



روش تحقیق و مقاله نویسی

در

علوم و مهندسی

محمد رضا سلطان آقایی

عناوین مطالب

- تعاریف
- مراحل نوشتن یک مقاله علمی
- انواع مقاله
- ساختاریک مقاله علمی - پژوهشی
- ساختاریک مقاله علمی - مروری
- نوشتن منابع

تعاریف

- مقاله: مطلبی است که تحت عنوان معینی نوشته شده باشد (فرهنگ فارسی عمید).

- **مقاله علمی:** نوشته ایست که در آن نویسنده، تز، موضوع، و یا فرضیه ای را با استناد به قرائن و شواهد یا نوشته ها و مدارک موجود در یک رشته خاص به اثبات رسانده و یا نفی می کند.

- پژوهش: جستجوی منظم و اصولی برای کشف حقیقت.

- پژوهشگر: کسی است که با جستجوی منظم، اصولی، و علمی خود به کشف حقیقت می پردازد.

- ویژگی های یک پژوهشگر:

- آگاهی،

- آزادگی،

- دارای حس همکاری،

- امانت داری

- آگاهی:

- اطلاع کافی در زمینه مورد نظر،
- آشنائی با اصول و مقدمات کار،
- اطلاع کافی از روشهای انجام پژوهش مورد نظر،
- مهارت کافی در استفاده از وسائل و دستگاه های مربوطه.

- آزادگی:

- رهائی از کلیه تعصبات، بستگی ها و وابستگی ها،
- تجزیه و تحلیل بیطرفانه نتایج آزمایش ها.

- دارای حس همکاری: انجام کار بطور گروهی

- امانت داری: ذکر نام و مشخصات افراد و منابعی که مورد استفاده قرار گرفته.

مراحل انجام یک تحقیق

- ۱- انتخاب موضوع،
- ۲- جمع آوری اطلاعات تحقیقات انجام شده بوسیله دیگران در مورد موضوع انتخابی،
- ۳- انجام آزمایشات و جمع آوری داده ها (Data)،
- ۴- تجزیه و تحلیل داده ها و استخراج نتایج،
- ۵- بحث در مورد نتایج بدست آمده،
- ۶- مقایسه نتایج بدست آمده با نتایج بدست آمده توسط دیگران،
- ۵- نتیجه گیری نهائی

۱- انتخاب موضوع

اولین قدم برای نوشتن یک مقاله پژوهشی، پیدا کردن موضوع مقاله است.

برای یافتن موضوع مناسب رعایت نکات زیر ضروری است:

- علاقه شخصی نویسنده (پژوهشگر)،

- امکانات موجود،

- فرصت (زمان) داده شده،

- حجم مقاله

راههای انتخاب موضوع مقاله:

- مشورت با:

- اساتید

- همکاران

- کتابداران با تجربه

- سایر صاحب نظران

- تکیه بر تجربیات شخصی:

- محدود کردن موضوع

- انتخاب نهائی موضوع

۲- جمع آوری اطلاعات مربوط به تحقیقات انجام شده

- تهیه فهرست موقت منابع: یادداشت مشخصات منابعی که در نظر اول به نظر می رسد به موضوع مقاله مربوط اند از طریق نوشتن مشخصات هر منبع بر روی کارتهای ۷X۱۲ سانتیمتری،

- غربال کردن منابع موقت جمع آوری شده،

- تهیه فهرست اصلی منابع: باقیمانده منابع پس از حذف منابع نامربوط،

- یادداشت برداری

۳- جمع آوری داده ها (Data)

- آزمایشات آزمایشگاهی

- آزمایشات میدانی

- داده ها از سازمان های مختلف

۴- آنالیز (تجزیه و تحلیل) داده ها

- استفاده از نرم افزار
- استفاده از شاخص ها و معادلات موجود
- روشهای آماری
- نرم افزارهای آماری مانند:
- نرم افزار SPSS
- نرم افزار Statistica

۵- نتیجه گیری نهائی

– با استفاده از تجزیه و تحلیل داده ها

انواع مقاله

الف – مقاله علمی – پژوهشی (Research Paper)

ب – مقاله علمی – مروری (Review Paper)

مقاله علمی - پژوهشی:

مقاله ایست که در آن نویسنده، تز، موضوع یا فرضیه ای را با استناد به قرائن و شواهد، تجربه های مکرر، و آزمایش و مشاهده با توجه به نظریات صاحب نظران و افراد اهل فن همان رشته به اثبات رسانده یا نفی می کند.

