



## دکتر بهبهانی، استاد نمونه کشوری سال ۱۳۸۹



# کسب دو مقام سوم در مسابقات بین المللی ریاتیک IRAN OPEN 2011



# IRAN OPEN 2011





دانشگاه علم و صنعت ایران  
نشریه علمی، فرهنگی و خبری

## فهرست

۲ سرمقاله

۳ گفت و گو با دکتر بهبهانی؛ استاد نمونه کشوری در سال ۱۳۸۹

۶ برگزاری سومین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی و نفت

۸ گفت و گو با مؤلف کتاب در آمدی بر هویت اسلامی در معماری و شهرسازی

۱۰ برای اولین بار در ایران: طراحی، ساخت و راه اندازی پلنت تولید الیاف

شیشه در مؤسسه کامپوزیت ایران

۱۱ مقاله علمی: اهمیت استفاده از نیروگاه های بادی در تولید برق

۱۵ آشنایی با یک استاد؛ دکتر امیر اعتماد شهیدی

۱۶ آشنایی با تیم حایز مقام سوم مسابقات Iran open ۲۰۱۱

۱۹ کسب مدال طلای نمایشگاه بین المللی کره جنوبی

۲۰ گزارش برگزاری هشتمین کنگره سرمایه گد ایران

۲۲ با دانشکده مهندسی مکانیک آشناسویم

۲۶ مقاله علمی: نماهای شهری و مصالح نوین معماری

۳۳ تازه های انتشارات دانشگاه

۳۷ معرفی دفاعیه های دکتری

۴۰ جدول و سرگرمی

مدیر مسئول: دکتر محمد سعید جبل عاملی

سردبیر: احمد رضا شاه علی

مدیر داخلی: فاطمه السادات میر شریف

گرافیکست و صفحه آرا: امیررضا امینی

حروفچینی: سمیه گندمی

عکاس: داریوش لطیفی

لیتوگرافی و چاپ: زلال

پیام علم و صنعت ایران در درج و ویرایش مطالب

رسیده آزاد است.

نشانی: تهران - میدان رسالت - خیابان هنگام - خیابان

دانشگاه - دانشگاه علم و صنعت ایران - روابط عمومی

تلفن های تماس: ۷۷۲۴۰۳۹۵ و ۷۷۴۹۱۲۳۲

www.iust.ac.ir

Email: pub@iust.ac.ir



# جهاد علمی، مولفه کلیدی تحقق جهاد اقتصادی

مقام معظم رهبری از اواسط دهه ۷۰ بدین سو با انتخاب نام خاصی برای سال جدید، جهت گیری کلی کشور و سمت و سوی حرکت دستگاه‌های دولتی و اجرایی را مشخص می‌کنند و برای سال ۱۳۹۰ نیز عنوان «جهاد اقتصادی» را تعیین فرموده‌اند.

معظم‌له در جریان دیدار با دهها هزار نفر از زوار حرم رضوی در اولین روز سال ۱۳۹۰، به الزامات اساسی جهاد اقتصادی اعم از تقویت روحیه جهادی، استحکام معنویت و تدین در جامعه به ویژه در میان جوانان، پرهیز از مسایل حاشیه‌ای و حاشیه‌سازی در کشور و حفظ اتحاد و انسجام ملی اشاره فرموده و در مورد لزوم غافل نشدن از عرصه‌های غیر اقتصادی در سال ۱۳۹۰ به ویژه عرصه علم و فناوری به طور جدی تذکر دادند.

رهبر فرزانه انقلاب در جریان همین سخنرانی، تحقق رشد اقتصادی پیش‌بینی شده در برنامه پنجم توسعه را شاخص اصلی حرکت اقتصادی کشور دانسته و پیش شرط‌های رسیدن به این هدف را کاهش نرخ بیکاری و افزایش اشتغال، افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و توانمند سازی آن، آماده سازی زیر ساخت‌های حقوقی و قانونی، حمایت از شکوفایی کار، ایجاد زمینه‌های لازم برای صرفه‌جویی در مواد اساسی و جلب مشارکت مستقیم مردم در اقتصاد دانستند.

مرور اجمالی رؤس فرمایشات معظم له نشان می‌دهد که یکی از شروط اصلی تحقق جهاد اقتصادی در کشور توجه به توانمندی‌ها و استعداد‌های موجود در بخش منابع انسانی و مدیریت صحیح منابع است. همین مساله جایگاه جامعه دانشگاهی را به عنوان یک منبع نیروی انسانی متخصص و کارآزموده در جهت پیشبرد منویات معظم‌له در سال ۱۳۹۰ بیش از پیش برجسته و پررنگ می‌سازد.

دانشگاه‌ها و مراکز علمی کشور با انجام پژوهش‌های پایه‌ای در حوزه‌های مختلف و تولید علم، نقش اساسی در جهت تولید ثروت در جامعه ایفا کرده و با این کار به ایجاد اشتغال، افزایش سرمایه‌گذاری، کاهش تورم، هدایت صحیح بخش خصوصی، صنعتگران، کشاورزان و... کمک شایانی خواهند کرد. جامعه دانشگاهی باید با درک علت انتخاب کلید واژه جهاد از سوی رهبر معظم انقلاب، تلاش در این

زمینه را مقدس تلقی کرده و درون مایه فعالیت‌های خود را معنوی و جهادی تلقی کند. امید است اساتید، محققان و دانشجویان ضمن شناسایی توانمندی‌ها و نیازهای اصلی اقتصادی جامعه، برنامه‌ریزی مناسب را در جهت انجام تحقیقات و فعالیت‌های عملی لازم به منظور رفع مشکلات و بهره‌مندی از امکانات موجود انجام داده و با همکاری بیشتر دولت و بخش صنعت، قادر به ارائه بهتر تخصص و تولیدات علمی خود در جهت شکوفایی اقتصادی ایران عزیز و تحقق عینی مفهوم جهاد اقتصادی باشند. به هر حال شکی وجود ندارد که نخبگان دانشگاهی رسالت سنگینی را در این زمینه بر عهده دارند و می‌توانند نقش موتور محرک جامعه را به عنوان پیشروان عرصه جهاد اقتصادی ایفا کنند.



گفت و گو با دکتر بهبهانی؛ استاد نمونه کشوری در سال ۱۳۸۹:

# بنده ناچیزی بودم که خدای بزرگ کارهایی را به من محول کرد

اشاره: دکتر حمید بهبهانی، استاد دانشکده مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت ایران، از سوی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به عنوان استاد نمونه کشور در سال ۱۳۸۹ برگزیده و طی مراسمی توسط رئیس جمهور و وزیر علوم مورد تقدیر قرار گرفت. به این مناسبت با این استاد برجسته دانشگاهمان مصاحبه‌ای ترتیب دادیم که ضمن تشکر از ایشان، تقدیم می‌شود.

اشاره: دکتر حمید بهبهانی، استاد دانشکده مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت ایران، از سوی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به عنوان استاد نمونه کشور در سال ۱۳۸۹ برگزیده و طی

هم در دانشگاه محل تحصیل خود، مشغول کار و تدریس بودم. اوایل سال ۱۳۵۷ و همزمان با تحولات پیش از انقلاب، به کشور بازگشتم و در دانشگاه مشغول تدریس و در همان هنگام به عنوان مسئول گروه راه و ترابری انتخاب شدم. بنده دو هفته پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران به عنوان رئیس دانشکده مهندسی عمران دانشگاه انتخاب شدم که قریب به ۲۰ سال در همین مسئولیت فعال بودم و خدا را شاکرم در آن دوران توانستیم کارهای بزرگی در دانشکده انجام دهیم. اشاره کردید که زمانی که شما به ایران

رشته مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت ایران پذیرفته شدم. بنده ورودی سال ۱۳۴۴ و خروجی ۱۳۴۸ دوره کارشناسی بودم و در نیمسال اول تحصیل، تمام نمراتم ۲۰ بود. به علت احراز رتبه اول در دانشکده و دانشگاه، برای ادامه تحصیل در خارج از کشور، واجد شرایط دریافت بورس شدم و از سال ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۶ دوره کارشناسی ارشد و دکتری را در دانشگاه فلوریدای امریکا طی کردم. در آنجا هم دانشجوی ممتاز بودم به طوری که غالباً در حل مسایل به بنده احتیاج پیدا می‌کردند و احترام خاصی هم برایم قایل بودند. در حین تحصیل در امریکا، مدتی در وزارت راه ایالت فلوریدا و زمانی

آقای دکتر بهبهانی، ابتدا مختصری از سوابق تحصیلی و آغاز فعالیت‌تان در دانشگاه علم و صنعت ایران بفرمایید. بنده متولد سال ۱۳۱۹ در شهر شیراز هستم و تا زمان دیپلم در همان شهر درس خواندم. بعد از آن به مدت پنج سال افتخار معلمی داشتم و بعد به تهران آمدم و در کنکور سراسری با رتبه ۲۵ در دانشگاه علم و صنعت ایران پذیرفته شدم. با گذشت حدود ۶ ماه از تحصیلم به دلیل مسایل شخصی ناشی از مسایل اقتصادی، مجبور به ترک تحصیل شدم و دوباره به شیراز بازگشتم. در این فاصله، سخت تلاش کردم و دوباره در کنکور سراسری شرکت کردم تا در



## لطفاً در مورد سوابق پژوهشی و تولیدات علمی خود توضیح دهید.

بنده بیش از ۱۶ جلد کتاب در زمینه راه و ترابری و حمل و نقل، تالیف و ترجمه کرده‌ام که مشهورترین آن کتاب «طرح هندسی راه» است که به عنوان مرجع درس راهسازی در تمام دانشگاه‌های کشور تدریس می‌شود و الان به چاپ نوزدهم رسیده است. حدود ۱۵ ابداع و اختراع دارم که از جمله مهمترین آنها می‌توانم به «حذف تقاطع‌ها و چراغ با استفاده از دور برگردان» و «طراحی شهرهای جدید بدون استفاده از چراغ و تقاطع با حفظ تمام جهات

حرکت» اشاره کنم.

تاکنون راهنمایی بیش از ۶۰ دانشجوی کارشناسی ارشد و بیش از ۱۲ دانشجوی دکتری را بر عهده داشته‌ام. بیش از ۵۰ مقاله علمی در مجلات خارجی و حدود ۶۰ مقاله در مجلات داخلی دارم و نزدیک به ۵۰ مقاله هم در کنفرانس‌های داخل و خارج از کشور ارائه کرده‌ام. همچنین پروژه‌های تحقیقاتی بسیاری از قبیل طرح جامع حمل و نقل هوایی فرودگاه بندرعباس، طرح جامع حمل و نقل شهر جدید سهند برای اسکان ۵۰۰ هزار نفر جمعیت در شهر تبریز و طراحی و محاسبه فرودگاه شاهرود را به انجام رسانده‌ام. علاوه بر اینها در مجلات متعددی به عنوان سردبیر و عضو هیات تحریریه فعالیت داشته‌ام از قبیل فصلنامه پژوهشکده حمل و نقل و مجلات جاده (وابسته به وزارت راه و ترابری)، اساس، راه ابریشم، راه و ترابری و مجله بین‌المللی مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت ایران. همین طور باید بگویم که در زمان تعطیلی دانشگاه‌ها (سالهای ۶۱-۱۳۵۹)، برنامه‌ریزی دروس عمران را عهده‌دار بودم و در حال حاضر نیز در بازنگری دروس و سرفصل‌های رشته راه و ترابری و حمل و نقل، با وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مشارکت دارم. شما علاوه بر فعالیت‌های علمی - پژوهشی، مسئولیت‌های اجرایی متعددی هم در دانشگاه و خارج از آن بر عهده داشته‌اید.

در این مورد توضیح بفرمایید.  
من در سال ۱۳۵۷ مسئول گروه راه و ترابری

در دانشگاه بودم و همان طور که عرض کردم از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۷۷ مسئولیت ریاست دانشکده مهندسی عمران را بر عهده داشتم. پس از کناره‌گیری از این مسئولیت، در سال ۱۳۸۱ در شهرداری تهران، به عنوان مدیر عامل سازمان حمل و نقل و ترافیک انتخاب شدم. سپس در سال ۱۳۸۲، معاون حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران شدم و سه سال در این سمت فعالیت کردم. بعد از آن معاون برنامه‌ریزی و اقتصاد حمل و نقل وزارت راه و ترابری و دولت نهم و دهم به عنوان وزیر راه و ترابری در خدمت مردم عزیز کشورم بودم. از دیگر سوابق اجرایی گذشته خود می‌توانم به مشاور عالی مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن (وابسته به سازمان مسکن و شهرسازی)، رییس ستاد رفاهی وزارت فرهنگ و آموزش عالی (در سال ۱۳۷۴ به مدت دو سال) و رییس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در دو دوره اشاره کنم و به عنوان دبیر و رییس در بیش از ۲۰ کنفرانس و سمینار حمل و نقل در کشور فعالیت کرده‌ام.

در چه مجامع علمی و پژوهشی عضویت دارید؟

بنده عضو انجمن مهندسی عمران ایران و پایه‌گذار آن و عضو جامعه مهندسی حمل و نقل ایران و پایه‌گذار آن هستم و در انجمن مهندسی حمل و نقل آمریکا (ITE)، انجمن مهندسی حمل و نقل آسیا و اقیانوسیه (REAAA)، انجمن اسلامی فارغ‌التحصیلان آمریکا و اروپا و اقیانوسیه عضو هستم.

در چه سالی به رتبه استادی ارتقا یافتید؟

سال ۱۳۸۰.

شما استاد نمونه کشور در سال ۱۳۸۹ شناخته شدید. چه موفقیت‌های علمی دیگری در این سالها کسب کرده‌اید؟

بنده در نوزدهمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی، رتبه سوم پژوهش‌های توسعه‌ای را برای ابداع روشی برای توسعه طرح ترافیک روان و بدون تقاطع و در جشنواره خاتم سال ۱۳۸۴، رتبه اول خدمتگزاری توسعه علمی کشور را احراز کردم و چندین مرتبه به عنوان استاد نمونه و پیشکسوت نمونه در مراجع دانشگاهی انتخاب شدم و در این مدت حدود ۳۰ سال، بیش از ۱۰۰ لوح تقدیر از وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها، شرکت‌ها و دانشگاه دریافت کرده‌ام.

آقای دکتر بهبهانی، اشاره فرمودید که در مدت تصدی ریاست دانشکده مهندسی عمران، به توفیقات زیادی نایل آمدید. در این مورد برایمان بگویید.

بله. از افتخارات من این بود که در نطق اولیه‌ام در مسئولیت دانشکده، تشکیل دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری را پیشنهاد کردم و شایبیت کار من در مدت بیست سال ریاست دانشکده این بود که توانستم مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری را در دانشکده عمران پایه‌گذاری کنم. نتیجه این دو کار، چند اتفاق خجسته و مهم بود. اول، تاسیس و راه‌اندازی ۳ رشته کارشناسی، ۱۳ گرایش کارشناسی ارشد و ۷ گرایش دکتری و اولین دانشکده در ایران بودیم که فوق‌لیسانس راه و ترابری و حمل و نقل را ایجاد کردیم و اولین دانشکده در تاسیس دوره دکتری راه و ترابری در کشور بودیم. از دیگر اتفاقات مهم آن دوران، انتخاب دانشکده در سال ۱۳۷۱ به عنوان برترین دانشکده مهندسی عمران در بین تمام دانشگاه‌های کشور بود که منجر به دریافت جایزه ۲۰۰ هزار دلاری از سوی یونسکو و وزارت علوم برای خرید تجهیزات گردید و ریاست وقت دانشگاه نیز دو برابر این مبلغ را علاوه بر بودجه دانشکده برای خرید تجهیزات به ما اعطا کردند که به خاطر دارم با آن مبالغ، تجهیزات به روز و پیشرفته‌ای خریداری کردیم که هنوز هم پس از گذشت دو دهه، مناسب و در خور توجه هستند و خدا را شاکرم که در این مدت، کارهای بزرگی در دانشکده انجام شد و افتخارات بسیاری کسب کردیم.

**بزرگترین خواسته شما در زندگی چه بوده**

است؟

آرزویم این بود که به مرحله‌ای از زندگی برسیم که بتوانم به مردم خدمت کنم. همواره یا درس می‌خواندم یا دغدغه رفتن به دانشگاه و ادامه تحصیل را داشته‌ام و هنگامی که یک مقطع را به پایان می‌رساندم آرام و قرار نداشتم که مرحله‌ای دیگر از تحصیل را پی‌بگیرم. امروز وقتی کارنامه خود را بررسی می‌کنم چیزی جز لطف الهی در آن نمی‌بینم. بنده ناچیزی بودم که خدای بزرگ کارهایی به من محول کرد و افتخار انجام آن را داشته‌ام.

**از نظر خودتان بزرگترین دستاورد شما در دوران تصدی وزارت راه و ترابری چیست؟**

در دوران وزارت، برنامه‌ریزی جامع راه‌آهن و آزاد راه‌های اصلی را انجام دادم و جهشی در احداث راه و راه‌آهن در وزارت راه به وجود آوردم. همین‌طور، منشوری ۲۸ ماده‌ای را بر اساس مهندسی ارزش و مهندسی معکوس ارایه دادم که امکان ساخت راه در راه‌آهن به صورت بهینه (از دو جنبه اقتصادی و زمان ساخت) را به وجود می‌آورد.

**سخن آخر...**

امیدوارم دانشگاه علم و صنعت ایران در آینده نزدیک، جزو ۵۰ دانشگاه برتر دنیا باشد چرا که واقعا این پتانسیل و استعداد را در این دانشگاه و در وجود اساتید و دانشجویان علم و صنعت می‌بینم و فقط یک مدیریت منسجم می‌خواهد که آن را به این رتبه ارتقا دهد.

» **دکتر بهبهانی:**  
**شایبیت**  
**کار من در مدت**  
**بیست سال ریاست**  
**دانشکده مهندسی**  
**عمران دانشگاه**  
**این بود که توانستم**  
**در آن، مقاطع**  
**کارشناسی ارشد و**  
**دکتری را پایه‌گذاری**  
**کنم**



# سومین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی و نفت برگزار شد

با انجام پروژه‌های صنعتی، گره کور ارتباط صنعت و دانشگاه را گشودند ولی اکنون هم دانشگاه‌ها به درستی مسایل زیربنایی صنعت را شناخته‌اند و هم صنعت با قابلیت‌های دانشگاه‌ها به ویژه دانشگاه‌های بزرگ آشنا شده است.

دکتر جبل عاملی تاکید کرد: امروز به نقطه‌ای رسیده‌ایم که دانشگاه‌های بزرگ تمایل دارند در حوزه‌های راهبردی، اصلی و اساسی صنعت وارد شوند و زنجیره فناوری را حتی تا تجاری‌سازی پیش ببرند. اکنون به نظر می‌رسد مراکز تحقیق و توسعه باید رشد کنند و این نقش تعیین کننده با دولت است.

رییس دانشگاه، ضمن اعلام آمادگی دانشگاه برای سرمایه‌گذاری در حوزه توربو کمپرسورها گفت: مدعی هستیم بهترین‌ها را در سطح کشور و حتی فراتر از آن، در این حوزه تخصصی داریم و به دو شیوه آماده همکاری جدی با صنعت گاز کشور هستیم. اول، تاسیس مراکز تحقیقاتی نوع سوم که با سرمایه‌گذاری صنعت تاسیس می‌شود و دوم، تاسیس شرکت‌های دانش بنیان که در این زمینه خاص هم آمادگی همکاری داریم.

وی افزود: در حوزه CFD هم با توجه به بلوغی که در دانشگاه ایجاد شده، از تصمیم‌گیران مجموعه دولت انتظار داریم از این فرصت بکر استفاده نمایند چرا که زیرساخت‌های بسیار خوبی برای همکاری ایجاد شده است.

دکتر هاشم‌آبادی (دبیر کنفرانس) نیز ضمن عرض خیر مقدم به مهمانان کنفرانس، در مراسم افتتاحیه به برگزاری اولین کنفرانس CFD در سال ۱۳۷۸ در دانشگاه رازی کرمانشاه اشاره کرد و گفت: در آن زمان دغدغه معرفی CFD به جامعه دانشگاهی را داشتیم و اکنون در حالی سومین کنفرانس CFD را برگزار می‌کنیم که دغدغه ما این است که چگونه CFD را در صنعت کشور قابل استفاده کنیم و اگر در آن زمان حضور صنعتگران، در کنفرانس بسیار محدود بود اکنون به استناد مقالات ارائه شده، مشارکت تقریباً برابر دانشگاهیان و صنعتگران در این کنفرانس تخصصی، بسیار امیدبخش است.

وی تاکید کرد: جهت پیشبرد اهداف

سومین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی و نفت، با همکاری انجمن مهندسی شیمی ایران ۲۸ اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۰ در مجتمع فرهنگی امام خمینی (ره) دانشگاه برگزار شد.

توجه به ضرورت بیش از پیش کاهش هزینه‌ها در تمامی فرایندهای صنعتی، افزایش کیفیت محصولات و کاهش خطرات صنایع برای سلامتی انسان و محیط زیست و نهایتاً حفظ رقابت‌پذیری صنایع کشور، استفاده از ابزارهای شبیه‌سازی فرایندها را برای طراحی واحدهای جدید و همچنین رفع گلوگاه‌های واحدهای موجود امری اجتناب ناپذیر ساخته است. هدف از برگزاری این کنفرانس، فراهم نمودن بستری برای تبادل نظر بین کارشناسان، محققان و خبرگان علمی و صنعتی؛ عرضه دستاوردهای نوین محققان و پژوهشگران به مجامع علمی و صنعتی؛ شناسایی توانمندی‌های CFD و معرفی ابعاد وسیع کاربرد CFD در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، فرایندهای پلیمری، غذایی، دارویی و...؛ شناسایی محدودیت‌ها در اعتبار و کاربرد کدهای CFD موجود و ترسیم افق پژوهش‌های مورد نیاز این موضوع در کشور و معرفی نیازهای صنعت و مجامع علمی برای تعریف در قالب پروژه‌های پژوهشی بود و در طی برگزاری آن ۱۱۳ مقاله در محورهای شبیه‌سازی CFD جریان‌های چند فاز، تکنولوژی‌های جداسازی، شبیه‌سازی CFD ماشین‌های دوار، انرژی و محیط زیست، شبیه‌سازی CFD جریان‌های پیچیده، تکنیک‌های مدل‌سازی CFD و اعتبار سنجی و شبیه‌سازی CFD دستگاه‌های تبادل کننده حرارتی ارائه شد.

