

## بررسی تحقیقات انجام شده در زمینه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک های شهری در ایران

المیرا برهمند<sup>۱</sup>

جمال قدوسی\*<sup>۲</sup>

[jamal\\_go@yahoo.com](mailto:jamal_go@yahoo.com)

### چکیده

امروزه با توسعه شهرنشینی، افزایش رشد واحدهای صنعتی و به دنبال آن افزایش آلودگی های محیط زیست از جمله آلودگی هوا، آلودگی صوتی و فشارهای روانی ناشی از محیط های مصنوعی شهرها به ویژه شهرهای بزرگ، نیاز به ایجاد پارک ها و فضاهای سبز شهری امری لازم و ضروری است. با توجه به اهمیت وجود پارک ها در فضای شهری، موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست از جمله مواردی است که به منظور رفع نیازهای استفاده کنندگان از پارک ها و تمامی شهروندان باید مورد توجه قرار گیرد. در این مقاله با مروری بر پژوهش های انجام شده در زمینه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک های شهری در ایران اقدام به جمع بندی نتایج گردیده و بر این اساس اولویت های پژوهشی ذیربط ارائه شده اند.

**کلمات کلیدی:** پارک های شهری، مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست.

---

۱- دانشجوی رشته مدیریت، محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده محیط زیست و انرژی.  
۲- دکترای منابع طبیعی، مدرس دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده محیط زیست و انرژی\* (مسئول مکاتبات).

## مقدمه

پارک شهری پارکی است که با به کارگیری روش‌های مهندسی و تحت مدیریت انسان، به منظور ایجاد نمونه‌هایی از طبیعت در درون شهرها ایجاد می‌شود (۱). پارک‌های شهری بر اساس مقیاس‌های مشخص به چهار گروه در مقیاس همسایگی، محله، ناحیه و منطقه تقسیم بندی می‌شوند (۲،۱).

امروزه پارک‌های شهری جزء عناصر کلیدی در توسعه شهری پایدار می‌باشند که به آنها فضاهای آرام بخش طبیعی نیز گفته می‌شود که نقش مهمی در کاهش میزان استرس شهروندان ایفا می‌کنند و سبب بهبود سلامت روانی آنها می‌شوند، همچنین با فراهم کردن محیطی مطلوب برای پرورش کودکان، یکپارچگی اجتماعی و حفظ آسایش، شاخصی برای ارتقای فضای زندگی و توسعه جامعه محسوب می‌شوند (۱۴،۱۵،۱۶).

علاوه بر تمامی مزایای زیباشناختی، روانشناسی و سلامتی، وجود پارک‌های شهری منافع اقتصادی برای شهرداری‌ها نیز به همراه دارد به عنوان مثال تصفیه هوا که توسط درختان انجام می‌شود باعث کاهش هزینه‌های مرتبط با کاهش آلودگی هوا و اقدامات پیش‌گیرانه می‌شود. از سوی دیگر ارزش‌های زیبایی‌شناسی، تاریخی و تفریحی پارک‌های شهری باعث جذابیت شهر و تبدیل آن به مقصد گردشگری می‌شوند که این نیز به نوبه خود منجر به تولید شغل و افزایش درآمد می‌شود (۱۴). اما مهم‌ترین مشخصه پارک‌های شهری فضای سبز آن هاست و وجود درختان بیشتر به معنای اثربخشی بیشتر آن‌ها می‌باشد (۱۲). از لحاظ اکولوژیکی پارک‌ها و فضاهای سبز شهری در کاهش پیامدهای منفی صنایع و تکنولوژی تأثیرگذارند. این اثرات مثبت به صورت افزایش نسبی میزان رطوبت، کاهش درجه حرارت، افزایش میزان اکسیژن، حفاظت از خاک، کاهش میزان شدت نور، کاهش آلودگی صوتی، جلوگیری از انتشار گرد و غبار، کاهش اثر پدیده جزیره حرارتی و تلطیف آب و هوای محیط شهری خود را نشان می‌دهند (۱۷،۱۸،۱۹).

امروزه با توسعه شهرنشینی و دور شدن شهرنشینان از طبیعت از یک سو و وجود آلودگی‌های محیط زیست از جمله آلودگی‌های هوا و صوتی و فشارهای روحی ناشی از محیط‌های مصنوعی شهرها، به ویژه شهرهای بزرگ و کلان شهرها از سوی دیگر نیاز به ایجاد پارک‌ها و فضاهای سبز درون و برون شهری را جهت فراهم نمودن محیط‌ها و فضاهای آرامش بخش تفریحی و تفرجی با امکانات زیبا شناختی، استراحتی، ورزشی، آموزشی با محوریت شبیه‌سازی طبیعت در ساختار شهری جهت تقرب فطری انسان به محیط طبیعی و رسیدن به آرامش جسمی و روحی، گریز ناپذیر و از امور اصلی در امر خدمات شهری نموده است. علاوه بر این توسعه شهرنشینی سبب کاهش سرانه فضای سبز موجود در شهرها شده و در عین حال گرایش و توجه مردم به این گونه فضاهای شهری به خاطر رشد آگاهی آن‌ها از این محیط‌ها برای تفریح و کاهش استرس و سایر فواید آن افزایش یافته، بنابراین تقاضا برای گسترش پارک‌ها و فضاهای سبز را در شهرها به دنبال داشته است (۶). با این تفاسیر لزوم پارک‌ها در هر زمان و مکان که فرصت آن وجود داشته باشد، در شهرها احساس می‌شود. پارک‌ها فرصتی برای بهسازی محیط شهرها و تأمین زیرساخت‌های اکولوژیک می‌باشند (۱۹). علیرغم وجود مزایای بسیار استفاده از پارک‌ها می‌تواند پیامدهای منفی نیز به همراه داشته باشد به عنوان مثال در بعضی تحقیقات ترس شهروندان از وقوع جرم و جنایت در مکان‌های متروکه پارک و احساس ناامنی از تخریب اموال گزارش شده است. همچنین کاربران پارک‌ها کلیه گروه‌های سنی مختلف و گروه‌های اجتماعی آسیب‌پذیر مانند خردسالان، سالمندان و معلولان را شامل می‌شوند که حفظ سلامت و ایمنی آن‌ها حایز اهمیت است.

