

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران مرکزی

دانشکده مدیریت- گروه مدیریت صنعتی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)

گرایش: " تولید و عملیات "

عنوان:

ارائه مدلی برای پیش بینی موفقیت پیاده سازی ERP با رویکرد فازی

استاد راهنما:

دکتر طهمورث سهرابی

استاد مشاور:

دکتر جلال حقیقت منفرد

پژوهشگر:

ایرج رضائی

زمستان ۱۳۹۲



ISLAMIC AZAD UNIVERSITY

Central Theran Branch

Faculty Of Management- Department Of Industrial Management

"M.A" Thesis

On: "Production "

Subject:

**Provide a predictive model for successful implementation of ERP With Fuzzy
Approach**

Advisor:

Tahmores Sohrabi(Phd)

Reader:

Jalal Haghight Monfared(Phd)

By:

Iraj Rezaee

Winter 2014

سپاس فراوان از اساتید راهنما و مشاور جناب آقایان دکتر سهرابی و دکتر حقیقت منفرد که با راهنمایی بی دریغ در به نتیجه رسیدن این تحقیق مرا یاری نموده و همچنین تشکر و قدردانی از کلیه کسانی که به هر نحوی به این امر کمک نموده اند.

تقديم به

به روح پدر بزرگوارم که همیشه چراغ نورانی راه زندگی ام بوده است

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
فصل اول: کلیات تحقیق	
مقدمه	
۶	۱-۱ بیان مسئله
۸	۲-۱ اهمیت موضوع
۹	۳-۱ اهداف تحقیق
۹	۴-۱ سوالات تحقیق
۹	۵-۱ فرضیه های تحقیق
۱۰	۶-۱ لغات کلیدی و اصطلاحات
۱۰	۱-۶-۱ برنامه ریزی منابع سازمان (ERP)
۱۱	۲-۶-۱ عوامل کلیدی موفقیت
۱۱	۳-۶-۱ مدل‌های عوامل کلیدی موفقیت پیاده سازی ERP
۱۱	۴-۶-۱ مفاهیم فازی بودن
۱۲	۵-۶-۱ تشکیل پایگاه قانون ^۱ (تعریف قواعد منطقی فازی)
۱۲	۷-۱ مراحل و طرح کار
۱۲	۱-۷-۱ روش کلی تحقیق
۱۴	۲-۷-۱ متغیرهای تحقیق
۱۴	۳-۷-۱ روش گردآوری داده ها
۱۵	۴-۷-۱ جامعه آماری
۱۵	۵-۷-۱ روشها و ابزار تجزیه و تحلیل داده ها
۱۶	۸-۱ موانع تحقیق

فصل دوم: مطالعات نظری

مقدمه

- ۱-۲ مفاهیم و ادبیات نظری..... ۱۹
- ۱-۱-۲ معرفی ERP..... ۱۹
- ۲-۱-۲ تاریخچه ERP..... ۲۳
- ۱-۲-۱-۲ دوره اول: قبل از سال ۱۹۶۰ میلادی..... ۲۳
- ۲-۲-۱-۲ دوره دوم: بین سالهای ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰ میلادی..... ۲۳
- ۳-۲-۱-۲ دوره اول: بین سالهای ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ میلادی..... ۲۴
- ۴-۲-۱-۲ دوره اول: بین سالهای ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۰ میلادی..... ۲۴
- ۵-۲-۱-۲ دوره اول: بین سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ میلادی و پس از آن..... ۲۴
- ۳-۱-۲ تشریح ماژولهای ERP..... ۲۵
- ۴-۱-۲ دلایل بکارگیری ERP در سازمانها..... ۲۹
- ۵-۱-۲ مزایای بکارگیری ERP در سازمانها..... ۳۰
- ۶-۱-۲ معایب ERP..... ۳۱
- ۷-۱-۲ معیارهای انتخاب خرید نرم افزار ERP..... ۳۲
- ۸-۱-۲ پیاده سازی ERP..... ۳۴
- ۹-۱-۲ فازهای عملیاتی استقرار سیستم ERP..... ۳۵
- ۱-۹-۱-۲ متدولوژی ASAP..... ۳۵
- ۲-۹-۱-۲ متدولوژی ORACLE..... ۳۸
- ۳-۹-۱-۲ متدولوژی SIGNATURE..... ۴۰
- ۱۰-۱-۲ روشهای مختلف پیاده سازی سیستم ERP..... ۴۲
- ۱۱-۱-۲ عوامل کلیدی موفقیت در پیاده سازی ERP..... ۴۵
- ۱-۱۱-۱-۲ عوامل کلیدی موفقیت (CSF)..... ۴۵
- ۲-۱۱-۱-۲ مدل‌های عوامل کلیدی موفقیت در ERP..... ۴۷
- ۳-۱۱-۱-۲ مقایسه عوامل کلیدی موفقیت ERP..... ۵۰
- ۴-۱۱-۱-۲ تشریح عوامل کلیدی موفقیت ERP..... ۶۶
- ۲-۲ پیشینه تحقیق..... ۷۲
- ۱-۲-۲ تحقیقات انجام شده در خارج از کشور..... ۷۲
- ۲-۲-۲ تحقیقات انجام شده در داخل کشور..... ۷۳