در مراسم افتتاحیه، دکتر جبل عاملی (رییس دانشگاه)، به مهمانان شرکت کننده در این همایش تخصصی خیر مقدم گفت و در ادامه افزود: مهمترین دغدغه دانشگاه‌های بزرگ در دهه ۷۰ برقراری ارتباط با صنعت از طریق برگزاری دوره‌های کارآموزی دانشجویان و ورود به صنعت برای رفع مشکلات ابتدایی آنها بود و در ادامه گفت: در دهه ۸۰، ورود دانشگاه‌ها به صنعت از افق بالاتری برخوردار بود و دانشگاه‌ها



رییس صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوریان کشور: در پی آن هستیم که شیوه‌ای فراهم کنیم تا امکان حضور شرکت‌های دانش بنیان در بورس اوراق بهادار فراهم شود و این کمک بزرگی در حمایت از تجاری‌سازی است



کنفرانس، امسال سعی شده است مثلث دولت-صنعت-دانشگاه را در کنار هم داشته باشیم. دکتر هاشم‌آبادی در بخش دیگر سخنان خود تصریح کرد: دنیا برای تولید علم به دنبال مسیر کم هزینه است و امروز محققین و مهندسان باید در صورتی کار تجربی در پژوهش خود انجام دهند که شبیه‌سازی جوابگوی آنها نباشد. قرن ۲۱ قرن علوم محاسباتی است و کشور ما هم نباید از این چرخه دور بماند.

در ادامه مراسم، مهندس الماسی (مدیر عامل شرکت ملی انتقال گاز ایران) به تبیین برخی مسایل در شبکه انتقال گاز کشور پرداخت و افزود: شبیه‌سازی CFD، ابزاری برای ارزیابی ایده‌ها در گروه‌های مهندسی است و استفاده از ابزارهای روز برای تشخیص، عیب‌یابی و رفع نواقص، اهمیت بسیاری دارد.

مهندس الماسی از جمله موارد کاربرد CFD در شرکت ملی انتقال گاز ایران را تحلیل افت انواع جریان سنج‌های مورد استفاده در خطوط انتقال و ایستگاه، تعیین و جانمایی مناسب برای احداث ایستگاه با توجه به شرایط جغرافیایی منطقه، تحلیل ریسک (HSE) در ایستگاه و خطوط اولیه و تحلیل عملکردی انواع هیتر مورد استفاده در ایستگاه و نیز ارایه راهکارهای عملیاتی برای افزایش عملکردی آنها ذکر کرد و تصریح نمود: اعتقاد داریم حل مسایل کشور باید در تعامل دو سویه ظرفیت‌های علمی و صنعت صورت پذیرد و پژوهش‌ها باید کاربردی باشند.

آخرین سخنران مراسم افتتاحیه، دکتر پورابراهیمی (رییس صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور) بود که ضمن معرفی اجمالی این صندوق و برنامه‌های آن، به طرح موضوع رشد اقتصادی و کاهش هزینه پرداخت، وی با اشاره به ۶ برابر شدن سهم پژوهش در پایان برنامه چهارم توسعه، تصریح کرد: حلقه مفقوده چرخه تولید علم تا تولید ثروت، تجاری‌سازی است و ما در حوزه تجاری‌سازی، سرمایه‌گذاری جدی نکرده‌ایم. وی افزود: امروز بزرگترین چالش بنگاه‌های اقتصادی ما، بهای تمام شده است و میانگین بهای تمام شده کالا و خدمات در ایران، ۲/۵ برابر بیش از دنیاست.

دکتر پورابراهیمی با این تأکید که امروز در دانشگاه‌ها به درجه‌ای از رشد رسیده‌ایم که شرکت‌های دانش بنیان، اساس حرکت پژوهشی در دانشگاه‌ها قرار گرفته‌اند، از تدوین اساسنامه پذیرش صندوق شرکت‌های دانش بنیان در بورس اوراق بهادار خبر داد و گفت: در پی آن هستیم که شیوه‌ای فراهم کنیم تا امکان

حضور این شرکت‌ها در یک مکانیزم اقتصادی فراهم شود و این کمک بزرگی در حمایت از تجاری‌سازی است.

وی افزود: صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور، همچنین آمادگی دارد در سه محور اجرای طرح پژوهشی، ثبت اختراع و کرسی‌های پژوهشی نیز به پژوهشگران کشور، ارایه خدمت نماید.

گفتنی است در این کنفرانس، از بین ۱۵۰ مقاله دریافتی، ۷۷ مقاله به شکل پوستر و ۳۶ مقاله در قالب شفاهی ارایه شد. علاوه بر آن دو میزگرد تخصصی «CFD و صنعت» و «آموزش CFD در کشور» با هدف معرفی CFD به جامعه دانشگاهی و اطلاع‌رسانی به صنعت به لحاظ کاربردهای آن برگزار گردید. دکتر مسعود رحیمی (عضو هیات علمی دانشگاه رازی کرمانشاه) و دکتر وحید اصفهانیان (عضو هیات علمی دانشگاه تهران) سخنرانان کلیدی این کنفرانس بودند که با موضوعات «کاربردهای CFD در طراحی تجهیزات صنایع شیمیایی» و «CFD و چالش‌های پیش روی در ایران» سخنرانی کردند.

علاوه بر آن از آنجا که یکی از اهداف کنفرانس، معرفی توانمندی‌های شبیه‌سازی‌های مبتنی بر CFD بوده است، برای دومین بار در کشور، مسابقه بهترین پویانمایی ایجاد شده بر اساس شبیه‌سازی‌های CFD برگزار شد که در آن اثر رسیده از دانشگاه صنعت نفت توسط آقایان بایزید محمودی، محمدرضا خسروی نیکو و مسعود بهرامی با عنوان «Modeling of Turbulence Exchange between Phases of Churn Flow in Bubble Column» از بین آثار رسیده به دبیرخانه توسط هیات داوران مسابقه برگزیده شد. در برنامه‌های جانبی سومین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی و نفت، دو کارگاه آموزشی تحت عنوان: «شبیه‌سازی CFD جریان‌های چند فازی با استفاده از نرم افزار Fluent» و «مبانی CFD و آشنایی با شبیه‌سازی فرآیندهای شیمیایی و نفت» از سوی آزمایشگاه تحقیقاتی دینامیک سیالات محاسباتی دانشگاه ارایه شد. علاقه‌مندان برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند با دبیرخانه کنفرانس (تلفن مستقیم ۰۳۷۶-۷۷۲۴۰، داخلی ۳۰۴۴) یا آدرس پست الکترونیکی [cfid@iust.ac.ir](mailto:cfid@iust.ac.ir) مکاتبه نمایند. یادآور می‌شود دومین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی نیز دو سال گذشته در دانشگاه علم و صنعت ایران برگزار شده بود.



دکتر جبل‌عاملی - رییس دانشگاه



دکتر هاشم‌آبادی - دبیر کنفرانس



دکتر پورابراهیمی - رییس صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور



مهندس الماسی - مدیرعامل شرکت ملی انتقال گاز ایران



کتاب در آمدی بر هویت اسلامی در معماری و شهرسازی

## برگزیده انجمن مفاخر معماری ایران

اشاره: انجمن مفاخر معماری ایران، اثر تالیفی مهندس عبدالحمید نقره‌کار (عضو هیات علمی و رییس دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه) تحت عنوان «درآمدی بر هویت اسلامی در معماری و شهرسازی» را به عنوان کتاب برگزیده دوم از بین ۱۲۰ اثر تالیف و ترجمه در حوزه معماری و شهرسازی در سال‌های ۸۸ و ۸۹ و حایز دریافت نشان قلم نقره‌ای تشخیص داد و طی مراسمی که اول اردیبهشت ماه ۱۳۹۰ در محل خانه هنرمندان ایران برگزار شد با اهدای لوح و تندیس، از ایشان تقدیر به عمل آورد.

هویت اسلامی در معماری و شهرسازی را بر عهده گرفتیم.

ایشان در مورد ضرورت انجام این پژوهش می‌افزاید: بنده در عین قدردانی از تلاش استادان بزرگوار، بیشتر نوشته‌های موجود در حوزه فرهنگ و هنر معماری را پراکنده و متفرق یافته و از سویی اعتقاد راسخ به وجود منابع عظیم و غنی در فرهنگ و هنر اسلامی چه در زمینه حکمت نظری و حکمت عملی و چه در زمینه مصادیق ارزشمند آن در تمدن دوران اسلامی ایران داشتم. از این رو لازم دیدم پژوهشی انجام دهم که با توجه به مباحث روز و گرایش‌های زمانه، دیدگاه اسلام را در این باره به شیوه‌ای تطبیقی و تحلیلی تبیین نماید آنگونه که امروزه جویندگان حقایق انسانی و تشنه‌کامان عدالت هنری می‌طلبند.

برنامه‌ریزی و اجرایی هم هنوز کم و بیش، تخصص بدون تعهد و تعهد بدون تخصص بر مدیریت‌ها و نیازهای فوری جامعه آن روز چیره بود. در آن شرایط، مقام معظم رهبری طی نشستی از مسئولان وزارت مسکن و شهرسازی خواستند که نسبت به شناخت و احیای هویت اسلامی و ایرانی در معماری و شهرسازی، همت و تلاش جدی‌تری داشته باشند. پس از آن به دعوت معاون شهرسازی و معماری وزارت مسکن، نشستی با حضور روسای دانشکده‌های معماری و شهرسازی و شخصیت‌های علمی برگزار شد که در آن ضرورت پژوهش‌های بنیادی درباره بحران‌زدایی و احیای هویت اسلامی به تأیید همگان رسید. در آن نشست، پژوهشگران حاضر در جلسه، موضوعات گوناگونی را برای پژوهش پیشنهاد و انجام آن را تقبل کردند که اینجانب هم پژوهش

مهندس نقره‌کار در مورد این کتاب می‌گوید: این کتاب در واقع حاصل یک کار پژوهشی چند ساله است که از سال ۱۳۸۲ و در شرایطی آغاز شد که فرهنگ معماری و شهرسازی ما پس از گذشت حدود بیست سال از پیروزی انقلاب اسلامی و مجاهدات کم نظیر در همه حوزه‌ها، هنوز نتوانسته بود اصالت‌ها و ارزش‌های خود را باز یابد. در دانشکده‌های معماری، بسیاری از استادان، متأسفانه با ترجمه متون غربی و تحت تاثیر رویکرد مادیرگرای در دوران مدرنیسم و شکاکیت و نسبی‌گرایی در دوران فرا نوگرایی، به طور ناخودآگاه، شکاکیت و نسبی‌گرایی را در حوزه نظری (معرفت‌شناسی و انسان‌شناسی و غیره) دنبال می‌کردند و در حوزه عمل نیز بی‌معیاری و پیروی از سبک‌های سطحی، مبتذل، خودبنیاد و متظاهرانه پیگیری می‌شد. در عرصه

» کتاب در آمدی  
بر هویت  
اسلامی در معماری  
و شهرسازی،  
کامل ترین تالیف  
در حوزه معماری و  
شهرسازی از منظر  
اسلامی شمرده شده  
و کتابی مرجع در  
این زمینه شناخته  
می شود



مهندس نقره کار در مورد نحوه انجام این پژوهش می گوید: در این پژوهش بین رشته‌ای، تلاش شده تا گزاره‌های نظری - که استدلالی و حقیقی هستند - در یک رابطه طولی تبیین شده و سپس بر مبنای آنها، نمونه‌های کالبدی و مصادیق - که اعتباری و نسبی هستند - سنجیده و ارزیابی شوند. این موضوع بسیار عمیق و چند بعدی را به کمک همکارانم در مرکز تحقیقات معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران مورد بررسی و تحقیق قرار دادیم تا به این مرحله رسید که اکنون در قالب کتاب منتشر گردیده است. این طرح

در واقع، نگاه کلی و در عین حال بنیانی به چگونگی کسب هویت انسانی - اسلامی در مسایل معماری و شهرسازی دارد.

مهمترین پرسش‌هایی که در این تحقیق به آن پرداخته می شود عبارت است از:

۱- تبیین مساله اصلی تحقیق: آیا بحران هویت در معماری و شهرسازی و هنر در جهان معاصر و در ایران به طور خاص، وجود دارد؟

۲- تبیین مساله تحقیق: زمینه‌های این بحران در جهان به طور عام و در ایران (پیش و پس از انقلاب اسلامی) به طور خاص از کجا و چگونه سرچشمه می گیرند.

۳- تخصصی کردن مساله تحقیق: آیا اسلام به عنوان یک مکتب اعتقادی، در مورد عوامل ایجاد بحران هویت، موضعی دارد و آیا آموزه‌های اسلام در حوزه معماری و شهرسازی و هنر می تواند بحران زدا و هویت ساز باشد؟

۴- راه حل های مساله تحقیق: آیا اسلام فقط در حوزه اندیشه‌ها و باورها (جهان بینی) هنرمندان، نظریه پردازی می کند؟ آیا اسلام در حوزه اعمال و رفتار فردی و اجتماعی و تخصصی هنرمندان هم آداب و احکامی دارد؟ آموزه‌هایی که از تمدن دوران اسلامی برای امروز و فردا می توان به دست آورد و آموخت کدامند ...

این تحقیق در هفت فصل تنظیم شده است. فصل اول، مفهوم هویت و بحران آن؛ فصل دوم، هویت اسلامی (حکمت نظری

و حکمت عملی)؛ فصل سوم، مبانی و معیاری های زیبایی و حُسن شناسی؛ فصل چهارم، مبانی و معیارهای هنر و هنرمندی؛ فصل پنجم، هنر و معماری در آفرینش و روابط متقابل طبیعت با فضای مصنوع؛ فصل ششم، تعریف جامع و مانع از معماری و تحلیل مهمترین اجزا و عناصر کالبدی معماری و فصل هفتم، ارزیابی آثار معماری ایران و جهان و تبیین مصادیق شاخص در تمدن اسلامی و استنتاج اصول راهبردی و کاربردی آنها (نتایج و راه حل ها).

یادآور می شود کتاب در آمدی بر هویت اسلامی در معماری و شهرسازی که در بین ۱۲۰ اثر تالیف و ترجمه در حوزه معماری و شهرسازی به عنوان کتاب برگزیده دوم از سوی انجمن مفاخر معماری ایران انتخاب شده است کامل ترین تالیف در حوزه معماری و شهرسازی از منظر اسلامی شمرده شده و کتابی مرجع در این زمینه شناخته می شود که از موضوع بین رشته‌ای فلسفه معماری و معماری برخوردار است و از کلی ترین مباحث نظری (حکمت نظری و حکمت عملی) تا ارزیابی آثار و مصادیق معماری و شهرسازی را در بر می گیرد. محور اصلی این کار پژوهشی، مبتنی بر فرهنگ اسلامی است و مصادیق آن، در ارتباط با تمدن ایرانی - اسلامی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است.



برای اولین بار در ایران:

# طراحی، ساخت و راه اندازی پلنت تولید الیاف شیشه در مؤسسه کامپوزیت ایران

می‌شود. الیاف شیشه - که مشهورترین تقویت کننده مورد استفاده در صنعت کامپوزیت هستند - انواع مختلف تجاری دارند. برخی از انواع این الیاف عبارتند از: E، S، C، ECR، AR. الیاف شیشه‌ای که امروزه می‌شناسیم، در سال ۱۹۳۸ توسط شرکت اونز کورنینگ به شکل انبوه تولید شد. این الیاف طی دهه‌های اخیر، تحولات چشمگیری را پشت سر گذاشته است و شرکت‌های فراوانی در جهان مشغول تولید این ماده با ارزش برای استفاده در صنایع کامپوزیت هستند. انواع مختلف الیاف شیشه، سالهاست به دلیل عدم تولید این الیاف در ایران، از کشورهای مختلف به کشورمان وارد می‌شود، لذا این ماده به عنوان یک کالای ارزشمند تلقی می‌گردد. در سال ۱۳۸۷، مؤسسه کامپوزیت ایران با طرح مطالعات کاربردی، صنعتی و معدنی وزارت صنایع و معادن، تحقیقات دامنه‌داری را در این زمینه شروع کرد و در سال ۱۳۸۹ موفق گردید پلنت تولید الیاف شیشه با ظرفیت ۲۵۰ کیلوگرم در روز را راه اندازی کند. تحقیقات انجام شده شامل زمینه‌های مختلف مهندسی مکانیک، مهندسی مواد، مهندسی شیمی و مهندسی برق می‌باشد. طی تحقیقات انجام شده در این پروژه، دانش فنی تولید الیاف شیشه به طور کامل از ایده اولیه تا تولید نیمه صنعتی، به روش غیرمستقیم ایجاد گردید. لذا هم‌اکنون کشورمان با دسترسی به دانش فنی فوق، قادر به تولید الیاف شیشه می‌باشد. مؤسسه کامپوزیت ایران در نظر دارد با تبدیل پلنت فوق از مرحله نیمه صنعتی به صنعتی، تولید انبوه این الیاف را در کشور راه‌اندازی نماید. در این راستا مذاکرات متعددی با سرمایه‌گذاران مختلف صورت گرفته و امید است پس از نهایی شدن این مذاکرات، تولید انبوه این محصول در کشور آغاز گردد.

از زمانی که پلیمرها وارد عرصه صنعت شدند و قابلیت‌های زیادی از جمله وزن کم، مقاومت به خوردگی و انعطاف‌پذیری بالا از خود نشان دادند، مواعی نیز در جهت گسترش کاربرد آنها در صنعت وجود داشت که این مواعی با «الیاف شیشه» قابل رفع بود. در واقع ضعف مهم پلیمر، استحکام کم و در بعضی موارد، تردی بود که ترکیب آن با الیاف تقویت کننده را ایجاب می‌کرد. بدین ترتیب تکنولوژی مواد مرکب یا کامپوزیت، فصل نویی را در عرصه مواد مهندسی و جدید پدید آورد و بخصوص کامپوزیت‌های زمینه پلیمری و الیاف شیشه، بخش اعظم این مواد را تشکیل دادند. کامپوزیت‌های پلیمری، بیشترین حجم مصرف کامپوزیت‌ها را به خود اختصاص می‌دهند و مواد اولیه آنها عبارتند از: پلیمرهای زمینه و الیاف تقویت کننده که اغلب از جنس الیاف شیشه هستند.

تولید الیاف شیشه در دنیای جدید، همانند تولید فولاد در قرون گذشته، یک صنعت مادر تلقی می‌شود و حرکت از سمت مواد سنتی به سوی مواد نوین، حتی مصرف فولاد دنیا را کاهش داده است. ترکیبات شیمیایی الیاف شیشه با هم متفاوت است و هر کدام برای کاربرد خاصی مناسب است. تفاوت ترکیبات شیمیایی در انواع شیشه، ناشی از تفاوت در مواد خام اولیه یا در فرایند فرم‌دهی یا در قیود محیطی در سایت تولید می‌باشد. الیاف شیشه، استحکام و سفتی مناسبی دارند، خواص مکانیکی خود را در دماهای بالا حفظ می‌کنند، مقاومت رطوبت و خوردگی مناسبی دارند و نسبتاً ارزانند و از آنها در صنایع خودروسازی، لوله‌سازی، تولید عایق‌های صنعتی و ساختمانی و تولید کامپوزیت‌ها (اختلاط مواد پلیمری و الیاف شیشه) استفاده

« در این  
پروژه، دانش  
فنی تولید الیاف  
شیشه به طور کامل  
از ایده اولیه تا تولید  
نیمه صنعتی، به  
روش غیرمستقیم  
ایجاد گردید



# اهمیت استفاده از نیروگاه‌های بادی در تولید برق

مؤلفان:

- دکتر محسن کلانتر (استاد گروه قدرت دانشکده مهندسی برق)
- مهندس روح الله شفاپی (دانشجوی دکتری قدرت دانشکده مهندسی برق)

## ۱. مقدمه

نگاهی به فرآیند افزایش مصرف انرژی در جهان، نشان می‌دهد که در آینده کشورها نمی‌توانند برای تامین انرژی خود تنها به سوخت‌های فسیلی اتکا کنند، لذا از هم اکنون باید در اندیشه تامین انرژی خود از راه‌های دیگر باشند. طبق آمارهای به ثبت رسیده، طی ۳۰ سال گذشته، احتیاجات انرژی جهان به مقدار قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است. در سال ۱۹۶۰، مصرف انرژی جهان معادل  $13/3$  GTOE بوده است. در سال ۱۹۹۰ این رقم به  $8/8$  بالغ گردید، که دارای رشد متوسط سالانه  $3/3$  درصد می‌باشد و در مجموع، ۱۶۶ درصد افزایش یافته است. در حال حاضر مصرف انرژی جهان،  $12$  GTOE/year بوده و پیش‌بینی می‌شود این رقم در سال ۲۰۲۰ میلادی به مقدار  $14$  GTOE/year افزایش یابد. این ارقام نشان می‌دهند که میزان مصرف انرژی جهان رو به افزایش است و لذا این سوال مهم مطرح می‌شود که آیا منابع انرژی‌های فسیلی در قرن‌های آینده، جوابگوی نیاز انرژی جهان برای بقا، تکامل و توسعه خواهند بود؟

به دو دلیل عمده، پاسخ این سوال منفی است و باید منابع جدید انرژی را جایگزین منابع فسیلی نمود:

۱. محدودیت سوخت‌های فسیلی که موجب توجه کشورهای پیشرفته صنعتی بعد از بحران نفتی سال ۱۹۷۳ به

انرژی‌هایی غیر از سوخت‌های فسیلی شد؛ همچنین مرغوبیت انرژی‌های فسیلی چرا که این سوخت‌ها از نوع انرژی شیمیایی متمرکز بوده و مسلماً کاربردهای بهتری در احتراق دارند.

۲. مسایل و مشکلات زیست محیطی به طوری که امروزه حفظ سلامت اتمسفر از مهمترین شروط توسعه اقتصادی پایدار جهانی به شمار می‌آید. از مهمترین مشکلات ناشی از سوخت‌های فسیلی که بیشترین توجه را به خود جلب کرده است، گرم شدن زمین و تغییر آب و هوا و همچنین بارش باران‌های اسیدی است که آثار مخربی بر جنگل‌ها و آبریان بر جای گذاشته است. آلودگی‌هایی که هر سال هزاران نفر را به کام مرگ فرو می‌برد، همچنین پیامدهای منفی ناشی از حفاری‌های گسترده زغال سنگ و نشت نفت در آب‌های جهان که نمی‌توان از آنها چشم‌پوشی نمود. طبق آمار، در آمریکا هر سال ۳۰ هزار نفر بر اثر آلاینده‌های حاصل از سوخت‌های فسیلی جان می‌بازند [۱].

