانه ملی در بازنمایی علم، الگوی نقصانی است. دلایل اتخاذ این الگو عبارت است از دانای کل‌پنداری رسانه، تصور نادرست از سطح ادراک عامه از علم، پیچیده‌انگاری زبان علم، محدودیت منابع در برنامه‌سازی علمی، فقدان فرهنگ حمایتگر علم و عدم ثبات و تمایز وظایف ساختاری شبکه‌های عمومی و تخصصی تلویزیون. به این ترتیب با الگوی نقصانی ترویج علم، کنشگری رسانه در حوزه ارتباطات علم با راهبردهایی چون تخصص‌زدگی، عوام‌زدگی، کلیشه‌سازی یا نتیجه‌گرایی علمی معنا می‌یابد. در نتیجه، ارائهٔ ایدئولوژیک علم، خلط علم و شبه‌علم، برجسته‌سازی دستاوردهای علمی، عدم ورود علم به حوزه عمومی، ترویج علم محض و عدم ارتباط تعاملی رسانه با عموم و جامعه علمی را به دنبال دارد. بنابراین ضروری است که رسانه ملی با اتخاذ الگوی مشارکت در ترویج علم، از رویکرد همگانی‌سازی علم به رویکرد درگیرسازی عموم در علم تغییر موضع دهد.

واژه‌های کلیدی

ارتباطات عمومی علم، الگوی نقصانی برنامه‌سازی علمی، ترویج علم

aafarhangi@ut.ac.ir
arbatani@ut.ac.ir
prhosein@ut.ac.ir
afzali.ir@gmail.com

۱. استاد تمام دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
۲. استاد تمام دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
۳. دانشیار گروه روانشناسی دانشگاه تهران
۴. دانشجوی دکتری مدیریت رسانه دانشگاه تهران، (نویسنده مسئول)

۱. بیان مسئله

رسانه‌ها با کارکردهای مختلفی پا به عرصهٔ حیات می‌گذارند؛ به گفتهٔ مک لوهان^۱، رسانه‌های هر عصر ماهیت جامعهٔ آن عصر را تعیین می‌کنند. یکی از کارکردهایی که از دیرباز وظیفهٔ اصلی رسانه‌ها محسوب می‌شده، انتقال و ترویج علم بوده است که امروزه با نام «ارتباطات عمومی علم» شناخته می‌شود. دو موضوع کلی که ارتباطات عمومی علم ناظر بر آنهاست عبارت‌اند از: لزوم ارتباط افراد حوزهٔ علم با یکدیگر و نیاز به افزایش شناخت و فهم عموم از کارکردهای مختلف علم. اگر ارتباطات علم به موضوع دوم توجه کند، «ترویج علم» خوانده می‌شود که نقشی محوری در توسعهٔ اجتماعی فرهنگی دارد. هرچند در دهه‌های اخیر، رسانه‌ها ضمن واگذاری مسئولیت عمومی‌سازی علم به نظام آموزشی، خودخواسته این نقش خود را به اطلاع‌رسانی محض تقلیل داده‌اند.

بدیهی است که چنانچه رسانه درصدد پیوند میان علم و جامعهٔ علمی با عموم باشد، باید الگوی مشخصی برای ترویج علم داشته باشد. ترغیب عموم به علم، ارتقای ادراک عموم از علم، مشارکت‌پذیرسازی علم و تحقق علم‌گرایی در رفتار جامعه همگی بخشی از نتایج اصلی حاصل از نهادینه‌سای ارتباطات علم در رسانه است. شاید اغراق نباشد که رسانه‌ها را «هستهٔ سیاست‌گذاری اجتماعی علم» بنامیم. در این میان، مطابق یافته‌های مطالعات پیشین، اثربخشی و اعتماد به ارتباطات علم در تلویزیون‌های عمومی^۲ (نسبت به رسانه‌های اجتماعی) بیشتر است. زیرا اولاً تلویزیون قدرت روایتگری از طریق تصویر دارد و می‌تواند مفاهیم پیچیدهٔ شناختی را به شیوهٔ مؤثری با درگیرکردن عواطف انسانی بیان کند. ثانیاً مطابق نظریهٔ انعطاف شناختی، می‌تواند محتوای واحدی را در بافتارهای جدید، با اهداف مختلف و از زوایای مفهومی متفاوت ارائه کند. ثالثاً تلویزیون برای عموم رسانه‌ای کاملاً در دسترس است. از این‌رو در این پژوهش رسانهٔ تلویزیون برای بررسی انتخاب شده است.

در ارتباطات علم، هدف رسانه‌ها از یکسو وارد کردن هنجارها، خلیات، عادات و ارزش‌های حوزهٔ علم به درون حوزهٔ عمومی است و ازسوی دیگر، آشناکردن مردم با اهمیت فعالیت‌های علمی، ضروری نشان‌دادن آنها و جلب رأی و نظر موافق آنها. تقویت باور و اعتماد عمومی به

۱. McLuhan

۲. Public TV

علم، نخستین گامی است که باید در فرایند شکل‌گیری ترویج علم توسط رسانه عمومی صورت پذیرد.

رسانه‌ای عمومی چون صداوسیما، به علت قدرت ابزاری و ارتباطی‌اش، توانایی زیادی برای ترویج علم دارد و مطابق فرمایش امام خمینی (ره)، رسالت معنوی دانشگاه عمومی را عهده‌دار است. اما همچنان به نظر می‌رسد اولاً اهمیت و چگونگی ارتباطات علم در رسانه ملی به وضوح تبیین نشده و ثانیاً صداوسیما با ضعف رسانه‌ای‌سازی علم مواجه است. در حالی که محتوای علمی در رسانه‌های عمومی منبع مشروعیت‌سازی رسانه‌هاست، ارتباطات عمومی علم در صداوسیما فریضه محسوب نشده و برنامه‌سازی علمی با موفقیت‌چندانی همراه نبوده است. بنابراین، در این پژوهش قصد داریم الگوی ارتباطات علم در صداوسیما را که معلول و منشأ مسائل یادشده است، شناسایی کنیم.

اهمیت ترویج علم در این است که ارتباطگران علم با تولید محصولات ارتباطی مناسب و هماهنگ با مخاطبان‌شان می‌توانند دست‌کم ویژگی‌های فرهنگی لازم برای رشد و پیشرفت علم را به مخاطبان‌شان معرفی کنند. در واقع بدون وجود چنین محیطی، علم نمی‌تواند رشد و توسعه یابد. اما از آنجا که سطح علمی مردم، درک عمومی از علم، میزان علاقه‌مندی مخاطبان و همچنین میزان تمایل آنها به مشارکت در موضوع‌های علمی متفاوت است، مخاطبان ترویج علم متفاوت‌اند و سبک‌های مختلفی برای این کار وجود دارد که ضرورتاً مدیران و برنامه‌سازان سازمان‌های رسانه‌ای بزرگ باید برای آن چاره‌ای بیندیشند. این موضوع، ضرورت مدیریت رسانه‌ای در حوزه ترویج علم را در سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران توجیه می‌کند.

در اهمیت موضوع مدیریت ترویج علم از بستر رسانه ملی و ضرورت الگوسازی رسانه‌ای برای ترویج علم، همین بس که حلقه مفقوده میان نخبگان علمی و توده جامعه باید با کاتالیزوری رسانه‌ای تسهیل و ترمیم شود. به گفته جولین کریب^۱، نویسنده کتاب *راهنمای ارتباطات مؤثر علم*، در سده بیست و یکم ارزیابی مؤسسات علمی نه تنها بر مبنای آنچه کشف کرده‌اند، بلکه بر این اساس است که در سهم کردن مردم جامعه‌شان در علم تا چه اندازه مؤثر بوده‌اند و آن علم برای بشریت چقدر ارزشمند بوده است. از این رو، این مؤسسه‌ها می‌کوشند شناخت بهتری از چگونگی عمومی کردن علم و برقراری ارتباط با مخاطبان هدف به دست آورند تا بتوانند در جلب مشارکت، کسب اعتبار و جذب سرمایه موفق باشند (Mullahy, ۲۰۰۴: ۲۵).

۱. Julian Cribb

بنابراین می‌توان گفت ارتباطات علم در جوامعی که از نظر علم و فناوری، پویا و در تکاپو هستند، نیازی ضروری است.

این موضوع از سوی دیگر نیز حائز اهمیت است و آن، ضرورت بهره‌مندی از وجود دانشمندان در رسانه‌های رسمی کشور است تا به این ترتیب فاصله میان نخبگان جامعه و عموم برداشته شود و درک عمومی از علم و مفاهیم علمی برای همگان فراهم آید. اهمیت درک علم در جهان امروز و زندگی روزمره مخاطبان رسانه‌ها آن چنان است که یکی از اصلی‌ترین کارکردهای فرهنگی علم ایجاد پیوند ضروری و اساسی افراد جامعه با واقعیت است. اگر در حفظ این پیوند شکست بخوریم، در خطر از دست دادن تمایز بین حقیقت و خیال یا علم و جادو قرار خواهیم گرفت (Brown, ۱۹۸۶: ۱۲۳).

اما واقعیت به نحو معنادار وجود ندارد؛ یکی از شیوه‌های کلیدی تولید معنا بازنمایی است (مهدی‌زاده، ۱۳۸۷: ۱۶). اما بازنمایی عملی خنثی در معنادهی به جهان نیست؛ زیرا هرچند بازنمایی در بافت معانی تولید و توزیع می‌شود، این وضعیت تحت اداره و کنترل یک نظام قدرت است که به بعضی از معانی مشروعیت می‌بخشد (Casey et al., ۲۰۰۲: ۱۴۵-۱۴۶).

رسانه‌هایی که در حوزه ترویج علم کار می‌کنند، تلاش زیادی برای ایجاد پیوند و ارتباط میان علم و عموم کرده‌اند. بنابراین باید بپذیریم که رسانه‌ها توانایی تاثیرگذاری و باورسازی در حوزه علم و فرهنگ علمی جامعه را دارا هستند. آنچه مسلم است صرف پوشش رسانه‌ای یک رویداد علمی به معنای رسانه‌ای شدن آن نیست، کنشگران ترویج علم تنها منحصر به دانشمندان نیستند، مخاطب فرهیخته تنها نوع مخاطب برنامه‌های علمی نیست و فقط شبکه‌های تخصصی دارای مأموریت ترویج علم نیستند. بنابراین با توجه به نوپایی ارتباطات علم در ایران، در این تحقیق برآنیم تا ضمن مفهوم‌سازی و عرضه چارچوب‌های مشخص از رویکرد ترویج علم و ترغیب عموم به علم، به تبیین الگوهای رایج رسانه‌ای‌سازی علم در تلویزیون بپردازیم. به این ترتیب، بر اساس یافته‌های حاصل از مصاحبه با خبرگان، هدف اصلی این مقاله شناسایی مؤلفه‌های اثرگذار در ارتباطات علم و رسانه‌ای‌سازی علم و عرضه الگویی برای مدیریت صحیح ترویج علم در رسانه ملی (تلویزیون) است، الگویی که بتواند ضمن تحقق درک عامه از علم، دارای جذابیت‌های رسانه‌ای برای مخاطب و ساخت مرجعیت علمی برای رسانه نیز باشد.

