

دانشگاه فردوسی مشهد  
دانشکده مهندسی - گروه کامپیوتر  
آزمایشگاه بینایی ماشین

# راهنمایی برای اخذ و کد زدن موفقیت آمیز

## رساله



آزمایشگاه بینایی ماشین  
گروه مهندسی کامپیوتر  
دانشکده مهندسی  
دانشگاه فردوسی مشهد  
تلفن ۰۵۱۱ ۸۷۶ ۳۳۰۶

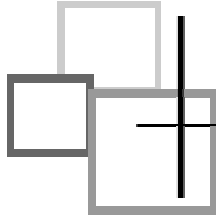
راهنمایی برای افذ و گذراندن موفقیت آمیز رساله

نسخه	تهیه کننده	تاریخ	اصلاحات
1.0	شبیم شادرو مینا فخلعی صدیقه ایلدرآبادی میثم محمودیان احمدخیرخواه	بهار ۸۴	نسخه‌ی اولیه
1.1	حمیدرضا پوررضا	مهر ۸۵	ویرایش و تصحیح
1.11	حمیدرضا پوررضا	اسفند ۸۵	ویرایش و تصحیح
1.12	حمیدرضا پوررضا	مهر ۸۶	حذف بخش ۲-۶
1.13	حمیدرضا پوررضا	دی ۸۶	اصلاح فرمت
2.00	حمیدرضا پوررضا	آذر ۸۸	بازنگری و بازنویسی کلی

## فهرست مطالب

۴	۱- مقدمه
۷	۲- چند نکته و راهنمایی مهم
۸	۱-۲ مقدمه
۸	۲-۲ مرحله فکر کردن راجع به رساله
۱۰	۳-۲ آماده کردن پیشنهاد (طرح اولیه یا پروپوزال)
۱۵	۴-۲ نوشتن رساله
۱۹	۵-۲ دفاع از رساله
۲۲	۳- نگارش و یا تدوین رساله
۲۳	۱-۳ جلد پایان نامه
۲۳	۱-۱-۳ روی جلد
۲۳	۲-۱-۳ عطف پایان نامه
۲۴	۲-۳ قطع پایان نامه
۲۴	۱-۲-۳ بخش های پایان نامه
۲۵	۳-۳ قلم ها
۲۵	۴-۳ شماره گذاری
۲۵	۵-۳ جدول ها و شکل ها
۲۶	۶-۳ پی نویسی
۲۶	۷-۳ ذکر اعداد در متن
۲۶	۸-۳ سیستم واحدها
۲۶	۹-۳ درج لغات لاتین در متن فارسی
۲۶	۱۰-۳ روابط ریاضی و فرمولها
۲۷	۱۱-۳ نحوه ارجاع در متن و فهرست مراجع





## ۱- مقدمه

تحقیق مانند هر کاری دیگر، دانشی است که مستلزم شناخت اصول و قواعد و روشهاست و پژوهشگر با فراگرفتن و قبول کردن آن اصول، علاوه بر اعتبار بخشیدن به دستاوردهای تحقیقاتی خویش و دستیابی به نتایج جدید و مفید در سایه‌ی جستجو و کاوش مستمر و بی‌وقفه، چه بسا به ترمیم خطاهای پیشین خود یا دیگران نیز توفیق یابد. در نظام‌های آموزشی و پژوهشی، دانشجویان و فارغ‌التحصیلان دوره‌های کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی به عنوان پژوهشگر شناخته می‌شوند. این دوره‌ها در نظام واحدی آموزش عالی در ایران پس از گذراندن تعدادی واحد درسی با تدوین رساله، تز<sup>1</sup> یا پایان‌نامه‌ی تحصیلی تمام می‌شود و احتمالاً همین پایان‌نامه‌ی تحصیلی است که ملاکی برای قرار دادن فارغ‌التحصیلان در زمره‌ی محققان کشور محسوب می‌شود.

هدف از آماده‌سازی این راهنما، ارائه پیشنهادهایی است که می‌تواند در فرایند شروع تا پایان پایان‌نامه برای دانشجوی مفید باشد. در اینجا سعی شده تا به دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی کمک شود تا نگاهی درست به جنبه‌های آماده‌سازی، پیاده‌سازی و دفاع از رساله داشته باشند. تلاش بر آنست که تا نکات مهمی که به طور حتم فرایند مربوط به پایان رساندن یک مدرک تحصیلی را آسان می‌کند ارایه شود.

این راهنما به جای پرداختن به جنبه‌هایی همچون چگونگی انجام تحقیق، به جنبه‌های تقریباً سیاستی مراحل کار می‌پردازد. موضوعاتی همچون چگونگی انتخاب یک کمیته علمی که پشتیبان خوبی باشد، دادن یک ارائه تحسین بر انگیز از نتایج تحقیقتان و ...

قطعاً بسیاری از ایده‌های ارایه شده در اینجا می‌تواند توسط دیگر دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی که زیر نظر دیگر اساتید راهنما و یا در رشته‌های دیگری تحصیل می‌کنند نیز استفاده شود. با این وجود، این راهنما یک توصیه عام و کامل نیست. پس هرگاه در موردی شک داشتید حتماً آنرا با استاد راهنمای خود در میان بگذارید. احتمالاً بهترین توصیه برای شروع کارتان این است که سعی نکنید که تمام تحقیق را خودتان به تنهایی انجام دهید. کمک و نظر استاد خود را جویا شوید. همواره با وی در تماس باشید تا اینکه هر دو در جریان امور باشید. در این صورت احتمال اینکه رساله خود را با لبخندی بر لب به پایان ببرید بسیار بیشتر است. امیدوارم این نوشتار در به پایان بردن هر چه بهتر دوره تحصیلی‌تان بتواند به خوبی به شما کمک کند.

اجازه بدهید تا در ابتدا و قبل از شروع به تعریف چند اصطلاح بپردازیم.

---

<sup>1</sup> Thesis

## راهنمایی برای اذ و گذراندن موفقیت آمیز رساله

---

رساله (پایان نامه): یک رساله در هر دوره، ایده و روش جدیدی است که فرد می خواهد اثبات نماید. اما بایستی برای نوشتن یک رساله مطالعات بسیار انجام شود. از رساله با عناوین تز<sup>۲</sup> و پایان نامه نیز یاد می شود. در این راهنما به تناوب ممکن است از این چند اصطلاح به یک معنی استفاده شود.

**پیشنهاد رساله:** طرح پیشنهادی برای ریاله را پیشنهاد تز را پروپوزال<sup>۳</sup> می گویند.

مراحل انجام پایان نامه: این مراحل عبارتند از

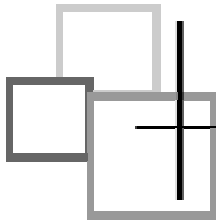
- ۱- مرحله اول: انتخاب موضوع و تصویب آن
- ۲- مرحله دوم: اجرای تحقیق تا برگزاری جلسه دفاع
- ۳- مرحله سوم: دفاع و فارغ التحصیلی دانشجوی

پس از ارایه این تعاریف و در ادامه، موضوعات این راهنما در دو بخش ارایه می شود. بخش بعد به ارایه یکسری نکات ساده ولی مهم در فرایند شروع تا انتهای رساله می پردازد و بخش (۳) نیز نکاتی در باره نگارش رساله عرضه می نماید.

---

<sup>۲</sup> Thesis

<sup>۳</sup> Proposal



## ۲- چند نکته و راهنمایی مهم



## ۲-۱- مقدمه

انجام پایان نامه، یک خطمشی از کاری است که شما در حال انجامش هستید. رساله شما عبارتست از "یک نظریه یا موضوعی است که فردی به عنوان یک کاندید برای استاد راهنما آنرا بنا به دلایل خاص برای انجام و یا ادامه دادن مطرح و پیشنهاد می کند".

در علم کامپیوتر تنوعی از انواع رساله وجود دارد، اما اکثر آنها را می توان در یکی از کلاسهای زیر قرار داد:

- فرایند X راه حلی عملی برای انجام کار Y است.
- فرایند X نسبت به روشهای شناخته شده قبلی روش بهتری برای انجام کار Y است.
- عمل Y نیاز به فرایند X دارد.
- افراد برای انجام کار Y فرایند X را استفاده می کنند.
- فرایند X روشی نامناسب برای انجام کار Y است.
- افراد فرایند X را استفاده نمی کنند.

در حالت عام، هر رساله و در هر کلاسی باید ضمن داشتن چیزی برای ادعا، ارایه کننده یک نوآوری باشد. حال در اینجا سعی می شود تا با تقسیم مراحل انجام رساله، در هر مورد ایده هایی را ارایه کنیم که در انجام بهتر کار به شما کمک کند. این مراحل عبارتند از:

- فکر کردن راجع به رساله
- آماده کردن پیشنهاد (طرح اولیه یا پروپوزال)
- انجام تحقیق
- دفاع از رساله.

