

شناخت سبک‌ها، روش‌ها و رویه‌ها

از دانشجویان تحصیلات تکمیلی به ویژه دانشجویان دکتری انتظار می‌رود از لحاظ کلاس رفتاری در مواجهه با افراد دیگر و مسائل و مشکلات پیش‌رو نهایت متانت، صبر و حوصله، دقت و پشتکار و حفظ ظرافت‌ها در فکر، گفتار و عمل را به کار گیرند. سعی نمایند منطقی‌ترین روش را برای مواجهه با هر موضوع جستجو نموده و وجهه خویش قرار دهند. دانشجوی تحصیلات تکمیلی باید خود را در این جایگاه دریابد و بداند که دیگر از حوزه تحصیلات ابتدایی (کارشناسی) دانشگاه خارج شده و به دوره میانی، و برای دانشجویان دکتری، به دوره عالی گام گذاشته است و باید متقبل مسؤولیت‌ها و انجام وظایفی شود که در آنها باید در حد اعلا تلاش خود را برای رسیدن به حد اعلا کیفیت به کار بندد. پذیرش وظیفه تدریس در کلاس‌های درس، در آزمایشگاه و کارگاه، آزمون دانشجویان دوره کارشناسی و یاد دادن سبک‌ها و روش‌ها به آنان مستلزم:

الف. ایجاد روابط انسانی بسیار دوستانه و محترمانه و در عین حال جدی (در حوزه وظایف) با دانشجویان پایین دست است به گونه‌ای که دانشجو شما را یک الگوی ایده‌آل برای پیروی بداند.

ب. نهایت تلاش برای فراگیری سبک‌ها و روش‌ها و رویه‌ها برای اعمال و انتقال آنها به دانشجویان: ضرورت دارد در حوزه ایجاد ارتباط، دانش تعاملات انسانی داشته باشید و در حوزه رفتارهای انسانی و فعالیت علمی استانداردهای جهانی را بشناسید. باید در زمینه امور علمی کاملاً مسلط به ضرورت‌ها، بایدها و نبایدها و ساعی در اعمال آنها باشید. مطالعه منابع و مراجع برای فراگیری این سبک‌ها مهم است. مثلاً باید بدانید نحوه انجام پروژه در سطح تحصیلات تکمیلی چه است و انتظارات چیست؟ باید بدانید ویژگی‌های یک معلم در سر کلاس و نحوه تدریس با کیفیت چیست؟ باید بدانید در حوزه طراحی آزمون چه سبک‌ها و روش‌هایی وجود دارد، باید بدانید هدف از ارائه یک مقاله چیست و چه ضرورت‌هایی در آن باید رعایت شود. باید روش‌های آزمون مهندسی مکانیک را بشناسید.

ج. اجرایی نمودن سبک‌ها و روش‌های ایده‌آل در کارهای علمی - تحقیقاتی خودتان

برای اجرای یک پایان‌نامه تحصیلات تکمیلی و ارائه مطلوب آن

۱. در بکارگیری کلمه‌های فارسی و عدم بکارگیری کلمه‌های عربی و انگلیسی و غیره در متن دقت کافی نمایید. از جمع بستن کلمه‌ها به سبک عربی به ویژه کلمه‌های فارسی پرهیز جدی نمایید. برای مثال کلمه‌ها را به جای کلمات، توضیح‌ها را به جای توضیحات، پیشنهادها را به جای پیشنهادات، آزمایش‌ها را به جای آزمایشات به کار گیرید. در صورت ترجمه کلمه انگلیسی یا اجبار در استفاده از اصل کلمه انگلیسی در متن باید اصل کلمه انگلیسی را به لاتین پانویس نمایید.

در عنوان شکل‌ها و جدول‌ها (چنانچه از مراجع دیگر آورده شده‌اند)، باید شماره مرجع مطابق آنچه در فهرست مراجع داده شده، آورده شود.

