



پیاده‌سازی مهندسی ارزش

مقایسه تحلیلی طرح ماورا با برنامه مومرا

مهدی روانشادnia

مصطفی بروجردی

Ravanshadnia@kuritkara.com

Brojerdi@kuritkara.com

محسن صادقی^۱

sadaqi@yahoo.com

مهندسان مشاور گُريت کارآ- صندوق پستی ۱۴۵۱۵/۱۴۱۵

چکیده

توسعه تفکر ارزش، سازمان‌دهی حرکت ارزش و بسترسازی و کادرسازی لازم، تضمین‌کننده بومی‌شدن مهندسی ارزش و تداوم‌بخش موفقیت فعالیت‌های مهندسی ارزش در یک کشور می‌باشد. پیاده‌سازی مهندسی ارزش با اعمال نگاه جامع‌نگرانه به این فعالیت‌ها می‌تواند با نهادینه‌کردن فرهنگ مبتنی بر ارزش در جامعه مهندسی، چالش‌های راهبردی و اجرایی پروژه‌های عمرانی را مرتفع سازد. این مقاله به بررسی و تجزیه و تحلیل دو برنامه اجراشده و در حال اجرای پیاده‌سازی مهندسی ارزش در خاورمیانه می‌پردازد؛ یکی برنامه پیاده‌سازی مهندسی ارزش در وزارت امور شهری و روستایی عربستان سعودی (مومرا) و دیگری طرح پیاده‌سازی مهندسی ارزش در وزارت راه و ترابری ایران (ماورا).

کلمات کلیدی: پیاده‌سازی، مهندسی ارزش، ماورا، مومرا، آموزش، فرهنگ‌سازی

^۱ پژوهشکده حمل و نقل





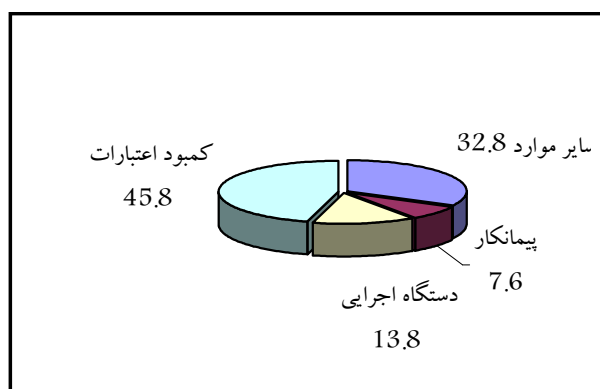
۱- مقدمه

مهندسی ارزش را می‌توان مدیریت عالیترین عوامل (اطلاعات) یک پروژه به‌سوی یک مطالعه خلاقانه با استفاده از قابلیت‌های کار تیمی در قالب یک برنامه کار منسجم، سریع‌الوصول و مؤثر در نظر گرفت. این روش بعنوان یک ضرورت در فعالیت‌های عمرانی در دنیا مطرح شده و بعنوان یک نیاز در ایران مورد توجه قرار گرفته است. در یک نگاه اجمالی به مسائل طرح‌های عمرانی چالش‌های اجرایی را می‌توان در قالب دو نوع ذیل مورد بررسی قرار داد:

چالش‌های راهبردی: شامل فشارهای سیاسی در اجرای پروژه‌ها، عدم امکان ارزیابی جامع طرح‌ها توسط کارفرما، ساختار پیچیده فعالیت‌های عمرانی در ایران و ضعف سیستم تخصیص اعتبارات.

چالش‌های اجرایی: شامل مشکلات مختلف در مطالعات پروژه (از قبیل عدم انگیزه در طراحی براساس حداقل هزینه)، استانداردهای متعدد و یا کمبود آنها، عدم امکان بررسی کلان و فراتر از محدوده تمرکز، ضعف‌های اجرایی پروژه‌ها، افزایش هزینه‌ها و نبود انگیزه برای کاهش هزینه‌ها توسط مجریان.

شکل (۱)، عوامل اصلی تأخیر طرح‌های عمرانی که در گزارش نظارتی طرح‌های عمرانی سال ۱۳۸۱، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی به آن اشاره شده است را نشان می‌دهد.



شکل ۱- عوامل تأخیر طرح‌های عمرانی

هر چند مهندسی ارزش را نمی‌توان راه حل تمامی مسائل فوق دانست، لیکن با پیاده‌سازی این روش مدیریتی، ضمن ارائه راه حل‌های مقطعی و موضعی برای حل موردی چالش‌های گفته شده، می‌توان تسری تفکر ارزش‌گرا و استفاده از کار تیمی و روش‌های خلاقانه (به‌عنوان محورهای مهندسی ارزش) را انتظار داشت.





