

## ارزیابی اثرات فضایی - کالبدی کلانشهر تبریز بر شهرهای پیرامونی نمونه‌ی موردی: شهر سردرود

رسول قربانی<sup>۱</sup>  
مهديه طاهونی<sup>۲</sup>  
ناصر قادری<sup>۳</sup>

### چکیده

محدوده‌ی مورد مطالعه در این پژوهش شهر سردرود هست نوع تحقیق کاربردی - توسعه‌ای و روش تحقیق تحلیلی - تطبیقی است که داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز به صورت اسنادی و میدانی تهیه گردیده است. در این تحقیق که باهدف ارزیابی تأثیرات کلانشهر تبریز بر ساختار فضایی - کالبدی شهر سردرود هست، از مدل‌های کمی در جهت تحول فرم فضایی - کالبدی شهر استفاده شده است. بر اساس دیاگرام بوژوگاریه نقش شهر سردرود در سال ۱۳۷۵ صنعتی بوده در حالی که در سال ۱۳۹۰-۱۳۸۵ نقش بازرگانی را برعهده گرفته است. با مقایسه جایگاه بخش‌های مختلف اقتصادی شهر سردرود نسبت به استان آذربایجان شرقی با استفاده از مدل تغییر سهم، نرخ رشد کل اقتصاد مرجع برای سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۷۵ برابر ۱/۶ و ساختار اقتصادی استان در طی دوره مذکور همواره منفی و دارای روند نزولی بوده است و ضریب اشتغال در بخش‌های کشاورزی برابر ۰/۱۲، صنعت ۰/۰۴ - خدمات معادل ۱/۱ هست؛ و با بررسی تغییرات بخش‌های اقتصادی شهر سردرود بر اساس مدل ایزارد تنها بخش خدمات در سطح شهر در مقایسه با ضریب مشابه آن در

۱ - استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز

۲ - کارشناسی ارشد، جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)

Email:mahdieh.tahooni69@yahoo.com

۳ - کارشناسی ارشد، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه زنجان

سطح استان بالاتر ۲۵۲/۶ در مقابل ۱۳۷/۳ درصد است؛ و نتایج به‌دست‌آمده از اندازه‌گیری مدل‌های فضایی - کالبدی نشان‌دهنده این است که فرم شهر به سمت پراکنش شهری پیش رفته و می‌رود و مقادیر شاخص‌ها در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۹۰ به ترتیب بدین‌صورت است: (آنتروپی نسبی = ۰/۸۵، جینی = ۰/۳۵، موران = ۰/۰۳، گری = ۰/۰۵) و (آنتروپی نسبی = ۰/۹۱، جینی = ۰/۳۶، موران = ۰/۰۱، گری = ۱/۹۹)؛ که موجب از بین رفتن زمین‌های کشاورزی و باغات شده است به‌طوری‌که در شهر سردرود در سال ۱۳۷۸ سهم باغات و اراضی کشاورزی ۶۵/۲ بوده و در سال ۱۳۹۰ به ۲۶/۳۵ درصد رسیده است و نتایج تحلیل مسیر با مقدار  $R^2 = ۰/۲۲۳$  نشان می‌دهد که مهاجرت (۰/۴۴)، رشد طبیعی (۰/۲۹)، نزدیکی به کلانشهر تبریز (۰/۳۱)، شرایط و وضعیت خود مکان برابر با (۰/۳۷) و درنهایت عوامل اقتصادی (۰/۶۷) درصد در تحولات فضایی - کالبدی شهر تأثیرگذار هستند.

**واژگان کلیدی:** ارزیابی، فرم کالبدی - فضایی، مدل‌های کمی، کلانشهر تبریز، سردرود

## مقدمه

تحولات پیچیده‌ی اقتصادی و فنی که پس از انقلاب صنعتی شکل گرفته بود، موجب تغییرات عمیق‌تری در اندازه شهرها، نسبت جمعیت ساکن در آن‌ها در گردید (Johnston, 1998:18). بعد از جنگ جهانی دوم، توسعه شهری در کشورهای توسعه‌یافته بانگیزه‌های متفاوتی شکل گرفت. روند حاکم بر توسعه‌ی شهری در این کشورها عبارت‌اند از:

دوره اول: گسترش‌های شهری که خارج از منطقه شهری اتفاق افتاد؛ دوره دوم: گسترش‌های شهری در نواحی‌ای که در داخل منطقه‌ی شهری استقرار یافته‌اند؛ دوره سوم: گسترش شهر در تداوم با شهر اصلی (مرکزی)، که در واقع ادامه گسترش کالبدی شهرهای قدیمی و یا شهرهای جدید است (Merlin, 2000: 23). سده بیستم میلادی با کمی بیش از یک میلیارد نفر جمعیت و ۱۰ درصد شهرنشین آغاز شده و با کمی بیش از شش میلیارد نفر و ۵۰ درصد شهرنشین خاتمه یافته است (صرافی، ۱۳۸۱:۳). از دیدگاه جامعه‌شناختی، شهری شدن در قرن بیستم یک فرآیند جهانی است که نه‌تنها جهان صنعتی، بلکه جهان سوم نیز به‌گونه‌ای فزاینده به آن کشانده می‌شود (مهدیزاده، ۱۳۸۲:۴). تخمین زده شده است که در

سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۲۰ حدود ۹۳ درصد افزایش جمعیت در کشورهای درحال توسعه رخ خواهد داد. (Devas & Rekodi, 1999:2) در این میان مهم‌ترین اثر پدیده‌های افزایش جمعیت و شهرنشینی تغییر فرم کالبدی و فضایی شهر است (parhas, 1993:133)؛ و شهرها به‌عنوان عاملان اصلی در آلودگی‌های زیست‌محیطی، افزایش هزینه‌های زیرساخت‌ها، از بین رفتن اراضی مرغوب کشاورزی (رهنما و عباس زاده، ۱۳۸۷:۹۳)، کاهش کیفیت محیطی و نابودی منابع مطرح‌شده‌اند که از ظرفیت‌های زیست‌محیطی خود عبور کرده و حتی فراتر از محیط بلافصل رفته‌اند. درعین حال شهرها نیروی محرک اقتصاد هستند و نیمی از جمعیت جهان را در خود جای داده‌اند، درواقع یکی از موضوعات حیاتی قرن بیست و یکم در ارتباط با پایداری، شکل شهر یا توسعه شهر در فضا هست (حسینیون، ۱۳۸۵:۱۲).

