

تکنیک های طلایی پایان نامه نویسی



در این قسمت، تکنیک های طلایی پایان نامه نویسی شامل نحوه گزارش فصل های مختلف پایان نامه به همراه مراجع ، مورد بحث قرار می گیرد . فصل بندی مورد بحث در این بخش، بر اساس استاندارد کلی پایان نامه نویسی در ایران است که در آن ، پایان نامه در پنج فصل تدوین می شود. این پنج فصل شامل مباحث مقدماتی ، پیشینه تحقیق ، روش تحقیق ، یافته های تحقیق و نتیجه گیری و پیشنهادات است . معمولاً چارچوب غالب تحقیقات را می توان در این پنج فصل گنجانند و افزایش تعداد فصول چندان رایج و منطقی نیست . حتی در برخی موارد ، پیشنهاد می شود پایان نامه نویسی به صورت چهار فصلی باشد که در این حالت یا فصول اول و دوم (مقدمه و پیشینه تحقیق) یا فصول چهارم و پنجم (یافته های تحقیق و نتیجه گیری و پیشنهادات) با هم ادغام می شود . هر چند ، پایان نامه سه فصلی نیز جزو شیوه های پایا نامه نویسی مرسوم است که فصل اول (مقدمه و پیشینه) ، فصل دوم (روش تحقیق) و فصل سوم (نتایج تحقیق و پیشنهادات) است . اما به طور کلی ، همان طور که پیشتر اشاره شد ، مرسوم ترین شیوه پایان نامه نویسی به صورت رایج شامل پنج فصل بوده که مباحث بخش حاضر بر مبنای نگارش پایان نامه پنج فصلی تدوین شده است . این 5 فصل عبارتند از:

تالیف مباحث مقدماتی

تالیف پیشینه تحقیق

تالیف روش تحقیق

تالیف یافته های تحقیق

روش تحقیق

روش تحقیق یا کلیات تحقیق ، اولین فصل از فصول اصلی پایان نامه محسوب می شود. این فصل همان گونه که از نام آن پیداست ، دیباچه ای است بر کل پایان نامه ، این فصل بیشتر تلفیقی از مفاهیم مطرح شده در پروپوزال ، به همراه تعیین چارچوب، کلیت و روش تحقیق است. به طور کلی ، مقدمه یا روش تحقیق در جامع ترین حالت ممکن ، شامل هفت بخش است که عبارتند از : پیش زمینه ، انگیزه ، بیان مساله ، هدف و منظور ، نوآوری ، محدودیت ها و سازمان دهی تحقیق . اساتید و داوران ، اولین فصلی که با آن برخورد می کنند ، همین فصل مقدمه تحقیق است ، از این رو وسواس در نوشتن آن تاثیر بسزایی روی دید آن ها نسبت به پایان نامه دارد.

پیش زمینه

اولین بخش از فصل روش تحقیق ، اختصاص به طرح پیش زمینه تحقیق دارد . زمینه اصلی پروژه تحقیقاتی در این بخش معرفی می شود. در واقع خواننده با مطالعه این بخش پی به کلیت و چارچوب طرح می برد . در پیش زمینه ، هدف محقق ، بیان ابتدائی ترین مباحث مرتبط با موضوع است . طرح برخی از موارد شاید بدیهی و واضح به نظر برسد ، اما باید مطرح شود.

نکات نگارشی

- ساختار اصلی فصل مقدمه یا روش تحقیق بر مبنای مقالات دست اول و مراجعی است که اولین بار مباحث مرتبط با موضوع را طرح کرده اند.
- معمولا تعداد دو تا چهار مرجع برای این بخش مورد استفاده قرار می گیرد.
- برای یافتن مراجع دست اول ، می توانید با مطالعه پاراگراف اول مقدمه مقالات مرجع خود ، به این مراجع دست پیدا کنید . پاراگراف اول بخش مقدمه همان کارکرد پیش زمینه در پایان نامه را دارد ، البته به صورت فشرده و خلاصه.
- این بخش معمولا نهایتا در یک صفحه است.

• این بخش فاقد زیر بخش و بخش های فرعی است.

اشتباهات رایج

• عدم ارجاع دهی : در برخی موارد دیده می شود که هیچ ارجاع دهی در این بخش انجام نشده است . هدف این بخش طرح موضوعی است که ابتدا توسط دیگران طرح شده و در تحقیق پیش رو ، سعی خواهد شد که بحث مورد نظر بهبود و ارتقاء یابد . پس حتماً باید در این بخش از مراجع استفاده کرد .

• استفاده از مراجع جدید : مراجع دست اول و منابعی که اولین بار موضوع را طرح کرده اند دارای اولویت مطلق نسبت به مراجع جدید که در واقع خود آن ها بر مبنای مراجع دست اول نوشته شده اند ، می باشند . حتماً بررسی کنید تا مرجع دست اول مربوطه را پیدا کرده و به آن ها ارجاع دهید .

