

بررسی، تحلیل و ارائه الگویی برای نظام شهری استان خوزستان*

خلیل حاجی پور** - دکتر اسفندیار زبردست***

۸ / ۱۲ / ۸۲

تاریخ دریافت مقاله:

۱۴ / ۸ / ۸۴

تاریخ پذیرش نهایی:

چکیده:

عدم توجه به نظام شهری و نحوه پراکنش مراکز و کانون های شهری در پهنه سرزمین از یک سو و رشد شتابان شهرنشینی از سوی دیگر به گسیختگی و عدم انسجام در ساختار فضائی منجر خواهد شد. در چنین شرایطی بسیاری از سیاست های موجه توسعه در سطوح ملی و منطقه ای کارآمدی خود را از دست داده و نتایج مورد انتظار را به همراه نخواهد داشت.

مقاله حاضر که با هدف بررسی و تحلیل نظام شهری استان خوزستان ارائه شده، تلاش کرده است تا با استفاده از مدل ها و تکنیک های رایج در زمینه تحلیل نظام های شهری به ارائه الگویی مناسب برای منطقه مورد مطالعه دست یابد. نتایج این پژوهش نشان داد که نظام های شهری در مقیاس منطقه ای اگر چه می تواند برای مدیریت توسعه در سطح منطقه ای مؤثر باشد اما لازم است که نظام شهری منطقه ای را در ارتباط با مناطق همجوار و در ربط با توزیع فضائی شهرها در پهنه ملی مدنظر قرار داد.

واژه های کلیدی:

نظام شهری، تحلیل عاملی، تحلیل خوشه ای، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی.

* مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد خلیل حاجی پور با عنوان "بررسی نظام بهینه شهری" است که به راهنمایی دکتر اسفندیار زبردست در اردیبهشت ۸۱ در دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران دفاع شده است.

Email: hajipoor@ut.ac.ir

** دانشجوی دکتری شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران

Email: zebardst@ut.ac.ir

*** دانشیار دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران

مقدمه

آنکه در مورد پژوهش حاضر وقوع جنگ تحمیلی طی سال های ۶۷-۱۳۵۹ موجب دگرگونی بنیادین در نظام اسکان و شبکه شهری این منطقه شده است.

براین اساس مقاله حاضر تلاش دارد تا ضمن آزمون روش ها و قانونمندی های عام حاکم بر نظام و شبکه شهری در مقیاس منطقه ای، نحوه توزیع جمعیت و تعادل ها و عدم تعادل ها را استان خوزستان بررسی کرده و در نهایت به یک تعریف مجدد نظام اسکان و ارائه الگوی بهینه نظام شهری با تاکید بر تحلیل عملکردی مراکز شهری و موقعیت و نقش شهرهای اصلی در سطح منطقه مورد مطالعه (استان خوزستان) دست یابد.

نتایج حاصل از این مطالعه ضمن ارتقاء ادبیات موجود تحلیل نظام های شهری، به عنوان مبنائی جهت تحلیل نظام شهری سایر مناطق کشور و پایه ای برای انجام تحلیل های مقایسه ای و تصمیم گیری ها و برنامه های جدید می تواند تلقی گردد.

برهم خوردن تعادل و توازن منطقه ای در کشور یکی از موانع اصلی بر سر راه توسعه ملی به شمار می رود. این روند همراه با گسترش شهرنشینی و فزونی تعداد شهرها در فرایند توسعه ملی به دلیل عدم تبعیت از الگوی توسعه برونزا بر شکل و شیوه اسکان و شکل گیری نظام شهری موجود در ایران بیشترین تاثیر را داشته است که محصول آن شکل گیری یک نظام شهری ناکارآمد و از هم گسیخته بوده که مشخصه اصلی آن نخست شهری^۱ کلانشهر تهران در سطح ملی و چند شهر بزرگ در برخی از مناطق و انبوهی از شهرهای کوچک و روستاهاست^۲.

در سطح مناطق و استان ها نیز این نظام شهری نمایانگر فضای ملی در مقیاسی کوچکتر می باشد. یک شهر برتر در سطوح فوقانی هرم شهری، چند شهرناهمگون در فاصله ای زیاد از آن و انبوهی از روستا شهرهای کوچک اندازه با عملکرد های ضعیف که توان رقابت با شهر برتر از آنها گرفته شده است^۳. مورد مطالعاتی این پژوهش (استان خوزستان) نیز از این قاعده مستثنی نیست به ویژه

مروری بر متون و تجربیات مرتبط

پژوهش های مختلفی در خصوص تحلیل و بررسی نظام شهری در مقیاس منطقه ای صورت گرفته است که در ادامه به طور خلاصه به برخی از مهمترین مطالعات انجام شده که بیشترین ارتباط با موضوع این مقاله داشته می پردازیم:

کارپژوهشی انجام شده توسط اعتماد (۱۳۶۳) تحت عنوان "شبکه شهری در ایران" به تحلیل تاریخی- علی از فرایند تکوین و تغییر نظام شهری ایران طی قرن حاضر پرداخته است^۴. ایشان در مطالعه خود با بهره گیری از شواهد تاریخی و ادله آماری چرخش به طرف اقتصاد سرمایه داری و فرهنگ مصرفی و به هم خوردن رابطه موزون شهر و روستا را در در تغییر شبکه شهری و پیدایش فضاهای قطبی مؤثر دانسته و وابستگی ساختاری به نظام سرمایه داری جهانی را از جمله علل مؤثر در شکل گیری شبکه شهری کنونی در سطح کشور می داند.

بهفرورز (۱۳۷۱) در پژوهشی تحت عنوان "تحلیلی نظری- تجربی برای متعادل سازی توزیع فضائی جمعیت در سیستم شهرهای ایران"^۵ که با هدف قانونمند کردن شاخص هائی برای تحلیل کنونی و آتی شبکه شهری کشور ارائه گردیده است با انجام مطالعات نظری در خصوص نظام شهری کشور هائی نظیر

هند، ترکیه، پاکستان، تانزانیا و برزیل به تحلیل شرایط خاص نظام شهری کشور می پردازد و با انطباق آن با "قانون رتبه- اندازه"^۶، در نهایت مدل "تعدیل یافته رتبه- اندازه" را برای برآورد و پیش- بینی جمعیت شهرهای کشور (بالای ۳۰ هزار نفر) ارائه می دهد.

تحلیل ویژگی های منطقه ای: مورد اصفهان (طلامینائی، ۱۳۵۲) عنوان پژوهشی است که در زمینه سیستم های سکونتگاهی و نظام سلسله مراتبی و ارائه خدمات منطقه اصفهان انجام گرفته است. این تحقیق با نگرش سیستمی به تجزیه تحلیل اجزاء مختلف، نظام منطقه ای اصفهان پرداخته و با تحلیل کمی و کارمیدانی به بیان ویژگی های هر یک از خوشه ها و بهترین شکل نظام سلسله مراتبی و ارائه خدمات در منطقه پرداخته است.

در میان تحقیقات دانشگاهی برساله دکتری رفیعیان (۱۳۷۵) تحت عنوان "سازمان یابی فضا در ایران با تاکید بر سیستم های شهری" که در آن با بهره گیری از نتایج مطالعات پیشین به تحلیل تاریخی دگرگونی در سازمان فضائی شبکه شهری ایران به طور عام و منطقه اصفهان می پردازد^۷ از پژوهش های ارزشمند در این حوزه است.

