دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
فصلنامه‌ی علمی- پژوهشی فضای جغرافیایی

سال دوازدهم، شماره‌ی ۴۰
زمستان ۱۳۹۱، صفحات ۲۴-۱

بختیار فیضی‌زاده [۱]
مجید رضایی‌بنفشه [۲]
میراسدالله حجازی [۳]

سطح‌بندی توسعه اقتصادی- اجتماعی شهرستان‌های استان آذربایجان‌غربی با استفاده از تحلیل‌های مکانی و قواعد تصمیم‌گیری GIS

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۸/۱۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۰۳/۲۹

چکیده

سطح زندگی انسان با رشد و پیشرفت علم و دانش بشری همواره در حال پیشرفت بوده است، اما این رشد و توسعه در تمام مناطق و سکونتگاه‌های انسانی یکسان نبوده و در نتیجه آن جوامع مختلفی با سطح توسعه اجتماعی- اقتصادی متفاوت ایجاد شده است که در سطح ملی استان‌های توسعه یافته و در حال توسعه نمونه‌هایی از آن به شمار می‌آید. ارزیابی سطح توسعه اقتصادی به منظور آگاهی از شرایط و وضعیت موجود اقتصادی و برنامه‌ریزی برای توسعه اقتصادی و رفع نابرابری‌ها اهمیت زیادی دارد. در تحقیق حاضر تلاش شده است، نسبت به ارزیابی و سطح‌بندی توسعه اقتصادی- اجتماعی در شهرستان‌های استان آذربایجان غربی اقدام گردد. برای این منظور از تحلیل‌های مکانی و قواعد تصمیم‌گیری چندمعیاره GIS استفاده شده است که امکان مدلسازی در مطالعات ارزیابی

۱- دانشجوی دکتری سیستم اطلاعات جغرافیایی در دانشگاه سالزبورگ اتریش. E-mail: B.Feizizade@yahoo.com
۲- دانشیار گروه جغرافیای طبیعی، دانشگاه تبریز. E-mail: mrbanafsheh@yhoo.com
۳- استادیار گروه جغرافیای طبیعی، دانشگاه تبریز.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

توسعه اقتصادی- اجتماعی را فراهم می‌آورد. با وجود قابلیت‌های بالای تکنولوژی GIS در مطالعات اقتصادی و برنامه‌ریزی، متأسفانه در سطح کشور از توابع تحلیلی آن به صورت اصولی برای مدلسازی شرایط توسعه اقتصادی و اجتماعی بهره کافی برده نشده است. بر این اساس مهم‌ترین هدف تحقیق حاضر معرفی GIS به عنوان یک تکنولوژی کارآمد در مطالعات اقتصادی و خصوصاً ارزیابی سطح توسعه اقتصادی و اجتماعی می‌باشد. برای این منظور ابتدا هر یک از شاخص‌های اقتصادی در محیط GIS در قالب لایه‌های اطلاعاتی مدلسازی شده و در پایگاه اطلاعات مکانی طراحی شده ذخیره گردید. در مرحله بعد نقشه‌های مربوطه با استفاده از توابع فازی استاندارد سازی شد و با توجه به تنوع شاخص‌های اقتصادی، نسبت بهره‌مندی هر یک از شهرستان‌ها از عملکرد شاخص‌ها، به درصد از کل محاسبه گردید و برای این منظور از عواملی همچون مساحت، تراکم در واحد سطح و جمعیت نیز استفاده شد. پس از آماده سازی نقشه‌ها، از تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده شده و وزن‌های استاندارد برای همپوشانی وزن‌دار لایه‌های اطلاعاتی استخراج شد و برای کسب اطمینان از نسبت سازگاری لایه‌های اطلاعاتی در مدل سطح بندی توسعه اقتصادی و اجتماعی، نسبت به ارزیابی نسبت توافق اقدام شد و مقدار آن ۰/۰۲ محاسبه شد. در نهایت نسبت به همپوشانی وزن دار با چهار روش منطق بولین، SAW،WLC و AHP اقدام شده و نقشه‌های سطح بندی توسعه اقتصادی و اجتماعی در سطح استان آذربایجان غربی استخراج شد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شهرستان‌های استان را از لحاظ سطح توسعه می‌توان در ۵ گروه طبقه بندی نمود. در بین این گروه‌ها شهرستان ارومیه در گروه اول قرار و شهرستان خوی در جایگاه دوم قرار گرفته است. سایر شهرستان‌ها شرایط متوسط و پایینی را از نظر سطح توسعه اقتصادی دارا هستند.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی سطح توسعه اقتصادی، قواعد تصمیم‌گیری سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، استان آذربایجان غربی.

مقدمه

استان آذربایجان غربی یکی از مهم‌ترین استان‌های مرزی کشور محسوب می‌شود که در مجاورت سه کشور آذربایجان، ترکیه و عراق واقع گردیده است و بر اساس گزارش‌های سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی یکی از استان‌های محروم کشور می‌باشد (استانداری آذربایجان غربی، ۱۳۸۵). شهرستان‌های استان از لحاظ سطح توسعه اقتصادی تفاوت‌های اساسی با هم دیگر داشته و بعضی از این شهرستان‌ها جایگاه مطلوبی را دارند در حالی که برخی دیگر جزو مناطق بسیار محروم کشور محسوب می‌شوند. بنابراین بررسی نابرابری‌های ناشی از سطوح متفاوت توسعه اقتصادی در سطح منطقه برای برنامه ریزی‌های منطقه‌ای و کاهش نابرابری‌ها در سطح استان

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

ضروری می‌نماید. این موضوع در سال‌های اخیر دلیل تأمین عدالت اجتماعی به منظور برخورداری عادلانه و مناسب مناطق مختلف از امکانات مادی کشور از یکسو و ملاحظات سیاسی امنیتی، اقتصادی و اجتماعی به عنوان عاملی برای جلوگیری از مهاجرت و تمرکز از سوی دیگر، مورد توجه شدید برنامه ریزان و سیاستمداران قرار گرفته است (زالی، ۱۳۷۹). با توجه به ضرورت توزیع عادلانه امکانات مادی در راستای توسعه عدالت اجتماعی، بدیهی است که کسب اطلاعات مطمئن در خصوص نسبت توسعه اقتصادی مناطق جغرافیایی از اهمیت بالایی برخوردار است. در این زمینه استفاده از قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) رویکردی نوین است که با ارائه امکانات مناسب برای تجزیه و تحلیل اطلاعات، نسبت ارزیابی سطح توسعه اقتصادی و اجتماعی را فراهم می‌آورد. تحقیق حاضر نمونه‌ای است که در آن تلاش شده است نسبت توسعه اقتصادی در سطح شهرستان‌های استان آذربایجان غربی با استفاده از توابع تحلیلی و قواعد تصمیم گیری چندمعیاره GIS مورد ارزیابی قرار گیرد.

توسعه اقتصادی عبارت است «از رشد همراه با افزایش ظرفیت‌های تولیدی اعم از ظرفیت‌های فیزیکی، انسانی و اجتماعی که منجر به رشد کمی تولید شود» در این فرآیند دو هدف اصلی دنبال می‌شود: اول، افزایش ثروت و رفاه مردم جامعه (و ریشه‌کنی فقر) و دوم، ایجاد اشتغال، که هر دوی این اهداف در راستای عدالت اجتماعی است. نگاه به توسعه اقتصادی در کشورهای پیشرفته و کشورهای در حال توسعه متفاوت است. در کشورهای توسعه‌یافته، هدف اصلی افزایش رفاه و امکانات مردم است در حالی که در کشورهای عقب‌مانده، بیشتر ریشه‌کنی فقر و افزایش عدالت اجتماعی مدنظر است. (سلیمی فر،۱۳۸۲). بنابراین ارزیابی سطح توسعه اقتصادی یک از مهم‌ترین موارد در پیشرفت و توسعه اقتصادی محسوب می‌شود. هرچند که ارزیابی سطح توسعه اقتصادی یک مقوله اقتصادی می‌باشد و این موضوع بیشتر با مدل‌های اقتصادی و تحلیل‌های آماری انجام می‌شود و اما استفاده از قابلیت سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در ارزیابی سطح توسعه اقتصادی می‌تواند نتایج قابل توجهی را ارائه نماید. در این راستا دانگ و همکاران[٤] (۲۰۰۹) با استفاده از تحلیل‌های خوشه‌ای و GIS نسبت به ارزیابی سطح توسعه اقتصادی ۳۱ شهر در منطقه لانسانگ[٥] چین اقدام نمودند. آنها در این تحقیق پس از آماده سازی شاخص‌های اقتصادی در قالب لایه‌های اطلاعاتی، نسبت به همپوشانی این لایه‌ها اقدام نموده و با استخراج نتایج، سطوح توسعه اقتصادی را برای هر یک از ۳۱ شهر تعیین نمودند و در نهایت با اشاره به قابلیت‌های GIS در مطالعات اقتصادی، استفاده از توابع تحلیلی GIS را در ارزیابی سطوح توسعه اقتصادی برای سایر پژوهشگران نیز

