

بررسی مؤلفه‌های مهندسی ارزش در بستر مدیریت طرح پروژه‌های آبی

امیرحسین حسینی

دانشجوی دکتری مهندسی عمران (مهندسی آب و سازه‌های هیدرولیکی) دانشگاه فردوسی مشهد

علی عباسی

عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه فردوسی مشهد
aabbasi@um.ac.ir

محمد رضا گودرزی

عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه فردوسی مشهد

حسین خانی

کارشناس بخش مهندسی آب سازمان پارکها و فضای سبز شهرداری مشهد

چکیده

مهندسی ارزش، تلاشی است سازمان یافته که با هدف بررسی و تحلیل تمام فعالیت‌های یک طرح، از زمان شکل‌گیری تفکر اولیه تا مرحله طراحی و اجرا و سپس راه‌اندازی و بهره‌برداری انجام می‌شود و به عنوان یکی از کارآمدترین و مهم‌ترین روش‌های اقتصادی در عرصه فعالیت‌های مهندسی، شناخته شده است. مهندسی ارزش در چهارچوب مدیریت پروژه، ضمن اینکه به تمام اجزای طرح توجه می‌کند، هیچ بخشی از کار را قطعی و مسلم نمی‌داند. هدف مهندسی ارزش، زمان کمتر برای رسیدن به مرحله بهره‌برداری بدون افزودن بر هزینه‌ها یا کاستن از کیفیت کار است. پروژه‌های عمرانی و آبی بخاطر هزینه‌های بالای ساخت پیچیدگی بالا در طراحی و ساخت عوامل متعدد در فرایند طراحی، اجرا و بهره‌برداری، همچنین تکرار پذیری با دارای پتانسیل بالایی برای صرفه‌جویی و پیاده‌سازی روش مهندسی ارزش هستند. در این پژوهش به منظور ارزیابی، کنترل و مدیریت منابع و زمان پروژه، به بررسی شاخص‌های مهندسی ارزش و استفاده از آن در بخشی از پروژه خط انتقال طرح جداسازی آب خام از آب شرب سازمان پارکها و فضای سبز شهرداری مشهد خواهیم پرداخت.

واژگان کلیدی: مهندسی ارزش، پروژه‌آبی، مدیریت زمان، مدیریت هزینه

مقدمه

یکی از دغدغه های مهم مدیران و دست اندرکاران پروژه این است که بتوانند پروژه را طبق برنامه زمانبندی از پیش تعیین شده به پایان برسانند و این امر با توجه به پیچیده شدن و حساس شدن پروژه ها به خصوص در سازمان های پروژه محور از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. به جرأت می توان گفت که یک مدیر به کمک فرآیند کنترل است که می تواند نسبت به نحوه تحقق اهداف و انجام عملیات آگاهی یافته و قدرت پیگیری سنجش و اصلاح آن ها را پیدا کند. در این زمینه مدیریت ارزش کسب شده بعنوان ابزاری تکنیکی که برای اولین بار توسط انجمن مدیریت پروژه آمریکا تکمیل شد کمک قابل توجهی به مدیران می کند. مهندسی ارزش، تکنیکی برای افزایش ارزش یک پروژه و ارضای نیازهای مصرف کننده با حداقل هزینه و اجرای پروژه در کوتاه ترین زمان ممکن و با حفظ کیفیت مورد نظر است. به عبارت دیگر مهندسی ارزش یک روش سیستماتیک است که هدف آن بیشینه سازی شاخص ارزش یک پروژه است. (ادیب و همکاران، ۱۳۹۲)

هدف از مهندسی ارزش، فراهم آوردن زمان کم تر برای رسیدن به مرحله بهره برداری بدون افزودن بر هزینه ها یا کاستن از کیفیت کار است که این کار در پروژه های آبی و یا سازه های هیدرولیکی (مانند ساخت سد، بندهای آبگیر، طرح های آبرسانی و...)، بعلا اهمیت استراتژیک و هزینه های بالای اجرای آن ها، اکثراً جزء پروژه های ملی به حساب می آیند. لذا همانقدر که افزایش کمیت این نوع پروژه ها از لحاظ استراتژیک، اجتماعی و عمرانی برای کشور مهم است، همانقدر و حتی بیشتر از آن هزینه های اجراء و بهره برداری بموقع و با کیفیت آن ها، مهم می باشد. (دولابی و ملازاده، ۱۳۹۶)