مصرف گسترده و کلان انرژی ناشی از سوخت‌های فسیلی اگرچه رشد سریع اقتصادی جوامع پیشرفته صنعتی را به همراه داشته است، اما به واسطه انتشار مواد آلاینده حاصل از احتراق و افزایش دی‌اکسید کربن در جو و پیامدهای آن، جهان را با تحولات جبران‌ناپذیری مواجه ساخته است که افزایش دمای زمین، تغییرات آب و هوایی، بالا آمدن سطح آب دریاها و در نهایت، تشدید منازعات بین‌المللی، از

جمله آنهاست. از این رو است که دهه‌های آینده به عنوان سال‌های تلاش مشترک جامعه انسانی برای کنترل انتشار کربن، کنترل محیط زیست و در واقع تلاش برای تداوم بقای انسان بر روی کره زمین خواهد بود.

بنابراین استفاده از منابع جدید انرژی به جای منابع فسیلی، امری غیر قابل اجتناب است.

## ۲. نیروگاه بادی

از منابع جدید انرژی که تحت عنوان انرژی‌های تجدیدپذیر شناخته می‌شوند می‌توان انرژی باد، خورشیدی و زمین گرمایی و ... را نام برد که از این میان، انرژی بادی به دلیل مشکلات ساخت و نگهداری کمتر، بیشتر مورد توجه قرار گرفته است.

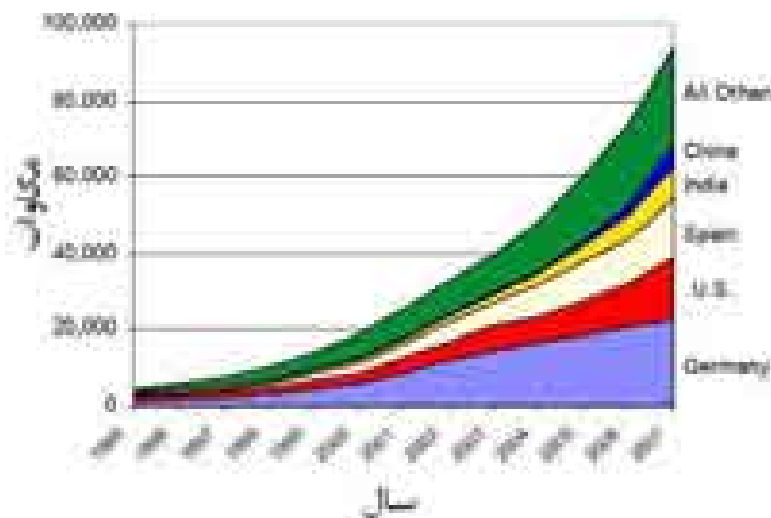
قدیمی‌ترین روش استفاده از انرژی باد، به ایران باستان باز می‌گردد. برای نخستین بار، ایرانیان موفق شدند با استفاده از نیروی باد، چرخ چاه را به گردش درآورده و از چاه‌های آب، آب را به سطح مزارع برسانند.

نیروگاه‌های بادی در حال حاضر به عنوان جایگزین مناسب منابع انرژی سنتی و آلوده کننده مانند نفت، گاز و زغال سنگ، در تولید برق در نظر گرفته شده و توان باد قابل دسترسی، به طور چشم‌گیری رو به افزایش است. انرژی بادی، جایگزینی بی‌خطر، پاک و ارزان برای تولید

توان به دست آمده از نیروگاه بادی در سال ۲۰۰۴ برابر ۷۹۷۶ مگاوات بوده که افزایش ۲۰ درصدی کل انرژی بادی تولید شده را نتیجه می‌دهد. رشد نیروگاه‌های بادی نشان دهنده ملاحظات محیطی و تحقیق و توسعه تکنولوژی برای کاهش قیمت است [۱].

## ۳. آمار نیروگاه بادی نصب شده در جهان و ایران

**آمار ظرفیت نصب نیروگاه‌های بادی در جهان:**  
با توجه به مزایای موجود در به‌کارگیری منابع بادی، کشورها به طور قابل توجهی در این زمینه سرمایه‌گذاری کرده‌اند. گزارش منتشر شده توسط انجمن انرژی باد جهان GWEC در فوریه ۲۰۰۸ که شامل ارقام مربوط به توسعه انرژی باد در بیش از ۷۰ کشور در سراسر دنیا می‌باشد، نشان می‌دهد که در این سال، میزان نصب نیروگاه بادی در جهان به ۲۰۰۷۳ مگاوات رسیده که با توجه به این امر میزان کل نصب از ۷۴۱۳۳ مگاوات در سال ۲۰۰۶ به ۹۴۱۲۲ مگاوات در سال ۲۰۰۷ افزایش یافته است. شکل (۱) توان به دست آمده از نیروگاه‌های بادی را تا سال ۲۰۰۷ و به ازای سهم کشورهای پیشرو در این زمینه نشان داده است [۲]. با توجه به شکل فوق، کشورهای آلمان، آمریکا و اسپانیا از کشورهایی‌اند که بیشترین استفاده را از انرژی باد می‌کنند.



شکل ۱. رشد انرژی باد در تولید انرژی الکتریکی

آلمان یکی از کشورهای پیشتاز در زمینه تولید برق بادی بوده‌است به طوری که در سال ۲۰۰۶، این کشور ۲۸ درصد از کل توان بادی تولید شده در جهان (۷/۳ درصد در آلمان) را به خود اختصاص داده‌است.

کشور آلمان دارای حدود ۱۸۶۰۰ توربین بادی است که بیشتر آنها در شمال آلمان نصب شده‌اند که در این میان سه توربین از بزرگترین توربین‌های جهان نیز وجود دارند.

در سال ۲۰۰۵، دولت اسپانیا قانونی را تصویب کرد که بر طبق آن نصب ۲۰۰۰۰ مگاوات ظرفیت بادی تا سال ۲۰۱۲ در برنامه دولت قرار گرفت.

البته در سال ۲۰۰۶، یارانه‌ها و پشتیبانی دولت از ساخت این ظرفیت‌ها به ناگهان قطع شد. قابل ذکر است که در

برق ارابه می‌کند. از ویژگی‌های دیگر نیروگاه بادی، ثبات در قیمت تمام شده آن است زیرا هزینه‌ای برای باد پرداخت نمی‌شود.

مزارع بادی هم اکنون از سریع‌ترین منابع انرژی در حال رشد می‌باشند و در ۱۰ سال گذشته، ظرفیت کلی انرژی بادی به سرعت افزایش یافته است. رشد اولیه در سال ۱۹۸۰ با رنج چند کیلوواتی شروع شد و امروزه توربین‌های بادی به رنج چند مگاوات رسیده‌اند.

در ابتدا تولید انرژی بادی تاثیر بسزایی بر روی عملکرد شبکه قدرت نداشت ولی اکنون به خاطر این که سطح نفوذ انرژی باد به سرعت در حال افزایش است نقش قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده است.

جدول ۱. ظرفیت نصب شده در نیروگاه منجیل و رودبار

ردیف	توان نامی توربین بادی (کیلو وات)	تعداد	مجموع ظرفیت نصب شده (مگاوات)	تاریخ
۱	۵۵۰ & ۳۰۰	۲۸	۱۲	۱۳۸۲
۲	۳۰۰	۱۰	۳	۱۳۸۴
۳	۵۵۰	۱۰	۵/۵	۱۳۸۵
۴	۶۶۰	۲۲	۱۴/۵۲	۱۳۸۵
۵	۶۶۰	۱۷	۱۱/۲۲	۱۳۸۶
مجموع ظرفیت نصب شده (مگاوات)			۴۶/۲۴	

است. نیروگاه بادی منجیل و رودبار به عنوان اولین نیروگاه‌های بادی است که در ایران در تولید انرژی الکتریکی مورد بهره برداری قرار گرفته است. اطلاعاتی در مورد ظرفیت مزارع بادی نصب شده در سایت‌های منجیل، هرزویل و سیاهپوش - واقع در استان گیلان - در سال‌های مختلف در جدول (۱) آمده است [۳]. نیروگاه دیگری که در شبکه برق ایران قرار گرفته، نیروگاه بادی بینالود است. این نیروگاه با هزینه ۲۸۰ میلیارد ریال و در زمینی به مساحت ۷۰۰ هکتار، با استفاده از انرژی تجدید ناپذیر باد ساخته شده است. ظرفیت نصب شده این نیروگاه به میزان ۲۸/۳ مگاوات است که شامل ۴۳ دستگاه توربین بادی ۶۶۰ کیلو واتی است. بر اساس گزارش سازمان انرژی‌های نو ایران، ساخت این نیروگاه به گونه‌ای است که سبب صرفه‌جویی ۲۰ میلیون متر مکعب گاز و جلوگیری از تولید گاز آلاینده دی اکسید کربن به میزان ۴۰ میلیون متر مکعب در سال خواهد شد و در ساخت آن از توان علمی کارشناسان ایرانی استفاده شده است. جدول (۲) ظرفیت مزارع بادی نصب شده در سایت بینالود - واقع در استان خراسان رضوی - در سال‌های مختلف را نشان می‌دهد [۳].

شایان ذکر است که مجموع ظرفیت مزارع بادی نصب شده در ایران تا پایان سال ۱۳۸۶، ۷۴/۶۴ مگاوات بوده

سال ۲۰۰۵ در هر دو کشور آلمان و اسپانیا تولید انرژی الکتریکی از راه استفاده از نیروگاه‌های بادی از تولید انرژی الکتریکی به وسیله نیروگاه‌های برق آبی بیشتر بود. دانمارک دارای بیشترین سهم در تولید انرژی بادی با تولید حدود ۴۰ درصد کل انرژی بادی دنیا می‌باشد و صنعت انرژی بادی، سهم عظیمی در اقتصاد این کشور دارد. در دانمارک در سال ۲۰۰۴ میلادی، ۳۱۱۷ مگاوات انرژی بادی از طریق ۵۵۰۰ توربین بادی تولید شده است. دانمارک درصد انرژی تولیدی از باد را تا ۲۵ گیگاوات در سال ۲۰۰۸ افزایش داده و قصد دارد که تا سال ۲۰۲۵، سهمی در حدود ۵۰ درصد از کل انرژی باد تولیدی را داشته باشد [۲].

**آمار ظرفیت نصب نیروگاه‌های بادی در ایران:**  
در ایران با توجه به وجود مناطق بادخیز، طراحی و ساخت آسیاب‌های بادی از ۲۰۰۰ سال پیش از میلاد مسیح رایج بوده و هم اکنون نیز بستر مناسبی برای گسترش بهره‌برداری از توربین‌های بادی است. مطالعات و محاسبات انجام شده در زمینه تخمین پتانسیل انرژی باد در ایران نشان داده‌اند که تنها در ۲۶ منطقه از کشور (شامل بیش از ۴۵ سایت مناسب)، با در نظر گرفتن یک راندمان کلی ۳۳ درصد، در حدود ۶۵۰۰ مگاوات می‌باشد و این در شرایطی است که ظرفیت اسمی کل نیروگاه‌های برق کشور، (در حال حاضر) ۳۴۰۰۰ مگاوات

جدول ۲. ظرفیت نصب شده نیروگاه بینالود

ردیف	توان نامی توربین بادی (کیلووات)	تعداد	مجموع ظرفیت نصب شده (مگاوات)	تاریخ
۱	۶۶۰	۲۰	۱۳/۲	۱۳۸۴ & ۱۳۸۳
۲	۶۶۰	۲۳	۱۵/۱۸	۱۳۸۶
مجموع ظرفیت نصب شده (مگاوات)			۲۸/۳۸	



است.

#### ۴. قیمت برق تولیدی

قیمت‌گذاری برق بر اساس هزینه‌ای که شرکت انتقال نیرو در هر زمان پرداخت می‌نماید، تعیین می‌شود و این هزینه در اوج مصرف برق، بیشترین مقدار را خواهد داشت.

نیروگاه‌های گازی و ... در ساعات اوج مصرف، وارد مدار می‌شوند و با توجه به قیمت بالای سوخت آنها، سبب افزایش قیمت برق می‌شوند.

درحالی که نیروگاه‌های بادی - که بیشتر در هنگام اوج مصرف بار و ساعات پر باری وارد مدار می‌شوند - چون هزینه‌ای برای سوخت آنها پرداخت نمی‌شود لذا قیمت کل برق را کاهش می‌دهند.

بنابر برآوردهای انجام شده، آثار اقتصادی تولید برق از باد در کشورهای اتحادیه اروپا چیزی حدود ۳ تا ۲۳ یورو به ازای هر مگاوات ساعت است.

#### مراجع:

[۱] Godfrey Boyle, "Renewable Energy", Oxford University press UK, ۲۰۰۴.

[۲] Zhe Chen, Josep M. Guerrero, and Frede Blaabjerg, Fellow, IEEE, "A Review of the State of the Art of Power Electronics for Wind Turbines", IEEE Transaction on Power Electronics, Vol. ۲۴, No. ۸, August ۲۰۰۹, pp. ۱۸۵۹-۱۸۷۵.

[۳] www.sunair







آشنایی با یک استاد؛

## دکتر امیر اعتماد شهیدی

دکتر امیر اعتماد شهیدی در سال ۱۳۴۴ در تهران به دنیا آمد و دوره متوسطه خود را در دبیرستان علامه حلی گذراند. در سال ۱۳۶۲ در دانشگاه صنعتی شریف در رشته مهندسی عمران پذیرفته شد و در سال ۱۳۶۶ موفق به اخذ مدرک کارشناسی خود گردید.

پس از یک سال در دوره کارشناسی ارشد همان دانشگاه و در گرایش سازه‌های هیدرولیکی، تحصیلات خود را ادامه داد و در سال ۱۳۷۰ دانش‌آموخته شد. وی برای ادامه تحصیلات عالی در سال ۱۳۷۲ به خارج از کشور رفت و در دانشگاه وسترن استرالیا تحصیل کرد. به دلیل علاقه به مباحث دینامیک سیالات، رساله دکتری خود را زیر نظر پروفسور یورگ ایمبرگر (Jorg Imberger) - از صاحب نظران این زمینه - آغاز نمود و موفق به اخذ درجه دکتری شد. او پس از طی یک دوره تحقیقاتی در مرکز دینامیک سیالات محیطی، در سال ۱۳۷۷ به ایران بازگشت و به عنوان استادیار دانشکده مهندسی

عمران، فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی خود را پی گرفت.

دکتر اعتماد شهیدی در دوره‌های کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری، تدریس دروسی از جمله هیدرولوژی، هیدرولیک، آلودگی دریا، آلودگی آب‌های سطحی، مهندسی سواحل، هیدرولیک پیشرفته، کنترل کیفیت منابع آب و اصول طراحی سازه‌های دریایی را به‌عهده داشته است.

دکتر اعتماد شهیدی در سال ۱۳۸۴ به مرتبه دانشیاری ارتقا یافت و در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۹ به عنوان پژوهشگر نمونه و در سال ۱۳۸۸ به عنوان مدرس نمونه دانشکده مهندسی عمران انتخاب شد. از جمله مهمترین فعالیت‌های پژوهشی وی می‌توان به تالیف کتاب «امواج ناشی از باد: تئوری، روش‌ها و مدل‌های پیش‌بینی»، اشاره کرد. او همچنین دارای بیش از ۴۰ مقاله ISI و ۷۰ مقاله در همایش‌های داخلی و خارجی بوده و راهنمایی و هدایت ۲۶ پایان‌نامه کارشناسی ارشد و دکتری را

برعهده داشته است. سوابق اجرایی دکتر اعتماد شهیدی عبارتند از: سرپرست آزمایشگاه هیدرولیک، مدیر دفتر ارتباط با صنعت و وزارت نیرو، معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده مهندسی عمران، عضو کمیته منتخب تحصیلات تکمیلی، دبیر کمیته منتخب دانشکده عمران و معاونت پژوهشی دانشکده مهندسی عمران که تاکنون هم ادامه دارد. وی در حال حاضر نیز عضو هیات تحریریه مجله بین‌المللی مهندسی عمران و داور چندین مجله بین‌المللی است. از دیگر فعالیت‌های دکتر اعتماد شهیدی، عضویت در مجامع علمی خارجی و داخلی از جمله در انجمن بین‌المللی مهندسی هیدرولیک، قطب علمی هیدرو دینامیک و دینامیک دریایی، انجمن مهندسی عمران ایران، انجمن هیدرولیک ایران و انجمن مهندسی دریایی ایران است.

دکتر اعتماد شهیدی در سال ۱۳۸۹ به رتبه استادی ارتقا یافت.



# حایز مقام سوم مسابقات

## Iran open 2011



اشاره: دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه، همانند سال‌های گذشته در مسابقات روبوکاپ آزاد ایران (Iran open)، نمایندگانی داشت که برای دانشگاه افتخار آفریدند. در مسابقات امسال که فروردین ماه در نمایشگاه بین‌المللی تهران برگزار شد، دو تیم از دانشگاه حایز مقام شدند: تیم Immortals در لیگ ربات فوتبالیست سائز کوچک و تیم Axiom Of Choice (اصل انتخاب) در لیگ شبیه‌سازی فوتبال دوبعدی به مقام سوم دست یافتند. در شماره‌های پیشین نشریه با سرپرست تیم Immortals گفتگو کرده بودیم و در این شماره معرفی تیم Axiom Of Choice را از زبان محمد غضنفری (سرپرست تیم) می‌خوانید.



کرد ولی در لیگ امداد و نجات به دلیل وجود پیچیدگی در پیاده‌سازی مهارت‌های سطح پایین مانند حرکت ربات، نمی‌توان روی الگوریتم‌های هوش مصنوعی کار کرد. در ضمن در لیگ امداد و نجات، یک تیم دیگر از دانشگاه، در مسابقات شرکت داشتند و ما ترجیح دادیم در لیگ دیگری کار کنیم.

شاید یک دلیل دیگر، علاقه شخصی من بود چون قبل از ورود به دانشگاه در لیگ شبیه‌سازی دو بعدی فعالیت داشتیم.

در مورد مسابقات روبوکاپ آزاد ایران امسال بفرمایید که چه تیم‌هایی حضور داشتند و رقابت اصلی در لیگ فوتبال دو بعدی با چه تیم‌هایی بود؟

تیم را بر عهده داشته‌اند و اعضای تیم در ترکیب فعلی شامل علیرضا بیدقی، سید امید شیرخورشیدی، مهتا قندهاری، محمد مهدوی، ابوالفضل رواقی، علی رضایی، فریدمصصامی‌پور، حسین رحمتی‌زاده، علیرضا دارسی و سامان اسمعیل (دانشجوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب) است.

اشاره کردید که چند نفر از اعضای تیم شما، سال گذشته در تیم فعال در لیگ امداد و نجات حضور داشته‌اند. چرا فعالیت خود را در لیگ دیگری متمرکز کردید؟

چند دلیل داشت. اولین و اصلی‌ترین دلیل این بود که در لیگ فوتبال دو بعدی، آسان‌تر می‌توان روی هوش مصنوعی و الگوریتم‌های آن کار

جناب آقای غضنفری ابتدا اعضای تیم را معرفی کنید و بفرمایید (Axiom Of Choice) از چه تاریخی تشکیل شد؟

این تیم با اعضای فعلی، فعالیت رسمی خود را از دی ماه ۱۳۸۹ آغاز کرد ولی در تیم، ۳ نفر از افرادی که در تیم Virtual Reality عضو بودند و سال گذشته هم در لیگ امداد و نجات حایز رتبه سوم شدند، حضور دارند.

خود من هم از دوران راهنمایی فعالیت خود را شروع کردم. اعضای این تیم در حال حاضر ۱۱ نفرند که همگی دانشجوی رشته مهندسی کامپیوتر و ورودی‌های سال ۸۸ هستند.

از اعضای هیات علمی دانشکده، جناب آقای دکتر ناصر مزینی (رییس دانشکده مهندسی کامپیوتر) هدایت



## » مسابقات روبوکاپ آزاد ایران از سال ۲۰۰۶ میلادی برگزار می شود و در سطح بین المللی از اعتبار خوبی برخوردار است

است که بدانیم بین چند بازیکن چگونه الگوریتم داده شود که بازیکنان بتوانند تصمیم گیری مناسب را اعمال کنند.

در واقع بازیکنان، هوشمند بازی می کنند و ربات ها همانند بازیکنان واقعی می توانند زمین بازی را مشاهده کنند و فواصل خود با توپ و با دیگر بازیکنان را با اطلاعاتی که از پیش به آنها داده شده در نظر گرفته، بازی حریف را پیش بینی و بهترین حرکت و تصمیم را اعمال کنند.

برگزاری مسابقات شبیه سازی فوتبال دو بعدی در جهان چگونه است؟  
اولا مسابقه شبیه سازی فوتبال، قدیمی ترین لیگ روبوکاپ در جهان است و اولین دوره آن سال ۱۹۹۷ در کشور ژاپن برگزار شد که هر سال هم اجرا می شود.

امسال مسابقات جهانی این لیگ در استانبول ترکیه برگزار می شود و تا جایی که اطلاع دارم تا کنون چهار تیم ایرانی، جواز شرکت در این لیگ و مسابقه را دریافت نموده اند.

تفاوت شبیه سازی فوتبال دو بعدی با فوتبال سه بعدی چیست؟

در مسابقات ۲۰۱۱ Iran Open، یکصد و بیست تیم در لیگ شبیه سازی ثبت نام کردند و چون محدودیت در برگزاری مسابقه وجود داشت، براساس گزارش فنی تیم و کد برنامه های ارسال، هیات داوری مسابقات، ۲۴ تیم را برای رقابت در مسابقه پذیرفت. مسابقات طی سه روز از ۱۶ تا ۲۰ فروردین ماه در محل نمایشگاه بین المللی تهران برگزار شد.

در مسابقات روبوکاپ آزاد ایران، امسال تیم هایی از کشورهای امریکا، ژاپن، آلمان، ترکیه، انگلیس، چین، هلند، مکزیک، تایلند و... حضور داشتند و در لیگ شبیه سازی فوتبال دو بعدی، سه تیم خارجی (از کشور چین) در رقابت شرکت کردند.

پس از برگزاری مسابقات در این لیگ، تیم دبیرستان علامه حلی، دانشگاه گیلان و علم و صنعت ایران به ترتیب، اول تا سوم شناخته شدند.

این را هم اضافه کنم که اختلاف سطح زیادی بین تیم های اول تا سوم وجود نداشت و این ما را به کسب نتیجه بهتر در مسابقات آتی، دلگرم می کند.

این توضیح را هم اضافه کنم که مسابقات روبوکاپ آزاد ایران، از سال ۲۰۰۶ میلادی توسط دانشگاه آزاد اسلامی قزوین برگزار می شود و در سطح بین المللی از اعتبار خوبی برخوردار است به طوری که در تقویم فدراسیون جهانی رباتیک ذکر می شود.

