

معماری «های-تک»:

تبیین مشخصه‌های جهانی و آسیب‌شناسی نمود آن در معماری معاصر ایران

مهرداد کریمی مشاور*

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۱۰/۱۶

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۱/۱۲/۲۱

چکیده

این مقاله تحقیقی در رابطه با ریشه‌های پیدایش "های-تک"^۱ در معماری و سیر حرکتی آن تاکنون و همچنین نمود این تغییر و تحولات در ایران می‌باشد. هدف از این تحقیق دستیابی به دلایل شکل‌گیری معماری های-تک می‌باشد، به گونه‌ای که بتوان از آن طریق مقایسه‌ای را میان آنچه که در سایر کشورها موجب شکل‌گیری این نوع معماری شده است و آنچه که در حال حاضر در ایران از معماری های-تک برداشت می‌شود و مورد استفاده قرار می‌گیرد، انجام داد. روش تحقیق در این نوشتار روش تطبیقی-تحلیلی است که در دو بخش به انجام رسیده است. بخش اول به بررسی معماری های-تک در سایر کشورهای جهان می‌پردازد و بخش دوم به بررسی این نوع معماری در ایران اختصاص داده شده است. بر اساس مطالعات انجام شده در این تحقیق مشخص گردید که شکل‌گیری های-تک در ابتدا به دلایلی از جمله کارایی آن در ساخت و ساز بوده است، اما در اواخر قرن بیستم وجه دیگری از این شیوه با رویکرد زیباشناسانه در معماری و ساخت و سازهای شهری موجب گردید که استفاده از فناوری برتر علاوه بر وجه کارایی در جنبه‌های زیباشناسانه نیز موجب کسب موفقیت گردد. اما آنچه از این شیوه در ایران مورد استفاده قرار گرفته است، بیشتر رویکردی زیباشناسانه به این روش می‌باشد و توجه چندانی به وجه کارایی این روش به جزء مواردی نادر نشده است.

واژه‌های کلیدی

فناوری، های-تک، زیبایی‌شناسی، معماری

مقدمه

هدف از این تحقیق بیان علت و نحوه استفاده از فناوری برتر در معماری کشورمان است. موضوعی که چالش‌های بسیاری را در دوران معاصر برانگیخته و همواره طرفداران و مخالفانی داشته است. گذشته از این مخالفت‌ها و موافقت‌ها که مربوط به مسائل بنیادین و فلسفی استفاده از فناوری می‌باشد، نحوه استفاده از آن در کشور ما در دوران معاصر بحث برانگیز است و این که فناوری برتری که مورد استفاده قرار گرفته است تا چه حد توانسته است به هدف اصلی استفاده از فناوری که همان کارایی است دست یابد. هر چند استفاده از فناوری به دلیل کارایی آن مدنظر می‌باشد، اما تأثیرات ظاهری آن در بنا نیز موجب شکل‌گیری نوعی سلیقه زیبایی‌شناسانه شده است. از این رو این تحقیق نیز در ادامه به بررسی وضعیت این روش بر اساس دو وجه استفاده از معماری‌های-تک هم در بخش زیباشناسی آن و هم در وجه کارایی آن می‌پردازد. برای دستیابی به اهداف این تحقیق تلاش می‌کند پاسخ‌هایی مستدل برای سؤالات ذیل فراهم نماید: معماری‌های-تک چگونه شکل گرفته است؟ و معماری‌های-تک در ایران چه جایگاهی دارد؟ در حقیقت این مقاله سعی خواهد کرد با واکاوی موضوعات مرتبط با های-تک به آسیب‌شناسی آن در ایران بپردازد.

ریشه‌های شکل‌گیری معماری‌های-تک:

شکل‌گیری اولیه معماری‌های-تک براساس نظریه‌های مطرح در معماری مدرن بود، ولی با این تفاوت که این روش در واقع زایش جدیدی از معماری مدرن بود که برای حل مشکلات نسبت داده شده به نظریه‌های معماری مدرن به وجود آمد. از سوی دیگر، با توجه به شرایط زمانه و در حدود اوایل نیمه دوم قرن بیستم، جنگ روانی فناورانه در تمام دنیا و یا حداقل در کشورهای صنعتی در حال شکل‌گیری بود. اتفاقات تأثیرگذاری که در این دوران رخ داد از جمله تغییر در شیوه ساخت و ساز و ترمیم خرابی‌های بعد از جنگ جهانی و همچنین حالت روانی ایجادشده در کشورهای شرکت‌کننده در جنگ جهانی دوم، مبنی بر ملاک عمل بودن فناوری در تعریف پیشرفت، همگی باعث شده بود که تعریف جدیدی از ساخت و ساز بر اساس فناوری شکل گیرد. به این ترتیب ایجاد افقی روشن برای زندگی در راستای فناوری، می‌توانست تعیین‌کننده موفقیت معماری مبتنی بر فناوری باشد (URL 1).

