

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



راهنمای نگارش یک مقاله علمی (ویرایش اول)

تالیف و ویرایش:

مهدی جعفریان

پیام چینی فروشان

حمایت کننده:

معاونت پژوهشی دانشگاه علم و فرهنگ

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مولفان و حمایت کننده آن می باشد و هر گونه کپی برداری بدون اخذ مجوز از ایشان غیرقانونی می باشد.



خواننده محترم:

بهبود و ارتقاء کیفی و کمی این مجموعه آرزوی ماست. لذا نظرات ارزشمند شما محقق گرانمایه که نمادی از پویایی و رشد علمی کشور قلمداد می‌گردد، مورد استقبال نویسندگان قرار خواهد گرفت.

امید است با یاری حضرت حق و مساعدت و همراهی شما بزرگواران، ویرایش بعدی مجموعه مذکور که هم‌اکنون در دست تهیه بوده و موضوعات و مسائل عمیق‌تر و کاربردی‌تری از حوزه فنون پژوهش و مقاله‌نویسی را دربرمی‌گیرد، هر چه سریع‌تر در اختیار علاقمندان قرار گیرد.

با آرزوی موفقیت روزافزون

پیام چینی‌فروشان

دانشجوی دکتری مهندسی صنایع
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات
p.chiniforooshan@srbiau.ac.ir
p.chiniforooshan@usc.ac.ir

مهدی جعفریان

کارشناس ارشد مهندسی صنایع
دانشگاه علم و فرهنگ
m.jafarian@usc.ac.ir
jafarian.mehdi@gmail.com

چکیده

تهیه گزارش از نتایج مطالعات و پژوهش‌های انجام شده، یکی از مهم‌ترین مراحل یک کار تحقیقاتی به شمار می‌رود؛ چرا که اگر پژوهشگر نتواند دستاوردهای علمی خود را در اختیار سایر محققان قرار دهد، پژوهش او هر اندازه هم که مهم باشد، به پیشرفت علم کمکی نخواهد کرد. این نتیجه از این واقعیت منشعب می‌شود که رشد و گسترش هر شاخه از علم، از طریق ارائه و به هم پیوستن دانش کسب شده توسط اندیشمندان آن حوزه علمی تحقق می‌یابد. یکی از انواع گزارش‌های علمی، مقاله علمی-پژوهشی است که در نتیجه پژوهش منطقی، ژرف و متمرکز نظری، عملی یا مختلط، به کوشش یک یا چند نفر در یک موضوع تازه و با رویکردی جدید با جهت دستیابی به نتایجی تازه، تهیه و منتشر می‌گردد. از امتیازهای مهم یک مقاله می‌توان به مختصر و مفید بودن، بروز بودن و جامع بودن آن اشاره کرد؛ زیرا محقق می‌تواند حاصل چندین ساله پژوهش خود در یک رساله، پایان‌نامه، پژوهش، یا حتی یک کتاب را به اختصار در یک مقاله علمی بیان کند تا پژوهشگران دیگر بتوانند با مطالعه آن مقاله از کلیات آن آگاهی یابند و در صورت نیاز بیشتر، به اصل آن تحقیقات مراجعه نمایند.

بدین منظور، امروزه نشریات گوناگونی در زمینه‌های مختلف علمی-پژوهشی انتشار می‌یابد و مقاله‌های به چاپ رسیده در آن‌ها، اطلاعات فراوانی را در اختیار دانش‌پژوهان قرار می‌دهند. از این رو لازم است محققان با شیوه تدوین مقالات علمی آشنا گردند تا بتوانند با استفاده از شیوه‌های صحیح و با سهولت بیشتر، نتایج تحقیقات و مطالعات خود را به صورت مقاله در اختیار علاقه‌مندان قرار دهند. در این نوشتار سعی شده است با ارائه نکات و تکنیک‌های ساده و کاربردی، تدوین یک مقاله علمی را تسهیل نموده و همچنین ریسک‌هایی که در مراحل مختلف یک تحقیق وجود خواهد داشت را کاهش دهیم.

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۵	۱- پژوهش چیست؟
۵	۲- گزارش علمی چیست؟
۶	۳- مقاله علمی-پژوهشی چیست؟
۸	۴- انواع مقاله علمی
۸	۴-۱- از لحاظ طول نوشته
۸	۴-۲- از لحاظ نوع داده‌ها و چگونگی تدوین
۸	۴-۲-۱- مقاله تحقیقی
۸	۴-۲-۲- مقاله تحلیلی (نظری)
۸	۴-۲-۳- مقاله گردآوری
۸	۴-۲-۴- مقاله مروری
۹	۴-۳- از لحاظ محتوا
۹	۴-۳-۱- مقاله علمی - پژوهشی
۹	۴-۳-۲- مقاله علمی - مروری
۹	۴-۳-۳- مقاله علمی - ترویجی
۱۰	۵- ساختار مقاله علمی
۱۰	۵-۱- عنوان مقاله
۱۰	۵-۲- نام مؤلف یا مؤلفان و سازمان وابسته
۱۰	۵-۳- چکیده
۱۱	۵-۴- واژگان کلیدی
۱۱	۵-۵- مقدمه
۱۱	۵-۶- بدنه اصلی مقاله
۱۱	۵-۷- نتایج
۱۱	۵-۸- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری
۱۲	۵-۹- تقدیر و تشکر
۱۲	۵-۱۰- فهرست منابع
۱۲	۵-۱۱- پیوست‌ها
۱۳	۶- ارجاعات در متن

- ۷- سیستم‌های ارزیابی آثار علمی ۱۴
- ۸- شاخص‌های ارزیابی آثار علمی ۱۵
- ۸-۱- ضریب تأثیر ۱۶
- ۸-۲- خانواده شاخص H ۱۷
- ۹- چند نکته اساسی در تهیه یک مقاله علمی ۱۹
- ۹-۱- موارد ویرایشی ۱۹
- ۹-۲- نکات ویژه ۱۹
- ۹-۳- دلایل عدم پذیرش چکیده یک مقاله در نشریات علمی ۱۹
- ۱۰- نرم‌افزارهای پرکاربرد در نگارش مقاله علمی ۲۱
- ۱۰-۱- نرم‌افزار WORD ۲۱
- ۱۰-۲- نرم‌افزار ENDNOTE ۲۱
- ۱۰-۳- نرم‌افزار ZOTERO ۲۱
- ۱۱- معرفی برخی از مهمترین بانک‌های اطلاعاتی ۲۳
- ۱۲- منابع و مآخذ ۲۵

۱- پژوهش چیست؟

پژوهش یا تحقیق یک روند فعالانه، هوشیارانه و سامانمند برای کشف، تعبیر و بازنگری پدیده‌ها، رخدادها، رفتارها و فرضیه‌ها است. پژوهش همچنین برای استفاده از پدیده‌های موجود برای دست یافتن به راهکارهای عملی و فناوری‌ها به کار می‌رود. به عبارت دیگر پژوهش عبارت است از تجزیه و تحلیل و ثبت عینی و سیستماتیک مشاهدات کنترل شده که ممکن است به پروراندن قوانین کلی، اصول و یا نظریه‌هایی بیانجامد و به پیش‌بینی و یا احتمالاً کنترل نهایی رویدادها منتج شود. در برخی از متون نیز پژوهش را کاربرد روش علمی برای حل یک مسئله تعریف کرده‌اند.

هدف از فرآیند پژوهش تولید دانش جدید می‌باشد. این فرآیند سه شکل اصلی به خود می‌گیرد (اگر چه مرزهای بین آن‌ها کاملاً مشخص نیست):

- پژوهش اکتشافی: این نوع پژوهش مسائل جدید را سازماندهی و شناسایی می‌کند.
- پژوهش بنیادی (پایه‌ای): راه حل مسائل را توسعه می‌دهد.
- پژوهش تجربی (کاربردی): شدنی بودن یک راه حل را با استفاده از شواهد تجربی می‌آزماید.

مطالعه اکتشافی، مطالعه‌ای مقدماتی است که بنا بر نوع تحقیق عمدتاً از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، مشاهده و یا مصاحبه شکل می‌گیرد. علت انجام مطالعات اکتشافی عبارتند از:

۱. غنی‌سازی پرسش‌های پژوهش: از طریق مطالعات اکتشافی اهداف مطالعه بهتر شناخته شده و حوزه معرفتی پیرامون موضوع مورد نظر گسترش داده می‌شود. لازم به ذکر است که مطالعات اکتشافی به دنبال شناخت اجمالی و کلی از مساله، زوایای مختلف بحث و دیدگاه‌های مختلف در این زمینه می‌باشند.

۲. مطالعه و پرس و جو از اهل فن به جهت شناخت منابع و متون اصلی پژوهش. به عبارت دیگر امکانات مورد نیاز پژوهش و امکانات موجود پژوهش شناخته می‌شود.