هدف فرعی این مقاله تعیین روابط بین مؤلفه‌های این الگوی ترویج علم (اعم از شرایط علی، زمینه‌ای و میانجی) است. در ادامه نیز کنش‌های راهبردی رسانه در قبال اتخاذ این الگو و

پیامدهایی که از آن به دست می‌آید، تشریح می‌شود و سرانجام به تدابیری که در شرایط بهینه برای تأثیرگذاری حداکثری بر مخاطب باید اعمال شود، اشاره می‌شود. با توجه به کمتر شناخته شده بودن این ابعاد از ارتباطات علم در ایران، شناسایی مختصات رسانه‌ای شدن علم در سیمای جمهوری اسلامی ایران، کانون تمرکز تحقیق حاضر است و تبیین نتایج به دست آمده براساس الگوی موجود، در اولویت بعدی قرار دارد.

به این ترتیب در پایان این مقاله در خواهیم یافت که شبکه‌های تلویزیونی ایران، علم را چگونه بازنمایی می‌کنند؛ در مسیر ترویج علم، با چه چالش‌هایی روبه‌رو هستند؛ و علم در جریان این بازنمایی در چه سطحی رسانه‌ای می‌شود.

۲. مبانی نظری پژوهش

ورود علم به قلمرو رسانه‌های جمعی، نقطه عطفی در تاریخ ارتباطات علم محسوب می‌شود. در این فرایند که شافر^۱ از آن، با عنوان «رسانه‌ای شدن علم^۲» یاد می‌کند، رسانه‌ها صرفاً بازتاب‌دهنده دستاوردهای علمی نیستند؛ بلکه از سویی میان اجتماع علمی و همگان پیوند برقرار می‌کنند و از سوی دیگر، خود عرضه‌کننده روایتی برساخته از موضوعات علم هستند. چنانچه رسانه صرفاً بازتابنده دستاوردهای علمی باشد، تنها در راستای علم ابزاری قدم برداشته است. حال آنکه انتظار می‌رود از طریق ارتباطات علم، گفتمان علم در زندگی روزمره مردم جایگزین گفتمان‌های مسلط شود (زردار، ۱۳۹۳: ۲).

فرایند رسانه‌ای شدن علم، ارتباط مستقیمی با چگونگی ارتباط میان تمام کنشگرانی دارد که در پیوند حوزه‌های علم و عموم نقش ایفا می‌کنند. بازنمایی علم در رسانه‌ها، موضوعی مبتنی بر انتقال اطلاعات به عموم است و در نهایت به شکل‌گیری مفهوم درک عموم از علم منتج می‌شود. هال^۳ رسانه‌ها را بخشی از «سیاست‌مناسازی» می‌داند که به رویدادهایی که در جهان به وقوع می‌پیوندند، معنا می‌دهند (Maesele & Schuurman, ۲۰۱۰: ۹۱).

داده‌های پیمایش انجام شده در زمینه درک عموم از علم در میان شهروندان تهرانی نشان می‌دهد، درک آنها از علم و فناوری پایین‌تر از متوسط است (قانع‌راد و مرشدی، ۱۳۹۰: ۷).

۱. Schafer

۲. Medialization of Science

۳. Hall

هرچند در مطالعه انجام گرفته در سازمان صداوسیما، ۵۳/۴ درصد بینندگان از برنامه‌های علمی یا آموزشی در حد زیاد و خیلی زیاد رضایت داشته‌اند (مرکز تحقیقات، ۱۳۹۴: ۱۱).

در مقایسه انجام شده میان تلویزیون و اینترنت در مقام رسانه ترویج علم، به نظر می‌رسد که امروزه اینترنت نقش اصلی را در انتقال مفاهیم علم بازی می‌کند و تلویزیون نقشی کمتری دارد. اما وقتی درباره میزان اثربخشی رسانه‌ها در مأموریت انتقال علم و قابلیت اعتماد به آنها به عنوان منابع معتبر علمی مطالعه می‌کنیم، تلویزیون رتبه بهتری دارد (Koolstra, Bos, & Vermeulen, ۲۰۰۶: ۱). نتیجه پیمایش‌ها نشان داده است که در تمام دنیا تلویزیون به علت در دسترس بودن منبع اصلی اطلاعات عموم در حوزه موضوعات علمی محسوب می‌شود (Bowater & Yeoman, ۲۰۱۳: ۲۲).

در تغییرات صورت گرفته در تعامل میان علم و رسانه‌ها، دو نکته اصلی قابل تشخیص است: اول اینکه امروزه دانشمندان با رسانه‌ها تماس بیشتری دارند و دوم اینکه تحت «نظارت مستمر رسانه‌های جمعی» عمل می‌کنند. وینگارت^۱ مبدا مفهوم رسانه‌ای شدن علم، این پدیده را که مطابق آن دانشمندان فعالیت‌های پژوهشی خود را بر پایه علایق خبری بالقوه رسانه‌ها تنظیم می‌کنند، «هسته تولید دانش» می‌خواند (Ivanova et al., ۲۰۱۳: ۴). بنابراین می‌توان گفت رسانه‌ای شدن دارای دو بعد اصلی است: اول توجه فزاینده رسانه‌ها به علم و دوم استفاده از ارتباط عمومی برای سازگار کردن یا حتی پیش‌بینی کردن ملاک‌های رسانه‌ای در علم، در مقام واکنش به ضرورت روزافزون مشروعیت‌بخشی به علم (Rödter, ۲۰۰۹: ۴۵۳).

ارتباطات علم ناظر به جریان اطلاعات علمی منبعث از منبع است که از طریق رسانه به مخاطب هدف می‌رسد (Patariya, ۲۰۰۸: ۳). با ارتباطات عمومی علم، مردمی که اساساً خارج از فرایند علم حضور دارند، به مشارکت فعالانه دعوت می‌شوند. دو هدف اصلی ارتباطات علم عبارت‌اند از: انتقال اطلاعات علمی میان توده مردم و تلقین سرشت علمی در میان آنها. سرشت علمی بازتابنده تفکر منطقی، عقلایی، تحلیلی و قدرت تصمیم‌گیری عقلانی فرد است (Patariya, ۲۰۰۸: ۵). شش عامل تأثیرگذار بر ارتباطات علم از طریق تلویزیون عبارت است از: انگیزه‌های دانشمندان، مخاطب هدف، زبان تخصصی علم و چگونگی انتقال اطلاعات، روایتگری و داستان‌گویی علم، ارتباط میان دانشمندان و ژورنالیست‌ها و کلیشه‌های فکری دانشمندان (Hut et al., ۲۰۱۶: ۲۵۰۸).

۱. Weingart

۲-۱. مدل‌های ارتباطات علم

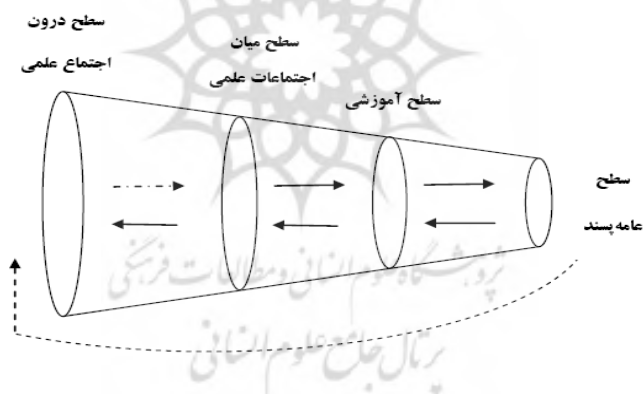
ارتباطات علم را می‌توان به مثابه پیوستاری تلقی کرد که از سطح کاملاً تخصصی دانشمندان تا سطح عموم‌گسترش می‌یابد. مدل پیوستار ارتباطات علم توسط کلوتره^۱ و شین^۲ در سال ۱۹۸۵ عرضه شد. این مدل دارای چهار مرحله^۳ اساسی در فرایند ارتباطات علم است:

۱. مرحله^۴ درون تخصصی: این مرحله، درونی‌ترین مرحله است. نمونه‌اش مقالاتی است که در مجلات علمی چاپ می‌شود.

۲. مرحله میان تخصصی^۴: بسیاری از متون برگرفته از مقالات بین رشته‌ای که در مجلاتی مانند نیچر^۵ منتشر می‌شود و همچنین مقالات همایش‌های تخصصی درون رشته‌ای در این مرحله می‌گنجد.

۳. مرحله آموزشی^۶: پارادایم‌های معاصر و نیز آنچه «متون علمی» نامیده می‌شود، بدنه اصل این مرحله را تشکیل می‌دهد.

۴. مرحله عمومی‌سازی^۷: مقالات علمی مندرج در مطبوعات روزانه و مستندهای علمی تلویزیونی در این طبقه قرار می‌گیرند (Bucchi, ۱۹۹۶: ۳۷۸).



شکل ۱. مراحل فرایند ارتباطات علم (Bucchi, ۱۹۹۶: ۳۷۸)

۱. Cloitre

۲. Shinn

۳. Intra-Specialist Level

۴. Inter-Specialist Level

۵. Nature

۶. Pedagogical Level

۷. Popular Level

در مطالعات علمی به ارتباطات عمومی علم، به منزلهٔ بخش جدایی‌ناپذیر گفتمان علمی، توجهی اندک می‌شود. پژوهشگران، در عوض، توجه خود را بر وجود یک واقعیت علمی «مشخص» و «کامل» که قابل عرضه به مخاطب بیرونی باشد، متمرکز می‌کنند. در بهترین حالت، نقش «عموم» تنها به عرضهٔ محیطی منفعل از فضایی که دانش در آن انتشار می‌یابد منحصر است. ارتباطاتی در این سطح واقعاً به معنای سخن گفتن دانشمندان با عموم نیست؛ بلکه مقصود ارسال «پیام‌های کدگذاری‌شده» به همکاران، بدون محدودیت‌های ارتباطات متخصصان بود. مدل مرحله‌ای در مواقعی که نیازمند تمایز میان علم و غیرعلم هستیم، کاربرد دارد. در این مدل کیفی‌شکل، مرحله به مرحله تأکید بر افزایش ثبات و ساده‌سازی واقعیت علمی است (Patairiya, ۲۰۱۱: ۳۸۰).

