

## مروری بر اهمیت ارزیابی تامین‌کنندگان در حلقه ابتدایی زنجیره تامین

حجت مبرزی<sup>۱</sup>، مهدی رنجکش<sup>۲</sup>

**چکیده** - مدیریت زنجیره‌ی تامین دربرگیرنده تمامی مجموعه فعالیت‌های نظام‌مند درونی و بیرونی یک شرکت است که به صورت مدون و با دیدی کل‌نگر تمامی فرایندهای کسب‌وکار درون زنجیره تامین را سازمان‌دهی و هدایت کرده و هدف آن بهینه‌سازی آن فرایندها با حداقل هزینه‌ها و حد اکثر کارایی می‌باشد. هدف از این مقاله بررسی اهمیت ارزیابی تامین‌کنندگان در حلقه ابتدایی زنجیره تامین در شرکت‌های پتروشیمی است. برای تشریح و شناسایی موارد با اهمیت ارزیابی تامین‌کنندگان در حلقه ابتدایی زنجیره تامین به بررسی اهم فعالیت‌های انجام شده حاصل از تجربیات کسب شده پرداخته‌ایم. این مقاله یافته‌های اولیه از این مطالعه را ارائه می‌دهد.

**کلمات کلیدی:** مدیریت زنجیره تامین، اهمیت ارزیابی تامین‌کنندگان، معیارهای ارزیابی تامین‌کنندگان

### مقدمه

ارزیابی تامین‌کنندگان<sup>۳</sup> اصطلاحیست در حوزه‌ی کسب‌وکار، که بر روند ارزیابی و اثبات توانمندی‌های بالقوه‌ی تامین‌کنندگان با ابزارهای سنجش کمی<sup>۴</sup> اشاره دارد (هالد<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). هدف از ارزیابی تامین‌کنندگان، کسب اطمینان از تامین اقلام مصرفی مجموعه‌ها از بهترین سطوح تامین‌کنندگان براساس لیست تامین‌کنندگان مصوب شده‌ای<sup>۶</sup> است که در مجموعه‌ها تهیه و مدون گردیده است. باتوجه به جایگاه صنعت نفت، گاز و پتروشیمی در حوزه‌ی اقتصاد و متعاقب ابلاغ سند راهبردی و کلان سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی مدنظر مقام معظم رهبری به دستگاه‌های اجرایی، نقشه‌ی راه توسعه این صنعت با گام‌های نیل به اهداف اقتصاد مقاومتی مدون گردیده است؛ و از این رو با در دست داشتن منابع کاربردی در تامین نیازمندی‌های مجموعه‌های این

۱. گروه مدیریت بازرگانی، واحد تربت حیدریه، دانشگاه آزاد اسلامی، تربت حیدریه، ایران. (دانشجو دکتری گروه مدیریت، نویسنده مسئول)

Arman.Mobbarezi@gmail.com (<https://orcid.org/0000-0002-0695-2817>)

۲. گروه مدیریت، واحد علوم اقتصادی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. (دانش آموخته فوق‌لیسانس)

3. Supplier Evaluation
4. Quantitative Assessment
5. Hald
6. Approved Supplier List (ASL)

صنعت برداشت قدم‌های بزرگ امکان‌پذیر می‌باشد (آرکا<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱). علاوه بر نکات یاد شده، ارزیابی تامین‌کنندگان را می‌توان تحت عنوان فرآیند اندازه‌گیری و نظارت بر عملکرد تامین اقلام یاد کرد، که به موجب آن کاهش هزینه و کاهش احتمال اشتباه و سرعت تهیه اقلام را دربر دارد، و به‌عنوان بازوی محرکی در بهبود مستمر فرآیند تهیه اقلام محسوب می‌گردد و هم‌سو با فرمایشات مقام معظم رهبری و اقتصاد مقاومتی قدم بر می‌دارد. هدف از این مقاله آشنایی و اهمیت ارزیابی تامین‌کنندگان، و معیارهای تجزیه و تحلیل این روند می‌باشد که با به‌کارگیری آن امکان انتخاب بهترین گزینه و تصمیم‌گیری‌ها فراهم می‌گردد (وو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). متعاقب راه‌اندازی فرآیند ارزیابی و سازماندهی موثر ارزیابی تامین‌کنندگان در مجموعه‌های صنعت نفت، گاز و پتروشیمی، مزایای متعدد و چشم‌گیری نائل سازمان می‌شود که از جمله‌ی آن می‌توان به کاهش خطرات و عقبات حاصل از عملکرد ضعیف تامین‌کنندگان و کاهش خطر شکست در فرایند تامین منابع موردنیاز مجموعه اشاره کرد (نیر<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). از جمله مزایای روشن و واضح دیگر در این حوزه، تثبیت کسب‌وکار است که آن نیز با یافتن منابع ارائه‌دهنده اقلام و خدمات با استانداردهای سطوح بالا امکان‌پذیر می‌باشد. با برقراری روند صحیح SE<sup>۴</sup> با نگاه دوراندیشانه، کمک شایان به مشتریان و شناسایی تامین‌کنندگان دارد و موجبات حذف محرک‌های هزینه‌های پنهان در زنجیره تامین (گائو<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۷) و همگام‌سازی روند با اقتصاد مقاومتی می‌گردد قابل مشاهده است. علاوه بر آن روند صحیح عملکرد ارزیابی می‌تواند به‌عنوان اهرمی در ایجاد انگیزه و رقابت‌طلبی سالم در تامین‌کنندگان شده و موجب بهبود عملکرد و بهره‌وری آنان نیز گردد. از طرف دیگر با نگاه به نوپایی SE در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی کشور، می‌توان دریافت رویارویی با چالش‌ها و معضلاتی چون شناخت و به‌کارگیری روند شناسایی، جمع‌آوری، یکپارچه‌سازی، و ارزیابی صحیح و دقیق اطلاعات، حفظ و نگهداری موثر سیستم‌های قدرت‌مند و به‌روزرسانی آنان، اجتناب‌ناپذیر خواهد بود؛ که با برگزاری و شرکت در نشست‌ها و همایش‌های دانش و صنعت محور، ضمن شناسایی و ایجاد بستری جهت کسب اطلاعات از جدیدترین و با کیفیت‌ترین تجهیزات، سبب اغنا و اعتلای روحیه جستجوگری، شناسایی معضلات و تنگناها و ارائه راه‌حل به‌منظور رفع آنها می‌شود که این امر در نهایت منجر به برنامه‌ریزی‌های مناسب‌تر در پیشبرد اهداف و رویارویی با چالش‌ها می‌گردد.

