



Available online: <https://ijhe.tums.ac.ir>

مقاله پژوهشی

## بررسی آلودگی بصری ناشی از مشاغل و کارگاه‌های شهری: مطالعه موردی شهر قم

محمد فهیمی نیا<sup>۱</sup>، حسین جعفری منصوریان<sup>۲</sup>، اکبر اسکندری<sup>۱\*</sup>، محمد غفوری<sup>۳</sup>، عنایت افسر<sup>۴</sup>

- ۱- گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران
- ۲- گروه مهندسی بهداشت محیط، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
- ۳- گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران
- ۴- گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

### اطلاعات مقاله:

### چکیده

**زمینه و هدف:** آلودگی بصری از مولفه‌های مهم و اساسی محیط‌های انسان ساخت در فضاهای شهری است. هدف از این تحقیق بررسی آلودگی بصری ناشی از مشاغل و کارگاه‌های شهر قم بود. **روش بررسی:** این مطالعه به صورت توصیفی-تحلیلی-مقطعی بود که در ۶۷۰ واحد صنفی مرتبط با ۶۷ اتحادیه مشاغل شهری صورت گرفت. ابزار جمع‌آوری اطلاعات انجام بازدیدهای محلی، تهیه بانک اطلاعاتی و تکمیل پرسشنامه مبتنی بر معیارهای زیباشناختی شهری-محیطی بود. نتایج حاصله با نرم افزار Expert Choice نمره‌دهی و سپس رتبه‌بندی مشاغل بر حسب آلودگی بصری انجام شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد از نظر مجموع آلودگی‌های بصری واحدهای شغلی تعویض روغن با امتیاز کل ۱، لوازم و مصالح ساختمانی ۰/۹۸۸، صافکاران ۰/۹۸۰، مکانیک ۰/۹۷۳، سرامیک‌سازان ۰/۹۴۴، گچ‌پزان و کوره‌پزان ۰/۹۳۳، موزائیک‌سازان ۰/۹۱۴، کارواش ۰/۸۸۵، سنگبران ۰/۸۷۲، قالیشویی ۰/۸۷۰، تراشکاران و آهنگران ۰/۸۵۷، درودگران ۰/۸۳۰، باتری‌سازان ۰/۸۲۵، درب و پنجره‌سازان آهنی ۰/۷۸۲ و تولید پرده و کرکره با امتیاز ۰/۷۵۳ دارای وضعیت نامناسبی بودند. **نتیجه‌گیری:** به منظور کاهش آلودگی‌های بصری ناشی از مشاغل در کوتاه مدت بایستی نظارت و بازرسی‌های مستمر از مشاغل به عمل آید و در دراز مدت بایستی با انجام برنامه سازماندهی، مشاغل آلاینده به خارج از شهر منتقل شوند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۰۲  
تاریخ ویرایش: ۱۴۰۱/۰۸/۲۱  
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۲۴  
تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۹/۲۹

**واژگان کلیدی:** آلودگی بصری، کارگاه‌های شهری، فرایند تحلیل سلسله مراتبی، شهر قم

پست الکترونیکی نویسنده مسئول:  
skandari24@yahoo.com

Please cite this article as: Fahiminia M, Jafari Mansoorian H, Eskandari A, Ghafoori M, Afsar E. Investigation of visual pollution caused by jobs and urban workshops and negative impacts on the people: a case study in the city of Qom. Iranian Journal of Health and Environment. 2022;15(3):457-76.

## مقدمه

امروزه موضوع آلودگی از آنجایی که انواع مختلفی از آلاینده‌ها طبقه بندی شده‌اند و تأثیرات منفی بر زندگی روزمره ما می‌گذارند، تبدیل به یک موضوع جدی شده است. علاوه بر آلودگی‌های آب، زمین، هوا و صوتی که می‌توان آنها را اندازه گیری و کمی کرد، اشکال خاصی از آلودگی بر حس زیبایی شناختی ما تأثیر می‌گذارد و اندازه گیری و شناسایی آن دشوار است. این نوع آلودگی را آلودگی زیبایی شناختی می‌نامند و آلودگی بصری یکی از آنهاست (۱). آلودگی بصری اصطلاحی است که به عناصر بصری غیرجذاب و ساخته دست بشر، منظره یا هر چیز دیگری که فرد از دیدن آن احساس راحتی نمی‌کند و به عبارتی توانایی فرد برای درک منظره دلپذیر را مختل می‌کند، اطلاق می‌شود (۲). آسایش بصری از مولفه‌های مهم و اساسی محیط‌های انسان ساخت بویژه در فضاهای شهری به شمار می‌رود و همان طور که محیط داخلی زندگی انسان بایستی از زیبایی برخوردار باشد محیط بیرونی شهر نیز باید زیبا و دارای کیفیت بصری مناسب باشد. جمعیت شهرنشین کره زمین در قرن گذشته بیش از ۱۰ برابر شده و از ۲/۸ نفر در سال ۲۰۰۰ به ۳/۲ میلیارد نفر در سال ۲۰۰۵ رسیده است. مطابق پیش‌بینی سازمان ملل بیش از ۶۰ درصد جمعیت در سال ۲۰۳۰ در شهرها زندگی خواهند کرد که پیامد این افزایش جمعیت و گسترش شهرنشینی، تبدیل فضای سبز شهری به ستون بتونی خشن و نفوذناپذیر است (۳، ۴).

به طور کلی، منابع آلودگی بصری به زمینه‌های مختلفی مانند تجارت، صنعت، حمل و نقل یا تبلیغات مرتبط است و ممکن است منجر به تضاد کاربری زمین شود. آلودگی بصری پدیده‌ای عام در شهرهای ایران محسوب می‌شود که از فعالیت‌های خدماتی مثل تعمیرات اتومبیل، تعویض روغن، آهنگری، نجاری، در و پنجره‌سازی و نظیر اینها ناشی می‌شود (۵). منظر شهری به دلیل ماهیت عینی و ملموس خود توسط حواس انسان قابل ادراک است. مفاهیم منظر

شهری اولین بار توسط Gordon Cullen در مجله Architectural Review عنوان شد. براساس تعریف وی، منظر شهری، هنر یکپارچگی بخشیدن بصری و ساختاری به مجموعه ساختمان‌ها، خیابان‌ها و مکان‌هایی که محیط شهری را می‌سازد، است (۶). منظر در دنیای امروز موجودی زنده و پویا انگاشته می‌شود که از یک سو متأثر از انسان و نحوه زیست اوست و از سوی دیگر با شکل خود و تداعی خاطراتی که در زمان‌های طولانی بر بستر آن روی داده است بر تمدن، فرهنگ و نوع زیست آدمیان تأثیر می‌گذارد منظر تنها عنصر عینی که متشکل از اجزای طبیعی باشد شناخته نمی‌شود، بلکه عنصری ذهنی و فرهنگی نیز خواهد بود که شکل‌گیری آن در اذهان مردم با دخالت تاریخ، اعتقادات دینی و اسطوره‌ای، اقلیم، سنتزیست و امثال آنها بوده است (۷)، (۸). تعیین و اندازه‌گیری آلودگی بصری به علت ذهنی بودن وضعیت عوامل درگیر مشکل است. با وجود این از بین رفتن مظاهر طبیعی و نماهای ساختمان‌ها و جایگزینی ماشین‌آلات و دود و منظرهای پرتراфик، فعالیت‌های نابسامان در محیط شهری و پخش زباله‌ها در منظر عمومی، نمودهایی از آلودگی بصری را در محیط شهری بوجود می‌آورد (۹، ۱۰).

آلودگی بصری با وجود اینکه در مقررات زیست محیطی و شهرسازی ایران تعریف نشده و راه‌های مقابله با آن تعیین نشده است ولی بطور ضمنی مصادیق آلودگی و مزاحمت به حساب می‌آید و باید به عنوان یکی از عناصر آلودگی و مزاحمت در محیط شهری تلقی شده و در مکان‌یابی و سازماندهی صنایع و خدمات شهری توجه کافی به آن مبذول گردد (۱۱، ۱۲). وضعیت معماری نامناسب کارگاه‌ها، توقیف خودرو بیش از ظرفیت کارگاه، قرار دادن رادیاتورها و قطعات فرسوده و همچنین ابزار کارگاهی از جمله جک سوسماری و شیلنگ باد و تیوب‌ها در خیابان باعث ایجاد آلودگی بصری در شهرها است. علاوه بر آن فضای عمومی نامطلوب و فاقد کیفیت اجتماعی-کالبدی و خدمات شهری مانند میداين بزرگ بی‌کیفیت و با کارکرد صرفاً ترافیکی و فضای فاقد

از تکمیل پرسشنامه‌ها و جمع‌آوری اطلاعات، به منظور تعیین صحت آنها مورد بازنگری قرار گرفت و پس از تایید و ورود داده‌ها به نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۸، از شاخص‌های آمار مرکزی نظیر میانگین و انحراف معیار و نیز آزمون‌های تی مستقل، ANOVA و ضریب همبستگی پیرسون در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ (میزان اطمینان ۹۵ درصد) استفاده شد.