مدل‌های ارتباطات علم تنها منحصر به مدل پیوستار نیست. بسته به نوع حوزهٔ عمومی و بافتاری که علم در آن انتشار می‌یابد، دیگر مدل‌های ارتباطات علم، اعم از مدل کمبود، مدل دیالوگی و مدل مشارکت، تعریف می‌شود. «کلان روایت» موجود از ارتباطات عمومی علم و فناوری تا اواخر دههٔ ۱۹۹۰، مبتنی بر «مدل کمبود» بود. در این مدل، ارتباطات یکسویه از سوی متخصصان صاحب دانش به سمت عموم فاقد دانش در جریان است. میلر معتقد است وقتی می‌گوییم پایان مدل کمبود نزدیک است، اصلاً بدان معنا نیست که هیچ دانشی از بالا به پایین قابل انتقال به عموم نیست. بنابراین به رغم انتقادهای به این روش، مدل کمبود علم همچنان از مشروعیت نسبی برخوردار است (Miller, ۱۹۸۶: ۵۷-۶۰).

اما در حال حاضر، ارتباطات علم با «مدل دیالوگی» معرفی می‌شود. این تحول، به معنای گذار از نقصان به دیالوگ است. یکی از برتری‌های مدل دیالوگی، فراگیرسازی ارتباطات علم با مشارکت دولت‌ها، اجتماعات علمی، ساختارهای دولتی، سازمان‌های اجتماعی - مدنی و ... است (Trench, ۲۰۰۸: ۱۱۹-۱۲۰). ایدهٔ ارتباطات دوسویه از طریق دیالوگ، ریشه در نظریهٔ سیاسی و اجتماعی جامعه‌شناس معروف بریتانیایی، آنتونی گیدنز^۱ دارد. او مفهوم «دموکراسی دیالوگی» را همچون گونه‌ای از دموکراسی که منجر به ساخت اعتماد عمومی می‌شود مطرح کرد. انتقاد از رسانه‌های جمعی یکسویه از اواخر دههٔ ۱۹۲۰ توسط برتولت برشت^۲ با تمایز میان «انتشار» و «ارتباط» آغاز شد (Trench, ۲۰۰۸: ۱۲۳-۴).

۱. Giddens

۲. Bertolt Brecht

در مدل مشارکت عموم، ارتباطات علم میان گروه‌های مختلف به وقوع می‌پیوندد و همگان می‌توانند در ارتباطات علم نقش‌آفرین باشند و همچنین همه در نتیجه مباحثات سهیم هستند (Stanley, ۲۰۱۱: ۱۳۲).

۲-۲. سیاست‌گذاری برنامه‌سازی بر مبنای ترویج علم

باید بپذیریم که ایران نیز همانند سایر کشورهای دنیا، در دوره مدرن از سه گذرگاه معرفتی عبور کرده که عبارت است از: ایدئولوژی علم‌آیین، ایدئولوژیک‌کردن و آیینی‌کردن علم و در نهایت فویبای شبه‌پوزیتیویستی نسبت به ایدئولوژیک‌کردن علم و فناوری (فراستخواه، ۱۳۸۸: ۹۷).

یک سوی این داستان به پیروان ایدئولوژی «علم‌آیین» باز می‌گردد که جایگاهی تزلزل‌ناپذیر برای علم قائل بودند و هرگونه تأثیر شرایط اجتماعی و سیاسی را در حوزه‌های علمی منتفی می‌دانستند. در مقابل این دیدگاه، گروهی دیگر بودند که ساحت علم را به طور کلی ایدئولوژیک می‌پنداشتند. ظهور این طرز تفکر به دهه ۱۳۵۰ شمسی برمی‌گردد که انتقاد به اثبات‌گرایی و همین‌طور ایدئولوژی علم‌آیین سبب توجهی افراطی به پیوند عناصر اجتماعی، سیاسی و فرهنگی با حوزه علم شد. فراستخواه، ویژگی چنین فضایی را فروبستگی آن نسبت به مباحثی چون رابطه علم با واقعیت اجتماعی و فرهنگ بومی می‌داند (فراستخواه، ۱۳۸۸: ۱۰۱-۱۰۰).

برخی از چالش‌هایی که کشورهای در حال توسعه در زمینه ترویج علم با آن مواجه‌اند، این‌هاست: عدم دسترسی عمومی به آموزش و ارتباط با کشورهای توسعه‌یافته، تسلط رژیم‌های هژمونیک، موانع زبانی و فرهنگی، ضعف زیرساختی و مالی، عدم حمایت‌های نهادی، سانسور و محدودیت‌های ارتباطات عمومی علم، فقدان اجتماعات علمی، فقر و قحطی، فساد، خشونت، عدم ثبات سیاسی و عدم تطابق اولویت‌ها و نیازهای آنها با اولویت‌های کشورهای توسعه‌یافته (Guenther & Joubert, ۲۰۱۷: ۱۶).

ساختار مکانیسم ترویج علم، ساختار متمرکزی است که توسط جامعه برای انتشار دانش علمی کنترل می‌شود. بدین ترتیب، نه دانشمندان اندک‌شمار، بلکه ارتشی از خدمتگزاران علمی، صحنه‌گردان علم در رسانه‌ها می‌شوند و تصویر مثبتی از ظرفیت‌های علمی جامعه ارائه می‌کنند (Schirrmacher, ۲۰۱۳: ۱۸). طبیعی است آنچه از محتوای علمی در تلویزیون به نمایش در می‌آید، بازتابی از افکار آن سازمان رسانه‌ای و تولیدکنندگان محتواست. برنامه‌سازی علمی به مثابه تولیدکنندگی معناست؛ معنایی که متعلق به سازمان متبوع است. برنامه‌سازی تلویزیونی همچنان تحت تأثیر نیازسازی برای تولیدات خود مبتنی بر دو اصل است: یکی ارزش‌های

اطلاعاتی و دیگری تناسب با مخاطبان (Lehmkuhl, ۲۰۱۳: ۱۰). ارزش اطلاعاتی نیز بستگی به بافتار اجتماعی دارد و در ذهن بیننده است (Lehmkuhl et al., ۲۰۱۲: ۱۰۰۴).

برای آنکه برنامه‌سازی علم در تلویزیون، اثرگذار باشد، سه نکته باید مورد توجه قرار گیرد:

۱. تأکید همیشگی ماهیت خدمات عمومی بر آموزش، نشان‌دهنده مسئولیت بیشتر تلویزیون‌های عمومی نسبت به شبکه‌های خصوصی است؛
۲. سیاستگذاری دولت در مقوله علم، موجب حمایت ساختاری دولت از علم و تضمین بقای آن در برنامه‌سازی تلویزیون می‌شود؛

۳. بازتاب گفتمان اجتماعی بیانگر نیاز بیشتر به «علم سخت»^۱ است (Maesele & Desmet, ۲۰۰۹: ۱)

در رسانه‌های تخصصی، همواره تأکید بر انتساب تحلیل‌ها و نظرات به دانشمندان است؛ حال آنکه در رسانه‌های عمومی تأکید بر کسب آرای عمومی است. بنابراین ترویج علم از طریق رسانه‌های عمومی، نیازمند تأکید هم‌زمان بر آموزش علم و جذاب‌سازی آن است. شخصیت‌بخشی به علم و پیوند علم با زندگی روزمره، از نکات پیشنهادی برای عمومی‌سازی علم است (Stanley, ۲۰۱۱: ۲۳۶-۲۳۷). مطابق مطالعات، برای سیاستگذاری رسانه‌ای در فرایند رسانه‌ای‌سازی علم، باید طیفی از موضوعات (مطابق نمودار ۱) مشخص شود. بنابراین ضروری است با پاسخ به این موضوعات، خطمشی رسانه‌ای برای ترویج علم روشن شود (Häusermann, ۲۰۱۳: ۷).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. منظور از «علم سخت»، علوم فیزیک، طبیعت، پزشکی و ... است و در مقابل علوم انسانی مانند ادبیات، تاریخ و ... قرار دارد.

۱. نوع مالکیت	خصوصی	عمومی	خصوصی / عمومی
۲. حیطه انتشار	منطقه‌ای	ملی / بین‌المللی	منطقه‌ای / جهانی
۳. نقش پخش همگانی	توزیع کننده	تولید کننده	
۴. نقش سردبیری	مجری	متخصص	مرجع علم
۵. قالب برنامه‌سازی	سخت‌رانی	مستند	مناظره
۶. ساختار برنامه	تیکه پخش کننده برنامه علمی	ساعت پخش برنامه علمی	
۷. مخاطب	مخاطب عام و غیرحرفه‌ای	عموم مشارکت کننده	مخاطب هدف متقابل

نمودار ۱. مؤلفه‌های تعیین خط‌مشی رسانه‌های‌سازی علم (۷: ۲۰۱۳، Häusermann)

به اعتقاد قانعی‌راد، علم تنها هنگامی نتایج خود را آشکار می‌سازد که با زندگی ما آمیخته شود و از یک شیء قابل انتقال و بیرونی به بخشی از ارزش‌های ما تبدیل شود. رسانه‌ها از ابزارهایی‌اند که می‌توانند این نقش را ایفا کنند (مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۲۰۱۷). به اعتقاد بویر^۱ و بنفادلی^۲ گفت‌مان‌سازی علم، هم‌زمان از طریق دو مکانیسم شناختی ترویج می‌شود. اولین مکانیسم، «آماده‌سازی» اذهان از طریق مدل دسترس‌پذیری و شکل‌دهی افکار عمومی است. دومین مکانیسم، برگرفته از «تئوری چارچوب‌سازی» است. چارچوب‌ها، سازمان‌دهنده افکار هستند و موضوعات پیچیده را به شکل اقناعی عرضه می‌کنند (Nisbet & Goidel, ۲۰۰۷: ۴۲۶). در راستای ترویج علم توسط رسانه‌ها این نکته حائز اهمیت است که در مسیر انتقال پیام علمی نباید در محتوای علمی تغییری ایجاد شود. بنابراین درگام اول، پیام علمی

۱. Bauer

۲. Bonfandeli

باید به درستی و شایستگی انتقال^۱ یابد و سپس به زبان عموم ترجمه^۲ شود (Gerhards & Schäfer, ۲۰۰۹: ۴۴۱).

