

بررسی امکان سنجی کاهش مصرف کاغذ در پالایشگاه های گازی

مهدي حاجي زاده^۱، عطااله قاسمي^۲، نازنين كشوادي^۳، قائد جلالی^۴، جواد قيصریان فرد^۵

عسلویه-پالایشگاه پنجم مجتمع گاز پارس جنوبی

Mehdi.Hajizadeh1@gmail.com

چکیده

کاغذ به عنوان یکی از محصولات طبیعت سرسبز و جنگل های طبیعی و انسان کاشت امروزه سهم زیادی از پسماندهای شهری را به خود اختصاص داده است. مصرف کاغذ از دیر باز معیار سنجش توسعه یافتگی جوامع بوده است گسترش رسانه ها و فرصت های الکترونیکی نیز با وجود قابلیت های بالا هنوز نتوانسته است از ارزش کاغذ در توسعه دانش و سطح توسعه یافتگی جوامع بکاهد. در تولید 1 تن کاغذ بکر 17 اصله درخت قطع شده نیاز است علاوه بر آن در فرآیند تولید کاغذ 400 هزار لیتر آب و 4 هزار کیلووات برق مصرف می شود. که هزینه های زیست محیطی و اقتصادی زیادی دارد و خطرات متعددی را برای محیط زیست از جمله فرسایش خاک، محدود شدن قدرت باروری خاک، کاهش تولید اکسیژن و دفع دی اکسید کربن را در بردارد. در سیستم های مدیریت پسماند، کاغذ یکی از اقلام با ارزش است که لقب "سلطان زائدات" را به خود اختصاص داده است. هنگامی که مصرف کنندگان از استراتژی کاهش در مبداء تولید استفاده می کنند. در واقع جلوگیری از تولید پسماند را به عنوان گزینه برتر مدیریتی انتخاب می کنند. استفاده کمتر از کاغذ می تواند اثرات محیطی مناسبی را در کل چرخه عمر کاغذ داشته باشد. کاهش در مبداء در ابتدا به معنای کاهش اثرات زیست محیطی و کاهش هزینه های مربوط به مصرف کاغذ می شود. در این مقاله به بررسی روش های کاهش مصرف کاغذ در پالایشگاه پنجم شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی پرداخته شده است و هدف از انجام آن امکان سنجی کاهش میزان مصرف کاغذ به میزان ۱۰ درصد در پالایشگاه پنجم می باشد که جهت انجام آن پروژه ای در سه فاز مختلف شامل فازهای مطالعاتی، فرهنگ سازی و اجرایی تعریف گردیده و پس از پایان انجام آن نتایج بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و راهکارهای اجرایی جهت کاهش مصرف کاغذ ارائه گردیده است.

واژه های کلیدی: محیط زیست، کاغذ، کاهش مصرف، پالایشگاه پنجم

- ۱- کارشناس محیط زیست پالایشگاه پنجم شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی
- ۲- رئیس ایمنی و آتش نشانی پالایشگاه پنجم شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی
- ۳- کارشناس محیط زیست پالایشگاه پنجم شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی
- ۴- کارشناس محیط زیست پالایشگاه پنجم شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی
- ۵- کارشناس آزمایشگاه پالایشگاه اول شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی

۱ - مقدمه

کاغذ در دنیای کنونی محصولی پر اهمیت تلقی می‌شود. کاربرد این محصول در حوزه‌های مختلفی چون آموزش، بسته‌بندی، ارتباطات، کامپیوتر و ... روز به روز در حال گسترش است. اهمیت کاغذ در دنیای کنونی تا بدان جا پیش رفته است که تولیدکنندگان عمده کاغذ و خمیر کاغذ هر چند وقت یک‌بار در جایی جمع شده و در رابطه با میزان تولید و قیمت این محصول، همچون نفت، اقدام به تصمیم‌گیری می‌نمایند (۱). همچنین در بسیاری از متون، مصرف سرانه کاغذ به عنوان شاخص رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تلقی شده است. امروزه مصرف روزافزون کاغذ در کشور ایران و در پی آن، ایجاد فشار بیش از حد بر جنگل‌ها و محیط زیست در سطح جهان، خود دلیلی بر ایجاد بار مالی بر دولت‌ها گردیده است که توجه و اهتمام به صرفه‌جویی و اصلاح الگوی تولید و مصرف در این بخش برای تعدیل روند استفاده‌های افراط‌آمیز و بر خلاف اهداف توسعه پایدار، ضروری می‌باشد (۴). از جمله پیامدهای منفی که در صورت عدم توجه و تغییرات اساسی در این حیطة به وجود خواهد آمد، با توجه به مصرف ۶۰۰ هزار تنی کاغذ در کشور ایران که ۹۰ درصد آن از طریق واردات و با صرف هزینه‌ای معادل یک میلیون و دویست هزار ریال (۱۲۰۰۰۰۰) برای هر تن صورت می‌پذیرد، می‌توان به تخریب بیش از حد جنگل‌ها - با مصرف ۳ تا ۶ متر مکعب از تنه درختان، به ازاء هر تن تولید خمیر کاغذ - و آثار سوء و مخرب دیگر این جنگل تراشی‌ها اشاره نمود (۲). حال به ذکر گوشه‌ای از مزایای بازیافت کاغذ می‌پردازیم:

- کاهش نیاز به خمیر چوب و قطع درختان و حفظ منابع امنیتی. (بازیافت هر تن کاغذ باطله ۱۷ درخت جنگلی را احیاء می‌کند).
- کاهش مصرف انرژی (کارخانه هائی که از کاغذ بازیافتی برای تولید کاغذ استفاده می‌کنند ۴۰ درصد انرژی کمتری نسبت به کارخانه‌هایی که کاغذ را از الوار تازه تهیه می‌کنند، مصرف می‌کنند).
- کاهش تولید فاضلاب به دلیل مصرف آب (برای تولید یک تن کاغذ از الوار تازه به ۳۰۰۰۰۰ لیتر آب نیاز می‌باشد که در صورت استفاده از کاغذ بازیافتی این میزان % ۶۰ کاهش می‌یابد).
- کاهش آلودگی هوا (هنگام دفن کاغذ در محل دفن بیو گاز تولید شده که حاوی متان (گاز گلخانه‌ای) است و با پدیده گرمایش جهانی در ارتباط است).
- کاهش مصرف مواد شیمیایی (برای تولید یک تن کاغذ از الوار تازه، به ۱۳۰ کیلوگرم کربنات کلسیم، ۸۵ کیلوگرم سولفور و ۴۰ کیلوگرم کلر نیاز است که این میزان برای تهیه کاغذ از کاغذ بازیافتی بسیار ناچیز است).
- حفظ سرمایه (جلوگیری از واردات و ایجاد درآمد حاصل از فروش مواد بازیافتی).
- کاهش حجم زباله و بالطبع آن تأثیر روی سایر مراحل مدیریت مواد زائد جامد از جمله کاهش هزینه‌های جمع‌آوری، حمل و نقل و دفع زباله. (۲ و ۳)

بنابراین، ایجاد زیر ساخت‌های مفید و ارائه راهکارهای مفیدتر، برای مقابله با روند مصرف افراط‌آمیز در برنامه‌ریزی‌های کلان پیش رو را به امری غیر قابل انکار مبدل ساخته است. در صورت عدم توجه به زیرساخت‌ها و ادامه روند کنونی تولید و مصرف سالانه کاغذ در کشور ایران، ضربه بسیار مهلکی بر محیط زیست، اقتصاد و رفاه اجتماعی وارد می‌شود. شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی، در راستای دستیابی به اهداف سازمان در جهت حفظ و حراست از محیط زیست و پیاده‌سازی رویکردهای زیست محیطی اقداماتی در خصوص کاهش مصرف کاغذ انجام داده است. در نخستین گام سازمان توانسته است از طریق راه اندازی سیستم الکترونیکی برید به جای مکاتبات کاغذی، صرفه جویی قابل توجهی در میزان مصرف کاغذ نماید. واحد حفاظت محیط زیست پالایشگاه پنجم نیز جهت مدیریت و ساماندهی و بهینه نمودن روش‌های کاهش میزان پسماند کاغذ اقدام به تدوین پروژه‌ای در این رابطه نموده است که نتایج حاصل از اجرای آن در این مقاله ارائه می‌گردد.

