

## هیئت داوران نشریه این دوره

دکتر احمدلوی فاراب، مجید (دانشگاه تبریز)  
 دکتر ارجمند، مهدی (دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب)  
 دکتر باباپور، عزیز (دانشگاه محقق اردبیلی)  
 مهندس جبباری، آسیه (دانشگاه صنعتی سهند)  
 دکتر جعفری نصر، محمدرضا (پژوهشگاه صنعت نفت)

دکتر حوری آباد صبور، فهیمه (دانشگاه محقق اردبیلی)  
 دکتر رحیم‌نژاد، مصطفی (دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل)  
 دکتر سلطانی، هادی (دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اهر)  
 دکتر سواری، چیا (دانشگاه مراغه)  
 دکتر طلاقت، محمدرضا (دانشگاه صنعتی شیراز)  
 دکتر عاملی، فروغ (دانشگاه علم و صنعت ایران)  
 دکتر فرهادی، فتح الله (دانشگاه صنعتی شریف)

دکتر کاهانی، مصطفی (دانشگاه صنعتی شاهرود)  
 دکتر کاه‌فروشان، داود (دانشگاه صنعتی سهند)  
 دکتر موحدی راد، سلمان (دانشگاه علم و صنعت ایران)  
 دکتر نجف پور، قاسم (دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل)  
 دکتر نصر آزادانی، لیلیا (دانشگاه صنعتی امیرکبیر)  
 دکتر یعقوبی، ملیحه (دانشگاه زنجان)



## مروری بر گسترش نرم‌افزارهای مهندسی شیمی (بخش دوم)

این نرم‌افزار دلخواه نوشته شده است. متلب یک زبان برنامه‌نویسی است. عملکرد آن مبتنی بر استفاده از پرونده‌های m است که می‌توانند در دو کلاس اسکریپت و تابع دسته‌بندی شوند. یک اسکریپت در واقع تعداد عملیاتی است که می‌خواهیم در یک توالی خاص انجام دهیم. توابع، نوع خاصی از اسکریپت‌ها هستند که می‌توانند به وسیله کاربر یا عملیات معمولی مانند حل معادله یا معادلات دیفرانسیل تعریف شوند. در متلب، همه عملکردهای جبری، آماری از پیش تعریف شده به همراه قابلیت‌های ترسیم وجود دارد. پیش از استفاده از دستورات متلب، استفاده از گزینه "help" یک آموزش کوتاه در مورد استفاده از تابع، آرگومان‌ها و گزینه‌ها در اختیار قرار می‌دهد. متلب دارای چندین تابع است که امکان حل معادلات خطی و غیر خطی، بهینه‌سازی یک عملکرد و حل معادلات دیفرانسیل معمولی یا معادلات دیفرانسیل جزئی را دارد.

رشته مهندسی شیمی پیوسته در حال تغییر و ابزارهای محاسباتی و بسته‌های نرم‌افزاری نیز در حال گسترش است. در دنیای پر از دگرگونی امروز، مهندسان شیمی باید بدانند که کدام نرم‌افزار می‌تواند بهترین کار را برای حل یک مسأله خاص انجام دهد؛ این امر به نوع خود می‌تواند چالش بزرگی برای یک مهندس شیمی باشد. بسته‌های نرم‌افزاری مختلف می‌توانند برای حل مسائل معمول در موازنه جرم و انرژی، مکانیک سیالات، انتقال حرارت و جرم، عملیات واحد، مهندسی واکنشگاه و طراحی و کنترل فرایند و پیش‌نیازها که با محاسبات دستی ممکن است بسیار پیچیده و یا حتی حل‌ناشدنی باشد، استفاده شوند. نرم‌افزارهای سودمند را می‌توان به سه دسته اصلی تقسیم‌بندی کرد: (۱) نرم‌افزارهای عمومی برای مدل‌سازی ریاضی (۲) نرم‌افزارهای شبیه‌سازی فرایند (۳) نرم‌افزارهای پویاشناسی سیالات محاسباتی (CFD)

## ۱. نرم‌افزارهای عمومی برای مدل‌سازی ریاضی

اکنون تنها به معرفی نرم‌افزارهای مفید برای مدل‌سازی عمومی مباحث مهندسی شیمی می‌پردازیم و در فرصت‌های آینده به دو دسته دیگر نرم‌افزارها خواهیم پرداخت.

## ۱-۱ مایکروسافت آفیس اکسل (MS Excel)

مایکروسافت آفیس اکسل یک برنامه صفحه‌گسترده است که شامل محاسبه، ابزار نمودار، جدول و یک زبان برنامه‌نویسی کلان-ویژوال بیسیک است. مهمترین برتری اکسل در دسترس بودن و کاربرد گسترده در صنعت و دانشگاه است؛ از این رو این ابزار رابط کاربری مناسبی است که نه تنها محاسبات را انجام می‌دهد بلکه به نرم‌افزارهای گوناگونی نیز متصل است تا کاربر نهایی بتواند با اکسل در تعامل باشد و در پشت صحنه نرم‌افزارهای دیگری مانند CHEMCAD، متلب و غیره در حال اجرا و گزارش دوباره نتایج به اکسل است.

## ۱-۲ متلب (MATLAB)

متلب یکی از بسته‌های نرم‌افزاری است که به‌طور کلی در مهندسی و مهندسی شیمی استفاده می‌شود. بیش از هزار و پانصد کتاب در رابطه با

## ۱-۳ سیمولینک (SIMULINK)

سیمولینک (شبیه‌سازی و پیوند) یک نرم‌افزار افزوده شده به متلب براساس مفهوم نمودارهای بلوک است که در حوزه‌های مهندسی کنترل، متداول است. این نرم‌افزار، محیطی برای شبیه‌سازی پویاشناسی و کنترل فرایند است. هریک از بلوک‌ها می‌توانند یک زیرسامانه در داخل خود داشته باشند که برای مسائل بزرگ مفید است. برای این کار تنها نیاز به انتخاب تعدادی از بلوک‌ها و سپس کلیک بر روی دکمه سمت راست ماوس و انتخاب گزینه ایجاد زیرسامانه است. استفاده از سیمولینک برای مهندسان آسان‌تر است؛ زیرا به مهارت برنامه‌نویسی احتیاج ندارد و می‌توان به جای تعریف توابع، مدل‌ها را با استفاده از بلوک ساخت.

دکتر احد قائمی

دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران

و عضو هیأت تحریریه نشریه مهندسی شیمی ایران