۳. روش‌شناسی پژوهش

در این تحقیق از روش نظریه‌مبنایی یا نظریه‌داده‌بنیاد^۳ استفاده شده است. براساس روش نظریه‌مبنایی، ابتدا برای شناسایی مفهوم‌ها، ویژگی‌ها و ابعادشان از کدگذاری باز استفاده شد. سپس برای مرتبط کردن مقوله‌ها به مقوله‌های فرعی، کدگذاری محوری انجام شد و در نهایت برای یکپارچه‌سازی داده‌ها و پالایش نظریه، کدگذاری گزینشی صورت گرفت (استراوس و کرین، ۱۳۹۰: ۱۸۲).

کدگذاری باز بخشی از تجزیه و تحلیل است که به صورت مشخص به نام‌گذاری و مقوله‌بندی پدیده‌ها از راه بررسی دقیق داده‌ها می‌پردازد. در این مرحله داده‌ها به بخش‌های مجزا خرد و برای به دست آوردن مشابهت‌ها و تفاوت‌ها با دقت بررسی می‌شوند (استراوس و کرین، ۱۳۹۰: ۱۸۲). در کدگذاری محوری تمامی مقولات اصلی حاصل از تحقیق، در شش بُعد «شرایط علی»، «مقوله محوری»، «راهبرد»، «شرایط زمینه‌ای»، «شرایط مداخله‌گر» و «پیامدها» دسته‌بندی و در قالب یک مدل پارادایمی عرضه می‌شود. در این مرحله تکیه بر روی مشخص کردن یک مقوله با در نظر گرفتن شرایطی که به ایجاد آن می‌انجامد، قرار دارد و آن شرایط عبارت است از زمینه‌ای که مقوله در آن واقع شده است، راهبردهای کنش/کنش متقابل که بدان وسیله مقوله اداره و کنترل می‌شود و پیامدهای آن راهبردها مشخص می‌شود (استراوس و کرین، ۱۳۹۰: ۱۸۲).

در این پژوهش، از شیوه نمونه‌گیری غیرتصادفی و قضاوتی و هدفمند، به روش گلوله برفی استفاده شده است. براساس ماهیت تحقیق نیز، روش نظریه‌زمینه‌ای انتخاب شده است. نظریه‌زمینه‌ای شیوه‌ای مناسب برای سازماندهی داده‌ها برحسب ویژگی‌های مشخص و ابعاد این داده‌هاست. از این‌رو برای نظریه‌پردازی و تبیین الگو روشی مطلوب است.

نظریه‌زمینه‌ای مجموعه‌ای از مقوله‌های پرورده شده است که به صورت منظم با جمله‌هایی که بیان‌کننده ارتباط آنهاست به یکدیگر متصل شده‌اند تا چارچوبی نظری را برای توضیح

۱. Transfer

۲. Translate

۳. Grounded Theory

پدیده‌های اجتماعی، روان‌شناختی و مشابه اینها شکل دهند. جملات بیان‌کننده ارتباط توضیح می‌دهند که یک رویداد به دست چه کس و چه چیز، چه وقت، کجا، چرا، چگونه و با چه پیامدهایی رخ داده است. همین که مفهوما یا جمله‌های بیان‌کننده ارتباط در قالب یک چارچوب توضیحی به هم مربوط می‌شوند، یافته‌های پژوهش از مرحله نظم مفهومی فراتر می‌رود و به نظریه تبدیل می‌شود (استراوس و کربین، ۱۳۹۰: ۱۴۷).

قلمرو مکانی این تحقیق سازمان صداوسیما به مثابه محیط اصلی پیاده‌سازی سیاست‌های ترویج علم است و بازه زمانی اجرای این تحقیق سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۷ را در بر می‌گیرد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در تحقیق حاضر، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته به صورت انفرادی است. داده‌ها به صورت صوتی و یادداشت‌های محقق در هنگام اجرای مصاحبه گردآوری شده است. داده‌های صوتی توسط دستگاه ضبط صدا ذخیره و روی کاغذ پیاده‌سازی شده و پس از کدگذاری و حذف مشخصات شرکت‌کنندگان تجزیه و تحلیل شده است. نقش محقق در تحقیق و نحوه تعامل با محیط به صورت مشاهده‌گر مشارکت‌کننده بود و با مشارکت‌کنندگان در پژوهش تعامل برقرار شد.

در روش نظریه‌مبنایی، نمونه‌گیری توسط ظهور مفهومی به پیش می‌رود، نه براساس تعیین و محاسبه قبلی در طرح پژوهش. بنابراین براساس ظهور مفهومی در هر مصاحبه، نقرات بعدی انتخاب شدند. پایان نمونه‌گیری نیز بر اساس کفایت نظری مشخص شد؛ یعنی پس از آنکه ظهور مفهوم‌های جدید در مصاحبه‌ها به شدت کاهش یافت، کفایت تعداد مصاحبه‌ها معلوم شد. این مقاله براساس داده‌های گردآوری‌شده از ۱۲ نفر مشارکت‌کننده با ویژگی‌های زیر تهیه شده است.

چهار دسته کنشگر علم با ویژگی‌های نسبتاً متفاوت برای انجام مصاحبه انتخاب شدند. گروه اول، دانشمندان یا پژوهشگران حوزه‌های علم هستند. معیار اصلی برای انتخاب این افراد، تسلط بر موضوع علمی و حضور آشکارشان در فضای رسانه‌ای بوده است. گروه دوم، برنامه‌سازان علم در سیمای ج.ا.ا یا مروّجان علم هستند. این دسته شامل افرادی می‌شود که تجربه طراحی و تولید برنامه‌های علمی را دارند. گروه سوم، مدیران فعلی یا گذشته شبکه‌های تلویزیونی را در بر می‌گیرد که مأموریت اصلی‌شان توسعه و ترویج علم بوده است. گروه چهارم اساتید دانشگاه و پژوهشگران حوزه علم هستند که به ویژه در زمینه سیاستگذاری علم در ایران صاحب تألیف، پروژه، ترجمه و مقاله هستند و بعضاً از اثرگذارترین شخصیت‌های حوزه ترویج علم در کشور به

شمار می‌آیند. تعدادی از این کنشگران، از اعضای انجمن ترویج علم یا برندگان جایزه ترویج علم ایران هستند.

تحلیل داده‌ها توسط محقق با استفاده از نرم افزار اطلس تی‌آی^۱ انجام گرفت. این نرم افزار ابزاری است که برای کدگذاری داده‌ها مطابق با روش نظریه مبنایی طراحی شده است. در مرحله کدگذاری انتخابی، نظریه‌پردازی برحسب روابط بین مقوله‌های موجود در مدل کدگذاری محوری طرح می‌شود. در سطح اصلی، این نظریه شرحی انتزاعی از فرایندی که در پژوهش مطالعه می‌شود، عرضه می‌کند. فرایند یکپارچه‌سازی و بهبودبخشی نظریه در کدگذاری انتخابی از طریق فنونی نظیر نگارش خط داستان که مقوله‌ها را به هم متصل می‌کند و فرایند دسته‌بندی از طریق یادداشت‌های شخصی در خصوص ایده‌های نظری انجام می‌شود (دانایی‌فرد و امامی، ۱۳۸۶).

۴. یافته‌های پژوهش

پس از انجام هر مصاحبه، کدگذاری باز بر روی آن انجام شد و مفاهیم از گویه‌ها استخراج گردید. در پایان مصاحبه‌ها، ۱۷۲۰ گویه استخراج شد که در این گویه‌ها، بیش از ۱۵۲۴ کد اولیه، برچسب‌گذاری و کدگذاری باز شد که شامل مقوله‌های اصلی، ویژگی‌ها و ابعاد آنها بود. بعد از کدگذاری باز، براساس مقایسه شباهت‌ها و تفاوت‌های کدهای اولیه، این کدها با یکدیگر ادغام شد و به ۳۵۹ کد کاهش یافت. در مرحله بعدی برای کدگذاری محوری، مقوله‌های اصلی شناسایی شد و از بین مفاهیم استخراج‌شده، ویژگی‌ها و ابعاد هر یک از مقوله‌های اصلی به آن مقوله‌ها مرتبط شد و با مرتبط کردن مقوله‌های فرعی به مقوله‌های اصلی، تعداد ۲۳ مقوله اصلی در ارتباط با مقوله محوری حاصل شد. در جدول شماره ۱، مقوله‌های اصلی و فرعی حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها آمده است.

۱. Atlas-ti

جدول ۱. مقوله‌های اصلی، فرعی و طبقات مستخرج از مصاحبه‌ها

مقوله‌های فرعی	مقوله اصلی	طبقه
برجسته‌سازی دستاوردهای علمی، بازنمایی برتری دانشمندان مسلمان، دقت در انتخاب متخصصان، محافظه‌کاری علمی، سرعت عمل در انتشار علم، امیدآفرینی، پرهیز از کلی‌گویی علمی، تمایز علم و شبه‌علم، پرهیز از پیام‌های متناقض، تناسب با اقتضانات، عرضه تعریفی مشخص از علم در رسانه، سادگی و همه‌فهمی زبان علم در رسانه، جامع‌نگری در پرداخت موضوعات علمی، بازنمایی زیبایی‌های علم	سیاست‌های بازنمایی علم در تلویزیون	سیاست‌گذاری ترویج علم در رسانه
التزام به پروتکل‌های محتوایی، رعایت اخلاق رسانه‌ای، تطابق با اسناد بالادستی	هنجارهای رفتاری رسانه	
رسانه هدایتگر، رسانه دروازه‌بان، کارکرد اطلاع‌رسانی و خبری، وابستگی ارتباطات علم به شبکه‌های تخصصی، ارتباط یکسویه، عدم تعامل علم با جامعه، تحلیل قشری جامعه ایران	مدل کمبود	ارتباطات عمومی علم
رسانه میانجی، کارکرد آگاهی‌رسانی، وابستگی ارتباطات علم به شبکه‌های عمومی، ارتباط تعاملی	مدل مشارکت	
عدم تبیین وظایف ساختاری، اختلاط وظایف شبکه‌ها، تغییرات پیاپی ساختار سازمانی، پایبندی به آیین دست‌وپاگیر علمی، عدم ارتباط ارگانیک بین حوزه راهبرد و عملیات	نقصان‌های ساختاری	
تخصیص بودجه محدود به برنامه‌های علمی، درآمدزا نبودن برنامه‌های علمی، عدم بهره‌گیری از فرم‌های پرهزینه و کارآمد در برنامه‌سازی علمی، کم‌توجهی به برنامه‌های علمی، فرایند زمان‌بر ترویج علم	نقصان‌های منابع	
عدم خلاقیت برنامه‌سازان، عدم تسلط و تقید برنامه‌سازان به موضوع علم، فقدان تربیت ژورنالیست‌های تخصصی، مدیران بی‌مسئله و بی‌مسئولیت	نقصان‌های نیروی انسانی	نقصان‌های برنامه‌سازی علمی در تلویزیون
عدم ارزشگذاری فعالیت‌های ترویجی دانشمندان، اتهام‌زنی به دانشمند رسانه‌ای، عدم توانایی ترویجی دانشمندان، مهجوریت نهاد علم، عدم ارتباط تعاملی جامعه علمی با عموم	نقصان‌های جامعه علمی	
تولید علم، توانایی حل مسئله، چانه‌زنی سیاسی-اقتصادی نهادهای علم، سوء استفاده از تریبون رسانه توسط نهادهای علم، حل مشکلات جامعه علمی کشور	انتظارات نامعقول از رسانه	