در این پژوهش به منظور مشخص کردن آلودگی‌های ناشی از منظر شهری پارامترها و شاخص‌های آلودگی دیداری با عنایت به مطالعات مشابه مشخص شد و سپس پارامترها دو به دو توسط متخصصین در این حوزه مورد مقایسه زوجی قرار گرفت و نتایج حاصله به عنوان داده خام وارد نرم افزار فرایند تحلیل سلسله مراتبی ((Analytical Hierarchy process (AHP)) جهت تجزیه و تحلیل داده شد. پارامترها مورد مطالعه شامل وجود ساختمان‌های با ظاهر و نمای کثیف و مخدوش، میزان هماهنگی و یکپارچگی احجام ساختمانی، نابسامانی تابلوها و وجود تابلوهای کثیف و شکسته، ایجاد ترافیک، نداشتن درب مناسب و فعالیت در خارج کارگاه، نداشتن روشنایی مناسب در شب، فضای کم کارگاه، سد معبر، وجود گوشه‌های تاریک در مسیر عابران پیاده بودند. مراحل کار با AHP و اولویت‌سازماندهی با نرم افزار Expert Choice به شرح زیر بود:

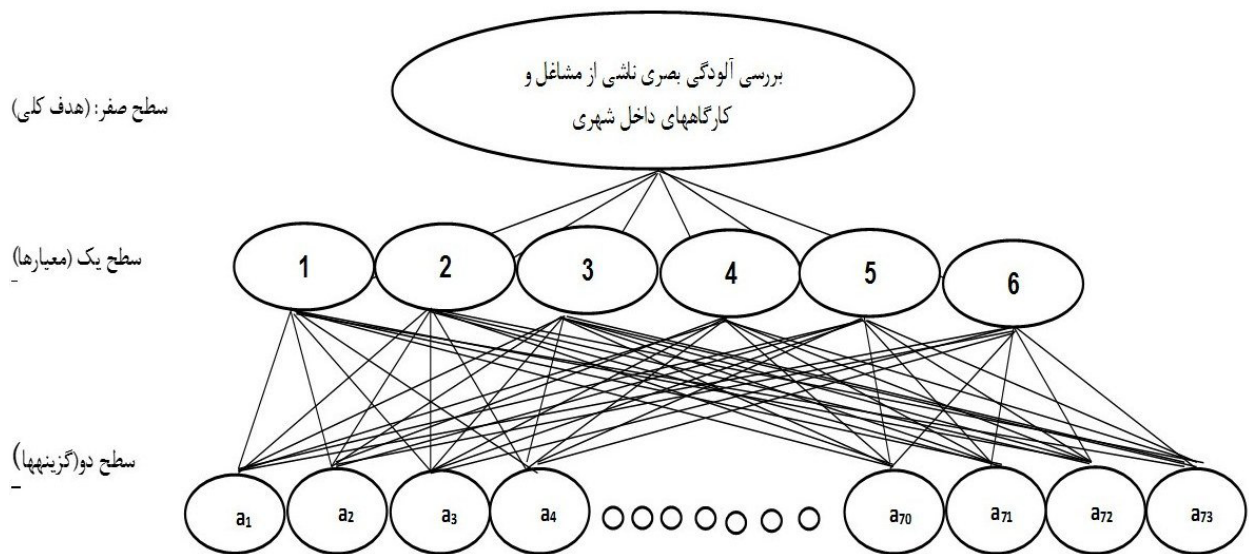
ایجاد ساختار سلسله مراتبی از موضوع مورد بررسی شامل هدف، معیارها و گزینه‌ها: نخستین قدم در فرایند تحلیل سلسله مراتبی، ایجاد یک نمایش گرافیکی از مسئله است که در آن هدف، معیار و گزینه‌های رقیب را نشان دهد. در فرایند تحلیل سلسله مراتبی عناصر هر سطح نسبت به عنصر مربوطه خود در سطح بالاتر به صورت زوجی مقایسه شده و وزن آنها محاسبه می‌شود که این وزن‌ها را وزن نسبی می‌نامیم، سپس با تلفیق وزن‌ها، وزن نهایی هر گزینه مشخص می‌شود که آن را وزن مطلق می‌نامیم (۱۵). مطابق شکل ۱ جهت رتبه بندی معیارها و گزینه‌ها ساختار سلسله مراتبی ترسیم شد.

تجهیزات و تسهیلات شهری به جامعه گریزی افراد منجر می‌شود (۱۳، ۱۴).

استان قم با وسعت حدود  $11300 \text{ km}^2$  در گستره مرکزی کشور و کرانه باختری دشت کویر واقع شده و بین  $34^{\circ} 08'$  تا  $35^{\circ} 11'$  عرض شمالی و  $50^{\circ} 06'$  تا  $52^{\circ} 03'$  طول شرقی قرار دارد. قلمرو وسیعی از گسترده استان را بخش مرکزی با مرکزیت شهر قم تشکیل داده و ۹۳ درصد جمعیت استان را شامل می‌شود. درصد بالایی از مشاغل در این استان در بخش صنعت و خدمات است (به ترتیب ۴۲/۶ و ۴۹/۲ درصد از کل شاغلین). علاوه بر این وضعیت کنونی صنایع و مشاغل در شهر قم نامناسب است و بدون برنامه اداره می‌شوند، لذا بررسی آلودگی بصری کارگاه‌های مزاحم داخل شهری هم به لحاظ سازماندهی مشاغل و هم به دلیل نبودن مطالعه مشابه در این زمینه حائز اهمیت است، مطالعه حاضر با هدف بررسی آلودگی بصری ناشی از مشاغل و کارگاه‌های شهر قم به انجام رسید. نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند به عنوان یک بانک اطلاعاتی اولیه ثبت شود و در بحث سازماندهی مشاغل شهر قم مورد استفاده قرار گیرد، ضمن اینکه روش کار آن نیز می‌تواند به عنوان یک الگوی مطالعاتی برای مشاغل سایر شهرها مورد استفاده قرار گیرد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی - تحلیلی - مقطعی بود که در سال ۱۳۹۹ در ۶۷۰ واحد صنفی مرتبط با ۶۷ اتحادیه مشاغل شهری (از هر اتحادیه ۱۰ واحد صنفی) صورت گرفت. ابزار جمع‌آوری اطلاعات انجام بازدیدهای محلی، تهیه بانک اطلاعاتی و تکمیل پرسشنامه (ضمائم) حاوی ۹ سوال مبتنی بر معیارهای زیباشناختی شهری-محیطی بود. روایی پرسشنامه با استفاده از روایی محتوایی و با بهره گیری از نظرات چندین متخصص مربوطه، بررسی و تایید گردید و مقدار پایایی ابزار نیز با استفاده ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷ بدست آمد که میزانی مناسب و قابل قبول بود. همچنین پس



شکل ۱- ساختار سلسله مراتبی تعیین اولویت آلودگی بصری ناشی از مشاغل شهر قم

در این مطالعه از روش میانگین هندسی به دلیل دقت بیشتر آن مورد استفاده قرار گرفت و تعیین ضرایب اهمیت معیارها و زیر معیارها محاسبه گردید. در حالت کلی می توان گفت میزان قابل قبول ناسازگاری یک ماتریس بستگی به تصمیم گیرندگان دارد و عدد ۰/۱ به عنوان حد قابل قبول ارائه می شود. در این مطالعه میزان ناسازگاری در محدوده قابل قبول و برابر با ۰/۰۸ بود.

