

مفهوم پردازی مهندسی ارزش در سازمان های تولیدی و خدماتی

امیردلیلی^۱، نسیم شیبانی اصل^۲، سمیه احيایي^۳، مصطفی موحدی^۴ مهرنوش ابراهیمی^۵

^۱ گروه مدیریت کسب و کار واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ گروه مدیریت کسب و کار واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۳ گروه مدیریت کسب و کار واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۴ گروه مدیریت کسب و کار واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۵ (گروه مدیریت کسب و کار واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران)

چکیده

در سالهای اخیر دیدگاه مهندسی ارزش به عنوان کاربردی ترین روشهای کاهش هزینه ها در امور مهندسی محصولات و خدمات شرکت ها به کار رفته است. امروزه مهندسی ارزش به عنوان شکل کامل تری از روش تجزیه و تحلیل ارزش در اغلب شرکت های تولیدی - خدماتی، به ویژه در امور طراحی محصول و فرآیندهای تولید به کار گرفته می شود. این تکنیک با ماهیت منعطف و ساده، قابلیت انطباق با محدوده وسیعی از مسائل را داراست و به خوبی با سایر تکنیک ها و فعالیت های بهبود دیگر تلفیق می گردد. مراحل مطالعات ارزش یکی پس از دیگری انجام می شود و حجم زیادی از دانش، تولید، منتقل و ذخیره می شود لذا هم تغییر و تحولات دانش در درون این مراحل و هم حجم دانش انباشته شده در پایان هر مرحله نیازمند مدیریت و حفاظت است. با پیشرفت سریع فن آوری در روشهای تولید و ابداع مواد اولیه جدید، مهندسی ارزش امکان ساخت محصولات و مواد جدید را فراهم می نماید. تجارت جهانی شرکتها را به طور فزاینده ای به سمت بازار رقابتی کشانده است. از همین روست که استفاده از روش تحلیل ارزش و مهندسی ارزش ضرورت بیشتری پیدا کرده است. در طی سالهای اخیر، روش تحلیل ارزش، قابلیت و امتیازهای خود را به اثبات رسانده است. این روش یک ابزار قوی است که کاربرد آن نتایج مثبتی را به همراه دارد. روشی که دیدگاه های تثبیت شده و فعلی را به چالش می طلبد و غالباً به عنوان یک روش نقاد از عملکردهای معمول مدیریتی شناخته می شود. هدف از انجام این مقاله بررسی مفهوم پردازی مهندسی ارزش در سازمان های تولیدی و خدماتی می باشد که در ابتدای تحقیق به بیان مقدمه سپس ادبیات نظری و پیشینه ی تحقیقات داخلی و خارجی پرداخته و در آخر نتیجه گیری ارائه شد.

واژه های کلیدی: ارزش پایدار، چرخه عمر، مهندسی ارزش

تمامی مدیران خواهان سازمانی پویا و انعطاف پذیر هستند تا بتوانند در نوآوری چنان پیشرفته باشند که کالا یا خدماتشان همواره بهترین کیفیت و تازگی را داشته باشد. با توجه به فضای کسب و کار پرتلاطم کنونی، طی طریق به روش های مرسوم سهم مناسبی از بازار را در اختیار صاحبان کسب و کار نخواهد گذاشت و نیاز به روش های نوآورانه و کارآفرینانه در بازار به شدت احساس می شود. (ناظم و همکاران، ۱۴۰۰) شرکت های امروزی توسط سه نیروی مشتریان، رقبا و دگرگونی ها به مسیری غیرقابل پیش بینی هدایت می شوند. امروزه مشتریانی هستند که خواسته های خود را به شرکتها تحمیل می کنند و همواره به دنبال کیفیت بالاتر هستند و لذا در جریان رقابت، شرکتی که کیفیت بالاتر و خدمات بیشتری را در ازای هزینه کمتر ارائه کند، می تواند رقیبان خود را از صحنه خارج نماید (طالبی کهدویی و حاجیلو، ۱۳۹۴). سومین نیروی کارساز، دگرگونی هایی است که بر شرکت ها اعمال می شود. با جهانی شدن اقتصاد، شرکتها با رقبای بیشتری مواجه می شوند. به نظر می رسد تنها راه برای بقا، رشد و دستیابی به سود بیشتر، توجه جدی به مقوله کاهش هزینه است. روش مهندسی ارزش این امکان را به وجود می آورد که به هر دو هدف مهم کم کردن هزینه ها و بهبود کیفیت خدمات در یک زمان، بتوان دست یافت و این روش، راه حل مناسبی برای کم کردن هزینه ها بدون خدشه بر کارایی یا کیفیت خدمات ارائه می نماید (مسعودی فر و همکاران، ۱۳۹۳). با این حال، علیرغم قصد ایران برای حمایت از توسعه بنگاه های کوچک و متوسط (SMEs)، عوامل متعددی از جمله آموزش، ویژگی های جمعیتی، فناوری و مسائل اقتصادی و سیاسی، دستیابی به این هدف را محدود می کند (سعادت و همکاران، ۲۰۲۱).

رویکرد مهندسی ارزش، رویکردی متعهدانه و سیستماتیک در جهت تحلیل فعالیتها برای دست یابی به ارزش بهینه به ازای هر واحد هزینه صرف شده است. در یک بازار تجارت رقابتی، موفقیت یک واحد اقتصادی در گرو ارائه بهترین ارزش به ازای قیمت مورد نظر مصرف کننده است. این بهترین ارزش، از طریق ملاحظات عملکرد و هزینه به دست می آید. تجربه نشان داده است که به ازای هر واحد پولی که صرف تحقیقات مهندسی ارزش می شود، بین ۱۵ تا ۲۰ و در بعضی موارد، بیش از ده ها و صدها برابر بازگشت سرمایه وجود دارد. مطالعه در مورد مهندسی ارزش، در زمان جنگ جهانی دوم، بر اثر کمبود مواد اولیه آغاز شد. لاورنس دی مایلز، در شرکت جنرال الکتریک، برای اولین بار به دنبال روشی گشت تا بدون صدمه زدن به کیفیت و کارایی، مواد را جایگزین یکدیگر سازد. مایلز روشی را پیشنهاد کرد که در آن، تیمهای متشکل از افراد با تجربه، وظایف و کارکرد محصولات شرکت را آزمایش می کردند. این تیمهای سازمان یافته از طریق تکنیکهای خلاق، تغییراتی در محصول ایجاد نمودند تا بدون تأثیر بر خدمات، بازده را افزایش دهد. این روش مایلز، تحلیل ارزش نامگذاری شد. سازمان دفاع آمریکا به سودمندی این روش در به کارگیری منابع پی برد و این روش را به نام جدید "مهندسی ارزش" ارتقا داد، در بخشهای مختلف تجارت و صنعت به کار گرفت. مهندسی ارزش به طراحی فرآیند قبل از عمل اطلاق می شود، در حالی که آنالیز ارزش در مورد محصول یا بعد از تولید به کار می رود. اما آنالیز ارزش، قابل تغییر به مهندسی ارزش است. آنالیز ارزش و مهندسی ارزش هر دو اصول مشترکی دارند و دربرگیرنده تحلیل ارزش می باشند (امامی، ۱۳۹۹). مهندسی ارزش رویکردی است سازمان یافته و خلاق که عملکرد یا عملکردهای مورد نظر را با کمترین هزینه و بدون تغییر در کیفیت، شناسایی و به کار می گیرد. مهندسی ارزش اجازه می دهد تا ارزش یک محصول، سیستم، پروژه یا خدمات بدون هیچ تغییری افزایش یابد. به عبارت دیگر مهندسی ارزش بدون فدا کردن کیفیت به حذف هزینه های غیر ضروری دست می زند. هدف مهندسی ارزش از میان برداشتن یا اصلاح هر عاملی است که موجب تحمیل هزینه های غیر ضروری می شود، بی آنکه آسیبی به کارکردهای اصلی و اساسی سیستم وارد آید. دستور کار مهندسی ارزش، بهبود مداوم طراحی و اجرا است. (دهویی و دهشیری، ۱۳۹۸). سرعت تحولات از ویژگی های قرن بیست و یکم می باشد و گاه سرعت این تغییرات به قدری فزاینده است که بیشتر جوامع از درک آن غافل می شوند. فضای حاکم بر اقتصاد امروز، ریسک توأم با عدم اطمینان است و با حرکات اصلاحی نمی توان به مقابله و این تغییرات و همچنین ایجاد مزیت رقابتی پایدار پرداخت. (علیزاده مجد و همکاران، ۱۳۹۷) مهندسی ارزش صرفاً برنامه ای برای کاهش هزینه ها نیست، بلکه روشی برای حداکثر نمودن ارزش طرحها می باشد، زیرا در بعضی موارد، کارفرما خواستار سهولت بهره

