



مرکز ملی باوردهای علمی و فناوری

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی

به کارگیری تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید بنادر جنوب کشور ایران

سید ناصر سعیدی*، حسین درساوی بهمشیر و جبار عبودزاده

تاریخ دریافت ۹۴/۸/۱۶

*نویسنده مسئول

تاریخ پذیرش ۹۴/۹/۱

© نشریه صنعت حمل و نقل دریایی ۱۳۹۴، تمامی حقوق این اثر متعلق به نشریه صنعت حمل و نقل دریایی است.

چکیده

فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP کاربرد مطلوبی در حل مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره دارد. بیشترین کاربرد آن در برنامه‌ریزی تخصیص منابع و حل مسائل است. تحلیل SWOT ابزاری کارآمد برای شناسایی شرایط محیطی و توانایی‌های سازمان‌ها است ولی به تنهایی، یک ابزار تحلیل دقیق برای تعیین اهمیت عوامل و ارزیابی گزینه‌های مختلف استراتژیک نیست، به این دلیل SWOT کمبودهایی در اندازه‌گیری و ارزیابی عواملی را داراست که فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) این نقایص را برطرف می‌کند. در این مقاله از روش دلفی به منظور جمع‌آوری نظرات کارشناسان کلیدی استفاده شده است. ابتدا با طرح پرسش و مصاحبه حضوری با مدیران ارشد، تصمیم‌گیران اصلی، کادر متخصص بنادر جنوبی کشور، اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری شده و با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice، درجه اهمیت، وزن گروه‌ها، نسبت سازگاری و انتخاب بهترین استراتژی در هر بندر تعیین شد. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد بهترین استراتژی برای بندر خرمشهر لایروبی اروندرود و توسعه آب‌خور کانال و دسترسی مؤثرتر به بازار عراق؛ در بندر آبادان، استفاده از مزایا و فرصت واقع شدن در منطقه آزاد و اندیشیدن به راهکار اجرایی جهت توسعه بندر؛ در بندر امام خمینی (ره) بهره‌مندی از فناوری اطلاعات و نرم‌افزارهای عملیات کانتینری و افزایش کانتینرهای ترانشیپ؛ در بندر شهید رجایی و بوشهر بهره‌مندی از نرم‌افزارهای عملیات کانتینری و تغییر در قوانین محدودکننده خصوصی‌سازی به منظور کاهش تهدیدهای بندر جبل‌علی؛ و در بندر چابهار ایجاد شبکه ریلی و اصلاح و تغییر قوانین خصوصی‌سازی با هدف کاهش تأثیرات منفی بندر جبل‌علی است.

واژه‌های کلیدی: برنامه‌ریزی استراتژیک، تحلیل سوات (SOWT)، تحلیل تصمیم‌گیری چند معیاره، فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP).

۱- مقدمه

دنایای امروز، شاهد تغییر و تحولات شگرف در زمینه‌های مختلف است، محیط با عدم اطمینان بسیاری مواجه شده و رقابت از شدت زیادی برخوردار است. از این رو، سازمان‌ها به منظور کسب موفقیت در میدان رقابت، باید از نوعی برنامه‌ریزی بهره‌گیرند که آینده‌نگر و محیط‌گرا باشد، به طوری که علاوه بر شناسایی عوامل و تحولات محیطی در یک افق زمانی بلندمدت، تأثیر آن بر سازمان و نحوه تعامل سازمان با آن را مشخص نماید. این نوع برنامه‌ریزی در واقع همان برنامه‌ریزی استراتژیک است. در این نوع برنامه‌ریزی با بررسی و شناسایی محیط خارجی و داخلی سازمان‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی و قوت‌ها و ضعف‌های داخلی و نیز اهداف و مأموریت‌های سازمان تنظیم می‌شود. برای دستیابی به این اهداف و مأموریت‌ها، به انتخاب بهترین استراتژی‌ها می‌پردازیم. پایه و اساس این ابزار کارآمد در مدیریت استراتژیک، شناخت دقیق محیط پیرامونی سازمان است. تکنیک فرایند سلسله مراتبی، مسائل پیچیده را بر اساس آثار متقابل آنها مورد بررسی قرار داده و آنها را به شکل ساده تبدیل می‌کند و به حل آن می‌پردازد. این روش، تصمیم‌گیران را قادر می‌سازد تا اثرات متقابل و هم‌زمان بسیاری از وضعیت‌های نامعین و پیچیده را تعیین کنند.

۱-۱- پیشینه تحقیق

تاکنون از مدل‌های تصمیم‌گیری فرایند سلسله مراتبی و تحلیل SWOT استفاده‌های بسیاری در حوزه مطالعات استراتژیک شده است. از میان تحقیقات داخلی می‌توان تحقیق محمدتقی امینی (۱۳۸۹) با عنوان «تدوین استراتژی با روش ماتریس (SWOT)، مطالعه موردی شرکت فرا پیوند» را ذکر کرد که از این تکنیک به منظور توسعه سرمایه‌گذاری و تدوین استراتژی نوآوری در محصولات و خدمات همراه با گسترش بازار استفاده می‌برد. تحقیق دیگر با عنوان «برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی فناوری اطلاعات، تحلیل SWOT در موزه رایانه ایران» توسط ابراهیم ابطی (۱۳۸۸) انجام گرفته که در این تحقیق از روش تحلیل SWOT برای تعیین راهبردهای فناوری اطلاعات موزه رایانه ایران استفاده شده است. توماس ال در سال ۲۰۰۶ ارزیابی توانایی رویکرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی و تعیین میزان مصرف انواع نوشیدنی در ایالات متحده را ارائه کرد که به تجزیه و تحلیل یک مسئله به وسیله تقسیم آن به اجزای سازنده مسئله برای مطالعه رفتار اجزا، پرداخته است. وی نتیجه گرفته است که فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP روشی برای ایجاد معیارها در حیطه اجتماعی و فیزیکی است. در ادامه «گل بایراکتاروگل» «اوزگ اوزاگن» در سال ۲۰۰۸ در مقاله‌ای با عنوان «یکپارچه‌سازی مدل کانو، AHP و ماتریس برنامه‌ریزی QFD و کاربرد آن در خدمات کتابخانه‌ای دانشگاه Dokuze Eylul ترکیه» به منظور یافتن نیازهای دانشجویان کتابخانه دانشگاه Dokuze Eylul و طبقه‌بندی از مدل کانو استفاده نمودند. دسته‌بندی نیازها با عنایت به اهمیت نسبی دانشجویان به وسیله فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP رتبه‌بندی گردید و در آخر تمام یافته‌ها به ماتریس

