

# ارزیابی مقاله‌های پژوهشی مهندسی

حسین معاریان، استاد دانشکده فنی دانشگاه تهران، memarian@ut.ac.ir

نگار معاریان، دانشجوی دکتری مهندسی پزشکی، دانشگاه تورنتو، کانادا

## چکیده

نگارش مقاله‌های پژوهشی، که برای چاپ در نشریه‌ها عرضه می‌شوند، باید با در نظر گرفتن اصولی خاص انجام شود. این گونه مقاله‌های باید، علاوه بر نوآوری، حاوی اطلاعاتی جامع در باره‌ی اهداف، داده‌های مورد استفاده، مراحل انجام و نتایج پژوهش باشد. مقاله‌هایی که فاقد ساختار و محتوی مناسب باشند شانس کمی برای گذراندن موفقیت آمیز فرآیند داوری و پذیرفته شدن جهت چاپ دارند. گزارش‌های متعدد از ناهمگون بودن نتایج ارزیابی‌های یک مقاله توسط داوران یک نشریه، ضرورت برقراری روالی منطقی در ارزیابی مقاله‌ها را بیش از پیش آشکار ساخته است. نوشته‌ی حاضر، حاصل بررسی مجموعه‌ای از کتب، مقاله‌ها و متون آموزشی درباره‌ی نحوه‌ی ارزشیابی مقاله‌های تحقیقی در نشریه‌های تخصصی است. این نوشته، ملاک‌های ارزشیابی یک مقاله و رئوس انتظارات داوران را از یک مقاله پژوهشی موفق و قابل چاپ، شرح می‌دهد. علاوه بر آن، نقش سه گروه نویسندگان مقاله، داوران و سردبیر نشریه را در یک ارزیابی موفق، ارائه می‌کند.

واژه‌های کلیدی: مقاله پژوهشی، نشریه علمی - پژوهشی، داوری مقاله پژوهشی، ملاک‌های ارزیابی.

## ۱- مقدمه

مقاله‌های پژوهشی ممکن است دستاورد مستقیم یک پژوهش عملی در حوزه به‌خصوصی از دانش، در برگیرنده‌ی نتایج یک کندوکاو آماری، شبیه‌سازی عددی، بررسی داده‌های تجربی، تحلیل ریاضی یک مسأله، مدل‌سازی، تدوین تئوری و مانند آن، و یا مرور و جمع‌بندی فعالیت‌های انجام شده درباره‌ی موضوعی خاص، تا زمان نگارش مقاله باشند. این مقاله‌ها معمولاً در برگیرنده‌ی نتایج پژوهشی مهم و اصیل یا راه‌یافتی نو به موضوعی تثبیت شده هستند. حجم مقاله‌های پژوهشی را میزان اطلاعات و داده‌های تازه قابل ارائه از یک سو و محدودیت‌های فضای چاپ نشریه، تعیین می‌کنند. اغلب نشریه‌ها و همایش‌ها حداکثر تعداد صفحه‌های قابل قبول یک مقاله را تعیین می‌کنند. چاپ مقاله در نشریه علمی یکی از مهم‌ترین دستاوردهای پژوهش‌گران به شمار می‌آید. باید توجه داشت که نگارش یک

حاصل پژوهش را معمولاً در مقاله‌ای با ساختار استاندارد سامان می‌دهیم. این چارچوب معمولاً متشکل از چکیده، مقدمه، بدنه‌ی اصلی، بحث و نتیجه‌گیری است. چارچوب یاد شده از آن جهت استاندارد است که ضمن آن که اساس منطقی داشته و به‌کاربردن آن آسان است، از روش علمی، یعنی تعریف مسأله، آفرینش فرضیه، ابداع آزمایش برای آزمودن فرضیه، اجرای آزمایش و گرفتن نتیجه، پیروی می‌کند. این چهارچوب توانایی درک سریع آنچه ارائه شده است و دریافت اطلاعاتی معین را برای خواننده، امکان‌پذیر می‌سازد. این توانایی در حال حاضر بیش از هر زمان دیگر اهمیت پیدا کرده است، زیرا مطالب خواندنی علمی در دسترس دانش پژوهان، بیش از فرصتی است که در اختیار دارند.

مقاله قابل چاپ، کار ساده‌ای نیست. این مقاله‌ها برای طیف خاصی از مخاطبان عرضه می‌شود و فرآیند داوری، اساسی‌ترین روشی است که نشریه‌ها برای ارزیابی کیفیت مقاله‌ها به کار می‌گیرند.

