



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



به کارگیری روش EVM در بهینه‌سازی پروژه‌های صنایع کشاورزی (مطالعه موردی: تولید

گندم آبی در استان تهران بر مبنای هزینه‌های کل کشور)

علیرضا مشتری دوست^۱، علی حاجی‌احمد^{۲*} و سیده فاطمه میرباذل^۳

۱، ۲ و ۳- به ترتیب دانشجوی کارشناسی، استادیار و دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی ماشین‌های کشاورزی دانشکده

مهندسی و فناوری دانشگاه تهران

ایمیل مکاتبه کننده: hajiahmad@ut.ac.ir

چکیده

مدیریت ارزش کسب شده (EVM) روش استاندارد و شناخته شده‌ای است که بهره‌گیری از آن می‌تواند هزینه‌ها مدت برنامه پروژه را تا حد امکان کاهش و عملکرد تکنیکی پروژه‌ها را افزایش بدهد. این روش امکان محاسبه هزینه‌ها طبق برنامه پروژه را میسر کرده و همچنین نسبت به پیش‌بینی ادامه پروژه و هزینه‌های آتی پروژه به ما کمک می‌کند. این مطالعه بر روی تولید گندم آبی در سال زراعی ۸۷-۸۸ بر مبنای هزینه‌های کل کشور در استان تهران می‌باشد. مدیریت ارزش کسب شده در دوره‌های زمانی تعیین شده برای سنجش پیشرفت پروژه‌ها با در نظر گرفتن کار تکمیل شده، زمان و هزینه تخصیص یافته جمعیت تکمیل کار، بستر مناسبی برای مدیران پروژه جهت ارزیابی ریسک و تصمیم‌گیری‌های اساسی در مراحل حساس پروژه می‌تواند باشد و همچنین به عنوان ابزاری برای هشدار از روند تکمیل پروژه و تصمیم‌گیری می‌باشد. در واقع می‌توانیم بهترین تصمیم را برای ادامه حرکت برگزینیم. در ادامه این مقاله به بیان روش‌های اعمال مدیریت ارزش کسب شده، روش‌های متریک و اندازه‌گیری‌های مربوطه و پیش‌بینی در اجرا و موفقیت یکی از پروژه‌های اتمام شده کشاورزی پرداخته شده است و تفاوت و اثر اعمال این دیدگاه و روش سنتی کار در قالب مطالعه موردی بیان شده است.

واژه‌های کلیدی: ارزش کسب شده، کنترل پروژه، پروژه کشاورزی، گندم.

مقدمه

کنترل و بازخورد در سیستم‌های پیچیده و حساس با منابع و ویژگی‌های متفاوت، یکی از مهم‌ترین چالش‌های مدیران و اجراکنندگان پروژه‌ها در عصر حاضر می‌باشد که کنترل و پایش مداوم این سیستم‌ها در مقاطع زمانی مختلف بسیار حائز اهمیت است و اطلاعات مفیدی که از این پایش‌ها در اختیار مدیران قرار می‌گیرد، روند روشن‌تری از آینده پروژه را نشان خواهد داد (Anbari., 2003).



EVM روش استانداردی است که از سال ۱۹۶۰ میلادی توسط وزارت دفاع آمریکا به عنوان روشی استاندارد برای سنجش عملکرد پروژه‌ها مطرح گردیده است و برای تکمیل هدف، برنامه، منابع و همچنین برنامه‌ای برای اندازه‌گیری فاکتورهای اجرایی پروژه‌های تولیدی می‌باشد. این سیستم و تکنیک، مدیران پروژه‌ها را قادر می‌سازد که چرخه برنامه‌ریزی، اجراء، کنترل و حصول نتیجه را با انجام اقدامات اصلاحی به نحوی موثر به استحضار مورد نظر برسانند. در واقع با استفاده از این سیستم امکان بررسی متغیرها و پیش‌بینی دقیق هزینه‌ها و مدت انجام پروژه میسر می‌گردد.

EVM اولین بار در کار مهندسين صنايع آمريكايي که در حال کار در کارخانه‌ها و تولیدی‌ها آن کشور بودند مشاهده گردید که به حدود یک قرن پیش باز می‌گردد و باگذشت زمان و بهبود اعمال این تکنیک در صنايع مختلف در سال ۱۹۹۸ سیستم اعمال مدیریت و تکنیک EVM به عنوان مرکز و موسسه استاندارد آمريكايي شروع به کار خود کرده است (GEIA STANDARD., 2007).