برنامه‌ریزی انتقال پیدا کرد و استراتژی‌ها برای کتابخانه مرکزی DEU تدوین شد. این تحقیق نیازهای کاربران را برای خدمات کتابخانه به طور عمیق مورد بررسی قرار داد. این تلاش‌ها در زمینه یکپارچه‌سازی روش‌های AHP، کانو و QFD در خدمات کتابخانه‌ای به منظور یافتن اغلب نیازهای مهم استراتژیک صورت گرفت. روش تحلیل سلسله مراتبی بیش از سایر روش‌ها در علم مدیریت مورد استفاده قرار گرفته است. فرایند تحلیل سلسله مراتبی یکی از معروف‌ترین فنون تصمیم‌گیری چندمنظوره است که اولین بار توسط توماس ال عراقی الاصل در دهه ۱۹۷۰ ابداع گردید. فرایند تحلیل سلسله مراتبی منعکس‌کننده رفتار طبیعی و تفکر انسانی است. این روش، مسائل پیچیده را بر اساس آثار متقابل آنها مورد بررسی قرار می‌دهد و آنها را به شکلی ساده تبیین کرده به حل آن می‌پردازد. فرایند تحلیل سلسله مراتبی در هنگامی که عمل تصمیم‌گیری با چند گزینه رقیب و معیار تصمیم‌گیری روبه‌روست می‌تواند استفاده شود. معیارهای مطرح شده می‌تواند کمی و کیفی باشند. اساس این روش تصمیم‌گیری بر مقایسه زوجی نهفته است. تصمیم‌گیرنده با فراهم آوردن درخت سلسله مراتبی تصمیم آغاز می‌کند. درخت سلسله مراتب تصمیم، عوامل مورد مقایسه و گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد. سپس یک سری مقایسه‌های زوجی انجام می‌گیرد. این مقایسه‌ها وزن هر یک از عوامل را در راستای گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم نشان می‌دهد. در نهایت منطق فرایند تحلیل سلسله مراتبی به گونه‌ای ماتریس‌های حاصل از مقایسه‌های زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌سازد که تصمیم بهینه حاصل آید.

۱-۲- ادبیات تحقیق

۱-۲-۱- اصول فرایند تحلیل سلسله مراتبی

توماس اصول زیر را به عنوان اصول فرایند تحلیل سلسله مراتبی بیان نموده و کلیه محاسبات، قوانین و مقررات را بر این اصول بنا نهاده است: (۱) شرط معکوسی: اگر ترجیح عنصر A بر عنصر B برابر n باشد، ترجیح عنصر B بر عنصر A برابر خواهد بود، (۲) اصل همگنی: عنصر A با عنصر B باید همگن و قابل مقایسه باشند. به بیان دیگر برتری عنصر A بر عنصر B نمی‌تواند بی‌نهایت یا صفر باشد و (۳) وابستگی: هر عنصر سلسله مراتبی به عنصر سطح بالاتر خود می‌تواند وابسته باشد و به صورت خطی این وابستگی تا بالاترین سطح می‌تواند ادامه داشته باشد.

۱-۲-۲- مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی

به کارگیری این روش مستلزم چهار اقدام عمده است: (۱) مدل‌سازی که به واسطه آن مسئله و هدف تصمیم‌گیری به صورت سلسله مراتبی از عناصر تصمیم که با هم در ارتباط می‌باشند، بیان می‌شود. عناصر تصمیم شامل «شاخص‌های تصمیم‌گیری» و «گزینه‌های تصمیم» است. فرایند تحلیل سلسله مراتبی نیازمند شکستن یک مسئله با چندین شاخص به سلسله مراتبی از سطوح است. سطح بالا بیانگر هدف اصلی فرایند تصمیم‌گیری است. سطح دوم، نشان‌دهنده شاخص‌های عمده و اساسی (که ممکن است به شاخص‌های فرعی و جزئی‌تر در سطح بعدی شکسته شود) است. سطح آخر گزینه‌های تصمیم را ارائه می‌کند. در نمودار (۱) سلسله مراتب یک مسئله تصمیم نشان داده شده است.

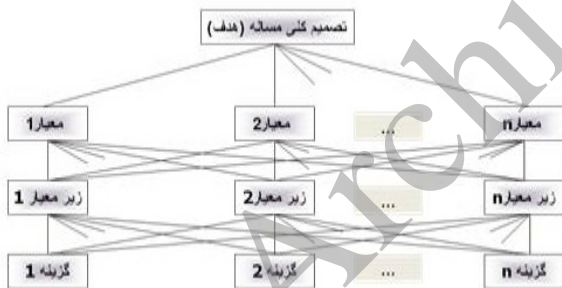
ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ باشد سازگاری مقایسه‌های قابل قبول بوده و در غیر این صورت مقایسه‌ها باید تجدیدنظر شود.