## ۲-۲- مرحله فکر کردن راجع به رساله

"مرحله فکر کردن راجع به رساله " هنگامی است که شما نهایتاً با این حقیقت که باید دوره تحصیلی خود را به پایان ببرید روبرو می شوید. معمولاً مراحل اولیه تحصیل در دوره تحصیلات تکمیلی به شکلی بسیار واضح و ساخت یافته پیش می رود. در حقیقت مراحل اولیه در دوره تحصیلات تکمیلی تا حد زیادی همچون تحصیل در مقطع کارشناسی

پیش می‌رود. همواره نیازها و انتظارات مشخصی وجود دارد و دانشجویان قدم به قدم به پایان دوران تحصیل خود نزدیک می‌شوند.

با این وجود این ساختار واضح شروع به فرو ریختن می‌کند و اکنون شما دارید به مرحله رساله، تز و یا پایان‌نامه نزدیک می‌شوید. این زمان، زمان جدید و متفاوتی است. از این پس گامها بیشتر توسط خودتان تعریف و اجرا می‌شوند و نه توسط استاد راهنما یا نوع برنامه درسی و یا دپارتمان شما.

۱- سعی کنید افکارتان فراگیر باشد. سعی نکنید ایده‌ها را به سرعت از نظر محو کنید. ایده‌های خود را شکل دهید و ببینید چه تعداد پروژه تحقیقاتی متفاوت می‌توانید مشخص کنید. سعی کنید خلاقیت داشته باشید.

۲- ایده‌های خود را یادداشت کنید. این کار به شما این اجازه را می‌دهد که بعدها بتوانید یک ایده را بازبینی کنید و یا این که یک ایده را اصلاح کرده و تغییر دهید. اگر ایده‌های خود را یادداشت نکنید آن‌ها همواره در حالت تغییر خواهند بود و شما احتمالاً دچار این احساس خواهید شد که به هیچ جایی نمی‌رسید. این که شما بتوانید بنشینید و ایده‌های متفاوتی که به آنها می‌اندیشیده‌اید را کنکاش کنید، بسیار احساس خوبی است، البته اگر این ایده‌ها نوشته شده باشند.

۳- سعی کنید در این لحظه بیش از حد تحت تاثیر انتظارات دیگران (همکلاس‌هایتان، محیط کاریتان، دپارتمان دانشگاه و ..) از خود قرار نگیرید. تحقیق متعلق به شماست و این شانس را دارید تا چیزی که حقیقتاً شما را علاقمند می‌کند انتخاب کنید. این یکی از معدود موقعیت‌هایی در زندگی حرفه‌ای شماست که می‌توانید بر روی موضوع مورد انتخاب خود تحقیق کنید.

۴- افکار خود را با این پیش‌فرض که تحقیق شما توجه جامعه بین‌المللی را به خود جلب خواهد کرد شروع نکنید! در عوض، در انتخاب هدف خود واقع‌گرا باشید. مطمئن شوید که توقعات شما توسط عوامل زیر متعادل می‌شوند:

- درک این حقیقت که شما در حال برآورده کردن یکی از ملزومات گذراندن یک مقطع دانشگاهی هستید.

- این حقیقت که مراحل انجام تحقیق شاید به همان اهمیت یافته‌های تحقیق باشد.

اگر شما این ایده‌ها را در طول مدتی که به تحقیقتان فکر می‌کنید در ذهن داشته باشید، در آن صورت دارای شانس خوبی هستید که تحقیق خوبی را پایه‌گذاری کنید.

۵- درباره این موضوع که تا چه اندازه حاضرید خود را وقف پروژه تحقیقاتی کنید واقع‌گرا باشید. اگر پروژه طوری است که نیاز به ۱۰ سال وقت دارد در همان ابتدا این واقعیت را قبول کنید و سپس تصمیم بگیرید که آیا حاضرید ۱۵ سال وقت خود را صرف کنید؟ اگر پروژه‌ای که قصد انجام آن را دارید، نیاز به زمانی بیش از آنچه شما می‌خواهید وقت بگذارید دارد، دچار مشکل شده اید.

۶- هرچند که هنوز در مراحل اولیه فکر کردن هستید اما هیچ وقت برای تهیه یک برنامه‌زمانی زود نیست. سعی کنید با در نظر گرفتن ۶ مرحله آرایه شده در پایین به عنوان مراحل انجام تز، یک زمان شروع و پایان برای هر یک در نظر بگیرید. برنامه زمان‌بندی خود را در یک مکان و در معرض دید همگان قرار دهید تا مدام در مورد پیشرفت کار مورد سوال قرار گیرید. متناوباً جدول زمان‌بندی را مورد بازنگری قرار داده و تاریخ‌های آنرا به روز کنید.

- مرحله ۱ - اندیشیدن به رساله.



۱- طرح اولیه تحقیقات دیگران را مطالعه کنید. اکثراً یکی از موانع اصلی این است که ما تصویری از یک طرح اولیه کامل در ذهن نداریم. طرح اولیه دیگران چگونه سازمان‌دهی شده است؟ در آن چه سرتیترهایی انتخاب شده است؟ آیا این طرح‌های اولیه واضح به نظر می‌رسد؟ آیا این طرح‌های اولیه گویای تسلط نویسنده به موضوع است؟ آیا من می‌توانم یکی از این طرح‌های اولیه را که دیده‌ام به عنوان مدل قرار دهم؟ اگر نمی‌توانید یک یا دو طرح اولیه را پیدا کنید، برای این کار می‌توانید از استاد راهنمای خود کمک بگیرید. این احتمال وجود دارد که راهنمای شما یک کمد پر از طرح‌های اولیه داشته باشد.

۲- اکنون زمان آن رسیده تا مطالعه‌ای فراگیر از کارهای قبلی در حوزه تحقیقاتی مورد نظر خود انجام دهید. در ابتدا و در شروع کار ممکن است این فکر بی‌معنی به نظر برسد. بارها از دانشجویان شنیده شده که: *این فقط طرح اولیه است - من جستجو و مطالعه کاملی بر روی منابع حوزه تحقیقی مورد نظر خود در رساله‌ام انجام خواهم داد - من نمی‌خواهم اکنون زمان را از دست بدهم. ولی واقعیت این است که همین حالا زمان انجام این کار است.* انجام مطالعه کامل شما را به چند هدف زیر خواهد رساند

- اثبات ضرورت انجام تحقیقتان

- اثبات مناسب بودن متدولوژی مورد استفاده برای پاسخ دادن به سوال و یا سوالات مورد پرسش.

اکنون زمان آن است که دایره آگاهی خود را زیاد کرده و از دیگرانی که در حوزه تحقیقاتی مورد نظرتان از شما پیشی گرفته‌اند، چیز بیاموزید. اگر خواسته باشید مرور منابع را هنگام نگارش رساله انجام دهید، آن موقع خیلی دیر خواهد بود. شما که به هر حال باید این کار را انجام دهید، پس چه بهتر که دست به کار شوید و همین الان انجامش دهید. ضمن اینکه در هنگام نوشتن رساله هم شما احتمالاً کمی به اطلاعات این بخش اضافه خواهید کرد.

۲- مقالات و مطالب مدون مرتبط و مهم در راستای رساله خود را تهیه کنید. هر چقدر این مرحله از کار را بهتر انجام دهید، موفقیت در مراحل بعد را بیشتر تضمین کرده‌اید. مراجعه به منابع معرفی شده در این متون خود می‌تواند به نگاه کاملتر شما به موضوع کمک کند. با یک مرور سطحی منابع، سعی کنید یک دسته‌بندی منطقی از متون را بوجود آورید (این دسته‌بندی می‌تواند بر اساس روش بکار رفته در حل مساله باشد). این امر کمک شایانی به سازماندهی ذهن شما خواهد کرد. یافتن مقالات مروری و یا رساله‌های انجام شده در حوزه تحقیقتان کار شما را در دسته‌بندی مقالات آسان خواهد کرد. در این حال ابزاری مانند Endnote را بکار بگیرید تا لیست کاملی از منابعتان را تهیه کنید. در مرحله تدوین رساله، این کار کمک شایانی به تسهیل کارتان در ارجاع به منابع خواهد کرد.

