



DOI: 20.1001.1.20086121.1401.21.98.3.4

## بررسی مزایای کاربرد GIS در عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی

محمدرضا جهانی<sup>۱</sup> | مهدی اردشیری<sup>۲</sup>

### چکیده

یگان‌های مهندسی رزمی نرسا در اجرای عملیات‌های مهندسی رزمی برای انسداد مرزها علاوه بر ناامنی موجود در منطقه به واسطه حضور عناصر گروهک‌ها، با مشکلات عدیده‌ای از جمله مشخص نبودن دقیق مسیر خط مرز زمینی، تعیین مکان بهینه جهت احداث ابنیه مانند پاسگاه‌ها، برجک‌های مرزبانی، ایجاد موانع مرزی از قبیل حفر کانال و احداث دیوار مرزی و سیم خاردار، انتخاب بهترین مسیر برای احداث جاده‌های مرزی و آسیب‌پذیری نیروهای خودی و هزینه‌های بسیار بالای تجهیزات و ماشین‌آلات و نیروی انسانی مواجه می‌باشند. بر این اساس پژوهش حاضر به بررسی کاربرد جی.آی.اس در عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی بر اساس مدل چهار شاخه‌ای مولفه‌های انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداث مهندسی، کاهش اختلافات مرزی، کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی و کاهش هزینه‌ها بعنوان کاربردهای جی.آی.اس و تاثیر آن بر عملیات مهندسی رزمی انسداد مرز می‌پردازد. این پژوهش از نوع کاربردی و روش انجام آن، توصیفی - تحلیلی است. جامعه آماری پژوهش، کارکنان کادر در سطوح و رده‌های مورد نظر این تحقیق در نرسا می‌باشد که با استفاده از پرسشنامه مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج پژوهش نشان داده است که بین مولفه‌های کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی (جی.آی.اس) یعنی انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداث مهندسی، کاهش اختلافات مرزی، کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی و کاهش هزینه‌ها و عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد. لذا می‌توانیم مولفه‌های یاد شده را بعنوان کاربردهای سامانه اطلاعات جغرافیایی برای عملیات مهندسی رزمی بپذیریم.

**کلیدواژه‌ها:** جی آی اس، عملیات مهندسی رزمی، انسداد، مرز

۱. نویسنده مسئول: دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده دافوس، دانشگاه امام حسین<sup>(ع)</sup>، تهران، ایران

mehdi1913@gmail.com

۲. کارشناسی ارشد، دانشکده دافوس، دانشگاه امام حسین<sup>(ع)</sup>، تهران، ایران

## مقدمه

مناطق مرزی کشور با توجه به عوامل جغرافیایی خاص خود اعم از عوامل فرهنگی - انسانی و عوامل طبیعی خط مشی نظامی، سیاسی ویژه‌ای دارد. از جمله این طرح‌ها و برنامه‌ها، احداث تأسیسات نظامی در مناطق بهینه می‌باشد. تعیین مکان مناسب برای مراکز نظامی یکی از مسائل مهم در برنامه‌ریزی‌های دفاعی هر کشور است. هر یک از این مراکز در مکانی خاص بنا بر شرایط و هدفی ویژه ساخته می‌شوند و باید پاسخگوی مأموریت‌های پیش‌بینی شده باشند.

با توجه به پیچیدگی مسائل و مشکلات مرزی ناچار به انتخاب و استفاده از فناوری‌های نوین در زمینه انسداد مرزها هستیم تا پیچیدگی مسائل و اشتباهاتی همچون عدول از مرز (ورود جاده‌های مرزی به خاک کشور همسایه یا ساخت ابنیه و موانع در آن‌سوی مرز و ...) و ایجاد اختلافات مرزی یا دور شدن بیش از حد از خط مرزی به عمق کشور را کاهش داده و با انتخاب بهینه مسیرها و مکان‌ها جهت احداث ابنیه و موانع و جاده‌ها ضمن ارتقاء امنیت منطقه، امنیت و ایمنی نیروهای مستقر در خط مرز افزایش و همچنین موجب کاهش هزینه‌ها (نیروی انسانی - تجهیزات - زمان - ...) گردد.

"سامانه (سیستم) اطلاعات جغرافیایی (G.I.S<sup>1</sup>) با تلفیق داده‌ها<sup>2</sup> در کنار تصاویر ماهواره‌ای، مکان‌های بالقوه برای احداثات نظامی، پد فرود بالگرد، تعیین راه‌ها و مسیرهای مواصلاتی، نقاط مناسب جهت احداث ابنیه، میدان دید و ... را برای یک منطقه مشخص می‌نماید. این سامانه در عملیات‌های نظامی و مانورها می‌تواند به انتخاب مکان مناسب برای استقرار پل‌های متحرک، انتخاب مکان فرود بالگرد، نقاط آمادی سوخت و مهم‌ترین راه‌های تاکتیکی در منطقه را با توجه به نوع خاک، بافت خاک، نوع اختفاء عوارض و لندفرم‌های<sup>3</sup> سطح منطقه، سطوح ارتفاعی و منابع آبی سطحی و زیرزمینی را مشخص نماید" (شمشیری، ۱۳۹۶: ۷۸).

1- Geographical Information System

2- Data

3- Land Forms

## بیان مسئله

"با توجه به موقعیت استراتژیکی کشور جمهوری اسلامی ایران در منطقه و سیاست‌های جمهوری اسلامی ایران مقابل نظام سلطه، آمریکا و متحدانش همواره درصدد ضربه زدن به نظام و انقلاب هستند. با توجه به تهدیدات مکرر نظامی آمریکا که کشور ایران را همواره تهدید به حمله‌ی نظامی می‌کند و گروهک‌های ضد انقلاب که همواره درصدد ضربه زدن به کشور ایران هستند، ضرورت انسداد مرزهای کشور بیشتر مشخص می‌شود" (زرقانی، ۱۳۸۶: ۴۲).

"مناطق مرزی که در همسایگی دو کشور پاکستان، افغانستان و عراق قرار دارد از جمله فضاهای جغرافیایی است که به صورت‌های مختلف تحت تأثیر مسائل امنیتی خاص خود قرار دارد از سوی دیگر، وجود دائمی تهدیدات نظامی علیه تمامیت ارضی توسط برخی از کشورهای منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای، تردهای غیرقانونی اتباع مهاجر، فعالیت گروه‌های معاند و قاچاقچیان در کنار توسعه‌نیافتگی، مرزها را به عنوان یکی از نقاط بحران خیز و آسیب‌پذیر کشور مبدل ساخته است" (عندلیب، ۱۳۸۰: ۶۴).

مشکلات یاد شده باعث گردیده تا در حال حاضر روش‌های متعددی برای کنترل و امنیت مرزی بکار گرفته شود. از جمله این روش‌ها می‌توان عملیات‌های مهندسی رزمی برای انسداد مرزها شامل احداث دیوار بتنی، جاده‌های مرزی، پاسگاه‌ها، برجک‌های مرزبانی، سیم خاردار و حفر کانال‌های عریض اشاره کرد. اجرای این عملیات‌ها هزینه‌های هنگفتی را بخود مصروف داشته، ولیکن ممکن است در صورت عدم اجرای صحیح، کارایی لازم را بطور تمام و کمال نداشته باشد.

## اهداف تحقیق

اجرای یک طرح انسداد مرز نیاز به آمایش<sup>۱</sup> سرزمین به لحاظ دفاعی دارد تا توانایی‌ها و پتانسیل‌های هر منطقه شناسایی و عملیات مکان‌گزینی یا هر نوع تصمیم‌گیری از پشتیبانی اطلاعاتی قوی برخوردار شود. به همین دلیل و عدم استفاده از روش‌های پدافند غیرعامل<sup>۲</sup> و بی

1 - Amayesh

2 - Passive Defense

توجهی به عوامل مؤثر در تأمین و تثبیت امنیت منطقه منجر به استفاده از دفاع عامل می‌شود و هزینه‌های جبران ناپذیری را برای یک کشور به وجود می‌آورد. در این راستا این پژوهش با اهداف ذیل انجام شده است.

