



جغرافیا و روابط انسانی، بهار ۱۴۰۵، دوره ۹ شماره ۱، صص ۸۳۸-۸۲۲

ارزیابی کاربری‌های صنعتی محدوده و حریم کلانشهر تبریز مبتنی بر ضوابط زیست-

محیطی

عادل محمودپور^۱، ناصر سلطانی^{۲*}

۱- برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۲- دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران n.soltani@urmia.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۰/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۱

چکیده

تداخل کاربری‌های صنعتی و سکونتگاه‌های شهری از مهم‌ترین چالش‌ها و محدودیت‌های توسعه در روابط بین شهر و صنعت محسوب می‌شود. شهرهای بسیاری از کشورهای جهان و ایران، مواجهه با این چالش بوده و آشکارترین پیامد آن، بروز مسائل زیست‌محیطی برای سکونتگاه‌های شهری بوده است. بر این اساس، سؤال محوری پژوهش این است که ایجاد و استقرار واحدهای تولیدی و صنعتی در پیرامون کلانشهر تبریز، تا چه اندازه منطبق با مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی سازمان محیط‌زیست بوده است؟ استفاده از روش توصیف-تحلیل و مستند به داده‌های مکانی از وضعیت استقرار واحدهای صنعتی و تولیدی برای دو دوره زمانی ۱۵ ساله (۱۳۸۶ و ۱۴۰۱) از یک‌سو و بررسی روند توسعه فیزیکی شهری برای دو دوره زمانی ۱۵ ساله (۱۳۸۶ و ۱۴۰۱) از سوی دیگر، اقدام به ارزیابی وضعیت استقرار کاربری‌های صنعتی در محدوده و حریم شهر تبریز و انطباق آن با مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی مصوب ۱۳۹۷ سازمان محیط‌زیست شد. بررسی و تحلیل یافته‌های پژوهش از وضعیت استقرار واحدهای تولیدی و صنعتی نشان می‌دهد که استقرار این واحدها در زون‌های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ متری دارای بالاترین میزان تداخل با مقررات و ضوابط اعلامی محیط‌زیست بوده و با توجه به افزایش میزان این تداخل در فاصله زمانی مورد بررسی (۱۳۸۶-۱۴۰۱)، بخش قابل توجهی از دلیل بروز این تداخل، ناشی از توسعه فیزیکی شهر و نفوذ کاربری‌های شهری در داخل کاربری‌های صنعتی موجود بوده است. وضعیت و تناسب استقرار واحدهای تولیدی و صنعتی در ۴ زون ۱۵۰۰، ۲۰۰۰، ۲۵۰۰ و بالای ۲۵۰۰ متری، نشان‌دهنده میزان بالای مطلوبیت در استقرار بر اساس ضوابط زیست‌محیطی می‌باشد.

واژگان کلیدی: کاربری‌های صنعتی، ضوابط زیست‌محیطی، کلانشهر تبریز

روند رو به رشد جمعیت و افزایش فعالیت‌های اقتصادی-اجتماعی، تقاضا برای توسعه زمین را دامن زده است و به دنبال آن، رشد بی‌رویه در مناطق شهری باعث ظهور پدیده شهرنشینی یا گسترش شهری شده است (Su et al, 2012: 34)؛ بنابراین در عصر حاضر، جهان در حال گسترش قابل توجه شهرنشینی است (wu, 2010: 2)؛ به گونه‌ای که میزان گسترش شهری از میزان رشد جمعیت پیشی گرفته است (Gret-Regamey et al, 2017: 207) به عبارتی دیگر می‌توان اظهار نمود که رشد جمعیت و مقدار بهره‌برداری از منابع زیستی موجب شده است تا تغییرات عمده‌ای در کاربری زمین و ظرفیت کالاها و خدمات آن ایجاد شود (Lubchenco, 1998). در کنار شکل‌گیری پدیده رشد شهری، شکل‌گیری و رشد محورها، خوشه‌ها و لکه‌های صنعتی در پیرامون سکونتگاه‌های شهری، بخش مهمی از تاریخ شهرنشینی در بعد از دوران انقلاب صنعتی در اروپا و با تأخیری چند دهه‌ای در سایر نقاط جهان از جمله ایران بوده است؛ به عبارتی، سکونتگاه‌های شهری و فعالیت‌های صنعتی، دو عنصر اجتماعی-اقتصادی همراه و همزاد همدیگر در طی دهه‌های گذشته بوده است (محمودپور و سلطانی، ۱۴۰۱: ۲)؛ که این دو بخش مکمل هم تولیدکننده تقاضاهای شهری چون بازار مصرف، کالا، اشتغال، درآمد، رفاه و ... از سوی صنایع و تأمین‌کننده نیازهای صنایع چون زیرساخت‌ها، سرمایه، نیروی انسانی و ... از سوی شهر بوده است.

چنین سطح و تغییرات از رشد شهری و صنعتی، تأثیر قابل توجهی بر محیط طبیعی از طریق تأثیر بر کیفیت هوا، خاک، آب، تنوع زیستی، تغییر اقلیم، اثر گلخانه‌ای و غیره دارد (Zhang et al, 2009). با توجه به اینکه در آینده نزدیک، نیاز به توسعه فیزیکی شهری و صنعتی، احتمالاً شاهد تداوم رشد خود خواهد بود، در صورت عدم تنظیم و کنترل صحیح کاربری‌های این دو بخش مکمل هم (سکونتگاه‌های شهر و کاربری‌های صنعتی) می‌توانند به شکل نامنظم رشد کنند و در نتیجه مشکلاتی مانند آلودگی هوا (Jain and Khare, 2008)، آلودگی محیط‌زیست (Dong et al, 2014: 7026) فرسایش خاک (Sun et al, 2001: 285) و تخریب اراضی کشاورزی (Lu et al, 2015: 189) به وجود آید. روند پرشتاب توسعه صنعتی در پیرامون سکونتگاه‌های شهری به گونه‌ای است که عده‌ای را به این باور رهنمون ساخته که در سکونتگاه‌های شهری، باید مسیر جدید شهرنشینی در راستای حفظ منابع، مقرون به صرفه و سازگار با محیط‌زیست باشد (Dong et al, 2020)

در ایران، بعد از اجرای قانون اصلاحات اراضی، سیاست‌های مختلفی در راستای تمرکززدایی صنعتی و اشتغال مطرح گردید. یکی از مهم‌ترین آن‌ها تئوری قطب رشد (مربوط به برنامه عمرانی دوره چهارم) بوده که برخی از شهرهای بزرگ از جمله تبریز را متأثر ساخته و موجب ایجاد صنایع مادر و کارخانه‌های بزرگی همچون ماشین‌سازی، تراکتورسازی، پتروشیمی، پالایشگاه، نیروگاه و ... در فاصله‌های نزدیک به هم و در مجاورت محیط شهری گردید؛ به طوری که امروزه یکی از قطب‌های صنعتی کشور است که از عملکردهای ملی و بین‌المللی در زمینه صنایع برخوردار

بوده و مرکز سطح یک صنعتی در مقیاس ملی شده است. این شهر در برخی از رشته‌های صنعت مانند کبریت‌سازی، صابون‌سازی، ریخته‌گری، تولید خشکبار و صنایع چرم از سوابق درازمدتی برخوردار بوده و با استقرار صنایع جدید (ماشین‌سازی، تراکتورسازی، لیفت‌تراک‌سازی، بنیان دیزل، ایدم، موتوژن، سیمان صوفیان، بلبرینگ، پالایشگاه، پتروشیمی) فعالیت‌های صنعتی شهر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار گشته است (لیوارجانی، ۱۳۸۰).

