فصل‌نامه‌ی مطالعات توسعه‌ی اجتماعی- فرهنگی، دوره‌ی هشتم، شماره‌ی ۲، پاییز ۹۸، صفحات ۱۲۰-۹۵

طراحی الگوی برساخت ترویج علم در تلویزیون جمهوری اسلامی ایران

میترا افضلی فاروجی[۱]، علی‌اکبر فرهنگی[۲]

تاریخ دریافت:۱۳۹۷/۱۰/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۱۷

چکیده

صداوسیما به عنوان بازیگر اصلی در فرایند رسانه‌ای‌سازی علم، عهده‌دار نهادینه‌سازی گفتمان علم از طریق پیوند میان علم و عموم است. در این پژوهش با احصای شرایط علی، زمینه‌ای و راهبردها، الگوی ترویج علم در تلویزیون ارائه شد. روش تحقیق این پژوهش نظریه‌ی مبنایی است و داده‌ها از طریق مصاحبه‌ی عمیق غیرساختاریافته با ۱۴ نفر از صاحب‌نظران که در طراحی و راهبری برنامه‌های علمی نقش داشته‌اند، به دست آمد.

یافته‌های این مقاله حاکی از آن است که الگوی ترویج علم در صداوسیما، ترویج علم محضِ ایدئولوژیک است. به علت محافظه‌کاری، دانای‌کل‌پنداری رسانه، ترجیح گفتمان آموزش به ترویج علم و سطح پایین ادراک عامّه از علم.، رسانه ناگزیر از اتّخاذ راهبردهای تریبون‌پنداری رسانه برای نهاد علم، پیچیده‌انگاری زبان علم، کلیشه‌سازی علمی و تولید ابزار نمادین قدرت می‌شود که به پیامدهایی مانند تحریف علم، خلط علم و شبه علم و عدم ورود علم به حوزه‌ی عمومی منتهی می‌شود. درحالی‌که چنانچه رسانه در تعریف خود از علم بازنگری نموده و رویکرد غیرسیاست‌زده، انتقادی و مبتنی بر مشارکت همگان در بازتولید علم اتّخاذ کند، از طریق ساده‌سازی و جذاب‌سازی علم، پیوند عموم با علم محقق شده و مرجعیت علمی برای سازمان صداوسیما به همراه خواهد داشت.

واژه‌های کلیدی: ارتباطات علم؛ ترویج علم؛ تلویزیون؛ علم رسانه‌ای‌شده؛ عموم؛ صداوسیما.

[۱] دانشجوی دکتری مدیریت رسانه‌ی دانشگاه تهران (نویسنده‌ی مسؤول) afzali.ir@gmail.com

[۲] استاد گروه مدیریت رسانه‌ی دانشکده‌ی مدیریت دانشگاه تهران dr_aafarhangi@yahoo.com

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

مقدمه و طرح مسأله

رسانه‌ها با کارکردهای مختلفی پا به عرصه‌ی حیات می‌گذارند و به گفته‌ی مک لوهان[1]، رسانه‌های هر عصر ماهیت جامعه‌ی آن عصر را تعیین می‌کنند. بنابراین بدیهی است که در عصر اطلاعات، یکی از کارکردهای رسانه، انتقال و ترویج علم در جامعه باشد که امروزه ذیلِ ارتباطات عمومی علم شناخته می‌شود. دو موضوع کلی که ارتباطات عمومی علم ناظر بر آن‌هاست عبارتند از: لزوم ارتباط افراد حوزه‌ی علم با یکدیگر و نیاز به افزایش شناخت و فهم عموم از سازوکار و کارکردهای مختلف علم. اگر ارتباطات علم به موضوع دوم توجه کند، ترویج علم خوانده می‌شود.

یکی از بسترهای ایجاد تعامل میان علم و جامعه‌ی علمی با همگان، رسانه‌ها هستند و از طرفی این رسانه‌ها هستند که زمینه‌ساز شکل‌گیری فرهنگ و گفتمان علمی در کشورند. در این میان، رسانه‌های عمومی[2] به دلیل مسؤولیت‌های اجتماعی که بر عهده دارند، بیش‌تر از سایر رسانه‌ها در عمومی‌سازی علم نقش‌آفرینی می‌کنند.

در مقایسه‌ی انجام‌شده میان تلویزیون و شبکه‌های اجتماعی، به نظر می‌رسد که امروزه رسانه‌های اجتماعی نقش اصلی در انتقال مفاهیم علم بازی می‌کنند و تلویزیون نقش کوچک‌تری دارد. اما وقتی درباره‌ی میزان اثربخشی رسانه‌ها در مأموریت انتقال علم و قابلیت اعتماد به آن‌ها به عنوان منابع معتبر علمی مطالعه می‌کنیم، تلویزیون رتبه‌ی بهتری دارد(کولِستِرا، بُس و وِرمولِن[3]، ۱:۲۰۰۶). تلویزیون به سه دلیل، ابزار قدرتمندی برای یادگیری است. نخست تلویزیون قدرت روایت‌گری را از طریق تصویر دارد؛ می‌تواند مفاهیم پیچیده‌ی شناختی را به شیوه‌ی مؤثری با درگیرکردن عواطف انسانی بیان کند. دوم مطابق نظریه‌ی انعطاف‌شناختی، می‌توان محتوای واحدی را در زمان‌های مختلف، در زمینه‌های[4] جدید، با اهداف مختلف و از زوایای مفهومی مختلف ارائه کند؛ سوم تلویزیون یک مدیوم کاملاً در دسترس برای عموم است(هینگرا[5]، ۲۳۵:۲۰۰۳). لذا این رسانه به عنوان مدیوم ترویج علم در این پژوهش انتخاب شد.

رسانه‌هایی که در حوزه‌ی ترویج علم کار می‌کنند، تلاش زیادی برای ایجاد پیوند و ارتباط میان علم و عموم کرده‌اند. هدف اصلی این تلاش‌ها، از یک سو واردکردن هنجارها، خلقیات،

[1] McLuhan
[2] Public Media
[3] Koolstra, Bos, & Vermeulen
[4] Context
[5] Dhingra

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

عادات و ارزش‌های حوزه‌ی علم به درون حوزه‌ی عمومی است و از سوی دیگر، آشناکردن مردم با اهمیت فعالیت‌های علمی، ضروری نشان‌دادن آن‌ها و جلب رأی و نظر موافق آن‌هاست. تقویت و هماهنگ‌ساختن باور و اعتماد عمومی به علم، نخستین گامی است که باید در فرایند شکل‌گیری ترویج علم توسط رسانه‌ی عمومی کشور صورت پذیرد.

طی سال‌های گذشته، تلاش‌های نسبتاً قابل قبولی برای پیاده‌سازی ارتباطات عمومی علم در صداوسیما صورت گرفته است؛ اما به نظر می‌رسد بخشی از عدم توفیق برنامه‌سازی علمی در سازمان صداوسیما به علت عدم توانایی رسانه‌ای‌سازی علم باشد. به‌طوری‌که گاهی رسانه، خودخواسته نقش خود را در عمومی‌سازی علم، به اطلاع‌رسانی محض، تقلیل سطح داده است؛ در حالی که رسانه‌ی عمومی چون صداوسیما، به‌واسطه‌ی قدرت ابزاری و ارتباطی‌اش در ترویج عمومی علم، توانایی ذهنیت‌سازی، عمومی‌سازی و محبوب‌سازی مفاهیم علمی را داراست. ازاین‌رو در پژوهش پیشِ رو به دنبال پاسخ این پرسش هستیم که مؤلفه‌های الگوی ترویج علم در صداوسیما چه هستند؟ و راهبردهای صداوسیما برای جریان‌سازی در حوزه‌ی ترویج علم چیست؟

پیشینه‌ی پژوهش

در ادامه، پیشینه‌ای از تحقیقات داخلی در حوزه‌ی موضوعی این مقاله ارائه می‌شود:

جدول شماره‌ی یک- پیشینه‌ی پژوهش‌های داخلی

عنوان پژوهش	پژوهش‌گر	سال انجام پژوهش	روش تحقیق	یافته‌های تحقیق
"ارتباطات عمومی علم در ایران: مطالعه‌ی ترکیبی نقش مجله‌های علمی- عمومی در بهبود فهم عامه از علم در دوره‌ی زمانی ۱۲۸۰_ ۱۳۹۰"	زهرا اجاق	۱۳۹۱	تحلیل محتوا	در این رساله‌ی دکتری با درنظرگرفتن فقدان معیارهای علم عمومی برای بهبود فهم عامه از علم، به طور خاص نقش مجله‌های علمی و تأثیر آن‌ها در بهبود فهم عامه از علم مورد بررسی قرار گرفته است.
"رسانه‌ای‌شدن فن‌آوری- های نو در ایران: شکاف‌های شناختی کنش‌گران در بازنمایی بیوتکنولوژی در برنامه‌های	زرین زردار	۱۳۹۳	تحلیل کیفی چارچوب و تکنیک‌های تحلیل مضمونی و	در این رساله، به شواهدی مبنی بر وجود مشکل در فرایند رسانه‌ای شدن علم و فن- آوری در ایران، بررسی سطح رسانه‌ای‌شدن علم و فن‌آوری در ایران و نحوه‌ی تعامل کنش‌گران و برهم‌کنش چارچوب‌های ذهنی

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

تلویزیونی"			تحلیل نشانه شناختی	آن‌ها در جریان ساخته‌شدن چارچوب‌های رسانه‌ای پرداخته شده است. در این تحقیق متون تلویزیونی مربوط به بیوتکنولوژی در تلویزیون ج.ا.ا در سه قالب سریال، مستند و خبر تحلیل شدند.
"رسانه‌ای‌شدن علم: نقش رسانه در ترویج و همگانی‌کردن علم"	پرویز شهریاری	۱۳۹۴	پیمایش	یافته‌های این رساله‌ی دکتری نشان می‌دهد که فهم عامه از علم در بعد شناختی و رفتاری در سطح متوسط و در نگرشی در سطح بالا قرار دارد.
"مقایسه‌ی رعایت اصول ژورنالیسم علم در بخش خبری ۲۱ شبکه‌ی اول و خبر ۲۲ شبکه‌ی BBC 1 "	امین طیب طاهر	۱۳۹۵	تحلیل محتوا	در این پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، اصول ژورنالیسم علم شامل ترجمه، بازنمایی فضای فرهنگی، معرفی فرصت‌های مشارکت عموم در علم و ساده‌سازی، مورد مطالعه قرار گرفته است و نتیجه‌گیری شده است که شبکه‌ی BBC 1 در رعایت اصول فوق‌الذکر موفق‌تر بوده است.

