

مؤسسه آموزش عالی نورهدایت شهرکرد
گروه مدیریت

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)
رشته مدیریت صنعتی گرایش تولید و عملیات

بررسی اثر HSE بر بهره وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و
بختیاری با در نظر گرفتن نقش 5S

استاد راهنما

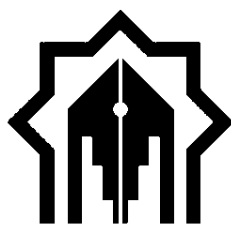
دکتر میثم بابایی

پژوهشگر

جلیل صابری دهکردی

بهمن ماه ۱۳۹۹

کلیه حقوق مادی و معنوی مترتب بر دست آوردهای مطالعات، ابتکارات و نوآوری های ناشی از پژوهش موضوع این پایان نامه متعلق به موسسه آموزش عالی نور هدایت شهر کرد است. دانشجو موظف به رعایت آئین نامه و منشور اخلاق در پژوهش برای ارائه و یا چاپ مطالب مستخرج از پایان نامه خود می باشد.



مؤسسه آموزش عالی نورهدایت شهرکرد
گروه مدیریت

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)
رشته مدیریت صنعتی گرایش تولید و عملیات آقای جلیل صابری

بررسی اثر HSE بر بهره وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و
بختیاری با در نظر گرفتن نقش 5S

در تاریخ ۱۳۹۹/۱۱/۱۲ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه بسیار خوب به تصویب نهایی رسید.

- | | | | |
|--------------------------------|-------------------|------------------------|------|
| ۱- استاد راهنمای پایان نامه | دکتر میثم بابایی | با مرتبه علمی استادیار | امضا |
| ۲- استاد داور داخلی پایان نامه | دکتر فرهاد فرهادی | با مرتبه علمی استادیار | امضا |
| ۳- استاد داور خارجی پایان نامه | دکتر علی دهقان | با مرتبه علمی استادیار | امضا |

امضای مدیر گروه

سپاسگزاری

با سپاس از استاد گرامی جناب آقای دکتر یتیم و بیابانی، همچنین سپاس از اساتید و همکاران گرامی که در کمال صبر و مهربانی و با حسن خلق و فروتنی، مرایای رسانند.

تقدیم به:

مادر ماسوه شکوه و مهربانی

که در سختی های زندگی، همواره یاری دلسوز و فداکار برایم بود

چکیده

این پژوهش که با هدف « بررسی اثر HSE بر بهره وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری با در نظر گرفتن نقش 5S» انجام گرفته است، از نظر روش توصیفی-پیمایشی با ماهیت کاربردی و از لحاظ زمانی مقطعی می باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کارکنان شرکت توزیع برق چهارمحال و بختیاری به تعداد ۵۵۰ نفر بود که با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۲۲۳ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شد. ابزار اندازه گیری تحقیق، پرسشنامه استاندارد HSE معنوی و همکاران (۱۳۹۸)، ۵S آب پیکر (۱۳۹۵) و بهره‌وری اولسانیا و همکاران (۲۰۱۲) بود که برای اندازه گیری روایی آن از روش سازه و برای تعیین پایایی آن آلفای کرونباخ محاسبه گردید که مقدار آن برابر ۰.۹۵۴ برآورد گردید. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش معادلات ساختاری با نرم افزار Smart PLS3 استفاده شد. نتایج نشان داد که از بین فرضیات پژوهش تاثیر HSE و 5S بر بهره وری و همچنین تاثیر 5S بر HSE تایید شد ($P < 0.05$). بنابراین اجرای اصول نظام آراستگی تاثیرات مثبتی در حفظ و عملکرد ایمنی (HSE) داشته و با پایین آوردن هزینه های ریسک و همچنین بالا بردن راندمان کاری افراد و تجهیزات مجموعه، باعث افزایش بهره وری کل می شود و در رسیدن به اهداف سازمانی به مدیران کمک شایانی می کند.

کلید واژه‌ها: بهداشت، ایمنی و محیط زیست، نظام آراستگی، بهره وری سازمانی، شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: کلیات تحقیق
۱-۱	۱-۱. مقدمه
۲-۱	۲-۱. بیان مسئله
۳-۱	۳-۱. ضرورت و اهمیت پژوهش
۴-۱	۴-۱. اهداف تحقیق
۴-۱-۱	۴-۱-۱. هدف اصلی
۴-۱-۲	۴-۱-۲. اهداف فرعی
۵-۱	۵-۱. فرضیه های پژوهش
۵-۱-۱	۵-۱-۱. فرضیه اصلی
۵-۱-۲	۵-۱-۲. فرضیه های فرعی
۶-۱	۶-۱. قلمرو پژوهش
۶-۱-۱	۶-۱-۱. قلمرو موضوعی
۶-۱-۲	۶-۱-۲. قلمرو مکانی
۶-۱-۳	۶-۱-۳. قلمرو زمانی پژوهش
۷-۱	۷-۱. تعاریف نظری و عملیاتی واژه ها
۷-۱-۱	۷-۱-۱. تعاریف نظری
۷-۱-۲	۷-۱-۲. تعاریف عملیاتی
۸-۱	۸-۱. پیکربندی فصول آتی
۹-۱	۹-۱. خلاصه فصل اول
	فصل دوم: ادبیات و مبانی نظری تحقیق
۱-۲	۱-۲. مقدمه
۲-۲	۲-۲. بهره وری سازمانی
۲-۲-۱	۲-۲-۱. تعریف بهره وری از دید سازمان های مختلف
۲-۲-۲	۲-۲-۲. پیشینه تاریخی بهره وری
۲-۲-۳	۲-۲-۳. عوامل موثر در بهره وری
۲-۲-۴	۲-۲-۴. رویکردهای متفاوت افزایش بهره وری
۲-۴-۱	۲-۴-۱. رویکرد تدریجی: بهبود مستمر (کایزن)
۲-۴-۲	۲-۴-۲. پیشینه مفهوم کایزن
۲-۴-۳	۲-۴-۳. پیشینه مفهوم کایزن در ایران
۲-۴-۴	۲-۴-۴. مقایسه ویژگی های کایزن و نوآوری
۲-۵	۲-۵. عوامل کاهش بهره وری

عنوان	صفحه
۶-۲-۲. دیدگاه های مختلف بهره وری	۱۸
۷-۲-۲. سطوح بهره وری	۱۹
۳-۲. بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)	۱۹
۱-۳-۲. نگرش سیستماتیک HSE	۲۲
۲-۳-۲. بخش بهداشت	۲۳
۳-۳-۲. بخش ایمنی	۲۳
۴-۳-۲. بخش محیط زیست	۲۴
۵-۳-۲. فعالیت های بهداشت حرفه ای	۲۴
۶-۳-۲. فعالیت های بهداشت محیط	۲۵
۷-۳-۲. اولویت بندی خطرات	۲۶
۸-۳-۲. عناصر سیستم مدیریت HSE	۲۷
۹-۳-۲. خدمات تخصصی سلامت کار در HSE	۲۸
۴-۲. نظام آراستگی محیط کار (5s)	۲۹
۱-۴-۲. تعریف و پیشینه تاریخی 5s	۲۹
۲-۴-۲. ساماندهی (تفکیک و تعمیر)	۳۰
۳-۴-۲. نظم و ترتیب (تعیین بهترین مکان برای اقلام ضروری)	۳۱
۴-۴-۲. پاکیزه سازی (زیبا سازی محیط کار)	۳۲
۵-۴-۲. استاندارد سازی	۳۳
۶-۴-۲. انضباط (ایجاد سیستم آموزشی برای ایجاد وضعیت ایده آل)	۳۳
۷-۴-۲. پیشینه تاریخی 5s در ایران	۳۴
۸-۴-۲. اهداف نظام آراستگی (5s)	۳۵
۹-۴-۲. دستاورد های اجرای نظام 5s	۳۵
۱۰-۴-۲. عوامل موفقیت اجرای نظام 5s	۳۶
۱۱-۴-۲. مشکلات اجرای نظام 5s	۳۶
۱۲-۴-۲. جایگاه پنج اس در بهبود بهره وری	۳۶
۵-۲. پیشینه پژوهش	۳۸
۱-۵-۲. پیشینه داخلی	۳۸
۲-۵-۲. پیشینه خارجی	۴۱
۶-۲. توسعه مدل مفهومی پژوهش	۴۳
۷-۲. جمع بندی	۴۴
فصل سوم: روش تحقیق	۴۷
۱-۳. مقدمه	۴۷

عنوان	صفحه
۲-۳. روش پژوهش.....	۴۷
۳-۳. جامعه آماری.....	۴۸
۴-۳. حجم نمونه.....	۴۸
۱-۴-۳. روش نمونه گیری.....	۴۸
۵-۳. متغیرهای پژوهش.....	۴۹
۶-۳. روش گردآوری اطلاعات.....	۴۹
۱-۶-۳. روش کتابخانه‌ای.....	۴۹
۲-۶-۳. روش میدانی.....	۵۰
۷-۳. ابزار جمع آوری اطلاعات.....	۵۰
۱-۷-۳. طیف مورد استفاده در تحقیق.....	۵۰
۲-۷-۳. گویه های پرسشنامه.....	۵۰
۸-۳. پایایی و روایی پرسشنامه ها.....	۵۲
۱-۸-۳. روایی.....	۵۲
۱-۸-۱-۳. روایی سازه (تحلیل عاملی اکتشافی).....	۵۳
۲-۸-۳. پایایی.....	۵۳
۹-۳. چگونگی جمع آوری اطلاعات.....	۵۴
۱۰-۳. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها.....	۵۴
۱۱-۳. معیارهای انتخاب رویکرد PLS برای معادلات ساختاری (SEM).....	۵۵
۱۲-۳. خلاصه فصل سوم.....	۵۵

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

۱-۴. مقدمه.....	۵۷
۲-۴. تحلیل توصیفی.....	۵۷
۱-۲-۴. جنسیت.....	۵۸
۲-۲-۴. سن.....	۵۹
۳-۲-۴. مقطع تحصیلی.....	۶۰
۴-۲-۴. رشته تحصیلی.....	۶۱
۵-۲-۴. سابقه کار.....	۶۲
۵-۲-۴. سطح مدیریتی.....	۶۳
۳-۴. آمار استنباطی.....	۶۳
۱-۳-۴. آزمون کولموگروف- اسمیرنوف.....	۶۴
۴-۴. بررسی برازش مدل های اندازه گیری، با استفاده از مدل معادله ساختاری.....	۶۴
۱-۴-۴. تحلیل روایی سازه.....	۶۵

عنوان	صفحه
۲-۴-۴. روایی همگرا.....	۶۸
۳-۴-۴. روایی واگرا.....	۶۸
۱-۳-۴-۴. روایی واگرا با استفاده از روش فورنل و لارکر.....	۶۹
۴-۴-۴. بررسی قدرت برازش مدل مفهومی.....	۷۱
۱-۴-۴-۴. معیار R^2 یا R Squares.....	۷۱
۲-۴-۴-۴. معیار Q^2	۷۱
۳-۴-۴-۴. معیار Redundancy.....	۷۲
۴-۴-۴-۴. مدل کلی.....	۷۳
۵-۴-۴. آزمون فرضیات.....	۷۳
۵-۴. خلاصه فصل چهارم.....	۷۷
فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادها	
۱-۵. مقدمه.....	۷۹
۲-۵. مروری بر چارچوب کلی پژوهش.....	۷۹
۳-۵. خلاصه تحقیق.....	۸۰
۱-۳-۵. نتایج آمار توصیفی.....	۸۰
۲-۳-۵. نتایج حاصل از آزمون فرضیه ها.....	۸۱
۴-۵. پیشنهادات منتج از فرضیه ها.....	۸۵
۵-۵. پیشنهاد به پژوهشگران آینده.....	۸۷
۶-۵. محدودیت های پژوهش و ملاحظات اخلاقی.....	۸۸
۷-۵. خلاصه فصل پنجم.....	۸۸
منابع.....	۸۹
پیوست ها.....	۱۰۳

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۱۰	شکل ۱-۲: تعریف بهره‌وری (محمد فام، ۲۰۱۰).....
۲۴	شکل ۲-۲: اجزای تشکیل‌دهنده HSE (نیکوکار و حکیم، ۲۰۱۲).....
۳۱	شکل ۳-۲: ارتباط ساماندهی با اصول ضروری و غیر ضروری.....
۴۴	شکل ۴-۲: مدل مفهومی پژوهش.....
۵۸	شکل ۱-۴: نمودار دایره‌ای جنسیت.....
۵۹	شکل ۲-۴: نمودار ستونی سن.....
۶۰	شکل ۳-۴: نمودار ستونی تحصیلات.....
۶۱	شکل ۴-۴: نمودار ستونی رشته تحصیلی.....
۶۲	شکل ۵-۴: نمودار ستونی سابقه کار.....
۶۳	شکل ۶-۴: نمودار دایره‌ای سطح مدیریتی.....
۶۶	شکل ۸-۴: ضرایب بارهای عاملی (ضرایب بتا).....
۷۵	شکل ۹-۴: ضرایب معنی‌داری تی.....

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۱۷	جدول ۱-۲: مقایسه ویژگی های نوآوری و کابزن (لیندبام، ۲۰۱۲).....
۲۹	جدول ۲-۲: ترجمه کلمات تشکیل دهنده 5s به فارسی و انگلیسی (پترسون، ۱۹۹۸).....
۳۴	جدول ۳-۲: تاریخچه 5s (تولیت زواره و مطبوع صالح، ۱۳۸۳).....
۴۹	جدول ۱-۳: نقش متغیرهای پژوهش.....
۵۰	جدول ۲-۳: مقیاس پنج گزینه‌ای لیکرت.....
۵۱	جدول ۳-۳: جزئیات سؤالات جمعیت شناختی.....
۵۲	جدول ۴-۳: گویه های اصلی پرسشنامه پژوهش.....
۵۴	جدول ۵-۳: ضرایب آلفای کرونباخ.....
۵۸	جدول ۱-۴: توزیع فراوانی جنسیت.....
۵۹	جدول ۲-۴: توزیع فراوانی سن.....
۶۰	جدول ۳-۴: توزیع فراوانی تحصیلات.....
۶۱	جدول ۴-۴: توزیع فراوانی رشته تحصیلی.....
۶۲	جدول ۵-۴: توزیع فراوانی سابقه کار.....
۶۳	جدول ۶-۴: توزیع فراوانی سطح مدیریتی.....
۶۴	جدول ۷-۴: آماره های آزمون کولموگروف اسمیرنوف.....
۶۵	جدول ۸-۴: مقادیر بارهای عاملی به تفکیک گویه های متغیرهای پژوهش.....
۶۷	جدول ۹-۴: مقادیر مربوط به پایایی شاخص.....
۶۸	جدول ۱۰-۴: مقادیر مربوط به روایی همگرا.....
۷۰	جدول ۱۱-۴: مقادیر فورنل لارکر.....
۷۱	جدول ۱۲-۴: مقادیر ضرایب تعیین.....
۷۲	جدول ۱۳-۴: مقادیر Q^2
۷۳	جدول ۱۴-۴: مقادیر معیار Red و GOF.....
۷۴	جدول ۱۵-۴: مقادیر آزمون آماره t مربوط به مدل مفهومی پژوهش.....
۷۷	جدول ۱۶-۴: نتیجه کلی آزمون فرضیه‌های پژوهش.....

فصل اول

کلیات تحقیق

۱-۱. مقدمه

تغییر و تحولات چندین دهه صنعت ورود به عصر جدید یا عصر فراصنعتی و عصر اطلاعات و عصر ارتباطات حاصل پیدایش سیستم های مدیریتی مختلف در سازمان ها بوده است. بر اثر بهبود سیستم های مدیریتی نتایج بسیار مفیدی برای سازمان پدیدار می شود که از مهمترین آنها می توان به بهره وری در سازمان اشاره نمود. بی گمان رشته اقتصادی جوامع در گروه نرخ رشد بهره وری آنان باشد به طوری که در کشورهای صنعتی و دارای اقتصاد پویا کشورهایی هستند که دارای بهره وری در سیستم های خود می باشند. از طرفی روزانه شاهد حوادث، بیماری های مختلفی در سازمان هستیم که با زیان های مستقیم و غیرمستقیم خود سازمان ها را تحت تاثیر قرار می دهند، لذا بررسی رابطه بین بهره وری و رعایت اصول، بهداشت و محیط زیست و نظام آراستگی از ضروریات است. بررسی دیدگاه های مختلف بهره وری معلوم می نماید که در همه آنها یک رکن به عنوان عامل تعیین کننده در میزان بهره وری مشترک است و آن نیروی کار می باشد. از بررسی عوامل موثر در مدیریت HSE نیز چنین بر می آید که نیروی انسانی به عنوان مهمترین عامل تاثیرگذار بر شرایط ایمنی، بهداشت و محیط زیست می باشد؛ بنابراین هر شرایطی که بتواند نسبت به حفظ و صیانت نیروی انسانی منجر شود در واقع باعث بهبود وضعیت بهره وری و HSE سازمان خواهد شد.

در این فصل، پژوهشگر با هدف معرفی کلیات و چارچوب اصلی پژوهش، قصد دارد پس از تشریح موضوع و بیان مسئله پژوهش، ابتدا به توضیح در خصوص اهمیت و ضرورت انجام پژوهش و ذکر

اهداف و فرضیه های پژوهش بپردازد. سپس مدل مفهومی بکار برده شده برای انجام این پژوهش و نیز قلمرو مکانی، زمانی و موضوعی پژوهش را معرفی نموده و در انتها تعاریف مفهومی و عملیاتی مربوط به متغیرهای مدل پژوهش را ارائه نماید.

۲-۲. بیان مسئله

امروزه ضرورت حیاتی ارتقاء بهره وری و توسعه فرهنگ استفاده بهینه از کلیه منابع در دسترس با مشارکت همگانی و در سطح ملی، سازمان های ما را در مقابل الزامات جدی قرار می دهد که عبارت است از جستجوی شیوه های مطلوب ارتقاء بهره وری در سازمان. در راستای توجه به بهره وری، تعیین شاخصهای بهره وری و ملزم ساختن کارکنان و مدیران به ایجاد چرخه بهره وری امری بسیار ضروری تلقی می گردد (رحمان و همکاران^۱، ۲۰۱۰). اما «عدم توجه به موضوع بهره وری در شرکتها، سبب گردیده که سالانه ۲ تا ۳ درصد رشد اقتصادی قابل حصول با شرایط موجود تحصیل نگردد و به دنبال خود شرایط تحقق ۵ تا ۱۰ درصد رشد اقتصادی ناشی از استقرار یک سیستم ارتقاء بهره وری را نیز با اختلال مواجه نماید» (محرابیان و همکاران، ۱۳۹۰). این در حالی است که آمار و ارقام نشان می دهند که بهره وری موجب رشد اقتصادی بیش از انتظار در اقتصاد کشورها و افزایش رفاه ملت ها شده است و علیرغم آنکه کشور ما سرشار از منابع غنی و متنوع و برخوردار از استعدادهای ویژه انسانی است، با این حال «رشد بهره وری و بکارگیری فنون علمی استقرار آن در سازمان های ما، هنوز حرکت لازم را نداشته است» (براتیچی و همکاران، ۱۳۹۶).

هنگامی که کشورهای جهان، اعم از توسعه نیافته در حال توسعه و یا توسعه یافته از مشکلات اقتصادی نظیر تورم، رکود یا کساد اقتصادی آسیب می بینند، به اهمیت بهبود بهره وری پی می برند (رایت و همکاران^۲، ۲۰۱۷). بهبود بهره وری یکی از مهمترین راهکارهای توسعه اقتصادی اجتماعی است. بهبود بهره وری می تواند اصلاح و بهبود فرآیندها، بهبود روابط کاری، اصلاح رفتارهای فردی و گروهی، افزایش انگیزه کاری، افزایش کیفیت زندگی، افزایش سطح رفاه، افزایش اشتغال، افزایش سطح حقوق و دستمزد (به دلیل بهبود تولید و سود در سازمان) را در پی داشته باشد. (ژانگ و همکاران^۳، ۲۰۱۲). پیرو یافته های جهانی «صاحب نظران با عنوان شانزده اصل راهبردی برای ارتقاء بهره وری و کیفیت جامع، اعلام نمودند که زیرساخت کلیه این اصول، فنون 5S یا نظام آراستگی محیط کار می باشد» در این زمینه، بر اساس راهبردهای اعلام شده سازمان بهره وری آسیا یکی از ابزارهای دستیابی به بهره وری بکارگیری فنون مدیریت و بهره وری 5S معرفی گردید (لمینگ لی و همکاران^۴، ۲۰۱۹). موضوعی که برای اولین بار توسط هاجیمی سوزوکی (۱۹۸۶) ابداع شد که یکی از روش های مطمئن ایجاد بهره وری در سازمان ها، به کار گیری صحیح «رویکرد جامع ارتقاء بهره وری» از جمله 5S است (شارما و

1. Rahman et al.
2. Wright et al.
3. Zhang et al.
4. Leming-Lee et al.

لاتا^۱، ۲۰۱۸). نظام آراستگی محیط کار یا 5S، با هدف پیشگیری از اتلاف، اولین و مهم ترین گام نیل به بهره وری و کیفیت محسوب شده و یک نظام فکری است که شامل پنج مفهوم کلیدی (تشخیص و ساماندهی، نظم و ترتیب، پاکیزه سازی، استانداردسازی و فرهنگ و انضباط) بوده و هنر آن این است که با تغییر در تفکر و رفتار کارکنان از محیط کار، برای پرورش نهاد انسان بهره می جوید. 5S فلسفه جدیدی از مدیریت ارائه داده و با ایجاد یک سیستم مشارکتی، افراد را به داشتن رفتار مسئولانه در سازمان ترغیب می کند (آقایی و آقایی، ۱۳۹۲).

HSE شامل قوانین، مقررات و فرآیندهایی است که برای ایمنی کارگران و پیمانکاران در محیط کار، آتش نشانی، حفاظت از محیط زیست و همچنین حفاظت از محیط پیرامون در برابر خطرات در نظر گرفته شده است (فرشاد و همکاران، ۱۳۹۱). در اواسط دهه ۱۹۷۰ میلادی دپارتمان مدیریت ریسک و ایمنی (SRM) تشکیل شد که اطلاعات اولیه خود را از بازرسی محیط کار و کمیته های مدیریت ریسک و ایمنی دریافت کرده و مهمترین وظیفه آنها پیشگیری و کنترل تلفات و ضایعات بوده و مأموریت دپارتمان مذکور مطابق قوانین (OSHA) انجام می شد. در سال ۱۹۷۹ موضوع سم شناسی نیز به این دپارتمان اضافه شد. سال ۱۹۹۵ دپارتمان علوم بهداشت محیط با افزودن رشته تغذیه به دپارتمان HSE در امریکا به یک نظام یکپارچه تبدیل شد. (پور سلیمان و همکاران، ۲۰۱۵). برای دستیابی به اهداف و آرمانهای کاری باید در ابتدا زمینه و شرایط لازم برای دستیابی به آن را فراهم آورد، که با استقرار این نظام در محیط کارگاه می توان عملکرد ایمنی کارگاه را افزایش داده و تاثیرات مثبت آن در بهره وری کل را مشاهده نمود. استفاده بهینه از منابع مادی و نیروی انسانی مستلزم سالم و آماده به کار بودن ماشین آلات و سلامتی نیروی انسانی است و کاهش هزینه های تولید در گروه کاهش توقف ماشین آلات و معذوریتهای ناشی از کار افراد است (برت و همکاران، ۲۰۱۶). بخش عمده ای از توقف ماشین آلات به دلیل بروز حوادث خرابیها و نقص فنی آنهاست. قسمت اعظم نقص فنی و خرابیها به دلیل عدم سرویس و نگهداری به موقع و تعمیرات پیش از توقف است (فانگ و اسمیت، ۲۰۱۶).

از طرفی سرویس، نگهداری و تعمیرات به موقع جزو دستورالعمل ایمنی ماشین آلات می باشد. پس قسمت اعظم توقف ماشین آلات که منجر به افت تولید و در نتیجه کاهش بهره وری و افزایش هزینه های تولید می شود، به دلیل عدم رعایت دستورالعملهای ایمنی مربوطه است. در مورد نیروی انسانی نیز عدم توجه به مقررات در هنگام کار باعث بروز حادثه می شود. بعضی از حوادث منجر به برکناری کارگر به مدت چند روز، نقص عضو، از کار افتادگی کلی یا فوت می شوند، این مسأله باعث افزایش هزینه ها و کاهش راندمان تولید و نهایتاً بهره وری می شود. یکی از هزینه های مهمی که در هنگام بروز حوادث ماشین آلات و افراد در نظر گرفته نمی شود، هزینه ی فرصتهای از دست رفته است (داونینگ و لیبولد، ۲۰۱۰). وقتی دستگاهی از کار می افتد و انسانی از کار برکنار میگردد، در

1. Sharma & Lata
2. Baert et al.
3. Fong & Smith
4. Downing & Leibold

مورد دستگاهها فقط هزینه ی تعمیرات و راه اندازی مجدد، در مورد انسان فقط هزینه های درمان، دارو، غرامتها و .. محاسبه می شود، ولی هزینه فرصتهای از دست رفته هیچگاه محاسبه نمی گردد، در صورتیکه این هزینه بسیار سنگین است. برای مشخص شدن این موضوع اگر تصور شود که اگر سرویس و نگهداری دستگاهها به موقع انجام میشد و ماشینها دچار توقف نمی شدند، در زمانهای از دست رفته می توانستند کار کنند، باعث افزایش تولید و نهایتاً افزایش بهره وری می گردید ولی به دلیل توقف آنها این درآمد به هدر رفته است. به هدر رفتن درآمد یعنی نوعی هزینه و افزایش هزینه یعنی کاهش بهره وری؛ بدین ترتیب رابطه مستقیمی بین اجرای مقررات ایمنی و بهره وری وجود دارد (پورسلیمان و همکاران، ۱۳۹۴).

شرکت توزیع برق استان چهارمحال و بختیاری با توجه به سطح بهره وری سازمانی و رعایت نکات ایمنی و نظام آراستگی و با هدف بهبود سطح رضایت مشتریان و افزایش بهره وری و دستیابی به پایین ترین میزان ممکن حوادث، آسیب های شغلی و پیامدهای نامطلوب محیط زیستی، خط مشی هایی از قبیل بکارگیری و توسعه فناوری روز در ارائه خدمات، بهبود سطح کیفیت خدمات براساس نیازمندیهای مشتریان، شناسایی و رفع خطاها و دوباره کاریها در فرایندها و فعالیتهای بکارگیری رویکردهای مدیریت پروژه و کاهش انحرافات از برنامه، توسعه روش های به اشتراک گذاری دانش، اطلاعات و تجربه کارکنان، ارتقاء سطح دانش و مهارت کارکنان در راستای اهداف و برنامه های شرکت، مدیریت ریسکهای کسب و کار سازمان و انجام اقدامات لازم برای کاهش قابل قبول ریسکها، شناسایی، ارزیابی و مدیریت ایمنی، سلامت و محیط زیست پیمانکاران، اجرای روش های موثر نظارت و پایش عملکرد واحدهای شرکت، ارتقاء فرهنگ کیفیت، ایمنی، سلامت و محیط زیست را به کار می گیرد لذا با توجه به موارد گفته شده این پژوهش به دنبال پاسخ به این سوال است که بکارگیری رویکرد HSE و 5S چه تاثیری بر بهره وری شرکت توزیع برق استان چهارمحال و بختیاری دارد؟

۳-۱. ضرورت و اهمیت پژوهش

فعالیتهای هر سازمانی تحت تأثیر مجموعه ای از عوامل قرار دارد. شناخت و بررسی این عوامل می تواند کمک مؤثری به بهبود فعالیتهای و تحقق اهداف سازمانی کند. سازمان برای فعالیتهای خود منابع محدودی در اختیار دارد که می باید به بهترین وجه از آنها استفاده و حداکثر میزان خروجی با کیفیت را با این منابع محدود تولید کرد؛ این امر، بهره وری سازمانی را مطرح می سازد که هدف اصلی آن استفاده بهینه از منابع و امکانات موجود و در دسترس سازمان است (هندا و همکاران^۱، ۲۰۱۴). بدون تردید برای داشتن آینده پویا و توسعه یافته و ایستادگی اقتصادی در دنیای پرقابلیت امروزی، هر کشوری نیازمند افزایش بهره وری و استفاده حداکثری از حداقل امکانات خود است (لورئو^۲، ۲۰۱۰). امروزه همه کشورهای توسعه یافته و یا در حال توسعه به اهمیت بهره وری بعنوان یکی از ضرورتهای توسعه اقتصادی و کسب برتری رقابتی پی برده اند. در ایران اهمیت توجه به مقوله بهره وری به دلایل

1. Handa et al.

2. Loreau

مختلفی از جمله حاکم نبودن فرهنگ و نگرش درست به بهره‌وری مورد غفلت واقع گردیده است. بسیاری از کارشناسان بر این باورند که حلقه مفقوده اقتصاد ایران پیش از آنکه سرمایه و یا منابع طبیعی باشد، نبودن بهره‌وری نیروی کار است (الوانی، ۱۳۸۸). بهبود بهره‌وری یکی از مهمترین راهکارهای توسعه اقتصادی اجتماعی است. بهبود بهره‌وری میتواند اصلاح و بهبود فرآیندها، بهبود روابط کاری، اصلاح رفتارهای فردی و گروهی، افزایش انگیزه کاری، افزایش کیفیت زندگی، افزایش سطح رفاه، افزایش اشتغال، افزایش سطح حقوق و دستمزد (به دلیل بهبود تولید و سود در سازمان) را در پی داشته باشد. هنگامی که کشورهای جهان، اعم از توسعه نیافته در حال توسعه و یا توسعه یافته از مشکلات اقتصادی نظیر تورم، رکود یا کساد اقتصادی آسیب می بینند، به اهمیت بهبود بهره‌وری پی می برند (حاتم و همکاران، ۱۳۹۰). در فرایند بهره‌وری بایستی وضعیت موجود و گلوگاه‌های مؤثر بر بهره‌وری را به خوبی شناخت، وضعیت مطلوبی را طراحی کرد و نظام بهبود دائم بهره‌وری را ایجاد و به کار بست. در این صورت فرهنگ بهره‌وری ایجاد و سازمان به اهداف خود خواهد رسید (جانسون و همکاران^۱، ۲۰۱۳). در این بین آنچه نقش محوری در بهره‌وری دارد، بالنده نمودن کارکنان است که بتوانند در خود ظرفیتهای جدید ایجاد نمایند چرا که شکی نیست که منابع انسانی بهره‌ور مهمترین سرمایه درون سازمانی تلقی می گردد و در جهت افزایش بهره‌وری به کار گمارده می شوند (استودل و همکاران^۲، ۲۰۱۱).

با بررسی پیشینه موجود، که در حوزه نظام آراستگی، بهره‌وری و سیستم پنج‌اس وجود دارد، پس از بررسی منابع متعددی از قبیل کتاب‌ها، رساله‌ها (ایران‌داک و پروکوئست)، مقاله‌های پژوهشی و کتابخانه‌ای (اس.آی.دی، امرالد، الزویر و ...)، مثلاً می‌توان به پژوهشهای انجام شده توسط حاجی و همکاران (۱۳۹۷)، برانچی و همکاران (۱۳۹۶)، پورسلیمان و همکاران (۱۳۹۴)، آقایی و آقایی (۱۳۹۲)، میرزایی دریایی و شارق (۱۳۹۱)، ایلکا و همکاران (۱۳۹۰) و فرشاد و همکاران (۱۳۸۵) در پژوهشهای داخلی و ژائو و همکاران^۳ (۲۰۱۹)، سدیک^۴ (۲۰۱۹)، آزاده و همکاران^۵ (۲۰۱۸)، آزاده و زرین^۶ (۲۰۱۶) و آرمیسترونگ^۷ (۲۰۱۲) در پژوهشهای خارجی اشاره کرد. مطالعات بسیاری نیز در ارتباط با بهره‌وری و ابعاد مختلف آن در ادبیات داخلی و خارجی صورت پذیرفته است. اما آن چه که در این مطالعه مدنظر است، بررسی وضعیت بهره‌وری براساس استانداردهای HSE و 5S به طور همزمان است. بنابراین با توجه به پیشینه هیچ تحقیقی به صورت همزمان اثر HSE را بر از طریق 5S بر بهره‌وری مورد سنجش قرار نداده است؛ لذا محقق را بر این داشت علاوه بر در نظر گرفتن متغیر میانجی، این خلأ تئوریک، را مد قرار دهد.

1. Johnson et al.
2. Steudel et al.
3. Xiao et al.
4. Sedik
5. Azadeh et al.
6. Azadeh & Zarrin
7. Armstrong

۴-۱. اهداف تحقیق

۴-۱-۱. هدف اصلی

تاثیر HSE بر بهره‌وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری با در نظر گرفتن نقش 5S

۴-۱-۲. اهداف فرعی

- تعیین تاثیر HSE بر بهره‌وری در شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری
- تعیین تاثیر 5S بر بهره‌وری در شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری
- تعیین تاثیر HSE بر 5S در شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری

۵-۱. فرضیه‌های پژوهش

۵-۱-۱. فرضیه اصلی

HSE بر بهره‌وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری از طریق 5S تاثیر معنی‌دار دارد.

۵-۱-۲. فرضیه‌های فرعی

- HSE بر بهره‌وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری تاثیر معنی‌دار دارد.
- 5S بر بهره‌وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری تاثیر معنی‌دار دارد.
- HSE بر 5S در شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری تاثیر معنی‌دار دارد.

۶-۱. قلمرو پژوهش

۶-۱-۱. قلمرو موضوعی

این پژوهش به منظور بررسی اثر HSE بر بهره‌وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری با در نظر گرفتن نقش 5S صورت پذیرفته است لذا در حوزه مدیریت تولید و عملیات و مدیریت بهداشت حرفه‌ای قرار می‌گیرد.

۶-۱-۲. قلمرو مکانی

این پژوهش در شرکت توزیع برق استان چهارمحال و بختیاری صورت گرفت.

۶-۱-۳. قلمرو زمانی پژوهش

این پژوهش در تابستان و پاییز ۹۹ انجام شده است.

۷-۱. تعاریف نظری و عملیاتی واژه ها

۱-۷-۱. تعاریف نظری

بهره وری^۱: بهره وری رابطه بازده تولید با یکی از عوامل تولید است. به عبارت دیگر درجه استفاده از هر یک از عوامل تولید، بهره وری می باشد (دفتر بین المللی کار (ILO)^۲، براتچی و همکاران، ۱۳۹۶: ۶۴).

بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)^۳: HSE از حروف اول کلمات Health (سلامت)، Safety (ایمنی) و Environment (محیط زیست) تشکیل شده است. به طور کلی HSE شامل قوانین، مقررات و فرآیندهایی که جهت ایمنی کارگران و پیمانکاران در محیط کار، آتش نشانی، حفاظت از محیط زیست و همچنین حفاظت از محیط پیرامون در برابر خطرات است (فرشاد و همکاران، ۱۳۸۵: ۷).

نظام آراستگی (5S): 5S یا نظام آراستگی منجر به پیشگیری از حوادث و افزایش بهره وری می گردد. شاید بهتر باشد بگوییم هدف نهایی 5S پیشگیری از اتلاف است. نام این نظام تشکیل شده از پنج S است (معنوی گیوی و همکاران، ۱۳۹۸: ۲):

ساماندهی (Seiri): تفکیک ضروری از غیر ضروری

نظم و ترتیب (Seiton): مرتب کردم و مشخص کردن مکان هر وسیله ای

نظافت (Seiso): تمیز کاری و نگهداری محیط به صورت همواره تمیز

استانداردسازی (Seiketsu): تدوین دستورالعمل ها و استانداردها برای حفظ و تداوم آراستگی

انضباط (Shitsuke): فرهنگ سازی برای انجام عادت افراد به انجام صحیح کارها (معنوی گیوی و همکاران، ۱۳۹۸: ۲)

۱-۷-۲. تعاریف عملیاتی

بهداشت ایمنی و محیط زیست (HSE): امتیازی است که از گویه های ۱ تا ۲۶ پرسشنامه پژوهش بدست می آید که از منبع معنوی و همکاران (۱۳۹۸) اقتباس گردیده و چون از طیف پنج گزینه ای لیکرت استفاده می شود، کمترین امتیاز ۲۶ و بیشترین امتیاز ۱۳۰ می باشد. هرچه این امتیاز بیشتر باشد نشان دهنده این است که از نظر پاسخگو سازمان مورد مطالعه قوانین و اصول HSE را بیشتر رعایت می نماید.

بهره وری: امتیازی است که از گویه های ۲۷ تا ۳۶ پرسشنامه پژوهش بدست می آید که از منبع استاندارد اولسانیا و همکاران^۴ (۲۰۱۲) اقتباس گردیده و چون از طیف پنج گزینه ای لیکرت استفاده

1. Efficiency
2. International. Labor Organization
3. Heal.th, Safety & Environment
4. Olusanya et al.

می شود، کمترین امتیاز ۱۰ و بیشترین امتیاز ۵۰ می باشد. هرچه این امتیاز بیشتر باشد نشان دهنده این است که از نظر پاسخگو سازمان بهره وری بیشتری دارد.

نظام آراستگی (5s): امتیازی است که از گویه های ۳۷ تا ۵۶ پرسشنامه پژوهش بدست می آید که از منبع آب پیکر (۱۳۹۵) اقتباس گردیده و چون از طیف پنج گزینه ای لیکرت استفاده می شود، کمترین امتیاز ۲۰ و بیشترین امتیاز ۱۰۰ می باشد. هرچه این امتیاز بیشتر باشد نشان دهنده این است که از نظر پاسخگو سازمان مورد مطالعه، اصول نظام آراستگی (5S) را بیشتر رعایت می کند.

۸-۱. پیکربندی فصول آتی

در فصل دوم ادبیات و مبانی نظری پژوهش آمده است که HSE، 5S، بهره وری سازمانی، پیشینه پژوهش و مدل مفهومی پژوهش به طور جدا گانه آمده است. در فصل سوم روش پژوهش شامل حجم نمونه و جامعه آماری و روش های نمونه گیری، ابزار گردآوری داده ها، روش گردآوری داده ها، روایی و پایایی پرسشنامه و روش تجزیه تحلیل داده ها آمده است. در فصل چهارم به تجزیه تحلیل داده ها پرداخته شده است که از آمار استنباطی و توصیفی استفاده شده است با آمار توصیفی سن، جنسیت، سابقه کار و سطح تحصیلات پاسخگویان آمده است و در قسمت آمار استنباطی، تحلیل واریانس و آزمون تی تست مستقل و تحلیل معادلات ساختاری (SEM) انجام می شود. در فصل پنجم به نتیجه گیری و پیشنهادها پرداخته شده است که خلاصه تحقیق، خلاصه آمار توصیفی، آمار استنباطی، پیشنهادات منتج از فرضیه ها، پیشنهادات آتی و مقایسه با تحقیقات پیشین آمده است.

۹-۱. خلاصه فصل اول

در این فصل ابتدا به بررسی کلیات پژوهش شامل بیان مسئله، ضرورت و اهمیت پژوهش پرداخته شد سپس اهداف پژوهش و فرضیه های پژوهش آورده شد و در پایان قلمرو پژوهش و تعاریف نظری و عملیاتی کلید واژه ها آمده است.

فصل دوم

ادبیات و مبانی نظری تحقیق

۱-۲. مقدمه

امروزه سازمان ها و شرکت ها در طی مسیر سازمانی خود با چالش های مختلفی مواجه می شوند، برخی از این چالش ها تحت تاثیر عوامل بیرونی از سازمان می باشد. مانند مسائل اقتصادی، رقابتی، افزایش سرعت تغییرات و ... برخی دیگر مربوط به عوامل درون سازمانی است. مانند؛ تغییر در روش های انجام کار، تغییر در روش های جذب و جلب توجه مشتری، افزایش و بهبود سطح کیفیت محصولات و غیره (بخشی و همکاران، ۲۰۱۱). در بسیاری از سازمانها دستیابی به اهداف و چشم اندازهای سازمانی از اهمیت بالایی برخوردار است به همین خاطر شرکت ها به دنبال نفوذ در بین نیروی انسانی در جهت کسب اهداف سازمانی با هدف افزایش انگیزه های فردی در بین کارکنان هستند (عباسپور، ۲۰۱۰).

این فصل بدین صورت سازماندهی شده است که شامل پنج بخش بدین شرح می باشد: بخش اول به بررسی مباحث مربوط به بهره وری سازمانی اختصاص دارد، بخش دوم به مبحث بهداشت ایمنی و محیط زیست (HSE) پرداخته می شود، در بخش سوم نظام آراستگی (5S) بررسی می شود، بخش چهارم پیشینه پژوهش شامل پیشینه داخلی و پیشینه خارجی آورده می شود و در نهایت در بخش پایانی مدل مفهومی پژوهش تبیین می گردد.

۲-۲. بهره وری سازمانی

یکی از موارد مهم که همه سازمان ها، شرکت ها و حتی انسان ها باید به آن توجه داشته باشند، موضوع بهره وری است و این نکته بسیار حائز اهمیت است که سازمان، بهره وری بالایی داشته باشد (عابدی و مزروعی^۱، ۲۰۱۰). همچنین در تعریفی دیگر، بهره وری را میزان خروجی و سود سازمان نسبت به هزینه ها می نامند. یعنی اگر سازمانی با ثابت نگه داشتن کیفیت خود بتواند از میزان هزینه های سازمانی خود بکاهد، بهره وری مناسبی ایجاد کرده است (محمد فام^۲، ۲۰۱۰). محققان در مورد بهره وری کار و تخصص برای افزایش سوددهی مطلب هایی را عنوان نمودند. لغت بهره وری در لغت نامه دهخدا به معنای بهره بری و در فرهنگ فارسی معین به معنای بافایدگی، کامیابی، سودبرندگی و بهره داری است. در بهره وری به ارزیابی سطح، فرد، گروه کاری یا سازمان پرداخته می شود و کارایی و اثربخشی به عنوان ابعاد بهره وری تعریف می گردد (مردانی و همکاران^۳، ۲۰۱۳). بطور کلی مهم ترین عامل موثر در افزایش بهره وری، نیروی انسانی و ایجاد انگیزه برای نیروی انسانی است. بعبارت دیگر فرهنگ سازی و گسترش فرهنگ بهره وری در میان نیروی انسانی مهم ترین عامل در افزایش بهره وری محسوب می شود (دیکی و همکاران^۴، ۲۰۱۱). بهره وری عبارت است از استفاده موثر و بهینه از تمامی امکانات و فرصت ها و همچنین استفاده مطلوب از زمان، سرمایه، اندیشه و حتی استعداد در یک واحد زمان. بهره وری را می توان، انجام درست کارهای درست هم نامید.



