



QFD رویکردی مشتری مدار به طرح ریزی و بهبود کیفیت محصول

چکیده

یکی از اهداف ایجاد، استقرار و به کارگیری سیستم‌های مدیریت، توسعه « فرهنگ مشتری گرایی » در سازمان‌ها و بالطبع در سطح جامعه می باشد. تا چند دهه قبل نقش مشتری در اکثر موارد تنها به یک مصرف کننده قانع محدود می شد و این مهندسان سازمان بودند که در فرآیند تکوین محصول نقش وی را نیز بازی می کردند، اما این تفکر تنها تا دهه‌های آخر قرن گذشته دوام داشت و رقابتی شدن بازارها، فروپاشی مرزهای تجاری، جهانی شدن اقتصاد و در نهایت افزایش سطح توقعات و الزامات مشتریان، به افزایش توجه و اهمیت به خواسته‌ها و الزامات مشتریان منجر شد.

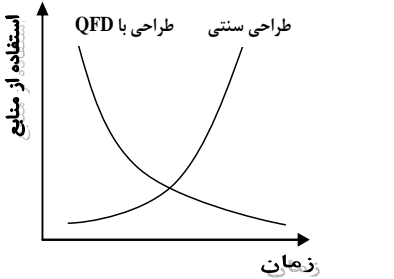
تعریف *QFD*

QFD به عنوان یکی از روش‌های نوین مهندسی کیفیت، از مطالعه بازار و شناسایی مشتریان محصول شروع شده و در فرآیند بررسی و تحلیل خود ضمن شناسایی خواسته ها و نیازمندی های مشتریان، در لحاظ نمودن آنها در تمامی مراحل طراحی و تولید نیز سهمی دارد. به بیان دیگر، فلسفه اصلی استفاده از QFD اعمال و لحاظ نمودن خواسته های کیفی مشتری در مراحل مختلف تکوین محصول می باشد.

فواید قابل انتظار از *QFD*

مهمترین فواید قابل انتظار از QFD در صورت استفاده مناسب از آن در سطح سازمان عبارتند از :

۱. زمان کوتاهتر توسعه محصول
۲. کاهش تعداد دفعات تغییر در طرح‌های مهندسی
۳. کاهش هزینه‌های اولیه معرفی محصول به بازار
۴. رضایت مشتریان از تامین خواسته‌ها و نیازهایشان
۵. بهبود قابلیت‌های ساخت محصول
۶. ایجاد یک بانک اطلاعاتی مناسب برای استفاده و کاربردهای آتی



توجه داشته باشید که QFD جایگزینی برای فرآیند طراحی فعلی نیست؛ بلکه از QFD باید به عنوان ابزار کارآمد و توانا برای حمایت و پشتیبانی از تمامی فعالیت‌هایی که در حوزه فرآیند طراحی انجام می شود، استفاده کرد.

اهداف *QFD*

اهداف QFD عبارتند از :

تبدیل خواسته‌های مصرف کننده از محصول به مشخصه‌های کیفی در مرحله طراحی، گسترش مشخصه‌های کیفی شناسایی شده در مرحله طراحی به سایر فرآیند های تولید و تکوین محصول با استفاده از تعیین و برقراری نقاط کنترلی و بازرسی قبل از شروع تولید واقعی.

در صورت دستیابی به اهداف فوق، نتیجه امر چیزی جز تطابق محصول طراحی و تولید شده با نیازهای مصرف کننده و تقاضای مشتری نیست.

مقایسه تخصیص منابع در روش طراحی سنتی و *QFD*

در روش سنتی فقط اوج به کارگیری و استفاده از منابع، هنگامی اتفاق می افتد که مشکلات بسیار عمده‌ای در محصول نمایان شده باشد و مشتریان همچنان دنبال اقدامات اصلاحی هستند؛ ولی در طراحی به کمک QFD، در ابتدای پروژه، سرمایه گذاری زیاد زمان، پول و نیروی انسانی ضروری است.

معرفی *QFD* به سازمان

اولین سوال اغلب کارشناسان و مشاوران QFD در مراحل اولیه استفاده از این ابزار در سطح سازمان خود، چگونگی معرفی و ارائه آن به مدیریت ارشد سازمان است. به همین منظور می توانیم با استفاده از نمودار رادار، سازمان را در محیط QFD مورد ارزیابی قرار دهیم. به وسیله این نمودار فاصله بین سیستم جاری کیفیت سازمان (آنچه که هست) را با الزامات و خواسته‌های سیستم مورد نیاز (آنچه که باید بشود) مورد ارزیابی و تحلیل قرار می دهند.