- 
1. Akarte
  2. Wu
  3. Nair
  4. Supplier Evaluation
  5. Guo

### روند اصولی در انتخاب تامین‌کنندگان و روش‌های کاربردی

از آنجا که ارزیابی تامین‌کنندگان یک فرایند مستمر در حلقه ابتدایی زنجیره تامین است، می‌توان از آن به‌عنوان بخش نظام‌مند و شکل‌دهنده‌ای از مرحله‌ی پیش از احراز صلاحیت در فرایند خرید ارقام یاد نمود. در بسیاری از سازمان‌ها ارزیابی تامین‌کنندگان دربرگیرنده‌ی مشارکت و همکاری بخش‌های دیگر می‌باشد. اغلب مدیران، کارشناسان و یا شرکت‌های صاحب‌نظر در جمع‌آوری اطلاعات ارزیابی تامین‌کنندگان ترجیح می‌دهند روند ارزیابی و سنجش‌شان با استفاده از فرآیندهای پنج مرحله‌ای تعیین صورت پذیرد (ونگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). قالب و فرم آغازین فرآیندها اغلب به شکل یک پرسشنامه یا مصاحبه می‌باشد، و در مواردی حتی بازدید از سایت‌های مربوطه، و ارزیابی جنبه‌های مختلف کسب‌وکار عرضه‌کنندگان از جمله پتانسیل و توانمندی آنان، وضعیت مالی، تضمین کیفیت، ساختارهای سازمانی، فرآیندها و عملکرد آنان را شامل می‌شود. براساس اطلاعات به‌دست آمده از طریق ارزیابی اولیه، تامین‌کنندگان امتیازاتی کسب می‌کنند که این به معنی تایید صلاحیت لازم درخصوص خدمت یا اقلامی که ارائه می‌دهند نمی‌باشد (سگورا<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). در بسیاری از سازمان‌های پیشرفته‌ی دنیا در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی،  $SE^3$  از واجدین شرایط موجود توسط واحد تامین منابع مدون گردیده و در بازه‌های زمانی معینی به‌روزرسانی شده و واجدین شرایط جدید به لیست افزوده می‌شوند؛ علاوه بر آن اگر تامین‌کننده‌ای فاکتورهای حیاتی خود در این لیست را از دست دهد، از  $SE$  حذف شده و وارد لیست سیاه<sup>۴</sup> اجازه‌ی تامین خدمات و ارقام را برای مجموعه از دست خواهد داد؛ در واقع پس از ارزیابی و تصویب افزودن یک تامین‌کننده در  $SE$  این امکان وجود دارد که در ارزیابی و صلاحیت سنجی‌های دوره‌ای، که اغلب سالانه انجام می‌پذیرد، ارزیابی شود. که این ادامه روند به‌عنوان مدیریت عملکرد منبع تعریف شده است.

فرآیند انتخاب تامین‌کنندگان با ارزیابی شرکت‌های موردنیاز، با معیارهای انتخاب آغاز می‌گردد. پس از آن، بررسی به سمت محدودسازی تعدادی از تامین‌کنندگانی که در زمینه موردنیاز توانا بوده و یا درخواست مناقصه شرکت نموده‌اند پیش گرفته می‌شود. هنگامی که مناقصه دریافت شد، توسط افراد مجموعه با معیارهایی ارزیابی می‌شوند و در نهایت، براساس نتیجه آنالیز نهایی، یک یا چند شرکت به‌عنوان تامین‌کننده برتر انتخاب می‌شوند. در زیر چهار مرحله مهم در فرآیند انتخاب تامین‌کنندگان مطرح می‌گردد.

