



تحلیل ضرورت و بررسی تکامل مدل‌های تلفیقی مدیریت ریسک و مدیریت ارزش

دکتر سید علیرضا میرمحمدصادقی

استادیار دانشگاه امام حسین (ع)

محمودرضا توکلی دارانی

کارشناسی ارشد مهندسی سیستم‌های اقتصادی اجتماعی

دانشگاه امام حسین (ع)

M_tavakoli611@yahoo.com

چکیده

مدیریت ریسک و مهندسی ارزش از اواسط قرن ۱۹ میلادی ظهور کرده و کارایی خود را در اجرای بهتر پروژه‌ها به اثبات رسانیده‌اند. به طوری‌که امروزه بر هیچ یک از صاحب نظران مدیریت پروژه پوشیده نیست که عدم استفاده از مدیریت ریسک و مهندسی ارزش در مدیریت پروژه، پروژه را با مشکلات عدیده‌ای مواجه خواهد کرد. به دلیل یکی بودن هدف اجرای این دو تکنیک یعنی افزایش ارزش پروژه و تشابه در ساختارهای اجرایی فرصتهایی برای استفاده بهتر این دو تکنیک در مدیریت پروژه تحت عنوان مدل‌های تلفیقی ریسک و ارزش بوجود آمده است. از آنجایی که ارائه مدل‌هایی کارآمدتر از تلفیق ریسک و ارزش مستلزم شناخت کامل از مدل‌های ارائه شده پیشین و پاسخ به چرایی پیدایش آنها می‌باشد در این مقاله با بررسی سیر تکامل و روند حرکت مدل‌های مدیریت ریسک و مهندسی ارزش در طی زمان، به معرفی کوشش‌ها و تلاش‌های انجام گرفته در خصوص ارائه مدل‌های تلفیقی ریسک و ارزش پرداخته می‌شود. رویکردی که در این مقاله برگزیده شده خوانندگان را قادر می‌سازد مدل‌ها را از دیدگاه جامعی بررسی کرده و آنها را با سیر تکامل این فرایند آشنا می‌کند. در این پژوهش نشان داده می‌شود که چگونه مدل‌های مختلف تلفیقی ریسک و ارزش تکامل یافته و به سوی نقطه واحدی حرکت کرده‌اند. نتایج حاصل از این تحقیق به متخصصان مهندسی ارزش جهت ارائه مدل‌هایی کارآمدتر در آینده کمک می‌کند.

واژه‌های کلیدی: مهندسی ارزش، مدیریت ریسک، مدیریت پروژه، مدل تلفیقی



۱- مقدمه

مدیریت ارزش از زمان شروع در سال ۱۹۴۷ شامل ریسک در یک روش ساختار یافته نبود با این وجود بدون شک بیشترین پیشنهادها و اجرای آنها با ریسک اتفاق خواهد افتاد که هر پیشنهاد دارای ریسک با وسعت کمتر یا بیشتر می باشد. در این حالت انتخاب به هر صورت شامل توجه به ریسک می شود. به کارگیری این تکنیک در مراحل اولیه طرحها و پروژه ها بخصوص در فاز طراحی مفهومی و طراحی تفصیلی به کسب نتایج ارزشمندی در اقتصادی نمودن پروژه ها منجر شد. با گسترش مهندسی ارزش از فرایند تولید صنعتی به حوزه پروژه های نظامی، طرحهای بزرگ صنعت ساخت و ساز، نفت، گاز، سد سازی و غیره اجرای پیشنهادات کارگاه مهندسی ارزش را به دلیل هزینه بالای اجرای آن با چالش های جدی مواجه نمود [1] بطوریکه متخصصان ارزش را بر آن داشت تا با ارائه مدلهایی از تلفیق ریسک و ارزش به حل این معضل بپردازند.

مدیریت ریسک نیز یکی از ارکان نه گانه مدیریت پروژه می باشد که با هدف کاستن وقایع احتمالی و وقایع ناگوار می بایست در پروژه ها بکار برده شود. هر چند مقصود رویکرد مدیریت ریسک بهینه سازی پروژه هاست، ولی در عمل رویکرد اجرا کنندگان مدیریت ریسک بیشتر افزایش ایمنی و ضریب اطمینان در سیستم است و در کنار آن ریسکهای پروژه را کاهش می دهد، در عمل اکثراً هزینه هایی جهت مقابله با ریسکهای مخفی احتمالی بصورت هزینه های پیشگیرانه و یا هزینه های ناشی از افزایش مناسب ایمنی در طراحی به پروژه تحمیل کرده و رویکردی هزینه زا می باشد. به هر حال صنعت ساخت نیز تا ۱۵ و ۲۵ سال پیش ماهیت یا ساختار عادی مدیریت ریسک پروژه ها را نداشت. این تجربه با تیم پروژه بریتانیا و ایرلند رخ داد و توسعه و رسمی کردن ثبت ریسک در پروژه ها قدمتی ۱۰ یا ۱۵ ساله و آنهم در پروژه های مهم و بزرگ دارد [2]. بنابراین تلفیق تکنیکهای مدیریت ریسک و مهندسی ارزش علاوه بر رویکرد واقعی به سوی بهینه سازی هزینه ها به جای رویکرد افزایشی مدیریت ریسک و رویکرد کاهش مهندسی ارزش باعث ایجاد تعادل بین ریسک و ارزش، معرفی مهمترین عملهای موفقیت پروژه به کارفرما و افزایش شانس موفقیت آن نیز می شود.

۲- مدیریت ریسک

مدیریت ریسک شاخه جدیدی از علم مدیریت است که علی رغم جوان بودن به سرعت در حال گسترش و رشد بوده و در انواع گرایشها مورد استقبال متخصصین و مدیران قرار گرفته است. امروزه ریسک و انواع گرایشهای مرتب با آن مانند مطالعات ریسک، ارزیابی ریسک، تحلیل ریسک در گستره متنوع موضوعاتی نظیر امور مالی و اعتباری و سرمایه گذاری، تجارت، بیمه، ایمنی، بهداشت و درمان، پروژه های صنعتی و عمرانی و حتی مسائل سیاسی و اجتماعی و نظامی جایگاه خود را پیدا کرده است. چنانچه سال ۲۰۰۷ را سال گرایش تجارت به سمت مدیریت ریسک دانسته اند. نتایج تحقیقی از موسسه تحقیقاتی AMR نشان می دهد ۴۶ درصد موسسات تجاری ایالات متحده یا درصد پیاده سازی فناوریهای مدیریت ریسک هستند یا قصد دارند در یک سال آینده فناوریهای خود را بازبینی کنند و ارتقاء دهند [3].

نتیجه یک پیمایش دیگر نشان می دهد ۳۳ درصد از شرکتهای آمریکایی برای مدیریت ریسک ردیف بودجه دارند و ۵۴ درصد از آنها قصد دارند در سال ۲۰۰۷ این بودجه را افزایش دهند. این شرکتهای سالانه ۱۷ درصد به این بودجه افزوده اند [3]. استاندارد دانش مدیریت پروژه آمریکا^۱ ریسک را یک اتفاق یا شرایط دارای عدم قطعیت و یقین می داند که اگر اتفاق بیافتد تاثیر مثبت یا منفی بر اهداف پروژه دارد. ریسک پروژه شامل تهدیدات برای اهداف پروژه و هم فرصتها برای ارتقاء اهداف می باشد. و مدیریت ریسک را فرایندی به منظور پیشینه نمودن نتایج وقایع مثبت و کمینه نمودن احتمال وقوع یا اثر پیامدهای ناگوار بر اهداف پروژه ها می داند [4].

مدلهای متفاوتی از زمان شکل گیری مدیریت ریسک معرفی شده بوهم^۲ در سال ۱۹۹۱ فرایندی دو مرحله ای برای مدیریت ریسک پیشنهاد داد در سال ۱۹۹۴ فایرلی^۳ از هفت مرحله صحبت به میان آورد و در سال ۱۹۹۶ موسسه مهندسی نرم افزار^۴ برای مدیریت ریسک پروژه یک متدولوژی پنج مرحله ای را معرفی کرد که بعد ها PMBOK از آن استفاده کرد و مدل چهار مرحله خود را در سال ۱۹۹۶ ارائه داد.

¹ PMBOK

² Boehm

³ Fairly

⁴ Soft ware Engineering Institue



کلیم^۱ و لودین^۲ در سال ۱۹۹۷ چهار فاز (شناسایی، آنالیز، کنترل و گزارش گیری) را شرح داده اند که موازی مراحل دمینگ برای مدیریت کیفیت (طرح، اجرا، چک و عمل) می باشد.

