



ارائه مدل همکاری تجاری در شبکه تامین مواد و قطعات

مطالعه موردی در شرکت زاگرس خودرو

دکتر حبیب اله جوانمرد - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

مرتضی زارع - دانشجوی کارشناسی مهندسی صنایع

Javanmard_h@yahoo.com

Morteza_zare_ie@yahoo.com

واژه های کلیدی :

عرضه کنندگان *Suppliers* - قطعه سازان *Vendors* - همکاری تجاری *partnership* - شبکه تامین *Supply chain* -
درجه سازگاری *Adaptive degree* - انتخاب همکاری *partner selection*

چکیده :

یکپارچگی در عملیات تامین مواد و قطعات برای حذف تاخیرات و هزینه های تامین ضرورت فعالیت های سازمانهای عصر حاضر است و سازمانها برای دستیابی به این هدف به ایجاد همکاری تجاری روی آورده اند، برای انتخاب همکاری در شبکه تامین اولین نیاز تعیین معیارها و شاخصهای انتخاب همکاری است که در این پایان نامه این معیارها از دیدگاههای نظری و جامعه آماری معرفی شده اند. نیاز بعدی ارائه مدلی است که بتواند با توجه به معیارها و شاخصها بهترین همکاری را انتخاب نماید، به لحاظ موضوع این تحقیق، انتخاب در حالت یک از یک در نظر گرفته شده که با داشتن یک تامین کننده ارزیابی می گردد که آیا این تامین کننده صلاحیت همکاری تجاری را دارد یا خیر. به همین دلیل از مدل‌های سازگاری که نسبت وضعیت معیارهای یک تامین کننده را یا شرایط پذیرش و استاندارد می سنجد استفاده شده است و در پایان نتایج و پیشنهادات ارائه شده است.

مقدمه :

تهیه مواد و قطعات بعنوان ورودیهای شرکتهای تولیدی بسیار حساس و مهم است و بخش مهم فعالیتهای سازمانها و بودجه های تخصیص یافته به این مهم مربوط است بنابراین سازمانها همواره در تلاش بوده اند تا هزینه های مربوط به تهیه منابع خود را حداقل کنند. هزینه تهیه مواد به دو دسته هزینه های مستقیم و هزینه های غیر مستقیم تقسیم می شوند. علاوه بر مبحث هزینه تولید و قطعات، موضوع سرعت و انعطاف در مقابل تقاضاهای متغیر مشتریان امروزی باعث شده است که سازمانهای پیشرو در فکر سرعت دادن به تهیه مواد و قطعات



برای جوابگویی سریع به مشتریان باشند و برای ایجاد انعطاف در مقابل تغییرات تقاضا آنها در فکر کم کردن زمان و میزان تهیه موجودیها با زمان تقاضای مشتریان را اساس فعالیتهای خود کرده اند. برای کاهش هزینه ها، افزایش سرعت و انعطاف در تهیه مواد و قطعات سازمانها به ایجاد شبکه تامین و همکاریهای تجاری در این شبکه روی آورده اند. ایجاد همکاری تجاری در شبکه تامین از سایر عناصر آن پیچیده تر و سخت تر است زیرا عناصری چون برنامه ریزی، لجستیک، هماهنگی، استراتژیهای موجودی با ایجاد ساختار و امکانات اجرا می شوند ولی همکاری تجاری علاوه بر ساختارها و امکانات به فرهنگ و تعهد درون و برون سازمانی نیاز دارد. ایجاد همکاری تجاری در شبکه تامین از سایر عناصر آن پیچیده تر و سخت تر است زیرا عناصری چون برنامه ریزی، لجستیک، هماهنگی، استراتژیهای موجودی با ایجاد ساختار و امکانات اجرا می شوند ولی همکاری تجاری علاوه بر ساختارها و امکانات به فرهنگ و تعهد درون و برون سازمانی نیاز دارد.

سؤالیهای تحقیق

- ۱- معیارها و شاخصهای مهم و موثر در انتخاب همکار تجاری چیست؟
- ۲- اهمیت و وزن معیارها (اثر هر معیار) در انتخاب همکار چگونه تعیین می شود؟
- ۳- آیا مدل سازگاری می تواند مدل عملیاتی برای مدل توصیفی تحقیق باشد؟
- ۴- پس از ارائه مدل عملیاتی چگونه می توان مدل توصیفی را در مدل عملیاتی مورد استفاده قرار داد؟
- ۵- آیا تامین کنندگان در جامعه آماری سازگاری لازم را برای ایجاد همکاری دارند؟

۱- تعریف مدیریت شبکه تامین:

هندفیلد^۱ مدیریت شبکه تامین را به یکپارچه سازی فعالیت های زنجیره عرضه از طریق بهبود روابط زنجیره عرضه، برای دستیابی به موقعیت رقابتی قابل اتکا و مستدام تعریف می کند. انجمن فران هوفر^۲ آلمان در یک مقاله مدیریت شبکه تامین (SCM) را مجموعه برنامه ریزی، حمل و نقل، هماهنگی و مدیریت مواد و جریان اطلاعات در یک سطح یا چندین سطح شبکه تامین تعریف می کند. در این مقاله، بیان می کند که مدیریت نیاز به افزایش همکاری همه شرکاء زنجیره عرضه در قسمتهای سفارش، پیش بینی، حمل و نقل، برنامه ریزی مواد و برنامه ریزی منابع و زمانبندی دارد و با سازمان دهی مجدد شبکه و معرفی زیر بنای مناسب، سیستم کنترل با دیگر قواعد مدیریت می تواند به این همکاری نائل شود [Sihn et al 2000]. مدیریت شبکه تامین یک موضوع چند نظامه است، شامل موضوعات متعددی شبیه زنجیره سازی عرضه داخلی مهندس مجدد: عملکردهای مدیریت [Slack, 1998]: لجستیک و شبکه داخلی حمل و نقل [Hand filed, 1999] بازاریابی، رفتار سازمانی و مهندسی سیستم ها (همان منبع).

1- Handfield
2 - Fraunhofer



۲- فرایندهای شبکه تامین:

۱- فرایند مدیریت ارتباطات ۲- فرایند مدیریت خدمت ۳- فرایند مدیریت موجودی ۴- فرایند سفارشات و نیازمندی ها:
۵- فرایند جریان تولید ۶- فرایند تدارکات ۷- فرایند توسعه محصول و خرید ۸- فرایند بازگشت
با طراحی مناسب و اجرای کامل و کارای فرایندهای فوق‌الذکر واحدهای مختلف (حلقه‌ها) در شبکه تامین به صورت نزدیک تر و ارتباطی بهتر فعالیت خواهند کرد و با افزایش ارتباطات نزدیکتر زمینه‌های همکاری تجاری شکل گرفته و مدل شبکه یکپارچه ایجاد خواهد شد.

۲- همکاری تجاری چیست؟

(Mentzer, Min, zacharia.2000) همکاری تجاری را به صورت زیر تعریف کرده اند.

«تلاش‌های توسعه یافته ارتباط سازمانی بین دو شرکت کاملاً مستقل در ارتباطات عمودی شبکه تامین» عمده‌ترین مفهوم در این تعریف ارتباط بین سازمانهاست که در این ارتباط می‌تواند شکل‌های متفاوت داشته باشد. «لمبرت» همکاری تجاری را به صورت زیر تعریف کرده است: «همکاری تجاری یک ارتباط تجاری بین دو شرکت بر اساس اعتماد دو سویه، تسهیم سود و پاداش و ریسک برای ایجاد مزیت رقابتی است که نتیجه آن عملکرد بهتر در تجارت برای دستیابی موثرتر به اهداف دو طرف است.»

آنچه که از این تعریف مشخص است تفاوت همکاری تجاری با ارتباطی همچون ادغام و سرمایه‌گذاری و خرید سهام شرکتهاست یعنی همکاری تجاری ارتباط قویتر بین مونتاژگر و تامین‌کننده است که برای ایجاد سرعت و انعطاف در شبکه در سود و پاداش و ریسک ناشی از عملیات سهمیه می‌گردند نه اینکه سهام و مالکیت را تغییر دهند. به عنوان مثال **KFC** و **Mcdonalds** با **Pepsi** و **Coca Cola** یک همکاری تجاری دارند که به سرمایه‌گذاری و وضعیت مالی و سهام یکدیگر کاری ندارند و تنها با اعتماد در ارتباطات به مزیت‌های رقابتی دست یافته‌اند. (جوآنمرد، همان منبع)

بنابراین همکاری تجاری تلاش‌های توسعه یافته بین دو شرکت کاملاً مستقل در ارتباطات عمودی شبکه تامین تعریف شده که بدقت استقلال مالی شرکت‌ها را بیان کرده و به همین علت از عنوان همکاری تجاری بجای شراکت استفاده شده است. (همان منبع)

۱-۳ انواع همکاری تجاری



نوع اول: سازمانها در ارتباطات فعالیتهای خود را با یکدیگر هماهنگ می کنند و برنامه ریزی و کنترل همزمان بر عملیات مشترک ایجاد می کنند این همکاری معمولاً کوتاه مدت است و فقط در تقسیم وظایف و هماهنگی مشترک عملیات متمرکز می گردد.

نوع دوم: سازمانها سعی میکنند فعالیتهای مشترک را یکپارچه کنند و دوره زمانی نیز بلند مدت می شود و سطح افقی همکاری مناسبی بوجود می آید و تعهد هم در مقابل عملیات ایجاد می شود.

نوع سوم: سازمانها علاوه بر ارتباطات مشترک و بلند مدت و یکپارچه نمودن عملیات، در سود و مخاطره نیز شریک می گردند. و این سود و مخاطره به طراحی و بازارهای جدید نیز توجه می کند. علاوه بر آن سازمانهای شریک در توسعه و سرمایه گذاری شریک خود کمک می کنند و معمولاً تاریخ پایانی برای اینگونه همکاری ها وجود ندارد.