برداری و کاهش هزینه ها به قیمت افزایش هزینه های مطالعاتی، طراحی و ساخت است. در این رویکرد، مطالعه ارزش روی طرح یا محصولی که در حال طراحی و توسعه است، متمرکز می شود. در این فرایند، بهبود هزینه، عملکرد و کیفیت در طول دوره عمر محصول یا طرح مورد توجه قرار می گیرد. وظیفه اصلی مهندسی ارزش، تعادل بین هزینه، کارکرد و کیفیت است. پرسش مهمی که در این رابطه مطرح می شود این است که «ارزش مطلوب چه موقع حاصل می شود؟» با توجه به دیدگاه مهندسی ارزش نیازها و مطلوبیت های مشتری، از اهمیت ویژه ای برخوردار است و در نتیجه، ارزش مطلوب تنها زمانی حاصل می شود که مشتری راضی باشد. البته باید در این رابطه به مشتری به عنوان مفهوم عام آن توجه داشت و منظور از مشتری، صرفاً مصرف کننده نهایی کالا و خدمات نیست. (ال فداهی^۱ ۲۰۲۰) با این دیدگاه شاخص ارزش برای اندازه گیری مطلوبیت مورد نظر، به صورت زیر تعریف می شود: با توجه به فرمول فوق: «شاخص ارزش، عبارت از نسبت بهایی است که بابت کارکرد مورد نظر و کیفیت مطلوب منظور می شود، به هزینه ای که برای دستیابی به کارکرد مورد نظر و کیفیت مطلوب، باید پرداخته شود» مفهوم شاخص ارزش، مفهومی نسبی است و بسته به مورد کاربرد می تواند به شکل های گوناگون تعریف شود. به طور کلی، می توان گفت که شاخص ارزش نسبتی بدون بعد است که صورت آن مشتمل بر تمام عناصر و پیآمدهای مطلوب و مخارج آن مشتمل بر تمام عناصر و پیآمدهای نامطلوب است. این حقیقت که به کارگیری مهندسی ارزش در شرکت ها با مشکلاتی مواجه است، انکارناپذیر است. در ک ناصحیح از مفهوم مهندسی ارزش، بیان غیر واضح اهداف کاهش هزینه، عدم انجام ارزیابی های کافی به ویژه در مورد هزینه ها، از جمله عوامل بازدارنده به کارگیری مهندسی ارزش هستند. علاوه بر این، تفکرات غلط در مورد مهندسی ارزش نیز باعث استفاده نکردن از این روش شده است (حرمتی دوست، ۱۳۹۹). از جمله این که مهندسی ارزش برای شرکت های کوچک یا خدماتی کاربرد ندارد، یا این که مهندسی ارزش در مورد محصولاتی که مشخصات متفاوتی در اندازه، کیفیت، کاربرد و قیمت دارند، ناکارآمد است. علاوه بر این مشکلات، بعد از به کارگیری مهندسی ارزش، تغییر دادن حالات و طرز فکر حاکم بر شرکت ها بسیار مشکل است؛ چرا که معمولاً نیروی انسانی و زمان کافی جهت پشتیبانی از آن موجود نمی باشد. اما در مقابل از مزایای به کارگیری مهندسی ارزش به صورت خلاصه، می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- اجتناب از ریسک؛
- بالا بردن کیفیت؛
- بهبود و توسعه خدمات و محصولات؛
- استفاده از اطلاعات مربوط به مشتریان و سازمان داخلی که باعث پاسخگویی بی درنگ به نیازهای جدید مشتریان با کیفیت بهتر خواهد شد؛
- توانایی بهره جستن از مزایای بازار رقابت جهانی؛ و به حداقل رساندن اتلاف منابع؛
- کاهش پیچیدگی محصولات؛
- افزایش قابلیت تولید و اطمینان

آنچه از تجربیات اجرای مهندسی ارزش تاکنون حاصل شده است، کشف و تدوین برخی مفاهیم و اصول بنیادی است که اساس رشد و تکامل روش های مهندسی ارزش قرار گرفته است. این اصول بنیادی عبارتند از: (۱) بهره گیری از کارشناسان چند تخصصی برای اعمال تغییرات؛ (۲) تکمیل تدریجی تغییرات از طریق مطالعه و بررسی عینی کار؛ (۳) بهره گیری از یک منطق اساسی برای طرح پرسش ها؛ (۴) برنامه ریزی انجام کار.

تولید، کلیدواژه مؤثری است که برای محل جاری شدن نقدینگی می توان در نظر گرفت. اگر نقدینگی به جای تبلور در بازار ارز در صنعت و تولید داخلی جاری می شد، امروز حتماً تنگنای کمتری در اقتصاد و معیشت مردم کشورمان می داشتیم (آزادارمکی و همکاران، ۱۳۹۹). در طی چندین سال، روش های فنی مهندسی ارزش همانند عرصه های به کارگیری آن،

گسترش پیدا کرد. امروزه تحلیل یا مهندسی ارزش، رشته ای شناخته شده برای ارتقای ارزش تولیدات یا خدمات به شمار می رود. فرآیند مهندسی ارزش، فرآیندی منطقی و ساختار یافته است که در آن از یک گروه کارشناس چند تخصصی برای هدف های زیر استفاده می شود: ۱- انتخاب پروژه یا محصول مناسب برای تحلیل با توجه به زمان صرف شده برای مطالعه؛ ۲- مشخص کردن و اندازه گیری کردن ارزش جاری یک پروژه و محصول یا اجزای تشکیل دهنده آن با توجه به عملکردهایی که نیازها، هدف ها و خواست های یک پروژه را برآورد می سازد؛ ۳- تدوین و ارزیابی گزینه های جدید برای تخمین یا ارتقای کیفیت بخش های وابسته با هزینه کمتر؛ ۴- انطباق گزینه جدید با بهترین راه عملی کردن آن (امامی، ۱۳۹۹). با بیان تفاسیر بالا و بیان مفهومی مهندسی ارزش، چالش ها و مزایای بکارگیری آن و اشاره به مفاهیم و اصول بنیادی این حوزه در ادامه به بررسی ادبیات و پیشینه های تحقیقاتی در حیطه مفهوم مورد نظر می پردازیم.