توسعه شهری در ایران دارای سابقه‌ای نه‌چندان دور است، به‌طوری‌که باروی کار آمدن رضاخان فعالیت‌های شدیدی در زمینه تغییرات فیزیکی شهرها، صورت گرفت (مشهدی زاده دهاقانی، ۱۳۸۳:۳۸۸). بر اثر تحولات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی سده‌ی حاضر در ایران جمعیت شهرنشین کشور همواره روند افزایشی را در طی این سال‌ها طی کرده است تا جایی که درصد شهرنشینان کشور از حدود ۳۱ درصد در سال ۱۳۳۵ به حدود ۷۰ درصد در سال ۱۳۸۵ رسیده است (سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵). بدیهی است که این تغییر و فعل‌و‌انفعالات جمعیتی در بعد کالبدی شهرها تأثیری تعیین‌کننده و نمایان داشته و این امر باعث گسترش شهرها شده است (Burton, 2000:197)؛ و مطرح کردن الگوهای مختلف توسعه شهری بیانگر تلاش برای رفع مسائل و مشکلات از طریق اصلاح الگوی رشد شهری بوده است. نرخ رشد جمعیت شهرهای پیرامونی کلانشهر تبریز در سال ۹۰-۱۳۸۵ در شهرهای سردرود، ایلخچی، اسکو و باسمنج به ترتیب ۲، ۱/۸، ۰/۸۷ و ۰/۸۳ می‌باشد که نرخ رشد شهر سردرود، از تمامی شهرهای پیرامونی کلانشهر تبریز بیشتر می‌باشد. بررسی آمارهای مربوط به شهر سردرود حاکی از تغییرات رشد جمعیت و مراحل رشد و توسعه شهر است به‌طوری‌که جمعیت طی دوره ۳۵ ساله (۱۳۵۵-۱۳۹۰) ۲/۶ برابر و مساحت شهر ۲/۷ برابر شده است. هرچند نرخ رشد جمعیت و مساحت شهر تفاوت چندانی را نشان نمی‌دهد و

توسعه‌ی شهر هماهنگ با رشد جمعیت است اما موجب تغییرات فضایی - کالبدی زیادی در داخل محدوده‌ی شهر شده است؛ و افزایش صنایع در نزدیکی کلانشهر تبریز که در محدوده شهر سردرود قرار گرفته است، نقش مهمی در تغییرات فضایی-کالبدی شهر سردرود داشته است و همچنین شهر سردرود در دهه‌های گذشته همواره یکی از مناطق مهاجرپذیر استان بوده است. ولی در سال‌های اخیر با احداث شهرک صنعتی شهید رجایی و چندین فقره صنایع بزرگ و کوچک شهر تبریز در مجاورت شهر سردرود گرایش به سکونت برخی کارکنان و شاغلان این واحدهای کارگاهی و صنعتی را به همراه خانوار آنان در این شهر افزایش داده است و بر جاذبه‌های جمعیت‌پذیری این شهر افزوده است. در نتیجه افزایش جمعیت و افزایش صنایع در شهر سردرود منجر به ساخت‌وسازهای بدون برنامه و تغییرات زیاد ساختار فضایی-کالبدی شهر، از بین رفتن زمین‌های کشاورزی به طوری که مساحت اراضی کشاورزی و باغات در سال ۱۳۷۸، ۶۳۸۲۱۸۰ مترمربع (۶۵/۲ درصد) بوده، در سال ۱۳۹۰، ۳۲۵۲۶۳۵ (۲۶/۳۵ درصد) و بروز مشکلات متعدد فضایی - کالبدی، زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی در شهر سردرود شده است. لذا این تحقیق به ارزیابی اثرات فضایی-کالبدی کلانشهر تبریز بر شهر سردرود با این توضیح که بررسی عوامل مؤثر در تغییر فرم کالبدی-فضایی شهر، ما را به درک منطقی این عوامل آگاه و به شناخت ریشه‌ای مسائل و مشکلات شهر و مقابله منطقی و صحیح با مشکلات و همچنین طراحی اندیشمندانه و مدبرانه توسعه آتی شهر یاری رساند. در ارتباط با تغییرات کالبدی - فضایی شهرهای پیرامونی، تحقیقاتی هم در داخل و هم در خارج از کشور صورت گرفته است که در جدول زیر به آن‌ها اشاره می‌گردد.

جدول (۲) تحقیقات انجام‌یافته در مورد تأثیرات گسترش کلانشهر هادر مقیاس محلی و منطقه‌ای

نویسنده	نتایج
هلن بریاسولیس	توضیح تغییر کاربری زمین، عوامل اثرگذار و توری‌ها و مدل‌های مرتبط با آن پرداخته و در آن از تغییرات جمعیتی و به‌ویژه مهاجرت از عوامل مهم اثرگذار محسوب شده است.
جکیش	مشخص شدن اثر تغییرات جمعیتی بر تخریب زمینهای کشاورزی در مناطق بیلاقی اکوادور
لوپز و دیگران	بررسی اثرات مهاجرت از مکزیک به امریکا بر تغییر کاربری اراضی
جی. پنا	نشان دادن اثرات عوامل اقتصاد جهانی و عوامل محلی مانند مهاجرت در تغییر چشم‌اندازهای فرهنگی در اسپانیا

نشان دادن اهمیت روند شتابان شهرنشینی و پیامدهای مختلف آن به‌ویژه گسترش فیزیکی شهرها و بلعیدن اراضی زراعی پیرامون با عنایت به پدیده‌های مهاجرت‌های روستایی در سطح کلان ملی	<b>نظری</b>
نشان می‌دهد توسعه کلان شهر تبریز و تغییر دیدگاه‌های اقتصادی از بخش کشاورزی به صنعت و خدمات و به عبارتی تحولات اقتصادی و اجتماعی منبث از تغییرات مناسبات شهر و روستا به‌صورت مجموعه‌ای مرتبط با یکدیگر در شکل‌گیری تغییرات کاربری اراضی روستاهای حوزه نفوذ کلانشهر تبریز	<b>ظاهری</b>
مشخص شدن اثرات مهاجرت به مناطق پیراشهری در دگرگونی کاربری اراضی روستاهای پیرامون شهر سنندج	<b>ضیاء توانا و قادرمندی</b>
مشخص شدن اثر تغییر جمعیت بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی منطقه (بالا طالقان)	<b>قربانی</b>

مأخذ: پوراحمد و دیگران، ۱۳۹۰:۱۳۳

با توجه به مسائل فوق، سؤالات به این شکل مطرح می‌شود که:

- آیا همجواری با تبریز تغییراتی را در ساختار جمعیتی شهر سردرود به وجود آورده است؟

- آیا تحولات فضایی - کالبدی شهر سردرود از گسترش فعالیت‌های صنعتی - کارگاهی تأثیر پذیرفته است؟

### مبانی نظری

به‌طور کلی، وجود تأثیرات متقابل فضایی و روابط عملکردی بین کلانشهرها با نواحی واقع در حوزه نفوذ آن‌ها، به تدریج تغییراتی در ساختارهای جمعیتی، کارکردی، اقتصادی و نیز کالبدی جوامع منجر می‌گردد. (ظاهری، ۱۳۹۰: ۱۷۰) سکونت مهاجران عامل مهمی در تغییر ساختار فضایی - کالبدی شهرها به شمار می‌رود، بدین‌صورت که مهاجران به علت نداشتن درآمد و پس‌انداز کافی از یک‌طرف و بالا بودن قیمت و اجاره زمین و مسکن در کلانشهرها از طرف دیگر، مجبور به سکونت در نواحی باقیمت ارزان زمین و مسکن؛ یعنی نواحی پیرامونی و حاشیه‌ای کلانشهرها شده‌اند که این مسئله باعث رشد بدون برنامه و پراکنده شهرهای پیرامون کلانشهرها شده است (قرخلووزنگنه شهرکی، ۱۳۸۷: ۳۶). مقایسه وضعیت تعدادی از کشورها نشان می‌دهد مهاجرت خواه ناخواه عواقب و آثاری برجای خواهد گذاشت که موجد بسیاری از دشواری‌ها و تنگناهای اقتصادی و اجتماعی خواهد بود. (ظاهری، ۱۳۹۰: ۱۷۴)

ویژگی توسعه صنعتی ناموزون در ایران همراه با رشد شتابناک شهرنشینی و شهرگرایی، در چند دهه‌ی اخیر، جدا از عوارض منفی اقتصادی اجتماعی، اثرات بسیار نامطلوبی بر توسعه کالبدی-فضایی شهرهای کشور بر جای نهاده است. از یک طرف، توزیع جغرافیایی صنایع صورتی ناموزون درآمده و شبکه شهری کشور را دچار اختلال کرده و از طرف دیگر، سازمان فضایی-کالبدی شهرها با انواع تراکم، تراکم و ناسازگاری روبرو شده است. بررسی چگونگی مکان‌گزینی و استقرار صنایع در شهرهای ایران و مسائل ناشی از آن‌ها، بیانگر دو ویژگی غالب است که از نظر ریشه‌یابی مشکلات ساماندهی صنایع شهری و چاره‌جویی برای آن‌ها اهمیت دارد. الف) توسعه شهری شتابان ب) تنوع و تعداد واحدهای کوچک (منشی‌زاده و تسلیمی پور، ۱۳۸۳: ۹۶). الگوی رشد شهری در سال‌های بعد از جنگ جهانی دوم به صورت پراکنش شهری بوده است که پیامدهای ناگوار زیادی را برای شهرها پدید آورده است از جمله این پیامدها می‌توان به از بین رفتن زمین‌های کشاورزی و باغات، مشکلات زیست‌محیطی و آلودگی‌های ناشی از استفاده بی‌رویه از خودروها، نابودی مراکز طبیعی و ... اشاره کرد.

عوامل اصلی مؤثر بر رشد و توسعه شهرهای پیرامونی کلانشهرها عبارتند از:

#### علل اقتصادی - اجتماعی

یکی از ویژگی‌های متمایزکننده غالب شهرهای جهان سوم گسیختگی سازمان فضایی آن‌هاست، نواحی طراحی‌شده، ساخت‌وسازهای غیرقانونی و وجود محلات فقیرنشین و کثیف در این شهرها، با یکدیگر همواره بافتی ناپیوسته می‌سازند که اداره آن با ابزارهای نظری و علمی برنامه‌ریزی سنتی شهری ناممکن است.

مدیریت و برنامه‌ریزی شهری کارآمد، نیازمند درک روابط بین اقتصاد و اجتماع شهری با گسیختگی فضایی شهر است تا آثار جدا سازنده آن با تأثیرات محتمل توزیعی‌اش مقایسه شود. این نکته که برنامه‌ریزی جامع و فنون برنامه‌ریزی سنتی برای رفع نیازهای شهرهای جهان سوم مناسب نیستند مورد اعتراف کامل متخصصین است، به ندرت شهری یافت می‌شود که در آن طرح جامع، استانداردهای شهری و کدهای ساختمان نقش مهمی را در

هدایت توسعه و تغییرات محیط فیزیکی آن بازی کرده و این امر حتی در شهرهای جدید جهان سوم مانند برازیلیا، چاندیکار و ابوجا مشهود بوده است. در کنار شهری که به دقت برنامه‌ریزی شده، شهر دومی نیز برای کسانی که استطاعت زندگی در شهر نخست را ندارند ظاهر شده و شکل می‌گیرد و به سرعت و با میزانی بیشتر از شهر برنامه‌ریزی شده، رشد می‌کند.

دلایل این امر متعدد و برخی از آن‌ها به خوبی شناخته شده است، برنامه‌ریزی جامع بسیار بطئی است، زمان‌بندی طرح جامع با نرخ رشدهای غالب شهرهای جهان سوم ناسازگار و مغایر است، طرح‌های جامع مبتنی بر پیش‌بینی‌های میان‌مدت تا بلندمدت هستند، حال آنکه در شهر جهان سوم تصمیمات مهم، تصمیماتی است که بتوان فوراً آن‌ها را اجرا نمود و به صورت ساده کنترل کرد. تهیه و اجرای طرح جامع مستلزم وجود مهارت‌های مدیریتی است که در جهان سوم به ندرت وجود دارد در طرح‌های جامع به ندرت به هزینه‌های اجرای پیشنهادها طرح و منابع تأمین آن‌ها توجه می‌شود و بالاخره برنامه‌ریزی فضایی / کالبدی برای شهرهای کشورهای توسعه یافته و نه شهرهای بسیار بی‌قانون کشورهای توسعه یافته، مورد نظر بوده است. برنامه‌ریزی جامع به دلایل فوق‌الذکر به طور اجتناب‌ناپذیری به شکست انجامیده است (ظاهری، ۱۳۸۷: ۵۹).

#### علل کالبدی - فضایی

در تحلیل‌هایی که منتقدان، شهرنشینی‌های کنترل نشده و شهرسازی‌های شدیداً متراکم از رشد بی‌رویه مجتمع‌های بزرگ شهری به عمل می‌آوردند، برخی بر نتایج اجتماعی منفی آن تأکید داشتند. در پی این استدلال‌ات، نمونه‌هایی ارائه شدند که متکی بر اصل تمرکززدایی از محل‌های فعالیت و کار و مراکز زندگی جمعی بودند و به کمک فضاهای سبز انبوه از تراکم آن‌ها کاسته شده بود. در اروپا اکثر شهرها به صورت متحدالمرکز گسترش یافته‌اند، حلقه‌های متوالی از ساختمان‌ها که به دور یک مرکز تاریخی رشد یافته‌اند. بسیاری از مسئولان پیشنهاد می‌کردند این حلقه‌ها به کمک فضاهای سبز مثلثی شکلی که تا حد امکان بتوانند تا مرکز شهر امتداد یابند، به قطعاتی تقسیم شوند.

در این حالت لازم است که ساختمان‌های اطراف شهر در امتداد و خیابان‌های شعاعی گرد آیند به صورتی که در حدفاصل آن‌ها و به طرف مرکز مجتمع شهری، بیشه‌ها و مزارع و باغ‌ها و زمین‌های ورزشی و...

پراکنده‌شده باشند. در سال ۱۸۹۵ فریج کلیات چنین نظریه‌ای را در یکی از نمودارهایش درباره شهرهای آینده مشخص کرد (همان، ۱۳۸۱: ۷۳).

دیدگاه‌هایی که در این زمینه مطرح شده است می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد.

#### دیدگاه فضایی - کالبدی

بر اساس دیدگاه فضایی - کالبدی در جستجوی ماهیت فضا، در ارتباط با شهر دو دیدگاه ذهنی و عینی و یا کمی و کیفی مطرح است. دیدگاه اول که نگرش کیفی و ذهنی دارد، جنبه‌های زیباشناختی یا روان‌شناختی، مفاهیم اعتقادی و یا متافیزیکی را مورد توجه خاص قرار می‌دهد. دیدگاه دوم، نگرش کمی و عینی است و بیشتر به جنبه‌های ملموس و کاربری فضا می‌پردازد. (شیخ زین‌الدین، ۱۳۷۸: ۱۶۶)

شهر پدیده‌ای است مکانی - فضایی که در نقطه‌ای خاص ایجاد شده، در زمان تکامل یافته و رشد می‌یابد و در هر مقطعی از تاریخ، دگرگونی‌های کمی خود را به تغییرات کیفی مورد نیاز عصر خویش تبدیل می‌کند. پس برخورد با مسئله شهر، فضای شهری و کالبد آن برای جوابگویی به نیازهای آنی و آتی ساکنان، فرآیندی را می‌طلبد که از فلسفه شهر شروع شده، در مکان - زمان رشد و گسترش یابد و با جست‌وجوی علمی - عملی به فضا ختم گردد. این پایان، خود آغاز پویایی دوباره است. (حبیبی، ۱۳۷۶: ۱۶۶)

#### دیدگاه اکولوژی شهری

نظریه اکولوژی شهری، نظریه‌ای برای تبیین ساختار فضایی شهر است؛ در اکولوژی شهری تنها با یک شرکت تجاری یا صنعتی سروکار نخواهیم داشت بلکه با گونه‌ها روبرو خواهیم بود (قنبری، ۱۳۹۱: ۸). بررسی‌های اکولوژیکی از شهرها ممکن است نتواند همه مسائل شهری را حل نماید؛ اما مطمئناً نگرش‌های علمی و منطقی آن در مطالعات شهری بسیار مؤثر می‌افتد. بسیاری از برنامه‌های شهری بدان سبب با شکست روبرو می‌شود که



فاقد جامعیت و کلیت می‌باشد. اکولوژی شهری این جامعیت و کلیت را در جهت شناخت مسائل و نیازهای شهری به کار می‌گیرد. (هوشیار، ۱۳۸۸: ۱۸)

#### دیدگاه ساختارگرایی

در دهه ۱۹۷۰ پارادایم ساختارگرایی وارد علم جغرافیایی و در همین دهه برای اولین بار دیوید هاروی با این پارادایم مسایل گتوها را مورد مطالعه قرار می‌دهد که با اقتصاد زمین شهری در ارتباط بودند. جغرافیدانان این مکتب معتقدند در علم جغرافیا و جغرافیای شهری، پدیده‌های گوناگون فضای زندگی را نمی‌توان به‌طور جداگانه و مستقل از یکدیگر مطالعه کرد؛ بدین‌سان که در این علم، هر پدیده‌ای با توجه به مجموعه‌ی پدیده‌ها بررسی می‌شود. در واقع در مکتب ساختارگرایی، پدیده‌های جغرافیایی یا شهری به‌صورت مجزا در کنار هم قرار نمی‌گیرد (شکوئی، ۱۳۸۴: ۱۵۳). در مکتب ساختارگرایی شهر و پدیده‌های شهری بخشی از یک جامعه وسیع‌تر محسوب می‌شود و برای شناخت عمیق‌تر و منطقی‌تر مسائل شهری باید کل جامعه که شهر نیز جزئی از آن است مورد بررسی قرار بگیرد. (مومنی، ۱۳۷۷: ۲۷)

#### دیدگاه رادیکال

جغرافیدانان رادیکال بر این نکته تأکید می‌کنند که امر شهرنشینی، محصول سیستم‌های مشخص اجتماعی - اقتصادی است و ساخت داخلی شهرها و تفاوت‌های موجود در کاربری زمین در شهرها باید با توجه به عامل رسیدن به حداکثر سود تبیین شود. (شکوئی، ۱۳۸۴: ۱۲۶)

لذا پژوهش حاضر تلفیقی از دیدگاه‌های فوق را در نظر گرفته است.

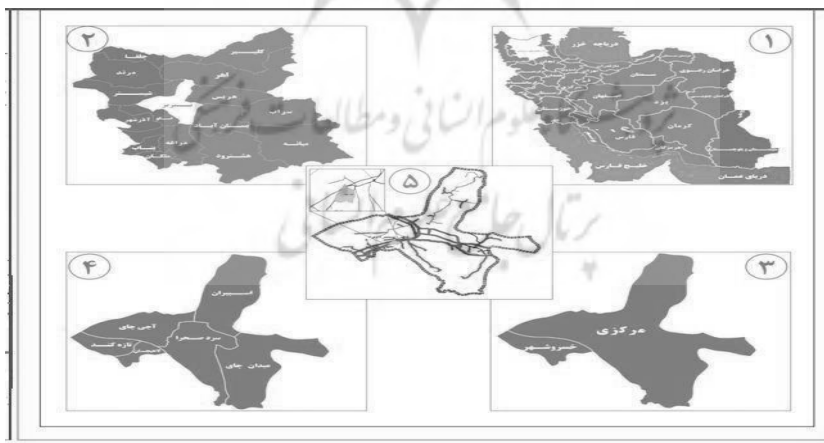
#### مواد و روش‌ها

در پژوهش حاضر روش تحقیق تحلیلی - تطبیقی و نوع تحقیق کاربردی - توسعه‌ای است. اطلاعات مربوطه از مطالعات طرح جامع و سایر منابع مربوطه اخذ و متناسب با نیازهای تحقیق طبقه‌بندی شده‌اند. سپس شاخص‌های آماری مورد نظر تحقیق براساس روابط آماری از داده‌های مذکور استخراج گردیده است. جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از مدل‌های

کمی استفاده شده است که به شرح‌اند: بررسی و تحلیل تغییرات جمعیتی با استفاده از برآورد جمعیت براساس آمار میزان‌های باروری و مرگ و میر شهر سردرود از طریق نرم‌افزار people، محاسبه شاخص تنوع فعالیت اقتصادی با استفاده از مدل گیز - مارتین، مقایسه جایگاه بخش‌های مختلف اقتصادی شهر نسبت به استان با استفاده از مدل تغییر سهم و مدل ایزارد و سنجش فرم کالبدی - فضایی شهر با استفاده از مدل‌های کمی آنتروپی نسبی، ضریب جینی، موران، گری و گری تعدیلی.

### محدوده مکانی تحقیق

سردرود در موقعیت جغرافیایی ۴۶ درجه و ۸ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۳ دقیقه عرض شمالی از نصف‌النهار گرینویچ واقع شده است. ارتفاع آن از سطح دریا حدود ۱۳۷۶ متر و اختلاف بلندترین و پست‌ترین نقطه آن ۷۰ متر است. این شهر از طریق دو جاده ارتباطی به جاده و اتوبان اصلی تبریز- مراغه متصل می‌شود فاصله آن از آذرشهر در حدود ۴۰ کیلومتر و از شهر مراغه در حدود ۱۱۵ کیلومتر است. همچنین جاده ریلی تبریز-مراغه از قسمت شمال و غربی شهر عبور می‌کند (رازان آب زاگرس، ۱۳۹۰: ۱۵۷).

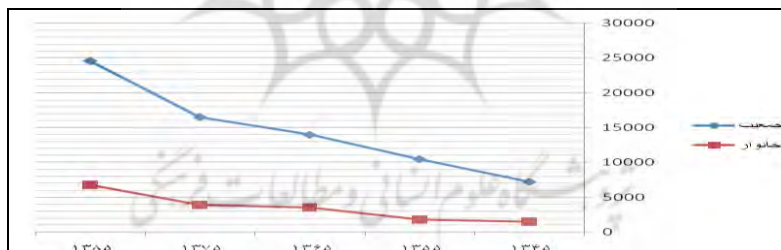


شکل (۱) موقعیت شهر سردرود در تقسیمات سیاسی

## یافته‌ها

## تغییرات جمعیتی شهر سردرود

مطابق آمار سرشماری رسمی کشور در سال ۱۳۳۵ جمعیت شهر سردرود معادل ۴۲۷۸ نفر بوده که در سرشماری سال ۱۳۴۵ به ۷۲۲۶ نفر افزایش یافته است. همچنین در سرشماری سال ۱۳۶۵ جمعیت شهر سردرود در طی دهه ۶۵ - ۱۳۵۵ با نرخ رشد ۲/۹۱ درصد به ۱۳۹۶۹ نفر رسیده است. میزان نرخ رشد جمعیت در نتیجه‌ی عامل مهاجر فرستی در مقایسه با دهه‌های قبل کاهش داشته است. نرخ رشد جمعیت در طی دهه ۷۵ - ۱۳۶۵ معادل ۱/۶۹ درصد بوده است؛ و در آبان ۱۳۸۵، جمعیت شهر سردرود ۲۴۵۴۷ نفر اعلام شده، این افزایش جمعیت در طی دهه ۸۵ - ۱۳۷۵ نرخ رشدی معادل ۴/۰۵ درصد را نشان می‌دهد که میزان رشد طبیعی جمعیت ۲/۲۸ درصد و ۱/۷۷ درصد به جهت مهاجرت به این شهر بوده و بیشترین درصد مهاجران از کلانشهر تبریز می‌باشد که حدود ۲۶ درصد از کل مهاجران را شامل می‌شود. (سرشماری عمومی و نفوس مسکن، سال‌های ۱۳۸۵ - ۱۳۳۵)



شکل شماره (۴) نمودار تحولات جمعیت و خانوار شهر سردرود طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۴۵

بر اساس برآورد جمعیت از طریق نرم‌افزار people جمعیت شهر سردرود با توجه به عوامل مؤثر در رشد طبیعی طی سال‌های آینده رو به افزایش بوده و از ۲۴۵۴۷ نفر در سال ۱۳۸۵ به ۳۱۹۳۷ نفر در سال ۱۴۰۰ خواهد رسید؛ و میانگین نرخ رشد طبیعی شهر در دوره برابر ۱/۷۷ درصد خواهد بود.

جدول (۳) برآورد جمعیت شهر سردرود از طریق نرم‌افزار people

سال	جمعیت کل	مردان	زنان	میزان رشد جمعیت
۱۳۸۵	۲۴۵۴۷	۱۲۸۴۴	۱۱۷۰۳	-
۱۳۹۰	۲۸۴۰۱	۱۴۷۷۹	۱۳۶۲۲	۲/۹۶
۱۳۹۵	۳۰۹۴۴	۱۶۰۳۸	۱۴۹۰۶	۱/۷۳
۱۴۰۰	۳۱۹۳۷	۱۶۴۹۵	۱۵۴۴۲	۰/۶۲

مأخذ: مرکز آمار ایران و محاسبات نگارنده

### روش گیبز - مارتین

مقدار شاخص محاسبه شده بر اساس روش مارتین گیبز، نشان‌دهنده این است که در سردرود تنوع اقتصادی وجود ندارد؛ و تنها صنعت و خدمات جاذب جمعیت در شهر سردرود شده است و در سال‌های ۱۳۷۵ صنعت در تغییر ساختار فضایی - کالبدی شهر سردرود نقش تعیین‌کننده داشته است و هرچه به سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ نزدیک می‌شویم عملکرد شهر تغییر یافته و ساختار فضایی - کالبدی شهر نیز، به تبع آن تغییر می‌یابد.

$$C = 1 - 53581240 / 153581240 = 0$$

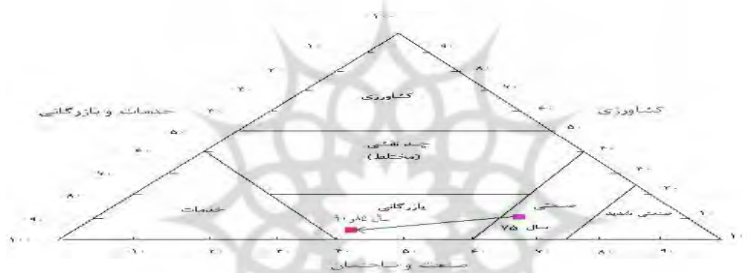
جدول (۴) روش گیبز - مارتین برای محاسبه تنوع فعالیت‌های اقتصادی در شهر سردرود در سال ۱۳۸۵

بخش‌های عمده فعالیت	تعداد شاغلین	گروه‌های عمده فعالیت	تعداد شاغلین در شهر سردرود (X)	شهر سردرود (ΣX <sup>2</sup> )
کشاورزی	۴۰۲	کشاورزی	۴۰۲	۱۶۱۶۰۴
		دامداری	۰	۰
صنعت	۳۶۲۲	استخراج معدن	۰	۰
		صنعت ساخت	۳۶۲۲	۱۳۱۹۱۴۳۴
		ساختمان	۰	۰
خدمات	۳۲۸۶	آب، برق و گاز	۰	۰
		عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و رستوران‌داری	۹۸۶	۹۷۲۱۹۶
		حمل‌ونقل و انبارداری	۱۷۸۴	۳۱۸۲۶۵۶
		مالی، تأمین اجتماعی، آموزش و بهداشت	۲۹۸	۸۸۰۰۴
		عمومی، اجتماعی و شخصی	۲۱۸	۴۷۵۲۴
			۷۳۲۰	
				۵۳۵۸۲۴۰۰

