

معرفی نرم افزارهای کاربردی در مدیریت و تولید - مهندسی صنایع

مؤلفین:

دکتر عبدالله آقائی

عضو هیئت علمی دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی - دانشکده مهندسی صنایع
مهندس ناهید جوکار

با همکاری:

تیم ساپکو

امیرحسین سامانی

علیرضا خشکی

فرهاد اشرفیان

تیم دانشگاه

رضا مروت دار

معصومه مهرعلی

نازنین مرادی نسب

آقای . عبدالله . ۱۳۳۱

معرفی نرم افزارهای کاربردی در مدیریت و تولید - مهندسی صنایع / مولفین عبدالله آقای . ناهید جوکار
تهران : مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران . ۱۳۸۸

ص ۲۶۱

978-964-2841-86-8

لیبا

مهندسی صنایع - نرم افزار

مدیریت تولید - نرم افزار

۶۵۸/۵

م ۱۵۵/۱۷

۱۹۳۲۲۱۷

۱۳۸۸

 انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران

< معرفی نرم افزارهای کاربردی در مدیریت و تولید - مهندسی صنایع

• مولفین : عبدالله آقای - ناهید جوکار

• سال چاپ : زمستان ۱۳۸۸

• نوبت چاپ : اول

• تیراژ : ۱۵۰۰ نسخه

• لیتوگرافی : عابد

• چاپ : دریا

• صحافی : سپیدار

• قیمت : ۴۷۰۰۰ ریال

• شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۲۸۴۱-۸۶-۶ ISBN : 978-964-2841-86-8

• پخش : انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران

تهران - خیابان ایرانشهر شمالی - شماره ۲۱۷

تلفن : ۸۸۳۰۰۹۷۳ و ۸۸۳۱۰۱۱۳-۹ شماره : ۸۸۳۰۱۲۶۵

• حق چاپ محفوظ و مخصوص ناشر است

فهرست مطالب

مقدمه

مقدمه ناشر

۲۱	فصل اول - ارگونومی
۲۱	ضرورت ارگونومی
۲۲	نرم افزار Ergo Easer
۲۳	نرم افزار Manne QuinPro
۲۴	نرم افزار RSI Guard
۲۶	نرم افزار Workpace
۲۹	فصل دوم - اقتصاد مهندسی
۲۹	ضرورت اقتصاد مهندسی
۲۹	نرم افزار Comfar Expert
۳۲	نرم افزار ENSI Economy Software
۳۵	فصل سوم - آمار و کنترل کیفیت
۳۵	ضرورت آمار و کنترل کیفیت
۳۶	نرم افزار Axume
۳۷	نرم افزار MiniTab
۳۹	نرم افزار PHStat
۴۰	نرم افزار Statistical Analyzing System (SAS)

۴۱	..... نرم افزار SigmaPlot 2000
۴۲	..... نرم افزار S-Plus
۴۳	..... نرم افزار SPSS
۴۴	..... نرم افزار StatGraph
۴۶	..... نرم افزار Statistica
۴۷	..... نرم افزار کنترل کیفیت همکاران سیستم
۴۹	..... نرم افزار سیستم کنترل کیفیت

۵۱	..... فصل چهارم - آنالیز تصمیم گیری
۵۱	..... ضرورت تصمیم گیری
۵۲	..... نرم افزار EXPERT CHOICE

۵۵	..... فصل پنجم - برنامه ریزی و کنترل تولید
۵۵	..... ضرورت برنامه ریزی و کنترل تولید
۵۶	..... نرم افزار برنامه ریزی و کنترل تولید
۵۸	..... نرم افزار تولید، برنامه ریزی تولید و بهای تمام شده (Seta)
۶۱	..... نرم افزار سیستم برنامه ریزی تولید
۶۴	..... نرم افزار سیستم برنامه ریزی تولید
۶۶	..... نرم افزار سیستم عملکرد تولید
۶۷	..... نرم افزار کنترل عملیات تولید

۷۱	..... فصل ششم - برنامه ریزی و کنترل موجودی
۷۱	..... ضرورت برنامه ریزی و کنترل موجودی:

- ۷۲..... نرم افزار انبار و کنترل موجودی ها (Sana)
- ۷۴..... نرم افزار انبارداری کارا پرداز
- ۷۵..... نرم افزار انبارداری داده پردازشی شیب شکن
- ۷۸..... نرم افزار انبارداری و حسابداری انبار
- ۸۲..... نرم افزار انبارداری صنعتی آرشام کوشا
- ۸۴..... نرم افزار برنامه ریزی احتیاجات مواد همکاران سیستم
- ۸۶..... نرم افزار برنامه ریزی و کنترل تولید و موجودی فروردین
- ۸۸..... نرم افزار انبار و کنترل موجودی نوسا XP
- ۹۳..... نرم افزار سیستم کنترل موجودی و حسابداری انبارها
- ۹۷..... نرم افزار سیستم یکپارچه مدیریت و کنترل انبار سیما
- ۹۸..... نرم افزار Alliance/MFG
- ۹۹..... فصل هفتم - برنامه ریزی منابع سازمانی (MIS/ERP)
- ۹۹..... ضرورت برنامه ریزی منابع سازمانی
- ۱۰۲..... نرم افزار جامع اتوماسیون شیب شکن
- ۱۰۳..... نرم افزار حوزه سیستم های اطلاعات مدیریت فراگستر
- ۱۰۵..... نرم افزار سیستم جامع رایورز
- ۱۱۰..... نرم افزار صبا
- ۱۱۱..... نرم افزار abas ERP
- ۱۱۴..... نرم افزار ERP دیار فن آوری اطلاعات
- ۱۱۶..... نرم افزار (E-ERP)
- ۱۱۹..... نرم افزار FARASA ERP
- ۱۲۱..... نرم افزار GreenERP

۱۲۴.....	نرم افزار RayERP
۱۲۶.....	نرم افزار Oracle Application
۱۲۷.....	نرم افزار PARS ERP
۱۲۹.....	نرم افزار SAP R/3
۱۳۱.....	نرم افزار mysap Business suite
۱۳۳.....	فصل هشتم - تحقیق در عملیات
۱۳۳.....	ضرورت تحقیق در عملیات
۱۳۵.....	نرم افزار GAMS
۱۳۶.....	نرم افزار GINO
۱۳۷.....	نرم افزار LINDO
۱۳۹.....	نرم افزار LINGO
۱۴۱.....	نرم افزار Lin Prog
۱۴۲.....	نرم افزار STORM
۱۴۴.....	نرم افزار TORA
۱۴۵.....	نرم افزار Winmat
۱۴۶.....	نرم افزار WINSTON
۱۴۹.....	فصل نهم - تحلیل سیستم ها
۱۴۹.....	ضرورت تحلیل سیستم ها
۱۴۹.....	نرم افزار Powersim Studio
۱۵۰.....	نرم افزار Rational Suite Enterprise

۱۵۳.....	فصل دهم - شبیه سازی
۱۵۳.....	ضرورت مطالعات شبیه سازی
۱۵۶.....	نرم افزار ARENA
۱۵۸.....	نرم افزار AutoMod
۱۵۸.....	نرم افزار DYNAMO
۱۵۹.....	نرم افزار Enterprise Dynamic
۱۶۱.....	نرم افزار GASP
۱۶۱.....	نرم افزار GPSS
۱۶۲.....	نرم افزار Q-GERT
۱۶۲.....	نرم افزار ShowFlow
۱۶۴.....	نرم افزار Micro Saint
۱۶۴.....	نرم افزار simular
۱۶۵.....	نرم افزار Siman
۱۶۶.....	نرم افزار SimFactory
۱۶۷.....	نرم افزار STELLA
۱۶۸.....	نرم افزار Taylor
۱۶۹.....	نرم افزار VENSIM
۱۷۳.....	فصل یازدهم - طرح ریزی واحدهای صنعتی
۱۷۳.....	ضرورت طرح ریزی واحدهای صنعتی:
۱۷۴.....	نرم افزار ABC Flowcharter
۱۷۵.....	نرم افزار ALDEP
۱۷۷.....	نرم افزار Bloc Plan

