

## **Provide a scientific journalism policy model based on new media**

**Bahareh Safavi<sup>\*</sup>, Somayeh Tajik Esmacili<sup>\*\*</sup>  
Akram Ghadimi<sup>\*\*\*</sup>, Liela niromand<sup>\*\*\*\*</sup>**

### **Abstract**

Science journalism policy-making is a grand strategy that emphasizes the role and functions of science journalism as well as changing common paradigms with respect to the impact of the Internet and new media to guide decisions, achieve logical goals and reduce existing challenges. The aim of this study was to provide a policy model for science journalism based on new media. This study is an applied-developmental research in terms of purpose and has been done with a cross-sectional survey approach. The statistical population includes theoretical experts (university professors) and experimental experts (experienced journalists). Purposeful method was used for sampling and continued until theoretical saturation was achieved. Finally, the views of 20 experts were used. The content analysis method and MaxQDA software were used to identify the underlying categories of science journalism policy. Structural-interpretive method and MicMac software were used to

\* Doctoral student of Social Communication Sciences, Tehran East Branch, Islamic Azad University, Tehran, safavibahar@gmail.com

\*\* Assistant Professor, Department of Social Communication, Tehran East Branch, Islamic Azad University, Tehran, (corresponding author) S.t.esmaeili@gmail.com

\*\*\* Associate Professor of Scientific Policy Research Center, Tehran, ghadimi.nrisp@gmail.com

\*\*\*\* Assistant Professor, Department of Social Communication, Tehran East Branch, Islamic Azad University, Tehran, ln\_niroomand@yahoo.com

Date received: 03/05/2022, Date of acceptance: 03/08/2022



Copyright © 2018, This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

present the model. The research findings show the factors that ultimately lead to the policy-making of science journalism in Iran.

**Keywords:** Policy-making, science journalism, new media, science communication, internet and cyberspace.

## ارائه الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین

بهاره صفوی\*

سمیه تاجیک اسماعیلی\*\*، اکرم قدیمی\*\*\*، لیلیا نیرومند\*\*\*\*

### چکیده

سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم، راهبردی کلان است که بر نقش و کارکردهای روزنامه‌نگاری علم و همچنین تغییر پارادایمهای رایج با توجه به تاثیر اینترنت و رسانه‌های نوین تاکید دارد تا با هدایت تصمیمات، دستیابی به اهداف منطقی را میسر کند و چالش‌های موجود را کاهش دهد. مطالعه حاضر با هدف ارائه الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین انجام گرفته است. این مطالعه از نظر هدف یک پژوهش کاربردی-توسعه‌ای است و با رویکردی پیمایش مقطعی انجام شده است. جامعه آماری شامل خبرگان نظری (اساتید دانشگاهی) و خبرگان تجربی (روزنامه‌نگاران با سابقه) است. برای نمونه‌گیری از روش هدفمند استفاده و تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. در نهایت از دیدگاه ۲۰ نفر از خبرگان استفاده شد. برای شناسایی مقوله‌های زیربنایی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم از روش تحلیل مضمون و نرم‌افزار MaxQDA

\* دانشجوی دکتری علوم ارتباطات اجتماعی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران،  
safavibahar@gmail.com

\*\* استادیار گروه ارتباطات اجتماعی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران (نویسنده مسئول)،  
S.t.esmaeili@gmail.com

\*\*\* دانشیار مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران،  
ghadimi.nrisp@gmail.com

\*\*\*\* استادیار گروه ارتباطات اجتماعی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران،  
ln\_niroomand@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۳، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۱۲



استفاده شد. جهت ارائه الگو نیز از روش ساختاری-تفسیری و نرم‌افزار MicMac استفاده گردید. یافته‌های پژوهش نشان داد مضامین فراگیر شامل عوامل سیاست‌گذاری، سازمانی، مداخله‌گر، آموزشی، محتوایی، محیطی و فردی هستند. مقوله‌های سازمان‌دهنده نیز شامل سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم در ایران، ارتقاء نقش نظارتی و مطالبه‌گری روزنامه‌نگاران علم، افزایش مشارکت و همراهی دانشگاهیان با روزنامه‌نگاران علم، تقویت زیرساخت‌های روزنامه‌نگاری علم، رفع موانع در رشد و توسعه روزنامه‌نگاری علم، استفاده از رسانه‌های نوین، آموزش و ارتقای روزنامه‌نگاری علم، تولید محتوا متناسب با نیازهای عموم، تقویت ارتباط و اعتماد میان جامعه علمی با عموم و توانمندسازی روزنامه‌نگار علم می‌باشند.

**کلیدواژه‌ها:** سیاست‌گذاری، روزنامه‌نگاری علم، رسانه‌های نوین، ارتباطات علم، اینترنت و فضای مجازی.

## ۱. مقدمه

سیاست‌گذاری، راهنمای عملیاتی دستیابی به اهداف روزنامه‌نگاری علم است. سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم باید از صراحت، وضوح، قابلیت اجرا، انعطاف‌پذیری، جامعیت، هماهنگی، مستدل بودن، متمایز بودن از قانون و کتبی بودن برخوردار باشد (La, Pham & Nguyen, 2020: 29-47). از آنجا که در دنیای امروز، رسانه‌ها نقش برجسته‌ای در شکل‌دهی به افکار عمومی در جامعه دارند، اهمیت سیاست‌گذاری در این عرصه بیشتر شده است. رسانه‌ها از منابع اصلی شناخت و آگاهی هستند، اطلاعات و اخبار مورد نیاز را به مخاطبان عرضه می‌کنند، رویدادها را تفسیر می‌کنند و میانجی انسان‌ها و واقعیت هستند بنابراین باید سیاست‌روشنی در این زمینه داشته باشند (موسوی، ۱۳۹۸: ۳۳-۵۶). روزنامه‌نگاری و رسانه‌های جمعی به عنوان رکن چهارم دموکراسی در جهان شناخته شده و تمامی جوامع از اشکال مختلف آن بهره می‌برند. یکی از عرصه‌های روزنامه‌نگاری، مقوله روزنامه‌نگاری علم است که ارتباط میان دانشمند به عنوان تولیدکننده علم و عموم مردم را برقرار می‌کند. از این منظر روزنامه‌نگاری یکی از نهادهای ترویج علم در عصر حاضر است که می‌تواند در فرایند دموکراتیزه کردن علم نقش‌آفرینی کند (بروجردی و بنیادی، ۱۳۹۴: ۱۷۱-۲۰۳).

سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم در عصر دیجیتال اهمیت دوچندانی پیدا کرده است. انفجار اطلاعات و افزایش روزافزون منابع خبری در عرصه علمی با مخاطرات ویژه‌ای همراه است. از طریق یک سیاست‌گذاری صحیح در این عرصه می‌توان به اطلاعات ارائه شده در حوزه‌های علمی نظم بهتری بخشید (Dunwoody, 2021:121 14-32). موفقیت در این عرصه نیازمند برخورداری از مهارت خاص برای ترویج علم و ساده‌سازی زبان علم می‌باشد. با توجه به تخصصی‌شدن حوزه‌های مختلف علم، اهمیت تخصص و مجهز شدن به مهارت‌های ویژه در این حیطه روز به روز بیشتر می‌شود (Massarani, 2021: 273). این مهارت‌های ویژه از طریق روندها و رویه‌های اجرایی که از سیاست‌گذاری در عرصه روزنامه‌نگاری علم منشاء می‌گیرند قابل پیاده‌سازی است.

ترغیب عموم به علم، ارتقای ادراک عموم از علم، مشارکت پذیرسازی علم و تحقق علم‌گرایی در رفتار جامعه همگی بخشی از نتایج اصلی حاصل از نهادینه سازی ارتباطات علم در رسانه است. به این ترتیب شاید اغراق نباشد که رسانه‌ها را «هسته سیاست‌گذاری اجتماعی علم» بنامیم (فرهنگی، رضاپور و افضل‌لی، ۱۳۹۸: ۳۴-۶۲). ارتباط صحیح بین رسانه‌ها و نهادهای علمی و پژوهشی نیازمند یک واسطه است که از آن به عنوان روزنامه‌نگاران علم یاد می‌شود، کسانی که بتوانند علم را بفهمند و از طرف دیگر روزنامه‌نگاری را تجربه کرده باشند. باید توجه داشت که رسانه‌ها آن دسته از پژوهش‌های دانشگاهی را باید به جامعه انتقال دهند که از جذابیت‌های لازم برخوردار بوده و قابلیت دیده شدن را داشته باشند، بنابراین جامعه دانشگاهی باید برای دیده شدن استانداردها و معیارهای مخاطبان را در نظر بگیرند و پیام‌های متناسب با نیاز عموم را تولید کنند (خانیکی، ۱۳۹۷: ۱-۱). با این وجود روزنامه‌نگاری علم گرایشی از فعالیت رسانه‌ای است که در کشور ما به آن توجه کافی نشده است و با توجه به شرایط حاضر و مشکلات امروز نیازمند سیاست‌گذاری جدیدی با همکاری رسانه‌ها و مراکز علمی و آموزشی می‌باشد (نصرالهی، ۱۳۹۹: ۱-۱).

