

# درس سمینار نکاتی در ارتباط با پایان نامه

دکتر بهناز بیگدلی  
دانشگاه صنعتی شاهرود

# درس سمینار

- ❖ امتحان پایان ترم ۱۰ نمره
- ❖ مشارکت و حضور در کلاس ۲ نمره
- ❖ پروژه ها و تمرینات کلاسی ۸ نمره
- ❖ تعیین موضوع تحقیقاتی و تهیه پاورپوینت و فایل وورد

# فهرست

## – دوره کارشناسی ارشد

- روند انجام پایان نامه
- برنامه پیشنهادی
- قوانین و مقررات اداری

## • گامهای انجام تحقیق

- گام اول: انتخاب موضوع پایان نامه و استاد راهنما
  - گام دوم: تعامل با استاد راهنما
  - گام سوم: نگارش و دفاع از پیشنهاد پایان نامه
  - گام چهارم: مطالعات تطبیقی
  - گام پنجم: سمینار کارشناسی ارشد
  - گام ششم: تعیین متدولوژی، پیاده سازی و انجام آزمونها
  - گام هفتم: نگارش مقالات و پایان نامه
  - گام هشتم: دفاع از پایان نامه
- **اخلاق حرفه ای**
    - مبانی اخلاق حرفه ای
    - یادگیری مطلوب
  - **پیشرفتهای اخیر علمی و فناوری**
    - پیشرفتهای و مباحث مطرح و آتی گرایش
    - پایان نامه ها و تحقیقات قبلی و پیشنهادی گرایش
    - معرفی کنفرانسها و مجلات تخصصی گرایش

روند انجام پایان نامه  
برنامه پیشنهادی  
قوانین و مقررات اداری

# دوره کارشناسی ارشد

# روند انجام پایان نامه

## نکات مهم کلیدی

- بطور منظم روزی ۴ ساعت مفید (یعنی ۸ ساعت خام) باید روی تزتان کار کنید و گرنه عقب می افتید.
- تزتان باید قسمتی از وجودتان شود. در همه حال آن را فراموش نکنید و پیوسته به آن فکر کنید.
- با استاد راهنما در تعامل بوده و جلسات هفتگی منظم داشته باشید.

# روند انجام پایان نامه

## سال اول در دوره کارشناسی ارشد

- نیمسال اول (مهر تا دی) :
  - آشنایی با محیط و اساتید
  - آشنایی اولیه با حوزه های تحقیقاتی در گرایش
  - انتخاب حوزه کلی تحقیق و استاد راهنما (ارائه فرم معرفی استاد راهنما در انتهای ترم)
  - اولویت در قبولی درسهها (وگرنه کار به ترم ۵-۶ می کشد!)
- نیمسال دوم (بهمن تا خرداد):
  - بررسی علاقمندیهای تحقیقاتی خود
  - بررسی علاقمندیهای تحقیقاتی اساتید هیات علمی
  - انتخاب موضوع پروژه های تحقیقاتی دروس مرتبط با تز
  - اولویت در قبولی درسهها
- تابستان اول (تیر تا شهریور):
  - مطالعه پیشینه تحقیقاتی مرتبط با موضوع انتخابی کلی
  - جمع بندی پیشینه تحقیقاتی و تعیین عنوان دقیق پایان نامه و دفاع از پروپوزال

# روند انجام پایان نامه

## سال دوم در دوره کارشناسی ارشد

- نیمسال سوم (مهر تا دی) :
  - تعیین متدولوژی انجام تحقیق و مطالعه مقالات خاص مرتبط با آن
- نیمسال چهارم (بهمن تا خرداد):
  - نگارش فصول ۲ و ۳ پایان نامه
  - پیاده سازی الگوریتم ها، بهبود برنامه ها و رفع اشکالات
  - انجام آزمونها
  - نگارش مقاله اول
- تابستان دوم (تیر تا شهریور):
  - جمع بندی آزمونها
  - نگارش فصول ۱، ۴ و ۵ پایان نامه و مقاله دوم
  - آماده سازی و دفاع تز

# برنامه پیشنهادی سال اول

زمان معرفی استاد راهنما یا زمان دفاع از پروپوزال ممکن است با برنامه زیر یکی نباشد که از سوی معاونت محترم تحصیلات تکمیلی دانشکده به دانشجویان محترم اعلام می شود، بدیهی است جدول زیر تنها یک نمونه مثال از یک برنامه پیشنهادی است!

ردیف	ماه	دوره	فعالیت اصلی	فعالیت های مرتبط با انجام تز
۱	مهر	نیمسال اول	آشنایی اولیه، انتخاب استاد راهنما و ترجیحاً موضوع کلی	آشنایی با محیط و اساتید
۲	آبان			آشنایی اولیه با حوزه های تحقیقاتی در گرایش و بررسی علاقمندیهای تحقیقاتی خود و اعضای هیات علمی
۳	آذر			انتخاب حوزه کلی تحقیق و استاد راهنما و تحویل فرم معرفی استاد راهنما
۴	دی			<b>امتحانات</b>
۵	بهمن	نیمسال دوم	انتخاب موضوع کلی تحقیق	بررسی بیشتر در زمینه حوزه تحقیق با استاد راهنما
۶	اسفند			مرور و یادداشت برداری پیشینه تحقیقاتی در زمینه انتخابی
۷	فروردین			جمع بندی پیشینه تحقیقاتی و تعیین عنوان دقیق موضوع تحقیق
۸	اردیبهشت			جمع بندی پیشینه تحقیقاتی و تعیین عنوان دقیق موضوع تحقیق
۹	خرداد			<b>امتحانات</b>
۱۰	تیر	تابستان ۱	مرور کلی پیشینه تحقیق	تهیه پروپوزال
۱۱	مرداد			تهیه پروپوزال
۱۲	شهریور			دفاع از پروپوزال



# برنامه پیشنهادی سال دوم

(این جدول تنها یک پیشنهاد است که تنها با نظر استاد راهنما قابل تدوین است)

- فصول پایان نامه
- فصل ۱: مقدمه
- فصل ۲: پیشینه تحقیق
- فصل ۳: مبانی تئوری
- فصل ۴: تشریح آزمونها
- فصل ۵: نتیجه گیری

ردیف	ماه	دوره	فعالیت اصلی	فعالیت های مرتبط با انجام تز
۱۳	مهر	نیمسال سوم	مطالعات و تدوین	تعیین متدولوژی اولیه تحقیق
۱۴	آبان		متدولوژی اولیه تحقیق	مطالعه مقالات خاص مرتبط با متدولوژی تحقیق
۱۵	آذر		نهایی نمودن	مطالعه مقالات خاص مرتبط با متدولوژی انجام تحقیق
۱۶	دی		متدولوژی تحقیق	جمع بندی مقالات، نهایی کردن متدولوژی تحقیق
۱۷	بهمن	نیمسال چهارم	پیاده سازی	پیاده سازی الگوریتم ها- نگارش فصول ۲ و ۳ پایان نامه
۱۸	اسفند			بهبود برنامه ها و رفع اشکالات
۱۹	فروردین		انجام آزمونها	انجام آزمونها و نگارش مقاله اول
۲۰	اردیبهشت			انجام آزمونها
۲۱	خرداد			جمع بندی آزمونها
۲۲	تیر	تابستان	نگارش پایان نامه	نگارش فصول ۱، ۴ و ۵ پایان نامه و تاییدیه استاد راهنما
۲۳	مرداد			و دفاع تز
۲۴	شهریور	۲	تحویل پایان نامه	نگارش مقاله دوم و دفاع تز
۲۵	مهر	پس از		اعمال تصحیحات داوران

# قوانین و مقررات اداری

- آئین‌نامه‌های دانشجویان کارشناسی ارشد
- سوالات متداول دانشجویان کارشناسی ارشد
- رویه‌ها و فرم‌های کارشناسی ارشد
- دریافت مجوز دفاع از پایان نامه
- فراغت از تحصیل
- دریافت منابع مالی از محل گرانت استاد راهنما
- شرکت در کنفرانس‌های بین‌المللی
- منابع و مراجع

# آئین نامه های دانشجویان کارشناسی ارشد

- صدور گواهی رتبه اول
- زمانبندی اخذ مجوز و دفاع از پایان نامه / رساله
- مرخصی تحصیلی و انصراف از تحصیل
- دانشجوی مهمان
- خروج از کشور
- شهریه
- ارزشیابی
- واحدهای درسی و طول مدت تحصیل
- حضور و غیاب

# سوالات متداول دانشجویان کارشناسی ارشد

- مرخصی تحصیلی و انصراف از تحصیل
  - مرخصی و انصراف از تحصیل
- واحدهای درسی و طول مدت درسی
  - تعداد مجاز واحد، نیمسال، تمدید دوره
- ارزشیابی
  - نمره قبولی، مشروطی، محروم از تحصیل
- انتقال و مهمان
  - تغییر گرایش، رشته، دانشگاه، میهمان
- موارد مهم برای دانشجویان شاغل به تحصیل
  - نظام وظیفه، گواهی تحصیلی، فراغت از تحصیل، اخذ مجوز دفاع، حذف پزشکی، کارت المثنی، خروج از کشور، دریافت کارنامه

# رویه‌ها و فرم‌های کارشناسی ارشد

- ارسال کارنامه لاتین با استفاده از تسهیلات پست DHL
- گواهی تایید تاریخ احتمالی فراغت از تحصیل
- انصراف از تحصیل
- فراغت از تحصیل
- گواهی اشتغال به تحصیل
- گواهی اشتغال به تحصیل لاتین
- گواهی معدل
- کارنامه لاتین
- دریافت مجوز دفاع از پایان نامه
- پذیرش دانشجویان غیر ایرانی

# دریافت مجوز دفاع از پایان نامه

- درخصوص اخذ مجوز دفاع از پایان نامه / رساله دانشجویان می بایست پیش از تحویل مدارک به تحصیلات تکمیلی از موارد ذیل اطمینان حاصل کنند:
  - ثبت کلیه نمرات آموزشی در سیستم (و نمره آزمون جامع دانشجویان دکتری)
  - اخذ واحد پایان نامه / رساله در نیمسال که در آن درخواست دفاع می دهند
  - وصول تاییدیه اضافه سنوات از آموزش کل دانشگاه / دانشکده
  - ثبت پروپوزال در سیستم
  - تسویه حساب کامل مالی
    - تسویه حساب کامل برای دانشجویان نوبت دوم و خارجی مقطع کارشناسی ارشد و دکتری
    - تسویه حساب نیمسال ششم برای دانشجویان روزانه مقطع کارشناسی ارشد
- پس از حصول اطمینان از کلیه موارد فوق، دانشجویان می بایست مراحل زیر را طی کنند:
  - تحویل فرم اعلام وصول پایان نامه که به امضای اساتید راهنما، مشاور، داور و نماینده تحصیلات تکمیلی دانشکده / گروه مربوطه رسیده است، به واحد پذیرش معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده
  - کارشناس پردیس پس از بررسی های لازم و در صورت عدم وجود منع صدور مجوز از طریق اتوماسیون اداری مجوز را صادر و به دانشکده / گروه ارسال می نماید.
  - در نهایت دانشجو می تواند مجوز را از کارشناس دانشکده / گروه دریافت نمایند.

# فراغت از تحصیل

- مشاهده نمره دفاع از پایان نامه / رساله در سیستم جامع آموزش
- تحویل مدارک لازم جهت انجام امور فارغ التحصیلی (مدارک مورد نیاز را از آموزش دانشکده / گروه بخواهید)
- بررسی اطلاعات آموزشی دانشجو در سیستم و ابطال کارت توسط کارشناس مربوطه
- باز شدن لیست تسویه حساب دانشجو و مشاهده توسط دانشجو بر اساس گزارش ۵۲۲ در سیستم جامع
- اقدام جهت تکمیل تسویه حساب ها توسط دانشجو
- فارغ التحصیل کردن دانشجو در سیستم توسط کارشناس مربوطه (بررسی اطلاعات آموزشی - شهریه در صورت شهریه دار بودن - اطلاعات اصلی)
- دریافت برگه تطبیق واحد از دانشکده مربوطه
- صدور کارنامه مالی در صورت شهریه دار بودن
- امضای کارنامه توسط معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی پردیس و شماره شدن آن توسط واحد دبیرخانه
- تحویل کارنامه مالی به دانشجو جهت انجام تسویه حساب با واحد حسابداری (پردیس مرکزی فنی - طبقه سوم - واحد حسابداری)
- آماده کردن گزارش فراغت از تحصیل، امضا توسط معاون آموزشی، ثبت شدن در دبیرخانه و ارسال به اداره کل خدمات آموزشی دانشگاه
- دریافت شماره نامه فارغ التحصیلی توسط دانشجو از واحد دبیرخانه جهت پیگیری دریافت دانشنامه / نظام وظیفه از اداره کل دانشگاه .

# منابع و مراجع

- فرم ها و پی دی اف های مربوطه
- سایت دانشکده و معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی

Shahrood University of Technology

دانشگاه صنعتی شاهرود

حوزه های سیاست گذاری - پژوهش و فناوری - آموزش - اداری و مالی - دانشجویی - فرهنگی - دانشکده ها - سامانه ها

دانشگاه مهندسی عمران

رئیس دانشکده: احمد احمدی

دانشگاه مهندسی عمران از سال 1366 فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی خود را تحت عنوان گروه آموزشی مهندسی عمران شروع نمود. در سال 1382 با تشکیل دانشکده های مستقل در دانشگاه با ترکیب دو گروه مهندسی عمران و معماری دانشکده عمران و معماری تشکیل و با چهار گروه آموزشی شامل گروه مهندسی سازه، گروه مهندسی آب، گروه مهندسی خاک و بی و گروه مهندسی معماری به فعالیت خود در تربیت دانشجویان در مقاطع کارشناسی - کارشناسی ارشد و دکتری ادامه داد. در نیمه دوم سال 1392 با تشکیل دانشکده معماری و شهرسازی، دانشکده مهندسی عمران، دوره جدید فعالیت خود را با سه گروه آموزشی شامل گروه مهندسی سازه و زلزله، گروه مهندسی آب و محیط زیست و گروه مهندسی ژئو تکنیک، راه و نقشه برداری آغاز نمود. در حال حاضر دانشجویان در دانشکده مهندسی عمران در مقطع کارشناسی عمران، 7 گرایش کارشناسی ارشد و 7 گرایش دکتری عمران مشغول به تحصیل میباشند.