درک مشتری و خواسته های او

شناسایی و فهم خواسته ها و انتظارات و نیازمندی های مشتریان، از جمله مهمترین مراحل پروژه QFD می باشد. مهمترین راه برای درک خواسته مشتری، رفتن به محل استفاده محصول و مشاهده، لمس و احساس کردن محصول می باشد. خلاصه آنکه باید مدتی را همراه مشتریان خود و مانند آنها زندگی کنید. اولین مرحله در QFD شناسایی مشتری است. دومین قدم، تعیین ابزار های مورد استفاده به منظور شنیدن ندای مشتری می باشد. سومین مرحله، پس از دریافت خواسته های مشتری شروع شده و با ارزیابی و تحلیل آنها خاتمه می یابد ؛ جهت طبقه بندی، اولویت بندی و تحلیل خواسته های مشتریان، ابزار های مختلفی وجود دارد که از جمله مهمترین آنها می توان به مواردی چون نمودار وابستگی بین عوامل، نمودار درختی و مدل کانو اشاره نمود. چهارمین مرحله به تعیین مسئولیت واحد های مختلف در ارتباط با هر یک از مراحل پروژه می پردازد.

برای تحلیل خواسته های مشتری می توان از جدول ندای مشتری استفاده کرد که شامل عناصر زیر است :

۱. مشخصات شخصی استفاده کننده
۲. موارد استفاده در حال و آینده
۳. مواقع استفاده از محصول
۴. محل استفاده محصول در حال و آینده
۵. چگونگی مصرف محصول مورد بررسی
۶. علت انتخاب محصول از سوی مشتری
۷. بازبینی خواسته های مشتری

اطلاعات بدست آمده از جدول فوق را می توان به طور کلی در یکی از سر فصل های زیر طبقه بندی کرد :

۱. ویژگی های عملکردی: حاوی وظایف و عملکردهای محصول
۲. ویژگی های کیفی مورد تقاضا : حاوی تفسیر ذهنی مشتری از ویژگی های محصول
۳. مشخصه های فنی و کمی : شامل شاخص های ارزیابی ویژگی های کیفی مورد تقاضا از محصول
۴. حالت شکست : شامل جملاتی که انواع عیب و نقص آن محصول را بیان می کند.
۵. پایایی : مدت زمان کارکرد محصول قبل از زمان نقص و عیب

طبقه بندی و سازماندهی خواسته‌های مشتری

برای طبقه بندی خواسته‌های مشتری، از دو نمودار موسوم به درختی و وابستگی بین عوامل استفاده می‌شود. در اوایل توسعه و تکوین محصول، از داده‌های مشتری که نیازمندی‌های خاصی را عنوان می کند، بهره گیری شده و به موازات آن، نمودار درختی جهت کسب اطمینان از اینکه تمامی خواسته‌ها و الزامات مشتری شناسایی و تعریف شده، مورد استفاده قرار می گیرد.

استفاده از این دو نمودار، امکان تشریح خواسته‌های مشتری را که از قلم افتاده، ایجاد می نماید.

مراحل راه اندازی *QFD* در روش چهار مرحله ای

این مراحل عبارتند از :

۱. طرح ریزی محصول
۲. طراحی محصول
۳. طرح ریزی فرآیند
۴. برنامه ریزی و کنترل فرآیند

طرح ریزی محصول (خانه کیفیت)

به واسطه شباهت ماتریس این مرحله به خانه، آن را خانه کیفیت می‌گویند و بواسطه گستردگی و تنوع مفاهیم استخراج شده از آن، نقطه پایانی بسیاری از پروژه‌های واقعی QFD نیز می باشد. QFD و خانه کیفیت با مشتری و خواسته‌های کیفی او از محصول آغاز می شود و با استفاده از روش هایی چون تحقیق و بررسی بازار، مصاحبه انفرادی، گروه های متمرکز، مشاهده عملکرد محصول هنگام استفاده و نظرات کارکنان، خواسته‌های کیفی مشتریان از محصول مورد نظر تعیین و تدوین می‌شود.

