بسم الله الرحمن الرحيم

دانشگاه تهران
پردیس هنرهای زیبا
قطب علمی فن‌آوری معماری

سومین سلسله سخنرانی‌های فن‌آوری‌های نوین ساختمانی
فن‌آوری‌های نوین و محیط زیست

معماری و محیط‌زیست
از طراحی تا طراحی

هفتم اردیبهشت یکهزار و سیصد و هشتاد و هشت

محمدمهدی محمودی

ایجاد هر کالبد و فضای مصنوع باعث تخریب محیط‌زیست می‌گردد ولی می‌توان با رعایت توصیه‌های زیست‌محیطی از مقدار تخریب کم‌کرده و بنایی مطلوب را خلق نمود.

۱	۲	۳	۴	۳	۵	۱
طراحی	اجرا	بهره‌وری	بازسازی	بهره‌وری	تخریب	طراحی

۱. طراحی معماری و تاثیر آن بر محیط‌زیست

طبیعی: اقلیمی، بستر محیطی، توپوگرافی، زمین‌شناسی و ...

مصنوعی: همجواری، فیزیک، فرم، عملکرد، تاسیسات و ...

✓ آگاهی از امکانات زیست‌محیطی و به کارگیری آنها در حین طراحی معماری باعث هماهنگی و همسازی با اقلیم میگردد که نتیجه آن تداوم و پایداری و ماندگاری بنا می باشد.

۲. اجرای بنا و تاثیر آن بر محیط‌زیست

زمان: تجهیز کارگاه، دوران ساخت، برچیدن کارگاه

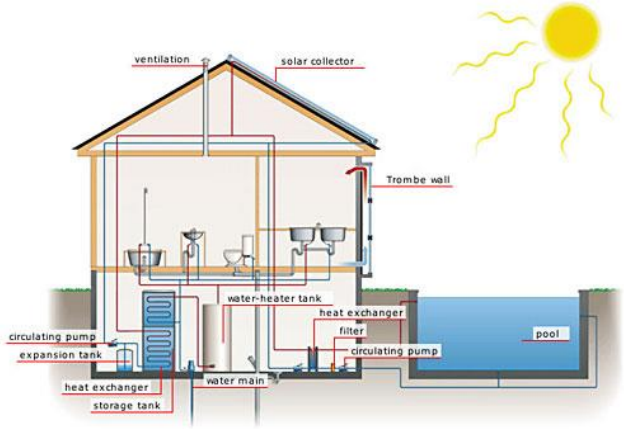
مکان: محل اصلی، محل‌های فرعی و جانبی، محل‌های تخلیه و بارگیری

مسیر: خروجی کارگاه،داخل شهر، بیرون شهر

آلودگی‌ها: حواس پنجگانه، هوا، خاک، آب

✓ داشتن برنامه صحیح و رعایت سلسله مراتب اجرا و آگاهی از خاصیت فیزیکی مصالح می‌تواند باعث کاهش استفاده از منابع جدید و نهایتاً تخریب‌های زیست‌محیطی شود.

۳. بهره‌وری از بنا و تاثیر آن بر محیط‌زیست



فعالیت: درون، بیرون

مصالح: تجزیه و ترکیب، زمان، فصول، همجواری

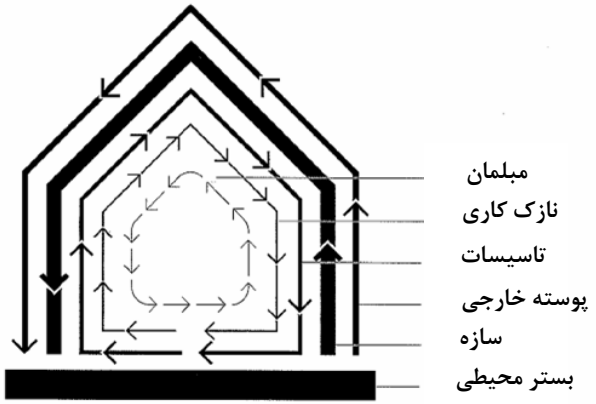
آسایش: هوا، آب، انرژی، زباله، فاضلاب، پساب

✓ با کمک فن‌آوری‌های نوین ساختمانی و امکانات طبیعی محیطی می توان ضمن احترام به بستر و حفاظت از انرژی و منابع، آسایش بهره وران را نیز تامین نمود.

