

## عملکرد روزنامه‌نگاران علم در صفحه علم و فناوری مطبوعات

فاطمه بنیادی<sup>۱</sup>، مهدخت بروجردی علوی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۲۵، تاریخ تایید: ۹۵/۳/۱۸

### چکیده

با توجه به نقش «روزنامه‌نگاران علم» به عنوان یکی از ارکان ترویج علم در جامعه و جایگاه «روزنامه‌نگاری علم» در توسعه علمی کشور بررسی عملکرد آنها در رسانه‌های گوناگون می‌تواند توصیف‌کننده جایگاه واقعی آنها در سپهر علمی جامعه و مقدمه‌ای برای یافتن چالش‌های این حوزه باشد. لذا این پژوهش با هدف بررسی عملکرد روزنامه‌نگاران علم در مطبوعات با استفاده از روش تحلیل محتوای کمی و با نگاهی بر درسنامه‌های فدراسیون جهانی روزنامه‌نگاران علم، به بررسی محتوای تولید شده، در صفحات علم و فناوری چهار روزنامه جام‌جم، کیهان، خراسان و آفرینش پرداخته است. داده‌های پژوهش ضعف عملکرد روزنامه‌نگاران علم را در برخی حوزه‌ها نشان می‌دهد: مطالب علم و فناوری در این روزنامه‌ها، به ندرت برجسته می‌شوند. این مطالب عمدتاً، از منابع دیگر استخراج می‌شوند و تولید، در این حوزه کمتر اتفاق می‌افتد. مصاحبه‌ها و گزارش‌های نقادانه سهم بسیار اندکی در این صفحات دارند، پرداختن به سیاست‌های علمی و مناقشات علم، چه در سطح جامعه و چه در سطوح تولید دانش، از جمله مواردی است که مغفول مانده و به آن پرداخته نشده است. در این صفحات از شیوه‌های غالب علمی نویسی، مطابق با درسنامه‌های فدراسیون جهانی روزنامه‌نگاران علم، مثل گزارش نویسی به شیوه داستانی و یا فیچر نویسی استفاده نمی‌شود.

**واژگان کلیدی:** روزنامه‌نگاری علم و فناوری، روزنامه‌نگار علم، توسعه علمی، مطبوعات.

sf.bonyadi@gmail.com  
mbalavi36@yahoo.com

۱- کارشناس ارشد علوم ارتباطات اجتماعی دانشگاه علامه طباطبایی  
۲- دانشیار دانشکده علوم ارتباطات دانشگاه علامه طباطبایی

## طرح مسئله

یافته‌های اساسی علم محصول همکاری اجتماعی هستند و به اجتماع تعلق دارند؛ علم امروز به پدیده اجتماعی مستقل و گسترده‌ای تبدیل شده است (داورپناه، ۵۵:۱۳۸۶) و تقویت نهاد علم در اجتماع را می‌توان فاکتوری برای توسعه و پیشرفت ملل دانست (شجاعی، ۱:۱۳۸۷).

تنیدگی علم با زندگی مردم و توسعه‌بخش بودن علم، یکی از دلایلی است که مردم را به پیشرفت و توسعه علم علاقه‌مند می‌کند. از آنجایی که تغییر و تحولات در افق‌های دانش، بر کیفیت زندگی مردم تاثیر می‌گذارد، آنها حق دارند که بر پیشرفت علم نظارت داشته باشند، این امر تحت لوای پدیده‌ای به نام "ترویج علم"<sup>۱</sup> محقق می‌شود (مصطفوی و بیگدلی: ۱۳۹۲، ۸). از سوی دیگر، دموکراسی نیز ایجاب می‌کند که مردم در نتایج و یافته‌های علمی سهیم باشند، یعنی بتوانند از نتایج فعالیت‌های علمی به زبان قابل درک خود آگاه شوند. این انتقال یافته‌های علمی از لایه‌های بالاتر جامعه به لایه‌های پایین‌تر جامعه، وظیفه ترویج علم است. فرایند ترویج علم، فرایند دموکراتیزه کردن علم است که ممکن است الزاما توسط تولیدکنندگان علم انجام نشود و شاید مصلحت هم در همین باشد. زیرا ترویج علم مهارت‌هایی را می‌طلبد که الزاما با مهارت‌های تولید علم یکسان نیست (وصالی و همکاران، ۱۳۸۶، ۲۲۶-۲۲۹).

از اینجاست که نقش فزاینده "روزنامه‌نگاران علم"<sup>۲</sup> به عنوان بازوی اصلی ترویج علم در جامعه رخ می‌نمایند. رسانه‌های جمعی که امروزه آن را به عنوان رکن چهارم دموکراسی در جهان می‌شناسند و تمامی جوامع از اشکال مختلف آن بهره می‌برند، یکی از نهادهای ترویج علم در عصر حاضر است، که می‌تواند در فرایند دموکراتیزه کردن علم نقش آفرینی کند (بروجردی و بنیادی، ۱۳۹۴: ۱۷۳).

روزنامه نگاری فعالیت و حرفه‌ای برای دریافت، گردآوری و تفسیر وقایع و رویدادها به منظور آگاه کردن مردم از طریق رسانه‌های گروهی است. این حرفه، به ویژه در قرن بیستم با توسعه فناوری‌های نوین، شاهد تحولات زیادی، چه از نظر نوع و زمینه فعالیت و چه از نظر استفاده از ابزارهای اطلاع‌رسانی بوده است. این شاخه از علوم ارتباطات که زمانی فقط به فعالیت در رسانه‌های مکتوب اطلاق می‌شد، اکنون طیف وسیعی از رسانه‌ها، با شکل و ویژگی‌های مختلف را در بر می‌گیرد. در حال حاضر صدها هزار یا شاید چندین میلیون روزنامه‌نگار در گوشه و کنار جهان در کمین نشست‌اند تا وقایع کوچک و بزرگ را با کمک عوامل مختلف بی‌درنگ به اطلاع

1. Popularization of science  
2. Science Journalists

مخاطبان رسانه‌های گوناگون برسانند. روزنامه‌نگاری دیگر همچون گذشته مخاطبان خاص ندارد بلکه به نوعی همه مردم جهان و همه نیازهای آنان را در بر می‌گیرد (نووو، ۱۹: ۱۳۹۰). در روزنامه‌نگاری علم، روزنامه‌نگار، کنشگر واسطه‌ای است که ضمن برخورداری از مهارت خاص برای ترویج علم و ساده‌سازی زبان علم، ارتباط میان دانشمند به عنوان تولیدکننده علم و عموم مردم را برقرار می‌کند. با توجه به تخصصی شدن حوزه‌های مختلف علم، اهمیت مقوله تخصص و مجهز شدن به مهارت‌های ویژه، در این حیطة روز به روز بیشتر می‌شود (بروجردی و بنیادی، ۱۷۳: ۱۳۹۴)

از طرف دیگر طبق مصوبات همایش جهانی علم<sup>۱</sup>، روزنامه‌نگاران و خبرنگاران در صحنه توسعه علمی نقش دارند. مشارکت فراگیر بازیگران عرصه تلاش علمی مستلزم بحث‌های دموکراتیک آگاهانه و اساسی بین همه اقدار جامعه است. سیاستگذاران از این طریق، اعتماد عمومی نسبت به علم را تقویت می‌کنند و حمایت از آن را افزایش می‌دهند (قانع‌ی راد، ۱۳۸۲: ۲۵۶)

از آنجایی که یکی از نتایج پرداختن رسانه‌ها به علم، آوردن علم به ساحت اجتماعی زندگی مردم و افزایش حساسیت آنها نسبت به سیاستگذاری‌های علمی است، و همینطور با توجه به نقش بی‌بدیل رسانه‌ها در گسترش فرهنگ، و سهم آنها در دموکراسی و به ویژه توسعه علمی نقش روزنامه‌نگاران علم به عنوان یکی از کنشگران اصلی این فرایند، نقش مهم، حساسیت برانگیز و جریان‌ساز است، لذا بررسی عملکرد و جایگاه آنها ضروری می‌نماید و می‌تواند مقدمه‌ای برای یافتن چالش‌های این حوزه و ارتقای فضای عمومی آن باشد.

با توجه به اهمیت آنچه ذکر شد، بررسی عملکرد روزنامه‌نگاران علم در مطبوعات، با توجه به اصول حرفه‌ای فدراسیون جهانی روزنامه‌نگاران علم<sup>۲</sup>، و اصول روزنامه‌نگاری توسعه هدف اصلی این پژوهش است.

### بحث نظری

در بخش نظری این پژوهش، با توجه به موضوع، هدف و سوال پژوهش به ترکیبی از نظریه‌های حوزه ارتباطات علم، که به رسانه‌ای شدن علم مربوط است و نیز نظریه روزنامه‌نگاری توسعه، با نگاهی به درسنامه‌های فدراسیون جهانی روزنامه‌نگاران علم پرداخته شده است.

۱- همایش جهانی علم، اول ژوئیه ۱۹۹۹، بوداپست مجارستان.

2. World federation of science journalism (wfsj)

## رسانه‌های شدن علم

اولین کسی که اصطلاح رسانه‌های شدن را در متون علمی معرفی کرده است، پیتر ونگارت<sup>۱</sup> است (شیفر، ۲۰۰۹:۴) و ورود علم به قلمرو رسانه‌های جمعی، نقطه عطفی در تاریخ ارتباطات علم محسوب می‌شود. در این فرآیند که با عنوان «رسانه‌های شدن علم»<sup>۲</sup> شناخته شده، رسانه‌ها تنها بازتاب‌دهنده دستاوردهای علمی نیستند؛ بلکه از سویی، میان جامعه علمی و همگان پیوند برقرار می‌کنند و از سوی دیگر، خود عرضه‌کننده روایتی برساخته شده از موضوعات علمی هستند (خانیکی و زردار، ۱۳۹۳:۸۷۶).

رسانه‌های شدن علم را می‌توان دارای دو وجه برجسته دانست:

- ۱- توجه فزاینده رسانه‌ها به موضوعات علمی
- ۲- طراحی ملاک‌های رسانه‌های برای علم در مقابل این نیاز فزاینده به مشروعیت بخشی به علم (رودر، ۲۰۰۹:۴۵۳)

شیفر درباره رسانه‌های شدن علم می‌نویسد: «فرا تحلیل پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه رسانه‌های شدن علم، نشان می‌دهد که علم زمانی که در ارتباط متقابل با رسانه‌ها قرار می‌گیرد، می‌تواند در سه سطح رسانه‌ای شود:

سطح اول، گستردگی<sup>۳</sup>: علم به طور گسترده‌ای در رسانه‌های جمعی مطرح شده است. به تعبیر وینگارت، علم به مقوله‌ای عمومی و موضوع ثابت مشاهدات رسانه‌ای تبدیل شده است. سطح دوم، تکثر<sup>۴</sup>: پوشش رسانه‌ای از علم در رابطه با کنشگر و محتوا بسیار متنوع و متفاوت شده و به این ترتیب موضوعات علمی به داخل حوزه‌های دیگری تسری پیدا کرده است. به باور شیفر، این به آن معناست که حیطه علمی نیز به لحاظ کنشگران و هم دیدگاه‌ها، تساوی‌گراتر و متنوع‌تر شده است. البته این تکثر معانی دیگری نیز دارد. زمانی علم وارد حوزه عمومی می‌شود که واجد ارزش‌های خبری باشد یا بتواند به طور موفقیت‌آمیزی با رویدادهای دارای ارزش خبری که طبیعت غیر علمی دارند مرتبط شود. اینجاست که علم از قالب اصلی خود خارج شده و بدان گونه که برخی دانشمندان ادعا می‌کنند، تحریف می‌شود و گاه ویژگی‌های ایدئولوژیک می‌یابد.