EVM در دوره‌های زمانی تعیین شده برای سنجش پیشرفت پروژه‌ها با در نظر گرفتن کار تکمیل شده، زمان و هزینه تخصیص یافته جمعیت تکمیل کار، بستر مناسبی برای مدیران پروژه جهت ارزیابی ریسک و پروژه ایجاد می‌کند و به پرسش‌ها زیر پاسخ می‌دهد (Project Management Institute., 2009)

پیش‌بینی زمان و بودجه مورد نیاز برای میزان کار باقی مانده چقدر است؟

آیا بودجه و زمان در نظر گرفته شده برای تکمیل پروژه کافی است؟

منشاء تغییرات مربوط به چه فعالیت‌هایی از پروژه می‌باشد؟

پروژه چند درصد پیشرفت واقعی داشته است؟ و درمورد وضعیت فعلی نظر واقعی چگونه است؟

آیا ارزش بدست آمده از کارهای انجام شده با مخارج و هزینه‌های انجام شده همخوانی دارند؟

به عبارت دیگر پیشرفت فیزیکی پروژه با پیشرفت مالی پروژه تطابق دارد؟

به تعویق افتادن فعالیت‌ها و ضعف موجود در فعالیت‌های انجام شده تاکنون در چه مراحل از کارها بوده است؟

اگر هدف این است که بدانیم چه اتفاقی متناسب با انجام هزینه‌های اجرای پروژه قبل از اتمام پروژه وجود دارد، باید مشخص باشد که برنامه‌های هزینه در هر مرحله از کارها چقدر بوده و اکنون چقدر است؟ در واقع اگر در اجرای پروژه‌ها هزینه‌های صورت گرفته کمتر از هزینه‌های پیش‌بینی شده طبق کار باشد به نظر اتفاق خوبی است؛ ولی در این راستا نکته‌ای که مدنظر است این است که آیا این اتفاق خوب است یا بد؟ این دقیقاً اطلاعاتی است که EVM برای ما مشخص و ارائه می‌کند (Lipke et al., 2009).

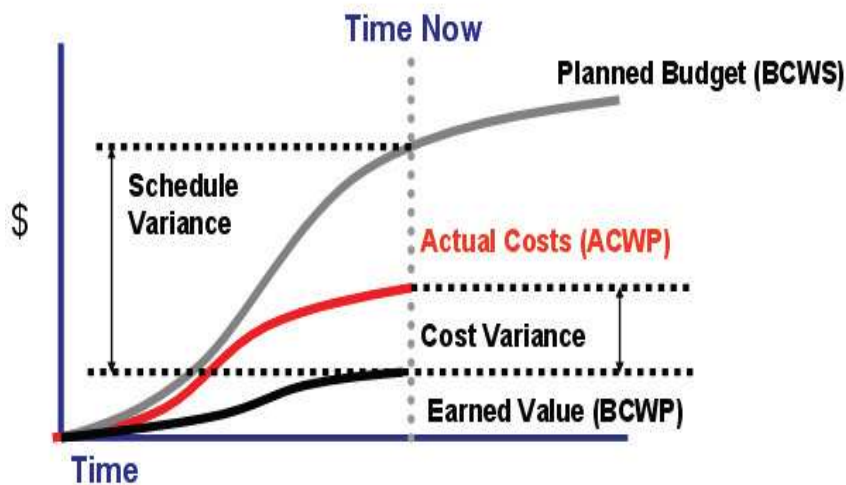


مدیریت EVM یک سیستم ترکیبی، برای ارزیابی، فهم، مقداریابی آن چه که پیمانکار با صرف نمودن بودجه طرح، به عمل می‌آورد؛ مدیریت ارزش حاصله، داده‌هایی عینی، دقیق به هنگام در جهت تصمیم‌گیری اثر بخش، برای مدیریت پروژه به ارمغان می‌آورد (unknown).

مواد و روش‌ها

در این رابطه به بیان روش‌های اعمال EVM، روش‌های متریک و اندازه‌گیری‌های مربوطه و پیش‌بینی در اجرا و موفقیت پروژه پرداخته می‌شود، اعمال کنترل درطول اجرای پروژه باید بصورت مستقیم و پیشگیرانه قبل و یا در حین تحقق هزینه‌ها و در مرحله کار و تولید باشد و اعمال کنترل بعد از وقوع هزینه ثمری را نخواهد داشت. در سیستم EVM با اعمال کنترل ها به شرح فوق مدیران پروژه قادر می‌شوند نقاط مسئله دار کار قبل از تحقق هزینه‌ها شناسایی کرده و برای رفع آن‌ها اقدام اصلاحی موثر مقتضی انجام بدهند، در واقع می‌توانیم بهترین تصمیم را برای ادامه حرکت برگزینیم و بدانیم در کجای کار قرار گرفته ایم و بصورت بموقع و لحظه‌ای از وضعیت پروژه و فعالیت خود مطلع بگردیم (Fleming et al., 2002).

پارامترهای کلیدی ارزش کسب شده در سه حوزه: ارزش برنامه‌ای (PV)^۲، ارزش کسب شده (EV)^۳، هزینه‌های واقعی (AC)^۴ می‌باشد.