پژوهش پایه‌ای می‌تواند زمینه «پژوهش کاربردی» را فراهم آورد، اما در مرحله اول به کاربرد آن در زندگی انسان‌ها توجه ندارد؛ در حالی که پژوهش‌های کاربردی دارای جنبه عملی بوده و مستقیماً متوجه حل مشکلات جامعه و بشریت می‌باشند.

۲- گزارش علمی چیست؟

گزارش علمی (Scientific Report)، گزارشی است از یک فعالیت علمی-پژوهشی که به منظور انعکاس تجربیات، دستاوردها و دانش کسب شده در حین انجام آن فعالیت، تهیه می‌شود. انواع گزارشات علمی عبارتند از:

- گزارش نهایی یک طرح و یا پروژه تحقیقاتی
- گزارش نهایی پایان‌نامه
- کتاب
- مقاله

لازم به ذکر است هر یک از موارد فوق به خودی خود یک گزارش علمی نبوده و آن‌چه که عنوان گزارش علمی را بر آن‌ها می‌گذارد، داوری می‌باشد.

۳- مقاله علمی- پژوهشی چیست؟

طبق تعریف ارائه شده توسط کمیسیون نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری هر تولیدی که به دنبال جستجوی حقایق و برای کشف بخشی از معارف و نشر آن در میان مردم و به قصد حل مشکلی یا بیان اندیشه ای در موضوعی از موضوع های علمی، از طریق مطالعه ای نظام مند، برای یافتن روابط اجتماعی میان پدیده های طبیعی به دست آید و از دو خصلت اصالت و ابداع برخوردار باشد و نتایج آن ها به کاربردها، روشهای و مفاهیم و مشاهدات جدید در زمینه علمی با هدف پیشبرد مرزهای علم و فن آوری منجر گردد علمی - پژوهشی (Scientific) قلمداد می شود.

مقاله علمی معمولاً در نتیجه پژوهش منطقی، ژرف و متمرکز نظری، عملی یا مختلط، به کوشش یک یا چند نفر در یک موضوع تازه و با رویکردی جدید با جهت دستیابی به نتایجی تازه، تهیه و منتشر می گردد. چنین مقاله ای در واقع گزارشی است که محقق از یافته های علمی و نتایج اقدامات پژوهشی خود برای استفاده سایر پژوهشگران، متخصصان و علاقه مندان به دست می دهد.

تهیه گزارش از نتایج مطالعات و پژوهش های انجام شده، یکی از مهم ترین مراحل پژوهشگری به شمار می رود؛ زیرا اگر پژوهشگر نتواند دستاوردهای علمی خود را در اختیار سایر محققان قرار دهد، پژوهش او هر اندازه هم که مهم باشد، به پیشرفت علم کمکی نخواهد کرد. از امتیازهای مهم یک مقاله می توان به مختصر و مفید بودن، بروز بودن و جامع بودن آن اشاره کرد؛ زیرا محقق می تواند چندین ساله پژوهش خود در یک رساله، پایان نامه، پژوهش، یا حتی یک کتاب را به اختصار در یک مقاله علمی بیان کند تا پژوهشگران دیگر بتوانند با مطالعه آن مقاله از کلیات آن آگاهی یابند و در صورت نیاز بیشتر، به اصل آن تحقیقات مراجعه کنند.

یکی از مهم ترین ابعاد مقاله علمی، محتوای علمی و ارزشمندی کیفی آن است. مقاله باید یافته های مهمی را در دانش بشر گزارش نماید و دارای پیامی آشکار باشد؛ بنابراین پیش از تهیه مقاله، محقق باید از خود بپرسد که آیا مطالب او آن قدر مهم است که انتشار آن قابل توجیه باشد. آیا دیگران از آن بهره خواهند برد؟ و آیا نتایج پژوهش او، کار آنها را تحت تأثیر قرار خواهد داد؟

در اینجا به چندین اصل مهم از اصول و معیارهای محتوایی پژوهش علمی اشاره می گردد که توجه به آنها قبل از تهیه مقاله به ارتقای کیفیت آن کمک می نماید.

الف) فرایند «تفکر»: تفکر، تلاش برای معلوم کردن مجهول با استفاده از علوم موجود است. بنابراین اساسی ترین محور محتوایی یک پژوهش علمی، آن است که مجهولی را روشن نماید. بر این اساس، هر پژوهش علمی در پی پاسخ دادن به پرسش هایی است که تاکنون برای مخاطبان کشف نشده است. از این رو پژوهش علمی همیشه با طرح یک یا چند سؤال آغاز می شود که محقق در صدد پاسخگویی به آنهاست.

ب) منطقی بودن: منطقی بودن که راه درست اندیشیدن (تصور) و صحیح استدلال آوردن (تصدیق) را می آموزاند، (مطهری، ۱۳۷۲، ص ۲۱) ابزار ضروری یک مقاله علمی است و محقق باید شایستگی لازم را در استدلال آوردن، تحلیل محتوا و نتیجه گیری داشته باشد. قواعد تعریف، طبقه بندی، استنباط های قیاسی و استقرایی، روش های مختلف نمونه برداری و غیره همه از ویژگی های منطقی یک مقاله علمی است که محقق باید به آنها توجه داشته باشد.

ج) انسجام و نظام‌دار بودن: مرتبط بودن اجزای مختلف مقاله با همدیگر، همچنین متناسب بودن آنها با عنوان مقاله و ارتباط عناوین فرعی با همدیگر، از جمله مواردی است که به تحقیق، یکپارچگی و انسجام می‌بخشد. بر این اساس، محقق باید عناوین فرعی مقاله خود را با نظمی منطقی از یکدیگر مجزا کرده، ارتباط بخش‌ها را مشخص نماید.

د) تراکمی بودن: از آنجا که هدف پژوهش پاسخ به سؤال‌هایی است که تا آن زمان دست کم از نظر محقق، پاسخی منطقی برای آن وجود نداشته است، هر پژوهش علمی باید از یک سو به منظور کشف دانش جدید، و از سوی دیگر، برای تکمیل دانش، صورت پذیرد. بنابراین هدف اصلی یک مقاله، کشف یا تکمیل دانش بشری است، نه تکرار دوباره آن با عبارات مختلف.

ه) خلاقیت و نوآوری: هر تحقیق علمی زمانی می‌تواند در ارتقای سطح دانش، موفق و موثر باشد که از فکری بدیع و خلاق برخوردار باشد. مقالاتی که به جمع‌آوری صرف بسنده می‌کنند، نمی‌توانند سهم عمده‌ای در پیشرفت دانش بشری داشته باشند.

و) توضیح مطلب در حدّ ضرورت: از جمله مواردی که محقق در گزارش نویسی پژوهش خود (مقاله) باید بدان توجه کند، پرهیز از حاشیه‌روی و زیاده‌گویی افراطی است؛ همچنان که خلاصه‌گویی نباید به حدّی باشد که به ابهام و ابهام منجر شود؛ بر این اساس محقق باید به حدّی مطالب را تبیین کند که مقصود وی برای خواننده، روشن شود.

۴- انواع مقاله علمی

با جستجوی اندک متوجه خواهیم شد که دسته‌بندی‌های متعددی را می‌توان برای مقاله ارائه نمود، در ادامه دسته‌بندی مقالات از لحاظ (۱) طول نوشته، (۲) نوع داده‌ها و چگونگی تدوین و (۳) محتوا ارائه می‌گردد.

۴-۱- از لحاظ طول نوشته

در مورد طول نوشته نخستین پرسشی که به ذهن می‌رسد این است که آیا مطالب گرد آمده برای تدوین مقاله‌ای طولانی همراه با بحث و جزئیات، مناسب است یا تنها می‌توان گزارش کوتاهی از نتایج به دست آمده فراهم کرد. از سوی دیگر، با توجه به ویژگی‌ها و اهداف مجله مورد نظر آیا شرایط به گونه‌ای است که می‌بایست گزارش کامل بررسی را برای آن فرستاد، یا باید مقاله‌ای از آن استخراج کرد، یا در حد یادداشت ارتباطی (Communication Note) کفایت می‌کند. شرایط رشته موضوعی نویسنده نیز در این امر دخیل است.

۴-۲- از لحاظ نوع داده‌ها و چگونگی تدوین

گروه بندی دیگری که مبتنی بر وضع داده‌های بررسی است مقاله‌های مجلات را به انواع: (۱) مقاله تحقیقی، (۲) مقاله تحلیلی، (۳) مقاله گردآوری و (۴) مقاله مروری تقسیم کرد.

۴-۲-۱- مقاله تحقیقی

به مقاله‌ای گفته می‌شود که برخاسته از پژوهش نوینی باشد که محقق خود انجام داده و متکی بر یافته‌های دیگران نیست.