همکاری تجاری به یکی از سه شکل فوق میتواند وجود داشته باشد ولی نوع سوم مدنظر نگارنده این محقق است.

۲-۳ اجزاء در همکاری تجاری

اجزاء، فعالیتهای و فرآیندهایی است که مدیریت شرکتها در عملیات بین دو شرکت ایجاد میکنند. اجزا بین سازمانها مشترک است ولی نحوه اجرای آنها متفاوت است. این اجزاء عبارتند از (جوانمرد، همان منبع):

۱) برنامه ریزی مشترک (۲) کنترل عملیات مشترک (۳) ارتباطات (۴) تسهیم ریسک و بازده (۵) اعتماد و تعهد (۶) سبک قرارداد (۷) آزادی عمل (۸) سرمایه گذاری مالی

۳- تعریف معیارهای انتخاب همکار

با مطالعات انجام شده و نیز استفاده از نظریات مدیران و مسئولین در جامعه آماری معیارهای مورد نیاز برای انتخاب همکار تجاری در حالت یک از یک تهیه شده و بصورت زیر معرفی می شوند.

۱- تحویل به موقع^۱: تحویل و ارائه قطعات کنار خط تولید^۲ بر اساس برنامه ریزی انجام شده و زمان دقیق مورد نیاز تولید. این متغیر برای سیستم های تولیدی که شرایط JIT دارند مفهوم بیشتری دارد.

۲- حفظ کیفیت در طی دوره: وجود کیفیت و حفظ آن در طی عملیات و یکسان بودن این کیفیت با نمونه هایی که در ابتدای قرارداد بین دو طرف هماهنگ و پذیرفته شده است. این متغیرها با میزان ضایعات و برگشتی ها در تحویل های متعدد سنجیده می شود.

۳- ارتباطات و تبادل اطلاعات: روان و شفاف بودن اطلاعات و ارتباطات طی دوره عملیات بین دو طرف و پاسخگویی به هنگام و درست به نیازهای ارتباطی و اطلاعاتی دو سازمان.

- 1- Delivery time
- 2- Line side



- ۴- وضعیت برنامه ریزی و کنترل عملیات: ارائه برنامه وضعیت تولید موجودی و در نظر داشتن کنترل عوامل برنامه ریزی و کنترل موجودی مانند مولفه‌ها MRP^3 , ROP , EOQ^4 و... در عملیات مشترک
- ۵- کمک و همکاری در لجستیک: میزان حمایت و فعالیت عرضه کننده در عملیات لجستیک مانند تدارکات حمل و نقل موجودی متناسب با نیازهای و تغییرات ناگهانی در تولید کننده و رفع مسائل و مشکلات فی مابین در این زمینه .
- ۶- اعتماد و تعهد: پایبندی به اصول و عملیات، و صداقت وفاداری به انجام سفارشات و قرارداد.
- ۷- نوآوری و همکاری در سود آوری: نوآوری در هریک از اجزاء مدل همکاری مانند لجستیک بهتر طراحی مدل حمل و نقل بهتر، بسته بندی بهتر و ساده تر، بهبود در قطعه یا مواد تحویل، کاهش ضایعات یا هزینه با در نظر گرفتن ارتباطات و تبادل اطلاعات در همکاری با یکدیگر.
- ۸- موقعیت جغرافیایی: نزدیک تر بودن تامین کننده موجب ارتباط بهتر و سریعتر خواهد بود.
- ۹- قدرت مالی: شرکت تامین کننده اگر دارای قدرت مالی بالاتر باشد در توسعه و طراحی و بهبود و عملیات بهتر می توان فعالیت کند. میزان قدرت مالی به نوع قطعه و مواد تامینی وابسته واز دیدگاه تولید کننده قابل اندازه گیری بصورت کمی و کیفی است.
- ۱۰- انعطاف و تغییر: علاقمندی به تغییر و قبول تغییر و کم بودن مقاومت در برابر تغییر و همچنین انعطاف تامین کننده در این زمینه این امر موجب می شود برای پاسخگویی سریع^۵ به نیازهای مشتری که از ضروریات توان رقابتی در جهان امروز است از طریق تامین کننده یک مزیت رقابتی بدست آورد.

۴- معیارها در مدل

با مطالعات انجام شده معیارهایی که اکثر محققین در انتخاب همکار و تامین کننده موثر دانسته اند در جدول ۱-۴ ارائه گردیده است.

