

مهندسی تاسیسات

سال سوم | شماره هفدهم | فروردین ۱۴۰۲
نخستین ماهنامه الکترونیکی تاسیسات ایران

آموزگار، کریم خدووندکار نیست

غیر از خدوی، برتر از آموزگار نیست



فهرست

۵

پروژه‌های برتر ۲۰۲۳: ساختمان اتحادیه تکنسین‌های لوله‌کشی کبک

۹

تقویم آموزشی اردیبهشت ۱۴۰۲ آکادمی کاشانه

۱۰

اساس تهویه مطبوع - قسمت ۴

۱۲

دودکش‌های موتورخانه‌های گازسوز - قسمت ۶

۱۶

گردهمایی‌های پیش رو (اردیبهشت ماه ۱۴۰۲)

۱۷

محصولات ماه: جوایز اشری - ۱

مطالب، لزوماً انعکاس دیدگاه های مجله
نمیباشد.

مجله در دخل، تصرف و تلخیص مقاله ها آزاد است.



تصویر مربوط به پرونده ماه می باشد

صاحب امتیاز، مدیرمسئول و سردبیر:

روح الله واصف

دبیر تحریریه: علیرضا واصف

هیات تحریریه (به ترتیب حروف الفباء):

صدیقه بهزادپور / مصطفی جلوه‌گران / سونیا شفیعی

نیره شمشیری / مزدک صدری افشار / علی‌اصغر ظهوری

جواد نوفرستی

امور آگهی ها: واحد تبلیغات تاسیسات نیوز

گرافیک: مرضیه مسیبی

صفحه آرایی: مصطفی رحمانی

نقل مطالب با ذکر ماخذ مانعی ندارد.

نشانی مجله: تهران - سیدخندان - خیابان

ارسباران - کوچه پرستو - پلاک ۲۲ -

ساختمان کاشانه

تلفن: ۰۲۱-۲۲۸۴۳۱۵۴

نشانی اینترنتی: www.tasisatnews.com

پست الکترونیک: kaashaneh@yahoo.com

۱۸

محصولات تاسیساتی نوین سال برای منازل

۲۲

شعارهای بدون عمل دولت در مسکن

۴۸

نشریات ماه

پرونده ماه (ویژه روز معلم در ۲۳ صفحه)

در ستایش علم / پای کلاس درس /
اساتیدی از جنس تجربه / معلم در سیر سینما /
میزگرد (معلم یا مدرس؟! مسئله این است)

۲۴

الی

۴۷



سرمقاله

به لقمه نون حلال

به نام خدا

وضعیت معیشتی بسیاری از صاحبان شغل‌های خدماتی با بحرانی جدی در کشور ما روبه‌رو شده است و در این میان مهندسان قشری خاص هستند که نه‌تنها دچار مشکلات جدی مالی هستند بلکه به دلیل تصور اشتباه عامه که آن‌ها را صاحب ثروت و دارای درآمد بالا می‌دانند دچار مظلومیتی مضاعف شده‌اند. معذور مهندسان شاغل در بخش تأمین کالا که به کار تولید و از آن بهتر واردات مشغولند شاید وضعی بهتر دارند اما سایرین خیر.

در میان مهندسان اوضاع بدتر را مهندسان مدرس دارند. پیش‌ازاین نیز در یکی از سرمقاله‌های هفته‌نامه تاسیسات نیوز نوشته بودم که به دلیل ساختار خاص نظام دانشگاهی و استانداردهای حاکم بر آن، مهندسان با مدرک کارشناسی و کارشناسی ارشد جایی در نظام دانشگاهی ندارند و از آن بدتر در نظام تدریس نظام‌مهندسی نیز محلی از اعراب ندارند. به‌عنوان مثال مرحوم منصف که به تنهایی تهیه و هدایت تهیه مهم‌ترین مدارک بالادستی طراحی و اجرای کشور ما را برعهده داشت اگر در قید حیات بود، در تعریف مدرسان سازمان نمی‌گنجید و برای ارتقای پروانه نظام‌مهندسی خود باید به کلاس شاگردان خود می‌رفت!

مهندسان مدرسی که به‌طور آزاد در آموزشگاه‌ها مشغول به تدریس نمی‌توانند اطلاعاتی کهنه و مرسوم را به شاگردان خود بدهند. آن‌ها باید مدام به روز شوند و البته در پروژه‌های واقعی مشغول به کار باشند. برای روزآمد کردن اطلاعات خود باید زمان اختصاص دهند؛ تجربیات آمیخته با دانش خود را برای ارائه کردن آماده کنند و در قبال آن مبلغی بسیار جزئی دریافت کنند. این تناقض را نمی‌توان حل کرد. پس در گذر زمان مدرسان حرفه‌ای از چرخه آموزش خارج می‌شوند و جامعه حرفه‌ای از وجود آن‌ها بی‌نصیب.

توجه کنید که پدیده نامیمون ظهور مدرسان جوان بی‌تجربه در عرصه دانش که شاید انجام یک پروژه درسی یا یک پروژه حرفه‌ای به آن‌ها جسارت تدریس داده است آفتی است که در نبود مدرسان حرفه‌ای رخ داده است.

هیچ راه حلی برای این مشکل وجود دارد؟ در زمانی که مدیران سازمان نظام‌مهندسی ساختمان نمی‌توانند لابی‌های موثری در مجلس، وزارتخانه یا نهاد ریاست جمهوری داشته‌باشند و اوضاع مهندسان را به گوش تصمیم‌گیران برسانند و حتی از بازی‌های مطبوعاتی غافلند و نمی‌توانند درد خود را به گوش مردم برسانند چه امیدی به بهبود وضع مدرسان مهندس داریم؟ حتی هیات مدیره‌های گروه‌های تخصصی نیز از یک تشکر خشک‌وخالی سرباز زده‌اند و البته بخشی از تقصیر بر گردن خود آن‌هاست که در برابر نظامنامه پر ایراد مدرسان دوره‌های ارتقاء سکوت کرده‌اند.

به یاد داشته‌باشیم اگر مهندسی از کار و حرفه رسمی خود دست کشد و به کاری نامربوط با مدرک تحصیلی بپردازد ما یک سرمایه فنی را از دست داده‌ایم و اگر مدرس - مهندسی چنین کند کل سرمایه فنی خود را!!



پروژه‌های برتر ۲۰۲۳: ساختمان اتحادیه تکنیسین‌های لوله‌کشی کبک

منبع: ماهنامه اشری، مارس ۲۰۲۳ - نویسنده: Lianne Cockerton - Martin Roy

ساختمان جدید بزرگ‌ترین اتحادیه تکنیسین‌های لوله‌کشی کبک، United Association-Local ۱۴۴ که شامل دفاتر جدید اداری و لابی ورودی و یک مرکز آموزش صنعتی می‌شود، توانست جایزه پروژه برتر مهندسی کنفرانس سالانه ۲۰۲۳ اشری را به خود اختصاص دهد. این پروژه همچنین با معیارهای مختلف اجرا شده در طراحی، گواهی LEED v4 BD+C Platinum را از آن خود کرد. در این شماره قصد داریم به برخی از ویژگی‌های این پروژه که در ژورنال اشری منتشر شده است، بپردازیم.

راندمان انرژی

به منظور دستیابی به بالاترین راندمان انرژی، یک فرایند تحویل پروژه یکپارچه (IPD) انجام شد. کل تیم طراحی، مشتری، پرسنل گواهی LEED و عوامل راه‌اندازی در کار مشارکت داشتند که به یکپارچه‌سازی اجزای مختلف و در نهایت ۸۱ درصد کاهش در مصرف انرژی در مقایسه با ساختمان قدیمی کمک کرد.

مصرف انرژی ساختمان (شکل ۱)، ترکیبی از انرژی لازم از تامین‌کننده محلی و تولید خورشیدی از صفحات خورشیدی است. کل مصرف انرژی سالانه از شبکه، ۴۰۰۷۸۹ کیلووات ساعت اعلام شده است.

با استفاده از اصول توضیح داده شده در استاندارد ۲۰۱۸-۲۰۹ اشری، «طراحی ساختمان‌ها به کمک شبیه‌سازی انرژی»، یک مدل انرژی (eQUEST) از همان ابتدا در فرآیند ایجاد شد. نرم‌افزار دیگر به تیم اجازه داد همه اجزای طراحی مانند روشنایی طبیعی، سیستم ژئوترمال، نمای ساختمان و پل‌های حرارتی را بهینه سازند.

به منظور کاهش مصرف انرژی ساختمان، نما با یک مقاومت حرارتی بالا طراحی شد تا بار نهان ساختمان کاهش یابد.

هوای تازه توسط مبدل‌های هوا تامین می‌شود: یک چرخ حرارتی در منطقه اداری و یک باکس

هوا، مصرف انرژی فن‌ها را کاهش می‌دهد و COP پمپ‌های حرارتی، راندمان انرژی را بهبود می‌بخشد. بام‌ها ۴۳۹ صفحه خورشیدی دوطرفه دارند که از نور مستقیم خورشید و نور منعکس شده توسط بام سفید بهره‌مند می‌شوند. این نوع صفحه به میزان قابل توجهی راندمان آن‌ها را افزایش داده و رسیدن به تولید سالانه تقریباً ۲۱۰۰۰۰ کیلووات ساعت را امکان‌پذیر و پروژه را به اهداف net-zero نزدیک می‌سازد.

کیفیت هوای داخل

به منظور اطمینان از بهترین کیفیت هوا، ونتیلیاتورهای بازیابی گرما با فیلترهای راندمان بالا (MERV ۱۳) تجهیز شده‌اند و سنسورهای CO₂ در همه فضاهای شلوغ نصب می‌شوند تا ورودی هوای تازه لازم را تنظیم کنند. رطوبت نسبی با یک رطوبت‌زن بخاری که در کانال‌های هوای تازه وارد شده و نیز سنسورهای رطوبت که در کل ساختمان نصب شده است، حفظ می‌شود.

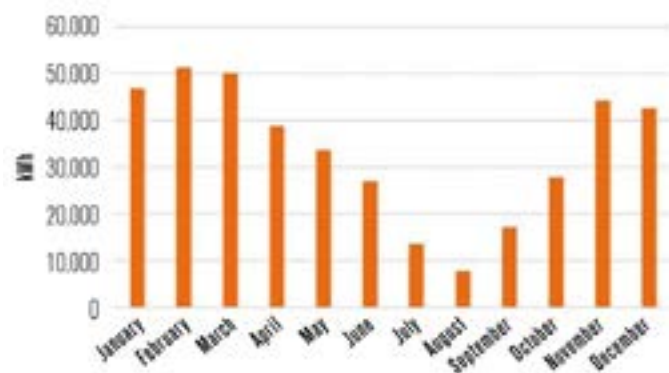
نقاط تنظیم شده رطوبت و دما با استفاده از استاندارد ۵۵-۲۰۱۰ اشری تعیین شدند. در دفاتر، اعداد c/o به طور میانگین ۱/۱ و اعداد به دست آمده، ۱ برآورد شد. در کارگاه‌ها، c/o مشابه، اما اعداد نهایی بالاتر بود؛ چون افراد معمولاً ایستاده‌اند و با تجهیزات سنگین کار می‌کنند. همه فضاها تحلیل شد و امکان تنظیم دماها در هر فضا متناسب با الزامات آسایش افراد فراهم بود.

عدم تقارن دمای تابشی، تحلیل و در محدوده‌های قابل قبولی یافت شد؛ طبق استاندارد ۵۵-۲۰۱۰ اشری، اعداد عدم تقارن این سازه سبب نارضایتی ۴ درصد می‌شود.

تهویه جابه‌جایی برای همه فضاهای دارای سکنه در ساختمان شامل انبارها انتخاب شد. این نوع تهویه در مقایسه با روش‌های تامین هوای مرسوم، یک زون هوای تمیزتر با کیفیت بالاتر برای ساکنین ایجاد می‌کند. به علاوه، سنسورهای دی‌اکسیدکربن با افزایش جریان هوا در زمانی که سطح بالاتر از

آنتالپی در منطقه صنعتی. سیستم هوای تازه اختصاصی جدای از گرمایش/تهویه مطبوع در فضا توزیع می‌شود که مصرف انرژی فن‌ها را کاهش می‌دهد. توزیع هوای تازه توسط تهویه جابه‌جایی انجام می‌شود که به خاطر راندمان توزیع هوای ۲۰ درصد بالاتر از منبع رفت رقیق‌سازی معمول، که در استاندارد ۶۲/۲۰۱۷ تعریف شده، مقدار هوای تازه در بخش‌های اداری، کلاس‌ها و کارگاه‌ها را کاهش می‌دهد.

در کارگاه‌ها، ۲۰ ایستگاه جوشکاری وجود دارد که هرکدام سنسوری دارند که هودهای ونت را فعال می‌کند. سیستم آگزاست، سرعت متغیر است و امکان کمترین جریان هوا در همه زمان‌ها بر اساس مصرف را فراهم می‌سازد. هوا به یک کلکتور غبار بیرونی تخلیه می‌شود و به مبدل هوا برمی‌گردد.



شکل ۱ مصرف انرژی (۲۰۲۰)

ساختمان اداری و کلاس‌ها نیز کف گرماتاب و تهویه جابه‌جایی برای هوای رفت تازه دارند. تهویه مطبوع از طریق فن‌کوئل‌های غیرمرکزی تامین می‌شود و اجازه می‌دهد هر فضا کنترل دمای مجزا داشته باشند؛ در نتیجه در زمانی که مصرف ندارند در برق فن صرفه‌جویی می‌شود.

تولید آب سرد و گرم برای گرمایش و تهویه مطبوع توسط یک سیستم پمپ حرارتی بهینه انجام می‌شود. پمپ‌ها آب را از پمپ‌های آب به آب (ژئوترمال) و هوا به آب (ایروترمال) به همه مناطق ساختمان می‌برند. استفاده از یک سیال انتقال حرارت به جای

یک نوآوری Local ۱۴۴، در بخش صنعتی آن است. کارگاه‌ها در نور طبیعی هستند، گرمایش از کف، تهویه جابه‌جایی و امکان تهویه طبیعی دارند. داشتن این تهویه خوب و ارائه این سطح آسایش و در عین حال استفاده از کمترین انرژی برای فضاهای آموزشی کمتر معمول است. مصرف آب بسیار پایین نیز نوآوری به شمار می‌آید. در مقایسه با مصرف آب ساختمان مرجع طبق تعریف گواهی LEED، یک کاهش ۸۲ درصدی وجود دارد.

کنترل آب متصل به سیستم مدیریت ساختمان (BMS) این موضوع را تایید می‌کند.

برای رسیدن به مصرف انرژی net-zero، هر دو ساختمان مجهز به صفحات خورشیدی شدند. این صفحات در زمان ممکن برای ساختمان انرژی تولید می‌کنند، در نتیجه تامین‌کننده برق محلی در حال حاضر هیچ برنامه‌ای برای برگشت انرژی به شبکه ارائه نمی‌کند. بسیاری از اجزای مکانیکی، جلو و مرکز این ساختمان گذاشته شده‌اند تا روش‌های نصب مناسب برای بسیاری از تاسیسات لوله‌کشی رایج نشان داده شود. موتورخانه را می‌توان از یک راهرو دید و سایر اجزایی که معمولاً مخفی می‌شوند، مانند لوله‌های گرمایش از کف و چندراهه‌ها، در معرض دید هستند.

فضاهای بیرونی ورودی، ساکنین را دعوت می‌کنند تا از مزیت فضای باز برای مجالس غیررسمی استفاده کنند. درختان میوه کاشته می‌شوند و ساکنین تشویق می‌شوند با چیدن یک وعده سالم از مزیت آن‌ها بهره‌مند شوند. هدف این فضای بیرون، راحتی و آسایش حاضرین با وجود درختان میوه آن و وسایل ساخته شده دور از ترافیک سنگین منطقه و پناه گرفتن از خورشید و باد است.

سه کارگاه در مرکز آموزشی قرار دارد که تکنیسین‌های لوله‌کشی می‌توانند دانش و مهارت خود را در زمینه جوشکاری و لوله‌کشی در فضاهای بزرگ و کاربردی کامل کنند. عایق‌کاری‌های بزرگ روی دیوار جنوبی اجازه روشنائی طبیعی در این محل‌ها و در عین حال حفظ پوشش با عملکرد بالا را می‌دهد.

نقطه تنظیم است، کیفیت هوای کافی را فراهم می‌کنند. با کف گرماتابی که از آب گرم به عنوان منبع گرمایش استفاده می‌شود، از خطر ترکیب و توزیع مجدد بوهای مختلف در اتاق‌ها جلوگیری می‌شود، از این رو هیچ هوایی از یک اتاق به اتاق دیگر منتقل نمی‌شود.

همه نرخ‌های جریان هوا با استفاده از استاندارد ۶۲/۱۰۲۰۱۰ اشری حساب شد. یک عدد اثربخشی توزیع هوای زون (EZ) ۱/۲ استفاده شد، از این رو طبق جدول ۶/۲ استاندارد، تنها هوای خنک تر یا هم‌دما با اتاق نزدیک کف وارد و نزدیک سقف خارج می‌شود. تهویه جابه‌جایی همچنین به دلیل سرعت هوای پایین آسایش مناسب برای ساکنین فراهم می‌کند که آن‌ها را در معرض کوران هوا قرار نمی‌دهد.

در این پروژه توجه خاصی به انتخاب سایر مصالح دکوراسیون داخلی با انتشار ترکیبات آلی فرار پایین صورت گرفته است. زمانی که شرایط خارجی اجازه دهد، کارگاه‌ها می‌توانند از تهویه طبیعی برای خنک کردن فضایی که مجهز به سرمایش مکانیکی نیست، استفاده کنند. درب‌های گاراژی بزرگ می‌توانند به صورت دستی و پنجره‌ها به صورت مکانیکی باز شوند و یک کوران خوب ایجاد کنند. موقعیت پنجره‌های باز شو به گونه‌ای طراحی شده است که اثر خزشی و جارویی برای کارگاه‌ها ایجاد و مواد آلاینده را از فضاهای آلوده دور می‌کند.

نوآوری



پیمانکاران و کارفرما توانست راندمان طراحی و ساخت را افزایش و هزینه‌های کلی پروژه را کاهش دهد. در سال ۲۰۲۰، مصرف انرژی ساختمان ۴۰۰۷۸۹ کیلووات ساعت با هزینه کلی ۵۲۷۹۰ بود. این هزینه به واسطه صفحات خورشیدی پشت بامی، بدون تولید در محل بیشتر بوده است. در فرآیند IPD، برای ارزیابی صرفه اقتصادی معیارهای راندمان انرژی و توسعه پایدار، تحلیل بازپرداخت هر معیار انجام شد. برگشت حساب شده سرمایه‌گذاری (ROI) برای معیارهای راندمان انرژی ۱۳ سال است. این آنالیز به تیم اجازه داد تصمیمات درستی در مورد معیارهای اجرا شده اتخاذ شود.