۲- روش انجام کار

تحقیق حاضر به صورت میدانی و کتابخانه‌ای در پالایشگاه پنجم شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی انجام گردیده است هدف از آن امکان سنجی کاهش میزان مصرف کاغذ به میزان ۱۰ درصد در پالایشگاه پنجم می‌باشد که جهت انجام آن طی یک بازه یک ساله (۱۳۸۹) پروژه‌ای در سه فاز مختلف شامل فازهای مطالعاتی، فرهنگ سازی و اجرایی تعریف گردیده و پس از پایان انجام آن نتایج بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و راهکارهای اجرایی جهت کاهش مصرف کاغذ ارائه گردیده است.

۳- یافته‌ها

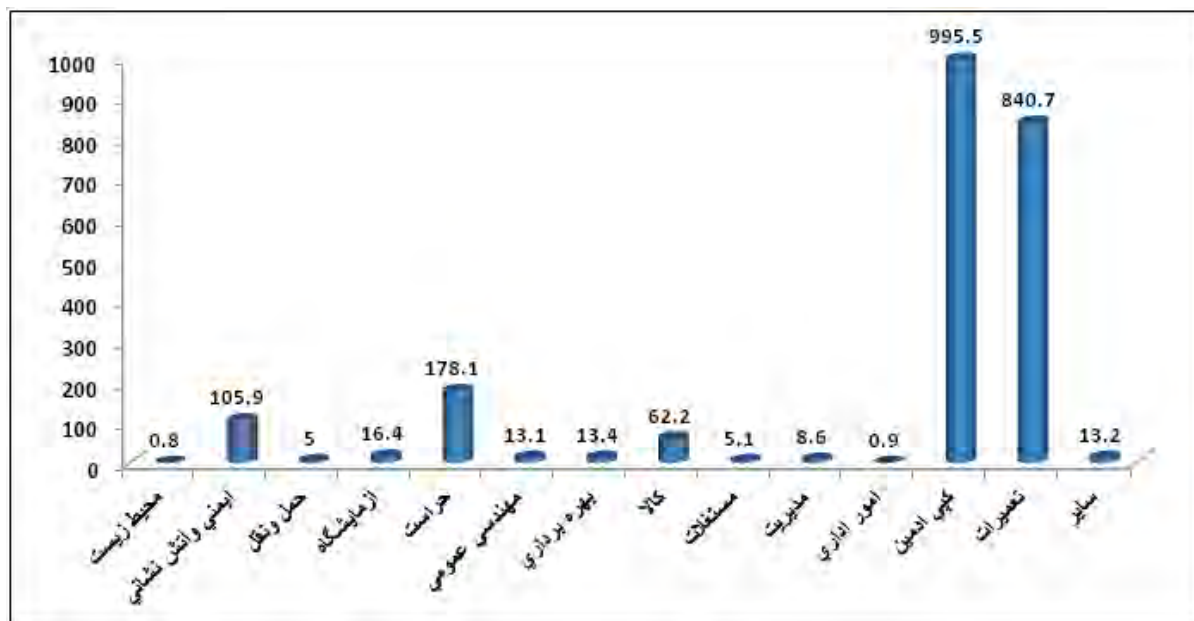
۳-۱- فاز مطالعاتی

در این مرحله از کار با تشکیل گروه همکار متشکل از واحدهای مختلف پالایشگاه پنجم و با بررسی مدارک و مستندات مربوط به میزان مصرف کاغذ و با توزیع پرسشنامه اطلاعات اولیه جمع آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بر اساس بررسی‌های انجام شده مصارف عمده کاغذ در پالایشگاه عبارتند از کاغذهای مصرفی جهت اخذ مجوزهای کار (permit to work)، پرینت گزارشات روزانه و ماهیانه و سالیانه، پرینت نقشه‌های فرآیندی و مهندسی، تهیه کپی و پرینت از فرم‌های اداری از قبیل مجوزهای حراست و مجوزهای انبار کالا، پرینت از صورت جلسات، کپی و پرینت از چک لیست‌ها و دستورالعمل‌های کاری. نتایج حاصل از این مطالعات به شرح ذیل (جدول شماره ۱) (نمودارهای ۱ و ۲ و ۳ و ۴) می‌باشد.