۲. ساختار پایان‌نامه معمولاً شامل خلاصه {تعریف صورت مسأله، هدف رساله و مرور مهم‌ترین نتایج (از به‌کارگیری علائم و اختصارات در خلاصه پرهیز نمایید)}، کلمات کلیدی، عناوین مطالب، عناوین شکل‌ها، عناوین جدول‌ها، معرفی علائم و واحد آنها، معرفی اختصارها، ترجمه کلمات خارجی، مقدمه (شامل پیش‌زمینه‌ها، کاربردها، طبیعت کار انجام شونده در رساله و مرور فصل‌ها)، فصل اول (مرور کارهای قبلی)، فصل دوم (تئوری و دسته‌بندی پارامترها)، فصل سوم (شبیه‌سازی، فرضیات و نتایج)، فصل چهارم (طراحی سیستم آزمون و معرفی تجهیزات مورد استفاده)، فصل پنجم (تعیین و دسته‌بندی ثوابت و متغیرها، طراحی آزمون‌ها، نتایج آزمون‌ها)، فصل ششم (بحث و مقایسه نتایج عملی با کارهای تئوری، شبیه‌سازی‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و کار دیگران)، فصل هفتم (نتیجه‌گیری و پیشنهادات برای کارهای آینده)، فهرست مراجع و پیوست‌ها می‌باشد.

۳. ارائه جدول علائم و نشانه‌ها و اختصارها با ذکر علامت یا اختصار، واحد آن و توضیح فارسی آن در ابتدای پایان‌نامه در محل مربوطه ضروری است. ارائه جدول کلمه‌های انگلیسی و غیر انگلیسی ترجمه شده و ترجمه فارسی آنها در ابتدای پایان‌نامه در محل مربوطه ضروری است. بهتر است علائم و نشانه‌ها در یک بخش، اختصارها در بخش جدا و کلمه‌های ترجمه شده در بخشی مجزا به ترتیب ارائه شوند. در هر سه مورد رعایت ترتیب حروف الفبای انگلیسی و سپس یونانی ضروری است.

۴. هر فصل با مقدمه‌ای شروع می‌شود که در آن به اختصار محتویات فصل مرور شده و در یک جمله دستاوردهای مهم فصل بیان می‌شود.

۵. در فصل اول مرور بر کارهای گذشته در حوزه تحقیقاتی موردنظر و ارائه آنها از زمان گذشته به زمان حال (در متن‌های ارائه شوند) با ذکر سال و محقق اصلی و شماره مرجع (مطابق آنچه در فهرست مراجع داده شده) و نوع کار انجام شده و نتیجه آن کار و تفسیر کار انجام شده و ذکر قوت‌ها و ضعف‌ها و خلاءها ضرورت دارد. کلیه کارهای انجام شده در ایران (مؤکداً) و خارج از ایران باید به طور مبسوط مرور شوند.

۶. در پایان فصل اول (مرور کارهای گذشته) باید کار خودتان و این‌که چه چیزی از کارهای گذشتگان را اصلاح و یا تکمیل می‌نمایید به طور مختصر ارائه کنید و هدف پایان‌نامه شما با توضیح پربار و اما مختصر بیان شود.

۷. در جدولی در انتهای مرور کارهای گذشته (پایان فصل اول) به شرح زیر مرور کارها جمع‌بندی شود به‌گونه‌ای که با یک نظر بتوان در یک صفحه همه کارها را زیر نظر داشت. به‌طور جدی تکرار می‌گردد که مرور کارهای انجام شده در ایران توسط هر محقق، باید دقیقاً ذکر شود.