تبدیل خواسته ها و الزامات کیفی به مشخصه های

فنی و مهندسی محصول

در این قسمت با توجه به الزامات مشتری، بخش مهندسی چگونگی تولید محصول با خصوصیات مورد انتظار را مشخص می‌کند. لذا در ماتریس، مشخصات فنی و مهندسی محصول که به نحوی با خواسته‌های کیفی مشتریان مرتبط می باشد، درج می‌شود. به هر یک از نیازهای کیفی، برای تاکید بیشتر در مورد برخی از خواسته های مشتری، ضرایبی با عنوان ضریب تصحیح تعلق می‌گیرد. به این ترتیب که به برخی از مشخصه‌هایی که نزد مشتری از درجه اهمیت بالایی برخوردار بوده و ارائه آنها در سطح مطلوب موجب ایجاد انگیزه و رضایت بسیار زیاد وی می‌شود، ضریب ۱/۵ و به مواردی که

موجبات رضایت مشتریان را باعث می‌شوند ولی نه به اندازه قسمت قبلی، ضریب ۱/۲ تخصیص می‌یابد. به سایر مواردی که نیازی به تصحیح و تاکید بیشتر در مورد آنها نیست، ضریب ۱ تعلق می‌گیرد. در قسمت بعدی، هر یک از خواسته‌ها با توجه به شرایط سازمان و از دیدگاه گروه QFD وزن دهی می شوند. برای این منظور، اعداد متناظر با درجه اهمیت هر خواسته (M)، نسبت بهبود وضعیت (T) و ضریب تصحیح در هم ضرب شده و حاصل این ضرب، بیانگر میزان اهمیت و وزن مشخصه کیفی مورد نظر می باشد.

K
=
M
T
α

{\displaystyle K=MT\alpha }

برای مقایسه نسبی نیازمندی‌های کیفی مشتریان، ضرایب نسبی اهمیت هر یک از مشخصه‌های کیفی را محاسبه می‌نماییم :

E = (D' / ∑K) × ۱۰۰

E: وزن نسبی هر خواسته کیفی

D: وزن مطلق هر خواسته

∑K: حاصل جمع وزن مطلق خواسته‌های کیفی

اولویت بندی مشخصه های فنی و مهندسی

محصول

وزن هر یک از خصوصیات فنی و مهندسی محصول با توجه به ارتباط خصوصیت مورد نظر با خواسته های مشتری تعیین می شود. اگر رابطه میان هر یک از خواسته های کیفی (i) با خصوصیات فنی و مهندسی (j) با dij تعریف شود و Wi درجه اهمیت هر خواسته کیفی باشد، وزن مطلق هر یک از مشخصه های فنی و Wj مهندسی محصول با توجه به رابطه زیر حاصل می‌شود :

Wj = ∑ Wi dij

i= ۱,۰۰۰,n

j=۱,۰۰۰,m

به منظور سهولت مقایسه مشخصه‌های فنی محصول، میزان اهمیت (وزن) نسبی هر یک از مشخصه های فنی با استفاده از رابطه زیر به دست می آید :

P = (Wj / ∑W) × ۱۰۰

P: وزن نسبی هر مشخصه فنی و مهندسی

Wj: وزن مطلق هر مشخصه فنی

∑W: حاصل جمع وزن مشخصات فنی

تشریح روش چهار مرحله ای

● مرحله یک (طرح‌ریزی محصول): اولین مرحله از روش چهار ماتریسی طرح‌ریزی محصول با تکمیل

ماتریسی موسوم به خانه کیفیت صورت می‌پذیرد که در قبل به تفسیر آن اشاره شد.

● مرحله دوم (طراحی محصول): هدف اصلی این مرحله ترجمه مشخصه‌های کیفی محصول از خانه کیفیت به مشخصه‌هایی است که اجزای قطعات محصول باید داشته باشند. منظور از اجزا در این مرحله، اقلام محسوسی هستند که از ترکیب آنها محصول نهایی حاصل می‌شود.

● مرحله سوم (طرح ریزی فرآیند) : در طی این مرحله مشخصه‌های قطعات به شاخص‌های کلیدی فرآیند ترجمه می‌شوند.