٤. Dong and et.al

٥. Lancang

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

توصیه می‌نمایند. ما و همکاران[٦] (۲۰۰٦) در تحقیق خود برای ارزیابی شرایط اقتصاد ناحیه در منطقه غربی چین از تحلیل‌های مکانی GIS و مدل‌های فازی استفاده نمودند. این محققان در این تحقیق پس از مدلسازی شاخص‌های اقتصادی در قالب لایه‌های اطلاعاتی GIS نسبت به استانداردسازی داده‌ها با استفاده از مدل‌های خطی فازی اقدام نموده و با همپوشانی لایه‌ها و تحلیل نتایج شرایط توسعه اقتصادی در منطقه غربی چین را ارزیابی نموده و در نهایت بر کارآمدی توابع تحلیلی GIS و مدل‌های فازی در مطالعات ارزیابی شرایط اقتصادی تاکید می‌کنند. بیل و همکاران[۷] (۲۰۰۷) از تحلیل چندمعیاره (MCA[۸]) بر اساس تحلیل‌های مکانی GIS استفاده نموده و عملکرد شاخص‌های اجتماعی- اقتصادی در کانادا را مورد مطالعه قرار دادند و ایالات‌های کانادا را بر اساس عملکرد این شاخص‌ها طبقه بندی نموده و مناطق با توسعه اقتصادی – اجتماعی بالا، متوسط و پایین را شناسایی نمودند. هوبی و همکاران[۹] (۲۰۰۷) در تحقیقی عملکرد شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی را توسعه سطح اقتصادی نواحی روستایی در انگلستان مورد مطالعه قرار دادند، آنها در این تحقیق از تحلیل سلسله مراتبی و تحلیل‌های مکانی GIS استفاده نموده و نواحی با توسعه اقتصادی را سطح بندی و مناطق با توسعه اقتصادی پایین را شناسایی نمودند و بر افزایش سطح توسعه در این مناطق تاکید نمودند. در سطح کشور سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی (۱۳۸٤) در گزارش اقتصادی و اجتماعی نسبت به مطالعه هر یک از شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی در سطح استان اقدام نموده است. روند توسعه صنعتی، بهره برداری از معادن، میزان مصرف انرژی، سطح بهداشت و درمان، تنگناها و نارسایی های موجود در افزایش سطح توسعه در منطقه از عمده‌ترین مباحث مطرح شده در این مطالعه می‌باشد. تحلیل مقایسه‌ای روند توسعه استان آذربایجان غربی (۱۳۷۵) از سایر مطالعات انجام گرفته در سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان آذربایجان غربی می‌باشد که در آن نسبت به مطالعه وضعیت اقتصادی این منطقه از کشور اقدام شده و راهکارهای توسعه مورد بررسی قرار گرفته است. این سازمان همچنین در مطالعه با عنوان سطح بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی (۱۳۷٦) با ارزیابی عملکرد شاخص‌های توسعه در هر یک از شهرستان‌های استان نسبت به رتبه بندی شهرستان‌ها از نظر توسعه اقتصادی اقدام نموده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که شهرستان‌های مناطق مرزی به ترتیب ماکو، پیرانشهر، شاهین دژ و سلماس کمترین رتبه را به خود اختصاص داده و از توسعه کمتری برخوردار هستند. جمع‌بندی پیشینه تحقیق بیانگر این واقعیت مهم

٦. Ma et.al

۷. Beel et.al

۸. Multicriteria Analysis

۹. Huby et al

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

است که با وجود قابلیت‌های کاربردی فراوان تکنولوژی GIS و استفاده فراگیر آن در عرصه‌های مختلف (مخصوصاً در طی سال‌های اخیر)، در سطح کشور از قابلیت‌های این تکنولوژی نوین در مطالعات اقتصادی به صورت اصولی استفاده نشده و تنها در مواردی (به عنوان مثال طرح‌های آمایش کشور که توسط سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور انجام شده است) به طراحی نقشه‌های مورد نیاز در این سیستم اقدام شده است و از قابلیت‌های تحلیلی آن خصوصاً" تحلیل های مکانی و قواعد تصمیم گیری در این مطالعات بهره کافی برده نشده است، این در حالی است که در سایر کشورها از قابلیت‌های بالای این فناوری در مطالعات اقتصادی و خصوصاً ارزیابی سطوح توسعه اقتصادی به گستردگی استفاده می‌شود. مزیت اساسی در این تحقیق استفاده از تحلیل‌های مکانی GIS در مطالعات اقتصادی می‌باشد. تحلیل‌های مکانی که به عنوان قلب سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی شناخته می‌شود (رسولی، ۱۳۸٤) امکانات لازم در خصوص تلفیق داده‌ها و استخراج نتایج کاربردی را فراهم می‌آورد، علاوه بر این قواعد تصمیم گیری چندمعیاره نیز امکان تحلیل داده‌ها با دقت هرچه بیشتر را فراهم می‌آورد، در این راستا ابتدا شاخص‌های اقتصادی در سطح استان استخراج، و پس از تکمیل پایگاه اطلاعاتی آنها، هر یک از آنها در قالب لایه اطلاعاتی تهیه شد.که در مرحله بعد با همپوشانی وزن دار بر اساس روش‌های منطق بولین[۱۰]،[۱۱] WLC، SAW[۱۲] و AHP[۱۳] نقشه‌های سطح بندی شهرستان‌های استان بر اساس سطح توسعه تهیه شده است. فرآیند انجام تحقیق به شرح زیر است:

معرفی منطقه مورد مطالعه

استان آذربایجان غربی با وسعتی معادل ٤۲۲۵۲ کیلومتر مربع، ۲/٦۵ درصد از مساحت کل کشور را در برمی گیرد. و یکی از مهم‌ترین استان‌های کشور در تولید محصولات کشاورزی و باغی محسوب می‌شود. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری سال این استان دارای ۱٤ شهرستان، ۳۵ شهر، ۳٦ بخش و ۱۰۹ دهستان می‌باشد (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان آذربایجان‌غربی، ۱۳۸۵) شکل (۱) موقعیت محدوده مورد مطالعه را در سطح کشور نشان می‌دهد. در سطح استان تفاوت‌های چشمگیر از نظر توسعه اقتصادی وجود دارد بعضی از شهرستان‌های استان جزو مناطق توسعه یافته محسوب می‌شود در حالی که تعدادی از شهرستان‌های آن نه تنها جزو مناطق

۱۰. Bolin Logic

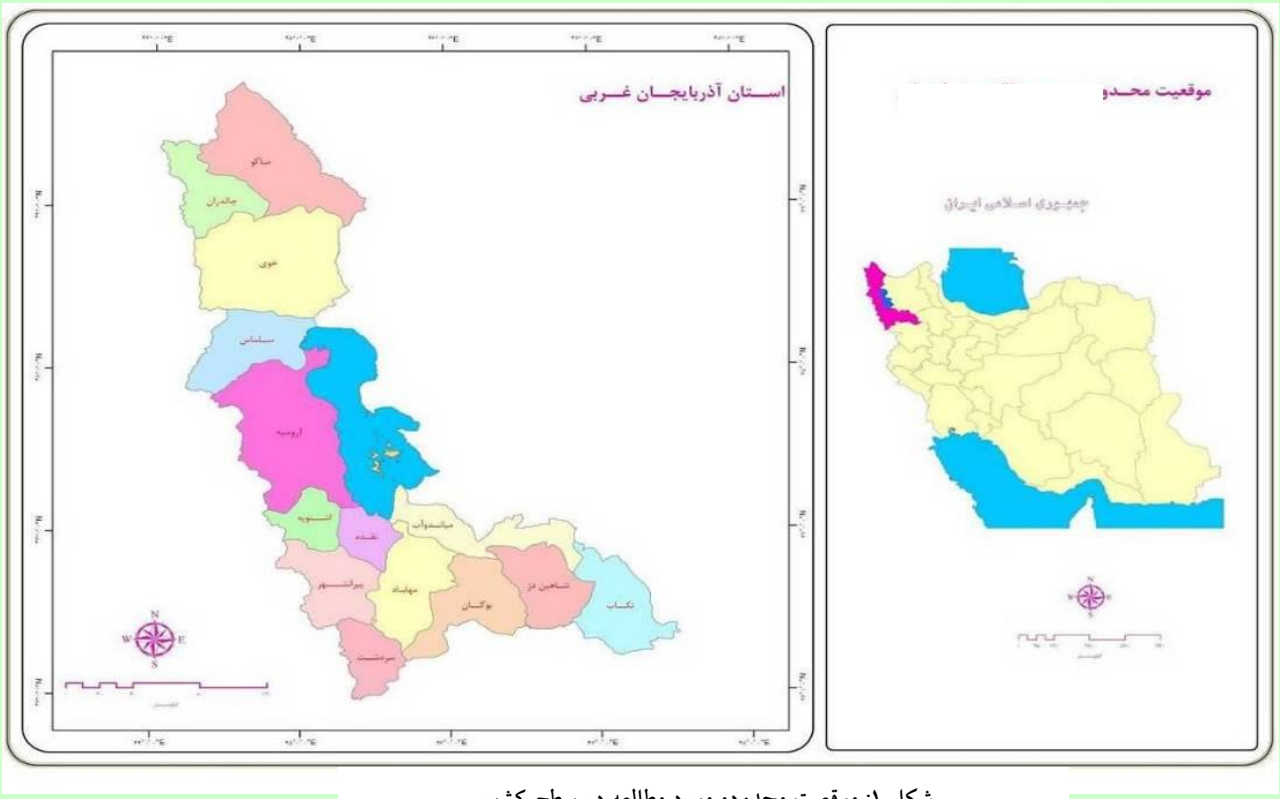
۱۱. Weighted Liner Combination

۱۲ Simple Additive Weighting

۱۳ Analytic hierarchy Process

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

محروم استان هستند بلکه جزو مناطق محروم کشور نیز محسوب می‌شوند. در این تحقیق ١٤ شهرستان استان از نظر عملکرد شاخص‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.



شکل ۱: موقعیت محدوده مورد مطالعه در سطح کشور

مواد و روش‌ها

با توجه به موضوع پژوهش و گستردگی آن، در تحقیق حاضر از داده‌ها و اطلاعات متنوعی استفاده شده است. منابع تهیه داده‌های اولیه سازمان‌های اجرایی موجود در سطح استان است. همچنین از اطلاعات آماری مربوط به سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ مرکز آمار ایران، داده‌ها و آمارهای مربوط به عملکرد شاخص‌های اقتصادی در سطح استان در سال ۱۳۷۸ و نقشه‌های توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰ نیز استفاده شده است. با توجه به تنوع داده‌های مورد استفاده و روش‌های متنوع آماده سازی داده‌ها، تمام اطلاعات مورد نیاز در مراحل مختلف از منابع مربوطه تهیه شده و پس از آماده سازی، تصحیح، انجام تنظیمات مربوط به سیستم‌های تصویر و تکمیل بانک

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

اطلاعاتی، داده‌ها به لایه‌های اطلاعاتی تبدیل و در پایگاه داده مکانی[۱۴] که در محیط GIS به منظور ذخیره سازی داده‌ها طراحی شده است، وارد گردیدند. با توجه به تنوع واحد سنجش در شاخص‌های اقتصادی مورد ارزیابی (جدول۱)، تمام لایه‌های اطلاعاتی استاندارد سازی شده و نسبت سهم هر شهرستان از عملکرد هر یک از شاخص‌های اقتصادی به درصد از کل محاسبه شد و مجموع کل آن در قالب لایه‌های های رستری تهیه شد در این نسبت گیری بر حسب ماهیت هر یک از شاخص‌ها، عواملی از قبیل مساحت شهرستان، میزان جمعیت و ... دخالت داده شد. به عنوان نمونه در ارزیابی نسبت بهره مندی از شبکه‌های ارتباطی، طول شبکه‌های ارتباطی نسبت به مساحت برای شهرستان‌ها استخراج شد و نسبت شبکه‌های ارتباطی بر حسب تراکم به کیلومتر مربع تعیین شد برای سایر شاخص‌ها نیز معیارهایی متناسب با آنها مورد استفاده قرار گرفته است. در آماده سازی داده‌ها و انجام تحلیل‌ها و پردازش داده‌ها بر حسب نیاز از نرم افزارهای AUTODESK MAP ۲۰۰۶، EDRISI ۱۵، ARCGIS ۹.۳ نیز استفاده شده است.