مأخذ: مرکز آمار ایران و محاسبات نگارنده

### تعیین عملکرد و نقش غالب اقتصادی شهر در وضع موجود

بر اساس دیاگرام بوژوگارنیه شهر سردرود در سال ۱۳۷۵ مرکز فعالیت‌های صنعتی و به عبارت دیگر مرکز صنایع کارگاهی می‌باشد. در حالی که در سال ۹۰-۱۳۸۵، تلاقی خطوط گذرنده از درصد سهم بخش‌های سه‌گانه اقتصادی، در منطقه‌ی نقش بازرگانی واقع شده است ولی باین وجود همچنان درصد بخش صنعت از کل اشتغال بیشتر از سهم درصدی بقیه‌ی بخش‌های اقتصادی می‌باشد. با این تفاوت که از سهم بخش‌های صنعتی شهر به شدت کاسته شده و به بخش بازرگانی (خدماتی) افزوده شده است.



شکل شماره (۵) نمودار موقعیت شهر سردرود بر روی دیاگرام بوژوگارنیه

### جایگاه بخش‌های مختلف اقتصادی شهر سردرود نسبت به استان آذربایجان شرقی

#### مدل تغییر سهم

برابر محاسبات انجام شده نرخ رشد کل اقتصاد مرجع (استان) که برای سال‌های ۸۵-۱۳۷۵ محاسبه شده است، برابر  $1/6$  می‌باشد؛ و ساختار اقتصادی استان در طی دوره مذکور همواره منفی و دارای روند نزولی بوده است. در شهر سردرود، ضریب اشتغال در بخش‌های کشاورزی برابر  $0/12$ ، صنعت  $-0/04$  و بخش خدمات معادل  $1/1$  هست که تنها، ضریب بخش خدمات مثبت و صعودی بوده است.

جدول شماره (۵): جایگاه بخش‌های مختلف اقتصادی شهر سردرود نسبت به استان آذربایجان شرقی در طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۵

A+B+C	C	B	A	شهر		استان		گروه‌های عمده فعالیت
				۱۳۸۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۷۵	
۰/۹	-۰/۱۲	-۰/۵۶	۱/۶	۴۰۲	۴۴۲	۲۴۲۵۹۶	۲۳۳۹۷۸	کشاورزی
۱/۱	-۰/۰۴	-۰/۳۷		۳۶۳۲	۳۰۹۴	۴۱۵۸۸۰	۳۴۰۳۱۱	صنعت
۲/۵	۱/۱	-۰/۲۲		۳۲۸۶	۱۳۰۱	۴۵۰۵۳۶	۳۲۸۱۱۰	خدمات
-	-	-		۸۰۸۴	۴۹۰۷	۱۱۵۵۲۲۱	۹۱۴۸۴۶	جمع

مأخذ: مرکز آمار ایران و محاسبات نگارنده

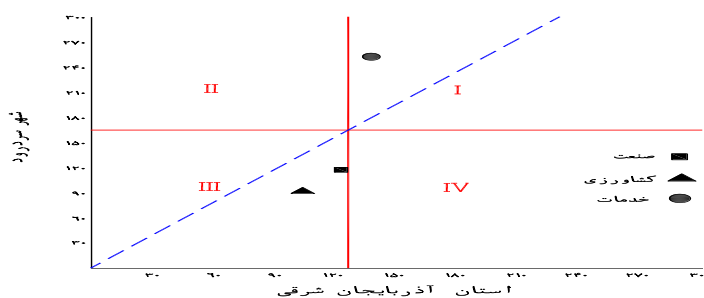
### مدل ایزارد

به کارگیری مدل ایزارد که ساختار اقتصادی شهر سردرود را با استان مقایسه می‌کند مبین آن است که ضریب تغییرات ساختار اقتصادی استان در طی دوره ۸۵-۱۳۷۵ معادل ۱۲۶/۲ درصد و در مقابل شهر سردرود با تغییر زیاد معادل ۱۶۴/۷ درصد می‌باشد. ضریب تغییرات شهر سردرود در بخش کشاورزی نسبت به بخش مرجع (استان) پائین تر و ۹۰/۹ درصد در مقابل ۱۰۳/۶ درصد است. بخش صنعت در شهر سردرود در مقایسه با ضریب آن در سطح استان پائین تر و ۱۱۷/۳ در مقابل ۱۲۲/۲ درصد می‌باشد ولی بخش خدمات در سطح شهر در مقایسه با ضریب مشابه آن در سطح استان، بالاتر و ۲۵۲/۶ در مقابل ۱۳۷/۳ درصد است.

جدول شماره (۶) مقایسه ساختار اقتصادی شهر سردرود و استان آذربایجان شرقی طی دوره ۸۵-۱۳۷۵

عنوان	استان آذربایجان شرقی		شهر سردرود		ضریب تغییرات	
	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	استان	شهر سردرود
کشاورزی	۲۳۳۹۷۸	۲۴۲۵۹۶	۴۴۲	۴۰۲	۱۰۳/۷	۹۱/۰
صنعت	۳۴۰۳۱۱	۴۱۵۸۸۰	۳۰۹۴	۳۶۳۲	۱۲۲/۲	۱۱۷/۴
خدمات	۳۲۸۱۱۰	۴۵۰۵۳۶	۱۳۰۱	۳۲۸۶	۱۳۷/۳	۲۵۲/۶
کل	۹۱۴۸۴۶	۱۱۵۵۲۲۱	۴۹۰۷	۸۰۸۴	۱۲۶/۳	۱۶۴/۷

مأخذ: مرکز آمار ایران و محاسبات نگارنده



شکل شماره (۶) نمودار بررسی تغییرات بخش‌های اقتصادی شهر سردرود بر اساس مدل ایزارد

### مدل‌های سنجش فرم فضایی - کالبدی شهر سردرود

بعد از گذاشتن متغیرهای موردنیاز در هریک از مدل‌های چهارگانه و محاسبه آن‌ها در شهر سردرود اعداد به‌دست‌آمده در جدول ذیل آمده است:

جدول شماره (۷) ضرایب محاسبه‌شده برای شهر سردرود در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۹۰

ضرایب	پارامتر	عدد محاسبه‌شده برای سال ۱۳۷۸	عدد محاسبه‌شده برای سال ۱۳۹۰
آنتروپی نسبی	جمعیت	-۰/۸۵	-۰/۹۱
چینی	جمعیت	-۰/۳۵	-۰/۳۶
موران	جمعیت	-۰/۰۳	-۰/۰۱
گری	جمعیت	-۰/۰۵	۱/۹۹
گری تعدیلی	جمعیت	-۰/۹۵	-۰/۹۹