ادبیات تحقیق

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 روش های اقتصادی در عرصه فعالیت های مهندسی، شناخته شده است. مهندسی ارزش در چهار چوب مدیریت پروژه، ضمن اینکه به تمام اجزای طرح توجه می کند، هیچ بخشی از کار را قطعی و مسلم نمی داند. هدف مهندسی ارزش، زمان کمتر برای رسیدن به مرحله بهره برداری بدون افزودن بر هزینه ها یا کاستن از کیفیت کار است. افزایش پیوسته هزینه های اجرایی و توسعه روزافزون فناوری، حذف آن بخش از هزینه ها که نقشی در ارتقای کیفیت ندارند و از لحاظ اجرایی نیز غیر ضروری می باشند را، الزامی ساخته است. به کارگیری مهندسی ارزش در پروژه های اجرایی با توجه به پیچیدگی کارها به ویژه در طرح های بزرگی اجرایی، می تواند به ابزار بی چون و چرای مدیریت در کنترل هزینه ها تبدیل شود. هدف این روش، از میان برداشتن یا اصلاح هر چیزی است که موجب تحمیل هزینه های غیر ضروری می شود، بدون آنکه آسیبی به کارکردهای اصلی و اساسی طرح وارد آید. مهندسی ارزش، مجموعه ای متشکل از چندین روش فنی است که با بازنگری و تحلیل اجزای کار، قادر خواهد بود اجرای کامل طرح را با کمترین هزینه و زمان تحقق بخشد (جعفری اسکندری و ریاحی اصطهباناتی، ۱۳۹۸).

مفهوم ارزش در عرصه تولید و خدمات

در حال حاضر با افزایش روزافزون جمعیت ها، جوامع و سازمان ها به سرعت در حال توسعه و پیشرفت و به تبع آن پیچیدگی آنها در حال افزایش است، فضای کسب و کار امروز بارها و بارها با ویژگی هایی مانند پیچیدگی و عدم قطعیت تعریف شده است. (داوری و علیزاده مجللا، ۲۰۱۶) رقابت در اقتصاد جهانی مدرن، به جای اینکه تنها بر خروجی تولید تمرکز کند، متکی بر بدست آوردن توانمندی های مهندسی برتر برای ایجاد محصولات و خدمات با ارزش بالا می باشد. این منجر به ایجاد محدوده دانش جدیدی برای افزایش اهمیت مهندسی با ارزش بالا می شود، که بر چگونگی ایجاد مؤثر ارزش، از طریق برتری مهندسی در محیط های کسب و کار فعلی و آینده، تمرکز می کند. با رشد تقاضا برای محصولات پایدار، دلایل روشنی برای توسعه توانمندی های مهندسی با ارزش بالا از دیدگاه پایداری صنعتی، وجود دارد. نیاز فوری به توسعه فرآیند و ابزارها برای پیوند بهتر پایداری در زنجیره ارزش جهانی وجود دارد. ارزش پایدار بر سود، عملکرد محیطی بهبود یافته و امنیت در میان پارامترهای دیگر در یک سازمان، اشاره دارد. هدف یک سازمان مدیریت شده بر اساس ارزش، ایجاد ارزش، مدیریت ارزش

و اندازه گیری ارزش برای ایجاد ارزش بیشتر بر اساس پتانسیل بهبود مشخص شده می باشد. اما، سؤال، زمانی ایجاد می شود که مفهوم ارزش و تعاریف کافی وجود دارد و مشاهده ارزش ها، دیدگاههای گسترده تری را درباره پایداری شکل می دهد. دیدگاههای مربوط به ارزش که قدیمی هستند باید تجدید شوند تا اینکه رشد و بقای پایدار واقعی شود. بنابراین، دید گسترده درباره آنچه که محصول و خدمات را با وجود نگرانی های در حال رشد پایداری، در بازار، با ارزش و رقابتی می سازد، باید همه راههای مهمی که در آن ویژگی های محصول بر منافع شرکای درگیر اثر می گذارند، را نشان دهد (سنچنگ وهمکاران^۳، ۲۰۱۹). بازده هر فرآیندی با سرعت جریان مواد یا اطلاعات در فرآیند افزایش می یابد. استفاده از فناوری های دیجیتال از طریق تأثیری که بر سرعت یا تغییرپذیری جریان دارند، منجر به بهبود کارایی فرآیند می شود. (بلویی و همکاران^۴، ۲۰۲۲)

پایداری

پایداری به عنوان وجه وصفی توسعه، وضعیتی است که در آن مطلوب بودن و امکانات موجود در طول زمان کاهش پیدا نمی کند. پایداری در معنای وسیع خود به توانایی جامعه، اکوسیستم یا هر سیستم جاری برای تداوم کارکرد در آینده نامحدود اطلاق می شود، بدون اینکه به طور اجبار در نتیجه تحلیل رفتن منابعی که سیستم به آن وابسته است یا به دلیل تحمیل بار بیش از حد روی آنها، به ضعف کشیده شود. از طرف دیگر توانایی سیستم برای استقامت و پایایی به گونه ای اجتناب ناپذیر وابسته به موفقیتی است که سیستم در ایجاد ارتباط با محیط بیرونی کسب می کند؛ به عبارت دیگر پایداری سیستم به طور کامل وابسته به قابلیت سیستم برای سازگاری و انطباق، تغییر و تحول و پاسخگویی به محیط است و از آنجا که محیط به نوبه خود همواره در حال تغییر است، این فرآیند سازگاری و انطباق سیستم باید یک فرآیند پویا و حساس باشد بنابراین سیستم پایدار به کارکرد مناسب درونی و به رابطه سازگار با محیط و به عبارت بهتر به پایداری در درون و به پایداری در بیرون نیازمند است تا در مجموع به عنوان سیستم پایدار عمل کند (احمدی و برزگر فرد، ۱۳۹۵).

اساس مهندسی ارزش

مهندسی ارزش متدولوژی قدرتمندی است برای حل مسائل، کاهش هزینه ها و به طور همزمان، بهبود عملکرد و کیفیت. با شناسایی و ارتقای شاخصهای ارزش، مهندسی ارزش، رضایت مشتری را افزایش می دهد و به ارزش سرمایه گذاری می افزاید. این متدولوژی را که از راهبردهای موفق بلندمدت و تجاری است، می توان در تمام بخشهای تجاری یا اقتصادی، نظیر صنایع، دولت، ساخت و ساز و خدمات به کار گرفت.