پارک‌ها و فضاهای سبز شهری از مهم‌ترین عوامل مؤثر در شکل‌دهی به پایداری اجتماعی‌اند و به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه یافتگی جوامع محسوب می‌شوند، اما

متفاوت فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی به این اماکن مراجعه و تردد می کنند و به علت امکان انتقال و انتشار بیماری ها در این اماکن و اهمیت مسایل ایمنی و آلودگی های محیط زیستی در آن ها، رعایت ضوابط بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی در کلیه این فضاهای شهری امری ضروری است. از این رو دست یابی به ابزار مدیریتی هدفمند و بر پایه اصول و معیارهای هماهنگ و منسجم که بتواند مخاطرات بالقوه و بالفعل در زمینه بهداشت، ایمنی و محیط زیست مکان ها و فضاهای شهری را به گونه ای دقیق تعیین و به طور موثر کنترل کند، ضروری به نظر می رسد (۱۰).

در سال های اخیر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE<sup>۱</sup>) به منزله ابزار مدیریتی برای کنترل و بهبود مسائل در کلیه طرح های توسعه ای و صنعتی مطرح شده است (۶)، این سیستم با بررسی همزمان فاکتورهای بهداشت، ایمنی و محیط زیست، زمینه مناسبی برای استقرار و اجرای استانداردهای مدیریت محیط زیستی (ISO 14001) و معیارهای ایمنی و بهداشت حرفه ای (OHSAS 18001<sup>۲</sup>) ایجاد می کند (۲۰).

مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست سیستمی است که به صورت یکپارچه و با استفاده از نیروی انسانی، امکانات و تجهیزات، سعی در ایجاد محیطی سالم، دلپذیر، بانشاط و به دور از حادثه، خسارت و آسیب و ضایعه دارد (۴). مدیریت پارک های شهری در سطح کشور رویکردی سنتی دارد. در رویکرد سنتی به علت حاکم بودن نگرش پس از وقوع حادثه، خسارت های جانی و مالی در پارک ها زیاد خواهد بود. بنابراین تغییر ساختار مدیریت به مدیریت سیستماتیک ضروری به نظر می رسد (۱۱). موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست در پارک ها از جمله موارد مهمی است که قبل از وقوع حوادث و آثار نامطلوب و برای رفع نیازهای استفاده کنندگان از پارک ها و به نوعی تمام شهروندان باید در حوزه طرح ریزی، اجرا و مدیریت و نگهداری پارک ها به آن توجه شود. بنابراین با اجرای رویکرد سیستماتیک مدیریت بهداشت،

عوامل متعددی مانند مشکلات زندگی شهری، ایمنی، امنیت و متناسب نبودن امکانات مورد نیاز، روند استفاده از این مکان ها را کاهش داده است (۶). پیش از این بیشتر تلاش ها در جهت حفظ محیط زیست از طریق حفظ تنوع زیستی شامل حفظ گونه های گیاهی یا جانوری در معرض تهدید یا انقراض بوده است و توجه کمتری به محیط زیست شهری که انسان در آن زندگی می کند و ریسک های بهداشت، ایمنی و محیط زیست آن مبذول گردیده است (۱۴).

در مناطق شهری مخاطراتی که باعث کاهش سلامتی، ایمنی و محیط زیست می گردد به دو گروه عمده شامل مخاطرات طبیعی و مخاطرات غیر طبیعی از جمله مخاطرات انسان ساخت تقسیم می شود. به طور کلی مهم ترین مخاطرات طبیعی مشتمل بر فرونشست زمین، زمین لغزش و زمین رانش، سیلاب های شهری، زمین لرزه بوده و مخاطرات انسان ساز شامل آلودگی هوا، تشکیل و ایجاد جزایر حرارتی، آب گرفتگی معابر و اراضی، انباشت انواع پسماندهای خانگی، ساختمانی، صنعتی و بیمارستانی و رسوب گذاری در شبکه زهکشی شهری می شود که موجب تجمع آلاینده های مخاطره آمیز و پیامدهای ناشی از آن ها برای بهداشت، ایمنی و محیط زیست و زندگی انسان در مناطق شهری می گردد.

امروزه با توسعه تکنولوژی و ارتقای استانداردهای زندگی و همچنین افزایش روز افزون مسایل محیط زیست در شهرها، تمرکز در زمینه تامین سلامتی، ایمنی و بهداشت محیط زیست مناطق شهری (UHSE<sup>۱</sup>) بیش از پیش ملموس تر و الزامی تر شده است. به طوری که در محیط های باز و بسته شهری مخاطرات مربوط به سلامتی، ایمنی و محیط زیست به ویژه زندگی شهروندان به یکی از با اهمیت ترین چالش های محیط زیستی انکارناپذیر در شهرها تبدیل شده است. پارک های شهری نیز به واسطه مقیاس عملکردی، همچنین طیف متنوع و گسترده مخاطبان خود دارای بیشترین سهم در حیات جمعی شهروندان هستند. با توجه به این که جمعیت زیادی از افراد جامعه با وضعیت های

ایمنی و محیط زیست در پارک ها می توان آمار حوادث و شدت پیامد های ناشی از آنها را به حد اقل رساند (۲۱).

به این ترتیب بحث بهداشت، ایمنی و مدیریت محیط زیست در قالب سیستم مدیریتی HSE که منجر به مدیریت پایدار در شهرگرد از مهم ترین و ضروری ترین موارد مرتبط با برنامه های مدیریتی خدمات شهری تلقی می شود که ضرورت دارد از طریق سازمان پارک ها و فضای سبز شهرداری ها که یکی از زیر بخش های خدمات شهری محسوب می شود به مورد اجرا گذاشته شود. بنابراین امکان دستیابی به پایداری سیستم مدیریت HSE در شهرها وجود نخواهد داشت مگر آن که توجه ویژه به بحث HSE در فضاهای سبز شهری معطوف شود تا از این طریق به طور مؤثر و با قاطعیت لازم اقدام به شناسایی و کنترل خطرات بالقوه و بالفعل موارد مرتبط با HSE در پارک های شهری شود. در این رابطه خلأهای تحقیقاتی زیادی به رغم برخی از پژوهش های انجام شده در داخل کشور وجود دارد که در بسیاری از موارد نیز موجب بروز اختلاف نظر بین متخصصین ذیربط گردید. هدف از انجام این تحقیق مروری بر پژوهش های انجام شده در زمینه HSE پارک های شهری در سطح کشور می باشد.