تأکید بر استفاده از فناوری را برای اولین بار و به صورت رسمی گروه آرشیکرام^۲ مطرح کرد. این گروه نشریات خود را در لندن منتشر می‌کرد. گروه مذکور مبحث "فناوری پیشرفته" را مطرح کرد و معتقد بود که رعایت "روح زمانه" در پروژه‌های معماری یک "وظیفه اخلاقی" است (گلابچی، ۱۳۸۵). بر اساس اسناد موجود اولین بار لفظ های-تک به این نوع معماری در کتابی با عنوان "سبک صنعتی و مرجعی برای طراحی خانه"^۳ در سال ۱۹۷۸ پدیدار گشته است. آن‌چه به عنوان های-تک در این کتاب مطرح شده است استفاده از مصالح و ظاهری صنعتی در طراحی معماری می‌باشد (Davies, 1988).

هرچند لفظ های-تک در ربع قرن آخر قرن بیستم پدیدار گشت، ولی ریشه‌های واقعی های-تک را باید در سال‌های قبل‌تر جستجو کرد. برای بررسی سیر شکل‌گیری های-تک، می‌توان سه دوره را به صورتی مشخص تقسیم‌بندی کرد:

۱- دوران قبل از مدرن (تا سال ۱۹۰۰): در دوره قبل از مدرن می‌توان نمونه‌هایی را یافت که با آنچه ما امروزه هایتک می‌نامیم شباهت‌های فراوانی دارد و می‌توان آن‌ها را جرقه‌های اولیه شکل‌گیری های-تک دانست. از جمله می‌توان به موارد متعددی همچون استفاده از مصالح صنعتی مانند فولاد، چدن و اتصالات پیچ و مهره‌ای در ساخت پل‌ها و بناهای صنعتی اشاره کرد. هرچند دلایل ایجاد این نوع معماری صرفاً بر اساس منطق ساخت است، ولی از نظر شخصیت، این پروژه‌ها می‌توانند نسل اولیه سبک های-تک محسوب شوند. از مثال‌های بارز این دوره می‌توان به قصر بلورین و برج ایفل و پل "کول بروک دیل" اشاره کرد. در جدول (۱) به اختصار بناهای مهم این دوره ذکر شده است.

پروژه	مکان	سال	طراح	ویژگی ساخت
پل کول بروک دیل	شروپشایر	۱۷۷۷	آبراهام داری	فولاد
پالم هاوس	لندن	۱۸۴۴-۸	وسیموس برتون و ریچارد ترنر	شیشه + فولاد
کریستال پلس (قصر بلورین)	لندن	۱۸۵۰-۱	جوزف پاکستون و چارلز فوکس	فولاد
برج ایفل	پاریس	۱۸۸۴-۹	گوستاو ایفل، موریس کوشلین و امیل نوگیه	پایه‌های مخروطی شکل مشبک

جدول شماره ۱: بناهای شاخص در استفاده از فناوری در دوران قبل از مدرن. منبع: مارگولپوس، ۱۳۸۳؛ بندتی، ۱۳۸۳؛ گلابچی، ۱۳۸۵

۲- دوران مدرن (۱۹۰۰-۱۹۶۰): معماری را که در این دوران می‌توان به عنوان نسل دوم های-تک معرفی کرد بخشی از معماری مدرن است که دارای ظاهری صنعتی است. معماری شکل گرفته با مصالحی مانند فولاد و شیشه، شبیه پروژه‌های کانستراکتیویست‌ها در شوروی سابق یا پروژه‌های میس وندر روهه بود. از معماران و مهندسان تأثیرگذار بر های-تک در این دوره، می‌توان به باکمینستر فولر، کوریوزیه،

ارو سارینن، فرای اوتو، پیتر کوک، موشه سفدی، لوئی کان، بروس گوف^۴، ولادیمیر تاتلین^۵ و غیره اشاره کرد (مارگولیوس، ۱۳۸۳؛ بندتی، ۱۳۸۳؛ Powell, 2001). در جدول (۲) به اختصار بناهای مهم این دوره ذکر شده است.

