

## تخصیص منابع انسانی به پورتفولیوی پروژه ها در شرکت مهندسی مشاور طوس آب

سعید نی ریزی، شادی سپاهی، پویک پاک نهاد

مدیر عامل و رئیس هیئت مدیره، نماینده مدیریت در امور کیفیت و سرپرست دفتر مدیریت پروژه، سرپرست بخش مدیریت اطلاعات  
[s.nairizi@toossab.net](mailto:s.nairizi@toossab.net), [s.sepahi@toossab.net](mailto:s.sepahi@toossab.net), [p.paknahad@toossab.net](mailto:p.paknahad@toossab.net)

واژه های کلیدی: تخصیص، منابع انسانی، پورتفولیو، مهندسی مشاور، طوس آب

### چکیده

منابع انسانی، ارزنده ترین سرمایه سازمان های مهندسی مشاور محسوب می شوند؛ بنابراین تخصیص درست آنان به پروژه های درست (به ویژه در شرایط روبرویی با تعدد پروژه ها و محدودیت منابع انسانی) باعث بهره وری می گردد. از طرفی کنترل و به روز آوری تخصیص ها، تناسب هزینه ها و پیشرفت پروژه را در انطباق با هدف پروژه (کسب سود یا اعتبار) روشن می سازد. شرکت طوس آب به منظور دستیابی به این مهم، با آگاهی و ایده گرفتن از تکنیک های مرتبط در دانش مدیریت پروژه، تجربه مدیریتی مفیدی را کسب نموده است؛ که به همراه درس آموخته های آن در مقاله حاضر منتشر می گردد؛ نقطه شروع، مدیریت سبد پروژه ها، گروه بندی منابع انسانی و طرح ریزی یک سیستم انگیزشی موثر می باشد. پس از عقد هر قرارداد، نفر- ساعت مورد نیاز برای انجام فعالیت های اصلی آن تعیین و تبدیل به مبلغ هزینه برآوردی پروژه میگردد و پس از تصویب مدیرعامل به عنوان بودجه مصوب پروژه در سازمان محسوب می شود. تخصیص منابع انسانی به پروژه ها، هر ماه برای سه ماه آتی با توجه به اولویت بندی پروژه ها و بودجه باقیمانده پروژه، انجام می شود؛ به طوری که عوامل پروژه مجاز به ثبت عملکرد خود می شوند. از نسبت نفر- ساعت مصرفی با حاصلضرب بودجه در درصد پیشرفت پروژه تا تاریخ وضعیت، شاخص عملکرد هزینه برای هر پروژه محاسبه و تحلیل می شود. سپس به عنوان یک فاکتور کلیدی در سنجش عملکرد سرپرستان پروژه ها استفاده می شود.

### ۱- مقدمه

طرح ایده و جامه عمل پوشاندن به آن، از الزامات بقای سازمان های امروز در فضای بازارهای شناخته شده و همچنین خلق بازارهای ناشناخته است. اجرایی نمودن ایده ها و نهادینه کردن آنان در سازمان، چه در قالب خلاقیت و چه در قالب نوآوری، مستلزم پشتیبانی مدیریت ارشد و صبر و تلاش مستمر مجریان طرح می باشد؛ به ویژه اگر ایده ها در ارتباط با منابع انسانی طرح شده باشند. منابع انسانی مهم ترین سرمایه در شرکت های مهندسی مشاور محسوب می شوند که متولی انجام پروژه های مطالعاتی هستند. تعدد پروژه های مطالعاتی، مدیریت صحیح سبد پروژه ها را می طلبد؛ در این خصوص تکنیک ها و ابزارهای مناسبی در استانداردهای مدیریت پروژه

مشخص شده اند که ایده گرفتن از آنان در تطبیق با شرایط سازمان، تجارب مدیریتی ارزنده ای به دنبال خواهد داشت. در مقاله حاضر که ماحصل تجربیات موفق و موثر شرکت مهندسی مشاور طوس آب در زمینه مدیریت پروژه است، ابتدا معرفی مختصری از شرکت انجام می شود، سپس دلایل و مراحل شکل گیری تجربه مذکور به همراه نتایج کاربردی آن مطرح می گردد.

## ۲- معرفی

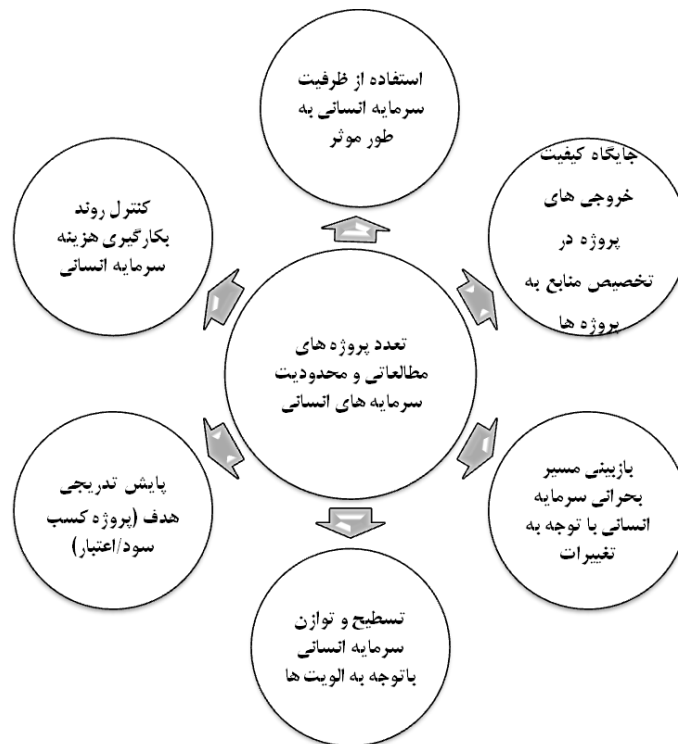
شرکت مهندسی مشاور طوس آب در سال ۱۳۶۳ تاسیس گردید و تاکنون بیش از ۴۵۰ طرح مطالعاتی، تحقیقاتی و اجرایی در داخل کشور را به عهده داشته است. عمده فعالیت این شرکت عبارت است از: مطالعه، طراحی و نظارت بر اجرای پروژه های صنعت آب و فاضلاب. ماموریت و چشم انداز طوس آب در پیوست شماره ۱ و توزیع مکانی پروژه ها در پیوست شماره ۲ ذکر شده است. ساختار سازمانی شرکت مطابق پیوست شماره ۳ می باشد؛ که قسمت های مرتبط با تجربه حاضر در آن عبارتند از: مدیر عامل، چهار امور فنی با عناوین آبیاری و زهکشی، آبرسانی، سد و منابع آب، فاضلاب و محیط زیست. هر امور فنی زیر نظر مدیر امور آن به چندین بخش تخصصی تحت سرپرستی سرپرستان بخش مربوطه تقسیم می شوند. پروژه های شرکت با توجه به ماهیت کار آنان در بخش های تخصصی مرتبط دسته بندی شده و توسط سرپرستان پروژه ها که از سوی مدیر امور و سرپرست بخش مربوطه (با رعایت ضوابط شرکت) تعیین می شوند، مدیریت می گردند. قسمت کنترل پروژه زیر مجموعه دفتر بهبود سامانه های مدیریتی است که وظایف دفتر مدیریت پروژه از جمله بومی سازی دانش مدیریت پروژه را در شرکت دنبال می کند و قسمت تایم شیت زیرمجموعه دفتر مدیریت اطلاعات می باشد که در تولید و توسعه سامانه نرم افزاری<sup>۱</sup> PB-HRM منطبق با نیاز سازمان، تلاش می کند. این دو دفتر زیر نظر مستقیم مدیر عامل، نقش مهمی در ایده پردازی و کنترل دقیق بر اجرایی شدن تجربه مذکور را به عهده دارند.