● مرحله چهارم (برنامه ریزی و کنترل فرآیند) : هدف این مرحله تعیین نحوه و چگونگی ثابت نگهداشتن مشخصه‌های کلیدی فرآیند است. خروجی این مرحله که در واقع اهداف طراحی QFD می باشد، عبارتند از :

۱. مسائل و مشکلات بالقوه قابل پیش‌بینی و پیش‌گیری
۲. حداقل مقدار تغییرات در محصول نهایی



مروری بر منطق چهار مرحله ای *QFD*

QFD به طور کلی مشخص می‌کند که الزامات کیفی مشتریان با چه مواد و قطعات، با چه عملیات و فرآیندهای ساخت و تولید و با چه الزامات کنترل فرآیندی، برآورده می شود. آنچه نباید از نظر دور بماند، این است که مهمترین مزیت و فایده به کارگیری روش QFD دعوت از سازمان به تفکر فرهنگ « کیفیت‌گرایی و مشتری‌گرایی » و نیز گسترش آن در تمامی سطوح کارکنان می باشد.

QFD هنری است که در پرتوی آن، تولید با تفکر گروهی و جمعی در یک مسیر مشخص و نظام‌مند (مطابق با آنچه مشتری انتظار دارد، نه آنچه که در نظر مهندس طراح است)، انجام می‌گیرد.

منبع : مجله روش

بهرروز فروتن در یازدهم فروردین سال ۱۳۲۴ در محله امیریه تهران و در خانواده‌ای که پدرش از افسران نظامی و مادرش از خانواده‌ای فرهنگی بود به دنیا آمد. خانواده فروتن هفت نفری بود : پدر، مادر، دو خواهر و دو برادر و بهروز که فرزند آخر این جمع به شمار می‌آمد. فروتن بزرگ که خود از همان اوایل کودکی سخت کار کرده و طمع تلاش را چشیده بود، همواره به فرزندانش توصیه می کرد که برای داشتن یک زندگی مستقل و راحت در آینده تا می‌توانند کارکنند و به کار کردن عشق بورزند.

این توصیه‌ها، بویژه به فرزند آخر خانواده که نور چشمی فروتن بزرگ بود، می‌شد. این پند دادن ها از سن ۸ سالگی بهروز شکل جدی تری به خود گرفت تا آنجا که پدر به کاسب های محل سفارش می‌کرد و حتی به آنها پول می‌داد تا به عنوان دستمزد به بهروز بپردازند که او نزدشان کار کند و لذت کار کردن را بچشد.

بهرروز ۱۰ ساله بود که ناگاه پشت و پناهِش را از دست داد. مرگ پدر برای او که صمیمی‌ترین دوست دوران کودکیش بود ضربه سنگینی به حساب می‌آمد. او در آن دوران بسیار تنها شد و سختی زیادی کشید، اما هنگامی که سن او بالاتر رفت، متوجه شد که این تنهایی لطف خداوند بوده که شامل حال او شده است. وی تابستان هر سال با شروع تعطیلات مدرسه، هر روز صبح زود مجبور بود چهار خط اتوبوس سوار شود تا از امیریه به نارمک، محل کارش برسد. از فشار خستگی فرصت کمی داشت و تنها می توانست در اتوبوس پر از مسافر و آن هم به صورت ایستاده بخوابد.

زمانی که بچه‌های هم سن و سالش به کار کردن به عنوان تفریح نگاه می کردند و با خنده و شادی با هم معامله می کردند، بهروز با جدیت تمام مشغول به کار بود و آنچنان حساب و کتاب می کرد و با مشتری صحبت می کرد که گویی در حال انجام یک معامله چند هزار تومانی است. او بعد از گذراندن دوره دبیرستان، با جدیتی که داشت توانست در رشته مدیریت دوره شبانه دانشگاه تهران، تجربیات خود را با امور مدیریتی همخوان کند.

"بیشتر از هر چیزی در دانشگاه نحوه ارتباط انسان‌ها برایم جالب بود. می خواستم با انسان‌های بیشتری، از شهرهای گوناگون و با عقاید متفاوت آشنا شوم. حس می‌کردم که دانشگاه بیشتر از آنکه محل درس خواندن باشد، جایگاهی برای تجربه اندوزی است."

او مدتی را در کارخانه تانکرسازی و قالب‌سازی و چند ماهی را نیز در فنی و حرفه‌ای کرج فعالیت کرد. اما علاقه اصلی بهروز بیشتر در زمینه تدریس بود، به همین دلیل کار در آموزش و پرورش را آغاز کرد. در آنجا همه چیز تدریس می کرد. از هندسه و شیمی گرفته تا دیکته و انشاء. او قبل از انقلاب مدت بسیار زیادی در فعالیت‌های پیشاهنگی و تربیتی بود، اما درآمد تدریس آنقدر نبود که بتواند کفاف زندگی بهروز را بدهد بویژه آنکه حالا بهروز همسر انتخاب کرده بود و اکنون می بایست زندگی چند نفره همسروخانواده خود را، اداره کند.

