

از آنجائی که هر فعالیت ساختمانی صرف نظر از نوع ساختمان و مالکیت آن نیاز به سرمایه اولیه، مصالح، نیروی انسانی دارد و تأمین این عوامل با صرف سرمایه‌های ملی انجام می‌گیرد، لذا کاملاً منطقی است که این فعالیت با تعاریف اساسی اقتصادی هم‌ردیف دیگر پدیده‌هایی از این دست مطابقت داشته باشد.

مهندس محمد جعفر خاتمی

استهلاک زودرس

به فتوای عقل در کشورهای غیرثروتمند جهان باید به موضوع ساخت صحیح و طول عمر مفید ابنیه توجهی بیش از کشورهای ثروتمند مبذول گردد تا با رهائی از چنگال استهلاک زودرس آنها، از اتلاف سرمایه‌های ملی جلوگیری مؤثر به عمل آید. مقاله زیر ضمن معرفی انواع استهلاک زودرس ساختمانی، رهنمودهای لازم جهت مبارزه با آن را ارائه می‌نماید.

خارج شدن ساختمان از مدار استفاده مانند اغلب پدیده‌های دیگر مستهلک شونده، دارای یک شکل مشخص و کلی نیست. استهلاک ساختمان از مسیرهای مختلفی، مانند شکل و اندازه، ارتباط اجزاء، عدم تطبیق فضاها با کارایی، تغییرات عمده شرایط محیطی و اجتماعی، تخریب و فرسایش پوسته آن، ممکن است اتفاق بیافتد.

شکی نیست که بین کارایی کالبدی یک ساختمان (پوسته، اسکلت و اجزاء تشکیل‌دهنده آن) و کارایی روحی و درونی آن (تطبیق شکل و ابعاد با عملکرد مورد انتظار) باید هماهنگی و تطابق زمانی و منطقی موجود باشد. به همان نسبت که انسجام ارتباطات و فضاها یک بنا باید قوی و کارا باشد و تا انقضای عمر مورد انتظار دوام بیاورد، همپای آن عوامل جسمی و کالبدی ساختمان باید بتواند تا زمان مورد نظر پایداری کند. در چنین صورتی سرمایه مصرف شده از بازده کافی برخوردار خواهد بود.

استهلاک امری طبیعی در هر پدیده موجود و خود تابع و ناشی از شرایط و عوامل طبیعت است. لکن عوامل اثرگذارنده طبیعی و زمان مورد نیاز جهت تأثیرات آن‌ها دو موردی است که



می‌توان با شناخت صحیح آنها زمان تأثیر عوامل را در حد ممکن طولانی کرد. در صورتی که روش‌های مقابله با عوامل مخرب (تکنولوژی ساختمان) موفق باشد، برای ساختمان یک استهلاک منطقی همراه با عمر مورد انتظار به ارمغان می‌آورد. در غیر این صورت موجب استهلاک زودرس و از بین رفتن سرمایه مصرف شده قبل از تأمین بازده کافی خواهد بود.

مثال‌های متعدد و کافی از ساختمان‌های قدیمی در دست است که وظایف مورد انتظار را از این بابت به نحو مطلوب ایفا نموده و سال‌های متمادی در مقابل عوامل مخرب پایداری کرده و زندگی چندین نسل از یک خانواده را در پناه خود سامان داده است. این مهم با توجه به کمبود وسایل و مصالح و ظاهراً! با شناخت و دانش کمتری از تکنولوژی کاربرد مصالح نسبت به زمان حاضر اتفاق افتاده است.

تغییرات سریع اجتماعی در عصر ما و اثرات آن بر شکل‌گیری نحوه زیست شاید تداوم کارکرد یک فضای معماری را (حداقل برای تعدادی از اماکن) برای چند نسل امری دور از واقعیت جلوه می‌دهد. لیکن پایداری عناصر کالبدی و ساختمانی یک فضای زندگی به اندازه یک نسل همپای تداوم وظایف دیگر انتظاری منطقی

و عقلانی می‌نماید. این واقعیتی است که تمام کشورهای صاحب نظم اقتصادی و معماری قابل قبول، بر آن صحنه گذاشته و سعی در تحقق آن داشته‌اند.

اینک سؤال اساسی اینست که عمر مفید و منطقی برای یک ساختمان در کشور ما چقدر است؟

البته از راه‌های مختلف می‌توان به این پرسش پاسخ داد. از جمله می‌توان به تحقیق در میزان دوام مصالح مورد مصرف در شرایط مطلوب و یا ارتباط بین میزان صرف انرژی و سرمایه و میزان درآمد سرانه کشور اشاره کرد. به عنوان مقایسه، درآمد سرانه اغلب کشورهای صنعتی با درآمد سرانه کشور، در حدود پانزده یا بیست برابر است. بنابراین به نظر می‌رسد که برای هر متر مربع یک ساختمان با عمر مساوی، لازم است که مخارج صرف شده در کشور، $\frac{1}{15}$ تا $\frac{1}{20}$ در نظر بگیریم تا پایه اقتصادی قابل قبول داشته باشیم و یا

اگر مخارج بیشتر از این مقدار است که مطمئناً چنین است، می‌بایستی ساختمان‌های ایجاد شده دارای عمر بیشتری از بناهای کشورهای یاد شده باشد که می‌دانیم چنین نیست. این مسأله نیاز به کنکاش فوق‌العاده‌ای ندارد که دریابیم فعالیت‌های ساختمانی انجام یافته حداقل برای دو دهه اخیر در ایران از این نظر موفق نبوده و کم نیستند ساختمان‌هایی که سال‌های عمر مفید آن‌ها به انگشتان دو دست نیز نرسد. این اشکال در ساختمان‌های اجرا شده توسط هر دو بخش دولتی و خصوصی به چشم می‌خورد. البته عدم موفقیت در هریک، دارای تعدادی دلایل مختص به خود، و تعدادی دلایل مشترک است.

جدول زیر می‌تواند نشان‌دهنده قسمتی از این اشکال باشد. جدول سالنامه مرکز آمار ایران مربوط به سال ۱۳۶۵ تولید ساختمان و واحدهای مسکونی را طی دهه ۵۵ تا ۱۳۶۵ نشان می‌دهد:

سال	۵۵-۵۶	۵۷-۵۸	۵۹-۶۰	۶۱-۶۲	۶۳-۶۴	۶۵	میانگین به هزار واحد
کل کشور	۱۱۵۲	۹۹۱	۱۰۰۸	۷۴۲	۶۵۷	۲۱۵	۴۷۶
مناطق شهری	۶۴۴	۶۱۲	۵۸۸	۴۱۵	۳۷۸	۱۳۴	۲۵۱

● نفوذ رطوبت در بتن‌ها
معمولاً باعث زنگ‌زدگی
میلگردها و اضافه حجم آنها
گردیده و موجب ایجاد
ترکهای اولیه و سپس ادامه روند
نفوذ آب و یخ‌زدگی و
تخریب می‌شود



همانطور که مشخص است، آمار جدول نشانگر تولید متوسط سالیانه حدود ۲۵۰ هزار واحد در مناطق شهری است که بیشتر در این بخش مورد بحث است. همانطور که جدول نشان می‌دهد این آمار به نوبه خود سیر نزولی را طی می‌کند. باز طبق ارقام همین سالنامه آماری، رقم استهلاک واحدهای مسکونی سالیانه در حدود ۱۴۰ هزار واحد بوده است که می‌بایستی تخریب و یا نوسازی شوند. البته باید توجه داشت که این منهای ساختمان‌هایی بوده که به علت تغییر کاربری زمین آن قبل از رسیدن به حد تخریب منهدم می‌گردند. دو نتیجه مشخص از جدول فوق عبارتند از:

۱ - به دلایل مختلف از جمله هزینه بالا و مشکلات اداری و تأمین مصالح، تولید ساختمان در طی دهه گذشته سیر نزولی داشته است.

