

گاهنامه انجمن علمی

ساخت و تولید

مؤسسه آموزش عالی

دانشستان ساوه

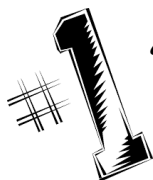


پیامبر اکرم (ص) می فرمایند :

« هرگاه مؤمن بمیرد و یک برگه که روی آن علمی نوشته شده باشد از خود برجای گذارد، روز قیامت آن برگه پرده میان او و آتش می شود و خداوند تبارک و تعالی به ازای هر حرفی که روی آن نوشته شده باشد، شهری هفت برابر پهناورتر از دنیا به او می دهد. »



ساخت و صنعت



شماره

دی ماه ۱۳۹۴

در این شماره می خوانید

ساعتی دوستانه همراه با ریاست دانشگاه

معرفی رشته ساخت و تولید

آشنایی با نرم افزارهای تخصصی

بازدید از شرکت صنایع ریخته گری ایران

پرینترهای سه بعدی

سلسله نشست های آشنایی با فرآیندهای ساخت

ساعتی دوستانه همراه با ریاست دانشگاه

با هماهنگی وارد دفترشان شدیم. برخلاف آنچه معمولاً از مدیران در ذهن داشتیم، خیلی راحت پذیرای ما بودند؛ با شخصیتی گرم و دوست داشتنی روبه رو بودم. از صحبت هایشان معلوم بود می خواهند تغییرات مفیدی ایجاد کنند، تغییراتی به نفع دانشجویان.

سؤال اولم را که از خودشان و سوابقشان بود، بی پاسخ گذاشتند. گفتند که همه چیز در سایت دانشگاه موجود است. فهمیدم که سؤالات مهمتری هست که از ایشان بپرسم. تا قبل از این نمی دانستم دانشگاه ما رتبه دوم را در شهرستان دارد، البته خیلی چیزهای دیگر بود که نمی دانستم، اما فهمیدم!!! فهمیدم که دانشگاه در زمینی به مساحت سه هکتار، بزرگترین دانشگاه غیرانتفاعی ساوه است.

در تمام طول این چند ترمی که برای حضور در کلاسها به دانشگاه می آمدم و گاهی از این شاکی بودم که چرا دانشگاه ما خارج از شهر و در شهر صنعتی قرار دارد، هیچ وقت به این فکر نکرده بودم که این موضوع بزرگترین مزیت دانشگاه ما است. مزیتی که شاید تعداد انگشت شماری از دانشگاه های کشور از آن برخوردار باشند، حتی نه با این کیفیت. آن هم چیزی نبود جز همجواری با تعداد زیادی از شرکت های صنعتی. همیشه همه تلاشم این بود که بعد از فراغت از تحصیل، در یکی از این شرکت ها مشغول به کار شوم. حالا تمام آنها در کنارم قرار داشتند اما تاکنون کوچکترین استفاده ای از آن نکرده بودم. شرکت هایی که می توانستم حداقل با تعدادی از آنها ارتباط برقرار کنم؛

ارتباط صنعت و دانشگاه. مخصوصاً برای من که رشته ام ساخت و تولید است. حالا فهمیدم که این ارتباط، وظیفه همگی ما است. صحبت هایمان ادامه داشت که من کمی بیشتر در آرزوهایم غرق شدم؛ شاید بتوانیم خودمان روزی یکی از این شرکتها باشیم.

از دانشجویان هم حرف زدیم، از وظایفی که دانشجویان دارند. اولین آنها درس خواندن بود؛ این را می دانستم. اما باز هم فهمیدم کارهای دیگری هم هست. کارهایی که دانشگاهمان را به محیطی شاداب و علمی تبدیل کند. در ادامه، قول جناب دکتر را برای کمک به انجمن گرفتم. اجازه چاپ نشریه هم به دنبال آن گرفته شد.

صحبت هایمان که تمام شد، تشکر کردم و بیرون آمدم. فهمیدم که اشتباه حدس زده بودم، تغییرات قشنگی در راه بود. حالا خیلی حس بهتری از خودم داشتم.



