پیشنهاد پایان‌نامه و پروپوزال

# مسیر پیشنهادی برای پایان‌نامه

عنوان پیشنهادی:  
"تدوین نقشه‌راه فناوری‌های شهر هوشمند مبتنی بر تحلیل پتنت و چرخه عمر فناوری"  
  
گام‌های پیشنهادی:  
1. مرور ادبیات نظری  
2. تعیین حوزه دقیق از شهر هوشمند (مانند حمل‌ونقل، انرژی، سلامت و غیره)  
3. جمع‌آوری داده‌های پتنت از پایگاه‌هایی نظیر Lens.org و Google Patents  
4. تحلیل پتنت‌ها با روش‌های داده‌کاوی (LDA، VOSviewer و ...)  
5. تحلیل چرخه عمر فناوری‌ها با استفاده از داده‌های پتنت و مدل‌های مانند S-curve یا TRL  
6. طراحی نقشه‌راه فناوری با ساختار سه‌لایه‌ای (نیاز، فناوری، اقدام)  
7. تحلیل نهایی و ارائه پیشنهادات سیاستی  
  
ابزارهای مورد استفاده:  
- Python (Pandas, NLTK, Scikit-learn)  
- VOSviewer  
- Excel, Miro

# پروپوزال پیشنهادی

## عنوان:

تدوین نقشه‌راه فناوری‌های شهر هوشمند مبتنی بر تحلیل پتنت و چرخه عمر فناوری

## بیان مسئله:

شهرهای هوشمند با رشد سریع جمعیت، تغییرات اقلیمی و فشار بر زیرساخت‌های شهری، به عنوان راه‌حلی برای مدیریت بهینه منابع، مطرح شده‌اند. برای توسعه فناوری‌های مرتبط با شهر هوشمند، نیاز به شناخت دقیق از روندهای نوآوری، فرصت‌های موجود، و مسیرهای آینده وجود دارد.  
تحلیل پتنت‌ها به‌عنوان یکی از غنی‌ترین منابع دانش فناورانه می‌تواند اطلاعات ارزشمندی برای طراحی نقشه‌راه فناوری فراهم کند. همچنین تحلیل چرخه عمر فناوری‌ها می‌تواند اولویت‌بندی و زمان‌بندی دقیق‌تری برای طراحی نقشه‌راه فراهم کند.

## اهداف تحقیق:

هدف اصلی:  
تدوین نقشه‌راه فناوری‌های کلیدی شهر هوشمند بر پایه تحلیل پتنت و چرخه عمر فناوری  
  
اهداف فرعی:  
- استخراج و تحلیل پتنت‌های ثبت‌شده در حوزه شهر هوشمند  
- شناسایی فناوری‌های نوظهور و در حال رشد  
- تعیین وضعیت چرخه عمر فناوری‌ها  
- طراحی نقشه‌راه فناوری بر اساس داده‌های واقعی

## سؤالات تحقیق:

1. مهم‌ترین فناوری‌های مورد استفاده در شهرهای هوشمند کدام‌اند؟  
2. روند ثبت پتنت‌ها در این حوزه چگونه است و چه الگوهایی را نشان می‌دهد؟  
3. هر فناوری در کدام مرحله از چرخه عمر فناوری قرار دارد؟  
4. نقشه‌راه فناوری شهر هوشمند برای آینده چه شکلی می‌تواند داشته باشد؟

## روش‌شناسی تحقیق:

نوع تحقیق: تحقیق کاربردی با رویکرد آمیخته (کمی–کیفی)  
  
مراحل اجرایی:  
- مرور ادبیات نظری  
- استخراج پتنت‌های مرتبط با شهر هوشمند از پایگاه‌هایی مانند Lens.org و Google Patents  
- تحلیل پتنت‌ها با تکنیک‌هایی مثل تحلیل فرکانس، خوشه‌بندی، تحلیل شبکه‌ای  
- تعیین چرخه عمر فناوری‌ها با مدل‌هایی مانند S-curve، Citation Analysis  
- طراحی نقشه‌راه فناوری بر اساس یافته‌های استخراج‌شده  
  
ابزارها:  
- Python, Excel, VOSviewer, Miro

## نوآوری تحقیق:

- استفاده ترکیبی از تحلیل پتنت + چرخه عمر فناوری + نقشه‌راه  
- تمرکز داده‌محور روی حوزه‌ای با پتانسیل بالا یعنی شهر هوشمند  
- ارائه نقشه‌راه کاربردی برای سیاست‌گذاران و شرکت‌های فناوری شهری

## منابع اولیه پیشنهادی:

- Zhang et al. (2021), Patent Analysis for Blockchain Technology Roadmapping  
- Park & Lee (2009), Patent-based SAO Roadmapping  
- Jeong & Yoon (2015), Patent Roadmaps  
- Lens.org – پایگاه داده آزاد پتنت