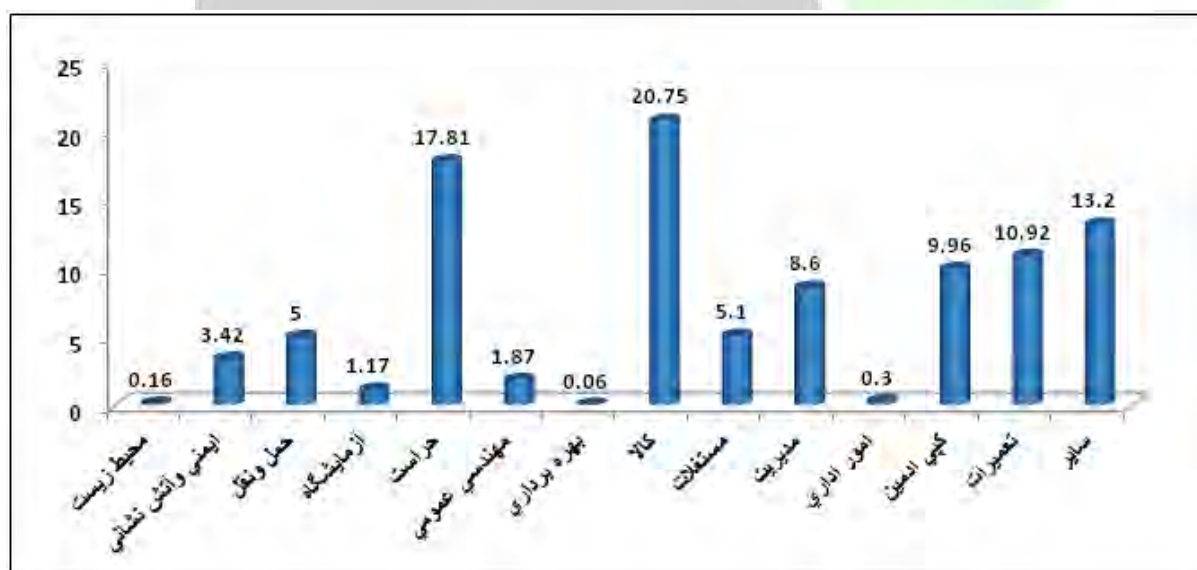
جدول شماره ۱ - نمونه اطلاعات جمع آوری شده مربوط به مصرف کاغذ در پالایشگاه پنجم در ۶ ماهه اول سال ۱۳۸۹

ردیف	نام واحد	کاغذ مصرفی (تن)	کاغذ مصرفی کیلو	معادل درخت قطع شده	تعداد پرسنل	سراجه (kg)
1	محیط زیست	0.0008	0.8	0.014	5	0.16
2	ایمنی و آتش نشانی	0.1059	105.9	1.801	31	3.42
3	حمل و نقل	0.0050	5.0	0.085	1	5.00
4	آزمایشگاه	0.0164	16.4	0.279	14	1.17
5	حراست	0.1781	178.1	3.028	10	17.81
6	مهندسی عمومی	0.0131	13.1	0.223	7	1.87
7	بهره برداری	0.0134	13.4	0.228	208	0.06
8	کالا	0.0622	62.2	1.058	3	20.75
9	مستغلات	0.0051	5.1	0.087	1	5.10
10	مدیریت	0.0086	8.6	0.146	1	8.60
11	امور اداری	0.0009	0.9	0.015	3	0.30
12	کپی ادمنین	0.9955	995.5	16.924	100	9.96
13	تعمیرات	0.8407	840.7	14.292	77	10.92
14	سایر	0.0132	13.2	0.224	1	13.20
مجموع		2.26	2259.1	38.404	462	4.89

