



بسمه تعالی

پژوهشکده علوم محیطی  
طرح پیشنهادی پایان نامه کارشناسی ارشد

۱- مشخصات دانشجو

|                     |                 |                                                                                                                                         |
|---------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نام و نام خانوادگی: | شماره دانشجویی: | سال ورود:                                                                                                                               |
| رشته تحصیلی:        | گرایش:          | دوره: روزانه <input type="checkbox"/> شبانه <input type="checkbox"/> پردیس <input type="checkbox"/> الکترونیکی <input type="checkbox"/> |

۲- مشخصات اساتید راهنما و مشاور

|                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| نام و نام خانوادگی استاد راهنمای اول: | تخصص اصلی:     |
| آخرین مدرک تحصیلی:                    | رتبه دانشگاهی: |
| مشخصات استاد راهنمای همکار / مشاور    |                |
| نام و نام خانوادگی استاد راهنمای دوم: | تخصص اصلی:     |
| آخرین مدرک تحصیلی:                    | رتبه دانشگاهی: |
| نام و نام خانوادگی استاد مشاور:       | تخصص اصلی:     |
| آخرین مدرک تحصیلی:                    | رتبه دانشگاهی: |

۳- اطلاعات کلی پایان نامه

الف) عنوان:

|               |  |
|---------------|--|
| عنوان فارسی   |  |
| عنوان انگلیسی |  |

ب) واژگان کلیدی (بین سه تا ۵ مورد):

|         |  |
|---------|--|
| فارسی   |  |
| انگلیسی |  |



#### ۴- جزییات پیشنهاد پژوهشی (پروپوزال)

| ۱-۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | بیان مسأله |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>در بیان مسئله، نشان دهید که پژوهش شما ارزش توجه و مطالعه دارد. از این رو، باید تبیین کنید که از میان مطالعات و اقدامات پیشین، چه چیزی مورد غفلت یا کم توجهی واقع شده است. می توانید پاسخ به پرسش های زیر را مبنایی برای ساختار بیان مسئله قرار دهید:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- چه کسانی از این مسئله رنج می برند؟</li><li>- این مسئله در کدام موقعیت یا در چه مرحله ای رخ داده است؟ (به عنوان مثال، مسئله X در مرحله تحلیل نرم افزار رخ داده است).</li><li>- چه زمانی این مسئله رخ داده است؟ (به عنوان مثال، در سال های اخیر ... از زمان ظهور فناوری X ...).</li><li>- چرا این مسئله رخ داده است؟</li><li>- راه حل های پیشنهادی کنونی چه نقاط ضعفی داشته اند؟</li><li>- این پژوهش به چه جنبه ای از کار خواهد پرداخت که در کارهای دیگر موجود نیست؟</li></ul> |            |

| ۲-۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | اهداف و سؤال های پژوهش |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>اهداف پژوهش نقاط مطلوبی هستند که پژوهشگر قصد دارد به آن ها دست یابد. لذا، هر چه این نقاط به صورت دقیق تر و روشن تر معین شوند، کار پژوهش آسان تر انجام می پذیرد. اهداف به دو صورت کلی و جزئی بیان می شوند. <b>هدف کلی</b> آن چیزی است که با انجام پژوهش می توان به آن دست یافت و شامل زیرهدف هایی (<b>اهداف جزئی</b>) است که با انجام آن ها هدف کلی تحقق می یابد.</p> <p>به ازای هر هدف جزئی پژوهش، یک سوال می تواند مطرح شود. سوالات پژوهش بر روی محورهای مطرح می شوند که پژوهش در پی دست یافتن به آن هاست. هدف و سؤال پژوهش به گونه متفاوتی نوشته می شوند. بدین صورت که هدف پژوهش در یک یا دو جمله بیان می شود و حالت پرسشی ندارد. در ادامه، مثال هایی از انواع سوالات پژوهش آورده شده است:</p> <p><b>انواع سوالات:</b></p> <p><b>سوالات توصیفی-مقایسه ای:</b> X چه تفاوت هایی با Y دارد؟ (این سوالات منجر به درک بهتری از پدیده می شوند).</p> <p><b>سوالات توصیفی فرآیندی:</b> X (بطور عادی) چگونه کار می کند؟</p> <p><b>سوالات رابطه ای:</b> آیا وقوع X با وقوع Y همبستگی دارد؟</p> |                        |



**سوالات علی-مقایسه‌ای:** آیا X بیشتر از آنچه Z سبب Y می‌شود، سبب Y می‌گردد؟ آیا X یا Y تحت یک شرایط معین و نه شرایط دیگر، سبب Y بیشتر می‌شود؟

