

ده قانون ساده برای نوشتن مقاله

برت منش و کنراد کردینگ

چکیده. نوشتن توانایی مهمی برای پیشرفت علم و رشد در آن است. یک متن سلیس و قوی می‌تواند خواننده را درباره‌ی موضوعی به وجد بیاورد، منتقدان را علاقه‌مند به بررسی دقیق آن کند و در نهایت در جامعه‌ی علمی تاثیرگذار باشد. با این وجود اکثر دانشجویان آموزشی در این زمینه نمی‌بینند و مجبورند ممارست زیادی برای نوشتن مقاله‌ی خود کنند. در این نوشته از زاویه‌ی دید یک خواننده و یا داور مقاله ده قانون ساده را برای نوشتن مقاله بیان می‌کنیم. این قوانین کمک می‌کنند که سریع‌تر و سلیس‌تر بنویسید و از نوشتن لذت ببرید.

مقدمه

خواندن و نوشتن توانایی مهمی برای دانشجویان است. در واقع ماشین علم بر پایه‌ی تولید مقاله بنا شده است [۱، ۲]. انگیزه‌ها و اولویت‌ها در کنار مولفه‌های بسیار دیگری در مقاله بیان می‌شوند. سردبیران یک مجله‌ی علمی می‌خواهند ارزش علمی مقاله را بفهمند تا با رای داوران درباره‌ی صحت نتایج تصمیم به نشر آن بگیرند. خواننده‌ی مقاله می‌خواهد نتایج آن را بفهمد تا تصمیم بگیرد که آن را دقیق‌تر بخواند یا خیر. در نهایت نویسنده‌ی مقاله می‌خواهد مطمئن شود که پیام اصلی مقاله به گوش مخاطب عام رسیده و مخاطب متخصص متوجه اهمیت آن شده است. تمام این اهداف با داشتن یک ساختار مناسب در مقاله قابل دسترسی است. ساختاری که جمله‌ها را در پاراگراف، بخش و نهایتاً کل مقاله سازماندهی کند.

شسته‌رفته‌بودن نوشته برای ترویج علم در شاخه‌های مختلف بسیار حیاتی است. برای مثال در علوم زیستی که موضوعات آن با زمینه‌های متنوعی درگیر است، نوشتن متن به گونه‌ای که محققان رشته‌های مرتبط ولی متفاوت پیام آن را بگیرند اهمیت بسیار دارد. این کار نیاز به مهارت نویسنده دارد تا بتواند مفاهیم را به درستی به یکدیگر ارتباط دهد. یک مقاله تنها وقتی مفید است که خوانا و قابل ارزش‌گذاری باشد و نتایج آن به راحتی به خاطر سپرده شوند.

گزاره‌هایی که در مقاله بیان می‌شوند باید منطقاً درست و با داده‌ها هم‌خوانی داشته باشند. بدون ساختن یک داستان اصلی برای مقاله خواننده معمولاً در انبوه داده‌ها گم می‌شود و نمی‌تواند خط فکری شما را دنبال کند تا متوجه نتایج آن شود. در اینجا ده قانون ساده برای نوشتن مقاله بیان می‌کنیم. چهار قانون اول کلی هستند و در تمام قسمت‌های مقاله (و نوشته‌های دیگر مانند پیشنهاد پژوهشی، پوستر و ...) باید رعایت شوند. چهار قانون دیگر به شما می‌گویند چگونه نتایج هر قسمت از مقاله را بیان کنید و در نهایت دو قانون آخر می‌گویند که چگونه بنویسید تا اهداف اصلی کل مقاله روشن شود.

قانون‌های کلی (قانون‌های ۱ تا ۴)

نوشتن ابزاری برای ارتباط برقرارکردن است. بنابراین ارتباط قوی با ذهن خواننده اولویت اصلی یک مقاله است. هنگام نوشتن مرتباً باید مطمئن شوید که خواننده همراه شماست. ۴ قانون پیش رو برای اطمینان‌یافتن از همراهی خواننده‌ی مقاله‌ی شما است.

قانون ۱: تنها و تنها پیرامون موضوعی که در عنوان مقاله بیان می‌کنید بنویسید. مقاله‌ای ماندگار است که خواننده یک سال بعد از خواندن آن همچنان بتواند دستاورد اصلی آن را بیاد بیاورد. لازمه این کار، تمرکز مقاله تنها روی یک موضوع است.