ارزشیابی مقاله‌ها، به منظور انتخاب مناسب‌ترین مقاله، از میان انبوه مقاله‌ها ارائه شده برای چاپ در نشریه، روشی دیرینه است، که حدوداً از سال ۱۷۵۰ میلادی تاکنون، ابتدا در غرب و سپس تقریباً در همه جای دنیا رایج شده است. طبق پژوهشی که در سال ۱۹۹۸ در کانادا انجام شد [۶]، به طور آماری، تنها حدود ۵ تا ۱۰ درصد مقاله‌ها بدون تغییر و به همان شکلی که نخستین بار توسط نشریه دریافت شده‌اند منتشر می‌شوند. از سوی دیگر بیش از ۵۰ درصد مقاله‌ها بلافاصله پس از ارزشیابی رد می‌شوند. به این ترتیب آشنایی نویسندگان مقاله با ملاک‌های ارزشیابی داوران مهم جلوه می‌کند چرا که حاصل رعایت نکردن این ملاک‌ها در نوشته، سیل اشکال‌ها و ایرادها را از سوی داوران مقاله، به سوی نویسنده روان خواهد کرد که ممکن است به سر در گمی یا حتی ناامید شدن وی، منجر شود.

مؤلفان مقاله‌های علمی ترجیح می‌دهند مقاله‌های خود را به نشریه‌هایی بدهند که از اعتبار بالاتر و طیف مخاطبان وسیع‌تری برخوردار باشد. مقاله‌هایی که توسط مراکز معتبر منتشر می‌شوند دارای سردبیر و هیأت تحریریه قوی و داوران شناخته شده و مبرز می‌باشند. در سطح جهان مؤسسات چندی وجود دارند که اعتبار نشریه‌های علمی را مشخص می‌کنند. یکی از معروف‌ترین این مراکز، به نام ISI معروف است ([www.thompsonisi.com](http://www.thompsonisi.com)). نشریه‌هایی که توسط این مرکز ثبت و به اصطلاح ایندکس شده باشند، عموماً از اعتبار بین‌المللی بالاتری برخوردارند. اعتبار یک مقاله علمی، علاوه بر نشریه‌ای که در آن به چاپ رسیده، به عامل مهم دیگری، به نام "ضریب نفوذ"، وابسته است. فزونی تعداد ارجاعات پژوهش‌گران به یک مقاله چاپ شده، اعتبار آن را افزایش می‌دهد. به همین ترتیب، مجموعه رجوع‌هایی که به مقاله‌های یک نشریه صورت می‌گیرد، ضریب نفوذ آن نشریه را تعیین می‌کند.

در کشور ما، نشریه‌های علمی دارای اعتبار به دو گروه

"علمی-پژوهشی" و "علمی-ترویجی"، تقسیم می‌شوند. اجازه انتشار و ارزیابی این نشریه‌ها توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری داده می‌شود. این‌گونه نشریه‌ها پیش‌تر عمدتاً توسط دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی منتشر می‌شدند ولی در سال‌های اخیر تعداد بیشتری از آنها، از سوی انجمن‌های حرفه‌ای مهندسی و یا علوم منتشر می‌شوند. اغلب این نشریات دارای پایگاه اینترنتی هستند که در آنها می‌توان، ضمن آشنا شدن با نشریه و اهداف آن، از نحوه‌ی خاص نگارش و تدوین مقاله، که برای آن نشریه در نظر گرفته شده است، آگاه شد.

در این نوشته هم چنین ملاک‌های یک مقاله خوب از دیدگاه ارزشیابان، چه از لحاظ مضمون و چه از نظر نوشتاری، مطرح می‌شود و بر نقش مقاله‌ی پژوهشی، به عنوان رسانه‌ای ارتباطی و نیز بر اهمیت و شرایط برقرار شدن این ارتباط تأکید می‌شود. بخش‌های بعدی مقاله، به روند و مراحل ارزشیابی مقاله‌های متقاضی چاپ در نشریه‌های علمی، ملاک‌های پذیرفته شدن یا رد شدن یک مقاله از سوی هیات داوران نشریه و حقوق و الزامات نویسندگان و داوران می‌پردازد و از آنچه نویسندگان مقاله‌های علمی باید در نگارش مقاله خود رعایت کنند، یک جمع بندی کلی ارائه می‌دهد.

## ۲- فرآیند ارزشیابی مقاله‌ها در نشریه‌های علمی

در مقابل تعداد زیاد نوشته‌هایی که به قصد منتشر شدن در یک نشریه‌ی علمی نوشته می‌شوند، در هر نشریه تنها برای تعداد محدودی مقاله جای خالی وجود دارد. به این جهت است که سردبیران نشریه‌ها مسؤلیت قضاوت و انتخاب بهترین و مرتبط‌ترین مقاله‌ها را، از میان انبوه مقاله‌های دریافتی، به داوران مورد اعتماد خود واگذار می‌کنند.