شکل ۱: زمان ارزش کسب شده و هزینه برنامه ریزی شده (Fleming and Koppelman, 2002).

محور افقی در شکل (۱) زمان و محور عمودی آن هزینه می‌باشد. این سه مولفه بصورت تجمعی درطول چرخه ی پروژه رسم شده و شکلی شبیه به S را پدید می‌آورند به همین جهت به آنها منحنی S نیز می‌گویند.

^۲ Planned Value

^۳ Earned Value

^۴ Actual Cost



هر دو عامل زمان و هزینه در نظر گرفته شده است و بدین طریق مسئول یا مدیر پروژه مطمئن می‌شود که آیا هزینه‌ها واقعی پروژه کمتر از بودجه برنامه‌ریزی بوده است یا خیر؟

ارزش برنامه (PV) را هزینه بودجه‌بندی شده بر کار زمانبندی شده تعریف می‌کنند و آن بخشی از هزینه‌ی برآوردی برنامه-ریزی شده مصوبی است که در طول یک دوره‌ی معینی از فعالیت‌ها می‌بایست به تحقق و مصرف برسد (همان بودجه تخصیصی بر مبنای بودجه شده است).

$$PV = PC \times BAC \quad (1)$$

$$BAC = \sum_i^n PV_i \quad (2)$$

PC: درصد تکمیل شده برنامه‌ای

BAC: کل بودجه برای تکمیل کار

که در آن PV_i مقدار ارزش برنامه‌ای فعالیت i ام و n بیانگر تعداد فعالیت‌های پروژه می‌باشد.

هزینه‌های واقعی (AC): هزینه‌های واقعی یا هزینه‌های واقعی کار اجرا شده^۵ به عنوان نشانگری از سطح منابعی است که برای دستیابی به کار واقعی انجام شده تا تاریخ مورد نظر مصرف شده است.

مقایسه میان هزینه واقعی و ارزش کسب شده می‌تواند نشان دهد که آیا میزان هزینه مصرفی پروژه در مقابل مقدار کار تکمیل شده صحیح بوده یا نه. توانایی انجام مقایسه بین هزینه کار تکمیل شده و ارزش کار تکمیل شده از فواید کلیدی EVM به شمار می‌رود.

ارزش کسب شده (EV): هزینه قطعی تحقق یافته جهت کار انجام شده تعریف می‌شود؛ کار فیزیکی انجام شده همراه با بودجه مصوب آن می‌باشد. ارزش کسب شده از فرمول رو به رو محاسبه می‌گردد.

$$EV = BAC \times \%AP \quad (3)$$

$\%AP$ برابر با درصد پیشرفت واقعی کار می‌باشد با دانستن ارزش کار تکمیل شده می‌توان آن را بر روی منحنی مبنای اندازه-گیری عملکرد ترسیم نمود (Christensen., 1999).

اگر پیشرفت فیزیکی با توجه به پروژه کمتر از بودجه پیش‌بینی شده باشد صرفه‌جویی در هزینه‌های واقعی اتفاق افتاده است. البته با اتکای تنها به این مطلب مدیر نباید راضی بشود چرا که باید روند پیشرفت یک پروژه را هم در نظر داشته باشد.

^۵ Actual cost of work performed (BCWP)



انحراف هزینه‌ها، تفاضل ارزش کسب شده و هزینه واقعی است:

$$CV = EV - AC \quad (۴)$$

شاخص عملکرد هزینه :

$$CPI = \frac{EV}{AC} \quad (۵)$$

انحراف زمانبندی

$$SV = EV - PV \quad (۶)$$

شاخص عملکرد زمان بندی

$$SPI = \frac{EV}{PV} \quad (۵)$$

در چهار حالت و سناریو :

۱- تاخیر در پروژه ، افزایش هزینه

۲- تاخیر زمانی ، بودجه تحت کنترل

۳- طبق زمانبندی، افزایش هزینه

۴- طبق زمانبندی، بودجه تحت کنترل

متأسفانه بسیاری از پروژه‌ها و فعالیت‌های تولیدی بویژه در صنعت کشاورزی با اتمام بودجه از زمان پیش‌بینی شده و پیشرفت کار و بازدهی محصول مورد انتظار عقب می‌مانند که نشان از وجود مشکل و عدم اعمال کنترل‌های دقیق و پیش‌گراانه در حین اجرای پروژه می‌باشد (گلابچی و همکاران، ۱۳۸۶).