* این نوشته ترجمه‌ای از مقاله‌ی زیر است:

اگرچه یک مقاله می‌تواند نتایج زیادی را بیان کند ولی نیازی به حرص زدن برای این کار نیست. هنگامی که چند موضوع متفاوت لابه‌لای مقاله بیان می‌شود دستاورد اصلی آن در ابهام می‌ماند و احتمالاً خواننده خیلی زود تمام آن‌ها را از یاد می‌برد. مهمترین قسمت یک مقاله عنوان آن است. برای درک اهمیت آن ببینید که در چند درصد موارد تنها با خواندن عنوان مقاله اراده کردید آن را بخوانید. عنوان اولین چیزی است که دیده می‌شود و در تصمیم خواننده برای خواندن کل مقاله نقش اصلی را دارد [۳].

عنوان نه تنها ایده‌ی اصلی مقاله را می‌رساند، بلکه مانند قطب‌نمایی برای کل متن آن است. با نگاه به عنوان و مقایسه‌ی آن با قسمت‌های مختلف مقاله می‌توان حواشی و کاستی‌های مقاله را تشخیص داد. عنوان معمولاً باید کوتاه باشد. اگر نتایج زیادی برای گفتن دارید پیدا کردن عنوانی کوتاه کاری سخت ولی ارزشمند است؛ زیرا هدف علم به‌دست آوردن اصول کوتاه و عمیق با تکیه بر انبوه داده‌ها و قضیه‌ها است. فکر کردن مداوم به عنوان تحقیق علمی‌تان نه تنها به نوشتن بهتر آن کمک می‌کند بلکه ذهن شما را شفاف می‌کند تا آزمایش مناسب‌تری طراحی کنید و یا نظریه‌ی عمیق‌تری بسازید.

این قانون شاید سخت‌ترین قانون باشد زیرا با تمام پروژه‌ی علمی شما درگیر است. در نهایت باید با تحلیل و استدلال داده‌ها ساده‌ترین ادعا/مدل را کشف کنید که البته قابل ساده‌سازی بیشتر نباشد. نتیجه‌ی این تلاش یافتن عنوانی است که تمام نتایج تحقیق‌تان را در یک جا جمع می‌کند. برای مثال عنوان مقاله‌ای که درباره‌ی یک فن‌آوری جدید و نتایج زیستی آن نوشته شده است، باید همچون پلی باشد که توصیف کند چگونه فن‌آوری جدید می‌تواند زیست‌شناسی را دگرگون کند.

قانون ۲: برای کسی بنویسید که اطلاعی راجع به رشته‌ی شما ندارد. نویسنده‌ی مقاله آگاه‌ترین فرد به زیربوم تحقیق علمی و در عین حال ناآگاه‌ترین فرد برای درک ذهن خواننده‌ی آن مقاله است. این ناآگاهی ریشه‌ی بسیاری از اشتباهات نوشتاری است. برای پرهیز از آن‌ها، مثل یک طراح به کار خود نگاه کنید: فضایی بسازید و ذهن خواننده را به سوی هدف خود سوق دهید [۴]. به نوشته‌تان دوباره (و چندباره) نگاه کنید مرتب از خود بپرسید آیا ارزشی دارد که خواننده به مساله‌ای که شما در اینجا می‌گویید فکر کند یا نه (قانون ۶). اگر احساس کردید خواننده را به مساله علاقه‌مند کرده‌اید باید پاسخ‌تان را طوری بیان کنید که خواننده با کمترین تلاش ذهنی آن را بفهمد.

واژگان تخصصی را با وضوح برای خواننده تشریح کنید چون ندانستن معنی درست یک کلمه خواننده را گیج و خسته می‌کند. از خلاصه‌سازی لغات و یا ساختن بی‌مورد سرواژه پرهیز کنید چون خواننده مجبور می‌شود برای یادآوری آن مرتب مقاله را پایین و بالا کند.

دانش روان‌شناسی به نوشتن بهتر مقاله کمک می‌کند. مثلاً حافظه‌ی کوتاه‌مدت انسان تنها تعداد محدودی موضوع را به طور هم‌زمان می‌تواند ذخیره کند که اولین و آخرین آن‌ها بهتر از بقیه به یاد می‌آیند [۵]. سعی کنید در هر جای مقاله استفاده از حافظه‌ی خواننده بسیار سبک باشد.

