

بازتعریف نقش و جایگاه روزنامه‌نگاری علم در ایران

سیده‌زهره اجاق^۱

چکیده

با وجود بیش از ۱۰۰ سال تجربه روزنامه‌نگاری علم در ایران، رسانه‌های علمی عمومی، در ارتباط علم و جامعه، بیشتر بر کارکرد انتقال‌دهندگی تأکید دارند و نقش روزنامه‌نگاران علم، ترجمه و ساده‌سازی زبان تخصصی علم یعنی ارتباطات عمومی علم سنتی است. این پژوهش می‌کوشد تا از طریق مصاحبه عمیق و کانونی با روزنامه‌نگاران علم با بیش از ۱۰ سال سابقه فعالیت، مقولات مورد نظر آنان در بازتعریف روزنامه‌نگاری علم خوب را شناسایی کند. نتایج نشان می‌دهند که بازتعریف نقش روزنامه‌نگاری علم نیز مبتنی بر مدل سنتی است. ولی تعداد محدود مخاطبان و احساس نیاز به استقلال اقتصادی، موجب تفکر درباره این رسانه‌ها به‌مثابه عناصری هویت‌بخش و در عین حال سرمایه‌ای فیزیکی، فرهنگی و اجتماعی شده است. این رویکرد می‌تواند فعالیت روزنامه‌نگاری علم را در ایران تغییر دهد و آن را به بخشی پویا و اثرگذار در عرصه رسانه و علم تبدیل کند.

واژه‌های کلیدی

ارتباطات عمومی علم، رسانه علمی عمومی خوب، روزنامه‌نگاری علم، ایران

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۱/۰۷

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۶/۲۴

z.ojagh@ihcs.ac.ir

۱. استادیار پژوهشکده مطالعات فرهنگی و ارتباطات پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

۱. بیان مسئله

مسئله‌ای که این مقاله به آن توجه کرده، تمرکز روزنامه‌نگاری علم بر ترجمه، انتقال اطلاعات و بی‌توجهی یا کم‌توجهی به سایر نقش‌های روزنامه‌نگاری علم به‌مثابه فعالیت ارتباط علم و جامعه است. مطالعه این موضوع با توجه به اهمیت علم و فناوری در تجربه زیست و زندگی روزمره و حرفه‌ای عموم ایرانیان و اهمیت رسانه‌ها در شکل‌دادن به نحوه تفکر و درک عموم درباره علم و فناوری لازم به نظر می‌رسد. توضیح آنکه زمان قابل توجهی از شروع روزنامه‌نگاری علم در ایران می‌گذرد. اولین نشریه علمی ماهانه در سال ۱۲۴۴ ه.ش. با عنوان روزنامه علمی دولت علیه منتشر شد (محسینیان‌راد، ۱۳۹۵) و نخستین مجلات علمی عمومی با نام «فلاحت مظفری» در سال ۱۲۷۹ و «طبابت» در سال ۱۲۸۲ هجری شمسی منتشر شدند که به ترتیب در انتقال اطلاعات مربوط به «پیشرفت‌های علوم و صنایع در ممالک اروپایی، علوم و فنون زراعت و فلاحت» و «علوم - صنعت - بهداشت» نقش داشتند. اما اهمیت روزنامه‌نگاری علم تنها در انتقال یافته‌ها و دانش علمی نیست؛ بلکه انتقال میراث دانش، فراهم‌ساختن امکان گفتگو درباره مسائل علمی و موضوعات مربوط به حوزه علم و معرفی فرصت‌هایی به مخاطبان علاقه‌مند برای مشارکت در فعالیت‌های علمی هم از نقش‌هایی هستند که از روزنامه‌نگاری علم انتظار می‌رود. مجموعه این فعالیت‌ها را که روزنامه‌نگاری علم می‌تواند عهده‌دار شود می‌توانیم ذیل نام ارتباطات عمومی علم نامگذاری کنیم. بدین ترتیب نقش روزنامه‌نگاری علم نه تنها انتقال، بلکه ارتباط‌دادن حوزه علم و حوزه عمومی و گسترش فرهنگ علمی در جامعه است. اما هرچند که روزنامه‌نگاری علم در دوره معاصر نقش‌های گسترده‌ای یافته، بارزترین نقش آن در ایران در حد ترجمه و انتقال اطلاعات علمی و تازه‌های حوزه علم در چارچوب توانایی علم برای تسهیل زندگی و برجسته‌کردن جنبه‌های مثبت آن باقی مانده است (اجاق، ۱۳۹۲). این وضعیت، بر درک عموم و انتظار آنان از علم تأثیر گذارده است، به طوری که پیمایش‌های انجام‌شده در تهران (قانع‌راد و مرشدی، ۱۳۹۰؛ شهریاری، ۱۳۹۴) و اصفهان (ماهر و مدنیان، ۱۳۹۴) نشان می‌دهند که نگرش عموم ایرانیان نسبت به علم مثبت ولی سطح دانش آنان، از میزان نگرش‌هایشان نسبت به علم و فناوری کمتر است. با توجه به اهمیت نقش روزنامه‌نگاران علم در قابل‌فهم کردن علم، چنین وضعیتی نشان می‌دهد که شیوه و فن روزنامه‌نگاری علم در ایران، نیازمند تغییر است. تغییر نیز باید در جهتی باشد که هم شناخت و فهم عموم را نسبت به علم بهبود بخشد و هم مشارکت عموم را در علم افزایش دهد. به عبارت دیگر،

روزنامه‌نگاری علم باید رویکرد خود را از انتقالی به ارتباطاتی تغییر دهد و برای این تغییر لازم است که پیش از هر چیز، فهم و انتظار روزنامه‌نگاران علم مطالعه و شناخته شود. لازم به بیان است که روزنامه‌نگاری علم طی دهه جاری، موضوع مورد توجه برخی از پژوهشها بوده (فروتن، ۱۳۹۰؛ اجاق و همکاران، ۱۳۹۱؛ اجاق و همکاران، ۱۳۹۲؛ عبداللهیان و اجاق، ۱۳۹۲؛ اجاق؛ ۱۳۹۲؛ زردار، ۱۳۹۴؛ شهریاری، ۱۳۹۴ و طیب‌طاهر، ۱۳۹۵) که به کارکرد، نقش، جایگاه و وضعیت فعلی و مطلوب آن در جامعه پرداخته‌اند. با توجه به اینکه بیشتر این مطالعات براساس محتوا و متونی انجام شده‌اند که روزنامه‌نگاران علم ایرانی تولید کرده‌اند، در این پژوهش تلاش شده تا درک روزنامه‌نگاران علم از این فعالیت و وضعیت موجود و مطلوب روزنامه‌نگاری علم از منظر آنان مطالعه شود.

۲. چارچوب نظری پژوهش

در یک دسته‌بندی کلی می‌توانیم مدل‌های ارتباطات عمومی علم را به دو دسته سنتی و غیرسنتی تقسیم کنیم. مدل‌های سنتی، تمام مخاطبان را مشابه و یکسان در نظر می‌گیرند و علم را تنها شکل درست دانش می‌بینند. هدف مدل‌های سنتی انتقال دانش علمی تخصصی به مخاطبان است، اما مدل‌های غیرسنتی به شرایط مخاطبان توجه دارند و اطلاعات علمی را براساس شرایط و زمینه‌های مخاطبان ارائه می‌دهند. مدل‌های غیرسنتی به انواع دانش موجود در خارج از حوزه علم نیز توجه دارند و هدف آنها دستیابی به سیاستگذاری و برنامه‌ریزی درست و بهره‌مندی از تجارب بشر برای غنابخشیدن به دانش علمی است. در ادامه، به توضیح این مدل‌ها می‌پردازیم:

۲-۱. مدل‌های سنتی ارتباطات عمومی علم

مدل‌هایی از ارتباطات عمومی علم مانند مدل نقصانی^۱ (Trench, 2008 & Lewenstein, 2003) و مدل بافتاری^۲ (Lewenstein, 2003) که مخاطب را بدون اطلاعات و آگاهی می‌دانند و اطلاعات علمی را برای جبران نقص یا کمبود دانش به آنان منتقل می‌کنند؛ یا آنهایی که بر افزایش سواد علمی و فهم عمومی از علم تأکید دارند، مدل‌های سنتی به شمار می‌روند. (Logan, 2001) مدل‌های سنتی را مدل‌های کلاسیک ارتباطات عمومی علم می‌نامد که ویژگی‌های آموزشی دارند و هدف آنها افزایش سواد علمی

1. Deficit

2. Contextual

است. در این مدل‌ها، دانشگر و پژوهشگر فعال، مخاطب منفعل و روزنامه‌نگار سامان‌دهنده ارتباط بین این دو گروه در نظر گرفته می‌شود (بوکی^۱، ۱۹۹۶). واسترمن^۲ و همکاران (۲۰۰۸) می‌گویند که این مدل‌های سنتی در ارتباط علم و عموم، بر رعایت ارزش‌هایی چون اعتبار، انصاف، تعادل، استقلال و ربط یا مناسبت تکیه دارند؛ اما تجارب حاصل و افزایش دامنه شناخت، موجب گسترش دسته دیگری از این مدل‌ها شدند.