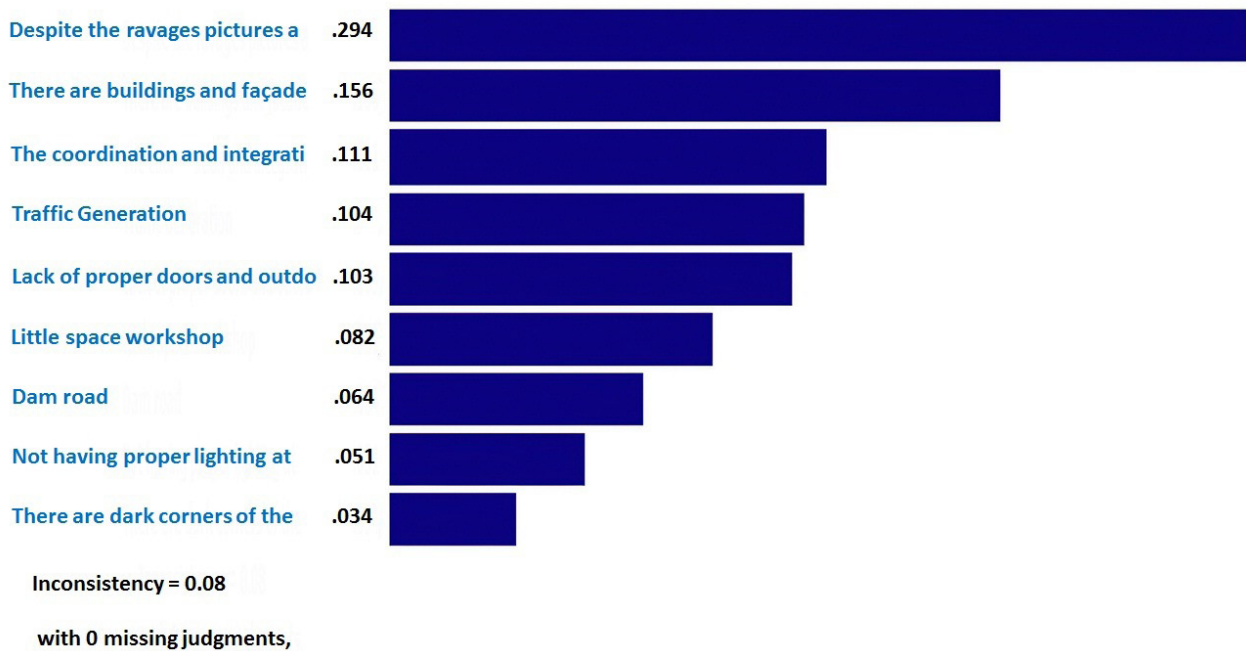
رتبه بندی طبقات معیارها: جهت رتبه بندی آلودگی ها پس از ترسیم ساختار AHP از جدول مقایسه زوجی ۹ کمیتی (جدول ۱) استفاده شد و معیارها توسط کارشناسان و افراد واجد شرایط به صورت دو به دو مورد بررسی قرار گرفت و امتیازاتی به آنها داده شد و در نهایت این اعداد به عنوان داده خام جهت تجزیه و تحلیل وارد نرم افزار Expert Choice شد. لازم به ذکر است

جدول ۱- مقادیر عددی ترجیحات در مقایسه زوجی معیارها

مقدار عددی	ترجیحات
۹	کاملاً مرجح یا کاملاً مطلوب تر
۷	ترجیح یا مطلوبیت خیلی قوی
۵	ترجیح یا مطلوبیت قوی
۳	کمی مرجح یا کمی مطلوب تر
۱	ترجیح یا مطلوبیت یکسان
۲ و ۴ و ۶ و ۸	ترجیحات بین فواصل فوق

ایجاد ترافیک با امتیاز ۰/۱۰۴، نداشتن درب مناسب و فعالیت در خارج کارگاه با امتیاز ۰/۱۰۳، فضای کم کارگاه با امتیاز ۰/۰۸۲، سد معبر با امتیاز ۰/۰۶۴، نداشتن روشنایی مناسب در شب با امتیاز ۰/۰۵۱ و آلودگی وجود گوشه‌های تاریک در مسیر عابران پیاده با امتیاز ۰/۰۳۴ در رتبه‌های بعدی است.

در شکل ۲ وزن حاصل از هر یک از آلودگی‌ها نشان داده شده است. مطابق این شکل آلودگی ناشی از نابسامانی تابلوها و وجود تابلوهای کثیف و شکسته با امتیاز ۰/۲۹۴ به عنوان بدترین نوع آلودگی بصری است. آلودگی وجود ساختمان‌های با ظاهر و نمای کثیف و مخدوش با امتیاز ۰/۱۵۶، میزان هماهنگی و یکپارچگی احجام ساختمانی با امتیاز ۰/۱۱۱،



شکل ۲- مقایسه زوجی آلودگی‌های بصری

مسیر عابران پیاده، امتیازی بین ۰/۱ تا ۰/۴ داده شد، به این نحو که پس از وزن‌دهی آلاینده‌ها، به هر یک از مشاغل امتیازی متناسب با شدت هر آلودگی در صفحه گسترده نرم افزار داده شد و سپس عمل تلفیق (Synthesixe) وزن پارامترها آلاینده با امتیاز گزینه‌ها صورت گرفت. همچنین با توجه به رتبه بندی مشاغل در نرم افزار امتیاز حداکثری در نظر گرفته شد که واحد صنفی تعویض روغن با امتیاز کل ۱ به عنوان آلوده‌ترین واحد از نظر منظر و واحد صنفی لوازم بهداشتی و آرایشی با امتیاز ۰/۲۹۰ کمترین آلودگی بصری را داشت.

**رتبه‌بندی گزینه‌ها:** به منظور مشخص شدن وزن نهایی و رتبه‌بندی مشاغل آلاینده، گزینه‌ها مطابق با شکل ۳ وارد صفحه گسترده نرم افزار Expert Choice شد و متناسب با آلودگی که در هر یک از پارامترها مورد مطالعه شامل وجود ساختمان‌های با ظاهر و نمای کثیف و مخدوش، میزان هماهنگی و یکپارچگی احجام ساختمانی، نابسامانی تابلوها و وجود تابلوهای کثیف و شکسته، ایجاد ترافیک، نداشتن درب مناسب و فعالیت در خارج کارگاه، نداشتن روشنایی مناسب در شب، فضای کم کارگاه، سد معبر، وجود گوشه‌های تاریک در



## یافته‌ها

موزاییک‌سازان ۰/۹۱۴ در رتبه‌های بعدی قرار دارند. نتایج کلی حاکی از آن بود که واحدهای صنفی مرتبط با خدمات خودرو و کارگاه‌های مرتبط با خدمات و مصالح ساختمانی نظیر لوازم و مصالح ساختمانی، کوره‌پزان و گچ‌پزان با امتیاز درصدی ۷۵-۱۰۰ دارای آلودگی بصری زیاد بودند واحدهای خدماتی و پزندگان با امتیاز بین ۷۵-۵۰ آلودگی در حد متوسط و سایر واحدهای صنفی با امتیاز کمتر از ۵۰ درصد کمترین آلودگی را داشتند.

مطابق با جدول ۲ امتیاز کل، امتیاز درصدی و رتبه آلودگی حاصل از نتایج آنالیز Expert Choice برای هر یک از مشاغل نشان داده شده است. مطابق با نتایج مشخص شد واحد صنفی تعویض روغن با امتیاز کل ۱ به عنوان آلوده‌ترین واحد از نظر بصری بود. لوازم و مصالح ساختمانی با امتیاز ۰/۹۸۸، صافکاران ۰/۹۸۰، مکانیک ۰/۹۷۳، سرامیک سازان ۰/۹۴۴، گچ‌پزان و کوره‌پزان ۰/۹۳۳ و

جدول ۲- اولویت‌بندی مشاغل شهری از دیدگاه آلودگی بصری

رتبه آلودگی	امتیاز درصدی	امتیاز کل	واحد شغلی/صنف
۱	۱۰۰	۱	تعویض روغن
۲	۹۸/۸	۰/۹۸۸	لوازم و مصالح ساختمانی
۳	۹۸	۰/۹۸۰	صافکاران
۴	۹۷/۳	۰/۹۷۳	مکانیک
۵	۹۴/۴	۰/۹۴۴	سرامیک سازان
۶	۹۳/۳	۰/۹۳۳	گچ پزان
۶	۹۳/۳	۰/۹۳۳	کوره پزان
۷	۹۱/۴	۰/۹۱۴	موزاییک سازان
۸	۸۸/۵	۰/۸۸۵	کارواش
۹	۸۷/۲	۰/۸۷۲	سنگبران
۱۰	۸۷	۰/۸۷۰	قالیشویی
۱۱	۸۵/۷	۰/۸۵۷	تراشکاران و آهنگران
۱۲	۸۳	۰/۸۳۰	درودگران
۱۳	۸۲/۵	۰/۸۲۵	باطری سازان
۱۴	۷۸/۲	۰/۷۸۲	درب و پنجره سازان آهنی
۱۵	۷۵/۳	۰/۷۵۳	تولید پرده عمومی و کرکره
۱۶	۷۳/۶	۰/۷۳۶	آلومنیوم کاران
۱۷	۷۳/۵	۰/۷۳۵	سیم پیچان
۱۸	۷۲/۲	۰/۷۲۲	فلزکاران
۱۹	۷۰/۷	۰/۷۰۷	دو چرخه و موتور
۲۰	۷۰/۵	۰/۷۰۵	میوه و تره بار فروشان
۲۱	۶۹/۵	۰/۶۹۵	کشافان

