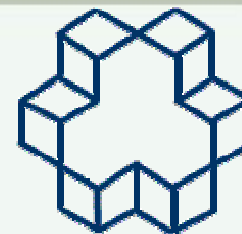




Company Logo

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده مهندسی و علم مواد



روش های پژوهش در مهندسی و علم مواد

جلسه نهم

(ارائه مطالب علمی به صورت مکتوب)

بخش دوم: نحوه نگارش مقاله

دکتر رضا اسلامی فارسانی

نگارش مقاله پژوهشی



بخش های تشکیل دهنده یک مقاله پژوهشی عبارتند از:

- ✓ عنوان
- ✓ نام نویسنده یا نویسندگان
- ✓ چکیده
- ✓ کلید واژه ها
- ✓ مقدمه
- ✓ روش تحقیق
- ✓ نتایج و بحث
- ✓ نتیجه گیری
- ✓ تشکر و قدردانی (اختیاری)
- ✓ ضمائم (اختیاری)
- ✓ مراجع

بخش های تشکیل دهنده مقاله پژوهشی



✓ عنوان (Title)

عنوان مقاله گویای کار پژوهشی است و نباید یک عنوان کلی انتخاب شود. عنوان باید جامع و کامل ولی تا حد ممکن کوتاه باشد.

نحوه انتخاب عنوان مناسب برای یک کار پژوهشی که در آن خواص مکانیکی کامپوزیت اپوکسی تقویت شده با الیاف شیشه مورد بررسی قرار گرفته است:

- ۱) کامپوزیت زمینه پلیمری تقویت شده با الیاف (نامناسب)
- ۲) تولید و بررسی خواص مکانیکی کامپوزیت زمینه پلیمری تقویت شده با الیاف (نامناسب)
- ۳) تولید و بررسی خواص مکانیکی کامپوزیت زمینه اپوکسی تقویت شده با الیاف (نامناسب)
- ۴) تولید و بررسی خواص مکانیکی کامپوزیت زمینه اپوکسی تقویت شده با الیاف شیشه (مناسب)



بخش های تشکیل دهنده مقاله پژوهشی

✓ نام نویسنده (محقق) یا نویسندگان (محققان)

در بحث نام نویسندگان، نویسنده اول و همچنین عهده دار مکاتبات (نویسنده مسئول) نسبت به سایر افراد از اهمیت بیشتری برخوردار هستند.

ارتباط و مکاتبه با مجله و ارسال مقاله، پاسخ به ابهامات و اشکالات توسط عهده دار مکاتبات انجام می شود. این فرد می تواند نفر دوم، سوم و ... در مقاله نیز باشد.

Corresponding author: عهده دار مکاتبات

Affiliation: وابستگی افراد (به دانشگاه یا موسسات دیگر)

بخش های تشکیل دهنده مقاله پژوهشی



✓ نام نویسنده (محقق) یا نویسندگان (محققان)

مثال

H. RR¹, M. LL² and R. TT^{*3}

1) Faculty of Materials Science and Engineering, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran.

*Corresponding author: TT@kntu.ac.ir, Tel: 0218875469

بخش های تشکیل دهنده مقاله پژوهشی



✓ چکیده (Abstract)

چکیده یکی از مهمترین بخش های مقاله بوده و خلاصه کار تحقیقاتی محقق را بیان می کند.

در این بخش ابتدا به صورت کلی و مختصر موضوع کلی تحقیق معرفی شده و سپس کار انجام شده در تحقیق تشریح و در نهایت نتایج حاصل از آن بیان می شود.

چکیده در قالب یک یا دو پاراگراف و عموماً دارای ۱۵۰ تا ۳۰۰ کلمه نوشته می شود. در چکیده، شماره مرجع، نام افراد، شماره و یا خود شکل یا جدول آورده نمی شود.

بخش های تشکیل دهنده مقاله پژوهشی



✓ کلید واژه ها یا کلمات کلیدی (Keywords)

این قسمت شامل کلمات اصلی که موضوع مقاله را در بر گرفته و تحقیق مذکور حول و حوش آن انجام شده می باشد.

این کلمات نباید خیلی کلی باشند. در این قسمت معمولاً بین ۳ تا ۸ کلمه معرفی می شوند و با علائم کاما و نظایر آن از هم جدا می شوند.