## ۳- مسأله و ضرورت

تا قبل از سال ۱۳۸۴ گسترش سهم بازار و انجام کار با کیفیت مطابق الزامات کارفرمایان از مهم ترین اهداف شرکت بود که کارایی پرسنل را نیز تا حد قابل قبولی تضمین می نمود. تعدد پروژه های مطالعاتی و محدودیت منابع انسانی، رویکرد جامع تری نسبت به گذشته را طلب می کرد که پاسخگوی سئوالات زیر باشد:

- آیا از ظرفیت سرمایه های انسانی به طور موثر در پروژه ها استفاده می شود؟
  - چگونه در حین انجام پروژه ها می توان روند مصرف عمده ترین هزینه (نیروی انسانی) را با توجه به حق الزحمه مشاور در هر پروژه کنترل کرد؟ و سپس با توجه به اینکه هدف از اخذ هر پروژه کسب سود یا کسب اعتبار بوده است، مصرف هزینه ها را تحلیل نمود؟
  - تسطیح و توازن منابع انسانی با توجه به اهمیت عدم تاخیر در پروژه ها به چه صورت انجام شود؟
  - مسیر بحرانی هر نیروی انسانی در هر ماه با توجه به تغییرات پروژه های مختلف و خواسته های کارفرمایان چیست؟
  - جایگاه توجه به کیفیت خروجی های پروژه در تخصیص منابع به پروژه ها چیست؟ به طوری که توجه به کمیت کار منجر به کاهش کیفیت کارها نشود و بهبود مستمر فراموش نشود، بلکه استفاده از دانش روز به عنوان یک هدف مهم در نظر گرفته شود.
  - به بیان ساده تر دانستن و شفاف کردن اینکه دقیقاً داریم چه کار می کنیم و نظم بخشیدن به کارها با وجود تعدد پروژه ها به طوری که سازمان را به اهداف راهبردی خود نزدیک کند، مهم ترین ضرورت تمرین تجربه حاضر محسوب می شود.
  - در شکل شماره ۳-۱ به طور مشخص، سئوالات شکل گیری تجربه مدیریتی قابل مشاهده است.
- قابل ذکر است که در آن زمان تمامی پروژه ها دارای برنامه زمان بندی بودند و پرسنل عملکرد خود را در کار برگ روزانه ثبت می کردند.

<sup>1</sup> Project Based of Human Resource Management



شکل شماره ۳-۱- سؤالات شکل گیری تجربه مدیریتی

#### ۴- تصمیم گیری

به منظور پاسخ به سؤالات فوق، جلسات زیادی با حضور مدیر عامل، مدیران امورها، سرپرستان بخش ها، سرپرست دفتر بهبود سامانه های مدیریتی و سرپرست بخش مدیریت اطلاعات برگزار شد و از روش طوفان ذهنی<sup>۲</sup> برای شفاف کردن مسئله و یافتن راهکار استفاده گردید. همچنین مطالعات مفیدی در ارتباط با سید پروژه ها، جداول زمانبندی مادر پروژه ها، ارزش کسب شده پروژه و روش های ارزیابی و سنجش عملکرد سرپرست پروژه و ... صورت گرفت. در واقع یک راهکار آبی و کارا برای تخصیص درست منابع به پروژه های درست، ارائه نشد؛ بلکه راهکارها به تدریج، با سعی و خطا و استفاده از تجربه مدیران و ایده گرفتن از تکنیک های مدیریت پروژه کشف شدند. اولین تصمیم، در نظر گرفتن یک امور به عنوان پایلوت بود که امور سد و منابع آب انتخاب گردید. علت این تصمیم درگیر نکردن تمام قسمتهای شرکت در مسیری نا آزموده و همچنین علاقه مندی بیشتر مدیران امور منتخب به موضوع مورد مطالعه بود. برای تخصیص صحیح، به اطلاعاتی در مورد پروژه ها و منابع انسانی موجود در امور نیاز بود. بنابراین تهیه یک لیست از منابع انسانی که تخصص، سطح مهارت و تجربه آنان را مشخص کند در دستور کار قرار گرفت. همچنین با توجه به اینکه در آن زمان تمامی پروژه های شرکت دارای برنامه زمان بندی بودند و اطلاعات پیشرفت کار آنان ماهیانه تهیه و در گزارش پیشرفت ماهانه به کارفرمایان ارائه می شد، تهیه یک جدول که وضعیت پیشرفت کار تمامی پروژه ها را مشخص کند نیز تصمیم گیری شد. سید پروژه ها در هر امور مورد بررسی قرار گرفت که شاخص های این بررسی در جلسات طوفان ذهنی مشخص شده بود؛ نتیجه این بررسی تصمیم گیری در مورد ادامه ندادن برخی پروژه ها و پذیرفتن تبعات ناشی از آن به بهای آزاد شدن میزان مشخصی از ظرفیت منابع انسانی بود. با توجه به اینکه تغییر در پروژه ها امری بدیهی است، لذا برآورد تخصیص ماهانه در طول پروژه هر چند با دقت زیاد انجام شود، پایدار نخواهد بود، لذا به منظور کنترل تغییرات، بازه زمانی سه ماهه برای تخصیص ها در نظر گرفته شد به طوری که در ابتدای هر ماه، سرپرست پروژه، سه ماه آتی را برنامه ریزی و به هنگام می کند. برای اینکه تخصیص ها قالب معینی داشته باشند که وضعیت تخصیص تمامی منابع در همه پروژه ها را در هر ماه نمایش دهند، تهیه یک ماتریس که