۲ - میزان تخریب ساختمان‌ها در طی دهه گذشته رقمی در حدود ۶۰٪ میزان تولید بوده و با در نظر گرفتن ساختمان‌های تخریب‌شده به علت تغییر کاربردی زمین، رقم فوق‌الذکر احتمالاً در حدود ۸۰٪ خواهد بود. با توجه به نرخ رشد جمعیت در کشور ما که در حدود ۳/۳٪ است و سالانه رقمی در حدود ۱/۵ میلیون نفر بر جمعیت کشور اضافه می‌گردد آمار ذکرشده از میزان تخریب، رقم امیدوارکننده‌ای برای تأمین میزان نیاز ساختمان و مسکن نیست.

به نظر می‌رسد که استهلاک و تخریب زودرس به عوامل زیر بستگی و ارتباط نزدیک داشته باشد:

اول - عدم شناخت کامل عوامل موثر طبیعی در فرسایش و تخریب.

دوم - آشنانبودن مجریان با راه‌های مقابله موثر و یا سهل‌انگاری در انجام صحیح دانسته‌ها.

اول - یکی از عمده‌ترین دلایل وجود ساختمان، در اصل حفاظت بشر از عوامل آزاردهنده طبیعت بوده است و اغلب همین عوامل همچنان موجب انهدام و تخریب ساختمان‌ها می‌گردند. عمده‌ترین این عوامل بشرح زیر است:

● اجرای غلط دیوار حایل و فشار آبهای نفوذی پشت دیوار



آماربرداری صحیح از موارد تخریب و نقاط آسیب دیده و میزان مخارج تهیه نشده است. ولی به نظر می رسد در اغلب نقاط دنیا که آماربرداری شده است، آمار اثر تخریب چنین بوده است به طور مثال جدول زیر نتیجه آمار بدست آمده از یک تحقیق در کشور سوئد را نشان می دهد.

می گردد. این نقاط که معمولاً بیشترین هزینه تعمیر و نگهداری را نیز به بار می آورند عبارتند از کناره های خارجی بنا مانند دست انداز، فلاشینگ، آبچکان و ازاره پائینی ساختمان و در قسمت های داخلی نقاط نزدیک به لوله های آبرسانی و فاضلاب، مانند سرویس و فضاهای مشابه آن. در ایران، هنوز

درصد تخریب در بناهای آمارگیری	۵٪	۱۰٪	۱۵٪	۱۷٪	۲۰٪	۲۵٪	۳۰٪
پن ها		x					
دیوارهای خارجی				x			
سقف ها					x		
کف ها	x						
کنلر داخلی سرویس ها			x				
سیستم گرمایش و تأسیسات بهداشت		x					
پنجره ها				x			
بالکن ها		x					
درها	x						

۱- عوامل آب و هوایی

تشعشع

تغییر درجه حرارت

رطوبت

آب باران

برف

نگرگ

بادها

یخبندان

۲- عوامل بیولوژیکی

میکروارگانیسم ها

قارچ ها

باکتری ها

ریشه درختان

حشرات و حیوانات کوچک

۳- عوامل مکانیکی

تنش های وارده (بارهای زنده و مرده)

تنش های اتفاقی (زلزله و غیره)

تنش های وارده از طریق اصوات

تنش های وارده ناشی از انقباض و انبساط

حرکات و جابجایی ناشی از نشست ها

۴- عوامل شیمیایی

انواع آلوده کننده طبیعی (اکسیدهای

نیتروژن)

انواع آلوده کننده های مصنوعی (باران های

اسیدی)

اکسیژن - ازن

انواع نمک ها

بخارهای چربی و روغن ها

البته نحوه اثر هر دسته از عوامل یادشده

در نقاط مختلف متفاوت است. ولی با بررسی

ابتدایی به نظر می رسد که عوامل دسته اول بیشترین

و مؤثرترین اثر تخریبی را حداقل در شروع روند

تخریب به جای می گذارند و عوامل دیگر معمولاً به

عنوان کمک کننده و ثانوی عمل می کنند.

یکی از متداول ترین اثرات تخریبی، از

نقاط نزدیک به رطوبت و آب در ساختمان شروع

همانطور که در جدول مشخص شده است، سقف‌ها و پس از آن دیوارهای خارجی و پنجره‌ها و سپس کف‌های داخلی مربوط به سرویس‌ها بیشترین میزان تخریب در تعداد منازل آمار گرفته شده را دارا بوده است.

عامل مهم ثانوی استهلاک زودرس، آشنابودن مجریان با راه‌های مقابله موثر با عوامل یادشده است. این مشکل خود به عوامل زیر مرتبط می‌گردد:

الف - انتخاب مصالح مناسب.
ب - نقش نیروی انسانی در کاربرد صحیح مصالح به کار گرفته شده.

الف - بر اساس مطالب ذکرشده به نظر می‌رسد که نحوه انتخاب مصالح برای تمام قسمت‌های ساختمان و خصوصاً نقاطی از ساختمان که بیشتر در معرض فرسایش زودرس قرار دارند باید بر اساس دوام و بازده کافی و عدم نیاز به تعمیرات مکرر انجام شود. البته توجه به عوامل دیگر معماری مانند زیبایی و هماهنگی و غیره، همچنان به جای خود محفوظ است. ولی چنانچه زیبایی و هماهنگی از دیدگاه کار درست و مناسب دیده شود احتمالاً انتخاب‌های صحیح‌تر و مفیدتری انجام خواهد گرفت.