با ظهور فناوری‌های جدید، نقش روزنامه‌نگاری علم به عنوان بازوی اصلی ترویج علم در جامعه دستخوش تغییرات زیادی شده است. با توسعه فناوری‌های نوین تحولات زیادی چه از منظر نوع و زمینه فعالیت و چه از نظر استفاده از ابزارهای اطلاع‌رسانی در این حوزه به وجود آمده است. این شاخه از روزنامه‌نگاری که زمانی فقط به فعالیت در رسانه‌های

مکتوب اطلاق می‌شد، اکنون طیف وسیعی از رسانه‌ها با شکل و ویژگی‌های مختلف را دربرمی‌گیرد (بنیادی و علوم، ۱۳۹۵). پیدایش پلتفرم‌ها و بسترهای اطلاع‌رسانی جدید، موجب شکل‌گیری انواع مختلفی از رسانه‌ها برای ارتباط با کاربران شده است. اطلاع‌رسانی علمی نیز از طریق همین کانال‌ها و رسانه‌های نوین صورت می‌گیرد (Barel et al, 2020: 145-169). در این میان رقابت برای جذب و جلب توجه کاربران بیشتر باعث ترویج اخبار علمی جعلی یا ناصحیح گردیده است. بنابراین چالش‌های متعددی در این عرصه ایجاد گردیده است و رسانه‌های نوین با مخاطراتی نیز همراه شده است (Maiden et al, 2020: 1-13).

مسئله‌ای که این پژوهش به آن توجه کرده، چالش فعلی روزنامه‌نگاری علم کشور در تمرکز بر ترجمه، انتقال یک‌طرفه اطلاعات و بی‌توجهی یا کم‌توجهی به سایر نقش‌های روزنامه‌نگاری علم به مثابه فعالیت ارتباط علم و جامعه و عدم انطباق مناسب با ابزارهای جدید ارتباطی است که در صورت عدم چاره‌اندیشی و سیاست‌گذاری مناسب می‌تواند در ادامه، چالشها و مشکلات زیادی را به دنبال داشته باشد. بررسی این موضوع با توجه به اهمیت علم و فناوری در تجربه زیست و زندگی روزمره و حرفه‌ای عموم ایرانیان و اهمیت رسانه‌ها در شکل دادن به نحوه تفکر و درک عموم درباره علم و فناوری لازم به نظر می‌رسد. در واقع با توجه به اهمیت موضوع روزنامه‌نگاری علم و ضرورت تبیین ویژگی‌های خاص رسانه در سیاست‌گذاری، هدف از انجام پژوهش حاضر نقض نظریه‌های قبلی نیست، بلکه هدف از طرح نظریه‌های مرتبط با پژوهش، تجزیه و تحلیل نظریه‌های موجود و اشاره به خلاءهای موجود در این زمینه است. در ایران هم با وجود بیش از ۱۰۰ سال تجربه روزنامه‌نگاری علم، رسانه‌های علمی عمومی، در ارتباط علم و جامعه، بیش‌تر بر کارکرد انتقال دهندگی تأکید دارند و نقش روزنامه‌نگاران علم، ترجمه و ساده‌سازی زبان تخصصی علم یعنی ارتباطات عمومی علم بصورت سنتی است (اجاق، ۱۰۳:۱۳۹۸). ادبیات پژوهش و مبانی نظری نشان می‌دهد تحقیقات و مطالعات چندانی در سطح جهان در خصوص سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین صورت نگرفته است. بنابراین به نظر می‌رسد که ابعاد سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم به طور عام و شناسایی آن مبتنی بر رسانه‌های نوین به طور خاص، هنوز آن‌طور که باید تبیین نشده است. لذا در این پژوهش با رویکردی اکتشافی به مفهوم سازی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین پرداخته شده و هدف اصلی

پژوهش حاضر، ارائه الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین است. مسأله اصلی پژوهش پاسخگویی به این سوال است که مقوله‌های زیربنایی و الگوی روابط علی شاخص‌های سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین کدامند؟

## ۲. مبانی نظری

روزنامه‌نگاری علم از جمله شاخه‌های به نسبت جدید حوزه روزنامه‌نگاری است که علم دقیق و معتبر را در جامعه گسترش می‌دهد. با توجه به درسنامه‌های فدراسیون جهانی روزنامه‌نگاران علم می‌توان «روزنامه‌نگاری علم (Science journalism)» را چنین تعریف کرد: روزنامه‌نگاری علم شاخه و گرایشی از روزنامه‌نگاری است. روزنامه‌نگار یا ژورنالیست علم ابتدا ژورنالیست است و در این مقام فرقی میان او و روزنامه‌نگار عمومی، سیاسی، ورزشی و ... نیست (صفوی و تاجیک، ۱۳۹۶: ۵-۲۲). روزنامه‌نگاری علم به روزنامه‌نگاری‌ای گفته می‌شود که به پوشش حوزه علوم می‌پردازد. این رشته در مقایسه با دیگر رشته‌های روزنامه‌نگاری تقریباً رشته‌ای جدید محسوب می‌شود، طوری که ظهور این رشته در کشورهای صنعتی به نیمه دوم قرن ۲۰م بازمی‌گردد (عسکری، ۱۳۹۹: ۴۵-۵۵).

در مراحل مختلف کار رسانه‌ای همچون شناخت خبر، گردآوری، تنظیم و انتشار اخبار هیچ تفاوت جدی میان ژورنالیسم علم و سایر گرایش‌های روزنامه‌نگاری وجود ندارد و مهم‌ترین تفاوت در این میان این است که نگاه روزنامه‌نگاری علم متمرکز، عمقی و فرآیندی است (نصرالهی، ۱۳۹۹: ۱-۱). ورود علم به قلمرو رسانه‌های جمعی نقطه عطفی در تاریخ ارتباطات علم محسوب می‌شود. روزنامه‌نگاری علم، تخصصی در بین روزنامه‌نگاران حرفه‌ای است که همراه با حوزه گسترده تر ارتباطات علم رشد کرده و اکنون با وسعت بیشتر به عنوان یک نیاز شناخته شده است (Guenther, 2019, 40-59).

آنچنان که نلکین در کتاب خود اظهار داشته "روزنامه‌نگاری علم باید سه موضوع را برای افراد غیر متخصص در نظر بگیرد: باید به افراد کمک کند تا پیشرفت‌های علمی را حفظ کنند، ارزیابی مناسبی از تحقیقات علمی داشته باشند و بهترین انتخاب‌ها را با درک میزان ریسک پذیری شخصی انجام دهند" (Nelkin, 1990:43-44). محققان پیوسته به نظر نلکین (Nelkin, D). استناد کرده اند (به عنوان مثال گوگل اسکولار (Google Scholar)

در حال حاضر در ۱۰۴۵ نقل قول به این نظر استناد کرده است) و معتقدند عموم مردم که توسط روزنامه نگاری علم آگاه می‌شوند، باید بتوانند هنگام مواجهه با مباحث علمی مرتبط با ایمنی، بهداشت، محیط زیست و... بهترین تصمیم را بگیرند. با وجود دیدگاه نلکین در مورد آنچه روزنامه نگاری علم باید انجام دهد و برخی مطالعات (Laghi, 2021: 239-253) که نشان می‌دهند روزنامه نگاری علم از کیفیت مطلوبی برخوردار است، نقدهای علمی به‌طور مداوم به کاستی‌های روزنامه نگاری علم اشاره کرده است. در واقع بخش اعظم ارتباطات علم و مطالعات روزنامه نگاری، همچنان نقدهای مرتبط با روزنامه نگاری علم را تکرار و روزنامه نگاران علم را به احساس‌گرایی، بیش از حد ساده‌سازی و عدم درگیر کردن مخاطبان در مباحث و موضوعات معنادار علمی متهم می‌کنند (Amend and Secko, 2013: 241-282).