<sup>2</sup> Brain storm

ستون آن نام منابع و ردیف آن نام پروژه ها و سلول های آن میزان نفر-ساعت باشند، در دستور کار قرار گرفت و اعمال هرگونه تغییر در این ماتریس با توجه به اشراف سرپرستان بخش نسبت به اولویت پروژه ها و سطح مهارت نیروهای انسانی بر عهده ایشان گذاشته شد. البته به مرور زمان فرآیند تخصیص منابع در نرم افزار PB-HRM وارد شد. از طرفی به منظور به هنگام کردن وضعیت تخصیص ها، آگاهی به موقع از عملکرد منابع در ماه های گذشته مهم بود، لذا ثبت الکترونیکی تایم شیت توسط هر فرد، اتصال نرم افزار تایم شیت با سیستم حضور غیاب و قابلیت تایید سرپرستان پروژه و بخش نسبت به عملکرد ثبت شده آنان، تصمیم گیری شد. پس از موثر واقع شدن راهکار ارائه شده، اجرای آن در سایر امورها نیز مورد تصویب واقع شد و هماهنگی تخصیص های بین اموری نیز با کنترل کارشناسان کنترل پروژه ها در دستور کار قرار گرفت که البته به مرور زمان کارشناسان کنترل پروژه در یک دفتر جمع شدند و با استفاده از نرم افزار مدیریت پروژه محور منابع انسانی، تخصیص بین اموری نیز به نحو مناسب کنترل می شود. پس از گذشت حدود سه سال از اجرای تصمیمات فوق، تصمیم مشارکتی مهم دیگری توسط مدیران فنی و ستاد شرکت اخذ شد که بنا بر درخواست مدیرعامل به منظور کنترل و آنالیز مصرف هزینه های پروژه ها با توجه به حق الزحمه مشاور و هدف هر پروژه، بررسی و اجرایی گردید؛ این تصمیم، بودجه بندی ساعتی هر پروژه و تعقیب تغییرات و مصرف آن را به دنبال داشت و یکی از ورودی های مهم در تخصیص نیروهای انسانی به پروژه ها در نظر گرفته شد. شمایی از محتوای این فرم در پیوست شماره ۴ آمده است.

در شکل شماره ۴-۱، می توان مراحل تصمیم گیری را در این تجربه مدیریتی به ترتیب ملاحظه کرد. نکته مهم در مراحل تصمیم گیری، مشارکت سرپرستان پروژه ها، کارشناسان و تکنسین ها در قالب نظرسنجی است چراکه زمانی افراد متعهد به اجرای یک طرح و ایده می شوند که خود درگیر مسئله بشوند و با توجه به فرهنگ ایرانی، ارتباط چهره به چهره بهترین کانال نظرسنجی در یک شرکت است.



شکل شماره ۴-۱- مراحل تصمیم گیری تجربه مدیریتی

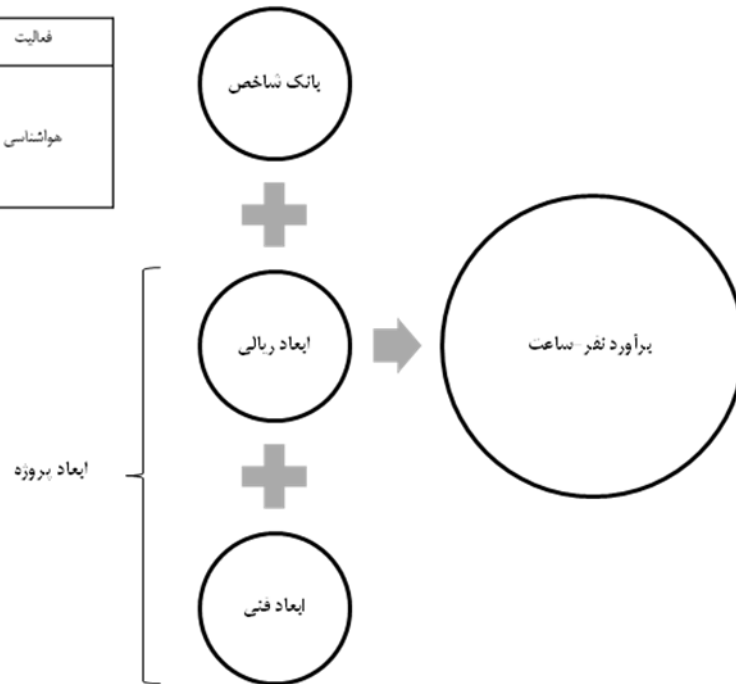
## ۵- مراحل اجرا

با توجه به تصمیم گیری هایی که در طی چندین سال انجام شد و سعی و خطا در اجرای تصمیمات، گام های زیر در پیاده سازی تجربه مدیریتی حاضر تعیین می شود:

### ۵-۱- بودجه بندی پروژه

پس از عقد قرارداد هر پروژه، بودجه ساعتی آن توسط سرپرست پروژه و با هماهنگی کارشناسان مطالعات در فرم تعیین بودجه ساعتی پروژه، تنظیم می شود. بودجه ساعتی پروژه، جمع نفر-ساعت مورد نیاز فعالیت های اصلی آن می باشد که برای تعیین نفر-ساعت مورد نیاز هر فعالیت به تفکیک نفر-ساعت کارشناسی و نفر-ساعت تکنسینی، از اطلاعات ثبت شده پروژه های مشابه در PB-HRM و اطلاعات موجود در قرارداد و نظر خبرگان استفاده می شود. به این منظور یک بانک شاخص نفر-ساعت تهیه شده است که برای هر فعالیت اصلی، بر اساس ابعاد پروژه (بزرگ، متوسط، کوچک) میزان نفر-ساعت برآوردی را نشان می دهد؛ برای برآورد بودجه هر پروژه بر اساس اینکه ابعاد فنی و حق الزحمه مشاور چه اندازه ای برای پروژه را تخمین می زند، از بانک شاخص ها استفاده می شود. که نمونه آن در شکل شماره ۵-۱-۱ مشخص شده است؛ فرضا فعالیت هواشناسی در یک پروژه بزرگ به ۳۰۰ نفر-ساعت نیاز دارد در حالیکه در یک پروژه کوچک تنها به ۱۰۰ نفر-ساعت نیاز است (این اعداد فرضی هستند). به منظور برآورد هزینه پروژه، یک شاخص برای هزینه یک نفر-ساعت کارشناسی و یک شاخص برای هزینه یک نفر-ساعت کار تکنسینی با احتساب هزینه های بالاسری در شرکت محاسبه شده است (با توجه به اینکه مهم ترین هزینه در شرکت مهندسی مشاور، هزینه منابع انسانی هستند، با احتساب ضریب بالاسری شرکت، مجموع هزینه های مستقیم و غیر مستقیم در نظر گرفته می شوند)؛ این محاسبات بر اساس اطلاعات دفتر مالی هر شرکت قابل انجام است. شاخص های محاسبه شده برای یک سال کاربرد دارند و با توجه به نرخ تورم سالانه، ویرایش می شود. اما برای پروژه هایی که مدت آنان بیش از یک سال است، می توان درصد افزایش تقریبی را در محاسبات پس از سال اول پروژه منظور نمود. برآورد نفر-ساعت کارشناسی و تکنسینی پروژه در شاخص هزینه مرتبط آن ضرب و با یکدیگر جمع می شوند؛ عدد حاصل برآورد هزینه پروژه محسوب می شود و با حق الزحمه مشاور که در قرارداد مشخص است، مقایسه می شود و درصد سود پیش بینی شده، محاسبه می شود. در صورتی که تصمیم به برون سپاری فعالیتی وجود داشته باشد، نفر-ساعت و یا حق الزحمه آن در محاسبات منظور می شود. برای تحلیل میزان سود محاسبه شده، توجه به هدف اخذ پروژه در شرکت از اهمیت ویژه ای برخوردار است؛ گاهی اوقات هدف صرفا کسب سود است، گاهی هدف، صرفا کسب اعتبار است که در رزومه شرکت موثر واقع می شود و یا منجر به اخذ پروژه های مرتبط بعدی می گردد و گاه هدف، ترکیبی از کسب سود و کسب اعتبار است. پس از تهیه و تحلیل بودجه پروژه و تایید آن توسط سرپرست بخش، طی انجام مذاکره با مدیر عامل، تصویب بودجه پروژه اتخاذ می گردد. قابل ذکر است که فعالیت های اصلی پروژه بر اساس ساختار شکست کار پروژه در برنامه زمان بندی تعیین می شوند و اهداف اخذ هر پروژه در شرکت با توجه به راهبردهای سازمان مشخص می شود. در اینجا دو سؤال پیش می آید: یکی اینکه تکلیف پروژه های جاری چیست و دیگر اینکه آیا این محاسبات قبل از عقد قرارداد و برای شرکت در مناقصات انجام نمی شود؟ در پاسخ باید گفت: هنگامی که شرکتی تصمیم به بودجه بندی پروژه ها می گیرد، برخی از پروژه ها جاری و در حال پیشرفت هستند، که لازم است در مورد تمامی آنان بودجه بندی از ابتدای پروژه و با توجه به رکوردهای کسب شده آنان، انجام شود و در مورد محاسبات قبل از بستن قرارداد، باید اذعان نمود که ممکن است محاسبات، نزدیک به هم باشند، اما با توجه به اینکه هدف از اخذ پروژه چه بوده و نیاز به شناخت دقیق تر پروژه، محاسبات به طور رسمی در فرم مرتبط انجام می شود. در حین اجرای پروژه، افزایش بودجه ساعتی ناشی از افزایش درآمد یا برآورد اشتباه فعالیت ها، فقط با مجوز مدیرعامل صورت می گیرد. بودجه مصوب هر پروژه از کانال دفتر مدیریت پروژه، جهت ثبت در سیستم تایم شیت به دفتر مدیریت اطلاعات ارائه می گردد.

