



کد ۲۱۰

توسعه کارآفرینی با ابزار مهندسی ارزش و تکنیک های خلاقیت

علی فرهادی محلی^۱، آزاده مهرانی^۲

۱. مدرس دانشگاه پیام نور نکا و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر

Afarhadi19@yahoo.com

۲. عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نوشهر

Mehrani.azade@yahoo.com

چکیده

امروزه مهندسی ارزش به عنوان ابزاری کارآمد و رسمی در حل مسائل گوناگون شناخته شده است و روزه روز اهمیت و و اثربخشی آن ها واضح تر و غیرقابل انکارتر می شود. بهره گیری از این روش، تکیه گاه کشورهای پیشرفته و امید کشورهای در حال توسعه است. یکی از مهمترین و پیچیده ترین مسائلی که امروزه سازمانها با آن روبه رو هستند، مسأله خلاقیت و بسترسازی کارآفرینی سازمانی است. در جوامع آگاه و اندیشه ورز، دامنه تأثیر کارآفرینی بسیار وسیع بوده به نحوی که از تغییر در ارزش های اجتماعی تا رشد متقابل اقتصادی را شامل می شود و مواردی همچون توسعه فناوری، شناخت و گسترش بازارهای جدید، ساماندهی و بهره گیری اثربخش از منابع را در بر می گیرد. در حقیقت کارآفرینی را می توان فعالیتی به شمار آورد که به آفرینش کار و ایجاد ارزش افزوده در سرمایه یا تولید و عرضه هرگونه کالا یا خدمت جدید منتج می شود و از آن جایی که نوآوری بدون خلاقیت، ایده یابی و پژوهش هدفمند معنا پیدا نمی کند، لذا جستجوی راهکارهای موثر برای پرورش خلاقیت، گردآوری و هدایت ایده ها در دستور کار تمام سازمان های پیشرو قرار گرفته است و با توجه به این که خلاقیت اساس مهندسی ارزش است، بطوریکه هر نوع بهبود و کاهش هزینه ای که در نتیجه اصلاح سیستم حاصل گردد در اثر ایده های ارزشمند تولید شده در مرحله خلاقیت در مهندسی ارزش می باشد، بنابراین بکارگیری نظام مند تکنیک ها و فنون خلاقیت در فرایند مهندسی ارزش ضروری به نظر می رسد. در این مقاله سعی شده علاوه بر معرفی کلی تکنیک مهندسی ارزش در توسعه کارآفرینی به تشریح رابطه و تاثیر تکنیک های خلاقیت که از شرط های لازم و اساسی برای کارآفرینی و مهندسی ارزش می باشد پرداخته شود.

کلمات کلیدی: مهندسی ارزش^۱، کارآفرینی^۲، خلاقیت^۳، تکنیک های خلاقیت^۱

¹ Value Engineering

² Entrepreneurship

³ Creativity





۱-مقدمه

مهندسی ارزش یکی از ابزارهای مدرنی است که گاهی آن را با عناوینی نظیر روش‌شناسی ارزش، آنالیز ارزش نیز بیان می‌کنند، یک کوشش سازمان یافته و خلاق برای تحلیل عملکردهای محصول، خدمت یا سیستم به منظور نیل به عملکرد واقعی با کمترین هزینه ممکن که سازگار با جنبه‌های کیفی سیستم از قبیل زیبایی، سادگی در عملیات، قابلیت اطمینان و بر اساس نیاز مشتری حفظ و حتی در نگرش جدید VE افزایش و ارتقا می‌یابد. VE مدیریتی است که مدیون انسانهای کارآفرین، توسعه مهارت‌ها و ترویج هم‌افزایی^۱ و هدف آن بیشینه کردن کارایی کل سازمان است [۱۳].

از مهمترین مسائلی که جوامع امروزی در هزاره سوم با آن روبرو هستند کارآفرینی است، زمانی که کارآفرینی به عنوان یک روش زندگی توسط اکثریت افراد یک جامعه پذیرفته می‌شود، ارکان توسعه در آن جامعه در مقایسه با سایر جوامع سریع‌تر رشد می‌کند. بسیاری از صاحب‌نظران آموختند که پرداختن مدیران به کارآفرینی، فضایی در سازمان به وجود می‌آورد که علاوه بر افزایش رضایت شغلی و بالارفتن میزان بهره‌وری، روحیه انجام کارهای یکنواخت و تکراری را به تدریج به رفتارهای خلاقانه در سطح سازمان تبدیل می‌کنند. مبرهن است که فرایند مذکور برای توسعه اقتصادی یک جامعه، به عنوان یکی از ارزانتین ابزارها با بهترین نتیجه و بیشترین کارایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. اگر برای کارآفرینی یک شاخص در نظر بگیریم، بهترین شاخص خلاقیت است که از آن به عنوان اساس و فلسفه کاری روش‌شناسی ارزش نیز نام برده می‌شود. در حقیقت مهندسی ارزش در قالب برنامه کاری^۲ خود به صورت نظام مند و با تحلیل گام به گام، سیستم VE را برای مرحله ایده آفرینی و خلاقیت آماده می‌کند و با در نظر گرفتن جنبه‌های روانشناختی مربوط به خلاقیت، شرایط را برای ذهن متخصصین و تولید ایده‌های ارزشمند در راستای بهبود و ارتقای ارزش فراهم می‌سازد.

امروزه، بسیاری از عملکردهای موجود در محصول، مورد نیاز و تقاضای مشتری نبوده یا مطلوبیت چندانی برای وی در پی ندارد. لذا، در صورتی که این عملکردها در محصول وارد گردد ناچار ثمری جز هزینه اضافی برای وی در بر نخواهد داشت. در حقیقت مهندسی ارزش و اصول ناب با این نگرش مسئله را بررسی می‌کنند که آیا مشتری حاضر است برای نیل به عملکردهای ارائه شده در محصول قیمت مورد نظر را پرداخت نماید؟ در نهایت ارزش چیزی است که مشتری حاضر است برای آن پول پرداخت کند.

کارآفرینی فرایندی است که از طریق تجربه و انتقال آن، قابل آموزش و قابل یادگیری است. به عقیده «آلفرد مارشال» کارآفرینان افرادی هستند که ماجراجویی می‌کنند و ریسک آن را متقبل می‌شوند. سرمایه و نیروی کار را گرد هم می‌آورند، برنامه کلی آن را تنظیم می‌کنند و بر جزئیات آن نظارت می‌نمایند. این کارآفرین باید توانایی مدیریت کارها را از طریق افراد داشته باشد و آن را در محیطی سامان دهد که ماجراجویی و ریسک، جزء ذاتی آن است.

بنابراین در دنیای در حال تحول امروز، کامیابی از آن جوامع و سازمانهایی است که بین منابع کمیاب و قابلیت‌های مدیریتی و کارآفرینی و خلاقیت منابع انسانی خود رابطه معنی داری برقرار سازد. به عبارتی دیگر، جامعه و سازمانی می‌تواند در مسیر توسعه، حرکت روبه جلو داشته باشد که با ایجاد بسترهای لازم، منابع انسانی خود را به دانش و مهارت کارآفرینی مولد تجهیز کند تا آنها با استفاده تکنیک‌هایی چون مهندسی ارزش، سایر منابع جامعه و سازمان را به سوی ایجاد ارزش و حصول رشد و توسعه، مدیریت و هدایت کنند.