شکل ۲-۱: تعریف بهره وری (محمد فام، ۲۰۱۰)

۲-۲-۱. تعریف بهره وری از دید سازمان های مختلف

- مرکز بهره وری ژاپن: به حداکثر رساندن استفاده از منابع، نیروی انسانی، تسهیلات و ... در صورتی که هزینه های تولید را کاهش دهد و باعث گسترش بازار، افزایش اشتغال و کوشش برای افزایش دستمزد های واقعی باشد و همچنین بطوریکه به سود کارگر، مدیریت و عموم مصرف کنندگان باشد (تاج الدینی^۵، ۲۰۱۲).
- دفتر بین المللی کار (ILO): بهره وری، رابطه بازده تولید با یکی از عوامل تولید است.

1. Abedi & Mazroee
2. Mohamad fam
3. Mardani et al.
4. Dickey et al.
5. Tajodini

- آژانس بهره وری اروپا: بهره وری یک دیدگاه فکری است و هدف آن تلاش در جهت بهبود وضع موجود می باشد (نعیمی پور و احمدوند^۱، ۲۰۱۱).

۲-۲-۲. پیشینه تاریخی بهره وری

بهره وری اولین بار در سال ۱۷۶۶ در مقاله ای که کوپزنی نوشت مطرح شد و در سال ۱۸۳۳، لیتره آن را در مقاله ای تحت عنوان علاقه به تولید^۲ به کار برد. در سال ۱۹۵۰ سازمان همکاری اقتصادی اروپا^۳ بهره وری را اینگونه تعریف نمود که عبارت است از پارامتری که از تقسیم برون داد به یکی از عوامل تولید به دست می آید (خدایاری فرد^۴، ۲۰۱۰). در اطلاعیه تشکیل مرکز بهره وری ژاپن در سال ۱۹۵۵ اهداف ناشی از بهبود بهره وری چنین بیان شده است: حداکثر استفاده از منابع فیزیکی، نیروی انسانی و سایر عوامل به روش های علمی به نحوی که بهبود بهره وری به کاهش هزینه های تولید، گسترش بازارها، افزایش اشتغال و بالا رفتن سطح زندگی همه آحاد ملت، منجر شود. (جهانی و همکاران^۵، ۲۰۱۲). امروزه بهره وری در اقتصاد کلیه کشورها باعث کنترل تورم و رشد اقتصادی شده و به همین دلیل به یک اولویت ملی تبدیل شده است. این امر امکان دسترسی به سطوح بالای استاندارد زندگی را میسر می کند. بهره وری در جامعه ی ما، از فعالیت های روزمره یک خانواده تا فعالیت های واحد های بزرگ حتی نسبت به بسیاری از کشور های در حال توسعه نیز پایین تر است (یزدی و جعفری^۶، ۲۰۱۰). بررسی آمارهای سازمان بهره وری ملی ایران نشان می دهد که شاخص بهره وری کار در صنعت بین سالهای ۱۳۶۳ تا ۱۳۶۷ روند نزولی داشته است. محققان امروزه ۲۲ عامل را معرفی کردند که بهره وری سازمانی را تضمین می کند که به شرح آنها پرداخته می شود (والا منش و همکاران^۷، ۲۰۰۹):

۱. کارمندان نوآور و با عملکرد بالا؛ اساس بهره وری در سازمان
۲. مدیران و رهبران اثرگذار
۳. استراتژی و برنامه های سازمان
۴. تعیین وظایف
۵. تعیین اهداف گروهی و فردی
۶. اولویت بندی اهداف
۷. تعیین معیارهای عملکرد
۸. پاداش مؤثر
۹. پشتیبانی از اعضای گروه

-
1. Naeemipour & Ahmadvand
 2. Faculty of product
 3. Productivity
 4. Khodayari fard
 5. Jahani et al.
 6. Yazdi & Jafari
 7. Val.amanesh et al.

۱۰. به اشتراک گذاری ایده‌ها
۱۱. پشتیبانی از نوآوری
۱۲. تفویض اختیار
۱۳. عوامل غیرمالی
۱۴. ورودی‌های مناسب
۱۵. برطرف کردن موانع بهره‌وری
۱۶. به‌روزرسانی مهارت‌ها و دانش کارکنان
۱۷. برقراری ارتباط مؤثر
۱۸. تأمین اطلاعات
۱۹. تخصیص بودجه کافی
۲۰. تکنولوژی، ابزار و تجهیزات
۲۱. اتحاد
۲۲. عوامل خارج از سازمان

۲-۳-۲. عوامل مؤثر در بهره‌وری

سازمان‌های موجود در هر جامعه با استفاده از منابع محدودی که در اختیار دارند، به گونه‌ای به رفع نیازهای فردی و گروهی افراد جامعه می‌پردازند (حسینی^۱، ۲۰۱۱). بنابراین بهره‌وری دارای ابعاد مؤثری می‌باشد که مهم‌ترین آنها، استفاده بهینه از عوامل تولید و رسیدن به اثربخشی است. همچنین می‌توان عوامل مؤثر بر بهره‌وری را این‌گونه عنوان نمود (بختیاری^۲، ۲۰۱۰):

۱. **عوامل فرهنگی:** عامل فرهنگی امروزه از اهمیت ویژه‌ای در بهره‌وری سازمان‌ها برخوردار است. سازمان‌ها برای افزایش بهره‌وری خود، نیازمند یک فکر و تصمیم منطقی و اساسی کاری هستند تا ضمن آموزش و آگاهی دادن به کارکنان بتوانند زمینه فرهنگ غنی کار و بهره‌وری را ایجاد نمایند (پاسال و باگی^۳، ۲۰۱۳).
۲. **عوامل اقتصادی:** وضعیت نامناسب اقتصادی سازمان‌ها، درآمد پایین آنها و سود کم، تأمین نیازهای افراد سازمان‌ها را در اولویت قرار داده و ارتقای بهره‌وری را با مشکلات جدی روبرو خواهد کرد (الهی و همکاران، ۱۳۹۵).
۳. **عوامل اجتماعی:** اولویت دادن به روحیه فردگرایی نسبت به جمع‌گرایی در جامعه، ترجیح دادن خواسته‌های فردی بر خواسته‌های گروهی و انضباط اجتماعی، اهداف سازمان‌ها را با مشکل مواجه می‌کند (مهرگان فر و مصطفوی، ۱۳۹۵).

1. Hosseini
2. Bakhtiari
3. Pasale & Bagi

۴. **نیروی انسانی:** عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی انسانی به دو دسته عوامل شخصی و محیطی قابل تقسیم است. عوامل شخصی شامل تجربه، میزان درآمد، سطح تحصیلات، سن افراد و آموزش‌هایی که فرد در طول زندگی خود دیده است می‌باشد (وازد و شمس‌الدین، ۲۰۰۹).

روش‌های انجام دادن کار: به مجموعه اقدامات و عملیات برای انجام وظایف در یک سازمان، روش انجام دادن کار گفته می‌شود. سازمان‌ها همیشه نیازمند روش‌های مختلف انجام دادن کار و مستند سازی این روش‌ها هستند (هینریچ و همکاران، ۲۰۱۶). مستند سازی روش‌های انجام کار در قالب نمودارهای جریان کار باعث می‌شود تا روش‌های انجام کار به نقد و تجزیه و تحلیل کشانده شده و در صورت نیاز، روش مورد نظر را طراحی کرده و اجرا کنند. همچنین مهارت‌های حیاتی دیگری در راستای افزایش بهره‌وری در سازمان وجود دارد (شی و همکاران، ۲۰۱۶). از آنجا که بهینه بودن هر سازمانی در گرو افراد شاغل در آن می‌باشد این مهارت‌ها را باید به عنوان روش‌های نوین بقاء سازمان، در محیط جهانی امروز به حساب آورد. این مهارت‌ها عبارت است از (زند کریمی و همکاران، ۲۰۱۲):

الف) هوشیاری نسبت به مشتری: سازمانها همواره نیازمند دستیابی به روش‌های شناسایی مشتریان می‌باشند. این مشتری می‌تواند یک مشتری داخلی و یا خارجی برای سازمان باشد. آنچه از اهمیت زیادی برخوردار است، شناسایی نیازهای مشتریان می‌باشد (هیسلیپ، ۲۰۰۹). یک سازمان حتماً باید راه‌های رسیدن به نیازهای مشتری را شناسایی نماید. امروزه سازمانها باید سعی کنند هرچه سریع‌تر به نیازهای مشتریان خود پاسخ دهند. اگر این اتفاق رخ ندهد، در عین حالی که ممکن است سازمان، کارایی بالایی را داشته باشد اما بهره‌وری سازمانی به شدت کاهش می‌یابد (آبسالان و تاجیک، ۱۳۹۴). همچنین باید توجه داشت که آنچه مشتری دیروز طلب می‌نمود ممکن است دیگر نیازهای امروز وی نباشد. بنابراین سازمانها باید زمانی که از خواسته مشتری اطلاع یافتند، به سرعت نسبت به آن عکس العمل نشان دهند. یکی از نشانه‌های سازمانهای بهره‌ور شناسایی و تعریف دقیق مشتریان داخلی آن‌ها است (سرمد و جمشیدیان، ۲۰۱۴).

ب) همسویی راهبردی: در جامعه امروز، مدیران بایستی بدانند که چگونه می‌توان فرهنگ و سیاست‌های یک سازمان موفق را تعریف نمود. کل سازمان باید به صورت فعال و هماهنگ در جهت دستیابی به این نتایج گام بردارند. یک نیروی کار، همه روزه و در هر دقیقه تصمیمات فنی و عملیاتی اتخاذ می‌نماید (دارتیس و بوریچ، ۲۰۱۶). در صورتی کار این نیرو برای سازمان مورد نظر مفید خواهد بود که تصمیمات وی هماهنگ و همسو با اهداف کلی سازمان باشد. در دنیای متغیر امروزی، سازمانها ناچار هستند که به سرعت در مقابل تغییرات واکنش نشان دهند. پیچیدگی

-
1. Wazed & Shamsuddin
 2. Heinrich et al.
 3. She et al.
 4. Zand karimi et al.
 5. Hislop
 6. Sarmad & Jamshidian
 7. Dartis & Boriss

محیط ایجاب مینماید که سازمانها جهت افزایش بهره وری خود و حفظ همسویی راهبردی در درون خود به سمت طراحی سیستمهای مدیریتی گام بردارند (سعیدی پور و همکاران^۱، ۲۰۱۴).

ج) **سازگاری با محیط:** سازمانها در جامعه امروزی باید برای خود آینده ای ترسیم کنند و برنامه ریزی مناسب و هدفمند داشته باشند (ردزا و همکاران^۲، ۲۰۱۴). مدیران باید چگونگی فائق آمدن بر مقاومت افراد در برابر تغییر را بشناسند و بدانند که چگونه نگرانی نیروی انسانی را به صورت خلاقانه به بهره وری تبدیل نمایند. افراد فعال در سازمان هم باید نحوه بهره برداری از محیط در حال تغییر را بیاموزند (ربلو و همکاران^۳، ۲۰۱۶). سازگار بودن با محیط شرط پایداری در آینده و افزایش بهره وری در هر سازمانی است. در این شرایط است که روشی بنام (مدیریت تغییر) پیش می آید. مدیریت تغییر یعنی مهارتهایی که برای پیشرفت در محیط متغیر مورد نیاز است (پیزیناتو و همکاران^۴، ۲۰۱۶).

د) **هدایت یافتگی درونی:** در سازمان ها افراد باید بدانند که چگونه بهره وری خود را به حداکثر برسانند و همچنین چگونه زمان خود را مدیریت کنند که بتوانند سازمان یافته، باقی بمانند (ناهد و همکاران^۵، ۲۰۱۵). چنین سازمانی باید برای آموزش تکنیک های مدیریتی پایه، برنامه ریزی لازم را کرده باشد و روش های اجرایی را به همه کارکنان خود آموزش داده باشد. در چنین حالتی است که شرایط لازم برای خود هدایت یافتگی کارکنان، ایجاد میشود. یک سازمان بهره ور شامل مجموعه ای از انسان های مفید می باشد (نامامیان و فیض الهی^۶، ۲۰۱۶). افرادی که برای رسیدن به اهداف سازمان به صورت خودکفا می دانند چه باید بکنند و به سازمان خود وفادار می مانند. این گونه است که سازمان آن ها در مسیر رشد و تعالی گام برمی دارد.

ه) **هوش ابتکاری:** شرط لازم برای آنکه یک سازمان بتواند بهره وری خود را افزایش دهد آن است که بتواند محصولات و خدمات جدید را شناسایی کرده به بهترین روش آنها را ارائه نماید (اصفهانی و همکاران^۷، ۲۰۱۴). پیش نیاز ورود سازمان به عرصه بهره وری، برخورداری از نیروهایی است که بتوانند از عهده حل مسأله بر بیایند. در یک سازمان بهره ور وظیفه بهبود فرایند و محصولات تنها بر عهده متخصصان یا مهندسان نیست بلکه هر فرد در هر مقام و مسئولیتی به نوبه خود نقشی را در بهبود فرآیند شرکت ایفا می نماید (مارتز^۸، ۲۰۱۳). پس از مرور زمان، این امر به عادت روزمره هر فرد تبدیل گردیده و اصطلاحاً یک هوش ابتکاری، بر فضای آنجا سایه افکنده می افکند. نخستین گام در جهت ایجاد راه حل های خلاقانه، درک مشکلات و مسائل است. ایجاد هوش ابتکاری در سازمان جهت پیشرفت، بهبود و افزایش بهره وری ضروری است و این وظیفه بر عهده مدیران سازمان است که زمینه لازم برای دستیابی به چنین مرحله ای را در سازمان ایجاد نمایند (اولاه و احمد^۹، ۲۰۱۷).

1. Saeedipour et al.
2. Redzaa et al.
3. Reblo et al.
4. Pizzinatto et al.
5. Nahid et al.
6. Tamamian & Feizolahi
7. Esfahani et al.
8. Martz
9. Ullah & Ahmad

و) **جهت گیری فرآیندی:** یکی از بزرگترین تغییرات مورد نیاز در یک رقابت جهانی تغییر از تفکر ی عملیاتی به سمت تفکر فرآیندی است (لینگز و گرینلی^۱، ۲۰۱۰). تفکر فرآیندی به افراد کمک می کند تا درک کنند که چگونه بهبود های بالقوه، سازمان را به عنوان یک کل واحد تحت تاثیر قرار دهند (پورتلا و همکاران^۲، ۲۰۱۱). افراد و مدیران باید اصول بهبود فرآیندی را بدانند: تفکر فرآیندی، درک فرآیندی، تبدیل طرح فرآیندی، سنجش فرآیندی و طراحی مجدد فرآیندی. امروزه در سازمان های بهره ور، افراد باید با تبدیل طرح فرآیندی کاملاً آشنا باشند (نرگسیان و همکاران^۳، ۲۰۱۵).

ی) **چشم انداز کار تیمی:** یک سازمان باید در برابر تقاضاهای مشتری واکنش سریع نشان دهد. همان طور که اشاره شد، رشد تکنولوژی در دنیای امروزی به حدی است که نمیتوان فرصت زیادی برای ایجاد راهبردهایی نمود که نیازمند عبور از مسیرهای اداری هستند (حسنقلی پور و همکاران^۴، ۲۰۱۳). مدیریت در یک رقابت موفق باید بداند که چگونه تیم های کاری را ایجاد، طبقه بندی و مدیریت نماید. هر فرد باید مسئولیت خود را در سازمان بداند و در راستای موفقیت سازمان نقش داشته باشد. کار انفرادی آفت بهره وری است و سازمانی که می خواهد در بهره وری سرآمد باشد باید جنبه های کار تیمی خود را تقویت نماید. پس از تعریف وظایف و محدودیت ها، باید آموزش هایی نظیر: مراحل ایجاد بهبود تیمی، شکل دهی، روش ها، روش های اجرایی، نقشهای تیمی، رهبری تیمی و نظارت فرآیندی را به آنها آموخت. فرآیند تصمیم گیری خلاق نیز یکی از جدیدترین و حیاتی ترین مهارتهایی است که باید به اعضای تیم آموخت (شائمی برزکی و محمدی، ۱۳۹۳).

۲-۴-۲. رویکردهای متفاوت افزایش بهره وری

رویکردهای متفاوتی برای افزایش بهره وری وجود دارد که می توان به رویکرد تدریجی و رویکرد جهشی اشاره نمود.

۲-۴-۲-۱. رویکرد تدریجی: بهبود مستمر (کایزن)

امروزه بسیاری از سازمان های موفق و پیشرفته، بهره وری سازمانی خود را مدیون به کار گیری سیستم های بهبود می دانند. یکی از این سیستم های بهبود، کایزن است که آن را بهبود مستمر در محیط کار تعریف می کنند. روش کایزن از طرح های بنیادین بهبود بهره وری و بهینه سازی سیستم ها می باشد (هنیم و همکاران^۵، ۲۰۱۶).

1. Lings & Greenley
2. Portola et al.
3. Nargesian et al.
4. Hasangholipour et al.
5. Hanim et al.

۲-۴-۲-۲. پیشینه مفهوم کایزن

فرهنگ لغت آکسفورد، از ۱۹۹۳ میلادی، واژه کایزن را روشی مستمر در بهبود کار و بهره‌وری بیان می‌کند. کایزن یک اصطلاح ژاپنی است که از دو واژه تشکیل می‌شود: کای (KAI) به معنای تغییر و زن (ZEN) به معنای حالت خوب. بنابراین کایزن را به صورت تغییر برای بهتر شدن بیان کرد. همچنین در سازمان، کایزن به معنای بهبود پیوسته توأم با مشارکت همه افراد در یک سازمان تعریف می‌شود که می‌تواند یک فرهنگ فراگیر عرصه‌های مختلف اندیشه، آموزش، کار و تولید را در تمام ابعاد فردی و اجتماعی در بر گیرد (جیورجی و همکاران^۱، ۲۰۱۵).

۲-۴-۲-۳. پیشینه مفهوم کایزن در ایران

در سال ۱۳۷۹ با هماهنگی سازمان ملی بهره‌وری ایران و سازمان بهره‌وری آسیا، کارگاه آموزشی کایزن برای تعدادی از واحد‌های صنعتی استان یزد برگزار گردید. در سال ۱۳۸۱ سازمان ملی بهره‌وری ایران، اجرای طرح چرخه مدیریت بهره‌وری در پنج دستگاه دولتی استان کرمان، را آغاز نمود و برای نخستین بار در کشور، کایزن را به حوزه خدمات و به ویژه سازمان‌های دولتی معرفی کرد. هم‌اکنون، حرکت بهبود مستمر یا همان کایزن در بخش‌های مختلف کشور رایج گردیده است (گارود و همکاران^۲، ۲۰۱۴).

۲-۴-۲-۴. مقایسه ویژگی‌های کایزن و نوآوری

در روش کایزن، برای رفع مشکلات احتمالی و همچنین بهبود فعالیت‌ها باید بر روی امکانات موجود و تغییرات کوچک تمرکز کرد که در مقابل آن برای ایجاد تغییرات بزرگ باید نوآوری و تحقیق انجام داد که مستلزم استفاده از تکنولوژی جدید می‌باشد. امروزه سازمان‌ها برای رسیدن به بهره‌وری از هر دو روش در کنار یکدیگر استفاده می‌کنند (ساباتینی^۳، ۲۰۰۸).

-
1. Giorgi et al.
 2. Garud et al.
 3. Sabatini

جدول ۲-۱: مقایسه ویژگی های نوآوری و کایزن (لیندبام^۱، ۲۰۱۲)

تمرکز ↓	کایزن ↓	نوآوری ↓
تاثیر	دراز مدت و بی هیجان	کوتاه مدت و هیجان انگیز
گام	قدم های کوتاه	قدم های بزرگ
چهار چوب زمانی	پیوسته و صعود	متناوب و ادواری
تغییرات	تدریجی و مداوم	ناگهانی و انفجاری
روش دستیابی	تلاش های گروهی	ایده ها و تلاش های شخصی
سطح درگیری	همه افراد	تعداد کم و منتخب
حالت	نگهداری و بهبود	تخریب و ساخت
دانش و مهارت	دانش مهارت معمولی	گشایش تکنولوژی
لزوم انجام کار	سرمایه گذاری اندک	سرمایه گذاری کلان
هدف گیری	مردم	تکنولوژی
ارزیابی	فرآیند ها و تلاش	نتایج برای یک منافع

از آنجا که رشد بهره وری یکی از اساسی ترین و مهم ترین راه های دستیابی به تولید بیشتر و فراهم کردن رفاه افراد در جوامع است، شناخت عوامل مؤثر بر افزایش بهره وری یکی از هدف های اصلی و مهم محققان و پژوهشگران در این زمینه بوده است (فورمان و مانی^۲، ۲۰۱۳). برای افزایش بهره وری لازم است که شناخت کافی از وضعیت موجود شرکت ها داشت و همچنین فرهنگ کاری سازمانها را بررسی نمود. با توجه به تفاوت های مهم در فرهنگ کاری شرکتها و وضعیت موجود آنها میتوان گفت راهکارهای افزایش بهره وری نیز در آنها متفاوت خواهد بود (لیندبام^۳، ۲۰۱۲). از راهکارهای افزایش بهره وری میتوان به تأمین نیازهای اساسی کارکنان، مشارکت کارکنان در تصمیم گیری، شیوه رهبری مشارکتی مدیر، فعالیتهای گروهی کارکنان در محیط کار، پرداخت مزایای جانبی به کارکنان و سیستم مناسب ارزشیابی در محیط کار اشاره کرد (جولی و همکاران^۴، ۲۰۱۳).

۲-۲-۵. عوامل کاهش بهره وری

اساسی ترین عامل در کاهش بهره وری را میتوان ناهماهنگی بین درآمد و هزینه نیروی انسانی نامید. بنابراین مهمترین عوامل مؤثر در کاهش بهره وری یک سازمان به شرح زیر است (کوپر^۵، ۲۰۱۱):

۱. وجود تبعیض بین کارکنان

1. Lindiam
2. Foreman & Money
3. Lindebaum
4. July et al.
5. Cooper & Cronin

۲. ناامنی شغلی
۳. موفق نبودن برنامه ریزی های سازمان بدلیل ضعف مدیریت
۴. مساعد نبودن محیط کاری
۵. عدم توجه به نیازهای اساسی و اصلی کارکنان
۶. عدم کارآموزی برای کارکنان سازمان
۷. ناهماهنگی رشته تحصیلی و شغلی
۸. استفاده نکردن از تخصص ها در مشاغل مربوط
۹. بی برنامه‌گی مدیریت
۱۰. بی کفایتی سرپرست ها در سازمان

در جامعه کنونی اگر نیازهای رفاهی و معیشتی نیروی کار، عدالت و انصاف، بر اساس یک نظام جامع ارزیابی عملکرد در سازمانها رعایت نشود به افزایش بهره وری نمی توان امید داشت. متأسفانه مشاهده می‌شود که مدیریت در سازمان ها بر پایه اصول علمی بنا نشده است (العمر^۱، ۲۰۱۱). در چنین سازمان هایی مدیران تصویر روشنی از اهداف سازمان ارائه نمی کنند. کارکنان هم توانایی و انگیزش کافی برای انجام کار ندارند (مورتی^۲، ۲۰۱۴). متأسفانه هنوز در کشور قوانینی جاری است که نه تنها بهره وری را به عنوان ارزش تشویق نمی کنند، بلکه شاید بتوان گفت که ضد بهره وری هستند. تصمیمات در سطح ملی می‌تواند زیربنای رشد بهره وری در سطوح گسترده باشد. تشویق سازمان هایی که در حرکت به سوی تعالی سازمانی، سرآمد سایر سازمان ها بوده اند، می‌تواند منجر به تبادل تجارب میان سازمان های ایرانی گردد (بارزوکي و قوجالی^۳، ۲۰۱۳).

۲-۲-۶. دیدگاه های مختلف بهره وری

معمولاً سه دیدگاه مهم و اصلی در زمینه بهره وری وجود دارد که به شرح زیر می‌باشد:

- ۱) **دیدگاه سیستمی:** در واقع بهره وری در یک محیط، ویژگی‌های مختلفی دارد و عواملی مانند نیروی کار، سرمایه، انرژی، مدیریت، تکنولوژی و ... به عنوان ورودی‌ها در نظر گرفته می‌شوند و کالاهای ساخته شده و خدمات به عنوان خروجی از این فرآیند بیرون می‌آیند (واستی و کان^۴، ۲۰۰۸).
- ۲) **دیدگاه ژاپنی:** بهره وری در ژاپن موضوعی گسترده و فراگیر است و به عنوان یک رویکرد تاریخی در بهبود بهره وری و مدیریت کیفیت فراگیر مطرح می‌گردد. از دیدگاه ژاپنی ها برای افزایش بهره وری باید به کیفیت نیروی کار، مدیریت توجه ویژه ای داشت (فتاحی، ۱۳۹۱).
- ۳) **رویکرد اقتصادی بهره وری:** از نظر اقتصادی مقدار محصول یا خروجی، تابع عوامل سرمایه و نیروی کار می‌باشد. لذا افزایش مهارت نیروی کار و یا تغییرات تکنولوژی و یا هر دو می‌تواند موجب افزایش بهره وری شود (شریف زاده و محمدی مقدم^۱، ۲۰۱۰).

-
1. Al.amoar
 2. Morty
 3. Barzoki & Ghujal.i
 4. Wasti & Can

۲-۷. سطوح بهره وری

در جامعه اکنون بهره وری دارای سطوح متفاوت و متعددی می‌باشد که به صورت زیر بیان می‌شود:

بهره وری فردی: استفاده درست و بهینه از مجموعه استعدادها و توانایی‌های بالقوه انسان و نعمت‌هایی که خداوند در طول زندگی به انسان عطا کرده است، بهره وری فردی نامیده می‌شود. این بهره وری می‌تواند هم در جهت اهداف مادی با فراهم کردن زندگی بهتر، هم در طریق اهداف معنوی با نزدیک تر شدن به خدا همراه باشد (اسپوهرر و همکاران^۱، ۲۰۱۷). بهره وری فردی تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد. مانند: روحیه، دانش، عوامل محیطی، آموزش، نگرش‌ها و باورها. که این عوامل با تلاش خود فرد یعنی مطالعه، تمرین و افزایش سطح آگاهی‌ها و مهارت‌ها بهبود می‌یابد (پور کیانی و همکاران^۲، ۲۰۱۴).

بهره وری در خانه: در فرهنگ ایرانی‌ها خانه و خانواده از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. اگر فرهنگ بهره وری در خانه بهبود یابد، کیفیت زندگی‌ها نیز بهتر می‌شود (آبیلی و جاهد^۳، ۲۰۱۰).

۳ بهره وری در محل کار: افزایش بهره وری در یک سازمان شامل این پیامدها می‌شود (آلام^۴، ۲۰۱۶):

- رضایت مشتری
- افزایش سود
- رضایت کارکنان
- توسعه سازمان
- بالا رفتن هزینه
- کاهش هزینه

۲-۳. بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)

HSE از حروف اول کلمات (Health) سلامت، (Safety) ایمنی و (Environment) محیط زیست تشکیل شده است. همچنین HSE شامل قوانین، مقررات و فرآیندهایی است که برای ایمنی کارگران و پیمانکاران در محیط کار، آتش‌نشانی، حفاظت از محیط زیست و همچنین حفاظت از محیط پیرامون در برابر خطرات در نظر گرفته شده است (فرشاد و همکاران^۱، ۱۳۹۱). بدون شک، پیش از ظهور و گسترش مهندسی HSE در ایران، مجموعه‌هایی مانند آتش‌نشانی، اورژانس و حتی نیروهای مسلح کشور نقش پررنگی در کنترل حوادث و بلایای طبیعی و کاهش صدمات ناشی از پیامدهای آن داشتند و البته هنوز هم نقش غیرقابل انکاری در این مقوله دارند. تصویب اولین قانون HSE در کشور با

-
1. Sharifzade & Mohamadi Moghadam
 2. Spohrer et al.
 3. Pourkiani et al.
 4. Abili & Jahed
 5. Al.am

اولین قانون نفت در ایران مصادف بوده است. ماده ۲۶ قانون نفت مصوب سال ۱۳۵۳ اشاره به موضوع محیط زیست دارد و شرکت ملی نفت ایران را مکلف می کند در جریان عملیات مربوط به هر قرار داد ، دقت و مراقبت کامل را جهت حفظ منابع ثروت طبیعی و همچنین جلوگیری از آلودگی محیط (هوا آب زمین) به عمل آورد (ایلکا و همکاران، ۱۳۹۰).

در سال ۱۳۶۶ تعاریف عملیات نفتی به صورت جامع و با ذکر اقدامات مربوط به حفاظت محیط زیست و بهداشت صنعتی که اکنون به عنوان HSE شناخته می شود توسعه یافت. مدیریت HSE در نمودار سازمانی وزارت نفت ، زیر نظر بالاترین مقام در هر سازمان و یا شرکت مستقلاً انجام وظیفه می کند و هدف آن دستیابی به محیط های کاری است که در آن روند حوادث و آسیب های بهداشتی و زیست محیطی به صفر میل می کند (الماسی^۱، ۲۰۱۲). در سال ۱۳۸۰ با حضور شرکت های بزرگ نفت و گاز در دنیا مانند شرکت توتال فرانسه، HSE به طور جدی تر در دستور کار وزارت نفت قرار گرفت و اقدام به جذب کارشناس این رشته در سراسر کشور نمود. اما ویژگی های این رشته مختص به رشته نفت در دانشگاه ها نبوده بلکه صنایع خودروسازی، نیروگاه های هسته ای، کشتی سازی، سکو سازی و کلیه کارخانجات کشور نیازمند HSE بودند. همچنین اداره ایمنی در امریکا در سال ۱۹۶۹ میلادی تحت عنوان دپارتمان پرسنلی بوجود آمد. در اواسط دهه ۱۹۷۰ میلادی دپارتمان مدیریت ریسک و ایمنی (SRM) تشکیل شد که اطلاعات اولیه خود را از بازرسی محیط کار و کمیته های مدیریت ریسک و ایمنی دریافت کرده و مهمترین وظیفه آنها پیشگیری و کنترل تلفات و ضایعات بوده و مأموریت دپارتمان مذکور مطابق قوانین (OSHA) انجام می شد. در سال ۱۹۷۹ موضوع سم شناسی نیز به این دپارتمان اضافه شد . سال ۱۹۹۵ دپارتمان علوم بهداشت محیط با افزودن رشته تغذیه به دپارتمان HSE در امریکا به یک نظام یکپارچه تبدیل شد (پور سلیمان و همکاران^۲، ۲۰۱۵).

فلسفه HSE در راستای توسعه پایدار از طریق نگاهی سیستماتیک و مرتبط با عوامل مختلف بهداشت، ایمنی و محیط زیست در زندگی انسان رشد و توسعه همه جانبه کشور اهمیت ویژه ای را ایفا می کند (اصغری^۳، ۲۰۱۶). این فلسفه و نگرش، استراتژی به حداقل رساندن اثرات نامطلوب عملکرد سازمان ها بر محیط و افزایش اثرات مطلوب آنها با تأمین ایمنی همه جانبه کلیه کارکنان و همکاران سازمان، تجهیزات و تاسیسات، به صفر رساندن حوادث و آسیب ها از طریق حذف شرایط ناایمن و ارتقاء سلامت افراد، ایمنی و محیط زیست در کلیه سطوح سازمان و حفاظت از محیط زیست به عنوان سرمایه بشریت را دنبال می کند (الماسی^۱، ۲۰۱۲). بحث بهداشت، ایمنی و محیط زیست بطور جداگانه در طی سالهای متمادی مطرح بوده است، اما امروزه ، همه جانبه و تحت تاثیر یک مدیریت واحد می باشد. امروزه HSE ابزاری است برای بهبود عملکرد بهداشت و ایمنی در محیط های صنعتی و غیرصنعتی که کلیه منابع انسانی، تجهیزاتی و مالی در یک سیستم یک پارچه و مدیریت شده در حمایت از یکدیگر برای تامین سلامت و محیطی عاری از هرگونه حادثه و آسیب به کار گرفته می -

1. Almasi
2. Poursoleiman et al.
3. Asghari

شوند(وانگ و همکاران^۱، ۲۰۱۲). ارزیابی عملکرد در HSE فرآیند به کارگیری و سنجش شاخص هایی است که به کمک آن ها، از اجرای استراتژی ها برای رسیدن به اهداف سازمانی اطمینان حاصل می- شود. شاخص هایی که در ارزیابی عملکرد HSE مورد استفاده قرار می-گیرد به نوعی شاخص های پیامد هستند که تضمین نمی-کند نتایج بدست آمده از طریق آن ها در آینده نیز تداوم دارد(پور سلیمان و همکاران، ۲۰۱۵). این شاخص ها عبارت است از:

- ضریب تکرار حوادث^۲
- ضریب شدت حوادث^۳
- میزان مرگ و میر^۴
- نرخ بیماری های شغلی
- میزان انتشار آلاینده ها

در سال های اخیر بسیاری از سازمان ها در کشورهای پیشرفته و صنعتی، سعی نمودند تا با تمهیداتی از جمله برنامه کمک به کارکنان^۵، مشکلات موجود در محیط کار را کاهش دهند و با آن ها مقابله کنند(هادسون و پاتریک^۶، ۲۰۰۷). یکی از این برنامه های موثر در این زمینه بهبود برنامه های مدیریت HSE است. همچنین میزان رضایت افراد از شغلشان به عنوان یکی از راه های بررسی اثربخشی برنامه های مدیریت HSE مورد مطالعه قرار می-گیرد. بولز و همکاران^۷(۲۰۰۷) با هدف بررسی رابطه بین جنبه های مختلف از رضایت شغلی و تعهد سازمانی به این نتیجه رسیده اند که بین این عناصر رابطه مثبت و معنا داری وجود دارد. (متیو^۸، ۲۰۱۳) بیان نمود که استرس دارای رابطه منفی با رضایت شغلی دارد و هرچقدر سطح استرس بالاتر برود میزان رضایت شغلی و کیفیت زندگی کاهش پیدا می- کند. در پژوهشی(اسکارهالت^۹، ۲۰۱۲) بر اهمیت کیفیت محیط کار از نظر روانی تاکید می-کند که این امر می تواند سبب بهبود سلامت کار و افزایش بهره وری در سازمان گردد. بشیر^{۱۰} در سال ۲۰۰۹ هم به رابطه منفی بین استرس شغلی و عملکرد منفی اشاره کرده است. همچنین تحقیقات نشان می-دهد که استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در کل چرخه فرآیند مدیریتی موجب کاهش حوادث و پیامدهای حاصل از آن و بهبود اکثر شاخص های عملکرد ایمنی می-شود(پور سلیمان و همکاران، ۲۰۱۵).

-
1. Wang et al.
 2. Accident frequency rate(AFR)
 3. Accident serverity rate(ASR)
 4. Fatal.ity rate(FAR)
 5. Employe assistant program(EAP)
 6. Hudson & Patrick
 7. Boles et al.
 8. Mathew
 9. Skarholt
 10. Bashir & Ramay

۲-۳-۱. نگرش سیستماتیک HSE

HSE دارای مولفه های مختلف است که غفلت از هر کدام باعث نادیده گرفتن مبانی اصولی در سیستم می شود. ارتباط و تاثیر متقابل مولفه ها بر یکدیگر به عنوان محور اساسی نظام بهداشت، ایمنی و محیط زیست محسوب می شود (امیدواری و همکاران^۱، ۲۰۱۲). در طول این سال ها این موضوع در سازمان ها مطرح بوده اما نگاه امروز، نگاهی سیستماتیک و همه جانبه تحت یک مدیریت واحد می باشد. نظام مدیریت یکپارچه HSE با ایجاد بستر فرهنگی و سیستماتیک، به تاثیر این سه عامل پرداخته و از این طریق نواقص و مشکلات را به طور هوشمند مورد بررسی قرار می دهد (عبدالله پور و همکاران^۲، ۲۰۱۱). امروزه دستیابی به نظام خلاق در ساختار مدیریت HSE نیازمند تلاش های بسیاری است که متخصصان و مدیران سازمان ها در سال های اخیر گام های متعدد و موثری در جهت شکل گیری و انسجام این ساختار برداشته اند. به گونه ای که در حال حاضر سازمان و شرکت ها شاهد موفقیت هایی در این نظام مدیریتی بوده است (والتز و همکاران^۳، ۲۰۱۰). استقرار نظام مدیریت HSE در راستای تامین اهداف قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور نیز می باشد. ماده ۸۵ این قانون به شرح زیر بیان می شود:

- کاهش حوادث حمل و نقل از طریق شناسایی نقاط و محور های حادثه خیز جاده ها و راه های مواصلاتی و کاهش نقاط مذکور به میزان ۵۰ درصد تا پایان برنامه چهارم
- تاکید بر رعایت اصول ایمنی و مقررات راهنمایی و رانندگی
- ارتقاء طرح ایمنی وسایط نقلیه موتوری و اعمال استانداردهای مهندسی انسانی و ایمنی لازم
- کاهش مخاطرات تهدید کننده سلامتی در محیط کار، آلاینده های هوا، آب، خاک، محصولات کشاورزی و تعریف میزان و نحوه تعیین وصول عوارض و جرایم جبرانی و چگونگی مصرف آن ها (عزیزی و شفیعی^۴، ۲۰۱۲).

HSE و مدیریت بهداشت در محل کار برای متوقف کردن عوامل زیان بار و خطرناک در محیط کار است. تمام مشاغل به نوعی دارای عواملی هستند که باید تحت کنترل قرار گیرند (باروا^۵، ۲۰۱۳). به طور مثال در تماس بودن با مواد خطرناک، حرکات تکراری، کار در شب، ارتعاش، گرد و غبار و کنترل بعضی از خطرات نسبت به دیگر خطرات در اولویت می باشد اما باید تمامی آنها مورد ارزیابی و کنترل قرار گیرند. در دنیای پر رقابت امروز، هدف نهایی HSE محافظت از جامعه، افراد و محیط زیست می باشد. بررسی همزمان موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست باعث ایجاد تعادل فنی و اقتصادی شده و موجب افزایش بهره وری و توسعه پایدار در سیستم مدیریتی می شود (جعفری و همکاران^۶، ۲۰۰۹).

1. Omidvari et al.
2. Abdolahpour et al.
3. Wal.tz et al.
4. Azizi & Sharifi
5. Barua
6. Jafari et al.

۲-۳-۲. بخش بهداشت

بخش بهداشت واحد HSE سازمان ها به عنوان یکی از بخشهای اصلی به شمار می‌رود که هدف آن حفظ و ارتقای سطح سلامت کارکنان شاغل در این شرکت را به عهده دارد. سازمان بهداشت جهانی WHO، سلامت (Health) را رفاه کامل جسمی، روانی، اجتماعی می داند (قربانی زاده و محمدی^۱، ۲۰۱۲). علم بهداشت در ایران شامل سه شاخه اصلی بهداشت محیط، بهداشت حرفه ای و بهداشت عمومی می باشد. امروزه به دلیل متنوع بودن حرفه های مختلف، بهداشت حرفه ای نیازی اساسی برای رسیدن به توسعه پایدار شناخته شده است زیرا توسط نیروی انسانی متخصص و سالم است که توسعه پایدار تضمین می‌شود و چنین امری میسر نمی شود مگر آنکه اجرای ضوابط بهداشت حرفه ای در جامعه به افراد معرفی گردد (احمدی و همکاران^۲، ۲۰۱۶).

۲-۳-۳. بخش ایمنی

هر ساله میلیونها حادثه ناشی از کار در دنیا رخ می دهد که برخی از این حوادث منجر به مرگ و برخی دیگر موجب از کار افتادگی و آسیب های ناتوان کننده می گردد که ممکن است تا مدتها شخص را دچار مشکلات فراوان کند (کسل و همکاران^۳، ۲۰۱۲). حوادث معمولاً ناشی از شرایط نا ایمن^۴ و یا اعمال نا ایمن^۵ می باشد. شرایط نا ایمن عموماً بدلیل تجهیزات نامناسب و یا شرایط کار پر مخاطره به وجود می آید و اعمال نا ایمن غالباً بدلیل فاکتورهای انسانی و اشتباهات فردی^۶ ناشی می گردد (صادقی و همکاران^۷، ۲۰۱۱). بنابراین وقوع حوادث یا سبب آسیب دیدن دستگاهها، تجهیزات، محصولات، یا محیط کار می شود و یا منجر به بروز صدمات غیر قابل جبران جسمی و جانی خواهد گردید (لی و هانگ^۸، ۲۰۱۴). همچنین کارکنان ایمنی باید تلاش کنند تا:

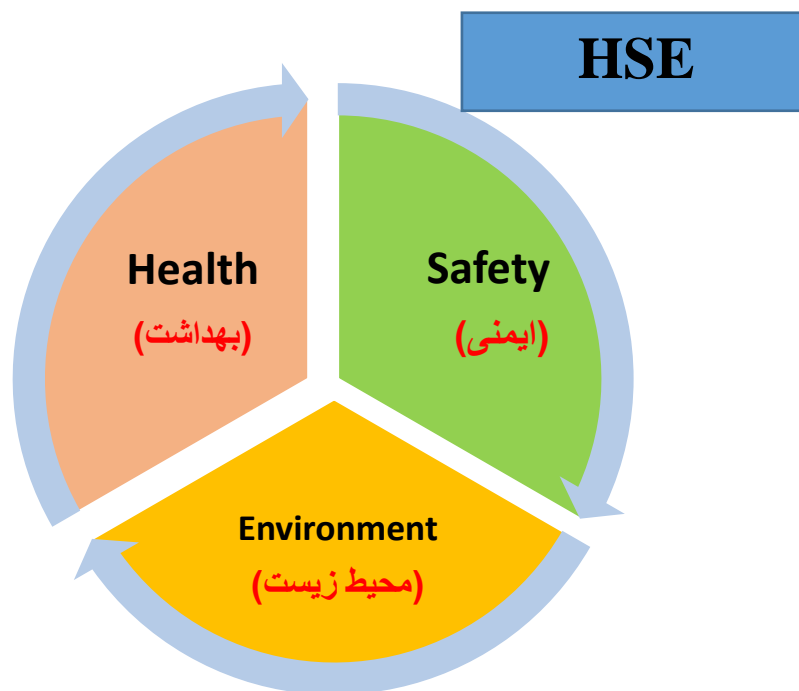
- تلفات ناشی از حوادث و همچنین فوت را به کمترین حد ممکن کاهش دهند.
- هزینه های مصرفی به دلیل عدم رعایت موارد ایمنی و یا عدم کنترل موارد نا ایمن ناشی از تاسیسات و تجهیزات را کاهش دهند.
- پیگردهای قانونی و مواردی را که علیه آن ها اقامه دعوی شده را به حداقل برسانند (بوئینگ^۹، ۲۰۱۶).
- در بحث ایمنی در مدیریت HSE، پیشگیری از وقوع حوادث و رویداد های مضر بسیار لازم و ضروری است و تا جایی که امکان دارد باید یک محیط سالم ایمن از نظر

1. Ghorbanizade & Mohamadi
2. Ahmadi et al.
3. Kessel et al.
4. Unsafe Conditio
5. Unsafe Act
6. Human Error
7. Sadeghi et al.
8. Lee & Hong
9. Boeing

فیزیکی و روانی برای کارکنان ایجاد نمود و میزان خسارات و صدمات وارده به تاسیسات و کارکنان را کاهش داد (هالوویل^۱، ۲۰۱۱).