جدول ۱: شاخص‌های اقتصادی مورد استفاده برای ارزیابی سطح توسعه اقتصادی

گروه اقتصادی	شاخص مورد ارزیابی
صنعت و معدن	صنایع
	معادن
امور مالی	سپرده‌های بانکی
امکانات رفاهی	شبکه‌های ارتباطی
	مشترکین برق
	مشترکین گاز
	مشترکین آب
	مشترکین تلفن
شاخص‌های اجتماعی	تأمین اجتماعی
	بهداشت و درمان
شاخص‌های کشاورزی	زراعت آبی و باغی
	زراعت دیم
شاخص‌های جمعیتی	جمعیت شاغل
	جمعیت باسواد

صنعت

۱۴- Geodatabase

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

تعداد واحدهای صنعتی استان آذربایجان غربی در پایان سال ۱۳۸۷ معادل ۲۱۵۰ واحد تولیدی با پروانه بهره برداری می‌باشد که فرصت اشتغال مستقیم برای ٤٢ هزار نفر را فراهم آورده است این استان از لحاظ تعداد واحدهای صنعتی رتبه ۱۲ را در سطح کشور دارد. به دلیل موقعیت مطلوب آب و هوایی، تنوع کشت و باغ‌های کثیر میوه که عمده‌ترین آن تولید محصولات : سیب، انگور و چغندر قند، قطب اول صنایع غذایی و تبدیلی کشاورزی در کشور بشمار می‌رود. وجود بیش از ٤٥٠ واحد دارنده پروانه بهره برداری صنایع غذایی با اشتغال‌زایی ۱۱ هزار نفر و همچنین ۱۵۰۰ طرح تولیدی در این زمینه، شرایطی را ایجاد کرده تا فرصت شغلی برای ۳۵۰۰ نفر را به طور مستقیم فراهم آورند (معاونت برنامه ریزی و امور اقتصادی استانداری آذربایجان غربی (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق)، ۱۳۸۸). مقایسه نسبت بهره‌مندی از امکانات صنعتی در سطح شهرستان‌های استان، نشان دهنده تفاوت‌های قابل توجهی است. در سطح استان شهرستان ارومیه ۳۷/۷۳ درصد از امکانات صنعتی را به خود اختصاص داده است، این در حالی است نسبت بهره‌مندی از امکانات صنعتی در سطح شهرستان‌هایی مانند اشنویه و چالدران به کمتر از یک درصد (۰/۸۱) می‌رسد سایر شهرستان‌ها نیز سطوح متفاوتی از این نسبت‌ها را شامل می‌شوند که در شکل (۲) آورده شده است.

معادن

استان آذربایجان غربی با توجه ساختار و وضعیت زمین شناسی در تنوع سازندها و واحدهای سنگی در نقاط مختلف و تعداد معادن و تنوع مواد معدنی که در مواردی در سطح کشور منحصر به فرد می‌باشد و با داشتن امکانات بالقوه معدنی می‌تواند از لحاظ تولید و تأمین مواد اولیه مورد نیاز صنایع نقش اساسی در توسعه صنعتی استان و کشور ایفا می‌نماید. این استان از لحاظ داشتن ذخائر بالفعل سنگ‌های تزئینی رتبه اول کشور را داراست. سهم استان آذربایجان غربی از لحاظ تعداد معادن فعال کشور ۵/۲۷ درصد بوده و رتبه ششم را در بین استان‌های کشور به خود اختصاص داده است. ٦/٤ درصد از معادن در حال بهره برداری کشور در استان آذربایجان غربی واقع شده‌اند ولی ارزش تولیدات معادن استان ۲/۱ درصد از تولیدات معادن کشور می‌باشد. کل شاغلان معادن در حال بهره برداری استان ۱۳۹۰ نفر می‌باشد که متوسط اشتغال‌زایی هر معدن در استان معادل ۷ نفر می‌باشد. در شکل (۳) نقشه تراکم معادن و نسبت بهره مندی هر شهرستان از امکانات معدنی استان ارائه شده است. همانگونه که این شکل نشان می‌دهد شهرستان‌های ارومیه، خوی، پیرانشهر و مهاباد با ۱۰ الی ۱۵ درصد بهره‌مندترین شهرستان‌های استان از لحاظ امکانات معدنی هستند.

شبکه‌های ارتباطی

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

راه و ترابری به دلیل اهمیت آن در تکمیل زیرساخت‌ها و سرمایه گذاری‌های اقتصادی در بین سایر فصول عمرانی بیشترین اعتبار (استانی و ملی) را به خود اختصاص داده است (سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان آذربایجان غربی، ۱۳۸۵). در سطح استان طول راه‌های اصلی (بزرگراه، راه عریض و معمولی)، فرعی و روستایی استان به ترتیب ۸٤٦/٥، ۲۲٥٤/٤ و ٤۰۹٤/۷ کیلومتر می‌باشد و تراکم این راه‌ها نیز به ترتیب ۲/۲، ٦و ۱۰/۹در هر ۱۰۰ کیلومتر مربع استان بوده است. با توجه به اهمیت این شاخص مهم در برقراری ارتباطات و تسهیل توسعه اقتصادی در این تحقیق اطلاعات مربوط به راه‌های استان از نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱/٥۰۰۰۰ استخراج شد و با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای لندست بروزرسانی شد. در مرحله بعد نسبت طول این شبکه‌های ارتباطی در هر شهرستان استخراج شد و با مساحت شهرستان تطبیق داده شد و نسبت بهره مندی هر شهرستان از کل امکانات شبکه‌های ارتباطی بر حسب تراکم به کیلومتر مربع برآورد گردید که نقشه حاصل از آن در شکل (٤) نشان داده شده است. همانگونه که این نقشه نشان می‌دهد شهرستان ارومیه در رتبه اول و شهرستان اشنویه در جایگاه آخر قرار دارد.

فعالیت‌های کشاورزی

استان آذربایجان غربی یکی از قطب‌های کشاورزی ایران محسوب می‌شود این استان به علت دارا بودن منابع آب عظیم، جلگه‌های مستعد با خاک‌های حاصلخیز در حاشیه غربی دریاچه ارومیه امکانات مستعدی را برای کشاورزی و باغداری فراهم می‌نماید. مخصوصاً در تولیدات باغی این استان یکی از مهم‌ترین بخش‌های کشور در تولید محصولات سر درختی محسوب می‌شود. به علت پتانسیل‌های عظیم طبیعی امکان فعالیت در تمامی بخش‌های کشاورزی (اعم از زراعت، باغبانی، دام و طیور، زنبور عسل و پـــرورش آبزیان) در اکثر منـــاطق استان میسر می‌باشد (سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی، ۱۳۸۸). با توجه به اینکه فعالیت‌های کشاورزی عمده‌ترین و اصلی‌ترین فعالیت اقتصادی در سطح استان آذربایجان غربی می‌باشد برای ارزیابی نسبت بهره مندی سهم هر شهرستان از فعالیت‌های کشاورزی از آمار سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی شامل، سطوح زیر کشت اراضی آبی (اراضی باغی و زراعت آبی) و اراضی دیم استفاده شد و در مرحله بعد با استفاده از مساحت شهرستان، نسبت تراکم اراضی کشاورزی در سطح شهرستان‌های استان برای اراضی آبی و اراضی دیم به ترتیب اشکال (٥) و (٦) تهیه شد. همانگونه که این اشکال نشان می‌دهند شهرستان ارومیه جایگاه اول را از نظر فعالیت‌های کشاورزی به خود اختصاص داده است که مهم‌ترین دلیل آن اراضی جلگه‌ای حاشیه غربی دریاچه ارومیه و اراضی تپه ماهوری با شیب مناسب برای فعالیت‌های کشاورزی می‌باشد (فیضی زاده، ۱۳۸۸).

برق

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

با توجه به اهمیت بهره مندی از این منبع انرژی، در ارزیابی توزیع کمی و کیفی این شاخص در شهرستان‌های استان، از اطلاعات شرکت برق منطقه‌ای استان آذربایجان غربی در قالب اطلاعات توصیفی و اطلاعات مکانی استفاده و خطوط انتقال برق در سطح استان در قالب اطلاعات مکانی تهیه شد، علاوه بر آن تعداد مشترکین برق در سطح هر شهرستان نیز به صورت اطلاعات توصیفی تهیه شد که در مرحله بعدی با تلفیق این داده‌ها، نقشه نسبت بهره مندی از امکانات توزیع برق در سطح شهرستان‌های استان به شرح شکل (۷) به عنوان یک لایه برای استفاده در مدل ارزیابی توسعه اقتصادی تهیه شد. همانگونه که این نقشه نشان می‌دهد، شهرستان ارومیه با ۱۷/۸۷ درصد رتبه اول را در بهره مندی از امکانات برق به خود اختصاص داده است و شهرستان اشنویه با ۱/۸٤ کمترین نسبت بهره مندی از امکانات توزیع برق را به خود اختصاص داده است.