قانون ۳: متن مقاله را به شکل مقدمه-تحقیق-نتیجه (متن) بنویسید. تقریباً تمام داستان‌ها ساختار ثابتی دارند: توصیف فضای داستان (مقدمه)، حوادثی که رخ می‌دهد (تحقیق) و حرف نهایی (نتیجه). مقدمه فضای داستان را آماده می‌کند که در بستر آن حوادث مختلف رخ می‌دهد و نهایتاً داستان به نتیجه‌ی غایی می‌رسد. این ساختار کمک می‌کند تا خواننده نه تمرکز خود از خط اصلی داستان را از دست بدهد و نه خسته شود.

حسب اینکه خواننده چه قدر قرار است درگیر موضوع شود استراتژی‌های مختلفی برای بیان یک موضوع وجود دارد [۶]. خواننده‌ی کم‌حوصله باید به سرعت درگیر موضوع شود، مثلاً با تهییج او در اول کار مانند گزارش‌های خبری. ساختار متن که در اینجا بیان کردیم برای خواننده‌ی صبور مناسب است که می‌خواهد درگیر جزئیات داستان شود. این روش برای درگیر کردن خواننده‌ی کم‌حوصله کارآمد نیست. هرچند در یک مقاله‌ی علمی این دغدغه‌ی مهمی نیست زیرا در عنوان و مقدمه‌ی مقاله قسمت‌های مهیج گفته شده‌اند، و در نتیجه فردی که درگیر خواندن متن مقاله است به اندازه‌ی کافی به موضوع علاقه‌مند شده است. علاوه بر این در علم، بیان یک نظریه‌ی جدید بدون هیچ مقدمه‌ای، باعث می‌شود که خواننده به حرف شما مشکوک شود. به خصوص اگر خواننده قسمت مهمی از نظریه‌ی شما را درست نفهمیده باشد. متن در مقیاس‌های مختلف در یک مقاله باید رعایت شود. در بزرگ‌ترین مقیاس، اگر تمام مقاله را به عنوان یک داستان در نظر بگیریم، از سه قسمت مقدمه^۱، نتیجه‌های^۲

¹ introduction

² results

تحقیق و نتیجه‌گیری نهایی آن در توضیحات^۱ تشکیل شده است. در مقیاس کوچک‌تر هر پاراگراف مقاله باید به شکل متن بیان شود. جمله‌ی اول موضوع آن پاراگراف را بیان میکند که مقدمه‌ی آن است. در ادامه مفروضات، شواهد و دست آوردها قسمت تحقیقی پاراگراف را شکل می‌دهند و نهایتاً جمله‌ی آخر پاراگراف نتیجه‌ی آن را می‌گوید.

رعایت نکردن ساختار متن خواندن مقاله را سخت می‌کند. متأسفانه اگر فی‌البداهه شروع به نوشتن کنیم به طور ناخودآگاه این ساختار را رعایت نمی‌کنیم؛ زیرا یک محقق بیشتر وقت خود را صرف تحقیقات علمی مانند انجام آزمایش، واکاوی مقالات محققان قبلی و فکرکردن به ایده‌های جدید با ذهن خلاق خود می‌کند و کمتر روی سازمان‌دهی آن‌ها وقت می‌گذارد. بنابراین طبیعی است که اگر می‌خواهد دست آوردهای خود را ثبت کند از نتایج متاخر تحقیقات خود شروع کند — که برای یک خواننده‌ی ناآشنا ارتباط برقرار کردن با آن بسیار سخت است. خواننده نمی‌خواهد نتایج تحقیق را با همان سلسله‌ی زمانی که منجر به کشف آن شده است بداند؛ بلکه می‌خواهد پیام اصلی مقاله را بفهمد و بداند چگونه این پیام با گزاره‌های منطقی و حقایق اثبات می‌شود. بنابراین تمام تلاش ما هنگام نوشتن باید معطوف به نظم‌بخشی به دست آوردهای علمی، اتصال آن‌ها به یک‌دیگر و استخراج نتایج قابل فهم و ماندگار باشد.

قانون ۴: از ذکر یک موضوع در میانه‌ی موضوع دیگر پرهیز کنید و موازی بنویسید تا نوشته‌ی شما سلیس‌تر شود. پرهیز از ذکر یک موضوع در میانه‌ی موضوعی دیگر: تنها عنوان مقاله است که می‌توان مرتباً به آن ارجاع داد و درباره‌ی هر موضوع دیگری بهتر است تنها یک بار بحث شود. جملاتی که با هم اشتراک دارند باید مکمل هم باشند تا یک‌کاسه شوند و تنها یک بار بیان شوند. به همین شکل بهتر است ایده‌هایی که مشابهت دارند، مانند دو دلیل برای درستی یک نظریه، بلافاصله بعد از یکدیگر بیان شوند.