۳- بر اساس دسته‌بندی مستخرج، اقدام به مطالعه سازمان‌یافته، هدفمند و نقادانه متون کرده، انتقادات و ایده‌های نوآورانه خود در آن زمینه یادداشت کنید. دقت کنید که تنها به یادداشت کردن نظرات و ایده‌های خود اکتفا کرده و تا وقتی مطالعه خود را کامل نکرده‌اید، به تجزیه و تحلیل نتایج مطالعه و یادداشتهای خود نپردازید. عدم توجه به این نکته شما را از مطالعه بیشتر باز خواهد داشت. با توجه به دسته‌بندی انجام شده بر روی متون، همزمان نگارش بخشی با عنوان "مرور متون" و یا "مروری بر کارهای گذشته" را انجام دهید. این متن، بخش دوم از رساله شما را تشکیل خواهد داد. ممکن است در مرحله انجام تحقیق به تکمیل این

بخش بپردازید. ضمناً در پایان مطالعه شما قادر خواهید بود بخش اول رساله خود، یعنی مقدمه را نیز بنویسید

۴- مطالعات لازم و کافی را برای گذر از این مرحله انجام داده‌اید. حال زمان آن رسیده که به یادداشت‌های نقادانه و ایده‌های خود مراجعه کرده و آنها را سازمان‌دهی کنید. سعی کنید با توجه به جمیع مسایل، بهترین سوالات و ایده‌ها را انتخاب کرده، آنها را محور پیشنهاد خود قرار دهید. محدوده تحقیق خود را به طور بسیار مشخصی متمرکز کنید. سعی نکنید که تحقیقتان محدوده بسیار وسیعی را در برگیرد. چرا که این امر می‌تواند کار شما را خراب کند. اگر پروژه به شکل محدودی تعریف شده باشد شما قادر به انجام آن خواهید بود. معمولاً تحقیقی که خیلی وسیع تعریف شده باشد قابل انجام نیست. شاید با عریض تعریف کردن کار، موضوع برای شما جالب‌تر بنظر آید، ولی در این حال احتمال بسیار زیادی وجود دارد که به عنوان یک پروژه تحقیقاتی، کار غیر قابل مدیریت باشد. وقتی شما پروژه تحقیقاتی خود را کامل می‌کنید، بسیار مهم است که چیزی مشخص برای گفتن داشته باشید. این مساله می‌تواند با محدود کردن دامنه تحقیق حاصل شود. در غیر این صورت، شاید تنها قادر به کلی‌گویی در حوزه‌ای وسیع باشید که کمتر بدرد کسانی می‌خورد که کارهای شما را دنبال می‌کنند. معمولاً چیزی که محقق در ابتدا به عنوان یک پروژه تحقیقاتی خوب به حساب می‌آورد بعدها معلوم می‌شود که خود شامل یک گروه کامل از پروژه‌های تحقیقاتی مختلف است که شما تنها یکی را برای رساله خود انجام داده‌اید و بقیه را برای کارهای آینده خود نگه داشته‌اید. سعی نکنید که تمام مشکلات را در این پروژه تحقیقاتی انجام دهید.

۵- اکنون آماده نوشتن پیشنهاد خود هستید. اما یک پیشنهاد و یا طرح اولیه اصولاً چیست؟ این طرح شامل بخشهای زیر است:

- عنوان: برای طرح اولیه خود یک عنوان انتخاب کنید. چه بسیار عناوینی که برای کار در انتهای نوشتن رساله می‌توان یافت ولی هنگام آماده کردن طرح اولیه به کمیته علمی به ذهن نمی‌آید. یک طرح اولیه خوب دارای یک عنوان خوب است. این عنوان اولین چیزی است که به خواننده کمک می‌کند تا ماهیت تحقیق شما را دریابد. از آن به زیرکی استفاده کنید! بر روی انتخاب عنوان در مراحل اولیه خوب کار کنید و مداوماً آن را چک کنید. آماده کردن یک عنوان خوب یعنی:

i. عنوان حتی‌الامکان کوتاه باشد

ii. مهمترین کلمات در ابتدای عنوان ظاهر شوند

iii. عدم استفاده از کلمات مبهم و گیج کننده

iv. وقتی تعداد کلمات زیاد هستند، شکستن عنوان به دو قسمت عنوان و زیر عنوان.

- تعریف مساله، پیشینه، اهداف و سوالات تحقیق: خوراک اصلی در نوشتن تعریف مساله و پیشینه را دو بخش نوشته شده در مرحله مطالعه تشکیل می‌دهد. اهداف و سوالات تحقیق نیز حاصل انجام مرحله قبلی است. بسیار مهم است که طرح اولیه شما بر محور مجموعه‌ای از سوالات شکل گیرد که تحقیق شما را به پیش خواهند برد. هنگام انتخاب این سوالات، سعی کنید طوری آنها را بنویسید که تحقیق شما را در یک چهارچوب مشخص قرار بدهند و آن را در کنار دیگر تحقیقات قرار دهند. این سوالات باید به منزله یک پل ارتباطی بین تحقیق شما و تحقیقاتی که قبل از شما انجام شده است باشند. سوالات تحقیق شما باید به روشنی رابطه بین تحقیق شما با زمینه

مطالعه تان را نشان دهند. در این مرحله زیاد عقب نشینی نکنید و سوالات خود را بیش از اندازه محدود نکنید.

- فرضیه‌ها/پیش فرض‌ها: فرضیه‌ها اساساً پاسخهای فرضی پرسشهای تحقیق می‌باشند که شما با تحقیق خود در صدد اثبات یا رد آنها بر خواهید آمد؛ لذا باید دقیق، گویا و در قالب جمله‌های خبری باشند. توجه شود که بدیهیات هرگز به عنوان فرضیه تلقی نمی‌شوند. پیش فرض‌ها نیز اطلاعات اولیه‌ای هستند که فرضیه‌های شما بر آن استوار است.
- مواد و روش انجام تحقیق: شما باید با پژوهشی که انجام می‌دهید با هدف اثبات یا رد فرضیه‌های خود، آنها را به بوته آزمایش بگذارید، لذا به ناچار آزمایشهای خود را چنان طراحی می‌نمایید که بتواند پاسخ پرسشهای مطرح شده را نیز بیابید. در این بخش باید به روشنی به بیان مراحل و روند تحقیق، کلیه مواد و ادواتی که به کار خواهد برد پردازید. چنانچه روشها الگوی قبلی دارند به مراجع مربوط استناد نمایید. در انتها نیز باید به چگونگی تجزیه و تحلیل اطلاعات خود پردازد. برای مثال چنانچه از روش و طرح آماری خاصی استفاده می‌کند، آن را به روشنی بیان کند.
- جنبه جدید بودن و نوآوری: هر تحقیق باید در نوع خود بدیع باشد و منجر به تولید دانش، متد، محصول یا تکنیک خاصی گردد؛ لذا محقق می‌بایست به طور دقیق به جنبه جدید و نوآوری تحقیق خود پردازد. یادآور می‌شود که بیان این نکته که این تحقیق "برای اولین بار در ایران انجام می‌شود" به معنی نوآوری یا جدید بودن نخواهد بود. باید توجه داشت که ایران نیز همانند سایر کشورهای جهان در تولید دانش سهمیم است. بنابراین، محقق ایرانی نیز باید به عنوان عضوی از جامعه پژوهشگران جهان، بیان کند که تحقیق وی چه چیز جدیدی خواهد داشت که سایر پژوهش‌ها نداشته‌اند (جنبه جدید بودن) و یا این که چه نوآوری در عرصه علم (اعم از روش تحقیق، دانش، محصول یا فرآیند و تکنیک) خواهد داشت (جنبه نوآوری).
- فهرست مراجع: در این بخش لیستی از مراجع اصلی و کلیدی خود را ارائه کنید. لازم نیست که تمام منابعی را که در مرحله مطالعه بررسی کرده‌اید اینجا ارائه کنید.
- زمانبندی انجام تحقیق: ارائه یک برنامه زمانبندی درست از انجام تحقیق گویای تسلط شما به موضوع است.

۶- حال به ارائه چند ایده دیگر که به شما در ارائه پیشنهاد خوب کمک خواهد کرد می‌پردازیم:

- مطمئن شوید که به تمام کسانی که در تحقیق همکاری می‌کنند سود می‌رسانید. به طرف مقابل خود تنها به عنوان منبع داده برای تحلیل‌های خود نگاه نکنید. این اطمینان را ایجاد کنید که شما با آنها به عنوان همکار در تحقیقتان می‌نگرید. آنها حق دارند که بفهمند شما چه می‌کنید و بالطبع شما مسئولیت تا یافته‌های خود را برای دیدن عکس‌العملشان با آنها در میان بگذارید. تحقیق شما نه تنها بایستی بواسطه دانسته‌های جدید قدرت بدهد بلکه باید به کسانی نیز که با شما همکاری می‌کنند هم قدرت ببخشد.
- متدولوژی خود را زیرکانه انتخاب کنید! در پشت کردن به یک متدولوژی کمی با این دلیل که در استفاده از علم آمار می‌ترسید خیلی سریع تصمیم نگیرید. باوجودیکه یک شیوه کیفی می‌تواند مفاهیم جدید و جالبی را نشان دهد ولی دلیل استفاده از آن نباید ترس از تحقیق کمی باشد. یک

تحقیق کمی با طراحی مناسب معمولاً می‌تواند از راههای بسیار واضح و مستقیم حاصل گردد. در حالی که یک تحقیق مشابه از نوع کیفی، نیازمند مقدار قابل توجهی زمان بیشتر و یک تلاش اضافی بسیار، برای خلق راههای جدید با هدف تحقیق در زمینه‌هایی است که قبلاً راه مشخص وجود نداشته باشد. متدولوژی خود را زیرکانه انتخاب کنید!