ادامه جدول ۲- اولویت‌بندی مشاغل شهری از دیدگاه آلودگی بصری

رتبه آلودگی	امتیاز درصدی	امتیاز کل	واحد شغلی/صنف
۲۲	۶۸/۸	۰/۶۸۸	لاستیک فروشان
۲۳	۶۷/۸	۰/۶۷۸	چلوکبابی‌ها
۲۴	۶۶/۱	۰/۶۶۱	سازندگان مصنوعات فلزی
۲۵	۶۴/۱	۰/۶۴۱	شیشه بران
۲۶	۶۲	۰/۶۲۰	لوله کشان گاز
۲۶	۶۲	۰/۶۲۰	کفشانان
۲۷	۶۰/۳	۰/۶۰۳	چاپخانه و صحافان
۲۸	۵۹	۰/۵۹۰	خشکشویی
۲۹	۵۸/۹	۰/۵۸۹	کبابی و جگرکی
۳۰	۵۸/۱	۰/۵۸۱	نمایندگی مجاز فروش خودرو
۳۱	۵۶/۸	۰/۵۶۸	گرما به
۳۱	۵۶/۸	۰/۵۶۸	تاکسی تلفنی
۳۲	۵۶/۲	۰/۵۶۲	قفل / لولا و ابزار
۳۳	۵۵/۵	۰/۵۵۵	تشک دوزان
۳۴	۵۵/۲	۰/۵۵۲	مهمانسرا
۳۵	۵۴/۴	۰/۵۴۴	بنگاه‌های معاملات اتومبیل
۳۶	۵۲/۶	۰/۵۲۶	تولید فرش به جز قالیشویی
۳۶	۵۲/۶	۰/۵۲۶	بانکداران و عمده فروشان مواد غذایی
۳۷	۵۱/۷	۰/۵۱۷	فروش لوله و لوازم بهداشتی ساختمان
۳۸	۵۰/۹	۰/۵۰۹	تعمیرکاران لوازم برقی و خانگی
۳۹	۴۸/۹	۰/۴۸۹	بستنی و آبمیوه فروشان
۴۰	۴۸/۵	۰/۴۸۵	فرش ماشینی و موکت و تزئینات
۴۱	۴۷/۱	۰/۴۷۱	تعمیرکاران و فروشندگان لوازم الکتریکی
۴۱	۴۷/۱	۰/۴۷۱	لوازم خانگی
۴۲	۴۶/۵	۰/۴۶۵	لوازم یدکی اتومبیل
۴۳	۴۶	۰/۴۶۰	لباس فروشان و سمساران
۴۴	۴۵/۵	۰/۴۵۵	قهوه خانه داران
۴۴	۴۵/۵	۰/۴۵۵	دفاتر کار و آموزشگاه‌ها و سایر



ادامه جدول ۲- اولویت‌بندی مشاغل شهری از دیدگاه آلودگی بصری

رتبه آلودگی	امتیاز درصدی	امتیاز کل	واحد شغلی/صنف
۴۵	۴۵/۵	۰/۴۴۵	عکاسان
۴۶	۴۴/۲	۰/۴۴۲	پلاستیک و ملامین
۴۶	۴۴/۲	۰/۴۴۲	قنادان
۴۷	۴۳/۴	۰/۴۳۴	ساندویچ فروشان
۴۸	۴۲/۵	۰/۴۲۵	برق و الکتریک
۴۹	۴۱/۲	۰/۴۱۲	مرغ و ماهی فروشان
۵۰	۴۱/۱	۰/۴۱۱	بنگاه معاملات ملک
۵۱	۴۰/۷	۰/۴۰۷	نانوایان
۵۲	۳۹/۳	۰/۳۹۳	لبنیات فروشان
۵۳	۳۸/۹	۰/۳۸۹	پیراهن و تریکو
۵۴	۳۸/۴	۰/۳۸۴	قصابی گاو
۵۴	۳۸/۴	۰/۳۸۴	قصابی گوسفند
۵۵	۳۶/۸	۰/۳۶۸	ناشران و کتاب فروشان
۵۵	۳۶/۸	۰/۳۶۸	خواربار فروشان
۵۶	۳۶/۷	۰/۳۶۷	سراجان
۵۷	۳۶/۲	۰/۳۶۲	طلا و جواهر
۵۸	۳۴	۰/۳۴۰	خیاطان
۵۸	۳۴	۰/۳۴۰	خرازان
۵۸	۳۴	۰/۳۴۰	خدمات رایانه
۵۸	۳۴	۰/۳۴۰	قماش فروشان
۵۸	۳۴	۰/۳۴۰	عینک سازان و عینک فروشان
۵۸	۳۴	۰/۳۴۰	آرایشگر مردانه
۵۹	۲۹	۰/۲۹۰	لوازم بهداشتی و آرایشی

با بافت مسکونی مشکلات زیادی را به بار نمی‌آورد و بنابراین هم به لحاظ ایجاد حس امنیت و آسایش روان کمتر و هم نیاز روزمره شهروندان این مشاغل می‌توانند در مجاورت بافت مسکونی باشند.

گروه ۲- مشاغل دارای آلودگی متوسط (امتیاز ۷۵-۵۰): این گروه از مشاغل میزان آلودگی متوسط دارند اکثر مشاغل این گروه

در این پژوهش واحدهای شغلی مورد مطالعه از نظر میزان آلودگی بصری مطابق با جدول ۳ در ۳ گروه طبقه‌بندی شدند: گروه ۱- مشاغل دارای آلودگی کم (امتیاز کمتر از ۵۰): مشاغل این گروه به سطح بزرگی برای فعالیت نیاز ندارند و جز مشاغلی هستند که برای رفع نیازهای روزمره و هفتگی یا ماهانه نیاز به مراجعه مستقیم شهروندان به آنها است همجواری این مشاغل

کنونی مشاغلی مانند کوره‌پزان، گچ‌پزان، سنگبران در خارج از شهر قم فعالیت دارند. با توجه به ناسازگاری زیاد این مشاغل با بافت مسکونی و ایجاد آلودگی بصری قابل توجه در داخل شهر، بهترین مکان برای این مشاغل مجتمع‌های صنفی و صنعتی خارج از شهر است این گروه از مشاغل پتانسیل بالا در تولید انواع آلودگی‌ها دارند علاوه بر این فضای قابل توجهی از شهر را اشغال می‌کنند حضور چنین مشاغلی در مجاورت بافت مسکونی با بافت کالبدی- فضایی شهر ناهماهنگ است و لذا هم به لحاظ آلودگی شدید و هم به لحاظ مدیریت شهری سازماندهی این مشاغل در مجتمع‌های صنفی و صنعتی خارج از شهر ضروری است.

می‌تواند در مجاورت بافت‌های مسکونی به صورت برنامه‌ریزی شده حضور داشته باشد. البته پیشنهاد این است که استقرار صنوفی نظیر آلومنیوم‌کاران، سیم‌پیچان، فلزکاران، کشفافان، لاستیک فروشان، سازندگان مصنوعات فلزی، شیشه‌بران، لوله کشان گاز، کفاشان، چاپخانه و صحافان، نمایندگی مجاز فروش خودرو بنا به دلایل تردد ماشین آلات سنگین، ایجاد ترافیک، سد معبر در پیاده‌روها، ایجاد آلودگی صوتی و سایر آلودگی‌ها در مجتمع‌های حریم شهر و درون شهری به صورت سازماندهی شده استقرار داشته باشند.

