



سومین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

بررسی معماری پایدار در معماری اسلامی (مساجد اقلیم گرم و خشک)

اصغر نوروزی^۱، امیرحسین اکبرزاده نایینی^۲، مهسا صفایی^۳

۱- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد محلات

۲- کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد محلات

۳- کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد محلات

چکیده

موضوع توسعه پایدار با الگوهای کهن اسلامی ایرانی از جمله مباحث مهم در معماری است که در حال حاضر یکی از بزرگترین دغدغه های جهانی محسوب میشود. احداث مساجد در ایران، به عنوان یک مکان عمومی و نهاد سیاسی و هدایت معنوی در دوره صدر اسلام آغاز و در دوران بعد تکامل یافت. مساجد ابتدا به صورت شبستانی و سپس یک ایوانی و دو ایوانی و چهار ایوانی به عنوان یکی از عناصر مهم در شهرها نشانه قرار گرفتند. با توجه به اینکه طرح معماری، ساخت و چگونگی شکل گیری و پایداری مساجد در اقلیم گرم و خشک ایران مورد بحث ما در این مقاله می باشد. در اصل شکل گیری مساجد با توجه به بایدهای دینی و رعایت اصول اقلیمی در ساختار مساجد و بوجود آمدن فضاها با تعاریف فوق باعث جاودانگی بنای مساجد هم از نظر مادی و هم معنوی می باشد که این خود پایداری می باشد.

واژگان کلیدی: معماری پایدار - معماری اسلامی - مسجد - پایداری. مسجد - مسجد. ایرانی

۱- مقدمه

از اصلی ترین مباحث قابل بحث در معماری، پایداری و طراحی منطبق با بستر طرح است. پایداری محیطی محقق نمی شود بدون هم راستا کردن فعالیت های انسانی با محیط و طبیعت پیرامون. پایداری در اصل کاهش اتلاف انرژی محیط و حفظ طبیعت پیرامون برای انسان و به حداقل رساندن عوامل مضر برای آن و استفاده از منابع تجدید ناپذیر تاکید می نماید. با ظهور اسلام و فراگیری آن در میان پیروان برای برگزاری نماز و تمامی فعالیت های مذهبی فضایی شکل گرفت که مسجد، خانه خدا نام گرفت که نبی اکرم (ص) پس از هجرت به مدینه مسجدی را بنا کرد که با توجه به تغییرات در دوران مختلف به عنوان نمونه اصلی برای معماری مساجد تعریف شده است.

شکل گیری مساجد با رعایت اصول دینی و اعتقادی که قالب بر هر عنصر تعیین کننده در ساخت می باشد. فضاها شکل گرفته در آن برای سهولت تعریف پایداری بسیار پرکاربرد و کوشش بر هماهنگی اکثریت با محیط پیرامون در هر اقلیم می باشد.

۲- معماری پایدار

کاربرد مفاهیم پایداری و اهداف توسعه پایدار در جهت کاهش اتلاف انرژی و آلودگی محیط زیست در معماری، مبحثی به نام معماری پایدار را به وجود آورده است. در این نوع معماری، ساختمان نه تنها با شرایط اقلیمی منطقه خود را تطبیق میدهد، بلکه ارتباط متقابلی با آن برقرار میکنند (ه. رسولی، تاریخچه و شیوه های معماری در ایران، ۱۳۸۸)



سومین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

۱-۲- اصول معماری پایدار

اصولی که باید رعایت شود تا یک ساختمان در زمره بناهای پایدار طبقه بندی شود به شرح زیر است:

اصل اول: حفظ انرژی

بنا باید طوری ساخته شود که نیاز ساختمان به سوخته‌های فسیلی را به حداقل برساند.

اصل دوم: هماهنگی با اقلیم

بنا باید طوری طراحی شود که با اقلیم و منابع انرژی موجود در محل احداث هماهنگی داشته و کار کند.

اصل سوم: کاهش استفاده از منابع جدید

ساختمان‌ها بایستی به گونه ای طراحی شوند که میزان استفاده از منابع جدید را تا حد ممکن کاهش داده و در پایان عمر

مفید خود برای ساختن بنای جدید، خود به عنوان منبع جدید به کار روند

اصل چهارم: برآوردن نیازهای ساکنان

در معماری پایدار برآورده شدن نیازهای روحی و جسمی ساکنان از اهمیت خاصی برخوردار است.