روند و مراحل ارزشیابی مقاله‌ها توسط دست‌اندرکاران یک نشریه‌ی علمی معمولاً بدین ترتیب است که سردبیر، پس از دریافت و مطالعه‌ی اجمالی مقاله‌ی ارسالی، یک سری شرایط اولیه را در آن بررسی می‌کند. مثلاً این که آیا موضوع نوشته با زمینه‌ی کار و هدف نشریه همخوانی دارد؟ یا این که آیا ساختار نوشتاری مطلوب نشریه، در مقاله‌ی مذکور رعایت شده است؟

بایدها و نبایدها، امتیازها و کاستی‌ها و به طور کلی ملاک‌های تشخیص یک مقاله‌ی خوب از یک مقاله‌ی ضعیف، ارائه داده‌اند. در مقاله‌ای که به قصد انتشار در نشریه‌ی علمی نوشته می‌شود، علاوه بر کیفیت علمی - پژوهشی، بسیاری نکات دیگر نیز، در مورد نحوه‌ی سازمان‌دهی و ارائه‌ی نوشته، باید مورد توجه قرار گیرد.

نکته‌ای که نویسندگان جوان و تازه کار باید به آن توجه ویژه مبذول دارند آن است که یک مقاله پژوهشی، با یک گزارش یا مقاله‌ی دانشجویی یا یک گزارش فنی، تفاوت دارد. مهم‌ترین هدف یک پژوهش دانشجویی، دست کم از دیدگاه دانشجویان، کسب نمره، پاسخ دادن به یک پرسش مطرح شده از جانب مدرس و نوعی انجام وظیفه است. بنابراین، مهم‌ترین معیار ارزشیابی یک گزارش پژوهشی دانشجویی، میزان تعهد و پیگیری دانشجویان است که شامل وقت و تلاشی می‌شود که او صرف کرده است [۱۴].

این مسأله، در مورد مقاله‌ی نشریه‌های پژوهشی صادق نیست. نوشتن مقاله‌ی پژوهشی انجام وظیفه، یا دست کم فقط انجام وظیفه، نیست و باید عناصری مانند اصالت، ابتکار و کاربردی بودن، در آن رعایت شوند. سه ویژگی بارز، که احتمال چاپ شدن مقاله را در یک نشریه‌ی علمی بالا می‌برند، عبارتند از:

- شهرت و سوابق پژوهشی و انتشارات نویسنده؛
- کیفیت نتایج یک پژوهش موفقیت آمیز و تطابق نتایج با داده‌های مورد استفاده و پیش فرض‌های در نظر گرفته شده؛
- غیر تکراری بودن مضمون نوشته، نسبت به مقاله‌های منتشر شده در آن نشریه.

از سوی دیگر، نکاتی که شانس مقاله را برای منتشر شدن در نشریه‌ی علمی کاهش می‌دهند عبارتند از:

- ساختار نامناسب و غیر استاندارد مقاله؛
- ارائه‌ی نتایج آماری بی‌اساس و نادرست؛
- تکرار صرف بخشی از مطالعات پژوهش‌گران پیشین؛
- ارائه‌ی داده‌های تکراری و ناکافی؛
- ارائه‌ی موضوعات خارج از دامنه کار و هدف نشریه؛
- ارائه‌ی مطالبی که در شماره‌های اخیر نشریه بارها به آنها پرداخته شده است؛

پس از آنکه وجود این شرایط اولیه در نوشته، توسط سردبیر تشخیص داده شد، وی مقاله را برای ارزیابی، نزد دو یا تعداد بیشتری داور علمی می‌فرستد. داوران پس از مطالعه و بررسی نوشته، نظرات خود را در باره‌ی مقاله اعلام می‌کنند. رأی هر داور ممکن است به یکی از سه صورت پذیرفتن مقاله، مردود اعلام کردن آن و یا نیاز مقاله به بازنگری و تغییر، باشد. معمولاً مورد سوم، یعنی نیاز مقاله به تغییر و بازنویسی، بیشتر اتفاق می‌افتد. به نظر می‌رسد که انواع داور، از لحاظ روند و ساختار ارزشیابی چندان تفاوتی با هم نمی‌کنند. تفاوت‌ها ممکن است در مواردی چون مقدار، کیفیت و جامع بودن راهنمایی‌هایی باشد که داور برای بهبود نوشته به نویسنده پیشنهاد می‌کند. علت این امر، متفاوت بودن ذهنیتی است که داوران در مورد اهمیت نقش و مسؤولیت خود در جریان فرآیند ارزشیابی مقاله دارند. برای روشن تر شدن مسأله، شاید توضیح مختصری بی‌مناسبت نباشد. جامع بودن نظریات داور نمایانگر احاطه و دانش او بر موضوع مورد بحث در مقاله است. راهنمایی‌های ارائه شده به نویسنده، معرف مقدار و گستردگی نکاتی است که داور به منظور بهبود و پیشرفت نوشته به صورت کتبی، عرضه می‌کند. این پرسش‌ها و راهنمایی‌ها جهت مشخص شدن نکاتی است که داور بر اهمیت تغییر یا تفسیر بیشتر آنها تأکید دارد. داوران رشته‌های مختلف، امتیاز بندی‌های متفاوتی برای این موارد قایل اند [۱۶].

