

نحوه نگارش مقاله پژوهشی

محمدحسین یکتای کوشالی

تحقیقی که یک محقق انجام می‌دهد از اهمیت زیادی برخوردار است و ممکن است تعداد زیادی از افراد آن را مطالعه کنند روی این اصل مقاله‌ای که از کار محقق منتشر می‌شود باید به شکل قابل قبول و منطقی تنظیم و همه استانداردهای لازم در آن رعایت شود. به عبارت دیگر یک مقاله علمی ره‌آورد تجربه و تمرین در سازماندهی فکری است. به این معنی که نویسنده مقاله می‌آموزد تا نتایج پژوهشهای خود را به شکل منظم (سیستماتیک) طبقه‌بندی کند و به ساده‌ترین روش بیان کند.

اکثر مقالات پژوهش از الگوی زیر پیروی می‌کنند. عنوان، چکیده یا خلاصه تحقیق، مقدمه، مواد و روشها، نتایج، بحث و نتیجه‌گیری، سپاس، و منابع.

عنوان:

موضوع چیست؟

پاسخگویی به سؤالات:

«چرا کاری را به انجام رساندم، چه اهدافی داشتم، در جستجوی چه چیزی بودم؟»

مواد:

«از چه چیزهایی استفاده کردم و شما چگونه از آنها استفاده کنید؟»

روشها:

«چه کاری را و چگونه به انجام رساندم؟»

نتایج:

«چه اتفاقی افتاد، چه به دست آوردم؟»

بحث و نتیجه‌گیری:

«واقعهای که رخ داد چه معنایی داشت؟» و «این طرح چه کاربردهایی دارد؟»

سپاس:

«چه کسانی به من یاری رساندند؟»

منابع:

«در نگارش متن به گفته چه کسانی استناد کرده‌ام؟»

۱- عنوان:

عنوان مناسب، باید اطلاعاتی در مورد محتوای مقاله در دسترس خوانندگان قرار دهد به عبارتی باید مفهوم اصلی پژوهش را نشان دهد و به طور خلاصه مضمون اصلی پژوهش و متغیرهای اصلی و رابطه آنها را با هم مشخص کند.

عنوان مقاله باید کوتاه، دقیق، رسا و جذاب باشد. عنوان باید به گونه‌ای انتخاب شود که نظر خوانندگانی را که ابتدا فهرست مطالب را مرور می‌کنند جذب و جلب نماید. از عباراتی چون «بررسی‌های انجام شده بر...» یا «مطالعه...» و غیره استفاده نگردد. بعضی مجلات یا ویراستاران تعداد کلمات یا حروف مورد استفاده در عنوان مقاله را بسیار محدود ساخته‌اند (برای مثال ۱۰ کلمه یا کمتر).

در صفحه عنوان مقاله به دنبال عنوان پژوهش نام مؤلف یا مؤلفان ذکر می‌شود و در سطر زیر آن نام مؤسسه، بخش، دانشکده یا دانشگاهی که هر یک از مؤلفان یا پژوهشگران در آن مشغول به کار هستند، درج می‌شود.

ترتیب قرار گرفتن نام مؤلفان به دنبال یکدیگر باید متناسب با میزان همکاری آنان در انجام پژوهش باشد. یعنی ابتدا نام کسی که بیشتر از همه در اجرای پژوهش نقش داشته ذکر می‌شود، بعد نام کسی که از این لحاظ بعد از نفر اول قرار دارد... اما اگر میزان مشارکت همه افراد در اجرای پژوهش یکسان است اسامی آنان به ترتیب حروف الفبا به دنبال هم قرار می‌گیرند.

در صفحه عنوان مقاله، باید عنوان مکرر که خلاصه شده‌ای از عنوان اصلی است، ذکر شود. این عنوان در سرصفحات مقاله درج خواهد شد.

۲- چکیده:

در مجلات علمی چکیده و خلاصه مشابه یکدیگرند، هر چند معنای آنها در فرهنگ لغات با یکدیگر متفاوت است. مجلات یکی از دو نام را بر می‌گزینند.