گروه ۳- مشاغل دارای آلودگی زیاد (امتیاز ۱۰۰-۷۵): آلودگی بصری این مشاغل زیاد بوده و به لحاظ استقرار نیز در وضعیت

### جدول ۳- گروه‌بندی مشاغل شهری از نظر آلودگی‌های بصری

گروه‌ها	انواع مشاغل
گروه ۱ مشاغل دارای آلودگی کم (امتیاز کمتر از ۵۰)	بستنی و آبیوم فروشان، فرش ماشینی و موکت و تزئینات، تعمیرکاران و فروشندگان لوازم الکتریکی، لوازم خانگی، لوازم یدکی اتومبیل، لباس فروشان و سمساران، قهوه‌خانه‌داران، دفاتر کار و آموزشگاه‌ها و سایر، عکاسان، پلاستیک و ملامین، قنادان، ساندویچ فروشان، برق و الکتریک، مرغ و ماهی فروشان، بنگاه معاملات ملک، نانوایان، لبنیات فروشان، پیراهن و تریکو، قصابی گاو، قصابی گوسفند، ناشران و کتاب فروشان، خواربار فروشان، سراجان، طلا و جواهر، خیاطان، خرزازان، خدمات رایانه، قماش فروشان، عینک سازان و عینک فروشان، آرایشگر مردانه، لوازم بهداشتی و آرایشی
گروه ۲ مشاغل دارای آلودگی متوسط (امتیاز ۷۵-۵۰)	آلومنیوم کاران، سیم پیچان، فلزکاران، دو چرخه و موتور، میوه و تره بار فروشان، کشفافان، لاستیک فروشان، چلوکبابی‌ها، سازندگان مصنوعات فلزی، شیشه بران، لوله کشان گاز، کفاشان، چاپخانه و صحافان، خشکشویی، کبابی و جگرکی، نمایندگی مجاز فروش خودرو، گرمابه، تاکسی تلفنی، قفل/ لولا و ابزار، تشک دوزان، مهمانسرا، بنگاه‌های معاملات اتومبیل، تولید فرش به جز قالیشویی، بانکداران و عمده فروشان مواد غذایی، فروش لوله و لوازم بهداشتی ساختمان، تعمیرکاران لوازم برقی و خانگی
گروه ۳ مشاغل دارای آلودگی زیاد (امتیاز بیش از ۷۵)	تعویض روغن، لوازم و مصالح ساختمانی، صافکاران، مکانیک، سرامیک سازان، گچ پزان، کوره پزان، موزائیک سازان، کارواش، سنگبران، قالیشویی، تراشکاران و آهنگران، درودگران باطری سازان، درب و پنجره سازان آهنی، تولید پرده عمومی و کرکره

## بحث

مجاز فروش خودرو، کارواش، مهمانسرا، قالیشویی، گرمابه، کوره‌پزان، گچ‌پزان، سنگبران، چلوکبابی‌ها، موزائیک‌سازان، تراشکاران و آهنگران، درب و پنجره‌سازان آهنی، تولید پرده عمومی و کرکره سرامیک‌سازان، درودگران، مکانیک و صافکاران وضعیت نامناسبی دارند و در اولویت سازماندهی بودند (۱۵). Sadeghloo در مطالعه‌ای سنجش عملکرد مولفه‌های آسایش بصری در ارتقای کیفیت محیط شهر را با استفاده از تکنیک وایکور در کلان شهر مشهد را بررسی کرد و مشخص شد تفاوت معنی‌داری بین مولفه‌های آسایش بصری و کیفیت محیط شهری در سطح مناطق سیزده‌گانه مشهد است لذا اغلب مناطقی که سطح آسایش بصری پایین دارند کیفیت محیطی کمتر و در نتیجه رفاه کمتری دارند (۱۷). Ahmed و همکاران در سال ۲۰۱۹ در مطالعه‌ای، زمینه جدیدی از طبقه‌بندی خودکار آلاینده‌های بصری، با بهره‌گیری از مهارت‌های فناوری قرن بیست و یکم برای کاربردها در مدیریت زیست‌محیطی ایجاد نمودند. نشان داد که از طیف وسیعی از آلاینده‌های بصری، چهار دسته مهمترین بودند که عبارت از تابلوهای تبلیغاتی و علائم، سیم‌های تلفن و ارتباط، شبکه و دکل‌های ارتباطی و زباله‌های خیابانی بود (۱۸). همچنین Tagvayi و همکاران در سال ۲۰۱۰ به بررسی و تحلیل آلودگی‌های ناشی از مشاغل شهر اصفهان با روش AHP پرداختند. براساس نتایج بدست آمده واحدهای صنفی و شغلی تعمیرگاه مکانیکی، صافکاری، کابینت و کانال‌سازی، تعویض روغن اتومبیل، نجاری، باتری‌سازی، فروشگاه‌های میوه و سبزی و تراشکاری بیشترین آلودگی زیست محیطی را داشتند و در اولویت سازماندهی بودند (۱۹). این نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر مطابقت دارد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که واحدهای گچ‌پزان، کوره‌پزان، موزائیک‌سازان و سنگبران آلودگی بصری بیشتری از سایر مشاغل ذکر شده دارند و در اولویت سازماندهی هستند. در مطالعه Aminzade و همکاران نیز مشخص شد ضایعات قابل ملاحظه لاشه سنگ‌های زائد حاصل از صنایع سنگبری باعث ایجاد آلودگی‌های بصری می‌شود (۲۰). در مطالعه حاضر نیز

آلودگی بصری یکی از انواع آلودگی است که خطر آن کمتر از سایر انواع آلودگی‌های رایج نیست. تأثیرات آلودگی بصری روز به روز به طرز فوق العاده‌ای افزایش می‌یابد تا بفهمیم آلودگی بصری به چه معناست که با ایجاد تغییرات منفی در محیط طبیعی، مناطق بینایی افراد را مختل می‌کند (۱۶). مطابق نتایج AHP، مشخص شد که آلودگی ناشی از نابسامانی تابلوها و وجود تابلوهای کثیف و شکسته با وزن ۰/۲۹۴ به عنوان بدترین نوع آلودگی بصری است، وجود ساختمان‌هایی با ظاهر و نمای کثیف و مخدوش با امتیاز ۰/۱۵۶، میزان هماهنگی و یکپارچگی احجام ساختمانی با امتیاز ۰/۱۱۱، ایجاد ترافیک با امتیاز ۰/۱۰۴، نداشتن درب مناسب و فعالیت در خارج کارگاه با امتیاز ۰/۱۰۳، فضای کم کارگاه با امتیاز ۰/۰۸۲، سد معبر با امتیاز ۰/۰۶۴، نداشتن روشنایی مناسب در شب با امتیاز ۰/۰۵۱ و آلودگی وجود گوشه‌های تاریک در مسیر عابران پیاده با امتیاز ۰/۰۳۴ در رتبه‌های بعدی قرار دارند. بر این اساس و مطابق با نتایج آنالیز Expert Choice مشخص شد واحدهای صنفی تعویض روغن با امتیاز کل ۱، لوازم و مصالح ساختمانی ۰/۹۸۸، صافکاران ۰/۹۸۰، مکانیک ۰/۹۷۳، سرامیک‌سازان ۰/۹۴۴، گچ‌پزان و کوره‌پزان ۰/۹۳۳، موزائیک‌سازان ۰/۹۱۴، کارواش ۰/۸۸۵، سنگبران ۰/۸۷۲، قالیشویی ۰/۸۷۰، تراشکاران و آهنگران ۰/۸۵۷، درودگران ۰/۸۳۰، باتری‌سازان ۰/۸۲۵، درب و پنجره‌سازان آهنی ۰/۷۸۲ و تولید پرده عمومی و کرکره با امتیاز ۰/۷۵۳ دارای آلودگی بصری زیاد و در اولویت سازماندهی هستند.

مطالعات اندکی در زمینه آلودگی بصری مشاغل شهری انجام گرفته است. Fahiminia و همکاران در سال ۲۰۱۷ در مطالعه به بررسی و تحلیل آلودگی‌های ناشی از همه مشاغل شهر قم با روش AHP پرداختند که علاوه بر بررسی سایر آلودگی‌های زیست محیطی از قبیل فاضلاب، پسماند و غیره، آلودگی بصری را مورد توجه قرار دادند و مشخص شد که از نظر مجموع آلودگی‌های مورد مطالعه واحدهای شغلی نمایندگی

کارگاه سنگبری با وزن درصدی ۸۷/۲ جز مشاغل گروه ۳ و دارای آلودگی بصری زیاد بود. از دیگر صحنه‌های آلودگی بصری می‌توان به نماهای ساختمان‌ها و رنگ‌های آن، مصالح روکش و سبک‌های مختلف معماری، شهرسازی ضعیف و کاربری‌های متضاد در داخل شهرها، هماهنگی ضعیف در اجرای پروژه‌های خدمات عمومی، گسترش بی رویه وسایل نقلیه دستفروشی و دستفروشان، گسترش تابلوهای تبلیغاتی و تجاری به صورت تصادفی اشاره نمود و یکی از دلایل این آلودگی‌ها این است که مقامات محلی و منطقه شهری هیچ کنترلی بر اینکه چه چیزی در کجا نمایش داده می‌شود و چه کسی چه چیزی را در مکان‌های عمومی می‌سازد، ندارند.

