

بسمه تعالی



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه تهران
دانشکده فنی

پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته
MBA

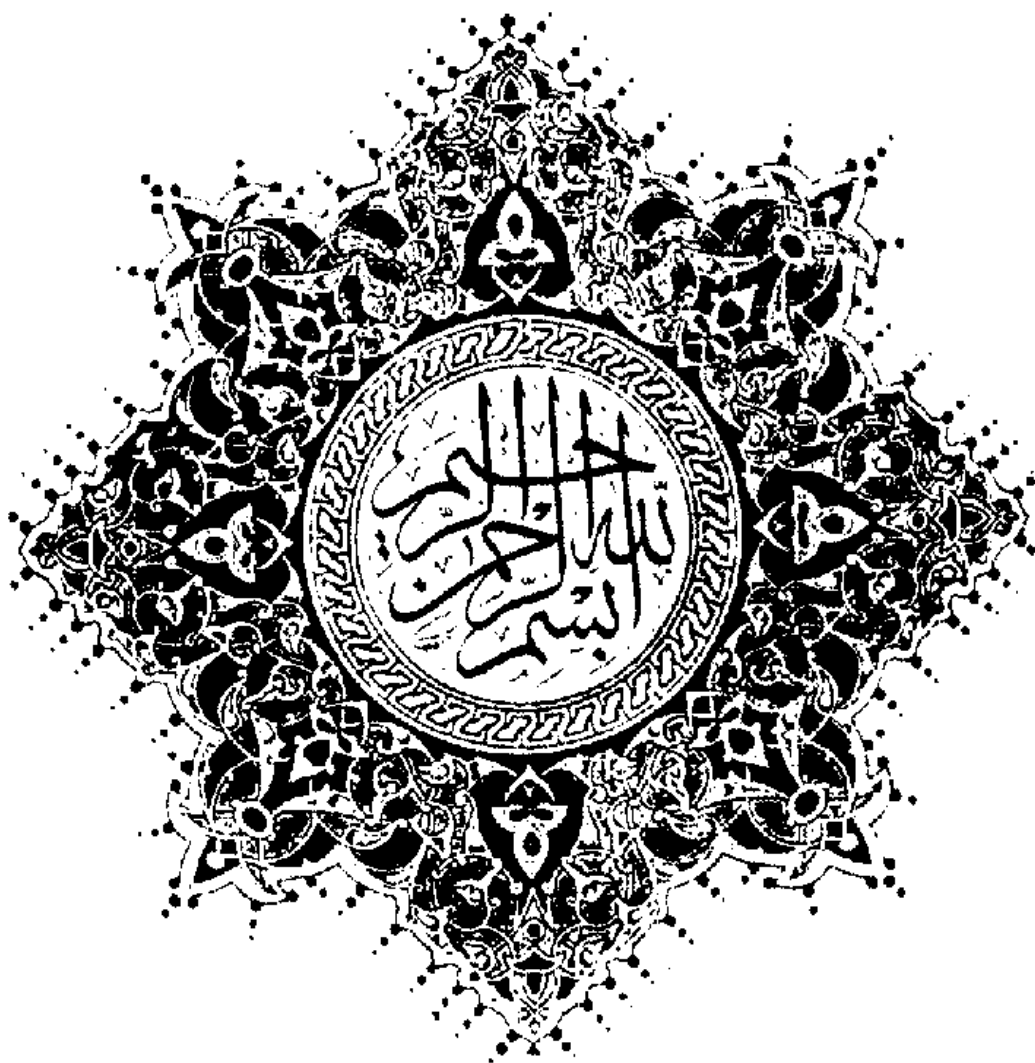
عنوان:

طراحی و پیاده‌سازی یک سیستم هوشمند جهت اولویت‌بندی
سرمایه‌گذاری‌های مکمل فناوری اطلاعات در بنگاه‌ها