در آغاز مقاله پژوهشی خلاصه‌ای بسیار فشرده از مراحل و نتایج پژوهش آورده می‌شود. چکیده به خواننده کمک می‌کند تا به سرعت از محتوای مقاله آگاه شود. اغلب خوانندگان ابتدا چکیده یک مقاله را مطالعه می‌کنند و بر اساس برداشتهای خود تصمیم به مطالعه مقاله می‌گیرند. به عبارت دیگر، خلاصه به مانند ویرتین هر مقاله عمل می‌کند. بنابراین این سعی کنید چکیده را گیرا بنویسید و نکات اصلی پژوهش را در آن منظور کنید.

چکیده باید یافته‌های مهم پژوهش را به طور خلاصه ارائه دهد و هر چند کوتاه است اما باید متضمن نکات اصلی باشد. معمولاً چکیده مقالات از ۱۵۰ تا ۲۵۰ واژه تشکیل شده است. اما برای تهیه آن باید ضوابط هر مجله را رعایت کنید (این ضوابط در قسمت دستورالعمل تهیه مقاله قید می‌شود).

چهار بخش عمده هر چکیده عبارتست از:

۱- هدف (objective, introduction): در این قسمت موضوع پژوهش و هدف تحقیق در صورت امکان در یک یا دو جمله بیان می‌گردد.

۲- روش بررسی (methods): در این قسمت آزمودنی‌ها با ذکر ویژگیهای ضروری مانند روش نمونه‌گیری، تعداد، نوع، جنس و مانند آنها مشخص می‌شوند.

همچنین روش آزمایش ، شامل ابزارها و دستگاهها ، شیوه جمع‌آوری داده‌ها ، نام آزمونه‌های آماری و سایر موارد ضروری بیان می‌گردد .

۳- نتایج (results) : در این قسمت یافته‌ها که شامل سطح معنی‌دار آماری است و نتایج اصلی به دست آمده در حد امکان در یک یا دو جمله بیان می‌گردد . از صفات مبهم استفاده نکنید .

۴- بحث (conclusion) : تفسیر نتایج از نظر اهمیت و کاربردهای احتمالی در این قسمت و تا حد امکان در یک یا دو جمله بیان می‌گردد .

به طور معمول روش بررسی و نتایج بیش از سه چهارم خلاصه مقاله را به خود اختصاص می‌دهند و سهم نتایج معمولاً کمی بیشتر از روش بررسی است . در چکیده باید این نکات لحاظ شود :

- از علائم اختصاری که فقط در متن مقاله به آنها اشاره شده و از ارجاع خوانندگان به جداول یا تصاویر خودداری کنید .
- از جملات ساده ، حقیقی و ارزشمند استفاده کنید مثلاً «۸۶٪ بیماران پس از درمان بهبود یافتند» . $P < 0.0001$
- از ذکر منابع در چکیده خودداری کنید .
- اصطلاحات مهم و کلیدی را در چکیده بیاورید .
- برای شماره‌ها از ارقام استفاده کنید . مثلاً به جای پانزده بنویسید ۱۵ .
- در این قسمت فقط گزارش کنید و از نقد ، ارزیابی خودداری کنید .
- برای نوشتن مطالب ، زمان گذشته (ماضی) را انتخاب کنید .

۳- کلمات کلیدی : (Key words)

بسیاری از مجلات از نویسندگان می‌خواهند تا کلیدواژه‌هایی را برای مقاله خود ارائه دهند ، این کلیدواژه‌ها در نمایه مجله ذکر می‌شوند و خوانندگان را به مقالات مورد نظرشان هدایت می‌کنند . باید اطمینان حاصل کنید که این واژه‌ها تا حد امکان اختصاصی باشند تا خوانندگان مقاله به خوبی بتوانند بر آن تمرکز یابند . از ارائه عناوین کلی خودداری کنید .

۴- مقدمه (Introduction):

مقدمه باید پاسخگوی این سؤالات باشد : هدف شما از پژوهش چه بوده و درصدد دستیابی به چه نتایجی بودید ؟ بدین منظور در مقدمه باید موارد زیر گنجانده شود .

