



پروپوزال و پایان نامه نویسی

Dr. A. Taghinezhad
University of Tabriz

Website: ataghinezhad.github.io, Email: a0taghinezhad@gmail.com

مقدمه

- در کنار واحدهای آموزشی، انجام و ارائه یک پروژه تحقیقاتی (رساله یا پایان نامه) یکی از ارکان اصلی در دوره‌های تحصیلات تکمیلی محسوب می‌شود.
- موفقیت دانشجو در اجرای چنین پژوهشی نشان‌دهنده‌ی توانایی او در طراحی، پیاده‌سازی و گزارش‌دهی یک مطالعه علمی مستقل در حوزه تخصصی خود است.
- پایان‌نامه، سند ماندگار تلاش علمی یک دانشجو است. به همین دلیل، علاوه بر برخورداری از محتوای علمی معتبر، باید ساختاری منظم، شفاف و استاندارد داشته باشد.

فرآیند کلی تدوین پایان نامه

فرآیند انجام پایان نامه معمولاً شامل سه گام اصلی است:

1. انتخاب و تصویب موضوع تحقیق

2. انجام پژوهش و نگارش گزارش

3. دفاع علمی از پایان نامه

تبدیل ایده به سؤال تحقیق

فرآیند انتخاب موضوع از آشنایی اولیه با حوزه‌های تخصصی رشته آغاز می‌شود، که معمولاً در ترم اول تحصیل شکل می‌گیرد. پیشنهاد می‌شود که دانشجو از همان ابتدای ورود به دوره، مطالعه پیرامون زمینه‌های مورد علاقه خود را آغاز کند.

آغاز زودهنگام مطالعات لازم به منظور یافتن حوزه مورد علاقه جهت اجرای تحقیق، می‌تواند تا حدود زیادی موفقیت نهایی پژوهش شما را تضمین نماید.

- انتخاب موضوع پایان نامه به

- (۱) سوابق علمی و اجرایی دانشجو، (۲) آینده علمی و کاری دانشجو و (۳) علایق دانشجو، بستگی دارد که با کمک استاد راهنما به انتخاب عنوان پایان نامه تبدیل می‌شو

فرآیند کلی تهیه و نگارش پایان نامه_ ادامه:



چگونگی رسیدن به عنوان پایان نامه:

- پس از طی مراحل فوق و مشخص شدن قلمرو اصلی موضوع، جهت رسیدن به یک عنوان معین برای پایان نامه، ابتدا بایستی قلمرو اصلی موضوعی در بانکهای اطلاعاتی معتبر جستجو شود و آخرین مقالات مرتبط با آن حوزه مشاهده گردد. سپس براساس سوابق موجود، حوزه جدیدی برای فعالیت در آن قلمرو موضوعی انتخاب گردد.
- نوآوری عنوان نهایی در سه حوزه الف) موضوع، ب) روش و ج) جامعه آماری صورت می پذیرد.
- **فرمول عنوان:**
 - نوع تحقیق (بررسی/مطالعه/شناسایی/تأثیر/طراحی/تدوین) + قلمرو اصلی موضوع (متغیرها) + جامعه آماری/مورد مطالعه (نام یک شرکت یا کسب و کار) + روش و رویکرد خاص

معیارهای انتخاب موضوع مناسب پایان نامه

۱. آیا به موضوع **علاقه مند** هستید؟
۲. آیا **منابع** و مبانی نظری کافی در آن حوزه وجود دارد؟
۳. آیا **مهارت‌های** لازم برای انجام تحقیق را دارید یا می‌توانید آن را در مدت زمان معقول کسب کنید؟
۴. آیا تحقیق از نظر زمانی، مالی و **دسترسی** به داده‌ها امکان‌پذیر است؟
۵. آیا **سؤال‌ها** و اهداف تحقیق **شفاف‌اند**؟
۶. آیا موضوع، **نوآوری** یا زاویه دید تازه‌ای را نسبت به پژوهش‌های قبلی ارائه می‌دهد؟
۷. آیا تحقیق شما، مستقل از نتایج آن، **ارزش علمی** دارد؟
۸. آیا با اهداف **شغلی** شما **همسو** است؟

تکمیل طرح پیشنهادی تحقیق_ ادامه:

- مراحل تکمیل پروپزال مطابق الگوی استاندارد دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه شهید بهشتی عنوان تحقیق: منعکس کننده موضوع و محتوای فعلی طرح پیشنهادی است. در عنوان بایستی متغیرهای اصلی تحقیق، و جامعه آماری مشخص باشد