شاخص	ابعاد پروژه	فعالیت
۳۰۰	بزرگ	هواشناسی
۲۰۰	متوسطا	
۱۰۰	کوچک	



شکل شماره ۵-۱-۱ نحوه برآورد بودجه نفر-ساعت هر فعالیت

## ۵-۲- تخصیص ماهانه پروژه و پروژه ها

در یک بازه زمانی چند روزه قبل از شروع هر ماه، سرپرست پروژه اقدام به ثبت تخصیص سه ماهه آتی در سامانه نرم افزاری PB-HRM می نماید. در این سامانه سرپرست پروژه قادر خواهد بود چیدمان نیروی انسانی را به همراه ساعت مورد نیاز اعلام نماید. ضمناً با توجه به اینکه میزان نفر-ساعت با مانده بودجه ساعتی مقایسه می شود، سرپرست پروژه مجاز به استفاده بیش از ظرفیت تعیین شده نخواهد بود. تخصیص ها پس از ارسال سرپرست پروژه ها به شکل "ماتریس تخصیص نیروی انسانی به پروژه ها" مطابق شکل شماره ۵-۲-۱ به کارتابل سرپرست بخش ارسال می شود. ورودی های لازم برای تخصیص ماهانه هر پروژه عبارتند از: برنامه زمانبندی، بودجه نفر-ساعتی، نفر-ساعت مصرف شده در پروژه تا تاریخ وضعیت، لیست منابع در دسترس، تخصیص های اولیه و وضعیت پیشرفت پروژه از نظر درصد پیشرفت، تاخیرات، علل تاخیرات، جلسات و مکاتبات پروژه با کارفرما و وضعیت ارسال خروجی های پروژه [۱].

X			نام منابع انسانی
			نام/کد پروژه
ماه ۳	ماه ۲	ماه ۱	A
			B
			جمع نفر- ساعت مورد نیاز هر منبع

جدول شماره ۵-۲-۱- ماتریس تخصیص نیروی انسانی به پروژه ها

### ۵-۳- اولویت بندی در سبب پروژه ها و تسطیح منابع

کار اصلی تخصیص درست منابع انسانی به پروژه های درست در این قسمت انجام می شود. ماتریس تخصیص منابع [۵-۲-۱] یک ورودی مناسب برای تصمیم گیری محسوب می شود. سرپرست بخش به ردیف جمع در ماتریس مذکور توجه می کند، در مواردی که میزان ساعت مورد نیاز به یک فرد در ماه، بیشتر از ساعت کاری تعریف شده در سازمان یا تقویم کاری فرد باشد، لازم است از راهکارهایی مانند اضافه کاری، سپردن کار به فرد در منزل، جایگزینی کار با ظرفیت خالی افرادی با تخصص مشابه، برون سپاری و اولویت بندی پروژه ها استفاده شود؛ در مورد اضافه کاری و کار در منزل، توافق با نیروی انسانی از اهمیت ویژه ای برخوردار است، نمیتوان افراد را اجبار به کار اضافی نمود اما می توان آنها را نسبت به اهمیت کار و ایجاد روحیه همکاری در جهت اهداف سازمان توجه کرد و این موضوع باید از قبل توسط مدیران شرکت در نظر گرفته شود تا در مواقع نیاز بتوان از تمام پتانسیل پرسنل بهره جست. در مورد جایگزینی با ظرفیت های خالی افراد با تخصص مشابه و برون سپاری، آنچه مسلم است، این است که نمی توان کار یک فعالیت را در یک ماه به یک فرد و در ماه دیگر به فرد دیگری منتقل کرد مگر اینکه با توجه حجم کار بالای یک فرد، کل کار باقیمانده فعالیت به فرد دیگری منتقل شود یا به صورت کمکی از نیروی دیگر استفاده شود. در صورت عدم برطرف شدن کامل تخصیص های مازاد بر ظرفیت کاری، اولویت بندی پروژه ها نسبت به یکدیگر مطرح می شود. اولویت بندی کلی پروژه ها با توجه به راهبردهای سازمان صورت می گیرد و هر ماه در هنگام تخصیص منابع، علاوه بر توجه به آن به تغییرات پروژه ها نیز توجه و مجددا مرتب سازی می شوند. انتخاب پروژه ها در طوس آب بر اساس دو هدف استراتژیک که به ترتیب عبارتند از: افزایش سودآوری در وجه مالی و گسترش فضای کاری شرکت در پروژه های داخل و خارج کشور در وجه بازار و مشتری، انجام می شوند؛ بنابراین غربال اولیه مطابق راهبردهای شرکت صورت می گیرد و برای تعیین ارزش پروژه ها در هنگام تخصیص منابع به ۲۵ راهبرد تدوین شده شرکت در نقشه استراتژی<sup>۴</sup> و شاخص های مدون در کارت امتیازی متوازن<sup>۵</sup> توجه می شود و علاوه بر آن نگرش سیستمی مدیران امور و سرپرستان بخش به پروژه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است که مهم ترین معیارهای سنجش پروژه ها توسط آنان عبارتند از: سود مالی و اعتباری، وضعیت پیشرفت فیزیکی/ریالی، شناوری فعالیت ها، ریسک ها و وضعیت کارفرمایان به منظور برآورد رضایت آنان. در این قسمت از نمودار جریان کار فرآیند بررسی مدیریت پورتفولیو نیز استفاده می شود [۲]. البته با توجه به فرصت کوتاه برای تصمیم گیری که ماهیانه به هنگام می شود، از جدول و محاسبات خاصی استفاده نمی شود و در این خصوص، دفتر مدیریت پروژه به عنوان یک هماهنگ کننده عمل می کند. یکی از نکات مهم تجربه مدیریتی حاضر، در نظر گرفتن بافرها در تخصیص برای کارهای پیش بینی نشده و غیر مترقبه است؛ وقتی کل زمان قابل دسترسی به یک نیروی انسانی برنامه ریزی شود، در