۳-۲-۲ جمع بندی ۷۵

فصل سوم : روش شناسایی تحقیق (متدولوژی)

مقدمه

۱-۳	روش شناسایی تحقیق	۷۸
۲-۳	اهداف تحقیق	۸۰
۳-۳	جامعه آماری	۸۰
۴-۳	متغیرهای تحقیق	۸۰
۵-۳	جمع آوری داده ها	۸۳
۱-۵-۳	روش گردآوری داده ها	۸۳
۲-۵-۳	ابزار جمع آوری داده ها	۸۴
۶-۳	مراحل و طرح کار	۸۵
۱-۶-۳	معرفی و طراحی سیستم استنتاج فازی	۸۵
۷-۳	بررسی روائی تحقیق	۸۶
۸-۳	بررسی پایانی تحقیق	۸۷
۹-۳	روش و ابزار تجزیه و تحلیل داده ها	۸۷
۱۰-۳	جمع بندی	۸۸

فصل چهارم : تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق

مقدمه

۱-۴	بررسی تحلیل عاملی برای هر یک از عوامل کلیدی در قالب مدل اندازه گیری	۹۰
۱-۱-۴	مؤلفه های عامل کلیدی منابع انسانی	۹۱
۲-۱-۴	مؤلفه های عامل کلیدی زمینه ای	۹۲
۳-۱-۴	مؤلفه های عامل کلیدی پروژه ای	۹۳
۴-۱-۴	مؤلفه های عامل کلیدی منابع استراتژیک	۹۴
۵-۱-۴	مؤلفه های عامل کلیدی تکنیکی (نرم افزار)	۹۴
۲-۴	تعیین وزنهای عوامل اصلی و فرعی پیش بینی موفقیت استقرار ERP	۹۵

۹۷	تهیه سلسله مراتب عوامل موفقیت استقرار سیستم ERP
۹۸	محاسبه وزن معیارها
۱۰۰	محاسبه وزن عوامل کلیدی فرعی موفقیت سیستم ERP
۱۰۰	محاسبه وزن عوامل کلیدی فرعی عامل انسانی ERP
۱۰۱	محاسبه وزن عوامل کلیدی عامل اصلی زمینه ای
۱۰۳	محاسبه وزن عوامل کلیدی عامل اصلی پروژه ای
۱۰۴	محاسبه وزن عوامل کلیدی عامل اصلی استراتژیک
۱۰۶	محاسبه وزن عوامل کلیدی عامل اصلی فنی(نرم افزار)
۱۰۷	محاسبه وزن نهایی و اولویت بندی عوامل اصلی و فرعی کلیدی موفقیت
۱۰۹	طراحی سیستم استنتاج فازی برای پیش بینی موفقیت استقرار سیستم ERP
۱۰۹	مفاهیم فازی بودن
۱۰۹	تعریف مجموعه های فازی و توابع عضویت
۱۱۷	تشکیل پایگاه قانون(تعریف قواعد منطق فازی)
۱۳۲	سیستم استنتاج فازی تحقیق
۱۳۳	استفاده از سیستم استنتاج فازی طراحی شده برای سنجش میزان موفقیت سیستم ERP
۱۳۵	جمع بندی