نتایج و بحث

در روش EVM پیشرفت پروژه در مقابل درآمد و ارزش کسب شده باید سنجیده شود. در بسیاری از فعالیت‌ها که با سپری زمان پروژه میزان هزینه حتی از سقف بودجه هم فراتر می‌رود این امر متبادر به ذهن می‌شود که عدم پیش‌بینی دقیق از عملکرد و شاخص‌های دقیق ارزش کسب شده این رخداد را نتیجه داده است. این مسئله سبب عقب ماندن کار و کاهش کیفیت ادامه ی کار و در نهایت عدم بازدهی مطلوب و بهینه می‌گردد. روش EVM با شاخص‌های عملکردی و شاخص‌های پیش‌بینی که دارد در هر لحظه وضعیت قرارگیری روند پیشرفت کار را در اختیار می‌گذارد و در دنیایی که امروزه دائماً



شاهد تغییرات اساسی و تولیدات محصولات می‌باشیم و توان رقابت پذیری و رضایت مشتری از علل اصلی پیشرفت و ورود به بازار رقابت تلقی می‌گردد و در مجموع فعالیت ما را از کندی و لختی و سنگینی تغییر داده و به سازمانی چابک که هر لحظه می‌تواند اتفاقات پیرامون و درون کار خود را مشاهده و حل مشکل نماید و حتی در صورت امکان با راهبردهای عملی نسبت به تغییرات لحظه‌ای اهداف استراتژیک خود اقدام نماید و بتواند در بازار و صادرات و فروش محصولات خود با حفظ کیفیت استاندارد برای محصولات خود و کنترل معنی‌دار هزینه‌ها و حداقل نمودن قیمت محصولات و در نهایت حفظ سیاست مشتری مداری در بازارهای رقابت بین المللی حضور مستمر داشته باشد می‌بایستی به شاخص EVM به طور موثر عمل بنماید.

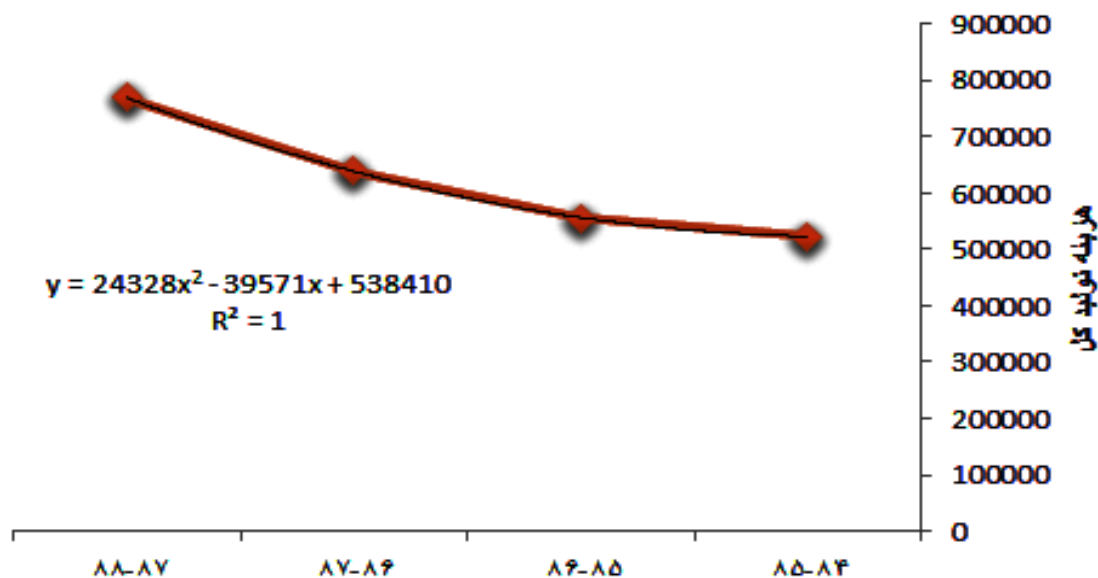
مواد و مورد نمونه در تولید گندم در استان تهران در سال زراعی ۷-۸۸:

با توجه به جدول (۱) هزینه تولید در سال ۸۷-۸۸ پیش بینی شده و مقدار ۷۶۹۳۷۴ تومان بدست آمده است.

جدول ۱: هزینه تولید گندم

سال	هزینه تولید
۸۵-۸۴	۵۲۳۱۶۷
۸۶-۸۵	۵۵۶۵۸۰
۸۷-۸۶	۶۳۸۶۴۹

در ابتدا هزینه سال ۸۷-۸۸ را بر اساس ۳ سال قبل تهیه و نمودار رگرسیون درجه ۲ و طبق شکل (۳) بدست می‌آوریم.



شکل ۳: نمودار رگرسیون درجه ۲ هزینه های کل سال‌ها.



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



طبق جدول (۱) که هزینه تولید یک هکتار گندم آبی در سال ۸۶-۸۷ را نشان می‌دهد و بر مبنای آن جدول (۲) را تهیه می‌کنیم.

جدول ۲: متوسط هزینه تولید یک هکتار گندم آبی در سال زراعی ۸۶-۸۷ (آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی).