<sup>3</sup> Strategy

<sup>4</sup> Strategy Map

<sup>5</sup> Balance Score Card

واقع منبعی برای انجام کارهایی که در طول ماه ممکن است پیش آید و تجربه نشان می دهد که احتمال رخداد آنان کم نیست، وجود ندارد. در نتیجه بسیاری از تخصیص های برنامه ریزی شده جابجا می شوند و برنامه کلی امور را دچار تغییرات بعضا جبران ناپذیر می کند و این حلقه باطل هر ماه اتفاق می افتد. طوس آب با توجه به تجربه خود در این زمینه، حدود ۳۰ ساعت تقویم کاری منابع را در هر ماه به عنوان بافر در برنامه ریزی در نظر می گیرد. درنهایت پس از تایید سرپرست بخش، ساعات تایید شده در فرم تایم شیت هر فرد باز شده و مجاز به ثبت عملکرد خواهد بود.

#### ۵-۴- ثبت و تایید عملکرد در تایم شیت و گزارشات آن

نرم افزار PB-HRM در شرکت مهندسی مشاور طوس آب با توجه به نیازها و شرایط سازمان طراحی شده است و قابلیت ویرایش براساس بازنگری فرآیندهای مرتبط را دارا می باشد. همان طور که در قسمت های قبل اشاره شد، بودجه مصوب پروژه ها و تخصیص های ماهانه وارد نرم افزار می شوند. در هنگام ورود تخصیص ها، نرم افزار، بودجه نفر-ساعتی باقیمانده هر فعالیت را با نفر-ساعت تخصیص آن فعالیت مقایسه می کند و در صورتی که تخصیص از مانده بودجه بیشتر باشد، با ارائه اعلان، اجازه ثبت داده نمی شود و تجدید نظر در آن توسط امور مربوطه صورت می گیرد. در طی ماه و حداکثر تا پایان هر ماه، تمامی کارمندان شرکت اعم از فنی و ستادی نسبت به ثبت و تکمیل تایم شیت خود اقدام می کنند. برای تکمیل تایم شیت، کد پروژه ها و فعالیت ها و میزان برنامه ریزی آن در تخصیص، به همراه وضعیت حضور و غیاب در سیستم تایم شیت برای هر فرد نمایش داده می شود. با توجه به اینکه افراد از تخصیص های خود مطلع هستند، در طی ماه، در صورتی که بخواهند کاری خارج از برنامه خود بنا به نیاز پروژه ها انجام دهند، از قسمتی تحت عنوان ارجاع کار در PB-HRM استفاده می کنند که پس از تایید توسط سرپرست بخش و سرپرست پروژه ای که نیروی آن جابجا می شود، قابلیت ثبت عملکرد در تایم شیت را پیدا می کند. پس از ثبت تایم شیت پرسنل، گزارش عملکرد نفر-ساعت هر پروژه و گزارش عملکرد منابع انسانی هر امور برای سرپرست پروژه و سرپرست بخش امور مربوطه قابل نمایش است تا علاوه بر استفاده از آن در تخصیص دوره سه ماه بعدی، تایید نهایی عملکردها برای استفاده در دفتر اداری و دفتر مالی صورت گیرد. پس از تایید عملکردها، بخش مدیریت اطلاعات اقدام به تهیه دو گزارش می کند: اول گزارشی از عملکردهای عادی تایید نشده به امور جهت بررسی و اظهارنظر و دوم گزارشی از اضافه کاری و کاردرمنازل تایید نشده به دفتر اداری و مالی جهت اعمال در سیستم حقوق و دستمزد. همچنین بخش مدیریت اطلاعات به منظور یادآوری بودجه مصرف شده پروژه به سرپرست پروژه، زمانی که تنها ۱۵٪ بودجه پروژه باقی مانده باشد، گزارشی را به سرپرست پروژه ها ارسال می کند تا در صورت نیاز نسبت به افزایش بودجه پروژه خود اقدام نماید. همچنین بانک شاخص ها با به دست آمدن اطلاعات جدید، توسط دفتر مدیریت اطلاعات با هماهنگی سرپرست پروژه، سرپرست بخش و دفتر مدیریت پروژه تدقیق می شوند.

#### ۵-۵- به هنگام کردن تخصیص ها و زمان ارسال ستانده ها

به هنگام کردن تخصیص منابع انسانی به طور ماهانه انجام می شود؛ به این شکل که در هرماه، تخصیص دو ماه بعدی که در ماه قبل داده شده بود تدقیق و تخصیص ماه سوم نیز مشخص می شود. تغییرات تخصیص وابسته به تغییرات پروژه است بنابراین همان طور که در قسمت تخصیص نیروی انسانی پروژه ها گفته شد، یکی از ورودی های تخصیص، برنامه زمان بندی به هنگام است؛ طوس آب در مورد به هنگام کردن ماهانه پروژه ها به این نتیجه موفقیت آمیز رسیده است که مهم ترین تاریخ هر برنامه مربوط به ارسال خروجی های پروژه و به عبارتی دیگر همان ستانده های پروژه شامل گزارشات، آلبوم نقشه ها و اسناد مناقصه می باشد، لذا با توجه به اینکه مجموعه ای از فعالیت ها منتج به تولید یک ستانده می شوند، در واقع به هنگام کردن زمان ارسال ستانده ها، فعالیت های مرتبط را نیز به دنبال خود شیفیت می دهد. به این منظور یک برنامه زمانبندی برای تمامی ستانده های شرکت توسط دفتر مدیریت پروژه تهیه می شود که در ابتدای هر ماه با توجه به برنامه زمانبندی پروژه ها و هماهنگی با سرپرستان پروژه ها به هنگام می شود و ستانده های ارسال شده ماه قبل و برنامه ارسال ستانده ها در سه ماه آتی را مشخص می کند. با توجه به اینکه ستانده ها در برنامه زمانی مذکور به شکل مایل استون نمایش



داده می شوند، به نام مایل استون چارت معروف شده است که نمونه ای از آن به پیوست شماره ۵ مشخص شده است. قابل ذکر است در حال حاضر این فرم در شیرپوینت<sup>۶</sup> (که سایت داخلی شرکت است) طرحریزی و اجرا می شود.