تلفن تماس: 0232200259  
تلفن داخلی: 3300  
ایمیل: civil(AT)shahrood(AC)DOT(ac)DOT(T)IR

Shahrood University of Technology

دانشگاه صنعتی شاهرود

حوزه های سیاست گذاری - پژوهش و فناوری - آموزش - اداری و مالی - دانشجویی - فرهنگی - دانشکده ها - سامانه ها

معاون آموزش و تحصیلات تکمیلی

آزمایشگاه‌ها: 1396/421

اداره و نظارت بر حسن اجرای کلیه سیاستها، مقررات و فرآیندهای آموزش و تحصیلات تکمیلی، موسسه، مطابق در قوانین، مقررات، مقررات و آیین نامه های اجرایی مربوطه با رویکرد:

- برنامه ریزی امور آموزشی و تحصیلات تکمیلی با همکاری واحدهای ذیربط و نظارت بر حسن اجرای وظایف واحدهای وابسته و اجرای برنامه ها و فعالیت های آموزشی هر دانشکده و ارزیابی آن و ارائه گزارش لازم به هیات رئیسه.
- پایش و ارزیابی عملکرد آموزشی دانشجویان و اعضای هیات علمی و مدیران آموزش واحدهای مختلف در هر نیمسال و انعکاس آن به ریاست دانشگاه و اعلام نتیجه ارزیابی به اعضای هیات علمی.
- اجرای دوره های کوتاه مدت آموزشی و ضمن خدمت
- برنامه ریزی جهت تامین امکانات و تخصصی اساتذ لازم جهت تعامل علمی. آموزش حوزه و دانشکده و ایجاد زمینه مناسب جهت تیل به علم دینی و علوم انسانی اسلامی
- برنامه ریزی آموزشی موسسه در راستای جشن آنداز، نقشه جامع علمی و آمایش سرزمین.
- اهتمام به برگزاری دوره های توانمندی سازی و دانش افزایی.
- ارزیابی و بازنگری محتوای سرفصل ها به منظور به روز رسانی، کارآمدی اعضای هیات علمی. موسسه، شناختی و ارتقاء معادنی با ارائه پیشنهاد لازم به وزارتین محترم.
- برنامه ریزی برای ارتقاء مهارت های علمی. تخصصی دانشجویان جهت ورود به جامعه
- نظارت و ارزیابی فرایند اجرایی شدن نقشه جامع علمی کشور در موسسه با هماهنگی وزارت متبوع.

تصوره، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می تواند نسبت به تعیین سایر وظایف مرتبط با معاونت مذکور، مطابق با شرایط و مقررات مربوطه اقدام نماید.



- گام اول: انتخاب موضوع پایان نامه و استاد راهنما
- گام دوم: تعامل با استاد راهنما
- گام سوم: نگارش و دفاع از پیشنهاد پایان نامه
- گام چهارم: مطالعات تطبیقی
- گام پنجم : سمینار کارشناسی ارشد
- گام ششم: تعیین متدولوژی، پیاده سازی و انجام آزمونها
- گام هفتم: نگارش مقالات و پایان نامه
- گام هشتم: دفاع از پایان نامه

## گامهای انجام تحقیق

# گام اول: انتخاب موضوع پایان نامه و استاد راهنما

- ابهامات دانشجویان در انتخاب موضوع تز
  - معیار انتخاب موضوع تز چیست؟
  - ما نمی دانیم که چه موضوعی انتخاب کنیم.
  - آنقدر موضوعات متنوع و فراوانند که گیج شده ایم.
  - همه موضوعات برایمان یکجور است و هم به همه علاقمندیم و هم نیستیم!
- پاسخ این مساله بغرنج در چند موضوع نهفته است!
  - تغییر نگرش منفعلانه
  - رفع نیاز جامعه
  - توجه به موضوعات جاری
  - همکاری در تحقیقات فعلی اساتید و گفتگو با دانشجویان سالهای قبل

# اول: تغییر نگرش منفعلانه

- بعضی دانشجویان معمولاً عادت کرده‌اند بدون هدف خاصی در زندگی و بطور خاص در ادامه تحصیل گذران عمر کنند.
- ظاهراً قسمت آنان این بوده است که دانشگاه بیایند و بطور اتفاقی یا ناخواسته این رشته را قبول شوند و بناچار به خاطر دل اطرافیان یا کسب موقعیت اجتماعی درسی بخوانند و مدرکی بگیرند.
- عاقبت این نوع نگرش منفعلانه در زندگی و تحصیلات، این سردرگمی و ابهام در تعیین هدف را نیز به دنبال خواهد داشت.
- بنابراین برای حل این مشکل دانشجویان باید نگرش خود به زندگی و علی‌الخصوص به ادامه تحصیل را تغییر دهند.
- فردی که در دوره تحصیلات تکمیلی وارد می‌شود باید از انگیزه کافی برای ادامه تحصیل برخوردار بوده و خود را عاملی مهم برای تاثیرگذاری بر اجتماع بداند.
- وی باید با علاقه و انگیزه کافی در آرزوی فرصتی برای انجام کاری در یک زمینه مشخص باشد.
- اگر می‌بینید که به رشته خود اصلاً علاقه ندارید وارد آن نشوید. عمر خود و وقت و امکانات اطرافیان و جامعه را هدر ندهید.
- دانشجوی کارشناسی ارشدی برای جامعه خود مفید است که به خود و موضوع تحقیقاتی خود نه تنها اعتقاد داشته باشد بلکه در حد یک آرزوی شخصی به آن نگاه کند.
- بنابراین اولین مساله در انتخاب موضوع تز علاقه شخصی شماست که بنوعی با نگرش شما به زندگی نیز مرتبط است.

# دوم: رفع نیاز جامعه

- باید ببینید که جامعه به چه چیزی نیاز دارد.
- چه موضوعی بیشترین اثر بخشی را در کشور و در وهله بعد در جهان دارد.
- اگر خوب به آن فکر کنید و به اطرافتان نگاه کنید و مشورت کنید میتوانید موضوع مورد علاقه تان را پیدا نمایید.
- این مساله مزایای زیادی را به دنبال دارد.
- یک مزیت آن این است که بعد از انتخاب تز با انگیزه بیشتری روی آن کار خواهید کرد.
- مزیت دیگر اینکه میتوانید به کمک استاد راهنما طرح تحقیقاتی همزمان با انجام تز تعریف کنید و بودجه ای از صنعت برای انجام آن جذب کنید.
- علاوه بر این چون موضوع تز شما برای صنعت مناسب می باشد میتوانید حتی زمینه اشتغالتان را در آینده برنامه ریزی کنید.
- به این ترتیب اثربخشی خود را بر جامعه افزایش داده و گامهایی سریعتر به سوی موفقیت در زندگی برخواهید داشت.

# سوم: توجه به موضوعات جاری

- به تزه‌های داخلی یا خارجی نگاهی بیاندازید و در بخش پیشنهادات موضوعات تحقیقاتی قابل انجام برای ادامه کار را ببینید.
- بعضی افراد که علاقه به ادامه تحصیل در دوره دکتری در خارج کشور دارند معمولاً موضوعی انتخاب می‌کنند که موضوع روز باشد. برای این امر تزه‌های دکتری دو سه سال اخیر و مجموعه مقالات کنفرانس‌های سالهای اخیر را نگاهی می‌اندازند.
- بعضی حتی دانشگاه و فرد یا افرادی در آن دانشگاه خارج کشور را انتخاب کرده و موضوعات مطرح در دپارتمان مربوطه را از طریق وب سایت آن بررسی می‌کنند یا گزارش سالانه آنان را به دقت بررسی می‌کنند.
- با توجه به اینکه موضوعات روز معمولاً در کشورهای پیشرفته جذب صنعت می‌شوند این افراد معمولاً با مشکلات فراوانی در زمینه عملیاتی کردن ایده‌هایشان در داخل کشور مواجه هستند.

# چهارم: همکاری در تحقیقات فعلی اساتید

- دانشجویان اغلب به سراغ اساتید می آیند تا از موضوعات پیشنهادی آنان برای انتخاب تز کمک بگیرند. در این حالت معمولاً موضوع تز و استاد راهنما همزمان با هم تعیین می شوند.
- نکته مهمی که در اینجا نهفته است این است که دانشجو نباید با چشم بسته موضوعی را که استاد پیشنهاد می کند بپذیرد بلکه باید آن را تحلیل کند و از بین موارد موجود یکی را با توجه به معیارهای فوق انتخاب نماید.
- بهترین حالت این است که ابتدا موضوع تز انتخاب شود و بعد بهترین و مناسبترین فرد برای راهنمایی آن تعیین گردد.
- مواردی که دانشجو به دلایل مختلف مثلاً اعتقاد به توان علمی استاد یا عدم سختگیری وی، او را برای استاد راهنمایی تزی که نمیداند چیست انتخاب می کند. بعد از استاد می خواهد که موضوعی به وی پیشنهاد کند. دانشجو معمولاً ساده ترین موضوع پیشنهادی و موضوعی که استاد علاقمندی بیشتری به آن نشان می دهد را می پذیرد. این روش انتخاب استاد و بعد انتخاب تز پیشنهاد نمی شود زیرا نقش دانشجو و انگیزه وی در آن کم رنگ است و معمولاً کیفیت انجام تحقیق در این حالت عالی نیست.
- گفتگوی واقع بینانه، منصفانه و دور از پیش داوری با دانشجویان سالهای قبل هر یک از اساتید راهنما و اخذ نظر آنها نیز می تواند دیدی کلی از هر یک اساتید راهنما ایجاد نماید.

# گام دوم: تعامل با استاد راهنما

- جایگاه استاد و دانشجو در خصوص تحقیقات
- انتظارات دانشجو از استاد راهنما در خصوص پایان نامه
- انتظارات استاد راهنما از دانشجو در خصوص پایان نامه
- مدیریت پیشرفت تز

# جایگاه استاد و دانشجو در خصوص تحقیقات

- فرض کنید تحقیقات مسیری پر پیچ و خم است که استاد راهنما و دانشجو باید آن را در دل شب با چراغی کوچک در دست بپیمایند.
- در دوره کارشناسی، استاد دست دانشجو را در یک دست و چراغ را در دست دیگر می گیرد و مسیر را به دانشجو نشان می دهد.
- در دوره کارشناسی ارشد، چراغ در دست استاد است اما دست دانشجو را رها می کند تا کمی هم خود دانشجو در اطراف جاده به کنکاش پردازد. اما اگر از مسیر اصلی دور شد استاد وی را با چراغ آگاه می سازد.
- در دوره دکتری استاد چراغ را به دست دانشجو داده و همراه وی به قدم زدن در طول مسیر می پردازد.
- بنابراین اهمیت انتخاب استاد راهنما در دوره کارشناسی ارشد بیشتر از دکتری است.
- در دوره کارشناسی ارشد نقش استاد راهنما و مشاور، کمک و هدایت دانشجو در انجام مطالعه، روشن کردن ابهامات در مسیر حل مساله، نحوه انجام آزمونها و استنتاج نتایج آنها، و در نهایت چگونگی نوشتن پایان نامه و مقالات تحقیقاتی می باشد.
- اما کار اصلی را دانشجو انجام می دهد. دانشجو باید بصورت دوره ای (معمولا هر دوهفته یکبار) میزان پیشرفت خود را به استاد راهنما اعلام کند و ابهامات خود را با وی درمیان بگذارد. استاد راهنما به او روش درست چگونگی انجام تحقیق را در عمل یاد می دهد. به بیان دیگر آگاهی و تسلط استاد راهنما به جزئیات علمی تحقیق در درجه دوم اهمیت قرار دارد.



# انتظارات دانشجو از استاد راهنما در خصوص پایان نامه

- کمک در انتخاب موضوع پایان نامه
- گذاشتن وقت برای دانشجو طبق برنامه مشخص در جلسات دوره ای (در سه ماهه اول هفتگی-در شش ماه میانی هر دو هفته و در سه ماه آخر هفتگی)
- ارائه برنامه کاری هفتگی به دانشجو
- راهنمایی علمی و پاسخ به پرسشهای دانشجو
- راهنمایی در دسترسی به منابع علمی
- نظارت بر نگارش مقاله و سمینار و پایان نامه و ایجاد فایل‌های ارائه و کمک در رفع اشکالات
- راهنمایی و کمک به دفاع از پروپوزال و تز
- بحث علمی با دانشجو در خصوص مقالات و کتب مطالعه شده در مطالعات تطبیقی
- تعیین و نظارت بر متدولوژی انتخابی و بررسی صحت پیاده سازی انجام شده بر مبنای آن
- کمک در تعیین فهرست آزمونهای قابل انجام و بررسی صحت آنها
- بحث علمی با دانشجو در خصوص نتیجه گیری حاصل از آزمونها
- هدایت و کمک به دانشجو برای نگارش و ثبت مقالات در کنفرانسها و نشریات مناسب در زمان مناسب
- راهنمایی و کمک به دانشجوی فارغ التحصیل برای ادامه تحصیل یا معرفی به بازار کار

# انتظارات استاد راهنما از دانشجو در خصوص پایان نامه

- حضور فیزیکی تمام وقت در دانشگاه و آزمایشگاه و عدم غیبت
- شرکت در جلسات دوره ای و دریافت نتایج برنامه کاری ارائه شده
- وجود انگیزه، پشتکار و نظم در دانشجو
- دانشجو همیشه در مواجهه با استاد از لحاظ علمی در خصوص کارهای تئوری یا عملی پیش رو دست پر باشد
- نگارش مقاله کنفرانسی و ژورنالی
- دفاع در زمان مقرر بدون تمدید ترم

# مدیریت پیشرفت تز

- مساله بسیار مهمی که باید در اینجا روی آن تاکید کنم نحوه مدیریت پیشرفت تز است.
- برای این منظور باید جزئیات هر مرحله از تز را در فرم زمانبندی پیشرفت تز جهت مدیریت پیشرفت تزتان به تایید استاد راهنما برسانید.
- مثالی از فرم پیشرفت تز در صفحه بعد آورده شده است.
- این فرم را باید همیشه در جلوی چشمانتان بگذارید و هفته به هفته پیشرفت خود را مانیتور کنید تا بصورت کمی بدانید در هر لحظه چقدر از مسیر را طی کرده اید و چقدر باقی مانده است.
- در صورت لزوم و با تایید استاد راهنما میتوان محتوای این فرم پیشرفت تز را متناسب با واقعیات موجود تصحیح نمود.
- توجه شود که یکی از معیارهای اصلی ارزیابی استاد راهنما از پیشرفت شما در تحقیق بر اساس این فرم می باشد.
- به نظر من تایید استاد راهنما برای افزایش سنوات باید بر اساس این فرم که در گزارشات سه ماهه پیشرفت تز (ضمیمه دو) منعکس می شود صورت گیرد.
- علاوه بر این فرم فوق باید در جلسه تز توسط استاد راهنما بازرسی شود تا به عنوان ارزیابی عملکرد دانشجو به عنوان یکی از معیارهای نمره تز وی در نظر گرفته شود.

