



دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

## کاربرد روش تاکسونومی عددی در تعیین میزان آلودگی زیست محیطی (نمونه موردی: حوزه شمال غرب مشهد)

قاسم حکیم پور<sup>۱</sup>، شیرین جولائی<sup>۲</sup>، معصومه غیورحلاج<sup>۳</sup>

۱- کارشناس ارشد طراحی شهری

۲- دانشجوی دکترا شهرسازی، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران دانشگاه آزاد

۳- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری  
[shirinjoolaei@yahoo.com](mailto:shirinjoolaei@yahoo.com)

### چکیده

هدف از این پژوهش بررسی میزان آلودگی های زیست محیطی در پهنه های مختلف حوزه شمال غرب شهر مشهد می باشد، جهت برآورد وضعیت آلودگی های زیست محیطی در حوزه محدوده شمال غرب مشهد، پهنه بندی هایی بر پایه مدل های فازی و تحلیل تاکسونومی عددی صورت گرفته است. برای تعیین میزان آلودگی های ناشی از فعالیت های انسانی در محدوده مورد مطالعه، کاربری های آلاینده در دو دسته کلی مورد بررسی قرار گرفته اند. دسته اول این کاربری های آلاینده مربوط به صنایع و کارخانجات است که میزان آلودگی های هوا، آب و خاک، صوت و کل آلودگی های ناشی از فعالیت واحدهای صنعتی در دسته اول تعیین می شود. قابل ذکر است که برای تعیین میزان پهنه بندی، علاوه بر فعالیت واحد های صنعتی، فعالیت منابع آلاینده مهمی نظیر حمل و نقل، تعمیرات وسایط نقلیه، پمپ بنزین نیز در نظر گرفته شده است. نتایج تحقیق نشان می دهد نیمه شمالی این حوزه به ویژه در ابتدا محور جاده فردوسی ( جاده قدیم قوچان ) به عنوان آلوده ترین محدوده است. نواحی فاقد کاربری و اراضی بایر منطقه ۱۲ کمترین تاثیر در آلودگی های زیست محیطی داشته اند.

کلید واژگان: آلودگی زیست محیطی- مدل تاکسونومی - فعالیت های صنعتی



## دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

### مقدمه

حفظ محیط زیست در دهه های اخیر اهمیت بیشتری پیدا کرده است. توجه به جهانی شدن و منطقه ای شدن پیامدهای ناخوشایند زیست محیطی از جمله تغییرات آب و هوایی و آلودگی زیست محیطی مشترک منجر به کنوانسیون های جهانی شده است که جمهوری اسلامی ایران نیز به برخی از آنها پیوسته و تعهداتی را نیز بر عهده گرفته است. محیط زیست که محیط و بستر زندگی است باید سالم بماند تا توسعه انسانی تداوم یابد. (کریمی، ۱۳۸۲)

آنچه امروزه از پیکار انسان با طبیعت به جای مانده همچون کاهش تنوع زیستی، آلودگی محیط زیست، دخالت های انسانی در محیط طبیعت و بهره برداری مداوم از منابع محیط زیست که بتدریج توان جذب و ترمیم زیست سپهر را اشیاع کرده است، ریشه در استفاده نادرست انسان از سرزمین و مدیریت غلط یا روش بهره برداری نادرست دارد و در مجموع مبین استفاده غیرمنطقی انسان از سرزمین است. (مخدوم، ۱۳۸۲)

شرط اول حفاظت از محیط زیست و جلوگیری از آلودگی ها و تخریب ناشی از فعالیت انسان ها داشتن تعریف مشخص و شفاف از آلودگی و تخریب محیط زیست است. منظور از آلوده ساختن محیط زیست عبارت است از پخش یا آمیختن مواد خارجی به آب، هوا، خاک یا زمین، به میزانی که کیفیت فیزیکی، شیمیایی یا بیولوژیک آن را به طوری که زیان آور به حال انسان یا سایر موجودات زنده یا گیاهان و یا آثار و ابنیه باشد، تغییر دهد. (فیروزی، ۱۳۸۴)

ضرورت حفاظت محیط زیست در جوامع امروزی و بالاخص کشور ما ایران امری بدیهی می باشد که بدون شک اقدام و اجرای هر گونه برنامه ریزی نیاز به دانش کافی و شناخت لازم از محیط زیست و آلاینده های آن دارد به همین مناسبت در این پژوهش سعی شده است که کانون های بالفعل و بالقوه آلاینده محیط زیست حوزه شمال غرب مشهد مورد بررسی قرار گیرد تا مشخص شود محدوده مطالعاتی از نظر آلودگی های زیست محیطی در چه وضعیتی قرار دارد.

روش تحقیق در این پروژه توصیفی - تحلیلی است که به کمک مطالعات کتابخانه ای محقق شده است، همچنین در تحلیل اطلاعات از روش تحلیل تاکسونومی عددی استفاده شده است، که نتایج حاصله و وزن های مربوط به لایه ها در نرم افزار GIS همپوشانی شده است.

تعریف محیط زیست: محیط زیست عبارت است از هوا، آب، خاک، گیاه، جنگل، بیشه، مرتع، دریا، دریاچه، رودخانه، چشمه، آبریان، حیوانات، کوه، دشت، جلگه، کویر، شهر و یا ده شامل کوچه، خیابان، ساختمان، اعم از تاریخی و عادی و کارخانه و ... (فیروزی، ۱۳۸۴)

بعضی دیگر محیط زیست را این گونه تعریف کرده اند: قسمتی از جو و یا پوسته ی زمین که حداقل برای نوعی زندگی مساعد باشد، محیط زیست نامیده می شود، بنابراین محیط زیست، قسمت کوچکی از جو ( اتمسفر هیدروسفر و لیتوسفر را شامل می شود؛ به عبارت دیگر، محیط زیست قشر نازکی از هوا، زمین و آب است که همه ی زندگی را در بردارد. (فیروزی، ۱۳۸۴)

الکس اندرکیس معتقد است: اصطلاح محیط زیست را می توان به یک منطقه ی محدود یا تمام یک سیاره و حتی به فضای خارجی که آن را احاطه کرده، اطلاق کرد. اصطلاح بیوسفر یا لایه ی حیاتی که یونسکو خصوصاً آن را به کار می برد، با یکی از وسیعترین تعریف ها مطابقت دارد که عبارت است از، محیط زندگی بشر یا آن بخش از جهان که بنا به دانش کنونی بشر، همه ی حیات در آن جریان دارد. (فیروزی، ۱۳۸۴)