چاپمن^۳ و وارد^۴ نیز در سال ۱۹۹۷ یک فرایند نه مرحله ای و کلی برای انجام مدیریت ریسک با نام شامپو^۵ معرفی کردند که ویرایش جدید ساختار PRAM می باشد و با ویرایش اندک در مفاهیم و تعاریف در سال ۲۰۰۳ نیز ارائه شد. لیچ^۶ نیز در سال ۲۰۰۰ یک فرایند شش مرحله ای از رویداد ریسک و اسمیت^۷ و مریت^۸ فرایندی شامل پنج فاز را معرفی کردند. که این مراحل به صورت کامل در جدول ۱ نشان داده شده است [5,6].

در سال ۲۰۰۴ استاندارد مدیریت پروژه امریکا مراحل اساسی مدیریت ریسک را بصورت زیر معرفی کرد [4]:

۱-۲- برنامه ریزی مدیریت ریسک

اتخاذ تصمیم و تدوین برنامه مدیریت ریسک و روش اجرای آن است. در این مرحله باید سطح و نوع مدیریت ریسک، متناسب با ریسک پروژه و اهمیت پروژه برای سازمان تعیین شود و منابع کافی برای فعالیتهای مدیریت ریسک فراهم شده و همچنین مبانی توافق شده ای برای مواجهه با ریسک ها ایجاد گردد.

۲-۲- شناسایی ریسک

تعیین ریسک های موثر بر پروژه، تعیین مشخصه های هر یک از آنها و مستند سازی است. در این مرحله، دستورالعملها و مهمترین رو شهایی که می تواند در فرآیند شناسایی ریسکها اعم از تهدیدها و فرصتها استفاده شود، ارایه می گردد.

۳-۲- تحلیل کیفی ریسک

انجام تجزیه و تحلیل کیفی انواع ریسک و تبیین اهداف آنها بر اهداف پروژه می باشد. در حقیقت هدف اصلی از مرتب کردن ریسکهای پروژه شناختن مسائل مهم تر برای اعمال مدیریت در زمانهای بعدی است.

۴-۲- تحلیل کمی ریسک

اندازه گیری احتمال وقوع پیامدهای انواع ریسک و برآورد تاثیر آنها بر اهداف پروژه است ارزیابی کمی ریسک به معنای تحلیل عددی تاثیر دسته جمعی مجموعه ریسکهای پروژه بر اهداف آن می باشد.

۵-۲- برنامه ریزی پاسخ به ریسک

تهیه دستورالعملها و تدوین تکنیکهای لازم در افزایش فرصت ها و کاهش تهدیدها در نیل به اهداف پروژه می باشد. در واقع تشخیص، پیش نیاز درمان است و شناسایی و درک ریسک به خودی خود نمی تواند منجر به از میان رفتن آن شود.

۶-۲- نظارت و کنترل ریسک

پیگیری ریسک باقیمانده، شناسایی و تعیین ریسک جدید، اجرای برنامه های کاهش ریسک و ارزیابی اثربخشی آنها در طول پروژه است.

¹ Kliem

² Ludin

³ Chapman

⁴ Ward

⁵ Shape , Harness and Manage Project Uncertainty (shampu)

⁶ Leach

⁷ G.Smith

⁸ G.Merritt



ساختار Bohem 1991	ساختار Ferli 1994	ساختار SEI 1996	ساختار PMBOK 1996	ساختار Kliem&Ludin 1 997	ساختار SHAMPU 1997	ساختار Leach 2000	ساختار Smith 2002	ساختار PMBOK 2004	
شناسایی، ارزیابی، تجزیه و تحلیل و اولویت بندی ریسک	شناسایی عوامل ریسک	شناسایی	شناسایی	شناسایی	تعریف پروژه	شناسایی محرکهای بالقوه ریسک	شناسایی	برنامه ریزی مدیریت ریسک	
	ارزیابی اثرات و احتمالات ریسک	آنالیز	کمی کردن		تمرکز بر فرایند	تخمین احتمال ریسک	تجزیه و تحلیل	شناسایی ریسک	
	استراتژی توسعه کاهش ریسکهای شناسایی شده	طرح پاسخ	توسعه و	آنالیز	ساختاردهی	تخمین اثر ریسک	اولویت بندی و مسیریابی	تحلیل کیفی ریسک	
	بازبینی عاملهای ریسک	پی گیری		کنترل	برآورد ارزیابی	شناسایی محرکهای بالقوه ریسک		تحلیل کمی ریسک	
	برنامه ریزی و مدیریت کنترل ریسک	خلق طرح احتمالات	کنترل	پاسخ	گزارش گیری	کنترل	تجزیه و تحلیل ریسک	پاسخ	برنامه ریزی پاسخ به ریسک
		مدیریت بحران		کنترل		طرح پاسخگویی	پیشگیری از رویداد ریسک		نظارت و کنترل ریسک
بازبینی بحران		پایش		مدیریت از طریق بازبینی و کنترل اجرا					

جدول ۱ - مدل‌های ارائه شده مدیریت ریسک

۳- مهندسی ارزش

در فرهنگ لغات معانی مختلفی از قبیل بهاء، اعتبار، کارائی و یا آنچه که منجر به یک چیز مطلوب یا مفید می گردد و مانند اینها برای ارزش تعریف شده است. از آنجا که ارزش از یک طرف یک کیفیت ذهنی مانند ظاهر، سبک و غیره است که توسط احساسات تعیین می گردد، از طرفی یک کیفیت واقعی است مانند عمر، عملکرد، قابلیت و... که از طریق خواص و مشخصات تعیین می گردد مفهومی نیست که براحتی قابل تعریف باشد [7].



انجمن بین المللی مهندسان ارزش، SAVE¹ مهندسی ارزش را این گونه تعریف کرده است [8]:
بکارگیری سیستماتیک روش های مشخص و خلاقانه و بر پایه کار تیمی، که هدف از آن شناسایی و حذف هزینه های غیرضروری و افزایش کیفیت و کارایی یک محصول یا خدمت در طول عمر آن می باشد.
مایلز مهندسی ارزش را این گونه تعریف کرده است:

مهندسی ارزش یک رهیافت سازمان یافته خلاق با هدف تشخیص موثر هزینه های غیرضروری می باشد. و در نهایت می توان گفت مهندسی ارزش کوششی سازمان یافته و گروهی برای تحلیل کارکرد سیستم ها، تجهیزات و پروژه ها به منظور دسترسی به راهکارهای نوین و خلاقانه برای تحقق کارکرد های پایه پروژه ها با حداقل صرف منابع است. بگونه ای که راه حل ارائه شده منطبق بر معیارهای کیفی، ایمنی و زیست محیطی مصوب باشد. به بیان دیگر مهندسی ارزش یک روش خلاقانه حل مساله است که بر محور تحلیل کارکردهای پروژه مورد نظر استوار است.

برنامه کارهای متعددی با توجه به کشور یا سازمان مجری برای مهندسی ارزش وجود دارد از سوی دیگر، ممکن است هر مجری برنامه کار با توجه به ماهیت موضوع مورد مطالعه، تغییرهایی در آن ایجاد نماید.
در جدول ۲ برنامه کارهای استاندارد در کشورها و سازمانهای مختلف نشان داده شده است [9]. برنامه کارپیشنهاد شده از سوی انجمن بین المللی مهندسی ارزش، با توجه به اهمیت و شمول و شناخت گسترده متخصصان تمام کشورها بصورت زیر می باشد [7]:

۳-۱- مطالعات مقدماتی

این مرحله از مطالعات شامل گردآوری اطلاعات مربوط به گرایش های کارفرمایان/مصرف کنندگان، تکمیل مجموعه دادهها، تعیین معیار ارزیابی، تعیین محدوده مطالعات، تهیه مدل دادهها، تعیین ترکیب تیم مطالعات می باشد.

۳-۲- فاز اطلاعات

در فاز اطلاعات مسأله به اشکال خاص تجزیه می شود. از کلی گویی پرهیز می گردد. تمامی اطلاعات مربوط، به طور دقیق و معنی دار جمع آوری می شوند تا در تصمیم گیری کمک نمایند. حقایق جمع آوری و هزینه ها تعیین می گردند.

۳-۳- فاز تجزیه و تحلیل کارکرد

مشمول بر کلیه تلاشهایی است که برای ارزش صورت می گیرد. در اینجا کارکرد اصلی و فرعی تعریف می شوند. سنگ بنای مهندسی ارزش این است که کارکرد را در ترکیب دو کلمه فعل و اسم بیان کنیم. اولی بیانگر عملی است که کارکرد روی آن جزء مورد نظر انجام می دهد و اسم بیانگر شیء مورد عمل و یا آن چیزی که عملی روی آن صورت می گیرد می باشد.