- گاهی یک متدولوژی ترکیبی بهترین راه حل است. شما می‌توانید یک مطالعه کیفی اولیه را با یک مطالعه کمی برای مطالعه اصلی ترکیب نمایید. تا بدین ترتیب یک پروژه تحقیقی خوب از کار درآید.

- تصمیم برای انتخاب مکانی که قرار است تحقیق خود را آنجا انجام دهید، تصمیمی اساسی است. اگر شما غیربومی و یا از کشوری دیگر هستید معمولاً این انتظار وجود دارد که به "خانه" برگردید و تحقیق خود را آنجا عملی کنید. این مسئله نوید نتایج پرمعناتری را می‌دهد، ولی در عین حال به احتمال بسیار زیاد شما در موطن خود در شرایطی متفاوت قرار خواهید گرفت. آنجا مجبور به اجابت انتظاراتی خواهید بود که در محل تحصیل با آن مواجه نیستید. برای بسیاری از دانشجویان انجام تحقیق دور از خانه، یک فرصت خوب حساب می‌آید، چرا که می‌توانند بسیاری از عوامل جانبی را که در خانه قادر به کنترل آن نیستید بهتر کنترل کنند. قبل از اینکه تصمیم خود را بگیرید به دقت به شرایط خود فکر کنید.

- حال فرض کنید این موقعیت را دارید که تحقیقتان را با همکاری یک موسسه دیگر یا پروژه‌ای که در زمینه مشابهی است انجام دهید. آیا باید این کار را انجام دهید؟ گاهی این عمل مفید است، ولی در اکثر قریب به اتفاق موارد، محقق آزادی ارزشمند خود را در قبال همکاری با فرد دیگری از دست می‌دهد. مطمئن شوید که توازن این معامله به سود شما است. چرا که برای مثال یک فاجعه خواهد بود اگر آن پروژه در موسسه مورد نظر از لیست اولویت خارج شود و باعث تاخیر در پروژه شما شود و یا این که مثلاً به این دلیل که موسسه هزینه تجهیزاتی را تقبل کرده است شما تعریف پروژه خود را بر آن اساس تغییر داده‌اید. حال اگر این موسسه اکنون قادر به تامین این هزینه نیست فکر کنید که در این حال چه بر سر تحقیق شما می‌آید. قبل از این که در پروژه خود برای کس دیگری جا باز کنید و آن را تغییر دهید یک بار دیگر تامل کنید. از این قدرت و آزادی که تصمیم‌های خود را بگیرید (و اشتباه هم بکنید!) لذت ببرید.

- انتخاب مشاور که علاقه‌مند به موضوع تحقیق شما باشد، نباید ساده گرفته شود. مشاورتان می‌تواند بهترین کمک به شما باشد. اگر اجازه انتخاب استاد مشاور دارید، این کار را هوشمندانه انجام دهید. تنها بر روی متخصصین فن تمرکز نکنید. مطمئن شوید که برای مشاورین خود اعضایی از هیات علمی را انتخاب می‌کنید که پشتیبان شما هستند و مشتاقند که به شما برای پایان دادن موفقیت‌آمیز رساله‌تان کمک کنند. شما نیاز به مشاورانی دارید که بتوانند از آنها کمک بخواهید و بدانید که این کمک را در اختیار شما می‌گذارند. فراموش نکنید که همواره می‌توانید دسترسی به متخصصین فنی داشته باشید که مشاور شما نیستند.

- استاد راهنما و مشاور متحدین شما هستند. هنگامی که در جلسه دفاع از پیشنهاد خود شرکت می‌کنید، مطمئن شوید که استاد راهنمایتان کاملاً حامی شما است. قبل از جلسه مدت زمانی را با

- او بگذرانید تا طرح‌هایتان واضح باشد و بدانید که حمایت کامل او را دارید. جلسه دفاع از پیشنهاد را باید به عنوان فرصتی برای خود و استاد راهنمای خود بدانید که در آن از کمیته توصیه‌های لازم را دریافت کنید. هیچگاه با این احساس که شما در مقابل آن‌ها هستید به این جلسه نروید!
- پیشنهاد خود را با یک فاصله زمانی مناسب و قبل از جلسه در اختیار کمیته قرار دهید. مطمئن شوید که آن‌ها زمان کافی برای خواندن طرح اولیه دارند.
  - جلسه دفاع از پیشنهاد را به خوبی برنامه ریزی کنید. اگر نیاز به ارائه طرح‌های گرافیکی برای کمک به فهم مسئله در نزد داوران دارید، مطمئن شوید آن‌ها را طوری به شکل مناسبی طراحی کرده‌اید. یک جلسه خوب طرح‌ریزی شده به کمیته کمک می‌کند تا بفهمند که شما آماده هستید تا با یک تحقیق خوب طرح‌ریزی شده جلو بروید. ضمن اینکه ایده‌هایی خواهید گرفت که در پیشبرد کار شما می‌تواند بسیار کارگشا باشند. بنابراین بهتر است مباحثات جلسه دفاع از پیشنهاد را ضبط کنید. دقت کنید که برخی از اعضای کمیته داوران پیشنهاد شما، همانهایی هستند که بعداً رساله شما را داوری خواهند کرد. توجه دقیق به سوالات مطرح شده در جلسه دفاع به شما کمک می‌کند که با سلیقه و دل‌مشغولی افراد آشنا شده و در جلسه دفاع از رساله با آمادگی بیشتر شرکت کنید. پس بهتر است به این جلسه به عنوان یک فرصت جدی نگاه کنید.
  - نحوه ارائه شما نباید به گونه‌ای باشد که اعضای کمیته را خسته کند (باید چنین به نظر رسد که شما می‌دانید آنها طرح اولیه را خوانده‌اند) ولی به مساله نگاه ایده‌آلی نداشته باشید. تمام جزئیات را توضیح دهید با این پیش فرض که شاید یکی از اعضا آن بخش را نخوانده باشد. در ارایه شما تمام بخشهای معرفی شده در پیشنهاد بایستی وجود داشته باشد. سعی کنید با یک زمانبندی درست ارایه خود را انجام دهید. سعی کنید با رعایت زمانی که برای ارایه در اختیار شما گذاشته شده حس خوبی در مخاطب خود ایجاد کنید. یک زمانبندی پیشنهادی مناسب، با در نظر گرفتن زمان ۱۰۰ برای ارایه بصورت زیر است:
- |      |                       |    |
|------|-----------------------|----|
| i.   | تعریف مساله           | ۱۵ |
| ii.  | پیشیه و سوالات تحقیق  | ۴۰ |
| iii. | فرضیه‌ها و پیش فرض‌ها | ۳۵ |
| iv.  | جنبه‌های نوآوری       | ۶  |
| v.   | منابع و زمانبندی      | ۴  |

### ۲-۴- نوشتن رساله

اکنون اینجا قسمتی است که منتظر آن بودیم. باید فرض را بر این بگذاریم که شما یک ایده خوب برای تحقیق یافته‌اید، پیشنهاد تزتان مورد قبول قرار گرفته، تحقیق و تحلیل‌های خود را به خوبی و با موفقیت انجام داده‌اید و اکنون آماده شروع نوشتن رساله خود هستید. اگر قدم‌های اول را به خوبی انجام داده باشید، این قسمت خیلی سخت نیست، بلکه در حقیقت می‌تواند خیلی هم لذت‌بخش باشد.



۱- نگارش و صفحه‌بندی رساله عمدتاً توسط خود دانشجو انجام می‌شود، بنابراین بسیار عاقلانه بنظر می‌رسد که قبل از هر کاری، بر ابزار لازم برای نگارش رساله خود مسلط شوید. اصلی‌ترین این ابزار Microsoft Word و Endnote است. استفاده درست از امکانات این دو ابزار به شما کمک می‌کند تا رساله‌ای با شکلی درست و زیبا داشته باشید.