۲- روش تحقیق

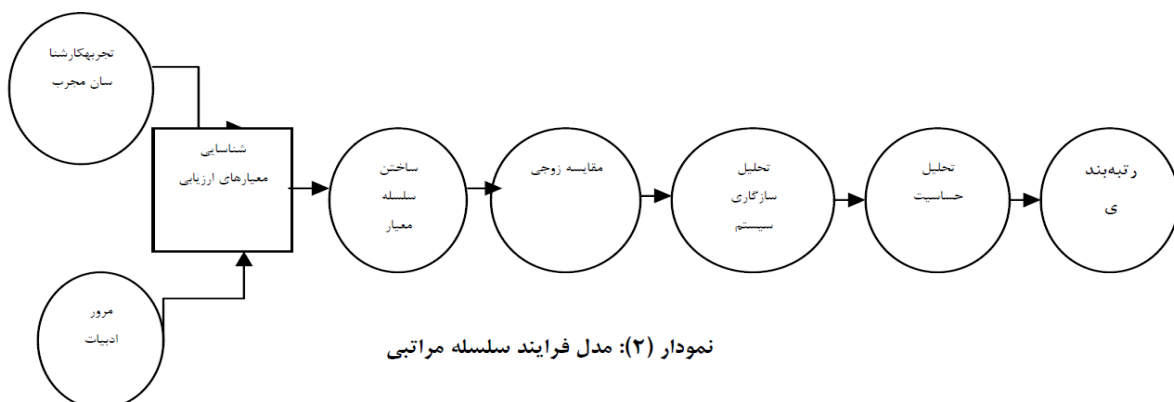
قلمرو مکانی تحقیق، بندر جنوبی کشور شامل شش بندر آبادان، خرمشهر، امام خمینی (ره)، شهید رجایی، بوشهر و چابهار است. در این تحقیق ابتدا به بررسی و شناسایی عوامل محیطی داخلی (نقاط قوت و ضعف) و عوامل محیطی خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها) شش بندر جنوبی کشور پرداخته شد. به این منظور ابتدا متغیرهای مؤثر با استفاده از روش دلفی و مصاحبه با خبرگان، مدیران ارشد، تصمیم‌گیران اصلی و کادر متخصص بندر جنوبی کشور به دست آمده و سپس نظرات کارشناسان کلیدی جمع‌آوری و اجماع صاحب‌نظران با هدف دستیابی به بهترین گزینه‌ها، اولویت‌بندی آنها و شناسایی عوامل مهم انجام شد.

۲-۱- گام‌های پیاده‌سازی مدل ۲-۱-۱- ساختن مدل سلسله مراتبی

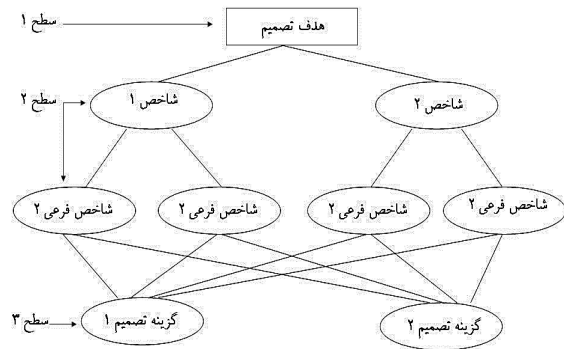
مدل سلسله مراتبی یک نمایش گرافیکی از مسئله پیچیده واقعی می‌باشد که در رأس آن هدف کلی مسئله و در سطوح بعدی معیارها و گزینه‌ها قرار دارند، هرچند یک قاعده ثابت و قطعی برای رسم سلسله مراتبی وجود ندارد. سلسله مراتبی ممکن است به یکی از این صورت‌ها باشد (۱) هدف، معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها، (۲) هدف، معیارها، عوامل، زیرعوامل و گزینه‌ها. ابتدا مسئله را به یک ساختار سلسله مراتبی تبدیل می‌کنیم به نحوی که توسط AHP قابل اندازه‌گیری باشد. هدف انتخاب بهترین استراتژی در سطح اول مدل AHP است و گروه‌های SWOT در سطح دوم و برگ خریدها در سطح سوم و گزینه‌های استراتژیک در سطح چهارم مدل قرار دارند.



نمودار (۳): تصمیم‌های کلی مسئله



نمودار (۲): مدل فرایند سلسله مراتبی



نمودار (۱): فرایند سلسله مراتبی در یک مسئله تصمیم

(۲) انجام مقایسه‌های زوجی بین گزینه‌های مختلف تصمیم، بر اساس هر شاخص و قضاوت در مورد اهمیت شاخص تصمیم با انجام مقایسه‌های زوجی، بعد از طراحی سلسله‌مراتب مسئله تصمیم، تصمیم‌گیرنده باید مجموعه ماتریس‌هایی که به طور عددی اهمیت یا ارجحیت نسبی شاخص‌ها را نسبت به یکدیگر و هر گزینه تصمیم را با توجه به شاخص‌ها نسبت به سایر گزینه‌ها اندازه‌گیری می‌نماید، ایجاد کند. این کار با انجام مقایسه‌های دوبه‌دو بین عناصر تصمیم و از طریق تخصیص امتیازهای عددی که نشان‌دهنده ارجحیت یا اهمیت بین دو عنصر تصمیم است، صورت می‌گیرد. (۳) تعیین وزن «عناصر تصمیم» نسبت به هم از طریق مجموعه‌ای از محاسبه‌های عددی: قدم بعدی در فرایند تحلیل سلسله مراتبی انجام محاسبه‌های لازم برای تعیین اولویت هر یک از عناصر تصمیم با استفاده از اطلاعات ماتریس‌های مقایسه‌های زوجی است. (۴) ادغام وزن‌های نسبی به منظور رتبه‌بندی گزینه‌های تصمیم، در این مرحله باید وزن نسبی هر عنصر را در وزن عناصر بالاتر ضرب کرد تا وزن نهایی آن به دست آید. با انجام این مرحله برای هر گزینه، مقدار وزن نهایی به دست می‌آید و (۵) سازگاری در قضاوت‌ها: به طور تقریبی تمامی محاسبه‌های مربوط به فرایند تحلیل سلسله مراتبی بر اساس قضاوت اولیه تصمیم‌گیرنده که در قالب ماتریس مقایسه‌های زوجی ظاهر می‌شود، صورت می‌پذیرد و هرگونه خطا و ناسازگاری در مقایسه و تعیین اهمیت بین گزینه‌ها و شاخص‌ها نتیجه نهایی به دست آمده از محاسبه‌ها را مخدوش می‌سازد. نرخ ناسازگاری، وسیله‌ای است که سازگاری را مشخص ساخته و نشان می‌دهد که تا چه حد می‌توان به اولویت‌های حاصل از مقایسه‌های اعتماد کرد. تجربه نشان داده است که اگر نرخ