۴-۲-۲- مقاله تحلیلی (نظری)

مقاله‌ای است که مولف با استفاده از منابع تحقیقی پیشین نظریه خاصی را در حوزه کار خود مطرح می‌کند. در چنین مقاله‌ای، معمولاً مولف نظریه‌ای نوین عرضه می‌کند ممکن است نویسنده با نگرشی انتقادی به بحث درباره نظریه‌های پیشین بپردازد در این صورت، مولف نظریه‌های موجود را مورد تحلیل قرار می‌دهد و با استدلال و بهره‌گیری از شواهد، برتری نظریه‌ای بر نظریه‌های دیگر نشان می‌دهد.

۴-۲-۳- مقاله گردآوری

در این نوع مقاله صرفاً گردآوری و انعکاس نقطه نظرهای مختلف مندرج در نوشته‌های مرتبط با موضوعی خاص می‌پردازد و در واقع کار جدیدی را عرضه نمی‌کند. چنین نوشته‌ای را نمی‌توان در واقع یکی از انواع مستقل مقاله علمی به حساب آورد.

۴-۲-۴- مقاله مروری

این نوع مقاله به تحلیل کلان و ارزیابی انتقادی نوشته‌هایی می‌پردازد که قبلاً منتشر شده است. مولف از طریق مقوله بندی، یکپارچه سازی و ارزشیابی متون منتشر شده پیشین سیر پیشرفت پژوهش‌های جاری را در جهت روشن کردن مسئله‌ای مشخص دنبال می‌کند.

تالیف و ویرایش: مهدی جعفریان، پیام چینی‌فروشان حمایت کننده: معاونت پژوهشی دانشگاه علم و فرهنگ	شماره صفحه: ۸
--	---------------

نوع دیگری از مقالات، مقالات دایرةالمعارفی می‌باشند. این گونه مقالات با مقالات مجلات علمی تفاوت ماهوی دارند، مقاله علمی ممکن است گزارشی باشد از تحقیقی که اصالتاً به صورت میدانی یا آزمایشگاهی انجام شده و حاصل آن در قالب مقاله‌ای تحقیقی برای سنجش و نقادی اهل فن در مجله درج گردیده است. در صورتی که مقالات دایرةالمعارفی مبتنی بر اسناد و مدارک و منابعی است که پیشاپیش موجود بوده و مورد جست و جو و بازاریابی قرار گرفته است. به همین دلیل مستند بودن در مقاله دایرةالمعارفی اصیل ترین رکن بشمار می‌رود.

۴-۳- از لحاظ محتوا

از دیدگاه محتوا، می‌توان مقالات علمی را به سه دسته مقالات علمی-پژوهشی، مقالات علمی-مروری و مقالات علمی-ترویجی تقسیم کرد. در ادامه به توضیحی مختصر راجع به هر یک از آنها می‌پردازیم.

۴-۳-۱- مقاله علمی - پژوهشی

هر تولیدی که به دنبال جستجوی حقایق و برای کشف بخشی از معارف و نشر آن در میان مردم و به قصد حل مشکلی یا بیان اندیشه‌ای در موضوعی از موضوع‌های علمی، از طریق مطالعه‌ای نظام‌مند، برای یافتن روابط اجتماعی میان پدیده‌های طبیعی به دست آید و از دو خصلت اصالت و ابداع برخوردار باشد و نتایج آنها به کاربردها، روشها و مفاهیم و مشاهدات جدید در زمینه علمی با هدف پیشبرد مرزهای علمی و فن‌آوری منجر گردد، علمی - پژوهشی قلمداد می‌شود. مخاطبین اصلی اینگونه مقالات پژوهشی، اساتید دانشگاهها، دانشجویان دوره‌های دکتری و کارشناسی ارشد، پژوهشگران شاغل در مراکز علمی، تحقیقاتی و تولیدی هستند.

۴-۳-۲- مقاله علمی - مروری

مقاله‌ای است که به یک زمینه تخصصی یا به یک مسئله کاملاً تخصصی در سطح جهان می‌پردازد. نویسنده چنین مقاله‌ای باید خودش در آن زمینه یا آن مسئله متخصص باشد و تحقیقاتی در آن زمینه منتشر کرده باشد. نویسنده مقاله علمی - مروری معمولاً از متخصصان ارشد بین‌المللی است.

۴-۳-۳- مقاله علمی - ترویجی

به مقالاتی گفته می‌شود که به ترویج یکی از رشته‌های علوم می‌پردازد و سطح آگاهی‌ها و دانش خواننده را ارتقاء می‌بخشد و او را با مفاهیم جدید علمی آشنا می‌سازد. اصولاً مقالات ترویجی فقط برای اشاعه دانش بشری و عالمانه کردن آن و جهان پیرامونی آن است و هدف دیگری ندارد. معمولاً نویسنده این گونه مقالات علاوه بر تخصص بالا در رشته خود باید توانایی بیان مطالب را به زبان غیرفنی داشته باشد. این نوع مقالات دستاوردهای علمی - فنی و حرفه‌ای آموزنده و جالب را به زبانی کمتر فنی برای افراد دارای تحصیلات دانشگاهی، دانش‌آموزان سالهای بالای دبیرستانها، صنعتگران، مخترعین، مبتکرین و افراد غیر متخصص در آن رشته، ارائه می‌دهند.

۵- ساختار مقاله علمی

نوشتن مقاله مستلزم داشتن طرحی مدون است. در گزارش یک تحقیق نه تنها باید ارزش‌های محتوایی را مراعات کرد، بلکه باید از ساختار روشمندی نیز پیروی کرد. امروزه تحقیقات فراوانی انجام می‌شود، اما تنها بخش کوچکی از آنها در مقالات منتشر می‌گردد. یکی از دلایل آن، عدم مهارت محقق در تهیه و تدوین ساختاری مقاله علمی است. مقاله تحقیقی به طور کلی می‌تواند در برگیرنده ساختاری مشابه ساختار زیر باشد:

۵-۱- عنوان مقاله

عنوان، مفهوم اصلی مقاله را نشان می‌دهد و باید به طور خلاصه، مضمون اصلی پژوهش را نشان دهد. عنوان مقاله باید جذاب باشد، یعنی به گونه‌ای انتخاب شود که نظر خوانندگان را که معمولاً ابتدا فهرست عناوین مندرج در یک مجله علمی را می‌خوانند به خود جلب نماید. همچنین عنوان باید کوتاه و گویا و تنها بیانگر متغیرهای اصلی پژوهش باشد. تعداد کلمات در عنوان را حداکثر دوازده واژه بیان کرده‌اند.

۵-۲- نام مؤلف یا مؤلفان و سازمان وابسته

بعد از عنوان پژوهش، نام مؤلف یا مؤلفان ذکر می‌شود و در سطر زیر آن، نام دانشگاه یا مؤسسه که هر یک از مؤلفان در آن مشغول به کارند، می‌آید. ترتیب قرار گرفتن نام مؤلفان به دنبال یکدیگر، معمولاً متناسب با میزان مشارکت آنان در انجام پژوهش است؛ اما اگر میزان مشارکت همه افراد در اجرای پژوهش یکسان باشد، اسامی آنان به ترتیب حروف الفبا در دنبال هم قرار می‌گیرد.

۵-۳- چکیده

چکیده، خلاصه جامعی از محتوای یک گزارش پژوهشی است که همه مراحل و اجرای اصلی پژوهش را در خود دارد. هدف‌ها، پرسش‌ها، روش‌ها، یافته‌ها و نتایج پژوهش، به اختصار، در چکیده آورده می‌شود. در متن چکیده باید از ذکر هرگونه توضیح اضافی خودداری شود. مطالب چکیده باید فقط به صورت گزارش (بدون ارزشیابی و نقد) از زبان خود پژوهشگر (نه نقل قول) به صورت فعل ماضی تهیه شود.

چکیده در حقیقت بخشی کامل، جامع و مستقل از اصل گزارش در نظر گرفته می‌شود و نباید پیش از انجام گزارش، پژوهش تهیه شود. طول چکیده برای مقاله، بستگی به روش‌های خاص هر مجله دارد و معمولاً بین صد تا ۱۵۰ کلمه پیشنهاد شده است. چکیده باید حاوی بخشهای زیر باشد:

- حقایق و اصول بکار برده شده
- روشها
- نتایج اصلی
- اهمیت نتایج و تعبیر و تفسیر آنها

۴-۵- واژگان کلیدی

معمولاً در انتهای چکیده، واژگان کلیدی پژوهش را بیان می‌کنند تا به خواننده کمک کنند، پس از خواندن چکیده و آشنایی اجمالی با روند تحقیق، بفهمد چه مفاهیم و موضوعاتی در این مقاله مورد توجه قرار گرفته است. معمولاً با توجه به حجم و محتوای مقاله، پنج تا هفت واژه کلیدی در هر مقاله بیان می‌شود.