^۱ Synergy



۲- کار آفرینی

ریشه واژه کارآفرینی در زبان فرانسه است و به معنای واسطه یا دلال می باشد. کار آفرینی مفهومی است که همراه با خلقت بشر وجود داشته است. مروری بر ادبیات کارآفرینی نشان می دهد که مفهوم کارآفرینی برای اولین بار توسط اقتصاددانان مطرح شد. سپس با توجه به اهمیت و نقش کارآفرینی در شکل گیری تحولات اقتصادی در جوامع، دانشمندان علوم اجتماعی نیز به بررسی ویژگیهای و مهارتهای فردی و اجتماعی کارآفرینان پرداختند. کارآفرینی، کانون و مرکز ثقل کار و تلاش و پیشرفت در عصر مدرنیته تلقی شده و به عنوان عامل کلیدی رشد و موتور محرک توسعه اقتصادی شناخته شده است. ما بدون توجه کافی به مقوله «توسعه فرهنگ کارآفرینی و آموزش آن» نمی توانیم به شاخص های رشد و توسعه که از طریق تغییر در روند تولید، بهره وری و افزایش توان فنی و صنعتی در عرصه اقتصاد حاصل می شود، دست یابیم. [9]

جدول شماره ۱: سیر تاریخی و تکامل تعریف مفهوم کارآفرینی

قرون وسطی	بازیگر و شخصی که عهده دار طرحهای تولیدی بزرگ است.
قرن هفدهم	کسی که ریسک سود (ضرر) را در قراردادی با قیمت ثابت با دولت متحمل می شود.
۱۷۲۵	کسی که ریسک را می پذیرد با کسی که تأمین کننده سرمایه است فرق می کند.
۱۸۰۳	سود ناشی از کارآفرینی از سود سرمایه مجزا است.
۱۸۷۶	فرانسیس والکر بین کسانی که سرمایه را تأمین می کنند و بهره می گیرند با کسانی که از توانایی های مدیریتی برخوردارند تفاوت وجود دارد.
۱۹۳۴	جوزف شومپتر کارآفرین نوآور و پدید آورنده ی فن آوریهای تازه است .
۱۹۶۱	دبوید مک کللند کارآفرین فردی است فعال که ریسک های معمول را می پذیرد.
۱۹۶۴	پیتدر دراکر کارآفرین فرصتها را به حداکثر می رساند.
۱۹۷۵	آلبرت شاپرو کارآفرین مبتکر و سازمان دهنده ی چند ساز و کار اقتصادی و اجتماعی است و ریسک ورشکستگی را می پذیرد.
۱۹۸۰	کارل وسپر کارآفرین از دید اقتصاد دانان ، روانشناسان ، تاجران و سیاستمداران متفاوت است .
۱۹۸۳	گیفورد پینچات کارآفرین درون سازمانی ، کارآفرینی در سازمانی تازه تأسیس شده است .
۱۹۸۵	رابرت هیسریچ کارآفرینی عبارت است از فرایند خلق چیز با ارزش و متفاوت از طریق اختصاص زمان و تلاش کافی ، همراه با ریسک مالی ، روانی و اجتماعی ، همچنین دریافت پاداش های مالی و رضایت شخصی از آن.
۲۰۰۲	تامپسون فرایند اضافه کردن چیز جدید و متنوع به منظور ساختن سرمایه ی اجتماعی (کارآفرینی اجتماعی)
۲۰۰۳	سولیوان و همکاران جستجو و ثبت فرصتهایی که منجر به ایجاد سازمانهای اجتماعی جدید یا تداوم نوآوری در سازمانهای موجود می گردد (کارآفرینی اجتماعی)

کارآفرین فردی است که فرصتها را به حداکثر می رساند ، و کارآفرینی عامل اصلی ایجاد خلاقیت و نوآوری است که فرایند ایجاد ارزش از راه تشکیل مجموعه منحصر به فردی از منابع به منظور بهره گیری از فرصتها است. مفاهیم خلاقیت، ریسک، و نوآوری در کارآفرینی از ضروریاتی است که هم در شروع تولید کالاها و فعالیتهای کارآفرینانه، و هم در انتقال موفقیت آمیز شرکت به بازارهای جهانی مؤثرند. بنا براین کامیابی از آن جوامع و سازمانهایی است که بین منابع کمیاب و قابلیت های مدیریتی و کارآفرینی منابع انسانی خود، رابطه معنی داری برقرار سازند. کارآفرینی بعنوان سمبل و نماد تلاش و موفقیت در امور تجاری بوده و کارآفرینان پیشگامان موفقیت های تجاری در جامعه هستند. بی شک ، روند توسعه اقتصادی





در کشورهای توسعه یافته، بیانگر این است که اقتصاد تحت تأثیر کار آفرینی است، به گونه ای که کار آفرینان در توسعه اقتصادی کشور های توسعه یافته، نقش محوری داشته اند و کشور های توسعه یافته نیافته اهمیت آن را در توسعه اقتصادی نادیده گرفته اند. تاریخچه ی توسعه اقتصادی در کشور های توسعه یافته، مستنداتی برای حمایت از این واقعیت فراهم می آورد که اقتصاد، تحت تأثیر کارآفرینی است [9]

دراهمیت و ضرورت کارآفرینی همین بس که بین سالهای (۱۹۸۰ - ۱۹۶۰) در هند تنها ۵۰۰ موسسه کارآفرینی شروع به کار کرده اند و حتی بسیاری از شرکتهای بزرگ جهانی برای حل مشکلات خود به کارآفرینان روی آورده اند. آماری از کشور امریکا در دست است که اشاره دارد؛ بیش از ۶۹٪ از اختراعات و نوآوری ها توسط کار آفرینان واحد های صنعتی کوچک و متوسط انجام شده است کارآفرینان باتوجه به خصوصیات ممتاز و برجسته خود قادرند، منابع لازم برای ایجاد رشد و توسعه در زمینه های تولید و منابع انسانی را فراهم کرده، اشتغال و کسب و کار جدید ایجاد کرده و با نوآوری صنعتی بر توسعه دامنه محصولات و خدمات بیفزایند. کارآفرین عوامل مختلف تولید را گرد هم می آورد و با تلاش و کوششهای خلاقانه، فعالیت های خود را به سمت موفقیت سوق می دهد. بدیهی است که انگیزه فعالیتهای کارآفرین، نفع شخصی است ولی ایجاد فضای مناسب برای کارآفرینی در کشورها، منافع ملی به دنبال می آورد. امروزه در کشورهای مختلف توجه خاصی به کارآفرینی و کارآفرینان می شود و تقویت کار آفرینی و ایجاد بستر مناسب برای توسعه آن، از ابزار پیشرفت اقتصادی کشورها، به ویژه کشورهای در حال توسعه، شمرده می شود. تضمین و تداوم حیات و بقاء سازمانها، کارگاه ها و شرکت های تولیدی و خدماتی نیازمند یافتن راه حل ها و روش های جدید مقابله با مشکلات می باشد که به نوآوری، ابداع، خلق محصولات جدید، فرایندها و روش های نو بستگی دارد. [10]

۳-انواع کارآفرینی

در یک نگاه کلی می توان کارآفرینی را به دو نوع اساسی تقسیم نمود. کارآفرینی فردی و کارآفرینی سازمانی. اگر نوآوری و ساخت محصولی جدید یا ارائه خدماتی نو با توجه به بازار، حاصل کار فرد باشد؛ آن را کارآفرینی فردی و اگر حاصل تلاش یک تیم در سازمانی باشد؛ آن را کارآفرینی سازمانی می نامند.