اساتید راهنما:
دکتر حسن حاله
دکتر عباس کرامتی

نگارش:
نوید مجیر

شهریور ۱۳۸۷



تقدیم به

خانواده‌ام که صبر و شکیبایی را به من آموختند

تقدیر و تشکر

با حمد و سپاس به درگاه ایزد منان

بر خود لازم می‌دانم تا بدین وسیله از تمام عزیزانی که همواره در طول زندگی و در راه کسب علم و دانش مشوق و یاور من بوده‌اند و به نوعی بر اندوخته‌های علمی من افزوده‌اند تشکر نمایم. همچنین مراتب سپاس و قدردانی خود را از اساتید محترم و ارجمند جناب آقای دکتر کرامتی و جناب آقای دکتر حلاله به پاس زحمات و راهنمایی‌های روشنگرشان و جناب آقای دکتر منطقی به پاس یاری و مشاوره در راه تهیه این پایان‌نامه ابراز نمایم. در خاتمه با تجلیل از زحمات و تلاش‌های سایر دوستان و یارانی که من را در راه تهیه و تکمیل این پایان‌نامه تشویق و راهنمایی نموده‌اند، سعادت و سلامت این عزیزان را از درگاه احدیت مسئلت می‌نمایم.

چکیده

در این پایان‌نامه رتبه‌بندی جنبه‌های مختلف استفاده از فناوری اطلاعات و مکمل‌های آن با استفاده از دو روش مختلف انجام شده است. روش اول استفاده از مدل آماری و روش دوم توسعه و پیاده‌سازی یک سیستم هوشمند پشتیبانی تصمیم برای انجام رتبه‌بندی است.

با شروع استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان‌ها تحقیقات زیادی در زمینه تاثیر استفاده از این فناوری بر عملکرد سازمان‌ها انجام شد. در بسیاری از این تحقیقات رابطه معنادار و مثبتی میان استفاده از فناوری اطلاعات و عملکرد سازمانی یافت نشد. این پدیده در ادبیات موضوع به متناقض‌نمای فناوری اطلاعات موسوم است. بررسی‌های کامل‌تر نشان داد سرمایه‌گذاری روی فناوری اطلاعات می‌تواند به بهبود عملکرد منجر شود، اگر سرمایه‌گذاری‌های مناسبی روی دارایی‌های مکمل فناوری اطلاعات انجام شده باشد. این دارایی‌های مکمل مواردی مانند مهندسی مجدد فرآیندها و برخی زیرساخت‌های سازمانی را شامل می‌شوند. از آنجاییکه با توجه به محدودیت منابع سازمان‌ها امکان سرمایه‌گذاری روی همه این دارایی‌های مکمل وجود ندارد، سوال این است که سرمایه‌گذاری روی کدامیک از این دارایی‌ها تاثیر بیشتری در بهبود عملکرد سازمان دارد و باید در اولویت قرار گیرد؟ در این پایان‌نامه تلاش شده است تا با استفاده از دو رویکرد مختلف و با در نظر گرفتن داده‌های مربوط به صنعت قطعه‌سازی به این سوال پاسخ مناسب داده شود. در رویکرد اول با استفاده از یک مدل معادلات ساختاری به طریق آماری، رتبه‌بندی در سطح جامعه آماری انجام شده است. رویکرد دوم که در واقع تمرکز عمده این پایان‌نامه بر آن واقع شده است، طراحی و پیاده‌سازی یک نرم‌افزار هوشمند پشتیبان تصمیم است که با استفاده از آن رتبه‌بندی عوامل برای هر شرکت، با توجه به شرایط خاص آن انجام شود. این نرم‌افزار پشتیبان تصمیم با استفاده از یک شبکه عصبی توسعه داده شده و در نهایت نتایج آن مورد بررسی و اعتبارسنجی قرار گرفته است.

واژگان کلیدی: متناقض‌نمای فناوری اطلاعات، سیستم پشتیبان تصمیم، روش معادلات ساختاری،

مدل LMS، شبکه عصبی

۱	فصل اول: مقدمه
۲	۱-۱ کلیات
۲	۱-۱-۱ استفاده از فناوری اطلاعات و تاثیر آن بر عملکرد
۴	۱-۱-۲ دارایی‌های مکمل فناوری اطلاعات
۵	۲-۱ کلیات و ساختار تحقیق
۵	۱-۲-۱ صورت مساله
۷	۲-۲-۱ اهمیت تحقیق
۷	۳-۲-۱ اهداف تحقیق
۸	۴-۲-۱ ساختار تحقیق
۹	۲ فصل دوم: مرور ادبیات
۱۰	۱-۲ استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان‌ها
۱۲	۲-۲ متناقض‌نمای فناوری اطلاعات
۱۵	۳-۲ رویکرد سنجش مستقیم
۱۹	۴-۲ رویکرد سنجش میانی
۲۳	۵-۲ رویکرد دارایی‌های مکمل
۲۸	۶-۲ مدل مفهومی
۳۰	۳ فصل سوم: روش تحقیق