نام و نام خانوادگی دانشجو:	محمد پاشایی	سال تحصیلی:	۱۳۸۶-۸۷	استاد راهنما:	دکتر محمد سعادت سرشت	استاد مشاور:	-	
عنوان پایان نامه:	تفقیق نورساختاریافته و فتوگرامتری جهت اخذ ایرتقاط یکپارچه از اجسام بزرگ و یا پیچیده						تاریخ تهیه:	۱۳۸۶/۷/۱

#	فعالیت	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
۱	مطالعات تطبیقی												
۲	ساخت میدان آزمون و کالیبراسیون داخلی سیستم												
۳	کالیبراسیون خارجی سیستم و تهیه برنامه مربوطه												
۴	تهیه مقاله اول مربوط به کالیبراسیون سیستم												
۵	تارگت گذاری شی و اندازه گیری مختصات آنها بروش فتوگرامتری												
۶	ثبت اتوماتیک ایرتقاط هر استقرار به کمک تارگتها												
۷	یکپارچه سازی ایر نقاط، ساختاردهی و اعمال فیلترهای مربوطه												
۸	تهیه مقاله دوم مربوط به سیستم نورساختاریافته چندایستگاهی												
۹	طراحی و شناسایی تارگتهای گددار مناسب												
۱۰	توسعه سیستم برای گلز با تارگتهای گددار												
۱۱	تهیه مقاله سوم: اتوماسیون سیستم چندایستگاهی												
۱۲	توسعه سیستم برای نگاشت یافت روی ایر نقاط												
۱۳	تست عملی روی دو سری داده												
۱۴	تهیه مقاله چهارم: کاربرد عملی سیستم												
۱۵	تهیه پایان نامه												
۱۶	جلسه دفاعیه												
۱۷													

# گام سوم: نگارش و دفاع از پیشنهاد پایان نامه

- آشنایی با فرم پیشنهاد پایان نامه
- نکات مهم در خصوص پر کردن فرم پیشنهاد پایان نامه
- تهیه فایل ارائه پیشنهاد پایان نامه
- جلسه دفاع از پیشنهاد پایان نامه

# آشنایی با فرم پیشنهاد پایان نامه

• پیشنهاد پایان نامه از بخشهای زیر تشکیل یافته است:

– صفحه عنوان:

- پیشنهاد و فرم حمایت از پایان نامه تحصیلات تکمیلی
- مقطع و شماره مرجع

– خلاصه اطلاعات پایان نامه

- عنوان پایان نامه به زبان فارسی و انگلیسی
- نوع پایان نامه: بنیادی، کاربردی و/یا توسعه ای
- محل: پردیس/دانشکده/گروه/رشته/گرایش
- تاریخ: پیشنهاد/تصویب

# آشنایی با فرم پیشنهاد پایان نامه

– اطلاعات اساتید راهنما و مشاورین

• نام/مسئولیت/مرتبه علمی/محل خدمت/امضا

– اطلاعات دانشجو

• نام/شماره دانشجویی/رشته و گرایش/دانشکده/مقطع/ایمیل/تلفن ثابت و همراه

– مشخصات موضوعی پایان نامه

• تعریف مساله، هدف و ضرورت اجرا

• روشها و فنون اجرایی طرح

• پیشینه تحقیق

• مراجع

# نکات مهم در خصوص پر کردن فرم پیشنهاد پایان نامه

- عنوان فارسی و لاتین پایان نامه توسط استاد راهنما تعیین شود یا به تایید نهایی وی برسد.
- تحقیقات در دانشکده فنی اکثر کاربردی، بعضا توسعه ای و بندرت بنیادی می باشند.
- استاد راهنمای اول استاد راهنمای اصلی می باشد و هدایت دانشجو به عهده وی است. محدودیت ظرفیت اساتید در پذیرش دانشجو نیز بر مبنای استاد راهنمای اول است.
- تعیین استاد راهنمای دوم یا استاد مشاور الزامی نبوده اما باید با نظر استاد راهنمای اول باشد.
- مراحل نگارش پیشنهاد پایان نامه در ابتدای نیمسال سوم
  - جمع بندی پیشینه عنوان کلی تحقیق توسط دانشجو و ارائه به استاد راهنما
  - تعیین عنوان نهایی پایان نامه توسط استاد راهنما
  - جلسه اولیه با استاد راهنما در خصوص چگونگی و محتوای نگارش پیشنهاد پایان نامه
  - نگارش اولیه پیشنهاد پایان نامه توسط دانشجو
  - اصلاح پیشنهاد نگارش یافته توسط استاد راهنما و عودت آن به دانشجو در صورت لزوم
  - تایید نهایی پیشنهاد پایان نامه توسط اساتید راهنما
  - تحویل به استاد راهنما برای مطرح کردن در کمیته تحصیلات تکمیلی گروه



# نکات مهم در خصوص پر کردن فرم پیشنهاد پایان نامه

- انواع تحقیق
- تحقیق و توسعه عبارتست از ”هرگونه فعالیت منظم و خلاق در جهت افزایش اندوخته های علمی و فنی و استفاده از این اندوخته ها برای طراحی یا ابداع روشها و کاربردهای نوین.“
- تحقیق بنیادی: تحقیق بنیادی عبارتست از: ”کاوش های اصیل و بدیع به منظور افزایش اندوخته های علمی و درک بهتر پدیده های طبیعی، انسانی، اجتماعی و فرهنگی“. تحقیق بنیادی را می توان به دو گروه ذیل تقسیم کرد:
  - تحقیق بنیادی محض: آن دسته از تحقیق بنیادی است که بدون توجه به کاربردهای علمی و به منظور گسترش مرزهای دانش صورت می گیرد.
  - تحقیق بنیادی راهبردی: آن دسته از تحقیق بنیادی است که به منظور فراهم ساختن زمینه علمی لازم برای حل مسائل جاری و آتی انجام شود.
- تحقیق کاربردی: هر نوع کاوش اصیل به منظور کسب دانش علمی و فنی جدید که برای آن کاربرد ویژه ای در نظر گرفته شود.
- تحقیق توسعه ای (توسعه تجربی): هرگونه فعالیت منظم مبتنی بر دانش موجود حاصل از تحقیقات و یا تجربیات که به منظور تولید مواد، فرآورده ها، وسایل، ابزار، فرایندها و روشهای جدید و یا بهبود آنها صورت گیرد .
- همانگونه که نتیجه گیری می شود تحقیقات توسعه ای به عنوان آخرین زنجیره تحقیقات که مورد نظر و مصرف دستگاههای اجرایی، واحدهای تولیدی و مردم (مصرف کنندگان نهایی تحقیقات) هستند، خود متأثر و منبعث از تحقیقات کاربردی و بنیادی می باشد

# نکات مهم در خصوص پر کردن فرم پیشنهاد پایان نامه

## • عنوان فارسی و انگلیسی

- اگر هنوز در موضوع دقیق تر ابهام دارید سعی کنید عنوان تر کلی تر انتخاب شود تا بعدا با تصحیحاتی آن را خاص تر کنید.
- معمولا عنوان نهایی تر توسط استاد راهنما پیشنهاد می شود اما باید عنوان جامع و مانع باشد یعنی خیلی عمومی نباشد و بطور دقیق بتوان از طریق آن به هدف تزی برد
- همچنین کلماتی در آن بکار نرود که اگر حذف شوند از مفهوم عنوان تزی چیزی کم نشود. یعنی نباید از کلمات مبهم و کلی گویی در آن استفاده نمود.

# نکات مهم در خصوص پر کردن فرم پیشنهاد پایان نامه

- **تعریف مساله، هدف و ضرورت اجرا**
- **ضرورت:** باید به این سوال پاسخ دهید که اصولا انجام این حوزه عمومی تحقیقاتی به چه دردی میخورد و چرا آن را انجام می دهید. توجه کنید که چرایی تحقیق مدنظر است نه چگونگی آن. معمولا تاریخچه ای از موضوع کلی تحقیق مطرح می شود و سپس کاربردهای آن در صنعت ذکر می شود و اهمیت انجام آن تبیین می شود و گفته می شود که اگر این تحقیق انجام شود چه مشکلاتی حل می - شود و اگر انجام نشود چه مشکلات و عواقبی حاصل می شود.
- **هدف:** در اینجا بطور خاص تر از میان جنبه های مختلف حوزه تحقیق، یکی دو مورد به عنوان اهداف اصلی و فرعی تحقیق انتخاب میشود.
- **بیان مساله:** مشکل یا مشکلاتی که در نیل به هدف وجود دارد و این تحقیق سعی در حل آنان دارد یکی یکی ذکر می شود. در این بخش، سوالات اساسی که تحقیق در پی پاسخ به آنهاست ، پیش فرضها و محدودیتهای تحقیق، ورودی ها و خروجیهای مورد انتظار تحقیق ذکر می گردد.

# نکات مهم در خصوص پر کردن فرم پیشنهاد پایان نامه

- روشها و فنون اجرایی طرح
- راه حل پیشنهادی: روش کلی حل مشکل یا مشکلات انتخابی تبیین می شود. راه حل باید از لحاظ تئوریک منطقی باشد و بهتر است با تغییراتی بر مبنای ادامه کارهای دیگران استوار باشد.
- مراحل کار: براساس فوق، مراحل کلی کار فهرست می شود. مراحل کار از بیان مراحل کلی حل مساله شروع شده و در هر مرحله، جزئیات آن ذکر می شود. از این قسمت نیز برای تهیه برنامه زمانی جزئی تر پیشرفت تر میتواند استفاده شود.
- فلوجارت تحقیق: بر اساس مساله تحقیق و روش حل آن، ورودی، خروجی و پردازشهای موردنظر در یک دیاگرام ترسیم می شود.

# نکات مهم در خصوص پر کردن فرم پیشنهاد پایان نامه

## • پیشینه تحقیق و مراجع

• پیشینه تحقیق را میتوان در دو سطح به انجام رسانید: پیشینه حوزه کلی تحقیق و پیشینه مساله اصلی تحقیق که دومی اهمیت بیشتری دارد اما اگر در پروپوزال زمان کافی برای آن نباشد به اولی اکتفا میشود

• پیشینه تحقیق بصورت موضوعی و زمانی فهرست میشود.

• در پیشینه تحقیق دیدگاه دانشجو و تحلیل وی در خصوص مزایا و معایب روش باید ذکر شود.

• راه حل پیشنهادی و متدولوژی انجام تحقیق باید برگرفته از این تحلیل ها باشد.

• مراجع ترجیحا اوريجینال (نه دست دوم) و کلیدی ذکر می شود. مراجع محققان در دیپارتمان، در دانشگاه، داخلی و خارجی نیز ذکر شود. ارجاع به کتب و مقالات نشریات اولویت دارد.