اصل پنجم: هماهنگی با سایت

بنا باید با ملایمت در زمین سایت خود قرار گیرد و با محیط اطراف سنخیت داشته باشد.

اصل ششم: کل گرایی

تمام اصول معماری پایدار باید در یک پروسه کامل که منجر به ساخته شدن محیط زیست سالم می شود، تجسم یابد. (توسعه

پایدار و مفاهیم آن در معماری مسکونی، فصلنامه مسکن و محیط روستا، دوره ۲۹، شماره ۱۳۰)

۲-۲- اصول طراحی پایدار

طراحی پایدار همکاری متفکرانه معماری با مهندسی سازه، برق و مکانیک است. علاوه بر فاکتورهای متداول طراحی مانند

زیبایی، تناسب و بافت و سایه و نور و امکاناتی که باید مد نظر قرار گیرند، گروه طراحی باید به عوامل طولانی مدت محیطی،

اقتصادی و انسانی توجه نموده و اصول اولیه آنرا که به قرار زیر است، مد نظر قرار دهد؛ الف) گوناگونی و تنوع ب) اقلیم آب و

هوا ج) پوشش ساختمان‌ها د) احیا هویت فرهنگی و منطقه ای ه) حجم ساختمان‌ها و جانمایی فضاهای داخلی ساختمان

و) مصالح ساختمانی ز) برآورد نیازهای انسان ح) هماهنگی با بستر ط) توجه همزمان به همه اصول.

ه) محمودی نژاد، فصلنامه علمی پژوهشی علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۱۳۸۵)

۳- ساختار مساجد ایرانی

۱-۳- شاخص های کالبدی-فرمی

۱-۳-۱- مکان یابی مسجد

در میان اندام های درونی هر شهر و روستا، نیایشگاه همیشه جای ویژه خود را داشته و دارد و از اندام های دیگر نمایان تر و

چشمگیرتر است؛ از این رو همه جا در مرکز آبادی جای گرفته است (پیرنیا، ۱۳۸۷: ۴).

قرار گیری مسجد در میان بافت شهری و مخصوصا محلات مسکونی شهر، ارتباط هویتی مسجد را با عامه مردم برقرار می کند.

مسجد را می توان به عنوان محوری ترین، کانونی ترین و ارزنده ترین عنصر کالبدی متبلور کننده مدنیت جامعه اسلامی

دانست. بناهای مذهبی یکی از اساسی ترین عناصر بافت، ساخت و شکل شهرها بوده و هستند (بهزادفر ۱۳۷۶: ۱۱).



سومین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

۲-۱-۳- فضای باز و بسته در مسجد

پس از اینکه مسجد از بیت المقدس به مکه تغییر مکان پیدا کردند، در نتیجه حیاطی بین این دو شبستان شمالی در سمت جنوب مسجد ایجاد کردند، در نتیجه حیاطی بین این دو شبستان در میان حیاط باقی ماند. بدین صورت صحن مساجد واجد هویتی شد که در اغلب مساجد وجود داشته است. حیاط مرکزی مساجد برای واحد درون گرای مسجد به نوعی نقش فضای بیرونی بین توده ها، جداره ها و فضای عمومی در این عرصه تبلور پیدا می کند (بهزادفر، ۱۳۷۶: ۱۳). صحن مسجد علاوه بر اینکه فضایی برای فعالیت های مسجد است، مفصلی بین فضاهای شهری و شبستان مسجد بوده و همراه با ایوان و ورودی سلسله مراتبی را برای ورود به شبستان فراهم می آورد. مساجدی که فاقد چنین فضاهای هستند با مشکلاتی در زمینه تفکیک هویتی فضای مسجد از بیرون مسجد مواجه هستند. تداخل صوتی، ارتباطی و عملکردی بین فضای بیرون مسجد و شبستان تا حدود زیادی از این طریق رفع می شود.

۳-۱-۳- شکل و فرم مسجد

فرم ساده و بی پیرایه مسجد پیامبر، هم به خلوص و بی تعلقی بنا تاکید می کرد و هم مناسب برای عملکردهای متعدد از جمله نماز جماعت بود. مسجد دارای کانونی مقدس در درونش نیست، و محراب آن تنها برای نشان دادن قبله و حفظ امام است که در پیشاپیش مومنان برخلاف کلیسا عرضی است نه عمقی، فضای درون مسجد مانند یکی از بخش های بیشمار پیرامون مکان مقدس مکه است (پورکهارت، ۱۳۶۵: ۳۲).

۴-۱-۳- حوزه بندی فضای مسجد

چنان که گفته شد، مسجد پیامبر در نهایت سادگی و با استفاده از ساده ترین مصالح ساخته شد. با این حال همین فضای ساده نیز برای عملکردهای گوناگونی استفاده می شد و فعالیت فضای مخصوص به خود را داشت. سادگی و بی پیرایگی این مسجد هرگز منجر به بی نظمی و تداخل عملکردها نشده بود. بجز دیوار نه چندان بلندی که دور زمین مسجد قرار داشت، بخشی از حیاط مسقف بود که برای عبادت و فعالیت های جانبی استفاده می شد. در مسجد پیامبر کمی دورتر از حجره هایی که برای زنان پیامبر مهیا شده بود، اهل صفا زیر سایبان جنوبی مسجد می زیستند. اصل صفا همگی از مستمندانی نبودند که رای امرار معاش از طریق صدقات مومنان به این مکان پناه آورده باشند (مونس، ۱۳۸۴: ۸۲).

۵-۱-۳- تزئینات و عناصر موضعی مسجد

مسجدی که در آن بتوان به کارکردهای متنوعی دست یافت یا باید بسیار گسترده و دارای فضاهای تخصصی برای هر فعالیت باشد و یا دارای فضایی باشد که کیفیت های آن بتواند منجر به پدید آمدن چند فعالیت متفاوت در آن شود.

۴- نقش اقلیم در شکل گیری کالبدی فضایی مساجد

نکته ای که در ارتباط با ساختمان مسجد حائز اهمیت است اینکه کالبد فیزیکی مسجد در اینیه نقاط مختلف جهان دارای یک سری مشخصه های خاص از قبیل استقرار در جهت رو به قبله او نه در جهت آفتاب و یا باد، قرار گرفتن مسجد در سمت قبله به عنوان مرکز توجه و اغلب بر روی محور اصلی مسجد، با وجود تقارن در پلان و مقطع و مجزا بودن فضای داخل مسجد از محیط اطراف، خصوصا از لحاظ منظر می باشد. مساجد جامع از نظر هویت شهری، قومی و یا سیاسی غالبا جزء بلندترین و زیباترین و در مواردی وسیع ترین ساختمان شهر محسوب می شود.

طراحی و ساخت مساجد در دشتهای فلات ایران با توجه به گرمای طاقت فرسای و سرمای شدید زمستان و همچنین نوسان نسبتا زیاد درجه حرارت در طی شبانه روز میبایست به گونه ای انجام می شد که شرایط آسایش روحی و فیزیکی انسان را به



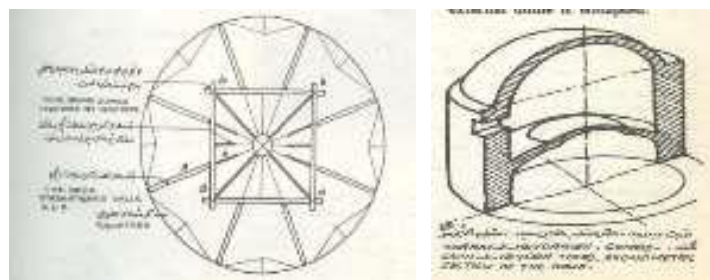
سومین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

بهترین نحو ممکن فراهم می نمود. لذا با توجه به شرایط متغیر محیطی در طی اوقات شبانه روز و فصول مختلف سال، اصول کلی ذیل در غالب مساجد این مناطق رعایت می گردد (قبادیان، ۱۳۸۲: ۲۳۰). بارزترین مشخصه کالبدی مساجد دشتهای فلات ایران حیاط مرکزی است. مساجد حیاط مرکزی، فضای مسجد و عبادت کنندگان داخل آن را در مقابل محیط گرم و خشک این منطقه محافظت می کند و وجود حوض آب و آب پاشی صحن حیاط مسجد، در تعدیل شرایط اقلیمی داخل مسجد موثر است. در دشتهای فلات، مصالح عمده برای مساجد خشت و آجر بوده. البته در صورت امکان دسترسی به سنگ، از آن هم برای بدنه ساختمان مسجد و خصوصا پایه های آن استفاده می کردند. به لحاظ وزن سنگین این گونه مصالح و ضخامت زیاد کالبد مساجد، دیوارهای خارجی و طاقهای مسجد علاوه بر فراهم نمودن جرم حرارتی برای ساختمان، مانند یک عایق حرارتی ضخیم باعث جلوگیری از تبادل حرارت بین داخل و خارج ساختمان می شوند. (قبادیان، ۱۳۸۲: ۲۳۱)

۵- منطق شکلگیری فضاها و عناصر کالبدی مساجد در برابر عوامل آب و هوایی در اقلیمهای جغرافیایی

۵-۱- گنبد

بامهای گنبدی به علت برجستگی که دارند همواره در معرض وزش نسیم قرار می گیرند این در کم کردن گرمایی که بام در اثر تابش شدید آفتاب می گیرد موثر است. هنگام شب نیز گرمایی که بام پس می دهد به ترتیبی که گفته شد سریع بر طرف می گردد. در معماری ایران با اختراع گنبد دو پوسته که در بنای مسجد جامع یزد و گوهرشاد و همچنین مسجد کبود تبریز با شرط مسئله را حل کرده اند. بدین سان عمل عایق سازی فضای بین دو پوسته باعث می شود که پوسته داخلی نسبت به پوسته خارجی سرد باشد. این طرز عمل در معماری بیشتر به چشم می خورد. از نظر هندسی، گسترده یک طاق نیمکره ای شکل تقریباً سه برابر سطح قاعده اش است. بنابراین شدت پرتوافکنی آفتاب تند بر روی بدنه مدور کم می شود. وقتی پایین طاق گنبدی درجه حرارت کمتری پیدا می کند از طرفی چون بدنه گنبدی به علت برجستگی در معرض وزش نسیم قرار دارد. از اینرو نسبت به بام مسطح، کمتر گرمای تابشی در آن اثر دارد. شکل مدور همچنین برای خارج نمودن تشعشع گرمای بیرون رونده هنگام شب و آماده نمودن عمل خنک شدن در شب مناسب است، یعنی گرمایی را که بدنه ساختمان پس می دهد بهتر بیرون می راند. (توسلی، ۱۳۵۳: ۷۷)



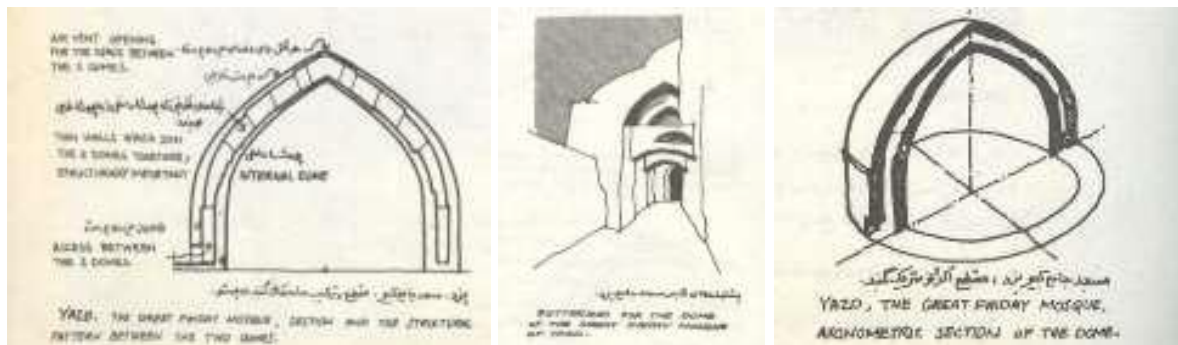
تصویر ۱: گنبد دوپوش، مقبره قطب الدین حیدر (توسلی، ۱۳۵۳: ۸۰)

۵-۲- گنبد دو پوشش

فضای بین دو پوسته، به صورت عایق کار می کند و سبب می شود که پوسته داخلی در مقابل پوسته خارجی که در اثر جذب گرمای تابشی گرم شده، خنک بماند. پوسته داخلی ساقه گنبد را به خصوص در مقابر برجی در بالا به هم می بندد و از گسستن ساقه استوانی، در محل نشست پوسته خارجی در اثر فشار رانشی افقی ناشی از سنگینی پوسته خارجی، جلوگیری می کند. به فضای زیر گنبد با ساختن پوسته داخلی متناسب پیدامی کند، در حالیکه، وجود پوسته خارجی سبب متناسب بودن بنا از خارج می شود. (توسلی، ۱۳۵۳: ۸۰)

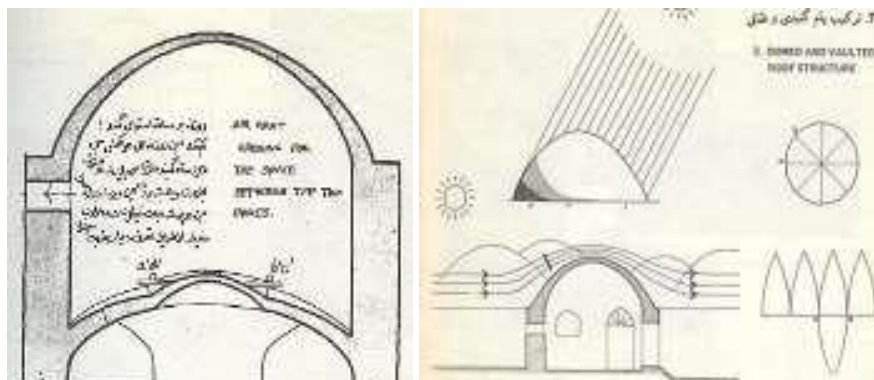


سومین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست



تصویر ۲- مسجد جامع کبیر یزد مقطع و ترکیب ساختمانهای گنبد دو پوسته (توسلی، ۱۳۵۳: ۸۱)

۳-۵- طاق



تصویر ۳: ترکیب بام گنبدی و طاق (توسلی، ۱۳۵۳: ۸۰)

معماران، کلفتی بین سقف طاقی شکل و بام مسطح را که معمولا زیاد می شد مجوف کار می کرده اند به این ترتیب از نفوذ گرمای تابشی به داخل جلوگیری می شد. و بام مسطح موقعیت خوبی برای خواب در شبهای خنک تابستان بود. در ضمن بام با وزن کمتری روی دیوارها فشار می آورد. روزنه بر بالای گنبد عمل هواکشی و روشنی سازی انجام می دهد. از طریق آن گرمایی که پوسته گنبد در روز گرفته و در شب به داخل پس می دهد به سرعت خارج می شود. (توسلی، ۱۳۵۳: ۸۰)

۴-۵- حیاط مرکزی

در اکثر اقلیمهای ایران مساجد به صورت حیاط مرکزی بنا می شوند. ولی حیاط مساجد در دشتهای فلات نسبتا وسیع تر و دارای اهمیت بیشتری هستند. شکلترین و زیبا ترین حیاطهای مرکزی باتقارن محوری نسبت به محراب و گنبدخانه، با چهار ایوان رفیع در امتداد محورهای حیاط مرکزی ساخته می شده است. ایوان از لحاظ میزان نور، درجه حرارت، تهویه، دید و منظر در یک حالت بینابین فضای داخل و خارج است. و غالبا در فصول گرم در هنگام بعدازظهر و غروب آفتاب، بهترین مکان از لحاظ آسایش فیزیکی می باشد. از زیباترین مساجد چهار ایوانی مسجد جامع گوهرشاد را می توان نام برد. (قبادیان، ۱۳۸۲، ۲۳۴-۲۳۵)

۵-۵- تزئینات

اگرچه استفاده از تزئیناتی طبیعی در تنظیم شرایط محیطی داخل بناها تاثیری ندارد، ولی آراستن سطوح ابنیه مذهبی به شکل های ملهم از گل و گیاه و آفتاب و غیره در اقلیم عمدتا خشک ایران معرف اهمیتی است. لازم به ذکر است که کاشیهای معرق و هفت رنگ