۳-۴- فاز خلاقیت

در فاز خلاقیت، روش خلق ایده های جدید بکار گرفته می شود. خلق انبوهی از ایده ها در رابطه با محصولات، فرآیندها، روشها و غیره برای رسیدن به عملکرد یا عملکردهای تعریف شده بکار می رود این روش شامل دو فرایند ذهنی است: خلق و قضاوت. با مهارکردن قوه قضاوت، آرایه ای از ایده ها برای عملکردهای تعریف شده ایجاد می شوند. تصفیه، ارزیابی و غیره در فاز بعدی صورت می گیرد.

۳-۵- فاز تحقیق و بررسی

در فاز تحقیق و بررسی ایده های مطرح شده مورد تجدید نظر قرار می گیرند. مشاوره با فروشنده، کمک گرفتن مشاورین، استفاده از استانداردهای سازمان و استانداردهای ملی که مورد استفاده قرار می گیرد منجر به راه حلهای منطقی، عملی با هزینه پائین می گردد بدون آنکه مجبور شویم، اعتبار، کیفیت، ایمنی، قابلیت اطمینان و دوام را فدا کنیم. در این فاز آزمایشهای متنوع و متعددی بکار گرفته می شود. همچنین سؤال اساسی " آیا شما پول خود را به این طریق خرج می کنید؟ " قبل از اینکه روی ارزش شایسته تصمیم گیری شود، جواب داده خواهد شد. مادامی که کلیه افراد به سؤال پاسخ مثبت ندهند نمی توان به درجه ارزش ایجاد شده اعتماد کرد.

¹ SOCIETY OF AMERICAN VALUE ENGINEERING



۳-۶- فاز ارزیابی

ذهن قضاوت گرا به فعالیت وادار می شود. عقاید و ایده هایی که در فاز خلاقیت ایجاد گردید حالا تصفیه، اصلاح و ترکیب می گردند تا پیشنهاد مورد نظر حاصل شود. گزینه های مربوط به عملکردها توسعه داده می شوند، این گزینه ها برای تحلیل هزینه ها مقایسه و تخمین زده شده و بهترین ایده ها انتخاب می گردند.

۳-۷- فاز توصیه یا اجرا

تا اینجا گزینه تغییر ارزش آماده برای توصیه و تأیید و در نتیجه اجرا می باشد. بعضی از متخصصین ارزش بر جنبه های توصیه ای تأکید دارند. چگونه آن را تهیه کنیم که عملکردهای مطلوب را تقویت کند و چگونه آن را ارائه دهیم که تصمیم گیرنده آن را تأیید نماید. بعضی دیگر از متخصصین بیشتر تأکید بر اجرای آن دارند. جنبه هایی از قبیل چه چیز احتیاج دارد؟ منابع، بودجه، زمان، افراد، کمک و غیره، این فاز را فاز اجرا می گویند.

۳-۸- مطالعات تکمیلی

هدف مطالعات تکمیلی، حصول اطمینان گروه از اجرای پیشنهادها تغییر حاصل از مطالعات ارزش است. لازم است هر گزینه، به طور جداگانه طراحی و تصویب شود و در صورت لزوم پیش از اجرا، تغییرهای قراردادی مورد نیاز صورت گیرد. از سوی دیگر توصیه می شود واحدهای مالی مطالعاتی را برای حصول اطمینان از ثمربخشی مطالعات ارزش انجام دهند.

۴- مدلهای تلفیقی مدیریت ریسک و مدیریت ارزش

۴-۱- سیر تحولات از نقطه آغاز تا به امروز

اولین بار بحث تلفیق مدیریت ارزش و مدیریت ریسک در کنفرانس بین المللی SAVE، در سال ۱۹۹۵ مطرح شد. مارتین فیلیپس^۱ در مقاله ای با نام "پارادایم های چالش انگیز مدیریت پروژه" تضاد های مدیریت پروژه را به چالش کشید و بین توجه به ریسک در مرحله طراحی مفهومی و امکان سنجی پروژه و ریسک های مورد توجه در آنالیز ارزش تفاوت قائل شد [10]. او جایگاه قابل مقایسه ای برای مدیریت ارزش و ریسک ایجاد کرد. ضمن اینکه در همین کنفرانس نیز مقاله ای تحت عنوان "تلفیق مدیریت ریسک و مدیریت ارزش" توسط دیوید کیرک^۲ ارائه شد که عمده توجه این مقاله به استفاده مدیریت ارزش در مدیریت ریسک بود [11].

کمیته آکادمیک مدیریت و آنالیز ارزش^۳ در دانشگاه بروکس آکسفورد^۴ سال ۱۹۹۷ در مورد تلفیق و ترکیب این دو روش بحث را شروع و در سال ۱۹۹۸ این دو را در مرحله توجیه پروژه ترکیب کرد [2].

در همین سالها مقالات متعددی در خصوص تلفیق این دو رویکرد در مجامع علمی و خصوصا کنفرانسهای بین المللی مهندسی ارزش ارائه شد. و اندیشمندان مطرحی در خصوص تلفیق این دو تکنیک نظرات خود را اعلام کردند از آن جمله می توان به کوگا^۵، موتانه^۶ و دجمارک^۷ اشاره کرد.

کارگاهی با موضوع استفاده ریسک در مهندسی ارزش در کنفرانس بین المللی SAVE ژون ۲۰۰۴، مونترال کانادا، توسط اسکات ام سی کلینتک^۸ برگزار شد. که تنها تفاوت آن با مبحث ارائه شده کمیته آکادمیک مدیریت و آنالیز ارزش در سال ۱۹۹۸ پوشانیدن این موضوع در کل دوره پروژه بود. مبحث اصلی در این کنفرانس موضوع تلفیق مدیریت ریسک و مهندسی ارزش بود و اینکه می بایست کارگاههای آنها بصورت جداگانه برگزار شود و مدل تلفیقی این دو فقط در بعضی پروژه ها موفق آمیز خواهد بود. تأکید عده ای از کارشناسان بر این مطلب

¹Martyn Philips

²Daivid Kirk

³VEAMAC

⁴Brookes Oxford

⁵Michael Koga

⁶Das Motanah

⁷Mark Dejmark

⁸Scot McClintock



بود که مدیریت ارزش و مدیریت ریسک تمرکزهای متفاوتی داشته بطوریکه مدیریت ارزش یک چهارچوب ذهنی مثبت و مدیریت ریسک یک چهارچوب ذهنی منفی احتیاج دارد و می بایست در این خصوص مراقب بود [2].

روش ASTM	استاندارد برتانیایی	روش آلمان	استاندارد هندوستان	استاندارد ژاپن	استاندارد دفاع امریکا	روش وزارت SAVE	استاندارد مایلز
تعریف	گردآوری اطلاعات	تعین هدف ها	بررسی های اولیه	تعیین هدف ها	گردآوری اطلاعات	تعریف	مطالعات اولیه
گردآوری اطلاعات	تحلیل کارکرد	گردآوری اطلاعات	مطالعه کارکردها	انتخاب پروژه	ارزیابی کارکردها	گردآوری اطلاعات	گردآوری اطلاعات
خلاقیت	خلاقیت	خلاقیت	بررسی شرایط موجود	گردآوری اطلاعات	خلاقیت	خلاقیت	تحلیل کارکرد
ارزیابی	ارزیابی	ارزیابی	ارایه راه حل	تحلیل کارکرد	ارزیابی اولیه	تحلیل کارکرد	خلاقیت
تهیه پیشنهاد	تهیه پیشنهاد	تهیه پیشنهاد	ارزیابی راه حل	خلاقیت تکمیلی	ارزیابی تکمیلی	تهیه پیشنهاد	ارزیابی
ارایه پیشنهاد	ارایه پیشنهاد	ارایه پیشنهاد	ارایه پیشنهاد و اجرا	تحلیل گزینه ها	ارایه پیشنهاد	ارایه پیشنهاد	تهیه پیشنهاد
اجرا	اجرا و ممیزی	اجرا و ممیزی	اجرا و ممیزی	ارزیابی	پیگیری پیشنهاد	ارایه پیشنهاد	ارایه پیشنهاد
				تهیه و ارائه پیشنهاد			مطالعات تکمیلی
				اجرا			
				ممیزی			

جدول ۲ - برنامه کارهای گوناگون مهندسی ارزش

اولین کتاب در این خصوص در سال ۲۰۰۵ و با عنوان " تلفیق ریسک و ارزش در ساخت " توسط ودرهید^۱ و همکاران و در سال ۲۰۰۶ کتاب " مدیریت ریسک و ارزش " نوشته آقای دالاس منتشر شد که در این دو کتاب به نحوه تلفیق مدیریت ریسک و مدیریت ارزش در طول چرخه حیات پروژه پرداخته شده است [12,13].