زمینه پژوهش :

- شامل تعریف مشکل یا مسئله که تقریباً خلاصه‌ای از بیان مسئله در طرح‌های تحقیقاتی است. اهمیت مشکل و راههای مقابله با آن و عوارضی که تداوم آن ایجاد می‌کند.
- مروری خلاصه بر متون مرتبط و نتایج منطقی آنها که محقق را به انجام پژوهش فعلی تشویق کرده است، بایستی در مقدمه گنجانده شود.
 - در این قسمت بیان واضح هدف از انجام پژوهش و روش انتخاب شده برای حل مشکل نیز بیان می‌گردد.
 - مقدمه باید کوتاه باشد و موضوع مورد سؤال را به روشنی پاسخ دهد.
- در این قسمت تکامل منطقی نظریه یا هدف خود را نشان می‌دهید. به خوانندگان می‌گویید که چرا مقاله را مطالعه می‌کنند. آزمایش‌ها را در متن علمی ارائه کنید چگونگی تهیه فرضیه را توضیح دهید، پژوهش‌های انجام و منتشر شده قبلی بر موضوع پژوهش را به طور خلاصه مرور کنید. باید به طور مختصر در مقدمه به این مرور اشاره کنید فقط در حدی که ضرورت مطالعه را بیان نماید. در این صورت خوانندگان کاملاً متوجه می‌شوند که چگونه مطالعه شما با کارهای قبلی هماهنگ است و دلیل اهمیت آن چیست.
- مرور کامل نشریات نباید در مقدمه آورده شوند. فقط به منابعی اشاره کنید که برای مقبولیت مطالعه شما اساسی هستند. این منابع باید در سطح عالی و از بین سیاهه منابع و مقالات مطالعه شده انتخاب شوند. معمولاً سه شاهد از گروههای مختلف کافی است، به خصوص اگر این مطالعه از کشورهای مختلف باشد. در مقدمه نباید اطلاعات گسترده و غیر اختصاصی، مطالب کتابهای درسی، جداول یا تصاویر آورده شود.

۵- روش بررسی:

بخش روش، قلب پژوهشنامه و مقاله است. در اینجا با این سؤالات روبرو می‌شوید: از چه مسائلی استفاده کردید و چه کردید؟ بخش روشها باید با یک توالی منطقی شرح دهد که یک مطالعه چگونه طرح‌ریزی و اجرا شده است و داده‌ها چگونه تحلیل گردیده‌اند. تمامی موارد ذکر شده در این بخش را به تفصیل توضیح دهید. این بخش باید به گونه‌ای نوشته شود که اگر محقق دیگری تصمیم به تکرار کار شما گرفت براحتی بتواند مطالعه را عیناً و یا به شکل دیگری انجام دهد. این بخش از چند بخش فرعی تشکیل می‌شود که عبارتند از:

الف- نوع مطالعه :

نوع مطالعه‌ای که در این پژوهش استفاده شده بیان می‌کند.

ب- شرکت کننده‌ها (Subjects) :

در این قسمت تعداد نمونه‌های شرکت کننده در پژوهش (انسان، حیوان و ...) جنس، سن و سایر اطلاعات لازم در باره آنها و نیز نحوه شرکت دادن آنان بر پژوهش نوشته می‌شوند. روش نمونه‌گیری یا علت حذف برخی نمونه‌ها نیز بایستی بیان شود. معیارهای پذیرش و عدم پذیرش نمونه‌ها (including, exculding criteria) باید آورده شود.

ج- مواد :

در صورتی که از مواد یا وسایل خاصی استفاده می‌شود ، از قبیل مواد شیمیایی و داروها را به گونه‌ای که سایر پژوهشگران بتوانند شرایطی دقیقاً مشابه به شرایط شما پدید آورند را ذکر کنید .

در صورتی که از نام تجاری استفاده می‌کنید باید نام شیمیایی یا ماده فعال آن را در اولین قسمتی که نامی از آن به میان آمده به طور کامل ذکر کنید . بعضی مجلات از شما می‌خواهند که نام و نشانی تهیه کننده یا سازنده مواد را در مقاله بیان کنید . همواره مقدار دقیق دوز داروها را بگوئید ، همچنین ذکر کنید که محلولها را با چه غلظتی و چگونه تهیه کرده‌اید .