۱۷۸.....	نرم افزار COFAD
۱۷۹.....	نرم افزار CORELAP
۱۸۱.....	نرم افزار CRAFT
۱۸۴.....	نرم افزار COMLAD
۱۸۴.....	نرم افزار Factory Flow
۱۸۵.....	نرم افزار Balancing Flexible Line
۱۸۷.....	نرم افزار PLANET
۱۸۹.....	نرم افزار OptiLine
۱۹۲.....	نرم افزار Simfactory
۱۹۳.....	نرم افزار VIP-PlanOPT
۱۹۴.....	نرم افزار سیستم زمان سنجی WorkStudy
۱۹۹.....	فصل دوازدهم - کنترل پروژه
۱۹۹.....	ضرورت کنترل پروژه
۲۰۰.....	نرم افزار Harvard Project Manager (HPM)
۲۰۱.....	نرم افزار Microsoft Project (MSP)
۲۰۴.....	نرم افزار Primavera Project Planner (P3)
۲۰۶.....	نرم افزار Primavera Enterprise
۲۰۹.....	نرم افزار Primavera Expedition
۲۱۲.....	نرم افزار Project Schedule
۲۱۳.....	نرم افزار Time Line (TL)
۲۱۵.....	نرم افزار مدیریت پروژه کلک

۲۱۹.....	فصل سیزدهم - گرافیک و ترسیم
۲۱۹.....	ضرورت به کارگیری گرافیک و ترسیم:
۲۱۹.....	نرم افزار Harvard Graphics (HG)
۲۲۰.....	نرم افزار MS PowerPoint
۲۲۰.....	نرم افزار Visio
۲۲۳.....	فصل چهاردهم - نگهداری و تعمیرات
۲۲۳.....	اهمیت و ضرورت نگهداری و تعمیرات:
۲۲۵.....	نرم افزار پرکاش
۲۲۷.....	نرم افزار تعمیرات و نگهداری ماشین آلات صنعتی
۲۲۸.....	نرم افزار تیمار
۲۳۲.....	نرم افزار سیستم نت ماشین آلات و تجهیزات
۲۳۶.....	نرم افزار سی مینت
۲۳۹.....	نرم افزار مدیریت نگهداری و تعمیرات DVS
۲۴۰.....	نرم افزار نگهداری و تعمیرات همکاران سیستم
۲۴۴.....	نرم افزار سیستم نگهداری و تعمیر ماشین آلات
۲۴۷.....	نرم افزار IMPACT
۲۴۸.....	نرم افزار PM
۲۵۱.....	نرم افزار RMPM
۲۵۳.....	نرم افزار SEPANTA
۲۵۷.....	لیست قبایلی نرم افزارها

پیشگفتار

بطور کلی یکی از خصوصیات مهم جهان امروز، گستردگی و پیچیدگی مسائل و مواردی است که سازمان‌ها و افراد با آن مواجه هستند. به بیان دیگر هرچه علم و تکنولوژی در جهان بیشتر و بیشتر پیشرفت می‌نماید، به سوالات و ابهامات بشر دو چندان افزوده می‌شود. بنابراین در حوزه سازمانی، بر خلاف گذشته حل مشکلات و تحلیل مسائل به سادگی امکان پذیر نیست و بایستی در این رابطه از ابزارهای کمکی استفاده نمود. نرم افزارهای کامپیوتری یکی از راه حل‌هایی بوده است که بشر آنها را ابداع نموده و از آنها استفاده می‌کند. لذا آشنائی با نرم افزارها و استفاده از آنها یک ضرورت محسوب می‌شود. این ضرورت برای مدیران، تحلیل‌گران سیستم‌ها، طراحان و متخصصین حوزه‌های مختلف دانش و مهندسیین مضاعف خواهد بود.

ضرورت آشنائی با نرم افزارها در حوزه مدیریت و تولید ما را بر آن داشت تا با بررسی تعداد زیادی از پایگاه‌های اینترنتی و منابع تخصصی در حوزه تکنولوژی اطلاعات و مهندسی، مجموعه‌ای را مهیا سازیم تا بتوان با نگاهی گذرا بر اطلاعات این نرم افزارها، آشنائی و شناخت اولیه از آنها حاصل شود و سپس در صورت نیاز بتوان مناسب‌ترین نرم افزار را انتخاب نمود.