- 
1. Wang
  2. Segura
  3. Supplier Evaluation
  4. Black list

- مرحله اول: ارزیابی نیازها و تعریف اهداف
- مرحله دوم: انتخاب معیارهای ارزشی
- مرحله سوم: جمع‌آوری اطلاعات تامین‌کنندگان
- مرحله چهارم: انتخاب روش بررسی و شناسایی شاخص‌ها
- مرحله پنجم: انتخاب صحیح تامین‌کنندگان

### مرحله اول: ارزیابی نیازها و تعریف اهداف

یکی از مهمترین عوامل در کسب موفقیت در ارزیابی تامین‌کنندگان، تدوین و شفاف‌سازی دقیق اهداف می‌باشد. هدف‌گذاری مهمترین عامل حرکت و خلق آینده و نیاز مجموعه می‌باشد، با شفاف‌سازی اهداف مقصد و مسیر ارزیابی نیز در جهت صحیحی آغاز به کار خواهد کرد (فنگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). که هدف از ارزیابی تامین‌کنندگان می‌تواند:

مرحله اول-۱: شناسایی تواناترین تامین‌کنندگان که از دو مولفه‌ی اصلی زیر بالاترین بهره‌وری را دارا باشند.  
الف- اقتصادی

ب- کیفی (وینتر<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۶).

مرحله اول-۲: به‌صورت حرفه‌ای با ارزیابی عرضه‌کنندگان کالا و خدمات موردنیاز خود، لیستی شامل عرضه‌کنندگان معتبر پذیرفته شده را تهیه می‌کنند، تا در زمان نیاز به یک کالا یا خدمات خاص در کوتاه‌ترین زمان با حداقل هزینه، به کالای با کیفیت موردنیاز خود دست پیدا کنند.

### مرحله دوم: انتخاب معیارهای ارزشی

با پیگیری روند سیستماتیک در ارزیابی منابع، پس از شفاف‌سازی هدف در تامین کالا یا خدمات، تمرکز بر شاخص‌ها و معیارهای ارزشمند معطوف می‌شود. چندین روش اصلی در شناسایی معیارها و شاخص‌های اصلی

---

1. Feng  
2. Winter

تامین‌کنندگان در غربال‌گری اولیه مطرح می‌باشد، که در این مقاله به دو روش اصلی و معیارهای آنها اشاره شده است. این روش‌ها عبارتند از مدل ۱۰ سی کارتر<sup>۱</sup> (یلین<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷)، معیارهای ارزیابی تامین‌کنندگان دیکسون<sup>۳</sup>.

الف- مدل ۱۰ سی کارتر: با نگاه گسترده در حوزه‌ی اقتصاد و آموزش مدیریت تدارکات و تامین منابع می‌توان به مدل کارتر اشاره کرد که به‌عنوان یک رویکرد و روند در ارزیابی تامین‌کنندگان در سطح بین‌المللی شناخته شده است. در مدل کارتر از شاخص‌های ضروری یاد شده که به‌عنوان بخشی از ارزیابی عملکرد منبع و قبل از عقد تمامی قراردادها باید مورد بررسی قرار گیرد. مدل ۱۰ سی کارتر عبارت است از:

ظرفیت<sup>۴</sup>؛ آیا سازمان دارای ظرفیت کافی در تحویل سفارش می‌باشد؟

صلاحیت<sup>۵</sup>؛ آیا سازمان، پرسنل آن و یا روند سازمانی آن دارای صلاحیت است؟

سازگاری<sup>۶</sup>؛ آیا سازمان امکان تولید خروجی سازگار و منعطف را دارد؟

کنترل فرایند<sup>۷</sup>؛ آیا سازمان دارای فرایندهای کنترل شده و انعطاف‌پذیر است؟

تعهد به کیفیت<sup>۸</sup>؛ آیا سازمان به‌طور موثر تحت نظارت و مدیریت کیفیت قرار دارد؟

مالی<sup>۹</sup>؛ آیا سازمان از نظر مالی دارای وضعیت قابل قبولی می‌باشد؟

هزینه<sup>۱۰</sup>؛ آیا محصول یا خدمات ارائه شده دارای قیمت رقابتی است؟

فرهنگ<sup>۱۱</sup>؛ آیا عرضه‌کننده و خریدار از فرهنگ سازگار خرید برخوردار هستند؟

حفاظت از محیط زیست<sup>۱۲</sup>؛ آیا سازمان پایبند به اصول اخلاقی، استانداردهای حفاظت از محیط زیست و

غیره می‌باشد؟

بهره‌وری ارتباطات<sup>۱۳</sup>؛ آیا سازمان تکنولوژی حمایت از یکپارچه‌سازی اطلاعات را دارد؟) برای حمایت از

همکاری و هماهنگی در زنجیره تامین.

1. Carter 10C's
2. Ylinen
3. Dickson's Supplier Evaluation Criteria
4. Capacity
5. Competency
6. Consistency
7. Control of process
8. Commitment to Quality
9. Cash
10. Cost
11. Culture
12. Clean
13. Communication Efficiency

ب- معیارهای ارزیابی تامین‌کنندگان دیکسون: در سال ۱۹۶۰ دیکسون پژوهشی را با ۲۷۳ مدیر خرید در شرکت‌های مختلف انجام داد و با توجه به آن معیارهای بررسی صلاحیت تامین‌کنندگان را در چهار گروه دسته‌بندی و نظریه‌ای را ارائه نمود که مطابق با آن ۲۳ معیار اساسی که در ارزیابی تامین‌کنندگان موثر است مطرح کرد. محوریت این نظریه، شناسایی و رتبه‌بندی تامین‌کنندگان براساس معیارهایی بود که در جدول زیر ۲۳ معیار ارزیابی تامین‌کنندگان به همراه رتبه‌بندی آنها درج گردیده است.