۲-۲. مدل‌های غیرسنتی ارتباطات عمومی علم: مدل‌های غیرسنتی به دانش حوزه‌های خارج از علم توجه می‌کنند و می‌کوشند تا علم را براساس بافتار و ویژگی‌های مخاطبان مبادله کنند. مدل‌های عامه - متخصص^۳ (لونشتین، ۲۰۰۳)، مشارکت عمومی^۴ (لونشتین، ۲۰۰۳ و ترنچ، ۲۰۰۸) و گفتگویی^۵ (ترنچ، ۲۰۰۸)، در گروه مدل‌های غیرسنتی محسوب می‌شوند. براساس نظر لوگان (۲۰۰۱)، این مدل‌های غیرسنتی محدودیت مدل‌های سنتی برای پوشش کامل پیچیدگی‌های مباحث علمی مدرن را نشان می‌دهند. هدف مدل‌های غیرسنتی به جای آموزش مخاطبان، مشارکت‌دادن آنان در فرایند ارتباطات عمومی علم است تا در مباحث مربوط به موضوعات علمی، فعالانه مشارکت و اعلام‌نظر کنند. در این وضعیت، ارتباطات عمومی علم برای آموزش مردم یا پرکردن شکاف دانش علمی بین مخاطبان و متخصصان انجام نمی‌شود، بلکه منظور از آن، به‌مشارکت‌گرفتن سهامداران و ذینفعان در فرایند ارتباطات عمومی علم است تا نخست رابطه بین آنها بهبود یابد و دوم اعتماد این گروه‌ها به کارهای علمی جلب شود. لازم به بیان است که مدل‌های ارتباطات عمومی علم بر مدل‌های ارتباطی مبتنی هستند.

در این میان مدل‌های سنتی ارتباطات عمومی علم براساس مدل انتشارگرا^۶ و مدل‌های غیرسنتی بر مبنای مدل‌های گفتگویی^۷ و مباحثه‌ای^۸ هستند. تحلیل مجلات علمی عمومی ایرانی حاکی از رواج دیدگاه سنتی و مدل انتشارگرا بر ارتباطات عمومی علم ایران از جمله روزنامه‌نگاری علم است (عبداللهیان و اجاق، ۱۳۹۲). ترویج علم

1. Bucchi
2. Vasterman
3. Lay-Expertise
4. Public participation
5. Dialogue
6. Diffusionist
7. Dialogue
8. Discussion

یا مدل انتشارگرایی ارتباطات عمومی علم بر سه مرحله مبتنی است: اول) تولید دانش علمی در سطح متخصصان؛ دوم) ساده کردن دانش علمی تخصصی؛ سوم) انتشار آن در جامعه. این مدل بر این فرض مبتنی است که اگر انتقال دانش بدون تغییر زیاد از بافتار متخصصان به بافتار عموم انجام شود، موجب یکسانی نوع و میزان دانش می‌شود و دانش یکسان در هر شرایطی موجب ایجاد نگرش‌ها و حتی رفتار مشابه در مخاطبان خواهد شد. به عبارت دیگر، این مدل توجهی به ویژگی‌های مخاطبان ندارد و انتشار نتایج پژوهش‌های علمی به جامعه از راه «ترجمه» را در مرکز فعالیت‌های خود قرار داده که بخش اصلی ترویج علم محسوب می‌شود (Paul, 2004). منظور از ترجمه در اینجا برگردان حرف‌های متخصصان به زبان عامه است که در فارسی معادل ساده و قابل فهم کردن بخش‌های مبهم و نامفهوم متن دانسته می‌شود. همان‌طور که گفته شد، ترویج علم سنتی بر آموزش عمومی علم و فناوری تمرکز دارد (Ren & Zhai, 2014: 48; Bucchi, 2008:65)؛ ولی ارتباطات عمومی علم و فناوری غیرسنتی بر فهم و مشارکت بیشتر تأکید می‌کند. رویکرد دوم نه تنها همه نهاد‌های اجتماعی مرتبط را دربرمی‌گیرد، بلکه ارتباطات برابری را نیز به تصویر می‌کشد. اجتماعات علمی، رسانه‌ها، بخش‌های حکومتی، صنعت و عموم؛ همگی مشارکت‌کنندگان مهمی در گفت‌وگوی علم هستند. فواید ایجاد چنین فضایی برای متخصصان، نه تنها ایجاد محیط مناسبی برای فعالیت‌های علمی است، بلکه موجب تنظیم مباحث علمی برای اهداف داخلی حوزه علم نیز می‌شود. همچنین امکان صحبت کردن با عموم را برای متخصصان فراهم می‌سازد و باعث می‌شود که شناخته شوند و براساس علایق مطالعاتی و روش‌های پژوهشی، هویت مشترکی با سایر همکارانشان کسب کنند. بدین طریق، ارتباطات عمومی علم غیرسنتی، زمینه نهادینه و پایدارشدن علم را مهیا می‌سازند.

فرارفتن ارتباطات عمومی علم از مدل نقصانی به مدل گفت‌وگویی یا مشارکتی، نشان‌دهنده وضعیت کنونی ارتباطات عمومی علم در کشورهای پیشرفته از نظر علم و فرهنگ علمی است. باوجود این، رشد آگاهی عمومی در ایران، حساسیت برخی از افراد جامعه در مورد مسائل علمی مانند موضوعات مربوط به سلامتی و زیست‌محیطی، تمایل بخشی از افراد جامعه به مشارکت اجتماعی در حل مشکلاتی که ناشی از غلبه تفکر علمی بوده‌اند و وضعیت توسعه دانشگاه‌ها و رشته‌های علمی در جامعه در کنار اهمیت مفهوم توسعه در ایران، نشان می‌دهند که حوزه علم و حوزه سیاستگذاری علم باید ارتباط فعالانه، تعاملی و مشارکتی

❖ با حوزه عمومی داشته باشند. همچنین می‌توانیم به گسترش استفاده از اینترنت و نقش آن در مدل مشارکتی ارتباطات عمومی علم توجه کنیم. این گسترش موجب دسترسی بیشتر و راحت‌تر به اطلاعات علمی شده و همراه با رشد فزاینده آموزش، شکل مشارکتی تولید دانش علمی را به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند زیست‌پزشکی و محیط زیست رایج‌تر و دسترسی به آنها را تسهیل کرده است (Nowotny, 2001).

البته پذیرش مدل مشارکتی ارتباطات عمومی علم نباید موجب غفلت از اهمیت مدل نقصانی شود. این مدل، به‌ویژه زمانی که حوزه عمومی از حوزه علم و کنشها و تولیدات آن بی‌اطلاع یا کم‌اطلاع است، اهمیت ویژه‌ای دارد. مطالعه مک‌دونالد و سیلورستون^۱ (۱۹۹۲) نشان می‌دهد که وقتی مفاهیم علمی در چارچوب‌های رسانه‌ای مانند مجلات علمی عمومی و صفحات علمی روزنامه‌ها ارائه می‌شوند، مشروعیت و اعتبار بیشتری کسب می‌کنند. همچنین بین افزایش اهمیت عمومی موضوع علمی خاص یا حتی افزایش سطح دانش درباره آن با افزایش علاقه به آن موضوع در بین عموم رابطه وجود دارد (Mazur, 1981). بدین ترتیب باید بگوییم که هر مدلی از ارتباطات علم، بسته به شرایط و ماهیت موضوع، قابلیت استفاده در رسانه‌های علمی عمومی را دارد. این رسانه‌ها، براساس مخاطب هدفی که برمی‌گزینند، نوع محتوا را تعیین و تولید می‌کنند و ضروری است که از هر دو مدل نقصانی و مشارکتی بسته به مورد استفاده کنند.

همچنین، با توجه به نقش علم و فناوری در تحولات فردی و اجتماعی و حضور برجسته آنها در مراحل مختلف زندگی روزمره، به نظر می‌رسد که روزنامه‌نگاری علم باید با رویکرد دیگری برای پیوند دادن علم و جامعه ایفای نقش کند. به عبارت دیگر، امروزه علم در تمام لحظات و شئون زندگی شهروندان حضور دارد؛ پس لازم است روزنامه‌نگاری علم به بهبود نگرش و فهم شهروندان از نظام دانش، عقلانیت، روش و فرایند علم توجه کند؛ رابطه علم با بافت و زمینه تاریخی و فرهنگی جامعه ما را برملا سازد و اهمیت نقش و مشارکت گروه‌های مختلف اجتماعی را در علم مورد توجه قرار دهد. از این‌رو روزنامه‌نگاری علم نیازمند بازتعریف نقش و جایگاه خویش است و روزنامه‌نگاران علم از جمله عوامل مهم این بازنگری محسوب می‌شوند.

۳. روش پژوهش

مسئله بازتعریف نقش و جایگاه روزنامه‌نگاری علم با پرسش‌هایی از قبیل تعریف جایگاه، ماهیت، فرم و محتوای مناسب، مشخص کردن مخاطب هدف و نیازسنجی آنها و تعیین ساختار مورد نیاز برای انتشار یا پخش همراه است. برای پاسخ به این پرسش‌ها یکی از بهترین روش‌ها استفاده از تجربیات، افکار و اندیشه‌های افراد در جایگاه‌ها و حرفه‌های مختلف است که «پرس‌وجو» (رفیع‌پور، ۱۳۸۱: ۲۹۶) نام دارد. به بیان دیگر، رویکرد مورد استفاده در این پژوهش کیفی است تا بتوانیم به‌طور دقیق فهم روزنامه‌نگاران از حرفه و مسئولیت خویش و آرمان‌هایی را که تصور می‌کنند درک کنیم.