### بحث و نتیجه گیری

در سال های اخیر تحقیقات بسیاری در زمینه اثرات بهداشتی و سلامتی پارک های شهری صورت گرفته است اما تحقیق در زمینه بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک های شهری به صورت یکپارچه کمتر صورت گرفته است. موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست در پارک ها برای رفع نیازهای استفاده کنندگان از آنها و به نوعی تمام شهروندان باید در حوزه طرح ریزی، اجرا و نگهداری پارک ها به آنها توجه شود تا کمترین ضرر متوجه کاربر و محیط زیست گردد. تحقیقات ذیل اولین تحقیقات یکپارچه در زمینه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست می باشند.

ارجمندی و همکاران در سال ۱۳۸۷ در تحقیقی با عنوان مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در پارک های شهری با استفاده از روش نمونه گیری مرحله ای بر اساس

معیارهای بهداشت، ایمنی و محیط زیست ۶ پارک را در منطقه پنج شهرداری تهران انتخاب کردند. پارک های جامعه مورد مطالعه این تحقیق شامل پارک های گلایل (ناحیه ۶) و بهار آزادی (ناحیه ۱) در مقیاس محله ای، پارک های ساحل (ناحیه ۷) و استقلال (ناحیه ۵) در مقیاس ناحیه ای و پارک های شاهد (ناحیه ۳) و میعاد (ناحیه ۵) در مقیاس منطقه ای می باشند.

اطلاعات مورد نیاز تحقیق به کمک مطالعات کتابخانه ای، جستجوهای اینترنتی و بررسی های میدانی و مصاحبه با کارشناسان پارک ها و فضای سبز در زمینه عوامل مؤثر بر مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک های شهری جمع آوری گردیدند. سپس پرسشنامه ای تهیه شد که در این پرسشنامه ۱۶ شاخص در مورد ایمنی، ۸ شاخص درباره بهداشت و ۹ شاخص در مورد محیط زیست تعیین شد و پس از مشاهده و اصلاح توسط خبرگان پارک ها و فضای سبز پرسشنامه نهایی در هر یک از پارک های تحت مطالعه توسط مسئول مربوطه تکمیل شد. در مرحله بعد با استفاده از روش دلفی فازی، ابتدا گزینه های مربوط به هر یک از سوالات پرسشنامه توسط چند نفر از کارشناسان پارک ها و فضای سبز منطقه و بر اساس اهمیت، در فاصله عددی یک تا ده وزن دهی شد، به طوری که وزن بالاتر به هر گزینه اهمیت بیشتر آن را نشان دهد و جمع گزینه های مربوط به هر سوال ده شود. حد اکثر نمره مطلوب هر سوال عدد ده و حداقل نمره صفر است. همچنین به منظور اطمینان از روایی یافته های آماری حاصل از پرسشنامه ها در ۵٪ از جامعه آماری به طور مجدد کار تکمیل پرسشنامه ها صورت پذیرفت و در نهایت با استفاده از نرم افزار Lingo تجزیه و تحلیل حساسیت صورت گرفت. نتایج نشان داد که تا سطح اطمینان ۹۷٪ داده های به دست آمده معتبر می باشد.

نتایج حاصل از بررسی وضعیت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک های تحت مطالعه منطقه پنج تهران نشان می دهد که وضعیت شاخص های بهداشتی و ایمنی پارک ها متوسط و وضعیت شاخص های محیط زیستی در حد ضعیف قرار دارد. همچنین میزان مطلوبیت شاخص های بهداشتی

در مورد مدیریت بهینه بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک ها.

برای رفع دلایل ضعف یاد شده، استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست HSE-MS<sup>1</sup> در پارک های شهری از جمله پارک های مورد مطالعه، از طریق تطبیق دادن الگوی مورد استفاده این سیستم در صنایع کشور با شرایط موجود در پارک ها پیشنهاد می گردد (۵).

در پژوهشی آزادی نجات و همکاران در سال ۱۳۸۷ با عنوان اولویت بندی معیارهای طراحی در برنامه ریزی و مدیریت ایمنی پارک ها و فضاهای سبز شهری با به کار گیری متد تصمیم گیری چند معیاره (MCDM)<sup>2</sup> با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به عنوان یکی از مهم ترین روش های تصمیم گیری چند معیاره به وزن دهی و اولویت بندی معیارهای مختلف در طراحی پارک های شهری به منظور افزایش ایمنی آنها می پردازد. معیارها و زیر معیارهای موثر در طراحی پارک های شهری با استفاده از نظرات کارشناسان مجرب، همچنین تجارب موجود در دیگر پارک های شهری داخلی و خارجی، شیوه های مشارکتی از قبیل جلسات و نشست های گروهی، همایش ها تعیین می شوند. در مرحله بعد گروه های تصمیم گیرنده مشخص می شوند که این افراد شامل صاحب نظران و کارشناسان با تجربه پارک ها و فضای سبز، طراحان شهری، گروه های درگیر در فعالیت های اجرایی و استفاده کنندگان از پارک ها می شوند. سپس صاحب نظران با به کار گیری روش AHP<sup>3</sup> مقایسه زوجی بین معیارها انجام می دهند و بر اساس جدول استاندارد شده ساعتی امتیاز دهی عددی به معیارها صورت می گیرد. در نهایت معیارهایی که دارای بیشترین وزن هستند در اولویت بیشتری برای مدیریت و برنامه ریزی در پارک های شهری امن قرار می گیرند و پس از آن تحلیل حساسیت صورت می گیرد.

نتایج این مطالعه حاکی از ضعف مدیریت در HSE

پارک های شهری دارد. مهم ترین دلایل آن را می توان وجود

پارک های تحت مطالعه با ۵۸/۹٪ از میزان مطلوبیت شاخص های ایمنی آن ها با ۵۹/۲٪ کمتر و از میزان مطلوبیت شاخص های محیط زیستی آنها با ۴۶/۱٪ بیشتر است. دیگر نتایج حاکی از آن است که شاخص های وضعیت مناسب بهداشتی اتاق کارکنان پارک، وضعیت اطلاع رسانی و نصب علائم هشدار دهنده در هنگام عملیات سم پاشی در پارک و وضعیت اقدامات صورت گرفته جهت کاهش آلودگی صوتی در پارک، به ترتیب در سه بخش بهداشت، ایمنی و محیط زیست با ۳۳٪، ۲۸/۳٪ و ۳۵٪ کمترین میزان مطلوبیت را به خود اختصاص دادند.