۲- با توافق استاد راهنما فصل‌بندی مناسبی برای رساله خود انتخاب کرده، عناوین فصلها را تعیین کنید. یک فصل‌بندی پیشنهادی می‌تواند بصورت زیر باشد:

- مقدمه
- مروری بر کارهای گذشته
- روش/سیستم پیشنهادی
- ارزیابی روش/سیستم پیشنهادی
- نتیجه‌گیری و آرایه پیشنهادات

۳- دو یا سه رساله خوب برنامه‌ریزی شده را مرور کنید. آنها را از لحاظ استفاده از چگونگی تیتراها، شکل کلی، نوع تایپ و صفحه‌بندی مورد ارزیابی قرار دهید (اکثر دپارتمانها الگوی آماده و مشخصی برای رساله‌های خود دارند. گرفتن و استفاده کردن از این الگوهای آماده کار شما را ساده خواهد کرد). آنها را به عنوان یک مدل برای آماده کردن رساله خودتان نیز استفاده کنید. در این صورت شما در ابتدای نگارش خود یک ایده کلی از اینکه رساله شما بعد از اتمام چه شکلی خواهد داشت، دارید. این مفیدترین دیدگاه است.

۴- بزرگترین اشتباه در مورد نگارش رساله آن است که شما نوشتن را از فصل یک شروع و با آخرین فصل به پایان برید. سازنده‌ترین راه برای نوشتن رساله این است که نوشتن را با آن بخش‌هایی از رساله شروع کنید که با آنها راحت‌تر هستید. پس در نوشتن خود با تکمیل قسمت‌های مختلف همچنان که به آنها می‌اندیشید پیش بروید. شما می‌توانید آنها را به ترتیب کنار هم قرار دهید و سپس ببینید چه چیزی کم است و باید به رساله اضافه شود. این روش به نظر منطقی می‌رسد و بر مبنای آن بخش‌هایی از مطالعه شما پیش می‌رود که از هر مقطع خاص از زمان مورد علاقه شما است. به سراغ آنچه برایتان جالب است بروید و نوشتن را از آنجا آغاز کنید، و شروع به ساختن کنید! David Kraenzel از دانشگاه داکوتای شمالی، در توصیف روش از A تا Z این چنین نوشته: به قسمت اول نوشته خود نگاه کنید. هر گاه که آماده بودید شروع به نوشتن کنید. اگر آماده نیستید، بخش به بخش از میان رساله خود به جلو روید تا زمانی که به بخشی برسید که چیزی به عنوان ورودی داشته باشد. ورودی خود را وارد کنید و به حرکت در کل رساله از A تا Z ادامه دهید به تمام قسمت‌هایی که برای آنها ورودی دارید نوشته‌ای اضافه کنید. هر زمان که بر روی رساله خود کار می‌کنید روش A تا Z را دنبال کنید. این کار به شما کمک می‌کند با محصول نهایی تلاش‌هایتان را در مراحل اولیه نگارش خود به تصویر بکشید و هر بار که شما بر روی رساله خود کار می‌کنید کل رساله را از A تا Z می‌سازید.

۵- اگر شما مراحل آماده‌سازی پیشنهاد خود را بخوبی انجام داده باشید، حالا می‌توانید مزد زحمت خود را بگیرید. در آماده کردن پیشنهاد شما سهم بسزایی از بخشهای ۱ و ۲ رساله خود را نوشته‌اید و اینجا تنها به کامل کردن آن خواهید پرداخت.

- ۶- اگر مطالعه شما دارای اسامی افراد، موسسه‌ها و مکان‌های خاصی است که برای اصل گمنام ماندن باید تغییر داده شوند در این کار عجله نکنید. در ابتدا رساله خود را با اسامی حقیقی بنویسید سپس در مرحله پایانی نگارش به راحتی می‌توانید بگذارید کامپیوتر تغییر مناسب اسامی را انجام دهد. اگر این جابجایی‌ها را خیلی زود انجام دهید می‌تواند نوشته شما را سر در گم کند.
- ۷- در نگارش رساله سعی کنید نسخه‌های مختلفی که آماده می‌شود را با نام‌های مختلف ذخیره کنید، بطوریکه کاملاً روند کامل شده کار قابل دسترسی باشد. قطعاً استفاده از نام‌های مناسب برای فایلها، استفاده و رجوع به آنها را ساده خواهد کرد. در تشکیل فایل‌های جدید حساسیت نکنید و کمتر سعی کنید نتیجه اصلاح شده یک بخش را بر روی نسخه قبل رونویسی کنید.
- ۸- در ایجاد اولیه گراف‌ها دیده شده که بسیاری از دانشجویان ساعت‌ها سعی در استفاده از کامپیوتر برای ایجاد یک گراف زیبا و شکیل می‌کنند، این در حالی است که ممکن است به دلایل متعدد مجبور به تغییر و یا حذف آن از رساله شود. آسانتر این است که برای ترسیم گرافها در نسخه اولیه رساله از دست استفاده کنید. مطمئن شوید که داده‌های شما بسیار دقیق ارائه شده‌اند بطوریکه راهنمایان به روشنی گراف را درک می‌کند. بعد از این که شما و راهنمایان بر روی اینکه داده‌ها چگونه باید به ارایه شده و به نمایش درآیند، آنگاه زمان آن است که گراف‌ها را با ظاهری زیبا آماده کنید.
- ۹- شیوه نگارش رساله یک مساله کاملاً جدی است. نوشتن رساله باید بسیار واضح و بدون ابهام باشد. برای این که این کار را درست انجام دهید باید فهرستی از کلمات کلیدی که برای تحقیقتان مهم است تهیه کرده و در تمام متن از کلمات واحدی برای یک معنی استفاده کنید. برای یک خواننده هیچ چیز ناامید کننده‌تر از یک متن فنی که برای اشاره به یک معنی از کلمات متفاوتی استفاده می‌کند نیست. اگر مثلاً فهمیدید که "کارگاه آموزشی" یک عبارت کلیدی برای تحقیق شماست، دیگر سعی نکنید کلمات دیگری نظیر "برنامه ضمن خدمت"، "کارگاه یادگیری" را بکار گیرید. در این حال برای خواننده بسیار روشن خواهد بود که شما به چه چیز اشاره می‌کنید.
- ۱۰- دقت کنید که هیچ کلمه مخففی را استفاده نکرده‌اید مگر اینکه در اولین استفاده آنرا کاملاً معرفی کرده‌اید. از این پس انتظار شما بجا خواهد بود که فرض کنید خواننده معنی این مخفف را می‌داند.
- ۱۱- یک قانون ساده، اگر اطلاعاتی راجع به شکل، جدول و یا گراف ارائه می‌کنید، مطمئن شوید که ابتدا جدول یا گراف را در متن معرفی کرده‌اید و سپس بعد از قرار دادن جدول یا گراف، آن را مورد بحث قرار می‌دهید. اگر چیزی برای بحث کردن نیست آنگاه شما باید اصل قرار دادن جدول در متن خود شک کنید.
- ۱۲- یک قانون ساده دیگر، اگر یک سلسله جداول خیلی شبیه به هم دارید برای توصیف آنها از کلمات مشابه نیز استفاده کنید. سعی نکنید که با نوشته خود خلایق خود را به رخ خواننده کشیده وی را سرگرم کنید. اگر مقدمه و بحث مربوط به جداول شبیه به هم، از کلمات مشابه استفاده کنند، در آن صورت خواننده به راحتی می‌تواند تفاوت‌ها در هر جدول را نیز درک کند.
- ۱۳- یک قانون ساده دیگر، استفاده بجا و مناسب از شکلها و گراف‌ها کمک زیادی به توانایی شما در انتقال مفاهیم به خواننده می‌کند، پس در ارایه شکل‌ها و گراف‌ها دست و دلبازی بیشتری داشته باشید.
- ۱۴- یک قانون مهم، در نگارش رساله ارجاع درست به منابع بسیار مهم است. این مساله ضمن کمک به افزایش اعتبار علمی رساله شما، مسولیتتان در اثبات خیلی از موضوعات را برطرف می‌کند. در استفاده از منابع

دقیق باشید. برای آنکه متهم به سرقت علمی نشوید، شمن ارجاعات مناسب در متن به مراجع، در صورتیکه جمله و یا جملاتی را عیناً از منبعی استفاده کرده‌اید، حتماً آنرا داخل گیومه قرار دهید.

۱۵- با این مساله که فهرست مطالب چقدر می‌تواند برای خواننده مفید باشد آشنا هستیم. چیزی که ما گاهی درک می‌کنیم این است که این فهرست برای نویسنده نیز ارزشمند است. برای بهبود نوشته خود از فهرست مطالب بهرمند شوید. برای این که متوجه شوید آیا چیزی از قلم انداخته‌اید یا نه، یا اینکه متن شما دارای روال منطقی است، مراجعه به فهرست بسیار کاغشا است. به برکت حضور فناوری رایانه‌ای شما براحتی می‌توانید فهرست مطالب خود را آماده کنید. سپس بنشینید و ببینید آیا فهرست عناوین واضح است و برای خواننده مفهوم دارد یا نه. شما از این مسئله که به چه راحتی نقاطی را می‌یابید که نیاز به توجه بیشتر دارند متحیر می‌شوید. صبر نکنید تا فهرست عناوین خود را در آخر کار درست کنید. این کار را آنقدر زود انجام دهید تا که از اطلاعاتی که در اختیارتان می‌گذارد بهرمند شوید.

