

ارزیابی نقش بندر انزلی در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب

امید کیایی فر^{۱*}، علی نظریان^۲، سیامک جمشیدی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۲۸

*نویسنده مسئول

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۰۲

© نشریه صنعت حمل و نقل دریایی ۱۳۹۸، تمامی حقوق این اثر متعلق به نشریه صنعت حمل و نقل دریایی است.

چکیده

کریدور شمال - جنوب مهم‌ترین حلقه تجارت بین آسیا و اروپا می‌باشد که در مقایسه با مسیرهای سنتی از نظر مسافت و زمان تا ۴۰٪ کوتاهتر و از نظر هزینه تا ۳۰٪ ارزانتر می‌باشد. موقعیت مناسب ریلی و جاده‌ای و دسترسی ایران به سواحل طولانی در خلیج فارس، دریای عمان و سواحل دریای خزر در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه تولیدکنندگان بزرگ اقتصادی جهان بوده است. در این پژوهش، عوامل اثرگذار بر اثربخشی ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب، بر اساس نظر خبرگان بنادر و دریانوردی، بررسی و ارزیابی شده است. روش این تحقیق، میدانی می‌باشد و بر اساس تحلیل داده‌های پژوهش، به‌ویژه رویکرد «فرایند تحلیل سلسله مراتبی» انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش کارشناسان بندر انزلی می‌باشند. در این راستا، پس از تهیه پرسشنامه مقایسه زوجی، آنها بین نمونه‌ای ۶۶ نفری توزیع شد. نتایج تحقیق نشان داد عملکرد هر یک از ۴ بعد متغیرها، در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب در حد مطلوب بوده است اما سطح عملکردی فعلی با سطح عملکردی مورد انتظار مدیران یکسان نیست.

واژه‌های کلیدی: توسعه ترانزیت، اداره کل بندر انزلی، کریدور شمال - جنوب، فرایند سلسله مراتب فازی (AHP).

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مدیریت لجستیک، دانشگاه علمی کاربردی تاید واتر خاورمیانه، Omidkiaiefar@Yahoo.Com

۲. دکترای اقتصاد و مدرس دانشگاه

۳. عضو هیئت علمی پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی ایران

۱- مقدمه

تجارت بین‌المللی در جامعه جهانی مدرن حمل‌ونقل دریایی (حمل‌ونقل با کشتی) اهمیت بسیار زیادی دارد، به این دلیل که هزینه حمل‌ونقل دریایی با توجه به حمل کانتینری به طور قابل توجهی ارزان‌تر، سریع‌تر و کارآمدتر از حمل‌ونقل هوایی است. به همین علت بیش از ۹۰٪ حمل‌ونقل کالا از طریق دریا انجام می‌شود و این نوع حمل‌ونقل نسبت به راه‌های حمل‌ونقل دیگر در جهان، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (زاوو، ۲۰۱۶). کریدور شمال - جنوب مهم‌ترین حلقه تجارت بین آسیا و اروپا می‌باشد که در مقایسه با مسیرهای سنتی از نظر مسافت و زمان تا ۴۰٪ کوتاه‌تر و از نظر هزینه تا ۳۰٪ ارزان‌تر می‌باشد. اهمیت استراتژیک این کریدور در پژوهش‌های مختلفی از جمله دیکسیت (۲۰۱۳)، بییرز و وانهکلم (۲۰۱۴)، گمز و همکاران (۲۰۱۳)، یوسف و همکاران (۲۰۱۵)، رامچاندرا و لیند (۲۰۱۱) و زفر (۲۰۱۶) نشان داده شده است.



شکل (۱): مسیر کریدور شمال - جنوب (از طریق هند، ایران و روسیه)

۲- روش تحقیق

در این پژوهش از پرسشنامه استاندارد که بر اساس طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت طرح‌ریزی شده است، استفاده گردید. برای اطمینان از پایایی بالای پرسشنامه ابتدا تعداد ۳۰ پرسشنامه در بین اعضای جامعه آماری پیش‌آزمون شد. پس از جمع‌آوری و محاسبه آلفای کرونباخ، از آنجا که مقدار آن بیانگر پایایی بالای آن بود، پرسشنامه‌ها بین افراد توزیع، و پس از تکمیل جمع‌آوری شد و در نهایت، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جدول (۱): پایایی متغیرهای تحقیق