د- روش جمع‌آوری داده‌ها :

در این جا ابزارهای پژوهش بیان می‌شود . منظور دستگاهها ، ابزارآلات ، آزمونها ، پرسش‌نامه و نظایر آن می‌باشند . اگر اسباب و تکنیک‌ها شناخته شده هستند یا در متون استاندارد وجود دارند نیازی به اطلاعات بیشتر نیست ولی برای لوازمی که کمتر شناخته شده‌اند ، باید اسم ، نوع و نام تولید کننده ذکر شود .

در باره آزمونها و پرسشنامه به ویژه در باره روایی (validity) و پایایی (reliability) آنها توضیحات لازم باید داده شود . در معرفی پرسش‌ها و آزمونها ، ذکر تعدادی سؤال یا ماده نمونه در متن مقاله (در بخش روشها) ضروری است . در صورت لزوم نمونه کامل پرسشنامه یا آزمونها را در بخش پیوست بیاورید .

ه- شیوه اجرا (Procedure) :

در این بخش تمام مراحل اجرا پژوهش به طور خلاصه وصف می‌شود . به طور مشخص در این قسمت نحوه انتخاب گروههای تجربی و مشاهده دستورالعملهایی که به آزمودنیها داده شده ، طریقه اعمال متغیر مستقل بر متغیر وابسته ، طرح پژوهش ، تعاریف متغیرها و این که برای شرکت کنندگان در آزمایش یا آزمودنی‌ها دقیقاً چه اتفاقاتی رخ داده است ، توضیح داده می‌شود . در مورد روشهای شیمیایی یا آزمایشگاهی علاوه بر ذکر خصوصیات مواد و کیت‌های به کار رفته ، حساسیت (Sensitivity) ، اختصاصی بودن (Specificity) و تغییرات در اندازه‌گیری یک نمونه باید ذکر شود .

و- رعایت اخلاق تحقیق :

رضایتهای کسب شده و بخصوص بازنگری طرح تحقیق و تصویب آن توسط کمیته اخلاق در پژوهش باید ذکر شود .

ز- روشهای تحلیل آماری :

این روشها باید ذکر شود و آوردن نام نرم‌افزار مورد استفاده لازم نیست . اکثر آزمونها شناخته شده هستند و نیازی نیست که آنها را توضیح دهید در صورتی که روشی شناخته شده نیست باید منبع استخراج آن را ارائه کنید .

۶- نتایج (Results):

این بخش، بخش ساده و توصیفی مقاله است که به بیان نتایج حاصل از آزمایشها می‌پردازد. بخش نتایج یک مقاله دارای دو جنبه کلیدی است: (۱) توصیف کلی یافته‌های مهم مطالعه (۲) بیان واضح و دقیق اطلاعات به دست آمده.

هدف نگارش نتایج، پاسخگویی به سؤالات تحقیق است ولی شرح یافته‌هایی را نیز شامل می‌شود که در فرضیات وجود نداشته و محقق ضمن اجرای پژوهش به آنها دست یافته است. لازم نیست تمام اطلاعات به دست آمده ارائه شوند، این بخش باید فقط حاوی اطلاعات مرتبط با عنوان باشد. در ضمن گزارش نتایج آزمونهای آماری، ذکر این نکته مهم که چه فرضیه‌هایی تأیید شده و کدام یک تأیید نشده است نیز ضرورت دارد.

همچنین در باره هر یک از آزمونهای آماری به کار رفته باید اطلاعات لازم داده شود از جمله مقدار آزمون، درجه آزادی، سطح احتمال، ارزش آماری و جهت اثر؛ لکن ذکر فرمولهای محاسباتی یا داده‌های خام ضرورتی ندارد.

به جای ارائه تعداد زیادی رقم، میانگین آنها را ذکر کنید سپس می‌توانید واریانس اطلاعات اصلی به دست آمده را با ارائه انحراف معیار هر یک از ارقام مشخص کنید.

در نگارش نتایج باید از جملات طولانی و تکراری خودداری کرد. بخش نتایج شامل مجموعه‌ای از متن، جداول، تصاویر، نمودارها، شجره‌نامه و ... می‌باشد.