فصل پنجم : نتیجه گیری و پیشنهادات

مقدمه

۱۳۸	مرور مختصر تحقیق
۱۳۹	پاسخ به پرسشهای تحقیق
۱۳۹	پاسخ به پرسش اول
۱۴۳	پاسخ به پرسش دوم
۱۴۳	پاسخ به پرسش سوم
۱۴۴	پاسخ به فرضیه های تحقیق
۱۴۸	بحث و نتیجه گیری
۱۴۹	پیشنهادات مبتنی بر یافته ها
۱۵۱	پیشنهادات جهت تحقیقات آتی
۱۵۲	پیوست ۱

۱۵۵.....	پیوست ۲
۱۶۲.....	پیوست ۳
۱۶۵.....	فهرست منابع و مآخذ

فهرست جدول ها

<u>عنوان</u>	<u>صفحه</u>
جدول ۱-۲ مقایسه مدل‌های مختلف بررسی عوامل کلیدی موفقیت در پیاده سازی سیستم‌های ERP.....	۵۳
جدول ۱-۳ عوامل کلیدی تاثیرگذار بر موفقیت سیستم ERP.....	۸۲
جدول ۲-۳ مقایسه ۹ کمیتی پرفسور ساعتچی برای مقایسه زوجی معیارها.....	۸۴
جدول ۱-۴ مشخصات آماری پاسخ دهندگان تحقیق.....	۹۶
جدول ۲-۴ وزن نهائی عوامل کلیدی موفقیت استقرار ERP.....	۱۰۸
جدول ۳-۴ مشخصات توابع عضویت مجموعه های فازی تحقیق.....	۱۱۲
جدول ۴-۴ قواعد فازی طراحی شده تحقیق.....	۱۱۸
جدول ۵-۴ مینگین امتیازات به دست آمده حاصل از ارزیابی یک سازمان فرضی.....	۱۳۴
جدول ۱-۵ عوامل کلیدی تاثیرگذار بر موفقیت اسافرار سیستم ERP.....	۱۴۰
جدول ۲-۵ نتایج آماری تحلیل عامل تائیدی.....	۱۴۲
جدول ۳-۵ نتایج آزمون فرضیه های تحقیق.....	۱۴۶

فهرست نمودارها

<u>عنوان</u>	<u>صفحه</u>
نمودار ۴-۱ نمودار یک عدد فازی مثلثی.....	۱۱۱
نمودار ۴-۲ نمودار عضویت مجموعه های فازی سیستم استنتاج فازی.....	۱۱۳
نمودار ۴-۳ تابع عضویت مجموعه فازی عوامل انسانی.....	۱۱۵
نمودار ۴-۴ تابع عضویت مجموعه فازی عوامل زمینه ای.....	۱۱۵
نمودار ۴-۵ تابع عضویت مجموعه فازی عوامل پروژه ای.....	۱۱۵
نمودار ۴-۶ تابع عضویت مجموعه فازی عوامل استراتژیک.....	۱۱۶
نمودار ۴-۷ تابع عضویت مجموعه فازی عوامل فنی(نرم افزار).....	۱۱۶
نمودار ۴-۸ تابع عضویت مجموعه فازی موفقیت استقرار ERP.....	۱۱۶