۱۶- اگر در رساله خود یک بخش نتیجه‌گیری/جمع‌بندی قرار می‌دهید مطمئن شوید که واقعاً این بخش نتایج و جمع‌بندی را ارائه می‌دهد. معمولاً محقق از بخش نتایج/جمع‌بندی صرفاً برای بازگو کردن یافته‌های تحقیق استفاده می‌کند. وقت خواننده را تلف نکنید. خواننده قبلاً یافته‌های تحقیق را خوانده و اکنون در بخش جمع‌بندی می‌خواهد بفهمد آن یافته‌ها چه معنایی می‌دهد. این بخش، بخش کلیدی رساله است و گاهی بهترین زمان برای نوشتن آن، پس از چند روز است که شما تحقیق خود را کنار گذاشته‌اید و به خود اجازه داده‌اید تا تحقیق خود را از منظر جدیدی بنگرید. اگر شما این کار را بکنید، بدون شک دیدگاه‌های جدیدی بدست خواهید آورد که به شما کمک می‌کند تا تحقیق خود را به محدوده‌های دیگر پیوند دهید. معمولاً به بخش نتایج/جمع‌بندی به عنوان بیان کردن "خوب که چی" می‌توان نگرست. به بیانی دیگر، ایده اصلی که می‌توان از مطالعه شما بیرون کشید که به درد زمینه‌های مورد علاقه‌مان بخورد چه هستند.

۱۷- آخرین بخش رساله، بخش "پیشنهادات برای تحقیقات آینده" و ادامه کار است. معمولاً این بخش در پایانی‌ترین مراحل نوشتن شما انجام می‌گیرد، در زمانی که انرژی کمی مانده تا آن را معنادار ارائه داد. بزرگترین مشکل این قسمت این است که معمولاً این پیشنهادات همان‌هایی هستند که قبل از تحقیق شما هم می‌شد آنها را ارائه داد. دوباره و دوباره این بخش را بخوانید تا وقتی مطمئن شوید که پیشنهاداتی داده‌اید که از تجربیات شما در ضمن انجام تحقیق و یافته‌هایی که شما خود به دست آورده‌اید، نشات گرفته‌اند. مطمئن شوید که پیشنهادات شما برای تحقیقات آینده در جهت پیوند دادن پروژه شما با دیگر پروژه‌های آتی عمل می‌کند و یک فرصت اضافی برای خواننده ایجاد می‌کند تا بهتر درک کند شما چه انجام داده‌اید.

۱۸- اکنون زمان نگارش آخرین فصل (از نظر زمان نگارش) است. ولی کدام فصل آخر از همه است؟ آخرین فصل باید اولین فصل باشد. البته منظور دقیقاً معنی لغوی این جمله نیست. مسلماً شما فصل یک را در شروع کل این پروسه نوشته‌اید. حالا در پایان زمان "بازنویسی" فصل یک است. بعد از این که شما فرصت داشته‌اید که رساله خود را تا انتها بنویسید، آخرین کاری که باید بکنید بازگشت به فصل یک است. حال با نگرش جامعی که نسبت به موضوع دارید، فصل یک را به دقت بازخوانی و تصحیح کنید.

۱۹- آخرین گام، بازخوانی مجدد متن رساله و اصلاح غلطهای املائی احتمالی آن است. غلطهای املائی چیزی است که در رساله‌ها فراوان دیده می‌شود. برای یک داور بسیار ناخوشایند خواهد بود که غلطهای املائی را به دانشجو گوشزد کند

### ۲-۵- دفاع از رساله

عجب اسم وحشتناکی - **دفاع رساله** - چنین به نظر می‌رسد که این اسم یک جنگ را تداعی می‌کند که شما باید آن را ببرید و البته جنگی که یک به چهار یا پنج نفر است. به نظر می‌رسد که قبل از انجام اولین نبرد آنها جنگ را برده‌اند. ای کاش اسمش را سمینار رساله یا یک سمپوزیم حرفه‌ای می‌گذاشتند. در آن صورت فکر می‌کنم این اسم تصویر خیلی بهتری از آنچه شما از این جلسه باید انتظار می‌داشتید می‌داد. صرف نظر از اینکه جلسه را چه بنامیم، سعی کنید فراموش نکنید که هدف جلسه این است که شما نشان دهید در انجام مطالعات تحقیقی خود و آماده‌سازی رساله چقدر درست عمل کرده‌اید. علاوه بر این، باید یک جو سمیناری حاکم باشد که در آن به تبادل نظرات ارزش داده شود. وقتی به موضوع تحقیق شما می‌رسد، مسلماً شما داناترین فرد جلسه هستید. و اعضای کمیته دفاع نشسته‌اند تا از شما بشنوند و به شما کمک کنند که اصل تحقیقی که شما در ماه‌های اخیر برای آن این همه از خود مایه گذاشته‌اید را بهتر بفهمند. هدف آنها این است که به شما کمک کنند تا ملزومات به پایان رساندن دوره تحصیلی خود را بر آورده سازید. البته ممکن است گاهی جلسه سمت و سوهای نادرستی نیز بگیرد، در این حال سعی کنید بر روی هدف خود بمانید و جلسه را به سمت هدف خود بکشید. ایده‌های ذیل به شما کمک می‌کند تا جلسه را در راستای هدف خود نگه دارید.

۱- واضح ترین پیشنهاد همانی است که به ندرت اجرا می‌شود. سعی کنید قبل از جلسه دفاع خود در یک یا چند دفاع دیگر شرکت کنید. ببینید کدام دانشجویان دیگر در حال دفاع از تحقیق خود هستند و در جلسه دفاع آنها بنشینید. در بعضی دپارتمان‌ها حضور تمام دانشجویان در جلسه دفاع الزامی است. اگر در مورد شما چنین نیست، با استاد راهنمای خود هماهنگ کنید تا ببینید آیا می‌توانید مجوز حضور در برخی جلسه‌های دفاع را بگیرید.

۲- در جلسات دفاعی که شرکت می‌کنید، سعی کنید بر روی تعامل‌هایی که رخ می‌دهد تمرکز کنید. آیا دانشجو راحت به نظر می‌رسد؟ دانشجو چه راهکارهایی برای حفظ آرامش به کار می‌برد؟ دانشجو با اعضای گروه چگونه تعامل دارد؟ آیا به نظر می‌رسد که دانشجو سوال‌ها را خوب جواب می‌دهد؟ برای این که موقعیت بهتر به نظر برسد چه می‌توان کرد؟ از چه چیزهایی می‌توان اجتناب کرد؟ شما از نشستن در چنین جلسه‌ای خیلی چیزها یاد می‌گیرید.

۳- این موقعیت را ایجاد کنید که تحقیق خود را با دوستان و همکلاسی‌های خود به بحث بگذارید. به سوال‌هایشان به دقت گوش دهید. ببینید آیا قادر هستید تحقیق خود را به شیوه واضح و هماهنگ ارائه دهید. آیا جنبه‌هایی از تحقیق شما هست که شما فراموش کرده‌اید آنها را بگویند؟ آیا می‌توانید ترتیب ارائه اطلاعات را تغییر دهید و آنها را معنادارتر سازید؟

۴- امیدوارم شما وقتی در حال نگارش رساله هستید سعی نکنید فصل‌های رساله را پیش اعضای کمیته برده و با آنها دوره کنید. این عمل بسیار آزار دهنده است و همچنین مشکلات قابل توجهی را برای دانشجو ایجاد

می‌کند. شما باید رابطه کاری تنگاتنگی با استاد راهنما داشته باشید. فردی را که شما باید راضی کنید اوست. با استاد راهنمای خود سیاستی برای اینکه کی و چگونه باید نوشته خود را به دیگران ارائه کنید اتخاذ نمایید. فقط پس از این که راهنمای شما کار شما را تأیید کرد شما باید نوشته خود را در اختیار دیگران بگذارید. آن گاه دیگر زمان دفاع فرا رسیده است. اگر شما بخش‌های رساله را زودتر از آنچه باید در اختیار دیگران بگذارید شما خود را در وضعیتی خواهید یافت که یک عضو کمیته از شما یک چیزی می‌خواهد و یک عضو دیگر چیزی دیگر. حال شما باید چه کنید؟ بهترین جواب این است که خود را در این موقعیت قرار ندهید. جلسه کمیته (دفاع) اجازه می‌دهد نگرانی‌های اعضای کمیته در یک فضای گفتگو مجال حضور پیدا کند که در آن ایده‌های مخالف مورد بحث قرار گرفته و حل شوند.

