





دانشکده فنی و مهندسی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته مدیریت فناوری اطلاعات

عنوان :

طراحی سیستم پشتیبان تصمیم جهت انتخاب تأمین کنندگان و شکستن

سفارش میان آنها در زنجیره تأمین

استاد راهنما

دکتر مهدی سیف برقی

دانشجو

مرضیه شاهرزائی

تیرماه سال 1389

دانشگاه الزهرا (س)  
دانشکده فنی و مهندسی

پایان نامه  
جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد  
رشته مدیریت فناوری اطلاعات

عنوان  
طراحی سیستم پشتیبان تصمیم جهت انتخاب تأمین کنندگان و شکستن سفارش میان آنها در  
زنجیره تأمین

استاد راهنما  
دکتر مهدی سیف برقی

استاد مشاور  
دکتر محمدعلی صنیعی منفرد

دانشجو  
مرضیه شاهرزائی

تیرماه سال 1389

تقدیرم بہ پدر و مادر عزیزم

کہ در تمام دوران فراگیری علم ہر وارہ یار و یاورم بودند.

و تقدیرم بہ

تمامی کسانی کہ در آسائش امروز بہ فردا زمین اندیشند"

رہاکنہ از م از:

ارتادراہ نامی کبر انقدرم جناب آقای دکتر عرف برقی  
ارتادہ شاور ار جہ ندم جناب آقای دکتر صنیع ممتہ مرد

لازمہ نو شہنہ تی باور خوشمن ارت .

خیش را باور کن

کینچ ہنز تو نر واد آمد

بچ کس برہینانہ نر واد کو بید

شعلہ روشن بن خانہ تو یلیاشی

بچ کسچ تو نر واد تا بید

چشہ جاری بن دثرت تو یلیاشی

کسچ چون تو نر واد جو شید

سر و آزا دہن باغ تو یلیاشی

کینچ چون تو نر واد روید

باز کن پنبرہ، صبح آمدہ ارت

دین خانہ رخت بکشای

باز ہم منظری؟

بچ کس برہینانہ نر واد کو بید

و نر کو یو خکفر صبح ارت، بہار آمدہ ارت .

خانہ خداقت از آن ارت کہ مپنداری

سلکیہ تی از آن ارت کہ مپنداری

دا غدیر تی از آن ارت کہ مپنداری

باغ غطیہ تی از آن ارت کہ مپنداری

سینه‌های گویند  
 ما توانا تر از آیم که مپنداری  
 یکس جز تفر و امید آمد  
 بیچ بزدلی تو روی خاک نر و امید باشد  
 هر مروت نر و امید کردید  
 هر کجا هر چپ خوش تو، هر کجا هر خبیلی اش و خواهش تو  
 بی توانی اندر غم تو نر و امید هر خید  
 ارب انچه خود را نین کن  
 تک روانه بر جاده تو بیایاش  
 و خدا مواند که خدا م خواهد تو خدا بیایاش بر پهنه خاک  
 نازنین، داس و دست ما سالما خوشه ناست بزدلی بر مپویند که بدست پدران ما بر خاک نیرینت  
 کوه دکان فردا هر من کشته امروز تو را مپویند  
 خواب و خاموشی و امروز تو را  
 در حضرت تاریخ نگاه فرود بیچ تو نر و امید بنشیند  
 باز هم، نظری؟  
 بیچ کس بر اینخانه نر و امید کو بید  
 و نر و گویو نمکه صبح است بهار آمده است  
 تو بهاری آری، خیش را باور کن.

مردوم محبت کلشانی

عنوان:

طراحی سیستم پشتیبان تصمیم جهت انتخاب تأمین کنندگان و شکستن سفارش میان آنها در

زنجیره تأمین

استاد راهنما: دکتر مهدی سیف برقی

دانشجو: مرضیه شاهرزائی

رشته تحصیلی: مدیریت فناوری اطلاعات

تاریخ دفاع: 1389/4/15

این پروژه تحت قرارداد پژوهشی شماره 500/9678 مورخ 88/6/16 از پشتیبانی معنوی و مادی مرکز تحقیقات مخابرات ایران بهره‌مند شده است.