مراحل	هزینه تولید	درصد از کل (%)
آماده‌سازی زمین	۳۲۴۱/۶۶	۱۰/۹۸
کاشت	۱۰۶۴/۳۶	۱۹/۱۶
داشت	۱۱۳۸/۶۶	۲۸/۱۷
برداشت	۱۷۱۳۳/۴۷	۱۱/۳۱
زمین	۴۶۰/۵۰	۳۰/۳۵
کل	۴۲۹/۲۹	

طبق جدول (۲) که هزینه تولید یک هکتار گندم آبی در سال ۸۶-۸۷ را نشان می‌دهد و بر مبنای آن جدول (۳) را تهیه می‌کنیم.

جدول ۳: پیش‌بینی ریز متوسط هزینه تولید یک هکتار گندم آبی در سال ۸۷-۸۸.

مراحل	هزینه تولید	درصد از کل (%)
آماده‌سازی زمین	۸۴۴۷/۷۲	۱۰/۹۸
کاشت	۱۴۷۴۸۸/۹۹	۱۹/۱۷
داشت	۲۱۶۷۳۲/۶۵	۲۸/۱۸
برداشت	۸۷۰۹۳/۱۳	۱۱/۳۲
زمین	۲۳۳۵۸۱/۹۴	۳۰/۳۶
کل	۷۶۹۳۷۴	۱۰۰

در ادامه به مشخص کردن ریز فعالیت‌ها و هزینه‌ها بر اساس تقویم زراعی گندم آبی در استان تهران می‌پردازیم و عملیات‌های آماده‌سازی زمین، کاشت، داشت و برداشت را به تفکیک روزهای کاری آنها معین می‌کنیم.

جدول ۴: ریز فعالیت‌ها و هزینه‌ها بر اساس تقویم زراعی گندم آبی در استان تهران (مرکز توسعه مکانیزاسیون کشاورزی).



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



روز	مراحل
۷۰	آماده سازی زمین
۶۰	- شخم
۶۰	- دیسک
۶۰	- ماله کشی
۶۰	- کرت بندی
۶۰	- تعبیه و تعبیرانهار
	- آبیاری
۴۱۰	مجموع آماده سازی زمین
۳۱	درصد
	کاشت
۴۰	- بوجاری و ضد عفونی
۶۰	- بذرپاشی - بذرکاری
۴۰	- کودپاشی
۶۰	- ردیف کاری و فاروژنی
۲۰۰	مجموع کاشت
۱۵/۱۵	درصد
	داشت
۱۱۰	- آبیاری
۷۰	- سم پاشی
۷۰	- وجین و سله شکنی
۲۵۰	مجموع داشت
۱۸/۱۹	درصد
	برداشت
۶۰	- جمع آوری محصول
۶۰	- خرمن کوبی
۳۰	- بوجاری، پاک کردن و باد دادن
۸۰	- بسته بندی
۸۰	- بار کردن
۸۰	- حمل محصول
۴۶۰	مجموع برداشت
۳۴/۹۵	درصد



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



مجموع کل روزهای کاری برابر با ۱۳۱۰ روز می‌باشد.

در جدول (۵) با توجه به بودجه پیش‌بینی شده طبق شکل (۲) و براساس تعداد روزهای کاری هر ماه به محاسبه فاکتور ارزش کسب شده (EV) می‌پردازیم:

جدول ۵: فاکتور ارزش کسب شده (EV).

ماه	مقدار ماه	سهم ماه	پیش‌بینی کل EV
فروردین	۴۶۹۸۵	۰/۰۶۱	۷۶۹۳۷۴
اردیبهشت	۴۱۱۱۲	۰/۰۵۳	۷۶۹۳۷۴
خرداد	۲۹۳۶۵	۰/۰۳۸	۷۶۹۳۷۴
تیر	۱۱۱۵۸۹	۰/۱۴	۷۶۹۳۷۴
مرداد	۱۱۷۴۶۲	۰/۱۵	۷۶۹۳۷۴
شهریور	۸۲۲۲۳	۰/۱۰	۷۶۹۳۷۴
مهر	۱۵۸۵۷۳	۰/۲۰	۷۶۹۳۷۴
آبان	۱۵۸۵۷۳	۰/۲۰	۷۶۹۳۷۴
آذر	۵۸۷۳	۰/۰۰۷	۷۶۹۳۷۴
دی	۰	۰	۷۶۹۳۷۴
بهمن	۰	۰	۷۶۹۳۷۴
اسفند	۱۷۶۱۹۳	۰/۰۲۲	۷۶۹۳۷۴
کل	۷۶۹۳۷۴	۱	

در جدول (۶) بر اساس هزینه واقعی منتشر شده پس از سال ۸۷ توسط وزارت جهاد کشاورزی به محاسبه فاکتور هزینه واقعی (AC) پرداختیم.