ادامهٔ جدول ۱. مقوله‌های اصلی، فرعی و طبقات مستخرج از مصاحبه‌ها

مخاطب بالقوه، مخاطب گزینشگر، مخاطب کاذب و غیرمستمر، مخاطب عام، مخاطب محدود	نوع مخاطب	بافتار اجتماعی
آمیختگی علم و فرهنگ، تناسب با اقتضانات جامعه، حوزهٔ عمومی، پراکندگی و پیچیدگی جامعه‌شناختی جامعهٔ ایران	نقش فرهنگ و اجتماع در علم	
خط مشی‌های ایدئولوژیک، محافظه‌کاری جامعهٔ علمی و رسانه، سهم نابرابر علوم بازنمایی‌شده، سیاست‌زدگی رسانه، تحریف علم، بازنمایی علم حاکمیتی	هژمونی ایدئولوژی و سیاست	
کارکرد خبری، کارکرد سرگرمی، کارکرد آموزشی، کارکرد ابزاری علم	نقش‌های کارکردی	راهبردهای برنامه‌سازی علم در تلویزیون
پیچیدگی زبان علم، فاصلهٔ زبان علم از عامه، عدم پذیرش علم از سوی عامه	تخصص‌زدگی	
بازنمایی علم دم‌دستی، ساده‌سازی افراطی علم، خلط آموزش و ترویج	عوام‌زدگی	
تأیید گزاره‌های علمی، فردگرایی در ترویج علم، اولویت دادن توسعه به ترویج علم، عرضهٔ شاخص‌های صرفاً کمی	نتیجه‌گرایی	کلیشه‌سازی علمی
تقلید در برنامه‌سازی، روزمرگی در برنامه‌سازی، عدم الزام به خلاقیت و ذوق هنری، کنش منفعلانه به موضوعات چالشی علم		
برندسازی مجریان علمی، ایجاد نشانه‌شناسی تصویری برنامه‌های علمی، ماندگاری و بقای برنامه‌های علمی	برندسازی	
تمرکز محتوایی، برنامه‌های علمی مورد‌کاوی، برنامه‌های میدانی، علم روزآمد	رویدادمحوری	تدابیر برنامه‌سازی
تنوع در برنامه‌سازی، آمیختگی دانش و اقتصاد، استفاده از تکنیک سرگرم‌آموزی، خلق کاراکترهای علمی، الگوسازی از قهرمانان علمی	جذاب‌سازی علم	
پیوند علوم انسانی و علوم پایه، عرضهٔ علوم کاربردی، پیوستگی فرم و محتوا، نزدیکی اتاق فکر به تیم برنامه‌ساز، افزودن رویکرد انتقادی به علم، عرضهٔ پیوست پژوهشی برای برنامه‌های علمی، مسئولیت اجتماعی مروجان	ساخت تصویر بزرگ علم	
همگانی‌سازی علم، ترویج علم محض، مرجعیت علمی برای رسانه، عدم جریان‌سازی علمی رسانه، مشروعیت‌زایی برای رسانه، عدم دریافت بازخورد، سوگیری رسانه‌ای	پیامدهای رسانه‌ای	پیامدها
عدم یادگیری تفکر علمی، افزایش مسئولیت اجتماعی عموم، عدم پذیرش علم از سوی عامه، علم‌گرایی در رفتار، ارتقای دانش عمومی، عدم ورود علم به حوزهٔ عمومی، عدم ساخت منظومهٔ علم (تولید علم + درک علم)، عدم ایجاد فرهنگ حمایتگر علم	پیامدهای عمومی	

با توجه به کلیه شرایطی که در فضای برنامه‌سازی علمی حاکم است، مقوله محوری در این پژوهش «الگوی نقصانی ترویج علم در برنامه‌سازی تلویزیونی» نامگذاری شد و سایر مقوله‌ها که تعیین‌کننده شرایط علی، زمینه، راهبردها و پیامدها هستند، به این مقوله مرتبط شده‌اند. در ادامه به تفصیل به شرح هر یک از آنان خواهیم پرداخت.

۴-۱. مقوله محوری: الگوی نقصانی ترویج علم در برنامه‌سازی تلویزیونی

در بررسی کدهای به‌دست‌آمده از خلال تحلیل گویه‌های مستخرج‌شده، مشخص گردید که طراحی برنامه‌های علمی در سیمای جمهوری اسلامی از الگوی نقصانی ترویج علم پیروی می‌کند. این الگو بر کل فرایند برنامه‌سازی علمی حاکم است. کارکرد آموزشی و خبری برنامه‌های علمی، کارکرد ابزاری علم در خدمت بازنمایی توسعه کمی علم در کشور، نقش دروازه‌بانی رسانه ملی در بازنمایی علم، پاره‌حقیقت‌گویی، خلط نقش رسانه با نهادهای دانشگاهی، اعتقاد به پیش‌فرض عدم درک درست عامه از علم، شکل نگرفتن گفتگوهای بین‌الذهانی در حوزه علم، بهره‌گیری از زبان فاخر و متعالی در برنامه‌سازی علمی، عدم ارتباط تعاملی با عموم در برنامه‌سازی، ترویج علم محض و غیرکاربردی، رعایت پروتکل‌های سخت برنامه‌سازی علمی، کلی‌گویی علمی، استفاده از تکنیک برجسته‌سازی و تأیید در برنامه‌سازی، واگذاری مأموریت ترویج علم به شبکه‌های تخصصی سیما و ... همگی از شاخص‌هایی هستند که تسلط الگوی نقصانی در ترویج علم در سیمای ج.ا.ا. را تأیید می‌کنند.

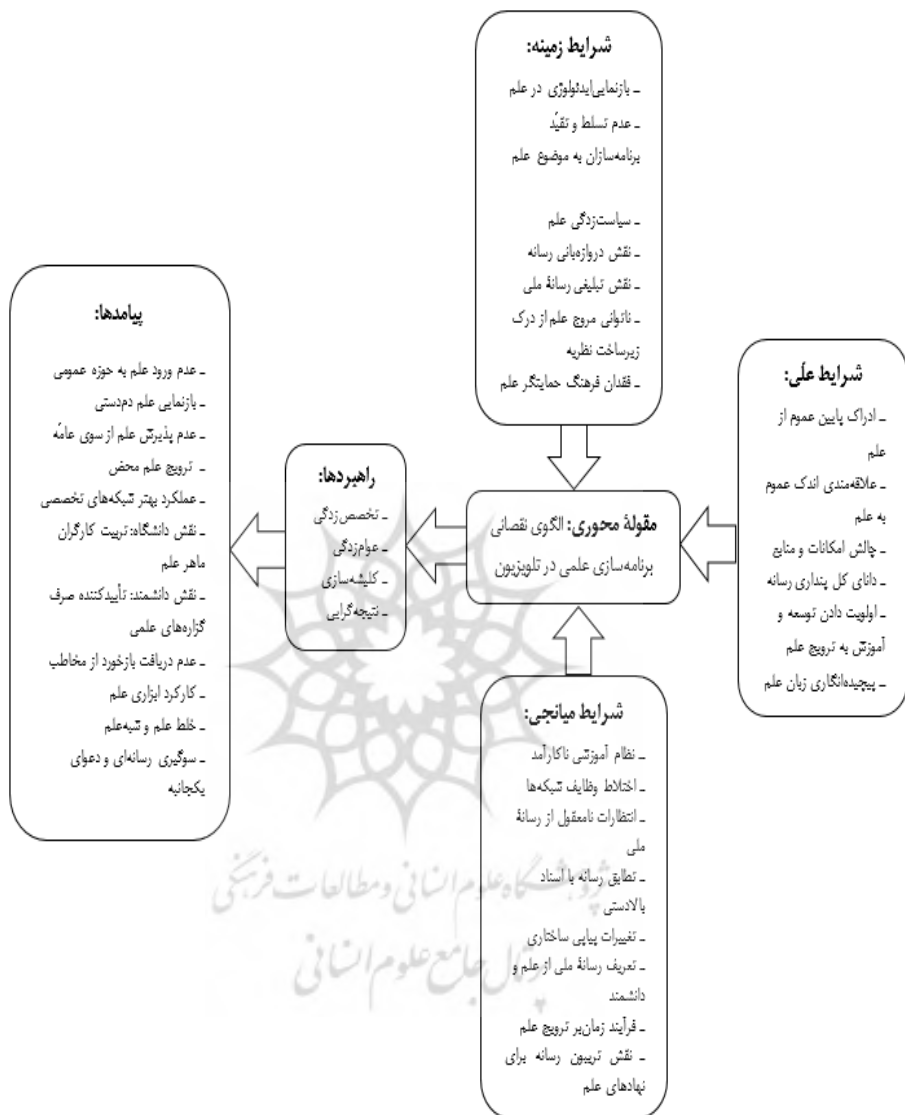
۴-۲. شرایط علی

از خلال مصاحبه‌ها، عوامل زیر به منزله شرایط علی به وجود آورنده الگوی نقصانی ترویج در شبکه‌های تلویزیونی رسانه ملی مشخص گردید: علاقه اندک عموم به علم و پیرو آن ادراک پایین عموم از علم، دانای‌کل‌پنداری رسانه (گویی تمام علم نزد رسانه است و مخاطب در فقر علمی به سر می‌برد)، اولویت دادن بازنمایی توسعه علم به ترویج علم، پیچیده‌انگاری زبان علم و محدودیت امکانات و منابع که منجر به عدم تخصیص بودجه کافی در تهیه، تولید و به‌کارگیری عناصر و نیروی انسانی اثربخش در برنامه‌های علمی می‌شود.