جدول ۲۳- معیار ارزیابی تامین‌کنندگان دیکسون

فاکتورها	میانگین رتبه	درجه اهمیت
بسیار پر اهمیت <sup>۲</sup>	۳/۵۰۸	کیفیت <sup>۱</sup>
	۳/۴۱۷	تحویل <sup>۳</sup>
	۲/۹۹۸	سابقه عملکرد <sup>۴</sup>
	۲/۸۴۹	ضمانت‌ها و مقررات مطالبات <sup>۵</sup>
اهمیت قابل توجه <sup>۷</sup>	۲/۷۷۵	امکانات و ظرفیت تولید <sup>۶</sup>
	۲/۷۵۸	قیمت <sup>۸</sup>
	۲/۵۴۵	قابلیت فنی <sup>۹</sup>
	۲/۵۱۴	توان مالی <sup>۱۰</sup>
	۲/۴۸۸	تطابق رویه <sup>۱۱</sup>
	۲/۴۲۶	سیستم‌های ارتباطی <sup>۱۲</sup>
	۲/۴۱۲	شهرت و موقعیت در صنعت <sup>۱۳</sup>
	۲/۲۵۶	تمایلات کسب‌وکار <sup>۱۴</sup>

1. Quality
2. Extreme importance
3. Delivery
4. Performance History
5. Warranties and Claim Policies
6. Productions Facilities and Capacity
7. Considerable Importance
8. Price
9. Technical Capability
10. Financial Position
11. Procedural Compliance
12. Communication System
13. Reputation and Position in Industry
14. Desire for Business

	۲/۲۱۶	مدیریت و سازمان <sup>۱</sup>
اهمیت متوسط <sup>۳</sup>	۲/۲۱۱	کنترل فرایند <sup>۲</sup>
	۲/۱۸۷	خدمات پس از فروش <sup>۴</sup>
	۲/۱۲۴	نگرش <sup>۵</sup>
	۲/۰۵۴	برداشت <sup>۶</sup>
	۲/۰۰۹	توانایی بسته‌بندی <sup>۷</sup>
	۲/۰۰۳	ثبت کارکرد <sup>۸</sup>
	۱/۸۷۲	موقعیت جغرافیایی <sup>۹</sup>
	۱/۵۹۷	سوابق کاری <sup>۱۰</sup>
	۱/۵۳۷	آموزش <sup>۱۱</sup>
	کم اهمیت <sup>۱۳</sup>	۰/۶۱

در این مرحله، می‌توان با انتخاب شاخص‌های مناسب، هر شرکت و نیازهای کالایی و خدماتی و سپس وزن‌دهی به آنان، شاخص مناسب را انتخاب و بومی‌سازی نمود (کاویانی<sup>۱۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۹).

### مرحله سوم: جمع‌آوری اطلاعات از تامین‌کنندگان

شناسایی تامین‌کنندگان داخلی و خارجی

الف- متدهای شناسایی تامین‌کنندگان خارجی

جستجو در اینترنت و وب‌سایت شرکت‌ها

- 
- 1 Management and Organization
  - 2 Operating Controls
  - 3 Average Importance
  - 4 Repair Services
  - 5 Attitude
  - 6 Impression
  - 7 Packaging Ability
  - 8 Labor Relations Record
  - 9 Geographical Location
  - 10 Amount of Past Business
  - 11 Training Aids
  - 12 Reciprocal Arrangements
  - 13 Slight Importance
  - 14 Kaviani

سوابق خرید پیشین

ب- متدهای شناسایی تامین‌کنندگان داخلی

سوابق خرید

شرکت‌های ثبت شده در سامانه‌های جمع‌آوری اطلاعات

خوداظهاری از طریق تماس تلفنی و جلسات حضوری

شرکت در نمایشگاه‌ها

وندور جامع نفت و پتروشیمی

جستجو در اینترنت

### مرحله چهارم: انتخاب روش بررسی

در این مرحله که مرحله‌ی نهایی ارزیابی تامین‌کنندگان است، باید از روش‌های انتخاب و ارزیابی بهره‌جست که متناسب با خدمات یا کالا باشد. در این حوزه روش‌های متعددی وجود دارد که در این مقاله تنها به نام روش‌ها اشاره شده و در مقالات آتی، به تفصیل درخصوص هر یک از روش‌ها مطالب کاربردی ارائه خواهد شد.

الف- روش‌های انفرادی

فرایند سلسله‌مراتبی تحلیلی<sup>۱</sup> (آکرت<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۱)

فرایند تحلیلی شبکه<sup>۳</sup> (دو<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۴)

تحلیل پوششی داده‌ها<sup>۵</sup> (نارامشیان<sup>۶</sup>، ۲۰۰۱)

تجزیه و تحلیل خاکستری رابطه<sup>۷</sup> (هاشمی<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۵)

- 
1. Analytical Hierarchy Process (AHP)
  2. Akarte
  3. Analytical Network Process (ANP)
  4. Dou
  5. Data Envelopment Analysis (DEA)
  6. Narasimhan
  7. Grey Relational Analysis (GRA)
  8. Hashemi



شبکه عصبی مصنوعی<sup>۱</sup> (صباحپور<sup>۲</sup>، و همکاران، ۲۰۱۷)  
 برنامه‌ریزی هدف<sup>۳</sup> (لیائو و کائو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰)  
 برنامه‌ریزی خطی<sup>۵</sup> (رزمی<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۰)  
 برنامه‌ریزی چند هدفه<sup>۷</sup> (کاظمی<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۴)  
 روش امتیازدهی چند شاخصه‌ی ساده<sup>۹</sup> (بورنیسوا<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۱۹)  
 استدلال مبتنی بر مورد<sup>۱۱</sup> (هاموسفر<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۳)  
 الگوریتم ژنتیک<sup>۱۳</sup> (صادقی<sup>۱۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۲)  
 تکنیک اولویت سفارش توسط تشابه به راه‌حل ایده‌آل<sup>۱۵</sup> (ونگ<sup>۱۶</sup>، ۲۰۲۰).