دانشکده مدیریت و حسابداری

پسماندالی

فرم پیشنهاد و درخواست تصویب طرح پایان نامه

مقطع کارشناسی ارشد

مشخصات دانشجو	
نام خانوادگی:	نام:
شماره دانشجویی:	
رشته:	گرایش:
آدرس:	تلفن:
تاریخ تحویل به آموزش:	امضاء دانشجو:
عنوان پایان نامه (فارسی):	
عنوان پایان نامه (انگلیسی):	
نام استاد راهنما:	تأیید استاد راهنما:
نام استاذ مشاور پیشنهادی:	تأیید استاد مشاور:

مراحل تدوین پروپوزال

پروپوزال دو نقش اصلی ایفا می کند:

الف) چارچوب سازمان دهی پروژه برای خود دانشجو

ب) سند ارزیابی برای اساتید و داوران جهت بررسی اولیه پروژه

<https://ataghinezhad.github.io>

ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است:

ابتدا: عنوان تحقیق

• باید حوزه موضوعی، متغیرها و جامعه آماری را در بر بگیرد.

<https://ataghinezhad.github.io>

ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است: (ادامه)

۱- طرح مسئله

- بیان یک مشکل واقعی که نیازمند تحلیل علمی است. از کلی گویی خودداری شود و مسئله باید مستند به مطالعات قبلی باشد.
- مثال: علی رغم رشد سریع اینترنت اشیا، مسئله امنیت داده ها در شبکه های اینترنت اشیا همچنان حل نشده باقی مانده است.
- هر تحقیقی به دنبال پاسخ به مسأله ای خاص، شناخت ناشناخته ها، حل مسئله ای عینی یا ذهنی و یا نزدیک شدن به حقیقتی است. در این قسمت باید حتی الامکان به طور خلاصه صورت مسئله ای که در صدد تحقیق روی آن هستید روشن شود.
- همچنین در این قسمت سعی کنید با اتکاء بر مستندات علمی معتبر (ادبیات موضوع)، جایگاه تحقیق خود را بیان کنید.
- نشان دهید موضوعی که برگزیده اید بی اهمیت یا بی ارزش نیست و بنا بر ضرورتی صورت می گیرد. البته از درج مطالب کلیشه ای خودداری نمایید.

ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است: (ادامه)

۲. اهداف تحقیق

- هدف اصلی باید هم‌راستا با عنوان باشد.
- اهداف فرعی باید هدف اصلی را پوشش دهند و قابل سنجش باشند.
- اهداف اصلی و فرعی تحقیق بایستی به صورت قابل اندازه گیری بیان شود تا در پایان تحقیق بتوان سنجید که تا میزان آن اهداف محقق شده است.

۲- اهداف تحقیق



ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است: (ادامه)

مثال : بهینه‌سازی تخصیص منابع در محیط محاسبات مه با استفاده از الگوریتم‌های تکاملی تقویت‌شده با یادگیری ماشین

هدف اصلی:

طراحی الگوریتمی ترکیبی برای تخصیص بهینه منابع در محاسبات مه‌آلود با هدف بهبود زمان پاسخ، کاهش انرژی و هزینه.

اهداف فرعی:

1. مدل‌سازی پارامترهای مؤثر در تخصیص منابع.
2. توسعه الگوریتم ترکیبی تکاملی-یادگیری ماشین.
3. مقایسه عملکرد الگوریتم پیشنهادی با روش‌های موجود.
4. بررسی نقش یادگیری ماشین در بهبود نتایج.
5. ارزیابی قابلیت تعمیم الگوریتم در محیط‌های مشابه.

ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است: (ادامه)

۳. پیشینه تحقیق

مرور تحقیقات داخلی و خارجی مرتبط، معرفی منابع معتبر، و در پایان، تبیین وجه تمایز پژوهش خود با کارهای قبلی

در انتهای این بخش بایستی تفاوت تحقیق حاضر با تحقیقات پیشین (نوآوری تحقیق) بیان شود.