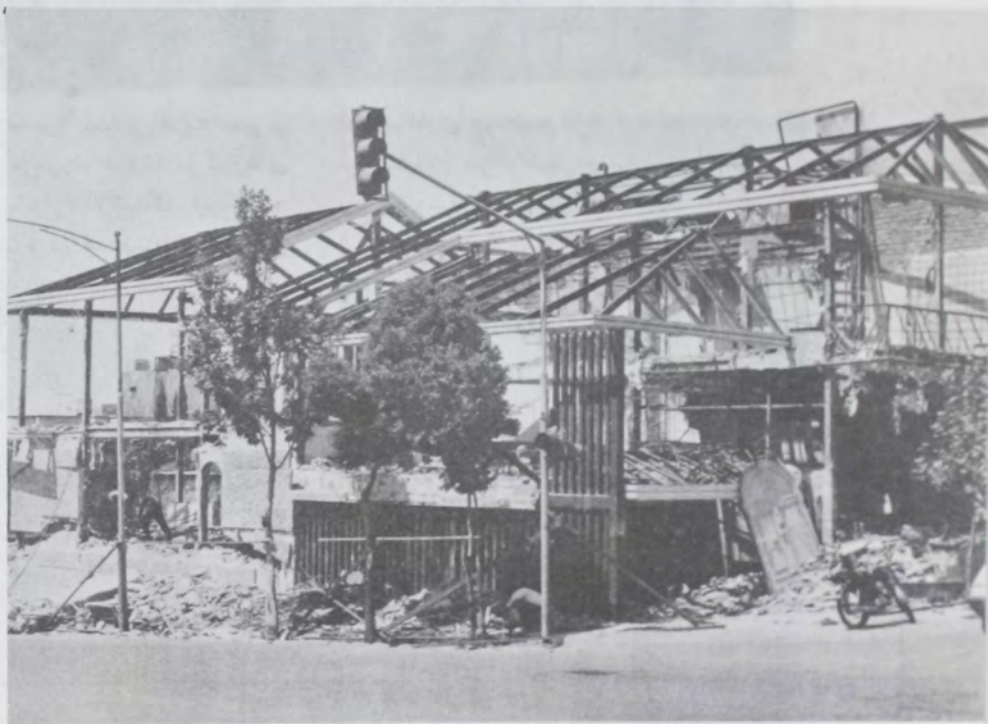
بدیهی است که انتخاب صحیح مصالح بدون شناخت دقیق و آشنائی با ترکیبات شیمیایی و فیزیکی و خواص معدنی آن‌ها و اثرات درازمدت عوامل جوی مخرب بر آنها میسر نیست. در صورتی که متأسفانه بیشتر مواقع انتخاب‌ها بر این اساس استوار نیست و عوامل مختلف اجتماعی، مجری، مشاور یا مالک را وادار می‌کند که انتخاب مصالح را بر اساس سهولت تهیه در بازار، ارزانی قیمت خرید و زیبایی هرچند کوتاه‌مدت وضع ظاهری بنا انجام دهد. بدیهی است چنین انتخابی پس از چندی نتایج منفی و ناهنجار خود را بروز می‌دهد.

در انتخاب مصالح برای جلوگیری از استهلاک زودرس باید علاوه بر نکات ذکرشده به



● انتخاب
سنگ نامناسب و
اجرای غلط

● تغییر کاربری زمین
و تخریب کامل
ساختمانهای نوساز
در سالهای اخیر یکی
از بزرگترین ارقام را
داشته است.



موارد زیر نیز توجه شود:

۱ - همسازی با اقلیم.

۲ - نحوه بکارگیری سنتی مصالح.

۳ - تحقیق و استفاده از مصالح جدید.

به نظر نمی‌رسد که توصیه تعداد مشخص از مصالح برای همه نقاط، روش منطقی و صحیح باشد. اثرات گوناگون عوامل تخریب در اقلیم‌های متفاوت و متنوع آب و هوایی ایران صحت این روش را مورد تردید قرار می‌دهد. به طور مثال، ممکن است یک درپوش فلزی رنگ‌شده و یا قلع اندود (گالوانیزه) احتمالاً در بسیاری از نقاط ایران جنس مطلوبی تلقی شود، ولی همین انتخاب در کناره‌های جنوبی ایران که وجود املاح زیاد در خاک و همچنین باد توام با ذرات نمک امری طبیعی است، انتخاب نامطلوبی خواهد بود. یا اغلب به درستی گفته می‌شود که در نقاط مرطوب شمال ایران انتخاب اسکلت‌های آهنی با توجه به ضعف آهن در مقابل زنگ‌زدگی صحیح نیست و طبیعی است که انتخاب جایگزین در حال حاضر دیوارها و اسکلت‌های بتنی خواهد بود. در حالی که همیشه این انتخاب، بدون کاربرد صحیح آن در نقاط مذکور جواب مطلوب نمی‌دهد. موارد بسیاری از نارضایتی صاحبان اماکن و ساختمان‌ها بتنی از مرطوب بودن دائمی دیوارها و حبس شدن بوی نم در داخل فضا و رشد کپک‌ها و قارچ‌های مختلف در داخل فضاها، مشاهده می‌شود. طبیعی است که با حبس شدن رطوبت در داخل دیوار زمینه برای شروع زنگ‌زدگی میلگردها نیز فراهم می‌گردد. وضعیت مصرف بتن در کناره‌های جنوبی، بخصوص در مناطقی که در نزدیکی گنبد‌های نمک قرار دارند نیز توأم با مشکلات جدی است. زیرا بادهای همراه با ذرات نمک تمام سطح بتن و اندوذهای سیمانی را حتی در ارتفاع بالا در معرض خوردگی قرار می‌دهد و علاوه بر آن ترکیب شیمیایی رطوبت همراه با یون کلر نمک باعث کلریزه شدن آهن به کمک هوا و رطوبت می‌گردد. در نتیجه آرماتور هم علاوه بر

خوردگی و کم‌شدن سطح مقطع، اضافه حجمی تا چهار برابر حجم اولیه خود پیدا می‌نماید و این تغییر حجم باعث تولید فشارهای داخلی در عضو بتنی گردیده و موجب ترک‌زدگی و ایجاد شکاف‌های عمیق در بتن خواهد شد. طبیعی است که در این مورد علاوه بر از دست رفتن مقاومت بتن، راه برای تداوم سریعتر استهلاک مهیا می‌شود.

در مناطق سردسیر و نقاطی که قسمتی از سال درجه حرارت بیش از ۵ درجه سانتیگراد زیر صفر می‌رود، بتن مرطوب شده در اثر بارندگی یا برف بر اثر یخ‌زدگی ترک‌خوردگی پیدا کرده و در نهایت موجب شروع روند استهلاک و تخریب می‌گردد. اغلب نقاط حاشیه جنوبی البرز و محدوده حاشیه شرقی و غربی زاگرس در هنگام مصرف بتن و انواع مصالح مشابه با این مشکل مواجه هستند. توصیه می‌شود که در هر نقطه جغرافیائی نیم‌نگاهی به نحوه استفاده سنتی باید داشت. این نه بدان معنی است که گریز از نوگرایی

مورد نظر است، بلکه هدف آنست که توجه به نوع مصالح سنتی و نحوه و مکان کاربرد آنها اغلب نکات مثبت قابل توجهی در جهت انتخاب جنس و نحوه مصرف آن در یک نقطه خاص به دست می‌دهد که به طور طبیعی می‌تواند آزمایش خود را در جهت دوام کافی در مقابل عوامل تخریبی محلی بدست دهد.