# نکات مهم در خصوص پر کردن فرم پیشنهاد پایان نامه

- برنامه زمانی:
- در فرم جدید برنامه زمانی حذف شده است اما در جلسه دفاع از پروپوزال باید مطرح شود
- ارائه مراحل انجام تحقیق و زمان شروع و پایان هر یک ذکر می شود. معمولاً این مراحل شامل پنج مرحله کلی است:
  - ۱- مطالعات کتابخانه ای (ماه اول تا سوم یا تا ششم)
  - ۲- متدولوژی (ماه سوم تا ششم)
  - ۳- پیاده سازی (ماه چهارم تا هشتم)
  - ۴- تست و نتیجه گیری (ماه هفتم تا دهم)
  - ۵- مستندسازی (ماه نهم تا دوازدهم)

# تهیه فایل ارائه پیشنهاد پایان نامه

- عنوان (۱ صفحه): حاوی عنوان فارسی و انگلیسی، نام اساتید راهنما و مشاور و دانشجو، دانشگاه و دانشکده، تاریخ ارائه: آرم دانشگاه و دانشکده
- مقدمه (۱-۲ صفحه): معرفی اولیه حوزه تحقیقاتی، تاریخچه طرح موضوع
- ضرورت (۱-۲ صفحه): انگیزه تحقیق و کاربردهای آن
- هدف (۱ صفحه): اهداف مشخص و موردنظر برای تحقیق که ممکن است بخشی از یک فرایند کلی تر باشد
- پیشینه تحقیق (۳-۵ صفحه): بصورت دسته بندی موضوعی و سپس تاریخی همراه با تحلیل دانشجو
- بیان مساله (۱-۲ صفحه): محدودیتها، پیش فرض ها و سوالات اساسی تحقیق
- روش پیشنهادی همراه با فلوجارت کار (۱-۲ صفحه): ورودی، مراحل پردازشی و خروجی موردانتظار تحقیق
- زمانبندی (۱ صفحه): نمودار زمانی ۱۲ ماه برای مطالعات تطبیقی، متدولوژی، پیاده سازی، انجام آزمونها و نگارش و دفاع
- مراجع کلیدی (۱-۲ صفحه): مراجع داخلی و خارجی کلیدی در فرمت مناسب

# تهیه فایل ارائه پیشنهاد پایان نامه

- فایل پاورپوینت میتواند انگلیسی یا فارسی بین ۱۰ تا ۱۵ صفحه باشد .
- زمینه صفحات روشن (سفید بهتر است) بوده و متن عنوان ضخیم و تیره باشد. عنوان میتواند در صفحات تکرار شود اما زیرعنوان در هر صفحه متفاوت است. از ویژگیهای انیمیشن متعدد استفاده نشود. همه صفحات در یک قالب و با یک یا حداکثر دو ویژگی انیمیشن ثابت همراه باشد. در این راستا، ویژگی Fade on-off می تواند استفاده شود.
- هر صفحه حاوی ۲ تا ۳ نکته بیشتر نباید باشد. حتی الامکان نکات با اشکال گرافیکی و نمایشی همراه باشد. دیده شده که دانشجویان پاراگرافی را در هر صفحه کپی میکنند که اینکار اشتباه است. عبارات (نه حتی جملات!) کلیدی را باید بصورت مختصر و بند به بند ارائه نمود. توجه شود که توضیحات کامل هر اسلاید باید در ذهن شما باشد و فقط نقاط کلیدی در اسلاید نوشته شود. لذا باید روی جملاتی که میخواهید بیان کنید تمرین نمایید.
- اطلاعات و موضوعات مختلف بصورت سلسله مراتبی از کل به جزء ارائه شوند. حتی بهتر است یک ستون به نمایش مراحل کلی ارائه تخصیص یابد بطوریکه در هر اسلاید مشخص باشد در کجای ارائه هستید.
- به فایل خام نمونه برای ارائه مراجعه کنید



# تهیه فایل ارائه پیشنهاد پایان نامه

Proposal\_raw - Microsoft PowerPoint

File Home Insert Design Transitions Animations Slide Show Review View Acrobat

## بیان مساله

چهارچوب کلی مساله

- مساله خاص که در تز میخواهد حل شود
- ورودی و خروجی موردانتظار (نمونه سمبولیک یا واقعی)
- مشکلات و چالشهای اساسی تحقیق برای حل مساله
- پیش فرض ها
- محدودیت ها
- آزموتهای موردتظر (در صورت امکان)

نام دانشجو: کارشناسی ارشد گرایش انرژی، ترم ۴، پروپوزال، ۱۳۹۰-۱۳۹۱  
گروه مهندسی نقشه برداری، پردیس دانشکده های آبی، دانشگاه تهران

## روش پیشنهادی

ارائه راهکار منطقی بر اساس یا سازگار با تحلیل های صورت گرفته در پیشینه تحقیق

فلوچارت راهکار پیشنهادی

داده های مورد استفاده

نام دانشجو: کارشناسی ارشد گرایش انرژی، ترم ۴، پروپوزال، ۱۳۹۰-۱۳۹۱  
گروه مهندسی نقشه برداری، پردیس دانشکده های آبی، دانشگاه تهران

## برنامه زمانبندی

عنوان	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
مطالعات تطبیقی												
تعیین الگوریتم												
ساخته سازی												
انجام تجربیات												
نگارش مقاله و رساله												
دفاعیه												

نام دانشجو: کارشناسی ارشد گرایش انرژی، ترم ۴، پروپوزال، ۱۳۹۰-۱۳۹۱  
گروه مهندسی نقشه برداری، پردیس دانشکده های آبی، دانشگاه تهران

## مراجع

مراجع کلیدی داخلی و خارجی

نام دانشجو: کارشناسی ارشد گرایش انرژی، ترم ۴، پروپوزال، ۱۳۹۰-۱۳۹۱  
گروه مهندسی نقشه برداری، پردیس دانشکده های آبی، دانشگاه تهران

Slide Sorter "Concourse" English (U.S.) 150%

# جلسه دفاع از پیشنهاد پایان نامه

- قبل از جلسه دفاعیه، الزاما فایل ارائه را یکبار برای استاد راهنما ارائه کنید و نظرات وی را در آن منعکس کنید. توجه کنید که وزن استاد راهنما در جلسه دفاع از پروپوزال بیشتر از جلسه دفاعیه ترمی باشد زیرا تعریف مساله تحقیق عمدتا به استاد راهنما برمیگردد اما کیفیت انجام و تحلیل آن به دانشجو!
- زمان ارائه که در حد ۱۵ تا ۲۰ دقیقه است که ۱۰ دقیقه به دانشجو و ۵ تا ۱۰ دقیقه به سوالات و راهنماییهای داوران و دانشجویان اختصاص دارد.
- برای آمادگی بیشتر در بیان جملات و رعایت زمان، برای هر صفحه پاورپوینت، یادداشتهایی را تهیه ببینید و از آنها در هنگام ارائه استفاده کنید همچنین حداقل سه بار انرا به دوستان ارائه دهید.

# جلسه دفاع از پیشنهاد پایان نامه

- با آرامش، واضح و بلند صحبت کنید. به چشمان حضار آرام اما بانفوذ نگاه کنید. با هیجان و پرحرارت سخن بگویید بطوریکه همه محو شما شوند.
- در زمان ارائه و پرسش و پاسخ بایستید و حتی گهگاهی قدمی بزنید. بعضی دانشجویان پشت کامپیوتر خود می نشینند و به آن ذل زده و صحبت می کنند. اینکار اشتباه است زیرا نه تنها بی احترامی به هیات ژوری است بلکه ارتباط شما با مخاطبین کمرنگ شده و انتقال مطالب به خوبی صورت نمی گیرد.
- با دقت سوالات را خوب بشنوید، تجزیه و تحلیل کنید و با دقت جواب دهید. پاسخ شما باید مربوط به سوال پرسیده شده باشد نه چیز دیگر. پاسخها باید مستدل باشد. اگر بگویید نمیدانم بهتر است تا اینکه اشتباه و مبهم جواب دهید.

# جلسه دفاع از پیشنهاد پایان نامه

- خودکار و کاغذ برای یادداشت برداری از نکات داوران به همراه داشته باشید
- یکساعت قبل از جلسه ارائه در محل حاضر شوید و فایل خود را برای دانشجویان دیگر بصورت غیر رسمی ارائه دهید
- با خود فکر کنید که ممکن است چه سوالاتی از شما پرسیده شود. آنها را فهرست کرده و نحوه پاسخ به سوالات را بررسی کنید. در صورت امکان برای آنها اسلایدهای کمکی تهیه کنید.
- اسلایدها را دائم عقب و جلو نکنید و همیشه رو به جلو باشید.

# گام چهارم: مطالعات تطبیقی

- یکی از مواردی که دانشجویان با آن مشکل جدی دارند تسلط بر Literature Review یا مطالعات تطبیقی یا مطالعات کتابخانه ای است.
- موارد مطرح در این بخش:
  - مراحل انجام مطالعات تطبیقی
  - لزوم انجام مطالعات تطبیقی قبل از پیاده سازی
  - مزایای انجام مطالعات تطبیقی
  - سوالات مطرح در مطالعات تطبیقی
  - نکات مهم در جستجوی مطالب و مقالات
  - مطالعه مقالات تا چه زمانی؟

# مراحل انجام مطالعات تطبیقی

- مطالعات تطبیقی در چهار مرحله انجام می گیرد:
  - در شروع توسط مطالعه دقیق یک یا دو مقاله کلیدی که معمولاً توسط استاد راهنما به دانشجو توصیه می شود.
  - قبل از نگارش پروپوزال که در سه ماهه تابستان اول توسط دانشجو روی حوزه کلی تحقیق صورت میگیرد. نتایج آن در نگارش پروپوزال استفاده میشود.
  - بعد از دفاع پروپوزال و در نیمسال سوم که در صورت کامل بودن مرحله قبل، بطور خاص روی عنوان دقیق پایان نامه صورت میگیرد. از نتایج این مرحله در فصل دوم پایان نامه و متدولوژی انجام تحقیق استفاده می شود. به بیان دیگر مبنای انتخاب الگوریتمهای بهینه برای پیاده سازی، انجام دقیق و کامل این مرحله است.
  - در ماه های پایانی قبل از دفاعیه برای آگاهی از آخرین تحقیقات انجام شده در جهان تا پیشینه تحقیق ارائه شده در پایان نامه در تاریخ دفاع کامل و بهنگام باشد.
- نکات کلیدی و اشکالات مطرح در مطالعات تطبیقی باید بصورت فایل پاورپوینت در جلسات دوره ای به استاد راهنما ارائه شده و مورد بحث قرار گیرد.

# لزوم انجام مطالعات تطبیقی قبل از پیاده سازی

- بعضی دانشجویان به مطالعات تطبیقی اولیه برای نگارش پروپوزال اکتفا نموده و به سرعت دست به کی برد می شوند و سعی می کنند الگوریتم اولیه ای را که در ذهن دارند پیاده سازی کنند تا زودتر تز آنها عملیاتی شده و تزشان جمع شود. این فکر غلطی است که به شدت کیفیت تز را مخدوش می سازد.
- تا شما تسلط کافی به موضوع تز و کارهای مرتبط انجام شده در آن حوزه نداشته باشید نمی توانید اصولا در آن زمینه از لحاظ علمی پیشقدم بوده تا درک عمیقی از مساله داشته باشید و بتوانید راه حلی متناسب و درخور آن ارائه دهید. لذا باعث می شود از درون خالی و سطحی باشید!
- همچنین نمی توانید استدلالات درست و جامع و مانعی داشته باشید، به سوالات دیگران با تسلط جواب دهید.
- نمیتوانید استراتژی بهینه ای برای مدلسازی و پیاده سازی تزتان تعیین کنید. با دیدن یک مقاله جدید بخش زیادی از برنامه نویسیهای انجام شده را باید دور بریزید!
- لذا در هنگام مدلسازی و پیاده سازی باید دقیقا بدانید که کجا ایستاده اید و روشی که انتخاب کرده اید یا توسعه داده اید در قیاس با روشهای دیگر در چه کلاسی قرار می گیرد، چه خصوصیتی دارد و نقاط قوت و ضعف کلی آن در قیاس با کارهای دیگران چیست؟

# مزایای انجام مطالعات تطبیقی

- کسب بینش وسیعی از تجربیات حاصل از تحقیقات گذشته و آگاهی از روند فعلی پژوهش در موضوع مورد تحقیق
- محدودتر کردن مساله مورد تحقیق تا تحقیق روی مساله ای گسترده و مبهم و با کیفیت پایین صورت نگیرد
- یافتن روشهای جدید حل مساله
- اجتناب از بکاربردن روشهای نادقیق یا روشهایی که منجر به عدم حل کامل مساله می شوند
- بینش عملی به جزئیات اجرایی روشها و مشکلات پیش رو در پیاده سازی آنها
- مشاهده پیشنهادات محققان برای تحقیقات آتی و بکارگیری آنها در تعریف دقیق عنوان تز خود



# سوالات مطرح در مطالعات تطبیقی

- اصولاً دانشجویان نمی دانند که ترتیب مطالبی که باید بخوانند چیست؟
- چگونه این مطالب را تهیه کنند؟
- چقدر بخوانند و چطور مطمئن شوند همه مطالب مهم را خوانده اند؟
- چگونه مطالب را یادداشت برداری کنند؟
- نحوه انتخاب و خواندن سریع و سپس خواندن عمیق یک مقاله چگونه است؟
- چگونه موضوعات را به استاد راهنما ارائه کرده و مورد بحث قرار دهند؟

# نکات مهم در جستجوی مطالب و مقالات

- دید کل به جزء
- ردیابی از طریق مراجع
- رعایت نظم و پیوستگی در مطالعه
- فهم در مطالعه
- چگونگی خواندن یک مقاله
- یادداشت برداری
- جستجوی اینترنتی

# دید کل به جزء

- سعی کنید در جستجوی خود ابتدا کلیات و بعد جزئیات را مطالعه کنید. به همین دلیل روش شش مرحله ای زیر توصیه اکید می شود:
- مرحله ۱: ابتدا یک یا چند کتاب (فصول مرتبط) را مطالعه کنید. فصول اولیه معمولاً دیدی کلی به شما می دهند. برای این منظور سری به کتابخانه دانشکده و دانشگاه بزنید (جستجو در پایگاه داده). با اساتید و افراد دیگر مشورت کنید تا کتاب مناسب را به شما معرفی کنند.
- مرحله ۲: به دنبال تزه های دکتری و ارشد مرتبط باشید. فصل مقدمه این تزه ها مطالب را به خوبی دسته بندی کرده اند.
- مرحله ۳: سراغ مقالات ژورنالی معتبر بروید. کافی است ابتدا در سایت نمایه ISI مقالات مرتبط را پیدا نموده و چکیده آنها را مطالعه کنید. اگر مقاله مروری بر روشهای موجود یا تبیین کلی مساله بصورت white paper بود که خیلی خوب است.
- مرحله ۴: سری به انجمنهای بزرگ مرتبط با موضوع کاری خود بزنید و proceeding های مربوط به کنفرانسهای مرتبط را بررسی کنید و مقالات مربوطه را بیابید.
- مرحله ۵: به مراکز جمع آوری و ارائه مقالات مانند Citeseer سر بزنید.
- مرحله ۶: جستجوی اتفاقی در اینترنت کنید مثلاً با تکنیکهای جستجو در google کلمات کلیدی را جستجو کنید.