اقتصادی منطقه ای ایفا می کنند. تعداد این مراکز، توزیع جغرافیایی و خصوصیات عملکردی آنها عوامل مهمی در روند شکل گیری توسعه منطقه ای به شمار می آیند.

۲-۲- پیوند میان سکونتگاهها، برای گسترش دسترسی به خدمات و تسهیلات واقع در مکان های مرکزی و بالا بردن تعامل اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و کالبدی بین سکونتگاه های با اندازه و تخصص های متفاوت باید قوی باشد.

از میان دیدگاهها و نظریات مطرح شده در خصوص تحلیل نظام های شهری، در این مقاله تلاش می شود تا با استفاده از قانون رتبه- اندازه زیپف^{۱۱} و "مدل تعدیل یافته" بهفروز تحلیلی مورفولوژیک (بر مبنای اندازه جمعیت مراکز شهری) ارائه شده و همچنین با استفاده از نظریات سلسله مراتبی سکونتگاهها به تحلیلی عملکردی از نظام شهری استان خوزستان دست یابیم.

فرضیه های پژوهش

در ارتباط با اهداف این مطالعه و بر اساس چارچوب نظری انتخاب شده (قانون رتبه اندازه، مدل تعدیل یافته رتبه اندازه و تحلیل عملکردی بر مبنای نظریات نظام سلسله مراتبی سکونتگاهها) فرضیات مطالعه به شرح زیر تدوین شده است:

● به نظر می رسد قانون رتبه-اندازه در تحلیل و طراحی نظام شهری استان خوزستان مصداق چندانی نداشته باشد.

● به نظر می رسد وقوع هشت سال شرایط جنگی نقش مؤثری در استقرار نظام شهری موجود در استان خوزستان داشته باشد.

● گمان بر این است که از بین معیارهای مورد نظر نقش جمعیت و پارامترهای جمعیتی در تعیین سلسله مراتب و نظام مطلوب شهری (از جمله عملکردها و ...) مهمتر باشد.

متدولوژی انجام مطالعه

در این بخش از مطالعه پس از شناخت و تحلیل عناصر و اجزاء منطقه مطالعاتی (اکولوژی ناحیه ای خوزستان، ساختار اقتصادی، بررسی تحولات اندازه جمعیت) و ساختار فضائی کانون های سکونتی استان) به تحلیل مورفولوژیک (بر اساس معیار جمعیتی) نظام شهری استان با استفاده از مدل های رگرسیون خطی^{۱۲} و مدل رتبه اندازه پرداخته شده است.

در ارتباط با تجربیات دیگر کشورها در شناخت و تحلیل نظام شهری تاکید اصلی مقاله حاضر بر دیدگاه ها و تئوری های مبتنی بر "نظام سلسله مراتبی سکونتگاهها"^{۱۳} بوده است. این نظریات با دیدگاه فضایی و تأکید بر نظام استقرار سکونتگاهها در فرایند توسعه، میانه ای از دو حد تمرکزگرایی (مانند قطب رشد) و تمرکززدایی (مانند توسعه روستا شهری) را برگزیده و جمع غیرمتمرکز یا به عبارتی "تمرکز زدایی با تجمع"^{۱۴} را پیشنهاد کرده اند. این نظریات درحقیقت راه حلی اصلاح طلبانه برای کاستی ها و نارسائی های توسعه فضایی متداول، که همانا قطبی شدن و اختلافات منطقه ای را ایجاد کرده بود مطرح کرده اند. نظریات نظام سلسله مراتبی سکونتگاهها بر چند پایه هم فکری بنا شده اند (صرافی؛ ۱۳۷۵: ۱۲۹):

۱- مهمترین پایه فکری در این نظریه نشأت گرفته از نظریه مکان مرکزی (که توسط کریستالر، لوش و گالپین مطرح شد) است. در این نظریه بنا بر رفتار منطقی جمعیت بر بهینه محیطی همگون، شبکه ای سلسله مراتبی از مراکز عرضه کالا و خدمات به عنوان سازمان فضایی بهینه به دست می آید که بنا بر لزوم وجود آستانه ای از مجموع قدرت خرید برای عرضه کالا و خدمات و تمایل به طی مسافتی برای تهیه آن کالا و خدمات (با توجه به تنوع، قیمت و کیفیت آنها) شکل گرفته است.

۲- نظریات مختلفی در جهت تلاش برای دستیابی به اندازه بهینه شهر و ارتباط آن با نظام شهری صورت گرفته که از آن جمله می توان به نظریات و تلاش های کسانی چون (Zipf:1949)، بری (Berry:1950)، الشخص (Elishakhs:1964)، ریچاردسون (Richardson:1973) و مالکی (Maleki:1975) اشاره کرد.

۳- پایه فکری مهم دیگر در این نظریات را شاید بتوان به دیدگاه های راندینلی (به عنوان یکی از پژوهشگران مشهور این طرز تفکر) نسبت داد. ایشان در رویکرد خود تحت عنوان "عملکردهای شهری در توسعه روستایی"^{۱۵} بیشتر به دنبال پرکردن خلاء سلسله مراتبی سکونتگاهها از بالا به پایین و همچنین دستیابی به نوعی یکپارچگی عملکردی- فضائی با استفاده از مفروضات زیر بود (زبردست؛ ۱۳۷۷):

۱-۳- سکونتگاههای با ابعاد و ویژگی های عملکردی متفاوت نقش مهمی در توسعه منطقه ای داشته و می توانند ایفا کنند. اما در اغلب کشورهای در حال توسعه، نظام سکونتگاهی به اندازه کافی شکل گرفته و یکپارچه نیست تا این مراکز بتوانند عملکردهای بالقوه خود را بطور مؤثر و کارآمد انجام دهند.

۲-۲- مکان های مرکزی نقش مهمی در توسعه اجتماعی و

جدول شماره (۱) مقایسه آماره ها و ضرایب بدست آمده دو مدل خطی و نمائی

| Standard Errore | Adjusted R Square | R Square | Multiple R | آماره مدل |
|-----------------|-------------------|----------|------------|-----------|
| ۰/۱۳۸۶۳ | ۰/۹۱۹۲۳ | ۰/۹۲۲۳۱ | ۰/۹۶۰۳۷ | مدل خطی |
| ۰/۰۴۳۵۹ | ۰/۸۸۹۹۱ | ۰/۸۹۳۹۹ | ۰/۹۴۵۵۱ | مدل نمائی |