فهرست شکل ها

<u>عنوان</u>	<u>صفحه</u>
شکل ۱-۱ عوامل کلیدی شناسایی شده جهت موفقیت استقرار ERP.....	۱۳
شکل ۱-۲ ERP در یک نگاه.....	۲۶
شکل ۲-۲ مراحل پیاده سازی ERP در سازمان.....	۳۵
شکل ۳-۲ فازهای متدلوژی ASAP.....	۳۶
شکل ۴-۲ فازهای متدلوژی ORACLE.....	۳۸
شکل ۵-۲ فازهای متدلوژی SIGNATURE.....	۴۰
شکل ۱-۴ نتایج آماری تحلیل عاملی تاییدی منابع انسانی.....	۹۱
شکل ۲-۴ نتایج آماری تحلیل عاملی تاییدی عوامل زمینه‌ای.....	۹۲
شکل ۳-۴ نتایج آماری تحلیل عاملی تاییدی عوامل پروژه ای.....	۹۳
شکل ۴-۴ نتایج آماری تحلیل عاملی تاییدی عوامل استراتژیک.....	۹۴
شکل ۵-۴ نتایج آماری تحلیل عاملی تاییدی عوامل تکنیکی.....	۹۵
شکل ۶-۴ ساختار سلسله مراتبی عوامل کلیدی موفقیت پیاده سازی سیستم های.....	۹۸
شکل ۷-۴ ماتریس نهایی وزن دهی عوامل کلیدی اصلی.....	۹۹
شکل ۸-۴ وزن عوامل کلیدی اصلی موفقیت پیاده‌سازی سیستم ERP.....	۹۹
شکل ۹-۴ ماتریس نهایی وزن دهی عوامل فرعی عامل انسانی.....	۱۰۰
شکل ۱۰-۴ وزن عوامل فرعی عامل انسانی.....	۱۰۱
شکل ۱۱-۴ ماتریس نهایی وزن دهی عوامل کلیدی فرعی عامل اصلی زمینه ای.....	۱۰۲
شکل ۱۲-۴ وزن عوامل کلیدی فرعی، عامل زمینه ای.....	۱۰۲
شکل ۱۳-۴ ماتریس نهایی وزن دهی عوامل کلیدی فرعی عامل اصلی پروژه.....	۱۰۳

- شکل ۴-۱۴ وزن عوامل کلیدی فرعی عامل اصلی پروژه..... ۱۰۴
- شکل ۴-۱۵ ماتریس نهایی وزن دهی عوامل کلیدی فرعی عامل اصلی استراتژیک..... ۱۰۵
- شکل ۴-۱۶ وزن عوامل کلیدی فرعی عامل اصلی استراتژیک..... ۱۰۵
- شکل ۴-۱۷ ماتریس نهایی وزن دهی عوامل کلیدی فرعی عامل اصلی فنی (نرم افزار)..... ۱۰۶
- شکل ۴-۱۸ عوامل کلیدی فرعی عامل اصلی فنی (نرم افزار)..... ۱۰۷
- شکل ۴-۱۹ نمای کلی سیستم استنتاج فازی تحقیق)..... ۱۰۷
- شکل ۴-۲۰ اعمال قواعد تحقیق در نرم افزار مطلب..... ۱۳۲
- شکل ۴-۲۱ سیستم استنتاجی پیش بینی موفقیت استقرار سیستم ERP..... ۱۳۳
- شکل ۴-۲۲ پیش بینی موفقیت استقرار ERP یک سازمان در سیستم استنتاج تحقیق..... ۱۳۵

چکیده

سیستم‌های برنامه ریزی منابع سازمان (Enterprise Resource Planning) ERP بسته های نرم افزاری از پیش طراحی شده ای هستند که برای پردازش تعاملات اطلاعاتی درون سازمان و تسهیل یکپارچگی اطلاعات به منظور برنامه ریزی بهتر و پاسخگویی سریعتر به نیازهای سازمان و مشتریان طراحی شده است.

پیاده سازی ERP در سازمانها کل سازمان را تحت تاثیر قرار می دهد و در حالی که در پیاده سازی منافع زیادی برای سازمان در بر دارد، در صورت عدم موفقیت در پیاده سازی زمان و هزینه زیادی را بر سازمان تحمیل می کند. با توجه به موارد مذکور پیش بینی موفقیت پیاده سازی ERP در سازمان از اهمیت خاصی برخوردار می باشد.

هدف این تحقیق تعیین عوامل موثر بر موفقیت پیاده سازی ERP، وزن دهی و رتبه بندی عوامل، تهیه پرسشنامه ای جهت ارزیابی سازمان برای پیاده سازی ERP و در نهایت ارائه مدلی جهت پیش بینی موفقیت ERP در سازمان می باشد.

