

## ارائه یک متد تلفیقی جدید برای ارزیابی متوازن پروژه‌ها

دکتر محمدتقی تقوی فرد\*

مهدی اسدی\*\*

### چکیده

تضمین موفقیت پروژه، نیازمند ابزاری جهت پایش عملکرد است که ضمن پوشش تمامی جوانب آن، بتواند ورودی تصمیم‌سازی‌های مدیران را بخوبی فراهم آورد. در بررسی روش‌های سنجش پیشرفت و ارزیابی عملکرد پروژه‌ها تقریباً نمی‌توان متدی جامع و کامل را یافت که از دقت و صحت بالایی در ارائه اطلاعات عملکردی برخوردار باشد. از سوی دیگر تحقیقات نشان می‌دهند که بدون برخورداری از نگاه استراتژیک در سازمان پروژه‌ها، احتمال موفقیت آنها در پرده‌ای از ابهام است. در این مقاله سعی شده است ضمن بیان ایرادات روش‌های سنتی، روشی تلفیقی با استفاده از ویرایشی تعدیل شده از ابزار BSC (رویکرد ارزیابی متوازن) و استفاده از متد ارزش مکتسبه (EVM)، جهت ارزیابی جامع عملکرد پروژه‌ها تحت عنوان رویکرد ارزیابی متوازن پروژه‌ها (PBE) ارائه گردد.

### واژگان کلیدی

ارزیابی عملکرد، کنترل پروژه، محاسبه پیشرفت پروژه، متد ارزیابی متوازن BSC، رویکرد ارزش مکتسبه EVM

\* استادیار، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب (taghavifard@idro.com)

تهران - بلوار کشاورز - خیابان جمالزاده شمالی - دانشکده تحصیلات تکمیلی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب

\*\* دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب (asadim@kayson-ve.com)

تهران - بلوار کشاورز - خیابان جمالزاده شمالی - دانشکده تحصیلات تکمیلی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب

نویسنده مسئول یا طرف مکاتبه: دکتر محمدتقی تقوی فرد

دارد. (Simons, 2000, 270-271)

## مقدمه

EV نیز ابزار سودمندی جهت درک و دریافت ارتباط میان محدودیت‌های زمان، بودجه و مقاطع مهم پروژه است. با این حال علی‌رغم اینکه EV، حین اجرا و بکارگیری، مشکلات را به مدیر هشدار می‌دهد، مستقیماً توانایی ارائه راه حل در آن موارد را ندارد. در حالیکه BSC از همان آغاز طرح و توسعه بعنوان ابزار مدیریت استراتژیک، قویاً بر روی ارزیابی به همراه تحلیل مدیریتی متمرکز بوده است.

نهایتاً بایستی اشاره نمود که بنابر تجربیات کاپلان و نورتون، مدیرانی که BSC را پیاده کرده‌اند، دریافته‌اند که نظام سنجش استراتژی محور مشکل نحوه انتقال و پیاده‌سازی استراتژی را حل نموده، موجب هماهنگی منابع، تیم مدیریت، گروه‌های پشتیبان، فن‌آوری اطلاعات و آموزش گردیده است. (Kaplan & Norton, 2004, 12-15) از اینرو در این مقاله سعی گردیده ضمن بهره‌مندی از این ابزار، با ایجاد مکانیزمی به کمک شاخص‌های پایش عملکرد پروژه، مدیریت یکپارچه پروژه تسهیل گردد.

## ۱- متدهای سنتی ارزیابی

### ۱-۱- ارزیابی براساس معیارهای سنتی مالی و محدودیت‌های آن

سنجش‌های مالی در زمینه‌هایی که قادر به ارزیابی آنها هستند، نشان‌دهنده رویدادهای گذشته بوده، خلاصه‌ای از فعالیت‌های پروژه را در دوره(های) گذشته ارائه می‌دهند. (کاپلان و نورتون، ۱۳۸۳، ۵) از سوی دیگر، بدیهی است که هر چه مدیران زودتر متوجه انحرافات پروژه از اهدافش شوند، زودتر می‌توانند اقدامات اصلاحی را انجام دهند.

مدیران، بطور سنتی برای شناخت انحرافات هزینه، بودجه برنامه‌ریزی شده را با آنچه در واقعیت رخ می‌دهد مقایسه می‌نمایند. هنگامی که واقعیات مطابق هزینه‌های تخمینی پروژه نباشد، نشان‌دهنده این است که رویکرد مورد استفاده برای بودجه‌بندی مناسب نبوده، گو اینکه در برخی موارد ممکن است این عدم تطابق دلیل وقوع شرایط پیش‌بینی نشده باشد. نتیجتاً بایستی بیان نمود که صورت خوب گزارشات مالی الزاماً بیانگر توفیق یک پروژه نیست، عکس این مهم نیز صادق است. به این معنی که روند انحرافات مالی الزاماً نتیجه شرایط پیش بینی نشده و یا عدم پیشرفت آن نیست.

ارزیابی‌های عملکرد مبتنی بر سنجش‌های مالی، وزن بیش از

یافته‌های اخیر نشان می‌دهد مهم‌ترین نگرانی تمام مدیران عدم تحقق اهداف مورد انتظار برنامه‌ها در قالب زمان و بودجه مشخص شده است. با این حال غالباً پایش پیشرفت واقعی پروژه در برابر پیشرفت برنامه‌ای و عواید مدیریت برنامه‌ریزی و آثار آن در فاز برنامه‌ریزی اجرای پروژه‌ها، مورد کم‌توجهی واقع می‌گردد. به بیان دیگر بایستی توجهی عمیق به مراحل فاز کنترل پروژه‌ها معطوف گردد. این مهم نیازمند اصلاح دید مدیران به پایش پیشرفت پروژه‌ها از سطح یک سری چرخه‌های فیدبک معمولی به سطحی فراتر از آن است. (Barber & Miley, 2002, 2)

امروزه مفاهیم ارزیابی دستخوش تغییرات و تکامل شگرفی شده‌اند به این معنی که نیاز است تا در کنار رویکرد سنتی ماشینی (محاسبات بر اساس ورودی‌ها و خروجی‌های ثابت و مشخص)، با بهره‌مندی از یک نظام مدیریت عملکرد استراتژیک معیارهای دیگری نیز مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. این تلاش‌ها حکایت از آن دارد که ارزیابی پروژه و موفقیت آن احتیاج به چیزی فراتر از یک روش (رویکرد) مکانیکی سنتی دارد، لذا شناخت و تشخیص این فرایند به ایجاد رویکرد ارزش مکتسبه (EV) (که در ارزیابی پروژه، محدودیت بودجه و زمان را تماماً لحاظ می‌نماید) منتج گردید. (Frailey, 2001, 2)

مدلی که در این مقاله ارائه می‌گردد، از فاکتورهای تکنیکی موفقیت نظیر رعایت زمانبندی و بودجه، همچنین اتمام فعالیت‌ها که بخشی از فاکتورهای رویکرد ارزش مکتسبه را تشکیل می‌دهند بهره برده است. با این حال این مدل جهت لحاظ مقتضیات منابع انسانی درگیر و همچنین فاکتور ریسک که از عوامل مهم موفقیت و یا شکست پروژه‌ها هستند، توسعه خواهد یافت. این کار با بهره‌مندی از یک ویرایش تعدیل شده از ابزار ارزیابی کارت امتیازی متوازن<sup>۱</sup> انجام می‌گیرد، چرا که با انجام اصلاحاتی، BSC بعنوان یک نظام سنجش عملکرد استراتژی محور را می‌توان بر ساختار هر پروژه منطبق نمود.