- مثال: مقایسه پژوهش‌های گذشته در زمینه "دیتا ماینینگ در تحلیل رفتار مشتری" و بیان تفاوت روش و داده‌ها در پروژه شما

۳- ساختار مطالبات و تحقیقات پیشین

ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است: (ادامه)

۴. سوالات و فرضیات

• سؤال اصلی و فرعی:

- ابتدا سوال اصلی تحقیق (که متناظر با هدف اصلی تحقیق می باشد) و سپس سوالات فرعی بیان می شود. مجموع سوالات فرعی بایستی سوال اصلی را پاسخ دهد .
- پاسخ هوشمندانه به سؤالات تحقیق بر مبنای تئوری های موجود و یا نتایج تحقیقات قبلی، شکل دهنده فرضیات تحقیق شما خواهند بود. بایستی توجه داشت برخی تحقیقات نظیر تحقیق اکتشافی، فاقد فرضیه باشند .
- مثال: آیا استفاده از الگوریتم Random Forest موجب افزایش دقت پیش بینی رفتار خرید مشتریان می شود؟
- در صورت امکان، ارائه مدل مفهومی با روابط میان متغیرها

ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است: (ادامه)

۵- نتایج مورد انتظار از اجرا و استفاده کنندگان (مستقیم و غیرمستقیم) از نتایج تحقیق :

- اجرای تحقیق نتایجی را به همراه خواهد داشت که دیگر افراد از آن برای مقاصد مختلف استفاده خواهند برد. از این رو، بایستی نتایج و کاربردهای مورد انتظار از تحقیق به روشنی مطرح گردد.
- **کاربردهای تحقیق** شما در چه قالبهایی و در چه مواردی قابل استفاده می باشد که این امر بر اهمیت اجرای تحقیق تأکید می نماید. همچنین افراد یا سازمانهایی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم از نتایج این تحقیق میتوانند استفاده کنند بایستی معرفی شوند .
- از سوی دیگر در صورتی که بتوانید دستاوردهای تحقیق خود را به وضوح تشریح نمایید، می توان تا حدود زیادی از عدم سوگیری استفاده کنندگان اطمینان حاصل نمود.

ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است: (ادامه)

۶. روش تحقیق

اشاره به راهبردها، رویکردها و یکی از روشهای تحقیق رایج کمی، کیفی و آمیخته (نظیر توصیفی- پیمایشی، پس رویدادی، آزمایشی، تاریخی، اقدام پژوهی، مطالعه موردی، سناریونویسی، قوم نگاری و پدیدار شناسی) همراه با بیان علل انتخاب روش تحقیق.

مثال: مطالعه موردی با استفاده از داده‌های واقعی فروشگاه‌های آنلاین و تحلیل آماری با پایتون

• توجه شود درج تعریف عمومی روش تحقیق در این بخش نیازی نیست.

ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است: (ادامه)

۷. روش جمع‌آوری داده

- معرفی جامعه آماری: از جهت ویژگی‌های خاص آن‌ها، تعداد برآوردی، بازه زمانی و امثالهم) و چرایی انتخاب آن تشریح گردیده و در صورت نمونه‌گیری، روش نمونه‌گیری و مراحل انجام آن نیز تشریح می‌شود.
- توضیح در مورد روش نمونه‌گیری: بایستی شرح تفصیلی ساختار و ابزار جمع‌آوری، به تفصیل بیان گردد و چنانچه داده‌ها و اطلاعات ثانویه مورد استفاده قرار گیرد، نحوه حصول اطمینان از صحت آن‌ها بیان گردد.
- تشریح ابزارهای جمع‌آوری داده مانند پرسش‌نامه، کدنویسی، استخراج داده از API و...

ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است: (ادامه)

۸. تحلیل آماری

• اشاره به نرم افزار و ابزارهای تحلیلی

مثال: استفاده از Python پکیج Scikit-learn ، MATLAB یا R برای تحلیل داده ها

- روش های آماری مورد استفاده و چرایی انتخاب این روش ها :
- اشاره به یکی از روشهای عمومی تحلیل آماری و تحلیل داده ها (نظیر تجزیه و تحلیل ساده همبستگی، آنالیز رگرسیون، آنالیز نقطه سربه سر، روشهای پژوهش عملیاتی (برنامه ریزی خطی، برنامه ریزی ریاضی، برنامه ریزی پویا) تصمیم گیری چندمعیاره یا شبیه سازی)
- ذکر دلایل توجیهی انتخاب روش

ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است: (ادامه)