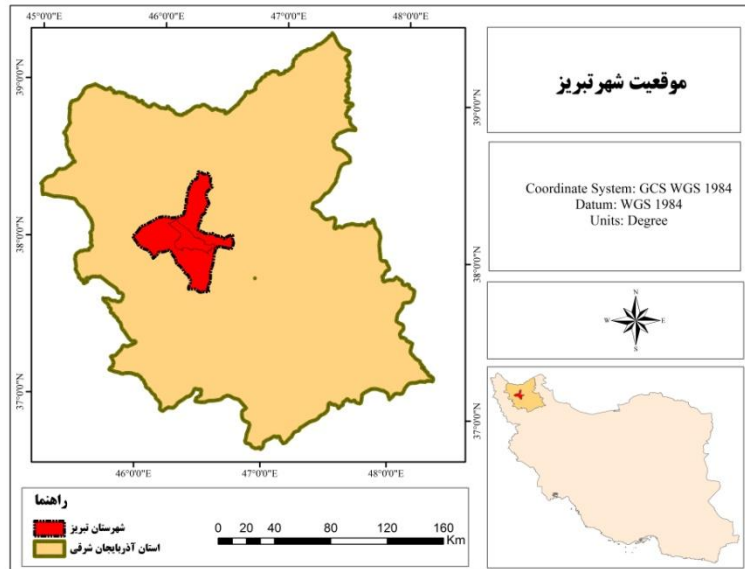
استقرار صنایع در پیرامون شهر تبریز، فارغ از نتایج مثبت اقتصادی-اجتماعی (بکایی، ۱۳۹۹)، دربردارنده برخی چالش‌ها نیز بوده است. آلودگی هوا (فامیان قدیم، ۱۳۹۸ و رحیمی، ۱۳۸۵)، تغییرات کاربری گسترده اراضی زراعی و باغی به کاربری‌های صنعتی (ادیب‌فر، ۱۳۹۸)، عدم توجه به محل تأمین پایدار منابع زیستی مورد نیاز صنایع چون آب و عدم توجه به اثرات زیست‌محیطی توسعه فعالیت‌های صنعتی از جمله چالش‌هایی می‌باشد که دامنه زیست‌پذیری شهری را در طیف بحرانی برای این شهر قرار داده است (ویسی ناب، ۱۳۹۸). امروزه در تحولات جدید شهری تبریز، در نتیجه رشد سریع و بی‌رویه جمعیت و توسعه شهری از یک‌سو و تنوع صنایع و خدمات از سوی دیگر، پدیده مکان‌یابی صنایع شهری با مشکلاتی روبرو شده که به اختلال و عدم تعادل در روابط شهر و صنعت انجامیده است. جدا از عوارض زیست‌محیطی، اثرات نامطلوبی بر توسعه کالبدی - فضایی شهرهای کشور به‌ویژه تبریز به‌جای نهاده است؛ به‌طوری‌که توزیع جغرافیایی صنایع به صورتی ناموزون درآمده و سازمان کالبدی - فضایی شهرها با انواع تراکم، تراکم و ناسازگاری روبرو شده است (فصیحی و پریزادی، ۱۳۹۹: ۷۰). بر این اساس، پژوهش حاضر بر اساس نیاز به برنامه‌ریزی جهت بالا بردن کیفیت زندگی در کلان‌شهر تبریز به دنبال بررسی دو سؤال بنیادی فراروی پژوهش می‌باشد:

- ۱- آیا مغایرت‌های ایجاد و استقرار صنایع در پیرامون شهر تبریز با ضوابط و معیارهای استقرار واحدها و فعالیت‌های صنعتی و تولیدی باعث بروز تنگناها و موانع در زیست‌پذیری شهری تبریز شده است؟
- ۲- آیا توسعه محدوده شهر تبریز به سمت کاربری‌های صنعتی در گذر زمان باعث نقض ضوابط و معیارهای استقرار واحدها و فعالیت‌های صنعتی و تولیدی شده است؟

محدوده مطالعه

شهرستان تبریز، مرکز اداری و سیاسی استان آذربایجان شرقی بوده که به سبب مرکزیت سیاسی، اداری و تمرکز فعالیت‌های صنعتی، اقتصادی، دانشگاهی و سطح بالای تخصص و خدمات، به‌عنوان قطب جاذب و شهر مسلط نقش ماکروسفالی (بزرگ‌سری) را در منطقه ایفا نموده است و به لحاظ موقعیت مکانی ویژه، از حوزه نفوذ بسیار وسیعی برخوردار است (پورمحمدی و جام کسری، ۱۳۸۹: ۱). وسعت شهرستان تبریز ۲۱۶۷ کیلومتر مربع است. شهر تبریز،

۲۴۴/۵۱ کیلومترمربع (حریم شهر: ۱۰۱۴،۴۵ کیلومترمربع) مساحت دارد و بر همین اساس، سومین شهر بزرگ ایران (به لحاظ مساحت) پس از تهران و مشهد محسوب می‌شود.



شکل (۱) محدوده مورد مطالعه

روش مطالعه

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ روش، از جمله پژوهش‌های توصیفی - تحلیلی قلمداد می‌شود. به منظور جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های موردنیاز از روش کتابخانه‌ای و پیمایش استفاده شده است. در بخش پیمایش تحقیق، از داده‌های مکانی برای نشان دادن عملکرد توسعه صنایع در پیرامون کلان‌شهر تبریز و انطباق یا عدم انطباق این توسعه با مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی مصوب ۱۳۹۷ سازمان محیط‌زیست بهره‌برداری شد؛ بنابراین، با توجه به سؤالات و اهداف پژوهش، مبنای مطالعه میدانی پژوهش مبتنی بر دو بخش عمده می‌باشد:

۱. بررسی محدوده قانونی شهر تبریز در دو بازه زمانی ۱۵ ساله (۱۳۸۶ تا ۱۴۰۱) برای نشان دادن نقش و تأثیر تغییر محدوده قانونی شهر تبریز در اختلاط کاربری‌های شهری با کاربری‌های صنعتی پیرامون این شهر.
۲. بررسی مختصات و نقاط استقرار کاربری‌های صنعتی پیرامون شهر تبریز به تعداد ۲۵۳ واحد تولیدی و صنعتی در سال ۱۳۸۶ و به تعداد ۲۸۲ واحد تولیدی و صنعتی در سال ۱۴۰۱ برای نشان دادن نقش و تأثیر استقرار و مکان‌نمایی این واحدهای تولیدی و صنعتی در اختلاط با محدوده قانونی شهر تبریز در این دو بازه زمانی.

بر اساس مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی که توسط دفتر ارزیابی زیست محیطی در سال ۱۳۹۷ ارائه شده است، گروه‌های صنعتی و تولیدی به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شوند: (۱) غذایی، (۲) نساجی و پوشاک، (۳) چرم، (۴) سلولزی، (۵) فلزی، ماشین‌سازی و الکترونیکی، (۶) کانی غیرفلزی، (۷) شیمیایی، (۸) دارویی و بهداشتی، (۹) کشاورزی و (۱۰) بازیافت.