# ردیابی از طریق مراجع

- دانشجویان تا قبل از شروع به کار تحقیقاتی معمولا به اهمیت بخش مراجع در مقالات و کتب پی نمی برند.
- اگر مقاله ای مطالعه کردید که کلیات موضوعی را ذکر کرده بود و جزئیات آن را به مقاله اصلی ارجاع داده بود، باید مقاله دست اول را از روی آدرس آن یا جستجوی کلمات عنوان آن یا جستجوی نویسنده آن در اینترنت پیدا نمود و آن را با دقت مطالعه نمود.
- اهمیت استفاده درست از مراجع و درست نوشتن مراجع در تزتان به حدی است که مقاله بدون مرجع تقریبا فاقد اعتبار علمی است.
- حتما زیر مراجع مهم خط کشیده و آنها را در نظر داشته باشید تا در جستجوی بعدی از اینترنت یا منابع دیگر آن را بازیابی کنید.
- تاکید می کنم که برای مراجع مقالات ژورنالی و تزه های دکتری اهمیت زیادی قائل شوید.

# رعایت نظم و پیوستگی در مطالعه

- روند مطالعات خود را قطع نکنید.
- برای ساعات روزهای هفته خود برنامه ریزی کنید.
- همچنین برای حجم مطالعه خود نیز قانون وضع کنید. مثلاً قانون روزی یک مقاله یا ۵ تا ۱۰ صفحه کتاب را فراموش نکنید.
- در ضمن تا جایکه امکان دارد زمانهای پرت خود را شناسایی و از آن استفاده بهینه کنید. مثلاً زمان رفت و آمد را اگر می توانید به مطالعه بپردازید.

# فهم در مطالعه

- خوب و دقیق خواندن بهتر از زیاد و سرسری خواندن است.
- سعی کنید در فرایند مطالعه روی پرسشهای زیادی که برایتان رخ میدهد خوب فکر کنید.
- نظرات دیگران را در مقالات با دید نقادی و با وسواس بررسی کنید.
- هر چیزی را زود قبول یا بی دلیل رد نکنید.
- حتی توصیه می شود قبل از انجام مطالعات به صورت مساله خود خوب فکر کنید (بهترین وقت صبح زود بعد از صبحانه است)
- با اعتماد به نفس راه حلهای خود را برای تبادل نظر با استاد راهنما در میان بگذارید.
- وقتی یک مقاله را میخوانید باید اول بفهمید که مقاله به دنبال چه چیزی است. آنگاه ببینید چگونه آن را تبیین نموده است.
- فهم خود از مقاله و اشکالات خود را در یک دفتر یا EndNote یادداشت کنید

# چگونگی خواندن یک مقاله

- قبل از خواندن باید بطور نسبی مطمئن شوید که مقاله مناسبی برای مطالعه می باشد.
- از روی عنوان مقاله و نویسندگان آن یا مرکز تحقیقاتی که مقاله به آنجا نسبت داده شده است میتوان مقاله را اعتبارسنجی اولیه نمود.
- سپس باید به چکیده نگاهی بیاندازید. اگر دیدید که چیزی از آن دستگیرتان نمی شود به مقدمه و نتیجه گیری رفته و آن را مطالعه کنید.
- همچنین به نظر من نگاهی دقیقتر به نمودارها و اشکال و جداول و عنوان آنها قبل از خواندن کل مقاله میتواند شما را در انتخاب مقاله هدایت کند.
- اگر وقت داشتید و مقاله مناسبی بود بخشهای دیگر مقاله را دقیقتر و با یادداشت برداری بخوانید.

# یادداشت برداری

- اگر فایل مقاله در دسترس است نام فایل را از روی عنوان آن تغییر دهید. سپس بر مبنای محتوای مقاله آن را در شاخه مربوطه کپی کنید.
- من ترجیح میدهم اگر قرار است مقاله را با جزئیات آن بخوانم آن را پرینت کنم. در این حالت یا وقتی مقاله کاغذی کپی شده ای در دست دارید حتما مرجع مقاله و سال انتشار آن را در بالای مقاله یادداشت کنید.
- هنگام مطالعه مقاله بعد از خواندن هر پاراگراف، کمی مکث کرده و مطلب را در ذهن مرور نمایید. اگر آن را نفهمیدید نکته اصلی را با کلمات یا عبارات کلیدی حاشیه نویسی کنید. اگر نفهمیدید نکته ابهام را با علامت سوال حاشیه نویسی کنید.
- بعضی افراد فایل DOC یا PDF رقومی را مستقیماً مطالعه می کنند. در این حالت میتوانید از ابزار Highlight و notebx استفاده کنید.
- دفترچه ای تهیه کنید و بعد از اتمام مقاله مطالب مهمی را که از مقاله دستگیرتان شده است (میتوانید به حاشیه نویسی ها نگاه کنید) در آن همراه با عنوان مقاله و مرجع یادداشت کنید تا در آینده به آن رجوع کنید.
- به نظر من بهتر است با نرم افزارهای ایجاد پایگاه داده مقالات مانند EndNote کار کنید. مزیت یادداشت نویسی رقومی در این است که هم دسته بندی مطالب و هم جستجو و بازیابی آنان راحتتر صورت می گیرد. در ضمن میتوان آنرا اصلاح نمود. مهمتر از آن اینکه در محیط Word میتوان بطور اتوماتیک ارجاع دهی نمود و مراجع را در فرمت دلخواه در پایان مقاله یا تز ایجاد نمود.



# جستجوی اینترنتی

- در جستجوی اینترنتی بعد از تعیین کلمات کلیدی که با خواندن مقالات به تدریج تعداد آنها افزایش می یابد به کمک آنها و سایتهای زیر مطالعات کتابخانه ای را انجام دهید:
  - موتورهای جستجو مانند google و yahoo
  - مراکز اطلاعاتی دیگر مانند
- citeseer, inria, wikipedia,,
  - پایگاه های داده مقالات و تزها که معمولا پسورد می خواهند

# مطالعه مقالات تا چه زمانی؟

- بعد از مدتی (سه تا شش ماه) مطالعه روزانه (۵۰-۸۰ مقاله) خواهید دید که به مطالب و حتی مقالات تکراری بر میخورید.
- البته هر چه جلو بروید باید دقیقا موضوع تحقیق خود را محدود و مشخص کرده باشید تا بتوانید در موضوع تحقیق به این نتیجه برسید که همه مطالب موجود را مطالعه کرده اید و مطلب مرتبط مهمی از قلم نیافتاده است.
- در این مرحله باید بتوانید در موضوع تحقیق خود به بحث بپردازید و آن را از جنبه های مختلف تشریح کنید.
- بنابراین آماده ارائه جلسه سمینار کارشناسی ارشد هستید.

# گام پنجم: سمینار کارشناسی ارشد

- محتوای درس سمینار
- اهمیت درس سمینار
- نگارش متن سمینار
- ارائه سمینار

# محتوای درس سمینار

- مطالب تئوری
  - روش تحقیق
  - آشنایی با متون علمی
  - مکاتبات، نگارش و ارائه علمی
  - نکاتی در ارتباط با پایان نامه
  - اخلاق حرفه‌ای
  - پیشرفت‌های اخیر علمی و فناوری در گرایش مربوطه
- موارد عملی
  - تمرینات درسی روش تحقیق
  - داوری یک مقاله و رساله
  - مطالعات تطبیقی در موضوع تز
  - نگارش و دفاع سمینار

# اهمیت درس سمینار

- درس سمینار درسی کلیدی در دوره کارشناسی ارشد است که متأسفانه تا کنون به آن توجه لازم مبذول نشده است.
- اصولاً تفاوت دانشجوی ارشد با دانشجوی کارشناسی در دو چیز است که دومی را در این درس آموزش می بینند:
  - افزایش دایره و عمق معلومات
  - توانایی انجام تحقیق علمی.
- حتی وظیفه اصلی استاد راهنما همانطور آموزش نحوه درست تحقیق کردن به دانشجو است.
- بنابراین باید برای این درس کلاس درس تشکیل شود و موارد زیر در آن با تمرین به دانشجو یاد داده شود
  - نحوه انجام جستجو برای مطالعات کتابخانه ای
  - نحوه خواندن مقاله و یادداشت نویسی
  - نحوه نگارش مقاله و تز
  - تحلیل کیفیت مقالات یا تزه‌های موجود
  - نحوه ساخت فایل ارائه و نحوه ارائه در جلسه ارائه مقاله و تز
  - آشنایی با فرایند انجام تحقیق
  - ... و ...

# نگارش سمینار

- درخصوص قواعد متن سمینار باید گفت که خلاصه سمینار میتواند در فصل اول (مقدمه و literature review) و فصل دوم (مبانی تئوریک) پایان نامه بکار گرفته شود.
- معمولا در سمینار موضوعات کلی مرتبط با عنوان تز و گاهی موضوعات خاصتر نیز مورد بررسی قرار می گیرد.
- نگارش سمینار تمرین اولیه ای بر نگارش تز نیز می باشد.
- در نگارش سمینار هم به محتوا و هم به ظاهر آن باید توجه کافی مبذول شود.
- از جنبه محتوی، سمینار باید مطالب را بطور منطقی دسته بندی کرده باشد.
- در فصل مقدمه انگیزه و موضوع کلی تحقیق بیان شده و مساله مورد تحقیق تشریح می شود.
- سپس دسته بندی روشهای موجود بصورت گراف و تشریح کلی هر دسته در حد یک پاراگراف و تفاوت ماهوی این دسته ها و مزایا و معایب کلی آنها نسبت به هم بیان می شود.
- فصل های آتی هر یک به تشریح جزئیات هر روش اختصاص می یابد.
- فصل پایانی نیز به جمع بندی مطلب پرداخته و توجیه انجام تز و مساله ای که تز به دنبال حل آن است را به دقت تشریح می کند.

# نگارش متن سمینار

- گاهی تعدادی ضمیمه نیز در نظر گرفته می شود. معیار اینکه چه چیزی باید در ضمیمه قرار داده شود این است که اگر آن مطلب را از متن سمینار حذف کنیم خواننده در فهم مطلب با ابهام روبرو نمی شود اما در پیاده سازی و اجرا ابهام پیدا می کند که لزوماً باید به ضمیمه مراجعه کند.
- همچنین بخش مراجع از اهمیت اساسی در سمینار برخوردار است. مراجع دست اول و به روز باید در فهرست مراجع دیده شوند.
- از لحاظ ظاهری نیز باید متن سمینار املا و انشای مناسبی داشته باشد، جملات آن کوتاه، ساده، بدون ابهام و صریح بوده و قواعد نگارش علمی در آن رعایت شده باشد. این قواعد در بخش نگارش نیز به تفصیل بیان خواهد شد.
- همچنین ظاهر گزارش سمینار مطابق استاندارد دانشگاه باشد و بصورت مجلد و صحافی شده ارائه شود.
- توصیه اکید می شود که دانشجو زیر نظر استاد راهنما سمینارش را بنویسد و حداقل یکماه قبل از جلسه سمینار هر فصل را به وی داده تا اشکالات آن را برای برطرف کردن مشخص کند.

# ارائه سمینار

- در روز ارائه سمینار باید سمینار مجلد به همراه CD شامل مقالات دسته بندی شده، فایل ارائه و PDF و DOC سمینار به استاد راهنما تحویل شود.
- فایل ارائه سمینار تنها شامل صفحه عنوان، مقدمه، ضرورت، فهرست روشها، تشریح هر روش، تحلیل و مقایسه روشها، جمع بندی و مراجع باشد.
- درخصوص قواعد جلسه ارائه سمینار به بخش مربوط به جلسه دفاعیه مراجعه نمایید.
- تنها باید ذکر شود که یکربع تا نیم ساعت فرصت دارید تا فصل مقدمه سمینار (نه فصول دیگر سمینار) را ارائه کنید.



# گام ششم: تعیین متدولوژی، پیاده سازی و انجام آزمونها

- فرآیند تعیین متدولوژی، پیاده سازی و انجام آزمونها
- اولویت مدلسازی بر پیاده سازی
- مدلسازی مساله
- داده های مورد آزمون
- انواع توابع پیاده سازی
- ارزیابی توابع پیاده سازی
- روش پیاده سازی توابع
- انجام آزمون ها

# فرآیند تعیین متدولوژی، پیاده سازی و انجام آزمونها

- منظور از متدولوژی تحقیق (روش شناسی یا مدلسازی حل مساله) تبیین دقیق روش پیشنهادی در حل مساله است بطوریکه گام به گام الگوریتمهای مربوطه و چرخه کاری یا فلوجارت حل مساله مشخص باشد.
- بعد از تعیین متدولوژی، نوبت به پیاده سازی الگوریتمها در روش پیشنهادی از طریق برنامه نویسی (معمولا محیط متلب یا C) می باشد. کلیه برنامه ها باید مورد بازبینی قرار گرفته و صحت عملکردشان در شرایط مختلف بررسی و تایید شود. اینکار بعضا با داده های شبیه سازی شده صورت می گیرد.
- در انتها با توجه به سوالات تحقیق، فهرست آزمونها تعیین شده و از برنامه های آماده شده برای انجام آزمونها استفاده می شود. در این مرحله باید داده های مورد آزمون را نیز جمع آوری نمود. همچنین روشی برای ارزیابی روش پیشنهادی و مقایسه آن با روشهای دیگر مشخص کرد.

