پیام

دانشگاه علم و صنعت ایران
شماره ۷۱ – تابستان ۱۳۸۹

کسب مقام سوم
در دومین جشنواره ارزیابی وب گاههای دولتی
توسط دانشگاه علم و صنعت ایران

بسم الله الرحمن الرحیم

پیام

دانشگاه علم و صنعت ایران

نشریه علمی،فرهنگی و خبری

فهرست

۲ سرمقاله

۳ گزارش افتتاح طرح‌های عمرانی دانشگاه

۶ ارتقای علمی دکتر احمد شایگان منش

۷ معرفی پروژه ابرسازه های تا شده کامپوزیتی

۱۰ ضیافت اندیشه، طرح موفق فرهنگی

۱۲ از مهندسی مخابرات چه می دانیم؟

۱۸ آشنایی با دانشکده فیزیک

۲۱ شهرسازی و اهمیت آموزش آن

۲۴ تازه‌های انتشارات دانشگاه

۲۶ معرفی دانش آموختگان دکتری فصل تابستان

۲۸ جدول و سرگرمی

مدیر مسئول: دکتر محمد سعید جبل عاملی

سردبیر: احمدرضا شاه علی

مدیر داخلی: فاطمه السادات میر شریف

گرافیست و صفحه آرا: امیررضا امینی

حروفچینی: سمیه گندمی

عکاس: داریوش لطیفی

لیتوگرافی: پارسیان

چاپ: شادرنگ

پیام علم و صنعت ایران در درج و ویرایش مطالب رسیده آزاد است.

نشانی: تهران ـ میدان رسالت ـ خیابان هنگام ـ خیابان دانشگاه ـ دانشگاه علم و صنعت ایران ـ روابط عمومی

تلفن های تماس: ۷۷۲۴۰۳۹۵ و ۷۷۴۹۱۲۳۲

www.iust.ac.ir

Email:pub@iust.ac.ir

امر به معروف و نهی از منکر ضرورت جامعه اسلامی

انسان نمی‌تواند نسبت به حوادث پیرامون خویش غافل و بی‌تفاوت باشد. غفلت از ضروریات دین و سکوت در مقابل گناه، با هر توضیح و تفسیری که انجام پذیرد به ضرر جامعه اسلامی است.

جوامع در صورتی می‌توانند حیات و تکامل خویش را حفظ نمایند که فرهنگ نقد و روحیه انتقادپذیری سالم جایگزین عافیت‌طلبی، انزواگرایی و فرار از مسوولیت شود و در یک کلام، روحیه امر به معروف و نهی از منکر در انسان‌ها بیدار شود چرا که امیرالمومنین علی(ع)، کسانی را که در برابر گناهان و منکرات غفلت می‌کنند و از خود سستی نشان می‌دهند، میت‌الاحیاء (مردگان زنده‌نما) و فاقد ایمان، معرفی می‌نمایند.

باز امیرالمومنان علی (ع) درباره عظمت این دو فریضه الهی می‌فرمایند: تمام کارهای نیک و جهاد در راه خدا در مقابل امر به معروف و نهی از منکر، مانند آب دهانی است در میان دریا.[1]

در این راستا امام خمینی رضوان‌ا... تعالی علیه، اصلاح جامعه را در گروی انجام امر به معروف و نهی از منکر می‌دانند، ایشان می‌فرمایند:کوشش کنید که احکام اسلام را هم عمل کنید و هم وادار کنید که دیگران عمل کنند، همان‌طوری که هر شخص و هر فردی موظف است که خودش را اصلاح کند، اصل امر به معروف و نهی از منکر برای همین است که جامعه را اصلاح کند.[2]

جاودانگی اسلام و تحقق ارزش‌های اسلامی و انسانی در جامعه در پرتوی این دو فریضه بزرگ الهی است. اگر معاندین اسلام ما را از این دو فریضه دور نمایند، اگر تبلیغات منحرف و غربی ما را در راه عمل به این دو فریضه سست نماید، اگر رفاه طلبی و دنیازدگی ما را از عمل به آن غافل نماید، بر سر جامعه ما همان خواهد آمد که بر سر جامعه بعد از پیامبر (ص) آمد و این جای تعجب و شگفتی نیست چرا که مولای متقیان در وصیت خویش به حسنین (ع) می‌فرمایند: امر به معروف و نهی از منکر را رها نکنید که اگر ترک کردید، افراد پست بر شما مسلط می‌شوند. پس هر چه دعا کنید مستجاب نخواهد شد.[3]

دیدیم که در طول تاریخ بعد از رحلت پیامبر(ص) چه بر سر جامعه آمد. جامعه اسلامی کارش به جایی رسید که امثال معاویه و یزید، به عنوان خلیفه مسلمین معرفی شدند و فرزندان امیرالمومنین علی (ع) – که در دامان رسول اکرم (ص) پرورش یافته بودند و بنا به نص آیات و روایات، امام و رهبر جامعه اسلامی معرفی شدند– مذل المومنین، خارج از دین و طاغی (العیاذبالله) خوانده شدند و آن شد که سرهای پسران پیامبر (ص) را بر نیزه کردند و در شهر کوفه– محل حکومت و خلافت امیرالمومنین (ع)– بگرداندند و صراط مستقیمی که رسول‌ا... (ص) اسوه آن بود رها ساختند. چرا چنین شد؟ چون آنها توانستند از غفلت و سستی اکثر صحابه رسول‌ا... استفاده کرده و مردم را از ذکر خدا و مظاهر معروف دور نمایند و به دامان شهوترانی و هوسرانی و در یک کلام، منکر بیندازند.

بر تک‌تک آحاد ملت اسلامی لازم است به مقوله امر به معروف و نهی از منکر به عنوان یک وظیفه عمومی نگاه کنند و در جهت اجرای این وظیفه در سایه رهنمودها و تنبیهات بزرگان دین و مقام عظمای ولایت حرکت نمایند تا مبادا جامعه دچار آفتی شود که بر سر جامعه بعد از پیامبر آمد و از صراط مستقیم (اصلاح جامعه براساس امر به معروف و نهی از منکر) دور شود.

۱- نهج‌البلاغه- حکمت ۳۷۴

۲- صحیفه نور جلد ۱۰ صفحه ۱

۳ - نهج‌البلاغه - نامه ۴۷

با حضور وزیر علوم، تحقیقات و فناوری:

افتتاح طرح‌های عمرانی دانشگاه

همزمـان با هفته دولت و با حضور وزیر علـوم، تحقیقـات و فناوری و شـماری از مسئولان آموزش عالی کشور، چهار پروژه عمرانی در دانشگاه افتتاح شد.

دکترکامران دانشـجو هفتم شهریور در دانشـگاه خود حضور یافت تـا پروژه‌های عمرانـی دانشـکده ریاضـی و مجتمـع کلاس‌های علوم پایه، دانشـکده مهندسی برق، دانشکده مهندسی صنایع و دانشکده مدیریت و مهندسـی توسعه را افتتاح کند.

در مراسـم افتتاح ایـن پروژه‌ها، مهندس سـعیدی‌کیا (عضو هیات امنای دانشگاه و وزیر سـابق مسکن و شهرسـازی)، دکتر محمدسـلیمانی (وزیر سـابق ارتباطات و فنـاوری اطلاعات)، دکتـر رازقی (معاون سابق وزیر علوم) و دکتر علی اکبر متکان (معـاون اداری و مالـی وزیر علوم) حضور داشتند.

وزیر علوم و هیات همراه ابتدا در مجتمع فرهنگی امام خمینی (ره) حاضر شدند. در این نشسـت، دکتر دانشـجو با اشـاره به فرمایشـات حضـرت امـام (ره) مبنی بر اینکه «دانشـگاه، کارخانه آدم‌سازی است و اگر دانشـگاه اصلاح شود، جامعه اصلاح می‌شود» اظهار داشـت: این آدمی که مد نظـر امام بود، آدمی اسـت نشـأت گرفته از روح مطلق که بایـد تربیت لازم را پیدا کرده و کرامت انسانی را حفظ کند.

وی تاکید کرد: اگر دانشگاه اصلاح نشود، جامعه هم اصلاح نمی‌شود. همه این کارها (تجهیزات و ساختمان‌سازی‌ها) خوب است منوط بر آنکه دانشـگاه هم اصلاح شود و آدم‌سازی در درون آن صورت پذیرد چون به دنبال تعالی بشریت هستیم.

وزیر علوم با بازخوانی فرمایشـات امام خمینـی (ره) مبنـی بر اینکـه «بالاترین چیـزی کـه امروز دشـمنان کشـورهای اسـلامی روی آن دسـت گذاشـته‌اند، دانشـگاه است که کشـور را اداره و نسل حاضر و آینده را تربیت می‌کند»، گفت: بر همین اساس بود که ایشان می‌فرمودند اگر دانشگاه در اختیار چپاولگران شرق و غرب باشد، کشـور نیز در اختیار آنها قرار خواهد گرفـت و منظور از در اختیـار قرار گرفتن، جغرافیای آن نیسـت، فضای دانشگاه و در اختیار گرفتن محیط دانشـگاه است. یعنی فضای اسلامی دانشگاه را به فضای لیبرال دموکراسی مورد نظر خودشان مبدل کنند و اگر شرایط به گونه‌ای شود که شاخص‌های درون دانشگاه را آنها برایمان تعریف کنند، فضا در اختیار آنهاست.

وی در ادامه سخنانش افزود: اگر خدای نکرده دانشـگاهی در کشـور وجود داشته باشـد که درآن متدینین و فرهنگ انتظار و بسـیج مورد تمسخر قرار گیرد و صدای اذان درآن به گوش نرسد و روحانی نتواند برای اقامه نماز به آن وارد شود یا به جای مسـجد، حتی یک نمازخانه مناسـب هم نداشـته باشـد و در تمام طول ماه محرم و صفـر و حتی در تمام سـال، کوچکترین مراسـم مذهبی در آن برپا نشـود، کشور براساس فرمایشات حضرت امام در اختیار دشمن قرار خواهد گرفت و اساساً در چنین دانشـگاهی، امـکان پـرورش آدم مطابق فرمایشات حضرت امام وجود ندارد.

دکتـر دانشـجو با اشـاره به سـخنان

مقام معظم رهبری در دیـدار اخیر خود با دانشـجویان، که فرمودند «دانشگاه آماج بسـیاری از توطئه‌های دشـمنان است و دانشـجویان را در دایـره قرمز قـرار داده است»، تصریح کرد: نمی‌توان دغدغه دین نداشـت و آنهایی کـه ولایتمدارند باید در این مسیر حرکت کنند. مقام معظم رهبری بارها بـر علم توأمان با دین تاکید کرده‌اند و ما هم موظف هسـتیم نگاه حضرت امام و مقام معظم رهبری را در دانشگاه‌ها پیاده کنیم.

وزیر علوم در بخش دیگر سـخنان خود بـه مناسـبت هفته دولت، بـه ارایه آمار و ارقـام مربوط بـه عملکرد ایـن وزارتخانه پرداخت. وی تعداد مراکز آموزش عالی در سـال ۱۳۵۷ را ۲۲۳ مرکز، تا سال ۱۳۸۴ (آغاز دولت نهم)، ۱۳۰۰ مرکز و این تعداد را در حـال حاضر ۲۲۳۴ مرکز عنوان کرد. همچنین در آمار مقایسـه‌ای تعداد اعضای هیات علمی گفت: در سال ۱۳۶۷ اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها ۵۷۹۴ نفر، در سال ۱۳۸۴، ۱۴۵۰۰ نفر و اکنون ۲۱۵۰۰ نفرند که نشـان می‌دهد در طول پنج سال اخیر به اندازه ۱۷ سال پیش از آن، تعداد اعضای هیات علمی افزایش داشته است.

وی تعداد دانشـجویان در سـال ۱۳۸۴ را دو میلیـون و ۳۸۹ هزار نفر و در سـال جاری ۳ میلیون و۷۰۰ هزار نفر عنوان کرد و گفـت در حال حاضر بیش از ۱۵۰ مرکز و موسسـه آموزش عالی وابسته به وزارت علوم در کشور فعال هستند.

دکتر دانشـجو تعداد مقالات چاپ شده در مجلات ISI در سـال ۱۳۸۴ را ۵۷۸۲ عنوان ذکر کرد که در سال ۱۳۸۹ به حدود ۱۷ هزار مقاله افزایش یافته است. همچنین گفت: تعداد پژوهشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در سال ۱۳۸۴، ۲۸۶ مرکز بود که در سال ۱۳۸۹ به ۵۶۰ افزایش یافته اسـت. علاوه بر اینها اعتبارات پژوهشی در مقایسه سال ۱۳۸۴، سـه برابر و تعـداد پارک‌های علم و فناوری دو برابر شـده است. مراکز رشد به ۱/۵ برابر افزایـش یافته‌اند و فضاهای کالبدی دانشـگاه‌ها و موسسـات آموزشی وابسـته به وزارت علـوم از ۱۲۷ هزار متر مربع در سـال ۱۳۵۷، به ۷ میلیون و ۷۰۰ هزار متر مربع در سـال ۱۳۸۴ و در نهایت بـه ۱۰ میلیون و ۷۰۰ هـزار متر مربع در سال ۱۳۸۸ افزایش یافته است.

وزیر علوم در خاتمه سـخنانش تصریح کرد: ما عهد بسـته‌ایم که در مسیر ولایت که دنیا و عاقبت انسان در آن است حرکت کنیم و در یک سـال گذشـته هم شـاهد بودیم که دانشگاهیان کشور در کنار مردم، بصیرت و هوشـیاری خود را به رخ دشمن کشیدند.

پیش از سـخنان وزیر، دکتر جبل‌عاملی (رئیس دانشگاه)، توسعه عمرانی دانشگاه را یکی از اولویت‌های جدی دانشگاه برشمرد و گـزارش کوتاهـی از رونـد فعالیت‌های عمرانی آن ارایه کرد.

وی اشـاره کـرد کـه مطابـق گزارش معاونـت طـرح و توسـعه وزارت علـوم، تحقیقـات و فنـاوری در سـال ۱۳۸۵، دانشـگاه علـم وصنعت ایران نسـبت به شـاخص‌های تعریف شده وزارت علوم در زیرسـاخت‌های آموزشـی حدود ۶۰ هزار متر مربع کمبود داشـت. بنابراین برخی از پروژه‌هـای عمرانی باید به سـرعت فعال می‌شد اما وضعیت اعتبارات مالی دانشگاه اجازه چنین کاری را نمی‌داد. از سوی دیگر ساختار دانشگاه، سـاختاری سنتی بود که در طـی ۲۰ سـال (۸۵-۱۳۶۵) غیر از دو دانشکده مهندسـی راه‌آهن و خودرو، کار عمرانی در آن انجام نشـده بـود و ناگریز از تغییر سـاختار بودیم. بنابراین تشـکیل معاونت طرح و توسـعه ضروری تشخیص داده شـد و مجموعه طرح‌هـای عمرانی دانشگاه، از زیر مجموعه‌های این معاونت قرار گرفت.

دکتر جبل‌عاملی سپس گزارش خود را به بخش‌های پروژه‌های خاتمه یافته، در دست اجرا، پروژه‌های خـارج از پردیس مرکزی دانشـگاه و پروژه‌های در دسـت طراحی،

مقام معظم رهبری بارها بر علم توأمان با دین تاکید کرده‌اند و ما هم موظف هستیم نگاه حضرت امام و مقام معظم رهبری را در دانشگاه‌ها پیاده کنیم

تقسیم کرد و افزود: غیر از طرح‌هایی که امروز افتتاح می‌شود پروژه‌های مجموعه سلف سرویس و مجموعه‌های رفاهی مرتبط با خوابگاه‌ها در فاصله کمتر از یک سال از طراحی، اجرا و افتتاح شد. همچنین پروژه‌های پژوهشکده مهندسی خودرو که حدود ۷۰ درصد و پروژه توسعه سلف سرویس دانشگاه که حدود ۴۰ درصد پیشرفت فیزیکی داشت به علاوه توسعه طرح جدید گنبد و یادواره شهدا و بعضی پروژه‌های رفاهی مثل پله فرار خوابگاهی و زمین چمن مصنوعی دانشگاه به اتمام رسیده‌اند.