جدول (۵): ماتریس مقایسه زوجی گروه‌های SWOT در بندر بوشهر

عوامل SWOT	T	O	W	S	درجه اهمیت عوامل SWOT (W _i)
T	۱	۱	۱/۵	۲	۰/۳۰۲
O		۱	۲	۲	۰/۳۳۱
W			۱	۳	۰/۲۳۹
S				۱	۰/۱۲۷

CR= 0/05

جدول (۶): ماتریس مقایسه زوجی گروه‌های SWOT در بندر بوشهر

عوامل SWOT	T	O	W	S	درجه اهمیت عوامل SWOT (W _i)
T	۱	۲	۱	۲	۰/۳۳۳
O		۱	۱	۲	۰/۲۳۵
W			۱	۳	۰/۳۰۶
S				۱	۰/۱۲۵

CR= 0/03

۲-۱-۳- سازگاری سیستم

سطر آخر جدول نسبت سازگاری CR است که برای سنجش اعتبار مقایسه‌ها کاربرد دارد که اگر بیشتر از ۰/۱ باشد باید مقایسه دوباره صورت گیرد زیرا ناسازگاری دارد. مشاهده می‌شود نسبت‌های سازگاری همگی کمتر از ۰/۱ است. بنابراین سیستم سازگار است.

۲-۱-۴- تحلیل حساسیت

در این مرحله اولویت کلی زیرعوامل SWOT با استفاده از درصد‌های محاسبه استخراج می‌شود و بهترین استراتژی‌ها بر اساس SO, WO, ST, WT انتخاب می‌شود. اولویت کلی زیرعوامل SWOT با استفاده از ضرب اولویت‌های وابسته متقابل عوامل SWOT در اولویت‌های داخلی زیرعوامل محاسبه می‌شود. جدول زیر اولویت کلی زیرعوامل SWOT را در بنادر نشان می‌دهد. در این مرحله درجه اهمیت استراتژی‌ها با توجه به زیرعوامل SWOT هر کدام، محاسبه می‌شود. مشاهده نتایج به دست آمده در جدول زیر نشان می‌دهد بیشترین تأثیر مربوط به گزینه O_۱ (بازار عراق) و کمترین تأثیر مربوط به گزینه S_۴ (قدمت و پیشینه) است.

جدول (۷): اولویت کلی زیر عوامل SWOT در بندر خرمشهر

عوامل SWOT	اولویت عوامل	زیر عوامل سوات	اولویت زیر عوامل	اولویت کل زیر عوامل	درصد تأثیرگذاری زیر عوامل
		T _۱	۰/۴۸۷	۰/۱۸۵۸	۱۸/۵۸
T	۰/۴۸	T _۲	۰/۴۴۳	۰/۲۱۲۶	۲۱/۲۶
		T _۳	۰/۱۶۹	۰/۰۸۱۱	۸/۱۱
O	۰/۲۴	O _۱	۱	۰/۲۴۰۰	۲۴

۲-۱-۲- مقایسه زوجی و محاسبه و ترکیب وزن‌ها

درجه اهمیت گروه‌های SWOT از طریق مقایسه‌های زوجی با یک مقیاس مناسب و با توجه به هدف (انتخاب بهترین استراتژی) اندازه‌گیری می‌شود. محاسبه وزن W_i مدنظر است. با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice درجه اهمیت هر گروه را به دست می‌آوریم. جدول مربوط به مقایسه‌های زوجی گروه‌های SWOT به صورت زیر است.

جدول (۱): ماتریس مقایسه زوجی گروه‌های SWOT در بندر خرمشهر

عوامل SWOT	T	O	W	S	درجه اهمیت عوامل SWOT (W _i)
T	۱	۲	۳	۴	۰/۴۸۰
O		۱	۱/۵	۲	۰/۲۴۰
W			۱	۱/۳	۰/۱۵۹
S				۱	۰/۱۲۱

CR= 0/0

جدول (۲): ماتریس مقایسه زوجی گروه‌های SWOT در بندر آبادان

عوامل SWOT	T	O	W	S	درجه اهمیت عوامل SWOT (W _i)
T	۱	۲	۱	۱/۵	۰/۳۱۹
O		۱	۱	۱	۰/۲۰۶
W			۱	۲	۰/۲۹۱
S				۱	۰/۱۸۴

CR= 0/03

جدول (۳): ماتریس مقایسه زوجی گروه‌های SWOT در بندر امام خمینی (ره)

عوامل SWOT	T	O	W	S	درجه اهمیت عوامل SWOT (W _i)
T	۱	۱/۵	۱	۲	۰/۳۱۴
O		۱	۲	۲	۰/۳۰۹
W			۱	۲	۰/۲۳۹
S				۱	۰/۱۲۸

CR= 0/04

جدول (۴): ماتریس مقایسه زوجی گروه‌های SWOT در بندر شهید رجایی

عوامل SWOT	T	O	W	S	درجه اهمیت عوامل SWOT (W _i)
T	۱	۱	۱/۵	۱	۰/۲۷۰
O		۱	۲	۲	۰/۳۴۳
W			۱	۱	۰/۱۸۳
S				۱	۰/۲۰۵

