



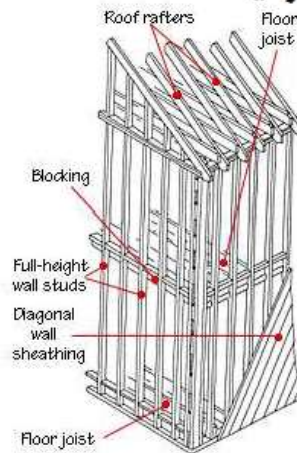
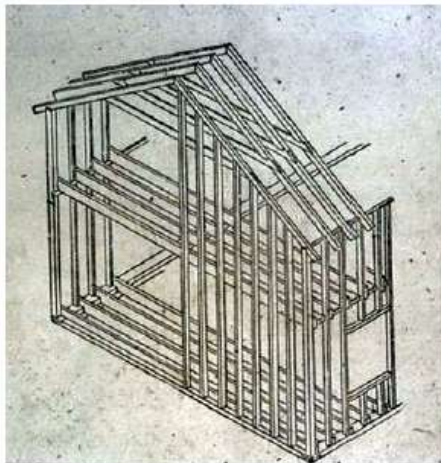
مقطع تحصیلی: کاردانی □ کارشناسی ■ رشته: ... معماری.....ترم دوم سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۹
 نام درس : عناصر مدولار و پیش ساخته....نام ونام خانوادگی مدرس:....گلنوش بهروش.....
 آدرس email مدرس:.....gbhaves@yaho.com.....تلفن همراه مدرس:..۰۹۱۲۲۳۷۰۷۷۶

جزوه درس:.....عناصر مدولار و پیش ساخته.....مربوط به هفته : چهارم □ پنجم □ ششم ■
 text: دارد ■ ندارد □ voice: دارد □ ندارد ■ power point: دارد □ ندارد

تاریخچه ساختمانهای مدولار

فکر استفاده از قطعات پیش ساخته به قرن ۱۷ برمی گردد. انگلیس های مهاجر به آمریکا دیوارهای پیش ساخته ای از قاب های چوبی را که به راحتی میتوانستند در کشتی جا داده تا پس از رسیدن به سرزمین جدید در مدت زمان کوتاهی ساخت مسکن خود را تا شروع فصل سرما به اتمام برسانند.

این وضعیت اضطراری موجب پیدایش سیستم آمریکایی معروف به قاب چوبی (**Balloon Frame**) گردید.



در اروپا فکر مدولار کردن ساختمان در اواخر قرن ۱۹ شکل گرفت. و انقلاب صنعتی در م رشد خود با پیدایش مواد و مصالح جدید ساختمانی مانند تیرآهن، و دیگر فراورده های فلز فولادی و بالاخره بتن مسلح موجب سرعت بخشیدن به ساخت بناهای صنعتی ساز و مدولار شد

کمبود نیروی کار بعد از جنگ جهانی دوم، محرک مهم تسریع اجرای ساختمان مدولار در کشورهای مختلف شد.



سپس این موضوع به کم کم به منازل مسکونی هم سرایت کرد. لزوم بکارگیری اندازه های استاندارد و ثابت، باعث شکل گیری **انجمن مدولار در سال ۱۹۵۳** گردید. انگلستان در این زمینه به عنوان پیشتاز معرفی شد.

در اسکانندیانوی مهندسان به طور انفرادی اجرای ساختمان به روش صنعتی را آغاز کردند. در دهه ۵۰ شرکت **”لارسون“** و **”نیلسون کینهاک“** و **”واسکانزا“** سیستمی برای منازل اختراع کردند.

در فرانسه مهندس ساختمانی بنام **”آ. کاموس“** سیستمی برای ساخت ۴۰۰۰ واحد مسکونی برای وزارت مسکن عرضه کرد که موجب شهرت او شد. با این سیستم بود که لوکوربوزیه اولین مرکز فراغت را ساخت. وزارتخانه مسکن فرانسه این سیستم را در سال ۱۹۵۴ انحصاری کرد.

در اتحاد جماهیر شوروی سابق که از سال ۱۹۳۵ پیشگامان منفرد آن شروع به ساخت منازل پیش ساخته کردند. از نظر کمیت بالاترین پیشرفت را داشتند. که در بازسازی بعد از جنگ جهانی دوم از این طرحها بیشترین استفاده را کردند. بطوریکه در بین سالهای ۱۹۵۰ تا ۱۹۶۸ با جمعیتی در حدود ۲۳۷ میلیون نفر، امکان زندگی تک تک آنها در هر واحد مسکونی فراهم گردید.