۵-۵- مقدمه

هر مقاله علمی با یک مقدمه شروع می‌شود که به طور مختصر به بیان کلیات تحقیق و بررسی مختصری از پیشینه آن می‌پردازد؛ بنابراین در مقدمه مقاله مسئله تحقیق و ضرورت انجام آن و اهداف آن از نظر بنیادی و کاربردی به صورت مختصر بیان می‌گردد و سپس به بررسی سوابق پژوهشی که به طور مستقیم به موضوع تحقیق مرتبط است، پرداخته می‌شود. گاهی اوقات بررسی سوابق پژوهشی در بخش جداگانه با نام ادبیات موضوع مطرح می‌شود. مقدمه باید یک منطقی اساسی را در تحقیق بیان کند و به خواننده نشان دهد که چرا این تحقیق ادامه منطقی گزارش‌های پیشین است. در این بخش پس از نتیجه‌گیری از پژوهش‌های بررسی شده، محقق باید پرسش‌های پژوهش خود را به صورت استفهامی بیان کرده و به تعریف متغیرهای تحقیق به صورت عملیاتی بپردازد.

۶-۵- بدنه اصلی مقاله

بدنه مقاله متشکل از یک یا چند بخش و در برگیرنده اصل تحقیق و مطالعه نظیر روش، متدولوژی، فرضیات، مدل ریاضی و ... می‌باشد. در این قسمت از مقاله چگونگی و روش انجام پژوهش توضیح داده می‌شود. همچنین نمونه‌های مورد بررسی، چگونگی نمونه‌گیری، جامعه هدف، مراحل اجرایی پژوهش و نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها ذکر می‌شود. در این قسمت در مورد تغییر بیشتر بحث شده و روش اندازه‌گیری و میزان دقت و چگونگی کنترل آنها بیان می‌شود؛ بنابراین مؤلف باید همه مراحل اجرا، از جمله آزمودنی‌ها، ابزارهای پژوهش، طرح پژوهش، روش اجرا و روش تحلیل داده‌ها را بیان کند.

۷-۵- نتایج

در این قسمت نتایج بدست آمده از پژوهش ذکر می‌شود. نتایج کلیدی مطالعه باید با کلمات روان و دقیق و بدون بزرگ‌نمایی ذکر شود. از روشهای مختلفی برای ارائه نتایج استفاده می‌شود. استفاده از اعداد، جداول و نمودارها کمک ارزنده‌ای به ارائه مطلب بطور ساده‌تر می‌نماید اما لازم است داده‌های جداول و نمودارها به طور کامل تشریح شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. در مواردی که از روش‌ها و آزمون‌های آماری برای بررسی نتایج و تحلیل داده‌ها استفاده شده باشد، باید نوع آن نیز ذکر شود.

۸-۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این بخش، تمام اجزای گزارش تحقیق به هم ربط داده می‌شوند و محقق با ترکیب و پیوند بخش‌های مختلف، خواننده را به سوی یک نتیجه‌گیری کلی هدایت می‌کند. بنابراین لازم است شباهت‌ها و تفاوت‌های نتایج این پژوهش با پژوهش‌های قبلی روشن گردد و نیز معلوم شود که یافته‌های پژوهش، به روشن شدن مسئله مورد بررسی و زمینه دانش آن چه کمکی کرده است.

بنابراین توصیه می‌شود در این قسمت، ضمن توضیح کوتاهی درباره مسئله پژوهش و بیان نتایج تحقیق، به تفسیر نتایج پرداخت. برای این کار باید این نتایج را با یافته‌های نتایج پیشین مقایسه کرد. آن‌گاه توضیح داد که پژوهش حاضر، به گسترش دانش زمینه مورد نظر چه کمکی کرده‌است، و در ضمن آن، کاربرد احتمالی آن را مشخص کرد و نقاط ضعف پژوهش را همراه با پیشنهادهایی برای پژوهشگرانی که در آینده می‌خواهند در این زمینه پژوهش، کار کنند، بیان کرد.

۵-۹- تقدیر و تشکر

در این قسمت می‌توان اشخاص یا مؤسساتی که در به ثمر رسیدن و یا انجام بهتر تحقیق مؤثر بوده‌اند، سپاسگذاری و تقدیر کرد.

۵-۱۰- فهرست منابع

در پایان لازم است کلیه منابعی که در تحقیق مورد استفاده قرار گرفته‌اند، به شیوه ای مطلوب ذکر شوند. شیوه نگارش منابع در نشریات مختلف متفاوت است و بهتر است از راهنمایی این نشریات و شرایط نگارش مقالات کمک بگیریم.

۵-۱۱- پیوست‌ها

در این قسمت، در صورت لزوم مطالب ضروری برای فهم و پشتیبانی از مطالب اصلی مقاله ارائه می‌شود.

۶- ارجاعات در متن

نخستین چیزی که درباره استناد دادن در متن باید مشخص بشود، این است که: چه چیزی باید مستند گردد؟ مهمترین موارد ارجاعات را به می‌توان به شرح زیر بیان داشت:

الف) باید اندیشه‌هایی را که به دیگران تعلق دارند، مشخص کرد و با ذکر مأخذ نشان داد که از آن چه کسانی می‌باشند (امانت‌داری)؛

ب) هر زمان که افکار و اندیشه‌هایی با چهارچوب فکری کسان دیگری همخوانی دارند، موارد را باید با ذکر منبع مشخص کرد؛

ج) هر زمان که نظریه، روش یا داده‌ای مورد بحث قرار می‌گیرد، منبع آن را باید ذکر کرد تا اگر خواننده خواست اطلاعات بیشتری درباره آن کسب کند، بتواند به آن مراجعه کند؛

د) باید نقل قول‌هایی را که از یک متن به صورت مستقیم و بدون دخل و تصرف، داخل گیومه آورده می‌شود، مستند ساخت.

بنابراین اطلاعاتی که برای خوانندگان، اطلاعات عمومی به حساب می‌آیند، لازم نیست مستند شوند. نویسنده، تنها در صورتی می‌تواند به آثار خود ارجاع دهد که این ارجاع برای مطالعه بیشتر باشد و نقل از خود، معنا ندارد. همچنین در استناد کردن، حتی‌الامکان باید به منبع مستقیم یا ترجمه آن استناد کرد. تنها زمانی به منابع دیگران استناد می‌شود که محقق دسترسی مستقیم به اصل اثر را نداشته باشد که در آن صورت باید مشخص کرد که آن مطلب از یک منبع دست دوم گرفته شده است.

۷- سیستم‌های ارزیابی آثار علمی

در دنیای تحقیقات علمی مجله‌های بسیاری وجود دارند که نمایانگر هدف ذاتی تولیدات محققین می‌باشد. این مجلات رشته‌های علمی مختلف را پوشش داده و در جامعه علمی بسته به موضوع، شهرت و محبوبیتشان از هم متمایز می‌شوند. با در نظر گرفتن دیدگاه یک محقق در یک حوزه خاص، سؤالات بسیاری ممکن است مطرح شود: «چه معیارهایی برای ارزیابی و مقایسه مجلات مختلف یک موضوع وجود دارد؟»، «چطور می‌توان اطلاعات نسبی درباره نویسندگان آنها پیدا کرد؟» و «میزان نفوذ هر یک از آنها در جامعه علمی چقدر است؟».

پاسخ دادن به این سؤالات یک کار سطحی نیست. بلکه روش‌های بسیاری برای پایش، مقایسه و مطالعه روند تغییرات سالیانه مجله‌ها وجود دارد، مانند بررسی تیراژ، شهرت هیئت سردبیری یا میزان حضور مقالات نویسندگان برجسته. اما این روش‌ها بیشتر ذهنی بوده و چندان قابل اعتماد نیستند. یک ابزار عینی‌تر برای این منظور، شاخص‌های کتاب‌سنجی^۱ هستند که بر اساس شمارش و آمار استنادها در آثار علمی ایجاد شده‌اند.

تحلیل استناد^۲ یا علم‌سنجی^۳ به عنوان یکی از معروف‌ترین روش‌های کتاب‌سنجی به بررسی فراوانی، الگوها و اشکال استناددهی در آثار علمی می‌پردازد. به نمایه‌ای از استنادها بین آثار با هدف تعیین اینکه کدام اثر به کدام اثر استناد می‌دهد، یک نمایه استنادی^۴ گفته می‌شود. هر چند که نمایه‌های استنادی در اصل به منظور بازیابی اطلاعات طراحی شدند، اما به تدریج در کتاب‌سنجی و سایر مطالعات مانند ارزیابی تحقیقات مورد استفاده قرار گرفتند. یکی از کاربردهای نمایه‌های استنادی تعیین محبوبیت و تأثیر مقالات، مؤلفان و مجله‌های مشخص یا به طور کلی برای اندازه‌گیری اهمیت یک کار علمی در جهت کمک به تصمیم‌گیری‌های حمایتی از آنان می‌باشد.

