

کاربرد مهندسی ارزش در محیط دانشگاهی؛ شناسایی فرایندها و عوامل مؤثر براستفاده از آن رضا سورانی^۱، محمدنقی ایمانی^۲، اصغر شریفی^۳

چکیده

تحقیق حاضر با هدف شناسایی فرایندهای اجرایی و عوامل مؤثر در بکارگیری مهندسی ارزش در محیط دانشگاهی به شیوه آمیخته انجام شده است. جامعه آماری شامل مدیران واحدهای منطقه هشت دانشگاه آزاد اسلامی است که تعداد آنها حدود ۴۵۰ نفر برآورد شده است. حجم نمونه در بخش کیفی با استفاده از اصل اشباع نظری ۱۲ نفر تعیین شد و در بخش کمی نیز با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۲۰۷ نفر به عنوان نمونه تعیین شده است. روش نمونه گیری در بخش کیفی هدفمند و در بخش کمی تصادفی خوشه‌ای و طبقه‌ای بوده است. ابزار تحقیق در بخش کیفی شامل دو نوع مصاحبه (بدون ساخت و نیمه سازمان یافته) بود. در بخش کمی نیز از پرسشنامه محقق ساخته ۱۰۰ سوالی استفاده شده است که در مقیاس ۵ درجه‌ای تنظیم شده است. و روایی و پایایی مصاحبه‌ها با استفاده از روش مثلث سازی و استفاده از چند نفر کدگذار بررسی شده است. و روایی پرسشنامه نیز با روش روای محتوایی و روایی سازه مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین پایایی آن با استفاده از روش ضریب آلفای کرونباخ و روش اجرای مجدد و محاسبه ضریب همبستگی بین دو اجرا محاسبه شده که همبستگی بین دو اجرا ۰/۸۳ و ضریب آلفای آن ۰/۷۹ بدست آمده است. داده‌های جمع آوری شده به کمک کد گذاری و آزمون تحلیل عاملی اکتشافی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. و نتایج نشان داد که فرایند اجرای مهندسی ارزش شامل سه گام اصلی (پیش مطالعه، برنامه کار ارزش و پس مطالعه) و هر گام شامل مراحل فرعی می‌باشد. همچنین عوامل مؤثر در بکارگیری مهندسی ارزش در چهار دسته محتوایی، ساختاری، زمینه‌ای و فن شناسی با ۱۲ عامل شناسایی شدند که هر عامل شامل تعدادی متغیر (در مجموع ۷۸ متغیر) می‌شود.

کلید واژه‌ها: مهندسی ارزش، بعد محتوایی، بعد ساختاری، بعد محیطی، بعد فن شناسی.

^۱ دانش آموخته دکتری مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن

^۲ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن (نویسنده مسئول) m48.imani@yahoo.com

^۳ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن

مقدمه

نظام باورها و ارزش‌هایی که شکل‌دهنده الگوی مدیریت و سازمان‌ها در قرن بیستم بود، اکنون دیگر کفایت لازم را ندارد. سازمان‌ها برای اینکه در بازارهای امروزی بتوانند قابلیت رقابت‌پذیری خود را حفظ کنند، به الگوی مدیریتی جدیدی نیاز دارند؛ چراکه چنین بازارهایی هر روز جهانی‌تر، پیچیده‌تر و تخصصی‌تر می‌شوند و در عین پویایی، جهت‌گیری آن‌ها به سمت کیفیت و خشنودسازی بیشتر مشتری است. (شیمون و گارسیا^۱، ۱۹۹۹: ۳) الگوهای مدیریتی سنتی که مبتنی بر کنترل سلسله‌مراتبی کارکنان بودند، به گونه‌ای تکامل یافته که متضمن شیوه‌های جدیدی از تفکر و اقدام می‌باشد و قادر به آفرینش یک "فرهنگ جدید سازمانی" باشند. شکی نیست که در این فرهنگ، باید سازوکارهای اثربخش‌پایش‌نتایج از "بالا به پایین" حفظ شوند، اما از رهبران انتظار می‌رود که دست به انتخابی استراتژیک بزنند و به جای کنترل اعضای سازمان، در اندیشه شکوفاسازی توانمندی‌های فردی و تخصصی آنان باشند (بیس^۲، ۱۹۹۶).

از دیدگاه نظری، تقریباً همه محققان در زمینه تغییر و تحولات یادشده، بخصوص، در بعد مفهومی اتفاق نظر دارند و مفاهیمی چون "مدیریت کیفیت جامع"^۳، "سازمان‌های یادگیرنده"^۴، "بهبود مستمر"^۵، "برنامه‌ریزی بهنگام"^۶، "مدیریت ناب"^۷، "بازمهندسی فرآیند"^۸، مدیریت کیفیت ایزو و دیگر مفاهیم نوظهور به گونه‌ای قارچ‌گونه در ادبیات مدیریت سبز می‌شوند، اما مشخص نیست که چگونه می‌توان این مفاهیم نو را در خدمت همه ذینفعان سازمان به کار گرفت. زیرا ذینفعان مایلند که درک روشنی از چیستی ارزش‌ها و باورهایی^۹ که باید تغییر کنند، چگونگی و زمان مناسب شروع شروع فرآیند تغییر، دامنه تغییر و از همه مهمتر، چگونگی رهبری این "بازمهندسی" به‌دست آورند، بی‌آنکه با به‌هم‌ریختگی‌های عمده مواجه شده یا ناچار به ایجاد رفتارهای تهدیدآمیز و تقبل ریسک‌های

^۱ -Shimon L. Dolan² and Salvador Garcia

^۲ -Bass

^۳ -Total Quality management

^۴ -Learning Organizations

^۵ -Continuous Improvement

^۶ -Just-In-Time Scheduling

^۷ - Lean Management

^۸ - Business Process Re-engineering

^۹ - Values and believes

اضافی شوند. (شیمون و گارسیا^۱، ۱۹۹۹: ۳) امروزه تنها سازمانهایی در عرصه رقابت از موقعیت مناسب برخوردارند که محور اصلی فعالیت خودشان را تأمین خواسته مشتریان و ارضای نیازهای آنان، با حداقل هزینه و حداکثر کیفیت قرار داده‌اند. در واقع حضور بموقع و مؤثر در صحنه رقابتی همراه با استفاده بهینه از تمامی امکانات و بهره برداری مناسب از منابع جدید جهت ارائه خدمات آموزشی و پژوهشی و نیز سایر خدمات مطلوب و با کیفیت مناسب بر اساس رضایتمندی مشتریان ضرورتی اجتناب ناپذیر است. (ملکی آوارسین و حسین زاده، ۱۳۸۶: ۱۷۴ و ۱۷۵) تردیدی نیست که اگر نظام مدیریت دانشگاهی بخواهد در جایگاه محوله به نحو مطلوب و مناسب به وظیفه اصلی خود یعنی آموزش، پژوهش، خدمات علمی و در یک کلام فراهم ساختن ارزش و توسعه منابع انسانی به پردازد، نیازمند آن است که کیفیت را در کانون تلاش‌ها و توجهات خود قرار دهد که طبق تحقیقات انجام شده وضعیت دانشگاه‌ها (ودانشگاه آزاد با توجه به تعدد پروژه‌های عملی) از این نظر رضایت بخش نیست. (اشرفیان، ۱۳۸۵: ۱۸) اما کیفیت هرچه باشد، درجه انطباق با استانداردها، تأمین و تأکید بر خواسته‌های مشتریان، انجام درست کارها بطور پیوسته، مطابقت با شرایط مطلوب و مقرر و مورد انتظار مشتری از نکات برجسته مفهوم آن می‌باشد و هسته اصلی آن را جلب رضایت مشتری تشکیل می‌دهد. (حیدری و همکاران، ۱۳۸۱: ۳۴۱)

رویکردهای "کیفیت" به طور فزاینده‌ای در ادبیات آموزشی به عنوان ابزاری برای اصلاح و بهبود توسعه یافته است. "مدیریت کیفیت جامع" به عنوان یک یاز این رویکردهاست که به عنوان یک پارادایم از بخش صنایع وارد ادبیات آموزشی شده است که یافته‌های آن می‌تواند به دانشگاه‌ها در حل بحران‌ها و مسائل آموزشی کمک نماید. این پارادایم نیازمند تغییر فرهنگ سازمانی است و تغییر در فرهنگ و اجرای آن به زمان نیاز دارد. این پدیده می‌تواند موجب توانمندسازی کارکنان از جمله اعضای هیات علمی و کارکنان و مدیران و حتی دانش جویان در بهبود و اصلاح عملکرد و تضمین کیفیت آموزشی گردد. (رهبر به نقل از یزدخواستی، ۱۳۹۰). اگر چه بعضی بر این نظرند که TQM در آموزش عالی حرف تازه‌ای برای گفتن ندارد. (هانسن^۲، ۱۹۹۳: ۲۵۹-۲۷۹) اما به نظر می‌رسد که دلایل محکمی برای لزوم طرح آن در

¹ -Shimon L. Dolan² and Salvador Garcia

² Hansen

مؤسسات آموزش عالی وجود داشته است. حتی بنا بر یک نظر، ارزش‌های TQM تناسب بیشتری با آموزش عالی در مقایسه با سازمانهای دیگر دارد (هلمو و همکاران^۱، ۱۹۹۴: ۹۷-۹۹). لوئیس و اسمیت (لوئیس و همکاران^۲، ۱۹۹۴) معتقدند که طرز برداشت بسیاری از دانشگاهیان از مفهوم کیفیت آموزش، مشکل‌فزاینده‌ای برای جامعه ایجاد کرده است. «مشتریان» ناراضی و کارکنان کم‌روحیه نیز به عنوان چالشهای عمده در دانشگاه‌ها برشمرده می‌شوند (کات^۳، ۱۹۹۳: ۳۰۳-۳۲۰). در یک تحقیق، مشکلات نظامهای موجود آموزش عالی به صورت تدریس ضعیف، دوره‌های نامناسب، برنامه‌های درسی ناهمگن، هزینه زیاد و اداری (بوروکراسی) غیر کارا و متورم دسته‌بندی شده است (انجلمکیر^۴، ۱۹۹۳: ۲۸-۳۳). در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، نگرانی‌های دیگری نیز وجود دارند که به عدم سازگاری آموزش عالی با اشتغال مربوط می‌شود (مخرجی^۵، ۱۹۹۵: ۵۷۱-۵۷۸). TQM راه‌حل مناسبی برای جوابگویی به این چالشها ذکر شده است (هانسن، ۱۹۹۳: ۲۵۹-۲۷۹)، چرا که بالقوه می‌تواند باعث افزایش انگیزه دانشجویان، کارکنان و هیأت علمی، افزایش بهره‌وری و ارائه کیفیت بهتر به مشتریان داخلی و خارجی نظام شود (کولز و همکاران^۶، ۱۹۹۳: ۲۸۱-۳۰۲).

استفاده از استانداردهای ثابت برای ارزیابی و کنترل کیفیت از مواردی است که مطابق این دیدگاه، باید مورد تجدید نظر قرار گیرد. به طور کلی، لازم است ساز و کاری در نظام آموزش عالی پیش‌بینی شود که بازنگری و اصلاح مداوم تمام روشها را تضمین کند؛ بازنگری در برنامه درسی، روش تدریس، روش امتحان و روش تحقیق از این جمله‌اند. طبق یک نظر، موانع عمده تلاشهای بهبود کیفیت در دانشگاه‌ها عبارتند از: عدم تمایل برای تغییر، استقلال واحدها، فقدان رقابت و رضایت به حداقل استانداردها طبق نظر دیگر، این احساس در اعضای هیأت علمی وجود دارد که هر کار ممکن برای رسیدن به سطوح بالای کیفیت انجام گرفته و کار دیگری نمانده است. با این حال، از خصوصیات مثبت دانشگاهیان-مانند دانش، تفکر انتقادی، آزادی

¹ Helmw

² Lewis

³ Coate

⁴ Engelkemeyer

⁵ Mukherjee

⁶ Cowles

عملی (آکادمیک)، جامعیت شخصیتی و عدم تمرکز، به عنوان عوامل و زمینه‌های تسهیل فرایند تغییر یاد شده است (ساراف^۱، ۱۹۸۹: ۸۱۰-۸۲۴).

رویکردهای دیگر کیفیت نیز هر کدام به نوعی در صدد بهبود فعالیتهای آموزشی دانشگاه هستند. بررسی روند بکارگیری کیفیت در سازمانها بطور کلی و دانشگاهها بطور خاص مشاهده می‌شود که مفهوم کیفیت از بازرسی کیفی در دهه ۱۹۴۰ شروع شده و با تضمین کیفیت در دهه ۱۹۵۰ ادامه می‌یابد. همچنین از ۱۹۸۰ تا انتهای قرن بیستم مدیریت فرایندها، رهبری، مشتری‌مداری، اندازه‌گیری عملکرد و بطور کلی مدیریت کیفیت جامع مطرح می‌شود که هدف تمامی آنها افزایش کیفیت با توجه به تعریفی بوده که از مفهوم کیفیت شده بود. (صائمیان، ۱۳۸۵، ۵۱)

از اواخر قرن بیستم و بخصوص در سالهای بعد از آن، مفاهیم جدیدی وارد عرصه مدیریت کیفیت شده است که یکی از آنها مهندسی ارزش می‌باشد. هر چند شروع این مفهوم از سالهای پایانی دهه ۱۹۴۰ می‌باشد و مهندسی ارزش در جهان، سابقه‌ای بیش از نیم قرن داشته است، با این حال در ایران سابقه آن به قرن حاضر می‌رسد (پوررضا، ذوالنوریان و عطری، ۱۳۹۲: ۵) این تکنیک مدیریتی در ابتدا توسط کارشناسان شرکت جنرال الکتریک ابداع شد و چندین سال مورد استفاده قرار گرفت (پوررضا، ذوالنوریان و عطری، ۱۳۹۲).

تحلیل ارزش به صورت یک روش فنی ویژه، در سالهای پس از جنگ جهانی دوم شروع شد. در سال ۱۹۴۷، کار طراحی و تدوین این روش برعهده لاورنس مایلز (۱۹۴۷)، مهندس ارشد شرکت جنرال الکتریک نهاده شد (همان، ۶) به دستور او در داخل شرکت و به منظور ارتقای کارایی تولید از طریق تأمین مواد، مصالح و روش‌های جایگزین برای مواد و مصالح پرهزینه، کوشش همه جانبه‌ای به عمل آمد. به این ترتیب مایلز روش "تحلیل ارزش" را به عنوان یک استاندارد در شرکت جنرال الکتریک ابداع کرد و به تدریج شرکت‌های دیگر و برخی سازمان‌های دولتی نیز این روش جدید را به عنوان ابزاری برای کاستن از هزینه‌های خود به کار بستند. نتیجه این شد که روش و تکنیک مهندسی ارزش به وجود آمد. طبق تعریف مهندسی ارزش^۲ روشی سیستماتیک، نظام‌یافته و مبتنی بر خلاقیت^۳ و کارگروهی^۴ برای حل مسأله،

^۱ Saraph

2- Value Engineering

3- Creativity

4- Team Work

کاهش هزینه و بهبود عملکرد^۱ و کیفیت پروژه‌ها، محصولات و فرآیندها است. مهندسی ارزش به کمک گستره وسیعی از دانش و تجربیات متخصصین و با تمرکز بر کارکردهای^۲ پروژه، محصول یا فرآیند نتایج قابل اجرا برای بهبود را به سرعت ارائه می‌کند. (میرمحمد صادقی، و جبل عاملی ۱۳۸۳) مهندسی ارزش نگرشی خلاق به منظور بهینه‌سازی هزینه‌های چرخه عمر، صرفه‌جویی در زمان، افزایش سود، بهبود کیفیت، افزایش سهم بازار، حل مشکلات و استفاده بهینه از منابع می‌باشد. مهندسی ارزش تکنیکی است که با استفاده از ایده‌های خلاق، ریسک‌پذیری، وجود فرهنگ مشاوره، آزمون روش‌های جدید، انعطاف‌پذیری، ارتباط و تخصص‌گرایی منجر به افزایش ارزش برای کالا و خدمات می‌شود. (قلی‌پور و بیرقی، ۱۳۸۳)

مهندسی ارزش را می‌توان یک روش بازنگری در طرح‌ها و پروژه‌ها دانست که توجه خود را به جای آنکه به «بهبود روش‌های موجود رسیدن به هدف» معطوف کند، بر «خود هدف» متمرکز می‌سازد و سعی می‌کند با به کارگیری خلاقیت گروهی در یک کار تیمی روش‌ها و اجزای رسیدن به هدف پروژه را مورد چالش قرار داده و آنها را تغییر دهد. به این ترتیب همان‌طور که مایلز^۳ بنیان‌گذار مهندسی ارزش در دنیا بیان داشته، «مهندسی ارزش، سیستمی است برای استفاده در مواقعی که به نتایج بهتر از شرایط عادی نیاز داریم.» (قلی‌پور. ی و بیرقی. ح. ۱۳۸۰). مهندسی ارزش تلاش می‌کند تا با شناسایی کارکردهای^۴ محصول یا پروژه، کارکردهای غیر ضروری را تشخیص داده و ضمن حذف آنها، اندیشه خود را به روش‌های دیگری که می‌تواند کارکردهای اصلی را برآورده کند معطوف سازد. برای دستیابی به این مهم، در مهندسی ارزش خلاقیت در جریان یک کار تیمی به کار می‌گیرد. (فرشاد و همکاران، ۱۳۹۱)

بر اساس تعریف معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، مهندسی ارزش کاربرد سازمان یافته فنون شناخته شده‌ای است که برای بررسی عملکرد یک محصول و یا خدمت مورد استفاده قرار می‌گیرد و با استفاده از فکر خلاق، به تأمین کارکرد مورد نیاز برای تحقق مطمئن،

1- Performance

2- Function

3 - Lawrence D.Miles

4 - Function

باصرفه اقتصادی و با کیفیت و هزینه کم و نیز حفظ ایمنی و ویژگی‌های زیست‌محیطی، اهداف طرح می‌پردازد. (سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۸۵)

دستاوردهای استفاده از مهندسی ارزش موجب آن شد تا وزارت دفاع و بخش حمل‌ونقل ایالات متحده آمریکا بکارگیری مهندسی ارزش را در دستور کار خود قرار دهند. سایر کشورهای جهان نیز با مشاهده مزایای استفاده از این روش، مهندسی ارزش را برای صنایع خود مورد استفاده قرار دادند. کشور ما نیز مهندسی ارزش را از اواخر دهه هفتاد در برخی صنایع آغاز کرد و در ابتدای دهه هشتاد در حوزه حمل‌ونقل برون شهری توسط وزارت راه و ترابری (وزارت راه و شهرسازی) مورد استفاده قرار داد. حمل‌ونقل شهری ایران نیز از نیمه دوم دهه هشتاد با مهندسی ارزش آشنا شد و شهرداری تهران در سال ۱۳۸۶ طرح پیاده‌سازی مهندسی ارزش را در طرح‌های خود اجرا کرد. در سال‌های ۱۳۷۷ و ۱۳۸۸ در برخی از پروژه‌های صنعت نفت و آب، مهندسی ارزش را با دعوت از اساتید بین‌المللی این حوزه آغاز کرد. علاقه حوزه‌های دانشگاه و صنعت موجب شد تا دانشگاه صنعتی امیرکبیر در سال ۱۳۷۹ اولین کنفرانس مهندسی ارزش را برگزار نماید و در همین سال دستورالعمل ارجاع کار و انعقاد قرارداد با واحدهای خدمات مهندسی ارزش از طرف سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهور) ابلاغ شد. در سال ۱۳۸۰ اولین کنفرانس مهندسی ارزش در صنعت نفت برگزار گردید و در همین سال نیز کمیته مهندسی ارزش در وزارت راه و ترابری تشکیل شد. در سال ۱۳۸۲ مصوبه برنامه چهارم بار دیگر بر اعمال مهندسی ارزش در پروژه‌های عمرانی تأکید نمود. در سال ۱۳۸۳ طرح جامع و وسیع پیاده‌سازی مهندسی ارزش در وزارت راه و ترابری (ماورا) آغاز شد و در طی آن بیش از ۱۰۰۰ نفر مورد آموزش‌های مهندسی ارزش قرار گرفتند و با اتمام آن در سال ۱۳۸۶ سند راهبردی مهندسی ارزش در وزارت راه و ترابری توسط وزیر راه و ترابری ابلاغ گردید. در مهر ۱۳۸۳ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی شرح خدمات پیشنهاد تغییر به روش مهندسی ارزش و قوانین انگیزشی پیمانکاران را ابلاغ نمود. در اسفندماه ۱۳۸۴ دستورالعمل سازمان مدیریت در زمینه مهندسی ارزش مورد بازنگری قرار گرفت. در اواخر تیرماه همان سال ۱۳۸۴ اولین همایش مهندسی ارزش در حمل‌ونقل کشور با حمایت وزارت راه و ترابری برگزار شد و در آذرماه همان سال دومین سمینار ملی مهندسی ارزش در دانشگاه علم و صنعت برگزار شد. در ششم آذرماه سال ۱۳۸۷ کنفرانس سوم مهندسی ارزش با شعار خلاقیت، نوآوری و توسعه ملی در دانشکده فنی دانشگاه تهران برگزار

شد و چهارمین کنفرانس ملی مهندسی ارزش در دی ماه سال ۱۳۸۹ در دانشگاه علم و صنعت ایران برگزار گردید. توجه متولیان حوزه انرژی کشور به مهندسی ارزش موجب شد تا اولین کنفرانس ملی کاربرد مهندسی ارزش در مدیریت انرژی در خردادماه سال ۱۳۹۱ برگزار شود. بر اساس آمارهای موجود از ابتدا ورود مهندسی ارزش به کشور تا پایان سال ۱۳۹۰ بیش از ۴۰۰ مطالعه مهندسی ارزش بر روی پروژه‌های کشور انجام شده است. (پوررضا و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۸-۱۹)

هدف مهندسی ارزش ارائه راهکارهای قابل اجرا در راستای حل مسأله، کاهش هزینه و افزایش کیفیت (عملکرد) است که تمامی این موارد در گرو توجه به کارکرد پروژه یا محصول می‌باشد، اما تحقق اهداف مورد نظر در کوتاه‌ترین زمان ممکن بسیار مهم است. یافتن نقطه بهینه (تعادل) بین کارکرد، کیفیت و هزینه، هدف دیگر مهندسی ارزش می‌باشد. در واقع هدف کلی مهندسی ارزش، افزایش ارزش پروژه است (کن^۱، ۱۹۹۹).

باید به این نکته مهم توجه نمود که بهبود صورت گرفته به کمک مهندسی ارزش صرفاً ناشی از عدم مطالعه کافی یا دقت در بررسی‌های فنی - اقتصادی طرح نبوده، بلکه فاصله زمانی بین مراحل طراحی، اجرا و بهره‌برداری پروژه از یک سو و بررسی و خلاقیت گروهی و هم‌افزایی تیم مطالعه ارزش از سوی دیگر موجب بهبود و صرفه‌جویی غیرقابل تصور به واسطه انجام مهندسی ارزش در پروژه‌ها می‌گردد (نیل^۲، ۱۹۹۰).

عمدتاً روش‌های بهبود و صرفه‌جویی^۳ در شرایط بروز محدودیت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. تعدادی از دلایل اصلی بکارگیری مهندسی ارزش شامل: ۱- هزینه‌های بالای اجرای پروژه یا تولید محصول ۲- فاصله زیاد بین طراحی و اجرا ۳- دشواری اجرای پروژه‌ها ۴- پیچیدگی بالای پروژه‌ها ۵- کمبود اطلاعات اولیه ۵- کمبود ارتباطات بین عوامل طرح و ذینفعان پروژه ۶- پیشرفت فناوری‌های مورد استفاده و بهبود استانداردها ۷- خلاقیت ۸- باورهای صادقانه ولی نادرست اولیه ۹- تغییر قوانین، ضوابط و مقررات ۱۰- تغییر در نیاز کارفرما ۱۱- تغییر شرایط محیطی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی ۱۲- تغییر مشخصات فنی طرح ۱۳- تغییر در منابع مورد استفاده.

^۱ -Ken L. Smith

^۲ -Neile

^۳ - Saving

با عنایت به مراتب فوق می‌توان دریافت که مهندسی ارزش هماهنگند سایر رویکردهای کیفیت تنها در بخش اقتصادی کاربرد ندارد. کاربرد مفاهیم کیفیت در آموزش عالی حدوداً ده سال بعد از کاربرد آن در صنعت آغاز شد. نحوه برخورد دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی نیز با آن متفاوت بوده است؛ در حالی که تعدادی از آنان مدیریت کیفیت را به طور وسیع به کار بسته‌اند. بسیاری نیز فقط بر جنبه‌های خاصی از آن متمرکز شده‌اند. تعدادی نیز اینطور بحث و نتیجه‌گیری می‌کنند که " رویکردهای کیفیت بایستی در زمینه‌هایی که به عنوان فلسفه و نظریه برای دانشگاه مناسب نیست، رد شود. (بن سیمون^۱ به نقل از بریگام، ۱۹۹۳) در ارتباط با جریانهای مشاهده شده در آموزش عالی بریگام^۲، (۱۹۹۳: ۴۲-۴۸) عنوان می‌کند که: "دانشگاه‌های بسیاری شروع به استفاده از رویکردهای کیفیت در مسائل اجرای نموده‌اند و این سیستم برای دوره‌های آموزشی یا کلاس درس کاربرد ندارد. بن ویلیان^۳ و همکاران این جریان را تأیید نموده‌اند که اغلب ادبیات پژوهشی که با رویکردهای کیفی در ارتباط هستند، بر روشهای اجرایی و نه کارکردهای اصلی آموزش و یادگیری متمرکز دارند. با تحلیل نحوه اجرای رویکردهای کیفیت در آموزش عالی می‌توان دریافت که برای این منظور، ابتدا باید جنبه‌های مهم "مدیریت کیفیت" در دانشگاه‌ها شناسایی شود تا میزان به کارگیری هر یک از آنها در آموزش عالی قابل بررسی شود. با مطالعات منابع موجود در زمینه کیفیت و به خصوص منابع مربوط به عوامل بحرانی موفقیت^۴ آن (ساراف، ۱۹۸۹: ۸۱۰-۸۲۴)، چند جنبه اصلی در موفقیت رویکردهای کیفی از جمله مهندسی ارزش قابل شناسایی است:

۱-تعهد مدیریت ارشد،

۲-برنامه‌ریزی راهبردی (استراتژیک)،

۳-سازماندهی برای کیفیت،

۴-مشارکت کارکنان و کارگروهی (تیمی)،

۵-آموزش برای کیفیت،

۶-مدیریت طراحی،

¹ Bensimon

² brigham

³ benvillian

⁴ -Critical succeed factors

۷-مدیریت فرایند،

۸-مدیریت کیفیت تأمین کنندگان،

۹-اطلاعات و تحلیل آن،

۱۰- تأکید بر مشتری و رضایت آن. (اولیاء، ۱۳۷۷: ۳۳)

با این حال بیشتر مطالعات سودمندی رویکردهای کیفی در دانشگاه‌ها را مورد تأکید قرار داده‌اند. بخصوص رویکرد مدیریت بر مبنای ارزش که از نقطه نظر ارزش آفرینی با مهندسی ارزش قرابت دارد، را در دانشگاه‌ها از چند جهت مؤثر می‌دانند:

"مدیریت بر پایه ارزش‌ها" به عنوان ابزار استراتژیک رهبری _ که از پتانسیل رشد زیادی برخوردار است _ در حال ظهور است. چنین پتانسیلی در سطوح مختلف زیر موضوعیت پیدا می‌کند:

- مدیریت بر پایه ارزش‌ها و مهندسی ارزش در مقایسه با سایر رویکردها، پیچیدگی فعالیت‌های روزمره ناشی از نیازهای رو به رشد سازمان‌ها را به مراتب بیشتر جذب کرده و آن را کاهش می‌دهد. کیفیت بهتر، خشنودسازی بیشتر مشتری، ایجاد ساختارهای سازمانی چالاک‌تر، تبدیل روسا به تسهیل کنندگان موفقیت همکاران، خودمختاری مسوولانه و ایجاد حس تعهد در همه کارکنان از جمله چنین نیازهایی هستند.
- به مدد این رویکردهای مدیریتی می‌توان فعالیت‌های تخصصی روزانه کارکنان را به سمت بینش استراتژیک سازمان هدایت نمود و بدین ترتیب، بر معنا و تعهد فرآیندهای کاری و همچنین اهداف میان کارکنان سازمان افزود.
- این رویکردها، ماهیت بشردوستانه توسعه سازمانی و "طراحی مجدد فرهنگی" را در دستور کار قرار می‌دهد. در واقع برخی از موفق‌ترین و رقابتی‌ترین سازمان‌ها از لحاظ حوزه فعالیت، تعداد کارکنان و گستردگی جغرافیایی، مدتی است عمیقاً بر روی این مفهوم سازمانی پویا متمرکز شده‌اند.
- گنجاندن اصول اخلاقی و زیست‌محیطی در رهبری استراتژیک و فعالیت‌های سازمان در این رویکردها تسهیل می‌شود. دیگر نباید سخن گفتن درباره اخلاق کسب و کار،

تهدیدکننده و محدودکننده آزادی عمل به حساب آید، بلکه باید آن را فرصتی برای "متفاوت‌سازی" و موفقیت دانست. (شیمون و گارسیا^۱، ۱۹۹۹: ۳)

با عنایت به مراتب فوق و از آنجا که طبق بررسی‌های صورت گرفته اکنون در کشورهای جهان، مهندسی ارزش را در تمامی حوزه‌ها مورد استفاده قرار می‌دهند. در کشور ما نیز این تکنیک مدیریتی در صنایع و پروژه‌ها به اجرا در آمده است و همچنین معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری استفاده از مهندسی ارزش را برای کلیه پروژه‌های بالای ۱۰۰ میلیارد ریال را لازم‌الاجرا کرده است (پوررضا، ذوالنوریان، عطری، ۱۳۹۲: ۴) و نیز با در نظر گرفتن این موضوع که دلایل به کارگیری مهندسی ارزش در سازمانها گوناگون بوده و مزایای مهندسی ارزش زیاد است، (از جمله تمرکز بر کارکردهای پروژه یا محصول و بهره‌گیری از خلاقیت گروهی و هم‌افزایی حاصل از آن در جهت ارائه راهکارهای قابل اجرا در حداقل زمان ممکن) و مقایسه آن با سایر روشهای مدیریت کیفی بر مبنای ۵ گزینه^۲ این موضوع را تأیید می‌کند. (پارک، ترجمه کشفیان و همکاران، ۱۳۸۷)، از این رو این سؤال مطرح می‌شود که با توجه به مزیت‌های مهندسی ارزش در مقایسه با سایر روشهای کیفیت:

- ۱- فرایند استفاده از مهندسی ارزش در محیط‌های دانشگاهی چگونه است؟
- ۲- مؤلفه‌هایی مؤثر در فرایند استفاده از مهندسی ارزش در محیط‌های دانشگاهی کدامند؟

برای پاسخ به این سؤالا، با مرور مبانی نظری و عملی، فرایند اصلی مهندسی ارزش در سه گام پیش مطالعه، برنامه کار ارزش و پس مطالعه مورد توجه قرار گرفته و هر گام شامل چندین مرحله فرعی می‌شود. (پوررضا، ذوالنوریان و عطری، ۱۳۹۲: ۱۸-۱۹). برای شناسایی عوامل مؤثر در بکارگیری مهندسی ارزش در دانشگاه آزاد اسلامی نیز از مدل تحلیلی - کاربردی سه‌شاخگی (عوامل ساختاری، عوامل محتوای و عوامل زمینه‌ای) که به نوعی می‌تواند بیانگر نیمرخ سازمانی می‌باشد (میرزایی، ۱۳۷۷: ۳۱۶)، مدل مربع توانمندی (نرم افزار، سخت افزار،

^۱ -Shimon L. Dolan² and Salvador Garcia

^۲ - توضیح آنکه اگر روشی برای یک کاربرد به صورت خاص مناسب باشد عدد ۵ به آن تعلق می‌گیرد؛ اگر برای کاربردی سودمند باشد ولی این کاربرد، کاربرد اصلی آن روش نباشد عدد ۴؛ اگر روش کاربرد کمی داشته باشد عدد ۳ و اعداد ۲ یا ۱ نشان‌دهنده عدم سودمندی این روش در ارتباط با کاربرد مورد نظر است

نیروی انسانی و مدیریت) که به منظور شناخت دقیق حوزه‌های سازمانی استفاده می‌شود (فرهنگی، ۱۳۷۹)، همچنین مدل ماهواره‌ای هرسی و بلانچارد (۱۹۸۴) که طی آن تحلیل سازمان در چند حوزه دانش، یکپارچگی، منابع غیر انسانی، موقعیت راهبردی، فراگردهای انسانی و ساختار مورد مطالعه قرار می‌گیرد (وایزبور، ۱۹۸۵: ۵۹)، به عنوان پایه نظری تحقیق استفاده شده است. طبق مدل سه شاخگی، پدیده سازمان و مدیریت را می‌توان برحسب سه دسته عوامل رفتاری، ساختاری و زمینه‌ای بررسی و تجزیه و تحلیل نمود. منظور از عوامل رفتاری (محتوایی) کلیه عوامل مربوط به نیروی انسانی که محتوای سازمان را تشکیل می‌دهند - مانند انگیزش، روحیه کار و رضایت شغلی شامل می‌شود؛ عوامل ساختاری دربرگیرنده مجموعه روابط منظم حاکم بر اجزای داخلی سازمان که بدنه آن را می‌سازند - مانند ساختار سازمانی، قوانین و مقررات - می‌باشد؛ و سرانجام عوامل زمینه‌ای شامل محیط و شرایط بیرونی که سبب ساز عوامل رفتاری و ساختاری هستند، می‌گردد (میرزایی، ۱۳۷۷) علت نام‌گذاری این مدل به سه شاخگی آن است که ارتباط بین عوامل ساختاری، رفتاری و زمینه‌ای به گونه‌ای می‌باشد که هیچ پدیده یا رویداد سازمانی نمی‌تواند خارج از تعامل این سه شاخه صورت گیرد. مقاله حاضر گزارش تحقیقی است که بر پایه این مبانی، برای پاسخ به سوالهای فوق انجام شده است.

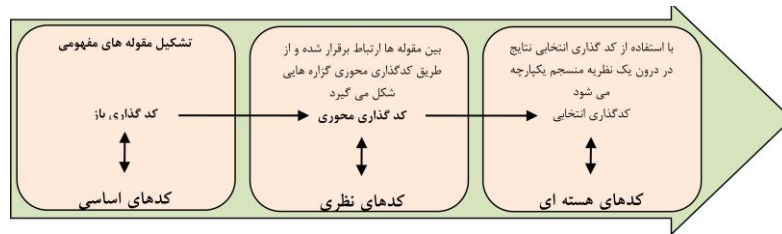
روش تحقیق

روش تحقیق از نظر هدف کاربردی است. زیرا تلاش می‌شود تا با شناسایی فرایندهای اجرایی و نیز عوامل مؤثر در استفاده از مهندسی ارزش، به حل مشکلات مربوطه کمک کند. از سوی دیگر از نظر روش جمع آوری داده روش تحقیق توصیفی است که به شیوه پیمایشی انجام شده است. از نظر نوع داده‌ها نیز روش تحقیق آمیخته (کیفی - کمی) است. جامعه آماری در بخش کمی و کیفی شامل کلیه مدیران (روسای واحدها، معاونین واحدها، روسای دانشکده‌ها و مدیران گروه‌های واحدهای منطقه هشت) است که تعداد آنها ۴۵۰ نفر برآورد شده است. حجم نمونه در بخش کیفی با استفاده از اصل اشباع نظری (ابوالمعالی، ۱۳۹۱: ۱۲۷)، ۱۲ نفر تعیین شد و در بخش کمی نیز با استفاده از فرمول کوکران و با خطای ۰/۰۵ تعداد ۲۰۷ نفر به عنوان نمونه تعیین شده‌اند. روش نمونه‌گیری در بخش کیفی هدفمند بوده و در بخش کمی از روش تصادفی خوشه‌ای و طبقه‌ای استفاده شده است. ابزار تحقیق در بخش کیفی شامل دو نوع مصاحبه بوده است. اولی مصاحبه بدون ساخت که به عنوان مطالعات اکتشافی از آنها استفاده

شد. هدف این مصاحبه دستیابی به شناخت اولیه از موضوع و مؤلفه‌های آن می‌باشد (ابوالمعالی، ۱۳۹۱: ۲۰۱). و مصاحبه نیمه سازمان یافته بود که بر مبنای جهت گیریهای بدست آمده از مصاحبه اول طراحی شده است. در این مصاحبه فقط راهنمای کلی مصاحبه از قبل مشخص می‌شود (دلاور، ۱۳۸۳)، از مصاحبه‌ها برای پاسخ به سؤال اول تحقیق استفاده شده است. در بخش کمی ابزار تحقیق پرسشنامه محقق ساخته ۱۰۰ سوالی است که با مرور مبانی نظری و عملی و نیز نتایج مصاحبه‌های اکتشافی (با کدگذاری باز و محوری متن مصاحبه اکتشافی)، تدوین شده است. روایی و پایایی ابزار در بخش کیفی به ترتیب با استفاده از روش مثلث سازی (ابوالمعالی، ۱۳۹۱: ۱۷۰) و استفاده از چند نفر کدگذار بررسی شده است. در بخش کمی نیز روایی ابزار با استفاده از روای محتوایی و روایی سازه مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین پایایی ابزار تحقیق در بخش کمی با استفاده از روش ضریب آلفای کرونباخ و روش اجرای مجدد و محاسبه ضریب همبستگی بین دو اجرا (بدون فاصله زمانی) محاسبه شده که میزان همبستگی بین دو اجرا ۰/۷۳ و ضریب آلفای آن ۰/۷۹ بدست آمده است. داده‌های جمع آوری شده به کمک کد گذاری و آزمون تحلیل عاملی اکتشافی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

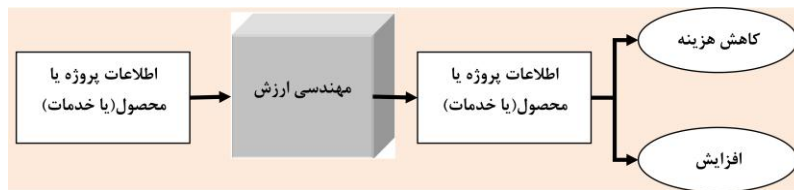
یافته‌ها

سؤال اول تحقیق: فرایند استفاده از مهندسی ارزش در محیط‌های دانشگاهی چگونه است؟ برای پاسخ به این سؤال از روش کیفی و فرایندهای کدگذاری باز و محوری محتوای مدارک و متن مصاحبه‌ها استفاده شده است. الگوی کلی مراحل کدگذاری انجام شده در این تحقیق در شکل ۱ دیده می‌شود. به این صورت که ابتدا مقوله‌های مفهومی از طریق کدگذاری باز تشکیل می‌شود. سپس بین مقوله‌ها ارتباط برقرار شده و از طریق کدگذاری محوری فرضیه‌هایی شکل می‌گیرد و نهایتاً با استفاده از کدگذاری انتخابی نتایج در درون یک نظریه منسجم یکپارچه شده است.



شکل ۱. رابطه بین کدگذاری باز، محوری و انتخابی

با توجه به تجزیه و تحلیل های انجام شده در این مرحله که محصول مراحل مندرج در شکل ۱ بوده است، می توان الگوی کلی فرایند مهندسی ارزش در محیط های دانشگاهی را به شرح شکل ۲ طراحی نمود. به این صورت که با دریافت اطلاعات پروژه یا محصول (یا خدمات)، ورودی مورد نیاز مهندسی ارزش فراهم می شود و پس از انجام آن، راه حل های و گزینه های جایگزین به عنوان خروجی مهندسی ارزش به منظور کاهش هزینه و ارتقای کیفیت پروژه، محصول یا خدمات ارائه می گردد.



شکل ۲. الگوی کلی مطالعه ارزش در محیط های دانشگاهی

علاوه بر نمای کلی مطالعه ارزش در محیط های دانشگاهی که براساس کدگذاری مشخص شده است، طبق تحلیل های صورت گرفته و بر اساس نتایج بدست آمده از کدگذاری باز و محوری، فرآیند مهندسی ارزش را می توان به سه گام جداگانه و در عین حال بهم مرتبط تفکیک کرد. که عبارتند از:

۱- پیش مطالعه^۱ - ۲- مطالعه اصلی^۲ - ۳- پس مطالعه^۳ (مطالعه تکمیلی).

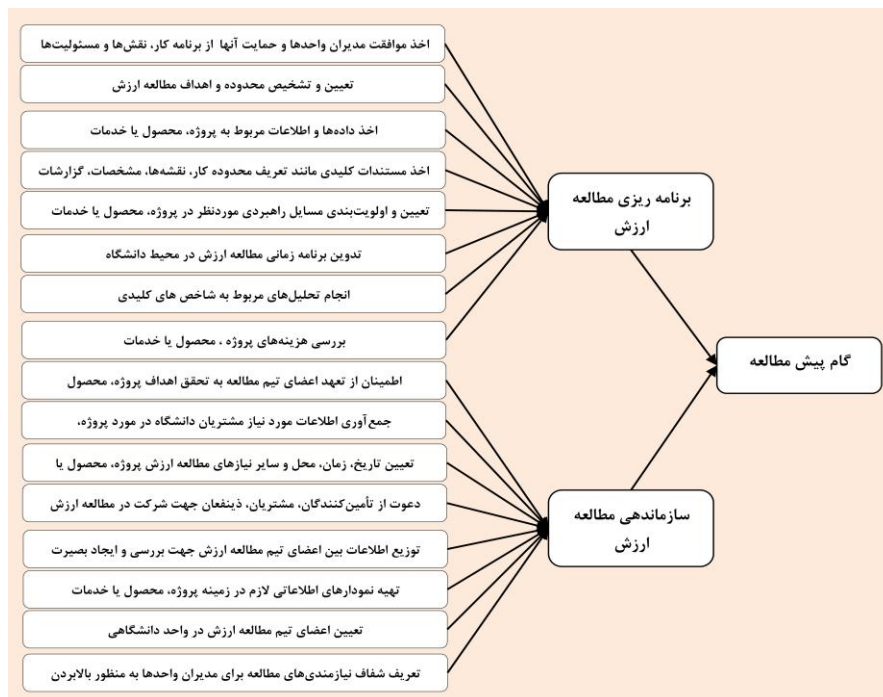
گام اول: پیش مطالعه

مفاهیمی که برای گام اول از مهندسی ارزش در فرایند کدگذاری باز بدست آمده است، به شرح زیر می باشد:

-
- 1- Pre-Study
 - 2- Value Study
 - 3- Post-Study

- ۱- اخذ موافقت مدیران واحدها و حمایت آنها از برنامه کار، نقش‌ها و مسئولیت‌ها
 - ۲- تعیین و تشخیص محدوده و اهداف مطالعه ارزش
 - ۳- اخذ داده‌ها و اطلاعات مربوط به پروژه، محصول یا خدمات
 - ۴- اخذ مستندات کلیدی مانند تعریف محدوده کار، نقشه‌ها، مشخصات، گزارشات و ارزیابی پروژه، محصول یا خدمات
 - ۵- تعیین و اولویت‌بندی مسائل راهبردی موردنظر در پروژه، محصول یا خدمات
 - ۶- تدوین برنامه زمانی مطالعه ارزش در محیط دانشگاه
 - ۷- انجام تحلیل‌های مربوط به شاخص‌های کلیدی
 - ۸- تعیین اعضای تیم مطالعه ارزش در واحد دانشگاهی
 - ۹- اطمینان از تعهد اعضای تیم مطالعه به تحقق اهداف پروژه، محصول یا خدمات
 - ۱۰- بررسی هزینه‌های پروژه، محصول یا خدمات
 - ۱۱- جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز مشتریان دانشگاه در مورد پروژه، محصول یا خدمات
 - ۱۲- دعوت از تأمین‌کنندگان، مشتریان، ذینفعان جهت شرکت در مطالعه ارزش حسب مورد
 - ۱۳- توزیع اطلاعات بین اعضای تیم مطالعه ارزش جهت بررسی و ایجاد بصیرت مشترک
 - ۱۴- تهیه نمودارهای اطلاعاتی لازم در زمینه پروژه، محصول یا خدمات
 - ۱۵- تعیین تاریخ، زمان، محل و سایر نیازهای مطالعه ارزش پروژه، محصول یا خدمات در دانشگاه
 - ۱۶- تعریف شفاف نیازمندی‌های مطالعه برای مدیران واحدها به منظور بالابردن احتمال موفقیت مطالعه ارزش.
- با دسته‌بندی این مفاهیم و ایجاد مقوله‌ها (محورها) کلی از طریق کدگذاری محوری، دو دسته از مقوله‌های اصلی (محورها) شکل گرفتند که عبارتند از:
۱. برنامه ریزی مطالعه ارزش برای درک روشن نیازمندی‌های مدیران واحدها و الویت‌های راهبردی آنها در دانشگاه
 ۲. سازماندهی مطالعه ارزش در دانشگاه برای درک چگونگی افزایش ارزش پروژه، محصول یا خدمات بواسطه بهبودهای ناشی از مطالعه ارزش

مفاهیم و مقوله‌های اصلی و فرعی که حاصل فرایند کدگذاری می‌باشد، و روابط بین آنها در شکل ۳ مشاهده می‌شود. این مقوله‌ها چون ماهیتاً به قبل از شروع مطالعه ارزش در دانشگاه مربوط می‌شود، بنابراین آنها در گام پیش مطالعه (به عنوان کد محوری این بخش) دسته بندی شدند.



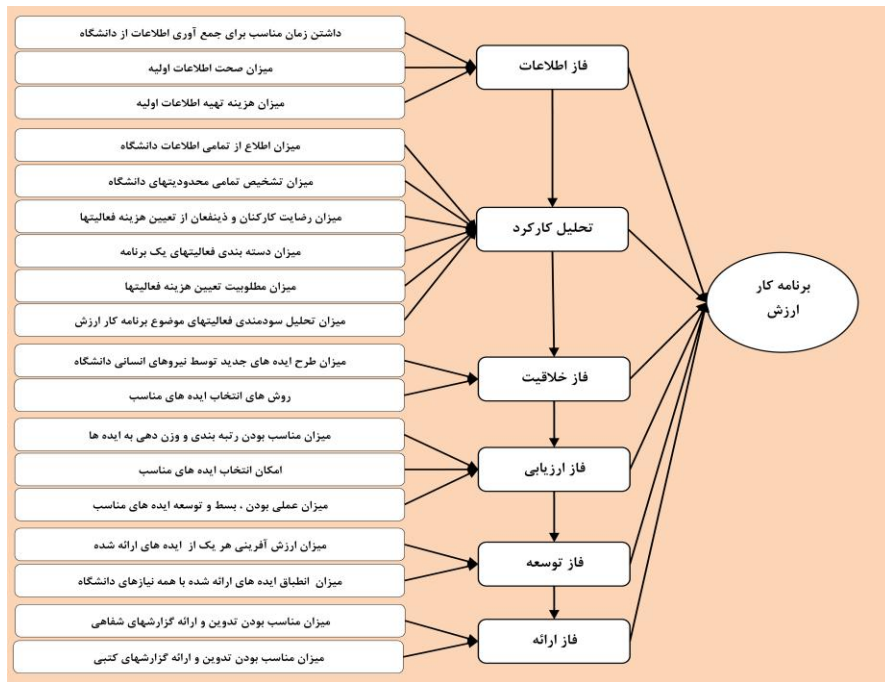
شکل ۳. مفاهیم و مقوله‌های اصلی و فرعی و محوری (گام پیش مطالعه)

گام دوم مطالعه اصلی

فرایند کدگذاری انجام شده در گام اول، در گام دوم نیز طی شده است. مفاهیمی که برای گام دوم از مهندسی ارزش در فرایند کدگذاری باز بدست آمده است، به شرح شکل ۴ می‌باشند. برای مشخص کردن مقوله‌های اصلی و فرعی، ابتدا مفاهیم موجود در متن مصاحبه‌ها و مبانی نظری استخراج شدند و به این ترتیب ۱۶ مقوله مشخص شد^۱ که همه آنها به نوعی به مرحله اصلی مهندسی ارزش (برنامه کار ارزش) مربوط می‌شدند. در مرحله بعدی، با استفاده از کدگذاری محوری، این مفاهیم در دسته‌های کلی تری تحت عنوان مقوله‌ها طبقه بندی شدند که

^۱ به دلیل محدودیت در حجم نوشته‌ها، مفاهیم استخراج شده در این مرحله و مرحله بعدی در گزارش نهایی ارائه نشده است.

حاصل آن ۶ مقوله کلی تر اطلاعات، تحلیل کارکرد، خلاقیت، ارزیابی، توسعه و ارائه می‌باشد. در انتها نیز به دسته بندی این مقوله‌های کلی محور اصلی برنامه کار ارزش بدست آمده است. مفاهیم و مقوله‌های اصلی و فرعی و روابط بین آنها که در نتیجه کدگذاری باز و محوری بدست آمده است در شکل ۴ دیده می‌شود.



شکل ۴. مفاهیم و مقوله‌های اصلی، فرعی و محوری (مرحله برنامه کار ارزش)

گام سوم مرحله پس مطالعه

فرایند کدگذاری انجام شده در گام اول و دوم، در گام بعدی نیز طی شده است. مفاهیمی که برای گام سوم مهندسی ارزش در فرایند کدگذاری باز بدست آمده است، به شرح شکل ۵ می‌باشند. برای مشخص کردن مقوله‌های اصلی و فرعی، ابتدا مفاهیم موجود در متن مصاحبه‌ها و مبانی نظری استخراج شدند و به این ترتیب ۹ مفهوم زیر مشخص شد:

- ۱- بررسی گزارش اولیه اقدامات انجام شده به رئیس واحد
- ۲- برگزاری یک جلسه با رئیس واحد در زمینه پیاده‌سازی و صورت‌بندی هر یک از گزینه‌های ارزش

۳- ایجاد طرح‌های اجرایی برای گزینه‌های پذیرفته شده و مستند نمودن دلایل اصلی گزینه‌های انتخاب نشده

۴- اخذ ضمانت‌های لازم برای اطمینان از اثربخشی برنامه کار ارزش

۵- تعیین یک بازه زمانی برای بررسی و اجرای هر یک از گزینه‌های ارزش

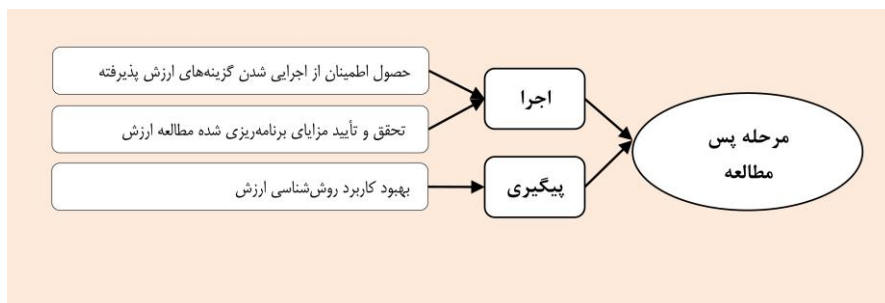
۶- پیگیری دستاوردهای ارزش که از گزینه‌های اجرا شده بدست آمده‌اند

۷- تحویل اقلام قابل تحویل به دانشگاه

۸- تأیید ارزش منافع تغییرات انجام شده در پروژه‌های دانشگاه

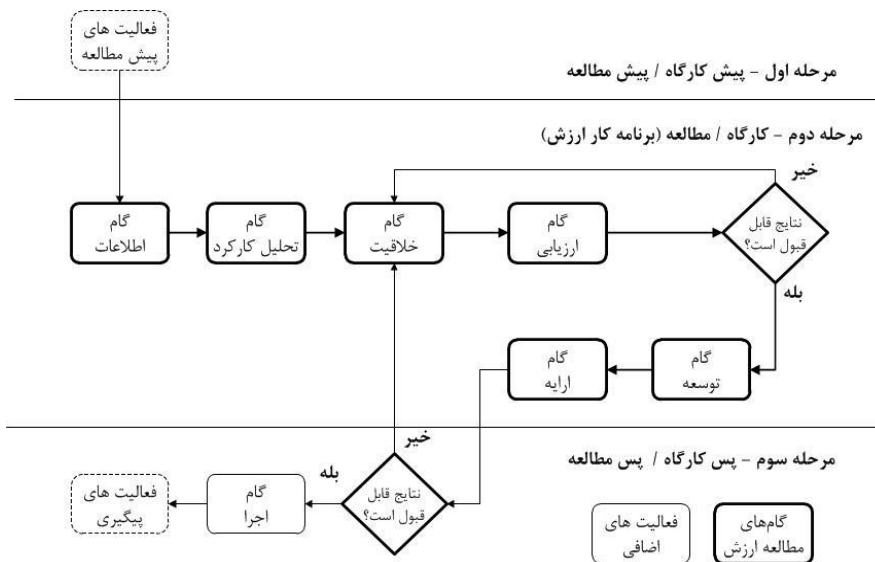
۹- اطمینان از لحاظ شدن تجربیات جدید با تدوین و مدیریت یک طرح اجرایی

برای کدگذاری محوری، با مرور مفاهیم بدست آمده از کدگذاری باز مشخص شد که همه آنها را می‌توان در دو مقوله کلی‌تر (اجرا و پیگیری) دسته بندی کرد. بطوریکه هر دو این مقوله‌ها خود به عنوان بخشی از فرایند کلی اجرای مهندسی ارزش (مرحله پس مطالعه) در محیطهای دانشگاهی محسوب می‌شوند. شکل ۵ مقوله‌های اصلی و فرعی و روابط بین آنها در زمینه مرحله پس مطالعه را نشان می‌دهد.

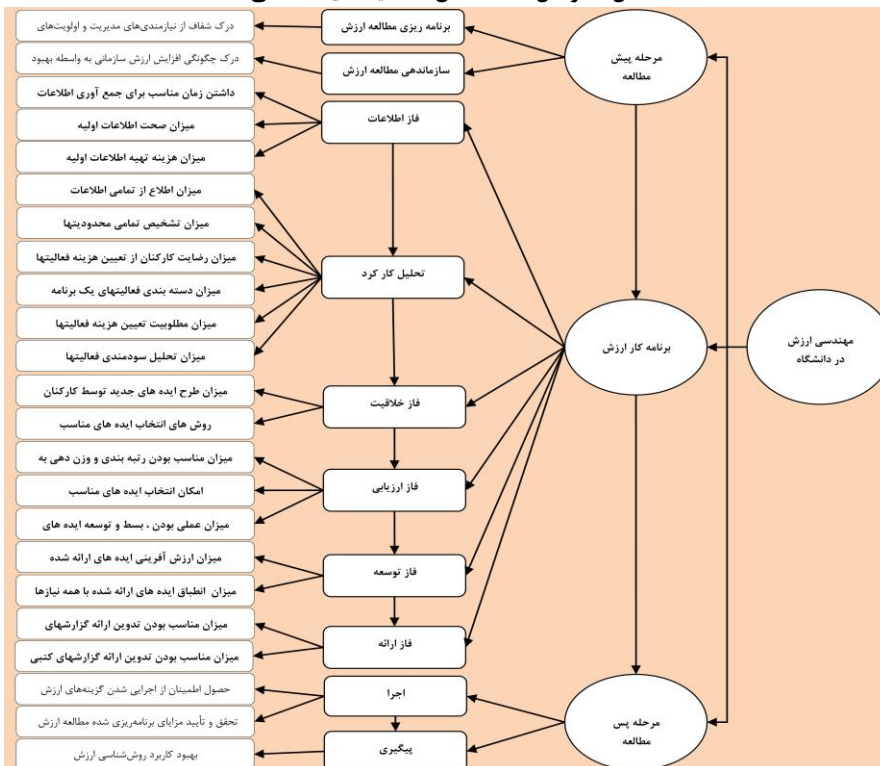


شکل ۵. مفاهیم و مقوله‌های اصلی، فرعی و محوری (مرحله پس مطالعه)

با جمع بندی نتایج از کدگذاریهای انجام شده و موارد مطرح شده در این بخش می‌توان فرایند استفاده از مهندسی ارزش در محیطهای دانشگاهی را به صورت شکل‌های ۶ و ۷ خلاصه کرد. توضیح اینکه، چون ریز مفاهیم هر یک از مراحل در قسمتهای قبلی گزارش شده است، مجدداً در اینجا تکرار نشده است.



شکل ۶. مراحل مطالعه ارزش در محیط های دانشگاهی



شکل ۷. فرایند استفاده از مهندسی ارزش در محیط های دانشگاهی

سؤال دوم تحقیق: عوامل مؤثر در فرایند استفاده از مهندسی ارزش در محیط‌های دانشگاهی کدامند؟

برای پاسخ به سؤال دوم تحقیق با توجه به مبانی نظری و مطالعات انجام شده، و با توجه به مدل سه شاخگی، عوامل و مؤلفه‌های اولیه مؤثر در فرایند استفاده از مهندسی ارزش در دانشگاه آزاد در چهار دسته کلی (ابعاد محتوایی، ساختاری، محیطی و فناوری) طبقه بندی شدند و هر دسته شامل چندین متغیر بوده است.

❖ **عوامل محتوایی شامل:** سبک‌های مدیریت، ارتباطات سازمانی، فرهنگ سازمانی، یادگیری سازمانی، انگیزش، تصمیم‌گیری.

❖ **عوامل ساختاری شامل:** رسالت‌ها، اهداف، ساختار سازمانی، ساختار شغل، نیروی انسانی،

❖ **عوامل محیطی شامل:** اقتصادی، فرهنگی - اجتماعی، قانونی، زیست محیطی

❖ **عوامل فن آوری شامل:** روش‌ها و فرایندها، سیستم مدیریت اطلاعات، مدیریت دانش، سخت افزار و نرم افزار

این متغیرها در قالب یک پرسشنامه ۱۰۰ سوالی تدوین و پس از اطمینان از روایی محتوایی آن، برای شناسایی مجموعه عواملی که پرسشنامه با آن اشباع می‌شود، تحلیل عامل اکتشافی روی آن انجام شد تا سازه‌های تشکیل دهنده این پرسشنامه شناسایی گردد. برای تعیین عوامل مؤثر در فرایند استفاده از مهندسی ارزش در محیط‌های دانشگاهی از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده است. از آنجا که اجرای این روش بر پایه مفروضه‌های زیر استوار است، بنابراین ابتدا به کمک تحلیل‌های انجام شده، وجود این مفروضه‌ها بررسی شده است:

❖ کفایت نمونه برداری که با استفاده از آماره (KMO)^۱ تعیین می‌شود. چنانچه این آماره دست کم ۰/۷ باشد، نشان‌دهنده کفایت طرح نمونه برداری می‌باشد. سرنی و کیسر^۲ (۱۹۷۷) معتقدند وقتی مقدار KMO بیشتر از ۰/۶ باشد، براحتی می‌توان تحلیل عاملی کرد، و هر چه این مقدار بیشتر باشد، کفایت نمونه برداری بیشتر خواهد بود. در این پژوهش مقدار KMO برابر با ۰/۸۳۲ است، که نشان دهنده کفایت نمونه برداری می‌باشد.

^۱. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

^۲. Cerry & Kaiser

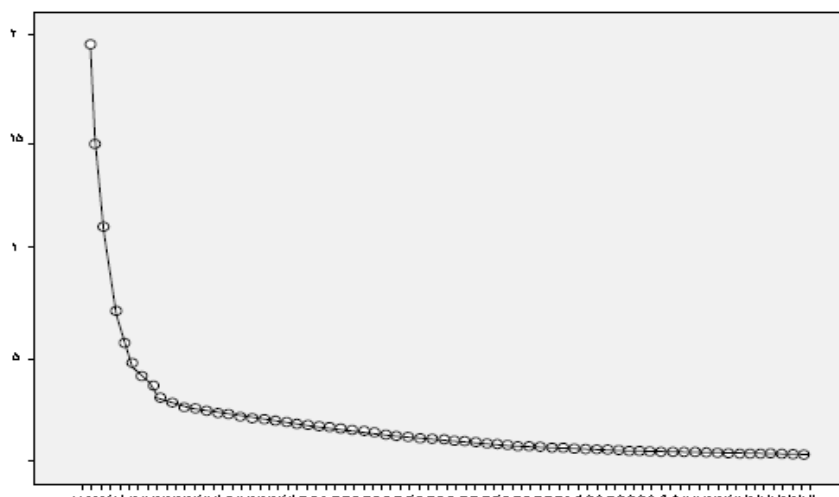
❖ همبسته بودن متغیر که با استفاده از آماره بارتلت^۱ مورد بررسی قرار می‌گیرد و مقدار این آماره باید معنی دار باشد. در این پژوهش سطح معنادار بودن مشخصه بارتلت کمتر از ۰/۰۰۰۰۳۱ است. بنابراین، برپایه هر دو ملاک ذکر شده، می‌توان نتیجه گرفت که اجرای تحلیل عاملی براساس ماتریس همبستگی حاصل در گروه نمونه مورد مطالعه، قابل توجیه خواهد بود.

❖ بار عاملی سؤالها دست کم ۰/۳۵ و بالاتر از آن باشد. و هر عامل باید حداقل به سه سؤال تعلق داشته باشد.

ساختار عاملی پرسشنامه و نامگذاری مؤلفه‌های اصلی

برای به دست آوردن ساختاری با معنا از بارهای عاملی، عامل‌های استخراج شده با استفاده از چرخش متعامد^۲، به محورهای جدید که نسبت به هم با زاویه‌ای قائمه قرار می‌گیرند، انتقال داده شد پس از چندین بار اجرای تحلیل عاملی و استخراج عامل‌های متعدد و مقایسه عامل‌های استخراج شده با ساختار نظری مقیاس و مبانی نظری موجود و نیز در نظر گرفتن مفروضه‌های تحلیل عاملی، تعداد ۱۲ عامل اصلی در چهار دسته با روش چرخش واریماکس^۳ استخراج شد. برای تعیین این که ابزار سنجش مورد مطالعه (و به بیان دقیق‌تر، مجموعه سؤالها) از چند عامل معنادار اشباع شده، دو شاخص عمده ارزش ویژه و نسبت واریانس تبیین شده توسط هر عامل، مورد توجه قرار گرفته است.

^۱ Bartlett test of sphericity
^۲ Orthogonal
^۳ Varimax



شکل ۸. نمودار شیب‌دار ارزشهای ویژه مجموعه ۱۰۰ سؤالی

از نمودار اسکری^۱ که در شکل ۸ نمایش داده شده است، می‌توان استنباط کرد که شیب نمودار در عامل دوازدهم تقریباً افقی می‌شود و این امر نشان دهنده آن است که مجموعه متغیرها احتمالاً از دوازده عامل اشباع شده است، و نیز سهم هفت عامل اول در تبیین واریانس کل متغیرها چشمگیر و از سهم بقیه عاملها متمایز است.

جدول ۱. ارزش ویژه، درصد تبیین واریانس و درصد تراکمی عاملهای ۱۲ گانه پرسشنامه

عامل	ارزش ویژه	درصد واریانس	درصد تجمعی	درصد از کل واریانس
۱	۱۱.۶۵	۱۲.۷۵	۱۲.۷۵	۱۶.۸۸
۲	۹.۳۲	۱۱.۲۶	۲۴.۰۱	۱۴.۹۱
۳	۷.۶۴	۱۰.۶۵	۳۴.۶۶	۱۴.۱۰
۴	۷.۰۲	۸.۲۵	۴۲.۹۱	۱۰.۹۲
۵	۶.۸۵	۷.۷۵	۵۰.۶۶	۱۰.۲۶
۶	۶.۱۶	۶.۱۹	۵۶.۸۵	۸.۲۰
۷	۵.۹۳	۵.۷۲	۶۲.۵۷	۷.۵۷
۸	۵.۰۳	۴.۹۳	۶۷.۵	۶.۵۳
۹	۴.۹۸	۲.۵۹	۷۰.۰۹	۳.۴۳
۱۰	۳.۹۱	۲.۲۲	۷۲.۳۱	۲.۹۴
۱۱	۲.۴۸	۲.۰۴	۷۴.۳۵	۲.۷۰
۱۲	۱.۷۶	۱.۱۷	۷۵.۵۲	۱.۵۵

^۱. Scree

با توجه به جدول بالا، دوازده عامل استخراج شده، ۷۵/۵۲ درصد از کل واریانس را تبیین می‌کند، در این میان عامل یکم با ارزش ویژه ۱۱/۶۵، عامل دوم با ارزش ویژه ۹.۳۲، عامل سوم با مقدار ویژه ۷.۶۴ و عامل چهارم با مقدار ویژه ۷.۰۲، به ترتیب ۱۶/۸۸، ۱۴.۹۱، ۱۴.۱۰ و ۱۰.۹۲ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند و نهایتاً عامل دوازدهم با ارزش ویژه ۱/۷۶، ۱/۵۵ درصد از کل واریانس را تبیین می‌کند.

به منظور تحقیق درباره ماهیت روابط بین متغیرها و نیز دستیابی به تعاریف و نامگذاری عامل‌ها، ضرایب بالاتر از ۰/۳۵ در تعریف عامل‌ها مهم و با معنی بوده و ضرایب کمتر از این حدود به عنوان عامل تصادفی در نظر گرفته شده است. برای تفسیر عامل‌ها جونز^۱ (۱۹۵۴) کمترین مقدار این ضریب را برابر با ۰/۳۰، و رینولدز^۲ و همکاران (۱۹۸۸) برابر با ۰/۴۰ بکار برده‌اند. از این رو مقدار متوسط این دو نظریه در تحقیق حاضر مبنا قرار رفته است. هرچه بار عاملی یک سؤال زیادتر باشد، نفوذ آن سؤال در تبیین ماهیت عامل مورد نظر بیشتر است. در این پژوهش با توجه به اینکه ابزار تحقیق برای نخستین بار اجرا می‌شود، درباره تحلیل سؤال‌ها و بویژه حذف یا ابقاء عامل‌ها در مرحله نهایی، کمیته ملاک ۰/۳۵ بکار رفته است. نامگذاری عامل‌ها نیز با توجه به بار عاملی گویه‌هایی که عامل‌های استخراج شده در آن‌ها بزرگ‌ترین سهم را داشته، صورت گرفته است. نتایج ماتریس چرخش یافته با شیوه چرخش واریماکس (روش متعامد) در جدول ۲ نمایش داده شده است.

جدول ۲. ماتریس چرخش یافته ساختار مواد پرسشنامه

شماره گویه‌ها	عامل‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱	۰/۷۱۰												
۲	۰/۶۹۵												
۵	۰/۵۱۴												
۶	۰/۵۷۵												
۳۰	۰/۵۱۴												
۳۲	۰/۷۴۸												
۳۳	۰/۷۳۲												
۷	۰/۶۱۲												
۸	۰/۵۹۲												
۱۰	۰/۵۴۶												

^۱. Jones

^۲. Reynolds

	۰/۴۱۲	۱۱
	۰/۵۴۱	۱۲
	۰/۶۸۴	۱۴
	۰/۷۱	۱۵
	۰/۷۵	۱۷
	۰/۵۵۹	۱۸
	۰/۵۴۱	۱۹
	۰/۵۱۴	۲۷
	۰/۷۴۸	۲۸
	۰/۷۳۲	۲۹
	۰/۶۹۶	۲۰
	۰/۶۸۴	۲۱
	۰/۶۳۱	۲۲
	۰/۷۷۲	۲۳
	۰/۴۷۸	۲۴
	۰/۴۴۱	۳۴
	۰/۶۳۵	۳۵
	۰/۵۹۵	۳۷
	۰/۷۰۸	۳۹
	۰/۶۶۵	۴۰
	۰/۴۰۴	۴۱
	۰/۴۹	۴۲
	۰/۶۹۱	۴۴
	۰/۵۸۸	۴۵
	۰/۵۵۳	۴۶
	۰/۵۱۱	۴۷
	۰/۵۸۲	۴۸
	۰/۴۷۴	۴۹
	۰/۴۵۰	۵۰
	۰/۴۴۷	۵۲
	۰/۵۳۰	۵۵
	۰/۴۹۵	۵۷
	۰/۷۲۴	۵۹
	۰/۴۷۰	۶۰
	۰/۷۰۵	۷۳
	۰/۴۶۵	۷۴
	۰/۴۵۹	۷۵
	۰/۴۴۷	۶۱
	۰/۸۲۴	۶۲
	۰/۷۵۸	۶۳
	۰/۳۹۶	۶۴
	۰/۴۲۵	۶۵

۰/۵۹۲	۶۶
۰/۴۸۴	۷۶
۰/۴۴۶	۶۸
۰/۴۱۲	۶۹
۰/۵۳۵	۷۰
۰/۶۷۲	۷۱
۰/۵۳۷	۷۲
۰/۴۷۸	۷۷
۰/۶۸۴	۷۸
۰/۶۳۱	۷۹
۰/۵۱۴	۸۰
۰/۴۲۵	۸۱
۰/۴۳۲	۸۳
۰/۶۹۵	۸۴
۰/۳۹۶	۸۵
۰/۳۵۴	۸۶
۰/۴۹۱	۸۷
۰/۴۰۴	۸۸
۰/۵۵۳	۹۰
۰/۴۴۱	۹۳
۰/۵۲	۹۴
۰/۵۱۱	۹۵
۰/۵۳۰	۹۶
۰/۷۲۴	۹۷
۰/۵۲	۹۸
۰/۴۳	۱۰۰

از ملاحظه ماتریس ساختار چرخش یافته (جدول ۲) موارد زیر استنتاج می شود. بر پایه ماتریس چرخش یافته عامل ها، مجموعه سؤال هایی که مشترکاً با یک عامل همبسته بوده و تشکیل یک پاره تست را می دهند، به شرح زیر استخراج و نامگذاری شدند:

- ❖ محتوای عامل یکم با ۷ سؤال، که به **سبکهای مدیریت** مربوط می شود. این عامل ۱۶/۸۸ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.
- ❖ محتوای عامل دوم با ۱۳ سؤال، که مربوط به **فرهنگ سازمانی** است. این عامل ۱۴/۹۱ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.
- ❖ محتوای عامل سوم با ۵ سؤال، که مربوط به **یادگیری سازمانی** است این عامل ۱۴/۱۰ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.

- ❖ عامل چهارم با ۶ سؤال، مربوط به رسالت و هدف دانشگاه است این عامل ۱۰/۹۲ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.
 - ❖ عامل پنجم دارای ۹ سؤال است که مربوط به **ساختار سازمانی است**. این عامل ۱۰/۲۶ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.
 - ❖ عامل ششم دارای ۴ سؤال است که مربوط به **نیروی انسانی** است. این عامل ۸/۲۰ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.
 - ❖ عامل هفتم دارای ۹ سؤال است که به **عامل اقتصادی و قانونی مربوط است**. این عامل ۷/۵۷ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.
 - ❖ عامل هشتم دارای ۶ سؤال است که به **عوامل فرهنگی - اجتماعی** مربوط است این عامل ۶/۵۳ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.
 - ❖ عامل نهم دارای ۵ سؤال است که به **عوامل زیست محیطی** مربوط است. این عامل ۳/۴۳ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.
 - ❖ عامل دهم دارای ۳ سؤال است که به **روش ها و فرایندها** مربوط است. این عامل ۲/۹۴ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.
 - ❖ عامل یازدهم دارای ۸ سؤال است که به **مدیریت اطلاعات** مربوط است. این عامل ۲/۷۰ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.
 - ❖ عامل دوازدهم دارای ۴ سؤال است که به **نرم افزار و سخت افزار** مربوط است. این عامل ۱/۵۵ درصد از واریانس کل را تبیین می کند.
 - ❖ بنابراین از مجموع ۱۹ عامل اولیه که از مبانی نظری استخراج شده بود، پس از تحلیل عاملی اکتشافی، ۱۲ عامل باقی مانده است بطوریکه در مقایسه با دسته بندی نظری اولیه، تغییراتی ایجاد شده است.
- براساس مدل مفهومی و نظریه های زیر بنایی این تحقیق می توان عوامل دوازده گانه فوق را در چهار دسته کلی به شرح زیر قرار داد: همانطور که دیده می شود، ۱۹ عامل اولیه وجود داشت که بعد از تحلیل عاملی به ۱۲ عامل کاهش یافته است.

جدول ۳. مقایسه عوامل برگرفته از مبانی نظری و عوامل استخراج شده از تحلیل عاملی

مؤلفه‌های اصلی	عوامل محتوایی	عوامل ساختاری	عوامل محیطی	عوامل فن آوری
	۱- سبک‌های مدیریت	۱- رسالت‌ها	۱- اقتصادی،	۱- روش‌ها و فرایندها،
تعداد عوامل	۲- ارتباطات سازمانی	۲- اهداف	۲- اجتماعی،	۲- سیستم مدیریت اطلاعات،
برگرفته از مبانی	۳- فرهنگ سازمانی	۳- ساختار سازمانی	۳- قانونی،	۳- مدیریت دانش،
نظری	۴- یادگیری سازمانی	۴- ساختار شغل	۴- زیست محیطی	۴- سخت افزار و نرم افزار
	۵- انگیزش	۵- نیروی انسانی		
	۶- تصمیم‌گیری.			
تعداد عوامل	۱- سبک‌های مدیریت	۱- رسالت و هدف	۱- اقتصادی و قانونی	۱- روش‌ها و فرایندها
استخراج شده از	۲- یادگیری سازمانی	۲- ساختار سازمانی	۲- فرهنگی - اجتماعی	۲- مدیریت اطلاعات
تحلیل عاملی	۳- فرهنگ سازمانی	۳- نیروی انسانی	۳- عوامل زیست محیطی	۳- نرم افزار و سخت افزار

بحث و نتیجه‌گیری

مهندسی ارزش تلاش می‌کند تا با شناسایی کارکردهای محصول یا پروژه، کارکردهای غیر ضروری را تشخیص داده و ضمن حذف آنها، اندیشه خود را به روش‌های دیگری که می‌تواند کارکردهای اصلی را برآورده کند معطوف سازد. برای دستیابی به این مهم، در مهندسی ارزش خلاقیت در جریان یک کار تیمی به کار می‌گیرد. (فرشاد، ابراهیمی و خاوندکار؛ ۱۳۹۱) مهندسی ارزش را می‌توان یک روش بازنگری در طرح‌ها و پروژه‌ها دانست که توجه خود را به جای آنکه به «بهبود روش‌های موجود رسیدن به هدف» معطوف کند، بر «خود هدف» متمرکز می‌سازد و سعی می‌کند با به کارگیری خلاقیت گروهی در یک کار تیمی روش‌ها و اجزای رسیدن به هدف پروژه را مورد چالش قرار داده و آنها را تغییر دهد. به این ترتیب می‌توان گفت «مهندسی ارزش، سیستمی است برای استفاده در مواقعی که به نتایج بهتر از شرایط عادی نیاز داریم.» (قلی پور و بیرقی، ۱۳۸۰).

از آنجا که بازنگری در طرح‌ها و پروژه‌ها، به محیط سازمانی خاصی مربوط نمی‌شود و می‌توان از این رویکرد در همه محیط‌های سازمانی از جمله طرح‌ها و پروژه‌های دانشگاهی استفاده کرد، لازم بود تا ضمن شناسایی فرایند استفاده از مهندسی ارزش در دانشگاه‌ها، بتوان عوامل مؤثر در این فرایند را نیز شناسایی کرد. نتایج مربوط به تجزیه و تحلیل‌های انجام شده در پاسخ به سؤال اول تحقیق که به روش کدگذاری انجام شده است، نشان داد که بکارگیری مهندسی فرایند در دانشگاه‌ها نیز همانند سایر محیط‌های سازمانی از سه گام به هم پیوسته تشکیل شده است:

✓ گام پیش مطالعه که با اخذ موافقت و حمایت مدیران شروع و با تعریف شفاف نیازمندی‌های مطالعه برای مدیران واحدها به منظور بالابردن احتمال موفقیت مطالعه ارزش. خاتمه می‌یابد و با جمع بندی مفاهیم مطرح شده در این مرحله می‌توان به دو مقوله اصلی رسید: ۱- برنامه ریزی مطالعه ارزش برای درک روشن نیازمندیهای مدیران واحدها و الویت های راهبردی آنها در دانشگاه و ۲- سازماندهی مطالعه ارزش در دانشگاه برای درک چگونگی افزایش ارزش پروژه، محصول یا خدمات بواسطه بهبودهای ناشی از مطالعه ارزش

✓ گام مطالعه اصلی: که با انجام فرایند کدگذاری، ۱۶ مقوله برای این گام مشخص شدند و در مرحله بعدی، با استفاده از کدگذاری محوری، این مفاهیم در دسته‌های کلی تری تحت عنوان مقوله‌ها طبقه بندی شدند که حاصل آن ۶ مقوله کلی تر (اطلاعات، تحلیل کارکرد، خلاقیت، ارزیابی، توسعه و ارائه) قرار گرفتند. در انتها نیز با دسته بندی این مقوله‌های کلی محور اصلی (برنامه کار ارزش) بدست آمده است.

✓ گام پس مطالعه این گام از بررسی و ارائه گزارش اولیه اقدامات انجام شده به رئیس واحد شروع می‌شود و تا اطمینان از لحاظ شدن تجربیات جدید با تدوین و مدیریت یک طرح اجرایی خاتمه می‌یابد. حاصل اقدامات این گام را می‌توان در دو مقوله اصلی (اجرا و پیگیری) قرار داد. بطوریکه هر دو این مقوله‌ها خود به عنوان بخشی از فرایند کلی اجرای مهندسی ارزش (مرحله پس مطالعه) در محیطهای دانشگاهی محسوب می‌شوند.

✓ با عنایت به مراتب فوق حاصل اجرای گام اول اطمینان از درک دلایل اساسی (اصلی) گزینه‌های ارزش توسط مدیریت و سایر ذینفعان کلیدی. همچنین ایجاد علاقمندی به تعیین ضمانت اجرایی. می‌باشد. حاصل اجرای گام دوم نیز این است که ذینفعان پروژه تعیین می‌کنند که چه مواردی در پروژه به عنوان نتیجه مطالعه ارزش تغییر می‌کنند. این‌ها تغییراتی در مفهوم اولیه یا طرح مبنای یک مطالعه هستند که از گزینه‌های ارزش منتج شده و در توسعه پروژه در طرح‌های آتی و یا فعالیت‌های توسعه محصول با آن ترکیب می‌شوند. در انتها نیز در نتیجه اجرای گام سوم، افراد با بازگشت به نظریات خود قبل از مطالعه ارزش و مقایسه روش به نتیجه رسیدن موضوعات و اثبات چگونگی تأثیر دانش بر نحوه اعتقاد آنها بر نظریات اولیه خودشان، ارزش آفرینان بهتری می‌شوند. این یک گام مهم در فراگیری آن چیزی است که به بهتر شدن سازمان‌ها در مدیریت نوآوری کمک می‌کند.

نتایج مربوط به تجزیه و تحلیل‌های انجام شده در پاسخ به سؤال دوم تحقیق که با استفاده از تحلیل عاملی انجام شده است، نشان داد که چهار دسته اصلی در قالب ۱۲ عامل در فرایند بکارگیری مهندسی ارزش در دانشگاه‌ها تأثیر دارند که عبارتند از:

بعد محتوایی شامل: سبک‌های مدیریت، یادگیری سازمانی و فرهنگ سازمانی

بعد ساختاری شامل: رسالت و هدف دانشگاه، ساختار سازمانی، نیروی انسانی،

بعد محیطی شامل: عوامل اقتصادی و قانونی، عوامل فرهنگی-اجتماعی، عوامل زیست محیطی

بعد فن شناسی شامل: روش‌ها و فرایندها، مدیریت اطلاعات، نرم افزار و سخت افزار

بکارگیری مهندسی ارزش در طرح‌ها و پروژه‌های دانشگاهی مانند هر محیط سازمانی دیگر به عواملی بستگی دارد که برخی از آنها درونی و برخی بیرونی هستند. عوامل محتوایی که چگونگی و فرایندهای درونی دانشگاه را تعیین می‌کنند، به عنوان بخشی از عوامل داخلی بشمار می‌روند، بعد ساختاری نیز بستری درونی سازمان را برای فعالیتهای بعد محتوایی شکل می‌دهد. از سوی دیگر عوامل فن شناسی عمدتاً به محیط درونی سازمان (دانشگاه) مربوط می‌شود. همچنین عوامل بیرونی که می‌توانند در تعامل با عوامل درونی بکارگیری مهندسی ارزش را تحت تأثیر قرار دهند، در سه دسته کلی شناسایی شدند که از بین آنها عوامل زیست محیطی در طرحهای مهندسی ارزش اهمیت زیادی دارند.

حال بکارگیری مهندسی ارزش بهبود شاخص ارزش پروژه‌ها و طرح‌ها می‌باشد. شاخص ارزش معیاری است که به منظور تعیین میزان بهبود حاصل شده به واسطه انجام مهندسی ارزش در یک پروژه و همچنین مقایسه میزان بهبود صورت گرفته در پروژه‌های مختلف به واسطه انجام مهندسی ارزش مورد استفاده قرار می‌گیرد. به منظور تعیین این شاخص، بهبود حاصل از تغییرات اندازه‌گیری شده و در صورت کسر شاخص ارزش قرار می‌گیرد، هزینه انجام پروژه یا تولید محصول پس از اعمال تغییرات نیز محاسبه شده و در مخرج این کسر قرار می‌گیرد. در نهایت حاصل تقسیم این دو مقدار، شاخص ارزش را تشکیل می‌دهد. واضح است که هر چه میزان این شاخص بیشتر باشد، بهبود بیشتری در پروژه یا محصول ایجاد شده است. (فرشاد و همکاران؛

روش های بهبود و صرفه جویی مانند مهندسی ارزش، در شرایط بروز محدودیت ها مورد استفاده قرار می گیرند. از دلایل اصلی بکارگیری مهندسی ارزش می توان به ۱- هزینه های بالای اجرای پروژه یا تولید محصول ۲- فاصله زیاد بین طراحی و اجرا ۳- دشواری اجرای پروژه ها ۴- پیچیدگی بالای پروژه ها ۵- کمبود اطلاعات اولیه ۵- کمبود ارتباطات بین عوامل طرح و دینفعان پروژه ۶- پیشرفت فناوری های مورد استفاده و بهبود استانداردها ۷- خلاقیت ۸- باورهای صادقانه ولی نادرست اولیه ۹- تغییر قوانین، ضوابط و مقررات ۱۰- تغییر در نیاز کارفرما ۱۱- تغییر شرایط محیطی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی ۱۲- تغییر مشخصات فنی طرح ۱۳- تغییر در منابع مورد استفاده، اشاره کرد. بدیهی است توجه به عوامل شناسایی شده در این تحقیق می تواند به تحقق این هدفها کمک نموده و استفاده از آن را نهاده سازد. (پوررضا و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۸-۱۹) باید به این نکته مهم توجه نمود که بهبود صورت گرفته به کمک مهندسی ارزش صرفاً ناشی از عدم مطالعه کافی یا دقت در بررسی های فنی- اقتصادی طرح نبوده بلکه فاصله زمانی بین مراحل طراحی، اجرا و بهره برداری پروژه از یک سو و بررسی و خلاقیت گروهی و هم افزایی تیم مطالعه ارزش از سوی دیگر موجب بهبود و صرفه جویی غیرقابل تصور به واسطه انجام مهندسی ارزش در پروژه ها می گردد.

منابع

- ابوالمعالی، خدیجه، (۱۳۹۱) پژوهش کیفی از نظریه تا عمل، تهران: نشر علم
- پارک، ریچارد (۲۰۰۴) **مهندسی ارزش، طرح و برنامه ریزی برای ابداع**، ترجمه، ترجمه کشفیان ریحانی، سید مرتضی؛ مهرنوش؛ امینایی، صدیقه؛ حیدری رضا و شجاعی، عطیه سادات، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی
- پوررضا، محمد؛ ذوالنوریان، محمد هادی؛ عطری، سیدعرفان (۱۳۹۲)، **آشنایی با مهندسی ارزش**، تهران: مرجع دانش مهندسی ارزش ایران قابل دسترس در پایگاه الکترونیکی مرجع دانش مهندسی ارزش ایران (www.iranvalue.com).
- توکلی دارستانی، شقایق؛ شهبازمرادی، سعید (۱۳۸۸) آسیب شناسی مدیریت منابع انسانی با هدف بهبود و توسعه، **فصلنامه مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت** موسسه مطالعات بین المللی انرژی؛ شماره ۴
- جبل عاملی، محمد سعید؛ میرمحمدصادقی، سید علیرضا (۱۳۸۳)، **روش بکارگیری مهندسی ارزش**، تهران: فرات
- جبل عاملی، محمد سعید؛ میرمحمدصادقی، علیرضا، (۱۳۸۰)، **مهندسی ارزش معرفی، سوء تعبیرها و روابط متقابل**، تهران، نشر فرات.

- دلاور، علی (۱۳۸۳)، **مبانی عملی و نظری پژوهش**، تهران: انتشارات رشد
- رضایی منش، بهروز (۱۳۸۳)، رساله دکتری «**بررسی زیرساخت اخلاقی در بخش خدمات عمومی ایران**»، دانشگاه تهران
- شیمون آل. دولان، سالوادور گارسیا (۱۹۹۹)؛ **مدیریت بر پایه ارزش‌ها در هزاره نوین**، مترجم: وحیدی مطلق، وحید؛ ملکی فر، عقیل (۱۳۸۷) قم: موسسه فرهنگی و اطلاع رسانی تبیان قابل دسترس در <http://library.tebyan.net/fa>
- صائمیان، صدیقه (۱۳۸۵) سازمان‌های یادگیرنده و نقش آن در ارتقای کیفیت **دو ماهنامه مدیریت**، سال چهاردهم، شماره ۹۲-۹۱-ص ۲۶
- صدری، سیدناهد (۱۳۸۴)، **مهندسی ارزش و مدیریت ارزش**، مجموعه مقالات دومین همایش مهندسی ارزش در ایران، تهران: انتشارات سمانه
- ضیایی، عباسعلی (۱۳۸۳)، **ارائه الگوی پیاده سازی مهندسی ارزش در شرکت برق منطقه‌ای تهران**، پایاننامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت، موسسه تحقیقات و آموزش مدیریت وابسته به وزارت نیرو
- فرشاد، سیامک؛ ابراهیمی، بابک؛ خاوندکار، احسان (۱۳۹۱) **متدولوژی مهندسی ارزش و نوآوری نظام یافته: راهبردی مؤثر در کاهش هزینه پروژه‌های کلان عمرانی و خدماتی، فصلنامه آموزش مهندسی ایران**، شماره ۳۶، سال نهم، ص. ۷۹-۵۹.
- فرهنگی، علی اکبر (۱۳۷۹) **تنش در محیط کار: شناخت استرس‌های شغلی و شیوه‌های عملی مقابله با آنها**، تهران: انتشارات نگرش
- فرهنگی، علی اکبر؛ میرزایی اهرنجانی، حسن؛ مهرگان، محمدرضا؛ الیاسی، قنبر محمد (۱۳۸۴)؛ **طراحی الگوی مفهومی تعاملات سازمان - محیط بر اساس ظرفیت محیط با رویکرد سیستمی، فصلنامه دانش مدیریت**، شماره ۶۸، ۴۵-۵۷.
- متقی، هایده (۱۳۸۶)، ارائه مدل تلفیقی از مهندسی ارزش و تکنیک سلسله مراتبی (AHP) به منظور طراحی نمای ظاهری خودروی سمند، **مجله پیام مدیریت**، شماره ۲۵.
- مرتضوی، شهناز و همکاران (۱۳۷۹)؛ «**رابطه فرهنگ با مدیریت منابع انسانی و رفتارهای سازمانی**»، تهران: انتشارات نخل
- ملکی آوارسین، صادق، حسین زاده، امید علی (۱۳۸۶) بررسی دیدگاه‌های متخصصان و کارکنان نسبت به مؤلفه‌های مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) به منظور ارائه چارچوب ادراکی برای دبیرستان‌های آموزش و پرورش شهرستان اهر در سال تحصیلی ۸۵ - ۸۶ " **مجله مدیریت بهره‌وری** " پاییز ۱۳۸۶ - شماره ۲ ص. ۱۷۳ تا ۱۹۸
- میرزایی اهرنجانی، حسن (۱۳۸۱)؛ «**طرح تفصیلی گسترش افقی نودر شناخت و آسیب شناسی سازمان عمومی و دولتی ایران**، سازمان آب منطقه‌ای غرب.

میرزایی اهرنجانی، حسن (۱۳۷۷)؛ «تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر وجدان کار و انضباط اجتماعی در سازمان»، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین،

نژاد ایرانی، فرهاد؛ عزیزی، کمال؛ بیگ زاده، یوسف (تابستان ۱۳۹۲) بررسی تأثیر مهندسی ارزش بر عملکرد سازمان مطالعه موردی: اداره آب و فاضلاب استان آذربایجان غربی، فصلنامه مدیریت بهره وری، سال هفتم، شماره ۲۵، ص. ص. ۱۰۶-۸۱

نورنگ، احمد؛ محمدخانی، حمید (۱۳۹۴) ارائه مدل پیشنهاد تغییر به روش مهندسی ارزش در پروژه‌های سه عاملی، مجموعه مقالات یازدهمین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه، ۲۴ تا ۲۵ بهمن ماه، انجمن مدیریت پروژه ایران، ص ۱-۱۰.

واحدی، خداداد؛ علی تبار، الیاس (۱۳۸۹) چالش‌های اجرای مهندسی ارزش در سازمانها، مجموعه مقالات سومین کنفرانس ملی مهندسی ارزش

ویلسون، دیوید (بی تا) تحلیل تجارب مهندسی ارزش در حمل و نقل، ترجمه: حمید پشتوان (۱۳۸۹)، تهران: نشر مهندسی مشاور ایمن.

هرسی، پال و بلانچارد، کنث (۱۹۸۴)؛ مدیریت رفتار سازمانی، ترجمه علی علاقه بند (۱۳۸۱)، چاپ نوزدهم، تهران: انتشارات امیر کبیر

Allen et al & Dunham-Taylor J. (2011), Nurse executive transformational leadership found in participative organizations. **Journal of Nursing Administration**, 30(5): 250-241

Allowtybi Loke J. (2010), Leadership behaviors: effects on job satisfaction, productivity and organizational commitment. **J Nurse Manage**, 9(4): 204-191

C. bernerd Dull; (1999) “Comparing and Combining Value Engineering and TRIZ Techniques”; Save International Conference Proceedings.

Donald Hannan; (2000) “Value Methodology, Creative Problem Solving Strategies And TRIZ”; Save International Conference Proceeding.

Genrich Altshuler; (1984) **Creativity as an Exact Science**; Translated by Anthony Williams, Gordan and Bleach Science Publishers.

Giorgio, Petroni (2005), **New Technology in Public Administration**, IOS Press,

Harrison, M.I, (1998) **Diagnosing organizations«**, **Methods, Model, and Process**, bysagc publication.

Kanaeo Akiyama, (1991); **Function Analysis-Systematic Improvement of Quality and Performance**”, Productivity press.

L. Jacques Lochnitt (1994); **Analyze of value**, Third Edition, French University Publishers.

M. larry, Shilito (1999); **Value It's Measurement, Design, And Management**; John Wiley and Sons Inc.

MacNabb, David (2002), **Research Methods in Public Administration & Nonprofit Management**, M.E.Sharpe.

Miles, Lawrence D. (1974), **Techniques of value analysis and engineering**, New York: McGraw Hill.

Stan Kaplan; (1998) **an Introduction to TRIZ: The Russian Theory of Inventive Problem Solving**; Ideation International Inc.