**سوالات طراحی:** یک راه موثر برای به انجام رساندن X چیست؟

| ۳-۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | پیشینه پژوهش یا کارهای مرتبط |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <p>در بخش پیشینه پژوهش، انتظار می‌رود که پژوهشگر، پژوهش‌های پیشین مرتبط را از پایگاه‌های معتبر شناسایی کرده و اجزای زیر را از آن‌ها استخراج کرده و گزارش دهد:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- مسئله</li><li>- روش پژوهش و راهکار پیشنهادی آن پژوهش</li><li>- نوآوری و وجه تمایز راهکار پیشنهادی آن پژوهش نسبت به به کارهای قبلی</li><li>- نتایج</li><li>- افق‌های باز پژوهش و نقاط ضعف و محدودیت‌ها</li></ul> <p>در پژوهش علمی مطلوب نیست که پژوهش‌های پیشین را بدون هیچ منطق معناداری و صرفاً به ترتیب ارائه کرد. پژوهشگر باید پژوهش‌های پیشین مشابه را در خوشه‌های مختلف <b>سازماندهی</b> کرده و <b>تحلیل</b> نماید. بعنوان مثال، آن‌دسته از پژوهش‌هایی که به چالش‌های پیاده‌سازی سامانه‌های خود-تطبیق دست یافته‌اند را می‌تواند در یک خوشه قرار دهد. گاهی ممکن است چند پژوهش صرفاً از نظر هدف و روش پژوهش به یکدیگر شباهت داشته باشند؛ می‌توان آن‌ها را نیز در یک خوشه قرار داد. بعلاوه، پژوهش‌های مندرج در یک خوشه ممکن است یکدیگر را <b>تکمیل</b> و یا حتی <b>رد</b> کنند. پژوهشگر ضمن تشخیص این ارتباط، باید استدلال‌های محکمی را با رعایت اصل بی‌طرفی ارائه کند. منظور از اصل بی‌طرفی این است که از هیچ جبهه مخالف و یا موافقی بصورت مستقیم جانبداری نکند. چون به ذهن مخاطب نیز جهت می‌دهد.</p> <p>صرف مرور و تحلیل پژوهش‌های پیشین کافی نیست. گاهی در یک حوزه مطالعاتی، برای یک مسئله پژوهش، پیشینه کمتری یافت می‌شود. به عبارتی ممکن است اغلب راه‌حل‌ها در قالب فعالیت‌های تجاری ارائه شده باشند و پژوهش‌های علمی از آن‌ها مستخرج نشده باشد. بنابراین، بررسی ویژگی‌های مثبت و منفی سیستم‌های مشابه یک ضرورت است؛ بگونه‌ای که به پژوهشگر کمک می‌کند تا رویکرد پیشنهادی خود را نوآورانه‌تر ارائه دهد.</p> |                              |



| ۴-۴                                                                                                                                                                                      | روش پیشنهادی (راه حل) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <p>پژوهشگر در این بخش توضیح می‌دهد که برای حل مسئله پژوهش، قصد دارد چه راه‌حلی را ارائه دهد. راه‌حل همان روش پیشنهادی است که پژوهشگر ادعا می‌کند پژوهش‌های پیشین به آن نپرداخته‌اند.</p> |                       |

| ۵-۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | فرضیه‌های پژوهش |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <p>منظور از فرضیه در پژوهش، یک حدس یا پیشنهاد آزمایشی درباره روابط بین متغیرها یا پاسخ به مسئله است. فرضیه پیشنهادی هر پژوهشگر، انعکاس میزان تجربه، خلاقیت و نبوغ اوست و بر اساس اطلاعات موجود و عوامل تاثیرگذار بر مسئله مشخص می‌شود. پس از تعیین فرضیه، پژوهشگر در طی انجام پژوهش سعی خواهد نمود صحت فرضیه را اثبات کند. ساختمان یک فرضیه به این صورت است که «اگر شرایط و وقایع معینی واقع شود، نتیجه چنین و چنان خواهد بود». فرضیه‌ها ممکن است به دو صورت بیان شوند: فرضیه‌هایی که به احتمال وجود تفاوت، رابطه، یا اثر، و فرضیه‌هایی که به عدم وجود تفاوت، رابطه، یا اثر اشاره می‌کنند. فرضیه‌های نوع اول را فرضیه پژوهش و فرضیه‌های نوع دوم را فرضیه تهی، پوچ یا آماری می‌نامند.</p> <p>بنابراین، فرضیه‌های پژوهش حالت حدس و پیش‌بینی دارند. به عنوان مثال، یک پژوهشگر، یک سیستم یادگیری ماشین را برای افزایش دقت در شناسایی اشیای موجود در تصاویر پیاده‌سازی کرده است. بنابراین، پیش از ارزیابی روش پیشنهادی، باید فرضیه/فرضیه‌های خود را مطرح کند. این پژوهشگر می‌تواند فرضیه پژوهشی خود را اینگونه مطرح کند:</p> <p>«یک سیستم جدید یادگیری ماشین، با دقت بیشتری اشیاء را در تصاویر تشخیص می‌دهد.»</p> |                 |

| ۶-۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | نوآوری‌های پژوهش |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <p>خلاقیت و نوآوری عبارت است از به‌کارگیری توانایی‌های ذهنی جهت ایجاد یک ایده یا مفهوم جدید، طی کردن راهی تازه، یا پیمودن یک راه موجود به روشی جدید و توانایی ارائه راه‌حل جدید برای حل مسائل. بنابراین، هدف از خلاقیت، تغییر وضع موجود برای رسیدن به وضعیت برتر و تغییر روش‌های کهنه و بهره‌گیری از روش‌های نو است. عدم توجه به خلاقیت و نوآوری در پژوهش منجر به رکود و سکون علمی می‌گردد. خلاقیت در سه جنبه متجلی می‌شود: جنبه فرآیند، جنبه محصول، جنبه فناوری.</p> |                  |



