



دانشکده مهندسی

گروه مهندسی صنایع

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی صنایع

گرایش مهندسی سیستمهای اقتصادی اجتماعی

عنوان

تحلیل شاخص های فازی مدیریت ارزش کسب شده با استفاده از اطلاعات نادقیق فعالیتها

استاد راهنما

دکتر امیر سامان خیرخواه

استاد مشاور

دکتر سپهر قاضی نوری

پژوهشگر

حسین ساوجی

بهمن ۱۳۸۸

سورة الاحقاف

همه امتیازهای این پایان نامه به دانشگاه بوعلی سینا تعلق دارد. در صورت استفاده از تمام یا بخشی از مطالب پایان نامه در مجلات، کنفرانس ها و یا سخنرانی ها، باید نام دانشگاه بوعلی (یا استاد یا اساتید راهنمای پایان نامه) و نام دانشجو با ذکر ماخذ و ضمن کسب مجوز کتبی از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه ثبت شود. در غیر این صورت مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

تقدیم به

پدر و مادرم

که بهترین آموزگاران

زندگیم هستند

با سپاس از پروردگارم که مرا از قطره ای آفرید و از روح پاکش در جسم ناچیز من دمید و مرا هستی بخشید و سپاس از پدر و مادرم که با زحمات شبانه روزی مرا تربیت کردند و با سپاس فراوان از استادم جناب آقای دکتر خیرخواه که مرا علم آموخت تا بتوانم فرد مفیدی برای جامعه باشم و امیدوارم در آینده بتوانم سپاسگزار زحمات یکایک آنها باشم



دانشگاه بوعلی سینا
مشخصات رساله / پایان نامه تحصیلی

عنوان:

تحلیل شاخص های فازی مدیریت ارزش کسب شده با استفاده از اطلاعات نادقیق فعالیتها

نام نویسنده: حسین ساوجی

نام استاد/اساتید راهنما: دکتر امیر سامان خیرخواه

نام استاد/اساتید مشاور: دکتر سپهر قاضی نوری

دانشکده: مهندسی گروه آموزشی: مهندسی صنایع

رشته تحصیلی: مهندسی صنایع گرایش تحصیلی: سیستمهای اقتصادی اجتماعی مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ تصویب: ۱۳۸۷/۰۲/۲۳ تاریخ دفاع: ۱۳۸۸/۱۱/۱۹ تعداد صفحات: ۱۱۱

چکیده:

از مهم ترین اهداف تیم مدیریت پروژه آن است که بتوانند پروژه را مطابق با بودجه مصوب، زمانبندی برنامه ریزی شده و با پوشش کلیه ی محدوده ی کاری پروژه، به پایان برسانند. یکی از روشهای تحلیل و کنترل عملکرد پروژه، مدیریت ارزش کسب شده می باشد.

مدیریت ارزش کسب شده امکان اندازه گیری میزان پیشرفت پروژه و اتخاذ تصمیمات به موقع برای انجام اقدامات اصلاحی را فراهم می آورد. برای این منظور شاخص هایی برای مدیریت ارزش کسب شده تعریف شده است. این شاخص ها، وضعیت کنونی پروژه را با معیار های برنامه ای مقایسه کرده و نتیجه را اعلام می دارد و مبنای پروژه را برای آینده تعیین می نماید.

در مدیریت ارزش کسب شده شاخصها به صورت قطعی تعیین می گردد که این خود مشکلاتی را ایجاد می نماید. گزارشات پیشرفت پروژه و شاخص های محاسبه شده که مبنای اصلی محاسبات ارزش کسب شده می باشد غالباً به صورت تقریبی ارائه می شود و اساساً اطلاعات پیشرفت کار در اکثر پروژه ها ماهیتی غیر قطعی دارند اما با این وجود در مدیریت ارزش کسب شده تمام اطلاعات پروژه به صورت قطعی در نظر گرفته می شود. می توان از ابتدا این عدم قطعیت ها را مدل کرده و با اتخاذ تصمیمات واقع بینانه تری به مدیریت عدم قطعیتها و کاهش آنها بپردازیم. یکی از ابزارهای موثر برای مدل کردن این عدم قطعیتها نظریه مجموعه های فازی می باشد.

در این پایان نامه روش جدید برای اندازه گیری مدیریت ارزش کسب شده و تحلیل آنها ارائه شده است. روش ارائه شده بر اساس رویکرد فازی به زمان و هزینه فعالیتها و بکارگیری متغیرهای کلامی در بیان میزان پیشرفت فعالیتها می باشد.