در بررسی پژوهش‌های داخلی با موضوع ترویج علم در رسانه، مشخص شد که این پژوهش‌ها عمدتاً در سطح کمی و با پیمایش به توصیف وضعیت موجود رسانه‌ای‌سازی علم پرداخته‌اند. در حالی که در این پژوهش، با رویکرد کیفی، اقدام به نظریه‌پردازی تصویر برساخته از علم در صداوسیما کرده‌ایم.

مبانی نظری پژوهش

ورود علم به قلمرو رسانه‌های جمعی، نقطه‌ی عطفی در تاریخ ارتباطات علم محسوب می‌شود. رسانه‌ها تنها بازتاب‌دهنده‌ی دستاوردهای علمی نیستند، بلکه از سویی میان اجتماع علمی و همگان پیوند برقرار می‌کنند و از سوی دیگر، خود عرضه‌کننده‌ی روایتی برساخته از علم هستند. چنانچه رسانه تنها بازتابنده‌ی دستاوردهای علمی باشد، صرفاً در راستای علم ابزاری که هابرماس[1] از آن یاد می‌کند، قدم برداشته است(زردار،۱۳۹۳:۲). به گفته‌ی جولین کریب[2]، در سده‌ی بیست و

[1] Habermas
[2] Julian Cribb

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

یکم، نهادهای علم نه‌تنها بر مبنای آن‌چه کشف کرده‌اند، بلکه بر این اساس قضاوت می‌شوند که در به اشتراک‌گذاردن علم با جامعه تا چه اندازه مؤثر بوده‌اند(مولّاهی[1]، ۲۵:۲۰۰۴).

۱-۲ ارتباطات علم

ارتباطات علم شامل ارتباط میان دانشمندان از یک سو و ارتباط رسانه‌ای‌شده از سوی دانشمندان به سوی عموم است که نتیجه‌ی آن، اجتماعی‌شدن فزاینده‌ی علم است(بوچی[2]،۱۴:۲۰۰۴).

با ارتباطات عمومی علم، مردمی که اساساً خارج از فرایند علم حضور دارند، دعوت به مشارکت فعالانه می‌شوند. طبق باور عمومی، مباحث علمی بسیار تخصصی و پیچیده‌تر از آن هستند که توسط عامه درک شوند. بنابراین، به نوعی میانجی نیاز است تا دستاوردهای علمی را برای عموم دسترس‌پذیرتر و نظریه‌ها را برای عموم بازآرایی کند. این میانجی‌گری نیازمند دخالت یک عامل حرفه‌ای مثل ژورنالیست علم است. شخص میانجی به مثابه‌ی مترجم، عهده‌دار وظیفه‌ی اصلاح و تنظیم گفتمان علمی به ساده‌ترین شکل ممکن است(بوچی،۳۷۵:۱۹۹۶).

به اعتقاد قانعی‌راد، علم تنها هنگامی نتایج خود را آشکار می‌کند که با زندگی ما آمیخته و از یک شی قابل انتقال و بیرونی به بخشی از ارزش‌های ما تبدیل شود. این مهم، نیازمند شناسایی وضعیت موجود رسانه‌ای‌شدن علم و انجام اقدامات سنجیده برای افزایش سطح مشارکت و درگیری عموم در مباحث علمی است(مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور،۲۰۱۷).

فرایند رسانه‌ای‌سازی علم

هال[3]، رسانه‌ها را بخشی از "سیاست معناسازی" تعریف می‌کند و معتقد است که رسانه‌ها به رویدادهایی که در جهان به وقوع می‌پیوندند، معنا می‌دهند(ماسیل و شورمن[4]، ۹۱:۲۰۱۰).

در سال (۲۰۰۸) تعریفی از رسانه‌ای شدن ارائه شده است:

«فرایندی که به‌واسطه‌ی آن به نحوی فزاینده، جامعه به رسانه‌ها یا منطق آن‌ها تسلیم یا وابسته می‌شود. در این فرایند رسانه‌ها با عملکردهای سایر نهادهای اجتماعی درمی‌آمیزند و در عین حال، جای‌گاه نهادی خود را نیز دارند»(زردار،۴۵:۱۳۹۳).

[1] Mullahy
[2] Bucchi
[3] Hall
[4] Maeseele & Schuurman

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

در تغییرات صورت‌گرفته در تعامل میان علم و رسانه‌ها، دو بعد اصلی قابل تشخیص است: بعد اول این‌که امروزه دانشمندان با رسانه‌ها تماس بیش‌تری دارند و دوم این‌که تحت "نظارت مستمر رسانه‌های جمعی" عمل می‌کنند. به اعتقاد وینگارت[۱](۲۰۰۱)، اکنون دانشمندان فعالیت‌های پژوهشی خود را بر پایه‌ی علایق بالقوه‌ی رسانه‌ها تنظیم می‌کنند(ایوانوا[۲]، ۴:۲۰۱۳).

نقش تلویزیون در تصویرسازی علم

طبیعی است که آن‌چه از محتوای علمی در تلویزیون به نمایش درمی‌آید، بازتابی از افکار آن سازمان رسانه‌ای و تولیدکنندگان محتواست. برنامه‌سازی علمی به مثابه‌ی تولیدکنندگی معناست؛ ژورنالیسم تلویزیونی همچنان تحت تاثیرِ نیازسازی برای تولیدات خود مبتنی بر دو اصل است؛ یکی ارزش‌های اطلاعاتی و دیگری تناسب با مخاطبان(لِهمکُهل[۳]،۲۰۱۳:۱۰).

بررسی برنامه‌سازی علم در تلویزیون آمریکا نشان می‌دهد که برنامه‌های موفق این حوزه، شامل "مذاکرات منازعه‌گونه" میان دانشمندان، نهادهای علمی، مروّجان علم و بینندگان تلویزیونی است. در مقابل، برخی از برنامه‌سازان تلویزیونی آمریکا در چالش ساده‌سازی بیش از حد و تجاری‌سازی علم گرفتار شده‌اند. بدین ترتیب بار دیگر، ضرورت حمایت مالی نهادهای پشتیبان از برنامه‌سازی علم در تلویزیون مورد تأکید قرار می‌گیرد(لافُلت[۴]،۲۰۱۳:۲۲۰).

گربنر[۵](۱۹۸۱) معتقد است که بخشی از علم عمومی که در تلویزیون ارائه می‌شود، شبه علم است. هورینگ[۶] یادآوری می‌کند که علمی که در تلویزیون به نمایش در می‌آید، فاقد زمینه است(ویتل[۷]،۱۹۹۷: ۱۹).

پنج فاکتور اصلیِ تاثیرگذار بر ارتباطات علم از طریق تلویزیون عبارتست از:

انگیزه‌های دانشمندان

گرچه نمی‌توان مدعی شد که حس مسؤولیت‌پذیری تنها دلیل حضور رسانه‌ای دانشمندان است. اما به اعتقاد نیل[۸](۲۰۰۸)، انگیزه‌ی دیگر دانشمندان برای ارتباط با رسانه‌ها، اطلاع‌رسانی

[1] Weingart
[2] Ivanova
[3] Lehmkuhl
[4] LaFollette
[5] Gerbner
[6] Horing
[7] Whittle
[8] Nield

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

عمومیِ علم است. به اعتقاد هات[1]، حضور دانشمند در برنامه‌ی علمی می‌تواند مانع از تحریف واقعیت علمی شود یا چه بسا زمینه‌ساز آن شود که به ژورنالیست علم تبدیل شود(هات و همکاران[2]، ۲۵۰۸:۲۰۱۶-۲۵۰۹)

مخاطبِ هدف

هر شکلی از ارتباطات علم، نیازمند شناسایی مخاطب هدف آن است. مثلاً برنامه‌های علمی با مخاطب هدف کودک، معمولاً رویکرد آموزشی دارد و سریالی ساخته می‌شود، در حالی که برنامه‌های علمی با مخاطب هدف بزرگ‌سال، معمولاً روی عنوان خاصی متمرکز می‌شود و در کم-ترین تعداد اپیزود تهیه می‌شود. اِعمال هم‌زمان پیچیدگی و سادگی در برنامه‌های علمی برای جلب بیش از یک نوع مخاطب هدف، برای یک برنامه‌ی علمی، بسیار دشوار است. البته غالباً دانشمندان، همکاران خود را به عنوان بخش مهمی از مخاطبان هدف خود قرار می‌دهند؛ آن‌ها بیش از آن‌که دغدغه‌ی دریافت بازخورد را از سوی مخاطبان عام خود داشته باشند، از قضاوت همکاران خود نگرانند(همان:۲۵۱۰).

