

بررسی و اولویت بندی اقدامات لازم برای اجرای استراتژی نظام آراستگی ۵S در دانشگاه های ایران با رویکرد دلفی فازی

نوید رضا برومند^۱، سید بهنام رضویان^۲، سید حامد عقیلی مقدم^۳

^۱ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد.

^۲ کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، موسسه بینالود مشهد

^۳ کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، موسسه بینالود مشهد.

نام و نشانی ایمیل نویسنده مسئول:

سید بهنام رضویان

Brazavi19@yahoo.com

چکیده

دانشگاه ها به عنوان یکی از باسابقه ترین تشکیلات اداری کشور که نزدیک یک قرن از عمر آنها می گذرد، از نظر مردم به دلیل وظایف متعددی که در تربیت انسان ها بر عهده دارند به عنوان مهم ترین متولی امور علمی شناخته می شوند. همین امر باعث بوجود آمدن حجم انبوهی از مراجعات به آنها می شود و به دلیل این حجم بالای مراجعات دانشگاهها نمی توانند خدمات رسانی مناسبی به مراجعه کنندگان داشته باشند. این مسئله با توجه به وجود سیستم اداری سنتی و اجرای قوانین کهنه با عمری بیش از نیم قرن مشکل را دوچندان کرده است. به همین دلیل دانشگاهها برای جلب رضایت دانشجویان، دوری از نامه نگاری های پیچیده و سردرگمی اداری، دوری از روزمره گی، شفافیت در تعاملات با دانشجویان و افزایش سرعت در انجام کارها و مواردی از این دست، نیازمند پیاده کردن سیستم های مدیریت جدید و اتخاذ تصمیمات استراتژیک نیز هستند که باعث تسریع در امور و جلب رضایت مراجعه کنندگان شود. در این مقاله در ابتدا به تفصیل به معرفی نظام آراستگی پرداخته می شود و اقدامات لازم برای اجرای این استراتژی معرفی می شوند سپس با استفاده از این تکنیک دلفی فازی این اقدامات اولویت بندی می شوند. برای اجرای نظرسنجی از ۴۰ نفر از اساتید و مدیران دانشگاه های دولتی و موسسات دانشگاه های غیرانتفاعی مانند که این استراتژی را پیاده سازی یا کارگاه های آن را برگزار کرده اند نظرسنجی شده است. پرسش نامه این تحقیق بر اساس طیف لیکرت و با متغیرهای کلامی تنظیم شده است

واژگان کلیدی: نظام آراستگی (5S)؛ دلفی فازی؛ اولویت بندی؛ اقدامات نظام آراستگی

مقدمه

انسان ذاتا دوستدار محیطی آراسته و پاکیزه و منظم است. این محیط علاوه بر آرامش روحی می تواند قابلیت های مادی و معنوی فرد را نیز افزایش دهد. بنابراین همانطور که ما در منزل به نظافت می پردازیم لازم است در محیط کار نیز خود را از این قاعده مستثنی ندانیم و در مورد نظافت وسایل و محیط کار به عنوان بخشی از فعالیت روزمره جدی باشیم. (عربیان، ۱۳۸۶)

در دنیای پر رقابت امروز، منابع انسانی مولدمهم ترین سرمایه سازمان تلقی می گردد که میتواند موجبات تغییر و تحول در سایر عوامل سازمانی و نتایج اساسی را فراهم آورد. (عربیان، ۱۳۸۶)

تنوع خدمات و مخاطبان در دانشگاهها بزرگ ترین چالش و از طرفی هم بهترین فرصت برای آنها به شمار می آید. لذا وجود تفکر کیفی در انجام خدمات دانشگاهها و اعمال مدیریت واحد دانشگاهی امری ناگزیر است. دانشگاهها باید به سمت ارتقای کیفیت خدماتی که ارائه می دهند حرکت کنند. (علی کرباسی، ۱۳۹۴)

۵S یا نظام آراستگی منجر به پیشگیری از حوادث و افزایش بهره وری می گردد. شاید بهتر باشد بگوییم هدف نهایی پیشگیری از اتلاف است. این نظام نخستین بار توسط ژاپنی ها به اجرا در آمد و نام این نظام هم تشکیل شده از ۵S است که در به ترتیب عبارتند از ساماندهی^۱ - پاکیزه سازی^۲ - نظم و ترتیب^۳ - استانداردسازی^۴ و انضباط^۵. (حقیقی، داود، ۱۳۸۹)

در این مقاله ما ابتدا در بخش اول به مراحل اجرای فرایند مدیریت استراتژیک می پردازیم و در ادامه به معرفی شاخص های نظام آراستگی و اقدامات لازم برای اجرای هر مرحله از آن خواهیم پرداخت سپس با استفاده از تکنیک دلفی فازی مهمترین اقدامات در هر مرحله مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

۱- بیان مساله

مراحل فرایند مدیریت استراتژیک

مراحل فرآیند مدیریت استراتژیک را بطور خلاصه در شش گام می توان تفسیر کرد که عبارتند از:

گام اول - تجزیه و تحلیل

گام دوم - پایه گذاری جهت گیری های سازمانی

گام سوم - هدف گذاری

گام چهارم - تعیین و تدوین استراتژی ها

گام پنجم - بستر سازی و اجرای استراتژی ها

گام ششم - کنترل استراتژی ها

گام اول در فرآیند مدیریت استراتژیک : تجزیه و تحلیل

عبارت است از مطالعه محیط سازمان در راستای شناسایی عوامل محیطی که بر عملکرد سازمان تاثیر به سزایی دارند. مدیران هر از چندگاه به منظور درک بهتر رویدادهای درون سازمانی و برون سازمانی از یک سو و افزایش تناسب استراتژی های اتخاذ شده با محیط سازمانی از سوی دیگر، اقدام به تجزیه و تحلیل محیطی می نمایند. محیط سازمانی معمولاً در سه سطح عمومی، عملیاتی و درونی دسته بندی می شود.

گام دوم در فرآیند مدیریت استراتژیک : پایه گذاری جهت گیری های سازمانی

سه عنصر اساسی «ماموریت سازمانی»، «چشم انداز سازمانی»، «ارزشهای سازمانی» به منزله اتصال دهنده عناصر سازمانی بوده و بیانگر ماهیت، چگونگی و نحوه جهت گیری های سازمانی هستند.

گام سوم در فرآیند مدیریت استراتژیک : هدف گذاری

اهداف سازمانی مقاصدی هستند که سیستم مدیریت باز(تعادل رشد و تکامل از طریق ارتباط دائم با محیط خارج) در جهت آنها حرکت می کند. ورودی ها، فرایندها و خروجی های یک سازمان همگی در راستای رسیدن به اهداف عمل می کنند. اهداف سازمانی مناسب منعکس کننده منظور یک سازمان هستند. به عبارت دیگر مستقیماً از مأموریت سازمان منتج می شوند. سازمان ها برای منظورهای متفاوتی وجود دارند و بنا براین دارای اهداف خاصی هستند.

گام چهارم در فرآیند مدیریت استراتژیک : تعیین و تدوین استراتژی ها

تعیین استراتژی عبارتست از فرآیند تعیین زمینه های عملکرد مناسب جهت دستیابی به اهداف سازمانی در راستای مأموریت سازمان. به عبارت دیگر استراتژی ها می بایست تحلیل های محیطی را منعکس کرده و منتج به رسیدن به مأموریت و اهداف سازمانی شوند. روشها و مدل های تعیین استراتژی به تبع مدیریت استراتژیک، از یک تکنیک و دستورالعمل خاص پیروی نکرده، هریک حاوی یک مفهوم و یک بینش هستند.

گام پنجم در فرآیند مدیریت استراتژیک: بستر سازی و اجرای استراتژی ها:

در این مرحله استراتژی های تدوین شده را به مرحله اجرا گذاشته می شود. اما بسترهای کارآمدی که مدیران بنا نهاده اند، بدون یک اجرای منظم و برنامه ریزی شده عملاً بی فایده است.

جهت اجرای موفقیت آمیز استراتژی ها به چهار مهارت بنیادین نیاز است:

- مهارت تعامل
- مهارت تخصیص
- مهارت نظارت
- مهارت های سازماندهی

گام ششم در فرآیند مدیریت استراتژیک: کنترل استراتژی ها

شامل نظارت و ارزیابی فرآیند مدیریت استراتژیک به عنوان یک کل بوده، نقش تضمین عملکرد مناسب این فرآیند را دارا می باشد. کنترل تمامی ابعاد تجزیه و تحلیل محیطی، پایه گذاری جهت گیری های سازمانی، تعیین و تدوین استراتژی ها، اجرای استراتژی ها، حتی نحوه کنترل استراتژی ها را در بر دارد.

در رویکرد استراتژی یک اصل قوی و بدون تغییر وجود دارد و آن تمرکز است. اگر بخواهیم در همه کارها قوی باشیم، در هیچ کاری قوی نخواهیم بود. این اصل ناشی از محیط رقابتی و محدودیت است و اصولاً استراتژی زایده این دو عامل است. (جهان بین، شباب و محسن شفیعی، ۱۳۸۹)

نظام آراستگی محیط کار

بعد از جنگ جهانی دوم، سیستمی تحت عنوان نظام آراستگی یا 5S، در ژاپن مطرح گردید. که سیستمی برای بهسازی و آراستگی در محیط کار می باشد و هم چنین سیستمی برای دستیابی به کیفیت عالی در محیط کاری است (گالسو، ۲۰۰۵). به عبارت دقیق تر می توان گفت، نظام آراستگی فنی است که به منظور برقراری و حفظ فضای کیفیتی در یک سازمان بکار گرفته می شود. وجه تسمیه آن پنج کلمه ژاپنی Seiri, Seiton Seiketsu, Shitsuke, Seiso است و هدف آن بهسازی فرآیندهای سازمان و حذف اتلاف وقت می باشد. پس از مشاهده نتایج مطلوب بکارگیری این نظام، به تدریج سایر کشورها نیز اقدام به استفاده از آن نمودند بطوری که تبدیل به یکی از شایع ترین استانداردها در سازمان ها (به خصوص بنگاه های اقتصادی کوچک و متوسط) گردید. (فیشر، ۲۰۰۸)

از ضرورت های مقدم بودن اجرای این نظام می توان به نمونه های زیر اشاره کرد:

- ۱- سرعت دستیابی افزایش می یابد
- ۲- نتایج برای همه ی افراد قابل درک است.
- ۳- محیط کاری تمیز و سازمان یافته خواهد شد.
- ۴- عمر وسایل و آلات کار افزایش می یابد
- ۵- هزینه پیاده سازی پایین (مورای، ۲۰۱۰)

عبارت « پنج اس » براساس حروف ابتدای پنج واژه ژاپنی انتخاب شده است:

ساماندهی

پاکیزه سازی

نظم و ترتیب

استانداردسازی

انضباط

در ادامه مبانی و اصول هر یک از پنج واژه شرح داده می شود.

ساماندهی (Seiri)

در دیدگاه S، ساماندهی عبارت است از نظم دادن به کلیه اجزای یک سازمان جهت نیل به اهداف. از دیدگاه (پنج اس) ساماندهی به معنای تشخیص ضرور از غیر ضرور، اتخاذ تصمیمات قاطع و اعمال مدیریت اولویتها برای رهایی از غیر ضروریها است. در دیدگاه (پنج اس) ، ساماندهی امری دشوارتر از قراردادن اشیاء در گوشه ای می باشد و هدف ایجاد نظم مطلوب و مناسب است. به منظور موفقیت در ساماندهی می بایستی به اولویت بندی پرداخت. به طور خلاصه این S به معنی جدا کردن آنچه ضروری است از غیر ضروری ها می باشد.

نظم و ترتیب (Seiton)

در دیدگاه S، نظم و ترتیب عبارت است از قرار دادن اشیاء در مکانهای مناسب و مرتب به نحوی که بتوان از آنها به بهترین وجه استفاده کرد. نظم و ترتیب راهی است برای یافتن و بکار بردن اشیاء مورد نیاز ، بدون انجام جستجوهای بیهوده. هنگامی که هر چیز با توجه به کارکرد و در نظر گرفتن کیفیت و ایمنی کار در جای مناسب و مشخص قرار داشته باشد، محل کار همواره منظم و مرتب خواهد بود. بدین منظور باید همه وسایل، اقلام و فرمهای مورد نیاز را که قبلاً در اس یک شناسایی نموده و کارکرد هر یک از آنها را نیز مشخص نموده ایم را در جای مناسب قرار دهیم به نحوی که با سرعت و سهولت قابل دسترس باشند. به عبارت دیگر قرار دادن اشیاء در بهترین مکان به بهترین طریق ممکن و امکان دسترسی به آن با حداکثر سرعت (زیر ۳۰ ثانیه).

پاکیزه سازی (Seiso)

در دیدگاه S پاکیزه سازی عبارت است از دور ریختن زوائد و پاکیزه کردن اشیاء از آلودگیها و مواد خارجی. به عبارت دیگر پاکیزه سازی نوعی بازرسی است. بازرینی و پاکیزگی محیط کار برای حذف آلودگی مورد تأکید در این بخش از نظام «پنج اس» قرار دارد. برخی از لوازم، تجهیزات و مکانها لزوماً باید بسیار پاکیزه و عاری از هر نوع آلودگی نگهداری شوند. بنابراین لازم است که آنها را دقیقاً شناسایی نموده و بر این باور بود که پاکیزه سازی تنها تمیز کردن محل کار و لوازم موجود در آن نیست بلکه پاکیزه سازی امکان انجام بازرسی و بازرینی را نیز بایستی فراهم آورد. به عبارت دیگر پیشگیری از کثیفی و پاکیزه نگه داشتن مداوم محیط، اموال و افراد و حذف و یا کنترل آلودگی و یادآوری این نکته که محل کار خود را همانند خانه خود بدانیم.

استانداردسازی (Seikitsu)

در این دیدگاه ، استانداردسازی عبارت است از کنترل و اصلاح دائمی سازماندهی ، نظم ، ترتیب و پاکیزگی. تأکید اصلی در استانداردسازی متوجه مدیریت است که با استفاده از چک لیستهای مناسب و استاندارد کردن مقررات با استفاده از نوآوری و خلاقیت، محیط کار را به نحوی استاندارد و کنترل نماید که همواره همه عوامل با سرعت و دقت لازم مورد استفاده قرار گیرند:

انضباط (Shitsuke)

در دیدگاه S، انضباط عبارت است از آموزش عادات و توانایی هایی جهت انجام یک وظیفه خاص. نکته اصلی در اینجا ایجاد عادات درست به جای عادات نادرست است. این کار را باید از طریق آموزش شیوه های درست انجام کار به افراد و تمرین دادن آنان در این زمینه آغاز نمود. همچنین این تمرینها از طریق وضع مقررات و پیروی جدی از آنها تحقق می پذیرد. به عبارت دیگر انضباط فرآیند تکرار و تمرین انجام یک کار است. مثلاً کاملاً ضروری است که رعایت مقررات ایمنی برای افراد به صورت یک عادت درست درآید. نمونه هایی از اجرای این S را می توان بصورت زیر فهرست نمود. (اوسادا، تاکاشی، ۱۹۹۵)

حال با توجه به بحث خبرگان محور بودن این مقاله اقدامات کلی یک مرکز آموزشی در جهت پیشبرد کل این استراتژی با استفاده از اقدامات لازم برای تک تک موارد به صورت جدول زیر تهیه گردیده است :

جدول ۱- اقدامات لازم برای اجرای استراتژی نظام آراستگی

ساماندهی	نظم و ترتیب	پاکیزه سازی	استاندارد سازی	انضباط
۱ شناسایی اقلام ضروری از غیرضروری	قرار دادن اشیا در مکان مناسب	پاکیزه سازی محیط	کنترل و اصلاح دائمی	آموزش افراد
۲ طبقه بندی اشیا و دسته بندی	تعیین محل صحیح به تفکیک کاربرد	بازبینی لوازم مصرفی	بازدید و مشاهده	اجبار حضور اساتید و کارکنان در جلسات
۳ تعیین اولویت نگهداری بر اشیا	رعایت مقررات استقرار	دور ریختن ضایعات	استفاده از برچسب های رنگی جداسازی	ایجاد عادات صحیح
۴ ذخیره سازی مناسب بر حسب نیاز				تکرار شفاهی الزامات

حال بر اساس ادبیات موجود در مطالعات گذشته، در پی آن هستیم تا با بررسی ادبیات نظام آراستگی، به وجود رابطه معنادار بین اقدامات لازم برای اجرای نظام آراستگی و بهره وری دانشگاه با استفاده از روش دلفی فازی پی ببریم و به این سوال که « کدام اقدام برای پیشبرد نظام آراستگی در اولویت مهمتری قرار دارد؟ » پاسخ دهیم.

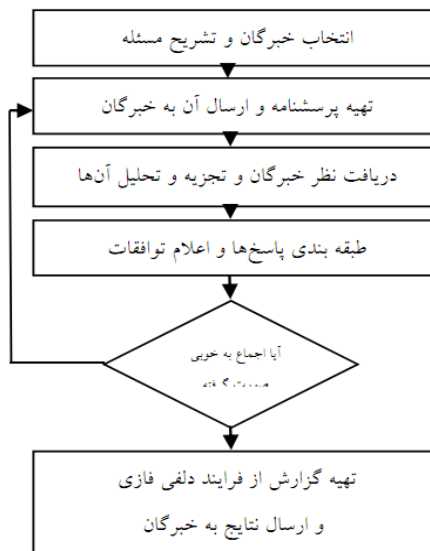
۲- روش تحقیق

از آنجایی که این پژوهش به دنبال اولویت بندی اقدامات لازم برای انجام نظام آراستگی در مراکز آموزشی بوده و طرحی نوین از ارائه می نماید و در صدد توسعه مجموعه دانسته های موجود درباره ابعاد و مؤلفه های ۵S است، برحسب هدف یک پژوهش بنیادی محسوب می شود؛ واز آنجایی که نتایج حاصل از آن در فرایند برنامه ریزی نیروی انسانی و ایجاد بروز خلاقیت در کار و زندگی کارکنان و تدوین برنامه توسعه فردی، قابلیت به کارگیری دارد یک پژوهش کاربردی محسوب می شود. جامعه آماری این پژوهش شامل ۴۰ نفر از مدیران سازمان های خدماتی از قبیل هتل ها و شرکت ها و... می باشند که شاخص های استخراج شده از مطالعه مبانی نظری تحقیق را که مبتنی بر متون علمی گذشته است از دیدگاه عملیاتی مورد بررسی و پژوهش قرار داده اند. جهت تنظیم پرسش نامه متغیرهای کلامی نظیر خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد تحت طیف لیکرت دسته بندی شده است. جهت پالایش شاخص ها و جمع نظر خبرگان از رویکرد دلفی فازی بهره گرفته است. مراحل اجرایی روش دلفی فازی در واقع ترکیبی از اجرای روش دلفی و انجام تحلیل ها بر روی اطلاعات با استفاده از تعاریف نظریه مجموعه های فازی است.

۳- روش دلفی فازی

در اوایل دهه ۱۹۵۰ میلادی طرحی در نیروی هوایی امریکا به سرپرستی دالکی از شرکت رند، به منظور بررسی نظرهای خبرگان در مورد اینکه «*نفعار چند بمب اتمی شوروی در آمریکا، موجب چه میزان خسارت در آن کشور می شود؟*» مشهور به پروژه دلفی گردید و از آنجا روشی موسوم به روش "دلفی" برای بررسی قضاوت خبرگان به وجود آمد (دالکی و همکاران، ۱۹۶۳). هدف از این روش دسترسی به مطمئن ترین توافق گروهی خبرگان درباره موضوعی خاص است که با استفاده از پرسشنامه و نظرخواهی از خبرگان، به دفعات، با توجه به بازخورد حاصل از آنها صورت می پذیرد. در واقع این روش بررسی کاملی بر عقاید خبرگان، با سه ویژگی اصلی است: پاسخ بی طرفانه به سؤالات (پرسشنامه) ها، تکرار دفعات ارسال سؤالات (پرسشنامه) و دریافت بازخورد از آنها، و تجزیه و تحلیل آماری از پاسخ به سؤالات به صورت گروهی در روش دلفی، داده های ذهنی افراد خبره با استفاده از تحلیل های آماری به داده های تقریباً عینی تبدیل می شود. این روش منجر به اجماع در تصمیم گیری می گردد. روش دلفی در زمینه های متعدد پیش بینی و تصمیم گیری، مورد استفاده قرار گرفته است (آذر و فرجی، ۱۳۸۱). روش دلفی فازی در دهه ۱۹۸۰ میلادی توسط کافمن و گوپتا ابداع شد (چنگ و لین، ۲۰۰۲). کاربرد این روش به منظور تصمیم گیری و اجماع بر مسائلی که اهداف و پارامترها به صراحت مشخص نیستند، منجر به نتایج بسیار ارزنده ای می شود. ویژگی مهم این روش، ارائه چارچوبی انعطاف پذیر است که بسیاری از موانع مربوط به عدم دقت و صراحت را تحت پوشش قرار می دهد. بسیاری از مشکلات در تصمیم گیری ها مربوط به اطلاعات ناقص و نادقیق است. همچنین تصمیم های اتخاذ شده خبرگان بر اساس صلاحیت فردی آنان و به شدت ذهنی است. بنابراین بهتر است داده ها به جای اعداد قطعی با اعداد فازی نمایش داده شوند. مراحل اجرایی روش دلفی فازی در واقع ترکیبی از اجرای روش دلفی و انجام

تحلیل ها بر روی اطلاعات با استفاده از تعاریف نظریه مجموعه های فازی است . (جعفری ومنتظر،۱۳۸۷) الگوریتم اجرای روش دلفی فازی در نمودار ۱ نمایش داده شده است.



نمودار ۱: فرایند دلفی فازی

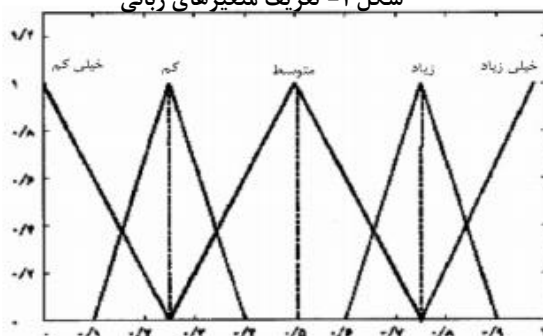
مهم ترین تفاوت های روش دلفی فازی با روش دلفی در این است که در تکنیک دلفی فازی معمولاً خبرگان نظریات خود را در قالب متغیرهای کلامی ارائه می دهند، سپس میانگین نظر خبرگان (اعداد ارائه شده) و میزان اختلاف نظر هر فرد خبره از میانگین محاسبه و آنگاه این اطلاعات برای اخذ نظریات جدید به خبرگان ارسال می شود. در مرحله بعد هر فرد خبره بر اساس اطلاعات حاصل از مرحله قبل، نظر جدیدی را ارائه می دهد یا نظر قبلی خود را اصلاح می کند. این فرایند تا زمانی ادامه می یابد که میانگین اعداد فازی به اندازه کافی با ثبات شود. علاوه بر این، چنانچه مطالعه زیر نظر گروه هایی از خبرگان نیز لازم باشد، می توان با محاسبه فاصله بین اعداد مثلثی، نظریات خبرگان را بر اساس روابط فازی در گروه های مشابه موردشناسایی قرار داد و اطلاعات آن ها را به خبرگان موردنظر ارسال کرد. (آذر و فرجی، ۱۳۸۱)

از کاربردهای روش دلفی میتوان به این موارد اشاره کرد: پیش بینی وقایع آینده، جمع آوری اطاعات گذشته و حال، ارزیابی تخصیص بودجه های ممکن، تعیین اولویتها، و انتخاب یک گزینه از میان چندین گزینه ی ممکن (چانگ و همکاران).

۴- اجرای روش دلفی فازی در اولویت بندی اقدامات لازم برای نظام آراستگی

پرسشنامه ای که برای این پژوهش تنظیم شده است با هدف کسب نظر صاحب نظران راجع به میزان موافقت آنها با مولفه ها و معیارهای مدل طراحی شده است ، لذا خبرگان از طریق متغیرهای کلامی نظیر خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد میزان موافقت خود را ابراز داشته اند. از آنجاییکه تفکرات متفاوت افراد بر تعابیر ذهنی آنها نسبت به متغیرهای کیفی اثرگذار است لذا با تعریف دامنه متغیرهای کیفی ، خبرگان با ذهنیت یکسان به سوالها پاسخ داده اند. این متغیرها با توجه به جدول ۲ و شکل ۱ به شکل اعداد فازی مثلثی تعریف شده اند.

شکل ۱- تعریف متغیرهای زبانی



جدول ۲- اعداد فازی مثلثی متغیرهای کلامی

متغیرهای کلامی	عدد فازی مثلثی	عدد فازی قطعی شده
خیلی زیاد	(۰/۷۵، ۱/۰، ۱/۰)	۹۳۷۵/۰
زیاد	(۰/۶، ۰/۷۵، ۰/۹)	۰/۷۵
متوسط	(۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۷۵)	۵/۰
کم	(۰/۱، ۰/۲۵، ۰/۴)	۲۵/۰
خیلی کم	(۲۵/۰، ۰، ۰)	۰۶۲۵/۰

$$A_i = (a_1^{(i)}, a_2^{(i)}, a_3^{(i)}), i = 1, 2, 3, \dots, n$$

در جدول فوق اعداد فازی قطعی شده با استفاده از فرمول مینکووسکی به شکل زیر محاسبه شده است:

$$\chi = m + \frac{\beta - \alpha}{4} \quad \text{فرمول (۱) فرمول مینکووسکی}$$

در مرحله اول مدل مفهومی ارائه شده همراه با شرح مولفه ها، معیارها و زیرمعیارها به اعضای گروه کارشناس ارسال گردیده و میزان موافقت آنها با هر کدام از مولفه ها جمع آوری شده و نقطه نظرات آنها به شکل زیر جمع بندی شده است. با توجه به متغیرهای زبانی تعریف شده در پرسشنامه، نتایج حاصل از بررسی پاسخ های ارائه شده در جدول ۳ ارائه گردیده است. با توجه به نتایج این جدول میانگین فازی هر کدام از مولفه ها با توجه به روابط محاسبه شده است.

$$A_{ave} = (m_1, m_2, m_3) = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_1^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_2^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_3^{(i)} \right) \quad \text{فرمول (۲)}$$

در این رابطه A_i بیانگر دیدگاه خبره i ام و A_{ave} بیانگر میانگین دیدگاههای خبرگان است. نتایج این محاسبات در جدول ۴ آمده است.

جدول ۳- نتایج شمارش پاسخ های مرحله نخست نظرسنجی

مجموع سطری	میزان موافقت					معیارهای ۵S	
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم		
۴۰	۱	۴	۸	۱۴	۱۳	۱	شناسایی اقلام ضروری از غیر ضروری
۴۰	۱	۱	۲	۱۸	۱۷	۲	طبقه بندی اشیا و دسته بندی
۳۸	۲۲	۸	۳	۴	۱	۳	تعیین اولویت نگهداری بر اشیا
۴۰	۸	۱۸	۸	۳	۳	۴	ذخیره سازی مناسب بر حسب نیاز
۳۹	۳۱	۷	۱	۰	۰	۵	آموزش افراد
۴۰	۶	۷	۱۷	۴	۶	۶	تعیین محل صحیح به تفکیک کاربرد
۴۰	۲۲	۱۲	۵	۱	۰	۷	رعایت مقررات استقرار
۴۰	۴	۴	۲۵	۳	۴	۸	پاکیزه سازی محیط
۴۰	۹	۱۸	۵	۵	۳	۹	بازبینی لوازم مصرفی
۴۰	۸	۱۸	۶	۵	۳	۱۰	دور ریختن ضایعات
۴۰	۱	۳	۲	۱۶	۱۷	۱۱	کنترل و اصلاح دائمی
۴۰	۵	۱۴	۶	۹	۵	۱۲	بازدید و مشاهده
۴۰	۱۷	۱۰	۶	۵	۲	۱۳	استفاده از برچسب های رنگی جداسازی
۳۸	۵	۵	۷	۱۴	۷	۱۴	قرار دادن اشیا در مکان مناسب
۴۰	۸	۱۵	۸	۶	۳	۱۵	اجبار حضور اساتید و کارکنان در جلسات
۴۰	۴	۶	۲۳	۳	۴	۱۶	ایجاد عادات صحیح
۴۰	۱	۲	۲	۱۵	۲۰	۱۷	تکرار شفاهی الزامات

جدول ۴- میانگین دیدگاههای خبرگان حاصل از نظرسنجی نخست

میانگین فازی زدایی شده	میانگین فازی مثلثی: (m, α, β)		معیارهای ۵S	
۲۹/۰	۲۹/۰	۱۲/۰	۱۵/۰	۱ شناسایی اقلام ضروری از غیرضروری
۲۰/۰	۱۹/۰	۰/۱۳	۰/۰۹	۲ طبقه بندی اشیا و دسته بندی
۷۸/۰	۸/۰	۱۵/۰	۰/۷۰	۳ تعیین اولویت نگهداری بر اشیا
۶۵/۰	۶۶/۰	۱۶/۰	۱۴/۰	۴ ذخیره سازی مناسب بر حسب نیاز
۹۱/۰	۹۴/۰	۱۵/۰	۰/۳۰	۵ آموزش افراد
۴۸/۰	۴۸/۰	۱۹/۰	۱۹/۰	۶ تعیین محل صحیح به تفکیک کاربرد
۸۳/۰	۸۴/۰	۱۶/۰	۰/۸۰	۷ رعایت مقررات استقرار
۴۹/۰	۴۹/۰	۲۱/۰	۲۱/۰	۸ پاکیزه سازی محیط
۶۵/۰	۶۶/۰	۱۵/۰	۱۳/۰	۹ بازبینی لوازم مصرفی
۰/۴۵	۰/۴۴	۰/۱۸	۰/۱۷	۱۰ دور ریختن ضایعات
۰/۶۰	۰/۶۳	۰/۲۳	۰/۱۷	۱۱ کنترل و اصلاح دائمی
۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۲۱	۰/۲۱	۱۲ بازدید و مشاهده
۰/۶۶	۰/۶۸	۰/۲	۰/۱۴	۱۳ استفاده از برجسب های رنگی جداسازی
۰/۴۳	۰/۴۷	۰/۲۱	۰/۱۳	۱۴ قرار دادن اشیا در مکان مناسب
۰/۳۵	۰/۳۸	۰/۱۹	۰/۱۶	۱۵ اجبار حضور اساتید و کارکنان در جلسات
۰/۴۵	۰/۴۸	۰/۲۶	۰/۱۸	۱۶ ایجاد عادات صحیح
۰/۴۶	۰/۴۷	۰/۳۸	۰/۱۷	۱۷ تکرار شفاهی الزامات

در جدول فوق میانگین فازی مثلثی با استفاده از فرمول (۲) محاسبه شده و سپس با استفاده از فرمول (۱) (مینکوسکی) فازی زدایی شده است. میانگین قطعی بدست آمده نشان دهنده شدت موافقت خبرگان با نقش هر کدام از اقدامات لازم می باشد. در جدول ۳ ستون آخر مجموع تعداد پاسخ هاست که در مورد مولفه ۳ و ۵ و ۱۴ به ترتیب دو نفر، یک نفر و دونفر از خبرگان نظری اعلام نداشته اند که مجموع آن سطرها از ۴۰ کمتر شده است. همانگونه که از دو جدول فوق استنباط می شود، بیشترین عدد مربوط به آموزش افراد و بعد از آن رعایت مقررات استقرار می باشد و کمترین عدد مربوط به طبقه بندی اشیا و دسته بندی می باشد که این نشان می دهد معیار آموزش افراد از بقیه عوامل پررنگ تر و معیار طبقه بندی اشیا و دسته بندی از بقیه کم رنگ تر است.

با توجه به اینکه در پرسشنامه ارائه شده علاوه بر سوالات بسته، دیدگاه های خبرگان در قالب سوالات باز نیز اخذ گردیده لذا پس از پالایش نقطه نظرهای ارائه شده و مروری بر مقالات و با مشورت صاحب نظران منطق فازی، اقدامات اصلاحی زیر در مولفه ها، معیارها و زیر معیارهای مدل مفهومی اول بعمل آمده است:

۱- با توجه به مقدار پایین میانگین قطعی معیار "طبقه بندی اشیا و دسته بندی" و "شناسایی اقلام ضروری از غیرضروری" این دو پیامد حذف گردید.

- ۲- با توجه به نظر کارشناسان مبنی بر تاثیر اندک پیامد " اجبار حضور اساتید و کارکنان در جلسات " و پیشنهاد خبرگان مبنی بر حذف این پیامد از فهرست فوق و نیز با توجه به مقدار پایین میانگین قطعی ، این عامل نیز حذف گردید .
- ۳- با توجه به هم راستایی معانی دومعیار " کنترل و اصلاح دائمی " و " بازدید و مشاهده " طبق نظر خبرگان با یکدیگر ادغام شده و تحت عنوان " بازدید و کنترل " در مدل پیشنهاد میگردد.
- ۴- طبق نظر خبرگان بعلت همپوشانی معانی چهارمعیار " تعیین اولویت نگهداری بر اشیا "، " استفاده از برچسب های رنگی جداسازی "، " رعایت مقررات استقرار " و " فرار دادن اشیا در مکان مناسب "، با یکدیگر ادغام شده و با نام "چیدمان صحیح اشیا" در مدل پیشنهاد میگردد. مقدار قطعی این معیار، میانگین مقادیر قطعی چهار معیار ادغام شده است.
- ۵- از آنجایی که دو معیار " دور ریختن ضایعات " و " بازبینی لوازم مصرفی " بخشی از معیار " پاکیزه سازی محیط " بوده و زیر مجموعه آن قرار میگیرند، بر اساس پیشنهاد خبرگان، تحت عنوان " پاکیزه سازی محیط " در مدل گنجانده میشود.

نظر سنجی مرحله دوم:

در این مرحله ضمن اعمال تغییرات لازم در مولفه ها، معیارها و زیر معیارهای مدل، پرسشنامه دوم تهیه گردیده و همراه با نقطه نظر قبلی هر فرد و میزان اختلاف آنها با دیدگاه سایر خبرگان، مجدداً به اعضای گروه خبره ارسال گردید. سپس مجدداً خبرگان با توجه با نظرات سایر اعضای گروه و تغییرات پیش آمده مجدداً به سوالات پرسش نامه پاسخ داده اند که نتایج شمارش پاسخ های ارائه شده در مرحله دوم همچون مرحله اول با استفاده از فرمول های ۱ و ۲ مورد تحلیل قرار گرفته و میزان اختلاف دیدگاه خبرگان در نظرسنجی مرحله اول و دوم در جدول ۵ بدست می آید. با توجه به دیدگاههای ارائه شده در مرحله اول و مقایسه آن با نتایج این مرحله ، در صورتی که اختلاف بین دو مرحله کمتر از حد آستانه خیلی کم (۱/۰) باشد در این صورت فرایند نظرسنجی متوقف می شود (چنگ لین، ۲۰۰۲).

اختلاف دو مرحله از فرمول ۳ بدست می آید که نتایج آن در جدول ۵ آمده است:

$$s(A_{m2}, A_{m1}) = \left| \frac{1}{3} [(a_{m21} + a_{m22} + a_{m23}) - (a_{m11} + a_{m12} + a_{m13})] \right|$$

جدول ۵- میزان اختلاف دیدگاه خبرگان در نظرسنجی مرحله اول و دوم

معیارهای ۵S	مرحله اول	مرحله دوم	اختلاف
۱ ذخیره سازی مناسب بر حسب نیاز	۶۵/۰	۰/۶۹	۰/۰۴
۲ آموزش افراد	۹۱/۰	۰/۹۶	۰/۰۵
۳ تعیین محل صحیح به تفکیک کاربرد	۰/۴۷	۰/۴۸	۰/۰۱
۴ پاکیزه سازی محیط	۰/۵۳	۰/۷۷	۰/۲۴
۵ بازدید و کنترل	۰/۵۵	۰/۸۶	۰/۳۱
۶ چیدمان صحیح اشیا	۰/۶۷	۰/۷۶	۰/۰۹
۷ ایجاد عادات صحیح	۰/۴۵	۰/۶۲	۰/۱۷
۸ تکرار شفاهی الزامات	۰/۴۶	۰/۴۸	۰/۰۲

همانگونه که جدول فوق نشان می دهد در مولفه های ۱ و ۲ و ۳ و ۸ و ۱۰ کارشناسان به وحدت نظر رسیده اند و میزان اختلاف نظر در مراحل اول و دوم کمتر از حد آستانه خیلی کم (۱/۰) بوده، لذا نظرسنجی در خصوص مولفه های فوق متوقف گردید. لازم به ذکر است مولفه های حذف شده در مرحله اول بدلیل وجود در یکی از مراحل و عدم وجود اختلاف از جدول فوق حذف شده اند.

نظر سنجی مرحله سوم:

در این مرحله ضمن اعمال تغییرات لازم در مولفه ها و معیارهای مدل، پرسشنامه سوم تهیه گردیده و همراه با نقطه نظر قبلی هر فرد و میزان اختلاف آنها با میانگین دیدگاه سایر خبرگان (همانند جدول شماره ۵)، مجدداً به خبرگان ارسال گردید. با این تفاوت که در این مرحله از مولفه موجود در مرحله قبل، ۵ مورد متوقف گردیده و نظرسنجی در مورد ۳ مولفه باقیمانده صورت گرفته است.

جدول ۶- نتایج شمارش پاسخ های مرحله سوم نظرسنجی

مجموع سطری	میزان موافقت					معیارهای ۵S
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	
۴۰	۲۵	۷	۴	۲	۲	۱ پاکیزه سازی محیط
۳۷	۲۹	۵	۲	۱	۰	۲ بازدید و کنترل
۳۹	۱۷	۶	۸	۶	۲	۳ ایجاد عادات صحیح

جدول ۷- میانگین دیدگاههای خبرگان حاصل از مرحله سوم نظرسنجی

میانگین فازی زدایی شده	میانگین فازی مثلثی: (m, α, β)			معیارهای ۵S	
۰/۸۵	۹۱/۰	۱۶/۰	۰/۵/۰	۱	پاکیزه سازی محیط
۰/۹۲	۰/۹۵	۰/۳۸	۱۲/۰	۲	بازدید و کنترل
۰/۶۷	۰/۷۳	۰/۲۵	۰/۱۸	۳	ایجاد عادات صحیح

جدول ۸- میزان اختلاف دیدگاه خبرگان در نظرسنجی مرحله دوم و سوم

اختلاف	مرحله سوم	مرحله دوم	معیارهای ۵S
۰/۰۸	۰/۸۵	۰/۷۷	۱ پاکیزه سازی محیط
۰/۰۶	۰/۹۲	۰/۸۶	۲ بازدید و کنترل
۰/۰۵	۰/۶۷	۰/۶۲	۳ ایجاد عادات صحیح

با توجه به فرمول شماره (۳) چنگ لین میزان اختلاف نظر خبرگان در مراحل دوم و سوم به شرح جدول ۸ می باشد. همانطور که جدول ۸ نشان می دهد میزان اختلاف نظر خبرگان در مراحل دوم و سوم کمتر از حد آستانه (۰/۱) می باشد و لذا نظر سنجی در این مرحله متوقف می شود.

۵- بحث و نتیجه گیری

پذیرش اجتماعی و فرهنگی یک سیستم و هم خوانی آن با فرهنگ میزبان شرط اساسی ماندگاری آن سیستم است. برای اجرای موفق نظام آراستگی باید بتوان عناصر موجود در آن را با عناصری از فرهنگ ملی و دینی پیوند زد. نظام آراستگی در غرب پایه گذاری شد و در ژاپن تکامل یافت و سپس به اقصی نقاط جهان راه یافت. گسترش و پذیرش نظام آراستگی در کشورهای مختلف، با داشتن فرهنگ های متفاوت، نشان می دهد که مفاهیم نظام آراستگی با فرهنگ های گوناگون سازگار است. در فرهنگ ملی مایرانیان جشن نوروز از جایگاه اهمیت ویژه ای برخوردار است. خانه تکانی قبل از عید و توجه به زیبا سازی محیط زندگی و ظاهر فردی و پوشیدن لباس نورفتن به دیدار خویشان و دوستان و رعایت ادب و احترام و خلاصه نوشدن انسان و محیط زندگی همگام بانوشدن طبیعت و دور شدن از پلیدی ها و پلشتی های درونی و بیرونی از هدف های برگزاری آیین نوروز است. بانگاهی گذرا به دستورات انسان ساز اسلام و فرهنگ ملی خویش درمی یابیم که عناصر متعددی در آنها وجود دارد که پذیرش نظام آراستگی را آسان می سازد. افزوده بر این به مفاهیمی برمی خوریم که می توانیم در تکمیل و ارتقا نظام آراستگی و بومی سازی از آنها استفاده کنیم. نظام آراستگی سیستمی است که انعطاف لازم برای پذیرش عناصر دیگر فرهنگ ها را دارد. در دنیای امروزی که مهم ترین و با ارزش ترین منابع برای هر سازمانی؛ نیروی انسانی خلاق و متفکر و با تجربه می باشد توجه به نیازهای روانشناختی کارمندان بیش از پیش مورد توجه قرار گرفت. تا آنجایی که مجامع علمی در پی ارائه روش هایی برای حفظ و تقویت نیروی کار بوده است.

جدول ۱۲- نتایج نهایی نظرسنجی

میانگین فازی زدایی شده	معیارهای ۵S
۰/۶۹	ذخیره سازی مناسب بر حسب نیاز
۰/۹۶	آموزش افراد
۰/۴۸	تعیین محل صحیح به تفکیک کاربرد
۰/۸۵	پاکیزه سازی محیط
۰/۹۲	بازدید و کنترل
۵۴/۰	چیدمان صحیح اشیا
۰/۷۶	ایجاد عادات صحیح
۰/۴۸	تکرار شفاهی الزامات

۶- پیشنهادات:

- ۱- تدوین خطمشی و استراتژی سازمان به روش تجزیه و تحلیل SWOT
- ۲- ارزیابی سازمان به روش BSC و ارزیابی عملکرد کارکنان به روش ۳۶۰ درجه
- ۳- استقرار نظام پیشنهادات (بسیج اندیشه ها) در بین کارکنان و یاحتی در بین دانشجویان بمنظور تصویب مشارکت کارکنان در اداره امور
- ۴- بهره گیری از روش طوفان مغزی جهت اداره امور
- ۵- تعریف فرآیندهای کاری و طراحی شاخص های پایش عملکرد فرآیندها به منظور ارزیابی اثربخشی سازمان
- ۶- استفاده از روش های ساخت یافته Step ۷ و 8 جهت حل سیستماتیک مشکلات
- ۷- استفاده از فنون آماری و نمودارهای پاراتو، هیستوگرام، استخوان ماهی (علت و معلول) و ... جهت تجزیه و تحلیل مشکلات
- ۸- استفاده از منطق RADAR بمنظور کمی نمودن ارزیابی دانشگاهها
- ۹- عرضه یابی دانشگاه بر اساس تعالی سازمانی EFQM و تعیین نقاط قوت و حوزه های بهبود.

منابع و مراجع

- [۱] خان مختاری، بهرام. (۱۳۸۳). مقدمه ای بر آشنایی، نحوه پیاده سازی و نگهداری اصول پنجگانه آراستگی در محیط کار. تهران، صوفیان.
- [۲] آذر، عادل و فرجی، حجن(۱۳۸۱)، علم مدیریت فازی، مرکز مطالعات و بهره وری ایران، انتشارات اجتماع.
- [۳] تقی پور، سروگل و رنجبر، مختار(۱۳۹۵)، ارزیابی رابطه ی بین یادگیری سازمانی و بهسازی منابع انسانی در کارخانه گچ ماشینی جنوب، فصلنامه مطالعات مدیریت و حسابداری، **دانشگاه تاکستان**.
- [۴] اصغرپور، محمدجواد، (۱۳۸۲)، تصمیم گیری گروهی و نظریه بازیها با نگرش تحقیق در عملیات، دانشگاه تهران، موسسه انتشارات و چاپ .
- [۵] جهان بین، شیباب و محسن شفیع، ۱۳۸۹، بررسی استقرار تکنیک ۵S در کارخانه کشت و صنعت فارابی در جهت کاهش الودگیهای زیست محیطی و افزایش بهره وری، سومین کنفرانس بین المللی مدیریت بهره وری و کیفیت در نگرش جهانی شدن، تهران، وزارت صنایع و معادن.
- [۶] پیدایی، مهرداد و پیله وری، نازنین و باقری، صابر(۱۳۹۲) شناسایی ابعاد منابع انسانی متعادل از دیدگاه اسلام با رویکرد دلفی فازی.
- [۷] حقیقی، داود، ۱۳۸۹، ارایه مدلی جهت بومی سازی نظام آراستگی محیط کار (۵ S) در ادارات و سازمان های تولیدی و خدماتی کشور، ششمین کنفرانس ملی نگهداری و تعمیرات، تهران، انجمن نگهداری و تعمیرات، سالن اجلاس سران.
- [۸] خان مختاری، بهرام. (۱۳۸۳). مقدمه ای بر آشنایی، نحوه پیاده سازی و نگهداری اصول پنجگانه آراستگی در محیط کار. تهران، صوفیان.
- [۹] عربیان، رحیم. (۱۳۸۶)، **5S** این ماشین تغییر و تحول را دریابیم. تهران: نشر فطره.
- [10] Gapp, R., Fisher, R., Kobayashi, K. 2008. Implementing 5S within a Japanese Context: An Integrated Management System, Management Decision. 46(4): 565-579.
- [11] Ortiz, Chris A. and Park, Murry. 2010. Visual Controls: Applying Visual Management to the Factory. New York: Productivity Press.
- [12] Galsworth, Gwendolyn D. 2005. Visual Workplace: Visual Thinking. Portland, Ore: Visual-Lean Enterprise Press.
- [13] Osada, Takashi (1995). The 5S's: Five keys to a Total Quality Environment. US: Asian Productivity Organization.
- [14] Lin, C; Chen, A; (20۰2) fuzzy programming; piecewise linear membership functions;quasi-concave membership functions, Fuzzy sets and systems, vol. 132, No, 3, 347-352.