CR= 0/02

جدول (۹): اولویت کلی زیر عوامل سوات شهید رجائی

عوامل SWOT	اولویت عوامل	زیر عوامل سوات	اولویت زیر عوامل	اولویت کل زیر عوامل	درصد تأثیرگذاری زیر عوامل
T	-۰/۲۷	T ₁	-۰/۳۰۹	-۰/۸۳۴	۸/۳۴
		T ₂	-۰/۴۳۵	-۰/۱۱۷۵	۱۱/۷۵
		T ₃	-۰/۱۲۸	-۰/۳۴۶	۳/۴۶
		T ₄	-۰/۱۲۸	-۰/۳۴۶	۳/۴۶
O	-۰/۳۴۳	O ₁	-۰/۲۸۶	-۰/۹۸۱	۹/۸۱
		O ₂	-۰/۲۵	-۰/۸۵۸	۸/۵۸
		O ₃	-۰/۱۹	-۰/۶۵۲	۶/۵۲
		O ₄	-۰/۱۴۴	-۰/۴۹۴	۴/۹۴
		O ₅	-۰/۸۲	-۰/۲۸۱	۲/۸۱
		O ₆	-۰/۴۹	-۰/۱۶۸	۱/۶۸
W	-۰/۱۸۳	W ₁	-۰/۴۱۳	-۰/۷۵۶	۷/۵۶
		W ₂	-۰/۳۲۷	-۰/۵۹۸	۵/۹۸
		W ₃	-۰/۲۶	-۰/۳۷۶	۴/۷۶
S	-۰/۲۰۵	S ₁	-۰/۲۲۳	-۰/۴۵۷	۴/۵۷
		S ₂	-۰/۲۱۲	-۰/۴۳۵	۴/۳۵
		S ₃	-۰/۲۰۹	-۰/۴۲۸	۴/۲۸
		S ₄	-۰/۱۵۳	-۰/۳۱۴	۳/۱۴
		S ₅	-۰/۱۱۲	-۰/۲۳۰	۲/۳۰
		S ₆	-۰/۹۲	-۰/۱۸۹	۱/۸۹

W ₁	-۰/۴۴۳	-۰/۷۰۴	۷/۰۴
W ₂	-۰/۳۸۷	-۰/۶۱۵	۶/۱۵
W ₃	-۰/۱۶۹	-۰/۲۶۲	۲/۶۹
S ₁	-۰/۳۶۲	-۰/۴۳۸	۴/۳۸
S ₂	-۰/۲۰۷	-۰/۲۵۰	۲/۵۰
S ₃	-۰/۳۱۸	-۰/۳۸۵	۳/۸۵
S ₄	-۰/۱۱۳	-۰/۱۳۷	۱/۳۷

در این مرحله ما درجه اهمیت استراتژی‌ها را با توجه به زیرعوامل SWOT هرکدام از آنها محاسبه نموده‌ایم. مشاهده نتایج به دست آمده در جدول فوق نشان می‌دهد بیشترین تأثیر مربوط به گزینه T₁ (وقفه در عملیات لایروبی) و کمترین تأثیر مربوط به گزینه S₈ (نزدیکی به راه‌آهن) است.

جدول (۸): اولویت کلی زیر عوامل سوات در بندر آبادان

عوامل SWOT	اولویت عوامل	زیر عوامل سوات	اولویت زیر عوامل	اولویت کل زیر عوامل	درصد تأثیرگذاری زیر عوامل
T	-۰/۳۱۹	T ₁	-۰/۵	-۰/۱۵۹۵	۱۵/۹۵
		T ₂	-۰/۲۵	-۰/۷۹۸	۷/۹۸
		T ₃	-۰/۲۵	-۰/۷۹۸	۷/۹۸
O	-۰/۲۰۶	O ₁	-۰/۵۴	-۰/۱۱۱۲	۱۱/۱۲
		O ₂	-۰/۲۹۷	-۰/۶۱۲	۶/۱۲
		O ₃	-۰/۱۶۳	-۰/۳۳۶	۳/۳۶
W	-۰/۲۹۱	W ₁	-۰/۳۲۷	-۰/۹۵۲	۹/۵۲
		W ₂	-۰/۴۱۳	-۰/۱۲۰۲	۱۲/۰۲
		W ₃	-۰/۲۶	-۰/۷۵۷	۷/۵۷
S	-۰/۱۸۴	S ₁	-۰/۲۵	-۰/۴۶۰	۴/۶۰
		S ₂	-۰/۲۱۷	-۰/۳۹۹	۳/۹۹
		S ₃	-۰/۱۴۴	-۰/۲۶۵	۲/۶۵
		S ₄	-۰/۱۳۷	-۰/۲۵۲	۲/۵۲
		S ₅	-۰/۱۰۵	-۰/۱۹۳	۱/۹۳
		S ₆	-۰/۵۵	-۰/۱۰۱	۱/۰۱
		S ₇	-۰/۵۹	-۰/۱۰۹	۱/۰۹
		S ₈	-۰/۳۴	-۰/۰۶۳	-۰/۶۳

جدول (۱۰): اولویت کلی زیر عوامل سوات بندر بوشهر

عوامل SWOT	اولویت عوامل	زیر عوامل سوات	اولویت زیر عوامل	اولویت کل زیر عوامل	درصد تأثیرگذاری زیر عوامل
T	-۰/۳۰۲	T ₁	-۰/۳۲۶	-۰/۹۸۵	۹/۸۵
		T ₂	-۰/۳۶۳	-۰/۱۰۹۶	۱۰/۹۶
		T ₃	-۰/۱۶۳	-۰/۴۹۲	۴/۹۲
		T ₄	-۰/۱۴۸	-۰/۴۴۷	۴/۴۷
O	-۰/۳۳۱	O ₁	-۰/۳۳۴	-۰/۱۱۰۶	۱۱/۰۶
		O ₂	-۰/۲۹۳	-۰/۹۷۰	۹/۷۰
		O ₃	-۰/۲۰۹	-۰/۶۹۲	۶/۹۲
		O ₄	-۰/۹۷	-۰/۳۲۱	۳/۲۱
		O ₅	-۰/۶۷	-۰/۲۲۲۲	۲/۲۲
W	-۰/۲۳۹	W ₁	-۰/۴۱۳	-۰/۹۸۷	۹/۸۷
		W ₂	-۰/۳۲۷	-۰/۷۸۲	۷/۸۲
		W ₃	-۰/۲۶	-۰/۶۲۱	۶/۲۱
		S ₁	-۰/۳۱۱	-۰/۹۳۵	۳/۹۵

در این مرحله ما درجه اهمیت استراتژی‌ها را با توجه به زیر عوامل SWOT هرکدام از آنها محاسبه نموده‌ایم. مشاهده نتایج به دست آمده در جدول فوق نشان می‌دهد بیشترین تأثیر مربوط به گزینه T₁ (کاهش کانتینرهای ترانشیپی کشتی به کشتی) و کمترین تأثیر مربوط به گزینه S₆ (وجود منطقه ویژه اقتصادی) است.