۹. زمان بندی پروژه

- جدول زمان بندی انجام مراحل تحقیق از تصویب تا دفاع

۹- زمان بندی اجرای تحقیق

ردیف	شرح فعالیت	زمان کل (ماه)	زمان اجرا به ماه									
			۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	تدوین طرح تحقیق و کلیات پژوهش	۱	■									
۲	بررسی ادبیات و پیشینه پژوهش	۲		■	■							
۳	ساخت ابزار گردآوری اطلاعات و تدوین روش شناسی پژوهش	۱				■						
۴	توزیع و گردآوری پرسشنامه و تجزیه و تحلیل اطلاعات	۱					■					
۵	جمع بندی، نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات	۱						■				

ساختار استاندارد پروپوزال شامل موارد زیر است: (ادامه)

۱۰. منابع

• ذکر منابع و مآخذ فارسی و غیرفارسی که در متن پروپوزال از آنها استفاده شده و به آنها ارجاع شده است. ارجاعات و فهرست نویسی بهتر است با استناد به روش APA صورت گیرد. مثال :

- کتاب: نام خانودگی، نام (سال نشر). عنوان کتاب، مترجم، محل انتشار، ناشر .
- مقاله: نام خانودگی، نام (سال نشر). عنوان مقاله، عنوان نشریه، دوره، شماره، ناشر .
- پایان نامه: نام خانوادگی، نام (سال نگارش). عنوان پایان نامه، پایان نامه مقطع ارشد / رساله دکتری، ذکر رشته تحصیلی، نام دانشکده، نام دانشگاه، محل دانشگاه.

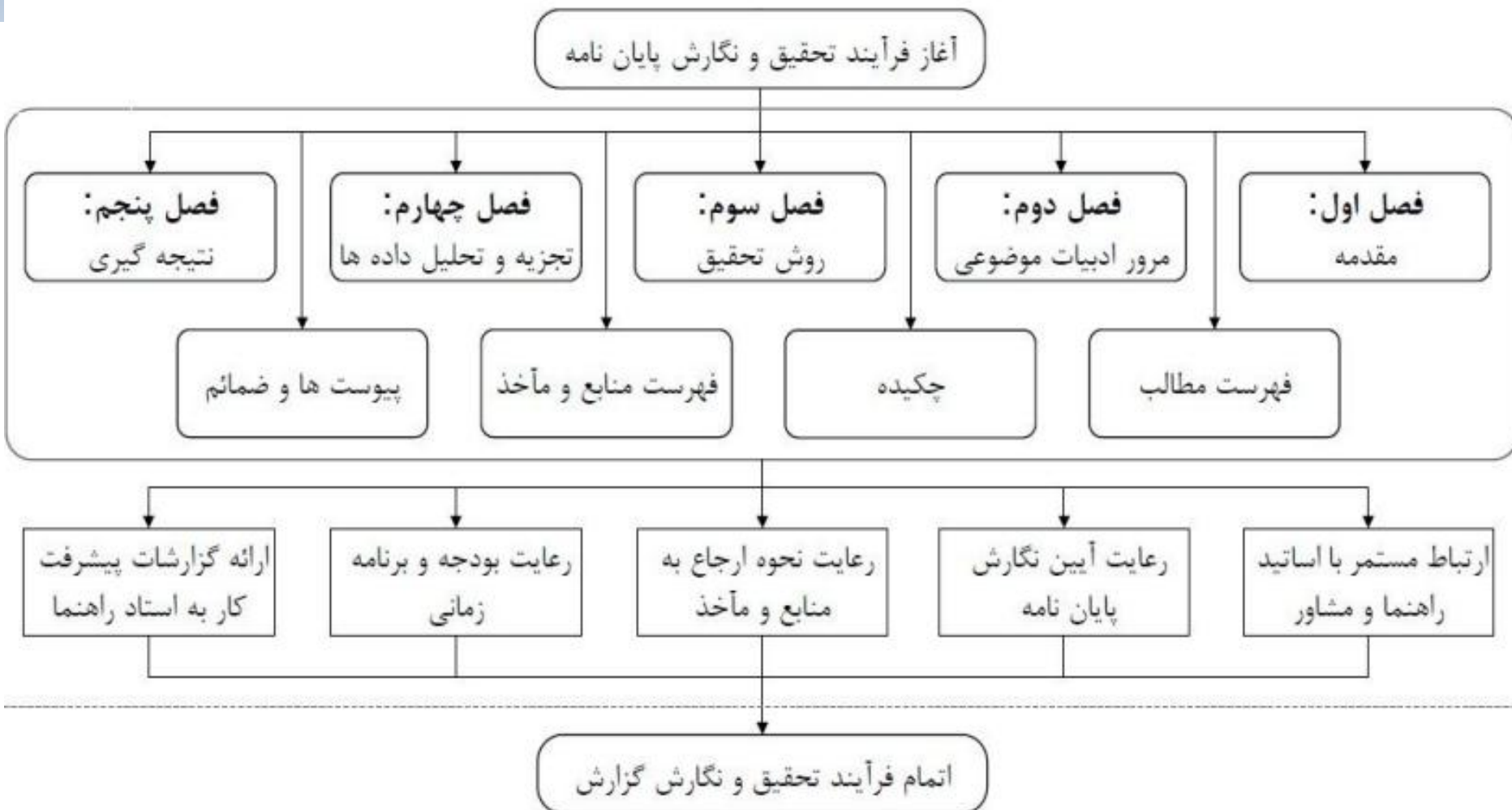
مثال مقاله:

Smith, J. (2021). Deep learning techniques for cybersecurity.
Journal of AI Research, 34(2), 123-135.

بخش ۲: پایان نامه

<https://ataghinezhad.github.io>

ساختار نگارش گزارش پایان نامه



فصل‌های اصلی پایان‌نامه:

فصل اول: مقدمه یا کلیات تحقیق

مقدمه: بیان سرفصل‌های اصلی و معرفی اجمالی مطالبی که در فصل اول ارائه خواهد شد .

بیان مسأله تحقیق: طرح مقدمه ورود به بحث با کمک مستندات علمی و تبیین مسأله و چالشی که برای آن تحقیق انجام می شود

ضرورت و اهمیت: ضرورت پرداختن به موضوع تحقیق خصوصاً برای جامعه آماری مورد مطالعه .همچنین بیان مشکلات و آسیب هایی که عدم توجه به موضوع تحقیق .

اهداف تحقیق: هدف اصلی و اهداف فرعی (خرد شده)

سوالات و فرضیه های تحقیق: سوال اصلی و سوالات فرعی (خرد شده و سایر ابعاد موضوع)

قلمرو تحقیق: قلمروهای موضوعی، مکانی و زمانی

نتایج مورد انتظار و استفاده کنندگان تحقیق: معرفی کاربر تحقیق و استفاده های آن

تعریف واژه ها و اصطلاحات تحقیق: در حد یک پارگراف و مستند

فصل‌های اصلی پایان‌نامه فصل دوم: ادبیات نظری و پیشینه

- بیان سرفصل‌های اصلی و معرفی اجمالی مطالبی که در فصل دوم ارائه خواهد شد.

- **ادبیات نظری تحقیق:** بررسی مفهوم‌ها، تاریخچه، نظریه‌ها، انواع، رویکردها، کارکردها، ابزارها و تکنیک‌ها، راه‌کارها، مدلها، و موردکاوی‌های داخلی و خارجی.

- **سابقه تحقیقات:** تفکیک پیشینه داخلی و خارجی، بیان بانکهای اطلاعاتی، معرفی پایان‌نامه، مقالات، کتابها، تحقیقات و... ارائه جدول جمع‌بندی پیشینه و بیان نوآوری تحقیق حاضر

- جمع‌بندی و ارائه مدل مفهومی: نکات مهم یافت شده در ادبیات و پیشینه، ارائه مدل

فصل سوم: روش‌شناسی

۲. مشخصه‌های اصلی نوع تحقیق

- مبنای فلسفی یا پارادایم: مثلاً اثبات‌گرایی (Positivism) یا تفسیرگرایی.
- هدف تحقیق: کاربردی یا بنیادی.
- استراتژی: کمی، کیفی، یا آمیخته.
- رویکرد: مانند پیمایشی، مطالعه موردی، تجربی.
- روش اجرا: آزمایش، شبیه‌سازی، تحلیل داده‌های ثانویه و غیره.
- مثال:

این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر رویکرد، تجربی است و با استفاده از شبیه‌سازی کامپیوتری در محیط پایتون انجام می‌شود. پارادایم حاکم، اثبات‌گرایانه است و استراتژی تحقیق کمی می‌باشد.

فصل سوم: روش‌شناسی

• ۱. مقدمه:

• در ابتدای فصل سوم باید خلاصه‌ای از ساختار و هدف این فصل بیان شود.

مثال متن:

در این فصل، روش تحقیق مورد استفاده، جامعه آماری، روش نمونه‌گیری، ابزارها و روش‌های گردآوری داده‌ها، و روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها معرفی می‌گردد. هدف این فصل ارائه‌ی نقشه راه اجرای تحقیق جهت اطمینان از اعتبار یافته‌هاست.

