

## نکاتی برای درست نوشتن و زیبا نوشتن مقاله‌ها، پایان‌نامه‌ها و گزارش‌های علمی فارسی

مطالعه پایان‌نامه‌ها و گزارش‌های علمی فارسی تجربه‌ای بر من آموخت که برپایه آن تلاش کردم این نوشته کوتاه را که شامل نکاتی ساده برای درست نوشتن و زیبا نوشتن متون علمی است، آماده کنم. امیدوارم اساتید و دانشجویان گرامی در تصحیح و تکمیل این نوشته مرا یاری نمایند.

mdmonfared@iasbs.ac.ir

منصور داودی منفرد

۹ فروردین ۱۳۹۳

- ۱- **ساختار:** لازم است نویسنده قبل از شروع به نوشتن متن یک ساختار کلی را به صورت ذهنی و یا بر روی کاغذ پیاده‌سازی نماید. یک ساختار خوب، ساختاری است که به ساده‌ترین شکل ممکن با توجه به هدف متن طراحی شود. برای مثال در آماده‌سازی یک پایان‌نامه این که پایان‌نامه دارای چند فصل باشد و در هر فصل چه بخش‌هایی و حاوی چه مطالبی باشد یک ساختار محسوب می‌شود. در طراحی ساختار به پیوستگی مطالب و پیش‌نیازها باید توجه کرد.
- ۲- **عنوان:** عنوان خوب عنوانی است که ساده، کوتاه، جامع و متناسب با هدف متن باشد. همچنین بهتر است در صفحه عنوان نام نویسنده و تاریخ نیز درج شود.
- ۳- **چکیده:** بهتر است یک نوشته علمی (بویژه نوشته‌های بیش از ۵-۶ صفحه) دارای یک چکیده در صفحه‌ای جداگانه باشد که خواننده کلیات نوشته و هدف از آن را در کوتاه‌ترین زمان ممکن در یابد.
- ۴- **روان‌نویسی:** هر چه متن علمی ساده‌تر و روان‌تر باشد، بهتر است. پرهیز از جملات بلند، رعایت علائم نگارشی، به‌کارگیری قیود اضافی درست و استفاده از واژه‌های ساده همراه با وفاداری به اسلوب زبان از مواردی است که در روان بودن متن کمک شایانی می‌کنند. همچنین در مواقعی که کلمات کلیدی از زبان‌های دیگر ترجمه شده است، بهتر است که از زیرنویس<sup>۱</sup> استفاده شود. در چنین مواقعی فقط برای نخستین بار از زیرنویس استفاده شود و ترجیح آن است که داخل متن -و نه در عناوین فصل‌ها یا بخش‌ها- این زیرنویس بیان گردد.
- ۵- **تقارن:** بسیار مهم است که جملات یک پاراگراف از نظر زمان (گذشته، حال و آینده)، از نظر فاعل و ضمیر، و همین‌طور از نظر معلوم و مجهول بودن با یکدیگر هم‌خوانی داشته باشند. همچنین تقارن در به‌کارگیری کلمات نیز مهم است و باید رعایت شود. بعلاوه دقت شود که در صورت حذف فعل در جملات مرکب، فعل به قرینه حذف شود.
- ۶- **پاس‌داشتن فارسی:** پرهیز از به‌کارگیری کلمات عربی و انگلیسی، و استفاده از کلمات فارسی بسیار مهم است ولی باید توجه شود که نباید ساده‌گی و صراحت را (بویژه در نوشته‌های علمی) قربانی این کار کرد. در نوشته‌های علمی بسیار پیش می‌آید که ترجمه فارسی یک کلمه خارجی خواننده را از مفهوم آن دور می‌کند. استفاده از زیرنویس‌ها یا توضیح کوتاهی داخل پرانتز می‌تواند در چنین مواردی راه‌گشا باشد. از لغت‌نامه دهخدا و معین که بر روی وب قابل دسترس هستند نیز می‌توان کمک گرفت. همچنین در ترجمه کلمات کلیدی با بررسی متون علمی پیشین می‌توان از وارد کردن کلمه‌ای جدید تا حد امکان خودداری کرد. در این راستا برای واژگان علوم ریاضی و کامپیوتر واژه‌نامه‌ای تخصصی شامل ۷۶۰۰ واژه در دانشگاه شریف تهیه شده است.

<sup>1</sup> Footnote

۷- **پیوستگی:** پیوستگی مطالب به صورت فصل به فصل، بخش به بخش و پاراگراف به پاراگراف بسیار حائز اهمیت است. یک متن علمی هم، باید با زیبایی خود بتواند خواننده را جذب کند. پاراگراف‌ها و جملات باید به‌گونه‌ای باشند که اولین جمله از هر پاراگراف گویای یک چکیده برای کل آن پاراگراف باشد و جمله آخر آن مقدمه‌ای بر پاراگراف بعدی، و آخرین پاراگراف هر بخش مقدمه‌ای بر بخش بعدی. با چنین نوشتاری متن با حفظ ساختار علمی می‌تواند گیراتر شود. همچنین به اولین‌ها -اولین جمله؛ اولین پاراگراف؛ اولین فصل- باید توجه بیشتری داشت. این موارد از مهمترین ارکانی هستند که توجه خواننده را به خود جلب می‌کنند و باعث می‌شوند خواننده با دقت بیشتری مطالعه کند.