هر یک از این واحدهای فوق جهت حفاظت از محیط‌زیست، باید در فاصله مناسب از مکان‌های مختلف استقرار یابند که جهت این امر هر یک از واحدها بر اساس میزان آلودگی‌ها و صدماتی که به محیط‌زیست اطراف خود وارد می‌کنند در رده‌های مجزا تقسیم‌بندی می‌شوند که این تقسیم‌بندی به شرح زیر می‌باشد:

- رده ۱: واحدهای این رده مجاز به استقرار در کاربری‌های صنعتی، کارگاهی و تجاری مصوب داخل محدوده، حریم و یا خارج از حریم مصوب شهرها و محدوده روستاها با رعایت فواصل از سایر کاربری‌ها می‌باشند.
- رده‌های ۲ و ۳: واحدهای این رده مجاز به استقرار در شهرک‌ها و نواحی صنعتی و پهنه‌های صنعتی مصوب در خارج از محدوده مصوب شهرها و محدوده روستاها (مشروط به رعایت فواصل از سایر کاربری‌ها) می‌باشند.
- رده‌های ۴ و ۵ و ۶: واحدهای این رده ملزم به استقرار در شهرک‌ها و نواحی صنعتی مصوب در خارج از حریم مصوب شهرها و محدوده روستاها می‌باشند. در صورت عدم امکان الزامی است در خارج از حریم مصوب شهرها و خارج از محدوده روستاها، مشروط به رعایت فواصل استقرار یابند.
- رده ۷: واحدهای این رده برابر قوانین و مقررات مشمول مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی و ملزم به رعایت ضوابط و مقررات حاکم بر رده ۶ نیز می‌باشند.

جدول ۱) حداقل فواصل مجاز برای استقرار واحدهای صنعتی، تولیدی و معدنی

ردیف	فاصله از مراکز (متر)						
	رده ۱	رده ۲	رده ۳	رده ۴	رده ۵	رده ۶	رده ۷
۱	-	۵۰۰	۱۰۰۰	۱۵۰۰	۲۰۰۰	۲۵۰۰	بیش از ۲۵۰۰
۲	-	۲۵۰	۵۰۰	۱۰۰۰	۱۵۰۰	۲۰۰۰	بیش از ۲۰۰۰
۳	-	۱۵۰	۳۰۰	۶۰۰	۸۰۰	۱۲۰۰	بیش از ۱۲۰۰
۴	-	۱۰۰	۲۵۰	۵۰۰	۷۵۰	۱۰۰۰	بیش از ۱۰۰۰
۵	-	-	-	-	-	-	با اخذ مجوز از مراجع ذیصلاح
۶	-	۱۵۰	۳۰۰	۷۵۰	۱۰۰۰	۱۵۰۰	بیش از ۱۵۰۰
۷	-	-	-	-	-	-	بیش از ۱۰۰۰
۸	مطابق دستورالعمل تعیین حریم کیفی آب‌های سطحی موضوع تصویب نامه شماره ۵۸۹۷۷/ت/۲۹۱۰۱ مورخ ۸۲/۱۲/۱۸ هیات وزیران						
	رودخانه غیرشرب						
۹	رودخانه آب شرب						
	چاه‌های آب شرب و قنوات دایر						
۱۰	-	-	-	۱۵۰	۲۵۰	۵۰۰	بیش از ۵۰۰
	باغات مثمر						

مآخذ: سازمان حفاظت محیط‌زیست، ۱۳۹۷: ۸

مبانی نظری

رابطه بین شهر و توسعه صنعتی، پیچیده و چندوجهی است و نیاز به مدیریت هوشمندانه و برنامه‌ریزی دقیق دارد تا بتوان از مزایای توسعه صنعت در پیرامون سکونتگاه‌های شهری، بهره‌برداری لازم را برد و چالش‌های احتمالی پیش‌روی را مدیریت نمود. رشد و تراکم فعالیت‌های صنعتی در پیرامون شهرها می‌تواند از دو الگوی صنایع تخصصی و یا صنایع تنوع پیروی نماید که در هر دو حالت آن، این توسعه صنعتی، یکی از منابع اساسی رشد اقتصاد شهری است (Zhang, 2022: 2). بدون تردید، یکی از مهم‌ترین ملاحظات و نگرانی‌ها در ارتباط به توسعه صنعتی و بهره‌مندی از منافع اقتصادی ناشی از آن (به‌طور مشخص در پیرامون سکونتگاه‌های انسانی)، توجه به سیاست‌ها، اصول، ضوابط، قوانین و مقررات زیست‌محیطی است. در ارتباط با اثرات زیست‌محیطی رشد اقتصادی-صنعتی کشورها، دیدگاه‌های متعددی مطرح شده است که در یک تقسیم‌بندی کلان به دو دسته از این دیدگاه‌های اشاره می‌شود:

- کم‌توجهی به جایگاه و اهمیت محیط و منابع زیستی در برهه‌ای از تاریخ رشد اقتصادی و صنعتی کشورها از رویکردهای معمول به‌ویژه در دهه‌های ابتدایی قرن ۲۰ بوده است. از مهم‌ترین رویکردهای مطرح در این حوزه، فرضیه مسابقه روبه پایین است که در اوایل دهه ۱۹۰۰ میلادی در آمریکا ظهور یافت. مسابقه به رو به پایین در سیاست‌های زیست‌محیطی شامل اتخاذ رویکرد تقلیل‌گرایانه و تخفیفی برای سیاست‌های موجود و یا تصویب سیاست‌های جدیدی می‌باشد که اهمیت قابل توجهی به رفتارهای محیط‌زیستی در توسعه فعالیت‌های اقتصادی و صنعتی نمی‌دهد. ادامه یک مسابقه برای رسیدن به درجات پایین در سیاست‌های زیست‌محیطی به دولت‌ها امکان تقویت رشد اقتصادی را می‌دهد، اما این رشد به بهای بروز پیامدهای بزرگ برای محیط‌زیست آن کشور می‌باشد (Rasli et al, 2018). فرضیه پناهگاه آلودگی یکی دیگر از تئوری‌های مطرح برای فدا کردن منابع محیطی و اکولوژیکی به بهای رشد اقتصادی است. بر اساس این فرضیه، به‌واسطه سیاست‌ها و قوانین سخت‌گیرانه زیست‌محیطی در کشورهای توسعه‌یافته نسبت به کشورهای درحال توسعه، این کشورها محلی برای تولید محصولات و کالاهای پاک می‌شوند و صنایع کثیف و آلاینده فعال در کشورهای توسعه‌یافته، عملیات و تولید خود را به کشورهای درحال توسعه با سیاست‌های زیست-محیطی منعطف و سهل، انتقال می‌دهند و بدین ترتیب کشورهای درحال توسعه به پناهگاهی برای جذب صنایع آلوده‌کننده تبدیل می‌شوند (Millimet and Roy, 2013).