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

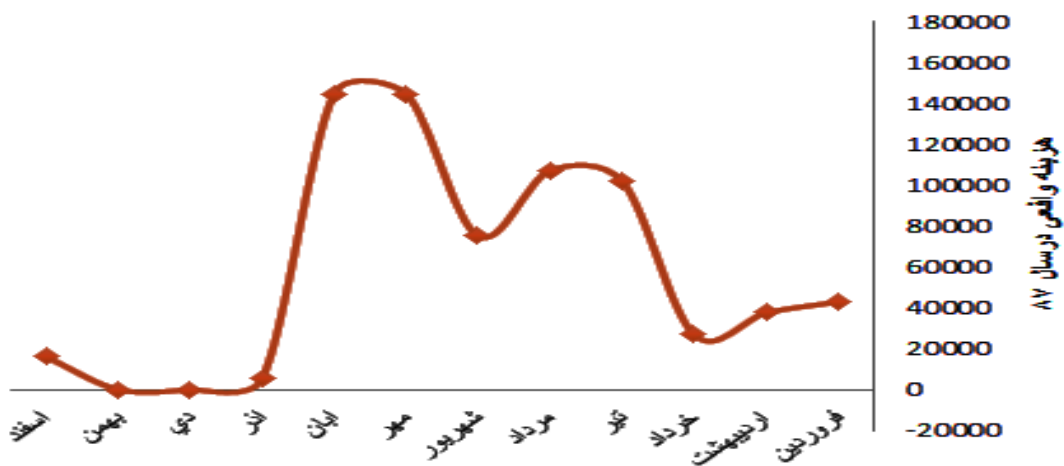
پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج

جدول ۶: فاکتور هزینه واقعی (AC).



ماه	مقدار ماه	سهم ماه	پیش‌بینی کل AC
فروردین	۴۲۹۰۷/۴۸	۰/۰۶۱	۷۰۲۶۱۰
اردیبهشت	۳۷۵۴۴/۰۵	۰/۰۵۳	۷۰۲۶۱۰
خرداد	۲۶۸۱۷/۱۸	۰/۰۳۸	۷۰۲۶۱۰
تیر	۱۰۱۹۰۵/۳	۰/۱۴	۷۰۲۶۱۰
مرداد	۱۰۷۲۶۸/۷	۰/۱۵	۷۰۲۶۱۰
شهریور	۷۵۰۸۸/۰۹	۰/۱۰	۷۰۲۶۱۰
مهر	۱۴۴۸۱۲/۷	۰/۲۰	۷۰۲۶۱۰
آبان	۱۴۴۸۱۲/۷	۰/۲۰	۷۰۲۶۱۰
آذر	۵۳۳۶/۴۳۵	۰/۰۰۷	۷۰۲۶۱۰
دی	۰	۰	۷۰۲۶۱۰
بهمن	۰	۰	۷۰۲۶۱۰
اسفند	۱۶۹۰/۳۱	۰/۰۲۲	۷۰۲۶۱۰
کل	۷۰۲۶۱۰	۱	



شکل ۴: آمارنامه منتشر شده هزینه واقعی (AC) در سال ۸۷ (آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی).

با فرض بر اینکه هرماه (۱۲/۱) بودجه را بدهیم برابر با ۶۳۶۲۵ تومان می شود.

در انتها به مشخص کردن و تهیه نمودار همزمان ارزش برنامه‌ای، ارزش کسب شده و هزینه‌های واقعی می‌پردازیم تا بتوانیم همانطور که بیان شد قضاوت مناسبی از نحوه پیشرفت پروژه داشته باشیم.



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



در جداول (۷) و (۸) مقادیر ارزش برنامه‌ای (EV)، ارزش کسب شده (PV) و هزینه های واقعی (AC) به ترتیب در بهار و تابستان سال ۸۷ نشان داده شده است.

جدول ۷: مقادیر EV, PV, AC در بهار ۸۷.

خرداد	اردیبهشت	فروردین	روز
۵۰	۷۰	۸۰	
۲۹۳۶۵/۴۲	۴۱۱۱۱/۵۹	۴۶۹۸۴/۶۷	EV
۶۳۶۲۵	۶۳۶۲۵	۶۳۶۲۵	PV
۲۶۸۱۷/۱۸	۳۷۵۴۴/۰۵	۴۲۹۰۷/۴۸	AC

جدول ۸: مقادیر EV, PV, AC در تابستان ۸۷.