در مورد نحوه اجرای مسابقه در لیگ شبیه سازی فوتبال دو بعدی توضیح دهید؟

در لیگ شبیه سازی فوتبال دو بعدی، رباتها دو بعدی هستند و هر تیم شامل ۱۱ نفر است که در دو نیمه ۵ دقیقه ای رقابت می کنند.

بازی در محیط شبیه سازی، تا حد زیادی مانند فوتبال واقعی است و در صورتی که به تساوی برسد به وقت اضافه و پس از آن پنالتی می انجامد. مسابقات در ابتدا گروهی و سپس حذفی بود.

روش اجرای مسابقه این است که هر تیم برنامه خود را روی رباتها می نویسد و اجرا می کند.

مهمترین کار در این مسابقات این





## « مهمترین کار در مسابقات لیگ شبیه‌سازی فوتبال دو بعدی این است که بدانیم بین چند بازیکن چگونه الگوریتم داده شود که بازیکنان بتوانند تصمیم‌گیری مناسب را اعمال کنند

همان‌طور که از نامش پیداست در فوتبال سه بعدی، بُعد ارتفاع را هم داریم. در شبیه‌سازی سه بعدی، رباتها انسان‌نما هستند و برای حرکت دادن ربات‌ها و بازی کردن، باید کنترل خاصی روی تک‌تک مفاصل ربات وجود داشته باشد که همین باعث پیچیدگی بیشتر کار می‌شود؛ یعنی باید بیشتر روی مهارت‌های سطح پایین کار کرد تا الگوریتم‌های تصمیم‌گیری فوتبال. مثلاً اینکه چگونه برنامه داده شود که ربات‌ها نيفتند و یا اگر افتادند چگونه برخیزند. ولی در فوتبال دو بعدی، رباتها دایره‌ای شکل هستند و به این دلیل، محدودیت فیزیکی فوتبال سه بعدی را ندارند. اما لیگ‌های فوتبال، هر دو جای کار بسیاری دارند به طوری که هدف ربات‌های این است که در سال ۲۰۵۰ میلادی، یک تیم از ربات‌های فوتبالیست انسان‌نما با قهرمان جام جهانی مسابقات فوتبال، رقابت کند و برود. البته این هم هدف اصلی نیست و هدف این است که دانش رباتیک را تا جایی رشد و تعالی دهند که از ربات‌ها در هر جای مورد نیاز بتوان استفاده کرد.

برنامه آینده تیم **Axiom Of Choice**

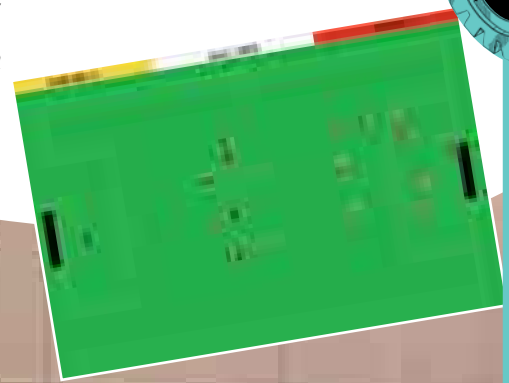
برای حضور در مسابقات چه خواهد بود؟

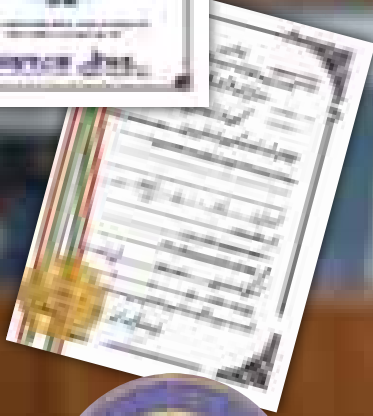
برنامه آینده ما، تداوم کار شبیه‌سازی دو بعدی است اما قصد و منظور اصلی، شرکت در مسابقات نیست بلکه تمرکز بر هوش مصنوعی است که کاربرد آن در شبیه‌سازی فوتبال است.

در این کار از دانشجویان گرایش هوش مصنوعی و شخص آقای دکتر مزینی کمک گرفته‌ایم و قصد داریم روی همین لیگ کار کنیم. البته احتمال جابه‌جایی تعدادی از اعضای تیم و عضویت آنها در تیم **Immortals** وجود دارد. همچنین قصد داریم در مسابقات جهانی رباتیک ۲۰۱۱ و نیز مسابقات جشنواره جوان خوارزمی که آبان‌ماه امسال برگزار می‌شود، شرکت کنیم.

و سخن آخر...

تشکر بسیار ویژه از دکتر مزینی که تقریباً تمام لوازم شرکت در مسابقات را فراهم کردند و همین‌طور سپاس فروان از جناب آقای تقدسی، انجمن علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر و حراست و حفاظت فیزیکی دانشگاه که به ما اجازه دادند در تعطیلات نوروز در دانشگاه، فعالیت‌های خود را دنبال کنیم.





توسط دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی

# کسب مدال طلای نمایشگاه بین‌المللی کره جنوبی

دانیال ابوعلی، دانشجوی دوره کارشناسی رشته مهندسی شیمی دانشگاه، موفق شد مدال طلای مسابقات بین‌المللی اختراعات و ابتکارات کره جنوبی را از آن خود کند.

این دانشجوی دانشگاه اختراع «سیلندر مخصوص انتقال سوخت از منبع به باک خودرو و برعکس» را در تیرماه ۱۳۸۸ در اداره ثبت شرکت‌ها و مالکیت صنعتی ثبت نموده و آن را با همکاری کانون نوآوران ایران، در این مسابقات بین‌المللی شرکت داد.

دانیال ابوعلی، در مورد مشخصات اختراع خود می‌گوید: سیلندر ساخته شده زمانی کاربرد دارد که در جایی دور از پمپ بنزین، سوخت خودرو به اتمام برسد. در روش‌های معمول، انتقال سوخت از باک به باک و یا از مخزن به باک، غیراستاندارد و موجب اتلاف زمان و هدررفت سوخت است. بنابراین وسیله بسیار ساده‌ای مرکب از دو شلنگ تقویت شده و یک مخزن طراحی کردم که اساس کار آن استفاده از قانون فشار در مایعات است. این وسیله که در صندوق خودرو قرار داده می‌شود، بسیار ساده، ارزان و کاراست و بالاترین عمر مفید را دارد.

وی گفت: استفاده از این وسیله، روش ایمن و مطمئنی برای انتقال سوخت است و قابلیت عمل معکوس (انتقال سوخت از باک به خارج از آن) را نیز دارد.

گفتنی است در مسابقات و نمایشگاه بین‌المللی اختراعات و ابتکارات کره جنوبی، دو امکان برای شرکت در مسابقه به شیوه حضوری و غیرحضوری وجود داشته است که اختراع دانیال ابوعلی، به شیوه غیرحضوری، موفق به کسب مدال طلای آن گردیده است.



# با ارایه ۱۵۰ مقاله علمی، هشتمین کنگره سرامیک به کار خود پایان داد



صورت همزمان در سه سالن ارایه می‌شود و دلیل پذیرش بخش عمده مقالات در قالب پوستر، محدودیت زمانی برای ارایه شفاهی آنها بوده است.

دکتر حسین سرپولکی (دبیر هشتمین کنگره سرامیک ایران) هم اظهار داشت: آنچه در اختتامیه هفتمین کنگره سرامیک ایران مورد توجه قرار گرفت، تشکیل گروه‌های تخصصی در زمینه‌های مختلف سرامیک بود که امکان توسعه در همه زمینه‌ها را به صورت متوازن برقرار کند و خوشبختانه در طی دو سال گذشته تاکنون با بررسی در بین اعضای هیات مدیره انجمن سرامیک ایران، پنج گروه تخصصی برای بررسی، تشکیل شده که از این بین، گروه الکتروسرامیک با برگزاری انتخابات تشکیل شد و امیدوارم گروه‌های داور، ارزیابی پایان نامه‌ها، برنامه‌ها و سمینارهای علمی و تخصصی و غیره توسط چنین گروه‌هایی تشکیل شود.

وی با تقدیر از زحمات و تلاش‌های دکتر وهاک کاسپاری مارقوسیان - بنیانگذار سرامیک نوین در ایران - خاطر نشان کرد: در حوزه سرامیک به پیشرفت‌هایی رسیدیم که ما را به این نتیجه رساند که باید به جای رشته سرامیک، رشته مهندسی سرامیک در مقطع کارشناسی و در مقاطع بالاتر گرایش‌های مختلف سرامیک مانند شیشه، دیرگداز و غیره طراحی شود.

دکتر سرپولکی در ادامه گفت: برای تقدیر از پیشکسوتان سرامیک ایران سه نشان

دانشگاه علم و صنعت ایران سیزدهم و چهاردهم اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۰ میزبان متخصصان، استادان و صنعت‌گران صنعت سرامیک در هشتمین کنگره سرامیک ایران بود.

به گفته دکتر محمدثانی (دبیر کمیته علمی هشتمین کنگره سرامیک ایران)، در این کنگره برای اولین بار مراحل داور به صورت الکترونیکی انجام شد و نتایج آن در دو مرحله و با حضور اعضای کمیته علمی مورد بررسی قرار گرفت.

وی که در افتتاحیه کنگره سخنرانی می‌کرد، افزود: تا پایان مهلت ارسال مقالات، ۴۶۰ خلاصه مقاله به دبیرخانه ارسال شد که پس از بررسی در کمیته علمی، ۱۶۰ مقاله پذیرفته و از نویسندگان، متن کامل مقاله درخواست شد. نهایتاً با بررسی حداقل سه داور به ازای هر مقاله، نتایج بررسی‌های نهایی مقالات کامل جمع‌بندی و ۱۵۰ مقاله برای ارایه در هشتمین کنگره سرامیک ایران انتخاب شد، به گونه‌ای که ۶۰ مقاله به صورت شفاهی و ۷۰ مقاله به صورت پوستر در این کنگره ارایه می‌شود.

دکتر ثانی با بیان اینکه مقالات این کنگره در حوزه‌های مختلف سرامیک مانند کاشی، دیرگداز، چینی لعاب، الکتروسرامیک، بایوسرامیک، نانوسرامیک‌های ترکیبی، شیشه‌های ترکیبی، شیشه سرامیک، نانو کامپوزیت‌ها، رنگدانه‌ها، طراحی و ساخت دستگاه و ... است، تصریح کرد: مقالات شفاهی در این کنگره به

رییس  
دانشگاه:

این افتخار برای  
دانشگاه علم  
و صنعت ایران ثبت  
شده که قطب  
علمی سرامیک  
در دانشکده  
مهندسی مواد و به  
همت اساتید این  
دانشکده راه‌اندازی  
شده است





دکتر نانی - دبیر کمیته علمی هشتمین کنگره سرامیک ایران



دکتر حسین سرپولکی - دبیر هشتمین کنگره سرامیک ایران



دکتر سید محمدعلی بوتراپی

رییس دانشکده مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه علم و صنعت ایران

بنام و سرشناس این حوزه است که انصافاً در هر بخش از صنعت ورود پیدا کردند موفق و سربلند بیرون آمدند و توانستند نظر صنعت را به خودشان جلب کنند و قابلیت‌هایی که در حوزه تخصصی خودشان بوده به صنعت ارایه بکنند. دکتر جبل عاملی گفت: رتبه‌بندی دانشگاه‌های کشور و اختصاص رتبه دوم فنی و مهندسی به دانشگاه علم و صنعت ایران در سال گذشته، قابلیت‌های این دانشگاه را چه در بخش کاربرد و ورود به حوزه‌های صنعتی و چه در بخش تولید علم نشان می‌دهد.

وی افزود: از ده سال قبل که موضوع فناوری به عنوان یک موضوع اولویت‌دار و جدی در کشور مطرح شد و با مأموریت خاصی که به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با تغییر نام وزارتخانه داده شد، طبعاً دانشگاه‌های فنی و مهندسی نیز می‌بایست خودشان را با این شرایط وفق می‌دادند که خوشبختانه با پیشینه این دانشگاه، همکاران ما توانستند نقش موثرتر، جدی‌تر و عملی‌تری در بخش فناوری به ویژه فناوری‌های نوین داشته باشند.

دکتر جبل عاملی گفت: با پیگیری‌های بعدی در بخش فناوری الحمداً... دانشگاه گام‌های بلندی برداشته و الان در چند حوزه مهم، به ویژه در همین حوزه سرامیک، توانسته در مرز دانش حرکت کند و در ارتباط با فناوری، موثرتر و جدی‌تر از سایر بخش‌های تحقیقاتی کشور وارد عمل شود.

رییس دانشگاه گفت: تحولات یک سال اخیر در کشور و حرکت مسئولان اقتصادی به سمت آزادسازی جدی اقتصاد، این موضوع جدی را آشکار می‌کند که از این به بعد، دولت نقشی تعیین‌کننده برای تقویت ارتباط صنعت با دانشگاه آن هم در حوزه فناوری خواهد داشت. وی اظهار داشت: واقعا صنعت و دانشگاه همدیگر را پیدا کردند و بیگانگی وجود ندارد. همه قابلیت‌های دانشگاه را صنعت می‌فهمد و با همه چالش‌های صنعت، اساتید دانشگاه آشنا هستند و در اینجا دولت نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. از این به بعد دولت باید آن نقش تصدی‌گری، دخالت و وضع قوانین تنگ‌نظرانه را کنار بگذارد و ارتباط دانشگاه و صنعت را تسهیل کند، چرا که در غیر این صورت ما هرگز نخواهیم توانست در بخش فناوری با دنیای امروز رقابت کنیم. لازم به ذکر است در حاشیه کنگره سرامیک، نمایشگاهی از آخرین دستاوردهای صنعت سرامیک به منظور آشنایی شرکت‌کنندگان با آخرین دستاوردهای صنعت کشور برپا بود.

زرین، سیمین و برنز انجمن سرامیک ایران در نظر گرفته شده که اولین نشان زرین انجمن سرامیک ایران به دکتر مارقوسیان اهدا می‌شود.

وی با اشاره به تصویب جایزه علمی دکتر مارقوسیان در انجمن سرامیک ایران، تصریح کرد: جایزه علمی دکتر مارقوسیان از سال ۱۳۹۰ به تصویب رسید که از این پس به یک اثر علمی برتر که یک پژوهش، ابداع، اختراع و غیره می‌باشد اهدا می‌شود و اولین جایزه علمی دکتر مارقوسیان با بررسی مقالات رسیده، در پایان سال ۱۳۹۰ اهدا خواهد شد.

دکتر سید محمدعلی بوتراپی (رییس دانشکده مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه علم و صنعت ایران) هم با بیان اینکه تجلیل از دکتر مارقوسیان در حوزه سرامیک، تجلیل از علم است، درخصوص دانشکده مهندسی مواد و متالورژی اظهار داشت: در این دانشکده ۱۲ استاد تمام، ۱۲ دانشیار، ۱۰ استادیار، دو مرکز تحقیقاتی، یک مرکز پژوهشی و دو قطب علمی سرامیک و فلز وجود دارد. این دانشکده بنیانگذار سرامیک در ایران است و در حال حاضر ۴۰۰ دانشجوی کارشناسی، ۳۰۰ دانشجوی کارشناسی‌ارشد و ۸۵ دانشجوی دکتری در این دانشکده مشغول به تحصیل‌اند. وی به دستاوردهای سال‌های اخیر در حوزه سرامیک در ایران و جهان مانند دستیابی به متامتریان (فرامواد)، دستیابی به نانو ربات‌های ضد ماده و لیزرهای خاص که امکان تولید ۱۰۰ میلیون درجه سانتیگراد حرارت را دارند، اشاره و از آنها به عنوان برخی از دستاوردهای سال‌های اخیر در حوزه مواد و متالورژی یاد کرد.

دکتر بوتراپی تصریح کرد: امیدوارم که این کنگره‌ها ما را با دستاوردهای جدید و مفاهیم آن آشنا کرده و باعث پیشرفت بیش از پیش دانشجویان و محققان این مرز و بوم در چنین حوزه‌های تخصصی شود.

دکتر جبل عاملی (رییس دانشگاه) نیز در افتتاحیه این کنگره گفت: دانشگاه و دانشکده‌ای که این کنگره را برگزار می‌کند یکی از دانشکده‌ها و دانشگاه‌های پیش‌تاز در علوم فنی و مهندسی در این حوزه خاص - یعنی سرامیک - در کشور می‌باشد و این افتخار برای دانشگاه علم و صنعت ایران ثبت شده که قطب علمی سرامیک در دانشکده مهندسی مواد و به همت اساتدان این دانشکده راه‌اندازی شده است. رییس دانشگاه گفت: از افتخارات دانشگاه علم و صنعت ایران، وجود دانشکده مهندسی مواد و متالورژی با اساتید

# با دانشکده مهندسی مکانیک آشنا شویم

از ابتدای تلاش بشر برای رفع مشکلات زندگی، همیشه علم مکانیک نقش مهمی در جهت رفع موانع و سهولت زندگی ایفا نموده است. دانشکده مهندسی مکانیک، کهن ترین دانشکده دانشگاه علم و صنعت ایران است که در راستای ارتقای سطح آموزش و پژوهش در ایران اسلامی، افتخار آفرینی نموده است. داشتن مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا، دانشکده مهندسی مکانیک را در سطح کشور و منطقه بسیار ممتاز کرده است. تقریباً در تمامی زمینه‌های تخصصی رشته مهندسی مکانیک در دانشگاه علم و صنعت، آموزش و پژوهش صورت می‌گیرد. از ۹۹۴ دانشجوی پذیرفته شده در زمینه مهندسی مکانیک، ۴۸۶ نفر دانشجوی دوره کارشناسی و ۵۰۸ نفر دانشجوی کارشناسی ارشد و دکترا هستند. مکانیک جامدات، ارتعاشات و کنترل، دینامیک سیالات، علوم حرارتی، انرژی، ایرودینامیک، سازه‌های هوافضایی، پیش‌رانش، مکاترونیک، شکل‌دهی فلزات، بیومکانیک، مواد مرکب، هیدرودینامیک و مکانیک شکست از جمله زمینه‌های تخصصی در دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران می‌باشند.

## اعضای هیأت علمی

در دانشکده مهندسی مکانیک، در حال حاضر ۳۷ عضو هیأت علمی تدریس می‌کنند. از این تعداد، ۷ نفر رتبه علمی استادی، ۱۷ نفر دانشیاری و ۱۲ نفر استادیاری دارند.

## گروه‌های آموزشی

۱. طراحی جامدات
۲. حرارت و سیالات
۳. ساخت و تولید
۴. هوافضا

۵. بیومکانیک

## مقاطع آموزشی

○ کارشناسی

## ● مهندسی مکانیک

○ کارشناسی ارشد

## ● طراحی کاربردی

- مکانیک جامدات
- ارتعاشات و کنترل
- شکل‌دهی
- مکاترونیک
- مواد مرکب

## ● تبدیل انرژی

- دینامیک سیالات
- سیستم‌های انرژی
- علوم حرارتی



- ساخت و تولید
  - سیستم‌های تولید صنعتی
  - مکترونیک
  - شکل‌دهی فلزات
  - هوافضا
  - آیرودینامیک
  - جلوبرندگی
  - سازه‌های هوایی
  - مهندسی پزشکی - بیومکانیک
- دکترا
- مهندسی مکانیک (تمامی زمینه‌های تخصصی رشته مهندسی مکانیک)

### مقالات منتشره (از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۹)

مقالات ISI، ۴۷۰

مقالات علمی پژوهشی، ۲۲۸

مقالات همایش، ۱۹۰۰

### افتخارات علمی

#### دکتر نورز محمد نوری

کسب رتبه دوم جشنواره بین‌المللی خوارزمی، سال ۱۳۸۸

#### دکتر محمدحسن شجاعی فرد

استاد نمونه کشور، سال ۱۳۸۶

#### دکتر محمودمهرداد شکریه

استاد نمونه کشور، سال ۱۳۸۵

#### دکتر محمود مهرداد شکریه و دکتر امیرحسین دواپی

#### مرکزی

کسب رتبه سوم جشنواره بین‌المللی خوارزمی، سال ۱۳۸۵

#### دکتر محرم حبیب‌نژاد

استاد نمونه کشور، سال ۱۳۸۴

### اختراعات

#### دکتر مجیدرضا آیت الهی

● طراحی و ساخت آب‌پاش زراعی مکانیکی با مکانیزم ضربه‌ای

برای آبیاری سطوح چند ضلعی - سال ۱۳۸۷

● ارائه یک نمونه آزمایشگاهی برای تعیین چقرمگی شکست مد

ترکیبی در قطعات دارای شیار V شکل - سال ۱۳۸۷

● طراحی و ساخت وسیله‌ای جهت تعیین چقرمگی شکست مد I

خالص برای قطعات دارای شیار V شکل - سال ۱۳۸۷

● ارائه یک نمونه آزمایشگاهی برای تعیین چقرمگی شکست مد

- ترکیبی در قطعات دارای شیار U شکل - سال ۱۳۸۷
- تخمین استحکام برشی مواد در حالت بارگذاری خستگی و یکنواخت با استفاده از قطعه نیمه دیسک ترک‌دار - سال ۱۳۸۶
- خودروی دو چرخ دو محرکه - سال ۱۳۸۶
- تعیین تجربی چقرمگی شکست مود II در قطعات ترک‌دار با استفاده از نمونه دیسکی شکل - سال ۱۳۸۶
- قطعه ساده و جدید آزمایشگاهی برای تعیین استحکام کششی مواد سنگی - سال ۱۳۸۶
- یکدک شخم زن تیلر - سال ۱۳۸۵