افزایش پیوسته هزینه های اجرایی و توسعه روز افزون فن آوری، حذف آن بخش از هزینه ها را که نقشی در ارتقای کیفیت ندارند و از لحاظ اجرایی نیز غیر ضروری می باشند، الزامی ساخته است. به کارگیری مهندسی ارزش در پروژه های اجرایی با توجه به پیچیدگی کارها به ویژه در طرحهای بزرگ اجرایی، می تواند به ابزار بی چون و چرای مدیریت در کنترل هزینه ها تبدیل شود. هدف این روش، از میان برداشتن یا اصلاح هر چیزی است که موجب تحمیل هزینه های غیر ضروری می شود، بدون آنکه آسیبی به کارکردهای اصلی و اساسی طرح وارد آید. مهندسی ارزش، مجموعه ای متشکل از چندین روش فنی است که با بازنگری و تحلیل اجزای کار، قادر خواهد بود، اجرای کامل طرح را با کمترین هزینه و زمان تحقق بخشد. هزینه طرح در این مقوله نه فقط هزینه های طراحی و اجرا بلکه هزینه های مالکیت شامل بهره برداری، تعمیر و نگهداری و هزینه های مصرف در سراسر دوره عمر مفید طرح را نیز شامل می شود. روشهای مهندسی ارزش می تواند موجب اصلاح و ارتقای کیفیت فرایندهای تولید صنعتی و انجام طراحی های جدید در هر مرحله از یک پروژه اجرایی گردد. برخلاف آنچه که در صنایع تولیدی مرسوم است و می توان یک روش اصلاحی را همواره در مراحل بعدی تولید یک محصول خاص نیز اجرا کرد، در پروژه های ساختمانی که هر سازه دارای شرایط ویژه ای است، حدود به کارگیری یک روش اصلاحی مهندسی ارزش، محدود به همان پروژه است گذشته از این، امکانات صرفه جویی در هزینه های یک پروژه اجرایی نیز در مراحل مختلف آن تفاوت های بسیار پیدا می کند. (معاذ و شب زنده دار، ۱۳۹۱)

روش تحقیق

باعنایت به اینکه یکی از اصلی ترین چالش های پروژه عمرانی علی الخصوص پروژه های آبی، هزینه های بالای و زمان ساخت طولانی آن می باشد و با توجه به اینکه هرساله بخش زیادی از سرمایه های کشور صرف طرحهای عمرانی و ملی می شود، با کاهش هزینه و زمان اجرای طرح و با حفظ و حتی بهبود کیفیت آن ها، سبب استفاده بهینه از منابع کشور گشته و سبب

بازگشت سریع سرمایه گذاری شود. در این پژوهش به منظور ارزیابی، کنترل و مدیریت منابع و زمان پروژه، به بررسی شاخص‌های مهندسی ارزش و استفاده از آن در بخشی از پروژه خط انتقال طرح جداسازی آب خام از آب شرب سازمان پارکها و فضای سبز شهرداری مشهد خواهیم پرداخت.

قوانین مدیریت ارزش حاصله (Earned Value Management): قوانین مدیریت ارزش حاصله (EVM) از سنجش عملکرد، برقرار می‌شوند. یکی از تکنیک‌های مورد استفاده در یکپارچگی فرآیندهای مختلف و همچنین ارزیابی عملکرد پروژه از ابتدا تا انتها می‌باشد. این تکنیک در مدیریت یکپارچگی پروژه بعنوان متدولوژی و در سایر محدوده‌های مدیریت پروژه ابزاری برای اندازه‌گیری عملکرد در مقابل برنامه پروژه بشمار می‌رود. نرم افزارهای مدیریت پروژه نیز ابزار مناسبی در مساعدت به مدیریت یکپارچگی پروژه محسوب می‌شوند. این تکنیک همچنین به کنترل ارزش و کارایی پروژه می‌پردازد، که برای این کار از ۳ پارامتر هزینه برنامه‌ریزی شده، هزینه واقعی، و ارزش حاصله استفاده می‌نماید.