در مطالعه مذکور دلایل ضعف در مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک های تحت مطالعه به صورت ذیل آورده شده است:

- آگاهی کم مسئولان و کارکنان پارک ها از عوامل موثر در وضعیت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک ها و چگونگی مدیریت بهینه آن.
- نبود قوانین و استانداردهای کافی، متناسب با موضوع مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک ها و بی توجهی نسبت به بازنگری و اصلاح قوانین و ضوابط موجود بر اساس دستاوردهای ملی و بین المللی.
- عدم تخصیص بودجه کافی جهت دستیابی به اهداف مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک ها.
- وجود مراکز متعدد تصمیم گیری در موضوع مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک ها و فقدان هماهنگی در ساختار مدیریتی موجود.
- نبود بازرسی ها و پایش های ادواری از وضعیت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک ها.
- فقدان روشی کارآمد جهت نظارت منطقی بر نحوه عملکرد پیمانکاران در پارک ها در مورد رعایت ضوابط بهداشت، ایمنی و محیط زیست.
- نبود زمینه های مناسب جهت جلب مشارکت مراجعه کنندگان به پارک ها و تشکل های مردمی

<sup>1</sup> Health, Safety, Environment Management System

<sup>2</sup> Multi Criteria Decision Making

<sup>3</sup> Analytical Hierarchy Process

منطقه ۳ سندنجد تشکیل می دهند. جهت انتخاب نمونه در جامعه آماری از روش نمونه گیری تصادفی استفاده شده است. پارک های مورد مطالعه از نظر مسایل ایمنی و طراحی مناسب محیطی با مسایل و مشکلاتی مواجه هستند که این مشکلات مربوط به محوطه های خانوادگی، محوطه های بازی کودکان، پوشش گیاهی، سطوح، نورپردازی، مبلمان، صندلی ها، آبخوری و تلفن عمومی می باشند. نتایج حاصل شده از این تحقیق با استفاده از آزمون فریدمن بیانگر این است که پارک های منطقه ۳ از نظر شاخص ایمنی بهداشتی، وضعیت آب آشامیدنی سالم نسبت به دیگر شاخص ها دارای وضعیت مطلوب و وضعیت سرویس دهی برای معلولین و جمع آوری زباله در ایام مختلف از وضعیت نامناسب تری در میان شاخص های دیگر برخوردار می باشد. در مورد شاخص های ایمنی فیزیکی، داشتن تابلوهای راهنما در مکان های ضروری و همچنین وجود تابلوهای هشدار دهنده نسبت به سایر شاخص های ایمنی فیزیکی شرایط بهتری دارند و ایمنی وسایل بازی کودکان در وضعیت نامطلوبی در مقابل سایر شاخص ها قرار دارد. همچنین شاخص های روشنایی و دسترسی نشان می دهد که داشتن برچسب خطر برق گرفتگی دارای شرایط مناسب و از لحاظ تعداد مناسب پایه های کوتاه و بلند روشنایی در وضعیت نامناسبی می باشد (۷).

در سال ۱۳۹۱، دیناروندی و همکاران در تحقیقی با عنوان بررسی وضعیت سلامت پارک ساعی با استفاده از سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست به بررسی این شاخص ها در این پارک پرداختند. در این پژوهش به کمک مطالعات کتابخانه ای، جستجوهای اینترنتی، بررسی های میدانی و مصاحبه با کارشناسان پارک ها و فضای سبز معیارهای وضعیت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک ساعی و عوامل مؤثر بر مدیریت آن ها جمع آوری گردیدند. سپس پرسشنامه ای جهت بررسی وضعیت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک ساعی از دیدگاه مسئولان پارک ها و فضای سبز توسط محققین تهیه گردید. در این پرسشنامه ۱۰ شاخص در مورد ایمنی، ۶ شاخص درباره بهداشت و ۴ شاخص در حوزه

مراکز متعدد تصمیم گیری و فقدان هماهنگی در ساختار مدیریتی موجود، عدم آموزش های تخصصی و آگاهی های کم مسئولان پارک نسبت به ارزش های آن و فقدان روشی کارآمد جهت یکپارچه سازی تصمیم گیری ها ذکر کرد. علاوه بر این اقدامات طراحی انجام شده هر چند باعث امنیت روانی در پارک ها شده اما سبب ترک افراد ناباب و مجرم از پارک و انتقال معضل نا امنی از مکانی به مکان دیگر شهر شده، بدون آن که بستر رفتاری مناسب برای چنین گروه هایی ایجاد شود.

در انتها نتایج نشان می دهد که دستیابی به وضعیت مطلوب ایمنی در پارک ها فرآیندی است که از یک طرف حاصل همکاری شهروندان به عنوان استفاده کنندگان از این فضاها بوده و از طرف دیگر با وضعیت عمومی و همچنین امکانات موجود در آنها همبستگی بسیاری خواهد داشت، بنابراین استفاده از روش های مختلف تصمیم گیری که اهمیت معیارهای مختلف را در امنیت پارک ها تعیین می کند در کنار این عوامل می تواند نقش مهم و تاثیرگذاری در بالا بردن ضریب ایمنی در پارک ها و فضاهای سبز شهری داشته باشد (۶).

تهرانی و همکاران در سال ۱۳۹۱ در تحقیقی با عنوان ارزیابی ایمنی پارک های شهری در منطقه ۳ سندنجد که مهم ترین کاربری فضای سبز این شهر می باشد به بررسی معیارهای ایمنی پرداختند. در این تحقیق از روش های توصیفی- تحلیلی و پیمایشی استفاده شده است. اطلاعات مورد نیاز بیشتر از منابع مدون و معتبر گرفته شده است و بخش اعظم کار به صورت میدانی و بازدید از محل صورت گرفته است. آمار و ارقام و اطلاعات و نقشه های مربوط به منطقه مورد مطالعه جمع آوری شده و در نهایت اطلاعات گردآوری شده با استفاده از نرم افزارهای EXCEL و GIS و ARC تجزیه و تحلیل شد و پس از طی مراحل شناخت مسایل مشکلات موجود، راه حل های پیشنهادی برای رفع این مسایل مطرح شده است. ابزار گردآوری اطلاعات از طریق پرسشنامه صورت گرفته است و تحلیل آن از طریق نرم افزار SPSS انجام شد. جامعه آماری پژوهش را مراجعه کنندگان به پارک های

زبان آور (از جمله عوامل شیمیایی، فیزیکی، بیولوژیکی و روانشناسی) آنالیز شود و راه های تماس با آنها، همچنین مکانیزم های عمل، زمان های مواجهه و دیگر موارد مشابه بررسی شود. در حیطه محیط زیستی نیز کلیه اثرات و پیامدهای محیط زیستی موجود و حاصل از عملکردهای پارک بررسی گردد.