روش مورد استفاده در این پژوهش، مصاحبه عمیق و گروه‌های کانونی است. این روش گردآوری داده، به عنوان مصاحبه کیفی نیز شناخته می‌شود، چرا که داده حاصل از این مصاحبه بسیار عمیق است. چیزی که باعث عمق‌بخشیدن به این داده می‌شود، تخصص و تجربه بالای مصاحبه‌شونده است. بنابراین تخصص‌گرایی و تجربه افراد برای شرکت‌دادن آنها در مصاحبه عمیق کلیدی است. در مطالعات کیفی، پرسش‌ها بر چرایی و چگونگی مسئله ناظرند و نمونه مبتنی بر هدف انتخاب می‌شود. در مصاحبه، هدف محقق آشکار کردن چارچوب معنایی مورد نظر مصاحبه‌شونده است و نباید برداشت‌های شخصی مصاحبه‌کننده به حساب نظرات مصاحبه‌شونده گذاشته شود.

در این پژوهش، مصاحبه‌شوندگان روزنامه‌نگاران علم ایرانی با حداقل ۱۰ سال سابقه فعالیت حرفه‌ای‌اند و دو نوع مصاحبه با آنان انجام می‌شود. طبق ادبیات لیندلاف (۱۳۹۲)، نوع اول مصاحبه با افراد مطلع و دیگری، مصاحبه گروه‌های کانونی یا متمرکز است. مصاحبه با افراد مطلع، مصاحبه با کسانی است که اطلاعات خوبی از فضای روزنامه‌نگاری علم ایران دارند. می‌توانیم این افراد را منابع اطلاعاتی زنده یا افراد مطلع بنامیم.

برخلاف مصاحبه اول که در آن تعامل دوسویه بین مصاحبه‌گر و مصاحبه‌شونده برقرار است، در نوع دوم یعنی گروه‌های کانونی، گروه بر پاسخها تأثیر می‌گذارد؛ به این معنی که از تعاملات گروهی استفاده می‌شود و این تعاملات، داده‌های دانشی‌ای تولید می‌کنند که در تعاملات غیرگروهی دست‌یافتنی نیستند. افراد در گروه تحت تأثیر افکار و تجربیات دیگران قرار می‌گیرند و آنچه که رخ می‌دهد، نوعی تأثیر زنجیره‌ای یا سرریز شدن سخن است. مزیت این روش در شکل‌گیری جریان معناسازی است که موجب می‌شود افراد مواردی را نیز که

معمولاً پنهان می‌کنند، آشکارا بیان کنند. در این روش، مصاحبه‌گر نقش مصاحبه‌گردان^۱ را ایفا می‌کند و نقش اصلی را در توفیق مصاحبهٔ گروهی دارد.

با وجود مزایای روش کیفی مبتنی بر مصاحبه که برخی آن را مطمئن‌ترین و بهترین ابزار جمع‌آوری اطلاعات می‌دانند، برخی از پژوهشگران در استفاده از مصاحبه تردید دارند، چرا که نتایج حاصل از مصاحبه می‌تواند دامنه‌ای از اطلاعات باارزش تا اطلاعاتی را که فاقد ارزش‌اند، دربرگیرد. عواملی مانند اطلاعات جهت‌دار، اطلاعات نمایشی، اطلاعات اغراق‌آمیز و اطلاعاتی که به دلیل جاه‌طلبی شخص ارائه می‌شوند، از عواملی هستند که آگاهانه موجب کسب اطلاعات نادرست از مصاحبه می‌شوند (کریمی و نصر، ۱۳۹۲، به نقل از دلاور). برای کاهش این عوامل و افزایش پایایی و روایی تحقیق، باید توصیف متراکم و دقیقی^۲ از داده‌ها ارائه و به اندازهٔ کافی به جزئیات پرداخته شود. برای این منظور باید پژوهشگر فهم و توصیف خود را از گفته‌های مصاحبه‌شوندگان دوباره با آنان طرح کند و تأییدشان را بگیرد (پتی، راکن و پاسک، ۲۰۱۷: ۸۵). در این پژوهش، ضمن انجام مصاحبه‌ها، پس از اینکه مصاحبه‌شوندگان به پرسش‌ها پاسخ می‌دادند، پاسخ آنان روی کاغذ نوشته و سپس درک پژوهشگر از پاسخ آنها توضیح داده می‌شد. تأیید یا ادامهٔ گفت‌وگو برای تأیید نهایی، مؤید قابل‌اعتماد بودن و اعتبار پژوهش بود.

نتایج این پژوهش پس از تحلیل مصاحبه‌های انجام‌شده با ۱۰ نفر از روزنامه‌نگاران علم ایران به دست آمده‌اند. برای تحلیل یافته‌ها، داده‌های حاصل از هر مصاحبه چند بار خوانده و براساس مفاهیم مختلف دسته‌بندی شدند. در مرحلهٔ بعد، مفاهیمی که به هم مربوط بودند، در جدولی زیر هم نوشته و به‌این‌ترتیب مفهوم‌سازی شدند. سپس مضامین اصلی مستتر در هر مفهوم باعنوان هستهٔ مفهومی یا کد محوری شناسایی و پس از آن مقوله‌های اصلی استخراج شدند. در نهایت، براساس شباهتها و تفاوتها، مقولات اصلی یا هسته‌ای با هم دسته‌بندی و نامگذاری شدند.

مصاحبه‌شوندگان این تحقیق ۱۰ نفر از روزنامه‌نگاران علم ایرانی هستند که از میان سیاهه‌ای شامل بیش از ۵۰ نفر انتخاب شده‌اند. ملاک انتخاب، سابقهٔ طولانی و تنوع و استمرار فعالیت آنان در روزنامه‌نگاری علم است. نه نفر از مصاحبه‌شوندگان مرد و یک نفر زن هستند. مصاحبه‌ها به صورت مصاحبهٔ عمیق در یک گروه دو نفره و به شکل گروه‌های

1. Moderator

2. Thick descriptions

متمرکز با یک گروه سه نفره و یک گروه پنج نفره، در روزهای ۳۰ اردیبهشت، ۳ خرداد و ۷ خرداد سال ۱۳۹۶ انجام شده‌اند.

۴. یافته‌های پژوهش

تحلیل متون مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که روزنامه‌نگاران بر چهار مقوله تأکید دارند که عبارت‌اند از کارکردهای روزنامه‌نگاری علم نوین و محتوای رسانه علمی عمومی جدید با تأکید بر رسانه‌های نوشتاری، مخاطب، راهبردهای بقا و ماندگاری رسانه. در ادامه، هر یک از این مقولات تشریح می‌شوند:

۴-۱. کارکردهای رسانه علمی عمومی مورد نیاز در جامعه ایران: یافته‌ها نشان می‌دهند که از نظر روزنامه‌نگاران علم ایران، «رسانه علمی عمومی خوب» باید چهار نوع کارکرد روزنامه‌نگاری، سرگرمی، ارتباطات علم و اقتصادی داشته باشد که در زیر توضیح داده می‌شوند:

۴-۱-۱. اطلاع‌رسانی درباره حوزه علم ایران به حوزه علم و جامعه
مصاحبه‌شوندگان از مفاهیمی مانند «اطلاع‌رسانی درباره فعالیت‌های علمی دانشگاه‌های داخل کشور به دانشگاهیان، اطلاع‌رسانی درباره حوزه‌های مختلف دانش، ارائه روایت جدی‌تر از علم، آگاه کردن از حوزه علم، ویتترین حوزه علم و فعالیت‌های علمی برای جامعه» استفاده کرده‌اند. با توجه به هسته این مفاهیم می‌توانیم بگوییم آنها به کارکرد اطلاع‌رسانی درباره پیشرفت‌های حوزه علم دلالت دارند.

۴-۱-۲. کارکرد تفریحی و سرگرم‌کننده بودن
«سرگرم‌کننده بودن و لذت‌بخشی» از مفاهیم پر استفاده روزنامه‌نگاران علم ایرانی‌اند. لازم به بیان است که یکی از نقش‌های ویژه رسانه‌های علمی عمومی، غنابخشیدن به اوقات فراغت و آموزش مادام‌العمر و غیرمستقیم است. براساس نظر مصاحبه‌شوندگان، کارکرد تفریحی این رسانه‌ها با ایجاد ارتباط شخصی با خواننده، موجب پذیرش بیشتر و راحت‌تر آن نزد عموم می‌شود.