1) The Race to the Bottom Hypothesis
2) Pollution haven hypothesis

— اما در مقابل، نقش سخت‌گیرانه و محدودکننده قوانین و مقررات زیست‌محیطی بر رشد اقتصادی و صنعتی کشورها از رویکردهای دیگری می‌باشد که در آن، اعمال این مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی بر فعالیت‌های صنعتی هم می‌تواند به‌عنوان یک شوک اقتصادی منفی و هم فرصتی برای دستیابی به تکنولوژی‌ها و فن‌آوری‌های تولیدی و صنعتی نوین و دوستدار محیط‌زیست عمل نماید؛ باین‌حال بدیهی به نظر می‌رسد که در مراحل ابتدایی سخت‌گیری‌های زیست‌محیطی بر فعالیت‌های تولیدی و صنعتی، شاهد افزایش هزینه‌های شرکت‌ها و واحدهای صنعتی و برقراری فشار مضاعف بر عملکرد این صنایع باشیم (Cherniwchan et al, 2017).

منحنی زیست‌محیطی کوزنتس بیان‌کننده رابطه بین رشد اقتصادی و درآمد سرانه و میزان شدت تخریب محیط‌زیست است. بر این اساس، در مراحل نخست فرآیند صنعتی‌شدن کشورها، اهمیت و اولویت بالای تولید ملی و اشتغال‌زایی نسبت به ملاحظات زیست‌محیطی، باعث افزایش استفاده از منابع طبیعی و انرژی جهت دستیابی به رشد اقتصادی بالا شده و در مقابل، شاهد تخریب منابع زیستی و انتشار آلاینده‌ها در محیط‌زیست می‌شود. در این مرحله، با توجه به درآمد سرانه پایین، صنایع و شرکت‌های تولیدی توانایی تأمین منابع مالی برای جبران و کاهش تخریب زیست‌محیطی را ندارند؛ اما با گذشت زمان و در مراحل بعدی صنعتی‌شدن و بهبود شرایط رشد فعالیت‌های تولیدی و صنعتی، توجه به محیط‌زیست در کانون توجه آنان قرار می‌گیرد و با شکل‌گیری نهادها و سازمان‌های زیست‌محیطی از یک‌سو و استطاعت مالی شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی برای تغییر فن‌آوری به سوی فن‌آوری‌های دوستدار محیط‌زیست و نیز پرداخت عوارض و مالیات‌های لازم برای بهبود وضعیت محیط‌زیست، شاهد کاهش آلودگی‌های زیستی بوده‌اند (Gallagher and Thacker, 2008). فرضیه سود حاصل از تجارت یکی دیگر از تئوری‌های مطرح است که برخلاف تئوری‌های مسابقه رو به پایین و پناهگاه آلودگی، فضای باز اقتصادی و تجاری در نوآوری‌های مدیریتی و فن‌آوری، تکنیک‌ها تولیدی پیشرفته‌تر و پذیرش استانداردهای زیست‌محیطی بین‌المللی می‌تواند به بهبود روابط بین رشد اقتصادی و کیفیت محیط‌زیست کمک نماید (Frankel and Rose, 2005).

¹) The Environmental Kuznets Curve

یافته‌ها و بحث

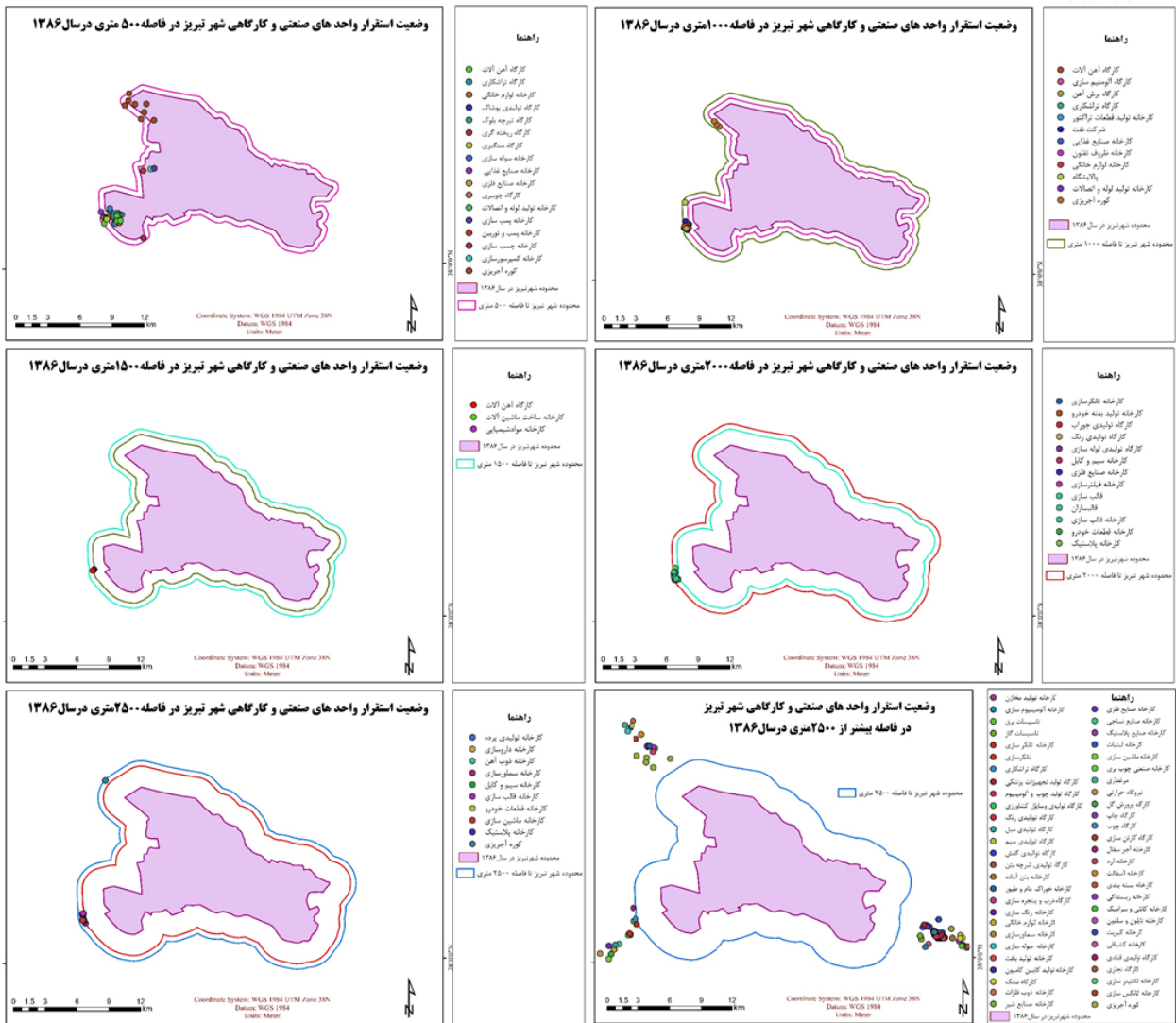
یافته‌های پژوهش بر دو بخش کلی استوار خواهد بود

- در بخش نخست، روی توزیع واحدهای صنعتی و تولیدی واقع در داخل محدوده شهر تبریز تمرکز خواهد شد و با انطباق وضعیت توزیع این واحدهای تولیدی و صنعتی در محدوده مصوب شهر تبریز در سال ۱۳۸۶، اقدام به بررسی انطباق یا عدم انطباق این واحدها با مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی مصوب سازمان محیط‌زیست (۱۳۹۷) خواهد شد.
- در بخش دوم، روی توزیع واحدهای صنعتی و تولیدی واقع در داخل محدوده شهر تبریز تمرکز خواهد شد و با انطباق وضعیت توزیع این واحدهای تولیدی و صنعتی در محدوده مصوب شهر تبریز در سال ۱۴۰۱، اقدام به بررسی انطباق یا عدم انطباق این واحدها با مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی مصوب سازمان محیط‌زیست (۱۳۹۷) خواهد شد.