با مطالعه گسترده روی کارهای انجام گرفته در حوزه موفقیت ERP ابتدا عوامل کلیدی اصلی و فرعی موثر بر پیاده سازی ERP مشخص و با طراحی دو پرسشنامه و تکمیل آنها توسط صاحب نظران و عوامل درگیر در پیاده سازی ERP با استفاده از تکنیک AHP و با نرم افزار Super Decisions وزن این عوامل تعیین و رتبه بندی آنها انجام گرفت. در ادامه در یک سیستم استنتاج فازی با استفاده از تابع مثلث، توابع عضویت مجموعه فازی عوامل موثر بر پیاده سازی و تابع عضویت مجموعه فازی موفقیت استقرار ERP بدست آمد. با تلفیق این توابع و قواعد منطق فازی طراحی شده در نرم افزار Matlab مدلی برای پیش بینی میزان موفقیت استقرار ERP بدست آمده است. در پایان جهت آزمون فرضیه های استفاده از نرم افزار Lisrel مقادیر بار عاملی، عوامل موثر محاسبه و مقادیری که بیشتر از ۰/۳ شده فرضیه های مربوطه تائید شده است.

مقدمه

در رقابت های جهانی در عصر حاضر، باید محصولات متنوع را با توجه به درخواست مشتری، در دسترس وی قرار داد. خواست مشتری بر کیفیت بالا و خدمت رسانی سریع، موجب افزایش فشارهایی شده است که قبلاً وجود نداشته است. در نتیجه شرکت ها بیش از این نمی توانند به تنهایی از عهده تمامی کارها برآیند. در بازار رقابتی موجود، بنگاه های اقتصادی و تولیدی علاوه بر پرداختن به سازمان و منابع داخلی، خود را به مدیریت و نظارت بر منابع و ارکان مرتبط خارج از سازمان نیازمند یافته اند. علت این امر در واقع دستیابی به مزیت یا مزایای رقابتی با هدف کسب سهم بیشتری از بازار است. بر این اساس، فعالیت های نظیر برنامه ریزی عرضه و تقاضا، تهیه مواد، تولید و برنامه ریزی محصول، خدمت نگهداری کالا، کنترل موجودی، توزیع، تحویل و خدمت به مشتری که قبلاً همگی در سطح شرکت انجام می شده اینک به سطح زنجیره عرضه انتقال پیدا کرده است. مسئله کلیدی در یک زنجیره تامین، مدیریت و کنترل هماهنگ تمامی این فعالیت ها است. مدیریت زنجیره تامین (SCM) پدیده ای است که این کار را به طریقی انجام می دهد که مشتریان بتوانند خدمت قابل اطمینان و سریع را با محصولات با کیفیت در حداقل هزینه دریافت کنند. در اواخر دهه ۱۹۹۰ سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان شروع به گسترش در زنجیره تامین کردند ERP به عنوان یک سیستم واسط میان زنجیره تامین و سیستم های کف کارخانه عمل می کند. زمانی که با موفقیت پیاده سازی شود همه منابع یک سازمان، شامل مدیریت سفارش، ساخت، منابع انسانی، سیستمهای مالی و توزیع با تامین کنندگان خارجی و مشتریان را در سیستم یکپارچه ای با داده های مشترک و شفاف بهم مرتبط می کند. فلسفه اصلی ERP را فرایند گرایی تشکیل می دهد و توسعه آن در سازمان، بخشهای عمده ای را درگیر می کند. به همین دلیل پیاده سازی ERP در حوزه مدیریت زنجیره تامین مستلزم اعمال تغییراتی در ابعاد فرهنگی، انسانی، تکنیکی، ساختاری و فرایندی در

سراسر سازمان است. به همین دلیل لازم است قبل از پیاده سازی آن، شاخصهای مربوط به آمادگی جهت پیاده سازی ERP ان در قالب یک مدل مورد ارزیابی قرار گیرد تا بتوان با استفاده از این شاخصها در مورد آمادگی سازمان جهت پیاده سازی ERP بهتر تصمیم گیری نمود.

فصل اول

کلیات تحقیق

مقدمه

پیشینه‌ای پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی بزرگ و به ویژه، سیستم برنامه ریزی منابع سازمان¹، از سابقه-ای طولانی برخوردار است که طی آن، پروژه‌های متعددی با موفقیت و بسیاری نیز با شکست یا عدم دست‌یابی به اهداف از پیش تعیین شده به پایان رسیده‌اند. مطالعات اخیر نشانگر این مطلب هستند که میزان موفقیت پروژه-های پیاده‌سازی این سیستم کاهش یافته و خطر پیاده‌سازی به همان میزان افزایش پیدا کرده است (Venugopal et al., 2010).