پارامترهای EVM: مدیریت ارزش حاصله EVM دارای سه پارامتر اصلی **PV**(Plane Value)، **AC**(Actula Value) و **EV**(Earned Value) می‌باشد که به بیان هریک از آنها پرداخته می‌شود.

ارزش برنامه ریزی شده (PV):

ارزش برنامه‌ای را هزینه بودجه بندی شده برای کار زمانبندی شده **BCWP** (Budgeted Cost for Work Performed) تعریف می‌نمایند و آن بخشی از هزینه ی برآورد برنامه ریزی شده مصوبی است که در طول یک دوره معینی از فعالیت خرج می‌شود.

ارزش کسب شده (EV):

بدین معنی است که هر قلم قابل تحویل، یک هزینه برنامه‌ریزی شده دارد که به آن ارزش می‌گویند و زمانی به وقوع بپیوندد ارزش آن در پروژه حاصل خواهد شد و به آن ارزش کسب شده گویند. بعبارتی EV مقدار هزینه برنامه ریزی شده جهت کاری است که واقعاً انجام شده است. همچنین بررسی مقایسه عملکرد بهینه و اینکه چه منابعی صرف شده و چه چیزی به دست آمده

تأکید و تمرکز دارد. ارزش کسب شده مقایسه بین آنچه که واقعاً مصرف شده و آنچه که بودجه شده انجام می دهد. زمانی که هر فعالیت پروژه تکمیل شود تشکیل ارزش کسب شده می دهد.

هزینه واقعی (AC):

هزینه واقعی عبارتست از کلیه هزینه هایی که در طول مدت زمان در نظر گرفته شده برای انجام یک کار محقق می شود. مقدار هزینه واقعی یک پروژه ممکن است در هر نقطه زمانی کمتر، مساوی و یا بیشتر از ارزش برنامه ای (PV) و یا ارزش کسب شده (EV) باشد.

تجزیه و تحلیل ارزش کسب شده (Analysis Value Earned):

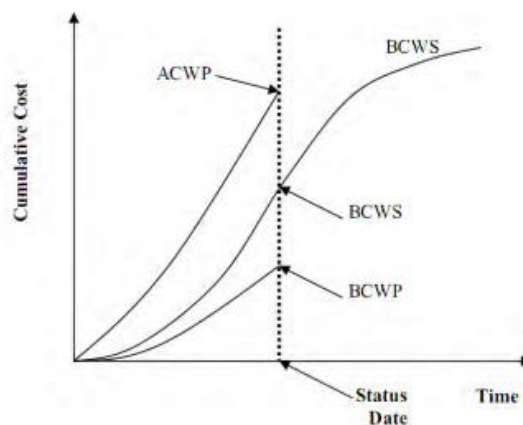
این تکنیک در اغلب روش های اندازه گیری عملکرد به صورت های مختلف مورد استفاده قرار می گیرد. در این تکنیک ارزیابی تلفیقی زمان، هزینه و محدوده پروژه مشخص و ارزیابی عملکرد برای گروه مدیریت پروژه امکانپذیر می گردد. با کنترل مقداری برنامه ها، عملکرد پروژه به طور متناوب در مدیریت ارزش کسب شده اندازه گیری می شود. در تجزیه و تحلیل ارزش کسب شده سه ارزش عمده بودجه، هزینه واقعی و ارزش کسب شده برای هریک از فعالیت ها محاسبه می شود. سه مؤلفه اساسی تجزیه و تحلیل ارزش کسب شده عبارتند از:

هزینه بودجه شده برای کار زمان بندی شده (BCWS): این مقدار نشان دهنده بودجه ای است که مطابق برنامه زمان بندی شده باید در پروژه مصرف شود و از محاسبه فعالیت هایی که بودجه و یا منبع به آنها تخصیص داده شده، محاسبه می گردد. در واقع میزان هزینه برآوردی برای تحقق یک فعالیت در دوره زمانی مشخص می باشد. BCWS به عنوان بودجه پیش بینی شده برنامه زمانبندی به مراحل مختلف تقسیم شده است که جمع آنها تا زمان تاریخ وضعیت نشان دهنده ارزش برنامه ای پروژه می باشد.