نام متغیر	آلفای کرونباخ
دیدگاه مالی	۰٫۸۴۳
دیدگاه مشتریان	۰٫۷۳۷
دیدگاه فرآیندهای داخلی	۰٫۸۴۰
دیدگاه یادگیری و رشد	۰٫۷۳۲
کل	۰٫۹۱۵

داده‌های خام مورد نیاز جهت توصیف و آزمون فرضیه‌ها استخراج و توسط نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد، که این عمل در دو مرحله صورت گرفت. در مرحله اول، داده‌های جمع‌آوری شده به صورت جدول آمار توصیفی و نمودار هیستوگرام ارائه شد و در مرحله دوم، با استفاده از آزمون ضریب همبستگی پیرسون، داده‌ها تجزیه و تحلیل گردید. و دست‌آخر، پذیرش یا عدم‌پذیرش هر یک از فرضیه‌های آماری ارزیابی شد. بعد از بررسی نقش

بندرانزلی در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب، با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی فازی و نظر کارشناسان، ابعاد عملکردی این بندر رتبه بندی گردید.

۳- تجزیه و تحلیل داده‌ها

فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) نیز مانند بسیاری دیگر از فنون تصمیم‌گیری چندشاخصه، در شرایطی استفاده می‌شود که در تصمیم‌گیری با چند گزینه مواجه می‌باشیم و معیارهای مختلفی برای مقایسه گزینه‌ها وجود دارد. در ادامه پژوهش متغیرها در نرم‌افزار، نمادگذاری شدند که در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول (۲): نمادگذاری در نرم‌افزار

متغیر	تعداد سؤالات	نماد
دیدگاه مالی	۸	F
دیدگاه مشتریان	۵	C
دیدگاه فرآیندهای داخلی	۹	I
دیدگاه یادگیری و رشد	۸	L

برای تعیین نرمال بودن متغیرها، سطح معنی‌داری متغیرها بررسی شد که جدول (۳) نشان داده شده است. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری عوامل مؤثر، از عدد ۰/۰۵ بیشتر بود، نرمال بودن همه آنها تأیید گردید.

جدول (۳): نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف متغیرهای مورد بررسی

عوامل	آماره آزمون کولموگروف اسمیرنوف	سطح معنی‌داری	نتیجه
دیدگاه مالی	۰,۰۷۱	۰,۲۰۰	نرمال
دیدگاه مشتریان	۰,۱۰۹	۰,۰۴۹	نرمال
دیدگاه فرآیندهای داخلی	۰,۰۹۴	۰,۲۰۰	نرمال
دیدگاه یادگیری و رشد	۰,۱۴۷	۰,۰۰۱	نرمال

در ادامه به دلیل نرمال بودن متغیرهای دیدگاه مالی، دیدگاه مشتریان و دیدگاه فرآیندهای داخلی از آزمون t برای بررسی فرضیات مرتبط با متغیرهای پژوهش استفاده شد.

فرضیه اول: دیدگاه مالی

H₀: عملکرد اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب از دیدگاه مالی در حد مطلوب نمی‌باشد.

H₁: عملکرد اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب از دیدگاه مالی در حد مطلوب می‌باشد.

جدول (۴): آزمون تی استیودنت برحسب دیدگاه مالی

متغیر	درجه آزادی	آماره تی استیودنت	P
دیدگاه مالی	۶۵	۴/۷۴۴	۰/۰۰۰

با توجه به سطح معنی‌داری ۰/۰۵ و مقدار به دست آمده برای p مقدار ۰/۰۰۰ نتیجه می‌گیریم که عملکرد اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال جنوب از دیدگاه مالی در حد مطلوب بوده است، یعنی H₁ تأیید می‌شود.

فرضیه دوم: دیدگاه مشتریان

H₀: عملکرد اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب از دیدگاه مشتریان در حد مطلوب نمی باشد.

H₁: عملکرد اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب از دیدگاه مشتریان در حد مطلوب می باشد.

فرضیه سوم: دیدگاه فرایند داخلی

H₀: عملکرد اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب از دیدگاه فرآیندهای داخلی در حد مطلوب نمی باشد.

H₁: عملکرد اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب از دیدگاه فرآیندهای داخلی در حد مطلوب می باشد.