ریاست دانشگاه به پروژه‌های در دست اجرایی همچون مجموعه ورزش‌های آبی سردار جاوید الاثر حاج احمد متوسلیان که در متراژ ۴۷۰۰ متر مربع در ضلع غربی استادیوم ورزشی دانشگاه قرار دارد، پروژه ساختمان شماره دو دانشکده مهندسی عمران و پروژه دانشکده مهندسی کامپیوتر اشاره کرد و افزود: مجموعه ورزش‌های آبی دانشگاه ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی داشته که امیدواریم تا دهه فجر به بهره‌برداری برسد و دو دانشکده جدید عمران و کامپیوتر تا مهرماه سال آینده به بهره‌برداری خواهند رسید.

وی در خصوص بعضی از پروژه‌های عمرانی خارج از دانشگاه توضیح داد: در واحد اراک، سالن ورزشی چندمنظوره در دست اجراست که تاکنون ۹۸ درصد پیشرفت فیزیکی داشته و با جذب اعتبار کوچکی، به زودی به بهره‌برداری می‌رسد. همچنین ساختمان آموزشی پردیس اقماری بهشهر را داریم که از محل اعتبارات اعطایی سفرهای دوره‌ای ریاست جمهوری تامین اعتبار شده و هم اکنون ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی دارد و نیز طرح جامع پردیس بهشهر که به عنوان یک کار ماندگار، در دست انجام است.

دکتر جبل‌عاملی در ادامه گزارش خود به طراحی مرکز پژوهش دانشگاه در مساحت ۱۸ هزار متر مربع –که با اعتبارات ICT و وزارت راه و ترابری ساخته خواهد شد و هم اکنون در مرحله برگزاری مناقصه است– و پروژه کتابخانه مرکزی دانشگاه که با اعتبارات اهدایی مقام معظم رهبری در مساحت ۱۲ هزار متر مربع ساخته خواهد شد به عنوان پروژه‌های مهم آینده دانشگاه اشاره کرد و گفت: ساخت

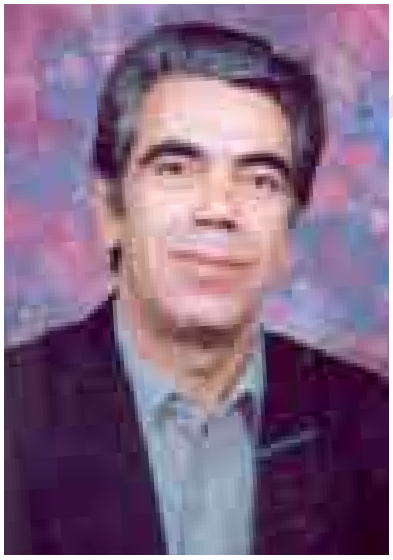
دانشکده‌های شیمی، معماری و مهندسی مکانیک از اولویت‌های طرح‌های عمرانی دانشگاه در آینده هستند.

رئیس دانشگاه در مورد پروژه دانشکده ریاضی و مجتمع کلاس‌های علوم پایه و ضرورت ساخت آن گفت: ساختمان دانشکده ریاضی در وضع مطلوبی نبود و سال‌ها تعطیل شده بود به طوری که در این رشته دانشجو نمی‌پذیرفتیم. به لطف خدا این پروژه آغاز شد و ظرف ۱۸ ماه عملیات اجرایی‌اش به پایان رسید و در متراژ کلی ۱۱۵۳۵ متر مربع در هفت طبقه به بهره‌برداری می‌رسد. همچنین پروژه دانشکده برق، صنایع و مدیریت و مهندسی توسعه، در سال ۱۳۷۶ در قالب دانشکده صنایع آغاز شد ولی عملاً کار طراحی آن تا سال ۱۳۸۳ به دلایل مختلف به تعویق افتاد تا اینکه در سال ۱۳۸۵ از سوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی مورد تصویب قرار گرفت و امروز این دانشکده در ۱۹۷۰۰ متر مربع در هفت طبقه افتتاح می‌شود که قابلیت ۲۴ هزار متر مربع توسعه در ارتفاع را دارد.

پس از آن دکتر دانشجو و هیات همراه وی و هیات رئیسه دانشگاه در محل پروژه‌ها حاضر شدند و ساختمان‌های جدیدالتاسیس دانشکده‌های مهندسی برق، مهندسی صنایع، مدیریت و مهندسی توسعه و دانشکده ریاضی و مجتمع کلاس‌های علوم پایه رسماً توسط وزیر علوم، تحقیقات و فناوری افتتاح شد.

در پایان این مراسم دکتر دانشجو و همراهان، نماز ظهر و عصر را در مسجد دانشگاه به جماعت اقامه کردند.

پروژه دانشکده ریاضی و مجتمع کلاس‌های علوم پایه در متراژ کلی ۱۱۵۳۵ متر مربع و پروژه دانشکده برق، صنایع، مدیریت و مهندسی توسعه در متراژ ۱۹۷۰۰ متر مربع رسما به بهره برداری رسید



ارتقای علمی دکتر احمد شایگان‌منش

دکتر احمد شایگان‌منش (گلبابایی) در سال ۱۳۴۴ از دبیرستان دکتر هوشیار با کسب رتبه اول ناحیه یک تهران، دیپلم ریاضی گرفت و در همان سال در دوره کارشناسی رشته ریاضی دانشگاه تهران پذیرفته شد. وی دوره کارشناسی‌ارشد را در همان دانشگاه در سال ۱۳۵۲ به پایان‌رساند. سپس به مدت سه سال با دانشگاه علم و صنعت ایران همکاری کرد. دکتر شایگان‌منش در سال ۱۳۵۶ وارد دانشگاه سیتی لندن انگلستان شد و در رشته ریاضی کاربردی در زمینه «روش‌های عددی در مدل‌های ریاضی» به‌خصوص مساله لایه‌های مرزی (Bounry layer) به مدت چهار سال به تحقیق پرداخت. وی در سال ۱۳۶۲ با اخذ دکترای تخصصی از این دانشگاه دانش‌آموخته شد و در همان سال به کشور بازگشت و به تدریس و تحقیقات در دانشگاه علم و صنعت ایران پرداخت.

دکتر شایگان‌منش در سال ۱۳۶۹ به مدت یک سال از فرصت مطالعاتی در دانشگاه Iowa آمریکا استفاده کرد و در آنجا مشغول تحقیق و تدریس شد. همچنین از سال ۱۳۷۴ به مدت سه سال در دانشگاه SFU کانادا تحقیق و تدریس کرد.

موضوعات تحقیقاتی دکتر شایگان‌منش عبارتند از به کارگیری Radial basis functions، Finite element methods، Finite difference methods و ... در حل معادلات با مشتقات جزیی مقدار مرزی و مقدار اولیه و معادلات انتگرالی و کاربردهای مختلف این معادلات.

از دکتر شایگان‌منش تاکنون بالغ بر ۶۵ مقاله ISI و علمی –پژوهشی در مجلات معتبر علمی به چاپ رسیده است. وی در بیش از ۱۵ کنفرانس داخلی و بین‌المللی شرکت نموده و مقاله ارایه کرده است. همچنین در تالیف و ترجمه ۶ کتاب، همکاری داشته است.

تا کنون بیش از ۸۰ دانشجوی کارشناسی‌ارشد و دکتری تحت راهنمایی دکتر شایگان‌منش از رساله خود دفاع کرده‌اند و در حال حاضر ۶ دانشجوی دوره دکترا و ۴ دانشجوی کارشناسی‌ارشد مشغول انجام تحقیقات تحت هدایت ایشان می‌باشند.

دکتر شایگان‌منش در سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۸۶ و ۱۳۸۸ بالاترین امتیاز پژوهشی دانشکده ریاضی دانشگاه علم و صنعت ایران را کسب نمود و به عنوان پژوهشگر نمونه معرفی شد.

وی در زمینه کار اجرایی در دانشگاه در سال‌های ۸۸-۱۳۸۴مدیر گروه ریاضی کاربردی دانشکده ریاضی بود و به مدت سه سال نیز معاونت پژوهشی دانشکده را به عهده داشت. همچنین به مدت دو سال، عضو کمیته کتاب دانشگاه بود.

دکتر شایگان‌منش در سال ۱۳۸۴ به رتبه دانشیاری و در سال۱۳۸۹به رتبه استادی ارتقا یافت.

علاقه یک مخترع به ایران منجر به ساخت اولین ابر سازه‌های تا شده کامپوزیتی در ایران شد

مقدمه: تقریباً اوایل سال ۱۳۸۹ بود که مهندس مهرداد داورپناه همکاری خود را با موسسه کامپوزیت ایران واقع در دانشگاه علم وصنعت ایران آغاز کرد. این ایرانی مقیم امریکا، اختراع جهانی خود تحت عنوان «ابر سازه‌های تا شده کامپوزیتی» را به میهنش آورد تا از طریق موسسه کامپوزیت و در داخل کشور، فعالیت ساخت اولین نمونه‌های «آجرهای ساخت آینده» از طریق ایران به دنیا اعلام شود.

اختراع مهندس داورپناه کاری کاملاً خلاقانه و نوآورانه و دارای سه ثبت اختراع در امریکا، PCT و ایران است. این فناوری در انواع متنوع ساخت و ساز (سوله، تقویت کننده زیر تونل، ابر گنبدهای بدون ستون، پل‌های دارای دهانه فوق‌العاده بزرگ، سد، ساختمان مسکونی و...) کاربری فوق‌العاده داشته و با توجه به مزیت‌های منحصر به فردش، تحولی عظیم در دنیای فناوری و ساخت و ساز رقم خواهد زد.

آنچه در پی می‌آید توضیحات دکتر محمودمهرداد شکریه (استاد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه و رئیس موسسه کامپوزیت ایران) در خصوص این اختراع و اقدامات ساخت مدولارهای نمونه است.

معرفی کلی طرح

اختراع سیستم‌های سازه‌های فضایی با صفحات تا شده و جزء اصلی تشکیل دهنده آن، مدولار فضایی با صفحات تا شده (Future construction Brick™) حاصل ۲۵ سال تحقیق مخترع آن، مهندس مهرداد داورپناه، در زمینه تئوری صفحات تا شده در سیستم سازه‌های بدون اسکلت است. محاسبات دستی این فناوری توسط این مخترع انجام شد و اخیراً موسسه کامپوزیت ایران محاسبات کامپیوتری را به آن افزوده است که جمع آن، طراحی‌های فوق‌العاده در انواع سازه‌ها را امکان‌پذیر می‌سازد.

برخلاف سازه‌های متعارف که بار سازه به اسکلت و اجزای آن منتقل می‌شود، بار سازه‌های فضایی بدون اسکلت با صفحات تا شده، توسط کل پوسته سازه (shell) تحمل می‌شود. این طراحی نوین، نیاز به اسکلت ساختمان -که بزرگترین و سنگین‌ترین جزء هر سازه است- را منتفی می‌سازد.

سیستم سازه‌های فضایی بدون اسکلت با صفحات تا شده، امکان ساخت سازه‌هایی را فراهم می‌کند که ساخت آنها به روش‌های ساختمانی موجود، غیر عملی می‌باشد. وزن سیستم سازه‌های فضایی بدون اسکلت با صفحات تا شده، چندین برابر کمتر از سازه‌های متعارف یا پیش ساخته است و چندین برابر بیشتر بار زنده را تحمل می‌کند.

۱- مدولار فضایی با صفحات تا شده

مدولار فضایی بر اساس تئوری سازه‌ای صفحات تا شده طراحی شده است.

مدول‌های فضایی، واحدهای سازه‌ای یکپارچه‌ای (Monolithic) هستند که از قراردادن صفحات نازک سازه‌ای در سطوح و زوایای متفاوت به منظور شکل دادن به مدول‌های فضایی ساخته می‌شوند. نیروهای وارده بر مدولار فضایی ناشی از بارهای مرده و زنده، نیروهای باد و زلزله توسط تنش‌های کششی داخلی (Internal Tensile Stress)

و تنش‌های فشاری داخلی (Internal Compressive Stress) در صفحات قرینه که در جهات متضاد عمل می‌کنند، بالانس می‌شوند. تنش‌های داخلی سازه در مقابل نیروهای خارجی مقاومت کرده و آنها را خنثی می‌کنند. حاصل جمع این تنش‌ها در صفحات است که مدول‌ها را در وضعیت متعادل و پایدار (Equilibrium) نگه می‌دارد.

مدول‌های فضایی، واحدهای سازه‌ای سه بعدی هستند که بارها و نیروها را در سه جهت، حمل و منتقل می‌کنند. این ویژگی سه بعدی سازه‌ای مدول، استفاده از صفحات به عنوان اجزاء و تنش در صفحات برای خنثی کردن نیروهای خارجی است که ویژگی منحصر به فرد مدول فضایی را به وجود می‌آورد. صفحات به نحوی قرار گرفته، حائل و درگیر می‌شوند که به حداکثر ظرفیت باربری و حداکثر تنش مجاز برسند.

طراحی مدول فضایی به نوعی است که از هر چهار طرف تکیه‌گاه داشته باشند. مدول‌های پایینی و بالایی در زنجیره مدول‌ها، تکیه‌گاه طولی محسوب می‌شوند. مدول‌های مجاور، تکیه‌گاه جانبی محسوب شده یا در حالت سیستم تک مدولار صفحات قرینه بیرونی که در جهت مخالف هم عمل می‌کنند، اتکاء جانبی را فراهم می‌کنند.

۲- سیستم سازه‌های فضایی با صفحات تا شده

سیستم سازه‌های فضایی بدون اسکلت با صفحات تا شده، از مدول فضایی با صفحات تا شده به عنوان بلوک سازنده سیستم استفاده می‌کند.

سیستم سازه‌های فضایی بدون اسکلت با صفحات تا شده یک سیستم سازه‌ای قوسی-پوسته‌ای-سریالی است (Arch-Shell-Sectionalized System) که هر قسمت آن یک مدولار فضایی با صفحات تا شده است.

سازه‌های قوسی و پوسته‌ای یکپارچه، با تمام امتیازاتشان محدودیت‌هایی دارند. با افزایش دهنه سازه، ممان روی سازه به تناسب افزایش می‌یابد. یک سازه می‌تواند در اثر عوامل مختلف از جمله ممان، نیروی برشی و کمانش (Buckling)، دچار شکست گردد. ممان غالبا دلیل اصلی محدود کننده هر سازه است.

ویژگی قسمت بندی سریالی سیستم که در آن دهانه سازه به چندین زیردهانه‌ای که با اتصالات ساده پیچ و مهره‌ای به‌هم وصل می شوند و از مدولار فضایی به عنوان هر یک از زیردهانه‌ها استفاده می‌کند، امکانات سازه‌ای را میسر می‌کند که موجب ویژگی انحصاری و انقلابی سیستم می‌شود.

مدول‌های تیپ Future Construction Brick™، به یکدیگر از طریق پیچ و مهره کردن صفحات اتصال انتهایی برای ایجاد زنجیره طولی به هم وصل می‌شوند. هر بخش زنجیره به منزله اتکای بقیه زنجیره و بقیه زنجیره به منزله اتکای آن بخش محسوب می‌شود.

اتصالات ساده پیچ و مهره‌ای از انتقال تنش‌ها جلوگیری می‌کند. هر مدولار تحت برآیند نیروها و نیروهای واکنشی وارده بر مدولار در صفحات اتصالی انتهایی و بار کل روی خود مدولار است.

اتکای جانبی توسط مدول‌های مجاور تامین می‌شود. در حالت سیستم‌های تک مدولار، اتکای جانبی از طریق مهارکردن (Bracing) صفحات بیرونی همان مدولار که در جهات مخالف هم عمل می‌کنند تامین می‌شود.

موارد کاربرد

سیستم سازه‌های فضایی بدون اسکلت با صفحات تا شده، کاربردهای متعددی را در برمی‌گیرد. از جمله این موارد می‌توان به سازه‌های فضایی بدون اسکلت (مورد استفاده در بخش‌های متعدد از قبیل فروشگاه‌ها، کارخانجات، فرودگاه‌ها، مراکز ورزشی، بیمارستان‌ها، سالن‌های اجتماعات و مراکز اضطراری در مواقع بحران)؛ سقف‌های فضایی بدون اسکلت؛ ابر گنبدهای فضایی و ابرسازه‌هایی که به سقف و گنبد عظیم نیاز دارد (مانند ایستگاه‌های قطار، فرودگاه‌ها و...)؛ پل‌ها (اعم از موقت یا دایم)؛ سدها و یا دایک‌های موقت یا دائم؛ تونل‌سازی (در سنگ و تونل سازی به شیوه shield Tunneling system که برای بهمن‌گیر در مناطق کوهستانی یا جلوگیری از لغزش یا رانش زمین استفاده می‌شود) و همچنین برای ساخت سازه‌های بلند مرتبه اشاره کرد.