مزیت توسعه رویکرد BSC بعنوان ابزاری جهت سنجش عملکرد یک پروژه بصورت عام و اندازه‌گیری پیشرفت پروژه بصورت خاص، در تمرکز آن بر روی ارزیابی و همچنین قابلیت مدیریت استراتژی و اهداف پروژه است. این بیانگر بعد تمرکز بر اهداف است که نتایج درخشانی را در مدیریت پروژه‌ها به همراه

پروژه با توجه به سوابق قبلی‌شان در پروژه‌های موفق گذشته شود. (Thomsett, 2001, 35) به بیان دیگر این یک فاکتور انسانی است که در ارزیابی‌های منطبق بر تخمین زمانبندی پروژه، نادیده انگاشته می‌شود. نهایتاً بایستی اشاره نمود که سیستم‌های ارزیابی مبتنی بر زمانبندی بمنظور پشتیبانی از برنامه‌ریزی و کنترل فعالیت‌ها طراحی شده و معطوف بدان‌هاست.

این نوع از سیستم‌های ارزیابی (حسابداری و زمانبندی) به‌منظور رفع نیازهای خاص تعریف شده، متمرکز و یکپارچه نیستند. همچنین سیستم‌های مبتنی بر مدیریت فنی که بر ویژگی‌ها، مشخصه‌های عملکردی و اهداف فنی متمرکز بوده و محصول فرایند مهندسی است.

یکپارچه‌سازی اصولی اطلاعات هزینه، زمانبندی و فنی پروژه با یکدیگر در اسلوبی معنی دار و منطقی، همیشه یک بحث باز پیش روی مدیران پروژه‌ها بوده و اگر این امر صورت نگیرد، اطلاعات، پراکنده شده و بصورت موثر متمرکز نخواهد شد. به بیانی ساده‌تر در عمل ممکن است مدیر، پروژه را به علت ارائه‌ی ظاهری غلط و اشتباه از وضعیت پروژه، به سمت تصمیم‌گیری‌های نادرست هدایت کند. (واحدی دیز، ۱۳۸۳، ۲۹-۳۴)

## ۲- ارزیابی با استفاده از مولفه‌های EVMS

### ۲-۱- مزایای EVMS

در این متد، کار زمانبندی شده (برنامه‌ریزی شده) با کار واقعی تکمیل شده مقایسه می‌گردد. (نوری و دیگران، ۱۳۸۲، ۱۸۴) مضاف بر اینکه در این روش ارزیابی، کار (برنامه‌ریزی شده و واقعی) با زمان و بودجه برنامه‌ریزی شده یا مورد انتظار هماهنگ می‌گردد. EV یک ابزار ارزیابی است که پیشرفت زمانی و مالی اهداف حقیقی هر نوع پروژه را محاسبه می‌کند. به این صورت که با در نظر گرفتن عملکرد، منابع و زمان، به عنوان ابزاری فراتر از معیارهای تک بعدی سنتی زمانبندی یا مالی مطرح می‌گردد.

محاسبه مقدار هزینه بودجه‌بندی شده، مقدار EV و هزینه واقعی، ارزیابی عملکرد در حوزه اهداف پروژه را به دست داده، موجب ارزیابی مالی تخمین اولیه بودجه در کلیه سطوح پروژه می‌گردد. به بیان دیگر EV کلیدی برای درک وضعیت پروژه بوده، و در حقیقت تمرکز ارتباطات هزینه‌های واقعی و تخمینی با زمانبندی تخمینی و کار واقعی انجام شده در هر مقطع

حدی به سود و زیان کوتاه مدت داده، عوامل موثر بر ارقام سود را عمده می‌کنند. (همان منبع، ۶) در این راستا همه اقدامات مربوط به کاهش هزینه‌ها و افزایش درآمدها مثبت ارزیابی می‌شوند؛ در حالیکه بسیاری از این کاهش هزینه‌ها مانند کاهش برنامه‌های آموزشی اعضاء و یا تسهیلات ایمنی سایت، اگر چه سود را افزایش می‌دهند، لیکن سود بلند مدت را به مخاطره می‌اندازند. صورت‌های مالی سنتی حتی در سطوح بسیار پیشرفته خود نیز فقط قادر به انعکاس و پیگیری مخارج و پرداخت‌ها، صدور صورت‌حساب‌ها، محاسبه مالیات و غیره بوده، معطوف به عناصر مشهود سازمان می‌باشد. این صورت‌های مالی معمولاً قادر به انعکاس اثرات ناشی از دارایی‌های نامشهود<sup>۱</sup> مانند همکاری میان ارکان مختلف پروژه نیستند، در حالیکه امروزه بیشتر فعالیت‌های ارزش آفرین سازمان‌ها حاصل همکاری‌های بین وظیفه‌ای (Cross Functional) و ارائه‌ی راه‌حل‌های یکپارچه است. (همان منبع، ۶-۷)

### ۱-۲- ارزیابی سنتی بر اساس زمانبندی و محدودیت‌های آن

بطور سنتی، مدیران گزارشات مربوط به زمانبندی واقعی پروژه، خصوصاً اطلاعات مربوط به مقاطع مهم زمانی را دنبال می‌کنند و در صورت نیاز جهت شرکت در جلسات، به مقایسه تطبیقی آن با برنامه زمانبندی می‌پردازند. بایستی اذعان داشت: عملکرد پروژه‌ای که به نظر می‌رسد عقب‌تر از برنامه‌ریزی است، الزاماً بد نیست. ممکن است تخمین زمانبندی‌ها غیرواقعی بوده و یا تاخیر پیش‌بینی نشده‌ای رخ داده باشد. بنابراین، تاخیرات همیشه به معنای کم کاری در پروژه نیست. از سوی دیگر ممکن است پیمانکاران طی اجرای پروژه با موقعیتی مواجه شوند که نیاز به تغییر مشخصات پروژه باشد.