۳۱	..... داده‌ها	۱-۳
۳۲	..... روش‌های مورد استفاده در تحلیل داده‌ها	۲-۳
۳۳	..... مدل معادلات ساختاری	۳-۳
۳۴	..... چهارچوب مفهومی مدل	۱-۳-۳
۳۵	..... برهمکنش متغیرهای پنهان	۲-۳-۳
۳۶	..... مشکلات مدل‌سازی برهمکنش متغیرها	۳-۳-۳
۳۷	..... LMS روش	۴-۳-۳
۳۸	..... توسعه و حل مدل	۵-۳-۳
۳۹	..... رتبه‌بندی متغیرها	۶-۳-۳
۴۰	..... مدل هوشمند با استفاده از شبکه‌های عصبی	۴-۳-۳
۴۰	..... ایده حل مساله	۱-۴-۳
۴۲	..... ساختار شبکه	۲-۴-۳
۴۴	..... روش آموزش	۳-۴-۳
۴۵	..... اعتبارسنجی شبکه	۴-۴-۳
۴۷	..... فصل چهارم: نرم‌افزار پشتیبان تصمیم	۴
۴۸	..... مدل اشیای نرم‌افزار	۱-۴
۵۰	..... شیء Main	۲-۴
۵۱	..... متد New Case	۱-۲-۴

۵۱	.....	متد Save ۲-۲-۴
۵۲	.....	متد Open ۳-۲-۴
۵۳	.....	متد Analyze ۴-۲-۴
۵۴	.....	شیء NewCaseForm ۳-۴
۵۵	.....	شیء Questionnaire ۴-۴
۵۵	.....	ویژگی answers: ۱-۴-۴
۵۶	.....	ویژگی SetAnswer: ۲-۴-۴
۵۶	.....	شیء CaseForm ۵-۴
۵۷	.....	متد AddQuestionnaire: ۱-۵-۴
۵۷	.....	متد SaveForm: ۲-۵-۴
۵۷	.....	متد OpenForm: ۳-۵-۴
۵۸	.....	فصل پنجم: نتایج ۵
۵۹	.....	مدل ساختاری ۱-۵
۵۹	.....	بررسی نرمال بودن داده‌ها ۱-۱-۵
۶۰	.....	حل مدل ۲-۱-۵
۶۳	.....	رتبه‌بندی عوامل ۳-۱-۵
۶۶	.....	مدل هوشمند ۲-۵
۶۶	.....	عملکرد مدل در پیش‌بینی ۱-۲-۵

- ۶۹..... ۵-۲-۲. مثال: شرکت شیشه گیلان
- ۸۳..... ۶. فصل ششم: جمع بندی
- ۸۴..... ۶-۱. مقایسه روش آماری و هوشمند
- ۸۸..... ۶-۲. نکات برجسته تحقیق
- ۸۸..... ۶-۲-۱. رتبه بندی جنبه های مختلف فناوری اطلاعات و مکمل های آن
- ۸۹..... ۶-۲-۲. استفاده از روش LMS در حوزه ادبیات موضوع IT و مدیریت
- ۸۹..... ۶-۲-۳. استفاده از معادلات ساختاری برای رتبه بندی عوامل
- ۹۰..... ۶-۲-۴. تغییر تحلیل از سطح جامعه آماری به سطح هر بنگاه
- ۹۰..... ۶-۲-۵. استفاده از شبکه های عصبی در تحلیل مدل
- ۹۱..... ۶-۲-۶. استفاده از مدل معادلات ساختاری در چینش ساختار شبکه عصبی
- ۹۲..... ۶-۲-۷. توسعه نرم افزار پشتیبان تصمیم جهت بهینه سازی سرمایه گذاری روی IT و مکمل ها ...
- ۹۵..... ۶-۳-۳. توسعه ایده تحقیق
- ۹۵..... ۶-۳-۱. توسعه مدل برای صنعت پخش
- ۹۷..... ۶-۳-۲. توسعه مدل در زمینه مدیریت ارتباط با مشتری
- ۹۹..... منابع و مراجع
- ۱۰۷..... ضمیمه الف) پرسشنامه