مقاله علمی - مروری:

مقاله ایست که در آن اثبات یا رد مدعا متکی بر مجموعه نظرات موافق و مخالف و نوشته های صاحب نظران بوده که پژوهشگر با تلاش مداوم از میان منابع گوناگون جمع آوری کرده است.

منابع داده های مقالات علمی

اطلاعات اینگونه مقالات از منابع زیر بدست می آید:

- تحقیقات آزمایشگاهی (**Laboratory studies**).
- تحقیقات میدانی (**Field studies**).
- داده های حاصله از تحقیقات دیگران (**Data**).
- اطلاعات کتابخانه ای (**Library studies**).

ساختار مقالات علمی - پژوهشی

- عنوان مقاله (Title)
- مشخصات نویسنده یا نویسندگان (Names and affiliation)
- چکیده (Abstract)
- مقدمه (Introduction)
- مروری بر تحقیقات گذشته (Literature review)
- مواد و روش ها (Materials and methods)
- نتایج و بحث (Results and discussion)
- نتیجه گیری و پیشنهادات (Conclusion and recommendations)
- تشکر و قدردانی (Acknowledgements)
- منابع (References)

بخشهای مختلف یک مقاله علمی - پژوهشی

- عنوان مقاله:

- باید تا حد ممکن کوتاه باشد،

- باید بیانگر اهداف پژوهش باشد.

- مشخصات نویسنده یا نویسندگان:

شامل نام و نام خانوادگی و سمت نویسنده یا نویسندگان.

چکیده مقاله (Abstract):

بایستی کوتاه (در حدود ۵۰۰ کلمه) بوده و حاوی اطلاعات زیر بطور خلاصه باشد:

- اهمیت موضوع،
- هدف یا اهداف،
- متدولوژی،
- نتایج بدست آمده، و
- نتیجه گیری.
- واژه های کلیدی

مقدمه (Introduction)

مقدمه مقاله بایستی حاوی موارد زیر باشد:

- اهمیت موضوع،
- مروری بر یافته های سایر محققین،
- هدف یا اهداف تحقیق.

مواد و روشها (Materials and methods)

بایستی حاوی موارد زیر باشد:

- محل انجام آزمایشات (موقعیت جغرافیائی، اقلیمی و ...)
- شرایط انجام آزمایشات (درجه حرارت، رطوبت، فشار و ...)
- متدولوژی (روش انجام آزمایشات)
- نرم افزارها و مدل‌های مورد استفاده
- روش یا روشهای تجزیه و تحلیل نتایج.

نتایج و بحث (Results and discussion)

مهمترین و باارزش ترین بخش یک مقاله بوده و بایستی حاوی موارد زیر باشد:

- ارائه نتایج و یافته ها بصورت جدول و منحنی،
- تجزیه و تحلیل نتایج،
- بحث در مورد نتایج بدست آمده،
- مقایسه نتایج با نتایج بدست آمده بوسیله سایر محققین.

نتیجه گیری (Conclusion)

بایستی حاوی:

- نتایج اصلی حاصله از تحقیق در راستای اهداف تحقیق باشد،
- نتایج فرعی حاصله از تحقیق باشد،
- بهتر است نتایج بدست آمده بصورت بند بند ارائه شوند.

تشکر و قدر دانی (Acknowledgements)

بایستی حاوی موارد زیر باشد:

- ذکر نام سازمان ها و موسساتی که کمک مالی کرده اند، و
- ذکر نام سازمان ها و موسساتی که کمک علمی کرده اند.