زمانبندی ارتباط تنگاتنگی با محصول پروژه دارد. هنگامیکه کار بر اساس مشخصات تعریف شده پیش نرود، هزینه و زمان بطور تصاعدی به هدر می‌رود. ممکن است این توقفات به دلیل تعریف غیر شفاف مشخصات و یا عدم تعبیر (تفسیر) صحیح از آنها باشد. لذا بخشی از پروسه انتخاب اعضاء تیم پروژه بایستی مصروف بررسی قابلیت (ظرفیت) آنها در به بار نشان دادن اهداف

۱. دارایی‌های نامشهود به‌عنوان عوامل و محرک‌هایی که منجر به تولید ارزش در دنیای کسب و کار می‌گردند در سه سطح دسته‌بندی می‌شوند: سرمایه انسانی، سرمایه اطلاعاتی، سرمایه سازمانی. ارزش دارایی‌های نامشهود در توانایی آنها برای کمک به پیاده‌سازی استراتژی سازمان می‌باشد. (Kaplan & Norton, 2004, 30)

### ■ توانایی کارفرما برای بیان موجز نیازها.

برخی از این موارد را می‌توان در انتخاب اولیه ترکیب تیم پروژه لحاظ نمود. با این حال، در پروسه همکاری با کارفرما و ذینفعان پروژه طی یک دوره طولانی، طبعاً ارتباطات کاری و به تبع آن همپوشانی نیازهای انسانی، توسعه می‌یابد. در نتیجه، پویایی گروهی در تیم پروژه ضمن ارتباطات میان اعضاء تیم و کارفرما و سهامداران، تغییر خواهد یافت. اگر مدیر پروژه با بهره‌مندی از ابزارهای هشداردهنده از تغییرات آگاه، و نسبت به آنها حساس باشد، از این تغییرات در جهت حفظ و بهبود عواید پروژه بهره خواهد برد. موردی که اساساً در طراحی و توسعه این سیستم (EVMS) مد نظر نبوده است.

### ۲-۲-۲- محدودیت فاکتور ریسک

در اواخر قرن بیستم، اینگونه تصور می‌شد که مدیریت عملیاتی مهمترین بخش استراتژی هر مجموعه‌ای است. در ادامه نتایج چشمگیر ارائه و اجرای نظام‌ها، الگوها و دستورالعمل‌های نوین مدیریتی جای خود را پیدا کرد و به‌عنوان کلید بقا در بازار کسب و کار مطرح گردید. با این حال اگر چه برخی از فعالان این حوزه اعتقاد پیدا کردند که سرآمدی عملیاتی به تنهایی عامل تحقق استراتژی پایدار نیست لیکن اذعان دارند که مدیریت عملیاتی هنوز هم از اولویت خاصی برخوردار است. چرا که دریافتند بدون فرایندهای عملیاتی مناسب در اجرای استراتژی با دشواری مواجه می‌شوند. در این مسیر مدیریت ریسک به‌عنوان یکی از چهار فرایند مهم مدیریت عملیات نقش مهمی ایفا می‌نماید. (همان منبع، ۸۷-۸۵)

مدیریت عملیاتی در پروژه‌ها را می‌توان با همین مفهوم دنبال نموده و یا به مدیریت پروژه تعبیر نمود. بر این اساس در پروژه‌ها، خصوصاً پروژه‌هایی که به‌لحاظ موضوع و محتوی ارتباط تنگاتنگی با خدمات مالی دارند، مدیریت ریسک اهداف مهمی را دنبال می‌کند. مسائلی که از عملیات‌های اعتبار، نرخ بهره و تغییرات نرخ ارز ناشی می‌شود. مدیریت ریسک چیزی بیش از پرهیز از نوسانات درآمد و جریان نقدینگی است. برنامه مدیریت ریسک و پیگیری آن بایستی مجموعه مدیر و ذینفعان پروژه را مطمئن سازد که سرمایه‌گذاری صورت گرفته حداقل انتظارات ایشان را برآورده می‌سازد.

با این مقدمه بایستی اشاره کرد که رویکرد EV هیچ تحلیل دائمی از ریسک برنامه‌ریزی و اجراء پروژه‌ها به دست نمی‌دهد. شایان توجه است که برای پروژه‌های طولانی مدت و یا برای پروژه‌های با سطوح حساسیت بالا، مقوله ریسک می‌تواند چرخه

زمانی مزیت کلیدی EV است. (Frailey, 2001, 7)

دومین کارکرد عملی EV قدرت تخمین آن است. بدین معنی که EV از اطلاعات واقعی گذشته، عملکرد آینده هر پروژه را پیش‌بینی می‌کند. همیشه استفاده از گذشته جهت پیش‌بینی آینده با مشکل همراه بوده است، لیکن با این فرض که گذشته در آینده تکرار می‌شود، EV ابزار مفیدی خواهد بود. بیشتر سیستم‌های کنترل هزینه و زمان، بر این فرض بنا شده‌اند که الزامات فنی تنها هنگامی برآورده می‌شوند که تاییدیه تکمیل کار اخذ شود، ولی سیستم EV از سیستم هشدار زودهنگام به‌منظور تعیین مشکلات بالقوه و زمانبندی و اثرات آنها بر اهداف پروژه بهره می‌گیرد. با این حال عدم اطمینان از آینده ممکن است در مدیران این تصور را ایجاد نماید که کاربرد رویکرد EV برای اهداف پیش‌بینانه آن، همراه با موفقیت نباشد.

### ۲-۲-۲- محدودیت‌های EVMS

علی‌رغم بهبودهایی که در رویکردهای سنتی مبتنی بر زمانبندی و مسائل مالی برای مدیریت پروژه ایجاد شده، رویکرد EV نیز با محدودیت‌هایی همراه است.

۱. مدیریت پروژه دارای ابعاد مختلفی است، در صورتیکه رویکرد EV عموماً با یک گراف دو بعدی نشان داده می‌شود.
۲. رویکرد EV دو عامل اساسی فاکتور انسانی و تحلیل ریسک را در هر پروژه نادیده می‌گیرد. عدم احتساب این دو فاکتور در محاسبات هر متد، ضعف بنیادی آن است. (Barber & Miley, 2002, 5) به این دلیل که آنچه توصیف نشود، قابل سنجش نبوده و آنچه که نمی‌توان سنجید، نمی‌توان مدیریت نمود، لذا در فرآیند تصمیم‌سازی وزنی بخود اختصاص نخواهد داد. (Kaplan & Norton, 2004, 15)

### ۲-۲-۱- محدودیت فاکتور انسانی

پروژه‌ها توسط افراد انجام می‌شوند. حذف این فاکتور از هر تکنیک ارزیابی مدیریت پروژه یک ضعف اساسی است؛ چرا که فقدان تیمی که اهداف پروژه را محقق سازد، همچنین عدم حمایت کارفرما و ذینفعان پروژه، یک پروژه را یا به شکست می‌انجامد و یا نهایتاً با موفقیت کمی به پایان می‌رساند. جوانب انسانی که در مدیریت پروژه‌ها اثر گذار است، شامل موارد زیر می‌باشد:

- تخصص و مهارت در مدیریت پروژه.
- تخصص، مهارت و پویایی تیم برنامه‌ریزی.
- توانایی مدیران برنامه‌ریزی برای برقراری ارتباط با کارفرما.