کار آفرینی در سه بخش

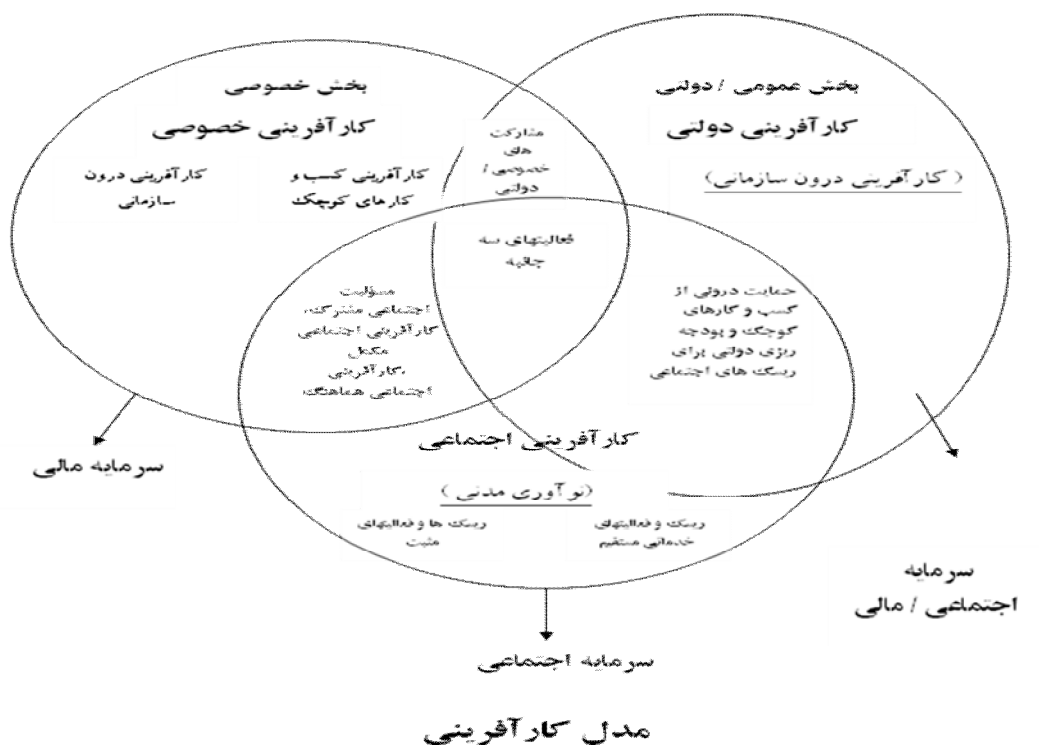
کارآفرینی خصوصی :

از فعالیتهای ابتکاری و سودآور در بخش خصوصی بوجود می آید و می تواند به عنوان کارآفرین درون سازمانی یا کارآفرینی کسب و کارهای کوچک هم تعریف شود. کارآفرینی درون سازمانی فعالیت کارآفرینانه می باشد که در داخل شرکت اتفاق می افتد. همچنین کارآفرینی خصوصی در کسب و کارهای کوچک یا حتی ابتکارها و نوآوریهای فردی که بعداً "تجاری می شوند متداول است."

کارآفرینی دولتی :

فعالیت نوآورانه ای است که در بخش عمومی، جائیکه در آن به راه حل های خلاق نیاز داریم، ضروری و لازم است. کارآفرینی دولتی بندرت به عنوان کارآفرینی درون سازمانی در صورتی که از داخل سازمان نشأت بگیرد، تعریف می شود





شکل شماره : رابطه کارآفرینی در سه بخش

مفهوم کارآفرینی اجتماعی

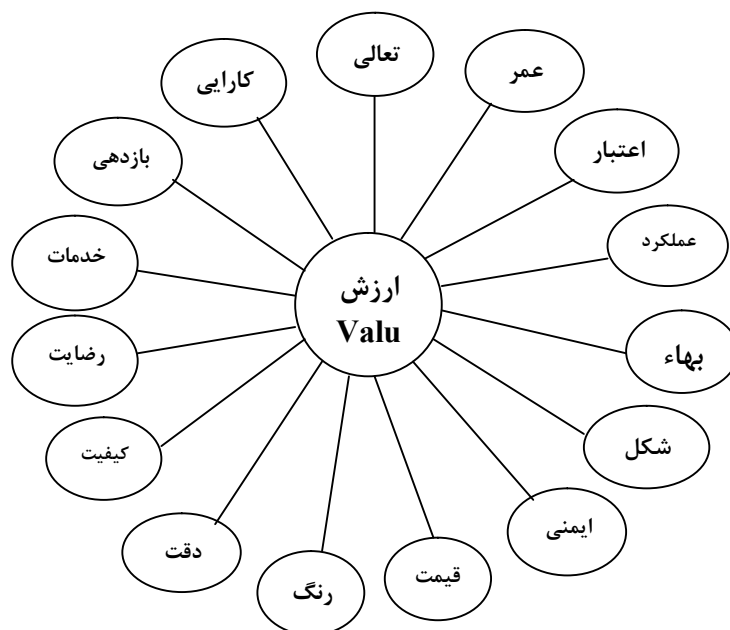
کارآفرینی اجتماعی برای افراد و محققان مختلف معانی متفاوتی دارد. گروهی از محققان به کارآفرینی اجتماعی به عنوان یک مفهوم غیر انتفاعی که در جستجوی استراتژی یا طرحهای مدیریتی برای خلق ارزشهای اجتماعی هستند اشاره می کند. گروه دوم محققان آن را به عنوان عمل پاسخگویی اجتماعی به مشاغل تجارتي موجود در بخشهای سازمان در نظر می گیرند. و گروه سوم کارآفرینی اجتماعی را به عنوان کاهش دهنده (تسکین دهنده) مسائل اجتماعی و شتاب دهنده تغییرات اجتماعی در نظر می گیرند. [9]





۴- مفهوم ارزش ، شاخص ارزش و آنالیز آن

در فرهنگ لغات ، معانی مختلفی از قبیل بها ، اعتبار ، کارایی و یا آنچه که منجر به یک چیز مطلوب یا مفید می گردد برای ارزش تعریف شده است. در واقع مفهومی است که به راحتی قابل تعریف نمی باشد. شکل (۱) این مفهوم را بهتر نشان می دهد. [21]



شکل ۱: مدل ماهواره ای مفاهیم مرتبط با ارزش

ارزش ، مفهوم بسیار ذهنی است ، برای افراد مختلف معانی مختلف دارد. مصرف کننده ، آنرا به معنی "بهترین خرید" تولید کننده به معنی "کمترین هزینه" و طراح به معنی "بالاترین درجه کارکرد" تلقی خواهد کرد. ارزش مفهوم مجرد و منزوی نیست. مفهومی که عموماً توسط مدیران ارزش پذیرفته می شود بدین مضمون است که ارزش به نسبت بین کیفیت و هزینه گفته می شود، لیکن کیفیت و هزینه بر اساس این دیدگاه ، می تواند بسیار متغیر باشد. ارزش ، صرفاً نه کاستن از هزینه ها بلکه متعادل ساختن عملکرد^۱ با هزینه هاست. به عقیده "میلر و هایمان"^۲ ، هیچکس یک محصول را خریداری نمی کند ، مشتریان همیشه کاری را می خردند که فکر می کنند کالا برای آنها انجام خواهد داد. به عبارت بهتر مردم به صدای با کیفیت اهمیت می دهند. [5]

هر محصولی دارای اجزایی است که هر یک برای هدف یا اهداف خاصی در نظر گرفته شده اند. در مهندسی ارزش^۳ به این اهداف در اصطلاح عملکرد^۴ گفته می شود. تعیین و تعریف عملکرد پیش‌تاز کلیه مطالعات مهندسی ارزش می باشد [18]. تمامی هزینه ها برای اجرای عملکرد است [27]. هدف از انجام مهندسی ارزش دستیابی به عملکرد ها با کمترین هزینه ممکن است. [20] [23]

بنابراین قلب فرایند آنالیز ارزش بر تعیین و حذف ویژگیهایی از کالا و یا خدمات می باشد که هیچگونه ارزش افزوده ای برای مشتری و بهره بردار در بر ندارد، ولی همزمان هزینه اضافی را بر فرایند ساخت یا تهیه خدمت تحمیل می نماید. اجرای فرایند آنالیز ارزش ، کالا یا خدمات با بالاترین عملکرد و با کمترین هزینه به مشتری ارائه می گردد [4]

¹. Performance Of Equilibrate

². Miler & Haiman

³. Value Engineering





مطالعات ارزش یک روش سازمان یافته برای جستجو و بررسی فرآیندها یا مجموعه های پیچیده می باشد و در یک روش قدم به قدم کارکردهای مورد نیاز و ابزارهای دستیابی به آنها را تعیین می کند. از مطالعات ارزش می توان جهت ارزیابی اثربخش رویه ها، ساختارها، فرآیندها، سازمانها و سایر سیستمهای موجود استفاده نمود. [15]

۵- مهندسی ارزش

مهندسی ارزش، تلاشی است سازمان یافته که با هدف بررسی و تحلیل تمام فعالیت های یک طرح، از زمان شکل گیری تفکر اولیه تا مرحله طراحی و اجرا و سپس راه اندازی و بهره برداری انجام می شود و به عنوان یکی از کارآمدترین و مهم ترین روشهای اقتصادی در عرصه فعالیت های بشر، شناخته شده است. مهندسی ارزشی محدود به این نیست که همان راه حل را با هزینه کمتر برآورده سازد بلکه به بررسی روشهای نوین برای دستیابی به یک محصول برتر با قیمت کمتر می پردازد. فلسفه اصلی VE این است که همیشه راه بهتری برای انجام کارها وجود دارد و محورهای اصلی آن برای رسیدن به این راه بهتر عبارتند از: کار تیمی چند رشته ای، خلاقیت و برخورد نظام مند.