سخن سردبیر

سید ابوالفضل حسینی

علم و دانش از جمله کلمات پسندیده، زیبا، کلیدی و با ارزش در هر جامعه مدنی است که به وسیله آن انسان می‌تواند زندگی خود و دیگران را دگرگون ساخته و آن را دلپذیرتر کند. اگر تمام مردم یک جامعه در این راستا هم‌قدم شوند، در جامعه خود هیچ‌گاه شاهد اغتشاش و بی‌نظمی نخواهند بود. در هیچ جای دنیا از کارمندان و یا کارگران وحتى افراد رده بالا، انتظار تولید علم را ندارند و چشم امید همه‌ی جامعه به دانشگاه‌ها و جامعه اساتید و به‌خصوص دانشجویان می‌باشد.

ما فرزندان این خاک ضمن مسئول بودن در برابر خدا و خانواده، مسئولیت عظیمی نیز در برابر اجتماع خویش که هزینه‌های مادی و معنوی بسیاری صرف رشد و تربیت ما نموده‌اند، داریم. به همین جهت، اگر خروجی مطلوبی از خود در زمینه‌های مختلف ارائه ندهیم، ضمن شکست فردی سبب سرخوردگی افراد خانواده شده و به دنبال آن باعث

پسرفت جامعه خواهیم بود.

در این راستا، به منظور حمایت، تقویت و ترویج فرهنگ و اخلاق علمی در دانشگاه‌ها و استفاده از روحیه و توان علمی دانشجویان و فراهم آوردن زمینه‌های مناسب برای فعالیتهای جمعی آنان، انجمن‌های علمی و دانشجویی در حوزه‌های مختلف دانش با حمایت دانشگاه‌ها و مؤسسات عالی کشور تشکیل می‌گردد.

ما نیز در پی ایجاد این فرصت و با راهنمایی اساتید گره، سعی داریم در ذیل اهداف بلند مدت دانشگاه و نظام کلی کشور، با ایجاد فضایی مناسب و ساختن بسترهای لازم و به‌وجود آوردن زیرساخت‌های مورد نیاز، باعث رشد و ترقی علمی دانشجویان و تولید علم گردیم.

امید است دانشجویان عزیز با حضور مستمر و فعال، آغازگر انقلابی نو در جهت تولید علم و پیشرفت علمی جامعه باشند. همچنان‌که جوانان انقلاب، پیروز بر طاغوت و جوانان جنگ، پیروز بر قدرت‌های نظامی استکبار گشتند، ما نیز جوانان پیروز میدان‌های علمی و اقتصادی باشیم.

معرفی ساخت و تولید

ناصر فضلی‌احمر

مهندسی ساخت و تولید (Manufacturing Engineering)، رشته‌ای از مهندسی است که به تحصیلات و تجاری نیازمند است تا رویه‌های مهندسی را در پروسه‌های تولید و شیوه‌های تولید را در صنعت بفهمد، به کار گیرد و کنترل کند. تمامی فرآورده‌ها از هواپیما و خودرو، تا رایانه و اسباب‌بازی باید تولید شوند. مهندسی ساخت و تولید، دانش و هنر ساختن فرآورده‌های با کیفیت به همراه هزینه‌های منطقی است. ساخت و تولید شامل اجزایی از مهندسی مکانیک، مهندسی برق، مهندسی مواد و مهندسی صنایع است. بخش‌های اصلی آن روندهای تولید، برنامه ریزی، کنترل کیفیت، طراحی ابزار، رباتیک، طراحی به کمک کامپیوتر و تولید به کمک کامپیوتر را شامل می‌شود.

مهندسان ساخت و تولید، روش ساخت فرآورده را طراحی می‌کنند. آن‌ها باید به اندازه کافی با روش‌های متنوع تولید مانند برش فلزات، شکل دهی، حجم‌سازی، مونتاژ، بازرسی و تست آشنا باشند تا بتوانند روند تولید را طرح‌ریزی کرده و برای یافتن بهترین شرایط کارکرد تحقیق کنند. ممکن است آنها ابزارها و ماشین‌های مخصوصی طراحی کنند و برای بهبود بخشیدن به روش‌های تولید کنونی نوآوری‌هایی به خرج دهند. آنها استانداردهای کارها را تعیین کرده و مراحل تولید را هماهنگ می‌کنند تا روند همواری را از دریافت مواد اولیه تا صادر

کردن قطعات ساخته شده تضمین کنند. آنها باید تجهیزات، نیروی انسانی و امکانات را در یک سیستم که فرآورده‌های با کیفیت را به طور کارآمد تولید می‌کند، به خوبی متحد کنند.