متون جداول و زیر نویس نمودارها باید خودکفا باشد و برای شرح آنها خواننده گمراه نشود که به متن مراجعه کند. از جملاتی چون «نتایج حاصل از آزمایش A در جدول ۱ ارائه شده» خودداری کنید در عوض چنین بنویسید «روش درمانی مورد استفاده در آزمایش A، نتیجه ۵٪ بیشتر از گروه کنترل به بار آورده است (جدول ۱)».

بخش نتایج را به ترتیب فهرست فرضیه‌ها تنظیم کنید. سعی کنید نتایج واضح باشد و تکرار غیرضروری اطلاعات متن، تصاویر و جداول پرهیز کنید. فایده جدولها این است که نتایج را به طور دقیق و در یک فضای کم و به طور خلاصه ارائه می‌دهند به طوری که به آسانی با نتایج آماری مطابقت داده می‌شود. به هر حال هدف از ارائه جداول و شکلها این است که خواننده را جهت نتایج کمک کند، اما اگر بیان نتایج در چند جمله در متن مطلب را به خوبی تفهیم کند نیازی به ارائه جدول و شکل نمی‌باشد. در بخش نتایج برای بیان این نکته که چرا فرضیه‌ها تأیید شده یا نشده‌اند نباید کوشش صورت گیرد. به سخن دیگر در این بخش جای بحث در باره یافته‌ها نیست. بهتر است موقع ارسال مقاله برای درج در مجلات، جداول، نمودارها و شکلها را داخل متن نگذارید بلکه جای آنها را در متن مشخص کرده و در صفحات جدا با ذکر شماره قرار دهید.

۷- بحث:

در این قسمت باید به این سؤالات پاسخ دهید: «نتایج به دست آمده چه معنایی دارد؟ نتایج به دست آمده چه کاربردهایی دارد؟» نگارش بحث دشوارترین قسمت مقاله است و نیاز به تفکر دقیق دارد. حجم این بخش نباید بیش از یک سوم کل نوشتار (مقدمه + روشها + نتایج + بحث) باشد. می‌توان با رعایت نکته‌های زیر به بحث کافی دست یافت:

- خلاصه یافته‌های مهم در یک پاراگراف در ابتدای بحث آورده شود.

- نتایج با کارهای قبلی مقایسه شود.

- کاربرد علمی و بالینی یافته‌ها به بحث گذاشته شود.

- بحث مشکلات پیش آمده با روشهای به کار رفته

- گذری به آنچه یافت نشده است.

- پیشنهاد کار بیشتر

- ارائه یک نتیجه‌گیری مختصر

بنابر این لازم است در قسمت بحث (۱) شباهتها و یا تفاوت‌های بین نتایج پژوهش با پژوهشهای قبلی روشن شود. (۲) نقاط ضعف پژوهش بیان شود. (۳) کمکهایی را که یافته‌های پژوهش به روشن شدن مسأله و زمینه دانش آن کرده‌اند نیز معلوم شود. به بیان دیگر، بخش «بحث» کل پژوهشنامه را به هم ربط می‌دهد. باید ارتباط واضح بین پژوهش خود و کارهای قبلی که در این زمینه خاص مربوط به پژوهش انجام شده و سایر زمینه‌ها را مورد بحث قرار داد و با استفاده از نتایج حاصل از پژوهش به انجام رسیده، پیشنهاداتی را ارائه کرد.

یافته‌های خود را به یافته‌های حاصل از پژوهشهای قبلی مرتبط کرده و در صورتی که این یافته‌ها با یکدیگر همخوانی ندارد علت آن را ذکر کرده و بالاخره مشکلات و نقاط ضعف پژوهش، همراه با پیشنهادهایی برای پژوهشگران که می‌خواهند در آینده در زمینه پژوهش فوق کار کنند، ذکر شود.

در قسمت انتهای مقاله می‌توان از همکاران، تکنسین‌ها، منشی و سایر افرادی که در تهیه مقاله کمک کرده‌اند، سپاسگزاری نمود.

۸- فهرست منابع:

در بخش منابع یا مراجع، فهرست آثار و اسنادی که در متن مقاله به آنها اشاره شده است می‌آید.