به‌طور کلی سیاست‌گذاری رسانه‌ای مجموعه‌ای از هنجارها و اقداماتی است که از سوی دولت‌ها و به عنوان راهنمای عملی نظام‌های رسانه‌ای شکل می‌گیرد (باغستان و انصاری، ۱۳۹۸). برای تبیین سیاست‌گذاری رسانه‌ای دو رویکرد وجود دارد. رویکرد اول رویکرد سنتی به سیاست‌گذاری رسانه است و رسانه‌ها را نهادهایی قابل سیاست‌گذاری می‌داند و در این راستا بیشتر نقش دولت‌ها و حاکمیت‌ها را پررنگ می‌کند که چطور دولت‌ها برای حفظ منافع عمومی دست به سیاست‌گذاری رسانه‌ای می‌زنند. رویکرد دوم رویکردی است که به لحاظ پیشرفت‌های تکنولوژیک حوزه ارتباطات و ظهور رسانه‌های نوین، عرصه رسانه را عرصه‌ای غیرقابل سیاست‌گذاری می‌داند (روشندل اربطانی و حیدری، ۱۳۹۷: ۱۳۷). هرچند با قطعیت می‌توان گفت که با ورود رسانه‌های نوین، رویکردهای سیاست‌گذاری نیز با چالش‌هایی اساسی مواجه شده است، در خصوص رویکرد دوم هم می‌توان از دو بخش متقابل سخن گفت که یکی بر «عدم امکان» سیاست‌گذاری به‌واسطه تعاملی بودن و شبکه‌ای بودن جهان جدید رسانه‌ها سخن می‌گوید و رویکرد دیگری که ضمن «فهم انتقادی» جهان جدید رسانه‌ها و گفتمان‌های رسانه‌ای، وضعیت موجود را نیز حاصل سیاست‌گذاری می‌داند و تنها این تلقی را دارد که جهان شبکه‌ای و روابط تعاملی در رسانه‌های اجتماعی، به «پیچیده شدن» امر سیاست‌گذاری رسانه‌ای منجر می‌شود (روشندل اربطانی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۱۷).



در این میان نباید فراموش کرد که مسائل حیاتی سیاست‌گذاری در هر کشوری مختص آن کشور است. سیاست‌گذاری رسانه‌های علمی نیز مانند سیاست‌گذاری در هر حوزه دیگر نیازمند توجه به زمان، مکان و ابزارهایی است که منجر به درک، فهم و کاربرد علم در زندگی روزمره مردم شده است. بنابراین هرچند می‌توان از تجارب دیگر کشورها استفاده کرد، تجویز سیاست‌های رسانه‌ای در یک کشور برای دیگر کشورها منطقی نیست. سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم نیز باید در جهتی باشد که هم شناخت و فهم عموم را نسبت به علم بهبود بخشد و هم مشارکت آنها را در علم افزایش دهد. به عبارت دیگر می‌بایست به کمک این سیاست‌ها رویکرد روزنامه‌نگاری علم کشور از انتقالی به ارتباطی تغییر یابد. بخصوص اینکه پژوهشها و مطالعات اندکی که در این زمینه در کشور انجام شده، هنوز راه حل‌های مشخصی به روزنامه‌نگاران به منظور ارتباط مباحث تئوری و عملی در جهت مقابله با چالش‌ها و انتقادات ارائه نداده است.

اگرچه روزنامه‌نگاری علم در عصر حاضر نقش گسترده‌ای پیدا کرده است اما در ایران در ترجمه و انتقال اطلاعات علمی و برجسته‌کردن دستاوردهای جدید علمی باقی مانده است. این موضوع بر درک و انتظار افراد از علم تاثیرگذار است به طوری که مطالعات انجام شده (قانعی و مرشدی، ۱۳۹۰: ۹۳-۱۱۰؛ اجاق، ۱۳۹۲: ۴۶-۵۹؛ بروجردی و بنیادی، ۱۳۹۴: ۱۷۱-۲۰۳ و ماهر و مدنیان، ۱۳۹۴: ۱-۱۳) نشان می‌دهند که نگرش ایرانی‌ها نسبت به علم مثبت ولی سطح دانش آنها از میزان نگرش نسبت به علم و فناوری کم‌تر است. بنابراین نظر به اهمیت نقش رونامه‌نگاری علم در قابل فهم کردن علم، باید در سیاست‌های این حوزه تجدید نظر شود (اجاق، ۱۳۹۸: ۱۰۵) و به‌ویژه با ظهور و همه‌گیری رسانه‌های نوین، باید سیاست‌های ویژه‌ای در عرصه ارائه اطلاعات علمی اتخاذ گردد. با این توضیحات، پژوهش حاضر با هدف ارائه الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین انجام شده است. با توجه به اهمیت سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم در افزایش توان علمی آحاد جامعه، ارائه الگویی کاربردی در این زمینه از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. با این حال تاکنون تحقیقات زیادی راجع به این موضوع مبتنی بر رسانه‌های نوین انجام نشده است. ارایه یک الگوی بومی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین و شناخت و درک اهمیت این عوامل تاثیر بسیار زیادی در اجرای آن خواهد داشت.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

مطالعه حاضر یک مطالعه کاربردی-توسعه‌ای است که با هدف ارائه الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین انجام شده است. از منظر شیوه و بازه زمانی گردآوری داده‌ها نیز در دسته پژوهش‌های پیمایشی-مقطعی قرار دارد.

جامعه آماری این پژوهش شامل خبرگان نظری (اساتید دانشگاه) و خبرگان تجربی (روزنامه‌نگاران با سابقه) هستند. حجم نمونه در مطالعاتی که با روش کیفی و مصاحبه انجام می‌شوند معمولاً بین ۵ تا ۲۵ نفر توصیه شده است. بطور کلی فرایند مصاحبه در تحلیل کیفی تا رسیدن به اشباع نظری ادامه پیدا می‌کند (رنجبر و همکاران، ۱۳۹۱؛ جلالی، ۱۳۹۱؛ الوانی و بودلایی، ۱۳۹۱). همچنین برای نمونه‌گیری خبرگان از روش‌های غیراحتمالی و هدفمند توصیه شده است (نادری‌فر و همکاران، ۱۳۹۶). ملاک انتخاب خبرگان نظری، حداقل ده سال تدریس و پژوهش در حوزه ارتباطات بوده است یا اینکه در این زمینه دارای تألیفات علمی در قالب کتاب و مقاله باشند. خبرگان تجربی نیز از میان دبیران و سردبیران بخش علمی رسانه‌ها با تجربه حداقل ۱۰ سال در حوزه روزنامه‌نگاری علم انتخاب شدند. در بخش کیفی این مطالعه به صورت هدفمند و با روش گلوله‌برفی به انتخاب نمونه پرداخته شد. فرایند نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. براین اساس ۲۰ نفر از افراد واجد شرایط در این مطالعه شرکت کرده‌اند.

برای گردآوری داده‌های پژوهش از مصاحبه و پرسشنامه استفاده شده است. از آنجا که برای مطالعات کیفی که با هدف اکتشافی و طراحی الگو انجام می‌شوند مصاحبه‌های نیم‌ساختاریافته مناسب‌تر هستند (دانایی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۳). در این تحقیق نیز از مصاحبه نیم‌ساختارمند با خبرگان استفاده شده است. سپس از پرسشنامه‌ای برای طراحی الگوی پژوهش استفاده شده است.

برای ارزیابی پایایی بخش کیفی از ضریب هولستی (Holsti) استفاده شد. برای این منظور متن مصاحبه‌های انجام شده در دو مرحله کدگذاری شد (هولستی، ۱۹۶۹). سپس درصد توافق مشاهده‌شده (Percentage of Agreement Observation) (PAO) محاسبه گردید:

$$PAO = \frac{2M}{N1 + N2} = \frac{236}{298 + 365} = 0.712$$

در فرمول فوق M تعداد موارد کدگذاری مشترک بین دو کدگذار می‌باشد. N1 و N2 به ترتیب تعداد کلیه موارد کدگذاری شده توسط کدگذار اول و دوم است. مقدار PAO بین صفر (عدم توافق) و یک (توافق کامل) است و اگر از ۰/۶ بزرگتر باشد مطلوب می‌باشد. مقدار PAO در این مطالعه ۰/۷۱۲ بدست آمده است که از ۰/۶ بزرگتر است، بنابراین پایایی بخش کیفی مطلوب می‌باشد.

روش اصلی مورد استفاده در بخش کیفی، روش تحلیل مضمون است و با استفاده از این روش به شناسایی مقوله‌های اصلی و فرعی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین پرداخته شده است. در بخش کمی نیز از روش مدلسازی ساختاری-تفسیری استفاده شده است. برای انجام تحلیل مضمون (تم) از نرم‌افزار MaxQDA 18 استفاده شده است و محاسبات مدلسازی ساختاری-تفسیری با نرم‌افزار MicMac انجام گرفته است.

