

# تحلیل تأثیر گذاری صنعت بر ساختار فضایی - کالبدی باقرشهر تهران

دکتر حبیب‌اله فصیحی<sup>۱\*</sup>، دکتر طاهر پریزادی<sup>۲</sup>

## چکیده

از زمان انقلاب صنعتی، صنعت یکی از اصلی‌ترین عواملی بوده که موجبات دگرگونی در ساختار و سازمان فضایی و کالبدی سکونتگاه‌ها را فراهم آورده‌است. این پژوهش با استفاده از داده‌های اسنادی و پیمایشی، جنبه‌های تأثیرگذاری صنعت بر ساختار فضایی کالبدی شهر ۵۶ هزار نفری باقرشهر را که در ۴ کیلومتری جنوب شهر تهران واقع شده، مورد تحلیل قرار داده‌است. در تحقیق ضمن بهره‌گیری از پارامترهای آمار توصیفی، از مدل‌های تحلیل ساختاری متقاطع نرم‌افزار میک‌مک، آزمون تک‌نمونه‌ای تی و آزمون فریدمن در نرم‌افزار SPSS، استفاده شده‌است. یافته‌های تحقیق نشان‌دهنده نقش بی‌بدیل صنعت در ساختار فضایی کالبدی باقرشهر بوده‌است. صنعت از جهات مختلفی چون تغییر گسترده کاربری زمین، ایجاد و توسعه زیرساخت‌ها، توسعه مشاغل مستقیم و غیرمستقیم، تزریق درآمد به شهرداری، آلودگی، مصرف منابع و... موجب این تأثیرات شده‌است. نتایج تحلیل ساختاری متقاطع نشان داد که متغیرهای کلیدی و تأثیرگذار، آن‌هایی هستند که به صنعت ارتباط دارند. نتایج آزمون تی نیز نشان داد که در مجموع، پیامدهای صنعت واجد تأثیرات قوی و منفی بر ساختار شهر بوده‌اند. بیشترین تأثیرگذاری در بُعد محیط‌زیستی شهر صورت گرفته و در جهت تأثیرگذاری نیز منفی بوده‌است. نتایج آزمون فریدمن نیز گویای اهمیت نسبی بالاتر متغیرهای مهاجری و ایجاد فرصت‌های شغلی مستقیم در مجموع متغیرهای تأثیرگذار بر ساختار کالبدی فضایی شهر است.

جغرافیا و توسعه، شماره ۵۹، تابستان ۱۳۹۹  
از تاریخ دریافت: ۹۶/۰۶/۲۷  
تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۱/۲۳  
صفحات: ۶۷-۸۶



واژه‌های کلیدی:

صنعت، ساختار فضایی کالبدی، تحلیل ساختاری متقاطع، آزمون تی، آزمون فریدمن، باقرشهر.

## مقدمه

تأخیر نسبتاً طولانی و ماهوی همراه بوده، اما تأثیرات گسترده‌تری در تحول سکونتگاه‌ها داشته‌است (گیلبرت و گالگر، ۱۳۷۵: ۹۰). تجربه کشورهای متعدد نشان می‌دهد که هر تغییر ساختاری از طریق صنعتی شدن، آثار مثبت و منفی گوناگونی در قلمرو جذب‌کننده صنعت داشته‌است (طاهرخانی، ۱۳۸۰: ۳۴). صنایع کارخانه‌ای اغلب تأثیر مهمی بر الگوهای توسعه شهری و ناحیه‌ای دارند (Watts, 1987: 13) و در اغلب نواحی جهان تغییرات اشتغال در بخش خدماتی به‌ویژه در سطح ناحیه‌ای، واکنش به تغییر و تحولات بخش

صنعت یکی از قدیمی‌ترین ابداعات بشر در تأمین نیازهای او برحسب شرایط زمان به‌شمار می‌رود. آهنگ تغییرات ناشی از صنعت، خود یکی از اصلی‌ترین عواملی است که می‌تواند موجبات دگرگونی در ساختار و سازمان فضایی و کالبدی سکونتگاه‌ها را فراهم آورد؛ چنان‌که بروز انقلاب صنعتی و تغییرات ناشی از آن در گسترش کالبدی شهرها بر مسیر معابر و خیابان‌های جدید، نقشی اساسی برجای گذاشت (شیعه، ۱۳۸۹: ۱۱). در کشورهای درحال توسعه با اینکه این روند با

هر بُعد با فرایندهای خاصی ساختار یافته‌است. تصورات گوناگون از «ساختار شهری» به‌وضوح از یکدیگر تفکیک نشده‌اند (Shearmur, 2013: 13). در یکی از تعاریف، از ساختارهای فضایی شهری به‌عنوان «الگوهایی که در طول زمان ثابت هستند یا تحت فرایندهای خاصی تکامل می‌یابند»، یاد شده‌است (ibid, 12). به‌طور کلی می‌توان گفت که در شناسایی ساختار، یک کل یا یک نظام جست‌وجو می‌شود که رابطه ثابت و قانونمند میان اجزای آن برقرار است و رابطه ثابت شامل ترتیب اجزاء نیز می‌شود (هری، ۱۳۹۵: ۵۸). ساختار شهری نشأت‌گرفته از منابع پیچیده‌ای چون تاریخ، اقتصاد، سیاست و همین‌طور ویژگی‌های منحصربه‌فرد مورفولوژیک شهر است (Paramita, 2011: 2).

شناسایی ساختار در بالاترین سطح شهری، جست‌وجوی کلیتی است که بتواند مولد تصویری ذهنی و خوانا از شهر در قالب شالوده نمادین باشد و از این‌رو می‌توان در سطوح پایین‌تر، شناسایی ساختارهایی را دنبال کرد که برحسب اهمیت فضاها و بناها و پیوندهای میان آن‌ها، محیط برای ساکنانش معنادار شده‌است. برای شناسایی این ساختارها از رویکردهای گونه‌شناسانه، ریخت‌شناسانه و معناشناسانه استفاده می‌شود. در رویکرد گونه‌شناسانه، عناصری جست‌وجو می‌شوند که بنا به عملکردشان، نقش اصلی در حیات شهری و تحولات آن دارند. در رویکرد ریخت‌شناسانه، کلیت شکل‌یافته از عناصر مرتبط با هم جست‌وجو می‌شوند و بالاخره در رویکرد معناشناسانه، تصور ذهنی حاصل از عناصر و رابطه آن‌ها با هم و خوانایی‌شان و نیز معنایی که برای افراد دارند بررسی می‌شوند. این رویکردها وقتی کامل هستند که با یکدیگر ترکیب شوند و در واقع رویکردی فضاشناسانه اتخاذ شود (هری، ۱۳۸۵: ۷۲).

صنایع کارخانه‌ای بوده و الگوی رشد شهری و ناحیه‌ای به آنچه در واقع اشتغال کارخانه‌ای رخ می‌دهد، وابسته بوده‌است (ibid, 16).

کشور ما دیرزمانی است که در مسیر صنعتی‌شدن گام نهاده و مکان‌گزینی صنایع در آن از ابتدا خواسته یا ناخواسته غالباً در داخل یا مجاور شهرهای بزرگ و به‌ویژه در اطراف پایتخت صورت گرفته‌است. از آغاز روند صنعتی‌شدن کشور و به‌ویژه از دهه ۱۳۳۰، کلان‌شهر تهران همواره مهم‌ترین قطب صنعتی کشور و مرکز جذب سرمایه‌گذاری برای احداث واحدهای صنعتی بوده‌است (پوراحمد و فلاحیان، ۱۳۸۴: ۱۷۴). استقرار صنعت در پیرامون تهران به زایش قطب‌های صنعتی در جهات مختلف انجامیده که یکی از بزرگ‌ترین آن‌ها قطب صنعتی است که با محوریت پالایشگاه عظیم نفت تهران به‌صورت خوشه‌های صنعت پالایش نفت و فعالیت‌های وابسته به آن‌ها در ذخیره، حمل و انتقال فرآورده‌های سوختی و میعانات نفتی و گازی شکل گرفته و علاوه بر آن مجموعه‌های بزرگ دیگری متشکل از نیروگاه حرارتی، صنایع متعدد بازیافت مواد پلاستیکی و مجتمع‌های صنعتی سنگ‌بری را در خود جای داده‌است. استقرار صنعت در این منطقه، تأثیرات مثبت و منفی زیادی در ابعاد مختلف کالبدی- فضایی، اقتصادی و اجتماعی بر سکونتگاه‌های غالباً روستایی و مجتمع‌های زیستی حاشیه‌ای منطقه داشته‌است. این تحقیق به بررسی تأثیرات صنعت در یکی از این سکونتگاه‌های حاشیه‌ای این منطقه که اکنون به‌صورت یک شهر ۵۶ هزار نفری درآمد، پرداخته‌است.

### مبانی نظری

«ساختار شهری» عبارت مبهمی است و در ادبیات مربوط نیز به تعریف ساده‌ای از آن بر نمی‌خوریم. با توجه به این حقیقت که شهرها، چند بُعدی هستند و

زمان انقلاب صنعتی، شهرنشینی و صنعتی شدن ملازم یکدیگر بوده و به موازات یکدیگر پیش رفته‌اند. شهرنشینی از خصلت‌های عمده جامعه صنعتی است. با انقلاب صنعتی، از همان ابتدا تکنولوژی جدید در شهر مستقر شد و کارخانه، تعداد قابل توجهی از جمعیت را پیرامون خود جلب کرد (منوچهری، ۱۳۷۳: ۳۶۰).

شهرنشینی و فعالیت‌های صنعتی رابطه متقابل دارند. در قاره آسیا صنعتی شدن به‌عنوان نیروی پیشران اصلی شهرنشینی تلقی شده‌است؛ زیرا شهرها در ابتدا با داشتن بازار مصرف و جمعیت زیاد، از یک طرف تولیدات کارخانجات را تشویق کرده و از طرف دیگر کارگر مورد احتیاج کارخانه را برطرف ساخته‌اند. در مرحله دوم، تولیدات کارخانه، سبب ایجاد تأسیسات تجاری تازه در شهرها شده و با جذب کارگران مزارع، رقم جمعیت شهرها را افزایش داده‌اند (Patty & Kuncoro, 2016: 36).