زبان تخصصی علم و چگونگی انتقال اطلاعات

شاید از نگاه دانشمندان، عدم استفاده از زبان تخصصی برای ارتباطات علم، غیر ممکن به نظر برسد؛ اما توجه به این نکته ضروری است که انتقال علم با عمق نسبتاً کم، تأثیرات قابل ملاحظه‌تری بر عموم دارد. آن‌چه در راستای ترویج علم توسط رسانه‌ها حائز اهمیت است، آنست که در مسیر انتقال پیام علمی نباید در محتوای علمی تغییری ایجاد داد. بنابراین در گام اول، پیام علمی می‌بایست به درستی انتقال[3] و سپس به زبان عموم ترجمه[4] شود(گرهارد، جورگِن، شافر و مایک[5]،۴۴۱:۲۰۰۹). برای این منظور، نیاز به حضور مبلّغینی هست که علاقه‌مند به علم باشند و توانایی درک، هضم و جذب اطلاعات علمی پیچیده را داشته باشند. نقطه‌ی اصلی مزیت یک متخصص، توانایی او در فهم موضوع و سپس بازنمایی آن به ساده‌ترین شکل ممکن است(پاتریا[6]، ۳:۲۰۰۸).

[1] Hut
[2] Hut, Land-Zandstra, Smeets, & R. Stoof
[3] transfer
[4] translate
[5] Gerhards , Jürgen ; S. Schäfer, Mike
[6] Patairiya

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

روایت‌ها و داستان‌گویی علم

معمولاً دانشمندان برای ارتباطات علمی با همکاران خود از سبک هرم سربالا و برای ارتباطات عمومی علم از سبک هرم وارونه استفاده می‌کنند. این ساختار اطلاع‌رسانی، هرم وارونه نامیده می‌شود. در سال‌های اخیر، پارادایم شیفتی در ژورنالیسم تلویزیونی رخ داده و آن، گذر از سبک هرم وارونه به ساختارهای روایی است که خط داستانی آن مشابه افسانه‌ها است. یکی از روش‌های مرسوم در این زمینه، شوهای تلویزیونی است که بر شخصیت‌های علمی و پشت صحنه زندگی آنان متمرکز است(هات و همکاران،۲۵۱۳-۲۰۱۶:۲۵۱۱).

ارتباط میان دانشمندان و ژورنالیست‌ها

اگرچه دانشمندان، بخشی از وظیفه‌ی خود را تعامل با ژورنالیست‌ها می‌دانند، اما این دو گروه، انگیزه‌های متضاد، انتظارات متفاوت و نتایج مختلفی از تعامل با یکدیگر جست.جو می‌کنند. مثلاً از نگاه دانشمندان، کیفیت برنامه‌ی علمی در گرو دانش محضی است که منتقل می‌شود؛ اما از نگاه ژورنالیستی، کیفیت برنامه‌ی علمی در روایت سرگرم‌کننده‌ی آن است. دانشمندان عموماً برای بحث پیرامون عناوینی که خارج از حیطه‌ی تخصص آن‌ها قرار دارد، تردید دارند؛ در حالی که ژورنالیست‌ها عموماً دانشمندان را منبع عمومی هرگونه علم تصور می‌کنند. به اعتقاد البیک[1]، امروزه نقش ژورنالیست‌های علم از گزارش‌گر صِرف اخبار به تفسیرگر دنیای پیرامون و دانشمندان از مباحثه‌گر یافته‌های علمی به ارزیاب و منتقد موضوعات پیچیده‌ی قابل تفسیر برای جامعه تغییر کرده‌اند(همان: ۲۵۱۴).

ساختارهای برنامه‌سازی علمی

شکل‌دهی به محتوای برنامه، از انتخاب ژانر برنامه آغاز می‌شود. به اعتقاد مایر[2]، برنامه‌های تلویزیونی با تکنیک‌های برجسته‌سازی می‌توانند با تکیه بر جزئیات، حس بیش‌تری از واقعیت علمی را القا کنند(هینگرا،۲۰۰۳: ۲۳۶). برای ترویج علم از طریق تلویزیون، شایسته است بیش از تمرکز بر برنامه‌های اطلاعات‌محور، بر ساختارهای برنامه‌سازی مبتنی بر سرگرم‌سازی مانند فیلم و سریال تأکید شود(اِچ[3]،۲۰۰۵:۱۶).

[1] Albeik
[2] Myer
[3] Esch

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

پنج ساختار مختلف برنامه‌های علمی عبارتند از: برنامه‌های آگاهی‌بخش(مانند اخبار علمی)، برنامه‌های ترویجی(مبتنی بر فکت و غالباً مشتمل بر مصاحبه‌های همراه با خوانش روی تصویر[1])، برنامه‌های سرگرم‌آموزی[2](آموزش و سرگرم‌سازی توأمان مخاطب)، برنامه‌های مشاوره‌ای (درگیرساختن مخاطب منفعل و ارائه‌ی توصیه‌هایی به آنان) و برنامه‌های توصیه‌ای(با تأکید بر وجوه اجتماعی مانند حفاظت از محیط زیست)(لهمکُهل و همکاران،۲۰۱۲: ۱۰۱۲-۱۰۱۱).

به گفته‌ی دونکان دالاس[3]، مدیر گروه دانش شبکه‌ی آی-تی‌وی[4]، «تهیه‌کنندگان برنامه‌های علم باید در پی راه‌هایی باشند که حس زندگی را در علم زنده کنند و کم‌تر چهره‌ای آزمایش‌گاهی از علم ارائه دهند. آینده‌ی برنامه‌های علم در قالب تلویزیونی درام است.» در مقابل، مدیر اسبق گروه دانش شبکه بی‌بی‌سی[5] معتقد است که «اگرچه درام یک فرمت مؤثر برای جذب مخاطب است، اما هزینه‌ی بالایی دارد. ضمن آن‌که نمونه‌ی موفق شبکه‌ی دیسکاوری که اغلب برنامه‌های آن با محتوای علمی است، چندان درام علمی تولید نمی‌کند»(گوفرت[6]،۱۹۹۶:۳۷۱).

موضوع قابل توجه آنست که در رسانه‌های ویژه‌ی متخصصین، 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(استنلی[7]،۲۰۱۱: ۲۳۶-۲۳۷).

جمع‌بندی ادبیات نظری

شواهد نشان می‌دهد که ترویج علم می‌تواند به عنوان یک مکانیسم محرّک قلمداد شود که سرمایه‌ی اجتماعی برای رسانه و جامعه‌ی علمی داشته باشد. بنابراین همان‌گونه که رسانه‌ها به علم رویت‌پذیری می‌دهند، علم نیز سبب اعتباریافتن رسانه‌ها می‌شود و این یعنی منافع متقابل دانشمندان و روزنامه‌نگاران علم.

ترویج علم به مثابه‌ی مثلثی است که دارای سه ضلع است. یک ضلع این مثلث، دانشمندان، ضلع دیگر مروّجان علم و در ضلع سوم عموم قرار دارند. درواقع ترویج علم حاصل همکاری دو

[1] Narration
[2] Edutainment
[3] Duncan Dallas
[4] ITV
[5] BBC
[6] G¨opfert
[7] Stanley

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

ضلع اول برای ترغیب عموم به علم است. اما به اعتقاد بواتر و ینومن[1](۲۰۱۳)، میان دانشمندان و مروّجان علم تفاوت‌هایی وجود دارد. از جمله آن‌که دانشمند قبل از انتشار تحقیق، سال‌ها کار دقیق انجام می‌دهد برعکس مروّج علم که می‌خواهد جان کلام را در سریع‌ترین زمان ممکن دریابد. دیگر آن‌که، دانشمند می‌داند که هیچ مطلقی وجود ندارد. یک فرضیه‌ی علمی تنها به‌اندازه‌ی نتایج آزمایش پیشین سندیت دارد؛ اما مروّج علم تشخیص می‌دهد که خواننده‌های آن‌ها به دنبال مطلق‌ها و قطعیت‌ها هستند و سرانجام آن‌که، دانشمند می‌خواهد تأثیر شخصیت خود را از تحقیق بزداید تا حدی که خود تحقیق موضوعیت یابد؛ ولی مروّج علم می‌خواهد مطلب علمی را با افزودن شخصیت دانشمند به زندگی روزمره نزدیک کند(بواتر و ینومن،۲۰۱۳:۲۳۵).

مطابق نتایج یافته‌های پیشین، اثربخشی برنامه‌های علمی در گرو کیفیت رسانه‌ای‌سازی علم، استفاده از ساختارها و قالب‌های کارآمد در بازنمایی علم در تلویزیون، تعامل میان جامعه‌ی علمی و رسانه و پیوند آن دو با عموم، تناسب با نیازهای علمی مخاطب و خلاقیت در روایت علم معرفی شده‌اند.

تحقیقاتی که در حوزه‌ی رسانه‌ای‌شدن علم و در معنای عام‌تر آن پوشش رسانه‌ای علم در طی سال‌های ۱۹۶۰ تاکنون صورت گرفتند از چند ویژگی اصلی برخوردارند. اول آن‌که تحلیل‌هایی که در این حوزه صورت گرفته، بیش‌تر معطوف به علوم طبیعی است. پوشش رسانه‌ای علوم انسانی اغلب در این مطالعات نادیده گرفته شده‌اند. ویژگی دوم این تحقیقات، غربی‌بودن آن‌هاست. یعنی پوشش رسانه‌ای علم و فن‌آوری در کشورهای غربی به طور گسترده‌ای مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. ویژگی سوم آن است که با وجود آن‌که استفاده مردم از رسانه‌های دیداری-شنیداری مانند تلویزیون در مقایسه با روزنامه‌ها برای مصرف محتوای علمی بیش‌تر است؛ اما رسانه‌های چاپی بیش از سایر انواع رسانه‌ها در پژوهش‌های این حوزه مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. از این رو در این مقاله، برآنیم تا با بررسی چگونگی رسانه‌ای‌شدن علم در تلویزیون، خلأ پژوهشی موجود را مرتفع کنیم.