#### دکتر محمود ابراهیمی

● تبرید با استفاده از سیستم انژکتوری - سال ۱۳۸۸

● طراحی و ساخت دستگاه آزمایشگاهی سیکل (چرخه) تبرید با طرح ابتکاری - سال ۱۳۸۷

● طراحی و محاسبه و ساخت دستگاه چوب خردکنی (تبدیل

هرس درختان به خرده چوب) - سال ۱۳۸۶

● طراحی و محاسبه و ساخت دستگاه تعیین ضریب هدایت

حرارتی جامدات - سال ۱۳۸۶

● طراحی و محاسبه و ساخت دستگاه آزمایشگاهی تعیین ضریب

هدایت حرارتی مواد سیال اعم از مایعات و گازها - سال ۱۳۸۶

● طراحی و ساخت دستگاه آزمایشگاهی حوضچه جوشش - سال

۱۳۸۶

● گیرنده خورشیدی با مکانیزم ردیاب خورشیدی - سال ۱۳۸۵

#### دکتر رضا تقوی زنونز

● دستگاه نمونه‌برداری خودکار توزیع فشار به کمک شیر اسکن

کننده - سال ۱۳۸۵

#### دکتر حمیدرضا جاهد مطلق

● روش و دستگاه تولید داربست مهندسی بافت استخوان به شیوه

نمونه‌سازی سریع - سال ۱۳۸۳

● پروفیل IR۱۰۰۲ سازگار با خطوط ریلی جمهوری اسلامی

ایران - سال ۱۳۸۴

● دستگاه نمونه‌سازی با قطرات آب - سال ۱۳۸۳

#### دکتر محرم حبیب‌نژاد

● رابط گرافیکی چندجانبه برای کنترل مسیر حرکت ربات

جرتقیلی - سال ۱۳۸۸

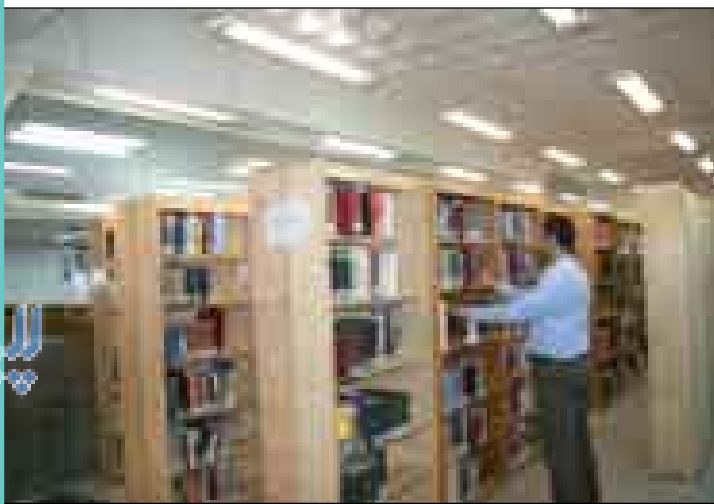
● ربات جرتقیلی با عملگرهای کابل برای حمل بار - سال ۱۳۸۸

● تکنیک تحلیل ارتعاشات غیر خطی و پایداری کابل‌های متحرک

با سرعت و نیروی کشش متغیر - سال ۱۳۸۷

● عامل نهایی ربات گوجه چین - سال ۱۳۸۶

● ساخت سیستم یکپارچه هوشمند اصلاح مسیر ربات - سال





۱۳۸۶

• مینیولاتور صنعتی حمل بار- سال ۱۳۸۶  
• مودم کنترلر انتقال داده بر اساس مدولاسیون فرکانسی (TONE) بدون استفاده از کامپیوتر و تجهیزات مربوطه- سال ۱۳۸۵

• ربات شش محوره- سال ۱۳۸۵

**دکتر سید مصطفی حسینی پور**

• سامانه اندازه گیری و ثبت همزمان (ONLINE) کمیت های موثر در فرایند پخت- سال ۱۳۸۶  
• دستگاه پخت نان مسطح ایرانی با استفاده از روش نوین و پر بازده انتقال حرارت جت برخوردی- سال ۱۳۸۶

**دکتر امیرحسین دوایی مرکزی**

• کیت مکاترونیکی کاهش مصرف سوخت خودروی پیکان- سال ۱۳۸۷  
• کنترلر آونگ وارون دورانی با استفاده از الگوریتم فازی مدل مینا- سال ۱۳۸۶

• سوخت برای کاربراتورهای و تئوری متغیر از نوع به کار رفته در خودروی پیکان و RD- سال ۱۳۸۱

**دکتر محمد ریاحی**

• تیغچه بهینه سازی شده دستگاه خرد کننده آلومینیوم ریختگی- سال ۱۳۸۸  
• ساخت سنسور و دستگاه دیجیتال قابل تنظیم برای نشت یابی گاز سمی- سال ۱۳۸۴

**دکتر محمد حسن شجاعی فرد**

• موتور احتراق داخلی پیستونی وانکلی (ترکیبی)- سال ۱۳۸۸  
• کمپرسور ترکیبی طراحی شده برای کامیون و اتوبوس- سال ۱۳۸۸

• دستگاه پودرپاشی به روش اسپری پلاسما جهت ساخت تیرها و ورق های به کار رفته در صنایع خودروسازی- سال ۱۳۸۸  
• پمپ دوار - رفت و برگشتی (ترکیبی)- سال ۱۳۸۷

**دکتر محمود مهرداد شکرپه**

• طراحی و ساخت فیکسچر اندازه گیری مقاومت ویژه سطحی و حجمی الکتریکی- سال ۱۳۸۶  
• ساخت بتن پلیمری سبک با استفاده از الیاف شیشه و ماسه های دانه درشت صنعتی- سال ۱۳۸۵

• بافت پارچه شیشه ای بر روی ماشین بافندگی با ماکو- سال ۱۳۸۴

• دستگاه تست ضربه ثقلی برای مواد کامپوزیتی- سال ۱۳۸۳

• تقویت داخلی بتن با ضایعات مواد کامپوزیت- سال ۱۳۸۳

• ترمیم سازه های فلزی به کمک مواد کامپوزیت- سال ۱۳۸۲  
• ساخت دستگاه اندازه گیری تنش های پسماند در مواد کامپوزیت به روش سوراخکاری مرکزی- سال ۱۳۸۱  
• مقاوم سازی و ترمیم سازه های بتن آرمه توسط صفحات کامپوزیتی شیشه اپوکسی- سال ۱۳۸۰

**دکتر محمد صدیقی**

• شیشه سرامیک برای حفاظت از آلیاژهای تیتانیوم در کار گرم- سال ۱۳۸۶

• سیستم تنظیم فوق دقیق گوه ای در نورد- سال ۱۳۸۴  
• سیستم اندازه گیری دیجیتالی نیروهای عمودی نورد- سال ۱۳۸۴

• سیستم اندازه گیری مستقیم گشتاور با بازوی چرخشی- سال ۱۳۸۴

**دکتر حمید صفاری**

• مبرد مخلوط بهینه در مبادله گر حرارتی با سیال ترکیبی- سال ۱۳۸۸

• سیکل بهینه شده C<sup>3</sup>MR- سال ۱۳۸۷  
• سیکل مایع سازی گاز طبیعی C<sup>3</sup>MR با نسبت تراکم پایین- سال ۱۳۸۷

**دکتر میر سعید صفی زاده**

• انتقال اطلاعات سنسورهای خودرو بدون سیم- سال ۱۳۸۶  
• انتقال اطلاعات حسگر شفت های دوار از عمق زمین به سطح بدون سیم- سال ۱۳۸۶

**دکتر سپهر صنایع**

• طراحی و ساخت دستگاه تست عملکرد مبدل حرارتی فشرده با هسته ثابت برای بازیافت انرژی- سال ۱۳۸۸  
• دستگاه تست عملکرد ریژنراتور دوار با موتور و فن DC دور متغیر- سال ۱۳۸۶

• ساخت ریژنراتور دوار با فن سینوسی، مورد استفاده در تهویه مطبوع- سال ۱۳۸۶

**دکتر محمد منتظری**

• طراحی کنترل کننده Min-Max جهت طراحی و ساخت دستگاه کنترل الکترونیکی سوخت موتور- سال ۱۳۸۸  
• بازیافت انرژی سیستم تعلیق فعال در خودروهای هیبرید برقی- سال ۱۳۸۸

• پیاده سازی کنترلر FUZZY موتور جت بر روی میکروکنترلر AVR- سال ۱۳۸۸

• طراحی کنترلر فازی (FUZZY) جهت ساخت سیستم کنترل موتور توربوجت- سال ۱۳۸۸



- ۵- انتقال حرارت
- ۶- بیومکانیک
- ۷- تست‌های غیرمخرب
- ۸- خستگی و شکست
- ۹- رباتیک
- ۱۰- سیستم‌های انرژی
- ۱۱- شبیه‌سازی و کنترل سیستم‌ها
- ۱۲- ضربه
- ۱۳- کامپوزیت
- ۱۴- کنترل دیجیتال
- ۱۵- هیدرودینامیک
- ۱۶- اندازه‌گیری
- ۱۷- شکل‌دهی
- ۱۸- CFD

### قطب علمی

قطب علمی «مکانیک جامدات تجربی و دینامیک» در دانشکده مهندسی مکانیک، تاسیس و راه‌اندازی شده است.

### کتابخانه دانشکده

کتابخانه دانشکده دارای زیر بنای ۲۶۰ متر مربع می‌باشد که ۱۴۰ متر مربع سالن مطالعه و ۱۲۰ متر مربع، مخزن کتاب است. این کتابخانه به نام مهندس منوچهر سالور (یکی از دانش‌آموختگان قدیمی و از پایه‌گذاران صنعت سیمان و قند کشور) نامگذاری شده است. این کتابخانه دارای ۹۷۳۸ جلد کتاب است که از این تعداد ۶۶۸۲ جلد کتاب لاتین و ۳۰۵۶ جلد کتاب، فارسی می‌باشد. از ویژگی‌های مهم کتابخانه دانشکده مهندسی مکانیک، الکترونیکی بودن سیستم کتابخانه در زمینه جستجوی منابع اطلاعاتی (کتاب، پایان‌نامه کارشناسی، سمینارها و پایان‌نامه کارشناسی ارشد) و همچنین در زمینه امانت منابع اطلاعاتی برای اعضای کتابخانه است.

### مراکز کامپیوتر دانشکده مکانیک

دانشکده مهندسی مکانیک دارای یک مرکز کامپیوتری بزرگ و مجهز با ۴۵ دستگاه کامپیوتر برای دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترا می‌باشد و یک مرکز کامپیوتری بزرگ و مجهز با ۴۳ دستگاه کامپیوتر برای دانشجویان کارشناسی دارد.

همچنین در راستای ارتقا و افزایش سطح دسترسی استادان و دانشجویان به شبکه اطلاع‌رسانی، تمامی فضاهای دانشکده و طبقات مختلف آن، تحت پوشش شبکه اینترنت بی‌سیم قرار گرفته است.

- بکارگیری سیستم ذخیره انرژی الکتریکی ترکیبی باتری و ابر خازن جهت تامین توان مورد نیاز سیستم تعلیق فعال در خودروهای هیبرید برقی - سال ۱۳۸۸
  - سیستم شبیه ساز HIL به منظور تست سیستم کنترل سوخت موتور توربوجت - سال ۱۳۸۸
  - پیاده سازی الگوریتم کنترلی Min-Max بر روی میکروکنترلر AVR - سال ۱۳۸۸
  - طراحی کنترل کننده Min-Max جهت طراحی و ساخت دستگاه کنترل الکترونیکی سوخت موتور - سال ۱۳۸۸
- دکتر امین میراحمدی**
- طراحی و ساخت پیل سوختی اکسید جامد به روش اسپری حرارتی - سال ۱۳۸۸
  - ساخت دستگاه لایه‌نشانی متوالی سوسپانسیون سرامیک در قالب فلزی - سال ۱۳۸۸
  - دستگاه ماشین کاری الکتروشیمیایی با جت الکترولیت - سال ۱۳۸۷

- تولید پودر فلزات پوشش داده شده با مواد پلیمری از طریق افزایشی در ابعاد میکرون - سال ۱۳۸۶
- تولید پودر فلزات با پوشش پلیمری به روش فوق اشباع در ابعاد میکرون - سال ۱۳۸۶
- طراحی و ساخت دستگاه پوشش‌دهی پودر فلزات با مواد پلیمری تحت سیستم ارتعاشی قائم و مایل - سال ۱۳۸۶
- نمونه‌سازی سریع به کمک تخلیه الکتریکی - سال ۱۳۸۳
- سیستم تولید و کنترل قوس پلاسما با حرکت دورانی هلیکس در نمونه‌سازی سریع با تخلیه الکتریکی - سال ۱۳۸۳
- سیستم تولید و کنترل چند نقطه‌ای قوس پلاسما در نمونه‌سازی سریع با تخلیه الکتریکی - سال ۱۳۸۳
- نمونه‌سازی سریع با قوس پلاسما و فرکانس بالا - سال ۱۳۸۳

- سیستم لایه‌گذاری پودر گرانول با حرکت دورانی در نمونه‌سازی سریع با تخلیه الکتریکی - سال ۱۳۸۳
- دکتر نوروز محمد نوری**
- دستگاه همزن آشوبناک - سال ۱۳۸۵

### آزمایشگاه‌های تحقیقاتی

- ۱- آکوستیک
- ۲- آیرودینامیک
- ۳- آنالیز مودال
- ۴- احتراق





# نماهای شهری و مصالح نوین معماری

مؤلف: دکتر محسن وفامهر (عضو هیات علمی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران)

چکیده:

با مروری بر سیر تحول سیمای شهری از گذشته های دور تا به امروز به این نتیجه می‌رسیم که در هر دوره زمانی، سیمای شهری به عوامل زیر بستگی دارد:

الف: اقلیم مربوط به شهر و راهکارهایی که انسان برای همنوایی با شرایط آب و هوایی در روند ساخت خود جوش شهرها ارایه نموده است. ب: تحول و پیشرفت در زمینه ساخت و تکنولوژی که امکانات افزون تری نسبت به قبل را در اختیار هنرمند معمار قرار می‌دهد. این دو جریان در کنار یکدیگر بستری را برای رشد فرهنگ جامعه تحت عنوان "شهر" ایجاد می‌کنند و با توجه به تاثیرپذیری انسان از پیرامون و تاثیری که محیط طبیعی و مصنوعی اطرافش، بر فرهنگ و نحوه رشد او می‌گذارد، به مرور زمان باعث شکل‌گیری عادات فرهنگی خاص انسان‌های آن منطقه می‌گردد. در تایید این سخن می‌توان به تفاوت‌های اساسی در نوع رفتار و باورهای فکری افراد در شمال و مرکز کشورمان و نحوه زندگی ایشان اشاره کرد. اما آنچه در چند دهه اخیر رخ داده است سرعت پیشرفت تحولات تکنولوژیکی و فناوری است و در مقطعی از زمان، این تحولات آنچنان سرعت گرفت که عدم توانایی همنوایی و تکامل مفاهیم فرهنگی و اقلیمی با آن سبب رشد ناهمگون این دو جریان و در نتیجه کم‌رنگ شدن مفاهیم فرهنگی در مناطق مختلف شده است. با نگاهی از این دریچه در این نوشتار تلاش خواهد شد تا تاثیر پیشرفت‌های علمی و تکنولوژی در نماهای شهری بررسی شود و با معرفی مصالح نوین و بیان خواص آنها راهکارهایی برای استفاده بهینه از تکنولوژی در احیای فرهنگ و هویت جوامع مختلف همراه با استفاده از خواص این مصالح در جهت نمایش سیمای شهری تمیز و زیبا ارایه شود.



## انسان به عنوان عامل تاثیر پذیر از محیط

محیط وسیله‌ای برای ارتباطات اجتماعی افراد فراهم می‌آورد که با استفاده از آن آدمیان اطلاعات، ارزشها، احساس و یا الگوهای مطلوب رفتار را به یکدیگر انتقال می‌دهند. بدین حساب، شکل، بو و صدا در محیط پیرامون سهمی در ساخت و بافت اجتماعات دارند. شواهدی در دست است که فرم محیط می‌تواند رشد اشخاص را تشویق یا آن را متوقف سازد. روشن است که شکل و ظاهر محیط اطراف ما در تجربه ما از درک زیبایی، نقش حساس دارد. لذت خاطری که از درک و احساس مستقیم محیط ممکن است حاصل آید تجربه‌ای است که اختصاص به معدودی خاص ندارد.

این محیط، از معماری فضایی که انسان در آن سکونت می‌کند آغاز می‌شود و تا فضای شهری تداوم می‌یابد. میزان تاثیر پذیری از محیط به فراخور نوع زندگی انسان، میزان توجهی که به اطراف دارد و حساسیت او نسبت به پیرامونش متغیر است. تفاوت دید را ممکن است تفاوت در دقت نظر، زمینه‌یام رشد کودکی مشاهده‌گر، تفاوت فرهنگ

و طبقه اجتماعی افراد، تاریخچه زیست‌محیطی ایشان و یا کار و حرفه‌ای که تعقیب می‌کنند، پدید آورد. اگر این نکات مشابه باشند ممکن است تاثیر، مشابه باشد. اگر معماری از کیفیت مناسبی برخوردار باشد می‌تواند تاثیر مثبتی بر فرد در هنگام گذر از شهر بگذارد. لذا در نظر گرفتن نکاتی که در انطباق با خصوصیات و روحیات گروه وسیعی از مردم باشد، از مسایل مورد نظر در طراحی شهری است. در اینجاست که ضرورت و اهمیت پرداختن به مساله نما و سیمای شهری مطرح می‌شود و این موضوع تبدیل به یکی از درگیری‌های ذهنی معماران به عنوان یکی از عوامل بحران هویت در شهرهای بزرگ می‌شود.

### عوامل نما و سیمای شهر

از آنجا که طراحی سیمای شهری از دو جنبه "معماری و طراحی شهری" مورد بررسی قرار می‌گیرد و آنچه توسط مشاهده‌گران دریافت می‌شود، حاصل برخورد این دو است، لذا فاکتورهایی که برای ایجاد نمای شهری زیبا، مورد توجه و نیاز است از این دو جنبه باید مورد بررسی قرار گیرد. حقیقت این است که آنچه بر درک احساسی از محیط توسط افراد، موثر واقع

می‌گردد تاثیر توأمان این دو جریان است و یکی بدون دیگری معنا و تاثیری در بهبود کیفیت فضا و سیمای شهر نخواهد داشت و حرکت به تنهای هر یک در نهایت منجر به آشفتگی، ابهام و نابسامانی در سیمای کلی شهر می‌گردد.

### عوامل سازنده نمای شهر در طراحی شهری

عوامل سازنده نما و ظاهر شهر آن ویژگی‌های خاص کالبد محیط شهر می‌باشند که در درک و دریافت بصری آنها مهم است و می‌توان آنها را نسبت به ثبت آنچه توسط مشاهده‌گران دریافت می‌شود، طبقه‌بندی کرد. در اینجا کیفیت محیط بر اساس آنچه در طراحی شهری مورد نظر است بررسی می‌شود. متأسفانه زبان معماری را نمی‌توان در طراحی شهری به کار گرفت، زیرا زبان معماری به نکات تفصیلی می‌پردازد که امکان استفاده از آن در مقیاس شهر و محله موجود نیست.

**فرم فضایی:** این عامل، مرکز توجه آدمیان به عنوان موجودی

متحرک است. در مقیاس شهری باید فضایی را که دسترسی بدانها برای عموم آزاد و میسر است مورد توجه قرار دهیم، هم از برون (که از دیر باز در طراحی شهری مطرح بوده) و هم از درون که شامل سربراها، راهروها، ستاوندها و محل‌های اجتماعات می‌شوند. توجه ما باید معطوف به مکان این عوامل، فرم کلی آنها و وضوح تعاریفی که می‌توان از آنها به‌دست داد و نیز از رابطه‌ای که بین آنها موجود است، باشد.

برای به‌کارگیری این فضاها، سیستمی که کل شهر را در بر گیرد و این فضاها در آن پیوند یافته باشند نداریم. اگرچه به راستی خوانایی محیط، سخت به این عوامل وابسته است. حمل و نقل مدرن - که کالبد شهر را تکه پاره کرده است - ایجاد و نگهداری فضاهای برونی با هویت را به شیوه‌ای قدیمی مشکل کرده است.

**تماشای زندگی و فعالیتها:** تماشای مردم در حین کار و تفریح، از لطفی خاص برخوردار است که بر معنی و گرمی صحنه‌های شهر می‌افزاید. نمودارها یا ماکت‌های اجمالی، عکس‌ها و اسکیس‌ها

می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند تا محل، شدت، ریتم و تنوع زندگی و فعالیت‌هایی را که به چشم می‌آید و تماشایی است را نشان دهند. این فعالیت‌ها و زندگی کم و زیاد می‌شوند و ریتم فصلی و یا روزانه آن اهمیت دارد. فضایی که به شدت مورد استفاده قرار می‌گیرد ممکن است کاملاً خالی و مرده به نظر آید. محل قرارگیری واقعی و عینی فعالیت، در معرض تماشا قرار گرفتن آن، ماهیت کسانی که در فعالیت شرکت دارند و مناسب‌سازی فضا برای فعالیت، به آن معنایی ذهنی می‌دهد که در ورای واقعیت عینی فعالیت قرار دارد. بسیاری از طرح‌های شهری، بی‌آنکه به این کیفیت مهم توجه شود، تهیه می‌گردد.

**جو و محیط فعالیتها:** نور، صدا، اقلیم به مقیاس خرد و بومجموعه شرایطی است که محیط را در بر می‌گیرند. نور وسیله‌ای برای درک بصری اشیاء و عناصر است و ریتم، شدت و نسج نور طبیعی و نور مصنوعی هم‌وتره لازم است. خاصه نور مصنوعی در حال حاضر منابعی لایزال از رنگ، فرم و دگرگونی‌هایی که به دنبال یکدیگر می‌آیند، فراهم می‌آورد. چیرگس اقلیم در مقیاس خرد در نواحی کوچک شهر و شدت، کیفیت،

و ریتم صدا در شهر، هر مشاهده‌گری را تحت تاثیر قرار می‌دهد. هم نور و هم صدا را می‌توان در حال حاضر به دقت ثبت و تا اندازه‌ای تنظیم کرد. ثبت بو به به شامه تیز نیاز دارد ولی بو در پارهای از موارد می‌تواند نقش حساس بازی کند و البته تاثیرش همواره منفی نیست. ثابت شده است که فضا و فعالیت‌های رویت‌پذیر و جو و محیط، عوامل کلیدی در در طرح نما و ظاهر سیمای شهراند، اما عوامل دیگری نیز هستند که ثبت آنها مهم است.

**رویت‌پذیری:** فرم کلی و مریی، نشانه‌های عمده و جاهایی که از آن این نشانه‌ها به چشم می‌آیند، خط دور و بالای ساختمان‌ها از دور و توده ساختمان‌ها، عواملی هستند که رویت‌پذیری آنها اهمیت دارد. به این عوامل می‌توان مکان‌هایی را که این عوامل از روی آنها و یا بر بالای آنها به چشم می‌آیند افزود. جابه‌جا کردن و تغییر عواملی که در رویت‌پذیری سیمای شهر موثرند عواملی شناخته شده‌اند و در طراحی شهری موثر هستند.



**اگر معماری از کیفیت مناسبی برخوردار باشد می‌تواند تاثیر مثبتی بر فرد در هنگام گذر از شهر بگذارد. لذا در نظر گرفتن نکاتی که در انطباق با خصوصیات و روحیات گروه وسیعی از مردم باشد، از مسایل مورد نظر در طراحی شهری است**





**سطوح و نماها:** توصیف کلی نسج دیوارها و کفها که مشاهده مریی سطوحی است که ما در آن سکونت می‌کنیم و یا مصالحی که محیط شهر از آنها ساخته شده است و نیز عوامل طبیعی مانند پستی و بلندی زمین، سنگ، آب و نوع پوشش خیابان‌ها و ساختمان‌ها و نمای آنها، سطوح شهری را به وجود می‌آورند که مطالعه و طرح آنها اهمیت دارد.