## هدف اصلی

بررسی کاربرد GIS در عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی

## سؤال تحقیق

مزایای کاربرد GIS در عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی چیست؟

## روش و نوع تحقیق

برای این تحقیق متناسب با موضوع مورد نظر از روش توصیفی، تحلیلی و آماری به صورت تلفیقی استفاده شده است. داده‌ها با توجه به روش فوق تنظیم و نتیجه‌گیری شده است. داده‌های مورد نیاز این تحقیق عبارتند از:

۱. در قسمت نظری با مطالعه متون و منابع، ادبیات تحقیق مورد بررسی و استخراج گردیده است.
  ۲. در قسمت عملی و میدانی داده‌ها، از طریق توزیع پرسشنامه بین خبرگان، کارشناسان، فرماندهان و مسئولین، اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری شده است.
- باتوجه به این که این تحقیق بدنبال دستیابی به کاربردهای سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی کشور می‌باشد، بنابراین تحقیق کاربردی خواهد بود.

## ابزار گردآوری اطلاعات

در راستای فراهم کردن اطلاعات مورد نیاز، ترکیبی از بازدید میدانی و کسب نظرات خبرگان به همراه کسب داده‌ها و اطلاعات لازم از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و مراجعه به منابع مکتوب، جمع‌آوری و در فرآیند تحقیق مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحلیل و پردازش اطلاعات با استفاده از

نقشه‌های تهیه شده در محیط جی.آی.اس و پردازش در محیط نرم‌افزاری آن و نیز بر اساس مشاهدات و تجربیات میدانی محقق انجام می‌شود.

## ادبیات و مبانی نظری پژوهش

### مفاهیم سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)

"سیستم‌های اطلاعات مکانی، به عنوان مجموعه‌ای سازمان یافته از سخت‌افزار، نرم‌افزار، داده‌های مکان مرجع، الگوریتم‌ها و متخصصین می‌باشد که کار اخذ، ذخیره‌سازی، بازیابی، بهنگام رسانی، پردازش، نمایش، کاربرد و تبادل اطلاعات مکان مرجع را تسهیل می‌بخشد. سیستم اطلاعات مکانی می‌تواند بصورت مؤثری فرماندهان و نیروهای نظامی را جهت آنالیز و تحلیل منطقه عملیات و بررسی پیچیدگی‌های زمین عملیات، جابجایی سریع نیروها و بررسی راهبردی نیروهای دشمن حمایت کند و آن‌ها را در تصمیم‌گیری بهینه و مناسب با سرعت، دقت و انعطاف بالا یاری رساند" (غضنفری و همکاران، ۱۳۸۹: ۴۸).

جی.آی.اس سامانه‌ای از سخت‌افزار، نرم‌افزار، داده‌های اطلاعاتی و سازمان‌ها برای جمع‌آوری، ذخیره، آنالیز و تعمیم اطلاعات مناطق زمینی می‌باشد. این سامانه قادر است که داده‌های مکانی و داده‌های اختصاصی مربوط به پدیده‌های زمینی را نشان دهد. از این رو این سامانه نه تنها این امکان را فراهم می‌سازد که موقعیت و محل پدیده مورد نظر به طور خودکار و نقشه‌برداری شده، نشان داده شود بلکه با تعیین یک زمینه اطلاعاتی منطقی، قادر خواهد بود که خصوصیات توصیفی و ترسیم مربوط به پدیده را ثبت و تحلیل نماید" (رسولی، ۱۳۸۹: ۸۶).

"سابقه سامانه اطلاعات جغرافیایی از نظر تجاری بیش از ۲۳ سال است، ولی راه‌اندازی گسترده آن در سطح جهانی تنها به چند سال اخیر محدود می‌شود. سامانه اطلاعات جغرافیایی یا ساج، یک سامانه رایانه‌ای برای مدیریت و تجزیه تحلیل اطلاعات مکانی بوده که قابلیت جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، تجزیه و تحلیل و نمایش اطلاعات جغرافیایی (مکانی) را دارد. داده‌ها در یک ساج بر اساس موقعیت‌شان نشان داده می‌شوند. این فناوری با جمع‌آوری و تلفیق اطلاعات پایگاه داده‌های معمولی، به وسیله شکل‌سازی و استفاده از آنالیزهای جغرافیایی، اطلاعات را برای تهیه نقشه‌ها فراهم می‌سازد. این اطلاعات به منظور واضح‌تر جلوه دادن رویدادها، پیش‌بینی نتایج و تهیه نقشه‌ها بکار گرفته می‌شوند. در این سامانه واژه جغرافیایی عبارت است از

موقعیت موضوع‌های داده‌ها، برحسب مختصات جغرافیایی (طول و عرض) و واژه اطلاعات نشان می‌دهد که داده‌ها در سامانه اطلاعات جغرافیایی برای ارائه دانسته‌های مفید، نه تنها به صورت نقشه‌ها و تصاویر رنگی بلکه به صورت گرافیک‌های آماری، جداول و پاسخ‌های نمایشی متنوعی به منظور جستجوهای عملی سازماندهی می‌شوند. واژه سامانه نیز نشان‌دهنده این است که سامانه از چندین قسمت متصل و وابسته به یکدیگر برای کارکردهای گوناگون ساخته شده است" (شمشیری، ۱۳۹۶: ۳۱).

"اهمیت سامانه اطلاعات جغرافیایی جی.آی.اس توسعه و پیشرفت‌های علمی و کاربرد دانش نقشه‌برداری را در علوم مختلف بیشتر نمایان می‌سازد. بنابراین فناوری جدید همواره کاربردهای جدیدی را برای این علم فراهم ساخته و تا آن‌جا که در علوم مختلف از جمله پزشکی هم مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد" (شمشیری، ۱۳۹۶: ۲۲).

"در دهه ۱۹۶۰م. به دلیل امکان دسترسی به رایانه، ابزار و روش‌های پردازش اطلاعات مکانی متحول گردیده و فناوری پیشرفته‌ای به نام جی.آی.اس جایگزین فنون قبلی شد. اگر چه به علت محدودیت‌های فناوری مورد توجه چندانی قرار نگرفت، ولی به دنبال کاهش قیمت سخت‌افزار و افزایش کمی و کیفی نرم‌افزارها همراه با ارتقاء نیازمندی به تحلیل سریع اطلاعات مکانی کاربردهای آن توسعه پیدا کرد. به طوری که امروزه جی.آی.اس به عنوان یک مجموعه سخت‌افزار، نرم‌افزار و اطلاعات جغرافیایی توانسته است در زمینه‌های ذخیره‌سازی، تجزیه و تحلیل و ارائه اطلاعات خدمات قابل ملاحظه‌ای را به محققان و برنامه‌ریزان ارائه دهد و دهه اخیر را باید عصر شکوفایی این سامانه به شمار آورد" (شمشیری، ۱۳۹۶: ۴۰).

### کاربردها و توانایی‌های سامانه اطلاعات جغرافیایی

"سامانه اطلاعات جغرافیایی برای جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل کلیه اطلاعاتی که به نحوی با موقعیت جغرافیایی (مکان) مرتبط هستند بکار برده می‌شوند. ناگفته پیداست که این گونه اطلاعات، از تنوع و گوناگونی بسیار زیادی برخوردار هستند و مقوله جی.آی.اس در رشته‌ها و گرایش‌های متفاوت ظاهر شده و کاربرد پیدا می‌کند" (شمشیری، ۱۳۹۶: ۴۶).