بعدها، توسعه راه‌های شوسه و راه‌آهن این امکان را به‌وجود آورد که فعالیت‌های صنعتی بتوانند دورتر از شهرها تأسیس شوند. در این اواخر، فعالیت‌های صنعتی موجود در مراکز شهری به حومه شهرها نقل مکان می‌کنند تا با انتقال خود به اطراف و حومه‌ها عامل مهم تأثیرگذار بر توسعه شهرها از نظر وسعت باشند (قره‌نژاد، ۱۳۷۱: ۱۰۹).

در کشورهایی چون ایران با ویژگی‌های خاص قدرت فراوان دولت به‌سبب تصاحب درآمد نفت و ضعف ساختارهای سرمایه‌داری خصوصی، دولت نقشی منحصربه‌فردی در جهت‌گیری‌ها و چگونگی توسعه صنعتی، ایفا کرده و مسئول اصلی نحوه پراکنش صنایع است (همان: ۱۷۸)؛ چنان‌که با ایجاد محدوده‌ای موسوم به «محدوده سبز» در پیرامون تهران در نخستین طرح جامع شهر در سال ۱۳۴۷ و اعمال محدودیت‌هایی در این قلمرو، سکونتگاه‌ها و اراضی پیرامون، جاذبه زیادیتری بر استقرار جمعیت و

ساختار سکونتگاه‌ها در ارتباط با عوامل مختلف طبیعی و انسانی شکل می‌گیرد و صنعت یکی از عمده‌ترین عواملی است که بر ساختار سکونتگاه‌ها و مهم‌تر از همه بر ساختار فضایی آن‌ها تأثیر می‌گذارد (مطیعی‌لنگرودی و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۶۵). صنعت با فراهم آوردن فرصت‌های شغلی و جلب مهاجران و با بالابردن بهره‌وری نیروی کار و سرمایه، نقش بارزی در رشد و گسترش شهرها برجامی‌گذارد (Michaels et al., 2012, 528). تا قرن اخیر، رشد بیشتر شهرها با رشد صنعت همبسته بوده‌است (Fernandez et al. 2007: 16). از دیدگاه سیستمی، دخالت صنعت در سکونتگاه‌ها اعم از شهری یا روستایی، سبب تغییر ساختار و کارکرد آن‌ها شده و سیستم سکونتگاه را تغییر می‌دهد. بر این اساس حضور صنعت، می‌تواند سبب افزایش فرصت‌های شغلی مستقیم و غیرمستقیم شود و درآمد خانوارها را افزایش دهد. این امر خود محرک جذب مهاجر می‌شود و به‌نوبه خود زمینه‌ساز رشد فیزیکی و تغییر کابری زمین و سرآغاز تحولات اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و محیط‌زیستی تواند بود. همچنین استقرار صنعت می‌تواند سبب دگرگونی در ساختار و کارکرد سکونتگاه‌ها شود (فیروزنیا و ربانی، ۱۳۹۲: ۱۰۶)؛ به‌طوری‌که مشاغل و درآمدهای بخش اول شغلی جایگاه غالب خود را به بخش صنعت و سپس خدمات بسپارند و تنوع و گوناگونی در مشاغل به‌وجود آید. هر فضای جغرافیایی به‌عنوان یک کلیت یکپارچه مشتمل بر دو وجه اصلی «محیطی-اکولوژیک» و «اجتماعی-اقتصادی» است (سعیدی، ۱۳۹۲: ۱۳). می‌توان گفت که فضای سکونتگاهی تمامی عرصه‌های محیطی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و کالبدی یک اجتماع یا بخشی از آن، محله یا واحد همسایگی را دربر می‌گیرد که در آن روابط و مناسبات گوناگون افراد و گروه‌ها جریان داشته و کنترل اجتماعی نیز محقق می‌شود (همان: ۱۴). از

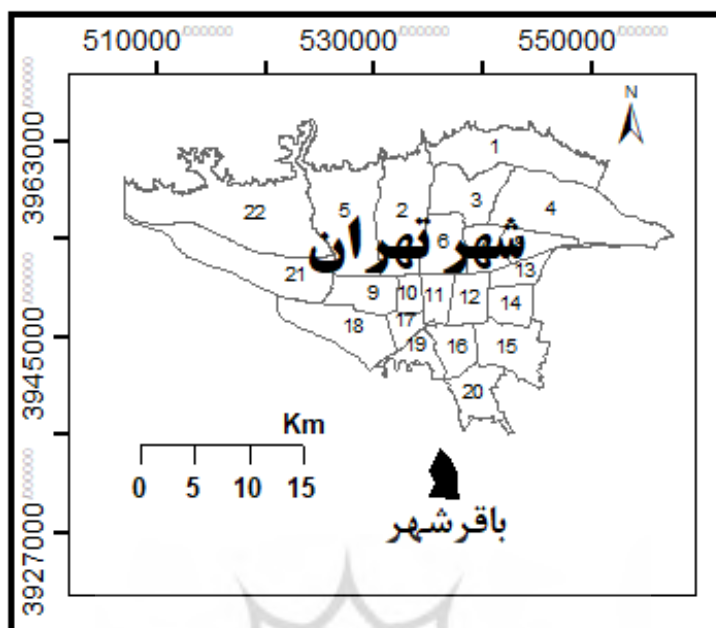
به دلیل رشد سریع و بی‌رویه توسعه شهری، رواج وسایل حمل‌ونقل ماشینی، تنوع و تمرکز بیش‌ازحد صنایع و خدمات، پدیده مکان‌گزینی صنایع شهری، مسائل و مشکلات جدیدی آفریده و به اختلال و عدم تعادل در روابط شهر و صنعت انجامیده‌است. ویژگی توسعه صنعتی ناموزون در ایران همراه با رشد شتابناک شهرنشینی و شهرگرایی در چند دهه اخیر، جدا از عوارض منفی اقتصادی-اجتماعی، اثرات بسیار نامطلوبی بر توسعه کالبدی-فضایی شهرهای کشور برجای نهاده و سازمان کالبدی-فضایی شهرها را با انواع تراکم، تراکم و ناسازگاری روبه‌رو کرده و از آنجا که توسعه شهری در ایران متکی به توسعه صنعتی بوده‌است؛ به‌همین دلیل بخش مهمی از مسائل و مشکلات ناشی از مکان‌گزینی و استقرار صنایع، به فرایند توسعه صنعتی و توسعه شهرنشینی در ایران مربوط می‌شود (مهدی‌زاده، ۱۳۷۹).

رویکرد فضاشناسانه سیستمی و ساختاری به شهر در ارتباط با تأثیرگذاری صنعت که در اینجا دنبال شده‌است، الگویی است که به شهر در قالب مجموعه اجزای مادی و غیرمادی پویا و مرتبطی که کارکردشان از قیل ارتباط با یکدیگر تجلی می‌یابد، نگریسته و در بررسی تأثیرگذاری عاملی چون صنعت نیز تمام وجوه و پیامدهای حاصل را در نظر می‌آورد.

#### محدوده مورد مطالعه

قلمرو مطالعه‌شده محدوده مصوب شهر ۵۶ هزار نفری باقرشهر در ۴ کیلومتری جنوب ری است.

فعالیت‌های صنعتی پیدا کردند. در اواخر دوره گسترش صنعت در سال‌های ۱۳۴۲-۱۳۳۲، به دلیل تأسیس صنایع عظیمی که به زمین‌های وسیع و تأسیسات مختلف نیاز داشتند، زمین‌های حومه شهر در محورهای ارتباطی مورد توجه قرار گرفته و به تدریج «حومه صنعتی» پدید آمدند. استقرار صنایع به‌نوبه خود منجر به توسعه گروه‌های دیگری از صنایع وابسته و خدمات جنبی شد (همان: ۱۸۰). وسعت اراضی حومه‌ها از سویی و ارزانی بهای زمین از دیگر سو، از موجبات استقرار صنایع در حومه شهرها بوده‌است. صنایع حومه وابسته به شهر است و سرمایه‌های شهری است که بر پویایی صنایع حومه سبب می‌شود به‌علاوه کادر فنی، مدیریت و بخشی از نیروی انسانی صنایع حومه از شهر تأمین می‌شود. بوژوگاریه<sup>۱</sup> بر این باور است جایگزینی صنایع در حومه و پیرامون شهرها که به پراکنش و نافرردگی صنایع می‌انجامد، اقدامی است که در صورت اجرای طرح‌های ناحیه‌ای انجام گرفته، در صورتی که عدم تمرکز صنایع در شهر و استان آن به حومه‌ها است که در مقیاس کشوری و بر مبنای طرح‌های ملی گرفته شده‌است (فرید، ۱۳۷۱: ۱۷۷). بررسی چگونگی روند مکان‌گزینی و استقرار صنایع در شهرهای ایران و مسائل ناشی از آن‌ها بیانگر دو ویژگی غالب است؛ اول اینکه توسعه شهری شتابناک که باعث پیدایش پدیده دفع و جذب صنایع یعنی برون‌افکنی صنایع و خدمات مزاحم از بافت‌های شهری و اشغال مجدد آن شده و ویژگی دوم تنوع و تعدد واحدهای کوچک تولیدی و خدماتی قدیمی و جدید است که به کالبد شهرهای ایران چسبیده‌اند (مهدی‌زاده، ۱۳۷۹).



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی باقرشهر  
 مأخذ: شیپ فایل شهرهای استان تهران با ترسیم نگارندگان

در زمین‌هایی به مساحت حدود ۵۰ هکتار استقرار یافته‌اند. فرآورده‌های نفتی تولیدشده در پالایشگاه، به این قسمت تحویل می‌شوند تا عمدتاً به طریق حمل جاده‌ای و بخشی نیز به طریق حمل ریلی وارد شبکه توزیع شوند.