کلیه دستاوردهای ناشی از تحقیق فوق متعلق به دانشگاه الزهراء (س) است.



## چکیده

پایان‌نامه حاضر مدلی جهت طراحی یک سیستم پشتیبان تصمیم برای حل مسأله ارزیابی و انتخاب تأمین‌کنندگان ارائه می‌دهد که در آن، چندین محصول مورد نیاز، از چندین تأمین‌کننده با ظرفیت محدود، که مجاز به انتخاب نوع تخفیف مورد نظر خود هستند، تأمین می‌گردد. در این مدل ابتدا براساس مطالعات انجام شده معیارهایی برای ارزیابی توانمندی تأمین‌کنندگان پیشنهاد شده است. این معیارها با توجه به موقعیت خرید و نوع صنعت، توسط خریدار انتخاب می‌شود و میزان اهمیت آنها تعیین می‌گردد. سپس براساس معیارهای انتخاب شده، اقدام به ارزیابی کلیه تأمین‌کنندگانی می‌کنیم که با ارسال مشخصات خود برای خریدار، اعلام آمادگی کرده‌اند. خروجی این مرحله لیستی از تأمین‌کنندگان است که براساس امتیاز، اولویت‌بندی شده‌اند. سپس با توجه به نوع محصول، وزن اهداف توسط کاربر سیستم مشخص می‌گردد و در نهایت مدل ریاضی چندهدفه ارائه شده، تا حد ممکن نزدیک به بهینه می‌شود. خروجی این مرحله تعیین می‌کند که سفارش خود را به چه تأمین‌کنندگانی و به چه مقدار تخصیص دهیم به طوری که با بهره‌گیری از شرایط تخفیف چندگانه، کل اهداف خرید تحقق یابد.

به‌کارگیری این سیستم در صنایعی که محصولات تولیدی آنها از قطعات متعددی تشکیل می‌شود می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان دپارتمان خرید جهت اتخاذ تصمیمات مناسب کمک کند و سبب افزایش بهره‌وری سازمان گردد. این مدل با استفاده از داده‌های واقعی شرکت امرسان، به عنوان مطالعه موردی، مورد ارزیابی قرار گرفته است.

**کلمات کلیدی:** انتخاب تأمین‌کننده، برنامه‌ریزی ریاضی، سیستم پشتیبان تصمیم، شرایط تخفیف

چندگانه

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان	چکیده
1	فصل اول : مقدمه .....	
2	1-1 مقدمه عمومی .....	
5	2-1 مقدمه حوزه پژوهشی مورد بحث .....	
6	3-1 شرح موضوع پژوهش و منطق پشتوانه آن .....	
8	4-1 زمینه پژوهش .....	
9	5-1 دامنه پژوهش .....	
9	6-1 پرسش‌های پژوهش .....	
9	7-1 اهداف و ضرورت‌های انجام پژوهش .....	
11	8-1 متدولوژی انجام پژوهش .....	
13	9-1 مزایای حاصل از پژوهش .....	
14	10-1 محدودیت‌های پژوهش .....	
14	11-1 دستاوردهای مورد انتظار و نتیجه‌گیری .....	
15	12-1 سازمندی گزارش .....	
17	فصل دوم : پیش زمینه و مرور ادبیات .....	
18	1-2 مفاهیم پایه و قاب‌کاری مفهومی .....	
18	1-1-2 تعریف مدیریت زنجیره تأمین .....	
19	2-1-2 نقش منابع در زنجیره تأمین .....	
20	3-1-2 نقش منابع در استراتژی‌های رقابتی .....	
20	4-1-2 تدارکات .....	