عاملی که باعث شده است تا جی.آی.اس بتواند در تمامی این رشته‌ها بکار گرفته شود، وجود توابع تحلیلی توانمند در این سامانه است. این توابع را به طور کلی به چهار دسته عمده می‌توان تقسیم نمود:

- ۱- نگهداری و تجزیه و تحلیل داده‌های فضایی
- ۲- نگهداری و تجزیه و تحلیل داده‌های توصیفی
- ۳- تجزیه و تحلیل توابع داده‌های فضایی و توصیفی
- ۴- آماده‌سازی داده‌ها برای اخذ خروجی‌های مختلف

### سیستم اطلاعات جغرافیایی نظامی (M.G.I.S<sup>1</sup>)

"در حالی که جی.آی.اس در مراحل طراحی، توسعه و اجرا به عنوان یک سامانه در نظر گرفته می‌شود، لذا می‌بایستی تا حد ممکن برای هر حیطه کاربری، مشترک باشد. این که جی.آی.اس به عنوان بخشی از یک زیرساخت مطرح می‌شود بدین معنی نیست که آن را باید بخشی ترکیبی از یک زیرساخت در نظر گرفت. قطعاً چنین تصویری، توسعه را از سوی افراد غیر متخصص با خطر مواجه خواهد ساخت. جی.آی.اس بخشی تخصصی است که می‌بایستی توسط افراد حرفه‌ای و فنی توسعه یابد که مسائل مربوط به یکپارچه‌سازی آن را می‌داند. بعلاوه، بخش‌هایی از زیرساخت جی.آی.اس نیاز به اداره از سوی افراد متخصص دارند، مدیریت ایجاد و پخش داده‌های جغرافیایی همگی فعالیت‌های هستند که نیاز به متخصصین دارند" (رئوفیان، ۱۳۹۰: ۳۸).

تولید سامانه جی.آی.اس نظامی در شرکت ایز ایران و به منظور رفع نیازهای نیروهای مسلح به یک سامانه برنامه‌ریزی گشت. به علت وجود حساسیت‌های فراوان برای عدم وابستگی به سامانه‌های جی.آی.اس خارجی، سامانه جی.آی.اس نظامی به گونه‌ای طراحی و ساخته شده که به هیچ وجه به نرم‌افزارهای مشابه خارجی وابسته نبوده و سامانه‌ی مستقل باشد. این سامانه به کاربر خود امکانات بسیار متعددی را در زمینه‌های G.I.S و R.S در کار با داده‌های نقشه‌ای و کتور و رستر، تصاویر ماهواره‌ای و پردازش آن‌ها، بانک‌های اطلاعاتی، انجام تحلیل‌های گوناگون، تهیه و چاپ کالک‌های عملیات، تولید پویانمایی از عملیات‌های نظامی، انجام پروازهای مجازی بر روی

1- Military Geographical Information System

منطقه به منظور شناسایی بهتر عوارض و غیره را می‌دهد. این سامانه از دو محیط دو بعدی و سه بعدی تشکیل می‌گردد که در یک یا چند پنجره نمایان می‌گردند.

هدف از تهیه سامانه جی.آی.اس نظامی فراهم آوردن مجموعه‌ای از قابلیت‌های گوناگون و مورد نیاز در یک بسته نرم‌افزاری بوده است؛ که معمولاً کارشناسان یک سایت جی.آی.اس با بکارگیری چندین نرم‌افزار مختلف به آن‌ها دست می‌یابند.

### کاربردهای نظامی سامانه اطلاعات جغرافیایی

امروزه می‌توان گفت در اکثر ارتش‌های جهان از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی که با صرف هزینه کم، دقت و سرعت انتقال کلیه فرمان‌ها در تدابیر فرماندهان و مدیران نقش اساسی داشته و عامل مناسبی برای هدایت میدان رزم محسوب می‌شوند و در بکارگیری تجهیزات، نیروها، زیرساخت‌ها و سایر منابع و مراکز حیاتی و حساس به منظور کاهش آسیب‌پذیری و غافلگیری در تهاجم کمک زیادی به طراحان و برنامه‌ریزان خواهد نمود.

سامانه‌های اطلاعاتی بر مبنای جغرافیا می‌توانند تسهیلات لازم را برای تابع آنالیز زمین جهت نیروهای نظامی فراهم آورد. این سامانه‌ها دارای قابلیت سنجش، دوباره‌سازی، ایجاد، ذخیره، اصلاح، به‌روزرسانی، نظم و فشرده‌سازی داده‌های دیجیتال مربوط به منطقه برای تولید خروجی‌های تحلیلی و آنالیز شده‌ی منطقه می‌باشند.

"کاربردها و استفاده‌های سامانه اطلاعات جغرافیایی با پیشرفت‌های تکنولوژی (فناوری) تکمیل خواهد شد و هزینه‌ها کاهش خواهند یافت و نیروهای نظامی می‌توانند از آن در طراحی عملیات آفندی و پدافندی، انجام عملیات آماد و پشتیبانی، راهبرد نیروهای پیاده و مکانیزه، احداث پناهگاه و مقرهای امن شهری و صحرائی و ... به نحو مطلوب استفاده کنند. آینده کاربردهای سامانه اطلاعات جغرافیایی در علوم نظامی به این شکل ثبت خواهند شد که چگونه ساج را پذیرفته و آن را در موثرترین راه ممکن استفاده می‌کند" (جهان‌دیده، ۱۳۸۴: ۳۹).

"یکی از توانایی‌های سامانه‌های اطلاعات مکانی کمک به تصمیم‌گیری در مکان‌گزینی می‌باشد. مکان‌گزینی زمینه‌های بسیار زیادی در امور نظامی دارد که همیشه امری مهم در تصمیم‌گیری فرماندهان محسوب می‌شود، چه بسا انتخاب یک مکان مناسب برای یک واحد



نظامی سرنوشت یک عملیات را تغییر داده و اشتباه در انتخاب محل موجب تلفات جبران‌ناپذیری شود" (فخری و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۰۲).

"برای نمونه از کاربردهای جی.آی.اس برای سازمان‌های نظامی می‌توان به ارائه مدلی برای برآورد قدرت نظامی، ایجاد یک پایگاه داده مکانی برای ذخیره‌سازی اطلاعات مکانی مورد نیاز مثل محل قرارگیری تأسیسات و یگان‌های مستقر در منطقه، مکان‌یابی محل مناسب برای استقرار تأسیسات مورد نیاز جنگ، استفاده از قابلیت‌های جی.آی.اس در مسیریابی برای تعیین بهترین مسیر جهت حمله نیروهای خودی و یا پیش‌بینی مسیر حمله دشمن، استفاده از کامپیوترهای دستی برای ارتباط قسمت‌های مختلف میدان نبرد و وارد کردن اطلاعات در پایگاه داده مکانی به صورت آنی و دخالت دادن اطلاعات وارد شده از قسمت‌های مختلف میدان نبرد برای C4I اتخاذ تصمیمی درست جهت فرماندهی نیروهای نظامی، استفاده از تکنولوژی موبایل جی.پی.اس برای تعیین موقعیت یگان‌های نظامی، ارائه مسیر مناسب برای پرواز هواپیماهای جنگ با توجه به موقعیت فعلی آن‌ها و محل قرارگیری هدف مورد نظر، پاکسازی مناطق مین‌گذاری شده، ارائه یک دید مناسب از مناطق جنگی و مواردی از این دست اشاره نمود. در حقیقت سیستم اطلاعات مکانی محیط لازم برای پیاده‌سازی معماری C4I را فراهم می‌کند" (سهیلی، ۱۳۸۹: ۵۵).

"با بهره‌گیری از امکانات نرم‌افزارهای جی.آی.اس و تلفیق آن با تکنولوژی موبایل و تبلت و رعایت اصول چارچوب معماری C4I به چارچوب معماری یکپارچه می‌توان دست یافت. به نحوی که کنترل، فرماندهی، نظارت و شناسایی نیروهای نظامی مستقر در قسمت‌های مختلف میدان نبرد برای فرماندهان نیروهای نظامی به نحو مؤثری امکان‌پذیر باشد" (سهیلی، ۱۳۸۹: ۵۵).