شرکت ایرانول و بهران دو شرکت بزرگ فعال در پالایش نفت و تولید انواع روغن هستند که به ترتیب در ضلع جنوبی و شمالی پالایشگاه و شمال غرب باقرشهر مستقر هستند. پالایشگاه ایرانول در باقرشهر مجهزترین واحد روغن‌سازی موجود در کشور است و سالانه ۲۲۰ هزار تن انواع روغن‌ها و فرآورده‌های مرتبط را تولید می‌کند (شرکت ایرانول، ۱۳۹۵). احداث پالایشگاه شرکت بهران در مجاورت باقرشهر در سال ۱۳۴۷ با ظرفیت تولید ۳۰ هزار تن روغن در سال بوده و در حال حاضر ظرفیت تولید سالانه شرکت، بالغ بر ۴۰۰ هزار تن انواع محصولات (عمدتاً روغن و ضدیخ) است (شرکت نفت بهران، ۱۳۹۵). در مجاورت این دو شرکت، تأسیسات گاز مایع پرسی ایران‌گاز

پیرامون شهر مورد مطالعه مجموعه‌های صنعتی به وسعت حدود ۹۲۵ هکتار به شرح زیر قرار گرفته‌اند (شکل ۲):

شرکت پالایش نفت تهران از بنیادی‌ترین و اصلی‌ترین صنایع مستقر در جوار باقرشهر است که تأسیسات آن ۲۴۰ هکتار از زمین‌های این محدوده را تحت اشغال درآورده‌اند. پالایشگاه نفت تهران شامل دو بخش جنوبی و شمالی است که به ترتیب در سال‌های ۱۳۴۸ و ۱۳۵۲ مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. این شرکت روزانه ۲۵۰،۰۰۰ بشکه نفت را از منابع نفت خام سبک اهواز- آسماری و نفت خام مارون-شادگان از طریق خط لوله دریافت و فرآورده‌های مختلف حاصل می‌کند (شرکت پالایش نفت تهران، ۱۳۹۵). مخازن نفتی موسوم به «انبار نفت»، جزء دیگری از مجموعه فرایندهای پالایش و توزیع نفت محسوب می‌شوند که تأسیسات و تجهیزات مربوط، مشتمل بر مخازن عظیم فولادی ذخیره سوخت، پایانه‌های توقف و بارگیری نفت‌کش‌ها و ساختمان‌های اداری مربوط

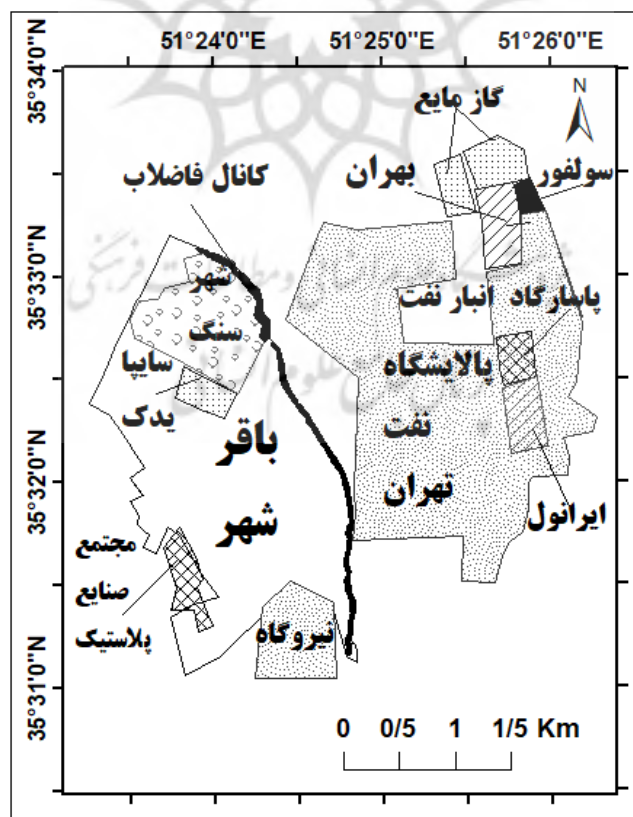
شرکت سایپا پرس در سال ۱۳۷۸ با هدف تولید قطعات پرسی بدنه در گروه خودروسازی سایپا در فضایی در حدود ۲۳ هکتار در میانه باقرشهر تأسیس شده و قطعات مختلف بدنه خودرو را تولید می‌کند (شرکت سایپا پرس، ۱۳۹۵).

مجتمع موسوم به «شهر سنگ» مشتمل بر ۷۹ کارگاه است که عمدتاً سنگ‌بری هستند و در محدوده‌ای به مساحت ۱۶۱ هکتار در شمال غربی باقرشهر قرار دارند. مجتمع موسوم به «تجربیشی» نیز مشتمل بر ۸۰ کارگاه در مساحتی در حدود ۹۰ هکتار است که در جنوب شرقی باقرشهر واقع شده‌اند. در این کارگاه‌ها انواع پلاستیک‌های بازیافتی ابتدا تفکیک و سپس آسیاب شده و در برخی واحدها پس از دریافت حرارت به مواد دیگری تبدیل می‌شوند (شهرداری باقرشهر، ۱۳۹۵).

تهران در زمینی به مساحت ۳۰ هکتار قرار گرفته‌اند. ایران سیلندر نیز شرکتی است که سیلندرهای گاز را تولید می‌کند. ارسا گاز شرکت دیگری از این خوشه‌هاست که در سال ۱۳۵۰ در زمینی به مساحت ۱/۲ هکتار تأسیس شده‌است.

در مجاورت مجموعه فوق، شرکت کاشی سعدی در زمینی به مساحت ۳۰ هکتار در سال ۱۳۴۵ تأسیس شده و فعالیت می‌کند.

نیروگاه گازی ری در زمینی به مساحت ۵۲/۵ هکتار در در جنوب پالایشگاه نفت تهران قرار گرفته و در حال حاضر دارای ۳۰ واحد گازی از ۵ شرکت مختلف به قدرت اسمی نصب شده حدود ۹۹۵ مگاوات است (شرکت مدیریت تولید برق ری، ۱۳۹۵).



شکل ۲: موقعیت صنایع داخلی و پیرامون باقرشهر

مأخذ: شیپ فایل کاربری زمین باقرشهر و تصاویر ماهواره‌ای منطقه با ترسیم نگارندگان

## مواد و روش‌ها

روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر داده‌ها و اطلاعات اسنادی و پیمایشی است. مرکز آمار ایران، شهرداری باقرشهر و مجموعه صنایع پالایشگاهی منطقه، عمده‌ترین مراجع آماری بوده‌اند و اطلاعات اسنادی مستند به گزارشات و آمارهای ارائه شده از سوی این دستگاه‌ها بوده‌است. داده‌های پیمایشی از نمونه آماری که به شکل هدفدار از میان نخبگان و صاحب‌نظران در بخش‌های مختلف صنعت، دولتی و عمومی برگزیده شده‌اند، به کمک پرسشنامه گردآوری شده‌است. بخشی از اطلاعات منضم به روش توفان فکری و اظهارنظرهای مدیران ارشد شهر است. در تحلیل، پس از بیان توصیفی وضعیت موجود به استناد مشاهدات و اطلاعات اسنادی، ۳۱ متغیر کلی تأثیرگذار بر تحولات ساختاری باقرشهر با مطالعه ادبیات مربوط و نظرات ۵ مدیر ارشد شهر تعیین و در ماتریسی تأثیر هر کدام بر دیگری با نمرات ۰ تا ۳ توسط اینان ارزیابی شده‌است. به روش تحلیل متقاطع در نرم‌افزار میک‌مک<sup>۱</sup>، وجه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری ۳۱ متغیر مربوط به عوامل کلی تأثیرگذار بر تحولات ساختاری شهر بر یکدیگر استخراج شده تا متغیرهای کلیدی تأثیرگذار و استراتژیک مشخص شوند و نقش و جایگاه صنعت در میان آن‌ها روشن شود. سپس از آزمون تک‌نمونه‌ای تی<sup>۲</sup> و نرم‌افزار SPSS استفاده شده تا شدت و جهت تأثیرگذاری ابعاد در متغیرهای مرتبط با پیامدهای صنعت، روشن شود و بالاخره با اجرای آزمون فریدمن<sup>۳</sup> شدت تأثیرگذاری هر کدام از متغیرهای مربوط به پیامدهای صنعت، در خصوص ۳۵ متغیر شناخته شده، در مجموع متغیرها و بعد مربوط مشخص شده‌است. تعیین متغیرها در هر دو آزمون یادشده برای تهیه ابزار گردآوری داده

(پرسشنامه)، با مطالعه ادبیات مربوط و نظرات ۵ مدیر ارشد شهر صورت گرفته، ارزیابی گویه‌ها توسط نمونه ۷۴ نفری از صاحب‌نظران بخش‌های صنعت، دولتی و عمومی در طیف‌های پنج‌گانه لیکرت انجام شده و برای هر طیف نمراتی از ۱ تا ۵ در نظر گرفته شده‌است. در تحقیق از ۳۱ متغیر مرتبط با عوامل کلی تأثیرگذار بر تحولات باقرشهر و ۳۵ متغیر مربوط به جنبه‌ها و پیامدهای صنعت در ابعاد مختلف فضایی-کالبدی، محیط‌زیستی، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و مدیریتی استفاده شده که در بحث به آن‌ها اشاره شده‌است.

### یافته‌های تحقیق

#### - تبیین توصیفی تأثیرات صنعت

مهم‌ترین جنبه‌های تأثیرگذاری صنعت در محدوده مورد مطالعه به شرح زیر بوده‌است:

#### - ایجاد اشتغال مستقیم

صنایع منطقه بیش از ۲۸۰۰ فرصت شغلی در اختیار ساکنان باقرشهر قرار داده‌اند (جدول ۲).