۲-۳-۴. بخش محیط زیست

امروزه در جهان حفاظت محیط زیست به موازات رشد صنعت و تکنولوژی و به دنبال آن، بروز آلودگی ها اهمیت زیادی پیدا کرده است (کویی و همکاران^۲، ۲۰۱۳). رشد و پیشرفت سازمان ها و شرکت ها در سالهای اخیر، اکوسیستم ها را به شدت تحت تاثیر قرار داده است. لذا هدایت فعالیتهای سازمان ها باید به گونه ای باشد که کمترین آثار مخرب را بر محیط زیست داشته باشد. همچنین به منظور تحقق اهداف در برنامه های توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی در راستای رسیدن به شکوفایی اقتصاد، شرکت ها و سازمان های کشور توان خود را در جهت افزایش تولید و بهبود کیفیت تجهیزات به کار گرفته اند (نیکوکار و حکیم^۳، ۲۰۱۲).



شکل ۲-۲: اجزای تشکیل دهنده HSE (نیکوکار و حکیم، ۲۰۱۲)

۲-۳-۵. فعالیت های بهداشت حرفه ای

نخستین مسئله ای که باید بدان توجه کنیم تفکر صحیح و منطقی و برخورد درست در پیشگیری از خطر است. باید بخاطر داشته باشیم که بروز استرس بیش از حد و رفتارهای وسواسی بخاطر ترس از

1. Hal.lowell
2. Cui et al.
3. Nikokar & Hakim

موضوع، همواره خطراتی هستند که در کمین ما می‌باشند که نه تنها کمکی به حل مشکل نخواهد کرد بلکه کارایی فرد را پایین تر هم می‌آورد (وینسنت و همکاران^۱، ۲۰۱۲). اولین قدم در عملیات اجرایی ایمنی و بهداشت حرفه ای شناسایی است و از مراحل مختلفی تشکیل می‌گردد. بازدید اولیه، تشخیص فرآیند، تعیین منابع خطر و مزاحم و تخمین شدت خطر. گام بعدی پس از مرحله شناسایی، تعیین حدود نسبی عامل زیان آور است (پرنیتیس و کینگ^۲، ۲۰۱۳). بدین منظور ممکن است کارشناس بهداشت حرفه ای با استفاده از تجربیات خود عمل نماید و یا با استفاده از وسائل ساده نوع آلودگی ها و حدود نسبی آنها را تعیین نماید و در نهایت، اقدام بعدی، تعیین و فراهم کردن ابزار و روش عملی تعیین میزان آلودگی می‌باشد (مورتی^۳، ۲۰۱۴). سلامت کارکنان و محیط کار، امری جدایی ناپذیر از یکدیگر می‌باشد. همچنین این عناصر تاثیر متقابلی روی یکدیگر می‌گذارند که شامل تغذیه، محیط و بهداشت حرفه ای می‌باشد.

۱- شناسایی، ارزیابی، اندازه گیری و کنترل عوامل زیان آور محیط کار که عبارت است از (کوزارین^۴، ۲۰۱۶):

- عوامل زیان آور فیزیکی
- عوامل زیان آور شیمیایی
- عوامل زیان آور بیولوژیکی
- عوامل زیان آور ارگونومیکی
- عوامل زیان آور مکانیکی

۲- پیشگیری از وقوع بیماریهای ناشی از کار پرسنل و اطمینان از سلامت آنها و بررسی و پیگیری سلامتی پرسنل در دوره های مختلف

۳- پیشگیری از وقوع حوادث، آسیب ها و حفاظت کارکنان (دانشفرد^۵، ۲۰۱۳).

۲-۳-۶. فعالیت های بهداشت محیط

از مهمترین مسائلی است که هر فرد در محیط کار و زندگی باید بدان توجه نماید و غفلت از آن، صدمات و خسارات جبران ناپذیری را موجب خواهد شد، موضوع بهداشت محیط می‌باشد (کامانو و سیلوا^۶، ۲۰۱۱). بی توجهی به این مقوله زندگی فرد و حتی همکاران او را به خطر می‌اندازد و آسیب های فراوانی را نیز به محیط زیست وارد می‌سازد. فعالیت های بهداشت محیط در سازمان ها عبارت است از (کریچتون^۷، ۲۰۰۸):

۱. شناسایی، ارزیابی و کنترل آلودگی های هوا، آب و فاضلاب و پسماندها

1. Vincenr et al.
2. Prentice & King
3. Moretti
4. Cozzarin
5. Daneshfard
6. Camano & Silva
7. Critchon

۲. تأمین آب و مواد غذایی سالم با کمک بهداشت تغذیه
۳. شناسایی، ارزیابی و پیشگیری از آلودگی مواد غذایی بوسیله آب، خاک، هوا، گیاهان، حیوانات
۴. اطمینان از سلامت مواد غذایی کارکنان
۵. تنظیم برنامه تغذیه کارکنان با توجه به سلامت فرد و محیط های کاری آنها(چیوا و همکاران^۱، ۲۰۱۵).

۲-۳-۷. اولویت بندی خطرات

از دید علم بهداشت، اولویت بندی خطرات به صورت زیر طبقه بندی می‌شوند(کاوازوت و همکاران^۲، ۲۰۱۲):

۱. حذف خطرات محیط کار
 ۲. جایگزین کردن
 ۳. محدود کردن خطرات
 ۴. اقدامات مهندسی
 ۵. اقدامات مدیریتی
 ۶. تجهیزات حفاظت فردی
- **حذف خطرات محیط کار:** تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که توجه خاصی به حذف خطرات در محیط کار شده است. به طور مثال اگر یک ماده یا وسیله خطرناک در محیط وجود دارد باید در اولین فرصت از محیط کار حذف شود(بس و ریگیو^۳، ۲۰۰۶).
 - **جایگزین کردن مخاطرات:** در بعضی موارد امکان حذف کردن خطرات وجود ندارد ولی میتوان با جایگزین کردن یک روش یا وسیله دیگر احتمال وقوع حوادث را کاهش داد. به طور مثال استفاده از یک دستگاه با کیفیت کمی پایین تر به جای استفاده از یک دستگاه غیر مطمئن و ناامن(آنگلا و همکاران^۴، ۲۰۱۵).
 - **محدود کردن خطرات:** اگر در مواردی حذف و جایگزین کردن امکان پذیر نباشد باید خطرات را محدود نمود. استفاده از دستگاه های حفاظتی مانند نرده ها بسیار مفید و موثر می‌باشد(آبراهام^۵، ۲۰۰۵).
 - **اقدامات مهندسی:** استفاده از روش های ایمن و نوین مهندسی و همچنین به روز کردن تجهیزات و ابزار کار در سازمان ها از جمله اقدامات مهندسی به حساب می آید(ولر و بنچمارکینگ^۱، ۲۰۰۹).

-
1. Chiva et al.
 2. Cvazotte et al.
 3. Bass & Riggio
 4. Angela et al.
 5. Abraham

- **اقدامات مدیریتی:** اخذ تصمیماتی برای تغییر در شرایط محیط کار جزء تصمیمات مدیریتی محسوب می‌شود. به طور مثال استفاده از شیفت کاری مناسب که نیروها خسته نباشند یا به کارگیری نیروهای با تجربه از اقدامات مفید مدیریت می‌باشد (براتیچی، ۲۰۱۷،^۲)

- **استفاده از تجهیزات حفاظت فردی:** استفاده درست و به موقع از تجهیزات حفاظت فردی، آخرین موردی است که باید در برابر خطرات انجام گیرد. در صورتی که بسیاری از سازمان‌ها به اشتباه فکر میکنند اولین و تنها راه، استفاده از تجهیزات می‌باشد (عزیز و همکاران، ۲۰۱۱،^۳).

۲-۳-۸. عناصر سیستم مدیریت HSE

استقرار سیستم مدیریت ایمنی بهداشت و محیط زیست (HSE) در سازمان‌ها، شرکت‌ها و صنایع کوچک و بزرگ در جهان همواره بر اساس یکسری خطوط راهنما انجام گرفته که معمولاً، از ساختار مشابهی برخوردارند (آرمسترانگ، ۲۰۱۲،^۴). در واقع این سیستم بخشی از سیستم مدیریت کل جاری در یک سازمان است و همانند سایر سیستم‌های مدیریتی از سیستم خاصی پیروی می‌کند (ایلکا و همکاران، ۱۳۹۰). مهمترین عناصر سازنده یک سیستم HSE عبارت است از:

- **تعهد و اعتقاد:** در یک سیستم مدیریتی، مدیریت باید تعهد و رهبری قوی و سازنده داشته باشد و در مسائل بهداشت، ایمنی و محیط زیست مشارکت کند. همچنین باید منابع لازم و ضروری برای رسیدن به اهداف HSE را فراهم نماید (آزاده و زرین، ۲۰۱۶،^۵). یکی از هدف‌های مهم این سیستم مدیریت، آمادگی داشتن و تعهد مدیریت برای فراهم کردن منابع مورد نیاز برای دستیابی به HSE می‌باشد.

- **خط مشی سازمان یافته:** در جامعه امروز هر سازمان یا شرکتی باید برای هر یک از بخش‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست یک خط مشی جامع و جداگانه HSE داشته باشد (براتیچی و همکاران، ۱۳۹۶). توسعه و تایید خط مشی و حمایت آن از طرف مسولان سازمان‌ها، و تهیه اطلاع قابل فهم برای همه اعضا و همچنین اطلاع رسانی دقیق و کامل به آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (حاجی و همکاران، ۱۳۹۷).

-
1. Weller & Benchmarking
 2. Baratchi
 3. Aziz et al.
 4. Armstrong
 5. Azade & Zarrin

- **سازماندهی و مستند سازی:** در یک سازمان موفق باید مسئولیت ها و توانایی های تک تک افراد در جهت ایفای نقش خود و در جهت بهبود عملکرد HSE تعریف، مستند و اطلاع رسانی شود (آزاده و پور ابراهیم^۱، ۲۰۱۸).
- **ارزیابی و مدیریت ریسک:** به منظور ارزیابی و شناسایی خطرات، باید تمامی فرآیند ها و فعالیت ها کنترل و ریسک ها تا سطح قابل قبول بررسی و ارزیابی شود. سازمان باید به طور مداوم ریسک های مرتبط با HSE را ارزیابی و روش های اجرایی را مدیریت نماید (فونگ و اسمیت^۲، ۲۰۱۶).
- **طرح ریزی:** سازمان ها و شرکت ها باید برای تمام برنامه های کاری خود، یک طرح کامل برای رسیدن به اهداف HSE ارائه نمایند و در این میان ملاحظات HSE باید بخش جدایی ناپذیر تمام جوانب طرح ریزی و توسعه خرید و حمل نقل باشد (ژانگ و همکاران^۳، ۲۰۱۲).
- **اجرا، پایش و ثبت:** در هر سازمانی فعالیت ها باید به درستی انجام پذیرد و این عنصر مشخص می کند که این فعالیت ها چگونه انجام گیرد و چه اقدامات اصلاحی و در چه زمانی صورت پذیرد تا HSE در راستای بهبود مستمر قرار گیرد (رایت و همکاران^۴، ۲۰۱۷).
- **ممیزی و بازنگری:** ممیزی و بازنگری باید به منظور تایید، اجرا و اثر بخشی سیستم مدیریت HSE و متناسب با الزامات سیستم صورت گیرد (آب پیکر، ۱۳۹۵).

۲-۳-۹. خدمات تخصصی سلامت کار در HSE

سلامت کار^۵ به منظور محکم نمودن بحث پیشگیری در سازمان ها، شرکت ها و همچنین در صنعت، در ساختار HSE نقش مهمی ایفا می کند (آقایی و آقایی، ۱۳۹۲). مهندسی بهداشت یا همان بهداشت کار در ساختار مدیریت HSE شامل کلیه خدمات بهداشت محیط، بهداشت کارمندان، بهداشت تغذیه و بهداشت حرفه ای داخل محیط های کار می باشد (جانسون و همکاران^۶، ۲۰۱۳). آموزش مهندسی کار همانند سایر رشته ها نیازمند یادگیری عمومی مانند شیمی، آمار، فیزیک، آناتومی، سم شناسی، فیزیولوژی و ... می باشد.

-
1. Azadeh & Pourebrahim
 2. Fong & Smith
 3. Zhang et al.
 4. Wright et al.
 5. Occupational. heal.th
 6. Johnson et al.

۲-۴. نظام آراستگی محیط کار (5s)

امروزه اغلب سازمان ها و شرکت ها سعی دارند با استفاده بهینه و مناسب از منابع موجود و زمانی که در اختیار دارند، اقدامات درست و مناسبی را اتخاذ نمایند (شارما و لاتا^۱، ۲۰۱۸). زیرا اجرای زیرساخت های مناسب برای افزایش کیفیت بخش های مختلف سازمان ها بسیار مهم و ضروری می باشد (صادقی فرد، ۱۳۸۹). نظم و ایمنی از مهمترین پارامترهای دست یابی به موفقیت هستند. نقش نظم و ترتیب به گونه ای است که در همه استانداردهای مدیریتی و سازمانی، مورد توجه قرار گرفته است. همچنین در فرهنگ ژاپنی ها، نظم باعث پاکسازی، انضباط، نظافت، نگهداری و فرهنگ سازی در یک سازمان شده است. موارد ذکر شده به عنوان، نظام آراستگی یا همان 5S نام گذاری شده است (سدیک^۲، ۲۰۱۹).

۲-۴-۱. تعریف و پیشینه تاریخی 5s

از گذشته آراستگی در همه جوامع بخصوص ایران ما وجود داشته است اما این آراستگی بصورت نظام مند و منسجم نبوده است (ترابی و مکی آبادی، ۱۳۹۴). بنابراین اولین بار ژاپنی ها در سال ۱۹۸۵ نظام آراستگی را بصورت نظام مند معرفی کردند. عبارت 5S بر اساس حروف ابتدای پنج واژه ژاپنی انتخاب شده است. در معیارهای صنعت غرب رعایت چنین اصولی را که تنها در برخی رشته های تولیدی ضرورت پیدا می کند، Keeping House یا خانه داری صنعتی می گویند (ماندل^۳، ۲۰۱۱). این امر به گونه ای است که در برخی از شرکت ها، اجرا و ممیزی این نظام را به عنوان یک پارامتر برای ارزیابی تامین کنندگان خود در نظر گرفته اند (اولوسانیا و همکاران^۴، ۲۰۱۲). همچنین در مواردی بسیاری سازمان ها و شرکت ها از این نظام به عنوان پیش زمینه ای برای پایه ریزی سیستم های مدیریت کیفیت و سازمانی خود استفاده می کنند (داونینگ و لیبولد^۵، ۲۰۱۰).

جدول ۲-۲: ترجمه کلمات تشکیل دهنده 5s به فارسی و انگلیسی (پترسون^۶، ۱۹۹۸)

ترجمه فارسی	انگلیسی	ترجمه انگلیسی	ژاپنی
ساماندهی	Sorting	Organization	Seiri
نظم و ترتیب	Sweeping	Neatness	Seition
پاکیزه سازی	Simplifying access	Cleaning	Seiso
استاندارد سازی	Standardization	Standardization	Seiketsu
انضباط	Self-discipline	Discipline	Shitsuke

1. Sharma & Lata
2. Sedik
3. Mondel
4. Olusanya et al.
5. Downing & Leibold
6. Peterson

در ادامه به تعریف و شرح هر کدام از اصول 5S پرداخته می‌شود:

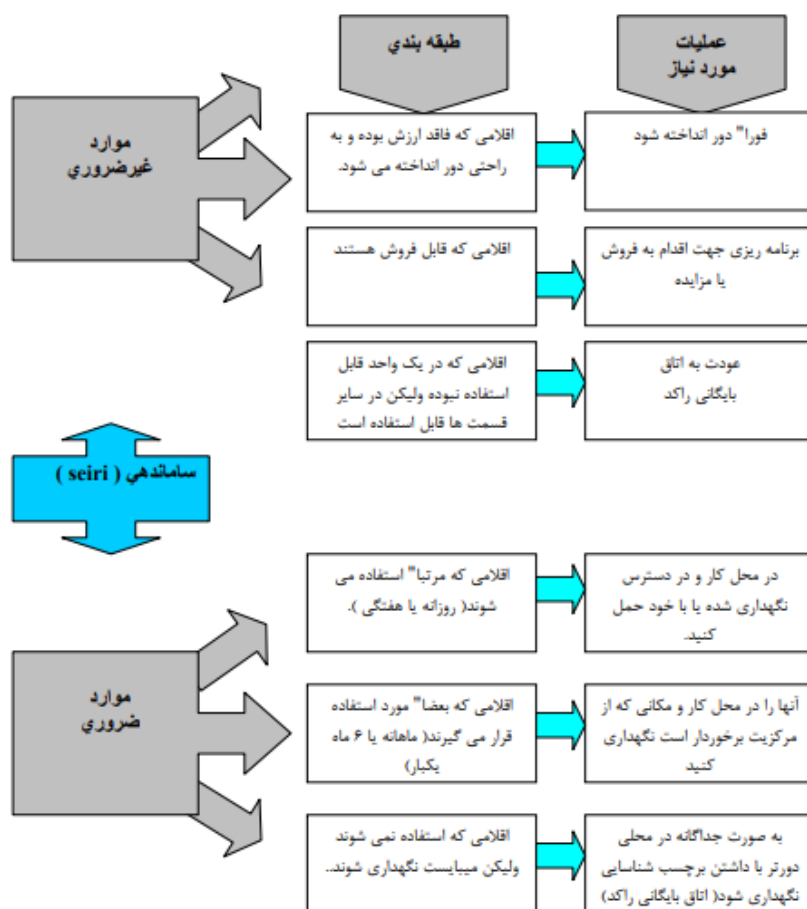
۲-۴-۲. ساماندهی (تفکیک و تعمیر)

ساماندهی^۱ به سایر اقدامات شناسایی و جدا سازی اقلام ضروری از غیرضروری در محیط های کارگاهی گفته می‌شود که به عنوان اصل اول در محیط شناخته می‌شود. همچنین در تعریف 5S، ساماندهی امری دشوارتر از قراردادن اشیاء در گوشه‌ای می‌باشد و هدف ایجاد نظمی مطلوب و مناسب است (اوسادا، ۱۳۹۳).

نمونه هایی از اجرای این S را می توان به صورت زیر فهرست نمود (میرزایی دریانی و شارق، ۱۳۹۱):

- مشخص کردن تمامی ملزومات اداری و طبقه بندی آن با توجه به اولویت استفاده از آن (لوازم اداری، لوازم التحریر ، اموال و ...)
- مشخص کردن اقلام غیرضروری محل کار هر واحد به عنوان انبار موقت اقلام غیرضروری همان واحد و انتقال اقلام غیرضروری هر فرد به این قسمت (میرزایی^۲، ۲۰۱۲).
- انتقال اقلام غیرضروری تمامی واحدها به اتاق بایگانی راکد
- مشخص کردن اقلام تعمیرپذیر و انتقال آنها به واحد تعمیرات
- دور ریختن موارد معیوب و غیر قابل تعمیر

1. Seiri
2. Mirzaee



شکل ۲-۳: ارتباط ساماندهی با اصول ضروری و غیر ضروری

۲-۳-۴. نظم و ترتیب (تعیین بهترین مکان برای اقلام ضروری)

نظم و ترتیب^۱ دومین اصل ساماندهی محیط کار است و به معنای نظم دادن به اقلام، تجهیزات و اطلاعات و تعیین جای مناسب برای آنان، به نحوی که با سرعت و سهولت قابل دسترس باشند (روالیدی و کینگ^۲، ۲۰۱۵). این اصل سعی در تعیین یک محل مشخص برای کلیه اقلام ضروری و پس از آن طبقه بندی اقلامی که فاقد ارزش بوده و به راحتی دور انداخته می شود (هاندا و همکاران^۳، ۲۰۱۴). نظم و ترتیب راهی است برای یافتن و به کارگیری اشیای مورد نیاز، بدون انجام جستجوی بیهوده، که در این حالت زمان مورد نیاز برای یافتن تجهیزات و اقلام کاهش یافته و کارها با دقت و سرعت بیشتری انجام می پذیرد (تسوچیا، ۱۳۸۴). آسیب شناسی این اصل عدم مشارکت و همکاری کافی کارکنان در تعیین محل های مناسب تجهیزات و وسایل و همچنین عدم رعایت اصول تعریف شده در

1. Seition
2. Roval.di & King
3. Handa et al.

خصوص چیدمان اقلام ضروری و نیز کوچک بودن فضای کاری است. نمونه هایی از اجرای این S را می توان به صورت زیر فهرست نمود (خاکی و کزازی، ۱۳۹۱):

- تجهیز افراد به ملزومات اداری و لوازم ضروری (ابزار ها و لوازم ایمنی)
- معرفی افراد توسط لیبل رومیزی و یا استفاده از تگ های شناسایی جهت سهولت در شناسایی افراد
- جمع آوری و مهار سیم ها توسط بست مخصوص و دا کت زمینی جهت ساماندهی سیم ها و جلوگیری از خراب شدن آنها
- استقرار تابلو اعلانات اختصاصی 5S در محل هرتیم جهت ایجاد فرهنگ نوین سازمانی (نصب اطلاعیه ها، موارد آموزشی و...)
- برچسب گذاری و شناسایی کلیه فایل ها و ... به نحوی که نشان دهنده محتویات آن باشد.
- قرار دادن صندلی پشت میز کار در هنگام ترک محل کار
- مشخص شدن محل قرار گرفتن خودروهای شرکت
- مشخص بودن مسئولیت هر فرد با تعیین رنگ لباس (کارفرما، پیمان کار، کارگر و ...)

۲-۴-۴. پاکیزه سازی (زیبا سازی محیط کار)

پاکیزه سازی^۱ عبارت است از دور ریختن زوائد و پاکیزه کردن اشیاء از آلودگیها و مواد خارجی. به عبارت دیگر پاکیزه سازی نوعی بازرسی و بازمینی محیط کار برای حذف آلودگی می باشد (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۲). 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 نمود. به عبارت دیگر پیشگیری از کثیفی و پاکیزه نگه داشتن مداوم محیط، اموال و افراد و حذف و یا کنترل آلودگی، یادآور می شود که باید محل کار خود را همانند خانه خود دانست (لمینگ و همکاران^۲، ۲۰۱۳). همچنین تمیز بودن وسایل علاوه بر ایجاد محیط کاری دلپذیر، موجب نگهداری وسایل مورد استفاده شده و نقاط ضعف کار با وضوح بیشتری مشاهده می شود. همچنین این مورد بر شناسایی و رفع خراب هایی که در اثر نشتی ها، فرسایش و ترک ها بوجود آمده تاکید فراوانی دارد (بارت و همکاران^۳، ۲۰۱۶).

نمونه هایی از اجرای این S را می توان به صورت زیر فهرست نمود: (کریمی و همکاران^۴، ۲۰۱۲):

- تعریف مسئولیت های تمامی افراد برای پاکیزگی محل کار
- حفظ نظافت و پاکیزگی محیط کار هر یک از پرسنل و نظافت البسه
- شناسایی منابع آلودگی و سعی در حذف و یا کنترل آن (آلودگی صوتی، آلودگی گرد و غبار و...)

1. Seiso
2. Leming et al.
3. Baert et al.
4. Karami et al.

- نظافت کلیه مکان های عمومی، آبدارخانه، سرویس بهداشتی و ...
- استفاده از ظروف جداگانه جمع آوری زباله های خشک و تر
- پاکیزه کردن محل‌هایی که از چشم افراد به دور است (گوشه های اتاق، زیر ملزومات اداری و تجهیزات فنی و...)

۲-۴-۵. استاندارد سازی

در S چهارم که استانداردسازی^۱ نظام آراستگی محیط کار نام دارد، تلاش سازمان ها بر این است که با نوشتن دستورالعمل ها و ایجاد فرم های مختلف، اقدامات انجام شده در مراحل قبل را به گونه ای استاندارد کرد تا از بازنگشتن به حالت قبل از استقرار نظام آراستگی محیط کار اطمینان حاصل نمود(احمدی و همکاران^۲، ۲۰۱۴). همچنین استاندارد سازی عبارت است از کنترل و اصلاح سازماندهی، نظم و پاکیزگی. از جمله اقداماتی که باید در این مرحله صورت پذیرد(اسدی^۳، ۲۰۰۹):

- انجام ممیزی های دوره ای مستمر برای کشف عدم انطباق های سازمان با قوانین نظام آراستگی محیط کار
- انواع تابلوگذاری و استفاده از علائم و نشانه ها در سازمان ها و شرکت ها (علائم ایمنی، اطفاء حریق و...)
- در نظر گرفتن واحد ارزیابی ماهانه پرسنل به امر پاکیزگی محل کار
- بازبینی دوره ای از تجهیزات کارگاهی سازمان
- تدوین استانداردهای لازم(لنزی^۴، ۲۰۱۶)

۲-۴-۶. انضباط (ایجاد سیستم آموزشی برای ایجاد وضعیت ایده آل)

انضباط^۵ عبارت است از آموزش دادن عادت ها برای انجام یک وظیفه خاص که این کار را باید از طریق آموزش به افراد و تمرین دادن آنان در این زمینه آغاز نمود(هانگ و چی^۶، ۲۰۱۱). در این مرحله، وظایف هر یک از افراد در اجرای شیوه های ساماندهی و پیروی از دستورالعملها و قواعد، تعیین شده و سازمان ها باید بر انجام فعالیتها نظارت کنند. علاوه بر موارد فوق باید از روشهای ایجاد انگیزه مانند فراهم آوردن شرایط رقابت سالم بین افراد و بخش ها و تشویق افراد و بخش ها استفاده شود. نمونه هایی از اجرای این S را می توان به صورت زیر فهرست نمود: (سانچز و همکاران^۷، ۲۰۱۵)

- نصب پوسترهای آموزشی بر روی تابلوهای اعلانات
- نظارت دایم بر کارکرد افراد سازمان

-
1. Seiketsu
 2. Ahmadi et al.
 3. Asadi
 4. Lenzi
 5. Shitsuke
 6. Hung & Chi
 7. Sanchez et al.

- استفاده از ابزارهای مناسب برای استفاده از سیستم ها
- اجرای مانورهای مناسب جهت بالا بردن سطح آگاهی افراد
- تمرین وقت شناسی و آموزش استفاده درست از زمان

۴-۷. پیشینه تاریخی 5s در ایران

برای بررسی نظم و پاکیزگی در ایران مروری بر تاریخچه ایران باستان لازم و ضروری می‌باشد. ایرانیان یک سال را به دوازده ماه سی روزه تقسیم کرده بودند. در این تقسیم بندی پنج روز از سال باقی می ماندند است. این پنج روز، (پنج روز پنجه) نام گذاری شده است (دهقان و همکاران، ۲۰۱۲). آنها در روز پنجه به نظافت خود، منزل و محیط کار خود می‌پرداختند و سعی می‌کردند که غیر از امور نظافت، کار دیگری انجام ندهند. این رسم امروزه در بین ما ایرانیان به خانه تکانی معروف شده است (انوار، ۱۳۹۰). نظافت همیشه هم به پایان سال ختم نمی‌شود بلکه در گذشته برای اعیاد و مراسم های مختلف هم این کار را انجام می‌دادند (بیضایی نژاد، ۲۰۰۸). مانند (۱۰-۱۹ مهر) که این بازه زمانی را جشن مهرگان نام گذاری کرده اند. همچنین در دین اسلام احادیث زیادی در مورد نظافت و پاکیزگی بیان شده است. این اهمیت تا جایی است که پیامبر، نظافت (النظافت من الایمان) را از ارکان ایمان می داند (صادقی فرد، ۱۳۸۹). بنابراین ایرانیان همواره در طول تاریخ، شاهد نمونه هایی از 5s بوده و قرن‌هاست که این اصول برای ما با ارزش و در حال اجرا بوده است. همچنین اصول 5s در کتابها با عناوین ساماندهی محیط کار یا نظام آراستگی محیط کار یاد می‌شود (تولیت زواره و مطبوع صالح، ۱۳۸۳).

جدول ۲-۳: تاریخچه 5s (تولیت زواره و مطبوع صالح، ۱۳۸۳)

نقطه عطف آشنایی ژاپنی ها با پدیده House keeping در صنایع آمریکا	۱۹۴۴
سازماندهی پدیده House keeping در قالب نظام 5s توسط ژاپنی ها	۱۹۸۵
معرفی روش 5s در کتاب رویکرد جامع ارتقاء بهره وری (کایزن) برای اولین بار	۱۹۸۶
اجرای روش 5s در یکی از شرکت های کشور سنگاپور برای اولین بار	۱۹۸۷
معرفی روش 5s در کتاب استقرار سیستم مدیریت کیفیت فراگیر	۱۹۹۱
آشنایی کارشناسان ایران با روش 5s در کشور ژاپن و به کارگیری آن در سازمان های ایرانی	۱۹۹۳
گسترش به کارگیری روش 5s توسط سازمان های مختلف و به عنوان یک روش مدیریتی	۲۰۰۲

مرحوم مجتبی کاشانی با توجه به کار ژاپنی ها که مفهوم House Keeping را از فرهنگ آمریکایی گرفته و در قالب فرهنگ ژاپنی ارائه کردند. ایشان مفهوم 5s را با مفهوم هفت سین نوروز ایرانی درهم آمیختند و با عنوان «هفت سین صنعتی» مطرح نمودند (شبا و همکاران، ۲۰۱۶):

1. Dehghan et al.
2. Beizae nejad
3. Shea et al.

- سوا کردن
- سرو سامان دادن
- سپیدی و پاکیزگی
- سعی در حفظ وضع مطلوب
- سازمان یافتگی و انضباط
- سخت کوشی و با تمام نیرو کار کردن
- سماجت در انجام یک کار خوب تا مرز عادت

۲-۴-۸. اهداف نظام آراستگی (5s)

در فلسفه نظام آراستگی، اهداف زیادی در نظر گرفته میشود که بسیار ملموس و قابل توجه می‌باشد. از مهمترین اهداف اولیه آنها در استقرار نظام آراستگی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد (فتح علیان و مولایی اقدام، ۱۳۹۳):

- پیشگیری از حوادث
- کاهش وقفه کاری
- کنترل عملیات و پروژه ها
- آراستگی محیط کار
- نظم و انضباط

۲-۴-۹. دستاوردهای اجرای نظام 5s

برخی از دستاوردهای اجرای نظام 5s به شرح ذیل است:

- سرعت عمل در جابجایی
- بهبود و تقویت عملکرد تیم های کاری
- تقویت روحیه کار گروهی
- بهبود بهره وری شرکت توسط شناخت نقاط ضعف نظام آراستگی
- ارتقاء روحیه کاری، رضایتمندی شغلی و شادابی کارکنان به دلیل زیباسازی و آراستگی محیط کار
- پویاتر نمودن فرهنگ سازمانی و فعالسازی کارکنان در جهت مشارکت و بهبودجویی در محیط کار
- بهبود وضعیت ایمنی محیط کار
- بهبود کیفیت خدمات ارائه شده
- بهبود روابط انسانی
- دسترسی سریع به اسناد، مدارک و سوابق همه افراد سازمان ها و شرکت ها

- ایجاد زمینه مناسب برای اجرای سایر نظام های مدیریتی، و استانداردسازی سیستم (روبینز^۱، ۲۰۱۵).

۲-۴-۱۰. عوامل موفقیت اجرای نظام 5s

- 5s یکی از قدرتمندترین و در عین حال ساده ترین ابزار برای ساماندهی محل کار برای افزایش بهره وری می باشد. بنابراین در زیر به عوامل موفقیت در اجرای نظام 5s اشاره می کنیم (طاهر^۲، ۲۰۱۵):
- حمایت و پشتیبانی کامل مدیریت و تاکید بر آگاهی آنها از این نظام
 - فراهم کردن زمینه مناسب و آماده سازی فرهنگ مناسب در این نظام
 - آموزش پی در پی کلیه سطوح برای مدیران ارشد و کلیه کارکنان در راستای توجیه اهداف و استانداردها
 - انتخاب افراد آگاه و با تجربه و پیگیر برای مسئولیت های اجرایی این نظام
 - تداوم اجرای نظام 5s
 - اجرای روش های تشویقی و تنبیهی مناسب
 - تعهد مشارکت مداوم مدیران و حمایت های آنها.

۲-۴-۱۱. مشکلات اجرای نظام 5s

- عدم آموزش درست و مناسب به کارکنان برای اجرای صحیح نظام 5s
- شناخت غیر مفید از این نظام و توانایی های آن
- عدم حمایت لازم مدیران از این نظام
- عدم توجه به تداوم اجرای اصول 5S
- عدم بررسی عمیق و دقیق برای اجرای این نظام
- برداشت ناصحیح از هزینه بر بودن اجرای این نظام در اوایل اجرای آن (شائو و لین^۳، ۲۰۱۶).

۲-۴-۱۲. جایگاه پنج اس در بهبود بهره وری

همه ساله شرکت های زیادی به استقرار استانداردها و روش های بهره وری علاقمند شده، اجرای آن را در برنامه کاری خود قرار می دهد. این شرکت ها برای رسیدن به هدف خود هزینه های زیادی متحمل شده زمان زیادی صرف کرده و در نهایت موفق به پیاده سازی یک استاندارد یا یک روش بهره وری می گردند؛ ولی متاسفانه و در کمال ناباوری مشاهده می گردد که تعداد کثیری از این شرکت ها پس از صرف همه این هزینه ها و زمان ها و دریافت گواهینامه ها، همچنان کارآیی مناسبی نداشته و

1. Robbinz
2. Taher
3. Shao & Lin

در عمل تفاوت چندانی در نتیجه کارشان حاصل نگشته است. تردیدی در اثر بخشی این روش ها و استانداردها وجود ندارد، شرکت ها نیز با اطمینان کامل و علاقه وافر به اجرای آنها مبادرت ورزیده و همه تلاش خود را برای رسیدن به هدف مبذول می دارند، ولی اینکه چرا به نتیجه مورد نظر می رسند را می توان در یک جمله خلاصه کرد: عدم انتخاب نقطه شروع مناسب؛ تمامی روش هایی که در بهبود بهره وری مطرح می باشند حداقل بر یکی از سه محور سخت افزار، نرم افزار به معنای ایجاد تغییرات در ماشین آلات، تجهیزات ابزارها و ملزومات بوده و بهبود نرم افزار، ایجاد و تغییر و بازنگری در سیستم ها و روش ها و دستورالعمل ها را شامل می گردد. بهره وری براساس ارتقای کارکنان را می توان با استفاده از روش «پنج اس» پیاده سازی نمود که این روش ها دارای وجوه مختلفی از قبیل فرهنگی، علمی ... می باشند.

«پنج اس» یکی از روش های ابتدایی ارتقای کارکنان بوده که با وجود سادگی، نتایج شگرفی در بهبود بهره وری دارد. مشاورین مدیریت در اکثر سخنرانی ها و نوشته هایشان اذعان می دارند که موفقیت شرکت ها در اجرای هر یک از روش های بهره وری به این دلیل است که از ابتدا با روش «پنج اس» شروع کرده اند. البته نباید چنین استنباط گردد که «پنج اس» استقلال ذاتی نداشته و فقط به عنوان یک فعالیت مقدماتی برای سایر روش ها به کار می رود، بلکه «پنج اس» روش مستقلی است که به تنهایی توانایی اثر بخشی و ایجاد نتایج مطلوب را دارد. مزیت «پنج اس» در این است که می تواند به عنوان یک برنامه جامع در هر شرکتی صرف نظر از نوع فعالیت و حجم آن به طور کامل و کلمه به کلمه اجرا گردد. «پنج اس» برنامه جامعی است که اجرای «پنج اس» محیط کار را راحت، پربار، فعال، زیبا، ایمنی می سازد و به همین دلیل اجرای «پنج اس» برای تمام افراد و در هر سطحی، لذت بخش خواهد بود. علاوه بر این اجرای مداوم «پنج اس» مرتباً شکل و شمایل شرکت را نوسازی کرده و فرصت های شغلی بیشتر و بیشتری ایجاد مینماید. دلایلی مانند اجرای آسان تر «پنج اس» برای مبتدیان برنامه های بهبود مستمر، مطلوبیت محیط های کاری پاکیزه و سامان یافته برای همه افراد، قابل لمس بودن نتیجه کار برای همه، ایجاد فضاهای خالی بیشتر، کاهش زمان های جستجو، ایمن شدن محیط کار برای کارکنان، کاهش چشمگیر خطاها و اشتباه ها، ایجاد انضباط عمومی، سرمایه گذاری بسیار ناچیز، رضایت و قدردانی از جانب مشتریان، بالا رفتن سطح خلاقیت افراد، بهبود وضع ظاهری سازمان، علاقه کارکنان به محیط کار و افزایش کارایی در سراسر سازمان می تواند توجیه کننده اجرای «پنج اس» به عنوان نخستین گام باشد (داداشیان و همکاران، ۱۳۸۸، ۵).

به طور خلاصه می توان گفت:

- امروزه با پیشرفت صنعت و هر آنچه به آن مربوط می شود بیش از پیش به نظر می رسد که لزوم افزایش کیفیت و بهره وری موضوعی است که بخش اعظم تحقیقات صنعتی را به خود اختصاص داده است.

- برای ارتقا کیفیت و بهره وری در سازمان ها باید زیر سیستم های آن بوجود آید.

- نظام «پنج اس» یکی از زیر سیستم های کیفیت و بهره وری است که همچون سایر سیستم ها در بسیاری از سازمان ها به کار گرفته شده و گسترش یافته است.

توصیه می‌گردد شرکت‌ها قبل از پیاده‌سازی این گونه سیستم‌ها اقدام به انجام و اجرای اصول نظام آراستگی بنمایند.

- «پنج‌اس» به عنوان یکی از تکنیک‌های مورد استفاده در سیستم جامع مدیریت کیفیت^۱ می‌باشد. و در واقع سیستمی است جهت جلوگیری از مشکلاتی مانند درهم و شلوغ بودن کارگاه، محیط کثیف و نامنظم و آلوده بودن لباس و کارگاه و... (ثناگر، ۱۳۹۷).

۲-۵. پیشینه پژوهش

در این بخش پیشینه پژوهش شامل پیشینه داخلی و پیشینه خارجی موجود در زمینه موضوع پژوهش بیان می‌شود:

۲-۵-۱. پیشینه داخلی

فرجی و مرادی (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان « بررسی اثرات زنجیره ارزش سیستم نگهداری و تعمیرات بر روی درآمد و بهره‌وری سازمانی در صنعت پتروشیمی » به بررسی اثرات زنجیره ارزش سیستم نگهداری و تعمیرات بر روی درآمد و بهره‌وری سازمانی صنعت پتروشیمی پرداختند. به این منظور تعداد ۱۲۶ نفر از کارکنان شرکت صنایع پتروشیمی کرمانشاه با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده به عنوان نمونه انتخاب شدند و نتایج تحقیق نشان داد که زنجیره ارزش سیستم نگهداری و تعمیرات بر روی درآمد و بهره‌وری سازمانی شرکت صنایع پتروشیمی کرمانشاه تاثیر مثبت داشته است و نیز عوامل زنجیره ارزش سیستم نگهداری و تعمیرات، افزایش درآمد و بهره‌وری سازمانی در شرکت صنایع پتروشیمی کرمانشاه را پیش‌بینی می‌کند.

حاجی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان « بررسی میزان نهادینه شدن فرهنگ بهداشت، ایمنی و محیط زیست در میان کارکنان ستادی شرکت گاز تهران » به بررسی میزان نهادینه شدن فرهنگ ایمنی، بهداشت و محیط زیست در میان کارکنان ستادی شرکت گاز تهران پرداختند. تحقیق انجام شده یک تحقیق توصیفی-پیمایشی و از شاخه تحقیقات میدانی است. جامعه آماری پژوهش حاضر کارکنان ستاد شرکت گاز تهران مشتمل بر ۷۷۵ نفر می‌باشند. برای این منظور پس از شناسایی عوامل موثر در فرهنگ HSE به رتبه بندی این عوامل پرداختند که عبارت بود از: وضعیت سرپرستان و مدیران؛ تعهد مدیریت؛ توانمندی کارکنان؛ نگرش کارکنان نسبت به فرهنگ؛ وضعیت ارتباطات؛ وضعیت مشارکت کارکنان؛ گزارش دهی و نسبت ارجحیت ایمنی، بهداشت و محیط، آرایه شده است. در نهایت با استفاده از آزمون تی به بررسی نهادینه شدن هر یک از ابعاد فرهنگ مربوطه پرداخته شد که نتایج نشان می‌دهد، تمامی ابعاد یاد شده به جز بعد توانمندی کارکنان در شرکت نهادینه شده اند. براتچی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان « ارائه الگوی تلفیق توانمندسازی دانش ارزیابی ریسک ایمنی، بهداشت و محیط زیست سیستم‌های مراقبت بهداشتی » در این پژوهش برای تدوین

1. TQM

پرسشنامه ۱۱ سؤال کلیدی مطرح گردید و مناسبت برابر با ۱۲/۲۲ درصد، شفافیت ۱۱/۱۰ درصد و ضریب آلفای کرونباخ معادل ۲/۲ محاسبه گردید که نتایج قابل قبولی هستند. نتایج تجزیه و تحلیل آزمون دو جمله ای Binom نیز نشان داد که تمامی سؤالات با میزان بیش از ۲۱ درصد مورد پذیرش خبرگان قرار گرفته اند. با توجه به نتایج به دست آمده دریافت می شود که پرسشنامه ارائه شده از روایی و پایایی مناسبی برای کاربرد در فرآیندهای کاری برخوردار می باشد.