مهندسی ارزش یک تکنیک یا روش مدیریتی جهت افزایش ارزش، سودمندی و هدفمندی یک پدیده می باشد. علم مهندسی ارزش توسط "لورنس مایلز"^۱ در سال ۱۹۴۷ بنیان گذاری شد و تا به امروز در حال تکامل است. این پدیده مورد نظر می تواند جزء کوچکی از یک محصول کوچک یا یک پروژه عظیم و یا اینکه حتی یک عکس العمل و رفتار انسانی باشد. مهندسی ارزش فرایندی است که در آن یک تیم طراحی، که به آنها آنالیز ارزش آموزش داده شده است، برای طراحی محصولات، خدمات و فرایندهای جدید، به کار گرفته می شوند. [6]

• لورنس مایلز^۱ مبدع مهندسی ارزش معتقد است: «آنالیز ارزش، یک روش خلاق و سازمان یافته است که هدف آن شناسایی هزینه های غیرضروری است، هزینه هایی که نه کیفیت، نه کارایی و نه طول عمر محصول را افزایش می دهند، نه به چشم می آیند و نه مورد علاقه مشتری هستند» [۱۰].

• استیر^۲، مهندسی ارزش را یافتن شقوق (راهکارهای) مختلف بکارگیری مواد و ایجاد تغییرات در محصول با هدف ایجاد صرف جویی های هزینه ای می داند. [19]

• انجمن مهندسی ارزش در ژاپن که از سال ۱۹۶۵ در حال فعالیت است، مهندسی ارزش را این گونه تعریف می کند: «مهندسی ارزش (تحت نام هایی چون آنالیز ارزش و یا مدیریت ارزش) نگرشی تیمی و کارکرد گرایانه است که به منظور آنالیز و ارتقاء ارزش در یک محصول، طرح و یا خدمت به کار گرفته می شود» [۱۲].

• در تعریف انجمن مهندسی ارزش آمریکا^۳ (SAVE) مهندسی ارزش، مجموعه تکنیک های سیستمیک و کاربردی است که برای تشخیص کارکرد یک محصول یا خدمت و تولید / ایجاد آن کارکرد با حداقل هزینه بکار می رود. [24]

• اداره کل بزرگراه های ایالت متحده آمریکا، مهندسی ارزش را «استفاده روشمند از مهارت ها و فنون شناخته شده توسط یک گروه چند زمینه ای به منظور شناسایی کارکردهای یک محصول (خدمت)، تعیین ارزش برای آن کارکرد، ایجاد جایگزین ها از طریق تفکر خلاق و ایجاد کارکردهای لازم برای به انجام رساندن هدف اصلی پروژه به کمترین هزینه چرخه عمر و بدون فداکردن ایمنی، کیفیت لازم و ویژگی های محیطی پروژه» [۱۴].

¹. Miles

¹ Lawrence D. Miles

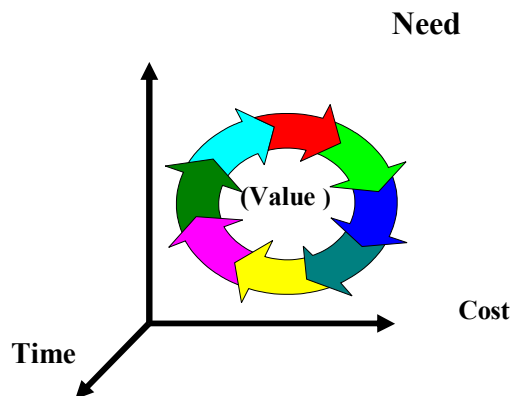
². Sterr





• سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی ایران مهندسی ارزش را این گونه تعریف می‌کند: «مهندسی ارزش، تلاشی سازمان یافته که با هدف بررسی و تحلیل فعالیت‌های طرح در مراحل طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری انجام می‌شود. این بررسی با استفاده از تجارب، ابتکارها و خلاقیت‌های متخصصان در جهت تحلیل کارکرد سیستم‌ها، عوامل، تجهیزات، تأسیسات به منظور دستیابی به کارکردهای پیش‌بینی شده با کمترین هزینه و با حفظ یا ارتقاء کیفیت و قابلیت اطمینان و کارایی انجام می‌شود» [۵].

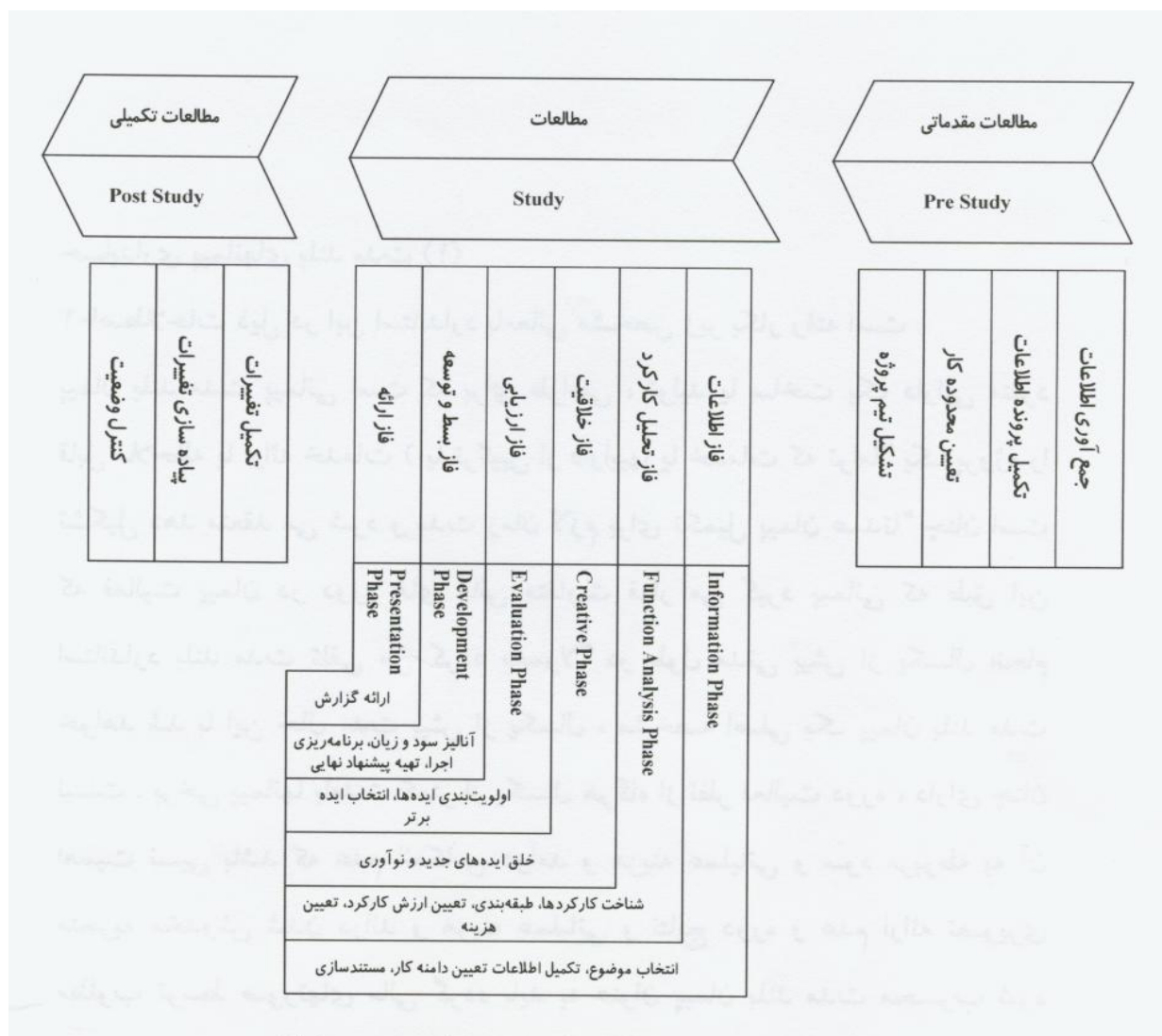
تاکید مهندسی ارزش بر آنالیز کارکرد می باشد که با نیل به درک مناسب از اجزاء کاری که می بایست انجام پذیرد ، ایده های مناسبی از طریق خلاقیت افراد گروه جهت بهینه سازی فعالیت ارائه می گردد. مهندسی ارزش به واسطه اتکا بر کارگروهی، خردجمعی و قابلیت انعطاف برنامه کاری خود، در کنار بسیاری از فرایندهای مدیریت پروژه قابل استفاده بوده و موجب ارتقای نتایج آنها می شود، از این رو موردتوجه ویژه است. در این روش با تمرکز بر محصول یا پروژه و تحلیل و شناخت کامل آن سعی می شود که تعادل صحیحی مابین سه فاکتور هزینه، زمان و نیاز ایجاد شود و تلاش می کند تا آنها را به یک سطح بهینه نزدیک کند. [11]