**ارتباطات:** جا، شدت، وضوح، نوع اطلاعات و علایم و رابطه آن علایم با جایی که در آن نصب است از عوامل مهم ارتباطات در محیط می‌باشند.

### نقش معمار در طراحی نمای شهری

نباید تصور شود نما و مظاهر زیبایی در شهر، صرفاً آرایش شتاب‌زده‌ای است که در لحظه آخر به چهره شهر اضافه می‌شود. این کیفیت بستگی به ملاحظات عمیق‌تری دارد و به عرصه طرح بناها از آغاز راه می‌یابد که البته فقط یک ملاحظه از ملاحظات است که در طرح، لازم می‌باشد؛ همان‌گونه که طراحی معماری فقط یکی از انواع طرح است که بر فرم شهر تاثیر می‌گذارد.

لذا آنچه در این نوشتار، مورد نظر است پرداختن به میزان تاثیر نوع تفکر طراحی معمار بر منظر و سیمای شهری است. استفاده به جا از مصالح، تطابق مفاهیم فرهنگی و اقلیمی با مناظر شهری، پیش‌آمدگی و عقب‌نشینی متناسب با نوع و اهمیت ساختمان و یا همان رویت‌پذیری، که همگی نقش تعیین‌کننده‌ای در طراحی نمای شهری برای طراحان معمار و نوع برداشت زیبایی‌شناسانه انسان بر مشغله این دوران از محیط پیرامون خود دارد؛ از جمله نکاتی است که معمار می‌تواند با آشنایی و توجه به آن در زمان طراحی نمای آثار خویش کمک موثری در زیباسازی محیط و نمای شهری خویش باشد چرا که نمای ساختمان نه تنها نقش عمده‌ای در ارزش‌گذاری بر بنا دارد، بلکه یکی از عوامل مهم و تعیین‌کننده نمای شهری در تعامل با ساختمان‌های اطراف و شکل دادن به یک محیط شهری است.

پیش از آنکه یک نما به صورت انفرادی برای ساختمان مهم باشد، به طور گروهی موثر بر کل فضا است و نوع ارتباطی که با عناصر و نمای بناهای اطراف دارد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مناظر و نماهای شهری، از کنار هم قرار گرفتن بناها و عناصر متفاوت - که هر یک دارای طرح و کارفرمایی مجزا می‌باشند - تشکیل شده است.

لذا در اینجا معمار به عنوان طراح ساختمان که از مسایل زیبایی‌شناسی سیمای شهری آگاهی دارد باید در مقام طراح، وظیفه خود را به بهترین وجه به انجام برساند و با بررسی دقیق بافت محله مورد نظر و ساختمان‌های اطراف و مطالعاتی از این دست، برای طراحی نمایی که هم به تنهایی زیباست و هم در تعامل با ساختمان‌های اطراف به ایجاد نما و بدنه شهری متناسب و زیبا کمک می‌کند، اقدام نماید.

### تاثیر تکنولوژی بر طراحی نماهای شهری معمارانه

سرعت بالای تحولات تکنولوژیک در دو دهه اخیر، چنان مغلوب‌کننده بوده است که تبعات گوناگونی در معماری در پی داشته است و

سبب شده معماران، گرایش‌های گوناگونی را در امر طراحی و ساخت بناها پیدا کنند.

از سوی دیگر، پیشرفت تکنولوژی و فنون نوین در اجرا و طراحی سازه بناها و نیز تحولات تکنولوژی در تولید مصالح، جریان جدیدی را رقم می‌زند و آن حذف تدریجی سطح و پوسته از فضاها و بناست به این ترتیب که امروزه مصالح شفاف از قبیل بتن شفاف و شیشه‌های مقاوم در برابر ضربه و... نتایجی هستند که با مددگیری از آنها در نمای بیرونی بناها و شرکت دادن در فضا و سیمای شهری، نمای بناها می‌توانند همچون پوسته‌ای نازک، شفاف و مقاوم، در برابر عوامل جوی عملکرد داشته باشند.

پوسته‌های هوشمند که سبب تغییر نمای ساختمان در برابر محرک‌های اقلیمی (نور، باد، حرارت محیط و...) می‌شوند نیز محصول دیگری از پیشرفت علم مهندسی و تکنولوژی معماری است که با استفاده از این فناوری می‌توان به نماها و مناظر شهری متحرک و متنوعی دست یافت و سبب ایجاد نوعی عدم یکنواختی و سکون در فضاهای شهری گردید.

فنون نوین، در اجرا و طراحی بناها زمینه‌ای به وجود آورده که ساختمان‌هایی با شکلها و فرم‌های جدید و متنوع را می‌توان ساخت. تلفیق معماری و سازه که بیشتر در طراحی پلها و بناهای عمومی چون نمایشگاه‌ها شاهد آن هستیم، فرصتی به وجود آورده است تا با کمک آن بتوان به سیما و مناظر شهری زیبا و متنوع‌تری دست یافت.

### ظهور مصالح نوین دارای خواصی با کارایی بسیار بالا

شکل جدید بناهای امروزی که متناسب با نیازهای بشر امروز است، تنها به دلیل طراحی متفاوت نیست بلکه شکل اجرا و نوع مصالح به کار رفته در بناها نیز در متفاوت بودن بناهای امروزی، تاثیر بسیاری دارند. نقش مصالحی که در ساخت بنا از آن استفاده می‌شود از ارزش و جایگاه خاصی برخوردار است زیرا بدون مصالح، معماری تحقق نمی‌یابد.

همچنین مصالح در هر طراحی، اصول عقلی را به هم به خوبی احساسات به نمایش می‌گذارند و در بسیاری از تخصص‌های تکنیکی، فراهم‌کننده یک معنی برای الهام احساسات هستند.

معمولاً طراحان در قالب طرح‌ها و ایده‌های ارائه شده، یک سری خصوصیات را در یک پیکره گرد هم می‌آورند.

در این میان متغیرهای اساسی یک طرح عبارتند از:

- هماهنگی و تناسب طرح با اهداف از پیش تعیین شده
- استحکام و سلامت تولید
- دارا بودن ارزش‌های استتیک (زیبا شناسی) و فرهنگی
- دارا بودن شرایط متعادل اقتصادی

مواد و مصالح در حقیقت به عنوان رابط و واسطه بروز تبلور این متغیرها هستند و به عنوان یک عنصر اساسی و ناپیدا تعریف می‌شوند. به عبارتی، مصالح تمام‌کننده شکل این ایده‌هاست که ما را برای رسیدن به یک شکل معین و مشخص یاری می‌کند.

در کل، مواد و مصالح را به صورت زیر می‌توان تعریف کرد: مصالح



**پوسته‌های هوشمند که سبب تغییر نمای ساختمان در برابر محرک‌های اقلیمی (نور، باد، حرارت محیط و...) می‌شوند نیز محصول دیگری از پیشرفت علم مهندسی و تکنولوژی معماری است که با استفاده از این فناوری می‌توان به نماها و مناظر شهری متحرک و متنوعی دست یافت**

به عنوان عنصر اساسی یک پیکره، بنیان و اساس یک ساختار را می‌سازد و باعث پدیداری آن می‌شود و به عبارتی دیگر، تداوم دهنده شکل اولیه محصول در طول دوره مصرف آن می‌باشد.

در نمای معماری سال‌های اخیر هم ملاحظات تکنیکی و هم زیباشناختی، مورد توجه بوده‌اند. در این میان، پیشرفت‌های جدید مهندسی مواد، خود موجب افزایش امکانات فناورانه شده و همانند جنبه‌های زیباشناسانه مصالح، به عنوان یک فرصت طراحی قلمداد می‌شود. پیشرفت‌های جدید، علاقه و اشتیاقی روزافزون را به انواع مختلف مصالح و تکنیک‌های جدید چند منظوره و شگفت‌آور نشان می‌دهد که به کمک آنها ایده‌هایی را که زمانی غیرممکن و نامعقول به نظر می‌رسید، عملی و قابل درک کرده است. نگاه جدید به شیوه ساختمان‌سازی، استفاده از مصالح جدیدی را نیز طلب می‌کند. هر چند ممکن است تکنولوژی ساخت و یا شیوه اجرا در استفاده از این مصالح هنوز غریب و ناآشنا باشد اما شناخت مصالح جدید و کشف خصوصیات آنها کمک موثری به ایجاد نیاز کردن آنها در جامعه ما

خواهد کرد. همچنین مباحث جدیدی که در مقوله انرژی و صرفه‌جویی در مصرف آن، حفظ محیط زیست و استفاده از مصالحی که قابل بازگشت به چرخه طبیعت هستند، مطرح شده است؛ به طراحان ایده‌هایی برای ابداع عناصر و مصالحی که علاوه بر زیبایی و استحکام دارای خواصی نظیر صرفه‌جویی در مصرف انرژی، خود شستشو بودن، سبک وزنی و... می‌باشند ارائه نموده است.

استفاده بهینه از این ایده‌ها و فرصتها که در سایه پیشرفت سریع علم و نوآوری‌های تکنولوژیکی قرون اخیر، برای معماران و طراحان ایجاد شده است گامی بزرگ در کمک به آنان برای تحول روش‌های اندیشیدن است که نتیجه آن، تحول در شیوه طراحی و کنار گذاشتن روش‌های سنتی در طول فرایند طراحی می‌باشد.

اعتماد طراحان به پیشرفت‌ها و فناوری‌های نوین و به کارگیری این فنون و دستاوردها در طرح‌هایشان به مرور موجب شکل‌گیری بدنه و نمای شهری زیبا و زنده با توجه به خواصی که این مصالح دارند، می‌شود.

همچنین تأثیرات مثبتی بر سیمای شهری اعم از احراز هویت فرهنگ و اقلیم معماری، مسایل زیباشناسی و عملکردی خواهند گذاشت.

### تأثیرات عملکردی

روش‌ها، نوآوری‌ها و فناوری‌های جدید در صنعت ساختمان و تولید مصالح، راهکارهایی را برای مقاوم‌سازی بنا در برابر حوادث طبیعی، بهینه‌سازی مصرف سوخت و افزایش طول عمر آن ارائه می‌دهند. غالباً این روش‌ها مستقل از هزینه، سهولت و زمان اجرا، در این نکته مشترک‌اند که در حین یا پس از ساخت سازه، قابل اجرا هستند.

انتخاب مصالح مناسب برای اجرا در ساختمان می‌تواند علاوه بر فراهم آوردن محیطی زیبا و جذاب برای ساکنان و رهگذران، امنیت را نیز به ارمغان آورده و هزینه‌های اجرایی مقاوم‌سازی و نگهداری پس از ساخت را کاهش دهد.

معماری پایدار یکی از جریان‌های مهم معماری معاصر است. جریانی که عکس‌العملی منطقی در برابر مسایل و مشکلات به وجود آمده

عصر صنعت به شمار می‌رود. همانگونه که می‌دانیم با انقلاب صنعتی و پیشرفت‌های فنی - تکنولوژیکی در عرصه معماری، معماری بومی اقصی نقاط دنیا - که با توجه به طبیعت و محیط پیرامون خود شکل می‌گرفت و همساز با اقلیم، سر برمی‌افراشت - به دست فراموشی سپرده شد. معماری مدرن نیز که زاده این تحولات بود، به طور کل بستر شکل‌گیری معماری را نادیده گرفت. پایداری محیطی، با هدف حفظ محیط زیست بر موارد زیر تأکید دارد:

- کاهش اتلاف و پخش انرژی در محیط
- کاهش تولید تأثیر گذارنده‌ها بر سلامت انسان
- استفاده از مواد قابل بازگشت به چرخه طبیعت
- رفع سموم مواد

پایداری محیطی در عرصه کار معماران نیز با اهداف زیر تبیین می‌شود:

- مصرف بهینه منابع انرژی
- استفاده از مصالح تجدیدپذیر

● حفاظت و عرضه انرژی و بازیافت کامل آن بدون

ایجاد آلودگی

اصل طراحی پایدار بر این نکته استوار است که ساختمان، جزیی کوچک از طبیعت پیرامونی است و باید به عنوان بخشی از اکوسیستم عمل کند و در چرخه حیات قرار گیرد که در کلیه اهداف این طرز تفکر، مصالح مورد استفاده در ساختمانی بنا هستند که نقشی مهم و تأثیرگذار دارند و با بهره‌جویی از ویژگی‌های تکنولوژی این مصالح، نیل به این اهداف امکان‌پذیر می‌باشد.

دنیا در چند دهه اخیر زلزله‌های بزرگی به خود دیده است. نتایجی که بررسی مهندسان در برداشت همگی موکد این امر بودند که اکثریت تلفات در این حوادث، نتیجه تخریب بنا و کشته شدن افراد در زیر آوار بود. یکی از مهمترین علل تخریب بنا، زیاد بودن وزن بار مرده ساختمان که در نتیجه روش‌های سنتی ساخت و ساز بود، می‌باشد. در روش‌های سنتی، افراد با استفاده از گل و خشت‌های توپر بناهای خود را به گونه‌ای می‌ساختند که گاهی ضخامت دیوارها و سقف به نیم متر یا بیشتر می‌رسید. این گونه خانه‌سازی در کنار فوایدی که در زمینه حفظ انرژی گرمایی و نیز عایق بودن در مقابل نوسانات شدید هوا و صوت دارا می‌باشد، اثرات مخربی مانند آنچه در فوق ذکر شد، دارند.

محصولات نوین با طراحی‌های متفاوتی که برای آنها انجام شده است، کلیه این خصوصیات و ویژگی‌ها را همراه با سبک بودن وزن، گاهی تا اندازه نصف مصالح سنتی، دارا می‌باشند.

**تأثیر بر تنوع ایجاد شکل و فرم همگام با فرهنگ و اقلیم**

رابطه معماری و نمای شهری با محیط و اقلیم، موضوع مورد بحث بسیاری از محافل معماری می‌باشد. آب و هوا و شرایط جغرافیایی از یک سو و از سوی دیگر احجام و نماهایی که بنا به نیاز و سلیقه معمار طراحی شده و با چشم انسان دیده می‌شوند و شرایط محیط زندگی که انسان برای خود ایجاد نموده از جمله مواردی است که نوع رابطه‌شان مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.



## انتخاب مصالح مناسب برای اجراء در ساختمان می‌تواند علاوه بر فراهم آوردن محیطی زیبا و جذاب برای ساکنان و رهگذران، امنیت را نیز به ارمغان آورده و هزینه‌های اجرایی مقاوم‌سازی و نگهداری پس از ساخت را کاهش دهد





بحران انرژی در جهان، عدم سازگاری مصالح و استهلاک رو به افزایش ساختمانها به ویژه در برخی از شرایط محیطی، دلایل موجهی است که رابطه معماری با محیط و اقلیم را از موضوعات اصلی تحقیقات در زمینه معماری به شمار آوریم.

با توجه به بحث‌هایی که در مقوله فرهنگ و اقلیم شده است می‌توان با بهره‌گیری از امکاناتی که پیشرفت علم و تکنولوژی در اختیارمان قرار داده، از مصالح فرآوری و اصلاح شده هر اقلیم متناسب با فرهنگ آنجا در طراحی‌ها استفاده کرد و گامی در جهت احیای معماری بومی و فرهنگی برداشت که این امر مستلزم این است که محصولات و فناوری‌هایی که در کشورمان استفاده می‌شود تنها به صورت استفاده از محصولات و تکنولوژی وارداتی نباشد و سعی شود با توجه به پیشینه غنی فرهنگی این مرز و بوم در امر ساخت و ساز بناها، متناسب با شرایط حاکم بر هر اقلیم و یا از علوم نوین مهندسی مواد بهره جست و گامی در جهت تولید مصالح بومی و سنتی کشورمان با استفاده از امکانات تکنولوژی روز برداشت.

### تأثیر بر زیبایی‌شناسی معماری

پیشرفت‌های علم و نوآوری‌های مهندسی مواد که منتج به خلق مصالح متنوع از نظر رنگ، فرم و جنس شده است تأثیرات بسیار مهمی بر زیبایی‌شناسی، ایده و خلاقیت معماران در خلق بناها و فرمها داشته است.

امروزه تکنولوژی به معماران این امکان را داده است که بر فرم و مصالح به اندازه طرح‌های گرافیکی و نقاشی تسلط یابند. دیوارهای خارجی و نماها می‌توانند مطابق میل و خواسته‌های طراح- که متأثر از اصول زیبایی‌شناسی و عوامل محیطی، مساله همجواری‌ها، نوع سرمایه‌گذاری کارفرما و بسیاری مسایل دیگر می‌باشد- طرح، جنس، شفافیت، رنگ و بافت متنوع و متفاوت داشته باشند.

وجود پنجره بیز الزامی نیست، دیوار به میزان دلخواه نور و منظره را از خود عبور می‌دهد. به همین دلیل است که امروزه به جای "دیوار خارجی" از "پوسته" استفاده می‌شود. پوسته‌ای که می‌تواند شکل فرم و نمای شهری را تعریف نماید.

پیچیدگی فرم معماری و پوسته بیرونی، که ظاهراً فارغ از هر نوع نظم یا قاعده مأنوس، تنها بر اساس نیازهای فضایی و زیبایی‌شناسی طراح، مطابق با سیمای شهری متولد می‌شوند انگیزه‌ای برای طراحان به وجود می‌آورد تا با کمک علم و دانش روز بتوانند هر آنچه در فکرشان است را به صورت طرح‌های واقعی پیاده کنند. آنان دیگر محدودیتی را برای فکر کردن و طراحی کردن با توجه به آنچه آنان و مردم زیبا می‌پندارند، احساس نخواهند کرد.

در این دوران، معماران به یکی از جنبه‌های کمتر مورد توجه قرار گرفته فضا، یعنی نور، تمایل پیدا کردند.

تجربیات جدیدی که روی پوسته‌های نما به مدد مصالح نوین انجام شده است، به آنان کمک کرده تا بتوانند با تلفیق شیشه‌های مصنوعی و مصالح دیگر، هم یک اثر هنری زیبا از خود به جا گذارند و هم نور و روشنایی را به بهترین نحو به ساکنین بنا اهدا کنند.

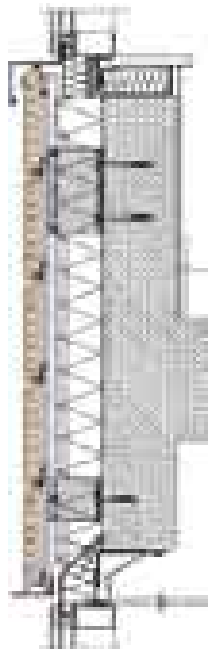
### معرفی چند نمونه از مصالح نوین

#### قطعات کاشی سفالی:

همانگونه که در سطور بالا نیز ذکر شد با توجه به شرایط آب و هوایی و پیشینه تاریخی ایران، بهترین نوع مصالح برای پوشش نماها، خشت و آجر می‌باشد.

قطعات کاشی سفالی، یکی از محصولات است که می‌تواند با توجه به خواص و ویژگی‌هایی که دارد، به نوعی بهترین و شایسته‌ترین جواب را برای اقلیم این مرز و بوم داشته باشد.

نماهای آجری که در گذشته به عنوان پوشش نهایی ساختمان اجرا می‌شده است، مشکلات عمده را پس از استفاده در نما به وجود می‌آورده است، از قبیل شوره زدن، به جا ماندن اثر باران‌های اسیدی که خصوصاً در شهرهای بزرگ به علت آلودگی هوا یک مشکل اساسی برای نماها به شمار می‌آید و نیز جذب ذرات گرد و غبار و دوده که به مرور زمان باعث کاستن جلوه نماهای آجری می‌شد. در گذر از کوچه‌های شهر با یک نگاه هر چند سطحی، این آثار مخرب به وضوح بر روی نماهای آجری مشهود است.



جزئیات نصب و اجرای تایلهای آرگونون. ورق‌های عایق حرارتی، مابین کاشی و دیوار کار گذاشته شده است.

#### جدول مشخصات عمومی:

ضخامت	۱۶-۱۵ میلی‌متر
وزن	۲۳-۲۵ کیلوگرم بر متر مربع
مقاومت در برابر شکست	بیش از ۱۰۰۰ نیوتن (بسته به اندازه و سیستم نصب)
جذب رطوبت	بین ۳ تا ۶ درصد
ضد حریق	دارای کلاس A۱ مواد ساختمانی غیرقابل احتراق
مقاوم در برابر تغییرات جوی	مقاوم در برابر یخ زدگی و اشعه نور خورشید

این محصول با تغییرات شیمیایی که در ترکیبات آن در محیط آزمایشگاه با استفاده از علوم نوین مهندسی مواد به وجود آمده است، خواصی نظیر ضد گرد و خاک، رطوبت، غبار، دوده و چربی را کسب کرده است.

علاوه بر این به سبب طراحی ویژه‌ای که در نوع نصب و استفاده دارد و نیز نحوه اتصال خشک بر روی نمای ساختمانها، وزن بار مرده بنا نسبت به ساختمان‌هایی که با آجرنما سازی می‌شده‌اند، بسیار





چند نمونه از ساختمانها و فضاهای شهری اجرا شده با این مصالح، همانگونه که در تصویر مشاهده می‌شود در ظاهر، تفاوتی با سفال و خشت‌های سنتی ندارد. به تنوع، زیبایی و گرمی‌ای که این نوع پوشش به فضا داده است توجه کنید!

کاهش پیدا می‌کند.

همچنین امکان استفاده از عایق‌های حرارتی در فاصله میان نماسازی و دیوار بنا را به وجود می‌آورند.

کاهش وزن بار مرده ساختمان و دارا بودن خواص عایق حرارتی با توجه به طراحی خاصی که در تولید قطعات انجام می‌شده است، برای نیل به هدف بهینه‌سازی مصرف سوخت و نیز قابلیت استفاده مجدد از قطعات پس از تخریب ساختمان و بازگشت‌پذیری به چرخه طبیعت، همگی از مزایای این محصول که مطابق با کلیه اهداف معماری پایدار می‌باشد، است.



### ورق پلی کربنات، جایگزینی ایمن برای شیشه:

ورق پلی کربنات از محصولاتی است که با وجود اینکه در خارج از کشور بیش از چند دهه مورد توجه و علاقه مهندسان ساختمانی است، اما در ایران به تازگی در آرشینو فنی دفاتر ساختمانی و مشاوران یافت می‌شود.