۵- مهم است که وقتی شما وارد دفاع خود می‌شود احساس کنید که این کار را تنهایی نمی‌کنید. همانطور که قبلاً هم ذکر شد، استاد راهنمای اصلی شما باید به چشم متحد شما دیده شود و در جلسه دفاع "در سمت شما" باشد. فراموش نکنید که اگر در جلسه دفاع شما خود را شرمسار کنید، استاد راهنمای خود را نیز شرمسار خواهید کرد. هر دو نفرتان باید تضمین دهید که شرمساری در کار نخواهد بود. قبل از موعد دفاع با هم ملاقات کنید و وراکاری را که باید در جلسه دفاع خود استفاده کنید به بحث بگذارید. هر مشکل احتمالی را معین کنید و راه‌های مواجهه با آن را در نظر بگیرید. سعی کنید دفاع را هر چه بیشتر یک کار گروهی کنید.

۶- در جلسه دفاع خود حالت تدافعی نگیرید. گفتن این حرف راحت است ولی گاهی عمل کردن به آن سخت. شما زمان قابل ملاحظه‌ای را بر روی تحقیق خود صرف کرده‌اید و لذا در شما تمایل شدیدی وجود دارد که از هر آنچه انجام داده‌اید دفاع کنید. با این وجود، اعضای کمیته یک دیدگاه جدید به همراه می‌آورند و شاید عقاید خوبی نیز ارائه کنند. احتمالاً راحت‌ترین راه، برای مواجهه با نظری جدید گفتن چیزی شبیه "از ایده شما بسیار ممنون هستم. حتماً آن را قویاً مورد ملاحظه قرار می‌دهم" است. اینجا شما توانسته‌اید که یک موقعیت بالقوه انفجاری را خنثی کنید و خود یا یک عضو کمیته را در یک گوشه گیر نیندازید. به علاوه این که شما هیچ قولی هم نداده‌اید. سعی کنید در این زمان از لحاظ سیاسی زیرک باشید. فراموش نکنید که هدف نهایی شما به پایان رساندن مدرک خود با موفقیت است.

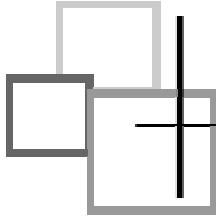
۷- احتمالاً بی‌نظم‌ترین جلسه دفاع آن است که راهنمای رساله جلسه را با گفتن این جمله شروع کند. همه شما رساله را خوانده‌اید. چه سؤالاتی از دانشجو دارید؟ عجب وضعیت سردرگم و بهم ریخته‌ای. سؤالات شروع به پرسیدن می‌شوند و دانشجو را از یک بخش رساله به بخش دیگری پرتاب می‌کنند. در این حال هیچ نظمی حاکم نیست و کنترل جلسه به علت نبود سازمان یافتگی از دست می‌رود. بنابراین ضروری است که حتماً جلسه دفاع به صورت یک ارائه آموزشی سازمان‌دهی شود.

۸- ضبط کردن جلسه دفاع خود را در نظر داشته باشید. با استفاده از یک دستگاه ضبط کوچک قابل حمل، کل ارائه خود و همچنین سؤالات و توضیحات اعضای کمیته را ضبط کنید. این کار دو حسن دارد، اول اینکه دانشجو برای ایجاد تغییرات و تصحیحات پیشنهاد شده دارای سند است. دانشجو می‌تواند راحت باشد و به چیزهایی که توسط اعضای کمیته گفته می‌شود گوش کند. دستگاه ضبط صوت در حال یادداشت کردن است! دوم آنکه دانشجو یک بایگانی همیشگی از ارائه خود درباره مطالعه‌اش دارد. مجموع اسلایدها و نوار جلسه با هم، برای مرور تحقیق در آینده بسیار مفید خواهد بود تا هر زمان که درخواست ارائه مجدد

می‌شود راحت باشید. شب قبل از ارائه خود نوار و اسلایدها را در کنار هم قرار داده و شما می‌توانید به خودتان در حال ارائه دادن گوش کنید.

خب تقریباً همین‌ها بودند. با پیروی از پیشنهادات بالا امیدوارم که این امکان برای شما وجود داشته باشد تا دوره تحصیلی خود را به زمانبندی شده‌ترین و لذت‌بخش‌ترین شکل ممکن انجام دهید. با نگاه پیش‌بینانه به جهات مختلف این آخرین بخش تحصیلات خود، مشخص می‌شود که شما چندین کار می‌توانید انجام دهید تا موقعیت خود را تضمین کنید.

۹- تقریباً داشت فراموش می‌شد. یک کار آخر دیگر هم مانده است دست بکار شوید و یک مقاله که نتایج تحقیق شما را در برگرد آماده کنید. بهترین زمان برای انجام این کار الان است. بلافاصله بعد از دفاع، شما بهترین احاطه را بر مطلب دارید و در بهترین موقعیت برای پیاده کردن افکار خود بر روی کاغذ هستید. اگر شما این کار نگارش را عقب بیندازید احتمالاً هیچ‌گاه انجام نخواهد شد. تمام سرمایه‌ای را که بر روی تحقیق خود گذاشته‌اید اکنون به ثمر برسانید و کمی هم بهره اضافه برداشت کنید. شروع به نوشتن کنید.



## ۳- نگارش و یا تدوین رساله

به منظور هماهنگ نمودن پایان نامه ها، رعایت نکات ذیل در هنگام تنظیم پایان نامه ضروری است .

### ۳-۱- جلد پایان نامه

پایان نامه بایستی دارای جلد گالینگور باشد. رنگ این جلد برای دانشجویان دکتری آبی تیره، برای دانشجویان دوره کارشناسی ارشد زرشکی و برای دانشجویان کارشناسی شیری است. متن زرکوب روی گالینگور، برای دانشجویان دکتری و کارشناسی ارشد، طلایی و برای دانشجویان کارشناسی آبی و یا سبز است.

### ۳-۱-۱- روی جلد

محتوای روی جلد بترتیب از بالا به پایین عبارتست از:

- ۱- آرم دانشگاه و شماره مسلسل فارغ التحصیلی گروه آموزشی زیر آن قید شود.
  - ۲- عبارت "دانشکده مهندسی"
  - ۳- عبارت "گروه مهندسی کامپیوتر"
  - ۴- عبارت "پروژه کارشناسی"، "پایان نامه کارشناسی ارشد" و یا "رساله دکتری"
  - ۵- عنوان پایان نامه
  - ۶- نام و نام خانوادگی دانشجو
  - ۷- عبارت "استاد راهنما:" و بدنبال آن نام و نام خانوادگی استاد راهنما
  - ۸- عبارت "استاد مشاور:" و بدنبال آن نام و نام خانوادگی استاد مشاور
  - ۹- تاریخ، شامل ماه و سال
- تمام موارد فوق همه وسط چین شوند.

### ۳-۱-۲- عطف پایان نامه

محتوای عطف پایان نامه از بالا به پایین عبارتست از:

- ۱- عنوان رساله، پایان نامه یا پروژه کارشناسی
- ۲- نام و نام خانوادگی دانشجو
- ۳- سال



## ۲-۲-۳ - قطع پایان نامه

قطع لازم در تنظیم پایان نامه عبارتست از:

- ۱- اندازه پایان نامه باید  $۳۰ \times ۲۱$  سانتی متر باشد
- ۲- اندازه صفحات پایان نامه در کاغذ (A4)  $۲۹/۵ \times ۲۱$  سانتی متر و نوشته ها در کادر  $۲۳/۵ \times ۱۵$  سانتی متر تایپ شود. فاصله از اطراف صفحه عبارتند از:
  - a. فاصله از بالای کاغذ ۳ سانتی متر
  - b. فاصله از راست  $۳/۵$  سانتی متر
  - c. فاصله از چپ  $۲/۵$  سانتی متر
  - d. فاصله از پایین ۳ سانتی متر
  - e. فاصله بین دو خط  $۱/۵$  لاین

این فواصل در تمام مراحل تدوین پایان نامه، اعم از نمودارها، جداول، فهرستها، عکسها و غیره... بایستی رعایت گردد. در صورتی که در برخی موارد اندازه شکلها یا جدولها بزرگتر از فضای داخل حاشیه باشد با کوچک کردن آنها و با استفاده از کاغذ A3 (بصورت تاخورد) حاشیه رعایت می گردد. لازم به ذکر است که در تدوین و تایپ صفحات پایان نامه به غیر از صفحات تقدیم و تشکر در هیچکدام از صفحات، کادر تزئینی و تذهیب نباید استفاده شود.