اساس مهندسی ارزش، یافتن رابطه بین "هزینه"، "وظایف" و "تحلیل وظایف" است. در حقیقت، مهندسی ارزش مهم ترین گام به سوی صرفه جویی است. بدین منظور لازم است به ۵ سؤال پاسخ داد:

- ۱) محصول چیست؟
- ۲) چه کاری انجام می دهد؟
- ۳) چه هزینه ای دارد؟

۴) آیا راه متفاوتی برای تولید وجود دارد؟

۵) به کارگیری این روشها چه هزینه هایی را دربر دارند؟

با یافتن پاسخ این سؤالات ۳ گام اصلی؛ یعنی، تعریف وظایف، ارزیابی وظایف و توسعه داده ها برداشته می شود. خاستگاه اصلی مهندسی ارزش، استفاده مؤثر از تمام منابع در دسترس است. از این رو، یک شرکت باید با بهترین استفاده از این منابع محدود، کالایی با ارزش تر و با هزینه کمتر تولید کند. برای پیدا کردن بخشی از هزینه های اضافی، باید از روش تحلیل وظایف استفاده کرد تا هزینه های غیرضروری که ناشی از ترکیب کارکردها و وظایف غیرضروری هستند، حذف شود. این تحلیل و تبیین بر اساس نظر مشتریان صورت می گیرد نه واحد تولید کننده. از این رو شرکت احتیاج به اطلاعات کافی، درست و به موقع دارد تا آنها را به سرعت در محصول و خدمات خود به کارگیرد (میرزایی، ۱۴۰۰).

فرآیند مهندسی ارزش

فرآیند مهندسی ارزش شامل ۶ گام به شرح زیر است :

-انتخاب پروژه

تحقیقات مهندسی ارزش غالباً در واحدهایی به کار گرفته می شود که نسبت قیمت تمام شده آن به عملکرد محصول بالاست. معمولاً شرکتهایی که مدت طولانی بدون تغییر بوده یا واحدهای شلوغ داشته باشند، برای ساده سازی و کاهش هزینه ها مناسب تر هستند. تحقیقات در شرکتهایی که مشکل واضحی مثل تحویل ندادن به موقع محصولات در آنها وجود دارد، ساده تر و مفید است. پروژه تحقیقاتی باید مسأله ای را حل کند که نیاز واقعی شرکت و مورد حمایت مدیریت شرکت باشد. همچنین؛ مسأله فوق برای افرادی که در آن سیستم کار می کنند، مهم بوده و در نهایت بازگشت سرمایه آن بالا و احتمال موفقیت آن زیاد باشد.

- جمع آوری اطلاعات

بعد از انتخاب موضوع مورد مطالعه، لازم است اطلاعات کافی و فراوانی در مورد آن جمع آوری شده ، محصول به طور کامل تعریف شود. منظور از تعریف محصول این است که محصول همان طور که طراحی شده و مصرف می شود، معرفی گردد. در جمع آوری اطلاعات باید نظرات شخصی، کمترین اثر ممکن را داشته باشد.

- تعریف کارکرد یا وظیفه

تعریف کارکرد یا وظیفه منجر به شناختن وظایف در یک پروژه می شود. در این قسمت به دو سؤال پاسخ داده می شود :

الف) چه کاری انجام می شود؟ (آنچه که هست.)

ب) چه کاری باید انجام داد؟ (آنچه باید باشد.)

تعریف وظیفه، پاسخ به دو سوال فوق است. یک وظیفه باید تا جایی که امکان دارد، ساده تعریف شود و این سادگی، باید به طور کمی با چنان کلماتی بیان شود که به ما اجازه توسعه تفکرات و خلق ایده های جدید را بدهد. سادگی تعریف، اجازی انتخاب روشهای متفاوت را به ما می دهد.

- مرتب کردن مجدد وظایف

اکثر کالاها و خدمات دارای چندین وظیفه هستند که نیازهای ما را همزمان برآورده می سازند. در این حالت یک وظیفه بالاتر از سایر وظایف قرار گرفته و در همین حال، وظایف دیگر را زیر مجموعه خود قرار می دهد که هدف از ساخت وسیله را تأمین می نماید.

-ارزیابی وظایف

در این مرحله لازم است کارهای زیر صورت گیرد:

۱) استخراج هزینه ها : در تعیین هزینه ها، باید دو نوع هزینه واقعی (سخت) نظیر هزینه مواد اولیه و هزینه های ذهنی (نرم) مانند سختی کار را در نظر گرفت.

۲) تعیین ارزش کارکرد : ارزش، نشانگر ارتباط میان وظایف مورد انتظار خریدار و قیمتی است که او برای تصاحب کالا یا خدمات (وظایف) می پردازد. به عنوان مثال، به روشهای تعیین ارزش زیر می توان اشاره کرد :

الف . تعیین ارزش به وسیله قضاوت و تجربه

ب . تعیین ارزش به وسیله مقایسه

د . تعیین ارزش به وسیله مقایسه با استانداردهای موجود

هـ . تعیین ارزش به وسیله عوامل ارزش

و . تعیین ارزش در مقایسه هزینه

۳) تعیین شاخص ارزش : شاخص ارزش به عنوان معیاری برای اندازه گیری ارزش استفاده می شود. یک عدد بدون بعد (دیمنسیون) که به وسیله آن یک ارزش قابل فهم به وظایف تخصیص می دهیم.

-پیدا کردن و جایگزین نمودن وظایف اداری شاخص ارزش پایین

با پاسخ به این دو سؤال که "بهترین انتخاب چیست؟" و "هزینه این انتخاب چقدر است؟" می توان اقتصادی ترین راه را انتخاب نمود. لازم است پس از تهیه لیستی از اقسام با کارکردهای مشابه و نیز نادیده گرفتن تمامی محدودیتهای، تغییرات و اصلاحات لازم را اعمال نموده، ارزان ترین راه را به عنوان پایه ای برای ارزیابی های آتی انتخاب کنیم. اصلاحات به دو روش اعمال می گردند:

الف. روشهای آزاد مانند ابتکار و نوآوری

ب. روشهای منطقی مانند چک لیست (پورکیانی و گرجی نژاد، ۱۳۹۱).

ارزش پایدار

ارزش پایدار به مجموعه گسترده ای از منافع اشاره می کند، که توسط سهامداران از یک مبادله، استخراج شده، و در زمینه پایداری، نه تنها سود پولی بلکه جنبه های زیست محیطی و اجتماعی را نیز در بر می گیرد در تحقیق هنریکس و کاتارینو^۵ (۲۰۱۵) ، مفهوم ارزش پایدار با استفاده از همکاری بین ابزار مدیریت ارزش، تجزیه و تحلیل ارزش و بهره وری اقتصادی و تولید پیشنهاد می شود و منجر به شاخصی می شود که سه جنبه پایداری شامل: اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی را یکپارچه می کند و شرکت را قادر می سازد تا بر ارزیابی این جنبه ها نظارت کند. فلسفه پشت این مفهوم، تحویل محصولات و خدماتی است که نیازهای انسانی را با کمترین هزینه برآورده می سازد، در حالی که اثرات زیست محیطی و شدت منابع را کاهش می دهد. تحقیق بالداسار و همکاران^۶ (۲۰۱۷) بر نوآوری مدل کسب و کار برای دستیابی به توسعه پایدار تمرکز داشت. هدف تحقیق آنها، توسعه گزاره های ارزش پایدار موفق تر، رادیکال تر و کاربر پسندانه تر می باشد، که ترکیب اصول نوآوری مدل کسب و کار پایدار و نوآوری مبتنی بر کاربر، هسته اصلی یک مدل کسب و کار پایدار است. بدیهی است که بعضی قضاوتها و تصمیمات باید بر اساس اعداد سخت و ارزیابی های کمی باشد. این طبیعتاً منجر به یک سؤال می شود که "چگونه ارزش پایدار به منظور رسیدن به یک تصمیم، ارزیابی و مقایسه می شود". فیگ و هان^۷ (۲۰۱۳) یک مدل ارزش پایدار با هدف ارزیابی کمی کاربرد ارزش ایجاد شده از منابع زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی، را پیشنهاد کردند. این رویکرد می تواند

^۵ - Henriques J., Catarino

^۶ - Baldassarre et al.