اثر زیست محیطی

این مجموعه، که در بخش صنعتی شهر واقع شده، از فرآیند پروژه خاص تبعیت کرد و روی زمین بایر بنا شد. ساختار فضای اداری از چوب چندلایه از گونه‌های چوب محلی، FSC تایید شده، ساخته می‌شود که ارائه فضاهای ورودی گرم و جذاب به اعضا را امکان‌پذیر می‌کند. اتحادیه تکنیسین‌های لوله‌کشی خواست عملکرد برتری در صرفه‌جویی آب به واسطه حوزه تخصصی آن‌ها را نشان دهد. همه معیارهای صرفه‌جویی آب منجر به ۸۲ درصد صرفه‌جویی مصرف آب در مقایسه با ساختمان مرجع LEED شد. در فاز طراحی، یک آنالیز چرخه حیات انجام شد تا اثرات تصمیمات طراحی کمتر و بیشتر از ROI ساده را ارزیابی کند.



دسترسی به نور طبیعی آسایش کارکنان را تقویت و پیوندی با بیرون ساختمان ایجاد کرده و مزایای ذاتی آن (بازدهی، انرژی، کاهش استرس) را افزایش می‌دهد. بازسویهای تعبیه شده نمای چشم‌پرنده را از یکی از کارگاه‌ها و موتورخانه فراهم می‌کند. فضای مکانیکی برای حرکت ساده گروه‌ها طراحی شده و به عنوان یک وسیله آموزشی عمل می‌کند.

نگهداری و بهره‌برداری

بهره‌برداری ساختمان با یک BMS تسهیل می‌شود. هر منطقه در ساختمان‌ها مجهز به سنسورهای دمایی است و همه مناطق شلوغ سنسورهای رطوبت و CO₂ دارند. همه تجهیزات مکانیکی ساختمان به BMS وصل می‌شوند که از راه دور توسط اپراتور قابل دسترسی است. اگر هر تجهیز خراب شود یا مولفه‌های آسایشی خارج از محدوده‌های قابل قبول محاسبه شده طبق استاندارد ۵۵/۱۲۰۱۰ اشری باشد، BMS به اپراتور هشدار می‌دهد. در هر دو ساختمان دقت زیادی شده تا همه لوله‌ها، کانال‌ها و سایر اجزای HVAC به شیوه‌ای منظم نصب شود تا تمامی شیرها، پمپ‌ها، صفحات کنترلی و ... به سادگی قابل دسترسی باشند. به منظور اطمینان از حفظ همیشگی اهداف مصرف انرژی، یک قرارداد اعتبارسنجی سالانه منعقد شده است. اندازه‌گیری‌های کنتورهای انرژی مختلف مصارف گرمایش، تهویه مطبوع، روشنایی، آب گرم بهداشتی و ... را ثبت می‌کنند. یک گزارش سالانه به Local ۱۴۴ تحویل می‌شود تا موارد اصلاحی بالقوه و نیز انحراف از استاندارد شناسایی شود. BMS مرکزی به مدیران ساختمان اجازه می‌دهد مصارف و صرفه‌جویی‌های انرژی مختلف را دائماً کنترل کرده و پایش ماهانه انجام دهند.

اثر بخشی هزینه

پروژه از یک روش تحویل پروژه یکپارچه (IPD) استفاده کرد تا خلاقیت و نوآوری در طراحی به حداکثر برسد. پروژه با متخصصان تیم طراحی،



تقویم آموزشی اردیبهشت ۱۴۰۲

اردیبهشت

مدرس:
مهندس واصف

محاسبه بارهای
حرارتی برودتی (گریر)

اردیبهشت

مدرس:
مهندس ریاحی

نصب و تعمیر
اسپلیت

اردیبهشت

مهندسين: واصف، انجركلى
على محمدلو، پىنجى

طراحی موتورخانه
و انتخاب تجهیزات

اردیبهشت

مهندس:
جوکار

آموزش نرم افزار
روییت مپ



علی اصغر ظهوری

دبیر سرویس آموزش

اساس تهویه مطبوع - قسمت ۴

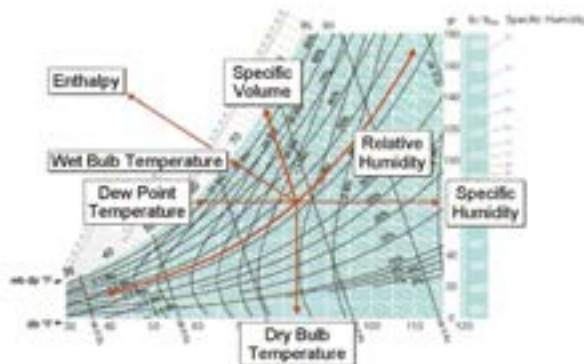
مفهوم و معنای واقعی رطوبت نسبی چیست؟ چگونه یک کویل سرمایی بخار آب موجود در هوا را می‌گیرد؟ جواب سوالات این چنینی بستگی دارد به خواص هوا و بخار آب موجود در آن و چگونگی فعل و انتقال بین آنها. با داشتن توانایی تجزیه و تحلیل روش‌های تهویه مطبوع و درک این خاص می‌توان بهره‌برداری بهتر با هزینه‌های کمتری داشت.

دمای مرطوب

عامل دیگری که اغلب در تهویه مطبوع مورد استفاده قرار می‌گیرد دمای مرطوب خوانده می‌شود برای اینکه بدانیم این مورد چگونه به دست می‌آید همان شرایطی که در مثال قبل مورد بررسی قرار گرفته بود را استفاده می‌کنیم. یعنی همان مقدار پوند هوا را در دمای خشک ۷۵ درجه فارنهایت با بخار آب ۶۰ گریل در نظر می‌گیریم. این هوا را از یکسری رطوبت‌زن عبور می‌دهیم که آب در حال

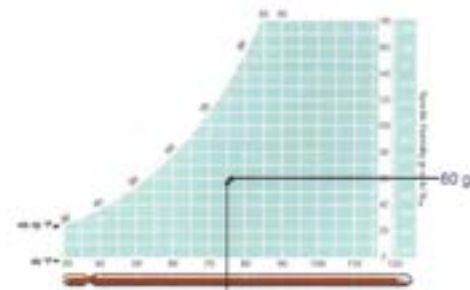
گردش است و مرتب هوا از آن عبور می‌کند مگر مقداری که حین عبور تبخیر می‌شود، مادامی که هوا از رطوبت‌زن عبور می‌کند دمای هوا کاهش پیدا می‌کند زیرا تبخیر آب پودر شده با جذب گرما اتفاق می‌افتد. در صورتیکه رطوبت‌زن خوب محاسبه و طراحی شده باشد دمای هوا تا ۶۱/۵ درجه فارنهایت کاهش پیدا می‌کند و در این دما هوا اشباع می‌شود بخار آب موجود در هوا به ۸۰ گرین در هر پوند می‌رسد.

این وسیله ساده به راحتی می‌تواند شرایط رطوبت موجود در هوا را به ما نشان دهد زیرا اندازه‌گیری رطوبت مخصوص و یا دمای نقطه اشباع به صورت مستقیم مشکل می‌باشد. فرآیند دمای مرطوب را نیز در نمودار سایکرومتریک می‌توان نشان داد. به عنوان مثال هوای اشباع نشده با دمای خشک ۷۵ درجه فارنهایت و ۶۰ گرین در هر پوند بخار آب را که در نهایت پس از اشباع به شصت و یک و نیم درجه فارنهایت و ۸۲ گرین در هر پوند می‌رسد فرض کنید. اگر دو نقطه مشخص‌کننده شرایط اولیه و ثانویه را به هم وصل کنیم خط ۶۱/۵ درجه فارنهایت را به وجود آورده که همان خط دمای مرطوب است. اگر این روش را ادامه دهیم برای سایر شرایط خطوط دمای مرطوب به صورت قطبی از پایین‌تری سمت راست تا منحنی اشباع کشیده خواهد شد. تمام دماهای مرطوب روی خط اشباع خوانده می‌شوند. اگر تمام خطوطی که تاکنون روی آن بررسی شده را در یک نمودار وارد کنیم شکل ۱۱ را خواهیم داشت. این نمودار حالا دمای خشک رطوبت مخصوص دمای نقطه شبنم در رطوبت نسبی و دمای مرطوب را نشان می‌دهد. وقتی دو تا از این اطلاعات در دسترس باشد این شرایط را می‌توان روی نمودار پیاده نمود و سایر مشخصات هوا را از نقطه به دست آمده پیدا کرد.



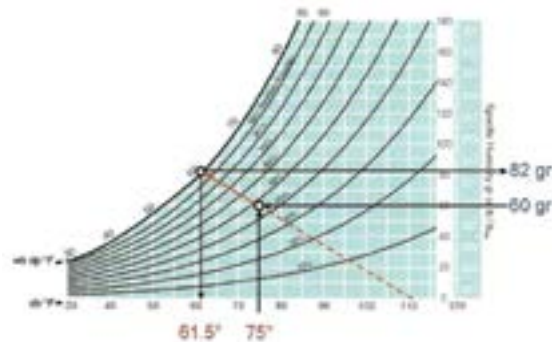
شکل ۱۱

ادامه دارد ...



شکل ۹

دمای هوا پس از رطوبت‌زن، که اشباع شده است، را دمای مرطوب می‌نامند. در این حالت دمای مرطوب ۶۱/۵ درجه فارنهایت با دمای خشک ۷۵ درجه فارنهایت و ۶۰ گرین در هر پوند بخار آب خواهد بود. تجربه نشان داده است که اگر بخواهیم دمای مرطوب را محاسبه کنیم مشکل خواهد بود برای این منظور از وسیله‌ای به نام سایکرومتریک گردان استفاده می‌کنیم که دارای دو دماسنج نصب شده بر روی یک صفحه است و دسته ای برای گرداندن دارد. در انتهای یکی از دماسنچ‌ها و روی قسمت جیوه‌ای پارچه کتان مرطوب پیچیده شده است. وقتی که این دستگاه را به گردش در می‌آوریم هوا در اطراف ترمومتر عبور می‌کند و بخشی از رطوبت موجود در پارچه کتان تبخیر می‌گردد. این تبخیر باعث جذب گرما می‌شود که نتیجه آن ثبت دمای مرطوب روی ترمومتر است.



شکل ۱۰

چون ترمومتر دمای خشک نیست روی هم این دستگاه قرار گرفته است می‌توان هر دو دمای خشک و مرطوب را در یک آن مشاهده کرد.



دودکش‌های موتورخانه‌های گازسوز - قسمت ۶

عضو هیئت‌مدیره گروه تخصصی مکانیک سازمان نظام‌مهندسی استان تهران

مصالح ساختمانی غیرفولادی ساخته، نصب و اجرا گردد و بایستی هوای تازه مورد نیاز دستگاه‌های گازسوز مرتبط با آن، مستقیماً از فضای آزاد تأمین شود، حداکثر تا ۵ طبقه و تا ارتفاع طولی حدود ۱۵ متر خواهد بود که از گلوبی خروج دود پایین‌ترین وسیله گازسوز شروع می‌شود و حداقل تا ۳ متر ارتفاع از گلوبی بالاترین وسیله گازسوز از زیر کلاهک (H) انتهای آن، ضمن رعایت فاصله ۳ متری لبه پایین کلاهک (H) از مکنده‌های اشاره شده در پیش را مطابق شکل مربوطه داشته باشد و در این شکل برای آشنایی بهتر شمای کلی یک دودکش مشترک برای ۵ پکیج حرارتی در ۵ طبقه با مقاطع دایره و یا چهارگوش نشان داده شده است که در ادامه به چگونگی ساخت و دیگر موارد لازم در آن اشاره می‌گردد.

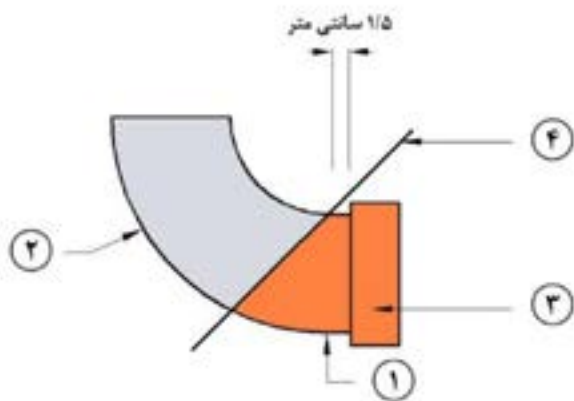
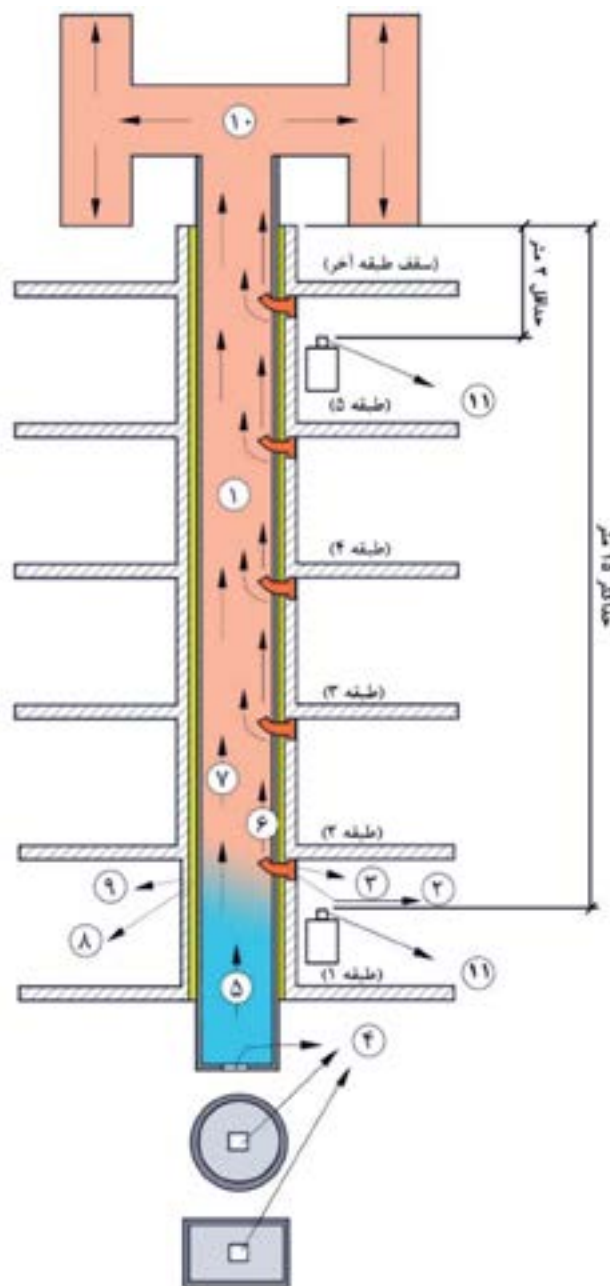
چگونگی ساخت و اجرای دودکش‌های مشترک

اصولاً به دودکش‌هایی مشترک گفته می‌شود که از نوع اصلی بوده و معبری است که برای خروج دود چند وسیله گازسوز خانگی اتمسفریک دودکش‌دار (نه تحت نیرو) مانند بخاری‌ها، پکیج‌های حرارتی، آبگرمکن‌ها اعم از زمینی یا دیواری (به استثنای شومینه‌ها)، که معمولاً در طبقات خارج ساختمان‌ها مانند بالکن‌ها یا جدار آن‌ها و در امتداد هم با شرایطی به شرح زیر نصب می‌شوند.

چگونگی بهره‌برداری و محل نصب دودکش‌های مشترک

دودکش‌های مشترک باید در خارج فضای داخلی ساختمان مانند جدارهای باز یا بالکن‌ها با همان شرایطی که در قسمت‌های پیش اشاره گردید و با

- ۳۵ سانتی‌متر و برای پنج طبقه: گرد به قطر ۳۵ سانتی‌متر یا چهارگوش به ابعاد ۴۰×۳۰ سانتی‌متر (شکل الف)
- ۲- زانوی ۴۵ درجه سیمانی (شکل الف)
- ۳- محل نصب سرکاسه زانویی دریچه فلزی (طوقه) روی دودکش برای اتصال لوله رابط پکیج حرارتی یا آبگرمکن گازی در داخل آن
- ۴- دریچه ورود هوای تازه برای ایجاد کوران در دودکش مشترک از پایین‌ترین نقطه (زیر اولین انشعاب)
- ۵- جریان ورود هوای تازه از دریچه پایین دودکش مشترک به داخل آن
- ۶- جریان ورود گازهای حاصل از احتراق پکیج حرارتی یا آبگرمکن گازی به داخل دودکش مشترک (ردیف ۷)
- ۷- جریان مخلوط هوای تازه و گازهای حاصل از احتراق در داخل دودکش مشترک
- ۸- عایق‌پیچی دور دودکش مشترک
- ۹- دورچینی با مصالح ساختمانی روی عایق‌پیچی دور دودکش
- ۱۰- کلاهک H انتهای دودکش
- ۱۱- گلویی وسیله گازسوز (منسوب در پایین‌ترین بالاترین طبقه)



شکل الف) زانوی ۹۰ درجه سیمانی گرد به قطر ۱۵ سانتی‌متر با گلویی (سرکاسه)

راهنمای شماره اجزای شکل الف:

- ۱- قسمت مورد نصب از زانویی ۹۰ درجه در روی دودکش مشترک پس از برش

نمایش اجرای دودکش‌های مشترک پکیج‌های حرارتی و آبگرمکن‌ها با مصالح ساختمانی و هسته مرکزی بالوله‌های سیمانی گرد یا چهارگوش

راهنمای اجزای تصویر شکل‌های دودکش‌های مشترک:

- ۱- دودکش اصلی مشترک (برای چهار طبقه: گرد به قطر ۳۰ سانتی‌متر یا چهارگوش به ابعاد ۳۰×۲۰)

- ۲- قسمت حذف شده از زانویی ۹۰ درجه پس از برش
- ۳- فضای مورد نصب طوقه فلزی لوله رابط پکیج حرارتی یا آبگرمکن
- ۴- خط برش زانویی با زاویه ۴۵ درجه با فاصله حدوداً ۱/۵ سانتی‌متری از بدنه بالای گلویی مطابق شکل

محفظه گردی به قطر برابر با قطر خارجی زانویی مورد انشعاب روی بدنه دودکش و در ارتفاعی بالاتر از گلویی وسیله گازسوز به آن به طوریکه قابلیت نصب طوقه برای وسیله گازسوز موردنظر را به شرحی که درپیش توضیح داده شد (معمولاً ۱۵ سانتی‌متری یا پایین‌تر از زیر سقف) مطابق شکل تعبیه می‌گردد، قسمت سرکاسه زانو در بیرون دودکش قرار می‌گیرد به طوریکه سطح گرد پشت سرکاسه به بدنه دودکش مشترک چسبیده و لوله آن در جهت بالا رانش دود ایجاد کند و سپس درزهای اطراف تماس آن با دودکش را با ملات بسیار نرم سیمانی دودبند نموده، که با عملیات عایق‌کاری و دورچینی دور دودکش مشترک سرکاسه این زانو نیز تثبیت، پایدار و دود بند می‌شود، در داخل دهنه سرکاسه و هم‌سطح تمام شده روی دورچینی دودکش مشترک، طوقه فلزی بیرونی لوله رابط، که قطر خارجی آن مثلاً برای لوله رابط ۱۵ سانتی‌متری، معادل قطر داخلی سرکاسه می‌باشد، هم محور سرکاسه، به صورت دودبند مشابه شکل در طبقات نصب می‌گردد که لوله رابط وسیله گازسوز به درون آن وارد می‌شود و فضاهای مجاور طوقه در داخل سرکاسه با ملات نرم سیمانی دودبند شده و تثبیت می‌شود (طوقه‌های اشاره شده که مربوط به اتصال لوله‌های رابط می‌باشند، معمولاً به صورت دوحلقه‌ای بوده و به قطرهای مختلف ۱۰ یا ۱۵ سانتی‌متری متناسب با قطر لوله رابط وسیله گازسوز قابل بهره‌برداری می‌باشد).