بر طبق یک پژوهش [۵]، دانشمندان علوم سیاسی و اجتماعی بیشترین امتیاز را به اجماع منطقی نوشته می‌دهند. فیزیکی‌دان‌ها اصالت را مهم‌ترین ویژگی و سپس شفافیت و ایجاز نوشتار را در مقام دوم اهمیت به شمار می‌آورند. این در حالی است که شیمی‌دان‌ها تکرار پذیر بودن تحقیق انجام شده را در درجه‌ی اول اهمیت و پس از آن اجماع منطقی نوشته را ملاک ارزیابی قرار می‌دهند. در ادامه، ملاک‌هایی را که معمولاً برای رد یا قبول مقاله‌ها توسط داوران نشریه‌های علمی در نظر گرفته می‌شود، مورد بحث قرار می‌دهیم.

### ۳- ملاک‌های قبول یا رد مقاله

پژوهش‌گران علوم مختلف، دسته‌بندی‌های متفاوتی را برای

هاله‌ای از ابهام است. چرا که دشواری دنبال کردن مطالب و فهم نوشته برای خواننده، نشانگر عدم موفقیت مقاله در برآوردن هدف اصلی اش، یعنی برقراری ارتباط با مخاطب، بوده است.

نویسندگان، هنگام نگارش برای نشریه‌های علمی باید از مبالغه و نوشتن عبارات سخت و پیچیده دوری جویند. بهترین ادبیات نوشتاری آن است که مفهوم را در جمله‌های کوتاه و در کمترین تعداد کلمه‌ها به‌طور کامل منتقل کند [۸].

مقاله باید داده‌های مورد استفاده و روش کار، فرآیندها، یا ابزارهای به کارگرفته شده را به درستی معرفی کند. استفاده از داده‌های غیر معتبر و ناکافی، مثل استنتاج یک رابطه عام از تعداد محدودی داده، می‌تواند مردود شدن مقاله را به همراه داشته باشد. ارائه‌ی تصاویر و نمودارهای ناقص و ناخوانا و شکل‌های کپی شده از جاهای دیگر، از دیگر نقاط ضعف یک مقاله است.

از دیگر نکات ظریفی که رعایت نشدن آنها امکان مردود شناخته شدن مقاله‌ی علمی را به وجود می‌آورد آن است که نوشته، چه در سطح روش پژوهش و چه در سطح نظریه، نباید غلط داشته باشد. لحن نوشتاری مقاله باید عاری از هرگونه لغزش دستوری، املائی و سجاوندی بوده و از هر نظر همگون و یک دست باشد. رساترکردن زبان فارسی، یا به زبان دیگر، آماده سازی آن

در مروری بر فرآیند داوری در چندین نشریه‌ی علمی، ده ویژگی، که معیار اصلی قضاوت داوران را تشکیل می‌دهد، شناسایی شدند [۵]. این ویژگی‌ها عبارتند از: اصالت و نوآوری، اجماع منطقی، وضوح سبک نوشتاری، ایجاز در نگارش، اهمیت و اعتبار نظری، وجود یافته‌های قطعی، ارتباط با حیطه‌های پژوهشی روز، تکرار پذیر بودن پژوهش انجام شده، غنای مرور ادبیات و توانایی مقاله در پاسخ‌گویی به مسائل عملی و کاربردی (جدول ۱).

البته داوران مختلف ممکن است موارد دیگری چون طرح‌ریزی مناسب پژوهش، عمق مطلب، وجود مثال‌های کاربردی، نحوه‌ی ارائه‌ی نتایج، تمرکز بر موضوعاتی خاص در مقابل کلی‌گویی، شفافیت ذهنیات و علاقه‌مندی نویسنده را مورد نظر قرار داده و یا یک یا چند مورد از معیارهای ذکر شده را با تفصیل و جزئیات بیشتر، ملاک ارزشیابی قرار دهند [۱۶]. از جمله دلایل رد شدن یک نوشته، اختلاف نظر بنیادی داور با نظریه‌ی اساسی نوشته است. همچنین ممکن است که داور با سبک ادبی نوشته یا روش پژوهش مقاله نا آشنا باشد. نکته‌ای که نویسندگان جوان و تازه‌کار باید در نوشته‌های خود جداً از آن پرهیز کنند سعی در مخفی کردن ضعف‌ها و نادانسته‌های خود در

جدول ۱- معیارهای ارزشیابی مقاله‌های پژوهشی [۵، ۱۶]