سطح سوم، بحث برانگیزی<sup>۵</sup>: پوشش رسانه‌ای از علم، مجادلات زیادی را میان گروه‌های مختلف ذینفع، دامن زده است. از آنجا که روزنامه‌نگاران علم، خود را بیشتر مدافع منافع جامعه

---

1. Peter Weingart  
2. medialization of science  
3. generalization  
4. pluralization  
5. controversy

می‌پندارند تا حامیان علم، علم باید سودمندی‌اش را برای جامعه در پوشش رسانه بیشتر از پیش اثبات کند. عموم از طریق رسانه‌ها از فعالیت‌های جامعه علمی اطلاع پیدا کرده، آنها را ارزشیابی و نقد می‌کنند و گاه به صف موافقان یا مخالفان در آن می‌پیوندند. (زردار، ۱۳۹۳:۳۶).

### مدل درگیر شدن عموم در علم<sup>۱</sup>

لونشتاین از این مدل تحت عنوان «مدل مشارکت همگانی»<sup>۲</sup> نام می‌برد. او اشاره می‌کند که این مدل بر زنجیره‌ای از فعالیت‌ها برای جلب مشارکت همگان به این سیاست‌ها متمرکز شده است. این فعالیت‌ها دامنه‌ای از هم‌اندیشی‌ها، هیئت‌های شهروندی، ارزیابی‌های هم‌اندیشانه تکنولوژی، فروشگاه‌های علم، نظرسنجی‌های هم‌اندیشانه و تکنیک‌هایی مانند اینها را در بر می‌گیرد. از این چشم‌انداز، فعالیت‌های مشارکت همگانی با تعهد به مردم‌سالار کردن علم (به معنی گرفتن کنترل علم از دانشمندان و سیاستمداران نخبه و دادن آن به گروه‌های همگانی) پیش برده می‌شوند (لونشتاین، ۲۰۰۳:۵).

در این مدل که به مدل گفتگو یا مدل مشارکت نیز شهرت یافته، مشارکت و گفتگو و تعامل همه طرف‌های درگیر در علم از جمله دانشمندان، سرمایه‌گذاران، عامه مردم، روزنامه‌نگاران علم، مدیران، سیاست‌گذاران و... در دستور کار قرار می‌گیرد و به ویژه بر توانمندسازی مردم تاکید می‌شود. این مدل به منظور افزایش مشارکت عمومی و در نتیجه افزایش اعتماد به سیاست‌گذاری علم و فناوری به مجموعه‌ای از فعالیت‌ها از جمله برگزاری نشست‌های ایجاد توافق و اجماع، هیأت‌های منصفه شهروندان، ارزیابی‌های شورایی فناوری و رأی‌گیری‌های مشورتی تمرکز دارد. مدل درگیری در علم از تعهد به دموکراتیزه کردن علم، یعنی کاهش کنترل انحصاری علم توسط سیاستمداران و دانشمندان و افزایش مشارکت گروه‌های اجتماعی و کنشگران حوزه عمومی از طریق گسترش برخی شکل‌های توانمندسازی و درگیری عمومی ناشی شده است (قانع‌ی راد و مرشدی، ۱۳۹۰:۹۷).

مدل درگیر شدن در علم با وجود پیچیدگی‌های عملی خود بر اصلی کلیدی ولی ساده استوار است و آن اینکه

افراد عادی در صورتی که دانش ارزشمند، مشروع، جذاب و نقطه نظرانی کمک‌کننده داشته باشند، باید در مباحث درگرفته درباره علم داخل شوند. از این دید، درک علم می‌تواند به عنوان یک پروژه شهروندی تلقی شود که به شیوه‌های مختلف و در زمینه‌های اجتماعی متفاوت به نمایش درآمده است (خانیک‌ی و زردار، ۱۳۹۳:۸۹۳).

1. Public Engagement in Science  
2. Public participation model

### روزنامه‌نگاری توسعه

روزنامه‌نگاری توسعه<sup>۱</sup> ترکیب روزنامه‌نگاری عینی، روزنامه‌نگاری تحقیقی، روزنامه‌نگاری انتقادی و روزنامه‌نگاری تشریحی است. روزنامه‌نگاری توسعه یعنی استفاده از تمام مهارت‌ها و فنون روزنامه‌نگاری، به صورتی که مخاطبان نه تنها از وقوع رویدادهای توسعه آگاهی می‌یابند، بلکه از علت، چگونگی و نحوه اجرای برنامه‌ها نیز برخوردار می‌شوند. بدیهی است لازمه چنین روزنامه‌نگاری، علاوه بر داشتن استقلال حرفه‌ای، آگاهی تخصصی و مهارت‌های گوناگون حرفه روزنامه‌نگاری را نیز طلب می‌کند. روزنامه‌نگار موفق کسی است که اطلاعات لازم و کافی، در زمینه‌های مورد نظر را داشته باشد تا بتواند با کارشناسان در زمینه‌های مختلف به بحث و تبادل نظر بپردازد (بدیعی و قندی، ۱۳۸۳: ۴۳۰).

از محاسن روزنامه‌نگاری توسعه این است که در آن به علت مطرح شدن فرآیندها، شخصیت‌گرایی کم‌رنگ می‌شود و نهادگرایی جان‌نشین آن می‌شود. در روزنامه‌نگاری توسعه صرفاً آنچه تازه است خبر تلقی نمی‌شود بلکه آنچه به کار توسعه می‌آید و در خدمت آن قرار می‌گیرد از ارزش خبری برخوردار می‌شود و به عبارت بهتر فراگیری مطرح می‌شود. اصلی‌ترین عنصر ادبیات روزنامه‌نگاری توسعه را فرایندگرایی تشکیل می‌دهد و در آن به تفسیر و تحلیل بهای بیشتری داده می‌شود. نقش دروازه‌بانی در این نوع روزنامه‌نگاری بسیار مهم است. دروازه‌بانان روزنامه‌نگاری توسعه باید به رهبران فکری، نهادهای مرجع، منابع معتبر خبری و نگرش‌ها و ارزش‌های مربوط به گروه‌های اجتماعی اهمیت بدهند و به آنها اتکا کنند (شکرخواه، ۱۳۸۳: ۱۱۵).

پیشگامان روزنامه‌نگاری توسعه یادآوری می‌کنند چنانچه گزارشی دارای حداقل یکی از معیارهای زیر باشد، می‌توان در آن آثاری از روزنامه‌نگاری توسعه را ملاحظه کرد:

- ۱- تاکید بر فرآیندها؛ ۲- نگاه انتقادی به برنامه‌ها؛ ۳- تاکید بر نیازهای مردم؛ ۴- ارائه سابقه موضوع‌ها؛ ۴- پیش‌بینی نیازهای آینده؛ ۵- تاثیر برنامه‌ها بر مردم؛ ۶- مقایسه فرآیند توسعه در سایر مکان‌ها؛ ۷- مقایسه طرح اولیه و اجرا شده؛ ۸- بررسی ادعای موفقیت برنامه‌ها؛ ۹- نیازهای مردم (بدیعی و قندی، ۱۳۸۳: ۴۲۶-۴۲۹)

### چارچوب مفهومی تحقیق

چارچوب مفهومی این پژوهش تلفیقی از نظریه‌های رسانه‌ای شدن علم، مدل درگیر شدن عموم در علم و مبانی روزنامه‌نگاری توسعه است. در روزنامه‌نگاری توسعه، هسته اصلی انتخاب مطلب برای رسانه، توسعه‌بخش بودن آن است. در این نوع روزنامه‌نگاری به تفسیر و تحلیل بهای

بیشتری داده می‌شود. لذا نقش گزارشگری‌ها و مصاحبه‌های تحقیقاتی و نیز یادداشت‌ها و تفسیرها اهمیت بیشتری دارد. در مدل درگیر شدن عموم در علم، بر توانمندسازی مردم برای مشارکت و تعامل و گفتگو در علم تاکید می‌شود. از این دید، درک علم می‌تواند به عنوان یک پروژه شهروندی تلقی شود که به شیوه‌های مختلف و در زمینه‌های اجتماعی متفاوت به نمایش درآمده است. لذا در رابطه با عملکرد روزنامه‌نگاران علم مبنی بر مدل درگیر شدن عموم، و نیز با توجه به درسنامه‌های فدراسیون جهانی روزنامه‌نگاری علم، ساده‌سازی‌های مفاهیم پیچیده علمی و استفاده از نرم‌خبرها، جاذبه‌های بصری، و تلاش برای توضیح و تفسیر جریان علم در جامعه و نیز گزارشگری مناقشه‌های مربوط به علم نقش مهمی می‌یابند. نظریه رسانه‌ای شدن علم نیز ناظر بر توجه فزاینده رسانه‌ها به موضوعات علمی است. از آنجا که روزنامه‌نگاران علم، خود را بیشتر مدافع منافع جامعه می‌پندارند تا حامیان علم، علم باید سودمندی‌اش را برای جامعه در پوشش رسانه بیشتر از پیش اثبات کند. لذا برجسته‌سازی علم در رسانه و توجه به سودمندی‌های آن، مطابق این نظریه اهمیت می‌یابد.

بدین ترتیب و با توجه به چهارچوب مفهومی سوال اصلی این پژوهش این است: عملکرد روزنامه‌نگاران علم، در صفحه علم و فناوری مطبوعات چگونه است؟

### عملکرد مورد انتظار روزنامه‌نگاران علم

با توجه به چهارچوب مفهومی این پژوهش، در برخی از مقوله‌های مورد بررسی در این پژوهش، عملکرد مطلوبی مورد انتظار است که در ادامه آورده شده است:

برجسته‌سازی: با توجه به اهمیت توسعه علمی وجود سرمقاله، تیتراژ در صفحه اول، عکس در صفحه اول، نقطه نظر یا ستون تحلیلی در صفحه اول، جهت برجسته‌سازی مطالب علم و فناوری مورد انتظار است.

سبک مطلب: پرداختن به انواع گزارشگری‌ها و مصاحبه‌های نقادانه بر مبنای اصول روزنامه‌نگاری توسعه، داستان‌های خبری و فیچرنویسی مورد انتظار است.

سخت‌خبر و نرم‌خبر: مطابق مدل درگیر شدن عموم در علم و به دلیل وظیفه روزنامه‌نگاران علم مبنی بر ساده‌سازی موضوعات پیچیده و جذاب کردن موضوعات علمی پرداختن به «نرم‌خبر» مطلوب‌تر از آرایه خبر به صورت «سخت‌خبر» است و انتظار می‌رود حجم بیشتری از مطالب به صورت «نرم‌خبر» ارائه شود.