هزینه بودجه شده برای کار انجام شده (BCWP): این مقدار نشان دهنده ارزش فعالیت های انجام شده پروژه مطابق بودجه برآوردی آن می باشد، و از محاسبه کارهای انجام شده تا زمان حال و بودجه هزینه شده برای فعالیت هایی که منبع به آنها تخصیص داده شده، بدست می آید و به آن ارزش کسب شده (EV) نیز گفته می شود.

هزینه واقعی کارهای خاتمه یافته (ACWP): این مقدار نشان دهنده ارزش فعالیت های انجام شده مطابق هزینه های واقعی صورت گرفته در دوره زمانی مشخص می باشد که خاتمه یافته و تکمیل شده اند.

سه پارامتر فوق مشخص می باشند و تجزیه و تحلیل پروژه براساس رابطه بین مقادیر فوق تا زمان تاریخ وضعیت می باشند. (شکل ۱) همبستگی و رابطه بین BCWS، BCWP و ACWP در فرآیند مدیریت پروژه ارزیابی می گردد و هزینه تکمیل پروژه نیز پیش بینی و محاسبه می شود. حاصل نسبت های بین مقادیر BCWS، BCWP و ACWP سه شاخص به شرح زیر می باشند.



شکل ۱- نمودار پارامتر ارزش‌های کسب شده

زمانبندی عملکرد شاخص (Schedule Performance Index):

از حاصل تقسیم ارزش کسب شده (BCWP) بر بودجه پیش بینی شده برنامه زمانبندی شده (BCWS) بدست می‌آید. SPI نشان - دهنده نرخ تبدیل بودجه به ارزش کسب شده می‌باشد. این شاخص در پیش بینی زمان خاتمه پروژه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

$$SPI = BCWP / BCWS \quad (۱)$$

هزینه عملکرد شاخص (Cost Performance Index):

از حاصل تقسیم ارزش کسب شده (BCWP) بر هزینه های واقعی (ACWP) بدست می‌آید. CPI نشان دهنده نرخ تبدیل هزینه واقعی به ارزش کسب شده در یک دوره زمانی مشخص می‌باشد. این شاخص عمدتاً برای پیش بینی هزینه باقی مانده برای تکمیل پروژه مورد استفاده قرار می‌گیرد. (جدول ۱)

$$CPI = BCWP / ACWP \quad (۲)$$

جدول ۱- مقادیر مختلف CPI درحالات مختلف

CPI	مشخصات
CPI = 1	هزینه واقعی صرف شده در پروژه کاملاً به ارزش کسب شده تبدیل شده است
CPI < 1	هزینه صرف شده در پروژه بیشتر از مقدار پیش بینی شده است
CPI > 1	هزینه صرف شده کمتر از مقدار پیش بینی شده است

شاخص انحراف هزینه (CV): اختلاف میان هزینه برنامه ریزی شده برای کار انجام شده (BCWP) و هزینه واقعی ناشی از انجام کار (ACWP)

$$CV = EV - AC = BCWP - ACWP \quad (۳)$$

جدول ۲- مقادیر مختلف CV درحالات مختلف

CV	مشخصات
$CV = 0$	مقدار ارزش کسب شده دقیقاً برابر با مقدار ارزش برنامه ریزی شده می باشد
$CV \geq 0$	پروژه جلوتر از زمان برنامه ریزی می باشد
$CV \leq 0$	پروژه عقب تر از زمان برنامه ریزی شده می باشد

بنابراین درصد انحراف هزینه CVP^2 (CV%) از رابطه زیر بدست می آید:

$$CVP = CV/BCWP \quad (۴)$$

شاخص انحراف زمانبندی (SV): انحراف زمانبندی با ارزش دلار بیان شده و از تفاضل مقدار کاری که باید در دروه زمانی داده شده تکمیل شود و کاری که واقعاً با همان بودجه تعیین شده به انجام رسیده، حاصل می گردد.