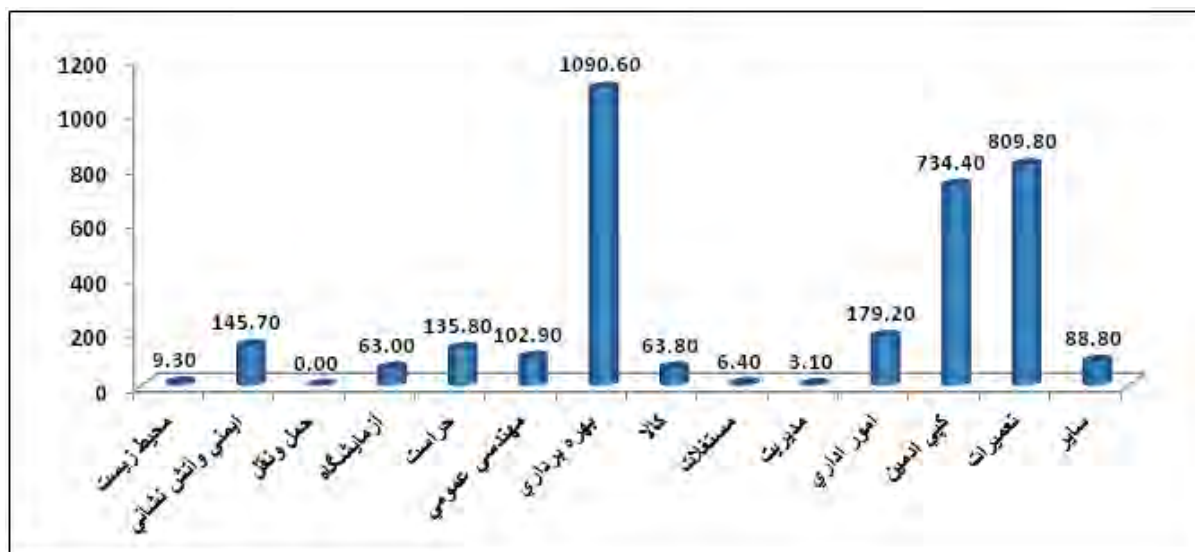
نمودار شماره ۱ - میزان مصرف کاغذ به تفکیک واحدهای پالایشگاه پنجم بر حسب کیلوگرم در شش ماهه اول سال ۸۹



نمودار شماره ۲ - سرانه مصرف کاغذ در واحدهای پالایشگاه پنجم بر حسب کیلوگرم در شش ماهه اول سال ۸۹



نمودار شماره ۳- میزان مصرف کاغذ به تفکیک واحدهای پالایشگاه پنجم بر حسب کیلوگرم در شش ماهه دوم سال ۸۹



نمودار شماره ۴- سرانه مصرف کاغذ در واحدهای پالایشگاه پنجم بر حسب کیلوگرم در شش ماهه دوم سال ۸۹



با توجه به اطلاعات بدست آمده مشخص گردید که میزان مصرف کاغذ در پالایشگاه بسیار بیشتر از حالت معمول می باشد و در این زمینه نیاز است که برنامه هایی جهت ارتقاء فرهنگ کاهش مصرف کاغذ در پیش گرفته شود که این برنامه ها در فاز فرهنگ سازی به مرحله اجرا در آمدند. جهت ورود به فاز دوم برنامه کاهش میزان مصرف کاغذ پرسنل پالایشگاه با ۷ پرسش در خصوص میزان مصرف کاغذ در واحدها بین پرسنل پالایشگاه توزیع گردید که نتایج حاصله به شرح ذیل می باشد.