20	..... 5-1-2 نقش تأمین‌کنندگان در زنجیره تأمین
22	..... 6-1-2 انتخاب تأمین‌کننده
22	..... 7-1-2 امتیازدهی و ارزیابی تأمین‌کنندگان
23	..... 8-1-2 سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری
25	..... 1-8-1-2 تعدادی از تعاریف سیستم پشتیبان تصمیم
28	..... 2-8-1-2 زیرسیستم‌های DSS
30	..... 9-1-2 انواع تخفیف و شرایط آن
31	..... 10-1-2 متدهای تصمیم‌گیری
32	..... 1-10-1-2 روش سعی و خطا
32	..... 2-10-1-2 روش مدل‌سازی
33	..... 11-1-2 مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره
34	..... 1-11-1-2 مدل‌های چندشاخصه
35	..... 2-11-1-2 مدل‌های چندهدفه
37	..... 2-2 مرور ادبیات
37	..... 1-2-2 معیارهای انتخاب
52	..... 2-2-2 اهمیت نوع محصول
54	..... 1-2-2-2 شرایط و انواع خرید
55	..... 2-2-2-2 طبقه‌بندی انواع محصولات یا اقلام خرید
58	..... 3-2-2 فرآیندهای انتخاب تأمین‌کننده
60	..... 1-3-2-2 راه‌حل و فعالیت‌ها در فرآیند انتخاب تأمین‌کننده ...
	..... 2-3-2-2 نمونه‌ای واقعی از مدل انتخاب تأمین‌کننده (شرکت
61	..... ساپکو)

61	..... 3-3-2-2 فرآیند مرحله‌ای انتخاب تأمین‌کنندگان
63	..... 4-2-2 مدل‌های تصمیم‌گیری جهت انتخاب تأمین‌کننده
66	..... 5-2-2 اهمیت منابع تأمین
67	..... 1-5-2-2 استراتژی‌های تأمین و روش‌های دسته‌بندی کالاها
68	..... 2-5-2-2 نمونه‌ای از استراتژی‌های سایر شرکت‌ها
70	..... 6-2-2 دلایل پیچیده شدن مسأله انتخاب تأمین‌کننده
76	..... 7-2-2 مروری بر تحقیقات مرتبط انجام شده در گذشته
78	..... 8-2-2 طبقه‌بندی موقعیتهای خرید بر اساس احتمال ریسک و اهمیت ریسک
78	..... 1-8-2-2 عوامل موثر در تصمیم‌گیری خرید صنعتی
80	..... 2-8-2-2 طبقه‌بندی تصمیمات خرید سازمانی بر اساس احتمال و اهمیت ریسک
84	..... 3-2 جمع‌بندی و نتیجه‌گیری فصل
87	..... فصل سوم : تشریح مدل ارائه شده
88	..... 1-3 مقدمه
88	..... 2-3 ضرورت طراحی سیستم پشتیبان تصمیم برای انتخاب تأمین‌کننده
90	..... 3-3 بیان مسأله
92	..... 4-3 معرفی مدل ارائه شده
95	..... 1-4-3 فاز اول مدل: انتخاب معیارهای مناسب و محاسبه امتیاز هر تأمین‌کننده
97	..... 1-1-4-3 معیارهای پیشنهادی مدل جهت ارزیابی توانمندی تأمین‌کنندگان
102	..... 2-1-4-3 کسب اطلاعات از تأمین‌کنندگان

103	3-1-4-3 نحوه محاسبه و ارزیابی هر یک از معیارها و محاسبه امتیاز تأمین‌کنندگان .....
111	2-4-3 فاز دوم مدل: بهینه‌سازی مدل ریاضی و تخصیص مقادیر سفارش به تأمین‌کنندگان .....
112	1-2-4-3 تعیین میزان اهمیت هر یک از توابع هدف با توجه به نوع محصول .....
113	5-3 مدل ریاضی پیشنهادی (هسته اصلی DSS مدل‌گرای ارائه شده) .....
118	1-5-3 توضیح و تفسیر هر یک از فرمول‌ها .....
121	2-5-3 الگوریتم حل مدل ریاضی .....
123	1-2-5-3 تبدیل مسأله چندهدفه به یک مسأله تک هدفه .....
124	2-2-5-3 استفاده از الگوریتم‌های حل مسائل چندهدفه .....
125	6-3 نتیجه‌گیری فصل .....
126	فصل چهارم : مثال عددی و مطالعه موردی .....
127	1-4 تاریخچه مختصری از شرکت صنایع امرسان .....
129	2-4 به‌کارگیری سیستم طراحی شده در شرکت امرسان .....
129	1-2-4 بیان مسأله خرید در شرکت امرسان .....
131	2-2-4 مراحل حل مسأله خرید در شرکت امرسان .....
138	1-2-2-4 حل مدل ریاضی با روش تبدیل مسأله چندهدفه به تک هدفه .....
140	2-2-2-4 حل مدل ریاضی با استفاده از الگوریتم‌های حل مسائل چندهدفه .....
144	فصل پنجم : نتیجه‌گیری و پیشنهادات .....
145	1-5 خلاصه و نتیجه‌گیری .....
146	2-5 نوآوری‌های مدل ارائه شده .....

