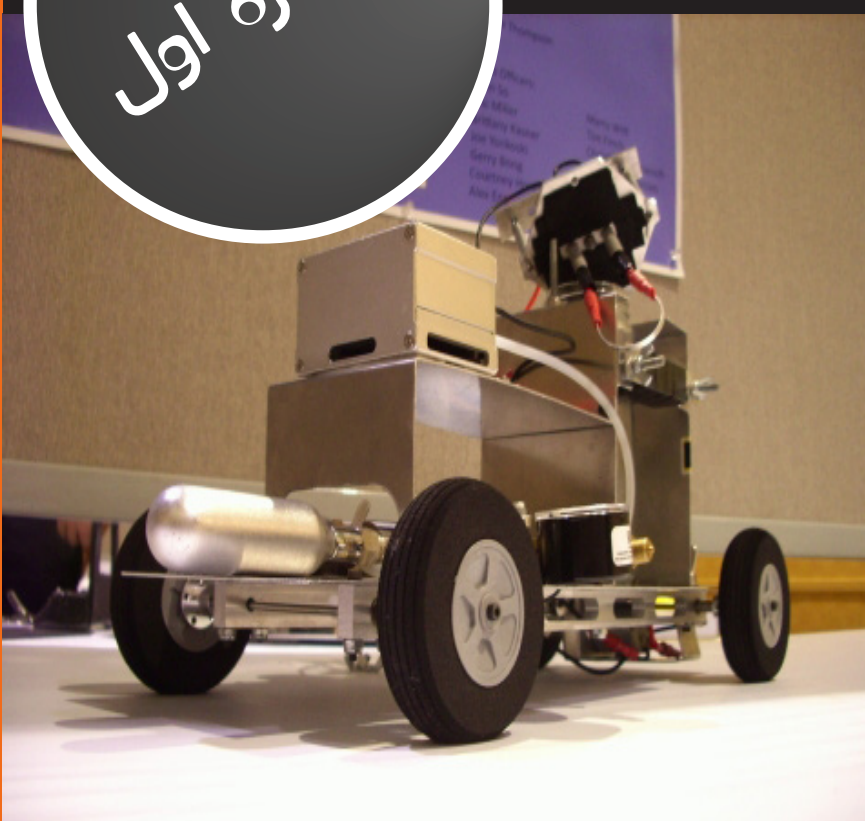


# قلم

نشریه علمی فرهنگی قلم  
۱۵ آذر ۱۳۹۴ - دور جدید - شماره اول  
بسیج دانشجویی دانشکده فنی

لطفاً پس از مطالعه در اختیار  
دوستانتان قرار دهید..

شماره اول



دهمین دوره مسابقات کشوری  
ماشین‌های شیمیایی در  
دانشگاه اصفهان



مراحل ساخت انیمیشن



معجزه‌ای به نام داده کاوی



مصاحبه با اساتید

آینده شغلی رشته‌های مهندسی

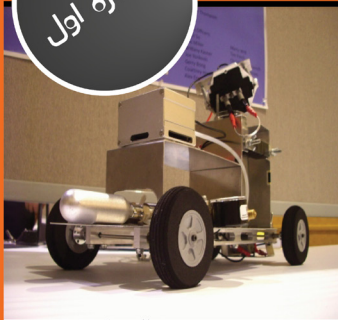


# قلم

نشریه علمی پژوهشی قلم  
۱۴ آذر ۱۳۹۴ - شماره اول  
بسیج دانشجویی دانشکده فنی

لطفاً این از مطالعه در اختیار  
کتابخانه خود نگهدارید.

شماره اول



دهمین دوره مسابقات کشوری  
ماشین‌های شیمیایی در  
دانشگاه اصفهان



مرحله مسابقات انجمن



مجزوهای به نام داده کاوی



مصاحبه یا اساقفید  
آینده شغلی رشته‌های مهندسی

ماهنامه علمی فرهنگی  
صاحب امتیاز: بسیج دانشجویی دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه اصفهان  
مدیر مسئول: بهنام آزادبخت  
سردبیر: یحیی مرادی  
طراح هنری: پوریا گوهری نظری  
همکاران: میثم خاکی، شعیب حمدی، سید حمید اعتصامی،  
محمد مشهدی، سید ادريس فرهادی  
وبگاه: ui-fesb.blog.ir  
رایانامه: ui.ghalam@chmail.ir



این نشریه با حمایت‌های مادی و معنوی اداره کل امور فرهنگی  
دانشگاه اصفهان چاپ می‌شود.



کافه سردبیر

نشریه) براتون با تیترا درشت چاپش کنیم.



بخش دوم، بخش «ذره بین» هست. تو این قسمت می‌خواهیم  
کارای باحالی که ملت این ور و اون ور دنیا انجام دادن و یه  
ربط ریزی هم به مهندسی داره رو مطرح کنیم، که امید است  
مهندس شویم! البته سعی داریم این الگوها، نمونه‌های  
داخلی باشن، تا روم به دیوار کسی نگه، اونا از ما بهترن، ما  
نمیتونیم!!



و اما بخش سوم، بخش داغ 18+  
تو این قسمت همونطور که از اسمش پیداست، قرار است بحث  
های ثقیلی شود که قوه ادراک اطفال 18- سال، از درک آن  
عاجز!  
آخ آخ .... گوشیم بد موقع زنگ زد:  
الو، ... سلام علیکم، ببخشید دارم تو نشریه صحبت میکنم، ...  
شما؟ ... چی؟! ... بابت؟! ...  
آقا شرمنده، از پلیس فتا بود، به تیترا بخش سوم گیر دادن!  
من برم پیام ...

فتاتون، ستاره بچینید، نشریات علمی بخونید، خدافظ

سلام، حالتون خوبه؟  
امیدوارم پیامای تلگرامتونو جواب داده باشین و عکسای  
اینستاگرامتونو دیده باشین و کامنتای فیسبوکتونو خونده باشین  
و انقدر بیکار شده باشین که نشریه ما رو باز کردین تا ببینید  
توش چه شکلیه!

در غیر این صورت ممکنه با درینگ دورنگ گوشه‌ی، نشریه رو  
پرت کنید اون ور، به طوری که تا به زمین برسه ۶ بار تو  
هوا بچرخه.

بیشتر از این با مزه بازی در نیارم، برم سر اصل مطلب. همون  
طور که احیاناً میدونید، نشریه وزین قلم، یه نشریه علمیه.  
الکی مثلاً فرض کنید ما یه چیزی هستیم مثل ISI. البته  
ما از اونا حرفه تریم. باور کنید! اگه اونا یه قسمت، ما سه  
قسمتیم!! بخش مطالب عمومی، بخش ذره بین و بخش 18+.



تو بخش اول می‌خواهیم اطلاعات علمی شما رو بالا ببریم، تقریباً  
در حد پروفیسور حسابی یا بیشتر. مثلاً اگر این ور و اون ور  
دانشگاه، اتفاق علمی خاصی افتاد بیاییم بگیم. چرا می‌خندین؟!  
درسته تو دانشگاه ما اتفاقات علمی بزرگی میفته، ولی این  
خندش کجاست!!