## ۵-۶- محاسبه شاخص ها، تحلیل وضعیت، گزارش دهی و تاثیرگذاری در ارزیابی پروژه ها

داده های موجود در تایم شیت که از ثبت میزان ساعات کارکرد منابع انسانی بر روی پروژه های شرکت حاصل می شوند، در محاسبه دو شاخص مفید برای شرکت مورد استفاده واقع می شوند که عبارتند از: شاخص عملکرد هزینه پروژه<sup>۷</sup> (CPI) و شاخص نفر-ساعت استاندارد هر فعالیت اصلی. برای محاسبه CPI، در هر ماه، بودجه مصوب پروژه در درصد پیشرفت فیزیکی تجمعی پروژه تا تاریخ وضعیت ضرب می شود و بر نفر-ساعت مصرف شده تجمعی پروژه تا تاریخ وضعیت تقسیم می شود. CPI محاسبه شده برای هر پروژه، به مفهوم کارایی تیم پروژه در استفاده از بودجه آن می باشد. با توجه به بازه مقداری CPI وضعیت پروژه مطابق جدول شماره ۵-۶-۱ تحلیل می شود. قابل ذکر است که این آستانه مربوط به طوس آب است، چراکه اندازه و پیچیدگی پروژه، حدود مختلفی را برای واکنش و ارائه گزارش های مورد نیاز مشخص می کنند. صنایع مختلف آستانه های انحراف مختلفی برای خود تعریف می کنند [۳].

وضعیت پروژه	بازه مقداری CPI
نامطلوب	$0 < CPI < 0.5$
متوسط	$0.5 < CPI < 0.9$
مطلوب	$0.9 < CPI < 2$
حالت خاص (نیاز به بررسی دارد)	$CPI > 2$

جدول شماره ۵-۶-۱- آستانه انحراف CPI در طوس آب

به منظور ارزیابی سرپرستان پروژه و عملکرد کلی پروژه ها، طوس آب یک سیستم ارزیابی و سنجش عملکرد طراحی نموده که به طور ماهانه، وضعیت هر پروژه را با توجه به شاخص های مهم سازمان ارزیابی می کند و براساس تعاریف انجام شده، نسبت به پرداخت پاداش به سرپرستان پروژه ها اقدام می کند. ارزیابی مذکور توسط دفتر بهبود سامانه های مدیریتی و در محیط شیرپوینت انجام می شود که پرداختن به آن از حوصله مقاله حاضر خارج است. اما فیلدهای ارزیابی که مرتبط با موضوع تجربه مدیریتی حاضر است، عبارتند از: شاخص عملکرد هزینه (CPI)، شاخص عملکرد زمان<sup>۸</sup> (SPI)، به هنگام بودن ستانده ها، تصدیق ستانده ها، گزارش پیشرفت ماهانه و تکمیل به موقع تایم شیت، علل افزایش بودجه و بازخورد دفتر مدیریت پروژه.

## ۵-۷- عمده ترین محدودیت های اجرا و شیوه موثر برخورد با آنان

بدون کنترل یک سیستم، نظم مورد انتظار به وجود نمی آید و کنترل، به ویژه اگر در مورد سیستم های مرتبط با نیروی انسانی باشد و با درایت انجام نشود، مقاومت و نارضایتی پرسنل را به همراه خواهد داشت. حضور کارشناسان کنترل پروژه در امورها و توجیه پرسنل در جلسات مختلف رسمی و غیر رسمی نسبت به فواید بودجه بندی، تخصیص منابع انسانی و ثبت تایم شیت، و به قولی در هم تنیده شدن قسمت های فنی و ستادی گام موثری در اجرای تجربه حاضر محسوب می شود. همراه کردن قسمت های فنی با ستاد شرکت در جهت

<sup>6</sup> Sharepoint

<sup>7</sup> Cost Performance Index

<sup>8</sup> Schedule Prformance Index

هماهنگی تصمیمات مدیریتی مربوط به پروژه ها، مستلزم صبر و حوصله و استمرار کارمندان ستادی شرکت است و این مهم برآورد نمی شود مگر به خواست و پشتیبانی کامل و پیوسته مدیر ارشد سازمان. دو چیز لازمه موفقیت است: یکی دست به کار شدن و دیگری ادامه دادن [۴]. نوشتن روش ها و تکنیک های مدیریتی آسان است، اما انطباق ایده های حاصل از آنان با فرهنگ سازمان نیاز به زمان و طی پستی و بلندی های فراوان دارد؛ آنچه در این راه مهم است، قاطعیت، توانمندی تغییر تدریجی فرهنگ سازمانی و ادامه مسیر تا کسب موفقیت می باشد. اگر کارکنان فرهنگ سازمان را درک کنند و به آن ایمان داشته باشند، تصمیمات آنها حامی و هماهنگ با جهت گیری های راهبردی شرکت که شامل راهبردهای کنترل هزینه می باشد، خواهد بود [۵].

یکی از راهکارهای استفاده شده جهت ایجاد فرهنگ سازمانی مطلوب، استفاده از سیستم جزا و پاداش است؛ بدین معنی که کارکنان در رده های مختلف سازمانی به تناسب شرح وظایف خود، در قبال امور محوله مسئولند. بطور مثال سیستم پاداش در قبال تسریع در انجام فعالیت های پروژه و یا جریمه در قبال عدم ثبت عملکرد روزانه. به همین منظور در دفتر بهبود روشها سیستم ارزیابی سرپرستان پروژه و مدیران و کارشناسان به تفکیک پیاده سازی شده است.

یکی از نگرانی های اجرای طرح حاضر، پایین نیامدن کیفیت ستانده های پروژه هاست؛ به این مفهوم که محدودیت نفر-ساعت فعالیت ها منجر به کاهش کیفیت نشود. به این منظور همان طور که در مورد فیلدهای ارزیابی پروژه به تصدیق ستانده ها اشاره شد، مطالعه و بررسی هر ستانده قبل از خروج از شرکت توسط فردی به غیر از تهیه کننده ستانده که اشراف به موضوع داشته باشد (فرآیند تصدیق ستانده) از اهمیت ویژه ای برخوردار می شود. برای حصول اطمینان از تصدیق ستانده ها، اولاً فعالیت تصدیق هر ستانده در برنامه زمانبندی پروژه لحاظ می شود و مدت و ضریب وزنی به آن تعلق می گیرد. ثانیاً در تایم شیت، برای آن کد در نظر گرفته می شود و ثالثاً در بودجه هر پروژه نیز به عنوان یک فعالیت اصلی در نظر گرفته می شود و در تخصیص ماهانه منابع انسانی با توجه به برنامه به هنگام شده ستانده ها (مطابق مایل استون چارت) مد نظر قرار می گیرد. لذا بودجه و تخصیص لازم برای تحقق تصدیق ستانده ها در نظر گرفته می شود.