نسبت استقرار واحدهای صنعتی و تولیدی با محدوده مصوب تبریز (۱۳۸۶) و وضعیت انطباق با ضوابط زیست‌محیطی در سال ۱۳۸۶ تعداد ۲۵۳ واحد صنعتی و تولیدی در اطراف شهر تبریز شناسایی گردید که بیشترین تعداد واحدهای صنعتی و تولیدی در این سال مربوط به فاصله بیش از ۲۵۰۰ متری از شهر تبریز به تعداد ۱۱۳ واحد و کمترین میزان استقرار واحدها و صنایع مربوط به فاصله ۱۵۰۰ متری با تعداد ۱۰ واحد می‌باشد.

جدول ۲) وضعیت استقرارهای واحدهای صنعتی و تولیدی در فواصل مختلف در سال ۱۳۸۶

فاصله به متر	تعداد واحد	فراوانی
۵۰۰	۶۱	۲۴,۱
۱۰۰۰	۲۷	۱۰,۷
۱۵۰۰	۱۰	۴
۲۰۰۰	۲۴	۹,۵
۲۵۰۰	۱۸	۷,۱
بیش از ۲۵۰۰	۱۱۳	۴۴,۷
مجموع واحدها	۲۵۳	۱۰۰

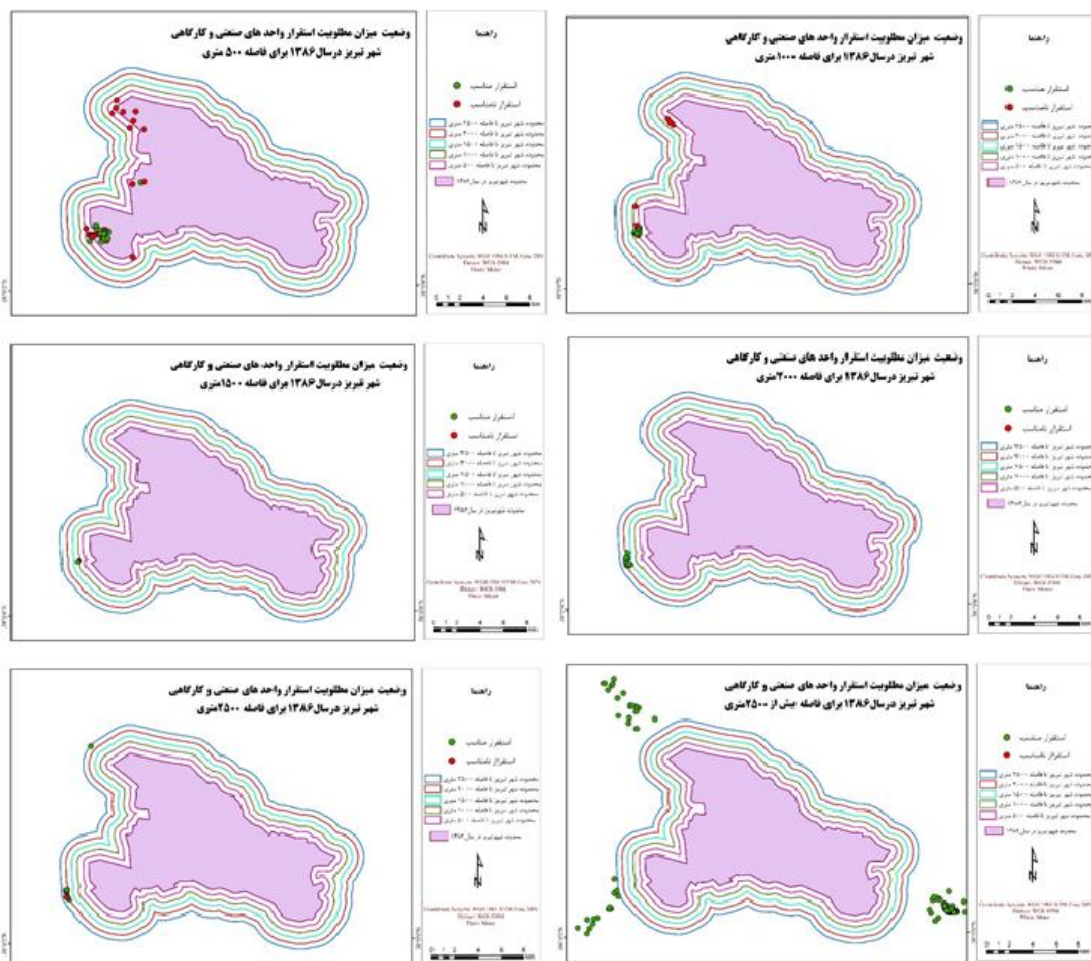


شکل ۲) توزیع واحدهای صنعتی و تولیدی شهر تبریز در سال ۱۳۸۶ در زونهای شش گانه

بعد از مشخص کردن موقعیت مکانی صنایع و کارگاه‌های تولیدی و صنعتی در سال ۱۳۸۶ در زونهای شش گانه مورد بررسی، اقدام به بررسی وضعیت تناسب/عدم تناسب مکان‌گزینی هر یک از واحدهای صنعتی و تولیدی بر اساس انطباق با مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی مصوب ۱۳۹۷ سازمان محیط‌زیست شد. یافته‌های نشان می‌دهد بیشترین تداخل در استقرار واحدهای صنعتی، تولیدی و معدنی پیرامون شهر تبریز با محدوده قانونی شهر تبریز در سال ۱۳۸۶، به ترتیب مربوط به زون‌های زیر ۵۰۰ متری و تا ۱۰۰۰ متری می‌باشد و با فاصله‌گیری از محدوده قانونی شهر، استقرار واحدهای صنعتی، تولیدی و معدنی پیرامون شهر تبریز، از وضعیت خوبی در رابطه با انطباق با مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی مصوب ۱۳۹۷ سازمان محیط‌زیست برخوردار بوده است.