شهریور	مرداد	تیر	روز
۱۴۰	۲۰۰	۱۹۰	
۸۲۲۲۳/۱۸	۱۱۷۴۶۱/۷	۱۱۱۵۸۸/۶	EV
۶۳۶۲۵	۶۳۶۲۵	۶۳۶۲۵	PV
۷۵۰۸۸/۰۹	۱۰۱۹۰۵/۷	۱۰۱۹۰۵/۳	AC

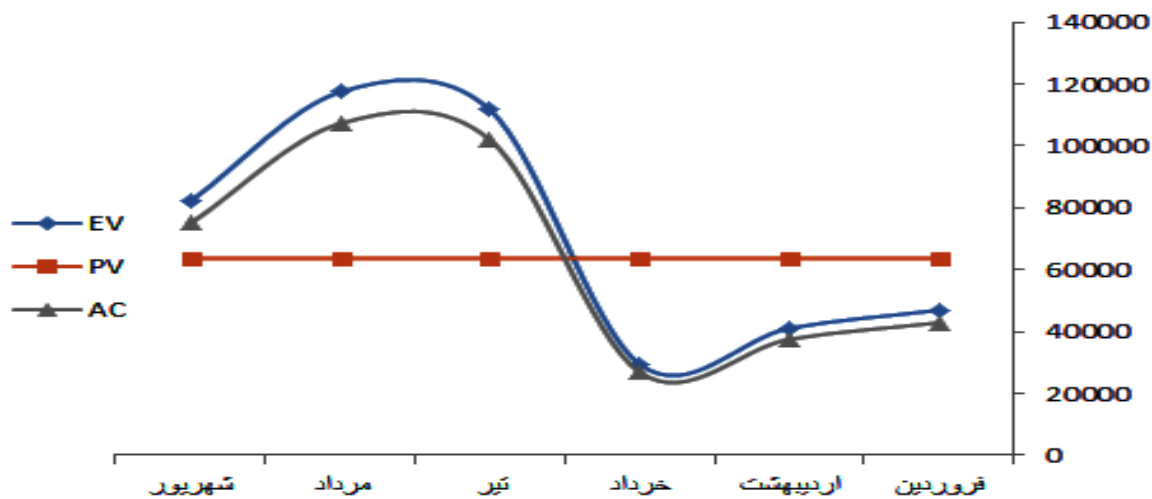
جدول (۹) مقادیر ارزش برنامه‌ای (EV)، ارزش کسب شده (PV) و هزینه های واقعی (AC) را در شش ماه پایانی سال ۸۷ نشان داده است.

جدول ۹: مقادیر EV, PV, AC در شش ماه پایانی سال ۸۷.

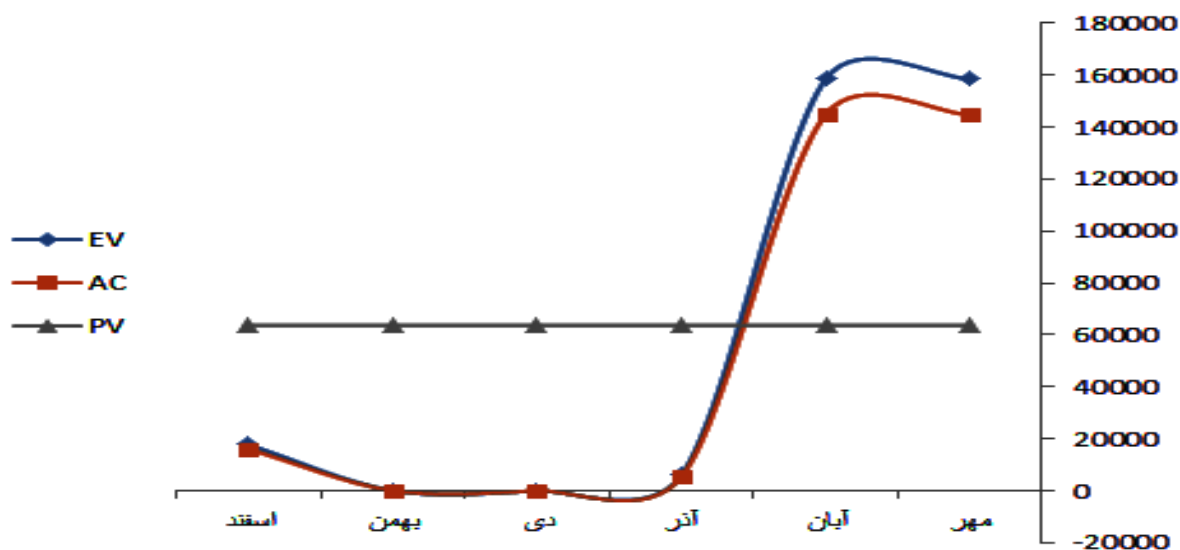
ماه	EV	PV	AC
مهر	۱۵۸۵۷۳/۳	۶۳۶۲۵	۱۴۴۸۱۲/۷
آبان	۱۵۸۵۷۳/۳	۶۳۶۲۵	۱۴۴۸۱۲/۷
آذر	۵۸۷۳/۰۸۴	۶۳۶۲۵	۵۳۶۲/۴۳۵
دی	۰	۶۳۶۲۵	۰
بهمن	۰	۶۳۶۲۵	۰
اسفند	۱۷۶۱۹/۲۵	۶۳۶۲۵	۱۶۰۹۰/۳۱



شکل‌های (۵) و (۶) به ترتیب مربوط به ۶ ماه نخست و پایانی سال ۸۷ می‌باشند.