امتیازات

۱- امتیازات سازه‌ای

سازه‌های بدون اسکلت بر خلاف سازه‌های متعارف، هر گونه نیازی به اسکلت، شامل ستون‌ها و تیرها را منتفی می‌کنند. صفحات تا شده، قابلیت تحمل بار قابل ملاحظه‌ای دارند به طوری که سیستم را قادر می‌سازد دهها برابر وزن خود (وزن مرده) را تحمل کند. بارهای وارده بر این سازه‌ها در کل سازه توزیع و

به فونداسیون منتقل می‌شود و همین عدم تمرکز نیروها و وزن سبک این سازه‌ها، نیاز به فونداسیون‌های بزرگ را منتفی می‌سازد. از سوی دیگر ویژگی مدولار این سازه‌ها از انباشت ممان‌ها جلوگیری کرده و امکان ساخت سازه‌هایی با دهانه‌های بسیار بزرگ (نظیر تونل‌های بزرگ) را فراهم می‌کند. وزن سبک، تحمل باربری زیاد و قابلیت انعطاف، این سازه‌ها را عملاً ضد زلزله می‌کند.

۲- امتیازات معماری

ماهیت بدون اسکلت این سازه‌ها، امکانات نامحدودی را برای معماران داخلی فراهم می‌کند. زیبایی، قابلیت نامحدود نماسازی و رنگ‌های متنوع، از جمله امتیازات این سازه‌ها به شمار می‌رود.

۳- امتیازات اجرایی

فونداسیون کوچک این سازه‌ها نسبت به سازه‌های متعارف، اجرای این سازه‌ها را به مراتب ساده‌تر ساخته است. مدولارهای در محل قرار گرفته و به سادگی به یکدیگر پیچ می‌شوند. امکان افزایش دهانه به میزان دلخواه با اضافه کردن تعدد مدولارها مشابه، از مزیت‌های برجسته و بسیار مهم این اختراع است.

این سازه‌ها با فونداسیون و پی سبک در سطح زمین قرار می‌گیرند و اتصالات آن به یکدیگر و به زمین از طریق پیچ و مهره است، پس نیاز به جوشکاری ندارد و سریعا قابل نصب می‌باشد.

همچنین به راحتی قابل برداشت و جداسازی است. در واقع وزن کم و شکل خاص مدولارها امکان ذخیره‌سازی، حمل و نقل و جابه‌جایی آسان و سریع را مهیا ساخته است.

اتصالات ساده و پیچ و مهره‌ای و تعداد اندک قطعات، صرفه‌جویی تا چندین برابری را در زمان و نیروی مورد نیاز برای برپایی و نصب سازه در مقایسه با سازه‌های متعارف رقم می‌زند.

۴- نگهداری و تعمیرات

برخلاف سازه‌های دیگر که از اجزای مختلف ساخته می‌شوند، این سازه‌ها از یک جزء ساخته می‌شوند که نگهداری آنها را بسیار ساده می‌سازد. همچنین جایگزینی یا تعمیر این مدولها به سادگی انجام پذیر است.

۵- امتیازات زیست محیطی

در این نوع سازه‌ها مواد اولیه مورد نیاز، کاهش می‌یابد که کاهش اثرات منفی زیست محیطی را به نوبه خود موجب می‌شود. علاوه بر اینکه انرژی مصرفی برای ساخت، حمل و نقل و اجرای آن بسیار اندک است. از سوی دیگر این سازه‌ها ۱۰۰ درصد قابل بازیافت هستند که امتیاز بزرگی به لحاظ زیست محیطی است.

۶- دیگر مزایا

در این نوع سازه‌ها قابلیت گسترش یا کاهش ابعاد سازه وجود دارد. این سازه‌ها ۱۰۰ درصد ضدآب، ضدخش، ضد ضربه و مقاوم در برابر اشعه ماورای بنفش هستند و برخلاف سازه‌های فلزی، نیاز به عملیاتی نظیر روکش کردن یا مقاوم سازی در برابر خوردگی ندارند. پس عملاً اولین سازه‌هایی هستند که در برابر طوفان، زلزله، گردباد و دیگر عوامل طبیعی کاملاً مقاوم‌اند.

این سازه‌ها قابلیت ضد گلوله شدن دارند، غیرقابل اشتغال بوده در مقابل آتش در حد استانداردهای مورد نیاز مقاومت دارند، به نسبت به دیگر سازه‌ها، داوم و عمر مفید بسیار طولانی‌تری دارند و کاهش هزینه فونداسیون، کاهش هزینه‌های تعمیرات و نگهداری، ساخت سریع و بازگشت سرمایه از مزایای قابل توجه اقتصادی آن به شمار می‌رود.

چشم‌انداز آینده

آجرهای ساخت آینده از قیمت‌های قابل رقابت در عرصه بازارهای داخلی و خارجی برخوردارند و با توجه به کاربردهای فوق‌العاده و مزایای چشمگیر آن انتظار می‌رود درآینده نزدیک، تحویل عظیمی در ساخت و ساز ایجاد نمایند.

هم اکنون نهاد ریاست جمهوری مشغول حمایت از این اختراع تاثیرگذار به منظور توسعه این فناوری در سطح کشور است و موسسه کامپوزیت ایران با شرکت در نمایشگاه حاشیه‌ای همایش بزرگ ایرانیان –که مورد بازدید و توجه بسیاری از مدیران دولتی از جمله سازمان گسترش و نوسازی و وزارت معادن و فلزات قرار گرفت– فعالیت‌های جدی در زمینه معرفی این فناوری و دستاورد شگرف علمی را آغاز کرده است.

رئیس موسسه کامپوزیت ایران آینده بسیار خوبی را برای این فناوری پیش‌بینی کرده و می‌افزاید: هم اکنون با شرکت اتریشی سازنده تونل نیایش در تهران مذاکراتی برای اجرا انجام شده و سازمان مدیریت بحران، سازمان پدافند غیر عامل و شهرداری تهران، متقاضیان بالقوه استفاده از این فناوری هستند.

موفقیت همه دانشمندان ایرانی در اعتلای نام ایران عزیز و گسترش مرزهای دانش را آرزومندیم.

ضیافت اندیشه، طرح موفق فرهنگی

مقدمه: طرح گسترده «ضیافت اندیشه» توسط نهاد نمایندگی مقام معظم رهبری در دانشگاه‌ها در ماه مبارک رمضان به اجرا گذاشته شد. دانشگاه علم و صنعت ایران یکی از پنج پایگاه شهر تهران برای اجرای این طرح بود. به همین مناسبت با حجه‌الاسلام والمسلمین ابراهیمی‌نژاد (مسوول دفتر نهاد نمایندگی مقام معظم رهبری در دانشگاه) مصاحبه‌ای انجام دادیم که می‌خوانید.

علت و اهداف اجرای طرح ضیافت اندیشه چه بوده است؟

این طرح در واقع، ضیافت در ضیافت است چون ماه رمضان، ماه ضیافت الهی است. با توجه به اینکه در چند سال اخیر، فضای تحصیلی دانشگاه‌ها از ماه رمضان فاصله گرفته و حال و هوای رمضان در ایام تعطیلی دانشگاه‌ها آنگونه که باید و شاید مشاهده نمی‌شد، دفتر نهاد نمایندگی مقام معظم رهبری طرحی را به صورت سراسری تعریف و ارایه کرد به نام ضیافت اندیشه که به طور کلی دو هدف عمده را تعقیب می‌کرد: ۱- اهداف علمی- آموزشی؛ ۲- اهداف تربیتی و خودسازی.

در خصوص زمان و مکان اجرای طرح، توضیح دهید؟

طرح ضیافت اندیشه در ۳۵ پایگاه در مراکز استان‌ها و در تهران در پنج پایگاه اجرا شد که دانشگاه علم و صنعت ایران به عنوان پایگاه شرق تهران، میزبان جوانان و دانشجویان از سراسر کشور بود. همچنین این طرح از اول ماه مبارک رمضان به مدت سه هفته (۲۱ روز) به اجرا درآمد.

در پایگاه دانشگاه علم وصنعت ایران چه تعداد دانشجو در ضیافت اندیشه شرکت کردند؟

در ثبت نام اولیه حدود ۳۰۰۰ دانشجو ثبت نام کردند که در نهایت، ۱۲۰۰ نفر از برادران و ۵۰۰ نفر از خواهران در دانشگاه علم و صنعت ایران ثبت نام قطعی شدند که کلاس‌های خواهران در دانشگاه شهید عباسپور و برادران در علم وصنعت ایران برگزار شد. برادران دانشجو در سه گروه تقسیم شدند و هر گروه به صورت چرخشی در این کلاس‌ها شرکت کردند. کلاس‌ها هم از ساعت ۱۱ تا ۱۹ به صورت متمرکز در دانشکده جدیدالتاسیس ریاضی برگزار شد.

در مورد نحوه برگزاری کلاس‌ها بفرمایید که چه دوره‌های آموزشی در نظر گرفته شده بود؟

ما در طرح ضیافت اندیشه شش موضوع را در نظر گرفتیم که به زعم ما در حوزه مسایل معرفتی و اعتقادی مورد نیاز جوانان و به عبارتی، حرف‌هایی از جنس زمان بود و برای جوانان و به ویژه دانشجویان جذابیت داشت

ایـن کلاس‌ها با موضوعات زیر برگزار شـد: نظام سیاسی در اسـلام؛ مهارت‌های زندگی؛ آشنایی با نهج‌البلاغه؛ قرآن شناسی و دیداری نو با قرآن؛ جنگ نرم؛ فمینیسم و حقوق زنان (ویژه خواهـران) و جریان شناسـی فکری- فرهنگی (ویژه برادران).

اشـاره فرمودیدکه فعالیت‌هـای فوق برنامه تربیتی و ورزشی هم در نظر گرفته شده بود. لطفاً در خصوص این برنامه‌ها و شـاخه‌های آن نیز توضیح دهید.

در کنار این موضوعات شش گانه، برنامه‌های تربیتی و خودسـازی و همین طور برنامه‌های ورزشی داشـتیم که برای دانشجویانی که در طـرح ضیافت شـرکت کردند. در طول سـه هفته برگزار شـد. فعالیت‌های فوق برنامه را هر پایگاه براساس اقتضائات خود برنامه‌ریزی کرده بود. از موضوعاتی که در این راستا تعریف کردیم و هر هفته هـم تغییر می‌کرد، برپایی غرفه‌های وبلاگ‌نویسی، قرآن، شهدا و غرفه فرقه‌های ضاله، مهارت‌های زندگی و مشاوره و آخر الزمان بود که در این غرفه‌ها، آموزش‌ها و اطلاعات به روز به دانشجویان ارائه می‌شد. مثـلاً در مورد گروه‌های ضاله و انحرافاتی که در کمین جوانان اسـت، اطلاع رسـانی شد. همین‌طور با همکاری نیروی انتظامی در مورد فعالیت شـرکت‌های هرمی و نیـز انواع مواد مخدر درجهت مقاوم‌سازی دانشجویان تلاش گردیـد. در زمینه فعالیت‌های تربیت بدنی، در چند رشته ورزشی از جمله فوتسال، تنیس، شنا، طناب‌کشی و تیراندازی فعال بودیم و برای این کار، امکانات ورزشی چند دانشگاه به کار گرفته شـد. علاوه بر اینها جلسـات نقد فیلم بود و اساتید هنرشناس و اهل نظر را دعوت کردیم کـه طی این مدت ۱۰ تا ۱۵ فیلم را مورد نقد و بررسی قرار دادند. بعضی شب‌ها هم برنامه «شب آفتابی» و «مهتاب نوردی» داشتیم که مورد استقبال شایان دانشجویان قرار گرفت.

مدرسـان دوره‌هـای آموزشـی چه کسـانی بودند؟

قبلاً اشـاره کنم که واحـد آموزش و تبلیغ دفتر نهاد نمایندگی مقام رهبری مسـتقر در قم، متولی تنظیم و تدوین متون آموزشـی و انتخاب اسـاتید توانمند از سراسر کشور بوده است. در واقع یکی از گروه‌های هدف، کشف و شناسایی استادان توانمند و آماده‌سازی آنها بود که به این مناسـبت، تیم‌هایی کارشناسی در قم تشـکیل شـد تا هم جزوات و متون را تدوین و تنظیم کنند و هم جلسـات توجیهی برای اسـتادان برگزار نمایند. بر این اساس در هر پایگاه ۴۰ مدرس و استاد فعال شدند که از این تعداد نیمی از سوی پایگاه و نیمی دیگر از سایر بخش‌ها معرفی شده بودند.

اشـاره فرمودید که دانشـجویانی از سراسر کشـور در ایـن ضیافـت شـرکت داشـتند. دانشـگاه بـرای اسـکان ایـن عزیـزان چه تدابیری اندیشیده بود؟

بله. از مجموع ۱۲۰۰ دانشجوی پسر شرکت کننده در پایگاه علم وصنعت ایران، حدود ۲۵۰ نفر نیـاز به خوابگاه داشـتند که در مجموعه خوابگاهی داخل دانشگاه اسکان داده شدند.

میزان مشـارکت و اسـتقبال دانشجویان از برنامه‌های ضیافت اندیشه را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

استقبال دانشجویان از بسیاری از کلاس‌ها قابل توجه بوده اسـت به طـوری که بعضی کلاس‌ها مثل وبلاگ‌نویسـی با حضور بیش از ۲۰۰ دانشـجو برگزار شـد. مشارکت فعال دانشـجویان در بحث‌هـای آزاد که با حضور اسـاتید مجرب برگزار شـد هم قابل توجه و خوب بود.

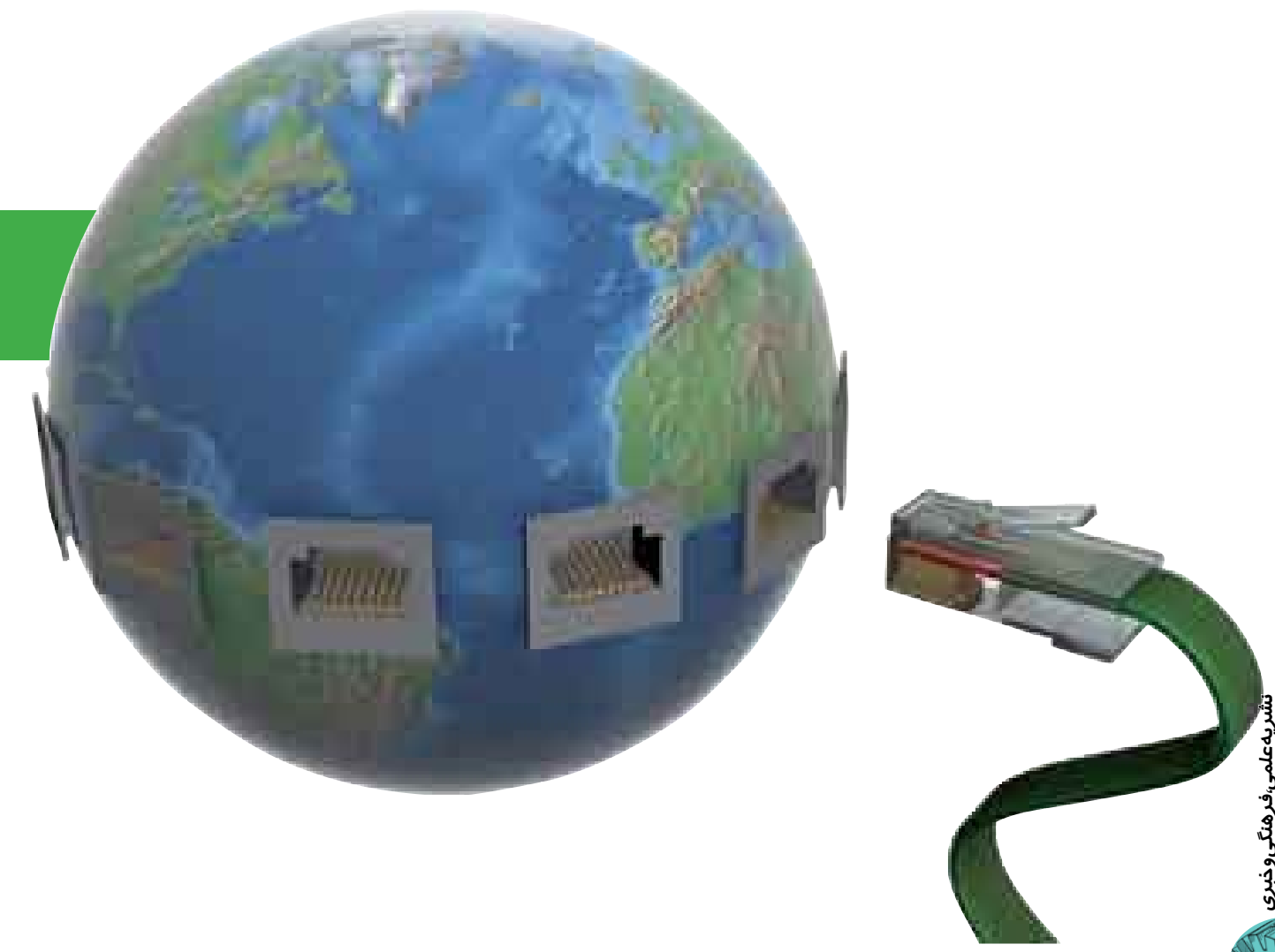
جالب است بدانید ما در هر شب میزبان بین ۶۰۰ تا ۷۰۰ نفر برای افطار و سـحر بودیم و سفره اطعام بسیار گسترده‌ای داشتیم. قابل ذکر است که مشارکت بچه‌ها تحسین‌برانگیز بود. البته ما نخواستیم که تصدیگری کنیم و از این رو هر گروه، مسـئولانی داشتند که مقدمات برگزاری مراسـم و سفره‌های افطاری و سحر را انجام می‌دادند.