منابع انرژی (نفت و گاز)

بی شک نسبت بهره مندی از سوخت به عنوان یکی از مهم‌ترین معیارهای توسعه در هر منطقه‌ای محسوب می‌شود (متوسلی، ۱۳۸۲). در این پژوهش برای ارزیابی وضعیت تسهیلات منابع انرژی نفت و گاز در سطح استان مورد ارزیابی قرار گرفته و برای این منظور اطلاعات مربوط به جایگاه‌های سوخت رسانی، خطوط انتقال انرژی و تعداد مشترکین گاز در سطح شهرستان‌های استان ارزیابی شده است و در نهایت نسبت این امکانات با میزان و تراکم جمعیت آنها مقایسه شده و نقشه نهایی، نسبت بهره مندی هر یک از شهرستان‌های استان از منابع انرژی به درصد تهیه شد که در شکل (۸) ارائه شده است. با توجه به اهمیت این شاخص مهم تعداد شهرها و روستاهای گازرسانی شده به شرح جدول (۲) ارائه شده است. ارزیابی توزیع منابع انرژی در سطح استان نشان می‌دهد که شهرستان ارومیه ۳٦ درصد از این امکانات را به خود اختصاص داده است، این در حالی است که شهرستان‌های اشنویه، سردشت، شاهین دژ، تکاب و چالدران کمترین نسبت یعنی ۰ تا ۲ درصد از امکانات منابع انرژی را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۲: تعداد شهرها و روستاهای گاز رسانی شده و تعداد انشعاب گاز (سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان آذربایجان غربی، ۱۳۸۸)

سال و شهرستان	تعداد شهرهای گازدار	تعداد روستاهای گازدار	تعداد انشعاب		
			صنعتی	خانگی و تجاری	جمع
ارومیه	۳	۱٤	۵۹	۵۸۸۲۹	۵۸۸۸۸
اشنویه	۱	۱	۱	۳٤٤٤	۳٤٤٥
بوکان	۱	۰	۱	۱۱۵۱۰	۱۱۵۱۱
پیرانشهر	۱	۱	۲	۵۰٦٤	۵۰٦٦

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

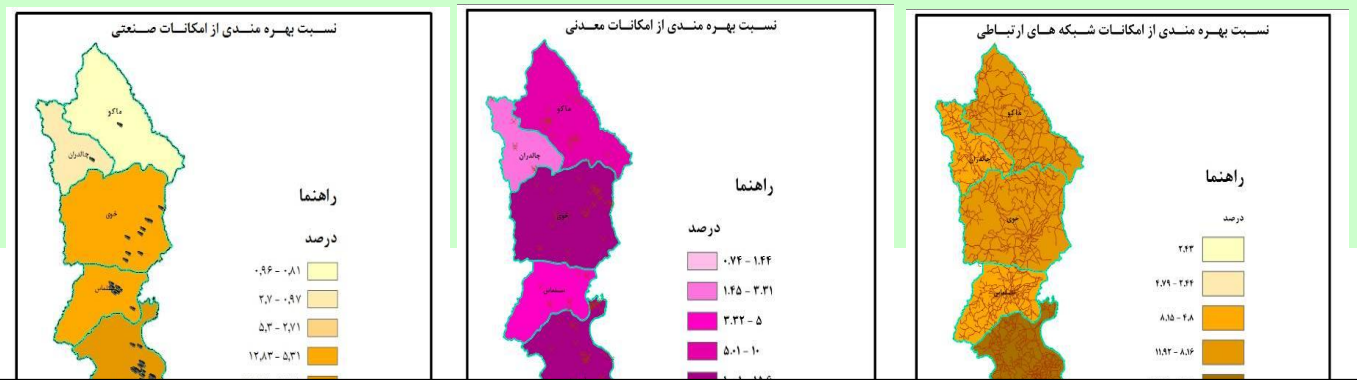
تکاب	۰	۰	۰	۰	۰
چالدران	۰	۰	۰	۰	۰
خوی	٤	٦	۹	۲٦۸۹۹	۲٦۹۰۸
سردشت	۱	۰	۰	۳۲۱۳	۳۲۱۳
سلماس	۲	۷	۲	۱۲۱۸۹	۱۲۱۹۱
شاهیندژ	۰	۰	۰	۰	۰
ماکو	٤	۰	۰	۹۸۵۵	۹۸۵۵
مهاباد	۱	۰	۲	۸۷۳۱	۸۷۳۳
میاندو آب	۲	۳	۳	۱٦۵٦٦	۱٦۵٦۹
نقده	۲	۲	۲	۹۰۸۸	۹۰۹۰

بهداشت درمان

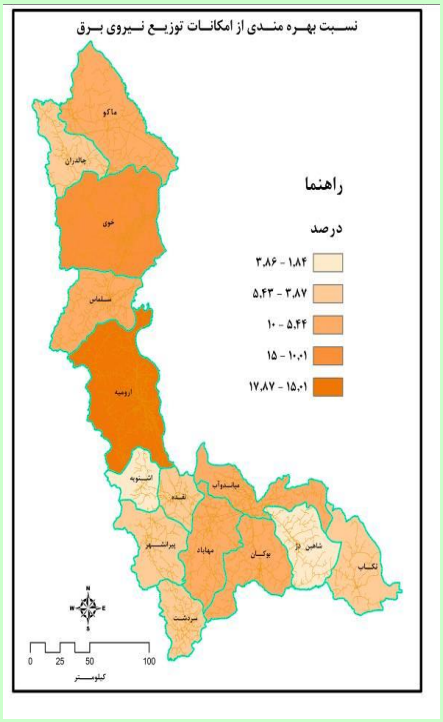
بهداشت درمان یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها در ارزیابی سلامت جمعی محسوب می‌شود (سلیمی فر، ۱۳۸۲) در این تحقیق اطلاعات مربوط به وضعیت بهداشت و درمان شامل ظرفیت بیمارستان‌ها و مراکز بهداشت و درمان، تعداد داروخانه‌ها، مراکز سونوگرافی و سایر امکانات بهداشت و درمان از مدیریت بهداشت و درمان استان آذربایجان غربی تهیه و پس از آماده سازی، نسبت بهره‌مندی سهم هر شهرستان از این امکانات محاسبه شده و که نتیجه حاصله در شکل (۹) نمایش داده شده است.

تأمین اجتماعی

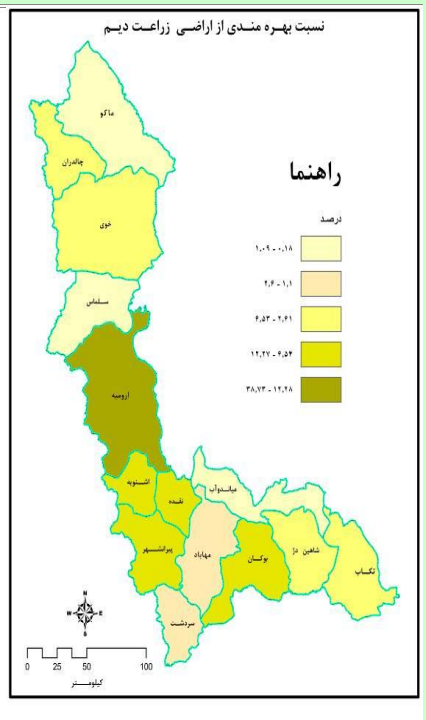
تأمین اجتماعی در ایجاد پایداری و به هم پیوستگی جامعه نقش اساسی دارد که با توجه به روند توسعه‌یافتگی و رشد شهر نشینی و در نتیجه ارتقاء سطح آگاهی‌های عمومی، روز بروز تقاضا برای برخورداری از خدمات تأمین اجتماعی در بین اقشار مختلف گسترش می‌یابد. افراد تحت پوشش تأمین اجتماعی در استان و نسبت آنها در هر یک از شهرستان‌ها یکی از مهم‌ترین موارد در ارزیابی توسعه اقتصادی - اجتماعی در هر یک از مناطق محسوب می‌شود در این پژوهش آمار و ارقام مربوط به افراد تحت پوشش تأمین اجتماعی از سازمان تأمین اجتماعی استان آذربایجان غربی تهیه شد و سپس برای محاسبه نسبت بهره‌مندی سهم هر شهرستان، تعداد افراد تحت پوشش هر شهرستان با نسبت جمعیت آن شهرستان انطباق داده شد و نقشه نسبت سهم هر شهرستان از جمعیت تحت پوشش تأمین اجتماعی در کل استان به شرح شکل (۱۰) تهیه شد.



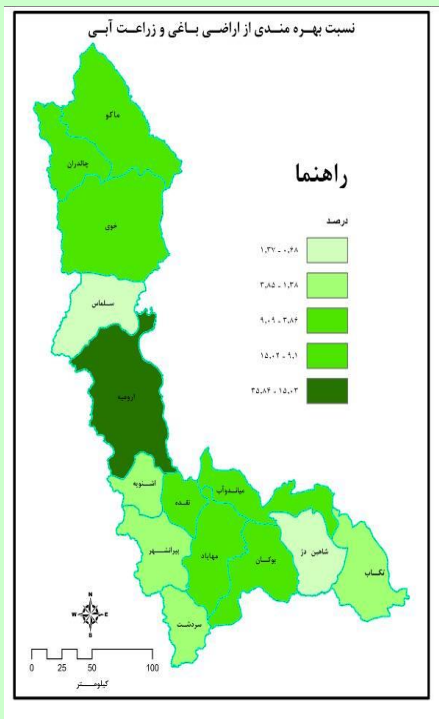
[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]



شکل (۷)- نسبت بهره مندی از امکانات توزیع برق



شکل (٦)- نسبت بهره مندی از اراضی دیم



شکل (۵)- نسبت بهره مندی از اراضی زراعت آبی و باغی

شبکه‌های آب‌رسانی موجود در سطح استان و نسبت بهره مندی هر یک از شهرستان‌های استان از امکانات آب و فاضلاب در محیط‌های شهری و شبکه‌های انتقال آب در محیط‌های روستایی از عوامل مهمی در افزایش سطح بهداشت و توسعه یک منطقه محسوب می‌شود. برای ارزیابی نسبت بهره مندی ساکنان هر یک از شهرستان‌ها از امکانات آب و فاضلاب نسبت مشترکین آنها در هر شهرستان استخراج شده و با میزان جمعیت انطباق داده شد و نقشه نسبت بهره‌مندی از امکانات آب و فاضلاب به شرح شکل (۱۱) تهیه شد.

پست و مخابرات

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

بهره‌مندی از امکانات ارتباطی یکی از مواردی است که در توسعه اقتصادی - اجتماعی یک منطقه نقش مهمی را دارد. در این پژوهش برای ارزیابی نسبت مشترکین تلفن‌های ثابت و همراه و مراکز خدمات پستی در سطح استان استخراج شده و به عنوان مبنایی جهت ارزیابی نسبت بهره‌مندی از این شاخص مورد استفاده قرار گرفت. برای این منظور از اطلاعات مخابرات و پست مرکزی استان آذربایجان غربی استفاده شده است. و با تحلیل آنها نقشه نسبت بهره‌مندی از این امکانات به شرح شکل (۱۲) تهیه شد.