۴. بازسازی بنا با حداقل تخریب محیط‌زیست

عمر مفید: بستر محیطی، سازه، پوسته خارجی، تاسیسات، نازک‌کاری، مبلمان

جایگزینی مصالح: قدیم، جدید، چیدن، چسبانیدن، پیچ کردن، نصب کردن



✓ با توجه به متفاوت بودن عمر مفید بخش‌های گوناگون بنا، باید نحوه بازسازی به صورت کلان بوده که مصالح جدید تاثیر منفی از نظر تجزیه و ترکیب مواد بر بخش‌های قدیمی نداشته باشد.

۵. تخریب بنا و آلودگی‌های ناشی از آن

نوع سازه: باربر، فلزی، بتنی، طاق ضربی و ...

نوع مصالح: قابل مجزا سازی، قابل بازیافت، غیر قابل تفکیک

نوع کاربری: از نظر حجم، وسعت، عملکرد، مالکیت

انواع تخریب

مجزا سازی گذشته

مجزا سازی دیروزی

تخریب از بالا به پایین مکانیکی

تخریب لحظه‌ای

تخریب از پایین به بالا

تخریب دستی

نحوه متداول تخریب بنا

۱) استفاده مستقیم بخشی از مصالح مجزا شده قبلی

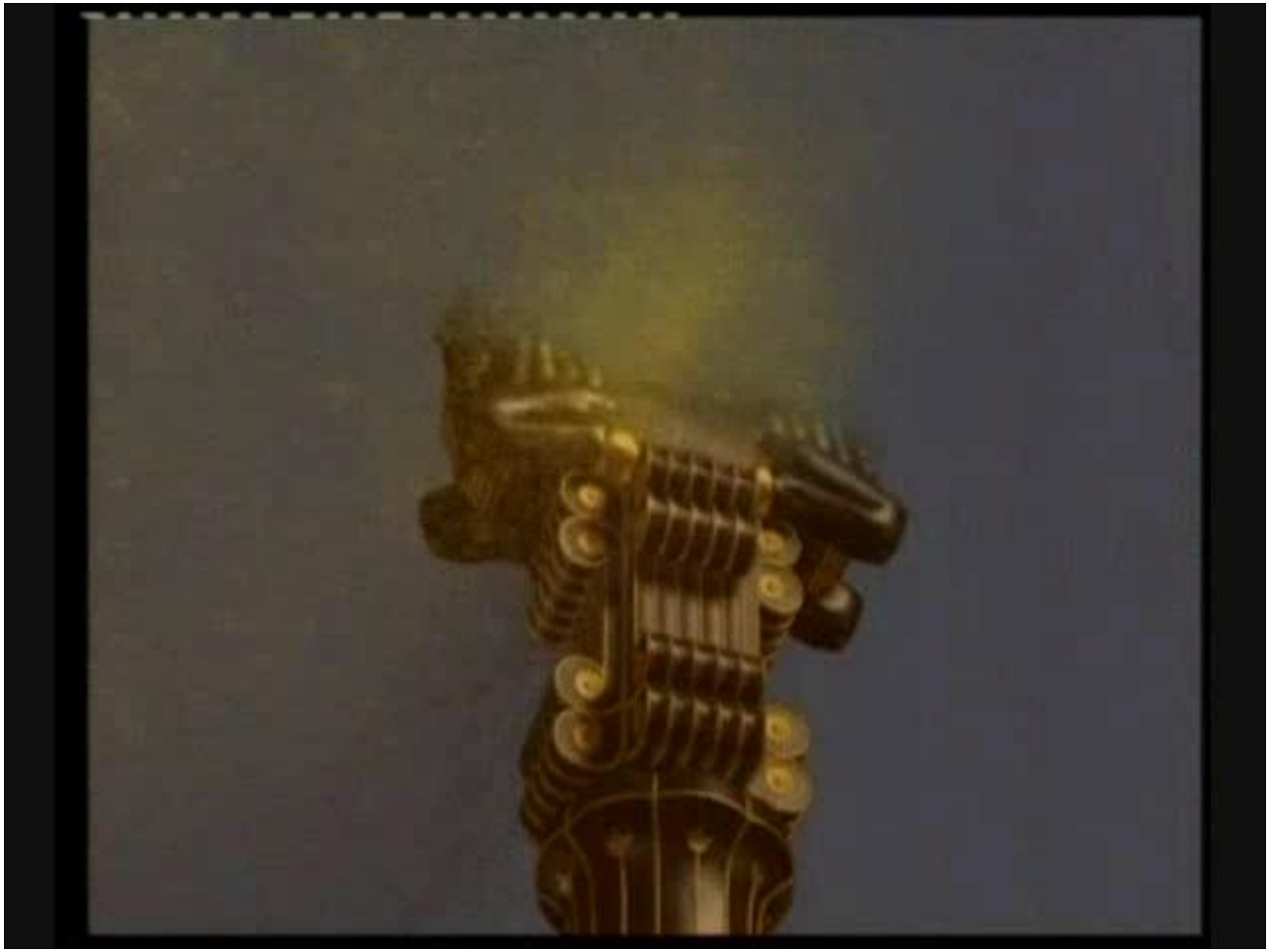
۲) حمل و تخلیه مصالح باقی‌مانده

۳) تبدیل زمین‌های بکر به زباله دان ساختمانی

✓ چگونه بسازیم که پس از بهره‌وری بتوانیم با حداقل آلودگی‌ها تخریب کنیم ؟

نمونه‌های ساخت و تخریب

تخت جمشید



نمونه‌های ساخت و تخریب

تخریب با وسایل مکانیکی

نمونه‌های ساخت و تخریب

تخریب با روش انفجاری

نمونه‌های ساخت و تخریب

تخریب ساختمان ۱۵ طبقه در لندن

سال ساخت ۱۹۶۵

تخـریب از پایین به بالا

دارای یک هسته مرکزی

نمونه‌های ساخت و تخریب

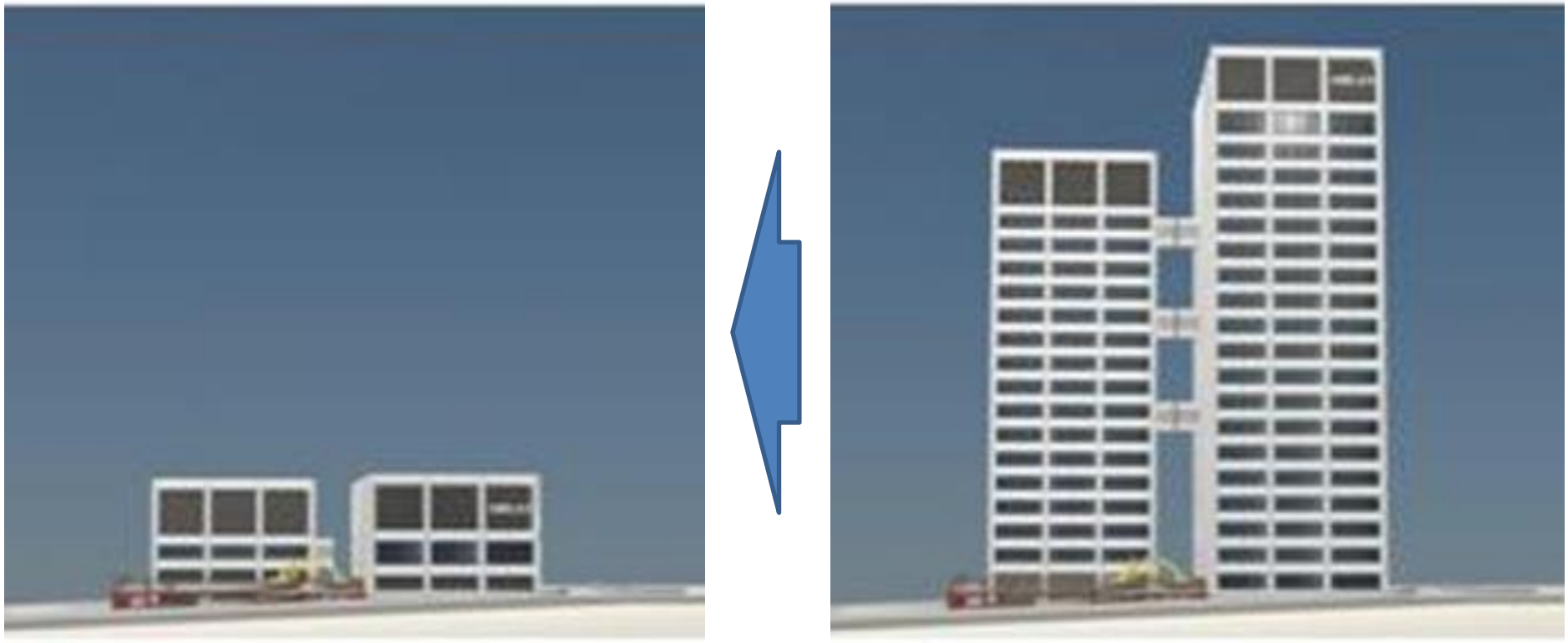
تخریب آسمانخراش به روش ژاپنی «داروما اوتوشی»