جدول ۳) وضعیت تناسب/عدم تناسب واحدهای صنعتی و تولیدی مستقر در پیرامون شهر تبریز در سال ۸۶ بر اساس ضوابط زیست محیطی

میزان مطلوبیت استقرار واحدهای صنعتی و تولیدی بر اساس ضوابط زیست محیطی	تعداد واحدهای مستقر		زون
	دارای تناسب	عدم تناسب	
۵۰۰ متری	۶۱	۲۳	۳۸
۱۰۰۰ متری	۲۷	۱۷	۱۰
۱۵۰۰ متری	۱۰	۹	۲
۲۰۰۰ متری	۲۴	۲۲	۲
۲۵۰۰ متری	۱۸	۱۴	۴
بالای ۲۵۰۰ متری	۱۱۳	۱۱۳	۰
مجموع	۲۵۳	۱۹۸	۵۶



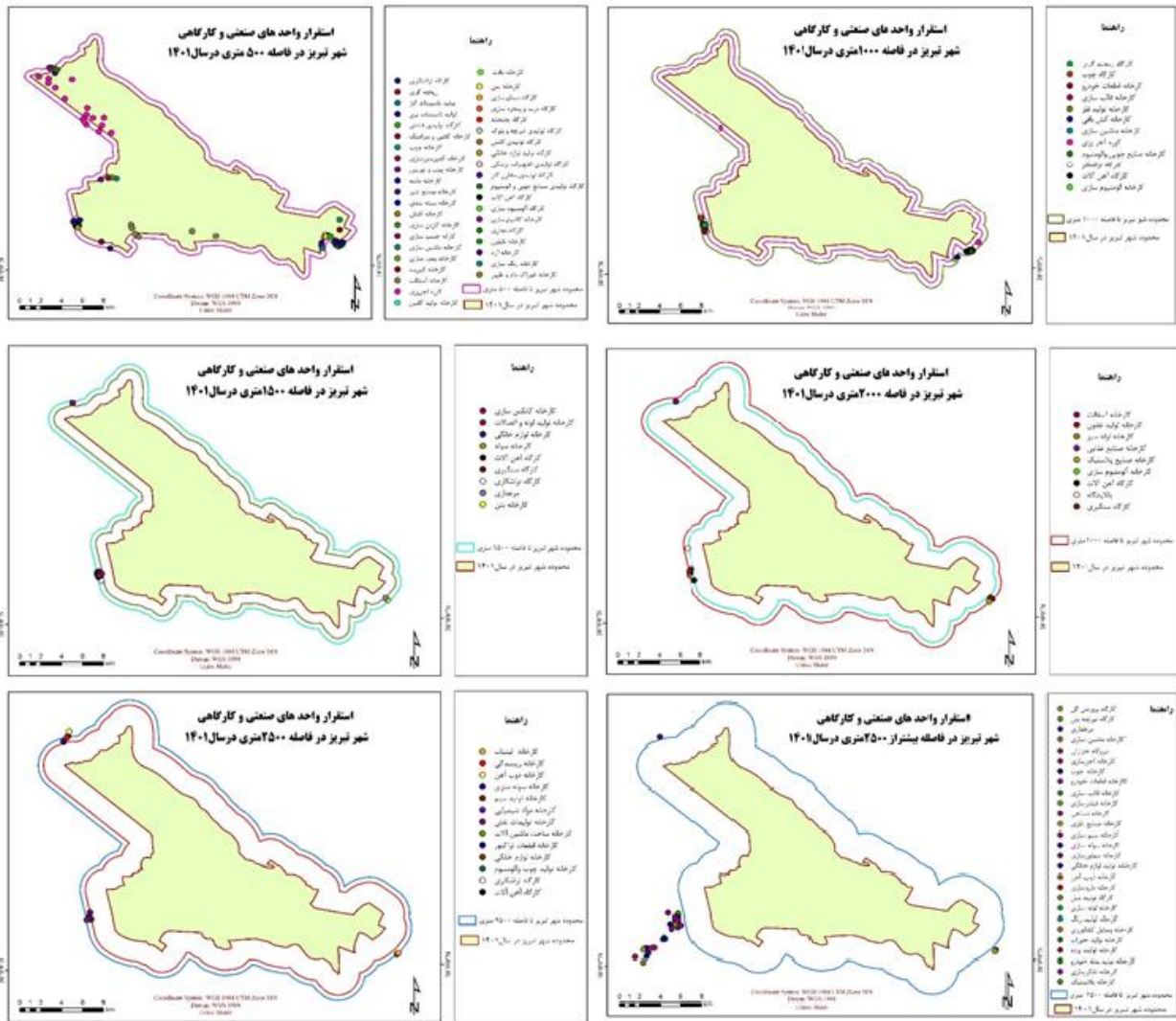
شکل ۳) میزان مطلوبیت استقرار واحدهای صنعتی و تولیدی شهر تبریز در سال ۱۳۸۶ در زونهای شش گانه بر اساس ضوابط زیست محیطی

ضوابط زیست محیطی

نسبت استقرار واحدهای صنعتی و تولیدی با محدوده مصوب تبریز (۱۴۰۱) و وضعیت انطباق با ضوابط زیست محیطی در سال ۱۴۰۱ با اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای صورت گرفته در محدود قانونی کلان شهر تبریز، تعداد واحد صنعتی و تولیدی در اطراف شهر تبریز از ۲۵۳ واحد در سال ۱۳۸۶ به ۲۸۲ واحد افزایش پیدا کرده است؛ لازم به ذکر است که بیشترین تعداد واحدهای صنعتی و تولیدی مربوط به فاصله ۵۰۰ متر با تعداد ۱۱۴ واحد هست که نشان دهنده حداکثر تمرکز واحدهای صنعتی و تولیدی در اطراف شهر تبریز می باشد؛ به عبارتی، برخلاف وضعیت حاکم بر سال ۱۳۸۶، زون‌های نزدیک به محدوده قانونی شهر تبریز در بررسی سال ۱۴۰۱ (زون‌های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ متری) دارای بالاترین تعداد واحدهای صنعتی و تولیدی می باشد.

جدول ۴) وضعیت استقرارهای واحدهای صنعتی و تولیدی در فواصل مختلف در سال ۱۴۰۱

فراوانی	تعداد واحد	فاصله به متر
۴۰,۴	۱۱۴	۵۰۰
۲۲,۷	۶۴	۱۰۰۰
۶	۱۷	۱۵۰۰
۵,۳	۱۵	۲۰۰۰
۷,۸	۲۲	۲۵۰۰
۱۷,۷	۵۰	بیش از ۲۵۰۰
۱۰۰	۲۸۲	مجموع واحدها

