**عنوان پروژه: بهینه سازي چند هدفه چرخه عمر ساختمان هاي تاب آور با رویکرد مبتنی بر BIM**

# فرضیه ها

* بدست آوردن اطلاعات قابل اعتماد از جزئیات طراحی ساختمان شامل برآورد دقیق مصالح مصرفی از ابزار بر پایه مفهوم BIM
* استفاده از نرم افزار Revit به منظور مدلسازي و تهیه اطلاعات ساختمان
* استفاده از نرم افزار Matlab به منظور بهینه سازي و همچنین پس پردازش نتایج حاصل از آنالیز
* به کارگیري روابط و روش هاي موجود در ارزیابی خسارت ناشی از زلزله در سازه هاي مورد بررسی
* استفاده از بهینه سازي چندهدفه براي دستیاي به ترکیبی مناسب از هزینه اولیه و هزینه ناشی از خسارت در اثر زلزله
* با توجه به امکان طراحی یکپارچه سه بخش سازه، تاسیسات و معماري ساختمان در محیط ابزار BIM و ذخیره شدن تمامی اطلاعات در بانک اطلاعاتی این ابزار، امکان دسترسی لحظه اي به اطلاعات آن ها وجود خواهد داشت و به همین دلیل هماهنگی بیشتري بین این اطلاعات با اطلاعات لازم براي تخمین LCC وجود دارد. بنابراین تخمین LCC با دقت، سهولت و سرعت بیشتري انجام می گیرد.

# روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

* استفاده از نرم افزار Revit Structures جهت طراحی و مدلسازي
* طراحی پلاگین BIM-LCCA جهت محاسبات مربوط به هزینه ها در طول دوره عمر مفید ساختمان
* انجام تجزیه و تحلیل لرزه اي
* انجام محاسبات مربوط به بهینه سازي با استفاده از الگوریتم هاي فراتکاملی در نرم افزار Matlab

# روش انجام تحقیق

 - برآورد مقادیر مصالح و المان مصرفی در مدل ساختمان با استفاده از ابزار مدلسازي اطلاعات ساختمان و در محیط نرم افزار

 Revit

* تهیه برنامه لازم به منظور بررسی، آنالیز و دریافت نتایج حاصل از تحلیل. در این مرحله لازم است با برقراري ارتباط بین نرم افزار متلب و برنامه تحلیل سازه از مزایاي این برنامه در آنالیزهاي استاتیکی و دینامیکی خطی، غیرخطی استفاده گردد .
* طراحی افزونه BIM-LCC در محیط نرم افزار Revit
* محاسبه هزینه هاي آسیب ناشی از وقوع زلزله به عنوان شاخص تاب آوري ساختمان
* تعریف مسئله بهینه سازي، توابع هدف، قیود و متغیرهاي طراحی، پس پردازش اطلاعات حاصل از تحلیل و ایجاد حلقه بهینه سازي لرزه اي تا دستیابی به پاسخ بهینه و ارضاي قیود.
* بررسی و بحث بر روي نتایج حاصله و انجام مقایسه هاي لازم به منظور تعین عملکرد روش و فرایند مورد استفاده.