با توجه به اهمیت موضوع بهداشت، ایمنی و محیط زیست در مکان ها و فضاهای شهری و به منظور دستیابی به عملکرد مناسب آن، شکل گیری و تدوین سندی جامع در زمینه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در راستای بهبود وضعیت موجود پارک ها می تواند راهگشای مسایل پیش روی برنامه ریزی محیطی به طور اعم و مدیریت شهری به طور اخص باشد. این سند برای دستیابی به سرآمدی بهداشت، ایمنی و محیط زیست در پارک های شهری و حرکت در راستای توسعه پایدار مورد نیاز می باشد (۸).

در تحقیقی تحت عنوان ارزیابی محیط زیستی شهری معیارهای سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در پارک ها و فضای سبز شهر قم که در منطقه چهار شهرداری قم توسط محمد آشنانی و همکاران در سال ۱۳۹۰ صورت گرفت به بررسی وضعیت HSE این مکان ها پرداختند. انتخاب پارک های مورد مطالعه بر اساس روش نمونه برداری مرحله ای صورت گرفت که در انتها پارک های نجمه و علوی در مقیاس منطقه، پارک های نرگس و بنفشه در مقیاس ناحیه و پارک های کوکب و خاطره در مقیاس همسایگی به عنوان جامعه مورد تحقیق انتخاب شدند. در مرحله بعد به منظور ارزیابی وضعیت مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست از تکنیک دلفی استفاده شد. سوالات پرسشنامه توسط متخصصان پارک ها و فضاهای سبز شهری با توجه به اهمیت بین صفر تا ده وزن دهی شدند که وزن بیشتر نشان دهنده اهمیت بیشتر می باشد. سپس میانگین وزن هایی که متخصصان به هر شاخص اختصاص دادند و در نهایت وزن نهایی آن شاخص در نظر گرفته شد و وزن هر یک از شاخص ها بین صفر تا صد قرار گرفت.

محیط زیست تعیین شد. جهت اعتبار پرسشنامه روش دلفی ساده به کار برده شد و پرسشنامه تدوین شده به رویت صاحب نظران و کارشناسان با تجربه پارک ها و فضای سبز و متخصصان علوم آماری رسید و نظرات اصلاحی آنها لحاظ گردید. سپس پرسشنامه نهایی در پارک تحت مطالعه توسط مسئول مربوطه تکمیل شد. در مرحله بعد با استفاده از روش دلفی، ابتدا گزینه های مربوط به هر یک از سوالات پرسشنامه توسط چند نفر از کارشناسان پارک ها و فضای سبز منطقه و بر اساس اهمیت در فاصله عددی یک تا ده وزن دهی شد به طوری که وزن بالاتر به هر گزینه اهمیت بیشتر آن را نشان دهد و جمع گزینه های مربوط به هر سوال ده شود. به منظور اطمینان از روایی با استفاده از نرم افزار SPSS بر روی ۵٪ از جامعه آماری تجزیه و تحلیل حساسیت صورت گرفت، نتایج نشان داد که تا سطح اطمینان ۹۵٪ داده های به دست آمده معتبر می باشند. نتایج ارزیابی وضعیت پارک ساعی بر اساس معیارهای بهداشت، ایمنی و محیط زیست بیانگر این است که میزان مطلوبیت معیارهای محیط زیست با میانگین ۵۱/۱٪، میزان مطلوبیت معیارهای بهداشت با میانگین ۴۳/۱٪ و میزان مطلوبیت ایمنی با میانگین ۴۱/۴٪، هر سه بخش در حد متوسط ارزیابی می شوند. همچنین موفقیت برنامه های اصلاحی برای بهینه سازی شرایط سلامت پارک های شهری به ویژه پارک ساعی در مدیریت یکپارچه اعمال اقدامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست نهفته است.

پایش و اندازه گیری مستمر فرآیندی مهم و حساس برای حصول اطمینان و اجرای بهینه هر فعالیت در برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست می باشد و در ارتباط با مدیریت HSE نیز پارامترهای ارزیابی عملکرد، روش های نظارتی، دستورالعمل ها و جنبه های مدیریتی متعددی وجود دارند که می توانند در برنامه های پایش سلامت محیط های شهری مفید واقع شود، لذا پیشنهاد می شود در حیطه ایمنی پارک های شهری از دیدگاه ایمنی، فضاهای پارک به خصوص زمین بازی کودکان و محل های تجمع بررسی شده و مخاطرات موجود مورد آنالیز قرار گیرد. در بخش بهداشتی، عوامل