نمونه

تقاضای بالای توان راکتیو در شبکه قدرت منجر به افت ولتاژ ، تضعیف ضریب توان و احتمال وقوع تلفات بالا می گردد . یکی از راه های کمینه سازی این مشکلات از طریق جایابی بهینه خازن در شبکه قدرت قابل حصول است . کاربرد خازن های شنت در سیستم های توزیع همیشه موضوع مهمی برای طراحان و بهره برداران بوده است که این ، از این حقیقت که بخش مهمی از تلفات توان در سطح توزیع رخ می دهد ، نشات می گیرد . خازن های شنت به صورت فزاینده به منظور جبران توان راکتیو برای ارتقاء کیفیت خدمت رسانی از طریق تنظیم ولتاژ ، ایجاد بازدهی توزیع قدرت از طریق کاهش توان راکتیو و انرژی و حصول امکان بهره برداری بیشتر از سیستم از طریق آزاد سازی ظرفیت سیستم بکار می روند .

منافع اقتصادی حاصل از نصب خازن به صورت خلاصه عبارتند از :

آزادسازی ظرفیت تولید ، آزادسازی ظرفیت انتقال ، آزاد سازی ظرفیت پست توزیع ، کاهش تلفات انرژی . کاهش افت ولتاژ (بهبود تنظیم ولتاژ) ، افزایش کیفیت توان ، بهبود پارامترهای قابلیت اطمینان [1]

افزایش این منافع به چگونگی قرار گیری خازن روی سیستم قدرت وابسته است . به این دلیل ، مساله بهینه سازی جایابی خازن و تعیین ظرفیت آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است . مساله جایابی خازن به صورت نحوه تعیین محل ، تعداد و اندازه خازن ها برای نصب در سیستم تعریف می شود . هدف کمینه سازی تلفات انرژی ، هزینه کل و بهبود پروفیل ولتاژ با در نظر گرفتن هزینه های نصب خازن است [2]

انگیزه

انگیزه انتخاب مسیر مطالعاتی و روش تحقیق ارائه شده در این بخش ارائه می گردد . هدف اصلی این بخش پاسخ به این سوال است که چرا این موضوع برای پایان نامه انتخاب شده است . برای این منظور ، روی دو مفهوم به صورت ویژه مانور داده می شود :

دلایل انتخاب موضوع با تمرکز روی اهمیت موضوع

چگونگی تأثیر گذاری تحقیق پیش رو در بهبود فرآیند موضوع انتخابی و کاهش یا حذف ضعف های موجود

پس می توان گفت خواننده با مطالعه بخش انگیزه ، باید پی به انگیزه نویسنده برای انتخاب موضوع مورد نظر ببرد.

نکات نگارشی

- بخش انگیزه تحقیق معمولاً در حد یک صفحه نوشته می شود.
 - ابتدای این بخش به دلایل انتخاب موضوع و مابقی به قابلیت های تحقیق برای کاهش ضعف ها و کاستی ها اختصاص دارد.
 - حجم قسمت اول بیشتر از قسمت دوم است . چرا که هم اساس کارکرد اصلی این بخش برجسته سازی علت انتخاب موضوع است و هم در سایر بخش های فصل اول به صورت مفصل به قابلیت های طرح اشاره خواهد شد.
 - معمولاً حدود سه تا چهار مرجع در این بخش استفاده می شود.
- اشتباهات رایج
- چشم پوشی از انگیزه : انگیزه تحقیق یک بخش مجزا و مهم در مقدمه تحقیق است و نباید از نگارش آن چشم پوشی کرد یا با بخش های دیگر ادغام نمود.
 - مقدمه چینی زیاد: نهایت حجم بخش انگیزه تحقیق یک صفحه است ، بنابراین نباید با مقدمه چینی بی مورد ، حجم آن را افزایش داد . دقت شود که بیان مقدمه در بخش قبل (پیش زمینه) انجام شده و این بخش دارای کارکرد و اهداف مشخص و مجزاست.
 - نکته ظریف در استفاده از مراجع این است که نباید استفاده از آن ها برتری ها و قابلیت های طرح پیشنهادی را تحت الشعاع قرار دهد . به عبارت دیگر ، نباید از مراجعی استفاده کرد که چنان قوی باشد که طرح پیشنهادی تضعیف کند.

نمونه

با این حال ، افزایشی در گرایش به اتوماسیون سیستم توزیع برای بهبود قابلیت اطمینان ، بازدهی و کیفیت خدمات وجود دارد.

مطالعات نشان می دهد که بخش قابل توجهی از تلفات کل سیستم برق رسانی مربوط به شبکه توزیع است . این مسأله باعث گردیده که توجه کارشناسان به بهینه سازی و کاهش تلفات سیستم توزیع معطوف گردد . روشهای متعددی برای کاهش تلفات در سیستم توزیع وجود دارد . بسیاری از روش ها نیاز دارند که وسایل جدیدی در سیستم نصب و راه اندازی گردد و این تجهیزات اضافه علاوه بر این که بار مالی برای شرکت ها دارد (که گاهی ممکن است هزینه ها از مزایای اجتماعی بیشتر شود) ممکن است خطاهای جدیدی را در شبکه باعث گردند که سرویس دهی به مشترکین را مختل گرداند.

روش تجدید آرایش نیازی به نصب و راه اندازی وسایل جدید در شبکه ندارد و با همان وسایل و کلید های موجود به صورتی ساده و کم هزینه تلفات را کاهش می دهد.