## ۶- نتایج و تحلیل آن

تجربه حاضر، راهکارهای مدیریتی اجرا شده در برخورد با سید پروژه های مطالعاتی و محدودیت منابع انسانی را بیان می کند. اثربخشی فعالیت های انجام شده با توجه به برطرف شدن سئوالات مطرح شده در قسمت سوم این مقاله، مشخص می شود؛ دغدغه استفاده موثر از منابع انسانی در پروژه ها، کنترل و حصول اطمینان از بیشینه شدن سود و کمینه شدن تاخیر پروژه ها در طول عمر پروژه ها با رعایت کیفیت ستانده ها و در راستای دستیابی به اهداف راهبردی سازمان، چالش های یک شرکت مهندسی مشاور است، که با استفاده از بودجه بندی نفر-ساعتی یکایک پروژه ها، تهیه ماتریس تخصیص منابع سه ماه آتی در ابتدای هر ماه و به هنگام نمودن آن با توجه به عملکرد مصرف نفر-ساعت پروژه ها در ماه های گذشته و زمانبندی به هنگام ستانده ها، در سایه توجه به ارزش های سازمانی، قابل مدیریت می باشد. شیوه تعیین اثربخشی روش های یاد شده در طوس آب به طریق نظرسنجی از لایه های مختلف پرسنلی شرکت اعم از مدیران، سرپرستان، کارشناسان و تکنسین ها در قسمت های فنی و ستادی در قالب مصاحبه صورت گرفته است. مدیر دفتر مالی به حذف بند ایراد بهای تمام شده در گزارش حسابرسی شرکت از سال ۸۴ به علت داشتن قابلیت تسهیم هزینه ها ناشی از وجود سیستم تخصیص و تایم شیت اشاره می کند و اعتبار برتر صورت های مالی ارسالی برای افراد ذینفع برون سازمانی را به واسطه تجهیز شرکت به ابزارهای کنترل عمده ترین هزینه های شرکت بیان می کند. اعضای دفتر مدیریت پروژه، به درک اهمیت جایگاه خود در ارائه خدمات به پروژه ها، از جانب سرپرستان پروژه ها اشاره دارند و قسمت های فنی شرکت که درگیر مستقیم اجرای تجربه مدیریتی حاضر هستند، برخلاف مقاومت های اولیه خود در برابر سیستم، برقراری نظم، تصمیم گیری سریعتر و اطمینان از دستیابی به اهداف پروژه در حین انجام پروژه را با توجه به اعلان ها و گزارشات منظم ارائه شده به آنان از مزایای روش های اجرایی مذکور می دانند. همچنین نگرانی و مسئولیت پذیری بیشتر سرپرستان پروژه ها از وضعیت زمان و منابع و کیفیت پروژه خود، به علت کنترل های منظم و وجود نظام ارزیابی ماهانه آنها، استفاده موثر از ظرفیت منابع انسانی در پروژه ها را برای مدیریت سازمان به ارمغان می آورد.

## ۷- منابع و مأخذ

۱. سپه‌ی، شادی، تخصیص منابع انسانی در پروژه های چندگانه مطالعاتی، سومین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه، بهار ۸۶
۲. هاروی آ. لوین، مدیریت پورتفولیوی پروژه (جلد دوم) راهنمای کاربردی انتخاب پروژه ها، ضیایی، فرهادی، چاپ اول، فصلنامه مدیریت پروژه با همکاری نشر آتنا، زمستان ۸۷، ص ۲۳۵
۳. واحدی دیز، علی، مدیریت پروژه ارزش کسب شده، چاپ دوم، انتشارات آسیا، ۱۳۸۷، ص ۳۱۰
۴. برایان تریسی، قدرت برنامه ریزی، بلارک، چاپ سوم، انتشارات اشکذر، سال ۸۹، ص ۱۴۱
۵. دیوید دلبیو، یانگ، راهنمای جامع کاهش هزینه ها، روشندل، برارنیا ادبی، چاپ دوم، انتشارات دانشیار، بهار ۸۸، ص ۲۲۴

## ۸- پیوست ها

### پیوست شماره ۱- ماموریت شرکت مهندسی مشاور طوس آب

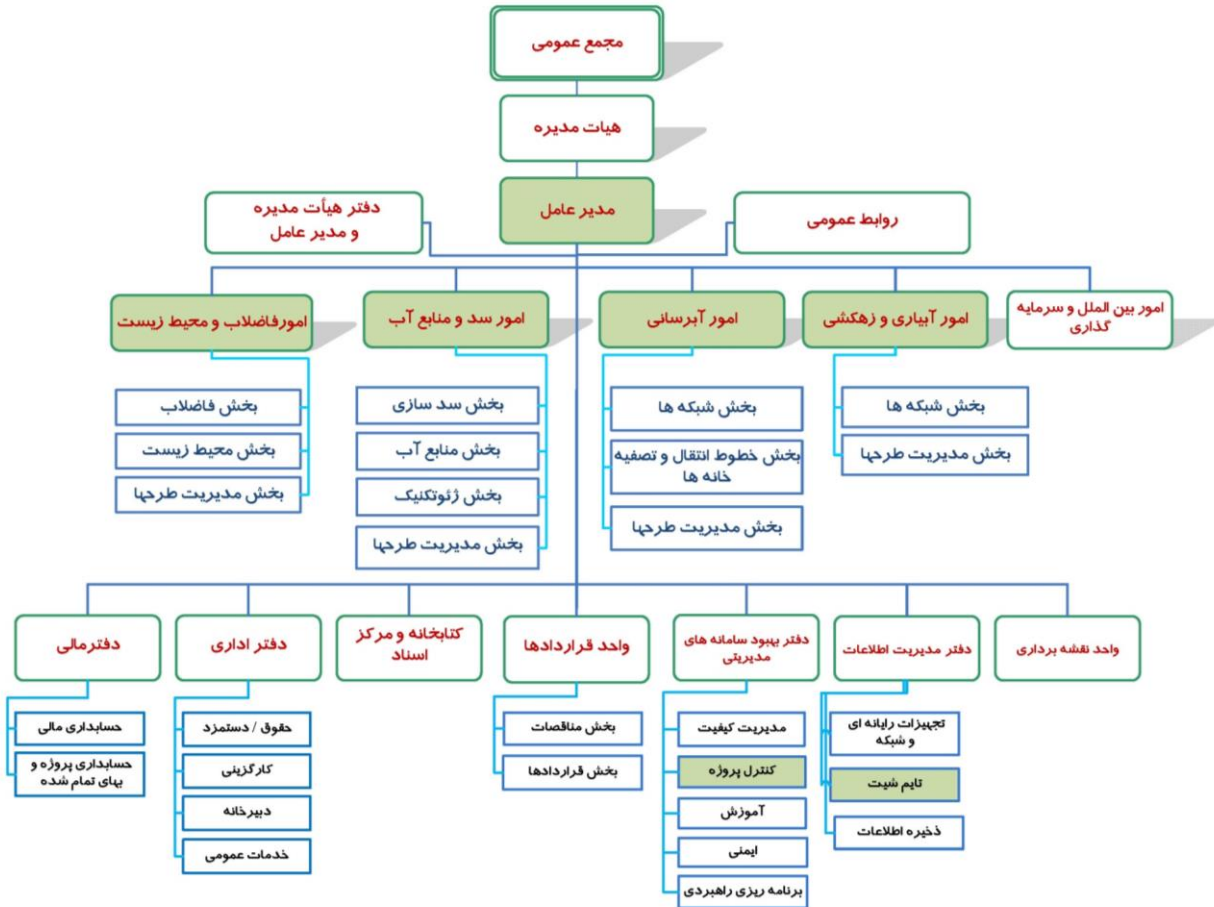
شرکت مهندسی مشاور طوس آب با ارایه خدمات فنی مهندسی و سرمایه گذاری در زمینه منابع آب، انرژی، محیط زیست فعالیت می نماید. این شرکت، با تکیه بر رهبری شاخص و معتبر، مدیران و کارکنان کارآمد و قابلیت سازماندهی موثر، رضایت سازمانها، نهادهای دولتی، غیردولتی، صنایع بزرگ داخل و خارج کشور را به ویژه در منطقه منا\* (Mena) فراهم می سازد. همچنین تعهدات خود را نسبت به مشتریان با استفاده از فناوری های روز، نوآوری، و توجه به مسائل اجتماعی در بالاترین سطح انجام می دهد. با آگاهی از محدودیت منابع آب، تحولات سریع فناوری در عرصه فعالیت های شرکت، فشرده رقابت، تحولات عمده در نحوه تامین منابع مالی و نیاز به تداوم کسب و کار تلاش می شود؛ فضای کاری شرکت با اعتقاد به توانمندی های سازمانی از طریق رشد کیفی و ارتقاء بهره وری در پروژه های ملی و بین المللی گسترش یابد. برای پشتیبانی از این ماموریت، شرکت مهندسی مشاور طوس آب به : منافع ملی، اخلاق کاری و سازمانی، حفظ محیط زیست، رعایت استانداردها، توسعه سرمایه های انسانی و رشد سودآوری متعهد می باشد.