# اولویت مدلسازی بر پیاده سازی

- دانشجویان معمولاً هیچ تصویری از متدولوژی تحقیق ندارند! آنها بعد از انجام مطالعات کتابخانه ای (و حتی بعضی بدون آن) مستقیماً سراغ پیاده سازی می روند. یعنی دست به کی برد شده و در یکی از محیط‌های برنامه نویسی شروع به ایجاد نرم افزار می کنند.
- حتی دیده شده است که داده های تست را نیز از اینترنت دانلود کرده یا بصورت فرضی آن را شبیه سازی یا انتخاب می کند تا منتظر انجام تست عملی هم نشوند. این روش کار بسیار اشتباه بوده و عملاً دانشجو درک صحیحی از تحقیق در موضوع مربوطه پیدا نمی کند.
- اگر مدلسازی مساله انجام نشود و دانشجو مستقیماً سراغ پیاده سازی برود به این معنی است که مدلسازی بصورت ذهنی انجام شده و به موازات پیاده سازی همزمان در حال انجام است.
- این روش باعث می شود تا مدلسازی با دقت صورت نگرفته و معمولاً پیاده سازی با تکرار و دوباره کاری همراه شود.
- همچنین به این روش نمیتوان برنامه زمانبندی مشخصی برای جزئیات پیاده سازی تهیه نمود.

# مدلسازی مساله

- منظور از مدلسازی تقسیم مساله پیچیده به مسائل ساده کوچکتر و تعیین یک یا چند راه حل برای هر یک است.
- در مدلسازی انتخاب راه حل ها باید بر مبنای یک استدلال یا توصیه مقالات دیگر باشد.
- حتی میتوان یک روش جدید را ابداع نمود و به عنوان راه حل پیشنهادی با راه حل های دیگر مقایسه نمود.
- در پایان مدلسازی باید فلوجارت جزئیات کار عملی در مرحله پیاده سازی مشخص باشد.
- همچنین در مدلسازی، پارامترهای ورودی مساله تعیین شده تا بعد از پیاده سازی در مرحله تست، تاثیر تک تک پارامترها بر نتیجه نهایی تعیین شود.

# داده های مورد آزمون

- بعد از مدلسازی باید داده های مورد آزمون را تهیه نمود.
- در این مرحله معمولاً نیاز به سنجنده و تجهیزات مربوطه و انتخاب منطقه یا شیء مربوطه در کاربرد موردنظر می باشد.
- گاهی که پیچیدگی مساله خیلی زیاد باشد و بخصوص در تزه های بنیادی (نه کاربردی) توصیه می شود ابتدا بر مبنای مدلسازی انجام شده، داده شبیه سازی تهیه شود و سپس راه حل های موجود مورد آزمون قرار گیرد. این امر دو مزیت اساسی دارد
  - تاثیر تئوریک هر پارامتر بر نتیجه نهایی مشخص می شود. برای این منظور کافی است مقادیر متعددی برای پارامتر یا پارامترهای موردنظر در نظر گرفت و نتیجه نهایی را با مقدار معلوم اولیه مقایسه نمود. اینکار با داده واقعی در عمل امکانپذیر نمی باشد زیرا نیاز به حجم زیادی داده با شرایط متنوع است. نتیجه این آزمونهای تئوریک آگاهی از عملکرد پارامترهای سیستم و ارائه دید برای برنامه ریزی آزمونهای موثر و انتخاب با دید روشن داده های مورد آزمون می باشد.
  - میتوان صحت برنامه های پیاده سازی شده را از طریق مقایسه نتیجه با مقادیر درست آن بررسی نمود. بعد از اطمینان از صحت کار برنامه ها، اکنون میتوان آنها را روی داده های واقعی با شرایط از قبل مشخص اعمال نمود.
- معمولاً داده واقعی را بیش از یک دسته داده انتخاب می کنند تا عملکرد روش پیشنهادی را در شرایط مختلف نشان دهند.

# انواع توابع پیاده سازی

- دسته اول توابع: برای پیاده سازی، توصیه اکید می شود برنامه ها طوری نوشته شوند که وابسته به داده نباشند. یعنی با تغییر داده نیازی به تغییر برنامه نباشد. لذا ابتدا باید برنامه های پیش پردازش و آماده سازی داده را نوشت. ورودی این برنامه ها، داده واقعی و خروجی آنها ساختارهای مشخصی از داده است که پارامترهای ورودی روشهای حل مساله را تامین کند.
- دسته دوم توابع: برنامه مربوط به هر راه حل می باشند که همانطور که گفته شد باید تابعی با ورودی فرمت مشخص و مستقل از انواع داده باشد. خروجی این برنامه ها نیز باید فرمت مشخصی داشته باشد بطوریکه بتوان روشهای مختلف را با هم مقایسه نمود. معمولا خروجی برنامه ها باید بصورت جدول یا نمودار با تغییر داده، پارامترهای محیطی، روش حل و معیار مقایسه ارائه شود.
- دسته سوم توابع: گروه سوم برنامه ها به محاسبه معیارهای مقایسه و ساخت خروجی جدول، نمودار و گراف برمیگردد.

# ارزیابی توابع پیاده سازی

- لازم به ذکر است که همیشه باید بعد از مرحله مدلسازی، معیارهای مقایسه نتایج و روش ارزیابی روشها و پارامترها را مشخص و تعیین نمود.
- لذا در وهله اول باید تعیین کرد که تحقیق به دنبال بررسی چه پارامترهایی است و معیار مقایسه آن چه فاکتورهایی است. مثلا زمان، هزینه یا دقت است.
- سپس روش ارزیابی هر شاخص نیز باید مشخص شود. مثلا برای شاخص دقت، مقایسه بین نتایج اندازه گیری با مدل مفروض طبق رابطه مربوطه خطای مجذور متوسط مربعات باقیمانده ها تعیین شود.

# روش پیاده سازی توابع

- در پیاده سازی سعی کنید برنامه ها را بصورت توابع ساده با ورودی و خروجی مشخص بنویسید و سپس با چکهای متعدد از صحت عملکرد این توابع کوچک اطمینان یابید.
- دیده شده است که بعضی دانشجویان یک برنامه بلند و پیچیده را طوری می نویسند که اصلا نمیتوان فهمید که آیا برنامه درست کار میکند یا نه!
- حتی اگر از صحت عملکرد آن مطمئن باشند با کوچکتریم تغییری همه چیز بهم میریزد و اگر دانشجویی بخواهد در آینده کار آنان را دنبال کند این برنامه ها برایش بلا استفاده هستند.
- لذا همیشه با قواعد برنامه نویسی بصورت روشن همراه با **Comment** و ماژولار برنامه نویسی کنید.
- در بالای برنامه ها، تاریخ آخرین تغییرات، هدف برنامه، پارامترهای ورودی و خروجی را ذکر کنید.
- برنامه مستقل از داده باشد و متغیرها دارای اسامی مشخصی باشند.



# انجام آزمون ها

- بعد از پیاده سازی باید طبق روال مشخصی شروع به آزمون انواع داده ها، تغییر پارامترهای ورودی، و تست روشهای مختلف نمایید و نتایج عددی و نمودارها را ذخیره کنید.
- توجه کنید که قبل از اینکار باید تمام سوالاتی را که میخواهید با انجام تستها جواب دهید را مشخص کنید.
- سپس برای هر سوال ریز تمام تستهایی را که میخواهید انجام دهید فهرست کنید.
- و در آخر دست به انجام خود تستها بزنید.
- همچنین بیاد داشته باشید که باید مشخص کنید چرا این سوالات را مطرح کرده اید و چرا این تستها را برای هر سوال طراحی نموده اید.
- سعی کنید نتایج تستها را در قالب جدول، گراف و نمودارهای آماری درآورید تا تحلیل نتیجه بهتر صورت گیرد.

# گام هفتم: نگارش مقالات و پایان نامه

- مقاله علمی و آزمونهای عملی
- ساختار مقاله علمی
- مراحل شرکت در کنفرانس
- نگارش پایان نامه
- ساختار پایان نامه
- فرمت و دستورالعمل نگارش پایان نامه

# مقاله علمی و آزمونهای عملی

- معمولا مقاله علمی حاوی مطالب تئوری بدون انجام آزمونهای عملی توسط نویسنده ارزش زیادی ندارد.
- لذا به دانشجویان توصیه می شود که بعد از انجام مطالعات کتابخانه ای صرفا با خلاصه نویسی چندین روش در کنارهم دست به تالیف مقاله حاوی مرور روشهای موجود نزنند.
- همیشه وقتی به فکر تالیف مقاله باشید که یک کار عملی کرده اید و به نتایجی رسیده اید و میخواهید آن نتایج را به اطلاع دیگران نیز برسانید.
- نوشتن مقاله علمی اگرچه یک هنر است اما اصولی دارد که در اینجا اهم آن ذکر می شود.

# ساختار مقاله علمی: عنوان

- کل بخشهای مقاله همچون زنجیره ای باید حول عنوان مقاله باشند. یعنی اگر کسی برگه ای از مقاله را جدا کند از طریق آن باید پی به عنوان مقاله ببرد.
- اگرچه در ابتدای نگارش مقاله عنوان کلی آن مشخص است اما معمولا بعد از نگارش چکیده یا بعد از نگارش کل مقاله نهایی می شود.
- عنوان مقاله باید خلاصه بوده، یک پرسش و پاسخ مهم را منعکس کرده، حاوی ادعایی نباشد که در مقاله به آن پرداخته نشده باشد، تکراری نبوده و جذاب باشد.
- همچنین از کلمات و عبارات مبهم و کلی گویی در عنوان اجتناب کنید.
- سعی کنید عنوان مقاله مرتبط با عنوان کنفرانسی که میخواهید شرکت کنید باشد.
- یک موضوع مقاله را نباید به دو کنفرانس یا نشریه فرستاد (بخصوص همزمان!) و حتی الامکان بخشهایی از محتوای مقالات با هم متفاوت بوده و در بعدی به قبلی ارجاع داده شده باشد.
- همچنین نباید یک مقاله را به دو زبان و در دو محل انتشار نمود.

# ساختار مقاله علمی: مشخصات نویسندگان

- نویسنده اول کسی است که اصل مقاله را نگارش کرده است.
- نویسندگان بعدی در درجه دوم اهمیت قرار دارند و همکاران تحقیق می باشند.
- معمولا دانشجویان با نظر استاد راهنما اسامی و ترتیب آنها را در مقاله نهایی می کنند.
- در خصوص مشخصات نویسندگان معمولا درجه، رشته تخصصی، دپارتمان یا مرکز پژوهشی و نام دانشگاه و گاهی آدرس و تلفن را ذکر می کنند.
- در این میان ذکر Email و نام دانشگاه بسیار اهمیت دارد. برای مقالات فارسی عبارت «دانشگاه صنعتی شاهرود» و برای مقالات انگلیسی عبارت “Shahrood University of Technology” را دقیقا ذکر کنید.
- هرچه تعداد نویسندگان بیشتر و شماره نویسنده بالاتر باشد امتیاز پژوهشی آن نویسنده کمتر است.

# ساختار مقاله علمی: چکیده

- در چکیده انگیزه کلی و اهمیت تحقیق، کلیاتی از کاربردهای آن، مساله مورد نظر و روش حل کلی ذکر می شود.
- در ادامه کلیاتی از آزمونهای صورت گرفته و به خصوص نتایج تحقیق ذکر می شود.
- بطور کلی با خواندن چکیده خواننده
  - اولاً باید بتواند جایگاه مقاله را در روند تحقیقاتی انجام شده توسط فرد و دیگران تشخیص دهد،
  - ثانیاً باید کلیاتی از محتوای مقاله پیش رو را دریابد و
  - ثالثاً در صورت علاقه به موضوع مقاله، انگیزه وی برای خواندن کل مقاله تحریک شود.
- بطوریکه بعد از خواندن مقاله خواننده به همان کلیات ذکر شده در چکیده برسد.
- چکیده باید جامع و مانع باشد یعنی نه چیزی در آن جا افتاده باشد و نه حاوی ادعایی اضافه که در مقاله مورد تست عملی قرار نگرفته باشد.
- در چکیده بهتر است نتایج کلی با عدد و رقم ذکر شود.
- در ضمن در چکیده معمول نیست که مرجع ذکر شود.

# ساختار مقاله علمی: کلمات کلیدی

- میتوان کلمات کلیدی را از روی مقالات مرتبط و مرجع تعیین نمود.
- گاهی نیز کنفرانسها تعدادی کلمه کلیدی اجباری را معرفی می کنند که باید آنها را بکار گرفت.
- بعضی نیز کلمات کلیدی را از روی عنوان استخراج می کنند.

# ساختار مقاله علمی: مقدمه

- با خواندن این بخش، خواننده از کلیات موضوع مقاله آگاهی یافته و انگیزه، اهمیت و هدف نگارش مقاله را درمی یابد.
- همچنین از ساختار کلی مقاله و کلیات مطالب هر بخش آگاه می شود.



# ساختار مقاله علمی: پیشینه تحقیق

- مروری بر کارهای صورت گرفته نیز معمولاً در مقدمه با یک زیر عنوان مشخص ذکر می شود و اگر حجم آن زیاد باشد یک بخش جداگانه به آن اختصاص داده می شود.
- در Literature Review باید روند تحقیقاتی و نگرش به مساله و راه حل‌های بکارگرفته شده تشریح کلی شده و از همه مهمتر مزایا و معایب این روشها با هم از نظر نگارنده مقایسه و تحلیل شود.
- لازمه این امر این است که نگارنده تمامی مقالات مربوطه را خوانده و مشکل اساسی در خصوص موضوع تحقیق که مقاله به دنبال حل آن است را بتواند بصورت مستدل و منطقی بیان نماید.
- در این بخش بیشترین حجم ارجاعات داده شده و هیچ جمله‌ای که در آن به مطلبی اشاره شده نباید بدون ارجاع رها شود.