به ناچار باید گفت که آلودگی بصری بر سلامت عمومی فرد، به ویژه سلامت روانی فرد تأثیرات منفی دارد. از بارزترین پیامدهای منفی که افراد از آلودگی بصری رنج می‌برند می‌توان به چند مورد اشاره نمود، حواس پرتی و عدم تمرکز، همانطور که اغلب در زندگی روزمره ما متوجه می‌شویم که وجود هرج و مرج بصری در اطراف ما می‌تواند توانایی ما برای تمرکز را تضعیف کند، به خصوص هنگام انجام کارهایی که نیاز به تمرکز بالایی دارند (۲۱). برخی از محققان معتقدند که وجود حواس‌پرتی‌های بصری در اطراف ما اغلب منجر به پراکندگی موازی فکری می‌شود. دوم استرس است، نتایج برخی تحقیقات در این زمینه نشان داده است که اختلال بینایی-فضایی با سطح استرس افراد رابطه منفی دارد. این امر از طریق چندین مطالعه تجربی و میدانی ثابت شده است، که همگی نشان دهنده وجود یک رابطه قانع کننده بین آلودگی بصری، آلودگی فضایی و سطح استرسی است که فرد با آن مواجه می‌شود (۲۲). مورد بعدی اضطراب است، علیرغم شباهت آشکار بین علائم استرس و اضطراب، دومی از نظر روانی متفاوت است، به این دلیل که عمومی و مزمن است و ممکن است براساس طبقه بندی‌های روانشناختی شناخته شده، مولفه‌های ذهنی بیشتری را شامل شود (۲۳). برخی از مطالعات نشان می‌دهند که قرار گرفتن در محیط‌های

آزاردهنده بینایی ممکن است منجر به اضطراب مزمن، مشکلات خواب و افکاری شود که به احساس وحشت کمک می‌کند. به نظر می‌رسد که ذهن انسان طبیعتاً چیدمان در اطراف آن را ترجیح می‌دهد بنابراین به دلیل ارتباط جنبه‌های ذهنی با جنبه‌های فیزیولوژیکی، شروع به آشفتگی می‌کند که در حالت فیزیولوژیکی منعکس می‌شود (۲۴). چهارم اختلال در پردازش ذهنی ورودی‌های دیداری است. همانطور که قبلاً ذکر شد، از نظر علمی شناخته شده است که مغز تعداد زیادی ورودی بصری را در ثانیه پردازش می‌کند، اما مشکل زمانی است که تعداد ورودی‌های بصری بسیار زیاد باشد و بدون سازماندهی، در این مورد، مغز احتمالاً در تشخیص اشیاء در محیط با مشکل مواجه خواهد شد، زیرا افکار شروع به تداخل می‌کنند، و برای مغز دشوار است که اشیاء عینی را به معانی مرتبط کند. همه اینها منجر به کندی فرایندهای ذهنی می‌شود که بر ماهیت تعامل انسان با محیط اطراف او تأثیر منفی خواهد گذاشت (۲۵، ۲۶). پنجمین مورد مشکلات تفکر و سلامت روان است در نتیجه موارد ذکر شده قبلی، آلودگی بصری در محیط تقریباً ناگزیر منجر به مشکلاتی در سطح ایده می‌شود. برخی از محققان تخمین زدند که بین آرایش فضایی و برخی اختلالات روانی و شخصیتی مانند اسکیزوفرنی و اختلال دوقطبی رابطه وجود دارد (۲۷).

کسانی که از این اختلالات و شباهت‌ها رنج می‌برند تمایل دارند از نظم و ترتیب در محیط خود غافل شوند که این امر بر تعادل درونی تأثیر منفی خواهد گذاشت. از موارد دیگر اینکه تصاویر ناخوشایند می‌تواند باعث خستگی و افسردگی به دلیل دیدگاه بد شود. تصاویر منفی و آشفته می‌تواند قدرت تصمیم‌گیری ذهن انسان را به ویژه در کودکان کاهش دهد. ترکیب رنگ‌های تیره خطرناک می‌تواند درک انسان و خلق و خو و رفتار روانی انسان را تغییر دهد. در مطالعه Yilmaz و همکاران در سال ۲۰۱۱ با مطالعه در زمینه آلودگی بصری و تأثیرات آن بر شبح مرکز شهر ترابزون نشان دادند که بین آلودگی بصری و شاخص‌های سلامتی مانند نشانه‌های بدنی، کارکرد اجتماعی

که در زندگی جالب روزانه خود انجام می‌دهند. شهرداری‌ها و دهیاری‌ها نیز می‌توانند از طریق راهکارهای ذیل، آلودگی بصری را حذف نمایند: تهیه فهرست تمامی مظاهر آلودگی بصری توسط شوراهای شهرداری، هماهنگی بین شهرداری‌ها برای بررسی و بحث درباره تمامی مظاهر آلودگی بصری، تدوین برنامه‌ها و راهکارها درخصوص تمامی مظاهر آلودگی بصری، ارائه اقدامات انجام شده در این خصوص به وزارتخانه مربوطه.

### نتیجه‌گیری

در این پژوهش با انجام بازدیدهای محلی، تهیه بانک اطلاعاتی و تکمیل پرسشنامه مبتنی بر معیارهای زیباشناختی شهری - محیطی آلودگی بصری ناشی از مشاغل شهر قم بررسی شدند و با بهره‌گیری از نرم افزار expert choice امتیاز هر یک از واحدهای صنفی از نظر مجموع آلودگی‌های بصری تعیین گردید. براساس نتایج پژوهش مشاغل در ۳ گروه طبقه بندی شد، برای مشاغل دارای آلودگی زیاد در کوتاه مدت نظارت و بازرسی‌های مستمر، الزامی کردن نصب درب مناسب برای کارگاه‌ها، عدم صدور مجوزهای بهداشتی یا لغو مجوزها و اعمال مقررات قانونی برای کارگاه‌های با مساحت کم و فضای نامناسب، جلوگیری از سد معبر در پیاده‌روها، عدم پخش زباله در پیاده‌روها و آموزش در نحوه مدیریت زباله‌ها پیشنهاد می‌شود در برنامه‌های میان مدت و دراز مدت، مشاغل و صنایع مزاحم به خارج از شهر انتقال داده شوند و در مجتمع‌های خارج شهر و حریم شهر استقرار داشته باشند. ساماندهی ضایعات سنگ‌بران و کوره‌پزان و دفن زباله‌های این مشاغل در سایت مشخص و بهداشتی انجام شود. علاوه بر این معماری مناسب کارگاه‌ها و نیز فرهنگ‌سازی در زمینه کاشت گیاه و درخت در کنار توسعه طرح‌های تحقیقاتی و افزایش پژوهش در ابعاد مختلف مدیریت کارگاه‌های داخل شهری نیز می‌تواند به عنوان یک راهکار برای کنترل آلودگی بصری مشاغل در شهر قم باشد. از نظر اثرات منفی بر روی سلامتی نیز آلودگی بصری به اندازه سایر آلودگی‌ها خطرناک است و می‌تواند به سلامت روان و به قدرت تفکر فرد آسیب برساند.

رابطه معنی‌داری وجود دارد که می‌توان بین فضای ساخته شده با ابعاد روانی انسان و همچنین محیط بصری با توقعات روحی ناظران هماهنگی بیشتری برقرار کرد تا هم محیط کالبدی و منظر شهری برای ناظر خوشایند به نظر آید و هم نارضایتی و تاثیرات منفی مانند اضطراب، استرس و عدم نشاط در افراد کاهش یابد (۲۸). Sarab و همکاران در سال ۲۰۲۰ با بررسی رابطه آلودگی بصری و سلامت شهروندان در شهر تهران نشان دادند که رابطه معنی‌دار و مستقیمی بین آلودگی بصری و شاخص‌های سلامت شهروندان (نشانه‌های جسمانی، کارکرد اجتماعی، اضطراب - بی‌خوابی و افسردگی) وجود دارد، به این معنی که هر جا این آلودگی بیشتر بوده، سلامت شهروندان در سطح پایین‌تری قرار گرفته بود (۲۹).