ردیف	سال	نام محقق اصلی	موضوع کار	نتایج مهم	ضعف‌ها و قوت‌ها
آخر	جاری	شما	عنوان پروژه	نتایج مهم قابل پیش‌بینی	کدام خلاء را پر می‌نمایید و یا

چه کاری از قبلی‌ها را تکمیل می‌نمایید					
---------------------------------------	--	--	--	--	--

۸. در فصل دوم تئوری‌های کارتان مطرح شود و فرمول‌های مورد استفاده در کار شما برجسته گردند. اگر تئوری جدیدی داده‌اید، بخش‌های کار خودتان را از بخش تئوری دیگران با فونت و اندازه متفاوت حروف، کلمات، اعداد، نشانه‌ها و اختصارات مجزا نمایید. بهتر است اصولاً کار خودتان را به صورت کامل از کار دیگران مجزا نمایید. دسته‌بندی پارامترهای مؤثر ورودی و خروجی، (*On-line* و *Off-line*) و ذکر صریح فرضیات ضروری می‌باشد. از درج مطالب غیرضرور و اضافی که ربطی به کار تحقیق ندارد به طور مطلق خودداری گردد.

۹. اگر در کارتان شبیه‌سازی و رویه‌هایی مانند *FEM* دارید، آنها را به طور مبسوط در فصل سوم با ذکر فرضیات بیان کنید. اگر کدنویسی کرده‌اید، برنامه و الگوریتم‌های نوشته شده را توضیح دهید و برنامه‌ها را در ضمیمه پایان‌نامه بدهید. اگر از نرم‌افزارهای نوشته شده استفاده کرده‌اید یا می‌کنید، حتماً این نرم‌افزارها *Original* بوده و قفل شکسته نباشند.

۱۰. هر نوع قطعه، وسیله و تجهیزات ساخته شده باید در فصل چهارم پایان‌نامه آورده شود و باید مورد آزمون استاندارد قرار گیرد و نتایج آزمونها در متن تز یا ترجیحاً در ضمیمه‌های تز آورده شود. اطمینان به سیستم‌های تولیدی و ارزیابی به‌کار گرفته شده و آزمون‌های دیگران (در مرجع‌دهی به آنها) در صورتی که منطبق با استانداردهای متداول پذیرش نباشند، قابل قبول نیست.

۱۱. ضرورت دارد در مورد محدوده کارکرد، تفکیک‌پذیری، دقت، حساسیت، تکرارپذیری و کالیبراسیون وسایل اندازه‌گیری مورد استفاده و گواهی‌نامه کالیبراسیون آنها در پایان‌نامه بحث شود و چنانچه روشی برای کالیبراسیون بعضی وسایل پیش گرفته شود، حتماً استاندارد بوده و من‌درآوردی نباشد و این استانداردها در نوشتار آورده شوند و ضمناً گواهی‌نامه‌های کالیبراسیون موجود و نتایج آزمونهای کالیبراسیون انجام شده در ضمیمه پایان‌نامه آورده شوند. باید وسایل اندازه‌گیری به‌کار گرفته متناسب با نوع اندازه‌گیری باشند.

۱۲. اگر کار تجربی دارید، در فصل پنجم ثوابت و متغیر آزمون‌ها را مطرح و طبق رهنمود بند ۸ آنها را به صورت ورودی و خروجی و *On-line* و *Off-line* دسته‌بندی کنید. طراحی آزمون‌ها (*DOE*) و روش آنها را بدهید و در صورت لزوم توضیحات جزئی آنها را ارائه نمایید تا ضمن صرفه‌جویی در تعداد آزمون‌ها، نتایج قابل تعمیم باشند و بتوانید اثر پارامترها و وابستگی یا عدم وابستگی آنها را به هم و ضریب وزنی تأثیر آنها را بدست آورید. شماتیکی از سیستم و *Experimental Setup* و همچنین عکس آنها و شکل و مشخصات قطعات کار و ابزارها و جنس‌های به‌کار رفته ارائه شود.

۱۳. در صورتی که نتایج آزمون‌ها دارای طبیعت آشفته می‌باشند (*Stochastic*) باید از روش‌های آماری و تکرار حداقل پنج بار آزمون‌ها، متوسط نتایج و پراکندگی حول متوسط را بدست آورید و ارائه نمایید. دقت نمایید که در صورتی

نتایج آماری قابل قبول می‌باشند که شرایط تکرار پذیری برقرار باشد (در مورد شش شرط تکرارپذیری به درس متروولوژی اینجانب یا به استاندارد *DIN 1319* مراجعه نمایید).