- به منظور افزایش مشارکت مردم در مدیریت مناسب پارک ها و فضاهای سبز شهری پرسشنامه ای در اختیار بازدیدکنندگان قرار گرفت. برای به دست آوردن حجم نمونه در این تحقیق برای بازدیدکنندگان پارک ها از جدول مورگان استفاده شد، همچنین آنالیز حساسیت توسط نرم افزار SPSS صورت گرفت. نتایج نشان داد که ۹۵٪ اطلاعات روایی دارد. در انتها اطلاعات به دست آمده از روش دلفی با استفاده از نرم افزار Excel تشریح شد. نتایج حاصل از ارزیابی شاخص های بهداشت، ایمنی و محیط زیست در پارک ها و فضای سبز قم و نتایج به دست آمده از روش دلفی نشان داد که بخش ایمنی با میانگین ۵۷/۷٪، بهداشت با میانگین ۵۷/۵٪ و محیط زیست با میانگین ۴۵/۷٪ به ترتیب دارای بیشترین امتیاز بودند و وضعیت هر سه بخش در حد متوسط ارزیابی شد.
- بر اساس نتایج این مطالعه پیشنهادهایی به منظور مدیریت سیستماتیک بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک ها و فضای سبز ارائه شد که چند مورد به اختصار ذکر می گردد:
- ایجاد همکاری مناسب بین سازمان های مختلف، مانند سازمان پارک ها و فضای سبز در زمینه مدیریت HSE.
- تغییر ساختار سنتی مدیریت پارک ها به مدیریت سیستماتیک و استقرار سیستم مدیریت HSE در پارک ها.
- برگزاری کارگاه های آموزشی به منظور افزایش آگاهی متخصصان پارک ها و فضای سبز در زمینه HSE.
- وضع قوانین و استانداردهای مرتبط با مدیریت HSE پارک ها.
- به کارگیری جدیدترین استانداردها و قوانین ملی و بین المللی در مدیریت HSE پارک ها و اصلاح استانداردهای فعلی.
- فرهنگ سازی، آموزش شهروندان و کارکنان و ایجاد زمینه های لازم برای جلب مشارکت سازمان های عمومی در زمینه مدیریت HSE.
- تأمین منابع مالی مورد نیاز برای دستیابی به اهداف مدیریت HSE پارک ها.
- انجام تحقیقات مشابه کاربردی در زمینه موضوع تحقیق حاضر.
- حذف مشکلات و موانع مربوط به تحقیق در زمینه HSE پارک ها.
- ایجاد واحدهای HSE در مناطق مختلف شهر.
- کنترل منظم وضعیت پارک ها و نظرسنجی از مردم و کارکنان بخش های مختلف پارک.
- گردآوری اسناد ضروری و اجبار پیمانکاران به تلاش در راستای بهبود دائمی وضعیت پارک ها.
- ارزیابی تأثیر اجتماعی پارک ها و فضاهای سبز به منظور تعیین اهمیت پارک ها بر زندگی شهروندان (۱۲).
- صالحی و همکاران در سال ۱۳۹۱ در پژوهشی با عنوان استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست در پارک های شهری مطالعه موردی پارک های منطقه یک شهرداری تهران به ارائه شاخص های مربوط به هر کدام از موارد ایمنی، بهداشت و محیط زیست و بررسی عوامل مؤثر بر آن ها می پردازد.
- برای انجام مطالعه پارک های جمشیدیه، قیطریه و نیاوران که از مهم ترین پارک های منطقه یک هستند و کاربری فراتر از سطح منطقه داشته و کاربران آن شامل تمامی شهروندان می شوند، انتخاب شدند. برای اطمینان از حصول نتیجه مناسب، مراجعه به پارک ها و کسب اطلاعات و نظرات کارشناسان پارک در هر دو دوره زمانی تابستان و زمستان انجام شد. برای استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست و به منظور ارزیابی و تعیین سطح ایمنی پارک ها و فضای سبز ابتدا آنالیز کیفی در رابطه با خطرات ایمنی، بهداشت و محیط زیست انجام شد و شاخص های هر عامل معرفی گردید.
- عمده موارد مرتبط با ایمنی عبارتند از: ایمنی زمین های بازی، ایمنی تجهیزات عمومی، مسیرها و ورودی و خروجی های



می کند. در این مطالعه به کمک روش نمونه گیری مرحله ای از میان پارک های منطقه شش، پارک های شفق و قزل قلعه با مقیاس محله ای و پارک های ساعی و لاله با مقیاس منطقه ای انتخاب شدند. برای دستیابی به انتظارات شهروندان، از روش توسعه عملکرد کیفی QFD<sup>۱</sup> استفاده شد. در این روش نظرات شهروندان در چند دسته و با اولویت بندی حاصل از نظرسنجی های به عمل آمده قرار می گیرند. روش جمع آوری اطلاعات شیوه پرسشنامه بود و افراد به صورت تصادفی از بین بازدیدکنندگان پارک ها انتخاب شدند که شامل گروه های سنی و جنسی متفاوت بودند. پرسشنامه ها در روزهای تعطیل و غیر تعطیل در ساعات مختلف روز و در قسمت های مختلف پارک ها توزیع شدند. نوع پرسش ها ترکیبی از پرسش های چند گزینه ای و باز بود و با استفاده از روش طیف لیکرت به بررسی و تحلیل دیدگاه های شهروندان پرداخته شد. معیارهای بهداشت، ایمنی و محیط زیست که نتیجه نظر شهروندان است در مدل AHP به صورت سلسله مراتبی قرار می گیرند و با اختصاص وزن در مقیاس ۹-۱ به صورت زوجی مقایسه می شوند تا اهم موارد مرتبط با بهداشت، ایمنی و محیط زیست شناسایی شوند. همچنین از روش دلفی به منظور ایجاد توافق قابل قبول بین نظرات خبرگان استفاده می شود.

با توجه به نتایج حاصل از نظرسنجی در قالب روش AHP، مهم ترین درخواست های شهروندان عبارتند از: ایمنی، امنیت، بهداشت و پاکیزگی محیط، کنترل آلودگی ها (هوا و صوتی)، دسترسی به فضای سبز و پوشش گیاهی، توزیع و تفکیک مناسب کاربری ها، تنوع و زیبایی، نظارت و نگهداری، تأسیسات و تجهیزات، نورپردازی در پارک و مبلمان. همچنین نتایج حاصل از تکمیل ماتریس خانه کیفیت در روش QFD اولویت های لازم در تمامی پارک های تحت مطالعه را به این صورت نشان می دهد: آرامش و آسایش، بهداشت و پاکیزگی، توزیع و تفکیک کاربری ها، محیط زیست و آلودگی ها، تنوع و زیبایی، مدیریت و نگهداری و دسترسی و ارتباطات.