همچنین، نیاز روزافزون به روش مهندسی ارزش، استفاده از آن در پروژه‌های مختلف و تأثیرات مقطعی آن در کشور، موجب شده است که نگاه کلان و جامع‌نگر به این روش نمودی دو چندان یابد. این دیدگاه را بایستی در قالب نهادینه‌شدن مهندسی ارزش، برای تداوم و انسجام آن، در سازمان‌ها و نهادهای دولتی و خصوصی به‌صورت برنامه پیاده‌سازی مهندسی ارزش مورد بررسی و توجه قرار داد.

۱- در این راستا اهداف ذیل در نهادینه‌سازی مهندسی ارزش مورد توجه قرار دارد:

- گسترش تفکر ارزشی
- سازماندهی حرکت ارزش
- بسترسازی برای مهندسی ارزش
- تربیت نیروهای مورد نیاز
- افزایش ارزش پروژه‌ها
- بومی‌سازی مهندسی ارزش

۲- به این منظور آیتم‌های برنامه پیاده‌سازی مهندسی ارزش برای نهادینه کردن این فن‌آوری مدیریتی به شرح ذیل خواهد بود:

- انجام مطالعات مهندسی ارزش
- ایجاد آشنایی با روش مهندسی ارزش در دست‌اندرکاران پروژه‌ها
- همراه کردن عوامل پروژه‌ها و ایجاد فضای مثبت اندیشی
- ایجاد سازمان و برنامه مهندسی ارزش در مجموعه‌ها
- استفاده از مهندسی ارزش در فعالیتهای جاری

۳- در ادامه به بررسی دو برنامه مومرا (عربستان) و ماورا (ایران) و ارزیابی نحوه اجرای آنها می‌پردازیم:

۲- برنامه مومرا

۲-۱- پیشینه مهندسی ارزش در عربستان سعودی

اگرچه ظهور مهندسی ارزش در عربستان سعودی به سال ۱۹۷۵ برمی‌گردد، لیکن اولین سمینار آموزشی مهندسی ارزش در سال ۱۹۸۲ با هدف زمینه‌سازی برای به‌کارگیری در ابر پروژه‌ها^۱، برگزار شد.

همزمان با گسترش آشنایی با مهندسی ارزش، مراکز آموزشی مهم این کشور به این روش توجه ویژه‌ای نشان دادند. از جمله این فعالیت‌ها قرار گرفتن واحد درسی آموزش مهندسی ارزش، به عنوان بخشی از دوره کارشناسی ارشد مدیریت ساخت در دانشگاه شاه سعود (بزرگترین دانشگاه عربستان سعودی) از سال ۱۹۸۸ بود.

^۱ Mega Project





سایر فعالیت‌های مرتبط عبارت بودند از: برگزاری دوره‌های آموزشی مهندسی ارزش در کمیته مهندسی، مؤسسه مدیریت عمومی و برخی شرکت‌های خصوصی فعال در زمینه مدیریت ساخت. حاصل این تلاش‌ها برگزاری ۱۳۷ سمینار و آموزش ۲۳۴۰ نفر تا سال ۱۹۹۸ و صرفه‌جویی میلیون‌ها ریال سعودی تاکنون می‌باشد.

۲-۲- معرفی برنامه مومرا

وزارت امور شهری و روستایی (مومرا)^۱ دومین وزارتخانه بزرگ عربستان پس از وزارت دفاع و امور هوایی است که مهندسی ارزش را در برنامه خود قرار داد. در سال ۱۹۹۵ دو نفر از اعضای پیشین وزارت دفاع، بخش مهندسی ارزش را در وزارت امور شهری و روستایی راهاندازی کردند و مدیران ارشد این وزارتخانه نسبت به کاربرد مهندسی ارزش به عنوان یک تکنیک قدرتمند ترغیب شدند. فاصله زمانی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۱۹۹۸ برای اثبات شایستگی روش مهندسی ارزش و پاسخ به انتقادات و تردیدها در این مورد کافی بود.

حاصل این موفقیت‌ها، اهتمام این وزارتخانه به پیاده‌سازی مهندسی ارزش در قالب یک برنامه آموزشی-اجرایی با عنوان برنامه مومرا بود. برنامه آموزشی مومرا در قالب یک برنامه ۴ ماهه از فوریه سال ۱۹۹۸ با اهداف زیر شروع شد:

آموزش اولیه مهندسی ارزش به اعضای تیم مهندسی ارزش در بخش مهندسی ارزش
آموزش مهندسان زبده بخش دولتی به ویژه مهندسان وزارت امور شهری و روستایی
توسعه مفهوم مهندسی ارزش در آژانس‌های مهندسی و حرفه‌ای دولتی

۲-۳- روند اجرایی برنامه مومرا

اجزای اصلی برنامه مومرا را موارد زیر تشکیل می‌دادند:

الف) ثبت نام کاندیداها

ب) هسته اصلی برنامه

ج) نیروی آموزشی مهندسی ارزش

د) ارزیابی، توسعه و گسترش

ه) راهنمای برنامه آموزشی

الف) ثبت نام کاندیداها

معیارهای پذیرش افراد برای آموزش در این برنامه عبارت بودند از:

شهروند عربستان بودن

داشتن حداقل مدرک کارشناسی در یک رشته مهندسی

¹ Ministry of Municipal & Rural Affairs





داشتن حداقل ۵ سال سابقه (به ویژه در طراحی)

توانایی زبان انگلیسی خوب

پذیرش در مصاحبه حضوری

ب) هسته اصلی برنامه

هسته اصلی برنامه مومرا شامل دو بخش زیر بود:

۱- سمینارهای آموزشی شامل:

○ دوره ۳ روزه (۲۴ ساعته)، «معرفی مهندسی ارزش»

○ سمینار جانبی ۳ روزه (۲۴ ساعته)

۲- پروژه‌های مهندسی ارزش: که شامل دو پروژه متوسط و بزرگ برای بررسی به صورت آموزشی بود.

ج) نیروی آموزشی مهندسی ارزش

تیم آموزشی مهندسی ارزش مومرا از بین متخصصان با توانایی بالا و به ترتیب زیر انتخاب شدند:

جدول ۱- تیم آموزشی مومرا

میزان درگیری با مهندسی ارزش	تعداد تجربیات	تحصیلات	مدرك تخصصی	تعداد	منصب در وزارتخانه
تمام وقت	۲۰	کارشناس ارشد عمران	CVS	۱	رئیس برنامه و بودجه عمومی
تمام وقت	۲۰	کارشناس عمران	CVS	۱	رئیس بخش مهندسی ارزش
تمام وقت	۱۵	کارشناس عمران	AVS	۱	مدیر بخش مهندسی ارزش
تمام وقت	۲۲	دکترای عمران	CPEng	۱	رئیس آموزش و پژوهش مهندسی ارزش
تمام وقت	>۲۰	کارشناس ارشد	-	۱	محیط زیست
تمام وقت	>۱۰	کارشناس	-	۱	الکترومکانیک
تمام وقت	>۱۰	کارشناس	-	۱	معمار
سرکشی و بازدید	۲۰	کارشناس	CVS	۱	مشاور مهندسی ارزش





د) ارزیابی، توسعه و گسترش

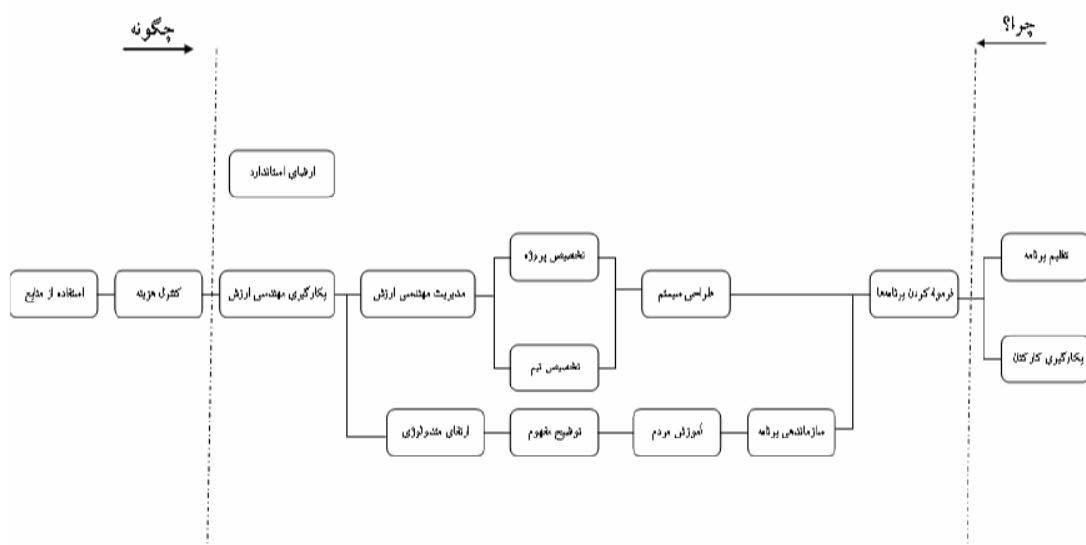
روش‌های خاصی برای ارزیابی آموزش جویان طراحی شده بود. بعضی از آنها عبارتند از: آزمون‌ها، تکالیف و یک فعالیت مستمر.

هر آموزش‌جو، پس از پایان هر فاز یک گزارش ماهانه می‌نوشت. دیگر معیارهای ارزیابی شامل کارایی، روحیه کار تیمی، مدیریت زمان، جدیت، قابلیت اطمینان و وجدان کاری می‌شدند. پس از پایان ۴ ماه یک گزارش دقیق از فعالیت‌های هر کدام از شرکت‌کنندگان نوشته شد و برای بحث به بخش مهندسی ارزش فرستاده شد.