بودجـه اجرایی این طرح بزرگ از چه محلی تامین شد؟

بـا رایزنی‌هایی که انجام شـد مقرر گردید بودجه طرح ضیافت اندیشه از طریق دولت و از کانال استانداری‌ها جذب شود و ارتباطی به بودجه دانشگاه‌ها نداشته باشد. البته جا دارد در همین جا از همکاری ریاست محترم دانشگاه، جناب آقای دکتر جبل‌عاملی که از ابتدای این طرح با نهایت همت و تعهد، پیگیر قضایا بودند، تشـکر ویژه و خاص داشته باشم. همین طور از معاونان ایشـان که در اجرای طرح ضیافت اندیشـه کمک کردند سپاسگزارم و اگر همت اینان نبود در ابتدای طرح، که مقدمات تامین بودجه به طول می‌انجامید با مشکلات جدی مواجه می‌شدیم. از همه این عزیزان صمیمانه سپاسگزارم و دوام توفیقاتشان را مسئلت دارم.

بـرای دانشـجویانی کـه در طـرح ضیافت اندیشه شـرکت کردند چه امتیازاتی در نظر گرفته شده است؟

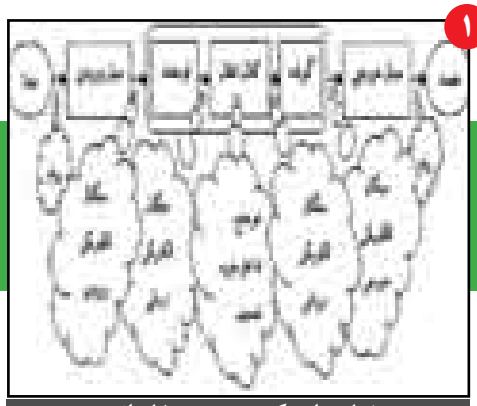
بناست این دوره برای عزیزانی که شرکت کرده‌انـد به عنـوان ۴ واحـد دروس معارف دانشـجویان در هر رشته و گرایش محسوب شـود و نمراتی که کسب می‌کنند به دانشگاه مبدا آنها ارسال خواهد شد اما به خاطر جذابیت طرح، بسیاری از دانشـجویانی که واحدهای درس معـارف خـود را گذرانـده بودند هم در ضیافت اندیشـه شـرکت کردند. مشوق‌های دیگری نیز در نظر گرفته شـده از جمله اینکه از هر پایگاه ۷۰ نفر از دانشـجویانی که به حد نصاب امتیازات، دسـت یافته باشـند به سفر معنوی عمره و حدود ۸۰ نفر به کربلای معلا و عتبات و حدود ۲۰۰ نفر نیز به مشـهد اعزام می‌شـوند. جوایز خـوب و نفیس دیگری هم برای فعالان حوزه تربیت بدنی و فعالیت‌های ورزشی در نظر گرفته شـده است که متعاقباً اعلام خواهد شد.

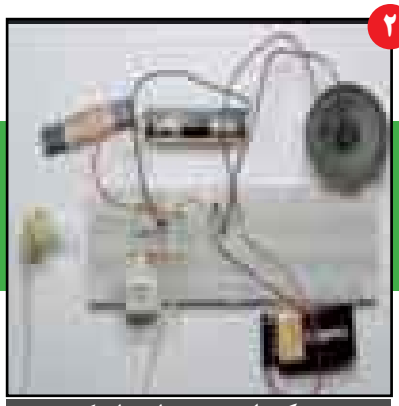


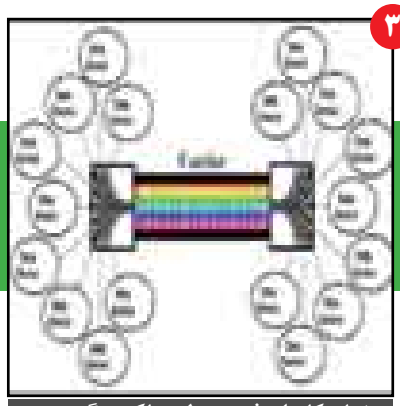
از مهندسی مخابرات چه می‌دانیم؟

مؤلفان: دکتر علی عبدالعالی
مهندس نوشین واثقی
«دانشکده مهندسی برق»

چکیده:
دانشجویان رشته مهندسی برق در دوره کارشناسی پس از گذراندن دروس پایه مانند ریاضی، فیزیک، آمار و... وگذراندن دروس اصلی نظیر مدارهای الکتریکی، الکترونیک، ماشین‌های الکتریکی و الکترومغناطیس می‌بایست دروس اختصاصی مخابرات مانند فیلتر و سنتز، میدان و امواج، آنتن و مایکروویو، مخابرات آنالوگ و دیجیتال و ... را بگذرانند تا با مدرک مهندسی برق گرایش مخابرات دانش‌آموخته شوند. هدف کلی از مخابرات، ارسال و انتقال اطلاعات از نقطه‌ای به نقطه دیگر است که این اطلاعات می‌تواند صوت، تصویر یا داده‌های کامپیوتری باشد.
این رشته در دوره کارشناسی ارشد به دو گرایش «میدان و امواج» و «سیستم» تقسیم می‌شود که قصد ما در این مقاله معرفی ساده و اجمالی و در عین حال علمی کلیات رشته مهندسی مخابرات است و در بخش‌های بعدی، به شکل دقیق‌تر، گرایش «میدان و امواج» معرفی خواهند شد. در این گرایش، دانشجویان با مفاهیم میدان‌های الکترومغناطیسی، بررسی انتقال امواج در محیط‌های مختلف، آنالیز و طراحی آنتن‌ها، آنالیز و طراحی مدارات مایکروویو، اصول رادار، مدارات فعال و غیر فعال مایکروویو، انتشار و پراکندگی امواج، سازگاری الکترومغناطیسی و روش‌های تحلیل سیستم‌های الکترومغناطیسی و مانند این‌ها آشنا می‌شوند تا بتوانند مناسبترین وسیله برای انتقال موج از نقطه‌ای به نقطه دیگر را بیابند.
گفتنی است که امروزه با توسعه مخابرات بی سیم، ارتباط نزدیکتری بین دو گرایش میدان و سیستم ایجاد شده است. برای نمونه در گوشی تلفن همراه، تجهیزات مربوط به مدارهای مخابراتی و آنتن فرستنده و گیرنده را در کنار هم داریم. از همین رو یک مهندس مخابرات، امروزه باید از هر دو گرایش به خوبی اطلاع داشته باشد تا به عنوان نمونه بتواند یک دستگاه بی‌سیم را طراحی کند و البته این رشته با توجه به ارتباط نزدیک خود با الکترونیک، در تحول ادوات و قطعات الکترونیکی نیز نقش بسزایی داشته‌است. به نظر می‌رسد که بهترین راه برای شناخت یک رشته، آشنایی با دروس و زمینه‌های کاری آن است؛ به همین منظور بعضی از دروس تخصصی مهندسی برق - مخابرات را معرفی می‌نماییم.


نمایی از یک سیستم مخابراتی


یک رادیوی بسیار ساده!


نمای کلی از مفهوم مولتی پلکسینگ و دی مولتی پلکسینگ

۱- مقدمه

اشکال اولیه مخابرات، شامل سیگنال‌های دود و طبل بودند. در طول تاریخ در بعضی از فرهنگ‌ها، کبوترهای خانگی برای ارسال خبر مورد استفاده قرار می‌گرفتند، شیوه‌ای که تا ظهور تلگراف رایج بود. کلاد چاپ، مهندس فرانسوی، در سال ۱۷۹۲ اولین سیستم تلگرافی بصری ثابت (خط مخابره به وسیله علایم) را بین لیل و پاریس ساخت. البته این سیستم نیازمند کاربران متخصص و برج‌های گران در فواصل ده تا سی کیلومتری (شش تا نوزده مایل) بود. در رقابت با تلگراف الکتریکی، آخرین خط تجاری آن در سال ۱۸۸۰ از رده خارج شد.

امروزه مخابرات بخش مهمی از جامعه مدرن است. در سال ۲۰۰۶ تخمین زده‌اند که سود سالانه صنعت مخابرات ۲/۲ تریلیون دلار است که جزو ۳ سود خالص جهان (نرخ تبادل اداری) قرار دارد.

۲- اجزای اصلی سیستم مخابراتی

یک سیستم مخابراتی مانند شکل۱ را در حالت کلی می‌توان شامل فرستنده، خطوط انتقال (کانال) و گیرنده در نظر گرفت. هدف اصلی این مقاله، تشریح بخش‌های ذکر شده در شکل ۱ می‌باشد.

الف) فرستنده (Transmitter):

برای ارسال امواج به کار می‌رود و شامل تقویت‌کننده، Amplifier ، مدولاتور (Modulator) و آنتن(Antenna) می‌شود. فرستنده، سیگنال ورودی را پردازش می‌کند تا یک سیگنال مخابراتی مناسب با مشخصات کانال انتقال ایجاد کند. پردازش سیگنال برای انتقال، تقریباً همیشه با مدولاسیون همراه است و می‌تواند شامل کدگذاری هم بشود.

۱-الف) تقویت کننده(Amplifier):

برای تقویت موج قبل از ارسال و برای کاهش اثرات نویز در فضا به کار می‌رود. به شکل ۲ خیره شوید! ساده‌ترین تقویت‌کننده را می‌بینید، که عنصر اصلی اش، همانا ترانزیستور (المان های کوچک سیاه رنگ روی بورد) است.

۲-الف) مدولاتور(Modulator):

اساس کار مدولاتورها تغییر فرکانس است و حتی انسان‌ها نیز در حال صحبت نا خواسته توسط تارهای صوتی این عمل را انجام می دهند.

فرکانس صدای انسان بین ۲۰ هرتز تا ۲۰ کیلو هرتز می‌باشد که حتی در بالاترین فرکانس نیز برای دریافت این فرکانس به آنتنی با طول ۷/۵ کیلومتر نیاز است. بله درست خوانده‌اید؛ کیلومتر و نه سانتی‌متر! و این لطف مدولاسیون است که کیلومتر به متر و سانتی‌متر و حتی میلی‌متر تبدیل می‌گردد! اینجا جای توضیحات بیشتر نیست، فقط بد نیست بدانید که دلایل کلی انجام مدولاسیون عبارتند از:

۱- افزایش بازده ۲- رفع محدودیت سخت افزاری ۳- کاهش نویز ۴- تخصیص فرکانس خاص ۵- مولتی پلکسینگ.

مدولاسیون در حالات کلی دارای دو شکل موج حامل (Carrier) و سیگنال پیام (Data) می‌باشد. موج حامل، مثل هواپیمایی است که مسافر (سیگنال پیام) را به مقصد می‌رساند. در ضمن مدولاسیون به دو صورت آنالوگ (Analog) و دیجیتال (Digital) صورت می‌گیرد.

۳-الف) مولتی پلکسینگ (Multiplexing):

برای مدولاسیون همانطور که اشاره شد به یک کاربر احتیاج داریم که با این همه گستردگی اطلاعات، احتیاج به میلیاردها کاربر و آنتن می‌باشد که غیر ممکن است. برای جلوگیری از این مشکل از عمل مولتی پلکس استفاده می‌شود که موج‌های پیام را با فرکانس‌های دلخواه مانند قطاری در کنار هم قرار می‌دهیم و با یک فرکانس کلی، مدولاسیون را انجام می‌دهیم. این قطار می‌تواند در حوزه زمان باشد و یا حوزه فرکانس و حتی فاز. به هر حال ارسال همزمان چند سیگنال پیام روی یک کانال را مولتی پلکس می‌گوییم. برای درک بهتر این مفهوم به شکل ۳ نگاه کنید.

٤-الف) کدینگ (Coding) :

در ورودی مدولاتور دیجیتال استفاده می‌شود که اطلاعات را به دنباله باینری یا غیر باینری تبدیل می‌کند. به بیان ساده‌تر در کدینگ اطلاعات سیگنال پیوسته به تعدادی عدد (همانند شکل ۴) تبدیل می‌گردد. شاید بتوان گفت که هرگاه شما با دوستتان رمزی حرف می زنید، به گونه‌ای در حال انجام عمل کدینگ هستید؛ آن هم کدهایی که غیر شما و او کسی از آنها باخبر نیست! کدینگ بهینه، درصدد کم کردن پهنای باند و رساندن اطلاعات صحیح به گیرنده می‌باشد.

۵-الف) آنتن (Antenna):

آنتن در لغت به معنی شاخک حشرات

است. در شکل۵ یک آنتن طبیعی بسیار زیبا و یک آنتن بسیار آشنا ملاحظه می‌کنید.

از سال ۱۸۸۷ میلادی که نخستین آنتن ساده، توسط هرتز(Hertz) ساخته شد، نظریه و طراحی آنتن‌ها، به سرعت پیشرفت کرده است و این پیشرفت روز افزون ادامه پیدا کرده است. با توجه به اینکه آنتن‌ها جزیی از یک سیستم مخابراتی الکترونیکی هستند، بنابراین بایستی تکنولوژیست‌ها و مهندسان برق و مخابرات، در این زمینه دانش مورد نیاز را داشته باشند. ویژگی‌های مهم آنتن‌ها، اصول کار پرتو افکن‌های خطی و روزنه‌ای و امپدانس آنتن‌ها، هسته اصلی نظری درس آنتن هستند. پیرامون این هسته اصلی، نکات عملی و روش‌های طراحی آنتن‌های خطی متداول و آنتن‌های روزنه‌ای عملی و روش‌های تغذیه آنها و در نهایت بررسی مجموعه‌ای از آنتن‌ها و برخی از آنتن‌های ویژه از بخش‌های جذاب در مطالعه و کار بر روی آنتن‌ها می‌باشند. گاهی می‌خواهید دوستتان که قدری آن طرف‌تر از شماست را صدا کنید ولیکن صدای شما در حالت عادی به او نمی‌رسد، حالا دو راه دارید؛ یا باید بلندتر جیغ بزنید (به قول ما مخابراتی‌ها از آمپلی فایر استفاده کنید!) یا دستتان را به گونه‌ای جلوی دهانتان قرار دهید که صدایتان در یک جهت بخصوصی بیشتر منتشر گردد. در حقیقت اصول کار آنتن همین است. هر چه دوستتان دورتر باشد، این جهت‌دهی آنتن باید شدیدتر باشد. مثلا اگر دوستتان در لابه‌لای ستارگان دوردست باشد باید مانند شکل۶ از یک آنتن بسیار دایرکتیو استفاده کنید! با نگاهی ساده به شکل۶ به عظمت این آنتن در کشور پرتریکو پی خواهید برد. قطراین آنتن ۳۰۴ متر است و کاربرد نجومی دارد. در عین حال جالب است بدانید در کنار این آنتن‌های غول پیکر، آنتن‌هایی هم وجود دارد که ابعادشان در حد میلی متر می باشد! یعنی ابعاد آنتن‌ها تا این حد متغیرند.