۸- **عدم تکرار:** از تکرار جملات بپرهیزیم! اگر در مواقعی لازم دیدیم که مفهومی را برای یادآوری یا تاکید بیشتر، تکرار کنیم، بهتر است که با بیان متفاوتی این کار را انجام دهیم و با تکرار جملات، کلمات یا قیود خواننده را خسته نکنیم.

۹- **اصالت:** کپی‌برداری نکنیم! هر چند کپی‌برداری همیشه ناپسند نیست و با ذکر منبع آن می‌توان از یک جمله، تصویر، جدول و ... استفاده کرد اما در صورت امکان بهتر است که جملات حاصل تلاش ذهنی نویسنده باشند. حتی اگر تصویری در مقاله‌ای یا کتابی برای بیان مفهومی آماده است، بسیار پسندیده است که آن مفهوم به شکلی متفاوت که حاصل صرف وقت و تلاش نویسنده است، بیان گردد. در هر حال زمانی که برای بیان دقیق‌تر، از نتیجه یک آزمایش یا تصویری پیچیده نیاز به کپی‌برداری است، لازم است منبع آن به صورت دقیق و کامل بیان شود.

۱۰- **فضاهای خالی:** در نگارش متون علمی به تعداد صفحات فکر نکنیم! از فضاهای خالی بیشترین استفاده را بکنیم. از پایان چند کلمه آخر یک پاراگراف در یک صفحه جدید -با بازنویسی آن- جلوگیری کنیم (مشابهاً از شروع یک پاراگراف با چند کلمه ابتدایی آن در پایان یک صفحه جلوگیری کنیم). شکل‌ها و جدول‌ها را در ابتدا یا انتهای صفحات قرار دهیم. به فاصله متن از حاشیه‌ها و همین‌طور فاصله خطوط و پاراگراف‌ها از یکدیگر توجه کنیم. توضیحات (*caption*) مربوط به تصاویر در پایین آن‌ها و جدول‌ها در بالای آن‌ها و به صورت وسط‌چین باشند.

۱۱- **کیفیت:** به کیفیت شکل‌ها و نحوه چاپ آن‌ها بر روی کاغذ توجه کنیم. عموماً تصاویر به‌صورت سیاه و سفید چاپ می‌شوند، بنابراین بهتر است از تصاویر و رنگ‌ها و نمادهایی که برای چنین چاپی مناسب نیستند، استفاده نکنیم. برای مثال از رنگ‌های سیاه، سفید، خاکستری و هاشور زدن، و از نمادهای رسم‌شده با مرزهای پیوسته، خط‌چین، نقطه‌چین، خط-نقطه و مشابه آن‌ها استفاده نکنیم. همچنین اندازه یک تصویر یا جدول را متناسب با اطلاعاتی که درون آن قرار دارد، در نظر بگیریم. در مواردی که چندین شکل در یک تصویر قرار دارد به ترتیبی که در متن به آنها اشاره می‌شود، آنها را از راست به چپ قرار دهیم و با حروف الفبا در زیر هر شکل آن‌ها را مشخص کنیم. همچنین توجه کنیم که شکل‌ها و جدول‌ها پس از ذکر آن‌ها در متن در اولین جای ممکن آورده شوند.

۱۲- **مراجع:** قالب‌های استاندارد برای مراجع وجود دارد که لازم است پیش از نگارش جهت یکسان‌سازی با الگوی مقاله یا پایان‌نامه مورد نظر بررسی شوند. همچنین نحوه ذکر مراجع در متن نیز مهم است. به طور کلی دو روش: الف) به ترتیب ظاهر شدن در متن و ب) به ترتیب الفبایی، می‌توان مراجع را مرتب کرد. برای اشاره به آنها با توجه به قالب، می‌توان از شماره مراجع یا از نام و نام خانوادگی و سال انتشار آنها استفاده کرد. در اشاره به یک مرجع، پس از بیان جمله و قبل از پایان آن در نزدیک‌ترین جای ممکن به آن مرجع اشاره می‌کنیم. برای مثال موارد زیر را ببینید.

• تورینگ در سال ۱۹۳۰ مدل ماشین انتزاعی خود را ارائه نمود [14].

• در دو دهه اخیر تلاش‌های زیادی برای حل مسئله *p*-مرکز انجام شده است [2, 4, 7-9].

هنگامی که در اشاره به مراجع از جملات معلوم همراه با اسامی افراد استفاده می‌شود، برای یک و دو نفر به صورت کامل و برای بیشتر از دو نفر، اسم فرد اول و سپس واژه "همکاران" بیان می‌شود.