ه) راهنمای برنامه آموزشی

علاوه بر آموزش نیروها، تیم برنامه مومرا، یک راهنمای مهندسی ارزش منتشر کرد تا مورد استفاده علاقمندان قرار گیرد. دیاگرام تحلیل کارکرد این برنامه در شکل ۲ آمده است.

شکل ۲- دیاگرام FAST برنامه آموزشی مومرا





۳- برنامه ماورا

۳-۱- پیشینه مهندسی ارزش در ایران

سال ۱۳۷۸ مقارن با برگزاری اولین سمینارها و سخنرانی‌ها در زمینه مهندسی ارزش در ایران بود. مهمترین واقعه این سال تصویب قانون اعمال مهندسی ارزش در بند «ج» ماده ۶۱ قانون برنامه سوم بود. در سال ۱۳۷۹ فعالیت‌های پیگیرانه برخی از علاقمندان به مهندسی ارزش، به برگزاری ۲ همایش مهندسی ارزش در زمینه طرح‌های عمرانی منجر گردید و دستور العمل ارجاع کار به واحدهای مهندسی ارزش در این سال ابلاغ گردید. سال ۱۳۸۰ همایش‌های مهندسی ارزش با برپایی یک همایش در صنعت نفت و برگزاری اولین سمینار ملی مهندسی ارزش در دانشگاه صنعتی امیرکبیر ادامه یافت. در این سال کمیته مهندسی ارزش در وزارت راه و ترابری تشکیل شده و تیم مهندسی ارزش در چند شرکت مشاوره و پیمانکاری تشکیل شد. در تاریخ ۸۱/۹/۱۶ اولین مجمع عمومی انجمن مهندسی ارزش ایران تشکیل شده و اساسنامه انجمن به تصویب رسید. تعداد اعضای این انجمن تا اردیبهشت ماه ۱۳۸۳ به ۱۷۲ عضو پیوسته، ۷۲ عضو وابسته، ۱۱۴ عضو دانشجویی و ۲۳ عضو حقوقی رسید. در سال ۱۳۸۲ در برنامه چهارم توسعه اعمال مهندسی ارزش به تصویب رسید و در مهرماه ۱۳۸۳ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی شرح خدمات پیشنهاد تغییر به روش مهندسی ارزش ۱ و قوانین انگیزشی پیمانکاران را ابلاغ نمود.

تحلیلی کلی از وضعیت مهندسی ارزش در ایران نشان می‌دهد که شروع مهندسی ارزش در ایران قرین با حمایت‌های بخش‌هایی از دولت و همراهی دانشگاه‌های مهم کشور (عمدتاً در بخش‌های عمرانی) بوده است، هر چند تداوم توسعه حرکت مهندسی ارزش در ایران در چند سال گذشته با فراز و نشیب‌هایی مواجه گشته است، لیکن آینده این مفهوم با توجه به عنایات خاص برخی نهادهای دولتی و خصوصی روشن ارزیابی می‌گردد.





۳-۲- معرفی طرح ماورا

طرح پیاده‌سازی مهندسی ارزش (با هدایت معاونت وزیر راه و ترابری ایران، دکتر اکرام جعفری و اعضاء بخش برنامه‌ریزی و مدیریت پژوهشکده حمل و نقل؛ مهندس جعفرپور، مهندسی سیدوکیلی، مهندس صادقی به منظور نهاده‌کردن مهندسی ارزش در وزارت راه و ترابری ایران (با عنوان ماورا) از سال ۱۳۸۳ و با یک برنامه ۲ ساله با اهداف زیر شروع گردید:

- انتقال فن و روش مهندسی ارزش در مدت ۲ سال و استقرار در سالهای بعد
- افزایش سطح عملکرد و نیز کارکردهای پروژه‌های وزارت راه و ترابری و همچنین بهبود کیفیت آنها
- کاهش هزینه یا زمان اجرای پروژه‌های وزارت راه و ترابری
- انجام فرآیند مهندسی ارزش برای پروژه‌های با هزینه بیشتر از ۱۰۰ میلیارد ریال
- تهیه و بهنگام‌سازی آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها در سه سطح عمومی، تخصصی و چارچوبی برای پیاده‌سازی مهندسی ارزش و اجرای آن
- ایجاد فرهنگ مهندسی ارزش در ۱۰۰۰ نفر از مدیران، کارشناسان و ذینفعان وزارت راه و ترابری
- ایجاد ۵ واحد خدماتی مهندسی ارزش برای انجام مهندسی ارزش در پروژه‌های وزارت راه و ترابری

فعالیت‌های این طرح را می‌توان به دو دسته فعالیت‌های اجرایی و پشتیبانی با اهداف زیرتقسیم کرد:

فعالیت‌های پشتیبانی: به جهت فراهم کردن بستر اجرا و تداوم آن.

فعالیت‌های اجرایی: برای اجرایی شدن مهندسی ارزش و ملزومات آن.