³ - Material Requirement planning

⁴ - Economical order Quantity

⁵ - Fast Reponse



جدول ۱: شاخص‌های مطرح در مدل

شاخص	ردیف
اعتماد و تعهد	۱
حفظ کیفیت طی دوره عملیاتی	۲
تحويل بهنگام	۳
ارتباطات و تبادل اطلاعات	۴
وضعیت برنامه ریزی و هماهنگی	۵
انعطاف و تغییر	۶
قدرت طراحی و تکنولوژی و مهندسی	۷
کمک و همکاری در لجستیک	۸
قدرت و توان مالی	۹
موقعیت جغرافیایی	۱۰
ظرفیت تولید	۱۱
همکاری در حل مسائل دو طرفه	۱۲
علاقه مندی به همکاری تجاری	۱۳
نیروی فنی و متخصص	۱۴

۵- تعیین اوزان پارامترها:

ارزش ارتباطات و همکاری که فرمول زیر تعیین کننده این مقدار ارزش نزد تامین کننده است:

$$RV_{ij} = \frac{\sum_k \sum_i W_{ki}^R i E_{kij}^R}{\sum_k \sum_i W_{ki}^R} \quad j = 1, \dots, n \quad \text{رابطه ۱.}$$

اوزان معیارهای مورد نظر در این مدل از طریق ماتریس مقایسات زوجی تهیه شده و از مدیران و مسئولین واحدهای تامین قطعات، لجستیک و عرضه قطعات و واحد برنامه ریزی و کنترل تولید شرکت زاگرس خودرو نظر خواهی شده است.

- شاخص اعتماد و تعهد و دو سوپه نگری با وزن ۳/۵ از مجموع اوزان ۱۰،
 $W_{1I}^R = 3/5$
 شاخص کمک و همکاری لجستیک با وزن ۲/۵ از مجموع اوزان ۱۰،
 $W_{2I}^R = 2/5$
 شاخص تبادل اطلاعات و ارتباطات با وزن ۱/۵ از مجموع اوزان ۱۰،
 $W_{3I}^R = 1/5$



$$W_{4I}^R = 1$$

$$W_{si}^R = 1/5$$

$$\sum W_{ki}^R = 10$$

وضعیت برنامه ریزی و هماهنگی با وزن ۱ از مجموع اوزان ۱۰،
علاقه مندی به همکاری با وزن ۱/۵ از مجموع اوزان ۱۰،

و در فرمول داریم:

$$RV_{ij} = \frac{3.5(E_{ij}^R) + 2.5(E_{2ij}^R) + 1.5(E_{3ij}^R) + 1(E_{4ij}^R) + 1.5(E_{sik})}{10}$$

ارزش تکنولوژی و مهندسی نیز از رابطه ۲-۴ تعیین شده است:

$$TV_{ij} = \frac{\sum_k \sum_i W_{ki}^R E_{kij}^t}{\sum_k \sum_i W_{ki}^t} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad \text{رابطه ۲}$$

تعیین وزن هر شاخص (W_{ki}) در ارزش تکنولوژی و مهندسی تامین کننده از طریق AHP و مقایسات زوجی نتایج زیر بدست آمده اند. لازم به ذکر است که مبنای ۱۰۰٪ تغییر یافته است.

$$W_{li}^T = 3.8 \quad \text{شاخص قدرت طراحی و تکنولوژی با وزن ۳/۸ از مجموع وزنه‌های ۱۰}$$

$$W_{2i}^T = 3.2 \quad \text{شاخص نوآوری، طراحی و بسته بندی و لجستیک با وزن ۳/۲ از مجموع وزنه‌های ۱۰}$$

$$W_{li}^T = 1/5 \quad \text{شاخص انعطاف و تغییر با وزن ۱/۵ از مجموع اوزان ۱۰}$$

$$W_{li}^T = 1/5 \quad \text{شاخص نیروی فنی و متخصص با وزن ۱/۵ از مجموع از مجموع وزنه‌های ۱۰}$$

$$TV_{ij} = \frac{3.8(E_{1ij}^t) + 3.2(E_{2ij}^t) + 1.5(E_{3ij}^t) + 1.5(E_{3ij}^t)}{10}$$

توان مالی تامین کننده، ظرفیت و فاصله جغرافیایی تامین کننده تا تولید کننده معیارها دیگر هستند که وزن و رتبه کم دارند.
توان مالی تامین کننده با فرمول:

$$F_{ij} = \frac{\sum_k \sum_i V_{ki}^f E_{kij}^F}{\sum_k \sum_i V_{ki}^f}, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad \text{رابطه ۳}$$

می توان محاسبه کرد در این تحقیق قدرت مالی با شاخصهای میزان دارائی ماشین آلات تولید و نسبتهای مالی بدست آمده است.
ظرفیت نیز میزان توانایی و ظرفیت عملی تامین کننده در زمان تامین است و فاصله جغرافیایی نیز دقیقاً اندازه فاصله تامین کننده برحسب کیلومتر است.

۶- جمع آوری داده برای آزمون مدل



آزمون مدل جهت انتخاب همکار تجاری برای قطعه باک و آگزوز که هر کدام یک تامین کننده دارند و چند دوره عملیاتی، با شرکت زاگرس خودرو، عملیات تامین را انجام داده اند در نظر گرفته شده است. نام قطعه و تامین کننده ها به همراه اطلاعات آنها در جدول ۲ تکمیل شده است.