147	..... 3-5 پیشنهاد برای تحقیقات آتی
149	..... منابع انگلیسی
152	..... منابع فارسی
155	..... پیوست‌ها

42	جدول 1-2: معیارها و زیرمعیارهای انتخاب تأمین‌کننده .....
46	جدول 2-2: معیارهای انتخاب تأمین‌کننده به تفکیک تعدادی از کسب‌وکارها .....
48	جدول 3-2: شاخصهای ارزیابی تأمین‌کننده .....
49	جدول 4-2: معیارهای انتخاب متنوعی که در مرور ادبیات وجود داشته است .....
57	جدول 5-2: تقسیم‌بندی اقلام خرید بر اساس ریسک تأمین .....
65	جدول 6-2: طبقه‌بندی رویکردهای مختلف انتخاب تأمین‌کننده در طول سال‌های مختلف .....
73	جدول 7-2: ماتریس امتیاز عملکرد و سطح کارایی .....
75	جدول 8-2: ادبیات انتخاب تأمین‌کننده .....
79	جدول 9-2: چارچوب خرید صنعتی برای کمک به تصمیم‌گیری خرید در سازمان .....
105	جدول 1-3: معادل واژه‌های زبانی سه سطحی سطح تکنولوژی .....
107	جدول 2-3: معادل واژه‌های زبانی پنج سطحی .....
108	جدول 3-3: معادل واژه‌های زبانی سه سطحی انعطاف‌پذیری در زمان تحویل .....
109	جدول 4-3: معادل واژه‌های زبانی سه سطحی موقعیت جغرافیایی .....
110	جدول 5-3: معادل واژه‌های زبانی سه سطحی شهرت و اعتبار .....
130	جدول 1-4: معرفی شماره هر قطعه یا مجموعه جهت سهولت استفاده‌های بعدی .....
130	جدول 2-4: نوع تخفیف و اقلامی که هر تأمین‌کننده ارائه می‌دهد .....
131	جدول 3-4: نیازمندی‌های خریدار .....
132	جدول 4-4: داده‌های نرمال شده مربوط به مشخصات اولیه تأمین‌کنندگان .....
134	جدول 5-4: اطلاعات تکمیلی تأمین‌کنندگان .....
136	جدول 6-4: شرایط و بازه‌های تخفیف تأمین‌کنندگان .....

137	جدول 4-7: میزان اهمیت اهداف .....
139	جدول 4-8: خروجی سیستم (مقادیر سفارش) در حالت تک هدفه .....
141	جدول 4-9: خروجی سیستم در حالت چندهدفه - نتیجه 1 .....
142	جدول 4-10: خروجی سیستم در حالت چندهدفه - نتیجه 2 .....
142	جدول 4-11: خروجی سیستم در حالت چندهدفه - نتیجه 3 .....
143	جدول 4-12: مقادیر توابع هدف در هر یک از 3 حالت پیشنهادی .....