معمولاً در هر شبکه توزیع تعدادی کلید حالت عادی باز و تعدادی کلید حالت عادی بسته وجود دارد با بستن

بعضی از کلید های حالت عادی باز و باز کردن همان تعداد کلید حالت عادی بسته ، می توان مسیر پخش توان در شبکه توزیع را به گونه ای تغییر داد که تلفات سیستم کاهش یابد . شبکه های توزیع همواره به صورت شعاعی بهره برداری می شوند. تجدید آرایش باید به گونه ای باشد که ساختار شعاعی شبکه توزیع حفظ گردد. از آنجا که نحوه پخش توان در سیستم توزیع بصورت لحظه ای متغیر می کند ، نمی توان انتظار داشت که یک ساختار ثابت در تمامی زمان ها تلفات را کاهش داد طبیعت متغیر بارها در سیستم قدرت ، بکارگیری روشهای کاهش تلفات دینامیک را اجتناب ناپذیر می نماید و در نتیجه تجدید آرایش با نصب کلید های قابل کنترل از راه دور ارزش بیشتری می یابد این امر مستلزم پیش بینی بار در مطالعات علمی و مدل کردن دقیق بار با توجه به طبیعت نامنظم آنها و یا ملاحظه ای بار در کنترل دستی می باشد.

بازآرایی ، ساختار شبکه را با تغییر وضعیت کلید، دگرگون می کند. این کلید ها را می توان در دو دسته تقسیم کرد : سکسیونرها(سوئیچ بسته 1) و کلید های اتصالی (سوئیچ باز1) . در حقیقت ، با تغییر ساختار شبکه ، وضعیت کلید ها بایستی تغییر کند . از این رو، اغلب شبکه های توزیع در سراسر دنیا به صورت شعاعی اند چرا که برخی محدودیت ها برای آنها وجود دارد . برخی از این محدودیت ها شامل حفظ ساختار شعاعی ، ایجاد تعادل بار و عدم اضافه بار تجهیزات است . [2-3]

بیان مساله

«بیان مساله» یکی از مهم ترین بخش های پروپوزال بوده که در مقدمه پایان نامه یا همان فصل روش تحقیق نیز حتما باید مطرح شود. همان طور که از نام آن پیداست ، مساله اصلی ، در این بخش مورد بحث قرار می گیرد. اصولاً در ساختار مقدمه یا روش تحقیق به دو پرسش بنیادی جواب داده می شود:

• سوال اول: چه چیز؟

برجسته سازی ایرادات ، کاستی و ضعف های موجود در موضوع تحقیق ، به گونه ای که ذهن خواننده آماده دریافت اطلاعات مورد نیاز ، اهمیت و اولویت طرح پیشنهادی گردد.

• سوال دوم : چگونه ؟

چگونگی رفع ایرادات مطروحه در بخش «چه چیز» در این بخش مطرح می شود.

نکات نگارشی

• بیشترین حجم بیان مساله معطوف به مطرح ساختن «چه چیز» هست . معمولاً حدود دوسوم متن بیان مساله به این بخش اختصاص دارد . بخش «چگونه» حجم کمتری را به خود اختصاص می دهد. معمولاً این بخش در حد یک یا نهایتاً دو پارگراف نوشته می شود.

• به یاد داشته باشید ، که در بخش های دیگر ، چگونگی رفع ایرادات طرح به صورت مفصل تری بحث خواهد شد و مطرح ساختن بخش «چگونه» تنها با هدف پاسخ به بخش «چه چیز» در بیان مساله است.

• بیان مساله معمولاً در حد یک صفحه نوشته می شود.
• استفاده از مراجع چندان رایج نبوده و توصیه نمی شود. در صورت مصر بودن برای ارجاع ، حتما ارجاعات در بخش «چه چیز» باشد و همچنین بیشتر از مراجع دست اول استفاده شود.

اشتباهات رایج

- سازمان دهی اشتباه : ساختاری که برای بیان مساله طرح شد باید رعایت شود . چه از تفکیک دو بخش «چه چیز» و «چگونه» و چه از نظر سهم هر بخش در طول متن . در بسیاری از موارد دیده می شود ، بیان مساله فاقد این سازمان دهی است . باید بدانید که مطالعه پاراگراف آخر یا دو پاراگراف آخر بیان مساله به منزله مطالعه چکیده تحقیق است . پس حتما ساختار تعریف شده برای بیان مساله رعایت شود.
- طولانی بودن : برخی از دانشجویان ، متن بیان مساله را بسیار طولانی می نویسند ، حتی در چند صفحه ! این بسیار اشتباه است . اولین حسی که از خواندن یک بیان مساله طولانی به خواننده منتقل می شود خالی بودن دست مولف پایان نامه از پیشنهادات خوب و عدم تسلط به اصول اولیه نگارش پایان نامه است . سعی کنید بیان مساله در حد یک و نهایتاً یک و نیم صفحه باشد.
- مقدمه بودن: بسیاری تصور می کنند که هدف از نگارش بیان مساله ، طرح مقدمه است . کارکرد بیان مساله اساس متفاوت است . در دو بخش پیش زمینه و انگیزه ، تقریباً مقدمه مطرح شده و نباید در بیان مساله مقدمه نویسی کرد.
- استفاده از رابطه ، شکل و جدول: اساس نیازی به استفاده از رابطه ، شکل و جدول در بیان مساله نبوده و این بخش تقریباً همیشه به صورت متنی نوشته می شود.