$$SV(\$) = BCWS - BCWP = EV - PV \quad (۵)$$

جدول ۳- مقادیر مختلف SV(\$) درحالات مختلف

SV(\$)	مشخصات
$SV = 0$	مقدار ارزش کسب شده دقیقاً برابر با مقدار ارزش برنامه ریزی شده می باشد
$SV \geq 0$	پروژه جلوتر از زمان برنامه ریزی می باشد
$SV \leq 0$	پروژه عقب تر از زمان برنامه ریزی شده می باشد

مشابه روند CV، درصد انحراف هزینه SVP (SV%) از رابطه زیر بدست می آید:

$$SVP = SV/BCWP \quad (۶)$$

شاخص کارایی هزینه (CPI): این شاخص از تقسیم ارزش کسب شده تجمعی بر هزینه واقعی تجمعی یک پروژه یا یک بسته کاری تا تاریخ جاری محاسبه می شود. یعنی:

$$PI = BCWP/ACWP = EV/AC \quad (۷)$$

شاخص کارایی زمانی (\$SPI): این شاخص از ارزش کسب شده تجمعی بر هزینه برنامه ریزی شده تجمعی یک پروژه و یا یک بسته کاری تا تاریخ جاری، محاسبه می شود.

$$SPI(\$) = BCWP/BCWS = EV/PV \quad (۸)$$

جدول ۳- مقادیر مختلف SPI(\$ درحالات مختلف

SPI(\$)	مشخصات
SPI= 1	عملکرد پروژه از نظر هزینه صحیح و مطابق برنامه است
SPI ≥ 1	عملکرد پروژه از نظر هزینه خیلی خوب است
SPI ≤ 1	عملکرد پروژه از نظر هزینه نامناسب است

یافته ها

در فاز اولیه طراحی خصوصاً فاز اولیه پروژه های آبی و هیدرولیکی ، اجرای مهندسی ارزش بسیار مؤثر است. چرا که نظریه ها هنوز بصورت مفاهیم وجود دارند . کارفرما و طراح در این مرحله در تصمیمات خود انعطاف پذیری بیشتر دارند . تغییرات آثار کمتری بر برنامه زمانبندی پروژه دارد. در این مرحله کارفرما و مشاور ، در حال بررسی و تصویب بودجه پروژه هستند . انجام یک مطالعه مهندسی ارزش ، می تواند به آنها کمک کند تا عناصر هزینه بر را قبل از این که بودجه نهایی مصوب شود ، مشخص نماید. در جدول ۴ مقادیر تجمعی پیشرفت فیزیکی و مالی و همچنین شاخص های مهندسی ارزش بخشی از پروژه خط انتقال طرح جداسازی آب خام از آب شرب سازمان پارکها و فضای سبز شهرداری مشهد در ماه های اول و دوم پروژه مورد ارزیابی قراره گرفته است.

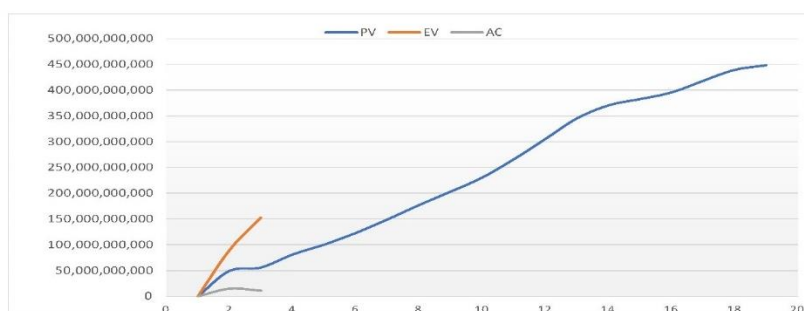
از آنجاییکه مدیریت ارزش کسب شده بر هزینه استوار است، مناسب است که ابتدا بر هزینه و نحوه برآورد آن نگاهی داشته باشیم. برآورد هزینه پروژه، یک پیش بینی بر مبنای اطلاعات معلوم در نقطه ای از زمان است که شناسایی و لحاظ کردن گزینه های هزینه ای مربوط به شروع و تکمیل پروژه را نیز در بر می گیرد. تبادلات هزینه ای و ریسک ها از قبیل ساخت در مقابل خرید، خرید در مقابل اجاره و اشتراک منابع در راستای دستیابی به هزینه های بهینه پروژه باید در برآورد هزینه مد نظر قرار برآورد هزینه، بگیرند. توسعه یک تقریب از منبع مالی مورد نیاز برای تکمیل فعالیت های پروژه است. می توان گفت که برآورد هزینه، یک ارزیابی کمی از هزینه های احتمالی منابع مورد جهت تکمیل فعالیت است.