پروژه	مکان	سال	طراح	ویژگی ساخت
بنای یادبود بین الملل سوم ^۶	مسکو	۱۹۲۰	ولادیمیر تاتلین	ترکیب شیشه و آهن
گنبد ژئودزیک و تنسگریتی ^۷	---	1948	باکمینستر فولر	
برج اسکایلن ^۸	لندن	1950-1	فیلیپ پاول	سیستم کابلی
سالن همایش	شیکاگو	1953-4	میس وندر روهه	سیستم خرپا
انبار اندوانوس ^۹	واله ژو	1958-9	کارلوس ری کامیر-فلیکس کاندلا	سیستم کابلی و پوسته بتنی
سازه فضا کار	---	1959	کنراد واشمن	

جدول شماره ۲: بناهای شاخص در استفاده از فناوری در دوران مدرن. منبع: مارگولیوس، ۱۳۸۳؛ بندتی، ۱۳۸۳؛ Powell, 2001

۳- دوران پس از مدرن (۱۹۶۰- تاکنون): این دوره را می‌توان به سه بخش تقسیم نمود:

الف- دوره اول را می‌توان در نظریه‌پردازی‌های گروه آرشیکرام دید. گروهی که با نوعی خوش‌بینی تحلیلی از فناوری جدید بر این باور بود که بتواند پیشرفته‌ترین فضاهای فلزی را در دسترس قرار دهد و سیستم توانایی که بتواند هر روز بیش‌تر تولید کند و در اختیار مردم قرار دهد (لامپونینی، ۱۳۸۲).

ب- دوره دوم با ظهور رسمی‌های-تک با شخصیت و هدفی جدید و با انگیزه دمیدن روح جدیدی در کالبد معماری مدرن با استفاده از زیبایی ماشینی و فناوریانه آغاز شد که در نهایت با به نمایش گذاشتن فناوری (همچون مراحل ساخت)، سازه و تأسیسات در نمای بیرونی و درونی بنا سعی در بیان تعریف جدیدی از زیبایی در معماری را داشت. این دوره که پربرترین دوره استفاده از فناوری برتر می‌باشد زیرمجموعه وسیعی از معماران و پروژه‌ها را در دل خود جای می‌دهد. می‌توان مرکز فرهنگی ژرژ پمپیدو را به عنوان نقطه عطفی در این دوران دانست (Davies, 1988).

در این دوره، اعتقاد به رعایت اصل کارایی^{۱۰} و عملکردگرایی^{۱۱} در تمامی قسمت‌های مختلف یک پروژه از فاز طراحی تا فاز اجرا و فاز بهره‌برداری وجود داشت. البته سیستم سازه‌ای و تأسیساتی هر پروژه در متن آن نمایان بود که این از تفاوت‌های معماری‌های-تک با معماری مدرن می‌باشد. از خصوصیات معماری‌های-تک در این دوران می‌توان به موارد زیر اشاره کرد (قبادیان، ۱۳۸۲):

• سازه و تأسیسات نمایان

در معماری‌های-تک سیستم‌های سازه‌ای و تأسیساتی به صورتی کاملاً اختصاصی در هر پروژه‌ای تعریف می‌گردند. طراحی و ساخت به صورت دیجیتالی و کاملاً صنعتی این امکان را برای دوستداران فناوری فراهم آورده است تا بتوانند به خلق بناهایی با سازه و تأسیسات اختصاصی بپردازند.

پیشرفت سیستم‌های تأسیساتی و تأثیر آنها در بناها در این دوران به گونه‌ای بود که می‌شد تأثیر آنها را در ساختمان‌ها مشاهده کرد. همچنین بر اساس اصل کارایی در های-تک نیاز بود با توجه به عمر کمتر و نیاز به نگهداری دائمی از تأسیسات ساختمان به گونه‌ای باشد که تأسیسات بتواند مدام در دسترس باشد و به همین دلیل منطق حکم می‌کرد برای راحتی کار، تأسیسات در بخش‌های سهل‌الوصول قرار گیرد و به همین دلیل است که در معماری‌های-تک تأسیسات همچون سازه به صورتی خوانا و آفریننده نوعی زیبایی صنعتی می‌گردد.

