

# چگونه یک مقاله علمی بنویسیم

بهنام خوش اندام

دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه سمنان

سمنان

زمستان ۱۳۸۷

این صفحه بایستی شامل موارد زیر باشد:

- ۱- عنوان مختصر، توصیفی و حاوی اطلاعات کامل در مورد طبیعت تحقیق
- ۲- نویسنده
- ۳- دانشگاه
- ۴- شهر
- ۵- تاریخ

## چکیده

پس از نوشتن اولین نسخه مقاله بهتر است نوشته شود •

## قدردانی

از مربیان، حمایت کنندگان مالی پروژه، معلمان، دانشمندان، مرور کنندگان نسخه اولیه مقاله، تایپیست و ... قدردانی کنید و زمینه همکاری هر یک را بیاورید •

## مقدمه

به سوالات زیر پاسخ دهید:

- ۱- چه مسئله ای را بررسی کرده اید؟
- ۲- چرا این موضوع را انتخاب کرده اید؟
- ۳- چرا این موضوع حائز اهمیت است؟
- ۴- چه فرضیاتی را مورد آزمایش قرار داده اید؟
- ۵- بر اساس مطالعه تان چه نتایجی را پیش بینی کردید و چرا؟
- ۶- جهت پاسخ به سوالات فوق به مراجع قبلی اشاره کنید •
- ۷- دقت داشته باشید و فرض کنید که خواننده به لحاظ علمی مسئله کلی را می داند ولی بطور خاص ممکن است به مورد بحث شما آشنا نباشد •
- ۸- دقت داشته باشید که حتماً مورد بحث شما نباید مسئله بسیار بزرگی باشد •

## روش ها و اصول

به سوالات زیر پاسخ دهید:

- ۱- چگونه مطالعه تان را انجام دادید؟
- ۲- از چه دستگاهی استفاده کردید؟
- ۳- از چه دستور العملی پیروی کردید؟
- ۴- به گونه ای به این سوالات پاسخ دهید که فرد دیگری بتواند آن را انجام دهد •
- ۵- سطح دقت دستگاهها بایستی آورده شود •
- ۶- چون دستور العمل کار شما قبلاً انجام شده است از جملات با فعل زمان گذشته استفاده کنید •
- ۷- دستور العمل در پاراگراف بیاید نه به صورت یک لیست و با شماره •
- ۸- نتایج را در این قسمت بیاورید •
- ۹- موارد به صورت لیست نیاید بلکه در متن پاراگراف گنجانده شود •
- ۱۰- جهت کمک به خواننده مقاله شکل دستگاه را بیاورید •
- ۱۱- اگر از روش استانداردی استفاده کرده اید به مرجع اشاره کنید و جزئیات خاص در رابطه با کارتان را بدهید •

## نتایج

به موارد زیر پاسخ دهید:

- ۱- به چه چیز دست یافتید؟
- ۲- نتایج را مرحله به مرحله و به فرم منطقی بیاورید.
- ۳- از جداول و شکل‌ها در نشان دادن نتایج به خواننده مقاله استفاده کنید.
- ۴- جداول و شکل‌ها بایستی شماره گذاری شده باشند و هر یک دارای یک عنوان جداگانه باشند.
- ۵- در متن به شماره شکل‌ها و جداول اشاره کنید.
- ۶- عنوان شکل‌ها و جداول باید گویای آنچه در آن شکل یا جدول مشاهده می‌شود، باشد.
- ۷- هر شکل و جدول بایستی در متن توضیح داده شود.
- ۸- نتایج را در این قسمت تفسیر نکنید.

## بحث و توضیحات

موارد زیر را در نظر بگیرید:

- ۱- نتایج را تفسیر کنید.
- ۲- نتایج شما چه مفهومی دارند؟
- ۳- آیا داده‌ها با فرض اول شما تطبیق دارند؟
- ۴- آیا داده‌ها فرضیه شما را حمایت و یا رد می‌کنند؟
- ۵- آیا فرضیه نیاز به اصلاح کردن دارد؟
- ۶- چگونه نتایج شما با نتایج محققین دیگر که آزمایش مشابهی انجام داده‌اند می‌تواند مقایسه شود؟
- ۷- چه استنتاجی از نتایج آزمایشات شما گرفته می‌شود؟
- ۸- اگر ابهامی در نتایج شما وجود دارد، چه آزمایشات بیشتری نیاز است صورت پذیرد؟
- ۹- مسیرهای ممکن در تحقیقات بیشتر کدام است؟
- ۱۰- مفاهیم تئوری و یا کاربردهای عملی کار شما کدام است؟

## نتیجه گیری

به موارد زیر پاسخ دهید:

- ۱- بر اساس موضوع کارتان، استنتاج شما چیست؟
- ۲- با آوردن خلاصه‌ای از کارتان مقاله را ببندید.

## منابع و مراجع

نکات زیر را نادیده نگیرید:

- ۱- در متن به مراجع اشاره کنید، چرا که خواننده مقاله بخواهد روش‌های دیگر مورد مطالعه قرار گرفته توسط محققین دیگر را بداند و یا آنها را انجام دهد.