واژه های کلیدی: مدیریت ارزش کسب شده، نظریه مجموعه های فازی، زمانبندی کسب شده و متغیرهای کلامی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان	بخش
۲	فصل اول: مقدمه	
۲	مقدمه	۱-۱
۳	تعریف مساله و بیان نکات اصلی تحقیق	۲-۱
۴	سابقه و ضرورت انجام پژوهش	۳-۱
۶	فرضیات	۴-۱
۶	اهداف	۵-۱
۷	روش تحقیق	۶-۱
۷	ساختار پایان نامه	۷-۱
۸	تعاریف	۸-۱
۱۱	فصل دوم: مروری بر ادبیات موضوع	
۱۱	مقدمه	۱-۲
۱۳	مدیریت پروژه (PM)	۲-۲
۱۳	پیکره دانش مدیریت پروژه (PMBOK)	۳-۲
۱۳	دانشهای نه گانه مدیریت پروژه بر اساس PMBOK	۴-۲
۱۴	منشا مدیریت ارزش کسب شده (EVM)	۵-۲
۱۵	سیر تکاملی مدیریت ارزش کسب شده	۶-۲
۱۹	دلایل استفاده از مدیریت ارزش کسب شده	۷-۲

صفحه	عنوان	بخش
۲۰	مدیریت ارزش کسب شده (EVM)	۸-۲
۲۱	شاخص های ارزش های کسب شده	۱-۸-۲
۲۲	شاخص تخمین هزینه پایانی پروژه	۲-۸-۲
۲۳	چگونگی عملکرد شاخص های مدیریت ارزش حاصله	۹-۲
۲۵	بررسی راه حل های مطرح شده برای حل مشکل موجود در مدیریت ارزش کسب شده	۱۰-۲
۲۶	روش زمانبندی حاصله	۱-۱۰-۲
۲۷	شاخصهای عملکرد زمانی در روش زمانبندی حاصله	۱-۱-۱۰-۲
۳۱	روش ارزش برنامه ریزی	۲-۱۰-۲
۳۲	روش زمان بدست آمده	۳-۱۰-۲
۳۳	ارزیابی و مقایسه سه روش موجود	۴-۱۰-۲
۳۴	سایر روشها	۱۱-۲
۳۹	روش های اندازه گیری متغیرهای کلامی بوسیله اعداد فازی	۱۲-۲
۵۱	فصل سوم: فرآیند مدیریت و کنترل پروژه به کمک ارزش کسب شده فازی	
۵۱	مقدمه	۱-۳
۵۲	چهارچوب کلی مدل	۲-۳
۵۲	ورودی های مدل	۱-۲-۳
۵۲	ورودی های برنامه ای	۱-۱-۲-۳
۵۳	ورودی در حین کنترل	۲-۱-۲-۳
۵۳	خروجی های مدل	۲-۲-۳

صفحه	عنوان	بخش
۵۳	خروجی های تعیین وضعیت کنونی پروژه	۱-۲-۲-۳
۵۴	خروجی های پیش بینی وضعیت آینده پروژه	۲-۲-۲-۳
۵۶	طرز محاسبه ورودی های مدل	۳-۳
۵۶	تخمین مدت زمان فعالیت ها	۱-۳-۳
۵۷	تخمین مدت زمان کل پروژه	۲-۳-۳
۵۹	تخمین هزینه فعالیت ها	۳-۳-۳
۶۱	تخمین هزینه کل پروژه	۴-۳-۳
۶۱	تخمین ارزش برنامه ریزی شده به صورت فازی	۵-۳-۳
۶۲	تخمین درصد پیشرفت فعالیتها	۶-۳-۳
۶۳	محاسبه ارزش کسب شده فازی	۴-۳
۶۴	توسعه روش پیشنهادی برای محاسبه شاخص های فازی	۵-۳
۶۴	مغایرت های هزینه و زمان	۱-۵-۳
۶۵	شاخصهای کارایی هزینه و زمانبندی پروژه	۲-۵-۳
۶۵	شاخص تخمین هزینه اتمام پروژه	۳-۵-۳
۶۷	شاخص تخمین زمان اتمام پروژه	۴-۵-۳
۶۷	روش ارزش برنامه ریزی	۱-۴-۵-۳
۶۸	روش زمان بدست آمده	۲-۴-۵-۳
۶۹	روش زمانبندی حاصله	۳-۴-۵-۳
۷۱	تحلیل شاخص های عملکرد فازی	۶-۳
۷۲	مغایرت های هزینه و زمان	۱-۶-۳