"برای آنکه بتوانم هزینه های زندگی ام را تامین کنم، شبانه روز کار می‌کردم. صبح‌های زود قبل از آنکه بچه‌ها بخواهند به مدرسه بیایند، برگ‌های تبلیغاتی تدریس خصوصی را با

سریش به دیوارهای محله می چسباندم، که یک روز برحسب اتفاق، یکی از دانش‌آموزانم من را در حال چسباندن تبلیغ به دیوار دید. شاید اگر کسی دیگر جای من بود خجالت می کشید اما من از کودکی یاد گرفته بودم که کار عار نیست برای همین به آن شاگرد لیخند زدم و از او خواستم که به من در چسباندن تبلیغات کمک کند. جالب این که او هم بسیار خوشحال شد و با هم آن کار را تمام کردیم.

مدتی بود که بهروز در کنار کار تدریس، پیمان‌کاری ساختمان، تاسیسات و کارهای مدیریتی را نیز انجام می‌داد، اما هنوز انقلاب نشده بود که یک روز به خودش آمد و دید که تمامی پیمان‌کارها و شریک هایش او را دست تنها گذاشته و رفته اند. باید مقاومت می کرد، چاره دیگری نداشت چون هدفش را می‌شناخت و می‌دانست که راه دیگری جز رسیدن به بزرگی وجود ندارد. تصمیمش را گرفت، باید از صفر شروع می‌کرد، خانه را فروخت. مقداری هم پول قرض گرفت و در زیر زمین همان خانه‌ای که روزی مال خودش بود و حالا مستاجر آن شده بود، وارد کار مواد غذایی شد.

همسر بهروز وقتی می‌دید که شوهرش چگونه از جان و دل زحمت می کشد تا زندگی راحتی برای او فراهم کند، همواره یاور و همراه بهروز بود و شوهرش را در تصمیم‌هایی که می‌گرفت یاری می کرد و حتی برای شروع کار مواد غذایی، حلقه ازدواجش را که عزیزترین خاطره زندگی‌اش بود در اختیار بهروز قرار داد تا اگر لازم شد بفروشد و برای ادامه کار از آن استفاده کند. آغاز کار صنایع غذایی بهروز سال ۱۳۵۶ در زیرزمین یک خانه

اجاره‌ای، در تهران بود. بهروز کار جدیدش را با کمک همسر و خواهر همسرش شروع کرد. آنها با کمک یکدیگر، سالاد اولویه، مربا، کشک بادمجان، سس مایونز و ادویه جات را در خانه درست می‌کردند، و برای فروش به فروشگاه‌ها می بردند.

"خیلی مواقع می شد که مغازه‌دار بعد از ده روز خیر می‌داد که آقا جنس‌هایت خراب شده، بیایید و ببرید. آنهایی هم که جنس‌ها را فروخته بودند، پولش را به موقع پرداخت نمی‌کردند."

فرهنگ اصطلاحات

• ***نانو تکنولوژی / Nano Technology***
تکنولوژی تازه‌ای است که به بشر امکان می‌دهد ابزار ها و وسایلی در کوچکترین اندازه‌ها برای مصارف گوناگون نظامی فراهم کند. در زبان تکنولوژی، مقصود دانش ساخت و به کارگیری ابزار و ادوات و دستگاه‌های بسیار کوچکتر از دستگاه‌های موجود می‌باشد.

• ***پارک تحقیقاتی / Research Park***
به مجموعه‌ای اطلاق می شود که از طریق فراهم آوردن و ارائه زمین، تاسیسات زیربنایی، آزمایشگاه‌ها و جایگاه‌های تحقیقاتی متمرکز و تسهیلات قانونی، موجبات اجتماع واحدها، شرکت‌ها و موسسات تحقیقاتی را فراهم می‌آورد. این مجموعه‌ها که معمولاً در مجاورت قطب‌های دانشگاهی و یا قطب‌های صنعتی و اقتصادی شکل می‌گیرند، ضمن ایجاد فضای مناسب برای انجام کارهای تحقیقاتی و تجاری‌سازی نتایج آن، موجبات رشد تحقیقات را از رهگذر هم‌افزایی ناشی از مجاورت فیزیکی این واحدها و نیز کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه و هزینه‌های جاری فراهم می‌سازد ; به عبارت دیگر، پارک تحقیقاتی پارکی است که در آن، شرکت های جوان یا بخش های جدا شده از شرکت‌های بزرگ از طریق همکاری تنگاتنگ با یک دانشگاه و یا موسسه تحقیقاتی مجاور خود، امر تحقیق و توسعه خویش را پیش می برند.