اگر بخواهیم یک جمع بندی از تعریف های فوق داشته باشیم، باید بگوییم: محیط زیست، به تمام محیطی اطلاق می شود که انسان به طور مستقیم و غیر مستقیم به آن وابسته است و زندگی فعالیت های او در ارتباط با آن قرار دارد. (فیروزی، ۱۳۸۴)

تعریف آلودگی: ماده ی ۹ قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست مصوب ۱۳۵۳، تعریف ذیل را از آلودگی زیست محیطی ارائه می دهد: منظور از آلوده ساختن محیط زیست عبارت است از پخش یا آمیختن مواد خارجی به آب، هوا، خاک یا زمین، به میزانی که کیفیت فیزیکی، شیمیایی یا بیولوژیک آن را به طوری که زیان آور به حال انسان یا سایر موجودات زنده یا گیاهان و یا آثار و ابنیه باشد، تغییر دهد. (فیروزی، ۱۳۸۴)



## دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

انواع آلودگی: آلودگی های زیست محیطی، انواعی دارند که مهمترین آنها عبارتند از: آلودگی های هوا، آب، خاک، صوت، شیمیایی و هسته ای. (فیروزی، ۱۳۸۴)

تعریف توسعه پایدار و ضرورت ارزیابی زیست محیطی: تجربیات چند دهه اخیر به ویژه دو دهه آخر قرن بیستم نشانگر تحول اساسی در مفهوم توسعه بود که برآیند آن ها نهایتاً در قالب الگوی توسعه پایدار تجلی یافت. در رویکرد توسعه پایدار، پیوستگی ابعاد اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و خصوصاً محیط زیستی در سطح شهری، منطقه ای و بین المللی در حال گسترش است. به این ترتیب توسعه پایدار به عنوان رویکردی نوین در شرایط رو به تحول سالهای پایانی قرن بیستم برای حل مسئله توسعه در جهان مطرح گردید. توسعه پایدار زمانی محقق خواهد شد که کلیه مؤلفه های آن از جمله مؤلفه زیست محیطی، از بدو شروع برنامه ها و سیاست ها در فرایند توسعه قرار گیرند. این مهم زمانی محقق خواهد شد که حفاظت از محیط زیست در سیستم برنامه ریزی در جایگاه مناسب خود قرار گرفته و از وزن لازم در برنامه ریزی های شهر، منطقه ای و ... برخوردار گردد. ارزیابی راهبردی زیست محیطی در این رابطه می تواند به عنوان مهمترین ابزار در خدمت فرایند توسعه پایدار قرار گیرد و روند توسعه را به سوی پایداری سوق دهد و به تبع آن شاخص های توسعه پایدار را که در برگیرنده کلیه ابعاد اقتصادی، اجتماعی، نهادی و محیط زیستی را بهبود بخشد. (پوراصغر، ۱۳۸۷)

روش تاکسونومی عددی: تاکسونومی عددی نامی کلی است و به تمام روش هایی اطلاق می شود که موارد مشابه را از موارد غیر مشابه جدا ساخته و به صورت گروه های جداگانه عرضه می کند. این روش قادر است دو عمل را در کنار یکدیگر انجام دهد، یکی آنکه یک مجموعه را بر اساس شاخص های داده شده به زیر مجموعه های همگن تقسیم کند و دیگر آنکه اعضا مجموعه را رتبه بندی کند و در ضمن این روش به عنوان یک مقیاس برای تعیین درجه توسعه نیافتگی مناطق مورد استفاده قرار می گیرد. بنابراین با استفاده از این روش می توان گروه های همگن مناطق را تعیین کرد و به طبقه بندی آن ها پرداخت و درجه توسعه نیافتگی مناطق را محاسبه نمود.

این روش اولین بار توسط ام. آدانسون در سال ۱۷۶۳ پیشنهاد شد. دسته ای از ریاضی دانان لهستانی در اوایل دهه ۱۷۵۰ روش مذکور را بسط داده و در سال ۱۷۶۸ به عنوان وسیله ای برای طبقه بندی و درجه بندی توسعه یافتگی بین ملل مختلف، توسط پروفیسور زیگمونت هلوینگ در یونسکو مطرح شد. این روش یک روش درجه بندی، طبقه بندی و مقایسه کشورها یا مناطق مختلف با توجه به درجه توسعه یافتگی و مدرن بودن آن ها می باشد. (زیاری، ۱۳۸۶) در این پژوهش جهت درجه بندی آلودگی در سطح حوزه شمال غرب شهر مشهد از روش تاکسونومی عددی استفاده شده است.

این محدوده (مناطق ۱۰-۱۲ و ناحیه ۶ منطقه ۲) در شمال غرب مشهد در غربی ترین نقاط شهر و بر روی دامنه های کم شیب و مخروط افکنه ای قرار گرفته است که با شیب ملایمی از جنوب به شمال در ابتدای دشت وسیع مشهد واقع شده است.

## دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

تصویر شماره ۱: حوزه های برنامه ریزی شهر مشهد





## دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

### آلودگی های ناشی از فعالیت های صنعتی و کارخانجات

جهت تعیین میزان آلودگی های فعالیت های صنعتی و کارخانه ای در سطح حوزه شمال غرب ابتدا این کاربری ها بر اساس نوع فعالیت ها در ۱۲ دسته کلی تقسیم شده اند که اسامی آنها به همراه تعداد مراکز فعال در هر یک از این دسته ها در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱: تعداد مراکز فعالیتی در سطح حوزه شمالغرب

مراکز فعالیت	تعداد
برق و الکترونیک	۲۵
فلزی	۹۴۱
صنایع غذایی	۲۳
حمل و نقل	۱۰
محصولات ساختمانی	۲۱۱
ماشین آلات	۴۰
چرم و نساجی	۱۷۴
پمپ بنزین 	۱۱
سلولزی	۳۶۸
شیمیایی	۲۵
تعمیرات وسایل سنگین و سبک	۵۹۹
تولیدات متفرقه	۲۴۳

علاوه بر دسته بندی مراکز فعال، در مرحله بعد نوع آلودگی های ناشی از فعالیت این مراکز در سه دسته کلی آلودگی هوا، آلودگی صوتی و آلودگی آب و خاک دسته بندی شده و پهنه بندی مذکور در مورد هر یک از انواع آلودگی ها مشخص شده است. به عبارتی دیگر به منظور بالا رفتن دقت مدل و تعیین پهنه بندی دقیق تری از میزان آلودگی مراکز صنعتی و کارخانجات، ابتدا پهنه بندی های مجزای آلودگی هوا، آلودگی صوت و آلودگی آب و خاک مشخص و پس از آن با تلفیق سلسله مراتبی این سه پهنه بندی، میزان آلودگی ناشی از فعالیت مراکز مذکور تعیین شده که در ادامه چگونگی تعیین هر یک از این پهنه بندی ها آورده شده است.