\* منا: خاورمیانه و شمال آفریقا


چشم انداز: مشاور بین المللی شاخص در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا



پیوست شماره ۳- نمودار سازمانی شرکت مهندسی مشاور طوس آب



پیوست شماره ۴- نمونه فرم بودجه ساعتی

شماره سند: ۷۳۷۷- ف شماره بازنگری: ۱۲ تاریخ بازنگری: ۹۱/۷/۲۳	<b>عنوان سند : تعیین و افزایش بودجه ساعتی پروژه</b>	
-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

ردیف	کد فعالیت	نام فعالیت	نفر- ساعت اولیه	مانده برده	نفر ساعت اضافه شده	جمع نفر ساعت	علت تغییرات
	14	برنامه ریزی و هماهنگی	17	0			
	22	طراحی مکانیکال/هیدرومکانیکال	821	-1			
	48	سیویل و سازه	16	0			
	51	تهیه نقشه (نقشه کشی)	360	-1			
	52	سرپرستی پروژه/سرگروهی پروژه	88	0			
	60	تهیه اسناد مناقصه/اسناد پیمان	162	25			
	98	برنامه زمانبندی/کنترل پروژه	78	0			
	128	کنترل و تصدیق ستانده(گزارش ، نقشه و ...)	5	0			
	171	عدم وجود بودجه کافی	200	134			سجاز به افزایش روی این کد نمی باشد
		جمع	1747	157			

پیوست شماره ۵- نمونه مایل استون چارت

Milestonechart														این نمودار از ابتدای خرداد ۸۷ تهیه شده است		
پروژه های مطالعاتی امور سد و نیروگاه و منابع آب																
( خرداد و تیر ۸۷ )																
ID	شرح مسأله	اردیبهشت					خرداد					تیر				
		01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	30	
1	ارسال گزارش اتانلیز و کنترل پایداری شیروان			9 ↓ 02/15						10 ↓ 03/20						
2	ارسال گزارش تحلیل دینامیکی کارده									2 ↓ 03/25			3 ↓ 04/25			
3	ارسال گزارش تحلیل دینامیکی طرق									2 ↓ 03/25				(3) 5/16		
4	ارسال گزارش تحلیل دینامیکی شیروان									2 ↓ 03/25				(3) 5/30		
5	ارسال گزارش کنترل از راه دور کنترل پایداری شیروان-طرق-کارده									2 ↓ 03/25				(3) 5/16		
6	ارسال آلبوم نقشه های تاسیسات هیدرولیکی شوریجه							7 ↓ 03/10	8 ↓ 03/15							
7	ارسال آلبوم نقشه های الکتریکال شوریجه							↓ 03/09								
8	ارسال اسناد مناقصه شوریجه									↓ 03/18						
9	ارسال آلبوم نقشه های جاده های دسترسی شوریجه						↓ 02/30	2 ↓ 03/09								
10	ارسال آلبوم نقشه های برق شوریجه			↓ 02/16		↓ 02/28										
11	ارسال گزارش هیدروژنولوژی بیرجند	01/31		10 ↓ 02/11					(11) 3/15							
12	ارسال گزارش هیدروژنوشیمی بیرجند			10 ↓ 02/15					(11) 3/15							
13	ارسال گزارش مدل دشت سربیشه			2 ↓ 02/15					3 ↓ 03/15							
14	ارسال گزارش مدل دشت مختاران			2 ↓ 02/15					3 ↓ 03/15							
15	ارسال گزارش مدل دشت بیرجند	01/31							2 ↓ 03/15			3 ↓ 03/30				
16	ارسال گزارش تعادل بخشی دشتهای بیرجند، سربیشه و مختاران													↓ 04/30		
17	ارسال گزارش بهره برداری آب رودخانه حریم وبستر اترک						9 ↓ 02/30					10 ↓ 03/30				
18	ارسال گزارش پوشش گیاهی رودخانه حریم وبستر اترک			2 ↓ 02/11		↓ 02/25										
19	ارسال گزارش ریخت شناسی و مرفولوژی رودخانه حریم وبستر اترک			4 ↓ 02/11		↓ 02/25										
20	ارسال گزارش فرسایش و رسوب حریم وبستر اترک						2 ↓ 02/30					3 ↓ 03/30				
21	ارسال گزارش زیست محیطی حریم وبستر اترک	1/29		3 ↓ 02/18					4 ↓ 03/16							
22	ارسال گزارش کیفیت آب حریم وبستر اترک	1/29		3 ↓ 02/09		↓ 02/17										
23	ارسال گزارش زیست محیطی شناخت ازارود					5 ↓ 02/02/22										
24	ارسال گزارش فنی(سازه های هیدرولیکی و بنده و جاده ها) شناخت ازارود	01/31					5 ↓ 02/30						6 ↓ 04/15			
25	ارسال گزارش هیدروژنوشیمی تعادل بخشی دشت اسفراین						↓ 02/31									
26	ارسال گزارش هیدروژنولوژی تعادل بخشی دشت اسفراین											↓ 03/31				
27	ارسال گزارش جلد اول - بررسی مقدماتی آمار و اطلاعات ضمیمه 5 اطلس قره قوم			↓ 02/09												
28	ارسال گزارش جلد 3 - هواشناسی اطلس قره قوم											↓ 03/31		(2) 5/16		
29	ارسال گزارش جلد 3 - هیدروژنولوژی اطلس قره قوم											↓ 03/31	2 ↓ 04/15			
30	ارسال گزارش جلد 3 - آب زیرزمینی اطلس قره قوم											↓ 03/31	2 ↓ 04/15			
31	ارسال گزارش آلبوم نقشه های جلد 3 اطلس قره قوم													↓ 04/31		