

رتبه بندی تامین کنندگان به کمک معیارهای موثر در صنعت حمل و نقل ریلی با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی فازی

*خدیجه نبوره^۲، دانشکده راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران، kh.nabureh@gmail.com

حمیدرضا احدی^۳، دانشکده راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران، ahadi@iust.ac.ir

احمد ماکوئی^۴، دانشکده صنایع، دانشگاه علم و صنعت، amakui@iust.ac.ir

چکیده: روشها و مدل‌های موجود در زمینه انتخاب و ارزیابی تامین کنندگان شامل دو گروه کلی می باشند؛ مدل‌های مسطح و مدل‌های سلسله مراتبی. در مدل‌های مسطح ساختار به صورت یک سطحی بوده و تعریف تمامی معیارها در یک سطح صورت می پذیرد ولی در مدل‌های نوع دوم معیارها بر مبنای اهمیت و یا سایر ویژگیها در سطوح مختلفی تعریف می شوند که یکی از معروفترین آنها برنامه ریزی سلسله مراتبی است [۱] در این تحقیق عوامل موثر بر انتخاب تامین کنندگان در صنعت حمل و نقل ریلی شناسایی شده و با استفاده از مدل تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی چار چوبی برای رتبه بندی تامین کنندگان ارائه میگردد زیرا استفاده از مجموعه های فازی سازگاری بیشتری با توضیحات زبانی و بعضا مبهم انسانی دارد. [۳]

کلمات کلیدی: تحلیل سلسله مراتبی فازی، رتبه بندی تامین کنندگان، معیار انتخاب تامین کننده

۱. مقدمه

عوامل نمره ای از ۱ تا ۱۰ اختصاص دهند. سپس از نمره‌های داده شده توسط افراد خبره متوسط گیری شده، و آندسته از عوامل و معیارهایی که نمره ای بیشتر از ۸ کسب کردند؛ جزء معیارهای نهایی جهت رتبه بندی تامین کنندگان انتخاب گردیدند؛ که نهایتاً پنج معیار در نظر گرفته شد، در ادامه با تهیه پرسشنامه ای دیگر، زیرمعیارهای مربوط به هر طبقه از معیارها را با توجه به ادبیات موضوع و به کمک خبرگان شرکت، مشخص ساخته که در جدول ۱، نمایش داده شده اند.

در این مقاله به منظور انتخاب بهترین تامین کننده برای مجموعه ای از کالاها از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی [۲] استفاده شده که متدولوژی انجام کار به شرح زیر می باشد.

۱- مشخص کردن هدف، معیارها، زیرمعیارها و گزینه ها
۲- تعیین درجه اهمیت معیارها و زیر معیارها و مشخص ساختن اهمیت نسبی آنها نسبت به یکدیگر.
۳- تعیین درجه اهمیت گزینه ها (تامین کنندگان) با توجه به معیارها.

۴- تعیین اولویت کلی گزینه ها با توجه به گامهای ۲ و ۳ به منظور تامین هر یک از کالاهای عنوان شده

۱- مشخص کردن هدف، معیارها، گزینه ها

در راستای انتخاب بهترین تامین کننده، تصمیم به مشخص کردن و انتخاب معیارهایی جهت رتبه بندی تامین کنندگان گرفته شد. برای این منظور، با توجه به ادبیات موضوع [۳]، [۴]، [۵]، [۶]، پرسشنامه ای از معیارهای ارزیابی تامین کنندگان تهیه شد و با کمک خبرگان صنعت حمل و نقل ریلی از هریک از اعضای تیم خبره خواسته شد تا به هریک از

معیار	زیرمعیار
(c1) هزینه	
(c2) کیفیت	(c21) توانایی فنی
	(c22) نرخ معیوبی
	(c23) نرخ قابلیت اطمینان
(c3) عملکرد خدماتی	(c31) نرخ انعطاف پذیری
	(c32) نرخ تحویل به موقع
	نرخ پاسخگویی در برابر مشتری (c33)
	(c34) وضعیت ارتباطی
(c4) مشخصات تامین کننده	(c41) وضعیت مالی
	(c42) ظرفیت تامین کننده
	(c43) سابقه تامین کننده
(c5) فاکتور ریسک	

جدول ۱: معیارها و زیرمعیارهای مشخص شده برای رتبه بندی تامین کنندگان

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد حمل و نقل ریلی دانشگاه علم و صنعت ایران -

^۳ عضو هیئت علمی و مدیر گروه دانشکده راه آهن دانشگاه علم و صنعت ایران -

^۴ هیئت علمی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران -

معیارهای موثر در آن شرکت خاص را شناسایی کرده و از روش ارائه شده استفاده کرد

یکی از مزایای این مطالعه نسبت به مطالعات مشابه بهینه سازی پایه تامین است زیرا اخیر در مدیریت زنجیره تامین تمایل برای استفاده از تعداد کمی از تامین کنندگان به منظور دستیابی به همکاری و روابط هماهنگ شرکای زنجیره تامین است. بنابراین، انتخاب تامین کنندگان مناسب، یک مسئولیت مهم برای مدیران خرید است بنابراین قبل از رتبه بندی ابتدا یک برش اولیه (کاهش تعداد تامین کنندگان) به منظور دستیابی به نتایج بهتر و اتلاف هزینه و زمان کمتر ضروری به نظر می رسد.