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲- مدل مورد نظر از رابطه میان استفاده از فناوری اطلاعات، عملکرد و عوامل مکمل [6]... ۲۹
- شکل ۱-۳- چارچوب مفهومی مدل پیشنهادی ۳۴
- شکل ۲-۳- مراحل حل مساله به صورت شماتیک ۴۱
- شکل ۳-۳- ساختار شبکه عصبی به کار گرفته شده (به دست آمده با توجه به مدل معادلات ساختاری) ۴۳
- شکل ۱-۴- فرم اصلی برنامه (Main Object) ۵۱
- شکل ۲-۴- فرم مربوط به تعریف پرونده جدید (NewCaseForm Object) ۵۵
- شکل ۳-۴- نمونه‌ای از CaseForm با دو پرسشنامه ۵۶
- شکل ۱-۵- نمودارهای چندک‌های نرمال برای چهار مورد از متغیرهای آشکار ۶۰
- شکل ۲-۵- مدل ساختاری حل شده با لحاظ نمودن برهمکنش ۶۱
- شکل ۳-۵- مدل ساختاری کامل به همراه ضرایب حاصل از حل مدل ۶۲
- شکل ۴-۵- نمودار مقادیر پیش‌بینی شده و مورد انتظار شبکه عصبی در داده‌های در نظر گرفته شده برای اعتبارسنجی ۶۸
- شکل ۱-۶- نمودار گردش کار در نرم‌افزار توسعه داده شده ۹۳
- شکل ۲-۶- نمودار مقایسه مقادیر خروجی شبکه با مقادیر مورد انتظار، مربوط به مدل صنعت پخش ۹۶
- شکل ۳-۶- نمودار مقایسه مقادیر خروجی شبکه با مقادیر مورد انتظار، مربوط به مدل ارتباط با مشتری ۹۷

جدول ۱-۲- برخی از تحقیقات انجام شده در حوزه رویکرد سنجش مستقیم [8].....	۱۶
جدول ۲-۲- تعدادی از تحقیقات انجام شده با رویکرد سنجش میانی به همراه خلاصه‌ای از نتایج آن‌ها	
.....	۲۱
جدول ۳-۲- برخی از کارهای انجام شده در حوزه رویکرد دارایی‌های مکمل و مختصر از نتیجه آن‌ها	
..... [8]	۲۴
جدول ۴-۲- دارایی‌های مکمل در نظر گرفته شده در برخی از تحقیقات.....	۲۶
جدول ۱-۵- نتایج رتبه‌بندی جنبه‌های مختلف فناوری اطلاعات.....	۶۴
جدول ۲-۵- نتایج رتبه‌بندی جنبه‌های مختلف BPR.....	۶۴
جدول ۳-۵- نتایج رتبه‌بندی جنبه‌های مختلف زیرساخت‌های سازمانی.....	۶۵
جدول ۴-۵- معیارهای عملکرد برای پنج شبکه مختلف در داده‌های در نظر گرفته شده برای	
اعتبارسنجی.....	۶۷

۱. فصل اول: مقدمه

بسمه تعالی

فصل اول این پایان‌نامه به بررسی رویکرد تحقیق، پیشینه تحقیق، هدف از تحقیق و ساختار آن خواهد پرداخت. به همین ترتیب مساله اساسی تحقیق را در این فصل ارائه خواهیم نمود. در ادامه دلیل انتخاب صنعت قطعه‌سازی ارائه خواهد شد.

۱-۱. کلیات

این قسمت به بررسی مختصر سابقه موجود در زمینه تحقیق حاضر می‌پردازد.