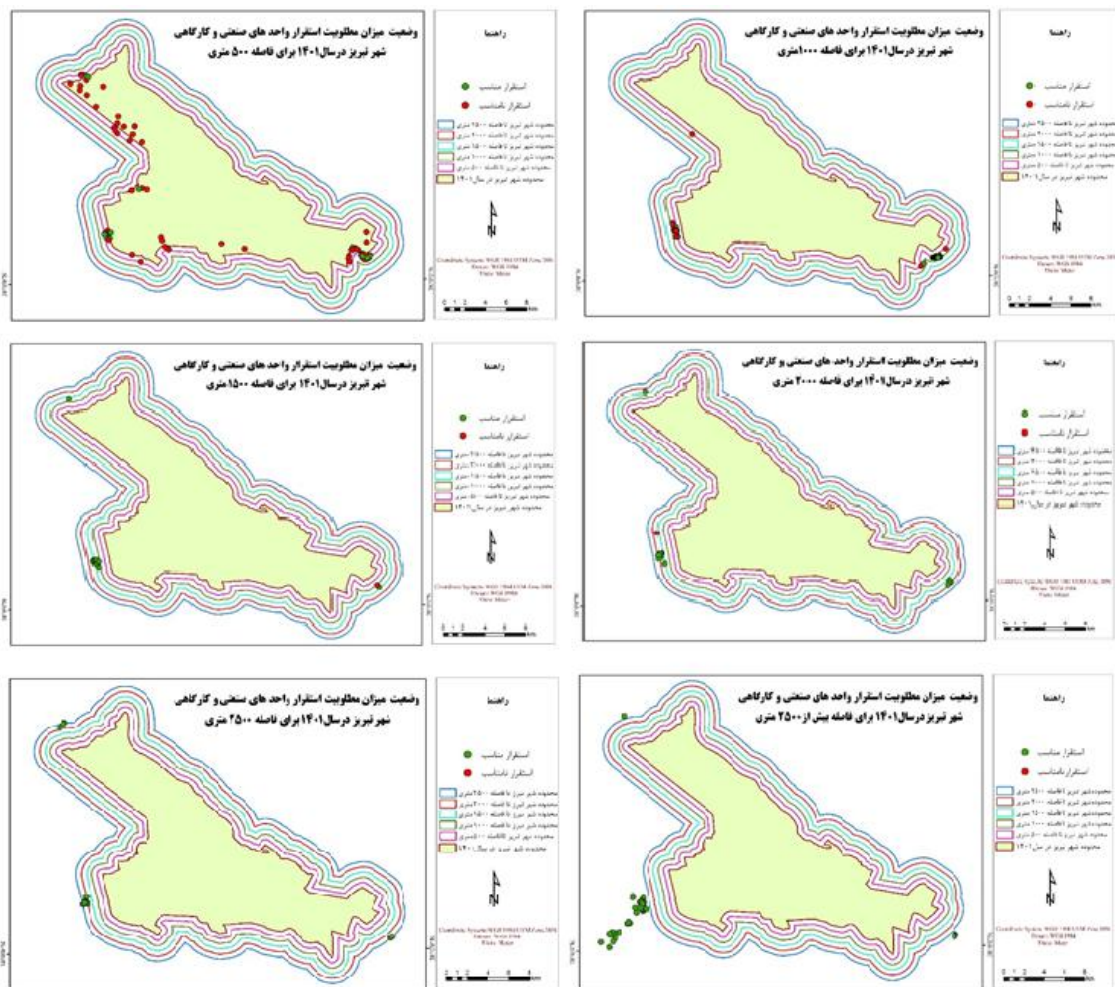


شکل ۴) توزیع واحدهای صنعتی و تولیدی شهر تبریز در سال ۱۴۰۱ در زونهای شش گانه

بعد از مشخص کردن موقعیت مکانی صنایع و کارگاه‌های تولیدی و صنعتی در سال ۱۴۰۱ در زونهای شش گانه مورد بررسی، اقدام به بررسی وضعیت تناسب/عدم تناسب مکان‌گزینی هر یک از واحدهای صنعتی و تولیدی بر اساس انطباق با مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی مصوب ۱۳۹۷ سازمان محیط‌زیست شد. یافته‌های نشان می‌دهد بیشترین تداخل در استقرار واحدهای صنعتی، تولیدی و معدنی پیرامون شهر تبریز با محدوده قانونی شهر تبریز در سال ۱۴۰۱، به ترتیب مربوط به زون‌های زیر ۵۰۰ متری و تا ۱۰۰۰ متری می‌باشد و با فاصله‌گیری از محدوده قانونی شهر، استقرار واحدهای صنعتی، تولیدی و معدنی پیرامون شهر تبریز، از وضعیت خوبی در رابطه با انطباق با مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی مصوب ۱۳۹۷ سازمان محیط‌زیست برخوردار بوده است.

جدول ۵) وضعیت تناسب/عدم تناسب واحدهای صنعتی و تولیدی مستقر در پیرامون شهر تبریز در سال ۱۴۰۱ بر اساس ضوابط زیست محیطی

زون	تعداد واحدهای مستقر	میزان مطلوبیت استقرار بر اساس ضوابط زیست محیطی	
		دارای تناسب	عدم تناسب
۵۰۰ متری	۱۱۴	۳۰	۸۴
۱۰۰۰ متری	۶۴	۴۹	۱۵
۱۵۰۰ متری	۱۷	۱۶	۱
۲۰۰۰ متری	۱۵	۱۴	۱
۲۵۰۰ متری	۲۲	۲۲	۰
بالای ۲۵۰۰ متری	۵۰	۵۰	۰
مجموع	۲۸۲	۱۸۱	۱۰۱



شکل ۵) میزان مطلوبیت استقرار واحدهای صنعتی و تولیدی شهر تبریز در سال ۱۴۰۱ در زونهای شش گانه بر اساس ضوابط زیست محیطی

شهر تبریز در سال ۱۳۸۶ مساحتی بالغ بر ۱۵۵ کیلومترمربع داشت که در سال ۱۴۰۱، مساحت و محدوده شهری آن به ۲۴۴ کیلومترمربع رسیده است. وقوع چنین افزایش مساحت در سطح شهر، باعث قرارگیری مراکز صنعتی و تولیدی در داخل محدوده شهری و در نتیجه، افزایش آسیب‌ها و چالش‌های زیست محیطی برای شهر و شهروندان شده است؛

نتیجه گیری

جهانی که امروزه که در آن زندگی می‌کنیم، جهان شهری است که متأسفانه نتیجه آن دوری از محیط طبیعی و پذیرش ناخواسته عدم تعادل‌هایی است که از روابط ناموزون انسان‌ها و فضای شهری نشأت می‌گیرد. رشد و توسعه صنایع، سکونتگاه‌های شهری بزرگ و تغییرات عمده جمعیتی از جمله نگرانی‌های اساسی ناشی از اثرات زیان‌بار انسان بر محیط‌زیست بوده و شهرهای بزرگ و کلان‌شهرها را با چالش‌های بزرگی در ابعاد مختلف اجتماعی-اقتصادی و زیست‌محیطی مواجه کرده است (Dahal et al, 2017: 11, Zhao et al, 2017: 223) و شدت و ابعاد این چالش باعث بروز ناپایداری و کاهش روزافزون کیفیت زندگی شهروندان شهرهای بزرگ و کلان‌شهرها شده است؛ لذا شناخت و تبیین موقعیت مطلوب و شناسایی بهترین شرایط برای توسعه فیزیکی شهر و صنایع، از ضروریات و دغدغه‌های مدیران، برنامه‌ریزان و متخصصان در دهه‌های اخیر بوده است، موضوعی که سو¹ و همکارانش (2018: 13) در اهمیت مدل‌سازی گسترش شهری و پیش‌بینی الگوی آینده شهری و هوایی² و همکاران (2017: 54) در مدیریت محیط‌زیست شهری و کاهش ریسک اکولوژیک، بدان توجه نموده‌اند. نتایج مطالعات صورت گرفته در اختلاط کاربری‌های شهری با کاربری‌های صنعتی و تولیدی پیرامون شهر تبریز نشان‌دهنده بی‌توجهی در توسعه هر دو بخش توسعه شهری و صنعتی-تولیدی بوده است. روند سریع و بی‌برنامه در توسعه شهر و صنایع، فضا و کالبد شهر را با مشکل مواجه ساخته است و امکان اصلاح وضعیت برای هر دو بخش کاربری‌های شهری و صنعتی-تولیدی متبale را چالش برانگیز، زمان‌بر و هزینه‌زا نموده است؛ بنابراین نحوه مواجهه با این چالش و تهدید محیط‌زیست شهری از حساسیت بالایی برخوردار می‌باشد.