البته باید توجه داشت که صرف پایدار بودن یک نوع خاص از مصالح در یک مکان قدیمی نیز نباید باعث گمراهی طراحان و مجریان گردد و این انتخاب باید با تحقیق کافی از جنس و ترکیبات آن و نحوه ساخت و تولید آنها انجام شود. به طور مثال آجری که در یک مسجد یا کاروانسرای قدیمی بیش از ۵۰۰ سال در مقابل عوامل جوی و نیروهای وارده دوام آورده و هنوز هم طراوت خود را حفظ نموده است نباید موجب انتخاب هر نوع آجر شود. زیرا نحوه ساخت و ترکیبات خاک و نحوه پخت آجر همراه با مسئولیت‌پذیری و اعتقاد نیروی

● درپوش‌های ناصحیح یکی از علل خسارت‌های عمده در ساختمان‌هاست.



انسانی سازنده آن در زمان خود که با این زمان متفاوت است، باید به نوبه خود مورد توجه مجری قرار گیرد.

همچنین توصیه می‌شود که از انتخاب مصالح تازه و نو و ترکیباتی که آزمایش مطلوب خود را در طول زمان منطقی به روشنی نداده‌اند برای نقاط حساس اجتناب شود، زیرا خوش‌باوری و سهل‌انگاری در این موارد نیز نمونه‌های تأسف‌آور بسیار را موجب گشته‌اند.

برای مثال اجناس و مصالح تولیدشده از مواد نفتی مانند پلاستیک، ورق‌ها و لوله‌های ساخته‌شده از این نوع و یا مواد ساخته‌شده از ترکیبات پنبه نسوز در آغاز موجب برانگیختن امیدهای زیاد شدند^(۱) ولی پس از گذشت مدتی از مصرف مواد و مصالح فوق‌الذکر اولی به علت ضعف در مقابل اشعه ماوراء بنفش و بعضاً قابل تغذیه‌بودن برای بعضی از جوندگان و مصرف دومی به سبب موارد آلوده‌کنندگی الیاف آن‌ها و زیان‌های احتمالی برای سلامتی افراد، به مقدار قابل توجهی محدود گردیده است^(۲).

ب - نقش نیروی انسانی در کاربرد صحیح مصالح:

در راستای این واقعیت که معماری یک فعالیت هنری، صنعتی و جمعی است، استفاده از

دانش و ابتکار تمام افراد مرتبط با آن کمال اهمیت را دارد. نقش یک طراح و مجری خوب علاوه بر طراحی جزئیات و اتصالات صحیح و فنی مورد مهم دیگری را نیز در بر می‌گیرد و آن فراهم‌آوردن شرایط و بستر مناسبی برای تجلی و استفاده از ذوق و ابتکارات و مهارت‌های تمام افراد و استادکاران و تکنیسین‌های متخصص در هر رشته است، تا در نهایت مجموعه‌ای از معماری صحیح و اجرای جزئیات زیبا و قابل اطمینان فراهم آید. بدیهی است که خطوط کلی سیستم و اجرا باید از جانب طراح و مجری مشخص و ترسیم شده باشد. در صورتی که این مسیر به روشنی مشخص نگردد استفاده از ابتکارات و تجربه افراد دیگر غیرممکن و محدود می‌شود و یا در جهات متضاد به هدر می‌رود. طبیعتاً طراح و مجری اصلی که باید هادی تمام نیروها در امتداد صحیح باشد باید اولاً از توان فنی و تجربه کافی برخوردار بوده تا بتواند از مفیدترین بخش اندوخته‌ها و تبحر افراد زیردست

خود به مقدار لازم استفاده کند ثانیاً اهرم‌های کافی را برای محقق‌کردن آن در چهارچوب روابط اجتماعی و اقتصادی حاکم بر جامعه در اختیار داشته باشد. هرگونه نقصان در هریک از این دو عامل موجب نقص در نتیجه مورد انتظار است. در معماری سنتی، معمولاً نقش استادکاران هر جزء از کار، بسیار بارزتر و مشخص‌تر به نظر می‌رسد. زیرا معمولاً پس از پیاده‌شدن طرح اصلی توسط معمار بقیه کارها با توان و سلیقه استادکاران مختلف مانند آجرچین، کاشی‌کار، گچ‌کار، گچبر، پنجره‌ساز و... تکمیل می‌شده است. البته شرایط اجتماعی آن زمان‌ها و نحوه نگرش و تعهد هر استادکار نسبت به کار خود، اهرم‌های اصلی و مناسب جهت کار خوب به شمار می‌رفته است. ولی در حال حاضر با توجه به نبودن روحیات فوق‌الذکر، بدیهی است که باید در جهت ایجاد اهرم‌ها و مسیرهای مناسب دیگری گام برداریم. برای روشن‌شدن ضرورت موارد فوق‌الذکر به ارقام



● اجرای غلط عایق‌های رطوبتی و یا انتخاب اجناس نامرغوب معمول بیشترین تعمیرات بعدی را در ساختمانها موجب می‌گردد.

زیر توجه کنید:

طبق پرونده‌های صادره از شهرداری تهران در سال ۶۸ از هشت میلیون متر مربع اماکن ساخته شده در تهران حدود ۵٪ آن به وسیله دولت و نهادها و ۹۵٪ توسط بخش خصوصی اجرا گردیده است. طبق اظهارات و ارقام منتشر شده از طرف بانک مرکزی در حال حاضر رقمی حدود ۱۵۰۰ میلیارد ریال در بخش ساختمان و مسکن در سطح کشور هزینه می‌شود که از دو بخش دولتی و خصوصی تأمین می‌گردد. طی سال ۶۵ در توزیع سرمایه‌گذاری مابین دو بخش فوق‌الذکر ۹۵٪ بخش خصوصی و ۵٪ بخش دولتی و نهادها سهم داشته‌اند در حالی که در سال ۱۳۵۵، ۸۷٪ سهم بخش خصوصی و ۱۳٪ سهم بخش دولتی بوده است.

با توجه به این حقیقت که در ایران در تولید و ساخت ساختمان به خصوص فضاهای مسکونی، بیشترین سهم از آن بخش خصوصی است و به طور طبیعی دیدگاه بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری معمولاً به جانب کسب سود بیشتر است، اساساً مراعات اصول صحیح ساختمان و اجرای صحیح استانداردها صرف هزینه بیشتر را طلب می‌کند. لذا در عین حال که آموزش مجریان و تعهد اخلاقی آنان به انجام آموخته‌ها ممکن است مؤثر باشد ولی کافی نیست حتماً باید ضوابط و معیارهای روشن همراه با امکانات کنترل کافی به وجود آید تا نتیجه دلخواه حاصل شود.

به طور خلاصه به نظر می‌رسد که برای رسیدن به اهداف ذکر شده وسایل و راه‌های زیر مورد نیاز است:

۱ - آموزش جدی‌تر مجریان و طراحان اصلی از طریق پربارتر کردن دروس مربوطه به وسایل ذکر شده در دانشکده‌های معماری و عمران.
۲ - یافتن راه‌هایی در زمینه آموزش به استادان و تکنسین‌ها.

۳ - ایجاد اهرم‌های مناسب مانند ضوابط اجراء درست جزئیات و تأمین نظارت کافی.

۴ - تشویق به ایجاد و انجام بیمه ساختمان که احتمالاً خود می‌تواند یکی از اهرم‌های اجرای ضوابط باشد.

۵ - توضیح و تبیین خواص و عمر مواد و مصالح به خصوص مواد و مصالح جدید در یک مؤسسه واجد صلاحیت شبیه مؤسسه استاندارد یا وزارتخانه‌هایی که دست‌اندر کار سرپرستی تولید ساختمان هستند و مشخص نمودن عوامل مخرب و فرسایش آن‌ها در هر منطقه و قرارداد دادن اطلاعات کسب شده در اختیار افراد و مؤسسات دست‌اندرکار ساختمان و مسکن مانند دفاتر و مؤسسات مهندسین مشاور.

بدیهی است که تأمین مورد پنج، کاری بسیار مشکل و ظریف است و نیاز به یک تشکیلات پژوهش کارآمد دارد تا به توان در مدت کوتاه، نتایج قابل قبول مطمئن ارائه داد.

ضمناً قبل از انجام موارد ذکر شده و برای تحقق صحیح آن‌ها، اول باید مسئولین و دست‌اندرکاران تولید و ایجاد ساختمان در مملکت و همچنین دانشکده‌های مربوطه خود به ضرورت و اهمیت بهادادن به این امر در تأمین هرچه بهتر مسکن و تأمین و ایجاد فضای ساختمانی بیشتر و جلوگیری از اتلاف انرژی و سرمایه‌های مملکت واقف گردند.

منابع و مآخذ:

۱ - سازمان برنامه و بودجه: مرکز آمار ایران،

سالنامه آماری ۱۳۶۷-۱۳۶۸

۲ - آمار بانک مرکزی ایران طی سال ۱۳۶۷

New Approaches To Building Materials/
(National Swedish Institute for Building Research)/

۴ - بتن در مناطق گرمسیری: از نشریه stovo

عضو هلندی (FIP) ترجمه و تدوین: مهندس فریدون علی‌پناه و مهندس سیداکبر هاشمی/

5 - (BSI) Cp 1021 August 1973/

Code for Practice for Cathodic Protection

6 - Uerhinderung Voh Bauschaden

Dr. Edvard B. Grunau

۱ - سقف استادیوم المپیک مونیخ که در فواصل کابل‌های کشتی آن از قطعات شفاف پلکسی گلاس استفاده شده بود پس از گذشت مدت زمانی چون شفافیت خود را از دست داده بود تماماً تعویض گردیدند (ظاهراً عمر قطعات مذکور برای بیست سال پیش‌بینی شده بود که قبل از موعد مقرر تعویض شد).

۲ - مصرف انواع مصالح ساخته شده از ترکیبات پنبه نسوز مثل ایرانیت‌ها و انواع آن به علت سرطان‌زایی الیاف تشکیل دهنده و ذرات معلق آن که توسط بادهای قوی، کنده و پراکنده می‌شوند، در مکان‌های عمومی در بعضی از کشورهای اروپائی ممنوع گردیده است.

از دیدگاه نظریه گشتالت، درک زیباشناسی با تعمق در توان سازمان‌دهی ذهن، میسر می‌گردد.

از نقطه نظریات فلاسفه و روان‌شناسان چنین برمی‌آید که انسان تلاش دارد با وفق دادن خود با طبیعت، از آن تقلید نموده و با هوشیاری و آگاهی، گوشه‌هایی از دنیای درون خود را از طریق سازمان‌دهی صداها، رنگ‌ها، شکل‌ها و حرکات خویش به جهان بیرون ارائه کرده و بدین وسیله معرفی نماید. عرضه اندام‌ها، هنر نامیده می‌شود. پس، هنر چکیده گفتنی‌های درونی هنرمند است که به صورت پیامی با رسوم، عادات و سنن اجتماعی تنظیم و قابل ارائه می‌گردد.

هنر انواع گوناگونی دارد، هریک از هنرها با ابزار خاص خود معرفی می‌شوند، ولی همگی توسط یک پدیده معین با هم خویشاوندی پیدا می‌کنند، که آن پدیده ریتم نام دارد.

ریشه و گزینش نام ریتم و پیدایش آن:

واژه ریتم از لاتینی *rhythmus* و از یونانی *rhythmo's* به معنی حرکت مکرر یا مقیاس مأخوذ است. واژه یونانی *rhein* با واژه انگلیسی *to flow* پیوند خورده و جریان داشتن و جاری شدن معنی می‌دهد.

زادگاه واژه ریتم، یونان باستان و متعلق به زمانی است که موسیقی، شعر و رقص، هنر واحدی را تشکیل می‌دادند، و منظور از آن چگونگی جریان اجرا است. در قرن پنجم پیش از میلاد، سرودهای لیریک، دراماتیک، حماسه‌ای با آهنگ‌های مشخصه‌ای، برای نمایش‌های آهنگین نوشته می‌شد و با حرکات رقص خواننده‌ها همراهی می‌گردید.

کورت زاکس^۲ می‌نویسد که: «سازمان‌دهی معین که آن را ریتم می‌نامیم، پس از آن که انسان همچون پرنده‌ها به حالت‌های شادی و سوگواری خود شکل آهنگین داد، به وجود آمد». به طور یقین، ریتم را بشر کمابیش در حرکت رقص، که اغلب تقلید از حرکات حیوانات بوده، یافته است. رقص همراه با ریتم، با زندگی روزمره انسان‌های

پیشگفتار: زیباشناسی تعریف واحدی ندارد و حتی در بین فلاسفه نیز بر سر تعریف آن اتفاق نظر نیست. لیکن در مباحث خاص زیباشناسی می‌توان به یک تعریف مشخص دست یافت. البته مباحث زیباشناسی در بسیاری از عرصه‌های دانش بشری وارد شده‌اند که بزرگ‌ترین متولی این گونه مباحث در درجه اول روان‌شناسان هستند.

افلاطون فیلسوف یونانی بر این باور بود که هنر، فی‌نفسه گونه‌ای تقلید است. یک نقاش از راه نقاشی بر روی بوم و یا یک هنرپیشه از طریق نمایش حرکات خود، اعمال انسان‌ها را به نوعی تقلید و عرضه می‌دارند. فلاسفه دیگری هم تا به امروز نظریه افلاطون را دنبال کرده و در مسیر مشابه به نظریاتی از قبیل: «هنر بیان است»، «هنر تمایل به جلوه‌گر سازی است»، «هنر بازی است»، اعتقاد نشان داده‌اند. به طوری که سه اصل «تقلید، بیان، تشابه» به عنوان اصول مسلم افلاطون و سایر متفکران هم‌عقیده او، منظور و دست‌مایه‌های تحلیل کارهای هنری محسوب می‌شوند.