اگر هم احیاناً مشکلی با دانشکده داشتین، سطح علمی استاد  
خیلی بالا بود و سر کلاس نمی‌فهمیدین یا مثلاً به دلیل ازدیاد  
فعالیت‌های علمی دانشجویها، دیگه وقت برا تفریحات سالم و  
غیر سالم نمونه بود، بهمون بگین تا اینجا (بخش عمومی



# انیمیشن

محمدعلی قنبرلو

تیزرش را چند روزی بود مدام تلویزیون پخش می‌کرد. تا آن روز کارتونی با آن کیفیت، آن هم در تلویزیون ۲۱ اینچ فلترون آنالوگ ندیده بودم. راستش اصلا فکرش را هم نمی‌کردم تلویزیون ما، کارتونی با آن کیفیت را بتواند پخش کند! آدم‌های داخل کارتون چه قدر شبیه آدم‌های واقعی بودند، چرخ اتومبیل‌ها متناسب با حرکتشان می‌چرخید، باد جدی جدی برگ‌های درختان را تکان می‌داد! سایه‌ها، نورها، حرکات، شکل اجسام و رنگ‌ها خیلی طبیعی بودند. چند روز از کودکی ام را تلف کردم تا روز پخش کارتون زودتر برسد. بالاخره وقتش رسید:

«داستان اسباب بازی» ...

داستان اسباب بازی (۱۹۹۵)، اولین انیمیشن بلند شرکت پیکسار، یا بهتر بگوییم، انقلابی در صنعت انیمیشن‌های بلند سه بعدی بود. احتمالا اسم پیکسار را شنیده اید، شرکتی که توسط استیو جابز معروف و ادوین کتمول در سال ۱۹۸۶ در زمینه ساخت انیمیشن‌های سه بعدی تاسیس شد.

## صنعت انیمیشن:

دنیای انیمیشن به خصوص بعد از ورود انیمیشن‌های سه بعدی، به قدری پیشرفت کرد که به شایستگی می‌توان به آن لقب «صنعت» داد.

انیمیشن علاوه بر جذابیت و قدرتی که در رسانه داشت، در زمینه اقتصادی هم بسیار موفق عمل کرد. شاید برای شما جالب باشد بدانید، در جمع ۵۰ فیلم پرفروش تاریخ سینما (تا این لحظه) حدود ۹ انیمیشن دیده می‌شود! نگاهی به اعداد و ارقام زیر خالی از لطف نیست:

### رتبه ۷ = منجمد

هزینه ساخت: ۱۵۰ میلیون دلار -  
فروش: ۱ میلیارد و ۳۰۰ میلیون دلار

### رتبه ۱۵ = داستان اسباب بازی ۳

هزینه ساخت: ۲۰۰ میلیون دلار - فروش:  
۱ میلیارد دلار

### رتبه ۲۲ = شیرشاه ، ۲۴ = من نفرت

انگیز ۲ ، ۳۰ = در جستجوی نمو ،  
۳۳ = شرک ۲ و ...

نکته بسیار جالب اینجاست که در آمد های ذکر شده فقط فروش گیشه ای هستند. برای مثال داستان اسباب بازی ۳ علاوه بر فروش ۱ میلیارد



دلاری در گیشه، ۱۰ میلیون دلار هم از فروش کالاهای مرتبط با فیلم بدست آورد. ذکر این نکته هم حائز اهمیت است که بدانیم هزینه ساخت یک انیمیشن سینمایی بسیار کمتر از یک فیلم سینمایی است، در صورتی که فروش هر دو می‌تواند برابر باشد! ضمناً قدرت پردازش داستان، خلق شخصیت‌ها، جلوه‌های ویژه و جذابیت‌های بصری در انیمیشن بسیار قدرتمند تر از فیلم صورت می‌گیرد.





### مراحل ساخت یک انیمیشن سه بعدی:

هدف اصلی این مطلب، بعد از ذکر یک مقدمه نسبتاً طولانی، آشنایی با مراحل ساخت یک انیمیشن سه بعدی است.

### طراحی سناریو:

مهم‌ترین مرحله ساخت یک انیمیشن داستانی (کوتاه، سریال، سینمایی) مرحله اول آن، یعنی طراحی سناریو است. مهم‌ترین بخش هر سناریو هم داستان است. بدون وجود داستان قوی، هرگز انیمیشن خوبی نخواهید داشت! البته این مرحله در ساخت انیمیشن‌های تبلیغاتی هم اهمیت بالایی دارد.

### طراحی شخصیت‌ها:

یکی از دشوارترین مراحل ساخت، طراحی شخصیت هاست. برای اینکه انیمیشن ماندگاری تولید کنید، بلاشک باید شخصیت‌های داستان شما جذاب و دوست داشتنی باشند، مانند میکی موز، سید (عصر یخبندان)، شرک، مینیون‌ها و ... یکی از دشواری‌های کار، شخصیت پردازی در داستان است و البته از آن دشوارتر، طراحی شخصیت متناسب با توصیفات داستان، بر روی کاغذ.

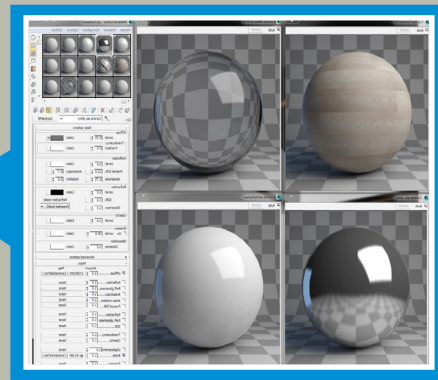


### مدل سازی:

بعد از طراحی شکل و شمایل شخصیت‌ها، نوبت به مدل سازی آن‌ها در نرم افزار می‌رسد. این مدل سازی کاملاً بر اساس طراحی‌های اسکن شده در مرحله قبل انجام می‌شود. برای این قسمت و قسمت‌های بعد می‌توانیم از نرم افزارهای متنوعی مانند 3ds Max, Maya, Cinema4D و ... استفاده کنیم. هر کدام از این نرم افزارها، ابزارهای بیشماری در اختیار ما می‌گذارند که توضیح جزئیات آن‌ها از حوصله بحث خارج است.

### رنگ بندی و مواد:

بعد از طراحی مدل سه بعدی، نوبت به رنگ آمیزی می‌رسد. مثلاً وقتی مدل یک طاووس را طراحی می‌کنید، بایستی در رنگ آمیزی آن سلیقه و حوصله زیادی صرف کنید. البته علاوه بر رنگ، بایستی جنس مواد را هم تعیین کنید. مثلاً رنگ بدنه فلزی یک خودرو و صندلی‌های چرمی‌اش، هر دو مشکی هستند، ولی جنس بدنه، یک فلز براق با بازتابش بالا و جنس صندلی، یک چرم کدر با بازتابش پایین است.





### متحرک سازی:

یکی از جذاب‌ترین بخش‌های تولید انیمیشن، متحرک‌سازی آن است. بعد از کامل شدن مدل‌ها، می‌توانیم آن‌ها را حرکت داده و داستان را پیاده‌سازی کنیم. جزییات و تکنولوژی‌های مورد استفاده در این مرحله بسیار زیاد است. برای مثال در بسیاری از آثار مشهور برای راه رفتن و صحبت کردن شخصیت‌ها، از تکنیک «موشن کیچر» (ضبط حرکات بدن انسان واقعی و اعمال آن روی مدل‌ها) استفاده شده است. یا مثلاً تکنیک «اسکلت بندی» برای حرکت دادن آسان، سریع، و مطمئن‌تر اشیا.



### نورپردازی:

جالب است بدانید در انیمیشن هم نورپردازی داریم. اگر نورپردازی نداشته باشیم، مانند واقعیت، همه‌جا تاریک می‌شود. در صحنه، نورهای مختلف با تنظیمات بسیار زیادی وجود دارند، مثلاً نورهای خورشیدی، نقطه‌ای، مخروطی و ... یکی از بهترین نمونه‌های نورپردازی، سینمایی «رنگو» است. نورپردازی یک بیابان خشک، با آفتابی سوزان!

### دوربین:

شاید فکر کنید انیمیشن سه‌بعدی نیاز به فیلم برداری ندارد؟! ولی کاملاً اشتباه می‌کنید! برای فیلم برداری از صحنه، بایستی از حرفه‌ای‌ترین دوربین‌ها استفاده کنیم. ولی خوشبختانه همه نرم افزارها، ابزارها، به نام دوربین دارند که می‌توانیم از زوایای مختلف صحنه فیلم‌برداری کنیم. نکته جالب این جاست که خیلی از مواقع به جای متحرک‌سازی مدل‌ها (که زمان زیادی می‌برد)، دوربین را حرکت می‌دهیم، درست مانند واقعیت!

### رندر کردن:

آخرین بخش ساخت انیمیشن، گرفتن خروجی یا اصطلاحاً رندر کردن است. رندر، یعنی تبدیل مدل‌ها و حرکات‌های طراحی شده به فیلم. این بخش سنگین‌ترین بخش پردازشی یک پروژه است. مثلاً تعداد موهای بدن یک گربه، حدوداً به چند میلیون می‌رسد. فرض کنید این گربه در حال حرکت است و باد هم موهای بدن او را حرکت می‌دهد. به نظر شما رندر کردن یک صحنه از محله گربه‌ها چه قدر طول می‌شکد؟! معمولاً رندر کردن انیمیشن‌های بلند سه‌بعدی، توسط چندین ابر رایانه در مدت چندین روز طول می‌کشد.

مراحل ذکر شده جزو مهم‌ترین مراحل ساخت بودند، ولی معمولاً برای ساخت یک پروژه بزرگ، مراحل مهم دیگر مانند جلوه‌های ویژه، طراحی تکسچر، صداگذاری، تدوین و ... هم وجود دارند که معمولاً با نرم افزارهای دیگر انجام می‌شوند و از حوصله بحث ما به کلی خارج هستند.

اگر در زمینه انیمیشن دو یا سه بعدی فعالیت کرده‌اید و یا علاقه به یادگیری آن دارید، گروه هنری قاصدک منتظر شماست. رسانه‌های ارتباطی در انتهای نشریه ذکر شده‌اند.

”



# آینده شغلی رشته‌ها مهندسی از زبان اساتید

شعبه حمیدی، میثم خاکی، سروش قمری، سید ادریس فرهادی

«این همه درس میخوانید، آخرش یه فنی حرفه ای میشه آقا بالا سرتون»  
 «پسر حالت دیپلمشو گرفت رفت سر کار، ببین الان چار تا بچه قد و نیم قد داره، تو هنوز دستت تو جیب باباته، خیر سرت مهندسی!»  
 «مهندسی الان دیگه تو ایران جواب نمیده، باید بزنی تو کار دلالی و از این چی چی مارکتینگ و اینا»  
 «بازار کار رشته های مهندسی شدیداً خرابه، ارشد برو به رشته ساده بخون، هم از دنیا لذت ببر، هم پولتو در بیار»



احتمالاً شما هم امثال جملات بالا را زیاد شنیده‌اید، یا احیاناً دوستی داشتید که تحت تاثیر جو منفی این دسته جملات قرار گرفته است!

دلیل به وجود آمدن این قبیل شایعات، عدم آگاهی نسبت به بازار کار و آینده شغلی رشته های مهندسی است. بسیاری از دانشجویان مهندسی، از زمینه‌های شغلی رشته خود اطلاعی ندارند، و همین مشکل، سبب بی انگیزگی آنان در امر ادامه تحصیل و یا تحقیق و پژوهش می‌شود.

به همین دلیل و به منظور کسب آگاهی بیشتر در این زمینه، تصمیم گرفتیم یکی از موضوعات این شماره از نشریه را به بحث «آینده شغلی رشته‌های مهندسی» اختصاص دهیم. بدون شک بهترین منبع برای کسب اطلاعات در این زمینه، اساتید محترم دانشکده هستند.

در این شماره با شش تن از اساتید رشته‌های مهندسی برق، مهندسی شیمی، مکانیک، عمران، فناوری اطلاعات و نقشه برداری مصاحبه انجام شد. (متأسفانه به دلیل کمبود فضا و ذیق وقت، مصاحبه با اساتید تمامی رشته‌ها امکان پذیر نبود!) به منظور انتقال سریعتر اطلاعات، سوالات زیر از اساتید پرسیده شد و مطالبی که در ادامه می‌خوانید، خلاصه پاسخ به این سه سوال می‌باشد:

- ۱- بازار کار فعلی و چشم انداز آینده شغلی این رشته به چه صورت است؟
- ۲- لطفاً چند نمونه از فرصت‌های شغلی این رشته را به صورت مصداقی بیان کنید.
- ۳- با توجه به شرایط فعلی، ادامه تحصیل (ارشد یا دکتری) بهتر است یا ورود به بازار کار بعد از کارشناسی؟



## دکتر آرش کیومرثی

### مهندسی برق - قدرت

طور کلی در هر قسمت از صنعت که ولتاژ فشار پایین، متوسط و قوی یافت شود نیز می‌توانند وارد عمل شوند. اگر هدف، ادامه تحصیل و انتخاب حرفه و شغل معلمی باشد، لازم است تا در مقطع دکترا به تحصیل بپردازند. اگر هدف، انتخاب یک شغل در صنعت باشد، مقطع کارشناسی ارشد می‌تواند مفید بوده و ما را به سمت جلو سوق دهد. ذکر این نکته نیز لازم است که پس از اخذ مدرک دکترا و تحقیق و پژوهش در یک امر خاص، بی‌تردید نگرش فرد نسبت به یک یا چند مسئله موجود در صنعت ارتقاء می‌یابد.

با توجه به گسترش بیش از پیش شبکه‌های توزیع، فوق توزیع و انتقال در سیستم‌های قدرت؛ از سوی دیگر نیاز به محرکه‌های الکترونیک-قدرت که بر اساس سرعت، موقعیت یا گشتاور خروجی مطلوبی در صنایع کنترل میشود و هم چنین مسائل پیشرفته که در آینده در مهندسی قدرت در کشور ما، چالش برانگیز خواهد بود مثل استفاده موثر از انرژی‌های تجدید پذیر، ایجاد رقابت در بازارهای برق، طراحی مجدد برخی از سیستم های سنتی انتقال و توزیع و اجرای مجدد آنها از یک سو و طراحی بهینه و ساخت ادوات الکترونیک-قدرت و محرکه‌های با حرکت گردان و خطی از سوی دیگر می‌توان آینده روشنی را برای این رشته متصور شد. معمولاً فارغ التحصیلان مهندسی برق-قدرت در مراکز تحقیقاتی وابسته به وزارت نیرو، صنایع وابسته به وزارت نفت و گاز، صنایع پتروشیمی و حفاری، صنایع دفاعی و به

## دکتر بهروز شاهقلی

### مهندسی فناوری اطلاعات

به همین دلیل، دانشجویان این رشته، در کنار سواد نظری، بایستی سواد عملی بالایی نیز داشته باشند. دانشجویانی که علاقه مند ورود به بازار کار هستند می‌توانند در مقاطع کارشناسی یا ارشد تحصیل کنند. ولی برای ورود به هیئت علمی دانشگاه‌ها بایستی تا مقطع دکتری ادامه تحصیل دهند. از آنجایی که رشته فناوری اطلاعات در ایران رشته جدیدی است، به خوبی جای ادامه تحصیل تا مقاطع بالا را دارد.

شرایط فعلی این رشته بستگی زیادی با سیاست‌های دولت دارد (نوع و حیطه فعالیت‌های دولت در زمینه فناوری اطلاعات). از آنجایی که فناوری اطلاعات یکی از مسائل اصلی دنیای امروز است، در همه جا شرایط شغلی مناسبی دارد. از این رو یکی از ویژگی‌های مثبت این رشته، عدم وابستگی به سرمایه اولیه و گستردگی موضوعات است که موجب می‌شود فرصت‌های فراوانی در زمینه کارآفرینی ایجاد شود. از مصادیق فرصت‌های شغلی هم می‌توان به استخدام در شرکت‌های دولتی اشاره کرد. البته به دلیل محدود بودن زمینه کاری این شرکت‌ها (معمولاً در زمینه‌های خاصی مانند امنیت شبکه)، بایستی در زمینه‌های دیگر نیز فعالیت داشت. فعالیت در شرکت‌های خصوصی هم یکی از فرصت‌های شغلی مناسب است که مستلزم توانایی علمی و فنی بالا در انجام امور می‌باشد.



## دکتر سید مهدی زندی



مهران



مهندسان (طراحی، نظارت، اجرا) شرکت نموده و پروانه اشتغال به کار مهندسی دریافت کند. به این ترتیب می‌تواند به صورت شخصی یا گروهی با دریافت مجوز از سازمان نظام مهندسی ساختمان، دفتر مهندسی تاسیس نماید و در حوزه‌های مختلف فعالیت کند. به هر حال در شرکت‌های مهندسی مشاور و یا شرکت‌های پیمانکاری در حوزه‌های مختلف ساختمان (ابنیه)، راه و پل، شبکه‌های انتقال آب، حمل و نقل و ترافیک، مدیریت پروژه، سازه‌های صنعتی، سدسازی، تونل و سازه‌های زیرزمینی و ... امکان فعالیت وجود خواهد داشت. تحصیل در مقاطع بالاتر برای داشتن شغل مناسب امری ضروری محسوب نمی‌شود. آنچه که در بازار کار مورد توجه است توانایی‌های مختلف تحلیلی، مدیریتی، روحیه کار گروهی، دقت و تسلط بر ضوابط و آیین‌نامه‌ها، مطالعات جنبی در زمینه‌های عملی، اجرایی و ... است. البته تحصیلات تکمیلی می‌تواند هر یک از این ویژگی‌ها را در فرد ارتقاء داده و امکان ورود به پروژه‌های خاص و غیرمعمول را فراهم نماید.

اجرای پروژه‌های عمرانی عموماً نیازمند بودجه‌های قابل توجه است، بنابراین تابع شرایط اقتصادی کشور خواهد بود و رونق اقتصادی، رونق مشاغل مرتبط با مهندسی عمران را به دنبال خواهد داشت. با این وجود در یک کشور در حال توسعه همواره پروژه‌های عمرانی در حال اجرا بوده و فرصت‌های شغلی مناسبی فراهم می‌آورد و از آنجا که رشته مهندسی عمران دارای زمینه‌های تخصصی متعدد می‌باشد بنابراین فرصت‌های شغلی مختلفی برای آن وجود خواهد داشت. در دوره کارشناسی، دانشجو به طور عمده دروس تخصصی در مهندسی سازه، آب، ژئوتکنیک و راه را فرا می‌گیرد. بنابراین یک فارغ التحصیل مقطع کارشناسی توانایی تحلیل و طراحی سازه‌های مختلف، طراحی شبکه‌های آب و فاضلاب شهری، طراحی راه‌ها و ... را خواهد داشت. البته با قدری مطالعات جنبی در حوزه‌های مختلف می‌توان هر یک از این توانایی‌ها را پخته تر و غنی تر نمود. فعالیت به عنوان مهندس طراح، مهندس ناظر، مجری پروژه، مدیر کارگاه و ... در سایر زمینه‌های تخصصی مهندسی عمران امکان‌پذیر است. ضمن آنکه فارغ التحصیل مقطع کارشناسی پس از گذشت ۳ سال از زمان پایان تحصیل می‌تواند در آزمون ورود به حرفه

## دکتر مهرداد فرهادیان



شیمی



پیمانکاری، صنایع معدنی (سیمان و گچ و سرامیک و ...) را می‌توان از مصادیق مشاغل مهندسی شیمی در آنها می‌توانند فعالیت کنند دانست. مثل سایر رشته‌ها برای ادامه تحصیل یا ورود به بازار کار باید این سوال را از خود پرسید که «هدف چیست؟! در این رشته برای ورود به صنعت، مدرک کارشناسی یا کارشناسی ارشد مناسب است، ولی دکتری هم می‌تواند در صنعت کاربرد داشته باشد مثلاً در واحد های R&D. از همه مهم تر کسانی که قصد حضور و فعالیت در هیئت‌های علمی دانشگاه را دارند باید دارای مدرک دکتری باشند به هر حال شناخت هدف برای ادامه راه ضروری است.

همواره فرصت شغلی برای مهندسی شیمی وجود دارد اما فرصت‌های شغلی مناسب از آن کسانی است که دارای آشنایی با صنعت و بازار کار باشند. به بیان دیگر، در طول تحصیل، دانشجو با صنعت در ارتباط باشد. مانند بهره‌جستن از دوره‌ی کارآموزی، پروژه‌های تحقیقاتی و ... همچنین به جنبه‌های کاربردی دروس مطالعه شده فکر کند و سعی کند به پیاده‌سازی آن‌ها بپردازد و در دوره‌های آموزش کاربردی شرکت کند. واقعیت امر این است که در آینده شرایط شغلی سخت‌تر از شرایط فعلی خواهد شد بنابراین باید با نگرشی صنعتی و متفاوت به کسب دانش در این رشته پرداخته شود. کار در صنایع نفت و گاز، صنایع شیمیایی، حوزه زیست فناوری، مباحث پلیمر، محیط زیست،





## دکتر احسان بنی اسدی



مهندسی مکانیک



اجرائی بالایی داشته باشند، یعنی برای مثال از دوره‌های نرم افزاری و کارگاه‌های آموزشی بهره مند شده باشند، مسلط به زبان انگلیسی باشند و... مواردی همچون گذراندن دوره‌های فنی حرفه‌ای، کارآموزی، شرکت در پروژه‌های علمی و در کنار این‌ها مطالعه و تحقیق و استفاده از منابع و مراجع مناسب توصیه می‌گردد. کارشناسی ارشد برای علاقه‌مندان به تحصیل و کسانی که می‌خواهند کارهای پژوهشی انجام دهند مناسب است و دکتری برای علاقه‌مندان به تحصیل و فعالیت در مراکز تحقیقاتی و یا در کسوت هیئت علمی دانشگاه مناسب است. برای کسب شغل مناسب، شایسته است دانشجویان تا حد امکان کارایی و مهارت خود را در زمینه‌های مورد علاقه افزایش دهند.

مهندسی مکانیک به علت داشتن گرایش‌های جامدات، سیالات و ساخت و تولید، کاربرد بسیار گسترده‌ای دارد و این کاربرد گسترده، صنعت را نیازمند این رشته کرده است و در صنایع مختلفی هم‌چون: صنایع فولاد، نفت و گاز، دفاعی، هسته‌ای، کاغذ، کاشی، بلور و شیشه، سیمان، خودروسازی، کشتی‌سازی و... به ایفای نقش می‌پردازد. در آینده هم، از یک سو با توجه به افق‌های موجود و از سوی دیگر صنایع جدید بین رشته‌ای، مثل انرژی‌های تجدید پذیر و...، همچنین نقش کاربردی این رشته در قسمت‌های طراحی، ساخت، تعمیرات، سیال‌رسانی و... بازار کار این رشته بیشتر خواهد بود. در تمام صنایع فرصت‌های شغلی برای مهندسين مکانیک وجود دارد! همچون فعالیت در بخش‌های تولیدی و نظارتی صنایعی همچون صنایع مادر، تولید نیرو، پتروشیمی، ساختمان، مواد معدنی و... در صنعت، بیشتر به مهندسانی نیاز هست که توانمندی

## دکتر سعید نادی



نقشه‌نگاری



بسیار سنگین (سد سازی، تونل و...) به فعالیت بپردازند یا به صورت شخصی کار کنند، یک سری کارهای دفتری، کارتوگرافی، کامپیوتری، جی‌آی‌اس و... انجام دهند و همچنین در حوزه‌های کامپیوتری پیشرفته و برنامه‌نویسی (باتوجه به این که این رشته بسیار با مطالب برنامه‌نویسی و دیگر کارهای کامپیوتری سروکار دارد) فعالیت نمایند. لازم به ذکر است در این رشته می‌توان در بخش خصوصی فعالیت کرد ولی در این بخش کسی موفق است که کار آفرین باشد. افراد با توجه به هدفی که دارند (دسته‌ای دنبال علم اند و جاه طلبی علمی دارند و دسته‌ای دنبال پول اند و جاه طلبی مالی دارند) می‌توانند ادامه تحصیل بدهند و یا این که وارد بازار کار شوند و برای ورود به بازار کار باید توجه داشت که به علت وجود دانشگاه‌های زیاد، در آینده مدرک تحصیلی آن‌چنان مهم نیست و ملاک پیشرفت، توانایی‌ها و تجربیات آنها می‌باشد.

نقشه برداری از رشته‌هایی است که طیف کاری وسیعی را شامل می‌شود. بنابراین در این رشته می‌توان در حوزه‌های مختلفی فعالیت داشت. نقشه برداری کنونی با توجه به میزان بودجه عمرانی که موجود می‌باشد در حال رکود است، ولی پیش‌بینی می‌شود که در آینده با توجه به میزان بودجه عمرانی رونق پیدا کند. همچنین در آینده در حوزه کارگاهی رونق خواهد گرفت و در این حوزه افراد با هر مدرکی می‌توانند فعالیت کنند ولی کارهای سنگین بر عهده‌ی افراد با مدرک تحصیلی بالاتر قرار می‌گیرد و این در حالی است که حقوق همه افراد با مدارک متفاوت، تقریباً برابر است. ذکر این نکته ضروری است که زیرشاخه‌های فتوگرامتری و جی‌آی‌اس در حال پیشرفت هستند و جای کار بیشتری دارند. فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند در مشاغل و فعالیت‌هایی همچون: فعالیت‌های کارگاهی عمرانی



# ماشین‌های شیمیایی

حسین ساکت

کمیکار یک مسابقه دانشجویی برای دانشجویان رشته مهندسی شیمی است که سالانه در جهان برگزار می‌شود. این مسابقه در دو بخش طراحی پوستر و پژوهشی برگزار می‌شود. در این مسابقه شرکت‌کنندگان باید خودروهایی بسازند که از یک اندازه بزرگ‌تر نبوده و بتواند راهی را که از کم و بیش آن اندکی پیش از مسابقه آگاه می‌شوند با حمل میزانی از آب که اندکی پیش از مسابقه اعلام می‌شود بپیماید. نیروی پیش‌راننده این خودروها باید یک ماده شیمیایی باشد که محیط زیست را آلوده نکرده و هیچ گاز یا مایع دیده‌شدنی را پدید نیآورد و هیچ باتری تجاری در ساخت آن‌ها به کار نرفته باشد!

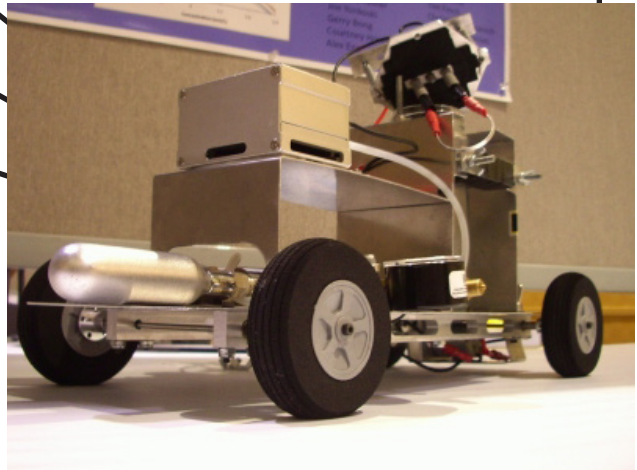
این مسابقات در ۴ بخش پوستر، عملکرد، نوآوری و لیگ آزاد برگزار می‌شود. در ادامه به چند نمونه از قوانین بخش عملکرد و بخش جذاب لیگ آزاد اشاره می‌کنیم.

در بخش عملکرد، امتیاز تیم‌ها بر اساس فاصله ماشین از خط پایان محاسبه می‌شود که این مسافت بین ۱۵ تا ۲۵ متر است. مسافت اعلام شده به هر تیم و میزان باری که ماشین باید حمل کند (بین ۲۰ تا ۵۰ درصد وزن ماشین)، متفاوت بوده و بصورت قرعه کشی انجام می‌شود.

استفاده از هر منبع انرژی صنعتی به جز منبع شیمیایی دست ساز ممنوع است.

استفاده از هرگونه رگولاتور و شمارنده برای موتور ممنوع است.

فرآیند ترمز نباید تماماً مکانیکی یا الکترونیکی باشد.



واکنش‌های ممنوعه



واکنش‌هایی که باعث پخش دود، مه و مواد سمی در فضای اطراف می‌گردد.

واکنش‌هایی که خروجی آن بصورت جت گازهای داغ می‌باشد.

واکنش‌هایی که با شعله همراه باشد.



## لیگ آزاد:

ماشین خود را با وزنه های قرار گرفته بر روی آن به حرکت در می آورد. چنانچه هر تیم متراژ خود را با موفقیت طی نماید، امتیاز آن مرحله به صورت میزان وزن بار حمل شده تقسیم بر وزن ماشین خالی از بار، ضرب در میزان مسافت طی شده (که حاصل، نمایانگر کار ماشین است) محاسبه می گردد.

در پایان برای هر تیم، بهترین امتیاز کسب شده محاسبه می گردد و تیمی که بیشترین امتیاز را کسب کرده باشد، برنده این بخش خواهد بود.

این بخش از مسابقه جهت سنجش سرعت، استقامت و کیفیت ماشین های ساخته شده، طراحی شده است. در این بخش زمینی با متراژ مشخص از ۵ الی ۱۵ متر و با قسمت بندی ۱ متر، تقسیم بندی می شود.

مکانیزم مسابقات بدین صورت است که هر تیمی که تمایل به شرکت در این بخش را دارد از میان وزنه هایی با قسمت بندی نیم کیلوگرم (حداقل وزن ۲ کیلوگرم باید باشد) وزنه ای را به دلخواه انتخاب نموده و از میان متراژ مشخص نیز، مسافتی را به دلخواه انتخاب می نماید.

هر تیم ۲ بار حق قرار گرفتن در پشت خط استارت را داراست که در هر مرحله متراژ و وزن بار به انتخاب خود تیم به اطلاع هیئت داوران می رسد و تیم پس از بارگیری،

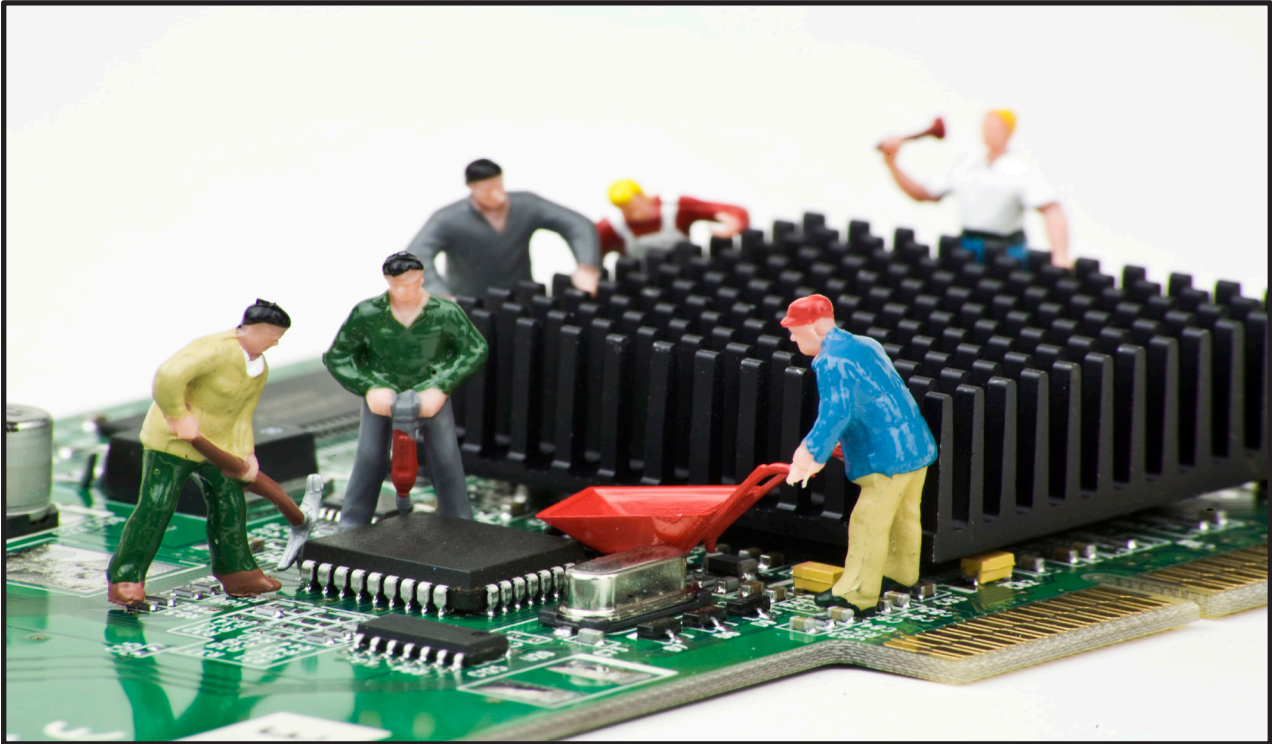
## تاریخچه مسابقات در ایران:

مسابقه کمیکار برای اولین بار در ایران همزمان با نهمین کنگره ملی مهندسی شیمی (آذر ماه ۸۲) در دانشگاه علم و صنعت ایران برگزار گردید. در این مسابقه دانشجویان رشته مهندسی شیمی به ساخت ماشین های شیمیایی پرداختند که توسط واکنش شیمیایی کار کرده و کنترل پذیر باشد. امسال نیز دهمین دوره این مسابقات به میزبانی دانشگاه اصفهان در تاریخ ۱۰ و ۱۱ بهمن ماه برگزار خواهد شد. تنها حامی مالی این رویداد، شرکت فولاد مبارکه است که امیدواریم حامیان بیشتری به این دوره از مسابقات اضافه شوند!



دانشجویان علاقه مند به همکاری در برگزاری مسابقات (مخصوصاً در برگزاری مسابقه در بهمن ماه) می توانند به دبیرخانه مسابقات، وابسته به گروه مهندسی شیمی دانشکده فنی و مهندسی مراجعه و یا از طریق وبگاه [10cec.ir](http://10cec.ir) مکاتبه نمایند.