۳-۴. شرایط زمینه

بدیهی است که شرایط زمینه‌ای که منتج به شکل‌گیری الگوی نقصانی در ترویج علم در تلویزیون می‌شود، ناشی از نقش و کارکردهایی است که از رسانه ملی انتظار می‌رود. از دیدگاه برخی از مخاطبان عام، برنامه‌سازان علم و حتی متخصصان علم آنچه در برنامه‌های علمی صداوسیما برجسته‌سازی می‌شود، بازنمایی ایدئولوژی در علم است (مانند برجسته‌سازی دستاوردهای علمی کشور). این وضع ناشی از نقش دروازه‌بانی رسانه ملی در انعکاس رویدادهای علمی است. به علت شرایط انحصاری تولید و پخش تلویزیونی که در اختیار سازمان صداوسیماست، برای این رسانه، کارکرد تبلیغی برای نمایش علم و پیشرفت‌های علمی کشور مفروض است. بدین ترتیب، در راستای کارکرد پروپاگاندای علم که ناشی از شرایط زمینه‌ای سیاست‌زدگی علم در رسانه است، علم دم‌دستی و نه متعالی برای مخاطب بازنمایی می‌شود.

همچنین به علت شرایط علی پیش‌گفته (عدم رغبت عمومی به علم) فرهنگ حمایتگر علم در نظام اجتماعی و رسانه‌ای، نه نزد مخاطب و نه نزد رسانه، وجود ندارد. متعاقب آن، برنامه‌سازان علمی کمتر مسلط و مقید به موضوع علم هستند و لذا از حداقل ادراک زیرساخت‌های نظری و مبانی علمی عاجزند. بنابراین در چنین فضای زمینه‌ای، الگوی غالب رسانه در ترویج علم الگوی نقصانی است و هدف اصلی انتقال پیام از نهاد علم به بیننده است.



نمودار ۲. الگوی پارادایمی ارتباطات علم در ایران با رویکرد ترویج علم

۴-۴. شرایط میانجی

سایر شرایطی که در تعیین مقولهٔ محوری مداخله دارند، عبارت‌اند از: نظام آموزشی ناکارآمدی که بر انتقال دانش و نه مشارکت در یادگیری تکیه دارد. این موضوع خود موجب شکل‌گیری نگرش نادرست به رسانه و ایجاد انتظارات نامعقول از رسانهٔ ملی می‌شود، به طوری که رسانه از دیدگاه نهاد علم، نقش تربیونی می‌یابد که از کانال ارتباطی آن برای ارسال پیام علم استفاده می‌شود. همچنین تعاریف نادرست سیمای ملی از علم (علم محض و آمیخته با شبه‌علم) و از متخصص (دانشمند علم) همگی می‌تواند از دیگر عوامل مداخله‌گر باشد. سایر شرایط میانجی عبارت‌اند از: اختلاط وظایف شبکه‌های عمومی و تخصصی، تغییرات پیاپی ساختاری در مدیریت شبکه‌های علم‌محور، انطباق با اسناد بالادستی مرتبطی که فاقد ارادهٔ ملی برای اجراست و نهایتاً فرایند زمان‌بر ترویج که نسبت به آموزش علم روندی طولانی‌تر می‌طلبد.

۴-۵. راهبردها

پیرو شرایط علمی، زمینه‌ای و میانجی که الگوی نقصانی ترویج علم را تبدیل به الگوی کنونی سیمای ملی ج.ا.ا. در برنامه‌سازی تلویزیونی می‌کند، اتخاذ چند کنش از سوی رسانه بارز است: به علت آنکه از دید رسانهٔ ملی، زبان علم پیچیده تصور می‌شود، برنامه‌سازان علمی یا به انتخاب راهبرد تخصص‌زدگی در بیان علم یا در مقابل عوام‌زدگی در بیان علم ناگزیرند. این به معنای آن است که رسانه، محتوای علمی را یا با ادبیاتی دور از زبان عامه ترویج می‌دهد یا دچار عوام‌زدگی می‌شود.

همچنین به علت فقدان خلاقیت هنری در برنامه‌سازی علمی که در الگوی نقصانی ترویج دیده می‌شود، راهبرد تقلید در برنامه‌سازی و پیرو آن کلیشه‌سازی علمی از مفاهیم پایهٔ علم رواج می‌یابد. به علاوه، به علت حاکمیت روح توسعه‌گرایی در ترویج علم در تلویزیون، راهبرد نتیجه‌گرایی در برنامه‌سازی علمی به کار بسته می‌شود؛ به طوری که از یک برنامه تلویزیونی تحوّل علمی در سطح متعالی انتظار می‌رود.

۴-۶. پیامدها

در صورتی که ترویج علم به شیوهٔ الگوی نقصانی انجام پذیرد، پیامدهای ناهنجاری را، همچون ترویج تصنعی علم، به دنبال دارد؛ بدین معنا که گرچه علم به مخاطب منتقل می‌شود، ولی پذیرش علم از سوی عامه متحقق نمی‌شود. به این ترتیب، رسانه در پی ترویج نقصانی علم،

بازتعریف جدیدی از علم و متخصص علم عرضه می‌کند. در این گفتمان، منظور از ترویج علم، صرفاً ترویج علم محض در برنامه‌های علمی است و احتمال تحریف علم (خلط علم و شبه‌علم) نیز وجود دارد. همچنین انتظاری که در این گفتمان از دانشگاه می‌رود، تربیت کارگران ماهر علم و نه تربیت دانشمند است. در این گفتمان، نقشی که دانشمند از منظر رسانه ایفا می‌کند، صرفاً تأییدکننده گزاره‌های علمی است. بنابراین در چنین موقعیتی، علم کارکرد ابزاری می‌یابد. از دیگر پیامدهای حاصل از این الگو، می‌توان به سوگیری‌های رسانه‌ای، عدم دریافت بازخورد از مخاطب و عملکرد ترویجی بهتر شبکه‌های تخصصی اشاره کرد.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

در بررسی پژوهش‌های انجام‌شده با موضوع ترویج علم در رسانه، مشخص گردید که این پژوهش‌ها عمدتاً به توصیف وضعیت موجود با رویکرد کمی و چگونگی ترویج علم در جامعه پرداخته‌اند؛ اما ما در پژوهش حاضر، با رویکرد کیفی، اقدام به نظریه‌پردازی در حوزه الگوی ترویج علم در رسانه ملی کرده‌ایم.

ترویج علم یکی از پایه‌های نظام علم است و این فرصت را فراهم می‌کند که به جز متخصصان علمی، بقیه افراد جامعه هم درکی درست از علوم به دست آورند و این، باعث گسترش دیدگاه علمی در سطح جامعه می‌شود. ارتباطات عمومی علم غالباً رسانه را همچون یک واسطه میان علم و مخاطب در نظر می‌گیرد. بنابر نظر کورینگ^۱، مشکل اصلی تبیین مفهوم رسانه به منزله واسطه است. کورینگ مفهوم رسانه را به مثابه یک زیرسیستم قدرتمند از عموم می‌پندارد (۱۰۰۳: ۲۰۱۲، Lehmkuhl et al.). مطابق یافته‌های برآمده از این پژوهش می‌توان مدعی شد که در ارتباطات عمومی علم، رسانه واسطه‌ای منفعل نیست؛ بلکه بازیگر فعال اجتماعی است که در راهبری موضوع علم، نهادینه‌سازی آن، پیوند عموم با علم و کاستن فاصله بین جامعه علمی با عامه نقشی برجسته دارد.

هورینگ^۲ معتقد است علمی که در تلویزیون به نمایش در می‌آید، فاقد بافتار اجتماعی است. در حالی که در پژوهش حاضر، نقش پررنگ بافتار اجتماعی در انتخاب شیوه ترویج علم بسیار مشهود است. طبق گفته کالینز^۳، دانش علمی به صورت اجتماعی بر ساخته می‌شود. در این رویکرد

۱. Kohring

۲. Horing

۳. Collins

صدق و کذب گزاره‌های علمی به تفاسیر و اعمال دانشمندان و نقش‌آفرینی رسانه‌ها بستگی دارد تا واقعیت خارجی در جهان طبیعت (قانع‌راد و نریمانی، ۱۳۹۱: ۳۷). این اهمیت تا آنجاست که در این پژوهش صراحتاً تأکید شده که مقدمه سیاست‌گذاری ترویج علم در رسانه، بسترهای اجتماعی - فرهنگی آن است.

هرچند نتیجه مطالعه قانع‌راد و مرشدی (۱۳۹۰) بر روی سطح ادراک عامه ایرانیان از علم، امیدوارکننده نبوده است، غالب پاسخگویان پژوهش حاضر، مخالف سطح پایین ادراک ایرانیان از علم بودند و به شدت با تحلیل قشری فهم عموم از علم مخالف بودند. این در حالی است که رسانه ملی با الگوی نقصانی ترویج علم در برنامه‌سازی تلویزیونی، همچنان معتقد است که عموم مخاطبان برنامه‌ها با ضعف بنیة علمی مواجه‌اند.

در دهه اخیر، نقش رسانه‌ها در ترویج عمومی علم تا آنجا ارتقا یافته که چارچوب‌های ترویج علم رسانه‌ها تبدیل به شاخص‌های دانشمندان در پرداخت موضوعات علمی شده است و دیگر به رسانه‌ها به مثابه کانال‌های انتشار علم نگریسته نمی‌شود. اما به نظر می‌رسد به رغم این گذار پارادایمی، رسانه ملی همچنان به بسترهای ارتباطی خود همچون میانجی بین عموم و علم می‌نگرد. بدیهی است این نوع علم، مرز روشنی بین دانشمندان و عموم قائل می‌شود. در نتیجه اجتناب از ورود عموم به گفتمان علم سبب اعتمادزدایی عموم در قبال علم و جامعه علمی می‌گردد. حال آنکه تلویزیون موظف است موجب ایجاد برابری بیشتر میان آحاد جامعه شود، نه اینکه علم را به بخش نخبه جامعه منحصر کند.