صفحه	عنوان	بخش
۷۳	شاخصهای کارایی و زمانبندی پروژه	۲-۶-۳
۷۵	شاخص تخمین هزینه اتمام پروژه	۳-۶-۳
۷۷	شاخص تخمین زمان اتمام پروژه	۴-۶-۳
۷۸	ترکیب تحلیل شاخص فازی کارایی زمان و هزینه	۵-۶-۳
۸۲	فصل چهارم: تحلیل عملکرد مدل پیشنهادی	
۸۲	مقدمه	۱-۴
۸۲	مطالعه موردی	۲-۴
۸۹	محاسبه ارزش کسب شده فازی	۱-۲-۴
۹۰	مغایرت های هزینه و زمان	۲-۲-۴
۹۳	شاخصهای کارایی و زمانبندی پروژه	۳-۲-۴
۹۵	شاخص تخمین هزینه اتمام پروژه	۴-۲-۴
۹۸	فصل پنجم: نتیجه گیری	
۹۸	مقدمه	۱-۵
۹۹	دستاوردهای تحقیق	۲-۵
۱۰۱	تحقیقات آتی	۳-۵
۱۰۲	پیوست یک: نظریه مجموعه های فازی	
۱۰۵	پیوست دو: مقاله ارائه شفاهی در چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه	
۱۰۶	پیوست سه: مقاله استخراج شده از پایان نامه جهت ارائه به نشریه بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید	
۱۰۷	منابع و مراجع	

فهرست جداول

شماره جدول	عنوان	صفحه
۱-۲	تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد فازی توسط لیلا مسلمی نایینی	۴۰
۲-۲	تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد فازی توسط مقایس ۱	۴۱
۳-۲	تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد فازی توسط مقایس ۲	۴۲
۴-۲	تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد فازی توسط مقایس ۳	۴۳
۵-۲	تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد فازی توسط مقایس ۴	۴۴
۶-۲	تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد فازی توسط مقایس ۵	۴۵
۷-۲	تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد فازی توسط مقایس ۶	۴۶
۸-۲	تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد فازی توسط مقایس ۷	۴۷
۹-۲	تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد فازی توسط مقایس ۸	۴۸
۱-۳	کدگذاری شاخص کارایی هزینه پروژه	۷۸
۲-۳	کدگذاری شاخص کارایی زمان پروژه	۷۹
۳-۳	اقدامات پیشنهادی در ترکیب شاخص های فازی کارایی زمان و هزینه پروژه	۸۰
۱-۴	اطلاعات پیش نیاز و زمان فعالیتها	۸۳
۲-۴	میزان هزینه در واحد زمان فعالیتها	۸۴
۳-۴	میزان کل هزینه فعالیتها	۸۵
۴-۴	مسیرهای پروژه	۸۶
۵-۴	میزان پیشرفت فعالیتها به صورت فازی	۸۹
۶-۴	میزان پیشرفت برنامه ای فعالیتها	۹۱

فهرست نمودارها و شکل ها

شماره نمودار	عنوان	صفحه
۱-۲	واریانس برنامه ای و هزینه ای	۲۳
۲-۲	شاخص های عملکرد برنامه ای و هزینه ای	۲۴
۳-۲	زمانبندی حاصله	۲۶
۴-۲	مقایسه واریانس زمانبندی برای پروژه ای که زودتر از برنامه پایان پذیرفته است	۲۸
۵-۲	مقایسه واریانس زمانبندی برای پروژه ای که دیرتر از برنامه پایان پذیرفته است	۲۹
۶-۲	مقایسه شاخص عملکرد زمانبندی برای پروژه ای که زودتر از برنامه پایان پذیرفته است	۳۰
۷-۲	مقایسه شاخص عملکرد زمانبندی برای پروژه ای که دیرتر از برنامه پایان پذیرفته است	۳۰
۸-۲	نمودار کنترل فازی در تحلیل ارزش کسب شده	۳۶
۹-۲	متغیرهای کلامی	۳۹
۱۰-۲	مقیاس ۱	۴۱
۱۱-۲	مقیاس ۲	۴۲
۱۲-۲	مقیاس ۳	۴۳
۱۳-۲	مقیاس ۴	۴۴
۱۴-۲	مقیاس ۵	۴۵
۱۵-۲	مقیاس ۶	۴۶