[1] Bowater & Yeoman

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

روش پژوهش

در این تحقیق از روش نظریه‌ی مبنایی یا گراندد تئوری استفاده شده است. براساس روش نظریه‌ی مبنایی، ابتدا برای شناسایی مفهوم‌ها و ویژگی‌ها و ابعاد آن‌ها از کدگذاری باز استفاده شد؛ سپس برای مرتبط‌کردن مقوله‌ها به مقوله‌های فرعی، کدگذاری محوری انجام شد و در نهایت برای یکپارچه‌سازی داده‌ها و پالایش نظریه، کدگذاری گزینشی صورت گرفت(استراوس و کربین[1]، ۱۳۹۰: ۲۵۱)

شیوه‌ی نمونه‌گیری این پژوهش، شیوه‌ی نمونه‌گیری نظری بوده است. در این روش، نمونه‌گیری توسط ظهور مفهومی به پیش می‌رود، نه براساس تعیین و محاسبه‌ی قبلی در طرح پژوهش، بنابراین بر اساس ظهور مفهومی در هر مصاحبه، نفرات بعدی انتخاب شدند؛ همچنین خاتمه و محدودشدن نمونه نیز براساس کفایت نظری مشخص شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در تحقیق حاضر، مصاحبه‌ی غیرساختاریافته به‌صورت انفرادی بوده است. داده‌ها به‌صورت داده‌ی صوتی و یادداشت‌های محقق در هنگام اجرای مصاحبه جمع‌آوری و سپس پیاده‌سازی و پس از کدگذاری و حذف مشخصات شرکت‌کنندگان، تجزیه و تحلیل شد. نقش محقق در تحقیق و نحوه‌ی تعامل با محیط، مشاهده‌گر مشارکت‌کننده بود که با مشارکت‌کنندگان در پژوهش تعامل برقرار شد.

تحلیل داده‌ها توسط محقق با استفاده از نرم‌افزار اطلس تی-آی[2] انجام گرفت. این نرم‌افزار ابزار مناسبی برای کدگذاری داده‌ها در روش نظریه‌ی مبنایی است. 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 یادنوشت‌های شخصی در خصوص ایده‌های نظری است(دانایی‌فرد و امامی،۱۳۸۶: ۸۷).

این مقاله براساس داده‌های گردآوری‌شده حاصل مصاحبه با ۱۴ نفر از کنش‌گران حوزه‌ی علم و ارتباطات با ویژگی‌های زیر تهیه شده است:

[1] Strauss & Corbin
[2] Atlas-ti

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

جدول شماره‌ی دو- مشخصات مصاحبه‌شوندگان در پژوهش

کد مصاحبه‌شونده	سابقه و صلاحیت
PD1	مروج علم، عضو هیأت علمی دانشگاه، کارشناس برنامه‌های علمی صداوسیما، پژوهش‌گر علم
PD2	روزنامه‌نگار علم، عضو انجمن ترویج علم ایران، سابقه‌ی مدیریت رسانه‌های علمی کشور
PD3	مدیر گروه دانش در شبکه‌های صداوسیما، سابقه‌ی طراحی و اجرای برنامه‌های علمی تلویزیونی
PD4	مدیر گروه علم و جامعه مرکز تحقیقات سیاست علمی کش ور، صاحب‌نظر در حوزه‌ی مربوطه و دارای چندین تألیف، پروژه‌ی علمی و مقاله در حوزه‌ی مربوطه
PD5	عضو کرسی یونسکو ارتباطات علم در ایران، عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی و صاحب‌نظر در حوزه‌ی مربوطه
PD6	مروج علم، عضو هیأت علمی دانشگاه، کارشناس برنامه‌های علمی صداوسیما، پژوهش‌گر علم، دارای سابقه‌ی مدیریت رسانه‌های علمی کشور
PD7	مدرس و پژوهش‌گر حوزه‌ی ترویج علم در ایران، مدیریت چندین پروژه‌ی ارتباطات علم در انجمن ترویج علم ایران، صاحب اولین رساله‌ی دکتری در حوزه‌ی ارتباطات علم
PD8	مدرس و پژوهش‌گر حوزه‌ی ترویج علم در ایران، دارای چندین مقاله در حوزه‌ی ارتباطات علم، صاحب‌نظر رسانه و ارتباطات
PD9	مدیر گروه دانش در شبکه‌های صداوسیما، سابقه‌ی طراحی برنامه‌های علم ی تلویزیونی، کارشناس رسانه
PD10	برنامه‌ساز تلویزیونی در حوزه‌ی علم، سابقه‌ی مدیریت در رسانه
PD11	مدیر شبکه‌ی تلویزیونی مرتبط در صداوسیما، کارشناس رسانه و مدرس دانش گاه، عضو هیأت‌های اندیشه‌ورزی شبکه‌های صداوسیما
PD12	مدیر شبکه‌ی تلویزیونی مرتبط در صداوسیما، کارشناس رسانه و مدرس دانشگاه
PD13	برنامه‌ساز تلویزیونی در حوزه‌ی علم، مروج علم، دارای برنام ه‌ه ای شاخص علمی در صداوسیما و شبکه‌های اجتماعی
PD14	برنامه‌ساز تلویزیونی در حوزه‌ی علم، دارای سابقه‌ی مدیریت و سیاست‌گذاری در صداوسیما

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. در

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

مرحله‌ی بعدی کدگذاری باز، براساس مقایسه‌ی شباهت‌ها و تفاوت‌های کدهای اولیه، این کدها با یکدیگر ادغام شدند و به ۳۵۹ کد کاهش یافت.

در مرحله‌ی بعدی برای کدگذاری محوری، مقوله‌های اصلی شناسایی شد و از بین مفاهیم استخراج‌شده، ویژگی‌ها و ابعاد هریک از مقوله‌های اصلی به آن مقوله‌ها مرتبط شد و با مرتبط‌کردن مقوله‌های فرعی(ویژگی‌ها و ابعاد) به مقوله‌های اصلی، تعداد نهایی مقوله‌ها به ۱۹ مقوله‌ی اصلی در ارتباط با مقوله‌ی محوری حاصل شد.

یافته‌های پژوهش

مقوله‌های اصلی، فرعی و طبقه‌های مستخرج از مصاحبه‌ها به شرح جدول ذیل حاصل شد:

جدول شماره‌ی سه- طبقات و مقولات اصلی و فرعی کشف‌شده از درون مصاحبه‌ها

طبقه	مقوله‌ی اصلی	مقوله‌های فرعی
تعریف علم	علم محض	علوم پایه، اطلاعات علمی، خلط علم و شبه‌علم، علم آکادمیک، داده محوری
	علم هنجاری تحول‌آفرین	تمایز علم و شبه علم، تناسب با اقتضائات جامعه، علم کاربردی، اهمیت علوم انسانی، پیوند علوم پایه و انسانی در تصویر بزرگ علم
نقش دانشمند	نقش نمادین	صرفاً منبع اطلاعات،تأییدکننده‌ی صرف گزاره‌های علمی
	نقش ترویجی	توانایی ترویجی دانشمندان، وجهه اعتباربخشی و مشروعیت‌بخشی
نقش مروّجان	نقش میانجی	عدم توان درک زیرساخت نظری علم، عدم پیوند با عموم، انتقال‌دهنده‌ی صرف علم، فقدان جسارت علمی
	نقش نهادینه سازی علم	مسأله‌محوری، مسؤولیت اجتماعی مروج، نهادسازی، طراحی مدل برنامه‌سازی علمی، خلاقیت، مخاطب‌شناسی علم
نقش رسانه	ابزاری	تبلیغ و پروپاگاندا، هدایت افکار، واسطه‌ی انتقال علم، بزرگ‌نمایی علم
	راهبردی	درهم‌تنیدگی گفتمان‌های آموزش و ترویج، برنامه‌ریزی هدفمند، مشارکت در سیاست‌گذاری علم، تبیین مسایل
زبان علم	پیچیده‌نمایی	تخصص‌زدگی، عدم آشنایی مروجان با زبان عمومی علم
	ساده‌سازی	قابل فهم برای عموم، هم‌ذات‌پنداری مخاطب، پذیرش علم توسط عموم

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

ادامه جدول شماره‌ی سه- طبقات و مقولات اصلی و فرعی کشف‌شده از درون مصاحبه‌ها

طبقه	مقوله‌ی اصلی	مقوله‌های فرعی
مخاطب‌شناسی	مخاطب غیرهدفمند	مخاطب کاذب و غیرمستمر، مخاطب آکادمیک، مخاطب محدود
	مخاطب هدفمند	مخاطب گزینش‌گر، مخاطب عام، افزایش گستره‌ی مخاطب
زمینه	فرهنگ	فرهنگ حمایت‌گر علم، آمیختگی علم و فرهنگ، پراکندگی و پیچیدگی جامعه‌شناختی جامعه‌ی ایران، کارآمدی نظام آموزشی، اخلاق علم
	سیاست	خط مشی‌های ایدئولوژیک، محافظه‌کاری جامعه‌ی علمی و رسانه، سهم نابرابر علوم بازنمایی‌شده، سیاست‌زدگی رسانه، بازنمایی علم حاکمیتی
	اجتماع	میزان علاقه‌مندی عموم به علم، میزان ادراک عموم از علم، حوزه‌ی عمومی
راهبردها	کنش منفعلانه، نمادین و ابزاری	ابزار نمادین قدرت، تریبون‌نمایی رسانه برای نهادهای علم، کلیشه‌سازی علمی
	کنش‌گری فعالانه، متفکرانه و متبحّرانه	رویکرد انتقادی، کنش فعالانه به موضوعات چالشی علم، رویدادمحوری، جذاب‌سازی علم، مشارکت مخاطب در بازتولید علم
پیامدها	عدم اثربخشی پیام‌های علمی	تحریف علم، عدم ثبات و ماندگاری، عدم پذیرش علم توسط عامه، کلی‌گویی علمی، ترویج تصنّعی علم، گریز رسانه‌ای دانشمندان
	مرجعیت و جریان‌سازی علمی	آموزش تفکر علمی، ارتقای ادراک عامه از علم، برندسازی در برنامه‌های علمی، ارتقای سرمایه‌ی اجتماعی، علم‌گرایی در رفتار، ترویج علم کاربردی، پیوند علوم پایه و انسانی در تصویر بزرگ علم، ایجاد خودباوری علمی