در حرکت پشتیبانی به مقوله‌های فرهنگ‌سازی، مسائل حقوقی و ارزیابی برنامه پرداخته شده و در حرکت اجرایی بر مقوله‌های آموزش و انجام مهندسی ارزش تمرکز شده است

۳-۳- برنامه کار ماورا

برنامه کار ماورا در قالب اهداف و فعالیت‌های گفته شده به شرح ذیل تدوین گردیده است:

الف) برنامه اجرایی- آموزش: به منظور ایجاد مهندسان آموزش دیده مهندسی ارزش در تخصص‌های مختلف برنامه‌های اجرایی به شرح جدول ۲ در طرح ماورا در نظر گرفته شده است.
چرخه آموزشی ارزشجویان برنامه ماورا به صورت شکل (۳) می‌باشد.

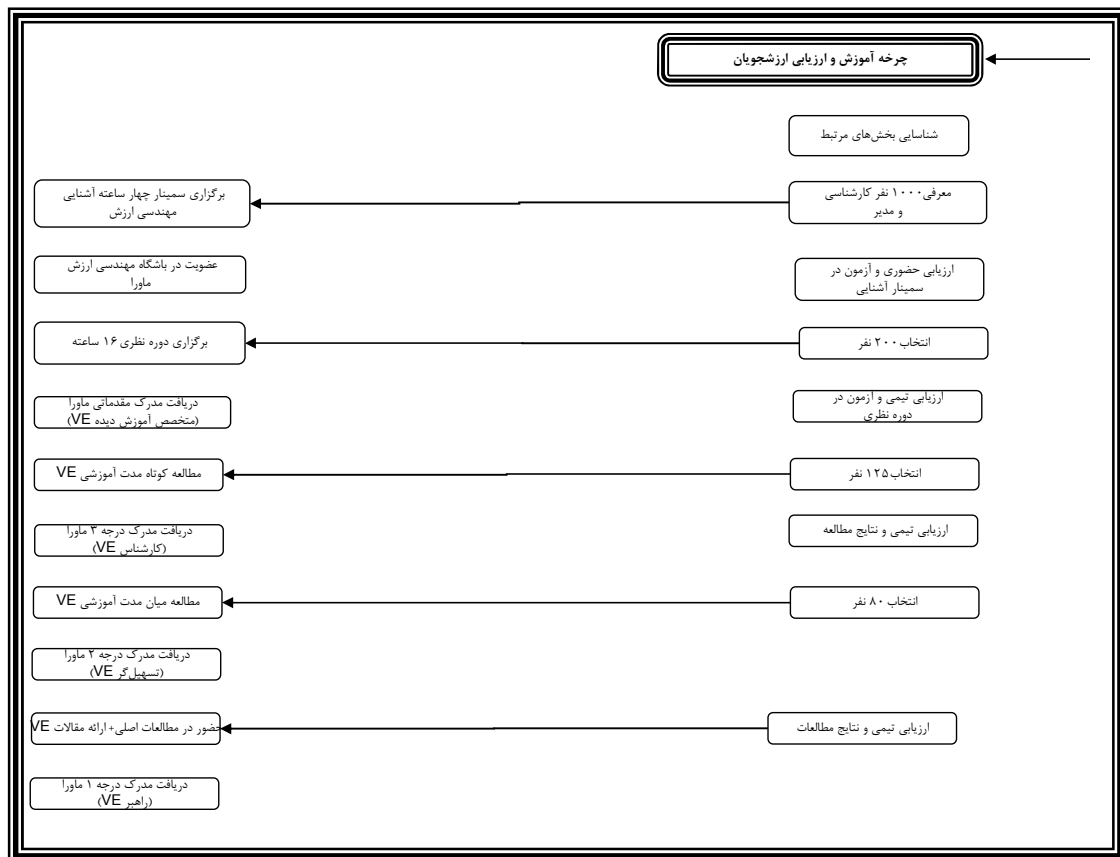




جدول ۲- برنامه اجرایی - آموزش ماورا

عنوان	برنامه	هدف	نتیجه
سمینار ۴ ساعته آشنایی	آشناکردن ۱۰۰۰ نفر از مدیران، کارشناسان، مشاوران، پیمانکاران و دانشگاهیان با مهندسی ارزش	ایجاد انگیزه، خودباوری و ارائه ارزش مهندسی ارزش	افراد شرکت کننده به عنوان علاقمندان توجیه شده مهندسی ارزش در مجموعه غیررسمی باشگاه مهندسی ارزش ماورا برای ارتباط مستمر عضو می گردند.
دوره نظری ۱۶ ساعته	یک دوره دو روزه که در آن کلیه مراحل برنامه کار مهندسی ارزش بر روی یک پروژه مهندسی ارزش شبیه سازی شده به انجام می رسد.	تمرکز خاص این دوره بر روی تحلیل کارکرد و رسم نمودار FAST می باشد. هدف آن نیز ارائه مبانی و فراهم کردن پیش نیازهای تئوریک مطالعات مهندسی ارزش می باشد	۲۰۰ نفر متخصص آموزش دیده مهندسی ارزش ایجاد می شوند.
همایش مهندسی ارزش	برگزاری ۲ همایش در دو سال برای ارائه فعالیت های مهندسی ارزش و دستاوردهای طرح و بررسی چالش های پیش رو	شفاف سازی نقاط ضعف و قوت مهندسی ارزش و طرح ماورا و تدوین راه کارهای پیاده سازی و تداوم مهندسی ارزش	مباحث تکمیلی و مسائل پیش روی مهندسی ارزش ارائه شده و در آنها ارزشجویان نقش محوری ایفا می کنند.