^۷ - Figge F and Hahn

برای پاسخ به این سؤال مالی- اقتصادی که "منابع زیست محیطی و اجتماعی به منظور دستیابی به یک بازده کلی بهینه، به کجا باید تخصیص داده شود" به کار رود.

ارزش پایدار در چرخه های عمر محصول و خدمات

کلید درک و ایجاد استفاده از مدل ارزش پایدار، شامل مفهوم نیازمندی ارزش پایدار و رضایت مورد نیاز ارزش، می باشد. در ابتدا، ارزش می تواند اقتصادی و یا اجتماعی و یا زیست محیطی باشد که توسط مشتریان و یا کسب و کارها تقاضا می شود، تا نیازمندی های مشتری را برآورده سازد و یا به اهداف استراتژیک دست یابد. نیازمندی های ارزش، تقاضای ارزش توسط مشتریان و کسب و کارها میباشد. این نیازمندی ها براساس پویایی آن در چارچوب ارزش پایدار، با ارزش پایدار مرتبط هستند. با ترکیب چندین دیدگاه قابلیت پایداری و چشم اندازهای مختلف نیازهای ایجاد ارزش پایدار در چرخه عمر محصول و خدمات می توانند به ۶ گروه عمده شامل، نیازمندی های اقتصادی، زیست محیطی و ارزش اجتماعی مشتریان، و نیازمندی های اقتصادی، زیست محیطی و ارزش اجتماعی کسب و کار، طبقه بندی شوند. هدف نهایی مهندسی ارزش پایدار، حداکثرسازی ارزش کلی درک شده توسط سهامداران، به وسیله افزایش سطح رضایت تقاضای ارزش می باشد (ماتسویاما و همکاران، ۲۰۱۴)

ایجاد ارزش پایدار با رویکرد مهندس ارزش

ارزش پایدار و یا ایجاد ارزش پایدار، معمولاً از دیدگاه های مدیریتی مانند، ایجاد استراتژی کسب و کار و نوآوری مدل کسب و کار، مطالعه می شوند. استراتژی و مدل های کسب و کار باید به طور مداوم برای انطباق با محیط بازار همیشه در حال تغییر و بالعکس، به فعالیت های مهندسی پیوند داده شوند. آگاهی از مفاهیم پایداری و کاربرد این مفاهیم برای محصولات، فرآیندها و خدمات، به طور کلی، نیازمند توانمندی های مهندسی می باشد. به جای نگاه کردن به اجرای تک تک عناصر، مهندسان باید از تعاملات چندگانه مابین عوامل ایجاد ارزش (مثل، محصول، فرآیند، خدمت)، مراحل چرخه عمر (مثل، طراحی، ساخت، کاربرد)، اصول پایداری شیوه های مهندسی (مثل، کاهش، بازیافت، بازسازی)، آگاه باشند (کاج^۹، ۲۰۱۹). مهم است که فعالیتهای مهندسی، ارزش می آورند، و مهندسان باید به درستی تقاضاهای ارزش را درک کنند و آنها را به کار روزانه خود پیوند دهند. با توجه به تحقیقات موجود، محققان دریافته اند که هنوز نیاز برای موارد زیر وجود دارد (۱) مفاهیم بهتر ارزش پایدار که خواسته های شرکای درگیر در سراسر زنجیره ارزش و منافع مهم محیط زیست را دریافت می کنند و (۲) رویکردها و ابزارهایی که تقاضاهای ارزش پایدار را به صورت اصطلاحاتی ترجمه می کنند که برای مهندسان طراح معنادار باشند (چ سوپه^۱، ۲۰۲۱).

^۸ - Matsuyama et al.

^۹ - Kaj

^{۱۰} - Houg et al

توسعه محصول و خدمات پایدار با رویکرد مهندس ارزش

با افزایش نگرانی ها درباره قابلیت پایداری، توسعه محصول و خدمات پایدار، نقش مهمی را ایفا می کند. توسعه محصول و خدمات پایدار مناسب، کمک می کند تا از منابع شرکت، از نظر مواد و انرژی، معمولاً به صورت مقرون به صرفه، استفاده شود و این حداقل اثر زیست محیطی را نشان می دهد. این سودی را برای سازمان و مشتریانش در زمان یکسان ایجاد می کند. طراحی چرخه عمر، یک رویکرد امیدوار کننده برای کاهش اثرات زیست محیطی و ارتقاء عملکرد محصول در سراسر چرخه عمرش می باشد. (هوانگ و همکاران^۱، ۲۰۱۰) طراحی چرخه عمر، به یک تغییر ساختاری در طرح، نیاز دارد؛ برای مثال، در حالی که طراحان به طور سنتی فقط روی طراحی محصولات تمرکز می کنند، آنها حالا باید چرخه های عمرشان را طراحی کنند. سپس، سه حوزه طراحی که شامل، حوزه نیازمندی های ارزش پایدار، حوزه نیازمندی های طراحی و حوزه راه حل فنی می باشند، ایجاد می شوند. پس از آن، طراحی چرخه عمر با محوریت ارزش پایدار، به صورت دوره نقشه برداری ساختار یافته و استراتژیک نیازمندی های ارزش پایدار، برای نیازمندی های طراحی متمرکز بر محصول ساختگی (مصنوعی) و متمرکز بر فرآیند، و سپس در درون ویژگی های مهندسی چرخه عمر محصول که شامل مفاهیم ساختگی (مصنوعی) و برنامه های چرخه عمر است، سازماندهی می شود. بعلاوه، به منظور تشخیص طراحی یکپارچه، سازگاری بین مفاهیم ساختگی (مصنوعی) و برنامه های چرخه عمر، باید در طول مرحله دوم دوره طراحی، به دقت مدیریت شود (تانتالو و پریم^۱، ۲۰۱۶، بالویی و همکاران (۲۰۲۱)

پیشینه ی تحقیقات داخلی و خارجی

پیشینه تحقیق یک دید کلی از یافته ها، نظریات و پیشرفت های انجام گرفته در زمینه مشکلات یا سوالات اصلی مسئله مد نظر را در اختیار محققان و مخاطبان قرار می دهد. در جدول ۱ به تعدادی از تحقیقات انجام شده داخل و خارجی اشاره شده است:

جدول ۱: خلاصه ای از جمع بندی پیشینه ی تحقیق

ردیف	نویسندگان	عنوان تحقیقات	پیشینه داخلی	یافته های تحقیق
۱	آریا و کوهی (۱۴۰۰)	بررسی ابعاد و فرآیند مهندسی ارزش در مدیریت پروژه، اولین همایش ملی عمران، معماری، شهرسازی، محیط زیست و علوم مرتبط	این روش با شناسایی و ارتقای شاخص های ارزش و بکارگیری تکنیک های خلاق در قالب یک تیم و گروه مشخص، رضایت کارفرما را افزایش داده و بر ارزش سرمایه گذاری می افزاید. در این مقاله سعی شده است که با معرفی مباحث و مراحل مهندسی ارزش در چرخه مدیریت پروژه، گامی در جهت ترویج این رویکرد پر بازده برداشته شود.	

^{۱۱} - Huang et al.

^{۱۲} - Tantalo, C., & Priem

- ۲ میرزاخانی و همکاران (۱۴۰۰) مطالعه و بررسی چگونگی پیاده سازی و روش مهندسی ارزش با توجه به رویکرد مدیریت استراتژیک سازمانی (مطالعه موردی : شهرداری تهران)
- روش مهندسی ارزش به سه عامل کارکرد، هزینه و کیفیت برای دست یابی به ارزش تاکید دارد و این در حالی است که برای تدوین و پیاده سازی استراتژی ها علاوه بر عامل های ذکر شده، در نظر گرفتن عامل های دیگری از جمله توجه به عوامل داخلی و خارجی محیطی، مخاطرات و ریسک های ایجاد شده، زمان انجام استراتژی و غیره نیاز می باشد. مدیریت استراتژیک فرآیند تضمین دست یابی به فواید حاصل از به کارگیری استراتژی ای مناسب و ارزشمند در سازمان می باشد که با بکارگیری روش مهندسی ارزش به عنوان یک ابزار مدیریتی، توانایی رسیدن به استراتژی ها را پیدا خواهد .
- ۳ بروجردی و همکاران (۱۴۰۰) کاربرد برنامه ریزی و مهندسی ارزش در بهبود عملکرد بخش بازاریابی و فروش واحد کسب و کار
- پژوهش حاضر نشان میدهد، بکارگیری این تکنیک در بخش خدمات بازاریابی و فروش اثرات چشمگیری در ارزیه گزینه های مطلوب و نوآورانه به همراه خواهد داشت.
- ۴ جهرمی و همکاران (۱۴۰۰) بررسی تاثیر بکارگیری مهندسی ارزش در بهره وری سازمان (مطالعه موردی اداره آبفا آبادان)
- نتاج حاکی از تایید فرضیات در سطح معن داری ۰/۰۵ می باشد و بر این اساس بکارگیری مهندسی ارزش در بهره وری سازمان اداره آبفا آبادان تاثیرگذار است.

پیشینه خارجی

- ۵ هوآنگ و همکاران (۲۰۲۱) مدیریت ضایعات مواد غذایی: مروری بر رویه های تجاری خرده فروشان و پیامدهای آنها برای ارزش پایدار
- شواهدی وجود دارد مبنی بر اینکه خرده فروشان سلسله مراتب ضایعات مواد غذایی را در گزارش اقدامات خود با تمرکز بیشتر بر کاهش ضایعات مواد غذایی و توزیع مجدد مواد غذایی مازاد برای مصرف انسان، و کمتر بر بازیافت و بازیافت انرژی از طریق سوزاندن، دنبال می کنند. طیف گسترده ای از شیوه های اتخاذ شده توسط خرده فروشان مواد غذایی برای کاهش ضایعات مواد غذایی در یک چارچوب ارزش پایدار ترسیم شد که یک گونه شناسی از پنج رویکرد را نشان داد: تغییر موقعیت، تخصیص مجدد، واکنش، مهندسی مجدد و مرتبط کردن. این نشان می دهد که مزایای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی را می توان با مدیریت ضایعات غذایی خرده فروشان به دست آورد، اما نه به روشی همگن. کار تجربی بیشتری باید انجام شود تا ببینیم چگونه مدل های مختلف کسب و کار خرده فروشی با رویکردهای مختلف در چارچوب ارزش پایدار همسو می شوند.

- ۶ هارتینی و همکاران^{۱۴}، ۲۰۲۱ نقشه برداری جریان ارزش پایدار برای بهبود عملکرد پایداری تولید: مطالعه موردی در یک شرکت SME باتیک رنگ طبیعی را در ابعاد اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی شناسایی کند. این مقاله می تواند طرح بهبود را برای بهبود عملکرد پایداری یک شرکت، به ویژه در شرکت های کوچک و متوسط باتیک توصیه کند.
- ۷ پارک و همکاران^{۱۵}، ۲۰۱۷ بانک ایده مبتنی بر BIM برای مدیریت ایده های مهندسی ارزش این مطالعه یک بانک ایده VE مبتنی بر BIM را پیشنهاد می کند تا امکان بازایی سیستماتیک داده های VE گذشته و تولید کارآمد ایده های جدید را فراهم کند. توسعه سیستم شامل: (۱) مدل داده بر اساس VE Idea Bank (۲) ایجاد اشیاء BIM. و (۳) یکپارچه سازی BIM و VE Idea Bank.
- ۸ راجوان و همکاران^{۱۶}، ۲۰۱۶ تأثیر مهندسی ارزش و ملاحظات پایداری بر ارزش پروژه صرفه جویی کلی برآورد شده پروژه حاصل از مطالعه مهندسی با ارزش کامل بین ۲۰٪ تا ۳۰٪ درصد هزینه عنصر بود. از این رو کاهش قابل توجهی در هزینه کلی پروژه و همچنین صرفه جویی در مصرف انرژی که به حدود ۷٪ رسید. این مقاله مثال خوبی در مورد چگونگی ارتباط مهندسی ارزش و پایداری ارائه می دهد. و چگونه آنها اثرات اقتصادی و زیست محیطی زمانی که به طور موازی مورد مطالعه قرار می گیرند، ترکیب کرده اند.

نتیجه گیری

مهندسی ارزش تکنیکی مدیریتی است که تلاش نظام یافته یک تیم چند رشته ای را در بستر رویکرد کارکردگرا و فرایندخلاقانه تیمی، و بصورت هدفمند در راستای بهبود محصول، پروژه و یا خدمت، هدایت نموده و بکارگیری آن امکان نگاه جامع به مساله را تسهیل و زمینه ساز نوآوری مبتنی بر نگرش کارکردگرایی می باشد. مجموعه فعالیت های بازاریابی واحد کسب و کار نیز مبتنی بر تبادل ارزش، انتقال اطلاعات و مدیریت روابط با مشتری، و بهره گیری از نوآوری برای بهبود ارتباط با مشتری و جلب منافع طرفین می باشد. این مقاله مفهوم مهندسی ارزش را در صنعت تولید و خدمات ارائه میدهد. ابتدا، مفهوم ارزش پایدار بر اساس درک یک دیدگاه پایداریه لحاظ اقتصادی، اجتماعی و محیطی ارائه شده است. الزامات ارزش های پایدار تقاضا را در کسب و کار و از طرف مشتری افزایش می دهد. ارزش پایدار کل (راه حلی برای افزایش چرخه ی عمر و خدمات) می تواند به عنوان روشی برای جلب رضایت کامل و به عنوان یک مسئله ی چند بعدی در نظر گرفته شود. مهندسی ارزش به عنوان رویکردی خالق و اثربخش در سالهای اخیر رشد و توسعه چشمگیری داشته است. صاحبان صنایع، جهت حذف هزینه

^{۱۴}-Hartini et al.

^{۱۵}-Park et al.

^{۱۶}- Rachwan et al.

های غیرضروری، خالقیت و دستیابی به بهترین ایده برای انجام پروژه ها، به رویکرد علمی و سیستماتیک مهندسی ارزش روی آوردهاند. مهندسی ارزش، چالشی است سازمان یافته که با هدف بررسی و تحلیل تمام فعالیتهای 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 مهمترین روش های اقتصادی در عرصه فعالیتهای بشر، شناخته شده است. افزایش پیوسته هزینه های اجرایی و توسعه روز افزون فناوری، حذف آن بخش از هزینه ها را که نقشی در ارتقای کیفیت ندارند و از لحاظ اجرایی نیز غیر ضروری می باشند، الزامی ساخته است. به کارگیری مهندسی ارزش در طرحهای اجرایی، با توجه به پیچیدگی کارها بویژه در طرحهای بزرگ اجرایی، می تواند به ابزار بی چون و چرای مدیریت در کنترل هزینه ها تبدیل شود. هدف این روش، از میان برداشتن یا اصلاح هر چیزی است که موجب تحمیل هزینه های غیر ضروری می شود، بدون آنکه آسیبی به کارکردهای اصلی و اساسی طرح وارد آید. همچنین مهندسی ارزش، مجموعه های متشکل از چندین روش فنی است که با بازنگری و تحلیل اجزای کار، قادر خواهد بود اجرای کامل طرح را با کمترین هزینه و زمان ممکن تحقق بخشد. هزینه طرح در این مقوله نه تنها هزینه های طراحی و اجرا، بلکه هزینه های مالکیت شامل بهره برداری، تعمیر و نگهداری و هزینه های مصرف در سراسر دوره عمر مفید طرح را نیز شامل می شود. روش های مهندسی ارزش می تواند موجب اصلاح و ارتقای کیفیت فرایندهای تولید صنعتی و انجام طراحی های جدید در هر مرحله از یک پروژه اجرایی گردد. این مطالعه، مفاهیم یک چرخه ی پایدار را در چارچوب چرخه ی حیات استراتژیک که پایبند به ارزشهای معنادار برای مهندسی است ارائه می کند. توجه به مفاهیم مورد نیاز در ارزش پایدار و طراحی محصول که متمرکز بر روند مهندسی است امری ضروری می باشد. روش های شبیه سازی شده در چرخه حیات محصول و خدمات به منظور نشان دادن پیچیدگی های چرخه و مکانیسمی که میتواند تعیین کننده ی پویایی زندگی باشد ارائه نشان دهنده ی ارزش های متفاوت پایدار در شاخص های مورد نیاز (یعنی منابع، بهره وری انرژی، انتشار گازها و زباله ها و هزینه های مشتری، سود شرکتها و مزایای اجتماعی مانند فرصت های شغلی و درآمد مالیاتی و غیره) میباشد. طراحی چارچوب چرخه ی عمر می تواند توسط کارشناسان محصول و مهندسی طی فرآیند مدیریت صنعتی و ارزیابی محیط زیست یک راه حل یکپارچه برای ایجاد یک کسب و کار پایدارتر ایجاد نماید. در نهایت برای اجرای بهتر و کاراتر مهندسی (تجزیه و تحلیل) ارزش، پیشنهاداتی نیز ارائه می گردد که در زیر به برخی از آنها اشاره می شود:

- (۱) به کارگیری دیدگاه مهندسی همزمان در اجرای تکنیک تجزیه و تحلیل و خصوصاً تکنیک مهندسی ارزش ضروری است و بر کاربرد آن تأکید می شود. بر اساس این دیدگاه همچون بسیاری از امور مهندسی دیگر، شرکت برای اجرای مهندسی ارزش، گروه هایی با تخصصهای مختلف (فنی، فروش، تولید، بازاریابی و...) تشکیل می دهد و حتی در صورت نیاز کارشناسی از خارج شرکت به کار می گیرد. ضمناً نتایج بررسی ها و اقدامات گروه در نهایت، در قالب پیشنهادات مشخص به مسئولین و گردانندگان شرکت ارائه می شود.
- (۲) در اجرای مهندسی (تجزیه و تحلیل) ارزش تعیین کارکرد اولیه و ثانویه محصولات ضروری و قابل توجه است.
- (۳) جهت بررسی و ارزیابی پیشنهادات حاصل از کاربرد مهندسی ارزش همواره ساخت نمونه های اولیه از محصول و اجرای عملیات آزمون و اصلاح می تواند مفید و در تصمیم گیری نهایی مدیران شرکت مؤثر باشد.
- (۴) در بحث مهندسی ارزش توجه به عوامل ایجادکننده و تقویت کننده ارزش در محصولات و خدمات، به ویژه عوامل بازاریابی محصول مهم و قابل توجه است و سؤالات مربوط به این دسته از عوامل باید مدنظر باشد.
- (۵) نهایتاً باید توجه داشت که «مهندسی (تجزیه و تحلیل ارزش) ارزش در یک جمله، یافتن ارزش بدیل‌های مختلف به کارگیری مواد یا ایجاد تغییرات محصول است. بنابراین؛ همه تجزیه و تحلیل‌های به عمل آمده و پیشنهادات ارائه شده توسط گروه های تخصصی مجری این تکنیک ها باید با تعیین ارزش کمی و کیفی هر پیشنهاد صورت پذیرد.