نحوه عملکرد دود در درون دودکش‌های مشترک:

دود در داخل فضای دودکش مشترک باتوجه به قوس زانویی نصب شده به سمت بالا رانده می‌شود می‌باشد، که در محل‌های زانوهای انشعاب هر واحد، به دلیل وارد شدن قسمتی از آن به درون دودکش باعث کم شدن مقطع عبور دود در آن محل خواهد گردید که عامل افزایش سرعت و نتیجتاً کاهش فشار در آن می‌گردد (قانون برنولی $P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$) که همین امر کمک به مکش از انشعاب واحد از دریچه موجود در آن محل و خروج بهتر دود از لوله رابط متصل به آن می‌گردد.

سطح مقطع دودکش‌های مشترک و قطر لوله رابط آن‌ها:

از آنجایی که امکان افزایش سطح مقطع دودکش‌های مشترک به فرم پلکانی به صورت مناسب، مطمئن و کاملاً دودبند در اجرای دستی میسر نیست و در نقاط مورد نظر برای انشعابات، سه‌راهی‌های مربوطه نیز با مشخصات مورد نیاز به صورت پیش ساخته وجود ندارد، برای سهولت در اجرا، بهتر است سطح مقطع دودکش مشترک در تمام طول آن ثابت بوده و حدوداً معادل مجموع مقاطع تعداد دودکش‌های منشعب از آن درحالت مستقل باشد و می‌توان از جدول زیر نیز برای تعیین قطر دودکش‌های مشترک قائم بدون در نظرگرفتن لوله رابط آن باتوجه به ارتفاع و ظرفیت آن‌ها استفاده نمود، که قطر و مشخصات لوله رابط آن‌ها طبق جدول مربوطه می‌باشد، ضمن اینکه در صورت برابر بودن قطر هر لوله رابط با قطر دودکش مشترک باید قطر دودکش مشترک یک اندازه بزرگتر انتخاب گردیده و هر زانوی اضافه‌تر از دو زانو در هر لوله رابط ۱۰ درصد ظرفیت حرارتی آن را کاهش داد.

ارتفاع قائم دودکش (متر)	قطر دودکش مشترک (میلی متر)				
	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۳۰۰
	حداکثر ظرفیت حرارتی دستگاه‌های گازسوز (۱۰۰۰ کیلوکالری)				
۳	۱۴/۹	۳۴/۳	۶۳/۱	۹۹/۷	۱۴۱/۴
۴/۵	۱۷/۹	۴۲/۴	۷۷	۱۲۱/۲	۱۷۴/۲
۶	۲۰/۲	۴۷	۸۵/۹	۱۳۸/۹	۱۹۹/۵
۹	مجاز نیست	۵۴/۴	۱۰۱	۱۶۴/۱	۲۳۷/۴
۱۵	مجاز نیست	مجاز نیست	۱۲۳/۷	۲۰۴/۵	۳۰۰/۵

جدول قطر دودکش‌های مشترک قائم براساس ارتفاع قائم و ظرفیت حرارتی آن

توضیح: در جدول مذکور در صورت استفاده از دودکش‌های چهارگوش میتوان سطح مقطع معادل قطرهای داده شده را انتخاب نمود و اجرا کرد

ایجاد کوران در دودکش‌های مشترک:

با توجه به رابطه اشاره شده برای ایجاد مکش بهتر از دریچه‌های انشعاب دودکش مشترک باید تمهیداتی اندیشید که سرعت حرکت دود در آن افزایش داده شود بر این مبنا باید حداقل حدود ۸۰ سانتی‌متری زیر اولین و پایین‌ترین دریچه انشعاب در آن معبری به ابعاد ۱۰×۱۰ سانتی‌متر یا لوله‌ای به قطر ۴ اینچ مشابه آنچه که در مقطع شکل نشان داده شده است، از فضای داخل دودکش مشترک را به هوای آزاد مرتبط نمود و روی آن در بدنه خارجی دریچه مشبک ثابت نصب گردد. با تعبیه این معبر به طور طبیعی دائماً در طول دودکش مشترک نیز کوران هوایی ایجاد می‌شود که موجب مکش بهتر از دریچه‌های انشعاب گردیده، خروج دود را در آن تسهیل می‌نماید.

انحراف در دودکش‌های مشترک:

همان‌گونه که در پیش اشاره گردید بهتر است کلیه دودکش‌های اصلی از ابتدا تا انتها به صورت قائم و بدون انحراف در طول قائم آن ساخته شود و رعایت کلیه ضوابط اجرایی اشاره شده در آن‌ها نیز رعایت شود ولی چنانچه در ساخت دودکش‌های مشترک نیز اجباراً نیاز به انحراف باشد، فقط با یک انحراف درکل طول آن با شرایط شرح داده شده در قبل که برای دودکش‌های غیر فولادی طبق شکل اشاره گردید در این مورد هم بایستی اجرا گردد.

ادامه دارد ...

تقویم نمایشگاهی، کنفرانس‌ها و سمینارهای پیش رو



کنفرانس CxEnergy

تاریخ شروع: ۰۲/۰۵/۲۰۲۳
تاریخ پایان: ۰۵/۰۵/۲۰۲۳

رویدادی برای راه‌اندازی، مدیریت انرژی و فناوری ساختمان است که در دالاس، تگزاس برگزار می‌شود.



کنگره سازه‌های ASCE-SEI

تاریخ شروع: ۰۳/۰۵/۲۰۲۳
تاریخ پایان: ۰۶/۰۵/۲۰۲۳

کنگره سالانه موسسه مهندسی سازه و رخداد برتر در حوزه مهندسی سازه است که مجری آن موسسه مهندسی سازه ASCE می‌باشد و در نیواورلئان برگزار می‌شود.

جلسه بهاره AHRI

تاریخ شروع: ۱۵/۰۵/۲۰۲۳
تاریخ پایان: ۱۷/۰۵/۲۰۲۳

این جلسه از سوی موسسه تهویه مطبوع، گرمایش و تبرید در واشنگتن برگزار می‌شود.



بیست و هفتمین نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی

تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۲/۲۷
تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۰۲/۳۰

بزرگترین گردهمایی شرکت‌های نفتی و تاسیساتی در نمایشگاه بین‌المللی تهران

AHR Expo ۲۰۲۳، که در فوریه سال ۲۰۲۳ در آمریکا برگزار شد، برندگان جوایز نوآوری و برترین محصولات سال را در ۱۰ گروه معرفی کرد. در این شماره، دو محصول برتر حوزه‌های گرمایش و سرمایش را معرفی می‌کنیم:

کمپرسورهای HVAC کویلند



کمپرسور اسکرول ZPSKY که بر بستر ZPSK6 ساخته شده است، کارآمدترین کمپرسور دومرحله‌ای ساخته شده در تاریخ ۱۰۰ ساله برند کویلند به شمار می‌آید. این محصول، یک خط کمپرسورهای دومرحله‌ای ۵-۱/۵ تن است که برای کاربری‌های مسکونی و تجاری سبک مناسب‌سازی شده است. این کمپرسورها می‌توانند با ظرفیت حداکثر ۱۰۰ و حداقل ۶۵ درصد براساس تقاضای سرمایش/گرمایش کار کنند. وقتی موقعیت میان باری رخ می‌دهد، پورت‌های بای‌پس داخل محفظه تراکم باز می‌شود که تا حدی بار کمپرسور را برمی‌دارد. این کار اجازه دستیابی به ظرفیت ۶۵ درصد را می‌دهد و در نتیجه انرژی کمتری در بارهای سبک مصرف شده و از توقف و شروع‌های گران اجتناب می‌شود. وقتی تقاضا افزایش می‌یابد، شیر کنترل تنظیم فعال می‌شود، بای‌پس بسته و ظرفیت به ۱۰۰ درصد می‌رسد.

کمپرسور دومرحله‌ای ZPSKY می‌تواند بدون توقف با ظرفیت کمتر کار می‌کند و اطمینان حاصل شود هوا به صورت مداوم در کویل و فیلتر جاری می‌شود.

این کار مزایای مهمی در کاهش رطوبت و کیفیت هوا دارد. به علاوه، این کمپرسور دومرحله‌ای به سیستم توانایی تنظیم ظرفیت برای مطابقت با بار را می‌دهد و سبب زمان‌های کاری طولانی‌تر با راندمان بالاتر به منظور رسیدن به بیشترین آسایش می‌شود.

مبرد XLF1 از شرکت Opteon

XLF1 یک جایگزین مبرد برای ۴۱۰A-R در کاربری‌های تهویه مطبوع مسکونی و تجاری سبک و چیلر اسکرول است که نسبت به آن پتانسیل کمتری برای ایجاد گرمای گلخانه‌ای دارد. این محصول جدید یک کاهش ۷۸ درصدی در GWP نسبت به ۴۱۰A-R نشان می‌دهد و در عین حال با همه کاربری‌های تجاری و مسکونی آن سازگاری دارد. این مساله به میزان زیادی تلاش طراحی مجدد را کم می‌کند.





علیرضا واصف

دبیر تحریریه

محصولات تاسیساتی نوین سال برای منازل

از دستیار هوشمند آمازون با نام الکسا، چراغ‌های LED و اسپیکر بهره می‌برد. این توالت که پیش‌تر طی نمایشگاه CES ۲۰۱۹ رسماً معرفی شده بود، ۱۱،۵۰۰ دلار قیمت دارد.

این توالت هوشمند از امکانات لوکس متعددی برخوردار است که امکان کنترل آن‌ها با ریموت دستی یا برنامه Kohler Konnect وجود دارد. از جمله این امکانات می‌توان به کاسه با قابلیت شستشوی عقب و جلو، کنترل دما و فشار، پاکسازی با نور فرابنفش و کاسه‌ای جهت به‌حداقل رساندن فضولات اشاره کرد. البته این پایان لیست قابلیت‌های این توالت نیست و نشیمن گرمکن، شستشو و بوگیری خودکار و خشک‌کننده هوا بقیه موارد لازم به ذکرند. Kohler Numi ۲.۰ ضمناً درب خودکار و سیفون پشتیبان اضطراری دارد. داخل توالت فرنگی هوشمند کوهرل نومی سیستم الکسا به‌کار رفته است تا فرد بتواند در حال استفاده از آن، از قابلیت‌های این دستیار هوشمند آمازون

توالت فرنگی هوشمند ۱۱۵۰۰ دلاری!



جایگزینی برای اتاق خشککن خانه‌های مناطق شرجی ایران



شیائومی اخیراً یک خشککن لباس جدید را به مجموعه محصولات خود اضافه کرده است. این گجت بسیار نازک، طوری طراحی شده است که می‌توان به راحتی آن را مخفی کرد. این محصول که Smart Clothes Dryer Pro نام دارد، قادر است تا ۳۵ کیلوگرم بار را حمل کند و در واقع همان خشککن لباس هوشمند میجیا ارتقاء یافته است. این گجت بسیار نازک، طوری طراحی شده است که می‌توان به راحتی آن را مخفی کرد، پس از استفاده می‌توان به راحتی آن را جمع و در سقف پنهان کرد. ضخامت میله این خشککن در هنگام تا شدن به ۹.۸ سانتی‌متر می‌رسد. Smart Clothes Dryer Pro میجیا دارای یک صفحه نمایش LED منحنی بزرگ است که روشنایی آن را می‌توان از طریق برنامه میجیا شیائومی تنظیم کرد. کاربران می‌توانند با استفاده از این نمایشگر سطوح روشنایی را بر اساس نیاز خود تنظیم کنند. این گجت هوشمند به ۱۶ گیره، میله خشککن،

بهره بگیرد. این توالی حتی دیگر جای نگرانی بابت فراموشی بستن درب باقی نمی‌گذارد و درب آن به صورت خودکار باز و بسته می‌شود. در یک کلام باید گفت این محصول برای کسانی است که حتی می‌خواهند توالیشان مجهز به فناوری‌های روز باشد!

خنک‌کننده منازل بدون مصرف انرژی!



دانشمندان دانشگاه کیونگ هی سئول موفق شدند با استفاده از یادگیری ماشینی، نوعی پوشش پنجره برای مسدود کردن نور UV و مادون قرمز طراحی کنند. این پوشش در مناطق گرم و خشک می‌تواند میزان مصرف انرژی دستگاه‌های خنک‌کننده را تا ۳۱ درصد کاهش دهد. محققان می‌گویند این پوشش می‌تواند دمای داخل ساختمان‌ها را بدون صرف یک وات انرژی کاهش دهد. این پوشش حتی می‌تواند با بازتاب اشعه فرابنفش و مادون قرمز، آن‌ها را از سطح زمین خارج کند. این خنک‌کننده تابشی شفاف یا «TRC» از لایه‌های نازک متناوبی از دی‌اکسیدسیلیکون، نیتريدسیلیکون، اکسید آلومینیوم یا دی‌اکسیدتیتانیوم تشکیل شده است. این لایه‌های متناوب بر روی یک پایه شیشه‌ای که توسط لایه‌ای از پلی‌دی‌متیل سیلوکسان پوشانده شده است، قرار گرفته‌اند.

"ناتالی ژرمن" نویسنده این مطالعه از دانشگاه فنی دورتموند می‌گوید: «بخار با سرعت بسیار بالایی از نازل خارج می‌شود.» بخار در ماشین ظرفشویی منبسط شده و امواج و گرداب‌هایی را در نزدیکی خروجی نازل و بر روی دیواره‌های جانبی ماشین ظرفشویی ایجاد می‌کند.

امواج ضربه‌ای که در اثر سرعت بالای بخار ایجاد می‌شوند، در تمام سطوح و دیواره‌های ماشین ظرفشویی پراکنده شده و دمای بالا، باکتری‌های ظروف را از بین می‌برند.

"لیلا ابوفرخ" نویسنده این مطالعه از دانشگاه فنی مونیخ، می‌گوید: «مطالعه ما به تعیین قدرت و موقعیت ضربه‌ها و گرداب‌هایی که در داخل ماشین ظرفشویی ایجاد می‌شوند، کمک می‌کند. این موارد برای چیدمان اقلام یا اشیاء داخل ماشین ظرفشویی و محل قرارگیری و جهت‌گیری نازل‌ها بسیار مهم هستند.»

در حالی که این ماشین ظرفشویی شبیه‌سازی شده، بسیار سریع‌تر و موثرتر از فناوری‌های معمولی عمل می‌کند، اما هنوز از تمام عملکردهای یک ماشین ظرفشویی واقعی برخوردار نیست. این دستگاه برای استفاده در رستوران‌ها، هتل‌ها و بیمارستان‌ها که نیازمند رعایت استانداردهای بهداشتی بیشتری هستند، ایده‌آل خواهد بود.

کولرگازی با قابلیت تنظیم دمای سریع و عملکرد بهینه

کولر گازی جدید ۱/۵HP میجیا نام دارد، توان ۱.۵ اسب بخار و محدوده دمایی بین ۳۲- تا درجه سانتیگراد را ارائه می‌دهد و قادر است هر اتاقی را در کمتر از یک دقیقه خنک یا گرم کند. این دستگاه به یک بادگیر سه بعدی با زاویه گسترده مجهز شده است و قادر است هر اتاقی را در کمتر از یک دقیقه خنک یا گرم کند. کولر گازی جدید دارای یک نمایشگر رنگی داخلی می‌باشد.

۴ میله افقی و ۴۲ سوراخ آویز مجهز شده است. خشک‌کن لباس جدید شیائومی می‌تواند به طور یکپارچه با اکوسیستم هوشمند شیائومی ادغام شود. کاربران می‌توانند این گجت را از طریق Xiao AI Voice، برنامه میجیا، یک کنترل از راه دور و یک نمایشگر کنترل کنند. این خشک‌کن جدید دارای چندین مکانیسم محافظ داخلی برای ایمنی بیشتر و یک موتور DC می‌باشد. حالت‌های مختلفی برای نصب این خشک‌کن وجود دارد. کاربران می‌توانند آن را بر روی انواع سقف‌های چوبی، بتنی، گچی و سقف کاذب نصب کنند. کمپین تامین مالی جمعی این خشک‌کن، از ۷ سپتامبر با قیمت راه‌اندازی ۱۱۹۹ یوان آغاز شده است.

ماشین ظرفشویی بدون نیاز به شوینده



نوعی ماشین ظرفشویی شبیه‌سازی شد که می‌تواند ۹۹ درصد از باکتری‌های موجود در ظروف را بدون مواد شوینده نابود کند آن هم فقط در مدت ۲۵ ثانیه!

محققان دانشگاه فنی دورتموند و دانشگاه فنی مونیخ به تازگی نوعی ماشین ظرفشویی شبیه‌سازی کرده‌اند که می‌تواند ۹۹ درصد باکتری‌های موجود در یک بشقاب را بدون مواد شوینده و تنها در مدت ۲۵ ثانیه از بین ببرد. این ماشین ظرفشویی از جعبه‌ای با دیواره‌های جانبی محکم، دهانه بالایی و یک نازل در پایین تشکیل شده است.

عرضه نسل جدید آبگرمکن برقی

شرکت LeEco، به تازگی محصول جدیدی را در چین عرضه کرده است. این دستگاه S۰۱ Electric Water Heater نام دارد و همانطور که از نام آن پیداست، یک آبگرمکن برقی حرارتی پرسرعت است. این آبگرمکن برقی، دارای یک نمایشگر LED بزرگ می‌باشد. ظرفیت آن ۲۵ لیتر است و عملکرد گرمایشی آن ۵۰۰۰ وات می‌باشد.



ضخامت این دستگاه ۲۹۰ میلی متر است که از آبگرمکن‌های معمولی، حدود ۱۰۰ میلی متر کوچکتر است. آبگرمکن S۰۱، قابل باز شدن و شستشو نیز می‌باشد.

در قسمت بالا و پایین این آبگرمکن، لوله‌های گرمایشی دولایه تعبیه شده است که آب را بطور مداوم برای آبگرمکن فراهم می‌کنند. این آبگرمکن برقی دارای سه حالت آب گرم، حمام تابستانی و حمام زمستانی می‌باشد.