معمولاً چکیده، کلید واژه ها، تاریخ دریافت مقاله جهت بررسی آن و تاریخ پذیرش نهایی توسط مجله ارائه می شوند.

بخش های تشکیل دهنده مقاله پژوهشی



✓ مقدمه (Introduction)

در این بخش، ابتدا به صورت مختصر به معرفی موضوع تحقیق (تاریخچه و تعاریف لازم) پرداخته شده و سپس به نتایج کارهای تحقیقاتی قبلی انجام شده توسط خود و یا سایر محققان (که چاپ شده یا زیر چاپ است یا پذیرش قطعی جهت چاپ گرفته است)، بطور خلاصه اشاره می شود.

برای تمامی متن این بخش باید مرجع مرتبط معرفی شود. می توان برای هر پاراگراف یا چند پاراگراف یک مرجع داشت و یا برای یک پاراگراف و حتی یک یا چند جمله چند تا مرجع داشت.

اگر مرجعی در مکان های مختلف استفاده شد، شماره مرجع همان شماره اولیه خواهد بود.

بخش های تشکیل دهنده مقاله پژوهشی



مقدمه (Introduction) ✓

آخرین پاراگراف در مقدمه باید بر این مبنا باشد که بر اساس مطالعات و تحقیقات پیشین (که در این بخش بدان اشاره شد) و در ادامه و راستای آنها تحقیق فعلی انجام می شود.

در این پاراگراف، ضمن معرفی کلی کار خود بر این نکته تاکید می شود که تاکنون در این زمینه کاری انجام نشده است و یا اگر انجام شده کافی نبوده است و یا تمامی ابعاد آن بررسی نشده است. پاراگراف مذکور در حقیقت ارتباط دهنده مقدمه بخصوص قسمت های تحقیقات قبلی با قسمت های بعدی مقاله (کار تحقیقاتی فعلی) است.



روش تحقیق (Research Method) ✓

در این قسمت، نحوه انجام تحقیق فعلی (تجربی و یا غیرتجربی) بطور کامل بدون اشاره به نتایج تحقیق ارائه می شوند.

در تحقیق تجربی لازم است مواد اولیه و تجهیزات و دستگاه ها با ذکر مشخصات، کامل معرفی شده و همچنین روش ساخت نمونه ها و نحوه انجام آزمایشات تشریح شوند.

ابتدا مواد اولیه معرفی می شوند. نام ماده اولیه، مارک، مشخصات فنی و خواص آن ماده تا حدی که برای کار تحقیقاتی نیاز است، معرفی می شوند. اگر خواص و مشخصات توسط محقق اندازه گیری شوند و از اطلاعات سازنده نباشند، باید در بخش نتایج ارائه شوند.

بخش های تشکیل دهنده مقاله پژوهشی



روش تحقیق (Research Method) ✓

در ادامه معرفی مواد و یا به صورت زیربخش، تجهیزات و دستگاه ها معرفی می شوند. در این بخش لازم است نام تمامی تجهیزات و دستگاه ها با ذکر مدل، مارک و کشور سازنده آنها آورده شوند.

همزمان با این معرفی و یا در ادامه می توان روش ساخت و تولید نمونه ها و یا روش انجام آزمایش ها با ذکر مشخصات و پارامترهای مرتبط با انجام آن را ارائه نمود. در همین قسمت، میزان مواد اولیه مورد استفاده و نحوه و شرایط فرآیند تشریح می شود.



روش تحقیق (Research Method) ✓

در کارهای تحلیلی، عددی، مدلسازی و شبیه سازی، در این بخش، فرضیات، محاسبات و روابط اولیه و پایه، نرم افزارهای مورد استفاده، حدود مرزی و نحوه کار معرفی می شوند.

در کارهای تحقیقاتی توأم که هم کار تجربی و هم کار غیرتجربی دارند، هر دو فعالیت در این بخش به صورت مجزا معرفی می شوند.

در صورتی که تعداد نمونه های تحقیق زیاد باشند، نمونه ها کدگذاری می شوند. بهتر است کدگذاری براساس نام مواد اولیه، نوع کار و نوع آزمایش باشد. در بخش بعدی (نتایج و بحث)، تنها نمونه ها با این کدها معرفی می شوند.



✓ نتایج و بحث (Results and Discussion)

در این قسمت، نتایج در قالب جداول، نمودارها و شکل ها ارائه می شوند و سپس بحث و تجزیه و تحلیل مرتبط با آن با ذکر مرجع در خصوص چرایی این نتایج ارائه شده و یا خود محقق برای علت کسب این نتایج توضیحاتی را ارائه می دهد.