جدول شماره (۲) جمعیت کانون های شهری استان خوزستان بر اساس مدل Logliniar Regression

| شهر | جمعیت ۱۳۷۵ | لگاریتم جمعیت | رتبه | لگاریتم رتبه | جمعیت بر اساس مدل | کمبود یا مازاد جمعیت |
|----------------|------------|---------------|------|--------------|-------------------|----------------------|
| اهواز | 804980 | 5.91 | 1 | 0 | 912010.8 | -107031 |
| آبادان | 206073 | 5.31 | 2 | 0.3 | 376083 | -170010 |
| خرمشهر | 105636 | 5.02 | 6 | 0.78 | 92368.25 | 13267.75 |
| دزفول | 202639 | 5.31 | 3 | 0.48 | 223995.4 | -21356.4 |
| مسجدسلیمان | 116883 | 5.07 | 4 | 0.6 | 155084.1 | -38201.1 |
| بهبهان | 88213 | 4.95 | 8 | 0.9 | 63951.54 | 24261.46 |
| اندیمشک | 106923 | 5.03 | 5 | 0.7 | 116604.8 | -9681.8 |
| آغاجاری | 14508 | 4.16 | 24 | 1.38 | 15706.88 | -1198.88 |
| بندرماهشهر | 88394 | 4.95 | 7 | 0.85 | 75851.59 | 12542.41 |
| شوشتر | 77900 | 4.89 | 10 | 1 | 48083.93 | 29816.07 |
| امیدیه | 53834 | 4.73 | 12 | 1.08 | 38089.6 | 15744.4 |
| شوش | 52057 | 4.72 | 13 | 1.11 | 34385.9 | 17671.1 |
| سوسنگرد | 39225 | 4.59 | 15 | 1.18 | 28638.84 | 10586.16 |
| اروندکنار | 6377 | 3.8 | 28 | 1.45 | 12898.29 | -6521.29 |
| بندرامام خمینی | 55936 | 4.75 | 11 | 1.04 | 42569.66 | 13366.34 |
| رامهرمز | 37221 | 4.57 | 16 | 1.2 | 26371.40 | 10849.51 |
| ایذه | 81288 | 4.91 | 9 | 0.95 | 55014.61 | 26273.39 |
| شادگان | 41836 | 4.62 | 14 | 1.15 | 31278.68 | 10557.32 |
| هفتگل | 15483 | 4.19 | 22 | 1.34 | 17554.31 | -2071.31 |
| گتوند | 18470 | 4.27 | 19 | 1.28 | 21171.56 | -2701.56 |
| بستان | 7305 | 3.86 | 27 | 1.43 | 13511.92 | -6206.92 |
| هندیجان | 22925 | 4.36 | 17 | 1.23 | 24405.42 | -1480.42 |
| هويزه | 14032 | 4.15 | 25 | 1.4 | 14908.46 | -876.46 |
| حمیدیه | 17645 | 4.25 | 20 | 1.3 | 19828.22 | -2183.22 |
| رامشیر | 22633 | 4.35 | 18 | 1.26 | 22686.2 | -53.2 |
| باغملک | 16081 | 4.21 | 21 | 1.32 | 18629.61 | -2548.61 |
| ملاثانی | 12849 | 4.11 | 26 | 1.41 | 14179.6 | -1330.6 |
| لالی | 15168 | 4.18 | 23 | 1.36 | 16584.86 | -1416.86 |

اولین شهر و کمبود یا مازاد جمعیت سایر شهرها را مشخص می کند.

$$Pr th = \frac{\sum P_{1-n} - R_{nth}}{\sum \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \dots + \frac{1}{Rn}}$$

اجزاء فرمول فوق عبارتند از:

$Pr th$: جمعیت هر شهر که در مرتبه r قرار دارد.

$\sum P_{1-n}$: مجموع جمعیت واقعی شهرهای مورد مطالعه

R_{nth} : مرتبه شهر r ام

$\sum \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \dots + \frac{1}{Rn}$: مجموع نسبتهای مرتبه ای تمام شهرهای مورد مطالعه

نتایج بدست آمده از فرمول فوق (جدول شماره ۲) نشان می دهند که با توجه به کاربرد مدل تعدیل شده رتبه-اندازه

با توجه به نتایج جدول شماره (۱) و منحنی های بدست آمده از هر مدل انتخاب مدل خطی به دلیل ارتباط قویتر دو متغیر جهت ادامه محاسبات از منطق و استدلال محکمتری بر خوردار بوده و جمعیت مراکز شهری استان خوزستان بر اساس مدل Loglinear Regression محاسبه شده که نتایج آن در جدول شماره (۲) ارائه شده است.

اگرچه نتایج حاصل از توزیع نرمال (لگاریتمی) رتبه-اندازه مراکز شهری استان را می توان به عنوان یک وضعیت ایده آل پذیرفت اما آزمون مدل تعدیل یافته رتبه اندازه در خصوص تحلیل نظام شهری استان خوزستان نتایج به مراتب منطقی تر و مطلوبتری را نسبت به مدل لگاریتم خطی و رتبه اندازه زیف نشان می دهد.

بر اساس فرمول مدل "تعدیل شده رتبه-اندازه" توزیع کل جمعیت شهرهای یک مجموعه (منطقه یا کشور) ضمن حفظ رابطه (مرتبه-اندازه) در شهرهای مذکور می توانیم درصد سهمیه ای برای جمعیت هر شهر را نیز به نسبت مجموعه سیستم جمعیتی آن شهرها محاسبه کنیم بدین ترتیب الگوی آینده نگر برای توزیع فضائی جمعیت متعادل شده در شهرهای مورد مطالعه بدست خواهیم آورد که میزان اضافی جمعیت

خود را بر اساس این نتایج استوار ساخت و به سطح بندی مراکز سکونتی استان خوزستان پرداخت لیکن کمک گرفتن از تحلیل‌های عملکردی و کارکردی بدلیل دخیل بودن تعداد شاخص‌های بیشتری نسبت به تحلیل‌های جمعیتی؛ تحلیل را از پایه نظری محکم تر و استدلال قوی تری برخوردار می‌سازد.

تحلیل عملکردی نظام‌های سکونگاهی بخشی از تحلیل نظام‌های سکونگاهی است که به تعیین خصوصیات عملکردی شهرها، تعیین مرکزیت آنها و نهایتاً به تعیین سلسله مراتب و سطح بندی شهرها می‌پردازد.

از روش‌های مختلف تحلیل کارکردی نظام‌های سکونگاهی به می‌توان به "تحلیل عاملی"^{۱۴}، "تاکسونومی عددی"^{۱۵}، "تحلیل خوشه‌ای"^{۱۶} و... نام برد. در این میان تکنیک تحلیل عوامل یکی از مهمترین و کارآترین روش‌ها جهت خلاصه کردن و معنا دار کردن اطلاعات است که ضمن گروه بندی اطلاعات و حذف اطلاعات تکراری و اضافی قادر است با ترکیب شاخص‌های متعدد، پدیده مورد مطالعه را دسته‌بندی و سطح‌بندی نماید. علاوه بر آن، این روش توان آنرا دارد که حدود مناطق عملکردی، که برخوردار از ارتباطات و همبستگی‌های متقابل هستند را تعیین نمایند (رفیعی، ۱۳۶۹).

از طرف دیگر؛ تکنیک تحلیل عاملی به دلایل زیر دارای محدودیت‌هایی است که کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

- ۱- احتیاج این تکنیک به دانش و روش‌های آماری چند متغیره
- ۲- فراهم آوردن اطلاعات و آمار مورد نیاز جهت تحلیل (که معمولاً تهیه آنها با مشکل روبرو است).
- ۳- به دلیل استفاده از تکنیک‌های ریاضی و آمار جهت تحلیل، این روش کاملاً وابسته به کامپیوتر می‌باشد و باید یکی از نرم افزارهای خاص این تحلیل نظیر SAS، SPSS، Stat Graphic و... را به خدمت گرفت.