مناسب، روشنایی و ایمنی تجهیزات مرتبط با آن، تابلوهای راهنمایی در موارد مقتضی، تأمین امکانات امدادی کافی و کف سازی مناسب. مهم ترین مسائلی که استفاده کنندگان پارک را از نظر سلامت تهدید می کند مربوط به آب آشامیدنی ناسالم، غرفه های توزیع مواد خوراکی در سطح پارک و نیز مواجهه افراد با سموم و کود های شیمیایی است. در حوزه محیط زیست نیز حفظ گونه های گیاهی مختلف و درختان موجود در پارک ها و استفاده بهینه از سایر منابع طبیعی و رو به کاهش از اهم موضوعاتی است که به شکل گیری شاخص های محیط زیستی منجر می شوند. شاخص ها پس از تعیین مورد ارزیابی قرار می گیرند و امتیازات لازم بر اساس معیارهای بسیار خوب (۴)، خوب (۳)، متوسط (۲) و ضعیف (۱) به آنها اختصاص می یابد. با توجه به ارزیابی های به عمل آمده از سه پارک قیطریه، نیاوران و جمشیدیه برتری گزینه محیط زیست به ترتیب نسبت به ایمنی و بهداشت، در تمامی پارک ها مشاهده شد. همچنین میانگین هر سه فاکتور ایمنی، بهداشت و محیط زیست در استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست در هر سه پارک، برتری پارک قیطریه نسبت به نیاوران و سپس جمشیدیه را نشان می دهد. در خصوص شاخص های تعیین شده و ارزیابی میانگین هر یک از شاخص ها در سه پارک، در بخش شاخص های بهداشتی، لوازم حفاظت فردی با عدد ۹۱/۷٪ و درپوش و سایبان سطل زباله با ۳۳/۳٪ بیشترین و کمترین درصد بهداشتی را کسب کردند. در بخش شاخص های ایمنی، روشنایی کافی با ۹۱/۷٪ بیشترین و ایمنی روشنایی و وضعیت جمع آوری هرس با ۵۰٪ کمترین امتیاز و درصد ایمنی را کسب کردند. در بخش شاخص های محیط زیست، نگهداری گیاهان، آب مناسب آبیاری و چاه جهت آبیاری با ۱۰۰٪ و انتقال مواد زائد با ۳۳/۳٪ کمترین امتیاز این شاخص را کسب کردند (۹).

دیناروندی و همکاران در سال ۱۳۹۲ در پژوهشی با عنوان مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در پارک های شهری منطقه شش شهرداری تهران مسایل بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک های شهری را به صورت یکپارچه بررسی

عددی بله دارای امتیاز ۱۰۰ و خیر دارای امتیاز صفر می باشد و در نهایت امتیاز کلی محاسبه می گردد. امتیاز ۵۹-۰، ضعیف، ۶۹-۶۰، نسبتاً خوب، ۷۹-۷۰، خوب، ۸۹-۸۰، بسیار خوب و ۱۰۰-۹۰ عالی تلقی می شود. برای مقایسه میانگین امتیازهای ایمنی پارک های محله ای و منطقه ای از آزمون t در سطح اطمینان ۹۵٪ استفاده شد. در نهایت نتایج نشان داد که سطح ایمنی پارک های محله ای پایین تر از پارک های منطقه ای می باشد. همچنین اختلاف سطح ایمنی پارک های منطقه ای کمتر از پارک های محله ای می باشد. نتایج این تحقیق برای مدارس، پارک ها، تأمین کنندگان قطعات و تجهیزات، سازندگان و طراحان تجهیزات بازی در پارک ها مفید خواهد بود (۱۳).

#### بحث و نتیجه گیری کلی

شهرها به عنوان کانون های تمرکز فعالیت و زندگی انسان ها، برای اینکه بتوانند پایداری خود را تضمین کنند چاره ای جز پذیرش ساختار و کارکردی متأثر از سیستم های طبیعی ندارند. در این میان فضاهای سبز به عنوان جز ضروری پیکره شهرها در متابولیسم آنها نقش اساسی دارند که کمبود آنها می تواند اختلالات جدی در حیات شهرها به وجود آورد. حوادث و مشکلاتی که در پارک های شهری به دلیل رعایت نکردن اصول بهداشتی و ایمنی نگرانی هایی را فراهم می کند که از دیدگاه اجتماعی بسیار مهم است. لذا در سال های اخیر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست HSE-MS به عنوان یک ابزار مدیریتی قدرتمند و جامع مطرح بوده اما بیشتر در طرح های توسعه ای و پروژه های صنعتی به کار گرفته شده اند. با توجه به این که این سیستم با بررسی همزمان سه عامل بهداشت، ایمنی و محیط زیست بستر مناسبی جهت استقرار و اجرای استانداردهای مدیریت محیط زیست و استانداردهای بهداشتی و ایمنی را ایجاد می نمایند و با رویکرد یکپارچه بستری مناسب جهت توسعه پایدار فراهم می آورد و می تواند یکی از بهترین سیستم های مدیریتی جهت مدیریت پارک ها و فضای سبز باشد. با توجه به موارد بیان شده به ویژه

با توجه به آنالیز AHP نظر شهروندان و تحلیل ملاحظات کارشناسان ذیربط و مطالعات به عمل آمده در پارک های نمونه با مدل ویژه سنجش وضعیت ایمنی، بهداشت و محیط زیست، این نتیجه حاصل می شود که تمامی کاربران به اهمیت HSE و استفاده از مزایای آن برای بهبود وضعیت بهداشت، ایمنی و محیط زیست توجه و بر لزوم بهسازی محیطی در قالب برنامه های بازآرایی و بازپیرایی تاکید مضاعف دارند. همچنین نتایج حاصل از بررسی وضعیت معیارهای بهداشت، ایمنی و محیط زیست بر اساس مدل ویژه سنجش نشان می دهد که به طور کلی وضعیت معیارهای ایمنی و بهداشت پارک های تحت مطالعه به ترتیب متوسط و معیارهای محیط زیستی ضعیف است. میزان مطلوبیت معیارهای بهداشتی پارک های تحت مطالعه نیز با ۴۸/۲٪ از میزان مطلوبیت معیارهای ایمنی آنها با ۵۲/۹٪ کمتر و از میزان مطلوبیت معیارهای محیط زیستی آنها با ۴۲/۴٪ بیشتر است. نتایج دیگر حاکی از آن است که معیارهای وضعیت سطل زباله در پارک ها، تابلوهای راهنما و هشدار دهنده و دفع آب های سطحی و فاضلاب، به ترتیب در سه بخش بهداشت، ایمنی و محیط زیست با ۲۶/۷ و ۳۶/۲، ۲/۸ درصد، کمترین میزان مطلوبیت را به خود اختصاص داده اند. بقیه معیارها نیز در حالتی بین متوسط و خوب قرار گرفته اند که باید با اعمال مدیریتی صحیح و به کارگیری راهکارهای مناسب، این معیارها را به حالت وضعیت ۱۰۰٪ نزدیک کرد (۱۰).