با توجه به کلیه‌ی شرایطی که در فضای برنامه‌سازی علمی حاکم است، مقوله‌ی محوری در این پژوهش «**ترویج علم محضِ ایدئولوژیک**» نام‌گذاری شد و سایر مقوله‌ها که تعیین‌کننده‌ی شرایط علی، زمینه، راهبردها و پیامدها می‌باشند، به‌این مقوله مرتبط شده‌اند. در ادامه به تفصیل به شرح هر یک از آنان خواهیم پرداخت:

مقوله‌ی محوری: ترویج علم محضِ ایدئولوژیک

در بررسی کدهای به‌دست‌آمده از خلال تحلیل گویه‌های مستخرج‌شده، مشخص گردید که شیوه‌ی ترویج علم در صداوسیما، ترویج علم محضِ ایدئولوژیک است. این الگو بر کل فرایند

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

برنامه‌سازی علمی حاکم است. تأکید، بیش‌تر بر کارکرد آموزشی و خبری در برنامه‌های علمی، کارکرد ابزاری علم در خدمت توسعه‌ی کمی علم در کشور، سیاست‌زدگی رسانه، پاره‌حقیقت‌گویی و دستکاری واقعیت علمی، خلط نقش رسانه و دانش‌گاه، شکل‌نگرفتن گفت‌وگوهای بین‌الاذهانی در حوزه‌ی علم، پیچیدگی زبان علم در برنامه‌سازی علمی، عدم ارتباط تعاملی با عموم در برنامه‌سازی، ارائه‌ی علم محض و غیر کاربردی، رعایت پروتکل‌های سخت برنامه‌سازی علمی، کلی‌گویی علمی، استفاده از تکنیک‌های برجسته‌سازی و تأکید بر بازنمایی برتری علمی دانشمندان مسلمان و نمایش علم حاکمیتی از مؤلفه‌هایی‌اند که مؤید تسلط الگوی **ترویج** علمِ محضِ ایدئولوژیک در تلویزیون است.

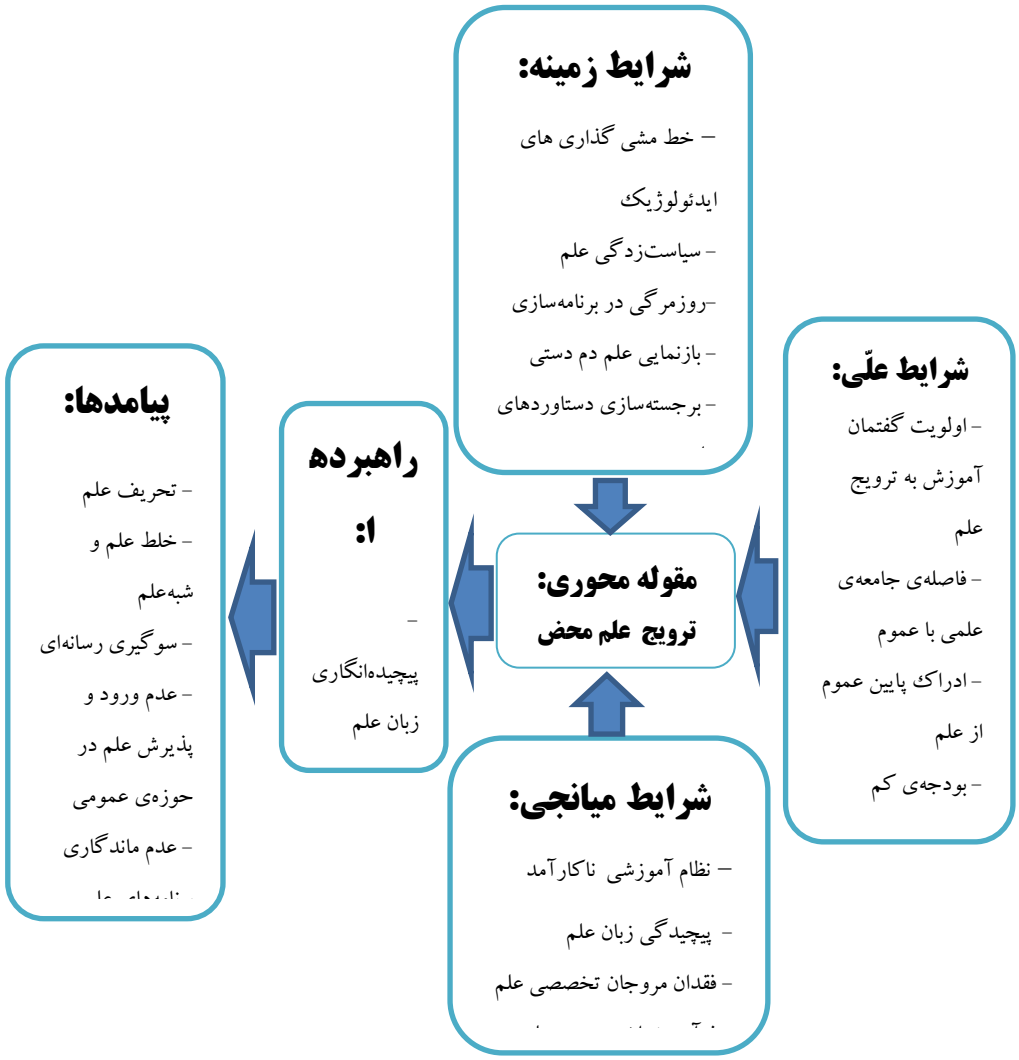
شرایط علّی

از خلال مصاحبه‌ها، عوامل زیر به عنوان شرایط علّی الگوی ترویج علم محضِ آغشته به ایدئولوژی در صداوسیما مشخص شد: اولویت گفتمان آموزش به ترویج علم، فاصله‌ی جامعه‌ی علمی با عموم، ادراک پایین عموم از علم، سیاست‌های محافظه‌کارانه بازنمایی علم در تلویزیون، نقش هدایت‌گری و دروازه‌بانی رسانه، خود دانای کل پنداری رسانه –گویی تمام علم نزد رسانه است و مخاطب در فقر علمی به سر می‌برد–، محدودیت امکانات و منابع که منجر به عدم تخصیص بودجه‌ی کافی در تهیه، تولید و به‌کارگیری عناصر و نیروی انسانی مسلّط و مقیّد به موضوع علم در فرایند برنامه‌سازی علمی می‌شود.

شرایط میانجی

سایر شرایطی که در تعیین مقوله‌ی محوری مداخله دارند، عبارتند از : نظام آموزشی ناکارآمدی که تکیه بر آموزش مخزنی علم و نه مشارکت در یادگیری دارد. همچنین پیچیدگی زبان علم، فقدان مروجان تخصصی علم، زمان‌بربودن فرایند ترویج علم نسبت به آموزش آن، فقدان مسأله‌محوری و مسؤولیت‌مداری کنش‌گران علم در رسانه، اهمیت سرعت عمل در رسانه برای بازنمایی موضوعات علم، سهولت و جذابیت بصری برنامه‌های علوم پایه نسبت به علوم انسانی همگی می‌تواند از دیگر عوامل مداخله‌گری باشد که در انتخاب الگوی ترویج علم محض ایدئولوژیک در تلویزیون مؤثر باشد.

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]



شکل ۱- الگوی ترویج علم در سیمای جمهوری اسلامی ایران

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

شرایط زمینه

بدیهی است که شرایط زمینه‌ای که منتج بـه تـرویج علـم محـضِ آغشـته بـه ایـدئولوژی در تلویزیون می‌شود، ناشی از نقش و کارکردهایی است که از صداوسیما انتظـار مـی‌رود. بـه اعتقـاد اغلب مشارکت‌کنندگان در ایـن تحقیـق، آن‌چـه در برنامـه‌های علمـی صداوسـیما برجسته‌سـازی می‌شود، ناشی از خط مشی‌گذاری‌های ایدئولوژیک و سیاست‌زدگی علم در رسانه است که منجـر به برجسته‌سازی دستاوردهای علمی داخلی می‌شود. همچنین به علت عدم پوشش برابر رسـانه‌ای علوم مختلف، شاهد سهم نابرابر علوم در برنامه‌سازی علمی هستیم. فقدان نگاه علمی در پرداخت موضوع علم، کلی‌گویی و عدم تعمیـق و تعمـق در آرای علمـی، روزمرگـی، عـدم بهـره‌گیـری از خلاقیت و ذوق هنری در ساخت برنامه‌های علمی و در نتیجه تقلید علمی، همگی از آثار زمینه‌ای ترویج علم محضِ ایدئولوژیک است. بدین ترتیب، در چنین شرایطی، علم دم دستی و نـه متعـالی به مخاطب ارائه می‌شود و بدیهی است که مخاطب اندک، کاذب و غیر مستمری، این جریـان داده را دنبال کند.