آینده باشد) با فرض فراهم بودن منابع در موقع نیاز می‌باشد. به این معنی که احتمالی برای عدم دسترسی بودن هیچیک از منابع اساسی و غیر اساسی، در زمان نیاز در نظر نمی‌گیرد. (Booz & et al, 2003, 5)

عمر پروژه را بطور قابل ملاحظه‌ای دستخوش تغییرات می‌نماید. تمرکز رویکرد EV در بهرمندی از اطلاعات گذشته، جهت شناخت شرایط فعلی پروژه و پیش‌بینی وضعیت هزینه و زمان‌بندی آینده پروژه (اگر گذشته به خوبی بیانگر شرایط

جدول ۱: مقایسه میان محدودیت‌های روش‌های سنتی ارزیابی و EVMS

فاکتور سنجش			ضعف‌ها و محدودیت‌ها
مبتنی بر سنجش‌های EVMS	مبتنی بر سنجش‌های زمانبندی	مبتنی بر سنجش‌های مالی	
✓	✓	✓	عدم انعکاس اثرات ناشی از دارائی‌های نامشهود
✓ قادر به محاسبه برخی پیش‌بینی‌ها است ولی فاکتور عدم احتمال وقوع را در نظر نمی‌گیرد.	✓	✓	عدم قابلیت لحاظ موارد قابل وقوع در آینده
محدوده ابزارهای ورودی تحلیل را افزوده ولی در فرایند تحلیل کمک نمی‌کند.	✓	✓	عدم امکان ارائه تحلیل مستقیم از نتایج
با ترکیب مولفه‌های هزینه و زمانبندی به اصلاح وزن‌دهی‌ها کمک می‌کند.		✓	وزن‌دهی بعضاً غیر واقعی بر عوامل موثر بر هزینه و سود کوتاه مدت
	✓		وزن‌دهی بعضاً غیر واقعی بر عوامل موثر بر زمانبندی اتمام پروژه
✓ تنها با دو مولفه هزینه و زمانبندی عمل کرده، بعد منابع انسانی را لحاظ نمی‌نماید.	✓	✓	عدم لحاظ تمامی ابعاد مدیریت پروژه

یا خدمات با کیفیت، تحویل محصول و ارائه خدمات می‌باشد.

■ مسائل مالی؛ شامل سودآوری در جنبه خصوصی و اهداف اثربخش و کارا در جنبه عمومی است. (Kaplan & Norton, 2004, 86)

در مدیریت پروژه‌ها نیز با چهار جنبه روبرو هستیم که بایستی مشخصاً مورد توجه و مدیریت واقع گردد.

۱. مسائل مالی؛ پروژه بر اساس بودجه‌بندی انجام شده پیش رود.

۲. منابع انسانی؛ ارتباط مداوم میان اعضاء تیم و سهامداران پروژه موجب انجام اثربخش کارها می‌شود. همچنین هماهنگی درونی اعضاء تیم نیز حائز اهمیت است.

۳. ریسک؛ افزایش و کاهش ریسک پروژه درخور توجه بوده، عوامل آن بایستی شناسایی و پیگیری گردد.

۴. زمان؛ رعایت خطوط زمانی که برای پروژه در نظر گرفته شده و یا برنامه زمانبندی مناسبی که بایستی ایجاد گردد. (Tewart, 2001, 10)

کارت امتیازی متوازن، اهداف مرتبط و چندگانه‌ای را که

### ۳- متد پیشنهادی: رویکرد ارزیابی متوازن پروژه‌ها

(<sup>1</sup>PBE)

یکی از مهمترین چالش‌های سازمان‌ها، اجرایی ساختن استراتژی‌هایی است که با تفکر و صرف منابع زیاد و با استفاده از روش‌های سیستماتیک تنظیم می‌گردد. هدف روش ارزیابی متوازن کمک به بنگاه‌های اقتصادی جهت تمرکز بر تمامی جوانب کسب و کارشان (جنبه‌هایی که دارای عملکرد مالی هستند) است. BSC مشخص می‌سازد که برای اجرای چرخه بهبود مستمر کسب و کار بایستی ۴ جنبه تجارت را در نظر گرفت:

■ یادگیری و رشد؛ شامل میزان کیفیت سیستم‌های اطلاعاتی و درجه تمایل کارمندان به اهداف سازمانی.

■ فرایندهای داخلی کسب و کار؛ فرایندهای کلیدی کسب و کار که سبب پیشی گرفتن سازمان در تولید کالا و یا خدمات و نهایتاً سودآوری و رضایت مشتری می‌شود.

■ مشتری/کارفرما؛ شامل جلب رضایت مشتری با ارائه کالا

سازمان‌ها برای رقابت بر اساس نوآوری و قابلیت‌های نامشهود خود باید بدان دست یابند، به یکدیگر پیوند می‌زند. (Simons, 2000, 271) زمانیکه مدیران پروژه‌ها از منظر جوانب کسب و کار، شامل مالی، سازمانی (فازهای پروژه و نه محدوده دانش کلیدی مبتنی بر استاندارد PMBOK)، روابط با مشتریان و آموزش و نوآوری، به بررسی و تحلیل وضعیت پروژه بپردازند، به درک صحیحی از عوامل مستقیماً موثر بر موفقیت در پروژه‌ها می‌رسند و بدینوسیله با تمرکز و صرف زمان مناسب بر روی این موارد، علاوه بر برقراری ارتباط موفق با مجموعه عوامل درگیر، سهم هریک از ایشان را در دستیابی به چشم انداز تعریف شده تنظیم می‌نمایند. مدیران متناسب نوع پروژه و بر اساس تجربیات خویش، برای هر پروژه شیوه‌ای از ارزیابی را پیش می‌گیرند که مبتنی بر عوامل محاسباتی خاصی است؛ با این حال به نظر می‌رسد، BSC برای هر نوع پروژه قابلیت ارزیابی مستمر پیشرفت و عبور از مایل‌ستونهای تعریف شده را داشته باشد. به این ترتیب می‌توان BSC را با تغییراتی، بر ۴ فاکتور بحرانی موفقیت یعنی ارضاء محدودیت‌های مالی، جلب رضایت مشتری، مدیریت شایسته منابع انسانی درگیر در پروژه و همچنین آموزش (کارورزی) و نوآوری پوشش داد. مجموعاً در ارائه متد پیشنهادی PBE، نحوه تعریف و محاسبه اهداف کلان، ابزارهای اندازه‌گیری، اهداف کمی و برنامه‌های اجرایی در هر یک از چهار وجه مذکور مورد نظر قرار گرفته است.

### ۳-۱- بُعد مالی

آیا عواید پروژه، منافع مورد انتظار ذینفعان پروژه را برآورده خواهد ساخت؟ جهت موفقیت مالی بایستی چه سیاستی پیش گرفت تا محدودیت‌های مالی به طور مناسب تنظیم (set) شوند؟

موفقیت مالی به معنی اتمام پروژه با صرف بودجه برنامه‌ریزی شده و یا کمتر از آن است. اما این، تنها زمانی به وقوع می‌پیوندد که بودجه‌ریزی، بر اساس واقعیت صورت گرفته باشد و اهداف، دست‌یافتنی باشند. به این معنی که ممکن است بودجه‌بندی، تحت و یا فراتر از واقعیات صورت گرفته باشد. هرگاه بودجه‌بندی مطابق واقعیت نباشد، این وظیفه مدیر پروژه است که توجه سهامداران (ذینفعان پروژه) را به آن جلب نموده، موجبات بررسی مجدد بودجه بندی را فراهم آورد.