سپرده‌های بانکی استان

بررسی سپرده‌های بانکی استان نشان می‌دهد که در سال ۱۳۸۷کل سپرده‌ها ۲۹۷۵۰۶۵۳ میلیون ریال بوده است که از این نسبت بیش از ٦۲ درصد آن فقط در شهرستان ارومیه متمرکز بوده است و این امر بیانگر این واقعیت مهم است که بیشترین درصد نقدینگی در این شهرستان قرار دارد. شهرستان خوی نیز با ۸/۸٤ درصد دومین مقدار از کل سپرده‌های بانکی را دارا می‌باشد. جدول (۳) نرخ‌های سپرده‌های موجود در کل بانک‌های استان برای شهرستان‌های استان را نشان می‌دهد. در شکل (۱۳) نیز نقشه نسبت بهره مندی از کل سپرده‌های بانکی نشان داده شده است.

جدول (۳)- کل سپرده‌های بانکی در شهرستان‌های استان در سال ۱۳۸۷ (سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان **آذربایجان غربی، ۱۳۸۸)**

شهرستان	کل سپرده‌ها به میلیون ریال	درصد از کل
ارومیه	۱۹۹۰۱۲۳٦	٦۲/۹
اشنویه	۱۷۳۷٦٤	۰/۵۸
بوکان	۸۸۷٦۰۷	۳
تکاب	۳۳۹۸۲۲	۱/۱٤
خوی	۲٦۲۸۷٦۲	۸/۸٤
سردشت	٤۳۵۲۰۵	۱/٤٦
سلماس	۱۰٦۳۰۲۸	۳/۵۷
شاهین دژ	٤۵٤۰۷۱	۱/۵۲
ماکو	۸۱۷٤۵	۰/۲۷
مهاباد	۱۱۹۹۰۳٤	٤/۰۳
میاندوآب	۱٤٤۲۸۵٦	٤/۸٤
نقده	٦۹۸۲۱۲	۲/۳٤
پیرانشهر	۳۱۲۷۳۳	۱/۰۵
چالدران	۱۳۲۵۷۸	٤/٤٦
جمع	۲۹۷۵۰٦۵۳	۱۰۰

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

جمعیت

جمعیت و ویژگی‌های آن یکی از مهم‌ترین معیارهای توسعه اقتصادی محسوب می‌شود. در سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵برای استان آذربایجان‌غربی جمعیتی معادل ۲۸۳۱۷۷۹ نفر ثبت شده است که با توجه مساحت استان تراکم نسبی جمعیت در این سال معادل ۷۵/۳ نفر در هر کیلومتر مربع می‌باشد. نرخ رشد سالانهٔ جمعیت استان در دهه ۱۳۸۵- ۱۳۷۵ نسبت به دهه ۱۳۷۵- ۱۳٦۵ به ۱/۳ درصد کاهش یافته که ۰/۳ درصد کمتر از میانگین کشوری است. میانگین بعد خانوار نیز در سرشماری ۱۳۸۵ برای کشور ۵ نفر بوده است که این شاخص در استان آذربایجان‌غربی معادل ۵/۷ نفر ثبت شده است که این امر نشانگر پرجمعیت بودن خانوارهای استان از میانگین کشوری است. به دلایل مختلف از جمله شرایط اقلیمی، رونق و توسعه اقتصادی- اجتماعی تراکم جمعیت در شهرستان‌های استان متفاوت می‌باشد شهرستان ارومیه با تراکم نسبی جمعیت۱٦۳/۲ نفر در هر کیلومترمربع، متراکم‌ترین شهرستان استان بوده و ۳۰/۲٦ درصد جمعیت استان را به خود اختصاص داده است. شهرستان نقده با اختصاص ٤/۱٦ درصد جمعیت استان به خود و با تراکم نسبی ۱۱۲/۲ نفر در هر کیلومتر مربع دومین شهرستان متراکم و شهرستان میاندوآب با ۸/٦٦ درصد جمعیت و تراکم نسبی ۱۰۹/۸ نفر در کیلومترمربع سومین شهرستان متراکم استان می‌باشد. کمترین تراکم نسبی جمعیت در شهرستان چالدران با ۲۲/٦ نفر در کیلومتر مربع است که فقط ۱/۵۷ درصد جمعیت استان را دارا می‌باشد (مرکز آمار ایران، ۱۳۸٦). در بین ویژگی‌های جمعیتی یک منطقه باسوادی جمعیت و نرخ اشتغال آن مهم‌ترین و تأثیرگذارترین شاخص‌ها در رشد و توسعه اقتصادی محسوب می‌شود بنابراین در این پژوهش در ارزیابی توسعه اقتصادی این ویژگی‌های جمعیتی بر اساس اطلاعات سرشماری سال ۱۳۸۵ مرکز آمار ایران به شرح جداول (٤) و (۵) استخراج شد. در مرحله بعد نسبت به تهیه نقشه توزیع جمعیت شاغل و جمعیت باسواد در سطح استان اقدام شد که نتیجه حاصله در اشکال (۱٤) و (۱۵) نمایش داد شده است.

جدول (٤)- نسبت جمعیت باسواد ٦ ساله و بالاتر در سطح شهرستان‌های استان (مرکز آمار ایران، ۱۳۸٦)

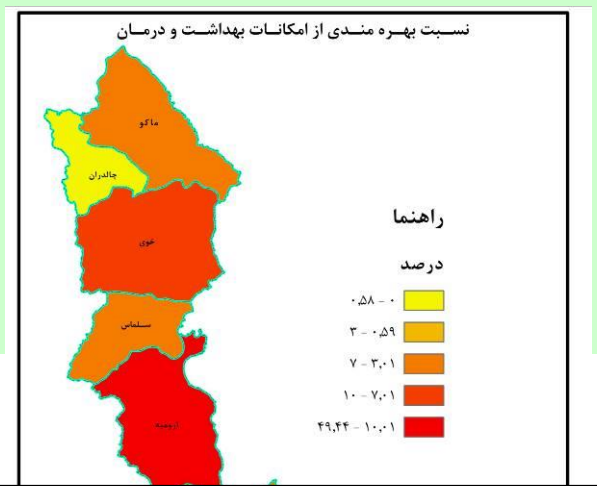
شهرستان	جمعیت باسواد	درصد از کل
ارومیه	۷۸۸۹۹۵	۳۰/۲۵
اشنویه	۵۷۰۲٤	۲/۲
بوکان	۱۸٤٦۹۲	۷/۱۲
تکاب	۷۵۱٦۸	۲/۹
خوی	۳۳۲۳۷۹	۱۲/۸
سردشت	۹۳۷٦۱	۳/٦۱

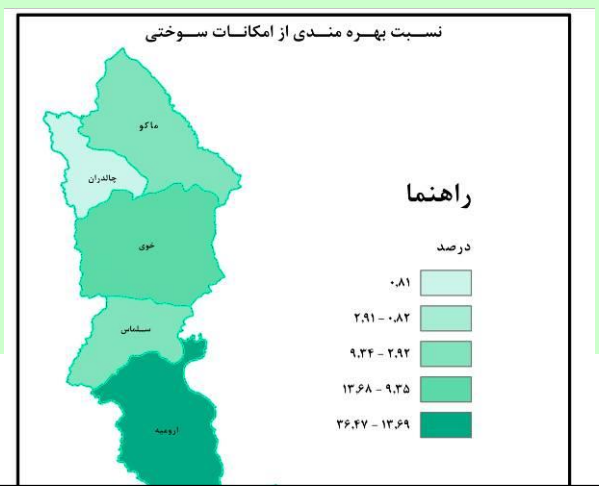
[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

سلماس	۱۶۳۵۵۷	۶/۳
شاهین دژ	۸۱۹۹٤	۳/۱۲
ماکو	۱۵٦۸۵۷	٦/۰۵
مهاباد	۱۸۱۳۱۵	۷
میاندوآب	۲۲۲۱۸۱	۹
نقده	۱۰٦۵٤۹	٤/۱۱
پیرانشهر	۹۹۲۲۲	۳/۷۳
چالدران	٤۷۰۵٤	۱/۸۱

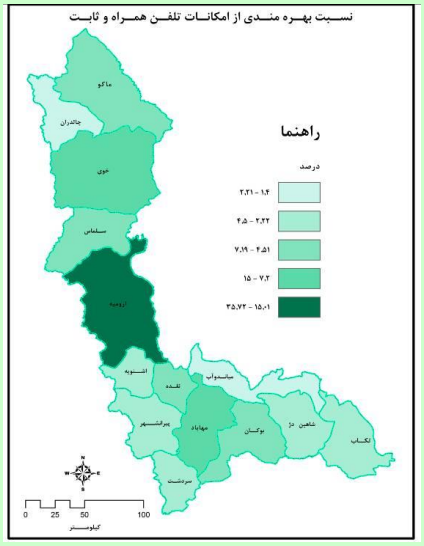
جدول (۵)- وضعیت اشتغال جمعیت در سطح شهرستان‌های استان آذربایجان غربی (مرکز آمار ایران، ۱۳۸٦)