راهبردها

پیرو شرایط علّی، زمینه‌ای و میانجی که الگوی ترویج علم محضِ ایدئولوژیک را تبـدیل بـه الگوی غالب در سیمای ج.ا.ا. می‌کند، اتخاذ چند کنش(راهبرد) از سوی رسانه بارز است. به علـ ت آن‌که از دید تلویزیون، زبان علم همواره پیچیده تصور می‌شود، لاجرم برنامه‌سازان علمی محتوم به انتخاب راهبرد پیچیده‌انگاری زبان علم هستند. این بدان معناست کـه رسـانه، محتـوای علمـی را آن‌چنان با ادبیات دور از زبان عامه ترویج می‌دهد، که گویی هرآن‌چه از فهـم عامـه خـارج باشـد، علم تلقّی می‌شود. به گواه گویه‌های مصاحبه‌های انجام‌شده، این موضـوع بـه وضـوح در شـیوه‌ی روایت اخبار، مستندها و سریال‌های علمی در تلویزیون ایران مشهود است.

همچنین به علت تسلط ایدئولوژی بر گفتمان علم در تلویزیون و کارکرد پروپاگاندای رسانه، ناگزیر راهبرد ابزار نمادین قدرت یکی از کنش‌های رسانه در ترویج علم خواهـد بـود. پیـرو ایـن شرایط، رسانه به گزینش راهبرد کلیشه‌سازی علمی روی خواهد آورد؛ آن‌چنان‌که همواره تصویری که از علم برساخت می‌شود، مألوف با چارچوب‌های مشخص و ازپیش‌تعیین‌شده اسـت. از سـوی دیگر به علت انتظارات جامعه‌ی علمی از رسانه، کنش تریبون‌نمـایی رسـانه بـرای نهادهـای علـم شکل می‌گیرد. بر اساس این کنش، رسانه به مثابه‌ی تریبونی در خدمت نهادهای علم خواهـد بـود

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

تا صرفاً نقش رسانه به عرصه‌ی نمایش علم، تقلیل سطح یابد و رسانه به جای ترویج علم عمومی به علم آکادمیک بپردازد.

پیامدها:

در شرایطی که علم محض و آغشته بـه ایـدئولوژی تـرویج می‌شـود، پیامـدهای ناهنجـاری همچون ترویج تصنّعی علم به دنبال دارد. بدین معنا که گرچه علم به مخاطب منتقل می‌شود، ولی ابداً علم به حوزه‌ی عمومی وارد نمی‌شود و پذیرش علم از سـوی عامّـه تحقـق نمـی‌یابـد. بـدین ترتیب، رسانه بازتعریف جدیدی از علم و متخصص علم ارائه می‌کند: ازاین‌رو، در ایـن گفتمـان، منظور از ترویج علم، صرفاً ترویج علـم محـض در برنامـه‌های علمـی اسـت و احتمـال تحریـف علم(خلط علم و شبه‌علم) وجود دارد. همچنین انتظاری که در این گفتمـان از دانشـمند مـی‌رود، صرفاً تأییدکننده‌ی گزاره‌های علمـی اسـت؛ بنـابراین در چنـین مـوقعیتی، دانشـمندان رغبتـی بـه همکاری با رسانه نخواهند داشت. پس چنـین علـم برسـاخته در تلویزیـون، مخاطـب محـدودی خواهد داشت. از دیگر پیامدهای حاصل از این الگو، می‌تـوان بـه سـوگیری‌های رسـانه‌ای، عـدم ماندگاری برنامه‌های علمی، عملکرد ترویجی بهتـر شـبکه‌های تخصصـی و نتیجـه‌گرایی در علـم اشاره کرد.

نتیجه‌گیری

بدیهی است که ترویج علم، این فرصت را فراهم می‌کند که به جز متخصصان علم، بقیه‌ی افراد جامعه هم درک درستی از علوم به‌دست آورند و این، باعث گسترش دیدگاه علمی در سطح جامعه می‌شود. ارتباطات عمومی علم غالباً رسانه را به عنوان یک واسطه میان علم و مخاطب در نظر می‌گیرد. طبق نظر کورینگ[1]، مشکل اصلی در تبیین مفهوم رسانه به عنوان واسطه می‌باشد. مطابق یافته‌های برآمده از پژوهش می‌توان مدعی شد که در ارتباطات عمومی علم، رسانه یک واسطه‌ی منفعل نیست، بلکه یک بازیگر فعال اجتماعی است که در رسانه‌ای‌سازی موضوع علم، پیوند عموم با علم و کاستن فاصله بین جامعه‌ی علمی با عامّه نقش برجسته‌ای دارد. بدین‌ترتیب این یافته، مؤید نتایج تحقیقات بوچی(۱۹۹۶) است که وظیفه‌ای فراتر از میانجی‌گری را برای رسانه‌های علمی قایل است و آن، همانا وظیفه‌ی رسانه در ترجمان علم است.

[1] Kohring

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

در یک دهه‌ی اخیر، نقش رسانه‌ها در ترویج عمومی علم تا آن‌جا ارتقا یافته است که چارچوب‌های ترویج علم رسانه‌ها تبدیل به شاخص‌های دانشمندان در پرداخت موضوعات علمی شده است و دیگر به رسانه‌ها صرفاً به مثابه‌ی کانال‌های انتشار علم نگریسته نمی‌شود. همان‌طور که پیش‌تر در ادبیات نظری این تحقیق نیز بدان اشاره شد، شورمن و ماسیل(۲۰۱۰)، رسانه‌ها را در معنابخشی به رویدادهای علمی تأثیرگذار می‌پندارند و این، منطق رسانه‌هاست که در مقوله‌ی رسانه‌ای‌سازی علم مسلط است. اما به نظر می‌رسد، صداوسیما همچنان به بسترهای ارتباطی خود به عنوان میانجی بین عموم و علم می‌نگرد. بدیهی است این نوع علم، مرز روشنی بین دانشمندان و عموم قایل می‌شود. در نتیجه اجتناب از ورود عموم به گفتمان علم سبب اعتمادزدایی عموم در قبال علم و جامعه‌ی علمی می‌شود. در حالی که تلویزیون موظف است موجب ایجاد برابری بیش‌تر میان آحاد جامعه شود، نه این‌که علم را منحصر به بخش نخبه‌ی جامعه کند. بدین ترتیب در این تحقیق، گزاره‌های علمی بوچی مبنی بر ضرورت اجتماعی‌شدن علم و نیز نتایج حاصل از پژوهش قانعی‌راد و همکاران درخصوص ضرورت امتزاج علم و زندگی روزانه نقض گردید.

مجموع تحقیقات انجام‌شده بر این نکته صحه می‌گذارد که فرامتن و شرایط زمینه‌ای، مؤلفه‌های مؤثری در ترویج علم در رسانه هستند؛ اما روی آن‌ها، مطالعات زیادی صورت نگرفته است. در این پژوهش سعی شد بخشی از این مؤلفه‌ها در محیط رسانه‌ای ایران بررسی شود.

هورینگ[1] معتقد است که علمی که در تلویزیون به نمایش درمی‌آید، فاقد کانتکست است. در حالی که در پژوهش حاضر، نقش پررنگ کانتکست اجتماعی در انتخاب شیوه‌ی ترویج علم بسیار مشهود است. این موضوع، در پژوهش کالینز نیز تأیید شده است که علم در بستر اجتماعی برساخته می‌شود.

باید بپذیریم که پیشرفت‌های علم و نوآوری‌های فن‌آوری با هدف مخاطب عام و تأثیرگذاری بر ایشان، تولید می‌شود؛ لذا در صورت فقدان پیوند با عموم، معنای وجودی خود را از دست می‌دهند؛ چراکه تولید علم بدون مصرف‌کننده(مخاطب) امری عبث و بیهوده است؛ اما مشکل از آن‌جا آغاز می‌شود که در ارتباطات علم، هر دو طرف(مردم عامه و دانشمندان) قادر به برقراری ارتباط با یکدیگر نیستند؛ زیرا زبان مشترکی ندارند. از این رو، شکاف عمیقی میان آن‌ها ایجاد می‌شود که به دلیل سرعت پیش‌روی مرزهای علمی، روزبه‌روز به طور فزاینده، افزایش می‌یابد؛ لذا

[1] Horing

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

ضروری است که میان آن‌ها پلی زده شود. از این‌رو، زبان ترویج علم در رسانه از اهمیت زیادی برخوردار است؛ کمااین‌که در مجموعه‌مطالعات هات و همکارانش(۲۰۱۶) نیز بر نقش مؤثر زبان علم و ضرورت ساده‌سازی زبان در ترویج علم تأکید شده است. این در حالی است که مطابق یافته‌های این تحقیق، در شبکه‌های تلویزیونی ایران، زبان علم همچنان پیچیده و غامض است و از سوی دیگر، مروجان علم(به علت عدم ادراک شایسته از زیرساخت نظری) چندان در ساده‌سازی زبان علم موفق نیستند.