## مرز

"مرز از جمله مفاهیمی است که در عرصه‌های گوناگون سیاسی، اقتصادی، تجاری، فرهنگی و جغرافیایی کاربردهای متفاوتی پیدا می‌کند. مرز به دو مفهوم عینی مانند مرزهای رسمی کشورها و یا ذهنی به کار می‌رود؛ مانند مرزهای عقیدتی. همچنین می‌تواند باز، بسته یا ضعیف و یا قوی باشد" (عزتی، ۱۳۶۸: ۲۴).

"مرز با واژه‌ها و مفاهیم زیادی شناخته شده است. مفهوم اصلی مرز در مقابل واژه Border به معنی مرز سیاسی و رسمی است. واژه Boundary معنی حدود و محدوده را می‌رساند. واژه

Frontier به معنای جبهه و مرز مقابله و مواجهه، نشانگر شرایط ستیز و جنگ در مرزهای کشورها است" (عزتی، ۱۳۶۸: ۲۴).

بنابراین، در گذشته و تا چند دهه پیش و حدوداً تا پایان دوران جنگ سرد، مرز؛ نشانگر اقتدار ملی، محدوده اعمال حاکمیت و حفظ امنیت ملی از تجاوزات خارجی بود. افزون بر این، چون مرز به عنوان خطی است که سرزمین کشور را محدود می‌کند و آن را از خارج جدا می‌سازد؛ مناطق داخلی، مرکزی می‌شود و مناطق خارجی پیرامونی به حساب می‌آید. در فرآیند به انزوا و حاشیه کشیده شدن مناطق پیرامونی، مناطق مرزی خصوصیات مناطق پیرامونی را پیدا می‌کند. بنابراین، در شرایطی که مناطق مرزی دور از مرکز یک کشور باشد، مناطق پیرامونی به حساب می‌آید.

"بنابراین، مناطق مرزی محل تلاقی دو پدیده ناامنی و توسعه نیافتگی در مناطق پیرامونی است. با شرایطی که جهان در قرن بیست و یکم پیدا کرده، از نظر اتحاد میان کشورها و برداشتن موانع ذهنی و فیزیکی در برابر این اتحاد، این پرسش‌ها توسط اندیشمندان علوم سیاسی، جغرافیایی و برنامه‌ریزی منطقه‌ای مطرح می‌شود که آیا سامانه دولت حکومت‌های ملی پایدار می‌ماند و یا این که مرزها کم‌رنگ‌تر از گذشته می‌شود؟ آیا شرایط عکس‌العملی که در برابر جهانی شدن در بسیاری از مناطق جهان در حال بروز است و به صورت درگیری و نزاع‌های قومی و فرهنگی نمود پیدا می‌کند، مناطق مرزی را متأثر می‌سازد؟ و آیا مناطق مرزی به همین صورت باقی می‌ماند؟" (هافتون و کانسل، ۱۳۸۸: ۸۶).

"حد فاصل دو کشور یا دو منطقه که صلاحیت سرزمینی روی آن پایان می‌یابد را مرز می‌گویند" (زرقانی، ۱۳۸۶: ۱۲).

"از منظر واژه‌شناسی، واژه مرز به خط تقسیم بین موجودیت‌های سیاسی اشاره دارد. مرزهای سیاسی به منظور تحدید حدود سرزمین یک کشور ترسیم می‌شوند و تعیین‌کننده محدوده دقیق حاکمیت آن کشور نیز محسوب می‌شوند" (میرحیدر، ۱۳۸۲: ۵۷).

### مرز و تأثیر آن بر امنیت کشور

"مرزها با توجه به کارکردهای آنها، نقش تعیین‌کننده‌ای در مقوله امنیت برای کشورها دارند. امنیت و چگونگی استقرار، تثبیت و تداوم آن از جمله اساسی‌ترین اهداف و وظایف

نظام‌های سیاسی به مفهوم عام آن می‌باشد. بدون تردید بدون امنیت هیچ برنامه‌ای در کشور قابل اجرا نیست" (باباخانلو، ۱۳۸۰: ۸۲).

### ویژگی‌های مرزهای کشور

"در مباحث ژئوپلیتیکی موقعیت نسبی مرزهای کشور از اهمیت فراوانی برخوردار است، فاصله به عنوان یکی از مفاهیم موقعیت نسبی، بار ژئوپلیتیکی فراوانی دارد. فاصله دارای ابعاد فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، جغرافیایی و همچنین طولی است. هر چه فاصله مردم از دولت مرکزی بیشتر باشد، احتمال کمتری وجود دارد که آنان از دستورهای دولت پیروی کنند. از همه مهم‌تر فاصله روانی میان گروه‌هاست" (مویر، ۱۳۷۹: ۲۰۸).

"از سوی دیگر، وجود دائمی تهدیدات نظامی علیه تمامیت ارضی توسط برخی از کشورهای منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای، تردهای غیرقانونی اتباع مهاجر، فعالیت گروه‌های معاند و قاچاقچیان در کنار توسعه نیافتگی، مرزها... را به عنوان یکی از نقاط بحران‌خیز و آسیب‌پذیر کشور مبدل ساخته است" (عندلیب، ۱۳۸۰: ۶۴).

مشکلات یاد شده باعث گردیده، تا روش‌های متعددی برای کنترل و امنیت مرز در منطقه مورد نظر کشور به کار گرفته شود. از جمله این روش‌ها، می‌توان به انسداد مرزها توسط دیوار بتنی، حفر کانال‌های عریض و احداث پاسگاه‌ها و برجک‌های مرزبانی اشاره کرد.

"مرزهای کشور به علت شرایط متنوع جغرافیایی، دارای ویژگی‌های گوناگون زمین‌شناختی و ژئومورفولوژیکی می‌باشند. شناخت این ویژگی‌ها در نواحی مرزی، کمک مؤثری در شناساندن نقاط ضعف و قوت این مناطق و در نهایت کنترل هر چه بهتر مرزها می‌کند" (نورایی، ۱۳۸۶: ۴۴).  
"نتایج حاصل از مطالعات ژئومورفولوژیکی مرزها، برنامه‌ریزی و طراحی نظامی - دفاعی و امنیتی کشور را قادر می‌سازد تا از این ویژگی‌ها در برنامه‌ریزی و طراحی روش‌های انسداد مرز برای دفاع و ایجاد امنیت و همچنین در تهاجمات احتمالی دشمن به کشور استفاده نمایند" (نورایی، ۱۳۸۶: ۴۴).

"منطقه مرزی دو کشور پاکستان و افغانستان قرار دارد، یکی از مناطق مرزی ایران بوده که دارای مشکلات عدیده مرزی است و تهدید جدی را از این ناحیه متوجه کشور نموده است" (نورایی، ۱۳۸۶: ۴۶).

## تجزیه و تحلیل یافته‌ها

این قسمت مشتمل بر تجزیه و تحلیل داده‌ها و نمایش نتایج مطالعه حاضر است. در این بخش فراوانی‌های مربوط به پاسخ‌ها، ویژگی‌های نمونه، تحلیل‌های آماری ارائه می‌گردد و در پایان، یافته‌ها به شکلی مشروح مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

این بخش که مربوط به نتایج و یافته‌های تحقیق است دارای دو قسمت توصیف و تحلیل داده‌ها می‌باشد. در قسمت توصیف داده‌ها، جداول توزیع فراوانی و نمودار فراوانی جامعه مورد مطالعه برحسب سن، تحصیلات و سابقه و ... تشریح شده و سپس گویه‌های مربوط به متغیرها به تفکیک مورد بررسی قرار می‌گیرد. در قسمت تحلیل داده‌ها، بعد از دسته‌بندی متغیرها با تفکیک سطوح، گویه‌های مختلف مطابق با درصد پاسخ به آن‌ها از طرف پاسخ‌گویان به ترتیب مرتب شد. تحلیل داده‌ها که در سه مرحله انجام پذیرفت عبارت بودند از:

- ۱- شناخت داده‌ها و آماده‌سازی آن‌ها برای تحلیل.
- ۲- انجام تست‌های روایی و پایایی معیارها.
- ۳- تحلیل مدل مفهومی ارائه شده.
- ۴- نتایج بررسی داده‌ها و متغیرهای مختلف که شامل جداول و نمودارهای توزیع فراوانی پاسخ‌گویان برحسب متغیرهای مسئولیت، تحصیلات و ... به تفصیل آورده می‌شود.