به طور کلی انتظار می‌رود مهندسان ساخت و تولید بعد از فارغ‌التحصیلی قابلیت‌های زیر را به دست آورده باشند:

- بتواند از دانش خود در ریاضیات، علوم پایه و علوم مهندسی برای حل مسائل مهندسی ساخت و تولید به خوبی استفاده کند.
- بتواند آزمایش‌های موردنظر خود را طراحی کند و نتایج آن را به خوبی تشریح نماید.
- بتواند وسیله‌ها، سیستم‌ها یا روندهایی را طراحی کند که مشخصات داده شده را تأمین نماید.
- بتواند با کامپیوتر و نرم‌افزارهای مربوطه برای طراحی، تحلیل و جمع‌آوری اطلاعات به خوبی کار کند.
- بتواند با رسانه‌های نوشتاری، گفتاری یا تصویری، ایده‌های خود را به خوبی به دیگران انتقال دهد.
- بتواند برای تحلیل یک مسأله مهندسی به عنوان عضوی از گروه به خوبی فعالیت نماید.
- بتواند مسئولیت حرفه‌ای یک مهندس و این که چگونه مسائل مهندسی بر ایمنی، اقتصاد، اخلاق، سیاست، جامعه و مسائل فرهنگی تأثیر می‌گذارد، را درک کند.
- بتواند همواره اطلاعات خود را به روز نگه دارد.

بازدید از شرکت صنایع ریخته‌گری

سید ابوالفضل حسینی



بازدید از شرکت صنایع ریخته‌گری ایران واقع در خیابان چهارم شهر صنعتی کاوه، با هماهنگی صورت گرفته از طرف انجمن علمی گروه ساخت و تولید و با همراهی

استاد محمدی در ساعت ده صبح روز چهارشنبه، چهارم آذرماه صورت گرفت. در این بازدید آقای کامران عسگری رئیس آموزش مجموعه ریخته‌گری بعنوان راهنما، معرفی شدند.

بعد از صحبت‌های اولیه از سوی آقای عسگری در ارتباط با معرفی شرکت و ساختار آن، از خطوط تولید بازدید به عمل آمد. عمده تولیدات این شرکت، انواع قطعات چدنی خودرو از جمله سیلندر، سرسیلندر، دیسک، کاسه ترمز، فلاپویل، مانیفولد آگزوز و قطعات متنوع صنعتی دیگر می‌باشد. در سالن اصلی شرکت، دو خط تولید واگنر (برای قطعات سبک‌تر و یک‌تکه) و گستول (برای قطعات سنگین و چندتکه) قرار داشت.

بعد از مشاهده خطوط تولید قطعات چدنی، از خط تولید ماهیچه‌های ریخته‌گری که به دو روش گرم (به وسیله شعله) و سرد (به وسیله گاز آمین) انجام می‌گرفت، بازدید به عمل آمد. در ادامه، دانشجویان به قسمت ذوب فلز و کوره‌های نگهداری مذاب راهنمایی شدند.

بعد از آن قسمت پرداخت و پلیسه‌گیری قطعات (به دو روش شات پلاست و سنگ زنی دستی) مورد بازدید قرار گرفت. در نهایت با راهنمایی دانشجویان به واحد مدل‌سازی و قالب‌سازی، با فرآیند ساخت مدل و قالب‌های ریخته‌گری آشنا شدند.

آشنایی با نرم‌افزارهای تخصصی

محمد پورکاظم

با کمک نرم‌افزارهای تخصصی، مهندسان مکانیک می‌توانند محاسبات و شبیه‌سازی‌های پیچیده را به سرعت انجام دهند. در صورت نیاز به تغییر یک طرح، این کار با کمک نرم‌افزارهای مربوطه به سرعت قابل انجام است. نرم‌افزارهای مکانیک به سه دسته CAD (برای مدل‌سازی)، CAM (برای برقراری ارتباط با ماشین‌های ابزار) و CAE (برای تحلیل‌های استاتیکی، دینامیکی و حرارتی) تقسیم‌بندی می‌شوند. مهم‌ترین نرم‌افزارهای مورد استفاده در هر دسته عبارتند از:



• AUTO CAD

یکی از قدیمی‌ترین نرم‌افزارهای نقشه‌کشی در زمینه CAD که به طور عمده برای رسم نقشه‌های دوبعدی از قطعات و سازه‌های صنعتی، مورد استفاده قرار می‌گیرد.