جدول ۲: وضعیت تامین کنندگان قطعه باک و آگزوز برای شرکت زاگرس خودرو

ردیف	شاخص	شرکت تکلان(باک)	شرکت میثاق (آگزوز)
۱	تحويل به موقع	خوب ۶/	متوسط ۴/
۲	حفظ استاندارد و کیفیت	بالا ۶/	متوسط ۴/
۳	توانایی و قدرت طراحی و تکنولوژی تامین کننده	عالی ۸/	خیلی بالا ۷/
۴	نوآوری در طراحی و لجستیک	عالی ۸/	بالا ۶/
۵	انعطاف و تغییر	عالی ۸/	عالی ۸/
۶	کمک و همکاری در لجستیک	تقریباً خوب ۵/	متوسط ۴/
۷	قدرت مالی	خیلی خوب ۷/	خوب ۵/
۸	علاقمندی به همکاری تجاری	عالی ۸/	خیلی خوب ۷/
۹	سطح تبادل اطلاعات و ارتباطات	عالی ۸/	خیلی خوب ۷/
۱۰	تعهد و دو سویه نگری	خیلی خوب ۷/	تقریباً پائین ۳/
۱۱	برنامه ریزی و هماهنگی عملیات	خوب ۶/	تقریباً خوب ۵/
۱۲	نیروی فنی و متخصص	خیلی خوب ۷/	خیلی خوب ۷/
۱۳	ظرفیت تولید	بیش از نیاز پروتن	توان تامین پروتن را دارد
۱۴	فاصله تامین کننده تا پروتن	۲۰۰ کیلومتر	۳۵۰ کیلومتر

اندازه و استاندارد مورد قبول شرکت زاگرس خودرو نیز خواسته شده که در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: اندازه های استاندارد و قابل قبول زاگرس خودرو



اندازه قابل قبول برای قطعه آگزوز	اندازه قابل قبول برای قطعه باک	شاخص / معیار	\hat{v}_{ij}
≥ 7	≥ 7	ارزش همکاری تجاری	۱
≥ 6	≥ 6	ارزش مهندسی و تکنولوژی	۲
≥ 6	≥ 6	قدرت مالی	۳
$\leq 600km$	$\leq 600km$	فاصله جغرافیایی	۴

۸-آزمون مدل

پس از تهیه داده های مورد نیاز مدل، روابط زیر محاسبه شده تا برای حل مدل آماده باشند. ارزش همکاری و ارتباط تامین کنندگان هم از فرمول زیر محاسبه می شود که برای مثال با توجه به جداول ۱ و ۲ برای شرکت تکلان تامین کنندگان قطعه باک محاسبه شده است.

$$R^t v_{ij} = \frac{3.5(7) + 2.5(5) + 1.5(8) + (6) + 1.5(8)}{10} = 6.7$$

جدول ۴ نتایج محاسبه سه معیار چند شاخصه

شرکت / شاخص	ارزش ارتباط و همکاری	ارزش مهندسی و تکنولوژی	ارزی قدرت مالی
تکلان	6.7	7.53	7
میثاق	4.65	6.9	7

از ۱۴ شاخص جدول ۲ تعداد ۱۰ شاخص به سه معیار ارائه شده در جدول ۴ مربوط هستند و ۴ شاخص دیگر عبارتند از:

تحويل به موقع کیفیت ظرفیت فاصله جغرافیایی

بر اساس نتایج حاصل از AHP گروهی کیفیت در رتبه دوم و تحويل به موقع رتبه سوم است بنابراین به همراه نمادهای آنها بصورت زیر ارائه می شوند و معیار ظرفیت در هر دو شرکت چون بیش از نیاز زاگرس خودرو است حذف می گردد.

رتبه ۱) ارزش ارتباطات و همکاری RV_i رتبه ۲) کیفیت Q_i رتبه ۳) تحويل به موقع Li

رتبه ۴) ارزش مهندسی و تکنولوژی TV_i رتبه ۵) قدرت مالی F رتبه ۶) فاصله جغرافیایی Gi

همچنین چون شرایط JIT در کشور ایران وجود ندارد و انبارها نزد خریدار وجود دارند فاصله جغرافیایی نیز در مدل سازگاری در نظر گرفته نمی شود لذا با معیارهای ۱ الی ۵ فوق الذکر مدل سازگاری برای هر کدام و در مجموع محاسبه می شود.

اندازه های استاندارد و مورد پذیرش شرکت زاگرس خودرو و برای معیارهای ۱ الی ۵ بصورت جدول ۵ تعیین شده اند.