شهرستان	جمعیت کل	جمعیت فعال	جمعیت شاغل	جمعیت بیکار	نرخ اشتغال	نرخ بیکاری
کل استان	۲۸۳۱۷۷۹	۹۳۹۸۹۰	۸۵٦٦٤۸	۸۳۲٤۲	۹۱/۱	۸/۹
ارومیه	۸۵٦۹۱٤	۲۸٦۵۳۱	۲۵۹۰٦٦	۲۷٤٦۵	۹۰/٤	۹/٦
خوی	۳٦۵۵۷۳	۱۲٤۹۷۳	۱۱٤۵۷۷	۱۱٤۵۷۷	۹۱/۷	۸/۳
میاندوآب	۲٤۵۱۵۳	۸۷٦٤۸	۸۰۵۱۵	۷۱۳۳	۹۱/۹	۸/۱
بوکان	۲۰۲٦۳۷	٦٤٦۳۰	۵۸۹۸۵	۵٦٤۵	۹۱/۳	۸/۷
مهاباد	۱۹۷٤٤۱	٦۱۱۳۹	۵٦۸۲۵	٤۳۱٤	۹۲/۹	۷/۱
سلماس	۱۸۰۷۰۸	۵۹۵۸۱	۵٤٦۸٦	٤۸۹۵	۹۱/۸	۸/۲
ماکو	۱۷٤۵۷۸	۵۳۵۳۰	٤۹٤۲۷	٤۱۰۳	۹۲/۳	۷/۷
نقده	۱۱۷۸۳۱	۳۸۲۰۹	۳۳۳۲۳	٤۸۸٦	۸۷/۲	۱۲/۸
پیرانشهر	۱۰۷٦۷۷	۳۷۷۷۸	۳٦۳۵٤	۱٤۲٤	۹٦/۲	۳/۸
سردشت	۱۰٤۱٤٦	۳۲۸۳۱	۲۷۱٦۱	۵٦۷۰	۸۲/۷	۱۷/۳
شاهین دژ	۸۹۳۵٦	۳۱۹۸۹	۳۰۱٦٤	۱۸۲۵	۹٤/۳	۵/۷
تکاب	۸۱۳۹۵	۲۹۸۷۹	۲٦۷٤۲	۳۱۳۷	۸۹/۵	۱۰/۵
اشنویه	٦۳۷۹۸	۱۹۱۸۷	۱۷۷۷۰	۱٤۱۷	۹۲/٦	۷/۳
چالدران	٤٤۵۷۲	۱۱۹۸۵	۱۱۰۵۳	۹۳۲	۹/۲	۷/۷

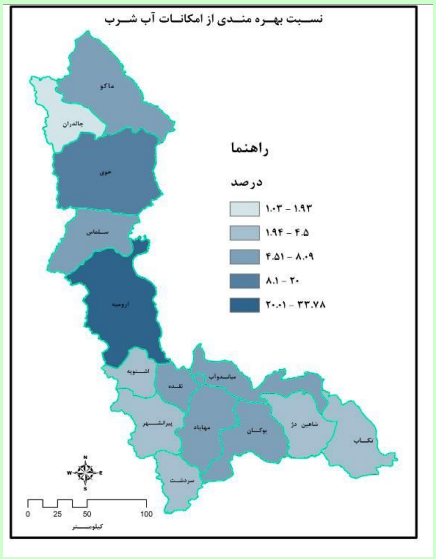




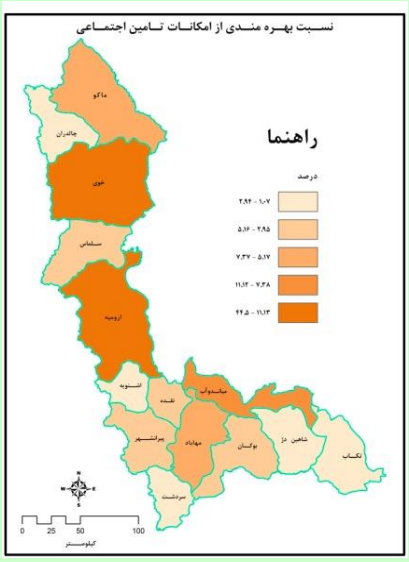
[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]



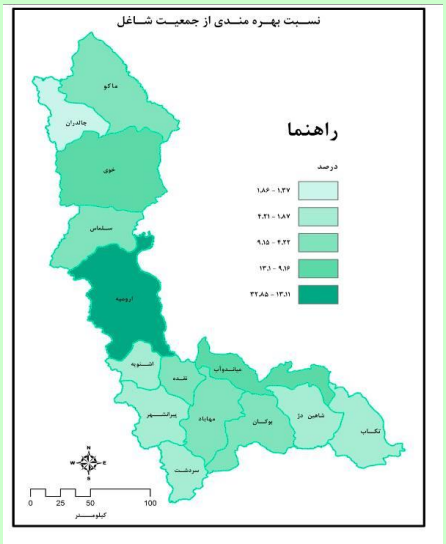
شکل (۱۲)- نسبت بهره مندی از امکانات پست و مخابرات



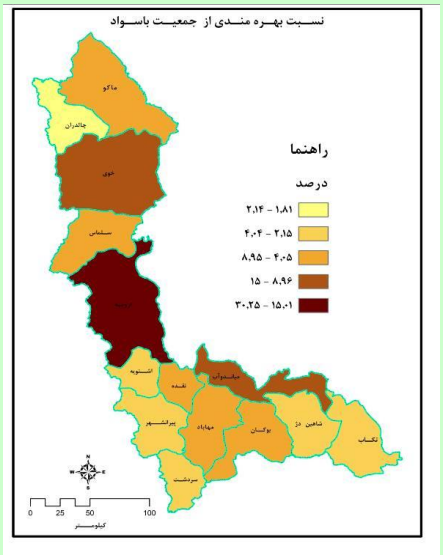
شکل (۱۱)- نسبت بهره مندی از امکانات آب شرب



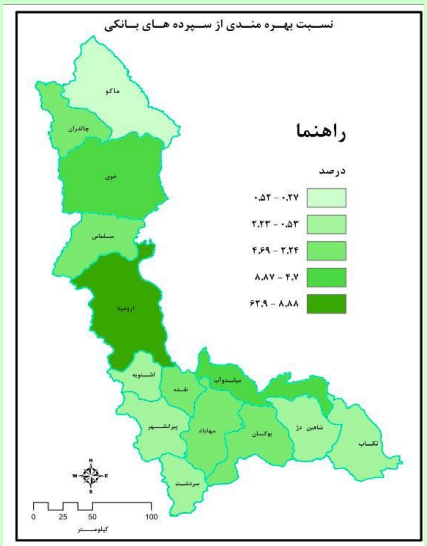
شکل (۱۰)- نسبت بهره مندی از تسهیلات تامین اجتماعی



شکل (۱۵)- نسبت جمعیت شاغل



شکل (۱۴)- نسبت جمعیت باسواد در سطح استان



شکل (۱۳- نسبت بهره مندی از تسهیلات بانکی

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

۲. ۱۲- انجام تحلیل‌های مکانی

پس از اینکه تمام شاخص‌های اقتصادی استان در قالب لایه‌های اطلاعاتی آماده شد، در مرحله بعد نسبت به انجام تحلیل‌های مکانی در محیط GIS اقدام شد. برای این منظور از تحلیل سلسله مراتبی استفاده شد تا سطح توسعه اقتصادی در استان آذربایجان غربی مورد ارزیابی قرار گیرد. این روش، که توسط «ساتی۱۵» در سال ۱۹۸۰ ارائه گردیده بر مبنای سه اصل تجزیه، قضاوت تطبیقی و سنتز اولویت‌ها می‌باشد (قدسی پور، ۱۳۸٤). این تابع تحلیلی به دو شکل (در تحلیل‌های مکانی GIS) مورد استفاده قرار می‌گیرد (MALCZEWSKI, ۲۰۰٤): نخست جهت استخراج وزن‌های استاندارد بر اساس نسبت سازگاری لایه‌های اطلاعاتی (EASTMAN ET AL, ۱۹۹۳) و دوم اینکه تابع AHP می‌تواند برای تلفیق اولویت‌ها در تمام سطوح از ساختار سلسله مراتب (مدل همپوشانی بر اساس اولویت هر یک از لایه‌های اطلاعاتی و نسبت اهمیت آنها) مورد استفاده قرار گیرد (BANAI, ۱۹۹۳; JANKOWSKI AND RICHARD, ۱۹۹٤). در این تحقیق از تحلیل سلسله مراتبی در مرحله اول جهت تعیین وزن‌های استاندارد بر اساس نسبت سازگاری لایه‌های اطلاعاتی و در مرحله دوم برای همپوشانی لایه‌های اطلاعاتی بر اساس وزن‌های استخراج شده، استفاده گردید، برای این منظور، ابتدا مسأله تصمیم گیری پس از تجزیه و تحلیل لایه‌های اطلاعاتی، نسبت به تعیین وزن برای لایه‌های اطلاعاتی اقدام شد این مرحله یکی از مهم‌ترین مراحل تحقیق حاضر می‌باشد که در آن در ابتدا نسبت به تهیه فرم‌های استاندارد برای جمع آوری نظرات کارشناسی اقدام شد. در مرحله بعد فرم‌های مربوطه توسط ۲۰ نفر از کارشناسان صاحب نظر در راستای موضوع تحقیق تکمیل شد تا اولویت بندی لایه‌ها در برآورد وزن‌های درجه‌ای با استفاده از AHP تعیین گردد. برای انجام این روش، ابتدا تک تک معیارهای مورد بررسی مقایسه شد و اولویت آنها بر اساس نظرات کارشناسی تعیین گردید. سپس لایه‌های اطلاعاتی در ماتریس AHP در محیط نرم افزار IDRISI ۱۵ وارد شدند، تا با مقایسه زوجی آنها وزن‌های معیار برای همپوشانی وزن دار استخراج شود که این ماتریس در جدول (٦) ارائه شده است. در مرحله بعد پس از محاسبه و استخراج وزن‌های درجه برای کسب اطمینان از سازگاری آنها نسبت به استخراج، نسبت سازگاری (CR۱٦) اقدام شد و مقدار آن ۰/۰۲ برآورد گردید که نشان‌دهنده قابل قبول بودن نتیجه می‌باشد. لازم به ذکر است که نسبت سازگاری شاخص پایندگی در ماتریس مقایسه زوجی است که به صورت تصادفی ایجاد شده است. اگر این نسبت CR < ۰/۱۰ باشد، در آن صورت نتیجه قابل قبولی از مقایسه زوجی حاصل شده است. اما اگر این نسبت