محمودپور و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان « بررسی تاثیر اجرای نظام 5S و کایزن در ارتقای بهره وری سازمانها» بیان کردند که با وجود اینکه در استانداردهای جهانی مدیریت به دلیل جامعیت و عمومی بودن آن مشخصا از یک سیستم و روش خاص نام برده نشده است ولی برخی از الزامات آن به گونه ای می باشد که با به کارگیری یک تکنیک و روش خاص به طور کامل و اثربخشی محقق می شود. 5S به دلیل گستردگی مفهوم و دربرگرفتن ابعاد گوناگونی همچون نظم و ترتیب، شناسایی، ردیابی، ایمنی، پاکیزگی، آموزش، انضباط، بازیابی و بهبود روش مناسبی جهت دستیابی به بسیاری از استانداردهای جهانی مدیریت می باشد. الگوی 5S برنامه ساخت یافته است برای اجرای سازمان دهی و استاندارد سازی محیط کار. یک محل کار به خوبی سازمان دهی شده می تواند هم برای افراد درون سازمان و هم دیگران ایجاد انگیزه کند. 5S موجب بهبود ایمنی، صرفه جویی در کار، بهبود بهره وری و ایجاد یک حس مالکیت می شود. اگر سازمانی نتواند 5S را به صورت موفقیت آمیز اجرا کند در واقع قادر به انجام هیچ گونه فعالیتی در زمینه بهره وری نخواهد بود. 5S به عنوان موثرترین رهیافت و ستونی استوار در ساختمان عملیات اصلاحی و ارتقای بهره وری شناخته شده است که اجرای این اصول در صنایع و سازمان های مختلف تجاری، خدماتی موجب افزایش بهره وری و استفاده بهینه از سرمایه نیروی انسانی و زمان انجام کار، افزایش کار آیی و در نهایت سود دهی بیشتر می شود. شیری و خدیوی (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان «تعیین تاثیر اجرای نظام آراستگی 5S بر بهره وری کارکنان شرکت توزیع نیروی برق تبریز» به تعیین تاثیر اجرای نظام آراستگی 5S بر بهره وری کارکنان شرکت توزیع نیروی برق تبریز پرداختند. جامعه آماری آن متشکل از تمامی مدیران، معاونان، روسای ادارات و کارشناسان اداری به تعداد حدود ۱۳۰ نفر شاغل در بخشهای مختلف شرکت توزیع برق تبریز بود و نمونه آن با استفاده از فرمول کوکران ۹۶ نفر برآورده گردید. از طریق نمونه -گیری تصادفی ساده از جامعه آماری تحقیق، انتخاب گردیده است. روش تحقیق توصیفی-پیمایشی بود. نتایج بدست آمده نشان می دهد که اجرای نظام آراستگی 5S بر بهره وری کارکنان شرکت توزیع نیروی برق تبریز موثر است. به طوریکه ابعاد تشخیص، سازماندهی، تکلیف تاثیر معنی داری بر بهره وری کارکنان داشته و ابعاد نظیف و ضابطه مندی تاثیر معنی داری بر بهره وری کارکنان شرکت توزیع نیروی برق تبریز نداشته است.

پورسلیمان و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان « بررسی تاثیر استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) بر بهبود شاخص های عملکردی ایمنی شرکت پتروشیمی اوره و آمونیاک کرمانشاه» به بررسی تاثیر استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) بر بهبود شاخص های عملکردی ایمنی پرداختند. سوابق حوادث با استفاده از فرم گزارش حادثه

OSHA301 در طول ۴ سال جمع آوری شد. سپس میانگین سالیانه حوادث و پیامد های آن و شاخص های عملکرد ایمنی محاسبه و گزارش گردید. سپس تاثیر استقرار این سیستم بر حوادث و پیامد های آن و شاخص های عملکرد ایمنی، در ۲ سال قبل و ۲ سال بعد از استقرار سیستم با استفاده از تحلیل های آماری بررسی گردید. نتایج نشان داد که استقرار این سیستم ارتباط معناداری با متغیرهای ضریب شدت و تکرار حادثه، ضریب شدت حادثه، روزهای تلف شده، حوادث جزئی و حوادث کل داشته است ($Pv < 0.05$) و مقدار این متغیر ها بعد از استقرار سیستم کاهش یافته اند. اما استقرار این سیستم تاثیری بر شاخص های ضریب تکرار حادثه و حوادث ناتوان کننده نداشته است. بنابراین استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در کل چرخه فرآیند شرکت پتروشیمی کرمانشاه، موجب کاهش حوادث و پیامد های حاصل از آن و اکثر شاخص های عملکرد ایمنی شده است و به طور کلی وضعیت ایمنی بهبود قابل ملاحظه ای داشته است.

آقایی و آقایی (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان « بررسی تاثیر اجرای 5S بر کارایی و اثربخشی کارکنان کلانتری ها» به بررسی تاثیر اجرای 5S بر کارایی و اثربخشی کارکنان کلانتری ها می پردازد. این تحقیق از لحاظ روش، توصیفی- پیمایشی و از لحاظ هدف کاربردی است. کارکنان دو کلانتری ۱۳۴ شهرک قدس و ۱۴۰ باغ فیض فرماندهی انتظامی تهران بزرگ به عنوان جامعه آماری این تحقیق به تعداد ۶۶ نفر (در مجموع ۱۳۲ نفر) به صورت مساوی به روش نمونه گیری تصادفی انتخاب شدند. سپس، به وسیله پرسشنامه های طراحی شده (محقق ساخته)، وضع موجود کارایی و اثربخشی مورد سنجش و سپس آموزش 5S ارائه شد و پس از آن، از طریق پرسشنامه دوم، مجدداً نظر کارکنان نسبت به تاثیر اجرای متغیر 5S بر کارایی و اثربخشی مورد سنجش قرار گرفت. روایی پرسشنامه ها با استفاده از نظرهای خبرگان و پایایی آنها با استفاده از نرم افزار محاسبه گردید. یافته های حاصل از تحقیق گویای آن است که از نظر کارکنان مورد بررسی متغیر مستقل اجرای 5S بر کارایی و اثربخشی کارکنان کلانتری ها موثر است.

میرزایی دریایی و شارق (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان « استقرار نظام ساماندهی محیط کار، 5S، در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل» به بررسی استقرار 5S همراه با اقدامات لازم در خصوص بستر سازی آن پرداختند. مسوولین و کارکنان با درک نکات مفهومی 5S در کاهش هر نوع اتلاف ها و در نتیجه بهبود روش ها و بهینه سازی سیستم ها، با علاقه مندی روزافزونی برای استقرار طرح مذکور مشارکت نموده اند. یافته ها نشان داد که مسوولین و کارکنان به کارگیری ابعاد پنج گانه 5S را مورد تایید قرار داده اند. استفاده مطلوب از منابع، حذف به موقع مواد غیر ضروری، ریشه یابی موفقیت آمیز آلودگی ها، بازنگری در استانداردهای موجود، افزایش تعهد مسوولین و کارکنان، بهبود سیستم های ارتباطی افراد، اهمیت به شناسایی هر نوع اتلاف با هدف کاهش انواع آن موارد قابل مشاهده ای می باشند که در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل بر اساس استقرار این طرح به وقوع پیوسته اند.

ایلکا و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان «مدیریت استراتژیک HSE و ارتباط آن با بهره وری و تعالی سازمانی» بیان نمودند که رشته اقتصادی جوامع درگروه نرخ رشد بهره وری آنان باشد بطوریکه در کشورهای صنعتی و دارای اقتصاد پویا کشورهایی هستند که دارای بهره وری در سیستمهای خود

می باشند از طرفی روزانه شاهد حوادث بیماری‌های مختلفی در سازمان هستیم که با زیانهای مستقیم و غیرمستقیم خود سازمان‌ها را تحت تاثیر قرار میدهند لذا وجود یک رابطه مستقیم بین بهره‌وری و رعایت اصول بهداشت و محیط زیست از بدیهیات است. بررسی دیدگاه‌های مختلف بهره‌وری معلوم می‌نماید که در همه آنها یک رکن بعنوان عامل تعیین کننده در میزان بهره‌وری مشترک است و آن نیروی کار کارگر است. از بررسی عوامل موثر در مدیریت بهداشت ایمنی و محیط زیست HSE نیز چنین برمی آید که نیروی انسانی بعنوان مهمترین عامل تاثیر گذار بر شرایط ایمنی بهداشت و محیط زیست می باشد بنابراین هرشرایطی که بتواند نسبت به حفظ و صیانت نیروی انسانی منجر شود در واقع باعث بهبود وضعیت بهره‌وری و HSE سازمان خواهد شد.

فرشاد و همکاران (۱۳۸۵) در پژوهشی با عنوان « نقش سیستم مدیریت HSE در بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست سازمانها و توسعه پایدار (مطالعه موردی) در این مطالعه که بصورت موردی انجام شده، کلیه اجزا یک سیستم مدیریت HSE بصورت خلاصه مرور شده و نقش آن در کاهش میزان حوادث و افزایش کارایی در یک شرکت نفتی در خلیج فارس توضیح داده شده است. گزارش سه سال فعالیت سیستم HSE در این شرکت با استفاده از کلیه گزارشات و مستندات مرتبط بررسی گردید. متغیرهای مختلفی به عنوان شاخص تعریف شد که توسط آنها، عملکرد سالیانه سیستم HSE در شرکت مربوط ارزشیابی شد. نتایج نشان میدهد که بهبود معنی داری در بهداشت، ایمنی و محیط زیست در طی سالهای ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۳ که سیستم HSE پیاده شده ایجاد شده است. میزان شاخص LTIF از ۰.۶۹ در سال ۲۰۰۱ به ۰.۵ در سال ۳۹۷ تن در سال ۲۰۰۱ به میزان ۳۰۹ تن در سال ۲۰۰۳ کاهش یافته است. این مطالعه مشخص می‌نماید که علیرغم افزایش تعداد شاغلین و افزایش تعداد پروژه و ساعتهای کاری در شرکت مذکور، با اجرای سیستم HSE، شاخصهای مرتبط با سلامت، ایمنی و محیط زیست از قبیل تعداد آسیب‌های منجر به اتلاف زمان به ازای یک میلیون نفر ساعت کار، تعداد افراد فوت شده به ازای ۱۰۰ میلیون نفر ساعت کار، و آلودگی‌های هوا به SO و غیره طی اجرای سیستم بهبود یافته است.

۲-۵-۲. پیشینه خارجی

ژائو و همکاران^۱ (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان «رابطه تنوع و بهره‌وری غیرمولد تحت تاثیر نمونه‌گیری در محیط استرس‌زا» به بررسی رابطه تنوع زیستی و عملکرد اکوسیستم (BEF)، بهره‌وری در محیط پر تنش پرداختند. در این پژوهش یک مدل شبیه‌سازی مبتنی بر فردی را برای کشف تغییرات بهره‌وری در طول شیب تنش محیطی ساخته شد و سهم HSE در توضیح این تنوع ارزیابی شد. نتایج نشان داد که بهره‌وری از شیب تنش محیطی به مثبت به منفی تغییر کرد. منحنی بهره‌وری نامتعارف در محیط استرس‌زا پدید آمد، که به دلیل تعادل دو تأثیر متضاد HSE بر بهره‌وری جامعه ایجاد شده است. در سطح غنای کم، تأثیر مثبت HSE بر بهره‌وری جامعه از طریق ارتقاء اندازه جامعه حاکم شد، که منجر به بهبود بهره‌وری مثبت شد.

1. Xiao et al.

سدیک^۱ (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان «تأثیر استراتژی 5S بر بهره‌وری ایمنی در شرکت‌های پوشاک مصر» تأثیر رویداد 5S بر وضعیت جوی ایمنی و بهره‌وری در کارخانه مونتاژ شرکت‌های پوشاک مصر را مورد بررسی قرار داد. نمونه بر اساس اجرای 5S به دو گروه تقسیم شد. ابزار سنجش ایمنی در سنجش درک ایمنی در مقیاس لیکرت در حالی که سه متریک بهره‌وری محاسبه شده است، استفاده شد. نتیجه نشان داد که 5S در 7 مورد از 8 موضوع جو ایمنی تأثیر معنی‌داری دارد. تعهد مدیریت و اولویت جو ایمنی در شرکت‌های پوشاک مصر باید توسعه یابد در حالی که استفاده از یک رویکرد بدون سرزنش برای ترغیب افرادی که با خیال راحت عمل می‌کنند باید افزایش یابد.

آزاده و همکاران^۲ (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «یک الگوریتم هوشمند برای تعیین و بهینه‌سازی عوامل بهره‌وری و مدیریت HSE در پروژه‌های نفتی بالادست» یک الگوریتم هوشمند منحصر به فرد برای شناسایی و بهینه‌سازی عوامل مؤثر بر بهره‌وری پروژه‌های نفتی بالادست ارائه نمودند. الگوریتم پیشنهادی از تجزیه و تحلیل واریانس (ANOVA)، آنالیز پوششی داده‌ها (DEA)، شبکه عصبی مصنوعی (ANN)، سیستم استنتاج فازی مبتنی بر شبکه تطبیقی (ANFIS)، رگرسیون معمولی (CR) و رگرسیون فازی (FR) تشکیل شده است. علاوه بر این، هر مرحله از الگوریتم مجهز به مکانیسم تأیید و اعتبار سنجی است. ابتدا یک پرسشنامه استاندارد حاوی عوامل بهره‌وری توسط کارشناسان پروژه‌های واقعی نفت بالادست طراحی و تکمیل شد. سپس از DEA برای شناسایی وزن همه عوامل مؤثر استفاده شد. روابط بین عوامل تأثیرگذار و هر یک از معیارهای بهره‌وری توسط ANN، ANFIS، CR و FR از طریق خطای نسبی ارزیابی شد. سرانجام، ANFIS به عنوان روش ارجح برای بهینه‌سازی مورد واقعی این مطالعه با توجه به میانگین خطای مطلق (MAE) انتخاب شد. بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)، اقتصادی و مدیریت به عنوان مهمترین عوامل از طریق تجزیه و تحلیل حساسیت تعیین شدند. نتایج نشان داد رابطه مثبت و معنی‌داری بین HSE و بهره‌وری وجود دارد و یک الگوریتم هوشمند برای تعیین و بهینه‌سازی عوامل بهره‌وری در پروژه‌های نفتی بالادستی واقعی ارائه داد.

آزاده و زرین^۳ (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان «یک چارچوب هوشمند برای ارزیابی بهره‌وری و تجزیه و تحلیل منابع انسانی از مهندسی تاب‌آوری، عوامل انگیزشی، HSE و چشم‌انداز ارگونومی» یک چارچوب هوشمند برای ارزیابی بهره‌وری و تجزیه و تحلیل منابع انسانی در یک کارخانه بزرگ پتروشیمی ارائه نمودند. کارایی و اثربخشی کارکنان این شرکت با در نظر گرفتن سه مفهوم شامل مهندسی تاب‌آوری، عوامل انگیزشی در محیط کار و بهداشت، ایمنی، محیط زیست و ارگونومی (HSEE) ارزیابی می‌شود. این چارچوب مبتنی بر استفاده از آنالیز پوششی داده‌ها (DEA) برای محاسبه کارایی و یکی از شبکه‌های عصبی مصنوعی شناخته شده (ANN)، است که توسط دو نفر آموزش داده شده است. روشهای تکاملی؛ بهینه‌سازی ذرات و الگوریتم ژنتیکی برای ارزیابی اثربخشی

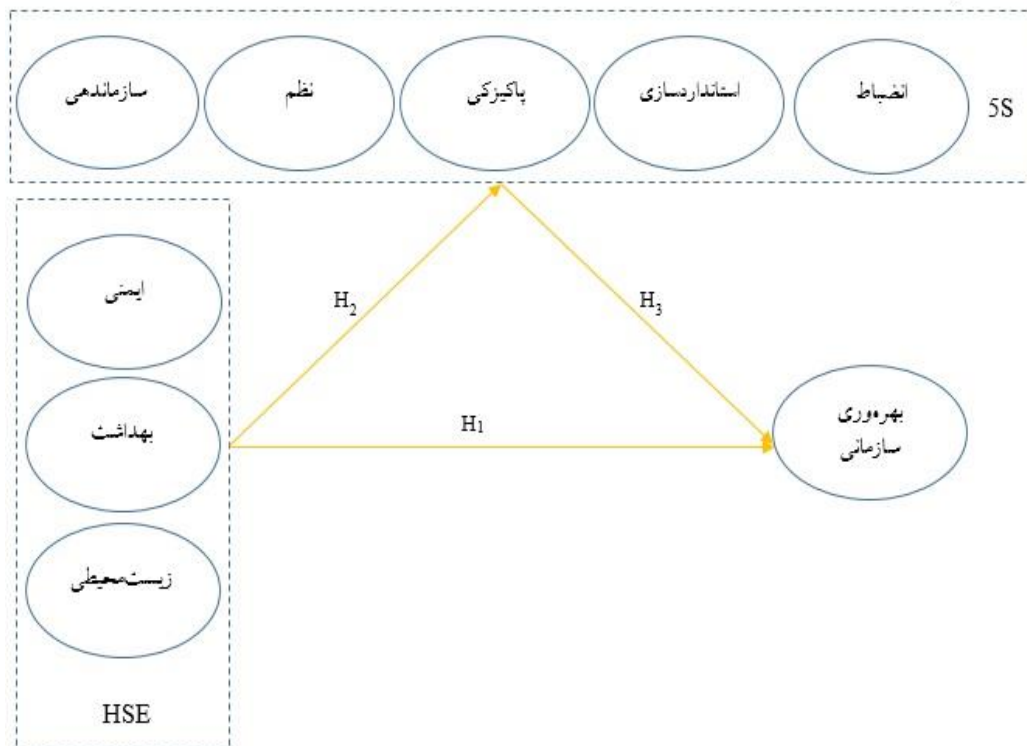
1. Sedik
2. Azadeh et al.
3. Azadeh & Zarrin

نیروی کار شرکت می باشد. سپس بهره وری کارکنان (که این مجموع کارایی و اثربخشی است) برای تعیین کارکنان غیرمولد و همچنین میزان تأثیر هر مفهوم بر کارایی و اثربخشی تجزیه و تحلیل می شود. چارچوب پیشنهادی می تواند مزایای قابل توجهی را برای سیستم های بحرانی ایمنی، مدیران و کارمندان به عنوان مثال فراهم آورد و فاکتورهای کلیدی موثر بر بهره وری HRM را شناسایی کند. آرمسترونگ^۱ (۲۰۱۲) در مقاله خود تحت عنوان «عوامل محیطی و مدیریتی ایمنی، بهداشت و محیط زیست»، متغیرهای محیطی که بر جو روانی سازمانی موثر بوده و در نهایت بر رفتار کارگران در داخل سازمان اثر می گذارد را شناسایی کرد. وی این متغیرها را شامل: مبهم بودن و تضاد بین نقش ها تفویض اختیار و چالش ها، شیوه رهبری، همکاری و مشارکت کارمندان، دوستی و صمیمیت و سیستم تشویقی و ترفیعی سازمان معرفی می کند.

۲-۶. توسعه مدل مفهومی پژوهش

در این پژوهش با هدف بهبود سطح رضایت مشتریان و افزایش بهره وری و دستیابی به پایین ترین میزان ممکن حوادث، آسیب های ضغلی و پیامدهای نامطلوب محیط زیستی، خط مشی هایی از قبیل بکارگیری و توسعه فناوری روز در ارائه خدمات، بهبود سطح کیفیت خدمات براساس نیازمندیهای مشتریان، شناسایی و رفع خطاها و دوباره کاریها در فرایندها و فعالیتهای بکارگیری رویکردهای مدیریت پروژه و کاهش انحرافات از برنامه، توسعه روش های به اشتراک گذاری دانش، اطلاعات و تجربه کارکنان، ارتقاء سطح دانش و مهارت کارکنان در راستای اهداف و برنامه های شرکت، مدیریت ریسکهای کسب و کار سازمان و انجام اقدامات لازم برای کاهش قابل قبول ریسکها، شناسایی، ارزیابی و مدیریت ایمنی، سلامت و محیط زیست پیمانکاران، اجرای روش های موثر نظارت و پایش عملکرد واحدهای شرکت، ارتقاء فرهنگ کیفیت، ایمنی، سلامت و محیط زیست را به کار می گیرد. لذا با توجه به موارد گفته شده در این پژوهش مدیریت ایمنی بهداشت و محیط زیست به عنوان متغیر مستقل، نظام آراستگی متغیر میانجی و بهره وری سازمانی به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته می شود.

1- Armstrong



شکل ۲-۴: مدل مفهومی پژوهش
 منبع: ژائو و همکاران^۱ (۲۰۱۹) و سدیک^۲ (۲۰۱۹)

۲-۷. جمع بندی

تغییر و تحولات چندین دهه صنعت ورود به عصر جدید یا عصر فراصنعتی و عصر اطلاعات و عصر ارتباطات حاصل پیدایش سیستم های مدیریتی مختلف در سازمان ها بوده است. بر اثر بهبود سیستم های مدیریتی نتایج بسیار مفیدی برای سازمان پدیدار می شود که از مهمترین آنها می توان به بهره وری در سازمان اشاره نمود. بی گمان رشته اقتصادی جوامع در گروه نرخ رشد بهره وری آنان باشد به طوری که در کشورهای صنعتی و دارای اقتصاد پویا کشورهایی هستند که دارای بهره وری در سیستم های خود می باشند. از طرفی روزانه شاهد حوادث، بیماری های مختلفی در سازمان هستیم که با زیان های مستقیم و غیرمستقیم خود سازمان ها را تحت تاثیر قرار می دهند، لذا وجود یک رابطه مستقیم بین بهره وری و رعایت اصول، بهداشت و محیط زیست از بدیهیات است بررسی دیدگاه های مختلف بهره وری معلوم می نماید که در همه آنها یک رکن به عنوان عامل تعیین کننده در میزان بهره وری مشترک است و آن نیروی کار (کارگر) می باشد. از بررسی عوامل موثر در مدیریت HSE نیز چنین بر می آید که نیروی انسانی به عنوان مهمترین عامل تاثیرگذار بر شرایط ایمنی، بهداشت و محیط زیست می باشد؛ بنابراین هر شرایطی که بتواند نسبت به حفظ و صیانت نیروی انسانی منجر شود در واقع

1. Xiao et al.
2. Sedik

باعث بهبود وضعیت بهره‌وری و HSE سازمان خواهد شد. بنابراین می‌توان این فرضیه را بررسی کرد که HSE بر بهره‌وری سازمانی تاثیر دارد.

امروزه سازمان‌ها و شرکت‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که برای ارتقاء بهره‌وری توجه به موضوع مهم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست می‌باشد. همچنین مدیران باید به گونه‌ای عمل نمایند که رعایت اصول ایمنی در همه موارد دیده و رعایت شود. همچنین ایمان و اعتقاد کامل نسبت به اجرای موازین، مقررات ایمنی و بهداشت بسیار ضروری است و این مساله بدون توسعه فرهنگ ایمنی و بهداشت کار در میان کارکنان میسر نمی‌باشد. از این رو برای توسعه این فرهنگ می‌توان از نظم و ترتیب در فرهنگ ژاپنی‌ها الگو برداری کرده و با ایجاد شرایط مناسب در محیط کار و زندگی، و با استفاده از اصول 5S به هدف نهایی رسید. بنابراین به فرضیه 5S بر بهره‌وری تاثیر دارد رهنمون می‌شود.

از طرفی تلاش سیستم مدیریت HSE پرداختن به محیط‌های کاری است که در آن خطرات و ریسک‌ها شناسایی شده و اصول بهداشتی و ایمنی تحت کنترل می‌باشد. در کشور ما نیز سازمان‌ها و صنایع مختلف می‌توانند از این سیستم بهره‌برده و در مسیر جلوگیری از خسارات و صدمات مالی، جانی و زیست محیطی گام بردارند. زیرا امروزه به این نتیجه رسیده‌اند که این سیستم باید جزء جدا نشدنی تمام فعالیت‌ها باشد. در چنین محیطی که دارای مدیریت یکپارچه و هماهنگی‌های درون‌بخشی باشد، افزایش بهره‌وری امری بدیهی تلقی می‌شود. نیروی کار ملی در مسیر توسعه کشور، به عنوان سرمایه‌ای گران‌بها در معرض مخاطرات و آسیب‌های جدی در بخش‌های مختلف اقتصادی قرار دارد. مشکلات و تهدیدهای گوناگون محیطی و عوامل طبیعی سبب می‌گردد تا همه ساله تعدادی از افراد شاغل دچار صدمات ناشی از کار گردند از این رو بر اساس ماده ۸۵ قانون کار مطابق بند ذیل، وظیفه حفظ نیروی انسانی برعهده سازمان‌ها می‌باشد. برای صیانت نیروی انسانی و منابع مادی کشور رعایت دستورالعمل‌هایی که از طریق شورای عالی حفاظت فنی (جهت تأمین حفاظت فنی) و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (جهت جلوگیری از بیماری‌های حرفه‌ای و تأمین بهداشت کار و کارگر و محیط کار) تدوین می‌شود، برای کلیه کارگاه‌ها، کارفرمایان، کارگران و کارآموزان الزامی است. از این رو به فرضیه تاثیر مستقیم HSE بر 5S پرداخته خواهد شد.

در این فصل پس از ارائه مقدمه‌ای در رابطه با موضوع پژوهش، بخش اول به بررسی مباحث مربوط به بهره‌وری سازمانی اختصاص یافت، بخش دوم به مبحث بهداشت ایمنی و محیط زیست (HSE) پرداخته شد، در بخش سوم نظام آراستگی (5S) بررسی شد، بخش چهارم پیشینه پژوهش شامل پیشینه داخلی و پیشینه خارجی آورده شد و در نهایت در بخش پایانی مدل مفهومی پژوهش تبیین گردید.

فصل سوم روش تحقیق

۳-۱. مقدمه

انتخاب و استفاده از یک روش پژوهش مناسب از جمله ویژگیهای مطالعه علمی است که به هدف، ماهیت، موضوع مورد پژوهش و امکانات اجرایی بستگی دارد. از این رو، در این فصل روش پژوهش برای رسیدن به اهداف تشریح می‌گردد که بدین منظور نوع پژوهش، جامعه آماری، روش نمونه‌گیری، روش گردآوری اطلاعات، ابزار گردآوری اطلاعات، متغیرها، روایی و پایایی پرسشنامه و روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها و فرضیه‌های پژوهش تشریح می‌گردد.

۳-۲. روش پژوهش

این پژوهش، توصیفی-پیمایشی از نوع همبستگی (به علت بررسی تاثیر چند متغیر بر روی یکدیگر) با ماهیت کاربردی (به علت کاربرد آن در شرکت توزیع برق منطقه ای چهارمحال و بختیاری) و از لحاظ زمانی مقطعی (به علت انجام آن در بازه زمانی مشخص) می‌باشد. در این پژوهش روش پیمایشی جهت گردآوری اطلاعات استفاده شده است، لذا آن را می‌توان در زمره پژوهش‌های میدانی قرار داد. روش جمع‌آوری اطلاعات به صورت مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه می‌باشد. این پژوهش به صورت نمونه‌گیری انجام می‌شود که حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران مشخص می‌شود. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات در دو سطح توصیفی و استنباطی

صورت خواهد گرفت و با توجه به سطح اندازه گیری داده ها و توزیع داده ها از روش معادلات ساختاری (SEM) استفاده می شود.

۳-۳. جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کارکنان شرکت توزیع برق منطقه ای چهارمحال و بختیاری می باشد که براساس استعلام به عمل آمده از واحد منابع انسانی تعداد ۵۷۰ نفر گزارش شده است.

۳-۴. حجم نمونه

پس از انجام مطالعه ای مقدماتی روی بخش کوچکی از جامعه آماری شامل ۳۰ نفر از کارکنان و تعیین انحراف معیار، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران در سطح خطای پنج درصد برآورد می شود.

$$N=550 \quad P=0.5 \quad q=0.5 \quad z=1.96 \quad d=0.05$$

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right)} = \frac{384.16}{1 + \frac{1}{500} (383.16)} = 226.42 \cong 226$$

N = حجم جامعه

n = حجم نمونه

Z = مقدار متغیر نرمال واحد استاندارد، که در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶ می باشد.

p = مقدار نسبت صفت موجود در جامعه است. اگر در اختیار نباشد می توان آن را ۰.۵ در نظر گرفت. در این حالت مقدار واریانس به حداکثر مقدار خود می رسد.

q = درصد افرادی که فاقد آن صفت در جامعه هستند. $q = 1 - p$

حجم نمونه ۲۱۷ نفر به دست آمد که با توجه به اینکه معمولاً درصدی از پرسشنامه‌های توزیع شده برگشت داده نمی شود تعداد ۲۵۰ پرسشنامه توزیع شد که از این تعداد ۲۲۶ پرسشنامه برگشت داده شد که به دلیل مخدوش پر شدن برخی از پرسشنامه ها از روند تجزیه و تحلیل خارج شده و در نهایت تعداد ۲۲۳ پرسشنامه قابل قبول مبنای انجام پژوهش قرار گرفت.

۳-۴-۱. روش نمونه گیری

برای نمونه گیری می توان از روشهای متفاوتی استفاده کرد. از جمله:

۱- نمونه گیری تصادفی ساده

۲- نمونه گیری منظم (سیستماتیک)

۳- نمونه گیری لایه ای (قشری)

۴- نمونه گیری خوشه ای (خاکی، ۱۳۷۹: ۲۵۱).

روش نمونه گیری مورد استفاده در این پژوهش ، بصورت روش نمونه گیری در دسترس از بین کلیه کارکنان شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری بوده است.

۳-۵. متغیرهای پژوهش

در انجام پژوهش برای پاسخ به سوالات یا آزمودن فرضیه‌ها، لازم است که متغیرها شناسائی شوند. در این پژوهش از دو نوع متغیر استفاده شده است:

متغیرهای اصلی این تحقیق، HSE، 5S و بهره‌وری سازمانی است که متغیر HSE متغیر مستقل، 5S متغیر میانجی و بهره‌وری سازمانی متغیر وابسته می باشد. جدول ۳-۱ نقش هر یک از متغیرهای پژوهش را نشان داده است.

جدول ۳-۱: نقش متغیرهای پژوهش

متغیر	ابعاد	نقش
HSE	بهداشت	مستقل
	ایمنی	
	محیط زیست	
5S	سازماندهی	میانجی
	نظم و ترتیب	
	نظافت	
	استانداردسازی	
	انضباط	
بهره‌وری سازمانی	-	وابسته

۳-۶. روش گردآوری اطلاعات

در این پژوهش از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی جهت گردآوری اطلاعات استفاده شده است.

۳-۶-۱. روش کتابخانه‌ای

هر محقق قبل از شروع پژوهش و هنگامی که به موضوعی ویژه برای پژوهش علاقمند شده است، ناگزیر از مراجعه به کتابخانه خواهد بود. با مطالعه کتابها، مقاله‌ها و تحقیقات دیگران که در حوزه موضوع مورد علاقه اوست، موضوع پژوهش خود را خالص‌تر و رساتر سازد. برای پیشینه و ادبیات پژوهش از کتابخانه و مراجعه به اینترنت استفاده شده است.

۳-۶-۲. روش میدانی

در این روش ابزار گردآوری داده‌های اولیه از طریق پرسشنامه و یا مصاحبه منظم می‌باشد. در تحقیق حاضر با استفاده از نظر صاحب‌نظران و استاد راهنما، عوامل مرتبط با موضوع شناسایی شده و با استفاده از مقیاس درجه بندی لیکرت پرسشنامه مقدماتی تهیه گردید. پس از تعیین اعتبار و روایی آن، پرسشنامه نهایی تهیه و اطلاعات مورد نیاز جمع آوری شده است.

۳-۷. ابزار جمع آوری اطلاعات

با توجه به نوع اطلاعات مورد نیاز در این تحقیق، ابزار جمع آوری اطلاعات مورد نیاز برای طراحی مدل مفهومی از پرسشنامه بوده است که، از کارکنان شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری نظرخواهی شده است.

۳-۷-۱. طیف مورد استفاده در تحقیق

مقیاس لیکرت یکی از رایج ترین مقیاس های اندازه گیری در تحقیقاتی است که براساس پرسشنامه انجام می شود و توسط رنسیس لیکرت^۱ (۱۹۰۳-۱۹۸۱) ابداع شده است. در این مقیاس یا طیف محقق با توجه به موضوع پژوهش خود، تعدادی گویه را در اختیار شرکت کنندگان قرار می دهد تا براساس گویه ها و پاسخ های چندگانه، میزان گرایش خود را مشخص کنند (حافظ نیا، ۱۳۸۹: ۱۵۵). پاسخ ها به صورت چند گزینه ای است که بطور مثال در حالت ۵ نقطه ای گزینه ها شامل "کاملاً مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم و کاملاً موافقم" می باشد. سپس هر یک از گویه ها از نظر عددی از ۱ تا ۵ ارزش گذاری می شوند، حاصل جمع عددی این ارزش ها نمره را در این مقیاس به دست می دهد که بیانگر گرایش پاسخ دهندگان است؛ به همین دلیل به این مقیاس، مقیاس مجموع نمرات نیز گفته می شود (حافظ نیا، ۱۳۸۹: ۱۵۵).

جدول ۳-۲: مقیاس پنج گزینه‌ای لیکرت

کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافقم	کاملاً موافقم
۱	۲	۳	۴	۵

۳-۷-۲. گویه های پرسشنامه

پرسشنامه این پژوهش شامل ۳ بخش عمده می باشد (پیوست ۱):
نامه محقق، در این قسمت هدف از گردآوری داده ها به وسیله ی پرسشنامه و ضرورت همکاری پاسخ دهنده در عرضه ی داده های مورد نیاز، بیان شده است. برای این منظور بر با ارزش بودن داده های حاصل از پرسشنامه تأکید گردیده تا پاسخ دهنده بطور مناسب پاسخ سؤالات را عرضه کند.

1. Rnsys Likert

سؤالات عمومی (جمعیت شناختی)، اطلاعات عمومی پاسخگو، در این بخش از سوالات سعی شده تا اطلاعات کلی و جمعیت شناختی مربوط به پاسخ دهندگان جمع آوری شود که شامل پنج سوال است. سؤالات جمعیت شناختی پرسشنامه به صورت جدول ۳-۲، نمایش داده شده است (پیوست ۱).

جدول ۳-۳: جزئیات سؤالات جمعیت شناختی

شاخص ها	تعاریف عملیاتی
جنسیت ^۱	مرد / زن
سن ^۲	زیر ۳۰ سال / ۳۰ تا ۴۰ سال / ۴۱ تا ۵۰ سال / بالای ۵۰ سال
میزان تحصیلات ^۳	دیپلم / فوق دیپلم / لیسانس / فوق لیسانس و بالاتر
وضعیت تاهل ^۴	مجرد / متاهل
سابقه کار ^۵	زیر ۱۰ سال / ۱۰ تا ۲۰ سال / بالای ۲۰ سال

سؤالات عملیاتی پرسشنامه، که خود شامل سه بخش می باشد. بخش اول مربوط به گویه های HSE است که شامل ۲۶ گویه می باشد و از منبع معنوی و همکاران (۱۳۹۸) اقتباس شده است و شامل آیتمهای ایمنی و کنترل ضایعات (گویه ۱ تا ۱۷)، بهداشت کار و سلامت کارکنان (گویه ۱۸ تا ۲۱) و رعایت مسایل زیست محیطی و شاخصهای مدیریت سبز (گویه ۲۲ تا ۲۶) می باشد، بخش دوم به گویه های بهره وری سازمانی اختصاص دارد و شامل ۱۰ گویه می باشد که از منبع استاندارد اولسانیا و همکاران^۶ (۲۰۱۲) الهام گرفته شده است؛ بخش سوم به گویه های 5S اختصاص دارد که شامل ۲۰ گویه می باشد و از منبع آب پیکر (۱۳۹۵) الهام گرفته شده است که شامل ابعاد سازماندهی (گویه ۳۷ تا ۴۰)، نظم (گویه ۴۱ تا ۴۴)، پاکیزگی (گویه ۴۵ تا ۴۸)، استاندارد سازی (گویه ۴۹ تا ۵۲) و انضباط (گویه ۵۳ تا ۵۶) می باشند این پرسشنامه در کل دارای ۵۶ گویه می باشد که در طراحی آنها سعی شده که تا حد ممکن قابل فهم و ساده باشند. گویه های مربوط به پرسشنامه پژوهش در جدول ۳-۴ آمده است.

1. Gender
2. Age
3. Educational. level
4. Marital. Statuse
5. work experience
6. Olusanya et al.

جدول ۳-۴: گویه های اصلی پرسشنامه پژوهش

متغیر	شماره گویه‌ها	ابعاد	شماره گویه	منابع مورد مطالعه
		ایمنی و کنترل ضایعات	۱۷-۱	
بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)	۲۶-۱	بهداشت کار و سلامت کارکنان	۲۱-۱۸	معنوی و همکاران (۱۳۹۸)
		رعایت مسائل زیست محیطی	۲۶-۲۲	
بهره وری سازمانی		۳۶-۲۷		اولسانیا و همکاران (۲۰۱۲)
نظام آراستگی محیط کار (5S)	۵۶-۳۷	سازماندهی	۴۰-۳۷	
		نظم	۴۴-۴۱	
		پاکیزگی	۴۸-۴۵	آب پیکر (۱۳۹۵)
		استانداردسازی	۵۲-۴۹	
		انضباط	۵۶-۵۳	

۳-۸. پایایی و روایی پرسشنامه ها

پیش از اطمینان نهائی به ابزارهای اندازه گیری و بکارگیری آنها در مرحله اصلی جمع آوری داده‌ها، ضرورت دارد که پژوهشگر از طریق علمی، اطمینان نسبی لازم را نسبت به روا بودن بکارگیری ابزار مورد نظر و معتبر بودن آن پیدا کند.

۳-۸-۱. روایی

مفهوم روایی یا اعتبار به این سوال پاسخ می دهد که ابزار اندازه گیری تا چه حد خصیصه موردنظر را می سنجد. بدون آگاهی از اعتبار ابزار اندازه گیری نمی توان به دقت داده های حاصل از آن اطمینان داشت. روشهای متعددی برای تعیین اعتبار ابزار اندازه گیری وجود دارد که در اینجا از اعتبار **صوری** و محتوایی بهره گرفته شده است. اعتبار محتوا نوعی اعتبار است که معمولاً برای بررسی اجزای تشکیل دهنده یک ابزار اندازه گیری بکار برده می شود. اعتبار محتوای یک ابزار اندازه گیری به سوالهای تشکیل دهنده آن بستگی دارد. اگر سوالهای معرف ویژگی ها و مهارتهای ویژه‌ای باشند که محقق قصد اندازه گیری آنها را داشته باشد آزمون دارای اعتبار محتوا است. اعتبار محتوای یک آزمون معمولاً توسط افرادی متخصص در موضوع مطالعه تعیین می شود. از این رو اعتبار محتوا به قضاوت متخصصین بستگی دارد (سرمد و دیگران، ۱۳۷۹: ۱۷۱).

بنابراین اعتبار محتوا، ویژگی ساختاری ابزار اندازه گیری است که همزمان با تدوین آزمون در آن تنیده می شود. اعتبار محتوای این پرسشنامه توسط نظر افراد دارای تجربه در مورد موضوع و همچنین اساتید دانشگاهی مورد تأیید قرار گرفته است و از اعتبار لازم برخوردار می باشد.

۳-۸-۱-۱. روایی سازه (تحلیل عاملی اکتشافی)

در ارزیابی روایی سازه، ابزار اندازه گیری، پژوهش گر هم به نظریه و هم به ابزار اندازه گیری که بر مبنای آن طراحی کرده است، توجه می کند، روایی سازه گویای آن است که نتایج حاصل از به کارگیری ابزار سنجش تا چه اندازه با نظریه یا نظریه هایی که ابزار (آزمون) بر اساس آن ها تدوین شده است، تناسب دارد، این روایی سازه سه نوع می باشد (مهرگان و زالی، ۱۳۸۵، ۹). برای بررسی اعتبار عاملی پرسش نامه به کار رفته در تحقیق حاضر، از دو روش تحلیل عاملی اکتشافی^۱ و تحلیل عاملی تأییدی^۱ استفاده گردید.

- تحلیل عاملی اکتشافی

در تحلیل عاملی اکتشافی، پژوهشگر در صدد کشف ساختار زیربنایی مجموعه نسبتاً بزرگی از متغیرهاست و پیش فرض اولیه آن است که هر متغیری ممکن است با هر عاملی ارتباط داشته باشد. به عبارت دیگر، پژوهشگر در این روش هیچ نظریه اولیه ای ندارد (زارع چاهوکی، ۱۳۸۹، ۱). برای سنجش متغیرهای مدل تحقیق، از پرسش نامه های ۵۶ سوالی برای متغیرهای پژوهش شامل HSE از منبع معنوی و همکاران (۱۳۹۸)، بهره وری سازمانی از منبع اولسانیا و همکاران (۲۰۱۲) و 5S از منبع آب پیکر (۱۳۹۵) استفاده شد، که به منظور مستند نمودن روایی سازه این پرسش نامه، از تحلیل SEM استفاده شد و مقدار روایی همگرا و واگرایی مدل تأیید گردید.