جدول ۵ حداقل و حداکثر ارزش معیارهای قابل پذیرش



ردیف	معیار	اندازه قابل قبول	اندازه حداکثر
۱	ارزش همکاری	حداقل ۷	۱۰
۲	کیفیت	حداقل ۷	۱۰
۳	تحويل به موقع	حداقل ۶	۱۰
۴	ارزش مهندسی	حداقل ۶	۱۰
۵	قدرت مالی	حداقل ۶	۱۰

بنابراین درجه سازگاری بصورت رابطه ۴ محاسبه می شود:

$$DOAs = \sqrt{\prod_{i=1}^m (Xi/Yi)^{wi}} \quad \text{رابطه ۴}$$

Xi : وضعیت کنونی معیارها در تامین کنندگان

yi : حداکثر مقدار

wi : وزن معیارها

وزن معیارها wi در یک مقایسه زوجی در بین معیارهای یک الی پنج جدول ۵ از مدیران و مسئولین بخش تامین خرید و کیفیت و برنامه ریزی شرکت زاگرس خودرو تهیه شده اند و حاصل آن بصورت زیر بوده است.

$$\{w1=38\%, w2=25\%, w3=20\%, w4=11\%, w5=6\%\}$$

$$DOAs = \sqrt{\left(\frac{7}{10}\right)^{38} + \left(\frac{7}{10}\right)^{25} + \left(\frac{6}{10}\right)^{20} * \left(\frac{6}{10}\right)^{11} + \left(\frac{6}{10}\right)^{6}}$$

$$DOAs = 812$$

$$DOAs \leq DOAt \leq DOAm$$

بنابراین $DOAt$ بعنوان میزان سازگاری کل برای تامین کنندگان باید بین مقادیر زیر باشد:

$$DOAs \leq DOAt \leq DOAm$$

$$.812 < DOAt < 1$$

برای هر معیار ۱ الی ۵ سازگاریها باید بین حدود زیر باشد.

سازگاری قابل قبول هر معیار از حد پذیرش همان معیار و مقایسه با وضعیت حداکثر آن معیار تعیین شده است مثلاً برای معیار اول حد استاندارد (مورد پذیرش شرکت زاگرس خودرو) برابر با ۷ است و حداکثر آن ۱۰ است پس

$$DOA_1 = \sqrt{\left(\frac{7}{10}\right)^{38\%}}$$

$$DOA_1 = 93\%$$

$$.93 \leq DOA1 \leq 1$$



$$.95 \leq DOA2 \leq 1$$

$$.95 \leq DOA3 \leq 1$$

$$.97 \leq DOA4 \leq 1$$

$$.98 \leq DOA5 \leq 1$$

با توجه به درجه سازگاری شرکت تکلان این میزان 80% است که از حداقل خواسته شده 812% کمتر است که با توجه به جدول ۶ مشخص می‌شود که این عدم پذیرش تنها از معیار اول ارزش همکاری است که میزان سازگاری آن 92% است در صورتی که باید حداقل 93% باشد از طرف دیگر معیارهای ۴،۵ بیش از حداقل خواسته شده هستند ولی چون وزن معیار اول 38% کل اوزان است بنابراین طبق مسائل مرکز جاذب باعث می‌شود سازگاری در حداقل تامین شود.

در شرکت میثاق نیز معیارهای اول و دوم و سوم که اوزان آنها مجموع 83% امتیازات را دارند هیچکدام در حد انتظار و حداقل خواسته شده نیستند.

برای هر دو شرکت تکلان و میثاق درجه سازگاری در کل و در هر معیار محاسبه شده است درجه سازگاری شرکت تکلان (DOATT)

$$DOA_{TT} = \sqrt{\left(\frac{6.7}{10}\right)^{.38} * \left(\frac{6}{10}\right)^{.25} * \left(\frac{6}{10}\right)^{.20} * \left(\frac{7.53}{10}\right)^{.11} * \left(\frac{7}{10}\right)^{.6}}$$

$$DOA_{TT} = \sqrt{.6407}$$

$$DOA_{TT} = 80\%$$

درجه سازگاری شرکت میثاق (DOAtm)

بنابراین هیچکدام از دو شرکت تکلان و میثاق نمی‌توانند بعنوان همکار تجاری انتخاب شوند:

جدول ۶ ارزیابی معیارها در تامین کنندگان

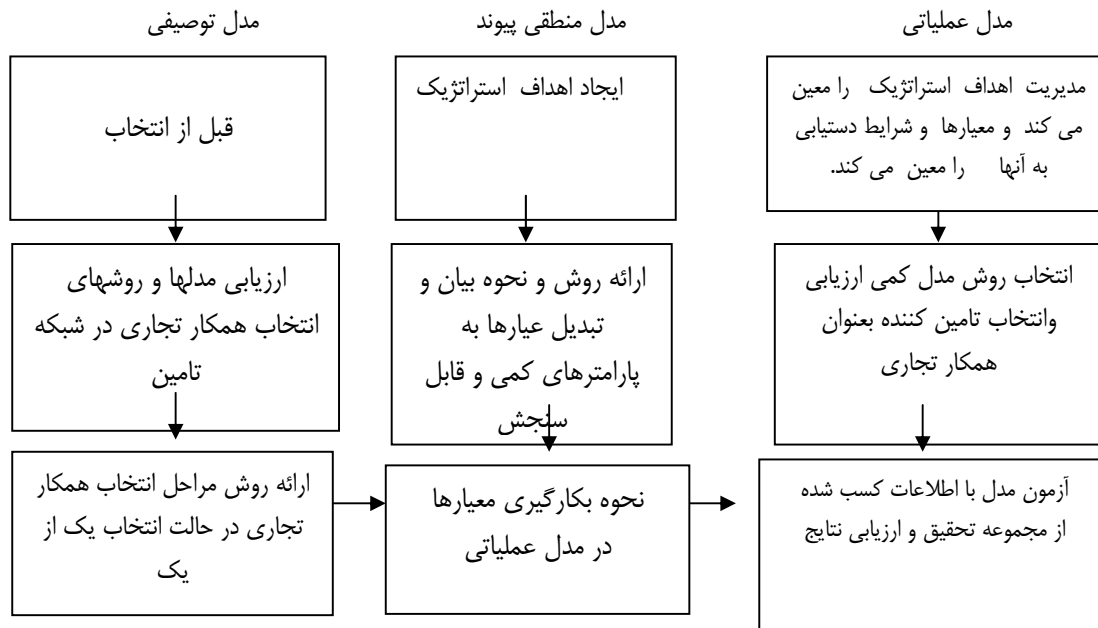
ردیف	شرکت/استاندارد	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
۱	استاندارد	.93	.95	.95	.97	.95
۲	تکلان	.92	.95	.95	.98	.99
۳	میثاق	.865	.89	.911	.98	.99

نتیجه گیری:



با مطالعه پیشینه تحقیق و بررسی های انجام شده مدل توصیفی و کمی انتخاب همکار تجاری در حالت انتخاب یک از یک ایجاد شده است. اساس و بنیان و مراحل انجام پژوهش در شکل زیر نشان داده شده است:

(۱) مطالعه و شناخت (۲) بررسی و ارزیابی (۳) اجرا و کاربرد



شکل ۱ مدل اجرای تحقیق

پس از آن که قالب انجام تحقیق آماده شد اقدام به تهیه مدل توصیفی شده است مدل توصیفی در واقع مراحل ۴ و ۵ مدل توصیفی انتخاب همکاری تجاری جوانمرد را برای به انتخاب یک از یک بسط داده است این مدل در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۷: مدل توصیفی تحقیق

مرحله	زیر مرحله	مراحل	قدم
قبل از انتخاب نهایی همکار I	ایجاد معیارها و ملاکهای انتخاب توجه به نیازها		۱- اهداف عملیاتی و استراتژیک معین می شوند ۲- روشهای دستیابی به اهداف تعریف می شوند ۳- معیارها و شاخصهای روش هاشناسایی و معرفی میشوند ۴- بازنگری مجدد قدمهای ۱ تا ۴
جمع آوری اطلاعات II	تعیین اولویت و اوران معیارها و شاخصها و ارزیابی تامین کنندگان در آنها		۱- معیارها و شاخصهای مرحله I لیست می شوند ۲- وزن و اهمیت معیار و شاخصها تعیین می شوند.
ارزیابی عملکرد III (بعد از انتخاب)	ارزیابی عملکرد تامین کنندگان نتاخب در انتخاب اولیه		۱- مدل سازگاری مناسب تهیه می شود. ۲- شاخصها بنا بر اهمیت و وزن خود در مدل قراردادده می شوند. ۳- جواب مدل تهیه و ارزیابی می شود



چنانکه در مدل توصیفی مشخص شده است پس از آنکه معیارها و ملاکهای انتخاب مشخص می شوند وضعیت استاندارد یا حالت قابل پذیرش آنها توسط شرکتهای خریدار که در این تحقیق با عنوان تولید کننده معرفی شده اند تعیین شده و سپس معیارها درتأمین کنندگان بصورت کمی و کیفی اندازه گیری و همه بی مقیاس شده و بصورت کمی مطرح می شوند تا آماده محاسبه در مدل سازگاری باشند. مدل سازگاری که در این تحقیق استفاده شده در حقیقت بسط مدل سازگاری است. که در رساله نوری (۱۳۷۵) مورد استفاده قرار گرفته است این مدل بصورت رابطه ۱-۵ است.

میزان سازگاری (DOA) یک عدد بین صفر و یک است که برای تحلیل و ارزیابی آن باید حد پذیرش برای آن مشخص شود دقیقاً مانند حدود کنترل (LCL, UCL) در کنترل کیفیت حدودی برای (DOA) مطرح شده است. حد بالای DOA ۱ است که تحت عنوان (DOAm) یا (DOAmax) معرفی شده و حد پائین آن در واقع حداقل شرایطی است که تولید کنندگان برای تأمین کنندگان می پذیرند و با (DOAs) یا (Doa standard) معرفی شده پس اگر حالت زیر وجود داشته باشد تأمین کننده و برای عقد قرار داد همکاری پذیرفته می شود.