شایان ذکر است، که اگر چه کلیه این نرم افزارها در حوزه مهندسی صنایع کاربرد دارد، اما این بدان معنا نیست که همه آنها مختص با این حوزه است. لذا دانش پژوهان، مدیران و کارشناسان سایر حوزه‌ها از جمله حوزه‌های مدیریت، مهندسی، اقتصاد، علوم، پزشکی و دیگر علاقه‌مندان و متخصصین می‌توانند از این مجموعه استفاده نمایند.

مخاطبین این کتاب می‌توانند شامل گروه‌های زیر باشند:

- مدیران ارشد، برنامه‌ریزان، تصمیم‌گیرندگان و مشاوران شرکت‌ها و سازمان‌ها.
- متخصصین و کارشناسان حوزه مهندسی صنایع و واحدهای طرح و برنامه و نیز واحدهای تحقیق و توسعه (R&D) شرکت‌ها و سازمانها.
- دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های مختلف مهندسی و مدیریت بخصوص رشته مهندسی صنایع.

در این کتاب تلاش شده است که اهم نرم‌افزارهای کاربردی در حوزه مدیریت و تولید معرفی شوند. امیدواریم با ارائه این کتاب، گامی هرچند کوچک برداشته باشیم. در اینجا وظیفه خود می‌دانیم از ناشر محترم و کارکنان ساعی انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران که با دقت لازم در چاپ و توزیع این کتاب در کمترین زمان مساعدت نمودند، سپاسگزاری می‌شود.

در پایان پیشاپیش از کلیه اساتید، مدیران، کارشناسان، دانشجویان و کلاً خوانندگان عزیز که با ارائه نظرات و پیشنهادات ارزشمند خود در بهبود این اثر همکاری می‌نمایند، کمال قدردانی و سپاس را داریم.

گردآورندگان

مقدمه

کلیات

شاید به جرات بتوان ادعا نمود که با ارزش ترین گوهر برای خصوصاً سازمان ها و انسانهای امروزی زمان و استفاده موثر از وقت است. از سوی دیگر آنچه که انسان و مجموعه های انسانی را از سایر موجودات مجزا و برجسته می کند، استفاده از ابزار برای رسیدن به اهداف است. بنابراین در جهان پر شتاب امروزی و دنیای متکی به فناوری اطلاعات، انتخاب مناسب و بموقع نرم افزار برای تحلیل، حل و طراحی مسائل ضرورتی اجتناب ناپذیر است. لذا از اهداف اساسی این کتاب، ارائه اطلاعات و دانش نرم افزاری است تا مخاطبین بتوانند ضمن ارتقاء دانش خود پیرامون برخی نرم افزارها، بهتر و سریعتر بتوانند نرم افزار مد نظر خویش را انتخاب نمایند.

این کتاب به معرفی کلی اهم نرم افزارهای موجود در حوزه مدیریت و تولید می پردازد. از ویژگی های این کتاب معرفی نرم افزارهای مرتبط در حوزه های مختلف به همراه شرکت سازنده، مشخصات، قابلیت ها و نحوه گزارش دهی آنها می باشد. البته هدف اولیه این کتاب معرفی کلیه و تمامی نرم افزارهای موجود در این حوزه نبوده است، بلکه تلاش شده است مهمترین و رایج ترین آنها به نظر خوانندگان محترم برسد. زیرا همانطور که می دانید نرم افزارهای بسیار متنوعی توسط شرکت های مختلف داخلی و خارجی ارائه شده اند که ذکر و معرفی تمامی آنها نه تنها مقدور نیست، بلکه شاید اصولاً لازم نباشد. زیرا با تغییرات زیادی که در جهان رخ می دهد، نرم افزارها نیز به سرعت در حال تغییر و رشد هستند. پس در این کتاب تنها سعی بر معرفی رایج ترین و مهمترین نرم افزارها بوده است، به نحوی که خوانندگان

در کمترین زمان با این نرم افزارها آشنا شوند.