اهداف مالی به‌عنوان معیاری برای پیشبرد پروژه وضع می‌گردند. این اهداف جهت ایجاد محدودیت‌های مالی ایجاد شده، به‌عنوان ابزار ارتباطی جهت بیان اهداف پروژه به افراد خاص درگیر در پروژه و به‌عنوان بازخورد برای تیم پروژه،

مدیران آن، کارفرمایان و دیگر سهامداران به کار می‌روند. هنگامی که کارفرما برای پروژه و مدیریت مناسب آن وجهی پرداخت می‌کند، مسئولیت حرفه‌ای مدیر حکم می‌کند که هزینه کردن این اعتبار را مدیریت نموده، تمام ابعاد اهداف مالی را در نظر گیرد. غالباً بیشتر مدیران هنگامی که با کمبود منابع مالی روبرو می‌شوند فوراً کارفرما را نسبت به موضوع آگاه می‌سازند، لیکن در خصوص اعلام منابع مالی مزاد اکراه دارند. ملاحظه می‌گردد که این شیوه صحیحی نیست و یک مدیر نمی‌تواند مدیریت کارا و اثر بخشی از خود ارائه دهد، چرا که پیش‌بینی مالی، که یکی از مؤلفه‌های اساسی مدیریت است، آنگونه که باید، مورد توجه قرار نگرفته است.

هنگامی که اهداف مالی به خوبی تنظیم شده باشند، مدیر، بودجه را در مقابل شرایط واقعی پایش نموده، اختلافات را گزارش می‌کند. از این‌رو تنظیم اهداف بودجه ممکن است بیش از یکبار در چرخه عمر پروژه روی دهد.

این مدیریت بدی نیست که ضعف‌های بودجه‌بندی اولیه و نیازی که به بازنگری در آن وجود دارد، شناسایی و منعکس گردد، بلکه ناآگاهی از عدم دقت و صحت بودجه‌بندی‌های اولیه و تداوم مدیریت پروژه بر اساس این اهداف نامناسب، بدترین نوع مدیریت است. (Barber & Miley, 2002, 8)

سنجه‌های مالی از اجزاء مهم نظام ارزیابی متوازن پروژه‌ها بشمار می‌روند. سنجه‌های مالی بیان می‌کنند که اجرای موفقیت‌آمیز اهداف سه منظر دیگر نهایتاً به چه نتایج و دستاوردهای مالی منتج می‌گردد؟ غالباً سنجه‌های مالی از نوع سنجه‌های تابع هستند. شکل ۱ فازهای روش PBE را به‌همراه برخی سنجه‌های مورد استفاده در هر منظر ارائه می‌کند.

### ۳-۲- بُعد کارفرما (مشتری)

جهت تضمین حصول رضایت مشتری، چه تمهیداتی را باید اندیشید؟

کارفرما و سهامداران پروژه مشخصاً برای اتمام پروژه، محدودیت زمانی و مشخصات کیفی خاصی را در نظر می‌گیرند، که مدیر بایستی این محدودیت‌ها را رعایت کند.

رعایت زمانبندی، مستلزم کارا و اثربخش بودن فعالیت‌های اعضا تیم پروژه است. یک مدیر خوب پروژه، فرایندهای کلیدی عملکرد کارا و اثربخش را شناخته و منابع را جهت انجام این فعالیت‌ها مدیریت می‌کند. مدیریت مناسب منابع شامل: منابع انسانی و غیرانسانی، فعالیتی حیاتی است. این مدیریت ممکن است شامل انجام آموزش‌های مورد نیاز یا استفاده از مشاور نیز بشود.

هر پروژه یا با پیدایش و شناخت یک یا چند مشکل در فرایندهای کاری کارفرما ایجاد می‌شود و یا جهت رفع نیازی از او؛ پس الزاماً وجود فرایندهایی برای درک و دریافت نیازمندی‌های کارفرما و تبدیل آن به استراتژی‌ها، سنجها، اهداف کمی و برنامه‌های اجرایی قابل درک توسط تمام سطوح اعضا تیم عامل بسیار مهمی است. در صورت عدم وجود این فرایندها نیز بایستی به ایجاد و تقویت آنها پرداخت.

سنج‌های این منظر می‌تواند هم از نوع تابع و هم هادی را شامل گردد، لیکن غالباً از نوع هادی هستند. (شکل ۱)

### ۳-۴- بُعد یادگیری (آموزش از تجربه‌ها) و نوآوری

چگونه می‌توان به اهداف استراتژیک منظر فرایندهای داخلی جامعه عمل پوشاند؟

سازمان‌ها بایستی دائماً در محصولات و خدماتشان برای همگامی با تحولات فزاینده محیط کسب و کار تکامل ایجاد نمایند. سازمان‌ها باید قادر باشند که به سرعت و مطمئن محصولات جدیدشان را با قیمت مناسب، در زمان و محل مناسب برای نفوذ در بازار کسب و کار معرفی نمایند.

توانایی سازمان مادر پروژه در ابتکار (خلاقیت) و یا استمرار در یادگیری از چرخه عمر پروژه، حاکی از توانایی سازمان در تمرکز بر چشم انداز خود است. (Capparella, 2002, 8)

این سئوالات که «آیا اعضا تیم پروژه آموزه‌هایی را که برای انجام فعالیت‌های اختصاص یافته خود نیاز دارند، فرا گرفته‌اند» یا «مهارت‌هایشان را توسعه داده‌اند؟» و یا «آیا فناوری مورد نیاز را بکار می‌بندند؟»، «آیا ایشان از راه‌هایی بهره می‌برند که پیش از این امتحان نشده‌اند؟ (بهترین شیوه کار)»، «آیا تیم پروژه مستمراً تغییرات محصول و خدمات را همگام با نیازهای مشتریان با موفقیت بهبود می‌دهند؟»، «آیا پروژه، آثار مثبتی بر بهبود عمومی سازمان ایجاد می‌کند؟» و دیگر سئوالات از این دست در این منظر پاسخ خود را می‌یابند.

در حقیقت اهداف و سنج‌های این منظر توانمندسازی‌های<sup>۱</sup> اهداف تعیین شده در سه منظر دیگر هستند. زمانیکه اهداف و سنج‌های مربوط به منظر کارفرما (مشتری) و فرایندهای درونی پروژه‌ها تعیین شد، بلافاصله شکاف موجود میان مهارت‌ها و قابلیت‌های مورد نیاز اعضا تیم و سطح فعلی این مهارت‌ها و قابلیت‌ها نمایان می‌گردد؛ همچنین فاصله میان فناوری اطلاعاتی و ارتباطاتی مورد نیاز و وضعیت موجود آن.