#### ۴. یافته‌های پژوهش

این مطالعه براساس دیدگاه ۲۰ نفر از خبرگان حوزه روزنامه‌نگاری علم انجام شده است. از نظر جنسیت ۱۴ نفر مرد و ۶ نفر زن می‌باشند. از نظر سنی ۵ نفر کمتر از ۴۰ سال سن دارند، ۱۳ نفر بین ۴۰ تا ۵۰ سال سن دارند و ۲ نفر نیز بالای ۵۰ سال هستند. از نظر تحصیلات ۳ نفر کارشناسی، ۳ نفر کارشناسی ارشد داشته و ۱۴ نفر دکتری دارند. در نهایت ۶ نفر بین ۱۰ تا ۲۰ سال سابقه‌کاری داشته و ۱۴ نفر نیز بالای ۲۰ سال تجربه کاری دارند.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی خبرگان

نماد	شغل	جنسیت	رنج سنی	مدرک تحصیلی	سابقه کاری مرتبط
PA	روزنامه‌نگار و استاد دانشگاه علامه	مرد	۵۰ تا ۶۰	دکترای روزنامه‌نگاری	حدود ۳۰ سال
PB	پژوهشگر و استاد دانشگاه تهران	زن	۴۰ تا ۵۰	دکترای علوم ارتباطات	حدود ۲۰ سال
PC	پژوهشگر و استاد دانشگاه علامه	زن	۳۰ تا ۴۰	دکترای علوم ارتباطات	حدود ۱۵ سال
PD	پژوهشگر و استاد دانشگاه آزاد	مرد	۵۰ تا	دکترای علوم ارتباطات	حدود ۳۰ سال

سال		۶۰			
حدود ۲۰ سال	کارشناسی ارشد روزنامه‌نگاری علم	۴۰ تا ۵۰	مرد	پژوهشگر و روزنامه‌نگار علم	PE
حدود ۲۰ سال	دکترای دیرینه شناسی	۴۰ تا ۵۰	مرد	نویسنده و مترجم علم	PF
حدود ۲۰ سال	دکترای آینده پژوهی	۴۰ تا ۵۰	مرد	پژوهشگر و روزنامه‌نگار علم	PG
بیش از ۱۰ سال	دکترای کشاورزی	۳۰ تا ۴۰	مرد	پژوهشگر و روزنامه‌نگار علم	PH
بیش از ۱۰ سال	دکترای علوم زیستی	۳۰ تا ۴۰	مرد	پژوهشگر و روزنامه‌نگار علم	PI
حدود ۱۵ سال	کارشناسی علوم ارتباطات	۳۰ تا ۴۰	مرد	روزنامه‌نگار و پژوهشگر ارتباطات	PJ
حدود ۲۰ سال	کارشناسی فیزیک	۳۰ تا ۴۰	زن	روزنامه‌نگار علم	PK
حدود ۲۰ سال	کارشناسی ارشد مهندسی منابع	۴۰ تا ۵۰	مرد	روزنامه‌نگار علم	PM
حدود ۲۰ سال	دکترای میکروبیولوژی	۴۰ تا ۵۰	مرد	پژوهشگر و روزنامه‌نگار علم	PN
حدود ۲۰ سال	کارشناسی شیمی	۴۰ تا ۵۰	مرد	روزنامه‌نگار علم	PO
حدود ۲۰ سال	دکترای علوم ارتباطات	۴۰ تا ۵۰	مرد	روزنامه‌نگار، پژوهشگر ارتباطات و مدیر رسانه ای	PP
حدود ۲۰ سال	دکترای مدیریت کسب و کار	۴۰ تا ۵۰	زن	پژوهشگر و مدیر رسانه ای	PQ
بیش از ۱۰ سال	دکترای مدیریت رسانه	۳۰ تا ۴۰	زن	پژوهشگر ارتباطات و برنامه ساز علمی	PR
حدود ۱۵ سال	دکترای مدیریت رسانه	۴۰ تا ۵۰	زن	پژوهشگر و استاد پژوهشگاه ارتباطات	PS
حدود ۲۰ سال	دکترای علوم ارتباطات	۴۰ تا ۵۰	مرد	روزنامه‌نگار، مدیر رسانه‌ای و استاد دانشگاه علامه	PT
حدود ۲۰ سال	کارشناسی ارشد ارتباطات	۴۰ تا ۵۰	مرد	روزنامه‌نگار و مدیر رسانه ای	PU

برای ارائه الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین، مصاحبه‌های تخصصی نیمه‌ساختاریافته با خبرگان صورت گرفته است. در این مرحله پیش

ارائه الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری ... (بهاره صفوی و دیگران) ۲۵۵

از شروع مصاحبه شش پرسش باز در نظر گرفته و در طول فرایند مصاحبه این پیش‌بینی در نظر گرفته شده است که سوالات جدیدی نیز مطرح شود. برای اینکه پژوهشگر با عمق و گستره محتوایی داده‌ها آشنا شود اقدام به بازخوانی مکرر داده‌ها و خواندن داده‌ها به صورت فعال (جستجوی معانی و الگوها) گردیده است. سوالات مصاحبه طراحی الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. سوالات مصاحبه تحلیل مضمون (تم)

ردیف	سوالات
۱	یکی از نقش‌های روزنامه‌نگاران علم (علمی) ایجاد تعامل بهتر میان جامعه و دانشمندان و دانشگاهیان است. چه نقش‌های برجسته دیگری برای آنها قائل هستید؟
۲	ارتباط و چالش‌های مشترک روزنامه‌نگاری علم با نهاد علم، حوزه کلی روزنامه‌نگاری کدامند؟
۳	چالش‌های خاص در روزنامه‌نگاری علم را چه مواردی می‌دانید؟
۴	با ظهور رسانه‌های نوین وجود روزنامه‌نگاران علمی چه تعریف، ضرورت و الزاماتی دارد؟
۵	با تغییر رویکرد رسانه‌ها از فضای سنتی به فضاهای دیجیتال و مجازی روزنامه‌نگاران علم چگونه می‌توانند نقش و سهم خود را به درستی و با دقت ایفا کنند؟
۶	طراحی الگو به معنای چارچوب متناسب براساس نیازها، امکانات و الزامات روزنامه‌نگاران علمی را چقدر الزامی و موثر می‌دانید؟

نتایج مصاحبه‌ها با روش تحلیل مضمون (تم) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای این منظور متن مصاحبه‌ها چندین بار مطالعه و مرور شد. سپس داده‌ها به واحدهای معنایی در قالب جملات و پاراگراف‌های مرتبط با معنای اصلی شکسته شد. واحدهای معنایی نیز چندین بار مرور و سپس کدهای مناسب هر واحد معنایی نوشته و کدها براساس تشابه معنایی طبقه‌بندی شد. جریان تجزیه و تحلیل با اضافه شدن هر مصاحبه به همین ترتیب تکرار شد. تحلیل مضمون (تم) مبتنی بر روش پیشنهادی اترید استرلینگ (Attride-Stirling, J.) (۲۰۰۱) شامل مضامین پایه، سازمان‌دهنده و فراگیر صورت گرفت. در مرحله کدگذاری باز ۳۶۵ کد شناسایی گردید. در نهایت از طریق کدگذاری محوری به ۷ مقوله فراگیر، ۱۰ مقوله سازمان‌دهنده و ۵۹ مضمون پایه دست پیدا شد. شاخص‌های الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین مستخرج از مصاحبه‌ها به روش تحلیل مضمون (تم) در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. شاخص‌های الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین

مضمین پایه	مضمین سازمان‌دهنده	مضمین فراگیر	چرخه سیاست‌گذاری
تخصیص بودجه و نیرو به بخش علمی رسانه‌ها به عنوان یکی از ارکان مهم توسعه علمی	سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم در ایران	بعد سیاست‌گذاری	ایجاد دستور کار و تعریف مشکل
ایجاد جایگاه مستحکم علم در رسانه‌های کشور به عنوان پایه‌ای جهت سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم در ایران			
افزایش تمرکز کار روزنامه‌نگاری علم به دور از سطحی‌نگری			
توجه روزنامه‌نگار علم به حوزه‌های مختلف به صورت عمیق، فرآیندی و راه حل محور در پیشبرد اهداف روزنامه‌نگاری علم			
مقابله روزنامه‌نگاران مستقل با شایعات و پروپاگاندای دولتی	ارتقاء نقش نظارتی و مطالبه‌گری روزنامه‌نگاران علم	بعد سازمانی	پیشنهاد راه حل‌ها
حمایت و دفاع از حقوق جامعه در برابر جامعه علمی به کمک نظارت صحیح رسانه‌ها			
اطلاع‌رسانی و نظارت مستقل رسانه‌ها و روزنامه‌نگاران بر جامعه علمی			
رفع پروتکل‌های کند و محافظه‌کار برای روزنامه‌نگاری علم	افزایش مشارکت و همراهی دانشگاهیان با روزنامه‌نگاران علم	بعد سازمانی	پیشنهاد راه حل‌ها
حضور فعال دانشگاهیان و روزنامه‌نگاران علم در فضای برخط			
نظارت روزنامه‌نگاران علم بر تعامل نهادهای مختلف جامعه با پژوهشگران و نهادهای فعال در حوزه علم جهت افزایش مشارکت			
افزایش سطح مشارکت میان بخش آکادمیک و عملی در روزنامه‌نگاری علم	تقویت زیرساخت‌های روزنامه‌نگاری علم	بعد مداخله‌گر	تصمیم‌گیری
تامین سرمایه‌گذار و اسپانسر			
پذیرش تحول در اکوسیستم تحقیق و پژوهش و روش‌ها و اهداف روزنامه‌نگاری علم با توجه به سرعت تحول رسانه‌ها			
کسب شناخت از فضای مجازی و عمومی			
شناخت نقاط قوت و ضعف روزنامه‌نگاری علم	رفع موانع در رشد و توسعه روزنامه‌نگاری علم	بعد مداخله‌گر	تصمیم‌گیری
قرار داشتن بسیاری از رسانه‌ها (اعم از رسانه‌های چاپی مانند روزنامه و مجله یا صوتی و تصویری مانند رادیو و تلویزیون) در اختیار دولت‌ها			
حمایت نشدن روزنامه‌نگاران از جانب رسانه در بزنگاه‌های حساس			
حقوق و دستمزد پایین روزنامه‌نگاران (مشکلات اقتصادی- معیشتی)			

ارائه الگوی سیاست گذاری روزنامه نگاری ... (بهاره صفوی و دیگران) ۲۵۷

مضمین پایه	مضمین سازمان دهنده	مضمین فراگیر	چرخه سیاست گذاری
علم سیاست زده و وجود نگاه امنیتی به داده‌های در اختیار رسانه			
عدم برخورداری از زیرساخت‌ها، فرایندها، قوانین، شیوه‌نامه‌ها، نیروهای انسانی، سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای متناسب با روزنامه نگاری علم			
عدم اولویت دهی بسیاری از رسانه‌ها (از رادیو تلویزیون تا روزنامه‌ها و سایت‌ها و خبرگزاری‌ها و...) به اخبار علمی			
عدم وجود دیدگاه حرفه‌ای در تحریریه رسانه‌های کلاسیک در مورد روزنامه نگاری علم			
فیلترینگ و ایجاد محدودیت در دسترسی به منابع خارج از کشور			
پرداختن به شکلهای جدید تولید محتوا و رسانه‌های نوین			
موثر و جریان ساز بودن روزنامه نگاران علم ایرانی در شبکه‌های اجتماعی و داشتن رابطه مشخص باهوش مصنوعی در آینده			
کمک فضای مجازی به شناخته شدن روزنامه نگاران علم ایرانی			
مهیاتر شدن امکان ارتباط با خارج برای روزنامه نگاران علم ایرانی			
افزایش دسترسی روزنامه نگاران علم به سوژه‌ها و کاهش محدودیت در انتشار آنها			
ارتقاء روزنامه نگاری علم در ایران با وجود رسانه‌های نوین از لحاظ محتوا و قالب			
تولید محتوا در فضای مجازی به دور از ترس و سانسور به عنوان تنها راه موفقیت روزنامه نگاری در آینده			
آشنا نمودن روزنامه نگاران علم با فضاهای دیجیتال			
رفع محدودیت‌ها در آموزشهای روزنامه نگاری			
ارائه آموزش رسمی و غیر رسمی روزنامه نگاری			
داشتن رفتاری عملیاتی در آموزش روزنامه نگاری			
رشد و توسعه روزنامه نگاری از طریق دانشگاه و نظام‌های رسمی آموزشی یا از طریق سازوکارهای حرفه‌ای			
آموختن ساخت ویدئوهای کوتاه، پادکست و نظایر آن توسط روزنامه نگار علم			
	استفاده از رسانه‌های نوین	بعد آموزشی	باز
	آموزش و ارتقای روزنامه نگاری علم		

مضمین پایه	مضمین سازمان‌دهنده	مضمین فراگیر	چرخه سیاست‌گذاری
ارائه مطالب به صورت کوتاه، جذاب و متناسب با نیاز مخاطبان	تولید محتوا متناسب با نیازهای عموم	بعد تولید محتوا	سیاست‌گذاری
متناسب‌سازی محتوای علمی تولید شده با درک و سواد مخاطبان			
ارائه اطلاعات با کیفیت و صحت و جامعیت، روایت درست، موضوعات بدون غلط به مردم			
رعایت استانداردهای حرفه‌ای و روزنامه‌نگار علم در تولید محتوای مورد نظر			
شناسایی و پرداختن به مطالبات مردم، نیازهای کشور، چالش‌ها و مسائل راهبردی کشور			
وظیفه روزنامه‌نگاری علم در تاکید بر نظارت و راستی‌آزمایی، وفاداری به فکت و داده و مسئول بودن در برابر مخاطب			
کمک به پویاسازی فعالیت‌های علمی در سطح داخلی	تقویت ارتباط و اعتماد میان جامعه علمی با عموم	بعد محیطی	
کمک به ارتقای آگاهی عمومی از طریق فرایندهای منجر شده به ارائه یافته‌های نوین علمی			
انتقال مشکلات موجود در حوزه عمومی و جامعه به دانشگاهیان و محققان			
روشن نمودن نظریه‌های علمی برای مخاطبان			
تدوین چارچوب تعاملات بی‌وقفه، مستمر و در انطباق با عملکرد دانشگاهیان			
ایجاد تعامل بهتر میان جامعه و دانشمندان و دانشگاهیان به عنوان یکی از نقشهای روزنامه‌نگاران علم			
برقراری ارتباط مبتنی بر اعتماد روزنامه‌نگاران علم با یکدیگر، با متخصصان و با روابط عمومی‌ها به کمک نهادهای حرفه‌ای مرتبط	توانمندسازی روزنامه‌نگار علم	بعد فردی	ارزیابی
داشتن نگاه تحلیلی، فرآیند محور و راه حل محور			
افزایش مهارت در استفاده از رسانه‌های نوین			
روزنامه‌نگاری علم به عنوان ابزار اصلی مقابله با رواج اطلاعات نادرست در آینده			
کاهش فقدان آزادی و اعتماد به رسانه‌ها در ایران و اعتماد مخاطبین به اینفلوئنسرها			
مقابله با قدرت انتشار شبه علم/ضد علم و اخبار جعلی شدن توانایی مقابله با جعلیات و خرافات خصوصا خرافات و دعاوی مذهبی			



مضمین پایه	مضمین سازمان دهنده	مضمین فراگیر	چرخه سیاست گذاری
کسب تجربه روزنامه نگار علم در یک فضای امن همراه امنیت شغلی، روانی و اقتصادی			
بکارگیری خلاقیت و نوآوری در کار			
افزایش آگاهی از نوع و نحوه تعامل با مخاطبان			
افزایش مهارت در مقابله با رواج اطلاعات نادرست، شبه علم، ضد علم و اخبار جعلی در رسانه های نوین			

مضمین چرخه سیاست گذاری شامل ایجاد دستور کار و تعریف مشکل، پیشنهاد راه حل ها، تصمیم گیری، اجرا و ارزیابی می باشند. مضمین فراگیر نیز در قالب عوامل سیاست گذاری، سازمانی، مداخله گر، آموزشی، محتوایی، محیطی و فردی دسته بندی شده اند. همچنین مقوله های سازمان دهنده شامل سیاست گذاری روزنامه نگاری علم در ایران، ارتقاء نقش نظارتی و مطالبه گری روزنامه نگاران علم، افزایش مشارکت و همراهی دانشگاهیان با روزنامه نگاران علم، تقویت زیرساخت های روزنامه نگاری علم، رفع موانع در رشد و توسعه روزنامه نگاری علم، استفاده از رسانه های نوین، آموزش و ارتقای روزنامه نگاری علم، تولید محتوا متناسب با نیازهای عموم، تقویت ارتباط و اعتماد میان جامعه علمی با عموم و توانمندسازی روزنامه نگار علم می باشند.