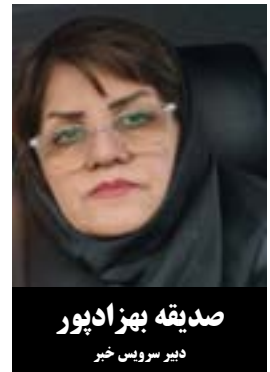
کاربران می‌توانند تنها با یک دکمه، حالت مورد نظر خود را انتخاب کنند.

یکی از ویژگی‌های نورپردازی بالای آن حالت آنتی‌باکتریال است که سبب ایمنی بیشتر این محصول می‌شود.

این کولر گازی عملکرد بهتری را در مقایسه با بادگیرهای سنتی ارائه می‌دهد و قادر است سالانه ۱۱۲ کیلووات ساعت در مصرف انرژی صرفه‌جویی کند. این دستگاه دارای چهار حالت مختلف است و از فناوری ضد سرمایش ناگهانی در هنگام یخ زدایی استفاده می‌کند. برخلاف مدل‌های سنتی، کولر گازی جدید شیاومی در حین یخ زدایی گرما را از اتاق جذب نمی‌کند. کولرگازی ۱٫۵HP میجیا با استفاده از فناوری ضد سرمایش ناگهانی، همیشه در حالت گرمایش قرار دارد و بدون توقف عملیات یخ زدایی را انجام می‌دهد. این کار به بهبود اثر تبادل حرارتی دستگاه کمک می‌کند.



به طور کلی، فناوری جدید ضد سرمایش ناگهانی این کولر گازی، سبب بهبود قابلیت گرمایشی آن خواهد شد. این سیستم تهویه مطبوع دارای گرمایش و سرمایش سریع است و سرعت کمپرسور را می‌توان در عرض چند ثانیه به میزان ده برابر افزایش داد. یکی از نقاط قوت کولرگازی جدید، برخورداری آن از سیستم خودتمیز شونده است. این سیستم وظیفه تمیز نگه داشتن قطعات داخلی و خارجی دستگاه را بر عهده دارد. همچنین به فیلتر ضد باکتری و ضد کپک نیز مجهز شده است.



صدیقه بهزادپور

دبیر سرویس خبر

شعارهای بدون عمل دولت در مسکن

صورتی که دولت با بی‌توجهی به مسکن در بودجه امسال شکست پروژه‌ها در حوزه مسکن را پیشاپیش ترسیم کرده است.

وعده‌های شعاری دولت

علی‌مختار کارشناس مسکن با بیان این مطلب گفت: مسکن یکی از ضروریات و وظایف بدیهی هر دولتی محسوب می‌شود از این رو هر دولتی در دوره حکمفرمایی خود اقدام به ارائه طرح‌های مختلفی می‌کند که البته این مهم طی سال‌های اخیر بدون رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده فقط در مرحله وعده و شعار باقی می‌ماند از این رو لازم است که برنامه‌ریزی‌های واقع‌بینانه‌تری در این زمینه اندیشیده شود تا با نگاهی به سیاست‌ها و شرایط حاکم بر جامعه در مسیر عملیاتی شدن برنامه‌ریزی‌های گام برداریم.

او افزود: سیاست‌های موجود در کشور برای تامین مسکن به ویژه برای اقشار کم درآمد دارای استمرار و نگاه جامع و واقع‌بینانه نبوده است و از سویی حتی

بازار مسکن در روزهای پایانی سال گذشته برخلاف سالیان قبل وضعیت بی‌رونقی را سپری کرد و البته دولت نیز فقط نظاره‌گر این ماجرا بود. این در حالی است که مسکن در بودجه سال ۱۴۰۲ از وضعیت مطلوبی برخوردار نبوده و اعتباری برای صندوق ملی مسکن اختصاص نیافته و به این ترتیب چشم‌انداز روشنی در این زمینه ترسیم نشده است. از طرف دیگر افزایش قیمت‌ها «خانه‌دار شدن» را برای مردم تبدیل به رویایی دست نیافتنی در میان دغدغه‌های عینی تامین مایحتاج اولیه کرده است. کارشناسان معتقدند تهیه مسکن برای اقشار کم درآمد از سوی دولت وظیفه‌ای است که طی سالیان اخیر از سوی دولتمردان فقط در حد شعار و وعده باقی مانده و فرصتی برای عملیاتی شدن نیافته و می‌توان گفت که تقریباً هیچ یک از راهکارهای دولت مفید واقع نشده است و حتی التهاب‌آفرین بوده‌اند. به گفته کارشناسان رونق ساخت و ساز، بستر مناسبی برای تحقق شعار مهار تورم و رشد تولید فراهم می‌کند در

مسکن حدود ۳۶۰ هزار میلیارد تومان در سال اول به صورت پلکانی و فزاینده متناسب با نرخ تورم تسهیلاتی را به حوزه مسکن تخصیص دهند که به دلیل عدم همکاری بانکها این امر محقق نشد. از طرفی الزام دولت برای سازمانها جهت واگذاری زمین برای ساخت مسکن دولتی و مورد نیاز اقشار کم درآمد نیز ره به جایی نبرده است و هنوز هیچ اقدام جدی در این زمینه عملیاتی نشده است.

مختار بیان کرد: با توجه به پایین بودن درآمد این اقشار و بالا بودن قیمت واحدهای مسکونی، متوسط شاخص دسترسی به مسکن برای این اقشار به بیش از ۵۰ سال رسیده است که نیاز است با استفاده از روشهای متنوع توجه ویژه‌ای به این اقشار گردد. از این رو لازم است تا با نگاهی به نتایج ناخواسته برنامه‌های پیشین در حوزه مسکن اقشار کم درآمد و تمامی ظرفیت‌های اقتصادی تلاش شود تا مجموعه سیاست‌ها و اهدافی برای این بخش متناسب با شرایط بحرانی بخش مسکن به طور واقع بینانه تدوین شود به گونه‌ای که با اقدامات در حال اجرای دولت همخوانی داشته و امکان تحقق بخشیدن به آن وجود داشته باشد. راه‌هایی همچون پلکانی نمودن اقساط تسهیلات و مشارکت با بخش‌های خصوصی عمومی برای ساخت مسکن مشارکتی از جمله اقداماتی است که می‌توان برای تامین مسکن این اقشار در نظر گرفت و سالیانه متناسب با ظرفیت‌های اقتصادی عرضه مطلوبی به بازار انجام داد.



اقدامات در نظر گرفته شده نیز در راستای برنامه‌ها و وعده‌های داده شده حرکت نمی‌کند و در نتیجه فقط با انباشتی از وعده‌ها در این زمینه مواجه هستیم که گویی هیچکس مسئولیتی درباره تحقق آن‌ها در کشور ندارد و هیچ نظام پاسخگویی نیز در این حوزه و بخش‌های دیگر مشاهده نمی‌شود.

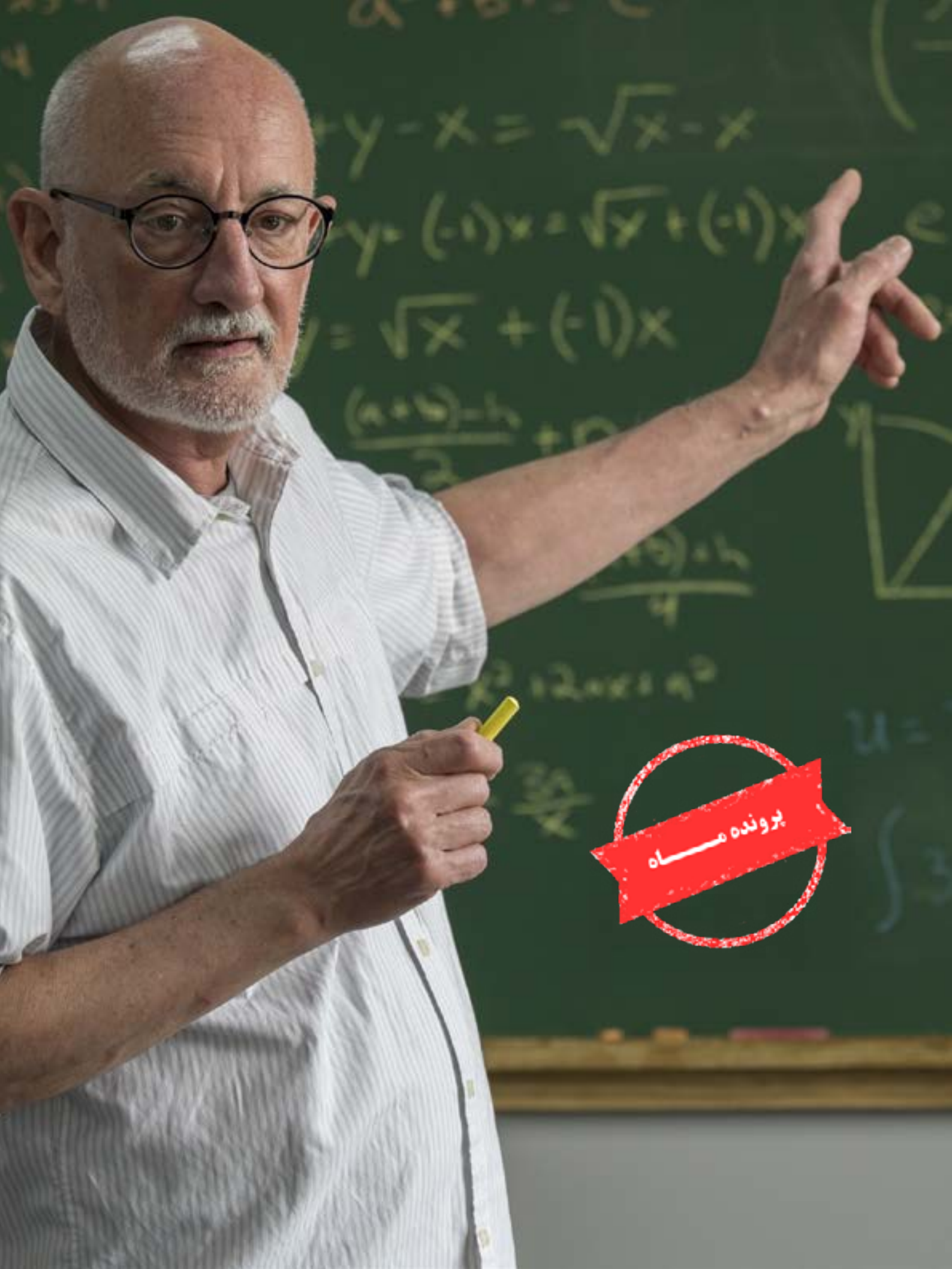
تامین اجاره بهاء جایگزین خانه دار شدن

این کارشناس حوزه مسکن ادامه داد: حضور دولت برای ساخت مسکن جهت اقشار کم درآمد پس از انقلاب پررنگ‌تر شد، مسکن مهر، مسکن ملی و ... از جمله بارزترین اقدامات صورت گرفته در این زمینه بوده است که تاکنون طی شش برنامه توسعه تدوین شده در صدد عملیاتی ساختن آن در کشور از طرق مختلف در حال اجراست، اما اجرای برخی از طرح‌ها بدون توجه به درآمد اقشار کم درآمد و بالا بودن قیمت واحدهای مسکونی و تسهیلات گران قیمت دولت‌ها عملاً راه را برای خانه‌دار شدن مردم بسته است.

مختار اضافه کرد: افزایش گرانی‌ها در تمام حوزه‌ها به قدری شدید است که گروه بزرگی از اقشار کم درآمد صاحبخانه شدن را به بوته فراموشی سپرده اند و در تکاپوی تامین اعتبار مالی برای پول پیش و اجاره بهاء مسکن در سال پیش رو هستند، این چالش به ویژه در سال جاری با توجه به اینکه اعتبارات در نظر گرفته شده در بودجه مطلوب نیست بیشتر تنش‌زا خواهد شد. نمونه بارز و قابل اشاره چالش برانگیز شدن مسکن در سال ۱۴۰۲، عدم تامین اعتبار ویژه‌ای برای صندوق ملی مسکن است، این در حالی است که به گفته اکثر کارشناسان و صاحب‌نظران «ساخت و ساز» به شکل فزاینده‌ای به رونق اقتصاد، اشتغال‌زایی و به گردش درآمد چرخ رونق اقتصادی کمک خواهد کرد.

بانک‌ها، حلقه‌های ناکارآمد چرخه تامین مسکن

این کارشناس عدم تعامل بانک‌ها با نهادهای ذیربط در بخش ساختمان‌سازی گفت: بر اساس خبرهای اعلامی مقرر بود که بانک‌ها در قانون جهش تولید



پرونده مسأله

در ستایش علم

اگر کسی بتواند معلم خوبی باشد، خیانت کرده اگر به کار خوب دیگری بپردازد چرا که معلمی مقام پیغمبری و تعلیم مقام خدایی است.

(دکتر علی شریعتی)

مصطفی رحمانی

باشد. معلمان ممکن است در زمینه سواد و اعداد، کاردستی یا آموزش شغلی، هنرها، مذهب، مدنی، نقش‌های جامعه یا مهارت‌های زندگی آموزش دهند. وظایف رسمی آموزش شامل آماده‌سازی دروس طبق برنامه‌های درسی توافق شده، دادن درس و ارزیابی پیشرفت دانش‌آموز است.

وظایف حرفه‌ای یک معلم ممکن است فراتر از آموزش رسمی باشد. در خارج از کلاس معلمان ممکن است دانش‌آموزان را در سفرهای میدانی همراهی کنند، بر سالن‌های مطالعه نظارت داشته باشند، به سازمان‌دهی عملکرد مدرسه کمک کنند و به عنوان ناظر برای فعالیت‌های فوق‌برنامه خدمت کنند. در بعضی از نظام‌های آموزشی، معلمان ممکن است مسئول نظم و انضباط دانش‌آموزان باشند.

آموزگار کسی است که پیشه‌اش آموزش به دیگران باشد. در فرهنگ فارسی عمید، معلم را معادل با واژه‌هایی مانند: تعلیم‌دهنده، آموزاننده و آموزگار آورده است. در لغت‌نامه دهخدا نیز معلم به معنی آموزاننده، مدرس و آموزگار معنی شده است.

آموزگار کسی است که بر پایه توان ویژه‌ای گماشته می‌شود تا خواست‌های راهبری و راهنمایی آموخته‌های یادگیری دانشجویان را در یک نهاد آموزشی دولتی بر دوش گیرد. وی افزون بر شایستگی‌های آموزشی و توانایی‌های حرفه‌ای خود، هنر تدریس و سازندگی همه‌سویه شاگردان را در دست دارد. او پیوسته در جوش و خروش برای ساختن خود و پیدایش دگرگونی و پویایی در شاگردان است. نقش یک معلم ممکن است در میان فرهنگ‌ها متفاوت

علت نامگذاری

سابقه نام‌گذاری روز معلم در ۱۲ اردیبهشت به قبل از انقلاب شکوهمند ۵۷ برمی‌گردد و مناسبت آن، کشته شدن یکی از معلمان به نام ابوالحسن خانعلی در روز ۱۲ اردیبهشت سال ۱۳۴۰ در تجمع اعتراض‌آمیز معلمان در میدان بهارستان بود.

در روز دوازدهم اردیبهشت ماه ۱۳۴۰، محمد درخشش

که پیشتر با پشتیبانی حزب توده به ریاست دانشسرای عالی رسیده بود، در اعتراض به لایحه‌ی سقف حقوق فرهنگیان، معلمان را به اعتصاب و تظاهرات در مقابل مجلس هدایت کرد. گروهی از معلمان در جلوی مجلس در میدان بهارستان تجمع کردند



که خانعلی نیز در آن شرکت داشت. ناصر شهرستانی رئیس کلانتری، به سمت تجمع‌کنندگان شلیک کرد که گلوله‌ای به سر ابوالحسن خانعلی اصابت کرد و دو تیر دیگر هم دو نفر را مجروح کرد. پیکر خانعلی بر روی دست معلمان با شعار «کشتند یک معلم را» به بیمارستان بازرگان منتقل شد، ولی اقدامات پزشکان مؤثر واقع نشد و وی جان باخت. جنازه خانعلی از بیمارستان بازرگان به مسجد اسکندری منتقل شد و یکصد آموزگار دور جنازه را گرفتند تا به دست حکومت نیفتد. او سرانجام در آرامگاه ابن بابویه در شهر ری به خاک سپرده شد.

ابوالحسن خانعلی معلمی ساده و معمولی و بدون گرایش حزبی بود. همه‌ی احزاب از او تجلیل کرده‌اند، اما تاکنون هیچ حزبی ادعای وابستگی او را به خود نکرده است. پس از این حادثه رئیس کلانتری برکنار و مورد بازخواست قرار گرفت، شریف امامی نخست‌وزیر وقت استعفاء کرد، محمدرضا پهلوی

استعفای او را پذیرفت و علی امینی را مأمور تشکیل کابینه جدید کرد. او قول مساعد به افزایش حقوق معلمان داد و سرانجام پس از «برابر شدن حقوق معلمین با حقوق مهندسين» تحصن یازده روزه معلمان پایان گرفت. حکومت وقت برای دلجویی از معلمان، روز ۱۲ اردیبهشت را به یاد مرگ خانعلی روز معلم نام‌گذاری کرد.

پس از انقلاب و ترور مرتضی مطهری در یازدهم اردیبهشت ۱۳۵۸، روز شهادت وی با یک روز تأخیر عنوان شد و دوازدهم اردیبهشت مجدداً به این مناسبت به نام روز معلم نام گرفت.



مرتضی مطهری فریمانی متولد ۱۳ بهمن ۱۲۹۸، روحانی، استاد فلسفه اسلامی و کلام اسلامی و تفسیر قرآن، عضو هیئت مؤتلفه اسلامی و از نظریه‌پردازان نظام جمهوری اسلامی ایران بود. وی پیش از انقلاب ۱۳۵۷ استاد دانشکده الهیات دانشگاه تهران

بود و پس از انقلاب به ریاست شورای انقلاب منصوب شد. مطهری از بنیانگذاران و عضو مکتب متاع بود و در شامگاه ۱۱ اردیبهشت ۱۳۵۸ پس از آخرین جلسه مکتب متاع در منزل یدالله سحابی پس از خروج از جلسه در خیابان پارک امین‌الدوله، هدف گلوله یکی از افراد گروه فرقان قرار گرفت و پس از انتقال به بیمارستان طرفه درگذشت. از وی با عنوان «معلم شهید» یاد می‌شود.

اکنون هرساله در ایران به مناسبت این روز در مدارس و دانشگاه‌ها جشنی برگزار می‌گردد. در سطح بین‌المللی، به پیشنهاد یونسکو روز ۵ اکتبر (۱۳ مهر) هر سال به عنوان روز جهانی معلم نام‌گذاری شده‌است.