بنابراین روند تلفیق این دو تکنیک از سال ۱۹۹۵ تا سال ۲۰۰۶ بدین صورت ادامه پیدا کرد تا جوابی برای این سوال یافت شود که " چگونه می توان این دو تکنیک را تلفیق کرد؟ و در چه جایی و زمانی از آن استفاده کرد؟ " در بخشهای بعدی این مقاله به معرفی مدل‌های ارائه شده خواهیم پرداخت.

۴-۲- پروژه‌هایی که تلفیق ریسک و ارزش لازم است

ترکیب این دو را می توان در تمام گونه‌های پروژه به کار گرفت اما در برخی پروژه‌ها دستاوردها بیشتر است. برخی از آن‌ها عبارتند از [9]:

- پروژه‌های دارای فناوری جدید و مدرن
- پروژه‌های نیازمند سرمایه‌گذاری سنگین
- پروژه‌های اجرای سریع

¹Marion Weatherhead

²Michael Dallas



- پروژه‌هایی که جریان نقدینگی سازمان را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهند.
- قراردادهای غیرمعمول
- پروژه‌های حساس به تغییر شرایط
- پروژه‌های دارای مشخصات خاص و دقیق
- پروژه‌های دارای اهمیت سیاسی / اقتصادی / اجتماعی

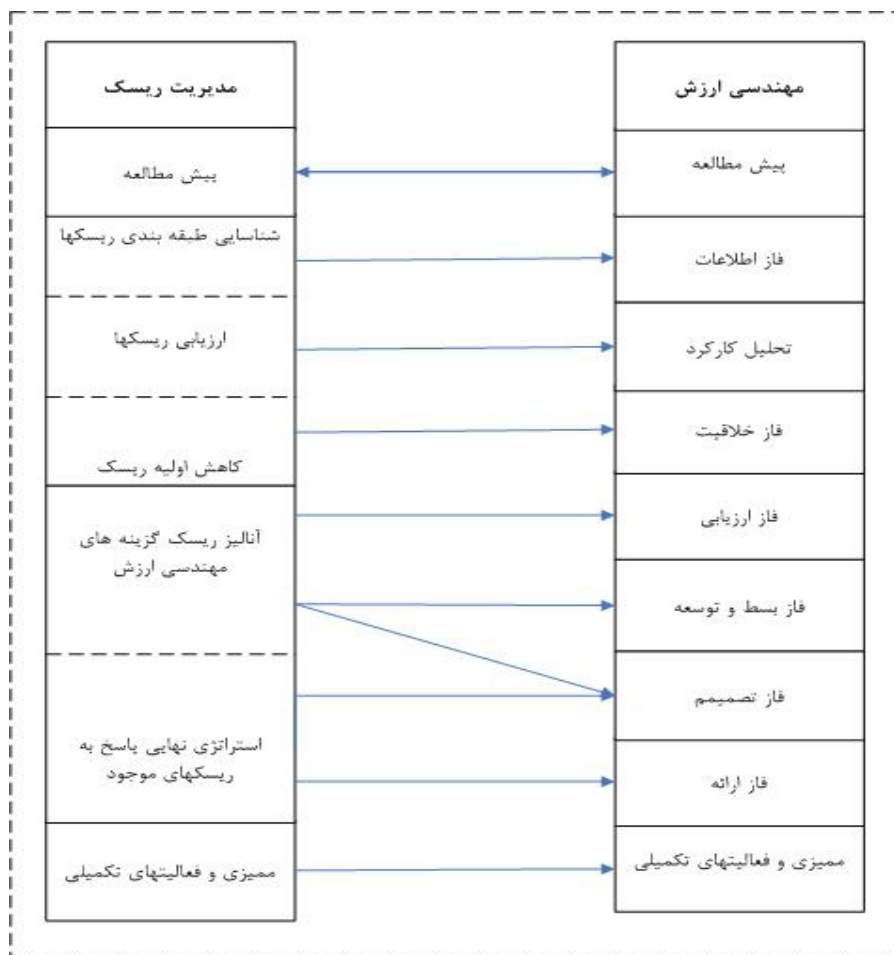
۴-۳- دیدگاه‌های مختلف اما مشابه در خصوص تلفیق

همانگونه که پیشتر گفته شد با ورود مهندسی ارزش از تولید صنعتی به حوزه پروژه های نظامی، نفت و گاز و صنعت ساخت این روش با چالشهای جدیدی مواجه شد. جیجی کافمن معتقد بود که با اعمال اندکی تغییرات در مراحل اجرایی فرایند مهندسی ارزش می توان آن را برای این حوزه های جدید نیز بکار گرفت این اعمال، شامل تغییر یکسری ابزارهای موجود یا اضافه کردن قسمتها و ابزار های جدید به برنامه کاری مهندسی ارزش جهت به کارگیری موفق تر آن در این پروژه ها می باشد [1]. طوریکه اجرای پیشنهادات کارگاه مهندسی ارزش و حجم بالای سرمایه گذاری در پروژه های ساخت و ساز و صنایع نفت و گاز یا صنایع نظامی معمولاً مدیران ارشد آنها را به طور فزاینده ای نگران میزان ریسک مرتبط با پیشنهادات ارائه شده در کارگاه مهندسی ارزش می کند. همچنین اغلب مدیران تصور می کنند هرگونه راه حل جدیدی که قبلاً تجربه نشده است، ممکن است موجب اشتباهها و خطاهایی شود که به موقعیت شغلی و اجتماعی آنها خدشه وارد سازد. این امر موجب می شود از پذیرش هر پیشنهاد و تجربه جدید اجتناب شود بنابراین ایده های نو و پیشنهادهای سازنده و خلاق هرگز فرصت تجربه نخواهند یافت [9] و در نتیجه ارزش پروژه افزایش نمی یابد که تلفیق این تکنیک با مدیریت ریسک می تواند باعث ترفیع این مشکل شود.

موتانه و همکاران نیز معتقدند یک رویکرد تلفیقی از فرایندهای مدیریت ریسک و مهندسی ارزش میزان کارایی و کاربردی نمودن این دو رویکرد را افزایش می دهد. او می گوید بر اساس مطالعات و مقالات مختلفی که توسط صاحب نظران و خبرگان در این زمینه تدوین شده است، رویکرد بهبود دهنده مدیریت ریسک و مهندسی ارزش، یک متدولوژی ایجاد می کند که با ایجاد اندرکنشهایی بین تکنیک های مدیریت ریسک و مهندسی ارزش باعث افزایش کارایی این دو رویکرد می گردد. شکل ۱ نشان دهنده این موضوع می باشد. آنها بیان می کنند که این کار امکان می دهد تا با نشان دادن اینکه کدامیک از مسائل مرتبط با ریسک می توانند در فرایند های متفاوت مهندسی ارزش استفاده شوند، تجسمی از دو فرایند به صورت یکپارچه داشته باشیم. خط چین ها بعضی از مراحل مختلف مدیریت ریسک را از یکدیگر جدا نموده است. هر چند بسته به موقعیت و نوع پروژه می توان تغییراتی در این مراحل اعمال نمود. همانگونه که در شکل ۱ نشان داده شده شناسایی، ارزیابی و کاهش ریسک می تواند در فاز های اطلاعاتی تحلیل کارکرد و فاز خلاقیت به کار روند. ارزیابی گزینه ها که یک فرایند سریع برای انتخاب بهترین ایده می باشد نیز می تواند با در نظر گرفتن ریسک گزینه ها همراه باشد. هر چند یک تحلیل ریسک نیز می تواند در رد یا قبول هر کدام از گزینه ها در فاز تصمیم گیری نیز بکار رود [14].

همرسلی بیان می دارد که فرایند خلاقیت در مهندسی ارزش بسیار شبیه مرحله شناسایی ریسک در مدیریت ریسک می باشد. وی بر اساس مشاهدات خود در هنگام اجرای کارگاههای مهندسی ارزش عنوان می دارد که در بعضی مواقع بهترین ایده های مهندسی ارزش ریسکی ترین ایده ها می باشد و البته این مساله وجود دارد که در بسیاری از اوقات راه حلهایی که به ظاهر بیشترین ارزش را برای پروژه به همراه دارند ممکن است پر مخاطره ترین و ریسکی ترین راه حلها باشند که می بایست جنبه های ریسک زا در این راه حلها پیش از اجرا بررسی گردد. وجود چنین ریسکهای بالقوه ای نگرانی فزاینده ای در نزد کارفرمایان هنگام پذیرش پیشنهادات حاصل از کارگاه مهندسی ارزش بوجود می آورد [15].