ب- روش‌های ترکیبی

روش ترکیبی ای‌اچ‌پی<sup>۱۷</sup> (ونگ<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۸).  
 روش ترکیبی ای‌ان‌پی<sup>۱۹</sup> (ابدلیست<sup>۲۰</sup> و همکاران، ۲۰۱۸)  
 روش ترکیبی ای‌ان‌ان<sup>۲۱</sup> (پیتچوپو<sup>۲۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۳)

ج- روش‌های ترکیبی فازی

- 
1. Artificial Neural Networks (ANN)
  2. Shabanpour
  3. Goal Programming (GP)
  4. Liao & Kao
  5. Linear Programming (LP)
  6. Razmi
  7. Multi-Objective Programming (MOP)
  8. Kazemi
  9. Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)
  10. Borissova
  11. Case-Based Reasoning (CBR)
  12. Humphreys
  13. Genetic Algorithm (GA)
  14. Sadeghieh
  15. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions (TOPSIS)
  16. Wang
  17. Hybrid AHP
  18. Wang
  19. Hybrid ANP
  20. Abdel-Basset
  21. Hybrid ANN
  22. Pitchipoo

تاپسیس فازی<sup>۱</sup> (لیماجونیو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸)

AHP فازی<sup>۳</sup> (کاتجری و استیو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۹)

ANP فازی<sup>۵</sup> (بروکوزالن و سیفی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۲)

اسمارت فازی<sup>۷</sup> (چو و چانگ<sup>۸</sup>، ۲۰۰۸)

گسترش عملکرد کیفیت فازی<sup>۹</sup> (عبدالشاه و مرادی<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۳)

تئوری مجموعه‌های فازی و تئوری شاهدهی دمپستر شافر<sup>۱۱</sup> (مومون<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰)

برنامه‌نویسی اولویت فازی لگاریتمی<sup>۱۳</sup> (ونگ<sup>۱۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۱)

برنامه‌ریزی فازی چندمنظوره<sup>۱۵</sup> (وو<sup>۱۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۰)

اطلاعات تامین‌کنندگانی که ارزیابی فنی را با موفقیت پشت سر گذارند با پردازش موازی اطلاعات آنالیز می‌شود، که در واقع عبارتند از دریافت داده‌ها، ایجاد فرایند مقایسه و در نهایت تغییر یا عدم تغییر اطلاعات موجود به صورتی دیگر خواهد بود. بدین ترتیب اطلاعات پردازش شده و آماده‌ی ورود به مرحله‌ی بحث و تصمیم‌گیری می‌شود. بدین ترتیب برای بهینه‌سازی یک فرآیند روشن و اجتناب از خطا در روند انتخاب تمامی مراحل طی شده و اطلاعات پردازش شده به همراه روند روشن کار در واحد تدارکات به بحث و تصمیم‌گیری گذاشته می‌شود. و بنابراین، بیش از یک مدیر برای شرکت در هر تصمیم‌گیری و اهداف و معیارهای تصمیم‌گیری و افزودن اسامی تامین‌کنندگان به SE تصمیم‌گیری می‌نمایند (پوردالیان و صفائیان<sup>۱۷</sup>، ۲۰۰۰). با بیان موارد گفته شده در بالا مشخص گردید که انتخاب صحیح تامین‌کنندگان، کاری فراتر از بررسی مجموعه‌ای از لیست

1. Fuzzy TOPSIS
2. Lima-Junior
3. Fuzzy AHP
4. Chatterje & Stević
5. Fuzzy ANP
6. Büyüközkan & Çifçi
7. Fuzzy SMART
8. Chou & Chang
9. Fuzzy Quality Function Deployment (QFD)
10. Abdolshah & Moradi
11. Fuzzy Set Theory (FST) and the Dumpsters Shafer Theory of Evidence (DST)
12. Memon
13. Logarithmic Fuzzy Preference Programming (LFPP)
14. Wang
15. Fuzzy Multi-Objective Programming (MOP)
16. Wu
17. Purdy & Safayeni

قیمت‌ها می‌باشد. انتخاب بر طیف گسترده‌ای از عوامل از جمله قیمت، کیفیت، قابلیت اطمینان، خدمات و غیره سوار است. اما موضوع اصلی و مهم چگونگی ارزش‌یابی و وزن‌دهی عواملی است که در استراتژی و اولویت‌بندی‌ها درجات اهمیتی را کسب می‌نمایند. یک رویکرد صحیح استراتژیک تامین‌کنندگان، این امکان را فراهم می‌سازد که انتخاب و درک صحیحی از چگونگی انتخاب تا تصمیمات خرید با روند صحیحی انجام پذیرد. و با روش شدن این روند و ایجاد یک راهنمای گام‌به‌گام، این امکان فراهم می‌شود که با پیروی از رویه‌ی صحیح، سازمان به سمت انتخاب‌های صحیح قدم بردارد و با شفاف‌سازی نیاز سازمان، شناسایی تامین‌کنندگان بالقوه انتخاب شایسته‌ی تامین‌کنندگان، روند تعالی سازمان را تسریع سازد. بدین منظور باید راه‌کارهای سیستماتیکی که در طول مقاله به آنها اشاره گردید، در سازمان نهادینه گردد. و با پیوند زدن حلقه‌های سیستماتیک تفکر استراتژیک در هنگام انتخاب تامین‌کننده، انتخاب معیارها، شناسایی تامین‌کنندگان بالقوه، تهیه لیست از تامین‌کنندگان، انتخاب تامین‌کننده و دریافت اقلام یا خدمات همسوی با کسب و کار مجموعه، سازمان به تعالی اهداف خود نائل گردد.