شکل ۲: مباحث مورد توجه در مهندسی ارزش

در بازار امروز ، مهندسی ارزش ثابت کرده که یک ریسک قابل اعتماد است به طوریکه هزینه ساخت و تهیه را به طور متوسط از ۱۵ تا ۲۵ درصد (با احتساب هزینه بکارگیری روش) کاهش داده است. مهندسی ارزش به طور پیوسته بازگشت سرمایه تحقیق را به نسبت ۱ به ۱۰ ایجاد کرده است. به عبارت بهتر در کیفیت مستمر، اعتقادی که وجود دارد این است که همیشه یک راه حل بهتر و موثر برای انجام کارها وجود دارد. هدف مهندسی ارزش پیدا کردن این راه است. مهندسی ارزش در کلیه مراحل دخالت دارد. این مراحل، از ابتدا تا تولید محصول نهایی را در بر می گیرد . به طور کلی هدف اصلی در مهندسی ارزش آن است که هزینه ها را کاهش دهد به طوری که به عملکرد اصلی محصول صدمه ای وارد نشود. در حالی که کیفیت حفظ شده یا افزایش یابد. [11]





شکل ۳: سطوح و سلسله مراتب متدولوژی مهندسی ارزش [29]

۶- مهندسی ارزش و خلاقیت

خلاقیت قسمت مهم زندگی سازمانی را تشکیل می‌دهد و سازمان را برای ایجاد تغییر توانا می‌سازد. می‌توان آن را فرایند تکامل بخشیدن به دیدگاه‌های بدیع و تخیلی درباره موقعیتهای مختلف تعریف کرد. تحقیق در مورد خلاقیت و عناصر تشکیل دهنده آن، بیش از یک قرن پیش توسط دانشمندان علوم اجتماعی شروع ولی انگیزه اساسی برای پژوهش بیشتر در سال ۱۹۵۰ توسط گیلفورد^۱ ایجاد گردید که به طور کلی شیوه تفکر را به دو دسته واگرا و همگرا تقسیم کرده است. گیلفورد خلاقیت را با تفکر واگرا^۲، دست یافتن به رهیافتهای جدید برای حل مسائل در مقابل تفکر همگرا^۳، دست یافتن به پاسخ صحیح مترادف می‌داند [2]. در مهندسی ارزش نیز از این دو تفکر استفاده همزمان می‌شود، تفکر واگرا و همگرا روح فرایند مهندسی ارزش

¹ Guilford

² Divergent thinking





است و تمام این فعالیت‌ها بر تحلیل کارکرد استوار است. تفکر واگرا برای خلق و یافتن راه‌حل‌های جدید و تفکر همگرا برای دستیابی به راه‌حل بهینه و تمرکز بر روی مسأله از طریق رتبه‌بندی و ارزیابی و بسط و توسعه محقق می‌گردد.

۷- مقایسه مراحل فرایند برنامه کاری مهندسی با مراحل فرایند حل مسأله بصورت خلاقانه

فرایند VE از پنج فاز تشکیل شده است:

- ۱- فاز جهت‌گیری^۱
- ۲- فاز اطلاعات^۲
- ۳- فاز خلاقیت^۳
- ۴- فاز ارزیابی^۴
- ۵- فاز توسعه^۵
- ۶- فاز اجرا^۶

فرایند حل مسأله به روش خلاقانه را یک روانشناس صنعتی به نام آلکس اوسبورن^۷ به صورت زیر مطرح نموده است [2].

- ۱- جهت‌یابی: تعریف مسأله، انتخاب نحوه برخورد.
- ۲- آماده‌سازی: جمع‌آوری اطلاعات.
- ۳- تحلیل: ارزیابی داده‌های جمع‌آوری شده
- ۴- نظریه‌سازی: تولید راه‌حل‌های جایگزین.
- ۵- مجتمع‌سازی: تنظیم و ترکیب داده‌ها و اطلاعات.
- ۶- نظریه‌پردازی: نظریه‌ها را یکی کردن و نظریه جدید خلق نمودن.
- ۷- تأیید و تصدیق: ارزیابی جواب پیشنهاد شده و یا نظریه‌های مطرح شده.

سازماندهی مهندسی ارزش در قالب طرح کار، درواقع بکارگیری یک سیستم حل مسأله بی نظیر است. طرح کار، یک رویکرد سازماندهی شده است که امکان آنالیز یک پروژه بوسیله شناسایی سریع هزینه‌های عمده برای افزایش ارزش را فراهم می‌کند و به انتخاب گزینه‌هایی کمک می‌کند که به موثرترین وجه هزینه را حداقل و کیفیت را بیشینه می‌کنند. با کمی توجه به محتوای مراحل فوق به وضوح می‌توان وجود شباهت بسیار نزدیکی بین این دو فرایند مشاهده نمود، مبنی بر اینکه اساس VE همان فرایند خلاقیت آگاهانه و هدفمند می‌باشد.