در این الگو، جامعه هدف برنامه‌های علمی توده‌ی مردم فرض می‌شوند؛ اما بستر اصلی ارتباطات علم در صداوسیما از طریق شبکه‌های تخصصی محقق می‌شود و این، آغاز فرایند معیوب ترویج علم در تلویزیون است؛ چراکه مخاطب ترویج علم، عامّه‌ی مردم هستند و این عامّه، اساساً مخاطب شبکه‌های تخصصی نیستند. بنابراین انحراف از مسیر ترویج موجب می‌شود که رسانه، به درستی جامعه هدف خود را نشناسد؛ بنابراین گسترش حوزه‌ی تأثیر بر مخاطب، از اساس با مشکل روبه‌روست. مطابق آن‌چه در یافته‌های لِهمکول(۲۰۱۳) در ادبیات نظری اشاره شد، ژورنالیسم تلویزیونی باید متناسب با مخاطبان و ارزش‌های اطلاعاتی جامعه باشد؛ هات نیز در مطالعه‌ی دیگری، به ضرورت قشربندی مخاطبان هدفِ برنامه‌های ترویج علم پرداخته است. ولی همان‌گونه که استنلی نیز تأکید داشت، قطعاً شبکه‌های عمومی بستر مناسب‌تری برای ترویج علم در میان عامّه است. بنابراین عملکرد بهتر ترویجی شبکه‌های تخصصی صداوسیما، نه یک مزیت که یک چالش است.

الگوی برساخت علم از دیدگاه بیش‌تر مشارکت‌کنندگان در این پژوهش، الگوی ترویج علم محضِ آغشته به ایدئولوژی در تلویزیون ایران است. در این فرایند، مفاهیمی چون علم، دانشمند، مروج و عموم نیازمند بازتعریف هستند. در تلقّی غالب، منظور از علم، علوم پایه و محض همچون فیزیک، شیمی، پزشکی و ... است و در این طبقه‌بندی، علوم انسانی جای‌گاه مشخصی ندارد. در مقابل از علوم انسانی با نام ادب، فرهنگ، هنر و ... یاد می‌شود. البته یافته‌ها نشان می‌دهد که بخشی از این تصویر برساخته از علم در تلویزیون، ناشی از تسلط نگاه مهندسی مدیران رسانه به موضوع علم و بخشی از آن به دلیل چالشی-بودن بیش‌تر موضوعات علوم انسانی در مقایسه با علوم محض و پرهیز رسانه از ورود به آن است.

همچنین در شیوه‌ی کنونی ترویج علم در صداوسیما، دانشمندان صرفاً به عنوان منبع علم و مشروعیت‌بخش به گزاره‌های علمی که توسط برنامه‌سازان در نظر گرفته شده ایفای نقش می‌کنند.

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

حال آن‌که در ادبیات مسلط ترویج علم در جهان که در مطالعات هات نیز اشاره شد، دانشمندان در ارتباط تنگاتنگ با مروجان علم و در پیوند با عموم قرار دارند و رسالت آنان، نگه‌داشت علم از آسیب‌هایی چون تحریف است و آن‌گونه که بوچی نیز خاطرنشان می‌سازد، نقش مردم در فرایند رسانه‌ای‌سازی علم از دریافت‌کننده‌ی محض علم به مشارکت‌کننده ارتقا یافته و در این الگو، توزیع علم میان رسانه، نهاد علم و عموم است. اما در فضای رسانه‌ای ایران، مروّجان علم به علت عدم تسلط بر علم، نه در قامت راویان علم که در سطح خبرنگاران و تولیدکنندگان برنامه‌های علمی ظاهر می‌شوند و نهایتاً عموم در جای‌گاه مصرف‌کننده‌ی علم و نه مشارکت‌کننده قرار دارند. زیرا رسانه در این الگو بر این باور است که توده همچون جامعه‌ی منفعل و ناآگاهی است و در مقابل، رسانه خود را دانای کل می‌پندارد که موظف است با کارکرد خبری به نشر محتوای علمی به مخاطب عام بپردازد.

تخصیص بودجه‌ی ناکافی به برنامه‌های علمی نیز از دیگر عللی است که منجر به گزینش الگوی ترویج علم محض ایدئولوژیک می‌شود.. تأثیر این موضوع به وضوح در فرم و قالب برنامه‌های علمی مشهود است که عمدتاً در قالب‌های کم‌هزینه‌ای مانند گفت‌وگومحور تولید می‌شوند. البته یادآوری این نکته نیز حائز اهمیت است که به اعتقاد لافولت[1]، موفق‌ترین برنامه‌های علمی آمریکا در قالب گفت‌وگوهای چالشی میان دانشمندان، نهادهای علم، مروجان علم و بینندگان به وقوع می‌پیوندد. بنابراین به نظر می‌رسد فارغ از فرم برنامه‌سازی، شیوه‌ی به‌کارگیری آن، قالب و محتوای درون آن از اهمیت بیش‌تری برخوردار است. کمااین‌که لهمکول(۲۰۱۲) هم به اهمیت ساختارهای برنامه‌سازی و اثربخشی آن‌ها اشاره کرده است.

نقصان نیروی انسانی در برنامه‌سازی علمی نیز عبارتست از عدم تربیت ژورنالیست‌های تخصصی علم، فقدان احساس تعلق و تسلط برنامه‌سازان به موضوع علم و عدم خلاقیت در برنامه‌سازی. در همین راستا، جامعه‌ی دانشگاهی نیز با نقصان‌هایی مواجه است از جمله ایزوله‌گی نهاد علم، عدم ارتباط تعاملی جامعه‌ی علمی با عموم و عدم ارزش‌گذاری فعالیت‌های ترویجی دانشمندان در فضای آکادمیک.

در ترویج علم آغشته به ایدئولوژی در صداوسیما، عوامل متعددی دخیل هستند که مهم‌ترین آن‌ها رجحان‌بخشی به گفتمان آموزش علم در برابر ترویج علم، سیاست‌زدگی علم در تلویزیون،

[1] LaFollette

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

اتخاذ راهبردهای محافظه‌کارانه در بازنمایی علم مانند برجسته‌سازی موفقیت‌های علمی دانشمندان مسلمان، تأکید صِرف بر شاخص‌های کمّی، پاره حقیقت‌گویی و ... جهت امیدآفرینی و ایجادخودباوری علمی نزد جامعه است. همچنین در این فضای رسانه‌ای به‌واسطه‌ی نقش دروازه‌بانی محتوا و مأموریت هدایت افکار عمومی، احتمال دستکاری رخداد علمی و نتایج آن نیز وجود دارد. بنابراین صداوسیما با برجسته‌سازی دستاوردهای علمی داخلی عملاً در مسیر کارکرد ابزاری علم که در بخش ادبیات نظری بدان اشاره شد، گام برداشته است.

انتخاب الگوی فعلی در برنامه‌سازی علمی در تلویزیون به‌واسطه‌ی دسته‌ای از عوامل زمینه‌ای نیز تقویت می‌شود. از جمله مهم‌ترین عوامل زمینه‌ای در الگوی فعلی، اِعمال خط‌مشی‌های ایدئولوژیک در بستر ترویج علم است. همان‌گونه که فراستخواه نیز یادآور شد، ایدئولوژیک‌کردن علم، دوره‌ی گذار محتوم برای عمومی‌سازی علم در رسانه‌هاست. بنابراین در چنین شرایط ایدئولوژی‌زده، سوگیری رسانه‌ای در مقوله‌ی علم، سری‌کاری در برنامه‌سازی و تقلید علمی محتمل است. لذا طبیعی است که مخاطب علم در تلویزیون، اندک، کاذب و غیرمستمر باشد. بدین‌ترتیب یافته‌های این تحقیق، هم‌راستا با نتایج تحقیق لِهمکهل است که معتقد است محتوای علمی هر تلویزیون بازتابی از افکار سیاست‌گذاری آن سازمان است.

البته باید بپذیریم که پذیرش الگوی فعلی توسط رسانه، معلول شرایط مداخله‌گر دیگری نیز هست. همان‌طور که مشارکت‌کنندگان در پژوهش به درستی تأکید داشتند؛ بدیهی است که نقصان نظام آموزشی مبتنی بر آموزش مخزنی که اعتقادی به تفکر انتقادی ندارد، این تفکر را در رسانه پدید می‌آورد که مخاطب، یک دریافت‌کننده‌ی منفعل است و تمام دانش نزد اوست.

مأموریت ویژه‌ی رسانه در بازنمایی سریع موضوعات و رخدادهای علمی نیز عامل دیگری است که رسانه را از پرداخت عمیق روی موضوعات علمی بازمی‌دارد. به عبارت دیگر به علت آن‌که فرایند ترویج علم نسبت به فرایند آموزش علم، تدریجی و زمان‌بر است، رسانه برای رسیدن سریع‌تر به نتیجه، از فرایند ترویج عبور کرده و مستقیماً به آموزش علم می‌پردازد. همچنین فقدان مسأله‌محوری و مسؤولیت‌مداری مدیران و مروّجان علم در تلویزیون نیز هریک سهمی در ترویج علم به شیوه‌ی کنونی دارند.

بر اساس دیدگاه بیش‌تر افراد مشارکت‌کننده در این پژوهش، کنش‌های کنونی رسانه در ترویج علم، پیچیده‌انگاری زبان علم، تریبون‌پنداری رسانه برای نهادهای علم، پروپاگاندای علمی رسانه و کلیشه‌سازی علمی است.