مجموع تحقیقات اشاره‌شده بر این نکته صحه می‌گذارد که فرامتن و شرایط زمینه‌ای، مؤلفه‌های مؤثری بر انتخاب راهبرد برنامه‌سازان برای چگونگی تعامل با مخاطب است؛ اما مطالعات زیادی روی آنها صورت نگرفته است. در این پژوهش سعی شد بخشی از این فرایندها در محیط رسانه‌ای ایران بررسی شود.

به نظر می‌رسد با توجه به تصویر برساخته از علم در تلویزیون، دانشمندان در مقام منبع علم، برنامه‌سازان در مقام تولیدکنندگان برنامه‌های علمی و عموم در جایگاه مصرف‌کننده قرار دارند. چند مؤلفه اصلی نیز چارچوب‌های ذهنی مروّجان علم را شکل می‌دهد. مؤلفه اول، تلقی مروّجان علم از تصویری است که از علم در رسانه‌ها وجود دارد. مؤلفه دوم تلقی از جایگاه خود، عموم و دانشمندان است؛ یعنی مروج علم برای خود نقش کنترل‌کننده فرایند قائل است یا

انتقال‌دهنده و مترجم اطلاعات. مؤلفه سوم، تلقی از نسبت علم با عموم است؛ به این معنا که مروج علم معتقد به رویکرد کمبود و همگانی کردن علم است یا مدل مشارکت عموم در علم. الگوی برخاسته از دیدگاه بیشتر مشارکت‌کنندگان در این پژوهش، الگوی نقصانی برنامه‌سازی علمی در سیمای رسانه ملی است. در این الگو، جامعه هدف برنامه‌های علمی توده مردم فرض می‌شوند. اما بستر اصلی ارتباطات علم از طریق شبکه‌های تخصصی متحقق می‌شود و این، آغاز شکاف الگوی نقصانی است. زیرا مخاطب ترویج علم، عامه مردم هستند و این عامه اساساً مخاطب شبکه‌های تخصصی نیستند. بنابراین انحراف از مسیر ترویج موجب می‌شود که رسانه به درستی جامعه هدف خود را نشناسد. از این‌رو گسترش حوزه تأثیر بر مخاطب، از اساس با مشکل روبه‌روست.

پیش‌فرض این الگو، ادراک پایین عموم مردم از علم است. مطابق این الگو، توده همچون جامعه‌ای منفعل و ناآگاه تلقی می‌شود و رسانه منبع اطلاعاتی آن به شمار می‌رود. از سوی دیگر، رسانه در چنین محیطی به دلیل آنکه خود را فاقد صلاحیت لازم برای صحت‌سنجی موضوعات علمی می‌بیند، درصد زمینه‌سازی برای نقش‌آفرینی دانشمندان در رسانه برمی‌آید. در این الگو، حضور دانشمندان در برنامه‌های علمی به جای آنکه مؤثر باشد، صرفاً به مقام مؤید و اعتباربخش به برنامه‌های علمی تقلیل می‌یابد. نقش رسانه در الگوی نقصانی به یک دانای کل ارتقاء می‌یابد که موظف است با کارکرد خبری به نشر محتوای علمی به مخاطب عام بپردازد.

برنامه‌سازی علمی در رسانه ملی با نقصان‌های خاصی روبه‌روست؛ از جمله نقصان ساختاری، منابع، نیروی انسانی و جامعه علمی. نقصان‌های ساختاری برنامه‌سازی علمی برآمده از این پژوهش عبارت‌اند از: عدم تبیین وظایف ساختاری (عدم تفکیک نقش و مأموریت شبکه‌های عمومی و تخصصی سیما) و همچنین عدم ثبات ساختاری و عدم ارتباط ارگانیک بین حوزه راهبرد و برنامه‌ساز. نقصان‌های منابع در برنامه‌سازی علمی ناشی از تخصیص نیافتن بودجه کافی به برنامه‌های علمی و ناتوانی این برنامه‌ها در درآمدزایی است که موجب قرارگیری آنها در جدول زمانی نامناسب برای پخش از شبکه‌ها می‌شود. همچنین به علت کمبود بودجه، برنامه‌های علمی عمدتاً در فرم‌های کم هزینه‌تر (مانند برنامه‌های گفتگو محور) تولید می‌شود؛ حال آنکه برنامه‌های علمی در قالب‌های مستند و نمایش که پرهزینه‌ترند، اثربخش‌تر است. نقصان نیروی انسانی در برنامه‌سازی علمی نیز عبارت است از: عدم تربیت برنامه‌سازان تخصصی علم، فقدان احساس تعلق و تسلط برنامه‌سازان به موضوع علم و عدم خلاقیت در برنامه‌سازی. در همین راستا، جامعه

دانشگاهی نیز با نقصان‌هایی مواجه است، از جمله مهجوریت نهاد علم، عدم ارتباط تعاملی جامعه علمی با عموم و عدم ارزشگذاری فعالیت‌های ترویجی دانشمندان.

انتخاب الگوی نقصانی در برنامه‌سازی علمی در تلویزیون با دسته‌ای از عوامل زمینه‌ای تقویت می‌شود. از جمله مهم‌ترین عوامل زمینه‌ای، بازنمایی علم در بستر ایدئولوژیک ترویج علم است. همان‌گونه که فراستخواه نیز یادآور شد (فراستخواه، ۱۳۸۸: ۱۰۳)، ایدئولوژیک کردن علم، دوره گذار محتوم برای عمومی‌سازی علم در رسانه‌هاست. شواهدی که بر بازنمایی علم در فضای ایدئولوژیک برنامه‌سازی دلالت می‌کند، این‌هاست: وجود خط مشی‌های ایدئولوژیک (مانند برجسته‌سازی دستاوردهای علمی کشور یا بازنمایی برتری دانشمندان مسلمان)، محافظه‌کاری جامعه علمی و نیز رسانه در پرداختن به موضوعات چالشی علم، سهم نابرابر علوم بازنمایی‌شده (سهم بیشتر علوم پایه نسبت به علوم انسانی)، سیاست‌زدگی رسانه، دستکاری واقعیات علمی و

....

کارکرد پروپاگاندایی که رسانه در انتشار محتوای علمی دارد، فقدان فرهنگ حمایتگر علم در بافتار اجتماعی که زمینه‌ساز کم‌توجهی در اختصاص منابع به این دست برنامه‌ها می‌شود و از سوی دیگر عدم توانایی مروجان علم از درک بنیان‌های علمی و نهایتاً عدم احساس تعلق آنها به موضوعات علمی، از دیگر عواملی است که به استقرار الگوی نقصانی در برنامه‌سازی علمی در تلویزیون کمک می‌کند.

البته باید بپذیریم که پذیرش الگوی نقصانی، معلول شرایط مداخله‌گر دیگری نیز هست. همان‌طور که مشارکت‌کنندگان در پژوهش به درستی بر ضرورت همسویی نظام آموزش و نظام ترویج علم تأکید داشتند، بدیهی است از یک نظام آموزشی که مبتنی بر آموزش مخزنی است، الگوی نقصانی در ارتباطات عمومی علم برمی‌آید. همان‌طور که تمام واقعیات علمی نزد نظام آموزشی است و تنها شأن دانش‌آموز دریافت‌کنندگی دانش است، رسانه نیز می‌پندارد که مخاطب دریافت‌کننده‌ای منفعل است و تمام دانش نزد خود اوست.

تعریفی که رسانه ملی از علم دارد و نقشی که برای دانشمندان (در مقام منبع اطلاعات) قائل است، عدم پایداری ساختارها و مدیران گروه‌های دانش شبکه‌ها که راهبر موضوع علم در شبکه‌ها هستند، اختلاط وظیفه‌ای شبکه‌ها (وظیفه ترویج علم برعهده شبکه‌های عمومی با مخاطب وسیع است، در حالی که در رسانه ملی، شبکه‌های تخصصی با مخاطب محدود عهده‌دار این مهم هستند)، انتظارات نامعقولی که نهادهای علمی از رسانه دارند (مانند حل مسائل علمی

کشور)، همگی از جمله متغیرهایی است که در ساخت و تداوم الگوی نقصانی در برنامه‌سازی علمی در تلویزیون دخالت دارد.

براساس دیدگاه بیشتر افراد مشارکت‌کننده در این پژوهش، بهترین کنش‌های راهبردی برای برنامه‌سازی در حوزه علم، تخصص‌زدگی، عوام‌زدگی، نتیجه‌گرایی و کلیشه‌سازی است. به اعتقاد تقریباً تمام خبرگان پاسخگو در این پژوهش، یکی از مهم‌ترین شاخصه‌های ساخت برنامه‌های علمی، زبان علم است. در بررسی‌ها مشخص گردید که عده‌ای از مروجان علم، به دلیل عدم تسلط به موضوع علم، اقدام به پیچیده‌نمایی زبان علم می‌کنند. این عده، به تفاوت بین زبان رسانه عمومی و زبان آکادمیک قائل نیستند؛ ناگزیر مخاطب این دست برنامه‌ها نیز با زبان علم ارتباط برقرار نمی‌کند. گاهی نیز رسانه، راهکار ساده‌سازی را درمقابل تخصص‌گرایی اتخاذ می‌کند. اما آن‌چنان درگیر ساده‌سازی مفاهیم پیچیده علمی می‌شود که گاه جذابیت‌های شبه‌علم را با آن درمی‌آمیزد. در چنین شرایطی، کارشناسان علمی برنامه‌ها خارج از ساخت علمی خود حضور دارند و برنامه در سطح انتقال مفاهیم علمی باقی می‌ماند و هرگز به مرحله عمومی‌سازی علم نزدیک نمی‌شود.

دو کنش دیگر رسانه ملی در برنامه‌سازی علمی، بازنمایی کلیشه‌های علمی، بدون خلاقیت و در فضای غیربومی است؛ به طوری که محتوای علمی تأمینی، عیناً و بدون مخاطب‌شناسی تقلید می‌شود. برگزیدن این راهبرد، تا حدی ناشی از عدم بهره‌گیری از مروجان مسلط و نیز فقدان بودجه کافی است. کنش دیگر رسانه در قبال برنامه‌سازی علمی، نتیجه‌گرایی است. با توجه به فرامتن حاکم بر برنامه‌سازی علمی در رسانه ملی، طبیعی است که بخشی از راهبرد رسانه برای بازنمایی علم در تلویزیون، ارجاع به نمایش توسعه علمی کشور با عرضه شاخص‌های کمی و بازنمایی جامعه علمی کشور باشد. با این رویکرد، رسانه کارکرد خبری را در صدر اولویت‌های خود قرار می‌دهد.