### الف- پهنه بندی آلودگی صوتی

به منظور انجام این پهنه بندی ابتدا مراکز فعالیتی که تولید آلودگی صوتی می کنند مشخص و پس از آن بر اساس تئوری فازی میزان آلودگی تولید شده بر اساس از ۰ تا ۲۵۵ امتیاز دهی شده است که امتیاز های مربوطه در جدول شماره ۲ آورده شده است.

## دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

جدول شماره ۲: فعالیت های حوزه شمالغرب بر حسب امتیاز آلودگی

امتیازات مربوط به آلودگی صوتی	فعالیت
۲۰	تولیدات متفرقه
–	پمپ بنزین
۵۰	حمل و نقل
–	تعمیرات وسایل سبک و سنگین
–	برق و الکترونیک
۹۰	سلولوزی
۱۷۰	ماشین آلات
–	صنایع غذایی
۲۲۰	محصولات ساختمانی
–	شیمیایی
–	چرم و نساجی
۲۵۵	فلزی

براساس این جدول مشخص می شود که بیشترین آلودگی های صوتی ایجاد شده متعلق به صنایع فلزی می باشد. با استفاده از این وزن دهی و همچنین در نظر گرفتن معیار فاصله از این مراکز با این دید که هر چه فاصله از این مراکز بیشتر می شود میزان آلودگی صوتی کاهش می یابد و نیز تاثیرگذاری آلودگی صوتی معابر اصلی شهر در ایجاد این آلودگی که خود بیشتر تابع و ناشی از وجود این مراکز در اطراف معابر می باشد، پهنه بندی آلودگی های صوتی این مراکز فعالیتی تعیین و مشخص گردیده است .

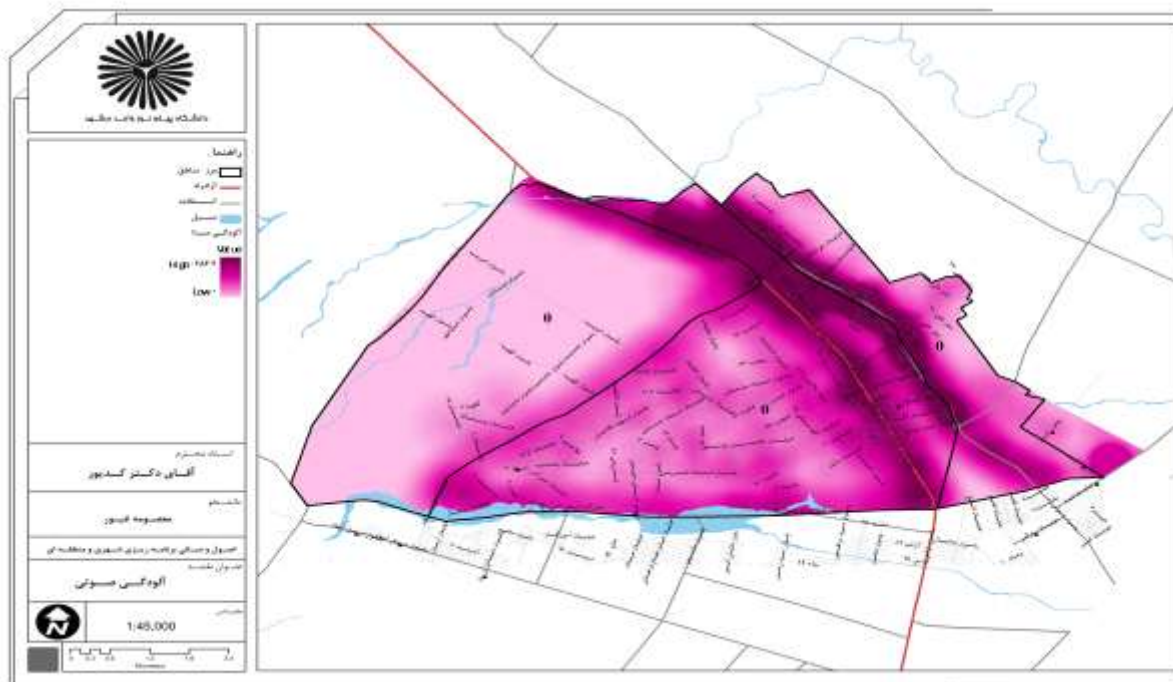
جدول شماره ۳: امتیازدهی براساس نوع فعالیت ها

امتیازات مربوط به آلودگی صوتی	فعالیت
۱.۰۰	تولیدات متفرقه
–	پمپ بنزین
۰.۸۷	حمل و نقل

دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

–	تعمیرات وسایل سبک و سنگین
–	برق و الکترونیک
۰.۷۰	سلولوزی
۰.۳۶	ماشین آلات
–	صنایع غذایی
۰.۱۵	محصولات ساختمانی
–	شیمیایی
–	چرم و نساجی
۰.۰۰	فلزی

نقشه شماره ۱-۱ چگونگی کسترش آلودگی صوتی در سطح محدوده مورد مطالعه را نشان می دهد.



نقشه شماره ۱-۲ چگونگی کسترش آلودگی صوتی در سطح محدوده مورد مطالعه را نشان می دهد.





## دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

### ب- پهنه بندی آلودگی آب و خاک

جهت تعیین پهنه بندی آلودگی آب و خاک فعالیت های صنعتی و کارخانجات، در ابتدا میزان آلودگی هر یک انواع فعالیت ها در بازه اعداد ۰ تا ۲۵۵ امتیازدهی می شود که در جدول شماره ۴ آورده شده است. امتیازات مربوط به آلودگی آب و خاک فعالیت

امتیازات مربوط به آلودگی آب و خاک	فعالیت
10	تولیدات متفرقه
20	پمپ بنزین و ...
40	حمل و نقل
60	تعمیرات وسایل سبک و سنگین
80	برق و الکترونیک
100	سلولوزی
130	ماشین آلات
160	صنایع غذایی
180	محصولات ساختمانی
200	شیمیایی
200	چرم و نساجی
250	فلزی

جدول شماره ۴ پهنه بندی آلودگی آب و خاک

همانطور که از این جدول بر می آید بیشترین حجم آلودگی مربوط به صنایع فلزی می باشد از سوی دیگر به دلیل کاهش میزان آلودگی در اثر فاصله گرفتن از این فعالیت ها، با تلفیق معیار فاصله و حجم آلودگی، پهنه بندی آلودگی آب و خاک حاصل شده در نقشه شماره ۲-۲و۱-۲ نشان داده شده است.