نمونه

سیستم توزیع مصرف کنندگان را به سیستم انتقال ولتاژ بالا متصل می کند . بدلیل ولتاژ پائین تر ، و جریان بالاتر ، تلفات I^2R در یک سیستم توزیع به صورت قابل ملاحظه ای در مقایسه با سیستم انتقال ولتاژ بالا ، زیاد است . تلفات را می توان با افزودن خازن های شنت بمنظور تغذیه بخشی از دیماندهای توان راکتیو کاهش داد . خازن ها شنت نه تنها می توانند تلفات را کاهش دهند ، بلکه قادر به بهبود پروفیل سیستم توزیع مصرف کنندگان را به سیستم انتقال ولتاژ بالا متصل می کند. به دلیل ولتاژ پائین تر ، و جریان بالاتر ، تلفات I^2R در یک سیستم توزیع به صورت قابل ملاحظه ای در مقایسه با سیستم انتقال ولتاژ بالا ، زیاد است . تلفات را می توان با افزودن خازن های شنت بمنظور تغذیه بخشی از دیماندهای توان راکتیو کاهش داد . خازن های شنت نه تنها می توانند تلفات را کاهش دهند ، بلکه قادر به بهبود پروفیل ولتاژ ، ضریب توان و پایداری سیستم اند . معمولاً یک سیستم توزیع تنها از یک نقطه تغذیه شده و ساختار شبکه به صورت شعاعی است . برای چنین سیستمی ، تمامی دیماندهای توان راکتیو و تلفات بایستی توسط منبعی که در ابتدای شبکه نصب شده ، تغذیه گردد.

اما افزودن خازن های شنت می تواند توان راکتیو را تامین کرده و بنابراین تغذیه تمامی دیماندهای توان راکتیو و تلفات توسط منبع ضرورتی ندارد.

همان طور که مطرح شد ، هدف اولیه نصب خازن شنت کاهش تلفات توان یا انرژی در شبکه توزیعی است که غالباً ساختار شعاعی دارد . اما یکی از مهمترین اثرات حضور خازن شنت در شبکه توزیع شعاعی ، بهبود پروفیل ولتاژ است . بنابراین در فرمولیزه کردن مساله حضور خازن شنت بایستی نحوه تاثیر گذاری خازن شنت روی بهبود پروفیل ولتاژ مطالعه شود ؛ چرا که قطعاً لحاظ کردن این پارامتر منجر به تغییر محل و ظرفیت خازن ها پیشنهادی برای نصب در شبکه می شود.

با توجه به آنچه گذشت می توان گفت ، هدف اصلی مساله تخصیص بهینه خازن در شبکه توزیع شعاعی یافتن محل ، تعداد و ظرفیت این خازن هاست . پس در بحث تشکیل تابع هدف این مساله ، قطعاً بایستی هزینه های ناشی از نصب و بهره برداری این خازن ها لحاظ شود.

همچنین گفته شد، که یکی از اهداف اصلی که طراحان را علاقمند به استفاده خازن شنت در شبکه توزیع کرده است ، کاهش تلفات توان یا انرژی است این کاهش با صرفه جوئی اقتصادی همراه خواهد بود که صرفه جوئی بخش دوم تابع هدف مساله را تشکیل می دهد. در نهایت در تابع هدف ، میزان صرفه اقتصادی ناشی از بهبود پروفیل ولتاژ در نظر گرفته می شود.

اهداف تحقیق

هدف یا اهداف تحقیق در این بخش مشخص می شود. نگارش این بخش باید به گونه ای باشد که خواننده به مقصد نهائی تحقیق پی برده و افق و چشم انداز کاملی از طرح داشته باشد. این بخش را می توان ترسیم نقطه پایانی تحقیق نیز معرفی کرد. بنابراین بخش اهداف تحقیق یکی از اساسی ترین بخشها در فصل مقدمه یا روش تحقیق است. اهداف تحقیق دارای دو سطح است:

• هدف جامع: اصلی ترین و کلی ترین هدف تحقیق را هدف جامع می گویند که منحصر به فرد و خاص است . رسیدن به این هدف ، چالش اصلی تحقیق است.

• هدف(اهداف) جزئی: تعدادی هدف نیز در ذیل هدف جامع وجود دارد که در مسیر رسیدن به هدف کلی باید حاصل شود.

اساس هر تحقیق دارای یک هدف جامع و بیش از یک هدف جزئی است . به منظور لمس تفاوت اهداف جامع و جزئی می توان مثال ساده ای را طرح کرد. شخصی که ساکن تهران بوده و مایل به صعود به قله سبلان است ، برای رسیدن به قله ، ابتدا لازم است به استان اردبیل و شهرستان مشکین شهر سفر نماید و بعد به قله صعود کند. پس رسیدن به قله سبلان هدف جامع و رفتن به مشکین شهر هدف جزئی است . اما برای رسیدن به این هدف جامع ، هدف جزئی نیز باید حتماً تامین شود.

نکات نگارشی

- سه ویژگی اهداف تحقیق عبارت اند از:
- صراحت : اهداف باید به صورت واضح و روشن باشند و خواننده با خواندن آنها به سرعت هدف شما را درک کند.
- عدم تناقض: اهداف تحقیق همگی باید در راستای هدف جامع تحقیق بوده و نباید هدفی نقیض هدف دیگر باشد.