این محصول که در انواع تک و چند جداره و در رنگ‌های مختلف تولید می‌شود، دارای ویژگی‌هایی است که آن را به گزینه بسیار مناسبی برای جانشینی شیشه در نورگیرها تبدیل می‌کند. شیشه از معدود محصولات ساختمانی است که نه تنها در زمان زلزله که پس از آن نیز در روند حرکت و امداد رسانی اختلال ایجاد می‌کند و جان انسان‌ها را با خطر روبه رو می‌سازد. سبکی وزن ورق پلی کربنات، (کمتر از نصف وزن شیشه در ضخامت برابر)، مقاومت بالا در برابر شکست، (بین ۱۰۰ تا ۲۵۰ برابر شیشه) و مقاومت در برابر اشعه ماورای بنفش - که عامل اصلی سرطان پوست و رنگ پریدگی مبلمان داخلی و نورگیر است - ورق‌های پلی کربنات را در زمره مصالح مقاوم در برابر زلزله قرار می‌دهد. انواع چند جداره پلی کربنات نیز کمک شایانی در بهینه‌سازی مصرف سوخت می‌کند و البته لایه مقاوم در برابر اشعه ماورای بنفش UV پلی کربنات، آن را برای چندین سال در برابر رنگ پریدگی و تخریب، محافظت می‌کند.

### لزوم اطلاع رسانی

همانگونه که قبلاً نیز ذکر شد، در فرآیند طراحی برای رسیدن به هدف تعیین شده، عوامل و راهکارهای متعددی را باید مورد توجه قرار داد. در این مسیر از قبل تدوین شده روشن و شفاف، بررسی نیازهای مختلف جسمی - روانی و فرهنگی مورد استفاده، عوامل متعدد محیطی و شرایط اقلیمی، سوژه‌های تولیدی و عوامل اقتصادی از مهمترین مباحث به شمار می‌آیند.

گاهی قابلیت و خلاقیت و ایده‌یابی یک طراح به نوع بستر رشد فکری جامعه و به میزان اندیشگونی فضای حاکم ربط پیدا می‌کند، ولی قابلیت حل مساله و ارایه راه حل، به میزان اطلاعات طراح از ساختار تعریف شده و به نوع برخورد زیبایی‌شناسی و میزان شناخت طراح از مواد و مصالح و قابلیت‌های آنها و همچنین دستاوردهای نوین که در این زمینه به وجود آمده اند، ارتباط دارد.

بدیهی است شناخت و انتخاب مصالح، مقوله‌ای است که پیش از



ساخت و حتی طراحی بنا به آن پرداخته می‌شود و هر چه دایره‌المعارف ذهنی مهندسان در این باره غنی باشد، منجر به ابتکارات و طرح‌هایی جسورانه‌تر با ضریب اطمینان بیشتر، هزینه اجرایی کمتر و با قابلیت اجرایی در حداقل زمان خواهد شد.

امروزه متأسفانه در ایران هیچگونه مرجع و منبع مدون و قابل دسترسی در این رابطه در اختیار مهندسان معمار وجود ندارد و تمامی اطلاعاتی که هر شرکت دارد محدود به بروشورها و کاتالوگ‌های تبلیغاتی است که توسط شرکت‌های تولیدکننده مصالح نوین به دفاتر مشاوره فرستاده می‌شود. وجود منبعی که در آن تمامی محصولات و مصالحی که در امر ساخت و ساز، خصوصاً در قسمت ناماسازی - که جنبه زیبایی‌شناسی آن برای انسان‌ها بسیار مورد اهمیت می‌باشد - اعم از مصالح قدیمی و جدید، معرفی شده باشد به مهندسان طراح کمک خواهد کرد تا با شناخت همه مصالح و آشنایی به کارایی‌ها و خواصی که هر یک را نسبت به دیگری متمایز می‌کند، در زمان طراحی برای پوشش‌نهایی ساختمان خویش انتخابی شایسته و برتر که نشأت گرفته از دانش کامل او از مصالح موجود است، داشته باشد نه اینکه صرفاً به علت آشنایی قبلی که با یک سری از مصالح دارد در تمام طرح‌هایش از آنها بهره‌جوید. این نکته به مسایل دیگری نیز از قبیل علاقه و اشتیاق طراحان و همچنین کارفرمایان به شناخت مصالح نوین و میل ایشان به تجربیات جدید در امر استفاده از آنها در بناهایشان وابسته می‌باشد، که این مقوله نیاز به بحث و بررسی گسترده‌تر دارد و در موضوع بحث این مقاله نمی‌گنجد.

### نتیجه‌گیری

با مروری بر عوامل موثر در شکل‌گیری فضا و نماهای شهری، به این مهم دست یافتیم که مناظر و سیمای شهر پیرامون ما، متأثر از ترکیب عوامل متعدد فیزیکی و محیطی و تخصص متخصصان بسیاری از جمله معماران و شهرسازان و همچنین تجربیات نوین مهندسی مواد در زمینه ساخت و ابداع فناوری نوین در تولید مصالح و نیز مهمتر از همه - که تمامی موارد فوق‌الذکر را در بر می‌گیرد - تحولات و پیشرفت‌های تکنولوژی و علوم مختلف در تمام زمینه‌ها می‌باشد.

به بیان صادقانه‌تر می‌توان گفت که در عصر جدید، این تحولات تکنولوژیکی است که در جریانی با سرعت پیشروی بالا، تمامی فرایندها و عوامل موثر بر شکل‌گیری دنیای پیرامون ما را به دنبال خویش می‌کشاند.

به طور کلی پرداختن به مساله در گرایش‌های تخصصی، بیانگر تخصص طراحان شهری است که با توجه به فاکتورهای مطرح شده در آن از قبیل: فرم فضایی، رویت‌پذیری، جو و محیط، سطوح، نماها و ارتباطات، موثر بر سیما و مناظر محیط پیرامون می‌باشد. در این میان نقش انسان به عنوان عاملی که کلیه این تمهیدات و تفکرها، برای او و پاسخی به اندیشه‌ها و سلیقه و زیبایی‌شناسی او و همچنین ارتقای سطح فرهنگ و نوع برداشت احساسی‌اش از محیط می‌باشد، نقشی تأثیرگذار بر انتخاب شیوه و روش کار در تخصصشان می‌باشد. لذا با توجه به هدف مقاله، با بررسی عوامل مادی موثر بر شکل‌گیری فضای اطراف، به نقش مواد و مصالحی پرداختیم که توسط معماران در طراحی نمای آثارشان از آنها استفاده می‌گردد. این مصالح همچون قطعات یک پازل، با قرارگیری در کنار یکدیگر، به طور مثال در طول یک خیابان، عامل ایجاد بدنه شهری متفاوت و متنوعی می‌شود. اگر به کارگیری تکنولوژی مصالح به همراه علم و دانش مربوط به نحوه استفاده از آنها صورت نپذیرد، منجر به ایجاد فضای ناهمگون، نامتعادل و زشت از دید انسان مشاهده‌گر خواهد گردید.

تا قبل از این در برخی آثار، تفکر معمارانه، نوعی تکنولوژی را طلب می‌کرد، لذا تولید مصالح نوین در عرصه ساخت و معماری به معماران امکانات و فرصت‌هایی برای پیاده‌سازی خلاقیت‌ها و تفکرات بدیع را ارائه نموده است. بطور کلی و با توجه به نوشتاری که ارائه گردید، ظهور تکنولوژی در معماری و حضور آن به موازات تکنولوژی ساخت و مصالح نوین تأثیرات بسزایی در ساحت‌های گوناگون طراحی و معماری فضای شهری از خود به جای گذاشت.

لذا هشیاری و آگاه‌سازی طراحان از جانب نظریه پردازان و منتقدین معماری، می‌تواند مانع بروز جریان‌های مخرب در امر ساخت و ساز و ایجاد آشفته‌گی بیشتر در شهرهای پر جمعیت این کشورها باشد.

### منابع و مأخذ

- ۱- ماهوش، مریم (۱۳۸۳)؛ دگرگونی تکنولوژی و کیفیت ورود نور به فضای معماری، فصلنامه معماری و شهرسازی، شماره ۷۴-۷۵، ص ۲۶.
- ۲- افشار نادری، کامران (۱۳۸۳)؛ آجر از آغاز دوره صنعت تا به امروز، فصلنامه معمار شماره ۲۵ ص ۱۰۴.
- ۳- نجفی مطیعی، منصور (۱۳۸۱)؛ ساختمان‌های هوشمند، ترجمه الهام فتحی، آبادی دوره جدید شماره نخست.
- ۴- افشار نادری، کامران (۱۳۸۱)؛ عناصر معماری، دیوار، مجله معمار، شماره ۱۹ ص ۲۶.
- ۵- شاهچراغی، آزاده (۱۳۸۴)؛ معماری و فناوری عصر ارتباطات، فصلنامه رایانه معماری ساختمان، شماره ۶ ص ۱۱۲.
- ۶- گسیلی، عزیز (۱۳۷۸)؛ کاربرد مواد و مصالح در طراحی، مجله ایران آدین، شماره ۸ ص ۳۳.
- ۷- تقی، محمد جواد، ساعد سمیعی، اصغر (۱۳۸۱)؛ ارتباط محیط با ناسازگاری مصالح همجوار و صرفه‌جویی انرژی در ساختمان فصلنامه معماری و شهرسازی، شماره ۲۲ و ۲۳، ص ۲۴.
- ۸- ساعد سمیعی، اصغر (۱۳۸۳)؛ روند پیدایش و شکل‌گیری فن‌آوری و مصالح، فصلنامه معماری و فرهنگ.
- ۹- لیچ، کوین، (۱۳۶۷)؛ طرح شهر و نما و ظاهر شهر، ترجمه منوچهر مزینی، مقالاتی در باب شهر و شهرسازی، چاپ اول ص ۳۴۱.
- ۱۰- <http://www.aruna.uk>

# تازه‌های انتشارات دانشگاه

مرجع زبان اسمبلی نیز مورد استفاده قرار گیرد. دانشجویان، برنامه‌ها را تحت کنترل خطایاب WinDbg اجرا می‌کنند و همزمان با اجرای دستورالعمل‌ها، قادر به مشاهده محتویات و ثبات‌ها نیز می‌باشند.

مجموعه مطالب این کتاب، علاوه بر معرفی دستورالعمل‌های اصلی ۸۰×۸۶، شرح معماری ممیز شناور نیز خواهد بود. عناوین زیر در کتاب، مورد بحث قرار گرفته‌اند:

نمایش صحیح در ۸۰×۸۶، آدرس‌دهی حافظه ۸۰×۸۶، ثبات‌های ۸۰×۸۶، ساختار زبان اسمبلی، قالب‌بندی آپکدها و دستورالعمل‌ها، اسمبل کردن و اجرا کردن یک برنامه تحت WinDbg، دستورالعمل‌های کپی داده‌ها، دستورالعمل‌های جمع و تفریق اعداد صحیح، دستورالعمل‌های ضرب اعداد صحیح، دستورالعمل‌های تقسیم اعداد صحیح، دستورالعمل‌های exclusive or, or, and, and، دستورالعمل‌های پرش غیر شرطی و شرطی، پشته ۸۰×۸۶، دستورالعمل‌های pop, push، اتصال روال‌ها، دستورالعمل‌های return, call، نمایش ممیز شناور در معماری ۸۰×۸۶، ثبات‌های ممیز شناور در معماری ۸۰×۸۶، دستورالعمل‌های منتخب ممیز شناور در معماری ۸۰×۸۶.

روش آموزش بدین گونه است که متن ابتدا توسط مثال، آموزش داده می‌شود. یک برنامه کامل به زبان اسمبلی در اوایل فصل دوم ارائه شده است و اجزای آن با دقت به گونه‌ای که دانشجویان قادر به فهم آن باشند، توضیح داده شده است.

فصل‌های بعدی شامل مثال‌های بسیار و همراه با مفاهیم جدید و مشکل می‌باشند.

متن کتاب از شکل‌ها و مثال‌های متنوعی بهره می‌برد. تمرین‌ها در انتهای هر بخش آمده‌اند.

مثال‌ها دارای جواب کوتاه و فهم مطالب بیان شده در هر قسمت را تقویت می‌کنند و مثال‌های برنامه‌نویسی، امکان اعمال مطالب آموخته شده را در برنامه‌های زبان اسمبلی فراهم می‌آورد.

اسمبلر استاندارد ۸۰×۸۶ نگارش ۶,۱۱ ماکرواسمبلر مایکروسافت (MASM) است.

هرچه که این اسمبلر قادر به تولید کد جهت ویندوز ۹۵، ویندوز NT یا محیط‌های دیگر سیستم عامل‌های مایکروسافت است، ولی لینکر و خطایابی که با آن می‌آید، برای استفاده در چنین محیطی مناسب نیستند.

همراه این کتاب یک CD آمده است که حاوی برنامه اسمبلر (ML)، یک لینکر جدید مایکروسافت، یک خطایاب تمام صفحه ۳۲ بیتی به نام WinDbg (که از محصولات مایکروسافت می‌باشد) و مجموعه‌ای از فایل‌های مکمل مورد نیاز است. این مجموعه نرم افزاری، محیط خوبی را برای ایجاد و خطایابی برنامه‌های کاربردی، تامین می‌کند.



**نام کتاب:** اصول زبان اسمبلی ۸۰×۸۶

**مترجمان:** مهندس هاشم مشحون و مهندس احمد شاه

نجات بوشهری

**چاپ اول:** ۱۳۸۹

**شمارگان:** ۱۰۰۰ جلد

**قیمت:** ۶۰۰۰ ریال

**موضوع:** اسمبلر (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)

کتابی که پیش رو دارید ترجمه

"Essentials of 80x86 Assembly Language"

ریچارد دتمر است. این کتاب به دانشجویان دوره کاردانی و کارشناسی رشته‌های مهندسی کامپیوتر و علوم کامپیوتری تقدیم می‌شود. نویسنده کتاب درصدد است تا با تکیه بر زبان اسمبلی تحت معماری اینتل، بتواند تجربیات تدریس در درس برنامه‌نویسی زبان ماشین را قالب‌بندی کند.

هدف کتاب، درک عملی برنامه‌نویسی در سطح پایین و در نتیجه، تولید نرم‌افزارهای کارآمد در سطوح بالا است، چرا که یادگیری زبان اسمبلی به طور گسترده به آشنایی بیشتر با نحوه تعامل سخت افزار، برنامه‌ها و سیستم عامل، کمک می‌کند.

این کتاب کوشیده است با توصیف دقیق و شفاف ویژگی‌های زبان مذکور، مفاهیم و ساختار پیاده‌سازی آن را به طور کامل ارائه دهد.

کتاب به گونه‌ای طراحی شده است تا دانشجویان، تجربه ملموسی را با معماری ۸۰×۸۶ داشته باشند. دانشجویان می‌توانند برنامه‌های ۳۲ بیتی مدل حافظه تخت را با استفاده از اسمبلر MASM اسمبل کنند. این کتاب می‌تواند به عنوان یک کتاب





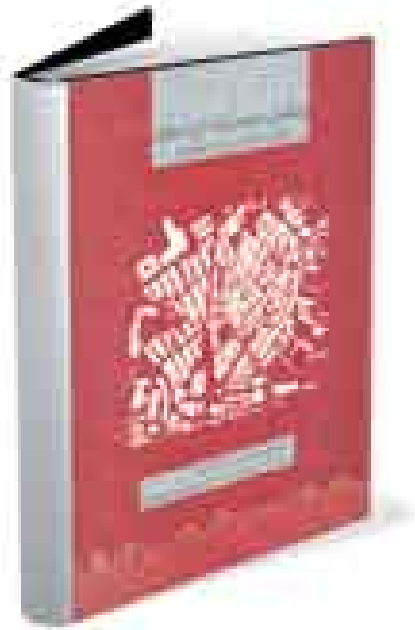
**نام کتاب:** مدیریت سیستم‌های نگهداری و تعمیرات ناب  
 حرکت به سوی ناب و مدل‌هایی برای سیستم‌های عملیاتی  
**مترجمان:** دکتر سید محمد سیدحسینی، مهندس امیر  
 حمیدی‌نیا و مهندس کاوه رشیدی قادی  
**چاپ اول:** ۱۳۸۹  
**شمارگان:** ۱۰۰۰ جلد  
**قیمت:** ۵۳۰۰۰ ریال  
**موضوع:** نگهداری و تعمیر

نگهداری و تعمیرات ناب، واژه جدیدی می‌باشد که در دهه آخر قرن بیستم ابداع شد، ولی اساس آن به خوبی در نگهداری و تعمیرات تولیدی جامع طرح‌ریزی شده است. نگهداری و تعمیرات ناب، تکنیک‌های جدیدی را در مفاهیم TPM به کار می‌گیرد تا مسیری ساختار یافته‌تر را دوباره ایجاد کند. ریشه‌های آن به اصلاحات نوین هنری فورد باز می‌گردد که در تولیدی ژاپنی، به ویژه سیستم تولید تویوتا (TPS) ابداع شده بود. ناب به برطرف کردن تمام اشکال اتلاف در فرآیند تولید اشاره دارد (از جمله اتلاف در عملیات نگهداری و تعمیرات). اگرچه که ظاهراً فصل اول این کتاب به تولید ناب و نگهداری و تعمیرات ناب

می‌پردازد، ولی در این امر هدفی وجود دارد. تمام تفکر ناب (فرضیه تولید ناب و نگهداری و تعمیرات ناب) اساساً بر فرآیند تولید استوار است. برخی بر این باور بودند که تمامی موارد دیگر، صرفاً به طور طبیعی از آن اصول اساسی حاصل شده یا در آن مبحث جای می‌گیرد. با این وجود، مرور زمان دشواری‌های ایجاد ناب را در عملیات پشتیبانی تولید نمایان ساخته است (زمینه‌هایی که در مجاورت عملیات تولید مانند نگهداری و تعمیرات، بدون وجود برخی شرایط پیش‌نیاز وجود دارد). این موضوع در ادامه فصول این کتاب پس از توضیح اولیه برخی مفاهیم رایج مطرح می‌شود.

برای کاهش هزینه‌ها و بهبود تولید، بیشتر شرکت‌های تولیدی (و فرآیندی) بزرگ که مفهوم تشکیلات ناب را پذیرفته‌اند، روشی را اتخاذ کرده‌اند که مبتنی بر ایجاد و تهیه تمام سیستم‌ها و زیرساختها در کل سازمان می‌باشد. نتیجه این روش سنتی، اقدامات راه‌اندازی و اجرای نادرستی می‌باشد که غالباً در نظر گرفته نمی‌شوند و یا پیش از سودآوری به پایان می‌رسند. کارخانه‌ها از طریق حذف نقص‌هایی که کارایی فعالیت و تولید را پایین آورند، می‌توانند پیشرفت‌های خود را با ریسک بسیار کمتر شتاب دهند.

بهینه‌سازی اولیه عملکرد نگهداری و تعمیرات باعث افزایش زمان نگهداری و تعمیرات قابل دسترس در پیشرفت‌های بعدی می‌شود و نیز نواقصی را که موجب از کار افتادگی تولید می‌شود، کاهش می‌دهند. از این رو، کاهش هزینه و تولید بهتر از نتایج آنی ایجاد عملیات نگهداری و تعمیرات ناب به عنوان اولین گام در کل مسیر حرکت به سوی تشکیلات ناب به شمار می‌رود. نگهداری و تعمیرات ناب، آموزش مستمر مفهومی را در نظر دارد که تمام اصطلاحات فنی عملیات اجرای ناب (مانند روش‌های کسب بیشترین استفاده از هر عملیات) و نیز هر الزامات برنامه‌ریزی و تنظیم در پیشبرد مسیر عملیات نگهداری و تعمیرات ناب (مانند متدولوژی‌ها و اطلاعات پیش‌زمینه) را به خواننده ارائه می‌دهد در همین حال، نگهداری و تعمیرات ناب، حجم وسیع و در دسترس از منابع برای ادامه مسیر در حرکت به سوی ناب را به شما ارائه می‌دهد. با استفاده از نمودارها، جداول و فهرست‌ها سعی شده هر اطلاعات مجزایی بیان و در نهایت، مجموع کل این اطلاعات گردآوری شود به طوری که درک آن ساده گردد.



**نام کتاب:** رویکردی به سوی طراحی شهری (روش‌ها و فنون طراحی شهری)  
**مترجمان:** دکتر راضیه رضازاده و دکتر مصطفی عباس زادگان

**چاپ اول:** ۱۳۹۰  
**شمارگان:** ۱۰۰۰ جلد  
**قیمت:** ۷۰۰۰۰ ریال  
**موضوع:** شهرسازی

هدف این کتاب، تدوین پایه‌ای برای به کارگرفتن اصول طراحی فرم شهری است. در جلد مکمل قبلی «مقدمه‌ای بر طراحی شهری: مداخلات و پاسخ‌ها» (گرید و رابرتز: ۱۹۹۸) درباره پایه مفهومی طراحی شهری بحث شد و در آنجا اصول اساسی، نکات مورد توجه و مفاهیم، معرفی شدند. در این جلد، چگونگی کاربرد و اجرای این اصول در شرایط متفاوت دنیای واقعی نشان داده خواهد شد. تا همین اواخر کتاب دستورالعملی مفید که حاوی راهنما برای دانشجویان طراحی شهری باشد، به ندرت وجود داشت. درحالی که نمونه‌های خیلی خوبی از راهنماهای طراحی توسط مسئولان

و سازمان‌های محلی برای آبادگران و شهرسازان تهیه شده بود و دانشجویان، منابع کمتری در اختیار داشتند. کتاب «محیط‌های پاسخده» که در سال ۱۹۸۵ توسط ال‌کوک، بنتلی، مک‌گرین، موریان و اسمیت (گروهی از دانشگاه آکسفورد بروکس)، نوشته شد، به عنوان یک متن درسی تحول‌برانگیز مطرح بود. این متن با توضیح اصول و تکنیک‌ها به دانشجویانی که کاملاً با حوزه طراحی ناآشنا بودند کمک کرد در عین حال دیدگاه گروه، درباره رویکرد مطلوب به طراحی شهری را نیز بیان می‌داشت. تا اواسط دهه ۱۹۹۰، طراحی شهری به عنوان یک حوزه فعالیت و یک رشته دانشگاهی همچنان شکوفا می‌شد (گروه طراحی شهری ۱۹۹۸). بسیاری از موسسات آموزش عالی، دوره کارشناسی ارشد طراحی شهری ارائه می‌کردند و یا طراحی شهری را به عنوان تخصصی در سایر رشته‌های کارشناسی ارشد مانند معماری منظر و مرمت مطرح می‌نمودند. برخی دوره‌های برنامه‌ریزی شهری را به عنوان حوزه «تخصص» مطالعات خود در موسسه سلطنتی برنامه‌ریزی شهری انتخاب کردند. بعضی از حرفه‌مندان حوزه طراحی شهری برای سازمان‌های عمومی و گروه‌های ذی‌نفع خصوصی در داخل و خارج کشور فعالیت می‌کردند. این کتاب عمدتاً توسط تیمی از دانشگاه وست مینستر تهیه شده و همراه با نوشته‌هایی از دانشگاهیان دانشگاه نیوکسل و با ویراستاری کلارا گرید در دانشگاه غرب انگلستان انجام شده است. این کتاب برای دانشجویان طراحی شهری و معماری، معماری منظر و دانشجویان کارشناسی ارشد از رشته‌های «غیر طراحی» در نظر گرفته شده است و دستورالعمل و راهنماهایی برای حل انواع کارهای طراحی شهری ارائه می‌دهد؛ پایه‌های نظری رویکرد طراحی را توضیح داده و ارتباط آن با راهنماهای عملی را نشان داده، اطلاعات پیش‌زمینه‌ای را فراهم کرده و یک واژه‌نامه از کلمات متداول حرفه را ارائه می‌دهد. این کتاب به عنوان یک راهنمای طراحی مطرح است و دارای پنج بخش است: پیش‌زمینه، توضیح رویکردها، انجام پروژه طراحی شهری، پروژه در عمل و اطلاعات. دو بخش اول، بیشتر برهانی - استدلالی هستند؛ سومین بخش مصور است، چهارمین برهانی - استدلالی و نهایتاً آخرین بخش، مجموعه‌ای از یادداشتهای، راهنماها و منابع را معرفی می‌کند. هر بخش به دیگری مربوط می‌شود، اما این امر نیز پیش‌بینی شده که ممکن است خواننده مایل باشد که یک بخش را به طور عمیق مطالعه کند و سپس از بخش و فصل دیگری از کتاب استفاده کند.