12	..... شکل 1-1 : متدولوژی انجام پژوهش
21	..... شکل 1-2 : فرآیند تأمین منبع
32	..... شکل 2-2 : فرایند تصمیم گیری
43	..... شکل 3-2 : مدل ANP طراحی شده برای انتخاب تأمین کننده
44	..... شکل 4-2 : مدل ارزیابی
45	..... شکل 5-2 : مدل انتخاب تأمین کننده
51	..... شکل 6-2 : سلسله مراتب BOCR برای انتخاب تولیدکننده
53	..... شکل 7-2 : تأثیر عوامل مختلف بر فرآیند انتخاب تأمین کنندگان
55	..... شکل 8-2 : هرم سلسله مراتبی اهمیت استراتژیک
58	..... شکل 9-2 : فرآیند 4 مرحله‌ای انتخاب تأمین کننده
59	..... شکل 10-2 : قدم‌های هفتگانه انتخاب تأمین کنندگان و یک نمونه از فرآیند انتخاب تأمین کننده
60	..... شکل 11-2 : راه‌حل و فعالیت‌ها در فرآیند انتخاب تأمین کننده
61	..... شکل 12-2 : مدل انتخاب تأمین کننده ساپکو
71	..... شکل 13-2 : دلایل پیچیده شدن مسأله انتخاب تأمین کننده
94	..... شکل 1-3 : نمودار مدل پیشنهادی
100	..... شکل 2-3 : فرم تعیین میزان اهمیت معیارهای ارزیابی توانمندی تأمین کنندگان
103	..... شکل 3-3 : فرم جمع‌آوری اطلاعات تأمین کنندگان
104	..... شکل 4-3 : گزینه‌های انتخاب سطح تکنولوژی در فرم جمع‌آوری اطلاعات
105	..... شکل 5-3 : نمودار اعداد فازی مثلثی
106	..... شکل 6-3 : گزینه‌های قابل انتخاب برای سنجش زمان رسیدگی به مشکلات

- شکل 3-7: نمودار پنج سطحی برای تبدیل واژه‌های زبانی ..... 107
- شکل 3-8: گزینه‌های پیشنهادی برای سنجش انعطاف‌پذیری در زمان تحویل ..... 108
- شکل 3-9: گزینه‌های پیشنهادی برای سنجش موقعیت جغرافیایی ..... 109
- شکل 3-10: گزینه‌های پیشنهادی برای سنجش شهرت و اعتبار ..... 109
- شکل 3-11: فلوچارت حل مسأله تک هدفه با الگوریتم ژنتیک ..... 124
- شکل 4-1: نمودار مقدار برآزش ..... 140

# فصل اول

مقدمه

## 1-1 مقدمه عمومی

رویکرد جدیدی که در سالهای اخیر بر مدیریت عملیات حاکم شده، رویکرد مدیریت زنجیره تأمین<sup>1</sup> است. زنجیره تأمین شبکه‌ای از تسهیلات و مراکز توزیع است که وظایف تهیه و تدارک مواد خام، تبدیل آن به محصولات نهایی و واسطه‌ای و توزیع این محصولات نهایی به مشتریان را انجام می‌دهد. زنجیره‌های تأمین در سازمان‌های تولیدی و خدماتی وجود دارند، هرچند که پیچیدگی زنجیره ممکن است از صنعتی به صنعت دیگر و از شرکتی به شرکت دیگر شدیداً تغییر کند [43].

رقابت بسیار شدیدی در بازارهای جهانی برای خریداری کالاها و خدمات حاکم می‌باشد، علاوه بر این به واسطه پیشرفت‌های مستمر در زمینه تکنولوژی، دوره عمر محصولات کاهش یافته و خواست و نیازهای مشتریان تغییر یافته است و همین امر سبب به وجود آوردن یک مسیر تکاملی در جهت توسعه زنجیره تأمین گردیده است.

شرکت‌ها در دنیای رقابتی امروز دریافته‌اند که تنها کلید حفظ و بقا در دنیای رقابتی امروز، کسب سود به وسیله عمل کردن در پائین‌ترین هزینه‌های احتمالی می‌باشد. از این‌رو به تجربه مشخص شده است که کاهش هزینه‌های عملیاتی یک مشوق به منظور به اجرا در آوردن استراتژی‌های لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین می‌باشد. در حقیقت تعداد گسترده‌ای از شرکت‌ها، آماده جهت ارتباط نزدیک با تأمین‌کنندگان برای متحد شدن یا شراکت به منظور تضمین بهترین کیفیت از منابع و بهینه‌سازی هزینه‌ها می‌باشند. [32]

<sup>1</sup> SCM, supply chain management