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

به اعتقاد تقریباً تمام خبرگان پاسخ‌گو در این پژوهش، یکی از مهم‌ترین شاخصه‌های ساخت برنامه‌های علمی، زبانِ علم است. این یافته، دقیقاً در تحقیقات پیشین هات نیز به چشم می‌خورد که نوع روایت رسانه و زبان علم مروجان در اطمینان از ترویج علم بسیار مؤثر است. در بررسی‌ها مشخص شد که عده‌ای از مروجان علم، به دلیل عدم تسلط به موضوع علم، اقدام به پیچیده‌نمایی زبان علم می‌کنند. این عدّه قایل به تفاوت بین زبان رسانه عمومی و زبان آکادمیک نیستند. بدین ترتیب رسانه به محملی برای مخاطب خاص و جامعه‌ی علمی کشور و در پی این موضوع، گویی تلویزیون به تریبونی برای حضور نهادهای علمی و طرح موضوعات آنان و دستاوردهایشان با بزرگ‌نمایی و پیچیده‌گویی تبدیل می‌شود. متعاقب این نوع تفکر، رسانه لاجرم تبدیل به ابزار قدرت نمادین علم می‌شود. در چنین شرایطی، کارکرد تبلیغی و پروپاگاندای رسانه، تبدیل به وجه غالب کارکردی علم در رسانه خواهد شد. بدین ترتیب علم رسانه‌ای‌شده درگیر کلیشه‌ها و قالب‌های ذهنی سیاست‌گذاران رسانه می‌شود. به عبارت دیگر، بازنمایی کلیشه‌های علمی بدون خلاقیت و در فضای غیر بومی روی می‌دهد. به‌طوری که محتوای علمی، عیناً و بدون مخاطب‌شناسی تقلید می‌شود. برگزیدن این راهبرد، تا حدّی ناشی از عدم بهره‌گیری از مروّجان مسلط و نیز فقدان بودجه‌ی کافی است.

از خلال راهبردهای فوق‌الذکر در برنامه‌سازی علمی، پیامدهایی برای رسانه و عموم پدید می‌آید. بدین ترتیب علم محض(در مقابل علم کاربردی)، تبدیل به تعریف غالب علم در رسانه می‌شود. دانشمندان اصیل به علت حضور صرفاً نمادین در فرایند رسانه‌ای‌سازی علم، از تعامل با رسانه پرهیز می‌کنند. مخاطب به دلیل عدم هدف‌گیری درست رسانه که ناشی از انتخاب پلتفرم نامناسب(شبکه‌های تخصصی) برای ترویج علم است و همچنین زبان علم ارائه‌شده در تلویزیون و عدم روایت‌گری صحیح علم از سوی مروجان علم، اساساً پیوندی با برنامه‌های علمی پیدا نمی‌کند. در نتیجه علم به حوزه‌ی عمومی جامعه وارد نمی‌شود. بدین ترتیب شاهد ترویج تصنّعی علم، تحریف علم و خلط علم و شبه‌علم در رسانه و عدم برندسازی و ماندگاری برنامه‌های علمی هستیم.

سرانجام آن‌که چنانچه علم به مثابه‌ی یک جِرم اجتماعی در جامعه پذیرفته شود، گفتمان‌های توسعه و ترویج علم آمیخته شود و ارتباطات علم در رسانه‌های عمومی پررنگ شود، رسانه قادر به جریان‌سازی علمی خواهد شد تا در نهایت درک عامّه از علم افزایش یابد.

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

پیشنهادات کاربردی برای صداوسیما

سازمان صداوسیما به عنوان تنها رسانه‌ی صوت و تصویر فراگیر در کشور و نیز یک رسانه‌ی عمومی می‌تواند در پیوند بیش از پیش عموم با علم مثمرثمر باشد. بر اساس یافته‌های این تحقیق، برای تحقق این امر پیشنهادهایی ارائه می‌شود که بی‌شک در ساخت مرجعیت علمی برای این رسانه مؤثر است.

قبل از هر چیز، صداوسیما باید در اصلاح این نگرش اهتمام ورزد که این رسانه، دانای کل نیست و همواره بخشی از واقعیت علمی نزد مخاطب است. این نوع نگرش می‌بایست در تمام ارکان برنامه‌سازی و سیاست‌گذاری رسانه اِعمال شود تا زمینه‌ساز مشارکت مخاطب در فرایند رسانه‌ای‌سازی علم شود. در ادامه، تعریف صداوسیما از علم و دانشمند باید تغییر کند؛ بدین صورت که اولاً میان علم و شبه‌علم تمایز ایجاد شود و جذابیت‌های احتمالی شبه‌علم موجب پس‌زدگی علم نشود و ثانیاً مفهوم‌سازی جدیدی از علم در قالب علم کاربردی، روزآمد و جهان‌شمول، ترویج شود که قادر به توانمندسازی عامه در زندگی روزمره باشد و در تصویر برساخته از علم در تلویزیون، علوم پایه و علوم انسانی سهم برابری در ترویج داشته باشند. درضمن تصویر برساخته از دانشمند در رسانه نیازمند بازنگری است. بدین صورت که کارکرد حضور آنان در برنامه‌های علمی از یک کارشناس تأییدکننده‌ی محض به مؤلف و منتقد تغییر یابد.

همچنین برای افزایش اثربخشی برنامه‌های علمی، پیشنهاد می‌شود ضمن رعایت پیوستگی فرم و محتوا و مخاطب‌شناسی، از قالب‌های جذاب استفاده شود؛ روایت علم با زبان ساده و نه عوام‌زده انجام شود؛ از کلی‌گویی علمی در برنامه‌ها پرهیز شود؛ به موضوعات چالشی علم پرداخته شود و از ظرفیت الگوسازی از شخصیت‌های علمی برجسته‌ی کشور استفاده شود.

از دیگر چالش‌های برنامه‌سازی علم در صداوسیما، عدم احاطه‌ی نگاه علمی در برنامه‌سازی است که زمینه‌ساز فضای سیاست‌زده‌ی توأم با ایدئولوژی می‌شود؛ لذا برای پرهیز از این امر، پیشنهاد می‌شود بیش از پیش به مسأله‌محوری و مسؤولیت‌مداری مروّجان علم، اتّخاذ رویکرد انتقادی، رعایت اصول ژورنالیسم علم و پایبندی به اخلاق علم به جای مصلحت‌اندیشی، خودتنظیمی رسانه به جای اِعمال دروازه‌بانی بیرون از فرایند رسانه‌ای‌سازی علم و تناسب اقتضائات علمی با نیازهای روز تأکید شود.

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

منابع

۱. استراس، آنسلم و کوربین، جولیت(۱۳۹۰) **مبانی پژوهش کیفی، فنون و مراحل تولید نظریه‌ی زمینه‌ای**، ترجمه‌ی ابراهیم افشار، تهران: نشر نی.

۲. دانایی فرد، حسن و امامی، سیدمجتبی(۱۳۸۶) «استراتژی‌های پژوهش کیفی: تأملی بر نظریه‌پردازی داده‌بنیاد»، **مجله‌ی اندیشه‌ی مدیریت**، (۲)۱: ۹۷-۶۹.

۳. زردار، زرین(۱۳۹۳) «**رسانه‌ای‌شدن فن‌آوری‌های نو در ایران: شکاف‌های شناختی کنش‌گران اصلی در بازنمایی بیوتکنولوژی در برنامه‌های تلویزیونی**»، رساله‌ی دکتری علوم ارتباطات، دانشکده‌ی علوم ارتباطات، دانشگاه علامه طباطبائی.

4. Bowater, L., & Yeoman, K. (2013). **Science communication: a practical guide for scientists**. Willy-blackwell.

5. Bucchi, M. (1996). When scientists turn to the public: alternative routes in science communication. **Public Understanding of Science**, 5, 375-394.

6. Bucchi, M. (2004). **Science in Society: An introduction to social studies of science**. London & New York: Routledge.

7. Dhingra, K. (2003). Thinking about Television Science: How Students Understand the Nature of Science from Different Program Genres. **journal of research in science teaching**, 40(2), 234-256.

8. Esch, M. (2005). **Make Science into a TV Series**. Berlin: MaxPlanckResearch.

9. G¨opfert, W. (1996). Scheduled science: TV coverage of science, technology,medicine and social science and programming policies in Britain and Germany. **Public Understand**, 5, 361–374.

10. Gerhards , Jürgen ; S. Schäfer, Mike;. (2009). Two normative models of science in the public sphere: Human genome sequencing in German and US mass media. **Public Understanding of Science**, 18, 437-451.

11. Hut, R., Land-Zandstra, A. M., Smeets, I., & R. Stoof, C. (2016). Geoscience on television: a review of science communication literature in the context of geosciences. **Hydrology and Earth System Sciences**, 20, 2507-2518.

12. Koolstra, C. M., Bos, M. J., & Vermeulen, I. E. (2006). Through which medium should science information professionals communicate with the public: television or the internet? **Journal of Science Communication**, 1-8.

13. LaFollette, M. C. (2013). **Science on American Television: A History**. Chicago: University of Chicago Press.

14. Lehmkuhl, M. (2013). **Science Communication in 20th Century Europe**. Berlin: Freie Universität Berlin & Research Center Jülich.

15. Lehmkuhl, M., Karamanidou, C., Mörä, T., Petkova, K., & Trench, B. (2012). Scheduling science on television: A comparative analysis of the representations of science in 11 European countries. **Public Understanding of Science**, 21(8), 1002-1018.

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]

16. Maeseele, P., & Desmet, L. (2009). Science on television: how? Like that! **Journal of Science Communication**, 1-10.

17. Mullahy, B. (2004). **Science Communicators: A study of the emerging profession of science communications in Australia**. Melbourne: RMIT University.

18. Patairiya, M. (2008). **Science communication: a conceptual framework. National Council for Science and Technology Communication, Science and Technology**, New Delhi.

19. Stanley, M. (2011). **How scientists stopped talking about science. Studies in History and Philosophy of Science**, 42, 235-239.

20. Whittle, C. (1997). **Teaching Science by Television:The Audience, Educaiton, History,and the Future**. University of New Mexico,. EDUCATIONAL RESOURCESINFORMATION CENTER.

[Downloaded from scdsjournal.ir on 2026-11-18]