فصل سوم: روش‌شناسی

۲. مشخصه‌های اصلی نوع تحقیق

در این بخش، ویژگی‌های کلیدی تحقیق حاضر از منظر فلسفی، هدف، استراتژی، رویکرد و روش اجرا تشریح می‌گردد. این ویژگی‌ها چارچوب معرفت‌شناختی، منطقی و عملی تحقیق را مشخص کرده و مسیر انجام مطالعه را روشن می‌سازند.

۲.۱ مبناي فلسفی یا پارادایم تحقیق

پارادایم (Paradigm) به مجموعه‌ای از باورهای بنیادی و اصول فلسفی گفته می‌شود که بر دیدگاه پژوهشگر نسبت به جهان، واقعیت، شناخت، و روش‌های مناسب برای بررسی پدیده‌ها اثر می‌گذارد. پارادایم تعیین می‌کند که چه چیزی «دانش معتبر» به شمار می‌رود و چگونه باید آن را به دست آورد.

از مهم‌ترین پارادایم‌ها در پژوهش‌های علمی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **اثبات‌گرایی (Positivism)** مبتنی بر مشاهده‌پذیری، عینیت، سنجش‌پذیری، و اتکای شدید بر روش‌های کمی و تجربی. واقعیت مستقل از ذهن پژوهشگر تلقی می‌شود.
- **تفسیرگرایی (Interpretivism)** تمرکز بر فهم معانی ذهنی، زمینه‌مندی، و واقعیت‌های چندگانه؛ عموماً از روش‌های کیفی استفاده می‌شود.

فصل سوم: روش شناسی

۲. مشخصه‌های اصلی نوع تحقیق

۲,۲ هدف تحقیق

اهداف تحقیقات معمولاً در دو دسته کلی قرار می‌گیرند:

- **تحقیقات بنیادی:** با هدف توسعه مرزهای دانش و نظریه پردازی انجام می‌شوند.

- **تحقیقات کاربردی:** برای حل مسائل واقعی در محیط‌های عملیاتی طراحی می‌شوند و بر استفاده از دانش در عمل تأکید دارند.

- این تحقیق با هدف **کاربردی** انجام می‌شود، چرا که بر ارائه راهکارهای مؤثر برای یک مسئله واقعی در حوزه مهندسی یا علوم رایانه متمرکز است.

فصل سوم: روش‌شناسی

۲. مشخصه‌های اصلی نوع تحقیق

۲,۳ استراتژی تحقیق

استراتژی تحقیق، طرح کلی پژوهش را مشخص می‌سازد و به نحوه گردآوری و تحلیل داده‌ها می‌پردازد. رایج‌ترین استراتژی‌ها شامل موارد زیر هستند:

- **کمی (Quantitative):** استفاده از داده‌های عددی و ابزارهای آماری

- **کیفی (Qualitative):** تمرکز بر معانی، تجربه‌ها و تفسیر

- **آمیخته (Mixed Methods):** ترکیب روش‌های کمی و کیفی برای دستیابی به

بینش‌های جامع‌تر

- استراتژی اتخاذشده در تحقیق حاضر **کمی** است، چرا که داده‌ها به صورت عددی مدل‌سازی و تحلیل می‌شوند.

فصل سوم: روش‌شناسی

۲. مشخصه‌های اصلی نوع تحقیق

۲,۴ رویکرد تحقیق

رویکرد به نحوه اجرای تحقیق در سطح عملی اشاره دارد. برخی از رویکردهای رایج عبارت‌اند از:

- **پیمایشی (Survey):** گردآوری داده‌ها از نمونه‌ای از جمعیت با استفاده از پرسشنامه یا مصاحبه
- **مطالعه موردی (Case Study):** بررسی عمیق یک مورد خاص
- **آزمایشی (Experimental):** دست‌کاری متغیرها در شرایط کنترل‌شده
- **تحلیل محتوا، قوم‌نگاری، پدیدارشناسی و...**
- **تحقیق حاضر دارای رویکرد تجربی (Experimental) است، چرا که در آن فرضیات از طریق شبیه‌سازی و مشاهده عملکرد سیستم‌ها در شرایط مختلف آزمون می‌گردند.**

