

## عنوان پیشنهادی

# طراحی و توسعه یک سامانه هوشمند زمان بندی کلاس های مدارس با استفاده از مدل های زبانی و الگوریتم های بهینه سازی

## مقدمه

برنامه ریزی کلاس های مدارس یکی از چالش های پیچیده در مدیریت آموزشی است که شامل محدودیت های زمانی، نیازهای متنوع معلمان، و قوانین خاص هر مدرسه می شود. روش های سنتی برنامه ریزی به دلیل پیچیدگی و خطای انسانی، ناکارآمد هستند. با پیشرفت فناوری های نوین، ترکیب مدل های زبانی (Language Models) و الگوریتم های بهینه سازی می تواند رویکردی نوآورانه برای حل این چالش ارائه دهد. این پژوهش به طراحی یک سامانه هوشمند می پردازد که از قدرت پردازش زبان طبیعی (NLP) برای تعامل پویا با کاربران و از الگوریتم های بهینه سازی برای تولید جدول زمان بندی بهینه استفاده می کند.

## اهمیت و نوآوری

- تعامل طبیعی:** استفاده از مدل های زبانی به کاربران اجازه می دهد محدودیت ها و تغییرات را به زبان طبیعی بیان کنند.
- هوشمندی:** ترکیب الگوریتم های بهینه سازی پیشرفته با مدل های زبانی منجر به تولید جدول هایی می شود که تطابق بیشتری با نیازهای واقعی دارند.
- مدیریت تغییرات:** سامانه می تواند تغییرات لحظه ای را به سرعت اعمال کند و برنامه جدیدی ارائه دهد.
- انعطاف پذیری:** سامانه برای مدارس با اندازه ها و نیازهای مختلف قابل استفاده است.

## اهداف

- طراحی یک سامانه کاربرپسند که بتواند با ورودی های زبان طبیعی کار کند.
- استفاده از مدل های زبانی برای تفسیر و تحلیل ورودی های کاربران.
- پیاده سازی الگوریتم های بهینه سازی برای تولید جدول زمان بندی بهینه.
- پشتیبانی از تغییرات و به روزرسانی سریع برنامه ها.
- ارزیابی کارایی سیستم از نظر دقت، سرعت و رضایت کاربران.

## سوالات پژوهش

۱. چگونه می‌توان محدودیت‌ها و نیازهای زمان‌بندی را با استفاده از مدل‌های زبانی تفسیر کرد؟
۲. کدام الگوریتم‌های بهینه‌سازی برای تولید جدول زمان‌بندی مناسب‌تر هستند؟
۳. چگونه می‌توان تعامل کاربر را با سیستم از طریق زبان طبیعی بهبود بخشید؟
۴. سامانه چگونه می‌تواند تغییرات لحظه‌ای را مدیریت کند؟

## روشن‌شناسی

### ۱. جمع‌آوری داده‌ها:

- گردآوری اطلاعات مرتبط با زمان‌بندی کلاس‌ها، محدودیت‌های معلمان و قوانین مدارس.

### ۲. تحلیل و مدل‌سازی:

- طراحی مدل ریاضی برای زمان‌بندی با در نظر گرفتن محدودیت‌ها.
- آموزش و استفاده از مدل‌های زبانی مانند GPT یا ParsBERT برای تحلیل ورودی‌ها.

### ۳. پیاده‌سازی:

- استفاده از الگوریتم‌های بهینه‌سازی مانند الگوریتم ژنتیک یا کلونی مورچه‌ها.
- ادغام مدل زبانی با الگوریتم‌های بهینه‌سازی.

### ۴. ارزیابی و تست:

- تست سامانه در محیط‌های واقعی مدارس.
- ارزیابی سیستم از نظر کارایی، دقت، و تجربه کاربری.

## نوآوری‌ها

۱. ادغام مدل‌های زبانی پیشرفته برای تحلیل ورودی‌های طبیعی.
۲. طراحی سیستم بهینه‌سازی هیبریدی برای مدیریت محدودیت‌های پیچیده.
۳. ارائه یک سامانه پویا که بتواند تغییرات لحظه‌ای را به سرعت اعمال کند.

---

## خروجی‌های پیش‌بینی شده

۱. نرم‌افزاری هوشمند و کاربردی برای تولید جدول زمان‌بندی مدارس.
۲. گزارش‌هایی در مورد کارایی، استفاده از منابع، و تطابق با نیازهای کاربران.
۳. مجموعه‌ای از بهترین روش‌ها برای ادغام مدل‌های زبانی با الگوریتم‌های بهینه‌سازی.

---

## منابع مورد نیاز

۱. داده‌های زمان‌بندی از مدارس واقعی برای تحلیل و تست.
۲. زیرساخت محاسباتی مناسب برای اجرای مدل‌های زبانی و الگوریتم‌های بهینه‌سازی.
۳. مدل‌های زبانی از پیش آموزش‌دیده مانند GPT، ParsBERT، یا مدل‌های سفارشی‌سازی شده.