منبع مطلب: کارکرد حرفه‌ای و توسعه‌ای روزنامه‌نگاری علم اقتضا می‌کند که روزنامه‌نگار به تولید محتوا بیشتر اهمیت دهد، لذا انتظار می‌رود بخش قابل توجه‌ای از مطالب علم و فناوری در مطبوعات، تولیدی باشند و توسط روزنامه‌نگار علم پدید آمده باشند.

عکس: با توجه به نقش تسهیل‌کننده تصویر در انتقال مطلب و ساده‌سازی مفاهیم پیچیده علمی، انتظار می‌رود که از تصاویر مرتبط و مطلوب در این امر استفاده شود، همین‌طور به دلیل اهمیت مستندسازی و رعایت حقوق مولفین، «ذکر منبع عکس» مورد انتظار است.

حوزه تاثیر: به اقتضای روزنامه‌نگاری توسعه لازم است که مطالب مربوط به جریان علم در کشور، حجم قابل توجهی از مطالب این صفحات را به خود اختصاص دهند و حوزه تاثیرگذاری عمده مطالب از نظر ارزش خبری و نیز کاربرد و استفاده به طور خاص کشور خودمان باشد.

مصاحبه: با توجه به نقش نظارتی روزنامه‌نگار علم، پرداختن به «مصاحبه‌های انتقادی» و «تحقیقاتی» در میان انواع مصاحبه مورد اهمیت قرار دارد.

گزارش: با توجه به اصول روزنامه‌نگاری توسعه پرداختن به «گزارشگری تحقیقاتی»، و با توجه به درسنامه‌های فدراسیون جهانی روزنامه‌نگاران علم پرداختن به «گزارشگری مناقشه‌های علمی» مورد انتظار است.

نحوه استفاده از آمار: استفاده ساده و توضیح اعداد، درصدها، میانگین‌ها، انحراف‌ها و معناداری آزمون‌ها، به منظور شرح و بسط هرچه بیشتر مطالب و تسهیل فرآیند ساده‌سازی آن در استفاده از آمار، مورد انتظار است.

نحوه استفاده از واژه‌های تخصصی: استفاده از واژه‌های تخصصی مرتبط با موضوع منتشر شده، در خلال ارائه مطلب و توضیح دادن آن واژه تخصصی به صورت ساده عملکرد مطلوب در این حوزه است.

ساده‌نویسی: ارائه مطلب علمی، به زبانی ساده و همه‌فهم به گونه‌ای که کج‌تابی و بدفهمی نداشته باشد و مخاطب با حداقل سواد درباره موضوع، از پس ادراک آن برباید.

پرداختن به سیاست‌های علم: سیاست علمی رابط میان علم و جامعه است و شامل تصمیم‌های بزرگ و کوچک درباره تحقیقات، و هر برنامه و عملی چه موارد خردمندانه و چه آنهایی که اشتباه هستند در باره علم می‌شود. در واقع یکی از وظایف مهم روزنامه‌نگار علم، پرداختن به سیاست‌های علم است و لذا انتظار می‌رود بخشی از مطالب صفحات علم و فناوری مربوط به سیاست‌های علم باشد.

پرداختن به مناقشات علم: هر دیدگاه جدیدی که مفاهیم رایج و یا یک اعتقاد جزئی رایج را با نظریه و یا آزمایش و روشی جدید به چالش بکشد یک مناقشه علمی را در دل خود دارد. بنابراین درسنامه‌های فدراسیون جهانی روزنامه‌نگاران علم پرداختن به مناقشه‌های علم و عوامل تاثیرگذار بر آن از دیگر وظایف روزنامه‌نگار علم است.



## روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش به روش تحلیل محتوای کمی انجام شده است. هولستی معتقد است که روش تحلیل محتوا غالباً برای توصیف ویژگی‌های پیام به کار می‌رود، بدون ارجاع به نیت فرستنده یا اثر پیام، بر کسانی که پیام خطاب به آنهاست (هولستی، ۱۳۸۰: ۴۹). تحلیل محتوای کمی، آزمون نظام‌مند و تکرارپذیر نمادهای ارتباطی‌ای است که طی آن، ارزش‌های عددی بر اساس قوانین معتبر اندازه‌گیری، به متن نسبت داده می‌شود و سپس با استفاده از روش‌های آماری، روابط بین آن ارزش‌ها تحلیل می‌شود. این عمل به منظور توصیف محتوای ارتباطات، استخراج نتیجه درباره معنی آن یا پی‌بردن به بافت و زمینه ارتباط، هم در مرحله تولید و هم در مرحله مصرف صورت می‌گیرد (رایف و همکاران، ۱۳۸۸: ۲۵). واحد تحلیل در این پژوهش هر مطلب چاپ شده در صفحه علم و فناوری روزنامه‌های مورد بررسی (به جز آگهی‌های بازرگانی) است.

## جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه صفحات علم و فناوری در روزنامه‌های خراسان، کیهان، آفرینش و جام‌جم در سال ۱۳۹۲ می‌باشد. در این پژوهش نمونه‌گیری در دو مرحله انجام شد. در مرحله اول انتخاب روزنامه‌ها بعد از بررسی‌ها بر اساس داشتن صفحه علم (یا علم و فناوری) و نظم در انتشار آن به صورت هدفمند انجام شد. ۴ روزنامه کیهان، آفرینش، خراسان و جام‌جم بدین ترتیب انتخاب شدند، در مرحله دوم از میان این روزنامه‌ها، از هر روزنامه ۲۴ شماره در سال ۹۲ به صورت تصادفی طبقه‌بندی شده انتخاب شد. در مجموع ۱۲۰ شماره از روزنامه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. سپس دستورالعملی حاوی ۲۵ متغیر تهیه و مطالب مورد نظر با توجه به تعاریف عملیاتی مشخص و کدگذاری شدند. در مجموع ۶۴۵ مطلب، در ۴ روزنامه مورد بررسی، کدگذاری شدند. اطلاعات کدگذاری شده پس از ورود به نرم افزار SPSS تحلیل شد. یافته‌های این تحقیق از طریق جداول و نمودارهای توزیع فراوانی توصیف و با استفاده از آزمون آماری کای اسکوئر تحلیل شده‌اند.

## بررسی یافته‌ها

برای بررسی یافته‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی به تجزیه تحلیل داده‌ها پرداخته شده است. در سطح توصیفی از شاخص‌های فراوانی برای توصیف مقوله‌ها استفاده شده است. در سطح استنباطی نیز با استفاده از آزمون آماری کای اسکوئر به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته‌ایم.

## یافته‌های توصیفی

جدول شماره (۱): توزیع فراوانی و درصد سبک مطالب علم و فناوری در روزنامه‌های مورد

## بررسی

گزینه	فراوانی	درصد
خبر	250	38.8
خبر کوتاه	178	27.6
مصاحبه	53	8.2
گزارش	34	5.3
داستان خبری	۰	۰
فیچر	۰	۰
خبر منتج از مصاحبه	72	11.2
مطلب آموزشی	58	9.0
جمع	645	100.0

از جدول شماره (۱) چنین استنباط می‌شود که بیشترین سبک مطلب، در میان مطالب صفحات علم و فناوری روزنامه‌های مورد بررسی با فراوانی ۲۵۰ عدد معادل 38.8 درصد به "خبر" اختصاص دارد، و بعد از آن به ترتیب "خبر کوتاه"؛ "خبر منتج از مصاحبه"؛ "مطلب آموزشی"؛ "مصاحبه"؛ و "گزارش" در جایگاه‌های بعدی قرار دارند. به این ترتیب علی‌رغم اینکه انتظار می‌رفت به داستان خبری و فیچر بیشتر از سبک‌های دیگر پرداخته شود، هیچ جایگاهی در این صفحات نداشتند. همین‌طور سهم مصاحبه و گزارش در این صفحات بسیار محدود و اندک است. به این ترتیب روزنامه‌نگاران علم، در انتخاب سبک مطلب برای صفحه علم و فناوری ضعیف هستند.

جدول شماره (۲): وجود تیترو در صفحه اول روزنامه‌های مورد بررسی

گزینه	فراوانی	درصد
در صفحه اول تیترو/عکس/اسرمقاله/استون تحلیلی دارد	۰	۰
در صفحه اول تیترو/عکس/اسرمقاله/استون تحلیلی ندارد	۶۴۵	۱۰۰,۰۰
جمع	645	100.0

همانطور که جدول شماره (۲) نشان می‌دهد، هیچ کدام از مطالب مورد بررسی در بازه زمانی مورد مطالعه در صفحه اول روزنامه‌ها تیتیر، عکس، سرمقاله یا ستون تحلیلی ندارند، و این امر به معنای عدم برجسته سازی اخبار این صفحه در روزنامه‌های مورد بررسی است.

جدول شماره (۳) توزیع فراوانی و درصد نوع خبر در صفحات علم و فناوری روزنامه‌های مورد

**بررسی**

گزینه	فراوانی	درصد
نرم خبر	98	15.2
سخت خبر	159	24.7
خبر کوتاه	178	27.6
جمع	435	67.4

همانطور که داده‌های جدول شماره (۳) نشان می‌دهد بیشترین نوع خبر، در میان مطالب صفحه علم و فناوری روزنامه‌های مورد بررسی خبر کوتاه و کمترین نوع خبر، نرم خبر (15.2 درصد کل مطالب) می باشد. درحالیکه مطابق مدل درگیر شدن عموم در علم و به دلیل وظیفه روزنامه‌نگاران علم مبنی بر ساده‌سازی موضوعات پیچیده و جذاب کردن موضوعات علمی باید توجه به نرم خبر بیشتر از گونه‌های دیگر باشد.

جدول شماره (۴) : توزیع فراوانی و درصد منبع مطلب، در صفحه علم و فناوری روزنامه‌های

مورد بررسی

گزینه	فراوانی	درصد
تولیدی روزنامه	106	16.4
خبرگزاری داخلی	363	56.3
خبرگزاری خارجی	75	11.6
روابط عمومی ها	1	.2
روزنامه های دیگر	1	.2
دست سه	16	2.5
نامشخص	83	12.9
جمع	645	100.0

مطابق داده‌های جدول شماره (۳) "خبرگزاری های داخلی" بیشترین منبع مطالب صفحه‌های علم و فناوری در روزنامه‌های مورد بررسی، با ۳۶۳ مطلب معادل 56.3 درصد بوده است. سایر منابع به ترتیب بیشترین مقدار فراوانی عبارتند از: "تولیدی روزنامه"؛ "منبع نامشخص"؛

"خبرگزاری های خارجی"؛ "منبع دست سوم"؛ و "روابط عمومی ها" و "روزنامه های دیگر". به این ترتیب مشخص می شود که محتوای مطالب صفحه علم و فناوری مطبوعات بیش از اینکه توسط روزنامه نگاران علم تولید شود از منابع دیگر کپی می شود. کارکرد حرفه ای و توسعه ای روزنامه نگاری علم اقتضا می کند که روزنامه نگار به تولید محتوا بیشتر اهمیت دهد ولی روزنامه نگاران علم شاغل در مطبوعات در سطح پایینی دست به تولید محتوا می زنند و نسبت به این مسئله بی توجه هستند.