**نام کتاب:** امواج ناشی از باد: تئوری، روش‌ها و مدل‌های

پیش‌بینی

**مولفان:** دکتر امیر اعتماد شهیدی، مهندس محمد هادی

معینی و مهندس محمد حسین کاظمی نژاد

**چاپ اول:** ۱۳۸۹

**شمارگان:** ۱۰۰۰ جلد

**قیمت:** ۴۵۰۰۰ ریال

**موضوع:** امواج دریا

امواج ناشی از باد، به دلیل انرژی بالایشان از اهمیت فراوانی برخوردارند. مشخصات امواج ناشی از باد برای انجام هرگونه پروژه مهندسی ساحل و دریا نظیر طراحی بنادر، سازه‌های ساحلی و دریایی، تخمین میزان انتقال رسوب و فرسایش ساحل، مورد نیاز است. باتوجه به این که آمار و اطلاعات امواج در کشور ما به اندازه کافی وجود ندارد، می‌بایست با بهره‌گیری از روش‌های پیش‌بینی امواج، آمار دراز مدت امواج را تولید کرد. در همین راستا در دهه‌های گذشته، مدل‌ها و روش‌های متعددی برای پیش‌بینی و مدل‌سازی امواج دریا ابداع شده است که می‌توان به روش‌های تجربی، مدل‌های طیفی - عددی و محاسبات نرم، اشاره کرد.

این کتاب به موضوعات فوق پرداخته و مطالب آن عمدتاً حاصل تجربیات حاصل از تحقیق و تدریس نویسندگان در زمینه مهندسی سواحل و بنادر می‌باشد.

مطالب این کتاب می‌تواند مورد استفاده دانشجویان سال آخر دوره کارشناسی عمران و مکانیک و همچنین دانشجویان دوره‌های کارشناسی ارشد مهندسی سازه‌های دریایی، مهندسی سواحل و فیزیک دریا قرار گیرد. فهم کامل مطالب کتاب، نیازمند آشنایی با ریاضیات، فیزیک و مکانیک سیالات است. سعی شده است مطالب کتاب به گونه‌ای تنظیم شود که مطالعه فصول به صورت مجزا امکان‌پذیر باشد تا خواننده در صورت نیاز، فقط به بخش‌های مورد نظر خود رجوع کند. مطالب این کتاب در شش فصل ارائه شده است. در فصل اول کتاب، مکانیک امواج مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل دوم، تئوری‌های مربوط به امواج ناشی از باد، مباحث آماری و طیفی موج، بیان شده‌اند. در فصل سوم، روش‌های تجربی (آیین‌نامه‌های مختلف) پیش‌بینی امواج، مطرح شده و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. فصول چهارم و پنجم، مختص مدل‌های عددی طیفی و نحوه کاربرد آنها می‌باشند. در فصل چهارم، ابتدا مدل MIKE 21SW معرفی شده و سپس روابط استفاده شده در این مدل، همراه با نحوه مدل‌سازی، توضیح داده شده‌اند.

فصل پنجم نیز اختصاص به یک مدل معروف دیگر، یعنی SWAN دارد. ابتدا ویژگی‌ها، مبانی نظری و عددی و نحوه کار با مدل ارائه شده است. در انتهای این فصل نیز نتایج حاصل از SWAN و MIKE 21SW مورد مقایسه قرار گرفته و در مورد نقاط قوت و ضعف آنها بحث شده است. در فصل آخر این کتاب، به کاربرد روش‌های محاسبات نرم در پیش‌بینی مشخصات امواج، پرداخته شده است.

روش‌های نرم ارائه شده به ترتیب عبارتند از: شبکه‌های عصبی مصنوعی، درختان تصمیم و مجموعه‌های فازی. در انتهای این فصل نیز، مانند سایر فصول، این روش‌ها هم برای آب‌های ساحلی ایران و هم برای سایر دریاها مورد استفاده قرار گرفته و نتایج روش‌های مختلف، با هم مقایسه شده است. در پایان هر فصل، تعدادی تمرین برای ارزیابی خواننده ارائه شده است.

اطلاعات میدانی مورد استفاده در این کتاب، عمدتاً از طریق سازمان هواشناسی، شرکت ملی نفت، مرکز ملی اقیانوس‌شناسی، سازمان بنادر و دریانوردی و NDBC تهیه شده است.



## معرفی دفاعیه‌های دکتری

**نام دانشجو:** باسر میرزایی

**رشته تحصیلی:** مهندسی مکانیک

**استاد راهنما:** دکتر سید محمد هاشمی نژاد

**عنوان رساله:** ارتعاشات آزاد سه بعدی گروهی از اجسام

الاستیک با حفره خارج از مرکز

**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۱/۱۷



**نام دانشجو:** فاطمه حاجی ولیئی

**رشته تحصیلی:** مهندسی عمران - آب

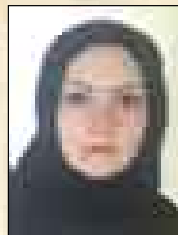
**استاد راهنما:** دکتر عباس یگانه بختیاری

**استاد مشاور:** پروفسور هیتوشی گوتو

**عنوان رساله:** مدل‌سازی دو فاز آب‌بستگی در مجاورت موج

شکن‌های کیسونی با استفاده از روش اوپلر - لاگر انرژي

**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۳



**نام دانشجو:** مهسا سیدیان چوبی

**رشته تحصیلی:** مهندسی مکانیک

**استاد راهنما:** دکتر محمد حق پناهی

**عنوان رساله:** بررسی تغییر شکل‌های زاویه‌ای ناشی از

جوشکاری در اتصالات لب به لب صفحات با استفاده از شبکه‌های

عصبی مصنوعی

**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۱/۲۳



**نام دانشجو:** محمد مرادی

**رشته تحصیلی:** مهندسی برق - قدرت

**استاد راهنما:** دکتر احمد غلامی

**عنوان رساله:** تعیین مرزهای مناطق امن سیستم قدرت در

برابر پدیده فرورزونانس

**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۴



**نام دانشجو:** آرزو صدوقی

**رشته تحصیلی:** معماری و شهرسازی

**استاد راهنما:** دکتر غلامحسین معماریان

**عنوان رساله:** فهم سرشت خانه ایرانی به روش پدیدار

شنسی

**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۱/۳۰



**نام دانشجو:** میثم منسوب بصیری

**رشته تحصیلی:** مهندسی برق - الکترونیک

**استاد راهنما:** دکتر شهریار شاه‌حسینی

**عنوان رساله:** رایه الگوریتم جدید بهینه‌سازی مدیریت منابع در

ساماندهی قابل یازیکر بندی

**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۵



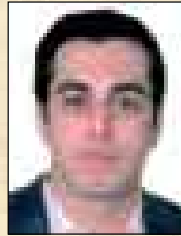
**نام دانشجو:** محمد حسن میرابی مقدم  
**رشته تحصیلی:** مهندسی عمران - راه و ترابری  
**استادان راهنما:** شهریار افندی زاده و دکتر محمود عامری  
**عنوان رساله:** مدل پیش بینی نرخ تصادفات و تعیین ارتباط آن با مدل تخصیص سفر در شهرهای بزرگ ایران  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۵



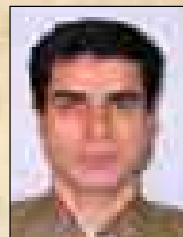
**نام دانشجو:** سید کامیار ایزدی  
**رشته تحصیلی:** مهندسی کامپیوتر  
**استاد راهنما:** دکتر مصطفی حق جو  
**عنوان رساله:** مدیریت تراکشن های همیار در پایگاه داده های ذاتا XML  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۲۵



**نام دانشجو:** محمد آراسته  
**رشته تحصیلی:** مهندسی برق  
**استاد راهنما:** دکتر عبدالرضا رحمتی  
**استاد مشاور:** دکتر شاهرخ فرهنگی  
**عنوان رساله:** کنترل مستقیم گشتاور در محرکه مهار خازنی ولتاژ متوسط با کاهش ولتاژ حالت مشترک  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۷



**نام دانشجو:** سید محمد حسین نبوی  
**رشته تحصیلی:** مهندسی برق  
**استاد راهنما:** مهندس احد کاظمی  
**استاد مشاور:** دکتر شرکت معصوم  
**عنوان رساله:** بکارگیری ادوات FACTS به منظور مدیریت تراکم بار در نظر گرفتن شاخص های قابلیت اطمینان  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۲۶



**نام دانشجو:** محمد صادق طاهر طلوع دل  
**رشته تحصیلی:** معماری  
**استادان راهنما:** دکتر اصغر محمد مرادی و دکتر سید باقر حسینی  
**عنوان رساله:** رمزگشایی از مدل پایلاری لرزه ای بناهای تاریخی آجری ایران (در مقایسه با آیین نامه های موجود طراحی لرزه ای ساختمان های بنایی غیر مسلح از نظر فرم کلبدی و تناسب هندسی)  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۱۴



**نام دانشجو:** مجید آقابابایی  
**رشته تحصیلی:** مهندسی برق  
**استاد راهنما:** دکتر غلامعلی رضایی راد  
**استاد مشاور:** دکتر محمود کمره ای  
**عنوان رساله:** ردگیری چند هدفی در تصاویر سونار با استفاده از فیلتر چگالی احتمال چند فرضی درجه ۲  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۲۸



**نام دانشجو:** وحید تلاوت  
**رشته تحصیلی:** مهندسی برق - قدرت  
**استاد راهنما:** دکتر صادق جمالی  
**عنوان رساله:** تعیین محل خطا در شبکه های توزیع با حضور نیروگاه های تولید پراکنده  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۱۴



**نام دانشجو:** وحید وزیری  
**رشته تحصیلی:** معماری و شهرسازی  
**استاد راهنما:** دکتر هاشم هاشم نژاد  
**استاد مشاور:** دکتر سید باقر حسینی  
**عنوان رساله:** بهبود بهره وری فضاهای آموزشی با رویکرد به نقش بهره بردار (دانش آموز) در روند ساماندهی فیزیکی محیط  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۲۸



**نام دانشجو:** نوید غفارزاده  
**رشته تحصیلی:** مهندسی برق - قدرت  
**استاد راهنما:** دکتر صادق جمالی  
**عنوان رساله:** تشخیص و محل یابی خطای گذرا در خطوط انتقال نیرو  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۱۴



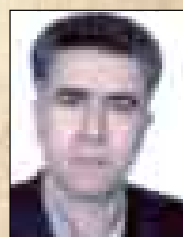
**نام دانشجو:** هاشم عمرانی  
**رشته تحصیلی:** مهندسی صنایع  
**استاد راهنما:** دکتر سید جعفر سجادی  
**عنوان رساله:** تحلیل پوششی داده ها مبتنی بر تئوری بهینه سازی استوار  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۳/۱



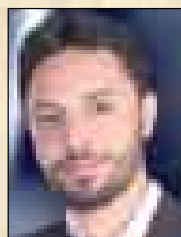
**نام دانشجو:** حسین شاطری  
**رشته تحصیلی:** مهندسی برق - قدرت  
**استاد راهنما:** دکتر صادق جمالی  
**عنوان رساله:** Facts در عملکرد حفاظت دیستانس  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۱۹



**نام دانشجو:** داریوش عباسی مقدم  
**رشته تحصیلی:** مهندسی برق  
**استاد راهنما:** دکتر وحید طباطبائی کیلی  
**عنوان رساله:** طراحی و تحلیل عملکرد روش ارسال معکوس زمانی در سیستم های باند فوق وسیع  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۳/۴



**نام دانشجو:** محسن فلاح  
**رشته تحصیلی:** مهندسی برق - مخابرات  
**استاد راهنما:** دکتر فرخ حجت کاشانی  
**عنوان رساله:** طراحی شبیه سازی و ساخت آنتن آرایه ای میکرواستریپ صفحه ای با بهره ۲۶ db در باند X با ساختار EBG به منظور کاهش SLL و بهبود راندمان  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۲/۲۱



**نام دانشجو:** غلامرضا اکبری زاده  
**رشته تحصیلی:** مهندسی برق  
**استاد راهنما:** دکتر غلامعلی رضایی راد  
**استاد مشاور:** دکتر شهریار برادران شکوهی  
**عنوان رساله:** بخش بندی موضوعات خاص در تصاویر ماهواره ای SAR با استفاده از کومولانت های مرتبه ۳ و ۴ به عنوان ویژگی های جدید  
**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۳/۹





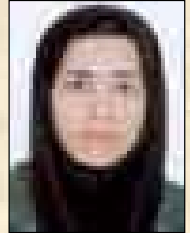
**نام دانشجو:** عطا آقایی آرابی  
**رشته تحصیلی:** مهندسی عمران- خاک و پی  
**استاد راهنما:** دکتر حمیدرضا رازقی  
**استاد مشاور:** دکتر سعید هاشمی طباطبایی  
**عنوان رساله:** تاثیر عوامل مختلف بر رفتار دینامیکی مصالح سنگریزه‌ای متراکم با استفاده از دستگاه سه محوری بزرگ مقیاس

**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۳/۱۷



**نام دانشجو:** علی توفیقی  
**رشته تحصیلی:** مهندسی برق  
**استاد راهنما:** دکتر محسن کلاتر  
**عنوان رساله:** کنترل سیستم ترکیبی سلول خورشیدی- پیل سوختی - باطری جهت مدیریت توان بارهای مجزا

**تاریخ دفاع:** ۹۰/۳/۱۶



**نام دانشجو:** سید محبوبه مولوی عربشاهی  
**رشته تحصیلی:** ریاضی  
**استاد راهنما:** دکتر احمد گلبابایی  
**عنوان رساله:** استفاده از تقریبات تفاضلی فشرده در حل عددی معادلات دیفرانسیل بامشتقات جزئی

**تاریخ دفاع:** ۱۳۹۰/۳/۲۱



**نام دانشجو:** اشکان اسمعیلی فر  
**رشته تحصیلی:** مهندسی شیمی  
**استاد راهنما:** دکتر سوسن روشن ضمیر  
**استاد مشاور:** دکتر محمدحسن ایکانی  
**عنوان رساله:** سنتز هیپروترومال نانو کامپوزیت پلاتین-کربن با کاربری در پیل های سوختی تبادل یون پروتون

**تاریخ دفاع:** ۹۰/۳/۲۴



**حل جدول را**

**بفرستید و**

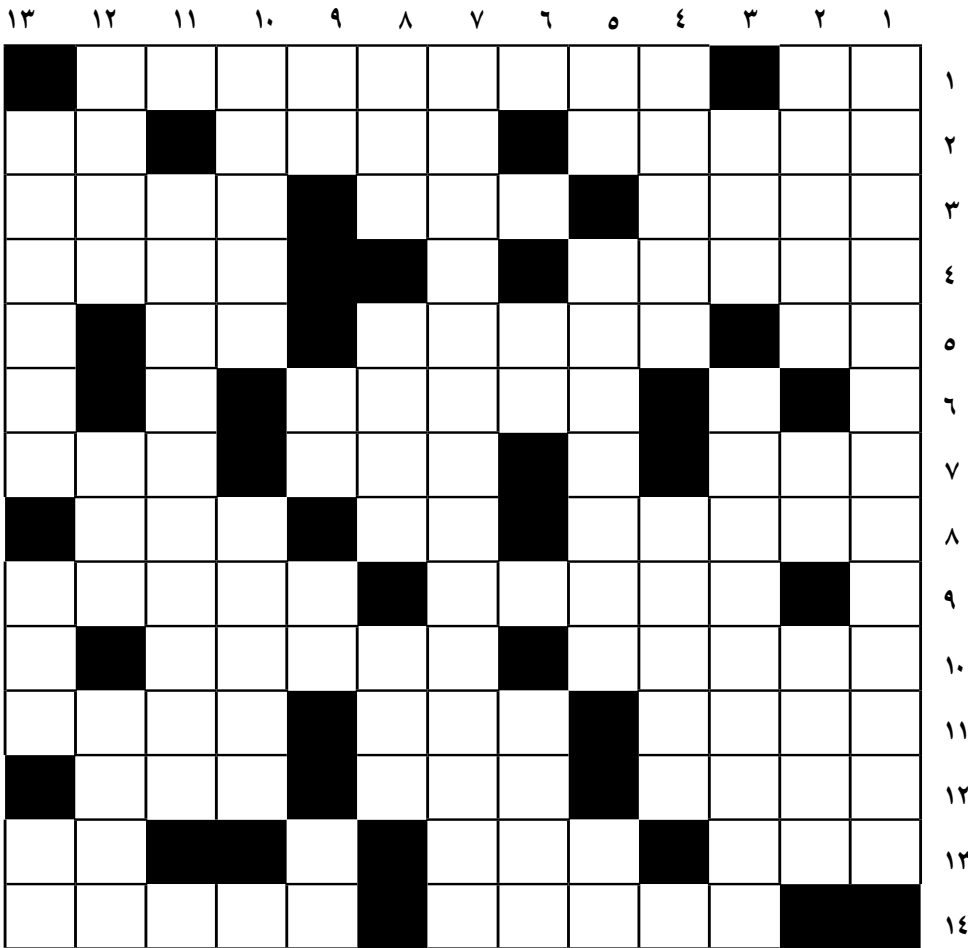
**جایزه بگیرید**

**آخرین مهلت**

**ارسال: پایان**

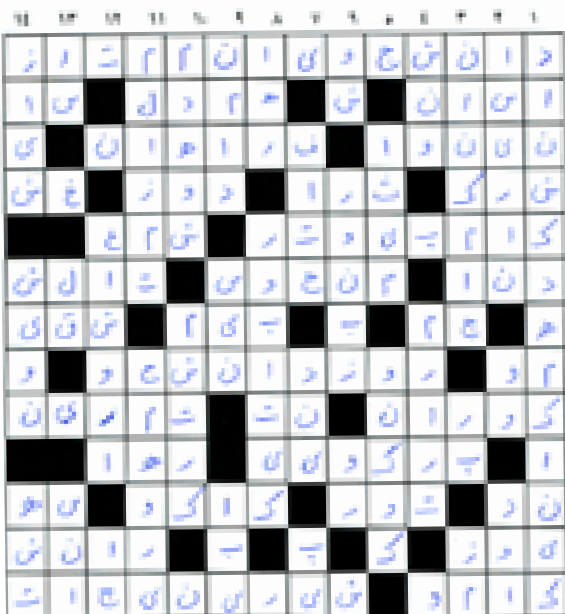
**مرداد ماه**

**۱۳۹۰**



- ۱۰- برد آن معروف است- صفت پسندیده  
 ۱۱- از تکنیک‌های اثر بخش برآورده سازی اهداف طرح‌های اجرایی سازمان‌ها با کاهش هزینه و افزایش کارکرد  
 ۱۲- فعل نفی دیدن- مانکن - اعداد یک رقمی در زمره این دسته‌بندی قرار دارند  
 ۱۳- آدمیزاد- سستی - دو دلی

**حل جدول شماره: ۷۲**



**افقی**

- ۱- ضمیر جمع- یکی از قطب‌های علمی دانشگاه  
 ۲- از پیامبران الهی- همگان- خرس  
 ۳- ندبه- ماه - درستکار  
 ۴- فهم- عرب می گوید هدایت می کنم  
 ۵- از اعداد - اسم مفعول اشتراک- واحد پولی است  
 ۶- نامی دخترانه  
 ۷- نافع نیست- گل سرخ- افسانه  
 ۸- صاحب حرفه‌ای است- چیز- آقا  
 ۹- مفید- موافق نیست  
 ۱۰- روحی- خوش رونده  
 ۱۱- پسوند شباهت- حیوانی چهارپا- سنگین  
 ۱۲- حیوانات غیر اهلی- روشنایی بخش آسمان- از لوازم خواب  
 ۱۳- نزد- کوچک- نوعی غذا  
 ۱۴- پادشاهی- واحد پول فرانسه

**عمودی**

- ۱- مناسبت هفته وحدت  
 ۲- بازگرداندن- ضمیر مفرد- یگانه  
 ۳- آخرین منزل- نامی دخترانه- میدانی در تهران  
 ۴- خیالات - انگشت شکسته!  
 ۵- از علایم عفونت- حرفه‌ای نافع- نشانه مفعولی  
 ۶- تپه کوچک- شهرت پیامبر اسلام  
 ۷- از دانشکده‌های این دانشگاه  
 ۸- دستور- کمی- بخشش  
 ۹- طرف- هنوز آدم نشده!- زینت چهره- تاقچه

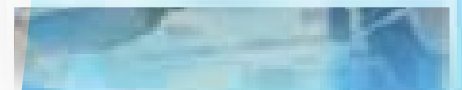




# بهره برداری رسمی از مجموعه ورزش‌های آبی سردار جاوید الاثر احمد متوسلیان

دانشگاه علم و صنعت ایران

خرداد ۱۳۹۰



ميلاد مولود كعبه، مولى الموحدين،  
امير المومنين على (ع) بر شيعيان آن  
حضرت و عدالت جويان مبارک

عظيم الله