- قابل حصول: از شما به عنوان یک محقق انتظار می رود که حتما به اهداف تحقیق دست یابید ، در واقع عدم دستیابی به اهداف تحقیق به معنای ابتر ماندن تحقیق است ، پس باید به صورت واقع بینانه نگاشته شود.
- اهداف باید به صورت جمله خبری ساده نوشته شود.

- در نگارش اهداف تحقیق باید مقید به دو قید مهم بود: نوآوری و محدودیت تحقیق . در نگارش اهداف تحقیق باید توجه ویژه ای به نوآوری تحقیق شود . باید توجه داشت که پایه و اساس طرح اهداف ، نوآوری های تحقیق است . با طرح اهداف تحقیق، در واقع محدودیت تحقیق نیز تا حدودی برای خواننده باید آشکار شود. به عبارت دیگر، اهداف تحقیق ، حد و مرز پیشرفت تحقیق را نیز بیان می کند ، هر چند که هدف آن الزاما تعریف این مرز نیست.

اشتباهات رایج

- مقدمه نویسی : اهداف تحقیق فاقد مقدمه نویسی و طرح موضوع است . در اهداف تحقیق ، باید مستقیما سراغ نگارش اهداف رفت ، بدون توضیح اضافه .
- عدم تفکیک : در بسیاری از موارد دیده شده که دانشجویان ، بخش اهداف تحقیق را در یک یا دو پاراگراف می نویسند و خواننده به هیچ عنوان قادر به تمییز اهداف از هم نیست . نگارش هدف باید به صورت بندهای مجزا انجام شود . علاوه بر اینکه ضروری است اهداف تحقیق ما جامع و جزئی بوده و هر هدف نیز در بند مجزا نوشته شود.

- عدم صراحت : نباید اهداف به صورت دو پهلو و محافظه کارانه نوشته شود . افعال استفاده شده در اهداف تحقیق بایستی صریح و قطعی باشد . از این رو استفاده از افعالی مانند تعیین ، محاسبه ، مقایسه کردن و ... پیشنهاد می شود و حتما از بکارگیری افعالی مانند به نظر رسیدن ، قابل استفاده بودن و ... جدا خودداری شود.

نمونه

هدف اصلی تحقیق پیش رو ، جایابی بهینه خازن با هدف کاهش تلفات توان و کمینه سازی هزینه بانک خازنی نصب شده است . اهداف جنبی طرح پیشنهادی عبارتند از:

ارائه فرمول بندی نوینی برای عملگرهای جهش و تقاطع

افزودن عملگر جدیدی بنام مهاجرت به الگوریتم

اجرای تست های متعدد روی توابع به منظور استخراج مقادیر بهینه الگوریتم.

اثبات برتری الگوریتم پیشنهادی در مقایسه با تکنیک های معتبر دیگر

بهبود پروفیل ولتاژ

نوآوری تحقیق

مهمترین بخش فصل روش تحقیق، ارائه نوآوری های تحقیق است. کارکرد اصلی این بخش تشریح جنبه های جدید و منحصر به فرد تحقیق است که در کارهای دیگر وجود ندارد. نوآوری تحقیق، نقطه تمایز هر تحقیق از تحقیقات دیگر است. این نوآوری ها باید چنان برجسته و ویژه باشند که خواننده با مطالعه آن، به برتری تحقیق اذعان نماید. در این بخش، بدون اشاره مستقیم و واضح به ضعف های تحقیقات دیگر، برتری تحقیق در مقایسه با دیگر پژوهش های همسو و مشترک، روشن می شود.

نکات نگارشی

- اساس هر نوآوری را می توان در یکی از سه بخش موضوع و زمینه تحقیق، روش تحقیق و مطالعه موردی گنجانند. قطعاً تحقیقی که در هر سه زمینه حداقل یک نوآوری داشته باشد، دارای اعتبار علمی بالاتری نسبت به تحقیقی است که فقط در یکی از این سه زمینه دارای نوآوری است. به عبارت دیگر، پخش و توازن در نوآوری در هر سه زمینه از اهمیت ویژه ای برخوردار است.
- هر نوآوری باید دارای عنوان و توضیحات تفکیک شده و مجزا از نوآوری های دیگر باشد.
- نوآوری های تحقیق از چنان اهمیتی برخوردار است که دانشگاه ها می خواهند این بخش یا توسط استاد تکمیل شود یا اینکه به امضاء استاد برسد.

اشتباهات رایج

- مقدمه نویسی: نوآوری تحقیق نباید دارای طرح موضوع و مقدمه نویسی بوده و نویسنده باید مستقیم به بیان نوآوری های طرح بپردازد.
- عدم تفکیک: حتماً نوآوری ها باید در بندهای مجزا و به صورت تفکیک شده نوشته شود تا خواننده بتواند بین نوآوری های مختلف طرح تمییز قایل شود.
- مقایسه با کار دیگران: به هیچ عنوان نباید در این بخش اشاره مستقیمی به مرجع یا مراجع خاصی شده و درصدد تخریب یا تضعیف ضمنی آن باشید. این بخش صرفاً به منظور بیان جنبه های جدید و نو طرح باید نوشته شود و نگارش آن به گونه ای باشد که خود خواننده پی به برتری آن نسبت به کارهای دیگر ببرد نه این که نویسنده آن را بیان کند.

نمونه

نوآوری های این تحقیق را در سه محور می توان خلاصه نویسی کرد:

ارائه الگوریتم نوین

الگوریتم DE پیشنهادی این طرح، دارای ساختار کاملاً جدید و منحصر بفرد بوده که با هدف استخراج جواب های بهتر از الگوریتم DE کلاسیک طرح شده است.