مأخذ: محاسبات نگارنده

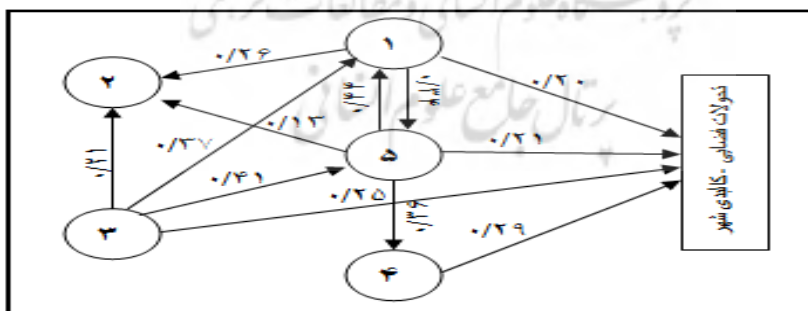
محاسبات نشان می‌دهد که شهر سردرود به سمت پراکندگی پیش رفته و می‌رود و از جمله دلایل اصلی آن مهاجرت از شهر تبریز و صنعت شهر سردرود است؛ و این پراکندگی منجر به از بین رفتن زمین‌های کشاورزی و باغات شده است. به‌طوری‌که در سال ۱۳۷۸ مساحت باغات و اراضی کشاورزی ۶۳۸۲۱۸۰ مترمربع بوده و در سال ۱۳۹۰ به ۳۲۵۲۶۳۵ مترمربع رسیده به‌عبارتی‌دیگر در سال ۱۳۷۸ سهم باغات و اراضی کشاورزی ۶۵/۲ درصد از کل کاربری‌ها بوده درحالی‌که در سال ۱۳۹۰ به ۲۶/۳۵ درصد رسیده است.

برای بررسی عوامل مؤثر بر تحولات فضایی - کالبدی شهر سردرود از آزمون تحلیل مسیر استفاده شده است. براین اساس در جدول شماره (۸)، کلیه مسیرهای منتهی به متغیر وابسته شناسایی و محاسبه شده تا اثر کل متغیرهای مستقل به دست آید. یافته‌های حاصل نشان‌دهنده آن است که میزان تأثیر مهاجرت (۰/۴۴)، رشد طبیعی (۰/۲۹)، نزدیکی به کلانشهر تبریز (۰/۳۱)، شرایط و وضعیت خود مکان برابر با (۰/۳۷) و درنهایت عوامل اقتصادی (۰/۶۷) درصد است. در این مدل مقدار  $R^2$  برابر با (۰/۲۲۳) درصد است، بدین معنی که ۳۲ درصد از مجموع تغییرات فضایی - کالبدی شهر سردرود توسط این عوامل تعیین شده است.

جدول شماره (۸): جمع آثار متغیرهای مؤثر بر تحولات فضایی - کالبدی شهر سردرود طی سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۹۰

ردیف	متغیرها	انواع تأثیر		کل
		مستقیم	غیر مستقیم	
۱	مهاجرت	۰/۲۰	۰/۲۴	۰/۴۴
۲	رشد طبیعی	-	۰/۲۹	۰/۲۹
۳	نزدیکی به کلانشهر تبریز	۰/۲۵	۰/۰۶	۰/۳۱
۴	شرایط و وضعیت مکانی	۰/۲۹	۰/۰۸	۰/۳۷
۵	عوامل اقتصادی	۰/۲۱	۰/۴۶	۰/۶۷

مأخذ: محاسبات نگارنده



شکل شماره (۷) مدل تحلیل مسیر عوامل مؤثر بر تحولات فضایی - کالبدی شهر سردرود



### بحث و نتیجه گیری

افزایش جمعیت شهر سردرود در طول دهه ۸۵-۱۳۷۵ به جهت سرریز شدن جمعیت کم‌درآمد شهر تبریز و روستاهای استان بوده که متأثر از تغییر و تحولات طبیعی، اجتماعی و اقتصادی در مبدأ مهاجرت‌ها بوده است. به طوری که میزان رشد مطلق جمعیت در شهر سردرود در دهه ۱۳۷۵-۱۳۸۵ برابر با ۴/۰۵ درصد بوده است که میزان ۲/۲۸ درصد به رشد طبیعی اختصاص دارد و ۲/۷۷ از رشد جمعیت از طریق مهاجرت افزایش یافته است و این افزایش موجب افزایش فضای کالبدی و ساخت‌وسازهای بدون برنامه شده است.

به طور کلی عوامل موثر بر تحولات فضایی - کالبدی شهر سردرود، تأثیر مهاجرت (۰/۴۴)، رشد طبیعی (۰/۲۹)، نزدیکی به کلانشهر تبریز (۰/۳۱)، شرایط و وضعیت خود مکان برابر با (۰/۳۷) و درنهایت عوامل اقتصادی (۰/۶۷) درصد است.

اشباع و گرانی زمین و ساختمان به خاطر شدت تقاضا برای فضا در مراکز شهری شهرهای بزرگ و همزمان دسترسی به مناطق و نواحی دوردست‌تر در پی بهبود شیوه‌های حمل‌ونقل، به رانش و برون‌فکنی جمعیت و فعالیت‌های تولیدی زمین از نواحی کلانشهری به پیرامون و حومه شهری انجامید.

- در بخش صنعت بسته به نوع نگرش مدیریتی در سطح شهرستان و استان درزمینه‌ی توسعه شهرک صنعتی و صنعت تابلو فرش در شهر سردرود که پایتخت تابلو فرش جهان شهرت دارد بخش صنعت نیز در این شهر توسعه بیشتری یافته و بر تعداد شاغلین این بخش نیز افزوده خواهد شد و فعالیت‌های مذکور دومین بخش فعالیت اقتصادی را تشکیل خواهد داد. در بخش کشاورزی هرچند در طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۵ از تعداد شاغلین شهر کاسته شده با این حال با توجه به محدودیت اراضی کشاورزی و به‌کارگیری تجهیزات و ماشین‌آلات صنعتی در امور کشاورزی در طی سال‌های آینده از تعداد شاغلین این بخش نسبت به کل شاغلین نیز کاسته خواهد شد.

- اعداد به دست آمده از هریک از ضرایب (آنتروپی نسبی =  $0/91$ ، جینی =  $0/36$ ، موران =  $0/01$ ، گری =  $1/99$ ) گویای این نکته است که الگوی توسعه فیزیکی شهر تجمع و تمرکز پایینی داشته و به الگوی پراکندگی شهری نزدیک است.

- با توجه به اینکه یافته‌های محققان در مورد این نوع ساختار شهری، پیامدهای منفی زیادی در بخش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی؛ از جمله از بین رفتن زمین‌های کشاورزی پیرامون شهر، تخریب و آلودگی منابع آب‌و خاک، آلودگی هوا، افزایش هزینه ارائه خدمات شهری، افزایش طول و زمان مسافرت‌های شهر و به دنبال آن افزایش مصرف سوخت‌های فسیلی مانند بنزین، جدایی‌گزینی اجتماعی، عدم توجه به مصرف زمین یا مصرف بی‌رویه این منبع مهم و غیره را به بار آورده است و با توجه به لزوم هدایت توسعه شهر به سمت پایداری بیشتر، لزوم تغییر آن و استفاده از راهکارهایی جهت فشردگی بیشتر شهر احساس می‌گردد.

با توجه به اینکه شهر سردرود بیشترین تأثیرات را از کلانشهر تبریز باید توسعه‌ی زیرساخت‌های شهری شهر سردرود همسو با کلانشهر تبریز نگریسته شود تا کمبود زیرساخت‌ها منجر به رشد حاشیه‌نشینی و تغییرات فضایی - کالبدی نامناسب منجر نگردد؛ و در مناطقی که حاشیه‌نشینی رخ داده، اقدامات نوسازی و احیای شهری و توانمندسازی اتخاذ گردد.

با بررسی تغییرات بخش‌های اقتصادی شهر سردرود در زمینهٔ صنعت باید سرمایه‌گذاری بخش خصوصی فعال گردد و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در زمینه‌های مختلف اقتصادی، به سیاست‌گذاری‌های اقتصادی دولت، افزایش میزان سرمایه‌گذاری از اعتبارات شهرستان، تجهیز و توسعه بیشتر شهرک صنعتی شهید رجایی و توسعه و توجه بیشتر به صنعت قالی‌بافی و تابلو فرش در شهر بستگی دارد.

- برای جلوگیری از توسعه فضایی - کالبدی نامناسب و با توجه به رشد بی‌رویه شهر و ساخت‌وسازهای آن لازم است تا نظارت دقیقی از سوی شهرداری با توجه به قوانین و

مقررات اعمال شود یا سازمان یا واحدی خاص زیر نظر استانداری‌ها یا شهرداری‌ها این کار را انجام دهد.

- از آنجاکه شهر ناگزیر از رشد و گسترش است با کنترل مؤثر گسترش افقی شهرها، از وارد آمدن ضایعات بیشتر و نابود شدن زمین‌های مناسب کشاورزی حومه‌ی شهرها جلوگیری کرد و پیامدهای منفی این نوع توسعه شهری را کاهش داد لذا الگوی توسعه پیشنهادی برای شهر سردرود الگوی توسعه‌ی پیوسته و درونی مفید واقع خواهد شد. تا از تمام توان‌ها و ظرفیت‌های بالقوه و بالفعل موجود در سطح شهر برای رسیدن به شهری پایدار استفاده شود.



## منابع

- اطهاری، کمال (۱۳۷۹) به‌سوی کارآمدی دخالت دولت در بازار زمین شهری، *فصلنامه اقتصاد مسکن*، شماره ۱۸، سازمان ملی زمین و مسکن.
- پوراحمد، احمد؛ فرانک سیف‌الدینی، لیلا واحدیان بیکی (۱۳۹۰) اثر توسعه فیزیکی شهر تهران بر تغییر کاربری اراضی منطقه ۵، *فصلنامه علمی، پژوهش‌های نو در جغرافیای انسانی*، سال چهارم، شماره ۱.
- حبیبی، سید محسن (۱۳۷۵) *از شمار تا شهر*، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- حسینیون، سولماز (۱۳۸۵) شهر فشرده: شهر فردا، مجله شهرداری‌ها، ماهنامه پژوهشی، آموزشی و اطلاع‌رسانی، *برنامه‌ریزی و مدیریت شهری*، سال هشتم، شماره ۷۳.
- رهنما، محمدرحیم؛ غلامرضا عباس زاده (۱۳۸۷) *اصول، مبانی و مدل‌های سنجش فرم کالبدی شهر*، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- شکویی، حسین (۱۳۸۴) *دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری*، جلد اول، انتشارات سمت، تهران.
- شیخ زین‌الدین، حسین (۱۳۷۸) فرم در معماری، *فصلنامه معماری و فرهنگ*، سال چهارم، شماره ۱.
- ظاهری، محمد (۱۳۸۷)، نقش روند گسترش کالبدی شهر تبریز در ایجاد تغییرات کاربری اراضی حومه‌ی شهر و روستاهای حوزه‌ی نفوذ، مطالعه‌ی موردی، روستاهای الوار سفلی، باغ معروف، شادآباد مشایخ و کندرود، *مجله جغرافیا و توسعه*، شماره ۱۱.
- ظاهری، محمد (۱۳۹۰) تحلیلی بر تأثیرات متقابل فضایی کلانشهر تبریز و روستاهای خوابگاهی پیرامون با تأکید بر مهاجرت معکوس و عوامل تأثیرگذار بر آن، *فصلنامه تحقیقات جغرافیایی*، سال بیست و ششم، شماره ۳.
- قنبری، نوذر (۱۳۹۱) *کتاب جغرافیای شهری، جزوه درسی جغرافیای شهری پیشرفته*، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه.
- قرخلو، مهدی؛ سعید زنگنه شهرکی (۱۳۸۸) شناخت الگوی کالبدی-فضایی شهر با استفاده از مدل‌های کمی، *مجله‌ی برنامه‌ریزی محیطی*، شماره ۲.

- مشهدی زاده دهقانی، ناصر (۱۳۸۳) *تحلیلی از ویژگی‌های برنامه‌ریزی شهری در ایران*، انتشارات دانشگاه علم و صنعت.
- منشی‌زاده، رحمت‌الله، تسلیمی پور، مصطفی (۱۳۸۳) *پیامدهای فضایی شهر کاوه بر شهر ساوه، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، سال نهم، شماره ۳.
- مومنی، مصطفی (۱۳۷۷) *پایگاه علم جغرافیا در ایران*، انتشارات فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی، تهران
- مهندسان مشاور روزان آب زاگرس (۱۳۹۰) *مطالعات طرح جامع - تفصیلی شهر سردرود، تبریز*.
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۶) *نتایج سرشماری عمومی و نفوس و مسکن ۱۳۸۵-۱۳۳۵*، انتشارات مرکز آمار، تهران.
- هوشیار، حسن (۱۳۸۱) *برنامه‌ریزی توسعه فیزیکی شهرهای میانه اندام*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز
- Burton, E (2000) *The Compact city: Just or just Compact? A Preliminary analysis*, Urban studies, University of Glasgow 37(11).
- Devas, N. and Rekodi, C (1993) *Managing Fast Growing Cities: New Approach to Urban Planning and Management in the Development World*, New York, Wiley.
- Johnson, Miller, Lester A. Hoel (2002) *The smart growth debate best practice for Liedholm carl (1989) The role of non farm activities in the rural economy*, Macmillian press in association with the IEA.P.uo
- Parhas and Colleague Consultant Engineering(1993)*Shiraz Master Plan, Housing and Urban Organization*