

مستند سازی و روش نگارش یک مقاله علمی :

روش IMRAD (Introduction material results & discusion) برای نوشتن مقاله های علمی به ثبت رسیده است.

منطق ساده که پشت این قانون است:

- (۱) چه مشکلی مورد مطالعه قرار گرفته ؟ _____ پاسخ این موضوع در مقدمه
- (۲) چگونه این مسئله مورد مطالعه قرار گرفته ؟ _____ پاسخ این موضوع در مواد و روش ها
- (۳) در این مطالعه چه چیزی بدست می آید ؟ _____ پاسخ این موضوع در نتایج
- (۴) از این نتایج چه میفهمیم ؟ _____ پاسخ این موضوع در بحث نتایج

بخش های اصلی یک مقاله علمی :

۱. عنوان (title)
۲. اسامی نویسندگان (list of author)
۳. آدرس نویسندگان مقاله (the authors affiliation)
۴. چکیده (abstract)
۵. کلمات کلیدی (کلیدواژه) (keywords)
۶. مقدمه (introduction)
۷. مواد و روش تحقیق (material)
۸. نتایج (results)
۹. بحث و بررسی نتایج (discusion)
۱۰. نتیجه گیری نهایی (conclusion)
۱۱. سپاس گذاری (acknowledgements)
۱۲. پیوست ها و ضامم (appendix)
۱۳. واژه نامه (nomenclature)
۱۴. منابع و ماخذ (refrence)

۱. عنوان

- منظور از عنوان مقاله اینست که به خواننده بیشترین اطلاعات را در کمترین کلمات ممکن داده شود.
- عنوان مقاله باید خلاصه، دقیق، جذاب، پرمحتوا، خبری و فاقد کلمات اضافی باشد.
- از بکار بردن اصطلاحات ناآشنا یا اختصاری در عنوان مقاله خودداری شود.
- به عنوان مثال به جای کلمه fludize bed reactor نباید از fbr استفاده کنیم زیرا ممکن است مخفف کلمات برای همه آشنا نباشد.
- تعداد کلمات در عنوان حداکثر ۱۲ واژه می باشد.

۲. اسامی نویسندگان

- نویسندگان مقاله فقط کسانی هستند که به طور فعال در طراحی و انجام دادن طرح تحقیقاتی نقش داشته اند.
- معمولاً درجه علمی و سمت نویسندگان در این قسمت نوشته نمیشود.
- نام نویسنده مسئول را (corresponding Author) با یک پاورقی همراه می کنیم.
- ابتدا نویسنده اصلی را با ستاره مشخص می کنیم بعد آنرا به پاورقی رفرنس می دهیم.
- در پاورقی باید آدرس الکترونیکی، شماره تلفن و فکس نویسنده ذکر شود.

۳. آدرس نویسندگان

- این آدرس ها باید نشان دهنده ی محل هایی باشد که کار تحقیقاتی در آنجا انجام شده است.

۴. چکیده

- چکیده عبارتست از خلاصه ای از اطلاعات ارائه شده در یک سند علمی.
- چکیده متنی است که هیچگونه اطلاعاتی به صورت شکل، جدول، و یا لیست مراجع آنرا همراهی نمی کند و در عین حال باید به وضوح اطلاعات به خواننده بدهد.
- اگر لازم شد که در چکیده به منابعی آدرس دهید باید تمام مشخصات منبع نیز زمان چاپ، نام نویسندگان، و را ذکر نمایید.
- از کلمات اختصاری که خود آنرا تهیه کرده اید در قسمت چکیده نباید استفاده نمایید.
- چکیده باید فقط زبان نویسنده و به صورت گزارش و با فعل ماضی نوشته شود.
- چکیده و مقدمه یکی نیست و با هم متفاوت است.
- تعریف مسئله، سوابق تاریخی و امثال آن در مقدمه ذکر می شود.
- در یک چکیده نباید کلمات بیش از ۲۵۰ کلمه باشد.