۴-۱-۳. کارکرد ارتباط‌گری علم

مقولات مربوط به این کارکرد عبارت از شش نوع کار یعنی ارتباط‌دادن علم با بازار؛ ارتباطات علم درون حوزه علم؛ ارتباط‌دادن علم با سیاست؛ منبع معتبر و واسطه علمی؛ هویت‌بخشی به حوزه علم و ایجاد تغییر نگرشی نسبت به علم هستند. این مقولات براساس مفاهیمی چون «تبدیل‌شدن به بخشی از گفت‌وگوهای علم، مؤثربودن در دیپلماسی علمی، مطالبه اجتماعی برای علم، بازاریابی دستاوردهای علمی، اطلاع‌رسانی به صنایع خصوصی، معرفی فرصت‌های جذاب برای سرمایه‌گذار خارجی، معرفی حوزه‌های تولید ثروت از مسیر علم، تولید محتوا برای رسانه‌های دیگر، اعتبارسازی برای پژوهشگران، اعتمادسازی نسبت به محققان، نشان‌دادن واقعیت فعالیت‌های علمی، ایجاد انگیزه و رقابت در دانشگاه، علاقه‌مندکردن افراد جامعه به علم، جلب توجه افراد جامعه به علم» استخراج شده‌اند. ملاحظه می‌شود که مقولات مرتبط با این مفاهیم بر ارتباطات عمومی علم، ارتباطات درون حوزه علم، و حوزه سیاست‌گذاری علم ناظرند، بدین معنا که بر تعامل متقابل حوزه علم با علم و سایر حوزه‌های اجتماعی تأکید دارند؛ اما ویژگی خاص تمام آنها، اهمیت‌قائل‌شدن به چگونگی تولید محتوای علم قابل فهم برای عموم ایرانیان است.

در نظر روزنامه‌نگاران علم ایرانی، «دانش عمومی، پلی بین نگارش علمی رسانه‌های حرفه‌ای که پژوهش‌های علمی را منتشر می‌سازند و گفت‌وگوهای فرهنگی و سیاست‌گذاری عمومی است.» هدف دانش عمومی - که برای تمام افراد غیرمتخصص قابل فهم است - «آگاه و متقاعدکردن افراد خارج از حوزه علمی خاص نسبت به اهمیت، ارزش و فایده داده‌ها و نتایج علمی آن است.» همچنین «دانش عمومی به دلیل فرارفتن از جزئی‌نگری حوزه علم تخصصی، با حفظ دقت علمی می‌تواند اندیشه‌ها و افکار نو و جدید حاصل از رشته‌های مختلف را کنار هم بیاورد و کاربردهای جدیدی را برای سایر تخصص‌ها ارائه دهد. بدین ترتیب، این دانش می‌تواند موجب تقویت پیوندهای درون حوزه علم و نیز غنابخشیدن به ارتباطات درونی علم شود.»

هویت‌بخش‌بودن رسانه‌های علم عمومی نیز ارتباط زیادی با محتوا و نحوه ارائه مطالب دارد. تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد که رسانه به دو طریق می‌تواند به عنصر هویت‌بخش تبدیل شود: الف) «گروهی از مخاطبان آن را مصرف کنند که رفتارهای علمی ویژه‌ای دارند و خرده‌فرهنگ مشخصی را در جامعه رواج می‌دهند. در بین نمونه‌های ایرانی، مجله نجوم از چنین ماهیتی برخوردار است.» ب) «نویسندگان مجله، محتوا را طوری تنظیم کنند و به‌ویژه

رسانه‌های نوشتاری از تصاویری متناسب با میزان حرفه‌ای بودن رسانه استفاده کنند که متنی با درجات مختلف فاخر بودن ایجاد کنند. در این صورت، هر کس که مجله را ببیند، در یک نگاه گذرا این برداشت ذهنی را خواهد داشت که رسانه برای مخاطب خاصی منتشر می‌شود.» علاوه بر اینها، «برگزاری رویدادها و دوره‌های مخاطبان، احساس متعلق بودن به گروه خاصی را در افراد ایجاد می‌کنند و موجب شکل‌گیری پیوندهایی می‌شوند که رسانه در مرکز آن قرار دارد.»

البته در طول مصاحبه‌ها بر کارکرد هویت‌بخشی رسانه به حوزه علم بیشتر تأکید شده است، به این معنا که «عموم مردم و افراد خارجی، شناختی از حوزه علم ایران و فعالیت‌های این حوزه ندارند. رسانه‌ها از راه بازتاب‌دادن فعالیت‌های علمی اصیل و مهم کشور می‌توانند تصویر و تفسیری مناسب را از وضعیت علم ایران برای مخاطب ارائه کنند که هویت حوزه علم ایران را تبلیغ کند و فایده‌مندی آن را به عموم و برای زندگی روزمره آنان نشان دهد و هم تصویر مطلوبی از تلاش‌های علمی ایرانیان برای مخاطبان جهانی فراهم کند.»

۴-۱-۴. کارکرد اقتصادی

در اینجا باید به تبدیل چهار نوع سرمایه نمادین، اجتماعی، فرهنگی، و اقتصادی (بورديو، ۱۳۹۵) به یکدیگر توجه کنیم. رسانه سرمایه فرهنگی عینیت‌یافته محسوب می‌شود. مثلاً وقتی که درباره سرمایه فرهنگی شخص خاصی حرف می‌زنیم؛ مجله‌ای که می‌خواند، تشکیل‌دهنده بخشی از سرمایه فرهنگی اوست. از نظر مصاحبه‌شوندگان، «در صورتی که مجله بتواند به نشانه نوع خاصی از فرهنگ یا علامت طبقه اجتماعی خاصی تبدیل شود، با افزایش تمایل افراد به تهیه آن، موجب افزودن بر سرمایه نمادین فرد خواهد شد.» سرمایه اجتماعی نیز به شبکه روابطی ناظر است که فرد درون آنها به سر می‌برد و می‌تواند از آنها برای افزودن بر همه انواع سرمایه‌ها بهره‌برداری کند.» همچنین باید توجه داشته باشیم که «مخاطب نیز دارایی یا سرمایه رسانه‌ها محسوب می‌شود.» مخاطب سرمایه اجتماعی مجله است که می‌تواند موجب افزایش اشکال دیگر سرمایه بشود. «اعتباربخشی و اهمیت ارزش افزوده به مفهوم گسترده و تبدیل سرمایه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی به یکدیگر»، از دیگر مفاهیمی هستند که مصاحبه‌شوندگان برای پاسخ به پرسش‌ها استفاده کرده‌اند. همچنین آنان به این نکته توجه دارند که «برای دستیابی به چنین روندی لازم است که مطالعه مشخصی در این حوزه صورت گیرد.»

۴-۲. ویژگی‌های محتوا: نتایج حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها نشان می‌دهند که متون دانش عمومی باید ویژگی‌های زیر را داشته باشند تا بتوانند نقش مؤثری در کارکردهای پیش‌گفته به عهده بگیرند:

۴-۲-۱. پوشش حوزه علم: این ویژگی ناظر به روزنامه‌نگاری علم در رسانه‌هاست. ضمن مصاحبه‌ها، منظور از علم، مفهوم گسترده آن عنوان و هر نوع دانش حاصل از روش علمی، علم در نظر گرفته می‌شود. مصاحبه‌شوندگان توضیح می‌دهند که «روزنامه‌نگاری علم باید درباره علوم پایه باشد.» «علم ایران، علوم انسانی، دستاوردهای علمی ایران، اخبار منطقه» نیز موضوعات دیگری هستند که از نظر آنان باید پوشش رسانه ای داده شوند. البته درباره پرداختن به دستاوردهای علمی، برخی افراد تمایلی به انتشار این قبیل اخبار ندارند، به‌ویژه به این دلیل که «بر شگفتی‌های علم تأکید می‌کنند و موجب کاهش دقت علمی می‌شوند.»

۴-۲-۲. برآوردن نیازهای مخاطب که شامل آموزش، هویت، سرگرمی و نگرشی است. «ترویج مثبت‌اندیشی مورد استفاده برای برنامه‌ریزی در آینده نزدیک، وجهه‌بخشیدن به کشور، ترویج تفکر علمی و انتقادی و ایجاد پیوند قوی بین مخاطب و رسانه علمی، فاخر و آموزنده»، از جمله مفاهیم مورد استفاده مصاحبه‌شوندگان هستند که به نیازهای مردم و نقش رسانه در برآوردن آن نیازها توجه دارند.

۴-۲-۳. ترجمه یا تبدیل زیباشناسانه: مصاحبه‌شوندگان بر استفاده از فنون و روش‌هایی تأکید دارند که «هم بر جذابیت متن علمی می‌افزایند و هم فهم محتوا را برای مخاطب تسهیل می‌کنند.» می‌توانیم مجموعه این فنون را اصول زیباشناختی متون دانش عمومی بنامیم و در عین حال، به دلیل تبدیل یا تحویل متون بلند و پیچیده علمی به «تصاویر، اشکال یا نمودارهایی موجز و ساده»، ترجمه و تبدیل زیباشناسانه نامگذاری می‌شوند.