تذکر مهم:

در تشکر و قدردانی هیچگاه نام فرد یا افراد کمک کننده ذکر نمی شود بلکه نام موسسات و سازمان های مربوطه شان آورده می شود.

فهرست منابع (References)

بایستی حاوی مشخصات کامل کتابها، مقالات، گزارشها، و دیگر اسناد و منابعی که در نوشتن مقاله از آنها استفاده شده است باشد.

تذکر مهم ۱: در بخش منابع تنها منابعی آورده می شوند که از آنها در نوشتن مقاله استفاده شده است.

تذکر مهم ۲: منابعی که جمع آوری شده و به موضوع مقاله مربوط بوده ولی در نوشتن مقاله از آنها استفاده نشده است نبایستی در فهرست منابع آورده شوند.

ساختار مقالات علمی - مروری

- عنوان مقاله (**Title**)
- مشخصات نویسنده یا نویسندگان (Names and affiliation)
- واژه های کلیدی (**Keywords**)
- چکیده (**Abstract**)
- مقدمه (**Introduction**)
- متن مقاله (**Text**)
- نتیجه گیری (**Conclusion**)
- تشکر و قدردانی (**Acknowledgements**)
- منابع (**References**)

بخشهای مختلف یک مقاله علمی - مروری

- عنوان مقاله:

- باید تا حد ممکن کوتاه باشد،

- باید بیانگر اهداف پژوهش باشد.

- مشخصات نویسنده یا نویسندگان:

شامل نام و نام خانوادگی و سمت نویسنده یا نویسندگان.

- مقدمه:

اهمیت موضوع و اهداف پژوهش بطور مشروح

- متن مقاله:

- شرح موضوع،

- نفی یا اثبات مدعا(اهداف) با استناد به اظهار نظر

سایر محققین

- نتیجه گیری:

نتایج حاصله از تحقیق

- تشکر و قدردانی

نوشتن بخشهای مختلف یک مقاله

- با استفاده از حروف

عنوان مقاله

۱-

الف-

ب-

۲-

الف-

ب-

- با استفاده از اعداد

$$\underline{\hspace{2cm}} - 1$$

$$\underline{\hspace{2cm}} 1 - 1$$

$$\underline{\hspace{2cm}} 1 - 2$$

$$\underline{\hspace{2cm}} 1 - 3$$

$$\underline{\hspace{2cm}} - 2$$

$$2 - 1$$

$$2 - 2$$

$$2 - 3$$

استفاده از افعال در نگارش مقالات علمی

در نگارش یک مقاله علمی هیچگاه از افعال اول شخص مفرد و جمع استفاده نمی شود و از

افعال مجهول استفاده می شود.

روشهای ذکر منابع استفاده شده در متن مقاله

الف- روش شماره گذاری: [۱]، [۲]، و ...

- در این روش در پایان هر عبارت، جمله، یا پاراگراف برداشت شده شماره ای قرار داده می شود، و

- شماره ها بطور مسلسل وار و از [۱] شروع می شوند.

ب- روش نام خانوادگی و سال

- اگر نویسنده یکنفر باشد: (رحیمی، ۱۳۷۹)

(Rahimi, 2007)

- اگر نویسندگان دو نفر باشند:

(رحیمی و سالاری، ۱۳۸۴)

(Rahimi and Taylor, 2008)

- اگر نویسندگان بیش از دو نفر باشند:

(محمودی و همکاران، ۱۳۶۴)

(Reynolds et al., 2006)

ساختار فهرست منابع در انتهای مقاله

- اگر از روش شماره گذاری در متن استفاده شده است:
- در فهرست منابع نیز شماره ها از ۱ بطور مسلسل وار شروع می شوند.
- اگر از روش نام خانوادگی و سال در متن استفاده شده است:
- در فهرست منابع، کلیه منابع به ترتیب حروف الفبا مرتب می شوند.

ج- اطلاعاتی که باید در فهرست منابع ذکر شود

- مشخصات کامل نویسنده یا نویسندگان،
- عنوان کامل کتاب یا مقاله، و
- اطلاعات مربوط به چاپ.