ساختار چکیده :

- معرفی موضوع و هدف پژوهش (۲ جمله)
- روش پژوهش (شامل نمونه ، روش اجرا ، ابزار جمع آوری داده ها، روش حل معادلات حاکم (۲جمله)
- خلاصه نتایج (۵جمله)
- نتیجه گیری کلی و اهمیت آن (۱ جمله)

۵. کلید واژه ها

- خواننده را در امر دستیابی به مقاله در سایتهای علمی یاری می نماید .
- از لغاتی که شامل کلمات است استفاده نشده باشد .
- با توجه به محتوای مقاله بین ۵ تا ۷ واژه کلیدی ارائه می شود .

۶. مقدمه

- هدف از مقدمه هر نوشته علمی تعریف دقیق صورت مسئله است .
- پاسخ به این سوال که چرا پژوهش انجام شده است و همچنین بیان دلایل اهداف همه در مقدمه مقاله می آید .
- مقدمه باید یک منطق داشته باشد .
- اولین خط مقدمه را می توان مهمترین بخش آن در نظر گرفت چرا که محور آن ایجاد انگیزه در خواننده از طریق بیان اهمیت و گستردگی موضوع مطالعه است .
- متن مقدمه باید روان و حداکثر ۲ صفحه باشد .
- شماره گذاری بخش های یک مقاله از مقدمه آن شروع می شود .
شماره یک _____ مقدمه
- شماره آخر _____ نتیجه گیری

ساختار مقدمه :

- بیان موضوع: ارائه زمینه و دیدگاه درباره موضوع و اهمیت و ضرورت آن
- سوابق تحقیق و گسترده آن: مروری کوتاه بر متون علمی و پیشینه تحقیق
- بیان منطق منجر به پژوهش: بیان روش های استفاده شده ، ذکر تحقیقات انجام شده قبلی و مشکلات و نارسایی های آنها و بیان مسئله اصلی تحقیق و عیوب و مزایای آن
- بیان هدف مطالعه: ذکر اهداف از نظر کاربردی و عمل بیان هدف در انتها (یک خط تا دو خط)

نکات مهم مقدمه :

- در مقدمه هرگز بحثی از نتایج نباید گفته شود .
- تا حد امکان از افعال معلوم استفاده شود ، از ضمیر اول شخص (من ، ما) در مقدمه نباید استفاده شود .

- به هنگام نوشتن، آنجا که از موضوعی پذیرفته سخن به میان می آید باید از زمان حال ساده و آنجا که به پژوهش ها و مطالعات قبلی اشاره می کنیم باید از فعل گذشته استفاده کنیم .
- چنانچه خواستید عبارتی را عینا از دیگران نقل کنید آن را داخل گیومه قرار دهید .
- از تکرار واژگان کلیدی پرهیز کنید ، همواره به همخوانی عنوان مقاله و مشکل مورد مطالعه دقت کنید تا از موضوع منحرف نشوید .
- مسیر مطالعه همیشه ار عام به خاص است .

۷. مواد و روش تحقیق

- توضیح کامل آزمایش و طراحی آن ، بیان معادلات ریاضی حاکم بر مسئله شامل طراحی ، شبیه سازی ، بهینه سازی و فرضیات آن
- روش حل معادلات، تمامی جزئیات چگونگی مراحل انجام پژوهش
- مواد شیمیایی با نام و فرمول شیمیایی و کلیه خصوصیات آن
- شرح نمونه برداری، اندازه گیری و آنالیز با دقت بیان شود .
- مهمترین مشخصه یک تحقیق علمی تکرار پذیر بودن آن است .

