پوهنتون پولی تخنیک کابل
مجله علم و تکنالوژی
جلد ۵۳– شماره ۳
سال ١٤٠٤ – هـ.ش
P-ISSN: 2305 - 896X
KPU-JST
تاریخ دریافت اثر:۱۴۰۴/۰۹/۰۱
تاریخ قبولی اثر:۱۴۰۴/۰۹/ ۲۹

تاثیرات مهندسی مُدرن بالای ساختمان های تجارتی- رهایشی

عبدالنافع فرخ*[۱]، پوهندوی دوکتور احمد جواد نیازی[۲]
[۱]محصل ماستری دیپارتمنت مهندسی، پوهنتون پولی تخنیک کابل، ناحیه 5، کابل، افغانستان.
ایمیل آدرس:Ab.nafi7@gmail.com
[۲] استاد دیپارتمنت مهندسی، پوهنتون پولی تخنیک کابل، ناحیه 5، کابل، افغانستان.
ایمیل آدرس: a.j.niazi@kpu.edu.af

خلاصه

در این مقاله تحقیقی تاثیرات مهندسی مُدرن بر ساختمان های تجارتی-رهایشی بررسی شده است. با توجه به رشد سریع تکنالوژی و تمایل جوامع به سمت سبک های جدید مهندسی، استفاده از عناصر مهندسی مُدرن، ساخت و ساز در شهر ها گسترش یافته است. این تحقیق به روش توصیفی-تحلیلی و تطبیقی-استدلالی انجام شده و تفاوت های اساسی میان مهندسی مُدرن و سنتی در بخش های گوناگون از جمله نوع مواد ساختمان، استحکام، مصرف انرژی و روشنایی بررسی شده است. نتایج این تحقیق نشان مهندسی مُدرن با استفاده از مواد جدید و تکنالوژی های روز، توانسته فضای موثرتر و مستحکم تر بسازند، در حالی که مهندسی سنتی از لحاظ تاثیرات اقلیمی و مؤثریت حفظ انرژی بسیار عالی است. مقایسه مهندسی سنتی و مهندسی مُدرن نشان میدهد که هر کدام این نوع ساخت ساز دارای مزایا و معایب خاص خود را دارند که میتوان با یکجا کردن روش های مهندسی سنتی و مهندسی مُدرن در طرح های جدید از مزایای آنها استفاده کنیم.

کلمات کلیدی: اقلیم، استحکام، انرژی، تکنالوژی، مواد ساختمانی، مهندسی مُدرن.

1. مقدمه

یکی از خصوص در دنیای پرتلاطم و پرمخاطره ، که از گذشته های بسیار دور تا حال حاضر فرا روی انسان قرار داشته است، نیاز به تامین امنیت یکی از خواسته های مهم برای انسان بوده است. انسانها از دیر باز برای حفظ و یا دست یابی به منافع و منابع خود همواره با طبیعت و یا با یکدگر در جنگ و جدال بوده اند خواه به صورت گروهی و قبیله‌هایی خواه به صورت انفرادی، این درگیری ها باعث شده است تا انسان ها برای دفاع از خود در برابر تهدیدات پیش رو به سمت شناخت تهدیدات و راه‌های مقابله با آن برود. این حرکت باعث ایجاد تاکتیک‌های دفاعی و فنون نظامی شده است، البته در خصوص مقابله با تهدیدات طبیعی نیز این حرکت بوجود آمد. در دیرباز انسان برای مقابله با حملات جانوران درنده به سمت ساخت بناهای مستحکم و ساخت سلاح روی آورد و همچنین برای مقابله با تهدیدات انسانی نیز کارهای مشابهی را انجام داده من جمله ساخت بناها و دژهای مستحکم و ایجاد دیوار در اطراف شهر و یا ایجاد خندق، اینها همه از فنون و تاکتیک‌هایی هستند که پیشینیان ما بدان دست یافتند.