جدول (۱۲): انتخاب بهترین استراتژی بندر خرمشهر

نوع استراتژی	وزن	درصد استراتژی	اولویت استراتژی‌ها
S_1O_1	۰/۳۶۲	۳۶/۲	۲
W_1O_1	۰/۴۴۳	۴۴/۳	۱
S_1T_2	۰/۱۶۰۴	۱۶/۰۴	۴
W_1T_2	۰/۱۹۶۲	۱۹/۶۲	۳

S_1O_1 : توسعه و بهبود زیرساخت‌ها و امکانات بندر خرمشهر و دسترسی به بازار عراق

W_1O_1 : محدودیت آبخور کانال و دسترسی به بازار عراق.

S_1T_2 : قدمت، پیشینه وجود تحریم

W_1T_2 : محدودیت آبخور کانال و وجود تحریم

جدول (۱۳): انتخاب بهترین استراتژی بندر آبادان

نوع استراتژی	وزن	درصد استراتژی	اولویت استراتژی‌ها
S_1O_1	۰/۱۳۵	۱۳/۵۰	۳
W_1O_1	۰/۲۲۳	۲۲/۳۰	۱
S_1T_2	۰/۱۲۵	۱۲/۵۰	۴
W_1T_2	۰/۲۰۷	۲۰/۶۵	۲

S_1O_1 : نزدیکی به کشورهای عراق و کویت و واقع شدن در منطقه آزاد اروند.

W_2O_1 : واقع شدن در مرکز شهر و واقع شدن در منطقه آزاد اروند

S_1T_1 : نزدیکی به کشورهای عراق و کویت و وقفه در عملیات لایروبی

W_2T_1 : واقع شدن در مرکز شهر و وقفه در عملیات لایروبی

جدول (۱۴): انتخاب بهترین استراتژی بندر امام خمینی (ره)

نوع استراتژی	وزن	درصد استراتژی	اولویت استراتژی‌ها
S_1O_1	۰/۰۶۵	۶/۵۵	۴
W_1O_1	۰/۱۰۳	۱۰/۲۸	۲
S_1T_1	۰/۰۹۱	۹/۱۳	۳
W_1T_1	۰/۱۴۳	۱۴/۳۳	۱

S_1O_1 : برخورداری از امتیازات مناطق ویژه اقتصادی و وجود پایانه‌های اختصاصی، کانتینری، فرآورده‌های نفتی و معدنی.

W_1O_1 : عدم بهره‌مندی از یک نرم‌افزار عملیاتی کانتینری و برخورداری از امتیازات مناطق ویژه اقتصادی.

S_1T_1 : ترکیب دو عامل توانایی تخلیه و بارگیری تا ۴۰ میلیون تن انواع کالا و کاهش کانتینرهای ترانشیپی

W_1T_1 : ترکیب دو عامل عدم بهره‌مندی از یک نرم‌افزار عملیاتی کانتینری و کاهش کانتینرهای ترانشیپی.

	S_2	۰/۲۹۲	۰/۰۳۷۱	۳/۷۱	
S	۰/۱۲۷	S_3	۰/۲۳۹	۰/۰۳۰۴	۳/۰۴
	S_4	۰/۱۵۹	۰/۰۲۰۲	۲/۰۲	

در این مرحله ما درجه اهمیت استراتژی‌ها را با توجه به زیر عوامل SWOT هر کدام از آنها محاسبه نموده‌ایم. مشاهده نتایج به دست آمده در جدول فوق نشان می‌دهد بیشترین تأثیر مربوط به گزینه O_1 (برخورداری از امتیازات منطقه ویژه اقتصادی) و کمترین تأثیر مربوط به گزینه S_4 (وجود پایانه‌های اختصاصی، کانتینری، عمومی، فرآورده‌های نفتی و مواد معدنی) است.

در این مرحله ما درجه اهمیت استراتژی‌ها را با توجه به زیر عوامل SWOT هر کدام از آنها محاسبه نموده‌ایم. مشاهده نتایج به دست آمده در جدول زیر نشان می‌دهد بیشترین تأثیر مربوط به گزینه T_2 (وجود بندر جبل علی) و کمترین تأثیر مربوط به گزینه O_6 (امکان صدور محصولات تولیدی به خارج بدون سپردن تعهد ارزی) است.

جدول (۱۱): اولویت کلی زیر عوامل سوات بندر چابهار

عوامل SWOT	اولویت عوامل	زیر عوامل SWOT	اولویت کل عوامل	درصد تأثیرگذاری زیر عوامل
		T_1	۰/۳۶۷	۱۲/۲۲
T	۰/۳۳۳	T_2	۰/۳۹۶	۱۳/۱۹
		T_3	۰/۱۲۲	۴/۰۶
		T_4	۰/۱۱۴	۳/۸۰
		O_1	۰/۳۳۹	۷/۹۷
		O_2	۰/۲۴۴	۵/۷۳
O	۰/۲۳۵	O_3	۰/۲۰۲	۴/۷۷
		O_4	۰/۱۲۷	۲/۹۸
		O_5	۰/۰۸۷	۲/۰۴
		W_1	۰/۳۲	۹/۷۹
		W_2	۰/۳۶۳	۱۱/۱۱
W	۰/۳۰۶	W_3	۰/۱۷۹	۵/۴۸
		W_4	۰/۱۳۸	۴/۲۲
		S_1	۰/۳۶۲	۴/۵۳
		S_2	۰/۲۷۲	۳/۴۰
S	۰/۱۲۵	S_3	۰/۲۵۵	۳/۱۹
		S_4	۰/۱۱۱	۱/۳۹

۲-۱-۵- رتبه‌بندی

در پایان بین استراتژی به دست آمده بر اساس نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید بنادر، بهترین استراتژی طبق جدول زیر انتخاب شده است

جبل علی.

W_1T_2 : نبود شبکه ریلی و وجود بندر جبل علی.