- ۲- هر مرجع آورده شده در این قسمت باید در متن اشاره شده باشد و هر مرجع اشاره شده در متن در این قسمت بیاید.
- ۳- در متن مقاله به مراجع به صورت (نام محقق، زمان انتشار تحقیق) اشاره کنید.
- ۴- اگر نام محقق بخشی از جمله بود، به زمان انتشار تحقیق در پرانتز اشاره کنید.
- ۵- اگر محققین دو نفر بودند نام هر دو در پرانتز بیاید.
- ۶- اگر به نام بیش از دو محقق بخواهد رجوع شود، نام اولین محقق به همراه et al. آورده می شود.
- ۷- مراجع بر اساس حروف الفبا نام خانوادگی نویسنده اول آورده شود.
- ۸- بین خطوط در یک مرجع یک خط فاصله باشد ولی بین هر دو مرجع دو خط فاصله آورده شود.
- ۹- به یاد داشته باشید که آوردن نام یک محقق در بخش منابع، خود قدردانی از فردی است که در این زمینه کار علمی انجام داده است.
- ۱۰- به مثال های زیر توجه کنید.

## References

- در مورد رجوع به یک جزوه که نویسنده خاصی ندارد:
- American Society for Microbiology. 1994. Slide and poster requirements. Pamphlet. Washington, DC: ASM.
- در مورد رجوع به یک مصاحبه:
- Barber, J.D. 8 May 1995. Interview by author. Carbondale, IL.
- رجوع به یک گفتگوی تلفنی:
- Barber, J.D. 15 May 1995. Personal communication.
- رجوع به کتاب، یک نویسنده:
- Day, R.A. 1994. How to write and publish a scientific paper. 4th ed. Phoenix: Oryx Press.
- رجوع به یک مقاله، بیش از یک نویسنده:
- Kohara, Y., K. Akiyama, and K. Isono. 1987. The physical map of the whole E. coli chromosome: application of a new strategy for rapid analysis and sorting of a large genomic library. Cell 50:495-508.
- رجوع به دائرة المعارف، به ویرایشگر:
- Lorimer, L.T., ed. 1993. Magnet and magnetism. In Encyclopedia mericana. Vol. 15. New York: Americana Corp.
- رجوع به اینترنت:
- Martin, Linda. 08 Nov. 1997. General Information.  
<<http://www.science.siu.edu/ijshs/info.html>> Accessed 20 Nov. 1997.
- رجوع به روزنامه، به صفحات غیر پیوسته:

McDonald, K.A. 15 Dec 1995. Researchers ponder a stormy forecast. The Chronicle of Higher Education. A12, A16.

رجوع به روزنامه، بدون نویسنده:

Study finds free care used more. May 1989. APA Monitor. 14.

## ضمایم

به موارد زیر توجه شود:

- ۱- هر توضیح و یا اثبات معادلات که می تواند متن اصلی مقاله را حمایت کند، در این بخش قرار می گیرد.
- ۲- اگر یک جدول طولانی از مواد اولیه در متن مقاله بایستی آورده شود که نیاز به توضیح همه آنها در پیکره اصلی مقاله نیست، کل جدول می تواند در این قسمت آورده شود.
- ۳- این بخش می تواند به صورت ضمیمه ۱، ضمیمه ۲ و ... آورده شود.

- ۱- به عنوان یک محقق شما می خواهید در مقاله بگویید که "در چه موردی مطالعه کرده اید؟"، چرا این مطالعه را انجام داده اید؟"، "چه چیزی بدست آورده اید؟" و "مورد مطالعه دقیقاً به چه معنی است؟"
- ۲- عنوان هر بخش مقاله به درستی انتخاب شود.
- ۳- حاشیه ۲/۵۴ سانتی متر از همه جهات کاغذ در نظر گرفته شود.
- ۴- فونت و اندازه عنوان اصلی مقاله لوتوس ۱۶ پررنگ باشد.
- ۵- فونت و اندازه اسم نویسنده مقاله لوتوس ۱۴ باشد.
- ۶- فونت و اندازه متن مقاله لوتوس ۱۲ باشد.
- ۷- فونت و اندازه زیر عنوان ها لوتوس ۱۴ پررنگ باشد.
- ۸- فونت و اندازه کلمات انگلیسی در متن و مراجع Arial 12 باشد.
- ۹- بین هر دو خط در متن مقاله یک خط فاصله وجود داشته باشد.
- ۱۰- صفحات شماره گذاری شوند.
- ۱۱- شماره گذاری در پائین و وسط صفحه و فونت و اندازه شماره صفحات لوتوس ۱۱ انتخاب شود.
- ۱۲- کلیه فرمول ها با ویرایشگر فرمول درون نرم افزار آفیس نوشته شوند و شماره گذاری گردند.
- ۱۳- فرمول در سمت چپ و شماره در سمت راست صفحه آورده شود.
- ۱۴- تعریف پارامترها در زیر فرمول ها آورده شود.
- ۱۵- در مورد برخی از کلمات تخصصی نیاز به آوردن زیر نویس وجود دارد.
- ۱۶- شکل ها و جداول بایستی واضح باشد.
- ۱۷- تغییر اندازه شکل ها بایستی در نرم افزار های گرافیکی انجام شود. به عبارت دیگر شکل در نرم افزار آفیس کشیده و یا فشرده نشود.
- ۱۸- اگر شکل و جدول از مرجعی گرفته شده است، حتماً در عنوان شکل یا جدول به آن اشاره شده و در بخش مرجع آورده شود.
- ۱۹- در نوشتن فرمول های شیمیائی دقت کنید. حرف اول حتماً باید بزرگ باشد.
- ۲۰- مقاله بیش از ۲۰ صفحه نباشد (بدون در نظر گرفتن جداول، شکل ها و ضمائم).
- ۲۱- قبل از ارائه مقاله حتماً یک بار آن را بخوانید و از نظر غلط املائی و ساختار قواعد زبان آن را بررسی کنید.