در سال های اخیرد ر کنار تغییرات سریع و نامنظم در جامعه، مهندسان شروع به ترک سیکل های گذشته نموده و به سمت سبکی از مهندسی که ریشه در سبک های کلاسیک نداشته و صرفاً عملکرد گرا بود گرایش پیدا کردند پس از گسترش روابط با کشورهای غربی در طول قرن بیستم، گرایش به سمت مهندسی مُدرن به کشور ما راه یافت. در نتیجه از آغاز قرن بیستم در کنار دگرگونی های تدریجی سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و جمعیتی که درجامعه رخ داد برخی از اموال اصلی و ویژگی های مهندسی شروع به تغییر یافتن نمود. هدف این مطالعه مشخص کردن تاثیرات و نتایج ویژگی های ساختمان های مسکونی و تجارتی مُدرن از جهت مسائل طراحی فرعی مانند پلان آزاد، نمای خارجی با طراحی آزاد و غیره و نیز مسائل کاربردی مانند تفکیک اتاق های خواب برای اعضای خانواده و یایکی کردن حمام و تشناب با هم و غیره است که در چارچوب ساختمان های مسکونی معاصر بکار گرفته میشوند. این تحقیق از لحاظ روش در دو بخش توصیفی- تحلیلی و تطبیقی- استدلالی تنظیم شده است.

همیشه قانون کلی عملکرد، دیزاین و فرم را تعیین می‌کند؛ یک ساختمان مُدرن باید کاربردی بوده و شکل و ساختار آن با توجه به کارایی آن طراحی شود. سبک مهندسی مُدرن بسیار ساده اما پیشرفته و مُدرن است. در یک ساختمان مُدرن از تزئینات اضافی استفاده نمی‌شود و هیچ نوع تصویر عجیب و غریب و یا گچبری‌های دور سقف در آن دیده نمی‌شود. خطوطی که در این نوع مهندسی اجرا می‌شوند پیچیده و با جزئیات گیج‌کننده همراه نیستند و نمایی کلی از ساختمان را به نمایش می‌گذارند. البته این بدان معنا نیست که ساختمان‌های مُدرن همواره دارای زوایای ساده و چهارگوش هستند. در برخی از آن‌ها از خطوط منحنی و اشکال ارگانیک نیز استفاده می‌شود. در مهندسی مُدرن امروزی، مواد بسیاری وجود دارد که معمار می‌تواند با استفاده از آن‌ها جلوه‌های مختلفی را ایجاد کند. سازه‌هایی ساخته شده از جنس آهنکانکریت، استفاده از شیشه، سفیدکاری (معمولاً گچ و سمنت روی خشت) و پلان‌ها و نقشه‌های باز، از جلوه‌های بارز مهندسی مُدرن هستند. فضا یکی از فاکتورهای بسیار مهم در مهندسی مُدرن است، از این رو ساختمان‌هایی که برای تجارت یا تفریح طراحی می‌شوند، فضایی باز داشته و افراد هنگام حضور در آن با ازدحام رو به رو نخواهند شد. برجسته‌ترین ویژگی مهندسی مُدرن سادگی طرح و فرم آن است، در این سبک به جای اهمیت به دیکور و تجملات، به مکان و فضا تاکید شده است.

اما مهندسی سنتی که به عنوان مهندسی محلی شناخته می‌شود، بیشتراز مواد سازگار با محیط زیست استفاده می‌کند. اما مهندسی مُدرن، در انتخاب مواد کمتر به مسائل زیست محیطی و شرایط اقلیمی توجه می‌کند. به طور مثال طراحی ساختمان‌های امروزی طوری است که از اولین ساعات روز که نور خورشید می‌تابد، باز هم باید از نور مصنوعی استفاده کرد، اما در ساختمان‌هایی با مهندسی سنتی در طی روز تنها از نور طبیعی استفاده می‌شود. البته در سال‌های اخیر با رشد تکنالوژی، توجه به تعامل انسان و محیط زیست در مهندسی مُدرن بیشتر شده است. بسیاری از سیستم‌های

نورپردازی مُدرن، دارای سنسورهایی هستند که میزان نور را با توجه به روشنایی محیط تنظیم می‌کنند و از این طریق به صرفه‌جویی در مصرف انرژی کمک می‌شود.

2. اهداف تحقیق

تحقیق حاضر با هدف بررسی تاثیرات مهندسی مُدرن بالای ساختمان تجارتی- رهایشی انجام شده است. در ادامه تحقیق در مورد مزایا و معایب مهندسی سنتی و مُدرن و تاثیر آن بر ساختمان ها از لحاظ، استحکام، روشنایی، وسعت حویلی، نوعیت و میزان مصرف مواد ساختمانی بحث شده است. در سال های اخیر با توجه به پیشرفت تکنالوژی اکثر ساختمان ها با استفاده از روش مهندسی مُدرن ساخته می شود چون در روش مهندسی مُدرن میتوان ساختمان ها را مجهز به تکنالوژی نمود و این امر مورد توجه بیشتر قرار میگیرد. اما جدیدا کشورهایی هم هست که بخاطر جلب توجه جهانگردان ساختمان های تجاری مخصوصا هوتل هارا به سبک مهندسی سنتی میسازد.