فصل سوم: روش شناسی

۲. مشخصه‌های اصلی نوع تحقیق

۲,۵ روش اجرا

روش‌های اجرا ناظر بر ابزارها و فرآیندهای عملیاتی انجام تحقیق هستند. از جمله روش‌های متداول می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- آزمایش (Experimentation)
- شبیه‌سازی (Simulation)
- تحلیل داده‌های ثانویه (Secondary Data Analysis)
- مدلسازی، الگوریتم‌سازی، یا توسعه نرم‌افزار

فصل سوم: روش‌شناسی

۳. جامعه آماری و نمونه‌گیری

در این بخش باید تعریف شود:

- جامعه آماری چیست (چه کسانی یا چه چیزهایی مورد مطالعه‌اند)؟
- چرا این جامعه انتخاب شده؟
- چگونه از آن نمونه‌گیری شده است (تصادفی، هدفمند، طبقه‌ای و...)?
- مثال:

جامعه آماری تحقیق حاضر، کاربران سامانه آموزش آنلاین دانشگاه X در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ هستند. برای نمونه‌گیری، از روش **تصادفی طبقه‌ای** استفاده شد تا تنوع در رشته تحصیلی و مقطع تحصیلی لحاظ گردد.

فصل سوم: روش‌شناسی

۴. روش گردآوری داده‌ها و اطلاعات

تشریح انواع داده‌ها و چگونگی جمع‌آوری آن‌ها (کتابخانه‌ای، میدانی، مصاحبه، پیمایش، استخراج داده از سیستم‌ها و...).

مثال:

اطلاعات موردنیاز از دو منبع گردآوری شد:

1. داده‌های میدانی از طریق پرسش‌نامه توزیع شده بین کاربران.

2. داده‌های سیستمی شامل لاگ‌های ورود، مدت زمان فعالیت، و نمرات در سامانه آموزش آنلاین.

فصل سوم: روش‌شناسی

۵. ابزارهای اندازه‌گیری متغیرها

شرح ابزارهای استفاده‌شده برای اندازه‌گیری (پرسش‌نامه، فرم مصاحبه، سیستم‌های نرم‌افزاری)، و بررسی روایی و پایایی آن‌ها.

مثال:

برای سنجش رضایت کاربران از پرسش‌نامه استاندارد استفاده شد.

- **روایی صوری** ابزار پژوهش از طریق بررسی و نظرخواهی از جمعی از متخصصان حوزه موضوعی مورد تأیید قرار گرفت. این متخصصان بر تناسب و شفافیت گویه‌ها با مفاهیم مورد اندازه‌گیری صحت گذاشتند.
- **قابلیت اطمینان ابزار اندازه‌گیری** با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. مقدار به‌دست‌آمده برابر با ۰,۸۷ بود که نشان‌دهنده‌ی سطح پایایی قابل‌قبول و رضایت‌بخش ابزار است.

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

در ابتدای فصل چهارم، باید خواننده را با ساختار و منطق این فصل آشنا کرد.

♦ ۱. **هدف:** ارائه تصویر کلی از محتوای فصل، معرفی انواع یافته‌ها (توصیفی، استنباطی، تحلیلی یا کیفی) و نحوه‌ی ارائه آن‌ها.

♦ **نمونه متن:**

• در این فصل، یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها ارائه می‌شود. ابتدا نتایج آمار توصیفی جهت معرفی ویژگی‌های جمعیت نمونه و توصیف متغیرهای پژوهش بیان می‌شود. سپس با بهره‌گیری از روش‌های آماری استنباطی و تحلیل‌های پیشرفته، فرضیات پژوهش آزمون می‌گردند. در ادامه، نتایج تکنیک‌های تحلیلی و در صورت وجود، مراحل روش کیفی مورد استفاده نیز گزارش می‌شوند.

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

۲. یافته‌های آمار توصیفی

- ♦ هدف: ترسیم یک نمای کلی از ویژگی‌های نمونه و متغیرها
- ♦ محتوا:

- جدول‌های مشخصات جمعیت‌شناختی (جنسیت، سن، رشته، سابقه و...)
- جدول‌های مربوط به میانگین، انحراف معیار، حداقل، حداکثر و توزیع پاسخ‌ها برای متغیرهای اصلی پژوهش

♦ مثال:

- جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که ۶۰٪ از پاسخ‌دهندگان مرد و ۴۰٪ زن هستند. میانگین نمره رضایت از پلتفرم آموزشی برابر با ۳.۸ بوده که انحراف معیار آن ۰.۷۵ است.