۱۴. تعیین حدود آزمون‌ها به‌طور جدی وابسته به موجودیت وسایل و تجهیزات موردنیاز آزمون‌هاست. تنها روی وسایل موجود مانور نمایید و محدوده کار تجربی خویش را تعیین کنید. با توجه به شرایط کشور و مشکل عدم دسترسی به بعضی از تجهیزات و مواد اولیه روی آنها اصلاً حساب اساسی باز نکنید اگر چه تلاش برای رسیدن به آنها داشته باشید.

۱۵. نتایج آزمون‌های خام به صورت جدول و منحنی و غیره و نتایج محاسبات آنها نیز به صورت جدول و منحنی و غیره و نمونه‌ای از محاسبات باید در فصل پنجم و یا ضمیمه پایان‌نامه آورده شوند. تأکید می‌گردد که برای اندازه‌گیری‌های انجام شده باید میزان عدم اطمینان مقادیر اندازه‌گیری شده داده شوند!!

۱۶. باید نتایج کارهای عملی شما در مبحث "بحث روی نتایج" (فصل ششم)، با نتایج تئوری، نتایج شبیه‌سازی‌های نرم-افزاری و سخت‌افزاری و با کارهای قبلی انجام شده (کار مشابه دیگران) مورد مقایسه قرار گیرد و ذکر مراجع به‌طور جدی ضروری است. به ویژه کارهای جدید ابتکاری در روش طراحی و تولید حتماً باید با نسخه‌های قبلی انجام شده کار، مقایسه شده تا نتایج مثبت ابداعات شما روشن شود.

۱۷. در فصل نتیجه‌گیری، (فصل هفتم)، در ابتدا خلاصه اهداف پایان‌نامه و مهمترین کارهای صورت گرفته مرور می‌شوند و سپس به صورت بند-بند نتایج مهم ارائه می‌شوند. تنها روی کارهای انجام شده جمع‌بندی و نتیجه‌گیری نمایید و اگر چیزی در پایان‌نامه شما در متن فصل‌ها و بخش‌های قبلی ارائه نشده است، حق ارائه آنها را در جمع‌بندی ندارید. جمع‌بندی باید بسیار مختصر و بسیار پرمحتوی باشد و همه جنبه‌های کارهای انجام شده را پوشش دهد. در جمع‌بندی از حاشیه‌روی به شدت پرهیز نمایید و روی نتایج مهم کارهایتان با پوشش‌دهی کامل متمرکز شوید. از به-کارگیری علائم و اختصارات در جمع‌بندی و نتیجه‌گیری پرهیز نمایید.

۱۸. پیشنهادها برای کارهای آینده دقیقاً باید دورنمای کارهای آینده را به‌گونه‌ای بیان نماید که عناوین پایان‌نامه‌های بعدی ارائه شونده را در سطوح مختلف تحصیلات تکمیلی روشن نماید.

۱۹. مراجع را به صورت صد در صد دقیق و کامل با نام همه مؤلفین، سال انتشار، عنوان کار، ناشر، شماره جلد، شماره در سال، DOI، آدرس اینترنتی، شماره صفحه و سایر اطلاعات که دسترسی را آسان می‌نماید، ارائه کنید.

۲۰. پیوست‌ها شامل توضیحات اضافی در مورد تئوری، شبیه‌سازی، رویه‌های به‌کار گرفته شده، برنامه‌های کامپیوتری نوشته شده و کدهای نوشته شده، نقشه‌های کشیده شده، عکس‌ها و فیلم‌های تهیه شده و می‌باشد. لازم است در یک DVD پیوست، محتویات پایان‌نامه به صورت *Word* و *Pdf*، کلیه مراجع به صورت *Pdf*، برنامه‌های نوشته شده با کد اصلی، ورودی‌ها و خروجی‌های برنامه‌های شبیه‌سازی، نقشه‌ها با کد اصلی و *Pdf*، عکس‌ها و فیلم‌ها آورده شوند.

دکتر امیر عبدالله