3. سوالات تحقیق

1. از نظر استحکام استرکچر، چه تفاوتی میان مهندسی مُدرن و مهندسی سنتی وجود دارد؟
2. انتخاب مواد ساختمانی در مهندسی مُدرن و سنتی چه تفاوت هایی دارد و این تفاوت ها چه تاثیری بر عملکرد و هزینه ساخت دارند؟
3. از نظر مصرف انرژی، کدام یک از دو نوع مهندسی مُدرن و سنتی در اقلیم گرم و خشک افغانستان عملکرد بهتری دارد؟

4. پیشینهٔ تحقیق

سجاد مظفریان و همکاران در سال (1401) مقاله‌ای را تحت عنوان «بررسی تطبیقی ساختمان سازی سنتی و مُدرن در اقلیم گرم و خشک» نوشته است. محقق باورمند است که: در مناطق گرم و خشک همواره توجه به مهندسی اقلیمی و پیروی از سامانه های پایدار زیست اقلیمی مد نظر مهندسان تجربی گذشته بوده است. پیروی از محرمیت و ابعاد فرهنگی و اقلیمی و همسویی با مهندسی سلسله مراتبی از فاکتورهای موثر در مهندسی سنتی میباشد که در اقلیم گرم و خشک قابل بحث و بررسی میباشد. روش های کارکردی موثر خانه های سنتی در ادوار گذشته دارای فورم درونگرای مرکزی و مبنای خانه سازی بر توجه به اقلیم و پتانسیل‌های اقلیمی بوده که امروزه این امر مهم مورد کم توجهی قرار گرفته است [7]. لذا توجه به نگرشهای ساختمانی گذشته هدف تحقیق حاضر تحلیل تطبیقی مهندسی سنتی و مُدرن از بعد ساختمان سازی و حرکت فزاینده رو به جلو میباشد. بنابراین سوال تحقیق بدین گونه است که مهندسی سنتی بر بعد فزیکی ساختمان در مهندسی مُدرن به چه اندازه تاثیرگذار بوده و میزان تاثیرات آن به چه صورتی بوده است؟

گروه مهندسان پوهنتون تهران در سال (1400) مقاله‌ای را تحت عنوان «شناسایی و ارزیابی شاخص های سنت و مُدرنیسم در بناهای پوهنتون ها» نوشته است. محققان بر این عقیده است که: عوامل متعددی در دوران معاصر باعث ایجاد تحولات و دگرگونی های اساسی در مهندسی شد که میتوان به طورکلی به زمینه های سیاسی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و غیره اشاره نمود. درنتیجه تحولات مهندسی، دگرگونی ها و تغییرات ظاهری و بعضاً ساختاری در شکل گیری بناهای عمومی ازجمله پوهنتون ها صورت میپذیرد که بازتاب شرایط فرهنگی دوران خود میباشند. شناسایی و ارزیابی شاخصه های سنت و مُدرنیسم در مهندسی پوهنتون های تهران، ازآن جهت که در راستای وضوح بیشتر بخشی از تاریخ مهندسی معاصر ایران خواهد شد، از اهمیت برخوردار است [6]. یافته های کیفی و کمی به ترتیب با نرم افزارهای ATLAS.ti و SPSS استخراج میگردند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که از بین شاخصه های سنت و مُدرنیسم، 22 مورد