۱۵- Saaty

۱٦- Consistency Ratio

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

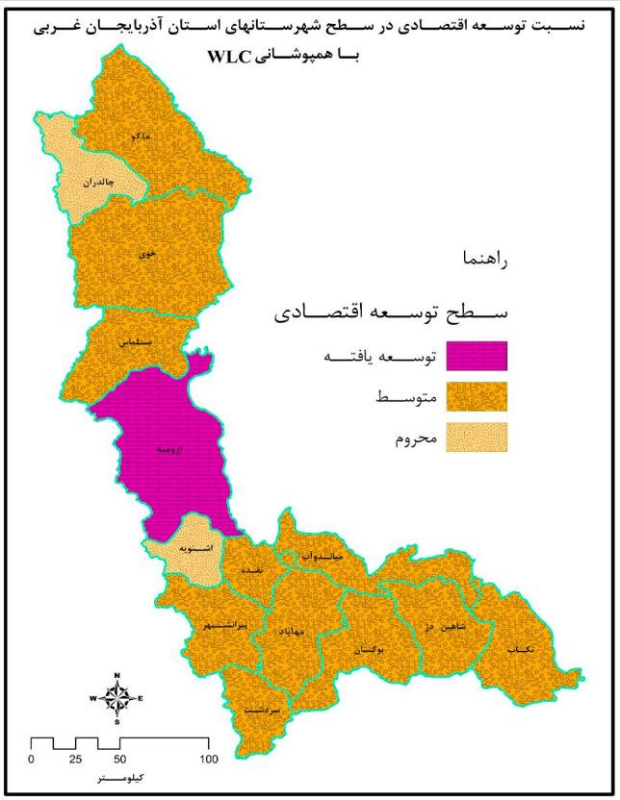
۰/۱۰ > CR باشد، در آن صورت ارزش‌ها بیانگر قضاوت‌های ناپایدار است (پرهیزکار و غفاری گیلانده، ۱۳۸۵و MALCZEWSKI ,۱۹۹۹). پس از تعیین وزن‌های معیار نسبت به همپوشانی وزن دار لایه‌های اطلاعاتی و تلفیق داده‌ها جهت استخراج نقشه‌های نهایی اقدام شده است که برای این منظور، از چهار روش اساسی به عنوان قواعد تصمیم گیری GIS شامل منطق بولین، WLC، SAW و AHP استفاده شد، تا نقشه نهایی سطح توسعه اقتصادی استان آذربایجان غربی تهیه شود. که نتایج در اشکال (۱۹)، (۱۸)، (۱۷)، (۱۶) نمایش داده شده است.

جدول(٦)- وزن دهی به معیارها با استفاده از روش مقایسه زوجی

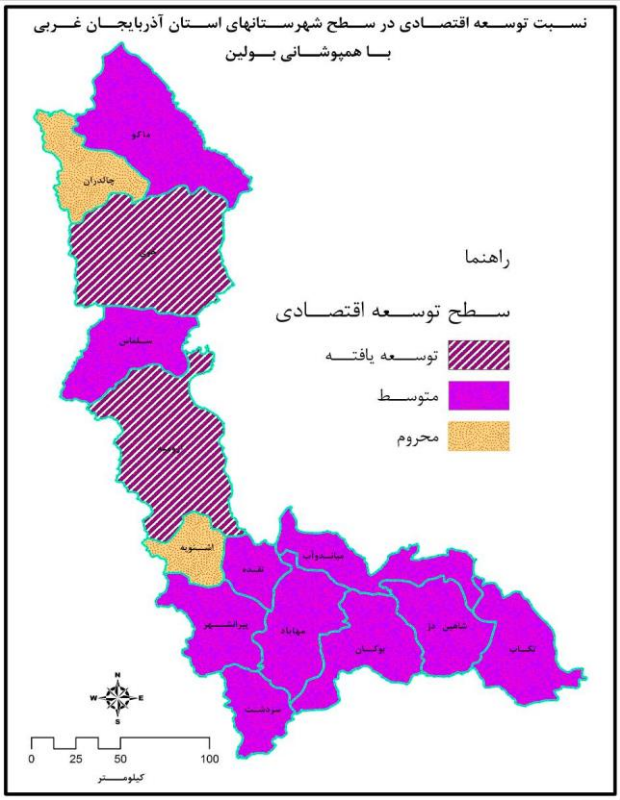
لایه‌های اطلاعاتی	صنایع	کارگاه‌های صنعتی	سپرده‌های بانکی	جمعیت شاغل	جمعیت باسواد	بهداشت و درمان	تأمین اجتماعی	شبکه راه‌ها	مشترکین تلفن	مشترکین گاز	مشترکین برق	مشترکین آب	زراعت آبی و باغبانی	زراعت دیم	
صنایع	۱														۰/۰۳۱۰۳
کارگاه‌های صنعتی	۰/۳۳	۱													۰/۰۱٦۷
سپرده‌های بانکی	۰/۳۳	۰/۵	۱												۰/۰۱۸۳
جمعیت شاغل	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۱											۰/۰۳۲۱
جمعیت باسواد	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۱										۰/۰۳۲۱
بهداشت و درمان	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۵	۰/۵	۱									۰/۰٤۳۵
تأمین اجتماعی	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۵	۰/۵	۱	۱								۰/۰٤۳۵
شبکه راه‌ها	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۵	۰/۵	۱	۱	۱							۰/۰٤۳۵
مشترکین تلفن	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۵	۰/۵	۱	۱	۱	۱						۰/۰٤۳۵
مشترکین گاز	۰/۱٤۲۹	۰/۲	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۱					۰/۰۷٤۷
مشترکین	۰/۱٤۲۹	۰/۲	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۱				۰/۰۷٤۷

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

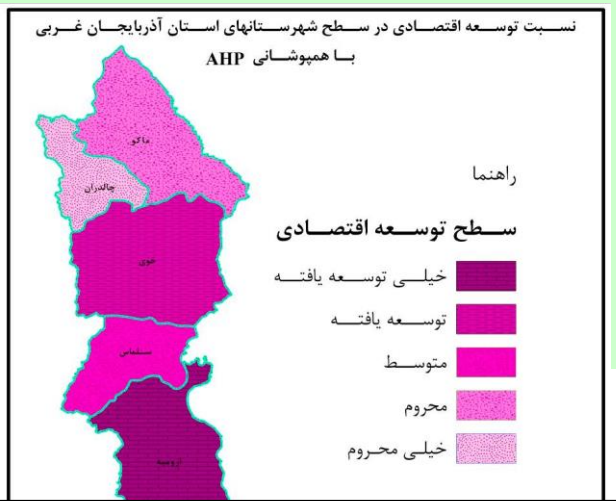
برق														
مشترکین آب	۰/۱۴۲۹	۰/۲	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۵	۱		۰/۱۰۶۲
زراعت آبی و باغبانی	۰/۱۱	۰/۱۴۲۹	۰/۱۴۲۹	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۳۳	۰/۵	۱	۰/۱۷۷۳
زراعت دیم	۰/۱۱	۰/۱۴۲۹	۰/۱۴۲۹	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۳۳	۰/۵	۱	۰/۱۷۷۳

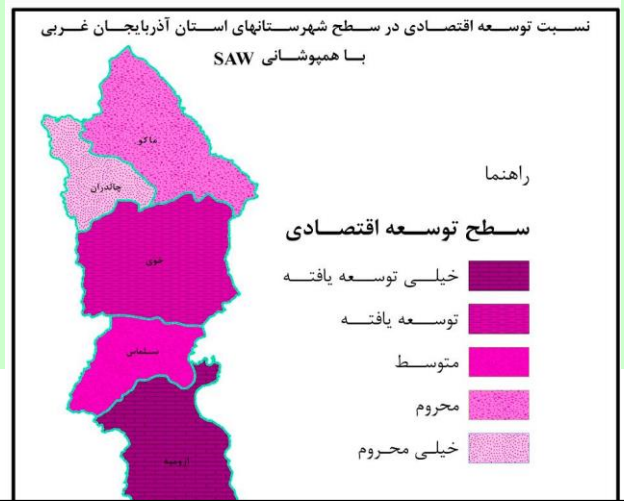


شکل (۱۷)- نقشه سطح توسعه یافتگی با همپوشانی حاصل روش WLC



شکل (۱۶)- نقشه سطح توسعه یافتگی با همپوشانی حاصل از منطق بولین





[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

نتایج و یافته‌ها

نتایج حاصله از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی با قواعد تصمیم‌گیری GIS به شرح زیر است:

تلفیق با روش منطق بولین

نتایج حاصل از این مدل (شکل ١٦) بیانگر این است که در سطح استان شهرستان‌های ارومیه و خوی جز قسمت‌های توسعه یافته محسوب می‌شود و شهرستان‌های میاندوآب، تکاب، شاهین‌دژ، مهاباد، سردشت، پیرانشهر، نقده، سلماس و ماکو از نظر مقایسه سطح توسعه در وضعیت متوسط قرار دارند اما شهرستان‌های اشنویه و چالدران در گروه شهرستان‌های بسیار محروم قرار گرفته‌اند.

تلفیق با روش منطق فازی WLC

نتیجه حاصل از این مدل (شکل ۱۷) نشان می‌دهد که شهرستان ارومیه در سطح توسعه یافته قرار دارد و شهرستان‌های خوی، میاندوآب، شاهین‌دژ، تکاب، سردشت، پیرانشهر، ماکو، سلماس، مهاباد، بوکان و نقده در مقایسه با شهرستان‌های کل استان از نظر توسعه در سطح متوسط قرار دارند و شهرستان‌های اشنویه و چالدران نیز محروم‌ترین مناطق استان محسوب می‌شود.

تلفیق با روشSAW

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

بر اساس نتایج بدست آمده از این مدل (شکل ۱۸) شهرستان ارومیه خیلی توسعه یافته، شهرستان خوی توسعه یافته، شهرستان‌های سلماس، نقده، میاندوآب، مهاباد، شاهین‌دژ، تکاب، سردشت، پیرانشهر، ماکو و بوکان از نظر سطح توسعه در رتبه متوسط قرار دارند و شهرستان‌های اشنویه و چالدران در طبقه خیلی محروم قرار گرفته است.

تلفیق با روش AHP

مدل AHP نتیجه‌ای مشابه مدل SAW ارائه نموده است. بر اساس نتیجه حاصل از این مدل (شکل ۱۹) شهرستان ارومیه خیلی توسعه یافته، شهرستان خوی توسعه یافته، شهرستان‌های سلماس، نقده، میاندوآب، مهاباد، شاهین‌دژ، تکاب، سردشت، پیرانشهر، ماکو و بوکان از نظر سطح توسعه در رتبه متوسط قرار دارند و شهرستان‌های اشنویه و چالدران در طبقه خیلی محروم قرار گرفته است.