البته لازم است که تبدیل زیباشناسانه با رعایت دقت و صحت علمی صورت گیرد. براساس تحلیل یافته‌ها، «گرافیک قوی، عکس، تصویر، کم‌بودن حجم متن، نمودار، جدول و اینفوگرافی»، عناصر تعیین‌کننده در این مقوله‌اند. یکی از مصاحبه‌شوندگان، «استفاده از ویدئو با ارائه پیوند اینترنتی صفحات مربوط به محتوا» را نیز به‌مثابه یکی دیگر از این فنون مطرح می‌کند. موضوع قابل توجه این است که تصاویر بصری لزوماً با متون نوشتاری هماهنگ نیستند و طبق نظر کرس و ون‌لئون (۱۹۹۰ و ۱۹۹۶)، می‌توانند حامل معانی متفاوتی باشند. هورموئن (۲۰۱۰) از راه مقایسه مجله ساینتیفیک امریکن با بیش از ۱۵۰ سال سابقه ارتباطات

عمومی علم و مجلهٔ اسکاندیناویایی بنام ایلوسترت ویتنکاپ^۱ که گاهی از تصاویر ساینتیفیک امریکن استفاده می‌کند، نشان می‌دهد که تصاویر بصری مختلف موجب خوانش^۲ متفاوتی از دانش عمومی می‌شوند. ویژگی این تصاویر فاصله‌گرفتن از فضای طبیعی و نزدیک‌شدن به فضای انتزاعی علم است. تحلیل مذکور نشان می‌دهد که نحوهٔ استفاده از تصاویر، با هویتی که رسانه برای مخاطب تعریف کرده نیز ارتباط دارد؛ به طوری که مجلهٔ ساینتیفیک امریکن احساس تعلق به گروه تحصیل‌کردهٔ سطح بالا و نخبه را در خواننده به وجود می‌آورد، ولی مجلهٔ دیگر که رویکرد عوام‌گرایانه^۳ دارد، از تصاویر طبیعت‌گرایانه^۴ استفادهٔ بیشتری می‌کند. همچنین مفهوم رایج از ترجمه یعنی «اقتباس از مجلات معتبر و برگرداندن آن به زبان فارسی» نیز مورد اشارهٔ مصاحبه‌شوندگان است، ولی باید توجه داشته باشیم که این موضوع با انتخاب راهبرد رسانه‌ها برای پوشش‌دادن حوزهٔ علم ایران یا جهان و اختصاص چه میزان از حجم خود به هر یک از این دو حوزه ارتباط دارد.

۴-۲-۴. انتخاب مناسب سوژه‌ها: مصاحبه‌شوندگان ضمن توضیحاتی که در پاسخ به پرسش‌های پژوهش ارائه می‌دهند، به تعدادی موضوع مناسب برای استفاده در مجله و تولید محتوا دربارهٔ آنها نیز توجه می‌کنند که به دو دسته قابل تقسیم‌اند: الف) این موضوعات، با ارتباطات عمومی علم و کارکردهای آن مرتبط‌اند. برای نمونه، «تشریح نقش فعالیت‌های علمی در صنعت یا پرداختن به مباحث کلان علم و کارکرد نهادهای علمی و نقد علمی تلاش‌های علمی انجام‌شده در ایران»، همگی با کارکردهای ارتباط علم با صنعت، با سیاست و با جامعه و ارتباطات درونی حوزهٔ علم هم‌راستا هستند. ب) حاکی از این انتظار هستند که متون دانش عمومی باید موجب ایجاد و رشد فرهنگ علمی جامعهٔ ایران نیز بشوند. «پرداختن به ابهامات علمی و شبه‌علم و کارهای داوطلبانهٔ علمی مانند وقف علمی و ترویج، نقد و ارزیابی همه‌جانبهٔ پژوهش‌های علمی ایرانی که هم موجب حمایت از علم و هم رشد احساس معنوی و مذهبی می‌شوند»، فرهنگ علمی و فرهنگ حمایتگر از فعالیت‌های علمی را در جامعه گسترش می‌دهند. به عبارت دیگر، متون دانش عمومی می‌توانند با ترویج ارزش‌ها، هنجارها و روش‌های مورد استفاده در خرده‌فرهنگ علم، تعامل این خرده‌فرهنگ و نفوذ آن در فرهنگ عمومی جامعه را گسترش دهند. همچنین با بهره‌گیری از ویژگی‌ها و

1. Illustrert Vitenskap

2. Readership

3. Popolistic

4. Naturalistic

ارزش‌های فرهنگ عمومی جامعه که می‌توانند در حوزه علم تجسم یابند، این نوع متون می‌توانند مسیر فرهنگ جامعه را به سوی حمایت‌گری از علم و فعالیت‌های علمی تغییر دهند.

۴-۲-۵. ویژگی‌های متن: نتایج حاصل از تحلیل مصاحبه با روزنامه‌نگاران علمی ایرانی نشان می‌دهد که برای تهیه محتوای مناسب، لازم است که هم استانداردهای روزنامه‌نگاری و هم معیارهای علم رعایت شوند. براساس توضیح مصاحبه‌شوندگان، «سبک‌های رایج روزنامه‌نگاری توضیحی - تفصیلی، تحقیقی، هرم وارونه، مصاحبه تحلیلی و انتقادی و نقد و ارزیابی»، روش‌های روزنامه‌نگاری‌ای هستند که برای نگارش محتوای دانش عمومی مفید به نظر می‌رسند. «اما با توجه به اینکه این روش‌ها برای پرداختن به موضوعات علمی به کار می‌روند، باید با حفظ دقت کار علمی و رعایت استانداردهای علمی همراه باشند.» درعین حال ویژگی سوم و مهم دیگر نگارش مناسب «ساده‌سازی» است که روزنامه‌نگاران علم به آن اشاره دارند، بدین معنا که متون تخصصی علم را ساده و برای مخاطب ناآشنا قابل فهم سازند.

۴-۳. مخاطبان هدف رسانه‌های علمی عمومی: نتایج حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها نشان می‌دهند که اهمیت تعیین مخاطب هدف در ارتباطات عمومی علم خیلی زیاد است. برای روزنامه‌نگاران علم ایرانی، «تعیین‌کننده اصلی برای چگونگی انتخاب موضوعات و نحوه نگارش محتوا، بهره‌مندی از تصاویر و ماهیت تولیدکنندگان محتوا» محسوب می‌شود. «برای نمونه اگر مجله‌ای بخواهد نقشی معادل سایتتفیک امریکن در ایران ایفا کند، باید بیشتر از متخصصان برای تولید محتوا استفاده کند، به جای اینکه بر استفاده از روزنامه‌نگاران علمی اصرار ورزد.» یا «محتوا باید بیشتر بر روند پژوهش ناظر باشد تا طبیعت یا موضوعی که پژوهش روی آن صورت گرفته است.» از این رو کیستی مخاطب هدف در ارتباطات عمومی علم، مورد بحث روزنامه‌نگاران علم ایرانی واقع می‌شود. آنان با توجه به مجالات و فعالیت‌های علمی عمومی که در حال حاضر در ایران انجام می‌شوند، این موضوع را مطرح می‌کنند که چهار دسته مخاطب در فعالیت‌های ارتباطات علم در ایران مغفول مانده‌اند که عبارت‌اند از:

۴-۳-۱. مدیران: منظور از مدیران، طیف گسترده‌ای از تصمیم‌گیران خرد و کلان است که «در مراکز دولتی، شرکت‌های خصوصی و مراکز کارآفرینی، سیاست‌گذاری علم، سیاست‌گذاری عمومی، صنعت، بازار و فروش و شرکت‌های دانش‌بنیان و غیره مشغول فعالیت‌اند.» این افراد از یک سو نیازهای اطلاعاتی گوناگونی دارند مانند «اطلاعات و

شناخت از فضای واقعی فعالیت‌های علمی کشور، شناخت دستاوردهای فناورانه که موجب کاهش هزینه تولید می‌شوند، آگاهی از دستاوردهای مناسب برای حل مشکلات زیست‌محیطی ناشی از آلاینده‌های گوناگون و فهم مسائل، فرصت‌ها و چالش‌های واقعی در حوزه علم کشورمان که رسانه‌های علمی عمومی می‌توانند آنها را برآورده سازند.» از سوی دیگر، این رسانه‌ها می‌توانند فرصت کسب آگاهی و زمینه تعامل بین تخصص‌ها و بخش‌های مختلف صنعت، بازار و سیاست را با حوزه علم فراهم سازند. برای این منظور، «رسانه باید مطلب را بخوبی پرداخت کند و محتوایی همه‌جانبه از تلاش‌های معتبر و موثق علمی کشورمان با حفظ دقت‌های علمی و حرفه‌ای ارائه دهد.» این موضوع، به‌ویژه موجب ایفای نقش میانجی برای این دسته از رسانه‌ها می‌شود

۴-۳-۲. **جهانگردان و مسافران خارجی:** در اینجا تأکید بیشتر بر «جهانگردان و مهمانان همایشها یا رویدادهایی خاص» است که به نظر مصاحبه‌شوندگان «فرصتی را برای معرفی وضعیت علم در ایران و ارائه تصویری واقعی از حوزه علم ایران فراهم می‌سازند.» براساس یافته‌ها، «رویدادهای اخیر مانند مقالات و گزارشهایی که درباره تقلب‌های علمی پژوهشگران ایرانی در سطح بین‌الملل منتشر شده، تنها بخشی از واقعیت وضعیت علمی ایران است.» براساس این شواهد، می‌توانیم بگوییم که «ایران کشوری ناشناخته و بدبازنمایی‌شده در عرصه علمی است که تأثیر سوئی در روان‌شناسی اجتماعی ما می‌گذارد و به برنامه‌ریزی‌های توسعه علمی کشور لطمه می‌زند و هزینه آن را افزایش می‌دهد. رسانه‌های علمی عمومی می‌توانند برای ارائه تصویری واقعی از تلاش‌های علمی ایران بکوشند و به بهبود تصویر کشورمان کمک کنند. همچنین می‌توانند محتوای مناسبی برای افراد خارجی شرکت‌کننده در همایش‌های برگزارشده در ایران فراهم کنند تا اوقات فراغت آنان را پر کند و همزمان با ارائه تصویری مثبت از حوزه علم ایران، نگرش آنها را به کشورمان تعدیل نماید.»