## ۳-۲-۱ - بخش های پایان نامه

پایان نامه به ترتیب مشتمل بر بخشهای ذیل است:

- ۱- صفحه بسم الله (اختیاری)
- ۲- صفحه تعهدنامه مطابق فرم شماره ۸
- ۳- صفحه عنوان (مشابه روی جلد)
- ۴- صفحه تصویب نامه توسط هیئت داوران
- ۵- صفحه اهدا یا تقدیم (اختیاری)
- ۶- صفحه تقدیر و تشکر (اختیاری)
- ۷- چکیده فارسی (حداکثر ۳۰۰ واژه به همراه ۴ تا ۷ کلیدواژه)
- ۸- پیشگفتار (اختیاری)
- ۹- فهرست مطالب: شامل عناوین اصلی و فرعی فصل ها، عنوان کتابنامه (فهرست منابع) و عناوین پیوستها
- ۱۰- فهرست جدولها (در صورت وجود)
- ۱۱- فهرست شکلها (در صورت وجود)
- ۱۲- فهرست علائم و اختصارات (در صورت وجود)
- ۱۳- متن اصلی. این متن می تواند شامل موارد زیر باشد
  - a. فصل اول: مقدمه
  - b. فصل دوم: مروری بر تحقیقات گذشته

- c. فصل سوم: روش تحقیق و مواد  
d. فصل چهارم: نتایج تحقیق  
e. فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری و پیشنهادات
- ۱۴- منابع  
۱۵- واژه نامه (اختیاری)  
۱۶- پیوست ها (در صورت وجود)  
۱۷- چکیده لاتین (Abstract) به همراه کلیدواژه های لاتین  
۱۸- صفحه عنوان انگلیسی

## ۳-۲- قلم ها

قلم هایی زیر را برای نگارش پایان نامه استفاده کنید:

- متن اصلی: فارسی : فونت نازنین ۱۴ ، انگلیسی : ۱۲ Times New Roman  
زیرنویس شکل ها و عنوان جداول: نازنین ۱۳ ایتالیک  
پی نویس: فارسی : فونت نازنین ۱۲ سمت راست، انگلیسی : ۱۰ Times New Roman  
سمت چپ
- شماره و عنوان فصل: تیترا ضخیم ۱۴  
زیر بخش درجه ۱: تیترا ضخیم ۱۳  
زیر بخش درجه ۲: تیترا ضخیم ۱۲  
زیر بخش درجه ۳: تیترا ضخیم ۱۱

## ۳-۴- شماره گذاری

صفحات آغازین (از اول پایان نامه تا اول متن اصلی) با اعداد رومی نوشته می شوند مانند i, ii, iii, iv و ... . تمامی صفحات متن اصلی، که از مقدمه یا فصل نخست شروع می شود، باید شماره گذاری شوند. شماره گذاری صفحات شامل صفحه های محتوی شکل، جدول، منابع، و پیوست ها نیز می گردد. شماره صفحه در بالای صفحه و در سمت چپ قرار می گیرد. اولین صفحه (صفحه عنوان) بدون شماره تایپ می گردد. بخش ها و زیربخش ها به عدد شماره گذاری می شوند بطوریکه شماره فصل در سمت راست و شماره بخش بعد از آن آورده شود مثلاً ۳-۲-۴ بیان کننده زیر بخش ۴ از بخش ۲ از فصل سوم است.

## ۳-۵- جدول ها و شکل ها

تمامی شکلها (تصویرها، نمودارها، منحنی ها) و جدول ها باید با کیفیت مناسب تهیه شوند، بگونه ای که کپی تهیه شده از آنها از وضوح کافی برخوردار باشد. تصویرها، نمودارها و منحنی ها با لفظ شکل نامیده شوند. تمامی شکل ها و جدول ها باید به ترتیب ظهور در هر فصل شماره گذاری شوند. مثلاً برای جدول های فصل ۲، جدول ۱-۲-، جدول ۲-۲ و ...، و برای جدول های فصل ۳ جدول ۱-۳-، و ... عنوان جدول ها در بالای آنها و عنوان شکل ها در زیر آنها ذکر گردد.

چنانچه جدول یا شکلی از مرجعی آورده شده است، مرجع در عنوان جدول یا شکل ذکر گردد. همچنین لازم است به کلیه شکلها و جدولها در متن ارجاع شده باشد.

### ۳-۶- پی نویسی

در صورتی که یک عبارت یا واژه نیاز به توضیح خاصی داشته باشد، توضیح را میتوان بصورت زیرنویس در همان صفحه ارائه نمود. در اینصورت عبارت یا واژه توسط شماره‌ای، که بصورت کوچک در بالا و سمت چپ آن چاپ می‌شود، مشخص شده و در زیرنویس توضیح مربوط به آن شماره ارائه شود. مطالب زیرنویس نباید از سه سطر بیشتر شود. چنانچه زیرنویس بیش از سه سطر است، باید به بخش پی‌نویس‌ها در آخر پایان‌نامه منتقل گردد. قلم مورد استفاده در زیرنویس می‌تواند با قلم متن اصلی متفاوت باشد.

### ۳-۷- ذکر اعداد در متن

در مورد اعداد صحیحی که در داخل متن نوشته می‌شود (غیر از جداول و نمودارها) هرگاه عدد کمتر از ۱۰ باشد آن عدد باحروف نوشته شود، مثل چهار یا هفت، و هرگاه ۱۰ و بزرگتر از ۱۰ باشد بصورت عدد نوشته شود، مثل ۴۶ یا ۱۳، برای مشخص کردن اعداد اعشاری از ( / ) استفاده شود مثل ۱۲/۴، و چنانچه درصد مورد نیاز است از علامت % استفاده گردد مانند ۴۴٪.

### ۳-۸- سیستم واحدها

سیستم واحدهای مورد استفاده در پایان‌نامه، بایستی سیستم بین‌الملل متریک SI باشد. در صورتی که استفاده از واحدهای دیگر لازم باشد، معادل متریک اعداد در پرانتز درج گردد.

### ۳-۹- درج لغات لاتین در متن فارسی

همه نام‌های خارجی در متن به خط فارسی و در پانوشت به لاتین (یا به خط اصلی) نوشته شود.

### ۳-۱۰- روابط ریاضی و فرمولها

فرمولها در هر فصل بطور جداگانه و به ترتیبی که در متن می‌آیند در داخل پرانتز به عدد شماره‌گذاری شوند. بطوریکه شماره فصل در سمت راست و شماره فرمول بعد از آن آورده شود. مطابق نمونه زیر

$$F=ma \quad (۵-۱)$$

که بیان کننده رابطه ۵ از فصل اول است. قبل از برخی از رابطه‌ها به مرجع آن اشاره می‌شود. بعد از هر رابطه کمیت‌های مورد استفاده در آن توضیح داده شوند.

## ۳-۱۱- نحوه ارجاع در متن و فهرست مراجع

لازم است در متن به کلیه منابعی که مورد استفاده قرار می‌گیرد اشاره شود. چنانچه در داخل متن از یک منبع مطلبی نقل شود، بلافاصله پس از خاتمه‌ی جمله، کروشه باز شود و مرجع ذکر گردد. مراجع به صورت [۳ حرف اول نام نویسنده اول سال] در متن ارجاع شوند. لیست مراجع به ترتیب حروف الفبا مرتب می‌شود.

### چند نکته:

- متن رساله، مقالات ارسالی، پیوست‌ها، مراجع و فایل Power Point ارائه باید به صورت الکترونیکی در CD پیوست به انتهای رساله ضمیمه شود.
- تعداد نسخه‌های رساله: یک نسخه استاد راهنما، یک نسخه استاد مشاور و دو نسخه گروه و کتابخانه
- پوستری رنگی در قطع A3 از رساله خود تهیه و پس از لامینت کردن به گروه تحویل دهید.

## ۴- مراجع

[Lev05] Levin, S.J.; "Writing and Presenting Your Thesis or Dissertation"; Michigan State University; 2005

[شاهرخی ۸۲] شاهرخی، زهرا، ۱۳۸۲، آیین نامه نحوه نگارش و تدوین پایان نامه های کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری <http://www.sharif.ir/fa>

[حری ۷۸] حری، عباس. ۱۳۷۸، آیین نگارش علمی. تهران: هیأت امنای کتابخانه های عمومی کشور، دبیرخانه.

[اسدی ۸۴] اسدی، مریم-سیفی، خیرالنساء، ۱۳۸۴، دستورالعمل نحوه نگارش پایان نامه کارشناسی ارشد و رساله دکتری [http://sina.sharif.ac.ir/~library/Guide\\_Theses.htm](http://sina.sharif.ac.ir/~library/Guide_Theses.htm)

[علوی —] علوی، سیدمحمد کاظم، راهنمای نگارش پایان نامه <http://pt.iaus.ac.ir/master/negaresh.htm>