از جمله راهکارهایی که می‌توان از آلودگی بصری جلوگیری نمود می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود: تبلیغات متوسط در مکان‌های عمومی، مقامات محلی مناطق شهری باید قوانین و مقرراتی برای حفاظت از محیط زیست طبیعی داشته باشند، تعداد نقاشی‌های دیواری را در مکان‌های عمومی کاهش دهند، مردم مخصوصاً کودکان و خردسالان از علل آلودگی بصری آگاه شوند، زیرا آنها نسل بعدی هستند که باید بیشتر با آن روبرو شوند، به مردم آموزش داده شود تا اهمیت محیط زیست سالم طبیعی را بدانند و انگیزه خود را برای تغییر این عادت ایجاد کنند، مداخله دولت برای طبیعی سازی محیط شهری با وضع قوانین سختگیرانه درخصوص محیط زیست ضروری است. افرادی که برای ایجاد آگاهی در مورد آلودگی بصری تلاش می‌کنند باید با تولید برنامه‌های تلویزیونی، رادیویی و سایر برنامه‌های آگاهی از آلودگی بصری رسانه‌های اجتماعی به ویژه برنامه‌هایی که توسط دولت مدیریت، هدایت و دنبال می‌شود، در قالب‌های مستند، سریال، نمایش فیلم و تئاتر در رسانه‌ها متمرکز شوند. این افراد باید به این رسانه‌های عمومی فراخوانده شوند تا تجربیات خود را بیان کنند، مشارکت‌های خود را نشان دهند و وضعیت سلامت روانی مزیت‌های حاصل از حذف و رهایی از تظاهرات آلودگی بصری را منعکس کنند، همانطور

## ملاحظات اخلاقی

نویسندگان کلیه نکات اخلاقی شامل رضایت آگاهانه، عدم سرقت ادبی، انتشار دوگانه، تحریف داده‌ها و داده‌سازی را در این مقاله رعایت کرده‌اند.

## تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه با عنوان "بررسی آلودگی‌های بهداشتی و زیست محیطی مشاغل شهر قم" در مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی بهداشت محیط است.

## ضمائم

### پرسشنامه

#### • مشخصات عمومی شغل و موقعیت آن

- عنوان شغل/صنف: درجه صنف: ۱ □ ۲ □ ۳ □ ممتاز □ نام اتحادیه: کدپستی محل شغل:
- میانگین میزان تولید/فروش/تعداد مشتری: نام منطقه: نام خیابان: عرض خیابان/کوچه (متر):
- نوع کاربری اطراف محل شغل:
- سایر مشخصات:

#### ۱-میزان مصرف منابع

۱-۱- مصرف آب - انشعاب آب: ندارد □ دارد □ کد اشتراک آب:

- محل‌های مصرف آب:
- محل / محل‌های تامین آب به تفکیک مصارف مختلف:
- میانگین مصرف آب درسال براساس قبوض آب:
- روش‌های صرفه جویی درمصرف آب (درحال استفاده و پیشنهادی):

۱-۲- مصرف برق - کد اشتراک برق:

- محل‌های مصرف برق:
- میانگین مصرف برق درسال براساس قبوض برق:
- روشهای صرفه جویی درمصرف برق (درحال استفاده و پیشنهادی):

۱-۳- مصرف گاز - انشعاب گاز: ندارد □ دارد □ کد اشتراک گاز:

- میانگین مصرف گاز درسال براساس قبوض گاز:
- روش‌های صرفه جویی درمصرف گاز (درحال استفاده و پیشنهادی):

۱-۴- سایر سوخت‌های مصرفی - ندارد □ دارد □ نوع و میزان درسال:

#### ۲-تولید فاضلاب

- محل‌های تولید فاضلاب:
- درصد تبدیل آب به فاضلاب: برآورد میزان تولید فاضلاب:
- عمده آلاینده‌های موجود درفاضلاب تولیدی:
- امکان تخلیه فاضلاب به شبکه فاضلاب شهری: وجوددارد □ وجود ندارد □ نوع پیش تصفیه لازم:

- روش دفع فاضلاب‌های تولیدی:
- امکان و نیاز به بازیافت فاضلاب وجود ندارد  وجود دارد  نوع روش تصفیه لازم:

### ۳- تولید پسماند

- محل‌های تولید پسماند:
- نوع پسماندهای تولیدی و میزان آنها:
- بازیافت پسماندهای تولیدی: انجام نمی‌شود  انجام می‌شود  روش بازیافت موجود/پیشنهادی:
- امکان دفع پسماندها در سیستم جمع‌آوری پسماند عادی شهر: وجود دارد  وجود ندارد  نوع اقدام / بی‌خطرسازی لازم:
- روش دفع پسماندهای تولیدی:

### ۴- آلودگی هوا و پرتو

- محل‌های تولید آلودگی هوا:
- نوع آلاینده‌های تولیدی (ذرات معلق / گاز/بو و...):
- نوع و محل پرتوهای تولیدی:
- روش حذف آلاینده‌های هوا (موجود /پیشنهادی):

### ۵- آلودگی صوتی

- آلودگی صوتی در محل شغل: وجود ندارد  وجود دارد
- محل‌های تولید آلودگی صوتی:
- میزان آلودگی صوتی:
- روش کاهش آلودگی صوتی (موجود /پیشنهادی):

### ۶- ایجاد ترافیک

- سد معبر (اشغال معابر پیاده): بلی  خیر
- سد معبر (اشغال معابر سواره): بلی  خیر
- ایجاد گره ترافیکی: بلی  خیر
- افزایش بارترافیکی: بلی  خیر

### ۷- سایر عوارض شغل

- تاثیر شغل در ارزش زمین و ساختمان‌های مجاور: افزایش  کاهش  عدم تاثیر قابل توجه
  - افزایش نیاز به احداث پارکینگ: بلی  خیر
  - تاثیر شغل در امنیت اجتماعی محل: مثبت  منفی  عدم تاثیر قابل توجه
  - ایجاد آلودگی منظر شهری: بلی  خیر
- میزان آلودگی منظر هر یک از واحدها (جهت ترجیحات عددی در مقایسه زوجی معیارها برای آلودگی بصری هر واحد صنفی امتیاز ۱ تا ۹ داده شود.

نام واحد صنفی و نوع فعالیت ....

۱. شامل وجود ساختمان‌های با ظاهر و نمای کثیف و مخدوش، امتیاز .... ،
۲. میزان هماهنگی و یکپارچگی احجام ساختمانی، امتیاز .... ،
۳. نابسامانی تابلوها و وجود تابلوهای کثیف و شکسته، امتیاز .... ،
۴. ایجاد ترافیک، امتیاز .... ،
۵. نداشتن درب مناسب، امتیاز .... ،
۶. فعالیت در خارج کارگاه، امتیاز .... ،
۷. نداشتن روشنایی مناسب در شب، امتیاز .... ،
۸. وجود گوشه‌های تاریک در مسیر عابران پیاده، امتیاز .... ،
۹. فضای کم کارگاه، سد معبر، امتیاز .... ،

با سلام و تقدیم احترام خدمت اساتید گرامی

این پرسش نامه جهت امتیازدهی به منظور رتبه بندی آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از مشاغل شهر قم تدوین شده است. خواهشمند است با تکمیل جدول زیر ما در جهت هر چه بهتر شدن کیفیت این طرح تحقیقاتی یاری فرمایید. پیشاپیش از همکاری و مساعدتهای شما تشکر و قدردانی می‌کنیم.

توجه: عدد ۱ برای کمترین اهمیت و میزان آلودگی و عدد ۹ برای بیشترین اهمیت و میزان آلودگی مد نظر است. جدول ترجیحات عددی در مقایسه زوجی معیارها

نوع آلودگی	امتیاز (بین ۱ تا ۹)
آلودگی ناشی از فاضلاب مشاغل شهری	
آلودگی ناشی از پسماند مشاغل شهری	
آلودگی ناشی از هوا مشاغل شهری	
آلودگی ناشی از صوت مشاغل شهری	
آلودگی ناشی از منظر مشاغل شهری	
آلودگی ناشی از خاک مشاغل شهری	

مقدار عددی	ترجیحات
۹	کاملاً مرجح یا کاملاً مطلوب‌تر
۷	ترجیح یا مطلوبیت خیلی قوی
۵	ترجیح یا مطلوبیت قوی
۳	کمی مرجح یا کمی مطلوب‌تر
۱	ترجیح یا مطلوبیت یکسان
۲ و ۴ و ۶ و ۸	ترجیحات بین فواصل فوق