جدول (۵): آزمون تی استیودنت برحسب دیدگاه مشتریان و فرآیندهای داخلی

متغیر	درجه آزادی	آمار تی استیودنت	P
دیدگاه مشتریان	۶۵	۶/۷۸۹	۰/۰۰۰
دیدگاه فرآیندهای داخلی	۶۵	۵/۰۶۴	۰/۰۰۰

با توجه به سطح معناداری ۰/۰۵ و مقدار به دست آمده برای دیدگاه مشتریان و دیدگاه فرآیندهای داخلی که برابر ۰/۰۰۰ می باشد، نتیجه می گیریم که H₁ از فرضیه های دوم و سوم تأیید شد.

فرضیه چهارم: دیدگاه یادگیری و رشد

H₀: عملکرد اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب از دیدگاه یادگیری و رشد در حد مطلوب نمی باشد.

H₁: عملکرد اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب از دیدگاه یادگیری و رشد در حد مطلوب می باشد.

جدول (۶): آزمون تی استیودنت برحسب دیدگاه یادگیری و رشد

متغیر	دیدگاه یادگیری و رشد
تعداد نمونه	۶۶
میان	۳,۶۳
تعداد پاسخ های کمتر از میان	۱۰
تعداد پاسخ های برابر با میان	۴
تعداد پاسخ های بیشتر از میان	۵۲
P	۰/۰۰۰

با توجه به سطح معناداری ۰/۰۵ و عدد به دست آمده برای p یعنی مقدار ۰/۰۰۰ نتیجه می گیریم که عملکرد اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال - جنوب از دیدگاه یادگیری و رشد در حد مطلوب می باشد.

در ادامه، جهت تعیین اولویت و وزن هر یک از معیارها و گزینه های مدل مفهومی پژوهش با استفاده از روش AHP فازی، تعیین انجام شد. طی جلسه ای که جهت آموزش مفاهیم ماتریس مقایسات زوجی برگزار گردید، از بین متخصصان و مدیرانی که تجربه بیشتر و تسلط بیشتری در مورد متغیرهای پژوهش داشتند، ۲۷ نفر انتخاب شدند و پرسشنامه مربوطه را تکمیل نمودند. سپس با استفاده از میانگین هندسی و استفاده از اعداد فازی، این

نظرات با یکدیگر ادغام شدند و ماتریس مقایسات زوجی فازى به دست آمد. داده‌های پرسشنامه جمع‌آوری شده و نتایج آنها با استفاده از میانگین هندسی با یکدیگر ادغام شدند و ماتریس مقایسات زوجی فازى به دست آمد. لازم به ذکر است که در اینجا فقط محاسبات مربوط به معیارها به طور نمونه ارائه شده و از محاسبات مربوط به گزینه‌ها فقط نرخ ناسازگاری و رتبه‌بندی آنها مشخص گردیده است. نتایج ادغام در جدول (۷) آمده است.

جدول (۷): ماتریس مقایسات زوجی فازى ادغامی

	F			C			I			L		
F	۱	۱	۱	۱/۶۶۳	۲,۱۷۹	۲/۶۲۵	۱/۴۶۸	۲/۱۰۸	۲/۶۸۸	۳/۳۷۴	۴/۴۰۵	۵/۳۷۲
C	۰/۳۸۱	۰/۴۵۹	۰/۶۰۱	۱	۱	۱	۰/۳۱۳	۰/۳۸۷	۰/۵۲۸	۱/۲۰۲	۱/۷۴۳	۲/۲۲۵
I	۰/۳۷۲	۰/۴۷۴	۰/۶۸۱	۱/۸۹۱	۲/۵۸۷	۳/۱۹۸	۱	۱	۱	۲/۰۸۷	۲/۹۲۵	۳/۷۱۴
L	۰/۱۸۶	۰/۲۲۷	۰/۲۹۶	۰/۴۴۹	۰/۵۷۴	۰/۸۳۲	۰/۲۶۹	۰/۳۴۲	۰/۴۷۹	۱	۱	۱

برای به دست آوردن وزن فازى هر یک از معیارها، از روش تقریبی میانگین هندسی استفاده شد. یعنی ابتدا میانگین هندسی هر سطر و هر مؤلفه

محاسبه و سپس ماتریس $[r_{ij}^*]$ به دست آمد.