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

۳. یافته‌های آمار استنباطی

♦ **هدف:** آزمون فرضیه‌های پژوهش با استفاده از روش‌های آماری
♦ **محتوا:**

- آزمون نرمال بودن داده‌ها (کلموگروف-اسمیرنوف، شاپیرو-ویلک)
- آزمون‌های فرض آماری t -test ، ANOVA ، آزمون خی دو، من-ویتنی و...
- تحلیل همبستگی (پیرسون، اسپیرمن)
- تحلیل عاملی یا تحلیل مسیر (SEM)
- آزمون‌های رتبه‌بندی (فریدمن، ویلکاکسون)
- ♦ **مثال:**

- آزمون t مستقل نشان داد که بین جنسیت و میزان استفاده از سامانه تفاوت معناداری وجود ندارد ($p > 0.05$).

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

۴. یافته‌های تحلیلی (تحلیل‌های پیشرفته)

♦ هدف: بهره‌گیری از روش‌های تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره یا داده‌کاوی

♦ محتوا:

- روش‌های تصمیم‌گیری مانند AHP، TOPSIS برای رتبه‌بندی گزینه‌ها
- الگوریتم‌های داده‌کاوی مانند K-Means برای خوشه‌بندی، یا درخت تصمیم برای طبقه‌بندی

♦ مثال:

- با استفاده از الگوریتم K-Means، کاربران سامانه آموزشی به سه خوشه طبقه‌بندی شدند: کاربران غیرفعال، کاربران با تعامل متوسط، و کاربران فعال.

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

۵. یافته‌های روش کیفی (در صورت وجود)

♦ **هدف:** گزارش نتایج حاصل از اجرای یک روش کیفی (مثلاً تحلیل مضمون، نظریه زمینه‌ای)

♦ **محتوا:**

• گام‌های تحلیل کیفی (کدگذاری باز، محوری، انتخابی)

• استخراج مضامین و روابط

• اعتبارسنجی یافته‌های کیفی

♦ **مثال:**

• پس از مصاحبه با ۱۵ مدرس آنلاین و تحلیل کدهای به دست آمده، سه مضمون اصلی شناسایی شد: چالش‌های فنی، تعامل با دانشجویان، و طراحی محتوای تعاملی.

فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۱. مقدمه: بیان سرفصلهای اصلی و معرفی اجمالی مطالبی که در فصل پنجم ارائه خواهد شد.

پاسخ به سوالات تحقیق: بحث و پاسخ جداگانه به کلیه سوالات مستند به یافته‌ها

نتیجه‌گیری: تبیین و بحث در خصوص یافته‌های فصل چهارم

مدل نهایی: جمع‌بندی و ارائه مدل اصلاح‌شده و نهایی تحقیق و تبیین ابعاد و مولفه‌های آن

پیشنهادهای: ارائه پیشنهادات کاربردی و پیشنهاد برای پژوهشگران آینده مستند به یافته‌ها

محدودیت‌ها: در صورت وجود، بایستی مستدل ذکر شود.

مرحله دفاع از پایان نامه

- در جلسه دفاع، دانشجو باید ضمن ارائه خلاصه‌ای از پژوهش خود، از نوآوری، روش علمی، یافته‌ها و کاربرد تحقیق دفاع کند. آماده‌سازی ارائه پاورپوینت حرفه‌ای و تسلط بر ادبیات تحقیق، کلید موفقیت در دفاع است.

نسخه نهایی پایان نامه معمولاً شامل بخش‌های زیر است:

- ۱- صفحه بسم الله الرحمن الرحيم
۲. صفحه عنوان (طبق فرمت دانشکده)
۳. تاییدیه هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع
۴. صفحه تقدیم
۵. صفحه تشکر و قدردانی
۶. چکیده تحقیق (حداکثر ۳۰۰ کلمه) و کلیدواژه‌ها
۷. فهرست مطالب
۸. فهرست جداول
۹. فهرست نمودارها
۱۰. متن پژوهش (کلیات تحقیق، مروری بر ادبیات و مطالعات انجام شده، فصل‌های اختصاصی، یافته‌ها، نتایج، بحث و پیشنهادات)
۱۱. فهرست منابع و مآخذ
۱۲. ضمائم و پیوست‌ها (اختیاری)

پایان •

<https://ataghinezhad.github.io/fcfa2011-course-slides-9-man19/>