در پوهنځی های منتخب مورداستفاده قرارگرفته و شاخصه های سنت، تعداد کمتری را نسبت به شاخصه های مُدرنیسم به خود اختصاص میدهند و نیز مشخص گردید از میان شاخصه های سنت، بیشترین سهم مربوط به «خشت»، مواد غالب «جداره ها» و «تناظر تک محوری» و کمترین مربوط به «سلسله مراتب و توالی فضایی» و «استفاده محدود از عناصر، فرم ها و اشکال سنتی» است؛ از میان شاخصه های مُدرنیسم، «عدم وجود تزئینات » و همچنین «سادگی و خلوص احجام»، دارای بیشترین سهم و کمترین، مربوط به «مقید نبودن به هندسه کلاسیک» و «تبعیت فرم از عملکرد» میباشد.
عمادالدین نجفی درسال (1401) مقاله‌ای را تحت عنوان «مطالعاتی در باب مهندسی مُدرن و پست مُدرن» نوشته است. محقق به این نتیجه رسیده است که: در دهه های اخیر جنبش ها و مکتب های چندی در عرصه مهندسی پیدا شده اند که غالبا ریشه در دیدگاه های فلسفی دارند و شناخت آن ها بسیار ضروری است [9]. سبک شهرسازی و مهندسی متاثر از مکتب مُدرن و پست مُدرن یکی از مهمترین و فراگیرترین جنبش هایی است که در سال های اخیر وسعت یافته و اغلب مهندسان و شهرسازان حتی الامکان نگاهی به آن دارند. هدف نوشته حاضر که بر اساس مطالعات کتابخانهای و به شیوه تحقیق توصیفی و تحلیلی است بر آن است که ابتدا ریشه های فلسفی مُدرنیسم، مُدرن و پست مُدرن را جستجو کند و سپس جنبه های مختلف هر یک را در حیطه مهندسی و شهرسازی به بحث بگذارد.
متینه غفاری در سال (1402) مقاله‌ای را تحت عنوان « تلفیق مهندسی سنتی و مُدرن» نوشته است. محقق باورمند است که: در جامعهی امروز به دلیل نوع زندگی عام مردم، تنوع در سبک زندگی و فرهنگ های نو، ساختار ها و معیار های زیبایی شناسی بنا تغییر کرده است. اغلب ساختمان ها در نما و یا در طراحلی داخلی به اصطلاح عام مردم رومی و پر تجملات ظاهر شده اند و به عناصر و شیوه ی زندگی گذشته کمتر توجه شده است [4] در این مقاله با توجه به اندیشه ها و دست آورد های دیگر همکاران و اساتید برصدد بررسی موضوع هستیم که تلفیق مهندسی سنتی گذشته با مهندسی مُدرن امروز چگونه امکان پذیر است. چطور می توانیم با تلفیق این نوع مهندسی فضایی کاربردی با توجه به نیاز های انسان مُدرن و برگرفته از زیبایی و ساختار و آرامش مهندسی پیشین بنا کرد و هویت را به بنا ها و نمای شهر برگرداند.
سارا نصیری در سال (1395) مقاله ای را تحت عنوان « مهندسی مُدرن در سایه مهندسی سنتی» نوشته است. ایشان معتقد است که: اکنون زمان آن است که به مهندسی نه فقط به منزله آثار تاریخی باستانی بلکه به آثار فکری که روح زنده و پایدار در آن است نگاه کرد، معرفی ارزش های مهندسی سنتی بازگشت به گذشته نیست بلکه رجوع و معرفی ارزش ها برای برداشتآگاهانه از آن هاست. هدف این است که نشانه های زندگی گذشته را در پیش پای پدیده های جدید قربانی نکنیم و ریشه هایمان را به باد ندهیم، مُدرن شدن باید درجهت منطقی ارزش هایمان باشد [10]. باید روحیه مشترک به دست آمده از این برسی را به عنوان اولین قدم پیدا کنیم. اگر قدر مهندسی کهن را دانستیم وآن را کپی نکردیم همچنین آن را عمیقا بررسی و روحش را درک کردیم در عین حال اگر بامُدرن ترین تکنیک های جهان هم آشنا باشیم میتوانیم نوعی مهندسی داشته باشیم که در دنیا مورد قبول واقع شود. همه چیز در بستر زمان و مکان دایما در حال تغیر است این تحولات درهر دوره پدیده تازه ای به ظهور رسانده مقتضی زمان، فرهنگ زمانه، انفجار جمعیت تمدن صنعتی، فرا صنعتی لازم است در سیر این تحولات سلولی ثابت بیابیم که این هسته همان اصالت ذات مهندسی است که تغیر ناپذیر است و آن مایه شناخت و ماده درونی فرهنگ ماست.