$$r_1 = ((1 * 1.663 * 1.468 * 3.374)^{\frac{1}{4}}, (1 * 2.179 * 2.108 * 4.405)^{\frac{1}{4}}, (1 * 2.625 * 2.688 * 5.372)^{\frac{1}{4}}) = (1.347, 1.662, 1.918)$$

جدول (۸): وزن‌های فازى معیارها

	وزن‌های فازى		
F	۱/۳۴۷	۱/۶۶۲	۱/۹۱۸
C	۰/۴۹۲	۰/۵۶۲	۰/۶۸۳
I	۰/۸۸۹	۱/۰۷۱	۱/۲۹۶
L	۰/۲۸۲	۰/۳۵۴	۰/۴۹۱

در مرحله بعد برای نرمال‌سازی وزن‌ها، ابتدا مقادیر ماتریس r_1^* را به صورت مؤلفه‌ای با یکدیگر جمع کردیم و سپس حاصل جمع را معکوس نمودیم.

$$(r_1^* \oplus r_2^* \oplus r_3^*) = (1.347 + 0.492 + 0.889 + 0.282, \dots, 1.918 + 0.683 + 1.296 + 0.491) = (0.753, 0.912, 1.097)$$

$$w_1 = r_1^* \otimes (r_1^* \oplus r_2^* \oplus r_3^*)^{-1} = (1.347, 1.662, 1.918) \otimes (0.912, 1.096, 1.329) = (0.307, 0.456, 0.637)$$

برای به دست آوردن وزن‌های فازى، سطرهای ماتریس r_1^* را در عدد بالا ضرب مؤلفه‌ای می‌کنیم.

جدول (۹): وزن‌های فازى نهایی

	وزن‌های فازى نهایی		
F	۰/۳۰۷	۰/۴۵۶	۰/۶۳۷
C	۰/۱۱۲	۰/۱۵۴	۰/۲۲۷
I	۰/۲۰۳	۰/۲۹۳	۰/۴۳۱
L	۰/۰۶۴	۰/۰۹۷	۰/۱۶۳

به منظور رتبه‌بندی وزن‌های فازی معیارها، ابتدا باید آنها را غیرفازی کنیم. وزن‌های غیرفازی شده معیارها و رتبه آنها به این صورت می‌باشد:

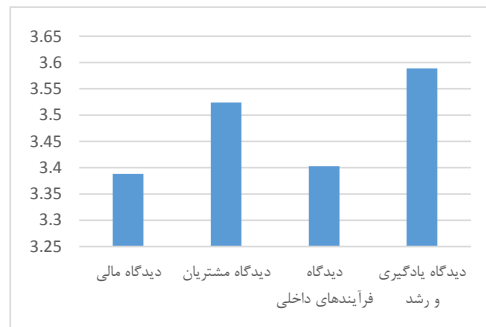
جدول (۱۰): وزن‌های غیر فازی معیارها

معیارها	وزن‌های غیر فازی (BNP)	رتبه (SortBNP)
F	۰/۴۶۶۵۳۲۱۰۶	۱
C	۰/۱۶۴۲۸۱۵۵۲	۳
I	۰/۳۰۸۸۳۷۷۴	۲
L	۰/۱۰۸۱۶۱۱۶۸	۴

۴- نتیجه‌گیری

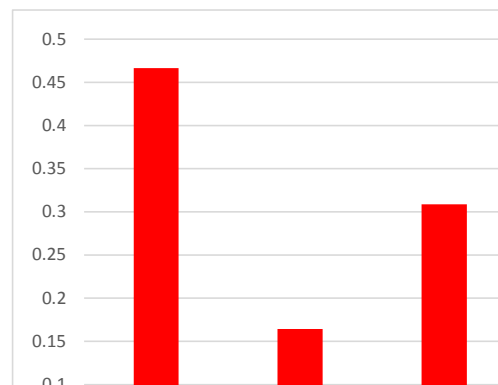
با توجه به نتایج حاصله از این پژوهش مشخص شد که بندر انزلی عملکرد متوسطی در هر یک از ابعاد منظر مالی، منظر مشتری، منظر فرآیندهای داخلی و منظر رشد و یادگیری در توسعه ترانزیت از طریق کریدور شمال جنوب در بندر انزلی داشته است. در شکل (۲) مشخص است که عملکرد این اداره در هر بخش سطح بالایی نداشته و حول عدد ۳ یعنی سطح متوسط بوده است:

شکل (۲): نمودار میله‌ای عملکرد اداره کل در کلیه ابعاد



با توجه به بررسی نتایج مشخص می‌شود که در بعد مهم مالی نسبت به سایر ابعاد خوب عمل نکرده است و با توجه به نتایج حاصل از AHP فازی مشخص شد که این بعد از منظر مدیران دارای بیشترین اهمیت می‌باشد. شکل (۳) میزان اهمیت تعیین شده توسط هریک از مدیران را نمایش می‌دهد:

شکل (۳): نمودار میله‌ای نظر مدیران در کلیه ابعاد



همان‌طور که از مقایسه نمودار (۲) و (۳) برمی‌آید عملکرد این اداره کاملاً مخالف با نظر مدیران است. برای مثال این اداره تا حدی توانسته است در بحث مشتریان خوب عمل کند در مقابل عملکرد مالی ضعیف‌تری داشته است. برای این منظور می‌توان پیشنهاد کرد که سازمان باید به موارد مشتری با تأکید و توجه خاص به بحث‌های هزینه‌ای دقت کند تا بتواند علاوه بر حفظ رضایت مشتریان عملکرد خود را نیز ارتقا بخشد.

جنبه مالی، مهم‌ترین شاخصی است که یک شرکت برای رضایت‌مندی سهامداران خود می‌تواند ارائه دهد. برای بهبود بعد مالی انجام این موارد پیشنهاد می‌شود: (۱) به منظور افزایش کارایی عملیات بندر انزلی، نقاط ضعف شناسایی و رفع شود، (۲) منابع در دسترس سازمان شناسایی و بهره‌برداری از آنها بهینه شود و (۳) مسائل مالی با دقت زیاد و بسیار جزئی بررسی شود تا امکان بازدهی سرمایه‌گذاری افزایش یابد.

بعد مشتریان، بخش‌های هدف‌گذاری شده بازار را مشخص می‌کند و موفقیت شرکت در این بخش‌ها را اندازه می‌گیرد، بنابراین، در ارتباط با بعد مشتریان نیز پیشنهاد می‌شود: (۱) برای بهبود کیفیت خدمات در بندر انزلی با در نظر گرفتن نیازهای مشتریان تلاش شود، (۲) ضعف‌های خدماتی‌ای که باعث افزایش ناراضی مشتریان می‌شود شناسایی و نسبت به افزایش قابلیت‌های خدمات اقدام شود و (۳) زمان پاسخ به مشتریان کوتاه‌تر شود.

همانطور که از نتایج مشخص است متغیر فرایندهای داخلی دارای رتبه‌ی کمتری نسبت به دیگر ابعاد دارد. برای بهبود آن می‌توان این موارد را پیشنهاد داد: (۱) فرایندهای عملیاتی بندر با دقت بررسی، ضعف‌های آنها شناسایی و نسبت به رفع ضعف‌ها و بهبود کیفیت فرایندهای عملیاتی اقدام شود، (۲) با بکارگیری تکنیک‌های مختلف بازاریابی روز دنیا، انتخاب مشتریان بالقوه در فرایند مشتری تسهیل شود، (۳) با بکارگیری مدیریت قوی ارتباط با مشتری و بهره‌مندی از فناوری‌های اطلاعات مانند اختصاص پورتال با رابط کاربری راحت به هر مشتری، کسب‌وکار تسهیل، و مشتری حفظ شود و (۴) فرصت‌های خلاقانه‌تر شناسایی، و نیروهای متخصص و با انگیزه جذب و استخدام شود.

چهارمین منظر، دیدگاه یادگیری و رشد است، که می‌تواند موجب شناسایی زیرساخت‌هایی شود که سازمان برای بهبود رشد بلندمدت به آنها نیاز دارد. رویه‌های سازمانی، تناسب انگیزه‌های کارکنان با فاکتورهای موفقیت سازمانی را نشان می‌دهد و نرخ‌های بهبود بحرانی در حوزه مشتریان و فرآیندهای داخلی را اندازه‌گیری می‌کند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود: (۱) نسبت به بهبود مهارت‌های کارکنان بندر انزلی از طریق برگزاری منظم دوره‌های آموزشی اقدام شود، (۲) نسبت به بهبود اشتراک‌گذاری دانش در بخش‌های مختلف بندر با بهبود سیستم مدیریت دانش در سازمان اقدام شود، (۳) آگاهی از دیدگاه سه‌م، اهداف، و ارزش با استفاده از روش‌های مختلف از جمله سیستم پیامکی و ارسال شعارهای سازمان، بنرهای مناسب و درج شعارهای سازمانی و غیر آن بهبود ایجاد شود و (۴) نسبت به بهبود دسترسی به اطلاعات مختلف توسط بخش‌های مختلف از طریق یک پایگاه منسجم دانش مبتنی بر فناوری اطلاعات اقدام گردد.