- **جنبه فرآیند:** تجدید نظر و نوظواهی در روش انجام کار و فرآیندها است. ذهنیت نوظواه همواره منتقد روش‌های موجود بوده و در جست‌وجوی یافتن راهی تازه و بهتر برای انجام یک کار است.
- **جنبه محصول:** به دنبال دستیابی به محصولاتی متنوع و بدیع و مرغوب تر بوده و همواره در پی یافتن طرح و روش‌هایی جهت ارائه محصولات نو و تازه است.
- **جنبه فناوری:** در زمینه ابزار و تجهیزات یا سطح فناوری مورد استفاده است. این نوظویی منجر به بازنگری روی تجهیزات جاری جهت حرکت به سوی فناوری‌های پیشرفته‌تر و نهایتاً تحول و ارتقا سطح فناوری می‌شود.

| ۷-۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | روش ارزیابی روش پیشنهادی |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <p>در روش ارزیابی، پژوهشگر بیان می‌کند که از چه داده‌هایی و با چه شاخص‌ها و ابزارهایی قصد دارد کارایی روش پیشنهادی خود را ارزیابی کند. بنابراین، ویژگی‌های مجموعه داده‌ها و یا آزمودنی‌های انسانی، مجوزها (بعنوان مثال، مجوز دسترسی به استانداردهای خاص یا مجموعه داده‌ها، کد اخلاق و غیره)، ابزارها، و تجهیزات باید توصیف شوند. ضمناً، پژوهشگر باید توضیح دهد با چه شاخص‌هایی و چگونه، کارایی روش پیشنهادی خود اندازه‌گیری خواهد کرد.</p> <p>اگر پژوهشگر برای ارزیابی روش پیشنهادی خود، قصد دارد آن را در اختیار «مجموعه‌ای از افراد» قرار دهد تا از آن استفاده کنند، باید توضیح دهد که این افراد چه کسانی خواهند بود. گاهی نیز یک پژوهشگر، «مجموعه داده‌ها» را مبنای ارزیابی قرار خواهد داد که در این صورت، مشخصات آن را بیان می‌کند.</p> |                          |

| ۵                              | فهرست منابع (فارسی، انگلیسی، عربی و غیره) |
|--------------------------------|-------------------------------------------|
| منابع با فرمت IEEE تنظیم شوند. |                                           |



|                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------------------|------|
| جدول زمان بندی مراحل انجام پایان نامه (از زمان تصویب تا دفاع نهایی)                                                                            |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                              | ۶    |
| موارد و زمان بندی ذکر شده در جدول زیر به عنوان نمونه ارائه شده اند و لازم است متناسب با موضوع پیشنهادی و با کمک استاد محترم راهنما اصلاح شوند. |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                              |      |
| ۱۲                                                                                                                                             | ۱۱ | ۱۰ | ۹ | ۸ | ۷ | ۶ | ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | شرح فعالیت ها                                | ردیف |
|                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | مرور پژوهش های مشابه و نمونه های تجاری مرتبط | ۱    |
|                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | بررسی راه حل های پیشین                       | ۲    |
|                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | پیاده سازی راه کار یا روش پیشنهادی           | ۳    |
|                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ارزیابی روش پیشنهادی                         | ۴    |
|                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | اعتباریابی روش پیشنهادی                      | ۵    |
|                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | نگارش نتایج                                  | ۶    |
|                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | نگارش مقاله                                  | ۷    |
|                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | نگارش پایان نامه                             | ۸    |
|                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ---                                          | ۹    |

#### ۷- محل امضاء

|                                              |       |       |
|----------------------------------------------|-------|-------|
| نام و نام خانوادگی دانشجو:                   | امضاء | تاریخ |
| نام و نام خانوادگی استاد راهنما              | امضاء | تاریخ |
| نام و نام خانوادگی استاد راهنمای دوم و مشاور | امضاء | تاریخ |



## «صور تجلسه شورای گروه آموزشی»

موضوع پایان نامه خانم/آقای .....

دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد، رشته و گرایش تحصیلی .....

تحت عنوان : .....

در جلسه مورخ : ...../...../..... شورای گروه ..... مطرح شد و

☐ به همین صورت مورد تصویب قرار گرفت.

☐ با تغییراتی به شرح زیر مورد تصویب قرار گرفت:

.....

.....

.....

.....

.....

☐ مورد تصویب قرار نگرفت.

محل امضای داوران محترم:

| نام و نام خانوادگی داور | امضاء | تاریخ |
|-------------------------|-------|-------|
|                         |       |       |
|                         |       |       |
|                         |       |       |
|                         |       |       |

| نام و نام خانوادگی مدیر گروه | امضاء | تاریخ |
|------------------------------|-------|-------|
|                              |       |       |