تجربه ناشی از بکار بستن مهندسی ارزش و مدیریت ریسک بصورت مجزا نشان می دهد که هر چند مقصود هر دو رویکرد بهینه سازی پروژه ها می باشد ولی در عمل رویکرد اجرا کنندگان مدیریت ریسک بیشتر شناسایی ریسکها و انتخاب بهترین راهکارها برای مقابله با آنها می باشد که اکثراً هزینه بر می باشد و در نقطه مقابل مهندسی ارزش بدنبال کاهش هزینه ها می باشد و از طرفی راه حلهای کم هزینه تر اغلب با مخاطرات و ریسکهای بیشتری مواجه هستند بنابراین تلفیق این دو باعث ایجاد نگرشی بهینه به هزینه و منطقی شدن پیشنهادهای مهندسی ارزش می شود.



شکل ۱ - اندرکنشهای ممکن برای استفاده مدیریت ریسک در مهندسی ارزش

دو مقوله اصلی که مدیریت ریسک و مهندسی ارزش را با هم سازگار می کند این است که [15]:

۱. هر دو از یک رویکرد ساختار یافته پیروی می کنند
۲. هر دو راه حل های بهینه تولید می کنند

همچنین هر دو دارای یک عامل سوم مشترک می باشند و آن اینست که هر دو کیفیت، میزان قابل پذیرش بودن طرح و آسانی اجرا را در نظر دارند و تمرکز آنها بسوی بیشتر شدن نسبت " کیفیت حاصله / هزینه صرف شده " می باشد.

دالاس در کتاب خود عنوان می دارد که به جهت تحویل موفق یک پروژه می بایست ابتدا تعریف واضحی از خروجی های پروژه به عمل آید همچنین گفتگوهایی با تحویل گیرندگان پروژه انجام شود و در کنار این موارد به فرایندهایی که تحویل پروژه را با شدت وقایع پیش بینی نشده و عدم قطعیت کمتر انجام می دهند توجه شود. که مدیریت ارزش فرایندهای یاد شده اولی و مدیریت ریسک دومین فرایندها را پوشش می دهد. بنابراین استفاده هر دو در موفقیت پروژه ها لازم و ضروری می باشد. اما دلایلی که ما را به استفاده همزمان این دو سوق می دهد به قرار زیر می باشد [12]:

۱. فرایندهای ارزش و ریسک مکمل یکدیگرند طوری که مهندسی ارزش می تواند ریسک را کاهش دهد، اگر ارزش بصورت گام به گام از ابتدا رو شن و آشکار نگردد و متوالیا تا تحویل محصول نهایی تداوم نیابد، آنگاه ارزش، افزایش نخواهد یافت و احتمال افزایش ریسک وجود دارد. و همچنین اگر ریسکها شناسایی و کنترل نگردد ارزش تباہ خواهد شد ضمن اینکه مدیریت ریسک نیز می تواند فرصتهایی جهت افزایش ارزش خلق کند.



۲. هر دو فرایند احتیاج به درک عمیقی از پروژه دارند این درک عمیق به تیم پروژه جهت تصمیم گیری کمک و به بهبود گفتگوها و روابط می انجامد ضمن اینکه بهبود روابط هم به درک عمیق تر از پروژه مکم می کند و این چرخه ادامه پیدا می کند.
 ۳. این چهارچوب ایجاد شده توسط ریسک و ارزش به روابط بین تیم پروژه و ذی نفعان خارجی کمک می کند و دست یابی سریعتر به راه حل نهایی را باعث می شود.
 ۴. ثبت مطالعات ریسک و ارزش یک رویه متمایز ایجاد می کند تا فعالیتهایی که ارزش را اضافه می کنند و ریسک را کاهش می دهند مدیریت شوند. این به عامل سوم برای تصمیم گیری کمک زیادی خواهد کرد.
 ۵. وقایع ثبت شده ریسک و ارزش در کنار یکدیگر پایه ای را برای فراگیری بهتر از تجربیات گذشته و بهبود فرایندهایی که اکنون در حال اجرا هستند فراهم می کند.
- ودرهید و همکاران تلفیق ریسک و ارزش را به دلیل استفاده از یک زبان مشترک و حذف بهم ریختگی ناشی از تعریف و فهم اهداف و معیارهای کارفرما در هنگام استفاده مجزای این دو روش ضروری می داند و بر استفاده مدل تلفیقی در کل دوره عمر پروژه برای حداقل کردن کارگاههای ریسک و ارزش برگزار شده در پروژه به دلیل واضح کردن عدم قطعیتها و تشخیص نقاط با پتانسیل بالای افزایش ارزش و کاهش ریسک تاکید می کند [13].

۴-۴- مدلهای ارائه شده تاکنون

همانگونه که بیان شد از سال ۱۹۹۵ تلاشها برای ارائه مدلهای کارا جهت به کارگیری و استفاده این دو تکنیک شروع و تا کنون نیز ادامه داشته است. در این راستا به بررسی مدلهایی که تا کنون برای استفاده این دو تکنیک ارائه شده می پردازیم.

۴-۴-۱- استفاده از تحلیل ریسک قبل از شروع کارگاه مهندسی ارزش و در مرحله فاز اطلاعات

بعد از انجام تحلیلهای کمی و کیفی ریسک، اجزا و المانهای پروژه با توجه به میزان ریسک بالقوه موجود برای اجرای آنها بصورت نزولی لیست می شوند. این کار، جهت کاری کارگاه مهندسی ارزش را مشخص می سازد. بدین صورت که با استفاده از اصل پارتو ۲۰٪ اجزا پروژه ۸۰٪ مخاطرات اجرایی در پروژه را بوجود می آورند. بطور معمول قسمتهایی که با ریسک بالایی مواجه هستند پتانسیل کمی برای کاهش هزینه ها و افزایش ارزش دارند [16].

۴-۴-۲- مدیریت ریسک در فاز تحلیل کارکرد

در فاز تحلیل کارکرد، کارکردهای اولیه و ثانویه شناسایی شده و نمودارهای FAST یا درختهای ارزش SMART ساخته می شوند. در این مرحله اگر ریسکهای ثبت شده یا برنامه مدیریت آماده باشد می توان ریسکهای شناسایی شده را با کارکردهای شناسایی شده مربوط ساخت و اگر ریسک ثبت شده یا برنامه مدیریت ریسکی آماده نباشد می توان در هر یک از کارکردهای جزئی موجود در نمودارها کارکردها، ریسکهای موجود را شناسایی کرد. این ریسکها باید با ارزیابی احتمالی وقوع و درجه تاثیرگذاری بر زمان، هزینه، کیفیت و ایمنی همراه باشد. علاوه بر این یک طوفان افکار کوچک برای سایر ریسکها و فرصتهای موجود پروژه ممکن است به تیم مهندسی ارزش در شناسایی بعضی کارکردهای ضروری که از چشم تیم دور مانده کمک نماید و یا ممکن است کارکردی با هزینه خاص در نظر گرفته شده بی مورد را آشکار سازد [14].

۴-۴-۳- کاهش ریسک در فاز خلاقیت

در هنگامی که گزینه ها به طوفان گذاشته می شوند ما عموماً به دنبال دستیابی به کارکردهایی با هزینه کمتر و یا توسعه و بهبود کارکردهای موجود در پروژه می باشیم. این کار می تواند با به طوفان افکار گذاشته شدن ریسکها و مخاطرات کلیدی موجود برای به حداقل رساندن یا از بین بردن این ریسکها همراه باشد [14].

