

تاریخ دریافت: 92/06/01

تاریخ پذیرش: 92/08/27

## بررسی نقش عوامل طبیعی در توزیع جغرافیایی جمعیت و سکونتگاه‌های شهری با استفاده از GIS و Geoda (مطالعه موردی: استان آذربایجان غربی)

میرنجف موسوی

استادیار گروه جغرافیا، دانشیار ارومیه

حسین نظم فر

استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه محقق اردبیلی

احمد آفتاب

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی و مدرس دانشگاه پیام نور ارومیه

### چکیده:

**کلمات کلیدی:** عوامل طبیعی، سکونتگاه‌های شهری، جمعیت

شهری، شاخص موران، GIS

### 1- مقدمه

جمعیت و شهر به عنوان یکی از عناصر بنیادی در برنامه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی محسوب می‌شود. بر این اساس آگاهی از چند و چون جمعیت و شناخت ساختار، ابعاد و گستردگی فضایی آن از ابزار مهم تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی به شمار می‌رود (مولانی هاشجین، 1386: ص 2). تردیدی نیست که عوامل طبیعی متنوع در ایجاد و پذیرش سکونتگاه‌ها و توسعه فیزیکی و فضایی و ارتباطات به صورت‌های گوناگون عمل می‌کنند که در مکان‌های مختلف آثار مثبت آن بارز و اثرات منفی نیز سبب محدودیت گردیده است (زمردیان، 1390: ص 7) در هر حال، در مکان‌های متفاوت عوامل طبیعی تراکم و تفرق سکونتگاه‌ها و جمعیت را تبیین می‌کنند و وجود و حضور بعضی از آنها شرایط مناسب و تاثیرگذاری بعضی دیگر شرایط نامطلوب را از نظر چگونگی سیمای زیستی توجیه می‌نمایند و این تشخیص به لحاظ آن است که پدیده‌های طبیعی تعیین‌کننده نظام استقرار قابل مشاهده و بررسی هستند؛ اما عوامل محیط فرهنگی که مرتباً روند تحولی دارند به آسانی قابل شناخت نیستند. واحدهای

اصولاً استقرار و پیدایش یک شهر بیش از هر چیز تابع شرایط محیطی و موقعیت جغرافیایی است. از این رو پژوهش حاضر بر آن است تا با استفاده از نرم افزار GIS و مدل موران در قالب نرم‌افزار Geoda نحوه توزیع فضایی جمعیت و سکونتگاه‌های شهری استان آذربایجان غربی را نسبت به متغیرهای طبیعی بررسی کند. نوع تحقق کاربردی بوده روش بررسی آن توصیفی-تحلیلی و همبستگی می‌باشد. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که آب و هوا، دسترسی به منابع آب بیشترین تاثیر را در پراکندگی جمعیت شهری استان داشته‌اند بطوریکه میزان ضریب موران برای عوامل ذکر شده به ترتیب بیش از 0/5 و 0/3 می‌باشد در این میان میزان این ضریب برای سایر عوامل طبیعی مورد مطالعه، نشان دهنده رابطه مثبت و نه چندان قوی است به عبارت دیگر می‌توان گفت که بیشتر جمعیت شهری استان، در طبقات ارتفاعی 1400 - 1000 متر پراکنده هستند که بیانگر استقرار جمعیت در مخروطه افکنه‌های دشت‌های آبرفتی در ارتباط با منابع آبی حوضه آبریز دریاچه ارومیه می‌باشد این شرایط با وجود شیب کمتر از 5 درصد و شرایط اقلیمی نیمه مرطوب محیط مناسبی را برای فعالیت‌های کشاورزی فراهم می‌کند بطور کلی نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که توزیع جمعیت، بیش از توزیع سکونتگاه‌ها از عوامل طبیعی تبعیت می‌کنند.

ویژه‌های برخوردار است در همین راستا، با توجه به اینکه استان آذربایجان غربی در محل تلاقی دو رشته کوه البرز (با امتداد غربی - شرقی) و زاگرس (با جهت شمال غربی - جنوب شرقی) واقع شده بطوریکه حدود 65 درصد از مساحت کل استان را نواحی کوهستانی تشکیل داده و اغلب اراضی جلگه‌ای و پست در اطراف دریاچه ارومیه، که از مراکز عمده فعالیت و سکونت انسان به شمار می‌آیند مشاهده می‌شوند براین اساس، هدف از پژوهش حاضر بررسی روند رشد جمعیت آذربایجان غربی، تعداد شهرها و توزیع و پراکندگی مکانی و فضایی آنها در ارتباط با عوامل طبیعی (ارتفاع، شیب، لندفرم، اقلیم، منابع آب، کاربری زمین) می‌باشد تا بدین صورت تأثیرات جابجایی‌های جمعیتی همراه با افزایش تعداد نقاط شهری در تغییرات مکانی- فضایی جمعیت و نظام شهری استان آذربایجان غربی مشخص شود.

## ۲- چارچوب نظری پژوهش

در چگونگی پراکندگی سکونتگاه‌های شهری از نظر مکانی - فضایی مجموعه‌ای از عوامل طبیعی و فرهنگی (انسانی) به صورت انتزاعی و مشترک مؤثرند و به آن هویت خاصی می‌بخشند و تغییر هر یک از این عوامل می‌تواند اهمیت و نقش هر موقعیت را دگرگون کند (رحمانی، 1383: ص 142) البته بایستی به این نکته نیز توجه کرد که هر کدام از عوامل طبیعی در بعد خاصی از سکونتگاه‌های انسانی موثر واقع می‌شوند؛ اما در کل چنین گفته می‌شود که «تمدن واقعی بشر در بخش‌هایی از نواحی جغرافیایی که دارای آب و هوای مساعد و خاک حاصلخیز بوده، ظاهر شده است. بر اساس نظریه هیدرولیک در پیدایش سکونتگاه‌ها، آبیاری زمینهای قابل کشت، افزایش جمعیت و تراکم آن در نواحی مساعد طبیعی، عامل اصلی بوده است (شکویی، 1389: ص 141).

از دیدگاه توسعه پایدار، نظام اکولوژیک حاکم بر ناحیه بر اساس فرایند نگرش سیستمی (تأثیر اقلیم بر ناهمواری و منابع آب و پوشش گیاهی و تعیین نظام معیشت در ارتباط با بنیان‌های انسانی) الگوی نهایی استقرار را تعیین می‌کند این

سکونتگاهی با موقعیت طبیعی کاملاً در ارتباط هستند. یعنی بر مبنای موقعیت طبیعی، چگونگی استقرار تعیین می‌شوند به عبارتی براساس همان موقعیت طبقه‌بندی می‌شوند (کوهستانی، کوهپایه‌ای، دشتی) و ویژگی‌های هر طبقه خصوصیات جمعیتی و فعالیت و چگونگی توسعه و پذیرش یا دفع جمعیت و در نهایت موقعیت کارکردی را تبیین می‌نماید (سعیدی، 1389: ص 5). در گذر زمان ممکن است بعضی از عوامل طبیعی اهمیت خود را از دست بدهند و یا بعضی دیگر دارای اهمیت شوند همچنین ممکن است ضروریات جدید با تغییرات و سازمان دهی مجدد این عوامل گردد (Anabestani, 2011: 91). توانمندی‌های محیطی (طبیعی و انسانی)، بستر الگوهای استقرار سکونتگاه‌های انسانی را در فضاها جغرافیایی فراهم می‌آورد و ساختار فضایی هر مکان تجلی کنش متقابل بین جامعه انسانی و محیط فیزیکی پیرامون آن است. (Coats & others, 1977:P 253). در حقیقت استقرار و پیدایش شهر تابعی از شرایط محیطی و موقعیت جغرافیایی است. زیرا پدیده‌های طبیعی در مکان‌گزینی، پراکنش و توسعه فیزیکی شهری اثر قاطعی دارند. پراکندگی جمعیت در فضای جغرافیایی، از دو بُعد قابل بررسی است؛ یکی پراکندگی جمعیت در واحد سطح و دیگری استقرار جمعیت در نقاط روستایی و شهری که برای درک سازمان فضایی و الگوی استقرار جمعیت شهری ضروری است (گنجی و میکائیلی، 1388: ص 58)

مطالعه فضای فیزیکی از مهم‌ترین وظایف برنامه‌ریزان شهری است و باید قبل از هر مطالعه دیگری صورت گیرد زیرا برنامه ریزی‌های بعدی بر مبنای این مطالعه انجام می‌شود. در مطالعه فیزیکی شهرها باید شرایط ژئومورفولوژیکی، آب و هوایی، هیدرولوژیکی، زمین شناسی و ... مطالعه گردد و ارتباط و تأثیر متقابل این پدیده‌ها در ارتباط با جمعیت و سکونتگاه‌ها شهری و ... بررسی شود (رجایی، 1387: ص 276). اثرات تحولات جمعیتی در ساختارهای فضایی - مکانی در شناخت نحوه شکل‌گیری و سازمان‌بندی فضاها جغرافیایی از اهمیت

الگوهای زندگی با توجه ویژه به معیشت کوچ‌نشین، موقعیت جغرافیایی، آب و هوا، ناهمواری‌ها، شیب، ارتفاع، پوشش گیاهی، جنس زمین و نوع خاک، منابع آب و نظایر اینها را علل طبیعی دخیل در این زمینه دانسته است (مشیری، 1387: ص 72) به نظر تولون عوامل طبیعی مؤثر در پراکندگی جمعیت و سکونتگاهها عبارتند از: آب و هوا، پوشش گیاهی، منابع آب، ناهمواری‌ها (ارتفاع و شیب)، و جز اینها (تولون، 1374: ص 28-21). آنچه که با توجه به مطالب مذکور می‌توان گفت، این است که «در شکل‌گیری نخستین سکونتگاهها، مستعدترین نقاط به منظور بهره‌برداری سهل‌تر از آب و زیرکشت بردن زمین مورد توجه بوده‌اند» (فشارکی، 1375: ص 23) و الگوی اسکان در سکونتگاه‌های انسانی بیش از هر چیز انعکاس ویژگی‌های محیط طبیعی است که در قالب اشکال ناهمواری، آب و هوا، پوشش گیاهی، محیط زیست، نحوه دسترسی به منابع آب و خاک و نظایر اینها بر استقرارها مؤثر واقع می‌شود.

### ۳- مواد و روش

بدین ترتیب بر اساس دیدگاه‌های فوق الذکر، نوع تحقیق کاربردی و رویکرد حاکم بر فضای تحقیق توصیفی - تحلیلی و همبستگی می‌باشد. در این پژوهش با توجه به ملزومات این تحقیق، در آغاز با مطالعات اسنادی به تبیین مسئله تحقیق پرداخته شد و در ادامه روند تحولات جمعیتی و جمعیت شهری استان طی پنج دوره اخیر و عوامل طبیعی مؤثر بر نقاط شهری به عنوان سکونتگاه‌های انسانی، بررسی گردید و سپس وضعیت منطقه مورد مطالعه (استان آذربایجان غربی) به طور کلی ترسیم گردید. در واقع بعد از بررسی سیستماتیک آذربایجان غربی، عوامل طبیعی که در شکل‌گیری و پراکنش نظام شهری تأثیر گذارند شناسایی می‌شوند و مهمترین عوامل زیست محیطی مؤثر در این زمینه به بحث گذاشته می‌شود. برای رسیدن به اهداف مورد نظر ابتدا داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از سرشماری‌های نفوس و مسکن و سالنامه‌های آماری

در حالی است که نظریات تحلیل مکانی براساس میزان جمعیت، نقش و کارکرد، فاصله، پراکندگی سکونتگاه‌های انسانی به شرح و ساختار فضایی سکونتگاه‌ها و حوزه نفوذ آنان (و بالتبع ساماندهی به نحوه چیدمان نقاط شهری و روستایی) می‌پردازد (استعلاجی و قدیری، 1384: ص 126).

در کنگره امریکا پس از تصویب قانون سیاست ملی محیطی در سال 1969، نیاز به «ارزیابی تأثیرات محیطی» قبل از ایجاد توسعه، در این کشور و سایر کشورها به طور گسترده‌ای مورد قبول قرار گرفت، و این ارزیابی‌ها عموماً به دخالت و مشارکت ژئومورفولوژیک نیاز داشتند. در نهایت تعداد و تنوع مشارکت‌های ژئومورفولوژیک در مدیریت محیط اخیراً افزایش یافته است (آریو. کوک و همکاران، ص 1377)، در برزیل، توسعه شهری به علت ساختن مسکن در اراضی مرتفع‌تر و دامنه‌های پرشیب‌تر ریودوژانیرو و به ویژه در نقاطی که جنگل‌ها جهت تأمین عرصه مسکن‌ها از درخت پاک و تخریب می‌شوند، به زمین لغزش منجر می‌شود؛ بنابراین برای ممانعت از این نوع توسعه شهری قوانینی وضع شد (رضائی و ملکردی، 1389: ص 43). در ایران نیز دفتر مطالعات وزارت مسکن و شهرسازی، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی دو جلد کتاب در این مورد تألیف کرده است. سازمان زمین‌شناسی کشور، وزارت کشور و برخی نهادهای مرتبط با مسائل شهری به بررسی‌های موردی و بنیادی در این خصوص پرداخته‌اند. از جمله می‌توان به مجموعه مباحث شهرسازی و به ویژه جلد چهارم آن اشاره نمود. در این کتاب رهنمائی (1387) به نقش انکارناپذیر عوامل طبیعی در توسعه شهرها پرداخته است. مخدوم (1390)، نیز در اثر تألیفی خود تحت عنوان شالوده آمایش سرزمین به بررسی نقش ژئومورفولوژی و میزان تأثیر این عوامل در طرح‌های آمایش سرزمین پرداخته است. رجائی (1387) در کتاب کاربرد ژئومورفولوژی در آمایش سرزمین و مدیریت محیط به تأثیر عوامل ژئومورفولوژیک در برنامه‌ریزی‌های شهری و عمرانی پرداخته است.. مشیری در بررسی علل شکل‌گیری

همبستگی فضایی اندازه‌گیری ارتباطات فضایی بین موقعیت عوارض و ارزش‌های اختصاص داده شده به هر عارضه است. و به این مفهوم که ارزش صفت‌های مطالعه شده، خود همبسته هستند و همبستگی آنها قبا استناد به نظم جغرافیای پدیده است (رهنما، 1388: ص 3). در نتیجه این مدل، الگوی پراکنش عوارض با توجه به ویژگی هر عارضه به صورت گسسته، تصادفی و خوشه‌ای مشخص می‌شوند (Clark, 1986: P 384). ارزش موران بین 1 و -1 متغیر است ارزش نزدیک به 1 نشان می‌دهد که به طور کلی نواحی دارای ارزش‌های مشابه (بالا یا پایین)، دارای الگوی خوشه‌ای هستند و ارزش نزدیک به -1 نشان می‌دهد که به طور کلی نواحی دارای ارزش‌های غیرمشابه در کنار یکدیگر قرار دارند و ارزش صفر نیز نشان دهنده الگوی تصادفی است (سیف‌الدینی و منصوریان، 1390: ص 58) شاخص موران مطابق رابطه ذیل تعریف می‌شود:

$$I = \frac{n \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{(\sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n w_{ij}) \sum_{i=0}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

(موسوی، 1388: ص 83). در رابطه با افزایش تعداد شهرها، می‌توان گفت تورم جمعیت شهری، نتیجه افزایش زایشی جمعیت شهری نبوده و عمدتاً، تحت تأثیر جابجایی‌های جمعیتی، نقاط شهری جدیدی حاصل شده است (جوان، 1391: ص 91). بنابراین، بررسی تغییرات مکانی-فضایی جمعیت، در اکثر مطالعات فضایی، به عنوان مبنای بررسی‌ها محسوب می‌گردد. در همین راستا، بررسی تغییر و تحولات جمعیت و تعداد شهرها در استان آذربایجان غربی طی دوره‌های 1355-1390 بررسی شده است. برابر آمار رسمی کشور، تعداد شهرهای استان آذربایجان غربی در سال‌های 1355، 1365، 1375، 1385 به ترتیب 14، 20، 22 و 36 شهر بوده است. جمعیت استان آذربایجان غربی در سال 1355؛ معادل 1408 هزار نفر بوده که در سال 1390 به 3080 هزار نفر رسیده است. نرخ رشد جمعیت استان از 3/43 درصد در سال 1355 به 1/4 درصد در سال 1390 کاهش یافته است، این

جمع‌آوری و بررسی، سپس با ترکیب اطلاعات جمع‌آوری شده با تحلیل‌های فضایی در قالب سیستم اطلاعات جغرافیایی ArcGIS 10.1 و نرم افزار Geoda به تجزیه و تحلیل وضعیت توزیع نقاط شهری استان آذربایجان غربی نسبت به عوامل طبیعی مورد مطالعه پرداخته می‌شود. شاخص (Moran's I): به طور کلی شاخص‌های مختلفی برای اندازه‌گیری خودهمبستگی مکانی وجود دارد که با توجه به موضوع پژوهش از شاخص موران برای بررسی چگونگی توزیع مکانی جمعیت شهری استفاده شده است. آماره موران یکی از بهترین شاخص‌ها برای تشخیص خوشه-بندی است. این آماره تشخیص می‌دهد که آیا نواحی مجاور به طور کلی دارای ارزش‌های مشابه می‌باشند یا غیرمشابه (Lee et al, 2001: P 31). وقتی که این مشابهت و عدم مشابهت‌ها برای الگوهای فضای تعیین شود، خودهمبستگی فضایی شکل می‌گیرد (Jay, 2005: P 5). در حقیقت خود

که در آن n تعداد نمونه‌ها،  $x_j$  مقدار متغیر در ناحیه i،  $x_i$  مقدار متغیر در ناحیه j،  $\bar{x}$  میانگین متغیر در کلیه نواحی و  $w_{ij}$  وزن بکار رفته برای مقایسه دو ناحیه i و j است

#### ۴- یافته‌های تحقیق

##### 4-1- روند رشد جمعیت و شهرها در استان آذربایجان غربی

در بسیاری از برنامه‌ریزی‌ها، به ویژه، در برنامه‌ریزی‌های شهری و ناحیه‌ای، تعداد جمعیت و تعداد شهرها و توزیع پراکنندگی مکانی و فضایی آنها، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تغییر و تحولات جمعیتی که عمدتاً، در پی تحولات طبیعی و مکانی جمعیت صورت می‌گیرد، بیشتر متأثر از تحولات اجتماعی-اقتصادی استان و کشور در سطح کلان می‌باشد و تحولات ناشی از افزایش تعداد شهرها نیز، از سیاست‌های کلان اقتصادی و توسعه منطقه‌ای نشأت می‌گیرد

کاهش با روند تحولات جمعیت کشور هماهنگ و موزون بوده است. همان‌طور که ذکر گردید، ماهیت و آهنگ تحولات جمعیتی در سال‌های اخیر در استان آذربایجان غربی موجب گردیده است که جمعیت شهری رشد فزاینده‌ای داشته باشد. به طوری که، تعداد جمعیت شهری استان طی ۱۳۵۵-۱۳۹۰ از ۴۴۷ هزار نفر به ۱۹۳۳ هزار نفر رسیده است متوسط رشد جمعیت استان در طول ۳۵ سال (۹۰-۵۵)، ۴/۲ درصد در سال بوده است. این در حالی است که دهه ۵۵-۶۵ نرخ رشد جمعیت شهری از ۷/۲ درصد در سال به ۲/۳ درصد در سال در دوره ۸۵-۹۰ کاهش یافته است. ضریب شهرنشینی در استان آذربایجان غربی در سال ۱۳۵۵ حدود ۳۱/۷ درصد بوده

که این نسبت در سال ۱۳۹۰ به ۶۲/۷ درصد افزایش یافته است. یعنی در طول ۳۵ سال ضریب شهرنشینی حدود دو برابر افزایش یافته است. مهاجرت روستائیان به شهر و افزایش تعداد شهرها در اثر تبدیل روستاهای بزرگ به شهر از عمده‌ترین دلیل رشد شهرنشینی در استان بوده است. روند رشد شهرنشینی در سال ۱۳۸۵ از ۶۰ درصد به ۶۲/۷ درصد در سال ۱۳۹۰ رسیده است این امر نشانگر این است که این روند هر چند سیر صعودی داشته است ولی نسبت به دوره‌های قبل خیلی کمتر بوده است. طی دوره‌های مورد بررسی دوره ۵۵-۶۵ با ۱۴/۱ درصد بالاترین نرخ رشد شهرنشینی را داشته است. (جدول شماره ۱).

جدول (۱): تحولات جمعیتی استان به تفکیک جمعیت شهری در دوره ۹۰-۱۳۵۵ (هزار نفر).

نرخ رشد				۱۳۹۰	۱۳۸۵	۱۳۷۵	۱۳۶۵	۱۳۵۵	شاخص‌ها
۹۰-۸۵	۸۵-۷۵	۷۵-۶۵	۶۵-۵۵						
۱/۴	۱/۴۲	۲/۳۸	۳/۴۳	۳۰۸۰	۲۸۷۴	۲۴۹۶	۱۹۷۲	۱۴۰۸	جمعیت استان
۲/۳	۲/۴	۴/۱۹	۷/۲	۱۹۳۳	۱۷۲۵	۱۳۶۲	۹۰۳	۴۴۷	جمعیت شهری
۲/۷	۵/۵	۸/۷	۱۴/۱	۶۲/۷	۶۰	۵۴/۵	۴۵/۸	۳۱/۷	درصد شهرنشینی
۸	۱۴	۲	۶	۴۲	۳۶	۲۲	۲۰	۱۴	تعداد شهرها

منبع: نگارندگان

جدول (۲): توزیع فراوانی شهرها و جمعیت آنها در استان آذربایجان غربی در طی سالهای ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰

۱۳۹۰		شهرها		جمعیت شهرها		۱۳۸۵		طبقه‌بندی شهرها از لحاظ جمعیتی
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱/۸۵	۳۵۹۰۷	۳۵/۷۱	۱۵	۱/۶	۲۸۴۳۴	۳۰/۵	۱۱	کمتر از ۴۹۹۹
۴/۲۲	۸۱۶۸۹	۲۳/۸	۱۰	۴/۱	۷۱۴۴۹	۲۵	۹	۵۰۰۰ تا ۹۹۹۹
۳/۷۶	۷۲۶۷۰	۹/۵۲	۴	۳/۳	۵۷۱۷۳	۸/۳	۳	۱۰۰۰۰ تا ۲۴۹۹۹
۸/۳۷	۱۶۱۷۷۷	۱۱/۹	۵	۱۰/۹	۱۸۹۵۹۴	۱۳/۸	۵	۲۵۰۰۰ تا ۴۹۹۹۹
۱۲/۰۴	۲۳۲۷۹۵	۷/۱۴	۳	۱۲/۳	۲۱۲۹۵۷	۸/۳	۳	۵۰۰۰۰ تا ۹۹۹۹۹
۳۳/۲۱	۶۴۱۸۴۱	۱۱/۹	۵	۳۳/۷	۵۸۲۱۰۱	۱۱/۱	۴	۱۰۰۰۰۰ تا ۲۴۹۹۹۹
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵۰۰۰۰ تا ۴۹۹۹۹۹
۳۴/۵۴	۶۶۷۴۹۹	۲/۳۸	۱	۳۳/۸	۵۸۳۲۵۵	۲/۷	۱	بیشتر از ۵۰۰۰۰۰

منبع: نگارندگان

عمومی آنها در یک جهت است، در جهات مختلف نیز دارای شیب هستند. وجود شیب اگر چه از بعضی جهات مانند زیبایی شهر، شستشوی طبیعی معابر توسط رواناب و غیره حائز اهمیت است، اما شیب سطح شهرها (بالاخص شیب‌های بحرانی و بیش از اندازه) می‌تواند مشکلاتی نظیر وقوع سیل، دشواری حمل و نقل درون شهری، حرکات دامنه‌ای و امثال آن را به بار آورد. (رضائی و استاد ملکردی، 1389: ص 47)

بررسی شهرهای استان از لحاظ جانمایی در شیب‌های مختلف نشان می‌دهد که بیشترین تعداد شهرها و جمعیت شهری در هر دو دوره در شیب کمتر از دو درصد قرار دارند اما بررسی درصد تغییرات نشان می‌دهد که بیشترین تغییرات از لحاظ تعداد و جمعیت شهری در شیب 2 تا 5 درصد رخ داده است با این حال، بیش از 80 درصد از شهرهای استان در طبقات شیب بین 0 تا 5 درصد استقرار دارند. از آنجا مناسب‌ترین شیب‌ها برای استقرار و توسعه شهرها بین 0/5 تا 10 درصد می‌باشد، بنابراین این مؤلفه در توسعه شهرهای استان رعایت شده است (جدول شماره 4 و شکل شماره 1).

پراکندگی جمعیت و شهرهای استان آذربایجان غربی براساس خصوصیات توپوگرافی این بخش از مطالعات طبیعی استان آذربایجان غربی بر پایه نقشه‌های توپوگرافی 1:50000 سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح و نقشه DTM استخراج شده از آن تدوین شده است و در تهیه نقشه‌های ارتفاع، شیب، و جهات شیب و شکل زمین طبقه‌بندی و مورد تحلیل قرار گرفته است. ارتفاع: شهرهای استان از لحاظ طبقات ارتفاعی در چهارگروه طبقه‌بندی شده‌اند جدول شماره 3 پراکندگی ارتفاعی شهرهای استان آذربایجان غربی در سال 90 - 1385 را نشان می‌دهد. بیشترین تعداد شهرها در هر دو دوره مورد بررسی در ارتفاع بین 1000 تا 1400 و کمترین آنها در ارتفاع کمتر از 1000 متر قرار دارند درصد تغییرات تعداد شهرها 16/6 درصد و جمعیت شهری 12 درصد می‌باشد بیشترین افزایش شهرها در طبقه ارتفاعی 1800 تا 2200 رخ داده است اما بیشترین افزایش جمعیتی با 13/9 درصد در طبقه ارتفاعی 1400 تا 1800 رخ داده است (نقشه شماره 1)<sup>1</sup>.

شیب: یکی از عوامل موثر محیطی در نظام پراکنش سکونتگاه‌های شهری، معیار شیب می‌باشد. شیب یکی از مهم‌ترین عوامل تغییر و تحول ناهمواری‌های سطح زمین به شمار آمده و به این ترتیب در زندگی انسان و فعالیت‌های وی به طور مستقیم یا غیرمستقیم اثر می‌گذارد. برخی از فعالیت‌های انسان نظیر کشاورزی در اراضی تراس‌بندی شده یا کشت دیم، جاده‌ها، دکل‌های خطوط انتقال نیرو، پروژه‌های آبرسانی بخشی از سکونتگاه‌های شهری بر روی شیب‌ها (دامنه‌ها) انجام شده‌اند. از آنجا که این سطوح به سبب دخالت و تسلط فرآیندهای آغازین (هوازدگی و تخریب)، نیروی ثقل و رواناب سطحی، بسیار دینامیک و پویا هستند، لذا انواع حرکات دامنه‌ای (ریزش، خزش، لغزش و جریان و نظایر آن) تحمل می‌گردند (اکبر اوقلی و ولایتی، 1386: ص 48) شهرهای کوهستانی ضمن این که شیب

<sup>1</sup> - با توجه به محدودیت فضایی مقاله هر دو نقشه در یک شکل نشان داده شده

جدول (3): طبقات ارتفاعی و تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی طی سالهای 1385-1390

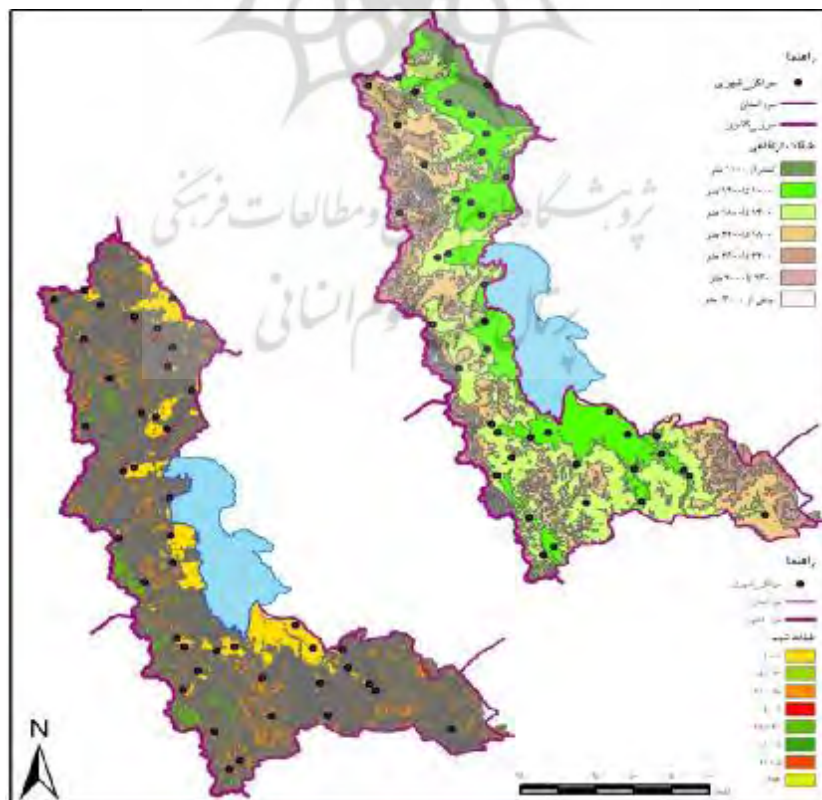
درصد تغییرات		1390				1385				طبقات ارتفاعی (متر)
جمعیت	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد	
107/9	-	0/7	13130	4/7	2	0/7	12160	5/5	2	کمتر از 1000
111/9	113/6	87	1681223	59/5	25	87	1501226	61/1	22	1000 تا 1400
113/9	122/2	8/9	172186	26/2	11	8/8	151118	25	9	1400 تا 1800
109/1	133/3	3/4	66005	9/5	4	3/5	60450	8/4	3	1800 تا 2200
112	116/6	100	1932544	100	42	100	1724954	100	36	جمع کل

منبع: نگارندگان

جدول (4): طبقات شیب و تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی طی سالهای 1385-1390

درصد تغییرات		1390				1385				طبقه شیب (%)
جمعیت	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد	
112/2	110/5	78/04	1365118	50	21	70/5	1216192	52/7	19	0 تا 2
124/7	144/4	5/7	110513	31	13	5/1	88586	25	9	2 تا 5
111	-	16/7	323298	7/1	3	16/8	291008	8/4	3	5 تا 8
99/3	-	2/5	47207	4/7	2	2/7	47531	5/5	2	8 تا 12
105/8	-	4/7	86408	7/1	3	4/7	81637	8/4	3	15 تا 30
112	116/6	100.00	1932544	100.00	42	100.00	1724954	100.00	36	جمع کل

منبع: نگارندگان



شکل (1): توزیع فضایی سکونتگاه‌های شهری در استان آذربایجان غربی نسبت به ارتفاع و شیب (منبع: نگارندگان)

می‌باشد که در کوهپایه‌های مشرف به چاله ارومیه شروع به رسوب‌گذاری کرده‌اند اما هر چند در هر دو دوره مورد بررسی بیشترین تعداد شهرها در جهات جغرافیای شرقی قرار دارند اما بیشترین تعداد جمعیت شهری در هر دوره دوره با بیش از 42 درصد جمعیت شهری استان در جهات جغرافیای شمال شرقی استقرار یافته‌اند بطوریکه بیشترین درصد تغییرات جمعیتی در 1390 نسبت به 1385 نیز با 12/9 درصد در این در جهت جغرافیایی صورت گرفته است (جدول شماره 5).

جهت جغرافیای (جهت دامنه): اولین اثر این عامل در اقلیم و حرکات دامنه‌ای متأثر از آن می‌باشد. تاثیر دیگر جهات جغرافیای در میزان دریافت نور خورشید و بوجود آمدن همرفت دامنه‌ای است که می‌تواند تاثیر وافر بر محیط اکولوژیکی داشته باشد. بیشترین مساحت محدوده مورد مطالعه را شیب‌هایی با جهات جنوب شرقی، جنوبی و شرقی از مساحت استان را شامل می‌شود. دلیل گسترش این سه جهت دامنه در سطح استان به دلیل وجود ارتفاعات مرزی در غرب استان و جریان رودخانه‌ها به سمت دریاچه ارومیه در شرق

جدول (5): جهات شیب و تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی طی سالهای 1390-1385

جهت شیب	1385			1390			درصد تغییرات	
	تعداد	درصد	جمعیت	تعداد	درصد	جمعیت	تعداد	درصد
شمال	0	0	0	2	4.8	10143	-	-
شمال شرقی	8	22.2	726469	8	19	820371	112.9	100
شرق	9	25	253780	10	23.8	279592	110.2	111.1
جنوب شرقی	4	11.1	173171	4	9.5	192494	111.2	100
جنوب	2	5.6	44104	3	7.1	45386	102.9	150
جنوب غربی	6	16.7	99503	6	14.3	108240	108.8	100
غرب	0	0	0	1	2.4	4663	-	-
شمال غرب	3	8.3	301198	4	9.5	334893	111.2	133.3
اراضی مسطح	4	11.1	126729	4	9.5	136762	107.9	100.0
جمع کل	36	100.00	1724954	42	100.00	1932544	112	116/6

منبع: نگارندگان

(1985). بدین جهت اغلب سکونتگاه‌ها در نقاطی شکل می‌گیرند که توپوگرافی نقش محدود کننده‌ای نداشته باشد. بررسی پراکندگی تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی بر اساس شکل زمین طی سالهای 1390-1385 نشان می‌دهد (جدول شماره 6) که دشت‌های استان بیشتر شهرها و جمعیت شهری در خود جای داده است با اینکه درصد تغییرات بیشترین افزایش شهری را در مناطق کوهستانی را نشان می‌دهد اما اغلب این شهرها کم جمعیت بوده بطوریکه بیشترین افزایش جمعیت از آن دشت‌ها می‌باشد. درسال

شکل زمین (Landforms): هدف از مطالعات توپوگرافی، «ارزیابی» و «تجزیه و تحلیل» خصوصیات ناهمواری سطح زمین است که نه تنها در پراکندگی و تجمع سکونتگاه‌ها یا فعالیت‌های انسان موثر است بلکه در نهایت یکی از عوامل موثر در شکل و سیمای فیزیکی ساخت‌های فضایی به شمار می‌آید. در مناطق کوهستانی امکانات محدودی جهت توسعه فیزیکی شهرها وجود دارد و معمولاً "توسعه شهرها از نظر کمی و کیفی در این مناطق محدود می‌باشد. (Selby)

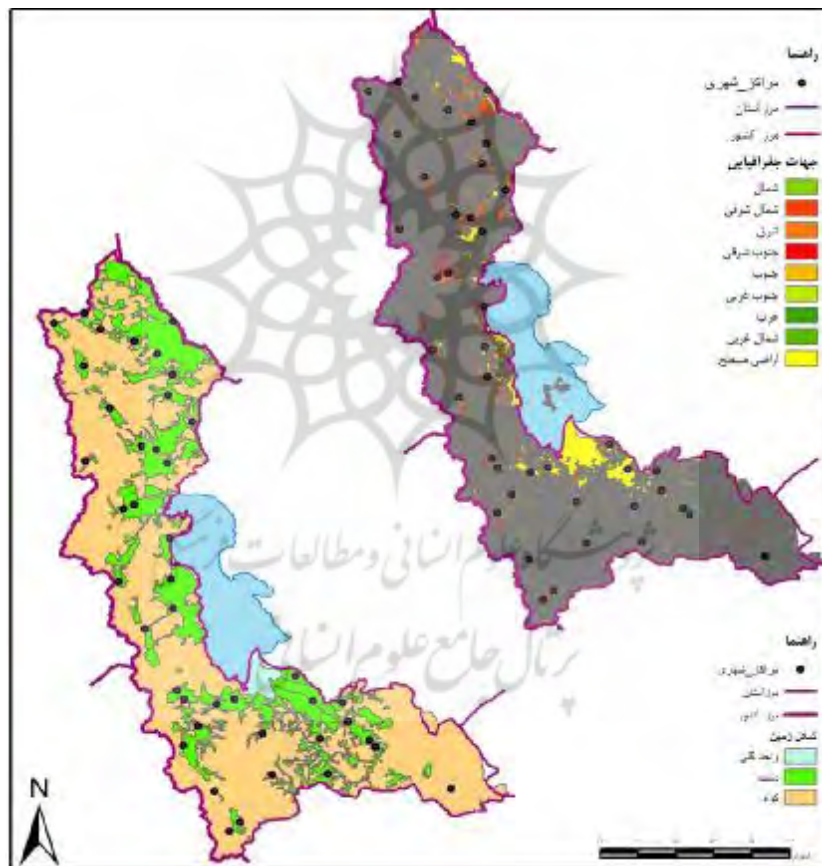


۱۳۹۰، ۸۵ درصد شهرها و ۹۳ درصد جمعیت شهری در دشت ها قرار داشتند به این مفهوم که موقعیت کوهستانی و مرزی در غرب ناحیه موجب شده تا از تعداد سکونتگاه‌های و فشردگی جمعیت شهری در غرب استان که منطبق با ارتفاعات است کم باشد و در عوض، در امتداد رودخانه‌های

دائمی و در شرق ناحیه، اراضی پست و حاصلخیز موجب شکل‌گیری کلیه نقاط شهری بیشترین میزان انباشت و فشردگی جمعیت در این قسمت است (جدول شماره ۶ و شکل شماره ۲).

جدول (۶): شکل زمین و تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی طی سالهای ۱۳۸۵-۱۳۹۰

درصد تغییرات	۱۳۹۰					۱۳۸۵					لند فرم
	جمعیت	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد	
	۱۱۲/۶	۱۶۶/۱	۹۳	۱۷۹۵۶۷۸	۸۵/۷	۳۶	۹۲/۴	۱۵۹۴۴۳۵	۸۶/۲	۳۱	دشتی
	۱۰۴/۸	۱۲۰	۷	۱۳۶۸۶۶	۱۴/۳	۶	۷/۶	۱۳۰۵۱۹	۱۳/۸	۵	کوهستانی
	۱۱۲	۱۱۶/۶	۱۰۰	۱۹۳۲۵۴۴	۱۰۰	۴۲	۱۰۰	۱۷۲۴۹۵۴	۱۰۰	۳۶	جمع کل



شکل (۲): توزیع فضایی سکونتگاه‌های شهری در استان آذربایجان غربی نسبت به جهات جغرافیای و شکل زمین (منبع: نگارندگان)  
منبع: نگارندگان

#### 2-4- خصوصیات منابع آبی، کاربری اراضی و پراکندگی جمعیت و شهرهای استان آذربایجان غربی

فاصله از رودخانه: از آغاز یکجانشینی آب اصلی‌ترین عامل ایجاد مراکز جمعیتی بوده است. هسته کمون‌های اولیه بشری در کنار منابع آب شکل گرفته است (اصغری مقدم و رجبی، 1385: ص 138) وضعیت عمومی منطقه از نظر دسترسی به منابع آب تقریباً مناسب است، زیرا در استان آذربایجان غربی رودهایی مثل زرینه رود، سمینه رود، شهرچای، نازلو چای و ... عبور می‌کند. در جدول شماره 7 و شکل شماره 3 فواصل آنها تا رودخانه قید شده است در این رابطه 3 شهر (سرو،

قره‌ضیال‌الدین و پلدشت) با جمعیت بیش از 1/5 درصد در هر دوره مورد بررسی در فاصله 100 متری از رودخانه استان قرار گرفته‌اند که به دلیلی عوامل منفی همچون اثرات رطوبتی، سیل‌گری و ... از موقعیت چندان مناسبی برخوردار نیستند، بیشترین تعداد شهرها در هر دو دوره در فاصله 100 - 1000 متری از رودخانه، اما بیشترین تعداد جمعیت در فاصله 2000 - 1000 متری از رودخانه‌ها قرار گرفته‌اند. در واقع می‌توان گفت که در هر دو دوره مورد بررسی بیش از 85 درصد شهر با بیش از 95 درصد از جمعیت استان در فاصله کمتر از 5000 متری رودخانه‌ها قرار گرفته‌اند.

جدول (7): فاصله از رودخانه و تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی طی سالهای 1385-1390

فاصله از رودخانه (متر)	1385			1390			درصد تغییرات	
	تعداد	درصد	جمعیت	تعداد	درصد	جمعیت	تعداد	جمعیت
کمتر از 100	3	0.0	33043	3	0.1	35262	-	0.0
100 - 1000	14	38.9	440210	16	38.1	489228	11	1.1
1000 - 2000	5	13.9	783600	6	14.3	884590	120.0	112.9
2000 - 3000	6	16.7	304041	7	16.7	341448	116.7	112.3
3000 - 4000	3	8.3	66711	3	7.1	72765	-	109.1
4000 - 5000	1	2.8	81342	1	2.4	88196	-	108.4
5000 - 6000	1	2.8	3488	1	2.4	3167	-	90.8
6000 - 7000	0	0.0	0	0	0.0	2247	-	-
7000 - 8000	1	2.8	1544	1	2.4	1673	-	108.4
8000 - 9000	1	2.8	7955	2	4.8	11442	200.0	143.8
9000 - 1000	0	0.0	0	0	0.0	0	-	-
بیش از 1000	1	2.0	3020	1	2.0	2526	-	0.0
جمع کل	36	100	1724954	42	100.00	1932544	116/6	112

منبع: نگارندگان

قابلیت اراضی یا کاربری اراضی: قابلیت زمین، تا اندازه زیادی «قابلیت پذیرش» یک ناحیه را به لحاظ تعداد بهینه افرادی که می‌توانند در آن ناحیه سکنی گزینند و امرار معاش کنند، مشخص می‌کند (DHV از هلند، 1371: ص 451). در این رابطه سیک کیم<sup>1</sup> و چانگ<sup>2</sup> معتقدند، تحلیل مناسب زمین براساس 6 معیار از جمله شیب، ویژگی‌های زهکشی، جنس زمین، فاصله از جاده، رودها و

<sup>1</sup> - Dea Sik Kim

<sup>2</sup> - Ha- woo Chung

آب و هوا: عوامل و عناصر آب‌وهوایی به لحاظ تأثیر بر ساختار فیزیکی شهر، امکان توسعه شهری، ایجاد فضای سبز، پیش‌بینی فعالیت‌های صنعتی و ایجاد شبکه‌های حمل و نقل جایگاه ویژه‌ای در مکان‌یابی شهرها دارد (پوراحمد و همکاران، ۱۳۸۷: ص ۵). بررسی شهرها و جمعیت شهری در استان نشان می‌دهد که اکثر شهرها و جمعیت شهری گرایش به آب‌وهوای نیمه‌مرطوب که در قسمت‌های جنوبی و مرکزی استان مشاهده می‌شود داشته‌اند در واقع می‌توان گفت که بیش از ۵۰ درصد از جمعیت شهری استان در سال ۱۳۹۰ در این پهنه سکونت دارند. بررسی درصد تغییرات نشان می‌دهد با اینکه بیشترین افزایش از لحاظ تعداد شهرها در پهنه اقلیمی مدیترانه‌ای با ۱۶/۶ درصد صورت گرفته است اما بیشترین تغییر از لحاظ جمعیتی در پهنه اقلیمی خیلی مرطوب نوع الف با ۲۰/۷ درصد صورت گرفته است توزیع شهرها و جمعیت شهری استان در پهنه‌های اقلیمی مختلف در جدول (۹) و شکل (۴) نشان داده شده است. جدول (۹): پهنه اقلیمی و تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی طی سالهای ۱۳۸۵-۱۳۹۰

مرکز شهری صورت می‌گیرد، و این ۶ معیار در کاربری اراضی موثر است، و به تعبیر دیگر ۶ معیار فوق نوع کاربری اراضی را مشخص می‌نماید (Sik kim&Chung, 2005: P 181). بنابراین کاربری اراضی تأثیر گسترده‌ای بر پراکنش سکونتگاه‌های شهری دارد. جدول شماره ۸ و شکل شماره ۳ مکان‌گزینی شهرها و جمعیت شهری استان را نشان می‌دهد. بیشترین تعداد شهرها و جمعیت شهری در دو دوره مورد بررسی در اراضی زراعی آبی مخلوط زراعت و باغ قرار گرفته است. اما بررسی روند تغییرات نشان می‌دهد هم از لحاظ تعداد و هم از لحاظ جمعیت در اراضی تاکستان (مثمر و غیر مثمر) مجتمع‌های درختی صورت گرفته است.

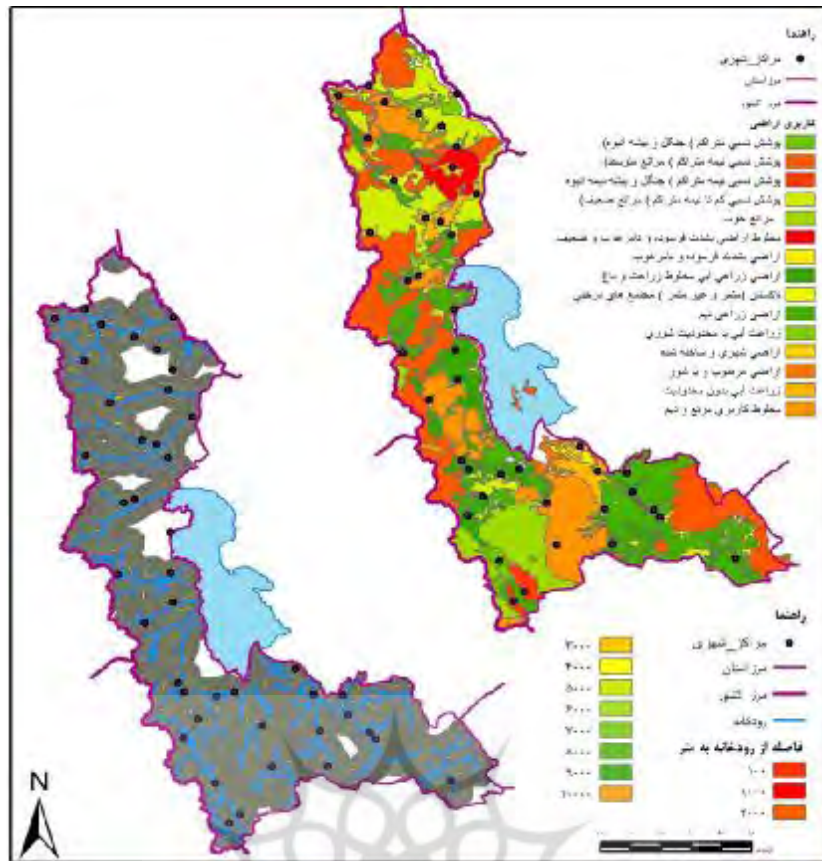
#### 3-4- خصوصیات اقلیمی و پراکندگی جمعیت و شهرهای استان آذربایجان غربی

در این بخش عناصر اقلیمی مختلفی از قبیل شاخص‌های دما، بارش، تبخیر و تیپ اقلیمی استان مورد مطالعه قرار گرفته است. به همین جهت تمام ایستگاه‌های (۳۴ ایستگاه) سازمان هواشناسی (سینوپتیک و کلیماتولوژی) و همچنین آمار مربوط به سازمان وزارت نیرو و انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

جدول (۸): کاربری اراضی و تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی طی سالهای ۱۳۸۵-۱۳۹۰

کاربری اراضی	۱۳۸۵			۱۳۹۰			درصد تغییرات	
	تعداد	درصد	جمعیت	تعداد	درصد	جمعیت	تعداد	درصد
زراعت آبی بدون محدودیت	۴	۱۱/۱	۳۲۱۷۷۷	۴	۹/۵	۳۵۰۹۷۵	-	۱۰۹
زراعت آبی با محدودیت شوری	۱	۲/۷	۸۶۷۲	۲	۴/۷	۱۲۷۲۴	۲۰۰	۱۴۶/۷
اراضی زراعی آبی مخلوط زراعت و باغ	۸	۲۲/۲	۷۶۸۰۳۵	۸	۱۹	۸۶۸۸۱۸	-	۱۱۳/۱
اراضی زراعی دیم	۸	۲۲/۲	۲۴۸۷۱۳	۸	۱۹	۲۷۷۲۳۷	-	۱۱۱/۴
مخلوط کاربری مرتع و دیم	۴	۱۱/۱	۲۶۷۹۵۷	۵	۱۱/۹	۲۸۸۰۴۱	۱۲۵	۱۰۷/۴
تاکستان (مثمر و غیر مثمر) مجتمع‌های درختی	۲	۵/۵	۹۳۳۳	۴	۹/۵	۱۶۰۷۳	۲۰۰	۱۷۲/۲
پوشش نسبی نیمه متراکم (مراعت متوسط)	۱	۲/۷	۱۴۷۱۵	۱	۲/۳	۱۵۷۸۶	-	۱۰۷/۲
پوشش نسبی کم تا نیمه متراکم (مراعت ضعیف)	۴	۱۱/۱	۳۱۲۸۳	۶	۱۴/۲	۴۳۲۱۶	۱۵۰	۱۳۸/۱
پوشش نسبی متراکم (جنگل و بیشه انبوه)	۱	۲/۷	۴۵۲۵	۱	۲/۳	۵۴۳۰	-	۱۲۰
پوشش نسبی نیمه متراکم (جنگل و بیشه نیمه انبوه)	۱	۲/۷	۳۷۶۹۹	۱	۲/۳	۴۲۱۶۷	-	۱۱۱/۸
اراضی مرطوب و یا شور	۲	۵/۵	۱۲۲۴۵	۲	۴/۷	۱۲۰۷۷	-	۹۸/۶
جمع کل	۳۶	۱۰۰	۱۷۲۴۹۵۴	۴۲	۱۰۰	۱۹۳۲۵۴۴	۱۱۶/۶	۱۱۲

منبع: نگارندگان



شکل (3): توزیع فضایی سکونتگاه‌های شهری در استان آذربایجان غربی نسبت به کاربری اراضی و فاصله از رودخانه (منبع: نگارندگان)

جدول (9): پهنه اقلیمی و تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی طی سالهای 1385-1390

پهنه اقلیمی	1385			1390			درصد تغییرات	
	تعداد	درصد	جمعیت	تعداد	درصد	جمعیت	تعداد	درصد
خیلی مرطوب نوع الف	6	16/7	75545	6	14/2	91226	-	4/7
خیلی مرطوب نوع ب	1	2/7	37699	1	2/8	42167	-	1/2
مرطوب	9	25	318813	10	23/8	337923	111/1	17/4
نیمه مرطوب	7	19/5	893930	8	19	1008408	114/2	52/1
مدیترانه ای	6	16/6	222435	10	23/8	261510	116/6	13/5
نیمه خشک	7	19/4	176532	7	16/7	191310	-	9/9
جمع کل	36	100	1724954	42	100	1932544	116/6	100.00

منبع: نگارندگان

جنبه‌های دیگر زندگی تاثیرگذار است. جدول شماره 10 درصد شهرها و جمعیت شهری در هر طبقه دمایی و شکل شماره توزیع فضایی شهرهای استان در طبقات فضایی مختلف نشان داده شده است. بیشترین تعداد شهرها و درصد جمعیت شهرنشین استان در هر دو دوره مورد بررسی در طبقه دمایی

دما: تغییرات دمای هوا یکی از عوامل مهم تاثیرگذار بر زندگی موجودات زنده، اعم از انسان و گیاه و حیوان و حتی ناهمواری‌ها و آب‌های کره زمین است. مطالعه و بررسی دما در مطالعات مختلف از جمله توسعه کشاورزی، زیستگاه‌های انسانی و طبیعی، توسعه صنعت گردشگری و بسیاری از

12/5- 10 قرار دارند بررسی درصد تغییرات نسبت به سال 1385 نشان می‌دهد که از نظر بیشترین افزایش تعداد شهرها با 42/8 درصد در طبقه دمایی 10 - 7/5 رخ داده است در حالی که بیشترین افزایش جمعیت شهری با 12/3 درصد در طبقه 12/5- 10 اتفاق افتاده است. لازم به ذکر است طبقه دمایی 7/5 - 5 نسبت به سال 1385، 10/3 درصد کاهش جمعیت شهری داشته است که نشان دهنده مهاجرت جمعیت شهری به شهرهای واقع در سایر طبقات می‌باشد

بارش: بارش عاملی تعیین کننده در توزیع شهرها محسوب می‌شود، به ویژه برای جوامعی که اغلب با کشاورزی و

جدول (10): سطوح دمایی و تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی طی سالهای 1385-1390

درصد تغییرات	1390					1385					همدما
	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد		
89/7	-	0/15	3046	4/7	2	0/19	3392	5/5	2	5 - 7/5	
109/7	142/8	9/4	181974	23/8	10	9/6	165742	19/4	7	7/5 - 10	
112/3	112	89/4	1728957	66/6	28	89/2	1539112	69/5	25	10 - 12/5	
111/1	-	0/9	18567	4/7	2	0/9	16708	5/5	2	+ 12/5	
122	116/6	100	1932544	100	42	100	1724954	100	36	جمع کل	

منبع: نگارندگان



شکل (4): توزیع فضایی سکونتگاه‌های شهری در استان آذربایجان غربی نسبت به سطوح اقلیم و دما (منبع: نگارندگان)

جدول (11): سطوح هم‌باران و تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی طی سالهای 1385-1390

درصد تغییرات		1390				1385				میزان بارش
جمعیت	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد	
114/8	-	0/5	9963	2/3	1	0/5	8672	2/8	1	کمتر از 250
111/7	188/1	78/6	1519484	61/9	26	78/8	1359648	61/1	22	250 - 400
110/6	125	14/1	272893	23/8	10	14/3	246626	22/2	8	400 - 600
118/5	-	3/9	75969	7/1	3	3/7	64080	8/3	3	600 - 800
118/1	-	2/9	54253	4/8	2	2/6	45928	5/5	2	8000 - 1000
122	116/6	100	1932544	100	42	100	1724954	100	36	جمع کل

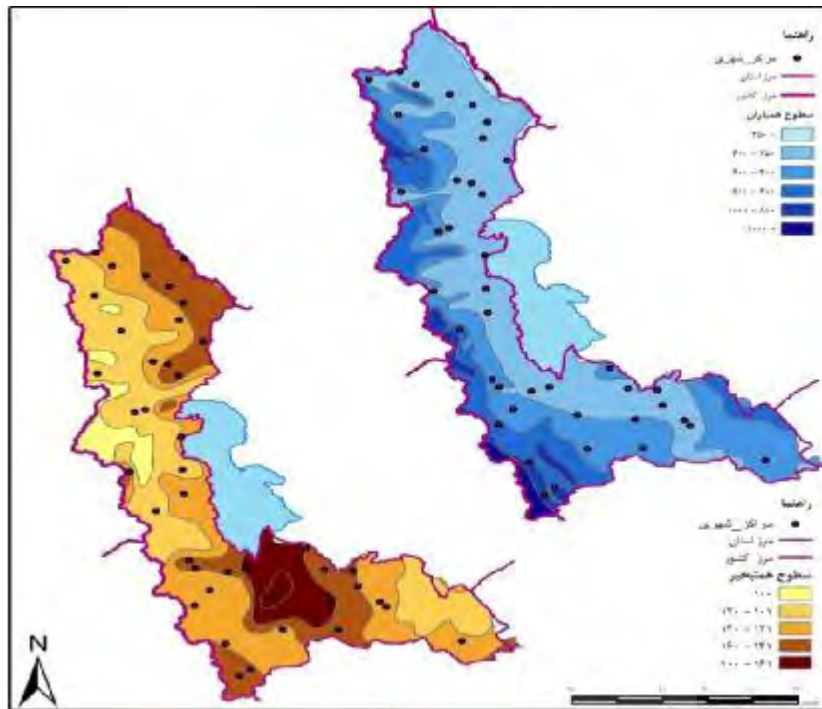
منبع: نگارندگان

درصد) در سطح 160 - 140 قرار دارد. بررسی روند تغییرات تعداد شهرها و جمعیت شهری در 1390 نسبت به سال 1385 نشان می‌دهد با اینکه بیشترین افزایش تعداد شهرها به 33/3 درصد متعلق به طبقه 120 - 100 می‌باشد اما بیشترین کاهش جمعیت شهری نیز با 10/6 درصد متعلق به همین طبقه می‌باشد. بیشترین افزایش جمعیت شهری نیز با 12/5 درصد در طبقه 140 - 120 قرار دارد (جدول شماره 11 و شکل (5)

تبخیر: تبخیر نیز از دیگر عناصر اقلیمی است که بصورت مستقیم و غیرمستقیم بر موقعیت استقرار سکونتگاه‌ها موثر می‌باشد همانطور که جدول شماره و شکل شماره نشان می‌دهد بیشترین تعداد شهرها (38/8 درصد) و جمعیت شهری (47/7 درصد) در سطح 140 - 120 قرار داشته است، در سال 1390 با اینکه بیشترین جمعیت شهری استان (48 درصد) در سطح 140 - 120 قرار دارد، بیشترین تعداد شهرها (38)

جدول (12): سطوح هم‌تبخیر و تعداد و جمعیت شهرهای آذربایجان غربی طی سالهای 1385-1390

درصد تغییرات		1390				1385				هم‌تبخیر
جمعیت	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد	درصد	جمعیت	درصد	تعداد	
89/4	133/3	6/6	128937	19	8	8/3	144166	16/6	6	100 - 120
112/5	107/1	48	926597	35/7	15	47/7	823227	38/8	14	120 - 140
112	123	37/2	719965	38	16	37/2	642759	36/1	13	140 - 160
108/3	-	0/5	9777	4/8	2	0/5	9022	5/5	2	160 - 180
108/4	-	7/6	147268	2/3	1	7/8	135780	2/8	1	180 - 200
122	116/6	100	1932544	100	42	100	1724954	100	36	جمع کل



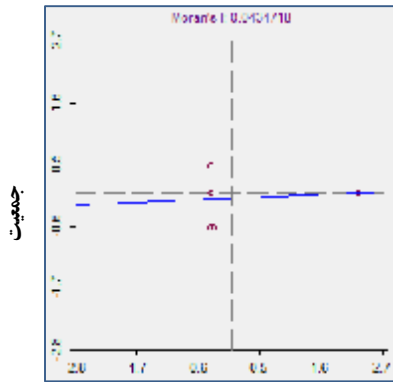
شکل (5): توزیع فضایی سکونتگاه‌های شهری در استان آذربایجان غربی نسبت به سطوح هم‌باران و هم‌تبخیر (منبع: نگارندگان)

را نشان می‌دهد (نمودار شماره 7) دسترسی به منابع آبی استان و سطوح هم‌تبخیر با ضریب موران بیش از 0/3 (نمودار شماره 5 و 10) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در این میان، کاربری اراضی و سطوح هم‌باران همبستگی ضعیفی را نسبت به سایر عوامل طبیعی مورد مطالعه در توزیع جمعیت شهری استان آذربایجان غربی داشته است. با توجه به خط شیب رگرسیونی بین توزیع جمعیت (محور Y) و سایر عوامل طبیعی مورد مطالعه (محور X)، نشان دهنده رابطه مثبت و نه چندان قوی است به عبارت دیگر می‌توان گفت که بیشتر جمعیت شهری استان آذربایجان غربی، در طبقات ارتفاعی 1000 - 1400 متر پراکنده هستند که بیانگر استقرار جمعیت در مخروطه افکنه‌های دشت‌های آبرفتی در ارتباط با منابع آبی حوضه آبریز دریاچه ارومیه می‌باشد این شرایط با وجود شیب کمتر از 5 درصد و شرایط اقلیمی نیمه مرطوب محیط مناسبی را برای فعالیت‌های کشاورزی فراهم می‌کند بطور کلی نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که توزیع جمعیت، بیش از توزیع سکونتگاه‌ها از عوامل طبیعی تبعیت می‌کنند.

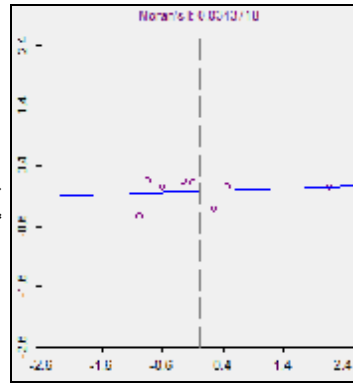
#### 4-4- خود همبستگی فضایی جمعیت شهری استان

##### آذربایجان غربی و عوامل طبیعی

همان طور که در مواد و روش اشاره شد برای تحلیل همبستگی فضایی میان جمعیت شهری استان و عوامل طبیعی از شاخص موران در قالب نرم افزار Geoda استفاده شده است، برای ساخت توپولوژی فضایی از مجاورت فضایی Queen استفاده شده است، زیرا می‌تواند مرزها و گوشه‌ها را با هم ارزیابی کند در واقع، مجاورت Queen ارزش هر بخش و همسایه آن را برای تعیین ارزش‌های مشابه در منطقه پیرامون مشخص می‌کند. بررسی همبستگی فضایی میان عوامل طبیعی و توزیع جمعیت شهری استان آذربایجان غربی در سال 1390 با استفاده از شاخص موران، نشان دهنده میزان اختلاف در تاثیر پذیری و تبعیت هر کدام از این متغیرها از این عوامل می‌باشد نتایج بدست آمده بیانگر همبستگی مثبت این عوامل بر توزیع جمعیت شهری استان به جز در سه عامل (کاربری اراضی، سطوح هم‌باران و هم‌تبخیر) می‌باشد در واقع می‌توان گفت که در بین عوامل طبیعی مورد مطالعه، اقلیم با شاخص موران بیش از 0/5 بیشترین همبستگی فضایی



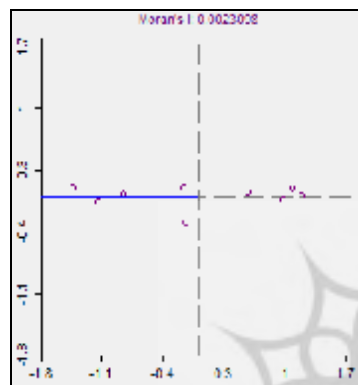
مساحت طبقات شیب



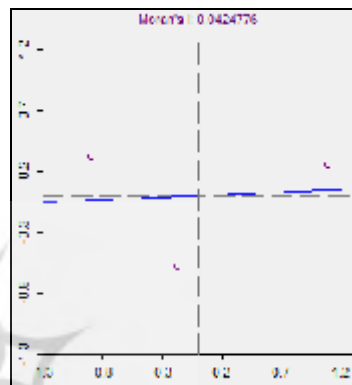
مساحت طبقات ارتفاع

نمودار (2): همبستگی فضایی میان مساحت طبقات شیب و جمعیت

نمودار (1): همبستگی فضایی میان مساحت طبقات ارتفاعی و جمعیت



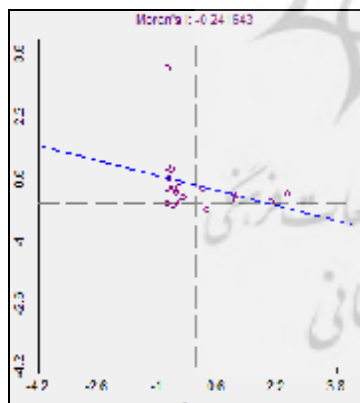
مساحت طبقات شکل زمین



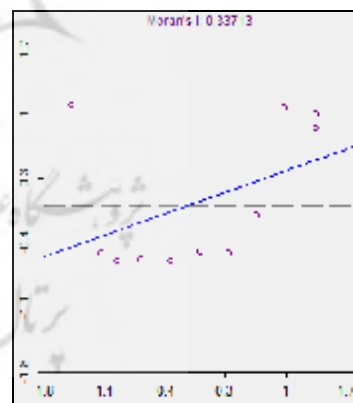
مساحت طبقات جهات شیب

نمودار (4): همبستگی فضایی میان مساحت طبقات شکل زمین و جمعیت

نمودار (3): همبستگی فضایی میان مساحت طبقات جهات شیب و جمعیت



مساحت طبقات کاربری اراضی

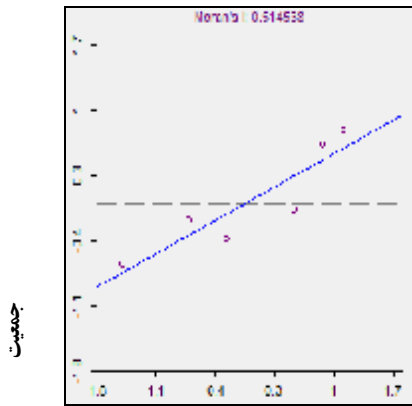


مساحت طبقات فاصله از رودخانه

نمودار (6): همبستگی فضایی میان مساحت کاربری اراضی و جمعیت

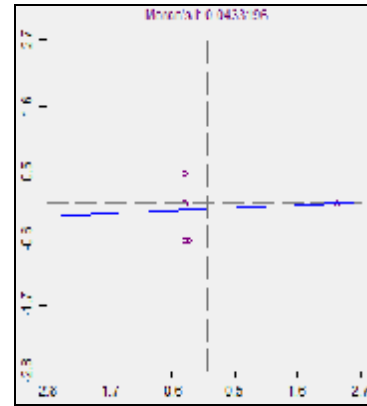
نمودار (5): همبستگی فضایی میان مساحت فاصله از رودخانه و جمعیت





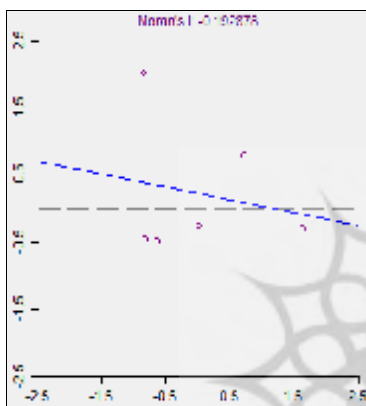
مساحت سطوح همدم

نمودار (8): همبستگی فضایی میان مساحت سطوح همدم و جمعیت



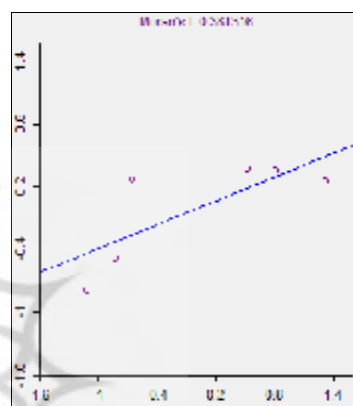
مساحت طبقات اقلیمی

نمودار (7): همبستگی فضایی میان مساحت طبقات اقلیمی و جمعیت



مساحت سطوح همتبخیر

نمودار (10): همبستگی فضایی میان مساحت سطوح همتبخیر و جمعیت



مساحت سطوح همباران

نمودار (9): همبستگی فضایی میان مساحت سطوح همباران و جمعیت

## ۵- نتیجه‌گیری

عامل مهم و اساسی برای آبادانی و تراکم جمعیت و تجمع گروهی یکی از این عوامل با اهمیت است بطوریکه بیش از 85 درصد از سکونتگاه‌های شهری و بیش از 95 درصد از جمعیت شهری استان در فاصله کمتر از 5000 متر رودخانه قرار گرفته‌اند. عامل تأثیرگذار اقلیم نیز در چگونگی ایجاد و پیدایش سکونتگاه شهری، یا علت استقرار آنها در جلگه‌های بین کوهستانی منطقه در ترکیب با ساختار پوشش گیاهی بستر مناسبی را برای فعالیت‌های کشاورزی مهیا کرده است. بطوریکه نتایج حاصل از همبستگی فضایی با استفاده از شاخص موران بیانگر همبستگی مثبت و قوی بین عوامل طبیعی اقلیم، فاصله از رودخانه‌ها و سطوح هم‌تبخیر با توزیع جمعیت شهری استان می‌باشد در این میان، کاربری اراضی و سطوح همباران تأثیر کمتری نسبت به سایر عوامل طبیعی مورد

ماهیت و آهنگ تحولات جمعیتی در سال‌های اخیر در استان آذربایجان غربی موجب گردیده است که جمعیت شهری رشد فزاینده‌ای داشته باشد. به طوری که، تعداد جمعیت شهری استان طی 1355-1390 از 447 هزار نفر به 1933 هزار نفر رسیده است. در این راستا « عوارض و پدیده‌های طبیعی » در مکان-گزینی، پراکنش، حوزه نفوذ، توسعه فیزیکی، ارتباطات و ظاهر شهر و ... اثر قاطعی داشته است. در این پژوهش تأثیر عوامل طبیعی؛ ارتفاع، شیب و ... بر سکونتگاه‌های شهری به تبع آن جمعیت شهری مورد بررسی قرار گرفت. بررسی‌ها و مطالعات انجام شده مبین آن است که تأثیر عوامل محدوده‌کننده طبیعی همانند ارتفاع، شیب بالا باعث شده که بیش از 80 درصد از جمعیت شهری استان در ارتفاع کمتر 1400 متر و شیب کمتر از 5 درصد ساکن هستند. وجود آب به عنوان

افزایش دقت، سرعت و کارایی، امکان انجام محاسبات مختلف، تحلیل‌ها و نتیجه‌گیری‌ها را به نحو بسیار مناسبی فراهم می‌کند

### منابع

- 1- آریو. کوک و جی سی. دورکمپ (1377) ترجمه شاپور گودرزی نژاد، ژئومورفولوژی و مدیریت محیط، انتشارات سمت.
- 2- استعلاجی، علیرضا و قدیری معصوم، مجتبی (1384)، بررسی عوامل طبیعی در نظام استقرار سکونتگاه‌ها با تأکید بر تکنیک‌های کمی (مطالعه موردی: ناحیه ویلکیج شهرستان نمین)، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره 53، صص 136 - 121
- 3- اصغری مقدم، محمدرضا و رجبی، آرزینا (1385) جغرافیای طبیعی شهر (3) شهرهای مناطق خشک، تهران، انتشارات سرا، چاپ دوم
- 4- اکبر اوقلی، فرحتاز و سعدالله ولایتی (1386)، بررسی جایگاه عوامل طبیعی در استقرار سکونتگاه‌های روستایی (مطالعه موردی سکونتگاه‌های روستایی ارتفاعات کپه داغ - هزار مسجد)، نشریه علمی - پژوهشی انجمن جغرافیادانان ایران، سال پنجم، ش. 12 و 13
- 5- پور احمد، احمد و همکاران (1387)، بررسی تطبیقی مکان‌گزینی شهرهای جدید در حوزه کلاتشهر تهران (مورد: اندیشه، پرنده، هشترگرد)، فصلنامه جغرافیا، شماره 17 - 16، صص 66 - 45
- 6- تولون، (1374)، جغرافیای سکونت (سکونتگاه‌های روستایی)، ترجمه محمد ظاهری، دانشگاه تربیت معلم تبریز انتشارات عمیدی
- 7- جوان، جعفر (1391)، جغرافیای جمعیت ایران، چاپ اول، انتشارات جهاد دانشگاهی، مشهد، چاپ هشتم.
- 8- حاجی ابراهیم زرگر، اکبر (1388). درآمدی بر معماری روستایی ایران، چاپ پنجم. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی. تهران.
- 9- رجایی، عبدالحمید (1387) کاربرد ژئومورفولوژی در آمایش سرزمین و مدیریت محیط، نشر قومس، چاپ سوم
- 10- رحمانی، محمود (1383)، تحلیل اثر عوامل طبیعی در الگوی توزیع فضایی سکونتگاه‌ها و جمعیت روستایی شهرستان آمل، فصلنامه جمعیت، شماره 50 - 49، صص 152 - 141
- 11- رضائی، پرویز. استاد ملکردی، پروانه (1389)، محدودیت‌های ژئومورفولوژیکی توسعه فیزیکی شهر رودبار، فصل نامه جغرافیای طبیعی، سال سوم، شماره 7

مطالعه در توزیع جمعیت شهری داشته است. با توجه به خط شیب رگرسیونی بین توزیع جمعیت و سایر عوامل طبیعی مورد مطالعه نشان دهنده رابطه مثبت و نه چندان قوی است. در بررسی صورت گرفته در این مقاله، از ابعاد گوناگون بر نقش مؤثر عوامل طبیعی بر سکونتگاه‌ها و جمعیت شهری تأکید شده است؛ اما پذیرش این امر نمی‌بایست به جبرگرایی محیطی یا امکان‌گرایی بی‌انجامد و به همین خاطر در بررسی این موضوع بایستی به تأثیرپذیری نسبی جوامع بشری نیز توجه کرد. همچنین بر اساس این تحقیق مشخص گردید که عوامل طبیعی مختلف، نقش متفاوتی در توزیع سکونتگاه‌ها و جمعیت شهری داشته‌اند و همه آنها از قانونمندی یکسان طبیعت نمی‌کنند از این رو بایستی نقش عوامل طبیعی، جداگانه مورد بررسی قرار گیرد. باید به این نکته نیز اشاره کرد که در میزان و نحوه توزیع فضایی جمعیت سکونتگاه‌های ناحیه در دهه‌های اخیر عوامل اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، سیاسی همچون رشد اقتصادی و قطب‌گرایی، عدم تعادل فضایی در میزان برخورداریها، افزایش مهاجرتها، تصمیمات اداری و سیاسی جدید و ... تأثیر بسزایی داشته است. در این راستا با عنایت به یافته‌ها و نتایج پژوهش پیشنهاداتی به شرح زیر ارائه می‌گردد:

- با توجه به روند سکونت‌گزینی در کشور که گرایش به شهرنشینی و زندگی در شهر افزایش یافته است به لحاظ قابلیت‌ها و جاذبه‌های گردشگری قسمت کوهپایه‌ای و کوهستانی منطقه، با سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی مناسب می‌توان تا حدود زیادی در جمعیت‌پذیری تثبیت آن اقدام کرد.
- توجه به محیط طبیعی و استفاده بهینه از آن در جهت اقتصادی کردن تمام مناطق، باعث رشد و شکوفایی استان شده و ارتباطات متقابل سکونتگاه‌ها را مستحکم می‌سازد
- توجه به تأثیر عوامل طبیعی در ایجاد و توسعه شهرها همزمان با مطالعات انسانی و اجتماعی
- استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای ورود و ذخیره اطلاعات و نهایتاً مدل‌سازی و پهنه‌بندی علاوه بر

- 23- مهدوی، مسعود (1383)، مقدمه بر جغرافیای روستایی ایران، تهران، انتشارات سمت، چاپ پنجم
- 24- مهندسان مشاور DHV از هلند (1371)، رهنمودهایی برای برنامه ریزی مراکز روستایی مترجمان سیدجواد میر، ناصر اوکتایی، مهدی گنجیان، ناشر مرکز تحقیقات و بررسی مسایل روستایی
- 25- موسوی میرنجف (1388)، تحلیل کارکرد مرز بر ساختار فضایی شهرهای مرزی (مطالعه موردی: شهرهای مرزی آذربایجان غربی)، رساله دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان.
- 26- مولائی هاشمیان، نصرالله (1386)، الگوی توزیع فضایی جمعیت در جنوب غربی دریای خزر (1400-1345)، پژوهش‌های جغرافیایی - شماره 59
- 27- Anabestani.A.A (2011), The role of natural factors in stability of rural settlements (case study: Sabzevar county), Geography and Environmental Planning, 21th Year, vol. 40, No.4,
- 28- Clark, (1986), "Statistical Methodes for Geography", New York
- 29- Coates, B.E.R.J. Johnston and P.L. Knox (1977) "Geography and Inequality" Oxford University Press
- 30- Jay J. (2005), "Statistical Analysis with Arc/View GIS", New York.
- 31- Lee, Jay, Wong, David.w.s (2001). Statistical analysis with arc view GIS, John Wiley and sons, New York, 135-137
- 32- Selby H.J., "Earths Changing Surface, An introduction to Geomorphology", Clarendon Press, Oxford London. ,1985.
- 33- Sik kim, Dae, Chung, Ha-woo, (2005), Spatial Diffusion Modeling of New Residential Area for land use Planning of Rural Villages, J. Urban Planning and development, Volume 131, Issue, pp.181-194.
- 12- رهنما، محمد رحیم (1388)، تحلیل توزیع فضایی کتابخانه‌های عمومی در شهر مشهد، فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی، شماره 46، صص 19-1
- 13- رهنمائی، محمد تقی (1387)، مجموعه مباحث و روش های شهرسازی، جلد 4 جغرافیا، مرکز مطالعات و تحقیقات معماری و شهرسازی ایران، چاپ چهارم
- 14- زمردیان، محمد جعفر (1390)، کاربرد جغرافیای طبیعی در برنامه ریزی شهری و روستایی، انتشارات پیام نور، چاپ هفتم
- 15- سعیدی، عباس (1389)، مبانی جغرافیای روستایی، تهران، انتشارات سمت، چاپ 12
- 16- سلطانی، نبی الله. علیقلی زاده فیروزجایی، ناصر (1380)، تحلیل رابطه بین عوامل محیط طبیعی در الگوی توزیع فضایی سکونتگاه‌ها و جمعیت در ناحیه بهار - همدان، مجله جهاد، شماره 245 - 244
- 17- سیف الدینی، فرانک، منصوریان، حسین (1390)، تحلیل الگوی تمرکز خدمات شهری و آثار زیست محیطی آن در شهر تهران، محیط شناسی، سال 37، شماره 6
- 18- شکوئی، حسین (1389)، دیدگاه های نو در جغرافیای شهری، انتشارات سمت.
- 19- فشارکی، پریدخت (1375)، جغرافیای روستایی، دانشگاه آزاد اسلامی
- 20- گنجی، محمد حسن. میکائیلی، جواد (1388)، اثر تحولات جمعیتی بر ساختارهای فضایی مکانی سکونتگاه‌های روستایی (مطالعه موردی، بخش مرکزی بیرجند)، فصلنامه جمعیت، شماره 69/70
- 21- مخدوم مجید (1390)، شالوده آمایش سرزمین، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سیزدهم.
- 22- مشیری، (1387)، جغرافیای کوچ نشینی، تهران، انتشارات سمت، چاپ دهم