در سوال اول هر واحد میزان کاغذ دریافتی خود را جهت مقایسه با نتایج به دست آمده عنوان داشتند که بر اساس نتایج استخراج شده مغایرتی مشاهده نگردید. در پاسخ به سوال دوم که کافی بودن میزان کاغذ دریافتی را عنوان می نمود حدود ۸۵٪ پرسنل میزان کاغذ دریافتی را مناسب ارزیابی نمودند. در تشریح سوال سوم مصرف کاغذ در واحدهای مربوطه بررسی شد با این هدف که در صورت امکان بتوان جایگزین مناسبی برای نوع مصرف کاغذ پیشنهاد نمود. در ادامه پرسشنامه ۹۰٪ پرسنل مراحل در نظر گرفته شده برای فرآیند کاهش مصرف کاغذ را مثبت ارزیابی نموده و پیشنهادهای جهت بهبود وضعیت و ادامه مراحل پروژه ارایه نمودند.

۳-۲- فاز فرهنگ سازی

برای انجام هر کار مدیریتی باید در مرحله اول یک شناخت کلی نسبت به موضوع کسب کرد و با ریشه یابی در جز به جز، نیازها را استخراج و اجزاء آن را مشخص نموده و برای اجرای آن، راه کار اعلام گردد. مواد زائد جامد به کلیه مواد زائد جامد حاصل از فعالیت های انسان و حیوان اطلاق می گردد. شاید این مواد، بی مصرف و غیر قابل استفاده به نظر برسد ولی از نظر منبع تولید و هم از نظر خواص فیزیکی و شیمیایی و اقتصادی دارای اهمیت می باشد. به این منظور برای رسیدن به هدف یعنی مدیریت صحیح پسماندها، باید همه افراد را در این امر دخیل نموده و افکار افراد را به سوی هدف خود جلب نماییم تا با فکری جدید فرهنگ جدیدی ساخته شود (۴). فرهنگ یعنی باورها و نیاورها و شاید و نشایدی که تحت عوامل مختلف فکری، مادی، معنوی و ... در ارتباط اجتماعی افراد برای مدت مدیدی مورد قبول قرار می گیرد و نهایتاً جزیی از تفکر اخلاقی آنها می شود (۵). بر اساس آمارهای بدست آمده، میزان مصرف کاغذ در پالایشگاه پنجم در سال ۸۹ در حدود ۵۶۹۰ کیلوگرم بر آورد می شود با توجه به اینکه در تولید ۱ تن کاغذ بکر ۱۷ اصله درخت قطع شده نیاز است می توان نتیجه گرفت که در اثر مصرف کاغذ در این پالایشگاه حدود ۸۸ اصله درخت قطع گردیده است. از مهم ترین عوامل موثر بر میزان مشارکت مردم آگاهی، آموزش و ایجاد انگیزه در آنها به روش های مختلف می باشد، البته آگاهی به تنهایی موثر نمی باشد چون پیامد آگاهی باید تغییر نگرش و در نتیجه تغییر رفتار و اقدام به مشارکت باشد (۵). با توجه به نقش پرسنل پالایشگاه به عنوان تولید کنندگان پسماند کاغذ، ضرورت ایجاد فرهنگ مناسب در زمینه کاهش تولید زباله و تفکیک زباله از مبدأ از طریق آموزش های عمومی بیشترین اهمیت را پیدا می کند. هدف اصلی آموزش بالا بردن سطح تعقل، دانش و اخلاق در افراد و افزایش سطح مسئولیت پذیری آنها در سطح پالایشگاه می باشد. در این مرحله از کار جهت ارتقاء فرهنگ کاهش مصرف کاغذ برنامه هایی به شرح ذیل تدوین و به مرحله اجرا درآمد.

- ایجاد انگیزه در پرسنل از طریق طرح های تشویقی
- تهیه تابلو زیست محیطی با شعار بازیافت و کاهش مصرف کاغذ
- تهیه پاورپوینت و فایل های آموزشی از کاهش مصرف کاغذ (برای پرسنل)
- آموزش چهره به چهره برای مسئولین تنظیفات و پیمانکاران جمع آوری پسماندهای شهری مناطق اداری و صنعتی پالایشگاه
- تهیه کتابچه های آموزشی برای کودکان پرسنل
- استفاده از لوازم تحریر بازیافتی مثل مداد (تا حدی که باعث نارضایتی کارکنان نشود)

۳-۳- فاز اجرایی:

پس از مشخص شدن اطلاعات مربوط به میزان مصرف کاغذ در پالایشگاه و جهت یافتن ساز و کارهای اجرایی مناسب تدوین برنامه ای مشخص در راستای کمینه سازی میزان مصرف کاغذ در اولین اقدام جمع آوری کاغذ، به لحاظ اقتصادی و

زیست محیطی، امری اجتناب ناپذیر می‌باشد. در کشورهای صنعتی، فرآیند جمع آوری کاغذهای باطله به صورتی سازمان دهی شده است که از همان ابتدا از ورود کاغذهای مصرف شده به چرخه زباله جلوگیری می‌شود. اما در کشورهای جهان سوم، با وجود دانش فنی کافی، به دلایل گوناگون از جمله، فقدان سازمان‌های نظم دهنده، نداشتن احساس مسئولیت در قبال مسئله بازیافت، مشکلات دست و پا گیر اداری و بعضاً ناآگاهی عمومی مردم، این فرآیند از نظر اقتصادی، بهداشتی و زیست محیطی به خوبی انجام نمی‌شود و توجه به امر جمع آوری صحیح کاغذهای باطله را ضروری می‌سازد. (۶) در پالایشگاه پنجم برنامه‌های ذیل جهت کاهش مصرف کاغذ و جمع آوری کاغذهای مصرفی در نظر گرفته شده و به مرحله اجرا درآمد:

- پس از فرهنگ سازی کلیه پرسنل شاغل در پالایشگاه مکلف گردیدند که از کاغذها باطله و از هر دو روی کاغذ در زمان پرینت گرفتن و در زمان نوشتن گزارشات استفاده نمایند
- با توجه به دسترسی به اینترنت در پالایشگاه برای ارسال اطلاعیه‌های درون سازمانی و گزارشات مورد نیاز از سیستم پست الکترونیکی داخلی و سیستم برید استفاده می‌شود
- محاسبه خرید سطل‌های مورد نیاز برای واحدها: به منظور تفکیک کاغذ از سایر زباله‌ها جهت پیگیری پروسه بازیافت آن ظروف مخصوص جمع آوری کاغذ به تعداد 200 عدد تهیه و در سطح ادارات و کانکس‌های درون سایت توزیع شد.
- مشخص نمودن تعداد نفرات برای جمع آوری ضایعات کاغذ به صورت روزانه: طبق بررسی و هماهنگی‌های صورت گرفته با سرپرست خدمات رفاهی پالایشگاه برای جمع آوری کاغذهای ضایعاتی مقرر گردید که پرسنل تنظیفات جهت جمع آوری کاغذهای ضایعاتی پس از برگزاری دوره آموزشی توسط پرسنل محیط زیست پالایشگاه کاغذهای مصرفی را جمع آوری نمایند.
- مشخص کردن زمان و نحوه جمع آوری کاغذ: زمان جمع آوری کاغذهای مصرفی بر حسب اعلام پرسنل واحدهای مختلف از پرسنل ظروف جمع آوری کاغذ، به صورت روزانه و در پایان زمان کاری معین گردید. یکی از مشکلاتی که در این مرحله نمایان گردید عدم رعایت اصل تفکیک از مبدأ توسط همکاران پالایشگاه می‌باشد که نیازمند گسترش دادن فرآیند فرهنگ سازی می‌باشد.
- مشخص نمودن محلی برای نگهداری موقت ضایعات کاغذ: پس از هماهنگی‌های انجام شده مقرر گردید که کلیه کاغذهای ضایعاتی جمع آوری شده با هماهنگی و نظارت پرسنل محیط زیست در کانکسی که برای این موضوع در نظر گرفته شده است تخلیه گردند.