• ***مدیریت ریسک / Risk Management***
فرآیند شناسایی، ارزیابی و کنترل ریسک‌های اتفاقی بالقوه‌ای است که مشخصاً پیشامدهای ممکن آن خسارت یا عدم تغییر در وضع موجود می باشد. از اهداف مدیریت ریسک می توان به ۱- بقاء ۲- صرفه جویی ۳- کم

کردن از نگرانی‌ها ۴- ثبات درآمد‌ها ۵- عدم توقف عملیات ۶- رشد مداوم ۷- مسئولیت اجتماعی اشاره کرد.

سایت‌های مرتبط

- www.enterweb.org**

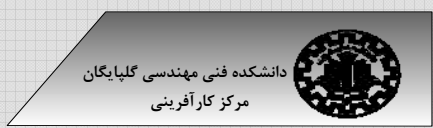
این سایت اطلاعات مختلفی پیرامون مباحث کارآفرینی، خود اشتغالی و اداره کسب و کارهای کوچک در اختیار می گذارد.

- www.youthbusiness.com**

در این سایت مشاوره فنی(و حمایتی) برای کارآفرینان جوان شامل: مدل‌های مختلف طرح کاری، راهنمای دریافت بودجه، راهنمایی در خصوص قوانین کسب و کار، تامین نیروی انسانی و فهرستی از مشاورین و متخصصین موجود در ایالت‌های مختلف کانادا ارائه شده است.

- www.findarticles.com**

در این سایت مواردی از موفقیت‌های کسب شده توسط کارآفرینان و ارتباط عمیق بین کارآفرینی و انتخاب و اجرای صحیح طرح کاری (Business-planing) شرح داده شده است.



نشریه مرکز کار آفرینی

سال دوم /شماره چهارم/ اردیبهشت ۸۵

اخبار مرکز

- سمینار " توسعه کارآفرینی و اشتغال در

بخش تعاون " با حضور مسئولین، دانشجویان و مدیران

تعاونی های شهرستان گلپایگان در محل دانشکده فنی و

مهندسی گلپایگان و با سخنرانی دو تن از متخصصین

کارآفرینی کشور، خانم دکتر آراستی و خانم دکتر گلرد

برگزار گردید.

در این سمینار، ضمن ارائه شناخت کلی از مبحث

کارآفرینی و بیان ضرورت توسعه کارآفرینی در شرایط

کنونی کشور، به نقش تعاونیها در توسعه اقتصادی

کشورها و وضعیت تعاونی ها در کشورهای دیگر اشاره

گردید. در ادامه، وضعیت تعاونی ها در ایران مورد بررسی

قرار گرفته و با اشاره به مواردی از تعاونیهای موفق

ایرانی، فرصتهای کارآفرینی در بخش تعاون و راههای

توسعه تعاونی های دانشجویی بیان گردید. در پایان نیز با

بیان مشکلات تعاونی های موجود کشور، راهکارهایی

جهت حل این مشکلات ارائه گردید.

- دوره آموزشی " مهارت های کارآفرینی و

کسب و کار " از تاریخ ششم اردیبهشت ماه در محل

دانشکده فنی مهندسی گلپایگان آغاز گردید. در این

دوره که به صورت سمینارهای هفتگی برگزار می گردد،



اخبار مرکز

QFD رویکردی مشتری مدار

قهرمان صنعت ایران (۱)

فرهنگ اصطلاحات

سایت های مرتبط



دانشجویان دانشگاههای منطقه با مهارت های مورد نیاز

کارآفرینان از قبیل خلاقیت، بازاریابی، قوانین و رویه

های کسب و کار، مهندسی ارزش، تجارت الکترونیک و

روش های جستجو، تحلیل و ارزیابی اطلاعات آشنا می

شوند.