”



## معجزه ای به نام داده کاوی

علی شهبازی

این‌ها تنها دو مثال از مواردی است که ممکن است مالک فروشگاه پس از مدتی آن هم با تجربه و چه بسا با آزمون و خطا متوجه شود. اما می‌توان با ارائه یک روش علمی به نتایج بهتری هم دست پیدا کرد. مثلاً درصد بالایی از مشتریان اگر سویا بخرند ماکارونی مانا هم می‌خرند. و یا چون در این ماه نان ساندویچی در فروشگاه موجود نبوده، مقدار فروش کالباس و سوسیس هم کاهش یافته است. و مثال‌هایی از این قبیل که نه تنها مبتنی بر حدس نیستند بلکه کاملاً اثبات شده‌اند. کاری که انجام می‌شود این است که داده‌های قبلی فروشگاه دریافت می‌شود و یک تصویر از واقعیت به شکل مدل ساخته می‌شود که در آن روابط بین داده‌ها شرح داده می‌شود. کاوش در داده‌های فروشگاه یا به عبارت بهتر داده کاوی منجر به ارائه اطلاعاتی می‌شود که بیانگر این است که چه محصولاتی، به چه مشتریانی، در چه زمانی و از طریق چه کانالی عرضه شود. امروزه محیط اطراف ما روز به روز پیچیده‌تر شده و دیگر نمی‌توان با روش‌های ساده موضوعات را تحلیل نمود. بطور خاص در زمینه ارتباط مشتریان امروزه در طیف وسیعی از صنایع، شرکت‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که مشتریان برای سازمان در درجه اول اهمیت قرار دارند، بنابراین اطلاعات تحلیلی درباره آن‌ها یکی از دارایی‌های اساسی هر سازمان می‌باشد. باید توجه داشت که پیچیدگی فضای کسب و کار و رقابت امروزه ضرورت بکارگیری دانش داده کاوی را بیش از پیش کرده است.

بیشتر فعالیت‌های تجاری پس از مدتی از شروع فعالیت برای بهبود کسب و کار و ارائه خدمت بهتر به مشتریان، نیاز به تغییرات در خط مشی‌های خود و اتخاذ تصمیم‌های بزرگ دارند. به عنوان نمونه فرض کنید که فردی مالک یک فروشگاه مواد غذایی است. او با توجه به تجربه کاری خود پس از مدتی متوجه می‌شود که مشتریان در فصل تابستان، از محصولات لبنی شرکت میهن بیشتر استفاده می‌کنند؛ و یا سود منفی در فروش ناشی از کیفیت پایین برنج‌های موجود در فروشگاه بوده است.



## نشست‌های علمی - تخصصی گروه عمران

سید ادریس فرهادی

تجربیات خود را در اختیار دانشگاهیان قرار می‌دهند. لازم به ذکر است در این نشست‌ها همه اساتید گروه و دانشجویان رشته عمران حضور دارند و شرکت برای عموم نیز آزاد است. این طرح می‌تواند الگوی مناسبی برای سایر گروه‌های دانشکده باشد که بتوانند از طریق برگزاری جلسات هم‌اندیشی مداوم و منظم، موجبات پیشرفت هر چه بیشتر سطح علمی دانشکده را فراهم آورند. «علاقه‌مندان به شرکت در این جلسات می‌توانند سه شنبه آخر هر ماه، رأس ساعت ۱۶ در محل تالار IT ساختمان فنی جدید حضور به هم رسانند».

یکی از موثرترین روش‌های پیشرفت یک مجموعه تحقیقاتی، تبادل اطلاعات و تجربیات علمی است. در ترم جاری تحصیلی نشست‌های علمی-تخصصی در روزهای سه شنبه آخر هر ماه، توسط گروه مهندسی عمران دانشگاه اصفهان برگزار شد. این برنامه که در ترم‌های گذشته نیز به نحوی متفاوت اجرا می‌شد، شامل موضوعات متنوعی در زمینه مهندسی عمران می‌باشد. موضوعاتی که در این جلسه مطرح می‌شوند، شامل پژوهش‌های علمی اساتید و گزارش‌هایی از پروژه‌های عمرانی در صنعت و بازار است. افراد مختلف که حضوری فعال در صنعت دارند، برای ارائه فعالیت‌های خود، با شرکت در این نشست‌ها،

## پژوهشکده شهید اعتباری دانشگاه صنعتی اصفهان

محمد علی قنبرلو

و دانشجویان دانشگاه‌های شیراز در اردیبهشت سال ۸۷ مبنی بر «قابل توجه بودن ایده راه اندازی پژوهشگاه و پژوهشکده دانشجویی» منجر به تأسیس پژوهشکده‌های دانشجویی تحت عنوان طرح «تحول و تعالی» شد. سرانجام در سال ۸۸ این مجموعه موفق شد طرح تأسیس پژوهشکده را به تایید مسئولین دانشگاه برساند. پس از این اتفاق فعالیت رسمی پژوهشکده آغاز شد. اکنون این مرکز یکی از معتبرترین و بزرگترین پژوهشکده‌های تحقیقاتی کشور به شمار می‌رود که متولی بسیاری از طرح‌های بزرگ استانی و ملی است. هم‌اکنون دانشجویان بسیاری تحت عنوان هسته‌های تحقیقاتی در زمینه‌های علمی مختلف در این مرکز مشغول به کار هستند. مشاهده این حرکت که سال‌ها قبل توسط چند دانشجوی ساده آغاز و امروز به یکی از بزرگترین مراکز تحقیقاتی کشور تبدیل شده است، می‌تواند الگوی مناسبی از پیشرفت برای سایر دانشگاه‌ها و دانشجویان باشد!

پس از مطرح شدن جنبش نرم‌افزاری و نهضت تولید علم توسط امام‌خامنه‌ای در سال ۱۳۷۹ در دانشگاه امیرکبیر، جریانی در کشور به راه افتاد که بسیج دانشجویی دانشگاه صنعتی اصفهان نیز توانست با برگزاری همایش ملی «تکاپوی گذار» در تابستان سال ۱۳۸۴ و پرداختن به مباحث نظری تولید علم با حضور اساتید تراز اول کشوری به وظیفه خود عمل نماید. در همین راستا در تابستان سال ۱۳۸۵ طرح ایجاد مرکز تحقیقات بسیج دانشجویی دانشگاه صنعتی اصفهان ارائه گردید که بلافاصله مورد استقبال مسئولین بسیج و دانشگاه قرار گرفت و با مساعدت ایشان، تیم‌های پژوهشی مختلفی در رشته‌هایی همچون «مکانیک، فیزیک، مهندسی شیمی، کشاورزی، شیمی، برق و صنایع» زیر نظر این مرکز راه‌اندازی شد. پس از راه‌اندازی، این مرکز در عمل با مشکلاتی روبرو شد و به همین دلیل نیاز به یک جایگاه سازمانی معتبر، احساس می‌شد. هم‌زمان شدن این مشکلات با فرمایش امام‌خامنه‌ای در دیدار اساتید

# تفکر

توی فامیلمون رسمه که پنجشنبه جمعه‌ها خونه مادربزرگ جمع می‌شیم. الان که دانشجو شدم و از شهرمون دورم، خیلی دلم برای آخر هفته‌های خونه مادربزرگ تنگ میشه. یادم میاد هر وقت میرفتیم خونشون، یکی از فامیل‌ها، یا خواب بود یا هر چند دقیقه یک بار با خنده‌های مهیب اون یکی فامیل چرتش می‌پرید!

عموم رو میگم. مدیر تولید کارخونه لبنیات. برای من خیلی عجیب بود که روی صندلی نشستن و به این و اون دستور دادن مگه چه قدر سخته که عموم انقدر خسته میشه؟

بالآخره حس فزولیم گل کرد و تو یکی از این مهمونی‌ها ازش پرسیدم: عمو، شما اگر از صبح تا شب هم بار می‌بردین، انقد خسته نمی‌شدین! قضیه چیه؟ به کم چهرش تو هم رفت، فکر کنم بهش برخورد، مکث کوتاهی کرد و گفت:

بین عمو جون، من اگه یه هفته هم بار ببرم خسته نمی‌شم، ولی کار من یه کار فکریه، کار فکری آدم رو خسته میکنه.