## References

1. Azarniush M, Ravanjo A. Investigating Visual Contamination and its Indicators in the Cities of Iran (The Case of Shushtar). Paykareh. 2015;3(6):75-92.(in Persian)
2. Ahmadi F, Sadeghi AR. Investigation of the Factors Affecting Visual Management of Views and Vistas within the Historical - Functional Valuable Buildings (Case Study: Streetscape of Seyyed Alaedin Hossein Shrine, Shiraz). Journal of Environmental Science and Technology. 2019;21(3):249-64.
3. Bagheri M, Azemati HR. Improving citizen's health and well-being through urban landscape design. Human & Environment. 2010;8(4):83-8. (in Persian)
4. Shatwan AM. Visual Pollution and the Architecture of Façade Design: A Case Study in Jeddah Journal of Umm Al-Qura University for Engineering and Architecture 2021;12 (2):26-9.
5. Banerjee S. A Study Of Visual Pollution And Its Effect On Mental Health. Scholarly Research Journal For Interdisciplinary Studies. 2017; 4(30):4768-71.
6. Atta HA. Visual pollution and statistical determination in some of Karrada district main streets /Baghdad. Journal of Engineering. 2013;19(3):414-28.
7. Allahyari H, Nasehi S, Salehi E, Zebardast L. Evaluation of visual pollution in urban squares, using SWOT, AHP, and QSPM techniques (Case study: Tehran squares of Enghelab and Vanak). Pollution. 2017; 3(4):655-67.
8. Cercleux A-L, Merciu F-C, Merciu G-L. A Model of Development Strategy Encompassing Creative Industries to Reduce Visual Pollution - Case study: Strada Franceză, Bucharest's Old City. Procedia Environmental Sciences. 2016;32:404-11.
9. Banerjee S. A study of visual pollution and its effect on mental health. Scholarly Research Journal for Interdisciplinary Research. 2017;4(30):4768-71.
10. Chmielewski S. Chaos in Motion: Measuring Visual Pollution with Tangential View Landscape Metrics. Land. 2020;9(12):515.
11. Ebitimi ED, Ibanga OA. Multivariate Analysis of Factors Responsible for Visual Pollution in the Central Business District of Ore Town, Ondo State, Nigeria. FUTY Journal of The Environment 2020;14(3):20-34.
12. Zamiri M, Sharifi noghabi A. Analyzing the Role of Visual Elements in Advertising Board in Modarres Street Land Scape, Metropolitan Mashhad, Iran. Human & Environment. 2020;18(2):93-106.(in Persian)
13. Alwah AAQ, Wen L, Alwah MAQ. Analysis of Visual Pollution of the Urban Environment in the Old City of Ibb. Third Engineering Conference; At: University of Aden- Yemen. 2019.
14. Hijazi R. Impact of Visual Pollution at the Entrances of Coastal Cities in Lebanon. European

- Scientific Journal. 2019;15(17):16-27.
15. Fahiminia M, Jafri Mansoorian H, Shaikh Bigloo R, Bahari S, Eskandari A. Analysis of pollution of jobs: a case study in city of Qom in 2016 year. Iranian Journal of Health and Environment. 2018;10(4):457-70.(in Persian)
16. Motamedinejad M, Saeidimofrad S. Visual Impact Assessment of building's facade on the natural landscape (Case study: Namaz Boulevard of Mashhad). Journal of Environmental Science and Technology. 2022;23(11):51-68.(in Persian)
17. Sadeghloo T, Johari L. Performance measurement of visual comfort components to improve quality of urban environment, using VIKOR technique (Case study: Mashhad Metropolitan). Human Geography Research. 2017;49(1):167-83. (in Persian)
18. Ahmed N, Islam MN, Tuba AS, Mahdy MRC, Sujauddin M. Solving visual pollution with deep learning: A new nexus in environmental management. Journal of Environmental Management. 2019;248:109253.
19. Tagvayi M, SHeikh beglu R. Analysis of the spatial distribution and organization of annoying city jobs using the analytic hierarchy process (AHP). Journal of The Association of Iranian Jrafyay. 2008;5(14 and 15):87-103.(in Persian)
20. Aminzade B, P. A. Principles and Solutions for Landscape Design of the Post-Production. Fine Arts Magazine. 2005;1(20):37-46.(in Persian)
21. Szczepańska M, Wilkaniec A, Škamlová L. Visual pollution in natural and landscape protected areas: Case studies from Poland and Slovakia. Quaestiones Geographicae. 2019;38:133-49.
22. Daviran E, KHodaei D, Golami S, M. DD. Measurement of visual comfort components in urban landscape (with emphasis on Azam Zanjan Husseinieh neighborhood). Geography and Environmental Studies. 2012;1(3):45-60.(in Persian)
23. Said M, Ibrahim A, Dodo Y, Bashir M. Visual pollution manifestations negative impacts on the people of Saudi Arabia. International Journal of Advanced and Applied Sciences. 2021;8:94-101.
24. Ageed S, Najmaddin EH, Salih FI. Repercussion Of Visual Pollution And Its Effects On Some People In Duhok. International Journal of Current Advanced Research. 2020;8(01):16918-921.
25. Niyazi H, Mohammadzadeh R. Environmental And Human Impacts Of Urban Traffic In Tabriz Metropolitan Area. Journal of Geography and Planning. 2011;15(34):191-216.(in Persian)
26. Alavi SA, Jafari B, Moazezbarabady M, Ebrahimi M. Location Centers, Green Areas Using Fuzzy Logic Model In Gis (Case Study: Region Eight Tehran). Research and Urban Planning. 2015;6(20):139-56. (in Persian)
27. Voronych Y, Visual pollution of urban space in Lviv. Space Form. 2013; 20:309-14.
28. Yilmaz D, Sagsoz A. In the Context of Visual Pollution: Effects to Trabzon City Center Silhoutte. Asian Social Science. 2011;7:98.
29. Sarab FK, leader E, Rafati M. Investigating

the Relationship between Visual Pollution and  
Citizens' Health in Tehran (Case Study: Districts  
One and Twelve of Tehran Municipality). Journal  
of Zagros Vision. Geography and Urban Planning.  
2020;12(44):139-53. (in Persian)



Available online: <https://ijhe.tums.ac.ir>  
Original Article



## Investigation of visual pollution caused by jobs and urban workshops and negative impacts on the people: a case study in the city of Qom

Mohammad Fahiminia<sup>1</sup>, Hossein Jafari Mansoorian<sup>2</sup>, Akbar Eskandari<sup>1\*</sup>, Mohammad Ghafoori<sup>3</sup>, Enayat Afsar<sup>4</sup>

1- Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

2- Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Health and Research Center for Health Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

3- Department of Environmental Engineering, Faculty of Basic Sciences, Hamedan Islamic Azad University, Hamedan, Iran

4- Department of Environmental Engineering, School of Natural Resources and Environment, Science and Research Branch Islamic Azad University, Tehran, Iran

### ARTICLE INFORMATION:

**Received:** 24 August 2022

**Revised:** 12 November 2022

**Accepted:** 15 November 2022

**Published:** 20 December 2022

### ABSTRACT

**Background and Objective:** Visual pollution is one of the important components of the man-made environment in urban spaces. The purpose of this research was to investigate the visual pollution of workshops in Qom city using Expert Choice software and then the occupational ranking was done in terms of visual pollution.

**Materials and Methods:** This study was a descriptive-analytic cross-sectional study conducted in 670 trade units associated with 67 urban trade unions. The data collection tools were local visits, database preparation and completion of a questionnaire based on urban-environmental aesthetic criteria. The purpose of this study was to investigate the visual pollution caused by the occupations and workshops of Qom.

**Results:** The results showed that, in terms of total visual pollution, the units of oil changes with a total score of 1, materials and construction materials with 0.988, Smoothies with 0.980, Mechanics with 0.973, ceramic makers with 0.944, Chips and grills with 0.933, mosaics with 0.914, carwash with 0.885, stones cutting with 0.872, carpet with 0.870, trowel and blacksmiths with 0.857, burners with 0.830, battery makers with 0.825, iron manufacturers with 0.872 and manufacturers of general blinds and blinds with 0.753 were inadequate.

**Conclusions:** In order to reduce the number of visually impaired businesses in the short term, continuous inspections of businesses must be undertaken and, in the long run, by organizing the program, the polluting industries must be transferred out of the city.

**Keywords:** Visual pollution, Urban workshops, Analytical hierarchy process, Qom city

**\*Corresponding Author:**

skandari24@yahoo.com

Please cite this article as: Fahiminia M, Jafari Mansoorian H, Eskandari A, Ghafoori M, Afsar E. Investigation of visual pollution caused by jobs and urban workshops and negative impacts on the people: a case study in the city of Qom. *Iranian Journal of Health and Environment*. 2022;15(3):457-76.