۳-۸-۲. پایایی

شرط بدست آوردن داده های خوب این است که شیوه اندازه گیری پدیده مورد نظر دارای اعتبار و روایی کافی باشد. اعتبار یا قابلیت اعتماد یکی از ویژگیهای فنی ابزار اندازه گیری است و منظور این است که ابزار اندازه گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی بدست می دهد. در واقع مقصود آن است که اگر ابزار اندازه گیری را در یک فاصله زمانی کوتاه چندین بار و به گروه واحدی از افراد بدهیم، نتایج حاصل نزدیک به هم باشد (خاکی، ۱۳۷۹: ۲۴۵). ضریب قابلیت اعتماد نشانگر آن است که تا چه اندازه نتایج یکسانی بدست می دهد. ضریب قابلیت اعتماد نشانگر آن است که تا چه اندازه ابزار اندازه گیری ویژگیهای با ثبات آزمودنی و یا ویژگیهای متغیر و موقتی وی را می سنجد و دامنه آن از صفر ۰ (عدم ارتباط) تا ۱+ (ارتباط کامل) می باشد (سرموددیگران، ۱۳۷۹: ۱۶۶). در این پژوهش برای تعیین پایایی از روش آلفای کرونباخ استفاده می گردد. این روش برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه گیری که خصیصه های مختلف را اندازه گیری می کند، بکار می رود. برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ابتدا باید واریانس نمره های هر زیر مجموعه سوالهای پرسشنامه و واریانس کل را محاسبه کرد. با استفاده از فرمول زیر مقدار ضریب آلفا را محاسبه می کنیم.

$$r_a = \frac{J}{J-1} \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^n S_j^2}{S^2} \right)$$

که در آن،

J = تعداد زیر مجموعه سوالهای پرسشنامه

S_j² = واریانس زیر آزمون Jام

S² = واریانس کل پرسشنامه

به منظور اندازه گیری قابلیت اعتماد، روش آلفای کرونباخ با استفاده از نرم افزار SPSS ویرایش ۲۳ (v.23)، استفاده شده است. عدد پایایی بدست آمده در یک نمونه ۳۰ تایی برابر با جدول ۳-۳ می باشد.

جدول ۳-۵: ضرایب آلفای کرونباخ

متغیر	تعداد گویه	ضریب آلفای کرونباخ
بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)	۲۶	۰.۹۴۵
نظام آراستگی محیط کار (5S)	۲۰	۰.۸۹۰
بهره وری سازمانی	۱۰	۰.۸۶۳

همانطور که در جدول فوق مشاهده می شود، ضریب آلفای کرونباخ کل پرسشنامه برابر ۰.۹۵۴ می باشد؛ همچنین تمامی متغیرهای تحت بررسی در این پژوهش ضریب آلفای بالاتر از ۰/۷۰ داشته و به صورت معنادار سنجیده شده است. لذا پرسشنامه از پایایی قابل قبولی برخوردار است.

۳-۹. چگونگی جمع آوری اطلاعات

پس از هماهنگی های لازم با شرکت توزیع برق منطقه ای استان چهارمحال و بختیاری مجوز و معرفی نامه ی مورد نیاز دریافت شد. سپس پرسشنامه های مورد استفاده به تعداد لازم تکثیر و با حضور محقق در بین **کارکنان** توزیع گردید و ضمن توضیح در مورد نحوه ی پاسخ به پرسشنامه ها و تذکر در مورد پاسخ به کلیه پرسش ها جهت انجام محاسبات آماری جمع آوری گردید.

۳-۱۰. روش تجزیه و تحلیل داده ها

در پژوهش حاضر، با توجه به ماهیت فرضیه ها و نوع متغیرها از روشهای موجود در آمار توصیفی نظیر جداول توزیع فراوانی مطلق، میانگین جهت بررسی و مقایسه اطلاعات جمع آوری شده از طریق پرسشنامه و در بخش آمار استنباطی نیز از روش معادلات ساختاری استفاده شده است، که در نهایت برای تجزیه و تحلیل و به کارگیری این آزمون ها از نرم افزار SPSS 23 و Smart PIs 3 استفاده شد.

۱۱-۳. معیارهای انتخاب رویکرد PLS برای معادلات ساختاری (SEM)

۱- اولین معیار برای انتخاب روش های PLS وجود متغیرهای پنهان با شاخص های سازنده در مدل پژوهش است. چنانچه مدل پژوهشگر حاوی این دسته از متغیرها باشند، وی مجبور به استفاده از روش PLS است زیرا در رویکردهای نسل اول چنین قابلیت تعریف نشده و متعاقباً نرم افزارهایی مانند LISREL و AMOS نیز ناتوان در ترسیم سازه ها با شاخص های سازنده می باشند.

۲- معیار دوم به وجود متغیرهای پنهان مرتبه دوم به بالا در مدل پژوهش مربوطه است. این نوع متغیرها زمانی استفاده می شوند که محقق یک متغیر پنهان را در بیش از دو سطح به کار برد. در این صورت بهتر است که وی از روش PLS استفاده کند.

۳- معیار سوم آشکارترین معیار انتخاب روش PLS برای تحلیل داده هاست. فرآیند انجام تحلیل داده ها در روش PLS و نرم افزارهای مربوطه مثل Smart PLS به گونه ای طراحی شده است که حساسیت به حجم نمونه به حداقل برسد. به همین ترتیب نرمال بودن توزیع داده ها نیز مانعی برای استفاده از PLS محسوب نمی شود در حالیکه یکی از پیش شرطهای استفاده از روش های نسل اول، نرمال بودن توزیع داده هاست.

۴- معیار چهارم اشاره به مدل (مدل مفهومی) دارد که برای طرح فرضیه های خود از آن استفاده نموده است. اگر این مدل در مراحل اولیه توسعه باشد بدین معنی که با تازگی معرفی شده و متعاقباً تئوری های پیشین زیادی برای تایید آن وجود نداشته باشد، محقق بهتر است که از روش PLS برای تحلیل این مدل استفاده کند. روش های نسل اول که نقطه قوت آنها در تایید مدل با استفاده از معیارهای برازش مدل است، بیشتر در تحلیل مدل‌هایی به کار می روند که نظریات پیشین برای تأیید آنها به وفور موجود باشد (مدل در مرحله بلوغ باشد) و محقق قصد بررسی تأیید این نوع مدل ها در جامعه آماری مورد نظر خود را داشته باشد.

۱۲-۳. خلاصه فصل سوم

در این فصل، پس از ارائه مقدماتی درباره پژوهش‌های علمی و لزوم انجام آنها به توضیحاتی در رابطه با نوع پژوهش پیش رو پرداخته شد. سپس جامعه آماری، نمونه‌گیری و فرمول مورد استفاده بیان شد. در ادامه روش‌های گردآوری اطلاعات مرور شد و روش‌هایی که برای پاسخ به سؤالات پژوهش برای جمع آوری اطلاعات مورد استفاده قرار گرفته است، شرح داده شد؛ همچنین توضیح کاملی در رابطه با پرسشنامه تدوین شده به عنوان ابزار مهم گردآوری اطلاعات در این پژوهش ارائه شد.

فصل چهارم

تجزیه و تحلیل داده‌ها

۴-۱. مقدمه

برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده آمار تحلیلی به دو صورت آمار توصیفی و استنباطی مطرح می‌گردد. در ابتدا با استفاده از آمار توصیفی، شناختی از وضعیت و ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ دهندگان حاصل می‌شود و سپس یافته‌های توصیفی مرتبط با متغیرهای اصلی پژوهش مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته‌اند و در ادامه در آمار استنباطی این پژوهش به بررسی روابط علمی بین متغیرهای موجود در مدل مفهومی پژوهش می‌پردازیم. تجزیه و تحلیل داده‌های آماری در این پژوهش به وسیله نرم افزار SPSS23 و Smart Pls3 انجام می‌شود در این بخش سعی شده است که تمام عملیات آماری انجام شده بر روی پرسشنامه در قالب دسته بندی معین، ارائه شود.

۴-۲. تحلیل توصیفی

این نوع آمار صرفاً به توصیف نمونه می‌پردازد و هدف آن محاسبه آمار برای نمونه است. آمار توصیفی را عمدتاً مفاهیمی از قبیل جدول توزیع فراوانی و نسبت‌های توزیع، نمایش هندسی و تصویری توزیع، اندازه‌های گرایش به مرکز، اندازه‌های پراکندگی و نظایر آنها تشکیل می‌دهد. در این قسمت به ارائه مشخصات عمومی پاسخگویان، سن، جنس، میزان تحصیلات و سپس تحلیل سوالات پرسشنامه و فرضیه‌ها پرداخته شده است.

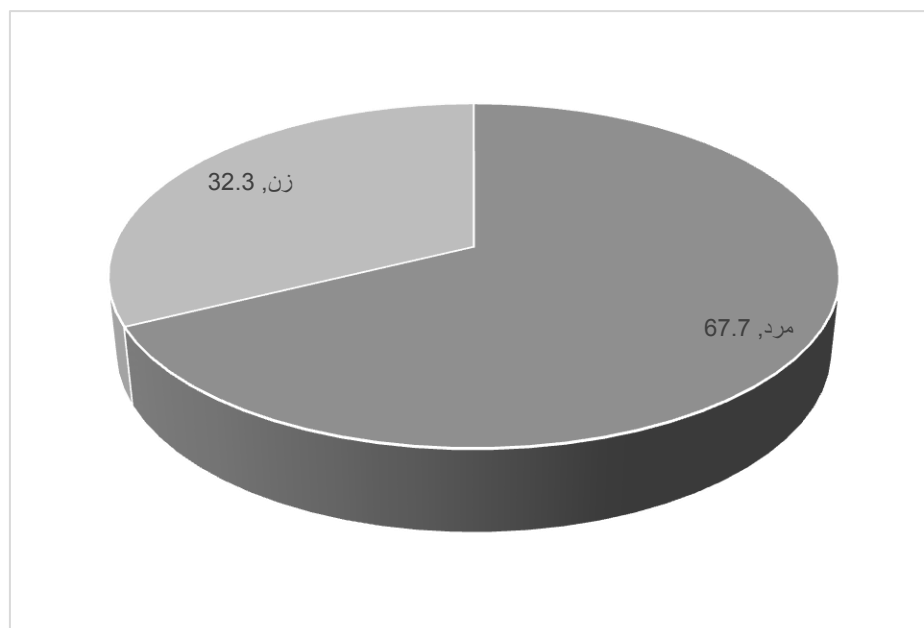
۱-۲-۴ جنسیت

همانگونه که در جدول و نمودار (۱-۴) مشاهده می شود در این نمونه ۱۳۶ نفر معادل ۶۷/۷ درصد پاسخ دهندگان مرد و ۶۵ نفر معادل ۳۲/۳ درصد زن بوده اند بنابراین بیشتر پاسخ دهندگان در این نمونه مرد می باشند.

جدول ۱-۴: توزیع فراوانی جنسیت

جنسیت		فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی معتبر	درصد فراوانی تجمعی
مرد		۱۳۶	۶۱	۶۷/۷	۶۷/۷
زن	معتبر	۶۵	۲۹/۱	۳۲/۳	۱۰۰
کل		۲۰۱	۹۰/۱	۱۰۰	
سیستم	گمشده	۲۲	۹/۹		
کل		۲۲۳	۱۰۰		

مد: مرد



شکل ۱-۴: نمودار دایره ای جنسیت

سن ۲-۲-۴

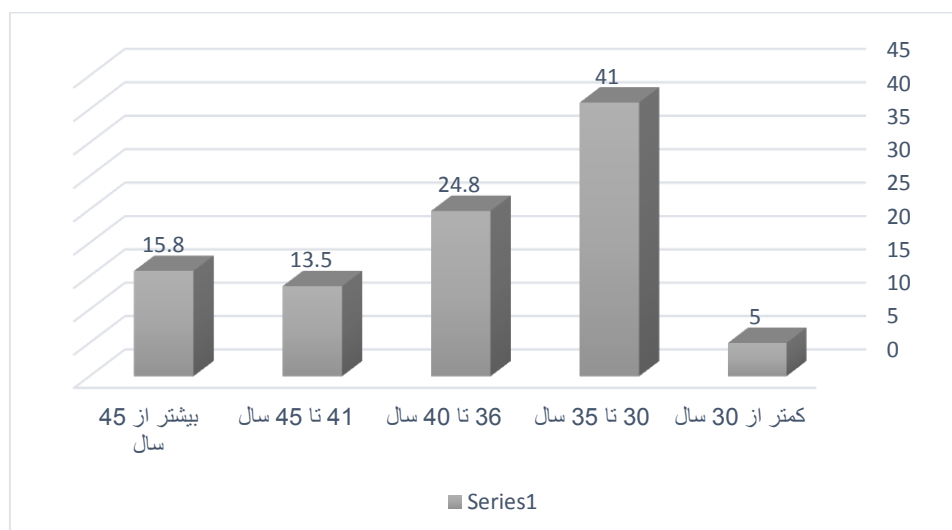
همانگونه که در جدول و نمودار (۲-۴) مشاهده می شود در این نمونه ۱۱ نفر معادل ۵ درصد افراد زیر ۳۰ سال، ۹۱ نفر معادل ۴۱ درصد بین ۳۰ تا ۳۶ سال، ۵۵ نفر معادل ۲۴/۸ درصد بین ۳۶ تا ۴۰ سال، ۳۰ نفر معادل ۱۳/۵ درصد بین ۴۱ تا ۴۵ سال و ۳۵ نفر معادل ۱۵/۷ درصد بالای ۴۵ سال هستند. بنابراین بیشتر کارکنان بین ۳۶ تا ۴۰ سال هستند و درصد کمی از آنها زیر ۳۰ سال می باشند.

جدول ۲-۴: توزیع فراوانی سن

سن				
فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی معتبر	درصد فراوانی تجمعی	
۱۱	۴/۹	۵	۵	کمتر از ۳۰ سال
۹۱	۴۰/۸	۴۱	۴۵/۹	۳۰ تا ۳۵ سال
۵۵	۲۴/۷	۲۴/۸	۷۰/۷	۳۶ تا ۴۰ سال
۳۰	۱۳/۵	۱۳/۵	۸۴/۲	۴۱ تا ۴۵ سال
۳۵	۱۵/۷	۱۵/۸	۱۰۰	بیشتر از ۴۵ سال
۲۲۲	۹۹/۶	۱۰۰		کل
۱	۰/۴			سیستم گمشده
۲۲۳	۱۰۰			کل

مد: بین ۳۰ تا ۳۶ سال

میان: بین ۳۶ تا ۴۰ سال



شکل ۲-۴: نمودار ستونی سن

۳-۲-۴. مقطع تحصیلی

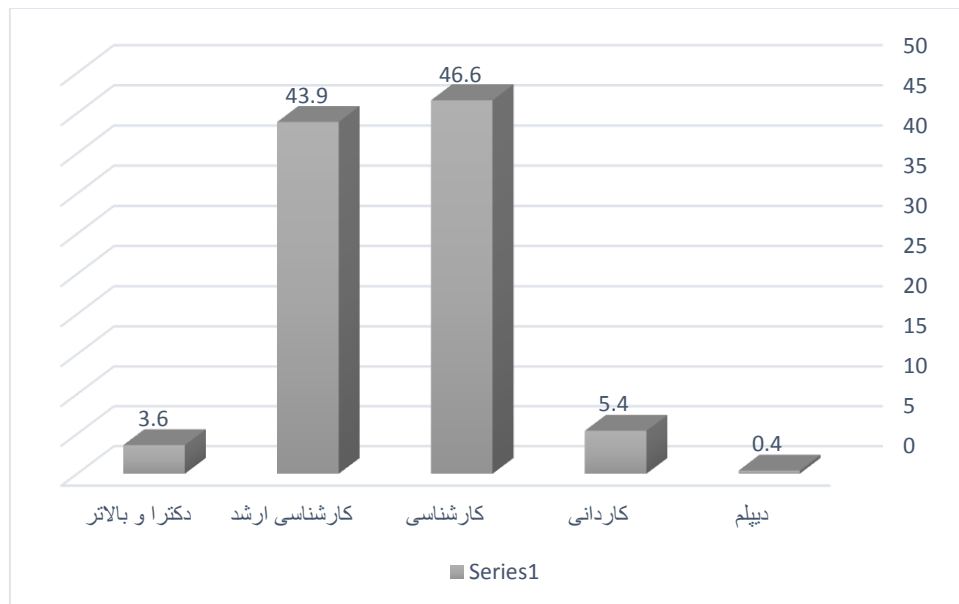
همانگونه که در جدول و نمودار (۳-۴) مشاهده می شود در این نمونه ۱ نفر افراد معادل ۰/۴ درصد دارای تحصیلات دیپلم، ۱۲ نفر معادل ۵/۴ درصد کاردانی، ۱۰۴ نفر معادل ۴۶/۶ درصد کارشناسی، ۹۸ نفر معادل ۴۳/۹ درصد کارشناسی ارشد و ۸ نفر معادل ۳/۶ درصد دارای دکترا هستند. بنابراین بیشتر افراد نمونه در مقطع کارشناسی هستند و درصد کمی از آنها در مقطع دیپلم می باشند.

جدول ۳-۴: توزیع فراوانی تحصیلات

تحصیلات				
فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی معتبر	درصد فراوانی تجمعی	
دیپلم	۱	۰/۴	۰/۴	
کاردانی	۱۲	۵/۴	۵/۸	
کارشناسی	۱۰۴	۴۶/۶	۵۲/۵	
کارشناسی ارشد	۹۸	۴۳/۹	۹۶/۴	معتبر
دکترا و بالاتر	۸	۳/۶	۱۰۰	
کل	۲۲۳	۱۰۰		

مد: لیسانس

میانه: لیسانس



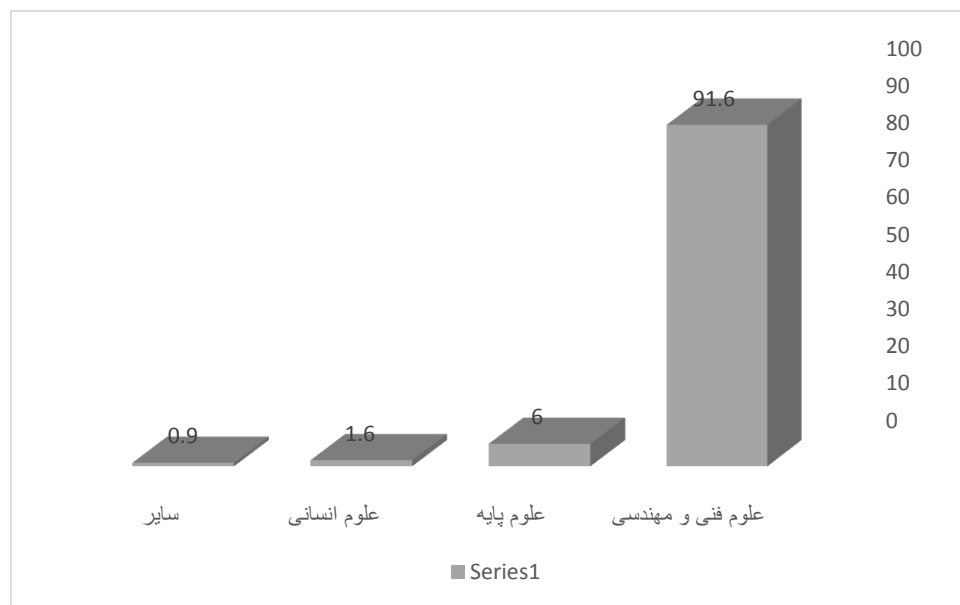
شکل ۳-۴: نمودار ستونی تحصیلات

۴-۲-۴. رشته تحصیلی

همانگونه که در جدول و نمودار (۴-۴) مشاهده می شود در این نمونه ۱۹۷ نفر معادل ۹۱/۶ درصد از افراد نمونه در رشته علوم فنی و مهندسی، ۱۳ نفر معادل ۶ درصد علوم پایه، ۳ نفر معادل ۱/۶ درصد علوم انسانی و ۲ نفر معادل ۰/۹ درصد در سایر رشته های تحصیلی می باشند. بنابراین بیشتر افراد نمونه در رشته های علوم فنی و مهندسی تحصیل کرده اند.

جدول ۴-۴: توزیع فراوانی رشته تحصیلی

رشته تحصیلی				
فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی معتبر	درصد فراوانی تجمعی	
۱۹۷	۸۸/۳	۹۱/۶	۹۱/۶	علوم فنی و مهندسی
۱۳	۵/۸	۶	۹۷/۷	علوم پایه
۳	۱/۳	۱/۶	۹۹/۱	علوم انسانی
۲	۰/۹	۰/۹	۱۰۰	سایر
۲۱۵	۹۶/۴	۱۰۰		کل
۸	۳/۶			سیستم گمشده
۲۲۳	۱۰۰			کل



شکل ۴-۴: نمودار ستونی رشته تحصیلی

۴-۲-۵. سابقه کار

همانگونه که در جدول و نمودار (۴-۵) مشاهده می شود در این نمونه ۵۲ نفر معادل ۲۳/۳ درصد از افراد دارای سابقه کار کمتر از ۱۰ سال، ۱۲۳ نفر معادل ۵۵/۲ درصد بین ۱۰ تا ۲۰ سال و ۴۸ نفر معادل ۲۱/۵ درصد بین ۲۱ تا ۳۰ سال سابقه فعالیت دارند. بنابراین بیشتر افراد نمونه دارای سابقه ۱۰ تا ۲۰ سال هستند و درصد کمی از آنها ۲۱ تا ۳۰ سال سابقه فعالیت دارند.

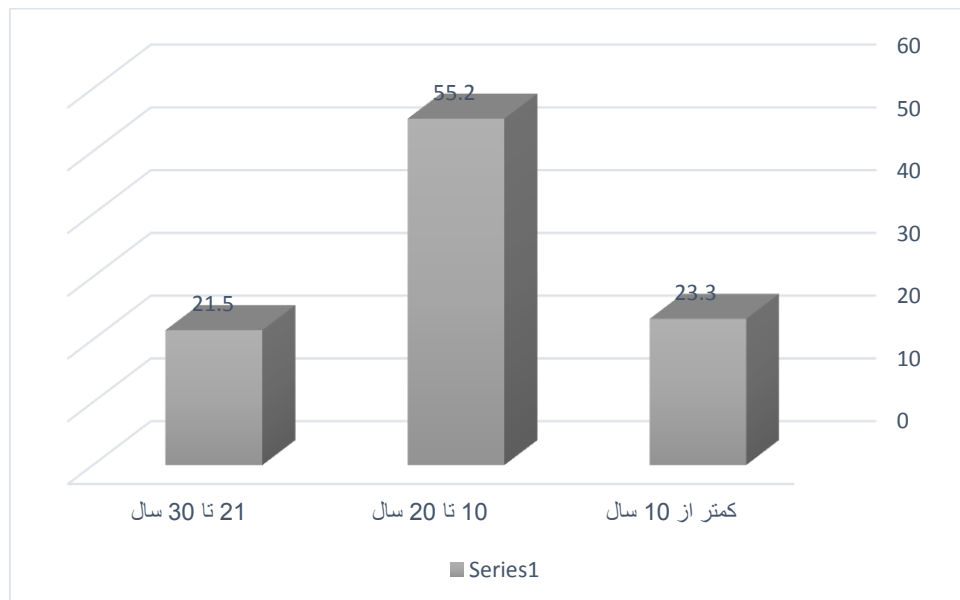
جدول ۴-۵: توزیع فراوانی سابقه کار

مأخذ: محاسبات نگارنده

سابقه کار				
فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی معتبر	درصد فراوانی تجمعی	
۵۲	۲۳/۳	۲۳/۳	۲۳/۳	کمتر از ۱۰ سال
۱۲۳	۵۵/۲	۵۵/۲	۷۸/۵	۱۰ تا ۲۰ سال
۴۸	۲۱/۵	۲۱/۵	۱۰۰	۲۱ تا ۳۰ سال
۲۲۳	۱۰۰	۱۰۰		کل

معتبر

مد: ۱۰ تا ۲۰ سال میانه: ۱۰ تا ۲۰ سال



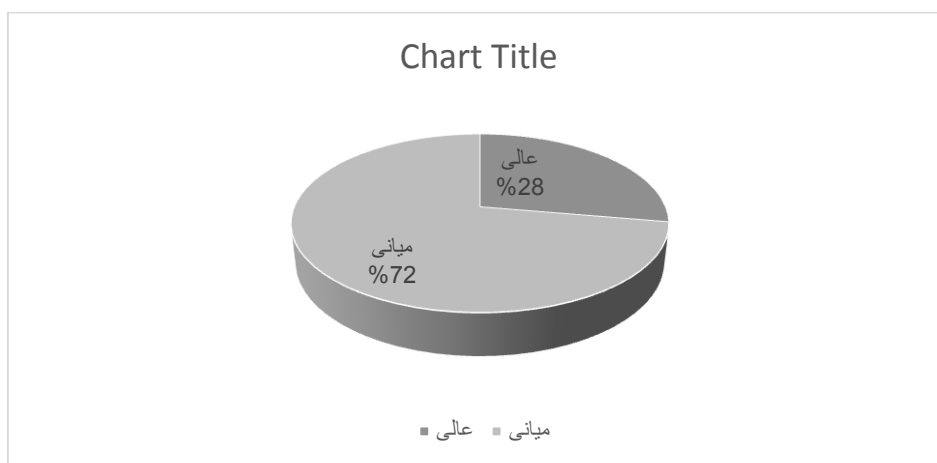
شکل ۴-۵: نمودار ستونی سابقه کار

۴-۲-۵. سطح مدیریتی

همانگونه که در جدول و نمودار (۴-۶) مشاهده می شود در این نمونه از بین ۴۷ مدیر ۱۳ نفر معادل ۲۷/۷ درصد از کل مدیران در سطح عالی و ۳۴ نفر معادل ۷۲/۳ درصد در سطح میانی می باشند.

جدول ۴-۶: توزیع فراوانی سطح مدیریتی

سطح مدیریتی				
فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	تجمع
۱۳	۵/۸	۲۷/۷	۲۷/۷	۲۷/۷
۳۴	۱۵/۲	۷۲/۳	۱۰۰	۱۰۰
۴۷	۲۱/۱	۱۰۰		
۱۷۶	۷۸/۹			
۲۲۳	۱۰۰			



شکل ۴-۶: نمودار دایره ای سطح مدیریتی

۴-۳. آمار استنباطی

در آمار استنباطی (آزمون های معنا داری) نشان دادن این نکته است که آیا الگوهای توصیف شده در نمونه، کاربردی در جامعه ای که نمونه از آن انتخاب شده است دارد یا نه؟ یعنی ما را قادر به استنباط ویژگی های جامعه از روی ویژگی های نمونه می کند، به بیان دقیق تر، محقق در این بخش تلاش خواهد کرد تا با استفاده از آزمون های آماری همانند ضرایب همبستگی و آزمون های معناداری، روابط بین متغیرها را روشن ساخته و نشان دهد که آیا الگوها و فرآیندهای کشف شده در نمونه در جمعیت آماری هم کاربرد دارد یا نه؟

در این بخش به سنجش روابط بین متغیرها می پردازیم و نتایج آن ارائه می گردد.

۴-۳-۱. آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

بسیاری از آزمون های آماری بر مبنای نرمال بودن توزیع داده ها بنا شده اند و با این پیش فرض بکار می روند که توزیع داده ها در یک جامعه یا در سطح نمونه های انتخاب شده از جامعه مذکور از توزیع نرمال پیروی نماید. بنابراین تحلیل گر لازم است تا قبل از پرداختن به تحلیل های آماری بررسی متغیرها نوع توزیع آن متغیرها را مشخص نماید. از این رو می توان با آزمون کولموگروف - اسمیرنوف به این مهم دست یافت.

جدول ۴-۷: آماره های آزمون کولموگروف اسمیرنوف

متغیر	میانگین	انحراف معیار	آماره k-s	مقدار-p
HSE	۲/۷۶۷۰	۰/۷۶۰۶۲	۰/۱۲۱	۰/۰۰۰
۵S	۳/۰۶۲۳	۰/۴۱۸۶۵	۰/۱۱۹	۰/۰۰۰
بهره وری	۲/۵۲۱۵	۰/۶۰۱۲۶	۰/۲۹۳	۰/۰۰۰

می دانیم که فرضیه صفر در آزمون کولموگروف-اسمیرنوف عبارت از پیروی داده ها از توزیع نرمال است و فرضیه مقابل آن عبارت است از عدم پیروی داده ها از توزیع نرمال. با توجه به نتایج تحلیل فوق و با توجه به مقدار P که در همه ی متغیرها کوچکتر از ۰/۰۵ است در نتیجه فرض صفر رد می شود یعنی داده ها از توزیع نرمال پیروی نمی کنند. بنابراین برای آزمونهای آماری باید از آمار ناپارامتریک استفاده شود و برای معادلات ساختاری باید از نرم افزار Smart Pls استفاده شود.

۴-۴. بررسی برازش مدل های اندازه گیری، با استفاده از مدل معادله ساختاری

در مدل های "پی ال اس" دو مدل آزمون می شود. مدل اول مدل بیرونی است که هم ارز مدل اندازه گیری و مدل دوم، مدل درونی است که هم ارز مدل ساختاری، در مدل های مبتنی بر کوواریانس می باشد (عزیزی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۲۱). بنابراین در مرحله اول مدل اندازه گیری از طریق تحلیل روایی و پایایی بررسی می شود، سپس در دومین مرحله مدل ساختاری به وسیله برآورد ضریب مسیر بین متغیرها و تعیین شاخص های برازش مدل آزمون می گردد (مارتین سون، ۱۹۹۵). برای بررسی برازش بخش اول یعنی برازش مدل های اندازه گیری سه مورد استفاده می گردد: پایایی شاخص، روایی همگرا، روایی واگرا (هولاند^۱، ۱۹۹۹). پایایی شاخص نیز خود توسط سه معیار مورد سنجش واقع می گردد: (۱) آلفای کرونباخ^۲، (۲) پایایی ترکیبی^۳ یا Rho، (۳) ضرائب بارهای عاملی^۴ (داوری، رضازاده، ۱۳۹۲: ۷۹).

1. Hulland
2. Cronbach al.pha (CA)
3. Composite Reliability (CR)
4. Loadings

۴-۱. تحلیل روایی سازه

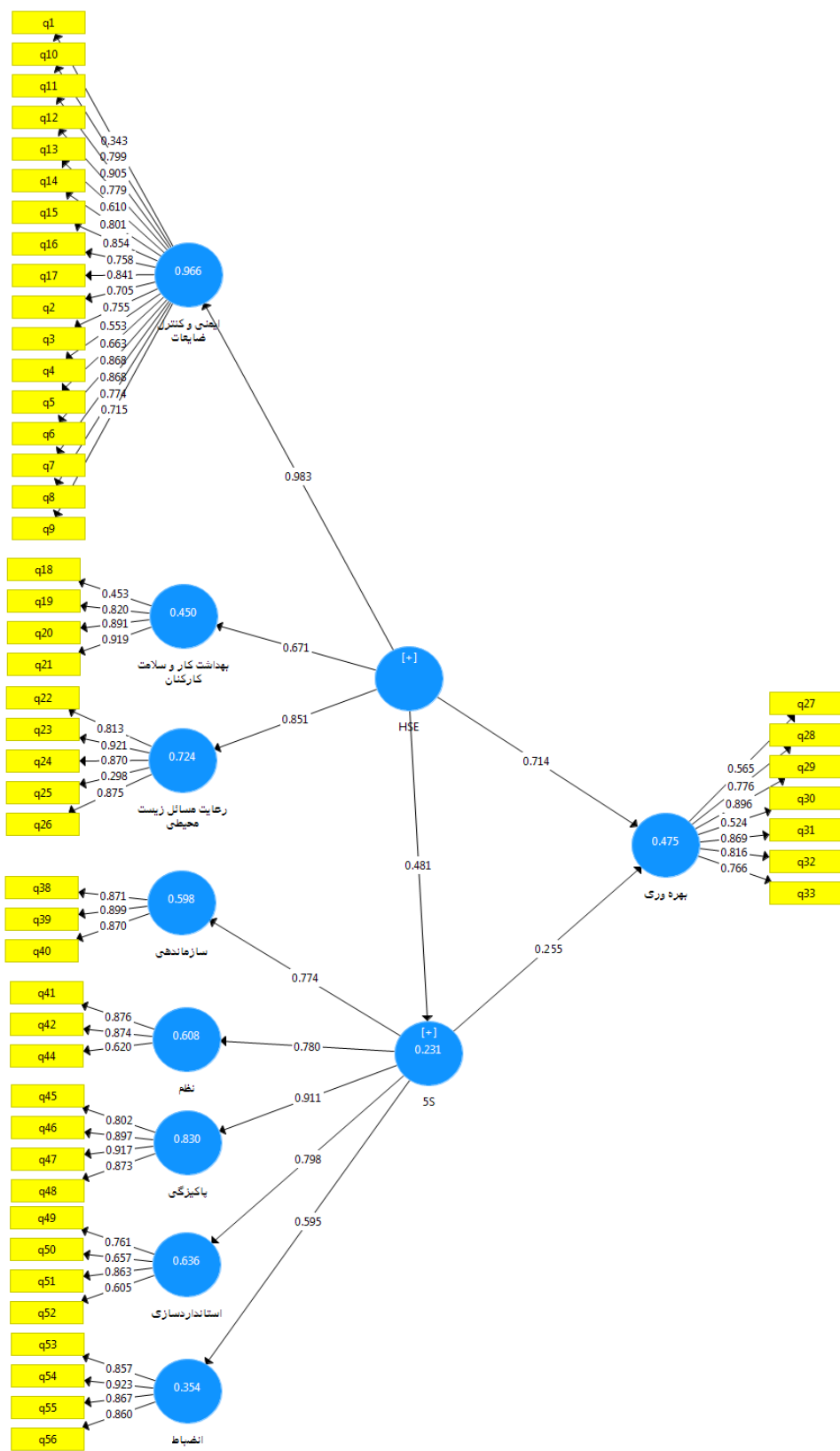
- ضرایب بارهای عاملی

اولین عاملی که در ارزیابی مدل، باید مورد توجه قرار گیرد، تک بعدی بودن شاخص های مدل است. بدین معنی که هر شاخص در مجموع شاخص ها، باید با یک مقدار بار عاملی بزرگ، تنها به یک متغیر نهفته، بارگذاری گردد. بدین منظور باید مقدار بار عاملی بزرگتر از ۰/۶ باشد. لازم به ذکر است که مقدار بار عاملی کوچکتر از ۰/۴ کوچک محسوب شده و باید از مجموعه شاخص ها حذف گردد. این امر به صورت دستی با حذف شاخص هایی که دارای بار عاملی کمتر از ۰/۴ می باشند، انجام می شود (گیفن و استراب ، ۲۰۰۵، گریبک و اندرسون ، ۱۹۸۸). پس از محاسبه ضرایب بار عاملی گویه ها و حذف گویه هایی که ضریب بار عاملی آن کمتر از ۰/۴ بود ، مقادیر شکل ۴-۸ برای ضرایب عاملی محاسبه گردید. پس از محاسبه ضرایب بار عاملی گویه ها و حذف گویه هایی که ضریب بار عاملی آن کمتر از ۰/۴ بود ، مقادیر شکل ۴-۸ برای ضرایب عاملی محاسبه گردید.

جدول ۴-۸: مقادیر بارهای عاملی به تفکیک گویه های متغیرهای پژوهش

گویه	بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه	بار عاملی
گویه ۱	۰/۳۴۳	گویه ۱۵	۰/۸۵۴	گویه ۲۹	۰/۸۹۶	گویه ۴۳	-
گویه ۲	۰/۷۰۵	گویه ۱۶	۰/۷۵۸	گویه ۳۰	۰/۵۲۴	گویه ۴۴	۰/۶۲۰
گویه ۳	۰/۷۵۵	گویه ۱۷	۰/۸۴۱	گویه ۳۱	۰/۰۸۶۹	گویه ۴۵	۰/۸۰۲
گویه ۴	۰/۵۵۳	گویه ۱۸	۰/۴۵۳	گویه ۳۲	۰/۸۱۶	گویه ۴۶	۰/۸۹۷
گویه ۵	۰/۶۶۳	گویه ۱۹	۰/۸۲۰	گویه ۳۳	۰/۷۶۶	گویه ۴۷	۰/۹۱۷
گویه ۶	۰/۸۶۸	گویه ۲۰	۰/۸۰۱	گویه ۳۴	-	گویه ۴۸	۰/۸۷۳
گویه ۷	۰/۸۶۸	گویه ۲۱	۰/۹۱۹	گویه ۳۵	-	گویه ۴۹	۰/۷۶۱
گویه ۸	۰/۷۷۴	گویه ۲۲	۰/۸۱۳	گویه ۳۶	-	گویه ۵۰	۰/۶۵۷
گویه ۹	۰/۷۱۵	گویه ۲۳	۰/۹۲۱	گویه ۳۷	-	گویه ۵۱	۰/۸۶۳
گویه ۱۰	۰/۷۹۹	گویه ۲۴	۰/۸۷۰	گویه ۳۸	۰/۸۷۱	گویه ۵۲	۰/۶۰۵
گویه ۱۱	۰/۹۰۵	گویه ۲۵	-	گویه ۳۹	۰/۸۹۹	گویه ۵۳	۰/۸۵۷
گویه ۱۲	۰/۷۷۹	گویه ۲۶	۰/۸۷۵	گویه ۴۰	۰/۸۷۰	گویه ۵۴	۰/۹۲۳
گویه ۱۳	۰/۶۱۰	گویه ۲۷	۰/۵۶۵	گویه ۴۱	۰/۸۷۶	گویه ۵۵	۰/۸۶۷
گویه ۱۴	۰/۸۰۱	گویه ۲۸	۰/۷۷۶	گویه ۴۲	۰/۸۷۴	گویه ۵۶	۰/۸۶۰

براساس نتایج جدول ۴-۸ مقادیر بارهای عاملی شاخصهای مربوط به گویه های ۲۵ و ۳۴ و ۳۵ و ۳۶ و ۳۷ و ۴۳ کمتر از ۰/۴ بود و از مدل حذف گردید.



شکل ۴-۸: ضرایب بارهای عاملی (ضرایب بتا)

- مقدار ضریب آلفای کرونباخ

عامل دیگر در ارزیابی قابلیت اطمینان سازگاری درونی^۱ مدل، مقدار این ضریب، از ۰ تا ۱۰ متغیر است که مقادیر بالاتر از ۰/۷ پذیرفته و مقادیر کمتر از ۰/۶ نامطلوب ارزیابی می گردد (کرونباخ، ۱۹۵۱). آزمون مدل بیرونی (مدل اندازه گیری): آزمون مدل بیرونی شامل بررسی پایایی و روایی سازه‌ها و ابزار پژوهش می باشد.

- پایایی ترکیبی

از آنجائیکه معیار آلفای کرونباخ یک معیار سنتی برای تعیین پایایی سازه‌ها می باشد، روش PLS معیار مدرن تری نسبت به آلفا، به نام پایایی ترکیبی بکار می برد. این معیار توسط ورتس و همکاران (۱۹۷۴) معرفی شد و برتری آن نسبت به آلفای کرونباخ در این است که پایایی سازه‌ها نه بصورت مطلق، بلکه با توجه به همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می گردد. در نتیجه برای سنجش بهتر پایایی در روش PLS، هر دوی این معیارها بکار برده می شوند. برخی محققین معیار ترکیبی (CR) را با Rho معرفی می کنند (داوری، رضازاده، ۱۳۹۲: ۸۰). در صورتی که مقدار CR برای هر سازه بالای ۰/۷ (نونالی، ۱۹۷۸) شود نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل‌های اندازه گیری دارد و مقدار کمتر از ۰/۶ عدم وجود پایایی را نشان می دهد (نونالی و برنستین، ۱۹۹۴).

$$CR = \frac{\left[(\text{ضریب بارعاملی شاخص } 1)^2 + \dots + (\text{ضریب بارعاملی شاخص } n)^2 \right]}{\left[(\text{ضریب بارعاملی شاخص } 1)^2 + \dots + (\text{ضریب بارعاملی شاخص } n)^2 \right] + [(1 - 1) + \dots + (1 - n)]^2}$$

پس از محاسبه مقادیر CR مربوط به متغیرهای پژوهش، جدول مقادیر مربوط به پایایی ترکیبی، بصورت جدول ۴-۶ تکمیل می شود.

جدول ۴-۹: مقادیر مربوط به پایایی شاخص

پایایی ترکیبی	rho_A	آلفای کرونباخ	
۰/۹۳۰	۰/۹۲۳	۰/۹۱۷	5S
۰/۹۶۵	۰/۹۶۵	۰/۹۶۱	HSE
۰/۸۱۶	۰/۷۷۴	۰/۷۲۳	استانداردسازی
۰/۹۳۰	۰/۹۱۱	۰/۹۰۰	انضباط
۰/۹۵۶	۰/۹۵۸	۰/۹۴۹	ایمنی و کنترل ضایعات
۰/۸۶۵	۰/۹۱۹	۰/۸۲۶	بهداشت کار و سلامت کارکنان
۰/۹۰۱	۰/۹۱۱	۰/۸۶۹	بهره وری
۰/۸۸۳	۰/۹۰۷	۰/۸۳۳	رعایت مسائل زیست محیطی
۰/۹۱۱	۰/۸۶۲	۰/۸۵۵	سازماندهی
۰/۸۳۸	۰/۸۰۴	۰/۷۲۴	نظم
۰/۹۲۸	۰/۹۰۲	۰/۸۹۶	پاکیزگی

1. Internal consistency reliability

۲-۴-۴. روایی همگرا

فورنل و لاکر (۱۹۸۱) معیار "میانگین واریانس استخراج شده"^۱ را برای سنجش روایی همگرا معرفی کرده و اظهار داشتند که در مورد این شاخص، مقدار بحرانی عدد ۰/۵ است. بدین معنی که مقدار AVE بالای ۰/۵، روایی همگرای قابل قبول را نشان می دهد (فورنل و لاکر^۲، ۱۹۸۱). روش محاسبه مقدار AVE برای متغیرهای پژوهش بصورت زیر می باشد (داوری، رضازاده، ۱۳۹۲: ۸۲)

$$AVE = \frac{\left[\sum_{i=1}^n (\text{ضریب بارعاملی شاخص } i)^2 \right]}{n}$$

پس از محاسبه مقادیر AVE مربوط به متغیرهای پژوهش، جدول مقادیر مربوط به روایی همگرا، بصورت زیر تکمیل می شود: از آنجایی که مقادیر AVE بزرگتر از ۰/۵ است لذا روایی همگرای قابل قبول می باشد.