شکل (۳) چرخه آموزشی ماورا

ب) برنامه اجرایی - مطالعات مهندسی ارزش: جهت تکمیل برنامه‌های آموزشی با انجام مطالعات مهندسی ارزش آموزشی و واقعی ضمن کمک به آموزش ارزشجویان، زمینه برای آشنایی آنها با پروژه‌های واقعی مهندسی ارزش فراهم گردید.





جدول ۳- برنامه اجرایی - مطالعات مهندسی ارزش

عنوان	برنامه	هدف	نتیجه
مطالعات کوتاه مدت مهندسی ارزش آموزشی	انجام مطالعه مدل مهندسی ارزش تا اواسط فاز توسعه بر روی یک پروژه کوچک واقعی توسط ارزشجویان	کسب تجربه عملی بر روی یک پروژه کوچک واقعی	۱۲۵ نفر کارشناسان مهندسی ارزش ایجاد می شوند
مطالعات متوسط مهندسی ارزش آموزشی	انجام مطالعه مدل مهندسی بر روی یک پروژه متوسط واقعی توسط ارزشجویان	تجربه عملی بر روی پروژه های متوسط واقعی برای ارزشجویان	۸۰ نفر تسهیل گر مهندسی ارزش ایجاد می نماید
مطالعات اصلی مهندسی ارزش	در هر زمینه تخصصی مطالعه یک پروژه بزرگ انجام شده و بعنوان نمونه مطالعاتی کامل و واقعی مستند می گردد	انجام نمونه های مطالعاتی مهندسی ارزش بعنوان نتایج نهایی طرح و راهنمای عمل مطالعات بعدی است	تیم های این مطالعات براساس نیاز پروژه تعیین می گردند و الزاماً ارزشجویان دوره ها نیستند و در آنها علاوه بر انجام کامل و نتیجه بخش مهندسی ارزش، ۲۵ راهبر ایجاد می شوند

ج) برنامه پشتیبانی - فرهنگ سازی: به جهت گسترش فرهنگ و تفکر ارزشی با ارائه اهداف و نتایج برنامه ها و همراه کردن مدیران و کارشناسان برنامه فرهنگ سازی در مجموعه برنامه های ماورا در نظر گرفته شد.





جدول ۴- برنامه پشتیبانی - فرهنگ سازی

عنوان	برنامه	هدف	نتیجه
سایت اطلاع رسانی و آموزشی	تبادل به هنگام اطلاعات، ارائه مباحث آموزشی و مجموعه مستندات طرح ماورا که از ابتدای فعالیت طرح آغاز و تا انتها ادامه یافته است	اطلاع رسانی، ارائه مطالب مهندسی ارزش و آموزش الکترونیک علاقمندان	ایجاد و راهبری بزرگترین سایت مهندسی ارزش در ایران در مدت دو سال
مجله مهندسی ارزش	ارائه مباحث علمی، مقالات تخصصی، گزارش روند فعالیت ماورا، مطالعات و مقالات پیرامون مهندسی ارزش و طرح ماورا	مجله علمی، ترویجی	بصورت فصلنامه و در دو سال
تبلیغات	تأکید بر اصول متدولوژی و ارائه نیازها و ضرورت های مهندسی ارزش در پروژه ها با استفاده از پوسترها و بروشورها	تسری فرهنگ و تفکر ارزش	انتشار ۲۰ عنوان پوستر و بروشور تبلیغاتی
فیلم طرح ماورا	فیلم مستند آموزشی و اطلاع رسانی در زمینه طرح ماورا	ارائه و چگونگی روند یک برنامه مهندسی ارزش بصورت گزارشی، آموزشی	فیلم ۳۰ دقیقه ای پیاده سازی مهندسی ارزش

د) برنامه پشتیبانی - تحقیقات: به جهت فراهم کردن بسترهای مناسب برنامه ها و مطالعات مهندسی ارزش و ارزیابی فعالیت های انجام شده و در حال انجام بخش تحقیقات مهندسی ارزش به عنوان بخشی از اندیشگاه مهندسی ارزش شرکت مشاور طرح در نظر گرفته شد.