$$DoAs < DoA_t < DoAm$$

چون DoA یا حاصلضرب تناسب عوامل و معیارها با استاندارد آنها بدست می آید. اگر یکی از معیارها با وزنی حداقل مثلاً تنها ۲٪ کل عوامل در تأمین کننده ای صفر باشد کل درجه سازگاری صفر می شود لذا برای جلوگیری از چنین وضعی می توان از مدل های جبرانی استفاده کرد. در این تحقیق با مطالعه جامعه آماری مشخص شده که هیچ تأمین کننده ای در هیچ کدام از معیارها امتیاز صفر ندارد معیارهای این تحقیق عبارتند از: الف) ارزش همکاری تجاری ب) تحویل در موعد مقرر ج) کیفیت د) توانایی مهندسی و طراحی ه) قدرت مالی، هر تأمین کننده ای امتیازی بیش از صفر در هر معیار دارد (بین یک تا ۱۰۰) بنابراین مدل مذکور مشکلی از این جهت ایجاد نمی کند. بنابراین مدل غیرجبرانی در نظر گرفته شده است. پس از آن آزمون مدل هیچ کدام تأمین کنندگان از مجموعه تحقیق میزان سازگاری لازم را برای ایجاد همکاری نداشته اند درچنین حالتی ارزیابی از معیارها صورت گرفته است و مشخص شد که یک شرکت (تأمین کننده باک) تنها در یک معیار بجای آنکه ارزش ۹۳٪ داشته باشد ارزش ۹۲٪ ایجاد کرده است و چون مجموع ارزش همکاری تجاری (وزن این معیار) ۳۸٪ کل معیارها بوده است لذا کل سازگاری را تحت تاثیر قرار داده است. با تحقیق در جامعه آماری مشخص شد که تبادل اطلاعات و ارتباطات و کمک و همکاری در حل مسائل نزد تأمین کنندگان بدلیل وابستگی این دو مورد به ساختارهای درونی و بیرونی سازمانها امتیاز پائین داشته اند مثلاً حمایت دولت در تبادل اطلاعات الکترونیکی و ماهواره ای یا قرار دادهای دولتی در حمل و نقل و بارگیری و بیمه عمدتاً موجب ضعف در تبادل اطلاعات و همکاری در دو طرف تولید کننده و تأمین کننده شده است. از طرف دیگر پس از بحث و تبادل نظر با تولید کننده (خریدار) نتیجه آن بوده که در بعضی از معیارها و شاخصها می توان چشم پوشی کرده یا ارتقاء و توسعه تأمین کننده را ایجاد کرد تا تأمین کنندگان به آمادگی لازم برای همکاری تجاری دست یابند.



منابع فارسی:

- ۱- اصغر پور، محمد جواد «تصمیم‌گیری‌های چند معیاره» انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۷۷
- ۲- تیموری، ابراهیم «انتخاب و توسعه همزمان تامین کنندگان» رساله دکتری در مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۷۹
- ۳- جوانمرد، حبیب اله «ارائه راهکار انتخاب همکار تجاری در شبکه تامین» رساله دکتری در مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۸۲.
- ۴- نوری و راسل رادفورد، «مباحث نوین در مدیریت عملیات» ترجمه دردانه داوری انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۹
- ۵- نوری، سیامک «ارائه مدل و تعیین درجه سازگاری واحدهای صنعتی با **JIT**» رساله دکتری مهندس صنایع، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۵
- ۶- ووماک، جمیز، دانیل روس «تولید ناب» ترجمه آزاده رادنژاد، انتشارات آتریات کتاب اصفهان، ۱۳۷۶

فهرست منابع غیر فارسی

- [1] -Anderson,D "The seven Principles of Supply chain Management" w.w.w Elsevier .com /locate /ej Pursupmgt.
- [2] -Briscoe.G"Construction supply chain Partnership" European Journal of Purchasing and Supply Management,7(2001) P-243-255.
- [3]- Cooper,C "Good Business Relationship "International Journal of Physical Distribution vol.33(6)1993.
- [4]-Dividrajuh,R" Automotive Supplier Selection Procedures"Ph.D Dissertation .Industrial Engineering at Narvik University. Norway,2000
- [5] -Dickson.I" An analysis of vendor selection system" Journal of purchasing 2/1 ,1966
- [6] -Ellram ,M"supply chain management partnership " International logistics management ,vol ,1 ,1990
- [7]-Fraizer ,spekman "Just in time exchange relationships" Journal of Marketing ,1998.
- [8]- Handfield,R "Introduction to supply chain Management " Prentice Hall, 1999.
- [9]-Karpak ,B ,"Multi –objective Decision Making in supplier Selection" Journal of Applied Business Research ,vol ,15 ,1999
- [10]- Lambert ,D" Developing and implementing supply Partnership " International Journal of Logistics Management ,1996.



- [11]- Lambert ,D "supply chain Management :what Does it involve "International Journal of Logistics Management ,1998 .
- [12]- Mentzer .J "Nature of Inter firm Partnering "Journal of Retailing .vol ,76 ,2000
- [13]- Sihm ,w " SCM for SMEs" Managing innovative conference Aston Business school lodon ,May ,2000
- [14]-Weber ,C, Current ,J " A multi – objective approach to vendor selection ,"European Journal of operational Research vol.68 .1993.