فرمول بندی تابع هدف جدید

در تابع هدف پیشنهادی ، سه هدف کاهش تلفات توان ، بهبود پروفیل ولتاژ و کاهش هزینه بانک خازنی نصب شده به گونه ای نوین فرمول بندی شده است . در تابع هدف پیشنهادی ، پارامترهای سه گانه به صورت مستقیم و بی واسطه در مقدار کلی تابع هدف تأثیرگذار خواهد بود.

آزمایش روی شبکه های استاندارد و واقعی

آزمایش روی دو شبکه نمونه انجام می شود. ابتدا آزمایش روی شبکه استاندارد با هدف مقایسه نتایج الگوریتم پیشنهادی با سایر تکنیک ها و اثبات برتری الگوریتم اجرا می شود. سپس به منظور نمایش قابلیت استفاده از الگوریتم پیشنهادی در دنیای واقعی، تست روی بخشی از شبکه توزیع شهرستان مشکین نیز انجام می شود.

فرضیه های تحقیق

به صورت کلی فرضیه تحقیق ، نوعی گمان و برآورد اولیه محقق در مورد پاسخ ها و دستاورد های پژوهش ، قبل از شروع نگارش پایان نامه است لذا باید در فصل روش تحقیق ارائه گردد. فرضیه تحقیق ، در واقع یک پاسخ اولیه به مساله و پرسش تحقیق است . به همین دلیل لازم است نگارش این بخش ، مبتنی بر اطلاعات اولیه (اما مرتبط و مستدل) نگارنده بوده و با مطالعه مراجع علمی مطرح شود.

نکات نگارشی

- بهتر است ، فرضیه ها به دو سطح تقسیم شوند:
- فرضیه های اصلی : همان مفهوم گمان و حدس اولیه است که در مورد آن بحث شد.
- فرضیه های تسهیلی : این فرضیه ها را می توان پیش فرضیه نیز نامید. در این فرضیه ها ، مفاهیمی مطرح می شود که بر مبنای آن ساده سازی مورد استفاده در تحقیق معرفی می شود.
- شاید طرح برخی از فرضیه ها بدیهی به نظر برسد ، اساس توقعی که از فرضیه وجود دارد ، محتمل بودن آن است . پس نوشتن برخی از موارد دم دستی و رایج چندان ایرادی محسوب نمی شود.
- حتما و حتما فرضیه های تحقیق در بندهای مجزا نوشته شود.
- فرضیه های تحقیق، روابط بین متغیرهای تحقیق را تعریف می کند . این متغیرها اساس دارای حداقل یکی از روابط زیر هستند:
- رابطه علی و معلولی
- میزان همبستگی
- مقایسه و تمییز
- فرضیه تحقیق ، کف خواسته های محقق به شمار می رود و پاسخ محتمل تحقیق محسوب می شود . از این رو ، باید قابل اندازه گیری بوده و صحت آن تأیید شود.
- معمولا سه تا پنج فرضیه برای تحقیق کافی به نظر می رسد.
- حتما هر فرضیه در بیش از یک سطر نوشته شود . بهتر است تعداد سطور هر فرضیه از سه سطر تجاوز نکند.

اشتباهات رایج

• تعریف فرضیه ای که سنجش آن مشکل و دیریاب است . بلندپروازی در طرح فرضیه بسیار خطرناک است . نباید فرضیه هایی نوشته شود که کوچک ترین تردیدی در دستیابی به آن وجود دارد. چرا که عدم اثبات و وصول فرضیه تحقیق ، به معنای ابتر بودن تحقیق است و یک ایراد جدی محسوب می شود.

• ارائه فرضیه های بسیار سطح پائین در بخش «نکات نگارشی» گفته شد که از برخی از موارد بدیهی نیز می توان به عنوان فرضیه استفاده کرد. اما در مورد شدت این بدیهی بودن و تعداد این فرضیه های نسبتاً بدیهی باید وسواس داشته و نباید غالب فرضیه ها به صورت بسیار بدیهی مطرح شود.

• عدم تفکیک فرضیه های مختلف هر فرضیه ماهیت مستقل و جدا از فرضیه دیگر دارد . از این رو حتما و حتما هر فرضیه در بندهای مجزا نوشته شود.

نمونه

این تحقیق بر مبنای سه فرضیه بنیادی نوشته خواهد شد:

خازن توانائی تولید توان راکتیو و به دنبال آن کاهش تلفات توان شبکه قدرت را دارد.

کاهش تلفات توان ارتباط مستقیمی و قابل ملاحظه ای روی بهبود پروفیل ولتاژ شبکه قدرت دارد.

الگوریتم DE توانائی حل مساله پیچیده و غیر خطی جایابی بهینه خازن در شبکه توزیع را دارد.

همچنین سه فرضیه تسهیلی نیز در این تحقیق مورد استفاده قرار خواهد گرفت:

شبکه دارای توپولوژی شعاعی بوده و بنابراین تغذیه شبکه تنها از یک سو خواهد بود.

بانک های خازنی مورد استفاده در این طرح ، به صورت ثابت و نه کلیدزنی هستند.

بارهای شبکه به صورت متعادل بوده و همچنین بارهای غیر خطی در تحقیق لحاظ نشده است.