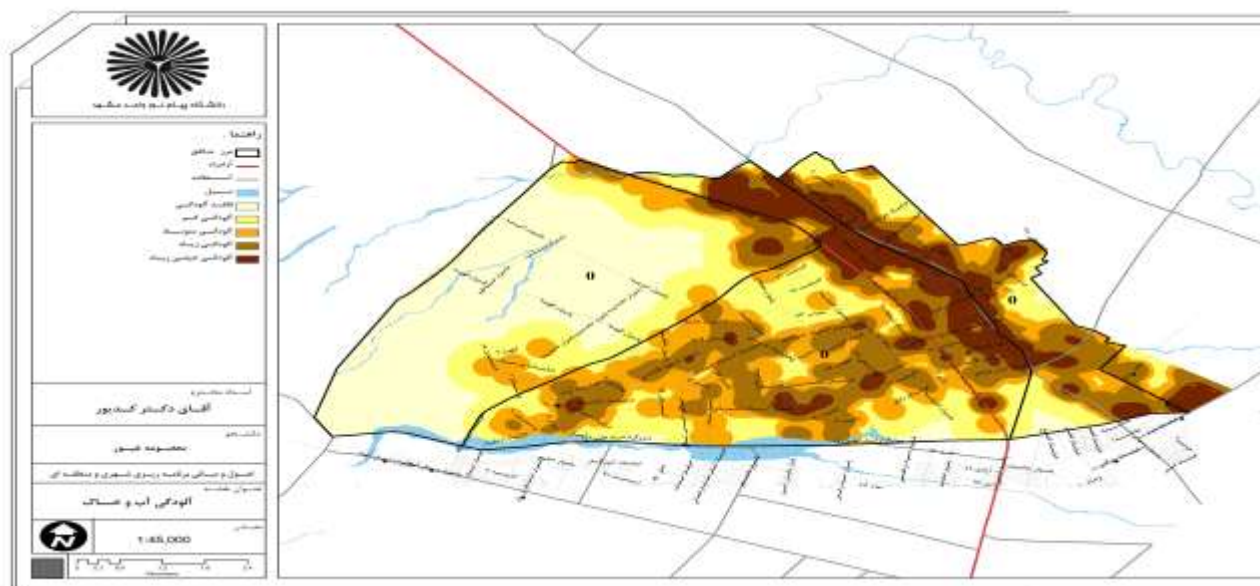


دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

Z-SCORE

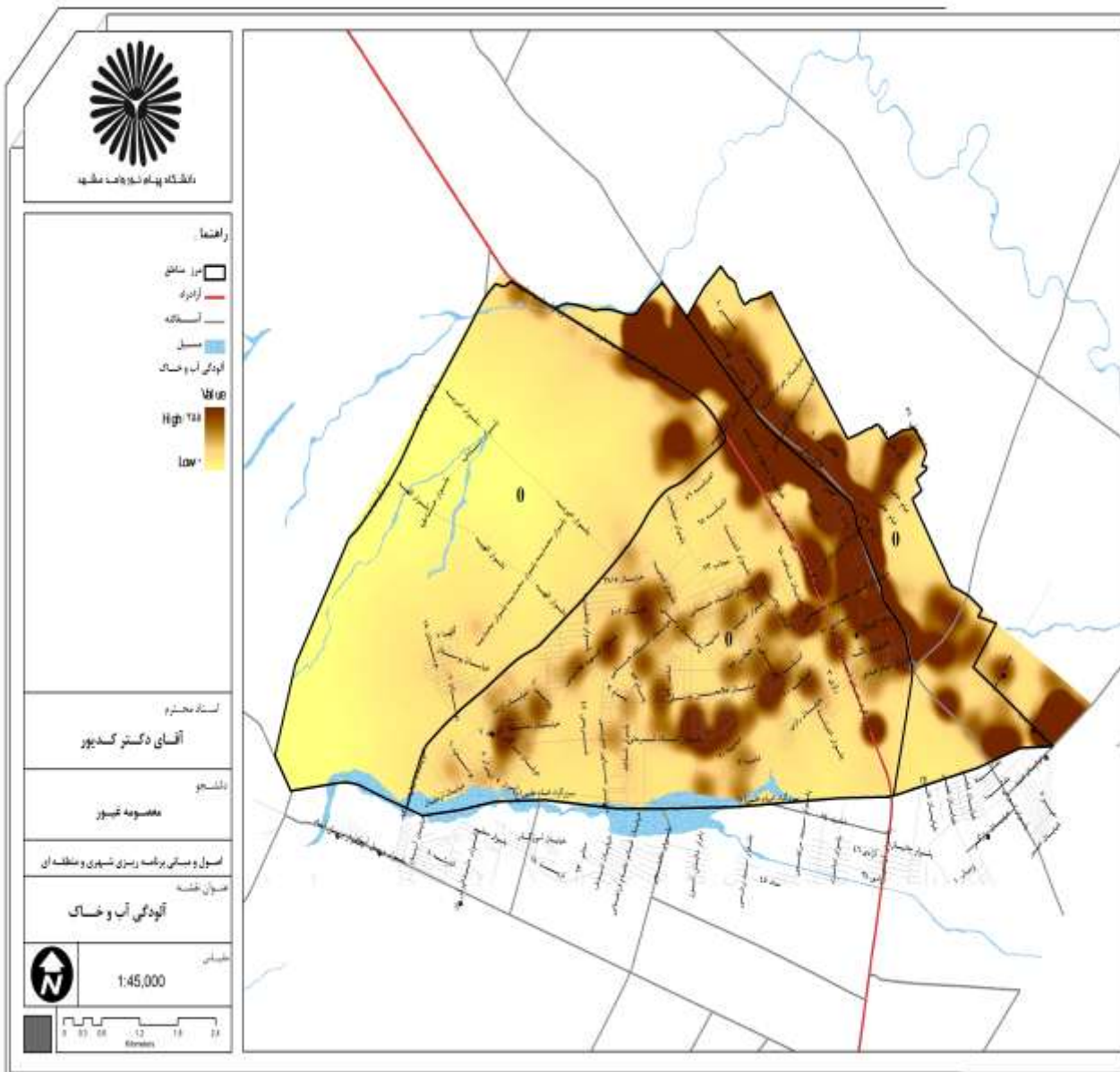
امتیازات مربوط به آلودگی آب و خاک	فعالیت
100	تولیدات متفرقه
096	پمپ بنزین 006
088	حمل و نقل
080	تعمیرات وسایل سبک و سنگین
071	برق و الکترونیک
063	سلولوزی
051	ماشین آلات
039	صنایع غذایی
031	محصولات ساختمانی
022	شیمیایی
014	چرم و نساجی
000	فلزی