در مطالعه ای با عنوان ارزیابی ایمنی پارک های شهری استان البرز، اوستاخان و بابایی در سال ۲۰۱۳ به ارزیابی ریسک های موجود در زمین های بازی، تجهیزات ورزشی، سطوح معابر موجود در پارک و فاکتورهای محیط زیستی می پردازد. ۱۱ پارک محله ای و ۱۱ پارک منطقه ای برای مطالعه انتخاب شدند. با استفاده از چک لیست ایمنی، ۳۰ معیار در چهار بخش فاکتورهای محیط زیستی، فاکتورهای مربوط به سطوح، زمین بازی و تجهیزات ورزشی لحاظ شد که چک لیست شامل مواردی است که در مورد ایمنی پارک حایز اهمیت می باشد. در مقابل هر معیار گزینه بله و خیر وجود دارد که نشان دهنده وجود و عدم وجود خطر می باشد. در ارزیابی

معیاره (MCDM)، دومین همایش جامعه ایمن شهر تهران، ۱۳۸۷، تهران.

۷. سبحانی، اقبال؛ قاسمیان، بهاره؛ تهران، مهناز، بررسی و ارزیابی وضعیت شاخص های ایمنی پارک های شهری منطقه ۳ سنندج، دومین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست، ۱۳۹۱، تهران، دانشگاه تهران.

۸. دیناروندی، مرتضی؛ صالحی، اسماعیل؛ شاکرزاده، محمد، بررسی وضعیت سلامت پارک ساعی با استفاده از سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)، دومین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست، ۱۳۹۱، تهران، دانشگاه تهران

۹. صالحی، اسماعیل؛ قوانلو قاجار، مریم؛ حاجی باقری، هدی، استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست در پارک های شهری - مطالعه موردی پارک های منطقه یک شهرداری تهران، دومین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست، ۱۳۹۱، تهران، دانشگاه تهران.

۱۰. دیناروندی، مرتضی؛ جعفری، حمیدرضا؛ صالحی، اسماعیل؛ یآوری، احمدرضا؛ تاسا، حمید، مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در پارک های شهری منطقه ۶ شهرداری تهران، ۱۳۹۲، تهران، دانشگاه تهران.

۱۱. قهرمانی، .....، سیستم های مدیریت ایمنی و نقش استانداردها در مدیریت ایمنی در پارک ها، مجموعه مقالات دومین سمینار ایمنی در بوستان ها، ۱۳۸۳، اداره فضای سبز شهرداری منطقه ۵ تهران.

12. Mohammadi Ashnani, M., Salehi, E., Hassani, E., F., 2011. Urban environmental assessment use of HSE-MS metrics case study: parks and green spaces of Ghom, Iran. American-Eurasian J. Agric & Environ, Vol. 4, pp.702-710.

در شهرهای بزرگ، الزام انجام پژوهش ها به شرح زیر می تواند راهگشای رفع معضلات در زمینه مورد بحث قرار گیرد:

- تعیین شاخص های بهداشت و ایمنی پارک ها.
- شناسایی و مشخص نمودن رابطه بین شاخص های بهداشتی و ایمنی در پارک ها و فضاهای سبز شهری.
- شناسایی و ارزیابی الگوهای کاربردی در رابطه با بهداشت و ایمنی پارک های درون و برون شهری.
- ارزیابی انواع مدل های ارزیابی، تعیین وضعیت و پیش بینی.

#### منابع

۱. مجنونیان، هنریک، مباحثی پیرامون پارک ها، فضای سبز و تفرجگاه ها، انتشارات سازمان پارک ها و فضای سبز، ۱۳۷۴.
۲. سعیدنیا، احمد، فضای سبز شهری، کتاب سبز شهرداری، جلد نهم، ۱۳۸۳، ص ۱۵۹.
۳. محمدی، جمال؛ محمدی ده چشمه، مصطفی؛ ابافت یگانه، منصور، ارزیابی کیفی و نقش فضای سبز شهری در بهینه سازی استفاده شهروندان از آن در شهرکرد، مجله محیط شناسی، ۱۳۸۶، شماره ۳۳، ۹۵-۱۰۴.
۴. خادمی، مصطفی؛ خانی، محمد رضا؛ خادمی، علیرضا، بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) در فرآیندهای صنعتی، انتشارات آوای قلم، ۱۳۸۹، ص ۲۶۹.
۵. ارجمندی، رضا؛ جوزی، سید علی؛ نوری، جعفر؛ افشارنیا، آزاده، مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پارک های شهری، مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۱۳۸۷، دوره دهم، شماره ۱.
۶. آزادی نجات، سعید؛ جلالی، سید غلامعلی؛ قدسی پور، سید حسن، اولویت بندی معیارهای طراحی در برنامه ریزی و مدیریت ایمنی پارک ها و فضاهای سبز شهری با به کارگیری متد تصمیم گیری چند

- the improvement of environment in cities: case study of Ghania. Greece Building and Environment .Vol. 45 . pp.1401-1414.
19. Burgess J.Harrison. C. Limb .M. . 1988.People. parks and the urban green space: a study of popular meaning and values for open spaces in the city.Urban studies .Vol. 25 . pp.455-473.
20. Young. J. 2003. Review of efficiency and effectiveness of HSE's corporate support: The project and background detail. Health and Safety Executive Board Paper.
21. Garcya Herrero .S.Angel Mariscal. M. Manzanedo del Campo. M. Ritzel. D. . 2002.People.From the traditional concept of safety management to safety integrated with quality.Journal of Safety Research.Elsevier Science. . Vol. 33 .pp.1-20.
13. Oostakhan, M., Babaie, A., 2013. Safety assessment in the urban park environment in Alborz province. International journal of Injury Control and Safety Promotion, Vol. 20 .pp.79-84.
14. Chiesura, A. .2004.The role of urban parks for the sustainable city. Landscape and Urban Planning .Vol. 68 .pp.129-138.
15. Coley .R. .Kuo .F. . Sullivan. W. . 1997.Safety Where does community grow?The social context created by nature in urban public housing. Environ.behav .Vol. 29 .pp.468-494
16. Balram .S. .2005.Attitudes toward urban green space: integrating questionnaire survey and collaborative Gis techniques to improve attitude measurements. Landscape and Urban Planning .Vol. 71 .pp.147-162.
17. Yin .S. .Shen .Z. .Zhou .P. . 2011.Quantifying air pollution attenuation within urban parks: an experimental approach in Shanghai.China. Environmental Pollution .Vol. 159 .pp.2155-2163.
18. Georgi J. .Dimitriou .D. .2010.The contribution of urban green spaces.to