۸. نتایج

- پژوهش در این بخش جمع بندی شده و یافته ها به طور خلاصه و فشرده عرضه می گردد و از مجموع تحقیق نتیجه گیری می شود.
- ابتدا از مطالب پر اهمیت سخن گفته شود و در ادامه از مطالب کم اهمیت سخن بگویید .
- نتایج به وضوح در قالب شکل، نمودار، یا جدول ارائه شود. در متن هم باید به شکل ها و جداول ارجاع داده شود .
- در ارائه داده ها می بایست فقط داده های نمونه ارائه شود و از تکرار داده های مشابه خودداری شود .
- داده های مشابه و تکراری می بایست در قالب جداول و گراف ها و در صورت تکرار مفهوم مورد نظر در ضمیمه ارائه گردد .

۹. بحث و بررسی نتایج

- بعضی از مقاله ها به علت بحث ناقص رد می شود .
- ارائه پایه و اساس نتایج، ارتباط و تعمیم نتایج به موضوعات جامع تر .
- ارائه ارتباط بین نتایج تحقیق فعلی و تفاوت یا تضاد آنها با تحقیقات قبلی .
- ارائه استثناها و عدم همبستگی بعضی از یافته ها .
- بیان نواقص کار و روش تحقیق و ذکر محدودیت های آن .
- پیشنهاد برای پژوهش های آینده در این خصوص .

۱۰. نتیجه گیری نهایی

- هر مقاله باید با خلاصه و نتیجه گیری صحیحی از گام ها و دستاوردهای پژوهش همراه باشد .

۱۱. سپاس گذاری

- اگر قرار است از همکاری فرد یا سازمانی که در پژوهش به محقق کمک کرده ولی مستقیماً در جریان امر نبوده و یا هزینه آن را متقبل شده است تقدیر و تشکر به عمل آید می توان تحت عنوان سپاس گذاری و بدون اختصاص شماره ، به عنوان این بخش از آنها تشکر نمایید .

۱۲. پیوست ها و ضمائم

- این بخش حاوی آزمون ها و یا پرسشنامه های منتشر نشده ، یک برنامه کامپیوتری جدید ، اثبات پیچیده ریاضیاتی یا اثبات قضایا ، بخش دشوار یا پیچیده ایی از یک آزمایش تجربی ، تصویر و یا نموداری که بر غنای مطلب می افزاید .

۱۳. واژه نامه ها

- در این قسمت لیستی از کلیه علائم و اختصاراتی که در متن مقاله مورد استفاده قرار گرفته درج میگردد .
- نحوه ی نگارش به این صورت است که در سمت چپ علامت و در سمت راست مفهوم .

ترتیب نگارش علائم:

- نخست حروف انگلیسی (به ترتیب حروف الفبا) و سپس حروف یونانی
- جهت کاهش تعداد پارامترها و تفهیم بهتر آنها و جلوگیری از تکرار شدن توضیحات مربوط به پارامترها می توان از subscripts (زیرنویس) و superscripts (بالانویس) استفاده کرد .

۱۴. منابع و ماخذ

- منابع مورد استفاده در نوشتن مقاله علمی به تفصیل در این قسمت می آید .
- در لیست منابع مقاله های فارسی، ابتدا مقاله فارسی سپس مقاله انگلیسی .

منابع قابل استناد :

- کتابهای منتشر شده در زمینه پژوهش مورد نظر .
- مقالات علمی منتشر شده در مقالات علمی پژوهشی و پژوهشهای علمی تدریجی .
- پایان نامه های دکتری و کارشناسی ارشد .
- مقالات منتشر شده در همایش ها و کنفرانس های علمی معتبر .

- سایت های علمی شبکه نت .
- ارجاع دادن مقالاتی که مراحل داوری را طی کرده و مورد پذیرش قرار گرفته ولی هنوز به چاپ نرسیده است بلامانع است .
- لیکن بایستی در قسمت مراجع در داخل پرانتز عبارت "در حال چاپ" و در مقالات انگلیسی عبارت "Article inpress" ذکر گردد .