## بررسی توزیع داده‌های تحقیق

همچنین به منظور تحلیل اطلاعات ابتدا تحلیل عاملی تاییدی انجام می‌شود و سپس روابط بین متغیرهای تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۱ بررسی وضعیت توزیع متغیرها

متغیرها	مقدار آماره آزمون	تعداد	سطح معنی‌داری
انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی	۰/۴۲۹	۴۲	۰/۱۷۸
کاهش اختلافات مرزی	۰/۵۲۲	۴۲	۰/۳۰۷
کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی	۰/۶۹	۴۲	۰/۵۱۱
کاهش هزینه‌ها	۰/۵۰۸	۴۲	۰/۲۹۸

- ۱- فرض صفر: داده‌ها از توزیع نرمال پیروی می‌کنند.
- ۲- فرض مقابل: داده‌ها از توزیع نرمال پیروی نمی‌کنند.
- ۳- با توجه به جدول شماره ۱ می‌توان بیان نمود از آنجایی که سطح معنی‌داری شاخص‌های مورد مطالعه بیشتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشند، توزیع این شاخص‌ها نرمال می‌باشد. در بررسی این توزیع از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شده است.
- ۴- در زمینه انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی مقدار آماره آزمون ۰/۴۲۹ محاسبه شده است و همچنین سطح معنی‌داری این آزمون ۰/۱۷۸ محاسبه شده است که بیشتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشد که این امر نشان بر نرمال بودن توزیع این شاخص دارد.
- ۵- در زمینه کاهش اختلافات مرزی مقدار آماره آزمون ۰/۵۲۲ محاسبه شده است و همچنین سطح معنی‌داری این آزمون ۰/۳۰۷ محاسبه شده است که بیشتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشد که این امر نشان بر نرمال بودن توزیع این شاخص دارد.
- ۶- در زمینه کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی مقدار آماره آزمون ۰/۶۹ محاسبه شده است و همچنین سطح معنی‌داری این آزمون ۰/۵۱ محاسبه شده است که بیشتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشد که این امر نشان بر نرمال بودن توزیع این شاخص دارد.
- ۷- در زمینه کاهش هزینه‌ها مقدار آماره آزمون ۰/۵۰۸ محاسبه شده است و همچنین سطح معنی‌داری این آزمون ۰/۲۹۸ محاسبه شده است که بیشتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشد که این امر نشان بر نرمال بودن توزیع این شاخص دارد.

### آمار استنباطی

در این بخش به منظور تحلیل اطلاعات ابتدا تحلیل عاملی تاییدی انجام می‌شود و سپس روابط بین متغیرهای تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد.

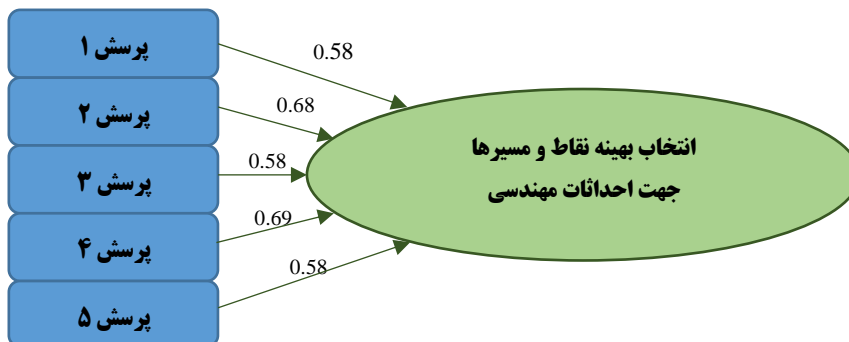
جدول ۲. بررسی وضعیت توزیع متغیرها

متغیرها	مقدار آماره آزمون	تعداد	سطح معنی‌داری
انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی	۰/۴۲۹	۴۲	۰/۱۷۸
کاهش اختلافات مرزی	۰/۵۲۲	۴۲	۰/۳۰۷
کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی	۰/۶۹	۴۲	۰/۵۱۱
کاهش هزینه‌ها	۰/۵۰۸	۴۲	۰/۲۹۸

- ۱- فرض صفر: داده‌ها از توزیع نرمال پیروی می‌کنند.
- ۲- فرض مقابل: داده‌ها از توزیع نرمال پیروی نمی‌کنند.
- ۳- با توجه به جدول شماره ۲ می‌توان بیان نمود از آنجایی که سطح معنی‌داری شاخص‌های مورد مطالعه بیشتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشند، توزیع این شاخص‌ها نرمال می‌باشد. در بررسی این توزیع از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شده است.
- ۴- در زمینه انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی مقدار آماره آزمون ۰/۴۲۹ محاسبه شده است و همچنین سطح معنی‌داری این آزمون ۰/۱۷۸ محاسبه شده است که بیشتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشد که این امر نشان بر نرمال بودن توزیع این شاخص دارد.
- ۵- در زمینه کاهش اختلافات مرزی مقدار آماره آزمون ۰/۵۲۲ محاسبه شده است و همچنین سطح معنی‌داری این آزمون ۰/۳۰۷ محاسبه شده است که بیشتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشد که این امر نشان بر نرمال بودن توزیع این شاخص دارد.
- ۶- در زمینه کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی مقدار آماره آزمون ۰/۶۹ محاسبه شده است و همچنین سطح معنی‌داری این آزمون ۰/۵۱ محاسبه شده است که بیشتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشد که این امر نشان بر نرمال بودن توزیع این شاخص دارد.
- ۷- در زمینه کاهش هزینه‌ها مقدار آماره آزمون ۰/۵۰۸ محاسبه شده است و همچنین سطح معنی‌داری این آزمون ۰/۲۹۸ محاسبه شده است که بیشتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشد که این امر نشان بر نرمال بودن توزیع این شاخص دارد.

### تحلیل عاملی تأییدی انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی

این مولفه در قالب ۵ سوال ارائه شده است. مدل تحلیل عاملی تأییدی این بخش در قالب شکل شماره ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. مدل تحلیل عاملی تأییدی انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی

در جدول ۳ شاخص‌های برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی بررسی شده‌اند.