نقشه شماره ۱-۲ چگونگی گسترش آلودگی آب و خاک در سطح محدوده مورد مطالعه را نشان می دهد



دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

نقشه شماره ۲-۲ چگونگی گسترش آلودگی آب و خاک در سطح محدوده مورد مطالعه را نشان می دهد



پراکنش آلودگی های آب و خاک نیز نشان می دهد که فعالیت های صنعتی و کارگاهی به ویژه صنایعی که منجر به تولید پساب های صنعتی می شود، بیشترین نقش را در تولید این آلودگی دارند. بر این اساس نیز تراکم کارگاه های صنعتی در پیرامون بزرگراه مشهد-قوچان و نیز حوزه های پرفعالیت شهری مانند قسمت هایی از منطقه ۱۰ شهرداری نیز از جمله نقاط آلوده کننده محسوب می شود.

ج- پهنه بندی آلودگی هوا

جهت پهنه بندی آلودگی هوا ابتدا فعالیت های صنعتی و کارخانجات به صورت جدول شماره بر مبنای منطق فازی در بازه ۰ تا ۲۵۵ امتیازدهی شده است.



دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

امتیازات مربوط به آلودگی هوا	فعالیت
30	تولیدات متفرقه
40	پمپ بنزین 006
80	حمل و نقل
65	تعمیرات وسایل سبک و سنگین
50	برق و الکترونیک
140	سلولوزی
160	ماشین آلات
10	صنایع غذایی
20	محصولات ساختمانی
25	شیمیایی
10	چرم و نساجی
20	فلزی

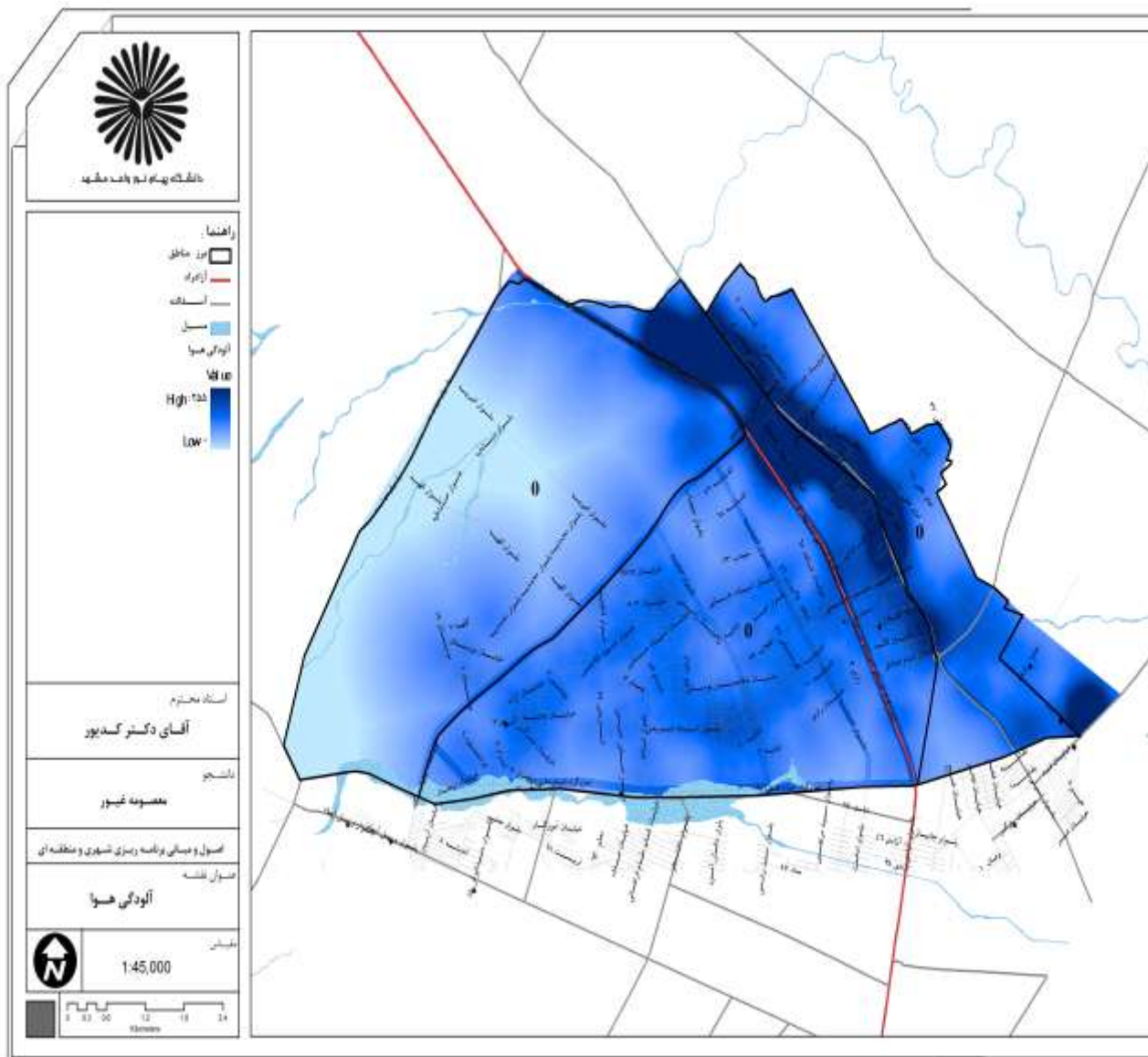
جدول شماره ۵ پهنه بندی آلودگی هوا

#### Z-SCORE

امتیازات مربوط به آلودگی هوا	فعالیت
100	تولیدات متفرقه
095	پمپ بنزین 006
078	حمل و نقل
084	تعمیرات وسایل سبک و سنگین
091	برق و الکترونیک
051	سلولوزی
042	ماشین آلات
069	صنایع غذایی
011	محصولات ساختمانی
00	شیمیایی
060	چرم و نساجی
024	فلزی

## دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

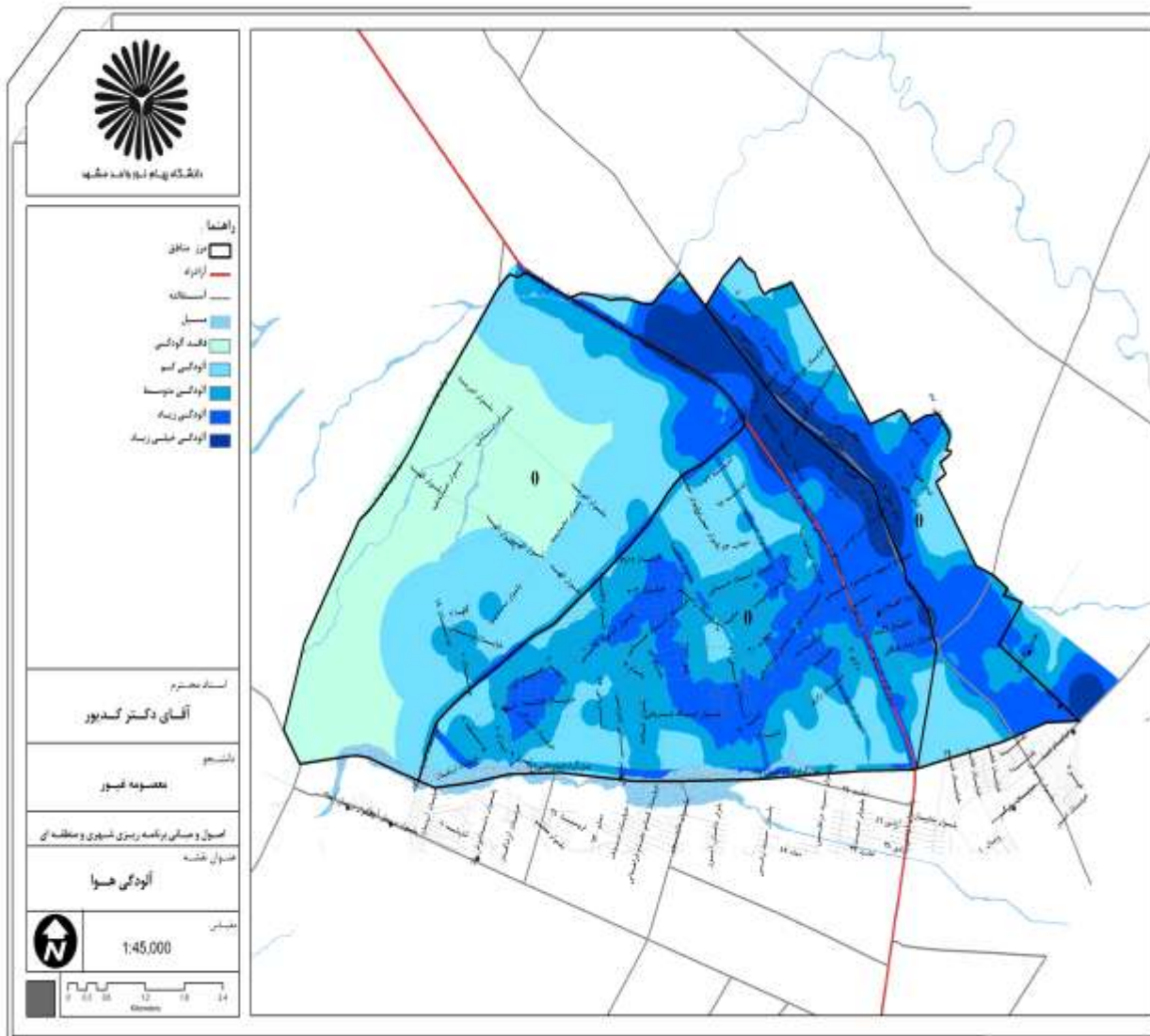
علاوه بر میزان آلودگی کارخانجات و صنایع، فاصله از این فعالیت ها به عنوان یک معیار، با این دیدگاه که فاصله گرفتن از فعالیت، کاهش آلودگی را به همراه دارد، در نظر گرفته شده است. از سوی دیگر آلودگی معابر اصلی شهر که بیشتر دسترسی فعالیت های مذکور را فراهم کرده اند به عنوان یک عامل آلاینده آلودگی هوا مشخص شده است. چگونگی گسترش این آلودگی در محدوده مورد مطالعه در نقشه ۳-۱ و ۳-۲ نشان داده شده است. نقشه شماره ۳-۱ چگونگی گسترش آلودگی هوا در سطح محدوده مورد مطالعه را نشان می دهد





## دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

نقشه شماره ۲-۳ چگونگی گسترش آلودگی هوا در سطح محدوده مورد مطالعه را نشان می دهد



پهنه بندی آلودگی هوا، همچون آلودگی صوتی با دخالت دادن ترافیک معابر اصلی و حجم عبور و مرور خودروها سنجیده شده است.

به طور کلی در نواحی شهری بیشترین حجم آلودگی هوا ناشی از ترافیک شهری و ازدیاد اتومبیل هاست که با تولید دود و غبار ناشی از مصرف سوخت، هوای شهر را آلوده می سازند. در این ناحیه علاوه بر بزرگراه مشهد-قوچان که محوری پر تردد با عبور و مرور وسایل سنگین به شمار می رود، شریان های ترافیکی دیگری که عملکرد فرامنطقه ای نیز دارند، جزو نواحی آلوده کننده به شمار می روند. آلودگی هوا برخلاف سایر آلودگی های زیست محیطی از قبیل صوت و آب و خاک که انتشار آنها محدود و یا بسیار بطنی و کند است. به دلیل خاصیت سیال بودن و حرکت به وسیله جریان باد قدرت حرکت و انتشار زیادی دارد. به این ترتیب پراکنش لکه های آلوده عمدتاً در نواحی صنعتی و کارگاهی که از تراکم و تنوع زیادی برخوردارند مشاهده