۳- نتیجه گیری

اولویت اول استراتژی بندر با توجه مباحث انجام شده به ترتیب زیر به دست آمد: (۱) بندر خرمشهر، استراتژی W_1O_1 با ترجیح نهایی ۴۴/۳٪، (۲) بندر آبادان، استراتژی W_2O_1 با ترجیح نهایی ۳/۲۲٪، (۳) بندر امام خمینی (ره)، استراتژی W_1T_1 با ترجیح نهایی ۱۴/۳۳٪، (۴) بندر شهید رجائی، استراتژی W_1T_2 با ترجیح نهایی ۱۷/۹۷٪، (۵) بندر بوشهر، استراتژی W_1T_2 با ترجیح نهایی ۱۴/۹۹٪ و بندر چابهار، استراتژی W_2T_2 با ترجیح نهایی ۱۴/۳۷٪.

به طور کلی بهترین استراتژی‌های بندر جنوبی کشور عبارت‌اند از: در بندر خرمشهر لایروبی ارون‌درد و توسعه آب‌خورد کانال و دسترسی مؤثرتر به بازار عراق، در بندر آبادان استفاده از مزایا و فرصت واقع شدن در منطقه آزاد و اندیشیدن به راهکار اجرایی جهت توسعه بندر، در بندر امام خمینی (ره) بهره‌مندی از فناوری اطلاعات و نرم‌افزارهای عملیات کانتینری و افزایش کانتینرهای ترانشیپی، در بندر شهید رجائی و بوشهر بهره‌مندی از نرم‌افزارهای عملیات کانتینری و تغییر در قوانین محدودکننده خصوصی‌سازی به منظور کاهش تهدیدهای بندر جبل علی و در بندر چابهار ایجاد شبکه ریلی و اصلاح و تغییر قوانین خصوصی‌سازی به منظور کاهش تأثیرات منفی بندر جبل علی است.

مراجع

۱. فیض، داود (۱۳۸۸)، بررسی جایگاه علوم انسانی در نظام آموزشی، پژوهشی و مدیریتی کشور و ارائه راهکارهای ارتقاء آن با استفاده از مدل SWOT.
۲. آقازاده، هاشم (۱۳۸۳)، برنامه‌ریزی استراتژیک در سازمان‌ها، مجله تدبیر، شماره ۱۷۴.
۳. امیدوار، مجید (۱۳۸۵)، خلاصه از برنامه‌ریزی استراتژیک و مدل برایسون.
۴. رشیدی، علیرضا (۱۳۷۸)، نگرش تحلیلی بر برنامه‌ریزی استراتژیک، ارزیابی محیط خارجی، روش، شماره ۵۹.
۵. سنگه، پیتر (۱۳۷۷)، پنجمین فرمان، ترجمه حافظ کمال هدایت و محمد روشن، تهران: مدیریت صنعتی.
۶. علی احمدی، علیرضا، مهدی و تاج الدین، ایراج (۱۳۸۲)، نگرش جامع بر مدیریت استراتژیک، رویکردها، پارادایم‌ها، مکاتب، فرآیندها، مدل‌ها، تکنیک‌ها ابزارها، تهران: تولید دانش.
۷. مهدی پور، امین (۱۳۸۵)، تحلیل SWOT، سایت تحلیل اسد بیلواتی.
۸. مهرگان، محمدرضا (۱۳۸۳)، پژوهش عملیاتی پیشرفته، انتشارات کتاب دانشگاهی، چاپ اول.
۹. قدسی پور، سید حسن (۱۳۸۱)، "مباحثی در تصمیم‌گیری چند معیاره"، انتشارات دانشگاه امیرکبیر، چاپ سوم.
۱۰. پیرس و رایبسون (۱۳۸۳)، برنامه‌ریزی و مدیریت استراتژیک، ترجمه خلیلی شورینی، سهراب، تهران: انتشارات یادواره کتاب.
۱۱. اعرابی، سید محمد، آقازاده، هاشم، نظامی وند چگینی، هوشنگ (۱۳۸۵)، دست‌نامه برنامه‌ریزی استراتژیک، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۱۲. حمادی، عبدالله (۱۳۸۵)، مطالعه تطبیقی عملکرد اتاق بازرگانی، صنایع و معادن مشترک ایران و عراق و پنج کشور موفق، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی.
۱۳. خاکی، غلامرضا (۱۳۸۲)، روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه نویسی، تهران: انتشارات بازتاب، چاپ اول.
۱۴. شهرابی، جمال، محمد سعید زائری و محمود پری‌آذر، (۱۳۸۵): استراتژی تصمیم‌گیری: کاربرد تکنیک‌های شبکه در استراتژی ارزیابی تأمین‌کنندگان، اولین کنفرانس مدیریت استراتژیک.

جدول (۱۵): انتخاب بهترین استراتژی بندر شهید رجائی

اولویت استراتژی‌ها	درصد استراتژی	وزن	نوع استراتژی
۴	۶/۳۸	۰/۰۶۴	S_1O_1
۲	۱۱/۸۱	۰/۱۱۸	W_1O_1
۳	۹/۷۰	۰/۰۹۷	S_1T_2
۱	۱۷/۹۷	۰/۱۸۰	W_1T_2

S_1O_1 : برخورداری از امتیازات مناطق ویژه اقتصادی و توانایی تخلیه و بارگیری تا ۵۰ میلیون تن انواع کالا.
 W_1O_1 : بهره‌مند نبودن از یک نرم‌افزار عملیاتی کانتینری و برخورداری از امتیازات مناطق ویژه اقتصادی.
 S_1T_2 : ترکیب دو برگ خرید توانایی تخلیه و بارگیری تا ۵۰ میلیون تن انواع کالا و وجود بندر جبل علی.
 W_1T_2 : ترکیب دو عامل وجود بندر جبل علی و بهره‌مند نبودن از یک نرم‌افزار عملیاتی کانتینری.