# ساختار مقاله علمی: بیان مبانی تئوریک مساله

- در این بخش از مقاله کلیه مبانی تئوریکی که عدم آگاهی از آنها باعث عدم فهم کامل مساله مورد بحث و روش حل ارائه شده می شود بیان می گردد.
- معمولا روابط کلی ذکر شده و بجای تشریح جزئیات بیشتر به مقالات و کتب مطرح مربوطه ارجاع داده می شود.
- در بعضی مقالات برای رعایت اختصار این بخش حذف شده و کلا در انتهای مقدمه در چند جمله تاکیدی به مراجع مربوطه ارجاع داده می شود.
- در ادامه این بخش مبانی تئوریک روش پیشنهادی ذکر می شود که معمولا با یک فلوجارت شروع شده و هر بخش آن تشریح می شود.
- بیان این قسمت اخیر الزامی بوده و باید با جزئیات کامل صورت بگیرد.

# ساختار مقاله علمی: آزمونهای صورت گرفته

- تا اینجا مساله و روش حل آن فهمیده شده است. اکنون آزمونهای عملی صورت گرفته ارائه می شود تا بتوان روش پیشنهادی را مورد ارزیابی قرار داد.
- این بخش می تواند از چهار قسمت کلی تشکیل شود:
  - معرفی داده های مورد آزمون که باید متادیتای آن یعنی مرجع، خصوصیات سنجنده، مشخصات کیفی و کمی داده و تاریخ و محل آن ذکر شود. سپس نمونه هایی از خود داده ها بصورت جدول، نقشه و عکس نمایش یابد. توصیه می شود روش پیشنهادی توسط دو دسته داده با شرایط مختلف مورد آزمون و ارزیابی قرار گیرد. انتخاب نوع داده و خصوصیات آن بسیار اهمیت داشته و به هدف تحقیق برمی گردد. خصوصیات داده باید به گونه ای باشد که بتواند هدف از انجام تحقیق را منعکس سازد.
  - در قسمت دوم، پیاده سازی الگوریتم و نرم افزار توسعه داده شده ارائه می شود که بیان آن اختیاری است.
  - در قسمت سوم فهرستی از آزمونهای صورت گرفته به همراه چرایی انجام هر یک و خصوصیات پارامترهای ورودی هر یک تشریح می شود. خواننده باید منطق و اهمیت انجام یک آزمون خاص را به خوبی دریابد.
  - در قسمت چهارم نتایج عددی و در صورت امکان خروجی گرافیکی هر آزمون ارائه می شود. در این بخش بهتر است یک ارزیابی اولیه روی هر آزمون به تنهایی صورت گیرد.

# ساختار مقاله علمی: نتیجه گیری و پیشنهاد

- در این بخش ابتدا مجددا کلیاتی از مساله مورد بحث و راه حل پیشنهادی بیان می شود.
- سپس ارزیابی های اولیه در بخش قبل با جمله بندیهای روان در کنار هم قرار داده شده و نتیجه گیری تحقیق ارائه می شود.
- بهتر است نتایج کلی ابتدا و نتایج جزئی تر با عدد و رقم در ادامه ذکر شود. در انتها نیز یک یا دو مورد که از نظر نگارنده در ادامه روند تحقیق از اهمیت بیشتری برخوردار است ذکر می شود تا خواننده در صورت علاقه روی آن کار نماید.

# ساختار مقاله علمی: مراجع

- منبع دست اول یا original reference مربوط به افرادی است که خود شخصا دست به انجام آزمایشاتی زده اند و نتیجه را مشاهده نموده اند. در مقابل منابع دست دوم مربوط به افرادی است که نتیجه کارهای دیگران را خلاصه یا به آنها اشاره نموده اند. مطالعه مقالات حالت دوم برای دستیابی به دید کلی مناسب است.
- در اکثر مقالات در بخش مقدمه literature Review صورت گرفته است. اگر شما موضوعی را در این قسمت مشاهده نمودید نباید به آن مقاله ارجاع دهید بلکه باید مرجع اصلی را که در این مقاله ذکر شده پیدا کرده و مطالعه کنید و سپس به آن ارجاع دهید.
- نکته دیگر فرمت صحیح مراجع است که برای کتاب (نام نویسنده، سال، عنوان کتاب، انتشارات، ISBN، تعداد صفحات)، مقاله ژورنالی (نام نویسنده، سال، عنوان، نام نشریه، شماره صفحات) و مقاله کنفرانسی (نام نویسنده، سال، عنوان، نام کنفرانس، برگزارکننده، تاریخ شروع و پایان و محل کنفرانس) با هم متفاوت است.
- گاهی مراجع به ترتیب حروف الفبا فهرست می شوند که در این صورت نام نویسنده و سال در متن مقاله ذکر می شود. گاهی نیز به ترتیب ارجاع در مقاله ذکر می شوند که شماره گذاری شده و شماره مربوطه در متن مقاله ذکر می شود.
- نکته دیگر اینکه باید برای تمامی شکلها و داده هایی که از مراکز داده دریافت نموده اید مرجع مربوطه ذکر شود.

# مراحل شرکت در کنفرانس

- انتخاب کنفرانس با توجه به موضوع کنفرانس، اهمیت جهانی، مکان و زمان
- بررسی تاریخ submit abstract, full paper
- تهیه مقاله و ارسال
- دریافت پذیرش acceptance
- ثبت نام
- ارائه مدارک شرکت در کنفرانس حداقل ۴۵ روز قبل از زمان کنفرانس
- اخذ معرفی نامه به گذرنامه و مجوز خروج (نظام وظیفه)
- اخذ ویزا از سفارت خانه
- اخذ بودجه کمکی
- شرکت در کنفرانس
- نامه و مدارک اختتام

# نگارش پایان نامه

- تا حد زیادی نگارش پایان نامه شبیه نگارش مقاله است اما با تشریح جزئیات و توصیفات بیشتر. نکات زیر را در نگارش پایان نامه مدنظر داشته باشید:
- کتابچه استاندارد پایان نامه را از دانشکده تهیه کنید. فرمت صفحات، شماره دهی، فصول، نحوه ارجاع به مراجع، صفحات اولیه و کلیه موارد مرتبط با املا و انشای آن را باید رعایت کنید. نمونه ای از پایان نامه که کلیات این موارد در آن منعکس شده است را در فایل‌های پیوست ببینید.
- هر فصل از پایان نامه را در یک فایل DOC بنویسید. درضمن هر یک از صفحات شروع، چکیده فارسی و انگلیسی و مراجع را نیز در یک فایل بنویسید.

# نگارش پایان نامه

- از لحاظ نرم افزاری خود را تقویت کنید. قابلیت‌های **Style and Formatting** در **Word** را فرا بگیرید. همچنین از نرم افزار **EndNote** استفاده کرده و نحوه کار با آن در **Word** را فرا بگیرید.
- جملات باید انشاء و املاي درستی داشته، با زبان رسمی نه روزمره، از زبان سوم شخص نه اول شخص و بصورت گویا و نه مبهم نوشته شوند. حتی الامکان مطالب دسته بندی شده و از کل به جزء مرتب و ارائه شوند.



# نگارش پایان نامه

- اصول نگارش صحیح نیز باید در پایان نامه رعایت شود یعنی پایان نامه از چند فصل، هر فصل از چند بخش، هر بخش از چند زیربخش، هر زیربخش از چند پاراگراف، هر پاراگراف از چند جمله و هر جمله از چند عبارت تشکیل شده است.
- جملات با فعل به پایان می رسند.
- در هر پاراگراف، یک نکته باید ذکر شود و برای چندین نکته از چند پاراگراف جدا استفاده شود.
- هر پاراگراف شامل جمله مقدمه، جمله حاوی نکته و جمله جمع بندی است.
- هر زیربخش نیز به ترتیب شامل پاراگراف مقدمه، پاراگرافهای نکات و پاراگراف جمع بندی است.
- هر بخش از چندین زیربخش مرتبط با هم که از دیدگاه های مختلف به تشریح موضوع می پردازند تشکیل شده است.
- هر فصل به ترتیب از بخش مقدمه، بخشهای میانی و بخش جمع بندی تشکیل شده است.
- در بخش جمع بندی باید کلیاتی از مساله ای که ارائه شد مرور شود و زمینه ای برای ادامه بحث در فصل بعد ارائه شود.

# نگارش پایان نامه

- هر مفهوم و Statement ای که در پایان نامه ذکر می شود یا باید مرجعی داشته باشد یا با استدلالی منطقی همراه باشد یا در قسمت آزمونهای عملی پایان نامه مورد اثبات قرار گرفته شده باشد.
- همچنین هر گونه پیش فرض یا انجام عملی یا مقداردهی به پارامتری در انجام آزمونها باید با استدلال و بیان منطقی همراه باشد.
- بنابراین بطور کلی خواننده در باره هر موضوعی باید بتواند پاسخ به دو سوال چرا این کار انجام شد و چگونه اینکار انجام شد را دریابد.

# نگارش پایان نامه

- از سه ماه مانده به جلسه دفاعیه، کار نوشتن پایان نامه را به ترتیب فصول آغاز کنید.
- ابتدا فهرست پایان نامه را نوشته و آن را با نظر استاد راهنما نهایی کنید.
- سپس بخشها و زیربخشهای هر فصل را بنویسید. در این مرحله به محتوی متن بیش از ظاهر، استانداردها و زیباسازی آن توجه کنید. اگر هنوز مطلب را نمیتوان بطور کامل نوشت عنوان آن را نوشته و جای آن را خالی بگذارید. همینطور اگر باید جدول یا شکلی بعدا تعیین شود عنوان آن را نوشته و جای آن را خالی بگذارید.
- متن اولیه برای هر فصل را به استاد داده تا با نظر وی نهایی شود. استادان راهنما معمولا سرشان شلوغ است و وقت ندارند! مساله بازبینی آنان را به شدت حداقل از طریق email پیگیری کنید! استاد راهنما باید نظرات کلی خود را در خصوص محتوی متن اولیه و نکات جزئی مربوطه بیان نماید و نکات ظاهری تر را به مرحله بعد واگذار نماید.
- به تدریج که متن اولیه فصول توسط استاد راهنما بازبینی و توسط شما تصحیح می شود برای بازبینی مجدد متن نهایی هر فصل را به استاد راهنما دهید تا از لحاظ محتوا و ظاهر تایید شود.
- در آخر نیز متن نهایی کل فصول را به رویت وی برسانید تا پایان نامه از نظر وی تایید نهایی شود.

# ساختار پایان نامه

- پایان نامه به ترتیب از فصل مقدمه، مرور روشهای موجود، مبانی تئوریک مساله، روش پیشنهادی، آزمونهای عملی، بحث و نتیجه گیری و مراجع تشکیل شده است. گاهی مقدمه و مرور روشهای موجود در هم تلفیق می شود. گاهی نیز مبانی تئوریک مساله و روش پیشنهادی در هم تلفیق می شوند.
- مقدمه خود شامل انگیزه و اهمیت موضوع تحقیق، هدف تحقیق، کاربردهای تئوری و عملی تحقیق، مساله کلی تحقیق، روشهای حل موجود، مساله خاصی که در این تحقیق به آن توجه شده است، محتوی و ترتیب فصول و جمع بندی است.

# ساختار پایان نامه

- در فصل مرور روشهای موجود باید یکنوع دسته بندی و طبقه بندی بر روشها یا موضوع تحقیق انجام گرفته و چارت کلی روشها در ابتدای آن ذکر شود.
- در این خصوص باید توجه داشت که مرور مطالب باید جامع و مانع باشد یعنی کلیه مطالب مربوط تا زمان حال را شامل باشد و حاوی مطلب نامربوطی نباشد.
- نکته مهم در این فصل این است که نویسنده تز باید به حدی از تسلط بر مطلب رسیده باشد که بتواند روشها را از بالا مورد ارزیابی و مقایسه کلی قرار داده و مزایا و معایب و خصوصیات آنها را برشمارد و حداقل یک بخش را به آن تخصیص دهد.
- نکته مهم دیگری که معمولا دانشجویان به آن توجه نمی کنند انجام **Literature Review** روی عناوینی است که حاوی هدف اصلی تحقیق نمی باشد و معمولا موضوعات کلی یا دارای ارتباط جانبی با موضوع اصلی تحقیق است.
- مثلا اگر موضوع اصلی تحقیق ثبت ابر نقاط لیزر اسکنر زمینی باشد باید صرفا در این زمینه **Literature Review** نمود نه روی ثبت تصاویر دو بعدی و سه بعدی، یا ثبت ابر نقاط یا لیزراسکنر زمینی یا حتی موارد نامربوطی مانند نحوه ساخت ابرنقاط (مثلا تناظریابی).

# ساختار پایان نامه

- در فصل مبانی تئوریک باید روابط کلی و جزئی با ذکر مرجع تشریح شود بطوریکه در فصلهای آتی به آنها ارجاع داده شود.
- در فصل روش پیشنهادی نوآوری تز منعکس شده است که باید به شیوه ای منطقی و مستدل به ارائه مطلب پردازد. بهتر است روش پیشنهادی در قالب یک فلوجارت ارائه شده و ورودی، خروجی و پردازش هر قسمت تشریح شود. تنظیمات پیشنهادی پارامترها و دلایل توجیهی آن نیز در این فصل باید ذکر شود. همچنین روش معمول این است که یک مساله پیچیده به چندین زیر مساله ساده تر تقسیم شده و راه حل هر زیرمساله تشریح می گردد.

# ساختار پایان نامه

- در فصل آزمونهای عملی ابتدا به تشریح داده ها و خصوصیات و شرایط آنها پرداخته سپس برنامه توسعه داده شده تشریح و نمایش می یابد.
- گاهی کد برنامه کلیدی همراه با توضیحات مربوطه در ضمیمه آورده می شود.
- در مرحله بعد فهرست آزمونها و چرایی انجام آنها ذکر شده، پارامترهای تنظیمی هر آزمون بیان شده و نتایج هر آزمون بصورت جداول عددی و نمودارهای گرافیکی ارائه می شود.
- همچنین یک توضیح و ارزیابی کلی نتایج هر آزمون نیز ارائه می شود.