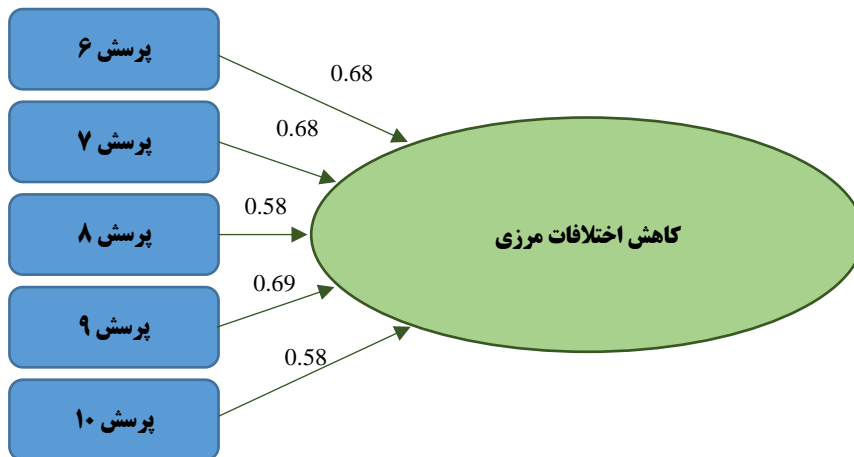
جدول ۳. شاخص‌های نیکویی برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی

شاخص	مقدار کسب شده	مقدار قابل قبول	وضعیت
CMIN/df	۲/۱۲۵	مقدار کمتر از ۳	قبول
RMSEA	۰/۰۶۵	RMSEA < ۰/۰۸	قبول

با توجه به جدول ۳ کلیه شاخص‌های مورد بررسی به منظور ارزیابی برازش مدل عاملی تأییدی مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. با توجه به این مطلب می‌توان بیان نمود که برازش این مدل تأیید شده است. همان‌طور که در این جدول مشخص است مقدار rmsea کمتر از حد معیار (۰/۰۸) شده است همچنین مقدار کای دو بر درجه آزادی ۲/۱۲۵ محاسبه شده است که این مقدار کمتر از حد معیار می‌باشد.

### تحلیل عاملی تأییدی کاهش اختلافات مرزی

این مولفه در قالب ۵ سوال ارائه شده است. مدل تحلیل عاملی تأییدی این بخش در قالب شکل شماره ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. مدل تحلیل عاملی تأییدی کاهش اختلافات مرزی (B)

در جدول ۴ شاخص‌های برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی کاهش اختلافات مرزی بررسی شده‌اند.

جدول ۴. شاخص‌های نیکویی برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی کاهش اختلافات مرزی

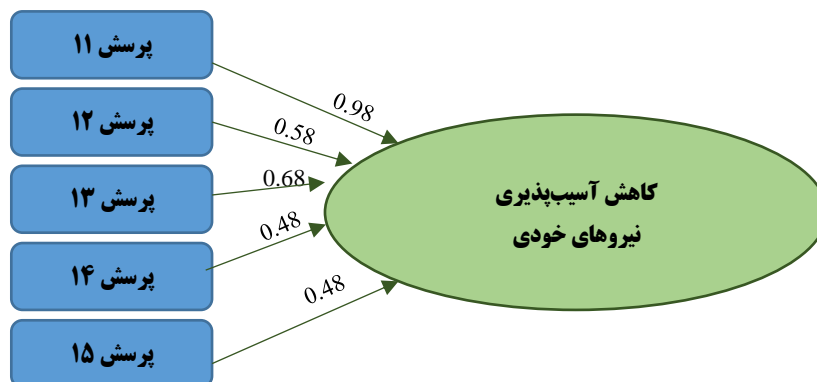
شاخص	مقدار کسب شده	مقدار قابل قبول	وضعیت
CMIN/df	۲/۵۸	مقدار کمتر از ۳	قبول
RMSEA	۰/۰۵۵	RMSEA < ۰/۰۸	قبول

با توجه به جدول ۴ کلیه شاخص‌های مورد بررسی به منظور ارزیابی برازش مدل عاملی تأییدی مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. با توجه به این مطلب می‌توان بیان نمود که برازش این مدل تأیید شده است. همان‌طور که در این جدول مشخص است مقدار rmsea کمتر از حد معیار (۰/۰۸) شده است همچنین مقدار کای دو بر درجه آزادی ۲/۵۸ محاسبه شده است که این مقدار کمتر از حد ۳ معیار می‌باشد.

### تحلیل عاملی تأییدی کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی

این مولفه در قالب ۵ سوال ارائه شده است. مدل تحلیل عاملی تأییدی این بخش در قالب شکل

شماره ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳. مدل تحلیل عاملی تأییدی کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی

در جدول ۵ شاخص‌های برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی کاهش آسیب‌پذیری نیروهای

خودی بررسی شده‌اند.

جدول ۵- شاخص‌های نیکویی برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی

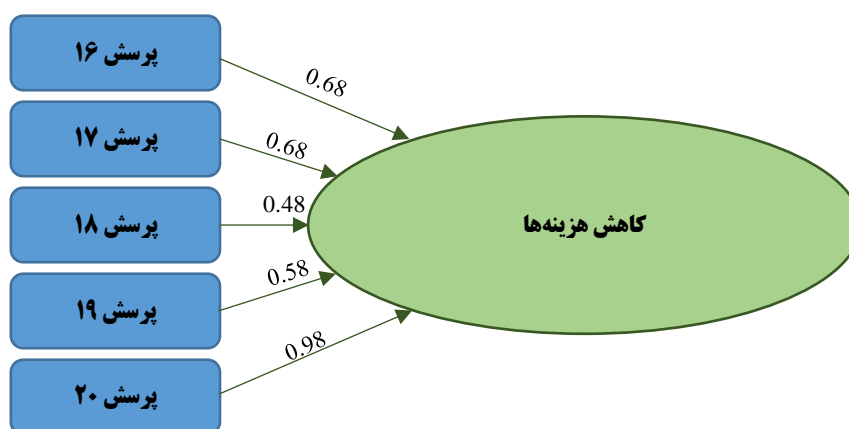
شاخص	مقدار کسب شده	مقدار قابل قبول	وضعیت
CMIN/df	۱/۲۳۸	مقدار کمتر از ۳	قبول
RMSEA	۰/۰۲۲	RMSEA < ۰/۰۸	قبول



با توجه به جدول ۵ کلیه شاخص‌های مورد بررسی به منظور ارزیابی برازش مدل عاملی تاییدی مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. با توجه به این مطلب می‌توان بیان نمود که برازش این مدل تایید شده است. همان‌طور که در این جدول مشخص است مقدار  $rmsea$  کمتر از حد معیار (۰/۰۸) شده است همچنین مقدار کای دو بر درجه آزادی ۱/۲۳۸ محاسبه شده است که این مقدار کمتر از حد ۳ معیار می‌باشد.

### تحلیل عاملی تاییدی کاهش هزینه‌ها

این مولفه در قالب ۵ سوال ارائه شده است. مدل تحلیل عاملی تاییدی این بخش در قالب شکل شماره ۴ نشان داده شده است.



شکل ۴. مدل تحلیل عاملی تاییدی کاهش هزینه‌ها

در جدول ۶ شاخص‌های برازش مدل تحلیل عاملی تاییدی کاهش هزینه‌ها بررسی شده‌اند.

جدول ۶. شاخص‌های نیکویی برازش مدل تحلیل عاملی تاییدی کاهش هزینه‌ها

شاخص	مقدار کسب شده	مقدار قابل قبول	وضعیت
<b>CMIN/df</b>	۱/۳۶۵	مقدار کمتر از ۳	قبول
<b>RMSEA</b>	۰/۰۴۴	$RMSEA < 0/08$	قبول

با توجه به جدول ۶ کلیه شاخص‌های مورد بررسی به منظور ارزیابی برازش مدل عاملی تاییدی مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. با توجه به این مطلب می‌توان بیان نمود که برازش این مدل تایید شده است.

است. همان‌طور که در این جدول مشخص است مقدار  $rmsea$  کمتر از حد معیار (۰/۰۸) شده است همچنین مقدار کای دو بر درجه آزادی ۱/۳۶۵ محاسبه شده است که این مقدار کمتر از حد ۳ معیار می‌باشد.