مزد اگر می‌طلبی طاعت استاد ببر

۲۳ اردیبهشت ۱۴۰۱، فرهنگسرای نیاوران شاهد تجلیل از اساتید آکادمی کاشانه با حضور نماینده مجلس، رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، عضو شورای عالی سیاست‌گذاری مرکز مهندسين كشورهای اسلامی (مدیر عامل گروه صنعتی بستانچی) و تنی چند از بزرگان صنعت ساختمان، عمران، تاسیسات و ... بود.

این مراسم با تجلیل از یاد اساتید و بزرگان صنعت تاسیسات و عمران که متأسفانه دارفانی را وداع گفته بودند، آغاز و با ارائه سخنرانی «دکتر اقبال شاکری» عضو کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی، «دکتر رامین کرمی» رئیس وقت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و مهندس «روح‌الله واصف»

مدیریت آکادمی کاشانه و پایگاه خبری تاسیسات نیوز و تاکید بر به روزرسانی «آموزش» در حوزه نظام مهندسی به ویژه تاسیسات، مکانیک و دیگر رشته‌ها و ارتقاء سطح علمی جامعه مهندسان ادامه یافت.

ارائه تندیس و هدایایی به رسم یادبود به بزرگان و اساتید آکادمی کاشانه از دیگر مراسم بود که با حضور دکتر اقبال شاکری و دکتر رامین کرمی و دکتر مهدی بستانچی و روح‌الله واصف انجام شد. گفتنی است این مراسم دومین بزرگداشت اساتید کاشانه بود که با حضور بزرگان این عرصه و تاکید بر ضرورت و اهمیت به روزرسانی آموزش در این زمینه برپا شد.



پای کلاس درس

معلم، مربی، استاد، آموزگار، یا هر نامی که بر آن‌ها بگذاریم، گاهی دلسوزتر از یک مادر و سخت‌کوش‌تر از یک پدر برای دانش‌آموزانشان حتی زندگی خود را وقف می‌کنند. هر معلمی امیدوار است تا به نوعی در زندگی دانش‌آموزانش تاثیر بگذارد. آیا این دلیل قانع‌کننده‌ای برای آموزگار شدن نیست؟ معلم‌ها گاهی سخت‌گیرند و اکثراً مهربان و صبور. بسیاری از آن‌ها واقعا استثنایی هستند و در یاد و خاطر ما تا ابد باقی می‌مانند.

مهدی بازرگان



مهدی بازرگان در سال ۱۲۸۶ در تهران متولد شد. تحصیلات ابتدایی را در مدرسه سلطانی و تحصیلات متوسطه را در دارالمعلمین مرکزی که از مدارس اولیه به سبک جدید بود به انجام رسانید. وی در سال ۱۳۰۶ با اولین گروه محصلین ممتاز اعزامی دولت، به کشور فرانسه رفت و پس از هفت سال در رشته مهندسی مکانیک از مدرسه سانترال پاریس فارغ‌التحصیل شد. در سال ۱۳۱۳ به ایران مراجعت کرد و از سال ۱۳۱۵ به عنوان دانشیار در دانشکده فنی دانشگاه تهران مشغول به کار گردید و پس از مدتی استادی کرسی ماشین‌های حرارتی دانشکده را احراز کرد. در سال ۱۳۱۵ شرکت اما (اتحادیه مهندسی ایران)، اولین شرکت مهندسی مشاور ایران را تاسیس کرد و مدیریت آن را بر عهده گرفت. وی در سال ۱۳۲۱ به عنوان عضو هیئت‌مدیره کانون مهندسين ایران و مدیرمسئول مجله صنعت، ارگان رسمی کانون، انتخاب شد. مهندس بازرگان در

سال ۱۳۲۶ به سمت ریاست دانشکده فنی و نماینده دانشکده در شورای دانشگاه تهران انتخاب شد و تا سال ۱۳۳۰ این مسئولیت را به عهده داشت. از آثار وی می‌توان به کتاب‌های ترمودینامیک صنعتی، پدیده‌های جوی، ترمودینامیک انسان یا عشق و پرستش، بررسی نظریه اریک فروم اشاره کرد. استاد در سال ۱۳۷۳ در زوریخ درگذشت و در قم به خاک سپرده شد.

سیدمجتبی موسوی نائینیان

سیدمجتبی موسوی نائینیان در سال ۱۳۲۶ در بوئین‌زهره دیده به جهان گشود. دیپلم ریاضی خود را در سال ۱۳۴۳ از دبیرستان ادیب و به تبع آن کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک را در سال ۱۳۵۱ از شوروی سابق گرفت و چون دانشجوی ممتاز بود به وی بورسیه دکترا دادند. در سال ۱۳۵۳ بود که تدریس در تکنیکوم نفیسی تهران مجتمع آموزش صنعتی کشور را شروع کرد.

ایشان عضو سابق هیات علمی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و عضو کمیته علمی هیات داوران کنفرانس ملی نقش مهندسی مکانیک

در ساخت و ساز شهری بود. پس از ۷۵ سال زندگی، موسوی نائینیان در سال ۱۴۰۱ چشم از جهان فرو بست.

از استاد مقالات زیادی در داخل و خارج به ثبت رسیده است که به چند نمونه آن اشاره می‌کنیم:



اصغر حاج سقطی

اصغر حاج سقطی متولد ۱۳۱۴ دارای مدرک فوق لیسانس مهندسی مکانیک، تبدیل انرژی از دانشگاه پریتوریا آفریقای جنوبی بود.

وی مربی و سرپرست کارگاه تاسیسات حرارتی



دانشگاه، سرپرست گروه تاسیسات حرارتی دانشگاه، مدیر گروه آموزشی حرارت و سیالات دانشکده مهندسی مکانیک، مدیر آموزش و تدوین متون در سازمان بهره‌وری انرژی ایران، معاونت امور انرژی وزارت نیرو، عضو هیأت علمی دانشگاه‌های علم و

صنعت، دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه یزد، عضو هیأت علمی گروه انرژی سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی کشور و ثبت اختراعات، عضو کمیته ملی انرژی ایران، عضو کنفرانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر انگلستان، دانشگاه ردینگ، از موسسین و عضو هیأت‌مدیره انجمن انرژی خورشیدی ایران، عضو سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران - شاخه تاسیسات مکانیکی و نیز از موسسین و عضو هیأت‌مدیره انجمن علمی مهندسی حرارتی و برودتی ایران بود.

تالیف و ترجمه ۲۰ جلد کتاب در زمینه‌های تاسیسات حرارتی و برودتی و تهویه مطبوع، انرژی خورشیدی، مدیریت انرژی، تاسیسات سردکننده و سردخانه‌ها از آثار علمی استاد است.

ایشان در سطح داخلی و بین‌المللی جوایز چشمگیر زیادی را به دست آورده است. استاد در سال ۱۴۰۰ دار فانی را وداع گفتند.

- اصلاح و بهینه سازی چرخه مایع ساز هیدروژن - مجهز به سیستم تبخیرکننده گاز طبیعی مایع منتشر شده در مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز

- بررسی تجربی اثر قطر لوله بر راندمان مخزن یخ با کاربرد در مراکز داده منتشر شده در مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز

- تعیین محدوده مناسب عملکردی انژکتورهای مورد استفاده در محفظه احتراق گردابه ای موتور سوخت مایع به روش تجربی منتشر شده در دوفصلنامه دانش و فناوری هوافضا

- نام گذاری میردها براساس استاندارد ASHRAE۳۴ منتشر شده در دوفصلنامه انرژی‌های تجدیدپذیر

- مواد سرمازا و وضعیت میردها در قرن بیست و یکم منتشر شده در فصلنامه انرژی ایران

- استفاده از سرمای عمیق برای بازیافت گازهای حاصل در پالایشگاه‌ها منتشر شده در فصلنامه انرژی ایران

اساتیدی از جنس تجربه

هر آنچه در اطراف ما انسان‌ها می‌باشد به طریقی با مهندسين مکانیک و این علم مرتبط می‌باشد. شاید بتوان گفت وجهی از تکنولوژی امروزه از یونیت دندانپزشکی تا خودروسازی و پیشرفت صنایع بهداشتی و غیره را به مهندسان مکانیک مدیون هستیم. حال با توجه به مناسبت گرامیداشت روز معلم، نگاهی به چند تن از برترین مهندسين مکانیک می‌اندازیم که غیر از مهندس بودن یک استاد و معلم بودند و هستند.

پرویز معین



پرویز معین زاده اول آبان ۱۳۳۱ در ولند از توابع شهرستان شهرضاست. وی دوره کارشناسی مهندسی مکانیک خود را در سال ۱۹۷۴ میلادی در دانشگاه مینسوتا پشت سر گذاشت و در سال ۱۹۷۵ مدرک کارشناسی ارشد مکانیک سیالات را از دانشگاه استنفورد اخذ نمود. سپس به طور هم‌زمان کارشناسی ارشد رشته ریاضی و دکترای مکانیک را در سال ۱۹۷۸ میلادی به پایان رساند. او تاکنون برنده جایزه علمی ناسا و جایزه مؤسسه انستیتو آمریکایی هوانوردی و فضانوردی شده است. همچنین جایزه دینامیک سیالات در سال ۱۹۹۶ نیز به ایشان اهدا گردیده است. معین یکی از پیشگامان استفاده از روش‌های عددی شبیه‌سازی عددی مستقیم و شبیه‌سازی گردابه‌های بزرگ در جریان‌های آشفته در امواج شوک است. ایشان در حال حاضر عضو هیأت علمی مهندسی مکانیک دانشگاه استنفورد آمریکا است.

همایون کازرونی

کازرونی دارای دکترای مهندسی مکانیک از دانشگاه ام‌آی‌تی و دارای بیش از سی سال سابقه در این رشته است. او بیش از ۲۰۰ مقاله منتشر کرده، در آمریکا و دیگر نقاط دنیا بیش



از هفتاد مقاله ارائه کرده و دارای هفده اختراع ثبت شده است. از او به عنوان یکی از پیشروان علم رباتیک یاد می‌کنند. وی مدیر آزمایشگاه روباتیک و مهندسی انسان در دانشگاه برکلی می‌باشد. همچنین یکی از بنیانگذاران و دانشمندان اصلی برکلی بیانیکس است. دکتر کازرونی تیمی را تشکیل داده‌اند که با تلاش‌های بسیار موفق به اختراع ساختار بسیار سبک حمل‌کننده انسانی با نام Human Universal Load Carrier شده‌اند. این اختراع نخستین ساختار و مستقل از نظر انرژی برای اندام تحتانی انسان است که برای فرد امکان این را ایجاد می‌نماید که بیش از ۹۰ کیلو وزن را در هر مسیری و مدت طولانی بدون نیاز به تلاش‌های مضاعف حمل کند و این فعالیت منجر به تولید نسل جدیدی از ابزارهای هوشمند گردید.

عباس علی‌آبادی



دکتر علی‌آبادی فارغ‌التحصیل رشته‌ی مکانیک، گرایش تبدیل انرژی در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد می‌باشد، ایشان دکتری خود را از دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی با گرایش کنترل اخذ نمودند. علی‌آبادی استاد دانشگاه در دروس مختلف مهندسی مکانیک در دانشگاه‌های مختلف بوده است و در حال حاضر مدیرعامل گروه مپنا می‌باشد. از جمله سوابق کاری ایشان می‌توان به مشارکت در اجرا و مدیریت پروژه‌های نیروگاهی کرخه و کارون ۳، مدیریت عاملی شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران و معاونت وزیر نیرو در امور برق و انرژی اشاره نمود. از دستاوردهای ایشان می‌توان به استفاده از نیروگاه‌های تجدیدپذیر، واقعی کردن قیمت برق و تکمیل نیروگاه‌های نیمه‌تمام اشاره کرد.

محمود یعقوبی



محمود یعقوبی، دارای مدرک دکترای مهندسی مکانیک از دانشگاه پردو آمریکا، عضو هیئت علمی دانشگاه شیراز، چهره ماندگار و برگزیده جایزه علمی علامه طباطبایی بنیاد

ملی نخبگان در سال ۱۳۹۰ ایران است. وی اولین نیروگاه خورشیدی سهموی ایران (نیروگاه خورشیدی شیراز) را راه‌اندازی کرده است. وی از سال ۱۳۷۳ عضو پیوسته فرهنگستان علوم ایران است و در سال ۲۰۱۸ براساس اطلاعات پایگاه استنادی طلایه‌داران علم (ISI-ESI) نامش در فهرست یک‌درصد دانشمندان برتر جهان قرار گرفت. دکتر محمود یعقوبی همچنین مدیرمسئول و سردبیر فصلنامه آموزش مهندسی ایران از مجلات پر سابقه فرهنگستان علوم است که این مجله مورد استقبال استادان و صاحب‌نظران و علاقمندان عرصه آموزش قرار دارد.

بهمن خستو

بهمن خستو در سال ۱۳۱۶ خورشیدی پا به گیتی گذاشت. ایشان دارای مدرک کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک از دانشگاه امیرکبیر، کارشناسی ارشد مهندسی تاسیسات ساختمانی از دانشگاه استراسبورگ فرانسه و دکتری در رشته حرارت و سیالات از دانشگاه پاریس می‌باشد و عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر و از سال ۱۳۸۴ استاد تمام آنجا می‌باشند.

وی هم اکنون با سمت استاد تمام در دانشگاه صنعتی امیرکبیر مشغول به کار می‌باشد. تعداد مقالات علمی ایشان که در مجلات معتبر خارجی و داخلی به چاپ رسیده ۹ مقاله بوده و تعداد مقالات کنفرانس‌های معتبر خارجی و داخلی نیز ۱۸ مقاله می‌باشد. بهمن خستو در کنار تحصیل به مطالعه و تحقیق و تالیف آثاری پیرامون مهندسی مکانیک به ویژه مباحثی چون طراحی کولر، تهویه صنعتی، تاسیسات مکانیکی ساختمان، طراحی یخچال، طراحی سردخانه پرداخته است. استادان رشته مهندسی مکانیک در دانشگاه امیرکبیر و دانشگاه استراسبورگ فرانسه و دانشگاه پاریس از استادان بهمن خستو بوده‌اند. استاد بهمن خستو علاوه بر سرپرستی کمیته مکانیک شورای عالی برنامه‌ریزی، معاونت دانشگاه صنعتی امیرکبیر و ریاست دانشکده مکانیک آن دانشگاه و همچنین ریاست تکنیکوم تهران بوده است. ایشان همچنین عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر و دانشکده مهندسی مکانیک در گروه مهندسی مکانیک نیز می‌باشند. ایشان استاد راهنمای ۱۲ رساله فوق لیسانس و دکترا بوده‌اند.

استاد بهمن خستو دروس حرارت مرکزی و تهویه مطبوع، تبرید و سردخانه، انتقال حرارت ۱، ۲ و سوخت و احتراق را در دانشگاه صنعتی امیرکبیر و بعضی دروس فوق را در دانشگاه‌های شریف، علم و صنعت و خواجه نصیر تدریس نموده‌اند. ضمناً در تدوین کتب تدوین مقررات ملی ساختمان، مباحث ۱۴، ۱۶ که در وزارت مسکن و شهرسازی به چاپ رسیده، مشارکت داشته‌اند.

معلم یا مدرس؟! مسئله این است

پرونده
ویژه



معلم یا مدرس؟! مسئله این است

میزگرد این شماره با حضور دو مهمان صاحب‌نام در تدریس مهندسی مکانیک است. هر دو نفر دستی هم در خود تاسیسات مکانیکی دارند و از قضای روزگار هر دو به شکل‌هایی کار طراحی، نظارت یا اجرای تاسیسات مکانیکی را انجام داده‌اند و از این نظر نمونه‌های بسیار خوبی از صنعت و دانشگاه هستند. تقریباً نزدیک به بازنشستگی هستند و بنابراین دوره‌های مختلف آموزشی کشور را اعم از دهه‌ی پنجاه، شصت، هفتاد، هشتاد و نود را گذرانده‌اند. یکی از دانشگاه آزاد و یکی از دانشگاه دولتی است پس به‌خوبی اوضاع هر دو دانشگاه مهم و تأثیرگذار کشور را می‌توانیم بررسی کنیم و هر دو بزرگوار به‌غیر از درس‌های دانشگاهی در بیرون از دانشگاه درس‌های خاص رشته‌ی مهندسی تاسیسات را هم تدریس می‌کنند.

روح‌اله واصف - مدیرمسئول و سردبیر



* این میزگرد تحت دو قالب ویدئویی و کتبی در روز چهارشنبه بیست و سوم فروردین‌ماه ۱۴۰۲ توسط تیم تحریریه و واحد فیلمبرداری تاسیسات‌نیوز در محل استودیوی ضبط پایگاه خبری تهیه و تولید شده است.

شما خوانندگان محترم را به خواندن این گفتگوی جذاب دعوت می‌کنیم.

۱ معرفی

محمدحسن جلال‌الدین ایبانه، دکترای مهندسی مکانیک و مدرس دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب هستم، و همزمان با تدریس در صنعت نیز تولیدکننده بوده‌ام.

جاماسب پیرکندی، دکترای مهندسی مکانیک و استاد دانشگاه و مدرس سازمان نظام مهندسی هستم. از سال ۱۳۷۸ که در مقطع دکترا تحصیل را شروع کردم کار تاسیسات ساختمانی و طراحی را آغاز نمودم.

۲ تغییر نسل

واصف: با توجه به سابقه‌ای که هر دو بزرگوار در زمان تحصیلی خودتان دارید، دانشجویان قبلی را با دانشجویان فعلی مقایسه کنید. دانشجویان دهه هشتادی‌ها خاص‌اند، آیا واقعا در دانشگاه این‌طور بوده است؟

ایبانه: بنده که در مقاطع کارشناسی، ارشد و دکترا تدریس می‌کنم با رنج سنی‌های متفاوت سر و کار دارم و به نظرم همه‌ی دهه‌ها با هم برابرند. نکته‌ای که وجود دارد این است که هرچه جلوتر آمدیم با دانشجویان باهوش‌تری مواجه شدیم.

واصف: یعنی نسل دارد باهوش‌تر می‌شود. ایبانه: بله، باهوش‌تر می‌شود. علتش هم شاید ورود تکنولوژی به زندگی‌هاست. من زمان خودم را مثال می‌زنم. سال ۱۳۶۳ که تازه دانشجو شده بودم می‌گفتند که قرار است به ما برنامه کامپیوتری یاد بدهند و در آن زمان نیز به عده مقاومت می‌کردند که این دیگر چه برنامه‌ای است؟ در حالیکه امروز همگان سر و کارشان با کامپیوتر است. من الان فقط تنها نکته‌ای که دارم این است که این تجهیزات باعث ارتقای هوشی بچه‌ها شده است مخصوصا ما که در رشته مهندسی هستیم گویا از قبل به آن‌ها حس مهندسی داده شده است منتها



خب باید این افراد یک هادی داشته باشند تا این فنر پتانسیلی بدون راهنما به حال خود رها نشود. این را هم بگویم که یک مقدار جدیت ما استادهاى دانشگاه تقریبا تغییر کرده است، شاید رقیق‌تر شده‌ایم البته من شکایت خاصی ندارم فقط فکر می‌کنم نه تنها من بلکه خیلی از اساتید دیگر به این موضوع اعتقاد داشته باشند که این فاصله‌ای که به‌خاطر آنلاین شدن اتفاق افتاد اگر اتفاق نمی‌افتاد قطعا بهتر بود و همه ما الان در مقاطع کارشناسی ارشد دانشجویان خوبی داشتیم ولی این مقطع کرونا که باعث آنلاین شدن شد متاسفانه دانشجویهای ما را ضعیف‌تر کرد. بعنوان مثال دانشجو آمده سرکلاس ترمودینامیک ۲، به او می‌گویم ترمودینامیک می‌دانی؟ می‌گوید اصلا چی هست؟ در حالی که ترمودینامیک را چهار ترم پیش گذرانده. تحقیق می‌کنید می‌بینید که این آنلاین گذرانده.