# ساختار پایان نامه

- در فصل نتیجه گیری که با نظر مستقیم استاد راهنما باید نگارش شود ابتدا نتایج کلی تحقیق و سپس طبق یک دسته بندی نتایج جزئی تحقیق با عدد و رقم بیان می شود. در انتها هم چندین پیشنهاد برای ادامه روند تحقیق ذکر می شود.
- پیوست و ضمیمه پایان نامه باید به مطالبی اختصاص یابد که درج آنها در متن پایان نامه موجب انحراف خواننده از موضوع اصلی شود و دانستن آنها موجب بینش عمیقتر و عملی خواننده به موضوع تر شود.



# گام هشتم: دفاع از پایان نامه

- تهیه فایل ارائه
- قبل از جلسه دفاعیه
- حین جلسه دفاعیه
- بعد از جلسه دفاعیه

# تهیه فایل ارائه

- در مرحله اول فایل پاورپوینت بین ۶۰ تا ۱۰۰ صفحه تهیه کنید.
- در مرحله دوم یک فایل ۴۰-۵۰ صفحه ای نهایی برای ارائه استخراج کرده و بقیه صفحات را در فایل جدا کنار بگذارید تا در روز دفاع اگر سوالی پرسیده شد و جواب آن در اسلایدهای اصلی نبود به این فایل مراجعه کنید.
- این امر تسلط شما را به موضوع برای داوران در عمل به اثبات میرساند.

# تهیه فایل ارائه

- در فایل ارائه نهایی، ۲۰ صفحه را به محتوای مقدمه پایان نامه شامل انگیزه، هدف، مرور کارهای صورت گرفته، شرح مساله و پیش فرضها اختصاص یابد.
- حدود ۱۰ صفحه به کلیات و جزئیات راه حل پیشنهادی و مراحل یا فلوجارت کلی تحقیق اختصاص یابد.
- حدود ۲۰ صفحه به معرفی داده ها و آزمونهای عملی صورت گرفته و نتایج عددی هر یک اختصاص یابد.
- حدود ۱۰ صفحه نیز به بحث، نتیجه گیری و پیشنهاد اختصاص یابد.

# تهیه فایل ارائه

- زمینه صفحات روشن (سفید بهتر است) بوده و متن عنوان ضخیم و تیره باشد.
- عنوان میتواند در صفحات تکرار شود اما زیرعنوان در هر صفحه متفاوت است.
- از ویژگیهای انیمیشن متعدد استفاده نشود.
- همه صفحات در یک قالب و با یک یا حداکثر دو ویژگی انیمیشن ثابت همراه باشد.
- به نظر من بهترین ویژگی Fade on-off است.

# تهیه فایل ارائه

- هر صفحه حاوی ۲ تا ۳ نکته بیشتر نباید باشد.
- حتی الامکان نکات با اشکال گرافیکی و نمایشی همراه باشد.
- دیده شده که دانشجویان پاراگرافی را در هر صفحه کپی میکنند که اینکار اشتباه است.
- عبارات (نه حتی جملات!) کلیدی را باید بصورت مختصر و بند به بند ارائه نمود.
- توجه شود که توضیحات کامل هر اسلاید باید در ذهن شما باشد و فقط نقاط کلیدی در اسلاید نوشته شود.
- لذا باید روی جملاتی که میخواهید بیان کنید تمرین نمایید.

# تهیه فایل ارائه

- اطلاعات و موضوعات مختلف بصورت سلسله مراتبی از کل به جزء ارائه شوند.
- حتی بهتر است یک ستون به نمایش مراحل کلی ارائه تخصیص یابد بطوریکه در هر اسلاید مشخص باشد در کجای ارائه هستید.

# قبل از جلسه دفاعیه

- یکماه قبل از زمان جلسه تز وقتی که متن اولیه پایان نامه نگارش و تایید اولیه شده است باید طی جلسه ای با استاد راهنما، زمان، مکان و دوران جلسه دفاعیه را تعیین نمود.
- رعایت حداقل فاصله زمانی یک هفته بین تاریخ ارائه فرم تحویل پایان نامه / رساله به هیات داوران به تحصیلات تکمیلی و زمان برگزاری جلسه دفاع الزامی است.
- تماس با داوران و نهایی کردن حضور آنان وظیفه استاد راهنما است.
- شما باید یک اعلامیه مطابق فایل پیوست تهیه کنید و آن را حداقل یک هفته قبل از تاریخ دفاع در مکانهای مختلف نصب نمایید.

# قبل از جلسه دفاعیه

- تعداد چهار جلد پایان نامه (بدون صحافی اما درون کلاسور یا کیف به همراه مقالات نگارشی مربوطه) را تکثیر و دوتای آنها را همراه با دعوتنامه داوران که از معاونت تحصیلات تکمیلی گروه می گیرید به داوران شخصا تحویل دهید. یک جلد برای خودتان در روز دفاع و یک جلد برای استاد راهنما است.
- دستورالعمل دفاعیه را برای انجام امور اداری و آگاهی از نحوه ارزشیابی مطالعه کنید.



# قبل از جلسه دفاعیه

- فایل power point ارائه خود را آماده کنید. یکبار جلوی استاد راهنما آن را ارائه کنید و نکات ارائه شده از سوی وی را اعمال کنید.
- یکی دو روز قبل از شب دفاعیه نیز با خانواده یا دوستان، ارائه فایل را تمرین کنید. در تمرینات خود مدیریت زمان را مدنظر داشته باشید.
- با خود فکر کنید که ممکن است چه سوالاتی از شما پرسیده شود. آنها را فهرست کرده و نحوه پاسخ به سوالات را بررسی کنید. در صورت امکان برای آنها اسلاید تهیه کنید.

# قبل از جلسه دفاعیه

- روز قبل از دفاع تمديد قوا و تمديد اعصاب كنيد. به خود فشار عصبى وارد نكنيد و يكبار ارائه خود را تمرين كنيد.
- در صبح روز دفاع صبحانه مقوى نوش جان كنيد. لباس رسمى و مرتبى بپوشيد. براى پذيرايى از قبل هماهنگ كرده و از دوستان و امور عمومى گروه كمك بگيريد.
- حتى الامكان ميهمان و بستگان نزديك را به جلسه دفاعيه دعوت نكنيد.
- نامه مجوز دفاع، اصل مقالات و مدارك مربوط به آنها را نيز فراموش نكنيد.

# قبل از جلسه دفاعیه

- حداقل یکساعت زودتر از زمان دفاعیه در سالن ارائه حضور داشته باشید. امکانات صوتی و بصری را چک کنید.
- اگر زودتر بیایید و یکبار بتوانید ارائه خود را با زمانبندی برای سالن خالی ارائه دهید بسیار به تسلط شما در زمان ارائه اصلی و جلوگیری از بروز ناهماهنگی ها کمک خواهد کرد.
- یک لیوان آب، ساعت، قلم، کاغذ یادداشت، اصل پایان نامه، پروپوزال، اسلایدها، و یک کپی کاغذی (شش اسلاید در یک صفحه) از آنها را به همراه داشته باشید.

# حین جلسه دفاعیه

- ارائه خود را با تشکر از حضور اساتید و دانشجویان شروع و با قدردانی از افرادی که در انجام پایان نامه نقشی داشته اند به پایان ببرید.
- طبق زمانبندی (کل زمان ارائه ۴۵ دقیقه) و با آرامش، واضح و بلند صحبت کنید.
- به چشمان حضار آرام اما بانفوذ نگاه کنید.
- با هیجان و پرحرارت سخن بگویید بطوریکه همه محو شما شوند.
- در زمان ارائه و پرسش و پاسخ بایستید و حتی گهگاهی قدمی بزنید.
- دیده ام که دانشجویان پشت کامپیوتر خود می نشینند و به آن ذل زده و صحبت می کنند. اینکار اشتباه است زیرا نه تنها بی احترامی به هیات ژوری است بلکه ارتباط شما با مخاطبین کمرنگ شده و انتقال مطالب به خوبی صورت نمی گیرد.

# حین جلسه دفاعیه

- اسلایدها را یکی یکی جلو رفته و روی هر یک توضیح مکفی دهید.
- برای هر اسلاید بیش از یک دقیقه وقت صرف نکنید.
- همچنین اسلایدها را دائم عقب و جلو نکنید و همیشه رو به جلو باشید.
- بعد از ارائه حضار را تشویق به پرسیدن سوال کنید.
- هر چه جلسه شما از لحاظ پرسش و پاسخ علمی گرمتر باشد دیدگاه داوران روی کار شما بهتر می شود.
- حتی توصیه می کنم قبلا از چند نفر بخواهید از شما سوالات قوی بکنند. سوالات ضعیف و پاسخ ضعیفتر به ضرر شماست.

# حین جلسه دفاعیه

- در گروه عمران رسم بر این است که حضار در سالن مانده و داوران سوالات خود را آغاز می کنند.
- زمان سوال کردن داوران بین یک تا دو ساعت طول می کشد. حوصله داشته باشید و با دقت سوالات را خوب بشنوید، تجزیه و تحلیل کنید و با دقت جواب دهید.
- پاسخ شما باید مربوط به سوال پرسیده شده باشد نه چیز دیگر. پاسخها باید مستدل باشد. اگر بگویید نمیدانم بهتر است تا اینکه اشتباه و مبهم جواب دهید.
- هیچگاه در خصوص موضوعی قطعی و با یقین صحبت نکنید و از عبارات نرمتر استفاده کنید. صور عمومی در جملات بکار نبرید.

# حین جلسه دفاعیه

- در صورتیکه داور مشکلی را ذکر کرد که شما متقاعد شدید که آن مشکل بجاست، آن را بپذیرید و بگویید که آن را مطابق نظر داور اصلاح می کنید.
- اگر مشکل بجا نبود علت آن را در بد و ناقص توضیح دادن خود بدارید لذا از توضیح ناقص خود معذرت خواهی کرده و مطلب را به روشنی بیان نمایید تا رفع ابهام شود.
- اگر هنوز داور معترض است و از نظر شما اعتراض او بجا نیست با وی جدل نکنید. نظرتان را کوتاه بیان نموده و در ادامه بگویید از نقطه نظر شما ممنون و سعی میکنم روی آن بررسی بیشتری کنم.
- اگر بحث بالا گرفت بهتر است نگاهی به استاد راهنما کنید تا به دادتان برسد!

# حین جلسه دفاعیه

- مشکلات ذکر شده از سوی داوران را همراه با ذکر صفحه یادداشت کنید.
- دو نسخه تز را از داوران و گاهی نسخه استاد راهنما را گرفته تا بعداً تصحیحات را بر مبنای آنها انجام دهید.



# بعد از جلسه دفاعیه

- آرامش خود را تا هنگام اعلام نمره حفظ نمایید.
- در ۹۰ درصد حالات دانشجویان با تصحیحات جزئی قبول می شوند اما در ۱۰ درصد حالات نیاز به تصحیحات کلی است که حتی نمره هم بعد از انجام تصحیحات اعلام می شود.
- سه ماه فرصت دارید تا تصحیحات را انجام داده و نسخه نهایی پایان نامه را به امضای داوران برسانید.
- باز هم به خاطر مشغله زیاد داوران، پیگیری شدید لازم است تا به موقع این مرحله نیز به اتمام برسد.
- توجه کنید که اول امضای استاد راهنما را بگیرید و بعد به سراغ داوران بروید و آن تاییدیه را نشان دهید.

## بعد از جلسه دفاعیه

- نظرات داوران را مو به مو بررسی کرده و تصحیحات را انجام دهید.
- اگر دو داور نظر متفاوتی داشتند یا داوری نظرش با استاد راهنما یکی نبود، نظر نهایی استاد راهنما را جویا شده و بر اساس آن عمل کنید.
- کار تصحیحات را به تعویق نیندازید چون هم به ضرر شماست و فرصت سه ماهه از دست میرود و هم گذشت زمان و دلمشغولیهای دیگر باعث می شود از تسلط شما به برنامه ها و مطالب مربوطه کاسته شود.

## بعد از جلسه دفاعیه

- صفحه چکیده فارسی و انگلیسی را قبل صحافی تز با استاد راهنما نهایی کنید
- پس از امضای داوران باید چند نسخه از تز به همراه CD آن را بصورت مجلد و صحافی شده به داوران، استاد راهنما و مشاور، کتابخانه تحویل دهید.
- امور اداری را نیز برای تسویه حساب پیگیری کنید.
- کامپیوتر و تجهیزاتتان را تحویل دهید.

مبانی اخلاق حرفه ای  
یادگیری مطلوب

**اخلاق حرفه ای**

# یادگیری مطلوب

- وظایف استاد دانشگاه
- یادگیری مطلوب دانشجویان
- یادگیری عمیق
- دانش آموخته کارآفرین

# وظایف استاد دانشگاه


- یادگیری مطلوب دانشجویان
- انجام پژوهش های با کیفیت
- ارائه خدمات تخصصی هیات علمی به صنعت
- کوشش در راستای گسترش مرزهای دانش

# یادگیری مطلوب دانشجویان

- بخاطر آوردن (دانش آموز)
- درک کردن
- تجربه و آزمون کردن (دانشجو)
- تحلیل کردن
- ارزیابی کردن (دانش پژوه)
- ابتکار، خلاقیت و شناسایی فرصتها
- اشتغال مولد و درآمدزا (کارآفرین)

# فرآیند یادگیری مطلوب از دیدگاه پداگوژی

پداگوژی  
علم و هنر  
یاددهی - یادگیری

- 
- مسئولیت پذیری دانشجو در یادگیری
  - تعامل با منابع یادگیری
    - مدرس ، همکلاسی ها، محیط اجرایی
    - کتب، جزوات، اینترنت
  - خودیادگیری
  - ساخت دانش
  - تجربه و آزمون
  - تامل برای یادگیری عمیق
  - خودارزیابی (قضاوت نسبت به یادگیری خود)
  - شناسایی مشکلات و نیازهای خود
  - تلاش لازم برای بهبود کیفیت یادگیری
  - برگشت به ابتدای حلقه یادگیری



# دانش آموخته کار آفرین کیست؟