در برخی مجلات قسمت بحث جدا از قسمت نتایج بوده و لذا ابتدا تمامی نتایج ارائه شده و سپس در بخش بعدی به همان ترتیب بحث های مرتبط با هر گروه از نتایج ارائه می شوند.

در قسمت نتایج و بحث، نباید هیچ ماده اولیه یا دستگامی معرفی شده و یا روش آزمایش یا فرآیندی تشریح شود



✓ نتیجه گیری (Conclusions)

در این قسمت در قالب یک یا دو خط و یا یک پاراگراف کار تحقیقاتی فعلی معرفی شده و سپس نتایج نهایی و جمع بندی مطالب قبلی ارائه می شوند.

این نتایج باید حاصل کار تحقیقاتی محقق فعلی بوده و بدیهات را ارائه ندهد و همچنین نتایج کار دیگران نیز نباشد.

بهرتر است نتایج به صورت بند بند و مختصر ارائه شوند. لازم است تاکید شود که نتایج جدیدی نباید ارائه شود، بلکه همان نتایج گفته شده در قسمت نتایج و بحث بطور خلاصه و جمع بندی شده، گفته شوند.

در این قسمت نباید به کد نمونه ها و شماره شکل و یا جدولی در متن اشاره شود، بلکه باید متن مستقل باشد.

بخش های تشکیل دهنده مقاله پژوهشی



✓ تشکر و قدردانی (Acknowledgement)

این بخش اجباری نبوده و برای تشکر از افراد یا مراکز و نهادهای همکار در تحقیق فعلی در نظر گرفته شده است.

همچنین در مواردی که کار تحقیقاتی در قالب قرارداد یا گرنت انجام شده و یا با حمایت یک مجموعه بوده، در این بخش می توان به نام مجموعه حامی و یا شماره و نام قرارداد اشاره نمود.



✓ مراجع (References)

مراجع به همان ترتیب اشاره شده در متن معرفی می شوند. ترتیب و نحوه نوشتن مشخصات مراجع (اعم از مقاله مجله، مقاله کنفرانس، کتاب، پتنت، استاندارد، گزارش علمی، سایت و ...) در مجلات مختلف با هم تفاوت هایی دارند. نمونه ای از نحوه نوشتن مراجع به شرح زیر است:

- ۱) نام و نام خانوادگی نویسنده (نویسندگان)، نام مقاله، نام مجله، شماره، جلد، سال، شماره صفحات.
- ۲) نام و نام خانوادگی نویسنده (نویسندگان)، نام کتاب، نام ناشر، چاپ چندم، شهر، کشور، سال انتشار.
- ۳) نام نویسندگان، عنوان پتنت، شماره پتنت، سال انتشار.

زمانی که تعداد نویسندگان زیاد باشد، تنها نویسنده اول ذکر می شود و در ادامه آن، کلمه همکاران (et al.) آورده می شود.

بخش های تشکیل دهنده مقاله پژوهشی



✓ ضمائم

علائم، نمادها، و مخفف ها در مواردی بعد از مراجع یا بعد از نتیجه گیری و قبل از مراجع، و در برخی مجلات بعد از چکیده و کلید واژه و قبل از مقدمه آورده می شوند.

این موارد می توانند در متن اصلی مقاله نیز در اولین مکان استفاده، در داخل متن یا درون پرانتز یا به صورت زیر نویس معرفی شوند.



مقاله مروری

مقاله مروری حاصل جمع آوری، مطالعه، دسته بندی و تجزیه و تحلیل مقاله ها، کتب، پایان نامه ها، رساله ها و سایر گزارشات علمی در زمینه یک موضوع تحقیقاتی خاص است که خلاصه مطالب این مستندات به صورت دسته بندی شده در قالب مقاله مروری بیان می شود.

تفاوت های مقاله مروری و مقاله علمی - پژوهشی:

- ۱) در مقاله مروری روش تحقیق وجود ندارد.
- ۲) قسمت نتایج و بحث در مقاله مروری براساس نوع موضوع مورد تحقیق و مستندات موجود دسته بندی شده و با نظم خاصی ارائه می شوند.
- ۳) مراجع مورد استفاده در مقاله مروری بسیار بیشتر از مراجع مقاله پژوهشی است.