موازی نویسی: پاراگراف‌ها یا جملاتی که پیام‌های مشابهی دارند باید شبیه هم‌دیگر نوشته شود زیرا کار خواندن را راحت‌تر می‌کنند. به عنوان مثال اگر سه دلیل متفاوت برای برتری یک نظریه بر نظریه‌ی دیگر وجود دارد، مناسب‌تر است که جمله‌بندی هر سه به یک شکل نوشته شود تا خواننده با کمترین انرژی، توجه خود را صرف فهم دلایل کند. هیچ اشکالی ندارد که یک کلمه بارها و بارها در جملات و پاراگراف‌ها بکار برود. وسوسه نشوید که کلمات متفاوتی را برای یک مفهوم به کار ببرید؛ زیرا در این صورت این پیام گمراه‌کننده را به خواننده می‌فرستید که شاید معنای این کلمات اندکی با هم متفاوت است.

متن مقاله (قانون‌های ۵ تا ۸)

قسمت‌های مختلف مقاله — چکیده، سرآغاز، یافته‌ها و بحث — اهداف متفاوتی دارند و برای نیل به این اهداف در کنار رعایت ساختار متن، نکات دیگری نیز باید مورد توجه قرار گیرد. در اینجا به این نکات می‌پردازیم. برای جمع‌بندی این بخش، شکل ۱ را در خاطر داشته باشید.

قانون ۵: کار خود را به طور کامل در چکیده بنویسید. اکثر خوانندگان یک مقاله تنها چکیده‌ی آن را کامل می‌خوانند. بنابراین باید به شکلی منسجم پیام مقاله در آن رسانده شود. برای این کار متن آن را تشریح می‌کنیم. در مقدمه‌ی چکیده خواننده باید متوجه شود که مقاله‌ی شما چه نکته‌ی مغفولی از علم را روشن می‌کند. جمله‌ی اول ذهن خواننده را به سمت فضای رشته‌ی علمی مقاله می‌برد. در جملات بعد در هر مرحله مانند قیفی این فضا کوچک‌تر می‌شود تا به مساله‌ی خاصی که شما بررسی کرده‌اید، برسد. به خواننده بگویید که چه چیزی در تحقیقات فعلی پنهان مانده و یا ناقص است و چرا کارکردن روی این کاستی ارزشمند است (مثلاً با ارتباط مناسب به رشته‌ی علمی در جمله‌ی اول مقاله). جمله‌ی اول تحقیق چکیده (در اینجا می‌خواهیم^۲) روش شما را برای مرتفع کردن آن نقص و جملات بعدی دستاوردهای مرتبط شما را بیان می‌کند. نهایتاً در قسمت اول نتیجه‌ی چکیده، تفسیر دستاورد خود را در رشته‌ی تحقیقاتی می‌گویید و در قسمت دوم نشان می‌دهید چگونه کار شما باعث می‌شود آن رشته یک گام به پیش رود. قسمت دوم برای مجلاتی که خوانندگان متعددی دارند، بسیار مهم است.

این نحوه‌ی نوشتن به شما کمک می‌کند تا مرتکب بسیاری از اشتباهات نوشتاری نشوید — مانند شروع به توضیح دست آوردها بدون بیان پیش‌زمینه‌ی مناسب. یک چکیده‌ی خوب به بارها بازبینی و تغییر نیاز دارد تا در نهایت به خوبی نشان دهد مقاله

¹ discussion

² Here we



شکل ۱: خلاصه‌ی ساختار مقاله در سه مقیاس: بین بخش‌ها، بین پاراگراف‌ها و در داخل پاراگراف‌ها. متناسب با مقدمه، تحقیق و نتیجه متن چکیده هر سه رنگ را دارد.

چگونه در فضای آن رشته‌ی علمی جای می‌گیرد. استفاده از ساختار قیفی کمک می‌کند که مقاله با خواننده‌های مختلفی ارتباط برقرار کند و ارزش علمی آن برجسته شود.

قانون ۶: در مقدمه‌ی مقاله اهمیت آن را نشان دهید. هدف از مقدمه‌ی مقاله، برجسته کردن خلا موجود در دانش فعلی و رهیافت شما برای پرکردن آن است. برای این کار نیاز به نوشتن چندین پاراگراف است که به طور ملموس نشان دهد چه چیزی در آن رشته مغفول مانده و در نهایت با جمع‌بندی نهایی نشان دهد آن خلأ علمی چگونه در این مقاله پر می‌شود.