نمایه‌سازی استنادی مدرن در سال ۱۸۷۳ برای اولین بار در علم حقوق به کار رفت. با آغاز قرن بیستم و رشد نمایی انتشارات علمی، اطلاع از آخرین پیشرفت‌های علمی برای محققین، دانشمندان و کتابداران بیش از پیش مشکل شد. در نتیجه، نیاز به یک سیستم نمایه‌سازی اختصاصی نمایان‌تر گشته بود.

هر چند که روش‌های شمارش استنادی برای مدتی عملکرد خوبی داشتند، اما به دلایل بسیاری از قبیل کشف برخی اشکالات در آن‌ها و یا عدم شناسایی دانشمندان شایسته شهرت، دانشمندی جوان بنام ایگن گارفیلد^۵ در سال ۱۹۵۵ برای اولین بار نمایه استنادی علوم^۶ (SCI) را به منظور تسهیل اشاعه و بازیابی اطلاعات علمی ارائه نمود. گارفیلد با راه‌اندازی شرکت ISI^۷ در سال ۱۹۶۰، پایگاه‌های اطلاعاتی دیگری مانند نمایه استنادی علوم اجتماعی (SSCI) و نمایه استنادی علوم انسانی و هنر (AHCI) را نیز ایجاد کرد. در سال ۱۹۷۶، وی شاخصی به نام ضریب تأثیر مجله^۸ (JIF) را به عنوان یک شاخص عملکردی تعیین و تا به امروز هر ساله در گزارش‌های استنادی مجلات (JCR) محاسبه و چاپ کرده است. در بخش بعد به این شاخص بیشتر خواهیم پرداخت.

¹ Bibliometrics

² Citation Analysis

³ Scientometrics

⁴ Citation Index

⁵ Eugene Garfield

⁶ Science Citation Index (SCI)

⁷ Institute for Scientific Information (ISI)

⁸ Journal Impact Factor (JIF)

بعد از خریدن شرکت ISI در سال ۱۹۹۲ به وسیله شرکت تامسون رویترز^۱، نمایه‌های استنادی ISI تا کنون از طریق تارنمای علوم^۲ (شامل پایگاه‌های اطلاعاتی مجلات علمی و مقالات مکتوب کنفرانس‌ها) که درون تارنمای دانش^۳ (شامل پایگاه‌های اطلاعاتی مجلات علمی، اختراعات، مقالات مکتوب کنفرانس‌ها و وبسایت‌ها) برای اعضا (شامل کتابخانه‌ها، دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی مشتریان) قابل دسترسی است. نمایه‌های این تارنماها از سال ۱۹۰۰ تا کنون حدود ۱۰۰۰۰ مجله صاحب نام و پرنفوذ از رشته‌های مختلف را پوشش می‌دهد. این پایگاه با استفاده از مراجع اسناد نمایه‌شده، همه اسنادها به کارهای سایر مؤلفان را لیست می‌کند، فارغ از اینکه آن کارها در ISI نمایه شده باشد یا خیر.

تا نوامبر سال ۲۰۰۴، ISIWOS تنها پایگاه جامع و قابل اعتماد ارائه‌کننده اطلاعات استنادی بود. اما اخیراً رقبای جدی دیگری برای آن پیدا شده‌اند. تارنمای Scopus به وسیله شرکت انتشاراتی Elsevier ایجاد شده و حدود ۱۶۵۰۰ مجله را با پوشش بین‌المللی بیشتری نمایه کرده است. اطلاعات استنادی این پایگاه تنها برای موارد نمایه‌شده در آن است. با بررسی مطالعات کمی که به مقایسه این دو پایگاه پرداخته‌اند، درمی‌یابیم که Scopus دارای پوشش وسیع‌تر (بر حسب تعداد اسناد نمایه‌شده)، کاربرپسندی بیشتر و طول زمانی کوتاه‌تر نسبت به ISIWOS می‌باشد.

رقیب دیگری که به طور رایگان نمایه‌ها (و نه اطلاعات مجلات نمایه‌شده یا طول زمانی پوشش) را در اینترنت ارائه می‌کند، تارنمای Google Scholar (GS) متعلق به شرکت معروف Google، قوی‌ترین موتور جستجوی جهان است [۳]. تنها در صورتی که ناشری مایل باشد تا دست‌کم چکیده را مجاناً در اختیار بگذارد، در این پایگاه نمایه خواهد شد. در صورتی که مراجع در پایگاه نمایه نشده باشند، تنها تعداد اسنادها در نتیجه جستجو نمایش داده می‌شود. این پایگاه همچنین حاوی داده‌هایی از منابع دیگر مانند نسخ پیش‌چاپ مقالات (داوری‌نشده) و وبسایت‌های شخصی می‌باشد. این امر موجب نتایج نسبی بسیار بیشتری برای جستجوها در GS می‌شود.

عقاید متفاوتی درباره GS وجود داشته و دارد. مطالعات نشان می‌دهد که کتابخانه‌ها به دلایل فنی اشتیاق کمتری در استفاده از آن نسبت به دیگران دارند. مطالعات مقایسه‌ای GS و ISIWOS نیز نتایج گوناگونی از قبیل برتری پوششی یکی بر دیگری، تورم نسبی مثبت یا منفی نتایج شمارش اسنادها و اشکالات عملگرهای جستجوی GS در پی داشته‌اند.

در تحقیقی درباره نتایج شمارش اسنادهای این سه پایگاه در سال ۲۰۰۶، یافته‌ها حاکی از تغییرپذیری نتایج بر حسب سال یا رشته می‌باشد که نشان‌دهنده عدم کفایت هر سه در برآوردن نیازهای هیجگیری اسنادها است. سرانجام، با توجه به اینکه این پایگاه‌ها از منابع بعضاً متفاوتی استفاده می‌کنند، محققین جستجو در هر سه پایگاه را برای یافتن منابع مورد نیاز به پژوهشگران توصیه می‌کنند.

۸- شاخص‌های ارزیابی آثار علمی

امروزه، اندازه‌گیری تولیدات علمی محققین یک کار بسیار با اهمیت به منظور پشتیبانی تصمیمات مربوط به ارزیابی تحقیقات (پذیرش پروژه‌های تحقیقاتی، بستن قرارداد با محققین، اعطای جوایز علمی، واگذاری کمک‌های

¹ Thomson Reuters

² Web of Science

³ Web of Knowledge (<http://portal.isiknowledge.com/>)

بلاغوس و ...) به شمار می‌رود. برای این منظور معیارهای مختلفی وجود دارند که امکان کمی‌سازی همزمان تولیدات دانشمندان و میزان تأثیرگذاری آثارشان را فراهم می‌آورند. معمولاً مطلوب این است که برای دستیابی به یک دید کلی از تولیدات علمی محققین مورد بررسی، از ترکیب چنین معیارهایی استفاده می‌شود. برخی از پرکاربردترین معیارهای اندازه‌گیری آثار علمی محققین در مطالعات پیشین عبارتند از:

معیارهای تولیدی: تعداد کل مقالات منتشره؛ تعداد مقالات منتشره در یک دوره زمانی خاص.

معیارهای تأثیر (عموماً بر اساس استنادهای دریافتی): تعداد کل استنادها (با یا بدون خود-استنادها)^۱: یعنی مقاله‌های یک مجله به یکدیگر استناد دهند؛ متوسط استنادها به ازای هر مقاله؛ تعداد و درصد مقالات چشمگیر و تعداد استنادهای آن‌ها (مقالاتی که بیشتر از یک حد مشخصی استناد دارند).

معیارهای متکی بر تأثیر مجله‌ها: میانه ضریب تأثیر مجله‌هایی حاوی مقالات؛ نرخ استناد نسبی (استنادهایی که مقاله در مقایسه با میانگین استنادهای مقالات درون مجله) و موقعیت نرمال شده مجله‌ها (بر اساس موقعیت مجلات در رتبه‌بندی آن‌ها بر حسب ضریب تأثیر محاسبه می‌شود).

در ادامه، به بررسی اجمالی شاخص‌های ارائه شده در ادبیات می‌پردازیم. همان طور که اشاره شد، هر یک از این شاخص‌ها می‌توانند شامل ترکیبی از معیارهای بالا به منظور اندازه‌گیری عملکرد یک مجله باشند. شاخص‌های اصلی عبارتند از ضریب تأثیر و خانواده شاخص h^2 که توضیحات کلی درباره هر کدام ارائه خواهد شد. شاخص فوریت^۳، شاخص استنادی نیمه عمر^۴ و ضریب تأثیر پنجساله اسامی برخی دیگر از شاخص‌های اندازه‌گیری عملکرد مجلات را تشکیل می‌دهند.