راهبردهای یادشده در برنامه‌سازی علمی، پیامدهایی برای رسانه و عموم پدید می‌آورد. بدین ترتیب علم محض تبدیل به تعریف غالب علم در رسانه می‌شود. دانشگاه در مقام نهاد علمی کشور به جای آنکه طراح مسیر ترویج علم باشد، به کارخانه تربیت کارگران ماهر علم تبدیل می‌شود. دانشمند در جایگاه تولید وجهه علمی برای برنامه‌های علمی قرار می‌گیرد. مخاطب به دلیل عدم هدف‌گیری درست رسانه که ناشی از انتخاب کانال نامناسب (شبکه‌های تخصصی) برای ترویج علم، زبان علم ارائه‌شده در تلویزیون، نوع نگاه بالا به پایین رسانه به مخاطب و

همچنین عدم روایتگری صحیح علم از سوی مروجان آن است، اساساً پیوندی با برنامه‌های علمی پیدا نمی‌کند و بالطبع، ارسال بازخورد به رسانه و پذیرش علم از سوی عامه مختل می‌شود. در نتیجه، علم به حوزه عمومی جامعه وارد نمی‌شود. بدین ترتیب شاهد ترویج تصنعی علم، خلط علم و شبه‌علم و نهایتاً کارکرد ابزارگونه علم هستیم.

چنین الگویی در برنامه‌سازی علمی در معرض این انتقاد واقع است که بنابر فرضیات مدل‌های انتشار یکسویه محتوا، همواره علم و فناوری از مرکز (رسانه دانای کل) به پیرامون‌های منفعل (مخاطب ناآگاه) در جریان خواهد بود. از این رو، پیشنهاد می‌شود با تغییر رویکرد از ارتباط یکسویه به ارتباط تعاملی دوسویه، ارتباطات عمومی علم نهادینه‌سازی شود و همچنین با تغییر نگرش به مخاطب و سطح ادراک وی از علم، گسترش گفتمان علم در بستر غیرایدئولوژیک و خارج از روایت رسانه‌ای شده متحقق گردد.

اگرچه انتخاب الگوی نقصانی، اقتضات و چالش‌هایی در بردارد، اما همچنان می‌توان با اتخاذ تدابیری در کارآمدسازی هرچه بیشتر این الگو اهتمام ورزید. یکی از این تدابیر، برندسازی برنامه‌های علمی از طریق استفاده از مجریان شاخص در حوزه علم، بهره‌گیری از نشانه‌های تصویری مشخص ویژه برنامه‌های علمی و ثبات و ماندگاری برنامه‌های علمی شاخص است. جذاب‌سازی برنامه‌های علمی، تدبیر راهگشای دیگری است که با مخاطب‌شناسی از طیف مخاطبان برنامه‌های علمی و با روش‌هایی همچون تنوع، آمیختگی موضوعات دانشی با مفاهیم اقتصادی و سرگرمی و همچنین با خلق شخصیت‌های محبوب علمی یا الگوسازی از قهرمانان علمی کشور در قالب‌های جذابی مانند مستند و نمایش قابل اجراست. رویدادمحوری، دیگر راهبرد پیشنهادی است. در این استراتژی از کلی‌گویی پرهیز می‌شود و یک موضوع علمی از زوایای مختلف و به شیوه میدانی روایت می‌شود. سرانجام آنچه پیش‌بینی می‌شود که به جهت برنامه‌سازی علمی در تلویزیون منتهی شود، ارائه تصویر بزرگی^۱ از علم است که از خلال پیوند میان علوم مختلف، پیوستگی فرم و محتوای برنامه، ارائه تصویری کاربردی از علم، افزودن پیوست پژوهشی به برنامه‌های علمی دارای رویکرد انتقادی و حفظ مسئولیت اجتماعی مروجان برای ترویج علم به عموم متحقق می‌شود.

منابع و مأخذ

- استراوس، آنسلم و جولیت کریبن (۱۳۹۰). **مبانی پژوهش کیفی، فنون و مراحل تولید نظریه زمینه‌ای**، ترجمه ابراهیم افشار، تهران: نشر نی.
- دانایی‌فرد، حسن و سیدمجتبی امامی (۱۳۸۶). «استراتژی‌های پژوهش کیفی: تأملی بر نظریه‌پردازی داده‌بنیاد». فصلنامه **اندیشه مدیریت**، شماره ۳، ۶۹-۷۹.
- زردار، زرین (۱۳۹۳). **رسانه‌های شدن فناوری‌های نو در ایران: شکاف‌های شناختی کنشگران اصلی در بازنمایی بیوتکنولوژی در برنامه‌های تلویزیونی** (رساله دکتری)، دانشکده علوم ارتباطات، دانشگاه علامه طباطبائی.
- فراستخواه، مقصود (۱۳۸۸). «مقایسه سه گذرگاه معرفتی درباره دانش بومی در ایران با تأکید بر تحولات مفهومی، ساختی و کارکردی علم»، **مطالعات اجتماعی ایران**، شماره ۵: ۹۷-۱۱۰.
- قانع‌راد، محمدمبین و ابوالفضل مرشدی (۱۳۹۰). «پیمایش عمومی از علم و فناوری: مطالعه موردی شهروندان تهرانی»، **فصلنامه سیاست علم و فناوری**، شماره ۳: ۹۳-۱۱۰.
- قانع‌راد، محمدمبین و میثم نریمانی (۱۳۹۱). «الگوی سیاست‌گذاری اجتماعی علم و کاربرد آن در ایران»، **فصلنامه ترویج علم**، شماره ۱: ۳۲-۴۴.
- مرکز تحقیقات سازمان صداوسیما (۱۳۹۴). **نظرسنجی از مردم درباره وضعیت تماشای برنامه‌های شبکه‌های سیما در تابستان ۱۳۹۴**، تهران: صداوسیما.
- مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور (۲۰۱۷). **نظام ارتباطات علم در ایران**.
- مهدی‌زاده، سیدمحمد (۱۳۸۷). **رسانه‌ها و بازنمایی**، تهران: دفتر توسعه مطالعات رسانه.

- Bowater, L., & Yeoman, K. (۲۰۱۳). **Science Communication: a Practical Guide for Scientists**, London: Willy-blackwell.
- Brown, H. (۱۹۸۶). **The Wisdom of Science – its relevance to Culture and Religion**, Cambridge: Cambridge Press.
- Bucchi, M. (۱۹۹۶). “When scientists turn to the public: alternative routes in science communication”. **Public Understanding of Science**, ۵(۴): ۳۷۵-۳۹۴.
- Casey, B; Casey, N; Calvert, B; French, L & Lewis, J. (۲۰۰۲). **Television Studies: Key Concepts**. London and New York: Routledge.
- Gerhards, J., & Schäfer, M. S. (۲۰۰۹). “Two normative models of science in the public sphere: human genome sequencing in German and US mass media”, **Public Understanding of Science**, ۱۸(۴): ۴۳۷-۴۵۱.
- Guenther, L., & Joubert, M. (۲۰۱۷). “Science communication as a field of research: identifying trends, challenges and gaps by analysing research papers”. **Journal of Science Communication**, ۱۶(۲): ۱-۱۹.

- سل ۱۳ شماره ۳۰ تابستان ۱۳۹۸
- Häusermann, J. (۲۰۱۳). **Science Communication in ۲۰th Century Europe**. Tübingen: European Science Foundation.
- Hut, R., Land-Zandstra, A. M., Smeets, I., & R. Stoof, C. (۲۰۱۶). Geoscience on television: a review of science communication literature in the context of geosciences. **Hydrology and Earth System Sciences**, ۲۰: ۲۵۰۷-۲۵۱۸.
- Ivanova, A.; Schafer, M. S.; Schlichting, I.; Schmidt, A. (۲۰۱۳). "Is There a Medialization of climate Science? Results from a survey of German Climate Scientists", **Science Communication**. Vol.xx. No.x.: ۱-۲۸.
- Koolstra, C. M., Bos, M. J., & Vermeulen, I. E. (۲۰۰۶). "Through which medium should science information professionals communicate with the public: television or the internet?" **Journal of Science Communication**, ۵(۳): ۱-۸.
- Lehmkuhl, M. (۲۰۱۳). **Science Communication in ۲۰th Century Europe**. Berlin: Freie Universität Berlin & Research Center Jülich.
- Lehmkuhl, M., Karamanidou, C., Mörä, T., Petkova, K., & Trench, B. (۲۰۱۲). "Scheduling science on television: A comparative analysis of the representations of science in ۱۱ European countries". **Public Understanding of Science**, ۲۱(۸): ۱۰۰۲-۱۰۱۸.
- Maesele, P., & Desmet, L. (۲۰۰۹). "Science on television: how? Like that!" **Journal of Science Communication**, ۸(۴): ۱-۱۰.
- Maesele, P. & Schuurman, D.; (۲۰۱۰). "Knowledge, Culture and Power: Biotechnology and the popular press". **Public Policy and the Media. The Interplay of Mass Communication and Political Decision Making**: ۸۶-۱۰۵.
- Miller, J. (۱۹۸۶). "Reaching the Attentive and Interested Publics for Science". **Scientists and Journalists: Reporting Science as News**, Free Press, New York: ۵۵-۷۰.
- Mullahy, B. (۲۰۰۴). **Science Communicators: A study of the emerging profession of science .communications in Australia**. Melbourne: RMIT University.
- Nisbet, M., & Goidel, R. K. (۲۰۰۷). "Understanding citizen perceptions of science controversy: bridging the ethnographic-survey research divide". **Public Understanding of Science**, ۱۶, ۴۲۱-۴۴۰.
- Patairiya, M. (۲۰۰۸). "Science communication: a conceptual framework". **International Journal of Deliberative Mechanisms in Science**, ۴(۱), ۳-۱۷
- Patairiya, M. (۲۰۱۱). **Science communication: A conceptual framework**. Science and Technology . New Delhi: National Council for Science and Technology Communication.

- Rödler, S. (۲۰۰۹). "Reassessing the Concept of a Medialization of Science: A Story from **The Book of Life**". **Public Understanding of Science**, ۱۸: ۴۵۲-۴۶۳.
- Schirmmacher, A. (۲۰۱۳). **Science Communication in ۲۰th Century Europe**. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin.
- Stanley, M. (۲۰۱۱). How scientists stopped talking about science. **Studies in History and Philosophy of Science**, ۴۲: ۲۳۵-۲۳۹.
- Trench, B. (۲۰۰۸). "Towards an Analytical Framework of Science communication models". In **Communicating Science in Social Contexts**: ۱۱۹-۱۳۶. Dublin: Springer Science+Business Media.