روان‌شناسان، دسته دیگری از دانشمندان هستند که در باب زیباشناسی به تفکر پرداخته‌اند. در میان این دسته، پژوهش‌های روان‌شناسان گشتالت اهمیت ویژه‌ای دارد. نظریه آنان با تأکید بر اهمیت درک «کل واحد» از طریق انسان به سازمان‌دهی منظم اشکال توسط ذهن، توجه دارد.

هنر و ریتم

دکتر اشرف محمودیان

تنظیم زمانی و مکانی محرک‌های محیطی از جمله وظایف معماری است که معمولاً منجر به خلق نوعی ریتم می‌شود. به همین دلیل کمتر معماری است که با این پدیده ناآشنا باشد. با وجود این توصیف ریتم از زبان اندیشمندان غیرمعمار از جمله نویسنده این مقاله در آگاه‌سازی ذهن معمار و عملکرد آگاهانه او نقش سازنده‌ای می‌تواند داشته باشد.

در مقاله زیر پس از توصیف پدیده ریتم در عرصه‌های مختلف هنر خاطر نشان شده است که معمولاً ریتم موجود در یک اثر نقاشی یا معماری، ریتمی دیگر از عرصه‌های شعر و موسیقی را تداعی می‌کند. تطابق میان انواع ریتم موجود و ریتم‌های تداعی‌شده برای رسیدن به احساس مطلوب و متناسب «کلیت وجود» ضروری می‌باشد.

ابتدایی بیشتر پیوند خورده بود و جایگاه مهمی در آیین‌های مذهبی، مراسم تشریفات قبیله‌ای، تولد، ازدواج، سلامتی، مرگ، جنگ و غیره داشته است.

میان جوامع اولیه، در رقص‌های جمعی که معمولاً با طبل و سایر سازهای ضربی همراهی می‌شد، حرکات مردم، نقش مهمی در ایجاد موسیقی ریتمی ایفا می‌کردند. حتی کارهای جمعی زندگی آنان، مانند آسیاب کردن و گندم‌کاری نیز با آواز همراهی می‌شد و حرکات منظم آن، ریتم را ایجاد می‌کردند.

از آنجایی که ریتم، الگوهای مشخصه خود را از زبان و عادات فیزیکی و واکنش‌های مردم می‌گیرد، لذا نه تنها از کشوری به کشور دیگر، بلکه از قبیله‌ای به قبیله دیگر فرق می‌کند. از همین رو ریتم، موسیقی فرهنگ‌های مختلف را با تفاوت عظیمی بوجود آورده است.

ریتم چیست؟

ریتم تابعی از زمان بوده و در نمودهای گوناگون بصری، صوتی، همانند اسم معنی در دستور زبان است. ریتم پدیده‌ای است که به خودی خود وجود ندارد و حیاتش تابع موجودیت دیگری است. مانند نور در داخل شعله و عطر در غنچه گل.

ریتم پدیده پیچیده‌ای است که در تمام آثار هنری جریان دارد. در واقع نبض تنفس است، که حیات می‌بخشد، و به حرکت درمی‌آورد. قلب ناپیدایی است که از درون می‌تپد، برای وی و تنها برای وی است، که در یک سلسله پدیده‌ها نظم برقرار می‌گردد، تا بتواند به طور موزون معرفی شود.

ریتم در طبیعت:

هربرت اسپنسر فیلسوف انگلیسی می‌نویسد: ریتم تنظیم‌کننده گیتی است، و به آسمان بیکران و به کرات با شکل‌های مختلف و فراوان نظم می‌بخشد. به وزش باد، به صدای امواج، به نجوای شاخه‌ها، یک ریتم ابدی، با قانونی شکست

ناپذیر و موزون، حکومت می‌کند. تمام گیاهان با ریتم منظم انرژی خورشید رشد نموده، زرد و سبز می‌شوند و یا تولد یافته و یا می‌میرند، و این ریتم منظم را تحمل می‌کنند، و طبیعت زیبای رنگارنگ را جلوه‌گر می‌سازند.

اسپنسر همچنین می‌نویسد که: بدن انسان یک عضو ریتمی است، که در ساختمانش، در حرکاتش، در ضربان قلبش همیشه با قانون منظم و استواری، ادامه حیات می‌دهد.

سیستم عصبی انسان به گونه‌ای است که در مقابل هر تأثیری با حرکات ریتمیک واکنش نشان داده، متأثر شده و با اظهار صدا، عکس‌العمل نشان می‌دهد.

ریتم در کلام:

واژه، از یک صدا و یا ترکیب صداها به وجود آمده و معنی را بیان می‌کند. کلمه، از یک یا چند بخش تشکیل شده که بر روی یکی از بخش‌های آن تأکید می‌شود. این تأکید، بخشی از کلمه را مهم و سایر بخش‌ها را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد و قسمت آهنگین واژه‌ها را به وجود می‌آورد، به طوری که در تلفظ واژه یا واژه‌ها، اگر بخواهیم شنونده را از مراد خویش آگاه سازیم، با تغییر لحن می‌توانیم آن را تفهیم نماییم. مثلاً وقتی می‌گوییم: فردا می‌روی؟ فردا می‌روی! فردا می‌روی. واژه‌ها در هر سه جمله یکسان هستند، لیکن منظور گوینده متفاوت است. پس انسان‌ها با کاربرد زیر و بم، قوی و ضعیف کردن یعنی با تلفظ آهنگین و ریتمیک الفاظ و مقصود خود را به شنونده، می‌فهمانند.

صدای ما وقتی تحت تأثیر احساس زنده‌ای قرار می‌گیرد، به طور طبیعی ریتمیک شده و الفاظ ما وقتی به هیجان می‌آیم به صورت موزون درمی‌آیند که خود شبیه یک ترانه است.

گاهی ریتم، دعوت به آرامش و گاهی دعوت به مبارزه می‌کند. بعضی از ریتم‌ها امکان برگشت از یک مفهوم ترازوی به کم‌دی را می‌دهد، که این برگردانی را می‌توان در ادای یک واژه در

حالت‌های خشونت و شادی و بیزاری با لحن متفاوت به زبان جاری نمود.

ناطق وقتی گرم در سخنرانی است، گفتار را آوازوار و بخش‌ها را آهنگین می‌کند. بهر حال یک رابطه واقعی و مخصوص بین احساس او و ریتم به وجود می‌آید که در نهایت همان واکنش خارجی و بیان احساسات غم‌انگیز و یا محبت‌آمیزی است که در درون او جریان دارد.