آنتن وسیله‌ای برای انتقال امواج رادیویی به محیط و همچنین دریافت آنها از محیط اطراف است. به جز چند ماهواره غیرفعال که در دهه‌های اول عصر فضا فقط برای بازتابش امواج رادیویی به فضا فرستاده شدند، تمام ماهواره‌ها و فضاپیماهایی که بشر تاکنون به فضا فرستاده است، دارای آنتن بوده‌اند. آنتن بخشی از زیرسامانه مخابراتی ماهواره به‌حساب می‌آید. امروزه آنتن‌های زمینی دریافت اطلاعات از ماهواره در اندازه‌ها و شکل‌های گوناگون موجود هستند. آنتن، بخشی از هر سامانه فرستنده یا گیرنده الکترونیکی است. آنتن عبارت است از بخشی از یک سامانه رادیویی که یک سیگنال رادیویی را قادر به ارسال به محیط اطراف یا دریافت از محیط می‌کند. به‌عبارت دیگر، آنتن را می‌توان رابط بین سامانه الکترونیکی و فضای بیرون دانست. به بیانی بسیار ساده و البته علمی، یک آنتن فرستنده، جریان‌های الکتریکی را به سطوح لایه‌ای رسانا القا می‌کند که در نتیجه امواج الکترومغناطیسی، تولید شده و در فضا پخش می‌شوند. همین امواج الکترومغناطیسی بر روی سطوح مشخصی از آنتن‌های گیرنده، جریان‌های الکتریکی را القا می‌کنند. آنتن جزء لاینفک سامانه تمامی ماهواره‌های فعال، کاوشگرها، فضاپیماها و ایستگاه‌های زمینی ارسال و دریافت داده و کنترل فضایی است.

ب)خطوط انتقال (Transmission Line):

کانال مخابراتی، محیطی الکتریکی است که پلی بین منبع و مقصد است. این کانال می‌تواند یک زوج سیم، یک کابل هم محور، یک منبع رادیویی یا پرتوی لیزر یا ... باشد. هر کانالی مقداری تلفات و تضعیف انتقال دارد، پس با افزایش فاصله، توان سیگنال به تدریج کم می‌شود. نمونه‌ای از این خطوط انتقال عبارتند از:

۱ – ب)خلا:

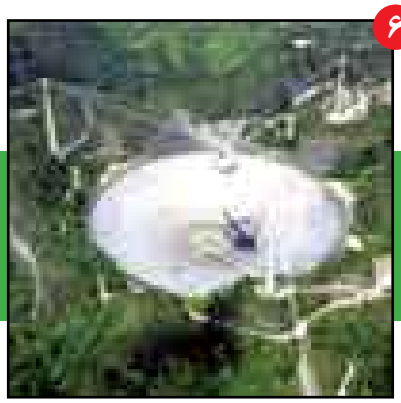
موج به راحتی در این محیط منتقل می‌شود اما نویز در این محیط بسیار زیاد است. البته ممکن است که در بین راه از واسط هایی همچون ماهواره، مانند شکل ۷ کمک بگیریم. در هر صورت ارزان‌ترین و در دسترس‌ترین کانال انتقال امواج الکترومغناطیسی «فضا» است، که باید

۴

شکل ٤) هنگام کدینگ، اطلاعات به تعدادی عدد مبدل می‌گردند

۵

آنتن‌های خارق العاده طبیعی



۶

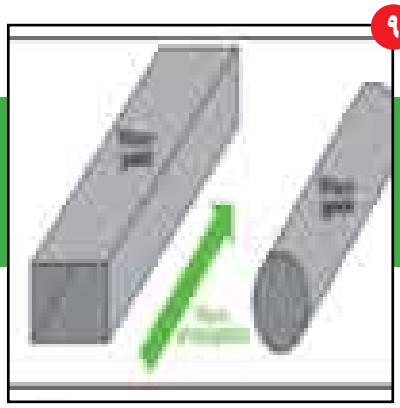
آنتن با کاربرد نجومی در پرتریکو با قطر ۳۰٤ متر

۷

انتقال امواج از طریق فضای آزاد و به کمک ماهواره

۸

اجزای یک کابل هم محور

۹

نمایی از یک موجبر مستطیلی و استوانه‌ای

قدرش را خوب بدانیم.

۲- ب) زوج سیم مسی معمولی:

برای انتقال با پهنای باند کم استفاده می‌شود. در کارتون «لوک خوش شانس» این سیستم انتقال قابل ملاحظه بود!

۳- ب) کابل‌های هم محور (Cable Coaxial):

که تا ۶۰۰ مگا بیت و بیشتر می‌تواند با نویز کم، اطلاعات را منتقل کند. در ضمن در این جا دزدی سیگنال از حالت قبل بسیار دشوارتر است که این از مزایای کابل هم محور است. اجزای یک کابل هم محور در شکل ۸ قابل مشاهده است.

٤- ب) موج بر (Wave Guide):

لوله‌های تو خالی به شکل مکعب مستطیل یا استوانه می‌باشند که برای انتقال امواج در فرکانس‌های بالا کار می‌کنند. عملکرد آنها بر اساس تشدید موج درون موجبر است، مثل زمانی که شما در یک تونل سرتان را از ماشین بیرون می‌کنید و جیغ می زنید! برخی از فرکانس‌های صوت شما با شکل و ابعاد تونل، همنوایی کرده و تشدید می‌کند! (کمی بیشتر فکر کنید تا تشابهشان را درک کنید)

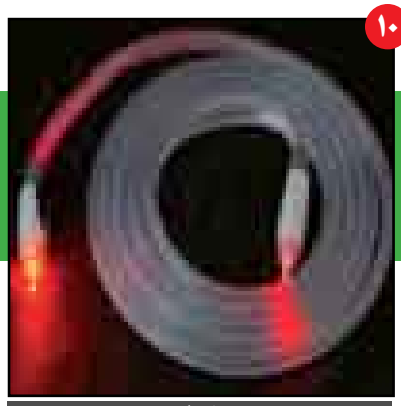
شکل ۹ نمایی از یک موجبر مستطیلی و یک موجبر استوانه‌ای را نشان می‌دهد. به راستای انتشار موج دقت کنید.

۵- ب) فیبر نوری (Fiber Optic):

موجبر عایقی است که با استفاده از پدیده انعکاس موج در داخل عایق انتشار پیدا می‌کند. دارای پهنای باند بسیار بالایی است و حتی امواج الکترومغناطیسی بیرونی هم بر آن اثر نمی‌کند. برای آزمایش، یک شیلنگ بردارید و درون آن را پر از آب کنید و از یک طرف آن با چراغ قوه به درونش نور بتابانید و در طرف دیگر شیلنگ، از دوستتان بخواهید که پیام نوری شما را حتی با وجود خم‌های موجود در شیلنگ دریافت نماید. این یک مدل ساده برای درک عملکرد فیبرهای نوری است. آیا می‌توانید از این طریق، پیامی برای دوستتان بفرستید!؟ به شکل ۱۰ توجه کنید. با وجود خم‌های فراوان، نور از یک سر فیبر به سر دیگرش منتقل شده است.

٦- ب) استریپ لاین (Strip Line):

خطوط مسطح برای فرکانس‌های بالا که با مدارات مجتمع به خوبی کار می‌کنند و بسته به شکل و طول و ضخامتشان


۱۰
عبور نور از فیبر نوری

می‌تواننـد عملکردهای متنوعی داشـته باشـند. در ضمن این خطوط می‌توانند در حکـم آنتن‌های با ویژگی‌های جالب یا فیلترها یا سـایر ادوات مایکروویو به کار گرفته شـوند. در شکل ۱۱ خطوط مسی صفحه‌ای، در حکم استریپ لاین می‌باشـند

ج) گیرنده (Receiver):

حالا سیگنال به محل دریافت رسیده است، در اینجا گیرنده برای دریافت امواج بـه کار مـی رود. گیرنده روی سـیگنال خروجـی کانال عمـل کرده، سـیگنال مناسـب را بـرای مبدل واقـع در مقصد فراهـم می‌کنـد. به عبارت سـاده تر هر بلایی که بر سـر سـیگنال در فرسـتنده آمده بود، باید دقیقا عکس آن در گیرنده رخ بدهـد تا مجددا پیـام تولید گردد. در عمل، گیرنده شـامل تقویت برای جبران تلفات انتقال و دمدولاسیون و کدگشایی بـرای معکوس کردن پردازش سـیگنال انجام شـده در فرستنده می‌باشد. اثرهای ناخواسـته و نامطلوبـی در مسـیر انتقال سـیگنال رخ می‌دهـد. اگر چـه تضعیف نامطلوب اسـت، زیرا قدرت سـیگنال را در گیرنده کاهـش می‌دهد ولی اعوجاج، تداخـل و نویـز کـه باعث تغییر شـکل سیگنال می‌شوند مهمتر و خطرناک‌تر از تضعیف هستند.

۱-ج) نویز(Noise): به هر سیگنال نا خواسـته که می‌تواند بر روی سیگنال پیام اثر نا مطلوب بگذارد، نویز می‌گویند. فـرض کنیـد در یک اتاق نشسـته‌اید و می‌خواهیـد صـدای یکی از دوسـتانتان را بشـنوید، اما صدای تلویزیون(هر چند ضعیـف) و صـدای جارو برقـی در اتاق کناری و صدای پیـس پیس زود پز و ... مزاحم دریافت سیگنال توسط گوش شما می‌شـود، به تمام آنها نویز می‌گویند. در شـکل ۱۲ ملاحظه می‌کنیـد که دنیای امروز، لبریز از نویزهای گوناگون است.

نویز، سـیگنال الکتریکـی کاتوره ای Random و غیـر قابـل پیش‌بینـی اسـت که به طور طبیعـی در فرایندهای سیسـتم‌های داخلی و خارجـی به وجود می‌آیـد. وقتـی این تغییـرات کاتوره ای روی سـیگنال حـاوی اطلاعات سـوار می‌شـود ممکن است پیام تا حدی خراب شـود یا به طور کلی از بین بـرود. فیلتر کـردن، آلودگی نویـز را کاهش می‌دهد ولـی نویز، باقی مانـده و غیر قابل حذف و اجتناب ناپذیرسـت. ایـن نویز، یکی از محدودیت‌های اساسـی سیسـتم است.

در شکل ۱۳ یک سـیگنال پالس مربعی می‌بینید که به نویز آلوده شده است. یقیناً بـا نگاه به این شـکل، تصویـر خوبی از مفهوم نویز پیدا می‌کنید.

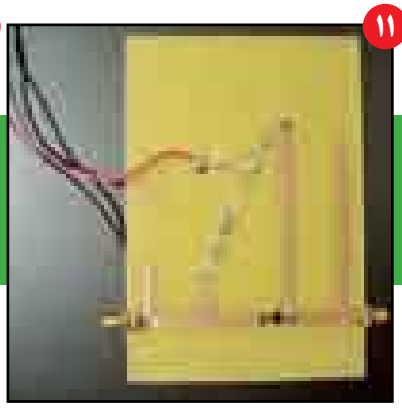
۲- ج) اعوجـاج(Distortion):

تغییر شکل موجی است که در اثر نقصان پاسخ خود سیستم به سـیگنال مطلوب، ایجاد می‌شـود. اعوجاج بر خلاف نویز و تداخل، در صورت نبودن سـیگنال از بین می‌رود. اگر کانال، پاسـخی خطی ولی با اعوجاج داشته باشد می‌توان اعوجاج را به کمک فیلترهای خاصی موسوم به متعادل کننده حذف کرد یا حداقل، کاهش داد. در شکل ۱۴ یک سیگنال سینوسی می‌بینید که دچار نوعی اعوجاج شده است.

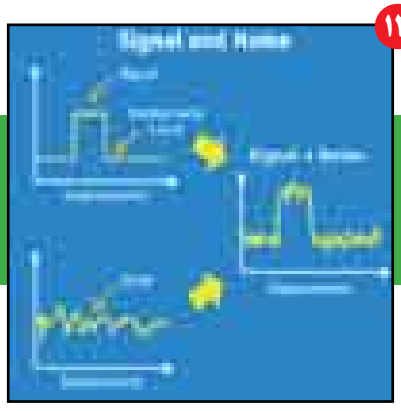
۳- ج) تداخل(Interference):

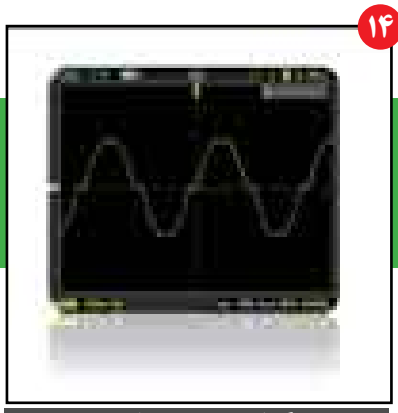
تداخـل فرکانسـی عبارتسـت از برهم‌پوشانی ناخواسـته و غیرمطلوب دو یا چند سـیگنال هم فرکانس رادیویی در یک گیرنده. آیا تصویر شـکل ۱۵برایتان آشـنا نیسـت؟ تداخل امواج ناشی از دو منبع مجاور هم در این شـکل مشخص شـده اسـت. این امواج می‌توانند صوتی، موج آب ، الکترومغناطیسی یا... باشند.

دوبـاره فـرض کنیـد در یـک اتاق

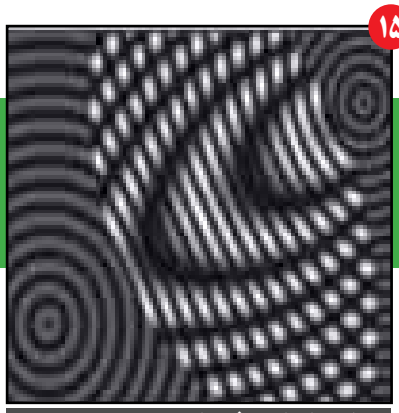

۱۱
خطوط استریپ لاین صفحه‌ای

۱۲
کره زمین در محاصره نویزهای گوناگون

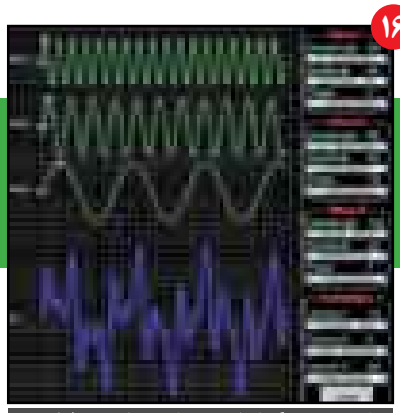

۱۳
سیگنال پالس مربعی نویزی



۱۴ سیگنال سینوسی با اعوجاج



۱۵ تداخل امواج ناشی از دو منبع مجاور هم



۱۶ تداخل سه سیگنال غیر هم دامنه و غیر هم فرکانس

نشسته‌اید و می‌خواهید صدای یکی از دوستانتان را بشنوید، اما این بار، صدای بقیه حضار مزاحم شما می‌شود، خصوصا اگر فرکانس صدای دو نفر به هم خیلی شبیه باشد، تداخل آنها ایجاد اختلال شدید در دریافت سیگنال می‌نماید. در شکل ۱۶ سه سیگنال با دامنه و فرکانس‌های مختلف می‌بینید که با یکدیگر تداخل کرده‌اند و حاصل جمع آنها در سیگنال پایینی آمده است.

به عنوان نمونه در یک سامانه مخابرات ماهواره‌ای، سه راهکار اصلی برای کم‌کردن تداخل فرکانسی وجود دارد.

• تخصیص فرکانسی

یکی از راه‌های فرار از تداخل، تفکیک فرکانس سیگنال‌های مجاور هم است. طیف سیگنال‌های الکترومغناطیسی، بسیار گسترده است.

در شکل ۱۷ از امواج رادیویی که طول موجشان حدود ابعاد یک ساختمان است تا امواج مایکروویو با طول موج حوالی ابعاد آدم تا مورچه شروع شده و به ترتیب طول موج امواج مادون قرمز و نور مریی و ماوراء بنفش و اشعه ایکس و گاما، کوچک و کوچکتر می‌شوند. به ابعاد تقریبی طول موج طیف‌های مختلف نگاه کنید، در آینده دید خوبی به شما خواهد داد.