۸- فنون و تکنیک‌های خلاقیت

نتایج یکی از مطالعاتی که به بررسی رابطه فعالیت‌های کارآفرینانه با خصوصیات فردی پرداخته، نشان می‌دهد که بیش از نیمی از پاسخ‌دهندگان خلاقیت زیادی داشتند و حدود دوسوم آنها خلاقیت را پایه‌ای اساسی در کارآفرینی معرفی کردند. با این حال مصاحبه‌شوندگان مدعی بودند که به علت عدم آشنایی با تکنیک‌های مدیریت خلاقیت، نتوانستند از توانایی

¹ Orientation Phase
² Information Phase
³ Creative Phase
⁴ Judgement Phase
⁵ Development Phase
⁶ Implementation Phase





های خود در محیط کار به درستی بهره گیرند. [2]. در حقیقت ابعاد فنی و زمینه مساعد و مناسب شرط لازم و کافی برای نمود خلاقیت خواهد بود. محققین مختلف فنونی را ذکر کرده‌اند که به مهمترین آنها اشاره می‌شود:

۱- طوفان مغزی

جلسه طوفان مغزی یکی از فنون متداول در سالهای ۱۹۵۰ است که نوعی گردهم آیی به منظور حل مسأله^۱ است و از طریق برانگیختن خلاقیت اعضا گروه و ترغیب آنها به افزودن نظریاتشان به آنچه دیگران در قبل ارائه داده اند می باشد. پنج اصل در جلسات طوفان (تحرك) مغزی حاکم است:

۱- روشن و قابل فهم بودن مسأله: موضوعات مطرح شده در جلسات تحرك مغزی باید دقیقاً تعریف شده و مشخص باشند. مسائل کلی و مبهم موجب سر درگمی اعضا و عدم کارایی جلسه می گردد.

۲- انتقاد ممنوع است: اعضا انتقاد یا اظهارنظری نسبت به نظریات ارائه شده نباید انجام دهند، زیرا انگیزش کم می شود.

۳- چرخش آزاد با استقبال روبرو می گردد: هر چه ایده‌ها خارج ذهن تر و جسورانه‌تر باشند بهتر است.

۴- کمیت مهم است: هرچه نظرات و پیشنهادات بیشتری ایجاد شود امکان وجود ایده های خلاق و بدیع در میان آنها افزایش پیدا می کند.

۵- ترکیبات ایده‌ها و اصلاح آنها: شرکت کنندگان می توانند علاوه بر اظهار نظر فردی از نظرات ابراز شده الهام گرفته و نظرات تلفیقی و ترکیبی بسازند و اعلام کنند.

جلسات تحرك مغزی باید در گروه های کوچک انجام پذیرد و تعداد ۱۲ نفر حد مطلوب برای اعضا جلسه می باشد [۷].

۲- سوالات ایده برانگیز

تکنیک سوالهای ایده برانگیز یکی دیگر از روشهای تقویت و بروز استعداد خلاقیت است که می‌توان آن را به عنوان مکمل در آموزش پنج اصل طوفان مغزی بکار برد. سوالات می‌توانند در زمینه امکان جایگزینی، امکان افزایش یا کاهش، امکان تغییر، ترکیب و یا تعویض، فرد را به سوی اندیشه های نو سوق دهند. آقای الکس اسبورن که برای نخستین بار این تکنیک را بیان کرد، برای آنکه سوالات ایده برانگیز به خاطر بماند از وسیله‌ای که کاربرد و بیاد آوردن آن در وضعیت‌های عمل کمک کند، واژه اسکمپر^۱ را که یک لغت متشکل از حروف اول فعلیهایی است که در ایده‌یابی مورد استفاده قرار می‌گیرد را ساخته است. این ابزار را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود:

- ۱- جانشین ساختن (Substitute)؛ آیا می‌توان جانشینی برای این پدیده یا اجزای آن پیدا کرد؟
 - ۲- ترکیب (Combine)؛ آیا می‌توان این پدیده را با پدیده دیگری تلفیق و ترکیب کرد؟
 - ۳- تطبیق و سازگاری (Adept)؛ چه چیز دیگری مثل این است؟
 - ۴- تغییر و تعدیل (Modify)؛ آیا می‌توان تغییری در این پدیده بوجود آورد؟
 - ۵- کاربردهای دیگر (Put to other uses)؛ راه‌های جدید استفاده به صورت فعلی چگونه است؟
 - ۶- حذف و کاهش (Eliminate)؛ آیا می‌توان چیزی را از این پدیده کم کرد؟
 - ۷- معکوس ساختن (Reverse)؛ علت و معلول را جابجا کردن، آیا می‌توان روش تولید را از انتها شروع کرد؟ [۲].
- ۳- روش دلفی^۲

¹ Problem-solving

¹ Scamper





فن دلفی اولین بار توسط موسسه رند^۲ به عنوان شیوه جمع آوری آراء متخصصان جهت استفاده در بهسازی پیش بینی ها به کار گرفته شد. این فن برای گروههایی که قادر به تشکیل جلسه های حضوری نمی باشند طراحی شده است. در واقع در این تکنیک افراد هیچگاه بصورت گروه در یک جلسه و دور یک میز، گرد یکدیگر جمع نمی آیند و رویارویی مستقیم رخ نمی دهد. تکنیک دلفی متشکل از ۵ مرحله است:

مرحله ۱: هر یک از اعضای گروه مستقلاً و مخفیانه عقیده، نظر و یا راه حلی را که درباره موضوع تصمیم گیری دارند می نویسند.

مرحله ۲: نظرات کتبی به یک ایستگاه مرکزی ارسال می گردد.

مرحله ۳: برای هر عضو، تمامی نظرات ارائه شده فرستاده می شود.

مرحله ۴: هر عضو درباره نظرات دیگران اظهار عقیده می نماید و هر فکر جدیدی را که احتمالاً در اثر آگاهی از عقاید دیگران در او بوجود آمده باشد، می نویسد و نتیجه را به ایستگاه مرکزی بر می گرداند.

مرحله ۵: مراحل ۳ و ۴ آنقدر تکرار می شود تا اتفاق آرا بدست آید [۳].

۴- فن گروه اسمی

روش گروه اسمی از زمره شیوه های ایده یابی خلاق است که تا حدودی در صنعت رواج یافته است و می توان در مواردی که در ابتدا برای تهیه فهرست راهکارها از فن طوفان مغزی استفاده شده است، در مراحل بعدی تصمیم گیری مانند تشخیص مشکل و تعیین معیار مناسب برای ارزیابی راهکارها به کار بست. از کلمه «اسمی» بدین علت استفاده شده است که در این تکنیک افراد مجاز نیستند که بصورت لفظی و شفاهی با یکدیگر تماس برقرار نمایند و «گروه» به معنی واقعی کلمه، فقط اسماً و «ظاهراً» وجود دارد. فرآیند تصمیم گیری در اینجا نیز متشکل از ۵ مرحله است:

مرحله ۱: پیش از هرگونه بحثی اعضای گروه گرد هم می آیند ولی هر عضو به صورتی مستقل نظر یا عقیده خود را درباره راه حل مسأله مزبور بر روی کاغذ می نویسد.

مرحله ۲: هر یک از اعضا به نوبت، یک عقیده را به گروه ارائه می دهد، تا زمانی که تمامی اعضا فرصت ارائه عقیده خود را نیافته باشند، بحث آغاز نمی گردد.

مرحله ۳: عقاید ثبت شده در گروه به بحث گذارده می شود تا مفاهیم برای ارزیابی (در مرحله ۴) روشن تر و کامل تر شود.

مرحله ۴: هر یک از اعضا مستقلاً و مخفیانه عقاید را درجه بندی می نماید.

مرحله ۵: تصمیم گروه آن تصمیمی خواهد بود که در مجموع بیشترین امتیاز را به دست آورده باشد [۳].

۵- ارتباط اجباری

یکی دیگر از شیوه های آشکار ساختن خلاقیت ها و ظاهر ساختن توانایی آفرینندگی موجود در افراد شیوه ارتباط اجباری است. در تکنیک ارتباط اجباری اعضا جلسه برای یافتن یک ارتباط بین دو زمینه ای که با یکدیگر مأنوس و مرتبط نیستند دست به تلاش فکری زده و در این راه به ایده ها و نظرات جدیدی دست می یابند. البته در آغاز جلسه هدف از ایجاد ارتباط اجباری برای شرکت کنندگان بیان می شود و آنها ضمن ایجاد ارتباط همواره در نظر دارند که هدف اصلی چیست و باید به دنبال چه چیزی باشند [۲].