روش تحلیل عوامل و کاربرد آن در منطقه نمونه:

ایجاد یک مدل مطلوب و کارآمد نیازمند شاخص‌هایی است که از داده‌های صحیح، در دسترس و مرتبط با موضوع تهیه شده باشند. شاخص‌های مورد استفاده در این بخش با استفاده از اطلاعات مرکز داده‌های اجتماعی وزارت کشور انتخاب شده‌اند که در جدول شماره (۴) دسته بندی شده‌اند.

پس از انتخاب شاخص‌ها و تشکیل ماتریس اولیه اطلاعات به دلیل متفاوت بودن مقیاس و جهت شاخص‌های مورد استفاده با کمک فرمول $Z^{۱۷}$ سعی شد که داده‌ها را استاندارد کرده و از ماتریس داده‌های استاندارد برای ادامه تحلیل کمک گرفته شود. نمودار شماره (۱) مراحل انجام تحلیل عاملی و نحوه دستیابی به عوامل نهایی را به تفکیک نشان می‌دهد.^{۱۸}

جدول شماره (۳) جمعیت مراکز شهری استان خوزستان بر مبنای مدل تعدیل یافته رتبه-اندازه

| شهر | جمعیت ۱۳۷۵ | رتبه | جمعیت مدلی | مازاد یا کمبود جمعیت |
|---------------|------------|------|------------|----------------------|
| اهواز | 804980 | 1 | 596059.5 | 208920.5 |
| آبادان | 206073 | 2 | 298029.8 | -91956.8 |
| خرمشهر | 105636 | 6 | 99343.26 | 6292.74 |
| دزفول | 202639 | 3 | 198686.5 | 3952.49 |
| مسجدسلیمان | 116883 | 4 | 149014.9 | -32131.9 |
| بهبهان | 88213 | 8 | 74507.44 | 13705.56 |
| اندیمشک | 106923 | 5 | 119211.9 | -12288.9 |
| آغاچاری | 14508 | 24 | 24835.81 | -10327.8 |
| بندرماهشهر | 88394 | 7 | 85151.36 | 3242.64 |
| شوشتر | 77900 | 10 | 59605.95 | 18294.05 |
| امیدیه | 53834 | 12 | 49671.63 | 4162.37 |
| شوش | 52057 | 13 | 45850.73 | 6206.27 |
| سوسنگرد | 39225 | 15 | 39737.3 | -512.3 |
| اروندکنار | 6377 | 28 | 21287.84 | -14910.8 |
| بنرومام خمینی | 55936 | 11 | 54187.23 | 1748.77 |
| راسه‌رمز | 37221 | 16 | 37253.72 | -32.72 |
| ایذه | 81288 | 9 | 66228.84 | 15059.16 |
| شادگان | 41836 | 14 | 42575.68 | -739.68 |
| هفتگل | 15483 | 22 | 27093.62 | -11610.6 |
| گتوند | 18470 | 19 | 31371.55 | -12901.6 |
| بستان | 7305 | 27 | 22076.28 | -14771.3 |
| هندیجان | 22925 | 17 | 35062.33 | -12137.3 |
| هویره | 14032 | 25 | 23842.38 | -9810.38 |
| حمیدیه | 17645 | 20 | 29802.98 | -12158 |
| رامشیر | 22633 | 18 | 33114.42 | -10481.4 |
| باغملک | 16081 | 21 | 28383.79 | -12302.8 |
| ملاتانی | 12849 | 26 | 22925.37 | -10076.4 |
| لالی | 15168 | 23 | 25915.63 | -10747.6 |

جمعیت مدلی هر شهر به چه میزان باید باشد. به عنوان مثال بر این اساس اهواز به عنوان شهر اول نظام شهری مورد مطالعه ۵۹۶۰۵۹ نفر جمعیت خواهد داشت که به میزان ۲۰۸۹۲۰ نفر مازاد جمعیت دارد و یا آبادان به عنوان شهر دوم که ۹۱۹۵۶ نفر کمبود جمعیت دارد.

همچنین بر این اساس مجموع جمعیت واقعی شهرهای مورد مطالعه در سال ۱۳۷۵ به میزان ۲۳۴۲۵۱۴ نفر بوده است و مجموع جمعیت تخمینی کلیه شهرهای مورد بررسی بر اساس مدل فوق ۲۳۴۰۸۲۸ نفر می‌باشد که نشانگر تناسب جمعیت شهری استان (البته نه به معنی تعادل جغرافیایی و پخشایش بهینه) می‌باشد.

بر اساس نتایج محاسبات روش رگرسیون خطی و مدل تعدیل یافته رتبه-اندازه مشخص گردید که بار جمعیتی حوزه‌های نفوذ برخی از شهرهای منطقه نسبت به رتبه و توان خدماتی مراکز آنها بیشتر از حد متعادل است. اگر چه می‌توان استدلال

جدول شماره (۴) شاخص‌های منتخب جهت استفاده از تکنیک تحلیل عوامل

| شاخص | ردیف | شاخص | ردیف |
|---|------|---------------------------------|------|
| درصد خانوارهای دارای مسکن ملکی | ۱ | جمعیت مراکز شهری | ۱ |
| درصد خانوارهای دارای مسکن اجاره ای | ۲ | رتبه جمعیتی شهر در مراکز شهری | ۲ |
| درصد خانوارهای دارای مسکن مجانی | ۳ | نسبت جمعیت شهر به جمعیت شهرستان | ۳ |
| نسبت پروانه های احداث ساختمان در هر شهر | ۴ | نرخ رشد سالانه جمعیت | ۴ |
| تعداد مشترکین آب | ۵ | درصد جمعیت فعال اقتصادی | ۵ |
| تعداد مصرف کنندگان گاز | ۶ | درصد شاغلین در بخش صنعت | ۶ |
| تعداد کتابخانه های موجود در شهر | ۷ | درصد شاغلین در بخش خدمات | ۷ |
| سرانه فضای سبز شهری (متر مربع) | ۸ | درصد شاغلین در بخش کشاورزی | ۸ |
| مساحت پارکهای موجود شهری (هکتار) | ۹ | نرخ بیکاری | ۹ |
| نسبت جمعیت تحت پوشش شبکه فاضلاب | ۱۰ | وضعیت ثبات شغلی | ۱۰ |

مشترکین آب، تعداد مصرف کنندگان گاز، تعداد کتابخانه های موجود و سرانه فضای سبز شهری، ارتباط بسیار بالا و معناداری در جهت مثبت دارد، که این عامل را می توان تحت عنوان "میزان شهرگرایی" تفسیر و نامگذاری کرد.

عامل دوم: سهم این عامل در تبیین و توضیح واریانس شاخص های مورد استفاده در حدود ۱۴/۶ درصد می باشد و با توجه به ماتریس دوران یافته فیلتر شده با چهار متغیر میزان باسوادی، درصد شاغلان با تحصیلات عالی، درصد جمعیت فعال اقتصادی و درصد شاغلین بخش خدمات ارتباط دارد، که مجموعه این شاخص ها تحت عنوان کیفیت نیروی انسانی شاغل می توان مطرح نمود.

عامل سوم: این عامل ۱۴/۲ درصد از کل واریانس را پوشش داده و تبیین می کند، ضمن اینکه این فاکتور با نیز با چهار متغیر نرخ بیکاری، ثبات شغلی، درصد شاغلین بخش صنعت و درصد شاغلین بخش کشاورزی ارتباط دارد. این عامل را می توان با اندکی مسامحه تحت عنوان وضعیت اقتصادی مراکز شهری تفسیر و نامگذاری کرد.