• CATIA

از نرم‌افزارهای بسیار قدرتمند و دارای قابلیت چندگانه در زمینه‌های CAD، CAM و CAE است که برای مدل‌سازی، ماشین‌کاری، تحلیل مکانیزم‌ها و غیره به کار می‌رود.



• SolidWorks

در زمینه طراحی و تبدیل طرح‌های دوبعدی به سه‌بعدی و بالعکس کاربرد دارد (CAD). دارای قسمت‌هایی برای مدل‌سازی، ورق‌کاری، قالب‌سازی و تحلیل قطعه (CAE) است.



• Master Cam

یکی از قدیمی‌ترین نرم‌افزارهای در زمینه CAM است که برای تهیه مسیر ماشین‌کاری در دستگاه‌های CNC مورد استفاده قرار می‌گیرد. با ورود نرم‌افزارهای قوی‌تر در این زمینه، کاربرد آن محدودتر شده است.



• PowerMILL

بی‌شک برجسته‌ترین و بی‌رقیب‌ترین نرم‌افزار در زمینه CAM نرم‌افزار PowerMILL است. از این نرم‌افزار برای تهیه مسیر حرکت ابزار در ماشین‌های CNC معمولی و پیشرفته استفاده می‌شود.



• ABAQUS

یکی از نرم‌افزارهای CAE است و برای تحلیل المان محدود به کار می‌رود. این نرم‌افزار دارای گستره وسیعی از مدل‌های مواد بوده و رفتارهای فیزیکی غیرخطی آنها را نشان می‌دهد.



• ANSYS

از نرم‌افزارهای CAE که قابلیت تحلیل مسائل حرارت، سیالات، استاتیک، ارتعاشات، مغناطیس، الکترواستاتیک و غیره را دارد.

نرم‌افزارهای نام برده، تنها نمونه‌ای از ده‌ها نرم‌افزار موجود در سه دسته اصلی نرم‌افزارها هستند. در شماره‌های آتی، به معرفی کامل‌تر هرکدام از این نرم‌افزارها پرداخته خواهد شد.



انجمن علمی سافت و تولید از دانشجویان گرامی

به منظور برگزاری نمایشگاه سافت‌های دانشجویی،

دعوت به عمل می‌آورد.

برای این منظور لازم است دانشجویان متقاضی، چندانکه از دستگاه ساخته‌ی خود با زمینه‌ی سفید گرفته و آن را به تلگرام انجمن (قسمت ارتباط با ما) ارسال نمایند و یا به صورت حضوری به دفتر انجمن در قالب یک فایل تصویری تحویل نمایند (پنجشنبه‌ها!).

زمان برگزاری نمایشگاه متعاقباً اعلام می‌گردد.

مضور برای تمامی دانشجویان رشته‌های مختلف آزاد است.

سلسه نشست‌های روش‌های ساخت

امیر پارسیان

در پی تشکیل انجمن علمی ساخت و تولید و با پیگیری‌های این انجمن، سلسله نشست‌هایی در ارتباط با معرفی روش‌های ساخت آغاز گردید که اولین جلسه‌ی این نشست‌ها، با استقبال دانشجویان و مسئولین مؤسسه برگزار شد.

در این جلسه، آقای محمود محمدی به معرفی کلی روش‌های ساخت برای دانشجویان پرداخته و کاربردهای آنها را بیان نمودند. در این نشست بیان شد که برای داشتن روش مناسب جهت تولید قطعه و استفاده بهینه از آن بایستی چهار مرحله را در نظر گرفت تا یک قطعه‌ی مناسب، با کیفیت بالا و کمترین قیمت تولید شود. این مراحل عبارتند از: نیاز سنجی، طراحی قطعه، انتخاب مواد و در نهایت، انتخاب فرآیند. در تمامی این مراحل باید ویژگی‌های قطعه و هزینه‌های تولید را در نظر داشت. در ادامه، روش‌های موجود برای تولید در سه دسته‌ی حجم‌سازی، کاهش دادن و شکل دادن تقسیم‌بندی شدند. سپس به بیان روش‌های موجود در هر دسته پرداخته شد.