جدول شماره (۵): توزیع فراوانی و درصد مطالب صفحه علم و فناوری از نظر دارا بودن عکس

در روزنامه های مورد بررسی

گزینه	فراوانی	درصد
عکس دارد	260	40.3
عکس ندارد	385	59.7
جمع	645	100.0

از مجموع مطالب منتشر شده در صفحه علم و فناوری روزنامه های مورد بررسی ۲۶۰ مطلب معادل 40.3 درصد دارای عکس بوده اند. 59.7 درصد نیز مطابق جدول شماره (۵) در این صفحات فاقد عکس می باشند.

جدول شماره (۶): توزیع فراوانی و درصد نوع عکس در صفحه علم و فناوری روزنامه های

مورد بررسی

گزینه	فراوانی	درصد	درصد معتبر
اینفوگرافی	30	4.7	11.5
عکس واقعی پدیده علمی	26	4.0	10.0
طرح گرافیکی پدیده علمی	21	3.3	8.1
عکس آرشیوی	4	.6	1.5
عکس تزئینی	179	27.8	68.8
جمع	260	40.3	100.0

همانطور که داده های جدول شماره (۶) نشان می دهد بیشترین نوع عکس، "عکس تزئینی" می باشد. سایر انواع عکس به ترتیب فراوانی عبارتند از: "اینفوگرافی"؛ "عکس واقعی پدیده علمی"؛ "طرح گرافیکی پدیده علمی"؛ و "عکس آرشیوی". تزئینی بودن حجم بالایی از عکس های این صفحه، با کپی کاری های محتوایی آن همخوانی دارد و گواه ضعیف بودن روزنامه نگار علم در ایران است.

جدول شماره (۷) : توزیع فراوانی و درصد منبع عکس در صفحه علم و فناوری در روزنامه‌های

مورد بررسی

گزینه	فراوانی	درصد	درصد معتبر
عکاس یا طراح روزنامه	16	2.5	6.2
عکاس یا طراح خارجی	6	.9	2.3
سایت های داخلی	19	2.9	7.3
سایت های خارجی	2	.3	.8
بدون منبع	217	33.6	83.5
جمع	260	40.3	100.0

همانطور که داده‌های جدول شماره (۷) نشان می‌دهد، ۸۴ درصد از عکس‌های منتشر شده در صفحه علم و فناوری روزنامه‌های مورد بررسی (33.6 درصد از کل مطالب)، بدون منبع بوده‌اند. این امر نشان دهنده بی‌توجهی روزنامه‌نگاران علم به مستند سازی تصویری است. منبع سایر عکس‌ها به ترتیب فراوانی عبارتند از: "سایت‌های داخلی" با فراوانی ۱۹ عدد معادل ۷ درصد (2.9 درصد از کل مطالب)؛ "عکاس یا طراح روزنامه" با ۱۶ عدد معادل ۶ درصد (2.5 درصد از کل مطالب)، "عکاس یا طراح خارجی" با ۶ عدد معادل ۶ درصد (9. درصد از کل مطالب)؛ و "سایت‌های خارجی" با ۲ عدد معادل ۱ درصد (3. درصد از کل مطالب).

جدول شماره (۸) توزیع فراوانی و درصد حوزه تاثیر مطالب مورد بررسی

گزینه	فراوانی	درصد
کشوری	166	25.7
منطقه‌ای	11	1.7
جهانی	468	72.6
جمع	645	100.0

همانطور که داده‌های جدول شماره (۸) نشان می‌دهد بیشترین حوزه تاثیر با فراوانی ۶۴۸ عدد معادل 72.6 درصد جهانی و کمترین حوزه تاثیر با فراوانی ۱۱ عدد معادل ۱.۷ درصد منطقه‌ای بوده است. درحالیکه به اقتضای روزنامه‌نگاری توسعه لازم است که مطالب مربوط به جریان علم در کشور، حجم بیشتری از مطالب این صفحات را به خود اختصاص دهند.

جدول شماره (۹) : توزیع فراوانی و درصد انواع مصاحبه در صفحه علم و فناوری روزنامه‌های

مورد بررسی

گزینه	فراوانی	درصد	درصد معتبر
شخصیتی و کارنامه‌ای	3	.5	2.4
تحقیقاتی	41	6.4	32.5
خبری	72	11.2	57.1
انتقادی	4	.6	3.2
انتقادی همراه با نقد دیگران	6	.9	4.8
جمع	126	19.5	100.0

همانطور که داده‌های جدول شماره (۹) نشان می‌دهد بیشترین نوع مصاحبه، مصاحبه خبری ۵۷ درصد (۱۱.۲ درصد از کل مطالب منتشر شده در این صفحه) و کمترین نوع مصاحبه، مصاحبه شخصیتی و کارنامه‌ای می‌باشد. لازم به توضیح است که مصاحبه‌های خبری و خبر منتج از مصاحبه یکی قلمداد شده‌اند. اندک بودن مصاحبه‌های انتقادی نشان می‌دهد که در واقع روزنامه‌نگاران علم، در ایفای نقش نظارتی خود که همانا نظارت بر جریان توسعه علم است بسیار ضعیف عمل کرده و به تحقیق و تفحص در فضای علم و نیز انتقاد از فضای علم نمی‌پردازند.

جدول شماره (۱۰) توزیع فراوانی و درصد " استفاده از آمار " در مطالب مورد بررسی

گزینه	فراوانی	درصد
بله با توضیح	71	11.0
بله بدون توضیح	27	4.2
خیر، استفاده نشده است	547	84.8
جمع	645	100.0

همانطور که جدول شماره (۱۰) نشان می‌دهد، در ۵۴۷ مطلب یعنی ۸۴.۸ درصد، از مطالب منتشر شده در صفحه علم و فناوری روزنامه‌های مورد بررسی از آمار استفاده نشده است. در ۷۱ مطلب (۱۱.۰ درصد) از آمار استفاده شده و مفهوم آماری مورد نظر توضیح داده شده است و در ۲۷ مطلب (۴.۲ درصد) از آمار استفاده شده ولی مفهوم آماری مورد نظر توضیح داده نشده است.

جدول شماره(۱۱): توزیع فراوانی و درصد " استفاده از واژه‌های تخصصی " در مطالب مورد

بررسی

گزینه	فراوانی	درصد
بله با توضیح	233	36.1
بله بدون توضیح	126	19.5
خیر	286	44.3
جمع	645	100.0

همانطور که جدول شماره (۱۱) نشان می‌دهد، در 44.3 درصد از مطالب منتشر شده از واژه‌های تخصصی استفاده نشده است. در 36.1 درصد از مطالب از واژه‌های تخصصی استفاده شده و مفهوم آن توضیح داده شده است و در 19.5 درصد از واژه‌های تخصصی استفاده شده ولی مفهوم آن توضیح داده نشده است.

جدول شماره(۱۲): توزیع فراوانی و درصد " پرداختن به سیاست علمی " در مطالب مورد

بررسی

گزینه	فراوانی	درصد
بله	۳	۰,۴۶
خیر	۲۶۴	۹۹,۵۴
جمع	۵۶۴	۹۹.۸

همانطور که داده‌های جدول شماره(۱۲) نشان می‌دهد فقط در ۳ مطلب (۰,۴۶ درصد) به سیاست علمی پرداخته شده است، و در ۶۴۲ مطلب (۹۹,۵۴ درصد) به سیاست علمی پرداخته نشده است.

علم جهان ما را شکل داده است و در تصمیم‌گیری سیاستمداران (البته گاهی به شیوه ای غیرمنطقی) نقش ایفا می‌کند و سیاستمداران (گاهی به شکلی غیرمنطقی) نقش مهمی در تعیین اینکه کدام تحقیقات مجاز هستند و می‌توانند بودجه لازم را در یافت کنند دارند. پرداختن به سیاست‌های علم توسط روزنامه‌نگاران علم، به معنی کوتاهی در نقش نظارتی و به عبارتی بخش مهمی از وظایف آنها در این حوزه است.

جدول شماره (۱۳): توزیع فراوانی و درصد "پرداختن به مناقشات علمی" در مطالب مورد

بررسی

گزینه	فراوانی	درصد
بله	9	1.4
خیر	636	98.6
جمع	645	100.0

همانطور که جدول شماره (۱۳) نشان می‌دهد فقط در ۹ مطلب معادل ۱.۴ درصد از کل مطالب منتشر شده در این صفحه در بازه زمانی مورد بررسی به مناقشات علمی پرداخته شده است. اگرچه انتظار نداریم که حجم زیادی از مطالب این صفحات به مناقشه‌های علم پرداخته باشد، ولی ۱،۴ درصد از همه مطالب در یک سال، سهم بسیار کمی از این گونه گزارشگری‌هاست. درحالی‌که فدراسیون جهانی روزنامه‌نگاران علم، بر شیوه‌های مختلف گزارشگری مناقشات تاکید می‌کند، ناچیز بودن این نوع محتوا در صفحات علم و فناوری مطبوعات، نشان دهنده فاصله زیاد روزنامه نگار علم در این حوزه با همکاران او در بعد جهانی است.

یافته‌های استنباطی

تجزیه و تحلیل و استنباط معناداری رابطه مقوله‌های تحقیق با روزنامه‌های مورد بررسی با استفاده از آزمون آماری کای اسکوئر به شرح زیر است:



جدول شماره (۱۴): بررسی معنی‌داری تفاوت میان روزنامه‌های مورد بررسی از نظر سبک مطلب

جمع	نام روزنامه‌های مورد بررسی				سبک	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان	تعداد	خبر
250	69	70	30	81	تعداد	خبر
100.0%	27.6%	28.0%	12.0%	32.4%	درصد	
38.8%	22.0%	52.2%	50.8%	58.3%		
178	169	9	0	0	تعداد	خبر کوتاه
100.0%	94.9%	5.1%	0.0%	0.0%	درصد	
27.6%	54.0%	6.7%	0.0%	0.0%		
53	24	18	10	1	تعداد	مصاحبه
100.0%	45.3%	34.0%	18.9%	1.9%	درصد	
8.2%	7.7%	13.4%	16.9%	0.7%		
34	14	5	15	0	تعداد	گزارش
100.0%	41.2%	14.7%	44.1%	0.0%	درصد	
5.3%	4.5%	3.7%	25.4%	0.0%		
72	4	21	3	44	تعداد	خبر منتج از مصاحبه
100.0%	5.6%	29.2%	4.2%	61.1%	درصد	
11.2%	1.3%	15.7%	5.1%	31.7%		
58	33	11	1	13	تعداد	مطلب آموزشی
100.0%	56.9%	19.0%	1.7%	22.4%	درصد	
9.0%	10.5%	8.2%	1.7%	9.4%		
645	313	134	59	139	تعداد	جمع
100.0%	48.5%	20.8%	9.1%	21.6%	درصد	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

$$F = 361.385, df = 15, sig < .000$$

بر اساس جدول شماره (۱۴) میزان آماره خی دو برابر 361.385 و درجه آزادی آن برابر ۱۵ است. چون میزان معناداری کمتر از ۰,۰۱ است با ۹۹ درصد اطمینان میتوان گفت که بین روزنامه‌های مورد بررسی از نظر سبک مطلب رابطه معناداری وجود دارد. در این میان بیش از همه، به "خبر" پرداخته شده و سبک "گزارش" کمترین توجه روزنامه‌نگاران را به خود جلب کرده است. روزنامه کیهان بیش از سایر روزنامه‌ها، اخبار علم و فناوری را در قالب خبر ارائه کرده است ولی روزنامه جام جم بیش از یک چهارم مطالب منتشر شده در صفحه علم و فناوری

را به "گزارش" اختصاص داده است. جدول همچنین نشان می‌دهد که بیش از ۵۰ درصد مطالب روزنامه خراسان، خبر کوتاه است، در حالیکه در روزنامه کیهان و جام جم، اصلاً خبر کوتاه کار نشده است.