۵. مراجع

Papers from Conference Proceedings (Published)

- [۱] Sevkli, M., Koh, S.C.L., Zaim, S., Demirbag, M., & Tatoglu, E. Hybrid analytical hierarchy process model for supplier selection. *Industrial Management & Data Systems*, ۱۲۲-۱۴۲, ۲۰۰۸
- [۲] Buckley, J.J., Feuring, T., & Hayashi, Y., ۲۰۰۱. Fuzzy hierarchical analysis revisited. *European Journal of Operational Research*, ۱۲۹, ۴۸-۸۴, ۲۰۰۱.
- [۳] Zaim, S., Sevkli, M., & Tarim, M. Fuzzy analytic hierarchy based approach for supplier selection. *Journal of Euromarketing*, ۱۲(۳/۴), ۱۴۷-۷۶, ۲۰۰۳
- [۴] Wu, W.Y., Shih, H.A., & Chan, H.C. The analytic network process for partner selection criteria in strategic alliances. *Expert Systems with Applications*, ۲۰۰۸.
- [۵] Xia, W., & Wu, Z. Supplier selection with multiple criteria in volume discount environments. *Omega*, ۳۵, ۴۹۴-۵۰۴, ۲۰۰۷
- [۶] Saaty, T.L., *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw Hill International, New York, ۱۹۸۰
- [۷] Liu, F.H.F., & Hai, H.L. The voting analytic hierarchy process method for selecting supplier. *International Journal of Production Economics*, ۹۷, ۳۰۸-۳۱۷, ۲۰۰۵
- [۸] Liu, F.H.F., & Hai, H.L. The voting analytic hierarchy process method for selecting supplier. *International Journal of Production Economics*, ۹۷, ۳۰۸-۳۱۷, ۲۰۰۵
- [۹] Levary, R.R. Using the analytic hierarchy process to rank foreign suppliers based on supply risks. *Computers & Industrial Engineering*, ۵۵, ۵۳۵-۵۴۲ (۲۰۰۸)
- [۱۰] Kahraman, C., Cebeci, U., & Ulukan, Z. Multi-criteria supplier selection using fuzzy AHP. *Logistics Information Management*, ۱۶(۶), ۳۸۲-۳۹۴, ۲۰۰۸

Books:

- [۱۱] دکتر محمد جواد اصغرپور، تصمیم گیریهای چند معیاره، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۰۰۶، ۳۰۶-۲۹۸
- [۱۲] دکتر منصور مومنی، مباحث نوین تحقیق در عملیات، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۰۰۸

جدول ۲ کالاهای مورد نیاز و تامین کنندگان مجاز به تامین کالاهای مذکور را نشان می دهد

اسامی کالا	I _۱	I _۲	I _۳	I _۴	I _۵
تامین کننده مجاز به تامین کالای مذکور	S _۱ , S _۲ , S _۳	S _۱ , S _۵	S _۴ , S _۵	S _۲ , S _۵	S _۱ , S _۲ , S _۴

جدول ۲: تامین کنندگان مجاز برای تامین کالاها

در جدول ۲، S_۱, S_۲, S_۳, S_۴, S_۵ پنج تامین کننده اند که به عنوان تامین کنندگان بالقوه انتخاب شده اند که اصطلاحاً به این کار بهینه سازی پایه تامین می گویند یعنی فرایند تعیین تعداد و اسامی مناسبترین تامین کنندگانی که شرکت خریدار با آنها کار می کند بهینه سازی پایه تامین می تواند با استفاده از یکی از روشهای قاعده ۲۰-۸۰، رویکرد تعیین اولویت در مواقع اضطراری، رویکرد پلکان شایستگی و یا اینکه رویکرد بهبود یا حذف صورت گیرد. که در این تحقیق از قاعده ۲۰-۸۰ استفاده شده است. I_۱ تا I_۵ نمایانگر ۵ کالای پر کاربرد در صنعت حمل و نقل ریلی است.

۲- تعیین درجه اهمیت معیارها و زیر معیارها

با استفاده از اعداد فازی مثلثی ماتریس اعداد فازی مربوط به مقایسه معیارها و همچنین زیر معیارها را تشکیل داده و به کمک روش تحلیل توسعه ای چانگ وزن مربوط به معیارهای اصلی و زیر معیارها را بدست می آوریم.

۴- تعیین درجه اهمیت گزینه ها (تامین کنندگان) با توجه به معیارها

اطلاعات کمی مربوط به تامین کنندگان هر بخش را بدست آورده و با استفاده از آن وزن مربوط به هر تامین کننده را می یابیم، در نهایت وزن تامین کنندگان مجاز برای تامین هر قطعه به صورت زیر بدست آمده است

I _۱	وزن	I _۲	وزن	I _۳	وزن	I _۴	وزن	I _۵	وزن
S _۱	۰,۲۸	S _۱	۰,۳۳	S _۴	۰,۴۸	S _۴	۰,۵۳	S _۲	۰,۵۱
S _۲	۰,۳۷	S _۲	۰,۳۸	S _۵	۰,۵۲	S _۵	۰,۴۷	S _۵	۰,۴۹
S _۳	۰,۳۵	S _۴	۰,۲۸						

۵. نتایج

هدف از این مطالعه ارزش آفرینی در زنجیره تامین و افزایش ضریب اطمینان در تامین نیازهای راه آهن ج.ا.ایران از طریق انتخاب بهترین گزینه در بین تامین کنندگان است.

این مطالعه قابل کاربرد در اکثر شرکتها و صنایع می باشد فقط کافی است با توجه به اینکه ارجحیت معیارها از شرکتی به شرکت دیگر و در شرایط زمانی و مکانی مختلف، متفاوت است