مقصود از سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان در ادبیات پژوهشی بین‌المللی، سیستمی است که (Kayas et al., 2008):

- دارای ماژول‌های مالی، منابع انسانی، تولید، فروش و توزیع باشد.
- تمام ماژول‌ها بر مبنای یک پایگاه داده مشترک و یکپارچه فعالیت کنند.
- فرایندهای اصلی کسب و کار سازمان توسط سیستم پوشش داده شوند و سیستم فرایندمحور باشد.
- قادر به ارائه گزارش‌های قانونی، تحلیلی و مدیریتی از ماژول‌های مختلف باشد.
- بهتر است تحت وب باشد. امکان تحت وب یا تحت فضای ابر² به عنوان یک الزام در سطح بین‌المللی شناخته نشده است و سیستم‌ها رفته رفته به آن سمت حرکت خواهند کرد.

¹ ERP (Enterprise Resource Planning)

² Cloud-Based System

پیاده سازی سیستم برنامه ریزی منابع سازمان، به دلیل وسعت امکانات و توانمندی های آن، پیچیده بوده و آثار گسترده ای بر تمامی ابعاد فنی و غیر فنی سازمان خواهد داشت. فرایند پیاده سازی سیستم باید دقیق و منظم ارزیابی شود تا از نتایج غیرمطلوب و انحراف های مشکل ساز جلوگیری کند (شفیعا و همکاران، ۱۳۸۹).

با توجه به مطالب فوق بررسی شناسایی مدلی برای پیش بینی موفقیت پیاده سازی ERP ضروری به نظر می رسد. لذا در این تحقیق سعی خواهیم نمود با استفاده از رویکرد فازی به ارائه مدلی برای پیش بینی موفقیت پیاده سازی ERP بپردازیم.

۱-۱ بیان مسئله

یکی از مهمترین و بارزترین سیستم های توسعه پیدا کرده برای افزایش توانمندی سازمان در مواجهه با بازار رقابتی و نوآوری ها در صنعت سیستم برنامه ریزی منابع سازمان می باشد. ظهور این سیستم به عنوان یک سیستم اطلاعاتی یکپارچه و فرایند محور با پشتیبانی از تمام فعالیت های سازمان، منجر به ایجاد بهبودهای اثر گذار در عملکرد سازمان های استقرار دهنده شده است. با توجه به این که فرآیندهای موجود در سیستم برنامه ریزی منابع سازمان ناشی از بهترین تجارب سازمان های رهبر بازار می باشد. در صورتی این سیستم به نحو صحیحی در سازمان پیاده سازی شود، می تواند به عنوان کاتالیزور برای تغییرات بنیادی در عملیات سازمان عمل کرده و مزایای فراوانی از قبیل کاهش هزینه های عملیاتی، یکپارچه سازی اطلاعات بین فرآیندهای کسب و کار، افزایش یکپارچگی و سازگاری در اطلاعات موجود در سازمان، کاهش زمان ایجاد، جمع آوری و پردازش اطلاعات، استانداردسازی و سرعت بخشیدن به فرآیندهای سازمان، کاهش موجودی انبار، کاهش زمان تولید محصول و ارائه آن به بازار، افزایش کیفیت محصولات و خدمات ارائه شده به مشتریان، تسهیل دسترسی به اطلاعات مورد نیاز افراد، تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح در سازمان، استاندارد سازی فرآیندهای سازمانی و در نهایت پشتیبانی از رشد و توسعه را برای کسب و کار به همراه داشته است (Wagner et al, 2011 & Dezdar et al, 2011).

اما علی رغم تلاش بسیاری از سازمان ها برای پیاده سازی موفق سیستم برنامه ریزی منابع سازمان، بسیاری از سازمان ها برای پیاده سازی موفق سیستم برنامه ریزی منابع سازمان، بسیاری از آن ها به دلیل نداشتن