در حقیقت ارزش‌های پیشنهادی پروژه به کارفرما و سهامداران پروژه (مشتری پروژه)، در این منظر مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. شناخت نیازمندی‌های مشتری و ارائه‌ی ارزش‌های پیشنهادی سازمان مادر بطور عام و پروژه مورد مطالعه بطور مشخص، از مهمترین عوامل موفقیت پروژه بشمار می‌روند.

همانگونه که عنوان گردید، محدودیت‌های کیفی و زمانی بعنوان شاخصه نیازمندی‌های مشتری ملحوظ می‌گردند. اگر چه می‌توان نوع رابطه با مشتری پروژه را نیز ورای نیازهای فیزیکی‌اش مدنظر قرار داد. سنج‌های این منظر ترکیبی از دو نوع تابع و هادی می‌باشند، لیکن عموماً از نوع تابع‌اند. (شکل ۱)

### ۳-۳- بُعد فرایندهای درونی

برای رسیدن به اهداف پروژه، بایستی چه فرایندهایی را توسعه داد و چگونه فرایندهای داخلی، منابع و روابط درون تیمی و میان تیم و کارفرما (سهامداران پروژه) را ایجاد و مدیریت نمود؟ بطور سنتی انجام فعالیتی که مبتنی بر پایه‌های مهندسی است را می‌بایست بر اساس سیستم‌های فنی مدیریت نمود. بر این اساس، جنبه انسانی مدیریت پروژه مهم جلوه نمی‌نماید. این نقیصه در رویکرد EV نیز آشکار است. رویکرد EV بجای تاکید بر سیستم‌های انسانی بر سیستم‌های فنی تاکید می‌نماید.

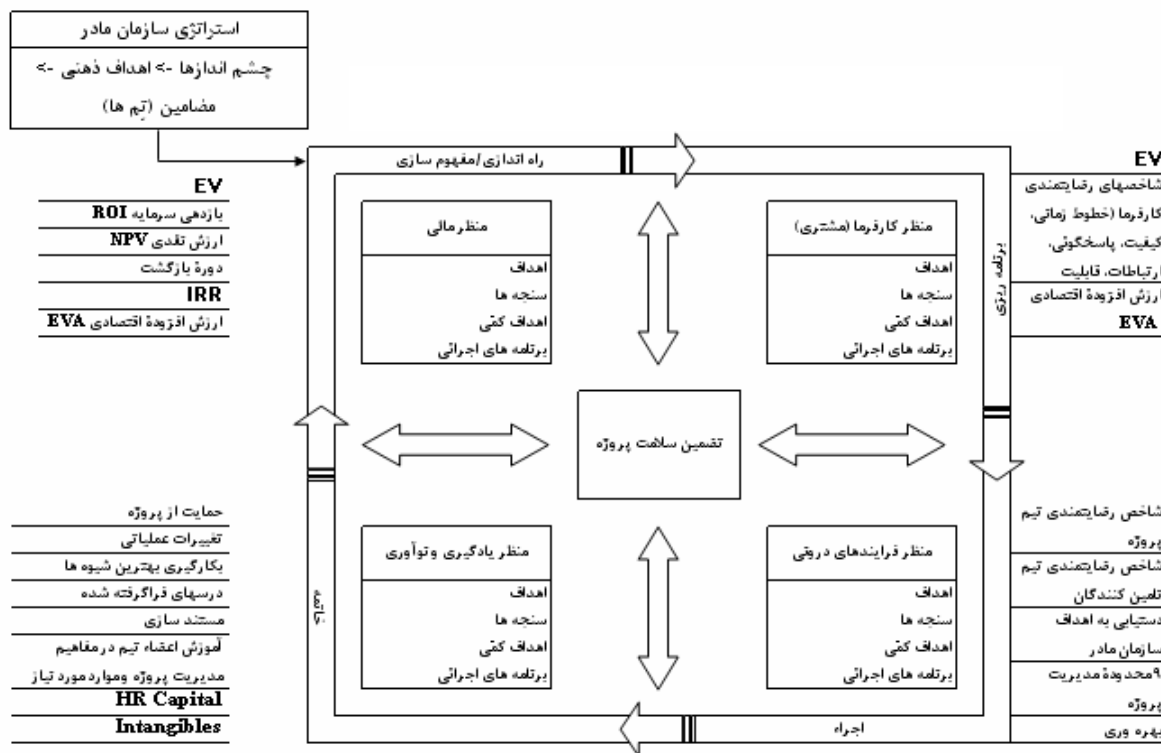
اگر در تیم مسئول پروژه، همچنین میان تیم و کارفرما و یا سهامداران، روابط خوبی برقرار باشد، این نتیجه محتمل‌تر است که پروژه با موفقیت همراه باشد. این موضوع خصوصاً زمانی اهمیت بیشتری می‌یابد که روند پیشرفت پروژه با سختی همراه باشد، چرا که این هنگام، زمانی است که ارتباطات و روابط تحت تنش‌های فراوان قرار گرفته، کارفرما و سهامداران به دنبال راه گریز می‌گردند. در این میان فشار اصلی بر اعضا تیم وارد می‌گردد.

برآورد عملکرد افراد، حیطة ارتباطی شفاف و شاخصه‌های مسئولیت بایستی بر اساس برنامه‌ریزی، صورت گیرد. مهارت کارکنان، بهره وری، سطح رضایتمندی تیم پروژه، فاکتورهای موثر بر انجام موفق پروژه و موارد مشابه در این منظر مورد ارزیابی واقع می‌گردند.

تحقق هر یک از اهداف منظر کارفرما (مشتری)، مستلزم انجام یک یا چند فرایند بصورت کارا و اثربخش در فرایندهای درونی است. بایستی در راستای اجرای اصولی مفاهیم مدیریت پروژه‌ها، فرایندهای ۹ گانه مصوب مندرج در پیکره دانش مدیریت پروژه (PMBOK) در فاز برنامه‌ریزی پروژه ایجاد و بکار بسته شود. مدیریت ریسک نیز به‌عنوان یکی از این محدوده‌ها بایستی سازوکار خود را جهت پیشبرد موفق پروژه داشته باشد.

فرایندهای مستندسازی نتایج و تجارب کسب شده جهت حفظ و انتقال آن در این منظر تعریف گردیده و در انتهای فاز خاتمه اجرایی می‌گردد. (شکل ۱)

اهداف منظر یادگیری و نوآوری در جهت پرکردن و پوشاندن این شکاف‌ها تعیین شده، سنجه‌های مناسبی را برای کنترل پیشرفت آنها توسعه می‌دهد. در این منظر ترکیبی از سنجه‌های هادی تعیین و استفاده می‌شود.



شکل ۱: فازهای روش ارزیابی متوازن پروژه‌ها (مراحل، مناظر، سنجه‌ها)

ریسک‌های اختصاصی هر پروژه متفاوت خواهد بود. استراتژی‌های مدیریت ریسک بر اساس شرایط، متفاوت است و ممکن است طیفی از پذیرفتن ریسک تا اجتناب از آن را شامل شود.