۴- بحث و پیشنهادات:

هدف از انجام این پروژه امکان سنجی کاهش میزان مصرف کاغذ به میزان ۱۰ درصد در پالایشگاه پنجم می‌باشد که جهت انجام آن پروژه‌ای در سه فاز مختلف شامل فازهای مطالعاتی، فرهنگ سازی و اجرایی تعریف گردیده و پس از پایان انجام آن تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده مشخص گردید که میزان مصرف کاغذ در پالایشگاه از روند مطلوبی برخوردار نمی‌باشد. امید می‌رود با انجام فعالیت‌های نظارتی بیشتر مراحل اجرایی در نظر گرفته شده در پروژه به سرانجام مطلوب برسد. نکته حایز اهمیت در این مورد بهینه نمودن فرآیند فرهنگ سازی در پالایشگاه می‌باشد. همان‌طور که قبلاً ذکر شد زیر بنای هر فرهنگی از تفکر آن شکل می‌گیرد و نیاز به آن ولو نیازی غلط هم باشد می‌تواند باعث بقا و جای گرفتن آن در عرصه فرهنگ یک سازمان باشد پس مسلماً کار را باید از تغییر و تحول در افکار آغاز کرد و برای از بین بردن این تفکر باید باورها و اطلاعاتی که در ضمیر ناخودآگاه انسان شکل گرفته است را به وسیله داده‌های صحیح پاک کرد. عملکرد صحیح یک نگرش سیستمی مستلزم وجود عاملی به نام مدیریت می‌باشد امروزه با پیشرفت تکنولوژی و نزدیک

شدن افراد از لحاظ فرهنگ‌ها مدیریت، یک هنر است یعنی مدیر باید توانایی‌ها و استعداد‌های افراد را شناخته و با توجه به امکانات مادی و معنوی موجود به استفاده و بهره‌گیری اثربخش و مطلوب از آن‌ها بپردازد تا هدفی واحد شکل گیرد. یکی از نکات بسیار مهم در فرآیند سیستم مدیریت کنترلی پسماند توجه به وجود نوع مهارت مدیران در هر سطح مدیریتی است. از مهم‌ترین عوامل موثر بر میزان مشارکت مردم آگاهی، آموزش و ایجاد انگیزه در آن‌ها به روش‌های مختلف می‌باشد، البته آگاهی به تنهایی موثر نمی‌باشد چون پیامد آگاهی باید تغییر نگرش و در نتیجه تغییر رفتار و اقدام به مشارکت باشد. اصولاً روان‌شناسان هر رفتاری را که 50 سال استمرار یابد را جزئی از اصول وراثتی آن جامعه یا فرهنگ آن قوم تلقی می‌نمایند، در نتیجه برای انجام یک کار اساسی در هر زمینه فرهنگی و اجتماعی باید برنامه ریزی، همت، تلاش و نظارت صحیح و دقیق بر امور را سر لوحه کارها قرار داد. تا در نهایت بتوان فرهنگی صحیح را در نسل آینده به ارث گذاشت. در پایان ذکر این نکته لازم است که فرهنگ سازی و آموزش پرسنل در مورد نحوه مصرف درست و در نهایت جداسازی و تفکیک از مبداء زباله‌های خود، کمک شایانی در به ثمر رسیدن راهکارهای مدیریتی خواهد نمود.

منابع :

- ۱- عمرانی، قاسمعلی، " (1377) مواد زائد جامد"، جلد اول، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، چاپ دوم
- ۲- علوی مقدم، محمدرضا، صادقچه، طاهره (1377)، "مروری بر مدیریت مواد زائد جامد شهری"، ناشر: شرکت جهش کیمیا
- ۳- رقیه کوپال، دکتر محمد تقی قانعیان، دکتر سید محمود رکن‌الدینی، مهدی سلیمی-بررسی وضعیت بازیافت کاغذ و مقوا از زباله‌های شهر یزد و ارزیابی جنبه‌های اقتصادی و زیست محیطی آن
- ۴- عمرانی ق. 1377. مواد زائد جامد، مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی.
- ۵- پریسا احمدی 1 و نیلوفر عابدین زاده- نقش فرهنگ سازی عمومی در مدیریت پسماندهای شهری-۱۳۸۷
- ۶- محمد علی عبدلی، ملیحه فلاح نژاد، سید مهدی حسینی-بررسی روش‌های کاهش در مبدأ کاغذ و اثرات آن در مدیریت پسماند شهری-۱۳۸۹