جدول ۴- خلاصه ای از محاسبات و پیش بینی ارزش کسب شده و راهکارهای افزایش ارزش کسب شده در پروژه

شروع	PL PHV%	AC PHV%	PV	EV	AC	انحراف از هزینه (CV)	انحراف از زمان بندی (SV)	شاخص عملکرد هزینه ای (CPI)	شاخص عملکرد زمانی (SPI)
ماه صفر	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 ماه	11	20	49,297,421,035	89,631,674,610	14,837,746,602	74,793,928,008	40,334,253,574	6	0
2 ماه	12.54	34.07	56,199,059,980	152,687,557,697	11,256,221,561	141,431,336,136	96,488,497,717	14	3
3 ماه	18.07		80,982,218,010						
4 ماه	22.42		100,477,107,237						
5 ماه	27.45		123,019,473,402						
6 ماه	33.22		148,878,211,527						
7 ماه	39.5		177,022,557,354						
8 ماه	45.26		202,836,479,642						
9 ماه	51.35		230,129,324,560						
10 ماه	59.29		265,713,099,380						
11 ماه	68.04		304,926,957,022						
12 ماه	76.9		344,633,788,874						
13 ماه	82.69		370,582,158,673						
14 ماه	85.39		382,682,434,746						
15 ماه	88.25		395,499,764,215						
16 ماه	93.28		418,042,130,379						
17 ماه	98.06		439,464,100,611						
18 ماه	100		448,158,373,048						

برآوردهای هزینه فعالیت، ارزیابی های کمی از هزینه های محتمل مورد نیاز جهت تکمیل کار پروژه است. برآوردهای هزینه، می توانند بطور خلاصه یا به تفصیل ارائه شوند. هزینه ها برای تمامی منابعی که دربرآورد هزینه فعالیت دخالت دارند، برآورد

می‌گردند. این هزینه‌ها شامل نیروی کار مستقیم، مصالح، تجهیزات، خدمات، تسهیلات، تکنولوژی اطلاعات، و مقولات خاص چون فوق‌العاده تورم یا اندوخته احتیاطی هزینه بوده، اما محدود به این موارد نمی‌شود. هزینه‌های غیر مستقیم اگر در برآورد پروژه گنجانده شوند، می‌توانند در سطح فعالیت یا سطوح بالاتر باشند. همچنین این قابلیت را باید داشته باشد که در مدت اجرای پروژه با جمع‌آوری اطلاعات دقیق‌تر تصحیح و دقیق‌تر شود و در برخی مواقع بایستی یک خط راهنما تعریف شود که مشخص کند در چه مواقعی می‌بایست به تصحیح اطلاعات اقدام کرد و نیز درجه دقت در هر مرحله چه مقدار است.



شکل ۲- نمودار شاخص‌های ارزش‌های کسب شده در پروژه

باید توجه داشت که هدف مهندسی ارزش تنها حذف هزینه‌ها نیست، بلکه هدف از بکاربری این روش، حداقل سازی هزینه در کنار به حداقل رساندن زمان انجام پروژه، حفظ کیفیت پروژه و حتی بهبود آن می‌باشد. این دقیقاً همان چیزی است که ما در پروژه‌های عمرانی مخصوصاً آبی و هیدرولیکی، می‌خواهیم. در بسیاری مواقع دیده می‌شود که افراد با وجود آگاهی از عواقب عدم اجرای صحیح مهندسی ارزش به دنبال انجام سطحی و میانبرهایی در انجام پروژه‌ها هستند که سبب بروز شکست می‌شوند.