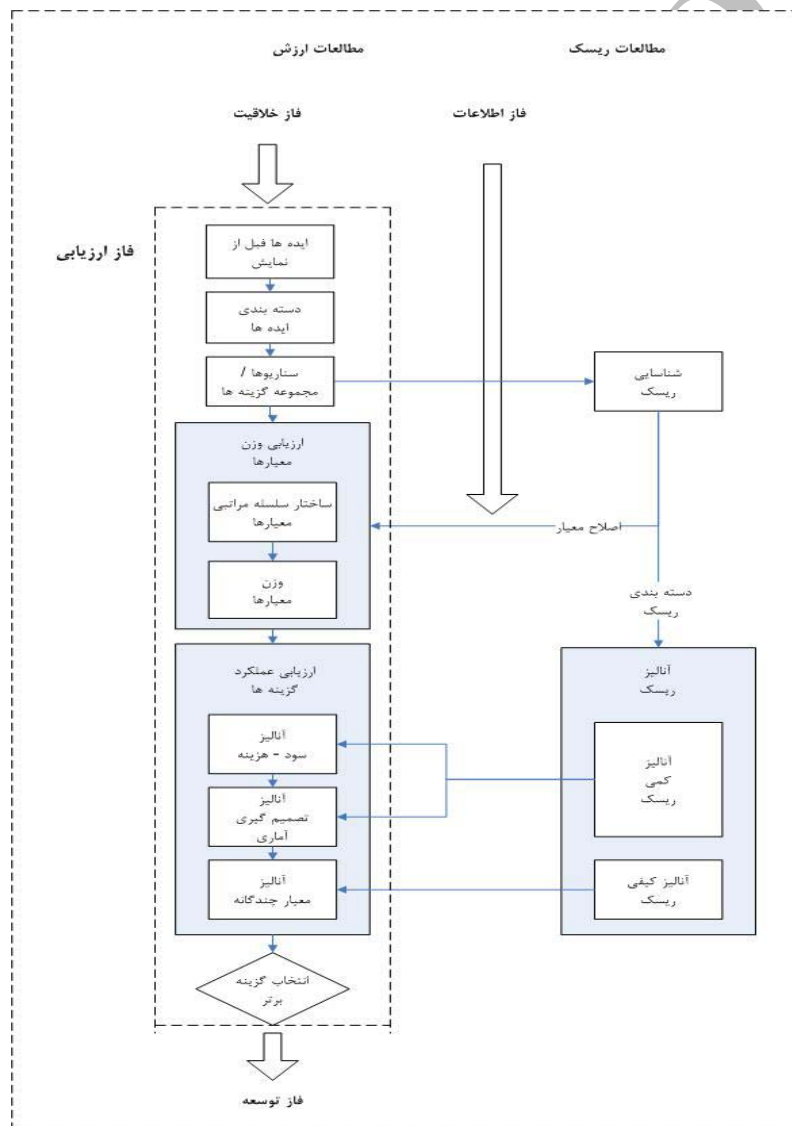
موتانا پیشنهاد می کند که این کار می تواند با پرسیدن پرسش اگر- آنگاه یا در نظر گرفتن سناریوهای ریسک همراه باشد.



۴-۴-۴- در نظر گرفتن ریسک بصورت یک معیار دارای وزن در فاز ارزیابی

مجریان کارگاه ارزش چه از ماتریسهای وزن دهی استفاده نمایند و چه از سایر روشها، می توانند ریسک را به عنوان یک معیار دارای وزن در تصمیم گیری و انتخاب گزینه های بهتر به کار گیرند [11]. تاثیرات ریسکهای موجود می توانند در یک ماتریس تصمیم گیری ارزش گنجانده شوند و یا در صورت لزوم می توانند بصورت ماتریس تصمیم گیری جداگانه در کنار ماتریس تصمیم گیری ارزش مورد ارزیابی قرار گیرند [1].

در این فرایند می توان مفاهیمی مانند ریسک، قابلیت اطمینان، ایمنی، هزینه های سرمایه ای، هزینه های ریسک، کیفیت و... را دخالت داد [11]. دیده شده است که با دخالت دادن تکنیک های کمی در ارزیابی هزینه پیشنهادها موجود مانند برآورد بازه ای همراه با انجام تحلیل های مونت کارلو، پیشنهادی که کمترین هزینه را در ابتدا داشته، تبدیل به گزینه ای پر هزینه و با مطلوبیت کمتر گردیده است [17]. یو هیوئی^۱ (۲۰۰۵) نیز در این خصوص پیشنهاد اضافه کردن تکنیکهای شناسایی ریسک و آنالیز ریسک را ارائه می دهد. وی تاکید خاصی بر



شکل ۲- تلفیق مهندسی ارزش و ریسک در فاز ارزیابی

¹Yuh-Huei



استفاده از روش آنالیز کیفی و کمی نمی کند و استفاده هر دو را پیشنهاد می دهد. شکل ۲ چگونگی تلفیق و نحوه استفاده مدل یوهیوئی و تکنیکهای ریسک را در مراحل مختلف فاز ارزیابی از مهندسی ارزش نشان می دهد [18].

۴-۵- انجام تحلیل ریسک در فاز بسط و توسعه

در فاز بسط و توسعه می توان با ارزیابی دقیق گزینه انتخاب شده در فاز ارزیابی، ریسکهای موجود در گزینه پیشنهادی را بررسی نمود تا از کارکرد درست جنبه های مختلف طرح پیشنهادی خود اطمینان حاصل کنیم و در صورت وجود مخاطراتی برای طرح فوق و اقدامات پیشگیرانه لازم برای پاسخ مناسب به این مخاطرات را انجام دهیم [19].

۴-۶- تصمیم گیری در مورد پذیرش کلی پیشنهادات کارگاه مهندسی ارزش

می توان بعد از ارائه نتایج کارگاه مهندسی ارزش با مدل کردن کل پروژه با تحلیل مقایسه ای، میزان قابلیت اطمینان و ریسک موجود، نتایج حاصله را با طراحی اولیه مقایسه نمود. مایکل کوگا عقیده دارد که بسیاری از کارفرمایان به علت وجود تجربیات بد ناشی از شکست پروژه و یا افزایش هزینه های نگهداری پروژه های مهندسی ارزش شده قبلی، تردیدهای فراوانی در پذیرش نتایج کارگاه مهندسی ارزش دارند و در این وضعیت مقایسه ریسک مالی گزینه پیشنهادی در برابر طراحی اولیه، امکان پذیرش نتایج کارگاه ارزش را بالا می برد [20].
دجمارک معتقد است ارزیابی را می توان با دو روش انجام داد:

۱. اندازه گیری تاثیر تغییرات پیشنهادی بر کارکرد سیستم
۲. اندازه گیری تاثیر تغییرات پیشنهادی بر چرخه حیات هزینه

۴-۷- تلفیق فرایندهای مدیریت ریسک و مدیریت ارزش در طول چرخه حیات پروژه

شاید بتوان اولین ارائه چنین مدلهایی را به ژوئن سال ۲۰۰۴ در کنفرانس بین المللی SAVE کانادا دانست زمانی که اسکات ام سی کلینتک کارگاهی با همین موضوع برگزار کرد و مدل خود را ارائه نمود. این مدل از مدل سال ۱۹۹۶ دانشگاه آکسفورد الهام گرفته شده بود و تنها تفاوت آن پوشانیدن این موضوع در کل دوره عمر پروژه بود. اما این مبحث به صورت جدی تر در سال ۲۰۰۵ توسط یک تیم خبره بریتانیایی انجام کارگاههای ریسک و ارزش در پروژه های عمرانی انگلیس، در قالب کتابی منتشر شد. در این رویکرد به جای تمرکز بر استفاده تکنیکهای مدیریت ریسک در مهندسی ارزش به همپوشانی فعالیتهای این دو تکنیک و برگزاری کارگاههای این دو در دوره عمر پروژه توجه شد تا به نگاه به این دو موضوع در کنار یکدیگر به توانی معقول بین ریسکهای یک پروژه و ارزش مطلوب (مورد جستجو توسط کارفرما و تیم پروژه) برقرار شود. آنها بر حسب تجربه کاری به این موضوع پی برده بودند که برای توجه به ریسکهای آنالیز ارزش می بایستی در نحوه برگزاری کارگاههای ریسک و ارزش در پروژه تغییراتی صورت گیرد. و برگزاری همزمان کارگاههای ریسک و ارزش را توسط یک تیم کاری مشترک دنبال کردند. از عمده دلایلی که آنها را تشویق به پیروی از چنین رویکردی می نمود این موضوع بود که در صورت برگزاری کارگاههای هر دو از انجام بسیاری از فعالیتهای مشترک هر دو تکنیک نظیر تعریف اهداف پروژه، شناسایی عوامل تاثیر گذار بر پروژه، محدوده پروژه، اطلاعات هزینه، اطلاعات کلی و مشخصات فنی و... اجتناب خواهد شد. در این روش به دلیل برگزاری کارگاهها توسط یک تیم به دلیل تسلط و اشراف آنها بر پروژه و با برگزاری زودتر کارگاه مهندسی ارزش ریسکهای مستقیم در برنامه مدیریت ریسک قرار خواهند گرفت. و درهید در کتاب خود دلیل استفاده از یک تیم مشترک را چنین بیان می کند که کلمات متمایز مورد استفاده و اصطلاحات معانی متفاوتی برای اشخاص دارند. در مدیریت ارزش و ریسک، متخصصان از ابزارهای مشابه ولی با شرایط توضیحات متمایز استفاده می کنند تا شیوه بیان رابرای کارفرمایان مناسب کنند. استفاده از مدلهای تلفیقی و تدوین آنها زمانی بهترین می باشد که از واژگان فنی که امکان گنگی و گیج کنندگی برای کارفرما دارد اجتناب شود این کار به دلیل استفاده از یک تیم و واژگان مشخص در تعریف اهداف و انجام کارگاهها و استفاده از ابزارها نسبت به انجام این کار توسط دو تیم مجزا بسیار کمتر می باشد. باز سال ۲۰۰۵ رویکردی جدید نسبت به موضوع تلفیق ریسک و ارزش آغاز شد به طوریکه که تلفیق فرایندهای مدیریت ریسک و مدیریت ارزش پهلو به پهلو یکدیگر و جایگاه آن در طول چرخه حیات پروژه مورد توجه قرار گرفت.