جدول (۱۶): انتخاب بهترین استراتژی بندر بوشهر

اولویت استراتژی‌ها	درصد استراتژی	وزن	نوع استراتژی
۴	۱۰/۳۹	۰/۱۰۴	S_1O_1
۲	۱۳/۷۹	۰/۱۳۸	W_1O_1
۳	۱۱/۲۹	۰/۱۱۳	S_1T_2
۱	۱۴/۹۹	۰/۱۵۰	W_1T_2

S_1O_1 : موقعیت ممتاز جغرافیایی و برخورداری از امتیازات منطقه ویژه اقتصادی.
 W_1O_1 : بهره‌مند نبودن از یک نرم‌افزار عملیاتی کانتینری و برخورداری از امتیازات منطقه ویژه اقتصادی.
 S_1T_2 : موقعیت ممتاز جغرافیایی و وجود بندر جبل علی.
 W_1T_2 : بهره‌مند نبودن از یک نرم‌افزار عملیاتی کانتینری و وجود بندر جبل علی.

جدول (۱۷): انتخاب بهترین استراتژی بندر چابهار

اولویت استراتژی‌ها	درصد استراتژی	وزن	نوع استراتژی
۴	۱۲/۲۷	۰/۱۲۳	S_1O_1
۳	۱۲/۳۱	۰/۱۲۳	W_2O_1
۲	۱۴/۳۴	۰/۱۴۳	S_1T_2
۱	۱۴/۳۷	۰/۱۴۴	W_2T_2

S_1O_1 : تخفیف ۳۰ درصدی در هزینه‌های تخلیه و بارگیری کانتینری و توانایی پذیرش کشتی‌هایی با آب‌خور.
 W_2O_1 : نبود شبکه ریلی و تخفیف ۳۰ درصدی در هزینه‌های تخلیه و بارگیری کانتینری.
 S_1T_2 : توانایی پذیرش کشتی‌هایی با آب‌خور ۵,۱۲ متر و وجود بندر

۲۷. دراگر، پیتر (۱۳۹۱). چالش‌های مدیریت در سده ۲۱، ترجمه عبدالرضا رضایی‌نژاد، ناشر: سازمان فرهنگی فرا.
۲۸. زمانی، مهدی (۱۳۸۹)، تبلیغات و مهندسی ذهن، اثر: سایت جامع مدیریت.
۲۹. مهرگان، محمدرضا (۱۳۸۳)، پژوهش عملیاتی پیشرفته، تهران: انتشارات کتاب دانشگاهی، چاپ اول.
۳۰. قدسی پور، سید حسن (۱۳۸۱)، مباحثی در تصمیم‌گیری چند معیاره، تهران: انتشارات دانشگاه امیرکبیر، چاپ سوم.
۳۱. سلیمانی، مجتبی (۱۳۹۱)، فرصت‌ها و تهدیدات بندر شهید رجایی در رقابت با بنادر استراتژیک منطقه و جهان، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، گروه لجستیک و زنجیره تأمین، چاپ‌شده در روزنامه دنیای اقتصاد مورخ ۹۱/۴/۱۹.
۳۲. باغبانی، مهرداد (۱۳۹۰)، آشنایی با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و کاربرد آن در نرم‌افزار Expert Choice جهت تصمیم‌گیری‌های چند گزینه ایی، تحصیلات تکمیلی مدیریت صنعتی.
33. Decision making with the Analytic Network Process
Thomas L.Saaty and Luis G.Vargas-Springer 2006.
34. Weihrich, Heinz (1892) "The Tows Matrix: A Tool for Situational Analysis, pp.54-66.
35. Humphry, A.S. (2004) The Origins of the SWOT Analysis Model.
36. T.Hill and R.Westbrook (1997) "SWOT Analysis: Its tim for a Product Recall", Long Range Planning Vol.30, - No.1, pp46-62.
37. Gül Bayraktaroglu, Özge Özgen, (2008) "Integrating the Kano model, AHP and ... 29 Iss: 4/5, pp.327 – 351
۱۵. عالم تبریز، اکبر و محمدباقر زاده آذر، (۱۳۸۶)؛ گزینش استراتژی‌های مدیریت دانش با به‌کارگیری فرآیند تحلیل شبکه‌ای، دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک.
۱۶. قدسی پور، سید حسن، (۱۳۸۴)؛ "فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی"، تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
۱۷. محمدیان، ایوب و حسین صفری، (۱۳۸۳)؛ انتخاب پروژه‌های سیستم اطلاعاتی با استفاده از مدل ترکیبی فرآیند تحلیل شبکه‌ای و برنامه‌ریزی آرمانی صفر-یک، کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع.
۱۸. مقبل، عباس و غلامرضا گودرزی، (۱۳۸۳)؛ "مدل انتخاب تأمین‌کننده استراتژیک جهانی در زنجیره تأمین (صنعت خودرو ایران)" فصل‌نامه مدرس علوم انسانی، شماره ۳۳.
۱۹. مؤمنی، منصور، (۱۳۸۵)؛ "مباحث نوین تحقیق در عملیات"، تهران: انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
۲۰. برایشون، جان (۱۳۷۲)، برنامه‌ریزی استراتژیک برای سازمان‌های دولتی و غیرانتفاعی، ترجمه عباس منوریان، تهران: انتشارات مرکز آموزش مدیریت دولتی.
۲۱. پیرس و رابینسون (۱۳۸۰)، برنامه‌ریزی و مدیریت استراتژیک، ترجمه سهراب خلیلی شورینی، تهران: انتشارات یادواره کتاب.
۲۲. دیوید، فرد (۱۳۸۱) مدیریت استراتژیک، ترجمه علی پارسائیان و محمد اعرابی، چاپ سوم، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۲۳. سعیدنیا، احمد (۱۳۸۲)، سرشت استراتژیک برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۱۴، صص ۱۳-۶.
۲۴. کریمی، رضا (۱۳۹۰)، هفت غلط مصطلح در برنامه‌ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات، ماهنامه علمی-آموزشی تخصصی مدیریت تدبیر، شماره ۲۳۰، تیرماه ۹۰، صفحات ۲۴-۲۸.
۲۵. مانا (۱۳۹۱)، مزیت‌های رقابتی بندر شهید رجایی، اداره کل بنادر و دریانوردی استان هرمزگان، شبکه اطلاع‌رسانی مستقل جامعه دریایی.
۲۶. کاویانی (۱۳۸۹)، روش سوات در برنامه‌ریزی استراتژیک، سایت مدیریت برتر MBA.