جمع بندی نتایج حاصل از توابع تحلیلی بیانگر این است که شهرستان‌های استان آذربایجان غربی را در مقایسه باهم دیگر از نظر توسعه اقتصادی و اجتماعی می‌توان در ۵ گروه به شرح زیر طبقه بندی نمود:

۱- در گروه اول شهرستان ارومیه قرار گرفته است که در مقایسه با سایر شهرستان‌ها در جایگاه خیلی توسعه یافته قرار دارد. این شهرستان به شکل غیر قابل مقایسه‌ای بخش عظیمی از امکانات مادی استان را در خود تجمیع نموده است. بهره‌مندی از موقعیت اداری مرکز استان و جذب سرمایه گذاری از یکسو و از سوی دیگر شرایط طبیعی مستعد این شهرستان از قبیل وجود جلگه‌ای وسیع و گسترده در حاشیه غربی دریاچه ارومیه با خاک‌های حاصلخیز و منابع آب سرشار که اکثراً به باغاتی با بازده بالا تبدیل شده‌اند، باعث شده که این شهرستان در مقایسه با شهرستان‌های دیگر - که کمتر چنین موقعیتی را دارند- به نحو غیر قابل مقایسه‌ای از نظر اقتصادی توسعه یافته تر باشد. بنابراین در مدل ارزیابی سطح توسعه اقتصادی با GIS که بر پایه تحلیل سلسله مراتبی و قواعد تصمیم گیری چندمعیاره استوار است، این شهرستان رتبه اول را به خود اختصاص می‌دهد.

۲- در گروه دوم شهرستان خوی قرار دارد، که به عنوان دومین شهر استان و قرار گرفتن در دشت خوی که به لحاظ طبیعی دشتی مسطح و هموار است، از یکسو و از سوی دیگر به عنوان دومین کانون تمرکز جمعیت استان، از نظر سطح توسعه اقتصادی در مرتبه دوم قرار گرفته است. در اکثر شاخص‌های ارزیابی سطح توسعه، رتبه این شهرستان در مقام دوم قرار دارد و بنابراین می‌توان آن را از نظر سطح توسعه اقتصادی و اجتماعی در استان در گروه دوم طبقه بندی نمود.

۳- گروه سوم شهرستان‌هایی است که حالتی بینابین دارند، یعنی نه از نظر توسعه در مطلوبیتی چون شهرستان‌های خوی و ارومیه هستند و نه در حد شهرستان‌ها محروم و بسیار محروم. این شهرستان‌ها عبارتند از میاندوآب، بوکان،

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

سلماس و مهاباد که شاخص‌های اقتصادی آنها وضعیت متوسطی را در سطح استان نشان می‌دهد. بنابراین از نظر سطح توسعه می‌توان گفت که در گروه سوم قرار دارند.

٤- گروه چهارم شهرستان‌های محروم استان هستند وضعیت اقتصادی آنها در رتبه پایین‌تری از شهرستان‌های سه گروه اول می‌باشد. عملکرد شاخص‌های اقتصادی در این شهرستان‌ها پایین است و از نظر طبیعی نیز در وضعیت مطلوبی در مقایسه با شهرستان‌های گروه‌های اول، دوم و سوم نیستند چرا که اکثراً مناطق نیمه کوهستانی و کوهستانی استان را تشکیل می‌دهند. این گروه شامل شهرستان‌های شاهین دژ، تکاب، پیرانشهر، نقده، سردشت و ماکو است.

۵- گروه پنجم شهرستان‌های بسیار محروم استان هستند، که شامل شهرستان‌های چالدران و اشنویه می‌باشد. این شهرستان‌ها در تمام شاخص‌های ارزیابی پایین‌ترین رتبه را به خود اختصاص داده‌اند و متأسفانه از نظر توسعه در وضعیت مطلوبی نیستند چرا که از نظر طبیعی به علت کوهستانی بودن با محدودیت‌های بالایی برخوردار هستند و از نظر ارزیابی شاخص‌های اقتصادی نیز متأسفانه کمترین نسبت را نشان می‌دهند. این دو شهرستان همچنین جزو مناطق بسیار محروم کشور محسوب می‌شوند که نیازمند توجه بیشتر مدیران و برنامه ریزان امور اقتصادی است.

بحث و پیشنهادات

تحقیق حاضر نمونه از کاربردهای تحلیلی GIS در مطالعات اقتصادی می‌باشد که در آن وضعیت اقتصادی استان آذربایجان غربی با ارزیابی عملکرد شاخص‌های توسعه اقتصادی مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج تحقیق بیانگر این واقعیت مهم است که تفاوت‌های چشمگیری از نظر سطح توسعه اقتصادی و اجتماعی در شهرستان‌های استان آذربایجان غربی وجود دارد که لزوم توجه مدیران و برنامه ریزان را در راستای توسعه عدالت اجتماعی و افزایش امکانات مادی در مناطق محروم این استان می‌طلبد. هدف اساسی این تحقیق معرفی فناوری سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و تحلیل‌های مکانی و قواعد تصمیم گیری آن به عنوان یک تکنولوژی نوین در مطالعات اقتصادی می‌باشد. که در این راستا از چهار قاعده اساسی در تحلیل‌های مکانی GIS استفاده شده است. با توجه به نتایج تحقیق پیشنهاد می‌گردد که در مطالعات اقتصادی و اجتماعی هرچه بیشتر از این فناوری نوین استفاده گردد. علاوه بر آن با توجه به قابلیت بالای تحلیل سلسله مراتبی (AHP) پیشنهاد می‌شود از این روش تحلیلی در مطالعات اقتصادی تعیین سطح بندی و مدلسازی توسعه اقتصادی و اجتماعی به صورت اصولی استفاده گردد.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

منابع

۱- استانداری آذربایجان‌غربی، (۱۳۸۷)، «نگاهی به تحولات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان آذربایجان غربی در کارنامه عملکرد جمهوری اسلامی ایران در سال‌های ۱۳۸٦- ۱۳۸٤».

۲- رسولی، علی‌اکبر، (۱۳۸٤)، «***تحلیلی بر فناوری سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی***»، انتشارات دانشگاه تبریز.

۳- سازمان برنامه و بودجه استان آذربایجان غربی، (۱۳٦۳)، «گزارش مقدماتی چهارچوب نظری توسعه».

٤- سازمان برنامه و بودجه استان آذربایجان غربی، (۱۳۷۵)، «تحلیل مقایسه‌ای روند توسعه استان آذربایجان غربی».

۵- سازمان برنامه و بودجه استان آذربایجان غربی، (۱۳۷٦)، «سطح‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی»، نشریه شماره ۲۲۱.

٦- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان آذربایجان غربی، (۱۳۸۸)، «گزارش اقتصادی و اجتماعی استان آذربایجان غربی در سال ۱۳۸۷».

۷- سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی، (۱۳۸۷)، «سالنامه کشاورزی استان در سال ۱۳۸٦».

۸- سلیمی‌فر، مصطفی، (۱۳۸۲)، «***اقتصاد توسعه***»، انتشارات موحد.

۹- قدسی پور، سید حسن، (۱۳۸٤)، «***فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP***»، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

۱۰- پرهیزگار، اکبر، غفاری گیلانده، عطا، (۱۳۸۵)، «***سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و تحلیل تصمیم چندمعیاره***»، انتشارات سمت.

۱۱- مرکز ملی آمار ایران، (۱۳۸٦)، «نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵».

۱۲- متوسلی، محمود، (۱۳۸۲)، «***توسعه اقتصادی***»، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

۱۳- فیضی زاده، بختیار، (۱۳۸۷)، «تحلیل همبستگی شاخص‌های توسعه اقتصادی در سطح استان آذربایجان غربی با استفاده از توابع تحلیلی GIS»، طرح پژوهشی، دانشگاه امام حسین (ع).

۱٤- زالی، نادر، (۱۳۷۹)، «سطح بندی توسعه منطقه‌ای در سطح استان آذربایجان شرقی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.

۱۵- Bell.N, Schuurman. N and V Hayes.M, (۲۰۰۷), "Using GIS-based methods of multicriteria analysis to construct socio-economic deprivation indices", ***International Journal of Health Geographics*** ۲۰۰۷, ٦:۱۷doi:۱۰.۱۱۸٦/۱٤۷٦- ۰۷۲X- ٦- ۱۷.

۱٦- Banai, R., (۱۹۹۳), "Fuzziness in geographic information systems: contributions from the analytic hierarchy process", ***International Journal of Geographical Information Systems*** ۷, ۳۱۵–۳۲۹.

۱۷- Dong.C, Liu.J, Song.Q, (۲۰۰۹), "Reserch on regional economical level of Ancang river basin based on grey cluster and GIS", Chinese Academy of Surveying and Mapping, ۱٦ Beitaiping Road, Beijing, China. ۱۰۰۰۳۹.

۱۸- Eastman, J.R., Kyem, P.A.K., Toledano, J., Jin, W., (۱۹۹۳), "***GIS and Decision Making***", UNITAR, Geneva.

۱۹- Huby.M, Owen. A and Cinderby.S, (۲۰۰۷), "Reconciling socio- economic and environmental data in a GIS context: An example from rural England", ***Applied Geography***, doi:۱۰.۱۰۱٦/j.apgeog.۲۰۰٦.۱۰.۰۰۱ www.elsevier.com/locate/apgeog.

۲۰- Malczewski, J, (۱۹۹۹), "***GIS and Multi-criteria Decision Analysis***", John Wiley and Sons Inc.

۲۱- Malczewski, J., (۲۰۰٤), "GIS-based land-use suitability analysis: a critical overview", ***Progress in Planning*** ٦۲ (۲۰۰٤) ۳–٦۵, www.elsevier.com/locate/pplann

۲۲- Ma.S, Feng.J and Cao.H, (۲۰۰٦), "Fuzzy Model of Regional Economic Competitiveness in GIS Spatial Analysis: Case Study of Gansu, Western China", Volume ۵, Number ۲, ۹۹- ۱۱۱, DOI: ۱۰.۱۰۰۷/s۱۰۷۰۰- ۰۰٦- ۷۳۲۹- ۷.

۲۳- Saaty, T.L., (۱۹۸۰), "***The analytic hierarchy process***", McGraw-Hill, New York.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

۲٤- Jankowski, P., Richard, L., (۱۹۹٤), "Integration of GIS-based suitability analysis and multicriteria evaluation in a spatial decision support system for route selection", ***Environment and Planning*** B ۲۱ (۳), ۳۲٦–۳۳۹.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]