عامل چهارم: سهم این عامل در تبیین و تشریح واریانس ۱۱/۹ درصد می باشد که با پنج شاخص نسبت جمعیت شهر به شهرستان، درصد خانوارهای دارای مسکن ملکی، درصد خانوارهای دارای مسکن اجاره ای، درصد خانوارهای دارای مسکن مجانی و تعداد پروانه های احداث ساختمان ارتباط دارد. این عامل را می توان به دلیل تعدد شاخص های مسکن در آن تحت عنوان وضعیت مسکن تفسیر و نامگذاری کرد.

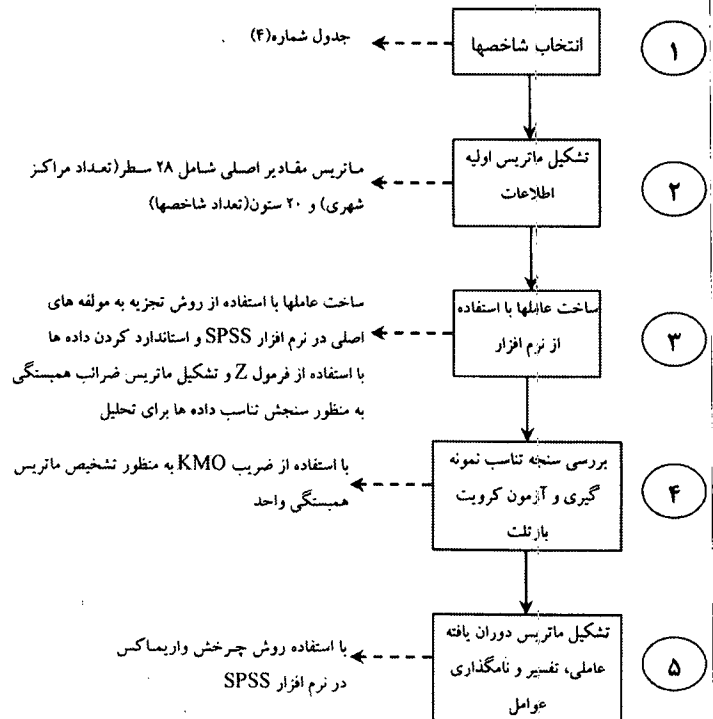
عامل پنجم: این عامل تنها با یک شاخص نسبت جمعیت تحت پوشش شبکه فاضلاب ارتباط دارد و نزدیک به ۵ درصد از واریانس ها را توضیح می دهد. این عامل به دلیل اینکه به تنهایی پاسخگوی اهداف این پژوهش نیست لذا می توان از آن صرفنظر کرد.

تحلیل "خوشه‌ای" امتیازات عاملی مراکز شهری و ارائه گزینه‌های پیشنهادی

پس از انجام تحلیل عاملی و بدست آوردن امتیازات عاملی مراکز شهری از طریق تحلیل خوشه ای به ارائه ۳ گزینه پیشنهادی نظام شهری در منطقه مورد مطالعه پرداخته شده است.

جستجو برای یافتن همگونی های گروهی، موضوع تحلیل خوشه ای است. در واقع تحلیل خوشه ای یک تحلیل چند متغیره است که به دنبال سازمان دادن اطلاعات مربوط به متغیرها است، تا آنها را به گروههای متجانس یا خوشه های همگن شکل دهد که در آن اجزاء هر خوشه به هم شبیه هستند و اعضاء هر خوشه باخوشه دیگر غیر مشابه است، به عبارت دیگر تحلیل خوشه ای شهرهایی که بیشترین همانندی را از نظر امتیازهای عاملی دارند

نمودار شماره (۱) مراحل مختلف انجام روش تحلیل عاملی در ارتباط با نظام شهری

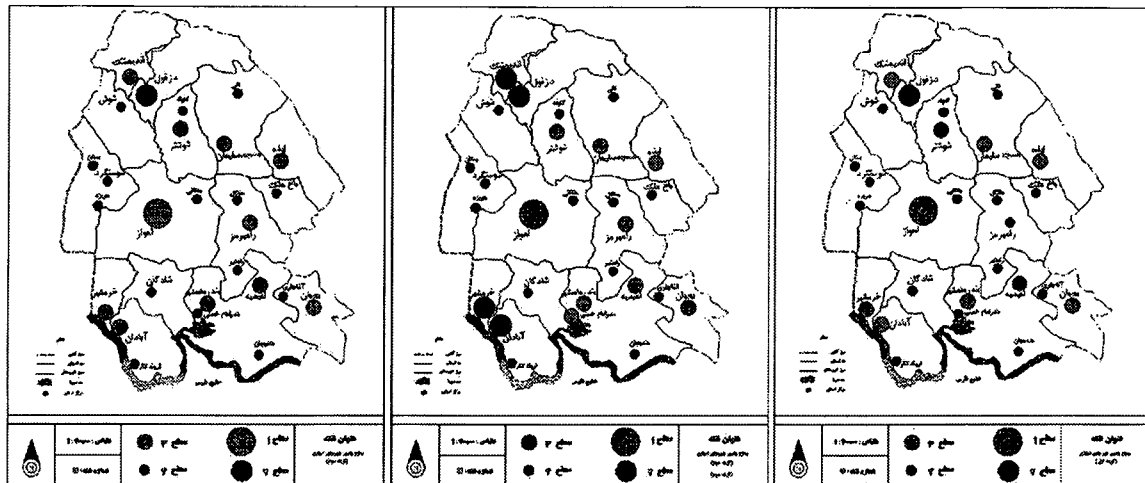


مرحله پنجم که استخراج عامل ها و امتیازات عاملی هر شهر و نامگذاری عامل ها است به نوعی دشوارترین مرحله در تحلیل عاملی است زیرا هیچ ملاک صریحی در این مورد وجود ندارد و با یقین کامل نمی توان گفت که متغیرهایی که به روی یک عامل بار معنا دار دارند، چه چیز مشترک یا چه واقعیتی را در جهان خارج اندازه می گیرند.

با استفاده از نتایج "ماتریس دوران یافته" و "پالایش شده" ۲۰ عاملی که در آن تاثیر همه بارهای عاملی کمتر از ۰/۵ را از روی ماتریس عاملی حذف می کند، مجموع ۲۰ شاخص اولیه به ۴ عامل (فاکتور) تقلیل یافته که تفسیر، شاخص های مرتبط و نامگذاری هر عامل در ادامه ارائه شده است:

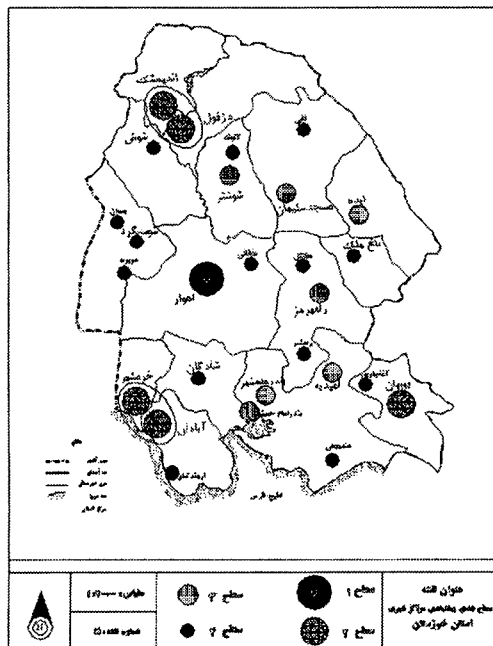
عامل اول: این عامل به تنهایی ۳۰/۷ درصد از کل واریانس را توضیح می دهد. با ملاحظه ماتریس عاملی دوران یافته پالایش شده مشاهده می شود که این عامل با شش متغیر جمعیت شهر در سال ۱۳۷۵، رتبه جمعیتی شهر در سال ۷۵، تعداد

نقشه های شماره ۱ تا ۳: سطح بندی مراکز شهری استان



ارزیابی گزینه های تحلیل از طریق روش ارزیابی سلسله مراتبی^{۲۲} (A.H.P) در این مرحله و با کمک معیارهایی نظیر قابلیت اجراء، رعایت راهبردهای توسعه در سطح ملی و منطقه ای، قابلیت ها و پتانسیل های رشد و توسعه، رعایت سلسله مراتب نظری و همچنین معیار توجه به مسائل سیاسی و امنیتی صورت گرفته است^{۲۳}. نتایج حاصل از ارزیابی نشان می دهد که گزینه دوم تحلیل خوشه ای با اختلاف فاحشی نسبت به گزینه های اول و سوم انتخاب می شود. حال همانگونه که قبلا نیز اشاره شد با توجه به نتایج سطح بندی شهر ها بر مبنای گزینه دوم و دخالت دادن ملاحظات ذیل اقدام به ارائه پیشنهادی نهایی جهت نظام شهری بهینه استان خوزستان می شود (نقشه شماره ۴):

نقشه شماره ۴: سطح بندی پیشنهادی مراکز شهری استان خوزستان



در یک خوشه دسته بندی می کند، به گونه ای که در این روش شهرها در گروههایی قرار می گیرند که اختلاف درون گروهیشان کمترین و اختلاف بین گروهیشان بیشترین باشد.

اطلاعات مورد نیاز برای انجام تحلیل خوشه ای عبارتند از:

- فهرست عوامل (ماتریس عاملی دوران یافته)
- امتیازهای عاملی هر یک از شهرهای مورد مطالعه
- تعداد خوشه هائی که برای انجام دسته بندی مورد نظری باشد. بدین منظور از ماتریس امتیازات نهائی مراکز شهری از هر عامل استفاده شده است که با توجه به اینکه ۲۰ متغیر مورد عمل در تحلیل عوامل به ۵ عامل تقلیل یافته است اکنون می توان با استفاده از حالت های مختلفی از ترکیب ۵ عامل مزبور تحلیل های مختلفی ارائه نمود (نقشه های شماره ۱ تا ۳):

حالت اول: تحلیل تک عاملی براساس رتبه شهرها از عامل اول
حالت دوم: تحلیل براساس امتیاز نهائی هر شهر از پنج عامل منتخب (Final Factor Score)

حالت سوم: تحلیل تک عاملی براساس امتیاز نهائی هر شهر از عامل اول و دوم

نتایج حاصل از تحلیل فوق که در جدول شماره (۵) ارائه شده است ضمن تشخیص میزان تاثیرات هر عامل در سطح بندی و باتوجه به توزیع مکانی شهرها می تواند در برنامه ریزی های مختلف موثر واقع شود.

جدول شماره (۵) تعداد مراکز شهری در هر سطح بر اساس گزینه های تحلیل خوشه ای (اصلاح شده بر اساس قاعده مارشال ۲۱)

| گزینه اول | سطح اول | سطح دوم | سطح سوم | سطح چهارم |
|-----------|---------|---------|---------|-----------|
| گزینه اول | ۱ | ۱ | ۹ | ۱۷ |
| گزینه دوم | ۱ | ۴ | ۸ | ۱۵ |
| گزینه سوم | ۱ | ۱ | ۱۰ | ۱۶ |

۳- بخشی از عدم تعادل را در توزیع فضائی جمعیت و کانون‌های زیستی استان را می‌توان به فضای ناهمگن طبیعی و بستر جغرافیائی منطقه نسبت داد، هر چند که تاثیر عوامل اقتصادی-اجتماعی و سیاسی در شکل‌گیری نظام موجود را نمی‌توان نادیده گرفت.

۴- علیرغم همه فراز و نشیب‌ها و تنگناهای اقتصادی-سیاسی بویژه وقوع جنگ هشت ساله تعداد جمعیت استان طی سال‌های متمادی کمابیش سیر صعودی خود را حفظ کرده و اگر چه تعدادی از شهرهای آن در جریان جنگ کاملاً خالی از سکنه شده بودند ولی بعد از عادی شدن اوضاع و جمعیت‌دار شدن این نقاط الگوی توزیع و سکونت جمعیت در سطح این استان مرزی ربه تعادل و توازن نهاده است. چنانچه بررسی‌ها و مطالعات این فرضیه را به اثبات می‌رساند که جنگ به عنوان یک پارامتر خارجی تاثیر زیادی در استقرار نظام موجود داشته و ناخواسته باعث گردیده که این استان به نسبت برخی از استان‌های دیگر از جمعیت متعادل‌تر و متوازن‌تری برخوردار باشد.

۵- به طور کلی و در شرایط عادی و بدون تاثیر هیچ گونه عوامل عارضی منجمله جنگ و ... می‌توان در تبیین الگوی استقرار و تمرکز جمعیت در پهنه استان از عناصری بدین شرح بهره گرفت:

الف: پارامترهای طبیعی: این عوامل به صورت موقعیت مناسب و مساعد نقاط قابل سکونت و قرارگیری اغلب بخش‌های جمعیت‌پذیر استان در دشت‌های وسیع و کم ارتفاع در کنار عوامل مساعد خاک و امکانات آب‌های سطحی که موجب رونق بخش کشاورزی نیز می‌گردد از لحاظ مکانی، فضائی وسیع و مناسب جهت تمرکز و استقرار نسبتاً متعادل جمعیت در اکثر نواحی استان گردیده است.

ب: مولفه‌های اقتصادی: ذخایر نفت و گاز و آب‌های جاری، همواره زمینه‌های مساعد و مثبتی برای تجمع و تمرکز جمعیت بوده‌اند علاوه بر اینها در این منطقه وجود شبکه ارتباطی قوی، بنادر تجاری امام خمینی، ماهشهر و خرمشهر تبادل کالا با جهان خارج را میسر ساخته‌اند. همچنین وجود راه آهن سراسری جنوب به شمال کشور و منابع فلزی و پتروشیمی همگی فرصت‌ها و توانمندی‌هایی هستند که نیروی انسانی جوان را جذب و اسکان می‌دهند.

ج: عوامل استراتژیکی: قطعاً یکی از عناصر مهم موقعیت نسبی استان خوزستان در کنار خلیج فارس می‌باشد که علاوه بر جلب و جذب امکانات نیروهای اقتصادی اجتماعی و تجاری از حیث ژئوپلیتیکی و سیاسی لزوم توجه به برنامه ریزی و اسکان متوازن جمعیت را ضروری می‌نمایند.