اصالت و نوآوری	تازه بودن، بیانگر ایده‌ها و نگرش‌های نو، متفاوت بودن، منحصر به فرد بودن، ایجاد کننده تغییر.
وضوح نوشتار	دارا بودن ساختار استاندارد و نظم منطقی، آسان بودن درک مطلب در نخستین قرائت، عاری از دشوار نویسی، پرهیز از عبارات و کلمات عامیانه؛ فاقد لغزش‌های املائی، دستوری و نقطه گذاری.
کیفیت استدلال‌ها	نحوه و کیفیت مناسب ارائه استدلال‌ها، برخورداری از منطق قوی، باور پذیر و متقاعد کننده بودن، به کارگیری شواهد و مدارک مستدل، جذاب و جالب توجه و نوین بودن شیوه استدلال.
اثرات پژوهشی	داشتن نتایج مستدل، مطابقت نتایج با یافته‌های پژوهشی جاری و در صورت امکان با یافته‌های دیگران، داشتن کاربردهای عملی، افزودن به معلومات و جلوگیری از ایجاد حس اتلاف وقت در خواننده.
خدمت به دانش بشری	افزودن به دانش روز، پیشرفته بودن و کاربرد وسیع، ارزشمند بودن در بازار کار، اجماع موضوعی، ارتقای سطح مهارت‌های کنونی، مشوق پژوهش‌های بیشتر، ارائه چشم اندازهای جدید.
تطابق با اهداف نشریه	اهمیت و یا جالب بودن موضوع مقاله و تناسب آن با حیطه مورد تمرکز نشریه؛ رعایت شیوه نگارش و دیگر معیارهای مصوب نشریه؛ مرتبط و متناسب بودن با سطح خوانندگان نشریه؛ رعایت محدودیت‌های زمانی در تحویل مقاله به نشریه،
مرور ادبیات	مناسب بودن بخش مرور ادبیات، بارز بودن ادراک کامل نویسنده از موضوع، ذکر مثال‌های مناسب از صنعت، نگارش بر اساس نظریه‌ای منسجم.
روش تحقیق و تحلیل داده‌ها	ذکر روشن هدف‌ها، انتخاب روش مناسب، شرح واضح روش انتخابی، تشریح فنون جدید به کار گرفته شده (در صورت وجود)، طرح پژوهشی مناسب، تفسیر دقیق یافته‌های آماری، مناسب بودن تجزیه و تحلیل داده‌ها، پرداخت خوب.

به گونه‌ای که قادر به انتقال دانش و فناوری‌های جدید به همگان باشد، خواسته هر دانش‌پیشه ایرانی است. بنابراین مقاله‌های پژوهشی و نشریه‌های علمی کشور که به زبان فارسی منتشر می‌شوند، نه تنها باید وسیله‌ای برای انتقال اطلاعات و دانش علمی و تخصصی باشند، بلکه باید وظیفه مهم گسترش امکانات و توان‌آفرین ساختن زبان فارسی را برای انتقال سریع، مؤثر و مطمئن مفاهیم علمی و فنی تازه نیز به عهده داشته باشند [۱].

مقاله‌ی علمی نباید حالت تبلیغاتی به خود گیرد و یا با در نظر گرفتن منافع نهاد یا گروهی خاص نگاشته شود. در ضمن بهتر است نویسندگان در نوشته‌اش، سعی به پوشش دادن تنها یک ایده داشته باشد و از مطرح کردن تعداد زیادی ایده‌های ناقص و احیاناً بی‌ارتباط با یکدیگر، خودداری کند [۱۷].

به دنبال دریافت نظرات داوران، نویسندگان باید به همراه نسخه اصلاح شده مقاله، در نامه‌ای پاسخ‌های مستدل و اقناع‌کننده‌ای به هر یک سوالات مطرح شده توسط داوران، بدهند. در جدول (۱) معیارهایی که معمولاً در ارزیابی مقاله‌های متقاضی چاپ در نشریه‌های پژوهشی مدنظر قرار می‌گیرند، ارائه شده است.

#### ۴- حقوق و مسؤولیت‌های نویسندگان و داوران

در کنار همه‌ی نکاتی که تا به اینجا برای شیوه‌ی نگارش و ارزیابی مقاله‌های پژوهشی در نشریه‌های علمی ذکر شد، الزامات و حقوقی نیز برای نویسندگان و داوران وجود دارد که رعایت آنها، توسط هر دو گروه، شرایط را برای ارزیابی بی‌غرض و منصفانه یک نوشته، فراهم می‌آورد.