ریتم در رقص:

رقص می‌تواند بیانگر هیجانات درونی باشد که با حرکات مداوم بدن، با تبعیت از ریتمی معین در یک محدوده زمین انجام پذیرد. برای اینکه به حرکات انسان کیفیت رقص داده شود، باید به سازمان‌دهی حرکات در زمان و فضا پرداخت. طرح سازمان‌دهی زمان به وسیله ریتم میسر می‌گردد، فضا هم به واسطه طراح زمین سازمان‌دهی می‌شود. پس با تنوع در سازمان‌دهی زمان و فضا انواع رقص‌ها ایجاد می‌گردد. رقص به خاطر ماهیت ریتمی خود بیش از هر هنر دیگری، به موسیقی که آن را همراهی می‌کند، وابسته است.

ریتم در موسیقی:

در موسیقی، آهنگ‌سازان بر حسب قواعد معین صداها را با هم ترکیب کرده و آثار را به وجود می‌آورند. در تمام قطعات، پس از دادن نت صدای موسیقی، ریتم آن را مشخص می‌نمایند. اهمیت ریتم در موسیقی به حدی است، که اگر در آهنگ آشنایی، تمام نت‌های آن را در فواصل زمانی یکسان بنوازند، و یا به عبارت دیگر ریتم را از آهنگ جدا نمایند، شناسایی آهنگ مزبور بسیار مشکل خواهد بود. حال اگر ریتم همان آهنگ را بدون در نظر گرفتن نت‌هایش بنوازند، شاید بتوان آهنگ را شناسایی کرد. یعنی یک آهنگ را بیشتر می‌توان از ریتم آن شناخت تا از نت‌هایش. موسیقی‌دانان متفقاً بر آنند که ریتم عنصر لاینفک موسیقی بوده، و به آن نظم و معنی می‌بخشد، و جزء مهمی از آهنگ را تشکیل داده و بر احساس و

درک موسیقی ما اثر می‌گذارد. مثلاً مارش به خاطر ریتم کوبنده‌اش هیجان‌انگیز، و لالایی با ریتم آرام و لطیف خود به انسان احساس آرامش می‌دهد، ریتم یک سرود، کیفیتی باشکوه و غرورآمیز دارد و در مقابل، آوازهای قدیمی مذهبی که تقریباً بدون ریتم هستند، به انسان حالت عرفانی می‌دهند.

ریتم در شعر:

در شعر نیز وقتی سروده‌ای پدیدار می‌گردد، و از سایر متون متمایز می‌شود، تنها نباید به جلوه‌های بیرونی توجه کرد، بلکه باید به عمق انگیزه آفرینش آن پی برد. یعنی به شناسایی درونی شاعر پرداخت. در این باره یک پژوهشگر شعری می‌گوید: شاعر، چون جهان را در درون هنر قرار می‌دهد، آن جهان را همچون ریتم احساس می‌کند، و آواها، قافیه‌ها، تکیه‌ها را برای ایجاد ریتم، جاری می‌سازد. پس ریتم جزء اساسی و استوار سروده‌ها است. به طوری که گروهی، وزن شعر را غیر لازم شمرده ولی برای هرگونه شعری ریتم را ضروری می‌دانند.

واژه‌ها دست‌مایه اشعارند، ولی ریتم احساس شاعر را که نشأت گرفته از الهام درونی اوست، بیان کرده و به ماده اولیه - واژه - زندگی و گرما داده و تأکید بر معنا می‌کند.

از پیوند واژه‌ها با ریتم - از کالبد واژه‌ها با روح ریتم - آن خلقت معجزه‌آسایی که نام شعر به خود می‌گیرد، ساخته می‌شود. هنگامی که ریتم با واژه پیوند می‌خورد، نتایج غیرقابل تصور و حیرت‌انگیزی را می‌آفریند که نام شعر گرفته و در آن با قدرت جادویی، واژه‌ها با نظم و قاعده به صورت گروه‌هایی در تعداد متفاوت ساخته و پرداخته می‌شوند. واژه‌ها با آماده فراگیری از آن قدرت، امتیاز فراوانی به دست می‌آورند. اگر پیر و قدیمی باشند، جوان می‌شوند، اگر کهنه و فرسوده شده باشند، تازه، اگر قرن‌ها خوابیده و یا مرده باشند دوباره جان گرفته و به زندگی باز می‌گردند. علاوه بر این برای یک دست‌شدن نیازهای ریتمی، واژه‌ها به تغییرات زیادی تن می‌دهند، بازوبسته،

بلند و کوتاه، از یکدیگر جدا شده و یا به صورت گروهی مورد استفاده قرار می‌گیرند. گاهی آواها شیرین و زیبا می‌گردند، گاهی تلخ و بی‌ارزش و زشت جلوه‌گر می‌شوند.

گاهی واژه‌ها قراردادهای تصنیفی را فراموش کرده، و به خودشان اجازه و اختیار در کاربرد آن‌ها را می‌دهند. واژه‌ها الزاماً باید سر فرود آورند، تا به آن ساختارهای موزون که نام بیت، بند، اوزان می‌گیرند، ساخته و پرداخته می‌شوند.

همانطور که ویکتور هوگو شاعر فرانسوی می‌گوید: خود واژه‌ها حرکتی نداشته و سرد و مات‌اند، تنها به وسیله ریتم شکل گرفته، و شروع به زندگی نموده، روشن، رنگی و شفاف شده، بو می‌دهد، می‌درخشند، می‌دوند، پرواز می‌کنند، نفس می‌کشند، شادی می‌کنند و اشک می‌ریزند و آواز می‌خوانند. آن وقت است که واژه‌ها حس اسرارآمیزی به دست می‌آورند که مافوق معنای لغوی آن‌هاست، و بدین ترتیب روح ما را با شادی متفاوت از مسرت زمینی بالا برده و از دایره کوتاه زندگی روزمره زمینی به دوردورها می‌کشانند. باز تکرار می‌کنم، تمام این حالات به خاطر ریتم است، و باید گفت آنچه را که واژه‌ها انجام می‌دهند برای خودش است، اما به نام شعر که برایش بسیار والا و بسیار زیبا است.

حال به توجیه اشعاری در فارسی و ایتالیایی پرداخته و چگونگی ریتم آهنگین را در آنها بیان می‌داریم. ابتدا آن‌ها را به بخش‌هایی تقسیم نموده، آنگاه بخش‌های ریتمی آن‌ها را متمایز، و سروده را ادا می‌کنیم. به طور مثال به این ابیات دانته از سروده اول، جهنم «کمدی الهی» توجه کنید:

Nel mezzo del Cammin di nostra Vita
mi ritrovai per una selva oscura

بیت‌ها از یازده بخش تشکیل شده‌اند، که در بیت اول تکیه ریتمی در بخش‌های ششم، نهم، دهم و در بیت دوم در بخش‌های چهارم، هشتم،

دهم است.

حال به سروده‌ای از شاهنامه فردوسی توجه کنید:

توانا بود هر که دانا بود

ز دانش دل‌پیر برنا بود
شاعر پس از اینکه مضمون شعر را انتخاب نموده، برای بیان آن در دو زمینه کار کرده است:

۱ - در زمینه معنایی شعر: الفاظ «توانا، بود، هر، که، دانا، ز، دانش، دل، پیر، برنا» را انتخاب نموده، آنگاه آن‌ها را از جهت معنی و ترکیب به یکدیگر نزدیک نموده، و سپس ترکیب کرده است.