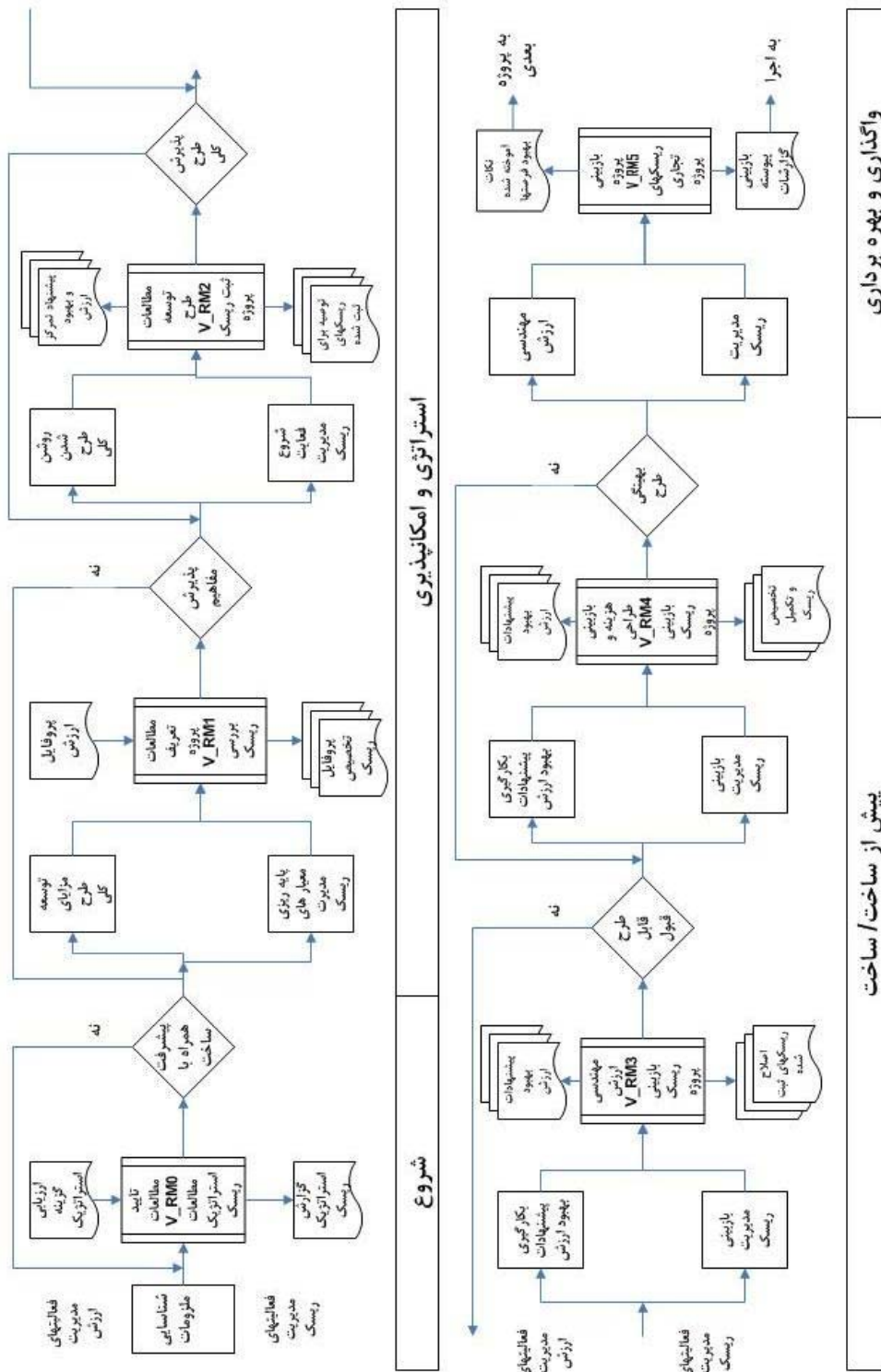
ودرهید و همکاران توجه همزمان به مدیریت ریسک و مدیریت ارزش در طول دوره عمر پروژه را مطرح کردند بطوریکه در مرحله طراحی مفهومی و امکان سنجی چرخه حیات پروژه مقدمات این توجه همزمان فراهم می شود و در سایر مراحل پروژه کارگاههای ریسک و ارزش



به صورت همزمان برگزار می شود و در انتها بین ریسکها و ارزشهای استخراج شده از کارگاهها نوعی تعادل و توازن برقرار می شود. بر همین اساس ترکیب این دو فرایند در یک ساختار منظم توسط دالاس در سال ۲۰۰۶ کامل شد. وی به تلفیق فرایندهای ریسک و ارزش به عنوان روش جدید نگرینست که گامهای اجرای این روش در جدول ۳ نشان داده شده است. سپس به تعیین جایگاه استفاده از این روش در چرخه حیات پروژه و اقداماتی که می بایست انجام گیرد پرداخت. بر همین اساس وی دستورالعملی برای استفاده از این روش جدید را در چارچوب حیات پروژه تدوین کرد (شکل ۳). در این دستورالعمل نحوه استفاده از این روش که در قالب بسته های V_RM معرفی شده و اقداماتی که در کنار آنها می بایستی انجام پذیرد توضیح داده شده است تا در طول پروژه، تیم پروژه را به بهترین مکانها برای برگزاری همزمان کارگاههای ریسک و ارزش هدایت کند [12,13].

ارزش	ارزش و ریسک	ریسک
۱- آمادگی	A- آمادگی و دستور کار	۱- آمادگی
۲- کارگاه دستور کار - تحلیل عملکرد	B- کارگاه دستور کار - تحلیل عملکرد	۲- شناسایی
۳- خلاقیت	C- ثبت ریسک بازبینی شده	۳- تحلیل
۴- ارزیابی	D- خلق ایده های بهبود دهنده و فعالیتهای مدیریت	۴- ارزیابی (کیفی)
۵- توسعه	E- ارزیابی ایده ها و انتخاب برای توسعه	۵- برنامه ریزی آموزش (یا مدیریت)
۶- ارائه و گزارش	F- توسعه پیشنهادات و تخصیص کمی ریسک	۶- ارائه و گزارش دهی
۷- پیاده سازی و بازبینی	G- ارائه پیشنهادات و گزارش تدوین شده	۷- پیاده سازی و بازبینی
	H- پیاده سازی پیشنهادات و فعالیتهای بازبینی منظم راهبری	