روش نوشتن منابع در انتهای مقالات

– کتاب فارسی

حسینی، ز. روش های متداول در تجزیه مواد غذایی. انتشارات دانشگاه شیراز. ۲۱۰ صفحه.

موسوی، ک. زند، آ. و صارمی، ح. ۱۳۸۴. علفکش ها، کارکرد فیزیولوژیک و کاربرد. انتشارات دانشگاه زنجان. ۲۸۶ ص.

کتاب غیر فارسی

Fetter, C. W. 1999. Contaminant hydrogeology. Macmillan Publishing Company, New York, USA., 458p.

Freeze, R. A., and Cherry, J. A. 1979. Groundwater. Prentice- Hall, Englewood, N. J., USA., 604p.

مقالات چاپ شده در مجلات علمی فارسی

شیخ داودی، م.، مینایی، س.، الماسی، م. و قبادیان، ب. ۱۳۸۴.
ساخت و ارزیابی دستگاه کامل اندازه گیری و مطالعه فرآیند
زمین گیرایی تحت شرایط کنترل شده. مجله علمی
کشاورزی. جلد ۲۸ شماره ۱، صص ۱۳ تا ۲۸.

مقالات چاپ شده در مجلات علمی غیرفارسی

**Sabti, N.A. 1989. Linear and nonlinear solution of
the Boussinesq equation for the bi-level
drainage problem. Agricultural Water
Management . 16, 269-278.**

مقالات چاپ شده در مجموعه مقالات همایش های فارسی

میربهرسی، س. ح . ۱۳۸۵. یک راه حل عددی برای لحاظ کردن تأثیر ET بر افت سطح ایستابی و فاصله زهکشها. مجموعه مقالات اولین همایش ملی مدیریت شبکه های آبیاری و زهکشی . دانشگاه شهید چمران اهواز، ص ۵۰.

مقالات چاپ شده در مجموعه مقالات همایش های غیرفارسی

Qian, N. 1982. Reservoir sedimentation and slope stability. Fourteenth International Congress on Large Dams, Transactions, Rio de Janeiro, Brazil, 3-7 May, pp: 639-690.

پایان نامه های فارسی

یزدیان، م. ۱۳۸۵. ارزیابی امکان استفاده از مدل فیزیکی سیال غلیظ (Hele-Shaw) در حل مسائل خاص زهکشی. پایان نامه کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی، دانشکده مهندسی علوم آب دانشگاه شهید چمران اهواز. ۱۳۲ ص.

پایان نامه های غیرفارسی

Ayotamuno, J. M. 1998. Contaminant transport and immobilization in stratified sands, PhD. Thesis, University of Birmingham, UK; 264pp.

کتاب ترجمه شده به فارسی

کوچکی، ع.، راشد محصل، م. ح. و صدر آبادی، ر. ۱۳۷۶. مبانی
فیزیولوژیکی رشد و نمو گیاهان زراعی (ترجمه). انتشارات
بنیاد فرهنگی رضوی. ۴۰۴ص.

تذکر مهم: بعضی از سازمان های انتشاراتی دارای شعبه هائی در چند شهر یا کشور می باشند و نام همه آنها را بدنبال هم ذکر می کنند. در چنین مواردی، اشاره به اولین نام مکان به عنوان مکان چاپ کافی است.

- چند اثر از یک نویسنده

هرگاه دو یا چند اثر از یک نویسنده مورد استفاده قرار گرفته باشد، اولین بار نام کامل وی را برابر با آنچه قبلاً گفته شد بکار برده و برای کتابهای بعدی، به جای نام و مشخصات نویسنده فقط یک خط ممتد (حدود ۱۲ خط فاصله) قرار داده و مشخصات کتاب بعدی را می آوریم. در این صورت، کتابهای وی را از روی حرف اول عنوان بصورت الفبائی مرتب می نمائیم.

– نبودن نام مولف یا نویسنده

در صورتی که نام مولف یا نویسنده کتاب معلوم نباشد، عنوان کتاب (به ترتیب الفبائی) به جای نام نویسنده قرار می گیرد.

با تشکر از:

