

دانشنامه مهندسی در ایران

نخستین نشست علمی و تخصصی تابستان ۱۳۹۸

مکان برگزاری: مرکز همایش‌های بین‌المللی رایزن

زمان: چهارشنبه ۲۷ شهریور ۱۳۹۸

عنوان سخنرانی: نیاز و کاربرد دانشنامه مهندسی در ایران

سخنرانان: دکتر علیرضا توافقی، دکتر محمود گلابچی و دکتر مصطفی کیانی

چکیده‌ای از سخنرانی‌ها

دکتر محمود گلابچی

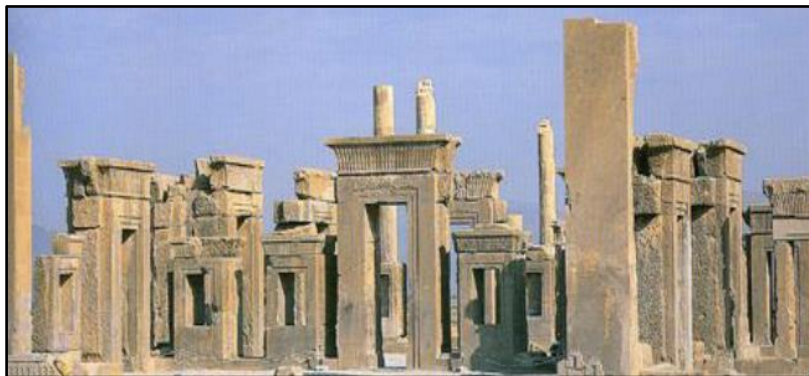
نیاز و کاربردهای دانشنامه مهندسی چیست؟ چرا باید دانشنامه مهندسی تدوین شود؟ چه درس‌هایی باید از آن گرفت؟ کدام یک از مشکلات کشور با این دانشنامه حل خواهد شد؟ اقدام بزرگ دکتر محمودی در این زمینه یک گام بزرگ برای رسیدن به رفع کدام نیاز کشور است. پیشینه فناوری در ایران و نگاهی به گذشته ایران و شناخت مهندسی آن و کارنامه درخشان ایران در این حوزه. ضرورت ایجاد دانشنامه مهندسی در ایران عبارت است از:

۱. مروری بر پیشینه معماری و مهندسی ایران؛

۲. نقش ایران در توسعه فناوری و مهندسی در جهان؛

۳. کیفیت ساختار مهندسی در ایران امروز؛

نشان دادن آثاری از معماری ایرانی، تخت جمشید، ایوان مداین، گنبد قابوس، تخت جمشید با تمدن بیش از دوهزارساله‌اش و ویژگی‌های برجسته آن، ایوان مداین که اگر برای خاقانی آیینة عبرت بود، برای ما نمونه بی‌نظیری در معماری است.



اینکه یک طاق شلجمی با ارتفاع و دهانه و عمق زیادش در طی ۱۵ قرن این چنین پابرجا باقی مانده مایه افتخار ماست. در سلطانیه که گنبد هشت ترک در یک بنای آرامگاهی و با ارتفاع ۵۱ متر قرار دارد، شاهد اوج طراحی و فناوری و مهندسی گنبد هستیم و اینکه تنها روش پوشش دانه‌های بزرگ در طول قرن‌های متوالی بود. اوج عظمت سلطانیه

وقتی درک می‌شود که آن را با سانتا ماریا دل فیوره (کلیسای اصلی شهر فلورانس ایتالیا) مقایسه کنیم.

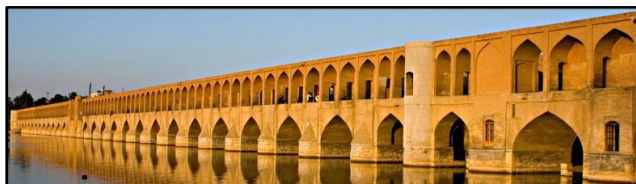


مارکوپولو در طی سفر خودش به ایران این گنبد در شهر زنجان را به‌خوبی تشریح کرده است و... در طراحی گنبد سانتا ماریا دل فیوره از آن بهره می‌برد.

دومرتبه همین طراحی را در گنبد قابوس با ارتفاع ۵۶ متر که مشابه یک ساختمان هفده‌طبقه امروزی است می‌بینیم. این بنا از خشت و گل و آجر ساخته شده و نیز استوانه با مقطع متغیر در زمینه انرژی‌های پاک و تأمین انرژی نمونه‌هایی چون خانه بروجردی‌ها، علوی‌ها و طباطبایی‌ها در شهرهایی چون کاشان، یزد، شهرهای حاشیه کویر و شهرهای جنوبی را می‌بینیم. نقش بادگیرها که می‌توانستند دمای خانه را در جهت آسایش به ۲۲-۲۴ درجه برسانند، درحالی‌که دمای فضای بیرون دمایی ۴۸ درجه است.