۲ - در زمینه معنی بخش: واژه‌ها را در قالب ارکان وزن عروضی «فعولن فعولن فعولن فعل» نهاده، که هر مصرع شعر را به یازده بخش تقطیع نموده است. لفظ «بود» که عیناً در آخر مصرع‌ها تکرار شده به عنوان «ردیف» و «دانا، برنا» که پیش از ردیف شعر قرار دارند، به خاطر مشترک‌بودن «نا» قافیه شعر، و «الف، ر» در واژه‌های «دانا، برنا» حرف زوی شعر هستند. در واقع، هر دو زمینه برای ایجاد بافت شعری از یکدیگر جداناپذیر بوده، و انگیزه شاعر در فرم‌دهی به الفاظ، ساختن زیروبم‌ها، مکث و تأکیدهاست که به ایجاد ریتم منتهی شده، و شعر را آهنگین نموده تا به گوش شنونده دلنشین و تأکید بر معنی نماید.

ریتم و هنرهای بصری:

در هنرهای بصری - معماری، مجسمه‌سازی، نقاشی - از تسلسل هم‌آهنگ و منظم سایه‌ها، نور، رنگ‌های ملایم، خطوط صاف و منحنی خود را نشان می‌دهند. این هنرها بی‌حرکت و ساکن بوده، و از راه دید درک می‌شوند و می‌توان گفت که ریتم در آن‌ها «بصری و ایستا» است.

در هنرهای بصری نیز، ریتم جزء لاینفک پیام است و بین آن‌ها همان رابطه‌ای وجود دارد که در زیروبم‌ها، بخش‌های بلند و کوتاه و تکیه‌های

1- mimesis = imitation

۲ - روان‌شناسی Gestalt به وسیله پژوهش‌های مهم روان‌شناسان اروپایی در سال‌های ۱۹۱۹-۲۰ میلادی طرح گردید.

گشتالت یک نظریه سیستماتیک از روان‌شناسی است که بر کل تأکید می‌کند. واژه گشتالت در زبان آلمانی برای یک الگو و یا برای یک تصویر کلی بکار می‌رود. برای نشان دادن این مفهوم، می‌توان به این مثال اشاره کرد که در کسرت‌های موسیقی که آهنگ و هم‌آهنگی را تشکیل می‌دهند، تک‌تک در نظر گرفته نمی‌شوند بلکه شنونده نت‌ها را به صورت کل در نظر می‌آورد. در واقع چون مکتب گشتالت کل را در نظر می‌گیرد لذا از نقطه‌نظر این مکتب، برای مثال مربع شکلی نیست که از چهار زاویه قائمه و چهار ضلع مساوی تشکیل شده باشد.

3 - Curt Sachs

4 - Herbert Spencer 1820-1903

5 - Victor Hugo 1802-1885

مراجع:

1 - Dante Alighieri

La Divina Commedia

Con Brevi Note Di Luigi Pietrobono

Torino. Societa Editrice Internazionale

Corso Regina Margherita, 176

2 - 1 L libro Garzanti Della Lingua

Italiana Copyright 1968

By Garzanti Editore, Milano

3 - Carlo Culcasi

Poesis

1948

S. Lattes & C. Editori. Torino

4 - Encyclopedia Americana

Complete in Thirty Volumes First

Published in 1829 Americana Corporation

International Headquarters: 574 Lexington,

Avenue, New York, New York 10022.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Nel	mez	zo	del	cam	min	di	no	stra	vi	ta	بخش
					min		no		vi	no	ریتم
mi	ri	tro	vai	per	u	na	sel	va o	scu	ra	بخش
			vai				sel		scu		ریتم

	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
بخش	ود	ب	نا	دا	که	هر	ود	ب	نا	وا	ت
ریتم			نا	دا					نا	وا	
بخش	ود	ب	نا	بر	را	پی	ل	د	نش	دا	ز
ریتم			نا			پی				دا	

بسیار اتفاق می‌افتد که احساسات برانگیخته شده از تماشای یک اثر معماری در درون انسان پژواکی بهتر از یک شعر ریتمی می‌یابد. شما اگر جای خاقانی شاعر بزرگ قرن ششم نظاره‌گر ایوان مداین بودید، به سروده‌ای جز این می‌رسیدید که:

هان ای دل عبرت بین، از دیده نظر کن هان
ایوان مداین را، آیینه عبرت دان
یک ره ز لب دجله، منزل به مداین کن
وز دیده دوم دجله، بر خاک مداین ران
گه گه به زبان اشگ، آوازه ده ایوان را
تابو که به گوش دل، پاسخ شنوی ز ایوان
دندان هر قصری، پندی دهدت نونو
پند سر دندانه، بشنو ز بن دندان
ما بارگه دادیم، این رفت ستم بر ما
بر قصر ستم‌کاران، گویی چه رسد خذلان

نتیجه اینکه به قول زیباشناسان: هنرها از جهت محتوایی یکسانند، یا دست کم جدایی ناپذیرند، زیرا در نهایت دنیای درون ما را بیان می‌کنند. انسان ریتمی، وقتی احساس هنریش را بیان می‌کند، نمی‌تواند ریتمی نباشد و نمی‌تواند از قانونی که جهانی است، سرپیچی نماید.

هنرهای بیانی - رقص، شعر، موسیقی - مشاهده می‌شود. در واقع، هر گاه از سنگ‌ها، رنگ‌ها و خطوط، یک اثر نقاشی، مجسمه‌سازی یا معماری خلق گردد، همیشه از یک قانون موزون مطمئن پرده برمی‌دارد که به نظر می‌رسد موسیقی ساکتی را نه از راه گوش بلکه از طریق چشم می‌نوازند. ریتم و کلیت وجود:

ریتم وسیله‌ای است برای بیان احساسات، خواه محمل احساسات شعر باشد یا موسیقی یا نقاشی یا معماری. از آنجا که کلیت وجود غیرقابل انکار است، لذا احساسات برانگیخته‌شده در یک لحظه خاص و با یک مناسبت معین چه در قالب شعر و چه در قالب تصویر، بیانگر یک دنیای درونی و یک طبیعت ویژه است. شاید پدران نقاش ما از این نکته آگاهی داشته‌اند که متن نقاشی خود را با قطعه شعری آذین بسته و از همنشینی شعر و نقاشی تلفیقی مطلوب برای بیان احساساتی واحد استفاده می‌کردند. بی‌شک این‌گونه همنشینی‌های هنری، هنگامی موفق و مطلوب است که احساسات خاصی از ریتم کلامی هم‌آهنگ، احساسات خاصی از ریتم سایه روشن‌ها، خط‌ها، چین و شکن‌ها، هم‌خوانی رنگ‌ها و غیره را همراه داشته باشد.

همراهی معماری و شعر به منظور بیان احساسات واحد نیز نمونه‌ای ناشناخته نیست.