### ارزیابی پس از خرید

پس از تسویه خرید توسط کارشناسان مربوطه با درج امتیاز به شاخص‌های در نظر گرفته شده فرم ارزیابی پس از خرید تکمیل و به منظور درج در سوابق تامین‌کننده در بانک اطلاعاتی ذخیره می‌گردد.

### رضایت‌سنجی از تامین‌کنندگان

مطابق با استانداردهای هدف‌گذاری شده، رضایت‌سنجی از تامین‌کنندگان می‌بایست به صورت دوره‌ای انجام پذیرد، که این امر با ارسال فرم رضایت‌سنجی و پیگیری دریافت مداوم صورت گرفته و نتیجه ارزیابی (جهت تکمیل جدول اس‌دبلیو‌اوتی<sup>۱</sup>) (امین<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۱) در بهبود نقاط قوت و نقاط ضعف از اهمیت شایانی برخوردار است.

### پیشنهادات

ضرورت همکاری در خصوص کاهش اثرات تحریم‌های در پیش رو

1. SWOT  
2. Amin

واضح است تحریم‌های در پیش رو اثرات جبران‌ناپذیری درخصوص تامین قطعات یدکی ایجاد خواهد نمود. واحد بررسی منابع<sup>۱</sup> با شناسایی و ارزیابی تامین‌کنندگان معتبر و توانا می‌تواند نقش بسزایی در این خصوص ایفا نماید. که مطابق با فرایند ذیل، پیشنهادات ارائه می‌گردد.

تشکیل کارگروه‌هایی از بخش‌های مختلف و معرفی کارشناسان متخصص در هر یک از بخش‌ها جهت ساخت قطعه و شناسایی تامین‌کنندگان و تولیدکنندگان توانا در این حوزه.

تشکیل جلسه با کارشناسان معرفی شده جهت تهیه لیست قطعات در سه گروه

الف: قطعات پر ریسک (از قطعات یدکی مهم و حیاتی کارخانه به‌شمار می‌رود)

ب: قطعات با ریسک متوسط

ج: قطعات کم ریسک

تقسیم‌بندی قطعات پر ریسک به سه گروه

قطعات قابل ساخت در داخل کشور

انجام مهندسی معکوس، تهیه نقشه و به موازات مذاکره و بازدید از شرکت‌های سازنده و کارگاه‌های معتبر

جهت عقد قرارداد ساخت در کوتاه‌ترین زمان درخصوص این قطعات

بازرسی مداوم کارشناسان داخلی شرکت و یا تعیین گروه بازرسی از خارج شرکت و ارائه گزارش مداوم

روند پیشرفت

شناسایی قطعات قابل تعمیر ساخت یا تهیه، در سایر کارخانه‌ها یا کشورهای اصلی

(به‌عنوان مثال کنترل ولوها، قطعات توربین و کمپرسور، شرکت‌های تحریم‌کننده اروپایی یا ابزار دقیق

آمریکایی که می‌توان جایگزین آنها را در کشورهای اروپایی و بعضاً کره و حتی هند تهیه نمود.

شناسایی قطعاتی که ملزم به خرید از سازنده اصلی بوده و تنها از طریق شرکت‌های بازرگانی قوی و توانا در

این خصوص، می‌توان تهیه نمود.

همکاری شرکت‌های پتروشیمی با یکدیگر علی‌الخصوص شرکت‌های پتروشیمی تولیدکننده متانول، به دلیل

داشتن منافع مشترک جهت به اشتراک گذاشتن تامین‌کنندگان و واسطه‌های بازرگانی دارای سابقه خرید، که

به‌صورت تخصصی در داخل و خارج کشور، توانایی تامین برندهای مشترک را دارا هستند.

همکاری با شرکت‌های مذکور درخصوص به اشتراک گذاشتن قطعات موجود در انبار در مواقع اضطراری.

نتایج حاصله از پیشنهادات مذکور به شرح ذیل می باشد  
 پیشگرمی از توقف تولید به دلیل فقدان قطعات یدکی.  
 شناسایی و دستیابی به نقشه‌های قطعات دارای ریسک بالا و به تبع آن کاهش هزینه قطعات در طولانی مدت.  
 تسریع در روند خرید  
 شناسایی قطعاتی که می‌توان جایگزین سایر برندهای اصلی نمود تا در صورت اجبار، خلا نبود قطعه را در کوتاه‌ترین زمان ممکن جبران نمود.  
 ایجاد بانک اطلاعاتی مشترک  
 ایجاد بانک اطلاعاتی مشترک در بستر اینترنت و به اشتراک گذاشتن مشخصات تامین‌کنندگان و حتی استفاده از کالاهای مشترک در مواقع ضروری با استفاده از تجربیات عملی در این خصوص در شرکت پتروشیمی زاگرس