نام نویسندگان مقاله‌ای که برای ارزش‌یابی نزد داوران فرستاده می‌شود اغلب حذف می‌شود. این امر موجب می‌شود که داوران بدون پیش‌دوری نسبت به شخص نویسنده، راجع به نوشته‌ی وی اظهار نظر کنند. به‌طور مشابه، نام داورانی که نوشته‌ای را بررسی کرده‌اند نباید برای نویسنده‌ی مقاله مشخص شود. این امکان وجود دارد که نویسنده هیأت داوران منتخب نشریه مورد نظر را بشناسد، اما نباید از این‌که کدام‌یک از داوران به‌طور خاص نوشته‌ی او را مورد ارزیابی قرار داده‌اند، مطلع شود. نظارت بر رعایت شدن موارد یاد شده، از جمله تعهدات سردبیر نشریه

می‌باشد. به علاوه، سردبیر نباید داوران را عمداً طوری انتخاب کند که با نظرات شخصی وی، در مورد پذیرفتن یا مردود شناختن یک مقاله، موافق باشند و یا به عبارتی، از تحمیل ایده‌ی شخصی‌اش بر داوران بپرهیزد [۱۶]. در مقابل، داور نیز نباید به هیچ وجه سلیقه‌ی شخص سردبیر را در انتخاب خود دخالت دهد. زیرا تعریف مقوله‌ی داوری تخصصی ایجاب می‌کند نوشته‌ای برای چاپ انتخاب شود که بازتاب فعالیت‌های جامعه متخصصان در حوزه‌ی خاصی از دانش باشد، نه بازتاب سلیقه و محدوده‌ی دانش سردبیر نشریه. یکی از شروط ارزیابی بی‌طرفانه آن است که داوران بدون تعصب و غرض‌ورزی به ارزیابی مقاله‌ها بپردازند و بدون صرف وقت و دقت لازم و درک کامل مقاله، درباره‌ی آن قضاوت نکنند. اصطلاحاً گفته می‌شود که داور نباید منفی‌گرا باشد، یعنی نباید بررسی نوشته را با پیش‌فرض نامطلوب بودن آن آغاز کند. داور باید در هنگام قضاوت از نظریه‌ی معروف "بیگانه‌تا زمانی که جرمش اثبات شود"، پیروی کند [۳].

داوران باید علل رأی نهایی خود، مبنی بر پذیرفته یا مردود شناختن مقاله را به‌طور مستند و با حوصله برای نویسنده، متذکر شوند. داوران نباید بدون ارائه توضیح کافی درباره‌ی کاستی‌های نوشته، آن را سرزنش کرده یا مردود اعلام کنند. چرا که آرا منفی داوران، بدون ذکر دلیل و راهنمایی‌های لازم، موجب ناامیدی و سرخوردگی نویسنده، به‌خصوص نویسندگان جوان و تازه‌کار، می‌شود. از دیگر موارد ضعف داوری می‌توان به نکات زیر اشاره کرد:

- بدون پاسخ‌گذاشتن یا تعلل در داوری مقاله‌های ارسالی؛
  - ارسال پاسخ‌های کوتاه و منحصر کردن نتیجه داوری به انتخاب یکی از گزینه‌های قبول یا مردود؛
  - محول کردن ارزیابی مقاله به دیگری، از جمله دانشجویان تحصیلات تکمیلی، بدون آگاهی سردبیر نشریه؛
  - ارائه اظهار نظرهای جدید، در زمان بازبینی اصلاحات انجام شده توسط نویسندگان.
- این کاستی‌ها باعث ایجاد ناهمگونی و تفاوت فاحش در نتایج داوری یک مقاله می‌شود. بسیار به‌جا خواهد بود که نشریه‌های



● مقاله تا چه اندازه می تواند بین نویسنده و مخاطبین نشریه ارتباط برقرار کند؟

مرور منابع متعددی که در مورد نحوه نگارش مقاله های علمی به تحریر درآمده، نشان می دهد که داوران بیش از هر چیز به دنبال پژوهش های جالب، موجز، اصیل و کاربردی و دارای یک نظریه مستدل هستند. بسیاری از داوران چهار عنصر: روش پژوهش مناسب، زیر ساخت قدرتمند از لحاظ مفهومی، تجزیه و تحلیل و تفسیر خوب داده ها و اجتناب از پرگویی و تفصیل بی مورد، را از معیارهای عمده قبول یک مقاله در نظر می گیرند [۱۶].

دو ویژگی تکرار پذیر بودن پژوهش و هدفمند بودن، از وجوه تمایز پژوهش علمی از سایر انواع پژوهش است. این موارد باید هنگام نوشتن مقاله های علمی - پژوهشی از سوی نویسندگان، مورد توجه خاص قرار گیرند. نویسندگان همچنین باید ارتباط و پیوستگی مقاله ی خود را با دانش روز، نشان دهند، معلوماتی را که مقاله قصد ارائه آنها را دارد مشخص نمایند، و راه های جدیدی را برای پژوهش های دیگر پژوهش گران، معرفی نمایند.

پژوهش گر، در هنگام نگارش یک مقاله پژوهشی، باید همواره به یاد داشته باشد که برقراری ارتباط با مخاطبین بسیار مهم است. بنابراین، با رعایت اصل شیوا و خلاصه نویسی، باید این ارتباط را به نحوی مناسب برقرار کند.