در آغاز پروژه هنگامیکه تحلیل ریسک بصورت کامل انجام می‌پذیرد، ممکن است با ترکیبی از دارا بودن یا نبودن سطوح بالا و یا پایین پیامدهای مالی و همچنین غیرمالی روبرو شویم. نتایج مالی نیز به هزینه‌های فزاینده پیش‌بینی شده یا نشده پروژه مرتبط است. هزینه‌های غیرمالی شامل: نتایج اجتماعی، رخدادهای سیاسی و نتیجه تبلیغات ناصحیح ناشی از ناآگاهی از نتایج پروژه می‌باشد. از همین رو، با تکمیل تحلیل ریسک، استراتژی‌ها بایستی برای مدیریت و نوعاً کمینه‌سازی آنها بکار بسته شوند. بدیهی است زمانیکه پروژه برون‌سپاری می‌شود، تحلیل ریسک نیز جزئی از وظایف پیمانکار است که بایستی بطور منظم انجام گیرد. بجاست اشاره گردد زمانیکه پروژه با

بدیهی است که وجود روابط علت و معلولی جزء جدایی‌ناپذیر یک رویکرد ارزیابی است، چرا که ارتباطات در طراحی و پیشبرد یک پروژه بسیار فراتر از محدود و مشخص کردن این چهار منظر در هر پروژه است.

از سوی دیگر همانگونه که اشاره گردید، اگر چه مدیریت ریسک به‌عنوان یکی از ۹ محدوده مدیریت پروژه، بایستی با ایجاد ساز و کار مخصوص بخود در منظر فرایندهای داخلی پروژه، ایجاد و مورد تحلیل قرار گیرد، لیکن تاثیر عدم قطعیت به‌عنوان یکی از مشخصه‌های ریسک، در فرایندهای درونی و بیرونی پروژه، بایستی منجر به جوابگویی به این سؤال گردد که «چگونه می‌توان میزان ریسک را در مسیر رسیدن به اهداف مدیریت نمود؟» در مدیریت پروژه‌ها، مدیر تلاش می‌کند تا رسیدن به اهداف و عواید را تضمین کند. و باید این حرکت با تحمیل کمترین میزان ریسک به کارفرما، سهامداران و اعضاء تیم، همراه باشد. ریسک مقوله‌ای ضمنی است، از اینرو



سودمندی PBE منوط به بازبینی دائم و منظم آن طی چرخه عمر پروژه است. مدیران پروژه باید نسبت به نکات درونی و بیرونی که به آنها جهت بازبینی PBE هشدار می‌دهد، حساس باشند. همچنین فاکتور ریسک را نیز نایستی از یاد برد.

فاکتورهای درونی بر اساس یک تا چهار بعد PBE، تغییر می‌یابند:

- محدودیت‌های مالی
- محدودیت‌های زمانی
- تعهد اعضا یا کارفرما و سهامداران به عنوان عامل اساسی پیشبرنده پروژه و
- مقوله ریسک پروژه.

فاکتورهای بیرونی با محیط خارجی پروژه در ارتباط هستند. برای مثال: جامعه، تحولات سیاسی، تامین‌کنندگان، کانال‌های توزیع یا زنجیره تأمین و تغییرات در اولویت‌بندی پروژه.

شکل ۲ بیانگر الگوریتم ایجاد یک سیستم ارزیابی متوازن در پروژه است. در تمام این مراحل، فرایند بازبینی و اصلاح توسط تیم‌های پروژه در دست انجام بوده، فیدبک‌های آن سبب بهبود مستمر این پروسه می‌گردد.

پیامدهای مالی بالا آغاز به کار می‌کند، باید تحلیل ریسک‌ها بیان‌کننده نیازمندی‌های ادامه پروژه جهت حفظ سودمندی آن باشد. (Barber & Miley, 2002,12)

#### ۴- فلوچارت PBE

شکل‌های ۱ و ۲، مناظر و فازهای روش ارزیابی متوازن پروژه‌ها، همچنین تعدادی از سنجه‌های مطرح را بطور عمومی نمایش می‌دهند.

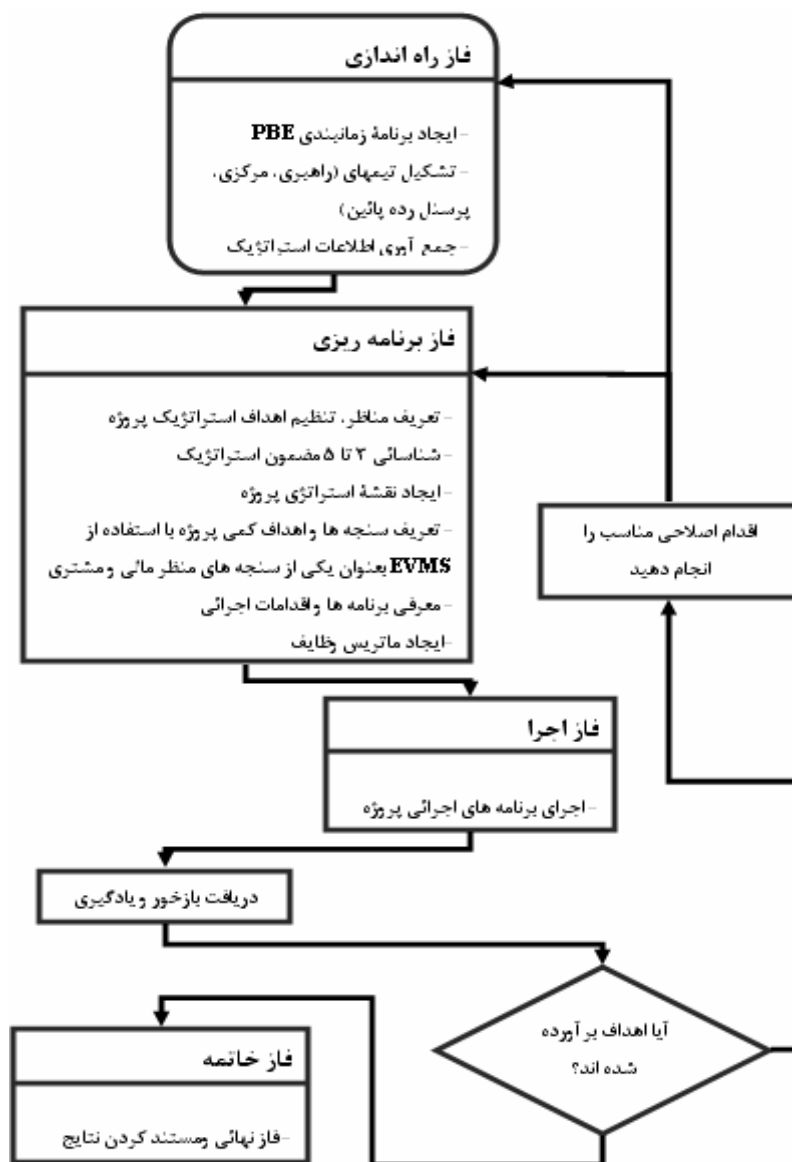
ملاحظه می‌گردد که می‌توان برای دستیابی به جواب هریک از سؤال‌های تعیین شده برای مناظر پروژه، اهداف، سنجه‌ها، اهداف کمی و برنامه‌های اجرایی را تعیین نمود. بدین ترتیب، ضمن شناخت فاکتورهای حیاتی پروژه، زاویه‌ای از پروژه نادیده نمانده، پیمانکار با تمام امکانات خود در جهت تحقق اهداف پروژه، تلاش می‌کند.