جدول ۵- برنامه پشتیبانی - تحقیقات

عنوان	برنامه	هدف	نتیجه
تحلیل تجارب جهانی	بررسی و تحلیل مطالعات، فعالیت‌ها و برنامه‌های مهندسی ارزش در سطح دنیا، خصوصاً در بخش حمل و نقل	تدوین تجارب جهانی جهت استفاده در برنامه مهندسی ارزش ماورا و فعالیت‌های آینده	گزارشی تحلیلی تجارب جهانی مهندسی ارزش
تحلیل تجارب طرح ماورا	بررسی و تحلیل بازخوردهای فعالیت طرح ماورا	بررسی نتایج ماورا و استفاده از آن در برنامه‌های آتی	مستندسازی نتایج و روند طرح گزارش و تحلیل آن
تدوین دستورالعمل‌ها	تدوین ضرورت‌ها و راهنمای عمل مهندسی ارزش	تأمین نیازهای حقوقی برنامه مهندسی ارزش	بخشنامه دستورالعمل اجرای مهندسی ارزش در وزارت راه و ترابری
تألیف کتاب	تدوین ضرورت‌ها و راهنمای عمل مهندسی ارزش	ایجاد مراجع مهندسی ارزش	چهار نسخه کتاب مهندسی ارزش
فیلم علمی متدولوژی مهندسی ارزش	آموزش و توجیهی ساده، آسان و سریع مهندسی ارزش	مرجع تصویری متدولوژی مهندسی ارزش	فیلم ۴۵ دقیقه‌ای متدولوژی مهندسی ارزش

۳-۴-ستاد ماورا: ستاد برنامه ماورا از پنج بخش(شامل بخش‌های تحقیقات، مطالعات، کادرسازی، فرهنگ‌سازی و کنترل پروژه) تشکیل شده است و دو مدیر پروژه مجری سیاست‌های شورای عالی و کمیته سیاست‌گذاری می‌باشند.





جدول ۶- تیم ستادی طرح ماورا

عنوان	هدف	مدیران	اعضا
کمیته سیاست گذاری ماورا	تطابق برنامه با نیازها	مدیران دخیل در طرح	
شورای عالی	بررسی های فنی و برنامه ریزی کیفی	مدیر پروژه به همراه سه نفر دکترای عمران	(دارای تجربه راهبری مطالعات مهندسی ارزش)
مدیران پروژه (۲ نفر)	مدیریت کل برنامه ها و سیستم	راهبر ۱۰ مطالعه مهندسی ارزش	(متخصص مهندسی و دکترای عمران)
بخش کنترل پروژه	کنترل برنامه زمان بندی و تطابق با برنامه ها و مصوبات	فوق لیسانس	
بخش کادرسازی	هدایت و برنامه ریزی مباحث آموزشی	مهندس عمران با سابقه ۷ ساله و مدیر مهندسی ارزش	یک نفر دکترای عمران با تجربه راهبری و آموزش مهندسی ارزش، یک نفر فوق لیسانس عمران با تجربه راهبری مهندسی ارزش، یک نفر کارشناس
بخش مطالعات	هدایت و برنامه ریزی مطالعات مهندسی ارزش	مهندس عمران با سابقه ۵ ساله و مدیر مهندسی ارزش	یک نفر دکترای عمران با تجربه راهبری مهندسی ارزش، دو نفر لیسانس عمران کارشناس مهندسی ارزش
بخش فرهنگ سازی	هدایت و برنامه ریزی مباحث فرهنگی	مهندس عمران با سابقه ۸ ساله مدیریت فرهنگی	یک نفر دکترای عمران با تجربه راهبری و آموزش، یک نفر فوق لیسانس کارشناس مهندسی ارزش، گرافیکست فیلم ساز، امور فنی رایانه
بخش تحقیقات	برنامه ریزی تیم تحقیقاتی	فوق لیسانس عمران با سابقه ۵ ساله و مدیریت مهندسی ارزش	گروه کار: یک نفر دکترای عمران با تجربه راهبری مهندسی ارزش، دو نفر فوق لیسانس و کارشناس مهندسی ارزش





نتیجه‌گیری (مقایسه تحلیلی ماورا و مومرا)

اجرای موفقیت‌آمیز هر دو برنامه ماورا و مومرا حاکی از اثرگذاری فرایند پیاده‌سازی مهندسی ارزش است که مقایسه این دو برنامه می‌تواند دید مناسبی جهت بهبود کارهای آینده به مجریان طرح‌های پیاده‌سازی بدهد. در اینجا به ذکر چند مورد از تفاوت‌ها و شباهت‌های این دو برنامه می‌پردازیم:

۱. برنامه مومرا یک برنامه ۴ ماهه پیاده‌سازی بوده که در مقایسه با برنامه ۲ ساله ماورا از آیتم‌های کمتری از پیاده‌سازی برخوردار می‌باشد.
۲. برنامه ماورا در وزارتخانه راه و ترابری ایران و برنامه مومرا در وزارتخانه امور شهری و روستایی عربستان سعودی اجرا شده که شباهت این دو وزارتخانه به لحاظ ماهیت کارهای انجام شده (عمدتاً عمرانی) قابل تأمل است.
۳. فاصله زمانی بین اجرای برنامه ماورا و مومرا (سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۴) سال‌های مناسبی برای شناخته شدن مهندسی ارزش در خاورمیانه بوده است، که پختگی و جامعیت برنامه ماورا به نسبت مومرا را می‌توان از این منظر مورد توجه قرار داد.
۴. در برنامه مومرا عمدتاً به آموزش و اندکی به موارد دیگر پیاده‌سازی (تنها نوشتن دستنامه) توجه شده، در حالیکه تنوع فعالیت‌های پیاده‌سازی ماورا اعم از فعالیت‌های پشتیبانی و اجرایی تمامی آیتم‌های یک برنامه پیاده‌سازی کامل مورد توجه قرار گرفته است.
۵. مقایسه نیروی آموزش و پژوهشی دو طرح ماورا و مومرا نشان می‌دهد که از نظر میزان تحصیلات میانگین تحصیلات نیروی آموزش ماورا بالاتر از عوامل طرح مومرا بوده ولی از نظر داشتن مدارک تخصصی مهندسی ارزش مومرا در مقام بالاتری قرار دارد (سه دارنده مدرک CVS در طرح مومرا) لیکن استفاده از تجربه راهبران تیم‌های مهندسی ارزش در ماورا قابل توجه است.
۶. تنوع دوره‌های آموزشی ماورا (دوره‌های آشنایی - نظری - کوتاه مدت - میان مدت - بلند مدت) در مقایسه با دوره‌های مومرا (دوره سه روزه - سمینار ۳ روزه - پروژه مهندسی ارزش) نشان از گستردگی بیشتر طرح ماورا می‌باشد.
۷. معیارهای پذیرش در هر دو برنامه ماورا و مومرا نسبتاً شبیه به هم بوده و تفاوت عمده این دو وجود مصاحبه حضوری در معیارهای پذیرش طرح مومرا می‌باشد.
۸. مقایسه تعداد آموزش‌جویان دو طرح نشان می‌دهد که طرح ماورا تعداد بسیار بیشتری (۱۰۰۰ نفر) را نسبتاً به طرح مومرا پوشش داده است و به نوعی بجای مصاحبه حضوری، افراد علاقمند را با این سمینارها مورد شناسایی قرار داده است.
۹. به نظر می‌رسد روند مرحله به مرحله ارزیابی طرح ماورا نسبت به نوع ارزیابی طرح مومرا، انگیزه بیشتری را برای تیم جهت ارتقا فراهم می‌سازد.





۱۰. به طور کلی به نظر می‌رسد با توجه به بومی بودن نیروهای آموزش و همچنین توان تخصصی نیروهای متخصص ایرانی و نیز تعداد بالای افراد تحت پوشش طرح ماورا می‌توان نوید پیشتازی ایران در مهندسی ارزش خاورمیانه را داد. اگر چه عربستان آغاز کننده آن بوده است.

اگر چه روند دو طرح با یکدیگر تفاوت‌هایی دارد، لیکن استفاده از تجربیات هر دو کشور ایران و عربستان به عنوان دو کشور مهم خاورمیانه‌ای در حال توسعه در پیاده‌سازی مهندسی ارزش می‌تواند راهکارهای مناسبی را جهت پیاده‌سازی موفق مهندسی ارزش در سایر کشورهای در حال توسعه به ویژه کشورهای خاورمیانه (به دلیل شباهت‌های فرهنگی) ارائه دهد.

منابع و مراجع

۱. معاونت امور فنی یازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، «گزارش نظارتی پروژه‌های عمرانی ملی»، سال ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳
۲. مهدی روانشادنیاز، «ارزیابی امکان تدوین سیستم اولویت‌بندی طرح‌های عمرانی با استفاده از مهندسی ارزش»، اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، تهران، ۱۳۸۳
۳. مهندسان مشاور کریت کارا، کتاب کار جامع مهندسی ارزش، ۱۳۸۳
۴. مصطفی بروجرودی، طرح پیاده‌سازی مهندسی ارزش در وزارت راه و ترابری، نشریه ماورا، شماره ۱
۵. ستاد طرح ماورا، دفترچه شرح خدمات طرح ماورا

6. Dr.Emad W.Shublag, "Value Engineering in Saudi Arabia with a Particular Reference to MOMRAs Program", SAVE proceeding 1998
7. Value-Based Team Design Decision Making Stephan J.Kirk & Richard G.Hobbs, 2004, The American Institute of Architects
8. Penny.C, The Institution of Civil engineering Guide & Experience, Briefing Value Management, London, 2001
9. "VALUE ENGINEERING IN SAUDI ARABIA; Overview & Applications in Publish and Private Sectors", SAVE Proceeding