صفحه	عنوان	شماره نمودار
۴۷	مقیاس ۷	۱۶-۲
۴۸	مقیاس ۸	۱۷-۲
۵۵	نمای کلی مدل	۱-۳
۸۶	شبکه پروژه	۱-۴

فصل

اول

مقدمه

۱-۱- مقدمه

روشهای ارائه شده برای مدیریت زمان و هزینه پروژه هر یک بر فرضیاتی واقعند که در شرایط واقعی ممکن است این فرضیات به صورت قطعی برقرار نباشند، این موارد عدم قطعیت عبارتند از:

- عدم قطعیت در زمان فعالیتها
- عدم قطعیت در هزینه فعالیتها
- عدم قطعیت در توزیع احتمالی زمان فعالیتها
- عدم قطعیت در میزان پیشرفت فعالیتها

در چنین حالتی متغیرهای کلامی و منطق فازی به عنوان ابزاری برای تعیین میزان پیشرفت فعالیتها و همچنین تعیین میزان زمان و هزینه فعالیتها به میان می آید. در اینجا دیگر با مقادیر و یا توزیع مشخص سروکار نداریم بلکه همه چیز به زمان و هزینه های مورد باوری باز می گردد که کارشناسان بر پایه دانش و تجربه خود ارائه می دهند و اعتبار این زمان و هزینه ها عبارت خواهد بود از میزان باور مدیر پروژه به آنها که در نتیجه این مجموعه زمان و هزینه های ارائه شده و باور تخصص یافته به آنها یک مجموعه فازی را نشان می دهد.

لازم به ذکر است که مهمترین مزایای استفاده از منطق فازی نزدیکتر کردن محاسبات و نتایج آنها به واقعیت و همچنین فراهم آوردن شرایط لازم جهت اتخاذ تصمیمات صحیح و منطقی در مقاطع مختلف پروژه توسط مدیر پروژه می باشد.

در این فصل ابتدا مساله ای که با آن روبرو هستیم را مطرح کرده و سپس سابقه و تحقیقات گذشته که جهت حل آن مطرح شده را بیان می داریم و در انتها روشی برای حل و ساختار آن را بیان می داریم.

۱-۲- تعریف مساله و بیان نکات اصلی تحقیق

مدیریت ارزش کسب شده متدولوژی ارزشمندی در تحلیل و کنترل عملکرد پروژه است. مدیریت ارزش کسب شده با یکپارچه سازی سه بعد مدیریت زمان، مدیریت هزینه و مدیریت محدوده پروژه امکان اندازه گیری میزان پیشرفت پروژه و اتخاذ تصمیمات به موقع برای انجام اقدامات اصلاحی را فراهم می آورد. برای این منظور شاخص هایی برای مدیریت ارزش کسب شده تعریف شده است. این شاخص ها، وضعیت کنونی پروژه را با معیار های برنامه ای مقایسه کرده و نتیجه را اعلام می دارد و مبنای مدیریت پروژه را برای آینده تعیین می نماید.

در پروژه های واقعی عموماً درباره زمان و هزینه فعالیتها و میزان پیشرفت آنها قطعیت وجود ندارد چرا که زمان و هزینه و پیشرفت یک فعالیت گاه به عوامل بسیار متنوعی وابسته است و مدیران پروژه با اتکاء به نظر کارشناسان به تخمین این هزینه و زمان ها دست می زنند که عموماً تخمین ها به صورت نقطه ای است یعنی یک عدد مشخص در نظر گرفته می شود و یا به صورت توزیع احتمال است. اما استفاده از چنین توزیعی در بسیاری موارد ممکن نمی باشد چرا که با توجه به عدم دسترسی به داده های کافی تخمین بیشتر متکی بر تجربه و دانش کارشناسان می باشد و محدود کردن خود به پیروی از مدل های قطعی و یا احتمالی در حقیقت محروم کردن خود از بهرمندی از مدل های ذهنی کارشناسان است. از این رو در تخمین زمان و هزینه فعالیت ها و میزان پیشرفت آنها و متعاقب آن زمان ختم پروژه و مسیر بحرانی، نظریه مجموعه های فازی مورد توجه قرار گرفت.