جدول ۱ - مدیریت تلفیقی ریسک و ارزش



شکل ۳ - مدل تلفیقی ریسک و ارزش دالاس



۵- نتیجه گیری

با وجود گذشت بیش از یک دهه از عمر تلفیق مدیریت ریسک و مدیریت ارزش و تلاش های صورت گرفته در این خصوص هنوز فرصتهای بسیار زیادی برای تحقیق و پژوهش در این زمینه وجود دارد. با بررسی تاریخچه مدل های تلفیقی ریسک و ارزش و نگرشی سیستمیک به این مقوله می توان چنین گفت که گسترش تکنیک مهندسی ارزش از تولید صنعتی به صنایع نفت و گاز و پروژه های ساخت و ساز این رویکرد را با چالش جدیدی مواجه نمود. اجرای پیشنهادات کارگاه مهندسی ارزش و حجم بالای سرمایه گذاری در پروژه های ساخت و ساز و صنایع نفت و گاز یا صنایع نظامی معمولاً مدیران ارشد آنها را به طور فزاینده ای نگران میزان ریسک مرتبط با پیشنهادات ارائه شده در کارگاه مهندسی ارزش کرده بود. از یک طرف بکارگیری مهندسی ارزش در پروژه های با سرمایه گذاری بالا به دلیل ضرورت بازبینی پروژه احساس می شد و از طرفی در بسیاری مواقع ریسک گریزی غیر منطقی مدیران سبب انتخاب گزینه های پر هزینه یا کم ارزش گردیده بود. همچنین اغلب مدیران تصور می کردند هرگونه راه حل جدیدی که قبلاً تجربه نشده، ممکن است موجب اشتباه ها و خطاهایی شود که به موقعیت شغلی و اجتماعی آنها خدشه وارد سازد. این امر موجب می شد از پذیرش هر پیشنهاد و تجربه جدیدی اجتناب کنند. از طرفی مدیریت ریسک نیز قادر به تحت پوشش قرار دادن ریسک های مطرح شده در کارگاه های مهندسی ارزش نبود. بنابراین در این دوره از تکامل مهندسی ارزش و گسترش استفاده در صنایع ساخت و ساز نوعی خلاء و کمبود احساس می شد. به طوری که علی رغم کارآمد بودن این تکنیک در حوزه صنعتی در پروژه های با سرمایه گذاری بالا نوعی ضعف در آن احساس می شد. این موضوع کارشناسان را متوجه ایجاد یک تناقض کرده بود و مارتین فیلیپس اولین کسی بود که در سال ۱۹۹۵ به آن اشاره کرد. بنابراین کارشناسان و متخصصان مدیریت پروژه، مدیریت ریسک و ارزش در صدد یافتن راه حلی برای این مشکل برآمدند. از آنجایی که این تلاشها در ابتدای راه خود بود لذا کمتر کسی به ارائه راه حل ریشه ای و یافتن علت اصلی این مشکل توجه می کرد بطوریکه اکثر پاسخها بصورت راه حل موقت بود و بر استفاده از تکنیک های مدیریت ریسک در کارگاه های مهندسی ارزش متمرکز می شد. چنین راه حلهایی را می توان منطقی ترین و سریعترین راه حلهایی دانست که به محض برخورد با چنین مشکلی به ذهن متبادر می گردد. پس از مدتی و با وجود برگزاری کارگاه های مدیریت ریسک متفکران مدیریت پروژه و مدیریت ارزش به این نتیجه رسیدند که علت بی توجهی به ریسک ایده های ارزش را می توان در نقص برگزاری کارگاه های این دو در مدیریت پروژه دانست. پیتز سنگه از صاحب نظران علم پویایی سیستمها عنوان می دارد ما اغلب زمان زیادی را صرف کلتجار با مسائل و مشکلات در چارچوب الگویی مشخص می نماییم. در حالی که اصولاً به این فکر نمی کنیم که چرا در این چارچوب قرار گرفته ایم. نتیجه چنین رفتاری توجه به راه حلهای منطقی و زودگذر برای حصول نتیجه می باشد و بصورت ریشه ای و اساسی به حل مشکل پرداخته نمی شود. بنابراین می توان چنین گفت علت بی توجهی ریسک حاصل از افزایش ارزش توسط مدیریت ریسک و وجود چنین خلای در هنگام بکارگیری آن عدم استفاده از تکنیک های مدیریت ریسک در کارگاه های مهندسی ارزش نمی باشد. ریشه چنین مشکلی را می توان با خارج شدن از چارچوبی که در آن قرار گرفته ایم و تمامی توجه ما را به خود جلب کرده است جستجو کرد. با فراتر رفتن از این چارچوب یعنی کارگاه های مهندسی ارزش و جستجوی ریشه چنین مشکلی می توان علت را در نحوه برگزاری کارگاه های این دو تکنیک در مدیریت پروژه دانست. در صورتی که مدیریت ریسک و مهندسی ارزش همزمان و بصورت پهلو به پهلو توسط یک تیم اجرایی مشترک انجام گیرند علاوه بر ایجاد تعادل بین ریسک و ارزش یک پروژه و بالا بردن شانس موفقیت آن سایر مشکلات دیگری که در مدل های پیشین وجود داشت نیز برطرف می گردد. بطوریکه علاوه بر توجه به هر دو مقوله به مشکلات ناشی از بکارگیری مجزای آنها و بهینه شدن روشها نسبت به استفاده یکی در کارگاه های دیگری نیز توجه شود. بنابراین می توان چنین گفت در پروژه هایی که از تکنیک مدیریت ریسک و مهندسی ارزش بهره می جویند استفاده از مدل های اخیر که بکارگیری تکنیک های ریسک و ارزش را پهلو به پهلو هم و در طول چرخه حیات پروژه پیشنهاد می دهد به طور اکید توصیه می شود. اکنون هدف از تلفیق مهندسی ارزش و مدیریت ریسک صرفاً توجه به ریسک ایده های کارگاه مهندسی ارزش نمی باشد و توجه همزمان به ایده های کارگاه مهندسی ارزش و مدیریت ریسک و برقراری تعادل بین آنها جهت موفقیت و افزایش ارزش پروژه مورد توجه می باشد.



منابع :

- 1-Kufman, j.j " Value Improving Concept ", www.valuemanagement.com/improv.html Accessed April 18 , 2004
- 2-Michael Thompson , Value Solution – A Path to Sustain Infrastructure Incorporating Risk into Value Engineering, CSVA Conference – Toronto 2004
- ۳- ماهنامه تدبیر ماهنامه علمی – آموزشی در زمینه مدیریت سال هفدهم، شماره ۱۷۷، بهمن ۱۳۸۵ ص ۵۸
- 4-Project Management Institute Standard Committee: A Guide to the Project management Body of Knowledge PMBOK2004
- 5-Tzvi Raz, Erez Michael "Benchmarking the Use of Project Risk Management Tools" Proceeding of the 30th Annual Project Management Institute 1999 Seminars & symposium Philadelphia, Pennsylvania,USA: Octobr 10 to 16,1999
- 6-Tzvi Raz, Erez Michael " Use and benefits of tools for project risk management " International Journal of Project Management vol 19 (2001) 9-17
- S C Ward, C B Chapman and B Curtis " On the allocation of risk in construction projects " International Journal of Project Management vol 9 3 August 1991
- 7- میر محمد صادقی علیرضا ، جبل عاملی محمد سعید "روش بکارگیری مهندسی ارزش" تالیف : اس اس ایر انتشارات فرات ۱۳۸۱
- 8-ARTHURE E. MUDGE-"VALUE ENGINEERING-A SYSTEMATIC APPROACH"- MCGROW HILL-1971
- ۹- جبل عاملی محمد سعید، قوامی فر کامران ، عبایی مزدک "جایگاه مهندسی ارزش در مدیریت پروژه " سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور ۱۳۸۱
- 10-Martyn Phillips " Challenging the Project Management Paradigm- Integrating Strategic Value with Project Development Execution" SAVE International Confrance proceeding 1995
- 11-Kirk, David Q., " The Integration of Value Management and Risk Management " , SAVE International Confrance proceeding 1995
- 12 -Michael dallas " Value and Risk Management :A guide to best practice"- Blackwell publishing 2006
- 13- M.Weatherhead , K.Owne, C.Hall "INTEGRATING VALUE AND RISK IN CONSTRUCTION " CIRIA publication c639 2005
- 14-Mootanah, Devads p., Russull Poynter – Brown, Mike jefferyes, " A Strategy for Management Project Risk in Value Management Studies", SAVE International Confrance proceeding 1998
- 15- مستوفی بهزاد، صبحیه محمدحسین ، میرمحمدصادقی علیرضا " تلفیق مدیریت ریسک و مهندسی ارزش ضرورت ها و راهکارها" اولین همایش مهندسی ارزش در حمل نقل کشور- تیر ماه ۱۳۸۴
- 16-Dejmark, Mark W., Kimberly A.Ford, " Integrating Value Engineering and Probabilistic Risk Assessment A Synergistic Approach to Value Engineering " , SAVE International Confrance proceeding 1997
- 17-Beardsall, Dick, " Value, Risk, and Uncertainty", the Institute of Value Management 2003, Accessed April 18, 2004 www.ivm.org.uk
- 18-Yuh-Huei Chang, Ching-Song Liou "Implementing the Risk Analysis in Evaluation to Increase the Project Value " SAVE International Confrance proceeding 2005
- 19-Harrison, Malcolmn, Egbert Prins, Phil Tudhope, " How Value Engineering and Changed the Design of Methanol Recovery in the Malampaya Onshore Gas Plant, ", Accessed Nov, 02, 2003 www.fwc.com/publication
- 20-Koga, Michael, "Probability,Risk, and Value Engineering in Construction", SAVE International Confrance proceeding 1996