۴-۳-۳. **دانشگاهیان:** منظور از این دسته مخاطبان افرادی هستند که تحصیلات کارشناسی‌ارشد و دکتری دارند. براساس نتایج این پژوهش، نیازهای این افراد در هفت دسته قابل بیان‌اند: نیاز به دانستن درباره: الف) حوزه‌های مختلف پژوهش، ب) امکان انجام مطالعات میان‌رشته‌ای، ج) نیازهای جامعه، د) حمایت‌های احتمالی از طرح‌های پژوهشی، ه) کنجکاوی درباره حوزه‌های دیگر علم، و) جذابیت و شگفتی‌های علم، ز) شناخت مخاطبان پژوهش‌های خودشان. رسانه‌های علمی عمومی، علاوه بر برآوردن نیازهای مذکور،

می‌توانند با گسترش فرهنگ نقد حرفه‌ای فعالیت‌های علمی داخلی، موجب گسترش فرهنگ دانشگاهی نیز بشوند.

۴-۳-۴. دانشجویان: «این گروه علاقه‌مند به دانستن دربارهٔ رویدادها و دستاوردهای علمی کشور هستند که به‌ویژه امکان بحث را فراهم سازند.» این دسته از مخاطبان در پی «شناخت از حوزه‌های بالارزش برای انجام مطالعه و روشن کردن مسیر زندگی خویش هستند» که رسانه‌های علمی عمومی می‌توانند به آنها پاسخ بگویند.

۴-۴. راهکارهای اجرایی برای تداوم انتشار رسانه‌های علمی عمومی و جذب مخاطب: نتایج حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها پیرامون موضوع ماندگاری این رسانه‌ها به پنج اصل کلی ناظرند:

۴-۴-۱. استمرار: تأکید قاطع افراد، استمرار در انتشار رسانه‌های چاپی یا پخش برنامه‌های دیداری و شنیداری است.

۴-۴-۲. مشارکت‌دادن مخاطب در فعالیت‌های علمی / ایجاد فرهنگ حمایتگر علم: طرح این پرسش برای روزنامه‌نگاران علمی ابهام‌برانگیز است. به نظر می‌رسد شناخت یا فهم روشنی از به‌مشارکت‌طلبیدن مخاطب در فعالیت‌های علمی و فرهنگ حمایتگر علم ندارند. پاسخ‌های آنان پس از ارائه توضیحات بیشتر از سوی مصاحبه‌کنندگان ارائه می‌شود و عمدتاً به دریافت بازخورد از مخاطب در قالب «از ایمیل تا مشارکت در تولید محتوا» اشاره می‌کنند. منظور مشخص آنان از مشارکت در تولید محتوا نیز شهروندخبرنگاری است.

یکی از مصاحبه‌شوندگان بر تشکیل «حلقه‌های پیرامون این قبیل رسانه‌ها» تأکید دارد که علاوه بر مصرف رسانه، فعالیت‌های دیگری نیز برای مخاطبان تعریف می‌کند و آن را «واردکردن مخاطب به قواعد و بازیهای دیگر» و «درست کردن حلقهٔ فعالیت‌ها و رویدادها» می‌نامد. سایرین رویدادهای علمی رایج مورد استفاده در نشریات علمی عمومی ایرانی را «برگزاری کلاس، بازارچه، گردش، رویدادهای علمی، کارگاه و مدرسهٔ تابستانی» معرفی می‌کنند.

۴-۴-۳. استفاده و بهره‌برداری از مجلات خارجی به‌مثابهٔ نمونه: از نظر مصاحبه‌شوندگان، «نحوهٔ پروردن مطالب و روش‌های تعامل با مخاطب، به همراه وبگاه مجازی و پیوسته‌های دیگر مجلات علمی عمومی در سایر کشورها» می‌تواند الگوی مناسبی برای دسترس‌پذیری و جذابیت بیشتر رسانه‌های علمی عمومی داخلی در اختیار بگذارد. مصاحبه‌شوندگان به اسامی مجلات آشنایی اشاره می‌کنند که می‌توانند الگوی مجلات علمی عمومی باشند و یادگیری از

آنها به بقا و ماندگاری این رسانه‌ها کمک کند. این اسامی عبارت‌اند از سایتتیفیک امریکن، ساینس، نیچر، نشنال جئوگرافیک، و اسمیت سونیون. نحوه استفاده از این رسانه‌ها را نیز «الگوبرداری، تقلید کامل، و نمونه‌برداری از الگوها و روش‌های تعاملی» بیان می‌کنند.

۴-۴. ویژگی‌های تولیدکننده محتوا: از نظر مصاحبه‌شوندگان این پژوهش، تولیدکننده محتوا در رسانه‌های علمی عمومی باید «نه یک روزنامه‌نگار صرف باشد و نه یک متخصص علمی صرف، بلکه باید روزنامه‌نگاری باشد که در یکی از حوزه‌های علوم تحصیل کرده یا متخصصی باشد که مهارت روزنامه‌نگاری می‌داند.» اما با توجه به فقدان یا ناشناس بودن گروه دوم، همه پاسخ‌دهندگان، روزنامه‌نگاران علم ایرانی را برای تولید محتوای مذکور مناسب می‌دانند.

در اینجا، مصاحبه‌شوندگان به دو نکته اشاره می‌کنند:

- سطح تحصیلات روزنامه‌نگاران علم در ایران در سطح کارشناسی یا کارشناسی‌ارشد است و با در نظر گرفتن این احتمال که ممکن است این رسانه‌ها موضوعی را کار کنند که فهم آن به سطح تخصصی علمی نیازمند است، به نظر می‌رسد که باید به مرور زمان «گروهی از متخصصان را به همکاری دعوت کنند که نقش ویراستار علمی تخصصی را ایفا کنند و متن ساده‌شده را از نظر اعتبار و صحت علمی ارزیابی نمایند.»

- نبود یا کمبود متخصصان با مهارت نگارش علمی عمومی می‌تواند فرصتی برای این دسته از رسانه‌ها در ایجاد فرهنگ حمایتگر از علم و تقویت حلقه پیرامونی‌اش باشد. برای این منظور می‌توانیم به «برگزاری دوره‌های آموزشی لازم به متخصصان» مبادرت ورزیم. طبیعی است که امکان‌پذیری برگزاری چنین دوره‌هایی نیازمند آگاه‌ساختن مخاطبان متخصص از فواید عمومی‌سازی علم است.

۴-۵. استفاده از ظرفیت‌های فضای مجازی: بیشتر پاسخ‌دهندگان استفاده از فضای مجازی را برای کسب اعتبار لازم و ایجاد خوانندگان وفادار ضروری می‌دانند. همچنین به ظرفیت‌های این فضا برای انتشار غیرکاغذی اشاره دارند.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

رسانه‌ها، به‌ویژه رسانه‌های خبری کاغذی، همچنان منبع اصلی دریافت اخبار علمی و اطلاعات پزشکی برای مردم معمولی و اجتماعات علمی‌اند (Clark & Illman, 2006). در این باره انجام نشده، ولی مطالعه شهریار (۱۳۹۴) نشان می‌دهد که بین شهروندان

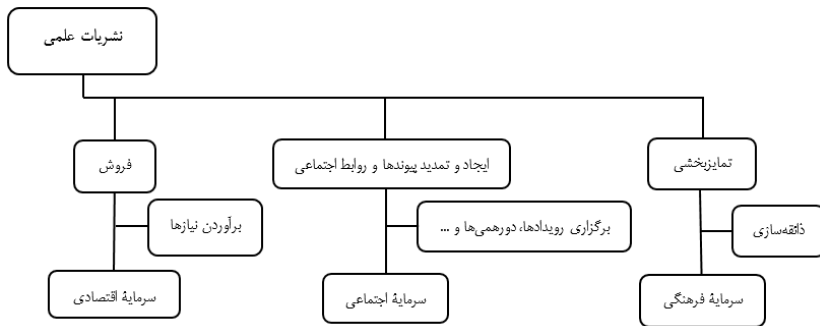
تهرانی، تلویزیون و اینترنت اولویت اول را برای کسب اخبار و اطلاعات علمی دارند و رسانه‌های نوشتاری پس از ماهواره و رادیو قرار دارند. اما همین تحقیق نشان می‌دهد که میزان اعتماد شهروندان تهرانی به رسانه‌های چاپی و ماهواره برای دریافت اطلاعات علمی؛ بیش از تلویزیون، رادیو و اینترنت است و از نظر انطباق محتوای رسانه با نیازهای مخاطب؛ روزنامه‌ها، رادیو، اینترنت و ماهواره در حد متوسط، تلویزیون در حد کم و مجلات و کتابها در حد زیاد و خیلی زیاد قرار دارند. پس در مجموع، در ایران هم رسانه‌ها یکی از راههای اصلی ارتباط علم و جامعه محسوب می‌شوند. در این شرایط، فهم تعریفی که روزنامه‌نگاران ایرانی از روزنامه‌نگاری علم مطلوب دارند می‌تواند نشان‌دهنده فهم آنان از نقش و کارکرد این حرفه و انتظارات آنان از روزنامه‌نگاری علم باشد.