5. روش تحقیق

در روش توصیفی- تحلیلی بر مبنای اسناد و منابع مستند علمی و مراجع معتبر و سخن و نقدهای صورت گرفته، انجام گرفته است. در این زمینه از نظر نوع گرایشهای کیفی و همچنین بررسی موضوعی طرح های برجسته اخیر مُدرن مهندسی و با کمک از منابع کتابخانهای و اسناد قابل رویت مورد بررسی قرار گرفته است. در روش تطبیقی- استدلالی؛ موضوع نگرشهای مُدرن در قالب بررسی نمونه های موردی ساختمان سازی معاصر مورد بررسی تطبیقی قرار میگیرند و

پس از بررسی آنها نتایجی در چارچوب بخش های مهم ساخت و ساز از نظر تحول ارائه میگردد.
مطالعات تحلیلی مطالعاتی هستند که ارتباط دو یا چند متغیر (متغییر مستقل،وابسته و میانی) را با پیامد مورد نظر بررسی می کند و به کشف یک ارتباط علمی میپردازد. این نوع مطالعات معمولا برای امتحان فرضیه های از پیش تعیین شده به کار میرود. مطالعاتی مثل مطالعات همگروهی، کارآزمایی های بالینی و یا مطالعات مورد-شاهدی از جمله مطالعات تحلیلی میباشد.
روش های تحقیق توصیفی بسیار شبیه به توصیف وضعیت هستند. در این روش پیش‌بینی دقیق صورت نمی‌گیرد. همچنین علت و تاثیر تعیین نمی‌شود و در واقع آن چیز که موجود است، توصیف می‌شود.

6. نتیجه تحقیق

1,6 مهندسی سنتی

مهندسی سنتی (Traditional architecture) در چارچوب علمی، عبارت از سبکی است که از دکور اروپایی قرن هجدهم تا نوزدهم الهام گرفته شده است. سبکی جاودانه دارد و ظرافت و راحتی ریشه در فرهنگ و تاریخ یک سرزمین را به نمایش می‌گذارد. مهندسی سنتی ساختمان برای کسانی که عاشق عتیقه‌جات، آثار هنری کلاسیک و تقارن هستند سبکی عالی به شمار می‌آید. سایر عناصر طراحی که با تاریخ غنی یک سرزمین عجین شده و از غنای فرهنگی و اقلیمی یک ملت نیرو می‌گیرد. این مهندسی به هماهنگی و نظم خود می‌بالد اما مهندسی سنتی عموماً در چارچوب محدود و مشخصی اجرا می‌شود و تنوع مواد و جزئیات را کمتر در آن مشاهده می‌کنیم. مهندسی سنتی، پیوند و اشاره به گذشته یا تاریخ یک ملت را با زبان مهندسی و مواد نشان می‌دهد. این سبک اصیل مهندسی، با بازتاب سنت‌های قدیمی، ارتباط خود با جامعه را نشان می‌دهد و اعتبار خود را از شجره‌نامه فرهنگی و تاریخی آن جامعه کسب می‌کنند [6].

2,6 مهندسی مُدرن

برخلاف مهندسی سنتی، مهندسی مُدرن (Modern architecture) با ساده‌سازی فرم‌ها و حذف تزئینات بی‌مورد مشخص می‌شود. اما اگر دقیق‌تر به آن نگاه کنیم، متوجه می‌شویم که ذات این مهندسی، مستمراً در حال تغییر است و همین امر، تعریف کامل آن را دشوار می‌کند. شاید به همین دلیل به مهندسی مُدرن، سبک لحظه‌ای گفته می‌شود. همانطور که سبک سنتی از فرهنگ و تاریخ یک کشور الهام می‌گیرد، مهندسی مُدرن هم از مهندسی سنتی و سایر سبک‌ها الهام می‌گیرد و درنهایت، خود را به شکلی جدید و متفاوت از همیشه به نمایش می‌گذارد. مهندسی مُدرن برای پاسخ به مهندسی سنتی درهم و برهم و فانتزی اواخر قرن نوزدهم متولد شد. این سبک با پیروی از الگوها و طرح‌های قدیمی روندی جدید را آغاز کردند. مهندسی مُدرن در تلاش است تا ساده‌ترین و تمیزترین طرح‌ها را داشته باشد و با حذف ویژگی‌های اضافی مهندسی سنتی، به ساختار اصلی ساختمان اجازه می‌دهد که خودش را ابراز کند [6].