۶- گردش تخیلی

در سال ۱۹۶۱ روانشناسی به نام گوردون^۱ نتایج پژوهشهای ده ساله خود را در مورد افراد خلاق منتشر نمود و اعلام داشت که ذهن آدمی به هنگام ابراز خلاقیت و ابتکار در یک حالت خاص روانی است که اگر بتوانیم آن حالت را ایجاد نماییم خلاقیت امکان وجود می‌یابد. وی در گروه‌های ایجاد خلاقیت، اعضا گروه را از طریق بکارگیری یک جریان تمثیلی و استعاره‌ای به گردش تخیلی ترغیب می‌نمود و در این حالت ایده‌ها و نظرات بدیعی را کشف می‌کرد.

در جلسات خلاقیت تعداد اعضا ۶ تا ۸ نفر می‌باشند فردی رهبری جلسه را عهده‌دار است و ایده‌های ابراز شده را ثبت می‌کند. فرد دیگری نیز در جلسه حضور دارد که او را صاحب مشکل یا مشتری می‌نامند. وی مشکل و مسأله را مطرح ساخته و ایده‌های ارائه شده را از جهت حل مشکل نقد کرده و آنها را می‌پذیرد و یا رد می‌کند. ابتدا ایده‌های مطرح شده در مورد مشکل را ارزیابی کرده و تعدادی از آنها را که بهتر می‌یابد انتخاب می‌کند و مجدداً برای تکمیل به گروه ارائه می‌کند تا بهترین ایده ایجاد و انتخاب شود. گروه برای ایده‌یابی به تفکر و تخیل ترغیب شده و رهبر جلسه با طرح استعاره‌ها و تمثیل‌هایی کار تخیل را ساده‌تر می‌کند. در این روش نقش رهبر و مشتری بسیار حساس بوده و تجربه و دانش آنها در ثمربخش بودن جلسه تعیین کننده است [۲].

۷- الگو برداری از طبیعت

یکی از تکنیک‌های خلاقیت و نوآوری که در ابداعات فنی کاربرد گسترده و موفقی داشته تکنیک تقلید و الگو برداری از طبیعت است. ابداعاتی که در زمینه علم ارتباطات و کنترل در دهه‌های اخیر شکل گرفته‌اند، برنامه‌ریزی‌های کامپیوتر و موضوع هوش مصنوعی همه با الگو برداری و تقلید از فعالیت‌های مغز آدمی انجام شده‌اند و روند فعالیت‌ها به گونه‌ای است که در آینده با ادامه این کار فنون و ابزارهای بدیع و جدیدی ساخته خواهند شد. اندیشمندی در این زمینه عقیده دارد که ذهن با قدرت انتخاب‌گرش جریانهای طبیعت را در قالب قوانینی می‌ریزد و می‌نگرد که عمدتاً موافق با انگاره انتخاب خود اوست و می‌توان گفت ذهن در کشف این نظام قوانین، همان چیزی را از طبیعت بازپس می‌گیرد که در طبیعت نهاده یا به طبیعت نسبت داده است. بدین ترتیب باز این ذهن خلاق آدمی است که عرصه‌های جدیدی را پیش روی بشر می‌گشاید و ابداعات و اختراعات تازه‌ای را به او ارزانی می‌دارد [۲].

۹- رابطه مهندسی ارزش و کارآفرینی با خلاقیت

با توجه به این که کارآفرینی و مباحث مربوط به آن در حوزه‌های مختلف دانش از جمله روانشناسی و اقتصاد مورد توجه قرار گرفته است، می‌توان کارآفرینی را موضوعی بین رشته‌ای قلمداد کرد. این موضوع نشان دهنده وسعت بحث کارآفرینی از یک طرف و پیچیدگی آن از سوی دیگر است. کارآفرینی در اقتصاد رقابتی و مبتنی بر بازار به عنوان عامل کلیدی رشد و توسعه اقتصادی در عصر مدرن محسوب می‌شود و اهمیت آن در توسعه تا بدانجاست که به عنوان "موتور توسعه اقتصادی" قلمداد شده است. به دیگر سخن در یک اقتصاد پویا طرح‌ها، محصولات و خدمات همواره در حال تغییر هستند و در این بین کارآفرینان الگویی برای مقابله و سازگاری با شرایط جدید را به ارمغان می‌آورند. پیتر دراکر^۲ پدر علم مدیریت می‌گوید: بیشینه‌سازی فرصت‌ها، تعریفی معنادار از یک فعالیت کارآفرینانه است و این یعنی تأکید بر اثر بخشی^۳ به جای کارایی^۴. در فعالیت‌هایی که یک سازمان انجام می‌دهد سؤال اصلی این نیست که «چطور می‌توانیم کارها را اصولی انجام دهیم؟» سؤال اصلی این است که «چطور می‌توانیم کارهای اصولی را برای انجام دادن تشخیص و سپس همه منابع و تلاش‌هایمان را بر کارهای اصولی متمرکز نماییم» [۶].

¹ W.J.Gordon

² Peter.Drucker

³ Effectiveness

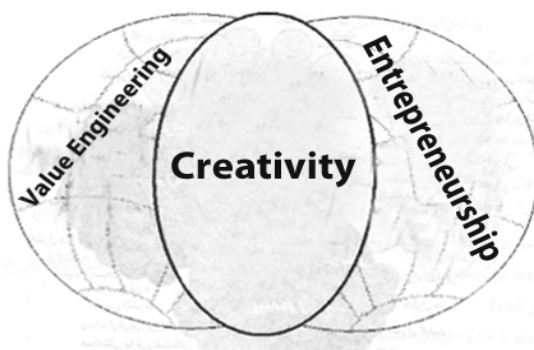




کارآفرینی در حقیقت فرآیندی است که طی آن کارآفرین با طرح ایده‌های ناب و شناسایی فرصت‌های تازه و از طریق بسیج منابع و امکانات موجود، مبادرت به ایجاد کسب و کارهای نوورشدیابنده می‌کند و با پذیرش مخاطره و ریسک قابل قبول، به معرفی محصول یا خدمت جدیدی به جامعه می‌پردازد. منظور از منظری دیگر، کارآفرینی عبارتست از فرایند ایجاد ارزش از راه تشکیل مجموعه منحصر به فردی از منابع به منظور بهره‌گیری از فرصت‌های موجود. کارآفرینان با به کارگیری استراتژی‌های متمرکز برای یک ایده نوآورانه سعی می‌کنند که یک محصول یا یک خدمت جدیدی را به وجود آورند که هدفی جز رضایت مشتریان ندارد و در نهایت به سوددهی می‌رسند. موضوع کارآفرینی همیشه با خلاقیت عجین بوده به طوری که دراکر معتقد است خلاقیت و کارآفرینی، آن چنان لازم و ملزوم یکدیگرند که می‌توان گفت کارآفرینی بدون خلاقیت حاصلی ندارد [۹]. اگر چه داشتن ایده خلاق مهم است، اما توانایی اصلی کارآفرینان در به کار بردن راه حل‌های خلاق برای مسائل مشکلات و فرصت‌ها است. آنچه در اینجا قابل توجه می‌باشد آن است که بنیاد کارآفرینی و همچنین اساس و محتوای VE خلاقیت است. به بیان دیگر، مهندسی ارزش مجموعه‌ای از چند روش فنی به منظور بازننگری و تحلیل اجرای کار و استفاده از خلاقیت‌ها و روش‌های تحلیل سیستم برای بهینه‌سازی طرح است.