### نتایج آمار استنباطی

#### نتایج تحلیل عاملی تأییدی انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی

در این بخش به تحلیل تأییدی مربوط به مولفه انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی پرداختیم. به طور کلی این متغیر دارای ۵ سوال بوده که در قالب مولفه مشاهده شده تعریف گردید. به منظور تحلیل برازش این مدل از شاخص‌های برازش مختلفی استفاده گردید. نتایج این شاخص‌ها نشان داد که کلیه شاخص‌های مورد بررسی به منظور ارزیابی برازش مدل عاملی تأییدی مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. با توجه به این مطلب می‌توان بیان نمود که برازش این مدل تایید شده است. همان‌طور که در نتایج تحلیل برازش مدل مشخص گردید در نهایت مقدار کای دو بر درجه آزادی ۲/۱۲۵ محاسبه شده است. استاندارد این مقدار ۳ و کمتر از آن می‌باشد و به این معنی است که مدل مورد نظر هماهنگ با الگوی همپراشی بین متغیرهای مشاهده شده است. در نهایت ریشه میانگین مجذورات تقریباً همان  $RMSEA$  مقدار ۰/۰۶۵ محاسبه شده که کمتر از معیار ۰/۰۸ می‌باشد و بنابراین می‌توان بیان نمود که برازش مدل به طور کلی در سطح مناسبی ارزیابی می‌شود.

#### نتایج تحلیل عاملی تأییدی کاهش اختلافات مرزی

در این بخش به تحلیل تأییدی مربوط به متغیر کاهش اختلافات مرزی پرداختیم. به طور کلی این مولفه دارای ۵ سوال بوده که در قالب مولفه مشاهده شده تعریف گردید. به منظور تحلیل برازش این مدل از شاخص‌های برازش مختلفی استفاده گردید. نتایج این شاخص‌ها نشان داد که کلیه شاخص‌های مورد بررسی به منظور ارزیابی برازش مدل عاملی تأییدی مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. با توجه به این مطلب می‌توان بیان نمود که برازش این مدل تایید شده است. همان‌طور که در نتایج تحلیل برازش مدل مشخص گردید در نهایت مقدار کای دو بر درجه آزادی ۲/۵۸ محاسبه شده است. استاندارد این مقدار ۳ و کمتر از آن می‌باشد و به این معنی است که مدل مورد

نظر هماهنگ با الگوی همپراشی بین متغیرهای مشاهده شده است. در نهایت ریشه میانگین مجذورات تقریب یا همان RMSEA مقدار ۰/۰۵۵ محاسبه شده که کمتر از معیار ۰/۰۸ می‌باشد و بنابراین می‌توان بیان نمود که برازش مدل به طور کلی در سطح مناسبی ارزیابی می‌شود.

### نتایج تحلیل عاملی تأییدی کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی

در این بخش به تحلیل تأییدی مربوط به متغیر کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی پرداختیم. به طور کلی این مولفه دارای ۵ سوال بوده که در قالب مولفه مشاهده شده تعریف گردید. به منظور تحلیل برازش این مدل از شاخص‌های برازش مختلفی استفاده گردید. نتایج این شاخص‌ها نشان داد که کلیه شاخص‌های مورد بررسی به منظور ارزیابی برازش مدل عاملی تأییدی مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. با توجه به این مطلب می‌توان بیان نمود که برازش این مدل تایید شده است. همان‌طور که در نتایج تحلیل برازش مدل مشخص گردید در نهایت مقدار کای دو بر درجه آزادی ۱/۲۳۸ محاسبه شده است. استاندارد این مقدار ۳ و کمتر از آن می‌باشد و به این معنی است که مدل مورد نظر هماهنگ با الگوی همپراشی بین متغیرهای مشاهده شده است. در نهایت ریشه میانگین مجذورات تقریب یا همان RMSEA مقدار ۰/۰۲۲ محاسبه شده که کمتر از معیار ۰/۰۸ می‌باشد و بنابراین می‌توان بیان نمود که برازش مدل به طور کلی در سطح مناسبی ارزیابی می‌شود.

### نتایج تحلیل عاملی تأییدی کاهش هزینه‌ها

در این بخش به تحلیل تأییدی مربوط به متغیر کاهش هزینه‌ها پرداختیم. به طور کلی این مولفه دارای ۵ سوال بوده که در قالب مولفه مشاهده شده تعریف گردید. به منظور تحلیل برازش این مدل از شاخص‌های برازش مختلفی استفاده گردید. نتایج این شاخص‌ها نشان داد که کلیه شاخص‌های مورد بررسی به منظور ارزیابی برازش مدل عاملی تأییدی مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. با توجه به این مطلب می‌توان بیان نمود که برازش این مدل تایید شده است. همان‌طور که در نتایج تحلیل برازش مدل مشخص گردید در نهایت مقدار کای دو بر درجه آزادی ۱/۳۶۵ محاسبه شده است. استاندارد این مقدار ۳ و کمتر از آن می‌باشد و به این معنی است که مدل مورد نظر هماهنگ با الگوی همپراشی بین متغیرهای مشاهده شده است. در نهایت ریشه میانگین مجذورات تقریب یا همان RMSEA مقدار ۰/۰۴۴ محاسبه شده است کمتر از معیار ۰/۰۸ می‌باشد و بنابراین می‌توان بیان نمود که برازش مدل به طور کلی در سطح مناسبی ارزیابی می‌شود.

## نتایج بررسی روابط بین متغیرهای تحقیق با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری

نتایج بررسی ارتباط بین متغیرهای تحقیق در جدول شماره ۷ ارائه شده است:

جدول ۷. ارتباط بین متغیرهای تحقیق

نتیجه	عدد معناداری	ضریب رگرسیونی	بر متغیر	تاثیر مولفه
تائید	۵/۳۲	۰/۳۲	عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی کشور	انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی
تائید	۳/۸۷	۰/۲۲	عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی کشور	کاهش اختلافات مرزی
تائید	۶/۳۲۴	۰/۴۱	عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی کشور	کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی
تائید	۳/۱۵	۰/۲۴	عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی کشور	کاهش هزینه‌ها

- نتایج بررسی ارتباط بین کاربرد جی.آی.اس برای انتخاب بهینه نقاط و مسیرها جهت احداثات مهندسی در عملیات مهندسی رزمی در این ارتباط، مقدار سطح معنی‌داری ( $P=0$ ) کمتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشد؛ بنابراین این رابطه تایید می‌شود. همچنین ضریب رگرسیونی استاندارد مقدار ۰/۳۲ محاسبه شده است که نشان‌دهنده رابطه‌ای با شدت متوسط و از نوع مستقیم می‌باشد.
- نتایج بررسی ارتباط بین کاربرد جی.آی.اس برای کاهش اختلافات مرزی با همسایگان در عملیات مهندسی رزمی در این ارتباط، مقدار سطح معنی‌داری ( $P=0$ ) کمتر از معیار ۰/۰۵ می‌باشد؛ بنابراین این رابطه تایید می‌شود. همچنین ضریب رگرسیونی استاندارد مقدار ۰/۲۲ محاسبه شده است که نشان‌دهنده رابطه‌ای با شدت متوسط و از نوع مستقیم می‌باشد.
- نتایج بررسی ارتباط بین کاربرد جی.آی.اس برای کاهش آسیب‌پذیری نیروهای خودی در عملیات مهندسی رزمی

در این ارتباط، مقدار سطح معنی‌داری ( $P=0$ ) کمتر از معیار  $0/05$  می‌باشد؛ بنابراین این رابطه تایید می‌شود. همچنین ضریب رگرسیونی استاندارد مقدار  $0/41$  محاسبه شده است که نشان‌دهنده رابطه‌ای با شدت متوسط و از نوع مستقیم می‌باشد.

۴. نتایج بررسی ارتباط بین کاربرد جی.آی.اس برای کاهش هزینه‌ها در عملیات مهندسی رزمی در این ارتباط، مقدار سطح معنی‌داری ( $P=0$ ) کمتر از معیار  $0/05$  می‌باشد؛ بنابراین این رابطه تایید می‌شود. همچنین ضریب رگرسیونی استاندارد مقدار  $0/24$  محاسبه شده است که نشان‌دهنده رابطه‌ای با شدت متوسط و از نوع مستقیم می‌باشد.

## نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد بکارگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی (جی.آی.اس) در تعیین مکان بهینه جهت احداث ابنیه‌هایی مانند پاسگاه‌ها، برجک‌ها و نیم برجک‌های مرزبانی، ایجاد موانع مرزی از قبیل حفر کانال و احداث دیوار مرزی و سیم خاردار، انتخاب مسیر بهینه برای احداث جاده‌های مرزی و انتخاب نقاط و مسیرها جهت احداث مهندسی در عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی تاثیر مطلوب دارد. همچنین با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (جی.آی.اس) در عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی مشکلات عدیده‌ای از جمله مشخص نبودن دقیق مسیر خط مرز زمینی و در نتیجه اختلافات مرزی با همسایگان به طرز چشمگیری کاهش می‌یابد.

با بکارگیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی (جی.آی.اس) آسیب‌پذیری نیروهای خودی و هزینه‌های بسیار بالای تجهیزات و ماشین‌آلات و نیروی انسانی در عملیات مهندسی رزمی برای انسداد مرزهای زمینی کاهش می‌یابد.

## فهرست منابع

- ابراهیم‌زاده، عیسی، بنیان‌های جغرافیایی جنوب‌شرق ایران، انتشارات دانشگاه سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۸.
- احمدی، حسن و روزبه دادجو (۱۳۹۱) توسعه پایدار مناطق مرزی، راهبرد اساسی حفظ امنیت مرزها، همایش ملی شهرهای مرزی و امنیت؛ چالش‌ها و رهیافت‌ها، دانشگاه سیستان و بلوچستان، صص ۵۳۱-۵۶۲.
- اخباری، محمد و محمدحسن نامی، جغرافیای مرز با تاکید بر مرزهای ایران، تهران، انتشارات سازمان جغرافیای نیروهای مسلح، ۱۳۸۸.
- اخترشهر، علی (۱۳۸۷) مشارکت سیاسی و نقش آن در تامین امنیت ملی، ماهنامه معرفت، سال هفدهم، شماره ۸.
- ارجمند، رضا و سیدابراهیم قلی‌زاده و علی سعیدی (۱۳۹۵) تحلیل دفاعی - امنیتی آمایش مناطق مرزی با رویکرد پدافند غیر عامل (مطالعه موردی: بندر دیلم - جنوب خلیج نایبند)، فصلنامه امنیت پژوهی، شماره پیاپی ۵۴، صص ۱۵۸-۱۲۷.
- افتخاری، علی و محمد پاپلی یزدی (۱۳۸۷) ارزیابی اثرات اقتصادی بازارچه‌های مرزی در توسعه مناطق مرزی (مطالعه موردی: بازارچه مرزی شیخ صالح شهرستان ثلاث باباجانی استان کرمانشاه)، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال چهارم، شماره دوم، صص ۱۰۹-۸۲.
- امیری، شهرام و عباسعلی نوری و محمدرضا زیرکی (۱۳۹۵) مکان‌یابی مراکز نظامی استان هرمزگان از منظر علم ژئومورفولوژی، فصلنامه جغرافیای نظامی و امنیتی دانشگاه امام حسین (ع)، سال دوم، شماره دوم، صص ۱۳۰-۱۱۱.
- امینی‌ورکی و سعید کریمی و رضا کریمی (۱۳۹۲) ملاحظات مکان‌یابی استقرارگاه‌های نظامی (پادگان) در مناطق مرزی، تهران، ششمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران پدافند غیر عامل.
- آرامون، احمد (۱۳۹۵) تأثیر آموزش فناوری‌های نوین (G.I.S, GPS & RS) در توانمندسازی فرماندهان پاسگاه‌های مرزی سیستان و بلوچستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشکده فرماندهی و ستاد دانشگاه علوم انتظامی امین.
- آرنوف، استان، مدیریت سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، تهران، ترجمه سازمان نقشه برداری کشور، ۱۳۷۵.
- آشوری، داریوش، دانشنامه سیاسی، تهران، انتشارات مروارید، ۱۳۶۶.
- آقاهاجر، رضا و دیگران (۱۳۹۴) ارایه نقشه بهینه‌بندی مراکز مستعد دفاع در مناطق جنگی با تکیه بر AHP و G.I.S (مطالعه موردی: علی‌آباد کتول - استان گلستان)، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی سپهر، شماره ۹، صص ۸۴-۶۹.
- آیت‌اللهی، علیرضا، آمایش سرزمین و دفاع شهرها، انتشارات دانشگاه یزد، ۱۳۹۰.
- باباخانلو، احمدرضا، مرز و سرحدات، تهران، انتشارات نشر نی، ۱۳۸۰.
- بلوچی، حیدرعلی (۱۳۸۲) جغرافیای امنیتی ایران، فصلنامه جغرافیای نظامی و امنیتی، سال اول، شماره دوم.
- بوزان، باری، مردم دولت‌ها و هراس، تهران، ترجمه پژوهشکده مطالعات راهبردی، ۱۳۷۸.
- بهزادی، حمید، اصول روابط بین‌الملل و سیاست خارجی، تهران، انتشارات دهخدا، ۱۳۶۸.
- بیابانی کرا، نادر، مهندسی رزم در مرز، تهران، انتشارات دانشگاه علوم انتظامی امین، ۱۳۹۵.

#### فصلنامه مدیریت و پژوهش‌های دفاعی

- پاشازاده، منوچهر و افشار سیدین و مهدی پارسای مقدم (۱۳۹۶) تحلیل نقاط بهینه استقرارگاه‌های نظامی بر مبنای ملاحظات دفاعی و امنیتی با استفاده از جی.آی.اس (مطالعه موردی: استان اردبیل)، فصلنامه مدیریت نظامی، سال هفدهم، شماره ۶۶، صص ۵۱-۲۳.
- پریزادی، طاهر و حسن حسینی امینی (۱۳۹۵) بررسی و تحلیل تمهیدات پدافند غیر عامل در شهر سقز در رویکردی تحلیلی، دو فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۶، صص ۸۲-۷۰.
- پل، روی (۱۳۸۲) معمای امنیت اجتماعی، برگردان منیژه نویدنیا، فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات راهبردی، سال ششم، شماره سوم، شماره مسلسل ۲۱، صص ۷۰۸-۶۸۵.
- پناهی، حمید، شناسایی محورهای مرزی، تهران، معاونت آموزش دانشگاه علوم انتظامی، ۱۳۸۵.
- پورخسروانی، انیس (۱۳۸۷) همکاری‌های ایران و پاکستان در عرصه امنیت انسانی: موانع و راهکارها، مجموعه مقالات همایش بین‌المللی امنیت انسانی در غرب آسیا، صص ۲۲۶-۲۱۸.
- پورمحمد، رضا، سد موانع، بروجرد، انتشارات مرکز آموزش مهندس، ۱۳۹۱.
- پیرعلی، علیرضا و سعیده سیادت (۱۳۹۲) تدابیر راهبردی ناجا در گسترش امنیت پایدار مرزهای جنوب شرق کشور (مطالعه موردی: استان سیستان و بلوچستان)، پژوهش‌نامه مطالعات مرزی. دوره ۱، شماره ۱، صص ۵۸-۴۲.
- پیروی، حسن (۱۳۸۸) نقش سیستم اطلاعات جغرافیایی در جنگ‌های آینده با رویکرد تهدیدات نوظهور، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشکده فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران.
- پیشگاهی فرد، زهرا و مهدی میرزاده کوهشاهی (۱۳۹۳) تبیین عوامل موثر در بحران‌زایی و مدیریت مرزهای ایران و پاکستان، نشریه جغرافیا و توسعه، دوره ۱۲، شماره ۳۶، صص ۷۹-۶۱.
- تاجیک، محمدرضا، مقدمه‌ای بر استراتژی‌های امنیت ملی ایران رهیافت‌ها و راهبردها (جلد ۱)، تهران، انتشارات فرهنگ گفتمان، ۱۳۸۱.