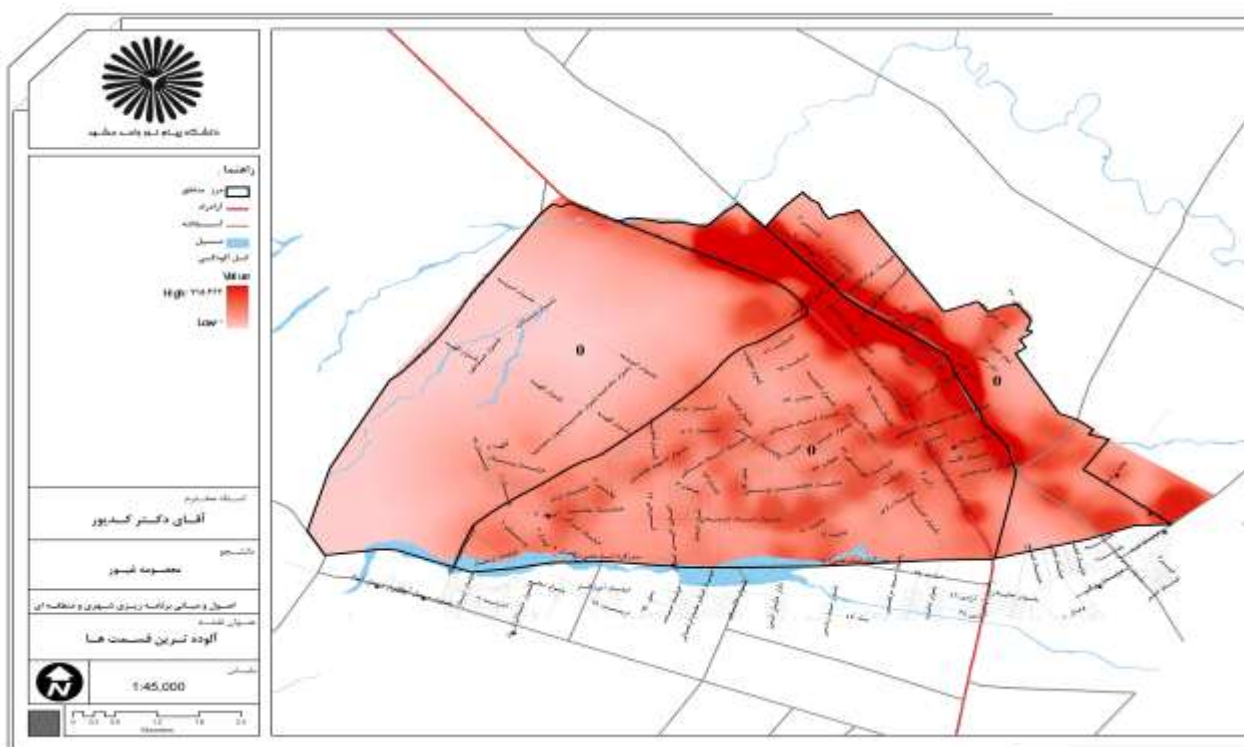
## دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

می شود. بر اساس بررسی های صورت گرفته بر روی گرده های مختلف صنایع، کلیه صنایعی که به نوعی انتشار بو و یا گرد و غبار و ذرات ریز معلق و نیز دود حاصل از فعالیت ادوات صنعتی دارند، جزو منابع آلوده کننده هوا به شمار رفته و بر اساس نقش آنها در تولید هر چه بیشتر آلودگی هوا امتیازبندی شده اند. چنانکه مشاهده می شود در امتداد بزرگراه مشهد-قوچان و نیز باند شمالی این محور که تراکم صنایع در آنها قابل ملاحظه است به عنوان ناحیه ای با آلودگی بسیار زیاد مشخص گردیده است. همچنین قسمت هایی از منطقه ۱۰ شهرداری مشهد که حوزه فعالیت های شهری با تراکم زیاد کاربری ها و معابر پرتردد است به عنوان پهنه های با آلودگی زیاد و متوسط مشخص شده است.

شرح	آلودگی صوتی	آلودگی آب و خاک	آلودگی هوا	هماکن (وزن هر لایه)
آلودگی صوتی	1	096	094	092
آلودگی آب و خاک	096	1	079	095
آلودگی هوا	094	079	1	093