ساختار و نظم منطقی حاکم بر یک نوشتار، تأثیر قابل ملاحظه ای بر واکنش داوران نسبت به نوشته دارد. به عنوان مثال نویسنده، نباید در قسمت نتیجه گیری مقاله به معرفی مطالبی جدید بپردازد. همچنین مقاله هایی که خواننده پس از خواندن آنها احساس کند اطلاعات جدیدی به او اضافه نشده است، مناسب نیستند [۱۶].

با درک درست مطالب علمی در زمینه ای خاص و سازماندهی آنها در چهار چوبی استاندارد، و استفاده از راه های ساده نویسی و کاربرد درست شیوه نگارش و نقطه گذاری می توان مقاله ای خواندنی ارائه داد. در پایان به این نکته اشاره می شود که بدون شک هر مقاله ی علمی نقاط ضعف و قوت خاص خود را دارد. آنچه در نهایت رأی مثبت داوران را رقم می زند، برتری تعداد نقاط قوت مقاله بر نقاط ضعف آن است.

پژوهشی با ایجاد یک بانک اطلاعاتی از داوران و عملکرد آنها، به تدریج داورانی که ارزیابی های با کیفیت تری انجام می دهند، شناسایی شوند. البته باید توجه داشت که ارزیابی و قضاوت مقاله های علمی، فرایندی زمان بر و پر مسوولیت است که غالباً پاداش ملموس و قابل توجهی برای داور به همراه ندارد. بنابراین همان طور که برخورد صریح و شفاف با نویسنده، و حتی ارائه راهکارهای مناسب به نویسنده، به منظور ارتقای سطح مقاله، از جمله وظایف اصلی داوران به شمار می آید، به همین ترتیب سردبیر نیز موظف است که مقاله را پیش از ارسال برای داوران، مرور کند و بدین طریق وقت و مهارت ارزشمند داوران را برای ارزش یابی نوشته های بی ارتباط و بی کیفیت، تلف نکند. از سوی دیگر، نویسنده هم باید رأی و نظر داوران را محترم شمرده و در حد توانش، توصیه های داوران را برای بهبود مقاله، عملی سازد. با توجه به موارد فوق، سه مورد از تخلفات شایع در روند انتشار مقاله در نشریه ها را، به نحو زیر می توان خلاصه کرد [۱۲]:

- از طرف نویسنده: ارسال مقاله یا مقاله های تکراری و مشابه به چندین نشریه؛ دست بردن در داده ها یا ارائه داده های ساختگی.
- از طرف داوران: مردود اعلام کردن مقاله، به منظور سرعت و استفاده از ایده ی آن. اختصاص زمان ناکافی به داوری
- از طرف سردبیر: اعمال سلیقه شخصی و انتخاب داورانی که نظر شخصی او را برآورده سازند و یا قبول یا رد مقاله برخلاف نظر داوران.

## ۵- بحث و نتیجه گیری

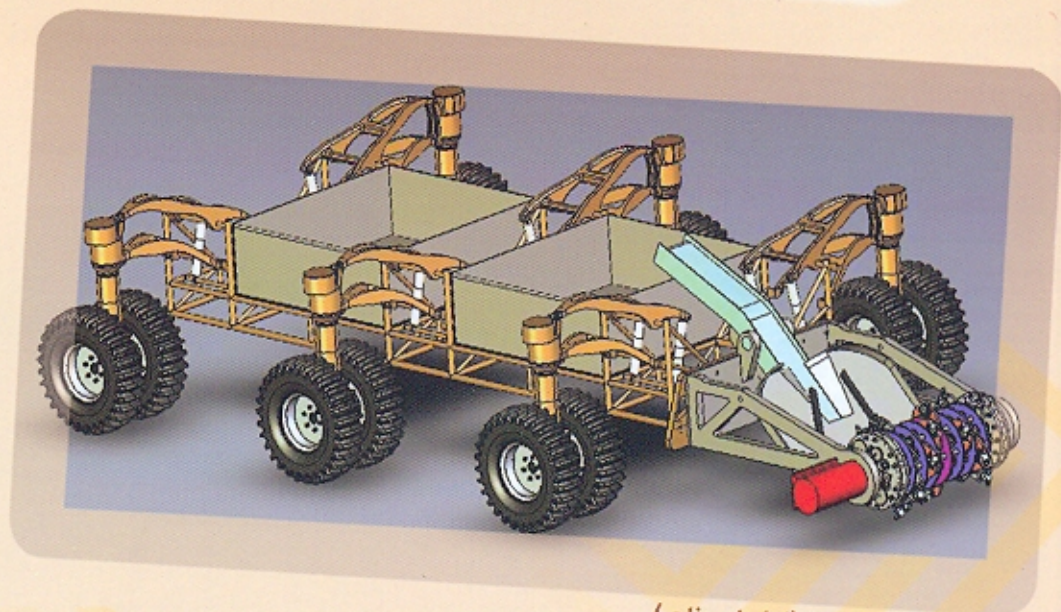
حاکم بودن یک نظم منطقی و رعایت یک ساختار کم و بیش استاندارد؛ شامل عنوان، چکیده، مقدمه، بدنه اصلی شامل طرح مسأله، ارائه راهکارهای استفاده شده برای حل آن، نتیجه گیری، و ذکر منابع و مأخذ؛ از ضروریات یک مقاله مطلوب به شمار می آید. پاسخ به سوأل های زیر تاحدی می تواند مشخص کننده احتمال پذیرش یا مردود شدن مقاله، قبل از ارسال به نشریه، باشد:

- مقاله تا چه حد خوب نوشته شده است؟
- آیا مقاله خطاهای تحقیقاتی یا آماری دارد؟

منابع: (تعدادی از منابع مقاله‌ی آموزشی نگارش مقاله‌های پژوهشی مهندسی چاپ شده در شماره‌ی قبل نیز همراه این فهرست آورده شده است.)  
 [۱] رجیمی اعظم. شیوه‌ی نگارش مقاله‌ی علمی. مجله‌ی علوم و تکنولوژی پلیمر، سال ششم، شماره‌ی سوم، صفحه ۲۱۷-۲۲۱. ۱۳۷۲.  
 [۲] معماریان نگار، تحقیق درس شیوه‌ی ارائه‌ی مطالب علمی و فنی، گروه مهندسی برق دانشکده‌ی فنی دانشگاه تهران، پاییز زمستان ۱۳۸۲.

- [3] Beatty S. E. et al., 1982. A closer look at manuscript reviewing in marketing, *Journal of Marketing Education*, No. 14, Pages 13-14.
- [4] Becker H. S. & Richards P. 1986. *Writing for Social Scientists: How to start and finish your thesis, books and articles*, Chicago: The University of Chicago Press.
- [5] Beyer J. M. 2001. Editorial policies and practices leading journals in four scientific fields, *The Sociological Quarterly*, No. 19, Pages 68-88.
- [6] Day A. R. 1998. *How to Write and Publish a Scientific Paper (5th ed.)*, Canada: Oryx Press.
- [7] Febb N. & Durant A. 1993. *How to Write Essays, Dissertations and Thesis in Literally Studies*, New York: Longman.
- [8] Feyen J. 2003. How to write a good research paper, [www.agr.kuleuven.ac.be/lbh/lsw/iupware/downloads/tipsforyoungresearchers/seminar2.pdf](http://www.agr.kuleuven.ac.be/lbh/lsw/iupware/downloads/tipsforyoungresearchers/seminar2.pdf), March 2003.
- [9] Kaempf Ch. 2003. Book review: *The MIT guide to science and engineering*, 2<sup>nd</sup> Ed., *IEEE Transaction on Professional communication*, Volume 46, No.2, Pages 144-146, June 2003.
- [10] *Quality indicators in academic writing*, 1994. *Library Review*, Volume 45, No. 7, Pages 7-42, MCBC University Press,
- [11] O Hara K.P et. al. 2002. Understanding the materiality of writing from multiple sources. *International Journal of Human-Computer Studies*, No. 56, Pages 269-305.
- [12] Sherrell D. L. et al. 1989. Marketing academician s perceptions of ethical research and publishing behavior, *Journal of Academy of Marketing Science*, No. 17, pages 315-24.
- [13] Stotesbury H. 2003. Evaluation in research article abstracts in the narrative and hard sciences, *Journal of English for academic purposes*, Volume 2, Pages 327-341.
- [14] Valentine B. 2001. The legitimate effort in research papers: student commitment versus faculty expectations, *The Journal of Academic Librarianship*, Volume 27, No. 2, Pages 107-115, March 2001.
- [15] Woodwork, J. 1992. *How to Run a Paper Mill: Writing technical papers and getting them published*, Great Britain: Bookcraft.
- [16] Yuksel A. 2003. Writing publishable papers, *Tourism Management*, Volume 24, Issue 4, Pages 437-446, August 2003.
- [17] Zhao Ben. Y. 2003. Notes on writing research papers, [www.cs.berkeley.edu/~ravenben/Mills232.ppt](http://www.cs.berkeley.edu/~ravenben/Mills232.ppt), Mills College, MCS 232, U.C. Berkeley, September 2003.





معدن کاری در کره‌ی ماه (ابزارهای حفاری)

برگزاری دوره‌های آموزشی

معرفی مجتمع معدنی فسفات اسفوردی

سیستم حفاری برای معدن کاری در کره‌ی ماه

ارزیابی مقاله‌های پژوهشی مهندسی

گزارش همایش‌های برگزار شده