پل فضاها، مثل سی‌وسه‌پل که فقط برای اتصال دو سر رودخانه به هم نیست، بلکه فضایی برای حضور انسان‌هاست که این مفهوم مورد توجه جهانیان قرار گرفته است.

مسجد امام اصفهان، مقرنس کاشی‌های هفت رنگ فرم زیبا و تناسب سردر، نیروهای رانش که به‌وسیله گلدسته‌های دو طرف مهار می‌شود. گنبد که بیانگر معماری، سازه و تأسیسات آن زمان است که نه‌تنها شرایط داخل را تأمین می‌کند که از خارج نیز فضای دعوت‌کننده را فراهم آورده است.

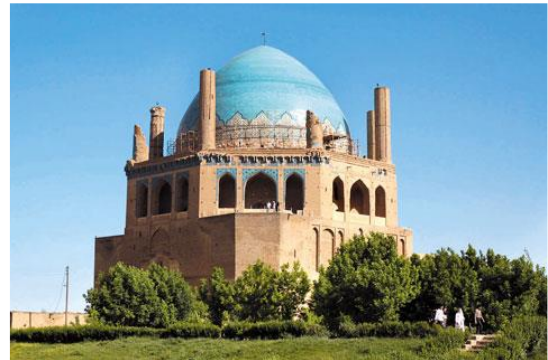


میدان نقش جهان که چهار رکن اصلی جهان‌بینی ایرانی - اسلامی آن زمان را نشان می‌دهد؛ حکومت، مذهب،

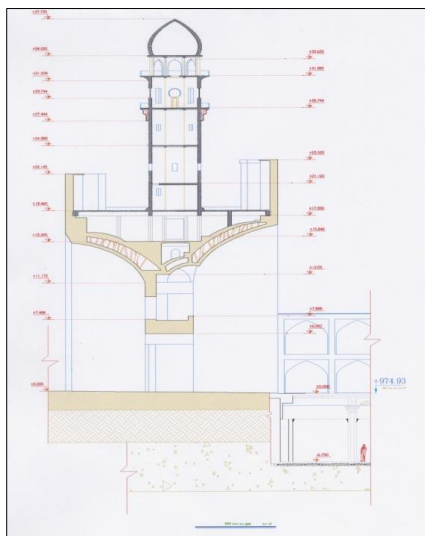
اقتصاد و آموزش در چهار وجه آن وجود دارد. این جنس کارها از یزد و قزوین تا مشهد و حرم امام رضا (ع) به چشم می خورد.

دوازده کشور اطراف ایران را نیز باید بررسی کنیم، برای مثال تاج محل تأثیر گرفته از معماری ایرانی است و علاوه بر آن با نگاهی به جهان نقش عظیم ایران در گسترش فناوری و معماری را شاهدیم؛ از ابزار جراحی تا دستگاه انتقال آب، ابزار نجوم و...؛ در ده حوزه به یافته‌ها اشاره می‌کنیم، معماری و ساختمان، آبیاری، مهندسی منابع آب، ریاضیات، هیئت و نجوم، فیزیک و شیمی و جغرافیا، صنایع دستی، هنر کاشی‌کاری، صنعت فرش و مانند آن، مهندسی شهرسازی، توسعه فضاهای شهری، تسلیحات نظامی.

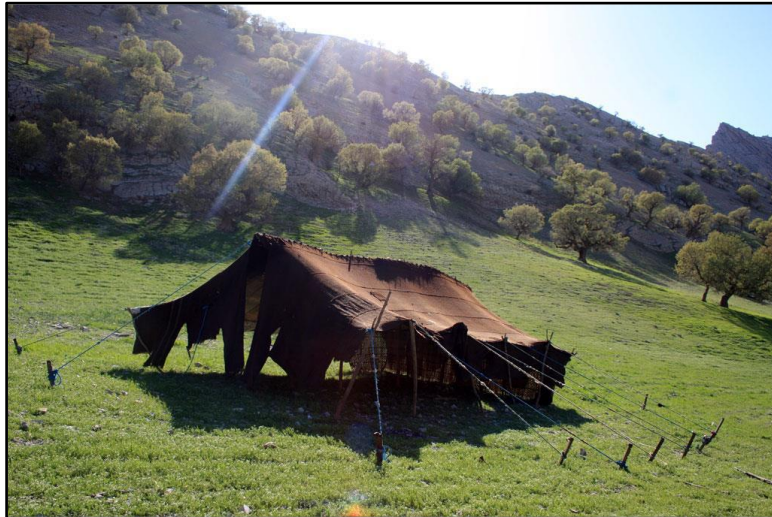
در معماری، گنبد و فناوری و روش مهندسی برای پوشش دهانه‌های بزرگ در طول تاریخ پیشگام بوده‌ایم؛ گنبد‌های دو پوسته گسسته و پیوسته که در جهان نمادی برای توسعه مهندسی و فناوری بود؛ مثال هنر و ترکیب در شیخ لطف‌الله.