۱- تلفات انسانی

۲- نابودی مواد و مصالح در جنگ جهانی دوم

دو دلیل عمده پیشرفت سیستمهای ساختمانی بودند. (دلایل کاهش میزان نیروی کار رشد استانداردها در سال های پس از جنگ بود)

توسعه و پیشرفت روز افزون منجر به افزایش دستمزدها و در نتیجه تغییرات عمده در درآمد کارهای ساختمانی شد.

توسعه و پیشرفت روز افزون منجر به افزایش دستمزدها و در نتیجه تغییرات عمده در درآمد کارهای ساختمانی شد. باعث مواجهه سازندگان با مباحث تازه که عبارتند از:

۱- افزایش دستمزدها

۲- افزایش قیمت مصالح ساختمانی

اینها باعث گردید با بکارگیری مدرنیزه کردن روش ساخت که کاهش هزینه ها را دربر دارد. تعداد کارگرهای ساختمانی بطور روز افزونی کاهش یابد.



برای خلق یک اثر معماری جامع و کامل با در نظر گرفتن همه جوانب - چه هنر و چه فن - دو مرحله زیر ضرورت پیدا میکند:

مرحله اول:

تحلیل عملکرد و امکانات فنی و اجرایی برای انتخاب سیستم ساختمانی

مرحله دوم:

انتخاب سیستم مدولار (پیمون) مناسب با توجه به کمال مهارت خلاقه معمار در تحلیل و تعبیر داده ها

طراحی معکوس

در روند طراحی معکوس، کار از تحلیل سیستم آغاز میگردد. و دیگر نمی توان مسایل اجرایی را به مراحل بعد موکول کرد.

تحلیل دقیق سیستم ها، اطلاعات مشخصی را در خصوص **کیفیت فنی و عملکرد بنا** در اختیار معمار قرار میدهد. که این اطلاعات ضرورتی تام دارد.

کیفیت ویژه سیستم بستگی مستقیمی به دو عامل زیر دارد:

۱- **نوع سیستم** (سیستمهای ساختمان مرتفع، ساختمانهای با بام مسطح، مدارس، خانه ها و ...)

۲- **مدول پایه سیستم** (از آنجا که عناصر ساختمانی به طور صنعتی تولید میشود باید از یک سیستم اندازه ها برخوردار باشد که مدول نام دارد)

مدول و سیستم تابع یکدیگرند و پایه و اساس تهیه طرح را تشکیل میدهند.

انجام طراحی و انتخاب سیستم در مرحله بعد کاری کاملاً اشتباه میباشد سیستم و شکل طرح باهم بیوند ناگسسته، دارند که نباید جداگانه ارزشیابی، شوند.



مقایسه روش طراحی سنتی با طراحی معکوس

در طراحی به روش سیستم صنعتی روند کار سه عاملی با همکاری معمار، کارفرما، پیمانکار به شرح ذیل ایجاد گردید:

۱- ضوابط فنی و اجرایی در درجه اول اهمیت قرار میگیرد.

۲- مسایل شکل مندی در درجه دوم اهمیت قرار دارند.

این روند در جهت عکس طراحی سنتی - که از پلان مقیاس کوچک شروع و به جزئیات ختم میشود- صورت میگیرد که به آن طراحی معکوس میگویند.

طراحی معکوس	طراحی سنتی
تجزیه و تحلیل سیستم ۵۰/۱ و ۵/۱ و ۱/۱ انتخاب سیستم	نقشه محوطه ۵۰۰/۱ شکل مجموعه (عملکرد) ۵۰۰/۱ و ۲۰۰/۱
شکل مجموعه (عملکرد) ۱۰۰/۱	طرح اولیه ۱۰۰/۱
طرح نهایی ۱۰۰/۱	نقشه جزئیات اجرایی ۵۰/۱ و ۲۰/۱ و ۱/۱



تاریخچه ساختمانهای مدولار



سیستم کاموس یک بلوک ساختمانی از برنامه ۴۰۰۰
واحدی دولت فرانسه در سال ۱۹۵۴



سیستم کلاسپ در سال ۱۹۶۰



قابل توجه مدرسین محترم : حداقل ۴ صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سولات در نظر گرفته شود.