• استفاده از مصالح صنعتی و کارخانه‌ای

مصالح صنعتی و اتصالات پیچ و مهره‌ای بر اساس ساخت کارخانه‌ای و پیش ساخته، چه در نمای بیرونی بنا و چه در طراحی فضای داخلی استفاده می‌شود. برای مثال، می‌توان به استفاده از لامپ‌های مخصوص کارخانه برای خانه یا ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی را به عنوان گلدان نام برد (Davies, 1988).

به طور کلی می‌توان گفت در این دوره معماری‌های-تک سعی در اغراق آمیز کردن اجزای فناوریانه بنا با نمایاندن آنها دارد. از این رو سعی می‌شده مصالحی در ساخت یک پروژه به کار رود و به چشم آید تا ظاهر ماشینی و صنعتی را به بیننده القا نماید. تغییر گرایش در استفاده از بتن به سمت فولاد و شیشه به همراه اتصالات پیچ و مهره‌ای می‌توانست تا حد زیادی در آرایش فناوریانه بنا کمک کند.

از معماران تأثیرگذار در این دوره که های-تک شخصیت رسمی به خود می‌گیرد می‌توان به ریچارد راجرز، رنزو پیانو، نورمن فاستر، نیکلاس گریمشاو، ژان نوول، سانتیاگو کالاتراوا، مایکل هاپکینز اشاره کرد (مارگولیوس، ۱۳۸۳؛ بندتی، ۱۳۸۳؛ Powell, 2001). در جدول (۳) به اختصار بناهای مهم این دوره ذکر شده است.

پروژه	مکان	سال	طراح	ویژگی ساخت
سالن یادبود	یوتیکا	۱۹۶۰	گهرون-سلترز	ترکیب حلقه کششی و فشاری توسط کابل‌ها
باغ وحش لانه مرغ ^{۱۲}	لندن	۱۹۶۱-۴	لرد اسنودان-سدریک پرایس-فرانک نیوبای	سازه لوله‌ای و پروفیل آلومینیومی و کابل‌های فولادی، اولین نمونه فناوری برتر
سقف شبکه کابلی پاولیون نمایشگاه آلمان	موتترال	۱۹۶۵-۷	فرای اتو-رالف گاتبراد	سقف شبکه کابلی
مرکز فرهنگی ژورژ پمپیدو	پاریس	۱۹۷۱-۷	رنزو پیانو-ریچارد راجرز	سازه و تأسیسات نمایان، آهن ریخته‌گری، تیر گربر همراه بست‌های مدور و توپر
کارخانه اینوموس ^{۱۳}	ولز	۱۹۸۰-۲	ریچارد راجرز	ترکیب خرابی مشبک فولادی و عناصر کششی
پایانه بین‌المللی واترلو	واترلو	۱۹۸۶-۹۳	نیکلاس گریمشاو	خرپاهای منحنی شکل با اتصالات مفصلی با پوشش شیشه‌ای
بنای یاد بود فن آوری	بارسلون	۱۹۸۸-۹۲	نورمن فاستر	ستون مرکزی همراه کابل‌های جفتی گای
مرکز هنرهای بصری سینزیری ^{۱۴}	نورویج	۱۹۴۷-۷	نورمن فاستر	سازه‌های فضا کار
پل ترینتی ^{۱۵}	سالفورد	۱۹۹۳-۵	سانتیاگو کالاتراوا-دنيس شارپ	ترکیب نیروهای کششی و فشاری برای ایجاد سازه پایدار
سالن اجتماعات نارا	نارا	۱۹۹۲-۹	آرانا ایسوزاکی-مامورا کاواگوچی	گنبد پنج ضلعی، سیستم سازه‌ای قابل توسعه

جدول شماره ۳: بناهای شاخص در استفاده از فناوری در دوره دوم پس از مدرن. منبع: مارگولوس، ۱۳۸۳؛ بندتی، ۲۰۰۱؛ Powell, 2001. ج- با شروع نهضت پایداری در اواخر قرن بیستم و به اوج رسیدن آن در سال ۱۹۹۲ در ریو دوژانیرو، سبک‌های-تک نیز دچار تحولات عمده‌ای گشت. فناوری که برای دستیابی به آسایش و راحتی بشر در قرن بیستم بسیار تعیین‌کننده و تأثیرگذار بود، موجب بروز مشکلاتی گشت، زیرا در آن توجهی به مسائل زیست‌محیطی نشده بود (قبادیان، ۱۳۸۲).

با توجه به خاصیت فناوری که ذاتاً می‌تواند دارای معایبی باشد، تنها می‌توان به این امید داشت که تا حد امکان فناوری در جهتی به کار رود که امکان تخریب محیط کم‌تر باشد و تا حد امکان از منابع تجدیدپذیر و با آلودگی کمتر استفاده شود. از سوی دیگر جهت رفع مشکلات به وجود آمده در دوران مدرن، در سال ۱۹۹۲ در کنفرانس ریو دوژانیرو مباحث مربوط به پایداری مطرح گردد. در آن سال‌ها بعد از شکل‌گیری نهضت پایداری، معماری‌های-تک نیز تحت تأثیر قرار گرفت. بعد از معماری مدرن که های-تک بر اساس اصول زیبایی‌شناسی و عملکردی به وجود آمده بود و هنوز مشکلات دوران مدرن را در خود داشت، توانست بر موج نهضت پایداری سوار شود و نوعی معماری بر اساس اصول پایداری در ترکیب با های-تک ایجاد کند که نام "اکو-تک" به آن اعطا شد. (قبادیان، ۱۳۸۲). بر اساس آنچه امروزه در پایداری و رابطه آن با محیط مطرح است، محیط شامل تمامی ابعاد آن از محیط طبیعی گرفته تا محیط اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، تاریخی و غیره می‌باشد. ولی در اکو-تک تا امروز فقط بحث محیط طبیعی و انرژی و عوامل اقتصادی مطرح است و به نظر می‌رسد بسیاری از انتقاداتی که در دوره پست مدرن به مدرنیته وارد بود امروزه نیز می‌تواند بر اکو-تک مطرح باشد. هرچند بر اساس ادعای کسانی که منتسب به این سبک هستند، حرکت آنها در جهت حفظ زمین است نه فقط حفظ انرژی. نمونه‌ای از بناهایی که با رویکرد اکو-تک طراحی و اجرا شده‌اند، در جدول (۴) قابل مشاهده است.

پروژه	مکان	سال	طراح	ویژگی ساخت
چسا فوتورا	سنت موریس سوئیس	۲۰۰۲	نورمن فاستر	استفاده از مصالح سنتی (چوب) فرم حیابی سازگار با شرایط اقلیمی
مرکز توسعه و تحقیقات پاراگن	ووکینگ انگلستان	۲۰۰۲	نورمن فاستر	استفاده از آب نما جهت کمک به سیستم خنک سازی بنا
دفار مرکزی سوئیس ری	لندن انگلستان	۲۰۰۴	نورمن فاستر	فرم مارپیچی با دهلیزی گشاده برای ایجاد تهویه طبیعی استفاده از بازیافت هوای نامطلوب جهت گرمایش ساختمان استفاده از یادبندهای مورب که فرم کلی بنا را نیز شکل می‌دهند
مرکز موسیقی گنرهد	گنرهد انگلستان	۲۰۰۲	نورمن فاستر	استفاده از پوسته غشایی شکل جهت کنترل ورزش بادهای شدید سایت
دانشکده مدیریت دانشگاه رابرت گوردون	آبردین اسکاتلند	۱۹۹۸	نورمن فاستر	حفظ محوطه جنگلی سایت استفاده از نور روز برای روشنایی دانشکده ایجاد باغچه‌های زمستانی کاهش هزینه‌های تعمیر به حداقل کاهش مصرف انرژی به حداقل

دفتر مرکزی کامرز بانک	فرانکفورت آلمان	۱۹۹۷	نورمن فاستر	توجه به روشنایی و تهویه طبیعی میزان مصرف انرژی ۵۰٪ ساختمانهای مشابه
دادگاه قضایی بوردو	بوردو فرانسه	۱۹۹۸	ریچارد راجرز	استفاده از اثر دودکش مصرف بهینه انرژی توسط باغ‌های آبی - شکل قارچ مانند جهت تولید سرما در تابستان
پارلمان جدید آلمان رایشناک	برلین آلمان	۱۹۹۹	نورمن فاستر	استفاده از منشور نورگیر جهت استفاده از نور روز استفاده

جدول شماره ۴: بناهای شاخص در استفاده از فناوری در دوره سوم پس از مدرن. منبع: پیتسی، ۱۳۸۵؛ بندتی، ۲۰۰۱؛ powell, 2000 Daniels, 2000

بر اساس بررسی‌هایی که در سیر تحول سیستم‌های ساختمانی مربوط به های-تک مشخص است این است که می‌توان چند اصل را در ساختمان‌هایی که بر اساس این سبک ساخته شده اند را مشاهده نمود، این اصول عبارتند از: استفاده از فرم متناسب با اقلیم؛ استفاده از مصالح متناسب با ساخت سریع؛ کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری؛ استفاده از سازه، تأسیسات و جزئیات اجرایی خاص هر پروژه (جهت برآورده ساختن سایر اصول این سبک)؛ ایجاد نوعی سلیقه زیباشناسانه نسبت به فناوری.

معماری های-تک در ایران

در دهه‌های گذشته در ایران، تلاش‌هایی جهت پیروی از سبک های-تک صورت گرفته است. این پیروی از ظاهر ساختمان‌هایی که سعی کرده‌اند بر اساس دستاوردهای این سبک طراحی و ساخته شوند قابل فهم است. هرچند شاید طراحان این بناها قصدی برای پیروی از این سبک نداشته‌اند، ولی مشابهت این بناها با ساختمان‌هایی که به عنوان الگوهای های-تک در دنیا شناخته می‌شوند، بیننده را به سمتی هدایت می‌نماید که این بناها را پیرو سبک های-تک بداند.

در این نوشتار و بر اساس هدفی که این تحقیق دارد، بررسی نمود های-تک در ایران مدنظر می‌باشد. از این رو به ناچار می‌باید ساختمان‌هایی مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرند که به لحاظ زمانی قابل مقایسه با بناهایی از های-تک باشند که در سایر نقاط جهان ساخته شده‌اند. به همین دلیل بناهایی برای ارزیابی انتخاب شده‌اند که به عنوان اولین بناها در تهران با ظاهری فناورانه طراحی و ساخته شده‌اند. بر اساس اطلاعات موجود می‌توان به ساختمان‌هایی که در تهران در دهه ۸۰ ساخته شده‌اند اشاره نمود که در جدول (۵) به آنها اشاره شده است.

پروژه	مکان	سال	ویژگی ساخت
مجتمع تجاری پایتخت	تهران	۱۳۷۲	نما صنعتی
مجتمع تجاری اداری برج گلدیس	تهران	۱۳۷۹	نمای صنعتی
ساختمان اداری فرشته	تهران	۱۳۷۶	استفاده از مصالح فلزی و شیشه‌ای

جدول شماره ۵: بناهای منتخب در استفاده از ظاهر فناورانه در دهه ۸۰ تهران. منبع: نگارنده

در میان ساختمان‌هایی که در جدول (۵) به آنها اشاره گردید، مجتمع تجاری پایتخت و مجتمع تجاری صادقیه، به طور کل با سیستم‌های سنتی ساخته شده‌اند و فقط به دلیل ایجاد جذابیت در ظاهر تجاری آنها نوعی تقلید از نمای های-تک دیده می‌شود که با استفاده از نماهای صنعتی ایجاد شده است.



URL 3: مجتمع تجاری پایتخت. ماخذ: 3



URL 2: مجتمع تجاری اداری برج گلدیس. ماخذ: 2

بنایی همچون ساختمان اداری فرشته که با تفکر های-تک از ابتدا طراحی شده است، دارای طراحی قابل قبول تری است، زیرا هماهنگی میان تمامی نماهای بنا و تمامی قسمت‌های آنها در استفاده از شیشه فلز به چشم می‌خورد و مهم‌تر از همه این‌ها اتصالات طراحی شده این بنا کلاً به سبک های-تک طراحی و اجرا شده است که این موضوع یک موفقیت برای این بنا می‌باشد. از این رو این بنا در ساخت نیز می‌تواند مدعی باشد که دارای کارایی است و از ساخت کارخانه‌های بهره برده است و دارای ویژگی روش های-تک در اجرا نیز می‌باشد، زیرا که های-تک به دنبال این است که بناها از سرعت ساخت بالا نیز برخوردار باشند.



ساختمان اداری فرشته. ماخذ نگارنده

ویژگی ساخت بر اساس اصول های-تک					نام بنا
ایجاد نوعی سلیقه زیباشناسانه نسبت به فناوری	استفاده از سازه، تأسیسات و جزئیات اجرایی خاص	کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری	استفاده از مصالح متناسب با ساخت سریع	استفاده از فرم متناسب با اقلیم	
سعی در ایجاد نوعی سلیقه زیباشناختی دارد البته به صورتی ناموفق دارد.	سازه و تأسیسات خاص مشاهده نمی‌شود. جزئیات خاص در نما وجود دارد.	تفاوتی با سایر ساختمان‌های معمولی ندارد.	فقط در نما می‌توان این ویژگی را مشاهده نمود.	تفاوتی با سایر ساختمان‌های معمولی ندارد.	مجتمع تجاری پایتخت
سعی در ایجاد نوعی سلیقه زیباشناختی دارد البته به صورتی ناموفق دارد.	سازه و تأسیسات خاص مشاهده نمی‌شود. جزئیات خاص در نما وجود دارد.	تفاوتی با سایر ساختمان‌های معمولی ندارد.	فقط در نما می‌توان این ویژگی را مشاهده نمود.	تفاوتی با سایر ساختمان‌های معمولی ندارد.	مجتمع تجاری اداری گلدیس
ایجاد نوعی سلیقه زیباشناسانه موفق دارد.	از سازه خاص و جزئیات اجرایی استفاده شده است.	تفاوتی با سایر ساختمان‌های معمولی ندارد.	به دلیل استفاده از مصالح فلزی و شیشه‌ای و اتصالات خشک، امکان ساخت سریع‌تر وجود دارد.	تفاوت با ساختمان‌هایی معمولی دیگر بسیار ناچیز است.	ساختمان اداری فرشته

جدول شماره ۶: ارزیابی بناهای منتخب تهران بر اساس معیارهای معماری های-تک. ماخذ: نگارنده

برای بررسی وضعیت معماری های-تک در ایران می‌توان از دو منظر به بناهایی که بر این اساس ساخته شده‌اند، نگاه کرد: ۱- استفاده از فناوری با رویکرد زیباشناسانه؛ و ۲- استفاده از فناوری با رویکرد کارایی. در حالت اول، استفاده از فناوری می‌تواند نوعی پوشش ظاهری برای بنا باشد. در این حالت مهم نیست که کارایی فناوری مد نظر باشد بلکه از ظاهری فناورانه برای جذاب تر نمودن بناها استفاده می‌شود. در این حالت پروژه‌ها بدون نیاز به فناوری برتر هم امکان ساخت دارند. زیرا اکثر این پروژه‌ها با توجه به این‌که امکان ساخت آنها با سیستم‌های سنتی نیز وجود دارد، به این روش ساخته می‌شوند و سپس ظاهری فناورانه به آنها تحمیل می‌شود.

در این حالت، پروژه‌های معماری فقط ظاهری شبیه به سبک‌های-تک خواهند داشت و این گونه پروژه‌ها فقط از دید زیباشناختی قابل ارزیابی می‌باشند و سایر اصول عملکردی‌های-تک، از جمله کارایی را ندارند. نمونه‌هایی بسیاری از این موارد را می‌توان در کشور مثال زد که در این نوشتار فقط به بناهای شهر تهران اشاره شده است.

اکثر پروژه‌های مورد مطالعه دارای تشابه شکلی و نه اصولی با‌های-تک می‌باشند. در این‌جا، بیشتر بعد زیبا شناسانه فناوری مطرح است تا کارایی. به هر حال می‌توان گفت آن‌چه در این حالت طراحی و اجرا می‌گردد بسیار شبیه به آن‌چه است که در اوایل دوران پس از مدرن اتفاق افتاد که دستداران فناوری در پی خلق زیبایی‌های صنعتی و فناورانه بودند.

در حالتی که استفاده از معماری برتر بر اساس کارایی باشد مطمئناً ظاهری متفاوت با استفاده از فناوری به عنوان راه حلی زیباشناسانه خواهد داشت. بر اساس اصول تعریف شده در‌های-تک همچون کارایی و کاربری نیاز هست تا اتخاذ سیستم‌های طراحی، ساخته تأسیسات و سازه نیز بر اساس کارایی کامل بنا در هماهنگی با یکدیگر باشند.

اما آن‌چه ما در کشور خود شاهد هستیم بیشتر به حالت اول گرایش دارد و طراحان بیشتر از حالت تبلیغاتی ظاهر فناورانه در پروژه‌های خود استفاده می‌کنند. اما اگر قرار باشد که ساخت بنایی بر اساس‌های-تک باشد باید این کار به معنای واقعی انجام گیرد. می‌توان گفت که در برخی موارد پروژه‌هایی که امکان ساخت آنها بدون فناوری برتر تا حدی غیرممکن می‌باشد از جمله پروژه‌هایی هستند که ناگزیر از اصول واقعی‌های-تک استفاده نموده‌اند.

نتیجه گیری

همان‌گونه که در بررسی ریشه‌های شکل‌گیری‌های-تک در کشورهای اروپایی مشخص گردید، شکل‌گیری اولیه این شیوه را می‌توان در اجرای بناهای شاخصی از جمله برج ایفل، قصر بلورین و پل‌هایی از جمله کول بروک دیل دانست. تمامی این بناها در زمان ساخت چاره‌ای به جز استفاده از فناوری برتر را نداشته‌اند و امکان ساخت آنها فقط با فناوری‌های خاصی ممکن شده است. اما در ادامه مسیری که‌های-تک طی نمود در اواخر قرن بیستم این شیوه در معماری موجب گردید که روشی خاص در ساخت بناها شکل گیرد که علاوه بر وجه کارایی آن دارای وجهی زیباشناسانه نیز می‌باشد که نمونه آن را می‌توان مرکز فرهنگی ژورژ پمپیدو دانست. به این ترتیب ساختمان‌هایی در اواخر قرن بیستم شروع به شکل‌گیری کردند که امکان ساخت آنها علاوه بر روش‌های-تک با شیوه‌های دیگر نیز وجود داشت، اما توجه به جنبه زیباشناسانه این روش موجب گردید که آن بناها به شیوه‌های-تک ساخته شوند.

به طور کلی می‌توان گفت که شکل‌گیری و استفاده از‌های-تک در ابتدا دارای دلایل عملکردی از جمله کارایی بیشتر و ساخت سریع بوده است، اما در ادامه و در اواخر قرن بیستم علاوه بر وجه کارایی آن دارای دلایل زیباشناسانه می‌باشد. اما در ایران به این امر توجهی نشده است و بیشتر جنبه زیباشناسانه این روش استفاده شده است و اکثر ساختمان‌هایی که تاکنون با این روش ساخته شده‌اند از جنبه اصلی این روش که همانا کارایی بیشتر بنا می‌باشد، استفاده نکرده‌اند. این در حالی است که اگر قرار باشد بنایی با این شیوه ساخته شود باید به اهمیت کارایی بنا نیز توجه داشته باشد و جنبه زیباشناسانه در مرحله بعد و فقط به همراه کارایی بنا می‌تواند توسط طراحان بنا مورد استفاده قرار گیرد.

فهرست مراجع:

- ۱- بندتی، آلدو، (۱۳۸۲)، "مشاهیر معماری جهان: نورمن فاستر"، مترجم: میرسعید موسوی، نشر خاک، اصفهان.
- ۲- پیتسی، امیلیو، (۱۳۸۵)، "مشاهیر معماری جهان: رنزو پیانو"، مترجم: میرسعید موسوی، نشر خاک، اصفهان.
- ۳- قبادیان، وحید، (۱۳۸۲)، "مبانی و مفاهیم در معماری معاصر غرب"، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
- ۴- لامپونینی، ویتوریو، (۱۳۸۲)، "دانشنامه معماری قرن بیستم"، مترجم: ضیا الدین جاوید، نشر امتداد، تهران.
- ۵- گلابچی، محمود، (۱۳۸۵)، "جزوه درسی دوره دکتری معماری"، دانشگاه تهران، تهران.
- ۶- مارگولیوس، ایوان، (۱۳۸۳)، "معمار + مهندس = ساختار"، مترجم: محمود گلابچی، دانشگاه تهران، تهران.
- 7- Daniels, Klaus, (2000) **low-tech light-tech high-tech**, Birkhauser publishers
- 8- Davies, Colin (1988) **High Tech Architecture**, first published, Stuttgart, Thames and Hudson Ltd
- 9- Powell, Kenneth, (2001) **Richard Rogers**, Phaidon press
- 10- URL 1: http://en.wikipedia.org/wiki/High-tech_architecture (visited on 10 April 2012)

- 11- URL 2: <http://www.roobeno.com>(visited on 10 March 2013)
12- URL 3: <http://www.doremond.com>(visited on 10 March 2013)

-
- ¹ High- tech architecture
 - ² Archigram
 - ³ The Industrial Style and Source Book for the Home
 - ⁴ Bruce Goff
 - ⁵ Vladimir Tatlin
 - ⁶ The Monument to the Third International
 - ⁷ Geodesic and tensegrity domes
 - ⁸ Skylon(tower)
 - ⁹ Anduanus
 - ¹⁰ Efficient
 - ¹¹ Functional
 - ¹² Zoo aviary
 - ¹³ Inomos microchip factory
 - ¹⁴ Sainsbury center for visual arts
 - ¹⁵ Trinity bridge