سومین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

مساجد ایران که عمدتاً دارای زمینه فیروزه‌ای، لاجوردی و یا آبی هستند، به‌طور نمادین طراوت و آبادانی را در شهرهای بیابانی و کم‌آب ایران نوید می‌دهند. این سطوح کاشیکاری شده در زیر تابش آفتاب در طی روز و همچنین هنگام طلوع و غروب آفتاب جذابیت بسیار زیبایی در زمینه قهوه‌ای و خاکی محیط اطراف ایجاد می‌کنند. استفاده از کاشیهای الوان در ساختمانها در این مقیاس وسیع و با این دقت عمل و شفافیت و دوام رنگ و زیبایی نقش فقط در ایران و در مناطقی که در گذشته بخشی از کشور ایران محسوب می‌شد، و یا از نظر فرهنگی تحت تاثیر شیوه‌های فکری و سنن اجتماعی ایران بود، یافت می‌شود. (براند، ۱۳۷۷: ۶۰)

۶- نتیجه گیری

با تحلیل و بررسی معماری پایدار و شناخت آن و آشنایی با بایدهای اسلامی به این نتیجه گیری دست می‌یابیم که مساجد با توجه به فضاهای تعریف شده در آن که برگرفته از اصول معماری اسلامی می‌باشد در راستای معماری پایدار گام برداشته و فضاهای شکل گرفته از عناصر خود نشانه سرزندگی و بقاء در معماری مساجد این اقلیم بوده و تمامی موارد در خصوص حیاط مرکزی-ایوان-گنبد-شبستان ها و غیره. آسایش محیط را برای انسان و استفاده حداقلی از انرژی‌های فسیلی و مخرب بر طبیعت را در اقلیم گرم و خشک انجام داده و همسان با اقلیم پیش رفته است.

منابع

- بورکهارت، تیتوس": (۱۳۶۵) هنر اسلامی زبان و بیان"، ترجمه دکتر غلامحسین معاریان و مسعود رجب نیا، تهران، انتشارات سروش.
- بهزادفر، مصطفی (۱۳۷۶): "معماری مسجد و نمای شهری"، مجموعه مقالات همایش معماری مسجد؛ گذشته، حال، آینده، اصفهان جلد ۲: ۹-۳۴
- پیرنیا، محمدکریم": (۱۳۸۷) مساجد"، مجموعه معماری ایران، دوره اسلامی گردآورنده یوسف کیانی، تهران، انتشارات سمت: ۳-۱۱.
- توسلی، محمود، (۱۳۵۳) ساخت شهر و معماری در اقلیم گرم و خشک ایران، تهران، انتشارات گروه آموزشی شهرسازی و برنامه ریزی منطقه ای، دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران.
- رسولی، هوشنگ، تاریخچه و شیوه‌های معماری در ایران، نشر پشوتن، تهران، چاپ پنجم، ۱۳۸۸.
- زندیه، مهدیه، پروردی نژاد، توسعه پایدار و مفاهیم آن در معماری مسکونی، فصلنامه مسکن و محیط روستا، دوره ۲۹، شماره ۱۳۰
- قبادیان، وحید، (۱۳۸۲)، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، تهران، انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- محمودی نژاد، هادی، بررسی مفهوم پایداری در معماری منظر به مثابه رویکردی بومی، فصلنامه علمی پژوهشی علوم و تکنولوژی محیط زیست، انجمن متخصصان محیط زیست ایران، ۱۳۸۵
- مؤنس، حسین (۱۳۷۷): "پیدایی مسجد"، ترجمه سید سعید سیدحسینی، نشریه مسجد، شماره ۳۷-۳۸: ۸۶-۸۰.
- هیلن براند، رابرت، (۱۳۷۷)، معماری اسلامی، فرم، عملکرد و معنی، ترجمه دکتر ایرج اعتصام، تهران: انتشارات شرکت داده پردازش و برنامه ریزی شهری.

Surf and download all data from SID.ir: www.SID.ir

Translate via STRS.ir: www.STRS.ir

Follow our scientific posts via our Blog: www.sid.ir/blog

Use our educational service (Courses, Workshops, Videos and etc.) via Workshop: www.sid.ir/workshop