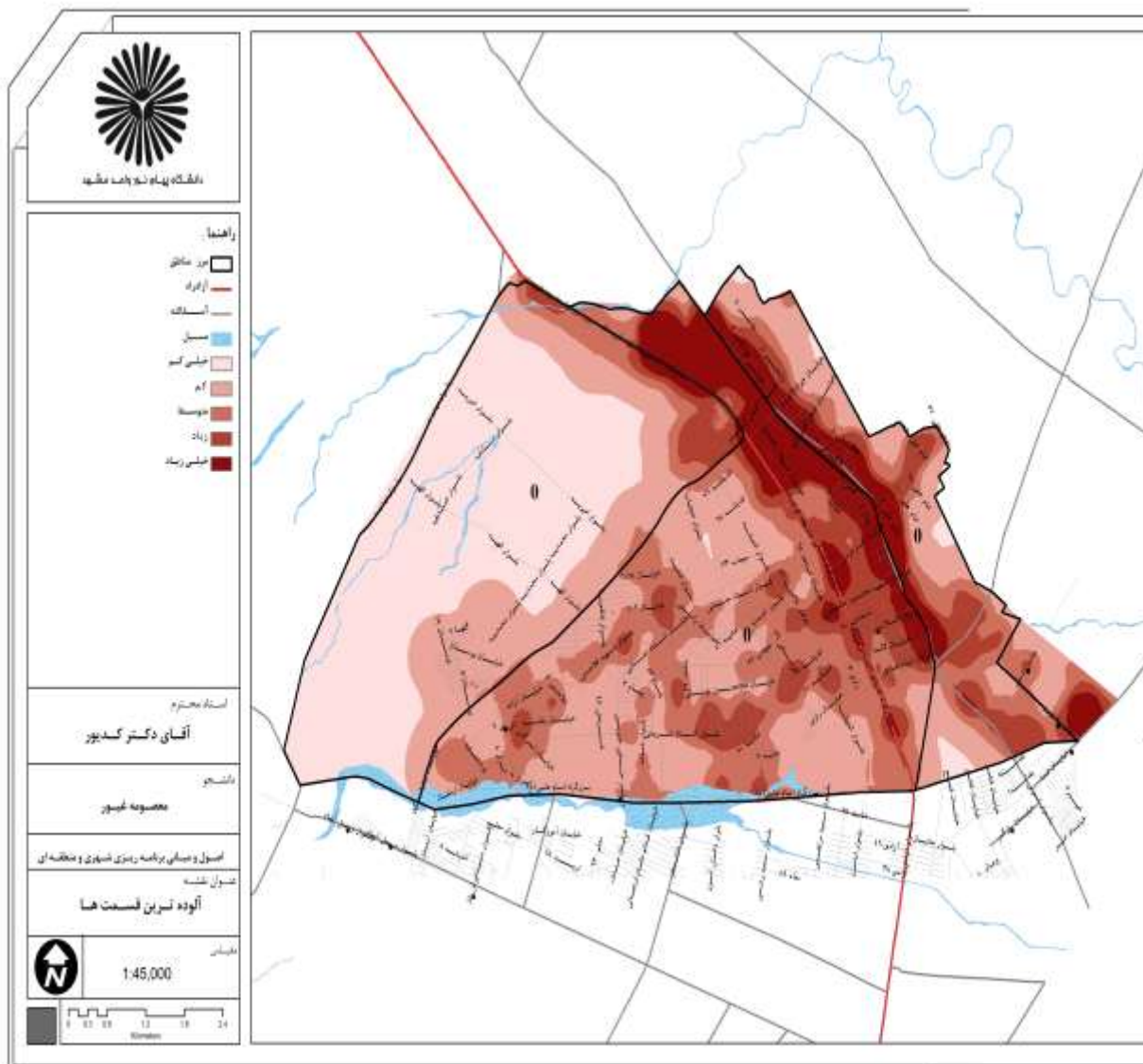
### د- تلفیق آلودگی ها

پس از تهیه پهنه بندی آلودگی های صنایع و کارخانجات در سه دسته: آلودگی صوتی، آلودگی آب و خاک و آلودگی هوا، به کمک روش تحلیل و تلفیق سه پهنه بندی فوق، پهنه بندی کل آلودگی های ناشی از فعالیتهای صنایع و کارخانجات به صورت نقشه شماره ۱-۴ و ۲-۴ شماره زیر مشخص شده است. نقشه شماره ۱-۴ چگونگی کسترش آلودگی در سطح محدوده مورد مطالعه را نشان می دهد



## دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

نقشه شماره ۲-۴ چگونگی گسترش آلودگی در سطح محدوده مورد مطالعه را نشان می دهد



نظر به اینکه استقرار و تراکم زیاد از حد صنایع و کارگاه های صنعتی در این حوزه به عنوان یک معضل زیست محیطی مطرح است و حجم عمده ای از آلودگی های منطقه ناشی از فعالیت این کاربری هاست، لذا با تلفیق کلیه نقشه ی آلودگی که در مراحل قبل تهیه شده است، در این قسمت به منظور نشان دادن پهنه های آلوده که از شدت آلودگی های زیست محیطی ناشی از استقرار این کاربری ها تاثیر می پذیرند. نقشه های فوق تولید شده است. این پهنه بندی بدون در نظر گرفتن نوع آلودگی های صوتی، آب و خاک و هوا نشان می دهد همچنان که مشاهده می شود نیمه شمالی این حوزه به ویژه در امتداد محور جاده فردوسی (جاده قدیم قوچان) به عنوان آلوده ترین محدوده مشخص شده است. نواحی فاقد کاربری و اراضی بایر در این منطقه ۱۲ نیز کمترین تاثیرپذیری را از انواع آلودگی های زیست محیطی داشته اند.





## دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

### نتیجه گیری:

از مطالعات فوق که مربوط به بخشی از یک شهر بزرگ می باشد می توان چنین نتیجه گرفت که استقرار صنایع و کارخانجات و توزیع آنها اولاً در سطح شهر و یا به صورت حاشیه ای در شهرها کاملاً اشتباه بوده است ، ثانیاً می بایست کلیه صنایع آلوده کننده محیط زیست شهری به مکان هایی در خارج از شهرها منتقل گردد، لذا تدابیر اتخاذ شده توسط دولتمردان جهت ایجاد شهرک های صنعتی در فاصله هایی مناسب از شهرها به خصوص کلان شهرها بسیار بجا و مثبت بوده و دنبال کنندگان این سیاست می بایست تصمیمات جدی در خصوص انتقال کارگاه ها ، کارخانجات و صنایع آلوده کننده محیط زیست موجود در حاشیه شهرها اتخاذ نموده و جهت تحقق این امر با قدرت بیشتر و اعمال قانون نسبت به انتقال آنها اقدام کنند.

### منابع

- ۱- زیاری، کرامت ا...، ۱۳۸۶ ، اصول و روش های برنامه ریزی منطقه ای ، انتشارات دانشگاه یزد
- ۲- فیروزی، مهدی، ۱۳۸۴، حق بر محیط زیست، انتشارات جهاد دانشگاهی
- ۳- مخدوم، مجید، ۱۳۸۷ ، شالوده آمایش سرزمین، انتشارات دانشگاه تهران
- ۴- مهندسان مشاور نقش محیط، الگوی توسعه و طرح تفصیلی حوزه شمالغرب شهر مشهد، نهاد مطالعات طرح های توسعه شهری مشهد، ۱۳۹۰
- ۵- کریمی ، داریوش و عطری ، شیده . ۱۳۸۲ . همایش راهبردهای توسعه پایدار در بخش های اجرایی کشور، سازمان حفاظت محیط زیست.
- ۶- پوراصغر، ف.، زحمت کش، ف. ۱۳۸۷. ارزیابی راهبردی محیط زیستی رهیافتی جهت ارتقای شاخص های توسعه پایدار ایران، تهران، نشریه علمی محیط و توسعه، شماره دوم.
- ۷- رضویان، محمد تقی، ۱۳۸۱، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، تهران، انتشارات منشی
- ۸- غفاری گیلانده، عطا، ۱۳۸۰، ارزیابی نظام توسعه کالبدی شهری و ارایه الگوی مناسب توسعه کالبدی در قالب مدل توسعه پایدار زمین در شهر اردبیل، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- ۹- زیاری، کرامت الله، ۱۳۸۹، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، تهران، انتشارات دانشگاه تهران
- ۱۰- پور محمدی، محمد رضا، ۱۳۸۷، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، تهران، انتشارات سمت