## تفکر:

متن بالا، خاطره یکی از دوستانم بود که بارها این داستان را برایم تعریف کرده بود و هر بار خودم را به نداشتن میزدم و گوش می‌کردم! با خواندن این داستان متوجه سختی فکر کردن می‌شویم. تا به حال دقت کرده اید که وقتی خسته‌ایم، حاضریم چند ساعت فوتبال بازی کنیم یا به کوهنوردی برویم، ولی تحمل حتی ۱۰ دقیقه حضور در کلاس و تمرکز روی مطالب استاد را نداریم!

شاید به همین دلیل است که از بین دانشمندان معاصر، هیچ کدام تنبل یا چاق نبودند! یا این که هیچ کدام از کشورهای پیشرفته فعلی، جوامع تن‌پرور و راحت طلبی نیستند.

با این اوصاف می‌توان گفت تفکر یکی از نقاط مقابل سستی و یکی از مهمترین عوامل پیشرفت فرد یا جامعه است.

## لزوم تفکر:

تا به حال چه قدر به فلسفه خلقت انسان فکر کرده‌اید؟ هدف زندگی چیست؟ چرا باید ساعت‌ها از عمر خود را صرف عبادت خداوند کنیم؟ چرا سال‌های زیادی از عمر خود را در مدرسه و دانشگاه طی می‌کنیم؟ شاید فکر کردن به ساده‌ترین موضوعات هم تفکر به شمار بیاید، ولی ارزش فکر کردن به امور بنیادین، بسیار بالاتر است. اگر قبل

از عبادت خداوند، فلسفه عبادت را ندانیم، تقریباً بیهوده عبادت کرده‌ایم! اگر قبل از تحصیل، هدف و فلسفه علم‌آموزی را ندانیم، فقط به ماشینی تبدیل شده‌ایم که گاهی اوقات کارها را برای دیگران ساده می‌کنیم! واقعا تصور این که ۷۰ سال خداوند را بیهوده عبادت کنیم سخت است؛ ۵۰ سال کسب ثروت برای هدفی که مشخص نکرده‌ایم، ۲۰، ۳۰، یا ۴۰ سال تحصیل علم بدون این که بدانیم به کجا باید رسید؟!

به راستی که تفکر در امور این‌چنینی، به زندگی انسان معنا می‌بخشد.

## ارزش تفکر:

طبیعتاً انسان مدت محدودی زندگی می‌کند و در این زمان محدود، فرصت فکر کردن به تمام موضوعات محال است. پس منطقی است که برای فکر کردنمان اولویت‌بندی کنیم. این که پاسخ کدام سوالات باید داده شود؟!

روشن است که اگر ما در مقام دانشجو تفکر می‌کنیم، باید حاصل افکارمان، حل یک مشکل یا تولید یک علم باشد، نه صرفاً نشخوار افکار دانشمندان گذشته و بازویسی آنها بر روی کاغذ!

شاید بهترین حسن ختام این متن، سخنی از امام رضا (علیه السلام) باشد:

«لیس العباده کثره الصلاه والصوم  
انما العباده التفکر فی امر الله  
عزوجل»



«برگرفته از طرح محمد حسن صلواتی»



## ارتباط با ما

حتما نظرات و پیشنهادات خود را با ما در میان بگذارید.  
علاقه‌مندان به همکاری در نشریه قلم می‌توانند به صورت حضوری به دفتر  
بسیج دانشکده مراجعه کنند و یا از راه‌های ارتباطی زیر با ما در ارتباط باشند.



[ui-fesb.blog.ir](http://ui-fesb.blog.ir)



[@eng.uisb](https://www.instagram.com/eng.uisb)



[ui.ghalam@chmail.ir](mailto:ui.ghalam@chmail.ir)



[@eng\\_uisb](https://www.telegram.com/@eng_uisb)



## اطلاع رسانی

بسیج دانشکده فنی و مهندسی در نظر دارد طرح «کارگاه‌های آموزشی» را در روزهای پنجشنبه هر هفته برگزار نماید.  
این طرح به این صورت است که هر هفته یک کارگاه آموزشی در زمینه‌های علمی مورد نیاز دانشجویان برگزار می‌شود.  
علاقه‌مندان به شرکت در این کارگاه‌ها، می‌توانند از طریق صفحه اینستاگرام و یا کانال تلگرام بسیج دانشکده از جزئیات  
این طرح مطلع شوند.

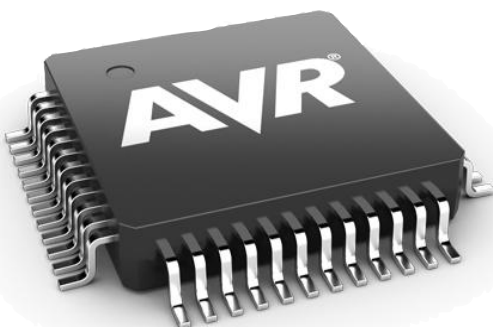
انشالله ادامه کارگاه‌ها از ترم آینده پی گرفته می‌شود. چند نمونه از موضوعات مورد ارائه:

کارگاه آموزشی نرم افزار **AutoCAD**

کارگاه آموزشی نرم افزار **AltiumDesigner**

کارگاه آموزشی نرم افزار **Matlab**

کارگاه آموزشی ساخت کلیپ‌های تصویری (بر اساس کلیپ «دانشگاه غیر هیولاها»، ساخته گروه هنری قاصدک و پخش  
پشت صحنه‌هایی از این اثر)  
و کارگاه‌های متنوع دیگر ...



به دلیل تعطیلی روز پنجشنبه، کارگاه این هفته روز چهارشنبه،  
۱۸ آذر با موضوع «میکروکنترلرهای AVR» برگزار می‌شود.  
لازم به ذکر است، سطح این کارگاه مقدماتی بوده و بیشتر  
مناسب دانشجویان ترم اول یا سوم رشته‌های برق، مهندسی  
پزشکی و سخت افزار می‌باشد. ضمناً جلسه اول این کارگاه،  
در هفته‌های قبل برگزار شده است و شرکت برای عموم آزاد  
است. (مکان و زمان دقیق این کارگاه در کانال تلگرام اطلاع  
داده می‌شود)



عزت ملی در عرصه‌ی علم به این است که جوان دانشجوی او، پژوهشگر او، عالم محقق او سعی کند مرزهای علم را درنوردد (همین چیزی که ما گفتیم نهضت نرم‌افزاری و تولید علم) و علم را تولید کند. آن کسانی که دانش را به این نقطه رساندند، انسان‌هایی بودند که از لحاظ متوسط استعداد از ما اگر عقب‌تر نبودند، جلوتر نبودند. ما قرن‌ها سابقه‌ی درخشان علمی در تاریخ داریم و امروز هم باید بتوانیم علم را بسازیم، به وجود بیاوریم، کشف کنیم و در بنای علمی دنیا سهم عمده‌ای داشته باشیم؛ این می‌شود عزت

امام خامنه‌ای ۸۸/۰۳/۱۴