بحث و نتیجه‌گیری

از آنجا که شاخص‌های عملکرد ارزش کسب شده می‌توانند در تخمین هزینه نهایی پروژه مفید باشند، استفاده از این شاخص‌ها منوط به سه عامل مهم و کلیدی است که در مورد آن‌ها باید بررسی عمیق‌تری صورت گیرد زیرا هریک از آن‌ها می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر تخمین نهایی هزینه و زمان بندی پروژه داشته باشد. این سه عامل عبارتند از:

- نقش و عزم مدیریت در تعیین نتایج نهایی
- کیفیت و اعتبار طرح مبنای پروژه (برنامه زمان بندی و بودجه)
- مقایسه موشکافانه عملکرد واقعی با مبنای تصویب شده

گرچه هدف اصلی روش کنترل هزینه بر مبنای برآورد، کنترل هزینه‌های پروژه و انجام پیش‌بینی‌هایی از آینده بر مبنای مدیریت ارزش کسب شده می‌باشد، اما در ساختار خود نیازمند به جمع‌آوری حجم بالایی از داده‌های پروژه است. شاید مهمترین چالش روش‌های مدیریت هزینه در همسان سازی ساختار مالی و ساختار برنامه ریزی است.

منابع

دولابی، فاطمه و ملازاده، مهدی، ۱۳۹۶، مهندسی ارزش و کارآمدی آن در پروژه های آبی، دومین کنفرانس بین المللی مهندسی عمران، معماری و مدیریت بحران، تهران.

ادیب، آرش و سلحشور، جمشید و سلوکی، سعید، ۱۳۹۲، ارائه شاخص جدید در مدیریت ارزش کسب شده به منظور کنترل هزینه پروژه، کنفرانس بین المللی عمران، معماری و توسعه پایدار شهری، تبریز.

شب زنده دار، ایمان و معاضد، هادی، ۱۳۹۱، بررسی اهمیت اجرای مهندسی ارزش با رویکرد مهندسی عمران، اولین همایش منطقه ای مهندسی عمران با رویکرد توسعه پایدار، بندرگز.

سقای، مریم و میثمی، حسین، ۱۳۹۹، ضرورت تلفیق مهندسی ارزش و مدیریت ریسک در مدیریت پروژه های آب و فاضلاب استان اصفهان، سومین کنگره علوم و مهندسی آب و فاضلاب ایران، شیراز.

شکیبا زاهد، هادی و قادری، محمدامین و پرچمی جلال، مجید، ۱۳۹۸، کاربرد مهندسی ارزش در توسعه پایدار مطالعه موردی: طرح انتقال و تامین آب در خوزستان، اولین کنگره بین المللی و چهارمین کنگره ملی آبیاری و زهکشی ایران، ارومیه.

اصغریان، مهدیه و میرزازاده، ابوالفضل و اسدی، ابراهیم، ۱۳۹۶، بررسی مهندسی ارزش در پروژه خط انتقال آب زرینه رود به تبریز، اولین سمینار ملی بررسی چالش ها و راهکارهای مهندسی و مدیریتی دریاچه ارومیه، تبریز.

سلطانی علی آباد، سعید و میرجلیلی، علیرضا و مطلبی زاده، محمدرضا، ۱۳۹۵، شناسایی و اولویت بندی معیارهای موثر در خطوط انتقال آب و انتخاب گزینه برتر با استفاده از مهندسی ارزش، چهارمین کنگره بین المللی عمران، معماری و توسعه شهری، تهران.

کماسی، مهدی و دالوند، مجتبی و شرقی، سروش، ۱۳۹۵، شناخت مهندسی ارزش و فرآیند سیستماتیک آن و راهکارهای مهندسی ارزش در بهبود روند مدیریت و اجرای پروژه های آب و فاضلاب، دومین کنفرانس بین المللی یافته های نوین پژوهشی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری، تهران.

فریدمجتهدی، سینا و هریسچیان، محمود، ۱۳۹۳، شناسایی عوامل موفقیت و عدم موفقیت اجرای مهندسی ارزش در پروژه های حوزه آب وزارت نیرو، کنفرانس ملی مهندسی ارزش و مدیریت هزینه، تهران.