با یک مثال نشان می‌دهیم چگونه می‌توان مقدمه‌ی مقاله‌ای در زمینه‌ی ژنتیک راجع به تقسیم سلولی نوشت. پاراگراف اول توضیح می‌دهد چرا درک فرایند تقسیم سلولی موضوعی داغ در زیست است که هنوز به درستی شناخته نشده است (خلاً در رشته‌ی اصلی). پاراگراف دوم توضیح می‌دهد چه چیزهایی درباره‌ی تقسیم سلولی استروسیاتی — نوعی سلول خاص — ناشناخته است (خلاً در زیررشته‌ی رشته اصلی). پاراگراف سوم سرنخ‌هایی درباره‌ی یک ژن خاص که باعث تقسیم سلولی در استروسیاتی‌ها می‌شود به دست می‌دهد ولی بیان می‌کند که این موضوع هم‌چنان تایید نشده است (خلاً موجود در زیررشته که مقاله‌ی شما قرار است آن را پر کند). در هر مرحله که جمله‌ای راجع به نادانسته‌ای در یک زمینه گفته می‌شود خواننده حدس بهتری راجع به موضوعی که شما می‌خواهید در مقاله‌تان بحث کنید می‌زند.

هر پاراگراف مقدمه (به جز آخرین پاراگراف) معطوف به یک خلاً در علم است. مقدمه‌ی یک جمله‌ای هر پاراگراف خواننده را به آن خلاً رهنمون می‌کند. در جملات بعد مروری بر تحقیق‌های روز در آن زمینه می‌کند تا نشان دهد چه چیزهایی دانسته شده است. در نهایت با ذکر موضوعی مهم ولی مغفول در این تحقیق‌ها و تاثیر احتمالی مقاله در حل آن به خواننده کمک می‌کند تا جایگاه مقاله را درک کند. در بین این خطوط اغلب می‌توان علت‌یابی کرد که چرا موضوعی مغفول مانده است تا سر نخ‌ی به خواننده دهد که چگونه می‌توان آنها را حل کرد. هیچ نیازی نیست که مقاله‌ی شما مرور مفصلی بر تمام تحقیق‌های پیشین کند. تنها آن‌هایی را بیان کنید که مستقیماً در راستای مقاله‌ی شما است. اگر این ساختار به خوبی رعایت شود، خواننده ی متخصص به سرعت می‌تواند متوجه جایگاه مقاله شود.

با این حال، پاراگراف آخر قسمت مقدمه متفاوت است: در آن به طور خلاصه یافته‌های مقاله در راستای پرکردن خلاً علمی بیان می‌شوند. این پاراگراف شبیه چکیده خواهد بود، با این تفاوت که مقدمه‌ی چکیده را ندارد، یافته‌های مقاله را دقیق‌تر بیان می‌کند و در پایان (و در صورت نیاز) عصاره‌ی مقاله را بازگو می‌کند.

قانون ۷: نتیجه‌های خود را با کمک نمودارها و استنتاج منطقی پله‌پله پیش ببرید تا به هدف مقاله برسید. در قسمت نتیجه‌ها شما باید خواننده را درباره‌ی ادعایتان قانع کنید. ابزار شما منطق و داده‌ی خام است. اثبات هر ادعای علمی نیاز به ارائه‌ی دنباله‌ای از گزاره‌ها دارد تا صحت تک‌تک اجزای آن مشخص شود. مثلاً اگر حدسی را بررسی می‌کنید ابتدا به خواننده نشان دهید که متغیرهای آن را به درستی اندازه‌گیری می‌کنید و سپس آن‌ها را برای درستی حدس تحلیل کنید. یا اگر فرضیه‌های مختلفی را برای توضیح یک پدیده بیان می‌کنید با دلیل اثبات کنید که همه‌ی آن‌ها اشتباه هستند به جز یکی. همواره به یاد داشته باشید که ارائه‌ی یک دلیل نیازمند داشتن یک روش علمی و انجام آزمایش‌های کنترل است.