بومی‌سازی شاخص‌های ارزیابی تامین‌کنندگان  
 بومی‌سازی شاخص‌های ارزیابی تامین‌کنندگان با ایجاد معیارهای مشترک با استفاده از تجارب مدیران و کارشناسان واحدهای بررسی منابع و تدارکات شرکت‌ها  
 نقش‌آفرینی در اخذ استانداردها و گواهینامه‌های استاندارد  
 استانداردها و گواهینامه‌ها به منظور یاری‌رسانی سازمان‌ها در سیستم‌های مدیریت کیفیت مدون گردیده‌اند.  
 اجرای الزامات سیستم مدیریت کیفیت در هر سازمانی، توانایی آن را در ارائه محصولات و خدمات برآورد می‌کند و هدف از استقرار این سیستم، افزایش رضایت‌مندی است. بدیهی است که برای راهبری و اداره موفق یک سازمان باید آن‌را به گونه‌ای نظام‌مند و شفاف هدایت و کنترل کرد. این موفقیت می‌تواند در پرتو استقرار و برقرار نگه‌داشتن سیستم مدیریتی باشد که برای بهبود پیوسته سازمان طراحی شده است. برای استقرار سیستم مدیریت کیفیت براساس استانداردها، بایستی وضعیت موجود، نقاط ضعف، نقاط قوت و تطابق سازمانی را شناسایی و با این استانداردها مقایسه کرد. از جمله این استانداردها و گواهینامه‌های جاری و در دست اقدام پتروشیمی زاگرس به شرح زیر می‌باشد که واحد بررسی منابع نقش اساسی در اجرای بندها و الزامات این استانداردها و گواهینامه‌ها دارد.

• استانداردهای ایزو<sup>۱</sup>

- مدل تعالی سازمانی
- تدوین سند مسئولیت‌های اجتماعی<sup>۱</sup>
- مدیریت ذینفعان
- شناسایی شاخص‌های ارزیابی عملکرد
- مدیریت تامین‌کنندگان

### نتیجه‌گیری

با توجه به پیشنهادات ارائه شده، کمک و حمایت مدیران عالی در جهت عملیاتی‌سازی فرایند مذکور، می‌توان گامی بلند در خصوص تامین قطعات، در کوتاه‌ترین زمان با کمترین هزینه و بهترین کیفیت برداشت.

### منابع

- ❖ Akarte, M. M., Surendra, N. V., Ravi, B., & Rangaraj, N. (2001). Web based casting supplier evaluation using analytical hierarchy process. *Journal of the Operational Research Society*, 52(5), 511-522.
- ❖ Abdel-Basset, M., Mohamed, M., & Smarandache, F. (2018). A hybrid neutrosophic group ANP-TOPSIS framework for supplier selection problems. *Symmetry*, 10(6), 226.
- ❖ Abdolshah, M., & Moradi, M. (2013). Fuzzy quality function deployment: an analytical literature review. *Journal of Industrial Engineering*, 2013.
- ❖ Amin, S. H., Razmi, J., & Zhang, G. (2011). Supplier selection and order allocation based on fuzzy SWOT analysis and fuzzy linear programming. *Expert Systems with Applications*, 38(1), 334-342.
- ❖ Borissova, D., & Keremedchiev, D. (2019). Group decision making in evaluation and ranking of students by extended simple multi-attribute rating technique. *Cybernetics and Information Technologies*, 19(3), 45-56.
- ❖ Büyüközkan, G., & Çifçi, G. (2012). A novel hybrid MCDM approach based on fuzzy DEMATEL, fuzzy ANP and fuzzy TOPSIS to evaluate green suppliers. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3000-3011.
- ❖ Chatterjee, P., & Stević, Ž. (2019). A two-phase fuzzy AHP-fuzzy TOPSIS model for supplier evaluation in manufacturing environment. *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, 2(1), 72-90.
- ❖ Chou, S. Y., & Chang, Y. H. (2008). A decision support system for supplier selection based on a strategy-aligned fuzzy SMART approach. *Expert systems with applications*, 34(4), 2241-2253.