جدول ۲: تعداد اشتغالات مستقیم ایجاد شده در صنایع مهم باقرشهر

صنایع	تعداد کل شاغلان	شاغلان ساکن در محدوده مورد مطالعه
شرکت پالایش نفت تهران	۳۳۰۰	۹۸۰
نیروگاه گازی ری	۴۵۰	۸۷
شرکت لوله و مخابرات	۴۵	۸
انبار نفت	۴۸۰	۱۱۲
شرکت بهران	۷۸۰	۹۶
شرکت ایرانول	۱۱۰۰	۱۲۸
شرکت نفت پاسارگاد	۱۵۰	۴۸
شرکت ایران سیلندر	۱۱۰	۸۰
شرکت پرسی ایران گاز	۲۱۰	۹۵
شرکت ارسا گاز	۴۴	۲۴
سایپا پرس	۱۲۰۰	۵۲۰
کاشی سازی سعدی	۴۰۰	۷۴
مجتمع شهر سنگ	۳۶۰	۲۷۵
مجتمع تجریشی	۳۱۰	۲۳۵
مجموع	۸۷۳۹	۲۸۰۵

مأخذ: اطلاعات دریافت شده از دفاتر نیروی انسانی صنایع مورد اشاره

- تأمین درآمد برای شهرداری: همان طور که جدول ۳ برخی سال ها نزدیک به ۸۰ درصد درآمد شهرداری از نشان می دهد، عوارض دریافتی از صنایع نقش مهمی در بودجه شهرداری باقرشهر دارد؛ به طوری که در

جدول ۳: عوارض پرداختی سالانه صنایع به شهرداری باقرشهر (میلیون ریال)

سال	عوارض بر فروش کالا و خدمات	عوارض آلاینده	مجموع	درصد از کل درآمدهای شهرداری
۱۳۸۸	۳۴	۱۴۷۴۵۵	۱۴۷۴۸۹	۶۸/۴
۱۳۸۹	۱۴۸۵۳۳	۹۰۶۲۱	۲۳۹۱۵۴	۷۸/۱
۱۳۹۰	۳۱۷۱۹	۵۰۱۷	۳۶۷۳۶	۲۸/۵
۱۳۹۱	۷۰۸۶۲	۱۳۱۰۲۶	۲۰۱۸۸۸	۵۸/۴
۱۳۹۲	۵۰۰۳۳	۶۵۷۰۱	۱۱۵۷۳۴	۴۵/۱
۱۳۹۳	۱۴۴۱۳۲	۱۱۵۱۳۶	۲۵۹۲۶۸	۶۵/۲
۱۳۹۴	۱۸۴۳۹۸	۴۶۷۹۵	۲۳۱۱۹۳	۵۵/۷
۱۳۹۵	۲۲۱۸۰۹	۴۰۱۴۳	۲۶۱۹۵۲	۵۳/۹

مأخذ: شهرداری باقرشهر، ۱۳۹۶



-محصور کردن شهر و ایجاد محدودیت برای گسترش شهر: همان طور که در شکل ۲ آشکار است، باقرشهر از سه جانب توسط صنعت محصور شده است.

-تغییر کاربری زمین در اراضی حریم: در پیرامون شهر مساحتی بالغ بر ۹۵۲ هکتار که حدود ۳/۸ برابر مساحت ساخته شده کنونی شهر است، زیر پوشش صنعت قرار گرفته است. این اراضی پیش از اینکه چنین کاربری اختصاص یابند، زمین های کشاورزی و بایر محسوب می شدند. در داخل شهر به لحاظ اینکه بسیاری از کارگاه های صنعتی به صورت غیررسمی و به اصطلاح زیرزمینی فعالیت دارند که در آمارهای رسمی آورده نمی شود، تنها ۱/۷ درصد شهر را فضاهای کارگاهی و صنعتی تشکیل داده اند؛ در مقابل، نزدیک به ۱۰ درصد (۹/۷۵ درصد) از اراضی، کاربری انبار و حمل و نقل یافته (مهندسی مشاور پردازاز، ۱۳۹۰: ۳۸) که بی ارتباط با فعالیت های صنعتی در شهر و پیرامون آن نیست.

- اشغال معابر شهر و غلبه چشم اندازهای مصنوع صنعتی: از آنجا که شهر در امتداد جاده قدیم تهران به قم و جنوب کشور شکل گرفته، تمامی ترافیک شهر و صنایع پیرامون به این محور که بخشی از آن اکنون خیابان اصلی میانه شهر را تشکیل می دهد، انتقال یافته و از این مسیر به تهران و سایر نقاط کشور مرتبط می شود. روزانه تنها ۱۵۰۰ تریلر نفتکش، فرآورده های مختلف صنایع مختلف وابسته به نفت را از این صنایع بارگیری کرده و پس از عبور از میانه باقرشهر به نقاط مختلف انتقال می دهند (شرکت انبار نفت، ۱۳۹۵). هر آینه ده ها کامیون و تریلر در حال توقف و گذر از شهر بار ترافیک سنگینی را بر محور اصلی شهر تحمیل می کنند که عوارض غیرمستقیمی

- منابع درآمد غیرمستقیم صنایع برای شهروندان باقرشهر: صنایع مستقر در منطقه به انحاء مختلف برای ساکنان باقرشهر تأمین درآمد می کنند؛ برای مثال، هر ساله تعداد زیادی از واحدهای مسکونی این شهر در دوره های زمانی مختلف چندماهه تا چندساله در اجاره این صنایع قرار می گیرد تا کارکنان و حرفه آموزانی را که برای آموزش و کارورزی از جاهای مختلف کشور می پذیرند، در آن ها اسکان دهند. در زمان انجام تحقیق، ۱۴۲ واحد مسکونی در باقرشهر به این منظور در اجاره صنایع قرار داشته و ماهانه بالغ بر دو هزار میلیون ریال از این طریق به مالکان پرداخت می شد. موجودیت و درآمد بسیاری از کسب و کارهای شهر به نحوی به صنایع منطقه ارتباط دارد؛ مثل: مؤسسات مسافری و تاکسی ها، فروشگاه ها، خدمات خودرو، اغذیه فروشی و غذاخوری و ...

-مشارکت داوطلبانه صنایع در امور عمومی باقرشهر: هر یک از این صنایع با انجام کارهای فرهنگی چون اهداء کتاب به کتابخانه ها، کمک به مدارس، جلب کارآموزان و حرفه آموزان از مدارس و مؤسسات آموزشی، کمک به افراد تحت پوشش بهزیستی، برپایی نمایشگاه های فنی و ایجاد فضای سبز شهری در توسعه باقرشهر مؤثر بوده اند؛ برای مثال، شرکت بهران در سال ۱۳۹۴ مبلغ دو هزار میلیون ریال برای توسعه فضای سبز به طور داوطلبانه در اختیار شهرداری باقرشهر قرار داده است. ایجاد و نگهداری ۳۲۰ هکتار فضای سبز (شبکه اطلاع رسانی نفت و انرژی، ۱۳۸۳) در پیرامون تأسیسات پالایشگاه و حدود ۶ هکتار در محوطه شرکت سایپا پرس و نیروگاه نیز در این زمینه قابل ذکر هستند. صنایع مستقر در باقرشهر هر سال مبالغی به مؤسسات خیریه کمک کرده و در آیین های مذهبی و سیاسی هزینه می کنند.

میلی گرم در کیلوگرم خاک، حداکثر ۱۰/۱۹ و حداقل ۰/۰۹ میلی گرم در کیلوگرم خاک اندازه‌گیری شده و اندازه‌گیری روی نمونه‌های گیاهان چندساله نیز نشان دادند که به ترتیب ترکیبات نفتی، روی، نیکل و وانادیم بیشترین غلظت‌ها از مواد آلاینده را داشته‌اند و میانگین اندازه‌های به‌دست‌آمده از این مواد ۴/۹۳، ۳/۲۸، ۰/۱۸۹، ۰/۱۹ بوده‌است. همچنین حداکثر رقم به ترتیب ۲۸/۳۶، ۸/۱۶، ۱/۲۶ و ۰/۸۴ اندازه‌گیری شده‌است.

- آسیب‌پذیر ساختن شهر در برابر مخاطرات: پیرامون باقرشهر مجموعه صناعی و تأسیساتی استقرار یافته‌اند که در هنگام برخی حوادث طبیعی چون زمین‌لرزه، صاعقه و توفان یا در اثر خطاهای انسانی یا آشوب‌های اجتماعی و تروریسم، از پتانسیل زیادی برای ایجاد حریق گسترده و سرایت آن به شهر برخوردارند. خطوط لوله‌ای، روزانه بیش از ۲۵۰ هزار بشکه نفت خام را به شرکت پالایش نفت تهران انتقال می‌دهند (شرکت پالایش نفت تهران، ۱۳۹۵/۳/۲۰). دو خط لوله گاز فشار ۱۱۱ پوند بر اینچ مربع نیز در محیط پیرامونی باقرشهر موجود است. سوخت موجود در مسیر می‌تواند عامل حریق باشد. خطر بیشتر از ناحیه ده‌ها مخزن عظیمی فولادی است که هر لحظه میلیون‌ها لیتر سوخت و چند هزار بشکه نفت خام در آن‌ها نگهداری می‌شوند. به‌دلیل عمر زیادی که از این مخازن گذشته حوادث طبیعی و انسانی می‌تواند موجب ازهم‌گسستن برخی از این مخازن و شروع آتش‌سوزی شود که قابلیت سرایت به بقیه را نیز داراست. به‌طوری که یکی از این مخازن در بهمن ۱۳۹۵ در اثر صاعقه دچار آتش‌سوزی عظیمی شد که با تلاش زیاد مهار شد (همان). کارخانه تولید سولفور نیز تولیدکننده مواد خطرناکی است که در صورت

نیز چون بروز تصادف، سروصدا و آلودگی به همراه دارد. دودکش‌های سربه‌فلک‌کشیده شعله‌ور، برج‌های تقطیر و خنک‌کننده بلند، ده‌ها مخزن عظیم ذخیره نفت و فرآورده‌های نفتی و گاز، سازه‌های فولادی بلند و لوله‌های قطور و محورهای ارتباطی و توقفگاه‌هایی که در آن هر آینه صدها نفتکش، تریلر و کامیون در انتظار بارگیری یا درحال تردد هستند، چشم‌انداز یک منطقه صنعتی را در انتظار قرار می‌دهد.