هنگامی که شکل کلی مقاله را آماده می‌کنید (قانون ۹)، به طور خلاصه گزاره‌هایی را که برای اثبات ادعایان مورد نیاز است استخراج و آن‌ها را به شکل سلسله‌ای از جملات بنویسید. این جملات در آینده عناوین سرفصل‌ها، بخش‌ها و نمودارهای مقاله‌ی شما خواهند شد. اکثر مجلات چنین ساختاری برای عنوان‌بندی دارند. حتی اگر مجله‌ای اینگونه نبود، می‌توانید با بسط هر یک از این جملات در یک یا چند پاراگراف، مقاله را به سرعت آماده کنید و قبل از ارسال کردن آن به مجله، همه را پاک کنید. داشتن مجموعه‌ای از گزاره‌های منطقی و شفاف کمک می‌کند تا خواندن مقاله بسیار سراسر است شود.

به طور خاص نمودارها، عنوان و شرح آن‌ها بسیار مهم هستند زیرا با رجوع به داده‌ها پله‌پله قدم‌های تحقیق را تا اثبات ادعای اصلی نشان می‌دهند. علاوه بر این، اکثر خواننده‌های مقاله بعد از خواندن چکیده به صورت گذرا نمودارها و عکس‌های آن را می‌بینند. عنوان یک نمودار باید نتیجه‌ی یک آنالیز و شرح داخل آن نحوه‌ی انجام آن آنالیز را نشان دهد. در نهایت به یاد داشته باشید که درست‌کردن نمودار و عکس به خودی خود یک هنر است و کتاب ادوارد تافت^۱ مرجعی مناسب برای درست‌کردن شاهکار هنری شماست [۷، ۸].

ساختار پاراگراف اول قسمت نتیجه‌ها متفاوت است؛ در آن رهیافت مقاله به مساله‌ای که در قسمت مقدمه گفته شده همراه با اشاره‌ای به روش‌های نوآورانه‌ی مقاله برای پاسخ به آن بیان می‌شود. اکثر خواننده‌ها قسمت روش مقاله^۲ را نمی‌خوانند و این پاراگراف فرصتی است تا چکیده‌ی آن بازگو شود. دیگر پاراگراف‌های قسمت نتیجه با عبارتی یک یا دو جمله‌ای شروع می‌شوند که به طور ضمنی سوالی را بیان می‌کنند که قرار است در پاراگراف پیش رو به آن پاسخ داده شود. سوالاتی از این دست: «برای اینکه مطمئن شویم عامل ناخواسته‌ای در آزمایش وجود ندارد»، «اندازه‌گیری‌های ما تا جایی دقیق هستند که»، «سپس ما بررسی کردیم که آیا کلسیم از طریق دریچه‌های شکل وارد می‌شود یا خیر». در میانه‌ی پاراگراف، داده‌ها و منطق جواب‌دهی به سوال

¹ Edward Tufts

² method section

گفته می‌شود تا در جمله‌ی آخر جواب نهایی بیان گردد. مثلاً در جمله‌ی آخر گفته می‌شود: «نتیجه می‌گیریم که هیچ عامل ناخواسته‌ای در آزمایش وجود ندارد». این نحوه‌ی نوشتن به خواننده‌ی مجرب کمک می‌کند تا درستی تک‌تک نتایج را چک کند. هر پاراگراف خواننده را متقاعد می‌کند که جواب داده‌شده در جمله‌ی آخر درست است. با این روش می‌توان گزاره‌های مشکوکی را که باعث خدشه به نتیجه‌ی نهایی می‌شود به راحتی پیدا کرد. مانند قضایای ریاضی، نتیجه‌ی هر پاراگراف می‌تواند در پاراگراف‌های بعد از آن مورد استفاده قرار گیرد.

قانون ۸: توضیح دهید که چگونه یک خلأ علمی را پر کرده‌اید، محدودیت‌ها و تاثیرات آن چیست و جایگاه آن در مقالات مشابه کجاست. قسمت توضیحات مقاله نشان می‌دهد چگونه یک خلأ علمی که در قسمت مقدمه بیان شد اکنون برطرف شده است، محدودیت و اشکالات روش ارائه‌شده چیست و چگونه این مقاله می‌تواند به پیش‌برد شاخه‌ی علمی مورد بحث کمک کند. پاراگراف اول قسمت توضیحات متفاوت است چون در آن خلاصه‌ی یافته‌ها بیان می‌شود. این به خواننده‌هایی که قسمت نتیجه‌ها را نخوانده‌اند کمک می‌کند تا شرح مختصری از آن را بدانند. از آن به بعد هر پاراگراف با بیان نقص، ضعف یا اهمیت روش مقاله شروع می‌شود، به واکاوی آن در تحقیقات مشابه می‌پردازد و در پایان به شکلی خلاصه‌وار و نوآورانه بیان می‌کند که چگونه می‌توان تاثیر این کار را در آینده دید و یا نقص بیان‌شده را برطرف کرد.