جدول شماره (۱۵): بررسی معنی‌داری تفاوت میان روزنامه‌های مورد بررسی از نظر ارزش‌های

#### خبری

جمع	نام روزنامه های مورد مورد بررسی				ارزش های خبری	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان		
213	54	78	11	70	تعداد	درب‌گیری
100.0%	25.4%	36.6%	5.2%	32.9%	درصد	
41.3%	21.8%	70.9%	33.3%	56.0%		
49	44	2	2	1	تعداد	شهرت و معروفیت
100.0%	89.8%	4.1%	4.1%	2.0%	درصد	
9.5%	17.7%	1.8%	6.1%	0.8%		
24	21	1	0	2	تعداد	کشمکش، برخورد، تضاد
100.0%	87.5%	4.2%	0.0%	8.3%	درصد	
4.7%	8.5%	0.9%	0.0%	1.6%		
126	76	22	6	22	تعداد	تازگی
100.0%	60.3%	17.5%	4.8%	17.5%	درصد	
24.4%	30.6%	20.0%	18.2%	17.6%		
63	25	0	12	26	تعداد	شگفتی و استثنا
100.0%	39.7%	0.0%	19.0%	41.3%	درصد	
12.2%	10.1%	0.0%	36.4%	20.8%		
16	15	0	1	0	تعداد	فراوانی تعداد و مقدار
100.0%	93.8%	0.0%	6.2%	0.0%	درصد	
3.1%	6.0%	0.0%	3.0%	0.0%		
25	13	7	1	4	تعداد	علائق انسانی + مجاورت
100.0%	52.0%	28.0%	4.0%	16.0%	درصد	
4.8%	5.2%	6.4%	3.0%	3.2%		
516	248	110	33	125	تعداد	جمع
100.0%	48.1%	21.3%	6.4%	24.2%	درصد	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

$$\text{sig} < .000 \quad \text{df} = 18 \quad = 164.546 \chi^2$$

بیشترین ارزش خبری غالب در صفحات علم و فناوری، در دوره زمانی مورد بررسی ارزش "درب‌گیری" می‌باشد. همچنین ارزش خبری "علائق انسانی" کمترین میزان را به خود اختصاص داده است. بر اساس جدول شماره (۱۵) میزان آماره خی دو برابر 164.54 و درجه

آزادی برابر ۱۸ است. بر اساس مقدار سیگنیفیکانت<sup>۱</sup> میتوان با ۹۹ درصد اطمینان، اظهار کرد که در روزنامه‌های مورد بررسی از نظر ارزش خبری رابطه معناداری وجود دارد. بر اساس این جدول بیشترین ارزش خبری غالب در این صفحه در روزنامه‌های مورد بررسی، دربرگیری است و در روزنامه آفرینش بیشتر از همه و در روزنامه جام‌جم کمتر از همه به آن پرداخته شده است. به گونه ای که ۷۰ درصد ارزش خبری مطالب روزنامه آفرینش، دارای ارزش خبری "دربرگیری" هستند. همچنین کمترین ارزش خبری غالب، متعلق به ارزش "فراوانی تعداد و مقدار" است که در روزنامه خراسان بیشتر از سایر روزنامه‌ها به آن پرداخته شده است. به ارزش خبری شهرت، با تفاوت قابل توجهی در روزنامه خراسان پرداخته شده است؛ روزنامه کیهان، فقط یک بار، و روزنامه‌های جام‌جم و آفرینش فقط دو بار از این ارزش خبری استفاده کرده‌اند، درحالی‌که در روزنامه آفرینش، در ۴۴ مطلب، از این ارزش خبری استفاده شده است.

جدول شماره (۱۶): توزیع فروانی و درصد نوع تیتر مطلب به تفکیک روزنامه های مورد

بررسی

جمع	نام روزنامه های مورد مورد بررسی				نوع تیتر	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان		
116	41	34	3	38	تعداد	هشدار دهنده
100.0%	35.3%	29.3%	2.6%	32.8%	درصد	
18.0%	13.1%	25.4%	5.1%	27.3%		
529	272	100	56	101	تعداد	اطلاع رسان
100.0%	51.4%	18.9%	10.6%	19.1%	درصد	
82.0%	86.9%	74.6%	94.9%	72.7%		
645	313	134	59	139	تعداد	جمع
100.0%	48.5%	20.8%	9.1%	21.6%	درصد	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

$$\text{sig} < .000 \quad \chi^2 \text{df} = 24.925$$

۸۲ درصد تیترهای صفحه علم و فناوری در بازه زمانی مورد با مطالعه، "اطلاع‌رسان" و ۱۸ درصد "هشداردهنده" بوده‌اند. بر اساس جدول شماره (۱۶) میزان آماره خی دو برابر 24.925 و درجه آزادی آن برابر ۳ است. چون میزان معناداری کمتر از ۰,۰۱ است با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت که بین نوع تیتر و روزنامه مورد بررسی رابطه معناداری وجود دارد. در میان روزنامه‌های مورد بررسی، بیشترین نوع تیتر، تیتر اطلاع‌رسان است که در روزنامه خراسان بیشترین تعداد و در روزنامه جام‌جم کمترین تعداد را به خود اختصاص داده است. البته نزدیک

at:

به ۹۵ درصد تیترهای کار شده در روزنامه جام‌جم، تیترهای اطلاع‌رسان هستند. در واقع، کمتر بودن تیترهای اطلاع‌رسان در روزنامه جام‌جم، به علت کمتر بودن تعداد مطالب کار شده است. در سایر روزنامه‌ها نیز حجم قابل توجهی از تیترها، تیترهای اطلاع‌رسان هستند. تیتر هشداردهنده کمترین نوع تیتر است. بیشتر از یک‌چهارم تیترهای روزنامه کیهان، تیترهای هشداردهنده هستند. در روزنامه جام‌جم، فقط ۵ درصد تیترها هشداردهنده می‌باشند.

جدول شماره (۱۷) : توزیع فراوانی و درصد نوع خبر به تفکیک روزنامه‌های مورد بررسی

جمع	نام روزنامه های مورد مورد بررسی				نوع خبر	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان	تعداد	نرم خبر
98	21	41	24	12	تعداد	نرم خبر
100.0%	21.4%	41.8%	24.5%	12.2%	درصد	
22.5%	8.7%	50.6%	77.4%	14.8%		
159	54	29	7	69	تعداد	سخت خبر
100.0%	34.0%	18.2%	4.4%	43.4%	درصد	
36.6%	22.3%	35.8%	22.6%	85.2%		
178	167	11	0	0	تعداد	خبر کوتاه
100.0%	93.8%	6.2%	0.0%	0.0%	درصد	
40.9%	69.0%	13.6%	0.0%	0.0%		
435	242	81	31	81		جمع
100.0%	55.6%	18.6%	7.1%	18.6%		
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

$$\text{sig} < .000 \quad \text{df} = 6 \quad = 267.362 \chi^2$$

بیشترین نوع خبر، در میان مطالب صفحه علم و فناوری روزنامه‌های مورد بررسی خبر کوتاه ۴۱ درصد (۲۷.۶ درصد از کل مطالب) و کمترین نوع خبر، نرم‌خبر ۲۲ درصد (۱۵.۲ درصد کل مطالب) می‌باشد. همانطور که از داده‌های جدول شماره (۱۷) بر می‌آید میزان آماره‌های دو برابر برابر ۲۶۷.۳۶۲ و درجه آزادی برابر ۶ است. بر اساس مقدار سیگنیفیکانت می‌توان با ۹۹ درصد اطمینان، اظهار کرد که بین نوع خبر و روزنامه‌های مورد بررسی رابطه معناداری وجود دارد. بر اساس این جدول بیشترین نوع خبر در این صفحه در روزنامه‌های مورد بررسی، خبر کوتاه است که در روزنامه خراسان بیشتر از همه کار شده است به گونه‌ای که ۶۹ درصد مطالب روزنامه خراسان، در صفحه علم و فناوری، خبر کوتاه است. این در حالی است که در روزنامه کیهان و جام‌جم، خبر کوتاه کار نشده است. همچنین کمترین نوع خبر، متعلق به نرم‌خبر است.

روزنامه‌های که بیشتر از همه به نرم‌خبر پرداخته است، روزنامه جام‌جم است. ۷۷ درصد مطالب روزنامه جام‌جم، نرم‌خبر هستند. در روزنامه خراسان، ۸ درصد مطالب نرم‌خبر هستند. به سخت‌خبر، در روزنامه کیهان بیشتر از همه روزنامه‌ها توجه شده است. ۸۵ درصد مطالب در این روزنامه، سخت‌خبر هستند.

جدول شماره (۱۸) : توزیع فروانی و درصد نوع مصاحبه به تفکیک روزنامه‌های مورد بررسی

جمع	نام روزنامه‌های مورد بررسی				نوع مصاحبه	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان	تعداد	درصد
41	5	13	10	13	تعداد	تحقیقاتی
100.0%	12.2%	31.7%	24.4%	31.7%	درصد	
32.5%	17.2%	38.2%	62.5%	27.7%		
85	24	21	6	34	تعداد	خبری (شخصیتی + انتقادی + انتقادی همراه با نقد دیگران)
100.0%	28.2%	24.7%	7.1%	40.0%	درصد	
67.5%	82.8%	61.8%	37.5%	72.3%		
126	29	34	16	47	تعداد	جمع
100.0%	23.0%	27.0%	12.7%	37.3%	درصد	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

$$\text{sig} < .014 \quad \chi^2_{df=} = 10.647$$

بیشترین نوع مصاحبه، مصاحبه خبری (۱۱.۲ درصد از کل مطالب منتشر شده در این صفحه) و کمترین نوع مصاحبه، مصاحبه شخصیتی و کارنامه‌ای (۰.۵ درصد از کل مطالب این صفحه) می‌باشد. با استفاده از داده‌های جدول شماره (۱۸) می‌توان فهمید که میزان آماره‌های دو برابر ۱۰.۶۴۷ و درجه آزادی برابر ۳ است. چون میزان معنی‌داری کمتر از ۰.۰۱ است می‌توان با ۹۹ درصد اطمینان، اظهار کرد که بین نوع مصاحبه و روزنامه‌های مورد بررسی رابطه معناداری وجود دارد. البته لازم به توضیح است که برای پر کردن خانه‌های خالی، گزینه‌های مصاحبه شخصیتی، مصاحبه انتقادی و مصاحبه انتقادی همراه با نقد دیگران در یک خانه ادغام شدند. بر اساس این جدول بیشترین نوع مصاحبه، مصاحبه خبری است که در روزنامه خراسان بیشتر از همه کار شده است. ۸۲ درصد مصاحبه‌ها در روزنامه خراسان، مصاحبه خبری است. همچنین کمترین نوع مصاحبه، متعلق به مصاحبه تحقیقاتی است که بیشتر از همه در روزنامه جام‌جم به آن پرداخته شده است. ۶۲ درصد مصاحبه‌های روزنامه جام‌جم، مصاحبه تحقیقاتی است.