محدودیت های تحقیق

در این بخش از فصل روش تحقیق ، عواملی که منجر به پاسخ های نامطلوب برای تحقیق شده یا این که روند تکمیل تحقیق و حصول نتیجه را کند یا متوقف می کند ، بیان می شود . با بیان این عوامل ، نویسنده به نوعی از خود در مقابل برخی از محدودیت های اجتناب ناپذیر و ناخواسته سلب مسئولیت می کند . نگارش مناسب این بخش ، باعث می شود که نویسنده راه فراری در مقابل پرسش های دال بر چرایی حصول برخی از نتایج داشته باشد.

نکات نگارشی

اساس محدودیت های هر تحقیقی را می توان به یکی از دو صورت ، تحت اراده پژوهشگر و خارج از اراده تعریف کرد:

• محدودیت های تحت اراده پژوهشگر: این محدودیت ها معمولا مبتنی بر تعداد ، جنس و نوع جامعه آماری است.

• محدودیت های خارج از اراده پژوهشگر: در این محدودیت ها ، پژوهشگر تأثیر چندانی در کنترل و مدیریت آن ندارد . این محدودیت ها خود ، به سه دسته محدودیت های زمانی ، مکانی و دسترسی تقسیم می شوند .

• محدودیت های مکان : حضور در برخی از مکان ها نیازمند اخذ مجوزهای لازم بوده و یا دسته ای دیگر بایستی با اعلام رضایت افراد مختلف انجام شود . مراکز امنیتی - نظامی ، بیمارستان ها ، آزمایشگاه های پیشرفته ، طراحان و پدیده آورندگان محصولات ویژه و منحصر به فرد را می توان مهم ترین محدودیت های مکان دانست .

• محدودیت های زمانی : در برخی موارد تکمیل فرآیند ارتباط تنگاتنگی به زمان های خاص دارد . از جمله تحقیقات مبتنی بر فصل های خاصی از سال ، روزهای خاصی برای رخدادهای ملی ، مذهبی و محلی و همچنین علوم مربوط به نجوم .

• محدودیت های دسترسی : دسترسی به برخی از تجهیزات، ادوات و امکانات به صورت عام ممکن نیست . از جمله مواردی که دارای ارزش مادی و فنی اهمیت منحصر به فردی دارند .

اشتباهات رایج

• عدم تعریف محدودیت ها : با تعریف محدودیت های تحقیق در اولین فصل از پایان نامه ، نویسنده از خود در رابطه با برخی از اتفاقات ناخواسته که تأثیر منفی در روند نیل به اهداف تحقیق دارد ، سلب مسئولیت می کند . این بخش ، شاید پاسخی محکم و قانع کننده به این پرسش است که «چرا تحقیق به اهداف خاص نرسیده است ؟» . از این رو ، عدم تعریف آن باعث شود که قضاوت نادرست و نامطلوب در مورد اهداف به دست آمده شود .

• تعریف نامناسب محدودیت ها : محدودیت ها باید با در نظر گرفتن اهداف ، فرضیه ها و نوآوری های تحقیق تدوین و قید شود . رایج ترین اشتباهات در تعریف محدودیت ها عبارت اند از :

• ارائه محدودیت هایی که تأثیر چندانی روی اهداف قابل حصول تحقیق ندارند .

• تعریف محدودیت هایی که فرآیند تحقیق را بسیار محدود کرده و قیود زیادی برای حصول نتیجه تعریف می کند .

• متناقض بودن محدودیت ها

نمونه

محدودیت های تحقیق پیش رو را می توان در دو دسته تقسیم بندی کرد:

در این تحقیق ، از خازن های کلید زنی به دلیل عدم نیاز به آن و همچنین تزریق هارمونیک به شبکه خودداری شده است .

بار شبکه دوره های مختلف به صورت ثابت و نامتغیر است .

سازمان دهی تحقیق

ساختار کلی تحقیق در این بخش مطرح می شود. در این بخش، خلاصه ای از هر فصل بیان می شود تا مسیر دقیق و روش تحقیق مشخص گردد. در واقع، چکیده فشرده شده ای از هر فصل در این بخش قابل مشاهده است که با مطالعه آن خواننده پی به کلیات مباحث مطروحه در تحقیق ببرد.

نکات نگارشی

اساساً، سازمان دهی تحقیق را می توان به دو حالت نوشت:

- تفکیک فصول: در این حالت، هر فصل به صورت یک پاراگراف و بند مجزا نوشته می شود. در صورتی که نویسنده بخواهد توضیحات مفصل و کامل تری برای هر فصل ارائه کند، از این حالت نگارشی استفاده می شود.
- عدم تفکیک فصول: در صورتی که نویسنده بخواهد سازمان دهی تحقیق را به صورت خلاصه و در یک پاراگراف بنویسد، از این ساختار استفاده می شود.
- در حالت عدم تفکیک فصول، عنوان فصول معمولاً به صورت توپر نوشته می شود.
- استفاده از سازمان دهی تحقیق به صورت تفکیک فصول دارای اولویت نسبت به عدم تفکیک فصول است.
- سازمان دهی تحقیق، حتماً آخرین قسمت فصل اول بایستی باشد و بعد از آن، هیچ بخش دیگری نباید به فصل اول افزوده شود.