شایان ذکر است که با توجه به ضیق مجال، از ارائه جزئیات درباره بعضی شاخص‌ها خودداری شده است. در صورت علاقه، خوانندگان محترم را به مطالعه منابع پایانی این نوشتار دعوت می‌نماییم.

۸-۱- ضریب تأثیر

ضریب تأثیر توسط مؤسسه ISI خلق شده و در ابتدا به عنوان یک شاخص داخلی در این مؤسسه به کار رفت. این ضریب چنان ایجاد شده است که چگونگی دریافت استناد برای مقالات یک مجله را در طول زمان اندازه‌گیری کند.

موارد استنادپذیر شامل مقالات و گزارش‌های تحقیقاتی می‌باشند. اما سرمقالات یا نامه‌ها به سردبیر معمولاً استنادپذیر شمرده نمی‌شوند. از آنجایی که در مطالعات اولیه مشاهده شد که یک چهارم استنادهای دریافتی سال فعلی به مستندات با عمر ۲-۳ سال است، دو سال به عنوان حد نهایی در محاسبات لحاظ گردید. با در نظر گرفتن بازه زمانی پنج سال در فرمول بالا، ضریب تأثیر پنجساله به دست می‌آید.

در سال‌های اخیر، ضریب تأثیر به یک شاخص مهم برای اندازه‌گیری نفوذ بین‌المللی مجلات علمی تبدیل شده است. این ضریب موقعیت نسبی یک مجله در حوزه فعالیت آن را تعیین می‌کند. بعضی از سردبیران اقرار کرده‌اند که

¹ Self-citation

² h-index

³ Immediacy index

⁴ Cited half-life

افزایش ضریب تأثیر مجله یکی از اهداف آنان می‌باشد. برخی از پژوهشگران نیز تأثیر پاداش‌های مربوط به ضریب تأثیر را در بهره‌وری علمی مورد بررسی قرار داده‌اند.

به هر حال، با آنکه بیشتر تحقیقات بر این شاخص متمرکز شده است، برخی از محققین به اعتبار و کاربردپذیری آن مشکوک بوده و لذا جایگزین‌هایی را برای آن پیشنهاد می‌کنند. به دسته‌ای از آن‌ها در ادامه خواهیم پرداخت. بعضی از منتقدین اظهار می‌کنند که سردبیران می‌توانند با شگردهایی ضریب تأثیر مجلات را دست‌کاری کنند. این شگردها می‌توانند باعث افزایش صورت کسر، کاهش مخرج و یا هر دو شوند. البته برخی از مقالات اخیر مانند با کمک روش‌های آماری درباره صحت و سقم این دست‌کاری‌ها در مقالات مربوط به بازه‌های زمانی و یا علوم مختلف تحلیل و بررسی انجام داده‌اند.

به علاوه، با وجود این که ضریب تأثیر رایج‌ترین شاخص اندازه‌گیری کارایی به شمار می‌رود، اما بیشترین برداشت غلط نیز در مورد آن صورت گرفته است. علی‌رغم سادگی محاسباتی این شاخص، وابستگی آن به عوامل جامعه‌شناختی (حوزه موضوعی مجله؛ نوع مقالات مجله؛ میانگین تعداد نویسندگان بازای هر مقاله) و عوامل آماری (اندازه مجله؛ بازه زمانی اندازه‌گیری استنادها) دقت بیشتری را در به کارگیری آن طلب می‌کند.

با آن که در سال‌های اخیر ضریب تأثیر از یک شاخص ناشناخته کتاب‌سنجی به مهم‌ترین شاخص کمی مربوط به کیفیت یک مجله، نویسندگان آن مقاله‌ها و حتی مؤسسه آن‌ها تبدیل شده است، محدودیت‌هایی دارد که گاهی نمی‌توان و گاهی نیز نایبستی از آن استفاده نمود. از این رو، در هنگام بررسی ضریب تأثیر مجلات بایستی به نکات زیر توجه نمود.

۱. تنها ضریب تأثیر مجلاتی که در یک حوزه مطالعاتی قرار دارند، قابل مقایسه هستند.
۲. اجبار نویسندگان به چاپ مقاله با یک حداقل ضریب تأثیر کار عاقلانه‌ای نیست.
۳. کیفیت یک مجله بیشتر به نظر دانشمندان آن حوزه و نظر فنی آن‌ها بستگی دارد تا یک عدد ساده.
۴. از آنجایی که شاخص ضریب تأثیر، استنادها به انواع مختلف مقالات را با فرض‌های متمایز در نظر می‌گیرد، در هنگام مقایسه انواع مجلات مختلف یا مجلات با ترکیب مختلف مقالات احتیاط بیشتری لازم است.
۵. ضریب تأثیر به عنوان یک میانگین آماری، دارای یک انحراف استاندارد به ازای هر سال است که نشان داده می‌شود در یک نمونه بزرگ، به اندازه مجله (تعداد مقالات در مجله) بستگی دارد. یعنی در هنگام مقایسه سالیانه ضرایب تأثیر، اندازه مجله حائز اهمیت است.
۶. در تحقیقات کاربردی، با توجه به ممنوعیت انتشار اختراعات یا نوآوری‌ها تا زمان تکمیل و ثبت آن‌ها، اصل اندازه‌گیری واقعیت و اهمیت یک پیشرفت فنی از طریق تعداد استنادها ممکن نیست. حتی می‌توان گفت که اهمیت یک پیشرفت فنی با تعداد استنادها رابطه معکوس دارد.

۸-۲- خانواده شاخص h

شاخص دیگری که معرف نفوذ یک مجله است را Hirsch در سال ۲۰۰۵ به عنوان سنجه‌ای برای ارزیابی انفرادی محققین، مقالات منتشره یک مجله در طول یکسال، سازمان‌ها و یا حتی کشورها معرفی کرد. شاخص h برای یک مجموعه مقاله (محقق) که بر حسب تعداد استنادهای دریافتی به طور نزولی مرتب شده باشد، بزرگترین مقدار h است

که در آن h مقاله (محقق)، هر کدام حداقل h استناد دریافت کند. این معیار ممکن است به اشتباه برای کمی‌سازی ارزش‌های کیفی انسان‌ها به منظور ارزیابی‌های شغلی به کار رود، این اطلاعات می‌تواند کمک‌کننده باشد اما نمی‌تواند جایگزین یک مصاحبه حضوری شود.

با وجود اینکه محاسبه آن ساده بوده و هر دو معیار تعداد و تأثیر انتشارات را در برداشت، اما دارای اشکالات و معایب زیادی نیز بود. به همین دلیل شاخص‌های دیگری از قبیل شاخص A ، AR و ... به تدریج معرفی شدند که هر کدام بر جنبه خاصی از شاخص h تمرکز داشتند. در میان این شاخص‌ها، شاخص g بیشتر از همه مورد توجه پژوهشگران قرار گرفت. این شاخص توسط Egghe در سال ۲۰۰۶ به منظور تأکید بیشتر بر پرستنادترین مقاله‌های نویسنده، جنبه‌ای که در شاخص h کمتر مورد توجه قرار گرفته بود، مطرح شد.

۹- چند نکته اساسی در تهیه یک مقاله علمی

۹-۱- موارد ویرایشی

- ✓ رعایت ملاحظات دستوری در جملات و سعی در نوشتن جملات کوتاه و گویا؛
- ✓ شماره گذاری عنوان بخش‌ها و زیربخش‌ها؛
- ✓ شماره گذاری روابط و فرمول‌ها؛
- ✓ ارائه شرح مفید و گویا در بالای جداول و پائین شکل‌ها؛
- ✓ شماره گذاری جداول و شکل‌ها به طور جداگانه؛
- ✓ ارجاع دهی به هر جدول و یا هر شکل در متن از طریق شماره مربوطه؛
- ✓ پرهیز از شکسته شدن کلمات در دو خط متوالی (نظیر "می" در آخر خط و "شود" در ابتدای خط بعدی)؛
- ✓ پرهیز از کپی کردن تصاویر ناخوانای مراجع و منابع، سعی در بازطراحی آن‌ها با ذکر دقیق مأخذ در ذیل آن‌ها.