جدول شماره (۱۹) : بررسی معنی داری تفاوت بین روزنامه‌های مورد بررسی از نظر دارا بودن

تصویر

جمع	نام روزنامه های مورد مورد بررسی				عکس	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان	تعداد	دارد
260	56	67	50	87	تعداد	دارد
100.0%	21.5%	25.8%	19.2%	33.5%	درصد	
40.3%	17.9%	50.0%	84.7%	62.6%		
385	257	67	9	52	تعداد	ندارد
100.0%	66.8%	17.4%	2.3%	13.5%	درصد	
59.7%	82.1%	50.0%	15.3%	37.4%		
645	313	134	59	139	تعداد	جمع
100.0%	48.5%	20.8%	9.1%	21.6%	درصد	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

$$F=147.704 \quad df=3 \quad sig < .000$$

از مجموع مطالب منتشر شده در صفحه علم و فناوری روزنامه‌های مورد بررسی 40.3 درصد دارای عکس بوده‌اند. 59.7 درصد نیز در این صفحات فاقد عکس می‌باشند. با توجه به جدول شماره (۱۹) میزان آماره‌های دو برابر 147.704 و درجه آزادی برابر ۳ است. بر اساس جدول می‌توان با ۹۹ درصد اطمینان، اظهار کرد که بین عکس‌دار بودن مطالب و روزنامه‌های مورد بررسی رابطه معناداری وجود دارد. این جدول نشان می‌دهد که بیشتر مطالب منتشر شده در این صفحه فاقد عکس می‌باشند. در این میان مطالب منتشره در صفحات علم و فناوری در روزنامه جام‌جم بیشتر از همه دارای عکس هستند به گونه‌ای که ۸۴ درصد مطالب عکس دارند. در حالیکه در روزنامه خراسان فقط ۱۸ درصد مطالب دارای عکس هستند. نیمی از مطالب روزنامه آفرینش، و ۶۲ درصد مطالب روزنامه کیهان هم دارای عکس هستند.

جدول شماره (۲۰): توزیع فراوانی و درصد نوع عکس مطلب به تفکیک روزنامه های مورد

بررسی

جمع	نام روزنامه های مورد مورد بررسی				نوع عکس	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان	تعداد	درصد
30	6	4	5	15	تعداد	اینفوگرافی
100.0%	20.0%	13.3%	16.7%	50.0%	درصد	
11.5%	11.1%	6.0%	10.0%	16.9%		
26	8	3	10	5	تعداد	عکس واقعی پدیده
100.0%	30.8%	11.5%	38.5%	19.2%	درصد	
10.0%	14.8%	4.5%	20.0%	5.6%		
21	6	3	4	8	تعداد	طرح گرافیکی
100.0%	28.6%	14.3%	19.0%	38.1%	درصد	
8.1%	11.1%	4.5%	8.0%	9.0%		
183	34	57	31	61	تعداد	آرشیوی + تزیینی
100.0%	18.6%	31.1%	16.9%	33.3%	درصد	
70.4%	63.0%	85.1%	62.0%	68.5%		
260	54	67	50	89	تعداد	جمع
100.0%	20.8%	25.8%	19.2%	34.2%	درصد	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

$$\text{sig} < .026 \quad \text{۹df} = \quad = 18.896 \chi^2$$

بیشترین نوع عکس، "عکس تزیینی" می باشد. سایر انواع عکس به ترتیب فراوانی عبارتند از: "اینفوگرافی"؛ "عکس واقعی پدیده علمی"؛ "طرح گرافیکی پدیده علمی"؛ و "عکس آرشیوی". داده‌های این جدول نشان می‌دهند که بین روزنامه‌های مورد بررسی با ۹۹ درصد اطمینان از نظر "نوع عکس" تفاوت معناداری وجود دارد؛ زیرا  $\chi^2$  این جدول برابر 18.896 و درجه آزادی آن برابر ۹ است. لازم به توضیح است که به دلیل خالی بودن خانه‌ها، گزینه عکس آرشیوی و عکس تزیینی ادغام شدند. با توجه به جدول می‌توان گفت که عکس‌های تزیینی و آرشیوی بیش از سایر انواع عکس‌ها به کار رفته است. روزنامه کیهان بیشتر از سایر روزنامه‌ها از این نوع عکس استفاده کرده است. به طوریکه ۶۸,۵ درصد عکس‌های آرشیوی و تزیینی در این روزنامه به چاپ رسیده است. طرح گرافیکی کمترین نوع عکس در این صفحات است که در روزنامه

کیهان بیش از دیگران و در روزنامه آفرینش کمتر از دیگران از آن استفاده شده است. عکس واقعی پدیده علمی، در روزنامه جام جم بیشتر از همه کار شده است. عکس‌های آرشیوی و تزئینی بیشترین حجم عکس‌های روزنامه آفرینش را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول شماره (۲۱): توزیع فراوانی و درصد منبع مطلب به تفکیک روزنامه‌های مورد بررسی

جمع	نام روزنامه های مورد مورد بررسی				منبع مطلب	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان	تولیدی	تعداد
106	76	0	30	0	تولیدی	تعداد
100.0%	71.7%	0.0%	28.3%	0.0%	درصد	تولیدی
16.4%	24.3%	0.0%	50.8%	0.0%	تولیدی	تعداد
363	216	104	0	43	خبرگزاری داخلی	تعداد
100.0%	59.5%	28.7%	0.0%	11.8%	درصد	خبرگزاری داخلی
56.3%	69.0%	77.6%	0.0%	30.9%	خبرگزاری خارجی	تعداد
75	5	10	26	34	درصد	خبرگزاری خارجی
100.0%	6.7%	13.3%	34.7%	45.3%	درصد	خبرگزاری خارجی
11.6%	1.6%	7.5%	44.1%	24.5%	درصد	خبرگزاری خارجی
16	1	15	0	0	دست سوم	تعداد
100.0%	6.2%	93.8%	0.0%	0.0%	درصد	دست سوم
2.5%	0.3%	11.2%	0.0%	0.0%	دست سوم	تعداد
85	15	5	3	62	نامشخص (+)	تعداد
100.0%	17.6%	5.9%	3.5%	72.9%	درصد	نامشخص (+)
13.2%	4.8%	3.7%	5.1%	44.6%	روابط عمومی‌ها+ روزنامه‌های دیگر	تعداد
645	313	134	59	139	جمع	تعداد
100.0%	48.5%	20.8%	9.1%	21.6%	درصد	جمع
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	جمع	تعداد

$$=454.886 \chi^2 \quad 12df = \quad .,000sig <$$

بیشترین منبع مطالب "خبرگزاری‌های داخلی" بوده است. سایر منابع به ترتیب بیشترین مقدار فراوانی عبارتند از: "تولیدی روزنامه"، "منبع نامشخص"، "خبرگزاری‌های خارجی"، "منبع دست سوم"، و "روابط عمومی‌ها" و "روزنامه‌های دیگر". داده‌های این جدول نشان می‌دهند که بین روزنامه‌های مورد بررسی با ۹۹ درصد اطمینان از نظر "منبع" تفاوت معناداری وجود دارد؛ زیرا  $\chi^2$  این جدول برابر 454.886 و درجه آزادی آن برابر ۱۲ است. با توجه به جدول، منبع بیشتر مطالب در این صفحه در روزنامه‌های مورد بررسی، نامشخص است. روزنامه کیهان



بیشترین میزان "نامشخص بودن منبع" را دارد. به گونه‌ای که منبع ۴۴ درصد مطالب نامشخص است. کمترین نوع منبع هم، منبع "دست سوم" است که در روزنامه آفرینش از سایر روزنامه‌ها بیشتر است. منبع ۱۱ درصد مطالب این روزنامه دست سوم است. در روزنامه‌های جام‌جم و کیهان مطلبی با منبع دست سوم، کار نشده است. بیشترین مطالب تولیدی، مربوط به روزنامه جام‌جم است. ۵۰ درصد مطالب این روزنامه تولیدی هستند.

جدول شماره (۲۲): توزیع فراوانی و درصد نوع مطلب به تفکیک روزنامه‌های مورد بررسی

جمع	نام روزنامه‌های مورد مورد بررسی				نوع مطلب	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان	تعداد	درصد
65	8	8	23	26	تعداد	بنیادی
100.0%	12.3%	12.3%	35.4%	40.0%	درصد	
10.1%	2.6%	6.0%	39.0%	18.7%	درصد	
580	305	126	36	113	تعداد	کاربردی
100.0%	52.6%	21.7%	6.2%	19.5%	درصد	
89.9%	97.4%	94.0%	61.0%	81.3%	درصد	
645	313	134	59	139	تعداد	جمع
100.0%	48.5%	20.8%	9.1%	21.6%	درصد	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	درصد	

$$F(3, 12) = 87.852, p < .0001$$

۸۹.۹ درصد از مطالب "کاربردی" و ۱۰.۱ درصد از مطالب "بنیادی" بوده‌اند. همانطور که از داده‌های جدول شماره (۲۲) برمی‌آید میزان آماره‌های دو برابر برابر ۸۷.۸۵۲ و درجه آزادی برابر ۱۲ است. می‌توان با ۹۹ درصد اطمینان، اظهار کرد که بین نوع مطلب و روزنامه‌های مورد بررسی رابطه معناداری وجود دارد. بر اساس این جدول بیشترین نوع مطلب، کاربردی است که در روزنامه خراسان بیشتر از همه و در روزنامه جام‌جم کمتر از همه کار شده است. ۹۷ درصد مطالب روزنامه خراسان، مربوط به علوم کاربردی است. در روزنامه آفرینش نیز ۹۴ درصد مطالب در حوزه علوم کاربردی است. همچنین کمترین نوع خبر، متعلق به مطالب در حوزه علوم بنیادی است که در روزنامه جام‌جم بیشتر از سایر روزنامه‌ها به آن پرداخته شده است. ۳۹ درصد مطالب کار شده در روزنامه جام‌جم، مربوط به علوم بنیادی است. درحالی‌که در روزنامه خراسان فقط نزدیک ۳ درصد به این حوزه اختصاص دارد.