ساختار کتاب

ساختار کتاب به گونه ای است که خوانندگان به راحتی بتوانند با نرم افزارهای مختلف در این حوزه آشنا شوند. لذا تلاش شده است نرم افزارها بصورت موضوعی بر اساس یکی از تقسیم بندهای رایج و مطرح در حوزه مهندسی صنایع، طبقه بندی و فصل بندی شوند. بنابراین هر فصل از کتاب حاضر به معرفی نرم افزارهای مربوط به یکی از موضوعات می پردازد. در ابتدای هر فصل به بیان تئوری و ضرورت نرم افزارهای آن موضوع پرداخته شده است و در مرحله بعد نرم افزارهای مربوط به آن موضوع جداگانه معرفی شده اند.

برای استفاده موثرتر از این کتاب، نرم افزارهای معرفی شده، ذیل ۱۴ موضوع تقسیم بندی شده اند. اگرچه امکان تقسیم بندی نرم افزارها و موضوعات به شکل های دیگری نیز وجود دارد، اما تقسیم بندی ارائه شده در این کتاب برای بسیاری از متخصصین و دانشجویان رشته مهندسی صنایع و رشته های مرتبط، آشنا می باشد. تعداد کل نرم افزارهای معرفی شده در این کتاب برابر ۱۱۱ نرم افزار می باشد که تعداد ۶۹ مورد آن انگلیسی و ۴۲ مورد آن فارسی است. بدیهی است امکان جمع آوری و معرفی همه نرم افزارهای مرتبط وجود نخواهد داشت و ضرورت آن نیز مورد تردید است. اما در این کتاب تلاش شده است که اهم نرم افزارهای هر ۱۴ موضوع کاری معرفی شود. همچنین سعی بر این بوده است که معرفی نرم افزارهایی صورت گیرد که در دسترس و قابل تهیه و استفاده بوده باشند.

در اینجا لازم می دانیم به چند نکته دیگر اشاره نمائیم:

- غالب اطلاعات مندرج در این کتاب پیرامون نرم افزارهای معرفی شده بر گرفته از سایت ها و بروشورها و بطور کلی اطلاعات ارائه شده از سوی شرکت یا سازمان طراح نرم افزار است.

- برای اطلاع خوانندگان محترم و تحقیق بیشتر در مورد نرم افزار های مورد نظر، منابع و مآخذ نرم افزارها در ذیل اطلاعات ارائه شده برای هر نرم افزار ارائه شده است.

انتخاب نرم افزار

تعیین بهترین نرم افزار برای هر موضوع کاری غیر عملی است. زیرا درجه مناسب بودن هر نرم افزار به عوامل گوناگونی بستگی دارد. بطور کلی در انتخاب نرم افزار در کلیه حوزه ها اعم از حوزه های مهندسی، مدیریت، اقتصاد، پزشکی، معماری، علوم انسانی و پایه و غیره، بایستی به موارد زیر توجه نمود. این موارد که البته موارد و عوامل عمومی هستند به اضافه شرایط خاص هر موقعیت به فرد با سازمان کمک می کند انتخاب نرم افزار مناسب کار بخوبی صورت گیرد:

۱. نوع کاربرد
۲. کاربر
۳. پشتیبانی
۴. قیمت

نوع کاربرد از مهمترین عوامل است. برای مثال چنانچه یک نرم افزار شبیه سازی مورد نیاز است، بایستی ابتدا مشخص شود که برای چه نوع کار و سیستمی قرار است استفاده شود. تهیه یک چک لیست ساده با سؤالاتی از قبیل آیا سیستم مورد نظر خدماتی است و یا تولیدی و صنعتی، آیا سیستم مورد نظر گسترده و بزرگ است و یا کوچک و ساده، می تواند در تعیین کاربرد مفید واقع شود. برای یک کار و یا یک نیاز کاملاً ساده، ضرورتی به استفاده از یک نرم افزار پیچیده با قابلیت های بالا نمی باشد، زیرا علاوه بر قیمت بالای چنین نرم افزاری، ممکن است به علت قابلیت های بالای آن، انجام چنین کار ساده ای با آن مشکل باشد. از سوی دیگر بایستی توجه نمود که تهیه و خرید نرم افزارهای عام منظوره غالباً برای کاربردهای خاص کارائی مناسبی ندارد.