بعد می‌گویم چند شدی؟ می‌گوید ۱۶. چطور ۱۶ شدی؟ بعد که موشکافی می‌کنید معلوم می‌شود که یک عده‌ای آمدند این وسط پانصد هزار تومان پول گرفتند، سوالات را پاسخ دادند.

من خودم یک کلاس کارشناسی ارشد داشتم، ترمودینامیک پیشرفته، همه‌ی کلاس را انداختم، چرا؟ برای اینکه همه‌شان نوشته بودند مثلا دو دو تا مساویست با ۳.۰۲. واصف: همه یک جواب.

پیرکندی: اصلا گروه درست می‌کنند به موازات کلاس.

ایبانه: این موضوع باعث شد یک مقدار افت تحصیلی در دانشجویان ما اتفاق بیفتد متاسفانه، البته زحمت استادها باز بالاتر رفته یعنی الان من به‌عنوان استادی که دارم ترمودینامیک ۲ درس می‌دهم مجبور هستم پایه‌هایی که تشکیل نشده است را شکل بدهم. بنابراین چندین جلسه مرور می‌کنیم و می‌گویم آن چیزهایی که من لازم دارم این‌هاست و توی دانشجو پایت را بگذار روی این‌ها و بیا بالا. این موضوعات به هر حال مطرح است.



پیرکندی: می‌خواهم از یک دیدگاه دیگر بررسی کنم. من دانشجوی دهه ۷۰ بودم. آن زمان تعداد دانشجو کم بود، یعنی ما مثلا در رشته مکانیک کلا ۳۰ نفر بودیم یا شهرستان‌ها مکانیک نداشتند. آن موقع هم یادم است فقط جامدات و سیالات بود، حتی همه می‌رفتند اول جامدات می‌زدند، آن‌هایی که نمره‌شان یک مقدار کم‌تر بود سیالات قبول می‌شدند. خوب این کم بودن نفرات باعث شده بود که بازار کار خوبی باشد، یعنی فارغ‌التحصیلان دهه ۶۰ و ۷۰ مکانیک خیلی راحت جذب صنعت‌ها می‌شدند. تراکتورسازی، تام ایران‌خودرو یا وزارت نیرو خودش بورس می‌کرد یعنی دانشجو دغدغه کار به آن صورت نداشت. در تاسیسات مکانیکی کلا یک کتاب آقای طباطبایی بود که این کتاب زردرنگ دست هر کسی بود، همه می‌گفتند این دانشجو مثلا سیالاته. جامداتی‌ها که خیلی سراغ درس‌های سیالات نمی‌آمدند. بچه‌ها هم زیاد جدی نمی‌گرفتند. من یادم است ما را آوردند سارا اول بازدید. اصلا دنبال یادگیری نبودیم، یعنی فقط آمده بودیم که خوش بگذرد مثلا آمدیم کارخانه. بعدها آدم فهمید ای کاش آن بازدیدها را با دقت می‌رفت، مثلا پیگیری می‌کرد.

واصف: این همان بحث هدایت است.

پیرکندی: بله. استاد‌های خوبی داشتیم. حداقل من آن مقطع استاد خیلی خوبی داشتم، آقای دکتر جعفری که می‌خواهم یادی از ایشان بکنم، یازده واحد با ایشان پاس کردم. خیلی خوب به ما درس داد، یعنی ما را علاقه‌مند کرد به درس رشته تاسیسات مکانیک، ولی چون دغدغه کار نداشتیم خیلی دنبال این نبودیم که برویم دنبال تاسیسات. دهه ۶۰ و ۷۰ تقریبا این‌جوری بود یعنی خیلی تاسیسات جدی گرفته نمی‌شد توسط دانشگاه‌ها و دانشجویان. ولی الان وضعیت فرق کرده است، الان بازار کار یک مقدار سخت شده، اکثر فارغ‌التحصیلان رشته مکانیک می‌دانند که بازار کار سخت است، یعنی خیلی باید قوی باشند

تا بتوانند جذب شرکت‌ها بشوند. مجبورند بروند نرم‌افزار یاد بگیرند. مجبورند بروند و آموزش‌های دیگر ببینند. آن موقع که ما دانشجو بودیم اصلا کلاس‌های تاسیسات نبود. من یادم است که سال ۱۳۷۸ که تهران آمده بودم دو تا آموزشگاه بود ولی امروز در کلاس‌ها به دانشجویان می‌گویم که این درس سه واحدی چاره کار نیست شما باید بروید دوره ببینید. اصلا امکان این وجود ندارد که استاد، تمام آن چیزهایی که توی تاسیسات هست را به دانشجو یاد بدهد، دانشجویها اگر علاقه‌مندند در این حوزه کار کنند چه در ایران چه در خارج از کشور باید بروند و آموزش ببینند که امروزه دسترسی خیلی راحت‌تر شده است. بعنوان مثال آکادمی کاشانه که خود آقای واصف مدیریت آنجا را به عهده دارند. در مورد اساتید می‌خواهم بگویم استاد خوب، شما را به یک درس علاقه‌مند می‌کند. انگیزه‌ای که، درسی که شما می‌روید در دانشگاه پاس می‌کنید استاد در آن خیلی تاثیرگذار است، مثلا شما می‌روید درس موتور احتراق داخلی پاس می‌کنید، من خودم با دکتر پیروزی‌ناه این درس را پاس کردم که نفر اول موتور ایران بود در مقطع خودش، که ایشان فوت کرده‌اند و خدا رحمت‌شان کند و من را خیلی علاقه‌مند می‌کرد. نیروگاه رو مثلا با دکتر سرابچی پاس کردم ایشانم از بزرگان نیروگاه بودند. ولی یک استادی که ضعیف است دانشجو از آن درس زده می‌شود. این خیلی مهم است. من مطمئن هستم وقتی آقای دکتر ابیانه درس تهویه مطبوع درس بدهد، چون در دل تهویه مطبوع است و خودش چیلرساز است، دانشجو علاقه‌مند می‌شود چون با انرژی درس می‌دهد. در مورد هوش بچه‌های جدید هم من می‌توانم بگویم این هوش خوب است ولی از طرفی هم می‌تواند بد باشد. نسلی که الان در دانشگاه‌هاست می‌توانم بگویم دو قسمت‌اند. یک دسته خیلی علاقه‌مند به یادگیری و علاقه‌مند به بازارکار، یک دسته هم هستند که بی‌انگیزه‌اند. وظیفه ماست که آن‌ها را علاقه‌مند کنیم.

ایبانه: شما پتانسیل ایجاد کردید ولی هادی ندارند.

واصف: و این باعث شده که متأسفانه دانایان نیستند. یعنی فکر می‌کنند اگر شاید درس را نخوانند، از یکی تقلب بگیرند و آن واحد را پاس کنند. مهم پاس شدن است نه فهمیدن در صورتی که من فکر می‌کنم زمان ما یک مقدار متفاوت بود.

پیرکندی: اصلاً احترام به درس و استاد زمان ما خیلی بیشتر بود. یعنی من یادم است ما از اساتید می‌ترسیدیم.

ایبانه: خیلی احساس دوستی می‌کنند با استاد. نکته‌ای که مطرح است این است که ما بایستی به‌عنوان استاد چه کار کنیم؟ وقتی حالا ما این را کشف کردیم وقتی به این نتیجه رسیدیم، ما بایستی برای این که بتوانیم آن درسی را که داریم می‌دهیم دانشجوی ما درست گرفته باشد، روش تدریس‌مان را تغییر بدهیم. ما باید این‌ها را در دانشگاه حرفه‌ای کنیم به آن‌ها این انگیزه را بدهیم تو چرا دنبال این هستی که یک نفر به تو کار بدهد؟ شما چرا به فکر این نیستی که خودت یک کار به وجود بیاوری؟ دانشجویی که دکترای مکانیک از فلان دانشگاه معتبر دارد به من زنگ می‌زند که آیا کاری دارید به من بدهید؟ تو اصلاً نباید به من زنگ بزنی تو باید خودت کار آفرین باشی.

من وقتی که دیپلم ریاضی گرفتم به علت اینکه خیلی ریاضی‌ام خوب بود توانستم کاردانی صنایع اتومبیل در دانشگاه قبول بشوم. یک شانس بود برای من. خودم هم اصلاً متوجه نبودم ولی بود. چرا؟ برای خاطر اینکه من را غیر از اینکه درس خوان کرد بالا جبار وارد کارگاه‌های اتومکانیک کرد و دست به آچار شدم. من خودم موتور ماشینم را در خانه پیاده، تعمیر و نصب کردم. آن هم از روی بروشوری که ایران خودرو گذاشته بود طبق جدول رفتم تعمیر کردم. چند تا هم باگ داشتم ولی معلوماً رفت بالا. در خارج از کشور هم همین است یعنی شما از طرف دانشگاه به



واصف: یعنی شما می‌فرمایید نسبت به سال‌های قبل و سال‌های خودتان دانشجویان بی‌انگیزه‌تر شدند؟

پیرکندی: بله، من فکر می‌کنم نصف دانشجویان چون بازار کار به مقدار افت کرده است. واصف: می‌فرمایید یعنی به خاطر بازار کار بچه‌ها بی‌انگیزه‌تر شدند؟

پیرکندی: بله. بعضی از بچه‌ها می‌گویند آقا شما حقوق چقدر می‌گیرید؟ می‌گویم فلان عدد. می‌گویند تو که تا آخرش رفتی اینقدر می‌گیری پس چرا من باید همین راه را بروم. خود بحث حقوق پایین مهندس‌ها به دلیل اینکه متأسفانه بعضی‌ها به هر قیمتی می‌روند یک کاری را انجام می‌دهند بازار حرفه‌ای را خراب می‌کنند و افراد حرفه‌ای هم دوست ندارند به هر قیمتی کار کنند پس چه اتفاقی می‌افتد؟ سطح کار پایین می‌آید. واصف: یک آفت اند.

پیرکندی: دقیقاً. ما مثل پزشک‌ها نیستیم. مثلاً وقتی شما پیش یک پزشک ویزیت می‌شوید و پیش پزشک دیگری بروید آن شخص از شما می‌خواهد که پیش همان پزشک خودتان بروید ولی در مهندسی چنین چیزی وجود ندارد.

واصف: یکی از روان‌شناس‌ها می‌گفت که بچه‌های نسل جدید باهوش‌تر شده‌اند اما دانایان نشده‌اند.

پیرکندی: بله. یک توضیحی به شما بدهم. زمانی که ما دانش‌آموز بودیم هنرستان چه وضعیتی داشت؟ چه نوع دانش‌آموزهایی می‌رفتند هنرستان؟ کسانی که خیلی ضعیف بودند می‌رفتند هنرستان ولی کار یاد می‌گرفتند. الان چه اتفاقی افتاده است؟ الان من در کلاس‌ها به بچه‌ها می‌گویم بروید کتاب‌های هنرستان را بخوانید. یکی از مراجع بسیار خوب برای بحث تاسیسات، همین کتاب‌های فنی حرفه‌ای و هنرستان است. آن زمانی که ما دانش‌آموز بودیم، در دبیرستان دو تا کلاس ریاضی و یک کلاس تجربی داشتیم. الان ریاضی دارد کم می‌شود و تجربی زیاد. دلیلش هم همین بحث بازار کار است. گسترش بی‌رویه دانشگاه‌ها و این رشته‌ها. الان در دورترین نقطه ایران رشته مکانیک زده‌اند.

ایبانه: علت دارد آقای دکتر. شما اگر دقت بفرمایید در رشته پزشکی، پزشک از پیراپزشکی شروع می‌کند. یعنی در مقاطع و ساعت‌های مختلف در بیمارستان است اما مهندس نصف دوران تحصیلش را کجا آموزش می‌بیند؟! علت این که ما متاسفانه داریم خالی می‌شویم همین بازار کار است، این که حرفه‌ای نمی‌شویم. ما در دانشگاه نمی‌توانیم این‌ها را حرفه‌ای کنیم.

پیرکندی: من این را می‌خواهم بگویم که چرا ریاضی کم شد؟ گسترش بی‌رویه رشته‌های فنی، بازار کار کم، حقوق پایین. کسی را الان داریم که فوق لیسانس مکانیک است ولی می‌رود از صفر امتحان پزشکی می‌دهد. در زمان ما جامدات بهتر بود چون ایران خودرو استخدام می‌کرد، سایپا استخدام می‌کرد. الان چرا همان جامداتی‌ها آمدند سمت سیالات؟ چون نظام مهندسی تنها جایی است که یک بازار کار نصف نیمه‌ای برای مهندس‌ها ایجاد کرده است. یعنی اگر نظام مهندسی هم نبود وضعیت شاید بدتر از این بود. یعنی هر استان بالاخره یک نظام مهندسی دارد، یک ناظر گاز دارد، ناظر نصاب دارد.



صنعت سفارش می‌شود و بعد این صنعت است که شما را به ادامه تحصیل سفارش می‌کند. مقصر اصلی سیستم است. طرف می‌آید دانشگاه و تا آخرین مقطع هم تحصیل می‌کند ولی به درد هیچ جا نمی‌خورد. خوب این چه دانشی است؟ مثلاً طرف موضوع پایانه‌نامه‌اش پخش جوهر در هواست، یکی نیست به او بگوید که این به چه کار این مملکت و خودت می‌خورد؟ شما باید در دل تاسیسات باشید.

پیرکندی: در همه جای دنیا پایان‌نامه‌ها بر اساس پروژه است.

واصف: من البته نسل جدید نیستم ولی خود من هم وقتی لیسانس تمام شد از ترس بازار کار چون آن موقع می‌گفتند دانشگاه علم و صنعت واحد بهشهر دارد رشته مهندسی تاسیسات می‌گیرد و چون من این رشته را دوست داشتم دیدم الان یک ذره تعلل بکنم بروم فوق لیسانس و دکترا و با اینکه دانشگاه را خیلی دوست داشتم دیدم آن‌ها وارد بازار کار خواهند شد، که البته نشدند آن اتفاق هم نیفتاد، ولی از ترس اینکه گفتند بازار کار را خراب می‌کنند خودم پریدم در بازار کار و بعد از کار دوباره برگشتم. موقعی که من برگشتم تازه فهمیدم که دانشگاه کجاست یعنی با مشکلاتم برگشتم به دانشگاه و در فوق لیسانس و دکترا آن‌طور که دوست داشتم عمل کردم. آقای پروفیسور شاهی می‌گفتند در زمان تحصیلشان در آمریکا، صنعت نزد آن‌ها آمده و گفته که یک حجم بسیار زیادی ضایعات کارخانه صنایع غذایی دارم، این را نمی‌دانم باید چه کارش کنم، دولت جریمه هنگفتی برایم بریده است، این را بیاید حل کنید. می‌گفت ما با استادمان رفتیم بررسی کردیم و آن ضایعات را برای تولید یک ماده غذایی دیگر استفاده کردیم. هم دانشگاه بابت این ماجرا پول گرفت هم ما پول گرفتیم. این می‌شود اتفاقی که باید بیفتد. به نظرتان رشته‌های مهندسی رو به تهی شدن است؟



کار دارد برای مهندسين کم می‌شود، چون تعداد دارد زیاد می‌شود و آن پول شده فقط یک آب باریکه و مهندسين دنبال شغل دیگری می‌گردند.

ابیانہ: من هزاران کار سراغ دارم در رشته مهندسی مکانیک سیالات که تعدادی انگشت‌شمار مافیایی‌اند ولی بقیه‌اش قابل اجراست.

پیرکندی: منتها سرمایه اولیه می‌خواد.

دکتر ابیانہ: نه. منظورم این است که می‌تواند به عنوان شغل محسوب بشود و شما می‌توانید این کار را ادامه بدهید و پول خوبی هم دارد. واصف: خب پس ما این را متوجه شدیم که در گذر زمان این‌جور که فرمودید عوامل بیرونی روی بچه‌ها کاملا تاثیر گذاشته است.

واصف: بچه‌های نسل Z، مرتب وارد سیستم‌های نوین مثلا کامپیوتر و این‌ها

می‌شوند که این باعث شده است بچه‌ها باهوش‌تر بشوند، یک‌جوری که انگار دوپینگ کرده‌اند و از طرف دیگر همین عوامل بیرونی باعث شده است که بچه‌ها بی‌انگیزه‌تر هم بشوند. رشته‌های مهندسی ما از بچه‌های نخبه‌تر آرام آرام خالی می‌شود. حالا ما نمی‌گوییم صد درصد چون به هر حال ما از کل دانشگاه‌های کشور که نمونه نداریم ولی می‌بینم که بچه‌های نخبه‌تر انگار دارند از رشته‌های مهندسی خارج می‌شوند.

۳ تغییر فرآیند آموزشی

واصف: آیا ما در سیستم آموزشی‌مان هم به مانند تغییر نسل‌ها به این تغییر رسیده‌ایم؟

ابیانہ: به نظر من تغییر نداشته است یعنی از موسسین دانشگاه که دکتر حسابی‌ها بودند و بعدش انقلاب فرهنگی تا به الان هیچ تغییری

در سیستم آموزشی ما شکل نگرفته است. خب این نیاز به تغییرات دارد که قطعا کار ما نیست و مسئولان آموزشی کشور باید این را ایجاد کنند.

پیرکندی: در نظام آموزشی، ما پنج نسل داریم. نسل یک چیست؟

نسل یک فقط آموزش است. کاری که اکثر دانشگاه‌های ما حداقل در شهرستان‌های دورافتاده فقط آموزش می‌دهند که همین اتفاقی که نباید بیفتد می‌افتد.