• استفاده از پلاریزاسیون‌های مخالف

توضیح این روش، نیاز به معلومات موجی بیشتری دارد (که در بخشهای بعدی به آن خواهیم پرداخت) اما در یک بیان بسیار ساده می‌توان گفت چنانچه صفحه انتشار دو موج متفاوت باشد، اثرات تداخل به شدت کاهش می‌یابد.

به عنوان نمونه، رادار یک هواپیما مانند شکل ۱۸را در نظر بگیرید که هنگام ارسال و دریافت از دو پلاریزاسیون متعامد بهره می‌گیرد.

• دور نگه داشتن ماهواره‌ها از یکدیگر و رعایت فواصل جغرافیایی مناسب برای ایستگاه‌های زمینی

روشن است که افزایش فاصله، موجب کاهش تداخل می‌گردد.

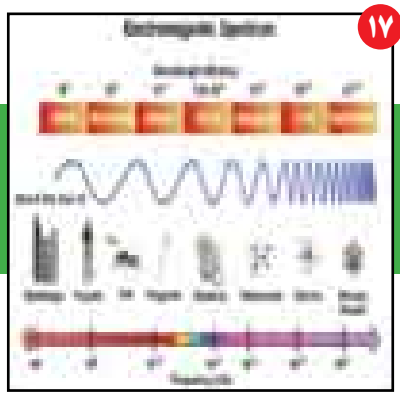
همچنین از آنجایی که پترن آنتن فرستنده در بعضی جهات صفر است، چنانچه آنتن دیگر در محل صفر این آنتن باشد، اثرات تداخلی کمینه می‌گردد. هر گیرنده جدید فضایی (چه در فضا و چه بر روی زمین) باید قبل از عملیاتی شدن، مورد تحلیل فرکانسی قرار گیرد تا امکان روبرو شدن آن با این پدیده به حداقل برسد. در شکل ۱۹ تصویری از آرایش ماهواره‌ها در فضا ملاحظه می‌کنید.

تداخل غالباً در سیستم‌های رادیویی که آنتن‌هایشان معمولاً سیگنال‌های دیگر را دریافت می‌کنند، صورت می‌گیرد. تداخل RF (فرکانس رادیویی) در سیستم‌های کابلی نیز که مدارهای گیرنده‌شان سیگنال‌های تابشی را از منابع نزدیک می‌گیرند، رخ می‌دهد. با فیلتر کردن می‌توان تداخل را کم کرد، به شرطی که سیگنال‌های تداخلی در باند فرکانسی دیگری غیر از باند فرکانسی سیگنال مطلوب قرار داشته باشند.

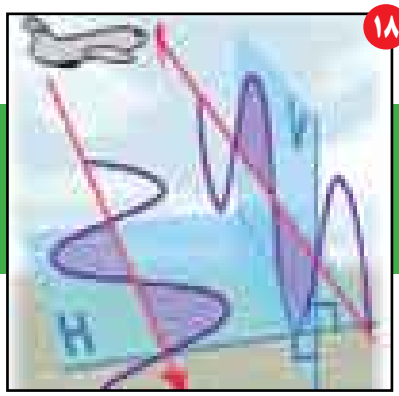
۳- جمع‌بندی:

آنچه در این بخش مورد بررسی قرار گرفت، کلیات اجزای یک سیستم مخابراتی به یک زبان بسیار ساده و در عین حال علمی بود.

در نشریه بعدی، قدری دقیق‌تر به بررسی گرایش «میدان و امواج» خواهیم پرداخت.



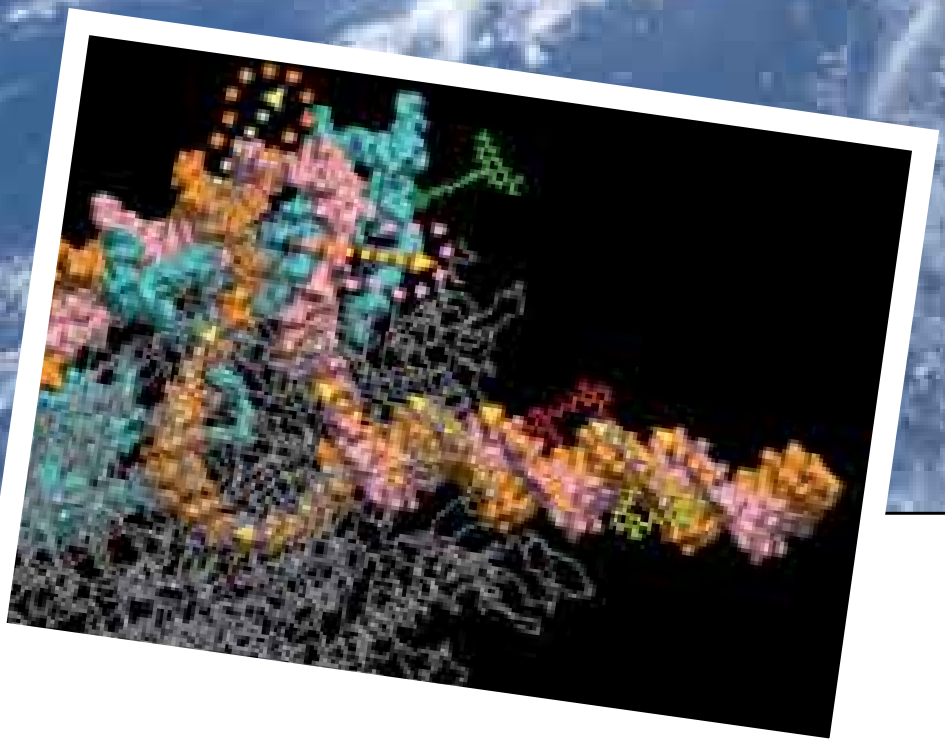
۱۷ طیف امواج الکترومغناطیسی با حدود تقریبی طول موجشان



۱۸ استفاده از دو پلاریزاسیون متعامد هنگام ارسال و دریافت

۱۹ تصویری از آرایش ماهواره‌ها

آشنایی با دانشکده فیزیک



دانشکده فیزیک دانشگاه علم وصنعت ایران فعالیت خود را در سال ۱۳٦۸ با پذیرش دانشجو در مقطع کارشناسی آغاز نمود. از سال ۱۳۷٤، تحصیلات تکمیلی این دانشکده نیز فعالیت خود را آغاز و اقدام به پذیرش دانشجو در مقطع کارشناسی‌ارشد نمود و سپس از مهرماه ۱۳۸۱ رسما برای مقطع دکتری دانشجو پذیرفت.

معرفی اعضای هیات علمی دانشکده

تعداد اعضای هیات علمی دانشـکده در حال حاضر ۱۶ نفر است که از این تعداد یک نفر استاد، ۴ نفر دانشیار، ۸ نفر استادیار و ۳ نفر مربی هستند.

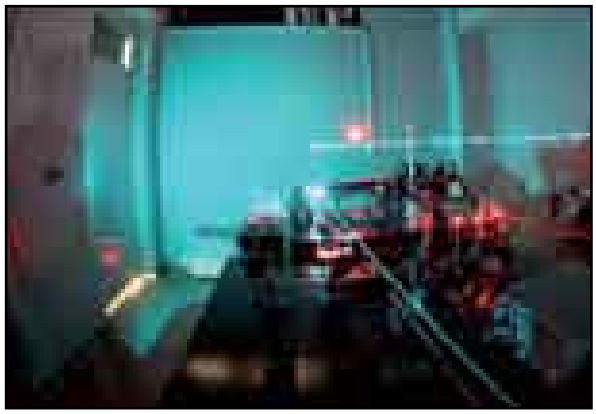
رشته‌های تحصیلی :

دانشکده فیزیک دانشگاه علم وصنعت ایران در رشته و گرایش‌های زیر دانشجو می‌پذیرد:

رشته و گرایش‌های تحصیلی	فیزیک اتمی - مولکولی	فیزیک حالت جامد	فوتونیک
کارشناسی	*	*	
کارشناسی ارشد	*	*	*
دکتری	*	*	

آزمایشگاه‌های تحقیقاتی

آزمایشگاه اندازه‌گیری‌های دقیق لیزری



این آزمایشـگاه به طور رسـمی در سـال ۸۴ با کمک مالی و پشـتیبانی مرکز صنایع نوین – وزارت صنایع و معادن راه‌اندازی شده اسـت. تجهیزات این آزمایشگاه، امکان تحقیقات در دو زمینه کلی ذیل را فراهم نموده است:

۱– اندازه‌گیری بر مبنای لیزر
(Laser Based Measurement)

۲– برهمکنش لیزر با مواد و پلاسما
(Laser matter and plasma interaction)

امکانـات موجـود در آزمایشـگاه، شـرایط لازم بـرای برخـی «اندازه‌گیری‌های با استفاده از لیزر» را فراهم ساخته است. با وجود لیزر گازی یونی آرگون و لیزر هلیم – نئون با توان بالا، امکان اندازه‌گیری برخی مشخصات سیالات نظیر سرعت فراهم شده است. هم‌چنین در این آزمایشگاه با داشتن لیزر یاگ با سوئیچQ، پالس‌های لیزری نانوثانیه‌ای با انرژی ماکزیمم ۸۰۰ میلی ژول در فرکانس‌های اول (و انرژی کمتر در فرکانس‌های دوم، سـوم، و چهارم) تولید می‌گردد. با داشتن چنین پالس‌های لیزری، امکان مطالعه برهم کنش لیزرهای پالسی با مواد و پلاسما و تعیین مشخصات آنها ایجاد شده است. به علاوه این آزمایشگاه، مجهز به یک لیزر دیود پیوسته با توان ۵ وات در محدوده طیفی ۸۰۰ نانو متر و یک لیزر پالسی ۷۰ پیکو ثانیه (در محدوده طول موجی آبی) می‌باشد که برای مطالعه فرایند های سریع در برهم کنش‌های لیزری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

طرح‌های اجرا شده در آزمایشگاه:

- مطالعه تجربی ساختار حفره در بر هم کنش لیزرهای نانو ثانیه پر شدت با اهداف فلزی
- طراحی و سـاخت یک نمونه آزمایشـگاهی سرعت سنج لیزری جهت تعیین سرعت سیالات گازی
- مطالعه و اندازه‌گیری سـرعت موج شوک و موج حرارتی ناشی از فرآیند «شکست اپتیکی» در هوا و آب
- اندازه‌گیری تغییرات ضریب شکست در فرآیند «شکست اپتیکی» در هوا
- مطالعه ساختار های ریز در بر هم کنش لیزر های پالسی با مواد
- مطالعـه تجربی تابع توزیـع الکترون‌ها و یونهـا در بر همکنش لیزرهای پالسی با فلزات
- مطالعه تجربی دینامیک مواد پرتاب شده در بر هم کنش لیزرهای پالسی با رساناها
- مطالعـه و اندازه گیری زبری نانویی سـطوح بـا روش پراکندگی نوری
- مطالعـه و اندازه گیری ذرات معلق نانویـی در محلول‌ها با روش پراکندگی نوری
- اندازه‌گیری ضخامت لایه‌هـای نازک به روش نوری (در محدوده طول موج)
- بررسی کیفیت پرتوی لیزر در انتشار از اتمسفر آشوبی

آزمایشگاه فوتونیک و اپتوالکترونیک

این آزمایشگاه در سال ۱۳۷۶ با پشتیبانی مالی معاونت پژوهشی دانشـگاه راه اندازی شد و در سال ۱۳۸۳ تجهیز و تکمیل گردید. در حال حاضر این آزمایشـگاه در زمینه فوتونیک و اپتیک قابلیت ارایه خدمات به دانشجویان دوره‌های دکتری، کارشناسی‌ارشد و کارشناسی رشته فیزیک را داراست. هم‌چنین تا حدودی قابلیت ارایه خدمات به صنایع را نیز دارا می‌باشد.

طرح‌های در حال اجرا در آزمایشگاه:

- طراحی و ساخت مدولاتور اکستواپتیکی
- اندازه‌گیری همدوسی فضایی چشمه‌های پهن

طرح‌های اجرا شده در آزمایشگاه :

- بررسی مشخصات استاتیکی و دینامیکی لیزرهای نیمه هادی
- شبیه‌سازی اثرات تلاطم در انتشار پرتو لیزری
- حل معادلات تحول لیزرهای رنگی
- بررسی اثر ابیراهی‌ها بر مشخصات پرتو لیزری و اندازه‌گیری آن
- طراحی مدولاتورهای اکوستواپتیکی
- طراحی تحلیل‌گر فرکانس اپتیکی
- بررسی رفتار دیود تونلی به عنوان یک وسیله اپتوالکترونیکی
- بررسـی انتشـار مدهای هرمیت – گاوسی و پرتوهای همدوسی جزئی GSM در اتمسفر متلاطم
- بررسی کیفیت و مشخصه‌سازی باریکه لیزر
- آشکارسازهای انحناسنجی
- اندازه‌گیـری جابجایی طول موج لیزرهـای نیمه‌هادی با جریان الکتریکی
- بررسـی تأثیر مدولاتور الکترواپتیکی بر مشـخصه‌های باریکه لیزری

آزمایشگاه لیزر اسپکتروسکپی

آزمایشگاه تحقیقاتی لیزر در سال ۱۳۷۵ تأسیس شده است. این آزمایشگاه با داشتن لیزر گازی ازت پالسی، لیزر گازی دی اکسید کربن پیوسته با توان اسمی ۲۰ وات، لیزر جامد Nd-YAG پالسی با فرکانس تکرار تا۲ Hz و لیزرهای دیود با توان ۳۰ میلی وات در محدوده طیفی ۸۰۰ نانو متر، امکان فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در زمینه‌های فیزیک لیزر و کاربردهای آن را در سطح محدودی فراهم نموده است.

اخیراً دو دستگاه طیف‌سنج UV و FTIR به آزمایشگاه اضافه شده است که می‌توانند طیف‌های ساختاری اجسام را جهت شناخت ساختار اتمی و مولکولی تهیه کنند.

طرح‌های اجرا شده در آزمایشگاه:

- بررسی رفتار پرتوهای یونی در دماهای مختلف
- طراحی و ساخت لیزر پرتوان CO_2 با شارش محوری سریع گازی
- بررسی اثر گاز آرگون بر روی لیزر گاز کربنیک با جریان محوری سریع گاز
- شناخت ساختار ملکول CH_3OH در مد اورتون

طرح‌های پژوهشی در دست اجرا:

- شناخت بیشتر ساختار مولکول متانول و استیلن
- تعیین درجه خلوص آب‌های شرب معدنی، نوشابه‌های موجود در بازار و بعضی از مواد خوراکی جامد

آزمایشگاه لایه‌های نازک

این آزمایشگاه در سال ۱۳۸۳ با نصب و راه اندازی یک دستگاه لایه‌گذاری یا PVD و یک سالن برای ایجاد اطاق تمیز (clean room) راه‌اندازی گردید. به منظور تهیه لایه‌های نازک از ترکیبات شیمیائی و اکسیدها، طراحی یک دستگاه لایه‌گذاری به روش بخار شیمیائی یا CVD نیز انجام شده است و ساخت، نصب و راه‌اندازی آن در حال اجرا می‌باشد.

طرح‌های در دست اجرا:

- طراحی و ساخت قسمت‌های اصلی CVD
- طراحی هود آزمایشگاهی از پلکسی-گلاس جهت اطاق آماده سازی نمونه (برای خروج بخار مواد شیمیایی و سمی)
- ساخت نوک‌های STM مخروطی شکل
- تولید لایه‌های نازک سلول‌های خورشیدی معدنی و آلی و بهینه‌سازی لایه‌های تولیدی
- تولید لایه‌های نازک زیراکس آلی و معدنی با بهینه‌سازی منحنی‌های دشارژ
- تلاش در جهت تولید نمونه صنعتی قابل نصب در زیراکس و چاپگر
- تلاش در جهت تولید لایه‌های نازک فروالکتریک‌ها برای استفاده در مخابرات نوری
- تلاش در جهت مونتاژ قطعات یک نوع STM
- تولید لایه‌های فوتوولتائیک (سلول خورشیدی) با مواد طبیعی

آزمایشگاه‌های تخصصی آموزشی (در مقطع کارشناسی)

- آزمایشگاه الکترونیک
- آزمایشگاه اپتیک
- آزمایشگاه فیزیک مدرن
- آزمایشگاه فیزیک هسته‌ای

آزمایشگاه‌های فیزیک پایه (در مقطع کارشناسی)

- آزمایشگاه فیزیک پایه یک
- آزمایشگاه فیزیک پایه دو
- آزمایشگاه فیزیک پایه سه

شهرسازی و اهمیت آموزش آن

نوشته: دکتر اسماعیل شیعه
عضو هیات علمی دانشکده معماری و شهرسازی

یکی از گروه‌های آموزشی فعال در دانشگاه علم وصنعت ایـران، که بیش از چهار دهه از فعالیت آن می‌گذرد، گروه آموزشی شهرسازی است.