##### ۵. طراحی الگوی سیاست گذاری روزنامه نگاری علم مبتنی بر رسانه های نوین

برای شناسایی روابط درونی شاخص ها و ارائه الگوی سیاست گذاری روزنامه نگاری علم مبتنی بر رسانه های نوین از روش مدلسازی ساختاری-تفسیری ( Interpretive Structural Modelling) استفاده شده است. الگوی روابط بین شاخص های شناسایی شده با استفاده از نمادهای مندرج در جدول ۴ تعیین شده است.

جدول ۴. علائم مورد استفاده در طراحی الگوی ساختاری-تفسیری

نماد	V	A	X	O
رابطه	متغیر I بر J تاثیر دارد	متغیر J بر I تاثیر دارد	رابطه دو سویه	عدم وجود رابطه

با شناسایی روابط شاخص‌ها، ماتریس خودتعاملی ساختاری (Structural Self-) (Interaction Matrix, SSIM) تشکیل شده است.

جدول ۵. ماتریس خودتعاملی ساختاری سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم

C 10	C 09	C 08	C 07	C 06	C 05	C 04	C 03	C 02	C 01	SSIM
V	A	V	X	V	O	A	A	A		تولید محتوای متناسب با نیازهای عمومی (C01)
V	V	V	V	V	V	X	V			تقویت زیرساخت‌های روزنامه‌نگاری علم (C02)
V	A	V	V	O	V	A				توانمندسازی روزنامه‌نگار علم (C03)
V	V	O	V	V	V					رفع موانع رشد و توسعه روزنامه‌نگاری علم (C04)
A	A	A	A	A						سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم در ایران (C05)
V	A	V	A							استفاده از رسانه‌های نوین (C06)
V	O	V								بکارگیری نهادهای نظارتی و ارزیابان مستقل (C07)
X	A									تقویت ارتباط و اعتماد میان جامعه علم با عموم (C08)
V										به‌روزرسانی آموزش در روزنامه‌نگاری (C09)
										افزایش مشارکت و همراهی دانشگاهیان با روزنامه‌نگاران علم (C10)

ماتریس دریافتی (RM) (Reachability matrix, RM) از تبدیل ماتریس خودتعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی صفر و یک بدست می‌آید. در ماتریس دریافتی درایه‌های قطر اصلی برابر یک قرار می‌گیرد. همچنین برای اطمینان باید روابط ثانویه کنترل شود. به این معنا که اگر A منجر به B شود و B منجر به C شود در این صورت باید A منجر به C شود. یعنی اگر براساس روابط ثانویه باید اثرات مستقیم لحاظ شده باشد اما در عمل این اتفاق نیفتاده باشد باید جدول تصحیح شود و رابطه ثانویه را نیز نشان داد. فرمول زیر روش تعیین دسترسی را با استفاده از ماتریس مجاورت نشان می‌دهد:

رابطه ۱: تعیین ماتریس دسترسی نهایی

ارائه الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری ... (بهاره صفوی و دیگران) ۲۶۱

$$M = (A + I)^n$$

ماتریس A ماتریس دسترسی اولیه ماتریس همانی و ماتریس دسترسی نهایی است. عملیات به توان رساندن ماتریس طبق قوانین بولین (Boolean rule) (رابطه ۲) صورت می‌گیرد.

رابطه ۲: قوانین بولینی

$$1 \times 1 = 1; 1 + 1 = 1$$

(آذر و همکاران، ۱۳۹۷، ص ۲۶۰).

ماتریس دسترسی نهایی در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. ماتریس دستیابی پس از سازگاری

C10	C09	C08	C07	C06	C05	C04	C03	C02	C01	SSIM
1	0	1	1	1	1*	0	0	0	1	تولید محتوای متناسب با نیازهای عمومی (C01)
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	تقویت زیرساخت‌های روزنامه‌نگاری علم (C02)
1	0	1	1	1*	1	0	1	0	1	توانمندسازی روزنامه‌نگار علم (C03)
1	1	1*	1	1	1	1	1	1	1	رفع موانع رشد و توسعه روزنامه‌نگاری علم (C04)
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم در ایران (C05)
1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	استفاده از رسانه‌های نوین (C06)
1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	بکارگیری نهادهای نظارتی و ارزیابان مستقل (C07)
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	تقویت ارتباط و اعتماد میان جامعه علم با عموم (C08)
1	1	1	1*	1	1	0	1	0	1	به‌روزرسانی آموزش در روزنامه‌نگاری (C09)
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	افزایش مشارکت و همراهی دانشگاهیان با روزنامه‌نگاران علم (C10)

پس از تشکیل ماتریس دستیابی برای تعیین روابط و سطح بندی شاخص‌ها باید «مجموعه دستیابی» و «مجموعه پیش‌نیاز» شناسایی شود. برای متغیر  $C_i$  مجموعه دستیابی

(خروجی یا اثرگذاری‌ها) شامل متغیرهایی است که از طریق متغیر  $C_i$  می‌توان به آنها رسید. مجموعه پیش‌نیاز (ورودی یا اثرپذیری‌ها) شامل متغیرهایی است که از طریق آنها می‌توان به متغیر  $C_i$  رسید.

جدول ۷. مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها برای تعیین سطح

سطح	اشتراک	ورودی: اثرپذیری	خروجی: اثرگذاری	
۴	C01,C07	C01,C02,C03,C04,C07,C09	C01,C05,C06,C07,C08,C10	C01
۶	C02,C04	C02,C04	C01,C02,C03,C04,C05,C06,C07,C08,C09,C10	C02
۵	C03,C09	C02,C03,C04,C09	C01,C03,C05,C06,C07,C08,C09,C10	C03
۶	C02,C04	C02,C04	C01,C02,C03,C04,C05,C06,C07,C08,C09,C10	C04
۱	C05	C01,C02,C03,C04,C05,C06,C07,C08,C09,C10	C05	C05
۳	C06	C01,C02,C03,C04,C06,C07,C09	C05,C06,C08,C10	C06
۴	C01,C07	C01,C02,C03,C04,C07,C09	C01,C05,C06,C07,C08,C10	C07
۲	C08,C10	C01,C02,C03,C04,C06,C07,C08,C09,C10	C05,C08,C10	C08
۵	C03,C09	C02,C03,C04,C09	C01,C03,C05,C06,C07,C08,C09,C10	C09
۲	C08,C10	C01,C02,C03,C04,C06,C07,C08,C09,C10	C05,C08,C10	C10

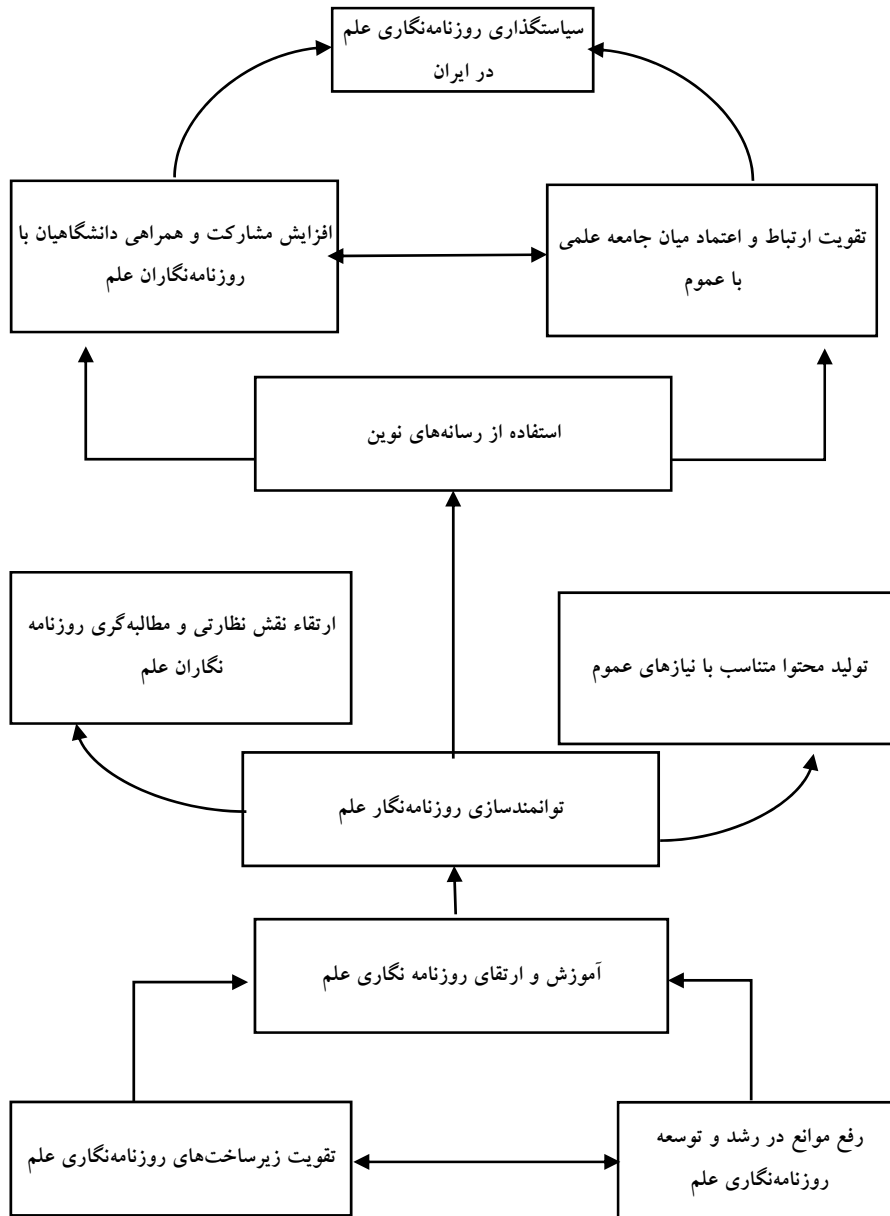
مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها برای هر عنصر در تشکیل ماتریس قدرت نفوذ-وابستگی (تحلیل MICMAC) مورد استفاده قرار می‌گیرد. ماتریس قدرت نفوذ-وابستگی در جدول ۸ ارائه شده است. در الگو (ISM) روابط متقابل و تاثیرگذاری بین معیارها و ارتباط معیارهای سطوح مختلف به خوبی نشان داده شده است که موجب درک بهتر فضای تصمیم‌گیری به وسیله مدیران می‌شود. برای تعیین معیارهای کلیدی قدرت نفوذ و وابستگی معیارها در ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می‌شود.