در آموزش‌های نسل دو پژوهش هم می‌آید وسط. حالا این را ما

ادامه می‌دهیم تا نسل‌های سه و چهار و پنج. الان در دنیا رفته‌اند روی نسل‌های چهار و پنج. نسل چهار و پنج چه است؟ نسل چهار را من می‌گویم بحث درآمدزایی. یعنی دانشجو وقتی از دانشگاه فارغ‌التحصیل می‌شود باید بتواند پول در بیاورد، کارآفرین باشد. حالا این داستانش مفصل است. ما در ایران خیلی از دانشجویهایمان هنر کنند نسل دو هستند. یعنی حالا پروژه‌های استاد می‌گیرد خرد می‌کند می‌دهد به دانشجویهایش. ولی ما باید برویم سراغ نسل‌های چهار و پنج. کاری که الان وزارت علوم به دانشگاه‌ها گفته است که حتما بروید سمت این آموزش‌های نسل چهار و پنج. مثلا یکی از کارهایشان باید این باشد که دانشجو وقتی فارغ‌التحصیل می‌شود حتما باید



این طرف بود، دفاع از آن طرف بود، دفاع از این طرف بود. سلاح جنگی در کار بود. الان سلاح جنگی در کار نیست اما ما همچنان جنگ داریم. واصف: کی با کی؟

ایبانه: کشور ما در جنگ اقتصادی. ما محاصره شده‌ایم. ما این را درک می‌کنیم. ما در زمان جنگ وقتی بچه‌هایمان جلو رفتند و شهید شدند، آن را درک کردیم. الان هم داریم این موضوع را درک می‌کنیم و از نظر اقتصادی واقعا داریم این را به جان می‌خریم. همه ما، نه فقط من استاد. همه ما ایرانی‌ها که حقوق می‌گیریم. به زور پول درمی‌آورند. کسانی که دارند حقوق می‌گیرند واقعا دارند فداکاری می‌کنند. انگار در میدان جنگ ایستاده‌ایم و واقعا داریم می‌جنگیم.

پیرکندی: در مورد بحث مالی در دانشگاه‌های دولتی طبق قانون، استاد باید چهل ساعت در هفته را در دانشگاه حضور داشته باشند. شما حساب کنید که ما پنج روز مفید داریم. پنج هشت تا، چهل تا، قشنگ هشت ساعت. بعضی از دانشگاه‌ها کارت می‌زنند، بعضی از دانشگاه‌ها هم ورود و خروج‌هایش یادداشت می‌شود مثل قدیم نیست که مثلا استاد فقط سرکلاس می‌رفت. پس در دانشگاه عملا، استاد دانشگاه نمی‌تواند شغل

دوم داشته باشد بنابراین استاد تک شغله می‌شود. حالا شغل‌های جانبی‌اش را شاید پنج‌شنبه یا جمعه بتواند انجام بدهد. مورد دوم این است که حقوق یک هیئت علمی هم خیلی راحت بهت بگویم اگر صفر کیلومتر باشد از یک مهندس که در شرکت‌های نفتی کار

می‌کند کمتر است. بنابراین کسانی که می‌آیند در حوزه آموزش اصلا به فکر پول آن نباید باشند. فقط و فقط باید عشق و علاقه داشته باشند.



یک چیزی بلد باشد. الان در کلاس‌ها هم اینطوری است. به ما گفتند آقا سی درصد سیلابس‌ها را عوض کنید. طبق قانون ما می‌توانیم سی درصد غیر از سیلابس وزارت علوم درس بدهیم.

واصف: پس اتفاقات فرآیندی شروع شد. این مسئله خیلی خوشحال‌کننده است که سیستم متوجه شده است که ایراد وجود دارد. مرحوم منصف می‌گفتند که اگر بدانیم مسئله چیست ره حل ساده است، ما خیلی وقت‌ها مسئله را متوجه نیستیم.

۴ کرامت استاد

واصف: اساتید ما هم مثل هر انسان دیگری مسائلی دارند. چقدر کرامت استاد حفظ می‌شود؟ ایبانه: از دیدگاه اقتصادی بخواهیم نگاه کنیم استادها خیلی مظلوم واقع شده‌اند.

واصف: من کم و بیش خبر دارم. می‌گویند که استادها برای هر دفاع دکترا پول می‌گیرند. بابت هر پایان‌نامه پول می‌گیرند، بابت مسائلی که دارند بیرون از دانشگاه این‌ور آن‌ور حل می‌کنند پول می‌گیرند، دانشگاه برایشان امتیازی هست که می‌روند این‌ور آن‌ور مشاور می‌شوند و پول می‌گیرند. پس زندگی‌شان

تامین است دیگر، پس چرا این‌قدر گیرند الان؟ واقعا این‌طوری است؟

ایبانه: کی گفته این‌طوری است؟ اصلا این‌طوری نیست. اگر بیرون کار می‌کنند، حقوقی می‌گیرند، نمی‌دانم شاید تامین‌شان بکند، بحثی نیست. اما اگر قرار است چیزی از دانشگاه

بگیرند، چیزی نیست که قابل توجه باشد. در جنگ تحمیلی رودررو می‌ایستادند و می‌جنگیدند، تفنگ بود و موشک. حمله از آن طرف بود، حمله از

دکتر ایبانه: نه دارم مثال می‌زنم. بزرگ‌ترین خلافتی که کردم را توضیح دادم.

واصف: بله، متوجه هستم. دارم شوخی می‌کنم. آقا الان هم شما می‌بینید مثلا هر کسی تپیش تر و تمیز است، به او مهندس می‌گویند. شاید طرف اصلا مهندس نباشد. یک موقعی در یک خانواده‌ای کسی مهندس بود برایشان مهم بود که چه فیلمی می‌بیند یا چه حرفی می‌زند.

ایبانه: اون ارج و قربی که برای اساتید یک زمانی واقعا قائل بودند دیگر نیستند.

پیرکندی: مثلا می‌روی یک جایی می‌گویی من استاد دانشگاه هستم یا معلم هستم، چون همه معلم داشته‌اند و همه با اساتید کار کردند، طرف یک ذره احترام می‌گذارد. یعنی ما هم خب باید مراقب باشیم.

واصف: یعنی مثلا کرامت انسانی را مردم دارند حفظ می‌کنند؟

پیرکندی: ببینید آقای دکتر واصف، من هنوز هم اساتید دوره کارشناسی یا معلمین دبیرستان خودم را در جایی ببینم بهشان تعظیم می‌کنم و حاضرم بروم دستشان را هم ببوسم. شاید نسل جدید برای ما این کار را نکند. خاطره‌ای بگویم که زمانی که دکترا را شروع کرده بودم عضو هیئت علمی و مربی بودم، می‌رفتم پشت در اتاق استادم مثلا ساعت دو قرار داشتیم، می‌دیدم نیامده است، تا ساعت چهار حتی به او زنگ هم نمی‌زد، اس‌ام‌اس هم نمی‌دادم. می‌گفتم شاید کار دارد، حرمتش را نگه می‌داشتم. ساعت چهار یک اس‌ام‌اس می‌دادم که آقای دکتر من پشت در اتاق‌تان هستم. کی تشریف می‌آورید؟ تازه خودش زنگ می‌زد که ببخشید من یادم رفته بیایم و فلان. ولی الان می‌بینی دانشجو نصف شب زنگ می‌زند، اس‌ام‌اس می‌زند. یک مقدار این حرمت‌ها توسط بعضی از این دانشجوها حفظ نمی‌شود. حالا من همه را نمی‌گویم. ولی ماها نسل قدیم، دهه شصتی‌ها، دهه هفتادی‌ها، قبل‌تر دهه پنجاهی‌ها هنوز هم معلم‌هایمان را می‌بینیم احترام می‌گذاریم.

به تدریس علاقه داشته باشند. به یادگیری علاقه داشته باشند. فقط برای این باید به حوزه آموزش بیاید و استاد دانشگاه و یا معلم شود. کسی که می‌خواهد پول دربیارد در قبال عضویت در هیئت علمی نباید اصلا بیاید، برود دنبال شغل‌های دیگر. پس کسانی باید بیایند ادامه تحصیل بدهند، دکترا بگیرند و بعدا بخواهند هیئت علمی شوند که علاقه دارند و کسی هم که علاقه دارد هیچ‌وقت ناراحت نیست. من به شخصه هیچ‌وقت ناراحت نیستم اگر حقوق کم باشد، چون تدریس را دوست دارم.



واصف: از لحاظ اقتصادی که کاملا شفاف شد ماجرا. از لحاظ غیراقتصادی چطور؟ آیا استاد دانشگاه شدن اعتبار خاصی دارد؟

ایبانه: نه. یک زمانی مثلا در راندگی یک موقع‌هایی پیش می‌آمد که یک اشتباهی می‌کردم و کم‌برندم را نمی‌بستم. می‌گفتم آقا ببخشید من استاد دانشگاه هستم. می‌گفتند عیبی ندارد آقا، کم‌برندت را ببند، برو. الان که می‌گویی، می‌گویند برو بابا. پیرکندی: اصلا حرف دکتر ایبانه را قبول ندارم.

واصف: نباید خلاف کنید، دلیل نمی‌شود. (خنده) ایبانه: مثال زدم. میزان احترامی که می‌گذاشتند.

پیرکندی: فکر می‌کنم هنوز هم احترام مانده است.

ایبانه: نه به خدا که نمانده حالا شاید به پست من کمتر می‌خورد.

واصف: شما آخه خلاف می‌کنید (خنده)

واصف: اصلا فکر نمی‌کنم روز معلم را هم تبریک بگویند.

ابیانه: من به شخصه می‌گویم که اصلا احتیاجی به این ندارم که دانشجویهایم به من احترام بگذارند یا نگذارند. آن رسالتی که گردن من است این است که من کارم را درست برای این‌ها انجام بدهم. ما که همیشه احترام گذاشتیم و می‌گذاریم. احترام چیزی نیست که ما برویم از طرف بخواهیم. این فرهنگ را باید جامعه برای ماها به وجود بیاورد.

واصف: خود استاداها هم یک نقش آموزشی دارند. بعضی از رفتارها و روابط هست که استاد در کلاس آموزش می‌دهد. مثلا این که استاد سر وقت می‌آید سر کلاس و سر وقت می‌رود. مثلا این که استاد از وقت دانشجوی نمی‌دزدد. این که استاد واقعا ورق تصحیح می‌کند، این که استاد دانشجویش را کشف می‌کند. ببینید استادی می‌آید سر کلاس درس می‌دهد بعد هم می‌رود بیرون، کاری ندارد کی آن‌جا نشسته، اگر دیوار هم باشد یا اگر ده نفر هم باشند درس می‌دهد. من فکر می‌کنم یک رسالت خیلی جدی استاداها دارند. در خاص‌ترین سن به بچه‌ها اجتماعی بودن را یاد می‌دهید. پسر یا دختری که دانشگاه می‌آید، می‌نشیند در دانشگاه، در آن سن خاص لیسانس، این قبل از آن روابط با جنس دیگری را تجربه نکرده است. دبیرستان بوده و الان دانشگاه آمده است. این آن‌جا باید متوجه بشود که یک ارج و قربی در جامعه وجود دارد. این‌ها باید آموزش داده بشوند. من این‌طوری بگویم که یک استاد لزومی ندارد که از دانشجویش احترام گذاشتن را گدایی بکند، من این را قبول دارم. ولی از یک طرف هم باید به او یاد بدهید که به من احترام نمی‌گذاری، نگذار ولی حواست باشد باید به بزرگ تر خود احترام بگذاری. ما گاهی وقت‌ها در کلاس می‌بینیم یک استادی شأنش در کلاس یک استاد دیگر خورد می‌شود. یعنی بچه‌ها یک چیزی به او می‌گویند و استاد هم می‌گوید آره شاید



فلانی فلان بیماری را دارد. خب این زشت است. دانشجو دارد از درون یک چیز زشت را یاد می‌گیرد. می‌فهمد که می‌تواند برود در یک کلاس دیگر حالا تو را خراب کند. می‌تواند برود بیرون یک شخص دیگری را خراب کند. یک روان‌شناسی برای من توضیح می‌داد می‌گفت آدم‌ها خاکستری‌اند، آدم‌ها سیاه و سفید نیستند. بچه‌ها در سن سیزده - چهارده سالگی یواش‌یواش باید این را یاد بگیرند. من به او گفتم من می‌بینم بزرگ‌ها هم این را نمی‌دانند. بزرگ‌ترها فکر می‌کنند که اگر شخصی یک حرف اشتباهی زد کلا پرتش می‌کنند بیرون و هر چه هم از دهن‌شان درمی‌آید به او می‌گویند و اگر یک حرف خوبی هم می‌زند او را می‌پرستند. بابا آدم‌ها خاکستری‌اند. به نظر من شماها باید به ماها یاد بدهید، به دانشجویها یاد بدهید. دانشجو این را می‌فهمد که چه جالب من به این استاد بی‌احترامی هم بکنم، احترام هم بگذارم او درسش را درست می‌دهد، نمره‌اش را دارد درست می‌دهد، پس چقدر من کوچکم و چقدر این استاد من بزرگ است.

۵ مهاجرت

واصف: یک معضل بزرگی که الان برای دانشگاه‌ها اتفاق افتاده این است که متاسفانه الان استادهای ما دارند مهاجرت می‌کنند. اگر مهندس‌ها مهاجرت می‌کنند یعنی یک قشر تحصیل‌کرده دارند می‌روند. ولی وقتی استاد مهاجرت می‌کند یعنی مولد ما دارد می‌رود. چقدر این مسئله جدی است؟

پیرکندی: واقعیتش می‌توانیم بگویم هست یعنی اساتید با توجه به اینکه حقوق‌هایشان یک مقدار پایین است و آن‌ور حقوق‌های بیشتری می‌دهند یک مقدار تمایل دارند که اگر پذیرشی گرفتند بروند. ولی خب خیلی‌ها هم هستند که نمی‌روند، دوست دارند در ایران کار کنند. علاقه دارند. ابیانه: یکیش حقوق است.

پیرکندی: حالا موردهای دیگری هم هست من یکیش را گفتم. مثلا می‌تواند ترفیعات باشد. ابیانه: بله. همین الان من دانشجوی دکترا دارم. نزدیک دو سال است این بنده خدا دارد این در و آن در می‌زند که مقاله خودش را چاپ کند ولی به دلیل تحریم نمی‌تواند.

پیرکندی: برای مقالات ما که انرژی هستیم حالا خیلی تحریم به اون صورت نیست. حالا هوافضا این‌ها شاید باشد.

ابیانه: چرا دکتر. الان خیلی اذیت می‌کنند. واصف: پس بستگی دارد به این‌که به چه چیزی از انرژی وابسته است. (خنده)

ابیانه: استادهای ما واقعا دارند سر این موارد اذیت می‌شوند. کارهای خودشان را از نظر علمی می‌خواهند ارتقاء بدهند مشکلات این چینی وحشتناک است. طرف می‌بیند اگر



بخواهد در این دانشگاه بماند فسیل شده است. آن که می‌رود هم کشورش را دوست دارد، اما ماجرا دوست داشتن نیست. این می‌رود که خودش را نجات بدهد، از نظر علمی بتواند ارتقاء پیدا کند، از نظر پول بتواند پول بگیرد و غیر از این هم نیست. البته به شرطی که بتواند برود آن‌جا استاد شود. ما داریم کسانی را که رفتند کانادا ولی استاد نیستند الان دارند دلیوری می‌کنند و این موضوع بسیار تلخ است.

واصف: شاید الان یک شعبه پیتزا زده باشد. لااقل شاید رستگار شده باشد. (خنده)

ابیانه: من در سال ۲۰۰۶، ۲۰۰۷، ۲۰۱۳ و ۲۰۱۰ مقاله دادم. این‌قدر مراجعه دارد روی این مقاله که خدا می‌داند. وقتی که می‌گویند فلان استاد در فلان دانشگاه، مقاله تو را دانلود کرده من لذت می‌برم. می‌گویم که من یک کاری کردم که مدنظر این‌ها است. تازه کار من مال سال ۲۰۰۶ بود. یعنی طرف دارد از آن استفاده می‌کند. این کار قشنگی بوده است، این به آدم لذت می‌دهد. همه چی فقط پول نیست. ارتباط علمی بین دانشگاه است.

دکتر وکیل‌الرعیایا در استرالیا از من چیلر جذبی گرفت و به دانشگاه UTS (تکنولوژی سیدنی) برد. من دوازده هزار دلار از او پول گرفتم در حالی‌که او آفر از شرکت آنتروپی آلمان به مبلغ چهل و هشت هزار دلار گرفته بود. الان نگاه می‌کنم طرف آمده فوق دکترا، پست دکترا، کارشناسی، کارشناسی ارشد روی آن سولار کولینگ گرفته عکس دستگاه من با برند ویونا در پایان‌نامه‌اش هست. دوازده هزار دلار یعنی فقط یک چهارم آن پولی که باید می‌گرفتم را گرفتم. برای ما پول مهم نیست. برای ما مهم این است که در صحنه باشیم. با هم ارتباط علمی داشته باشیم.

پیرکندی: یک استاد دانشگاهی که صفر کیلومتر است. می‌آید ببیند چند سال بعد می‌تواند صاحب‌خانه بشود؟ این‌ها باعث می‌شود که یک مقدار آن‌جا فرصت‌های بیشتری برایشان پیش می‌آید. باز اینجا ماندن یک چیز دیگر است. وطن خود آدم است.

ابیانه: برای ما که این‌جا هستیم فرق می‌کند ولی این‌هایی که می‌روند یک‌جوری خودشان را دارند نجات می‌دهند. ارتباط دانشگاه و صنعت در کل دنیا یک چیز فوق‌العاده‌ای از آب درمی‌آید. اگر شما می‌بینید که پزشکان ما موفق هستند یک ارتباط خیلی خوبی با بیمارستان دارند و اینکه استادهايشان خیلی موفق هستند این است که ارتباطات دانشگاهی‌شان برقرار است.

پیرکندی: الان آقای ابراهیم دین‌سر را شما نگاه بکنید. ترک هستند و مدرس در کانادا، اکثر دانشجویهایش ایرانی هستند. یعنی شرایطی را ایجاد کرده که ایرانی‌ها اکثرا



می‌روند پیشش. به هر صورت پول خوب به آنها می‌دهد، بعضی‌هایشان برمی‌گردند، بعضی‌هایشان می‌مانند. ما در ارتباطات جهانی‌مان در انرژی و تاسیسات فکر نکنم مشکلی داشته باشیم. الان در کنفرانس‌ها رئیس انجمن‌های تاسیسات از خارج می‌آید. در حوزه‌های خاص شاید مشکل داشته باشیم.

یک دوره‌ای دو نفر صربستانی آمده بودند برای تدریس مبحث نوزده و انرژی که در هتل المپیک برگزار شد. آقای ترکان از شورای مرکزی هماهنگ کرده بود. در اواسط کلاس کنسل شد. چون همه می‌گفتند آقا ما این‌ها را بلد هستیم. حتی پول‌هایمان را هم برگرداندند. یعنی اینطوری هم نیست که آن‌وری‌ها خاص‌اند.

۶ روزمره‌ی یک استاد

واصف: یک استاد از صبح تا بعدازظهر در اتاقش چه کار می‌کند؟

پیرکندی: اگر به اتاقش برود!

ابیان: دانشگاه آزاد متاسفانه یک نقطه ضعفی دارد. حالا واحد جنوب دارد این اتفاق می‌افتد. من واحدهای دیگر را نمی‌دانم. این است که اتاقی برای ما قائل نمی‌شوند. یعنی من به‌عنوان یک مدرس در آن دانشگاه یک اتاق ندارم که رویش نوشته باشه دکتر فلانی. من به شخصه می‌خواهم این را بگویم ما وقتی به دانشگاه می‌رویم یعنی آن روز درس داریم.