۹-۲- نکات ویژه

- ✓ سعی جدی در ثبات رویه‌های اتخاذ شده در نوشتار مقاله (مانند اندازه حروف، ضخامت خطوط در جداول و شکل‌ها، نوع خطوط لاتین در کلمات لاتین، فاصله شماره‌ها با متن یا روابط)؛
- ✓ الگوبرداری از ساختار آخرین مقالات منتشر شده در نشریه یا ژورنال هدف (نشریه‌ای که قصد دارید مقاله خود را برای انتشار ارسال دارید)؛
- ✓ ارائه مقاله کامل شده به اشخاص مطلع و مرتبط با موضوع مقاله و دریافت نظرات آنان و انجام عمل بالعکس در مورد آنان؛
- ✓ واگذاری تهیه مقالات مروری به محققان با تجربه و نویسندگانی که در زمینه مورد بررسی صاحب نظر بوده و لاف‌چند مقاله در این رابطه منتشر نموده‌اند؛
- ✓ اطمینان از دسترسی به مقالات مرجع مربوط به موضوع مقاله به ویژه مقالات جدید؛
- ✓ رعایت امانت، صداقت و اخلاق از اصول مهم هر فعالیت علمی و تحقیقی است. مراعات نمودن این اصول از ضرورت بسیار بالائی برخوردار است.

۹-۳- دلایل عدم پذیرش چکیده یک مقاله در نشریات علمی

- ✓ ابهام در موضوع مقاله و وجود تعداد زیاد مقالات مشابه پیشین
- ✓ عدم تبیین زمینه اصلی تحقیق
- ✓ نمونه گیری نامناسب
- ✓ عدم رعایت اصول مقاله نویسی مورد نظر نشریه
- ✓ عدم ذکر صحیح ارقام آماری

- ✓ فقدان بحث و پرداختن به نتایج
- ✓ چکیده های خیلی کوتاه و خیلی زیاد
- ✓ بی دقتی در تهیه متن (غلط تایپی ، اشتباهات متن)
- ✓ عدم ارتباط موضوع مقاله با رویکرد نشریه

۱۰- نرم افزارهای پر کاربرد در نگارش مقاله علمی

در این قسمت به معرفی مختصری از نرم افزارهای پر کاربرد در تهیه و نگارش مقالات علمی می پردازیم.

۱۰-۱- نرم افزار Word

نرم افزار word، هر چند در ظاهر با داشتن حداقل اطلاعات در ارتباط با فضای windows، قابل استفاده است اما این نرم افزار دارای قابلیت های بسیار زیادی است. اکیدا توصیه می کنیم استفاده حرفه ای از این نرم افزار و ابزارها و چگونگی تنظیمات آن را بیاموزید. ندانستن برخی از نکات آن منجر به صرف زمان، هزینه، افت کیفیت و در نهایت خستگی شما خواهد شد. برای مثال دیده شده که گاهی دانشجویان زمان بسیار زیادی را تنها برای ایجاد انواع فهرست ها، صرف می نمایند، در صورتی که این نرم افزار از توانایی بالایی در ایجاد انواع فهرست ها را دارد.

۱۰-۲- نرم افزار EndNote

نرم افزار EndNote یکی از بهترین و جامع ترین نرم افزارهای مدیریت اطلاعات و استناد در روند پژوهش است که شرکت Thomson Scientific جهت سهولت کار پژوهشگران، به کاربران خود عرضه کرده است. با توجه به اینکه امروزه مدیریت اطلاعات علمی برای پژوهشگران حوزه های مختلف یک دغدغه شده است، EndNote کمک بسیار موثر و چشمگیری به پژوهشگران و نویسندگان مقالات علمی در زمینه مدیریت مستندات، نوشتن مقالات علمی، نشر مقاله بر اساس استانداردهای مختلف ناشرین بین المللی می نماید. این نرم افزار می تواند با ارائه بیش از 2300 استاندارد نشر مقاله و انواع فرمت های پذیرفته شده بین المللی استناد نویسی، کمک شایانی هم به پژوهشگران و هم به اعضای هیات تحریریه مجلات علمی برای پذیرش مقالات کند.

از جمله قابلیت های این نرم افزار می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ایجاد یک بانک اطلاعاتی به شکل کتابخانه مجازی
- برقراری ارتباط با بانک ها و پایگاه های اطلاعاتی و جستجوی اطلاعات در آنها
- انتقال و ذخیره اطلاعات مقالات بازاریابی شده از بانک ها و پایگاه های اطلاعاتی در کتابخانه مجازی
- تهیه فهرست منابع و مآخذ برای پایان نامه، مقاله و ... بر اساس ۲۳۰۰ نوع استاندارد کتابنامه نویسی
- به روز رسانی کتابخانه دیجیتال از طریق ارتباط با بانک ها و پایگاه های اطلاعاتی
- ذخیره و سازماندهی جداول، تصاویر و نمودارها در کتابخانه مجازی.

۱۰-۳- نرم افزار Zotero

این نرم افزار با توجه به قابلیت ها و ویژگی های منحصر به فردی که دارد، در مقایسه با سایر نرم افزارهای موجود در زمینه مدیریت منابع علمی، می تواند گزینه بسیار مناسب تری باشد. یکی از مهم ترین ویژگی های برنامه ی کاربردی «زوترو» توجه خاص سازندگان این برنامه به نیازهای کاربران برای انجام پژوهش های علمی است. هم اکنون زوترو به صورت رقیبی قدرتمند برای نرم افزارهای مدیریت منابع علمی و از جمله EndNote ظاهر شده و در مدت کوتاهی توانسته است بسیاری از استادان، پژوهشگران، دانشگاه ها و مراکز پژوهشی را به خود جلب کند. زوترو بسیاری

از قوانین دست و پاگیر رایج در عرضه نرم افزار را در عمل کنار گذاشته از این طریق توانسته است در عرصه های جدیدی گام بگذارد که برای دیگر فعالان این حوزه دشوار است.

۱۱- معرفی برخی از مهمترین بانک‌های اطلاعاتی

در ادامه برخی از مهمترین بانک‌های اطلاعاتی و خدمات هر یک از آن‌ها را مختصراً معرفی می‌نماییم.

نام بانک اطلاعاتی	آدرس وبسایت	خدمات
scirus	www.scirus.com	این سایت یکی از ابزارهای جامع تحقیقاتی است که نه تنها امکان جستجو در مقاله‌ها بلکه امکان جستجو در homepageها، نرم افزارهای آموزشی، وبسایت‌ها و ... را برای محققان فراهم می‌کند. این سایت امکان جستجوی پیشرفته از طریق عنوان مطلب، مقاله، نام پدید آورنده ی اثر، کلید واژه‌ها و ... را دارد.
Springer	www.springerlink.com	این سایت دارای پایگاه داده‌ای است که امکان دسترسی به مقالات و کتاب‌ها و منابع آنلاین با کیفیت بالا را در زمینه‌های مختلف برای محققان و دانشمندان فراهم می‌کند. در این سایت امکان جستجو بر اساس کلیدواژه‌ها و موارد دیگر وجود دارد.
Science Direct	www.Sciencedirect.com	این مجموعه توسط Elsevier Science به منظور دسترسی پژوهشگران به اصل مقالات علمی مورد نیاز از ساده‌ترین و سریع‌ترین روش ممکن از جامع‌ترین بانک‌های اطلاعاتی علمی، فنی، مهندسی و پزشکی ارائه شده است. این مجلات بیش از ۱۲۰۰۰۰ مقاله تمام متن و دسترسی به بیش از ۱۲۰۰ مجله در ۱۴ موضوع علمی از ژرنال‌های منتشر شده توسط Elsevier Science همراه با تعداد بی شماری از مجلات علمی معتبر از مؤسسات را شامل می‌شود. این مجموعه مهمترین و بزرگترین مجموعه مجلات الکترونیکی دنیاست و مجلات آن در درجه بندی معتبر علمی بالاترین رتبه را به خود اختصاص می‌دهد. پوشش موضوعی: تمامی رشته‌های علوم شامل، علوم زیستی، شیمی، بیوشیمی، میکروبیولوژی، فنی و مهندسی، علم مواد، فیزیک، ریاضیات، علوم کامپیوتر، زمین شناسی، پزشکی، داروسازی و سم شناسی، عصب شناسی، آسیب شناسی، بیولوژی و پزشکی، اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی را شامل می‌گردد.
Emerald	www.emeraldinsight.com	این سایت از قوی‌ترین سایت‌های جستجوی مقالات، نشریات و کتب الکترونیکی و .. است که امکان جستجوی سریع و پیشرفته با داشتن اطلاعات بیشتر را فراهم می‌کند. همچنین می‌توان در حوزه‌های یادگیری و تدریس اطلاعات مورد نظر را جستجو کرد.
Oxford journals	www.oxfordjournals.org	این سایت، سایت مطبوعاتی دانشگاه oxford است و امکان دسترسی به مقاله‌های آن را در اختیار کاربران می‌گذارد. این سایت دسترسی به مقاله‌ها بر اساس حروف الفبا، موضوع و ... را میسر می‌سازد. همچنین در این سایت امکان دسترسی به مقاله‌های رایگان وجود دارد.
Acm digital library	www.portal.acm.org	این سایت یک کتابخانه‌ی دیجیتال است و امکان دسترسی به مقالات، مجلات، روزنامه‌ها و ... را در زمینه‌های مختلف علمی با جستجوی ساده و پیشرفته فراهم می‌سازد.
e-journals	www.e-journals.org	پایگاهی برای معرفی نشریات الکترونیک و پایگاه‌های اطلاعاتی نشریات و مقالات رایگان در حوزه‌های موضوعی مختلف علوم.
ELSEVIER	www.elsevier.com	عملیات و فعالیت این وبسایت در دسته‌های دانش و تکنولوژی و علم سلامتی و تندرستی سازماندهی می‌شود. خدمات و محصولات این وبسایت شامل مجله‌های الکترونیکی، کتاب‌های مرجع، مراجع کاری (روش کار)، علوم اجتماعی و... می‌باشد.
SCOPUS	www.SCOPUS.com	بزرگترین پایگاه داده‌ای از ادبیات تحقیقاتی استنادی می‌باشد. این وبسایت برای یافتن نیازهای اطلاعاتی محققان طراحی شده‌است. که یکی از پرسرعت‌ترین ابزارها برای دستیابی به اطلاعات مرتبط می‌باشد و موجب کاهش زمان در یافتن اطلاعات و صرف زمان بیشتر بر روی تحقیقات می‌شود.
Integrated Digital Library	www.iingroups.com	این سایت به طور پیشرفته امکان جستجو در بین پایگاه‌های داده، نشریات الکترونیکی، کتب الکترونیکی و مراجع دیگر را به شکل الفبایی و نیز بر اساس رنکینگ خود در طیف وسیعی از شاخه‌های علوم (تقریباً همه شاخه‌ها) ارائه می‌دهد.