نتایج حاصل از مصاحبه با روزنامه‌نگاران علم ایرانی نشان می‌دهند که بازتعریف نقش روزنامه‌نگاری علم در ایران بر مدل سنتی ارتباطات عمومی علم بنا شده؛ به طوری که مدل انتقالی و بافتاری مورد توجه آنهاست. اما نکته مهم این است که روزنامه‌نگاری علم به مثابه یکی از کنشگران عرصه علم در ایران، ظرفیت زیادی برای کنشگری و ایجاد تغییر در این عرصه دارد که تاکنون نادیده انگاشته شده است. به عبارت بهتر، نظرات روزنامه‌نگاران ایرانی بر کارکردهایی از این حرفه دلالت دارند که تا کنون امکان تحقق فراگیر آنها میسر نشده است. برای نمونه، در نظر گرفتن رسانه‌های علمی عمومی به مثابه عناصری هویت‌بخش و در عین حال سرمایه‌ای فیزیکی، فرهنگی و اجتماعی، رویکردی است که می‌تواند فعالیت رسانه‌ای را به طور کل و فعالیت روزنامه‌نگاری علم را در ایران به طور مشخص تغییر دهد و آنها را به بخشی پویا و اثرگذار در عرصه رسانه و علم تبدیل کند.

بر اساس نظرات روزنامه‌نگاران و با استفاده از مفهوم سرمایه در نظریه بورديو، مجلات علمی عمومی به طور بالقوه می‌توانند سه دسته سرمایه را در سطح فردی و اجتماعی افزایش دهند:

اول) با فروش می‌توانند سرمایه اقتصادی گردانندگان خود را برگردانند و افزایش دهند. دوم) با برقراری امکان ارتباط زنده مخاطبان با هم و با گردانندگان در برنامه‌هایی مثل رویدادها، کارگاهها، دوره‌های و غیره، زمینه‌ای برای افزایش سرمایه اجتماعی مخاطبان و گردانندگان از طریق ایجاد پیوندهای اجتماعی جدید باشند. در این زمینه، دو نفر از روزنامه‌نگاران پیشنهاد ارتباط با صنایع و برندهای مشهور بازار را نیز توصیه می‌کنند.

سوم) با تبدیل شدن به عنصری تمایزبخش، هویت خاصی را به افراد می‌بخشد که اشخاصی با ذائقه خاص، نشریه ویژه‌ای را مصرف می‌کنند. در این وضعیت، نشریه می‌تواند سرمایه فرهنگی را برای مخاطبان ایجاد کند و افزایش دهد (شکل ۱).



تصویر ۱. کارکردهای سرمایه‌ای نشریات علمی عمومی از نظر روزنامه‌نگاران ایرانی

اما روزنامه‌نگاری علم در وضعیت کنونی، امکان تولید و انباشت اشکال سه‌گانه سرمایه را ندارد. چگونگی تحقق این امر نیز به سه کارکرد دیگری که پاسخ‌دهندگان برای روزنامه‌نگاری علم برشمرده‌اند معطوف است که عبارت‌اند از: روزنامه‌نگاری یا انتقال اطلاعات، ارتباط‌گری علم و سرگرم‌کنندگی.

همچنین روزنامه‌نگاران علم ایرانی به فراخور تجربه، درک روشنی از محیط پیرامون یافته و گروه‌های مختلفی را به‌مثابه مخاطب هدف معرفی کرده‌اند که تا کنون در روزنامه‌نگاری علم ایران مورد توجه جدی واقع نشده‌اند. به نظر می‌رسد که بیشتر محتوای دانش عمومی در روزنامه‌نگاری علم ایران برای مخاطبان نوجوان و به منظور علاقه‌مند کردن آنان به علم تهیه شده است، در حالی که توجه به مخاطبان متفاوت می‌تواند موجب پویایی حوزه علم شود، به این طریق که روزنامه‌نگاران علم یافته‌ها و دانش علمی تولیدشده در رشته‌های مختلف را ساده و قابل فهم می‌کنند و در معرض استفاده سایر فعالان علم قرار می‌دهند. این رویداد موجب افزایش آگاهی آنان از تلاش‌های علمی یکدیگر و شناخت فرصت‌های همکاری یا دستیابی به ایده‌های جدید می‌شود. البته از نظر شرکت‌کنندگان در مصاحبه، اگر گزارش‌های منصفانه، صادقانه و دقیق درباره فعالیت‌های علمی داخلی تهیه شوند، موجب هویت‌بخشی به دانشجویان و پژوهشگران ایرانی و عرصه علم کشورمان می‌شوند و بازنمایی شفاف و منصفانه‌ای برای حوزه علم در داخل کشور و اصحاب علم در

خارج از کشور فراهم می‌سازند. نکته‌ای که روزنامه‌نگاران علم در این خصوص به پرهیز از آن دعوت می‌کنند، بذل توجه به ارزش شگفتی نوآوری‌های پژوهشی در ایران است که زمینه‌ی خطا در روزنامه‌نگاری را فراهم می‌سازند. با این حال به نظر می‌رسد انتقال اطلاعات مربوط به شرایط زمینه‌ای و روش دستیابی به این اطلاعات (Kua, 2004) ارائه اطلاعات درباره‌ی محدودیت‌های تحقیق، منابع مالی حامی انجام پژوهش یا تضاد منافع بین پژوهشگران و ذینفعان در هر مطالعه‌ای (Cook, 2009) می‌توانند در کاهش این خطا مفید باشند.

ملاحظه می‌شود شرایط مطلوبی که روزنامه‌نگاران علم ایرانی در این پژوهش تصویر کرده‌اند، با تأکید بر مدل انتقالی یا ترویج علم است. البته پیشنهاد مواردی چون تشکیل حلقه‌ی مخاطبان و برقراری پیوندهای اجتماعی با مخاطبان، علائمی از توجه به مدل‌های غیرسنتی ارتباطات علم‌اند که ناآگاهانه تحت فشار فروش کم و چاره‌جویی برای آن پیشنهاد می‌کنند. همان‌طور که گفته شد، تأکید عده‌ای از افراد بر لزوم توانمندشدن رسانه‌های علمی عمومی به‌ویژه مجلات، برای استقلال اقتصادی و ورود آنها به چرخه‌ی تولید سرمایه‌ی فیزیکی/مادی است. پیشنهادهای ارائه‌شده به معنی فرارفتن از روش مرسوم روزنامه‌نگاری در ایران و تشکیل حلقه‌های مخاطبان‌اند که تبدیل به مشتریانی برای محصولات دیگر این مجلات باشند. توصیه‌هایی چون برگزاری رویدادها و کارگاه‌های علمی، دلالت بر این دارند که مجلات علمی عمومی باید از پرداختن تنها به انتقال اطلاعات و اطلاع‌رسانی درباره‌ی علم صرف‌نظر کنند و فعالیت‌های دیگری را در حوزه‌ی ارتباطات عمومی علم سامان دهند که مخاطبان را به مشتریان وفادار آنها نیز تبدیل کنند و موجب تبدیل علم به سرگرمی لذت‌بخش و متمایزکننده برای برخی از گروه‌های اجتماعی شوند. باید توجه داشته باشیم که این توصیه، در صورت فرارفتن از مدل‌های سنتی ارتباطات عمومی علم، احتمال موفقیت بیشتری در توسعه‌ی علاقه‌مندی به علم و گسترش فرهنگ علمی و فرهنگ حمایتگر از علم خواهد داشت.

عدم توجه روزنامه‌نگاران علم ایرانی به مدل‌های غیرسنتی، موجب نادیده‌گرفتن ظرفیت روزنامه‌نگاری علم در پاسخگویی به نیازها با توجه به شرایط اجتماعی ایران می‌شود. ایران تاریخ کهنی دارد و در این مدت، مردم این کشور به دانش لازم برای زیستن در این اقلیم و حفظ آن دست یافته‌اند که در سایه‌ی دانش علمی به حاشیه رانده شده‌اند. روزنامه‌نگاری علم با اهمیت‌دادن به دانش ضمنی^۱ و دانش عامه^۱ می‌تواند با تولید اشکال جدید دانش با استفاده

از میراث علم در ایران ایفای نقش کند. دانش ضمنی، دانش کهن و سنتی است که نسل به نسل و سینه به سینه به مردم رسیده و با شرایط و ویژگی‌های خاص هر جامعه انطباق یافته است. امکان گفت‌وگو بین دانش ضمنی و علم مدرن و تخصصی ممکن است هم موجب خودانتقادی و بازنگری متخصصان شود و هم به تقویت و کارآمدی علم مدرن منجر گردد. بوکی (۲۰۰۸) می‌گوید که در این شرایط، دانش تخصصی و غیرتخصصی، مستقل از هم و در شرایط مجزایی تولید نمی‌شوند که بعد با هم مواجه شوند؛ بلکه در عرصه‌های پیوندی^۲ که در آن متخصصان و غیرمتخصصان با هم تعامل دارند تولید می‌شوند. این وضعیت همان تحولی است که پترسون در سال ۲۰۱۵ (Pitrelli, 2017) آن را سناریوی جدیدی در روزنامه‌نگاری علم نامیده که روزنامه‌نگاران علم با استفاده از قابلیت رسانه‌های اجتماعی و فضای مجازی، به جای مترجم، نقش تولیدکننده محتوا را بر عهده می‌گیرند و بر ابعاد سیاسی، اجتماعی و اقتصادی جامعه دانش‌بنیان تأثیر می‌گذارند.