- ❖ Dou, Y., Zhu, Q., & Sarkis, J. (2014). Evaluating green supplier development programs with a grey-analytical network process-based methodology. *European Journal of Operational Research*, 233(2), 420-431.
- ❖ Feng, Y., Zhang, Z., Tian, G., Fathollahi-Fard, A. M., Hao, N., Li, Z., ... & Tan, J. (2019). A novel hybrid fuzzy grey TOPSIS method: Supplier evaluation of a collaborative manufacturing enterprise. *Applied Sciences*, 9(18), 3770.
- ❖ Hashemi, S. H., Karimi, A., & Tavana, M. (2015). An integrated green supplier selection approach with analytic network process and improved Grey relational analysis. *International Journal of Production Economics*, 159, 178-191.
- ❖ Hald, K. S., & Ellegaard, C. (2011). Supplier evaluation processes: the shaping and reshaping of supplier performance. *International Journal of Operations & Production Management*.
- ❖ Humphreys, P., McIvor, R., & Chan, F. (2003). Using case-based reasoning to evaluate supplier environmental management performance. *Expert Systems with Applications*, 25(2), 141-153.
- ❖ Guo, Z., Liu, H., Zhang, D., & Yang, J. (2017). Green supplier evaluation and selection in apparel manufacturing using a fuzzy multi-criteria decision-making approach. *Sustainability*, 9(4), 650.
- ❖ Segura, M., Maroto, C., Segura, B., & Casas-Rosal, J. C. (2020). Improving Food Supply Chain Management by a Sustainable Approach to Supplier Evaluation. *Mathematics*, 8(11), 1952.
- ❖ Kaviani, M. A., Yazdi, A. K., Ocampo, L., & Kusi-Sarpong, S. (2019). An integrated grey-based multi-criteria decision-making approach for supplier evaluation and selection in the oil and gas industry. *Kybernetes*.
- ❖ Kazemi, N., Ehsani, E., & Glock, C. H. (2014). Multi-objective supplier selection and order allocation under quantity discounts with fuzzy goals and fuzzy constraints. *International Journal of Applied Decision Sciences*, 7(1), 66-96.
- ❖ Liao, C. N., & Kao, H. P. (2010). Supplier selection model using Taguchi loss function, analytical hierarchy process and multi-choice goal programming. *Computers & Industrial Engineering*, 58(4), 571-577.
- ❖ Lima-Junior, F. R., & Carpinetti, L. C. R. (2016). Combining SCOR® model and fuzzy TOPSIS for supplier evaluation and management. *International Journal of Production Economics*, 174, 128-141.
- ❖ Memon, K. A., Khuhro, S. A., Pirzada, N., Panhwar, M. A., Mohd, M., Soothar, K. K., & Ain, N. (2020). Analyzing distributed denial of service attacks in cloud computing towards the Pakistan information technology industry. *Indian Journal of Science and Technology*, 13(29), 2062-2072.
- ❖ Narasimhan, R., Talluri, S., & Mendez, D. (2001). Supplier evaluation and rationalization via data envelopment analysis: an empirical examination. *Journal of supply chain management*, 37(2), 28-37.
- ❖ Ndruru, T., & Riandari, F. (2019). Decision Support System Feasibility Lending At KSU Mitra Karya Cooperative Customer Unit XXVIII with Analytical Hierarchy Process Method: Decision Support System Feasibility Lending At KSU Mitra Karya

- Cooperative Customer Unit XXVIII with Analytical Hierarchy Process Method. *Jurnal Mantik*, 3(3), 119-125.
- ❖ Nair, A., Jayaram, J., & Das, A. (2015). Strategic purchasing participation, supplier selection, supplier evaluation and purchasing performance. *International Journal of Production Research*, 53(20), 6263-6278.
  - ❖ Shabanpour, H., Yousefi, S., & Saen, R. F. (2017). Forecasting efficiency of green suppliers by dynamic data envelopment analysis and artificial neural networks. *Journal of Cleaner Production*, 142, 1098-1107.
  - ❖ Sadeghieh, A., Dehghanbaghi, M., Dabbaghi, A., & Barak, S. (2012). A genetic algorithm based grey goal programming (G3) approach for parts supplier evaluation and selection. *International Journal of Production Research*, 50(16), 4612-4630.
  - ❖ Razmi, J., Songhori, M. J., & Khakbaz, M. H. (2009). An integrated fuzzy group decision making/fuzzy linear programming (FGDMLP) framework for supplier evaluation and order allocation. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 43(5-6), 590.
  - ❖ Purdy, L., & Safayeni, F. (2000). Strategies for supplier evaluation: a framework for potential advantages and limitations. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 47(4), 435-443.
  - ❖ Pitchipoo, P., Venkumar, P., & Rajakarunakaran, S. (2013). Fuzzy hybrid decision model for supplier evaluation and selection. *International Journal of Production Research*, 51(13), 3903-3919.
  - ❖ Wang, K. Q., Liu, H. C., Liu, L., & Huang, J. (2017). Green supplier evaluation and selection using cloud model theory and the QUALIFLEX method. *Sustainability*, 9(5), 688.
  - ❖ Wang, C. N., Tsai, H. T., Nguyen, V. T., Nguyen, V. T., & Huang, Y. F. (2020). A Hybrid Fuzzy Analytic Hierarchy Process and the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution Supplier Evaluation and Selection in the Food Processing Industry. *Symmetry*, 12(2), 211.
  - ❖ Wang, C. N., Huang, Y. F., Cheng, I., & Nguyen, V. T. (2018). A multi-criteria decision-making (MCDM) approach using hybrid SCOR metrics, AHP, and TOPSIS for supplier evaluation and selection in the gas and oil industry. *Processes*, 6(12), 252.
  - ❖ Wang, Y. M., & Chin, K. S. (2011). Fuzzy analytic hierarchy process: A logarithmic fuzzy preference programming methodology. *International journal of approximate reasoning*, 52(4), 541-553.
  - ❖ Wu, D. D., Zhang, Y., Wu, D., & Olson, D. L. (2010). Fuzzy multi-objective programming for supplier selection and risk modeling: A possibility approach. *European journal of operational research*, 200(3), 774-787.
  - ❖ Wu, T., & Blackhurst, J. (2009). Supplier evaluation and selection: an augmented DEA approach. *International Journal of Production Research*, 47(16), 4593-4608.
  - ❖ Winter, S., & Lasch, R. (2016). Environmental and social criteria in supplier evaluation—Lessons from the fashion and apparel industry. *Journal of Cleaner Production*, 139, 175-190.
  - ❖ Ylinen, H. (2017). Evaluating and selecting suppliers: Case Study of Tuppu-Kaluste.