۱- نتایج محاسبات تحلیل جمعیتی

۲- مطالعات مربوط به نظام خدمات‌گیری شهری در استان خوزستان^{۲۴}

۳- لحاظ کردن معیارهایی نظیر اهمیت سیاسی - نظامی (مواقعیت استراتژیکی)، داشتن وزن بین‌المللی، و سایر معیارهایی که کمی کردن آنها دشوار می‌باشد.

سطح (۱) مرکز خدمات سطح ۱ ملی با عملکرد منطقه ای (فرااستانی)

سطح (۲) مراکز شهری پرجمعیت رده دوم که همگی از جمعیت بالایی برخوردار بوده و توان رقابت با سطح یک را دارا هستند در این گروه زوج شهری آبادان - خرمشهر و دزفول - اندیمشک در شمال و جنوب استان نقش بسیار مهمی در تعادل و توازن جمعیت و خدمات در پهنه استان را داشته و به عنوان مراکز با عملکرد ناحیه‌ای می‌توانند مطرح باشند. شهر بهبهان به دلیل وجود زمینه‌های قوی توسعه صنعتی و کشاورزی و تاسیسات نفت و گاز و همچنین قرارگیری بر محور خوزستان - فارس و خوزستان - بوشهر می‌تواند وظیفه ارتباط و اتصال شبکه شهری این استان با استان‌های فارس و بوشهر را بر عهده گیرد.

سطح میانی (سطح ۳): که شامل شهرهای ایزده، مسجد سلیمان، بندر امام، بندرماهشهر، شوشتر، امیدیه، رامهرمز، سوسنگرد و شوش که وظیفه پیوند شبکه شهری با سطوح پائین‌تر و به عنوان یک لولا در روابط بین سطوح چهارگانه بر عهده خواهند داشت.

سطح (۴) شامل مجموعه شهرهای هفتگل، باغ‌ملک، آغاچاری، گتوند، هویزه، رامشیر، حمیدیه، شادگان، بستان، اروندکنار، هندیجان، ملا تانی، و لالی می‌باشد.

یا فته‌ها و نتایج پژوهش

۱- در ارتباط با هدف اول پژوهش (آزمون روش‌ها و قانونمندی‌های عام حاکم بر نظام و شبکه شهری در مقیاس منطقه ای و ارائه نتایج و تجربیات حاصل از بکارگیری الگوها و روش‌های تحلیلی پایه) می‌توان چنین استنباط کرد که قانون رتبه-اندازه زیف در رابطه با تبیین و طراحی نظام شهری منطقه مورد مطالعه مصداقی ندارد و مدل "تعدیل شده رتبه اندازه" نتایجی به مراتب مطلوب‌تر و منطقی‌تری را بدست می‌دهد.

۲- توزیع نرمال (لگاریتمی) مرتبه-اندازه کانون‌های شهری به عنوان یک وضعیت ایده‌آل در رابطه با نظام شهری استان می‌توان تلقی کرد و به عنوان یک مدل تحلیلی پایه و جهت مبنائی مقایسه‌ای می‌توان از آن سود برد.

نتیجه‌گیری

● عنایت بیشتر در تنظیم و طراحی "استراتژی نظام سکونتی کشور" که در آن نظام توزیع فضایی شهرها و فعالیت در پهنه سرزمینی تبیین گردد و منطبق با آن افق سکونتی کشور و نقش‌ها که هر طبقه سکونتی می‌یابد در ساختار کلان شهری دارا باشد، مشخص گردد. در این صورت است که می‌توان از تورم پاره‌ای طبقات سکونتی و در مقابل نحیف ماندن پاره‌ای دیگر جلوگیری به عمل آورد و تعادل سرزمینی را تضمین نمود.

● سیاستگذاری و برنامه‌ریزی در جهت ایجاد نظامی توسعه یافته، متشکل از شهرهای کوچک و میانی که در چارچوب راهبردهای ملی شهرنشینی، بتوانند یکپارچگی و انسجام فضایی سرزمین را به دنبال داشته باشند.

● انجام تحقیقات و پژوهش‌های مشابه جهت دستیابی به یک مدل قانونمند جهت تبیین و تشریح نظامی شهری و انجام مقایسه‌های تطبیقی می‌تواند در دستیابی به یک استراتژی یا استراتژی‌های برخورد مؤثر واقع شود.

مطالعات پژوهش حاضر نشان داد که نظام شهری استان خوزستان به دلیل شرائط ویژه استقرار و موقعیت جغرافیایی خاص و برخورداری از پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های فراوان را نمی‌توان بدون ارتباط آن با استان‌های همجوار در نظر گرفت بنابراین در مطالعه‌ای دیگر می‌توان به تحلیل شبکه شهری این استان و پیوندهای آن با استان‌های همجوار پرداخت و نهایتاً اینکه هر گونه تصمیم‌گیری در رابطه با تعادل بخشی نظام شهری منطقه بایستی از پائین شروع گردد تا عدم تعادل ناحیه‌ای با پیدایش هسته‌های ثانویه و بالاخره پیدایش یک شبکه شهری منطقه‌ای روز به روز به حداقل برسد و در داخل یک فضای طبیعی متفاوت نوعی تعادل فضایی به صورت یک سیستم حاصل گردد که در آن هر یک از فضاهای پیرامونی با عملکرد و نقش‌های متفاوت به کاهش عدم تعادل منطقه‌ای کمک کند.

الف: پیشنهاد در ارتباط با مورد مطالعاتی

● مکانیابی و سطح بندی فعالیت‌ها و نقاط سکونتی جدید بایستی منطبق با نظام شهری پیشنهادی صورت گیرد تا با جهت دادن به فعالیت‌ها استقرار خدمات مناسب با هر سطح در کانون شهری مربوطه صورت گیرد.

● تقویت نظام "مدیریت فضایی" در مقیاس استانی که رابط برنامه‌های کلان ملی و سیاست‌های محلی باشد می‌تواند از بروز نابسامانی‌های کارکردی و توزیع نامعقول فعالیت‌ها در عرصه یک فضا بکاهد؛ ضمن اینکه ارتباط و پیوستگی لازم را بین اجزاء و عناصر توسعه بخش منطقه‌ای و محلی ایجاد نماید. لازم به ذکر است که مراد از نظام مدیریت فضایی؛ مربوط به "شورای برنامه‌ریزی و توسعه استان" می‌باشد که از برنامه سوم توسعه به بعد شکل گرفته است.

● تاکید و توجه به سطح (دو) نظام شهری پیشنهادی متشکل از (زوجهای شهری خرمشهر-آبادان و دزفول - اندیمشک به همراه بهبهان) به گونه‌ای که عنوان مراکز تعادل بخش ناحیه‌ای در سطح استان توان رقابت با شهر اول با اهواز را داشته باشند.