- نقش صنعت در آلودگی محیط: تمامی صنایع مستقر در اطراف باقرشهر در ردیف صنایع آلاینده محسوب می‌شوند؛ برای مثال، مجموع ۴۳ دودکش شرکت پالایش نفت تهران هر روز به‌طور میانگین حدود ۶/۴ تن و سالانه بیش از ۲۳۰۰ تن گاز SO<sub>2</sub> به هوا وارد می‌کنند (چاوشی و همکاران، ۱۳۹۰ : ۲۳۹-۲۳۷). میانگین غلظت SO<sub>2</sub> در دودکش‌های این واحد ppm ۰/۴۴No<sub>2</sub> و ppm CO<sub>2</sub> ۱۱/۸ است (شهرداری باقرشهر، ۱۳۹۴). طی سال ۱۳۹۵ در هوای باقرشهر، در بیش از نیمی از ساعات، غلظت ذرات معلق با قطر کمتر ۲/۵ میکرون فراتر از حد مجاز قرار داشته و ذرات با قطر کمتر از ۱۰ میکرون در ۱۵/۷ درصد ساعات از حد مجاز بالاتر بوده‌اند (داده‌های ایستگاه سنجش آلودگی هوا در باقرشهر و محاسبات نگارندگان). خاک و گیاهان نیز در معرض آلودگی قرار گرفته‌اند؛ چنانکه برای مثال، در اندازه‌گیری‌های صورت‌گرفته از سوی پژوهشگاه علوم محیطی دانشگاه شهید بهشتی (۱۳۹۴)، میانگین رقم ۱۲۸۸/۰ میلی‌گرم ترکیبات نفتی در کیلوگرم خاک را نشان داد که رقم بسیار بالایی است. میانگین غلظت نیکل در خاک‌های مورد آزمایش در نواحی مختلف شهر، ۱۴/۹۳، حداکثر مقدار ۲۶/۲۶ و حداقل آن ۶/۹۴ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک اندازه‌گیری شد. داده‌های اندازه‌گیری شده برای وانادیم میانگین ۱/۸۸

صاحب‌نظران نخبه در محل به روش توفان فکری، ۳۱ عامل تأثیرگذار مشخص شده‌اند. سپس روش تحلیل متقاطع عوامل با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک مورد استفاده قرار گرفت؛ به این صورت که متغیرهای شناسایی‌شده در ماتریسی واردشده و میزان تأثیر متغیر ردیف بر متغیر ستون توسط ۵ فرد خبره و صاحب‌نظر با ارقام ۰ تا ۳ مشخص شده و میانگین ارقام مدنظر قرار گرفته‌است. در این ارزیابی رقم ۰ معرف نبود تأثیر، ۱ معرف تأثیر ضعیف، ۲ معرف تأثیر متوسط و ۳ معرف تأثیر زیاد است. حاصل جمع ارقام هر ردیف بیانگر تأثیرگذاری عامل مربوط و حاصل جمع ارقام ستون بیانگر تأثیرپذیری عامل مربوط است (Asan & Asan, 2007 : 628).

در خروجی پروژه در نرم‌افزار میک‌مک، عوامل تأثیرگذار، تأثیرپذیر، دوگانه (تأثیرگذار و تأثیرپذیر) و مستقل به شرح شکل ۳ و جدول ۴ بوده‌است.

شکستن مخازن که در اثر حوادث یادشده محتمل است، باقرشهر را تهدید می‌کنند. در هر شبانه‌روز حدود ۱۵۰۰ تانکر نفکش، سوخت و ترکیبات نفتی را از این منطقه بارگیری کرده و اغلب پس از عبور از میانه باقرشهر راهی مقاصد خود در تهران و شهرستان‌های دیگر می‌شوند (شرکت انبار نفت، ۱۳۹۵). وجود نیروگاه بزرگ گازی ری در جنوب باقرشهر سبب وجود مخازن سوخت و همچنین دکل‌ها و کابل‌های فشار قوی برق در پیرامون جنوب شهر شده و عامل تهدیدزای دیگر محسوب می‌شود.

#### -تحلیل مؤلفه‌های تأثیرگذار به روش تحلیل ساختاری متقاطع

در تحلیل عوامل تأثیرگذار بر ساختار فضایی کالبدی باقرشهر از روش تحلیل ساختاری متقاطع استفاده شده‌است. در اجرای این روش، با توجه به آنچه مورد اشاره قرار گرفت و همچنین با جمع‌بندی نظرات



شکل ۳: طرح تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مؤلفه‌های ساختار فضایی کالبدی باقرشهر

مأخذ: اطلاعات پیمایش و ترسیم نگارندگان

جدول ۴: وضعیت تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل ساختار فضایی کالبدی باقرشهر

عوامل تأثیرگذار			عوامل تأثیرگذار و تأثیرپذیر		
میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری	عامل	میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری	عامل
۱/۱	۵۲/۳	فاصله شهر تا تهران	۶۳/۹	۳۶/۱	مهاجرپذیری
۱۴/۸	۴۵/۹	نقش تجاری تهران	۶۰/۷	۳۲/۸	پایین بودن قیمت زمین
۲۲/۱	۴۲/۱	استقرار صنایع بزرگ ملی در منطقه	۳۸/۰	۲۷/۶	سهولت بنا و اجاره مسکن
۱۶/۴	۴۱/۳	سرمایه‌گذاری دولت	عوامل تأثیرپذیر		
۱۰/۳	۳۶/۹	مجاورت با راه‌های اصلی تهران	میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری	عامل
۱۴/۰	۳۱/۱	بازار مصرف تهران	۳۷/۲	۲۳/۷	زمینه‌های تأسیس بنگاه حمل‌ونقل و انبارهای کالا
۱۶/۱	۳۰/۳	امکان فرار از مقررات و عوارض و مالیات	۴۳/۱	۲۶/۹	اشتغالات غیررسمی و غیرقانونی
۱/۴	۲۶/۸	زمین‌های هموار و بایر فراوان	۴۰/۳	۱۷/۲	درآمدهای غیرمستقیم ناشی از صنعت
۱۵/۸	۳۰/۳	موقعیت چهارراهی شهر	۴۳/۴	۸/۱	درآمد بالای شهرداری از صنایع
۲۰/۲	۴۶/۷	نقش قطار شهری تهران و حمل‌ونقل عمومی	۶۰/۲	۱۷/۹	رشد قیمت زمین و سوداگری آن
عوامل مستقل					
میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری	عامل	میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری	عامل
۲۸/۴	۲۰/۵	اشتغال مستقیم در صنایع	۱۷/۲	۲۴/۹	بازار کار تهران
۱۸/۲	۲۰/۵	ضعف در اعمال مقررات بر شروع فعالیت کسب و کار	۹/۱	۲۲/۱	رشد طبیعی جمعیت
۲۰/۱	۱۱/۲	کارهای عمرانی و تجهیزاتی صنایع	۱/۰	۱۷/۹	وجود سفره‌های آبی غنی
۱۷/۹	۸/۰	ایفای نقش تجاری و خدماتی برای روستاهای پیرامون	۳۳/۱	۲۴/۱	ضعف در اعمال مقررات تفکیک و تغییر کاربری زمین
۲۴/۱	۷/۲	موقعیت استراتژیک ناشی از صنایع ملی	۲۲/۴	۲۴/۳	موجود بودن تجهیزات و خدمات شهری
۲۷/۳	۳/۹	وضعیت اکولوژیک منطقه	۱۹/۱	۱۷/۹	موقعیت گورستان بهشت زهرا
۱۵/۲	۳/۱	کمک‌های داوطلبانه صنایع در امور خیریه، مذهبی و عمومی	۱۶/۷	۲۵/۲	بازار کار تهران

مأخذ: اطلاعات پیمایش و محاسبات نگارندگان

نتایج تحلیل روش تحلیل ساختاری متقاطع عوامل نیز نشان می‌دهد که از نظر تأثیرگذاری بر ۳۰ عامل تأثیرگذار دیگر بر این مقوله، بالاترین اهمیت را دارد؛ به‌همین دلیل در تحولات آتی شهر نیز باید بسیار مورد توجه قرار گیرد. ایفای نقش ملی و بین‌المللی تجارتی از سوی کلان‌شهر تهران سبب شده که پاره‌ای از صنایع منطقه بتوانند با استقرار در نزدیک‌ترین فاصله

تحلیل عوامل گویای نقش بی‌بدیل صنعت در ساختار فضایی کالبدی باقرشهر است؛ چراکه عوامل تأثیرگذار اغلب به‌نوعی در ارتباط با صنعت و فعالیت‌های صنعتی شهر و پیرامون قرار دارند. فاصله کمتر از چهار کیلومتری باقرشهر با تهران از سوی نخبگان و کارشناسان به‌عنوان عامل تأثیرگذار بر تحولات فضایی کالبدی باقرشهر معرفی شده‌است.

مربوط به پالایش نفت نیز عمده محصول خود را به تهران و اطراف عرضه می‌کنند؛ از این‌روست که عاملی در تحولات فضایی کالبدی باقرشهر به حساب آمده و از جهت تأثیر بر سایر عوامل نیز در مرتبه ششم قرار گرفته‌است. از آنچه ضمن مصاحبه و گفت‌وگو با قدیمی‌ترین صاحبان بنگاه‌های کسب‌وکار صنعتی در باقرشهر به دست آمده، می‌توان استنباط کرد که یکی از چند علت انتخاب باقرشهر به عنوان محل استقرار بنگاه صنعتی در گذشته (سال‌های پیش از ۱۳۷۵) آزادی نسبی فعالیت از نظر رعایت مقررات کار، محیط زیست و مانند آن و امکان بیشتری که برای گریز از بخشی از عوارض و مالیات وجود داشته، بوده‌است؛ از این‌روست که بر نقش این عامل در تحولات شهر تأکید شده و نتایج تحلیل نیز نشان می‌دهد که این عامل از نظر تأثیر بر ۳۰ عامل دیگر تأثیرگذار، هفتمین مرتبه را به خود اختصاص داده‌است. در نظریه‌های استقرار و مکان‌گزینی صنعت، عامل زمین نیز واجد اهمیت زیادی است (قره‌نژاد، ۱۳۷۲: ۱۷). زمین‌های هموار و مناسب عاملی در جذب صنعت به منطقه بوده‌است. تقریباً تمامی صنایع و کارگاه‌های صنعتی منطقه بر روی اراضی کشاورزی و باغات تأسیس شده و تا سال ۱۳۷۴ و تصویب قانون حفظ کاربری اراضی زراعی و باغ‌ها و حتی چند سال پس از آن، این اراضی به راحتی تغییر کاربری یافته‌اند؛ بنابراین رشد کالبدی شهر تا حدود زیادی مرهون دسترسی به زمین‌های همواری است که بدون تشریفات قانونی رسمی معامله شده و تحت کاربری‌های مختلف و از آن جمله صنعت قرار گرفته‌اند. این عامل جدا از تأثیر مستقل خود، از نظر تأثیر بر سایر عوامل پیش‌ران توسعه شهر، در مرتبه هشتم قرار دارد و بالاخره نهمین و دهمین پیش‌ران‌های تحولات فضایی و کالبدی باقرشهر موقعیت چهارراهی شهر و نقش بارز حمل‌ونقل عمومی و قطار شهری تهران است که با استقرار یک ایستگاه در کنار

از تهران، از این موقعیت بهره جسته و در تحولات کالبدی و فضایی مؤثر شوند. عامل اخیر از نظر تأثیر بر ۳۰ عامل دیگر تأثیرگذار، در دومین مرتبه اهمیت قرار گرفته‌است. استقرار صنایع بزرگ ملی چون پالایشگاه تهران در مجاورت باقرشهر نه تنها خود مستقلاً در تحولات شهر دخالت داشته، بلکه از نظر تأثیرگذاری بر سایر مؤلفه‌های تأثیرگذار بر ساختار فضایی کالبدی باقرشهر نیز در درجه سوم اهمیت قرار دارد و از این‌رو نقشی کلیدی در این رابطه می‌توان برای آن قائل شد. سرمایه‌گذاری‌های دولت در ایجاد زیرساخت‌هایی چون راه، شبکه برق، شبکه آب و نیز سرمایه‌گذاری مستقیم در صنایعی که تا پیش از این به طور مطلق دولتی محسوب می‌شدند، هم خود عامل تأثیرگذار مستقیم معرفی شده و هم از نظر تأثیرگذاری بر سایر عوامل، در مرتبه چهارم قرار دارد و می‌تواند به عنوان یکی از پیش‌ران‌های مهم در تحولات گذشته و آینده باقرشهر در نظر آید. در نظریه‌های کلاسیک مکان‌گزینی صنعت، راه همواره به عنوان یک عامل کلیدی مطرح بوده (قره‌نژاد، ۱۳۷۲: ۱۷) و بی‌تردید در استقرار صنایع و کارگاه‌های صنعتی در باقرشهر نیز تأثیر داشته‌است. جاده قدیم تهران به قم که اکنون از میانه باقرشهر عبور می‌کند، سببی بر استقرار و مکان‌گزینی صنعت در باقرشهر نیز بوده‌است و چون اغلب شهرها و روستاها، به دلیل وجود این مسیر، شهر شکلی تقریباً طولی در امتداد جاده یافته‌است. عامل راه از نظر اثرگذاری بر متغیرهای دیگری که در تحولات فضایی کالبدی شهر معرفی شده‌اند، در ردیف پنجم قرار دارد. بازار مصرف عظیمی که جمعیت چندین میلیون نفری تهران و پیرامون آن به وجود آورده، زمینه‌ساز استقرار تقریباً تمامی صنایعی بوده که اکنون در منطقه فعال هستند. صنایع کارگاهی سنگ و پلاستیک بیش از ۸۰ درصد محصولات خود را به این بازار روانه می‌سازند (اطلاعات حاصل از پیمایش، ۱۳۷۵) و صنایع مختلف



### - تحلیل شدت و جهت تأثیرگذاری ابعاد مختلف از تأثیرات صنعت بر ساختار فضایی کالبدی به کمک آزمون تک‌نمونه‌ای تی

به‌منظور دریافت میزان تأثیر صنعت بر ساختار فضایی کالبدی، با مطالعه ادبیات مربوط و با استفاده از نظرات ۵ نفر از نخبگان صاحب‌نظر، به روش توفان مغزی، ۳۵ متغیر تأثیرگذار، شناسایی شده و ضمن دسته‌بندی آن‌ها در ۵ بُعد، در پرسشنامه‌ای وارد

شدند و برای هر کدام ۵ طیف ارزیابی (از بسیار کم تا بسیار زیاد با نمرات ۱ تا ۵) در نظر گرفته شد. گردآوری داده‌ها به کمک این ابزار از گروه نمونه ۷۴ نفره که به شکل هدفدار از میان صاحب‌نظران بخش‌های صنعت، دولتی و عمومی انتخاب شده بودند، صورت پذیرفته و پس از وارد کردن داده‌ها به نرم‌افزار SPSS، نتایج آزمون تک‌نمونه‌ای تی به شرح جدول ۵ استخراج شد.

جدول ۵: نتایج آزمون تک‌نمونه‌ای تی برای تعیین شدت و جهت تأثیرگذاری ابعاد مختلف از تأثیرات صنعت

ابعاد تحولات	آماره T	درجه آزادی	سطح معناداری	میانگین واقعی	میانگین موردانتظار	تفاوت میانگین واقعی و مورد انتظار	شدت - وضعیت اثرگذاری
بُعد اقتصادی	۰/۵۰۸	۷۳	۰/۶۱۴	۳/۰۴۸۶	۳	۰/۰۴۸۶	پایین- اثر بینابینی
بُعد کالبدی	-۴/۵۶۸	۷۳	۰/۰۰۰	۲/۶۸۵۸	۳	-۰/۳۱۴۱۹	بالا- اثر منفی
بُعد محیط‌زیستی	-۹/۳۸۶	۷۳	۰/۰۰۰	۲/۲۲۷۵	۳	-۰/۷۷۲۵۲	بسیار بالا- اثر منفی
بُعد اجتماعی-فرهنگی	۲/۴۰۷	۷۳	۰/۲۱	۳/۲۵۰۰	۳	۰/۲۵۰۰	نسبتاً بالا- اثر مثبت
بُعد مدیریتی	-۱/۵۹۵	۷۳	۰/۱۲۰	۲/۷۸۸۳	۳	-۰/۲۱۱۷۱	نسبتاً بالا- اثر منفی
کل ابعاد	-۳/۶۷۶	۷۳	۰/۰۰۱	۲/۸۰۰۰	۳	-۰/۱۹۹۹۵	بالا- اثر منفی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶

بالایی برجا گذاشته‌اند و بالاخره ضعیف‌ترین تأثیرگذاری متغیرها بر بُعد اقتصادی بوده که جهت بینابین را نشان می‌دهند.

### - تحلیل شدت تأثیرگذاری متغیرها به تفکیک ابعاد در آزمون فریدمن

خروجی آزمون فریدمن از داده‌های بند ۳-۵ در نرم‌افزار SPSS برای تعیین میزان تأثیرگذاری هر یک از متغیرهای مربوط به پیامدهای صنعت بر ساختار فضایی کالبدی باقرشهر نتایج زیر را به دست داده است (جدول ۶).

نتایج آزمون تی نشانگر آن است که در مجموع، متغیرهای تعیین‌شده واجد تأثیرات قوی و منفی بر ساختار شهر بوده‌اند. بیشترین تأثیرگذاری در بُعد محیط‌زیستی شهر صورت گرفته و جهت تأثیرگذاری نیز منفی بوده‌است. پس از آن بُعد کالبدی شهر از متغیرها متأثر شده که در این زمینه نیز جهت تأثیرگذاری منفی تلقی شده‌است. بُعد اجتماعی در مرتبه بعد قرار دارد که برخلاف دو بُعد پیشین، تأثیرگذاری متغیرها بر آن جهت مثبت داشته‌است. بُعد مدیریتی یکی دیگر از ابعاد تأثیرپذیر منفی در ساختار شهر است که متغیرها در آن تأثیرات نسبتاً

جدول ۶. میزان تأثیر هر متغیر در بُعد مربوط و در مجموع متغیرها

ابعاد	متغیر	بُعد مربوط		مجموع متغیرها	
		رتبه	میانگین رتبه‌ها	رتبه	میانگین رتبه‌ها
اقتصادی	پرداخت عوارض از سوی صنایع و تأمین درآمد برای شهرداری	۱	۴/۰۵	۲۳	۵
	منابع درآمد غیرمستقیم صنایع برای شهروندان باقرشهر	۲	۳/۲۳	۲۰/۳۴	۱۰
	ایجاد فرصت‌های شغلی غیرمستقیم از سوی صنایع	۳	۳/۰۷	۲۲/۳	۷
	ایجاد فرصت‌های شغلی مستقیم	۴	۲/۶۸	۲۷/۳۰	۲
کالبدی	تأثیر صنعت بر بازار عرضه و تقاضای زمین و رشد قیمت زمین شهری	۵	۱/۹۷	۱۴/۲۷	۲۸
	تغییر چشم‌انداز شهری و تجلی ساختمان‌های صنعتی در داخل و پیرامون شهر	۱	۶/۱۶	۱۷/۱۲	۲۱
	ایجاد تغییر در کاربری زمین شهری	۲	۴/۸۹	۱۵/۲۳	۲۵
	مشارکت در توسعه پارک‌ها و فضاهای سبز شهری	۳	۴/۶۹	۱۵/۵۷	۲۴
	اشغال معابر شهر و راه‌بندان	۴	۴/۶۲	۱۹/۱۸	۱۵
	آسیب‌پذیرساختن شهر در برابر مخاطرات	۵	۴/۰۹	۱۹/۴۵	۱۴
	تأثیر بر گسترش فیزیکی شهر	۶	۳/۹۵	۲۰/۷	۱۲
	محصورکردن شهر و ایجاد محدودیت برای گسترش شهر	۷	۳/۸۱	۱۶/۴۵	۲۲
	تغییر کاربری زمین در اراضی حریم	۸	۳/۷۸	۲۴/۶۸	۴
	ایجاد و نگهداری معابر (جاده‌های دسترسی)	۱	۸/۳۸	۱۷/۸۶	۱۸
محیط‌زیستی	تصادفات و حوادث رانندگی	۲	۸/۲۴	۹/۴۵	۲۴
	اشغال معابر شهر و راه‌بندان	۳	۷/۷۶	۱۷/۸۶	۱۸
	ایجاد و نگهداری فضای سبز اختصاصی که در زیبایی محیط و تلطیف هوا مؤثر است	۴	۷/۴۹	۱۹/۵۸	۱۳
	مصرف منابع آبی منطقه و خشک‌کردن قنات‌ها	۵	۶/۹۷	۱۸/۵	۱۷
	آلودگی خاک	۶	۶/۶۵	۱۷/۳۹	۲۰
	آلودگی گیاهان و محصولات زراعی منطقه و تأثیر منفی بر بازاریابی آن‌ها	۷	۶/۳۶	۱۵/۰۱	۲۶
	آسیب به کشاورزی منطقه	۸	۶/۱۸	۱۰/۵۹	۳۳
	ایجاد ترافیک در شهر	۹	۵/۷۴	۹	۳۵
	آلوده‌ساختن آب‌های سطحی و زیرزمینی با هدایت فاضلاب‌ها در کانال‌های روباز خاکی	۱۰	۵/۱۴	۱۳/۴۵	۳۱
	نقش مستقیم و غیرمستقیم صنعت در آلودگی صوتی	۱۱	۴/۵۸	۱۴/۴۹	۲۷
اجتماعی-فرهنگی	ایجاد آلودگی هوا	۱۲	۴/۵۱	۱۳/۴۶	۳۰
	جلب مهاجر و افزایش جمعیت شهر	۱	۳/۲۸	۲۷/۷۸	۱
	تأثیر بر ماندگاری جمعیت با ایجاد منابع درآمد و جاذبه‌های دیگر	۲	۲/۳۶	۲۰/۲۶	۱۱
	خدشه به امنیت اجتماعی شهر (به‌دلیل تردد شبانه دیر هنگام کامیون‌ها و نفت‌کش‌ها)	۳	۲/۲۲	۲۲/۷۲	۶
مدیریتی	تغییر در بافت فرهنگی شهر (در اثر تعاملات اجتماعی رانندگان نفت‌کش‌ها با شهروندان)	۴	۲/۱۴	۲۰/۴۷	۹
	اعطای موقعیت استراتژیک به شهر به‌دلیل استراتژیک‌بودن اغلب صنایع ملی پیرامونی	۱	۴/۵۱	۲۱/۶۸	۸
	اعمال نفوذ مدیران صنعتی در مدیریت و طرح‌های توسعه شهری (نفوذ در شورای شهر و مدیریت شهری و تحمیل نظرات خود)	۲	۳/۸۴	۱۷/۴۱	۱۹
	مشارکت داوطلبانه صنایع در امور خیریه، آیین‌های مذهبی و سیاسی و امور اجتماعی شهر	۳	۳/۶۵	۱۸/۸۸	۱۶
	کمک‌های مالی و تجهیزاتی به مدارس، مساجد، ادارات و اماکن عمومی	۴	۳/۳۸	۱۶/۳۲	۲۳
	ایجاد قابلیت و ظرفیت بالقوه برای آموزش‌های شهروندی	۵	۳/۰۷	۱۳/۵۳	۲۹
	مشارکت داوطلبانه صنایع در امور عمومی باقرشهر	۶	۲/۵۵	۲۴/۸۹	۳

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶



تزریق درآمد به شهرداری، اعمال نفوذ، مشارکت در امور عمومی و... منشأ تحولات ساختاری برای باقرشهر بوده‌اند. نتایج تحلیل ساختاری متقاطع نشان داد که از میان متغیرهای گوناگون تأثیرگذار بر تحولات ساختاری باقرشهر، آن‌ها که به‌نحوی با صنعت مرتبط بودند، واجد تأثیرگذاری قوی‌تر بوده‌اند. نتایج آزمون تی نشان داد که در مجموع، متغیرهای تعیین‌شده واجد تأثیرات قوی و منفی بر ساختار شهر بوده‌اند. بیشترین تأثیرگذاری در بُعد محیط‌زیستی و سپس کالبدی شهر صورت گرفته و جهت تأثیرگذاری منفی بوده‌است. نتایج آزمون فریدمن نیز حاکی است که بیشترین تأثیرات صنعت از جنبه‌های مهاجرپذیری، ایجاد فرصت‌های شغلی مستقیم، مشارکت در امور عمومی شهر، تغییر کاربری اراضی حریم، تزریق درآمد به شهرداری، خدشه به امنیت شهر، ایجاد فرصت‌های شغلی غیرمستقیم و اعطای موقعیت استراتژیک به شهر بوده‌است.

### پیشنهادها

- ۱- قانون‌مندی و پایدارسازی سهم شهر از عوارض پرداختی صنایع به دولت؛
- ۲- رفع آلاینده‌گی صنایع با کنترل‌های لازم، اصلاح و نصب تجهیزات؛
- ۳- ایجاد مسیرهای عبور اختصاصی به‌خصوص برای مجموعه صنایع پالایشگاهی به هزینه خود صنعت؛
- ۴- ایجاد پیوندهای اقتصادی و فرهنگی میان صنایع منطقه و شهر به‌منظور استفاده از ظرفیت‌های صنعت در ایجاد مجتمع‌های آموزشی فنی‌وحرفه‌ای و استقرار شرکت‌های پشتیبان مهندسی، خدمات فنی و رفاهی، بازاریابی و نمایشگاهی به‌منظور پویاسازی و پایدارسازی درآمدهای عمومی شهر؛
- ۵- توجه ویژه به مدیریت بحران و تاب‌آوری‌سازی شهر در برابر مخاطرات با توجه به پتانسیل بالای مخاطره از سوی صنعت در جوار شهر؛
- ۶- توجه به رشد هوشمند شهر و ممانعت از پراکنده‌روی و گسترش بافت‌های مسکونی به سمت صنایع.

با توجه به نتایج، بیشترین تأثیرات صنعت از جنبه‌های مهاجرپذیری (بعد اجتماعی فرهنگی)، ایجاد فرصت‌های شغلی مستقیم (بعد اقتصادی)، مشارکت در امور عمومی شهر (بعد مدیریتی)، تغییر کاربری اراضی حریم (بعد کالبدی)، تزریق درآمد به شهرداری (بعد اقتصادی)، خدشه به امنیت شهر (بعد اجتماعی فرهنگی)، ایجاد فرصت‌های شغلی غیرمستقیم (بعد اقتصادی) و اعطای موقعیت استراتژیک به شهر (بعد اجتماعی- فرهنگی) بوده و در مقابل از جنبه‌های تغییر چشم‌انداز شهری و تجلی ساختمان‌های صنعتی در داخل و پیرامون شهر (کالبدی)، ایجاد ترافیک و نقش در تصادفات (محیط زیستی)، آسیب به کشاورزی منطقه (اقتصادی)، اشغال معابر و راه‌بندان (کالبدی) تأثیرات کمتر برجای گذاشته‌است.

### نتیجه

نتایج تحقیق گویای نقش بی‌بدیل صنعت در موجودیت باقرشهر و ساختار فضایی کالبدی آن است؛ چنان‌که هسته اولیه در سال ۱۳۳۴ با احداث یک کارخانه چرم و چند خانه در اطراف آن شکل گرفته است. پس از آن مجتمع کارگاهی سنگ که اکنون واجد ۱۴۰ کارگاه در ۱۶۱ هکتار از محدوده شهری است، چنین نقشی ایفا کرده‌است. در دهه ۱۳۴۰، پالایشگاه تهران و شرکت سولفاتیک موجب تغییر کاربری بیش از ۲۵۰ هکتار زمین در اراضی حریم شهری شده و با جلب مهاجر موجبات گسترش شهر را فراهم آوردند. خوشه‌های صنعتی وابسته به پالایش نفت در ۲۵۰ هکتار دیگر از اراضی حریم چنین نقشی داشته‌اند. مجتمع کارگاهی صنایع بازیافت پلاستیک، ۹۰ هکتار از اراضی جنوب شهر را اشغال کرد و در نهایت نیروگاه ری در ۵۲/۵ هکتار و سایپا پرس و شرکت انرژی در ۲۶ هکتار زمین در داخل شهر به‌وجود آمدند. صنایع یادشده به راه‌های مختلف از جمله با جلب توده‌ای مهاجران، تغییر کاربری زمین در شهر و حریم شهری، ایجاد اشتغال مستقیم و غیرمستقیم، ایجاد زیرساخت‌ها و تجهیزات، مصرف منابع آب و آلودگی محیطی، رفت‌وآمد وسایل نقلیه مربوط،