جدول ۸. قدرت نفوذ و میزان وابستگی شاخص‌های سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم

قدرت نفوذ	میزان وابستگی	متغیرهای سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم
۶	۶	تولید محتوا متناسب با نیازهای عموم (C01)
۱۰	۲	تقویت زیرساخت‌های روزنامه‌نگاری علم (C02)
۸	۴	توانمندسازی روزنامه‌نگار علم (C03)
۱۰	۲	رفع موانع رشد و توسعه روزنامه‌نگاری علم (C04)

۱	۱۰	سیاست گذاری روزنامه نگاری علم در ایران (C05)
۴	۷	استفاده از رسانه های نوین (C06)
۶	۶	ارتقاء نقش نظارتی و مطالبه گری روزنامه نگاران علم (C07)
۳	۹	تقویت ارتباط و اعتماد میان جامعه علم با عموم (C08)
۸	۴	آموزش و ارتقای روزنامه نگاری علم (C09)
۳	۹	افزایش مشارکت و همراهی دانشگاهیان با روزنامه نگاران علم (C10)

بر اساس نمودار قدرت نفوذ-وابستگی متغیرهای تقویت زیرساخت های روزنامه نگاری علم، رفع موانع رشد و توسعه روزنامه نگاری علم و آموزش و ارتقای روزنامه نگاری علم قدرت نفوذ بالایی داشته و تاثیرپذیری کمی دارند و در ناحیه متغیرهای مستقل قرار گرفته است. متغیرهای سیاست گذاری روزنامه نگاری علم در ایران، تقویت ارتباط و اعتماد میان جامعه علم با عموم و افزایش مشارکت و همراهی دانشگاهیان با روزنامه نگاران علم نیز از وابستگی بالا اما نفوذ اندکی برخوردار هستند بنابراین متغیرهای وابسته محسوب می شوند. متغیرهای توانمندسازی روزنامه نگار علم، استفاده از رسانه های نوین، تولید محتوای متناسب با نیازهای عموم و ارتقاء نقش نظارتی و مطالبه گری روزنامه نگاران علم قدرت نفوذ و میزان وابستگی مشابهی دارند بنابراین متغیرهای پیوندی هستند. لازم به ذکر است هیچ متغیری نیز در ربع اول یعنی ناحیه خودمختار قرار نگرفته است.



شکل ۱. الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین

## ۶. نتیجه‌گیری و بحث

پژوهش حاضر با هدف ارائه الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین انجام شده است. همانطور که در الگوی ارائه شده ملاحظه می‌شود سیاست‌گذاری از چندین مولفه مختلف شکل گرفته است. مشخص گردید، متغیرهای تقویت زیرساخت‌های روزنامه‌نگاری علم و رفع موانع رشد و توسعه روزنامه‌نگاری علم در سطح هفتم قرار دارند. این مهم بدان معنی است که مولفه‌های مذکور دارای بیشترین اثرگذاری در مدل بوده و از هیچ مولفه دیگری تاثیر نمی‌پذیرند. در نتایج مطالعه ماهر و مدنیان (۱۳۹۴) نیز به اهمیت زیرساخت‌های روزنامه‌نگاری علم اشاره شده و از این منظر با نتایج پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد.

همچنین مشخص گردید متغیرهای تقویت زیرساخت‌های روزنامه‌نگاری علم و رفع موانع رشد و توسعه روزنامه‌نگاری علم بر آموزش و ارتقای روزنامه‌نگاری علم تاثیر گذارند. این مهم بدان معناست که در مدل ارائه شده، مولفه آموزش و ارتقای روزنامه‌نگاری علم، فقط از ۲ مولفه مذکور تاثیر می‌پذیرد و بر مولفه توانمندسازی روزنامه‌نگار علم در سطح بعدی مدل تاثیر می‌گذارد. در نتایج مطالعه اجاق (۱۳۹۸) نیز به این مهم اشاره شده و از این منظر با نتایج پژوهش حاضر هم‌سو است.

بر اساس دستاوردهای پژوهش مشخص گردید، متغیر توانمندسازی روزنامه‌نگار علم در سطح پنجم الگو قرار دارد و بر متغیرهای تولید محتوا متناسب با نیازهای عموم و ارتقاء نقش نظارتی و مطالبه‌گری روزنامه‌نگاران علم تاثیر گذار است. در نتایج مطالعات نصرالهی (۱۳۹۹) و گانتر و همکاران (۲۰۱۹) نیز به تاثیرگذاری توانمندسازی روزنامه‌نگار علم اشاره شده و از این منظر با نتایج پژوهش حاضر هماهنگ است.

نتایج نشان داد، متغیر استفاده از رسانه‌های نوین در سطح سوم الگو قرار دارد و همچنین مشخص شد، متغیرهای تقویت ارتباط و اعتماد میان جامعه علمی با عموم و افزایش مشارکت و همراهی دانشگاهیان با روزنامه‌نگاران علم در سطح دوم الگو قرار داشته و از متغیر استفاده از رسانه‌های نوین تاثیر می‌پذیرند. این مهم با نتایج مطالعه لاقی (Laghi.2021) هم‌خوانی دارد. در نهایت نشان داده شد متغیرهای مذکور بر متغیر اصلی پژوهش، یعنی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم در ایران تاثیر گذارند و این متغیر به عنوان وابسته‌ترین متغیر الگو محسوب می‌شود.

براین اساس به مدیران و مسئولان ذی‌ربط پیشنهاد می‌شود، نسبت به تقویت زیرساخت‌های روزنامه‌نگاری علم و رفع موانع رشد و توسعه روزنامه‌نگاری علم که بیش‌ترین تأثیر را در سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین دارند، اقدامات لازم انجام گیرد. این مهم با تامین سرمایه‌گذار و حامی، همچنین پذیرش تحول در اکوسیستم پژوهش، روش‌ها و اهداف روزنامه‌نگاری علم با توجه به سرعت تحول رسانه‌ها امکان‌پذیر خواهد بود. همچنین افزایش کسب شناخت از فضای مجازی و عمومی و شناخت نقاط قوت و ضعف روزنامه‌نگاری علم نیز تأثیر بسزایی در استقرار الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم مبتنی بر رسانه‌های نوین دارد.

همانطور که ذکر شد، تقویت زیرساخت‌ها و رفع موانع رشد و توسعه روزنامه‌نگاری علم بر آموزش و ارتقای روزنامه‌نگاری علم تأثیر می‌گذارد و به توانمندی‌سازی این حوزه منجر می‌شود. از طریق توانمندسازی نیز می‌توان به تولید محتوای متناسب با نیازهای عمومی پرداخته و نقش نظارتی و مطالبه‌گری روزنامه‌نگاران علم را افزایش داد و به تبع آن استفاده از رسانه‌های نوین نیز افزایش پیدا می‌کند. رسانه‌های نوین نیز می‌توانند تقویت ارتباط و اعتماد میان جامعه علمی با عموم را افزایش داده و مشارکت و همراهی دانشگاهیان با روزنامه‌نگاران علم را بیشتر نمایند. این عوامل در نهایت به سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم در ایران منتهی می‌شوند.