قرار بر این شد که در جلسات بعدی این سلسله نشست‌ها، در ارتباط با هر کدام از فرآیندهای تولید به تفصیل صحبت شده و پارامترهای مؤثر در هر فرآیند بیان گردد.

جلسه دوم این سلسله نشست‌ها در تاریخ دهم دی‌ماه برگزار

خواهد گردید. این جلسه به سخنرانی سرکار خانم منتظری در

سالن همایش‌های مؤسسه و با موضوع معرفی روش ریخته‌گری

برگزار می‌شود.

پرینترهای سه بعدی

علیرضا نظری - میلاد اسداللهی



پرینتر سه بعدی یکی از فناوری‌های نوظهور است و این قابلیت را ایجاد می‌کند که هرگونه جسم سه بعدی را با هر نوع پیچیدگی تولید کنیم و برای این کار لازم است تنها شکل مورد نظر در یکی از نرم‌افزارهای سه بعدی ساز طراحی و بعد

آن را با متریال‌های مختلف چاپ کرد. امروزه چاپ سه بعدی این امکان را فراهم کرده است که در کوتاه‌ترین زمان، با کمترین هزینه و صرف‌نظر از پیچیدگی‌های نمونه، پیش تولید را انجام دهند.

اساس کار این چاپگرها این است که فایل سه بعدی توسط نرم‌افزارها به لایه‌های مجزا تفکیک شده و توسط پرینتر قابل خواندن می‌شود. سپس چاپگر به طراحی و ساخت این لایه‌ها به صورت لایه به لایه پرداخته و در نهایت نمونه مورد نظر ساخته می‌شود. فن‌آوری‌های متفاوتی از چاپ سه بعدی وجود دارند که هرکدام با مواد اولیه مخصوص عملیات چاپ را انجام می‌دهند. این مواد می‌توانند از جنس پلاستیک، فلز، سرامیک و غیره باشند.

برخی پرینترهای سه بعدی بر پایه پودر (نایلون، پلاستیک، سرامیک و فلز) که با استفاده از یک منبع حرارت نوری (لیزر یا اشعه فرابنفش) ذوب شده و سپس جامد می‌شوند و شکل نمونه مورد نظر را می‌گیرند، عمل چاپ را انجام می‌دهند. در برخی دیگر رزین‌های پلیمری با استفاده از لیزر لایه به لایه سفت و سخت شده و شکل جامد به خود می‌گیرند. جهش قطرات ریز از مواد به سطح پلت فرم نیز که بیانگر تکنولوژی جوهرافشان در چاپ دوبعدی هستند، در چاپ سه بعدی به عنوان تکنولوژی جهش چسب شناخته می‌شوند. ورودی این نوع از پرینترها می‌تواند میله‌های پلیمری باشد.

پس از پایان کار چاپ، بیشتر قطعات نیاز به پردازش دارند. این مرحله که شامل سنباده زدن، صیقل دادن، رنگ و یا دیگر عملیات تکمیلی کار است، نیازمند زمان و مهارت بالایی است. برای ایجاد شیب منفی در قطعات گاهی نیاز به استفاده از تکیه‌گاه در آنها داریم.

به طور خلاصه می‌توان گفت این تکنولوژی هم‌اکنون تنها با استفاده از متریال‌های معدودی قابل اجرا است، اما کار بر روی تولید با انواع متریال مختلف همچون فلزات، مواد خوراکی، مواد بیولوژیک و سایر اقلام نیز در مرحله تحقیق و توسعه قرار دارد و در آینده‌ای نزدیک تحول بزرگی در فرآیند تولید ایجاد خواهد شد.



ارتباط با ما

کانال تلگرام انجمن علمی:

Telegram.me/M_P_S_A

شماره تلگرام انجمن (جهت فرستادن مطالب):

09216786159

وبلاگ انجمن علمی ساخت و تولید:

www.mpsa1.blog.ir