جدول ۴-۱۰: مقادیر مربوط به روایی همگرا

روایی همگرا (AVE)	
۰/۵۰۹	5S
۰/۵۵۹	HSE
۰/۵۳۰	استانداردسازی
۰/۷۶۹	انضباط
۰/۵۶۷	ایمنی و کنترل ضایعات
۰/۶۲۹	بهداشت کار و سلامت کارکنان
۰/۵۷۲	بهره وری
۰/۶۲۴	رعایت مسائل زیست محیطی
۰/۷۷۴	سازماندهی
۰/۶۳۶	نظم
۰/۷۶۳	پاکیزگی

۳-۴-۴. روایی واگرا

روایی واگرا سومین معیار سنجش برازش مدل های اندازه گیری در روش PLS است. روایی واگرا در PLS از طریق ماتریس فورنل و لاکر سنجیده می شود:

1. Average Variance Extracted = AVE
2. Fornell & Larcker

۴-۳-۱. روایی واگرا با استفاده از روش فورنل و لارکر^۱

معیار مهم دیگری که با روایی واگرا مشخص می شود، میزان رابطه یک سازه با شاخص هایش در مقایسه رابطه آن سازه با سایر سازه هاست؛ به طوری که روایی واگرای قابل قبول یک مدل حاکی از آن است که یک سازه در مدل تعامل بیشتری با شاخص های خود دارد تا با سازه های دیگر. فورنل و لارکر (۱۹۸۱) بیان می کنند: روایی واگرا وقتی در سطح قابل قبول است که میزان AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه و سازه های دیگر (یعنی مربع مقدار ضرایب همبستگی بین سازه ها) در مدل باشد. در PLS بررسی این امر به وسیله یک ماتریس صورت می پذیرد که خانه های این ماتریس حاوی مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه ها و جذر مقادیر AVE مربوط به هر سازه است. این مدل در صورتی روایی واگرای قابل قبول دارد که اعداد مندرج در قطر اصلی از مقادیر زیرین خود بیشتر باشد.

1 . The Fornell-Larcker Criterion

جدول ۴-۱۱: مقادیر فورنل لارکر

پاکیزگی	نظم	سازماندهی	رعایت مسائل زیست محیطی	بهره وری	بهداشت کار و سلامت کارکنان	ایمنی و کنترل ضایعات	انضباط	استاندارد سازی	HSE	5S
										۰.۷۱۴
										5S
									۰.۷۴۸	۰.۴۸۱
										HSE
								۰.۷۲۸	۰.۵۱۲	۰.۶۹۸
										استانداردسازی
							۰.۸۷۷	۰.۵۷۰	۰.۴۲۵	۰.۵۹۵
										انضباط
						۰.۷۵۳	۰.۴۰۰	۰.۴۸۱	۰.۶۸۳	۰.۴۵۷
										ایمنی و کنترل ضایعات
					۰.۷۹۳	۰.۵۸۳	۰.۵۳۷	۰.۴۷۵	۰.۶۷۱	۰.۴۰۵
										بهداشت کار و سلامت کارکنان
				۰.۷۵۷	۰.۵۴۸	۰.۶۵۲	۰.۲۶۴	۰.۳۷۵	۰.۶۸۸	۰.۲۸۸
										بهره وری
			۰.۷۹۰	۰.۶۱۸	۰.۵۵۱	۰.۷۶۲	۰.۲۹۶	۰.۴۵۴	۰.۶۵۱	۰.۴۲۹
										رعایت مسائل زیست محیطی
		۰.۸۸۰	۰.۳۱۴	۰.۱۸۷	۰.۱۶۸	۰.۲۵۰	۰.۲۰۵	۰.۴۷۶	۰.۲۷۵	۰.۶۴۷
										سازماندهی
	۰.۷۹۹	۰.۷۵۶	۰.۳۶۴	۰.۲۴۵	۰.۲۰۵	۰.۳۹۰	۰.۲۲۵	۰.۵۱۳	۰.۳۹۳	۰.۶۸۰
										نظم
۰.۸۷۴	۰.۵۸۳	۰.۵۴۷	۰.۳۸۶	۰.۲۴۱	۰.۳۷۷	۰.۴۱۳	۰.۵۵۴	۰.۷۱۰	۰.۴۳۴	۰.۶۱۱
										پاکیزگی

با توجه به مقادیر به دست آمده در جدول ۴-۱۶ ملاحظه می شود که مقادیر جذر AVE که بر روی قطر اصلی ماتریس وجود دارد از مقادیر زیرین هر سلول بیشتر است و بنابراین مدل روایی واگرایی نسبتاً قابل قبولی دارد.

۴-۴-۴. بررسی قدرت برازش مدل مفهومی

معیارهایی که برای بررسی قدرت برازش مدل مفهومی استفاده می شوند عبارتند از: معیار R^2 ، معیار Q^2 و معیار مقدار کلی GOF که در ادامه به بحث و بررسی هر یک از این معیارها پرداخته می شود.

۴-۴-۴-۱. معیار R^2 یا R Squares

R^2 ، معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه گیری و بخش ساختاری مدل سازی معادلات ساختاری بکار می رود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر برون زا بر یک متغیر درون زا می گذارد. نکته ضروری در اینجا است که مقدار R^2 ، تنها برای سازه های درون زای مدل محاسبه می گردد و در مورد سازه های برون زا مقدار این معیار صفر است (داوری، رضازاده، ۱۳۹۲: ۹۱). مقدار این ضریب نیز از ۰ تا ۱ متغیر است که مقادیر بزرگتر، مطلوب تر است. چین (۱۹۸۸)، مقادیر نزدیک به ۰/۶۷ را مطلوب، نزدیک به ۰/۳۳ را معمولی و نزدیک به ۰/۱۹ را ضعیف ارزیابی می نماید.

جدول ۴-۱۲: مقادیر ضرایب تعیین

مقدار R^2 تعدیل شده	مقدار R^2	
۰/۲۲۸	۰/۲۳۱	5S
۰/۶۳۵	۰/۶۳۶	استانداردسازی
۰/۳۵۱	۰/۳۵۴	انضباط
۰/۹۶۶	۰/۹۶۶	ایمنی و کنترل ضایعات
۰/۴۴۸	۰/۴۵۰	بهداشت کار و سلامت کارکنان
۰/۴۷۰	۰/۴۷۵	بهره وری
۰/۷۲۳	۰/۷۲۴	رعایت مسائل زیست محیطی
۰/۵۹۷	۰/۵۹۸	سازماندهی
۰/۶۰۶	۰/۶۰۸	نظم
۰/۸۲۹	۰/۸۳۰	پاکیزگی
۰/۵۸۷		میانگین R^2

مقادیر به دست آمده برای R^2 حاکی از برازش خوب مدل ساختاری می باشد.

۴-۴-۴-۲. معیار Q^2

این معیار که توسط استون و گیزر^۲ (۱۹۷۵) معرفی شد قدرت پیش بینی مدل را مشخص می سازد. به اعتقاد آنها مدلهایی که دارای برازش بخش ساختاری قابل قبول هستند، باید قابلیت پیش بینی شاخص

1. Stone-Geisser Criterion
2. Stone & Geisser

های مربوط به سازه های درونزای مدل را داشته باشند. بدین معنی که اگر در یک مدل، روابط بین سازه ها به درستی تعریف شده باشند، سازه ها قادر خواهند بود تا تأثیر کافی بر شاخص های یکدیگر گذاشته و از این راه فرضیه ها به درستی تأیید شوند. در صورتی که مقدار Q^2 در مورد یک سازه ی درون زا صفر یا کمتر از صفر شود، نشان از آن دارد که روابط بین سازه های دیگر مدل و آن سازه ی درون زا به خوبی تبیین نشده است و در نتیجه مدل نیاز به اصلاح دارد. هنسلر و همکاران (۲۰۰۹) در مورد شدت قدرت پیش بینی مدل در مورد سازه های درون زا، سه مقدار ۰/۰۲ و ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را تعیین نموده اند. به اعتقاد آنها اگر مقدار Q^2 در مورد یک سازه ی درونزا در محدوده نزدیک به ۰/۰۲ باشد، نشان از آن دارد که مدل قدرت پیش بینی ضعیفی در قبال شاخه های آن سازه دارد (داوری و رضازاده، ۱۳۹۳: ۹۶).

جدول ۴-۱۳: مقادیر Q^2

$Q^2 (=1-SSE/SSO)$	SSE	SSO	
۰/۴۳۵	۱۶۳۷/۵۶۸	۲۸۹۹/۰۰۰	5S
۰/۵۰۷	۲۴۱۶/۴۸۴	۴۹۰۶/۰۰۰	HSE
۰/۲۳۷	۶۸۰/۲۹۱	۸۹۲/۰۰۰	استانداردسازی
۰/۶۰۰	۳۵۶/۷۴۸	۸۹۲/۰۰۰	انضباط
۰/۵۱۳	۱۸۴۵/۷۳۴	۳۷۹۱/۰۰۰	ایمنی و کنترل ضایعات
۰/۴۴۱	۴۹۸/۸۵۰	۸۹۲/۰۰۰	بهداشت کار و سلامت کارکنان
۰/۴۴۷	۸۶۲/۹۵۲	۱۵۶۱/۰۰۰	بهره وری
۰/۴۸۳	۵۷۶/۸۷۶	۱۱۱۵/۰۰۰	رعایت مسائل زیست محیطی
۰/۵۱۷	۳۲۳/۴۳۷	۶۶۹/۰۰۰	سازماندهی
۰/۳۰۷	۴۶۳/۵۷۲	۶۶۹/۰۰۰	نظم
۰/۵۹۱	۳۶۴/۸۴۳	۸۹۲/۰۰۰	پاکیزگی

با توجه به اینکه مقادیر Q^2 مربوطه بزرگتر از ۰/۳۵ است قدرت پیش بینی مدل بالا است. بنابراین در کل مدل به خوبی از عهده ی پیش بینی مقادیر مربوطه برآمده است.

۴-۴-۳. معیار Redundancy

مقدار مقادیر اشتراکی مربوط به هر شاخص از طریق میانگین مرتبه دوم رابطه بین آن شاخص و سازه مربوط به خود که همان بارهای عاملی هستند حاصل می شود (داوری، رضازاده، ۱۳۹۲: ۸۹). معیار Redundancy نشانگر مقدار تغییر پذیری شاخص های یک سازه ی درون زا است که از یک یا چند سازه ی برون زا تأثیر می پذیرد و از حاصلضرب مقادیر اشتراکی یک سازه درون زا در مقدار R^2 مربوط به آن بدست می آید. هرچه میزان میانگین Red بیشتر باشد، نشان از برازش مناسب تر بخش ساختاری مدل در یک پژوهش است (داوری، ۱۳۹۳).

$$\text{Red} = \text{Communality} \times R^2$$

۴-۴-۴-۴. مدل کلی

مدل کلی شامل هر دو بخش مدل اندازه گیری و ساختاری می شود و با تایید برازش آن، بررسی برازش در یک مدل کامل می شود و تنها یک معیار به نام جی.ا.ف^۱ دارد. مقادیر ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی وصیف شده است (داوری، ۱۳۹۳).

$$GOF = \sqrt{(communality) \times (R\ square)}$$

جدول ۴-۱۴: مقادیر معیار Red و GOF

مقدار Red	
۰/۱۱۲	5S
۰/۲۹۹	استانداردسازی
۰/۲۶۲	انضباط
۰/۵۴۴	ایمنی و کنترل ضایعات
۰/۲۳۵	بهداشت کار و سلامت کارکنان
۰/۲۵۶	بهره وری
۰/۴۳۸	رعایت مسائل زیست محیطی
۰/۴۴۵	سازماندهی
۰/۳۵۸	نظم
۰/۶۲۴	پاکیزگی
۰/۳۵۷	میانگین Red
۰/۵۹۷	مقدار GOF

مطابق جدول بالا، میزان تاثیر تغییر پذیری متغیرها در حدود ۳۶٪ بود. همچنین حاصل شدن مقدار GOF برابر ۰/۵۹۷ نشان دهنده برازش قوی مدل کلی بود چون مقدار GOF محاسبه شده بزرگتر از ۰/۳۶ است.

۴-۴-۵. آزمون فرضیات

• ضریب معناداری (مقادیر t-value)

ابتدایی ترین معیار برای سنجش رابطه ی بین سازه ها در مدل (بخش ساختاری)، اعداد معناداری t است. در صورتیکه مقدار این عدد از ۱/۹۶ بیشتر شود، نشان از صحت رابطه ی بین سازه ها و در نتیجه تأیید فرضیه های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد است.

1. GOF: Goodness Of Fit

جدول ۴-۱۵: مقادیر آزمون آماره t مربوط به مدل مفهومی پژوهش

نتیجه	مقدار - P	آماره t	انحراف معیار (STDEV)	مقادیر میانگین نمونه (M)	مقادیر بارهای عاملی	
قبول	۰/۰۰۰	۴/۰۵۹	۰/۰۵۲	۰/۲۴۳	۰/۲۵۵	5S -> بهره‌وری
قبول	۰/۰۰۰	۷/۵۸۹	۰/۰۶۳	۰/۴۷۸	۰/۴۸۱	HSE -> 5S
قبول	۰/۰۰۰	۱۵/۰۲۸	۰/۰۴۸	۰/۷۱۲	۰/۷۱۴	HSE -> بهره‌وری

همانطور که از مقادیر آماره t و مقدار p-جدول گویا است، فرضیات مربوط به مقادیر آماره t بزرگتر از ۱/۹۶ و مقادیر p-value کوچکتر از ۰/۰۵، مورد قبول واقع می‌شود ولی برای فرضیه‌هایی که آماره t کوچکتر از ۱/۹۶ و مقادیر p-value بزرگتر از ۰/۰۵ است از نظر آماری رد می‌شود. بنابراین:

فرضیه اول) HSE بر بهره‌وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری تاثیر معنی‌دار دارد.

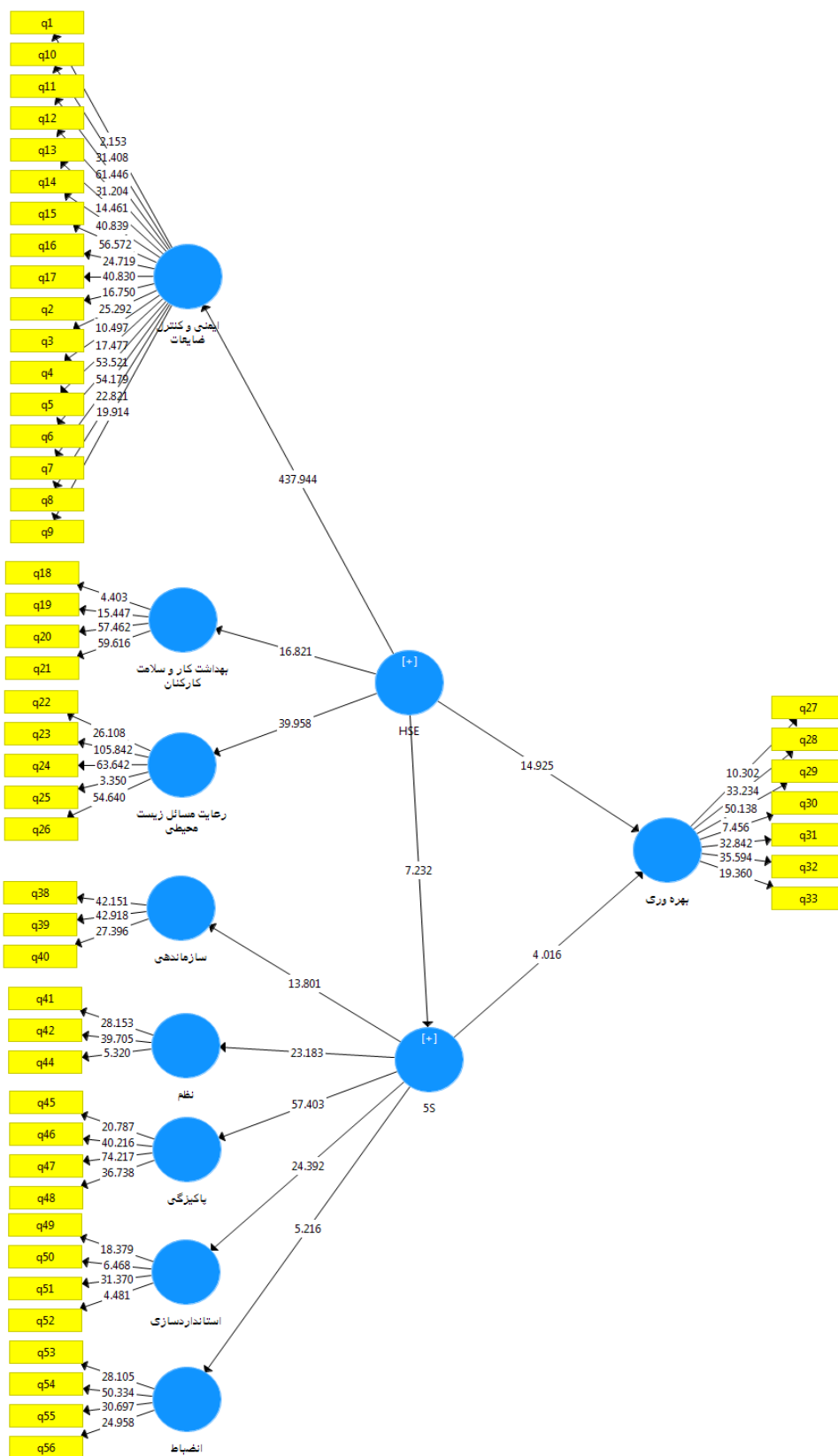
مقدار آماره t برای تاثیر HSE بر بهره‌وری برابر ۱۵/۰۲۸ و مقدار p-value برابر ۰/۰۰۰ می‌باشد با توجه به اینکه آماره t بزرگتر از ۱/۹۶ و مقادیر p-value کوچکتر از ۰/۰۵ است، بنابراین HSE بر بهره‌وری به طور معنی‌دار تاثیر دارد. از طرفی مقدار بارعاملی مربوطه برابر ۰/۷۱۴ می‌باشد که با توجه به مثبت بودن آن رابطه دو متغیر HSE و بهره‌وری مستقیم می‌باشد یعنی با بهبود وضعیت HSE در سازمان، بهره‌وری افزایش می‌یابد.

فرضیه دوم) 5S بر بهره‌وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری تاثیر معنی‌دار دارد.

مقدار آماره t برای تاثیر 5S بر بهره‌وری برابر ۴/۰۵۹ و مقدار p-value برابر ۰/۰۰۰ می‌باشد با توجه به اینکه آماره t بزرگتر از ۱/۹۶ و مقادیر p-value کوچکتر از ۰/۰۵ است، بنابراین 5S بر بهره‌وری به طور معنی‌دار تاثیر دارد. از طرفی مقدار بارعاملی مربوطه برابر ۰/۲۵۵ می‌باشد که با توجه به مثبت بودن آن رابطه دو متغیر 5S و بهره‌وری مستقیم می‌باشد یعنی با بهبود وضعیت 5S در سازمان، بهره‌وری افزایش می‌یابد.

فرضیه سوم) HSE بر 5S در شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری تاثیر معنی‌دار دارد.

مقدار آماره t برای تاثیر HSE بر 5S برابر ۷/۵۸۹ و مقدار p-value برابر ۰/۰۰۰ می‌باشد با توجه به اینکه آماره t بزرگتر از ۱/۹۶ و مقادیر p-value کوچکتر از ۰/۰۵ است، بنابراین HSE بر 5S به طور معنی‌دار تاثیر دارد. از طرفی مقدار بارعاملی مربوطه برابر ۰/۴۸۹ می‌باشد که با توجه به مثبت بودن آن رابطه دو متغیر HSE و 5S مستقیم می‌باشد یعنی با بهبود وضعیت HSE در سازمان، اجرای 5S بهبود می‌یابد.



شکل ۴-۹: ضرایب معنی داری تی

فرضیه اصلی) HSE بر بهره‌وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری از طریق 5s تأثیر معنی‌دار دارد.

به منظور بررسی معناداری تأثیر میانجی یک متغیر در رابطه بین دو متغیر دیگر در این مطالعه، از آزمون سوبل^۱ استفاده گردید. در این آزمون یک مقدار Z-value از طریق فرمول زیر به دست می‌آید (احمدی‌سراوانی، ۱۳۹۴، ۶۴). که در صورت بیشتر شدن این مقدار از ۱/۹۶ می‌توان در سطح اطمینان ۹۵ درصد معناداری تأثیر میانجی یک متغیر را تأیید نمود.

(۱-۴) آزمون سوبل

$$Z = \frac{a * b}{\sqrt{(b^2 * s_a^2) + (a^2 * s_b^2) + (s_a^2 * s_b^2)}}$$

که در این رابطه:

a مقدار ضریب مسیر بین متغیر مستقل و میانجی

b مقدار ضریب مسیر بین متغیر میانجی و وابسته

S_a خطای استاندارد مربوط به مسیر بین متغیر مستقل و میانجی

S_b خطای استاندارد مربوط به مسیر بین متغیر میانجی و وابسته

$$Z = \frac{0.481 * 0.255}{\sqrt{(0.255^2 * 0.063^2) + (0.481^2 * 0.052^2) + (0.063^2 * 0.052^2)}} = 4.102$$

با توجه به اینکه این مقدار بیش از ۱/۹۶ است، می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأثیر متغیر 5S در رابطه میان HSE و بهره‌وری سازمانی معنی‌دار است.

همچنین برای تعیین شدت اثر غیرمستقیم از طریق متغیر میانجی، از آماره‌ای به نام VAF^۲ استفاده می‌شود که مقداری بین ۰ و ۱ را اختیار می‌کند و هر چه این مقدار به ۱ نزدیک‌تر باشد نشان از قوی‌تر بودن تأثیر متغیر میانجی دارد (احمدی‌سراوانی، ۱۳۹۴، ۶۵).

(۲-۴) آزمون شدت تأثیر متغیر میانجی

$$VAF = \frac{a * b}{(a * b) + c}$$

که در این رابطه:

a مقدار ضریب مسیر بین متغیر مستقل و میانجی

b مقدار ضریب مسیر بین متغیر میانجی و وابسته

1. Sobel Test

2. Variance Accounted For (VAF)

c مقدار ضریب مسیر بین متغیر مستقل و وابسته

$$VAF = \frac{0.481 * 0.255}{(0.481 * 0.255) + .714} = .147$$

با توجه به مقادیر آماره مربوط به VAF مربوط به متغیر میانجی، جو مشارکتی کارکنان می-توان نتیجه گرفت که ۱۵ درصد از اثر کل بهره وری، به صورت غیرمستقیم توسط متغیر میانجی 5S تبیین می‌شود.

در پایان فصل چهارم، نتایج کلی فرضیه‌های تحقیق در یک نگاه، در جدول (۴-۴) ارائه شده است:

جدول ۴-۱۶. نتیجه کلی آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه	ادعای فرضیه‌های پژوهش	ضریب مسیر	آماره t	نتیجه
اول	اثر 5S بر بهره وری سازمانی	۰/۲۵۵	۴/۰۵۹	تأیید فرضیه
دوم	اثر HSE بر بهره وری	۰/۷۱۴	۱۵/۰۲۸	تأیید فرضیه
سوم	اثر HSE بر 5S	۰/۴۸۱	۷/۵۸۹	تأییدفرضیه

آزمون‌های میانجی						
a	b	c	Sa	Sb	Z	نتیجه VAF
۰/۴۸۱	۰/۷۱۴	۰/۶۳۰	۱۵/۰۲۸	۴/۰۵۹	۰/۱۴۷	تأیید اصلی

تاثیر نقش میانجی 5S در رابطه بین HSE و بهره وری

۴-۵. خلاصه فصل چهارم

در این فصل برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده آمار تحلیلی به دو صورت آمار توصیفی و استنباطی مطرح گردید. تجزیه و تحلیل داده‌های آماری در این پژوهش به وسیله نرم افزارهای Excel و SPSS و Smart Pls انجام شد. در ابتدا با استفاده از آمار توصیفی، شناختی از وضعیت و ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ دهندگان حاصل شد و سپس یافته‌های استنباطی مرتبط با متغیرهای اصلی پژوهش با استفاده از روش معادلات ساختاری مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت سپس در بخش پایانی به وسیله معیارهای مربوطه قدرت پیش بینی مدل ساختاری پژوهش مورد بررسی قرار گرفت؛ سپس به وسیله معیارهای مربوطه قدرت پیش بینی مدل ساختاری پژوهش مورد بررسی قرار گرفت و در بخش پایانی به بررسی روابط علی بین متغیرهای موجود در مدل مفهومی پژوهش پرداخته شد و از بین فرضیات پژوهش تاثیر HSE و 5S بر بهره وری و همچنین تاثیر 5S بر HSE تأیید شد.

فصل پنجم

نتیجه گیری و پیشنهادات

۵-۱. مقدمه

در این فصل به بررسی نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها پرداخته می شود و به دنبال پاسخ به سؤالات پژوهش هستیم. بر این اساس بعد از مرور چارچوب کلی تحقیق، هر یک از فرضیات و وضعیت تائید یا رد آنها به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفته و توضیحاتی در مورد آنها ارائه می گردد و سعی می شود به یک نتیجه گیری کلی درباره موضوع مورد بحث دست یافت. در پایان نیز بر اساس نتایج حاصل، پیشنهادهای پژوهش و محدودیتهایی که پژوهشگر طی مراحل مختلف انجام تحقیق با آن مواجه بوده است، بیان می شوند.

۵-۲. مروری بر چارچوب کلی پژوهش

این پژوهش به لحاظ هدف از نوع پژوهش های کاربردی و به لحاظ شیوه گردآوری داده های توصیفی- همبستگی است، که به شکل میدانی اجرا گردید. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کارکنان شرکت توزیع برق منطقه ای چهارمحال و بختیاری می باشد. تعداد نمونه آماری در این پژوهش با استفاده از فرمول کوکران برابر ۲۲۶ نفر تعیین شد که در نهایت ۲۲۳ پرسشنامه صحیح مبنای انجام محاسبات قرار گرفت.

با توجه به اهداف تحقیق، جهت جمع آوری اطلاعات مورد نیاز پرسشنامه اطلاعات فردی، پرسشنامه استاندارد HSE و 5S و بهره‌وری سازمانی به منظور سنجش تأثیر HSE و 5S بر بهره‌وری سازمانی

مورد استفاده قرار گرفتند. داده های حاصل از پرسشنامه با استفاده از نرم افزار SPSS و SmartPLS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند که آمار توصیفی، تحلیل‌های تک متغیره و دومتغیره با استفاده از نرم-افزار SPSS 26 و تحلیل‌های چند متغیره، شامل ارزیابی مدل بیرونی و درونی و سپس بررسی روابط کلی متغیرها از طریق معادلات ساختاری (به روش واریانس محور) با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS3 انجام گرفت. در این فصل، نتایج به صورت خلاصه در قالب سه بخش نتایج پژوهش شامل نتایج نظری و تجربی پژوهش، بحث و بررسی و پیشنهادات بیان خواهد شد.

۳-۵. خلاصه تحقیق

خلاصه نتایج پژوهش در دو بخش توصیفی و استنباطی به شرح ذیل است:

۳-۵-۱. نتایج آمار توصیفی

نتایج حاصله از پژوهش نشان می دهند از مجموع ۲۲۳ نفر نمونه از نظر جنسیت بیشترین فراوانی مربوط به مردان با ۶۷/۷ درصد و کمترین فراوانی مربوط به زنان با ۲۳/۳ درصد می‌باشد. نتایج آزمون من ویتنی نشان داد میانگین نظرات مردان و زنان تفاوت معناداری در مورد اجرای HSE، 5S و بهره‌وری سازمانی ندارند. از نظر سطح مدیریتی بیشترین فراوانی مربوط به مدیران میانی با ۷۲.۳ درصد کمترین فراوانی مربوط به مدیران عالی با ۲۷/۷ درصد می باشد. نتایج آزمون من ویتنی نشان داد میانگین نظرات مدیران عالی و میانی تفاوت معنی داری در مورد اجرای HSE، 5S و بهره‌وری سازمانی ندارد.

از طرفی از نظر شرایط سنی ۴۱ درصد یعنی بالاترین فراوانی مربوط به سنین ۳۰ تا ۳۵ سال است و ۵ درصد یعنی کمترین فراوانی مربوط به سن کمتر از ۳۰ سال می‌باشند. نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد میانگین نظرات گروه های سنی مختلف تفاوت معناداری در مورد اجرای HSE، 5S و بهره‌وری سازمانی ندارند.

نتایج حاصله از پژوهش همچنین نشان می دهند از نظر تحصیلات، بیشترین افراد نمونه یعنی ۴۶.۶ درصد دارای تحصیلات لیسانس و کمترین افراد ۰/۴ درصد دارای تحصیلات دیپلم هستند. نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد میانگین نظرات گروه های تحصیلی مختلف تفاوت معناداری در مورد اجرای HSE، 5S و بهره‌وری سازمانی ندارند. همچنین از نظر رشته تحصیلی بیشتر کارکنان یعنی ۹۱/۶ درصد فنی مهندسی می باشند و ۰/۹ درصد از آنها سایر رشته های تحصیلی دارند که براساس نتایج آزمون کروسکال والیس رشته تحصیلی نیز تاثیری در نظرشان در مورد اجرای HSE، 5S و بهره‌وری سازمانی نداشت.

سرانجام از نظر سوابق کاری بیشترین فراوانی مربوط به سابقه کار ۱۰ تا ۲۰ سال با ۵۵/۲ درصد و کمترین فراوانی مربوط به سابقه کار کمتر از ۲۰ سال با ۲۳/۳ درصد می‌باشد. نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد میانگین نظرات گروه های با سابقه مختلف تفاوت معناداری ندارند.

۵-۳-۲. نتایج حاصل از آزمون فرضیه ها

با توجه به تجزیه و تحلیل داده ها و نتایج آزمون های انجام شده، نتایج حاصل از این پژوهش بصورت خلاصه بیان می گردد:

فرضیه اول) HSE بر بهره وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری تاثیر معنی دار دارد.

نتایج نشان داد که مقدار آماره t برای تاثیر HSE بر بهره وری برابر ۱۴.۹۲۵ و مقدار p -value برابر ۰/۰۰۰ می باشد با توجه به اینکه آماره t بزرگتر از ۱/۹۶ و مقادیر p -value کوچکتر از ۰/۰۵ است، بنابراین HSE بر بهره وری به طور معنی دار تاثیر دارد. از طرفی مقدار بارعاملی مربوطه برابر ۰/۷۱۴ می باشد که با توجه به مثبت بودن آن رابطه دو متغیر HSE و بهره وری مستقیم می باشد یعنی با بهبود وضعیت HSE در سازمان، بهره وری افزایش می یابد. این نتایج با نتایج پژوهش فرجی و مرادی (۱۳۹۹) که به بررسی اثرات زنجیره ارزش سیستم نگهداری و تعمیرات بر روی درآمد و بهره وری سازمانی صنعت پتروشیمی پرداختند و نشان دادند که زنجیره ارزش سیستم نگهداری و تعمیرات بر روی درآمد و بهره وری سازمانی شرکت صنایع پتروشیمی کرمانشاه تاثیر مثبت داشته است و نیز عوامل زنجیره ارزش سیستم نگهداری و تعمیرات، افزایش درآمد و بهره وری سازمانی در شرکت صنایع پتروشیمی کرمانشاه را پیش بینی می کند، همسویی دارد. همچنین با نتایج پژوهش حاجی و همکاران (۱۳۹۷) که به بررسی میزان نهادینه شدن فرهنگ ایمنی، بهداشت و محیط زیست در میان کارکنان ستادی شرکت گاز تهران پرداختند و پس از شناسایی عوامل موثر در فرهنگ HSE به رتبه بندی این عوامل پرداختند که عبارت بود از: وضعیت سرپرستان و مدیران؛ تعهد مدیریت؛ توانمندی کارکنان؛ نگرش کارکنان نسبت به فرهنگ؛ وضعیت ارتباطات؛ وضعیت مشارکت کارکنان؛ گزارش دهی و نسبت ارجحیت ایمنی، بهداشت و محیط، همسویی دارد. همچنین با نتایج پژوهش ایلکا و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان «مدیریت استراتژیک HSE و ارتباط آن با بهره وری و تعالی سازمانی» بیان نمودند که رشته اقتصادی جوامع د رگروه نرخ رشد بهره وری آنان باشد بطوریکه در کشورهای صنعتی و دارای اقتصاد پویا کشورهایی هستند که دارای بهره وری در سیستمهای خود می باشند از طرفی روزانه شاهد حوادث بیمارهای مختلفی در سازمان هستیم که با زیانهای مستقیم و غیرمستقیم خود سازمان ها را تحت تاثیر قرار میدهند لذا وجود یک رابطه مستقیم بین بهره وری و رعایت اصول بهداشت و محیط زیست از بدیهیات است بررسی دیدگاه های مختلف بهره وری معلوم می نماید که در همه آنها یک رکن بعنوان عامل تعیین کننده در میزان بهره وری مشترک است و آن نیروی کار کارگر است. از بررسی عوامل موثر در مدیریت بهداشت ایمنی و محیط زیست HSE نیز چنین برمی آید که نیروی انسانی بعنوان مهمترین عامل تاثیر گذار بر شرایط ایمنی بهداشت و محیط زیست می باشد بنابراین هرشرایطی که بتواند نسبت به حفظ و صیانت نیروی انسانی منجر شود درواقع باعث بهبود وضعیت بهره وری و HSE سازمان خواهد شد، همسویی دارد. همچنین با نتایج پژوهش آزاده و همکاران (۲۰۱۸) که یک الگوریتم هوشمند منحصر به فرد برای شناسایی و بهینه سازی عوامل مؤثر بر بهره وری پروژه های نفتی بالادست ارائه نمودند. الگوریتم پیشنهادی از تجزیه و تحلیل واریانس

(ANOVA)، آنالیز پوششی داده‌ها (DEA)، شبکه عصبی مصنوعی (ANN)، سیستم استنتاج فازی مبتنی بر شبکه تطبیقی (ANFIS)، رگرسیون معمولی (CR) و رگرسیون فازی (FR) تشکیل شده است. علاوه بر این، هر مرحله از الگوریتم مجهز به مکانیسم تأیید و اعتبار سنجی است. ابتدا یک پرسشنامه استاندارد حاوی عوامل بهره‌وری توسط کارشناسان پروژه‌های واقعی نفت بالادست طراحی و تکمیل شد. سپس از DEA برای شناسایی وزن همه عوامل مؤثر استفاده شد. روابط بین عوامل تأثیرگذار و هر یک از معیارهای بهره‌وری توسط ANN، ANFIS، CR و FR از طریق خطای نسبی ارزیابی شد. سرانجام، ANFIS به عنوان روش ارجح برای بهینه‌سازی مورد واقعی این مطالعه با توجه به میانگین خطای مطلق (MAE) انتخاب شد. بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)، اقتصادی و مدیریت به عنوان مهمترین عوامل از طریق تجزیه و تحلیل حساسیت تعیین شدند. نتایج نشان داد رابطه مثبت و معنی‌داری بین HSE و بهره‌وری وجود دارد و یک الگوریتم هوشمند برای تعیین و بهینه‌سازی عوامل بهره‌وری در پروژه‌های نفتی بالادستی واقعی ارائه داد، همسویی دارد.

این گونه تبیین می‌شود که بررسی دیدگاه‌های مختلف در خصوص بهره‌وری، حکایت از آن دارد که در همه آنها یک رکن به عنوان عامل تعیین‌کننده در میزان بهره‌وری مشترک است و آن نیروی انسانی است. از طرف دیگر در سیستم مدیریت HSE نیز نیروی انسانی به عنوان مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر شرایط بهداشت، ایمنی و محیط زیست است. بنابراین هر شرایطی که بتواند منجر به حفظ و صیانت از نیروی انسانی شود، در واقع باعث بهبود وضعیت HSE و بهره‌وری سازمانی خواهد شد و این نشاندهنده رابطه مستقیم بین بهره‌وری و HSE است. به عبارت دیگر عدم توجه به مسائل بهداشت، ایمنی و محیط زیست، نرخ حوادث، بیماری‌ها، آسیب‌ها و ضایعات وارده به محیط زیست را بالا، هزینه‌های سازمان را افزایش و بهره‌وری سازمان را منفی خواهد کرد. بنابراین در دنیای امروزی، این یک واقعیت انکارناپذیر است که هرچه وضعیت HSE سازمان بهتر شود، بهره‌وری سازمانی افزایش یافته و متعاقباً سازمان رونق اقتصادی بیشتری خواهد داشت.

فرضیه دوم) 5S بر بهره‌وری شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری تاثیر معنی‌دار دارد.

نتایج نشان داد که مقدار آماره t برای تاثیر 5S بر بهره‌وری برابر ۴۰۱۶ و مقدار p -value برابر ۰/۰۰۰ می‌باشد با توجه به اینکه آماره t بزرگتر از ۱/۹۶ و مقادیر p -value کوچکتر از ۰/۰۵ است، بنابراین 5S بر بهره‌وری به طور معنی‌دار تاثیر دارد. از طرفی مقدار پارامتری مربوطه برابر ۰/۲۵۵ می‌باشد که با توجه به مثبت بودن آن رابطه دو متغیر 5S و بهره‌وری مستقیم می‌باشد یعنی با بهبود وضعیت 5S در سازمان، بهره‌وری افزایش می‌یابد. این نتایج با نتایج پژوهش آقای و آقای (۱۳۹۲) که به بررسی تاثیر اجرای 5S بر کارایی و اثربخشی کارکنان کلانتری‌ها پرداخته و نشان دادند که از نظر کارکنان مورد بررسی متغیر مستقل اجرای 5S بر کارایی و اثربخشی کارکنان کلانتری‌ها موثر است، همسویی دارد. همچنین با نتایج پژوهش ژائو و همکاران (۲۰۱۹) که به بررسی رابطه تنوع زیستی و عملکرد اکوسیستم (BEF)، بهره‌وری در محیط پر تنش پرداختند و نشان دادند که بهره‌وری از شیب تنش محیطی به مثبت به منفی تغییر کرد. منحنی بهره‌وری نامتعارف در محیط استرس

زا پدید آمد، که به دلیل تعادل دو تأثیر متضاد HSE بر بهره‌وری جامعه ایجاد شده است. در سطح غنای کم، تأثیر مثبت HSE بر بهره‌وری جامعه از طریق ارتقاء اندازه جامعه حاکم شد، که منجر به بهبود بهره‌وری مثبت شد، همسویی دارد. همچنین با نتایج پژوهش فرشاد و همکاران (۱۳۸۵) که نقش سیستم مدیریت HSE در بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست سازمانها و توسعه پایداربا در نظر گرفتن کلیه اجزا یک سیستم مدیریت HSE و نقش آن در کاهش میزان حوادث و افزایش کارایی در یک شرکت نفتی در خلیج فارس توضیح دادند و نشان دادند که بهبود معنی‌داری در بهداشت، ایمنی و محیط زیست در طی سالهای ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۳ که سیستم HSE پیاده شده ایجاد شده است. میزان شاخص LTIF از ۰/۶۹ در سال ۲۰۰۱ به ۰/۵ در سال از ۳۹۷ تن در سال ۲۰۰۱ به میزان ۳۰۹ تن در سال ۲۰۰۳ کاهش یافته است. علیرغم افزایش تعداد شاغلین و افزایش تعداد پروژه و ساعتهای کاری در شرکت مذکور، با اجرای سیستم HSE، شاخصهای مرتبط با سلامت، ایمنی و محیط زیست از قبیل تعداد آسیب‌های منجر به اتلاف زمان به ازای یک میلیون نفر ساعت کار، تعداد افراد فوت شده به ازای ۱۰۰ میلیون نفر ساعت کار، و آلودگی‌های هوا به SO و غیره طی اجرای سیستم بهبود یافته است، همسویی دارد. همچنین با نتایج پژوهش آزاده و زرین (۲۰۱۶) که یک چارچوب هوشمند برای ارزیابی بهره‌وری و تجزیه و تحلیل منابع انسانی در یک کارخانه بزرگ پتروشیمی ارائه نمودند و نشان دادند که روشهای تکاملی؛ بهینه‌سازی ذرات و الگوریتم ژنتیکی برای ارزیابی اثربخشی نیروی کار شرکت می‌باشد. سپس بهره‌وری کارکنان (که این مجموع کارایی و اثربخشی است) برای تعیین کارکنان غیرمولد و همچنین میزان تأثیر هر مفهوم بر کارایی و اثربخشی تجزیه و تحلیل می‌شود. چارچوب پیشنهادی می‌تواند مزایای قابل توجهی را برای سیستم‌های بحرانی ایمنی، مدیران و کارمندان به عنوان مثال فراهم آورد و فاکتورهای کلیدی موثر بر بهره‌وری HRM را شناسایی کند، همسویی دارد.

این گونه تبیین می‌شود که اساسی‌ترین کار در هر برنامه تشخیص است در هر برنامه ریزی ابتدا بایستی وضع موجود شناسایی گردد و سپس برای وضع مطلوب برنامه‌ریزی شود تا شکاف وضع موجود و وضع مطلوب پر گردد، میتوان ادعا نمود که تشخیص نصف درمان است و همینطور هر قدر وظایف شفاف‌سازی شود از پنهان‌کاریها کاسته می‌شود، تشخیص قطعات و تجهیزات، ضروری، غیرضروری، زاید، مدارک، نقشه‌ها، نمودارها و رعایت چیدمان آنها می‌توانند باعث افزایش بهره‌وری نیروی انسانی گردد. اگر تشخیص نباشد یا ناقص باشد درمان نیز ناقص خواهد بود تشخیص و شفاف‌سازی اولین گام در هر پروژه‌های است زیرا که تشخیص باعث هدفمندی میگردد تا بتوان درست به هدف رسید. از طرفی سازماندهی باعث استفاده بهینه از منابع و قراردادن هر چیز و هر کس در جای خود میگردد، نصب پلاک شناسایی توسط پرسنل، تابلو اعلانات، تفکیک و گروه‌بندی وظایف و مسولیتها می‌توانند باعث ایجاد بهره‌وری کارکنان شرکت توزیع نیروی برق شوند.

فرضیه سوم) HSE بر 5S در شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری تاثیر معنی دار دارد.