جدول شماره (۲۳) : توزیع فراوانی و درصد حوزه تاثیر مطلب به تفکیک روزنامه‌های مورد

## بررسی

جمع	نام روزنامه های مورد مورد بررسی				حوزه تاثیر	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان	تعداد	درصد
166	122	7	14	23	تعداد	کشوری
100.0%	73.5%	4.2%	8.4%	13.9%	درصد	
25.7%	39.0%	5.2%	23.7%	16.5%	درصد	
11	10	0	0	1	تعداد	منطقه ای
100.0%	90.9%	0.0%	0.0%	9.1%	درصد	
1.7%	3.2%	0.0%	0.0%	0.7%	درصد	
468	181	127	45	115	تعداد	جهانی
100.0%	38.7%	27.1%	9.6%	24.6%	درصد	
72.6%	57.8%	94.8%	76.3%	82.7%	درصد	
645	313	134	59	139	تعداد	جمع
100.0%	48.5%	20.8%	9.1%	21.6%	درصد	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	درصد	

$$\chi^2 = 76.613 \quad df = \quad . < .0001 \text{ sig}$$

بیشترین حوزه تاثیر 72.6 درصد جهانی و کمترین حوزه تاثیر 1.7 درصد منطقه‌ای بوده است. با استفاده از داده‌های جدول شماره (۲۳) می‌توان فهمید که میزان آماره‌خ‌ی دو برابر 76.613 و درجه آزادی برابر ۶ است. چون میزان معنی‌داری کمتر از ۰.۰۱ است می‌توان با ۹۹ درصد اطمینان، اظهار کرد که بین "حوزه تاثیر" و روزنامه‌های مورد بررسی رابطه معناداری وجود دارد. بیشترین حوزه تاثیر، مربوط به گزینه "جهانی" است که در میان مطالب روزنامه خراسان بیش از همه به آن پرداخته شده است. نزدیک ۹۵ درصد مطالب، در این روزنامه حوزه تاثیر جهانی دارند. کمترین حوزه تاثیر مربوط به گزینه "منطقه‌ای" است که در روزنامه خراسان بیش از همه به آن پرداخته شده است. روزنامه‌های جام جم و آفرینش، مطلبی با این حوزه تاثیر در بازه زمانی مورد مطالعه منتشر نکرده‌اند.

جدول شماره (۲۴) : توزیع فراوانی و درصد استفاده از آمار به تفکیک روزنامه‌های مورد

بررسی

جمع	نام روزنامه‌های مورد مورد بررسی				استفاده از آمار	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان	تعداد	بله با توضیح
71	25	11	24	11	تعداد	توضیح
100.0%	35.2%	15.5%	33.8%	15.5%	درصد	
11.0%	8.0%	8.2%	40.7%	7.9%		
27	9	11	2	5	تعداد	بله بدون توضیح
100.0%	33.3%	40.7%	7.4%	18.5%	درصد	
4.2%	2.9%	8.2%	3.4%	3.6%		
547	279	112	33	123	تعداد	خیر
100.0%	51.0%	20.5%	6.0%	22.5%	درصد	
84.8%	89.1%	83.6%	55.9%	88.5%		
645	313	134	59	139	تعداد	جمع
100.0%	48.5%	20.8%	9.1%	21.6%	درصد	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

$$\chi^2 = 65.349, df = 6, sig < .000$$

در 84.8 درصد، از مطالب منتشر شده در صفحه علم و فناوری روزنامه‌های مورد بررسی از آمار استفاده نشده است. در 11.0 درصد از آمار استفاده شده و مفهوم آماری مورد نظر توضیح داده شده است و در 4.2 درصد از آمار استفاده شده ولی مفهوم آماری مورد نظر توضیح داده نشده است. داده‌های جدول شماره (۲۴) نشان می‌دهند که بین روزنامه‌های مورد بررسی با ۹۹ درصد اطمینان از نظر "استفاده از آمار" تفاوت معناداری وجود دارد؛ زیرا  $\chi^2$  این جدول برابر 65.349 و درجه آزادی آن برابر ۶ است. با توجه به جدول می‌توان گفت که در بیشتر مطالب این روزنامه‌ها از آمار استفاده نشده است که سهم روزنامه خراسان در این میان بیش از سایرین است. "پرداختن به آمار بدون ارائه توضیح در مورد آن"، کمترین میزان را به خود اختصاص داده است که در روزنامه آفرینش بیشتر از همه روزنامه‌هاست. در ۸۹ درصد مطالب روزنامه آفرینش از آمار استفاده نشده است. استفاده از آمار همراه با توضیح در روزنامه جام جم، بیشتر از روزنامه‌های دیگر به چشم می‌خورد و در ۴۰ درصد مطالب آن از آمار همراه با توضیح استفاده شده است.

جدول شماره (۲۵) : توزیع فراوانی و درصد استفاده از واژه های تخصصی به تفکیک روزنامه‌های مورد بررسی

جمع	نام روزنامه‌های مورد مورد بررسی				استفاده از واژه‌های تخصصی	
	خراسان	آفرینش	جام جم	کیهان	تعداد	بله با توضیح
233	79	57	44	53	تعداد	بله با توضیح
100.0%	33.9%	24.5%	18.9%	22.7%	درصد	توضیح
36.1%	25.2%	42.5%	74.6%	38.1%		
126	36	42	3	45	تعداد	بله بدون توضیح
100.0%	28.6%	33.3%	2.4%	35.7%	درصد	بدون توضیح
19.5%	11.5%	31.3%	5.1%	32.4%		
286	198	35	12	41	تعداد	خیر
100.0%	69.2%	12.2%	4.2%	14.3%	درصد	
44.3%	63.3%	26.1%	20.3%	29.5%		
645	313	134	59	139	تعداد	جمع
100.0%	48.5%	20.8%	9.1%	21.6%	درصد	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

$$. . . . \text{sig} < . \quad \text{df} = \quad = 123.905 \chi^2$$

در 44.3 درصد از مطالب منتشر شده از واژه‌های تخصصی استفاده نشده است. در 36.1 درصد از واژه‌های تخصصی استفاده شده و مفهوم آن توضیح داده شده است و در 19.5 درصد از واژه‌های تخصصی استفاده شده ولی مفهوم آن توضیح داده نشده است. مطابق داده‌های جدول شماره (۲۵) میزان آماره خی دو برابر 123.905 و درجه آزادی برابر ۶ است. چون میزان معنی‌داری کمتر از ۰,۰۱ است می‌توان با ۹۹ درصد اطمینان، اظهار کرد که بین "استفاده از واژه‌های تخصصی" و روزنامه‌های مورد بررسی رابطه معناداری وجود دارد. با توجه به جدول می‌توان گفت که در بیشتر مطالب این روزنامه‌ها از واژه‌های تخصصی استفاده نشده است که سهم روزنامه خراسان در این میان بیش از سایرین است. در ۶۳ درصد مطالب روزنامه خراسان از واژه‌های تخصصی استفاده نشده است. "استفاده از واژه‌های تخصصی بدون ارائه توضیح در مورد آن"، کمترین میزان را به خود اختصاص داده است که در روزنامه کیهان بیشتر از همه روزنامه‌ها است. در ۳۲ درصد مطالب روزنامه کیهان از واژه‌های تخصصی استفاده شده ولی در مورد آن توضیح داده نشده است. استفاده از واژه‌های تخصصی به همراه توضیح آن در روزنامه

جام‌جم، بیشتر از سایر روزنامه‌هاست. در ۷۴ درصد مطالب این روزنامه از واژه‌های تخصصی به همراه توضیح آنها استفاده شده است.

جدول شماره (۲۶): توزیع فروانی و درصد موضوع مطالب به تفکیک روزنامه‌های مورد

بررسی

موضوع	نام روزنامه‌های مورد مورد بررسی				تعداد	جمع
	کیهان	جام جم	آفرینش	خراسان		
پزشکی (بهداشت؛ بهداشت روان)	85	6	80	19	190	تعداد
	44.7%	3.2%	42.1%	10.0%	100.0%	درصد
	62.0%	10.5%	59.7%	6.2%	30.0%	
آی تی (کامپیوتر؛ موبایل؛ بازی رایانه ای)	1	2	1	158	162	تعداد
	0.6%	1.2%	0.6%	97.5%	100.0%	درصد
	0.7%	3.5%	0.7%	51.6%	25.6%	
اختراعات (نوآوری‌ها)	11	9	8	79	107	تعداد
	10.3%	8.4%	7.5%	73.8%	100.0%	درصد
	8.0%	15.8%	6.0%	25.8%	16.9%	
نجوم (فضا)	16	10	1	18	45	تعداد
	35.6%	22.2%	2.2%	40.0%	100.0%	درصد
	11.7%	17.5%	0.7%	5.9%	7.1%	
زیست شناسی (گیاهان، جانوران، بیوتکنولوژی)	0	3	0	5	8	تعداد
	0.0%	37.5%	0.0%	62.5%	100.0%	درصد
	0.0%	5.3%	0.0%	1.6%	1.3%	
تغذیه	6	18	4	6	34	تعداد
	17.6%	52.9%	11.8%	17.6%	100.0%	درصد
	4.4%	31.6%	3.0%	2.0%	5.4%	
زمین شناسی (ژئو فیزیک)	12	0	37	0	49	تعداد
	24.5%	0.0%	75.5%	0.0%	100.0%	درصد
	8.8%	0.0%	27.6%	0.0%	7.7%	
محیط زیست (آلودگی) + نانو فناوری + جشنواره ها + دانشگاه + سایر	10	9	3	28	50	تعداد
	23.1%	46.2%	7.7%	23.1%	100.0%	درصد
	2.2%	10.5%	0.7%	1.0%	2.1%	
جمع	141	57	134	313	645	تعداد
	21.6%	9%	21.1%	48.3%	100.0%	درصد
	100%	100%	100%	100%	100%	

., . . . sig < .

۲۱df=

=573.099  $\chi^2$

بیشترین موضوع در صفحه علم و فناوری پزشکی 29.5 درصد است. بعد از آن موضوعات به ترتیب فروانی عبارتند از: آی تی 25.1 درصد؛ اختراعات 16.6 درصد؛ تغذیه 7.6 درصد؛ نجوم 7.0 درصد؛ زیست‌شناسی 5.3 درصد؛ زمین شناسی و دانشگاه هر کدام 2.0 درصد؛ جشنواره‌ها و نانو فناوری هر کدام 1.2 درصد؛ محیط زیست 0.8 درصد. لازم به توضیح است که در این جدول به علت خالی بودن خانه‌ها، گزینه‌های محیط زیست، نانوفناوری، جشنواره‌ها، دانشگاه و سایر ادغام شدند. پس از ادغام و آزمون مجدد بر اساس میزان آماره خردی دو 573.099 و درجه آزادی ۲۱ چون میزان معناداری کمتر از ۰.۰۱ است با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت که بین موضوع مطلب و روزنامه مورد بررسی رابطه معناداری وجود دارد. در میان روزنامه‌های مورد بررسی بیش از همه، به موضوعات پزشکی (بهداشت و بهداشت روان) و در روزنامه کیهان پرداخته شده است. همچنین در حضور ادغام صورت گرفته، کمترین موضوع مطلب، زمین شناسی (ژئوفیزیک) است که در روزنامه جام‌جم بیش از سایر روزنامه‌ها و در روزنامه آفرینش کمتر از سایر روزنامه‌ها به آن پرداخته شده است.

#### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که عملکرد روزنامه‌نگاران علم در صفحه علم و فناوری مطبوعات در کشورمان، با توجه به چهارچوب مفهومی این پژوهش (اصول حرفه‌ای روزنامه‌نگاری توسعه، اصول حرفه‌ای فدراسیون جهانی روزنامه‌نگاران علم، نظریه درگیر شدن عموم در علم) نسبتاً ضعیف است و بخش اعظم انتظارات را پوشش نمی‌دهد. در ابتدا ناچیز بودن تعداد روزنامه‌هایی که صفحه مجزای علم (و یا علم و فناوری) داشته باشند، نشان‌دهنده توجه اندک، به این حوزه است. یافته‌های تحلیل محتوای این پژوهش نشان می‌دهد که روزنامه‌نگاران ترجیح می‌دهند که مطالب علم و فناوری را به سبک "خبر" تنظیم کنند و هیچ یک از این مطالب به سبک داستان خبری تنظیم نشده است. در حالیکه بر مبنای اصول روزنامه‌نگاری توسعه، روزنامه‌نگاران علم باید بر انواع گزارشگری‌ها و مصاحبه‌ها و نیز پرداختن به موضوعات به شیوه روایتگری داستانی تاکید کنند در این صفحات به آنها کمترین توجه شده است.

بیشترین ارزش خبری در مطالب این صفحات، دربرگیری است و علایق انسانی، کمترین ارزش خبری است که به آن پرداخته شده است. بیشتر تیترهای این صفحه، تیترهای اطلاع‌رسان هستند و تیترهای هشداردهنده، سهم اندکی در این صفحات دارند. برجسته‌سازی علم، در روزنامه‌های مورد بررسی در کمترین حالت اتفاق می‌افتد به گونه‌ای که مطالب این صفحه در هیچ کدام از روزنامه‌های مورد بررسی، در صفحه اول تیتیر نداشتند. این عدم برجسته‌سازی، خود نشان‌دهنده بی‌توجهی به سرویس علم، در مطبوعات و ضعف روزنامه‌نگاری علم است.

نود درصد مطالب این صفحات، کاربردی است و ده درصد آن به دانش‌های بنیادی اختصاص دارد. به سخت‌خبر، بیش از نرم‌خبر پرداخته شده است. درحالی‌که مطابق مدل درگیرشدن عموم در علم و به دلیل وظیفه روزنامه‌نگاران علم مبنی بر ساده‌سازی موضوعات پیچیده و جذاب کردن موضوعات علمی باید توجه به نرم‌خبر بیشتر از گونه‌های دیگر باشد.

منبع بیشتر مطالب، خبرگزاری‌های داخلی است. سایر منابع به ترتیب اخبار تولیدی روزنامه، منبع نامشخص، خبرگزاری‌های خارجی، منبع دست‌سوم، روابط‌عمومی‌ها و روزنامه‌های دیگر است. به این ترتیب مشخص می‌شود که محتوای مطالب صفحه علم و فناوری مطبوعات بیش از اینکه توسط روزنامه‌نگاران علم تولید شود از منابع دیگر کپی می‌شود. کارکرد حرفه‌ای و توسعه‌ای روزنامه‌نگاری علم اقتضا می‌کند که روزنامه‌نگار به تولید محتوا بیشتر اهمیت دهد ولی روزنامه‌نگاران علم شاغل در مطبوعات در سطح پایینی دست به تولید محتوا می‌زنند و نسبت به این مسئله بی‌توجه هستند.

شصت درصد مطالب علم و فناوری بدون عکس است. در میان چهل درصد مطالب عکس‌دار، بیشترین نوع عکس، عکس تزئینی است و حجم قابل توجهی از عکس‌ها، بدون منبع است. این امر نشان دهنده بی‌توجهی روزنامه‌نگاران علم به مستندسازی تصویری است، از طرفی تزئینی بودن عکس‌های این صفحه، با کپی‌کاری‌های محتوایی آن همخوانی دارد و گواه ضعیف بودن روزنامه‌نگاری علم در ایران است. حوزه تاثیر بیشتر مطالب منتشر شده در این صفحه، جهانی است و فقط ۲۲ درصد مطالب، مربوط به ایران است. درحالی‌که به اقتضای روزنامه‌نگاری توسعه لازم است که مطالب مربوط به جریان علم در کشور، حجم بیشتری از مطالب این صفحات را به خود اختصاص دهند.

در میان مصاحبه‌های منتشر شده در این صفحه، بیشترین مصاحبه‌ها خبری هستند و مصاحبه‌های انتقادی و کارنامه‌ای، کمترین حجم مصاحبه‌ها را دارند. در واقع روزنامه‌نگاران علم، در ایفای نقش نظارتی خود که همانا نظارت بر جریان توسعه علم است بسیار ضعیف عمل کرده و به تحقیق و تفحص در فضای علم و نیز انتقاد از فضای علم نمی‌پردازند.

بیشترین موضوع در صفحه علم و فناوری روزنامه‌های مورد بررسی مربوط به حوزه پزشکی و سلامت است. بعد از آن مطالب مربوط به فناوری اطلاعات (آی‌تی) بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده است و سایر موضوعات از نظر کمیت پرداختن به آنها به ترتیب عبارتند از: اختراعات و نوآوری‌ها، تغذیه، نجوم و فناوری فضایی؛ زیست‌شناسی؛ زمین‌شناسی و ژئوفیزیک، دانشگاه و وزارت علوم و فناوری، جشنواره‌ها و مناسبات علمی، نانو فناوری و محیط زیست.

سیاست‌های علمی و انواع مناقشات علمی نیز در این صفحات منعکس نمی‌شوند، عدم انعکاس این موضوعات در کنار حجم کم گزارش‌ها و مصاحبه‌های تحقیقاتی حاکی از این است که

تولیدکنندگان محتوای این صفحات، خبرنگار هستند تا روزنامه‌نگار و این نقطه آغازین چالش‌های روزنامه‌نگاری علم است.

جدول شماره (۲۷) مقایسه عملکرد مورد انتظار روزنامه‌نگاران علم بر مبنای چهارچوب مفهومی پژوهش و عملکرد واقعی آنها در صفحه علم و فناوری مطبوعات است.

جدول شماره (۲۷) ارزشیابی عملکرد روزنامه‌نگاران علم در مطبوعات (روزنامه‌های کیهان،

جام‌جم، آفرینش، خراسان)

عنوان	عملکرد مورد انتظار	ارزشیابی عملکرد
برجسته سازی	توجه به وجود تیتراژ در صفحه اول، عکس در صفحه اول، نقطه نظر یا ستون تحلیلی در صفحه اول	عدم برجسته سازی: هیچ یک از مطالب مورد بررسی، تیتراژ، عکس، نقطه نظر یا تحلیلی در صفحه اول نداشتند. (عملکرد بسیار ضعیف)
سبک مطلب	توجه بیشتر به داستان خبری، فیچر، گزارش، مصاحبه	بیشترین توجه به سبک خبر و بعد از آن خبر کوتاه بوده است، به داستان خبری و فیچر اصلاً پرداخته نشده است، سهم گزارش فقط ۵ درصد، و مصاحبه فقط ۸ درصد بوده است. (عملکرد ضعیف)
سخت‌خبر و نرم‌خبر	توجه بیشتر به نرم‌خبر	سهم نرم‌خبر در مطالب مورد بررسی بسیار اندک و فقط ۱۵,۲ درصد از کل مطالب بوده است. (عملکرد ضعیف)
منبع مطلب	توجه بیشتر به مطالب تولیدی	سهم مطالب تولیدی روزنامه‌ها فقط ۱۶,۴ درصد کا مطالب بوده است و عمده مطالب این صفحات از سایر منابع نقل شده‌اند. (عملکرد ضعیف)
عکس	توجه بیشتر به وجود عکس، به ویژه عکسی که در فرآیند ساده‌سازی محتوا تسهیل‌گر باشد، و توجه به ذکر منبع عکس	۴۰ درصد مطالب این صفحات دارای عکس بوده و ۶۸ درصد از آنها عکس‌های تزیینی بوده‌اند. منبع ۸۳ درصد از عکس‌ها ذکر نشده است و سهم عکس تولیدی روزنامه فقط ۶ درصد بوده است. (عملکرد ضعیف)
حوزه تاثیر	توجه بیشتر به حوزه تاثیر کشوری	فقط در یک چهارم مطالب منتشر شده در صفحات علم و فناوری به حوزه تاثیر کشوری توجه شده است. (عملکرد ضعیف)
مصاحبه	توجه بیشتر به مصاحبه تحقیقاتی و انتقادی	مصاحبه فقط ۸,۲ درصد مطالب را به خود اختصاص داده است و از این میان عمده مصاحبه‌های صورت گرفته (۵۷ درصد) در این صفحات، مصاحبه‌های خبری بوده است. سهم مصاحبه‌های تحقیقاتی ۳۲ درصد و مصاحبه‌های انتقادی فقط ۸ درصد بوده است. (عملکرد ضعیف)
گزارش	توجه بیشتر به گزارش‌های تحقیقاتی و گزارشگری مناقشه‌های علمی	فقط ۵,۳ درصد مطالب این صفحه گزارش بوده است که بسیار کم برآورد می‌شود. از این میان سهم گزارشگری مناقشات علمی بسیار ناچیز و اندک بوده است به گونه ای که فقط در



<p>۱,۴ درصد مطالب به آن پرداخته شده است. (عملکرد ضعیف)</p>		
<p>در ۸۴ درصد مطالب از آمار استفاده نشده است، در ۱۱ درصد موارد استفاده شده آمار توضیح داده شده است و ۴ درصد نیز از آمار بدون ساده سازی و توضیح استفاده شده است.</p>	<p>استفاده ساده و توضیح اعداد، درصدها، میانگین‌ها، انحراف‌ها و معناداری آزمون‌ها</p>	<p>نحوه استفاده از آمار</p>
<p>در ۴۴ درصد مطالب از واژه‌های تخصصی استفاده نشده است، در ۳۶ درصد موارد استفاده شده واژه‌های تخصصی توضیح داده شده است و ۱۹ درصد نیز از آنها بدون ساده سازی و توضیح استفاده شده است.</p>	<p>استفاده از واژه‌های تخصصی مرتبط و توضیح دادن آن واژه تخصصی به صورت ساده</p>	<p>نحوه استفاده از واژه‌های تخصصی</p>
<p>در این صفحات به سیاست علم به صورت خیلی ناچیزی پرداخته شده است به گونه‌ای که فقط در ۳ مطلب (۰,۴۶ درصد) به سیاست علم پرداخته شده است، و در ۹۹,۵۴ درصد به سیاست علم پرداخته نشده است. (عملکرد ضعیف)</p>	<p>توجه به سیاست‌های علم</p>	<p>پرداختن به سیاست‌های علم</p>
<p>در این صفحات به مناقشات علم نیز به صورت خیلی ناچیزی پرداخته شده است فقط در ۱,۴ درصد به مناقشات علم پرداخته شده است، و در ۹۸,۶ درصد به آنها پرداخته نشده است. (عملکرد ضعیف)</p>	<p>توجه به مناقشه‌های علم</p>	<p>پرداختن به مناقشات علم</p>