مناره‌ها که ارتفاعی معادل ساختمان‌های چند ده طبقه دارند و قرن‌هاست که باقی مانده‌اند؛ مانند گنبد قابوس که بیشتر اشاره شد. امروزه با نرم‌افزارهای پیشرفته تحلیل می‌کنند و دریافته‌اند که اگر ۱۰ درصد ضخامت بدنه کمتر می‌شد یا نسبت ارتفاع به عرض ۸ درصد تغییر می‌کرد، بنا پایدار نمی‌ماند.



همه این موارد با هوشمندی برگزیده شده‌اند و ماحصل آن پایداری در طی ۸۰۰ سال است. این موارد تنها مختص سازه‌های آجری نیست، بلکه سازه‌های چادری را نیز شامل می‌شود که ما در آن نیز سابقه درخشانی داریم. در طی لشکرکشی‌های پادشاهان ایران شاهد طراحی هوشمندانه‌ای از نظر فرم، فضا و زمان در همین چادرها هستیم. امروزه نیز مسکن عشایر ما چه در تابستان و چه در زمستان همین است.



در آبیاری و مهندسی منابع آب نیز ایرانیان دستگاه‌ها، روش‌ها و فناوری خاص خود را داشتند، مانند قنات و پمپ. سیستم عملکردی پمپ به این نحو است؛ امکان انتقال آب از تراز پایین به تراز بالا با چرخش روی محور و نیز دوران‌هایی که حرکت افقی را به عمودی تبدیل می‌کند، فراهم می‌شود که مشابه عملکرد سیلندر و پیستون خودروها است. از جمله کارهایی که در زمینه مخازن و سدها انجام گرفته می‌توان به تکنولوژی فواره اشاره داشت که جریان آب یک چرخ‌دنده را به صورت افقی حرکت می‌دهد و سپس از طریق یک محور به جریانی عمودی تبدیل شده و سبب فوران آب به شکل‌های مختلف می‌شود. نمونه آن را می‌توان در باغ فین و باغ شازده مشاهده کرد که در مغرب‌زمین نیز بعدها از آن استفاده شد.



ماشین بالاکننده آب اختراع شده توسط ایرانیان



در ریاضیات، دانشمندان بزرگ ما کارهای بزرگی را برای جهان امروز انجام داده‌اند. برای مثال حل معادله درجه دو از خوارزمی، مبنای ریاضیات در معماری، نجوم و کهکشان‌ها و...

از جمله دانشمندان برجسته ما که در جهان شناخته شده‌اند می‌توان از ابن سینا، نام برد. سازمان ملل سه سال پیش را به دلیل کتاب مشهور قانون او و فعالیت‌های گسترده‌اش سال جهانی ابن سینا نامگذاری کرد. سال پیش سال جهانی نور بود، به دلیل فعالیت‌های الخازن (ابن هیثم) که بنیانگذار فیزیک نور (انکسار نور، چشم انسان و...) در جهان است. ابوریحان بیرونی متأسفانه در کشور ما فقط در حد نام شناخته شده، درحالی که در حوزه‌های گوناگونی فعالیت داشته است.

شرایط امروزه ما چگونه است؟ ساختمانی در محله سعادت‌آباد در حین ساخت فرو می‌ریزد و ۲۶ نفر کشته می‌شوند چرا با وجود این حجم از پیشرفت در علوم مختلف و مهندسی، یک ساختمان در حال ساخت باید فرو بریزد. کیفیت نامناسب ساختمان‌ها و ناتوانی در برابر زلزله. در کشوری که ۷۶ درصد آن جزء نقاط پرخطر است، ما جامعه را بی‌پناه رها کرده‌ایم. طبق تحقیقات آماری کشور ما هر دو سال یک بار زلزله‌ای به بزرگی بیش از ۶ ریشتر و هر ۱۰ سال یک بار زلزله‌ای به بزرگی ۷ ریشتر و بیشتر را تجربه می‌کند. برای مثال به زلزله بم توجه کنید. نه تنها بزرگ‌ترین سازه خشتی جهان به تلی از خاک تبدیل شد که ده‌ها هزار از نیروهای انسانی ما از بین رفتند. اینکه بسیاری از بناهایی که در عصر حاضر ساخته شده بودند (سال ۱۳۸۲) این چنین تخریب شدند نشان می‌دهد که مهندسی معاصر با شکست مواجه شده است و به این ترتیب و با ذکر همه این مثال‌ها، ضرورت تهیه دانشنامه مهندسی به‌خوبی مشخص می‌شود.