نتایج نشان داد که مقدار آماره t برای تاثیر HSE بر 5S برابر ۷.۲۳۲ و مقدار p-value برابر ۰/۰۰۰ می باشد با توجه به اینکه آماره t بزرگتر از ۱/۹۶ و مقادیر p-value کوچکتر از ۰/۰۵ است، بنابراین HSE بر 5S به طور معنی دار تاثیر دارد. از طرفی مقدار بارعاملی مربوطه برابر ۰/۴۸۹ می باشد که با توجه به مثبت بودن آن رابطه دو متغیر HSE و 5S مستقیم می باشد یعنی با بهبود وضعیت HSE در سازمان، اجرای 5S بهبود می یابد. این نتایج با نتایج پژوهش پورسلیمان و همکاران (۱۳۹۴) که به بررسی تاثیر استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) بر بهبود شاخص های عملکردی ایمنی پرداختند و نشان دادند که استقرار این سیستم ارتباط معناداری با متغیرهای ضریب شدت و تکرار حادثه، ضریب شدت حادثه، روزهای تلف شده، حوادث جزئی و حوادث کل داشته است و مقدار این متغیرها بعد از استقرار سیستم کاهش یافته اند. اما استقرار این سیستم تاثیری بر شاخص های ضریب تکرار حادثه و حوادث ناتوان کننده نداشته است، همسویی دارد. همچنین با نتایج پژوهش میرزایی دریایی و شارق (۱۳۹۱) که به بررسی استقرار نظام ساماندهی محیط کار، S5، در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل پرداختند و نشان دادند که مسولین و کارکنان به کارگیری ابعاد پنج گانه 5S مورد تایید قرار داده اند. استفاده مطلوب از منابع، حذف به موقع مواد غیرضروری، ریشه یابی موفقیت آمیز آلودگی ها، بازنگری در استانداردهای موجود، افزایش تعهد مسولین و کارکنان، بهبود سیستم های ارتباطی افراد، اهمیت به شناسایی هر نوع اتلاف با هدف کاهش انواع آن موارد قابل مشاهده ای می باشند که در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل بر اساس استقرار این طرح به وقوع پیوسته اند، همسویی دارد. همچنین با نتایج پژوهش سدیک (۲۰۱۹) که تأثیر رویداد S5 بر وضعیت جوی ایمنی و بهره وری در کارخانه مونتاژ شرکت های پوشاک مصر را مورد بررسی قرار داد و نشان داد که S5 در ۷ مورد از ۸ موضوع جو ایمنی تأثیر معنی داری دارد. تعهد مدیریت و اولویت جو ایمنی در شرکت های پوشاک مصر باید توسعه یابد در حالی که استفاده از یک رویکرد بدون سرزنش برای ترغیب افرادی که با خیال راحت عمل می کنند باید افزایش یابد، همسویی دارد. همچنین با نتایج پژوهش آرمسترونگ (۲۰۱۲) که عوامل محیطی و مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست و متغیرهای محیطی که بر جو روانی سازمانی موثر بوده و در نهایت بر رفتار کارگران در داخل سازمان اثر می گذارد را شناسایی کرد. وی این متغیرها را شامل: مبهم بودن و تضاد بین نقش ها تفویض اختیار و چالش ها، شیوه رهبری، همکاری و مشارکت کارمندان، دوستی و صمیمیت و سیستم تشویقی و ترفیعی سازمان معرفی می کند، همسویی دارد.

این گونه تبیین می شود که نظام آراستگی که برگرفته از فرهنگ غنی ژاپن می باشد، یک نظام سودمند برای تمام سازمانهای هدفمند بوده که با مدیریتی کارآمد و موثر اهداف سازمانی را دنبال می کند. اجرای اصول این نظام تاثیرات مثبتی در حفظ و عملکرد ایمنی (HSE) داشته و با پایین آوردن هزینه های ریسک و همچنین بالا بردن راندمان کاری افراد و تجهیزات مجموعه، باعث افزایش بهره وری کل می شود و در رسیدن به اهداف سازمانی به مدیران کمک شایانی می کند. اجرای اصول نظام

اراستگی نه تنها در محیط کار بلکه در تمام محیط ها از جمله منزل، دفتر کار و هر جایی که خواهیم در آن نظم و آراستگی باعث آرامش افراد و پیشرفت گردد می تواند مفید باشد، آشنایی دانشجویان با این اصول می تواند به آنها کمک کند تا در محیط های کارگاهی به بهبود عملکرد HSE کمک شایانی کنند و در نهایت منجر به بهبود بهره وری در سازمان می گردد.

۴-۵. پیشنهادات منتج از فرضیه ها

الف: چون براساس نتایج تحقیق HSE بر بهره وری سازمانی تاثیر دارد، در این قسمت در راستای بهبود این شاخص موارد زیر پیشنهاد می گردد:

- در سطح فردی، مثبت اندیشی، انگیزش و پذیرش شغلی، نگرش مناسب به ایمنی، علاقمندی به آموزش و یادگیری، ارتباط دوستانه کارکنان موجب ارتقای سطح ایمنی سیستم می گردد.
- از سوی دیگر، حمایت از عملکرد ایمنی، فراهم کردن زمینه یادگیری ایمنی و بهبود مستمر آموزشی، توسعه و ایجاد زیرساخت های ایمنی، گسترش فرهنگ ایمنی با رویکرد تبیین قوانین و رویه های متناسب با شرایط کاری سازمان، ارزش دادن به ایمنی، تشکیل جلسات همفکری ایمنی و سیستم مشارکتی کارکنان، قراردادن ایمنی در محور استراتژی سازمانی و تصمیمات مدیریتی، موجب ارتقای سطح سازمانی در ارتقای مدیریت ایمنی می شود.
- بدین منظور باید با تعیین اهداف ایمنی و اولویت بندی آنها، برنامه ریزی جامع برای استفاده از پتانسیل سازمان انجام گردد تا بر مبنای آن، استراتژی ایمنی سازمان تبیین شود. همچنین هماهنگی و ایجاد پویایی در سیستم ایمنی برای هم افزایی ارزشها و فرهنگ سازمانی در جهت تحقق اهداف فرهنگ ایمنی باید استقرار یابد. ارزیابی نظارت بر فعالیت های ایمنی و پایش مستمر سیستم از طریق روش متناسب با ساختار سازمانی، تعیین و اجرا شود.
- بنابراین پیشنهاد می شود تا مطالعه برای بررسی روش ارتقای سیستم ممیزی ایمنی و ایجاد استانداردهای پایش متناسب با فرهنگ و ارزشهای ملی انجام گردد که این امر موجب ارتقای سطح ایمنی در سازمان خواهد شد.

ب: چون براساس نتایج تحقیق 5S بر بهره وری سازمانی تاثیر دارد، در این قسمت در راستای بهبود این شاخص موارد زیر پیشنهاد می گردد:

برای بهبود بعد سازماندهی:

- دور ریختن اشیایی که به آنها نیاز ندارید (جمع آوری و بایگانی مناسب روزنامه ها و صورتجلسات).
- رفع عیوب و خرابیها (تعمیر ملزومات اداری ، تجهیزات فنی و خودروهای مورد استفاده).
- مبارزه با علل آلودگیها (استفاده از دستگاہهای تهویه مطبوع، ممنوع کردن کشیدن سیگار در محل کار، حمل و نقل مناسب غذا، استفاده بهداشتی از ذخیره آب).
- تمیز کردن محل کار (شستشوی مرتب با مواد تمیزکننده کننده، نظافت در سالن ها).

- حذف آلودگیهای گرد و غبار (استفاده از تهویه مطلوب در سالن ها ، استفاده از فیلترهای صافی هوا در مکانهای بدون هواکش).

برای بهبود بعد نظم:

- اشیایی را که غالباً استفاده می شود، در محل کار قراردادده یا با خود حمل شود. (نصب ابزار آلات بر روی بوردهای مخصوص در مکانهای صنعتی، تجهیز میزهای افراد به ملزومات اداری)

- اشیایی را که به ندرت استفاده می شود، در جایی دور از دسترس قرار داده شود. (استفاده از سیستم بایگانی مناسب به طوری که سوابق کاری سالهای گذشته در جاهای دورتری قرار گیرد)

- اشیایی را که استفاده نمی شود دور ریخته شود (دور ریختن برگهای زائد).
- استقرار هر چیز در جای مشخص و مخصوص به خود (استفاده از فایلها و قرار دادن ملزومات اداری در جای خود، استقرار ابزار و تجهیزات در جای مناسب در تعمیرگاهها پس از استفاده).

- آوردن و بازگرداندن هر چیز در حداقل زمان (یافتن سوابق از بایگانی).
- نظم و ترتیب در تابلوی اعلانات (نصب پلاکاردها و اعلامیه ها در جاهای مناسب).
- طراحی اعلانات به نحوی که خواندن آنها آسان باشد (استقرار مناسب مانند در معرض دید بودن ، طراحی زیبا و خوانا بودن).

- استقرار کارکردی مدارک اسناد در قفسه ها و نظم بخشی به سیستم های نگهداری آنان.

برای بهبود بعد پاکیزگی:

- آسان سازی و پاکیزه سازی و بازبینی (بازرسی و بازدید مدیران از مجموعه تحت پوشش خود).

- مشخص بودن مسئولیت های تمامی افراد برای پاکیزگی محل کار (حفظ نظافت و پاکیزگی محیط کار هر یک از پرسنل).

- انجام بازبینی و پاکیزه سازی مستمر جهت رفع مشکلات جزئی
- پاکیزه کردن محلهایی که از چشم افراد به دور است (زیر میزها ، گوشه های اتاق، زیر ملزومات اداری و تجهیزات فنی).

برای بهبود بعد استانداردسازی:

- استفاده از علائم و نشانه ها (در فضاهای کاری ، انبار و دفاتر اداری).
- علامتگذاری محدوده های مورد توجه و یا مراقبت خاص (در بایگانی، خزانه و ...).
- استفاده از علائم نشان دهنده جهت و راهنما (جهت راهنمایی افراد در راهروها و استفاده از تابلوی راهنمای واحدهای طبقات در معابر ورودی ساختمانها).
- استفاده از برجسبهای نشان دهنده خدمات یا کالاهای اصلی (استفاده از برجسبهای ویژه از قبیل هولوگرام ، بارکد و ...).

- استفاده از رنگهای هشدار دهنده برای موارد خاص.
- استفاده از علائم مربوط به تجهیزات خاموش کننده (علائم مربوط به زنگ خطر، وسایل ایمنی و راهنمای از سیستم اطفای حریق).
- پیش بینی تمهیدات پیشگیری از خطا و اشتباه (آموزش پرسنل در این خصوص ، تدوین دستورالعملهای کاری برای استفاده از تجهیزات ویژه).

برای بهبود بعد انضباط

- تمرین نظم و ترتیب (آموزش، نظارت مستمر، ارزیابی و پاداش به پرسنل جهت نظم و انضباط).
- تمرین وقت شناسی (آموزش، استفاده بهینه از زمان، بخصوص در بخش تعمیرات در سالنها و برقراری جلسات).
- تمرین اقدامات ضروری (استفاده از تجهیزات ایمنی).
- توجه به زیباییها و رعایت ظواهر (استفاده از لباس مناسب در محل)
- نگرش مدیریت به فضاهای عمومی (ایجاد فضاهای سبز و یا امکانات رفاهی در محل کار)

ج: چون براساس نتایج تحقیق HSE بر 5S تاثیر دارد، در این قسمت در راستای بهبود این شاخص موارد زیر پیشنهاد می گردد:

- پیشنهاد می شود که ضوابط و دستورالعملها برای کارکنان تفهیم شود و نسبت به رعایت آنها توصیه شود، شئون اخلاقی رعایت شده و کارها به صورت روشن و شفاف تعریف و محترمانه به کارکنان ابلاغ گردد و وقت شناسی در راس برنامه‌های سازمانی باشد.
- همچنین پیشنهاد می شود اشیاء و تجهیزات به نحوی مستقر شوند که بتوان از آنها سریعاً استفاده نمود و آنها را کنترل کرد. تداوم و اجرای نظام آراستگی از طریق استانداردسازی و حفظ وضع مطلوب ناشی از اجرای تفکیک، ترتیب و تمیزی و رعایت نکات ایمنی در کار امکان پذیر می باشد.

۵-۵. پیشنهاد به پژوهشگران آینده

- پیشنهاد می شود که تاثیر مدیریت کیفیت جامع، تعالی سازمانی، شش سیگما، مدیریت ناب، کارت امتیازی متوازن بر بهره‌وری کارکنان مورد مطالعه قرار گیرد.
- پیشنهاد می شود پژوهش با این عنوان در سطح شرکتهای برق منطقه ای و دیگر شرکتهای توزیع که نظام آراستگی در آنها استقرار یافته و اجرا می شود با روش تحقیقی پس رویدادی و یا نیمه تجربی انجام شود.
- پیشنهاد می شود پژوهشی با عنوان طراحی و تدوین الگوی فرهنگی برای استقرار سیستم HSE و 5S در اداره برق چهارمحال و بختیاری مورد مطالعه قرار گیرد.
- پیشنهاد می شود پژوهشی با عنوان شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر بهره وری سازمانی از طریق استقرار نظام HSE و 5S در اداره برق انجام شود.

۵-۶. محدودیت های پژوهش و ملاحظات اخلاقی

- از آنجا که این پژوهش در اداره توزیع برق چهار محال و بختیاری انجام شده است برای استفاده از نتایج پژوهش در جاهای دیگر می بایست جانب احتیاط شود.
- این پژوهش در بهار و تابستان ۹۹ انجام شده است برای استفاده از نتایج پژوهش در دوره های بعد می بایست جانب احتیاط رعایت شود.
- ممکن است نتایج یافته های احتمالی در سایر استانها مغایرت داشته باشد.
- احتمال دارد که اگر سطح سواد، جنسیت و محل کارکنان فعلی تغییر یابد یافته ها دستخوش تغییر گردد.
- همچنین ممکن است اگر بازار گردآوری اطلاعات تغییر کند نتایج و یافته های پژوهش دستخوش تغییر گردد. لذا در تمام موارد بالا پیشنهاد می گردد در استفاده یافته های پژوهش جانب احتیاط رعایت شود.
- متغیر های ناخواسته که ممکن است حاصل طرح ها و روش های ویژه ای باشند که در پژوهش به کار گرفته می شوند، غالباً به گونه های مختلف، اعتبار درونی و بیرونی پژوهش را به مخاطره می اندازند. باید آگاه بود که در پژوهش ها، کنترل یا حذف کامل این نوع عوامل غیر ممکن است. اما به هر حال سعی پژوهشگران بر آن است که این عوامل را حد الامکان پیش بینی شناسایی و تمام احتیاط های لازم را به منظور کاهش آنها بکار برند.
- در این پژوهش به منظور زمینه یابی از پرسشنامه استفاده گردید، در نتیجه ممکن است برخی از افراد از ارائه پاسخ واقعی خودداری کرده و پاسخ غیر واقعی داده باشند.
- این پژوهش به صورت مقطعی انجام شده است. به این دلیل، نتیجه گیری درباره علیت را دشوار می سازد.
- تعداد زیاد پرسش های پرسشنامه ها به طولانی شدن زمان اجرای آن انجامید که بر مقدار دقت پاسخ های شرکت کنندگان بی تاثیر نبوده است.

۵-۷. خلاصه فصل پنجم

در این فصل به نتیجه گیری و پیشنهادها پرداخته شده است. ابتدا خلاصه ای از پژوهش شامل خلاصه آمار توصیفی و آمار استنباطی آورده شد، در ادامه پیشنهادات منتج از فرضیه ها، پیشنهادات آتی و مقایسه با تحقیقات پیشین آورده شد.

منابع

۱. انوار، سیدحسام الدین. (۱۳۹۰). "اسلایدهای آموزش نظام آراستگی 5s مرکز ملی شماره گذاری کالا و خدمات ایران آیین نامه انضباطی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران".
۲. اوسادا، تاکاشی. (۱۳۷۳). "پنج اصل برای دستیابی به کیفیت عالی در محیط کار 5s تهران"، سازمان بهره وری ایران.
۳. ایلکا، حسینعلی، بندپی، شهرام، تبیانین، حسین. (۱۳۹۰). "مدیریت استراتژیک HSE و ارتباط آن با بهره وری و تعالی سازمانی". اولین همایش ملی بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE).
۴. ایلکا، حسینعلی، بندپی، شهرام، تبیانین، حسین. (۱۳۹۰). "مدیریت استراتژیک HSE و ارتباط آن با بهره وری و تعالی سازمانی". اولین همایش ملی بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE).
۵. آب پیکر، صابر. (۱۳۹۵). "لزوم اجرای سیستم 5S جهت بهبود کارایی و عملکرد HSE در محیط‌های کارگاهی و تاثیر مثبت آن در بهره وری کل پروژه بررسی موردی کارگاه اطلس مال، اولین کنفرانس بین المللی و سومین کنفرانس ملی مدیریت ساخت و پروژه، تهران"، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
۶. آب پیکر، صابر. (۱۳۹۵). "لزوم اجرای سیستم 5S جهت بهبود کارایی و عملکرد HSE در محیط‌های کارگاهی و تاثیر مثبت آن در بهره وری کل پروژه بررسی موردی کارگاه اطلس مال". اولین کنفرانس بین المللی و سومین کنفرانس ملی مدیریت ساخت و پروژه، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
۷. آبسالان، محمد، تاجیک، ابودر. (۱۳۹۴). "بررسی ابعاد رهبری تحول آفرین و تاثیر آن بر بهره وری سازمان‌های آموزشی"، کنفرانس بین المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت و مهندسی صنایع.
۸. آذر، عادل، مومنی، منصور. (۱۳۸۶). "آمار و کاربرد آن در مدیریت (۲ جلد)": سمت.
۹. آقای، میلاد، آقای، اصغر. (۱۳۹۲). "بررسی تاثیر اجرای 5S بر کارایی و اثربخشی کارکنان کلانتری‌ها". پژوهش‌های راهبردی مسائل اجتماعی ایران (پژوهش‌های راهبردی امنیت و نظم اجتماعی)، ۲(۱): (پیاپی ۵): ۱۴۱-۱۵۲.
۱۰. آقای، میلاد، آقای، اصغر. (۱۳۹۲). "بررسی تاثیر اجرای 5S بر کارایی و اثربخشی کارکنان کلانتری‌ها". پژوهش‌های راهبردی مسائل اجتماعی ایران (پژوهش‌های راهبردی امنیت و نظم اجتماعی)، ۲(۱): (پیاپی ۵): ۱۴۱-۱۵۲.
۱۱. الوانی، سید مهدی. (۱۳۸۸). "بهره وری در مدیریت". مجموعه هفتم، چاپ اول، تهران، مرکز آموزش مدیریت دولتی.

۱۲. براتچی، محمد، منصوری، نبی اله، احمدی، آیدا. (۱۳۹۶). "ارائه الگوی تلفیق توانمندسازی دانش ارزیابی ریسک ایمنی، بهداشت و محیط زیست سیستم های مراقبت بهداشتی". مهندسی بهداشت حرفه ای، ۴(۳): ۶۳-۷۰.
۱۳. براتچی، محمد، منصوری، نبی اله، احمدی، آیدا. (۱۳۹۶). "ارائه الگوی تلفیق توانمندسازی دانش ارزیابی ریسک ایمنی، بهداشت و محیط زیست سیستم های مراقبت بهداشتی". مهندسی بهداشت حرفه ای، ۴(۳): ۶۳-۷۰.
۱۴. پورسلیمان، محمدسعید، کاظمی مقدم، وحید، درخشان جزری، میلاد. (۱۳۹۴). "بررسی تاثیر استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) بر بهبود شاخص های عملکردی ایمنی شرکت پتروشیمی اوره و آمونیاک کرمانشاه". بهداشت و ایمنی کار، ۵(۳): ۷۵-۸۴.
۱۵. ترابی، بنین، مکی آبادی، مهدی. (۱۳۹۴). "نقش رهبری تحولگرا بر اثربخشی و بهره وری سازمانی". مجموعه مقالات بازاریابی توسعه بازارگستران آتی.
۱۶. تسوچیا، کازوئو. (۱۳۸۴). "مهندسی فعالیت‌های سوپر 5s در سازمان". تهران، مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران.
۱۷. تولیت زواره، سید محمد رضا، مطبوع صالح، پرهام. (۱۳۸۳). "پنج گام به سوی موفقیت در سامان دهی محیط کار 5s". تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی امیر کبیر.
۱۸. حاتم، ناهید، کشتکاران، علی، وحید خواه، حسن. (۱۳۹۰). "رابطه فرهنگ سازمانی با بهره‌وری". دانشگاه علوم پزشکی شیراز.
۱۹. حاتم، ناهید، کشتکاران، علی، وحید خواه، حسن. (۱۳۹۰). "رابطه فرهنگ سازمانی با بهره‌وری". دانشگاه علوم پزشکی شیراز.
۲۰. حاجی، محمدعلی، جهرمی، مقداد، خرازی نیا، محمدعلی. (۱۳۹۷). "بررسی میزان نهادینه شدن فرهنگ بهداشت، ایمنی و محیط زیست در میان کارکنان ستادی شرکت گاز تهران". مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت، ۹(۳۵): ۱۳۵-۱۵۵.
۲۱. حاجی، محمدعلی، جهرمی، مقداد، خرازی نیا، محمدعلی. (۱۳۹۷). "بررسی میزان نهادینه شدن فرهنگ بهداشت، ایمنی و محیط زیست در میان کارکنان ستادی شرکت گاز تهران". مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت، ۹(۳۵): ۱۳۵-۱۵۵.
۲۲. حافظ نیا، محمد رضا. (۱۳۸۹). "مقدمه‌ای بر روش پژوهش در علوم انسانی"، چاپ اول تهران: سمت.
۲۳. خاکی، غلامرضا. (۱۳۹۳). "روش پژوهش با رویکردی به پایان نامه نویسی". تهران: بازتاب چاپ چهارم.

۲۴. خاکی، غلامرضا، کزازی، میرجلال الدین. (۱۳۹۱). "مدیریت چرخه بهبود بهره وری". فوژان، تهران.
۲۵. داوری، علی، رضازاده، آرش، (۱۳۹۳). "مدل سازی معادلات ساختاری با نرم افزار PLS". سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ دوم، تهران.
۲۶. سرمد، زهره، بازرگان، عباس، حجازی، الهه. (۱۳۸۷). "روش های پژوهش در علوم رفتاری". تهران: آگه. چاپ پانزدهم.
۲۷. سکاران، اوما. (۱۳۹۱). "روش های پژوهش در مدیریت"، ترجمه دکتر محمد صائبی، دکتر محمود شیرازی، مرکز نشر مدیریت دولتی ریاست جمهوری.
۲۸. شائمی برزکی، علی، محمدی، مهناز. (۱۳۹۳). "بررسی نقش رهبری تحول آفرین بر بهره وری نیروی انسانی با تاکید بر نقش کارآفرینی سازمانی". مدیریت تحول، شماره ۱۳.
۲۹. شیرینی، ابراهیم، خدیوی، اسداله. (۱۳۹۵). "تعیین تاثیر اجرای نظام آراستگی S 5 بر بهره وری کارکنان شرکت توزیع نیروی برق تبریز"، سی و یکمین کنفرانس بین المللی برق، تهران.
۳۰. صادقی فرد، ناصر. (۱۳۸۹). "سامان دهی محیط کار و منزل بر اساس سیستم 5S". چاپ دوم، تهران، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران.
۳۱. صفوی، بیژن. (۱۳۹۱). "بهره وری مفاهیم، کاربردها و روش های اندازه گیری فرهنگ و تمدن. تهران".
۳۲. فتاحی، شهرام. (۱۳۹۱). "بررسی رابطه کیفیت زندگی کاری، احساس شادکامی و تعهد سازمانی با بهره وری". تهران، همایش ملی فرهنگسازی و اصلاح رفتارهای اقتصادی در ایران امروز.
۳۳. فتح علیان، سمانه، مولائی اقدم، حامد. (۱۳۹۳). "بررسی تاثیر رهبری تحول گرا بر بهره وری سازمانی از طریق نوآوری و یادگیری سازمانی (مطالعه موردی)". شرکت ایران خودرو، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت چالش ها و راهکارها.
۳۴. فرجی، سینا، مرادی، امیر. (۱۳۹۹). "بررسی اثرات زنجیره ارزش سیستم نگهداری و تعمیرات بر روی درآمد و بهره وری سازمانی در صنعت پتروشیمی"، اولین کنفرانس بین المللی چالش ها و راهکارهای نوین در مهندسی صنایع و مدیریت و حسابداری، ساری.
۳۵. فرشاده، علی اصغر، خسروی، یحیی، علی زاده، سیدشمس الدین. (۱۳۸۵). "نقش سیستم مدیریت HSE در بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست سازمانها و توسعه پایدار (مطالعه موردی)". سلامت کار ایران، ۳(۳-۴): ۶-۱۱.

۳۶. فرشاد، علی اصغر، خسروی، یحیی، علی زاده، سیدشمس الدین. (۱۳۹۱). "نقش سیستم مدیریت HSE در بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست سازمانها و توسعه پایدار (مطالعه موردی)". سلامت کار ایران، ۳(۴-۳): ۱۱-۶.
۳۷. کاظمی، مصطفی، حسینی رباط، سیده منصوره، هوشیار، وجیهه. (۱۳۹۲). "کتاب جامع بهره وری نیروی انسانی. مردیز"، تهران. کنفرانس بین المللی پژوهش‌های کاربردی در مدیریت و حسابداری. تهران، دانشگاه شهید بهشتی.
۳۸. گرزین، رضا. (۱۳۹۱). "بهره وری و فواید آن در سازمان"، راز نهن، تهران.
۳۹. محرابیان، محمد، حافظ، سهیل، نیما اسدی. (۱۳۹۰). "تعیین عوامل ارتقاء بهره وری نیروی انسانی از دیدگاه اعضای هیأت علمی و غیر هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی گیلان". مجله مدیریت دانشگاه گیلان، ۴(۴): ۱۴-۲۸.
۴۰. محمودپور، فرانک و رایین فر، میترا و امیدوار، قاسم. (۱۳۹۵). "بررسی تاثیر اجرای نظام S 5 و کایزن در ارتقای بهره وری سازمان‌ها"، دومین کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم و مهندسی، اهر.
۴۱. معنوی گیوی، سید هادی، اعتماد مقدم، هلیا، طالبی، محمد. (۱۳۹۸). "بررسی اجرای الگوی S5 و تاثیر آن بر بهبود ساختار HSE مطالعه موردی: کارگاه پروژه یاس ۳"، شرکت آراین سازه رایین. دومین کنفرانس بین المللی پیشرفتهای اخیر در علوم اطلاعات، مهندسی و فناوری، استانبول، ترکیه.
۴۲. مقیمی، سید محمد. (۱۳۸۶). "روش شناسی مورد کاوی و کاربردهای آن در علوم انسانی". روش شناسی علوم انسانی. بهار، ۱۳(۵۰).
۴۳. مهرگان فر، سارا، مصطفوی، مهدی. (۱۳۹۵). "تأثیر نظام 5S در ارتقاء سطح بهره وری واحد حسابداری".
۴۴. میرزائی دریانی، شهرام، شارق، بهمن. (۱۳۹۱). "استقرار نظام ساماندهی محیط کار، S5"، در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل. مدیریت بهره وری (فراسوی مدیریت)، ۶(۲۳): ۱۱۱-۱۲۳.
۴۵. میرزائی دریانی، شهرام، شارق، بهمن. (۱۳۹۱). "استقرار نظام ساماندهی محیط کار، S5"، در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل. مدیریت بهره وری (فراسوی مدیریت)، ۶(۲۳): ۱۱۱-۱۲۳.
۴۶. حیدرعلی، هومن، (۱۳۸۴). "تحلیل داده‌های چند متغیری در پژوهش رفتاری، ناشر: پیک فرهنگ".
۴۷. الهی، سیدمجید، رضایی کلج، سعید سیفی، محمودرضا. (۱۳۹۵). "اجرای نت خودگردان (AM) در مجتمع صنعتی ماموت". مطالعه موردی. چهارمین کنفرانس بین المللی پژوهش‌های کاربردی در مدیریت و حسابداری. تهران، دانشگاه شهید بهشتی.

48. Abbaspour, M. (2010). **“Development of a model to assess environmental performance, concerning HSE-MS principles”**. Environmental monitoring and assessment ,165(1-4): 517-528.
49. Abdollahpour, I., Nedjat, S., Noroozian, M., Majdzadeh, R. (2011). **“Performing content validation process in development of questionnaires”**. Iran J Epidemiol.;6(4):66-74.[Persian].
50. Abedi, L., Mazruee, H., (2010). **“Individual factors affecting military forces job satisfaction”**. J Mil Med, 12(1):45-9.
51. Abili, Kh., Jahed, H. A., (2010). **“Identification of Organizational Factors Affecting Productivity of Middle Managers”**. Journal of Psychology and Educational Sciences, 1(39): 105-83.
52. Abraham, S., (2005). **“Stretching Strategic Thinking”**, Strategy & Leadership, 33(5), 5-12.
53. Ahmadi, M., Faraji, A., Armaki, S. (2014). **“Applying Methods of Culture Making and Its Role in Optimum Implementation of Arrangement System of Workplace (5s) in Female High Schools of Tehran”**.
54. Ahmady, G.A., Nikooravesh, A., Mehrpour, M., (2016). **“Effect of organizational culture on knowledge management based on Denison model”**. Proc Soc Behav Sci.; 230:387-95.
55. Alam, M. A., (2016). **“Techno-Stress and Productivity: Survey Evidence from the Aviation Industry”**. Journal of Air Transport Management, 50: 62-70.
56. Al-Aomar, A., (2011). **“Applying 5S Lean Technology: An Infrastructure for Continuous Process Improvement”**. World Academy of Science, Engineering and Technology, No 59.
57. Almassi, Z., (2012). **“HSE (Health, Safety and Environment) culture assessment via HSEMS (Health, Safety and Environmental Management System)(Case study in Arvandan Oil and Gas Company)”**. Life Science Journal-Acta Zhengzhou University Overseas Edition, 9(4):286-293.
58. Angela, S., Chen, M., Bian Yu., H., (2015). **“Impact of transformational leadership on subordinate’s EI and work performance”**, Personnel Review, 44: 438 – 453.
59. Armstrong, B. (2012). **“Environment factors and HRM”**, International Journal of Human S Development and Management, 9 (2): 149- 161.
60. Armstrong, B., (2012). **“Environment factors and HRM”**, International Journal of Human S Development and Management, 9 (2): 149- 161.
61. Asady, H., (2009). **“The Study of Organizational Culture of Physical Education Organization of Islamic Republic of Iran Based on Denison’s Model and Comparing It with World Averages”**, Volume 39, Serial Number 1000369.
62. Asghari, H., (2016). **“Pathology of Performance Evaluation System of Science and Technology Parks”**. Phd Thesis, Tehran: Islamic Azad University.
63. Azade, A., Zarrin, M. (2016). **“An intelligent framework for productivity assessment and analysis of human resource from resilience engineering,**

- motivational factors, HSE and ergonomics perspectives**". Safety Science, 89: 55-71.
64. Azadeh, A., Pourebrahim Ahvazi, M., Motevali Haghghi, S. (2018). **"An intelligent algorithm for determination and optimization of productivity factors in upstream oil projects"**, Journal of Petroleum Science and Engineering, 167: 375-395.
65. Azadeh, A., Pourebrahim Ahvazi, M., Motevali Haghghi, S. (2018). **"An intelligent algorithm for determination and optimization of productivity factors in upstream oil projects"**, Journal of Petroleum Science and Engineering, 167: 375-395.
66. Aziz, W., Asri Wan Abdul, Mat., Azman, C. (2011). **"The effectiveness of implementation of 5S on employee motivation"**, In Society Of Business And Social Sciences (SBSS).
67. Azizi, Sh., & Shafiei Roodpashti, M. (2012). **"Application of Kano Model to Identify Effective Factors on Improving the Productivity of Female Education Leaders"**. Journal of Women Research Journal, 2: 94-71.
68. Baert, J.M., Janssen, C.R., Sabbe, K., De Laender, F. (2016). **"Per capita interactions and stress tolerance drive stress-induced changes in biodiversity effects on ecosystem functions"**, Nat. Commun. 7: 12486.
69. Baert, J.M., Janssen, C.R., Sabbe, K., De Laender, F. (2016). **"Per capita interactions and stress tolerance drive stress-induced changes in biodiversity effects on ecosystem functions"**. Nat. Commun. 7: 12486.
70. Bakhshi, A., Dadaschian, F., Shams, N., (2011). **"The Effect of Motivational Factors of Manpower on the Productivity of Garment factories"**. Third National Conference on Textile and Clothing.
71. Bakhtiyari, P., (2010). **"Strategic organization. Tehran, Industrial Management Organization Publications"**, Garmsar Azad University, 55-72.
72. Baratchi, M., (2017). **"Risk assessing and introducing HSE knowledge management pattern in selected Hospitals of Tehran. [Master Thesis]"**. Tehran: Islamic Azad University, Science and Research Branch, Faculty of Environment and Energy-Department of Environmental Management. [Persian].
73. Barua, A., (2013). **"Methods for decision-making in survey questionnaires based on Likert scale"**. J Asian Sci Res.; 3(1):35-8.
74. Barzoki, A. S., & Ghujali, T. (2013). **"Study the Relationship of Internal Marketing with Job Satisfaction, Organizational Commitment and Organizational Citizenship Behavior"**. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 3(3).
75. Bashir, U., Ismail Ramay, M., (2010). **"Impact of stress on employees job performance: A study on banking sector of Pakistan"**. Int J Market Stud, 29(1): 122-6.
76. Bass, B. M., Riggio, R. E., (2006). **"Transformational leadership. Mahwah"**, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
77. Bizae Nezhad, M., (2008). **"Introduction to 5S"**.

78. Boles, J., Madupalli, R., Rutherford, B., Andy, J., (2007). **“The relationship of facets of salesperson job satisfaction with affective organization al commitment”**, J Busin Ind Market, 22(5):311-21.
79. Camano, A., Silva, A., Maria, B., (2011). **“BESP- Benchmarking of Portuguese Secondary Schools”**, Benchmarking: An International Journal, 18(2): 240-260.
80. Cavazotte, F., Valter, M., Mateus, H., (2012). **“Effects of leader intelligence, personality and emotional intelligence on transformational leadership and managerial performance”**, Journal: The Leadership Quarterly, June, 23(Issue 3): 443–455.
81. Chin, W. W. (1998). **“The Partial least squares approach to structural equation modeling in modeling in: G. A. Macrolides (Ed.)”**, Modern Methods for Business Research (pp.295-358). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
82. Chiva, R., Alegre, J. (2015). **“Emotional intelligence and job satisfaction: the role of organizational learning capability”**, Personnel Review, 37(6).
83. Cooper, J., Cronin, J., (2011). **“Internal Marketing: Competitive Strategy for the Long-Term Care Industry”**, Journal of Business Research, 8(6): 166-181.
84. Cozzarin, B. P., (2016). **“Advanced Technology, Innovation, Wages and Productivity in the Canadian Manufacturing Sector”**, Applied Economics Letters, 23(4):243-249.
85. Crichton, J.c. (2008). **“A QualitaBve study of Spiritual Intelligence in organizational leader”**. presented to the Faculty of The Marshall Goldsmith School of Management SanFrancisco Bay Campus Alliant International University In Partial Fulfillment of the Requirements of the Degree Doctor of Philosophy.
86. Cronbach, L. J., (1951). **“Coefficient alpha and internal structure of tests”**. Psychometrical, 16(3): 297-334.
87. Cui, M., Yang, S., Yu, T., Yang, C., Gao, Y., Zhu, H., (2013). **“Expert knowledge maps for knowledge management: a case study in Traditional Chinese Medicine research”**. J Tradit Chin Med.; 33(5):698-702.
88. Daneshfard, K. (2013). **“Public Policy Making Process. Phd Thesis”**, Tehran: Islamic Azad University.
89. d'Artis, K., & Boriss, S., (2016). **“R&D and Non-Linear Productivity Growth”**. Research Policy, 45(3): 634-646.
90. Dehghan, M., Rasoulinezhad, A., Habibi, A., (2012). **“A Study of the Relationship between Organizational Culture and Operation of Human Forces in Service Public Organizations in Tehran Province”**, (Issue 16).
91. Dhammika, K. A. S. (2018). **“Visionary Leadership And Organizational Commitment: The Mediating Effect Of Leader Member Exchange (LMX)”**, Journal of Management, 4 (1): PP. 1-10.
92. Dickey, H., Watson, V., Zangelidis, A. (2011). **“Job satisfaction and quit intentions of offshore workers in the UK North Sea oil and gas industry”**. Scot J Polit Econom, 58(5):607-33.

93. Downing, A.L., Leibold, M.A., (2010). **“Species richness facilitates ecosystem resilience in aquatic food webs”**. *Freshw. Biol.* 55: 2123–2137.
94. Downing, A.L., Leibold, M.A. (2010). **“Species richness facilitates ecosystem resilience in aquatic food webs”**. *Freshw. Biol.* 55, 2123–2137.
95. Eisenhauer, N., Barnes, A.D., Cesarz, S., Craven, D., Ferlian, O., Gottschall, F., et al. (2016). **“Biodiversity–ecosystem function experiments reveal the mechanisms underlying the consequences of biodiversity change in real world ecosystems”**. *J. Veg. Sci.* 27, 1061–1070.
96. Esfahani, A., Amiri, Z., Farokhi, M., (2014). **“The Impact of Internal Marketing on Organizational Innovation”**. *Entrepreneurship Development Journal*, 37: 37-45.
97. Fong, AJ, Smith, M, (2016). **“Langerman A. Efficiency improvements in the operating room”**. *J Surg Res* 2016; 204(2):371–83
98. Fong, AJ, Smith, M, (2016). **“Langerman A. Efficiency improvements in the operating room”**. *J Surg Res* 2016; 204(2):371–83.
99. Foreman, A., Money, H., (2013). **“Internal Marketing: Concepts, Measurement and Application”**. *Journal of Marketing Management*, 21:755-76.
100. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). **“Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error”**, *Journal of marketing research*, 39-50.
101. Garud, R., Schildt, H. A., Lant, T. K. (2014). **“Entrepreneurial Storytelling, Future Expectations, and the Paradox of Legitimacy”**, *Organization Science*, 25(5): 1479-1492.
102. Ghorbanizadeh, V., Mohammadi, M.Y. (2012). **“Knowledge management model in police organization”**, *Quart J Police Manag Res*, 7(3):328-45. [Persian].
103. Giorgi, S., Lockwood, C., Glynn, M. A. (2015). **“The Many Faces of Culture: Making Sense of 30 Years of Research on Culture in Organization Studies”**. *The Academy of Management Annals*, 9(1): 1-54.
104. Gurand, L., Liu, P., Yong, Z., (2012). **“Organizational Justice as a Moderator of Relationship between Transformational Leadership and Organizational Commitment”**. *International Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(15): 116-122.
105. Hallowell, M.R., (2011). **“Safety-knowledge management in American construction organizations”**. *J Manag Engin.*; 28(2):203-11.
106. Handa, I.T., Aerts, R., Berendse, F., Berg, M.P., Bruder, A., Butenschoen, O., et al. (2014). **“Consequences of biodiversity loss for litter decomposition across biomes”**. *Nature* 509: 218–221.
107. Handa, I.T., Aerts, R., Berendse, F., Berg, M.P., Bruder, A., Butenschoen, O., et al. (2014). **“Consequences of biodiversity loss for litter decomposition across biomes”**. *Nature* 509: 218–221.
108. Hanim, F., Taufek, B. M., Zulkifl, Z. B., Bin, M. Z., Sharif, M., (2016). **“Sustainability in Employment: Reward System and Work Engagement”**. *Procedia Economics and Finance*, 35: 699-704.

109. Hasangholipour, T., Ansari, M., Ellahigol, A., (2013). **“Investigating the Effect of Internal Marketing on Market Orientation in Service Organizations, Emphasizing on the Mediating Role of Organizational Citizenship Behaviors and Organizational Commitment”**, Survey Study of Mellat Bank of Tehran. *Journal of Business Management*, 11:34-93.
110. Heinrich, S., Uribe, F.L., Roes, M., Hoffmann, W., Thyrian, J.R. (2016). **“Knowledge management in dementia care networks: a qualitative analysis of successful”**.
111. Hislop, D. (2009). **“Knowledge Management in Organizations: A Critical Introduction OUP”**, Oxford: Oxford University Press.
112. Hudson, A., Patrick, M., (2007). **“Implementing a safety culture in a major multi-national”**. *Safety Science* 45.6, 697-722.
113. Hulland, J. (1999). **“Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies”**. *Strategic Management journal*, 20(2): 195-204.
114. Hung, L., Chi, M. (2011). **“5S implementation in Wan Cheng Industry Manufacturing Factory in Taiwan, Requirements for the Master of Science Degree”**, University of Wisconsin-Stout.
115. Jafari, M., Akhavan, P., Mortezaei, A., (2009). **“Comparing models of knowledge management and introducing a combined model”**. *Tomorrow Manage*, 8(21):15. [Persian].
116. Jahani, F., Farazi, A., Rafiei, M., Jadidi, R., Anbari, Z., (2012). **“Job satisfaction and its related factors among accidents in the workplaces”**, *Econom Soc*, (140):81-90.
117. Johnson, P.T.J., Preston, D.L., Hoverman, J.T., Richgels, K.L.D., (2013). **“Biodiversity decreases disease through predictable changes in host community competence”**. *Nature* 494: 230–233.
118. Johnson, P.T.J., Preston, D.L., Hoverman, J.T., Richgels, K.L.D. (2013). **“Biodiversity decreases disease through predictable changes in host community competence”**. *Nature* 494: 230–233.
119. July, C. T., Foreman, S. K., Money, A. H., (2013). **“Internal Marketing: Concepts, Measurement and Application”**. *Journal of Marketing Management*, 11: 755-768.
120. Karami, B., Matin, M., Ahmadi, S., Babapour, H. (2012). **“Elahe Miri; Mohammad Aram Khalesi, Amin Karami Matin”**. The Effects of 5S Model on Hospital Services in Imam Reza Hospital, Kermanshah, Iran , 8(8): 1242.
121. Kessel, M., Kratzer, J., Schultz, C., (2012). **“Psychological safety, knowledge sharing, and creative performance in healthcare teams”**. *Creativ Innovat Manage*, 21(2):147-57.
122. Khodayarifard, M., (2010). **“Assesment of employes job satisfaction and customer satisfaction in Bank Saderat Iran”**. Tehran, Univesity of Tehran, The Faculty of Psychology and Education.
123. Kim, P. B., Kim, S., Kim, S. S., Kim, J. (2017). **“Organizational drivers and outcomes of casino employees’ work adaptability”**. *Journal of Hospitality Marketing & Management*; 26(3): 276-296.