همزمان با آغاز به فعالیت دانشکده معماری و شهرسازی از سـال ۱۳۴۷ و همراه با ایجاد گروه آموزشـی معماری و تربیت دانشجو توسط آن، یکی از گروه‌های آموزشی فعال در این دانشکده، گروه آموزشی شهرسازی بوده است. این گروه از ابتدا تا سـال ۱۳۷۷ به عنوان یک گروه آموزشـی خدمت‌رسـان به رشـته معماری مطرح بوده و رسـمیت داشته اسـت. در عین حال اعضای هیات علمی آن نیز در کنـار آموزش، به صورتی مسـتقل در عرصه‌های علمی و پژوهشی شهرسازی به فعالیت مشغول بوده‌اند.

در تاریخ فعالیت دانشکده معماری و شهرسازی در این دانشـگاه، سـهم قابل توجهی از تالیفات و ترجمه کتاب‌ها و همچنیـن انجام پژوهش‌ها و درج مقالات در نشـریات علمی و یا ارایه آنها در همایش‌های علمی، توسط اعضای هیات علمی این گروه به انجام رسیده است.

از سـال ۱۳۷۷ و همزمان با گسترش دامنه‌های فعالیت علمی، آموزشـی و پژوهشی دانشگاه، گروه شهرسازی نیز عهده‌دار آموزش دوره‌های کارشناسی‌ارشـد شهرسازی در دو رشته برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و طراحی شهری شده است.

از سـال ۱۳۸۸ نیز توان‌های علمـی این گروه، زمینه را برای برگزاری دوره دکتری شهرسـازی آماده ساخته و در حال حاضر دومین دوره دکتری شهرسازی در دانشگاه علم وصنعت ایران در حال برگزاری است.

در اینکـه از چه روی، رشـته شهرسـازی کـه به مانند سـایر گرایش‌های معماری علاوه بر دامنه‌های فنی، واجد ارزش‌های هنری و فرهنگی نیز می‌باشد، در دانشگاه علم وصنعت ایران- که یک دانشـگاه فنی و صنعتی است- به فعالیت مشغول است، پرسش‌هایی مطرح می‌شود که برای آنها پاسـخ‌های فراوانـی نیز وجود دارد. بـا توجه به آنکه دامنه‌های گسـترش علوم فنی و صنعتـی از دوران بعد از انقلاب صنعتی و از سـال ۱۷۶۵ میلادی و با کشـف قوه بخار آغاز می‌شـود و فرآورده‌ها و اختراعات و اکتشـافات بشـر به طور عمده در طول این دوره صورت گرفته است، شک نیست که نتایج تمام این پدیده‌ها و فرآورده‌های فنی و صنعتی در ابتدا بر شـهرها و بناهای شهری وارد شده و در کنار امکاناتی که با خود به همراه داشـته است، شهرها را نیز با مشکلاتی همراه ساخته است.

بدیهی است که شهرها و بناهای مورد نیاز، بعد از انقلاب صنعتی، ماهیتی بسـیار فراگیرتر از ادوار قبل داشته است. برای حـل بحران‌های مختلف در جریان زندگی شـهرها که ناشی از گسترش فعالیت‌های نوین صنعتی بوده است، فنون نوین شهرسـازی نیز در دوران بعد از انقلاب صنعتی و به ویژه از اوان قرن بیسـتم گسترش یافته و در حقیقت شهرسازی به عنوان یک پدیده صنعتی، اختراع شده است. از همین روی، شهرسازی نیز علاوه بر جنبه‌های فرهنگی، هنری، اقتصـادی و اجتماعی دارای جنبه‌های گسـترش یافته فنی شده و به عنوان یک صنعت مطرح بوده است.

بدیهی اسـت کـه وجود یک رشـته فنـی و هنری در جوار یک دانشـگاه فنی و صنعتی قابل توجیه می‌شـود در عین آنکه در کنار یک دانشـگاه فنـی، تاثیرات صنعت بر خصوصیات شهرها را مورد مطالعه قرار می‌دهد. به معنای دیگر، شهرسـازی در برابر دامنه‌های گسـترش صنعت و نتایـج مثبـت و منفی آن ناگزیر به تحول بوده اسـت و از این روی شهرسازی امروز را نیز باید از پدیده‌های ناشی از انقلاب صنعتی دانست.

وجود رشته‌های موجود در دانشکده معماری و شهرسازی نیز عامل مکملی در انجام خدمات صنعتی به حساب می‌آید. شهرسازی امروز در سـیر تکاملی خود در طول حداقل دو سده گذشته، فراز و نشیب‌های فراوانی را طی کرده است. در اوان کار، انواع طرح‌ها و برنامه‌های شهرسـازی به طور عمده حالتی کالبدی داشـت و تهیه نقشـه برای شهرها و تدوین برنامه برای ایجاد راه‌ها و سـاختمان‌های مورد نیاز، غایت نظر شهرسازی محسوب می‌شد.

ولی در اثر گسترش تاثیرات صنعت بر روی شهرها، در کنار جنبه‌های رفاهی و قابلیت‌های آن، مسایلی نیز شهرها را با خود دست به گریبان ساخت. از اهم آنها می‌توان به بحران مسکن، آلودگی هوا، گسترش زاغه‌نشینی و کپرنشینی، بحران رفت و آمد سواره، گسترش دامنه‌های فقر و تراکم بیش از حد در شهرها، عدم تعادل و تناسب در ساختمان‌ها و نحوه استقرار آنها در شهر، زشت بودن ساختمان‌ها، بی‌هویتی آنها و گسترش نا اندیشیده شهری، کمبود تاسیسات خدمت‌رسان مانند مراکز آموزشی و تفریحی و فرهنگی اشاره کرد.

این موارد از جمله مشکلاتی بود که شهرسازی را با دامنه‌هایی بسیار گسترده‌تر از آنچه که در دوران قبل از انقلاب صنعتی وجود داشت، روبه‌رو ساخت و به سوی یک فعالیت همه جانبه و چاره‌اندیشی برای مسایل شهرها رهنمون شد.

در نیمه اول قرن بیستم، پیشنهاداتی برای بهبود وضع شهرها و محله‌های شهری مطرح شد تا یکی از اساسی‌ترین مشکلات به وجود آمده در اثر گسترش صنعت یعنی جدایی بین انسان و پیوندهای او با فرهنگ و طبیعت را حل نماید. ولی از نیمه دوم قرن بیستم، شهرسازی به عنوان یک فن، یک هنر و یک علم، آنچنان گسترشی یافت که با ادوار قبل از آن قابل مقایسه نمی‌باشد.

تامین عدالت اجتماعی در شهرها، محله‌بندی‌ها و سازمان فضایی شهر، توجه به انسان و نقش فرهنگ در بهبود شرایط شهرها، ارتباط با طبیعت، اقتصاد شهری، حقوق شهروندی و جامعه شناسی شهری از جمله اولین زمینه‌هایی بود که شهرسازی را به این نتیجه رساند که اداره امور شهرها فقط در چارچوب مقید به یک برنامه کالبدی و یک نقشه صورت نمی‌گیرد بلکه شهرها پدیده‌هایی هستند که ناشی از تاثیر عوامل فوق می‌باشند.

از سال‌های دهه ۱۹۸۰ که بحث توسعه پایدار زمینه‌ای فراگیر به خود گرفت، بر عرصه‌های شهر و شهرسازی نیز وارد شد و شهرسازی پایدار را مطرح نمود. استفاده از رایانه‌ها و شبکه‌های جهانی – Internet– و همچنین استفاده از نظام اطلاعات جغرافیایی[1] (GIS)، استفاده از ماهواره‌ها و عکس‌های ماهواره‌ای نیز بر نحوه نگرش در حوزه عمل و طراحی و برنامه‌ریزی شهری اثر گذارد.

در اینکه شهرها در کنار مبانی نظری و نظریه پردازی‌ها، با ارایه الگوها و مدلهایی با موفقیت بیشتری همراه می‌شوند، فن مدیریت شهری نیز اهمیت دارد.

دامنه‌های فنون و دانش‌های شهرسازی و انگاره‌ها و فنون مدیریت شهری، شهرسازی امروز را با آنچنان گستردگی روبه‌رو ساخته است که امروزه به جرات می‌توان گفت که هر اتفاقی در عرصه‌های علمی و فنی و صنعتی، فرهنگی و هنری و اجتماعی و اقتصادی و سیاسی و انواع مکاتب و نحله‌های آنها در جهان رخ دهد، ماهیتاً در ارتباط با شهرسازی نیز خواهد بود.

شهرسازی امروز، به همان اندازه که از دانش و فن برای اداره امور شهرها استفاده می‌کند، انواع مدل‌ها و روش‌های ریاضی را در پیشنهادات و برنامه‌های خود به کار می‌گیرد ولی بر این نکته نیز تاکید دارد که شهر، محل زندگی انسان است و هر آنچه که در ارتباط با شرایط انسان است، صرف‌نظر از انواع مدل‌ها و روش‌های ریاضی باید به نسبت روحیه و جسم و جان انسان‌ها در شهر به وجود آید.

از همین روی به خاطر تاثیرات همه جانبه کیفی مانند عوامل فرهنگی و اعتقادی و حقوق فردی و اجتماعی از یک سوی و عوامل بوم شناسانه– Ecologic– و محیط طبیعی از سوی دیگر، شهرسازی درعین استقلال علمی از همکاری تخصص‌های مختلف برخوردار است و دستاوردهای علمی این تخصص‌ها را در امور مربوط به کار خود وارد می‌نماید.

بنابراین می‌توان به این نتیجه رسید که کالبد شهرها نتیجه‌ای از شرایط فرهنگی و اقتصادی و طبیعی بر مبنای استعدادهای محیطی است.

دانش و فن نیز در هدایت برنامه‌های شهری همراه با تاثیرات این آمیزه‌ها نقش مهمی ایفا می‌کند. نحوه استفاده از اراضی شهری و همچنین طراحی مجموعه‌ای

1-Geographical Information System

ساختمان‌ها از نظر شکل، ارتفاع، سیما، حجم، مبلمان شهری و مانند آنها به شهرسازی این امکان را می‌دهد که با استعانت از عوامل زیبا شناسانه طراحی برای شهرها را نیز با زیباشناسی شهری همراه سازد.

با توجه به آنکه از دیدگاه زیباشناسی شهری ماهیت هر پدیده نیز مورد توجه قرار دارد، بحث‌های مربوط به فلسفه وجودی و ماهیت شهر در ارتباط با نحوه نگرش، فرهنگ و مذهب و تاریخ نیز بسیار اهمیت خواهد یافت. این مورد از سال‌های دهه ۱۹۹۰ بیش از هر زمان دیگری با دامنه‌های مربوط به شهرسازی هم‌عنان شده است.

در چارچوب توسعه پایدار شهری، علاوه بر مسایل مرتبط با طراحی و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، مسایل مرتبط با اتفاقات غیر مترقبه طبیعی و عوامل ناملایم انسانی مانند زلزله و سیل و یا جنگ و بیماری‌های واگیردار نیز مطرح می‌باشد.

برنامه‌ریزی و طراحی شهری در ارتباط با عوامل فوق، دفاع و پدافند غیرعامل، فقرزدایی، استفاده مناسب از نیرو– Energy – و بسیاری دیگر مانند آنها به همان اندازه مورد توجه شهرسازی است که برنامه‌ریزی برای تامین مسکن، گسترش دامنه‌های بهداشت جسمی و روانی، تامین آب سالم، اشتغال، رعایت حقوق شهروندی، رفت و آمد، رفاه اجتماعی، آموزش و طراحی مطلوب برای آنها و فضاهای شهری مناسب مورد نظر می‌باشد.

امروزه در چارچوب برنامه‌ها و اهداف توسعه پایدار و نحوه سیاستگزاری کشورها در اداره امور خود، روند شهرسازی نیز در کشورهای مختلف با یکدیگر فرق می‌کند.

هر کشور، براساس برنامه‌های جامع منطقه‌ای و کشوری خود، نوع ویژه‌ای از شهرسازی را برای حل مسایل معتنابه شهری به کار می‌گیرد. این موارد نیز براساس شرایط و استعدادهای طبیعی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی هر کشور همراه با میزان بهره‌وری آنها از فنون شهرسازی و مدیریت شهری صورت می‌پذیرد.

در کشور ما از نظر شهرسازی، همپایی با تاریخ معماری، شهرسازی نیز از سابقه درخشانی برخوردار می‌باشد.

در دوران درخشان تمدن اسلامی، بافت‌های شهری کشور ما براساس خصوصیات فرهنگی و اعتقادی، موقعیت‌های طبیعی و شرایط اقتصادی و معیشتی طبیعی شکل گرفته است.

بافت شهرها، ترکیب ساختمان‌ها، نحوه گسترش معابر و تاسیسات مورد نیاز بر حسب شرایط زمان، گذشته درخشانی را در شناسه‌های خود دارد.

ولی با توجه به تاثیرات جهانی شهرسازی، استفاده از فناوری‌های جدید و همچنین افزایش جمعیت کشور و گسترش مهاجرت به سوی شهرها در طول نیم قرن اخیر، شهرهای ما با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو شده‌اند که آموزش شهرسازی امروز با رعایت مبانی علمی و آموزش‌های جامع، با کمک به نهادهای ذیربط شهرسازی تلاش در حل آنها دارد.

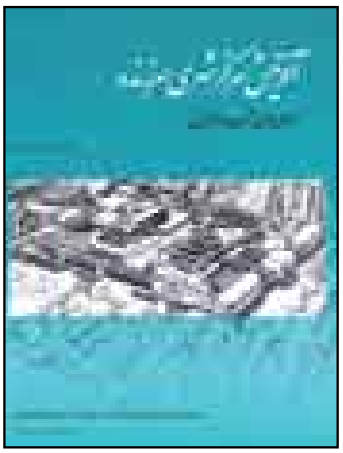
در سطح کشور ما، بالاترین مرجع تصمیم گیرنده در ارتباط با ضوابط و سیاست‌های شهری، شورای‌عالی شهرسازی و معماری ایران است که با مدیریت وزارت مسکن و شهرسازی به ایفای نقش می‌پردازد. این شورا بر مبنای قوانین کشوری، خط مشی‌ها و سیاست‌های شهرسازی کشور را ترسیم می‌کند.

با توجه به توضیحات مختصر فوق، نقش و اهمیت شهرسازی در برنامه‌ریزی‌ها و طراحی‌های مرتبط با شهرها و حل مسایل معتنابه اجتماعی و اقتصادی و کالبدی و محیطی شهرها هویدا می‌شود.

خوشبختانه دانشگاه علم وصنعت ایران با آموزش دوره‌های تخصصی کارشناسی‌ارشد طراحی شهری و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و دوره دکتری شهرسازی، هم عنان با نهادهای برنامه‌گزار کشوری و تربیت دانشجویان در بهبود شرایط محیطی شهرها سهیم می‌باشد.

یادآوری می‌نماید که دوره‌های آموزشی شهرسازی در دانشگاه، از مقطع کارشناسی‌ارشد تا دکتری به صورت تخصصی ارایه می‌شود ولی از ابتدا دوره کارشناسی شهرسازی در دانشگاه وجود نداشته است.

تازه‌های انتشارات دانشگاه



نام کتاب: آفرینش مرکز شهری سرزنده، اصول طراحی شهری و بازآفرینی
مترجمان: دکتر مصطفی بهزادفر، مهندس امیر شکیبامنش
چاپ اول: ۱۳۸۹
شمارگان: ۱۵۰۰
قیمت: ۱۴۰۰۰۰ ریال
موضوع: شهرسازی، مرکز شهر، نوسازی شهری

این کتاب درباره آفرینش مراکز شهری سرزنده است. درباره چگونگی و چیستی آنهاست. درباره مکان‌های آنهاست. درباره مکان‌های آنهاست اما مهم‌تر از همه، درباره اصول و فرآیندهایی است که ماحصل بیش از ۴۵ سال تجربه می‌باشد. امروزه اکثر شهرهایی که در احیاء مراکزشان موفق بوده‌اند، فرآیندی را پیش گرفته‌اند که همه‌شمولی و فراخ نگری را توامان داشته‌اند.