مراجع

۱. اقبالی، ناصر؛ اقبالی، علیرضا؛ نریمی؛ یحیی. (۱۳۹۲). بررسی پتانسیل‌های بنادر جنوب کشور ایران به عنوان ترمینال منطقه‌ای ترانزیت غلات به روش تحلیل سلسله مراتبی، فصلنامه دیدگاه شماره پاییز.
۲. ابراهیمی، حسین؛ نخعی جلال؛ پولادخای، پولادخای. (۱۳۹۴). تدوین الزامات آمایش و مکان‌یابی بنادر در کشور با رویکرد پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: بندر انزلی)، اولین همایش ملی توسعه پایدار شهری، تهران، گروه پژوهشی کیمیا.
۳. احسانی‌فر، یحیی. (۱۳۹۴). تأثیر اجرای استراتژی افزایش ترانزیت از طریق بندر چابهار بر توسعه محلی، صنعت حمل‌ونقل دریایی، سال اول، شماره ۳.
۴. برایی، ایران؛ پویان‌راد، سعید. (۱۳۹۴). بررسی و تعیین برنامه راهبردی ارزیابی ریسک بنادر با رویکرد مدیریت بحران و پدافند غیرعامل، سومین همایش سراسری محیط زیست، انرژی و پدافند زیستی، تهران، موسسه آموزش عالی مهر اروند، گروه ترویجی دوستداران محیط زیست.
۵. جعفری، علی اکبر؛ مقصودلو کمالی بیژن؛ پژمان رودگرمی. (۱۳۹۳). مقایسه تطبیقی مدل AHP و تکنیک FTOPSIS در طرح ریزی سیستم جامع مدیریت بحران زیست محیطی در بنادر کشور با رویکرد مدیریت بحران و پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: بندر شهید بهشتی و شهید کلاتنتری چابهار)، کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار، راهکارها و چالش‌ها با محوریت کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست و گردشگری، تبریز، دبیرخانه دائمی کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار، راهکارها و چالش‌ها.
۶. حجازی، سیدجعفر؛ ربانی مستوره. (۱۳۹۲). مقایسه اقتصادی محور بندر امام خمینی (ره) با بندر شهید رجایی در مسیر کریدور شمال جنوب، کنفرانس بین‌المللی عمران، معماری و توسعه پایدار شهری، تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز.
7. Gomez, G. B., Venter, W. D. F., Lange, J. M. A., Rees, H., Hankins, C. (2013). North-South corridor demonstration project: Ethical and logistical challenges in the design of a demonstration study of early antiretroviral treatment for long distance truck drivers along a transport corridor through South Africa, Zimbabwe, and Zambia. *Advances in preventive medicine*.
8. Hu, A. H., Hsu, C. W., Kuo, T. C., Wu, W. C. (2009). Risk evaluation of green components to hazardous substance using FMEA and FAHP. *Expert Systems with Applications*, 36(3), 7142-7147.

9. Ramachandran, P., Linde, L. (2011). Integrating spatial support tools into strategic planning—SEA of the GMS North–South Economic Corridor Strategy and Action Plan. *Environmental Impact Assessment Review*, 31(6), 602-611.
10. Sun, C. C. (2010). A performance evaluation model by integrating fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods. *Expert systems with applications*, 37(12), 7745-7754.
11. Yusof, N. M., Pradhan, B., Shafri, H. Z. M., Jebur, M. N., Yusoff, Z. (2015). Spatial landslide hazard assessment along the Jelapang Corridor of the North-South Expressway in Malaysia using high resolution airborne LIDAR data. *Arabian Journal of Geosciences*, 8(11), 9789-9800.
12. Zhao, Y. C. (2016). Sea Freight Cost Reduction by Long Term Contract. *Journal of Supply Chain Management*, 9(1).