واصف: حالا دو ساعت اگر آن وسط خالی داشته باشید.

ابیان: دو ساعت اگر خالی داشته باشم یا در ماشینم هستم که کارهای بیرونم را با موبایلم انجام بدهم یا هم در اتاق اساتید نشستم که دو تا چایی به ما می‌دهند بخوریم.

پیرکندی: البته مشکل در دانشگاه آزاد هست دیگر. به هر حال من در دانشگاه آزاد هم تدریس کردم.

ابیان: من نمی‌دانم. واحدهای دیگر همین‌طور است آقای دکتر؟

پیرکندی: من چون در اکثر دانشگاه آزاده‌ها درس دادم آن‌جا مشکل هست. فکر کنم فقط مدیرگروه‌ها اتاق دارند. ولی اساتید دانشگاه‌های دولتی اتاق دارند و برنامه حضورشان را پشت در اتاق‌شان می‌زنند، دیگر آن‌جا مشخص است. یک ساعت‌هایی دانشجو مراجعه می‌کند برای رفع اشکال، بعضی مواقع کار پژوهشی انجام می‌دهد،



ابیان: در ASHRE یا ASME شما راحت نمی‌توانید مثل سابق بهشان مقاله بدهید. در داوری شما را رد می‌کنند.

پیرکندی: شاید. من تا حالا برخورد نداشتم.

واصف: قطع به یقین بی‌تاثیر نیست. الان متاسفانه یک مسئله این است که ما الان ارتباط با اساتید خارجی را نمی‌توانیم بگیریم. در بحث تدریس، یک مسئله این است که اصلاً چطوری پول را برسانیم. ابیان: طرف که حاضر نیست وقتی دو هزار دلار حقوقش است بیاید از شما سیصد دلار بگیرد.

واصف: نه نه، هیچ‌وقت این کار را نمی‌کند.

ابیان: ولی ما داریم سیصد دلار می‌گیریم.

پیرکندی: من فکر می‌کنم اگر کشورهای دیگر بیایند در ایران آموزش ببینند به صرفه‌تر است. حداقل کشورهای حاشیه خلیج فارس.

واصف: ببینید الان ما آن طرف هم مشکل داریم. ما بچه‌هایی داشتیم که از عراق می‌آمدند. آمدند ایران به آن‌ها آموزش دادیم. استخر یاد دادیم. خیلی هم راضی بودند. یکیشان می‌گفت من تا حالا چند جا در دنیا کلاس استخر رفته بودم، ولی این بهترین کلاسی بود که من گذراندم. ولی متاسفانه مسئله چیست؟ مسئله این است که حالا نمی‌توانیم ارتباط را بگیریم.

پیرکندی: یک چیزی هم به شما بگویم آقای دکتر. شما فکر نکنید که آن‌وری‌ها هم خیلی خاص هستند.

که هست و می‌دانم که استادهای دانشگاه دارند دردهایشان را درون خودشان می‌ریزند. مدیر یک کارخانه اگر دردی داشته باشد خیلی راحت می‌رود بیرون، می‌رود قدم می‌زند. ولی استاد دانشگاه باید یک بازیگر حرفه‌ای باشد. باید غم‌هایش را پشت در دانشگاه فراموش کند و حالا بیاید در کلاس درس بدهد. لاقل من خودم نه در دانشگاه ولی در مجموعه خودمان که درس می‌دهم آن دو - سه ساعت فارغ از دنیا هستم. یعنی احساس می‌کنم در آن کلاس دارم کیف می‌کنم.

ایبانه: البته به شرطی که مخاطبت سراپاگوش باشد. واصف: محیط‌های ما این‌طوری است.

ایبانه: کار اساتید کار واقعا ارزشمندی‌ست که در کشور دارد صورت می‌گیرد. ان‌شالله خدا همه‌شان را سالم نگه دارد و به هر حال مسائل مالی حل بشود. واصف: ان‌شالله روزی که حل می‌شود ما آن را ببینیم. ما آن نسلی که در دیوار چین گذاشتند نشویم، یعنی یک نسل در دیوار چین از بین رفت که نسل‌های بعدی باقی بماند. هر کس مُرد را داخل دیوار گذاشتند و دیوار را رفتند بالا. ما لاقل آن نسل نشویم.

۷ پایان

واصف: اگر صحبت تکمیلی دارید بفرمایید.

ایبانه: اینجا دانشجویها باید شانس بیاورند و اساتید هم باید تلاش خودشان را بکنند که نهایتاً یک هادی خوبی باشند.

پیرکندی: منم خیلی ممنونم از شما بابت این جلسه‌ای که گذاشتید. ما بعد از دانشگاه دانشجویها رو یک‌جورایی به صنعت و شماها می‌سپاریم. سعی کنید از دانشجویهایی که کار ندارند هنوز، تازه شروع به کار کردند، نسبت به کسانی که در سازمان‌ها کار می‌کنند برای آن‌ها تخفیف ویژه‌ای برای دوره‌های آموزشی‌تان قائل بشوید. چون یک کسی که برای اولین بار در کلاس‌ها می‌آید فرق دارد با کسی که در یک سازمانی است.

کار اجرایی اگر دارد کار اجرایی‌اش را انجام می‌دهد و روی یک سری کارها هم مثل مقاله و کلاس‌هایش کار می‌کند. یعنی یک کار روتین. آن‌قدر هم کار هست که اصلاً گذر زمان را شما متوجه نمی‌شوید.

واصف: واقعا استاد این همه کار دارد؟ مثلاً چه کار می‌کند؟ پیرکندی: مثلاً استادی هشت تا ده کلاس دارد. ساعت ده به اتاقش می‌رود. بعد مثلاً کار پژوهشی دارد یا می‌خواهد روی مقاله کار کند. خودتان هم می‌دانید اگر بخواهی یک مقاله کار کنی قشنگ دو - سه ساعت وقتتان گرفته می‌شود. بعد اگه کار اجرایی داشته باشه، مدام ارباب رجوع دارد. بعید می‌دانم اصلاً استادی باشد که آن تایم هشت ساعت که در دانشگاه هست وقت آزاد داشته باشد. حتی خودم بعضی از دانشجویها را می‌آورم، در اتاق می‌ز می‌گذارم و می‌گویم بنشینید. یعنی مستقیم داریم باهم کار می‌کنیم.



واصف: یه نکته‌ای جالب است. من در دو - سه مصاحبه قبلی‌مان با مدیران سندیکای پیمان‌کاران، با دو نفر از تولیدکننده‌های تاسیسات متاسفانه یک جو خیلی منفی حاکم بود. به‌خاطر اتفاقات اجتماعی و مسائل مختلف و اقتصاد و این‌ها. ولی جالب بود که در این مصاحبه با وجود همه مشکلات و درد و دل‌هایی که کردید یک محیط شادی را حس کردم. یعنی همچنان فکر می‌کنم دانشگاه محل امید است. هنوز با وجود دردها و مشکلاتی

ما فکر می‌کنیم و تشبیه جالبی کردند. خواهش می‌کنم خودشان دوباره آن تشبیه را بیان کنند. ابیانه: مادر یعنی این‌که وقتی شما رویتان را می‌کنید به سمت دماوند، برافراشته، بالا ایستاده، با یک دامنه وسیع، مادر یعنی اون. مادر یعنی خاک کشور.

واصف: فکر نمی‌کنم هیچ ایرانی در هیچ کجای دنیا باشد که واقعا مادر میهنش را هیچ‌وقت فراموش نکند. خیلی ممنون از اساتید گرامی که آمدند. امیدوارم که در میزگردهای بعدی بتوانیم با گوشه دیگری از مهندسی تاسیسات و صنعت تاسیسات در خدمتتان باشیم. ممنون که با ما بودید و خدانگهدار.

واصف: شما درست می‌فرمایید. بله این مسئله را، این کمک را سعی می‌کنیم که انجام بدهیم. پیرکندی: چون واقعا وجود شماها کمک می‌کند بچه‌ها سریع پله‌ها را بالا بروند.

واصف: یکی از اساتید دانشگاه مجبور شد به خاطر این‌که در کشور ما بماند و تدریس نکند از همسرش طلاق بگیرد، چون همسر ایشان دوست داشت آمریکا بماند و ایشان متأسفانه طلاق دادند همسرشان را و برگشتند به کشور خودمان و سی سال اینجا تدریس کردند و بعد از سال‌ها بازنشسته شدند و رفتند و همچنان می‌روند و می‌آیند و این مام میهن ایشان را نگه داشت. آقای دکتر پیش از مصاحبه گفت مام میهن آن چیزی نیست که



از راست به چپ:

دکتر جاماسب پیرکندی (استاد دانشگاه و مدرس دوره‌های ارتقا پایه سازمان نظام مهندسی)

دکتر محمدحسن جلال‌الدین ابیانه (استاد دانشگاه آزاد و مدرس دوره‌های تاسیساتی)

دکتر روح‌اله واصف (مدرس دوره‌های تاسیسات مکانیکی)

معلم در سیر سینما

هیچ کس منکر نقش تاثیرگذار معلم‌ها در زندگی ما نیست. چه روایت‌گری بهتر از فیلم و سینما که با بازی‌های درخشان و کارگردانی درست و داستان‌های جذاب این نقش را به تصویر بکشد؟ تعداد این فیلم‌ها کم نیست و محدود به یک زمان مشخص هم نمی‌شود. به همین منظور و به احترام به این روز مهم و تاثیرگذار، تعداد فیلمی را انتخاب کردیم که حتما دیدنشان را به شما پیشنهاد می‌کنیم.

نسخه‌ی براونینگ (The Browning Version)

کارگردان: آنتونی آسکویت

محصول: ۱۹۵۱

این فیلم درباره‌ی اندرو کراکر هریس (با بازی مایکل ردگریو) است که به دلیل بیماری از تدریس در یک مدرسه‌ی دولتی انگلیسی استعفا داد. او همانطور که آخرین روزهای کار خود را می‌گذراند متوجه خیانت همسرش می‌شود و در این بین بسیار مورد کم لطفی دانش‌آموزان و هیئت علمی مدرسه قرار می‌گیرد. با این حال، یک اتفاق غیرمنتظره باعث می‌شود که کراکر هریس کنترل زندگی خود را دوباره در دست بگیرد. این فیلم به طرز چشمگیری تاثیرگذار، و با بازی‌های فوق‌العاده یک شاهکار به تمام معناست.

انجمن شاعران مرده (Dead Poets Society)

کارگردان: پیترو ویر

محصول: ۱۹۸۹

معلم انگلیسی جان کیتینگ به دانش‌آموزان خود انگیزه می‌دهد تا با دیدی متفاوت از دانش و احساسات اصیل به شعر نگاه کنند. شاید داستان فیلم واقعیت نداشته باشد، اما بسیار ملموس و دلنشین است که هم می‌تواند کلاس درسی برای معلمان باشد و هم تجربه‌ای متفاوت برای دانش‌آموزان. آن دیالوگ ماندگار پایان کلاس وقتی

آقای کیتینگ را اخراج می‌کنند و دانش‌آموزان با گفتن «ناخدای من» به او ادای احترام می‌کنند بعد از این همه سال هنوز بهترین ادای احترام به معلمان است.

نه یکی کمتر (Not One Less)

کارگردان: یی مو ژانگ

محصول: ۱۹۹۹

در یک دهکده‌ی کوهستانی دور افتاده که معلمش مجبور است به مدت یک ماه درس و مدرسه را ترک کند، یک دختر ۱۳ ساله به نام وی مینزی جایگزین او می‌شود. او موظف است تا مطمئن شود همه‌ی دانش‌آموزان در کلاس حضور پیدا کنند، چون در این صورت است که پول بیشتری دریافت می‌کند. داستان از جایی شروع می‌شود که یک دانش‌آموز گم می‌شود و او باید تمام تلاشش را برای برگرداندنش به کلاس درس به کار گیرد.

ترانه‌ای برای یک پسر ژنده‌پوش (Song for a Raggy Boy)

کارگردان: آیزلینگ والش

محصول: ۲۰۰۳

این فیلم تاثیرگذار داستان واقعی شجاعت یک معلم تنها برای ایستادگی در برابر رژیم انضباطی سادیستی یک مدیر و سایر سو استفاده‌ها در یک

به من تکیه کن (Lean on Me) کارگردان: جان جی اویلدن محصول: ۱۹۸۹

در این فیلم مبتنی بر واقعیت، یک مدیر بی‌اراده را می‌بینیم که مدرسه‌اش به پایین‌ترین رتبه در بین مدارس ایالت نزول می‌کند. دکتر ناپیر در حالی که دیگر امیدش را از دست داده، از معلم سابق با نام جو کلارک (با بازی مورگان فریمن) برای سپردن مسئولیت مدیریت مدرسه‌ی رو به زوالش دعوت می‌کند. متاسفانه کلارک، قبل از اینکه بتواند روی بهبود نمرات آزمون دولتی دانش‌آموزان تمرکز کند، باید به نوعی مدرسه را از شر مشکلاتی مانند درگیری با مواد مخدر خلاص کند.

نیمه نیلوفر (Half Nelson) کارگردان: رایان فلک محصول: ۲۰۰۶

دن دان با بازی رایان گسلینگ، معلم تاریخ و معتاد به مواد مخدر، با دانش‌آموز ۱۳ ساله‌ای که برادرش به دلیل تجارت مواد مخدر در زندان است، دوست می‌شود. آن‌ها دوستی غیر قابل توصیفی تشکیل می‌دهند و به یکدیگر کمک می‌کنند تا مسائلشان را حل کنند.



تصویری از فیلم تخته سیاه (سمیرا مخملباف)

مدرسه‌ی اصلاح و تربیت کاتولیک در ایرلند ۱۹۳۹ را به تصویر می‌کشد. واقعی بودن داستان این فیلم در کنار بازی‌های تاثیرگذار شما را بر روی صندلی‌تان می‌خکوب می‌کند.

معجزه‌گر (The Miracle Worker) کارگردان: آرتور پن محصول: ۱۹۶۲

داستان مبارزه‌ی آن سالیوان برای آموزش به هلن کلر نابینا و ناشنوا یکی از تاثیرگذارترین و شیرین‌ترین فیلم‌هایی است که درباره‌ی یک معلم زحمت‌کش و سخت‌کوش ساخته شده. فیلمبرداری سیاه و سفید و اجراهای حیرت‌انگیز و دلهره‌آور شما را به دیدن چندباره‌ی این فیلم تشویق می‌کند.

نویسندگان آزادی (Freedom Writers) کارگردان: ریچارد لاگراونیس محصول: ۲۰۰۷

یک معلم جوان به دانش‌آموزان آسیب دیده‌ی خود یاد می‌دهد تا صبور باشند، نیروی درونی خود را به کار گیرند و تحصیلات خود را فراتر از دبیرستان دنبال کنند. ارزش این فیلم به خاطر صداقت آن است، زیرا یک داستان واقعی را روایت می‌کند که ارزش گفتن دارد و هیولاری سوانک و دیگر بازیگران بسیار خوب از پس نقش‌هایشان برآمده‌اند.

آقای لازار (Monsieur Lazhar) کارگردان: فیلیپه لافاریدو محصول: ۲۰۱۱

در یک مدرسه‌ای در مونترال، یک مهاجر الجزایری برای جایگزینی یک معلم محبوب که در کلاس خود خودکشی کرده استخدام می‌شود. او در حالی که به دانش‌آموزانش کمک می‌کند تا با غم و اندوه خود مقابله کنند، پرده از داستان غم‌انگیزش برمی‌دارد. این فیلم داستانی شگفت‌انگیز و در عین حال غم‌انگیز دارد. با دیدن این فیلم حتماً با خود می‌گویید که اگر همه‌ی ما یک بار در زندگی با چنین آموزگاری برخورد کنیم، بسیار خوش‌شانس خواهیم بود.

نیره شمشیری

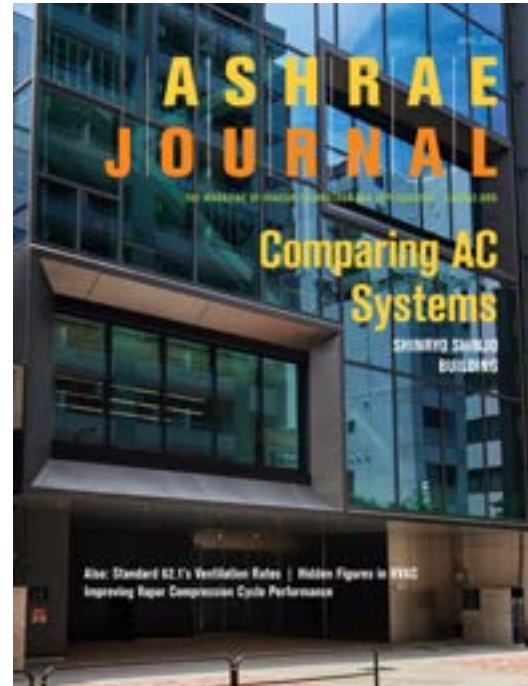
تعدادی از مهم‌ترین مجلات جهانی در حوزه تأسیسات مکانیکی پیش روی شماست. مقالات و نوشته‌های این مجلات ما را با چالش‌ها و موضوعات جذاب بین‌المللی آشنا می‌کند.

ماهنامه ICIBSE، آوریل ۲۰۲۳



در این شماره در بخش ویژه مراکز آموزشی، مطالبی در مورد مدل‌سازی مجدد پردیس دانشگاهی در لندن، طراحی یک مدرسه پایدار برای دانش‌آموزان خاص با نیازهای روان‌شناسی و تهویه صفر در مدارس منتشر شده است. مطالب کوتاهی نیز در مورد کربن‌زدایی گرما، چالش طراحی پمپ‌های حرارتی برای محل‌های شهری و بهبود راندمان انرژی با استفاده از منبع برق مدولار از دیگر بخش‌های این ماهنامه را تشکیل می‌دهد. محصولات جدید و رویدادهای پیش رو نیز در این شماره معرفی شده‌اند.

ماهنامه اشری: آوریل ۲۰۲۳



در این شماره در بخش ستون‌های این ماهنامه، سه مطلب با عناوین نرخ تهویه در استاندارد ۶۲٫۱ در بخش کاربردهای IEQ، و نیز مطالبی در حوزه علوم ساختمان و کاربردهای تبرید می‌خوانید. مقاله اصلی این شماره به مقایسه بین سیستم‌های تهویه مطبوع تابشی و همرفتی در ساختمان‌های اداری اختصاص یافته است. طبق روال هر شماره، ویژگی‌های دو پروژه برتر معرفی شده در کنفرانس سالانه اشری در قالب دو مقاله شرح داده شده است. عنوان آخرین مقاله این شماره، بهبود عملکرد چرخه تراکم بخار است.



مبتکران گلدیران، مبتکر و متمایز در خدمات

Gplus
Chiller



www.goldiranac.ir
0 2 1 - 2 3 0 0 8