## کتابنامه

- الوانی، مهدی؛ بودلایی، حسن. (۱۳۹۱). پدیدارشناسی در مطالعات کارآفرینی، فصلنامه علوم مدیریت ایران، دوره ۵، شماره ۱۹، ص ۳۳ تا ۶۱.
- اجاق، زهرا. (۱۳۹۲). نقش اجتماعی ترجمه در افزایش سواد علمی عموم: بی‌توجهی به نقش‌گرایی در مجلات. مطالعات ترجمه، ۱۶ (۴۱)، ۴۶-۵۹.
- اجاق، زهرا. (۱۳۹۸). بازتعریف نقش و جایگاه روزنامه‌نگاری علم در ایران. مطالعات فرهنگ ارتباطات، ۲۰ (۴۵)، ۱۰۳-۱۲۶.
- آذر، عادل؛ خسروانی، فرزانه؛ جلالی، رضا. (۱۳۹۷). تحقیق در عملیات نرم، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.
- بروجردی، مهدخت؛ بنیادی، فاطمه. (۱۳۹۴). چالش‌ها و موانع توسعه روزنامه‌نگاری علم در ایران. مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۷ (۲۷)، ۱۷۱-۲۰۳.



## ارائه الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری ... (بهاره صفوی و دیگران) ۲۶۷

بنیادی، فاطمه؛ مهدخت بروجردی علوی. ۱۳۹۵. عملکرد روزنامه نگاران علم در صفحه علم و فناوری مطبوعات. مطالعات فرهنگی و ارتباطات، ۱۲ (۴۳)، ۱۲۱-۱۵۳.  
جلالی، رستم. (۱۳۹۱). نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی، مجله تحقیقات کیفی در علوم سلامت، ۱(۴)، ۳۱۰-۳۲۰.

خانیک، هادی. (۱۳۹۷). ضرورت تقویت روزنامه‌نگاری علمی برای شکل‌گیری ارتباط صحیح رسانه‌ها و نهادهای علمی دانشگاهی. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.  
دانایی‌فرد، حسن؛ الوانی، مهدی؛ آذر، عادل. (۱۳۹۳). روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع، انتشارات صفار.

رنجبر، هادی؛ حقدوست، اکبر؛ صلصالی، مهوش؛ خوشدل، علی. (۱۳۹۱). نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی: راهنمایی برای شروع. پژوهش علوم سلامت و نظامی، ۲ (۳)، ۲۳۸ تا ۲۵۰.  
روشندل اربطانی، طاهر؛ حیدری، علی. (۱۳۹۷). طراحی مدل سیاست‌گذاری رسانه‌ای سازمان تأمین اجتماعی ایران، ۱۸ (۶۹)، ۱۲۹ تا ۱۵۷.

روشندل اربطانی، طاهر؛ حیدری، علی. (۱۳۹۴). پژوهشی بنیادین در حوزه مفاهیم نظری سیاست‌گذاری رسانه‌ای. مدیریت دولتی ۳. ۴۸۱-۵۰۴.

روشندل اربطانی، طاهر؛ پور عزت، علی اصغر؛ عقیلی، سید وحید. (۱۳۹۴). طراحی و تبیین مدل سیاست‌گذاری خبری بر اساس مولفه‌های بنیادین در صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران، ۸ (۲۸)، ۱۰۹ تا ۱۲۷.

صفوی، بهاره؛ تاجیک اسماعیلی، سمیه. (۱۳۹۶). نقش روزنامه نگاران علم در ارتقای سطح دانش جامعه و مقابله با شبه علم. ترویج علم، ۸ (۱۳)، ۵-۲۲.

عسکری، فروغ. (۱۳۹۹). سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری علم و تأثیر آن در رشد علوم و فناوری در کشور، فصلنامه روزنامه‌نگاری الکترونیک، ۶ (۲)، ۴۵-۵۵.

فرهنگی، علی اکبر؛ رضا پور، حسین؛ افضل، میترا. (۱۳۹۸). تبیین الگوی ارتباطات عمومی علم در برنامه‌سازی علمی در سیما جمهوری اسلامی ایران. رادیو تلویزیون، ۲ (۳)، ۳۴-۶۲.

قانع، امین؛ مرشدی، ابوالفضل. (۱۳۹۰). پیمایش فهم عمومی از علم و فناوری در شهروندان تهرانی، فصلنامه جهاد مدیریت، ۳ (۳)، ۹۳-۱۱۰.

قدیمی، اکرم. (۱۳۹۴). نقش رسانه‌ها در عمومی‌سازی علم. فصلنامه انجمن ایرانی مطالعات فرهنگی و ارتباطات، ۱۲ (۴۲)، ۱۱-۳۶.

قنبری باغستان، عباس، انصاری، نفیسه. (۱۳۹۸). سیاست‌گذاری رسانه‌ای و تأثیر آن بر توسعه: مطالعه موردی کشور هند. فصلنامه مطالعات فرهنگی و ارتباطات، ۱۵ (۵۷)، ۱۴۱-۱۶۸.

- ماهر، زهرا؛ مدنیان، سارا. (۱۳۹۴). بررسی وضعیت درک عمومی از علم و فناوری بین شهروندان مورد مطالعه: شهر اصفهان، کنفرانس بین المللی علوم اجتماعی و جامعه شناسی، ۱-۱۳.
- موسوی، ثریا. (۱۳۹۸). روزنامه نگاری محیط زیست: مطالعه موردی پوشش خبری رویداد بلداجی در خبرگزاری‌ها و سایت‌های خبری. جامعه، فرهنگ، رسانه، ۸ (۳۳)، ۳۳-۵۶.
- نادری فر، مهین؛ گلی، حمیده؛ قلجایی، فرشته. (۱۳۹۶). گلوله‌برفی روشی هدفمند در نمونه‌گیری تحقیقات کیفی، نشریه گام‌های توسعه در آموزش پزشکی، دوره ۱۴، شماره ۴۱، ص ۱۰۱-۱۲۱.
- نصرالهی، اکبر. (۱۳۹۹). روزنامه‌نگاری علم عامل افزایش اعتماد عمومی. گروه اجتماعی خبرگزاری آنا.

- Amend, E., & Secko, D. M. (2013). In the face of critique: A metasynthesis of the experiences of journalists covering health and science. *Science communication*, 34(2), 241-282.
- Attride-Stirling, J. (2001). Thematic networks: an analytic tool for qualitative research. *Qualitative research*, 1(3), 385-405.
- Barel-Ben David, Y., Garty, E. S., & Baram-Tsabari, A. (2020). Can scientists fill the science journalism void? Online public engagement with science stories authored by scientists. *PloS one*, 15(1), 145-169.
- Dunwoody, S. (2021). Science journalism: Prospects in the digital age. In *Routledge handbook of public communication of science and technology*. Routledge, 14-32.
- Guenther, L., Bischoff, J., Löwe, A., Marzinkowski, H., & Voigt, M. (2019). Scientific evidence and science journalism: Analysing the representation of (un) certainty in German print and online media. *Journalism studies*, 20(1), 40-59.
- Holsti, O. R. (1969). *Content analysis for the social sciences and humanities*, Reading, MA: Addison-Wesley.
- La, V. P., Pham, T. H., Nguyen, M. H. (2020). Policy response, social media and science journalism for the sustainability of the public health system amid the COVID-19 outbreak: the Vietnam lessons. *Sustainability*, 12(7), 29-47.
- Laghi, R. (2021). Fiction, Science, Journalism: Hybrid Narrative Paths for Our Challenging Present. *Cadernos de Literatura Comparada*, (44), 239-253.
- Maiden, N., Zachos, K., Franks, S., Wells, R., & Stallard, S. (2020, October). Designing digital content to support science journalism. In *Proceedings of the 11th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Shaping Experiences, Shaping Society*, 1 (1), 1-13.
- Massarani, L. (2021). Science journalism in Latin America: historical record of the First Interamerican Seminar held in the region in 1962. *Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação*, 44, 273-285.

ارائه الگوی سیاست‌گذاری روزنامه‌نگاری ... (بهاره صفوی و دیگران) ۲۶۹

Nelkin, D. (1990). Selling science. *Physics Today*, 43(11), 41-46.

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