نکته مهم اینکه شناخت فاکتورهای بحرانی پروژه، کافی نیست. این فاکتورها بایستی پایه‌های ارزیابی جهت مدیریت بهتر و بهبود عواید پروژه را ایجاد نمایند.

■ مدیران می‌توانند از PBE جهت ارزیابی‌هایشان از پیشرفت پروژه مطابق برنامه، تا اتمام موفقیت آمیز کار استفاده نمایند. بالاتر از آن، PBE می‌تواند توسط مدیران بعنوان ابزار ارتباطات و بازخور میان اعضا تیم پروژه، کارفرما و سهامداران پروژه بکار رود. این راه مفید و ساده‌ای برای دریافت این که چه چیز کار می‌کند یا نمی‌کند، است.

■ برای اعضا، PBE می‌تواند معرف ضعف‌های عملیات پروژه و نهایتاً محل صرف منابع مازاد باشد. همچنین می‌تواند نشان‌دهنده بخش‌هایی که از منابع، بیشتر از حد مصرف می‌نمایند، باشد. اگر شاخص‌های ارزیابی عملکرد مناسبی طراحی شود، می‌تواند منتج به ارزیابی عملکرد فردی اعضا تیم طی ارتباطشان در عملکرد عمومی پروژه شود.

■ برای کارفرما یا ذینفعان پروژه، PBE می‌تواند در خصوص تجدید نظر در جهت‌گیری‌های استراتژیک یا بازبینی در اولویت‌بندی‌های پروژه در مقایسه با دیگر اهداف هشدار دهد.



شکل ۲: قدم های روش PBE

### ۵- نتیجه گیری

مطرح گردد. به این معنی که مدیر باید طی چرخه عمر پروژه، PBE را به طور منظم مورد بازبینی قرار دهد. یکی از ویژگی های مهم PBE، فراهم نمودن روشی ساده جهت شناخت و دسته بندی مشکلات احتمالی در چرخه عمر پروژه است. به این ترتیب با تمرکز بر مشکلاتی که ممکن است جنبه های مالی، مشتری، فرایندهای درونی و یا رشد و نوآوری همراه با پروفایل متغیر ریسک داشته باشد، مدیر می تواند راه حل ممکن را ارائه نموده، در جهت اصلاح هدفگذاری های آتی اقدام نماید. PBE، اینگونه طراحی شده که ابزاری جهت ارزیابی

این مقاله بر این فرض استوار است که نمی توان با بهره مندی از یک ابزار غیرپویا در محیط پویا مدیریت نمود. لذا سعی شده که این مدل، بعد پویایی را به ابزارهای ارزیابی بیافزاید. چرا که در این محیط، به ابزار پیش بینی و شناخت نقاطی که بصورت بالقوه مشکل آفرین هستند نیاز است.

پیش بینی می گردد که اگر PBE بصورت مناسب مورد استفاده قرار گیرد، می تواند به عنوان ابزار ارزیابی مدیریت پروژه

استراتژیک داشته باشد. از طرفی ساختار این رویکرد نیز با ساختار سطوح سازمانی متفاوت است. این تفاوت ساختاری برای مدیریت در چهار بعد مالی، زمانی، منابع انسانی و فاکتور ریسک معنی می‌یابد.

به هر صورت به‌عنوان زمینه‌ای برای تحقیقات آتی، تعیین چگونگی تاثیر فاکتورهای درونی و بیرونی بر مدل، تلاش پیگیری جهت توسعه این ابعاد مدیریت پروژه به‌منظور بسط این مدل و اطمینان از کاربرد آن توسط مدیران به‌عنوان ابزاری پویا، قابل بررسی و توجه است. همچنین بسط کاربرد سیستم‌های کامپیوتری در اجرایی کردن این متد نیز زمینه‌ای در خور توجه است.

مدیریت برنامه‌ریزی‌ها بوده، مدیران را جهت پیگیری وقوع مشکلات، چرایی آنها و خلق استراتژی‌های اصلاحی جهت رفع آنها ترغیب نماید. بنابراین PBE رویکردی قویتر از EV که فقط می‌تواند در شناخت مشکلات و پیش‌بینی‌های محدود به مدیران کمک کند، است.

نگرانی‌های مدیر پروژه با دیگر مدیران سطوح مختلف سازمان که جهت‌گیری‌های استراتژیک در آن واحدها تنظیم شده است، کاملاً متفاوت است. در حالیکه این مقوله، عنصری راهبردی در مدیریت پروژه است. مع الوصف پیش‌بینی می‌گردد که PBE جهت مدیریت پروژه‌ها بخوبی منطبق گردد، چرا که مدیر پروژه بایستی جهت پیشرفت پروژه رویکردی

## منابع و مآخذ:

۱. بختیاری، پرویز «سازمان استراتژی محور»، سازمان مدیریت صنعتی، (۱۳۸۳)
۲. نوری، سیامک، محمودی، امیر و فرهاد شهریاری «اصول و مفاهیم برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه»، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، (۱۳۸۲)
۳. واحدی، دیزعلی «مدیریت پروژه با سیستم مدیریت ارزش کسب شده»، مرکز آموزش ساپکو، (۱۳۸۳)
1. Booz, Allen, Hamilton, Earned Value Management Tutorial, Department of Energy-USA, 2003
2. Daniel Sipper and Robert L. Bulfin, Jr., Production Planning, Control and Integration, McGraw-Hill Comp. Inc., 1997.
3. Dennis J. Frailey, Tutorial on Earned Value Management Systems, translated by Kaveh Khalili (M. Sc.), Software Project Management, 2001
4. Elena Bellardi and Franco Caron and Mauro Mancini, A factorial approach to control the construction phase of small projects, Politecnico di Milano-Department of Management Economics and Industrial Engineering, 2003
5. Elizabeth Barber and Dr Frances Miley, Monitoring Project Progress: More than a series of feedback loops, Australia-School of Economics and Mmanagement, 2002
6. Joel Capparella, How Today's Organization Can Demonstrate Value, Primavera System, 2002
7. Project Control Philosophy and Procedure, SNAMPROGETTI
8. Progress Calculation Procedure, CHIYODA
9. Rob and Camille Thomsett, The Busy Person's Project Management Book, 2001
10. Robert Kaplan and David Norton, Strategy Map, Harvard Business Press, 2004
11. Robert Simons, Performance measurement & Control Systems for Implementing Strategy, Prentice Hall Inc, 2000
12. Wendy E. tewart, Balanced Scorecard, Project Management Journal-Vol. 32-No. 1, 2001