اشتباهات رایج

- عدم ارائه بخش سازمان دهی تحقیق: رایج ترین و معمول ترین اشتباه دانشجویان، عدم توجه به اهمیت بخش سازمان دهی تحقیق و نگارش آن در پایان نامه است.
- عدم اشاره به پیوست: حتماً دقت شود که پیوست یا پیوست های تحقیق نیز جزء فصول تحقیق بوده و به آن اشاره شود.
- اشاره به فصل اول در سازمان دهی: سازمان دهی باید در انتهای فصل اول پایان نامه ارائه شود؛ یعنی در جایی که خواننده فصل اول را مطالعه کرده و به انتهای آن رسیده است.
- از این رو، نباید در سازمان دهی تحقیق اشاره ای به مفاهیم مطروحه در فصل اول شود.

نمونه

همان گونه که اشاره شد، سازمان دهی تحقیق به عنوان آخرین بخش روش تحقیق را می توان به این حالت نوشت. در اینجا برای هر حالت نمونه مجزا ارائه می شود.

الف) تفکیک فصول

فصل دوم: پیشینه تحقیق

در این فصل، مفاهیم اولیه بهینه سازی، تاریخچه ای و انواع آن پرداخته است، سپس همین روال محاسبه

تکاملی ادامه پیدا کرده است.

فصل سوم : بهینه سازی مساله

این فصل در سه قسمت اصلی تدوین شده است:

تعریف تابع هدف مساله : تابع هدف مساله با در نظر گرفتن سه عامل کمینه سازی تلفات توان ، بهبود پروفیل ولتاژ و کاهش ظرفیت نصب خازن فرمول بندی شده و سپس قیود حل مساله که در فرآیند طراحی و برنامه ریزی باید رعایت شود ، ارائه می شود.

تعریف تابع هدف مساله : تابع هدف مساله با در نظر گرفتن سه عامل کمینه سازی تلفات توان ، بهبود پروفیل ولتاژ و کاهش ظرفیت نصب خازن فرمول بندی شده و سپس قیود حل مساله که در فرآیند طراحی و برنامه ریزی باید رعایت شود، ارائه می شود.

طرح الگوریتم پیشنهادی: در این بخش بعد از ارائه تاریخچه ای از الگوریتم تکاملی دیفرانسیلی ، مفهوم الگوریتم DE ساده و DE بهبود یافته پیشنهادی مطرح می شود. سپس به صحت سنجی الگوریتم پیشنهادی پرداخته و استخراج مقادیر بهینه برای برخی از پارامترهای الگوریتم با آزمایش روی چندین تابع نمونه معتبر انجام گرفته است.

ارائه حل مسأله : در انتهای فصل سوم ، چگونگی حل مساله جایابی بهینه خازن با استفاده از الگوریتم IDE پیشنهادی به صورت گام به گام تشریح شده و سپس به صورت فلوجارت خلاصه سازی می شود.

فصل چهارم : مطالعه موردی

فصل چهارم به شبیه سازی الگوریتم DE و IDE روی سیستم استاندارد IEEE و شبکه واقعی پرداخته است . برای این منظور ، مطالعه روی شبکه 34 و 69 شینه IEEE و شبکه های واقعی مشکین شهر و اهواز انجام می گیرد. در فرآیند استخراج و مقایسه نتایج الگوریتم های DE و IDE پنج پارامتر در نظر گرفته می شود ، این پارامترها عبارتند از : تلفات توان ، مکان و ظرفیت خازن های نصب شده ، حداقل ولتاژ شبکه و مقدار تابع هدف.

فصل پنجم : نتیجه گیری و پیشنهادات

در این فصل به جمع بندی نتایج حاصل از شبیه سازی پرداخته و پیشنهاداتی را برای کارهای آینده مطرح می کند.

پیوست ها

این تحقیق دارای دو پیوست است که دربرگیرنده مفاهیم زیر هستند:

پیوست الف : در اولین پیوست ، نحوه پخش بار ارائه شده است.

پیوست ب: در این پیوست ، اطلاعات شبکه های مورد آزمایش قرار گرفته و خازن بکار رفته معرفی می شود.

ب) عدم تفکیک فصول

در فصل دوم ، مفاهیم اولیه بهینه سازی ، تاریخچه ای و انواع آن پرداخته است ، سپس همین روال محاسبه تکاملی ادامه پیدا کرده است . در فصل سوم ابتدا تابع هدف مساله با در نظر گرفتن سه عامل کمینه سازی تلفات

توان ، بهبود پروفیل ولتاژ و کاهش ظرفیت نصب خازن فرمول بندی می شود. در ادامه ، مفهوم الگوریتم DE ساده و DE بهبود یافته پیشنهادی مطرح می شود. در نهایت ، نحوه حل مساله با استفاده از الگوریتم پیشنهادی ارائه می گردد.

فصل چهارم به شبیه سازی الگوریتم DE و IDE روی سیستم استاندارد IEEE و شبکه واقعی پرداخته است. در فصل پنجم ، به جمع بندی نتایج حاصل از شبیه سازی پرداخته و پیشنهاداتی را برای کارهای آینده مطرح می کند. این تحقیق دارای دو پیوست است که در پیوست الف نحوه پخش بار و در پیوست ب اطلاعات شبکه های مورد آزمایش قرار گرفته و خازن بکار رفته معرفی می شود.

@pishgamanedanesht