ب: پیشنهادات کلی

اگر چه مقاله حاضر به بررسی و تحلیل نظام شهری استان خوزستان پرداخته است و پیشنهاداتی را نیز در این ارتباط ارائه داده است لیکن بایستی توجه نمود که رویکردها و راهبردهای ملی شهرنشینی و نظام اسکان در سطح کلان با کارآئی و موفقیت سیاست‌ها در سطح محلی ارتباط مستقیم دارد و شکل‌گیری یک نظام موزون سکونتگاهی در سطح منطقه‌ای نیازمند اتخاذ راهبردهائی مناسب در سطح ملی نیز هست. بر این اساس پیشنهادات زیر ارائه شده است:

پی‌نوشت‌ها:

۱ Urban Primacy

۲ برای توضیحات تفصیلی تر راجع به ناهمگونی نظام شهری رجوع کنید به سلسله مقالات ارائه شده توسط پرویز پیران در مجله اطلاعات سیاسی-اقتصادی شماره‌های ۳۴-۳۰

همچنین نگاه کنید به مجموعه مطالعات گروه شهری و منطقه‌ای در اواخر دهه ۱۳۵۰ و به ویژه مقاله "اقتصاد شهری" در کتاب اقتصاد سیاسی شهرنشینی اثر پل سینجر؛ ترجمه مهدی کاظمی بیدهندی و فرخ حسامیان

۳ رجوع کنید به رفیعان، مجتبی (۱۳۷۵) "سازمان‌یابی فضا با تاکید بر سیستم‌های شهری"

۴ نگاه کنید به اعتماد، گیتی: "شبکه شهرهای ایران" در کتاب شهرنشینی در ایران (۱۳۶۲)

۵ برای جزئیات بیشتر نگاه کنید به بهفروز: ۱۳۷۱

۶ Rank-Size Rule

۷ رفیعان، مجتبی، پیشین.

۸ Hierarchical Human Settlement System

Concentrated Decentralization

Urban Function in Rural Development ۱۰

۹ در واقع الگوی رتبه- اندازه قدیمیترین مدلی است که به تجزیه و تحلیل اندازه های شهری در نظام شهری می پردازد. بر مبنای نوشته پیتز هگت (Hagget:1983) یکی از اولین دانشمندانی که توانست قانونی مهم برای توزیع اندازه های سکونتگاهی بیابد فلیکس اورباخ- جغرافیدان آلمانی- بود که در سال ۱۹۱۲ آنرا ارائه داد. وی اذعان داشت که بین جمعیت و رتبه کانونهای شهری رابطه کاملی برقرار داشت. این تفکر بعدها توسط زیپف (Zipf:1949) فرموله شد و در مطالعات تجربی افرادی نظیر هاریس (Harris: 1970) بریچاردسون (Richardson: 1978) و دیگران دنبال شد.

Linear Regression ۱۲

۱۲ نگاه کنید به بهفروز، فاطمه، پیشین صص ۶۵-۶۲.

Factor Analysis ۱۴

Numerical Taxonomi ۱۵

Cluster Analysis ۱۶

$$z = \frac{x_j - \bar{x}}{s} \quad ۱۷$$

۱۸ برای اطلاعات تفصیلی تر در خصوص نحوه کاربرد و مراحل اجرائی این روش نگاه کنید به: حاجی پور، خلیل (۱۳۸۱)؛ بررسی نظام بهینه شهری: مورد مطالعاتی استان خوزستان همچنين بنگرید به توفیق (۱۳۷۲)؛ چارچوبی برای تحلیل و تلفیق شاخصهای منطقه ای در آبادی (۱۳۷۲).

۱۹ Rotated Matrix لازم به ذکر است که در تحلیل عاملی چهار روش چرخش قابل استفاده است: ۱- (2-Quartimax 3-Equamax 4-Direct Oblimin)- Varimax اما روشی که امروزه بیشترین پذیرش را پیدا کرده است، روشی است که بوسیله "کایزر" (۱۹۵۸) پیشنهاد شد این روش که "واریماکس خام" نام دارد سادگی تحلیل عاملی را در نظر می گیرد و سادگی هر عامل را به عنوان واریانس بارهای عاملی مجذور شده و سادگی ماتریس عاملی را به عنوان مجموع این واریانسها برای همه عوامل تعریف میکند (فرگوسن، ۱۹۸۵).

۲۰ پالایش کردن ماتریس دوران یافته به معنی حذف ضرائب همبستگی کمتر از ۵۰۰ است.

۲۱ قانون اول جان مارشال در مورد ترتیب سلسله مراتبی شهرها حاکی از آن است که تعداد شهرهای یک سطح پائین بایستی از تعداد شهرهای سطح بالاتر از خود بیشتر باشد تا نظام موجود دارای نظم سلسله مراتبی گردد (زبردست، ۱۳۷۹).

Analytic Hierarchical Process ۲۲

۲۲ برای اطلاع از جزئیات بیشتر این روش نگاه کنید به زبردست، اسفندیار (۱۳۸۰) صص ۲۱-۱۳

۲۴ نگاه کنید به: حاجی پور، خلیل، پیشین صص ۸۸.

منابع و مأخذ:

- اعتماد، گیتی (۱۳۶۳): "شهرنشینی در ایران"، چاپ اول، انتشارات آگاه، تهران.
- بهفروز، فاطمه (۱۳۷۱): "تحلیلی نظری- تجربی برای متعادل سازی توزیع فضائی جمعیت در سیستم شهرهای ایران"، شماره ۲۸، سازمان پژوهشهای جغرافیائی، تهران.
- پیران، پرویز (۱۳۷۴): "توسعه برونزا و شهر: مورد ایران"، اطلاعات سیاسی- اقتصادی شماره های ۲۴-۳۰.
- توفیق، فیروز (۱۳۷۲): "چارچوبی برای تحلیل و تلفیق شاخصهای منطقه ای"، مجله آبادی، سال سوم شماره ۱۰.
- حاجی پور، خلیل (۱۳۸۱): "بررسی نظام بهینه شهری: مورد مطالعاتی استان خوزستان"، پایان نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه تهران.
- رفیعی، مینو (۱۳۶۹): "مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی، اقتصاد"، چاپ اول، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- رفیعیان، مجتبی (۱۳۷۵): "سازمان یابی فضا در ایران با تاکید بر سیستمهای شهری"، رساله دکتری جغرافیای شهری، دانشگاه تربیت مدرس.
- زبردست، اسفندیار (۱۳۷۷): "عملکردهای شهری در توسعه مناطق روستائی"، فصلنامه مسکن و انقلاب، شماره ۸۴.
- زبردست، اسفندیار (۱۳۸۰): "کاربرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه ریزی شهری و منطقه ای"، هنرهای زیبا، شماره ۱۰.
- صرافى، مظفر (۱۳۷۹): "مبانی برنامه ریزی توسعه منطقه ای"، چاپ دوم، سازمان مدیریت و برنامه ریزی.
- طلامینائی، اصغر (۱۳۵۳): "تحلیلی از ویژگیهای منطقه ای در ایران بر اساس منطقه نمونه اصفهان"، چاپ اول، دانشگاه تهران.
- فنی، زهره (۱۳۷۴): "نقش شهرهای کوچک در توسعه منطقه ای"، رساله دکتری جغرافیای شهری، دانشگاه تربیت مدرس.
- مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن طی سالهای ۷۵-۱۳۴۵، استان خوزستان.

Bourne.L.S & J.W.Simons(1978), "Systems of Cities: New York", Oxford University.

Short.J.H(1984), "An Introduction to Urban Geography : Routledg", London.

Norusis, Maria.J(1988), "Manual of SPSS: Advanced Statistics", Vol 2.,USA.

Rondinelli ,Dennis.A(1986), "Applied Methods of Regional Analysis: The Spatial Dimensions of Development Policy",Boulder:Westview Press.