شکل ۵: نمودار همزمان EV, PV, AC مربوط به شش ماه نخست سال ۸۷.



شکل ۶: نمودار همزمان EV, PV, AC مربوط به شش ماه پایانی سال ۸۷.

نتیجه‌گیری

شرکتها به ویژه در صنعت کشاورزی با استفاده از قاعده EVM می‌توانند پروژه‌های سرمایه‌ای خود را با رعایت مراحل شش‌گانه زنجیره ارزش (تحقیق و توسعه، طراحی، تولید، تبلیغات، فروش و ارائه خدمات پس از فروش) و اعمال کنترل‌های معنی‌دار مستقیم و پیش‌گراانه و ارزیابی قسمت کیفیت و حفظ سیاست مشتری‌مداری به مراحل مورد هدف برسانند.

اعمال مدیریت مناسب ریسک و داشتن طرح برنامه مناسب برای ریسک‌پذیری در شرکت و ارائه گزارش‌های مرحله‌ای شفاف از پیشرفت‌های فیزیکی و مالی و یا محصولات کشاورزی با قیمت تمام شده حداقلی و کیفیت‌های استاندارد می‌تواند



در ورود و باقی ماندن شرکت‌های تولیدی با محصولات کشاورزی در بازارهای رقابت بین‌المللی بسیار موثر و اثربخش باشد.

این قابلیت پاسخگویی جهت مدیریت شرکت‌های تولید کشاورزی با افشاء به موقع و مرحله‌ای اطلاعات جهت ذی‌نفعان شرکت و شفافیت در ارائه صورت‌های عملکردی و مالی از اهم شاخص‌های موثر در استفاده از قاعده EVM برای رعایت حاکمیت شرکتی در دسترسی زود هنگام و زیان حداقلی در جهت رسیدن به اهداف استراتژیک شرکت‌های تولیدی کشاورزی محسوب می‌گردد.

منابع و مآخذ

۱. آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی.
۲. مرکز توسعه مکانیزاسیون کشاورزی. مطالعات طرح مکانیزاسیون کشاورزی جمع‌بندی و سنتز استان تهران.
۳. گلابچی، م. سبط، م. ح. و نقاش طوسی، ح. ۱۳۸۶. تعیین ضریب عملکرد پروژه در مدیریت ارزش کسب شده با استفاده از مدیریت ریسک به منظور تخمین نتایج پایانی کار پیمانکاران. دانشکده فنی دانشگاه تهران، دوره ۴۱(۶)، ۷۸۷-۷۹۶.
4. Anbari, F. 2003. Earned Value project Management method and extension. Project Management. Vol 34(4).
5. Christensen, D. 1999. Using The Earned Value Cost Mangament Report to Evaluate the Contractor's Eatimate at Completion. Acquisition Review Quarterly.
6. Fleming, Q.W. & Koppelman, J.M. 2002. The Earned Value Body of Knowledge. PMNET work. PMI.
7. GEIA STANDARD. 2007. Earned Value Management Systems. ANSI/EIA-748-B.
8. Lipke, W. Zwikael, O. Henderson, K. & Anbari, F. 2009. Prediction of project outcome: The application of statistical methods to earned value management and earned schedule performance indexes. Project Management. Vol 27(4), 400-407.
9. Project Management Institute. 2009. A Guide to the project Management Body of Knowledge.
10. Unknown. <http://EVM.nasa.gov>.



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



Using EVM optimization projects in the agricultural industry (A Case Study: wheat production in Tehran based on the country cost)

Abstract

Earned value project management is a well-known management system that integrates cost, schedule and technical performance. It allows the calculation of cost and schedule variances and performance indices and forecasts the project cost and schedule duration. The Earned Value concept was conceived by industrial engineers working in American factories over a century ago. The study on the production of irrigated wheat crop in the country costs in Tehran on 87-88 sets. By concise reports derived from using Earned Value Method (EVM) in the project, the manager is able to have exact information about the project details and also can mitigate the risks in his decisions in critical conditions of the project. It would be an early warning tool for a project control. Consequently, the project could be finished after a short period of time. This paper aims to explore the concepts of earned value method, its methods and metrics, performance measurements and forecasting agriculture project progress. In order to compare between EVPM method and traditional methods, the effectiveness of applying EVPM in a real agriculture project, refineries as a case study is explained.

Keywords: Earned Value, Project Control, Agriculture Project, Wheat.