## منابع

- اهری، زهرا (۱۳۸۵). مکتب اصفهان در شهرسازی، دستور زبان طراحی شالوده شهری. تهران. فرهنگستان هنر.  
<https://www.gisoom.com/book/1401224>
- اهری، زهرا (۱۳۹۵). تأملی بر مفهوم ساختار و چگونگی شناسایی آن در شهر ایرانی پیش از مدرن، دو فصلنامه فیروزه اسلام. سال دوم. شماره ۲. صفحات ۴۵-۶۹.  
[http://ciauj-tabriziau.ir/browse.php?a\\_code=A-10-1-13&slc\\_lang=fa&sid=1](http://ciauj-tabriziau.ir/browse.php?a_code=A-10-1-13&slc_lang=fa&sid=1)
- پژوهشکده علوم محیطی دانشگاه شهیدبهشتی (۱۳۹۴). گزارش منتشرنشده پژوهش: تأثیر فعالیت پالایشگاه تهران بر آلودگی هوای باقرشهر، پژوهش انجام شده به کارفرمایی شهرداری باقرشهر.
- پوراحمد، احمد؛ ناهید فلاحیان (۱۳۸۴). بررسی شکل‌گیری محورهای صنعتی پیرامون شهر تهران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۵۳. صفحات ۱۹۲-۱۷۳.  
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=37595>
- چاوشی، بهنام؛ محمدرضا مسعودی‌نژاد؛ امیر ادیب‌نژاد (۱۳۹۳). ارزیابی میزان انتشار (فاکتور انتشار) گاز دی‌اکسیدگوگرد از خروجی‌های پالایشگاه نفت تهران، مجله سلامت و محیط. دوره چهارم. شماره ۲. صفحات ۲۴۴-۲۳۳.  
[http://ijhe.tums.ac.ir/browse.php?a\\_id=79&sid=1&slc\\_lang=fa](http://ijhe.tums.ac.ir/browse.php?a_id=79&sid=1&slc_lang=fa)
- سعیدی، عباس (۱۳۹۲). مفاهیم بنیادین در برنامه‌ریزی کالبدی- فضایی (بخش دوم). فصلنامه برنامه‌ریزی کالبدی-فضایی. سال اول. شماره سوم. صفحات ۲۳-۱۱.  
[http://psp.journals.pnu.ac.ir/article\\_2166.html](http://psp.journals.pnu.ac.ir/article_2166.html)
- شبکه اطلاع‌رسانی نفت و انرژی (۱۳۸۳). باریابی‌شده در تاریخ ۱۳۹۵/۱۲/۱۹ از:  
<http://www.shana.ir>
- شرکت پالایش نفت تهران (۱۳۹۵). تاریخچه شرکت، باریابی‌شده در تاریخ ۹۵/۶/۲۵ از:  
<https://www.torc.ir>
- شرکت سایپا پرس (۱۳۹۵). تاریخچه شرکت، باریابی‌شده در تاریخ ۱۳۹۵/۵/۱۲ از:  
<http://www.saipapress.com>
- شرکت مدیریت تولید برق ری (۱۳۹۵). دفترک اطلاعاتی شرکت نفت ایرانول (۱۳۹۵). تاریخچه شرکت، باریابی‌شده در تاریخ ۱۳۹۵/۵/۱۴ از:  
<http://www.iranol.ir>
- شرکت نفت بهران (۱۳۹۵). تاریخچه شرکت، باریابی‌شده در تاریخ ۹۵/۵/۱۱ از:  
<http://www.behranoil.com>
- شیعه، اسماعیل (۱۳۸۹). نقش‌دهی صنعت به شهرهای ایران در دوران معاصر، نشریه بین‌المللی علوم و مهندسی دانشگاه علم و صنعت ایران. شماره ۵. جلد ۱۸. صفحات ۵۳-۴۵.  
<https://www.sid.ir/fa/journal/JournalList.aspx?ID=1174>
- شهرداری باقرشهر (۱۳۹۵). آمارهای منتشرنشده مأخوذ از واحدهای مختلف شهرداری.
- طاهرخانی، مهدی (۱۳۸۰). نقش نواحی صنعتی در توسعه مناطق روستایی، پژوهش‌های جغرافیایی. شماره ۴۰. صفحات ۴۵-۳۳.  
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=28859>
- فرید، یداله (۱۳۷۱). جغرافیا و شهرشناسی، انتشارات دانشگاه تبریز.  
<https://telketab.com/book>

- مطیعی لنگرودی، سیدحسن؛ حسنعلی فرجی سبکبار؛ حکمت شاهی اردبیلی؛ منصور رضاعلی (۱۳۸۵). تنگناهای فیزیکی در روستاهای دره‌ای غرب شهرستان مشهد، مجله پژوهش‌های جغرافیایی. شماره ۵۶.

- منوچهری، محسن (۱۳۷۳). مقدمات جامعه‌شناسی، تهران. بی‌جا.

- مهدی‌زاده، جواد (۱۳۷۳). ساماندهی صنایع و خدمات شهری، فصلنامه مدیریت شهری. شماره ۱.

<https://www.sid.ir/Fa/Journal/JournalListPaper.aspx?ID=36538>

- مهندسین مشاور پردازاز (۱۳۹۰). طرح یکپارچه طرح تفصیلی باقرشهر و طرح موضعی شهرسنگ، کارفرما: اداره کل مسکن و شهرسازی استان تهران.

<https://www.ostan-th.ir/News/72473>

- Asan, S. S., & Asan, U. (2007). Qualitative Cross-impact analysis with time consideration. *Technological Forecasting and Social Change*, 74, PP.627-644.

[https://books.google.com/books?id=wAOXBQAAQBAJ&pg=PA393&lpg=PA393&dq=Asan,+S.+S.,+%26+Asan,+U.,+\(2007\).+Qualitative+Cross-im](https://books.google.com/books?id=wAOXBQAAQBAJ&pg=PA393&lpg=PA393&dq=Asan,+S.+S.,+%26+Asan,+U.,+(2007).+Qualitative+Cross-im)

- Patty, Richard and Kuncoro, Mudrajad. (2016). The linkage between industrialization, urbanization and tourism: Lessons from ASEAN and Indonesia. *International Journal of Business, Economics and Law*, Vol. 11, Issue 3; PP.33-45.

- Paramita, Beta (2011). Shaping urban spatial structure. Available in:

- <https://www.researchgate.net/publication/233726166>

- فلاحیان، ناهید (۱۳۷۵). تحولات فضایی و عملکردی در محور صنعتی کرج قزوین، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا در دانشکده جغرافیا. دانشگاه تهران.

- فصیحی، حبیب‌اله (۱۳۹۴). گذری بر مبانی جغرافیای اقتصادی، تهران. انتشارات فصیحی.

<https://www.gisoom.com/book/11147863>

- فیروزنیا، قدیر؛ محمدرضا ربانی (۱۳۹۲). تحلیل نقش صنعت در روند تحول سکونتگاه‌ها، فصلنامه برنامه‌ریزی کالبدی- فضایی. سال اول. شماره سوم. صفحات ۱۱۲-۱۰۳.

- قره‌نژاد، حسن (۱۳۷۲). جغرافیای تعیین محل صنایع، اصفهان. انتشارات کبیر.

<http://www.lib.ir/book/71440754>

- قره‌نژاد، حسن (۱۳۸۲). جغرافیای صنعتی و حمل‌ونقل. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه اصفهان.

<https://www.gisoom.com/book/1276027>

- گیلبرت، آلن؛ گاگلر ژوزف (۱۳۷۵). شهرها، فقر و توسعه: شهرنشینی در جهان سوم. ترجمه پرویز کریمی ناصری. اداره کل روابط عمومی و بین‌الملل شهرداری تهران.

<http://www.lib.ir/book/69959673>

- محسنی تبریزی، علیرضا؛ فرزانه فرامرزی (۱۳۹۱). نقش صنعت نفت در توسعه اجتماعی-اقتصادی شهر گچساران از دیدگاه شهروندان، مجله مطالعات توسعه اجتماعی ایران. دوره ۴. شماره ۴. صفحات ۳۵-۴۵.

<https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?ID=194917>

- مرکز آمار ایران، مجلدات شناسنامه آبادی‌ها، فرهنگ آبادی‌ها و نتایج تفصیلی سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن سال‌های مختلف. مجلدات مربوط به کل کشور و شهرستان ری.

- Fernandez Cristina Martinez, Rerceretnam, Marc and Sharpe, Samantha (2007). Manufacturing innovation in the new urban economy: Responses to globalization. University Western Sydney and Liverpool City Council.  
[http://www.uws.edu.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0010/39547/Manufacturing\\_Innovation\\_in\\_the\\_New\\_Urban\\_Economy.pdf?origin=publication\\_detail](http://www.uws.edu.au/_data/assets/pdf_file/0010/39547/Manufacturing_Innovation_in_the_New_Urban_Economy.pdf?origin=publication_detail)
- Michaels, G., F. Rauch, and S.J. Redding (2012). "Urbanization and Structural Transformation." The Quarterly Journal of Economics 127:535-586.  
[https://econpapers.repec.org/article/oupqjecon/v\\_3a127\\_3ay\\_3a2012\\_3ai\\_3a2\\_3ap\\_3a535-586.htm](https://econpapers.repec.org/article/oupqjecon/v_3a127_3ay_3a2012_3ai_3a2_3ap_3a535-586.htm)
- Shearmur, Richard (2011). What is an urban Structure? The challenges of foreseeing 21st century patterns of the urban economy. paper prepared for: Seminario Internacional Ciudades, Globalización y Desarrollo, El Colegio Mexiquense, A. C., Toluca, Mexico Wednesday 21st and Tuesday 22nd September  
<http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/13962/>
- Watts, H.D (1987). The Geography of Industrial Change. Essex Longman.  
[https://scholar.google.com/scholar?q=-+Watts,+H.D+\(1987\).+The+Geography+of+Industrial+Change.+Essex+Longman.](https://scholar.google.com/scholar?q=-+Watts,+H.D+(1987).+The+Geography+of+Industrial+Change.+Essex+Longman.)
- Rodrigue, Jean; ; Claude Comtois Paul and Slack, Brian (2009). The Geography of transport system, Roulledge.  
[https://transportgeography.org/wp-content/uploads/GTS\\_Third\\_Edition.pdf](https://transportgeography.org/wp-content/uploads/GTS_Third_Edition.pdf)