۱) ابتدا ستون‌های طبقه پایین با ستون‌های فلزی تحت کنترل توسط کامپیوتر جایگزین می‌شود.
۲) طبقه توسط کارگران تخریب‌شده ودرحالیکه ساختمان روی ستون‌ها استوار است آنرا ترک می‌کنند.
۳) در این مرحله ساختمان یک طبقه پایین آورده می‌شود و عملیات تکرار می‌گردد.

این روش باعث کاهش تخریب محیطزیست شده و ۲۰٪ به سرعت کار اضافه می‌کند. نام این روش از یک بازی ژاپنی به همین نام الهام گرفته شده است.

نمونه‌های ساخت و تخریب

تخریب آسمانخراش به روش ژاپنی «داروما اوتوشی»



تخریب و آلودگی‌های ناشی از آن

ایجاد هر کالبد و فضای مصنوع باعث تخریب محیط‌زیست می‌گردد ولی می‌توان با رعایت توصیـــه‌های زیست‌محیطی از مقدار تخریب کم کرده و بنایی مطلوب را خلق نمود.

و حتی به بهبود محیط‌زیست کمک کرد

مجتمع روپونگی در مرکز توکیو

ابعاد بنا: ارتفاع ۴۵ متر، کل زیربنا ۲۳۰۰۰ متر مربع

کاربری: سینما، نمایشگاه، مرکز خرید

تعداد طبقات: سه طبقه زیرزمین و نه طبقه روی همکف

بام: فضای سبز عمومی به وسعت ۵۰×۳۵ متر و با عناصر گوناگون شامل: مسیرهای تردد، محل استراحت، مسیر آب، فضای نیمه مسقف و زمین کاشت برنج به مساحت صد متر مربع با تولید ۶۰ کیلوگرم برنج در هر بار برداشت

عمق خاک در بام: ۸۰ سانتیمتر

کل وزن بام (بار مرده): ۳۶۰ تن

پیش‌بینی زلزله: بین سازه و بام نهائی لوله‌های کائوچو قرار گرفته که با وجود وزن زیاد در طبقه آخر که معمولاً برعکس حالت نرمال محاسبات زلزله‌ای است بتواند در مقابل حرکت زلزله واکنش نشان دهد.

تاریخ شروع بهره‌برداری: سال ۲۰۰۳

مجتمع روپونگی در مرکز توکیو

تلفیق تکنولوژی‌های نوین ساخت با هنر غنی معماری ایرانی می‌تواند خالق بناهایی باشد که ضمن حفظ محیط‌زیست، رفاه و آسایش بهره‌وران را تامین نماید.

متشکرم