در مجموع، با توجه به نتایج این مطالعه، به نظر می‌رسد که برای تغییر شرایط، نیاز به فرارفتن از مدل‌های سنتی احساس می‌شود؛ اما با توجه به فقدان شناخت از ادبیات نظری و روندهای پژوهشی و مطالعاتی این حوزه، به نظر می‌رسد که حوزه ارتباطات نیازمند تغییر سیاست آموزشی رسمی روزنامه‌نگاری علم و تنظیم برنامه‌ای برای آموزش ضمن خدمت و مادام‌العمر براساس پیشرفت‌های ارتباطات عمومی علم است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع و مآخذ

- اجاق، سیده‌زهره؛ محمدمهدی؛ شیخ جباری؛ منصور وصالی و مهدی زارع (۱۳۹۲). «تبیین ماهیت و ضرورت درک عامه از علم»، *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، شماره ۵۶: ۱۱۷-۱۳۲.
- اجاق، سیده زهرا (۱۳۹۲). «نقش اجتماعی ترجمه در افزایش سواد علمی عموم: بی‌توجهی به نقش‌گرایی در مجلات علمی عمومی ایرانی»، *مطالعات ترجمه*، شماره ۴۱: ۴۶-۵۹.
- بورديو، پي (۱۳۹۵). **تمايز: نقد اجتماعی قضاوت‌های ذوقی**، ترجمه حسن چاوشیان، تهران: نشر ثالث.
- رفیع‌پور، فرامرز (۱۳۸۱). **کندوکاوها و پنداشته‌ها**، تهران: انتشار.
- زردار، زرین (۱۳۹۴). رسانه‌های شدن فناوری‌های نو در ایران: شکاف‌های شناختی کنشگران اصلی در بازنمایی بیوتکنولوژی در برنامه‌های تلویزیونی، **پایان‌نامه دکتري**، دانشگاه علامه طباطبائی.
- شهریاری، پرویز (۱۳۹۴). رسانه‌های شدن علم: بررسی نقش رسانه در ترویج و همگانی کردن علم، **پایان‌نامه دکتري**، دانشگاه علامه طباطبائی.
- طیب‌طاهر، امین (۱۳۹۵). مقایسه رعایت اصول ژورنالیسم علمی در بخش خبری ۲۱ شبکه اول و خبر ۲۲ شبکه BBC1، **پایان‌نامه کارشناسی ارشد**، دانشکده صدا و سیما.
- عبداللهیان، حمید و سیده‌زهره اجاق (۱۳۹۲). «فراخواندن مخاطبان از سوی متون علمی عمومی: مفهومی نظری برای تبیین برقراری ارتباطات عمومی علم مؤثر»، *فصلنامه مطالعات فرهنگی و ارتباطات*، شماره ۲۴: ۷-۲۵.
- عبداللهیان، حمید و سیده‌زهره اجاق (۱۳۹۲). «تحلیل مقایسه‌ای مجلات علمی عمومی ایرانی از منظر توانایی آنها در افزایش سواد علمی مخاطبان»، *فصلنامه مطالعات فرهنگی و ارتباطات*، شماره ۳۱: ۴۳-۶۲.
- فروتن، حسین (۱۳۹۰). کندوکاوی در مفهوم علم برای عموم با نگاه ویژه به **مجله دانشمند، پایان‌نامه کارشناسی ارشد**، دانشگاه امیرکبیر.
- قانع‌یراد، سیدمحمدامین و ابوالفضل مرشدی (۱۳۹۰). «پیمایش فهم عمومی از علم و فناوری: مطالعه موردی شهروندان تهرانی»، *سیاست علم و فناوری*، شماره ۳: ۹۳-۱۱۰.
- کریمی، صدیقه و احمدرضا نصر (۱۳۹۲). «روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌های مصاحبه»، *عیار پژوهش در علوم انسانی*، شماره ۱: ۷۱-۹۴.
- لیندلاف، تامس‌آو (۱۳۹۲). **روش‌های تحقیق کیفی در علوم ارتباطات**، ترجمه عبدالله گیویان، تهران: همشهری.
- ماهر، زهرا و سارا مدنیان (۱۳۹۴). «بررسی وضعیت درک عمومی از علم و فناوری بین شهروندان مورد مطالعه: شهر اصفهان»، *منتشر شده در اولین کنفرانس بین‌المللی علوم اجتماعی و جامعه‌شناسی*.
- محسنیان‌راد، مهدی (۱۳۹۵). **در حسرت فهم درست**، تهران: سیمای شرق.
- Bucchi, Massimiano (2008). Of deficits, deviations and dialogues: theories of public communication of science In: Bucchi, Massimiano and Brian Trench (Eds) *Handbook of public communication of science and technology*. London: Routledge. 57-77.
- Bucchi, Massimiano (1996). When scientists turn to the public: alternative routes in science communication *Public understanding of science*, 5 (1996). 357-394.

- ❖ سال سیستم شماره چهارم و پنجم بهار ۱۳۹۸
- Cook, Daniel M. Boyd, Elizabeth A. Grossman, Claudia, & Bero, Lisa A. (2009). Journalists and conflicts of interest in science: beliefs and practices , *Ethics in Science and Environmental Politics*. doi: 10.3354/esepp00100.
- Clark Fiona and Illman Deborah L, (2006). A longitudinal study of the NewYork Times Science Times section *Science Communication* 27 (4).496° 513
- Canales MK, Breslau ES, Nelson DE &Ballard-Barbash RR (2008). Did news reporters get it right? Translation of the 2002 hormone study findings . *American Journal of Preventive Medicine*, 34(1),61° 68.
- Kua Eunice, Reder Michael & Grossel Martha J. (2004). Science in the news: a study of reporting genomics . *Public Understanding of Science*, 13 (3), 309° 322.
- Hornmoen, Harald (2010). Making us see science, Visual images in popular science articles and science journalism *Journalistica*, No.2. 79° 99.
- Lewenstein, Bruce V (2003)D Models of Public communication of science and technology . Version, 16..1-11. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/43775/mod_resource/content/1/Texto/Lewenstein%202003.pdf.
- Logan, Robert.A. (2001). Science mass communication: its conceptual history , *Science Communication*, 23 (2). 135-163.
- Mazur, Allan (1981). Media coverage and public opinion on scientific controversies *Journal of Communication*, 31(2), 106° 115.
- Macdonald, Sand; Silverstone, R. (1992) Science on display: the representation of scientific controversy in museumexhibition”, *Public Understanding of Science*, 1 (1992), 69° 87.
- Nowotny, Helga, Scott, Peter B. Gibbons and Michael T (2001), *Rethinking Science – knowledge and the public in an age of uncertainty*. Politypress.
- Petty, Gary R. Bracken, Cheryl Campanella, and Pask, Elizabeth Babin. (2017). *Communication Research Methodology- A Strategic Approach to Applied Research*. Routledge Publication.
- Pitrelli, Nico. (2017), Science Journalism: In search of a new identity *Medical Writing*, 26 (2). 41-44.
- Paul, Danette (2004), Spreading Chaos ° The role of popularizations in the diffusion of scientific ideas *Written Communication*, 21 (1), 32-68.
- Ren, Fujun and Jiequan Zhai. (2014). *Communication and Popularization of Science and Technology in China*. Springer. Available in: https://books.google.com/books?id=nC6_BAAAQBAJ&pg=PA43&lpg=PA43&dq=differences+between+popularization+of+science+and+science+communication&source=bl&ots=e4moyvnWr0&sig=FrzW5YRO0qQYSsF5GD0gu tqsv4&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjD2Yq737rTAhWGI1AKHfZKCDMQ6AEIMDAC#v=onepage&q=differences%20between%20popularization%20of%20science%20and%20science%20communication&f=false

- Singh Jennifer, Hallmayer Joachim & Illes Judi (2007). Interacting and paradoxical forces in neuroscience and society . *Nature Reviews Neuroscience*. 8. 153° 160
- Smith, KClegg and others (2008). Relation between newspaper coverage of tobacco issues and smoking attitudes and behaviour among American teens . *Tobacco Control* 17 (1),17° 24.
- Trench, Brian (2008). Internet: Turning science communication inside-out? In: Bucchi, Massimiano and Brian Trench (eds) *Handbook of public communication of science and technology*. London: Routledge, PP. 185-197.
- Vasterman, Peter and others. (2008). A model for evaluating risk reporting . *European Journal of Communication*, 23 (3). 319-341.