3,6 مهندسی مُدرن و اهمیت هویت طلبی

مهندسی معاصر بر اثر شرایط زمانی، مکانی و جریانات اجتماعی، فرهنگی و آموزشی تأثیرات گوناگونی را به خود دیده که هرکدام بازتاب شرایط خاص سیاسی، اجتماعی و فرهنگی دوران خود بوده اند. همچنان نمیتوان تغییرات ساختاری فراوان و مختلف این دوران را بر مهندسی نادیده گرفت. آنچه مسلم است توجه به الگوهای فزیکی پیشرو مهندسان مُدرن در دهه های اخیر بوده و مهندسان تلاش خود در جهت حفظ ارکان و هویت مهندسی گذشته را داشتهاند. کیفیت به عنوان یک اصل پایهای در جهش مهندسی از دورهای به دوره دیگر و از نسلی به نسل دیگر در همه کشورها حائز اهمیت است. مفهوم کیفیت در مهندسی از اهمیت به سزایی برخوردار است [11].

توجه به هویت و اصالت در مهندسی که مدتهاست سبب تولید نظریات و گرایشات مختلفی از جمله منطقه گرایی و بومی گرایی گردیده همواره مورد نظر نظریه پردازان و طراحان بوده است. این نوع استفاده از منابع و فرهنگ یک کشور تلاش و جستجوی تدریجی اما مداوم بوده است که با تکنیک ها و روشهای مختلفی، مورد تجربه و آزمایش در آمده است. در این دوره مقوله فرهنگ تولد شد و به نقل از گل محمدی در این برهه با توجه به محتوای فرهنگی کشورها، حفظ فرهنگ و هویت ملی و بومی از ضروریات به شمار میآید. شاخص اصلی مهندسی بومی این نوع اقلیم درون گرایی آن میباشد. در خانه های درون گرا فضاها پیرامون حویلی شکل میگیرند. لذا بین محیط بیرون و حویلی مرکزی فاصلهای از جرم و فضا وجود دارد که ارتباط حویلی با فضای بیرونی خانه را با فضاهای واسطهای مثل دالان و راهرو برقرار میکند. این فضاهای واسط به محرمیت درون خانه کمک میکنند لیکن این نوع شکل گیری بنا برگرفته از وضعیت اقلیمی است. بدین معنی که دالان ها، سخت و سنگین میشوند و حویلی ها را در بر میگیرند تا هوای بیابانها و بادهای گرم و وحشی صحراها را مهار کنند و فضای آسایشی را برای انسان خسته از کار روزانه و محیطی با صفا را برای زندگی متعالی فراهم آورند [8].

4,6 تراکم و فشردگی

اقلیم یکی از مهمترین عواملی است که بر مورفولوژی شهرهای سنتی اقلیم گرم و خشک تاثیر گذاشته است. در این اقلیم ،شهرها، دارای ساختار و بافتی فشرده و متراکم هستند و در آن خانه ها دارای دیوارهای به هم پیوسته اند و حد و مرز بین آنها غیر قابل تشخیص .است شکل گیری بافت متراکم به منظور جلوگیری از نفوذ گرما و سرمای شدید تابستان و زمستان و بادهای ناموفق به داخل بافت مسکونی دومین اصل در توجه به پایداری در شهرها می باشد. در جهت کاهش سطح تماس با تابش تند آفتاب تابستان و به ویژه ایجاد سایه شکل گرفته است [8].

این نوع مهندسی دارای حویلی مرکزی بوده و اتاق ها معمولاً در چهار سمت آن واقع شده است و به منظور تهویه فضای داخلی در گوشه ای از بنا بادگیر ساخته میشود. فرم حویلی ها معمولاً به صورت گودال باغچه در برخی موارد مسطح میباشند. در اقلیم گرم و خشکی همچون افغانستان هماهنگی با طبیعت و شرایط محیطی ضرورت بیشتری پیدا میکند. به عنوان نمونه در این اقلیم باید فرم پلان فشرده باشد تا سطوح کمتری در مقابل نور خورشید قرار گیرند [2].