همچنین در مدیریت ارزش کسب شده شاخصها به صورت قطعی تعیین می گردد که این خود مشکلاتی را ایجاد می نماید. گزارشات پیشرفت پروژه و شاخص های محاسبه شده که مبنای اصلی محاسبات مدیریت ارزش کسب شده می باشد غالباً به صورت تقریبی ارائه می شود و اساساً اطلاعات پیشرفت کار در اکثر پروژه ها ماهیتی غیر قطعی دارند اما با این وجود در مدیریت ارزش کسب شده تمام اطلاعات پروژه به صورت قطعی در نظر گرفته می شود.

همچنین به خاطر وجود عدم قطعیت های فراوانی چون اثر تورم، تنش های اقتصادی و سیاسی، کمبود مصالح اولیه، خطاهای محاسباتی، خطاهای اجرایی پیمانکاران، آب و هوا و ... زمان بندی و تخمین ها دستخوش تغییرات زیادی است که با توجه به بیان قطعی این شاخصها امکان در نظر

گرفتن و مدل کردن این عدم قطعیت ها وجود ندارد که در نتیجه تکنیکهای غیرقطعی نسبت به تکنیکهای قطعی نتایج واقعی تری می دهند .

حال سوال اینجاست که چگونه می توان در جهت شناسایی و کاهش این عدم قطعیتها آنها را مدل کرد و جهت مدیریت بهتر در پیش بینی های خود آنها را لحاظ نمود؟

۱-۳- سابقه و ضرورت انجام پژوهش

از مهم ترین اهداف تیم مدیریت پروژه آن است که بتوانند پروژه را مطابق با بودجه مصوب، زمانبندی برنامه ریزی شده و با پوشش کلیه ی محدوده ی کاری پروژه تحت لوای عملکرد فنی توافقی، به پایان برسانند. بنابراین در پروژه احساس می شود که این عوامل می بایست به طور مداوم و دقیق مورد بازنگری قرار گرفته و کنترل شود. مدیریت ارزش کسب شده متدولوژی ارزشمندی در تحلیل و کنترل عملکرد پروژه است.

تکمیل یک پروژه در زمان مناسب، با کمترین هزینه و تحت محدوده تعیین شده مستلزم محاسبه درست و صحیح شاخصهای اولیه پروژه و به کارگیری روشهای مناسب برای کنترل وضعیت پروژه با این شاخصها می باشد.

این عدم قطعیتهای ذکر شده باعث تاخیر در زمان و هزینه در پروژه می گردد که در نتیجه در چندین سال اخیر توجه بسیاری از محققین را به خود جلب کرده است که می توان به تحقیقات زیر اشاره کرد: سیامک نوری و همکارانش [۲۸] در سال ۲۰۰۸ در مقاله ای تحت عنوان "به کار بردن نمودار کنترل فازی در تحلیل ارزش کسب شده: یک کاربرد جدید"؛ گراهام [۱۵] در سال ۲۰۰۷ در مقاله ای تحت عنوان "استفاده از تحلیل هزینه - ریسک برای پیش بینی هزینه و مدیریت ارزش حاصله"؛ ارام ورکیل و همکارش [۱۶] در سال ۲۰۰۶ در مقاله ای تحت عنوان "دیاگرام هزینه - زمان - ریسک، مدیریت و برنامه ریزی پروژه"؛ فاطمه فرخیان و همکارش [۷] در سال ۱۳۸۵ در مقاله ای تحت عنوان "بررسی شاخص های ارزیابی عملکرد پروژه در روش مدیریت ارزش حاصله و کاربردهای آن"؛ شفیع و همکارش [۲] در سال ۱۳۸۵ در مقاله ای تحت عنوان "هم افزایی مدیریت ارزش

کسب شده و مدیریت ریسک جهت افزایش اثر بخشی مدیریت پروژه ها "؛ راسکین [۱۸] در سال ۲۰۰۵ در مقاله ای تحت عنوان "تجزیه و تحلیل واریانس در مدیریت ارزش کسب شده وقتی عدم قطعیت زیادی در پیش بینی موجود باشد".

همانطور که در بالا ذکر شد عدم قطعیت‌های فراوانی در پروژه وجود دارد که در نتیجه محققین سعی در مدیریت کردن این عدم قطعیتها داشته اند. یکی از روشهای موثر برای مدل کردن این عدم قطعیتها نظریه مجموعه های فازی می باشد.

