

## تحلیل وضعیت شهر بجنورد بر اساس شاخص‌های جامعه هوشمند

عقیل عباسی

دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد شیروان، دانشگاه آزاد اسلامی، شیروان، ایران

مهدی وطن پرست\*

استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، شیروان، ایران

عزت الله مافی

دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۷

### چکیده

توسعه شهر هوشمند یکی از رویکردهای نوین در توسعه شهری است که با استفاده از فناوری‌های نوین، ابزارها و فضاهاى مجازى و مشارکت شهروندان محقق می‌شود. رویکرد شهر هوشمند با هوشمندسازی فعالیت‌ها، مزایایی همچون: کاستن از سفرهای غیر ضروری، صرفه جویی در مصرف انرژی، شفافیت، نظارت و کنترل تخلفات را به همراه دارد. در این راستا، هدف اصلی از انجام این پژوهش، تحلیل وضعیت شهر بجنورد بر اساس شاخص‌های شهر هوشمند است.

روش انجام پژوهش، توصیفی-تحلیلی است. برای گردآوری اطلاعات از ابزار پرسشنامه استفاده شد. در این پژوهش هفت شاخص اصلی و ۷۴ زیرشاخص در رابطه با جامعه هوشمند مورد مطالعه قرار گرفت. برای تحلیل اطلاعات از آمار توصیفی، آزمون تی، مدل (AHP) و تحلیل دو بعدی استفاده شد.

نتایج نشان داد: شاخص تکثر اجتماعی و قومی بالاترین نمره میانگین یعنی نمره ۳/۸۷ را کسب نمود و وضعیت بهتری نسبت به سایر شاخص‌ها دارد. شاخص سطح صلاحیت با نمره میانگین ۳/۰۵ در رتبه دوم قرار دارد. شاخص مشارکت در زندگی عمومی نیز با نمره میانگین ۲/۹۷ در رتبه سوم قرار دارد. بر اساس نتایج بدست آمده، شاخص‌های انعطاف‌پذیری، جهان شهرگرایی، علاقه به یادگیری در طول زمان و خلاقیت به ترتیب در رتبه‌های چهارم تا هفتم قرار دارند. نتایج رتبه‌بندی و تبیین ضریب اهمیت شاخص‌ها نشان داد: از دیدگاه کارشناسان، شاخص جهان شهرگرایی (F) با ضریب ۰/۲۱۸ نسبت به سایر شاخص‌ها در تحقق جامعه هوشمند از اهمیت بیشتری برخوردار است. شاخص‌های تکثر اجتماعی و قومی (C) و مشارکت در زندگی عمومی (G) در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. نتایج تحلیل دو بعدی در شهر بجنورد نشان داد: دو شاخص خلاقیت و جهان شهرگرایی از اهمیت بالایی برخوردار بوده و از نظر مردم بومی وضعیت مناسبی ندارند. از این رو در شهر بجنورد برای توسعه جامعه هوشمند در گام‌های نخست، باید وضعیت این دو شاخص را بهبود بخشید.

تأکید بر بعد جامعه هوشمند و استفاده از شاخص‌های استاندارد جهانی، از نوآوری‌های پژوهش حاضر است.

واژگان کلیدی: شهر هوشمند، جامعه هوشمند، رشد هوشمند، بجنورد.

## مقدمه

گسترش سریع شهرها، بیشتر کشورهای جهان را با مشکلات متعددی مواجه ساخته است. به طوری که نه تنها سیاست‌های شهرسازی، بلکه مسائل اقتصادی-اجتماعی و زیست‌محیطی بسیاری از مناطق شهری تحت تأثیر این پدیده قرار گرفته‌اند. هرچند افزایش جمعیت دلیل اولیه گسترش سریع شهرها محسوب می‌شود، ولی پراکندگی نامعقول آن، اثرات نامطلوبی بر محیط طبیعی و فرهنگی جوامع می‌گذارد. (Abdollahi & Fattahi, 2017: 147)

الگوهای موجود توسعه شهری و فعالیت‌های انسانی منجر به برهم‌خوردن نظم زیست‌محیطی شده است و بقایای نسل بشر و پایداری زندگی روی کره زمین را با تهدیدات جدی روبرو ساخته است. (Masnavi, 2003: 90) در سال (۱۹۸۷) انتشار گزارش کمیسیون جهانی توسعه و محیط زیست سازمان ملل به نام «آینده مشترک ما»، نخستین تلاش عمده و مشترک بین‌المللی برای طرح و معرفی مفهوم توسعه پایدار در جریان‌ات اصلی تفکر سیاسی بود و به دنبال آن نظریه توسعه پایدار شهری، به منظور حفظ محیط زیست شهری و حمایت منابع محیطی ارائه شد. در حقیقت اواخر قرن بیستم به دنبال پی‌بردن به تغییرات زیست‌محیطی ایجاد شده در جهان، مفهوم توسعه پایدار رواج پیدا کرد. کمیسیون برانت‌لند توسعه پایدار را توسعه‌ای تعریف می‌کند که: نیازهای نسل حاضر را به گونه‌ای تأمین کند که به نیازهای نسل آینده لطمه‌ای وارد نکند. (Akbarzadeh et al, 2016: 128) در این زمینه، مطرح شدن توسعه پایدار، به عنوان شعار اصلی هزاره سوم نیز ناشی از آثار شهرها بر گستره زیست کره و ابعاد مختلف زندگی انسانی است. در واقع با بروز ضایعات زیست‌محیطی و کاهش سطح عمومی زندگی مردم- به ویژه در جوامع شهری طی یکی دو دهه گذشته - رویکرد پایداری شهری به عنوان موضوع روز دهه آخر قرن بیستم از سوی سازمان ملل متحد مطرح شد و به عنوان دستور کار قرن بیست و یکم تعیین گردید. (Roseland, 1997) در راستای توسعه پایدار شهرها تاکنون نظریه‌ها و الگوهای مختلفی ارائه شده است. در این باره می‌توان به نظریه‌هایی مانند: شهر سالم، شهر سبز، شهر خلاق، شهر هوشمند و ... اشاره کرد.

بر اساس مطالعات انجمن برنامه‌ریزان شهری، جمعیت شهری در دنیا به طور پیش‌بینی نشده‌ای در حال افزایش است. طبق بررسی‌های این انجمن امروزه بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند. (Shamsuddin et al., 2012: 168) پیش‌بینی‌های انجام شده توسط سازمان ملل متحد نشان می‌دهد که تقریباً تمامی رشد جمعیت جهان در ۳۰ سال آینده، در مناطق شهری رخ خواهد داد. تقاضای بالای شهرنشینی علاوه بر افزایش تراکم شهری، مشکلات و مسائل خاص خود را به دنبال خواهد داشت، از جمله: حمل و نقل شهری، تأمین منابع آبی و انتقال آن، انتقال فاضلاب و تخریب و آلودگی محیط زیست. بنابراین: توسعه پایدار یکی از مسائل عمده شهرها است.

افزایش جمعیت شهری علی‌رغم اینکه با رشد و توسعه اقتصادی توأم بوده، تبعات حاصل از آن در تشدید مسائل اجتماعی، سیاسی، مدیریتی و زیست‌محیطی شهرها نقش اساسی داشته است. در واقع، رشد فزاینده جمعیت در نقاط

### تحلیل وضعیت شهر بجنورد براساس شاخص‌های جامعه هوشمند<sup>۳</sup>

شهری، پیامدهای منفی اجتماعی-اقتصادی، کالبدی و زیست‌محیطی زیادی را برای شهرها به وجود می‌آورد. در این راستا برای کاهش مشکلات شهری و توسعه پایدار شهرها، الگوهای متفاوتی هم چون: شهر هوشمند ارائه شده‌است. این مسأله در جامعه شهری کشور ایران نیز اتفاق افتاده‌است. در واقع روند شهرنشینی در کشور ایران، همواره روند صعودی داشته‌است. گسترش بی‌رویه و خارج از مقیاس جامعه شهری مسائل و مشکلات فراوان اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را به وجود آورده‌است.

شهر بجنورد با مسائل مختلفی از قبیل: کمبود یا عدم وجود زیرساخت‌های مناسب، کاربری‌های نامتناسب، نابرابری در توزیع خدمات در هر منطقه و دسترسی به آنها، از بین رفتن چشم‌اندازهای طبیعی، افزایش ترافیک، افزایش سفرهای درون شهری، تخریب منابع طبیعی، بافت‌های فرسوده، پسماند، کمبود خدمات شهری و ... مواجه است. در این راستا اتخاذ رویکردهای نوین توسعه شهری همچون: شهر هوشمند، می‌تواند بسیاری از مسائل و مشکلات این شهر را کاهش دهد. در این چارچوب دستیابی به توسعه هوشمند به عوامل مختلفی مانند: اقتصاد هوشمند، حکمروایی هوشمند، جامعه هوشمند، زندگی هوشمند، تحرکات هوشمند و محیط هوشمند بستگی دارد. بادر نظر گرفتن ویژگی‌ها، موقعیت مکانی و جمعیت متوسط شهر بجنورد، در این تحقیق، بر مسئله جامعه هوشمند تأکید شد. این پژوهش در راستای پاسخگویی به سئوالات زیر انجام شده است:

- شهر بجنورد براساس شاخص‌های هفت گانه جامعه هوشمند در چه وضعیتی قرار دارد؟
- کدام یک از شاخص‌های هفت گانه جامعه هوشمند از نظر کارشناسان، ضریب اهمیت بالایی دارد؟
- براساس تحلیل دو بعدی اهمیت و وضعیت شاخص‌های هفت گانه جامعه هوشمند، اولویت‌های اجرایی در شهر بجنورد کدام شاخص‌ها است؟

### مبانی نظری

توسعه پایدار، از اولین نظریاتی بود که به منظور کاهش مشکلات شهری مطرح شد. توسعه پایدار با مبانی پیچیده‌ای که همراه خود دارد، سال‌ها است که در نوشتارهای جهانی مورد بررسی قرار می‌گیرد. پیش‌زمینه توسعه پایدار \_ توسعه زیست بوم \_ از اوایل سال (۱۹۷۰) از سوی «ساجز»<sup>۱</sup> اتحادیه حفاظت جهانی و برنامه محیطی سازمان ملل متحد مطرح شد. با وجود این که مفهوم توسعه پایدار در اوایل دهه (۱۹۷۰) \_ زمان «اعلامیه کوکویک»<sup>۲</sup> درباره محیط و توسعه \_ به کار گرفته شد، اما کاربرد این اصطلاح برای نخستین بار به اواسط دهه مذکور، از سوی «باربارا وارد»<sup>۳</sup> برمی‌گردد. (Hekmatnia and Ansari, 2011: 193) در کنفرانس جهانی محیط زیست و توسعه سازمان ملل که در سال

<sup>۱</sup> Sachs

<sup>۲</sup> Cocoyoc declaration

<sup>۳</sup> Ward

(۱۹۸۷) برگزار شد، توسعه پایدار را این گونه تعریف کرده است: «توسعه پایدار، فرایندی است که بدون تخریب توانایی‌های نسل آینده، برای برآورده کردن نیازهایشان، نیازهای کنونی را برآورد سازد». (Tosun, 2008: 289-303) «آدامز»، توسعه پایدار را به عنوان توسعه سبز و سیاست مطرح می‌کند و نیز حفاظت از منابع طبیعی را به عنوان یکی از پایه‌های اساسی توسعه پایدار برای تداوم نسل بشری لازم و ضروری می‌داند. با مطرح شدن پسوند پایداری برای توسعه، دیدگاه‌های جدیدی درخصوص توسعه ارائه شد که در بخش‌هایی با عنوان‌های توسعه پایدار منابع آب، توسعه پایدار کشاورزی و ... در ارائه همسو شد.

شهرسازان و برنامه‌ریزان منطقه‌ای نیز به فکر پیدا کردن زمینه‌های ممکن پایداری و توسعه پایدار در مقیاس کوچکتر و اجرایی تر شهرها و مناطق افتادند. در واقع تفکر امروزه در توسعه شهری این است که شهرها باید هر اندازه امکان دارد با محیط زیست طبیعی سازگار باشند و در حفظ تعادل چرخه طبیعی حیات، بهتر عمل کنند. به عبارت دیگر، شهرها باید به سوی پایداری گام بردارند و به توسعه پایدار شهری توجه نمایند. در زمینه پایداری، نظریه‌های مختلفی از جمله: نظریه شهر هوشمند، شکل گرفته است که در جدول شماره (۱) هر یک از نظریه‌ها تعریف شده‌اند:

جدول ۱. نظریه‌های مطرح در زمینه توسعه شهری

نظریه	تعریف
شهر پایدار	به شهری اطلاق می‌گردد که: به دلیل استفاده اقتصادی از منابع، اجتناب از تولید بیش از حد ضایعات و بازیافت آن ضایعات تا حد امکان و پذیرش سیاست‌های مفید در درازمدت، قادر به ادامه حیات خود باشد. (علی زاده و مبهوت، ۱۳۹۴) در اصل یک شهر زمانی می‌تواند به عنوان شهری پایدار عنوان شود که ساختار، عملکرد و سیاست‌های آن بر پایه سیاره واحد پایبند بوده و آن را به رسمیت بشناسد. (Egger, 2006)
شهر سبز	شهری است که: مردم در آن نسبت به محیط زیست خود احساس مسئولیت می‌کنند و در مشارکت با نهادهای مدنی و سازمان‌های دولتی، محیطی سالم، آرام و پرنشاط با استانداردهای زیست محیطی با وجود فضای سبز و حداقل آلودگی‌های دیداری را پدید می‌آورند. در این شهر سرانه آلودگی‌های دیداری و شنیداری در سطح قابل قبول و سرانه تولید زباله کمترین است و بهترین شکل بازیافت مواد به همراه جداسازی آن از مبدأ وجود دارد. هم چنین مصرف انرژی و مواد در آن بهینه و نزدیک به استانداردهای جهانی است. (Zyari and Janbabanezhad, 2009: 20)
شهر سالم	شهر سالم شهری است که: محیط خود را بهبود می‌بخشد و منابع خودش را توسعه می‌دهد و لذا مردم آن شهر می‌توانند در دستیابی به حداکثر توان‌های خودشان یار و یاور یکدیگر باشند. (Piri et al, 2015: 48)
شهر خلاق	شهرهایی خلاق شهرهایی هستند که: گرایش‌های جدیدی را در هنر و فرهنگ رواج می‌دهند و از طریق فعالیت‌های خلاق هنرمندان، خالقان آثار و شهروندان عادی، صنایع خلاق و نوآورانه را ترویج می‌دهند، از لحاظ دارا بودن محیط‌های خلاق و نوآورانه متنوع، غنی‌اند و ظرفیتی مردمی برای حل مشکلات اجتماعی مردم بی‌خانمان دارند. (Shafiei et al, 2014: 261)
شهر هوشمند	توسعه هوشمند شهری: نوعی برنامه‌ریزی برای توسعه حومه شهرها و نظریه حمل‌ونقل است. که با تمرکز بر توسعه متوازن در مرکز شهر به دنبال اجتناب از گسترش نامعقول و تراکم بی‌حساب در شهر، گرایش به سمت جابجایی مناسب، تعیین مسیرهایی برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، توسعه همه‌جانبه، با میزان مناسبی از حق انتخاب محل سکونت، برای شهروندان است. (Hosseinzadeh Daleer and Safari, 2012: 101)

Source: Authors, 2021

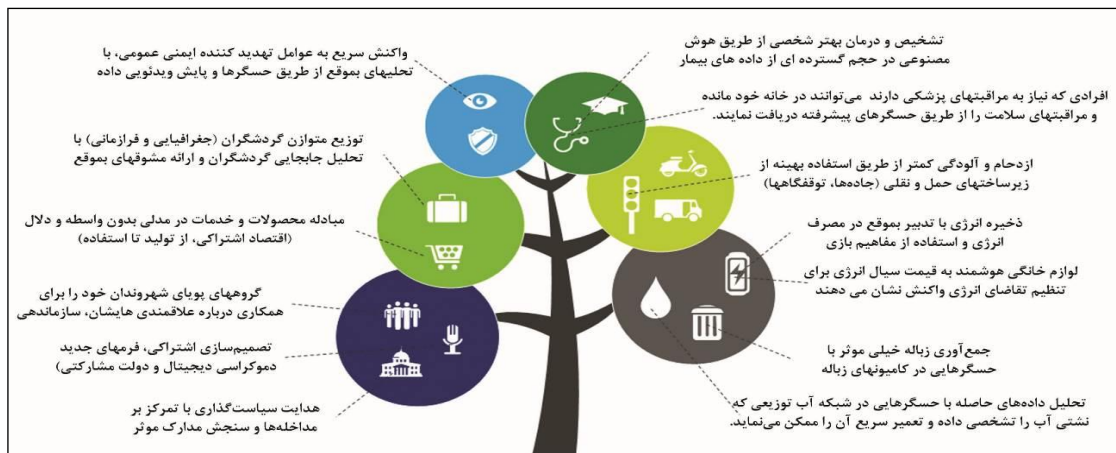
اولین بار ژاپنی‌ها با شهر علم و استرالیایی‌ها با شهر چندعملکردی، در حدود پنجاه سال پیش، ایده شهر هوشمند را به جهانیان معرفی کردند. در واقع، این زمانی بود که اینترنت و رایانه از سازمان‌های نظامی به عرصه‌های عمومی وارد شدند (saberifar, 2020: 447). در این چارچوب عبارت «شهر هوشمند» برای اولین بار در دهه (۱۹۹۰) استفاده شده

## تحلیل وضعیت شهر پُجنورد براساس شاخص‌های جامعه هوشمند ۵

است. «مؤسسه جوامع هوشمند کالیفرنیا» جزء اولین مراکزی بود که بر روی چگونگی تبدیل جوامع به جوامع هوشمند \_ و این که چگونه یک شهر می‌تواند به گونه‌ای طراحی شود که فناوری اطلاعات در آن پیاده‌سازی شود\_ تمرکز کرد. سپس مرکز حکومت در دانشگاه اتاوا شروع به نقد ایده شهرهای هوشمند کرد، از این جهت که بیش از حد فنی‌گرا است. هر چند این مطرح می‌شود که به شهرهای هوشمند، بایستی با رویکردی حکومت‌گرای قوی، با تأکید بر نقش سرمایه اجتماعی و روابط در توسعه شهری نگریت، با این حال، استفاده از عنوان «شهر هوشمند» در سال‌های اول قرن جدید به عنوان یک «برچسب شهری» پدیده شایعی شده است. (Albino, et al., 2015: 5)

این مفهوم در سال‌های اخیر به عنوان راه‌حلی برای ساختن شهرهای کارآمدتر و پایدارتر، در سیاست‌گذاری‌ها بسیار مورد توجه بوده است. از دهه هشتاد و نود نیز تاکنون در ادبیات علمی توجه زیادی به موضوع شهر هوشمند شده است و نیز توجه ویژه‌ای به نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات و تأثیرات آن بر برنامه‌ریزی شهری و ساختار نظام‌های شهری شده است. (Gargiulo, et al., 2013: 7)

بنابراین توسعه شهر هوشمند یکی از رویکردهای نوین در توسعه شهری است که با استفاده از فناوری‌های\_ نوین\_ ابزارها و فضاهای مجازی\_ و مشارکت شهروندان محقق می‌شود. رویکرد شهر هوشمند با هوشمندسازی فعالیتها، مزایایی همچون: کاستن از سفرهای غیرضروری، صرفه‌جویی در مصرف انرژی، شفافیت و نظارت و کنترل تخلفات را به همراه دارد. شهر هوشمند با استفاده از فناوری‌های نوین نقش مهمی در حل مسائل شهری به همراه چالش‌ها و تهدیدهای مربوط به امنیت و حریم فضای مجازی دارد.



شکل ۱. مزایای شهرهای هوشمند که در حال حاضر قابل مشاهده و استفاده است

Source: Dubbeldeman & Ward, 2015

لزوم استفاده از فناوری برای تسهیل امور و سرعت بخشیدن به حل مسائل در دنیای پیچیده امروزی به ویژه در زمینه برنامه ریزی و مدیریت شهری امری اجتناب ناپذیر به شمار می‌رود. طرح مفاهیمی همچون شهر الکترونیک، شهر هوشمند، شهر دیجیتال، دولت الکترونیک و بسیاری از مفاهیم هم‌راستا در این مورد، نشان می‌دهد فناوری‌ها جایگاه ویژه‌ای در نظام برنامه‌ریزی جوامع در سطوح مختلف دارند. (Sargolzaei et al, 2021: 42) از این رو در تعاریف بسیار متنوعی که از شهر هوشمند ارائه شده است، عموماً بر لزوم استفاده از ظرفیت‌های ICT و برای ایجاد زیرساخت‌های هوشمند تأکید شده است. در این باره می‌توان به تأسیسات و تجهیزات شهری و ساختمان‌های مجهز به فناوری هوشمند (شامل حسگرها، سیستم‌های محاسبات ابری و ...)، حمل و نقل یا جابجایی هوشمند (شبکه‌های حمل و نقل پیشرفته همراه با سیستم نظارت و کنترل در زمان واقعی)، محیط هوشمند (نوآوری و بهره‌گیری از فاوا برای حفاظت و مدیریت منابع طبیعی، سیستم مدیریت پسماند، کنترل انتشار آلاینده‌ها)، خدمات هوشمند (استفاده از فاوا برای سلامت، آموزش، گردشگری، ایمنی و پایش)، حکم‌روایی هوشمند (زمینه‌سازی مشارکت هوشمند)، مردم هوشمند (افزایش خلاقیت و نوآوری مردم)، زندگی هوشمند (نوآوری برای افزایش کیفیت زندگی و سرزندگی) و اقتصاد هوشمند (فناوری و نوآوری برای توسعه کسب و کار و اشتغال) تأکید شده است. (Dehghani et al, 2022: 105)

شهر اطلاعاتی یا شهر هوشمند؛ عصر اطلاعات و انقلاب دیجیتال حجم عظیمی از فناوری با سیم و بدون سیم است که زمینه‌های گسترده‌ای برای سرویس‌های الکترونیکی، فعالیت‌هایی نظیر: روابط اجتماعی، امنیت، بهداشت، آموزش، شیوه‌های اشتغال جدید (کار از راه دور، خرید و فروش، بانکداری، حکومت شهری، مدیریت شهری، شهرسازی، سامانه حمل و نقل هوشمند) به وقوع می‌پیوندند. (Behzadfar, 2002: 17)

در رشد هوشمند شهری، هدف: بیشینه کردن عوامل مثبت، به کمینه کردن هزینه‌های مالی عمومی، بیشینه رساندن عدالت اجتماعی در سطح بسیار گسترده، به بیشینه کردن کیفیت زندگی است. هدف توسعه هوشمند و اعمال سیاست‌های جدید این است که به عنوان بسته‌ای به رایه بهتر مسکن، حمل و نقل، توسعه اقتصادی، محیط زیست پردازد و نتایج آن، نسبت به روش سنتی، به توسعه بیانجامد. (Hosseinzadeh Daleer and Safari, 2012: 102) شهر هوشمند در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی مزایای فراوانی دارد که مهم‌ترین آنها در جدول شماره (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. مزایای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی شهر هوشمند

مزایا	بعد
- کاهش هزینه خدمات و هزینه‌های توسعه.	اقتصادی
- محدودسازی گسترش‌های شهری و حفاظت از اراضی کشاورزی و باغات.	
- کاهش هزینه‌های حمل و نقل.	
- صرفه‌جویی ناشی از تجمیع.	
- حمل و نقل کارآمد.	
- حمایت از صنایعی که به محیط‌های با کیفیت بالا وابستگی دارند.	

## تحلیل وضعیت شهر پُجنورد براساس شاخص‌های جامعه هوشمند ۷

اجتماعی	- بهبود فرصت‌های حمل و نقل، به‌خصوص برای کسانی که توانایی رانندگی ندارند. - تمرکز فعالیت‌های محلی در محلات و ارتقای کیفیت زندگی امنیت بیشتر و محیط فعال‌تر. - فرصت‌های بهتر برای خانه‌سازی. - بالا بردن فعالیت‌های فیزیکی و بهبود شرایط بهداشت. - حفاظت از منابع منحصر به فرد فرهنگی.
زیست محیطی	- محافظت از فضاها، سبز و حیات وحش. - افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی و کاهش ضایعات زیست‌محیطی. - کاهش کلی آلاینده‌ها و گازهای گلخانه‌ای. - کاهش آلودگی آب‌ها.

Source: Hosseinzadeh Daleer and Safari, 2012: 109

«آندریا کاراگلیو و همکاران» در سال (۲۰۰۹) در مقاله‌ای تحت عنوان «شهرهای هوشمند در اروپا» بر شش محور اصلی در یک شهر هوشمند (استفاده از زیرساخت شبکه، تأکید بر تجارت، شمول اجتماعی ساکنین شهری مختلف در خدمات عمومی، صنایع خلاق و با فناوری بالا، توجه عمیق به نقش سرمایه‌های ارتباطی و اجتماعی در توسعه شهری و سرانجام پایداری اجتماعی و زیست‌محیطی) تأکید و نتیجه‌گیری می‌کنند که رابطه مثبتی بین ثروت شهری و حضور نیروهای حرفه‌ای خلاق در یک شهر هوشمند وجود دارد. (Caragliu, 2009)

«نم و پاردو» چارچوب دیگری را برای مفهوم‌سازی شهرهای هوشمند توسعه داده‌اند. از نظر آنها عوامل کلیدی عبارتند از: فناوری، انسان و نهادها. آنها دوباره دریافتند که ابعاد شهرهای هوشمند عبارت است از: فناوری (به عنوان ابزاری که برای نوآوری به کار گرفته می‌شود)، سازمان (برای مدیریت نوآوری)، سیاست (برای ایجاد یک محیط توانمند) و شرایط پیرامونی‌اش. (Nam & Pardo, 2011)

«چورابی و همکاران» (۲۰۱۲) در یک پژوهش با عنوان «آشنایی با شهرهای هوشمند؛ یک چارچوب یکپارچه» ضمن اشاره به تعاریف مختلف در ادبیات شهرهای هوشمند، هشت عامل اصلی را در یک چارچوب یکپارچه در مورد ابتکار شهرهای هوشمند (۱. مدیریت و سازمان ۲. فناوری ۳. حکمروایی ۴. سیاست ۵. مردم و جوامع ۶. اقتصاد ۷. زیرساخت ها و ۸. محیط طبیعی) معرفی می‌کنند. آنها فناوری را به عنوان یک فرا عامل در نظر می‌گیرند که هفت عامل دیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. (Chourabi, et, all, 2012)

«آناستازیا» (۲۰۱۲) در یک کار پژوهشی با عنوان «مفهوم شهرهای هوشمند؛ به سمت توسعه جوامع» به بسط مفهوم شهر هوشمند از طریق کاوش معانی مختلف آن، ظرفیت‌ها و ابعاد کلیدی آن برای توسعه جوامع می‌پردازد و اشاره می‌کند که پیشرفت‌های شبکه باند پهن (ارتباطات بی‌سیم، ماهواره‌ای و کابلی و...) تا حد زیادی قابلیت‌های تعامل بازیگران مختلف (افراد، کسب و کارهای کوچک، نهادها و حکومت محلی) را از طریق فراهم کردن دسترسی به منابع اطلاعات و دانش در سراسر شهر و همچنین طیف وسیعی از ابزارها برای اتصال در سطح محلی و جهانی تحت تأثیر قرار می‌دهد.

در بخشی از این مقاله به تجربه شهر (ترایکالا) اشاره شده که اولین شهر هوشمند در کشور یونان است و این شهر توسط ای سی اف در سه سال متوالی (۲۰۰۹، ۲۰۱۰، ۲۰۱۱) جایزه شهر هوشمند برتر را در میان ۲۱ شهر دریافت کرده است. (Anastasia, 2012)

«بابانسب و ضرابی» (۱۳۹۳) پژوهشی با هدف تحلیلی بر شاخص‌های شهروند الکترونیکی از نظر شهروندان در شهر (تبریز) انجام دادند. نوع تحقیق با توجه به هدف کاربردی- توسعه‌ای و از نظر ماهیت و روش از نوع، توصیفی- تحلیلی و پیمایشی است. یافته‌های پژوهش، حاکی از آن بودند که کیفیت دسترسی شهروندان به امکانات ICT و مراکز خدمات‌رسانی الکترونیک، نسبتاً مناسب هستند. از نظر شاخص‌های شهروند الکترونیکی، میانگین به دست آمده ۲/۷۹ با در نظر گرفتن زیرساخت‌ها، در سطح مطلوبی قرار دارد.

«احمدی و همکاران» (۱۳۹۵) در مقاله‌ای به این نتیجه دست یافته‌اند که بین اعتماد اجتماعی و شهروند الکترونیک، رابطه معناداری وجود دارد و یافته‌های پروژه، نشان می‌دهد که با افزایش اعتماد اجتماعی، میزان استفاده از خدمات الکترونیک افزایش یافته و شهروند الکترونیک بیشتر محقق شده است.

«سجادی و آقایی» (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای به ارزیابی شاخص‌های شهروند هوشمند و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر آن در محله (ولنجک تهران) پرداختند. روش پژوهش، به صورت توصیفی- تحلیلی واز لحاظ هدف، کاربردی- توسعه‌ای بود. یافته‌های پژوهش، حاکی از آن بودند که محله ولنجک دارای سطح متوسطی از شهروندان هوشمند است. نتایج آزمون تی نشان می‌داد که شاخص اجتماع محوری با میانگین ۲/۵۸ دارای کمترین میانگین و شاخص طبیعت دوستی با میانگین ۲/۴۰ دارای بیشترین میانگین است. همچنین براساس نتایج آزمون اسپرمن و رگرسیون بین متغیرهای فردی و رفتار هوشمند شهروندان، همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد.

«روستایی و همکاران» (۱۳۹۷) در پژوهشی با استفاده از روش توصیفی- تحلیلی، به شناسایی مؤلفه‌های زیرساختی شهر هوشمند در شهرداری تبریز پرداختند. نتایج تحقیق بر اهمیت سه دسته از عوامل ترکیبی در ایجاد شهر هوشمند تأکید داشتند که عبارتند از: مدیریت و سیاست (عوامل نهادی)، منابع انسانی و سرمایه اجتماعی (عوامل انسانی) و فناوری اطلاعات و ارتباطات (عوامل فناوری). تحلیل زیرمعیارها حاکی از آن است که برای تبدیل ظرفیت‌های شهر هوشمند به زیرساخت، باید تغییر ساختاری و رویکردی در عوامل نهادی صورت پذیرد.

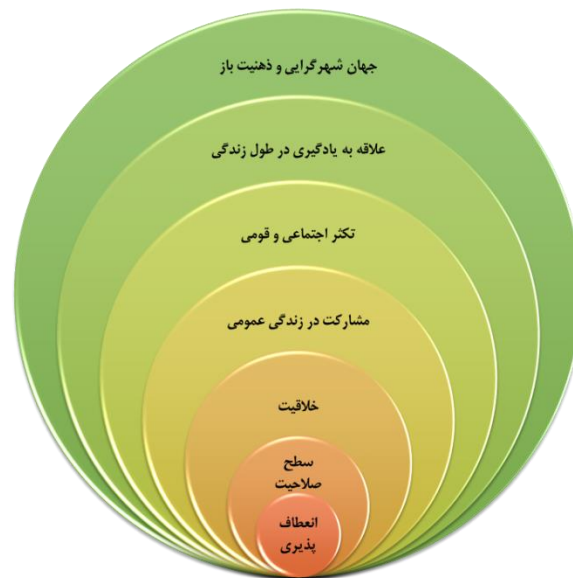
در مجموع باید گفت: شهر هوشمند، یک منطقه شهری است که از انواع مختلف حسگرهای الکترونیکی برای جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل آن‌ها استفاده می‌کند؛ این اطلاعات برای مدیریت‌داری‌ها و منابع شهری کارآمد است. این فرایند، شامل اطلاعات جمع‌آوری شده از شهروندان، دستگاه‌ها و منابع شهری است که پردازش، تجزیه و تحلیل می‌شود تا به نظارت و مدیریت ترافیک و حمل و نقل، سیستم، نیروگاه، آب، تأمین شبکه‌های، زباله، مدیریت، قانون اجرای



## تحلیل وضعیت شهر پُجنورد براساس شاخص‌های جامعه هوشمند ۹.

سیستم‌های اطلاعاتی و مدارس و کتابخانه‌ها و بیمارستان‌ها و دیگر خدمات اجتماعی کمک کند. به اعتقاد نویسندگان، شهر هوشمند به شهری گفته می‌شود که بر اساس آخرین نظریه‌های تکامل یافته مدیریت شهری بر پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات، داری شش معیار اصلی شامل اقتصاد هوشمند (رقابت پذیری)، حکمروایی هوشمند (مشارکت)، محیط هوشمند (منابع طبیعی)، جامعه هوشمند (سرمایه اجتماعی و انسانی)، جابجایی هوشمند (حمل و نقل و ICT) و زندگی هوشمند (کیفیت زندگی) باشد.

در این پژوهش تأکید ما بر روی ویژگی چهارم یعنی «جامعه هوشمند» است. در یک جامعه هوشمند، شهروندان باید بدانند که داده‌های به دست آمده از آن‌ها به چه صورت مورد استفاده قرار می‌گیرد. مردم باید بدانند که مزایای این شهرهای هوشمند چیست و چگونه می‌توانند بهترین استفاده را از آن‌ها کنند. به عبارتی سواد دیجیتال شهروندان باید افزایش یافته و مردم "هوشمند" شوند. این جامعه هوشمند باید دارای هفت فاکتور اصلی باشد. این فاکتورهای اصلی در شکل زیر نشان داده شده است.



شکل ۲. عوامل و شاخص‌های هفت گانه جامعه هوشمند

(Source: Giffinger et al. 2007; Giffinger, 2017; Borsekova et al. 2018)

## روش پژوهش

روش انجام این پژوهش توصیفی تحلیلی است. برای گردآوری اطلاعات از ابزار پرسشنامه استفاده شد. جدول شماره (۳) شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها را نشان می‌دهد که مبنای طراحی پرسشنامه است. لازم به ذکر است که هفت شاخص اصلی براساس مطالعه پیشینه تحقیق (شکل ۲) گردآوری شد و سهم نویسندگان حاصل مجموع زیرشاخص‌ها است.

در این پژوهش دو پرسشنامه طراحی شد. پرسشنامه اول به بررسی وضعیت شهر بجنورد براساس شاخص‌های جامعه هوشمند. از دیدگاه شهروندان اختصاص داشت که در این فرآیند ۴۷۳ نفر در تکمیل پرسشنامه‌ها همکاری کردند. اطلاعات گردآوری شده از این مسیر، در محیط نرم‌افزار «IBM SPSS Statistic 22» و با استفاده از آمار توصیفی و آزمون تی تحلیل شد. پرسشنامه دوم پژوهش به کارشناسان برنامه‌ریزی و مدیریت شهری اختصاص یافت. پرسشنامه کارشناسان براساس مقایسه زوجی و با هدف تبیین ضریب اهمیت شاخص‌های اصلی پژوهش طراحی شد. با توجه به بررسی تعداد نمونه‌های کارشناسان در سایر پژوهش‌ها که بین ۱۵ تا ۲۰ نفر بود، ۱۷ نفر از کارشناسان برنامه‌ریزی شهری\_افرادی که در زمینه مسائل شهری بجنورد آگاهی داشتند و در ضمن در رشته‌های مرتبط دانشگاهی نیز تحصیل کرده‌اند و همچنین در ادارات این شهر مشغول به فعالیت هستند\_ در تکمیل پرسشنامه‌ها همکاری نمودند. در این فرایند ۵ نفر فوق لیسانس شهرسازی با گرایش برنامه‌ریزی شهری، ۲ نفر دکتری شهرسازی، ۳ نفر فوق لیسانس جغرافیا با گرایش برنامه‌ریزی شهری، ۷ نفر دکتری جغرافیا با گرایش برنامه‌ریزی شهری بودند. اطلاعات گردآوری شده از پرسشنامه کارشناسان، در محیط نرم‌افزار (EXPERT CHOICE) تحلیل شد.

جدول ۳. شاخص‌های مورد مطالعه در پژوهش

شاخص	زیرشاخص
سطح صلاحیت (۱۳)	- اهمیت شهر به عنوان مرکز دانش (دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی رده بالا).
	- جمعیت دارای سطح ۶-۵ از طبقه بندی استاندارد بین المللی آموزش (برخورداری جامعه از سواد رسانه‌ای، توانایی جامعه در تحقیق و پژوهش در زمینه فناوری اطلاعات و همچنین سهم بالای تحصیلات دانشگاهی).
	- مهارت های زبان های خارجی.
	- استفاده از فناوری‌های نوین در انجام امور و خدمات شهری.
	- واحدهای تحقیق و توسعه.
	- مراکز فنی و حرفه ای.
	- دسترسی به فناوری‌های اینترنتی.
	- شرکت‌های دانش بنیان.
	- برنامه و فعالیت‌های آموزشی.
	- سطح تحصیلات شهروندان.
	- شاغلان با تحصیلات عالی.
	- افراد عالی رتبه.
	- تعداد نخبگان.
علاقه به یادگیری در طول زندگی (۹)	- وام خرید کتاب به ازای هر شهروند.
	- درصد مشارکت در یادگیری مادام العمر (وجود مراکز آموزشی رایگان و همیشگی برای آموزش به شهروندان در خصوص مسائل اصلی شهر همچون سواد رسانه‌ای، مسائل زیست محیطی، فرهنگ شهروندی و ...).
	- مشارکت در دوره‌های زبان‌های خارجه.
	- وجود آموزشگاه برای آموزش زبان‌های خارجه.
	- سطح کیفی سرانه مطالعه کتاب در بین شهروندان.
	- سطح کیفیت کتابخانه‌ها.
	- سطح کیفی مطبوعات.
	- سطح کیفی مراکز فرهنگی و هنری.
	- وجود غرفه‌هایی در سطح شهر برای مطالعه افراد.

## تحلیل وضعیت شهر پُجنورد براساس شاخص‌های جامعه هوشمند ۱۱

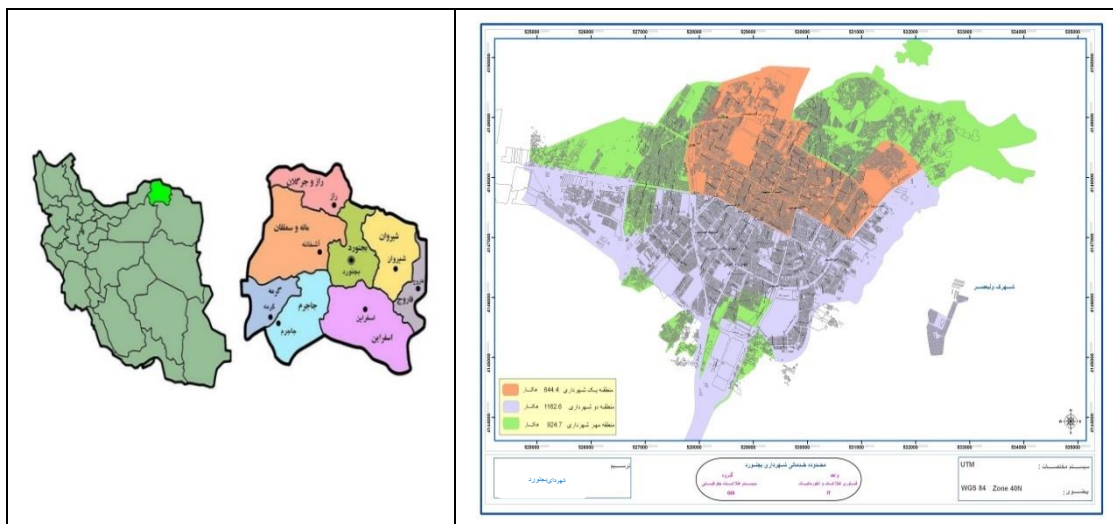
شاخص	زیر شاخص
تکثر اجتماعی و قومی (۵)	- تنوع قومی.
	- زندگی مسالمت‌آمیز اقوام مختلف.
	- وحدت و همبستگی اقوام مختلف در شهر.
	- پذیرش قومیت‌های مختلف توسط شهروندان.
	- مهاجرپذیری شهر.
انعطاف پذیری (۱۲)	- درک جست‌وجو و گرفتن یک شغل جدید توسط شهروندان (قدرت ریسک شهروندان).
	- انگیزه تغییر در کیفیت زندگی در بین جوانان و مردم شهر.
	- برخورداری جوانان و مردم شهر از پشتکار و ایستادگی.
	- علاقه شهروندان به خود اشتغالی.
	- وجود انگیزه زیاد نوحواهی و به‌روز شدن در بین جوانان.
	- استفاده مردم و جوانان از شیوه‌های نو در انجام فعالیت‌ها.
	- برخورداری جوانان، از کنجکاوی و فکر کشف موارد جدید.
	- میزان تلاش جوانان، برای آغاز پروژه‌های ناشناخته و جدید.
	- میزان برخورداری جوانان از ایده‌های جدید و متنوع برای فعالیت در شهر.
	- وجود فرصت‌های شغلی جدید در شهر.
	- وجود فعالیت‌های ۲۴ ساعته در شهر (زیست شبانه).
	- وجود فضاها و میدان‌های شهری با قابلیت استفاده در مراسم‌های مختلف.
خلاقیت (۲۰)	- سهم افرادی که در صنایع خلاق فعالیت می‌کنند.
	- برگزاری انواع رویدادهای فرهنگی و هنری بومی و آئینی در سطح شهر.
	- کیفیت گردشگری و جذب گردشگران در شهر.
	- مراسم و جشن‌های خیابانی.
	- نمایشگاه‌های صنایع دستی و بومی.
	- انجمن‌های ادبی.
	- آموزشگاه موسیقی و هنر.
	- خلاقیت شغلی (وجود فرصت‌های شغلی و منابع درآمدی متنوع در شهر).
	- فعالیت کارآفرینان در شهر.
	- حمایت دولت و سایر مسئولین محلی از فعالیت خلاقانه مردم شهر.
	- پشتیبانی از کار آفرینی خلاقانه.
	- ایجاد مراکز همگرایی افراد خلاق.
	- توسعه و بهبود آموزش و مربیگری در زمینه مهارت کسب و کار.
	- ایجاد و بهبود فضاهای خلاقانه شهری.
	- ایجاد فضاهای با ثبات و مطمئن برای هنرمندان.
	- ایجاد سازوکارهای تأمین منابع مالی برای پروژه‌های خلاقانه.
	- توسعه فرهنگ خطرپذیری.
- مراکز ورزشی متنوع.	
- مراکز خرید متنوع.	
- جاذبه‌های فرهنگی و هنری.	
جهان‌شهرگرایی و ذهنیت باز (۵)	- میزان مشارکت رأی‌دهندگان در انتخابات ملی.
	- الگوبرداری از ایده‌های جهانی در حل مسائل جامعه توسط شهروندان.
	- الگوبرداری از ایده‌های جهانی در حل مسائل جامعه توسط مدیریت شهری.
	- عدم وجود تعصب‌های غلط در بین شهروندان.
	- پیگیری مداوم تحولات جهانی در زمینه‌های مختلف.
مشارکت در زندگی عمومی (۱۰)	- مشارکت رأی‌دهندگان در انتخابات محلی.
	- مشارکت در کارهای داوطلبانه.

شاخص	زیر شاخص
-	حسن مسئولیت‌پذیری افراد.
-	مشارکت در حل مسائل شهر.
-	مشارکت در حل مسائل محله زندگی خویش.
-	داشتن دغدغه و نگرانی در مورد مسائل و موضوعات شهر.
-	میزان آگاهی نسبت به طرح‌ها و برنامه‌های شهر.
-	مشارکت اقتصادی در اجرای طرح‌ها و برنامه‌های محلی.
-	مشارکت فکری و معنوی در اجرای طرح‌ها و برنامه‌های محلی.
-	تعاملات اجتماعی مردم.

Source: Authors, 2021

### محدوده مورد مطالعه

شهر بجنورد، مرکز استان خراسان شمالی با مساحت ۳۶ کیلومتر مربع، در شمال شرق ایران در طول جغرافیایی ۵۷ درجه و ۲۰ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۲۸ دقیقه در جنوب رشته‌کوه کپه‌داغ و شرق رشته‌کوه آلاداغ و شمال رشته‌کوه البرز واقع شده است. بجنورد از شمال با کشور ترکمنستان و از شمال شرقی تا جنوب شرقی با شهرهای شیروان، اسفراین و از جنوب غربی تا شمال غربی با جاجرم، آشنخانه و راز همسایه است. بجنورد دارای دو منطقه شهرداری است. شهرداری مرکزی در خیابان دولت، شهرداری منطقه یک در خیابان سیدجمال‌الدین اسدآبادی و شهرداری منطقه دو در خیابان قیام (منطقه شهر ناوک) واقع شده‌اند. آب و هوای بجنورد به‌طور کلی معتدل کوهستانی است از این‌رو تابستان‌های بجنورد آب و هوای نسبتاً ملایم و زمستان‌هایش، سرد زمستانی است. ساکنان شهر، اقوام کردکرمناج، ترک‌های خراسانی، تات‌ها (فارس) و ترکمن‌ها هستند. بر پایه گزارشات مرکز آمار ایران، آمار برآوردی جمعیت در سال ۱۴۰۰ شهر بجنورد ۲۴۰۲۷۶ نفر بوده است.



نقشه ۱. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

Source: Authors, 2021

### تحلیل وضعیت شهر بجنورد براساس شاخص‌های جامعه هوشمند. ۱۳

#### یافته‌های پژوهش

#### - یافته‌های توصیفی پژوهش

در این پژوهش برای بررسی وضعیت و الگوی توسعه شهر بجنورد براساس شاخص‌های جامعه هوشمند، در بخش اول از پژوهش، این شاخص‌ها از دیدگاه مردم و شهروندان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی و تکمیل ۴۷۳ پرسشنامه در شهر بجنورد در جدول شماره (۵) ارائه شده است.

جدول ۴. آمار توصیفی پاسخ دهندگان

نام شاخص	فراوانی	فراوانی نسبی
جنسیت	مرد	۳۱۸
	زن	۱۵۵
سن	۲۰-۲۹	۹۹
	۳۰-۳۹	۱۳۲
	۴۰-۴۹	۱۷۴
تحصیلات	+۵۰	۶۸
	زیر دیپلم	۶۸
	دیپلم	۱۲۱
	لیسانس	۲۰۹
نوع شغل	فوق لیسانس و بالاتر	۷۵
	بیکار	۱۲
	خانه‌دار	۸۸
	کارگر	۵۶
	دانشجو	۴۴
	پازنشسته	۸۸
	آزاد	۷۴
کارمند دولتی	۱۱۱	۲۳/۴۷

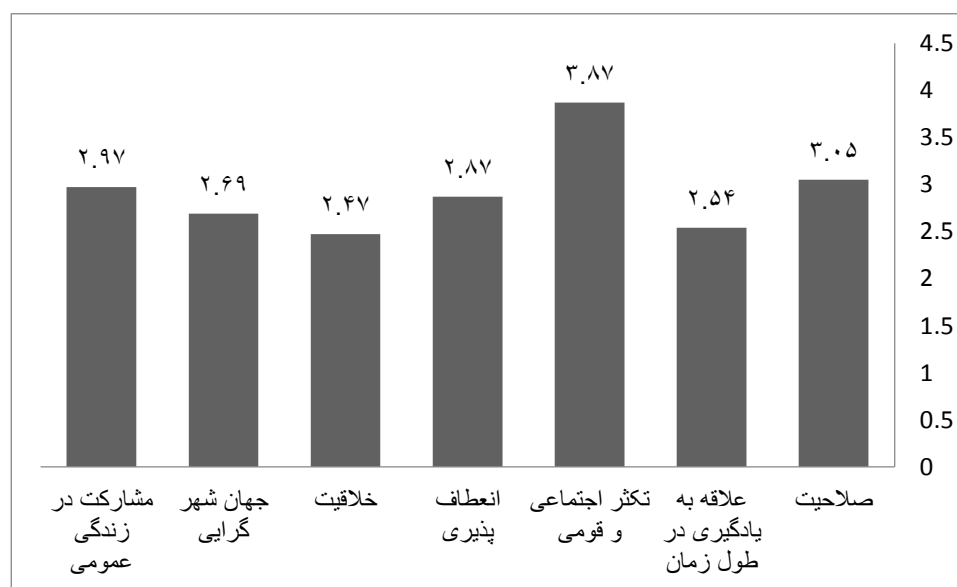
جدول ۵. فراوانی و فراوانی نسبی شاخص‌های جامعه هوشمند در شهر بجنورد

میانگین	جمع	امتیاز کیفی					شاخص
		بسیار نامطلوب	نامطلوب	نسبتاً مطلوب	مطلوب	بسیار مطلوب	
۳/۰۵	۴۷۳	۱	۱۶	۲۴۵	۱۵۸	۵۳	فراوانی
	۱۰۰	۰/۲	۳/۴	۵۱/۸	۳۳/۴	۱۱/۲	سطح صلاحیت فراوانی نسبی
۲/۵۴	۴۷۳	۶	۱۲۴	۲۴۹	۶۵	۲۹	فراوانی
	۱۰۰	۱/۳	۲۶/۲	۵۲/۶	۱۳/۷	۶/۱	علاقه به یادگیری در طول زمان فراوانی نسبی
۳/۸۷	۴۷۳	۱	۲	۷۱	۲۳۵	۱۶۴	فراوانی
	۱۰۰	۰/۲	۰/۴	۱۵	۴۹/۷	۳۴/۷	تکثر اجتماعی و قومی فراوانی نسبی
۲/۸۷	۴۷۳	۱	۴۹	۲۶۰	۱۲۳	۴۰	فراوانی
	۱۰۰	۰/۲	۱۰/۴	۵۵	۲۶	۸/۵	انعطاف پذیری فراوانی نسبی
۲/۴۷	۴۷۳	۴	۱۴۵	۲۲۶	۷۳	۲۵	فراوانی
	۱۰۰	۰/۸	۳۰/۷	۴۷/۸	۱۵/۴	۵/۳	خلاقیت فراوانی نسبی

	فرآوانی	۲۱	۱۰۰	۲۵۹	۸۷	۶	۴۷۳	۲/۶۹
جهان شهرگرایی	فرآوانی نسبی	۴/۴	۲۱/۱	۵۴/۸	۱۸/۴	۱/۳	۱۰۰	
مشارکت در زندگی	فرآوانی	۳۶	۱۶۷	۲۳۳	۳۴	۳	۴۷۳	۲/۹۷
عمومی	فرآوانی نسبی	۷/۶	۳۵/۳	۴۹/۳	۷/۲	۰/۶	۱۰۰	

Source: Authors, 2021

براساس اطلاعات مندرج در جدول شماره (۴) که از نرم‌افزار (SPSS) استخراج شده است، می‌توان گفت: شاخص تکثر اجتماعی و قومی با ۵ گویه، بالاترین نمره میانگین یعنی نمره ۳/۸۷ را کسب نموده و وضعیت بهتری نسبت به سایر شاخص‌ها دارد. بیش از ۸۰ درصد از نمونه آماری پژوهش، وضعیت این شاخص را در سطح مطلوب و بسیار مطلوب ارزیابی نمودند. شاخص سطح صلاحیت با نمره میانگین ۳/۰۵ در رتبه دوم قرار دارد. در این زمینه بالغ بر ۵۱/۸ درصد از نمونه آماری پژوهش، وضعیت شاخص مذکور را در شهر مورد مطالعه در سطح نسبتاً مطلوب ارزیابی کردند. همچنین ۴۴/۶ درصد از افراد وضعیت شاخص سطح صلاحیت را در سطح مطلوب و بسیار مطلوب اظهار نمودند. شاخص مشارکت در زندگی عمومی با نمره میانگین ۲/۹۷ در رتبه سوم قرار گرفت. لازم به ذکر است که ۱۰ سؤال از پرسشنامه به این شاخص اختصاص داشت. در رابطه با شاخص مذکور، ۴۲/۹ درصد از افراد وضعیت این شاخص را در سطح بسیار مطلوب و مطلوب ارزیابی نمودند. ۴۹/۳ درصد نیز، سطح کیفی این شاخص را به صورت نسبتاً مطلوب ارزیابی نمودند. براساس نتایج بدست آمده، شاخص‌های انعطاف‌پذیری، جهان شهرگرایی، علاقه به یادگیری در طول زمان و خلاقیت به ترتیب در رتبه های چهارم تا هفتم قرار دارند. نمودار شماره ۱، مقایسه نمرات میانگین شاخص‌های جامعه شهر هوشمند در شهر بجنورد را نشان می‌دهد.



نمودار ۱. مقایسه نمرات میانگین شاخص‌های جامعه شهر هوشمند در شهر بجنورد

Source: Authors, 2021

## تحلیل وضعیت شهر بجنورد براساس شاخص‌های جامعه هوشمند ۱۵

### - تحلیل آزمون تی

در ادامه بررسی یافته‌های پژوهش، با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای، وضعیت کیفی هر یک از شاخص‌های جامعه هوشمند، در شهر بجنورد ارزیابی شده است. آزمون  $t$  تک نمونه‌ای زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که یک نمونه از جامعه داریم و می‌خواهیم میانگین آن را با یک حالت معمول و رایج استاندارد و یا حتی یک عدد مورد انتظار، مقایسه کنیم. در واقع از آزمون تی برای پاسخ به سؤال اول از پژوهش (شهر بجنورد براساس شاخص‌های هفت‌گانه جامعه هوشمند در چه وضعیتی قرار دارد؟) استفاده شد که در ادامه نتایج تشریح می‌شود.

براساس خروجی‌های نرم‌افزار (SPSS) در تحلیل نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای باید، مقدار سطح معنی‌داری (sig.) مورد تفسیر قرار گیرد. در شرایطی که مقدار سطح معنی‌داری بیشتر از  $0/05$  باشد، فرضیه صفر تأیید می‌شود. در طرف مقابل اگر سطح معنی‌داری کمتر از  $0/05$  شد، فرضیه صفر رد می‌شود. در این شرایط براساس اختلاف میانگین با آماره آزمون، در مورد وضعیت شاخص‌ها تصمیم‌گیری می‌شود.

جدول شماره (۵) نتایج آزمون تی را نشان می‌دهد. براساس اطلاعات ارائه شده در این جدول که از نرم‌افزار (SPSS) استخراج شده است، سطح معنی‌داری برای دو شاخص سطح صلاحیت و مشارکت در زندگی عمومی بالاتر از  $0/05$  بود. بنابراین وضعیت این دو شاخص را می‌توان در سطح متوسط ارزیابی نمود. در زمینه سایر شاخص‌ها، سطح معنی‌داری کمتر از  $0/05$  است. در این شرایط براساس حد بالا و پایین وضعیت شاخص‌ها ارزیابی شده است. نتایج نشان داد که در زمینه شاخص تکثر اجتماعی و قومی، حد بالا و پایین مثبت است. بنابراین می‌توان گفت: وضعیت کیفی این شاخص در شهر مورد مطالعه، بالاتر از حد متوسط است. حد بالا و پایین برای چهار شاخص علاقه به یادگیری در طول زمان، انعطاف‌پذیری، خلاقیت و جهان‌شهرگرایی منفی بوده و براین اساس باید گفت: شاخص‌های مذکور در سطح پایین‌تر از حد متوسط قرار دارند.

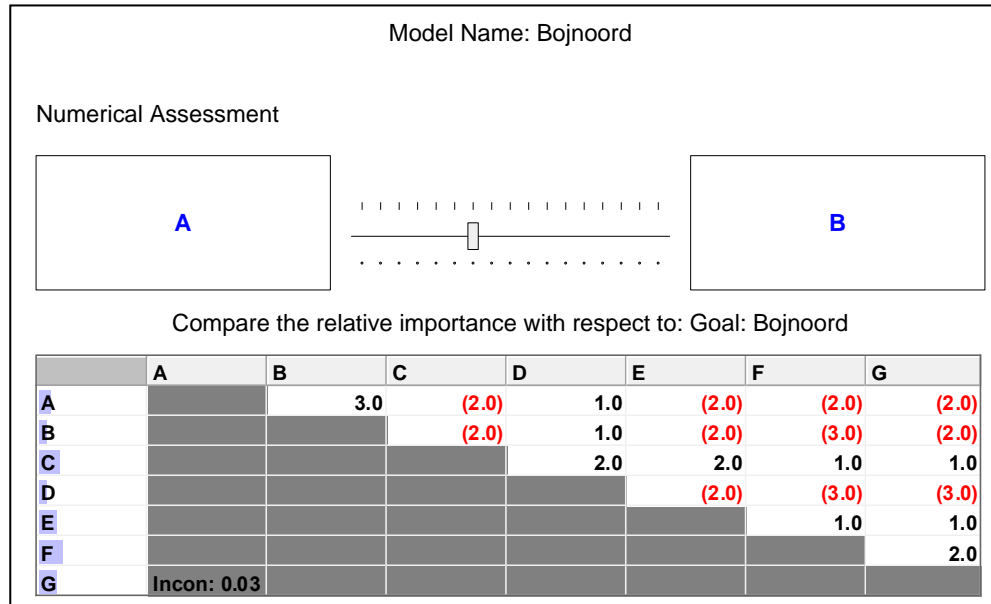
جدول ۵. تحلیل آزمون تی در رابطه با شاخص‌های جامعه هوشمند در شهر بجنورد

شاخص	آماره آزمون: ۳		
	سطح معنی‌داری	اختلاف با میانگین	حد بالا
سطح صلاحیت	0/103	0/054	0/120
علاقه به یادگیری در طول زمان	0/000	-0/457	-0/383
تکثر اجتماعی و قومی	0/000	0/877	0/941
انعطاف‌پذیری	0/000	-0/127	-0/06
خلاقیت	0/000	-0/526	-0/453
جهان‌شهرگرایی	0/000	-0/306	-0/236
مشارکت در زندگی عمومی	0/519	-0/022	0/045
وضعیت کیفی شاخص			حد پایین
متوسط			-0/011
پایین‌تر از حد متوسط			-0/531
بالاتر از حد متوسط			0/813
پایین‌تر از حد متوسط			-0/193
پایین‌تر از حد متوسط			-0/599
پایین‌تر از حد متوسط			-0/376
متوسط			-0/089

Source: Authors, 2021

- تبیین ضریب اهمیت شاخص‌ها

یکی دیگر از ابعاد اصلی در پژوهش حاضر تبیین ضریب اهمیت هفت شاخص اصلی است. برای این منظور از روش مقایسه زوجی و پرسشنامه کارشناسان استفاده شد. مبنای این روش مبتنی برمقایسه زوجی است. در این راستا، مقایسه زوجی شاخص‌ها که از پرسشنامه کارشناسان جمع بندی شده است، در نمودار زیر قابل مشاهده است.



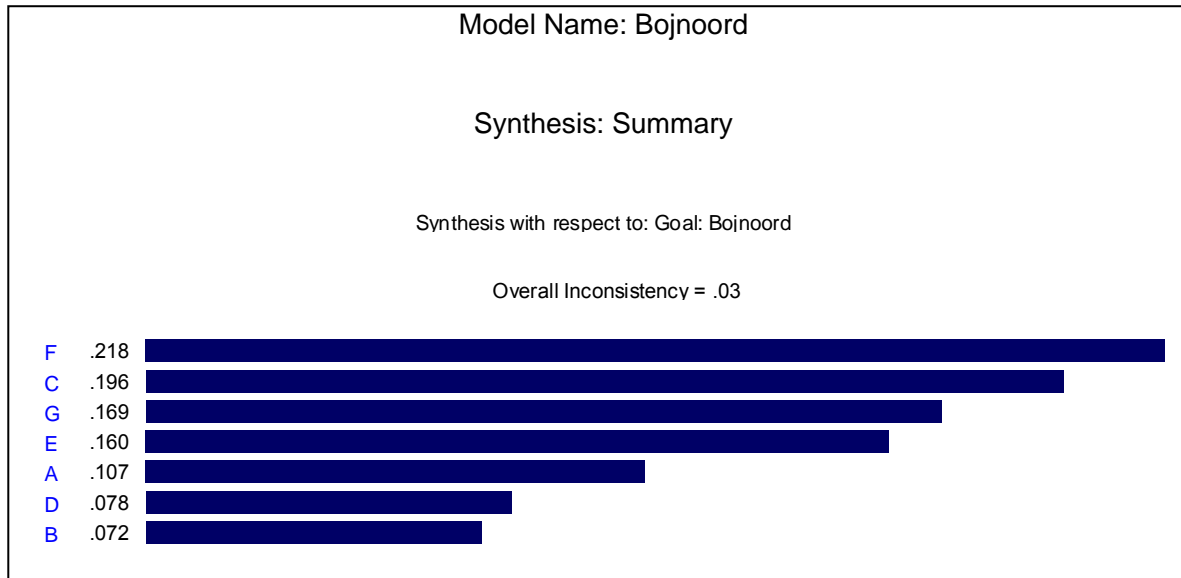
نمودار ۲. مقایسه زوجی شاخص‌های پژوهش

Source: Authors, 2021

نتایج رتبه‌بندی و تبیین ضریب اهمیت شاخص‌ها نشان داد که، از دیدگاه کارشناسان، شاخص جهان شهرگرایی (F) با ضریب ۰/۲۱۸ نسبت به سایر شاخص‌ها در تحقق جامعه هوشمند از اهمیت بیشتری برخوردار است. شاخص‌های تکثر اجتماعی و قومی (C) و مشارکت در زندگی عمومی (G) در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. طبق نتایج بدست آمده، شاخص‌های خلاقیت، سطح صلاحیت، انعطاف‌پذیری و علاقه به یادگیری در طول زمان به ترتیب در رتبه‌های چهارم تا هفتم قرار دارند.



## تحلیل وضعیت شهر بجنورد براساس شاخص‌های جامعه هوشمند ۱۷.



نمودار ۳. نمودار ضرایب اهمیت شاخص‌های جامعه هوشمند

Source: Authors, 2021

### - تحلیل دو بُعدی یافته‌های پژوهش

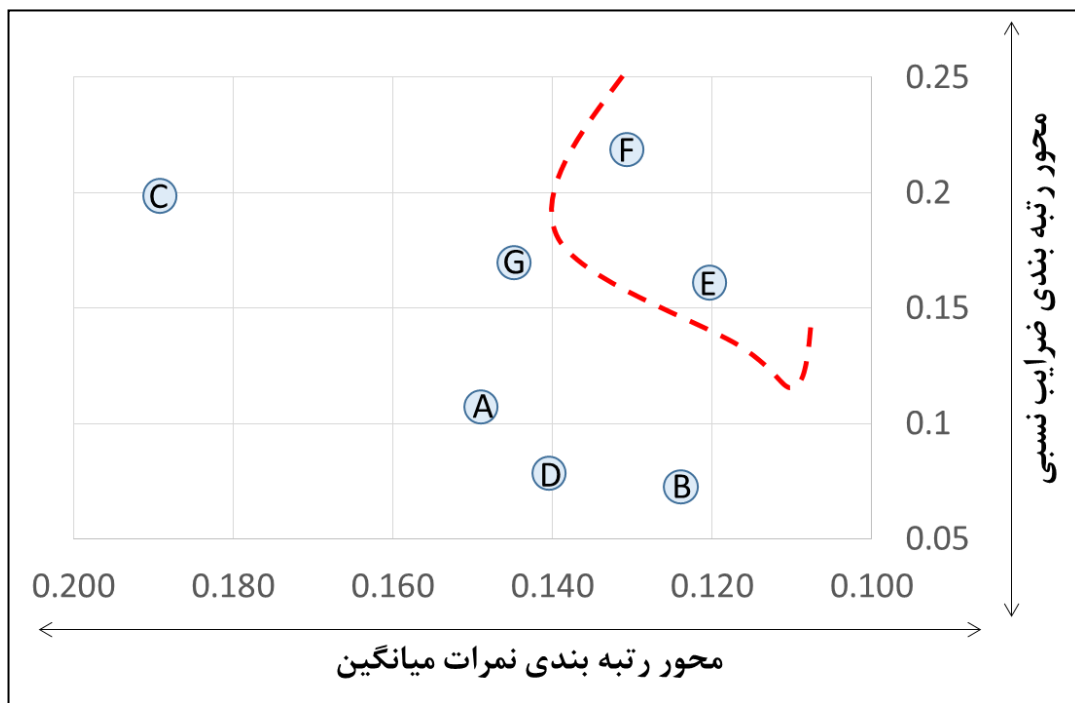
در مراحل قبلی پژوهش، وضعیت شهر بجنورد براساس شاخص‌های هفت‌گانه جامعه هوشمند بررسی و نمره میانگین هر شاخص از دیدگاه شهروندان در محیط نرم‌افزار (SPSS) محاسبه شد. در ادامه با استفاده از روش مقایسه زوجی، ضریب اهمیت شاخص‌های جامعه هوشمند از دیدگاه کارشناسان تعیین شد. در این مرحله از پژوهش به تلفیق نتایج و تحلیل دو بُعدی اقدام شده است. در این روش، ابتدا نمره میانگین نسبی برای هر شاخص محاسبه شد. جدول شماره (۶)، خلاصه نتایج پژوهش را به نمایش می‌گذارد.

جدول ۶. نمرات میانگین، میانگین نسبی و ضرایب اهمیت شاخص‌های جامعه هوشمند

شاخص	نماد شاخص	نمره میانگین	نمره میانگین نسبی	ضریب اهمیت
سطح صلاحیت	A	۳/۰۵	۰/۱۴۹	۰/۱۰۷
علاقه به یادگیری در طول زمان	B	۲/۵۴	۰/۱۲۴	۰/۰۷۲
تکثر اجتماعی و قومی	C	۳/۸۷	۰/۱۸۹	۰/۱۹۶
انعطاف پذیری	D	۲/۸۷	۰/۱۴۰	۰/۰۷۸
خلاقیت	E	۲/۴۷	۰/۱۲۱	۰/۱۶
جهان شهرگرایی	F	۲/۶۹	۰/۱۳۱	۰/۳۱۸
مشارکت در زندگی عمومی	G	۲/۹۷	۰/۱۴۵	۰/۱۶۹

Source: Authors, 2021

پس از محاسبه نمره میانگین نسبی، در یک نمودار دو بعدی، پراکندگی شاخص‌ها تحلیل شد. در این روش، شاخص‌هایی که ضریب اهمیت بیشتری داشته و در عین حال از نمره میانگین نسبی پایین تری برخوردار بودند به عنوان شاخص‌های با اولویت اجرایی بالا انتخاب شدند. در واقع این شاخص‌ها، مواردی هستند که از دیدگاه کارشناسان اهمیت بالایی داشته و در عین حال از دیدگاه جامعه محلی وضعیت مناسبی ندارند. برون داد نتایج در شهر بجنورد نشان می‌دهد که دو شاخص سطح خلاقیت و جهان شهرگرایی در این شرایط قرار دارند. لذا در شهر بجنورد برای توسعه جامعه هوشمند در گام‌های اولیه باید وضعیت این دو شاخص را بهبود بخشید. نمودار شماره (۴) تحلیل دو بُعدی شاخص‌های جامعه هوشمند در شهر بجنورد را نشان می‌دهد.



نمودار ۴. تحلیل دو بُعدی شاخص‌های جامعه هوشمند در شهر بجنورد

Source: Authors, 2021

### نتیجه گیری

این پژوهش با یک رویکرد نوآورانه، موضوع جامعه هوشمند را در شهر بجنورد مورد بررسی قرار داد. انتخاب هفت شاخص استاندارد و بین‌المللی در این حوزه از نوآوری‌های اصلی پژوهش است. اما بررسی پیشنهادی تحقیق نشان داد که پژوهشگران عمدتاً بر موضوع شهر هوشمند و کاربرد فناوری‌های نوین در شهرها تأکید داشته‌اند. تنها پژوهشی که ارتباط موضوعی با پژوهش حاضر دارد، پژوهش «عین القضاة و همکاران» است که با عنوان «شناسایی عوامل موثر بر ایجاد

## تحلیل وضعیت شهر بجنورد بر اساس شاخص‌های جامعه هوشمند ۱۹

جامعه سبز، هوشمند و پشتیبانی از تولید ملی با تأکید بر علوم و فناوری‌های نوین همگرا» انجام دادند. در ادامه در مورد یافته‌های پژوهش بحث انجام شده است.

مهمترین ابزار در تحقق جامعه هوشمند، تدوین یک راهبرد برای شهر هوشمند است که شامل چندین مرحله می‌شود. در این باره می‌توان به: (تعریف مفاهیم مرتبط با شهر هوشمند، طراحی و برنامه‌ریزی فرآیند، مشارکت و تهیه پیش‌نویس رویکردها با ذینفعان اصلی، اولویت‌بندی طرح‌ها و تبیین نقشه راه) اشاره کرد. همچنین تدوین راهبرد شهر هوشمند به پنج گام اصلی نیاز دارد؛ ۱. تبیین چشم‌انداز بر اساس نقاط قوت، ۲. ترغیب مشارکت شهروندان، ۳. ترغیب مشارکت بخش خصوصی، ۴. شناسایی حوزه تمرکز اصلی شهر هوشمند و ۵. اولویت‌بندی فرصت‌ها. البته گام ششمی هم در تدوین راهبرد شهر هوشمند وجود دارد که شامل برنامه‌ریزی، طبقه‌بندی و تأیید اعتبار طرح‌ها است. یکی از شاخص‌های اصلی در این پژوهش مشارکت در زندگی عمومی بود. در این زمینه باید گفت: مشارکت در مراحل اولیه، یک موضوع متداول در تمام پروژه‌ها و برنامه‌های شهری است و سهمی بودن شهروندان در مراحل تدوین و اجرای برنامه‌های شهر هوشمند موجب تسریع در انجام امور می‌شود.

یکی دیگر از راهکارهای تحقق جامعه هوشمند، فراگیری کارهای رایانه‌ای در شهرهای هوشمند است. بر این اساس یک شهر زمانی به معنای واقعی کلمه، "هوشمند" می‌شود که تمام شهروندان آن برای این هوشمندسازی آماده باشند، بنابراین برنامه‌ریزان شهری و نوآوران باید در هنگام برنامه‌ریزی چشم‌انداز شهرها، شرایط لازم برای آموزش شهروندان هوشمند را در نظر بگیرند و تمرکز برنامه‌ریزی‌ها در جهت کاهش شکاف امور وابسته به رایانه باشد که اگر نه، امکان دارد که برخی از گروه‌های جمعیتی در شهر از تجربه خدمات شهر هوشمند محروم بمانند. البته علاوه بر آموزش، شهروندان نمی‌توانند بدون وجود دستگاه‌ها و تجهیزات مناسب به خدمات آنلاین دسترسی داشته باشند و اغلب حتی برخی از گروه‌های جمعیتی خاص و آسیب‌پذیر همانند: افراد مسن، اقلیت‌ها یا فقرا به چنین دستگاه‌هایی دسترسی ندارند. بنابراین در برخی از شهرها برای رفع این مشکل، بایستی امکان دسترسی به دستگاه‌ها و تجهیزات لازم در اماکن عمومی فراهم آید. پس از تأمین تجهیزات، نوبت به تسهیل دسترسی به اینترنت است. یکی از متداول‌ترین روش‌های ایجاد دسترسی به اینترنت از طریق بودجه دولتی، توسعه دسترسی رایگان به وای‌فای عمومی است. در این پژوهش موضوع جامعه هوشمند با هفت شاخص اصلی شامل صلاحیت، علاقه به یادگیری در طول زمان، تکثر اجتماعی و قومی، انعطاف‌پذیری، خلاقیت، جهان‌شهرگرایی و مشارکت در زندگی عمومی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در شهر بجنورد برای تحقق جامعه هوشمند باید بر روی دو شاخص خلاقیت و جهان‌شهرگرایی تمرکز بیشتری نمود.

در رابطه با جهان‌شهرگرایی باید گفت: که جهان‌شهرگرایی در نتیجه رشد فزاینده ارتباطات و مناسبات بین‌المللی جنبه جدی‌تری به خود گرفته است. از ویژگی‌های افزایش تعاملات جهانی این است که اتفاقی که در یک نقطه از

جهان رخ می‌دهد در جاهای دیگر دنیا هم طنین‌انداز می‌شود. بر این اساس سرنوشت کشورها در چنین جهانی با یکدیگر همپوشانی دارند. با توجه به وابستگی متقابل کشورها به یکدیگر از یک سو و سرنوشت مشترک آنها از سوی دیگر باعث می‌شود تا نیاز به بازتعریف در اصول و هنجارهای جهانی احساس شود. مشکلات و معضلات جهانی در حال حاضر نیاز به اتفاق نظر جهانی دارد و رفع و حل آنها مستلزم اراده جهانی کشورهای مختلف است. در این پژوهش بحث هم‌آفرینی و مشارکت در توسعه شهر هوشمند مورد توجه قرار گرفته است. بر این اساس بهره‌بردن از مشارکت همه ذینفعان از جمله کسب‌وکارها، استارت‌آپ‌ها، دانشجویان و عموم مردم می‌تواند به رایۀ ایده‌ها و بازخوردهای سازنده به دولت‌های شهری منجر شود و تجربه نشان داده که شهروندان علاقمند به مشارکت و تصمیم‌گیری برای آینده شهر خود هستند.

شهر هوشمندتها با ایجاد فناوری در شهرها شکل نمی‌گیرد. باینکه فناوری عاملی الزامی و تاثیرگذار در هوشمند سازی شهرها است، اما نمی‌تواند تنها عامل مکفی باشد. ایران در موضوع شهر هوشمند عملکرد خوبی به نسبت سایر کشور های جهان ندارد لذا کشور ما هنوز با چالشهای متفاوتی برای دستیابی به شهر هوشمند مواجه است. برای حل این چالش ها لازم است که در مرحله اول به شناخت کامل شهر هوشمند و ایجاد تمایز آن با رویکرد شهر الکترونیک اهتمام داشت. نظریه عدم تحقق زیرساختهای شهر الکترونیک در شهر بجنورد، و رودبه مباحث شهر هوشمند، شاید کمی زود هنگام به نظر برسد لکن محقق امیدوار است با انجام این پژوهش گامی در این مسیر برداشته باشد.

## References

- Abdollahi, A. S, Fattahi, M (2017). Evaluation of smart urban growth indicators using ELEKTRE technique (Case study: regions of Kerman city). MJSP. 2017; 21 (2):147-171. (in Persian)
- Akbarzadeh, A., Ahmadi, H., Azadeh, R. (2016). Evaluation the desirability of urban sidewalk based on qualitative factors Case study: Alam al-Hoda sidewalk in Rasht city. Journal of Research and Urban Planning, 7(25), 125-140. (in Persian)
- Albino, V., Berardi, U., & Maria Dangelico, R. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. Journal of Urban Technology (The Society of Urban Technology) 22, no. 1, 3-21.
- Anastasia, S. (2012). The concept of smart cities; Towards community development? Networks and communication studies. 26.
- Behzadfar, M. (2002). Necessities and obstacles to creating a smart city in Iran, Honarhaye ziba, 15. 14-27. (in Persian)
- Caragliu, A. (2009). Smart Cities in Europe. 3rd Central European Conference in Regional Science – CERS. A13, L90, O18, R12.
- Chourabi, H. Nam, T. Walker, S. Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K. ... & Scholl, H. J. (2012, January). Understanding smart cities: An integrative framework. In System Science (HICSS), 2012 45<sup>th</sup> Hawaii International Conference on (pp. 2289-2297). IEEE

## تحلیل وضعیت شهر بجنورد براساس شاخص‌های جامعه هوشمند ۲۱.

- Dehghani, M., Haghghat Naeini, G., & Zebardast, E. (2022). Typology of Knowledge-Based Spaces. *Motaleate Shahri*, 11(42), 103-117. (in Persian)
- Dubbeldeman, R., & Ward, S. (2015). Deloitte, Smart Cities, How rapid advances in technology are reshaping our economy and society, *Smart Cities – A Deloitte Point of View, Version 1.0*, pp:1-86. Accessible on <http://www.deloitte.nl>.
- Egger, S. (2006). Determining a sustainable city model. *Environmental Modelling & Software*, 21(9), 1235-1246.
- Gargiulo, C., Pinto, V., & Zucaro, F. (2013). EU smart city governance. *TeMA-Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 6(3), 356-370.
- Hekmatnia, H., Ansari, Z. (2011). Planning of Housing in Meybod with Sustainable Development Approach. *Human Geography Research*, 44(79), 191-207. (in Persian)
- Hosseinzadeh Daleer, K., Safari, F. (2012). The Impact of Smart-Growth Planning on Urban Spatial Development. *Geography and Urban Space Development*, 1, 99-133. (in Persian)
- Masnavi, M. (2003). Sustainable development and new urban development paradigms: "compact city" and "large city", *Journal of Environmental Studies*, 29(31),
- Nam, T. Pardo, T. A. (2011). *Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context*. ICEGOV Tallin, Estonia.
- Piri, F., aman pour, S., abaspour, M. (2015). Spatial analysis of healthy city indicators in Ilam's townships centers. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 10(31), 45- 60. (in Persian)
- Roseland, M. (1997). Dimensions of the eco-city, *Cities*, Vol. 14 (4): 197-202.
- Saberifar, R. (2020). Determination and Identify Factors Influencing in Designing an Smart Organization Model for Urban Management (Case study: Municipality of Mashhad). *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 8(2), 445-467. (in Persian)
- Sargolzaei, S., mohamdi, M., Mokhtari. M.A., R., & Shiran, G. (2021). Identifying the factors affecting the acceptance of technology in the municipality using the method of grounded theory. *Motaleate Shahri*, 10(39), 41-54. (in Persian)
- Shafiei, Z., Farrokhean, F., and Mirghadr, L. (2014). Isfahan as a creative city of handicrafts with a tourism development approach, *Geography*, 12(43), 251-278. (in Persian)
- Shamsuddin, S., Hassan, N. R. A., & Bilyamin, S. F. I. (2012). Walkable environment in increasing the livability of a city. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 50, 167-178. (in Persian)
- Tosun, C.,(2008), Challenges of Sustainable Tourism Development in Developing World: The Cases of Turkey, *Journal of Tourist, Managment*, Vol. 22, No. 2, PP. 289-303.
- Zyari, K. and Janbabanezhad, M. H. (2009). Healthy city views and opinions, *shahrdariha*, 9(53), 14-23. (in Persian)

## **Analysis of the situation of Bojnourd city based on the indicators of intelligent society**

**Aghil Abasi**

Ph.D student, Department of Geography and Urban Planning, Shirvan Branch, Islamic Azad University, Shirvan, Iran

**Mehdi vatanparast\***

Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, Shirvan Branch, Islamic Azad University, Shirvan, Iran

**Ezzatullah Mafi**

Assistant Professor, Department of Geography , Mashhad Branch, Ferdowsi University, Mashhad, Iran

---

### **Abstract**

**Introduction:** Urban settlements are facing complex issues due to physical expansion and population growth. In fact, with the expansion of cities and increasing problems of urban life, people's expectations from officials to create welfare opportunities have increased, and for this reason, it is necessary to build a smart city.

**Materials and Methods:** is descriptive-analytical, and a questionnaire was used to collect information. The statistical population of the research is the citizens of the city of Bojnourd. In this research, 7 main indicators and 74 sub-indices related to the intelligent society are studied. T-test and confirmatory factor analysis have been used for data analysis.

**Results and Discussion:**The results showed that the index of social and ethnic multiplicity obtained the highest average score of 3.87 and is in a better position than other indicators. The competency level index with an average score of 3.55 is in second place. The public life participation index is also in the third place with an average score of 2.97. According to the results, the indicators of flexibility, urbanism, interest in learning over time and creativity are ranked fourth to seventh, respectively. The results of ranking and explaining the importance of indicators showed that, from the perspective of experts, the global urbanism index (F) with a coefficient of 0.218 is more important than other indicators in achieving an intelligent society.

**Conclusion:** The indicators of social and ethnic pluralism (C) and participation in public life (G) are in the second and third ranks. The results of two-dimensional analysis in the city of Bojnourd showed that the two indicators of creativity and the world of urbanism are of great importance and are not in a good position for the local people. Therefore, in the city of Bojnourd, in order to develop an intelligent society in the first steps, the situation of these two indicators must be improved.

**Keywords:** Analysis, Key Component, Smart Society, Bojnourd

---

\*(Corresponding Author -mail): m\_vatanparast.azad@yahoo.com

## سنجش وضعیت مناطق شهری از نظر ابعاد توسعه پایدار (مطالعه موردی: مناطق شهری کرمانشاه)

تیمور محمدپور

دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران.

مجید شمس\*

استاد گروه جغرافیا برنامه‌ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر ایران.

عباس ملک‌حسینی

دانشیار گروه جغرافیا برنامه‌ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۱۰

### چکیده

بروز ضایعات زیست-محیطی و کاهش سطح عمومی زندگی مردم، بویژه در جوامع شهری، رهیافت توسعه پایدار به عنوان موضوع روز دهه آخر قرن بیستم، از سوی سازمان ملل مطرح و به عنوان دستور کار قرن بیست و یکم در سطوح بین‌المللی، منطقه‌ای و محلی تعیین گردید. بر همین مبنا، پژوهش حاضر، به سنجش وضعیت مناطق شهری کرمانشاه از نظر ابعاد توسعه پایدار پرداخته است. تحقیق حاضر از لحاظ روش‌شناسی از نوع توصیفی-تحلیلی و از نظر هدف‌گذاری کاربردی است. گردآوری اطلاعات در این تحقیق از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و پیمایشی انجام گرفته است. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه است. جامعه آماری این تحقیق شامل شهروندان ساکن در شهر کرمانشاه می‌باشد. تعداد حجم نمونه انتخاب شده با توجه به جمعیت ۱۰۳۲۰۰۰ نفری کرمانشاه در سال ۱۴۰۰ و بر اساس فرمول کوکران با خطای ۵ درصد و سطح اطمینان ۹۵ درصد، ۳۵۶ نفر برآورد شد. روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده است. تحقیق در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، زیست‌محیطی انجام گرفته است. نتایج بیانگر آن است که ابعاد اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، زیست‌محیطی، کالبدی در شهر کرمانشاه در وضعیت نامطلوب قرار دارد. براساس نتایج استخراج شده می‌توان چنین استنباط کرد که وضعیت منطقه یک در سطحی مطلوب‌تر نسبت به دیگر مناطق از نظر ابعاد توسعه پایدار قرار دارد.

**واژگان کلیدی:** توسعه، توسعه پایدار، مناطق شهری، شهر کرمانشاه.

## مقدمه

شهر مفهومی جامع و متشکل از جنبه‌های مختلف فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، تاریخی و محیطی است (بیرانوند و ملک‌حسینی، ۱۳۹۸: ۲۹۱). امروزه، بیش از نیمی از مردم جهان در شهرها زندگی می‌کنند (زینتی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۶۳). پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۵۰ بیش‌تر از دو سوم نوع بشر در محدوده‌های شهری زندگی کنند. در محدوده‌های شهری، چالش‌های پایداری در همه ابعاد بیش‌ترین وضوح را دارند (Juraschek et al, 2018). مظاهر اصلی توسعه و دست‌آوردهای منفی و مثبت آن عمدتاً در شهرها اتفاق می‌افتد (امانپور و علیزاده، ۱۳۹۲: ۸۴). یکی از مهمترین و پیچیده‌ترین تحولات اجتماعی در نیم قرن اخیر، توسعه شهرنشینی و یکی از ضروری‌ترین عوامل همراه با توسعه شهرنشینی، توجه به بحث توسعه پایدار شهری است (آرایش و شیخی، ۱۳۹۹: ۳۳). در واقع، شهرها برای هماهنگی و تطبیق خود با تغییرات سریع که در نتیجه گذر از جامعه و سیستم روستایی به شهری می‌باشد، نیازمند تغییرات اساسی در ساختار خود هستند و به تبع آن دغدغه‌هایی همچون ایجاد شهر پایدار، انعطاف‌پذیر، هوشمند و غیره در مواجهه با افزایش جمعیت در حال رشد، عدم‌پایداری، گسترش نابرابری‌ها، رشد اسکان غیررسمی، آلودگی و تخریب محیط‌زیست، شکل گرفته است (United Nations, 2019: 2). بروز ضایعات زیست-محیطی و کاهش سطح عمومی زندگی مردم، بویژه در جوامع شهری طی یکی دو دهه گذشته، رهیافت توسعه پایدار به عنوان موضوع روز دهه آخر قرن بیستم، از سوی سازمان ملل مطرح و به عنوان دستور کار قرن بیست و یکم<sup>۱</sup> در سطوح بین‌المللی، منطقه-ای و محلی تعیین گردید (Roseland, 1997: 199). ارتباط فی ما بین چهار عامل پذیرفته شده از جمله: محیط-زیست، اقتصاد، اجتماع و حکمرانی محلی از مهمترین عوامل اساسی در جهت رسیدن به پایداری شهری در الگوی برنامه‌ریزی شهری می‌باشد (آذرگون و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۶۶). توسعه پایدار شهری یکی از مقوله‌های پراهمیت است که بیان‌کننده میزان پایداری در توسعه شهرها و حفظ محیط‌زیست می‌باشد (عسگری، ۱۴۰۰: ۳۶۶). توسعه پایدار شهری که در معنای عام خود رشد و گسترشی همه جانبه و بدون تعارض و تناقض معنا می‌شود، با دو هدف عمده الف) ارتقای کیفیت زندگی با لحاظ ظرفیت محیط‌زیست و ب) پاسخگویی به نیازهای نسل حاضر بدون محدودیت برای آیندگان، تعریف می‌شود (محمدی‌ده‌چشمه، ۱۴۰۰: ۱۱۱).

## مبانی نظری

شهرها به طور ذاتی پیچیده و متنوع هستند (فنی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۵۳). شهرنشینی سریع از بزرگترین چالش‌های قرن حاضر محسوب شده و مشکلات پیچیده‌ای را خصوصاً برای کشورهای در حال توسعه به وجود آورده است



(درویشی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۰۲). توسعه مفهومی است که اغلب به فرایند حرکت جامعه از نقطه‌ای به نقطه دیگر اطلاق می‌شود که جنبه‌های مختلفی از جمله رشد اقتصادی، تغییر ساختاری، صنعتی شدن، خودشکوفایی و اعتماد به نفس فرهنگی، مذهبی و ملی و فردی را دربرمی‌گیرد (علوی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۹). توسعه روندی است فراگیر در جهت افزایش توانایی‌های انسانی - اجتماعی بر اساس پاسخگویی به نیازهای انسانی و اجتماعی (زیاری، ۱۳۸۳: ۱۳). هدف کلی توسعه، رشد و تعالی همه‌جانبه جوامع انسانی است، از اینرو، در فرایند برنامه‌ریزی برای دستیابی به توسعه و قرار گرفتن در مسیر آن، شناخت و درک شرایط و مقتضیات جوامع انسانی و نیازهای آنان در ابعاد مادی و معنوی از جمله اقدامات ضروری در این زمینه است (ایراندوست و سلیمانی، ۱۳۹۸: ۵۹). امروزه، پایداری شهری به عنوان یکی از مباحث مطرح در کلیه عرصه‌ها خصوصاً در عرصه فضاهای شهری مطرح بوده است (قهیبی و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۱۶). توسعه پایدار، ازجمله رویکردهای نوینی است که به دنبال مسائل و چالش‌های ناشی از رشد شهرنشینی، مطرح گردید. توسعه پایدار شهری، دارای ابعاد گسترده‌ای است و تکیه بر یک عامل منفرد شکل‌دهی به آن اقدامی سنجیده و آگاهانه محسوب نمی‌گردد. از جمله مهمترین شاخص‌هایی که در تکوین این پدیده موردتوجه است، می‌توان به عوامل اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و کالبدی اشاره کرد. بنابراین، توسعه پایدار تنها مبتنی بر سیاست زیست-محیطی نیست و به منظور تحقق آن، ضروری است تا مسائل اقتصادی، اجتماعی و کالبدی نیز حل شود (بیکی، ۱۴۰۰: ۱۸). توجه به عمده شاخص‌های تعالی انسانی در زیرمجموعه مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در شهرها از ویژگی‌های بارز توسعه در شبک پایدار آن در شهرها است (Liu et al, 2014: 26). در توسعه پایدار شهری همانند توسعه پایدار باید روابط منطقی بین عوامل محیطی، اقتصادی و اجتماعی باشد. به نظر مونا سینگ موهان به وسیله ارتباطات متقابل و نزدیک این عوامل است که یک شهر پایدار ایجاد می‌شود (صفرعلی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۱۱). قرن بیست و یکم مواجه با بحث جدال‌انگیز توسعه پایدار با اولویت توسعه پایدار شهری خواهد بود، همچنان که مک نیل<sup>۲</sup> معتقد است، توسعه پایدار به میزان وسیعی با شهر ارتباط پیدا می‌کند. دلایل عمده این رابطه تنگاتنگ را باید در توزیع جمعیت، نقش و فعالیت دولت‌ها در سطوح مختلف و تولید و مصرف کالا و خدمات دید که اثرات قابل توجهی در رابطه مسایل اکولوژیکی با سیستم‌های اقتصادی دارد. تفکر جدید، سیاست و تصمیمات جدید را می‌طلبد (قدیری و ممسنی، ۱۳۹۵: ۷۳). گرچه اصطلاح توسعه پایدار در هنگام اعلامیه کوکویوک در خصوص محیط‌زیست و توسعه در اوایل دهه ۱۹۷۰ بکار برده شده است و ریشه این اصطلاح به رویکرد توسعه اکولوژیک برمی‌گردد که در آن راهبرد حفاظت جهان آورده شده است، لیکن، شکل‌گیری آن به تشکیل کمیسیون مستقل جهانی در زمینه محیط‌زیست و توسعه<sup>۳</sup> و ارائه گزارش اصل توسعه پایدار مربوط می‌شود (قدیری و ممسنی، ۱۳۹۳: ۵۴). دیدگاه‌های مختلف درباره

<sup>۲</sup> - Mac Neill

<sup>۳</sup> - WCED

## سنجش وضعیت مناطق شهری از نظر ابعاد توسعه پایدار... ۲۵

توسعه پایدار وجود دارد که عبارتند از: دیدگاه اقتصاد نئوکلاسیک، دیدگاه دانشمندان بوم‌شناس، دیدگاه عدالت بین-نسلی، دیدگاه توازن مواد و دیدگاه سیستمی. با توجه به اینکه اساس و پایه توسعه پایدار را تفکر سیستمی تشکیل می‌دهد لذا، رویکرد نوین شهرسازی از تفکر ماشینی به طرف سیستمی حرکت کرده و طرح‌های شهری قالب‌بندی شده کلاسیک، جای خود را به طرح‌های منعطف و سیال امروزی داده‌اند (جعفری‌فرد و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۱۵). تأمین عادلانه نیازهای نسل حاضر و آینده تعریفی است که کمیسیون برانلند از توسعه پایدار ارائه کرده است (George, 2001:45). توسعه پایدار جدیدترین شعار جنبش زیست - محیطی در سطح جهان است و در درجه اول بر پیامدهای زیست-محیطی و اکولوژیک رشد و توسعه اقتصادی کشورها در سطح بین‌المللی و منطقه‌ای تأکید داشته است و هدف اصلی آن، این است که توان نسل‌های آینده را در برآوردن نیازهایش کاهش ندهد تا آیندگان نیز بتوانند به میزان نسل‌های حاضر از منابع طبیعی و محیطی بهره ببرند (سرایبی و مویدفر، ۱۳۸۹: ۴۷). در آخر باید گفت از نظر مسائل زیست‌محیطی پایداری شهری یعنی در نظر گرفتن ذخیره‌های طبیعی منابع زمین در هرگونه فعالیت انسانی و جدی گرفتن محافظت آن-ها از جهت برنامه‌ریزی شهری (Diamantini & Zanon, 2000:29). در حقیقت، توسعه پایدار بر ایجاد جامعه‌ای رویایی، مافوق جامعه امروزی تأکید دارد و در تلاش برای واقعیت‌سازی آن برای نسل‌های آتی است (تقوایی و صفرآبادی، ۱۳۹۲: ۲).

ابوئل فدل<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۱) مقاله‌ای با عنوان پیشرفت‌های اخیر در توسعه شهری رادیکال در صحرای مصر ارائه نمودند. این مقاله که یکی از بخش‌های کتاب پیشرفت‌های اخیر در جغرافیا، محیط‌زیست و علوم زمین است، تأکید بر دگرگونی‌های ساختاری به منظور حفظ پتانسیل‌های منطقه و توسعه آن دارد. خلیل و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۲۱) در پژوهشی بیان داشت که برنامه‌ریزی استراتژیک شهری بیش از دو دهه بر برنامه‌ریزی شهری غالب بوده و هدف از آن، بهبود عملکرد و اطمینان از توسعه آینده شهر است تا محیطی با برنامه و پاسخگو به نیازهای شهروندان باشد. ساپریکا<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۲۰) مقاله‌ای تحت‌عنوان توسعه پایدار شهرهای منطقه مرزی روسیه و اوکراین را باهدف دستیابی به راهکارهای مؤثر برای توسعه پایدار منطقه انجام و ارائه دادند. در نهایت، به این نتیجه دست یافتند که لازم است که عدم تقارن فرآیندهای اجتماعی در یک قلمرو واحد در گذشته، شکل‌گیری یک فرهنگ خاص با ارزش‌ها و نگرش‌های نسبتاً مستقل و همچنین، امکان استفاده از پتانسیل سرزمین‌های منطقه مرزی، مورد تأکید و توجه قرار گیرد. مارکوتولیو<sup>۷</sup> (۲۰۰۱) در مقاله خود تحت‌عنوان پایداری شهرهای آسیایی در جهانی شدن معتقد است که در این زمان که

---

<sup>۴</sup>-Abouelfadl

<sup>۵</sup>-Khalil et al

<sup>۶</sup>-Sapryka

<sup>۷</sup>-Marcotullio

فشارهای حاصل از نیروهای جهانی شدن از خارج مرزها بر شهرها وارد می‌شود توسعه پایدار هدفی دست‌نیافتنی خواهد بود. فتحی و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله‌ای به تحلیل ساختار کالبدی بافت‌های فرسوده شهری با رویکرد توسعه پایدار (نمونه موردی: بافت فرسوده شهر آمل) پرداخته است. با توجه به نتایج، الگوی پیشنهادی مداخله با تکیه بر توسعه پایدار شهری ارائه گردیده است. دیمید و پیوسته‌گر (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای به تبیین اثرات کارآفرینی بر توسعه پایدار شهری با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری (مطالعه موردی: شهر یاسوج) پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد برخورداری شهروندان از متغیرهای تشکیل‌دهنده کارآفرینی با میانگین ۳/۳۱، بالاتر از حد متوسط بوده است. بزرگی و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای تبیین نقش خوداجتماعی شهروندان تهرانی بر توسعه پایدار شهری (مورد مطالعه: منطقه ۲ شهر تهران) را بررسی کردند. یافته‌های بدست آمده نشان داد خوداجتماعی با توسعه پایدار شهری رابطه معناداری داشته است. درویشی و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با عنوان تحلیلی بر توسعه پایدار شهری با تکیه بر شاخصه‌های سرمایه اجتماعی و اعتماد عمومی (نمونه موردی: منطقه ۲ شهر تهران) نتیجه گرفتند که در توسعه پایدار شهری، دو مولفه سرمایه اجتماعی و اعتماد عمومی را مدنظر قرار داد. واعظزاده و ایاسه (۱۳۹۹) در مقاله‌ای به وضعیت توسعه اجتماعی در برنامه‌های توسعه ایران با تاکید بر شاخص‌های اجتماعی توسعه پایدار شهری پرداختند. نتایج بررسی نشان می‌دهند که توسعه اجتماعی در اندیشه دولتمردان کشور محدود به تأمین برخی از نیازهای اولیه است. متقی و همکاران (۱۳۹۸) به واکاوی نقش دولت‌های محلی در توسعه پایدار شهری (نمونه موردی: شهرهای ایران) پرداختند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که روی آوردن به توسعه پایدار شهری در جهت ساختن شهر پایدار و شهروند سالم در ایران، ضروریست (بهداشت، کیفیت زندگی و پایداری محیط و سلامت شهروند) در اولویت اقدامات دولت‌های محلی در راستای مدیریت شهری مدنظر قرار گیرد. بیکدلی و همکاران (۱۳۹۶) به ارائه یک مدل راهبردی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر مشهد پرداختند. یافته‌ها نشان داد که با توجه به مطالعات انجام شده و بر اساس نظرات خبرگان، یک مدل راهبردی جامع و مشارکت‌محور بهترین راهکار برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر مشهد می‌باشد. ارجمندسیاه‌پوش (۱۳۹۴) در مقاله‌ای به ارزیابی متغیرهای وضعیت توسعه پایدار شهری در شهر اندیمشک و ارائه مدل متناسب پرداخت. نتایج این پژوهش، رابطه بین مشارکت مردمی، مسایل فرهنگی، ساختار مدیریت شهری، مسایل زیست‌محیطی و توسعه پایدار شهری وجود دارد. وارثی و صفرآبادی (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای به نقش عوامل اجتماعی گردشگری در توسعه گردشگری شهری (مورد مطالعه: شهر اصفهان) پرداخته و نتایج حاکی از آن است که شاخص مدیریت فضاهای گردشگری با ضریب ۰/۷۶ درصد بیشترین و بهای خدمات گردشگری با ضریب ۰/۶۳ درصد کمترین سهم را نسبت به دیگر متغیرها در توان تبیین توسعه گردشگری شهر اصفهان داشته‌اند. سرایی و زارعی‌فرشاد (۱۳۹۰) در پژوهش خود با عنوان «بررسی پایداری منابع بوم‌شناختی با استفاده از شاخص جای پای بوم‌شناسی: مورد ایران» به این نتیجه رسیدند که منابع اکولوژیک در ایران به صورت ناپایدار استفاده شده است.

سنجش وضعیت مناطق شهری از نظر ابعاد توسعه پایدار... ۲۷

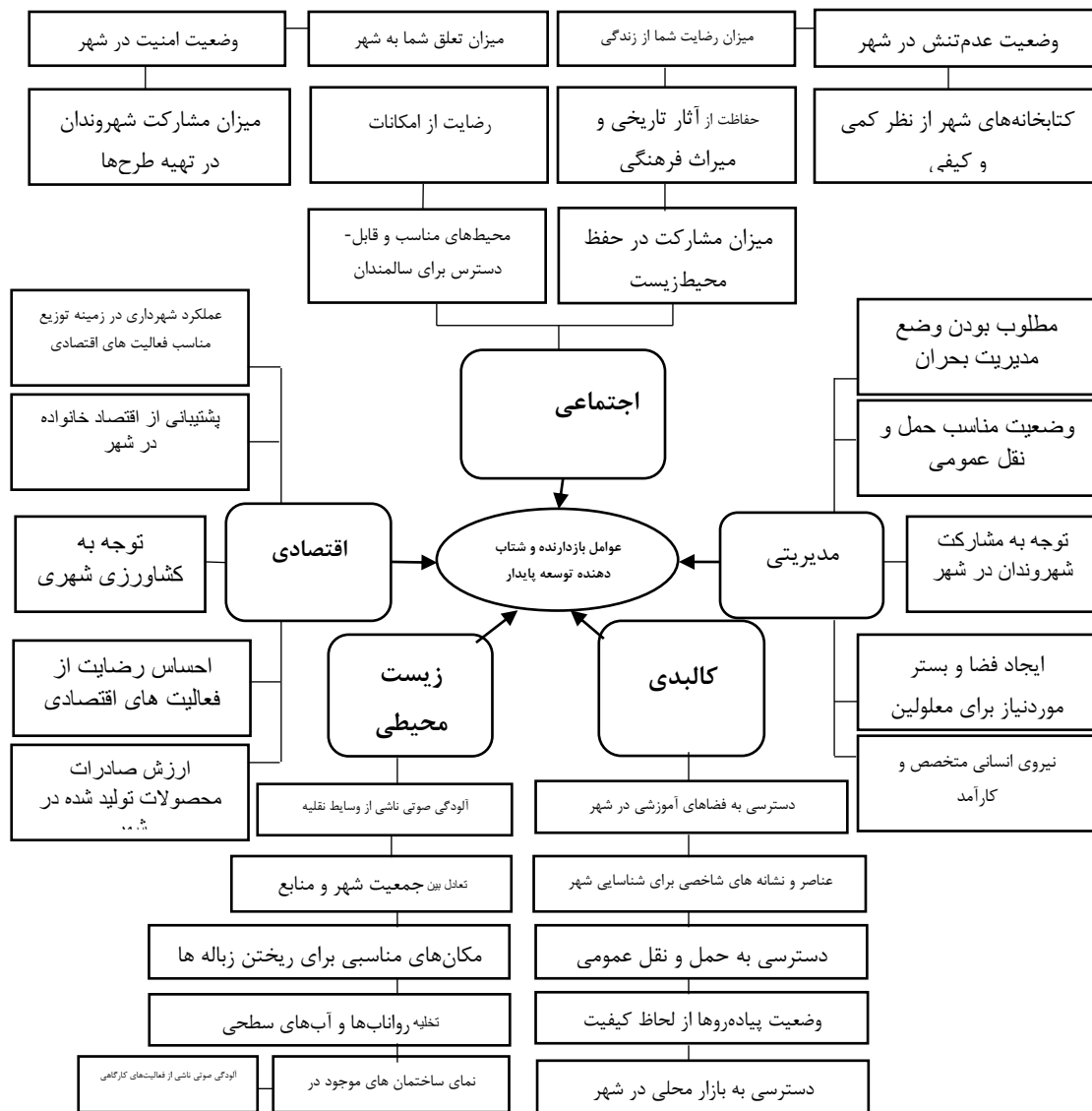


Figure 1: Conceptual model of the research

Source: Authors, 2022

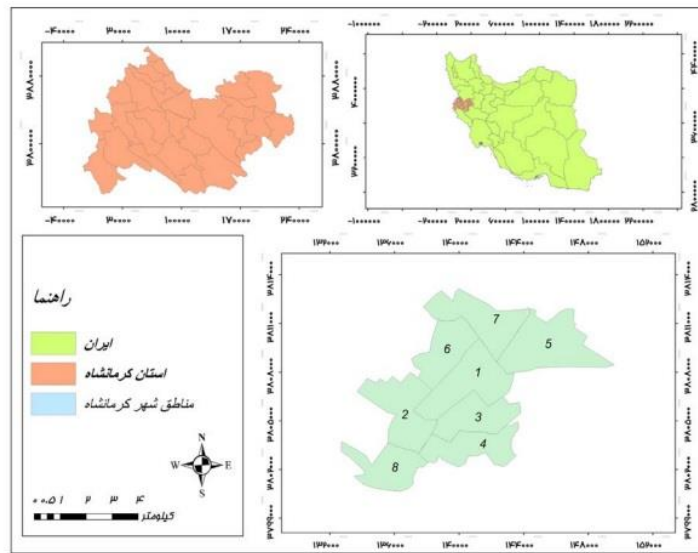
## مواد و روش‌ها

### روش تحقیق

تحقیق حاضر از لحاظ روش‌شناسی از نوع توصیفی\_تحلیلی و از نظر هدف‌گذاری کاربردی است. گردآوری اطلاعات در این تحقیق از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و پیمایشی انجام گرفته است. بررسی میدانی از پرسشنامه استفاده گردید و ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه است که در سال ۱۴۰۰ در شهر کرمانشاه انجام شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل شهروندان ساکن در شهر کرمانشاه می‌باشد. تعداد حجم نمونه انتخاب شده با توجه به جمعیت ۱۰۳۲۰۰۰ نفری کرمانشاه در سال ۱۴۰۰ و بر اساس فرمول کوکران با خطای ۵ درصد و سطح اطمینان ۹۵ درصد، ۳۵۶ نفر برآورد شد. روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده است. تحقیق در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، زیست‌محیطی و مدیریتی انجام گرفته است. ابزار پژوهش برای داده‌های حاصل از روش پیمایشی، آزمون‌های آماری تی تک‌نمونه‌ای، تحلیل تجزیه واریانس یک طرفه (ANOVA)، بوده است. شهر کرمانشاه تحت‌تأثیر موقعیت جغرافیایی و قرار گرفتن بر سر راه تاریخی ایران به بین‌النهرین (راه ابریشم) و نیز اماکن مذهبی عراق و به مثابه مرکز منطقه‌ای وسیع، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است (ایراندوست، ۱۳۹۵: ۸۶). کرمانشاه نهمین شهر پرجمعیت، و یکی از کلانشهرهای ایران و مرکز استان کرمانشاه در ایران است، که دارای جمعیتی بالغ بر ۱۰۳۲۰۰۰ نفر در سرشماری سال ۱۴۰۰ و مساحت آن ۹۳۳۹ هکتار است (مهدنژاد، ۱۳۹۹: ۱۰۵) (شکل شماره ۱). این شهر ۸ منطقه شهری دارد (شهرداری کرمانشاه، ۱۴۰۱).

### محدوده مورد مطالعه

شهر کرمانشاه با موقعیت ۴۷ درجه و ۴ دقیقه شرقی و ۱۹ درجه و ۳۴ دقیقه شمالی قرار دارد. شهر کرمانشاه تحت‌تأثیر موقعیت جغرافیایی و قرار گرفتن بر سر راه تاریخی ایران به بین‌النهرین (راه ابریشم) و نیز اماکن مذهبی عراق و به مثابه مرکز منطقه‌ای وسیع، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است (ایراندوست، ۱۳۹۵: ۸۶). کرمانشاه نهمین شهر پرجمعیت، و یکی از کلانشهرهای ایران و مرکز استان کرمانشاه در ایران است، که دارای جمعیتی بالغ بر ۱۰۳۲۰۰۰ نفر در سرشماری سال ۱۴۰۰ و مساحت آن ۹۳۳۹ هکتار است (مهدنژاد، ۱۳۹۹: ۱۰۵) (شکل شماره ۲).



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی شهر کرمانشاه. ماخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۱

Figure 2: Geographical location of Kermanshah city

Source: Authors, 2022

#### یافته ها

در آمار توصیفی از شاخص های ضریب چولگی (برای تقارن نما و میانگین) و ضریب کشیدگی برای افزایش یا بلندی توزیع داده ها و آزمون کلوموگروف - اسمرینوف برای توزیع نرمال استفاده می شود. در این مبحث به بررسی موارد بیان شده در ارتباط با شاخص های پژوهش پرداخته شده است. در پژوهش های با داده های فاصله ای و ترتیبی براساس قانون حد مرکزی (۳۰ نمونه و بیشتر) می توان فرض نرمال بودن داده ها را تأیید؛ و به صورت همزمان از آزمون های متناسب برای پاسخگویی به سوالات و فرضیات استفاده نمود. با این حال در پژوهش حاضر، از آماره های چولگی، کشیدگی برای نرمال بودن توزیع نمرات شاخص ها و متغیرهای پژوهش در جدول ۱ استفاده شده است. بر اساس نتایج به دست آمده از جدول مذکور، میزان کشیدگی و چولگی شاخص های پژوهش در بازه عددی (±۱) قرار دارد که بیانگر تقارن نما و میانگین و همچنین توزیع نرمال داده ها از لحاظ توصیفی می باشد. بنابراین براساس نتایج به دست آمده و همچنین از منظر قضیه حد مرکزی می توان چنین استنباط نمود که داده های پژوهش در سطح نرمال قرار دارند.

جدول ۱: شاخص‌های آمار توصیفی نمونه در خصوص نرمال بودن در نمونه مورد مطالعه

Table1: Descriptive statistics indicators of the sample regarding normality in the studied sample

ضرایب		میانگین ن	مؤلفه
کشیدگی	چولگی		
-۰/۸۱۳	۰/۶۰۶	۲/۵۳	اجتماعی
-۰/۷۱۳	۰/۶۶	۲/۵۹	اقتصادی
-۰/۶۴۲	۰/۷۳۲	۲/۵۴	کالبدی - فضایی
-۰/۴۳	۰/۸۴	۲/۵۶	زیست محیطی
-۰/۹۰۳	۰/۵۶۲	۲/۵۱	مدیریتی

Source: Authors, 2022

### سنجش وضعیت مناطق شهری کرمانشاه از نظر شاخص‌های توسعه پایدار

نتایج وضعیت ابعاد توسعه پایدار در نمونه مورد مطالعه در جداول ۲ و ۳ بیان شده است. نتایج آزمون در سطح متوسط یا نرمال بیانگر این بود که ابعاد اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، زیست محیطی، کالبدی و مدیریتی در شهر کرمانشاه در وضعیت نامطلوب قرار دارد. در این زمینه میزان آماره  $t$  برای بعد اجتماعی برابر  $۹/۷۳$ - در سطح معناداری  $p \leq ۰/۰۱$ ، برای بعد اقتصادی برابر  $۷/۵۱$ - در سطح معناداری  $p \leq ۰/۰۱$ ، برای بعد کالبدی برابر  $۹/۵۲$ - با سطح معناداری  $p \leq ۰/۰۱$ ، در بعد زیست محیطی برابر  $۹/۸۷$ - در سطح معناداری  $p \leq ۰/۰۱$  و برای بعد مدیریتی برابر  $۹/۹۷$ - در سطح معناداری  $p \leq ۰/۰۱$  به دست آمد. با توجه به این مورد که هرچه میزان آماره  $t$  بیشتر باشد بیانگر تفاوت میانگین بعد مذکور با سطح آزمون می‌باشد، بنابراین وضعیت بعد مدیریتی را در مناطق شهر کرمانشاه نامطلوب‌تر ارزیابی کرد. بر این اساس تأکید بر ساختار مدیریتی در شهر کرمانشاه و توجه به آن در ابعاد توسعه پایدار شهری ضروری‌تر از سایر بخش‌های پایداری است.

جدول ۲. آماره‌های توصیفی آزمون T تک نمونه‌ای در خصوص وضعیت ابعاد توسعه پایدار

Table2: Descriptive statistics of single-sample T-test regarding the status of sustainable development dimensions

ردیف	بعد	میانگین ن	انحراف معیار	خطای انحراف معیار
۱	اجتماعی	۲/۵۳	۰/۸۹	۰/۰۴
۲	اقتصادی	۲/۵۹	۱/۰۱	۰/۰۵
۳	کالبدی - فضایی	۲/۵۴	۰/۹	۰/۰۴
۴	زیست محیطی	۲/۵۶	۰/۸۴	۰/۰۴
۵	مدیریتی	۲/۵۱	۰/۹۲	۰/۰۵

Source: Authors, 2022

### سنجش وضعیت مناطق شهری از نظر ابعاد توسعه پایدار... ۳۱

جدول ۳. ارزیابی وضعیت ابعاد پژوهش بر اساس آزمون T

Table3: Evaluation of the state of research dimensions based on T test

وضعیت	۳= سطح آزمون			بعد		ردیف
	فاصله اطمینان ۹۵٪	کران پایین	کران بالا	اختلاف میانگین	آماره t	
اجتماعی	-۰/۳۶	-۰/۵۵	۰/۰۰۰	۹/۷۳	۰/۴۶	۱
اقتصادی	-۰/۲۹	-۰/۵۱	۰/۰۰۰	۷/۵۱	۰/۴	۲
کالبدی - فضایی	-۰/۳۶	-۰/۵۵	۰/۰۰۰	۹/۵۱	۰/۴۵	۳
زیست محیطی	-۰/۳۵	-۰/۵۲	۰/۰۰۰	۹/۸۷	۰/۴۴	۴
مدیریتی	-۰/۳۹	-۰/۵۸	۰/۰۰۰	۹/۹۷	۰/۴۹	۵

Source: Authors, 2022

#### بررسی وضعیت بعد زیست محیطی و دیگر ابعاد توسعه پایدار در مناطق شهر کرمانشاه

به منظور بررسی وضعیت ابعاد توسعه پایدار در شهر کرمانشاه و تفاوت آنان در مناطق شهری، از تحلیل تجزیه واریانس یک طرفه (ANOVA)، استفاده شد. در جدول ۴ آزمون بررسی واریانس‌ها در بین گروه‌های پژوهش برای شاخص‌های پژوهش انجام شده است. با توجه به مقدار  $P$ -برابری واریانس‌ها برای شاخص‌های پژوهش به جز بعد کالبدی قابل قبول نیست.

جدول ۴. آزمون برابری واریانس‌ها در خصوص ابعاد توسعه پایدار

Table4: The test of equality of variances regarding the dimensions of sustainable development

ردیف	بعد	آماره لون	درجه آزادی	درجه آزادی بین گروه	$P$ -سطح معناداری
۱	اجتماعی	۴۰/۹	۷	۳۴۸	۰/۰۰۰
۲	اقتصادی	۵۸/۲۷	۷	۳۴۸	۰/۰۰۰
۳	کالبدی	۵/۴۲	۷	۳۴۸	۰/۰۸۹
۴	زیست محیطی	۴۷/۶۷	۷	۳۴۸	۰/۰۰۰
۵	مدیریتی	۵۴/۶۲	۷	۳۴۸	۰/۰۰۰

Source: Authors, 2022

جدول ۵ آمار توصیفی ابعاد پژوهش را در مناطق شهر کرمانشاه نمایش می‌دهد. میانگین‌های به دست آمده در بازه عددی ۱/۶ الی ۴/۱۹ قرار داشت. بیشترین میانگین به دست آمده در خصوص بعد اقتصادی برابر ۴/۱۹ برای منطقه یک و کمترین میانگین برای بعد اقتصادی در منطقه هشت برابر ۱/۶ به دست آمد.



جدول ۵. آمار توصیفی ابعاد پژوهش به تفکیک مناطق در نمونه مورد مطالعه

Table5: Descriptive statistics of research dimensions by regions in the studied sample

منطقه	تعداد نمونه	میانگین ابعاد پژوهش			
		اجتماع	اقتصاد	کالبدی	زیست محیطی
۱	۵۳	۳/۷۴	۴/۱۹	۴/۰۶	۴/۰۲
۲	۴۴	۳/۰۳	۲/۹۱	۲/۶۴	۲/۶۸
۳	۳۲	۲/۰۴	۲/۲۸	۲/۲۴	۲/۳۸
۴	۴۵	۲/۹۲	۲/۹۸	۲/۸۵	۲/۶۵
۵	۴۲	۲/۰۱	۱/۷۸	۱/۷۵	۱/۸۹
۶	۵۹	۲/۶۱	۲/۶۵	۲/۵۹	۲/۵
۷	۳۴	۱/۶۳	۱/۷۲	۱/۹۲	۱/۹۶
۸	۴۷	۱/۷۱	۱/۶	۱/۷۱	۱/۹۱

Source: Authors, 2022

جداول ۶ به بررسی آزمون تجزیه واریانس (F) پرداخته است. برای بررسی ابعاد توسعه پایدار در شهر کرمانشاه براساس مناطق، آزمون آنالیز واریانس در سطح معناداری ۹۵ درصد انجام شد. بر اساس نتایج، میزان آماره F برای ابعاد اجتماعی، اقتصادی، کالبدی - فضایی، زیست محیطی و مدیریتی در سطح معناداری  $p \leq 0/01$  به دست آمد. براساس نتایج مشخص شد که شاخص‌های توسعه پایدار در مناطق شهر کرمانشاه دارای تفاوت معنادار می‌باشد. بنابراین، می‌توان چنین استنباط کرد که وضعیت توسعه پایدار در مناطق محدوده مورد مطالعه متفاوت بوده است.

جدول ۶. نتایج آزمون واریانس در خصوص ابعاد پژوهش

Table6: Variance test results regarding research dimensions

نوع	درجه آزادی	مجموع مربعات خطا	میانگین مربعات خطا	آماره F	P-سطح معناداری
اجتماعی	بین گروه‌ها	۱۷۳/۸۹	۲۴/۸۴	۵۱	۰/۰۰۰
	داخل گروه‌ها	۱۱۱/۵۳	۰/۳۲	۷۷	
	مجموع	۲۵۸/۴۳			
اقتصادی	بین گروه‌ها	۲۴۹/۴۵	۳۵/۶۳	۳۵	۰/۰۰۰
	داخل گروه‌ها	۱۱۷/۷	۰/۳۴	۱۰۵	
	مجموع	۳۶۷/۱۵			
کالبدی	بین گروه‌ها	۲۰۰/۴	۲۸/۶۳	۴۵	۰/۰۰۰
	داخل گروه‌ها	۹۲/۷۲	۰/۲۶	۱۰۷	
	مجموع	۲۹۳/۱۳			
زیست محیطی	بین گروه‌ها	۱۶۵/۸۷	۲۳/۶۹	۲۳	۰/۰۰۰
	داخل گروه‌ها	۸۵/۶۹	۰/۲۴	۹۶	
	مجموع	۲۵۱/۵۷			
مدیریتی	بین گروه‌ها	۱۹۳/۰۸	۲۷/۵۸	۲۴	۰/۰۰۰
				۸۸	

۰/۳۱	۱۰۸۷۷	۳۴۸	داخل گروه‌ها
	۳۰۱/۸۶	۳۵۵	مجموع

Source: Authors, 2022

### دستاورد پژوهشی و نتیجه گیری

توسعه پایدار، از جمله رویکردهای نوینی است که به دنبال مسائل و چالش‌های ناشی از رشد شهرنشینی، مطرح گردید. توسعه پایدار شهری، دارای ابعاد گسترده‌ای است و تکیه بر یک عامل منفرد شکل‌دهی به آن اقدامی سنجیده و آگاهانه محسوب نمی‌گردد. از جمله مهمترین شاخص‌هایی که در تکوین این پدیده مورد توجه است، می‌توان به عوامل اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و کالبدی اشاره کرد. بنابراین، توسعه پایدار تنها مبتنی بر سیاست زیست-محیطی نیست و به منظور تحقق آن، ضروری است تا مسائل اقتصادی، اجتماعی و کالبدی نیز حل شود. توجه به عمده شاخص‌های تعالی انسانی در زیرمجموعه مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در شهرها از ویژگی‌های بارز توسعه در شکر پایدار آن در شهرها است. بنابراین در این تحقیق، به سنجش وضعیت مناطق شهری کرمانشاه از نظر شاخص‌های توسعه پایدار پرداخته شده است. یافته‌ها حاکی است که ابعاد اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، زیست-محیطی، کالبدی و مدیریتی در شهر کرمانشاه در وضعیت نامطلوب قرار دارد. همچنین، مشخص شد که وضعیت بعد مدیریتی در منطقه یک با دیگر مناطق دارای تفاوت معنادار بوده و منطقه مذکور در وضعیت مطلوبتری از منظر ساختار مدیریتی نسبت به دیگر مناطق شهر کرمانشاه قرار دارد. منطقه دو نسبت به مناطق پنج، هفت و هشت دارای وضعیتی مطلوب‌تر و نسبت به مناطق سه، چهار و شش در وضعیتی نسبتاً مشابه قرار دارد. منطقه سه نسبت به مناطق پنج و هفت و هشت در وضعیت مطلوب‌تر قرار داشت، نسبت به منطقه چهار در وضعیت نامطلوب‌تر و در مقایسه با منطقه شش در وضعیتی نسبتاً شبیه به یکدیگر بود. منطقه چهار نیز نسبت به منطقه دو در وضعیت نسبتاً مشابه و نسبت به سایر مناطق دیگر در شرایط مطلوب‌تر قرار داشت. بررسی تفکیکی مناطق در جدول فوق بیانگر این امر است که مناطق پنج، هفت و هشت در شهر کرمانشاه از منظر ساختار مدیریتی در شرایط نامطلوب‌تر نسبت به دیگر مناطق قرار دارند. براساس نتایج استخراج شده می‌توان چنین استنباط کرد که وضعیت منطقه یک در سطحی مطلوب‌تر نسبت به دیگر مناطق قرار دارد. از طرف دیگر، قسمت‌های مختلف شهر به لحاظ توسعه‌یافتگی با هم تفاوت زیادی دارند. در کل، می‌توان گفت توسعه پایدار در شهر کرمانشاه از نظر جغرافیایی شدیداً نابرابر بوده و با توجه به اینکه نابرابری فضایی توسعه‌یافتگی در تضاد کامل با اصول توسعه پایدار می‌باشد، می‌توان گفت این شهر در این شهر در راستای توسعه پایدار نمی‌باشد. در کل، در این شهر تلاش‌های چندانی برای بهبود وضعیت توسعه صورت نگرفته و بنابراین، لزوم انجام این پژوهش و پرداختن به توسعه پایدار به عنوان یکی از موضوعات ضروری برای شهر کرمانشاه ضروری بدل شده است. در نهایت، می‌توان گفت با توجه به اصل تمرکز، در این سطح از مطالعات، تمرکز بروی شهر کرمانشاه به عنوان مرکز استان کرمانشاه، به مراتب از دقت عمل بیشتری نسبت به کل استان برخوردار است و این نمونه می‌تواند الگویی برای کل استان باشد.

## References

- ارجمندسیاه‌پوش، اسحق. (۱۳۹۴). ارزیابی متغیرهای وضعیت توسعه پایدار شهری در شهر اندیمشک و ارائه مدل متناسب. *مطالعات توسعه اجتماعی ایران*, ۸(۱), ۶۷-۸۳.
- امان‌پور، سعید، علیزاده، هادی. (۱۳۹۲). ارزیابی شاخص‌های توسعه پایدار در استان کرمانشاه با استفاده از تحلیل رگرسیونی و تحلیل سلسله‌مراتبی فازی FAHP. *فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای*, ۳(۹), ۸۳-۹۶.
- آذرگون، نادر، منصور، سید امیر، براتی، ناصر. (۱۳۹۷). ارائه شاخص‌های سنجش و ارزیابی توسعه پایدار شهری در طرح‌های توسعه راهبردی شهری (CDS) با استفاده از مدل کارت امتیاز متعادل. *معماری و شهرسازی آرمان شهر*, ۱۱(۲۳), ۲۶۵-۲۸۱.
- آرایش، منصور، شیخی، محمدتقی. (۱۳۹۹). بررسی رابطه آموزش شهروندی و توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: شهر اردبیل). *مطالعات جامعه‌شناختی شهری*, ۱۰(۳۴), ۳۳-۶۰.
- ایراندوست، کیومرث، سلیمانی، حبیب. (۱۳۹۸). تحلیل نابرابری فضایی شاخص‌های آموزشی در استان‌های ایران و شناسایی عوامل کلیدی مرتبط با آن با رویکرد توسعه پایدار. *دو فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی*, ۸(۱۶), ۵۶-۸۱.
- ایراندوست، کیومرث، آشوری، کسری، هاشمی، بهیه. (۱۳۹۵). بازشناسی عناصر تاریخی هسته شهر ایرانی / مطالعه موردی؛ هسته تاریخی مرکز شهر کرمانشاه، *فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی*, ۷(۲۴), ۸۵-۹۹.
- بزرگی، محمدرضا، امام‌جمعه، فرهاد، ساعی‌ارسی، ایرج. (۱۳۹۹). تبیین نقش خوداجتماعی شهروندان تهرانی بر توسعه پایدار شهری (مورد مطالعه: منطقه ۲ شهر تهران). *مطالعات جامعه‌شناختی شهری*, ۱۰(۳۶), ۱۰۳-۱۳۲.
- بیرانوند، فروزان، ملک‌حسینی، عباس. (۱۳۹۸). عوامل پایداری هویتی مرکز شهر خرم‌آباد با تأکید بر قلعه فلک‌الافلاک. *هنر اسلامی*, ۱۵(۳۵), ۲۹۱-۳۱۸.
- بیکدلی، سونا، شفق، سیروس، وثوقی، فاطمه (۱۳۹۶). ارائه یک مدل راهبردی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر مشهد. *فصل‌نامه تحقیقات جغرافیایی*. ۳۲ (۴): ۲۹-۱۲.
- بیکی، پریسا. (۱۴۰۰). ساختارهای مؤثر بر توسعه پایدار شهر مرزی آستارا مبتنی بر رویکرد جغرافیای رادیکال. *پژوهش‌نامه مطالعات مرزی*, ۹(۲), ۱۷-۳۳.
- تقوایی، مسعود، صفراآبادی، اعظم (۱۳۹۲). توسعه پایدار شهری و برخی عوامل مؤثر بر آن (مورد مطالعه: شهر کرمانشاه). *فصلنامه مطالعات جامعه‌شناختی شهری*, ۳(۶), ۲۲-۱.
- جعفری‌فرد، جعفر، صابری، حمید، اذانی، مهری، خادم‌الحسینی، احمد. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر حکمروایی خوب شهری بر میزان پایداری محله‌های شهر کهنوج. *آمایش محیط*, ۱۴(۵۳), ۱۰۹-۱۳۲.
- درویشی، محمدرسلول، قانلی، محمدرضا، کشیشیان‌سیرکی، گارینه، توحیدفام، محمد. (۱۳۹۹). تحلیلی بر توسعه پایدار شهری با تکیه بر شاخصه‌های سرمایه اجتماعی و اعتماد عمومی (نمونه موردی: منطقه ۲ شهر تهران). *فصلنامه علمی - پژوهشی* پژوهش و برنامه‌ریزی شهری, ۱۱(۴۰), ۲۰۱-۲۱۶.

## سنجش وضعیت مناطق شهری از نظر ابعاد توسعه پایدار... ۳۵

دیمیاد، زهره، پیوسته‌گر، یعقوب. (۱۴۰۰). تبیین اثرات کارآفرینی بر توسعه پایدار شهری با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری (مطالعه موردی: شهر یاسوج). فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۲(۴۴)، ۳۹-۵۴.

زیاری، کرامت‌الله (۱۳۸۳)، مکتب‌ها، نظریه‌ها و مدل‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای، انتشارات دانشگاه یزد، چاپ اول.

زینتی‌زاده، سمیه، عزمی، آبیژ، منوری، سید مسعود، سبحان‌اردکانی، سهیل. (۱۳۹۹). بررسی پایداری مناطق مختلف شهر کرمانشاه با رویکرد توسعه پایدار. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۲۲(۸)، ۲۶۱-۲۷۹.

سرای، محمدحسین، زارعی‌فرشاد، عبدالحجید (۱۳۹۰)، بررسی پایداری منابع بوم‌شناختی با استفاده از شاخص جای پای بوم‌شناسی: مورد ایران، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۲۲(۱)، ۹۷-۱۰۶.

سرای، محمدحسین، مویدفر، سعیده (۱۳۸۹)، بررسی میزان پایداری توسعه در شهرهای مناطق خشک با تأکید بر مؤلفه‌های زیست-محیطی: شهر اردکان، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۲۱(۳۷)، ۴۷-۷۶.

صفرآبادی، اعظم (۱۳۸۸)، برنامه‌ریزی و طراحی جغرافیایی محیط‌های جاذب گردشگری در شهر کرمانشاه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان.

صفرعلی‌زاده، اسماعیل، اکبری، مجید، بوستان‌احمدی، وحید، موسوی، سید چمران (۱۴۰۱). بررسی شاخص‌های سرمایه اجتماعی و ارتباط آن با توسعه پایدار شهری. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی. ۲۲(۶۶): ۱۰۵-۱۲۳.

عسگری، سهراب. (۱۴۰۰). ارزیابی ناپایداری توسعه شهری اراک و راهبردهای ساماندهی آن. فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۱۱(۲)، ۳۸۴-۳۶۲.

علوی، سیدعلی، پورطاهری، مهدی، صابری، عبدالمطلب (۱۳۹۶)، الزامات توسعه پایدار و ارزیابی توسعه پایدار محله‌ای (مطالعه موردی: شهر سنندج)، (مطالعه موردی: محله اکباتان منطقه ۵ شهر تهران)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۹(۱)، ۱۹-۳۴.

فتحی، رقیه، شفقی، سیروس، بیک‌محمدی، حسن. (۱۴۰۰). تحلیل ساختارکالبدی بافت‌های فرسوده شهری با رویکرد توسعه پایدار (نمونه موردی: بافت فرسوده شهر آمل). آمایش محیط، ۱۴(۵۲)، ۸۳-۱۰۰.

فنی، زهره، کوزه‌گر، لطفعلی، سامانی‌مجد، علی. (۱۳۹۹). موانع و الزامات تحقق مسکن پایدار از دیدگاه کارشناسان و مدیران شهری (نمونه موردی: محله اتابک-شهر تهران). فصلنامه علمی - پژوهشی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۱۰(۳۷)، ۱۵۱-۱۶۴.

قدیری، محمود، ممسنی، سوگل (۱۳۹۳)، تحلیل تطبیقی شاخص‌های توسعه پایدار شهر بوشهر با مناطق شهری کشور، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۴(۳۵)، ۴۹-۷۲.

قدیری، محمود، ممسنی، سوگل (۱۳۹۵)، تحلیل تطبیقی شاخص‌های توسعه پایدار نواحی شهر بوشهر، مجله فضای جغرافیایی، ۵۴، ۶۹-۹۶.

قهیه‌بی، بهناز، ملک‌حسینی، عباس، رحمانی، بیژن. (۱۳۹۸). عوامل تاثیر گذار در توسعه پایدار اجتماعی شهر اراک. فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۱(۳)، ۱۱۴-۱۳۵.

محمدی‌ده‌چشمه، پژمان (۱۴۰۰). بررسی نقش استراتژی‌های توسعه پایدار شهری در مناطق کوهستانی (مورد مطالعه: شهر شهرکرد). مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی. ۲(۷): ۱۰۷-۱۲۱.

مهدنژاد، حافظ. (۱۳۹۹). تعیین پهنه‌های جغرافیایی قاچاق مواد مخدر کلان‌شهر مرزی کرمانشاه. پژوهش نامه مطالعات مرزی. ۸(۴)، ۹۹-۱۲۶.

میرزاییان، محترم، رحمانی، بیژن. (۱۳۹۸). ترویج فرهنگ توسعه پایدار شهری با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در نواحی شهری غرب استان کرمانشاه. آمایش محیط، ۱۲(۴۵)، ۱۶۷-۱۸۲.

وارثی، حمیدرضا، صفرآبادی، اعظم. (۱۳۹۳). نقش عوامل اجتماعی گردشگری در توسعه گردشگری شهری (مورد مطالعه: شهر اصفهان). مطالعات جامعه‌شناختی شهری، ۴(۱۲)، ۱۰۱-۱۲۸.

واعظزاده، ساجده، ایاسه، علی. (۱۳۹۹). وضعیت توسعه اجتماعی در برنامه‌های توسعه ایران با تاکید بر شاخص‌های اجتماعی توسعه پایدار شهری. مطالعات جامعه‌شناختی شهری، ۱۰(۳۶)، ۸۱-۱۰۲.

- Abouelfadl, Somaya. & Ouda, Khaled Abdel-Kader. & Atia, Asmaa. & Al-Amir, Nada. & Ali, Manal. & Mahmoud, Sara. & Said, Hisham. & Ahmed, Aaa. (2021) Recent Advancement on Radical Urban Development in the Egyptian Desert. *Modern Advances in Geography, Environment and Earth Sciences* Vol.3, pp.74–90.(in Persian).
- Alavi, S., Pourtaheri, M., Saberi, A. (2017). Requirements of sustainable development and assessment of the community sustainable development (Case study: Ekbatan neighborhood in region 5 of Tehran city). *Human Geography Research*, 49(1), 19-34. (in Persian).
- Amanpour, D., Alizadeh, H. (2014). Assessment of Sustainable Development Indicators in Kermanshah Province Using regression analysis and Fuzzy Analytical Hierarchy. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 3(9), 83-96. (in Persian).
- ARAYESH, M., sheykhi, M (2020). Investigating the Relationship between Citizenship Education and Sustainable Urban Development (Case Study: Ardabil), *Urban Sociological Studies*, 10(34), 33-60. (in Persian).
- Arjmand Siahpoush, I. (2016). Evaluation of Sustainable Urban Development Status in Andimesh City and Providing an Appropriate Model. *Journal of Iranian Social Development Studies*, 8(1), 67-83. (in Persian).
- Asgari, S. (2021). Assessing the instability of Arak urban development and its organizing strategies. *Geography (Regional Planning)*, 11(2), 362-384. (in Persian).
- Azargoon, N., Mansouri, S., Barati, N. (2018). Providing Assessing Indicators and Evaluating Urban Sustainable Development in City Development Strategies Using the Balanced Scorecard Model. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 11(23), 265-281. (in Persian).
- Beiki, P. (2021). The Effective Structures on Sustainable Development of Astara Border City based on Radical Geography Approach. *Journal of border studies*, 9(2), 17-33. (in Persian).
- Beiranvand, F., Malek Hosseini, A. (2019). Factors of Identity Persistence in the City of Khorramabad with Emphasis on Falak Al-Aflak Castle. *Islamic Art Studies*, 15(35), 291-318. (in Persian).
- Bikdeli S, Shafaghi S, Vossughi F. (2018). Presentation of a Strategic Model for Achieving Urban Sustainable Development in Mashhad Metropolis. *GeoRes*. 2018 32 (4) :12-29. (in Persian).
- Darvishi, M., ghaedi, M., Keshishian Sirki, G., Tohid Fam, M. (2020). Sustainable Urban Development Based on Social Capital and Public Trust Indicators, Case Study: District 2, Tehran., 11(40), 201-216. (in Persian).
- Deimiyad, Z., Peyvastehgar, Y. (2021). Explain the Effects of Entrepreneurship on Urban Sustainable Development with the Structural Equation Modeling Approach (Case study: Yasuj City)., 12(44), 39-54. (in Persian).
- Diamantini, C. and Zanon, B. (2000): Planning the urban sustainable development the case of the plan for the province of Trenton, Italy. *Environmental Impact Assessment*. Rev. Vol.20.
- fanni, Z., kuzegar, L., samani majd, A. (2020). Obstacles and Requirements for the Realization of Sustainable Housing from the Point of View of Experts and Urban Managers (Case Study: Atabak Abandoned Texture). *Regional Planning*, 10(37), 151-164. (in Persian).
- Fathi, R., Shafaghi, S., Beykmohammadi, H. (2021). An Analysis of the Physical Structure of Worn-out Texture Using the Sustainable Development Approach (A Case Study of Urban Decay in Amol). , 14(52), 83-100. (in Persian).
- George, Camilla. (2001): Sustainability Appraisal for Sustainable Development: Integrating Everything from Jobs to Climate Change. *Impact Assessment & Project Appraisal*, No.19, pp: 196-197.
- Ghadiri, Mahmoud, Mamasani, Sougal (2014), Comparative analysis of sustainable development indicators of Bushehr city with urban areas of the country, *Journal of Applied Research in Geographical Sciences*, 14 (35), 72-49. (In Persian).
- Ghadiri, Mahmoud, Mamasani, Sougal (2016), Comparative analysis of sustainable development indicators in Bushehr, *Journal of Geographical Space*, 54, 96-69.

- Irandoost, K, et al (2020). Spatial analysis of educational indicators in Iran and identification of its key variables. *Journal of Educational Planning Studies*, 8(16), 56-81. (In Persian).
- jafarifard, J., Saberi, H., Azani, M., khademolhoseiny, A. (2021). The Effect of Good Urban Governance on the Sustainability of Urban Neighborhoods (A Case Study of Kahnouj)., 14(53), 109-132. (In Persian).
- Khalil, H. A. E. E.; Allah, H; Khalil, E. E. (2021). Enhancing quality of life through strategic urban planning. *Sustainable Cities and Society*, 5, pp. 77-86. (In Persian).
- Marcotullio, P. J., (2001). Asian urban sustainability in the era of Globalization,” *Habitat International*, a *Journal of the Study of Human Settlements*, 25(4): 577-498. (In Persian).
- Liu. H, Zhou. G. Wennersten. R and Frostell. B (2014) Analysis of sustainable urban development approaches in China. *Habitat International*, Volume 41, Pages 24-32.
- Mahdenjad, Hafez. (1399). Determining the geographical areas of drug trafficking in the border metropolis of Kermanshah. *Journal of Border Studies*, 8 (4), 99-126. (in Persian).
- Mirzaeian to, M., rahmani, B. (2019). Promoting Sustainable Urban Development Culture Using Information and Communication Technology in the West Urban Areas of Kermanshah Province., 12(45), 167-182. (In Persian).
- Mohammadi Deh Cheshmeh P. (2021). Investigating the Role of Sustainable Urban Development Strategies in Mountainous Areas (Case of: Shahrekod City). *JGSMA*. 2021; 2 (7):107-121. (In Persian).
- Qahiyehi, Behnaz, Malek Hosseini, Abbas, Rahmani, Bijan. (2019). Factors influencing the sustainable social development of Arak. *Journal of New Attitudes in Human Geography*, 11 (3), 114-135. (In Persian).
- Safarabadi, Azam (2009), Geographical planning and design of tourist attractions in Kermanshah, Master Thesis in Geography and Urban Planning, University of Isfahan. (In Persian).
- safaralizadeh E, akbari M, boostan ahmadi V, mousavi C. (2020), Investigating the Indices of Social Capital and its Relationship with Sustainable Urban Development. *Journal of Applied researches in Geographical Sciences*; 22 (66):105-123. (In Persian).
- Sapryka, Victor. & Shmigirilova, Larisa. & Vavilov, Andrei. & Pastyuk, Alexander. (2020) Sustainable development of the Russian-Ukrainian border zone cities, *The 1st International Conference on Business Technology for a Sustainable Environmental System (BTSES2020)*.
- Saraei, M., saraei, M., Moayedfar, S. (2010). A Study of the Importance of the Sustainability of Development in Arid Regional Cities with respect to Environmental Factors: *Geography and Environmental Planning*, 21(1), 47-76. (In Persian).
- Saraei, M., Zareei, A. (2011). Study of Ecological Capital with EF Index: Case Study, Iran. *Geography and Environmental Planning*, 22(1), 97-106. (In Persian).
- Taghvaei, Massoud, Safarabadi, Azam (2013), Sustainable Urban Development and Some Factors Affecting It (Case Study: Kermanshah), *Quarterly Journal of Urban Sociological Studies*, 3 (6), 22-1. (In Persian).
- United Nations. (2019) World Population Prospects 2019: Highlights (ST/ESA/SER.A/423), Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- Vaezzadeh, Sajedeh, Ayaseh, Ali. (1399). the status of social development in Iran's development programs with emphasis on the social characteristics of sustainable urban development. *Urban Sociological Studies*, 10 (36), 81-102. (In Persian).
- Varesi, Hamid Reza, Safarabadi, Azam. (1393). the role of social factors of tourism in the development of urban tourism (Case study: Isfahan). *Urban Sociological Studies*, 4 (12), 101-128.
- Ziari, K (2004), Schools, Theories and Models of Regional Planning, Yazd University Press, First Edition. (In Persian).

### سنجش وضعیت مناطق شهری از نظر ابعاد توسعه پایدار... ۳۹

Zinatizadeh, S., Azmi, A., Monavari, S., Sobhanardakani, S. (2020). Assessment of urban areas sustainability, Case study: Kermanshah, Iran. *Journal of Environmental Science and Technology*, 22(8), 261-279. (In Persian).



**Assessing the situation of urban areas in terms of sustainable development indicators  
(Case study: urban areas of Kermanshah)**

**Teimoor Mohammadpoor**

Ph.D. Candidate, geography and urban planning, Malayer Islamic Azad University of Malayer, Malayer, Iran.

**Majid shams\***

Professor of geography and urban planning, Malayer Islamic Azad University of Malayer, Iran.

**Abbas Malek Hosseini**

Associate Professor of geography and urban planning, Malayer Islamic Azad University of Malayer, Iran

---

**Abstract**

**Introduction**

The growth of Kermanshah urban population and the rapid process of migration from rural areas, has led to the development of cities and the emergence of new urban areas and has led to some urban environmental problems. Therefore, considering the vulnerabilities of urban environment in Kermanshah metropolis and the intensification of its degradation in recent years, the present study has assessed the situation of urban areas in Kermanshah in terms of sustainable development indicators. The most important question addressed in this article is: What is the situation of Kermanshah urban areas in terms of sustainable development indicators in various dimensions (social, economic, environmental and physical)?

**Materials and Methods**

The present research is methodologically descriptive-analytical and applied targeting. Data collection in this research has been done through library studies and surveys. A field study used a questionnaire and the data collection tool is a questionnaire that was conducted in 1400 in Kermanshah. The statistical population of this study includes citizens living in Kermanshah. The number of selected samples according to the population of 1032000 people in Kermanshah in 2021 and based on the Cochran's formula with an error of 5% and a confidence level of 95%, was estimated at 356 people. The sampling method is random. Research has been done in economic, social, physical, environmental and managerial dimensions.

**Results and Discussion**

Accordingly, emphasizing the management structure in the city of Kermanshah and paying attention to it in the dimensions of sustainable urban development is more necessary than other sectors of sustainability. One-way analysis of variance (ANOVA) was used to investigate the status of indicators and dimensions of sustainable development in Kermanshah and their differences in urban areas. The means obtained were in the numerical range of 1.6 to 4.19. The highest average for economic dimension was 4.19 for region one and the lowest average for economic dimension in region was eight times 1.6. To examine the indicators of sustainable development in Kermanshah based on regions, analysis of variance was performed at a significance level of 95%. Based on the results, the f-statistic for social,

economic, physical-spatial, environmental and managerial dimensions was obtained at a significance level of  $p \geq 0.01$ .

### **Conclusion**

Findings indicate that social, economic, physical, environmental, physical and managerial dimensions in Kermanshah are in an unfavorable situation. Also, it was found that the situation of the management dimension in region one is significantly different from other regions and the region is in a more favorable situation in terms of management structure than other areas of Kermanshah. Zone two has a more favorable situation than zones five, seven and eight and is in a relatively similar situation compared to zones three, four and six. Zone three was in a better position than Zones five, seven, and eight, in a more unfavorable position than in zone four, and in a relatively similar position compared to zone six.

### **Acknowledgements**

. On the other hand, different parts of the city are very different in terms of development. In general, it can be said that sustainable development in Kermanshah is geographically highly unequal and given that the spatial inequality of development is in complete contradiction with the principles of sustainable development, it can be said that this city in this city in line Development is not sustainable. In general, not much effort has been made in this city to improve the development situation and therefore, the need for this research and sustainable development as one of the essential issues for the city of Kermanshah has become essential. Finally, it can be said that according to the principle of focus, at this level of studies, focusing on the city of Kermanshah as the capital of Kermanshah province, is much more accurate than the whole province and this example can be a model for the whole Be a province.

**Keywords:** Development, Sustainable Development, Urban Areas, Kermanshah city.

---

\*(Corresponding Author): fazelman362@yahoo.com

## تحلیل مسیریابی با تعامل بین پیکره‌بندی و ارتباط فضایی بر اساس ابزار نحو فضا

سید تاج‌الدین منصوری

دانشجوی دکتری معماری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، ایران

اسماعیل ضرغامی\*

استاد گروه معماری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۷

### چکیده

توانایی در خواندن مسیر به عوامل بسیاری وابسته است. یکی از این عوامل پیکره‌بندی فضا و ارتباطات فضایی می‌باشد. هر چه میزان خوانایی مسیر بالاتر باشد، افراد راحت‌تر با محیط تعامل برقرار می‌نمایند و احساس امنیت بیشتری در فضا می‌کنند. مسیریابی در فضاهای عمومی با سیرکولاسیون پیچیده مانند فضاهای داخلی بیمارستان، به دلیل تراکم فضاها، مسیرهای متعدد و گاه هم‌شکل، بسیار دشوار است. بنابراین این پژوهش باهدف، تحلیل مسیریابی با تعامل بین پیکره‌بندی و ارتباط فضایی بر اساس ابزار نحو فضا در مسیرهای داخلی بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد صورت می‌گیرد. در این پژوهش، برای ارزیابی این موضوع، یک توصیف ساختاری از مبانی نظری نحو فضا و نظریه‌های مسیریابی ارائه می‌شود. بر همین اساس، برای رسیدن به هدف پژوهش، با استفاده از نرم‌افزار Depthmap X 0.50 و با استخراج روش‌های مبتنی بر گراف و تفسیر نمودارهای اتصال‌پذیری، هم‌پیوندی، میانگین عمق و الگوی پراکنش، ادراک و تفسیر مردم از مسیریابی در فضای داخلی بیمارستان تبیین می‌گردد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که هر میزان درجه اتصال‌پذیری و طول محوری مسیر بیشتر باشد، خوانایی آن بیشتر است. از طرف دیگر هم‌پیوندی فضاها با درجه و میزان عمق فضایی رابطه معکوس دارد. همچنین بر اساس نتایج، کاهش موانع دید، افزایش نشانه‌ها، افزایش اتصال‌پذیری و هم‌پیوندی و همچنین کاهش درجه و میزان عمق فضایی می‌تواند خوانایی مسیر را افزایش دهد و افراد راحت‌تر مسیر مناسب را انتخاب نمایند.

### واژگان کلیدی

پیکره‌بندی، ارتباط فضایی، مسیریابی، نحو فضا، بیمارستان

## مقدمه

مسیریابی<sup>۱</sup> فرآیندی است که فرد می‌بایست بین دونقطه مبدأ و مقصد انتخاب نماید. مسیریابی همواره بر اساس هدف و به‌صورت برنامه‌ریزی‌شده توسط افراد صورت می‌گیرد. در انتخاب مسیر، دارا بودن انگیزه‌ای مشخص، این امر را تسهیل می‌نماید (Khomeh & et al, 2016). افراد همان‌طور که رشد می‌کنند مسیریابی خود را نیز رشد می‌دهند (Raubal, 1998). در مقابل، گمراهی یا گم‌گشتگی، که در واقع نتیجه عدم توانایی در مسیریابی مطلوب است، از جمله مسائلی است که از گذشته دور ذهن بشر را پریشان کرده و امروزه نیز با رشد روزافزون محیط مصنوع از بعد شدت و پیچیدگی، بغرنج‌تر شده است (Lynch, 1993).

فرایند و مقوله‌هایی که منجر به مسیریابی موفق افراد در یک ساختمان پیچیده نظیر یک بیمارستان می‌گردد، مسئله چالش‌برانگیزی است. کاربران یک محیط (در بیمارستان؛ بیمار، همراه بیمار، ارائه‌دهندگان خدمات درمانی) هر یک دارای سطح متفاوتی از آگاهی در ادراک محیط و توانایی مسیریابی هستند؛ همچنین الگوهای رفتاری افراد در فرایند یافتن مسیر، از یکدیگر متمایز است (Parsamehr, 2015).

یکی از انواع فرآیندهای مسیریابی شامل مسیریابی پیمایشی است در این نوع الگو، مسیریابی با استفاده از نشانه‌ها در دو مرحله انجام می‌شود. مرحله نخست شامل شناسایی ویژگی نشانه‌هایی است که در فرآیند مسیریابی مورد استفاده قرار می‌گیرند و مرحله دوم ترکیب ویژگی‌های نشانه است (Makri, 2015). پیکره‌بندی فضا یکی از مهم‌ترین عناصر و شاخص‌های انتخاب صحیح و سریع مسیر می‌باشد. بر اثر پیکره‌بندی نامناسب فضا، خوانایی محیط به شدت کاهش می‌یابد (Hanaei & et al, 2020).

هدف از انجام این پژوهش ادراک تعامل و ارتباط بین پیکره‌بندی فضا در انتخاب مسیر توسط افراد در محیط می‌باشد. بر این اساس این پژوهش، از نوع پژوهش کاربردی است که یافته‌ها و نتایج آن می‌تواند در طراحی فضاهای داخلی بیمارستان کاربرد داشته باشد. دامنه حوزه مورد پژوهش شامل معماری، شهرسازی و علوم رفتاری (جامعه‌شناسی و روانشناسی محیط) می‌باشد. بنابراین پرسش‌های پژوهش حاضر را می‌توان چنین بیان نمود؛

۱- آیا بین پیکره‌بندی فضا و مسیریابی توسط افراد، رابطه‌ای وجود دارد؟

۲- آیا در طبقه همکف بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد، کالبد و سلسله‌مراتب فضایی مطلوبی برای مسیریابی افراد وجود دارد؟

در همین راستا فرضیه‌های پژوهش را نیز می‌توان چنین بیان نمود؛

۱- به نظر می‌رسد بین پیکره‌بندی و تسهیل در مسیریابی توسط افراد، رابطه‌ای وجود دارد.

۲- به نظر می‌رسد در طبقه همکف بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد، کالبد و سلسله‌مراتب فضایی جهت مسیریابی افراد تناسب مطلوبی ندارند.

اطلاعات مورد استفاده در این پژوهش در دو بخش گردآوری شد. بخش اول داده‌های کمی با استفاده از تصاویر و داده‌های موجود در اداره راه و شهرسازی شهر خرم‌آباد به دست آمد و بخش دوم مربوط به اطلاعات کیفی با دستیابی به اسناد معتبر کتابخانه‌ای و پایان‌نامه‌ها و مراجعه به سایت‌های معتبر داخلی و خارجی جمع‌آوری شد. در این پژوهش از نمودارهای دید محوری، اتصال‌پذیری، هم‌پیوندی و عمق فضا با کمک نرم‌افزار Depthmap X 0.50 استفاده می‌شود. با

استفاده از عملیات‌های ریاضی که بر روی ماتریس به‌دست‌آمده در این نرم‌افزار صورت می‌گیرد، می‌توان جنبه‌های رفتار محیطی انسان را با جنبه‌های پیکره‌بندی فضایی مقایسه نمود و نتایجی جهت پیش‌بینی آینده طرح ارائه کرد.

## مبانی نظری و چارچوب مفهومی پژوهش

### مکان‌یابی بیمارستان

مکان‌یابی در واقع تجزیه و تحلیل توأمان اطلاعات فضایی و داده‌های توصیفی به‌منظور یافتن یک یا چند موقعیت فضایی با ویژگی‌های توصیفی موردنظر کاربر است (Alavizadeh et al., 2014). مکان‌گزینی عبارت است از سلسله عملیات و اقدامات و تمهیداتی که در زمینه حصول از وجود شرایط و فراهم آمدن امکان اجرای یک فعالیت بوده و بر اساس آن دستگاه اجرایی باید باز برنامه اجرایی فعالیت‌ها را از جهات مختلف مورد ارزیابی قرار داده و در صورت دست‌یابی به هدف، نسبت به اجرای عملیات در مکان انتخاب‌شده اقدام می‌نماید و در این بین تبعات و عوارض موضوع قبلاً بررسی و مدنظر قرار می‌گیرد. تحلیل تناسب فضایی-مکانی فرآیندی است که امکان مناسب را در پهنه تعیین‌شده برای کاربری خاص تعیین می‌کند. مکان‌یابی بهینه و مناسب زمانی امکان‌پذیر است که محقق بتواند ارتباط علمی و منطقی مناسبی میان اطلاعات و داده‌های به‌دست‌آمده از کارشناسان مرتبط با موضوع مکان‌یابی با توجه به اولویت‌ها برقرار سازد. کلیه نظریه‌ها با به‌کارگیری تکنیک‌های مختلف سعی می‌کنند عوامل مؤثر برای استقرار فضایی فعالیت‌های گوناگون شهری را بشناسند. به‌طور کلی رویکرد به سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، امروزه از جمله کارترین شیوه‌ها برای ارتقای سیاست‌گذاری‌ها و نیز بهبود برنامه‌ریزی و اجرای طرح‌های شهری به شمار می‌رود. بنابراین برخورداری از یک شبکه اطلاعات جغرافیایی پیشرفته و کامل بهترین زمینه را برای برنامه‌ریزی‌های گوناگون فراهم می‌آورد و موجب افزایش بهره‌وری در اجرای طرح‌ها حتی در بخش‌های مختلف ارائه خدمات شهری شود. مکان‌یابی بهینه بیمارستان، باعث کاهش هزینه‌های مدیریت شهری و دسترسی، تحقق عدالت اجتماعی، امکان زیست بهتر، رفاه و آسایش شهروندان را فراهم می‌آورد. در جدول ۱ به معرفی شاخص‌های اصلی مکان‌یابی اشاره شده است (Sarai & et al., 2011).

### جدول ۱. شاخص‌های اصلی مکان‌یابی

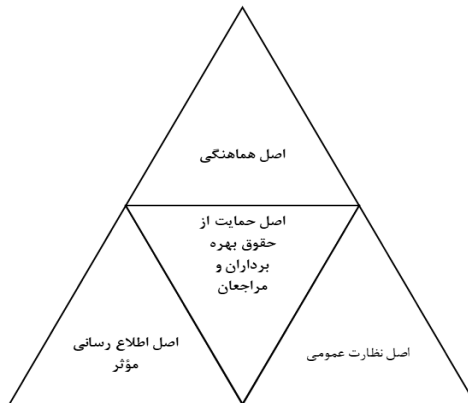
Table 1. Main location indicators

شاخص‌های مرتبط با هزینه‌ها	هزینه‌های حمل‌ونقل، توزیع نیروی کار، مکان عرضه منابع انگیزش و یا سیستم‌های مالیاتی
شاخص‌های مرتبط با تقاضا	نواحی بازار، توزیع فضایی تقاضا، شبکه توزیع
شاخص‌های محلی و منطقه‌ای	تسهیلات بیرونی، دسترسی مالی در نواحی، عرضه انرژی، دسترسی به زمین و غیره
شاخص‌های غیراقتصادی	مشخصات سیاسی، اجتماعی و فرهنگی، شرایط و محدودیت‌های حقوقی

Source: Sarai & et al., 2011

امروزه زندگی در شهرها بیش از هر دوره دیگر وابسته به خدمات است و در این میان خدمات بهداشتی و درمانی به‌عنوان یکی از زیرساخت‌های شهری در جهت توسعه نواحی مختلف مطرح بوده و هدف آن بالا بردن سطح سلامت و ازدیاد نیروی فعالیت افراد و طولانی کردن عمر و بالاخره پیشگیری از بروز و شیوع بیماری‌ها و معالجه به‌موقع آن‌ها است. از مهم‌ترین مراکز خدمات بهداشتی و درمانی، بیمارستان‌ها هستند که به‌طور مستقیم در تأمین سلامت شهروندان دخیل بوده و مسئولیت تأمین، حفظ و ارتقاء سلامت افراد جامعه را بر عهده‌دارند. در صورتی که بیمارستان‌ها در شهر به‌طور مناسب توزیع نشده باشند و یا برخی از افراد شهر دسترسی مناسبی به این تسهیلات نداشته باشند، زمینه نارسایی‌های مختلف بهداشتی و سلامتی افراد جامعه فراهم می‌شود و اگر توزیع مراکز بیمارستانی در شهر مناسب باشد و برای احداث بیمارستان‌های جدید مناطق و نواحی محروم یا فاقد بیمارستان شناسایی شود رفاه

اجتماعی به حداکثر می‌رسد (Parsai Moghadam & et al., 2016). در این زمینه اصول مدیریتی عمده‌ای در مکان‌یابی مطلوب مراکز خدماتی مؤثر خواهد بود که در شکل شماره ۱ ارائه شده است (Alavizadeh et al., 2014).



شکل ۱. اصول مدیریتی حاکم بر پهنه‌بندی و مکان‌یابی مراکز خدماتی در شهرها

Figure 1. Management principles governing the zoning and location of service centers in cities.

Source: Alavizadeh et al., 2014

### نظریه نحو فضا

نظریه نحو فضا، در بن‌مایه خویش تلاشی است در برقرار ساختن یک رابطه علی، بین جامعه انسانی و کالبد معماری. پایه اول نظریه که عبارت است از فضا به‌مثابه خصیصه ذاتی فعالیت انسانی، از این نگرش سرچشمه می‌گیرد. درواقع جوهر شکل‌گیری فضا و روابط انسانی، انسان و ویژگی‌های حرکتی و بصری اوست. پایه دوم نظریه نحو فضا، مربوط به ویژگی‌های پیکربندی فضا است که در مقابل ویژگی‌های فیزیکی فضا، نقش پررنگ و پراهمیت‌تری در شکل‌دهی به فعالیت‌های انسانی دارند. نهایتاً، هدف بنیادین شکل‌گیری نظریه نحو فضا، جستجوی رهیافت‌هایی برای توصیف فضای پیکربندی‌شده است. توصیفی که بتواند منطق اجتماعی نهان در لایه‌های زیرین آن را کشف کند و مبنایی برای نظریه‌های ثانوی باشد که وقایع اجتماعی و فرهنگی را پوشش می‌دهد (Mansoori & Zarghami, 2020).

برتری نظریه چیدمان فضا<sup>۲</sup> به این جنبه اشاره دارد که راهکارهای مختلفی را پیش روی پژوهشگران قرار داده و برای فهم دقیق‌تر جابجایی عابر پیاده تکنیک مطمئنی را به نام چیدمان فضا در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد. این نظریه با کاربرد عوامل وضوح، اتصال، هم‌پیوندی، عمق و نقشه هم‌محوری به بررسی روابط بین چیدمان فضاها و رفتار افراد در این فضاها می‌پردازد (Zolfigol & Sajadzadeh, 2018) ابتدا ساختمان به یک سیستم گسسته که شامل طولانی‌ترین کانال‌های بصری- حرکتی است، تقسیم می‌شود که افراد در آن حرکت کرده و ساختار محیط را درک می‌کنند. سپس با یک خط، هرکدام از کانال‌های بصری- حرکتی برای تحلیل‌های پیشرفته نشان داده می‌شوند و در مرحله بعد بر اساس تحلیل‌های ریاضی و گراف، تقاطع این خطوط با یکدیگر مورد بررسی قرار می‌گیرند، بدین ترتیب که تقاطع هر دو خط نشان‌دهنده ارتباط آن‌ها با یکدیگر است و به دنبال آن خطی که با خطوط دیگر تقاطع بیشتری داشته باشد، با عناصر بیشتری در

شبکه ارتباط داشته و در نتیجه در دسترس تر خواهد بود. این نظریه بر این باور است که فضا هسته اولیه و اصلی در چگونگی رخ داده‌ای اجتماعی و فرهنگی می‌باشد، اگرچه از آنجایی که فضا خود نیز در خلال فرآیندهای اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی شکل می‌گیرد معمولاً به‌عنوان بستری برای فعالیت‌های اجتماعی و فرهنگی در نظر گرفته می‌شود تا جایی که فرم آن معمولاً در نظر گرفته نشده و به‌صورت نامریی فرض می‌شود (Zeynali Azim & et al, 2019).

### پیکره‌بندی فضا

پیکره‌بندی فضا و قابلیت دسترسی بصری بین مکان‌ها، فاکتورهای اصلی هستند که بر سهولت یا سختی شناسایی مسیرها تأثیر می‌گذارند (Krukar & et al, 2020). در بسیاری از موقعیت‌ها، به‌طور مستقیم نمی‌توان مقصد نهایی راه را مشاهده نمود؛ این امر هنگامی شدت می‌یابد که عناصر پیکره‌بندی فضای محیطی، جلوی دید را بگیرند (Montello, 2016). تحلیل فضایی که پیکره‌بندی فضایی و قابلیت دسترسی بصری را بررسی می‌کند، تا حد زیادی با توانایی پیش‌بینی حرکت و نیز تصمیم‌گیری‌های یافتن راه مرتبط است (Krukar & et al, 2020).

عوامل کالبدی، پیکره‌بندی فضا را تشکیل می‌دهند. مقصود از خوانایی بر اساس نحوه چیدمان فضایی، قابل تشخیص ساختن محیط با شکل، رنگ، ساماندهی عناصر آن، دادن ساختاری قوی به محیط و ارائه تصویری قابل‌استفاده از آن است. هنگامی یک محیط داخلی خوانا است که ترکیبی سازمان‌یافته از اجزای مرتبط را داشته باشد. محیط خوانا رضایت عاطفی را ترویج داده و عمق جدیدی به تجربه روزمره می‌دهد ادراک فواصل مکان‌ها در مسیریابی، تحت تأثیر عواملی چون هندسه راه‌ها است. پیکره‌بندی طرح فضا بانفوذترین عامل در مسیریابی افراد در ساختمان است محیط‌های متقارن به دلیل داشتن فضاهای تکراری بسیار سردرگم‌کننده می‌باشند (Shaykhasadi & et al, 2015). استفاده از اصول سازمان‌دهی معماری و گرافیک می‌تواند منجر به بهبود فرد شود طرح طبقات در مقایسه با سایر عوامل طراحی، بیشترین تأثیر را بر خوانایی ساختمان دارد ساختار کلی سیستم اتاق‌ها و راهروها، نام‌گذاری و سازمان کلی بخش‌های یک ساختمان عوامل مهم مسیریابی به شمار می‌روند. محیط‌هایی با سطح مقطع عمودی نسبت به سطح مقطع‌های زاویه‌دار با مسیریابی بهتری همراه هستند (Zamiri, 2018).

اگر بخش‌های بزرگی از محیط، بدون موانع بصری و فیزیکی قابل‌دیدن باشند، افراد به دانش فضایی ذخیره‌شده کمتر متکی می‌شوند (Rahimi & Sabori, 2018). دید پانوراما (۳۶۰ درجه)، بر قابلیت به خاطر سپردن مسیر بسیار مؤثر است. افراد بر اساس عامل دسترسی دیداری در یک محیط پیچیده، راحت‌تر جهت‌ها را در فضا تشخیص می‌دهند. نمایش محیط خارج می‌تواند در خوانایی فضای داخل مؤثر باشد. هنگامی که تراکم ارتباطات داخلی کاهش پیدا می‌کند، نقشه‌کشی شناختی و کار جهت‌یابی رشد می‌یابد. بنابراین ساختمان‌های دارای دید، مزیت‌هایی در جهت بهبود دسترسی و دید کاربران نسبت به سیرکولاسیون بنا می‌دهند. بین تعداد نقاط تصمیم‌گیری (مانند تقاطع دو راهرو) و مشکل انتخاب مسیر، رابطه مستقیمی وجود دارد. نقاط تصمیم‌گیری نقش مهمی در مسیریابی دارند. میدان‌ها و تقاطع‌های بیشتر در مسیر، یادآوری را افزایش می‌دهند. افراد برای مسیریابی، با تکیه بر دانش فضایی و قابلیت‌های فردی آن را انجام می‌دهند (Jangjo & et al, 2019).

### مفهوم مسیریابی

واژه مسیریابی توسط کوین لینچ در دهه ۶۰ میلادی مطرح شد. در تبیین مفهوم مسیریابی می‌توان گفت؛ مسیریابی شامل آگاهی از جایی که هستید، دانستن مقصد خود، شناخت و اتخاذ بهترین مسیر برای رسیدن به مقصد، توانایی

شناختن مقصد هنگام ورود و معکوس کردن فرایند برای یافتن راه برگشت می‌شود. در مسیریابی، یافتن مسیر در محیطی مصنوعی، با استفاده از اطلاعات فضا و محیط میسر می‌گردد. مسیریابی، جهت‌یابی مکانی - فضایی یک فرد است که این جهت‌یابی و یا تشخیص موقعیت مکانی - فضایی، رابط‌های ثابت میان فرد با مکان یا محیط است. این رابطه مستلزم آن است که فرد یک تصویر ذهنی کلی، از طرح شماتیک محیط ایجاد نماید، که نقشه شناختی<sup>۵</sup> محیط نامیده می‌شود (Babalhavaeji & Pournaghi, 2015). به بیان دیگر مسیریابی، به معنای توانایی افراد برای رسیدن به مقاصد فضایی خود در محیط‌های جدید و پیچیده، همانند محیط‌های آشناست که با تکیه بر دانش فضایی و قابلیت‌های فردی صورت می‌گیرد (Jangjo & et al, 2019). بر همین اساس شناخت فضا برای سنجش ویژگی‌های پیکره‌بندی فضا، دارای اهمیت می‌باشد. نقشه شناختی درون ذهن کاربر، محصول شناخت فضا است. با توجه به آن که شناخت از فضا به‌طور کلی به معنای درک و فهم فرد نسبت به محیط جغرافیایی خود می‌باشد؛ اما فضای جغرافیایی فضایی با مقیاس بزرگ است که ساختار آن در مقیاسی قابل توجه، بزرگ‌تر از مشاهدات هر فرد در یک لحظه می‌باشد به همین دلیل برای ایجاد فضایی که به سهولت در حافظه بماند نیازمند نشانه‌هایی به جهت بهبود عملکرد مسیریابی خواهد بود (Miralami & Safari, 2020).

#### طراحی مسیریابی

دانش و هنری که با قرار دادن اطلاعات درست در مکان‌های مناسب با آن و ایجاد فضای خوانا جهت تسهیل راه‌یابی افراد در یک محیط پیچیده می‌باشد، پیدا کردن مسیر به توانایی کاربران در محیط اطلاق می‌شود که از آن محیط عبور می‌کنند تا مقصد موردنظرشان را پیدا کنند (Babalhavaeji & Pournaghi, 2015). دو مؤلفه محیط کالبدی و کاربران، طراحی مسیریابی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، که این دو مؤلفه در کنار یکدیگر عمل مسیریابی را تسهیل می‌نمایند. به منظور بهبود عملکرد مسیریابی، فضا از جنبه‌های مختلفی باید مورد ارزیابی قرار گیرد. برخی از این روش‌ها عینی است که به بررسی کالبد محیط می‌پردازند و گروهی از این شیوه‌های ارزیابی ذهنی است که به بررسی ذهنیت شخص که همان میزان شناخت و احساس او در مسیریابی را مورد توجه قرار می‌دهند. چنانچه افراد در فضا، مسیریابی را به‌درستی انجام ندهند، منجر به احساس نامکانی یا بی‌مکانی می‌گردند. بی‌مکانی، عکس‌العملی است که نسبت به نبود یا عدم حضور محیطی که به آن علاقه وجود دارد، بروز می‌نماید (Mohamadi, 2019). مؤلفه‌های اطلاعاتی مسیریابی که شامل مؤلفه‌های گرافیکی، شفاهی و قابل لمس می‌شود، نقش تقویت‌کننده و مکمل، در تسهیل مسیریابی دارند و در محیطی که از نظر معماری و کالبدی، سردرگم‌کننده و پیچیده است، این مؤلفه‌ها اثربخشی چندانی نداشته و حتی می‌تواند بر پیچیدگی آن بی‌افزاید (Mardomi & et al, 2011). معماری از سه طریق در تسهیل مسیریابی افراد در محیط نقش دارد:

(۱) ایجاد فضایی خوانا؛

(۲) تفکیک و تأکید بر محدوده‌ها؛

(۳) ایجاد سیستم سیرکولاسیون (گردشی) خوانا (Mardomi & et al, 2011).

#### ایجاد فضاهایی خوانا

خوانایی فضا، خلق فضایی می‌باشد که ساماندهی اطلاعات بصری آن، برای ایجاد مبنایی منسجم برای حرکت افراد در محیط، به‌آسانی صورت پذیرد (Miralami & Safari, 2020). نتایج مطالعات نشان می‌دهند که برنامه‌ریزی فضایی،



ساماندهی چیدمان فضاها و توجه به ایده‌های هندسی فضایی از مهم‌ترین عوامل در ایجاد فضاهای خوانا هستند. با تفکیک محدوده‌ها، خوانایی فضا افزایش می‌یابد. منظور ایجاد فضاها و محدوده‌هایی است، که افراد بتوانند به راحتی آن‌ها را شناسایی و از هم تفکیک نمایند و اهمیت این مسئله، لزوم شناسایی آسان مقصد توسط فرد، هنگام رسیدن به آن است. برای تفکیک فضاها و شناسایی مقصد توسط افراد، می‌توان با استفاده از قابلیت معماری در فضاها و بخش‌های مختلف ساختمان، ویژگی‌های منحصر به فردی که برای افراد به آسانی قابل درک باشد ایجاد نماییم. همچنین زمانی که هر یک از مقصدها دارای هویت معینی باشند، در طول مسیر، اطلاعات مسیریابی با خوانایی بیشتری قابل درک و فهم می‌گردند. مسیر حرکت را می‌توان به عنوان یک ریسمان خیالی تصور کرد که فضاها را یک ساختمان و یا هر یک از فضاهای خارجی و داخلی را به هم مرتبط می‌سازد. به علت این پیوستگی، فرد یک فضا را نسبت به جایی که هست و جایی که می‌خواهد برود، تجربه می‌کند. هر بنا دارای یک سیستم گردشی (سیرکولاسیون) است، که ارتباط بخش‌ها و فضاهای ساختمان را مهیا می‌سازد. اجزای این سیستم، عناصر ارتباط افقی (مسیرها) و عمودی (پله، رمپ و انواع بالابر) است، نحوه ترکیب‌بندی این عناصر در طراحی فرآیند مسیریابی دارای اهمیت بوده و باید سیستم سیرکولاسیون به گونه‌ای شکل گیرد که عناصر آن، به آسانی قابل شناسایی و ادراک باشد. شکل یک مسیر هم بر روی الگوی سازمان‌دهی فضایی که به آن متصل می‌شوند اثر گذاشته و هم از آن‌ها تأثیر می‌پذیرد. خوانایی یک تابع تعادلی بین محتوای فضا و دسترسی آن به محرک‌های متنوع ممکن است. همان‌طور که لینچ (۱۹۶۰ و ۱۹۸۱) ادعا دارد، یک محیط خوانا، یک اصل برای کمک به مردم است تا تصویر ذهنی‌شان را شکل دهند یا به مردم کمک می‌کند تا به‌طور مؤثرتری فضا را جهت‌یابی کنند و به محیط واکنش نشان دهند (Sajadzadeh & et al, 2019).

#### مسیریابی و تعامل انسان - محیط

مسیریابی توانایی پیدا کردن مسیر در رسیدن به مکان مشخص است که با روشی صحیح و توجه به هدف از سفر انجام می‌شود. در این فرآیند فرد ناظر نیازمند دانستن مکان قرارگیری خود یعنی نقطه مبدأ، دانستن مکان مقصد و چگونگی تعیین مسیر میان این دو نقطه در محیط‌ها است. در هنگام تعیین مسیر افراد از علائم و ابزارهایی استفاده می‌کنند که به عنوان راهنمای مسیر هستند (Hanaei & et al, 2020). شناخت مهم‌ترین عاملی است که ساختار مسیریابی بر مبنای آن شکل می‌گیرد. بنابراین جنبه‌های شناختی یافتن مسیر همواره وابسته به حرکات فیزیکی در فضا و تجربه واقعی فضا است (Ebrahimian Qajari & et al, 2020).

مردم از استراتژی‌های مختلف در رفتار مسیریابی استفاده می‌کنند. شرایط مسیریابی در محیط‌های ناآشنا در میان افراد متفاوت است. لاتون (۱۹۹۴) دو نوع استراتژی مسیریابی، یعنی استراتژی مبتنی بر مسیر و استراتژی مبتنی بر نشانه را شناسایی می‌کند که در بسیاری از موقعیت‌های مسیریابی، عملکردی مشابه دارند. مطالعه هاند و میناریک (۲۰۰۶)، استراتژی‌های مسیریابی را به نشانه‌ها و توصیف گره‌های اصلی تقسیم می‌کند که این تقسیم‌بندی در تحقیقات قبلی مورد استفاده قرار گرفت. یکی دیگر از استراتژی‌های مسیریابی مبتنی بر دانش پیمایشی است که با ادراکی از چیدمان فضایی بزرگ‌تر مانند محلات، راه‌ها، نشانه‌ها و مکان‌های مورد علاقه خاص را به یکدیگر ارتباط می‌دهند. دانش پیمایشی به عنوان جانشین نقشه‌های شناختی طراحی شده است (Asadpour & et al, 2014).

آشنایی با محیط از طریق افزایش حضور در محدوده ایجاد می‌شود و شناخت محیط نقش مؤثری در مسیریابی و یادگیری پی‌درپی مسیرها به منظور انتخاب مسیر بازی می‌کند و همچنین منجر به سهولت مسیریابی می‌شود

(Montello, 1998; Moeser, 1988) بر این اساس آشنایی با محیط یکی از عوامل ضروری در توانایی مسیریابی است و عناصر معماری و گرافیک‌های محیطی در مسیریابی مناسب مورد استفاده قرار می‌گیرند. مسیریابی فضایی در رفتار فرد ناظر تأثیرگذار است. افراد آشنا اطلاعات را بیشتر در حافظه بلندمدت ذخیره می‌کنند و فرد نا آشنا استفاده عوامل محیطی و ابزارهایی مانند نقشه‌ها و علائم را بیشتر مورد استفاده قرار می‌دهند (Helvacioğlu, 2007). مسیریابی شامل انواع فرآیندهای شناختی مانند حل مسئله، تصمیم‌گیری، اجرای تصمیم است. در جدول ۲ نظریه‌های مسیریابی بر اساس تاریخ شکل‌گیری آن‌ها ارائه گردیده است.

جدول ۲. نظریه‌های مسیریابی

Table 2. Way finding theories

دوره زمانی	نظریه	پدیدآورنده	مبانی
بیستم اول	گشتالت	ماکس ورتهاایمر، کورت کافکا و ولفگانگ کوهلر (۱۹۴۳)	که اگر پدیده‌های روان‌شناختی به‌طور کلی مورد مطالعه قرار گیرند، بهتر قابل درک هستند.
	نقشه شناختی	تولمن (۱۹۳۲)	یک نمایش فضایی داخلی از محیط است که شامل اطلاعات اقلیدسی، چیدمان فضایی و امکانات محیط است.
اواسط قرن بیستم	پردازش اطلاعات	نیول و سایمون (۱۹۷۲)	فرد هدفی در ذهن دارد و اطلاعات محیط را پردازش می‌کند تا ببیند آیا هدف قابل‌دستیابی است یا خیر.
	مدل TOTE	میلر (۱۹۷۶)	فرآیند حل مسئله را در ذهن انسان توضیح می‌دهد.
اواخر قرن بیستم	نظریه ادراک مستقیم / نظریه بوم‌شناختی	گیسون (۱۹۶۶، ۱۹۷۹)	مفهوم قابلیت محیط
	نظریه چرخه ادراکی و نظریه الگو	نایسر (۱۹۷۶)	فرد به دنبال اطلاعات خاصی در یک محیط می‌گردد و بر اساس اطلاعات بازیابی شده، فرد به جستجوی اطلاعات جدید می‌پردازد و این روند ادامه می‌یابد.
	نظریه توسعه فضایی پیاژه	پیاژه (۱۹۶۰)	توسعه فضایی حول نظریه رشد شناختی
	پردازش اطلاعات	نیول و سایمون (۱۹۷۲)	فرد هدفی در ذهن دارد و اطلاعات محیط را پردازش می‌کند تا ببیند آیا هدف قابل‌دستیابی است یا خیر.
اولین قرن بیستم	اکتساب دانش فضایی	سیگل و وایت (۱۹۷۵)	توالی رشد دانش محیطی در کودکان مشابه بزرگسالانی است که محیط جدیدی را تجربه می‌کنند.
	سازمانگاری	گرگوری (۱۹۸۰)	یک فرد نیاز به انجام پردازش شناختی برای ترکیب اطلاعات حسی دریافتی از محیط و دانش قبلی خود دارد.
	CPM (فرآیند استخراج اطلاعات از یک محیط خارجی و ذخیره آن در ذهن عموماً نقشه‌برداری شناختی)	اونیل (۱۹۹۱)	CPM سعی می‌کند فرآیند یادگیری فضایی را شبیه‌سازی کند.
اولین قرن بیستم و یکم	شکارچی-گردآورنده تفاوت‌های جنسی فضایی	سیلورمن و ایلس (۱۹۹۲)	مردان در شناخت فضایی از زنان بهتر عمل می‌کنند.
	نظارت بر پیشرفت	مک گرگور و همکاران (۲۰۰۱)	شکست در مسیریابی برای افراد مختلف متفاوت است، که تفاوت‌های فردی آن را توضیح می‌دهد.

### سیستم‌های تحلیل در نرم‌افزار نحو فضا

درروش نحو فضا، با توجه به پایه‌های نظری آن پارامترهایی تعریف می‌شود که هرکدام به‌طور خاصی فضا را مورد تحلیل و بررسی قرار می‌دهند. در پژوهش حاضر سه مورد از این پارامترها برای تحلیل و مقایسه فضای موردنظر انتخاب شد که خصوصیت کارکردی آن‌ها عبارت‌اند از:

الف) اتصال<sup>۴</sup>: مفهوم عینی اتصال به معنی ارتباط فضایی است؛ بدین معنا که هرچقدر مقدار اتصال بیشتر باشد، تعداد ارتباطات فضایی مدنظر و دیگر فضاها بیشتر است. می‌توان مفهوم کاربردی آن را دسترسی بیان کرد و مقدار عددی اتصال بیان‌کننده تعداد دسترسی‌های منتهی به فضای مدنظر است.

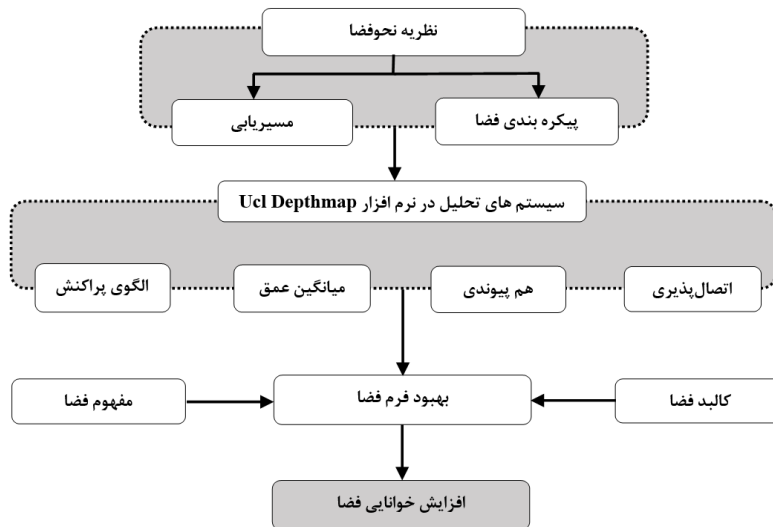
ب - هم پیوندی<sup>۵</sup>: واژه یکپارچگی و هم پیوندی برای ترجمه واژه Integration به‌کاررفته است. منظور از هم پیوندی، میزان یکپارچگی یک فضا با فضاهای دیگر است که با مفهوم عمق ارتباط معکوس دارد؛ به این معنا که یک فضا یا همان گره وقتی یکپارچگی زیادی دارد که بقیه گره‌ها در عمق کمتری نسبت به آن قرار گرفته باشند و همین هم پیوندی باعث می‌شود تغییر جهت در کاربر برای رفتن از یک فضا به فضای دیگر صورت گیرد. شاخص هم پیوندی با شاخص اتصال رابطه مستقیم و خطی دارد؛ یعنی هر چه تعداد ارتباطات یک فضا بیشتر باشد و با گره‌های بیشتری اتصال داشته باشد، میزان هم پیوندی بیشتری نیز دارد (Heidari et al., 2017).

ج- میانگین عمق<sup>۶</sup>: این شاخص درروش چیدمان فضا، دو قسمت می‌شود؛ قسمت اول به معنی عمق متریک یا همان فاصله میان دو گره است؛ قسمت دوم به معنای تعداد گره‌هایی است که برای رفتن از گره یک به گره دو باید طی شود. گفتنی است شاخص عمق و یکپارچگی رابطه معکوسی با یکدیگر دارند (Sajadzadeh & et al, 2019).

د- الگوی پراکنش: برای مقایسه تناسب و ارتباط بین اجزای اصلی تکنیک نحو فضا از این نمودار استفاده می‌گردد. این یک نمودار دوبعدی است که بر اساس رابطه دوتایی عناصر سه‌گانه اتصال، هم پیوندی و میانگین عمق شکل می‌گیرد و درجه خوانایی فضا را نشان می‌دهد. فرض اصلی در پشت این چهارعنصر اساسی، فضایی است که انسان در آن حرکت می‌کند، اما به‌طور دقیق‌تر می‌توان بیان نمود که حرکت در فضای خطی و تعاملات اجتماعی در فضاهای محدب رخ می‌دهد. به‌علاوه به‌منظور بررسی الگوهای رفتاری پیچیده محدوده قابل‌رؤیت به کار می‌رود (Hillier & Vaughan, 2007). هدف این مطالعه ترویج استفاده از نحو فضا در بهبود طراحی فضاهای بیمارستانی می‌باشد که بدین منظور ابتدا ساختار فضایی کلی طبقه همکف بیمارستان با رویکرد نمایانی (میدان دید) و محوری مورد تحلیل قرار گرفت و سپس نتایج حاصله در رویکرد تحلیلی فضای محدب و با بررسی تک‌تک فضاها مورد بازبینی قرار گرفت. پیکره‌بندی فضایی نامبرده تحلیل شد؛ بدین‌صورت که در رویکرد محوری از طریق تجزیه‌وتحلیل محوری و در رویکرد حوزه دید و محدب از طریق شاخص‌های مجزایی نظیر اتصال، هم پیوندی، عمق، دید محوری و همچنین شاخص ترکیبی خوانایی به بیان نتایج پرداخته شد. همچنین در پژوهش حاضر از یافته‌های خروجی نمودار پراکنش در نرم‌افزار (Ucl depthmap) نیز به‌منظور دستیابی به نتایج جامع‌تر بهره گرفته شد.

در نظریه چیدمان فضا نقش اجتماعی فضاها سنجیده می‌شود و شاخص‌هایی نظیر عمق و هم پیوندی و غیره حضور بالقوه افراد را در فضا مشخص می‌کنند. در فلسفه مربوط به اجتماع‌پذیری فضاها نیز توانایی فضاها در جذب افراد و عابران به کمک افزایش خوانایی فضا، مطرح است. درنتیجه به کمک نظریه نحو فضا می‌توان به فرهنگ استفاده افراد از فضا پی

برد و راهکارهای نظری و عملی مناسبی را جهت بهبود و افزایش خوانایی ارائه نمود؛ به‌خصوص در فضاهای پیچیده‌ای مانند فضاهای داخلی بیمارستان‌ها که به علت تراکم فضاهای بی‌شمار و شدت استفاده مداوم افراد از آن، خوانایی آن می‌تواند دچار اختلال شده و سبب سردرگمی و عدم ادراک فضا توسط افراد گردد. بنابر آنچه که در مبانی نظری پژوهش بیان گردید، مدل مفهومی پژوهش در شکل ۱، ارائه گردیده است.



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش

Figure 2. Conceptual model of research

## پیشینه پژوهش

### مکان‌یابی

تاریخچه مکان‌یابی مراکز بهداشتی از جمله بیمارستان‌ها به کمتر از نیم‌قرن می‌رسد. در سال ۱۹۷۹ گروه بهداشت و تأمین اجتماعی انگلستان به توسعه استراتژیک مراکز خدمات درمانی و بهداشتی در شهرها توجه نشان داد و از آن‌پس مطالعات در این زمینه آغاز شد و در سال‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۸۲ در اتریش دنبال گردید. ایده مکان‌یابی مراکز بیمارستانی در شهرها بعدها بر اساس مطالعات مذکور به‌صورت رساله دکتری شخصی به نام لسللی میه‌یو<sup>۷</sup> مطرح گردید. این مطالعات در دپارتمان جغرافیا در کالج بیرک بک<sup>۸</sup> لندن به انجام رسید و کار اصلی نویسنده توسعه یک مدل فضایی برای پیش‌بینی جریان مراجعه بیماران به بیمارستان بوده است. مطالعات دیگری که در زمینه مکان‌یابی مراکز بیمارستانی انجام‌گرفته است به‌طور خلاصه در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. برخی از اقدامات صورت گرفته در زمینه مکان‌یابی مراکز بهداشتی-درمانی و بیمارستان‌ها

Table 3. Some measures taken in the field of locating health-treatment centers and hospitals

نویسنده	سال	عنوان پژوهش	نتیجه
احد نژاد و همکاران	۲۰۱۵	مکان‌یابی مراکز درمانی با استفاده از GIS	در این پژوهش با تلفیق لایه‌های اطلاعاتی بر روی نقشه نهایی، محدوده مناسب

برای استقرار مراکز درمانی مشخص و نشان داد مکان فعلی اکثر مراکز درمانی منطقه ۱۱ شهر تهران با معیارهای علمی و ضرورت‌های این کاربری مطابقت ندارد.			
نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مکان‌یابی بیمارستان‌های موجود در شهر اردبیل از فرایندی منطقی و علمی تبعیت ننموده است. تجمع بسیار زیاد این فضاها در مرکز و جنوب غربی شهر منجر به مشکلات متعددی در این بخش از شهر شده و کمبود این کاربری در سایر مناطق را سبب شده است.	مکان‌یابی بیمارستان‌ها با استفاده از مدل تلفیقی خطی وزن‌دار (wlc) در محیط GIS در شهر اردبیل	۲۰۱۵	ویسی و همکاران
مکان بیمارستان باید طوری انتخاب شود که در زمان رخداد حوادث طبیعی و انسان‌ساخت دچار کمترین آسیب شده، دسترسی مردم آسیب‌دیده به آن آسان و قابلیت گسترش داشته باشد.	مکان‌یابی بیمارستان با رویکرد پدافند غیرعامل	۲۰۱۶	فردوسی و همکاران
اکثر بیمارستان‌ها در پهنه‌ای ناسازگار قرار گرفته‌اند که با معیارهای موردنظر برنامه‌ریزی شهری مطابقت ندارد.	تحلیل مکانی بیمارستان‌های شهر اهواز	۲۰۱۷	زنگانه و سلیمانی‌راد
اگر به معیار عدالت در مکان‌یابی بیمارستان‌ها توجه نشود، نتایج می‌تواند بسیار ناعادلانه باشد.	مکان‌یابی بیمارستان‌ها با استفاده از مدلی چند هدفه با در نظر گرفتن معیار عدالت شهروندی	۲۰۱۸	بزرگی‌امیری و حسین‌زاده
برای امدادسانی مناسب در موقعیت واقعی، اضافه کردن مراکز امدادی به مسئله به دلیل تعداد زیاد مجروحان در مقایسه با ظرفیت بیمارستان‌ها، غربالگری مجروحان، ارائه خدمات درمان سرپایی در نقاط انتقال و پذیرفتن مجروحان به صورت مستقیم در بیمارستان‌ها، از مفروضات اساسی است که باید در مدل در نظر گرفت. همچنین پراکنش نامتوازن بیمارستان‌ها در سطح شهر و نبود زیرساخت‌های اساسی، باید قبل از بحران احتمالی رفع شود.	مکان‌یابی و تخصیص بهینه نقاط انتقال، بیمارستان و مراکز امدادی برای تشکیل زنجیره امدادسانی در بحران، با فرض غربالگری مجروحان	۲۰۱۹	سیدی و همکاران
توزیع خدمات شهری و به‌ویژه خدمات درمانی، باید به‌گونه‌ای باشد که عدالت فضایی رعایت گردد. اراضی بایر و زمین‌های اوقافی، نزدیکی به معابر درجه یک و محدوده‌های با تراکم جمعیتی بالاتر، به‌عنوان موقعیت‌های برتر جهت مکان‌یابی بیمارستان‌ها پیشنهاد شد.	مکان‌یابی بیمارستان به‌منظور مدیریت سلامت شهروندان (نمونه موردی: منطقه ۱۰ شهر شیراز)	۲۰۲۰	امتحانی و همکاران
ساخت بیمارستان جدید هم در بخش دولتی و هم بخش خصوصی، به مکان‌یابی علمی و دقیق نیاز دارد.	مکان‌یابی بیمارستان در شهرهای ملارد با استفاده از مدل فازی در محیط GIS	۲۰۲۱	صمدی و قربانی

Source: Authors

### مسیریابی

ریشه اصلی مطالعات در زمینه مسیریابی، پژوهش‌هایی هستند که مفهوم جهت‌یابی فضایی را بررسی کردند. نخستین مراجع برای جهت‌یابی فضایی، بدون اشاره به نقشه‌های شناختی، زمانی بیش از یک قرن پیش و توسط متخصصین علم اعصاب انجام گرفت (Khameh & et al, 2016). پژوهش‌های مربوط به جهت‌یابی فضایی با کشف مفاهیم نقشه شناختی و تصویر ذهنی، که ریشه در علم روانشناسی داشتند، ادامه یافت. تالمن (1948) از جمله افرادی بود که نتایج تحقیقاتش، مقدمه‌ای بود برای مطالعات روی رفتار انسان. در کنار مطالعات و پژوهش‌های انجام‌شده، نظریه کوین لینچ (1960) نقش مهمی در سیر تکامل مطالعات روی جهت‌یابی فضایی و نقشه‌های شناختی داشت. از اواخر دهه هفتاد مطالعات در زمینه مفهومی و روش‌شناختی ادامه پیدا کرده و از محصول به فرایند تمرکز یافت یعنی از نقشه شناختی به نقشه‌کشی شناختی. پژوهش‌های داونز و استیا (1973) و پاسینی (1977)، مقدمه‌ای برای شروع مطالعه فرایند جهت‌یابی فضایی و شکل‌گیری نقشه‌های شناختی بود. مسیریابی در مطالعات بعدی پاسینی به‌عنوان حل مسئله فضایی، مطرح شد و به‌عنوان یک مفهوم مکمل برای جهت‌گیری فضایی مورد مطالعه قرار گرفت. فار و همکارانش (2012)، مدل‌های مسیریابی را در دو گروه مورد بررسی قرار داده‌اند، گروه اول مطالعات و مدل‌های شناختی و گروه دوم مدل‌های ریاضی و اندازه‌های کمی (Khameh & et al, 2016). در بسیاری از پژوهش‌های صورت گرفته در سال‌های اخیر، با توجه به ظهور و پیشرفت نظریه نحو فضا

و بر اساس هدف پژوهش حاضر، مطالعات انجام‌شده در زمینه مسیریابی را می‌توان به‌طور کلی در هفت گروه دسته‌بندی کرد. در جدول ۴، مطالعات انجام‌شده در این حوزه، دسته‌بندی گردیده‌اند.

#### جدول ۴. پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه مسیریابی

**Table 4.** Researches conducted in the field of way finding

مطالعات انجام‌شده در زمینه مسیریابی	تعدادی از محققین مطرح در این حوزه
۱ تحلیل پیکربندی فضا بر اساس مسیریابی راه	آلیسیا (۲۰۱۴ و ۲۰۱۶)، کایوکو (۲۰۱۶)، پیوسته گر و همکاران (۲۰۱۶)، بن گینگ و همکاران (۲۰۱۸)، هنگشان و همکاران (۲۰۱۹)، جاکوب و همکاران (۲۰۲۰)، اوتمار و همکاران (۲۰۲۰)
۲ ارائه مدل‌های کامپیوتری برای مسیریابی	کولیگا و همکاران (۲۰۱۸)، دونگ و همکاران (۲۰۱۸)، دویی و همکاران (۲۰۱۹)، یسلیتیه و همکاران (۲۰۲۱)، گات (۲۰۲۲)، اسمیت (۲۰۲۲)
۳ مسیریابی به‌عنوان فرآیند حل مسئله فضایی	خامه و همکاران (۲۰۱۴)، پارک و همکاران (۲۰۱۸)، رولینز (۲۰۱۸)، چن و همکاران (۲۰۲۱)، کولیگا و همکاران (۲۰۲۱)، جیانگ و آلیسون (۲۰۲۲)، وانگ و همکاران (۲۰۲۲)
۴ زمینه‌های مفهومی و روش‌شناختی و فرآیند شکل‌گیری نقشه‌های شناختی	کامپوس و همکاران (۲۰۱۸)، واز و همکاران (۲۰۲۱)، ایزدی و همکاران (۲۰۲۲)، ملکوتی خواه و همکاران (۲۰۲۲)
۵ خوانایی فضایی و عناصر فیزیکی تأثیرگذار بر شکل‌گیری تصاویر ذهنی	مصطفوی و همکاران (۲۰۱۸)، نظیف و همکاران (۲۰۱۸)، هوسله صبردار و همکاران (۲۰۲۱)، بیلدریم و همکاران (۲۰۲۱)، غلامی و تقوایی (۲۰۲۲)، جیانگ و همکاران (۲۰۲۲)
۶ مسیریابی به‌عنوان مفهومی وابسته به مفاهیم نقشه‌شناختی و تصویر ذهنی	دهقان (۲۰۱۸)، جمشیدی و پاتی (۲۰۲۱)، گیاناسکا (۲۰۲۲)، ایشیکاوا و همکاران (۲۰۲۲)
۷ مسیریابی به‌عنوان حس تشخیص جهت، آگاهی داشتن از موقعیت یا جهت	ایشیکاوا (۲۰۱۸)، فراکو و همکاران (۲۰۲۰)، برایت و همکاران (۲۰۲۱)، لطفی خوار و همکاران (۲۰۲۲)، ژو و همکاران (۲۰۲۲)

Source: Authors

### مواد و روش‌ها

#### روش انجام پژوهش

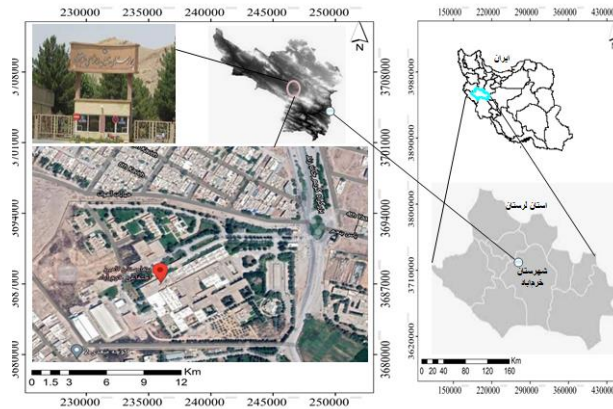
این پژوهش با توجه به هدف بیان‌شده از انجام آن، از نوع پژوهش کاربردی است که یافته‌ها و نتایج آن می‌تواند در طراحی فضاهای داخلی بیمارستان‌ها کاربرد داشته باشد. دامنه حوزه موردپژوهش شامل معماری، شهرسازی و علوم رفتاری (جامعه‌شناسی و روانشناسی محیط) می‌باشد که این امر، راهبرد پژوهش حاضر را، کیفی نموده است که برای گردآوری داده‌ها از روش اسنادی و میدانی استفاده گردیده است. به علت ماهیت تفسیری منطق اجتماعی فضا در نظریه نحوفضا که به قابلیت پیش‌بینی رفتار افراد در فضا، می‌پردازد، از مبانی این نظریه در تحلیل یافته‌ها و همچنین تفسیر نتایج استفاده‌شده است. بنابراین بر اساس دسته‌بندی مسیرها در فضای داخلی بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد، کار شبیه‌سازی و تحلیل متغیرهای پژوهش در نرم‌افزار Depthmap X 0.50 صورت گرفته است. با استفاده از نرم‌افزار Depthmap X 0.50 می‌توان چگونگی نمایش سازمان فضایی را به‌وسیله نوع خاصی از گرافیک ارائه داد. در مطالعات مربوط به درک و تحلیل فضای معماری، برای ارزیابی پیچیدگی فضایی از تجزیه‌وتحلیل ایزویستی، نمایش خطی پیکره‌بندی فضایی، محور دید و نمودارهای محوری و تراکم اتصال و همچنین هم‌پیوندی فضا استفاده نمود، که در این پژوهش از نمودارهای اتصال‌پذیری، هم‌پیوندی، میانگین عمق و الگوی پراکنش در تجزیه‌وتحلیل نحوه انتخاب مسیر توسط افراد در فضا، استفاده می‌شود. نمودارها را می‌توان به‌صورت دیاگرام یا به‌صورت ماتریس نشان داد. با استفاده از عملیات‌های ریاضی که بر روی ماتریس به‌دست‌آمده در این نرم‌افزار صورت می‌گیرد، می‌توان جنبه‌های رفتار محیطی

انسان را با جنبه‌های پیکربندی فضایی مقایسه نمود و نتایجی جهت پیش‌بینی آینده طرح ارائه کرد. می‌توان گفت که هر عنصر و شاخص فضای معماری که مانع دید گردد، مسیریابی را مختل می‌نماید. بنابراین و بر اساس مطالعات مقدماتی، نمودارهای اتصال‌پذیری، هم‌پیوندی، میانگین عمق و الگوی پراکنش را برای نحو فضا استفاده می‌نماییم؛ زیرا به ما امکان می‌دهند، هندسه دقیق طرح را در نظر بگیریم که این امر در مسیریابی فضا بسیار مؤثر است.

#### محدوده مورد مطالعه

خرم‌آباد مرکز استان لرستان، بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین شهر لر نشین و از مهم‌ترین شهرهای غربی ایران می‌باشد. این شهر در ۲۱ دقیقه و ۴۸ درجه طول جغرافیایی و ۴۳ دقیقه و ۳۰ درجه عرض جغرافیایی قرار دارد. خرم‌آباد شهری کوهستانی می‌باشد که در ارتفاع ۱۳۰۰ متری از سطح دریا به‌وسیله کوه‌های کمره سی، شنشاه، ناف، مخمل کوه، یافته و اسپه کوه محصور گردیده است. این شهر در دو سوی رودخانه «گللال» که بر مسیری پریچ‌وخم از میان دره‌ای دراز و قیفی شکل مابین دو کوه کمره سی در شرق و اسپه کوه در غرب، از شمال به جنوب جریان دارد، واقع گردیده است. فاصله خرم‌آباد تا تهران ۴۹۰ کیلومتر است. خرم‌آباد بر سر شاهراه تهران قرار گرفته و دارای اهمیت ارتباطی و راهبردی است (Amiri, Sour, Hassanvand, 2014).

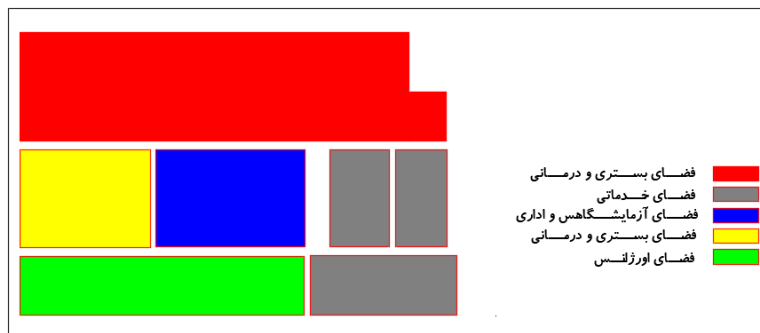
خرم‌آباد از شمال به شهرستان سلسله، از شمال شرق به شهرستان بروجرد، از شرق به شهرستان‌های دورود و الیگودرز، از جنوب به شهرستان اندیمشک و از غرب و جنوب غرب به شهرستان‌های دوره و پلدختر محدود می‌شود. این شهر دارای آب و هوایی مدیترانه‌ای معتدل و نیمه مرطوب است، و دارای میزان بارندگی بسیار، خصوصاً در بهار می‌باشد. وجود منابع آب‌های زیرزمینی و چشمه‌های درون شهر از نکات قابل توجه در جغرافیای شهر خرم‌آباد است. خرم‌آباد از نظر فضای درمانی و بهداشتی، دارای ده بیمارستان است که از این تعداد سه بیمارستان دولتی هستند. در این بین بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد از محل منابع سازمان تأمین اجتماعی توسط شرکت خانه‌سازی در سال ۱۳۷۴ افتتاح گردید. مساحت بیمارستان ۱۱۰۰۰۰ مترمربع و زیربنای آن ۳۰۰۰۰ مترمربع می‌باشد ظرفیت رسمی آن ۲۵۶ تخت‌خواب بوده که در حال حاضر ۱۷۹ تخت آن فعال و مورد استفاده عموم مردم است. همچنین دارای امکانات امداد هوایی و باند فرود بالگرد به‌صورت فعال می‌باشد. بیمارستان تأمین اجتماعی با ۲۵۶ تخت و شش اتاق عمل با تجهیزات کامل و مدرن، بزرگ‌ترین و مجهزترین بیمارستان عمومی استان لرستان و یکی از بزرگ‌ترین مراکز درمانی غرب کشور است. این بیمارستان در سال ۱۳۸۳ به‌عنوان اولین مرکز درمانی در استان لرستان موفق به دریافت گواهینامه ISO 9001:2000 و در سال ۱۳۸۷ موفق به دریافت گواهینامه سیستم مدیریت یکپارچه IMS از شرکت TÜV Nord گردیده است. در شکل ۳، موقعیت جغرافیایی این بیمارستان ارائه گردیده است.



شکل ۳. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

Figure 3. Geographical location of the study area

مسیریابی در بیمارستان به دلیل تعدد فضاها، کمبود زمین و در نتیجه فشردگی فضاها از اهمیت بسیاری برخوردار است. عده بسیاری از افراد به علت‌های گوناگون با کادر درمان و فضای بیمارستان سروکار دارند. افزایش جمعیت در ساعات پرتردد در فضای داخلی بیمارستان هم می‌تواند مسیریابی را دچار اختلال نماید. بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد نیز به دلیل خدمات بسیار و ارزنده‌ای که در حوزه درمان و بهداشت ارائه می‌دهد، جهت تحلیل و بررسی مسیریابی موردنظر بوده است. بر اساس مبانی نظریه نحو فضا، این تکنیک تنها در سطح افق فضاها را موردنقد قرار می‌دهد. لذا در این پژوهش پلان همکف بیمارستان مورد تحلیل قرار گرفته است. به دلیل تراکم خدمات در طبقه همکف و دشواری در مسیریابی نسبت به طبقات دیگر بیمارستان، تنها این طبقه در تحلیل به کمک نرم‌افزار قرار Depthmap X 0.50 گرفته است. در شکل ۴، حوزه فضاهای طبقه همکف تعیین گردیده است.



شکل ۴. عرصه بندی فضاهای طبقه همکف بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد

Figure 4. Ground floor spaces of Khorramabad Social Security Hospital

### یافته‌های تحقیق

عوامل متعددی در مکان‌یابی کاربری‌های شهری دخالت دارند که تحلیل آن‌ها به‌وسیله روش‌های سنتی مکان‌یابی به دلیل حجم زیاد داده‌ها امکان‌پذیر نیست. از طرفی، عدم توجه به این عوامل در مکان‌یابی کاربری‌های شهری، موجب هدر رفت سهم عمده‌ای از منابع مادی و نیروی انسانی در شهرها گردیده است. اکثر ضوابط مربوط به مکان‌یابی بیمارستان‌ها به دنبال این هدف بوده‌اند که بیشترین تعداد مردم را در کمترین زمان ممکن تحت پوشش قرار دهند. با توجه به



خصوصیات شهرهای ایران و بررسی تجارب کشورهای دیگر، می‌توان عوامل یا معیارهای مؤثر در مکان‌یابی بیمارستان را در جدول ۵ خلاصه کرد.

جدول ۵. معیارهای مؤثر در مکان‌یابی بیمارستان

Table 5. Effective criteria in locating the hospita

معیارها	ویژگی نزدیکی به مراکز درمانی
نزدیکی به مراکز و محلات پرتراکم جمعیتی	محل زندگی انسان مهم‌ترین بخش شهر است و سهم عمده‌ای از سطوح کاربری‌ها را به خود اختصاص داده است به گونه‌ای که در شهرهای کوچک بیش از ۶۰ درصد و در شهرهای بزرگ حدود ۴۰ درصد از سطح شهر تحت پوشش کاربری مسکونی است.
نزدیکی به فضای سبز شهری	یکی از هم‌جواری‌های متناسب با مراکز بیمارستانی، فضای سبز است. انسان با توجه به خصوصیت روحی خود به طبیعت و ایجاد ارتباط با آن گرایش دارد. فضای سبز علاوه بر تأثیراتی که بر روح و روان انسان می‌گذارد، موجب کاهش آلودگی‌های جوی می‌شود. فضای سبز در مقیاس وسیع‌تر باعث کاهش آلودگی‌های صوتی نیز می‌شود. به همین دلیل در این تحقیق هر چه فاصله مراکز درمانی از فضاهای سبز بیشتر بوده، امتیاز کمتری تعلق گرفته و هر چه فاصله از این فضاها کمتر بوده، امتیاز بیشتری تعلق گرفته است.
نزدیکی به راه‌های ارتباطی اصلی	یکی از معیارهای اساسی برای مکان‌یابی بیمارستان‌ها، دسترسی به راه‌های شریانی درجه‌یک شهری جهت رساندن به موقع بیماران به این مراکز می‌باشد. به همین دلیل در این تحقیق هر چه فاصله مراکز درمانی از راه‌های ارتباطی اصلی بیشتر بوده، امتیاز کمتری تعلق گرفته و هر چه فاصله از این فضاها کمتر بوده، امتیاز بیشتری تعلق گرفته است.
نزدیکی به مراکز آتش‌نشانی	در کاربری‌های خدمات درمانی مانند بیمارستان، به خاطر وجود تعداد زیادی از بیماران و پرسنل بیمارستانی در آن، نزدیکی به مراکز و ایستگاه‌های آتش‌نشانی برای آن امری حیاتی و مهم است. در شهر اردبیل شش ایستگاه آتش‌نشانی وجود دارد. بر اساس فاصله استاندارد ۱۰۰۰ متر، هیچ‌کدام از ایستگاه‌ها شرایط مناسبی ندارند و در صورت بروز حوادث مانند آتش‌سوزی و جز این‌ها این مورد می‌تواند مشکل‌ساز شود. به همین دلیل در این تحقیق هر چه فاصله مراکز درمانی از مراکز آتش‌نشانی بیشتر بوده، امتیاز کمتری تعلق گرفته و هر چه فاصله از این فضاها کمتر بوده، امتیاز بیشتری تعلق گرفته است.
فاصله از مراکز بیمارستانی	از آنجایی که یکی از اهداف مهم برنامه‌ریزی کاربری اراضی، آسایش همه شهروندان می‌باشد، بنابراین برای دست‌یابی به این خواسته لازم است که امکاناتی از جمله مراکز درمانی در سطح شهر به صورت یکنواخت پراکنده شوند و بر همین اساس زمین‌هایی که از مراکز درمانی موجود فاصله بیشتری دارند از ارزش بیشتری برخوردارند و بالعکس هر چه فاصله کمتر باشد از ارزش کمتری برخوردارند.
فاصله از شیب	یکی از معیارهای طبیعی در ساخت‌وساز شهری، شیب اراضی می‌باشد. معمولاً حداکثر شیب مناسب برای شهرسازی ۹ درصد معرفی می‌شود. شیب با درصد بالا باعث افزایش هزینه‌های شهرسازی می‌شود و شیب‌های نزدیک به صفر نیز از نظر دفع فاضلاب مشکل‌آفرین می‌باشد.
فاصله از مراکز صنعتی	صنایع از کاربری‌های ناسازگار با مراکز درمانی است و مشکلاتی را از قبیل سروصدا و آلودگی‌های محیطی ایجاد می‌کند در نتیجه رعایت فاصله از آن‌ها از اصول اولیه مکان‌گزینی مراکز درمانی است. به همین دلیل هر میزان مراکز درمانی از صنایع فاصله داشته باشند بر میزان ارزش آن‌ها افزوده می‌شود و هر چه به آن‌ها نزدیک‌تر باشند، از میزان ارزش آن کاسته می‌شود.
فاصله از گورستان	در ایجاد گورستان، موقعیت آن‌ها در رابطه با گسترش آینده شهر باید در نظر گرفته شود. گورستان‌ها باید به نحوی احداث شوند که در معرض وزش باد اصلی به‌سوی شهر نباشند و همچنین از دفن اموات در گورستان‌های قدیمی شهر (به‌ویژه آن‌هایی که درون شهر قرار گرفتند) ممانعت به عمل آید و موقعیت تأسیسات جمعی مانند بیمارستان‌ها، نباید هم‌جوار گورستان باشد. بر همین اساس هر چه بیمارستان از گورستان فاصله بیشتری داشته باشد از ارزش بیشتری برخوردار است و بالعکس هر چه فاصله کمتر باشد از ارزش کمتری برخوردار است.
فاصله از مراکز نظامی	این اراضی فقط در مقیاس شهر و فراتر شامل پادگان‌ها، قرارگاه‌ها، پایگاه‌ها، میادین تیر، آمادگاه‌ها، فرودگاه‌های نظامی و ادارات ستادی مطرح می‌باشند. در طرح جامع فقط استقرار واحدهای ستادی مجاز و بقیه غیرمجاز به حساب می‌آید و شورای عالی شهرسازی و معماری ایران طی بخشنامه‌ای خواستار تخلیه کلیه اراضی نظامی که عمدتاً به‌صورت پادگان‌های آموزشی و نظامی است از سطوح شهرها شده است.
فاصله از مراکز ورزشی	نزدیکی مراکز درمانی و بیمارستانی در تعارض با مراکز ورزشی به سبب ماهیت ذاتی آن یعنی هیجان، جنب‌وجوش و سروصدا است. لذا هر چه بیمارستان از مراکز ورزشی فاصله بیشتری داشته باشد از ارزش بیشتری برخوردار است و بالعکس هر چه فاصله کمتر باشد از ارزش کمتری برخوردار است.
فاصله از مراکز آموزشی	نزدیکی مراکز درمانی و بیمارستانی به مراکز آموزشی بخصوص در سطوح پایین آموزشی نقش بسیاری در تضعیف روحیه و آثار روانی منفی زیادی برای دانش‌آموزان دارد. همچنین از نظر حجم ترافیکی، میزان آلودگی و انتقال بیماری‌ها حائز اهمیت است که مکان بیمارستان‌ها با رعایت حریم نسبت به مراکز آموزشی انتخاب شود. از این‌رو هر چه بیمارستان از مراکز آموزشی فاصله بیشتری داشته باشد از ارزش بیشتری برخوردار است و بالعکس هر چه فاصله کمتر باشد از ارزش کمتری برخوردار است.

Source: Parsai Moghadam & et al., 2016

## آنالیز فضایی بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد

### تقسیم‌بندی فضایی

#### بخش‌های بستری بیمارستان

درمانگاه زنان و زایمان - درمانگاه اطفال - درمانگاه داخلی - درمانگاه جراحی عمومی - درمانگاه عفونی - درمانگاه ارتوپدی - درمانگاه اورولوژی - درمانگاه چشم - درمانگاه پوست - درمانگاه ENT - درمانگاه قلب - درمانگاه اعصاب و روان (روان‌پزشکی) - درمانگاه دندانپزشکی - پزشک عمومی - درمانگاه فیزیوتراپی - درمانگاه طب کار و پزشکی اجتماعی - داخلی مغز و اعصاب - فوق تخصص کلیه و نفرولوژی - درمانگاه جراحی مغز و اعصاب - درمانگاه بیهوشی - طب اورژانس - روماتولوژی - گوارش

#### بخش‌های ستاره‌دار

اتاق عمل - تخت زایمان - تخت‌های بخش اورژانس - تخت‌های تحت نظر اورژانس - پست پارتوم - ریکاوری

#### بخش‌های کلینیکی بیمارستان

فوق تخصصی - اطفال نوزادان - ICU - NICU - جنرال - ارتوپدی - اورولوژی - جراحی عمومی - جراحی مغز و اعصاب - چشم - داخلی - جراحی زنان و زایمان - POST CCU - CCU - و قلب - اطفال - ENT - پست پارتوم - اورژانس بستری

#### بخش‌های پاراکلینیک بیمارستان

فوق تخصصی - اطفال نوزادان - ICU - NICU - جنرال - ارتوپدی - اورولوژی - جراحی عمومی - جراحی مغز و اعصاب - چشم - داخلی - جراحی زنان و زایمان - POST CCU - CCU - و قلب - اطفال - ENT - پست پارتوم - اورژانس بستری (IRNA, 2022).

### تحلیل مسیریابی فضای داخلی

#### اتصال‌پذیری

با توجه به دیگرام‌های به‌دست‌آمده در جدول ۶، رنگ‌های بکار رفته در پلان نمایانگر میزان ارتباط دیداری و حرکتی است که خطوط قرمز، (رنگ‌های گرم) بیان‌کننده بیشترین و خطوط آبی (رنگ‌های سرد) کمترین ارتباط می‌باشند. در آنالیز پلان، تقاطع هر دو خط نشان‌دهنده ارتباط آن‌ها با یکدیگر است که این ارتباط رابطه مستقیم با میزان تقاطع این خطوط دارد، یعنی هر چه میزان این تقاطع بیشتر باشد با عناصر بیشتری در شبکه در ارتباط است و در دسترس تر خواهد بود. یافته‌های به‌دست‌آمده حاکی از آن است که محور دید در بخش اورژانس و در راستای فضای خدماتی در قسمت پایین پلان (رنگ قرمز)، ارتباط دیداری و حرکتی بسیاری برخوردار است و بیشتر توسط افراد مورد استفاده قرار می‌گیرند که نشان‌دهنده وجود هم‌پیوندی بیشتر در این نقاط نسبت به سایر نقاط بیمارستان است.

در بخش‌های دیگر بیمارستان به علت گشودگی‌های کمتر در فضا، وجود موانع و همچنین وجود پله در بخش‌هایی از آن‌ها، از مقدار ارتباط دیداری و حرکتی کمتری برخوردارند (رنگ آبی). در نتیجه ارزش ارتباطی کمتری دارند و این مسیرها کمتر توسط افراد مورد انتخاب قرار می‌گیرند.

جدول ۶. نمودار اتصال‌پذیری طبقه همکف بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد

Table 6. Connectivity diagram of the ground floor of Khorramabad Social Security Hospital



طبقه همکف

Source: Authors

بر اساس آنچه در نمودار خطوط محوری آمده است، محور مسیر اورژانس تا بخش خدماتی همچنان دارای بیشترین خط محور (رنگ قرمز) و در نتیجه خوانایی بیشتری است. در مسیر بخش بستری نیز درجه خطوط محوری نسبت به سایر مسیرها بیشتر است و این امر به علت توزیع خطی فضاها و قدرت دید افراد در این مسیر می‌باشد. این مسیر در نمودار اتصال‌پذیری با خطوط سرد مشخص شده است که نشان‌دهنده اتصال‌پذیری کمتر فضاها به دلیل انشعابات فرعی بیشتری است که از مسیر گرفته شده است، می‌باشد هرچند محور دید آن دارای درجه بالایی است.

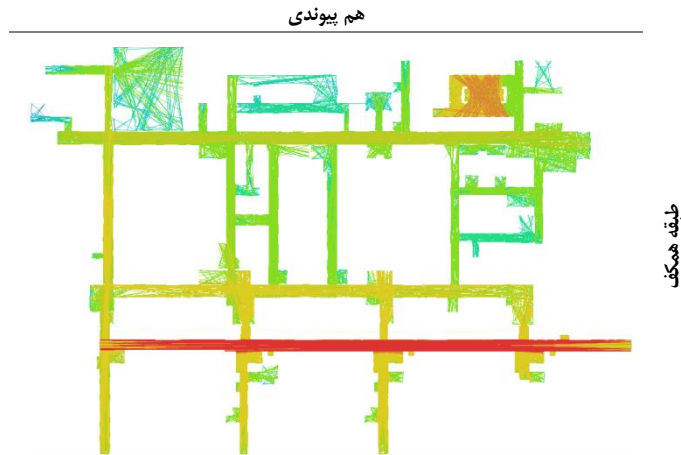
#### هم پیوندی

میزان هم پیوندی یک نقطه با میزان عبور افراد از آن نقطه مرتبط است، بدین صورت که هر چه در یک نقطه‌ای میزان هم پیوندی آن بالاتر باشد، آن نقطه دارای پتانسیل حرکتی بالاتری است و در نتیجه فضا برای استفاده‌کنندگان مطلوب‌تر خواهد بود. از مطالعه دیاگرام‌های هم پیوندی که در جدول ۷ آمده است، به جز مسیر محوری اورژانس تا فضای خدماتی (رنگ قرمز)، بقیه مسیرها از نظر فرآیند مسیریابی با مشکل روبرو هستند. وجود مسیرهای مبهم باعث ایجاد سردرگمی، استرس و آشفتگی خواهد شد که این امر در فرآیند مسیریابی توسط افراد و نیز احساس نارضایتی و عدم امنیت ذهنی بسیار مؤثر می‌باشد. اجزای سیستم سیرکولاسیون، عناصر ارتباط افقی (مسیرها) و عمودی (پله) است، نحوه ترکیب‌بندی این عناصر در طراحی فرآیند مسیریابی دارای اهمیت بوده و باید سیستم سیرکولاسیون به گونه‌ای شکل گیرد که عناصر آن به آسانی قابل درک و شناسایی باشند و با توجه به آن که ایجاد سیستم سیرکولاسیون خوانا که یکی از روش‌های معماری در تسهیل فرآیند مسیریابی افراد در محیط‌های ناشناخته است، در بنای بیمارستان مذکور از اهمیت چندانی برخوردار نبوده و همچنین، سیستم اطلاعاتی محیطی در این ساختمان، ناکافی است.

در بخشی از فضای بستری (سمت راست و بالای پلان) که نمودار هم پیوندی آن قرمز رنگ است، همانند مسیر محور اورژانس تا فضای خدماتی از هم پیوندی فضاهای بیشتری نسبت به سایر فضاها برخوردار است.

**جدول ۷.** نمودار هم پیوندی طبقه همکف بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد

**Table 7.** Connection diagram of the ground floor of Khorramabad Social Security Hospital



Source: Authors

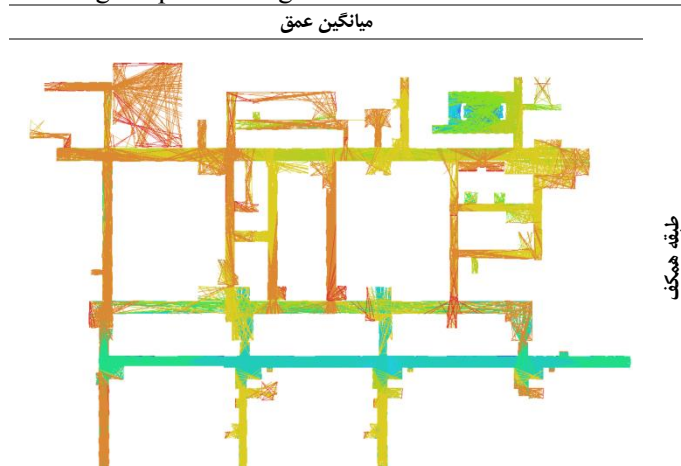
فضاهای دیگر با طیف رنگی بین قرمز و آبی، از درجه کمتری نسبت به مسیرهای گفته شده برخوردارند. مسیرهایی با رنگ زرد در درجه بعدی و سپس رنگ سبز و در درجه کمترین، مسیرها با درجه آبی مشخص شده‌اند.

**میانگین عمق**

بر اساس یافته‌های نمودار میانگین عمق که در جدول ۸ آمده است، رنگ‌های گرم (مانند قرمز) نشان‌دهنده درجه عمق پذیری بیشتری است و رنگ‌های سرد (مانند آبی) نشان‌دهنده درجه عمق پذیری کمتری است. یعنی حداکثر عمق فضایی در مسیرهای اتفاق افتاده است که بارنگ‌های گرم مشخص شده‌اند. در مسیر اورژانس تا بخش خدماتی که بارنگ آبی در این نمودار مشخص شده است، به علت طولانی بودن خط محوری، درجه عمق پذیری کمتری نسبت به سایر مسیرها دارد.

**جدول ۸.** نمودار میانگین عمق طبقه همکف بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد

**Table 8.** Graph of the average depth of the ground floor of Khorramabad Social Security Hospital



Source: Authors

هرچقدر درجه میانگین عمق کمتر باشد، دسترسی‌پذیری آن فضا بیشتر است (مانند مسیر اورژانس تا بخش خدماتی). بنابراین اساس نفوذپذیری مسیرها رابطه معکوسی با عمق فضایی دارد و این رابطه در تحلیل نمودارهای نحو فضا قابل درک و مشاهده است.

### الگوی پراکنش

الگو یا نمودار پراکنش، نموداری است که تناسب و ارتباط بین اجزای اصلی تکنیک نحو فضا را باهم مقایسه می‌نماید. این الگو در نرم‌افزار Depthmap از برهم‌کنش شاخص‌های خوانایی به دست می‌آید. در این بخش از نرم‌افزار، نحوه جهت‌یابی و انتخاب مسیر افراد در فضای شهری و معماری مدل‌سازی می‌شود. به‌نحوی که در یک نمودار دوبعدی، به‌طور هم‌زمان دو شاخص مقایسه می‌گردند و نمودار صعودی یا نزولی آن ترسیم می‌گردد. به‌بیان‌دیگر، در این الگو میزان خوانایی فضا سنجیده می‌شود. خوانایی کیفیتی از محیط مصنوع است که توسعه و دقت نقشه‌های شناختی را تحت تأثیر قرار داده و بر مسیریابی و رفتار فضایی متعاقب آن تأثیر خواهد گذاشت (Lynch, 1960). همان‌طور که بیان شد؛ از هم‌نشینی دو شاخص اتصال‌پذیری و هم‌پیوندی، هم‌پیوندی و میانگین عمق و همچنین اتصال‌پذیری و میانگین عمق در نظریه چیدمان فضا، می‌توان مفهوم خوانایی را نتیجه گرفت. یکی از تلاش‌هایی که برای بهینه‌سازی طرح مذکور باید صورت گیرد، بالا بردن میزان خوانایی طرح می‌باشد که موجب می‌شود، افراد کمتر در فضای بیمارستان احساس سردرگمی نموده و راحت‌تر مسیر خود را بیابند که این امر به‌نوبه خود بر ادراک فضا را مؤثر است. در جدول ۹، برای تعیین مقدار درجه خوانایی ارتباط بین اتصال‌پذیری، هم‌پیوندی و میانگین عمق ارائه شده است.

بر اساس یافته‌های پژوهش، هر چه قدر میزان اتصال‌پذیری فضاها در مسیر بالاتر می‌شود، میزان و درجه هم‌پیوندی فضاها در مسیر بیشتر می‌گردد. همچنین هر چه قدر میزان و درجه هم‌پیوندی بیشتر گردد، میانگین عمق فضاها در مسیر کاهش می‌یابد. ارتباط اتصال‌پذیری و میانگین عمق فضایی نیز چنین است. به‌عبارت‌دیگر در فضای مسیرهای بیمارستان هرچقدر میزان و درجه اتصال‌پذیری فضاها بیشتر است، درجه و میزان عمق فضایی آن کاهش می‌یابد.

جدول ۹. الگو (نمودار) پراکنش طبقه همکف بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد

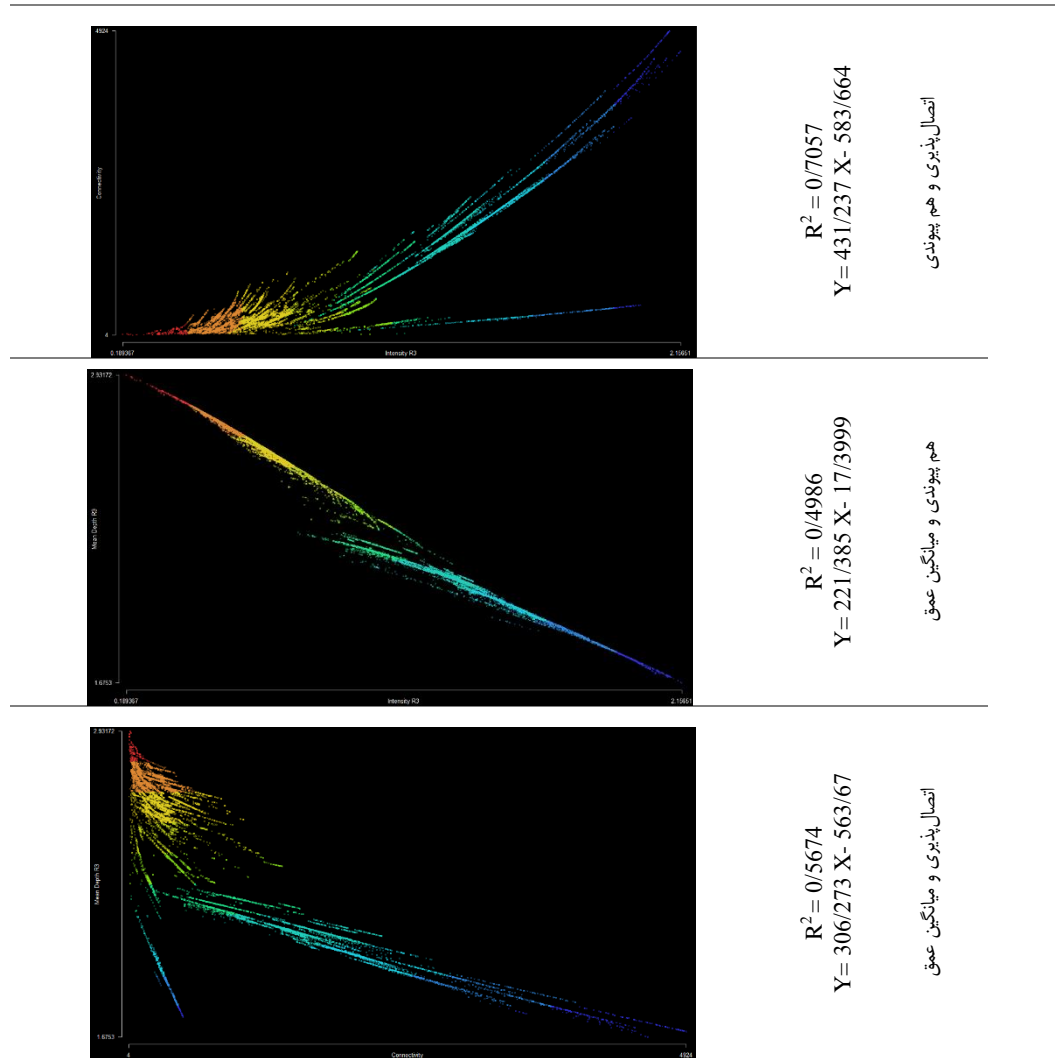
Table 9. Pattern (diagram) distribution of the ground floor of Khoramabad Social Security Hospital

نمودار خوانایی فضایی

خوانایی

ارتباط شاخص‌ها

طبقه همکف



Source: Authors

در نمودارهای جدول ۹، درجه میزان خوانایی شاخص‌های اتصال‌پذیری و هم پیوندی، هم پیوندی و میانگین عمق و همچنین اتصال‌پذیری و میانگین عمق به ترتیب  $R^2 = 0/7057$ ،  $R^2 = 0/4986$  و  $R^2 = 0/5674$  می‌باشد. با توجه به نمودار پراکنش شاخص‌ها که به صورت صعودی یا نزولی آمده‌اند، میزان  $R^2$  هر چه به عدد ۱ نزدیک باشد، میزان خوانایی فضا بیشتر است. با توجه به اعداد به دست آمده برای  $R^2$  در این پژوهش، می‌بایست جهت افزایش خوانایی فضا، عوامل مؤثر بر کاهش اتصال‌پذیری و هم پیوندی و در نتیجه عمق فضا، در فضای داخلی بیمارستان اصلاح گردند؛ عواملی همچون موانع دید (پله، مبلمان، دیوارها و غیره)، نشانه‌های مسیر (رنگ، بافت، شفافیت و غیره) و همچنین الگوی تقسیم‌بندی فضایی.

## نتیجه‌گیری و دستاورد پژوهشی

مطالعات اولیه و تصمیم‌گیری برای انتخاب مکان مناسب و همچنین ساخت‌وساز آن، هزینه‌های بسیار هنگفتی را می‌طلبد و به لحاظ اینکه سلامت هر فرد و جامعه درگرو مراکزی است که سلامت وی را تأمین می‌کنند، لذا این مراکز در جوامع شهری بسیار حائز اهمیت است. از آنجاکه به‌کارگیری روش‌های مناسب در فرایند مکان‌گزینی ضمن کاهش هزینه‌ها، از اتخاذ تصمیمات نادرست جلوگیری می‌کند و همچنین علاوه برافزایش کارایی و عملکرد آن‌ها در منطقه، می‌تواند مانع اتلاف سرمایه و زمان گردد؛ از این‌رو در احداث این مراکز باید کلیه عوامل تأثیرگذار مدنظر قرار گیرد تا با یک برنامه‌ریزی بلندمدت، از صرف هزینه‌های بی‌مورد جلوگیری شود. با توجه به معیارهای مؤثر در مکان‌یابی بیمارستان که در جدول ۵ ارائه گردیدند، نتایج این تحقیق نشان داد که مکان‌یابی بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد مناسب می‌باشد. این بیمارستان با قرارگیری در بخش پرجمعیتی از شهر و همچنین نزدیکی به فضای سبز، مراکز آتش‌نشانی، گورستان، دسترسی سریع و آسان شهروندان را فراهم نموده‌است. نزدیکی به معابر اصلی شهر نیز یکی دیگر از ویژگی‌های مکان‌یابی درست این بیمارستان می‌باشد. این نتایج با نتایج پژوهش‌های صمدی و قربانی (۲۰۲۱)، امتحانی و همکاران (۲۰۲۰) و زنگانه و حیدری (۲۰۱۷) هم‌راستا می‌باشد.

تسهیل در فرآیند مسیریابی و افزایش تعامل انسان - محیط، چه در طراحی فضاها و چه هنگام استفاده از آن از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. افراد چنانچه دریافتن مسیر دچار سردرگمی گردند، بر اضطراب ناشی از عدم ادراک فضا، می‌تواند سبب اتلاف وقت و همچنین عدم دل‌بستگی به فضا گردد. خوانایی، هم‌پیوندی فضایی، تباین و تنوع فضایی، عواملی هستند که می‌توانند افراد را دریافتن صحیح مسیر کمک نمایند. بهره‌گیری از پیکره‌بندی و ویژگی‌های کالبدی فضا می‌تواند الگویی مناسب برای طراحی مجموعه‌هایی با مسیرهای زیاد و پیچیده گردد. از جمله فضاهایی که افراد زیادی از آن استفاده می‌نمایند و در آن به یافتن مسیر می‌پردازند، فضاهای بیمارستان می‌باشد. تعدد فضاها در بیمارستان و فشردگی آن‌ها، تعیین و طراحی درست و مناسب مسیرها را ضروری می‌نماید. این امر زمانی شدت می‌یابد که زمان برای نجات جان افراد تعیین‌کننده است. افراد ناآشنا با مسیرهای ارتباطی در فضای بیمارستان، باید اطمینان حاصل کنند که راهنماهای مسیریابی برای آن‌ها کافی و واضح است و با دنبال کردن راهنما و بدون گم‌گشتگی به مقصد می‌رسند. استفاده از ابزارهای مختلف راهنما در مسیریابی بازدیدکنندگان امکان ادراک چیدمان فضایی کلی از محیط و ارتباط میان آن‌ها با یکدیگر را فراهم می‌کند. افرادی که آشنایی بیشتری با محدوده دارند، با راهبرد پیمایشی و با استفاده از بازنمایی فاصله و جهت، به تعیین مسیر می‌پردازند، این در حالی است که افرادی که آشنایی کمتری با محیط دارند، با راهبرد نشانه و از طریق بازشناسی عناصر و تشخیص موقعیت به‌صورت نقطه‌ای مسیریابی می‌کنند. افراد با آشنایی بیشتر به‌صورت ذهنی و از طریق مختصات در یک موقعیت کلی‌تر شرایط خود را شناسایی می‌کنند، در مقابل افراد با آشنایی کمتر در محدوده‌هایی کوچک‌تر و از طریق نقاط نشانه‌ای و اتصال میان نشانه‌ها موقعیت را شناسایی و نقاط را به سمت مقصد دنبال می‌کنند. لذا خوانایی مسیر برای افراد از اهمیت بالایی برخوردار است.

پژوهش حاضر باهدف تحلیل تعامل بین پیکره‌بندی و ارتباط فضایی بر اساس نظریه مسیریابی و ابزار نحو فضا انجام شد. در همین راستا و برای دستیابی به نتایج عملی پژوهش، مسیریابی در فضای طبقه همکف بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد صورت گرفت. پس از دسته‌بندی نظریه‌های مسیریابی و بیان مبانی نظری نحو فضا، به‌وسیله نرم‌افزار

Depthmap X 0.50، نمودارهای اتصال‌پذیری، هم‌پیوندی و میانگین عمق فضا در بنای مذکور مورد تحلیل قرار گرفت. در ادامه نمودار پراکنش شاخص‌های گفته‌شده به‌صورت زوجی انجام شد و ارتباط آن‌ها بررسی گردید. روش انتخاب‌شده در پژوهش حاضر، ازجمله روش‌هایی است که رتبه‌بندی مسیرها را بر اساس معیارهای اتصال‌پذیری، هم‌پیوندی و عمق فضا، معین می‌نماید و این امر می‌تواند مبنای مناسبی برای برنامه‌ریزی و طراحی فضاها باشد. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش‌های فنگ و همکاران (۲۰۲۰)، کلانتری و همکاران (۲۰۲۰)، جانسون و همکاران (۲۰۱۸)، کایوکر (۲۰۱۶)، رحمتی گواری و همکاران (۱۳۹۹)، رحمانیان و محمودی (۱۳۹۹) پیوسته‌گر و همکاران (۱۳۹۶) و باب‌الحوائجی و پور نقی (۱۳۹۴) هم‌راستا است.

بر اساس نمودار طول محوری خطوط دید که در جدول ۶ آمده است، طول محوری خطوط در مسیرهایی که فضاهای آن به‌صورت خطی چیده شده‌اند، بیشتر است و بقیه طول خطوط محوری تقریباً مشابه یکدیگرند. مسیرهایی که طول خطوط محوری بیشتری دارند (رنگ قرمز) به علت اتصال به سایر مسیرها دارای این ویژگی هستند. بر اساس آنچه در این جدول آمده است، نمودار اتصال‌پذیری نیز تقریباً تابع نمودار طول محوری دید است به این معنی که مسیرهایی که کمترین اتصال را به مسیرهای دیگر دارند و طول محوری بیشتری دارند، در نمودار اتصال‌پذیری همچنان دارای درجه بالایی (بارنگ قرمز) هستند.

در جدول ۷ نمودار هم‌پیوندی که نشان‌دهنده پیوند و ارتباط بصری فضاها در مسیرهای داخلی است ارائه‌شده است. بر اساس یافته‌های می‌توان نتیجه گرفت که اتصال‌پذیری رابطه‌ای مستقیم با هم‌پیوندی فضاها دارد. در مسیرهایی که اتصال‌پذیری بالایی دارند، درجه هم‌پیوندی آن‌ها نیز بیشتر از سایر مسیرها است. در نتیجه درجه خوانایی مسیرها افزایش می‌یابد و این مسیرها خوانایی بالاتری نسبت به سایر مسیرها دارند و راحت‌تر توسط افراد در محیط، انتخاب می‌گردند. در نمودار عمق فضایی که در جدول ۸ آمده است، مشاهده می‌گردد که هر مسیری که دارای بیشتری طول خطوط محوری و در نتیجه اتصال‌پذیری بیشتری است، درجه عمق فضایی کمتری دارد. هرچقدر درجه عمق فضایی یک محیط کمتر باشد، افراد در آن احساس امنیت بیشتری می‌نمایند چون کمتر در دید سایر افراد هستند. از یافته‌های این بخش می‌توان نتیجه گرفت که هرچقدر طول محوری یک مسیر بیشتر باشد، دسترسی بیشتری دارد اما عمق فضایی آن به همان نسبت کمتر است. به‌بیان دیگر نفوذپذیری فضا رابطه معکوسی با عمق فضایی دارد.

با توجه به آنچه در مورد تحلیل نمودارهای مسیریابی در فضای بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد بیان شد می‌توان این نتیجه را گرفت که میزان عمق و هم‌پیوندی فضا با کاربری آن تناسب نسبی دارد. به‌بیان دیگر برخی از مسیرها مانند مسیر اورژانس تا فضای خدماتی، طول محوری، اتصال‌پذیری و هم‌پیوندی بیشتری دارند و از طرف دیگر عمق فضایی کمتری. همچنین بقیه مسیرها طول محوری، اتصال‌پذیری و هم‌پیوندی کمتر و عمق فضایی بیشتری دارند. بنابراین جریان حرکت و دسترسی در مسیرهای با عمق فضایی کمتر، بیشتر است. همچنین مسیرهایی که دارای بیشتری عمق فضایی هستند، به همان نسبت دارای بیشترین هم‌پیوندی هستند. این نتایج به‌صورت مقایسه‌ای نیز در نمودارهای پراکنش، در جدول ۹ ارائه‌شده‌اند. بر اساس نتایج تجزیه و تحلیل نمودارهای پراکنش در جدول ۹، درجه اتصال و پیوند فضاها به علت صعودی بودن نمودار، مناسب است، اما درجه پیوند و عمق فضا و همچنین درجه اتصال و عمق فضا به علت نزولی بودن نمودارهای پراکنش، نامناسب می‌باشند و این امر بر کاهش خوانایی فضا، مؤثر است.



نتایج بیانگر آن است که در بناهایی مانند بیمارستان، افزایش میزان خوانایی در فضا، شناخت فضا و ایجاد نقشه‌های شناختی در طول مسیر، فرد را به ادامه راه تشویق می‌کند و موجب ایجاد حس خرسندی و خوشایندی در طول مسیر برای او می‌شود. در جمع‌بندی مطالب یادشده باید بیان کرد که وجود مؤلفه‌های مسیریابی به‌طور کلی به سازمان‌دهی رفتار انسان در محیط می‌انجامد و اصول مسیریابی در بناهای درمانی به نحوه پیکره‌بندی فضا بستگی دارد. بنا بر آنچه در این پژوهش برای بررسی و تحلیل مسیریابی افراد صورت گرفت؛ تحلیل نمودارهای اتصال‌پذیری، هم‌پیوندی، میانگین عمق فضا و پراکنش، می‌توان بیان کرد که بین پیکره‌بندی فضا و نحوه انتخاب مسیر توسط افراد در فضا، رابطه همبستگی وجود دارد و همبستگی شاخص‌های اتصال‌پذیری، هم‌پیوندی و عمق فضا که متأثر از نحوه چیدمان و پیکره‌بندی فضا هستند، می‌تواند نوع انتخاب مسیر افراد را مشخص نماید. بر همین اساس پاسخ سؤال اول ارائه شد و همچنین فرضیه اول اثبات گردید.

با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده بیمارستان تأمین اجتماعی خرم‌آباد فاقد کالبد و سلسله‌مراتب مطلوب فضایی است و این امر مسیریابی را در فضای داخلی دچار اختلال می‌نماید. افراد بعد از ورود به بنا، در انتخاب و تشخیص مسیر دچار تردید، آشفتگی و سردرگمی می‌شوند که به‌نوعی باعث نارضایتی افراد در فرآیند مسیریابی می‌شود که به نظر می‌رسد متقارن و مشابه بودن تقسیم‌بندی فضاها یکی از عوامل مؤثر در این امر است. ایجاد فضاهای خوانا باعث ساماندهی اطلاعات بصری و حرکتی می‌شود که در این بنا چندان مورد اهمیت قرار نگرفته است. بنابراین پاسخ پرسش دوم ارائه شد و همچنین فرضیه دوم نیز اثبات گردید. در ادامه نتایج به‌دست‌آمده، قرارگیری اختلاف سطح در مسیرها که به‌وسیله پله صورت گرفته است، ارتباط بصری و هدایت افراد را در مسیرهای دارای پله دشوار نموده است. به‌صورت کلی می‌توان جهت ارتقای سطح خوانایی فضا در مسیرهای داخلی بیمارستان بدین گونه عمل نمود:

- استفاده از راهنماهای مسیر بیشتر جهت دسترسی آسان‌تر به مقصد.
- افزایش خطوط محوری دید و کاهش عمق‌پذیری فضاها.
- کاهش اتصال‌پذیری بسیاری از فضاها در جهت ارتقای خوانایی مسیر.
- کاهش عوامل کالبدی که محور دید افراد را قطع می‌کنند مانند مبلمان و ...
- استفاده از نقاط عطف در طول مسیرها که موجب نشانه‌گذاری افراد و خواندن راحت مسیر گردد.
- استفاده متنوع از ابزارهای بصری مانند علائم، رنگ، جداره‌ها و... به‌منظور افزایش توانایی نقشه‌پردازی شناختی ذهنی و افزایش دانش محیطی از عناصر بصری در ذهن افراد.
- توجه به الگوی مسیرها، تعداد تقاطع‌ها، تراکم در تقاطع‌ها، اندازه هندسی فضاها و نحوه اتصالات در فرآیند مسیریابی.

## پی‌نوشت‌ها

- 1- Way finding
- 2- Space layout
- 3- Cognitive Map
- 4- Connectivity
- 5- Integration
- 6- Mean Depth
- 7- Leslie Mayhew
- 8- Birkbeck

## References

- Alavizadeh , S, A. Eilzdah , S, D. Darvishi , H. Heshmati Hadid ,M. (2014). Analyzing the spatial distribution of day markets and their optimal location in Khorramabad using geographic information system. Journal of geography and urban-regional studies, fourth year, 67-88. (In Persian) number 12. Pp.
- Amiri ,V. Souri ,S. Hassanvand SH. (2014). Optimal burial using the combined method of hierarchical analysis and geographic information system. Journal of zootechnical geology. 15-23. (In Persian) Year 10. Number 1. Pp.
- Asadpour, A. Faizi, M. Muzaffar, F. Behzadfar, M. (2014). Typology of models and comparative study of methods for recording mental images and cognitive maps of the environment. Journal of Bagh Nazar. No. 33. Twelfth year. Pp. 22-13. (In Persian)
- Babalhavaeji, F. Pournaghi, R. (2015). The Study of Patrons' Way Finding s' Central Library of Tehran University using Geospatial Information System. Journal of Epistemology. 7(27). Pp 1-16. (In Persian)
- Ebrahimian Qajari, Y. Walizadeh, M. Mohseni, H. (2020). Indoor Way finding by building a three-dimensional route network based on a combination of BIM and GIS technologies. Scientific. Journal of Surveying Science and Technology. Volume 11. Number 1. pp. 204 - 191. (In Persian)
- Hanaei, T. Saeedi Mofrad, S. Abedi, Sh. (2020). Tourist navigation tools with different levels of familiarity with the environment. Journal of Urban Studies. No 36. Pp 3-12. (In Persian)
- Helvacioğlu, E. (2007). Colour contribution to children's wayfinding in school environments, Unpublished Master Thesis. Department of Interior Architecture and Environmental Design. Bilkent University. Ankara, Turkey.
- Hillier, B., L. Vaughan (2007). The City as One Thing. Progress in Planning. 67(3). Islamic Republic News Agency - IRNA <https://www.irna.ir/>
- Jangjo, Sh. Saeedeh Zarabadi, Z. Bandarabad, A. (2019). Explaining a model of navigation in the city with the approach of environmental psychology (Case study: 11 pedestrian axes in Tehran). Journal of New Attitudes in Human Geography. Volume 11. Number 4. Consecutive 44. pp. 579-561.
- Khameh, M. Etesam, I. Shahcheraghi, A. (2014). Analysis of efficient navigation and Way finding processes in the past cities of Iran. Journal of Bagh Nazar. Year 13. No 41. Pp 82-64. (In Persian)
- Krukar, J. Joy Anacta, V. Schwering, A. (2020). The effect of orientation instructions on the recall and reuse of route and survey elements in wayfinding descriptions. Journal of Environmental Psychology. Volume 68. Pp 1-17.
- Lynch, K. (1960). The Image of the City. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lynch, K. (1993). City View, (M. Mazzini, Trans.). Tehran University Publications.
- Makri, A. (2015). Indoor Signposting and Wayfinding through an Adaptation of the Dutch cyclist Junction Network System. Master thesis. Delft University of Technology. A.Makri@student.tudelft.nl.
- Mansoori, S.T. Zarghami, I. (2020). Analysis of formal structure of Way finding in the spaces of residential complexes based on the theory of space syntax (Croydi study: Mehr Housing

- Complex, Phase 3, Pardis, Tehran). *Journal of Urban and Regional Planning and Development*, Fifth Year, No. 14. Pp 54-29. (In Persian)
- Mardomi, K. Hashem Nejad, H. Hassanpour Rahim Abad, K. Bagheri, M. (2011). The Architecture of Way-Finding Wayfinding Process Design in Healthcare Architecture. *Journal of HONAR HA-YE-ZIBA: MEMARY VA SHAHRSAZI*. 3(4). Pp 45-56. (In Persian)
- Miralami, S. F. Hossein, S. (2020). Evaluation of the Way finding process using the space layout method in the museum and tomb of Kashif al-Saltanah in Lahijan. *Journal of Armanshahr Architecture and Urban Planning*. No 31. Pp 169-179. (In Persian)
- Moeser, S. D. (1988). Cognitive mapping in a complex building. *Journal of Environment and Behavior*. No 20. Pp 21-49.
- Mohammdi, M. (2019). Phenomenological analysis of the morphological dimensions of place at the entrances of Tehran. *Journal of Urban Ecology Research*. Volume 11. Number 22. Consecutive 22. pp. 122-107. (In Persian)
- Montello, D. (1998). A New Framework for Understanding the Acquisition of Spatial Knowledge in Large-Scale Environments. In Egenhofer, M., Golledge, R. (Eds), *Spatial and Temporal Reasoning in Geographic Information Systems*, New York: Oxford University Press. Pp 143-154..
- Montello, D. R. Sas, C. (2016). Human factors of wayfinding in navigation. In W.Karwowski (Ed.), *International encyclopedia of ergonomics and human factors* (2nded. 2003-2008). London: CRC Press/ Taylor & Francis, Ltd.
- Parsa Mehr, S. (2015). Way finding in Hospital: Investigating Factors Affecting the Way finding Process in Hospitals and Providing Design Solutions. *Journal of Haft Hesar Environmental Studies*. 12th Issue. 3rd Year. pp. 37-48. (In Persian)
- Parsai Moghadam ,M. Yazdani , M, H. Seidin ,A. Pashazadeh ,M. (2016). Optimum location of urban districts using geographic information system in Ardabil city. *Journal of Ardabil* (In Persian) 88-375. University of Medical Sciences. 16th period Number four. Pp.
- Rahimi, L. Saburi, p. (2018). The effect of climate on the mental schemas of citizens in the perception of urban space Case study: Elegli Park, Tabriz. *Journal of Geography and Environmental Planning*. Volume 29. Number 3. Consecutive 71. pp. 110-91. (In Persian)
- Raubal, M. Max. J. E. (1998). Comparing the complexity of wayfinding tasks in built environments. *Journal of Environment & planning*, B25(6). Pp 895-913.
- Sajadzadeh, H. Abbasi Karnachi, M. Sohrabi, Neda. (2019). Upgrading and organizing the structure of traditional market order with emphasis on spatial configuration and interconnection; Research sample: Kermanshah market. *Journal of Geography and Environmental Planning*. Volume 31. Number 3. Consecutive 79. pp. 106-76. (In Persian)
- Saraei ,M ,H. Heshmati Jadid ,M. Biranvandzadeh , M. Sharfi S. (2011). Locating sports spaces in Khorramabad using geographic information systems. *Environmental Studies Quarterly*. 108-85. (In Persian) Shekara 18. Pp.
- Sheikh Asadi, F. Sheikh Asadi, M. Hashemnejad, H. (2015). Principles of effective organization on creating mental images of viewers in Prince Mahan's garden. *Utopia Magazine*. Volume 9. Number 17. Consecutive 17. pp. 90-79. (In Persian)
- Zaynali Azim, A. Hatami Golzari, A. Karami, A. Babazadeh Oskooi, S. (2019). Measuring the environmental sustainability of Tabriz based on environmental indicators of urban smart

growth. Journal of Sustainability, Development and Environment. Volume 2. No. 3. Consecutive 7. pp. 59-41. (In Persian)

Zolfigol, s. Sajadzadeh, H. (2018). A study of the spatial syntax of the structure of traditional neighborhoods with a development stimulus attitude (Case study: Haji Shahr neighborhood of Hamadan). Journal of Geography and environmental planning. No. 4. Consecutive 68. pp. 70-53. (In Persian)

## Way finding analysis with the interaction between configuration and spatial communication based on space syntax tools

Seyed Tajeddin Mansouri

Iran. PhD student in Architecture, Shahid Rajaei University of Tehran,

Ismail Zarghami\*

Professor, Department of Architecture, Shahid Rajaei University, Tehran, Iran.

---

### Abstract

**Introduction:** Routing is a process that a person has to choose between two points of origin and destination. Routing is always based on the goal and planned by people. In choosing the path, having a specific motivation facilitates this. People develop their navigation as they grow. On the other hand, getting lost, which is actually the result of not being able to find the right path, is one of the issues that have troubled the human mind since the past and has become more complicated today with the increasing growth of the artificial environment in terms of intensity and complexity. The process and categories that lead to the successful routing of people in a complex building such as a hospital is a challenging issue. Users of an environment (in the hospital; patient, patient's companion, medical service providers) each have a different level of awareness in the perception of the environment and ability to navigate; Also, the behavior patterns of people in the process of finding the path are different from each other. The ability to read the path depends on many factors. One of these factors is space configuration and spatial communication. The higher the legibility of the path, the easier people interact with the environment and feel more secure in the space. Routing in public spaces with complex circulation, such as hospital interior spaces, is very difficult due to the density of spaces, multiple and sometimes uniform paths. Therefore, this research aims to analyze routing with the interaction between configuration and spatial communication based on the space syntax tool in the internal routes of Khorram Abad Social Security Hospital. In other words, the purpose of this research is to understand the interaction and relationship between the configuration of the space in the choice of the path by people in the environment. Based on this, this research is a type of applied research whose findings and results can be used in the design of hospital interior spaces. The scope of the research field includes architecture, urban planning and behavioral sciences (sociology and environmental psychology).

**Research Methodology:** The information used in this research was collected in two parts. The first part of quantitative data was obtained using the images and data available in the Road and Urban Development Department of Khorramabad city, and the second part related to qualitative information was collected by accessing valid library documents and theses and referring to valid domestic and foreign sites. In this research, the diagrams of axial view, connectivity, co-connection and depth of space are used with the help of Depthmap X 0.50 software. By using mathematical operations on the matrix obtained in this software, it is possible to compare the aspects of human environmental behavior with the aspects of spatial configuration and provide results to predict the future of the project. Based on this, in order to achieve the goal of the research, by using Depthmap X 0.50 software and by extracting graph-based methods and interpreting connections

ctivity diagrams, co-connectivity, average depth and distribution pattern, people's perception and interpretation of routing in the interior of the hospital will be explained.

**Results and Discussion:** Readability, spatial coherence, contrast and spatial diversity are the factors that can help people understand the path correctly. Taking advantage of the configuration and physical features of the space can become a suitable model for designing collections with many and complicated paths. Among the spaces that many people use and find their way in, are hospital spaces. The multiplicity of spaces in the hospital and their compactness make it necessary to determine and design the correct and appropriate paths. This is intensified when time is of the essence to save lives. People who are unfamiliar with the communication routes in the hospital environment should make sure that the navigation guides are sufficient and clear for them and that they will reach their destination without getting lost by following the guide. The use of various guide tools in guiding the visitors provides the possibility of understanding the general spatial arrangement of the environment and the relationship between them. People who are more familiar with the area determine the route with the navigation strategy and by using the distance and direction representation, while the people who are less familiar with the environment use the sign strategy and by recognizing the elements and recognizing the position as They route to a point. People with more familiarity identify their conditions mentally and through coordinates in a more general situation, on the other hand, people with less familiarity identify the situation in smaller areas and through symbolic points and connections between symbols and follow the points towards the destination. Therefore, legibility of the route is of great importance for people. The findings of the research show that the greater the degree of connectivity and the axial length of the track, the more readable it is. On the other hand, the connection of spaces has an inverse relationship with the degree and amount of spatial depth.

**Conclusion:** According to the diagram of the axial length of the sight lines, the axial length of the lines is longer in the paths whose spaces are arranged linearly, and the rest of the length of the axial lines are almost similar to each other. Routes with longer axial lines (red color) have this feature due to the connection to other routes. Also, the connectivity diagram is almost a function of the axial length diagram, which means that the paths that have the least connection to other paths and have a longer axial length still have a high degree (red color) in the connectivity diagram. The interconnection diagram that shows the connection and visual connection of the spaces in the internal paths shows that the connectivity has a direct relationship with the interconnection of the spaces. In the paths that have high connectivity, their degree of co-connection is also higher than other paths. As a result, the legibility of the routes increases and these routes have a higher readability than other routes and are more easily chosen by people in the environment. In the spatial depth diagram, it can be seen that any path that has more length of axial lines and as a result more connectivity, has a lower degree of spatial depth. The lower the degree of spatial depth of an environment, the more secure people feel in it because they are less visible to other people. From the findings of this section, it can be concluded that the longer the axial length of a path, the more accessible it is, but its spatial depth is proportionally less. In other words, space permeability has an inverse relationship with space depth. The results of this research showed that the location of Khorram Abad Social Security Hospital is appropriate. This hospital is located in a densely populated part of the city and is also close to green spaces, fire stations, and cemeteries, providing quick and easy access to citizens. Proximity to the main roads of the city is another feature of this hospital's location. On the ot

her hand, according to what was said about the analysis of the routing diagrams in the space of Khorram Abad Social Security Hospital, it can be concluded that the depth and connection of the space has a relative proportion with its use. In other words, some routes, such as the emergency route to the service area, have greater axial length, connectivity and connectivity, and on the other hand, less spatial depth. Also, the rest of the routes have less axial length, less connectivity and greater spatial depth. Therefore, the flow of movement and access is more in the paths with less spatial depth. Also, the paths that have more spatial depth have the most connections.

**Keywords:** Configuration, Spatial communication, Way finding, Spatial syntax, Hospital

---

\*(Corresponding Author): zarghami@sru.ac.ir

## تخمین حساسیت گردشگر سلامت در ۸ منطقه آمایش سرزمین با استفاده مدل گلینوس و همکاران (2007)

حمید آسایش

استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی (ره)، بروجرد، ایران

مهدی کمالی\*

استادیار، گروه اقتصاد، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قشم، قشم، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۱۱

### چکیده

آنچه امروزه در بازارهای مختلف از جمله گردشگری سلامت اهمیت دارد، وجود گردشگر وفادار می‌باشد. زیرا هزینه یافتن گردشگر جدید بیش از ۸ برابر نگهداری گردشگری وفادار است. از طرفی تاکنون عمده تحقیق‌هایی که در حوزه تقاضای گردشگری سلامت انجام شده است، بر تعداد گردشگران به عنوان متغیر وابسته تمرکز داشته است. ضمن اینکه در تمام توابع گردشگری سلامت به موضوع ناهمگنی گردشگران در بررسی تقاضای گردشگری توجه نشده است. لذا این تحقیق بر آن است که تقاضای گردشگری را به تفکیک مناطق آمایش سرزمین تخمین بزند. با توجه به ۹ منطقه آمایش سرزمین گردشگری در این مقاله که شامل منطقه ۱ (گیلان، مازندران، گلستان و سمنان)، منطقه ۲ (آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل و کردستان)، منطقه ۳ (همدان، کرمانشاه، لرستان و ایلام)، منطقه ۴ (اصفهان، چهارمحال و بختیاری، و خوزستان)، منطقه ۵ (فارس، بوشهر و کهگیلویه و بویراحمد)، منطقه ۶ (تهران، قم و البرز)، منطقه ۷ (زنجان، قزوین و مرکزی)، منطقه ۸ (یزد، کرمان، سیستان و بلوچستان و هرمزگان)، و منطقه ۹ (خراسان جنوبی، خراسان رضوی و خراسان شمالی)، هدف تحقیق، تخمین حساسیت گردشگر سلامت در ۸ منطقه آمایش سرزمین (به غیر از منطقه ۷) با استفاده مدل گلینوس و همکاران (2007) می‌باشد، که طبق نتایج تحقیق که داده‌های آن از پرسشنامه‌ها گردشگران خارجی استخراج شده است، در تمام مناطق بالاترین کشش نسبت به هزینه‌ها وجود دارد. با توجه به تاثیر بالای هزینه‌ها از قبیل، هزینه جابه جایی و سفر، هزینه اسکان و بهای خدمات پیشگیری در تقاضای گردشگری تندرستی و تأثیر نرخ ارز، هزینه اسکان، هزینه پزشکی و قیمت خدمات، توسعه و افزایش قیمت خدمات داخلی به نسبت خارج بایستی برنامه‌ریزی لازم صورت پذیرد.

### واژگان کلیدی

گردشگری سلامت، گردشگری تندرستی، گردشگری درمانی، مناطق گردشگری



## مقدمه

توسعه صنعت گردشگری سلامت با توجه به درآمد ارزی بالای آن برای ایران که با معضلاتی چون نرخ بیکاری بالا، محدودیت منابع ارزی و اقتصاد تک محصولی مواجه است، از اهمیت فراوانی برخوردار است. بر اساس گزارش سازمان جهانی جهانگردی، گردشگری ایران رتبه دهم جاذبه‌های باستانی و تاریخی و رتبه پنجم جاذبه‌های طبیعی را در جهان دارا است با توجه به پتانسیل عظیمی در حوزه گردشگری، وزارت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری در ایران نیز تاسیس شد اما در عمل سهم بسیار پایین گردشگر حاکمی از نیاز به بررسی موانع جذب گردشگر می باشد (کمالی و آسایش، ۲۰۲۰). گردشگری یکی از مهمترین فعالیتهای اقتصادی در دنیای امروز است. در سال‌های اخیر شاهد رشد سریع بازار بین المللی گردشگری بوده‌ایم، به طوری که در سال ۲۰۱۸، ۱/۴ میلیارد نفر در جهان سفر کرده اند. این در حالی است که پیش بینی شده بود تعداد گردشگران در سال ۲۰۲۰ به این تعداد برسند (Rahimi et al, 2021). به رغم گسترش گردشگری در دنیا، سهم نسبی ایران از گردشگری کاهش یافته است بنابراین یک مساله مهم بررسی عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری می باشد، با توجه به اهمیت درآمد گردشگری سلامت برای اقتصادهای فعلی در سطح جهان، تحلیل تقاضای گردشگری سلامت و برآورد تابع تقاضای آن از اهمیت وافر برخوردار است، مطالعه‌های مختلف در نقاط مختلف دنیا در حوزه‌های مختلف گردشگری از قبیل مطالعات Ghasemi Yalghuz Aghaj & et al (2017), Farzin & et al (2018), Hosseini Nejad & et al (2017), Radmanesh (2016), dehdashti & et al (2016), Fetscherin & Stephano (2016), Surej (2016), Khoshnevis Yazdi & et al (2016), Khanalizadeh (2016) habibi (2015) and nonokarlos (2015) انجام شده است لکن هیچ یک از این تحقیق‌ها، حساسیت تقاضای گردشگری سلامت نسبت به مهمترین عوامل مؤثر بر گردشگری سلامت سنجیده نشده است و بعبارت دیگر جهت سیاستگذاری در جذب گردشگران، نیاز به تعیین عوامل و میزان اثرگذاری آن بر گردشگری سلامت می باشد. از طرف دیگر عمده الگوهای برآورد تقاضای گردشگری بمانند الگوهای تجرید، الگوهای اقتصادی خرد، الگوی تقاضای کیلمان<sup>۱</sup>، الگوی ویت و مارتین<sup>۲</sup>، مدل تقاضای جهانگردی دیاموند<sup>۳</sup>، الگوی مطلوبیت (میلر - هانمن<sup>۴</sup>)، مدل سانگ و وایت (2000) بر پایه متغیر وابسته تعداد گردشگر تمرکز دارند، در صورتیکه مناسب است با عنایت به اینکه گردشگری سلامت پایدار برقرار شود عوامل مؤثر بر تمایل گردشگر خارجی بررسی شود. از این موضوع مهمتر این است که گردشگری سلامت یک خدمت ناهمگن است لذا برای بررسی دقیقتر حساسیت‌ها در این نوع تقاضا مناسب است که به تفکیک منطقه‌ای موضوع بررسی شود. لذا در این تحقیق حساسیت گردشگر سلامت در ۸ منطقه آمایش سرزمین با استفاده مدل گلینوس و همکاران (2007) تخمین زده می شود.

<sup>۱</sup> Kilman

<sup>۲</sup> Wit & martin

<sup>۳</sup> Diamond

<sup>۴</sup> Miller-haman

در این تحقیق باید اذعان داشت که گردشگری سلامت از رو به رشدترین بخش‌های صنعت گردشگری در جهان است و به صورت یکی از صنایع جذاب در زمینه‌های اقتصادی، اشتغالزایی، معرفی فرهنگ‌ها و حتی ایجاد منافع سیاسی برای کشورها مطرح است (Basooli et al, 2021). وقتی از سلامت و سلامتی سخن به میان می‌آید می‌توان به شیوه‌های مختلفی آن را تعریف نمود. سازمان بهداشت جهانی، سلامتی را تنها در نبود بیماری یا ضعف نمی‌داند بلکه آن را حالت کامل جسمی، روانی و اجتماعی بیان می‌کند که شامل هر دو عنصر سلامت روانی و جسمی است. از دیدگاه سازمان تجارت جهانی، گردشگری سلامت، مسافرت افراد از محل دائم زندگی خود جهت حفظ، بهبود یا حصول سلامت روانی و جسمی به مدت بیش از ۲۴ ساعت و کمتر از یک سال است (UNWTO, 2015). گردشگری سلامت به منظور حفظ سلامتی و نشاط درمان بیماری‌های جسمی یا انجام نوعی عمل جراحی تحت نظر پزشکان در بیمارستانها و مراکز درمانی انجام می‌گردد (Morvati Sharifabadi and Asadian Ardakani, 2014). البته می‌توان به این تعریف عبارت دکتر ماری تباکچی را نیز اضافه کرد که معتقد است هر نوع سفری که منجر به بهبود سلامت خودتان یا افراد خانواده‌تان شود، توریسم یا گردشگری سلامت نامیده می‌شود (Jabbari, 2008). گردشگری سلامت، شامل افراد و گروه‌هایی هستند که برای استفاده از تغییر آب و هوا (با هدف پزشکی و درمانی) استفاده از آب‌های معدنی، گذراندن دوران نقاهت، معالجه و نظایر آن اقدام به مسافرت می‌کنند (Rezvani, 1998). با توجه به ظرفیت‌های کشور ایران به عنوان یکی از مناطق گردشگری سلامت دنیا و گردشگری موجب رونق درآمد، جلوگیری از مهاجرت و تنوع فعالیت اقتصادی می‌گردد (darvishi et al, 2020).

کافمن و مولر (2000) گردشگری سلامت را به دو گروه گردشگری درمانی شامل خدمات پزشکی و گردشگری بازدارنده (پیشگیری) شامل گردشگری تندرستی (خدمات تندرستی) و گردشگری پیشگیری از بیماری‌های خاص (خدمات سلامت) تقسیم نموده است (Najafi Nasab, 2016). گردشگری پزشکی به عنوان شاخه‌ای از گردشگری سلامت بیانگر یک صنعت رو به رشد پرسرعت است که منجر به آمدن فضایی شده که در آن بیماران برای دریافت خدمات پزشکی به فراتر از مرزهای ملی سفر می‌کند. این خدمات می‌تواند شامل درمان‌های انتخابی، درمان‌های ضروری و تخصصی، جراحی‌های کوچک و بزرگ و مراقبت‌های دندانپزشکی باشد و حتی چکاپ‌های روتین سلامتی را نیز در برمی‌گیرد (Hosseini Nejad et al, 2016).

گردشگری سلامت به عنوان بخشی از گردشگری، شامل هرگونه سفر برای ارتقای سلامت می‌باشد و به پیشرفت پایدار و پویایی اقتصاد کمک می‌کند. همچنین گردشگری سلامت، یک استراتژی در جهت افزایش درآمد کشور محسوب می‌شود (Mahmoodi Yekta, 2012).

گردشگری سلامت در ایران با وجود کیفیت بالای خدمات درمانی و قیمت ارزان، سهم بسیار پایینی از منطقه دارد. البته در خصوص گردشگری طبیعی نیز ایران از نظر جاذبه‌های گردشگری طبیعی جزو ۱۰ کشور برتر جهان است اما از بازار توریسم و گردشگری سهم شاخصی نبرده است. ایران دارای مزایایی از قبیل هزینه پایین گردشگری سلامت، حضور

پزشکان ماهر و باتجربه، مراقبت‌های با کیفیت بالا بعد از عمل، مراکز درمانی، بیمارستانهای مدرن و تنوع گسترده جاذبه‌های طبیعی و تاریخی می‌باشد. ایران در بیشتر موارد فوق نسبت به کشورهای همسایه و خاورمیانه از توانمندی‌های بهتری برخوردار است. که باید نهایت استفاده از پتانسیل موجود را کرد. اما متأسفانه سهم گردشگری ایران پایین است. امروزه صنعت توریسم درمانی به عنوان یک صنعت کم هزینه و پر درآمد و ارز آور در عمده استان‌های ایران دارای ظرفیت بالا در انواع گردشگری سلامت می‌باشند (کمالی و آسایش، ۲۰۲۰) که بایستی برای آن برنامه‌ریزی صورت پذیرد. درخصوص عوامل مؤثر بر جذب گردشگر به خصوص گردشگری سلامت تحقیق‌های موردی مختلفی در نقاط مختلف دنیا انجام شده است. لکن مقایسه گردشگری در مناطق مختلف کاری انجام نشده است، جهت تعیین متغیرهای توابع تقاضای گردشگری سلامت از نتایج تحقیق (kamali & asayesh, 2020) استفاده شده است تا حساسیت گردشگر سلامت، به عنوان درآمدزاترین نوع گردشگر، در ۸ منطقه آمایش سرزمین (شامل ۲۸ استان) با توجه به دسترسی به نمونه آماری تخمین زده شود.

## ۲- مبانی نظری

### ۲-۱- پیشینه تحقیق

درخصوص عوامل مؤثر بر جذب گردشگر سلامت تحقیق‌های موردی مختلفی انجام شده است. بطور مثال کمالی و آسایش (2021) حساسیت تقاضای گردشگر درمانی خارجی به انواع عوامل و در کل انواع مخارج گردشگری به تفکیک ۴ منطقه آمایش سرزمین که دارای مزیت اولویت خدمات پزشکی و درمانی می‌باشند، بررسی کردند. در این مقاله ۴ منطقه آمایش سرزمین که شامل منطقه ۲ (آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، اردبیل و کردستان)، منطقه ۴ (اصفهان، چهارمحال و بختیاری و خوزستان)، منطقه ۶ (تهران، قم و البرز)، و منطقه ۹ (خراسان جنوبی، خراسان رضوی و خراسان شمالی) می‌باشد. که برآورد معادلات در سیستم معادلات تقریباً ایده‌آل، با استفاده از داده‌های سری زمانی است. براساس گزارش اقدامات آمایش سرزمین (2018)، لذا در ۴ منطقه گردشگری به ترتیب: منطقه ۶، منطقه ۲، منطقه ۹ و منطقه ۴، که به لحاظ پزشکی دارای مزیت نسبی و اولویت بالاترین تقاضای خارجی گردشگری پزشکی می‌باشد، که تقاضای گردشگری درمانی (پزشکی) با روش تقاضای تقریباً ایده‌آل تخمین زده شد. براساس نظر ۱۸۳ گردشگر پزشکی خارجی در ۴ منطقه آمایش سرزمین، حساسیت تقاضای گردشگری پزشکی، نسبت به عوامل مؤثر و انواع مخارج گردشگر درمانی سنجیده می‌شود. نتایج در هر ۴ منطقه گردشگری پزشکی حاکی از حساسیت گردشگران خارجی به عوامل مختلف کلان از قبیل تورم و نرخ ارز می‌باشد. علاوه بر آن متغیرهای خدمات و مدت ویزا، مقررات و تسهیلات ورود و خروج، شرایط سیاسی و ارتباطی با ایران، هزینه اقامت، هزینه درمان، زمان انتظار دریافت خدمت و شهرت پزشک و تخصص خاص همه بر تقاضای گردشگر مؤثر است، همچنین گردشگر خارجی نسبت به هزینه‌ها و مخارج درمان در ایران حساسیت بالا و نسبت به سایر هزینه‌ها از قبیل اقامت و سایر مخارج حساسیت کمتری دارند.

در تحقیق کمالی و همکاران (2020) تابع تقاضای گردشگری سلامت با استفاده از تقاضای تقریباً ایده‌آل (ایدز) با روش سیستم معادلات همزمان تخمین زده شده است. در این تحقیق از نظر ۲۱۶ گردشگر خارجی در دو حوزه گردشگری درمانی (پزشکی) و پیشگیری (تندرستی) استفاده شده است. طبق نتایج تحقیق حساسیت قیمتی تقاضای گردشگری سلامت (چه درمانی و چه پیشگیری) بزرگتر از یک بوده، در حالیکه حساسیت قیمتی سایر کالاها و خدمات اقامتی کمتر از یک می‌باشند. همچنین طبق نتایج حساسیت تقاضای به تفکیک پزشکی و تندرستی، به متغیرهای متناظر ضرایب معنادار از قبیل میزان درآمد گردشگر، مدت زمان ویزا، قیمت، مخارج، تغییرات نرخ ارز، نرخ تورم در ایران می‌باشد. در حوزه تقاضای گردشگری درمانی، متغیرهای زمان انتظار دریافت خدمت، شهرت و تخصص پزشک و در حوزه تقاضای گردشگری پیشگیری نیز متغیرهای کیفیت محل اقامت، میزان برخورداری از ظرفیت‌های درمانی و مراکز درمانی و میزان امکانات گردشگری سلامت در تقاضای گردشگری سلامت تأثیر گذار بوده‌اند. در ادامه خلاصه برخی از تحقیق‌ها در زمینه گردشگری سلامت در جدول (۱) مورد اشاره قرار می‌گیرد.

جدول ۱: مطالعات داخلی و خارجی گردشگری سلامت

Table 1: Internal and external health tourism studies

محقق	سال	قلمرو	یافته‌ها
Tajzadeh Namin & etal	2022	ایران	متغیرهای اثرگذار شامل فناوری و تجهیزات درمان، کیفیت خدمات و جاذبه‌های گردشگری، شرایط فرهنگی و متغیرهای اثرپذیر شامل هزینه‌های سفر، کارکنان و فرآیند درمان، تبلیغات و بازاریابی بوده که اثرگذارترین آنها متغیر تکنولوژی و تجهیزات درمان و اثرپذیرترین آنها متغیر هزینه‌های سفر است.
shafiei& et al	2022	ایران	شرایط منطقه ای بر تندرستی تأثیر مثبت دارد
Mansouri &etal	2021	ایران	شش بعد رضایت از برند مرکز گردشگری، اعتماد به برند درمانی مرکز گردشگری پزشکی، تنوع خدمات درمانی، بازاریابی گردشگری پزشکی، بسته درمانی مناسب، وفاداری به برند مرکز درمانی و سی یک بعد فرعی ارائه شده است. که طبق نتیجه کم هزینه ترین اقدام برنامه ریزی و ضرورت بخشی به ارائه خدمات حرفه ای درخور نیاز بیماران خارجی و همراهان آنها توسط افراد متخصص حوزه می باشد.
Arayanan & Yew	2021	مالزی	مشارکت فعال ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی بخش خصوصی، کیفیت خدمات، حمایت دولت مؤثرترین عامل در تقاضای گردشگری تندرستی مالزی می باشند.
Pagan & Horsfall	2020	اسپانیا	امکانات و خدمات پزشکی و گردشگری با کیفیت، قیمت های بسیار رقابتی، تعهد و حمایت بالای مقامات محلی عوامل مؤثر بر گردشگری درمانی در اسپانیا می باشند
Mozaffari & et al	2019	گردشگری سلامت تبریز، زیرساخت های لازم را برای گردشگری سلامت، دارا می باشد. یافته دیگر بیانگر این است که استراتژی تدافعی می تواند در توسعه گردشگری سلامت مؤثر واقع شود.	
Sadat Tayari & et al	2018	گردشگری پزشکی ایران	گردشگران پزشکی و ارائه دهندگان خدمات و نخبگان این صنعت عملکرد عوامل را متناسب با اهمیت آن ها نمی دانند. هزینه ها و کیفیت خدمات درمانی دارای اهمیت بالا و عملکرد نسبتاً بهتری نسبت به سایر عوامل هستند
Farzin& et al	2018	گردشگری پزشکی داخلی	تابع تقاضای گردشگری پزشکی داخلی شامل: عوامل اقتصادی (درآمد و ثروت افراد)، قیمت خدمات و هزینه زندگی در مقصد، قیمت تأسیسات اقامتی، وجود آلودگی هوا، قیمت محصولات جایگزین (سفر خارجی)، تعداد مراکز پزشکی، بیمارستانها و آزمایشگاه ها است
Pish bahar	2017	گردشگری در منطقه آزاد ارس	تقاضای گردشگری منطقه آزاد ارس از رضایت گردشگری تجاری، مذهبی، طبیعی و تاریخی و نیز سطح تسهیلات و امکانات موجود در منطقه تأثیرمی پذیرد.
Ghasemi Yalghuz Aghaj	2017	گردشگران درمانی در استان آذربایجان شرقی	عوامل جذب گردشگران درمانی عبارتند از: شاخص های هزینه، کیفیت، مقصد و زیرساخت های فنی و تخصصی.
Hosseini Nejad& et al	2017	گردشگری سلامت اردبیل	اطلاع رسانی در مورد جاذبه های گردشگری سلامت استان اردبیل در سطح بین المللی (مانند آسیا و خاورمیانه) و ملی (ایران) به میزان کافی صورت گرفته است.

Al- and Adham	Khadem	2016	گردشگری سلامت	بین توسعه گردشگری سلامت و توسعه اقتصادی، و همچنین توسعه اجتماعی-فرهنگی شهر رابطه معناداری وجود دارد.
Yazdi & Khanalizadeh	Khoshnevis	2016	۱۴ کشور منتخب	گردشگری، یک کالای لوکس نیست و قیمت و نرخ ارز واقعی، رابطه منفی با ورود گردشگر خارجی دارد
Mogaka & et al		2017	آمریکا	ویژگی‌های خاص کشور از جمله شرایط اقتصادی، فضای سیاسی و سیاست‌های نظارتی در انتخاب مقصد تأثیرگذارند.
Fetscherin & Stephano		2016	چند کشور منتخب	محیط کشور، مقصد گردشگری، هزینه پزشکی و خدمات و امکانات پزشکی بر گردشگری مؤثرند
Surej et al		2016	گردشگری پزشکی	اینترنت می‌تواند اطلاعات دقیقی درباره گردشگری پزشکی ارائه دهد
Carlos		2015	گردشگری در کشور پرتغال	۱- درآمد گردشگری رابطه مثبت با تقاضای گردشگری در کشور پرتغال دارد ۲- افزایش هزینه‌های دولتی افزایش گردشگری را به دنبال دارد

Source: Research Findings

باید توجه داشت تحقیق‌ها در سایر حوزه‌های گردشگری نیز انجام شده است بطور مثال پژوهش زندی و یعقوب زاده (2021) مدل‌هایی را برای پیش‌بینی تقاضای گردشگری فرهنگی داخلی شهر تهران پیشنهاد می‌کنند. آنها بر اساس گزارش مرکز ملی آمار و دیدگاه‌های صاحب نظران این حوزه، گردشگری فرهنگی است با قلمرو گردشگری داخلی شهر تهران سعی دارد برای این کار از اطلاعات ماهیانه سال‌های 2002 - 2019 استفاده شده است. متغیر مستقل این پژوهش تعداد گردشگران فرهنگی داخلی شهر تهران است و متغیرهای وابسته نیز بر اساس تکنیک دلفی و دیماتل فازی انتخاب شدند. چارچوب مدل ترکیبی از رگرسیون، شبکه عصبی فازی و الگوریتم SVR است که با ترکیب این روش‌ها می‌توان خطای پیش‌بینی را اندازه‌گیری کرد و روش‌ها را با هم مقایسه کرد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد رویکرد ترکیبی رگرسیون و الگوریتم SVR پیشنهادی می‌تواند پیش‌بینی بهتری نسبت به سایر روش‌ها در خصوص گردشگری فرهنگی داخلی داشته باشد.

۲-۲- معرفی مدل

لوسین فور، ویدال دولابلاش، ژان برون و جُرج تام، که نمایندگان مکتب امکان‌گرایی اکوتوریسم هستند، در پیشرفت‌های جامعه انسانی سهم مهمی برای عوامل و شرایط محیط طبیعی قایل نیستند به اعتقاد امکان‌گرایان، ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جوامع نتیجه تصمیم‌گیری‌های انسانی و فعالیت‌های جوامع انسانی است. طبیعت صرفاً در این میان امکانات و فرصت‌هایی را عرضه می‌کند که جوامع انسانی متناسب با توانایی‌های عملی، فرهنگی و فناورانه خود از این امکانات و فرصت‌ها بهره می‌گیرند لذا بررسی این عوامل در توسعه گردشگری مهم می‌باشد (Rakhshani Niseb & Zarrabi 2008). عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری سلامت را می‌توان با استفاده از یکی از نظریه‌های کلاسیک تجارت بین الملل، یعنی نظریه هکچر اوهلین یا نظریه وفور نسبی عوامل تولید توضیح داد. براساس این نظریه مناطق در تولید کالاها و خدمات تندرستی، درمانی و پزشکی که موجودی نسبی عوامل تولید در آنها بیشتر است تخصص می‌یابند؛ زیرا این مناطق به علت فراوان بودن نسبی عوامل تولید کالاها و خدمات تندرستی، درمانی و پزشکی را ارزان تر تولید می‌کنند. این موضوع در صنعت گردشگری سلامت به آن معنا است که منطقه‌ای که آب و هوای گرم، سواحل آفتابی، منابع درمانی و پزشکی دارد. عرضه‌کننده و صادرکننده خدمات گردشگری است و منطقه‌ای

که این منابع را ندارند، واردکننده خدمات گردشگری هستند. طبق مدل جاذبه، عوامل رانشی (فشار) در فرد تمایل به سفر ایجاد می‌کند و عوامل کششی فرد را در انتخاب مقصد مناسب کمک می‌کند. در یک مفهوم گسترده، انگیزه‌هایی چون: میل به رهایی، استراحت، آرامش، قدر و منزلت، بهبود روابط خویشاوندی، تسهیل تعاملات اجتماعی، ماجراجویی، سلامت و تناسب اندام، عوامل رانشی در نظر گرفته می‌شوند. انگیزه‌هایی مانند: سواحل، آب و هوا، منطقه آرام، امکانات تفریحی، جاذبه‌های فرهنگی، آموزش، انتظار سود و بازاریابی، عوامل کششی‌اند. در زمینه گردشگری درمانی، عوامل رانشی شامل ویژگی‌های جامعه شناختی (سن، جنسیت، درآمد، آموزش و مرتبط با سلامت وضعیت بیمه، وضعیت سلامتی است) و نشان دهنده تقاضا برای خدمات پزشکی است. در مقابل، عوامل کششی عمدتاً مربوط به مقصد گردشگری درمانی است و شامل محیط کشور (ثبات اقتصادی، تصویر کشور و کیفیت خدمات و امکانات پزشکی مراقبت با کیفیت، مجوز رسمی، شهرت پزشکان) است. بنابراین، عوامل رانشی بر خروج و عوامل کششی بر ورود گردشگران درمانی تأثیرگذارند. در این تحقیق با عنایت به اثر عوامل مخارجی و کیفیتی در مطالعات مختلف، در این تحقیق با ابزار پرسشنامه داده‌های لازم جمع‌آوری و با استفاده از روش رگرسیون چند متغیره به بررسی تقاضای گردشگری سلامت با استفاد از مدل تقاضای گردشگری سلامت گلینوس و همکاران (2007) می‌پردازد.

در این مدل تقاضا برای گردشگری به عنوان یک خدمت از توابع مطلوبیت افراد و با استفاده از نظریه مصرف کننده قابل استخراج است، اما از آنجا که در این نوع خدمت علاوه بر مقدار مصرف، کیفیت و ویژگی‌های خدمت نیز نقش مهمی در ایجاد مطلوبیت دارند باید از شکلی از تابع مطلوبیت استفاده کرد که این نکات را در نظر بگیرد. بنابراین تابع مطلوبیتی معرفی کرد، می‌تواند برای استخراج تابع تقاضای که برای اولین بار لنکستر (1971) اشاره شده، مقدار مصرف خدمت گردشگری باشد.

روش جدیدی برای نظریه مطلوبیت مصرف‌کننده توسط لنکستر در سالهای 1966 و 1971 ارائه شد. تئوری تقاضای لنکستر (1966)، و همچنین نظریه مطلوبیت تصادفی (Mak fadn 1999 & Loseh 1974) از جمله نظریات در زمینه برآورد تمایل به پرداخت افراد برای کالاهای بدون بازار بمانند گردشگری محسوب می‌شوند. بر اساس تئوری تقاضای لنکستر، افراد در تصمیم‌گیری برای انتخاب کالاها و خدمات و خرید آنها به ویژگی‌های آنها نگاه می‌کنند؛ به عبارت دیگر، مطلوبیتی را که افراد از مصرف کالاها و خدمات می‌گیرند، می‌توان به مطلوبیت حاصل از اجزای تشکیل دهنده کالا تقسیم نمود. (Salem & Niazi, 2017).

بعد از ارائه تئوری لنکستر، راگ (1973) مطالعه تجربی و تخمین مدلش را براساس این نظریه انجام داده است. راگ مدلی را ساخت که در آن تابع مطلوبیت فرد تابعی از خصوصیات مقصد بوده و در این مسیر نیز با محدودیت زمان مواجه می‌باشد. به دنبال تئوری لنکستر او ویژگی‌های مقصد را بصورت تابعی از زمان سپری شده در مقصد گرفته و در آن تابع تولید را بصورت محدودیتی دیگر در مدل گنجانیده است. بنابراین براساس مدل راگ نوع مقصد را می‌توان با توجه به درآمد و زمان اختصاص داده شده به مصرف جهانگردی پیدا نمود (Morvat & et al, 2019).

نظریه مطلوبیت تصادفی بر اساس این فرض می‌باشد که انتخاب افراد را می‌توان با استفاده از دو گروه از اجزا و متغیرها شبیه سازی کرد. یک گروه متغیرهای عینی و گروه دیگر را متغیرهای تصادفی تشکیل می‌دهند. (Stevens, 2007). مدل مورلی (1992) نواقص مدل‌های قبل را تا حدی برطرف نمود بدین ترتیب که تابع مقید مطلوبیت مشخص می‌کند که آیا شخص سفر خود را با تور انجام خواهد داد یا خیر؟ بعد مدلی که به طریقی در تابع مطلوبیت تأثیر می‌گذارد را معرفی و چگونگی استفاده از آنها در مطالعات تجربی را نشان می‌دهد. وی برای مدل خود فرض می‌کند که اشخاص برای این که تصمیم به سفرهای جهانگردی گیرند؛ سعی در حداکثر کردن مطلوبیت می‌نمایند. تقاضا برای گردشگری سلامت به عنوان یک خدمت از توابع مطلوبیت افراد و با استفاده از نظریه مصرف کننده قابل استخراج است، اما از آنجا که در این نوع خدمت علاوه بر مقدار مصرف، کیفیت و ویژگی‌های خدمت نیز نقش مهمی در ایجاد مطلوبیت دارند باید از شکلی از تابع مطلوبیت استفاده کرد که این نکات را در نظر بگیرد. بنابراین تابع مطلوبیتی معرفی کرد (Morvat & et al, 2019).

مدل‌های فوق بیشتر از جنبه عوامل عمومی به تقاضا توجه نموده‌اند، علی‌حال مدل‌هایی که از جنبه عوامل تخصصی و حساسیت به موضوع توجه نموده‌اند مدل گلینوس و همکاران (2007) می‌باشد. گلینوس و همکاران (2007) پنج عامل ایجاد نیاز به خدمات سلامت در خارج از کشور را به صورت زیر شناسایی کردند: در دسترس بودن امکانات (کادر درمان متخصص و کادر خدماتی متخصص)، هزینه (هزینه حمل و نقل و سفر، هزینه اقامت و هزینه درمان)، کیفیت خدمات (امکان پیگیری و مشاوره، وجود پیوستگی در زنجیره درمان، زمان انتظار دریافت خدمت)، به علاوه هزینه بالای درمان در کشور مبدأ و همچنین تمایل به جذابیت‌های توریستی رایج (هتل‌ها، هوای مطلوب، غذا و بازدیدهای فرهنگی و تاریخی در کنار فرایندهای درمانی و تندرستی) از عوامل روی آوردن به گردشگری سلامت است (Sadat & et al, 2018). جهت بررسی حساسیت در تقاضای گردشگری سلامت با مدل گلینوس و همکاران (2007) مدل زیر تدوین می‌گردد:

رابطه ۱.

$$\ln(D_{ij}) = \beta_0 + \gamma_1 \ln(aof_{ij}) + \gamma_2 \ln(cost_{ij}) + \gamma_3 \ln(qs_{ij}) + \gamma_4 \ln(hcf_{ij}) + \gamma_5 \ln(ctf_{ij})$$

$D_{ij}$  متغیر وابسته که میزان تمایل گردشگر خارجی سلامت به منطقه گردشگری را نشان می‌دهد. و

$aof_{ij}$ : در دسترس بودن امکانات (کادر درمان متخصص و کادر خدماتی متخصص)

$cost_{ij}$ : هزینه (هزینه حمل و نقل و سفر، هزینه اقامت و هزینه درمان)

$qs_{ij}$ : کیفیت خدمات (امکان پیگیری و مشاوره، وجود پیوستگی در زنجیره درمان، زمان انتظار دریافت خدمت)

$hcf_{ij}$ : نسبت هزینه درمان در کشور مبدأ به ایران

$ctf_{ij}$ : تمایل به جذابیت‌های توریستی رایج (هتل‌ها، هوای مطلوب، غذا و بازدیدهای فرهنگی و تاریخی در کنار

فرایندهای درمانی و تندرستی)

$Ln$  لگاریتم طبیعی و  $i$  گردشگر مورد پرسش و  $j$  منطقه آمایش سرزمین است که گردشگر مورد پرسش در آن رفت و آمد می‌کند.

### ۳- مواد و روش‌ها

نمونه گردشگران براساس نمونه غیر تصادفی در دسترس از گردشگران ورودی به کشور از گمرکات تهران، خراسان رضوی، اسلام، آذربایجان غربی طی سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ می‌باشند. باید توجه داشت که از بین نمونه‌های انتخاب شده برای منطقه ۷ نمونه قابل توجه برای تخمین بدست نیامده است. در این دوره گردشگران سلامت ورودی به ایران بیشتر از کشورهای آذربایجان، عراق، ترکمنستان، افغانستان، کویت، سوریه، لبنان، بحرین، عربستان و ترکیه هستند و ایران طی یک دهه گذشته پیشرفتی در حدود ۲۰ الی ۲۵ درصد در حوزه گردشگری سلامت داشته است و بیشترین در حوزه گردشگری سلامت در ایران، بیشترین پذیرش از طریق استان‌های تهران، خراسان رضوی، آذربایجان شرقی، گیلان، اردبیل و فارس می باشد و ترکیب جمعیتی نمونه به شرح جدول (۲) می‌باشند:

جدول ۲: مناطق و استان های پذیرش کننده گردشگران خارجی

Table 2: Regions and provinces accepting foreign tourists

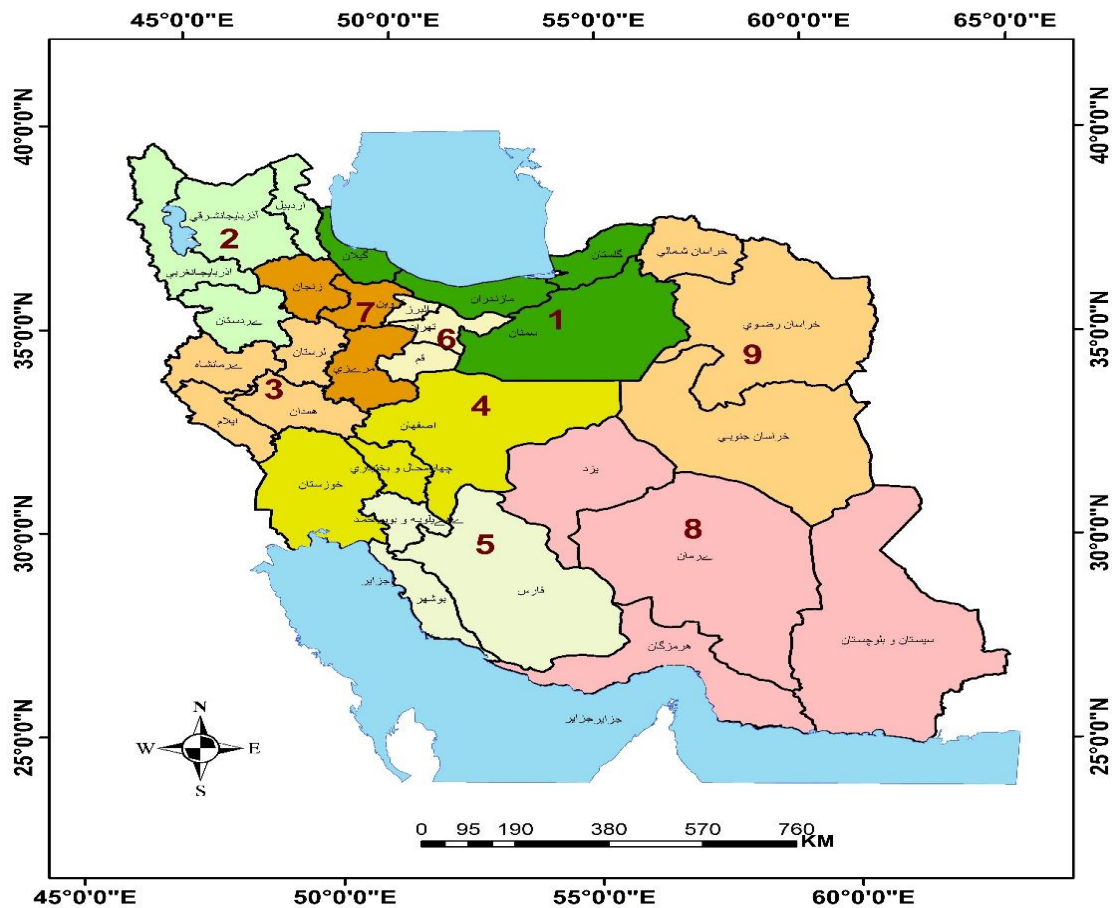
منطقه	استان	تعداد نمونه گردشگر پزشکی	تعداد نمونه گردشگر تندرستی
یک	گیلان	-	۴۱
دو	آذربایجان شرقی	۲۴	-
	آذربایجان غربی	۱۸	۲۳
	اردبیل	-	۲۳
سه	لرستان	-	۴۳
چهار	اصفهان	۴۳	۱۸
پنج	یزد	-	۳۵
	فارس	۵۳	-
شش	تهران	۴۵	۱۹
هشت	هرمزگان	-	۲۳
نه	خراسان رضوی	۵۱	۴۲
	جمع	۲۳۴	۲۶۷

مأخذ: منطقه بندی مصوب مورخ ۱۳۹۶/۵/۲ شورای عالی آمایش سرزمین و محاسبات تحقیق

Source: Research Findings

قلمرو مکانی گردشگران خارجی سلامت برای تخمین تقاضای گردشگری سلامت به تفکیک مناطق آمایش سرزمین به شرح نقشه زیر می‌باشند:





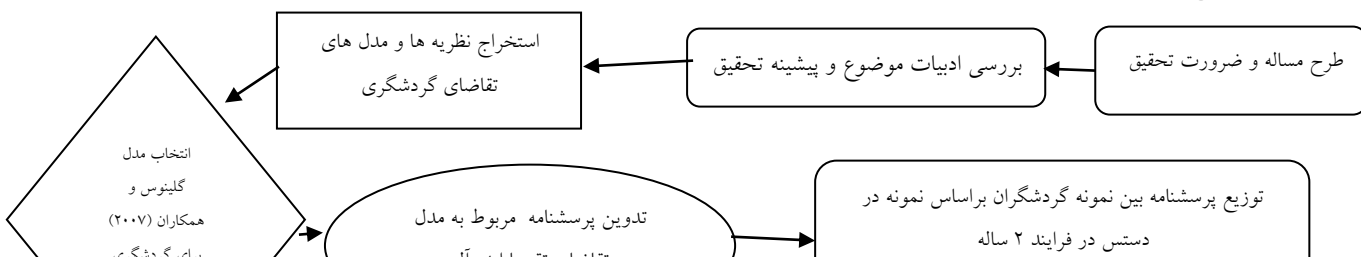
شکل ۱: نقشه استان‌ها و مناطق پذیرش‌کننده گردشگران خارجی

Fig 1: Map of provinces and regions accepting foreign tourists

مأخذ: منطقه بندی مصوب مورخ ۱۳۹۶/۵/۲ شورای عالی آمایش سرزمین و محاسبات تحقیق

Source: Research Findings

فرآیند تحقیق به شرح نمودار (۲) می باشد:



شکل ۲: فرایند انجام تحقیق  
Figure (2) process of research

۴- یافته‌های تحقیق

در این قسمت ابتدا ایستایی متغیرهای مدل بررسی می‌شود و سپس مدل برآورد می‌شود:

جدول ۳: برآورد مدل تقاضای تحقیق

Table 3: Estimation of research demand model

منطقه ۴ ضریب	منطقه ۳ ضریب	منطقه ۲ ضریب	منطقه ۱ ضریب	مقطع متغیر
*0/0339	*0/449	*0/0719	*0/1053	$aof_{ij}$
*1/ 5221	*01/0183	*1/0132	*1/83	$cost_{ij}$
*0/0240	*0/054	*0/0517	*0/0376	$qs_{ij}$
*1/0236	*1/129	1/1619	*1/1453	$hcf_{ij}$
*0/0280	*0/095	0/0612	*0/0783	$ctf_{ij}$
6/583	*11/159	4/1942	*7/2248	عرض از مبدا
97%	79%	.85%	93%	R <sup>2</sup>
*121/67	30/73*	*20/52	47/89*	آماره F
1/89	2/17	2/07	2/08	DW <sup>۵</sup>

مجموع مناطق (۲۸ استان) ضریب	منطقه ۹ ضریب	منطقه ۸ ضریب	منطقه ۶ ضریب	منطقه ۵ ضریب	مقطع متغیر
*0/139	**0/0561	*0/765	*0/841	*0/1908	$aof_{ij}$
*1/458	**1/1084	*1/0631	*1/515	*1/4047	$cost_{ij}$
*0/042	**0/0552	*0/0538	*0/451	*0/0399	$qs_{ij}$
*1/108	**1/0184	*1/0431	*1/025	*1/2347	$hcf_{ij}$

۵ آماره دوربین واتسن

منطقه ۵	منطقه ۶	منطقه ۸	منطقه ۹	مجموع مناطق (۲۸ استان)
ضریب	ضریب	ضریب	ضریب	ضریب
*0/0299	*0/051	*0/0438	**0/0852	*0/032
*3/369	*-3/480	*17/61	*4/454	*4/049
96%	96%	59%	78%	95%
*80.26	*87.92	*11.98	*20.88	*126/56
2/26	1/93	1/73	1/94	1/83
$ctf_{ij}$				
عرض از مبدا				
R <sup>2</sup>				
آماره F				
DW				

\* از نظر آماری در سطح آماری ۹۰ درصد معنا دار است و \*\* از نظر آماری در سطح آماری ۹۵ درصد معنا دار است.

#### Source: Research Findings

طبق آماره D.W. و آزمون وایت، خود همبستگی و نابرابری واریانس وجود ندارد و برآورد ها قابل اتکا می‌باشند، بنابراین به لحاظ آماری حساسیت تقاضای گردشگران به متغیرهای دارای ضریب معنادار من الجمله هزینه و کیفیت خدمات قابل تفسیر است. در این رابطه مقدار ضریب تشخیص نیز با توجه به پانل بودن داده‌ها بیانگر این موضوع است که مدل تغییرات متغیر وابسته را بخوبی نشان می‌دهد. پیرامون آماره معنی داری کل رگرسیون (اف لیمر)، کل رگرسیون معنادار است.

مطابق جدول فوق، علامت‌ها مطابق با انتظارات تئوریک بوده و بیانگر این مطلب است که تقاضای گردشگری سلامت نسبت به هزینه‌ها از جمله هزینه بالای درمان در کشور حساسیت بالا و حساسیت پایین نسبت به مقادیر در دسترس بودن امکانات، کیفیت خدمات، مبدأ تمایل به جذابیت‌های توریستی رایج دارد.

#### ۵- بحث و نتیجه‌گیری و راهکارها

مطابق مبانی نظری تحقیق از عوامل مهمی که بر تقاضای گردشگری سلامت در همه مناطق اثر می‌گذارد، هزینه‌ها هستند که عمدتاً مربوط به هزینه‌های حمل و نقل، هزینه درمان و هزینه‌های اقامت می‌باشند. عامل مؤثر دیگر در تعیین هزینه گردشگری، نرخ ارز رایج در کشور مبدأ و مقصد است. بطور خاص در مناطق دارای سیستم درمانی و پزشکی از عواملی که نقشی اساسی در تقاضای گردشگری سلامت دارد، ویژگی‌های پزشکی و درمانی گردشگری است. بنابراین، مجموعه‌ای از عوامل در کیفیت خدمات تندرستی، درمانی و پزشکی مؤثرند که برخی از آن‌ها عبارتند از: زیرساخت‌های گردشگری سلامت مانند زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، حمل‌ونقل، هتل‌ها، قوانین و مقررات مربوط به گردشگری، امنیت کشور و ... . مطابق نتایج تحقیق برخی از عواملی که تقاضای گردشگری سلامت را تحت تأثیر قرار می‌دهند، عوامل برونزا بمانند برخی هزینه‌ها و ویژگی‌های کشور مبدأ می‌باشند و برخی عوامل نیز قابل تغییر (از قبیل کیفیت خدمات، اعتبار و توانمندی کادر، تبلیغات در کشورهای مبدأ و سایر خدمات حمایتی) می‌باشند که می‌توان درخصوص این عوامل برنامه‌ریزی لازم را انجام تا سهم تقاضای گردشگری ایران چه در مناطق دارای سیستم درمانی و پزشکی و چه در مناطق دارای منابع طبیعی و اقلیم مناسب نیز افزایش یابد، از قبیل برخورداری از ظرفیت‌های درمانی و پزشکی و

ایجاد امکانات می‌باشد. که بایستی در سیاست‌گذاری کلان ایران مورد توجه ویژه قرار گیرد. اما باید توجه به تمایز عوامل مؤثر بر نوع منطقه برای گردشگری براساس نوع گردشگری سلامت نیز وجود داشته باشد تا برنامه‌ریزی منطقه‌ای به رونق گردشگری سلامت کمک شایان صورت پذیرد. که این موضوع در این تحقیق مورد رصد قرار گرفت که نتایج تخمین سری همزمان با مدل ایدز حاکی از آن است که نرخ ارز بر تقاضای گردشگری سلامت درمانی (پزشکی) و پیشگیرانه (تندرستی) تأثیر معنادار و مثبت داشته که بیانگر این مطلب است که از نظر گردشگر سلامت خارجی، کاهش ارزش پول ملی موجب تقویت گردشگری سلامت خارجی می‌گردد. بنابراین به دلیل کم هزینه بودن ارائه خدمات درمان در کشور ایران، از بهترین وجوه توسعه اقتصادی به شمار می‌آید و فرصتی مناسب جهت ارائه خدمات پزشکی به گردشگران و نیز ایجاد رضایتمندی در بیماران خارجی مراجعه کننده به کشور، جهت درمان برای ارتقاء اعتبار و اقتصاد کشور است، ضمن اینکه ایران دارای کیفیت مناسب درمان و هزینه درمان پایین است. ایران با داشتن نیروی انسانی متخصص در امر پزشکی و امکانات پیشرفته پزشکی و با توجه به ظرفیت‌های بالا در جذب گردشگران پزشکی به عنوان مقصد مهمی برای گردشگری پزشکی در جهان و بخصوص در جهان اسلام به شمار می‌آید. جهت تعیین متغیرهای توابع تقاضای گردشگری سلامت از نتایج تحقیق کمالی و آسایش (2019) مبتنی بر بررسی نظریه‌های مختلف درخصوص تقاضای گردشگری بمانند تئوری‌های تجارت بین الملل از قبیل د نظریه هکچر- اوهلین و قانون جاذبه در سطح کلان و نظریه‌های تقاضای گردشگری مبتنی بر مطلوبیت در سطح خرد از قبیل مدل های تجرید لنکستر (1966 و 1971)، مدل‌های اقتصادی خرد راگ (1973)، ساکایی (1986)، اسکپرلود (1990) و بکال (1998)، مدل تقاضای کیلمان (1990)، مدل ویت و مارتین (1992)، الگوی تقاضای جهانگردی دیاموند (2000)، تئوری اقتصادی ارزش- گذاری براساس مدل مطلوبیت (میلر 1974- هانمن- 1974)، الگوی سانگ و وایت (2000)، مدل گینوس و همکاران (2003) و مدل سازمان ملل متحد (2008) استفاده گردید از بین عوامل مؤثر بر گردشگری سلامت، گردشگران نسبت به هزینه‌ای گردشگری و همچنین ارزان بودن خدمات در ایران نسبت به کشورهای مبدأشان حساسیت بالا دارند یعنی تغییر در هزینه‌ها در ایران تأثیر مضاعفی بر جذب گردشگران دارد که از عوامل مؤثر بر این موارد می‌توان به نرخ ارز و تورم اشاره نمود. از طرف دیگر کیفیت خدمات و وجود خدمات جانبی نیز از عوامل مؤثر بر جذب گردشگر خارجی سلامت می‌باشد. همچنین در تمام مناطق آمایش سرزمین این عوامل در قالب نسبت هزینه درمان در کشور مبدأ به ایران مؤثرند، به عبارت دیگر بایستی به عوامل کلان اقتصادی در رشد گردشگری سلامت تمام مناطق آمایش سرزمین توجه ویژه نمود. در بررسی عوامل در مناطق مختلف اهمیت و تأثیر عوامل متفاوت است با توجه به اهمیت عوامل مطابق جدول شماره دو باید برنامه ریزی متفاوتی در مناطق مختلف انجام شود:

جدول ۴: اهمیت متغیرها در تقاضای گردشگری سلامت در مناطق مختلف آمایش سرزمین

Table 4: The importance of variables in health tourism demand in different regions of the land

منطقه ۱	منطقه ۲	منطقه ۳	منطقه ۴	منطقه ۵	منطقه ۶	منطقه ۸	منطقه ۹
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

مقطع	منطقه ۱	منطقه ۲	منطقه ۳	منطقه ۴	منطقه ۵	منطقه ۶	منطقه ۸	منطقه ۹
درسترس بودن امکانات	سوم	سوم	سوم	سوم	دوم	دوم	دوم	سوم
هزینه	اول	دوم	دوم	اول	اول	اول	اول	اول
کیفیت خدمات	چهارم	چهارم	چهارم	چهارم	سوم	سوم	سوم	چهارم
تمایل به جذابیت‌های توریستی رایج	دوم	اول	اول	دوم	چهارم	چهارم	چهارم	دوم

Source: Research Findings

باید توجه داشت که درسترس بودن امکانات، هزینه درمان و حمل و نقل، کیفیت خدمات و تمایل به جذابیت‌های توریستی رایج در تمام مناطق تأثیرگذار هستند. لکن اولویت‌گذاری برای سیاستگذاری در مناطق مختلف آمایش سرزمین متفاوت می‌باشد.

مثلاً در منطقه دو ( شامل استان‌های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، اردبیل و کردستان ) و منطقه سه ( شامل استان‌های همدان، کرمانشاه، لرستان و ایلام ) درحوزه گردشگری سلامت ابتدا روی گسترش جذابیت‌های توریستی رایج از قبیل هتل‌ها، هوای مطلوب، غذا و بازدیدهای فرهنگی و تاریخی در کنار فرایندهای درمانی و تندرستی توسط دولت برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری صورت پذیرد، در درجه بعد زیر بناهای لازم جهت کاهش هزینه حمل و نقل و سفر، هزینه اقامت و هزینه درمان انجام گیرد ضمن اینکه در مراحل بعدی کیفیت خدمات و در دسترس بودن امکانات را نیز پیگیری نماید.

در مناطق ۱ (شامل استان‌های گیلان، مازندران، گلستان و سمنان) و ۴ (شامل استان‌های اصفهان، چهارمحال بختیاری و گلستان) و ۹ ( شامل استان‌های خراسان جنوبی، خراسان رضوی و خراسان شمالی) ابتدا موضوع کاهش هزینه‌ای حمل و نقل و اقامتی مورد بازنگری قرار گیرد و در ادامه جذابیت‌های توریستی رایج از قبیل هتل‌ها، هوای مطلوب، غذا و بازدیدهای فرهنگی و تاریخی در کنار فرایندهای درمانی و تندرستی توسط دولت برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری صورت پذیرد.

در مناطق ۵ (شامل استان‌های فارس، بوشهر، کهگیلویه و بویراحمد)، ۶ (شامل استان‌های تهران، قم و مرکزی) و ۸ ( شامل استان‌های یزد، کرمان، سیستان و بلوچستان و هرمزگان) ابتدا هزینه‌های حمل و نقل و اقامت کاهش یافته و در ادامه در دسترس بودن امکانات (کادر درمان متخصص و کادر خدماتی متخصص)، مورد پیگیری و اولویت قرار گیرد. آنچه در پاسخگویی همه مناطق مهم می‌باشد تأثیر ارزان بودن هزینه معالجه (درمان و تندرستی) در ایران نسبت به کشورهای مبدأ می‌باشد لذا از آنجاییکه عمده کشورهای همسایه (شامل آذربایجان، عراق، ترکمنستان، افغانستان، کویت، سوریه، لبنان، بحرین، عربستان و ترکیه) می‌باشد، لذا با کاهش ارزش پول ملی انتظار این است که با بهبود خدمات و در دسترس بودن آنها، میزان گردشگران با توجه به کاهش هزینه‌ها معالجه در ایران نسبت به این کشورها افزایش یابد. با توجه به بدست آمده از بررسی‌های انجام شده و نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌گردد:

✓ . با توجه به تأثیر بالای هزینه ها از قبیل، هزینه جابه جایی و سفر، هزینه اسکان و بهای خدمات پیشگیری در تقاضای گردشگری تندرستی و تأثیر نرخ ارز، هزینه اسکان، هزینه پزشکی و قیمت خدمات، توسعه و افزایش قیمت خدمات داخلی به نسبت خارج بایستی برنامه ریزی لازم صورت پذیرد.

✓ با توجه به ابعاد اصلی گردشگری، برای هرچه پویاتر شدن گردشگری باید به امور کیفی گردشگری (نظیر ارتقای کیفیت خدمات ارائه شده به گردشگران از طریق نحوه رفتار مردم ایران و نشان تجاری و تبلیغات برای جذب گردشگران سلامت، خدمات و مدت ویزا، مقررات و تسهیلات ورود و خروج و زمان انتظار دریافت خدمت)، امور شکلی گردشگری (نظیر برخورد پرسنل درمان در ارتباط با گردشگر خارجی، سهولت مسافرت، شرایط سیاسی و ارتباطی با ایران، وجود تسهیلات اسکان برای همراه بیمار)، امور کمی گردشگری (با امکان پرداخت با ارز رایج کشور، خدمات و مدت ویزا، وجود امنیت برای گردشگران، راه های ارتباطی با ایران و برنامه های تبلیغاتی)، و امور حمایتی پس از گردشگری (نظیر امکان پیگیری و مشاوره پس از بازگشت به کشور، امکان مشاوره قبلی با پزشک از راه دور) به صورت هم زمان توجه کنند.

✓ با توجه به تأثیر کیفیت محل اقامت استاندارد در گردشگری سلامت، انجام مطالعه و شناسایی نیاز و تقاضای گردشگران در خصوص کیفیت مد نظر آنها و فراهم آوردن تسهیلات مسافرتی مناسب برای آنها در اولویت قرار گیرد.

✓ با توجه به اینکه کاهش هزینه ای تقاضای گردشگری سلامت بزرگتر از یک بوده در حالیکه کاهش کیفیت و در دسترس بودن امکانات کمتر از یک می باشد دولت می تواند با اعمال سیاست کاهش هزینه و قیمت خدمات درمانی و پیشگیرانه افزایش تقاضای گردشگران خارجی را فراهم آورد تا از این طریق تقاضای گردشگری سلامت خارجی افزایش یافته و به طبع آن توسعه و رشد اقتصادی مناطق و استان های کشور را فراهم آورد.

✓ با بهبود روابط دیپلماتیک با سایر کشورها خصوصا کشورهای خلیج فارس و اتحادیه اروپا، مقررات ورود و خروج گردشگران سلامت را تسهیل نموده و همچنین مدت زمان ویزای آنها افزایش یابد تا از این طریق موجبات افزایش گردشگران خارجی را فراهم آورد.

با توجه به نتایج بدست آمده از بررسی های انجام شده و نتایج این تحقیق به پژوهشگران آتی پیشنهاد می گردد:

- ✓ که مدل سیستمی از انواع گردشگری تدوین تا عوامل مؤثر بصورت سیستمی با کمترین خطا بررسی شود.
- ✓ بدلیل تأثیر عوامل مختلف و ناشناخته بر گردشگری می توان از مدل های معادلات ساختاری به مانند حداقل مربعات جزئی یا تحلیل عاملی نیز برای تعیین عوامل مؤثر استفاده کرد.

## References

- Asayesh. Hamid, Kamali, Mahdi, (2021), Estimating the Demand of Foreign Medical Tourism Four Zones of Land Use Planning with Medical Advantage, *Journal of Urban Tourism*, 8(3), 91-105. (In Persian)
- Bassoli, Mehdi, Derakhsh, Saeedeh, Asaadi, Mirmohammed.(2021), Cultural Indicators of Medical Tourists Attraction: Interpretive Structural Modeling. 3. 2021; 5 (1) :72-82. (In Persian)
- Baghi, Ahmad, Vazifehdoost, Hossein, Mirabi, Vahid Reza (2019), Development of health tourism in Mashhad by interpretive structural modeling method, *Quarterly Journal of Geography (Regional Planning)*, Ninth Year, No. ۳, pp: ۳۸۳-۳۲۳ (In Persian)
- Carlos Leitao, Nuno , (2015), Portuguese Tourism Demand: A Dynamic Panal Data Analysis, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(3), 673-677
- Chih- Wen Wu , (2015), Destination Loyalty Modeling of the Global , *Tourism , Journal of Business Research*, -1-7
- Cibinskiene, A. and G. Snieskiene, (2015), Evaluation of City Tourism Competitiveness, *Competitiveness*, 20 th international . scientific conference . Economics and management, social and behavioral sciences, Elsevier, 213, 105-110
- Darvishi, H., Issapour, R., Molaei Hashjin, N., (1999), Analysis of the role of tourism in the economic development of rural areas of Rudsar city in the last two decades, *Quarterly Journal of New Attitudes in Human Geography*, Volume 12, Number 3 (47) (In Persian)
- Farzin, Mohammad Reza, Afsar, Amir, Dabir, Alireza, Zandi, Ebthal, (2018), Modeling the forecast of domestic recreational tourism demand in Tehran, *Bi-Quarterly Journal of Social Tourism Studies*, Year ۶, Number ۱۲. (In Persian)
- Fetscherin, M., & Stephano, R.-M., (2016)., the medical tourism index: Scale development and validation. *Tourism Management*, 52, 539-556.
- Ghasemi Yalghuz Aghaj Akbar, Asadzadeh Ahmad, Imani Khoshkhoo Mohammad Hossein, Jabbarzadeh Younes (2017), Evaluation of factors attracting medical tourists with a fuzzy multi-criteria decision-making approach (Case study: East Azerbaijan province). *Tourism and Development*, ۶ (۳), ۵۷-۳۹. (In Persian)
- Gulinus, a, Lozano, J , Eugenio-Martin, J. L. (2007). Modelling determinants of tourism demand as a fivestage process: a discrete choice methodological approach. *Tourism and Hospitality Research*, 10(4), 311-324.
- Hosseini Nejad, Seyed Ramin, Daryabari, Seyed Jamaluddin, (2017) A Study of the Role of Tourism in Sustainable Regional Development (Case Study: Health Tourism in Ardabil Province). *Journal of Geography (Regional Planning)*, ۲۷ (۱), ۶۳-۵۵. (In Persian)
- Jabbari, Alireza, (2008). Iran tourism model design, thesis of the School of Management and Information of Iran University of Medical Sciences (In Persian)
- Kamali, M., Asayesh, H., (2019), Determining the Factors Affecting Foreign Health Tourism Demand in Different Regions of Iran, *Geography Quarterly (Regional Planning)* , 625-638, (In Persian)
- Kaufmann, E. L., Mueller, H., (2000), *Tourism Wellness and segment tourism health special a of analysis Market Leisure for Institute Research, industry hotel the for implications*, Berne of University, Tourism and Engehaldenstrasse, 4 , 1-13
- Khadem Al-Husseini Ahmad and Adham Nafiseh (2016) The Role of Health Tourism in Sustainable Urban Development with Emphasis on Socio-Economic Indicators (Case Study: Mahalat Spa), *Spatial-Spatial Research*, No. ۱ (In Persian)
- Khoshnevis Yazdi, S., Khanalizadeh, B., (2016), Tourism demand: a panel data approach, *Current Issues in Tourism*
- Lancaster. K (1971); *Consumer Demand: A New Approach*, New York: Colombia University Press
- Mahmoodi Yekta, M., Zabihi, A., Jurablo, M. (2012). 'The effect of tourism components on the tendency of sports tourists to Iran', *Quarterly Journal of New Attitudes in Human Geography*, 4 (2) (In Persian)
- Mansouri , Seyed Hossein, Esmailpour, Hassan Saied Nia, Hamid Reza, (2021) , Designing a medical tourism model during COVID -19 by using a Mix Method Approac h, *Journal of Research in Behavioral Sciences*, Volume 19, Issue 3
- Marvat, Habib, Salem, Ali Asghar, Khadem Nematollahi, Mahboubeh, (2018), Identifying Factors Affecting Foreign Tourism Demand, *Quarterly Journal of Economic Research*, Year ۱۸, No. ۶۶ (In Persian)
- Mogaka, et al (2017), Effects of Medical Tourism on Health Systems in Africa, *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*.
- Morley, C. L. (1992). A dynamic international model. *Annals of Tourism Research*, 25(1), 70-84.
- Morvati Sharifabadi, Ali, Asadian Ardakani, Faezeh, (2014), Presenting a health tourism development model with a combined approach of fuzzy TOPSIS and interpretive structural modeling in Yazd province, *Health Management*, ۱۷ (۵۵) (In Persian)
- Mozaffari, Jalal, Pour Mohammadi, Mohammad Reza, Ezzatpanah, Bakhtiar, (2019), Feasibility study of health tourism in Tabriz metropolis, *Quarterly Journal of Geography (Regional Planning)*, ۱۰th year, No. ۲, pp: ۹۱۶-۷۹۸ (In Persian)

- Najafi Nasab, Mir Hojjat, (2016), Preliminary Feasibility Study for Implementation and Implementation of Health Tourism in the Social Security Organization, Higher Institute for Social Security Research, Economics and Investment Report (In Persian)
- Narayanan, S & Yew, L.,(2021),Medical Tourism in Malaysia: Growth, Contributions and Challenges , Thailand and The World Economy, Vol. 39, No.1
- Nikraftar, Tayebeh, Hosseini, Elahe, Moghadam, Atefeh (2017) Identifying the effective factors in attracting medical tourists in Iran, in Health Management Quarterly, Volume 25, Number 67, pp. 64-74 (In Persian)
- Pagan, R., Horsfall, D., (2020), Medical Tourism Markets: Models of Sustainability. The Case of Spain and The Costa del Sol (Malaga), Sustainability, 12
- Pishbahar, Esmaeil, Parcham, Roghayeh, Yadavar, Hossein, (2017), Factors Affecting Aras Free Zone Tourism Demand with Structural Equation Model Approach, Iranian Journal of Economic Research and Agricultural Development No. ۴ - Volume ۲(In Persian)
- Rahimi, Mohammad Kazem; Shafqat, Tahira; Biginia, Abolfazl; Jafari, Hassan (۲۰۲۲). Investigating the status of health tourism marketing in selected public and private hospitals in Yazd city in 1400, Health Quarterly in Society, Volume 8, Number b..1657#1, pp. 60-68(In Persian).
- Report on land management measures, land management and environmental planning affairs, program and budget organization, report(In Persian)
- Rakhshani Niseb, Hamidreza, Zarrabi, Asghar, (2008), Challenges and Opportunities of Ecotourism Development in Iran, Geographical Space Quarterly, No. 28
- Rezvani, Ali Asghar, (1998), Geography and Tourism Industry. Payame Noor Publications, Second Edition. (In Persian)
- Sadat Tayari, Shima, Amini, Mohammad Taghi, Zardavi, Aria, (2015), Determining and Investigating the Factors Affecting Iran's Health Tourism Using the Matrix of Significance - Performance, Heritage and Tourism(In Persian)
- Salem, Ali Asghar, Niazi, Morteza, (2017), Estimating the Demand Function of Religious Travel by the Method of Almost Ideal Dynamic Linear Demand System, Quarterly Journal of Economic Modeling Research, No.۲^(In Persian)
- Shafiei, Zahra, Mousavi, sayyed hojjat , Vali , AbbasAli, (2022), Location of areas prone to the development of Medical tourism (wellnes) in Aran and Bidgol salt lakes with emphasis on the construction of salt therapy site by AHP method and using GIS, Halal Research, 4(4), pp. 67-49. doi: 10.30502/h.2022.324647.1096(in Persian)
- Stevens and Associates (2008). Well-being in Leisure & Tourism, View Markting.
- Surej John, P.; Larke, Roy. (2016). an analysis of push and pull motivators investgated in medical tourism research published from 2000 to 2016. Tourism Review International, Vol. 20, pp. 73–90.
- Tajzadeh Namin ,Abolfazl Ardeshir, Salimi, Mona , Tajzadeh Namin, Amirreza , (2022), History of attracting medical tourists in Isfahan health towns, Tourism and development, -. doi: 10.22034/jtd.2022.333348.2582
- UNWTO, (2015), Tourism Highlights 2015Edition, Available in [www.unwto.com](http://www.unwto.com)



**Estimation of tourist health sensitivity in 8 land management areas using Glinus et al. Model (2007)**

**Hamid Asaysh**

Assistant Professor, Department of Economics, Ayatollah Azami University of Borujerdi (RA), Borujerd, Iran

**Mahdi Kamali\***

Assistant professor, Department of Economics, member of the scientific faculty of Islamic Azad University, Qeshm branch, Qeshm, Iran

---

**Abstract**

**Introduction:**What is important today in various markets, including health tourism, The existence of a Loyal tourist is because the cost of finding a new tourist is more than  $\lambda$  times the Maintenance of a loyal tourist . on the hand, the main research that has been done. In the Field of health tourism demand so far, It has focused on the number of tourists as a Dependent variable. In addition, in all functions of health tourism, the issue of Heterogeneity of tourists in the study of tourism demand has not been considered. **Materials and Methods:**Therefore, this study aims to estimate the tourism demand by land management areas. According to  $\lambda$  tourist land management areas in this article, which include area 1 (Gilan, Mazandaran, Golestan and Semnan), Region 2 (East Azerbaijan, West Azerbaijan, Ardabil And Kurdistan), Region 3 (Hamedan, Kermanshah, Lorestan and Ilam), Region 4 (Isfahan, Chaharmahal and Bakhtiari, and Khuzestan) Region 5 (Fars, Bushehr, Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad), Region 6 (Tehran, Qom and Alborz), Region 7 (Zanjan, Qazvin and Markazi), Region 8 (Yazd, Kerman, Sistan and Baluchestan and Hormozgan), And Region 9 (South Khorasan, Razavi Khorasan and North Khorasan) Therefore, the Purpose of this study is to estimate the sensitivity of health tourism in 8 land management Areas (except area $\lambda$ ) using the model of Glinus et al. (2007).

**Results and Discussion:** According to the results of The research, the data of which were extracted from the questionnaires of foreign tourists, In all areas there is the highest sensitivity to costs.

**Conclusion:** Due to the impact of high tourism Sensitivity to costs such as transportation and travel costs, Cost of ccommodation and the Cost of health services in tourism demand Prevention and the impact of relative prices (Exchange rates), Accommodation fee, treatment fee and service price, Develop and Increase domestic services at a lower cost than foreign competitors by the government.

**Keywords:** Health tourism, Preventive tourism, Medical tourism, Tourist areas

---

\*(Corresponding Author): mahdikamali174@gmail.com

## تأثیر مولفه‌های ژئواکونومیک بر قدرت ملی ایران با تأکید بر (انرژی، جمعیت و ایدئولوژی فرهنگی)

علیرضا اظهاری

دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، ایران

عزت الله عزتی \*

دانشیار جغرافیای سیاسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

محمد حسین نامی

عضو هیئت علمی جغرافیای سیاسی دانشگاه فارابی

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۰۹

### چکیده

ژئوپلیتیک به طور ذاتی در دو عنصر از سه عنصر تشکیل دهنده خود یعنی جغرافیا و قدرت با اقتصاد پیوند خورده و به آن توجه می نماید. بنابراین چنانچه اقتصاد با قدرت و سیاست پیوند بخورد و با جغرافیا نیز عجین شود، در حوزه ژئوپلیتیک قراری می گیرد که در این صورت ژئواکونومی به عنوان بُعد اقتصادی ژئوپلیتیک شکل می گیرد که در زیرمجموعه جغرافیای سیاسی قرار دارد. به طور کلی می توان گفت؛ کارکرد ژئواکونومی با استفاده از فضا و مکانهای جغرافیایی تولید قدرت اقتصادی است تا موجب ارتقای وزن ژئوپلیتیکی یک کشور گردد. هدف از انجام پژوهش حاضر سنجش تاثیر مولفه‌های ژئواکونومیک بر قدرت ملی ایران با تأکید بر انرژی، جمعیت و ایدئولوژی فرهنگی می باشد. روش تحقیق، توصیفی - تحلیلی با رویکرد پیمایشی می باشد. جامعه آماری پژوهش را دانشجویان دکتری جغرافیای سیاسی دانشگاه آزاد علوم تحقیقات تهران در سال ۱۳۹۹ تشکیل می دهند. روش نمونه گیری از نوع نمونه گیری هدفمند می باشد، حجم نمونه به صورت تمام شماری از کل جامعه آماری (۳۰ نفر) تعیین گردیده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و نشان دادن رابطه معناداری و میزان اثرگذاری هر یک از مولفه‌ها از آزمون t تک نمونه‌ای، آزمون خی دو و همچنین ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردیده است. نتایج پژوهش نشان می دهد که بین متغیر وابسته یعنی قدرت ملی؛ و متغیر مستقل یعنی ژئواکونومی رابطه معنی داری وجود دارد. بنابراین در بین مولفه‌های ژئواکونومیک به ترتیب، مولفه‌ی ایدئولوژی فرهنگی با میانگین (۳/۲۰)، جمعیت با میانگین (۳/۱۸) و انرژی با میانگین (۳/۱۵) بیشترین تاثیر گذاری را در قدرت ملی داشته‌اند.

واژگان کلیدی: ژئواکونومیک، قدرت ملی، ایدئولوژی فرهنگی، جمعیت، انرژی.

## مقدمه

با پایان جنگ سرد و در قرن ۲۱، شاخص قدرت رهبری برای کشورهای سرمایه‌دار و قدرتمند جنگی در صحنه بین‌المللی، دیگر قدرت نظامی نیست. زیرا در حال ورود به عصری هستیم که نزاع مستقیم و رودرو، که نیازمند پشتیبانی نیروهای نظامی است، فرصت بروز پیدا نخواهد کرد. امروزه دیپلمات‌ها، مدعی دفاع از منافع اقتصادی و دیپلماسی هستند. وظیفه‌ای که هر دیپلماتی نمی‌تواند از عهده آن برآید. امروزه قدرت ملی ارتباط مستقیمی با درک مفاهیم اقتصاد ملی دارد. در دنیایی که به سرعت به سمت اقتصاد جهانی پیش می‌رود، اهداف و منافع سیاست ملی موضوعی برای اهداف و منافع اقتصادی می‌شود. این تغییر جهت‌ها و ارتباط مفاهیم جدید با یکدیگر نشان دهنده شروع یک عصر ویژه است (Admi, 2010: 18). ژئواکونومی یکی از جنبه‌های ژئوپلیتیک است که بر اقتصاد به عنوان ابزار رقابت تأکید می‌کند. در ژئواکونومی جنبه‌هایی از اقتصاد مورد توجه قرار می‌گیرند که عمدتاً با جغرافیا پیوند دارند. همچنان که بعد فرهنگی ژئوپلیتیک، ژئوکالچر نامیده می‌شود، و وقتی آب تبدیل به موضوع ژئوپلیتیک می‌شود، از آن به هیدرو پالیسیکی یاد می‌شود، بعد اقتصادی ژئوپلیتیک نیز ژئواکونومی است. در حقیقت ژئواکونومی را می‌توان ژئوپلیتیک شدن اقتصاد یا اقتصاد ژئوپلیتیک نیز در نظر گرفت. از اینرو بحث ژئواکونومی در ذیل مباحث ژئوپلیتیک و جغرافیای سیاسی قرار می‌گیرد، یعنی وقتی اقتصاد از دیدگاه ژئوپلیتیک مورد تحلیل قرار می‌گیرد، ژئواکونومی مطرح می‌شود (MokhtariHeshi, 2018: 57). تفکر ژئواکونومی شامل ابزارآلات لازم و ضروری است که دولت می‌تواند از طریق آنها به کلیه اهدافش برسد. در نهایت همه استراتژی‌های ژئواکونومی شامل بیشترین حوزه قلمرو توسعه کشورهاست و ممکن است این اهداف استراتژی‌ها به وسیله کشورهای صنعتی، خارج از سبک سنتی تعیین و پیگیری شود. در مجموع ژئواکونومی محصول مشترک دولت‌ها و شرکت‌های بزرگ تجاری هم سو با استراتژی‌های جهانی است؛ و هدف اصلی ژئواکونومی کنترل سرزمین‌ها و دستیابی به قدرت فیزیکی نبوده، بلکه دست یافتن به استیلای تکنولوژی و بازرگانی است. که در نهایت شکل نوینی از هژمونی را در قالب توان اقتصادی در عرصه بین‌المللی پدید می‌آورد (Akhbar&Nami, 2009: 25). ژئواکونومی معمولاً از دو جنبه مورد توجه قرار می‌گیرد: ۱- به عنوان رابطه بین سیاست‌های اقتصادی و تغییرات در قدرت ملی و ژئوپلیتیک (به عبارت دیگر، پیامدهای ژئوپلیتیک پدیده‌های اقتصادی)؛ ۲- به عنوان پیامدهای اقتصادی روندهای ژئوپلیتیک و قدرت ملی. در جنبه اول یعنی سیاست‌های داخلی یک کشور چگونه می‌تواند موجب تغییر قدرت آن کشور شود. در جنبه دوم یعنی روندهای ژئوپلیتیک چه پیامدهای اقتصادی به دنبال دارند (MokhtariHeshi, 2018: 57). به طور کلی می‌توان گفتایران براساس موقعیت جغرافیایی و شرایط ژئوپلیتیک خاص خود، بدلیل شرایط منحصر بفرد، می‌تواند جایگاه اقتصادی برتر در سطح منطقه، و تعامل با محیط بین‌الملل باشد. درک واقعیت‌های جغرافیایی از یک کشور، و در راس آن پدیده‌های انسانی می‌تواند راهگشای مسئولان کشورها باشد، تا بتواند به عنوان یک بازیگر مهم

وارد صحنه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی شوند (Ezzati, 2001: 2). بنابراین پژوهش حاضر درصدد است تا تاثیر مولفه‌های ژئو اکونومیکی بر قدرت ملی ایران با تأکید بر انرژی، جمعیت و ایدئولوژی فرهنگی را مورد بحث و بررسی قرار دهد. در همین راستا، سوال اصلی پژوهش - آیا مولفه‌های ژئو اکونومیکی ایران در افزایش قدرت ملی آنتاثر مستقیم دارند؟ - مطرح می‌گردد، بنابراین پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به این سوال و تحلیل چگونگی آن می‌باشد.

## مبانی نظری

### ژئو اکونومی

ژئو اکونومی در واقع اقتصاد و رابطه بین جغرافیا و قدرت اقتصادی کشورها را مورد بررسی قرار داده و اثرگذاری عواملی ازیربناهای اقتصادی در محیط کشوری، منطقه ای یا جهانی در تصمیم‌گیریهای سیاسی و رقابتهای قدرتی و تأثیرگذاری این عوامل در ساختار شکل‌گیرنده ژئوپلیتیک منطقه‌ای یا جهانی را مطالعه می‌کند (Mojtahedzadeh, 2018: 92). ژئو اکونومی از ترکیب سه عنصر جغرافیا، قدرت و اقتصاد شکل گرفته است و به نظریه‌ی رسد سیاست که عامل مهمی در ژئوپلیتیک بوده جای خود را به اقتصاد داده است (Ezzati, 2018: 20).

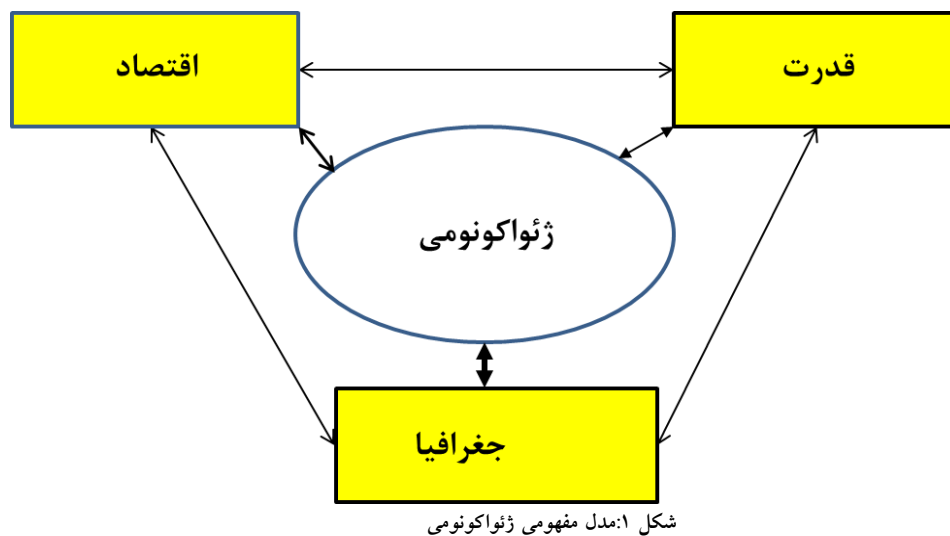


Figure 1: Conceptual model of geoeconomy

در این مدل جغرافیا در سه حوزه‌ی فضا، محیط و انسانها مورد توجه قرار گرفته است (همان، ۲۹). هدف اصلی ژئو اکونومیک تصرف زمین و دستیابی به قدرت فیزیکی نیست، بلکه دست یافتن به استیلای فناوری و بازرگانی است (همان، ۱۱۰) ادوارد لوتواک<sup>۱</sup> صاحب تئوری ژئو اکونومی گفته است که بعد از افول جنگ سرد، در واقع نشان دهنده‌ی

<sup>۱</sup> -lotouak

تغییر مسیر و حرکت نظام جهانی از سوی ژئوپلیتیک به سمت ژئواکونومی است به عبارت دیگر، روشهای بازرگانی و تجاری در حال جایگزین شدن با روشهای نظامی در دنیای سیاست هستند (Nami et al, 2016: 24).

به عقیده‌ی وی در نظم جدید بین‌المللی ابزارآلات اقتصادی جایگزین اهداف، نظامی شده و وسیله‌ی اصلی دولت‌ها برای

114: 2017). بر اساس نظریه جفری کمپ<sup>۲</sup>، خلیج فارس قلب جهان و هارتلند انرژئوسیلی جهان است (بیضی استراتژیک انرژئوسیلی)، و ایران در قلب این هارتلند جدید قرار می‌گیرد (89: 2019, Valiwand & Shahlai). به طور کلی می‌توان گفت؛ پایه و اساس ژئواکونومیک استدلالی است که از طرف ادوارد لوتواک مطرح گردید. او خبر از نظم جدید بین‌المللی در دهه ۹۰ می‌داد. که در آن ابزارآلات اقتصادی جایگزین اهداف نظامی شدند و این ماهیت ژئواکونومی است (107: 2018, Ezatti). واژه ژئواکونومی در واقع تغییر نام و هدف ژئواستراتژی است. در حقیقت در مفهوم ژئواکونومی، اهداف با دخل و تصرف در استراتژی‌های اقتصادی به بهره‌گیری از بستر ژئوپلیتیک به اهداف استراتژیک تغییر شکل می‌دهند. در حقیقت این مفهوم، تسلط بر جهان را آغاز نموده است. و نقش‌آفرینی و موقعیت کشورها و مناطق جغرافیایی، که تعیین‌کننده سیاست بین‌الملل نیز می‌باشند، را در گرو توان اقتصادی می‌بیند (41-65: 2009, nami, Mohammadpour, Abbasi). هدف اصلی ژئواکونومی کنترل سرزمین و دستیابی به قدرت فیزیکی نیست، بلکه دست یافتن به استیلای تکنولوژی و بازرگانی است. مطرح شدن واژه ژئواکونومی خود موجب شد که برخی مناطق جغرافیایی اهمیت خود را از دست بدهند. و برعکس مناطق دیگری از ارزش‌های بیشتری برخوردار گردند. جالب توجه است که آسیای جنوب غربی با محوریت ایران نه تنها ارزش‌های راهبردی خود را از دست نداده است. بلکه به مراتب اهمیت بیشتری در قرن بیست و یک بدست آورده است با جهانی شدن و باز شدن بازارها و شکوفایی اقتصادهای ملی، جهان شاهد تغییرات در اهداف و نظریه‌های بازیگران جهانی شده است. روند کنونی تحولات جهانی با آنچه پیش می‌رود، فضایی برای درگیریهای نظامی فراهم نخواهد کرد. در قرن بیست و یکم استراتژی ژئواکونومی در بالاترین سطح خود به عنوان یک ابزار سیاسی در دست دولتهایی خواهد بود که شکاف اساسی و اصولی با گذشته دارند. ژئواکونومی در شکل‌گیری قدرت نقشی نداشته است بلکه یک جنبه از مشخصات توسعه‌اش در ارتباط با عوامل مهمی است که تعیین قدرت می‌کند. و یک جنبه‌اش در ارتباط با تأکید بر تغییر استراتژی نظامی به استراتژی اقتصادی است. که این تغییرات را باید در تقدم‌بندی استراتژی‌های بعد از جنگ سرد جستجو کرد. بنابراین ژئواکونومی در میان ملتهای تجاری توسعه یافته به عنوان پدیده‌ی سیال، برای پوشش به فضای رقابتی جدید در آمده است. و همچنین روشی برای تحلیل سیاستهای بین‌المللی اکثر قدرتهای غربی است. رهیافت ژئواکونومی شبکه گسترده‌ای برای درک مسائل بین‌المللی ارائه می‌دهد. (107: 2001, Ezzati)

<sup>۲</sup>. G. Cammp

زمانی که بخش یا تمام قابلیت‌های اقتصادی کشورها در گرو مسائل جغرافیایی باشد، اقتصاد جغرافیایی یا ژئواکونومی را شکل می‌دهد. بنابراین ژئواکونومی، اثرگذاری عوامل و یا زیربنای اقتصادی در محیط کشوری، منطقه‌ای و یا جهانی است، که در تصمیم‌گیری‌های سیاسی، و رقابت‌های قدرت و اثرگذاری این عوامل در ساختار شکل‌گیرنده ژئوپولیتیک در سطح جهان مورد بررسی قرار می‌گیرد (Gholizadeh, Zaki, 2009: 27)

### قدرت ملی

به مجموع تمامی منابع در دسترس یک ملت برای اهداف ملی خود قدرت ملی گفته می‌شود. قدرت ملی از عناصر گوناگونی تشکیل می‌گردد که براساس منشاء و کاربرد آن‌ها به دو گروه ((ملی)) و ((اجتماعی)) تقسیم می‌شوند. محاسبه و سنجش قدرت ملی به عنوان برآیند توانایی‌های مادی و معنوی یک جامعه و همچنین به عنوان تفاضل داشته‌ها و نداشته‌های یک ملت می‌باشد که جایگاه آن‌ها را در سیستم ژئوپولیتیکی جهان و معادلات بین‌المللی مشخص می‌کند. برآورد و اندازه‌گیری قدرت کار ساده‌ای نیست به ویژه اگر معیارهای ارزیابی کمی و کیفی قدرت نامفهوم و ناکافی باشند. هانس جی مورگنتا عوامل اصلی و شالوده قدرت ملی را به هشت گروه تقسیم می‌کند: ظرفیت صنعتی، جمعیت، موقعیت جغرافیایی، منابع طبیعی، خصوصیت ملی، آمادگی نظامی، کیفیت، دیپلماسی (seifzadeh, Kazemi, 1990: 67).

منابع یا زیربنای قدرت ملی از دو نوع منبع فیزیکی ملموس و غیر ملموس سرچشمه می‌گیرد. منابع فیزیکی و ملموس شامل: وضعیت جغرافیایی، شامل اندازه و شکل زمین، آب و هوا، منبع طبیعی، موقعیت و عوارض طبیعی، ظرفیت‌های صنعتی کشور، تجارت خارجی، سازمان و تشکیلات اداری، وضعیت نیروهای مسلح، خطوط مواصلاتی، ترابری، ارتباط و مخابرات. از منابع غیر ملموس می‌توان به فرهنگ ملی و شیوه‌های زندگی، روحیه و همبستگی ملی، ویژگی‌های ملی، جمعیت، علوم و تکنولوژی ایدئولوژی و اخلاق، خرد و رهبری نام برد (Chegini 2005: 115-116). جغرافیا به وضوح با ثبات‌ترین عاملی است که شالوده قدرت ملی را تشکیل می‌دهد. رودها، دریاها و اقیانوس‌ها، دره‌ها و دشت‌ها و کوه‌ها مهمترین صحنه‌های ترجمه سیاست‌ها و استراتژی‌های طراحی شده می‌باشند. تفاوت کشورها در ارتباط با قدرت آنان مانند تفاوت آنان در شکل و اندازه کشورشان است. منابع طبیعی نیز یکی از عوامل با ثبات در میزان قدرت یک ملت نسبت به دیگر ملل است. مواد غذایی، مواد خام، منابع معدنی خصوصاً نفت و گاز از جمله مظاهر توان یک کشور به شمار می‌روند. قدرت صنعتی تکنولوژیک در زمینه‌های حمل و نقل، ارتباطات، و یا کشاورزی خود می‌تواند گویای قدرت یک کشور باشند. آمادگی نظامی مستقیماً با قدرت یک کشور در ارتباط است. توان نظامی، سلاح و رهبری نیروهای مسلح هم از مصادیق قدرت ملی یک کشور هستند. جمعیت به طور نمادی هم می‌تواند عامل قدرت یک کشور باشد. شاید از

خود جمعیت مهم‌تر، توزیع جمعیت و روند رشد جمعیت باشد. در میان عوامل کیفی مربوط به قدرت ملی می‌توان از منش ملی، روحیه ملی، کیفیت حکومت و جامعه و کیفیت دیپلماسی نام برد.

## موارد و روش‌ها

### روش انجام پژوهش

روش تحقیق در پژوهش حاضر، توصیفی-تحلیلی با رویکرد پیمایشی می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز از طریق مطالعات اسنادی، کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شده است. جامعه آماری پژوهش را دانشجویان دکتری جغرافیای سیاسی دانشگاه آزاد علوم تحقیقات تهران در سال ۱۳۹۹ تشکیل می‌دهند. روش نمونه‌گیری از نوع نمونه‌گیری هدفمند می‌باشد، با توجه به پایین بودن حجم جامعه آماری، حجم نمونه به صورت تمام شماری از کل جامعه آماری (۳۰ نفر) انتخاب شده است. برای سنجش میزان تأثیر مولفه‌های ژئواکونومیکی بر قدرت ملی ایران، پرسشنامه‌ای حاوی ۳۰ گویه در قالب سه مولفه اساسی (انرژی، جمعیت و ایدئولوژی فرهنگی) بر اساس طیف پنج مرحله‌ای لیکرت<sup>۱</sup> تدوین و در بین دانشجویان توزیع گردیده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و نشان دادن میزان معناداری از آزمون (t) تی تک نمونه‌ای و جهت نشان دادن میزان تأثیرگذاری هر یک از مولفه‌های اساسی بر قدرت ملی از ضریب همبستگی پیرسون<sup>۲</sup> و خی دو<sup>۳</sup> استفاده شده است.

---

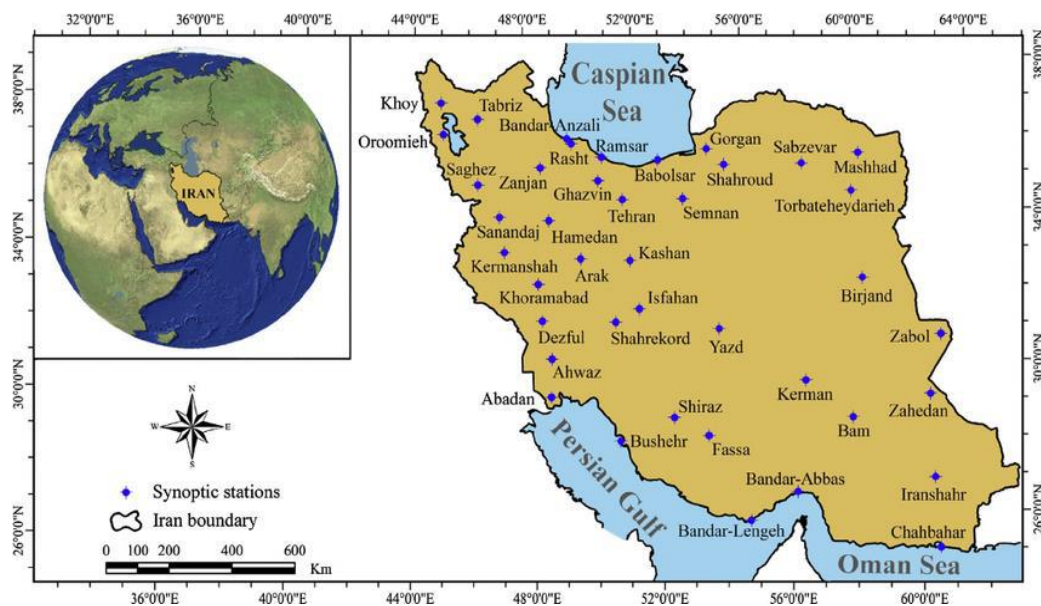
1.Likrt

2.pirsoon

3.khido

### محدوده مورد مطالعه

کشور ایران با وسعتی بیش از ۱.۶۴۸.۱۹۵ کیلومتر مربع (شانزدهمین کشور جهان از نظر مساحت) در جنوب غربی قاره آسیا واقع شده و جزء کشورهای خاورمیانه است. به لحاظ موقعیت جغرافیایی در نیمه جنوبی منطقه معتدل شمالی بین ۲۵،۰۳ درجه و ۴۷،۳۹ درجه عرض شمالی از خط استوا و ۱۴،۴۴ درجه و ۲۰،۶۳ درجه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ قرار دارد. از نظر موقعیت نسبی ایران از شمال به جمهوری ترکمنستان، دریای خزر، جمهوری‌های آذربایجان و ارمنستان، از مغرب به ترکیه و عراق، از مشرق به پاکستان و افغانستان و از جنوب به دریای عمان و خلیج فارس محدود شده است. طبق آخرین سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵ جمعیت ایران حدود ۸۰ میلیون نفر (۷۹۹۲۶۲۷۰ نفر) برآورد گردیده است (Iran Statistics Center, 2016) از لحاظ جغرافیای طبیعی، حدود ۹۰ درصد از خاک کشور در محدوده فلات ایران واقع شده است. سرزمین ایران به طور کلی کوهستانی و نیمه خشک بوده و میانگین ارتفاع آن بیش از ۱۲۰۰ متر از سطح دریاست. بیش از نیمی از مساحت کشور را کوه‌ها و ارتفاعات، یک چهارم را دشت‌ها و کمتر از یک چهارم دیگر آن را نیز زمین‌های در دست کشت تشکیل می‌دهد. پست‌ترین نقطه داخلی با ارتفاع ۵۶ متر در چاله لوت و بلندترین آن قله دماوند با ارتفاع ۵۶۲۸ متر در میان رشته کوه البرز قرار دارد. در کناره جنوبی دریای خزر ارتفاع زمین ۲۸ متر پایین‌تر از سطح دریای آزاد می‌باشد. در مجموع محیط پیرامون ایران بالغ بر ۸۷۳۱ کیلومتر است که ۲۷۰۰ کیلومتر آن مرز آبی و ۶۰۳۱ کیلومتر آن مرز زمینی است.



نقشه ۱. موقعیت بین‌المللی و منطقه‌ای ایران

Map 1. International and regional position of Iran



کوهستانی بودن ایران از یک طرف، و قرار گرفتن در کمربند خشک جهانی از طرف دیگر مهمترین عوامل موثر در تعیین شرایط آب و هوایی ایران است. سه عامل مهم یعنی موقع جغرافیایی، توپوگرافی، اقلیم نقش مهمی در تعیین ویژگی‌های هیدرولوژیکی ایران دارند. که این ویژگی‌ها نیز به نوبه خود در پیدایش اقتصاد و سیاست ایران حائز اهمیت هستند (Badiei, 2003: 166). خشکی ایران در جایی قرار گرفته است که مانند تونل بزرگی بین خزر و خلیج فارس، راه عبور از شرق آسیا به غرب آسیا و اروپا را فراهم می‌کند. و دست کم سه قاره آسیا و اروپا و آفریقا را به هم نزدیک کرده است. گراهام فولر می‌گوید: ایران به علت وضعیت خاص جغرافیایی مرکز جهان است (Fuller, 1998: 72). فلات ایران به دلیل ساختار منسجم طبیعی همراه با دیواره‌های جداکننده از پیرامون به صورت قالب یک‌پارچه‌سازی فرهنگ انسانی عمل نموده، قلمرو فرهنگی فلات ایران از شمال به قلمروهای روسی و ترکی، غرب و جنوب به قلمرو فرهنگی عربی و سامی، و از شرق به قلمروهای فرهنگی چینی و هندی محدود می‌شود (Hafez Nia, text book). قلمرو فرهنگی ایران در منطقه میان فرهنگ و تمدن اورآسیا قرار می‌گیرد منطقه‌ای وسیع و مستقری که از یونان تا پاکستان و از شمال آفریقا تا شمال سیبری را شامل می‌گردد. مرزها و وحدت طبیعی فلات ایران در گذشته آن، بر تولید امنیت و قدرت برای دولت‌های حاکم بر فلات تأثیر موثری داشته است. تجزیه سیاسی فلات ایران در قرون اخیر و استقرار دولت‌های مستقل ایران و پاکستان و افغانستان، که بخشی از فلات ایران در قلمرو آن‌ها قرار دارد، منجر به عقیم شدن پتانسیل امنیت‌زایی و قدرت‌آفرینی فلات یکپارچه آن گردیده است. ایران در قرن بیستم شاهد دو حکومت و نظام سیاسی بوده است. بعد از جنگ ایران و عراق، رویارویی این کشور با قدرت‌های دنیا شدت بیشتری گرفت. این رویارویی منجر به ایجاد تنوع در اقتصاد ایران گردید. البته بسیاری از تولیدات داخلی کشور، بستگی به واردات دارد. و در تلاش خود برای مشارکت تجاری مجدد، چشم به همسایگان غرب و آسیای مرکزی و نگاه به شرق دارد. ایران در همسایگی با ۱۵ کشور و چند واحد سیاسی - فضایی خود گردان در اطراف خود قرار دارد. مهمترین ویژگی کشورهای همسایه ایران عبارتند از:

- بی‌ثباتی حکومت‌ها و دولت‌ها
- نوظهور بودن
- تضاد علائق و منابع فرهنگی
- توسعه نیافتگی
- ساختار سیاسی استبدادی
- تنوع دیدگاه‌های ژئوپولتیکی

این بی‌ثباتی همسایگان، تهدیداتی را مانند سرازیر شدن سیل مهاجران، هجوم بیگانگان به مناطق مرزی، قاچاق کالا، به ویژه مواد مخدر، گسترش تنش‌های قومی، و حضور نیروهای فرامنطقه‌ای را در پی داشته است (HafezNiAMohammad, 2009:186). بر این اساس مسئله ایران و کشورهای همسایه به خطوط مرزی و زمینی محدود نمی‌شود، حضور ایران در مناطق بحرانی و حادثه‌خیز توجه کشورهای جهان را جلب کرده است. موقعیت برتر ژئوپولیتیک ایران می‌تواند زمینه‌های همکاری ویژه در مناطق پیرامونی را تعریف و حوزه نفوذ خود را تا دور دست‌ها توجیه نماید. برقراری ارتباط میان آسیای مرکزی و کشورهای حاشیه خلیج فارس و بالعکس، آسیای مرکزی، شبه قاره هند و افغانستان با ترکیه و غرب آسیا و بالعکس، ایران را به محور آرامش و قدرت در منطقه تبدیل کرده است. از اینرو موقعیت جغرافیایی ایران ترکیبی چندگانه است، افزون بر آن این فضای جغرافیایی می‌تواند با مناطق پیرامونی در ارتباط باشد (Hafeznia, 2017:186). ایران از دیرباز منزلت ژئوپولیتیک ویژه‌ای در خلیج فارس دارد که ضمن تأثیرگذاری بر سرنوشت ملی، کنش‌های منطقه‌ای و جهانی را نیز تحت تأثیر قرار داده و می‌دهد. بر پایه برآوردها ایران رتبه نخست گاز طبیعی ۱/۳٪ و رتبه سوم نفت جهان با ۵۸/۷ میلیون بشکه معادل ۳/۵٪ از نفت جهان را به خود اختصاص داده است؛ نقشه شماره (۲) پهنه بندی منابع انرژی در ایران را نشان می‌دهد.



نقشه ۲، پهنه بندی منابع انرژی (نفت و گاز) در ایران

Map 2, zoning of energy resources (oil and gas) in Iran

## یافته های تحقیق

### ژئوپولیتیک ایران

مهمترین زیربناهای ژئوپولیتیکی ایران عبارتند از: موقعیت ژئوپولیتیکی، منابع انرژی، ایدئولوژی سیاسی حاکم بر نظام سیاسی کشور، سایر زیربناهای ژئوپولیتیکی اعم از ثابت و متغیر هم در این مجموعه قادر به ایفای نقش هستند. برخی محققان معتقدند ایران دارای سه امتیاز موقعیتی می‌باشد؛

- متصل به اورآسیا است و از موقعیت بری برخوردار است.
- به سبب دارا بودن ساحل طولانی در خلیج فارس از موقعیت بحری برخوردار است.
- به لحاظ در اختیار داشتن تنگه هرمز دارای موقعیت گذرگاهی می‌باشد.

در زیر نقش سه مولفه اساسی (انرژی، جمعیت و ایدئولوژی فرهنگی) بر قدرت ملی به صورت کیفی و کمی مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرند.

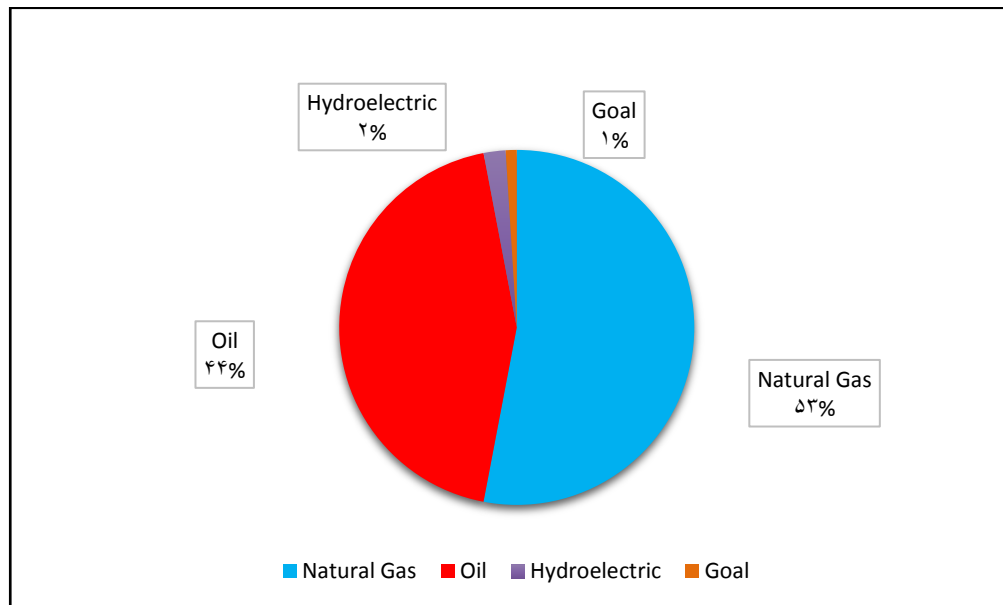
### انرژی

ایران به عنوان مهمترین کشور خلیج فارس و به عنوان یکی از بازیگران اصلی و کلیدی در وقایع مربوط به انرژی می‌باشد. از جمله این قابلیت‌ها می‌توان به قرارگیری ایران در کنار خلیج فارس و دریای خزر به عنوان هارتلند انرژی فسیلی جهان اشاره نمود. ایران تنها کشوری است که با توجه به موقعیت خاص ژئوپولیتیکی خود و همچنین دارا بودن منابع انرژی فراوانش می‌تواند پاسخگوی دیگر کشورها باشد. منابع فسیلی مثل نفت، گاز، زغال سنگ، فرآورده‌های چوبی و غیرفسیلی مانند آب و باد، زمین گرمایی، هیدروژن و انرژی خورشیدی که در ایران به وفور یافت می‌گردد. وجود این منابع ایران را به صورت یک کشور ثروتمند به لحاظ دارا بودن پتانسیل‌های زیاد منابع انرژی‌زا درآورده است. ایران با واقع شدن در بیضی انرژی جهان ۵۹/۵ درصد ذخایر نفت در خلیج فارس و ۱۰/۳۹ درصد در حوزه خزر قرار دارد. ایران در قلب ۷۵ درصدی مجموع ذخایر انرژی جهان قرار دارد. و تنها محور مستقیم و بی‌واسطه میان این دو حوزه می‌باشد. ساختار زمین‌شناسی در سراسر ایران از شمال تا جنوب و از غرب تا شرق متنوع است. ایران همواره یکی از صادرکنندگان بزرگ انرژی می‌باشد. همچنین نقش منابع انرژی در تأمین قدرت ملی ایران را می‌توان در دو مقوله خارجی و داخلی نیز بررسی نمود.

## الف) نفت

بعد از پیدا شدن نفت در ایران به مرور این ماده خام به عنوان مهمترین مولفه تأثیرگذار بر اقتصاد و سیاست و به طور کلی امنیت و قدرت ایران ایفای نقش کرده است. در دوره حاکمیت گفتمان ژئواستراتژیک، موقعیت جغرافیایی ایران عامل ارتباط اتصال، تعامل و تقابل ایران با نظام بین‌الملل محسوب می‌گردد. با تحول گفتمان ژئواستراتژیک به گفتمان ژئواکونومیک در دهه‌های اخیر و ایفای نقش برتر اقتصاد در عرصه مناسبات جهانی، نفت به عنوان خون صنعت مدرن در مقایسه با سایر عوامل قدرت از جایگاه برتری برخوردار شده است. ایران نیز از دو جنبه تولید و مصرف نفت در کانون تحولات بین‌المللی است. ایران برای ایفای نقش موثر در منطقه و جهان، نیازمند استفاده از تمامی امکانات سرزمینی خویش است. و نفت از مهمترین آنهاست. به دلایلی موقعیت ایران در بازار جهانی نفت تضعیف گردیده است. ایران که سال ۱۹۷۴ میلادی، شش میلیون بشکه در روز تولید می‌کرد. و نقش تعیین کننده‌ای در اوپک و بازار جهانی انرژی داشت بعد از انقلاب اسلامی دیگر نتوانسته تولید خود را به این حد برساند. عواملی چون جنگ، سرمایه‌گذاری محدود، تحریم، نرخ بالای افول تولید، و چاه‌های نفت کشور دلایل اصلی این امر محسوب می‌گردند. چاه‌های نفت ایران نیازمند بازسازی ساختاری و احیای گسترش نفتی است. نرخ کاهش تولید سالانه چاه‌های نفت ایران، معادل ۸٪ در خشکی و ۱۰٪ در دریا است. در عین حال نرخ احیاء چاه‌های ایران ۱۰٪ پایین‌تر از متوسط جهانی است. موضوع نفت در دو بعد با امنیت ملی ایران در ارتباط نزدیک است:

اولاً: در بعد داخلی و نقشی که نفت و درآمدهای حاصل از آن در اقتصاد ایران دارد. به طوری که نفت بیش از ۸۰ درصد درآمدهای ارزی کشور را تأمین می‌کند. ثانیاً: در بعد بین‌المللی در قالب وابستگی متقابل می‌باشد. یعنی نیازهای کشورهای جهان به منابع انرژی ایران، و نیاز ایران به ظرفیت‌های صنعتی و فناوری و توسعه صنعت نفت به جهت نیازمندی‌های تکنولوژی و سرمایه‌ای از یک سو و کمبود داخلی و ضعف در تکنولوژی و سرمایه از طرف دیگر، تنها در تعامل و همکاری با کشورهای صاحب این امکانات میسر است. افزایش شمار کشورهای مصرف‌کننده نفت بویژه در شرق آسیا، موجب بیشتر شدن رقابت برای کسب این ماده حیاتی در دنیا شده است. از این رو افزایش نفت ایران در بازارهای جهانی انرژی و تأمین امنیت عرضه آن، می‌تواند به امنیت ملی کمک کند. صنعت نفت ایران در زمینه انرژی یک ابرقدرت جهانی است. هر ساله بخش قابل توجهی از درآمدهای دولت ایران از طریق نفت به دست می‌آید.



نمودار ۱. ترکیب انرژی در ایران

graph 1. Energy composition in Iran  
Source: www.shana.ir oil and information .sit

### ب) گاز

چگونگی استفاده از حامل‌های انرژی و شیوه عرضه آن و تأثیر آن بر قدرت و اقتصاد ایران در برنامه‌ها و روند توسعه کشور نقش اساسی ایفا می‌کند. در ایران به دلیل مزیت نسبی اقتصادی انرژی در تولید کالا و نقش نفت خام در موازنه ارزی کشور، شیوه بهره‌گیری از منابع انرژی، در برنامه‌های توسعه‌ای و اقتصادی می‌تواند قدرت و پتانسیل ایران را در سطح جهانی ارتقا دهد. ذخائر گازی ایران به حدی است که تا آینده قابل پیش‌بینی، تقاضای مصارف داخلی و نیز صادرات مهیا می‌باشد. استفاده از گاز طبیعی به جای نفت، گذشته از حفظ محیط‌زیست، درآمد ارزی هنگفتی را نصیب کشور می‌کند. گاز ایران با تکنولوژی‌های جدید برای صادرات به اروپا آماده می‌شود که دیگر نیازی به خطوط لوله نیست و از کشتی به راحتی استفاده می‌شود. ایران تنها کشوری است که می‌تواند انحصار روسیه در تأمین انرژی اروپا را خاتمه دهد. از این رو این کشور را دیگر نباید نفت محور تلقی نمود. ایران کشوری گاز محور است که سال‌هاست در میداين نفتی سرمایه‌گذاری نکرده است. اما به روزترین زیرساخت‌ها را در بخش گاز دارد. و پس از گذر از این مرحله اروپا را به شدت متأثر از گاز خود خواهد کرد. به عبارتی ایران بزرگترین تمدن (گاز محور) را پایه‌گذاری نموده است. نفت محور تلقی کردن آن، نادیده گرفتن واقعیت‌های میدانی است. در حال حاضر ایران در بازار جهانی گاز ۱/۵ درصد نقش دارد. که با توجه به ذخائر عظیم گازی، موقعیت راهبردی و افزایش تقاضا پیش‌بینی می‌گردد که بتواند در این بازار بزرگ سهم خود را به ۱۰ درصد برساند. صادرات روزانه ۲۰۰ میلیون متر مکعب گاز در برنامه ششم توسعه هدف‌گذاری شده

که البته اولویت بازار صادراتی گاز ایران ، کشورهای همسایه هستند. برای سنجش میزان اثرگذاری مولفه انرژی ( نفت و گاز) از ده گزینه بر اساس طیف لیکرت به شرح ذیل استفاده شده است .

خیلی کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴)، خیلی زیاد (۵). در این ارزیابی عدد (۳) به عنوان حد متوسط در نظر گرفته شده است.

جدول ۲. آماره های توصیفی مولفه انرژی

Table 2. Descriptive statistics of the energy component

آماره‌های توصیفی							
درصد	واریانس	میانگین	مجموع	ماکسیمم	مینیمم	تعداد	نام مولفه
۶۳	۰/۵۸۶	۳/۱۵	۱۷۲	۴	۱	۳۰	انرژی

جدول ۳. نتایج آزمون T

Table 3. T test results

مولفه	معیار میانگین=۳					
	آماره آزمون T	تعداد	سطح معناداری	میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪	
					حد پایین	حد بالا
انرژی	۵۴/۹۸۵	۳۰	۰/۰۰۰	۳/۱۵	۳/۰۷	۳/۲۳

همانگونه که جدول شماره (۳) نشان می دهد مقدار به دست آمده از آماره آزمون تی (t) برابر ۵۴/۹۸۵ می باشد. باتوجه به مقادیر آزمون و سطح معناداری (p-value=۰/۰۰۰) می توان بیان نمود که بین شاخص های این مؤلفه رابطه معنی داری وجود دارد. نتایج آزمون نشان می دهد، که مؤلفه انرژی، با میانگین ۳/۱۵، بالاتر از حد متوسط (۳) ارزیابی شده است. این بدان معنی است که مؤلفه انرژی با شاخص های تعیین شده بر قدرت ملی اثر مثبتی داشته است.

جدول ۱. ذخائر اثبات شده نفت و گاز محصولات هیدرو کربنی ایران ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲

Table 1. Proven oil and gas reserves of hydrocarbon products in Iran from 2017 to 2022

پیش بینی	پیش بینی	پیش بینی	۲۰۱۹	۲۰۱۸	۲۰۱۷	ذخائر اثبات شده نفت (میلیارد بشکه)
۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۰				
۱۳۸/۳	۱۳۸/۲	۱۳۸/۲	۱۳۸/۱	۱۳۷/۹	۱۳۷/۹	

تأثیر مولفه‌های ژئواکونومیکی بر قدرت ملی ایران با تأکید بر... ۹۵

۱۳۸/۳۰۲	۱۳۸/۱۹۲	۱۳۸/۱۷۸	۱۳۸/۰۶۸	۱۳۷/۹۳/۲۰	۱۳۷/۴۰	ذخائر اثبات شده نفت (میلیون بشکه)	Source: BMI :U.S. Energy Inform ation Admini stration EIA
۰/۱	۰/۰	۰/۱	۰/۱	۰/۰	۰/۰	درصد تغییرات ذخائر اثبات شده نفت نسبت به سال قبل	
۱۰۹/۵	۱۱۱/۶	۱۱۳/۸	۱۱۶/۰	۱۱۸/۲	۱۲۱/۸	نسبت ذخائر به تولید (سال)	
۲۸/۳	۲۸/۵	۲۸/۷	۲۸/۹	۲۹/۲	۳۱/۰	ذخائر اثبات شده گاز طبیعی (تریلیون متر مکعب)	
۲۸/۲۵۰	۲۵۸/۰۰	۲۸/۹۴۱	۲۸/۹۴۰	۲۹۲/۰۰/۰	۳۱/۰۰۰/۰	ذخائر اثبات شده گاز طبیعی (میلیارد متر مکعب)	
-۰/۹	-۰/۹	-۰/۷	-۰/۹	-۰/۸	-۱/۶	درصد تغییرات ذخائر اثبات شده گاز نسبت به سال قبل	
۱۴۹/۷	۱۵۴/۰	۱۵۸/۴	۱۶۲/۷	۱۶۷/۴	۱۸۱/۳	نسبت ذخائر گاز طبیعی به تولید (سال)	

ساخت قدرت ملی

در این بخش از پژوهش با تجزیه ۳ مدل در سنجش قدرت ملی به بررسی جایگاه جمعیت جوان در ساخت قدرت ملی با تکیه بر تاثیر گذاری مستقیم، غیر مستقیم و عدم تاثیر گذاری بر عوامل و عناصر مذکور در مدل ها پرداخته شد. و نتایج حاصل به شکل جدول به صورت جداگانه برای هریک از مدل ها به شکل زیر بدست آمد.

جدول ۴ جایگاه جمعیت جوان در مدل سنجش قدرت ملی داوود اوغلو

Table4: the position of the young population in Davutogl national power measurement model

ردیف	عناصر سازنده قدرت ملی	تاثیر مستقیم	تاثیر غیر مستقیم	تاثیر ندارد
۱	زیربنایی		*	
۲	منابع بلقوه ذخیره	*		
۳	تفکر استراتژیک			*
۴	برنامه ریزی استراتژیک			*
۵	سیاسی		*	
۶	تاریخ			*
۷	موقعیت جغرافیایی			*
۸	جمعیت	*		
۹	فرهنگ		*	
۱۰	قدرت اقتصادی	*		
۱۱	فناوری	*		
۱۲	نظامی	*		

ماخذ: نگارندگان

تفسیر جدول: در مدل اوغلو در ۵ عامل (۴،۶۶٪) تاثیر مستقیم، در ۳ عامل (۲۵٪) تاثیر غیر مستقیم دارد. و در ۴ عامل (۳۳،۳۳٪) تاثیری ندارد.



جدول ۵ جایگاه جمعیت جوان در مدل سنجش قدرت ملی آگیف

Table5: the position of the young population in Ageev national power measurement model

ردیف	عناصر سازنده قدرت ملی	تأثیر مستقیم	تأثیر غیر مستقیم	تأثیر ندارد
۱	مدیریت		*	
۲	سرزمین			*
۳	منابع طبیعی (بهره وری)		*	
۴	جمعیت	*		
۵	اقتصاد	*		
۶	فرهنگ و مذهب		*	
۷	علم و آموزش	*		
۸	نظامی	*		
۹	سیاست خارجی		*	

ماخذ: نگارندگان

تفسیر جدول: در مدل سنجش آگیف جمعیت جوان در ۴ عامل (۴۴،۴۴٪) تأثیر مستقیم، در ۴ عامل دیگر (۴۴،۴۴٪) دارای تأثیر غیر مستقیم، و تنها در ۱ عامل (۱۱،۱۱٪) فاقد تأثیر است.

جدول ۶ جایگاه جمعیت جوان در مدل سنجش قدرت ملی زرقانی

Table 6: the position of the young population in Davutogl national power measurement model

ردیف	عناصر سازنده قدرت ملی	تاثیر مستقیم	تاثیر غیر مستقیم	تاثیر ندارد
۱	اقتصادی	*		
۲	سیاسی		*	
۳	فرهنگی		*	
۴	اجتماعی (جمعیتی)	*		
۵	نظامی	*		
۶	سرزمینی			*
۷	علمی فناوری			
۸	فرامری		*	
۹	فضایی		*	

ماخذ: نگارندگان

تفسیر جدول: در مدل سنجش زرقانی در ۴ عامل (۴۴،۴۴٪) تاثیر مستقیم، و در ۴ عامل دیگر (۴۴،۴۴٪) دارای تاثیر غیر مستقیم است. و در ۱ عامل (۱۱،۱۱٪) موثر نیست. در تفسیر کلی مدل ها نشان دهنده این است که در ۱۳ عامل تاثیر مستقیم، در ۱۱ عامل تاثیر غیر مستقیم، و در ۶ عامل تاثیری ندارند.

هرگاه افراد بین سنین ۲۰ تا ۶۵ سال، بیش از ۳۵٪ کل جمعیت یک کشور را تشکیل دهند، این کشور از بهترین و مطلوب ترین عوامل ژئوپلیتیکی به منظور حفظ امنیت، ثبات سیاسی و توسعه اقتصادی برخوردار است. شواهد و مدل های بالا جدول آماره های توصیفی زیر، و شواهد علمی و مستندات آماری گواهی بر این مدعا است که ساختار سنی جمعیت ایران در مناسب ترین حالت برای ساخت قدرت ملی قرار دارد. به همین منظور علاوه بر مدل های بالا آماره ی توصیفی زیر در سنجش قدرت ملی نیز مورد بررسی قرار می گیرد؛ که نتایج آن با انرژی و ایدئولوژی مورد مقایسه قرار می گیرد.

برای سنجش این مؤلفه از ده گویه استفاده شده است. نتایج این ارزیابی در جداول زیر آورده شده است.

جدول ۷. آماره‌های توصیفی مولفه جمعیت

Table7. Descriptive statistics of the population component

آماره‌های توصیفی							
نام مولفه	تعداد	مینیم	ماکسیم	مجموع	میانگین	واریانس	درصد
جمعیت	۳۰	۲	۳	۲۲۰	۳/۱۸	۰/۴۷۲	۶۴

جدول ۸. نتایج آزمون T

Table8. T test results

مولفه	معیار میانگین=۳					
	آماره آزمون T	تعداد	سطح معناداری	میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪	
					حد پایین	حد بالا
جمعیت	۸۶/۰۶۶	۳۰	۰/۰۰۰	۳/۱۸	۲/۹۵	۳/۲۹

همانگونه که جدول شماره (۵) نشان می‌دهد. مقدار به دست آمده از آماره آزمون تی (t) برابر ۸۶/۰۶۶ می‌باشد. با توجه به مقادیر آزمون و سطح معناداری (p-value=۰/۰۰۰) می‌توان بیان نمود، که بین شاخص‌های این مؤلفه رابطه معنی‌داری وجود دارد.

نتایج آزمون T حاکی از این واقعیت می‌باشد که است، مؤلفه جمعیت، با میانگین ۳/۱۸ بالاتر از حد متوسط ارزیابی شده است. این بدان معنی است که مؤلفه جمعیت با شاخص‌های تعیین شده در قدرت ملی تاثیر مثبتی داشته است.

### ایدئولوژی فرهنگی

قدرت نرم هر کشوری در ابتدا از سه منبع سرچشمه می‌گیرد: فرهنگ، ارزش‌های سیاسی، سیاست خارجی.

برخی راهکارهای عملی و دستیابی به قدرت نرم در ایران عبارتند از:

- ۱- پیوندهای قومی و مذهبی و زبانی با کشورهای هم‌جوار
- ۲- شبکه‌های خبری و رسانه‌ای
- ۳- ظرفیت زیاد توریست‌پذیری
- ۴- قرابت مذهبی با ۱۵ کشور در منطقه ژئوپولیتیک خاورمیانه به مهد شیعه
- ۵- آمار بالای تولیدات علمی و وجود نخبگان زیاد در کشورهای غربی
- ۶- هویت فراملی و فرامرزی زبان فارسی

به طور کلی ایران بیشترین میزان کاربرد قدرت نرم‌افزاری را در منطقه ژئوپولیتیک اورآسیای مرکزی به میزان ۷۶/۲۸ درصد دارد. از آن میان، ژنوم ایدئولوژیک آن در پایه شیعه‌گرایی جایگاه ویژه‌ای دارد. ایران پایگاه اصلی تشیع در منطقه خاورمیانه است. بعد از حمله آمریکا به عراق قدرت معنوی و نقش مذهب شیعه در تحولات مذهبی خاورمیانه مشخص‌تر گردید. زیرا جغرافیایی شیعیان بر روابط قدرت در منطقه و جهان تأثیر گذاشته است. بالغ بر ۷۰ درصد جمعیت سواحل خلیج فارس را تشکیل می‌دهند. این عامل بر اهمیت ژئوپولیتیک مذهب شیعه می‌افزاید (Qassabzadeh, 2012:329). اصل یازدهم قانون اساسی کنونی، نشان از ماهیت فرامرزی و مبتنی بر مرزهای عقیدتی، نه جغرافیایی دارد. پراکندگی جغرافیایی شیعیان مشخص می‌کند، ایران افزون بر سایر مزیت‌ها و قابلیت‌ها همچون برخورداری از موقعیت جغرافیایی و ارتباطی استثنایی خلیج فارس و جایگاه منحصر به فرد در ژئوپولیتیک انرژی، محوریتی در دنیای تشیع دارد (Hafeznia, Ahmadi, 2009:82). وضعیت تشیع در کرانه‌های شمالی خلیج فارس در قلمرو ایران به طور کلی فرق می‌کند. شیعیان در این مناطق به لحاظ فعالیت‌های اقتصادی از جایگاه مطلوب‌تری در سطح منطقه برخوردارند. شیعیان خلیج فارس در خط ساحلی که اهمیت استراتژیکی و اقتصادی دارد سکنی گزیده‌اند. این خط ساحلی دارای منابع غنی نفتی است. که در سال‌های اخیر به سرعت مدرنیزه شده است (Khalili, Heidari, Seyadi, 2013:39).

برای سنجش این مولفه نیز از ده گویه در قالب طیف لیکرت استفاده شده است که نتایج این ارزیابی در جداول زیر ارائه شده است.

جدول ۹. آماره های توصیفی مولفه ایدئولوژی فرهنگی

Table 9. Descriptive statistics of cultural ideology component

نام مولفه	تعداد	آماره های توصیفی			میانگین	واریانس	درصد
		مینیم	ماکسیم	مجموع			
ایدئولوژی فرهنگی	۳۰	۲	۴	۲۴۱	۰/۴۶۸	۶۵	

جدول ۱۰. نتایج آزمون T

Table 10. T test results

نام مولفه	معیار میانگین = ۳			
	آماره	تعداد	سطح معناداری	میانگین
ایدئولوژی فرهنگی	۰/۰۵۶۸ ۷۳	۳۰	۰/۰۰۰	۳/۲۰
				فاصله اطمینان ۹۵٪
				حد بالا
				حد پایین
				T

## تأثیر مولفه‌های ژئواکونومیکی بر قدرت ملی ایران با تأکید بر... ۱۰۱

همانگونه که جدول شماره (۷) نشان می‌دهد مقدار به دست آمده از آماره آزمون تی (t) برابر با ۷۳/۰۵۶۸ می‌باشد. با توجه به مقادیر آزمون وسط معناداری (p-value=۰/۰۰۰) می‌توان بیان نمود که بین شاخص‌های این مؤلفه رابطه معنی‌داری وجود دارد.

نتایج آزمون t حاکی از این واقعیت می‌باشد که میانگین مربوط به مولفه ایدئولوژی فرهنگی (۳/۲۰) بالاتر از حد وسط (۳) ارزیابی شده است. این بدان معنی است که این مولفه به عنوان یکی از سه مولفه ی اساسی ژئواکونومیکی اثر مثبتی بر قدرت ملی کشور داشته است.

یکی از اهداف این پژوهش، آزمون وجود رابطه معنی‌داری و همچنین میزان اثرگذاری بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل ذکر شده می‌باشد. که در این بخش به انجام این آزمون‌ها پرداخته می‌شود. برای این منظور از آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون و آزمون رگرسیون خطی (R) استفاده گردیده است.

برای انجام آزمون‌های اشاره شده نکته زیر لازم به ذکر می‌باشد:

همان‌گونه که اطلاع داریم ضریب همبستگی پیرسون برای نشان دادن رابطه بین متغیرهای پیوسته استفاده می‌شود؛ و چون مقادیر متغیرهای مورد استفاده در این بخش از مجموع چند شاخص (متغیر دیگر) به دست آمده است، دامنه تغییرات این متغیرها افزایش یافته و می‌توان به طور تقریبی این متغیرها را پیوسته فرض نمود.

جدول ۱۱. آزمون ضریب همبستگی

Table 11. Correlation coefficient test

ضریب همبستگی	
پیرسون	۰/۶۹۷
رگرسیون R	۰/۷۲۰
R <sup>2</sup>	۰/۵۱۹
تعداد داده های نمونه	۳۰

همان‌طور که در جدول فوق نشان داده شده، مقدار آماره همبستگی پیرسون برابر ۰/۶۹۷ و مقدار رگرسیون آن ۰/۷۲۰ می‌باشد. که نشان دهنده این موضوع است که، از طریق این آزمون‌ها وجود رابطه بین متغیر وابسته یعنی قدرت ملی و متغیر مستقل یعنی ژئواکونومی تأیید شده است و مقدار اثرگذاری آن ۰/۶۹۷ است.

همچنین چون هردو ضریب همبستگی در این برآورد عدم‌ثبتي می‌باشد، پس این رابطه مستقیم است. یعنی با افزایش ژئواکونومی، میزان قدرت ملی افزایش می‌یابد و بالعکس.

جدول ۱۲. آزمون خی دو  
Table 12. Chi-square test

سطح معناداری	F	میانگین توان دوم	تعداد	مجموع مربعات	مدل
۰/۰۰۰۶	۴۱۲/۲۵۱	۷۶/۴۲۸	۱	۷۶/۴۲۸	رگرسیون
		/۱۸۵	۲۹	۷۰/۸۲۰	باقیمانده
			۳۰	۱۴۷/۲۴۷	جمع

جدول ۱۳. نتایج آزمون خی دو  
Table 13. Chi-square test results

مقدار نشانه	درجه آزادی	مقدار آماره	آزمون‌خیدو
۰/۰۰۰	۶	۳۳۰/۲۸۴	خیدو پیرسون
۰/۰۰۰	۶	۲۷۷/۹۱۴	نسبت لایک لیهود
۰/۰۰۰	۱	۱۸۹/۷۹۳	پیوستگی خطی
		۳۰	تعداد پاسخگویان

در جدول فوق آزمون معنی‌داری خی دو بین دو متغیر وابسته یعنی قدرت ملی و متغیر مستقل یعنی ژئواکونومی رانشان می‌دهد، مقدار آماره خی دو برابر با  $\text{Sig} = ۰/۰۰۰$  می‌باشد، که کمتر از  $۰/۰۵$  است و مشاهده می‌کنیم که به وسیله این آزمون نتایجی شبیه به آزمون ضریب همبستگی به دست می‌آوریم یعنی بین دو متغیر ذکر شده رابطه معنی‌داری وجود دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

فرصت زیادی برای تبدیل ثروت نفت به یک ثروت پایدار نداریم. احیا و تقویت موقعیت ژئوپلیتیک، ژئواکونومیک و ژئوکالچر ایران در تعاملات بین‌المللی برای تحقق منافع استراتژیک، منوط به پیوند عناصر هویتی در سیاست خارجی با مؤلفه ایرانیست. این وضعیت برای جمهوری اسلامی ایران با توجه به پویایی مؤلفه‌های داخلی و خارجی آن نه تنها نمود گسترده‌تری دارد، بلکه توجه به فضای باز ژئوپلیتیک، زمینه مناسبی را برای تبدیل عوامل تهدید به فرصت و بستری را برای تأمین مطلوب اهداف استراتژیک در قالب طراحی یک استراتژی جامع ژئوپلیتیک فراهم می‌آورد. ورود ایران به اتحادیه‌های منطقه‌ای با هدف تقویت همگرایی‌ها در سیستم صادرات و واردات حامل‌های انرژی و به ویژه با

تلاش برای تشکیل ساختارهایی سازمانی در قالب سرمایه گذاری های مشارکتی با سایر کشورهای دارنده محصولات انرژی (نفت، گاز و انرژی هسته ای) می تواند با توسعه همگرایی های منطقه ای و فرامنطقه ای و یارگیری بین المللی، دربرگیرنده گامهایی اساسی برای تدوین استراتژی انرژی و تحکیم حضور مؤثر ایران در تعامل مطلوب با نظام بین الملل باشد.

همچنین این کشور جزء مهم ترین و اقتصادی ترین و کوتاه ترین مسیر ها برای انتقال انرژی به آب های آزاد و مناطق دیگر جهان است. با گره خوردن امنیت ملی کشورها با تامین انرژی، اهمیت ایران به خاطر این موقعیت ترانزیتی و استراتژیکی ارزش حیاتی پیدا کرده و باعث افزایش قدرت ملی و اتخاذ شرایط مناسب در دیپلماسی خارجی کشورمان می شود. در مجموع منابع انرژی به خصوص نفت و گاز جز پایه های قدرت ملی ایران تعریف می شوند. امروزه جمعیت جوان ایران یکی از قدرت های ژئوپولیتیکی ایران محسوب می شود. جمعیت جوان با دانش و تخصص کافی، اصلی ترین و بزرگ ترین سرمایه انسانی ایران را تشکیل می دهد. در تعاملات جهانی، امروز کشور و تمدنی حرف اول را می زند که، جمعیت جوان آن بیشترین سهم را در دانش و به تبع آن در اقتصاد و سیاست داشته باشد. همانطور که امروزه قدرت ایالات متحده در دانشگاه های این کشور نهفته است نه در پنتاگون و ارتش آن کشور. ازسویی دیگر جمعیت در ایران باید با تناسب توسعه و آمایش سرزمین همراه باشد، وگرنه به مانند شمشیر دو لبه عمل خواهد کرد. جمعیت نوستالژی ترازدیک محور ایران که در لحظه های حساس به وحدت و یکپارچگی خاصی در مقابله با تهدیدات بیرونی و داخلی می پردازند.

درایدئولوژی و فرهنگ ایران با قرار گیری در قلب ژئوپولیتیک شیعه، می تواند بر تمامی حوزه های ایدئولوژی و شیعه در مناطق مختلف اطراف و چه بسا در سطح جهان اثرگذار باشد. ترکیب عوامل فرهنگی و اعتقادی همراه با دسترسی به منابع عظیم انرژی، موقعیت های حساس و ژئواکونومیکی خاصی برای ایران در منطقه به همراه داشته است. اهمیت ایران تا بدانجا می باشد که گراهام فولر ایران را قبله عالم می داند.

یکی از واقعیت های ژئواکونومیکی ایران، مرکزیت فرهنگی در بین همسایگان و قدرت نرم در منطقه و بازارهای آن است. در زمینه نیروهای پیشران تغییرات ایدئولوژی اسلامی، چالش گرا و انقلابی ایران می تواند عامل تغییرات مثبت باشد. علاوه بر این توانایی هسته ای ایران نیز جایگاه ایران را در آینده تغییر خواهد داد. ایران باید افزایش توانایی هسته ای خود را پیگیری نماید که آن را در وضعیتی متفاوت از همسایگانش قرار می دهد. رویکرد ما در این پژوهش بر مبنای سناریو ترکیبی است، که استمرار ایدئولوژی مقاومت و تعامل موردی با غرب همراه با نگاه هویتی انقلاب اسلامی و ایدئولوژی اسلامی هماهنگ تر است.

و همچنین نتایج تحقیق به صورت کمی (پرسشنامه) نشان می دهد که:

اولاً: بین دو متغیر وابسته یعنی قدرت ملی؛ و متغیر مستقل یعنی ژئواکونومی رابطه معنی داری وجود دارد.

ارتباط بسیار قوی بین این دو متغیر (ژئواکونومی و قدرت ملی) وجود دارد به طوری که با افزایش ژئواکونومی، میزان قدرت ملی افزایش می‌یابد و بالعکس؛.

از دیگر نتایج پژوهش؛ شناسایی میزان تاثیر گذاری هر یک از سه مولفه اساسی ژئواکونومیک (انرژی، جمعیت و ایدئولوژی فرهنگی) می باشد. نتایج پژوهش نشان داد که هر سه مولفه اثر مثبتی بر قدرت ملی کشور داشته اند. گفتنی است که میزان اثرگذاری این مولفه ها در قدرت ملی متفاوت می باشد. در بین مولفه های ژئواکونومیک به ترتیب مولفه‌ی ایدئولوژی فرهنگی با میانگین (۳.۲۰)، جمعیت با میانگین (۳.۱۸) و انرژی با میانگین (۳.۱۵) بیشترین تاثیر را در قدرت ملی کشور داشته اند. در مجموع از ترکیب نتایج تحقیق به صورت کمی (پرسشنامه) و کیفی (مطالعه منابع و ...) می‌توان چنین برداشت کرد که:

ارتباط بین ژئواکونومی و به ویژه مؤلفه‌های آن اعم از انرژی و جمعیت و ایدئولوژی فرهنگی و تأثیر آن بر قدرت ملی به صورت مستقیم و معناداری است.

#### راهکارها:

- ۱- تدوین سناریوی ترسیمی در مسیر آزمون و خطا و با تغییر و تعدیل دیپلماسی، همراه با حفظ اقتدار توأم با تعامل سازنده نوعی و چند جانبه گرایی و همکاری مبتنی با تردید با غرب.
- ۲- تدوین حوزه نفوذ در کشورهای همسایه با اشتراکات فرهنگی و تاریخی و اقتصادی بعنوان مثال ایجاد کارخانه مشترک اتومبیل سازی در جمهوری‌های تازه استقلال یافته.
- ۳- بکاربردن دیپلماسی هوشمند، همراه با طراحی یک استراتژی کارآمد در راستای اهداف و منافع ایران تعامل جهانی با مشارکت فعالانه در اقتصاد جهانی، با استفاده از برنامه ریزیهای توسعه اقتصادی.
- ۴- تدوین استراتژی جهت انتقال انرژی، به بازارهای هدف از طریق ایران.
- ۵- تقویت عیار همه جانبه قدرت ملی، با تکیه بر ثقل جغرافیایی، با کشورهای منطقه ای و فرا منطقه ای.
- ۶- ارتقای رشد شاخص های توسعه، در زمینه گسترش فناوریهای صنایع پشتیبان نفت و گاز و پتروشیمی، و به کار گیری دیپلماسی انرژی.
- ۷- انتخاب الگوهای استراتژیهای سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، نظامی و امنیتی با معیارهای منطقه ای و جهانی.
- ۸- نفوذ در کشورهای در حال توسعه، به لحاظ اقتصادی، فرهنگی، سیاسی، با رویکرد چند جانبه.



## سپاسگزاری

سپاس و درود فراوان بر اساتید بزرگوار آقایان دکتر عزتی و دکتر نامی عزیز، که در نگارش این مقاله راهنمایی و زحمات زیادی را متحمل شدند. همچنین مراتب سپاسگزاری و قدردانی خود را از جناب آقای دکتر کامیابی مدیر محترم مجله، و سایر داوران و سروران گرامی دارم

## References

- Admi, Ali,(2010). The Strategy of Looking East in the Foreign Policy of the Islamic Republic of Iran, Tehran: Political Studies.(In persian)
- Ageev.A.L.MenschH.G&Matthews Reds. 2009 Global Rating of Integral Power of 100World s Leading Countries 2008.Moscow
- Akhbari, M., Nami, M,. (2009).Geography of Border with Emphasis on Iran's Borders, Tehran: Geographical Organization of Armed Forces.(In persian)
- Badiei, M.(2003). Analysis of the geographical foundations of Iran s Power.Geographical research, University of Tehran.(In persian)
- Davutoglu.Ahmet 2001 Stratejik Derinlik :Turkiye Uluslarsi Konumu.Istanbul kure yayinlari
- Chegini,M.,(2005).Strategic Defense Management System .volume One ,Tehran.(In persian)
- Eslami,,M., Gharibi , M .(2016). New energy geo economy and its implications for world security,. Foreign policy Quarterly ,Volume 32Number 2,pages71-102.(In persian)
- Ezzati, E.,(2018). Geopolitics, Tehran, Samt Publications.(In persian)
- Ezzati , E.,(2017).Geopolitics.12 th Edition Samat.(In persian)
- Ezzati ,E.,(2018).Geopolitics in the 21 st century .seventh edition.(In persian)
- Ezzati, E .,(2001).Geopolitics in the twenty century .First edition. Tehran.(In persian)
- Ezzati ,E., (2009). Strategic Geography of Iran.Geographical Organization of the Armed Forces .Volume 1.(In persian)
- Fuller,G.,(1998). Ghibla of the world of translation by Abbas, published by Markaz.
- Gholizadeh ,A., Zaki, Y.,(2009). A study and Analysis of Iran s Geopolitical and Geo economic Position in the CIS Countries Geopolitical Quarterly .Fourth Year ,Third Issue. Pages 21-56.(In persian)
- Hafez Nia, M.,(2017). principles and concepts of geopolitics, Mashhad, Papli Publications, fifth edition.(In persian)
- Hafez nia, M., Kavandi, A.,(.2017). Causes and of the survival of Iran, first edition.(In persian)
- Hafez nia, M.,(.2002). Political Geography of Iran. Tehran.(In persian)
- Hafez nia, M., (2014). Geopolitical Principles and Concepts .Mashhad.Fourth Edition.(In persian)

- Hafez nia, M., Ahma i pour, Z.,(2009) .Politics and Space. Mashhad, Amir Kabir Research In statue.(In persian)  
[http/ www.shana.ir](http://www.shana.ir) Oil and Energy Information Site .Year2019.
- Iran Statistics Center.,(2016). General Population and Housing Census, Tehran.(In persian)
- Khalili, M., Heidi ,J.,& Sayadi , H.,( 2013). Link to the Geopolitical Code and Genome in Foreign policy :A Case Study of Iran and Afghanistan. Quarterly Journal of International Relations Studies.(In persian)
- Mojtahedzadeh, P.,(2018). political geography and geographic politics, Samt, first edition.(In persian)
- MokhtariHeshi, H., (2018). explanation of the concept of geoecology (geopolitical economy) and recommendations for Iran, Geopolitik Quarterly, 14(2), 56-82.(In persian)
- Mehrabi ,M.,(2013). Geopolitics of Energy in Ensuring National Security of Iran from Three Perspectives of National Security, Geopolitical Quarterly ,volume 9.number29.(In persian)
- Nami, M.,Durandish, F.& Dalai, H., (2016). Analysis of the environmental impact of the Persian Gulf on the economy of the Islamic Republic of Iran, Tehran, the third international oceanographic meeting of the Persian Gulf.(In persian)
- Nami , M.,( 2007). Straits and water ways of the World .Geography f the Armed Forces ,First Edition.(In persian)
- Nami ,M., Mohammad pour, H., &Abassi ,A.,( 2009).Analysis of the geo economic position of the Middle East. Geopolitical Quarterly of the fifth year .Issue 2.Pages 41-65.(In persian)
- Qalibaf, M., Mousavi, M.,(2008).newMiddel East Geopolitics and Foreign Policy of Iran .Human Geography Research,No.66.(In persian)
- Qassabzadeh, M.,(2012). Knowledge of Economics and study of effective factors in industry .journal article.Silivika.(In persian)
- Sefzadeh,H.,(2017). Research in Foreign Policy Theorizing, journal of the Faculty of Law and Political Science .No.25.(In persian)
- ValiwandZamani, H.,Shahlai, N.,(2019). Strategic theories, Tehran, DafosAja Publications.(In persian)
- Zargani•Seyed Hadi .2010. Measurement of National Power: Definition Function•Measurement Saarbrucken: Lambert Academic Publishing

## منابع فارسی

- آدمی، علی(۱۳۸۹)، راهبرد نگاه به شرق در سیاست خارجی جمهوری اسلامی ایران، تهران: مطالعات سیاسی.
- اخباری، محمد. نامی، محمدحسن. (۱۳۹۷). جغرافیای مرز با تاکید بر مرزهای ایران. چاپ چهارم. سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
- اسلامی، مسعود. غریبی، محسن. (۱۳۹۷). ژئواکونومی نوین انرژی و پیامدهای آن برای امنیت جهان. فسانامه سیاست خارجی. سال ۳۲. شماره ۲. صص ۱۰۲-۷۱.
- بدیعی ازندهای، مرجان. (۱۳۸۲). رساله دکتری، تحلیل خلااستراتژی ژئوپولیتکی درمثلث استراتژیک ایران، پاکستان و افغانستان ص ۲۸۹

## تأثیر مولفه‌های ژئواکونومیکی بر قدرت ملی ایران با تأکید بر... ۱۰۷

حافظ نیا، محمدرضا. (۱۳۸۱). جغرافیای سیاسی ایران. تهران.

حافظ نیا، محمدرضا. (۱۳۹۳). اصول و مفاهیم ژئوپولیتیک، چاپ چهارم، انتشارات بایلی مشهد

حافظ نیا، محمدرضا. (۱۳۹۶). اصول و مفاهیم ژئوپولیتیک، مشهد، انتشارات پاپلی، چاپ پنجم.

خلیلی، محسن. حیدری، جهانگیر. صیادی، هادی. (۱۳۹۲). پیوند مرکز ژئوپولیتیک در سیاست خارجی. فصلنامه پژوهش‌های بین‌المللی. دوره نخست. شماره نهم. صص ۳.

عزتی، عزت‌الله. (۱۳۸۸). جغرافیای استراتژیک ایران جلد دوم، تهران، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح

عزتی، عزت‌الله. (۱۳۹۴). ژئوپولیتیک در قرن بیست و یکم، چاپ ششم، تهران.

عزتی، عزت‌الله. (۱۳۸۸). جغرافیای استراتژیک ایران جلد اول، تهران، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح

عزتی، عزت‌الله. (۱۳۹۶). ژئواستراتژی در قرن بیست و یکم. چاپ دهم. تهران.

عزتی، عزت‌الله. (۱۳۹۷). ژئوپولیتیک، تهران، انتشارات سمت.

فولر، گراهام. (۱۳۷۷). قبله عالم ژئوپولیتیک ایران؛ ترجمه عباس مخبر، تهران، نشر مرکز.

قالیباف، محمداقبر. پورموسوی، سیدموسی. (۱۳۸۷). ژئوپولیتیک نوین خاورمیانه و سیاست خارجی ایران. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۶۶(۶۶).

قصاب زاده، مرتضی. (۱۳۸۱). شناخت اقتصاد و عوامل موثر با بررسی کشورهای هلند و ترکیه مقاله ژورنالی

مجتهدزاده، پیروز، ۱۳۹۶، جغرافیای سیاسی و سیاست جغرافیایی، انتشارات سمت.

مختاری هشی، حسین. (۱۳۹۷). تبیین مفهوم ژئواکونومی و توصیه‌هایی برای ایران. فصلنامه ژئوپولیتیک. سال چهاردهم. سال ۲، صص ۸۲-۵۶.

مرکز آمار ایران، (۱۳۹۵)، سرشماری عمومی نفوس و مسکن، تهران.

نامی، محمد حسن. (۱۳۸۶). تنگه‌ها و آبراه‌های جهان. سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح. چاپ اول.

نامی، محمد حسن، دوراندیش، فاطمه و دالایی، حمیده (۱۳۹۵)، واکاوی تأثیر محیطی خلیج فارس بر اقتصاد جمهوری اسلامی ایران، تهران، سومین اجلاس بین‌المللی اقیانوس‌شناسی خلیج فارس.

نامی، محمد حسن، محمدپور، علی. عباسی، علیرضا. (۱۳۸۸). تحلیل جایگاه ژئواکونومیک ایران در خاورمیانه. فصلنامه ژئوپولیتیک. سال پنجم. شماره ۲، صص ۶۵-۴۱.

ولی‌وند زمانی، حسین و شهلائی، ناصر (۱۳۹۸)، نظریه‌های راهبردی، تهران، انتشارات دافوس آجا.

**The influence of geoeconomic components on Iran's national power with an emphasis on  
(energy, population and cultural ideology)**

**AlirezaAzhari**

PhD student of Political Geography, Science and Research Unit, Islamic Azad University of Tehran, Iran

**EzzatullahEzzati\***

Associate Professor of Political Geography, Islamic Azad University, Research Sciences Unit

**Mohammad Hossein Nami**

Member of Faculty of Political Geography of Farabi University

---

**Abstract**

Geopolitical is intrinsically linked with economy in two of its three constituent elements, i.e. geography and capabilities, so if economy is linked with power and politics and is mixed with geography, it is placed in the field of geopolitics, in which case geo-economy as an economic dimension Geopolitics is formed which is in the subcategory of political geography. In general, it can be said that the function of geoeconomics is the production of economic power by using space and geographical locations to increase the geopolitical weight of a country.

**Materials and Methods**

The research method is descriptive, analytical, with a survey approach. The statistical group of the research is formed by PhD students of Political Geography of Tehran University of Research Sciences in 2019.

**Results and Discussion**

The sampling method is purposive sampling. and to analyze the data and show the relationship between the meaning of the drug and the effectiveness of each of the components, the one-sample t-test, chi-square test, and Pearson's correlation coefficient have been used. There is a significant difference, therefore, among the zoo-economic components, cultural ideology component with an average of 3.20, population with an average of 3.18, and energy with an average of 3.15 have had the greatest impact on national power.

**Keywords:** Geoeconomics, National power, Cultural ideology, Population,

---

\* ( Corresponding author): ezzati@srbiau.ac.ir

## تطبیق پذیری برنامه های کاربری زمین و سیاست‌های سازگاری اقلیمی در چهارچوب حکمروایی چندسطحی (مورد پژوهی: منطقه شهری قزوین)

مصطفی مومنی \*

پژوهشگر دکتری شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران

ناصر برک پور

استاد گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۰۳

تاریخ ارسال: ۱۴۰۱/۰۸/۰۵

### چکیده

در طول سه دهه گذشته، دولت‌های محلی در زمینه سیاست‌های تغییرات اقلیمی نقش مهمی ایفا نموده و بسیاری از شهرهای جهان برنامه‌ها و اقدامات اقلیمی خود را در چهارچوب حکمروایی چندسطحی توسعه داده‌اند. از سوی دیگر برنامه‌ریزی کاربری زمین یکی از مؤثرترین ابزار برای تسهیل سازگاری محلی با تغییرات اقلیمی است. هدف از این پژوهش ارزیابی برنامه‌های کاربری زمین در راستای سیاست‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی در منطقه شهری قزوین بوده است. در این مطالعه از روش پژوهش اسنادی و فن بازیابی نظام‌مند متون و روش تطبیقی-تحلیلی استفاده شد. پس از استخراج، طبقه‌بندی و تقلیل داده‌ها به تحلیل آنها و بررسی میزان مطابقت برنامه‌های تبیین شده با سیاست‌های سازگاری تغییرات اقلیمی پرداخته شده است. ارزیابی‌ها نشان دهنده انطباق نسبتاً بالایی بین سیاست‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی و سیاست‌ها و برنامه‌های تدوین شده بود. این موضوع نشانگر توفیق نسبی در برنامه‌ها و سیاست‌های موجود در سطح ملی و منطقه ای در راستای مواجهه با تغییرات اقلیمی است، لیکن عدم هماهنگی و اجرای نامناسب برنامه‌ها، موجب بروز مشکلات اجرایی و در برخی جهات منجر به افزایش تغییرات اقلیمی در منطقه و آثار و پیامدهای آن شده است. بنابراین تاکید بر هماهنگی بیشتر بین نهادی و جلوگیری از تضاد منافع چه به صورت افقی و چه به صورت عمودی و به کارگیری تمام ظرفیت‌های نهادی و قانونی در زمینه سازگاری با تغییرات اقلیمی باید در دستور کار مدیریت محلی قرار گیرد.

### واژگان کلیدی:

حکمروایی چندسطحی، برنامه‌ریزی کاربری زمین، سیاست‌های سازگاری اقلیمی، منطقه شهری قزوین

از اواخر دهه ۱۹۸۰ به بعد، یکی از اصلی ترین موضوعاتی که توجه بسیاری از محققان از رشته های مختلف را به خود جلب کرده است، پدیده تغییرات اقلیمی است. در این دوره، پژوهش های متعددی در حوزه ابعاد، پیامدها و راهکارهای مواجهه با تغییرات اقلیمی صورت گرفته است. در این راستا شایع ترین آسیب پذیری ناشی از تغییرات اقلیمی در حوزه شهری و منطقه ای را می توان در تغییرات در بارش، افزایش فعالیت طوفان و تغییر سطح دریا جستجو نمود که هر یک از آن ها دارای پیامدهایی در سطوح شهری و منطقه ای می باشند. در کشور ایران که در حدود یک درصد از جمعیت و مساحت جهان را در اختیار دارد، حدود دو درصد از تولید گازهای گلخانه های جهان را به خود اختصاص داده است. همچنین طبق گزارش مرکز تحقیقات اتحادیه اروپا<sup>۱</sup> طی ۳۰ سال گذشته، تولید CO<sub>2</sub> با رشدی ۲۴۳ درصدی از ۲۰۴ مگاتن در سال ۱۹۹۰ به ۷۰۲ مگاتن در سال ۲۰۱۹ رسیده است که ۳۶٪ برابر بیشتر از متوسط جهانی است. همچنین بیشترین رشد در تولید و انتشار CO<sub>2</sub> متعلق به بخش نیروگاه با ۳۸۹ درصد و پس از آن بخش حمل و نقل با ۲۵۴ درصد می باشد (Crippa, 2020:122). این واقعیات نشانگر اهمیت دوچندان به تغییرات اقلیمی در کشور ایران می باشد که می بایست در برنامه های توسعه اقتصادی بدان توجه گردد.

همچنین آسیب پذیری ناشی از تغییرات اقلیمی در حوزه شهری و منطقه ای را می توان به ۴ دسته تغییرات دمایی<sup>۲</sup>، تغییرات در بارش<sup>۳</sup>، افزایش فعالیت طوفان<sup>۴</sup> و تغییر سطح دریا<sup>۵</sup> طبقه بندی نمود (Prasad et al., 2009; IPCC, 2007). هر یک از این طبقه بندی ها دارای پیامدهایی در سطوح شهری و منطقه ای می باشند که بسته به موقعیت جغرافیایی و طبیعی قرارگیری شهرها می تواند در معرض پیامدهای یک یا چند دسته از این طبقه بندی قرار گیرند. کشور ایران در معرض پیامدهای هر ۴ دسته از این طبقه بندی قرار دارد و محدوده مورد مطالعه (مجموعه شهری قزوین) نیز در معرض پیامدهای مربوط به آسیب پذیری های تغییرات دمایی و تغییرات در بارش در این طبقه بندی قرار می گیرد و طبق پیش بینی هیئت بین دولتی برای تغییرات اقلیمی<sup>۶</sup>، برای سال ۲۱۰۰ میلادی، ایران افزایش میانگین دمای بالای ۵ درجه سانتیگراد و کاهش ۱۰ الی ۲۰ درصدی بارش را تجربه خواهد کرد. بدین ترتیب اهمیت پرداختن به موضوع تغییر اقلیم در ایران بیش از پیش مشخص می گردد.

<sup>۱</sup> JRC

<sup>۲</sup> Temperature change

<sup>۳</sup> Alterations in precipitation

<sup>۴</sup> Storm activity increase

<sup>۵</sup> Sea level change

<sup>۶</sup> IPCC

هر چقدر شدت تغییرات اقلیمی بیشتر می‌شود، ملاحظات و خواسته جوامع برای انطباق با آن بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد (Kauffman & Hil, 2021:2). تغییرات اقلیمی مسئله‌ای است که نیازمند اقدام جمعی و واکنش دولت‌ها از سطوح محلی تا فراملی دارد. با این حال، سیاست‌های اقلیمی چند بعدی است و به ترتیب بر اهداف مختلفی در رابطه با کاهش تغییرات اقلیمی و سازگاری متمرکز است. هر یک از این سیاست‌ها دارای راهکارهای عملیاتی در بخش‌های مختلف تاثیرگذار و تاثیرپذیر در تغییرات اقلیمی می‌باشند. از سوی دیگر در ۲ دهه اخیر، سطح مدیریتی مواجهه با تغییرات اقلیمی، با چالش‌هایی روبرو بوده است و با توجه به پژوهش‌ها و تجربیات عملیاتی در حوزه مدیریت تغییرات اقلیمی، حکمروایی اقلیمی چندسطحی در دستور کار بسیاری از کشورهای پیشرو در این حوزه قرار گرفته است (Jensen et al, 2020:1-2). این رهیافت با بهره‌گیری از ظرفیت‌های عام حکمروایی و با استفاده از شیوه‌های چندگانه عملیاتی خود توانسته است در بخش‌هایی همچون کاربری زمین، مسکن، حمل و نقل، انرژی و مدیریت آب و پسماند ورود کرده و در سطوح مختلف مدیریتی و جغرافیایی از سطح بین‌المللی تا سطح محلی به عنوان مکانیسم یکپارچه عمل کند و طیف گسترده‌ای از تعاملات عمودی و افقی ممکن در بخش‌های مختلف چهارچوب حکمروایی را فراهم آورد. در این بین آنچه مبنای عمل این پژوهش قرار دارد برقراری ارتباط بین نظام کاربری زمین به عنوان یکی از حوزه‌های مداخله حکمروایی اقلیمی چندسطحی و سیاست سازگاری و شیوه‌های مختلف حکمروایی در این حوزه است. بررسی سازوکار برنامه‌ریزی کاربری زمین و شناسایی ارکان موثر در فرآیند برنامه‌ریزی و مدیریت تغییرات اقلیمی به تحلیل وضعیت در خصوص ظرفیت و روش‌های حکمروایی اقلیمی و به تبع آن به تطبیق‌پذیری چهارچوب حکمروایی اقلیمی چندسطحی با نظام برنامه‌ریزی کاربری زمین می‌انجامد.

### مبانی نظری

فراخوان تغییرات اساسی برای مقابله با چالش‌های تغییرات اقلیمی در بسیاری از جوامع علمی و سیاستگذاران کشورهای مختلف در حال افزایش است. برای کاهش سریع انتشار گازهای گلخانه‌ای، تغییرات دگرگون‌کننده در سیاست، جامعه و اقتصاد ما لازم است. در عین حال، جوامع باید خود را با تأثیرات عظیم تغییر اقلیم سازگار نمایند (Sanderson et al, 2018: 273). تأثیراتی که در یک افق زمانی سریع رخ می‌دهد باعث ایجاد هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی قابل توجهی می‌شود. سیاست‌های اقلیمی با تعدادی از حوزه‌های سیاست نیز در ارتباط است که توجه و اولویت‌های سیاسی در آنها متفاوت بوده و همه به ایجاد چالش‌هایی برای راه حل‌های جمعی اضافه می‌شود. مفهوم «سازگاری با تغییرات اقلیمی» و «کاهش خطر بلایا»

### تطبیق پذیری برنامه های کاربری زمین و سیاست های سازگاری اقلیمی... ۱۱۱

هر دو در راستای کاهش اثرات بلایای مرتبط با تغییرات اقلیمی و خطرات مرتبط با آنها هستند و لازم است تلفیق هم افزای آنها در شهرها مدنظر سیاست گذاران شهری قرار گیرد (Dabrowski, 2018: 841). سازگاری با تغییرات اقلیمی به نگرانی های مربوط به تغییر اقلیمی اشاره دارد. سازگاری عبارت است از "تطابق سامانه های طبیعی و انسانی در پاسخ به محرک های فعلی یا پیش بینی نشده اقلیمی یا اثرات آنها، به گونه ای که منجر به تعدیل خسارات یا بهره مندی از فرصت های سودمند شود" (IPCC, 2007: 29). مفهوم جامع تر سازگاری درباره مسائل غیراقلیمی، مانند فرسایش خاک و نشست های سطحی نیز کاربرد دارد.

برنامه های سازگاری با تغییرات اقلیمی، یک سلسله اقدامات متصل به یکدیگر است، نه یک مسئله مجزا. به عبارت دیگر، مرزهای آن با انواع برنامه ریزی ها، حوزه فعالیت ها و یا گروه هایی از سایر کنشگران تعریف شده است. اقدامات و فرایند سازگاری با تغییرات اقلیمی نیاز به اقدام متقابل در بخش های متعدد توسط انواع کنشگران شهری دارد. در این رابطه آثار مناسبی وجود دارد که اهمیت ادغام اقدامات سازگاری در بخش های مرتبط در حوزه شهری مانند برنامه ریزی فضایی (Hamin and Gurrán, 2009; Carter et al., 2015)، انرژی (Neumann and Price, 2009; Williamson et al., 2009; )، عدالت (Hammer et al., 2011)، حمل و نقل (Dodman and Satterthwaite, 2008; Anguelovski et al., 2016)، برنامه ریزی و طراحی شهری (Rędzińska & Piotrkowska, 2020) و غیره را نشان می دهد.

حکمروایی اقلیمی از حوزه های تحقیقاتی مهم و برجسته در سال های اخیر است که با توجه به هدف محققان در حوزه گفتمان ها، در راستای نظریه های انتقادی پایه ریزی شده است (Leipold et al., 2019: 450). حکمروایی اقلیمی چندسطحی یک چهارچوب مفهومی انعطاف پذیر برای درک روابط بین شهرها، مناطق و دولت های ملی در مسائل مربوط به راهبردهای کاهش و سازگاری و در گسترده ای از بازیگران دولتی و غیر دولتی را فراهم می آورد (Corfee-Morlot, 2009: 21-22). حکمروایی چندسطحی از سطح جهانی به سطح محلی می تواند به عنوان مکانیسم یکپارچه در نظر گرفته شود و طیف گسترده ای از تعاملات عمودی و افقی ممکن، امکان ایجاد نوآوری در بخش های مختلف چهارچوب حکمروایی را فراهم می آورد. ابعاد عمودی حکمروایی چندسطحی مؤید این موضوع است که دولت های ملی نمی توانند بدون همکاری با دولت های منطقه ای و محلی به عنوان عوامل اصلی تغییر، به طور مؤثر از راهبردهای ملی مقابله با تغییرات اقلیمی بهره برداری کنند. از سوی دیگر، برای انجام اقدامات، شهرها نمی توانند در انزوای و فارغ از حمایت دولت ملی مؤثر باشند. مقامات محلی در زمینه هایی که مربوط به تغییرات اقلیمی هستند، می بایست در چهارچوب قانونی و نهادی که در مقیاس های بالاتر قرار دارد عمل کنند (Hooghe and Marks, 2003: 238). برای مثال، در حالی که سیاست های منطقه ای و محلی تعیین جزئیات خاصی از کاربری زمین و یا الگوهای برنامه ریزی حمل و نقل برای اقدام را بر عهده دارند، لیکن این اقدامات معمولاً توسط برنامه ها و سیاست های توسعه ملی و منطقه ای،



استانداردهای فنی و بودجه دولتی، تعیین و اولویت بندی می شوند (Sathaye, et al., 2007: 698). در بعد افقی، تعداد بیشتری از الگوهای چندسطحی حکمروایی بر تغییرات اقلیمی و سایر مسائل مربوط به محیط زیست جهانی وجود دارد که در آن بازیگران در نهادهای مختلف برای تأثیر بر نتایج، با یکدیگر همکاری می کنند. در چهارچوب حکمروایی چندسطحی، یادگیری، انتقال اطلاعات و همکاری به صورت افقی صورت می‌گیرد و ارتباطات به طور فزاینده‌ای میان شهرها، مناطق و دولت‌های ملی بوجود می‌آیند (Bulkeley & Moser, 2007: 5). در سطح ملی، برخی از این روابط افقی بوسیله شبکه‌های اطلاعات رسمی و ائتلاف‌هایی که در سطح ملی و بین‌المللی فعالیت می‌کنند برقرار می‌گردد. هماهنگی افقی در سطح محلی فقط مربوط به اتحادیه‌ها و انجمن‌های بین‌المللی مقامات محلی نیست. مهمتر از آن، مسئله مربوط به اشکال مختلف هماهنگی بین حوزه‌های اختیارات محلی است که متعلق به یک شهر یا مناطق شهری است. مناطق شهری معمولاً دارای تقسیمات سیاسی و سازمانی مشخصی می‌باشند و بسیاری از تصمیم‌گیری‌های راهبردی و ارائه خدمات در این سطح انجام می‌شود (OECD, 2006: 28). وجود این جایگاه برای سیاست‌های توسعه شهری و به طور کلی مسائل مربوط به محیط زیست بسیار مهم است. صحبت کردن در مورد "بعد افقی" در حکمروایی چندسطحی نیز اغلب با نیاز به بهبود هماهنگی در میان سازمان‌ها و وزارتخانه‌های مرتبط با مسائل محیط زیست در سطح مرکزی برای مقابله با سیاست‌های موازی و یا متداخل همراه است (Moser & Dilling, 2006: 33-34). در تحقیقات مربوط به حکمروایی اقلیمی چندسطحی (Bulkeley & Kern, 2006; Kern & Alber, 2009) چهار شیوه حکمروایی از تجزیه و تحلیل فرآیند مدیریت اقلیمی بدست آمده است. این ۴ شیوه عبارتند از: خودحکروایی<sup>۸</sup>، حکمروایی از طریق توانمند سازی<sup>۹</sup>، حکمروایی به وسیله تدارکات<sup>۱۰</sup> و حکمروایی به وسیله اختیارات<sup>۱۱</sup>. این ۴ شیوه، روش‌های مختلفی را نشان می‌دهند که در آن، مقامات محلی، تغییرات اقلیمی را در دستورکار خود قرار می‌دهند، در داخل سازمان خود کار می‌کنند، و همکاری بیرونی با ذینفعان، شهروندان و سایر سازمان‌های دولتی دارند (Lenhart, 2015: 42). در شیوه حکمروایی به وسیله اختیارات، نهادهای مدیریت شهری (به ویژه شهرداری) به عنوان یک تنظیم‌کننده<sup>۱۲</sup> عمل می‌نمایند. این نهادها در صورتی که دارای صلاحیت قانونی در زمینه سیاست‌های مربوطه مانند انرژی، حمل و نقل، برنامه‌ریزی کاربری زمین باشند، می‌توانند مقرراتی را برای کاهش و یا سازگاری تغییرات اقلیمی همچون محدود کردن انتشار CO<sub>2</sub> به اجرا در آورند. اقداماتی که به طور همزمان باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و ایجاد

---

<sup>۸</sup> Self-Governing

<sup>۹</sup> Governing through Enabling

<sup>۱۰</sup> Governing by Provision

<sup>۱۱</sup> Governing by Authority

<sup>۱۲</sup> Regulator

### تطبیق پذیری برنامه های کاربری زمین و سیاست های سازگاری اقلیمی... ۱۱۳

مقاومت در برابر خطرات اقلیمی می شود، باید در همه مقیاس های منطقه شهری، شهر، منطقه، محله، بلوک و ساختمان اولویت بندی شده و به شیوه ای انجام شود که به شرایط محلی پاسخگو باشد. تصمیماتی که در مورد کاربری زمین اخذ می شود، پیامدهای بلندمدت داشته و شهر از ظرفیت لازم برای کاهش گازهای گلخانه ای و پاسخ به خطرات اقلیمی برخوردار است (Rosenzweig, et al., 2015: 41).

به طور کلی حکمروایی چندسطحی در ارائه سیاست ها و راهبردها و همچنین استفاده از همکاری های افقی و عمودی ۵ حوزه اصلی را در بر می گیرد. این ۵ حوزه عبارتند از: مسکن و سکونتگاه های غیررسمی، حمل و نقل، مدیریت آب و پسماند، انرژی و برنامه ریزی شهری و کاربری زمین. برنامه ریزی کاربری زمین یکی از مؤثرترین مراحل برای تسهیل سازگاری محلی با تغییرات اقلیمی است (Davoudi, et al., 2009: 42). از لحاظ تاریخی، دولت های محلی از ابزارهای برنامه ریزی کاربری زمین (مانند طرح های رسمی، منطقه بندی، مقررات و مجوزهای توسعه و ساخت و ساز، دستورالعمل های طراحی و غیره) استفاده کرده اند تا خطر مواجهه جوامع را از سیل، آتش سوزی، زلزله و سایر خطرات طبیعی کاهش دهند. حال با به وجود آمدن تغییرات اقلیمی، فراوانی و بزرگی خطرات مرتبط با اقلیم، یک چالش برای برنامه ریزان شهری و منطقه ای محسوب می شود. در واقع برنامه ریزان با ابزارهایی که در اختیار دارند به دنبال راه هایی برای سازگاری مکان ها در هنگام وقوع تغییرات اقلیمی هستند (Davidson & Bowron, 2012: 31). در این زمینه گرانبرگ و همکاران<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۹) معتقدند که تغییرات کوچک مقیاس در سازگاری اقلیمی در سطح محلی می تواند تقویت شود تا تغییرات تحول آفرین در مقیاس منطقه ای ایجاد شود.

توجه به این نکته ضروری است که برنامه ریزی کاربری زمین باید به طور همزمان بسیاری از اهداف سیاست محلی، از جمله ارائه گزینه های مسکن مقرون به صرفه، ارائه محرک های رشد اشتغال، حفظ میراث فرهنگی جامعه، کاهش انتشار گازهای گلخانه ای، حفاظت از تنوع زیستی، ایجاد حمل و نقل موثر و ... را دنبال نماید. چالش کلیدی برای برنامه ریزان و تصمیم گیرندگان محلی در این مورد این است که چگونه نیازهای سازگاری تغییرات اقلیمی را از طریق انطباق با سایر اهداف توسعه محلی در نظر بگیرند. نکته دیگر این است که چگونه ملاحظات تغییرات اقلیمی را در تصمیم گیری های مختلفی که از سوی دولت های محلی اخذ می گردد (از فعالیت های خدمات شهری گرفته تا سرمایه گذاری و جمع آوری عوارض و مالیات و مدیریت بحران)، ادغام نمایند (Richardson & Otero, 2012: 40).

اولین قدم برنامه ریزی در برخورد با سامانه های زیستی، درک عمیق ساختار و رفتار آن است (Meadows & Wright, 2008:32). از آنجا که شهرها سامانه های زیستی - اجتماعی را تشکیل می دهند، تلفیق محیط زیست با برنامه ریزی شهری برای ایجاد انعطاف پذیری شهری، به ویژه در برابر تغییرات اقلیمی، بسیار دارای اهمیت است. این طرز تفکر در مورد برنامه ریزی شهری و منطقه ای دارای قدمتی دیرینه است که متناسب با رویکردهای زیست محیطی عصر خود

<sup>۱۳</sup> Granberg, et al

می‌باشد (Ahern, 2013:1205). طبق گفته مک‌هارگ و اشتاینر<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۷)، فرایند برنامه‌ریزی باید با یک چک لیست زیست محیطی جامع که متمرکز بر فرآیندهای طبیعی است آغاز شود تا بتواند آنها را در برنامه‌ریزی ادغام نماید. عوامل بوم‌شناختی، تعیین‌کننده ظرفیت محیطی برای پشتیبانی از فعالیت انسان برای نوع خاصی از کاربری زمین است. این موضوع همان استفاده از طبیعت به عنوان یک مشارکت‌کننده راهبردی از طریق برنامه‌ریزی در خصوص خدمات اکوسیستم است. پیکت و همکاران<sup>۱۵</sup> (۲۰۱۳) دستیابی به سازگاری زیر سیستم‌های طبیعی و اجتماعی را در گرو درک و بهره‌مندی از ناهمگنی فضایی<sup>۱۶</sup> می‌دانند. محیط زیست می‌تواند از طریق برنامه‌ریزی، با ترکیب اشکال و ویژگی‌ها و فرایندهای طبیعی خود، در اجزای ساخته شده سیستم‌های شهری ادغام شود. پتانسیل سازگاری برای ایجاد ظرفیت سازگاری زیر سیستم‌های کالبدی شهری و منطقه‌ای از ویژگی‌های محیطی منطقه مانند زمین‌شناسی، خاک، آب و پوشش گیاهی تشکیل شده است. این ویژگی‌ها مدیریت آب را بر اساس فرایندهای هیدرولوژیکی طبیعی و شرایط اقلیمی مطلوب (به ویژه شرایط حرارتی مطلوب) امکان‌پذیر می‌کنند (Rędzińska & Piotrkowska, 2020:3). این خواص را می‌توان برای به حداقل رساندن خطرات اقلیمی به کار برد. همچنین منطقه بندی اجازه می‌دهد تا اکوسیستم‌های محیط زیست، با استفاده از خصوصیات طبیعی مناطق برای ایجاد عملکردهای مناسب توسعه، در انعطاف‌پذیری محیط‌های ساخته شده نقش ایفا نمایند. اثر بخشی این رویکرد اکولوژیکی در برنامه‌ریزی شهری به صورت عملی مورد تایید قرار گرفته است (Yang & Li, 2016: 24).

در مجموع، برنامه‌ریزی کاربری زمین به سه دلیل عمده برای تسهیل سازگاری با تغییرات اقلیمی حیاتی است. اول اینکه، فرایندها و مدل‌های برنامه‌ریزی کاربری زمین از ظرفیت موجود برای بکارگیری سیاست‌های سازگاری برخوردار هستند. هورلیمان و مارس<sup>۱۷</sup> (۲۰۱۲) معتقدند، فرایندهای برنامه‌ریزی به منافع طولانی مدت دست می‌یابند و فعالیت‌های مختلف مرتبط با شهر و منطقه را با هم هماهنگ می‌کنند و همزمان در چهارچوب‌های کلان دولت کار می‌کنند. این فرایندهای مشترک ظرفیت را برای دستیابی به اقدامات سازگاری ایجاد می‌کند. از جمله این ظرفیت‌ها می‌توان به "توانایی اجرایی و هماهنگی امور مربوط به منافع عمومی" و "قدرت اجرایی در مقیاس‌های مختلف مکانی، زمانی و حکمروایی، در ضمن توجه به شرایط و ویژگی‌های محلی" اشاره کرد (Hurlimann & March, 2012: 480). دوم، نهادهای دولتی، عمومی و مردم نهاد و دانشگاهیان اهمیت برنامه‌ریزی کاربری زمین را برای دستیابی به اقدامات سازگاری درک کرده‌اند. سوم، برنامه‌ریزی توسعه در سطح منطقه‌ای ایجاب می‌کند که از طریق مدیریت رشد و طراحی

<sup>۱۴</sup> McHarg and Steiner

<sup>۱۵</sup> Pickett et al.

<sup>۱۶</sup> Spatial heterogeneity

<sup>۱۷</sup> Hurlimann and March

## تطبیق پذیری برنامه های کاربری زمین و سیاست های سازگاری اقلیمی... ۱۱۵

زیرساخت ها، از سازگاری تغییرات اقلیمی پشتیبانی شود. به طور خاص، در مداخلات مربوط به کاربری زمین، مانند زیرساخت ها، حمل و نقل و مقررات ساختمان، به عنوان یک رویکرد فعال برای پایداری زیست محیطی مورد قبول واقع شده است. استرن<sup>۱۸</sup> (۲۰۰۷) ادعا می کند که برای سازگاری با تغییرات اقلیمی، طیف وسیعی از ابزارهای سیاست گذاری مورد نیاز است. ادغام سیاست های تغییرات اقلیمی در برنامه ریزی کاربری زمین، توسعه زیرساخت های سازگاری را تسهیل می کند و همچنین از طریق تنظیم این زیرساخت ها، خطرات و آسیب پذیری جامعه را کاهش می دهد.

سیاست اقلیمی برگرفته از یک سیستم اجتماعی-اکولوژیکی جهانی انعطاف پذیر است که در عین توانایی تغییر و انطباق، عملکرد و ساختار یکسانی را حفظ می کند (Uyl & Russel, 2017:344). همچنین تفکیک روابط در سیاست های سازگاری تغییرات اقلیمی دارای اهمیت است (Patterson, 2021). اگرچه شواهد مهمی برای حمایت از برنامه ریزی کاربری زمین در پرداختن به تغییرات اقلیمی وجود دارد، اما چالش هایی نیز به این رویکرد وجود دارد. به عنوان مثال، ویلسون و پیپر<sup>۱۹</sup> (۲۰۱۰) استدلال می کنند که بکارگیری سیاست های اقلیمی در برنامه ریزی کاربری زمین نیاز به "اصلاح" روش های برنامه ریزی موجود است. این امر به این لحاظ چالش برانگیز است که رویکردهای برنامه ریزی در حوزه های مختلف فضایی متفاوت است و بکارگیری رویکرد جدید برای برنامه ریزی کاربری زمین مستلزم به چالش کشیدن "فرایندهای معمول برنامه ریزی" است (Wilson & Piper, 2010:3). با این وجود، نمونه های موفق از سیاست های برنامه ریزی کاربری زمین وجود دارد که سازگاری با تغییرات اقلیمی را بکار گرفته است. تحلیل مواردی از برنامه های محلی کاربری زمین در پرنس جورج در بریتیش کلمبیا، نشان می دهد که چگونه اقدامات سازگاری با موفقیت در سیاست های برنامه ریزی محلی گنجانده شده است (Pickett et al., 2012). نمونه های دیگر مطالعات موردی موفق شامل روتردام در هلند و کوئینزلند در استرالیا است، جایی که سیاست های سازگاری در تمام سطوح تصمیم گیری و فرایندهای برنامه ریزی کاربری زمین نهادینه شده است (Lu & Stead, 2013) که در آن با وجود چالش هایی با اهداف نهادهای فرادستی، برنامه ریزان کاربری زمین برای بکارگیری اقدامات سازگاری در شیوه های برنامه ریزی، در قالب حکمروایی چندسطحی از موانع سیاسی عبور کرده اند (McClure & Baker, 2018:84).

### مواد و روش ها

در این مطالعه از روش پژوهش اسنادی و فن بازیابی نظام مند متون در قالب اسناد و برنامه های تهیه شده توسعه شهری و پیراشهری در مجموعه شهری قزوین در سطوح مختلف طی دو دهه اخیر استفاده شد. همچنین به منظور انطباق سیاست های سازگاری اقلیمی و سیاست های تدوین شده در اسناد از روش تطبیقی-تحلیلی استفاده شده است. در این راستا، پس از استخراج، طبقه بندی و تقلیل داده ها در طرح های مذکور، به تحلیل داده ها و بررسی میزان مطابقت

<sup>۱۸</sup> Stern

<sup>۱۹</sup> Wilson and Piper

برنامه‌های تبیین شده با سیاست‌های سازگاری تغییرات اقلیمی با کمک روش دلفی، پرداخته شد. مقیاس اندازه‌گیری در روش، طیف لیکرت بوده و میزان تطبیق‌پذیری در ۵ سطح (کاملاً منطبق، نسبتاً منطبق، تا حدی منطبق، نسبتاً غیرمنطبق و کاملاً غیرمنطبق) انجام پذیرفت. اعتبار پاسخ‌ها نیز بر اساس روش ممیزی و استفاده از نظرات کارشناسی متخصصین بدست آمده است. از میان اسناد و طرح‌های مرتبط با موضوع مورد پژوهش و در سطوح ملی، منطقه‌ای و ناحیه‌ای در یک دهه اخیر به ۳ سند (جدول ۱) دست یافتیم که به بررسی آن‌ها پرداخته شد.

جدول ۱. اسناد مورد بررسی در تحلیل اسنادی

**Table 1. Documents reviewed in document analysis**

اسناد مورد بررسی	سال تصویب	سطح عملیاتی	مرجع تصویب
سند آمایش کشور	۱۳۹۹	ملی	شورای عالی آمایش سرزمین
سند آمایش استان قزوین	۱۳۹۸	منطقه‌ای	سازمان برنامه و بودجه
طرح مجموعه شهری قزوین	۱۳۹۲	ناحیه‌ای	شورای عالی شهرسازی و معماری ایران

Source: Research Findings, 2021

سیاست‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی به عنوان مولفه‌های مورد پژوهش تعریف می‌شوند (جدول ۲). این سیاست‌ها به از تجمیع سیاست‌های استخراج شده در مطالعات پژوهشگران مختلف در جهان ( Bulkeley & Kern, 2006; Davoudi, et al., 2009; Howard, 2009; McEvoy, et al., 2010; Pizzaro, 2009; Lundqvist & Biel, 2007; Gross, et al., 2016; Rosenzweig, et al., 2015) در این خصوص تدوین شده است.

جدول ۲. مولفه‌های مورد پژوهش

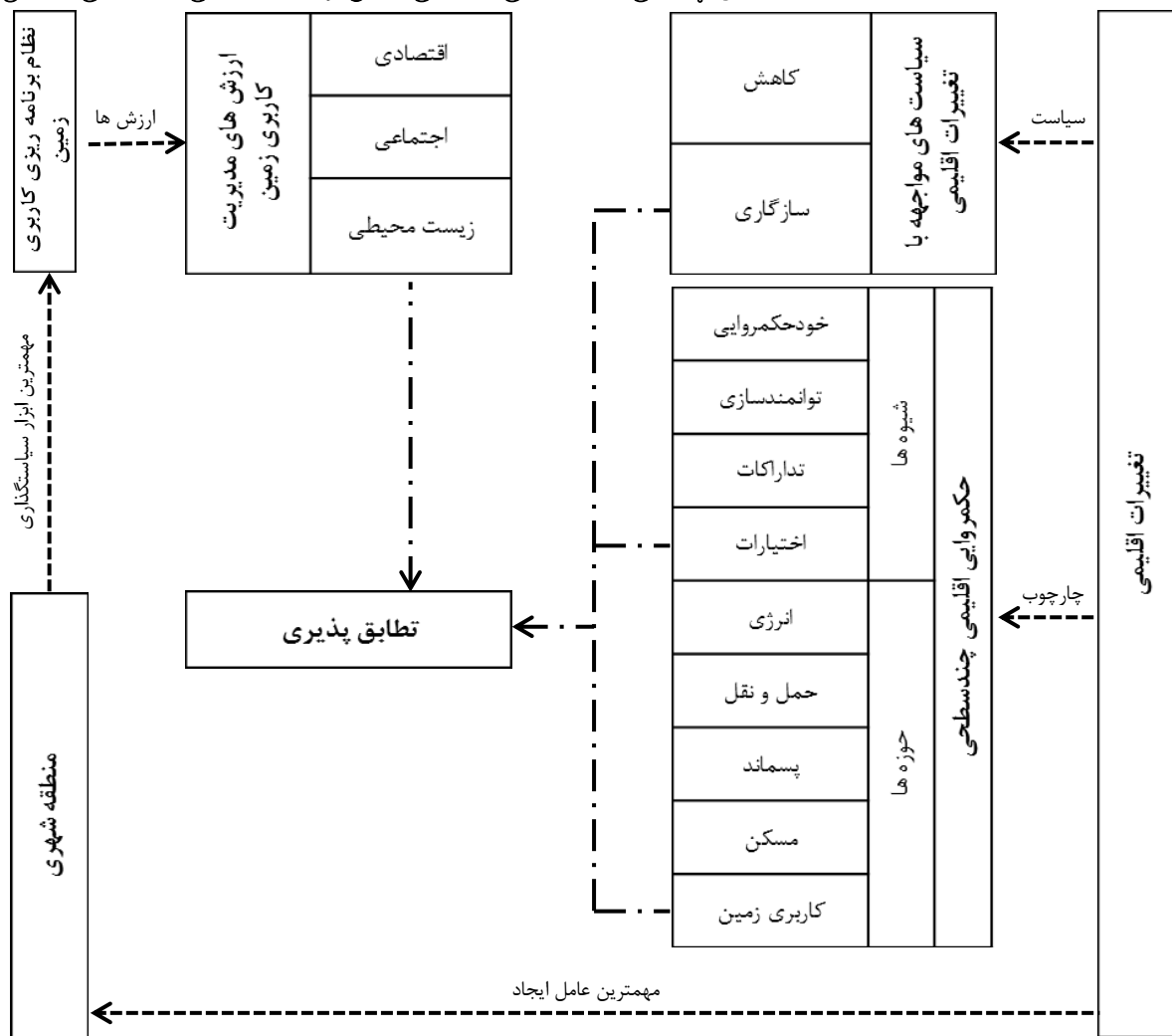
**Table 2. Components of the research**

سیاست ۱	برنامه‌ریزی راهبردی کاربری زمین برای افزایش حمل و نقل عمومی	۳ ۴ ۵ ۶ ۷
سیاست ۲	برنامه‌ریزی راهبردی جهت حفظ و گسترش کاربری‌های سبز در داخل و خارج شهرها	
سیاست ۳	برنامه‌ریزی سایت‌های خارج از محدوده شهرها برای تاسیسات و صنایع با انرژی تجدید پذیر	
سیاست ۴	برنامه‌ریزی جهت استقرار کاربری‌ها مبتنی بر ظرفیت اکولوژیکی	
سیاست ۵	ارائه دستورالعمل جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی در کاربری‌های بزرگ مقیاس	
سیاست ۶	تحدید فعالیت کاربری‌های آلاینده و مکانیابی مناسب آن‌ها با توجه به آریایی‌های محیط زیستی	
سیاست ۷	ارائه برنامه یکپارچه حکمروایی دولت محلی در تصمیم‌گیری و اجرای برنامه‌های کاربری زمین	

Source: Research Findings, 2021

همچنین بر اساس مطالب ذکر شده در رویکرد نظری و مبتنی بر فرآیند پژوهش، می‌توان مدل مفهومی تطابق نظام برنامه‌ریزی کاربری زمین و چهارچوب حکمروایی اقلیمی چندسطحی را بدین صورت نمایش داد (شکل ۱).

تطبیق پذیری برنامه های کاربری زمین و سیاست های سازگاری اقلیمی... ۱۱۷



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

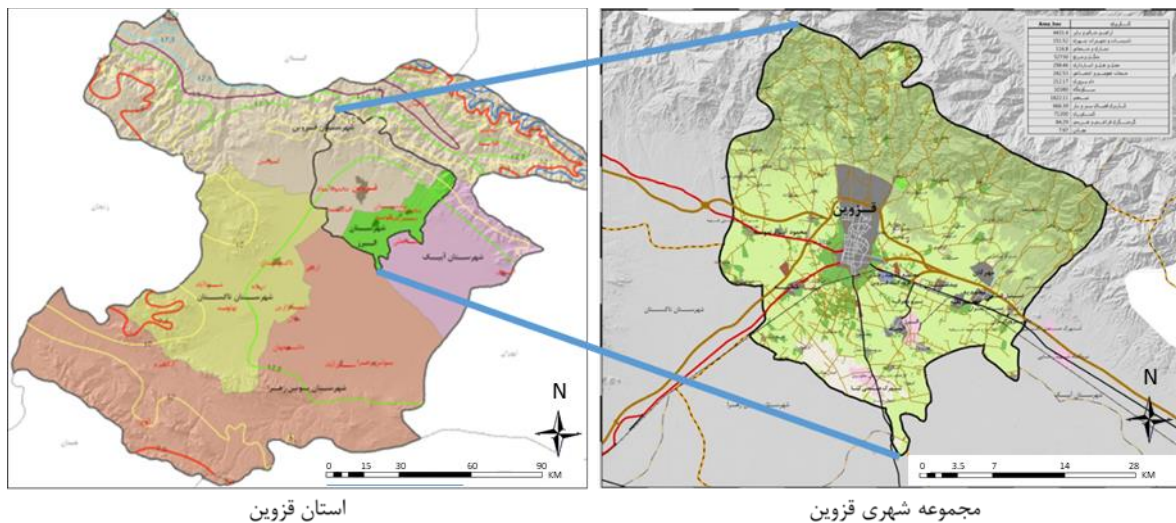
Figure 1. Conceptual model of research

(Source: Research Findings, 2021)

در این مدل محل تلاقی حوزه کاربری زمین و سیاست سازگاری در حکمروایی اقلیمی چندسطحی با نظام برنامه ریزی کاربری زمین، موضوع مورد پژوهش می باشد. در این مدل منطقه شهری به عنوان مهمترین عامل ایجاد تغییرات اقلیمی و برنامه ریزی کاربری زمین به عنوان مهمترین ابزار سیاستگذاری مدیران شهری و منطقه ای دیده شده است. همراستایی بعد محیط زیستی در نظام برنامه ریزی کاربری زمین و سیاست های سازگاری در حوزه کاربری زمین در حکمروایی اقلیمی چندسطحی، چیزی است که می بایست در تطابق پذیری آن مورد بررسی قرار گیرد. به عبارت دیگر چگونه برنامه ریزی کاربری زمین در یک منطقه شهری می تواند با راهکارهای مواجهه با تغییرات اقلیمی از طریق سیاست های سازگاری و در چهارچوب حکمروایی اقلیمی چندسطحی منطبق شود.

### محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش مجموعه شهری قزوین می‌باشد (شکل ۲). در واقع مجموعه شهری محدوده‌ای است جغرافیایی که از یک شهر مرکزی و حداقل دو شهر پیرامونی و نواحی روستایی ما بین آن‌ها تشکیل یافته که تمامی شهرهای پیرامونی آن با شهر مرکزی دارای یکپارچگی اقتصادی، اجتماعی و خدماتی بالایی بوده و لازم است تحت مدیریت یکپارچه باشد. محدوده مجموعه شهری قزوین به لحاظ تقسیمات کشوری، بخش‌های مرکزی شهرستان قزوین و کل شهرستان البرز را در بر می‌گیرد. این محدوده ۱۴۲۳/۵ کیلومترمربع وسعت دارد که ۹/۱ درصد از استان قزوین است. این در حالی است که ۵۷ درصد از جمعیت استان و حدود ۷۲ درصد از جمعیت شهری استان در این محدوده زندگی می‌کنند. تمرکز بالای جمعیت به ویژه جمعیت شهری در این محدوده موجب شده تا تراکم نسبی جمعیت آن (۴۵۷/۶) به بیش از ۶ برابر تراکم نسبی جمعیت استان (۷۳/۴) برسد و نسبت شهرنشینی در آن به رقم ۸۷ درصد بالغ گردد (Qazvin Urban Complex Plan, 2014).



شکل ۲. محدوده مورد مطالعه

**Figure 2. Study area**

(Source: Qazvin Urban Complex Plan, 2014)

### یافته‌ها

در این بخش، راهبردها و سیاست‌های ۳ سند مذکور در روش پژوهش در مقیاس‌های ناحیه‌ای، منطقه‌ای و ملی بررسی و میزان مطابقت مقررات و قوانین وضع شده با سیاست‌های سازگاری تغییرات اقلیمی مورد تحلیل قرار گرفتند.

- سند ملی آمایش سرزمین





توسعه فضایی مطلوب سرزمین را مشخص می‌کند و سیاست سرزمینی بیانگر خط مشی تحقق راهبردهای توسعه فضایی سرزمینی است (شکل ۳). این سند در محدوده مورد مطالعه (منطقه شهری قزوین) بر اساس موضوعات مورد بررسی، نقش‌های متفاوتی را برای این محدوده در نظر گرفته است که عبارتند از:

- مرکز لجستیک
- پهنه مستعد تولید انرژی‌های تجدید پذیر (بادی و خورشیدی)
- محور خدمات رسان سطح یک و شهر سطح دو در نظام سکونتگاهی
- قلمرو مستعد توسعه کشاورزی استراتژیک و ویژه
- محور گردشگری راه ابریشم
- فرارگیری در ۴ گذرگاه ارتباطی شمال جنوب، شرق غرب، تریسیکا و اکو
- منطقه مدیریت شده تحت تاثیر گرد و غبار
- استقرار فعالیت صنعتی در زمینه تولید ماشین آلات الکترونیکی، رایانه ای و نوری و محصولات دارویی

همچنین از میان ۲۴ راهبرد سرزمینی، ۸ راهبرد در ارتباط با مباحث محیط زیست، کاربری زمین و فعالیت‌های مرتبط با کاربری زمین بودند. در ذیل این ۸ راهبرد سرزمینی، ۲۱ سیاست سرزمین مرتبط با عناوین یاد شده شناسایی و در جدول شماره ۳ آمده است. تطابق پذیری سیاست‌های استخراج شده در این سند با سیاست‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۴).

جدول ۳. برنامه‌ها و سیاست‌های سازگاری و برنامه کاربری زمین و فعالیت‌های مرتبط با آن در سند ملی آمایش سرزمین

سیاست سرزمینی	راهبرد سرزمینی
ایجاد و توسعه زیربناها و روبناهای سخت افزاری و نرم افزاری مراکز لجستیک عرصه مرکزی کشور شرق-غرب با اولویت پهنه‌های سمنان، قم و قزوین)	تقویت نقش مفصلی کشور در شبکه گذرراه‌های ترانزیتی منطقه ای و بین‌المللی
توسعه، تقویت، تجهیز و بهره برداری بهینه از شبکه مدهای حمل و نقلی ملی منطبق بر گذرراه‌های ترانزیتی منطقه ای و جهانی و تمرکز بر ارائه خدمات رقابتی	تنوع بخشی به اقتصاد متناسب با مزیت‌ها، قابلیت‌ها و تخصص‌های سرزمین
تطبیق برنامه‌های توسعه صنعتی (صنایع کشاورزی و صنایع مرتبط) با مزیت‌ها و ظرفیت‌های تولیدی محصولات کشاورزی در هر منطقه مبتنی بر توان اکولوژیک و آب قابل برنامه ریزی	تحول کشاورزی، اصلاح ساختار و نظام بهره برداری و استقرار کشاورزی هوشمند و پایدار با حصول اطمینان از امنیت غذایی، آب و محیط زیست
استقرار حکمروایی مناسب بخش کشاورزی با تمرکز دولت بر سیاست‌گذاری و تسهیل‌گری ممنوعیت تغییر کاربری اراضی مستعد کشاورزی	سازگاری توسعه با محیط زیست و منابع طبیعی
استقرار کشاورزی حفاظتی، دقیق، هوشمند و سازگار به تغییرات اقلیمی و تأمین کننده امنیت غذایی	
تقویت و توانمندسازی نظام ملی ارزیابی راهبردی محیط زیست (SEA)	
تشویق سرمایه گذاری و حمایت از خلق، تجاری سازی و به کارگیری فناوری‌های سازگار با محیط زیست	
تدوین و اجرای برنامه سازگاری با تغییر اقلیم در حوزه‌های مختلف از جمله آب، کشاورزی و امنیت غذایی، بهداشت و درمان، گردشگری، سواحل، اکوسیستم‌های طبیعی و...	
مدیریت یکپارچه کانونهای بحرانی محیط زیستی (مدیریت مناطق تحت تأثیر فرونشست)	
بازنگری ضوابط و معیارهای تغییر کاربری اراضی متناسب با ویژگیهای بوم شناختی هر قلمرو	
تقویت و توانمندسازی نظام ارزیابی اثرات محیط زیستی (EIA) و استقرار نظام ممیزی و پایش	
مدیریت کیفی هوای محیط در سطح کشور به ویژه در مناطق کلاشهری	

## تطبیق پذیرگی برنامه های کاربری زمین و سیاست های سازگاری اقلیمی ۱۲۱

۱۴- پایش و حفاظت از خاک و جلوگیری از فرسایش، شور شدن، آلودگی و تخریب آن	
۱۵- کربست رویکرد توسعه خوشه ای در شهرک ها، نواحی صنعتی و معدنی	ساماندهی استقرار صنایع کشور و شکل دهی به زنجیره فعالیت های صنعتی
۱۶- تقویت و ارتقاء سطح عملکردی و خدماتی شهرها/شهرمنطقه های ارومیه، اردبیل، زنجان، سمنان، ایلان، خرم آباد، همدان، قزوین، گرگان، سمنان، اراک، قم، یزد، بجنورد، بیرجند، یاسوج، شهرکرد، بوشهر به سطح دو	تمرکززدایی و تغییر الگوی شبکه شهری سرزمین از تک مرکزی به شبکه چندمرکزی و چندسطحی
۱۷- تمرکززدایی و پالایش عملکردی منطقه کلانشهری تهران با حفظ و توسعه کارکرد پایتختی	
۱۸- ایجاد پویایی و تقویت پیوند در شبکه چندسطحی و چندمرکزی نظام سکونتگاهی با بهره گیری از الگوی گوی و میله	
۱۹- استانهای زنجان، قزوین، فارس، کرمان، یزد، سمنان، قم، مرکزی، همدان، چهارمحال و بختیاری، کهگیلویه و بویراحمد، لرستان: به صورت شبکه شهری چندمرکزی خوشه ای با رویکرد توسعه مکان های مرکزی، تثبیت مناطق کلانشهری، توسعه شهرهای کوچک و میانی، تقویت کانون های روستایی متوسط و بزرگ	پیاده سازی الگوی مطلوب توسعه نظام سکونتگاهی در مناطق مختلف سرزمین
۲۰- ممانعت از تبدیل بی رویه نقاط روستایی به شهر	حفظ و جذب جمعیت در روستاها با تأکید بر ارتقاء پویایی
۲۱- تقویت نظام نهادی و تصمیم سازی پیوستار توسعه شهری-روستایی در بستر شبکه منطقه ای	و ماهیت تولید محور بودن روستاها

Source: National spatial planning Document, 2021

جدول ۴: سنجش تطابق برنامه ها و سیاست های سازگاری و برنامه کاربری زمین و فعالیت های مرتبط با آن در سند ملی آمایش سرزمین

**Table 4. Assessing the adaptability of adaptation plans and policies and land use plan and related activities in the National Spatial planning Document**

برنامه کاربری زمین و فعالیت های مرتبط با آن در سند ملی آمایش سرزمین																				۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱			
																				۱																							
																				۲																							
																				۳																							
																				۴																							
																				۵																							
																				۶																							
																				۷																							
مجموع																																											

کاملاً منطبق	نسبتاً منطبق	تا حدی منطبق،	نسبتاً غیرمنطبق	کاملاً غیرمنطبق	بدون ارتباط

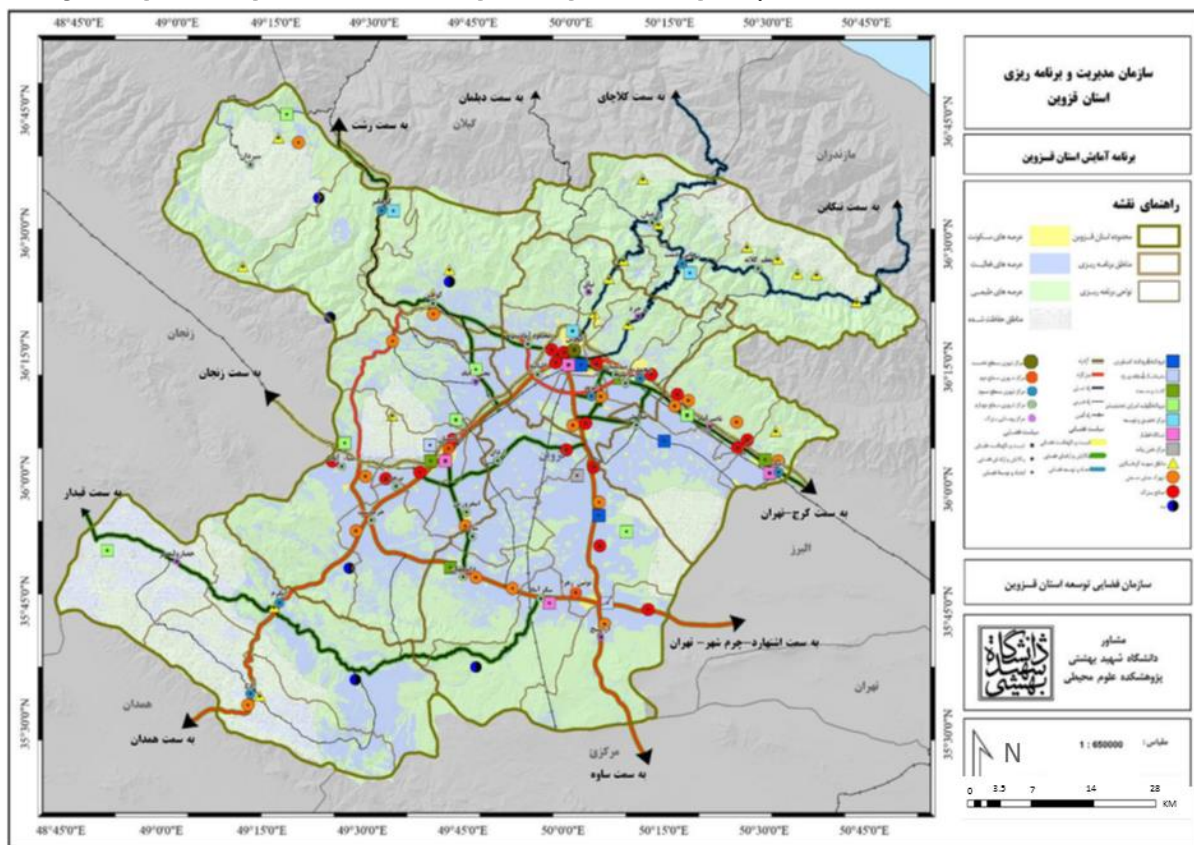
Source: Research Findings, 2021

بر اساس نتایج یافته ها، میزان تطابق برنامه مذکور در حوزه کاربری زمین و سیاست های سازگاری با تغییرات اقلیمی در محدوده نسبتاً منطبق برآورد گردید که نشان دهنده میزان تطابق پذیری بالای این سند در حوزه کاربری زمین، محیط زیست و فعالیت های مرتبط با آن، با سیاست های سازگاری با تغییرات اقلیمی است. سیاست شماره ۹ در سند ملی آمایش سرزمین که به تدوین و اجرای برنامه سازگاری با تغییر اقلیم در حوزه های مختلف از جمله آب، کشاورزی و امنیت غذایی، بهداشت و درمان، گردشگری، سواحل، اکوسیستم های طبیعی و ... اشاره دارد، به صورت مشخص بر روی سازگاری با تغییرات اقلیمی تمرکز نموده است که نشان از اهمیت این موضوع در قانونگذاری است.

### - سند آمایش استان قزوین

هدف اساسی از مدیریت و برنامه ریزی آمایش سرزمین، توزیع فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی، جمعیتی و ظرفیت‌های آشکار و پنهان با توجه به تحولات و دگرگونی‌های زمان و نیازهاست که عمدتاً با دیدی درازمدت و به منظور بهره برداری بهینه از امکانات آن و همچنین هویدا کردن نقش و مسئولیت خاص هر منطقه براساس توانمندی‌ها و قابلیت‌های آن به طور هماهنگ با دیگر مناطق است. بر اساس این نقش و مسئولیت که حاصل روندهای طبیعی و قانون مند هر منطقه به شمار می رود و هم چنین برنامه ریزی‌های منطقه ای، برنامه توسعه ملی می تواند در مناطق مختلف اجرا شود. بنا به ضرورت‌های فضایی کشور مرحله جدید مطالعات آمایش در کشور از چند سال قبل آغاز گردیده، در استان قزوین نیز تهیه این برنامه از سال ۱۳۸۶ شروع و مطالعات اولیه استان در سال ۱۳۹۲ به پایان رسیده و در سال ۱۳۹۸ تکمیل مطالعات و به روز رسانی آن صورت پذیرفت (شکل ۴). با توجه به اهداف شناسایی شده در سه بخش اهداف اسناد فرادست، اهداف مشکل سو و اهداف ارزش سو، اهداف بنیادین آمایش استان قزوین به شرح زیر تدوین شده است:

۱. ارتقای ارتباط پذیری و تقویت نقش مفصلی استان در شبکه حمل و نقل فرامنطقه ای
۲. ارتقا و انتقال از توسعه فضایی کریدوری به توسعه فضایی پهنه ای
۳. ارتقای عدالت فضایی و بین قلمرویی در فرآیند توسعه استان
۴. ارتقای نرخ، تنوع و بهره وری اشتغال مولد و پایدار
۵. توسعه ظرفیت‌های نهادی توسعه و برنامه پذیری کنشگران اصلی استان
۶. کاهش و پالایش شدت و کیفیت وابستگی فعالیت‌های اقتصادی به منابع طبیعی و اقلیمی
۷. ارتقای پایداری منابع طبیعی بویژه منابع آب و خاک
۸. کنترل و کاهش خطرپذیری پهنه‌های سکونت، فعالیت و ارتباطات در قبال مخاطرات طبیعی
۹. حفظ هویت و یکپارچگی اجتماعی و فرهنگی متنوع استان



شکل ۴. سازمان فضایی توسعه استان قزوین در افق ۱۴۲۴

Figure 4. The spatial organization of the development of Qazvin province in the horizon of 2045

(Source: Qazvin County spatial planning Document, 2019)

این سند شامل ۱۱ راهبرد سرزمینی و ۸۶ سیاست سرزمینی است. سیاست های سرزمینی توسعه استان بر پایه راهبردهای تدوین شده برای توسعه استان که به بازتعریف نظام استقرار جمعیت و فعالیت در استان تمرکز نموده و چهارچوب سیاستی توسعه زیرساخت های خدماتی و تولیدی را شکل می دهند، تدوین شده اند. این سند، استان قزوین را به ۷ زیرمنطقه تقسیم نموده و منطقه ۱ آن دقیقاً منطبق بر محدوده مورد مطالعه (منطقه شهری قزوین) می باشد و تعیین اولویت های توسعه این منطقه، در انطباق توان های بالفعل و بالقوه اقتصادی و اجتماعی آنها و مزیت های نسبی آنها با توان اکولوژیکی انجام پذیرفته است. این سند در محدوده مورد مطالعه (منطقه شهری قزوین) بر اساس موضوعات مورد بررسی، نقش ها و تخصص های متفاوتی را برای این محدوده در نظر گرفته است که عبارتند از:

- کشاورزی (گندم، جو، اسپرس)، باغداری (گردو، آلبالو، گیلاس)، دامپروری و پرورش طیور مکانیزه و بازارگرا
- صنایع تولیدی مواد غذایی و کانی غیرفلزی، شیمیایی
- خدمات مالی و بیمه، اطلاعات و ارتباطات و خدمات اداری و پشتیبانی عرصه زیست
- خدمات فناوری سطح بالا و خدمات تحقیق و توسعه

همچنین از میان ۱۱ راهبرد سرزمینی، ۶ راهبرد در ارتباط با مباحث محیط زیست، کاربری زمین و فعالیت‌های مرتبط با کاربری زمین بودند. در ذیل این ۶ راهبرد سرزمینی، ۲۲ سیاست سرزمین مرتبط با عناوین یاد شده شناسایی و در جدول شماره ۵ آمده است. تطابق پذیری سیاست‌های استخراج شده در این سند با سیاست‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۶).

جدول ۵. برنامه‌ها و سیاست‌های سازگاری و برنامه کاربری زمین و فعالیت‌های مرتبط با آن در سند آمایش استان قزوین

**Table 5. Adaptation plans and policies and land use plan and activities related to it in Qazvin province Spatial planning Document**

سیاست سرزمینی	راهبرد سرزمینی
۱. اولویت دهی به سرمایه گذاری و توسعه فعالیت‌های کشاورزی بر پایه توان اکولوژیک زمین و تغییر الگوی کشت به سمت محصولات کم آب بر و کشت فشرده و توقف کاشت محصولات پرآب بر	توسعه کشاورزی، دامداری و آبی‌ری پروری پایدار، مدرن و رقابتی از طریق پالایش، ارتقای سطح فناوری و افزایش بهره‌وری عوامل تولید و مدرنسازی و توسعه صنایع تبدیلی
۲. جلوگیری از خرد شدن زمین و تجمع زمین‌ها	
۳. گسترش صنایع دارای ارزش افزوده بالا و رقابتی با توجه به توان اکولوژیک استان و گسترش صنایع تبدیلی مرتبط با بخش کشاورزی	توسعه صنایع پایدار و ارتقای جایگاه صنعتی استان از طریق اصلاح و تکمیل زنجیره‌های تولید و توسعه خوشه‌های صنعتی و گسترش رقابت پذیری و تمرکز بر صنایع دارای فناوری بالا و افزایش بهره‌وری عوامل تولید و تغییر فناوریهای تولیدی و مدرنسازی و تعیین نقش در ارتباط‌های بین‌المللی و افزایش بهره‌وری معادن و اکتشاف معادن دارای
۴. اولویت به توسعه صنایع‌های تک	مزیت رقابتی
۵. ساماندهی شهرک‌ها و مجتمع‌های صنعتی جهت برخورداری از مدیریت واحد و یکپارچه و ارائه خدمات مناسب به واحدهای مستقر در آنها	توسعه خدمات بازرگانی و زیرساخت‌های مبادله خارجی در استان، در سطوح ملی و فراملی و کاهش تمرکز از بخش مرکزی کشور با کارکرد ارتباطی شمالی-جنوبی و تقویت شبکه‌های جاده‌های و ریلی سریع
۶. توسعه شبکه ارتباطی جاده‌های استان با توجه به نقش چهار راهی قزوین در برقراری ارتباط بین مرکز کشور با استان‌های شمالی، شمال غربی و غربی و قرارگیری در کریدورهای ارتباطی بین‌المللی	
۷. ایجاد شبکه‌های ارتباط سریع ریلی منطقه ای به منظور ارتقای نقش استان در شبکه حمل و نقل کشور	
۸. تقویت شبکه‌های ارتباطی بین استان قزوین و استان‌های قم و مرکزی و ایفای نقش در ارتباطات شمالی جنوبی کشور	
۹. بهره‌گیری از موقعیت ویژه جغرافیایی استان و همجواری آن با منطقه شهری تهران برای افزایش نقش و سهم استان در ساختار اقتصاد ملی	بهره‌گیری از موقعیت ویژه جغرافیایی استان و همجواری آن با مجموعه شهری تهران و البرز و تعیین نقش استان به عنوان نقطه شروع مجموعه‌های شهری مرکزی کشور و هاب ارتباطی شمال غرب کشور
۱۰. توسعه زیرساخت‌های ارتباطی سریع برای تسهیل خروج از مجموعه شهری تهران و البرز به سمت مقاصد غربی کشور	
۱۱. افزایش مطلوبیت زیست در استان برای جذب جمعیت مهاجر از تهران و سایر استان‌های همجوار و نگهداری آنها در استان	
۱۲. ایجاد ساز و کار کنترلی و نظارتی برای انطباق توسعه فیزیکی با توان‌های اکولوژیکی مناطق استان و اعمال مدیریت جامع زیست بوم	بهره برداری پایدار از منابع طبیعی استان از طریق تمرکز بر توسعه انرژی‌های نو، نهادینه نمودن رویکرد عرضه و تقاضا و افزایش سطح آگاهی عمومی در مدیریت بهینه منابع آب، افزایش توان پاسخگویی و تاب آوری در مواجهه با بحرانهای طبیعی درونی و بیرونی استان
۱۳. تدوین برنامه جامع مقابله با خشکسالی، پیشگیری از سیلاب و استفاده مجدد از آب‌های غیر متعارف، پساب‌های خانگی و صنعتی و مهار آبهای سطحی و راه اندازی نظام جامع مدیریت چرخه آب در استان بر پایه اصول توسعه پایدار	
۱۴. حفظ و احیاء سفره‌های آبهای زیرزمینی و تغذیه مصنوعی سفره‌ها و نظارت بر بهره برداری بهینه از منابع آب سطحی و زیرزمینی	
۱۵. حفظ، احیاء و بهره برداری اصولی از منابع آب و خاک و جنگل و مرتع و حفاظت از آبخیزها به منظور ایجاد شرایط مناسب برای توسعه پایدار	
۱۶. تدوین برنامه‌های مدیریت یکپارچه مخاطرات محیطی و تدوین برنامه ارزیابی راهبردی زیست محیطی	
۱۷. تدوین بسته‌های سیاستی برای جلوگیری از توسعه کاربری‌ها بدون توجه به ارزیابی‌های زیست محیطی	

## تطبیق پذیری برنامه های کاربری زمین و سیاست های سازگاری اقلیمی ۱۲۵۰۰۰۰

۱۸. توسعه زیرساخت اطلاعاتی و بانک اطلاعات مکانی مخاطرات طبیعی و محیطی استان و شناسایی صنایع و زیرساختهای آلودگی آفرین و سمی استان	
۱۹. راه اندازی ستاد مدیریت بحران استان و تدوین پروتکل های استاندارد مدیریت بحران های طبیعی و مصنوعی در استان و تقویت نظام های کارآمد کنترل و مدیریت بحران	
۲۰. برنامه ریزی همکاری های بین سازمانی و بین استانی برای کاهش آسیب پذیری از بحران ها و آمادگی برای همکاری با سایر استان ها به خصوص استان تهران	
۲۱. افزایش همکاری (به هجای رقابت) بین استانی با استانهای همجوار و پایبندی به وظیفه همکاری در گشودن مشکلها	تعامل با سایر استان های همجوار در قالب نهادهای مشترک منطقه ای برای ایجاد هماهنگی و تقسیم کار بین آنها (در مواردی چون توسعه منطقه ای، رفع نابرابری و افزایش دسترسی، مدیریت و بهره برداری بهینه و یکپارچه از منابع آب و کاهش اثرات زیستمحیطی)
۲۲. تدوین سازوکار یاری در بحران ها و جلوگیری از آسیب های محیطی ناشی از اعمال توسعه ای برای استان های همجوار	

Source: Qazvin County spatial planning Document, 2019

جدول ۶. سنجش تطابق برنامه ها و سیاست های سازگاری و برنامه کاربری زمین و فعالیت های مرتبط با آن در سند آمایش استان قزوین

**Table 6. Assessing the adaptability of adaptation plans and policies and land use plan and related activities in Qazvin province spatial planning Document**

		برنامه کاربری زمین و فعالیت های مرتبط با آن در سند آمایش استان قزوین																						
		۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
حوزه سازگاری در برنامه کاربری زمین	۱																							
	۲																							
	۳																							
	۴																							
	۵																							
	۶																							
	۷																							
مجموع																								

کاملاً منطبق	نسبتاً منطبق	تا حدی منطبق	نسبتاً غیر منطبق	کاملاً غیر منطبق	بدون ارتباط
--------------	--------------	--------------	------------------	------------------	-------------

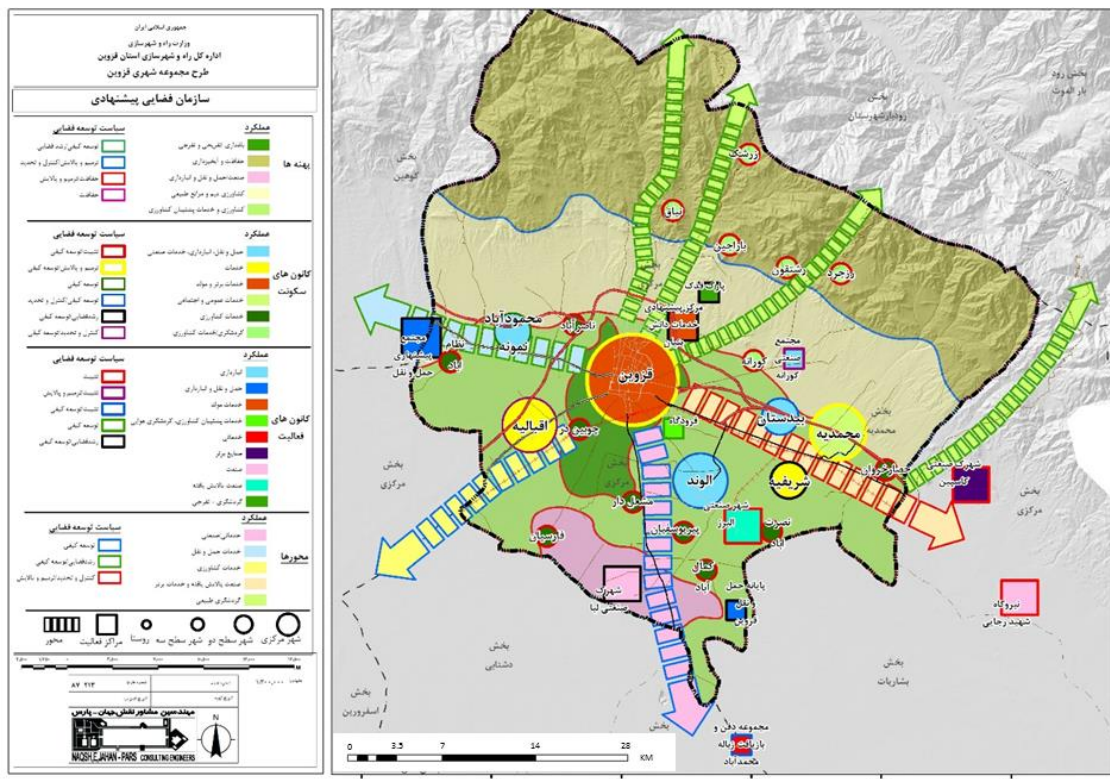
Source: Research Findings, 2021

بر اساس نتایج یافته ها، میزان تطابق برنامه مذکور در حوزه کاربری زمین و سیاست های سازگاری با تغییرات اقلیمی در محدوده نسبتاً منطبق برآورد گردید که نشان دهنده میزان تطابق پذیری بالای این سند در حوزه کاربری زمین، محیط زیست و فعالیت های مرتبط با آن، با سیاست های سازگاری با تغییرات اقلیمی است. تعیین تخصص های اصلی منطقه شهری قزوین در این سند و الگوی استقرار فعالیت ها با توجه به اهداف و راهبردها، سناریوهای تدوین شده و توان اکولوژیک اراضی منطقه انجام پذیرفته است. همچنین در حوزه محیط زیست بیشترین و در حوزه حمل و نقل کمترین تطابق با سیاست های سازگاری اقلیمی مشاهده شد.

طرح مجموعه شهری قزوین

طرح‌های مجموعه شهری بر اساس مصوبه هیات وزیران در سال ۱۳۷۴ برای شهرهای بزرگ و شهرهای اطراف آنها تهیه می‌شود. طرح مجموعه شهری قزوین در سال ۱۳۹۲ به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران رسید (شکل ۵). در این طرح با توجه به رویکرد طرح و با توجه به فرازهای چشم انداز، اهداف کلان به شرح زیر تعیین شده‌اند:

- دستیابی به منابع زیستی پایدار و مدیریت شده.
- پایداری و عدالت اجتماعی - فضایی در نظام اسکان جمعیت.
- تبدیل مجموعه به شبکه‌ای از سکونتگاه‌های همکار و هم‌پیوند.
- سهم ثابت اشتغال و جمعیت مجموعه شهری از استان.
- ساختار دسترسی و حمل‌ونقل منطبق بر الزامات سازمان فضایی.
- ایجاد تعلق خاطر در ساکنان مجموعه شهری به سرزمین و میراث فرهنگی در پیوند با فرهنگ ملی.
- تنوع درون‌قلمرویی و رقابت بین‌قلمرویی در نظام اقتصادی و فعالیتی.
- ارتقا یکنواختی قلمرویی-عملکردی در مدیریت خردمندانه‌ی مجموعه شهری.



شکل ۵. سازمان فضایی پیشنهادی مجموعه شهری قزوین

Figure 5. Proposed spatial organization of Qazvin city complex

## تطبیق پذیری برنامه های کاربری زمین و سیاست های سازگاری اقلیمی ۱۳۷۰

(Source: Qazvin Urban Complex Plan, 2014)

با توجه به این که در طرح مذکور، بخش قابل توجهی از راهبردها و مولفه های تشکیل دهنده سازمان فضایی تکرار شده بودند، در نهایت ۳۹ سیاست از میان ۵ هدف فوق که در ارتباط با برنامه کاربری زمین بودند استخراج (جدول ۷) و تطابق پذیری آن با سیاست های سازگاری با تغییرات اقلیمی مشخص گردید (جدول ۸).

جدول ۷. برنامه ها و سیاست های سازگاری و برنامه کاربری زمین در طرح مجموعه شهری قزوین

Table 7. Adaptation plans and policies and land use plan in Qazvin urban complex plan

سیاست	راهبرد	هدف
۱. جلوگیری از پراکنده رویی واحدهای صنعتی کوچک مقیاس و کم بازده در پهنه مرکزی و جانمایی آنها در شهرک های صنعتی خدماتی مکان یابی شده به صورت مشترک میان شهرها	مهار و پالایش تمرکز فعالیتی و سکونتی در کریدور مرکزی به نفع سایر پهنه ها	
۲. جلوگیری از استقرار مراکز فعالیتی کاربر بزرگ مقیاس در کریدور مرکزی		
۳. تحدید پراکنش شهرهای محمدیه، قزوین و الوند و تاکید بر توسعه عمودی		
۴. تسهیل انتقال صنایع بزرگ مقیاس کاربر به پهنه ی لیا		
۵. رونق و تاکید بر بخش کشاورزی و صنایع پشتیبان کشاورزی در نیمه جنوبی مجموعه	تسهیل رابطه ی تعاملی، شبکه ای و مکمل به لحاظ عملکردی (تقسیم کار فضایی و ایجاد رابطه ی چندسطحی و چندعملکردی)	تبدیل مجموعه به شبکه ای از سکونتگاه های همکار و هم پیوند
۶. سامان دهی فعالیت های صنعتی جدید و ترغیب صنایع موجود کاربر به استقرار در محورهای کمکی تاکستان و بوین زهرا		
۷. استقرار کانون ها و شهرک های علمی و فناوری، پردیس های دانشگاهی و شهرک های پزشکی در حوزه مرکزی	تبدیل ساختار فضایی مجموعه از تک اندامی به چنداندامی و ایجاد و تقویت مراکز رشد تعادل بخش	
۸. رونق اکوتوریسم در پهنه شمالی، آگروتوریسم در پهنه جنوبی، گردشگری هوایی در محور مرکزی		
۹. رونق فعالیت های تفریحی و گردشگری در پهنه باغستان ها		
۱۰. حفاظت بی قید و شرط از زمین های کشاورزی پهنه دشت قزوین	هویت بخشی به سکونتگاه های رشد یافته و یا تازه تأسیس مجموعه شهری	
۱۱. جلوگیری از تغییر کاربری زمین های کشاورزی و باغات		
۱۲. توقف احداث مجتمع های صنعتی و جلوگیری از بارگذاری بیش از ظرفیت در محدوده مجموعه شهری		
۱۳. جلوگیری اکید از پراکنده رویی و ایجاد سکونتگاه های غیررسمی در اطراف و درون شهرها		
۱۴. تدوین و اعمال ضوابط سخت گیرانه ی ساخت و ساز در سکونتگاه های سطح پایین مجموعه		
۱۵. اجتناب از احداث مراکز فعالیتی جدید در محور قزوین-آبیک	برقراری آرامش جمعیتی و انتقال عوامل تشدید کننده جمعیت پذیری مجموعه شهری به خارج	ایجاد تعلق خاطر در ساکنان مجموعه شهری به سرزمین و میراث فرهنگی در پیوند با فرهنگ ملی
۱۶. جلوگیری از چسبندگی کالبدی نقاط جمعیتی و فعالیتی به شهر قزوین		
۱۷. جلوگیری از استقرار و توسعه کاربری های ناسازگار در پهنه دشت قزوین		
۱۸. جلوگیری از تبدیل روستاهای نیمه جنوبی (نصرت آباد، پیرو سفیان، مشعل دار، چوبین در، کوندج و نظام آباد) به شهرهای مستقل		
۱۹. تحدید پراکنش (گسترش و توسعه) کالبدی الوند و اقبالیه و روستاهای نیمه جنوبی (واقع در پهنه دشت قزوین)		
۲۰. استقرار مراکز و صنایع وابسته به کشاورزی پیشرفته در پهنه دشت	توسعه و تعمیق گردشگری طبیعی (اکوتوریسم) و گردشگری کشاورزی (آگروتوریسم) در سطح مجموعه	
۲۱. الزام مالکان به بازگرداندن کاربری های تغییر یافته به صورت غیرمجاز		
۲۲. جلوگیری اکید از توسعه ی کالبدی سکونتگاه های واقع در پهنه دشت قزوین		
۲۳. ممنوعیت ساخت واحدهای صنعتی در مجاورت باغستان ها		
۲۴. حفاظت بی قید و شرط و جلوگیری از توسعه ی فعالیت و سکونت در زمین های درجه یک کشاورزی نیمه جنوبی و باغات مجموعه شهری	حفظ و فراهم ساختن امکان استفاده هر چه بیش تر از باغ ها و زمین های کشاورزی مجموعه	
۲۵. جلوگیری از خرد شدن و تغییر کاربری اراضی کشاورزی		



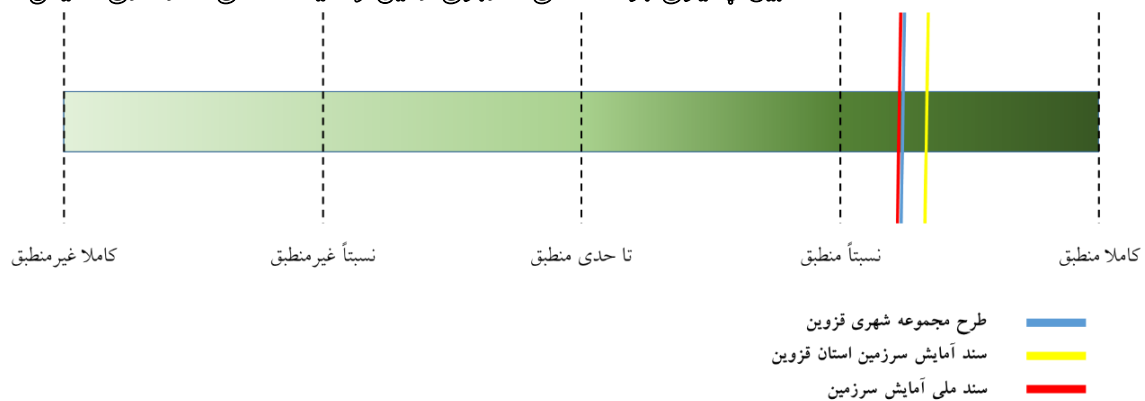




همچنین یک مؤلفه اساسی حکمروایی و تعیین کننده توانایی دولت در پاسخگویی مؤثر به تأثیرات تغییرات اقلیمی است. بنابراین، برنامه‌ریزی کاربری زمین می‌تواند در طراحی رویکردهای یکپارچه برای سازگاری و ادغام و هماهنگی سیاست‌های مرتبط با آن نقش داشته باشد. علاوه بر این، از آنجا که برنامه‌ریزی کاربری زمین بر توزیع و بعد فضایی فعالیت‌ها و سرمایه‌گذاری‌های نسل‌های فعلی و آینده تأثیر می‌گذارد، می‌توان نگرانی‌های مربوط به حقوق درون نسلی را در مرتفع نمود. پتانسیل برنامه‌ریزی برای تسهیل تغییرات رفتاری، اقدامات در مقیاس‌های مختلف حکمروایی، ارتقاء مشارکت و کمک به تولید و انتشار دانش در مناطق شهری کمک می‌کند. بنابراین، عوامل تعیین کننده پتانسیل یک منطقه شهری برای توسعه همزمان با عوامل مؤثر بر ظرفیت آن برای سازگاری با تغییرات اقلیمی است. اما با توجه به اینکه نقش برنامه‌ریزی کاربری زمین غالباً تضعیف می‌شود، این احتمال وجود دارد که رکود و مشکلات اقتصادی تمرکز اولویت‌های برنامه‌ریزی زمین را به دور از اهداف اجتماعی و زیست محیطی و به سمت توسعه اقتصادی سوق دهد. در عین حال، محدودیت منابع تحمیل شده در بحران اقتصادی ممکن است فعالیت‌های برنامه‌ریزی مربوط به تغییرات اقلیمی را محدود کند.

با توجه به شرایط موجود منطقه شهری قزوین و همچنین از آنجا که مدیریت زمین به عنوان مهمترین ابزار در اختیار مدیران و سیاستگذاران شهری در مواجهه با تغییرات اقلیمی در منطقه شهری قزوین قلمداد می‌گردد، این پژوهش با هدف ارزیابی برنامه‌های کاربری زمین در منطقه شهری قزوین در راستای سیاست‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی به انجام رسید. نقش کلیدی راهبردها و سیاست‌ها در هر سند و برنامه، دادن یک جهت و سمت و سوی واحد به آن است. چنانچه راهبردها و سیاست‌ها، چهارچوب سند را با کانالیزه کردن تصمیم‌های عملیاتی تجهیز کنند و هرچه راهبردها و سیاست‌ها با شرایط موجود همخوانی بیشتری داشته باشند به همان اندازه چهارچوب برنامه سازگارتر و کارا تر خواهد بود. در شرایطی که تغییرات اقلیمی قابل پیش‌بینی و محتمل است، احتیاط ایجاب می‌کند در سند و برنامه، مجموعه‌ای از راهبردها و سیاست‌های اصلی و فرعی تنظیم گردد، تا در صورت وقوع تغییرات عمده و تعیین کننده، دچار اختلال در عملکرد نهادها نگردد. در این حوزه، راهبردها و سیاست‌های ۳ سند در مقیاس‌های ناحیه‌ای، منطقه‌ای و ملی بررسی و میزان مطابقت آن با سیاست‌های سازگاری تغییرات اقلیمی تعیین شد. بر اساس نتایج یافته‌های پژوهش، در ابعاد سیاست‌های سازگاری که از ارکان مهم چهارچوب حکمروایی اقلیمی چندسطحی است، انطباق نسبتاً بالایی بین سیاست‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی و سیاست‌ها و برنامه‌های تدوین شده در اسناد مورد بررسی وجود داشت (شکل ۶).

## تطبیق پذیری برنامه های کاربری زمین و سیاست های سازگاری اقلیمی... ۱۳۱



شکل ۶. تطابق برنامه ها و سیاست های سازگاری و برنامه کاربری زمین و فعالیت های مرتبط با آن در اسناد مورد بررسی

**Figure 6. Conformity of adaptation plans and policies and land use plan and related activities in the reviewed documents**  
(Source: Research Findings, 2021)

در این حوزه، سیاست های سند آمایش استان قزوین دارای بیشترین انطباق بوده است. از میان سیاست های سازگاری اقلیمی در حوزه کاربری زمین، سیاست «تحدید فعالیت کاربری های آلاینده و مکانیابی مناسب آنها با توجه به ارزیابی های محیط زیستی» دارای بیشترین همخوانی و سیاست «برنامه ریزی جهت استقرار کاربری ها مبتنی بر ظرفیت اکولوژیکی» کمترین همخوانی را با سیاست های این سند داشته است. راهبرد سرزمینی بهره برداری پایدار از منابع طبیعی استان از طریق تمرکز بر توسعه انرژی های نو، نهادینه نمودن رویکرد عرضه و تقاضا و افزایش سطح آگاهی عمومی در مدیریت بهینه منابع آب، افزایش توان پاسخگویی و تاب آوری در مواجهه با بحرانهای طبیعی درونی و بیرونی استان، در انطباق این سند با سیاست های سازگاری نقش مهمی ایفا نموده است. همچنین تعامل با سایر استان های همجوار در قالب نهادهای مشترک منطقه ای برای ایجاد هماهنگی و تقسیم کار بین آنها در مواردی چون توسعه منطقه ای، رفع نابرابری و افزایش دسترسی، مدیریت و بهره برداری بهینه و یکپارچه از منابع آب و کاهش اثرات زیست محیطی، علاوه بر انطباق در حوزه سیاست ها، به انطباق در حوزه همکاری های عمودی و افقی نهادی نیز مرتبط بوده است. از سوی دیگر بهره گیری از موقعیت ویژه جغرافیایی استان و همجواری آن با مجموعه شهری تهران و البرز و تعیین نقش استان به عنوان نقطه شروع مجموعه های شهری مرکزی کشور و هاب ارتباطی شمال غرب کشور، گرچه در مسیر توسعه فضایی استان گامی رو به جلو محسوب می گردد اما به عنوان یک راهبرد سازگاری، دارای چالش هایی است و موجب بهره برداری بیش از ظرفیت اکولوژیکی منطقه و به تبع آن، ایجاد پیامدهای محیط زیستی در بلند مدت خواهد شد.

طرح مجموعه شهری قزوین سند دیگری بود که مورد بررسی قرار گرفت. از میان سیاست های سازگاری اقلیمی در حوزه کاربری زمین، سیاست «برنامه ریزی راهبردی جهت حفظ و گسترش کاربری های سبز در داخل و خارج شهرها» دارای بیشترین همخوانی و سیاست «برنامه ریزی جهت استقرار کاربری ها مبتنی بر ظرفیت اکولوژیکی» کمترین همخوانی را با سیاست های این سند داشته است. حفظ و فراهم ساختن امکان استفاده هر چه بیش تر از زمین های

کشاورزی منطقه و پالایش فعالیت‌های موجود به نفع فعالیت‌های پاک و تسهیل انتقال فعالیت‌های ناسازگار به نواحی مناسب خارج مجموعه را می‌توان به عنوان راهبردهای تاثیرگذار در انطباق‌پذیری این سند نام برد. سیاست‌های موجود در این سند، با در نظر گرفتن جایگاه محیط زیستی منطقه تدوین شده است و به جز موارد معدود در خصوص توسعه اقتصادی منطقه که نتوانسته است تعادل را بین حوزه اقتصادی و محیط زیستی برقرار نماید، در سایر موارد خط‌مشی‌های حفظ و نگهداری از کاربری‌های سبز و جلوگیری از تغییرات کاربری به چشم می‌خورد.

سند ملی آمایش سرزمین به عنوان سند بالادستی و مرجع در این مطالعه مورد تحلیل قرار گرفت. بر خلاف اسناد دیگر، در این سند، سیاست «برنامه ریزی جهت استقرار کاربری‌ها مبتنی بر ظرفیت اکولوژیکی» دارای بیشترین همخوانی نسبت به سیاست‌های سازگاری اقلیمی در حوزه کاربری زمین داشته است. همچنین سیاست «برنامه ریزی سایت‌های خارج از محدوده شهرها برای تاسیسات و صنایع با انرژی تجدید پذیر» کمترین همخوانی را با سیاست‌های این سند داشته است. راهبرد سرزمینی سازگاری توسعه با محیط زیست و منابع طبیعی و سیاست سرزمینی مرتبط با آن شامل تدوین و اجرای برنامه سازگاری با تغییر اقلیم در حوزه‌های مختلف، مهمترین نقش را در انطباق‌پذیری این سند ایفا نموده است. اهمیت آن از آنجا که با تمامی سیاست‌های سازگاری اقلیمی در حوزه کاربری زمین در ارتباط و منطبق است، بیشتر نمایان می‌شود. از سوی دیگر، همانند سند آمایش استان قزوین، تمرکززدایی و تغییر الگوی شبکه شهری سرزمین از تک‌مرکزی به شبکه چندمرکزی و چندسطحی در دستور کار این سند قرار گرفته است که به تبع آن، تمرکززدایی و پالایش عملکردی منطقه کلانشهری تهران به عنوان یک سیاست سرزمینی می‌تواند در بلندمدت به ظرفیت‌های اکولوژیکی منطقه آسیب وارد کرده و در تضاد با سیاست‌های سازگاری اقلیمی باشد.

در مجموع، توفیق نسبی در برنامه‌ها و سیاست‌های موجود در سطح ملی و منطقه‌ای در راستای مواجهه با تغییرات اقلیمی نشان دهنده آن است که در این سطح کمتر دچار چالش هستیم و نهادهای تاثیرگذار در این زمینه به موضوعات اساسی اقلیمی توجه کرده‌اند. ولی چالش اصلی زمانی هویدا می‌گردد که این سیاست‌ها در راستای اهداف مدنظر به کار گرفته نشوند و عدم هماهنگی و اجرای ناصحیح و (در برخی موارد خلاف قانون)، مشکلاتی را در حوزه اقدام به وجود آورند و در نهایت در برخی جهات منجر به افزایش تغییرات اقلیمی در منطقه و آثار و پیامدهای آن شوند. عدم تطابق سند با اسناد بالادستی خود نیز در برخی موارد موجب تشویش در سیاستگذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها در حوزه کاربری زمین شده است. همچنین در حوزه عملیاتی شده این چهارچوب، بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب در برخی جهات فاصله وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به وجود تضاد منافع و عدم هماهنگی بین نهادی و لزوم تعیین نهاد هماهنگ کننده، ضعف در اجرای برنامه‌های توسعه شهری و منطقه‌ای و لزوم رعایت پیوست زیست محیطی در برنامه‌های توسعه منطقه و محدودیت منابع و لزوم نگاه بلندمدت مسئولین در تصمیمات و اجرا اشاره نمود. بنابراین تاکید بر هماهنگی بیشتر بین نهادی و جلوگیری از تضاد منافع چه به صورت افقی و چه به صورت عمودی و به کارگیری تمام ظرفیت‌های نهادی و قانونی در زمینه سازگاری با تغییرات اقلیمی باید در دستور کار قرار گیرد.

### تطبیقی پذیری برنامه های کاربردی زمین و سیاست های سازگاری اقلیمی... ۱۳۳

با توجه به ویژگی های حکمروایی چندسطحی ذکر شده و با توجه به وجود ضعف هایی در بدنه نظام برنامه ریزی کاربردی زمین چه در حوزه سیاستگذاری و چه در حوزه عملکردی در منطقه شهری قزوین به طور عام، و ضعف در مواجهه با تغییرات اقلیمی در شهر قزوین به طور خاص، بکارگیری رهیافت های نوین مدیریتی در این حوزه همچون حکمروایی اقلیمی چندسطحی می تواند راهگشا باشد. استقرار چنین سامانه ای مستلزم شناخت بازیگران و ذینفعان موثر و بررسی ظرفیت ها و روش های حکمروایی قابل بکارگیری در این منطقه است

#### References:

- Anguelovski I, Shi L, Chu E, et al. (2016). Equity Impacts of Urban Land Use Planning for Climate Adaptation: Critical Perspectives from the Global North and South. *Journal of Planning Education and Research*. 36(3): 333-348.
- Ahern, J. (2013). Urban landscape sustainability and resilience: The promise and challenges of integrating ecology with urban planning and design. *Landsc. Ecol.* 28, 1203–1212.
- Bulkeley, H. & Kern, K. (2006). Local government and the governing of climate change in Germany and the UK. *Urban Studies*, 43(12), 2237-2259.
- Bulkeley, H. & Moser, S. C. (2007). Responding to Climate Change: Governance and Social Action beyond Kyoto. *Global Environmental Politics*, 7, 1-10.
- Carter, J.G. et al. (2015). Climate change and the city: building capacity for urban adaptation. *Progress Planning*, 95, 1–66.
- Crippa, M., Guizzardi, D., Muntean, M., Schaaf, E., Solazzo, E., Monforti-Ferrario, F., Olivier, J. and Vignati, E. (2020). *Fossil CO2 emissions of all world countries - 2020 Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Corfee-Morlot, J. (2009). *California in the Greenhouse: Regional Climate Change Policies and the Global Environment*, PhD dissertation, Geography Department, University College London.
- Dabrowski, M. (2018). Boundary spanning for governance of climate change adaptation in cities: Insights from a Dutch urban region. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 36(5), 837-855.
- Davidson, G., & Bowron, B. (2012). *Perspectives on Climate Change: Benchmarking CIP Members*. Ottawa, Ont.: Canadian Institute of Planners.
- Davoudi, S., Crawford, J., & Mehmood, A. (2009). *Planning for Climate Change: Strategies for Mitigation and Adaptation for Spatial Planners*. Sterling, Va.: Earthscan.

- Dodman, D., & Satterthwaite, D. (2008). Institutional capacity, climate change adaptation and the poor. *IDS Bull*, 39 (4), 67-74.
- Granberg, Mikael & Bosomworth, Karyn & Moloney, Susie & Kristianssen, Ann-Catrin & Fünfgeld, Hartmut. (2019). Can Regional-Scale Governance and Planning Support Transformative Adaptation? A Study of Two Places. *Sustainability*, 11(24). 1-17.
- Gross, John E., Woodley, Stephen, Welling, Leigh A., and Watson, James E.M. (eds.) (2016). Adapting to Climate Change: Guidance for protected area managers and planners. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 24, Gland, Switzerland.
- Hamin, E. M., & Gurrán, N. (2009). Urban form and climate change: balancing adaptation and mitigation in the U.S. and Australia. *Habitat Int*, 33 (3), 238-245.
- Hammer, S.A., Keirstead, J., Dhakal, S., Mitchell, J., Colley, M., Connell, R., Gonzalez, R., Herve-Mignucci, M., Parshall, L., Schulz, N., & Hyams, M. (2011). Climate change and urban energy systems. In: Rosenzweig, C., Solecki, W.D., Hammer, S.A., Mehrotra, S. (Eds.), *Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 85-111.
- Hooghe, L. & Marks, G. (2003). Unravelling the Central State, but How? Types of Multi-level governance. *American Political Science Review*, 97(2), 233-43.
- Hurliman, A. & March, A. (2012). The role of spatial planning in adapting to climate change. *WIREs Climate Change*, 3. 477-488.
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report. Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- Jensen, A., Nielsen, H., & Russel, D. (2020). Climate Policy in a Fragmented World Transformative Governance Interactions at Multiple Levels. *Sustainability*, 12, 1-8.
- Kauffman, N.; Hill, K. (2021). Climate Change, Adaptation Planning and Institutional Integration: A Literature Review and Framework. *Sustainability*, 13, 1-28.
- Kern, K., & Alber, G. (2009). Governing Climate Change in Cities: Modes of Urban Climate Governance in Multi-Level Systems. In *The international conference on Competitive Cities and Climate Change*, Milan, Italy, 9 - 10 October, 2009, pp. 171-196.
- Lenhart, J. (2015). *Urban Climate Governance the Role of Local Authorities*. PhD thesis, School of Socio-Economic and Natural Sciences of the Environment, Wageningen University, Wageningen.
- Leipold, S., Feindt, P., Winkel, G. & Keller, R. (2019). Discourse analysis of environmental policy revisited: traditions, trends, perspectives. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 21(5), 445-463.
- Lu, P. & Stead, D. (2013). Understanding the notion of resilience in spatial planning: A case study of Rotterdam, The Netherlands. *Cities*, 35. 200-212.
- McHarg, I.L. & Steiner, F.R. (2007). *To Heal the Earth: Selected Writings of Ian L. McHarg*. 2nd edition, Island Press: Washington, DC, USA, p394.
- McClure, L. & Baker, D. (2018). How do planners deal with barriers to climate change adaptation? A case study in Queensland, Australia. *Landscape and Urban Planning*, 173, 81.

## ۱۳۵... تطبیق پذیری برنامه های کاربردی زمین و سیاست های سازگاری اقلیمی

- Meadows, D.H. & Wright, D. (2008). *Thinking in Systems: A Primer*. Chelsea Green Pub: White River Junction, VT, USA, 218p.
- Mehrotra, S., Lefevre, B., Zimmerman, R., Gerçek, H., Jacob, K., & Srinivasan, S. (2011). Climate change and urban transportation systems. In: Rosenzweig, C. et al (Eds.), *Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 145–177.
- Moser, S., & Dilling, L. (2007). *Creating a Climate for Change: Communicating Climate Change and Facilitating Social Change*. Cambridge University Press, Cambridge.
- National spatial planning Document (2021). Supreme Council of spatial planning of Iran.
- Neumann, J.E., & Price, J.C. (2009). Adapting to Climate Change. The Public Policy Response: Public Infrastructure. *Resources for the Future*, June 2009.
- OECD (2006). *Competitive cities in the global economy*. Paris: OECD publishing.
- Patterson, J.J. (2021). More than Planning: Diversity and Drivers of Institutional Adaptation under Climate Change in 96 Major Cities. *Glob. Environ. Chang.* 68, 102279.
- Pickett, S.T.; Cadenasso, M.L.; McGrath, B. (2013). *Resilience in Ecology and Urban Design: Linking Theory and Practice for Sustainable Cities*. Volume 3. Springer: Berlin/Heidelberg, Germany.
- Prasad, N., Ranghieri, F., Shah, F., Trohanis, Z., Kessler, E., & Sinha, R. (2009). *Climate Resilient Cities: A Primer on Reducing Vulnerabilities to Disasters*. Washington DC: World Bank.
- Qazvin County spatial planning Document (2019). Program and budget organization.
- Qazvin Urban Complex Plan (2014). Supreme Council of Urban Planning and Architecture of Iran.
- Rędzińska, R. & Katarzyna, M. (2020). Urban Planning and Design for Building Neighborhood Resilience to Climate Change. *Land*, 9(387), 1-19.
- Richardson, G.R.A. and Otero, J. (2012). *Land use planning tools for local adaptation to climate change*. Ottawa, Ont.: Government of Canada.
- Rosenzweig C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, T. Bowman, & Ali Ibrahim, S. (2015). *Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Sanderson, H.; Hildén, M.; Russel, D.; Penha-Lopes, G.; Capriolo, A. (2018). *Adapting to Climate Change in Europe*. Elsevier: Amsterdam, the Netherlands.
- Sathaye, J., A. Najam, C. Cocklin, T. Heller, F. Lecocq, J. Llanes-Regueiro, J. Pan, G. Petschel-Held, S. Rayner, J. Robinson, R. Schaeffer, Y. Sokona, R. Swart, & H. Winkler (2007). Sustainable Development and Mitigation. In: *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds.), Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- Stern, N. (2007). *The economics of climate change: The stern review*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.



- Trilling, D.R. (2002). Notes on transportation into the year 2025. The Potential Impacts of Climate Change on Transportation Workshop, October 1–2, 2002, Center for Climate Change and Environmental Forecasting, US Department of Transportation, Washington DC, USA, 65–76.
- Uyl, R.M.D.; Russel, D. (2017). Climate adaptation in fragmented governance settings: The consequences of reform in public administration. *Environ. Politi*, 27, 341–361.
- Williamson, L.E., Connor, H., & Moezzi, M. (2009). *Climate-Proofing Energy Systems*. Helio-International, Paris, France.
- Wilson, E. & Piper, J. (2010). Spatial planning, climate change and sustainable development. In J.G. Oxford (Eds.). *Spatial Planning and Climate Change*. New York, NY: Routledge.
- Yang, B.; Li, S. (2016). Design with Nature: Ian McHarg's ecological wisdom as actionable and practical knowledge. *Landsc. Urban Plan.*, 155, 21–32

## **Adaptability of land use plans and climate adaptation policies within the multilevel governance framework (Case study: Qazvin urban region)**

**Mostafa Momeni** \*

PhD Candidate in Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Arts, Tehran, Iran

**Naser Barakpur**

Professor in Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Arts, Tehran, Iran

---

### **Abstract**

**Introduction:** Over the past three decades, local governments have played an important role in climate change policies. During this period, many cities around the world have developed their own climate plans and measures within the multilevel governance framework. On the other hand, land use planning is one of the most effective tools to facilitate local adaptation to climate change. Accordingly, the purpose of this study is to evaluate land use plans in line with climate change adaptation policies in Qazvin urban region.

**Materials and Methods:** In this study, the documentary research method and the technique of systematic review of documents and plans prepared for urban and peri-urban development in Qazvin urban complex at different levels during the last two decades has been used. In addition, in order to adapt the climate adaptation policies and the formulated policies in these documents, the comparative-analytical method has been used. The measurement scale in the method was the Likert scale. The validity of the answers has been obtained based on the audit method and the use of expert opinions.

**Results and Discussion:** The assessments show a relatively high level of conformity between climate change adaptation policies and developed policies and programs. This indicates the relative success of existing plans and policies at the national and regional levels in the face of climate change, but the lack of coordination, causes implementation problems and in some ways leads to increased climate change and its effects and consequences in the region. The policies of Qazvin province spatial planning document have the most compliance. Among the climate adaptation policies in the field of land use, the policy of "determining the activity of polluting uses and their appropriate location according to environmental assessments" has the most compliance and the policy of "planning for the establishment of uses based on ecological capacity" has the least compliance with the policies of this document.

**Conclusion:** Considering the mentioned features of multi-level governance and considering the existence of weaknesses in the body of the land use planning system both in the field of policy and in the field of performance in the Qazvin Urban Region in general, and weakness in facing climate changes in the city of Qazvin in particular, using new management approaches in this region, such as multi-level climate governance, can be a way forward. The establishment of such a system requires knowing the effective actors and stakeholders and examining the capacities and governance methods that can be used in this region. Therefore, the emphasis on greater inter-institutional coordination and the prevention of conflicts of interest, both horizontally and vertically, and the use of all institutional and legal capacities in the field of adaptation to climate change should be on the agenda of the local government.

**Keywords:** **Multilevel Governance, Land Use Planning, Climate Adaptation Policies, Qazvin Urban Region**

---

\*( Corresponding Author):[urp.momeni@yahoo.com](mailto:urp.momeni@yahoo.com)