میزان آشنائی عمومی و تخصصی کاربر و استفاده کننده از نرم افزار، قابلیت های کلی کامپیوتر و نحوه استفاده از سایر نرم افزارهای معمول نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. برای کاربران مبتدی تر میزان سهولت استفاده از نرم افزار¹ بایستی مد نظر باشد. در -البکه یک کاربر متخصص و مجرب در استفاده از کامپیوتر و نرم افزارها، قابلیت انعطاف و آزادی عمل بیشتری از نرم افزار طلب می کند.

میزان و نحوه پشتیبانی فنی از نرم افزار نیز از عوامل مهم در انتخاب نرم افزارها است. بنابراین بایستی نرم افزارها از شرکت ها و سازمان هایی تهیه شوند که امکان پشتیبانی فنی برای نرم افزار را در طی یک بازه زمانی منطقی داشته باشند. چه بسیار نرم افزارهایی که با ضعف پشتیبانی همراه بوده و لذا نه تنها کارایی و کاربری خود را نداشته اند، بلکه باعث تاثیر منفی در استفاده از سایر نرم افزارها در سازمان ها شده اند.

بدیهی است قیمت نرم افزار نیز یکی از عوامل تعیین کننده در انتخاب و خرید نرم افزار است، که این عامل در کنار سایر عوامل ذکر شده بایستی مطالعه شود. همچنین می تواند از روش های تصمیم گیری مانند فرآیند تحلیل سلسله مراتبی² نیز در این خصوص بهره برد. تهیه یک چک لیست ساده و تعیین درجه اهمیت هر کدام از عوامل فوق در انتخاب نرم افزار مورد نظر می تواند موثر باشد.

¹ User friendly

² Analytical Hierarchical Process (AHP)

مقدمه ناشر

از زمان پیدایش و توسعه کامپیوتر، روند پیشرفت بشر دچار تغییرات اساسی شد. سرعت انجام امور به شدت افزایش یافت. سرعت خلق تکنولوژی‌های جدید، سرعت پیدایش اختراعات جدید، سرعت ارتباطات، سرعت تولید محصولات جدید، همه به نوبه خود باعث رشد بیشتر کامپیوتر در جهان است.

امروزه تقریباً کامپیوتر به تمام اجزاء و جوانب زندگی بشر نفوذ و رسوخ کرده است و در برخی جوامع بدون استفاده از امکانات کامپیوتر، انجام صحیح امور قابل تصور نیست. در دنیای علم و صنعت، کامپیوتر نقش موثری ایفا کرده است بطوریکه با ظهور نرم افزارهای مختلف در حوزه‌های کاری گوناگون، کار برای متخصصین ساده‌تر و سریعتر شده است. لذا توجه ویژه به نرم افزارهای کامپیوتر در کشور و استفاده موثر و صحیح از آنها به یک ضرورت تبدیل شده است. کتاب حاضر تلاشی عالمانه و نسبتاً جامع در معرفی نرم افزارهای مختلف و متنوع در حوزه مهندسی صنایع، مدیریت و تولید است. به‌واقع چنین مجموعه‌ای در بین کتب حاضر در حیطه مهندسی صنایع خالی بود. مطالعه این کتاب گامی موثر در آشنایی علاقه‌مندان به نرم افزارهای حوزه‌های گسترده مهندسی صنایع و تولید می‌باشد.

مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران با پشتوانه ۲۴ سال فعالیت آموزشی، پژوهشی و مشاوره‌ای که در راستای رسالت فرهنگی خود، متون علمی و آموزشی با رویکرد نوین را منتشر می‌نماید، اقدام به انتشار کتاب حاضر نموده و به مدیران، تلاشگران عرصه‌های تولید، دانش پژوهان رشته‌های فنی و مهندسی صنایع و سایر علاقه‌مندان تقدیم می‌نماید.

از زحمات آقای دکتر عبدالله آقائی و خانم مهندس ناهید جوکار و همکاران ایشان که در تهیه و تدوین این مجموعه با دقت عمل به معرفی نرم افزارهای کاربردی در حیطه مهندسی صنایع و تولید اهتمام ورزیده‌اند کمال تشکر و قدردانی می‌نماید.

انتشارات

مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران