

« فراسوی مدیریت »

سال ششم - شماره 23 - زمستان 1391

ص ص 123 - 111

تاریخ دریافت مقاله: 91/5/15

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: 91/12/5

استقرار نظام ساماندهی محیط کار، 5S، در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل

شهرام میرزائی دریانی¹

بهمن شارق²

چکیده

سازمان‌ها در هر مرحله‌ای از عمر خود و همچنین متأثر از فضای رقابتی پیرامون موجود، می‌دانند که بایستی از منابع، استفاده بهینه‌ای به عمل آورند. ساماندهی محیط کار، 5S، از جمله رویکردهایی است که بهره‌وری و تعالی سازمانی را امکان‌پذیر می‌سازد. مزایا و منافع حاصل از به کارگیری این نظام در ابعاد اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی سیستم‌های انسانی در سطوح خرد و کلان، نشانگر جایگاه مهم این طرح نوین مدیریتی می‌باشد. موضوع طرح پژوهشی حاضر، بررسی استقرار 5S همراه با اقدامات لازم در خصوص بسترسازی آن بوده است. مسئولین و کارکنان با درک نکات مفهومی 5S در کاهش هر نوع اتلاف‌ها و در نتیجه بهبود روش‌ها و بهینه‌سازی سیستم‌ها، با علاقه‌مندی روزافزونی برای استقرار طرح مذکور مشارکت نموده‌اند. تحلیل یافته‌های حاصل از آزمون آماری t یک نمونه‌ای بر روی پرسش‌نامه پژوهشگرساخته نشان می‌دهد که مسئولین و کارکنان به کارگیری ابعاد پنج‌گانه 5S را مورد تأیید قرار داده‌اند. استفاده مطلوب از منابع، حذف به موقع مواد غیرضروری، ریشه‌یابی موفقیت‌آمیز آلودگی‌ها، بازنگری در استانداردهای موجود، افزایش تعهد مسئولین و کارکنان، بهبود سیستم‌های ارتباطی افراد، اهمیت به شناسایی هر نوع اتلاف با هدف کاهش انواع آن موارد قابل مشاهده‌ای می‌باشند که در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل بر اساس استقرار این طرح به وقوع پیوسته‌اند.

واژه‌های کلیدی:

بهبود مستمر، ساماندهی محیط کار، مدیریت کیفیت، مدیریت منابع، مدیریت اتلاف، مدیریت

بهره‌وری

¹ - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اردبیل، ایران - (بورسیه دکترای تخصصی مدیریت صنعتی گرایش سیستم)

² - کارشناس طرح و برنامه دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل

مقدمه

امروزه بیشتر از پیش سازمان‌ها ناچار هستند همزمان با ملاحظه تحولات پیرامونی، به تغییرات بنیانی و راهبردی چشم‌دوزند. در این راستا اندیشمندان و صاحب‌نظران نظریه‌های سازمان و مدیریت در کمک به سیستم‌های فنی-اجتماعی، ارائه نظریه‌ها، طرح‌ها و روش‌های بهبود سازمان‌ها را افزایش داده‌اند. مجموعه‌ای از این ابزارهای تغییر، امید سازمان‌ها را به بقاء پیشگامانه افزوده‌اند. اما در این میان نکته حائز اهمیت وجود دارد و آن این است که آیا این ابزارها و طرح‌ها از اهمیت یکسانی برخوردار هستند یا می‌توانند تفاوت‌هایی باهم داشته باشند. تفاوت‌ها، از این منظر که به سهولت درک شوند و به راحتی به کار گرفته شوند با این هدف که دگرگونی‌های تعالی‌سازی را باعث شوند. البته نقش فرهنگ هر کشور و سازمان از این نظر که به چه میزان پویایی چشم‌گیرتری دارد و زمینه آماده‌تری برای اجرای طرح‌های مدیریتی را فراهم ساخته است انکارناپذیر است. بررسی‌ها نشان می‌دهند که 5S به عنوان یک رویکرد تغییر، از نظر قابلیت درک و به کارگیری، طرحی است که آزمایش خود را داده است. طرح‌ریزی مناسب برای افزایش شناخت این طرح، نحوه به کارگیری و اثرات آن برای همه سیستم‌های فنی - اجتماعی امکان‌پذیر می‌باشد. در این میان اعتقاد مدیران ارشد به قابلیت این نظام در بهبود عملکرد و افزایش بهره‌وری، تضمینی اطمینان‌بخش برای موفقیت حتمی سازمان‌ها است.

علی‌رغم گسترش دانش مدیریت چه در نوشته‌ها و چه در عمل و به کارگیری آن در سازمان‌ها، بررسی‌های بیشتر، نشان می‌دهد که اغلب مدیران و رهبران سازمان‌ها در مسیر استقرار نظام 5S، گام بر نداشته‌اند و بر این اساس از اثرات، نتایج و منافع حیاتی آن بهره‌مند نشده‌اند (عربیان، 1388، 16). علت چیست؟ آیا علت عدم آگاهی و اطلاع از وجود چنین سیستم مدیریتی است، یا سبب، عدم شناخت لازم و کافی نسبت به دستاوردها و پیامدهای آن می‌باشد؟ آیا اطلاع‌رسانی پیرامون 5S، در کشور به خوبی صورت نگرفته است؟ آیا مشاوران و کارشناسان با تجربه و خیره به تعداد کافی در کشور تربیت نشده‌اند و یا دلایل دیگری مطرح است؟

به هر حال سؤال این است، چرا این وضعیت غیر قابل تحمل و غیر قابل انتظار حفظ شده است؟ عوامل بالقوه کدامند؟ چرا 5S و اصول آن به خدمت گرفته نشده است؟ چرا از سیستمی که برای همه سازمان‌ها؛ تولیدی و خدماتی، بزرگ و کوچک،

فناوری پیشرفته و سنتی و ... دستاوردها و پیامدهای گسترده‌ای را در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، فنی و محیطی موجب می‌شود، بهره‌گیری به عمل نمی‌آید؟ چه شرایط کلی موجب شده است که چنین باشد؟ در پاسخ به مجموعه‌ای از این سؤالات، فعالیت به منظور انجام طرح پژوهشی حاضر، کلید خورده است.

در اواخر دهه هشتاد میلادی، آقای سوزوکی کتابی به نام «دیباچه‌ای بر رویکرد جامع ارتقاء بهره‌وری» را تألیف نمود که دو فصل از این کتاب به 5S کاربردی اختصاص یافته بود. ولی مهمترین متن در زمینه پنج سین، تحت عنوان «پنج سین، پنج کلید برای نیل به محیطی برخوردار از کیفیت فراگیر» تألیف اوسادا در سال 1991 بوده است (خان مختاری، 1383، 5).

نظام آراستگی و ساماندهی محیط کار و به عبارتی نظام 5S چیست؟

نظام 5S سیستمی برای بهسازی و آراستگی محیط کار می‌باشد، به عبارتی نظام ساماندهی و آراستگی محیط کار رویکردی است که به منظور برقراری و حفظ فضای کیفیتی در یک سازمان به کار گرفته می‌شود و وجه تسمیه آن پنج کلمه ژاپنی است که در زبان فارسی تشخیص و تفکیک¹، ترتیب و تنظیم²، نظیف و تمیز³، تداوم و استانداردسازی⁴، و تکلیف و انضباط همگانی⁵ می‌باشند (ابوطالبی، 1384، 5). 5S یک نظام فکری و یک فرهنگ است. چرا که با ویژگی‌های انسان، با فرهنگ رفتاری، گفتاری و پنداری آن‌ها ارتباط تنگاتنگ دارد (عربیان، 1388، 26). نظام آراستگی محیط کار، طرح بهینه‌ای برای مدیریت منابع به ویژه منابع فیزیکی است و از این طریق تحقق کارایی و اثربخشی تسهیل و تسریع می‌یابند (ترنر، 2005، 152). 5S نظام اصلاح مستمر محیط کار مبنی بر اصول و روش‌های قابل فهم همگان تلقی می‌گردد (اوسادا، 2001، 8). 5S آغاز یک زندگی ایمن، راحت و پرثمر برای همه در محیط کار می‌باشد. نیروی محرک برای اجرای برنامه 5S از درون افراد نشأت می‌گیرد و به همین جهت نظام آراستگی و ساماندهی محیط زندگی و کار، عامل حیاتی برای کسب موفقیت سیستم‌های فنی - اجتماعی می‌باشد (توشیا، 2001، 10).

1. Seiri

2. Seitom

3. Seiso

4. Seiketsu

5. Shitsuke

اندیشمندان فوق و سایر صاحب نظران ساختار نظام ساماندهی محیط کار را عمدتاً در پنج بعد تشخیص و تفکیک، تنظیم و تربیت، تنظیف و پاکیزه سازی، استانداردسازی و نظم بخشی، و تعلیم و انضباط همگانی شناسایی نموده و بکارگیری آن ها را از طریق ارائه راهکارها و سازوکارها امکان پذیر ساخته اند.

قبل از توضیح هر بعد از اصول 5S، در جدول زیر واژه های مصطلح ژاپنی، انگلیسی و فارسی ذکر شده اند.

جدول 1- واژه های مصطلح 5 بعد نظام 5S به زبان های ژاپنی، انگلیسی و فارسی

ژاپنی	مفهومی انگلیسی	مفهومی - شکلی انگلیسی	فارسی
Seiri	Sort	Structure	تفکیک
Seiton	Organize	Systematize	ترتیب
Seiso	Clean	Sanitize	تمیزی
Seiketsu	Hygien	Standardize	تداوم
Shitsuke	Discipline	Seld discipline	تعلیم

البته برخی از شرکت ها، با توسعه مفاهیم S_4 و S_5 دو واژه دیگر را یعنی S_6 و S_7 را پدید آوردند که چندان مورد استقبال و پذیرش قرار نگرفت. این دو مفهوم Shikkari (ابوطالبی، 1384، 6).

در ادامه این ابعاد تشریح می گردند.

S_1 تفکیک و تشخیص

جدا کردن اقلام، اوراق، ابزار و اطلاعات لازم و کاربردی از غیر آن ها و دور نمودن غیر ضروری ها و غیر کاربردی ها از محیط کار می باشد که البته تعمیر، تعویض یا تصحیح معایب و نواقص را نیز در بر می گیرد. هدف از اجرای S_1 ، تعیین معیارهایی برای حذف غیر ضروری ها، به کارگیری مدیریت اولویت و تعیین اولویت ها، حذف علل آلودگی، استفاده بهینه از تجهیزات و ریشه یابی علل معایب و نواقص می باشد. این بعد با عنوان مدیریت اولویت مورد بحث قرار می گیرد.

S₂، ترتیب و تنظیم

مرتب کردن اقلام، اوراق، ابزار و اطلاعات و تعیین محل مناسب برای آنها است به نحوی که با سرعت و سهولت قابل دسترس باشند. هدف از اجرای S₂، ایجاد نظم و ترتیب در محل کار، استقرار و چیدمان مناسب، حذف زمان‌های تلف شده برای جستجو و افزایش سرعت دسترسی به اقلام و مواد، کاهش ضایعات ناشی از نابسامانی و درهم ریختگی، جلوگیری از ضایع و فاسد شدن مواد فاسدشدنی و کاهش اشتباهات و دوباره کاری‌ها است. در این بعد اهمیت مدیریت منابع و مدیریت زمان بحث می‌شود.

S₃، تمیز و تمییز

پیشگیری از کثیفی و پاکیزه نگاهداشتن محیط، اموال و افراد، و حذف و کنترل آلاینده‌ها است. هدف از اجرای S₃، دستیابی به میزان مطلوبی از پاکیزگی و حذف کامل آلودگی‌ها، شناسایی مشکلات جزئی از طریق بازمینی، درک پاکیزه‌سازی به عنوان نوعی بازمینی، کاهش خستگی و آزرده‌گی روانی ناشی از کار، کاهش خرابی تجهیزات، تثبیت و بهبود کیفیت و جلوگیری از حوادث و بیماری‌های کارکنان می‌باشد. در واقع این بعد تحت عنوان مدیریت ایمنی و سلامتی می‌تواند بحث شود.

S₄، تداوم و استانداردسازی

تداوم، استانداردسازی و حفظ وضع مطلوب ناشی از اجرای ابعاد تفکیک، ترتیب و تمیزی، و رعایت ایمنی در کار می‌باشد. هدف از اجرای S₄، جلوگیری از اعمال سلیقه و چندباره کاری، مدیریت دیداری خلاق به منظور آشکار شدن ناهمگونی‌ها و موارد غیرعادی، ایمن شدن محیط کار و کاهش حوادث و بیماری‌های شغلی، تکرار کارهای درست برای درست انجام دادن کارها، کاهش زمان انجام کار، کاهش وابستگی امور به اشخاص، امکان ایجاد گردش شغلی در سازمان و افزایش جذابیت محیط کار است. این بعد با عنوان مدیریت دیداری مفهوم واقعی پیدا می‌کند.

S₅، تعلیم و تکلیف

تکلیف، آموزش کاربردی مفاهیم S₅، به تمامی کارکنان و جلب مشارکت عمومی آنها است. هدف از اجرای S₅، مشارکت کامل افراد، ایجاد عادات صحیح و پیروی از مقررات، عادت به برقراری ارتباط به نحو صحیح و کنترل نتایج آن، زمینه سازی

فرهنگ خود انضباطی، نهادینه شدن فرهنگ بهره‌وری، تشخیص بخشی به کارکنان، جلب نظر مشتریان و افزایش تعلق سازمانی می‌باشد.

در مجموع از طریق اجرای 5S هرگونه اتلاف در فرآیندها کاهش می‌یابد و بهسازی و بهپوئی در عملکردها از جمله حذف یا کاهش ضایعات، کاهش خرابی تجهیزات، برقراری ایمنی، ارتقاء کیفیت فرآیندها، افزایش روحیه کارکنان محقق می‌گردند. چنین روندی به روشنی بهبود بهره‌وری و افزایش رضایتمندی مشتریان را موجب می‌گردد. بر این اساس بهترین مثال عملی کایزن، بهبود تدریجی، سیستم 5S می‌باشد. این نظام به اصلاحاتی در زمینه‌های گوناگون منجر می‌شود اصلاحاتی که در اکثر موارد جزو بهبودهای کوچک بوده ولی استمرار دارند. هرچند در حوزه کایزن طرح‌های مدیریتی زیادی از جمله کیفیت مدیریت فراگیر، مدیریت ناب، نگهداری بهره‌ور فراگیر، به موقع بودن، مهندسی ارزش و... بحث می‌شوند، اما مطالعات و بررسی‌ها نشانگر این نکته باارزش است که استقرار نظام 5S بستری مناسب برای استفاده از طرح‌های نوین مدیریت را فراهم می‌سازد. به بیان دیگر پدیده‌ای انتخابی نبوده و رقیبی برای طرح‌های هم تراز مدیریت محسوب نمی‌گردد بلکه اقدامی بنیادی برای موفقیت سایر طرح‌ها به هنگام اجرا و ارزیابی شان می‌باشد.

5S به علت گستردگی مفهوم و در بر گرفتن ابعاد گوناگونی همچون نظم، شناسایی و ردیابی، ایمنی، پاکیزگی، آموزش، انضباط و بازیابی و بهبود روش مناسبی برای به کارگیری در بسیاری از استانداردهای جهانی مدیریت می‌باشد. اهمیت و جایگاه 5S را می‌توان در بندهایی از استاندارد ISO 9001-2008 به روشنی اما با شدت و ضعف متفاوت به شرح ذیل مشاهده نمود: بند 4-6 (محیط کار)، بند 3-5-7 (شناسایی و ردیابی)، بند 5-5-7 (نگهداری محصول)، بند 6-7 (کنترل ابزارهای پایش و اندازه‌گیری) بند 1-5-8 (بهبود مستمر، بند 2-5-8 (اقدام اصلاحی)، بند 3-5-8 (اقدام پیشگیرانه) (ابوطالبی، 1384، 26).

به هنگام اجرای هر سیستمی، عواملی هستند که می‌بایست مطالعه و بررسی شوند چرا که در مراحل آغاز، میانی و نهائی در مراحل ارزیابی و استمرار، بر کیفیت اجرای سیستم تأثیر می‌گذارند. اجرای سیستم 5S نیز مشمول این مسئله می‌باشد. به طور کلی عوامل مؤثر در استقرار سیستم ساماندهی محیط کار را می‌توان در دو دسته عوامل بیرونی و داخلی سازمان تحت بررسی قرار داد. مؤلفه‌های فرهنگی از جمله عادات و

آداب، اعتقادات و باورها، اهمیت به کار و زمان، و همچنین نظام‌های اقتصادی، سیاسی و حقوقی موجود در هر کشوری از جمله عوامل بیرونی تأثیرگذار در کیفیت اجرای 5S می‌باشند. باور، تعهد و حمایت رهبران و مدیران ارشد، فرهنگ سازمانی، توان مالی، نتایج پیاده سازی سیستم‌های مشابه، ترکیب نیروی انسانی، میزان رضایتمندی و وفاداری کارکنان، امنیت شغلی، سطح انگیزش، سیستم ارزیابی عملکرد و پشتکار، تسلط، دانش و اختیارات مشاوران نیز از جمله عوامل مؤثر در اجرای موفقیت آمیز نظام ساماندهی محیط کار به شمار می‌روند.

پیش‌تر به این موضوع اشاره گردید که در سازمان‌های کشورمان، به صورت گسترده، نظام 5S استقرار نیافته است و چندین علت در این ارتباط ذکر گردیدند. بر این اساس سازمان‌های مجری نظام ساماندهی محیط کار به تعداد کمی از سازمان‌ها محدود شده است. ایران خودرو، سایپا، مگا موتور، هیکو، ماشین‌سازی اراک، فولاد مبارکه، زامیاد، پارس الکتریک، بهمن موتور، صایران، لامپ البرز، بانک‌های ملی، سپه، تجارت، تراکتورسازی تبریز، چرخشگر تبریز، برق منطقه‌ای کرمان و تبریز، شرکت آب و فاضلاب تبریز، موتورسازان تراکتورسازی، متالوژی خراسان نمونه‌هایی می‌باشند که مبادرت به اجرای نظام 5S، حفظ این سیستم با اصلاح مستمر آن بوده‌اند (عربیان، 1386، 241).

زیباسازی محیط کار، بهداشتی شدن محیط کاری، کاهش حوادث و بیماری‌های شغلی، کاهش دوباره کاری‌ها و اشتباهات، تثبیت و بهبود کیفیت فرآیندها و محصولات، کاهش هزینه‌ها، افزایش طول عمر تجهیزات، افزایش تعلق سازمانی، کاهش خرابی ماشین‌آلات، کاهش استعفاء در ترک سازمان افزایش جذابیت محیط کار، زمینه‌سازی و بهبود فرهنگ خودانضباطی، نهادینه شدن فرهنگ بهره‌وری از جمله مزایا و منافی است که این سازمان‌ها به آن‌ها دست یافته‌اند. به بیان دیگر اجرای مطلوب نظام 5S توانسته است مزیت رقابتی پدید آورد.

اهداف

هدف اصلی طرح پژوهشی حاضر، استقرار نظام ساماندهی و آراستگی محیط کار، 5S، در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل بوده، بر این اساس اهداف ویژه (فرعی)، استقرار نظام آراستگی در ابعاد S_1 ، S_2 ، S_3 ، S_4 و S_5 بوده است.

نظر به این که طرح پژوهشی حاضر در ارتباط با استقرار نظام 5S در دانشگاه آزاد اسلامی اردبیل بوده است، مراحل انجام طرح بیان می‌گردند:

الف) برگزاری سمینار و دعوت از مسئولین و کارکنان دانشگاه

این سمینار به منظور آشناسازی مدعوین با نظام 5S صورت گرفت که شامل تاریخچه، تعاریف، اهمیت، مزایا، مراحل اجرا و نمونه‌هایی از سازمان‌هایی بوده است که این نظام را به کار گرفته و به بهبودهایی دست یافته‌اند.

ب) اقدام به تشکیل کمیته راهبری و نظامنامه آراستگی محیط کار، 5S

در چندین جلسه متوالی با حضور رئیس، معاونت‌ها و مدیران دانشگاه، دبیر و اعضای کمیته راهبری تعیین و وظایف مربوطه در نظامنامه‌ای تدوین یافتند. کمیته راهبری مسئولیت طرح‌ریزی، اجرا و نظارت بر روند استقرار مطلوب نظام 5S را در مجموعه دانشگاه عهده‌دار گردید. خطمشی نظام آراستگی نیز توسط این کمیته تدوین و در محل‌های مناسب جهت رویت کارکنان نصب گردید.

پ) اقدام به تشکیل گروه‌های تخصصی - اجرایی

اعضای این گروه‌ها توسط کمیته راهبری مشخص گردیدند. این گروه‌ها با تشکیل جلسات مبادرت به تهیه چک‌لیست نمودند تا روند استقرار نظام 5S را به صورتی مستمر پایش و ارزیابی نمایند. این گروه‌ها، نتایج نظارت و تحلیل خود را به کمیته راهبری گزارش می‌نمودند. جمع‌آوری و توزیع پوستر و هرگونه اطلاع‌رسانی میان کارکنان، به عهده اعضای این گروه‌ها بود. سیستم‌های انگیزش و نظام پیشنهادها در ارتباط با فعالیت‌های استقرار سیستم 5S توسط گروه‌های تخصصی - اجرایی تدوین یافتند و با تأیید و تصویب کمیته راهبری به مرحله اجرا درآمدند.

ابزار و روش‌ها

طرح پژوهشی حاضر از نظر نتایج پژوهش از نوع کاربردی، از نظر انجام پژوهش از نوع مقطعی، از نظر فرآیند اجرای پژوهش از نوع کمی و از نظر هدف پژوهش توصیفی -

مطالعه پیمایشی و از نظر منطق اجرای پژوهش از نوع استقرایی است. برای آزمون روایی، از روایی ظاهری یعنی تأیید صاحب‌نظران ذیربط و برای آزمون اعتباری (پایایی)، از آزمون اسپلیت‌هاف استفاده شده است. ضریب همبستگی محاسبه شده این آزمون برای مسئولین 0/8575 و برای کارکنان 0/7090 به دست آمده است که این اندازه‌ها، پایایی پرسش‌نامه را تأیید می‌کنند. برای آزمون فرضیه‌ها، آمار استنباطی مورد استفاده، آزمون آماری t یک نمونه‌ای¹ می‌باشد. این آزمون تعیین می‌کند که میانگین نمره مربوط به هر یک از ابعاد پنج‌گانه نظام 5S در نمونه تحت بررسی به چه میزان از عدد 3، کمتر یا بیشتر می‌باشد. به دلیل جهت‌دار بودن این آزمون، برای تحلیل آن از نرم‌افزار 14 minitab استفاده شده است. همچنین برای رتبه‌بندی ابعاد پنج‌گانه نظام 5S مبنی بر میزان به کارگیری‌شان در مقایسه با یکدیگر از آمار استنباطی فریدمن² استفاده شده است.

جامعه آماری مسئولین و کارکنان می‌باشند که برای تعیین حجم نمونه‌ها یعنی آزمودنی‌ها از فرمول کوکران و برای نمونه‌گیری از تسهیم به نسبت استفاده گردیده است. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه پژوهش‌گر ساخته بوده است. بخش اول پرسش‌نامه مربوط به محل فعالیت آزمودنی‌ها و بخش دوم مربوط به گزینه‌های پنج بعد نظام 5S به تعداد 32 مورد بوده است. مقیاس اندازه‌گیری متغیرها، رتبه‌ای چندارزشی مبتنی بر طیف لیکرت بوده است.

نتایج

فرضیه اول

به کارگیری نظام آراستگی در بعد S_1 ، تفکیک، در دانشگاه آزاد اردبیل بالاتر از حد متوسط می‌باشد.

آزمون فرض:

$H_0 =$ به کارگیری نظام آراستگی در بعد S_1 ، تفکیک، در دانشگاه آزاد اردبیل متوسط و پایین‌تر از آن می‌باشد.

¹. One-Sample T-Test

². Friedman Test

$H_1 =$ به کارگیری نظام آراستگی در بعد S_1 ، تفکیک، در دانشگاه آزاد اردبیل بالاتر از حد متوسط می‌باشد.

با انجام این آزمون در سطح اطمینان 95 درصد، مقدار $P\text{-Value} = 0.000$ به دست آمد. چون مقدار $P\text{-Value} < 0/05$ می‌باشد لذا فرض H_0 رد و فرض H_1 پذیرفته می‌شود.

یعنی به کارگیری نظام آراستگی در بعد S_1 ، تفکیک، در دانشگاه آزاد اردبیل بالاتر از حد متوسط بوده است. در جدول 2 نتایج آزمون آماری t تک‌نمونه‌ای آمده است.

جدول 2- نتایج آزمون t تک‌نمونه‌ای برای فرضیه اول

P-Value	T	حد بالای %95	خطای استاندارد میانگین (SEMean)	انحراف معیار	میانگین	تعداد آزمودنی‌ها	متغیر
0/000	-19/1	2/413	0/03366	0/39966	3/52727	46	S_1 تفکیک

فرضیه دوم

به کارگیری نظام آراستگی در بعد S_2 ، ترتیب، در دانشگاه آزاد اردبیل بالاتر از حد متوسط می‌باشد.

آزمون فرض:

$H_0 =$ به کارگیری نظام آراستگی در بعد S_2 ، ترتیب، در دانشگاه آزاد اردبیل متوسط و پایین‌تر از آن می‌باشد.

$H_1 =$ به کارگیری نظام آراستگی در بعد S_2 ، ترتیب، در دانشگاه آزاد اردبیل بالاتر از حد متوسط می‌باشد.

با انجام این آزمون در سطح اطمینان 95 درصد، مقدار $P\text{-Value} = .000$ به دست آمد. چون مقدار $P\text{-Value} < 0/05$ می‌باشد. لذا فرض H_0 رد و فرض H_1 پذیرفته می‌شود.

یعنی به کارگیری نظام آراستگی در بعد S_2 ، ترتیب، در دانشگاه آزاد اردبیل بالاتر از حد متوسط بوده است. در جدول 3 نتایج آزمون آماری t تک‌نمونه‌ای آمده است.

جدول 3- نتایج آزمون آماری t تک نمونه‌ای برای فرضیه دوم

متغیر	تعداد آزمودنی‌ها	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد میانگین	حد بالای %95	T	P-Value
S2 ترتیب	46	3/3726	0/41159	0/03244	2/405	-18/3	0/000

آزمون فرضیه‌ها به همین ترتیب مشخص نمود که به کارگیری نظام آراستگی در ابعاد S_3 ، S_4 و S_5 یعنی تنظیف، استانداردسازی و انضباط همگانی بالاتر از حد متوسط بوده است. آزمون فریدمن نیز میزان به کارگیری هریک از این ابعاد پنج‌گانه را در مقایسه با یکدیگر طبق جدول 4 نشان می‌دهد.

جدول 4- رتبه‌بندی ابعاد پنج‌گانه نظام 5S در دانشگاه آزاد اسلامی اردبیل بر اساس آزمون فریدمن

اولویت	رتبه میانگین	ابعاد پنج‌گانه
اول	4/21	S_1 تفکیک
دوم	3/9	S_2 ترتیب
پنجم	3	S_3 تنظیف
چهارم	3/3	S_4 تداوم
سوم	3/7	S_5 تکلیف

همان‌طوری که جدول فوق نشان می‌دهد میزان به کارگیری این ابعاد مبنی بر ملحوظ نمودن بیشترین به کمترین شامل تفکیک، ترتیب، تکلیف، تداوم و تنظیف می‌باشند.

همچنین تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از آزمون فریدمن در سه دپارتمان آموزش، پژوهش و اداری - مالی نشان می‌دهد که در بخش پژوهش میزان به کارگیری ابعاد پنج‌گانه نظام 5S، مطلوبتر از دو بخش دیگر و در بخش آموزش نیز بهتر از بخش اداری - مالی بوده است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

لازمه استقرار و استمرار مطلوب نظام 5S، زمینه‌سازی مناسب، اعتقاد رهبران و مدیران ارشد و جلب مشارکت همگانی با ارائه بازخورهای مناسب می‌باشد. بر این اساس تحلیل، ارزیابی و نتیجه‌گیری از کیفیت استقرار هر طرح از جمله 5S، در کمتر از یک سال بسیار متفاوت از زمانی خواهد بود که از استقرار آن چند سال گذشته باشد. به هر

حال در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، هر چند استمرار طرح 5S به شکل بسیار مطلوبی صورت پذیرفته است اما تحلیل آماری نشانگر وضعیت نسبتاً مطلوب بوده است. بنابراین ضروری است که مدیریت دانشگاه بیش تر از پیش از طریق راهکارهای مؤثر در افزایش مشارکت کارکنان و ارتقاء انگیزه کاری آنان در استمرار مطلوب این طرح تلاش نمایند. لذا در این راستا پیشنهادهایی مبنی بر تقویت و حمایت از استمرار نظام 5S ارائه می‌شوند تا دانشگاه در تحقق طرح‌ریزی استراتژی، رسالت و اهداف موفق تر عمل نماید و مصمم تر به منافع و مزایای این نظام دست یابند.

- فضای اعتماد متقابل و تعامل اثربخش میان همه سطوح افراد گسترش یابد.
- به ایده‌ها، نقطه نظرات و پیشنهادهای کارکنان در راستای خلاقیت و نوآوری اهمیت بیشتری داده شود.
- برای هر تلاش و فعالیتی با هر نوع نتایجی، بازخور مناسبی صورت گیرد.
- برگزاری جلسات گروهی و استفاده از طوفان ذهنی افزایش یابد.
- کارکنان در مزایا و منافع حاصل از به کارگیری این سیستم شریک شوند.
- راهکارهای گسترش خودارزیابی اجرا گردد و نتایج به بحث گذاشته شود.
- سیستم اطلاعاتی 5S به شکل شبکه‌ای طراحی و در دسترس مسئولین و کارکنان قرار گیرد.
- مدیریت دیداری فراتر از سیستم اطلاعاتی فوق با اقدام به اشاعه نتایج تلاش‌ها، تحلیل‌های آماری، پوستره‌های تبلیغاتی و... در تابلو اعلانات تحت عنوان "BOARD,5S" انجام پذیرد.
- باز دیده‌های ادواری برای مسئولین و کارکنان طرح‌ریزی گردد تا با مشاهده فعالیت‌های انجام یافته در سایر سازمان‌ها در خصوص 5S الگوبرداری هدفمندتری انجام پذیرد.

منابع:

- ابوطالبی، رضا (1384)، 5S مبنای پیاده‌سازی TQM و رسیدن به تعالی کسب و کار، انتشارات بازتاب.
- اوسادا، تاکاشی (1373)، پنج اصل برای دستیابی به کیفیت عالی در محیط کار، ترجمه زینت‌بخش، احمدرضا، ناشر سازمان ملی بهره‌وری ایران.
- توشیا، کازوئو، فردی، سون (1372)، پنج سین تجربه‌ای برای ساماندهی محیط کار، ترجمه خاشع، شهریار، انتشارات سازمان ملی بهره‌وری.
- خان مختاری، بهرام (1383)، اصول پنج‌گانه آراستگی در محیط کار، صوفیان.
- عربیان، رحیم (1388)، 5S این ماشین تغییر و تحول را دریابیم، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران.
- طاهری، شهنام (1383)، بهره‌وری و تحلیل آن در سازمان‌ها، انتشارات هستان.
- هیریوکی، هیرانو (1381)، ساماندهی محیط کار، ترجمه منوچهر آل خورشید، انتشارات میقات نور.
- Imaj. M, (1996), "Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success", New York, McGraw Hill
- Machinnes. Richard L, (2005), "The Lean Enterprise Memory Jogger", Decission Sciences, 21(2), 416-437
- March. Winsky, chatt. Shoch. Can, (2004), "lean lexion: A Graphical for Lean Thinkness" Lean Enterprise Institute
- Nagashima. Soichiro, (2004), "Keiei 100-hyo=100 Management Charts"
- Tsu chiya. Kazeo, (2002), "Super 5s in for Every One: A Nation Grows With Improved Productivity"
- Turner. Suzanne, (2004), "Tools for Succes: A Managers Guide,"
- Peterson. James, Smith. Roland, (1998), "The 5S Pocket Guide", Productivity Press.
- Fabrizio. Thomas A, Tapping. Don, (2006), "5S for the office: Organizing the workplace to Eliminate waste", Productivity Press.