۱-۱-۱. استفاده از فناوری اطلاعات و تاثیر آن بر عملکرد

از دهه ۹۰ میلادی به بعد رشد بسیار زیادی در میزان سرمایه‌گذاری سازمان‌ها روی فناوری اطلاعات و ارتباطات دیده می‌شود [1،2]. این رشد فزاینده در حال تغییر مدل‌های کسب و کار بنگاه‌هاست و سازمان‌ها مقادیر بسیار زیادی از منابع خود را صرف چنین فناوری‌هایی می‌نمایند. در توضیح دلایل این سرمایه‌گذاری‌های عظیم باید توجه داشت که یک عقیده ساده و مهم در بنگاه‌ها وجود دارد: "فناوری اطلاعات تاثیر مثبت و معناداری بر عملکرد سازمانی دارد" [3]. به این ترتیب یکی از چالش‌های اساسی مدیران و محققین این است که بررسی نماید که این عقیده تا چه حد می‌تواند درست باشد و به همین دلیل است که از اولین سال‌های به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌ها، بحث تاثیر این فناوری بر عملکرد سازمانی مطرح بوده است. به طور کلی هر سرمایه‌گذاری‌ای از جنس فناوری در سازمان باید بتواند تاثیر خود را در راستای بهبود عملکرد سازمان به نمایش بگذارد و فناوری اطلاعات نیز از این قاعده مستثنی نیست.

محققان بسیار زیادی در زمینه تاثیر استفاده از فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان کار کردند. برخی از آن‌ها سعی کردند تا رابطه میان استفاده از فناوری اطلاعات و عملکرد مالی بنگاه‌ها را ارزیابی نمایند، در

حالیکه برخی دیگر به دنبال یافتن رابطه‌ای میان استفاده از فناوری اطلاعات و پیاده‌سازی استراتژی بنگاه‌ها [4]، و یا عملکرد در بازار [2] و یا عملکرد در زنجیره تامین بنگاه [5] بوده‌اند. در بسیاری از این تحقیقات رابطه معناداری میان استفاده از فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان یافت نشد و حتی در برخی موارد نیز رابطه‌ای معکوس گزارش شد.

این امر به نوبه خود موجب ارائه مفهومی به نام "متناقض نمای بهره‌وری فناوری اطلاعات"^۱ گردید [6]. پس از آن دامنه تحقیقات در این زمینه گسترش یافت و تحلیل‌ها و توجیه‌های مختلفی برای توجیه این پدیده ارائه شد. از جمله این توجیه‌ها در سال ۱۹۹۶ توسط براینجلفسون^۲ ارائه شد [7]. او دلیل عدم تشخیص رابطه معنادار میان استفاده از فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان در تحقیقات انجام شده را تحت چهار عنوان دسته‌بندی نمود:

- اندازه‌گیری نادرست ورودی‌ها و خروجی‌ها
- تاخیرهای زمانی ناشی از یادگیری و تطابق
- سوء مدیریت فناوری و اطلاعات
- بازتوزیع و ائتلاف منافع

این روند همچنان در میان محققین حوزه فناوری اطلاعات ادامه یافت و رویکردهای متفاوتی در مواجهه با این مساله مطرح گردید. به طور کلی رویکردهای در نظر گرفته شده در تحقیقات این حوزه را می‌توان با در نظر گرفتن ترتیب زمانی، به سه دسته کلی تقسیم نمود:

- رویکرد سنجش مستقیم

^۱ . IT Productivity Paradox

^۲ . Brynjolfsson

- رویکرد سنجش میانی

- رویکرد دارایی‌های مکمل

رویکرد سوم که یکی از رویکردهای نسبتاً موفق در تحلیل دلایل عدم یافتن رابطه قوی مثبت میان استفاده از فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان بوده است، بیان می‌دارد که "سرمایه‌گذاری روی فناوری اطلاعات می‌تواند عملکرد سازمان به طرز مثبتی تحت تاثیر قرار دهد، در صورتیکه سرمایه‌گذاری‌های مناسبی روی عوامل مکمل انجام شده باشد". بنابراین بنگاه‌ها برای استفاده از سرمایه‌گذاری‌ای که روی فناوری اطلاعات انجام می‌دهند، باید روی عوامل مکمل نیز سرمایه‌گذاری نمایند [8].

۱-۲. دارایی‌های مکمل فناوری اطلاعات

همانطور که در بخش قبل عنوان شد، یکی از رویکردهای نسبتاً نوین جهت توصیف متناقض‌نمای ایجاد شده در زمینه استفاده از فناوری اطلاعات و عملکرد سازمانی، رویکرد دارایی‌های مکمل فناوری اطلاعات است. این رویکرد بیان می‌دارد که جهت بهره‌برداری هر چه بیشتر از مزایای سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در زمینه فناوری اطلاعات در سازمان، لازم است تا سازمان روی برخی از دارایی‌ها و عوامل دیگر که در واقع نقش مکمل برای استفاده از توانایی‌های ایجاد شده توسط فناوری اطلاعات را دارند، سرمایه‌گذاری نماید.