ژوزف شومپتر^۱ (۱۹۳۴) معتقد است کارآفرینی نیروی محرکه و موتور توسعه اقتصادی می‌باشد. وی مشخصه

ک کارآفرین را _____ وآوری می‌داند و فرایند کارآفرینی را "تخریب خلاق"^۲ می‌نامد. بعبارت دیگر ویژگی تعیین کننده در کارآفرینی همانا انجام کارهای جدید و یا ابداع روشهای نوین در انجام کارهای جاری است. روش نوین همان "تخریب خلاق" می‌باشد. بنابر این خلاقیت، ریسک، و نوآوری در کارآفرینی از ضروریاتی است که هم در شروع تولید کالاها و فعالیتهای کارآفرینانه کاملاً نو، و هم در انتقال موفقیت‌آمیز شرکت به بازارهای جهانی مؤثرند. برای مثال مال میکسون توانست برای شرکت اینواکر که رونق خود را از دست داده بود مجدداً رونق داخلی کسب کند و حتی به طور باور نکردنی آن را در بازارهای جهانی مطرح کند. اصولاً کارآفرینی به معنای فعالیت خلاق برای کسب ارزش از طریق ایجاد یک شرکت یا سازمان است. کارآفرین تلاش می‌کند تا از طریق شناسایی و پی‌گیری فرصت‌ها بدون در نظر گرفتن منابع در اختیار خویش به ارزش آفرینی بپردازد [۱]



شکل ۴: خلاقیت اساس کارآفرینی و مهندسی ارزش

۱۰- نتیجه‌گیری

در این هنگامه‌ی رقابت‌های فشرده و سخت، نایاب بودن منابع، بالا بودن هزینه‌های کارگر و تجهیزات، هر چیزی که سازمان را به طرف عملیات کارا تر و اثربخش تر هدایت کند شانس سازمان را برای بقا و موفقیت افزایش می‌دهد. مدیران خلاق و آفریننده مدیرانی هستند که به آینده شکل می‌دهند و آن را بر طبق خواسته‌ها، علایق و امکانات خود می‌سازند، نیازهای تازه در محیط

^۱. Josep Schumpeter





می‌آفرینند تا بتواند با کالاهای خود بدانه پاسخ گویند و انتظارات جدید خلق می‌کنند تا با خدمات خود جوابگوی آنها باشند. ایجاد رشد متوازن و پایدار، یافتن امکانات و منابع بالقوه، بکارگیری روشهای بدیع و کارآمد از جمله وظایفی است که تنها بدست توانمند مدیران خلاق و کارآفرین انجام شدنی است. اصولاً کارآفرینی به معنای فعالیت خلاق برای کسب ارزش از طریق ایجاد یک شرکت یا سازمان است. کارآفرین تلاش می‌کند تا از طریق شناسایی و پی‌گیری فرصت‌ها بدون در نظر گرفتن منابع در اختیار خویش به ارزش آفرینی بپردازد. خلاصه آنکه مدیران کارآفرین و خلاق که متولیان بحق توسعه هستند منتظر تغییرات محیط نمی‌نشینند، بلکه خود تغییر و دگرگونی ایجاد می‌کنند و با تدابیر انگیزشی تغییرات را تثبیت می‌کنند. فراگرفتن تکنیکهای VE و آشنایی با طرز تفکر این روش، به خودی خود موجب برانگیختن خلاقیت می‌شود، امروزه VE به عنوان یکی از بهترین روش‌های بهبود ارزش برای مدیران خلاق مطرح است. بنابر ضرورت و اهمیت این مقوله، فرایند مهندسی ارزش از یک ساختار راهبردی بهره می‌گیرد که هدف نهایی آن افزایش ارزش (شناسایی موثر هزینه‌های غیر ضروری) است. درحقیقت استفاده نظام یافته از اطلاعات و خلاقیت‌های گروهی به جای فردی، استفاده از روش‌های توسعه و تشویق خلاقیت، توجه اصولی به کارکرد محصول (خدمت)، تأمین نیاز و رضایتمندی مشتریان همراه با شفافیت در تعریف کارکردها و معیارها از عوامل کلیدی مهندسی ارزش یا به عبارت دیگر رمز موفقیت آن است.

منابع

۱. احمدپور داریانی، محمود "کارآفرینی: تعاریف، الگوها و نظریات" تهران: شرکت پردیس ۵۷، چاپ اول، سال ۱۳۷۸.
۲. اسبورن، الکس. اس.، "پرورش استعداد همگانی ابداع و خلاقیت"، ترجمه حسن قائم زاده. انتشارات نیلوفر، چاپ دوم (۱۳۷۱).
۳. الوانی، سید مهدی. "مدیریت عمومی"، نشر نی. چاپ شانزدهم. (۱۳۸۰).
۴. ایزد شناس، عبدالمطلب و فرزنانگان بیگدلی، حسین. "مروری بر مهندسی ارزش و تفکر ناب"، چهارمین همایش تخصصی مهندسی صنایع: مهندسی ارزش. (۱۳۸۳).
۵. توکلی مقدم، رضا و شکاری، امیر. "مهندسی ارزش ابزار قدرتمند بهره‌وری". مجله تدبیر. شماره ۱۳۲.
۶. جبل عاملی، "مهندسی ارزش" انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۸۳.
۷. رایبیز، استیفن پی. رفتار سازمانی، ترجمه علی پارسایان و همکار. چاپ چهارم. (۱۳۸۱)
۸. شاه حسینی، علی. کارآفرینی. ناشر آبیژ. چاپ اول. (۱۳۸۶)
۹. فرهادی محلی، علی. "اشتغال کارآفرینانه با ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستاها" همایش ملی کارآفرینی و اشتغال، همایش ملی کارآفرینی و توسعه، دانشگاه ایلام، ۲ اسفند ۱۳۸۸.
۱۰. فرهادی محلی، علی. "کارآفرینی، مفاهیم، ضرورتها و مهارتها"، مجله اصناف، شماره ۱۸۲، آبان ۱۳۸۷.
۱۱. فرهادی محلی، علی. "خلق ارزش با استفاده از اصول ناب و مهندسی ارزش"، کنفرانس مدیریت و گرایشهای آن، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه، ۲۲ اردیبهشت، ۱۳۸۸.
۱۲. قلی‌پور، یعقوب و بیرقی، حمید، "مبانی مهندسی ارزش"، تهران، انتشارات ترمه، چاپ اول (۱۳۸۳)
۱۳. کیا، محمد و احمدزاده، نسرین، "الزامات توسعه فرهنگ کارآفرینی در ایران"، پژوهشنامه شماره ۴۳، چاپ اول. (۱۳۸۸)
۱۴. گریفین، مورهد، "رفتار سازمانی". ترجمه سید مهدی الوانی و همکار. چاپ چهاردهم. (۱۳۸۸).
۱۵. میرمحمد صادقی، علیرضا و جبل عاملی، محمد سعید، "روش بکارگیری مهندسی ارزش"، انتشارات فرات، ۱۳۸۰.

16. Cheung, chi-kim, (2008). "Entrepreneurship education in hong kong's secondary curriculum": possibilities and limitations, Education & Training: vol, 50
17. Drucker, p. (1985). "The Discipline of Innovation. Harvard Business Review" May, June, p: 67-72





18. Evans, James R.(1993) Applied production and operation Management ,West publishing CO.,1993.p 181.
19. Martin K .Sterr, management production and operations,prentice-Halm,89,pp.315-316
20. Mary J. Rus,(1997)," The Value "Engineering" in Business Reengineering - a Back to Basics Approach", SAVE International conference.
21. Miles,Lawrence D.(1961),Technique ofValue Analysis and Engine erring, NewYork: Addition-Wesley
22. Santarelli, E. and Vivarelli, M . ; "EntrePreneurship and the process of firms' Entry, Survial and Growth" Ind. Crop . Changel,p:445
23. Shillito, Larry M. David De Marle,(1992),"Value: Its measurement ,design& management ",John Willy & sons ,inc.
24. Society of American Value Engineers (SAVE)(1972), profit Improvement by value Analysis ,New York :Addition-Wesley
25. The Society of Japanese Value Engineering www.Sjve.org (sjve)
26. The website of the Institute of Value management of united kingdom, www.ivm.org.uk
27. Tompkins and White ,facilities planning ,John Wiley and sons ink.84, P 37
28. Us Federal Highway Administration www.fhwa.dot.gov/ve/
29. Value “ Methodology Standard ” , SAVE International (1997).