5,6 جهت ساختمان

همانگونه که توضیح داده شد به علت تابش شدید نور خورشید در تابستان و سرمای زیاد زمستان جهت قرارگیری ساختمان در سمت جنوب تا جنوب شرقی میباشد تا بیشترین میزان انرژی را در فصل زمستان دریافت کند. جهت گیری در بناهای قدیمی و بومی، یکی از اصول مهندسی بومی است. جهت گیری شهر و قطعات شهری با توجه به محدودیت های اکولوژیکی در جهت تامین آسایش انسانی و استفاده مطلوب از منابع انرژی تجدیدپذیر وزش باد و تابش خورشید بوده و از این رو با معیارهای پایداری شهری سازگار میباشد. این اصل به عوامل مختلفی از جمله: وضعیت حرکت خورشید و جهات تابش، جهت وزش بادهای مختلف، وضعیت زمین و دسترسی های ساختمان بستگی دارد. در اکثر خانه های بومی محور شمالی جنوبی، محور اصلی بنا است و فضاهای اصلی زندگی در دو سمت شمال و جنوب حویلی و فضاهای خالی در دو سمت شرق و غرب تعبیه میشدند [5].

6,6 حویلی مرکزی ساختمان

سازمان دهی فضاهای مختلف با توجه به عوامل موثر در آن یکی از با اهمیت ترین عملکردهای حویلی در طراحی خانه بوده است. با توجه به تاثیر گردش خورشید بر جهت های مختلف خانه سازندگان آن هر جهت را به فصل و ساعتی اختصاص میدهند. با توجه به این موضوع جهت رو به آفتاب بخش زمستان نشین، جهت پشت به آفتاب بخش تابستان نشین در ساعتی از روز و جهت غربی برای ساعتی از روزهای سرد زمستان در نظر گرفته شده و برای پرهیز از تابش گزند

آفتاب به جهت شرق. همچنین در حویلی ورودیهایی به زیرزمین برای گذراندن روزهای گرم تابستان تعبیه شده است [8]. در اقلیم گرم و خشک استفاده از مواد با ظرفیت حرارتی بالا که در مقابل گرما مقاومت فراوانی دارند در میزان راحتی ساکنان تاثیر زیادی خواهد داشت. در این اقلیم ساخت مسکن خشت و گلی از شیوه های انطباق با محیط سخت منطقه میباشد. گل و مشتقات آن علاوه بر ظرفیت حرارتی بالا به دلیل دارا بودن رنگ روشن مقدار زیادی از انرژی خورشید را منعکس مینمایند و از این رو ساختمانها را در تابستان سرد و در زمستان گرم نگه میدارند [8].

7,6 مواد ساختمان

با توجه به محدودیت های اکولوژیکی در اقلیم گرم و خشک استفاده از گِل و مشتقات آن با توجه به ظرفیت حرارتی بالا و روشنی رنگ آن به تامین آسایش حرارتی ساکنان، کاهش استفاده از منابع انرژی تجدیدناپذیر جهت سرمایش ساختمان ها میشود[8].

8,6 بام های گنبدی

در بعضی شهرها مثل هرات شاهد بامهای گنبدی شکل و طاق نماهای قوسی در نماهای بومی هستیم، بام های گنبدی به علت برجستگی که دارند همیشه در معرض وزش نسیم قرار میگیرند. بام های گنبدی در کم کردن گرمایی که بام در اثر تابش شدید آفتاب میگیرد موثر است. در بامهای گنبدی یا استوانی چون شدت تابش آفتاب بر تمام روی بام یکسان نیست همیشه 3 قسمت نسبت به یک قسمت گرمای کمتری دریافت میکنند و این در تقلیل درجه حرارت زیر گنبد تأثیر دارد، به خصوص که اگر گنبد دارای ساقه نیز باشد [1].

9,6 استفاده از پوشش گیاهی و بهره گیری از آب

استفاده از پوشش گیاهی و بهرهگیری از آب در فضاهای شهری و حویلی ساختمانها (مانند استفاده از باغچه و حوض آب) باعث تعدیل آب و هوا و پایین آوردن درجه حرارت در اثر جذب تابش خورشید، به حداکثر رساندن رطوبت، سایه اندازی، کاستن از انعکاس گرما توسط زمین و ایجاد محیطی قابل سکونت میگردد [6].

بنابراین براساس یافته های تحقیق هم روش طراحی مهندسی سنتی و هم روش طراحی مهندسی معاصر، سطوح زیبایی را دنبال می‌کنند. در مهندسی سنتی زیبایی، ستون‌ها، مجسمه‌ها و سایر اجزا سطوح چشم انداز خوبی را تشکیل می‌دهند، این سطوح یکی از دلایلی است که مهندسی سنتی می‌تواند زیبایی تولید کند. مزیت اصلی طراحی سنتی این است که در ارائه فضای بزرگتر سرمایه گذاری میکنند، این روش در هتل های بزرگ، قلعه های مُدرن، خانه های تفریحی وغیره به نمایش گذاشته می شود که البته مهندسی معاصر با تبدیل مساحت های بزرگ به اتاق های چند منظوره کوچک این نقطه ضعف را جبران میکند. مهندسی سنتی در درجه اول از مواد محلی مانند خشت، سنگ و چوب استفاده میکند، در حالی که اینها قرنها پیش فراوان و اساسا رایگان بودند، اکنون منابع گران قیمتی به حساب میآیند. به همین دلیل، مواد ساختمانی در طرح های مُدرن به دلیل فراوانی مواد نوآورانه مانند بتن و پلاستیک های تقویت شده، هزینه کمتری دارند. در مهندسی معاصر ساختمان دارای کِلکین های کوچکی هستند که هم روشنایی کمتر دارد و هم انرژی آفتاب را کمتر جذب میکند، در حالی که در مهندسی مُدرن ساختمان ها دارای کِلکین های بزرگی بوده و به مراتب روشنتر میباشد. در مهندسی سنتی اکثر ساختمان ها در افغانستان آشپرخانه ندارد اما در مهندسی مُدرن آشپزخانه از مهمترین بخش خانه در نظر گرفته میشود.

مأخذ:

[1] توسلی، محمود. (1381). ساخت شهر و معماری در اقلیم گرم و خشک، تهران: انتشارات پیام.
[2] رازجویان، محمود. (1389). آسایش در پناه معماری همساز با اقلیم، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
[3] طاهباز، منصوره. (1392). دانش اقلیمی، طراحی و معماری، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
[4] غفاری، متینه. (1402). تلفیق معماری سنتی و مُدرن، دهمین کنفرانس بین المللی عمران، معماری و مدیریت شهری.
[5] قائم، گیسو. (1375). زبان مشترک ساخت مسکن در معماری گذشته ایران، مجله صفه، شماره 22.
[6] مدرسی، افسانه و همکاران. (1400). شناسایی و ارزیابی شاخصه های سنت و مُدرنیسم در بناهای دانشگاهی، گروه معماری دانشگاه آزاد اسلامی، شماره 23.
[7] مظفریان، سجاد و همکاران. (1401). بررسی تطبیقی ساختمان سازی سنتی و مُدرن در اقلیم گرم و خشک، گروه معماری دانشگاه آزاد اسلامی، شماره 24.
[8] معماریان، غلامحسین. (1386). آشنایی با معماری مسکونی، گونه شناسی درونگرا، تهران: دانشگاه علم و صنعت.
[9] نجفی، عمادالدین. (1400). مطالعاتی در باب معماری مُدرن و پست مُدرن، فصلنامه مطالعات مهندسی، شماره 12.
[10] نصیری، سارا. (1395). معماری مُدرن در سایه معماری سنتی، چهارمین کنگره بین المللی عمران، معماری و توسعه شهری.
[11] محمد نژاد، 1399، ص 24

بیوگرافی مولفین:

عبدالنافع فرخ ولد عبدالحسیب در سال 1392 هجری شمسی از مکتب لیسه ذکور جبل السراج فارغ شده در سال 1393 هجری شمسی شامل پوهنتون پولیتخنیک رشته مهندسی شده و در سال 1397 هجری شمسی از پوهنتون فارغ شده است در سال 1402 هجری شمسی برنامه ماستری مهندسی را آغاز کرده است و همچنان فعلاً هم در شاروالی کابل ریاست طرح و تطبیق پلان های شهری مصروف ایفای وظیفه میکند. ساحه تحقیقی وی مهندسی مُدرن، مهندسی پایدار و مهندسی اسلامی میباشد.

پوهندوی احمد جواد نیازی موفق به دریافت درجه لیسانس از رشته مهندسی در سال 2010 و درجه ماستری در رشته ساختمان‌های صنعتی و مدنی در سال 2013، ماستری در پلانگذاری شهری و منطقه‌ای و دکتورا خویش را در مهندسی و علم اسکان بدست آورده است. در حال حاضر به عنوان استاد در دیپارتمنت مهندسی و شهرسازی، پوهنتون پولی تخنیک کابل مصروف اجرای وظیفه است. حوزه‌های تحقیقاتی وی شامل شهرسازی، مدیریت و پلانگذاری شهری، مهندسی پایدار و مهندسی اسلامی است.