۱۳- قلم: از قلم (فونت) کتابی و اندازه مناسب استفاده کنیم. برای مثال قلم‌های *B Nazanin* و *Nazanin Lotus* و قلم‌های کتابی محسوب می‌شوند و برای انگلیسی قلم‌های *Times New Roman* و *Cambria* مناسب هستند. همچنین برای بیان شبه‌کد یک الگوریتم، قلم *Courier New* قلم استاندارد است.

۱۴- بازخوانی و بازنویسی: پیش از انتشار نوشته لازم است که نوشته توسط نویسنده بارها و بارها بازخوانی شود و در صورت نیاز بازنویسی شود. تجربه نشان می‌دهد بیش از ۸۰ درصد اشکالات را خود نویسنده می‌تواند رفع کند. همچنین بازخوانی از روی کاغذ بسیار موثرتر از بازخوانی بر روی صفحه نمایش (مانیتور) است.

۱۵- اصول نگارشی: در پایان برخی از اصول و قواعد نگارشی ساده که در زیبانویسی و روان‌نویسی بسیار موثرند را مرور می‌کنیم.

• علائم سجاوندی یا نقطه‌گذاری مانند نقطه، نقطه-ویرگول، دو نقطه، کاما، علامت سوال و علامت تعجب برای روان خواندن مطلب و بیان روشن آن به کار می‌روند. این علائم بدون فاصله از کلمه قبلی و با یک فاصله از کلمه بعدی به کار می‌روند.

○ الگوریتم‌های تقریبی یک جواب زیربهبوده را به دست می‌آورند؛ نه یک جواب بهینه را. هرچند این امکان وجود دارد که این جواب زیربهبوده، جواب بهینه نیز باشد.

○ نمونه‌ای از الگوریتم‌های ابتکاری عبارتند از: الگوریتم‌های تکاملی؛ الگوریتم شبیه‌سازی تبردی؛ الگوریتم بهینه‌سازی گروهی ذرات و الگوریتم تپه‌نوردی.

○ هرچند الگوریتم حریصانه زمان اجرای بیشتری دارد، برآزش جواب پایانی آن بهتر از الگوریتم برنامه‌نویسی پویا نیست! بنابراین استفاده از الگوریتم پویا برای حل این مسئله جای سوال دارد.

• دسته‌ای دیگر از علائم سجاوندی یا نقطه‌گذاری شامل گیومه، پرانتز، آکولاد، کروشه، خط و علائم نظیر آن‌ها، کاربردهایی مانند: نقل قول، توضیح اضافه، شماره‌گذاری رابطه‌های ریاضی، متقارن‌سازی دارند. این علائم با یک فاصله از کلمه‌های اطراف خود و بدون فاصله از کلمه داخل خود به کار می‌روند.

○ جواب بهتر (جوابی با برآزش کمتر) در تکرار بعدی روال تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد.  
○ از روی هر نقطه واقع در بالای (پایین) خط می‌توان دایره‌ای با شعاع کمینه (بیشینه) رسم کرد.  
○ از الگوریتم‌های توضیح داده شده در فصل پیش -الگوریتم خوشه‌بندی حریصانه و الگوریتم خوشه‌بندی پویا- هیچ‌کدام برای حل مسئله جدید مناسب نیستند.

• از نیم‌فاصله یا همان فاصله مجازی در مواقع مختلفی باید استفاده کرد. در ادامه به چند نمونه از آنها اشاره می‌کنیم.

○ فعل‌های استمراری که با "می" همراه هستند. مانند: می‌شود، می‌دانیم  
○ اسم‌های جمع که با "ها" همراه هستند. مانند: روش‌ها، آن‌ها، نگاه‌ها، شبکه‌ها  
○ پیش از صفت‌های تفضیلی و شناسه‌ها. مانند: پررنگ‌تر، کم‌ترین، خواننده‌ایم، بوده‌اند  
○ ترکیباتی مانند: قرینه‌سازی، به‌دست، به‌سوی، به‌شرط، به‌طوری‌که، هم‌پوشانی، هم‌ارزی، کم‌وبیش، خودسازمان‌ده، پرس‌وجو، شبکه توری‌شکل، تعیین‌کننده، تک‌نقطه‌ای، کوچک‌سازی، نمونه‌برداری

• "ی" اضافه را بجای همزه در پایان کلماتی که به "ه" ختم می‌شوند، استفاده کنیم. مانند: شبکه‌ی منظم، بدنه‌ی الگوریتم، کناره‌ی تجمعی (لازم به ذکر است که در بعضی از موارد برای ساده‌گی از "ی" اضافه نیز صرف‌نظر می‌شود و به صورت شبکه منظم، بدنه الگوریتم و یا کناره تجمعی استفاده می‌شود).

• فعل‌های "است" و "هستند" بهتر از فعل‌های "می‌باشد" و "می‌باشند" هستند.