نام بانک اطلاعاتی	آدرس وبسایت	خدمات
IEEE	www.IEEE.com	این سایت هم امکان جستجوی مقالات در نشریات مختلف را فراهم می‌کند و در حوزه علوم مهندسی بسیار مفید است.
ProQuest	www.proquest.com	این سایت امکان جستجو را با دو حالت محدودیت Scholarly journals و fultext در چند پایگاه داده مثلا صنعتی و پزشکی و یا کل و... را مشخص می‌کند. پایگاه داده این موتور برای جستجوهای آکادمیک پایگاه خوبی است. همچنین امکان جستجوی پیشرفته تر و نیز بر اساس موضوع و یا انتشارات خاص نیز مهیاست.
Theiet	www.Theiet.org	این سایت دسترسی به نشریات حوزه مهندسی را فراهم می‌کند.
Questa	www.questia.com	این سایت در واقع بزرگترین کتابخانه دانشگاهی در جهان با دارا بودن متن کامل کتب و مقالات مجلات و نشریات بطور رایگان است.
SID	www.SID.ir	این سایت یکی از جامع‌ترین سایت‌های کشور در حوزه جمع‌آوری و نمایه‌سازی مقالات نشریات داخلی می‌باشد که به صورت رایگان خدمات خود را در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهد.
InformaWorld	www.informaworld.com	این سایت دربرگیرنده تمام ژورنال‌های Taylor و Francis و بیش از ۱۰۰۰۰ e-book از Taylor و Francis و ... می‌باشد.
Google scholar	http://scholar.google.com	Google Scholar یکی از توانمندترین و قدرتمندترین موتورهای جستجو بوده که امکان جستجوی مقالات و کتب مختلف و همچنین جستجوی استنادی در بین انواع گزارشات علمی را فراهم نموده است.
Academic press	www.academicpress.com	این سایت در حدود ۶۰ سال است که اطلاعات مورد نیاز دانشمندان، محققان، مهندسان و متخصصان در صنعت و دانشگاه را ارائه می‌نماید و شامل بیش از ۱۶۷۰۰۰ مقاله از حدود ۲۵۰ نشریه می‌باشد. پوشش موضوعی آن عبارتند از: کشاورزی و علوم زیستی، هنرها و علوم انسانی، بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی مولکولی، تجارت، مدیریت و حسابداری، مهندسی شیمی، علوم تصمیم‌گیری، اقتصاد، اقتصاد سنجی و مالی، انرژی، مهندسی، محیط زیست، ایمنی شناسی و میکروبیولوژی، علوم مواد و ...
Irandoc	www.irandoc.ac.ir	اطلاعات سایت به دو دسته تقسیم می‌شود. دسته اول شامل ۵۱۰/۰۰۰ رکورد اطلاعات علمی کشور (پایان‌نامه‌های ایرانی دکترا و کارشناسی ارشد، پایان‌نامه‌های فارغ‌التحصیلان ایرانی خارج از کشور، طرح‌های پژوهشی کشور، مقالات علمی و فنی، گزارش‌های دولتی ایران، فهرستگان نشریات ادواری لاتین موجود در کتابخانه‌های ایران، علوم تربیتی و دسته دوم شامل متن کامل مقالات نشریه اطلاع‌رسانی از سال ۱۳۵۱ تا کنون، متن کامل مقالات ارائه شده در همایش‌های بین‌المللی، متن کامل گزارش‌های علمی تهیه شده توسط کارشناسان و اعضای هیئت علمی مرکز، متن کامل گزارش طرح‌های پژوهشی و گزارش‌های علمی در سایت‌های وابسته، مقالات مجله الکترونیکی. علاوه بر این، اطلاعات راهنما برای استفاده از امکانات علمی و خدمات مرکز (نظیر طرح‌پذیری و کتابخانه) نیز در دسترس علاقمندان قرار گرفته است.
EBSCO	http://search.ebscohost.com/	EBSCO در سال ۱۹۴۴ توسط Elton B. Stephans تأسیس شد و بالغ بر ۶۰ سال است که خدمات کتابخانه‌ای ارائه نموده است. انتشارات EBSCO یکی از جامع‌ترین مجموعه‌های مشتمل بر ژورنال‌های تمام‌متن، مجلات و سایر منابع می‌باشد که به ده‌ها هزار کتابخانه در سرتاسر دنیا، محصولات و سرویس‌های بانک‌های اطلاعاتی با کیفیت بالا را ارائه می‌نماید. دسترسی به تعداد دقیق صفحات نشریات تمام متن به وسیله بانک‌های اطلاعات موجود در EBSCOhost با کیفیت بالا امکان‌پذیر می‌باشد. به طوریکه محصولاتی برجسته نظیر Academic Search Premier و Business Source گواه این مطلب می‌باشند. موضوعات تحت پوشش عبارتند از ارتباطات، اقتصاد، بازرگانی، بازاریابی، داروسازی، علوم پزشکی و...

- [۱] Gustavii, B. (2008), *How to write and illustrate a scientific paper*, Cambridge University Press.
- [۲] Alonso, S., F. J. Cabrerizo, E. Herrera-Viedma, and F. Herrera(2010), *hg-index: a new index to characterize the scientific output of researchers based on the h- and g-indices*, *Scientometrics*, 82:391-400.
- [۳] Amin, M., and M. Mabe (2000), *Impact factors: use and abuse*, *Perspectives in publishing*, Newsletter No. 1, Oxford: Elsevier Science.
- [۴] Arora, R. S., and T. OB Eden (2011), *Assessing the Impact of Paediatric Oncology Publications Using Three Citation Databases*, *Pediatr Blood Cancer*, 56: 152-153.
- [۵] Bar-Ilan, J. (2008), *Which h-index?—A comparison of WOS, Scopus and Google Scholar*, *Scientometrics*, 74 (2): 257-271.
- [۶] Franceschini, F., and D. Maisano(2010), *A Survey of Quality Engineering-Management Journals by Bibliometric Indicators*, *Quality and Reliability Engineering International*, 26: 593-604.
- [۷] Garfield, E. (2007), *The evolution of the science citation index*, *International Microbiology*, 10 (1): 65-69.
- [۸] González, L., and J. M. Campanario (2007), *Structure of the Impact Factor of Journals Included in the Social Sciences Citation Index: Citations From Documents Labeled "Editorial Material"*, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(2):252-262.
- [۹] Ortner, H. M. (2010), *The impact factor and other performance measures – much used with little knowledge about*, *Int. Journal of Refractory Metals and Hard Materials*, 28: 559-566.
- [۱۰] Pritchard, A. (1969), *Statistical bibliography or bibliometrics?*, *Journal of Documentation*, 24: 348-349.
- [۱۱] Smith, D. R. (2010), *Citation Analysis and Bibliometric Research in the Field of Ergonomics*, *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 20 (3): 202-210.
- [۱۲] Stock, W. G. (2009), *The Inflation of Impact Factors of Scientific Journals*, *ChemPhysChem*, 10: 2193-2196.