موارد مختلفی به عنوان دارایی‌های مکمل در مراجع و مقالات متفاوت ارائه شده است و اساساً بخشی از تحقیقاتی که در حوزه رویکرد دارایی‌های مکمل فناوری اطلاعات قرار می‌گیرند به بررسی و ارائه مکمل‌های احتمالی در این زمینه پرداخته‌اند. از جمله دارایی‌های مکمل که در مراجع مختلف به آن‌ها اشاره شده است می‌توان به مواردی مانند فرآیندهای کسب و کار (جریان سفارش کالا، فرآیندهای استراتژیک،

بازاریابی و فروش، خدمات، حسابداری، مدیریت کارکنان، و فناوری)، و زیرساخت‌های سازمانی (عدم تمرکز در تصمیم‌گیری، تفویض اختیارات، آموزش، کار تیمی، مدیریت فرآیند، رابطه با مشتریان و تامین-کنندگان) اشاره نمود [6].

به این ترتیب می‌توان گفت که رابطه میان استفاده از فناوری اطلاعات و عملکرد سازمانی رابطه‌ای پیچیده و غیرمستقیم است و چنین رابطه‌ای به سادگی با استفاده از مدل‌های آماری ابتدائی قابل بیان نخواهد بود و از دیدگاه رویکرد دارایی‌های مکمل، به همین دلیل است که در مطالعات اولیه رابطه معناداری میان استفاده از فناوری اطلاعات و عملکرد سازمانی یافت نشده است.

۲-۱. کلیات و ساختار تحقیق

در این بخش از فصل اول این پایان‌نامه به ارائه و توصیف دقیق‌تر صورت مساله مورد بررسی و بحث در این تحقیق می‌پردازیم. در ادامه اهمیت موضوع تحقیق، اهداف تحقیق و ساختار آن مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

۱-۲-۱. صورت مساله

همانطور که در بخش‌های پیشین بیان گردید، یکی از رویکردهای نسبتاً موفق در بیان چگونگی رابطه میان استفاده از فناوری اطلاعات و عملکرد بنگاه‌ها رویکرد عوامل مکمل بوده است. تا کنون عوامل گوناگونی به عنوان مکمل‌های فناوری اطلاعات شناسایی شده‌اند، که به برخی از آن‌ها در بخش قبل اشاره شد. به همین ترتیب مدل‌های آماری گوناگونی در این زمینه در تحقیقات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. اما در این زمینه همچنان سوالات بسیار زیادی وجود دارد. واضح است که دارایی‌ها و منابع سازمان‌ها محدود است و نظر به این محدودیت منابع، سازمان‌ها مجبورند تا بهترین گزینه‌ها را برای سرمایه‌گذاری

انتخاب کنند. به طور عملی یکی از مسایل مدیران اجرایی و محققان این است که ^{۱۱} یا درجه اهمیت دارایی‌های مکمل فناوری اطلاعات و جنبه‌های مختلف فناوری اطلاعات، با توجه به نقشی که در بهبود عملکرد سازمان دارند یکسان است؟" و همینطور "در صورتیکه میزان اهمیت جنبه‌های مختلف استفاده از فناوری اطلاعات و عوامل مکمل آن یکسان نیست، رتبه‌بندی عوامل مختلف بر حسب درجه اهمیتشان چگونه است؟" یافتن پاسخ چنین سوالاتی می‌تواند به طرز قابل ملاحظه‌ای مدیران را در راستای بهینه‌سازی سرمایه‌گذاری‌هایشان کمک کند.

در بررسی میزان اهمیت جنبه‌های مختلف استفاده از فناوری اطلاعات و عوامل مکمل آن، دو رویکرد متفاوت را می‌توان در پیش گرفت. اول اینکه بدون توجه به تفاوت‌های ساختاری و ماهیتی شرکت‌های مختلف، مساله را به صورت آماری بررسی نمود و به یک جواب کلی آماری در زمینه رتبه‌بندی عوامل مختلف رسید. هر چند که این روش در جای خود ارزشمند است و می‌تواند راهنمای مدیران در تخصیص منابع باشد، اما به طور عملی اگر بتوانیم در مورد هر شرکت خاص، با استفاده از روشی هوشمند، رتبه‌بندی عوامل را تعیین نماییم، تخصیص بسیار بهتری را خواهیم داشت.