در همین راستا به همه مردم فرصت‌هایی برای ارایه پیشنهادات ارزشمند روشن‌بینی و سازندگی داده‌اند.

فرآیندهای مبتنی بردیدهای فراخ‌نگر، باز و جامع، نمونه‌ای از دموکراسی در بهترین حالت آن را عرضه می‌دارند. با تکیه بر قوانین دست و پاگیر کمتر و تاکید بر اتفاق نظر و توافق همگانی، درخت فرآیندگاری به بار می‌نشیند. چنین فرآیندهایی با مرحله چشم اندازسازی مبتنی برمشارکت مردم و کاربران، کارگاه‌ها و نشست‌های طراحی آزاد، شروع می‌شوند. اهداف کلان و عملیاتی مشترک تعریف و تعیین می‌گردند. کاربری‌ها و فعالیت‌های بالقوه با نگاهی خلاقانه تعریف و تشریح می‌شوند تا به عنوان راهنمایی برای اقدامات آتی مورد استناد و استفاده قرار گیرند. همچنین بین گروه‌های مختلف ذی‌نفع متعهد به همکاری در مراحل اجرایی، اتحاد و همدلی ایجاد می‌شود.

فرآیند برنامه‌ریزی و طراحی با تجزیه و تحلیل امکانات و فرصت‌ها آغاز می‌گردد. آنگاه زمان «نگریستن، مشاهده کردن، گوش فرادادن و یادگرفتن» از نشست‌های ذی‌نفع‌ها و ذی‌نفوذها، کارگاه‌های جمعی و همگانی و کمیته و کارگروه‌های چرخشی مدیریتی فرا می‌رسد. آنچه مشخص می‌شود منحصر به فرد بودن هر شهر است. تهیه فهرستی از نقاط قوت و نیازها، همچنین شناسایی شخصیت فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی، ویژگی‌های کیفیات محیطی درونی و حقیقی مراکز شهری را هویدا می‌کند.

هرشهری پتانسیل والایی و خوب بودن را دارد. رمزگشایی کیفیت‌های ذاتی، که نشان دهنده ویژگی‌های منحصر به فرد یک مرکز شهر است، اساس ساخت مکان‌های به یاد ماندنی، فضاهای آرامش‌بخش و انرژی‌بخش و محیط‌های غنی می‌باشد.

سلامت مرکز شهر برای توسعه اقتصادی شهر و منطقه فراگیر آن نقش حیاتی دارد. مدیران و تصمیم‌گیران باید با مشارکت مستمر در طراحی حساس، توسعه با کیفیت بالا و عمل‌گرایی اقتصادی، به تعهد خود نسبت به توسعه و ارتقای کیفی محیط عمل نمایند. با مطالعه بیشتر این کتاب راه فرا روی، خود آشکار می‌شود.

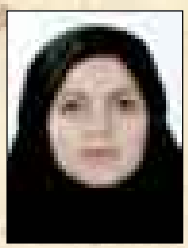
نام کتاب: مکانیک سیالات با کاربردهای مهندسی
مترجمان: دکتر عباس قاهری، مهندس ظفری
چاپ اول: ۱۳۸۹
شمارگان: ۱۰۰۰
قیمت: ۱۴۰۰۰۰ ریال
موضوع: سیالات – مکانیک

کتاب مکانیک سیالات با کاربردهای مهندسی، روش بیان فیزیکی مکانیک سیالات وکاربرد اصول بنیادی آن را در ساده‌ترین و واضح‌ترین حالت، بدون استفاده از ریاضیات پیچیده دنبال کرده و بهبود بخشیده است. این کتاب روی مسایل مهندسی عمران، محیط زیست وکشاورزی تمرکز می‌کند. با این حال به مفاهیم مهندسی مکانیک و هوا و فضا نیز نیرومندانه توجه کرده است. با این که این کتاب برای اولین دوره مکانیک سیالات برای دانشجویان مهندسی نگاشته شده، مطالب آن در صورت نیاز برای استفاده در دوره‌های بالاتر نیز به صورت‌های مختلف قابل استفاده است. هزاران دانشجوی مهندسی و مهندس شاغل در سراسر دنیا بیش از ۸۵ سال است که از این کتاب استفاده کرده‌اند. بنابراین در سراسر کتاب، به طور چشمگیری روی مفهوم فیزیکی مکانیک سیالات تاکید شده است. با تاکید روی اصول حاکم، فرضیات انجام شده برای به دست آوردن آنها، محدودیت کاربردشان و چگونگی به کاربردن این اصول در حل مسایل عملی مهندسی نشان داده شده است. این تاکید برای مدرس روی آموزش‌پذیری و برای هم مدرس و هم دانشجو روی وضوح است؛ به طوری که دانشجویان می‌توانند اصول بنیادی وکاربرد آنها را درک نمایند. برای درک کاربردهای اصول پایه، مسایل نمونه پرشماری آورده شده است. این مسایل به روشن شدن متن نیز کمک می‌کنند. تمرین‌های آموزشی با پاسخ‌هایشان– که در ادامه اغلب بخش‌ها وجود دارد– دانشجویان را در عمق بخشیدن به برداشت‌شان از موضوعات و مفاهیم یاری می‌دهند. مسایل آخر هر فصل، به منظور تکلیف به دقت انتخاب شده‌اند تا بلافاصله با تمرین بر روی اصول، سریعا دانشجو را از همه جهات برای کاربرد اصول پایه آماده کند. تنها با انجام تمرین‌ها و مسایل بی‌شمار، پیشرفت تدریجی را که مستلزم روند آموزش است تجربه خواهند کرد. راه‌هایی برای مطالعه مکانیک سیالات و شروع به حل در فصل ۱ پیشنهاد شده است.

افزوده‌های جدید در سایر فصول عبارتند از: اطلاعاتی در خصوص دینامیک محاسباتی جریان سیال با پشتیبانی شکل و عکس؛ جداسازی و ساده‌سازی مفاهیم متفاوت جریان در لوله‌های تک شاخه و دسته‌بندی آنها در بخش‌های جداگانه؛ بررسی شدت جریان در تخلیه زیر سطحی در آب در حال حرکت؛ اطلاعات لازم در خصوص جریان‌های روباز؛ بررسی روشنی از بازدهی بهینه هیدرولیکی جریان؛ ارایه جدولی حاوی خلاصه‌ای از فعالیت‌های سدسازی؛ مشروح روش‌های اندازه‌گیری سرعت جریان با پرتوی لیزر؛ اطلاعاتی درباره رسانایی هیدرولیکی در ساختارهای اصلی زمین شناسی رسوبات و بحث و بررسی بر روی قوانین نشانه برای پمپ‌ها. همچنین تعداد تمرین‌ها و مسایل به ۱۳۵۴ عدد افزایش داده شده است.

معرفی دانش آموختگان دکتری
فصل تابستان

نام دانشجو: رضا محمدی
رشته تحصیلی: ریاضی
استاد راهنما: دکتر جلیل رشیدی‌نیا
عنوان رساله: تقریب اسپلاین برای حل عددی معادلات دیفرانسیل با مشتقات نسبی
تاریخ دفاع: ۸۹/۴/۸

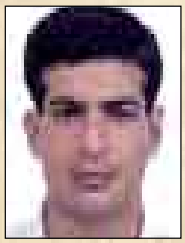


نام دانشجو: معصومه شفیعیان
رشته تحصیلی: مهندسی برق
استاد راهنما: دکتر فرخ حجت کاشانی
عنوان رساله: طراحی پخشاگری مطلوب با استفاده از تابع تبدیل محیط و روش موجی عددی
تاریخ دفاع: ۸۹/۴/۹

نام دانشجو: سلمان نقره‌کار
رشته تحصیلی: معماری
استادان راهنما: مهندس نقره کار – دکتر فرهنگ مظفر
عنوان رساله: در جستجوی مدلی برای برنامه آموزش معماری، مبتنی بر اندیشه اسلامی و پیشنهادهایی برای ارتقای آموزش معماری در ایران
تاریخ دفاع: ۸۹/۴/۹

نام دانشجو: فرید رضائیان
رشته تحصیلی: مهندسی عمران
استادان راهنما: دکتر محسنعلی شایانفر– دکتر محمدعلی برخورداری
عنوان رساله: بررسی رفتار لرزه‌ای قاب‌های مهاربندی شده خارج از مرکز با پیوند قائم مرکب
تاریخ دفاع: ۸۹/۴/۱۲

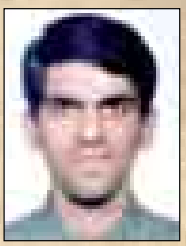
نام دانشجو: بابک فرهنگ مقدم
رشته تحصیلی: مهندسی صنایع
استاد راهنما: دکتر سید جعفر سجادی
عنوان رساله: مسیریابی پایدار وسیله حمل و نقل
تاریخ دفاع: ۸۹/۴/۱۴



نام دانشجو: نصور باقری
رشته تحصیلی: مهندسی برق
استاد راهنما: دکتر مجید نادری
استاد مشاور: دکتر بابک صادقیان
عنوان رساله: تحلیل و طراحی توابع درهم‌ساز رمزنگاری
تاریخ دفاع: ۸۹/۴/۲۱

نام دانشجو: مریم حقیقی
رشته تحصیلی: مهندسی شیمی
استاد راهنما: دکتر نورا... کثیری بیدهندی
عنوان رساله: مدلسازی و شبیه‌سازی غیر همدمای مبدل‌های حرارتی مجهز به فوم
تاریخ دفاع: ۸۹/۶/۶

نام دانشجو: علی رحمانی فیروزجائی
رشته تحصیلی: مهندسی عمران
استاد راهنما: دکتر محمدهادی افشار
عنوان رساله: برآورد خطا و تظریف تطبیقی در تحلیل جریان دائمی سیال تراکم‌ناپذیر با استفاده از روش بدون شبکه حداقل مربعات گسسته
تاریخ دفاع: ۸۹/۶/۲۲

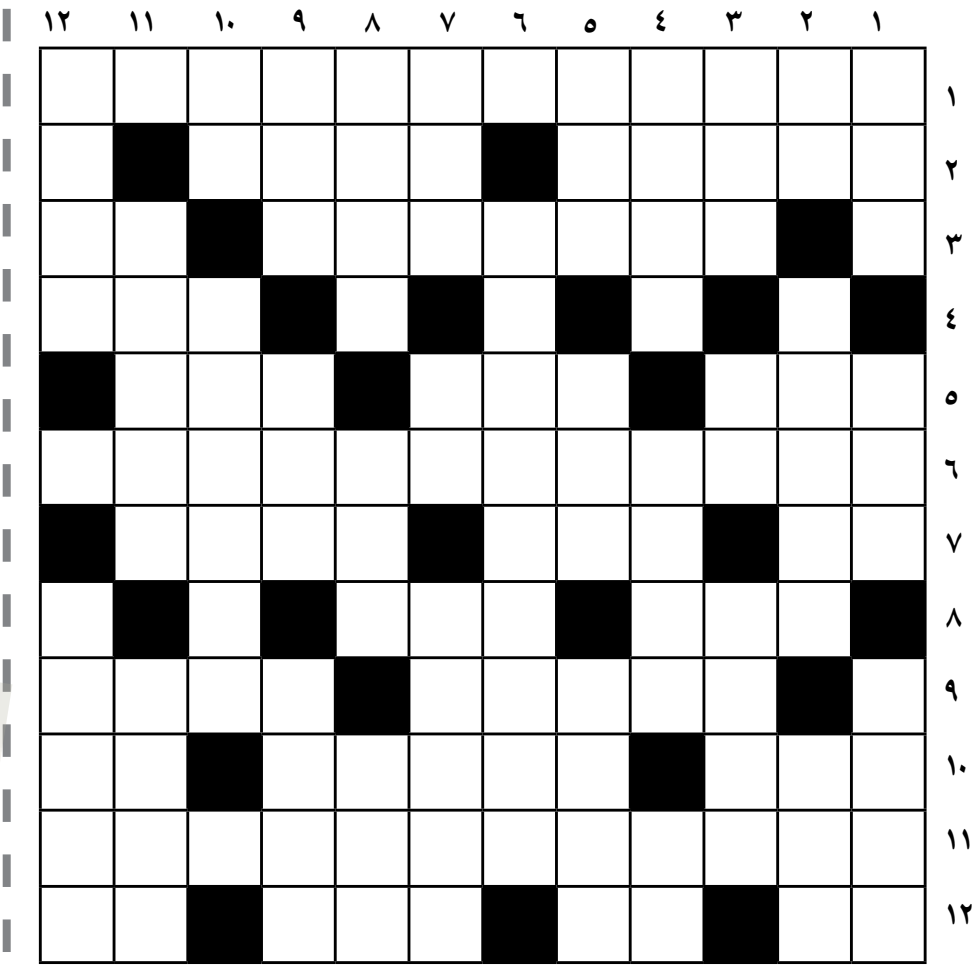


نام دانشجو: مجتبی برخورداری یزدی
رشته تحصیلی: مهندسی برق
استاد راهنما: دکتر محمدرضا جاهدمطلق
عنوان رساله: کنترل سیستم‌های هیبرید با زیرسیستم‌های غیرخطی افاین و کلیدزنی مقید
تاریخ دفاع: ۸۹/۶/۷

نام دانشجو: سید جواد سید مهدوی چابک
رشته تحصیلی: مهندسی برق
استاد راهنما: دکتر کریم محمدی
عنوان رساله: طراحی مدارهای دیجیتال قابل اطمینان در سخت‌افزارهای تکامل‌پذیر
تاریخ دفاع: ۸۹/۶/۲۴

نام دانشجو: شیرکو فاروقی
رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک
استاد راهنما: دکتر حمید احمدیان
عنوان رساله: به دست آوردن ماتریس جرم به روش معکوس
تاریخ دفاع: ۸۹/۶/۱۳

نام دانشجو: حسین مدی
رشته تحصیلی: معماری و شهرسازی
استادان راهنما: دکتر سید باقر حسینی- دکتر سید مجید مفیدی
استاد مشاور: زهرا قیابکلو
عنوان رساله: معیارهای بهبود کالبدی نورگیرهای داخلی ساختمان‌های اداری (براساس عملکرد حرارتی ایستا در اقلیم گرم و نیمه خشک)
تاریخ دفاع: ۸۹/۶/۲۸



پیام

حل جدول را بفرستید و جایزه بگیرید
آخرین مهلت ارسال: پایان آبان ماه

افقی

۱- مولود ماه مبارک رمضان
۲- از خودبیخود شده- آهنی
۳- آدم بی سروپا- شامه نواز
۴- روش
۵- کاخ- فعل امر سابیدن- فعل ماضی بودن
۶- در این شماره معرفی شده است
۷- نقش هنری- درگذشت- دانشجوی حوزوی
۸- مخفف تو را- ماه
۹- روزه گشایی - ضرورت
۱۰- منگ- اینگونه،اینچنین- از حروف انگلیسی
۱۱- توصیفی از شهر رمضان
۱۲- دانه خوشبو- فرمانده بدن- اساس- از اعداد

عمودی

۱- آرزو - سوره‌ای در قرآن- از اجزای لباس
۲- کشش- والاتباری- موی گردن حیوان
۳- تایید خودمانی- هنوز رند نشده!- پولدار هندی
۴- فصل- واضح - از فلزات
۵- چهارپایان - جایگاه پرش و پرتاب- پاک
۶- مناسبت نیمه شعبان
۷- از ضمایر عربی- میوه خوشبو- از نجاسات
۸- از ملعونین - عید رمضان- میدانی در تهران
۹- کوه- از وسایل کشاورزی- سیاستمدار معروف
۱۰- از حروف انگلیسی - برنامه‌ای که تابستان هر سال ویژه داوطلبان مجاز به انتخاب رشته در دانشگاه برگزار می‌شود
۱۱- نوعی ظرف- بیابان
۱۲- بیهوده- پرهیز و خودداری

حل جدول شماره: ۷۰

برنده شماره قبل

نام: زهرا نام خانوادگی: پورالماسی پاریزی

برگزاری همایش

ضیافت اندیشه

برگزاری اردوی فرهنگی- آموزشی معارفه دانشجویان ورودی ۱۳۸۹ دانشگاه

لواسانات، شهریور ۱۳۸۹