شیوه های استناد به منابع اطلاعاتی :

(۱) برون متنی

- سند مورد ارجاع در جایی خارج از متن نظیر پانویس یا پایان مقاله درج می شود و در متن تنها نشانه یا نمادی که معمولا عدد است سند مورد نظر را مشخص می کند .
- به هنگام ذکر نام نویسنده و یا مرجع در طول متن مقاله شماره ای که به ترتیب افزایش می یابد در داخل [] ثبت میگردد .
- شماره ها قبل از نقطه و کاما در آخر هر جمله قرار می گیرد .
..... [۱]۰
- در قسمت فهرست مراجع شماره مرجع در براکت [] نوشته می شود . و سپس بعد از آن موارد زیر آورده می شود :

نام خانوادگی نویسنده ، نام و یا حرف اول نام نویسنده ، عنوان مقاله ، نام مجله (ژورنال) ، سال انتشار، شماره مجله : صفحه شروع – صفحه پایان

- در تخصیص شماره وقتی در یک محل در متن به منابع متعددی استناد می شود، از خط فاصله برای توالی اولین عدد و آخرین عدد و از کاما برای جداسازی شماره استفاده می شود . به طور مثال:
[۳،۵،۹ -۶۲]

(۲) درون متنی

- به جای آوردن عدد در متن، مشخصات کوتاهی از ماخذ معمولا شامل نام خانوادگی پدید آورنده و تاریخ نشر آورده می شود .
به طور مثال: (khademi,1995)
- این شیوه در زبان فارسی دارای محدودیت است زیرا اگر قرار است نام انگلیسی محقق را در متن بیاوریم چون ممکن است چندین بار آورده شود از آن خودداری میکنیم، زیرا لغات فرنگی در متن زیاد می شود و این صورت قشنگی ندارد . پس آنرا به شکل فارسی برمی گردانیم و نام انگلیسی را در پانویس صفحه می آوریم .
- نویسنده تنها در صورتی می تواند به تحقیقات خود رفرنس دهد که برای مطالعات بیشتر باشد .
- در استناد نام مولف نباید از القاب آقا ، خانم ، دکتر و یا هر لقب دیگری استفاده کرد .
- نوع ارجاعی که در سطر اول همین موضوع آورده شده است به صورت دیگری نیز می تواند در متون علمی درج گردد . در اینجا نام صاحب اثر به طور صریح در متن اصلی آورده می شود و بعد از آن سال انتشار اثر در داخل پرانتز آورده می شود .

Results of a study on design of pest managementsystem (WALKER,2000)

یا

WALKER(2000) design a pest management inf.....system

- در استناد مقالات فارسی و انگلیسی اگر تالیف دارای دو یا سه مولف باشد ، نام خانوادگی آنها به ترتیب ذکر شده در اثر به همراه سال انتشار می آید .
- ارجاع دارای دو مولف لاتین را با "&" "and" و مولف فارسی را با " و " از یکدیگر جدا می نمایند .
به عنوان مثال : (اسمیت و جانسون ، ۱۹۹۸)
(بازرگان و حجازی ، عباسی ، ۱۳۸۹)
- (Khademi,rahimpour and jahanmiri,2012)
- در مقالات فارسی در آثاری با بیش از ۳ مولف نام خانوادگی اولین مولف ذکر می شود و به دنبال آن عبارت " و همکاران " و سپس سال انتشار می آید . به طور مثال: (نوربخش و همکاران ، ۱۹۹۹)
- ولی در مقالات انگلیسی در آثاری با بیش از سه مولف، نام خانوادگی اولین مولف ذکر می گردد و به دنبال آن " .etal" و سپس سال انتشار می آید . به طور مثال: (smith etal . , 1998)
- در مقالات فارسی و انگلیسی اگر از متنی استفاده می شود که به دو یا چند متن چاپی محدود است در پایان متن نام دو یا چند پدید آورنده به ترتیب حروف الفبا آمده و تاریخ نشر اثر هر کدام نوشته می شود . در اینصورت افراد با " " از یکدیگر جدا می شوند به طور مثال:
(اکبری ، ۱۳۸۵ ؛ تابنده ، ۱۳۷۸ ؛ محمدی ، ۱۳۸۰)
- (Zahedi , 1998 ؛ khademi , 2011 ؛ amini , 2002)
- هر گاه به دو یا چند اثر مهم از یک نویسنده اشاره شود همه ی آنها در داخل پرانتز و به ترتیب تاریخ نشر پشت سر هم می آید .
به طور مثال: (والاس ، ۱۹۹۸ ، ۲۰۰۲ ، ۲۰۱۲)
- در صورتی که چند اثر یک مولف در یک سال منتشر شده باشد در یک مقاله برای شناسایی منبع باید از حروف الفبا "الف" "ب" (در مقالات فارسی) و حروف "a" ، "b" ، (در مقالات انگلیسی) بعد از سال انتشار استفاده می شود . به طور مثال:
(احمدی ، ۱۳۶۵ الف ، ۱۳۶۵ ب) یا (khademi , 1999a , 1999b)
- وقتی از آثاری استفاده می شود که نام آنها یکسان است ، علاوه بر فامیل ، نام کوچک یا حرف اول نیز در متن آورده می شود . به طور مثال: (نیکخواه ، محمد ، ۱۳۶۵ و نیکخواه ، علی ، ۱۳۸۵)