- اعمال بی‌قید و شرط ضوابط و استانداردهای زیست‌محیطی در استقرار و ایجاد واحدهای صنعتی و تولیدی جدید با توجه به توسعه فیزیکی بلندمدت کلان‌شهر تبریز؛
- تدوین و تعبیه مشوق‌هایی برای جابجایی واحدهای صنعتی و تولیدی استقرار یافته در مکان‌های مغایر با ضوابط و مقررات زیست‌محیطی از سوی مدیریت شهری کلان‌شهر تبریز و سایر دستگاه‌های متولی؛
- تدوین و تعبیه دستورالعمل‌هایی برای کاهش آثار زیان‌بار فعالیت واحدهای صنعتی و تولیدی استقرار یافته در مکان‌های مغایر با ضوابط و مقررات زیست‌محیطی از سوی دستگاه‌های متولی؛
- تمرکز مدیریت شهری کلان‌شهر تبریز به ساماندهی بافت‌های فرسوده، مناطق حاشیه‌نشین، بافت‌های قدیمی و ... به جای توسعه افقی شهر؛
- کنترل و توقف توسعه فیزیکی شهری در محورهای صنعتی پیرامون کلان‌شهر تبریز؛
- جمع‌آوری واحدهای صنعتی و تولیدی غیرقانونی.

¹) Xu

²) Huilei

- فصیحی، حبیب‌الله و پریرزادی، طاهر (۱۳۹۹) تحلیل تأثیرگذاری صنعت بر ساختار فضایی-کالبدی باقرشهر تهران، فصلنامه جغرافیا و توسعه، دوره ۱۸(۵۹)، صص ۸۶-۶۷.
- محمودپور، عادل (۱۴۰۱) ارزیابی کاربری‌های صنعتی ناسازگار با محیط‌زیست شهری و استراتژی‌های تعدیل‌کننده آن (مورد مطالعه: شهرستان تبریز)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی ناصر سلطانی دانشگاه ارومیه.
- بکایی، آذر (۱۳۹۹) تحلیل اثرات اقتصادی و کالبدی فعالیت شهرک‌های صنعتی بر سکونتگاه‌های روستایی پیرامونی (مطالعه موردی: شهرک صنعتی شهید سلیمی تبریز)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی حسین کریم‌زاده دلیر، دانشگاه تبریز.
- فامیان قدیم، امیر صادق (۱۳۹۸) مطالعه نحوه پراکنش آلاینده‌های خروجی منطقه صنعتی غرب تبریز به منظور بررسی اثرگذاری بر کلان‌شهر تبریز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی لیلا خازینی، دانشگاه تبریز
- رحیمی، اکبر (۱۳۸۵) تحلیل آلودگی‌های هوایی ناشی از مکان‌یابی نامناسب مراکز صنعتی در شهر تبریز با استفاده از شبکه‌های عصبی، به راهنمایی میرستار موسوی، دانشگاه تبریز
- ادیب‌فر، تورج (۱۳۹۸) ارزیابی تغییرات سلولی باغی-زراعی از فرایند توسعه سایت‌های صنعتی در شهرستان تبریز طی دوره ۱۳۹۷-۱۳۶۷، پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی اکبر اصغری زمانی، دانشگاه تبریز
- ویسی ناب، برهان (۱۳۹۸) تحلیل زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی مبتنی بر سناریونویسی (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)، رساله دکتری به راهنمایی فریدون بابایی اقدم، دانشگاه تبریز.
- لیوارجانی، پروین‌دخت (۱۳۸۰) کاربری‌های صنعتی و نقش آن‌ها در محیط‌زیست شهری تبریز، فصلنامه فضای جغرافیایی، دوره ۱(۳)، صص ۹۵-۱۱۵.
- سازمان حفاظت محیط‌زیست (۱۳۹۷) مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی.

Dahal, K R., Benner, S., Lindquist, E. (2017). Urban hypotheses and spatiotemporal characterization of urban growth in the Treasure Valley of Idaho, USA, *Applied Geography*, 79, pp 11-25.

Cherniwchan, J., Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (2017). Trade and the environment: New methods, measurements, and results. *Annual Review of Economics*, 9(1), 59-85.

Millimet, D., & Roy, J. (2013). Four New Empirical Tests of the Pollution Haven Hypothesis When Environmental Regulation is Endogenous. Tulane University.

Gallagher, K. P. & Thacker, S. C. (2008). Democracy, Income and Environmental Quality. Political Economy Research Institute, Working Paper, No. 164.

- Frankel, J. A., & Rose, A. K. (2005). Is trade good or bad for the environment? Sorting out the causality. *Review of economics and statistics*, 87(1), 85-91.
- Rasli, A. M., Qureshi, M. I., Isah-Chikaji, A., Zaman, K., & Ahmad, M. (2018). New toxics, race to the bottom and revised environmental Kuznets curve: The case of local and global pollutants. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 3120-3130.
- Zhang, W., Wang, B., Wang, J., Wu, Q., & Wei, Y. D. (2022). How does industrial agglomeration affect urban land use efficiency? A spatial analysis of Chinese cities. *Land Use Policy*, 119, 106178.
- Zhao, Ch., Jensen, J., & Zhan, B. (2017). A comparison of urban growth and their influencing factors of two border cities: Laredo in the US and Nuevo Laredo in Mexico, *Applied Geography*, 79, pp 223-234.
- Su, S. h., Xiao, R., Jiang, Z., & Zhang, Y. (2012). "Characterizing landscape pattern and ecosystem service value changes for urbanization impacts at an eco-regional scale", *Applied Geography*, 34, pp. 295-305.
- Wu, J. (2010). Urban sustainability: an inevitable goal of landscape research. *Landscape ecology*, 25, 1-4.
- Grêt-Regamey, A., Altwegg, J., Sirén, E., & van Strien, M. (2017). "Integrating ecosystem services into spatial planning—A spatial decision support tool", *Landscape and Urban Planning*, 165, pp. 206-219
- Lubchenco, J., 1998. Entering the century of the environment: Journal of A new social contract for science, 279 (5350): 491-497.
- Zhang, H., Gao, X. And Li, Y., 2009. Climate impacts of land-use change in China and its uncertainty in a global model simulation. *Clim Dyn*, 32:437-494.
- Jain, D. S., & Khare, M. (2008). Urban air quality in mega cities: A case study of Delhi City using vulnerability analysis. *Environmental Monitoring and Assessment*, 136, 257–265.
- Dong, Y., Liu, Y., & Chen, J. (2014). "Will urban expansion lead to an increase in future water pollution loads?—a preliminary investigation of the Haihe River Basin in northeastern China", *Environmental Science & Pollution Research*, 21, pp. 7024–7034.
- Sun, H., Gan, Z. M., & Yan, J. P. (2001). "The impacts of urbanization on soil erosion in the Loess Plateau region", *Journal of Geographical Sciences*, 11, pp. 282–290.
- Lu, Q., Gao, Z., Ning, J., Bi, X., & Wang, Q. (2015). "Impact of progressive urbanization and changing cropping systems on soil erosion and net primary production", *Ecological Engineering*, 75, pp. 187–194.
- Dong, Y., Jin, G., & Deng, X. (2020). Dynamic interactive effects of urban land-use efficiency, industrial transformation, and carbon emissions. *Journal of cleaner production*, 270, 122547.