مثالی از ساختار قسمت توضیحات می‌زنیم. پاراگراف اول خلاصه‌ی نتیجه‌ها را می‌گوید. پاراگراف دوم تا چهارم ضعف و کاستی‌های مقاله را می‌گویند و اشاره می‌کنند که چگونه انجام آزمایش‌های بیشتر می‌تواند آن‌ها را بهبود ببخشد. از پاراگراف پنجم به بعد نشان داده می‌شود که چگونه این مقاله می‌تواند یک قدم زمینه علمی مورد بحث آن را به پیش ببرد. خواننده قدم‌به‌قدم بهتر متوجه می‌شود که نتیجه‌ی مقاله چیست و جایگاه آن در تحقیقات مشابه کجاست.

پیش‌برد مقاله (قانون ۹ و ۱۰)

برای نوشتن خوب بهتر است عادت‌هایی داشته باشیم. بعضی از جنبه‌های مقاله اهمیت بیشتری دارند که متناسب با آن بهتر است زمانی بیشتری صرف آن‌ها شود. علاوه بر این، گرفتن بازخورد مقاله از همکاران و دوستان کمک می‌کند تا داستان مقاله بهتر شکل بگیرد و نوشته پخته‌تر شود.

قانون ۹: متناسب با اهمیت عنوان، چکیده، نمودارها و سرفصل‌ها زمان اختصاص دهید. روشن‌شدن کلام اصلی مقاله مهم‌تر از هر چیزی است. این کلام از طریق ساختن پلی میان آزمایش‌هایی که انجام گرفته و نوشتن مقاله شکل می‌گیرد. بنابراین، بهتر است که به طور روزمره نتیجه آزمایش‌ها و علت انجام آن‌ها در جایی یادداشت شود (مثلاً در نشست‌های هفتگی گروه) تا به مرور زمان بدنه‌ی اصلی مقاله شکل بگیرد. بهتر است متناسب با اهمیت هر قسمت از تحقیق روی آن وقت بگذارید. عنوان مقاله، چکیده و نمودارها بیننده‌ی بیشتری دارند و در عوض قسمت روش‌ها خواننده‌ی کمتر. متناسب با آن زمان خود را تقسیم کنید. با تعمق کافی پیش از نوشتن هر قسمت می‌توانید زمان نوشتن آن را کاهش دهید. ابتدا سرفصل‌ها را درست کنید و برای هر قسمت از آن جمله‌ی ساده‌ای حتی محاوره‌ای بنویسید. ساده‌تر است ابتدا به توضیح مستقل تک‌تک نتیجه‌ها بپردازید. از دل این توضیح عنوان آن قسمت به دست می‌آید. وقتی خط اصلی مقاله مشخص شود هر پاراگراف ذره‌ای از آن را شکل می‌دهد. قانون ۹ کمک می‌کند تا وقت خود را بیهوده صرف ویرایش و پیدا کردن کلمات در پاراگراف‌هایی که احتمالاً حذف می‌شوند نکنید.

قانون ۱۰: بازخورد دیگران کمک می‌کند که داستان مقاله را ویرایش و یا از نو بازنویسی کنید. نوشتن مثل یک مساله‌ی بهینه‌سازی است که هدف آن یافتن بهترین داستان، عنوان و جمله‌ها است. به همین دلیل بهتر است خیلی در ویرایش چرک‌نویس خود غوطه‌ور نشوید؛ زیرا در اغلب اوقات دورریختن کل پاراگراف و بازنویسی آن سریع‌تر از ویرایش مداوم آن است. نشانه‌های مختلفی وجود دارد که نشان می‌دهد باید کار بیشتری روی نوشته انجام گیرد. برای مثال اگر شما به عنوان نویسنده نتوانید در چند دقیقه پیام اصلی مقاله را به همکاران بگویید، قطعاً یک خواننده نیز نمی‌تواند. در این حالت باید روی داستان مقاله‌تان بیشتر کار کنید. پیدا کردن نقص‌های این چنینی مقاله می‌تواند کیفیت آن را بسیار بهبود ببخشد.

یک محقق برای نوشتن خوب نیاز به بازخورد از طرف دیگران دارد. از چند فرد بخواهید متن را یک بار بخوانند تا مطمئن شوید که کلیت آن قابل فهم است. بازخورد آن‌ها کمک می‌کند تا بدانید چه قسمتی از نوشته تند یا آهسته پیش رفته است و یا اینکه چه قسمتی باید دوباره از نو نوشته شود. بازخوردی که از داوران مقاله می‌گیرید بسیار مفید است. یک بازخورد مبهم

نشانه‌ای از آن است که شخص خواننده حرف اصلی مقاله را متوجه نشده است و در نتیجه باید روی آن کار کنید. در مقابل یک بازخورد مشخص به قسمتی از مقاله به شما می‌گوید احتمالاً منطقی آن پاراگراف یا بخش نیاز به بازبینی دارد. همواره با روی باز با بازخوردهای افراد برخورد کنید؛ زیرا داشتن بازخورد از شبکه‌ای از همکاران برای پختن داستانی ماندگار در مقاله بسیار حیاتی است. برای اطمینان از اینکه که این اثر متقابل است به آن‌ها نیز در خواندن و ویرایش مقاله‌هایشان کمک کنید.

توضیحات

در این مقاله درباره‌ی ساختار یا به اصطلاح آناتومی مقاله صحبت کردیم. شاید بهتر بود درباره‌ی بسیاری از موارد جزئی‌تر مانند انتخاب کلمات و دستور زبان، تحلیل خلاقانه‌ی مباحث و همکاری علمی نیز نکاتی بیان می‌شد. نوشتن درباره‌ی نوشتن پایانی ندارد. توصیه می‌کنیم بسیاری از موارد دیگر را در ارجاعات [۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷] ببینید. اگر به سلیقه‌ی خودمان باشد به این قوانین پایبند نخواهیم بود و حتی ممکن است با ساختار شکنی متن زیبایی بنویسیم. لکن مثل اکثر تجربیات دیگر در زندگی، هنگامی یک اثر جاودانه خلق می‌شود که خالق آن با ممارست اصول اولیه را یاد گرفته باشد و در زمان مناسب با دورزدن آن شکل جدیدی را به وجود آورد [۱۸]. هدف این قوانین این است که به خوانندگان وسیع و متنوعی متصل شوید تا گفت‌گو بین رشته‌های مختلف علمی راحت‌تر برقرار شود.

قدردانی و تشکر

از پدرم، بیژن فرهودی، برای ویرایش این ترجمه قدردانی و صمیمانه تشکر می‌کنم.

مراجع

- [1] Hirsch, Jorge E, *An index to quantify an individual's scientific research output*, Proceedings of the National academy of Sciences of the United States of America, 2005
- [2] Acuna, Daniel E and Allesina, Stefano and Kording, Konrad P, *Future impact: Predicting scientific success*, Nature, 2012
- [3] Paiva, Carlos Eduardo and Lima, João Paulo da Silveira Nogueira and Paiva, Bianca Sakamoto Ribeiro, *Articles with short titles describing the results are cited more often*, Clinics, 2012
- [4] Carter, Matt, *Designing science presentations: A visual guide to figures, papers, slides, posters, and more*, 2012
- [5] Murdock Jr, Bennet B, *Serial order effects in short-term memory*, Journal of Experimental Psychology, 1968
- [6] Schimel, Joshua, *Writing science: how to write papers that get cited and proposals that get funded*, 2012
- [7] Tufte, Edward R, *Envisioning information*, Optometry & Vision Science, 1991
- [8] Tufte, Edward R, *The visual display of quantitative information*, 2001
- [9] Lisberger, SG, *From Science to Citation: How to Publish a Successful Scientific Paper*, 2011
- [10] Simons, D, *Dan's writing and revising guide*, 2012
- [11] Sorensen, Carsten, *This is not an article: Just some thoughts on How to Write One*, 2002
- [12] Robert, A, Day, *How to write and publish a scientific paper*, 1994
- [13] Lester, JD and Lester, J, *Writing research papers: Scott*, 1967
- [14] Dumont, JL, *Trees, Maps, and Theorems. Principiae*, 2009
- [15] Pinker, Steven, *The Sense of Style: The Thinking Person's Guide to Writing in the 21st Century!*, 2015
- [16] Bern, D, *Writing the empirical journal, The compleat academic: A practical guide for the beginning social scientist*, 1987
- [17] Gopen, George D and Swan, Judith A, *The science of scientific writing, American Scientist*, 1990
- [18] Strunk, William, *The elements of style*, 2007

مترجم: روزبه فرهودی[†]

[†] مهندس نرم‌افزار شرکت گوگل

رایانامه: roozbehfarhoodi@gmail.com