نحوه نگارش مقاله ها در فهرست منابع :

- در استناد به منابع لاتین پس از ذکر نام خانوادگی تنها باید حرف اول نام کوچک آن درج گردد . [1] KLIMOSKI , R .
اما در استناد به مقالات فارسی باید نام کوچک کامل ذکر گردد .
- در شیوه درج استناد ها به مقالات مجلات عناصر زیر را باید به ترتیب ذکر کرد :

نام خانوادگی نویسنده ، نام نویسنده . (سال انتشار) . عنوان مقاله . نام مجله ، شماره مجله (شماره نشریه مجله) ، صفحه شروع- صفحه پایان .

به طور مثال:

Wilk , c . r . (1949) . Estimation of liquid diffusion coefficient . chem .Eng . prog . 45 (1) , 218 – 224 .

نحوه ی نگارش منبع کتاب :

نام خانوادگی نویسنده ، نام یا حرف اول نویسنده . (سال انتشار) . عنوان کتاب . نام شهر محل انتشار : نام موسسه انتشاراتی .

به طور مثال:

HAYES , R . H . and schwefel . H . P . (1998) . Numerical optimization of computer models . Newyork : John wiley & sons .

نحوه نگارش منبع کتاب ترجمه شده در فهرست منابع :

نام خانوادگی نویسنده ، نام نویسنده . (سال چاپ) . نام کتاب . نام مترجم ، نام شهر : نام انتشاراتی .

نحوه نگارش منبع پایان نامه در فهرست منابع:

نام خانوادگی ، نام تهیه کننده . (سال دفاع از پایان نامه) . عنوان پایان نامه . مقطع تحصیلی ، نام دانشگاه / دانشکده ، نام شهر .

به طور مثال:

رضایی ، حمید . (۱۳۸۵) . تربیت سیاسی از دیدگاه امام علی . پایان نامه کارشناسی ارشد ، دانشگاه شاهد ، تهران .

نحوه نگارش منبع مقالات ارائه شده در کنفرانس ها :

نام خانوادگی ، نام مولف . (سال انتشار مجموعه مقاله) . عنوان مقاله . نام کنفرانس ، تاریخ برگزاری کنفرانس ، نام شهر ، کشور برگزار کننده ، شماره صفحه .

نحوه نگارش منبع گرفته شده از شبکه اینترنت :

چون هر لحظه ممکن است نشانی یک سایت تغییر کند ضروری است تاریخ مشاهده منبع در شبکه نت قید شود .

نام خانوادگی نویسنده ، نام ، موضوع مقاله ، آدرس سایت ، تاریخ گرفتن از شبکه نت (روز / ماه / سال) .