مدیریت ارزش کسب شده دارای دو دسته ورودی می باشد: دسته اول ورودی های برنامه ای و دسته دیگر ورودی های حین کنترل می باشد. ورودی های حین کنترل شامل درصد پیشرفت فعالیتها می باشد که "لیلا مسلمی نایینی و همکارش" [۹] در سال ۱۳۸۵ با فازی کردن درصد پیشرفت فعالیتها^۱ سعی در فازی کردن محاسبات مدیریت ارزش کسب شده داشته اند. ولی ایشان تمامی شاخصهای مدیریت ارزش کسب شده را قطعی در نظر گرفته و فقط درصد پیشرفت را به صورت فازی محاسبه نموده اند. همچنین آنها از روش مقایسه مقادیر سمت راست برش آلفا برای تحلیل وضعیت شاخص ها استفاده نمودند.

ورودی های دسته اول که شامل زمان و هزینه فعالیتها و کل پروژه و ارزش برنامه ای می باشند در مدل های ارائه شده مورد توجه قرار نگرفته است یعنی عدم قطعیتهای فراوانی که در طول پروژه موجود می باشد در برنامه ریزی اولیه مورد توجه قرار نگرفته است. در نتیجه این ضرورت احساس می شود با مدل کردن عدم قطعیتها در حین برنامه ریزی پروژه مدیریت موثر و بهتری بر پروژه داشته باشیم که همانطور که در بالا نیز ذکر شد یکی از روشهای موثر نظریه مجموعه های فازی می باشد.

۱-۴-فرضیات

- بیان زمان فعالیتها مطابق اعداد فازی دوزنقه ای
- بیان هزینه فعالیتها مطابق اعداد فازی دوزنقه ای
- بیان میزان پیشرفت فعالیتها با متغیرهای کلامی و اعداد فازی دوزنقه ای

۱-۵-اهداف

هدف اصلی

- توسعه مدل مدیریت ارزش کسب شده فازی

اهداف فرعی

- ارائه روش محاسبات شاخص های مدیریت ارزش کسب شده به صورت فازی
- ارائه اعداد مبنایی که می بایست این شاخص های فازی با آنها مقایسه شوند
- پیشنهاد روشی برای مقایسه شاخصهایی فازی با اعداد مبنا
- ارائه تحلیل برای مقایسات بدست آمده
- ارائه راهکار و پیشنهاد برای روند آتی پروژه به مدیر پروژه

۱-۶- روش تحقیق

مدیریت هزینه یکی از مباحث مهم در مدیریت پروژه می باشد روشهای زیادی نیز در تحقیقات گذشته برای کنترل هزینه ارائه شده اند که مدیریت ارزش کسب شده یکی از روشها بوده و سابقه زیادی نیز ندارد.

در این پایان نامه ابتدا ادبیات مدیریت ارزش کسب شده را مرور می کنیم و سپس تحقیقاتی که در گذشته جهت تکمیل آن انجام گرفته و مشکلات و کاستی های آنرا بیان می داریم. در ادامه مساله فازی کردن شاخصهای مدیریت ارزش کسب شده را بیان کرده و مدلی جهت پاسخگویی به آن را بیان می داریم. به کمک مدل ارائه شده تمامی شاخصهای مدیریت ارزش کسب شده را به صورت فازی محاسبه نموده و با توجه به روش مقایسه که بیان می گردد این شاخص ها را با اعداد مبنای تعیین شده مقایسه کرده و راهکاری برای آینده پروژه ارائه می نماییم. در این پایان نامه روش تحقیق کتابخانه ای و تحلیل های ریاضی می باشد.

۱-۷- ساختار پایان نامه

- فصل اول که به طور کامل سابقه پژوهش، ضرورت و اهمیت انجام تحقیق و فرضیات و اهداف آن را شرح می دهد.
- فصل دوم که ادبیات تحقیق می باشد. در این فصل تمامی ادبیات مربوط به مدیریت ارزش کسب شده شرح داده شده و تحقیقات که در این زمینه انجام گرفته را شرح می دهد. همچنین تمامی تعاریف لازم در طول تحقیق در این فصل شرح داده شده است.
- فصل سوم که شرح مدل پیشنهادی می باشد. در این فصل مدل پیشنهادی و محاسبات مربوط به آن به طور کامل شرح داده می شود. همچنین تفسیر نتایج مدل نیز در این فصل بیان می گردد.