124. Lee, H.S., Hong, S.A., (2014). **“Factors affecting hospital employees' knowledge sharing intention and behavior, and innovation behavior”**. *Osong Public Health Res Perspect*, 5(3):148-55.
125. Leming-Lee, T., Polancich, S., Pilon, B., (2019). **“The Application of the Toyota Production System LEAN 5S Methodology in the Operating Room Setting”**, *Nursing Clinics of North America*, 54(Issue 1): 53-79.
126. Lenzi, C. (2016). **“Coinvention Networks and Inventive Productivity in US”**. *Journal of Urban Economics*, 92: 66-75.
127. Lindebaum, D. (2012). **“Does emotional intelligence moderate the relationship”**.
128. Lings, I. N., Greenley, G. E., (2010). **“Internal Market Orientation and Market Orientation on Behaviours”**. *Journal of Service Management*, 21(3): 322-324.
129. Loreau, M. (2010). **“Linking biodiversity and ecosystems: towards a unifying ecological theory”**. *Philos. T. R. Soc. B*. 365: 49–60.
130. MacDougall, A.S., McCann, K.S., Gellner, G., Turkington, R., (2013). **“Diversity loss with persistent human disturbance increases vulnerability to ecosystem collapse”**. *Nature* 494:86–89.
131. Mandel, G. (2011). **“Analyze productivity in governmental organization”**, *International Journal of Production Economics*. 561- 569.
132. Mardani, S., Nasirpour, A.A., Nikoo Maram, H., Behzadi, M.H., Mardani, N. (2013). **“The relationship between Job Satisfaction and HSE performance of Employees in a molding industry”**. *Iran Occup Health*, 10(6):106-20.
133. Martz, W. (2013). **“Evaluating Organizational Performance: Rational, Natural, and Open system Models**. *American Journal of Evaluation*, 34(3): 385-401.
134. Mathew, N.A. (2013). **“Effect of Stress on job satisfaction among nurses in central kerala”**. *J Busin Manage*, 7(2):47-51.
135. Mirzaii, B. (2012). **“Investigating Effective Factors on the Promotion of Manpower Productivity in the Organization of Industry”**. *Mine and Trade of Tehran Province*.
136. Moggadaspour, S., Danaeefard, H., Kortaecheh, A., (2013). **“Analyzing the Key Factors in the Success of Some Public Policies in Islamic Republic of Iran”**. *Journal of Administration of Organizational Culture*, 11(1).
137. Mohammad Fam, I. (2010). **“Offer a model for measuring the performance of health”**, safety and environment (HSE-MS).
138. Momeni, M. (2015). **“Statistical analysis with SPSS”**. Tehran: Sanaei Publication; [Persian].
139. Monavvarian, A. (2015). **“Implementation and Evaluation of Public Policy”**. Tehran: Mehraban Publication.
140. Moretti, L. (2014). **“Local financial development, socio-institutional environment, and firm productivity: Evidence from Italy”**, *European Journal of Political Economy*, 35: 38–51.
141. Mori, A.S., Osono, T., Cornelissen, J.H.C., Craine, J., Uchida, M. (2017). **Biodiversity–ecosystem function relationships change through primary succession**. *Oikos*, 126: 1637–1649.

142. Nahid, M., Zali, M., Hoseinzadeh, M., Sajednia, F. (2014). **“Investigating the Effect of Climate Barrier on Innovation (Case Study: Islamic Entrepreneurship and Ideas Research Institute)”**. *Entrepreneurship Development Journal*, 3: 47-66.
143. Naimi Pour, N., Ahmadvand, A. (2011). **“Design Excellent Model HSE system KAA the concept EFQM”**. Tehran.
144. Namamian, F., Feyzollahi, S. (2016). **“The Impact of Organizational Entrepreneurship on Organizational Performance with Mediating Innovation Role (Case Study: Ilam Industrial Town)”**. *Elam University of Entrepreneurship Journal*, 16: 46 - 47.
145. Nargesian, A., Tahmasebi Aghbolaghi, D., Dindar, Y. (2015). **“Studying of The Impact Political Marketing Tools in Public Participation (Case Study: the Citizens of Region Five in Tehran, Iran)”**. *Journal of Public Administration*, (3): 603- 624.
146. Nikookar, G.H., Hakim, A. (2012). **“Strategic alignment of knowledge management in organization”**. *Maneg Res Iran*, 16(1):167-87. [Persian].
147. Nonnally, J. C., (Bernstein, I. H. (1994). **“Psychometric theory (3rd ed)”**. New York, NY: Mc. Graw-Hill.
148. Olusanya, S.O., Awotungase, S.A., Ohadebere E. C. (2012). **“Effective Planning and Organisational Productivity: (A Case Study of Sterling Bank Nigeria Plc)”**, *IOSR Journal of Humanities and Social Science (JHSS)*, 5(5): 31-39.
149. Omidvari, M., Davudi, M., Javaheri, N., (2012). **“The Effect of Safety System on Production Indices”**. *International Journal of Occupational Hygiene*, 4.1:17-6.
150. Pasale, R. A., Bagi, J. S. (2013). **“5S strategy for productivity improvement”**. A case study. In *Indian Journal of Research*, 2 (3): 151–153.
151. Peterson, J. (1998). **“The 5S Pocket Guide: Productivity Press”**.
152. Peyvasteh, A., Bohlooli, N., Nasiri, H. (2015). **“Factors Affecting the Organizational Commitment of Commanders and Managers and Investigating the Relationship between the Dimensions of Commitment on the Abandonment of Service from the Organization”**. *Journal of Police Management Studies*, 9(2), PP.305-324. Retrieved from: <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=317704> [Farsi].
153. Pizzinatto, A. K., Pizzinatto, N. K., Giuliani, A. C., Pizzinatto, N. K., (2016). **“Internal Marketing and Organizational Culture: A Case on Multi Brands Company”**.
154. Portola, M., Camano, A., Borges, D. (2011). **“BESP- Benchmarking of Portuguese Secondary Schools”**, *Benchmarking: An International Journal*, 18(2): 240-260.
155. Pourkiani, M., Salajogheh, S., & Zarehpour, F. (2014). **“Determining Barriers to Policy Implementation Using Focused Group Discussion”**. *Management of Public Organizations Quarterly*.
156. Poursoleiman, M., Kazemi Moghadam, V., Derakhshanjazari, M., (2015). **“The effect of health, safety and environment Management system(HSE-MS) on the improvement of safety performance indicate in Urea and**

- ammonia kermanshah petrochemical company**". J Health saf work. 5(3):75-84.
157. Poursoleiman, M.S., Mohammadfam, I., derakhshanjazari, M. (2015). **"Comparing the two techniques Tripod Beta and Mort at a critical accident analysis in power plant construction"**. Journal of Engineering Research and Applications, 5. 6(Part.1).
158. Prentice, C., King, E.M. (2013). **"Impacts of personality, emotional intelligence and adaptiveness on service performance of casino hosts: A hierarchical approach"**, Journal of Business Research, September, 66(Issue 9):1637-1643.
159. Rahman, M.N.A., Khamis, N.K., Zain, R.M., Deros, B.M. and Mahmood, W.H.W. (2010). **"Implementation of 5S Practices in the Manufacturing Companies: A Case Study"**. American Journal of Applied Sciences, 7: 1182-1189.
160. Rebelo, M. F., Santos, G., and Silva, R. (2016). **"Integration of Management Systems: Towards a Sustained Success and Development of Organizations"**. Journal of Cleaner Production, 1-16.
161. Redzaa, A., Nordina, S. M., Saadb, S., Wahaba, H. (2014). **"InterOrganization Communication Management between Organizations in a Subsidized Fertilizer Market in Malaysia"**, UMK Procedia, 1: 33-41.
162. Robbinz, S. (2015). **"Principles of Organizational Behavior"**. Translated by: A., Parsaeian, & S. M. Arabi, Tehran, Office of Cultural Studies.
163. Rovaldi CJ, King PJ. (2015). **"The effect of an interdisciplinary QI project to reduce OR foot traffic"**. AORN J 2015; 101(6):666-81.
164. Rovaldi, C.J., King, P.J. (2015). **"The effect of an interdisciplinary QI project to reduce OR foot traffic"**. AORN J 2015;101(6):666-81.
165. Sabatini, F. (2008). **"Does social capital improve labor productivity in Small and Medium Enterprises?"**. International Journal of Management and Decision Making, 9 (5): 452-480.
166. Sadeghi, A., Jafari, H., Khodayari, R., Pakdaman, M., Mohammadi, R., Ahadi, N.B. (2011). **"A case study: the association between organizational culture with management knowledge in hasheminezhad hospital-Tehran"**. Hospital, 10(2):1-8.[Persian].
167. Saeidipour, B., Arfaei, A., Mohammadi, R., Akbari, P. (2014). **"The Analysis Impact of Market Orientation and Internal Marketing on Job Satisfaction (Case Study: Food & Drug Distribution Companies of Kermanshah Province), Applied mathematics in Engineering"**, Management and Technology, 2: 146-153.
168. Sánchez, P.M., Rodriguez, C.M., Maruyama, U., Salazar, F. (2015). **"Impact of 5S on quality, productivity and organizational climate-Two Analysis Cases"**. In Proceedings of the International Conference on Operations Excellence and Service Engineering , 748-755.
169. Sarmad, S., and Jamshidian, M., (2014). **"Investigating the Effect of Internal Marketing on Markets and Functioning of Service Organizations"**. Marketing Management, 19:131-31.

170. Sedik, K.M., (2019). **“The Impact of 5S Strategy on the Safety Climate & Productivity at Egyptian Garment Firms (Assembly Plants)”**. OJBM, 7(2).
171. Shao, B. M., Lin, W. T. (2016). **“Assessing Output Performance of Information Technology Service Industries: Productivity, Innovation and Catch-up”**. International Journal of Production Economics, 172: 43-53.
172. Sharifzadeh, F., Mohammadi Moghadam, Y. (2010). **“Relationship of Employee Empowerment with Human Resource Productivity of Police Command in Lorestan Province”**. Journal of Police Management Studies, 4(1): PP. 7-19
173. Sharma, k., Lata, S., (2018). **“Effectuation of Lean Tool “5S” on Materials and Work Space Efficiency in a Copper Wire Drawing Micro-Scale Industry in India”**. Materials Today: Proceedings, 5(Issue 2): 4678-4683.
174. Sharma, k., Lata, S. (2018). **“Effectuation of Lean Tool “5S” on Materials and Work Space Efficiency in a Copper Wire Drawing Micro-Scale Industry in India”**, Materials Today: Proceedings, 5(Issue 2): 4678-4683.
175. She, T., Fallah, M.S., Khajeh Azad, M. (2012). **“Quality evaluation of knowledge management in a military hospital based on the Baldrige excellence model”**. J Mil Med, 13(4):213-6.
176. Shea, T., De Cieri, H., Donohue, R., Cooper, B., & Sheehan, C. (2016). **“Leading indicators of occupational health and safety: An employee and workplace level Safety Science”**, 85: 293-304. validation study.
177. Spohrer, J., Bassano, C., Piciocchi, P., Siddike, M. A. K., (2017). **“What makes a system smart, wise in advances in the human side of service engineering”**, Springer International Publishing, 23-34.
178. Steudel, B., Hautier, Y., Hector, A., Kessler, M. (2011). **“Diverse marsh plant communities are more consistently productive across a range of different environmental conditions through functional complementarity”**. J. Appl. Ecol. 48: 1117–1124.
179. Taher, B. (2015). **“Investigating the Factors Affecting Human Resources. Social”**, Economical, Scientific, and Cultural Work and Society Monthly, 190: 58-71.
180. Tajoddini, M. (2012). **“Relationship between culture of organization and HSE Performance”**, MSc and ergonomics program. Tehran:Science and Research Branch, Islamic Azad University.
181. Torabi, M.H., Kyani, A., Falakinia, H. (2016). **“An investigation of the impact of knowledge management on human resource performance in management of keshavarzi bank branches in Tehran”**. Proc Soc Behav Sci, 471-81.
182. Ullah, M., and Ahmad, H. (2017). **“The Impact of Internal Marketing on the Organizational Performance through Organizational Culture Mediation”**. Abasyn Journal of Social Sciences, 10(1).
183. Valamanesh, F., Berdugo, M., Sennlaub, F., Savoldelli, M., Goumeaux, C., and Houssier, M. (2009). **“Effects of triamcinolone acetonide on vessels of the posterior segment of the eye”**. Mol Vis, 15:2634-48.
184. Van, V., Geert, M., and Geraud, M., (2012). **“The environmental challenges facing a Chinese oil company in Chad”**.

185. Vincent, H., Muser, S., Janneck, M. (2012). **“TransformaBonal leadership, work engagement, and occupational success”**, Career Development InternaBonal, 27(7):, 663-682, ISSN1362-0436.
186. Waltz, C.F. (2012). **“Strickland OL, Lenz ER. Measurement in nursing and health research”**. New York: Springer Publishing Company.
187. Wang, Y.u., et al, (2012). **“Study on the HSE Management at Construction Site of Oil and Gas Processing Area”**. Procedia Engineering 45: 231-234.
188. Wasti, S.A., Can, O. (2008). **“Affective and Normative Commitment to Organization, Supervisor And Coworkers: Do Collectivist Values Matter?”**. Journal of Vocational Behavior, 73(3): 404- 413.
189. Wazed, M. A., Shamsuddin, A. (2009). **“Theory Driven Real Time Empirical Investigation on Joint Implementation of PDCA and 5S for Performance Improvement in Plastic Moulding Industry”**. In Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 3 (4): 3825–3835.
190. Weller, L., and Benchmarking, D. (2009). **“A Paradigm For Change To Quality Education”**, The TQM Magazine, 8(6).
191. Werts, C. E., Linn, R. L., and Joreskog, K. G. (1974). **“Intra class reliability estimates: Testing structural assumption”**. Educational and Psychological Measurement, 34(1), 25-33.
192. Wright, A.J., Wardle, D.A., Callaway, R., and Gaxiola, A. (2017). **“The overlooked role of facilitation in biodiversity experiments”**. Trends Ecol. Evol. 32: 383–390.
193. Xiao, S., Han Y., Chen, H. (2019). **“Unimodal diversity-productivity relationship emerged under stressful environment through sampling effect”**. Ecological Informatics, 50: 131-135.
194. Yazdi, S.M., Jafari, S. (2010). **“Interactive effect between job stress and job satisfaction of managers”**. Psychol Stud, 6(2).
195. Zand Karimi, Gh., Yazdi, S. M., Bani Jamali, Sh. O. S., (2012). **“The Relationship between Self-Discipline and Its Levels with Human Resource Efficiency in the Automotive Industry”**. Psychological Studies, 8(2): 9-26.
196. Zhang, Y., Chen, H.Y.H., Reich, P.B. (2012). **“Forest productivity increases with evenness, species richness and trait variation: a global meta-analysis”**. J. Ecol. 100: 742–749.
197. Zhang, Y., Chen, H.Y.H., and Reich, P.B. (2012). **“Forest productivity increases with evenness”**, species richness and trait variation: a global meta-analysis. J. Ecol. 100, 742–749.

پیوست ها

(پرسشنامه)

هو الحکیم

اندیشمند محترم:

با تقدیم سلام و احترام؛

اینجانب جلیل صابری، دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی (گرایش تولید و عملیات)، دانشگاه غیرانتفاعی نورهدایت شهرکرد جهت انجام رساله خود تحت عنوان: " بررسی HSE بر بهره وری شرکت توزیع نیروی برق استان با در نظر گرفتن نقش 5S" نیازمند پاسخ‌های دقیق و اندیشمندانه جنابعالی در جهت پیشبرد اهداف این پژوهش، می‌باشم.

نیک آگاهیم، بدون همکاری صمیمانه شما این امر مهم، میسر نمی‌باشد؛ لذا از جنابعالی، که به عنوان یک نمونه از جامعه آماری تحقیق، انتخاب شده‌اید، انتظار می‌رود با صبر و حوصله و با بهره‌گیری از توان و تجربه عالمانه خویش به پرسش‌های مطرح شده در پرسش‌نامه پاسخ دهید. در انتها از این که وقت ارزشمند خود را جهت ارتقای علمی این پژوهش معروض می‌دارید، نهایت سپاسگزاری را ابراز داشته و سرفرازی شما را از درگاه خداوند منان، خواستارم.

جلیل صابری

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه نور هدایت شهرکرد

بهار ۱۳۹۹

الف) مشخصات فردی پاسخگوی محترم:

۱- سن:

الف) کمتر از ۳۰ سال (ب) بین ۳۰ تا ۳۵ سال (ج) بین ۳۶ تا ۴۰ سال (د) بین ۴۱ تا ۴۵ سال (ه) بالاتر از ۴۵ سال

۲- جنس:

الف) مرد (ب) زن

۳- میزان تحصیلات:

الف) کمتر از دیپلم (ب) دیپلم (ج) کاردانی (د) کارشناسی (ه) کارشناسی ارشد (و) دکتری و بالاتر

۴- رشته تحصیلی:

الف) علوم فنی و مهندسی (ب) علوم پایه (ج) علوم انسانی (د) هنر (ه) غیره

۵- سابقه کار:

الف) کمتر از ۱۰ سال (ب) ۱۰ تا ۲۰ سال (ج) ۲۱ تا ۳۰ سال (د) بیشتر از ۳۰ سال

۶- در صورتی که یکی از مدیران شرکت می‌باشید، سطح مدیریت:

الف) عالی (ب) میانی

ب) سؤالات تخصصی پرسشنامه:						
ردیف	میزان موافقت یا مخالفت خود با هر یک از جملات زیر را بر اساس قابلیت اجرای آن ها برای شرکت خود مشخص نمایید.	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱: ایمنی و کنترل ضایعات						
۱	در دسترس بودن و اطلاع کامل از مفاد بیانیه خط و مشی ایمنی و تعریف اهداف کوتاه مدت و بلند مدت HSE (بهداشت و امور اجتماعی، ایمنی، محیط زیست) شرکت					
۲	مطلع و مسلط بودن همکاران حوزه HSE از اهداف و استراتژیهای بلند مدت و کوتاه مدت HSE (بهداشت و امور اجتماعی، ایمنی، محیط زیست) شرکت					
۳	وجود حداقل یک فرد مستقل، واجد شرایط و علاقمند برای حوزه HSE (بهداشت و امور اجتماعی، ایمنی، محیط زیست) در ساختار امورهای انتقال/ مناطق/ امورهای عملیاتی					
۴	تشکیل کمیته حفاظت فنی و بهداشت بطور منظم و ماهیانه در امورهای انتقال/ امورهای عملیاتی/ مناطق					
۵	آیا مسئولین HSE دوره های آموزشی ایمنی عمومی، بهداشت و محیط زیست را طی کرده اند و بعنوان مسئول ایمنی کارگاه مورد تایید وزارت کار میباشند؟					
۶	آیا نیازسنجی های سالیانه برای آموزش های HSE (عمومی و تخصصی) برای کلیه کارکنان وجود دارد و همکاران مطابق برنامه ریزی های آموزشی سالیانه HSE، به دوره های آموزشی اعزام می گردند؟					
۷	کنترل ابزار کار، لوازم حفاظت فردی و گروهی همچنین انجام بازرسی دوره ای با تاکید بر استفاده کامل افراد از آنها					
۸	نظارت بر عدم بکارگیری نفرات غیر واجد شرایط (نداشتن شرایط احراز مشاغل، نگذردن دوره های آموزشی تخصصی و ایمنی مورد نیاز) در گروه های اجرایی					
۹	تجهیز افراد و گروهها به لوازم ایمنی فردی و گروهی و وجود اطلاعات لوازم تحویلی در نرم افزار HSE					
۱۰	وجود و در دسترس بودن دستورالعمل تشویق و تنبیه HSE					
۱۱	آیا در فرآیند انبارش کالاها، موازین ایمنی از قبیل نحوه چیدمان، نحوه حمل و نقل، تاریخ انقضای کالاها، MSDS، و ... مورد کنترل قرار میگیرد؟					
۱۲	آیا ریسکها و مخاطرات ناشی از کار در کلیه فعالیتهای همکاران و گروه های اجرایی شناسایی و ارزیابی می گردد و برای حذف و یا کاهش آثار آنها پیشنهادی ارائه می شود؟					
۱۳	آیا در کلیه فعالیتهای همکاران گامهای ایمنی مطابق مجموعه مقررات ایمنی در بخش توزیع قبل، حین و بعد از انجام کار انجام میشود؟					
۱۴	آیا انجام بازدیدها، آزمایشات دوره ای و رفع نواقص سیستم زمین شبکه ها و پستها مورد کنترل قرار می گیرد؟					
۱۵	آیا از حریم شبکه های برق بخوبی محافظت میگردد؟					
۱۶	استفاده از پیمانکاران دارای گواهینامه صلاحیت ایمنی و همچنین کنترل					

					التزام عملی پیمانکار به رعایت قانون کار، آیین نامه های حفاظت فنی و بهداشت کار وزارت کار ، آیین نامه های بهداشتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مقررات و دستورالعمل ها و آیین نامه های ایمنی و حفاظتی و بهداشتی وزارت نیرو و شرکت توانیر	
					آیا ایمنی ساختمانها بصورت ماهیانه با چک لیستهای لازم مورد کنترل قرار میگیرد؟	۱۷
۲ - بهداشت کار و سلامت کارکنان						
					آیا کنترل و نظارتی بر امور سلامت و بهداشت کارکنان و پیمانکاران صورت می گیرد؟ (معاینات ادواری و	۱۸
					آیا عوامل زیان آور محیط کار اندازه گیری و مورد پایش و اصلاح قرار میگیرد؟	۱۹
					آیا وضعیت بهداشت ساختمانها بصورت مستمر با چک لیستهای لازم مورد کنترل قرار میگیرد؟	۲۰
					آیا برای بهداشت شغلی(عوامل زیان آور و ...) روش اجرایی و یا دستورالعمل موجود است؟	۲۱
۳ - رعایت مسایل زیست محیطی و شاخصهای مدیریت سبز:						
					نظارت و پیگیری بر حسن اجرای جمع آوری، حمل و دفع انواع پسماندهای تولیدی مطابق قوانین ملی و بخشنامه های ابلاغ شده از سوی سازمان و دستورالعملهای داخلی	۲۲
					ارتقاء دانش و فرهنگ حفاظت از محیط زیست در بین کارکنان از طریق برگزاری کارگاه ها، سمینارهای آموزشی و انتقال و ارسال پیامها و اطلاعات محیط زیستی	۲۳
					شناسایی و ارزیابی جنبه ها و پیامد های محیط زیستی مرتبط با فرآیند های جاری و پیگیری جهت حذف ، کاهش و کنترل آنها	۲۴
					انجام ممیزی دوره ای و بازرسی محیط زیستی از محوطه های عملیاتی عمومی و اختصاصی، عملیات جمع آوری ، نگهداری موقت و حمل زباله، تاسیسات، کاهش آلاینده های محیطی و پیگیری جهت رفع عدم انطباقها	۲۵
					آیا شاخص های مدیریت سبز بر اساس برنامه عملیاتی مدیریت سبز، توسط کمیته مربوطه مورد ارزیابی، پایش و اصلاح قرار میگیرند؟	۲۶
۴ - بهره‌وری سازمانی						
					در سازمان ما کاغذ بازی و برور کراسی کمتر وجود دارد.	۲۷
					در سازمان ما از یکنواختی فعالیتهای کارکنان جلوگیری می‌شود.	۲۸
					در سازمان ما از خلاقیت کارکنان در پیشبرد اهداف استفاده می‌شود.	۲۹
					در سازمان ما از رفت و آمد زائد جلوگیری می‌شود.	۳۰
					در سازمان ما بیشتر از نیروی کارآمد و جوان استفاده می‌شود.	۳۱
					در سازمان ما رضایت شغلی وجود دارد.	۳۲
					در سازمان ما توانایی در شناخت و اصلاح دوباره کاری ها وجود دارد.	۳۳
					در سازمان ما ارتقای روحیه ریسک پذیری و آزمایش راه های تازه در کارکنان وجود دارد.	۳۴
					در سازمان ما مهارت کارکنان به واسطه استفاده منظم از اتوماسیون توسعه یافته است.	۳۵
					در سازمان ما طول زمان ارائه خدمات به مراجعه کننده کاهش یافته است.	۳۶

۵- گویه‌های سیستم پنج اس (5S)						
				آیا اقلام غیر ضروری از قبیل قطعات معیوب، اقلام زنگ زده و شکسته و ... در محیط کار وجود دارد؟	۳۷	سازماندهی
				آیا مکان‌یابی صحیحی برای تجهیزات و ماشین‌آلات با توجه به میزان کاربرد و استفاده، انجام شده است؟	۳۸	
				آیا محیط اطراف ساختمان‌ها، عاری از هر گونه اقلام بلا استفاده و یا غیرضروری می‌باشد؟	۳۹	
				آیا همه تجهیزات پس از اتمام زمان کار در محل تعیین شده خود قرار می‌گیرند؟	۴۰	
				آیا ماشین‌آلات و تجهیزات به صورت منظم و مرتب در محل خود قرار گرفته‌اند؟	۴۱	نظافت
				آیا گذرگاه‌ها و محل عبور افراد و وسایط نقلیه عاری از موانع است؟	۴۲	
				آیا زمان بندی منظمی برای ساعات کار، صرف غذا و استراحت در نظر گرفته ده است؟	۴۳	
				آیا زمان یافتن اشیاء و تجهیزات و ... برای استفاده کاهش یافته است؟	۴۴	
				آیا وضعیت ظاهری کارکنان (لباس، کار، کفش و ...) از نظر پاکیزگی مطلوب است؟	۴۵	پاکیزگی
				آیا مکانهای عمومی از قبیل آبدارخانه و دستشویی از نظر حفظ نظافت و پاکیزگی رضایت بخش است؟	۴۶	
				آیا بازبینی اقلام، تجهیزات و ماشین‌آلات برای حفظ پاکیزگی و نظافت به صورت مداوم انجام می‌شود؟	۴۷	
				آیا لوله‌ها، شیرها، دریچه‌ها و چفت و بست‌ها که امکان نشتی آب و روغن و سایر آلودگیها از آنها می‌رود، سالم و محکم می‌باشند؟	۴۸	
				آیا جدیت و تلاش جهت حفظ مقررات، نظم و انضباط از طرف مدیران و سرپرستان و خود کارکنان انجام می‌گیرد؟	۴۹	استاندارد سازی
				آیا دستورالعملها به خوبی برای کارکنان تشریح شده‌اند؟	۵۰	
				آیا علایم و نمایه‌های هشداردهنده، راهنما و اختاردهنده ... در فواصل مشخص بازبینی می‌شوند تا از خراب شدن یا پاک شدن علایم جلوگیری شود؟	۵۱	
				آیا کارکنان از قوانین و دستورالعملها استقبال می‌کنند و خود را ملزم به رعایت آن می‌دانند؟	۵۲	
				آیا در محیط کار، افراد در صورت لزوم از کلاه، کفش و عینک‌های ایمنی استفاده می‌کنند؟	۵۳	افسارها
				آیا تلاشی در جهت اینکه بیشتر افراد در اجرای اصول و قواعد مشارکت نمایند و احساس مسئولیت کنند، انجام شده است؟	۵۴	
				آیا افراد به منظور انجام کارها به نحو احسن، آموزش و تمرین داده می‌شوند؟	۵۵	
				آیا همکاری و هماهنگی بین افراد، گروهها و تیمها مطلوب می‌باشد؟	۵۶	

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.954	56

age

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	lower than 30	11	4.9	5.0	5.0
	30-35	91	40.8	41.0	45.9
	36-40	55	24.7	24.8	70.7
	41-45	30	13.5	13.5	84.2
	higher than 45	35	15.7	15.8	100.0
	Total	222	99.6	100.0	
Missing	System	1	.4		
Total		223	100.0		

gender

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	male	136	61.0	67.7	67.7
	female	65	29.1	32.3	100.0
	Total	201	90.1	100.0	
Missing	System	22	9.9		
Total		223	100.0		

education

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Diploma	1	.4	.4	.4
	Associate	12	5.4	5.4	5.8
	Bachelor	104	46.6	46.6	52.5
	Master	98	43.9	43.9	96.4
	doctor and higher	8	3.6	3.6	100.0
	Total	223	100.0	100.0	

Study

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Technical & engineering sciences	197	88.3	91.6	91.6
	base Science	13	5.8	6.0	97.7
	Humanities	3	1.3	1.4	99.1
	Other	2	.9	.9	100.0
	Total	215	96.4	100.0	
Missing	System	8	3.6		

Total	223	100.0		
-------	-----	-------	--	--

history

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10<	52	23.3	23.3	23.3
	10-20	123	55.2	55.2	78.5
	21-30	48	21.5	21.5	100.0
	Total	223	100.0	100.0	

level managment

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	excellent	13	5.8	27.7	27.7
	middele	34	15.2	72.3	100.0
	Total	47	21.1	100.0	
Missing	System	176	78.9		
Total		223	100.0		

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

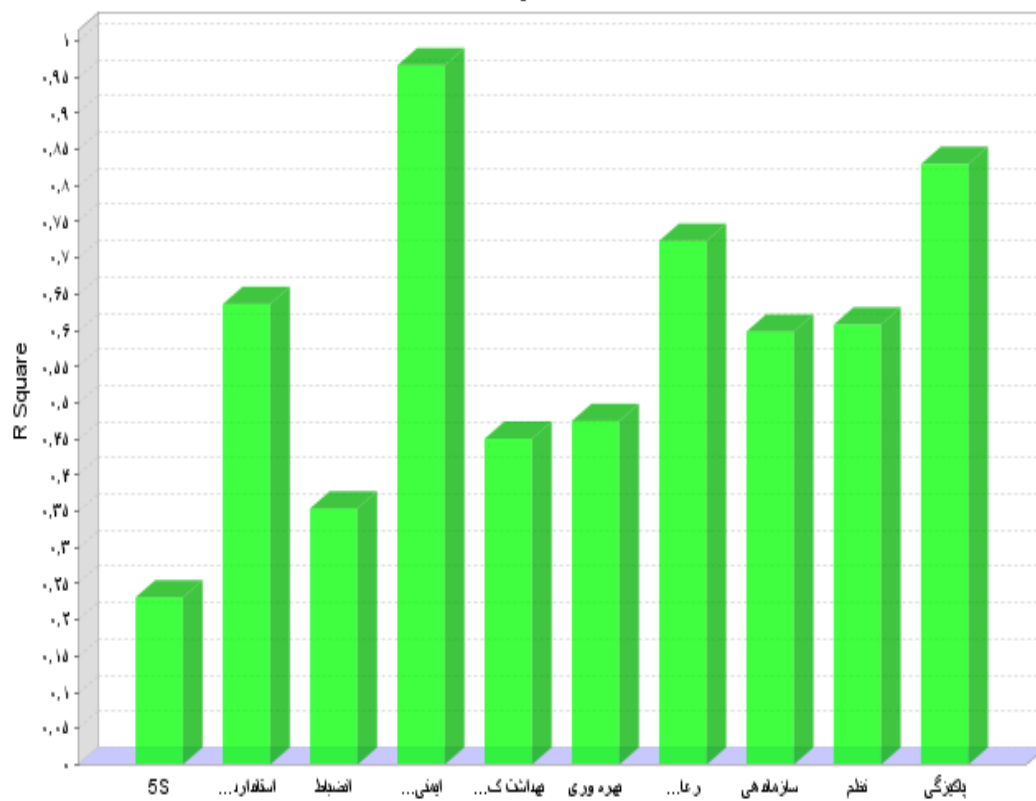
		HSE11	productivity	fiveS111
N		223	223	223
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.7670	2.5215	3.0623
	Std. Deviation	.76062	.60126	.41865
Most Extreme Differences	Absolute	.121	.119	.293
	Positive	.121	.092	.254
	Negative	-.074	-.119	-.293
Test Statistic		.121	.119	.293
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c

a. Test distribution is Normal.

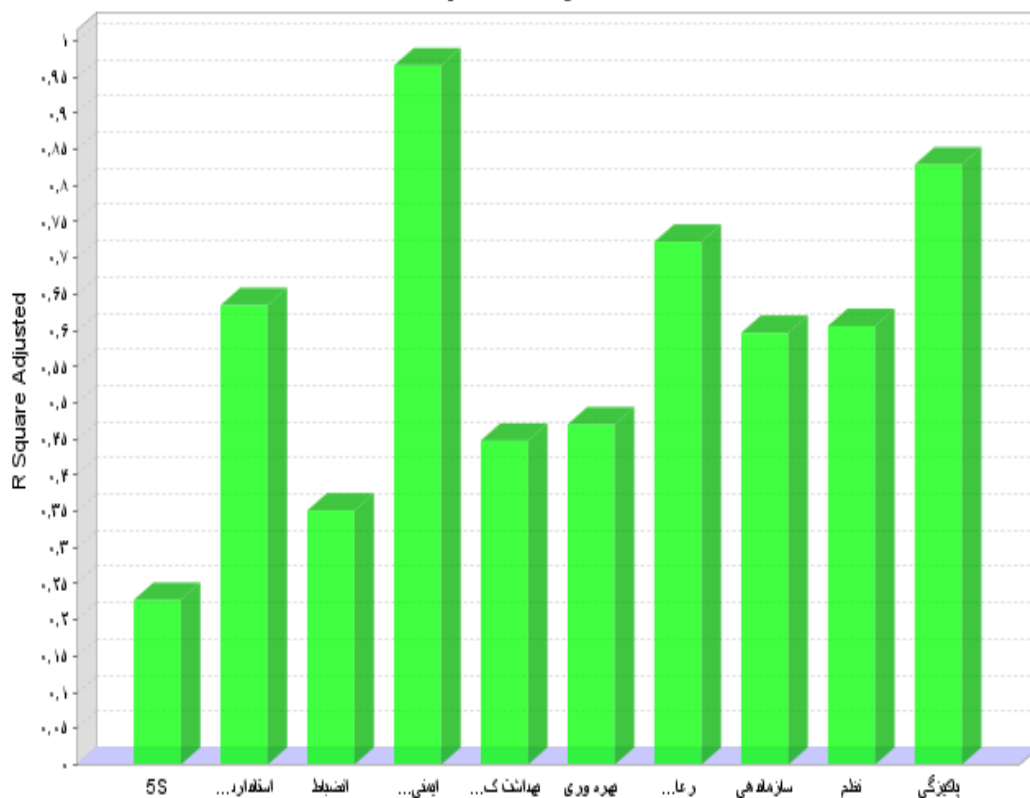
b. Calculated from data.

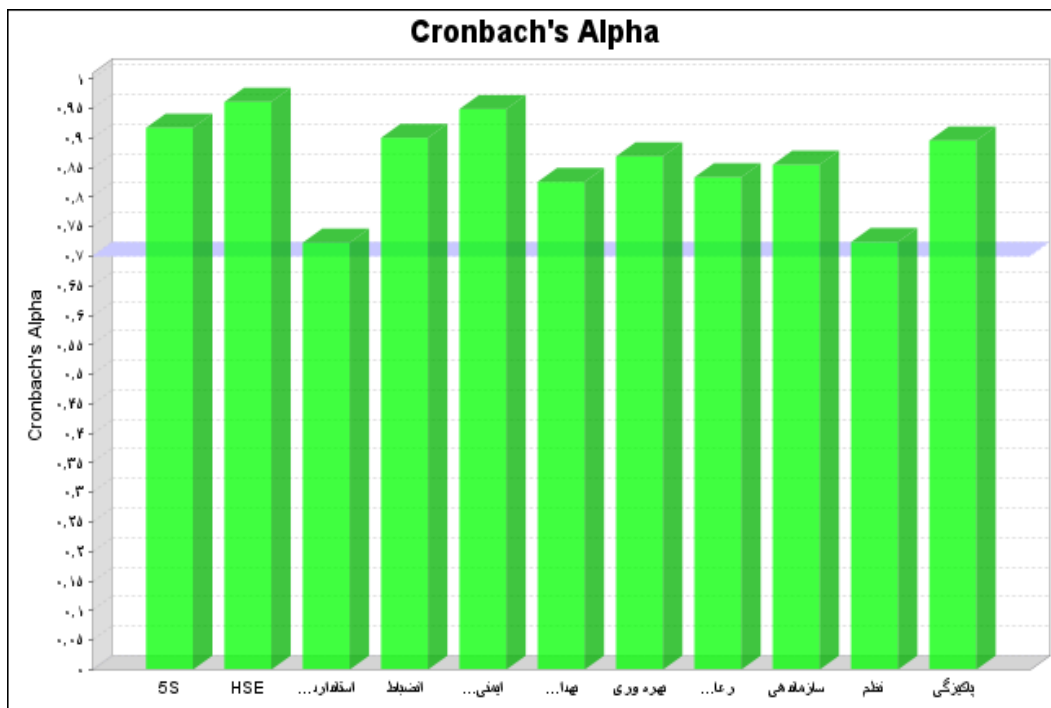
c. Lilliefors Significance Correction.

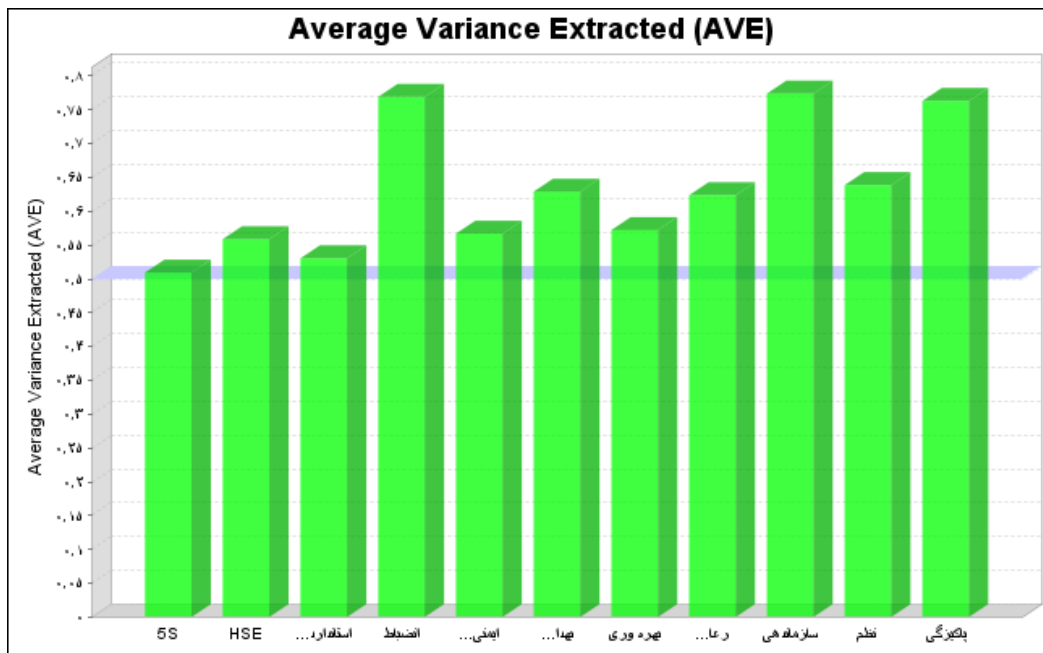
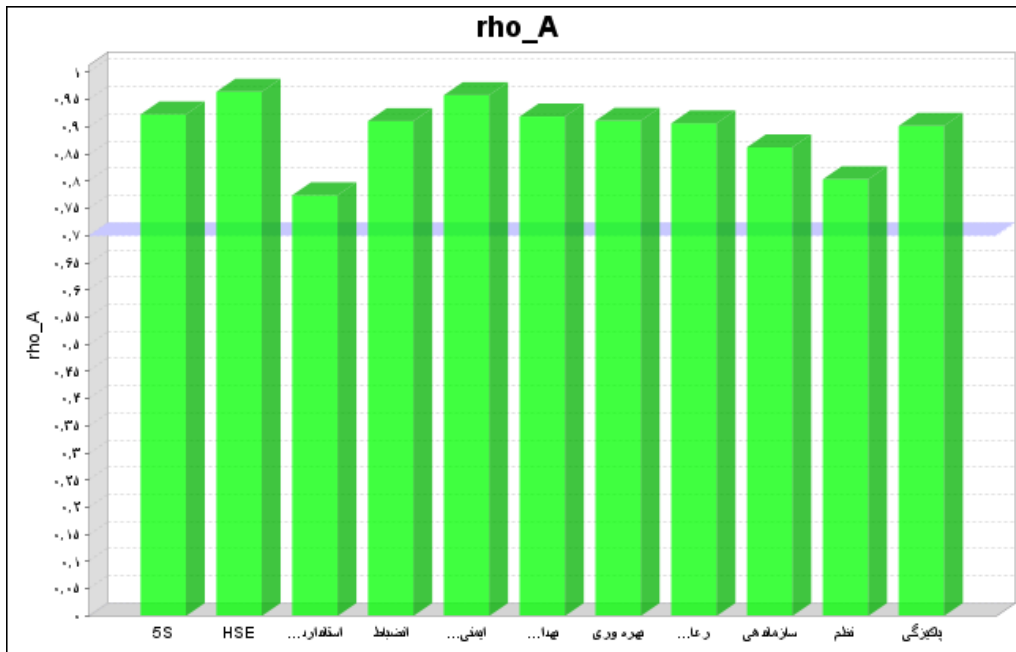
R Square



R Square Adjusted







Abstract

The changes and transformations of the industry for several decades have entered the new era or the post-industrial era and the information and communication age have been the result of the emergence of different management systems in organizations. Due to the improvement of management systems, very useful results appear for the organization, the most important of which is productivity in the organization. Undoubtedly, the economic field of societies is in the group of their productivity growth rate, so that in industrialized countries and countries with dynamic economies, there are countries that have productivity in their systems. This study, which aims to "investigate the effect of HSE on the efficiency of Chaharmahal and Bakhtiari Power Distribution Company considering the role of 5S", is a descriptive-survey method with a practical nature and cross-sectional in terms of time. The statistical population of this study includes all employees of Chaharmahal and Bakhtiari Electricity Distribution Company with 550 people, which was selected as a statistical sample using the Cochran's formula of 223 people. The research instruments were the standard questionnaire HSE, S5 and productivity, which were measured by content method to measure its validity and Cronbach's alpha was calculated to determine its reliability, which was estimated to be 0.954. The structural equation method in Smart Pls3 software was used to test the hypotheses. The results showed that among the research hypotheses, the effect of HSE and 5S on productivity and also the effect of 5S on HSE were confirmed. Suggestions were then made to improve organizational productivity through the deployment of HSE and 5S.

Keyword: Health, Safety and Environment (HSE), Grooming System (5s), Organizational Productivity, Chaharmahal and Bakhtiari Power Distribution Company.



**Institute of Higher Education Nour Hedayat Shahrekord
Management Group**

"M.A." Thesis On Industrial Management

**Investigating the effect of HSE on the productivity of
Chaharmahal and Bakhtiari Power Distribution Company
considering the role of 5S**

**Supervisor:
Dr. Meysam Babaei**

**By:
Jalil Saberi Dehkordi**

February 2021