هر چند که در این پایان‌نامه سعی شده است تا هر دو رویکرد مورد توجه قرار گیرد، اما تمرکز اصلی آن بر رویکرد دوم است و به این ترتیب می‌توان صورت مساله این تحقیق را به طور خلاصه به صورت زیر بیان نمود:

بهترین اولویت‌بندی جهت سرمایه‌گذاری روی جنبه‌های مختلف فناوری اطلاعات و مکمل‌های آن

کدام است؟

۱-۲-۲. اهمیت تحقیق

واضح است که شرکت‌ها در سرمایه‌گذاری‌های خود روی منابع مختلف سازمانی با محدودیت‌های زیادی مواجه‌اند، شرکت‌ها نمی‌توانند به صورت نامحدود روی منابع مختلف سرمایه‌گذاری نمایند و از این رو نیاز دارند تا به اولویت‌ها توجه کنند. با توجه به بازتر شدن فضای رقابت‌های اقتصادی، بازار ایران به سمت رقابت بیشتر پیش می‌رود و این خود به معنای اهمیت هر چه بیشتر تخصیص مناسب منابع جهت دستیابی به بیشترین مزیت رقابتی با کمترین هزینه ممکن است. سرمایه‌گذاری‌های ناموفق در حوزه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات که در بسیاری از موارد ریشه در تخصیص نامناسب منابع و عدم درک اولویت‌ها دارند باعث رویگردانی شرکت‌ها از ادامه این سرمایه‌گذاری‌ها و محروم شدن آن‌ها از مزایای فراوان این فناوری‌هاست.

در این شرایط طبیعتاً ارائه راهکاری جهت تخصیص بهینه منابع و استفاده حداکثر از حداقل سرمایه - گذاری موجود می‌تواند گامی به سوی کسب مزیت‌های رقابتی بیشتر در بازار رو به رقابت ایران باشد. در این پایان‌نامه تلاش شده است تا با کمک مدل‌های مختلف یک سیستم هوشمند جهت تخصیص بهینه منابع در حوزه فناوری اطلاعات و مکمل‌های آن ارائه شود. امید است تا این سیستم بتواند بخشی از مسائل را در زمینه دستیابی به عملکرد مطلوب از طریق سرمایه‌گذاری روی فناوری اطلاعات حل نماید.

۱-۲-۳. اهداف تحقیق

در این تحقیق اهداف مختلفی مورد نظر بوده است که در یک دسته‌بندی کلی می‌توان این اهداف را به صورت زیر بیان نمود:

الف) هدف آرمانی: دستیابی به سیستم هوشمندی که بتواند بهترین روش تخصیص منابع را در زمینه فناوری اطلاعات و مکمل‌های آن برای هر شرکت خاص ارائه نماید.

ب) هدف کلی: بهبود تخصیص منابع در سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در زمینه فناوری اطلاعات و مکمل‌های آن جهت دستیابی به عملکرد بهتر در سازمان.

ج) هدف ویژه: ارائه یک سیستم پشتیبانی تصمیم هوشمند جهت ارائه تخصیص بهینه منابع در سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات و مکمل‌های آن در صنایع قطعه‌سازی خودرو.

۱-۲-۴. ساختار تحقیق

در فصل دوم این تحقیق مروری بر ادبیات موضوع در زمینه استفاده از فناوری اطلاعات و تاثیر آن بر عملکرد شرکت‌ها ارائه خواهد شد. فصل سوم به بررسی و ارائه روش استفاده شده در این تحقیق و توصیف روش حل، مدل استفاده شده و پیاده‌سازی آن و در نهایت نرم‌افزار توسعه داده شده خواهد پرداخت. فصل چهارم نتایج کار را با بررسی و تحلیل دو مثال ارائه خواهد نمود، و در نهایت فصل آخر به جمع‌بندی نتایج و مقایسه نتایج به دست آمده با کارهای مشابه و دستاوردهای نوین این پروژه خواهد پرداخت.

۲. فصل دوم: مرور ادبیات