منابع

۱. احمدی، سعید و برزگرفرد، مختار، (۱۳۹۵)، توسعه پایدار و شاخص های آن (کلیات و مفاهیم)، پنجمین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی، تهران
۲. آریا، اصغر و کوهی، محمد (۱۴۰۰)، بررسی ابعاد و فرآیند مهندسی ارزش در مدیریت پروژه، اولین همایش ملی عمران، معماری، شهرسازی، محیط زیست و علوم مرتبط، کرمان، <https://civilica.com/doc/1259588>
۳. آزاد ارمکی، امیر؛ داودی، عارفه؛ علیزاده مجد، امیررضا (۱۳۹۹). تأثیر نرخ ارز بازار بر رفتار خرید مصرف کنندگان لاستیک با نقش میانجی هوشیاری کارآفرینانه. صنعت لاستیک ایران، ۲۵ (۹۹)، ۹۹-۱۱۳.
۴. بروجردی، محمد و راسخ قائم مقامی، کامیاب (۱۴۰۰) کاربرد برنامه ریزی و مهندسی ارزش در بهبود عملکرد بخش بازاریابی و فروش واحد کسب و کار، چهارمین همایش ملی توسعه علوم فناوریهای نوین در مدیریت، حسابداری و کامپیوتر، تهران، <https://civilica.com/doc/1317340>
۵. بیحین پور جهرمی، سیدمجتبی و ابدالی دهدزی، حمیدرضا و میرزائی زاده، سیدمحمد (۱۴۰۰)، بررسی تاثیر بکارگیری مهندسی ارزش در بهره وری سازمان (مطالعه موردی اداره آبفا آبادان)، دومین کنفرانس مهندسی صنایع، مدیریت، اقتصاد و حسابداری، <https://civilica.com/doc/1266065>
۶. پورکیانی، مسعود و گرجی نژاد، محسن، (۱۳۹۱)، مهندسی ارزش راهکاری برای افزایش بهره وری در پروژه ها و تولیدات ملی، همایش علوم مدیریت نوین، گرگان
۷. جعفری اسکندری، میثم و ریاحی اصطهباناتی، سمانه، (۱۳۹۸)، تاثیر مدیریت دانش بر مهندسی ارزش (مورد مطالع: شرکت پندکاسپین)، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت و مهندسی صنایع در عصر نوین، تهران،
۸. حرمتی دوست، ابوالفضل، (۱۳۹۹)، بررسی نقش کاربرد مهندسی ارزش بر بهبود عملکرد سازمانی، پنجمین همایش بین المللی مدیریت، حسابداری، اقتصاد و علوم اجتماعی، همدان
۹. حیدری دهویی، جلیل؛ سیدجلال حسینی دهشیری. (۱۳۹۸) شناسایی و اولویت بندی راهکارهای کاهش هزینه زنجیره تامین کابل و تجهیزات نیروگاهی با استفاده از مهندسی ارزش. «مطالعات مدیریت صنعتی»، سال ۱۶، ش ۵۴
۱۰. طالبی کهدویی، فضل الله و حاجیلو، مهرداد، (۱۳۹۴)، مهندسی ارزش، کنفرانس ملی هزاره سوم و علوم انسانی، شیراز
۱۱. علیزاده مجد، امیررضا؛ بدیع زاده، علی؛ حسینی، سیدرسول؛ سعیدنیا، حمیدرضا؛ علیرضایی، ابوتراب (۱۳۹۷). تبیین نقش فرهنگ در ایجاد دانشگاه کارآفرین، فصلنامه انجمن ایرانی مطالعات فرهنگی و ارتباطات، سال ۱۴، شماره ۵۱، ص ۲۲۷-۲۴۸.
۱۲. مسعودی فر، پیام و صادقی، محمد واد و شعاری، حمید رضا، (۱۳۹۳)، مهندسی ارزش و چگونگی به کارگیری آن در دوره پیش از ساخت، کنفرانس ملی علوم مهندسی، ایده های نو (۸)، تنکابن
۱۳. میرزاخانی، احمدرضا (۱۴۰۰)، مطالعه و بررسی چگونگی پیاده سازی و روش مهندسی ارزش با توجه به رویکرد مدیریت استراتژیک سازمانی (مطالعه موردی: شهرداری تهران)، چهارمین همایش بین المللی دانش و فناوری هزاره سوم اقتصاد، مدیریت و حسابداری ایران، تهران، <https://civilica.com/doc/1238650>

۱۴. میرزائی، مهدی، (۱۴۰۰)، استفاده از تکنیک مهندسی ارزش در مدیریت ریسک جهت بهبود در عملکرد مالی پروژه ها، یازدهمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و شهرسازی، شیروان

۱۵. ناظم، میترا؛ علیزاده مجد، امیررضا؛ نارنجی، مسعود (۱۴۰۰). تأثیر بازاریابی کارآفرینانه بر عملکرد کسب و کارهای کوچک و متوسط با نقش میانجی: رفتار کارآفرینانه (مورد مطالعه: شرکت های منتخب حوزه فناوری اطلاعات)، *دراسات فی العلوم الانسانیة*، ۲۸ (۱). ص ۹۲-۶۷.

۱. Al-Fadhli, Suaad Khaleel, (2020), "Value Engineering and Constructability Assessment Relating Infrastructure Projects". IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 737.
۲. Baldassarre B., Calabretta G., Bocken N.M.P., et al(2017), Bridging sustainable business model innovation and user-driven innovation: A process for sustainable value proposition design, *Journal of Cleaner Production*, 147:175-18
۳. Balouei Jamkhaneh, H., Luz Tortorella, G., Parkouhi, S.V. and Shahin, R. (2022), "A comprehensive framework for classification and selection of H4.0 digital technologies affecting healthcare processes in the grey environment", *The TQM Journal*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/TQM-08-2021-0232>.
۴. Jamkhaneh, H. B., Shahin, R., Shahin, A., & ArabYarmohammadi, M. (2021). CMMS software quality function deployment based on maintenance objectives: a framework for software selection process. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 32(4), 413-439.
۵. Cencheng Zhao, Eunhwa Yang, Yiqian Nie, Justin D. Russo, (2019) "Facility decision making process with modified value engineering approach", *Journal of Corporate Real Estate* <https://doi.org/10.1108/JCRE-01-2018-0002>
۶. Davari, Ali; Alizadeh Majd, Amirreza (2016). The Relationship Knowledge Management and Organizational Entrepreneurship in Iranian Publishing Industry (Case Study: Automobiles Publications in Iran), *Research Journal of Management Reviews*. Vol., 2 (3), 158-163.
۷. Emami, Kamran. Emami, Tara. (2020). "Value engineering: opportunities and challenges". Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com).
۸. Figge F and Hahn T. (2013), Value drivers of corporate eco-efficiency: Management accounting information for the efficient use of environmental resources. *Management Accounting Research*, 24(4):387-400.
۹. Hartini, S., Manurung, J., & Rumita, R. (2021, February). Sustainable-value stream mapping to improve manufacturing sustainability performance: Case study in a natural dye batik SME's. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1072, No. 1, p. 012066). IOP Publishing.
۱۰. Henriques J., Catarino J, (2015), Sustainable Value and Cleaner Production –research and application in 19 Portuguese SME, *Journal of Cleaner Production*, 96:379-386,
۱۱. Hsueh, Che-Fu, (2011). An inventory control model with consideration of remanufacturing and product life cycle. *Int. J. Prod. Econ.* 133 (2), 645–652.

۱۲. Huang, I. Y., Manning, L., James, K. L., Grigoriadis, V., Millington, A., Wood, V., & Ward, S. (2021). Food waste management: A review of retailers' business practices and their implications for sustainable value. *Journal of Cleaner Production*, 285, 125484
۱۳. Huang, Ming-Hui, Rust, Roland T., (2010). Sustainability and consumption. *J. Acad. Mark. Sci.* 39 (1), 40-54.
۱۴. Kaj Storbacka,(2019). Actor engagement, value creation and market innovation, Contents lists, *Industrial Marketing Management*,
۱۵. Matsuyama Y, Matsuno T, Fukushige S, et al(2014). Study of Life Cycle Design Focusing on Resource Balance throughout Product Life Cycles. *Procedia CIRP*, 15:455-460
۱۶. Park, C. S., Kim, H. J., Park, H. T., Goh, J. H., & Pedro, A. (2017). BIM-based idea bank for managing value engineering ideas. *International Journal of Project Management*, 35(4), 699-713
۱۷. Rachwan, R., Abotaleb, I., & Elgazouli, M. (2016). The influence of value engineering and sustainability considerations on the project value. *Procedia Environmental Sciences*, 34, 431-438.
۱۸. Saadat, S., Aliakbari, A., Alizadeh Majd, A. and Bell, R. (2021), "The effect of entrepreneurship education on graduate students' entrepreneurial alertness and the mediating role of entrepreneurial mindset", *Education + Training*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/ET-06-2021-0231>
۱۹. Tantalo, C., & Priem, R. L. (2016). Value creation through stakeholder synergy. *Strategic Management Journal*, 37(2), 314-329.

