

## آسیب شناسی برج سازی در آلودگی کالبدی محیط زیست فضاهای شهری

« نمونه موردی برج آریان همدان »

مهرداد نوابخش<sup>\*۱</sup>

[mehrdad\\_navabakhsh@yahoo.com](mailto:mehrdad_navabakhsh@yahoo.com)

محمد رحمانی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۸۸/۴/۵

تاریخ دریافت: ۸۸/۱/۱۵

رشد و توسعه زندگی شهری با افزایش جمعیت و میزان رو به رشد مهاجرت روز به روز ساکنان شهرهای بزرگ را در فضایی متراکم با نیازهای فراوان سکونتی، اجتماعی، اداری و شغلی با محدودیت ها و مشکلات فراوانی در ابعاد محیطی و فضایی رو به رو کرده است. تأمین این نیازها و رفع بسیاری از مشکلات در ابعاد یاد شده یکی از اصلی ترین مباحث مورد توجه برنامه ریزان، مسئولان و از همه مهمتر پژوهشگران علوم زمینی بالاخص اندیشمندان علوم محیط زیست و جغرافیاست، هر چند در این فضا روابط شهروندان و ساکنان در غالب گروه های انسانی در حوزه های مختلف دارای رویکردی اجتماعی است که نوع ارتباط این گروه ها با محیط زندگی مورد بررسی قرار می گیرد. در این پژوهش به روش تحقیق میدانی مجموع بافت های مسکونی، تجاری، اداری و بهداشتی در فضایی که برج آریان در طول پاره خطی حد فاصل دو میدان اصلی شهر همدان قرار دارد مطالعه شده است و کارکرد هر یک از بناها مورد نظر در این فضا به عنوان مجموعه هویت بخش محلی بررسی شده و نهایت برداشت نمونه ای از حجم ترافیک و مقایسه آن با ظرفیت خیابان اصلی در ساعت اوج تردد انجام شده است و پس از جمع آوری این اطلاعات، محیط زیست فضای شهری مورد بررسی و تحلیل علمی قرار گرفته است و نتایج به دست آمده از پژوهش حاکی از آن است که از یکسو استقرار مکانی برج و فروش تراکم بدون در نظر گرفتن نظام فضایی و نیازهای روانی، عاطفی و رفتاری توازن و تعادل محیط و فضای اجتماعی را بهم زده است و از سوی دیگر از نظر کالبدی ارتفاع برج، نمای آن و طول و عرض خیابان با انواع کاربری های موجود هماهنگی لازم را ندارد و به عبارتی حقوق شهروندان در محیط زیست و فضای شهری که در آن زندگی می کنند صیانت و حفاظت نشده است. در مجموع فرم و کارکرد برج به تعادل و توازن فضایی محل آسیب زده و شبکه ارتباط دهنده با سطح سرویس نامناسب، کیفیت جریان حمل و نقل را به شدت کاهش داده که خود این موضوع دارای آثار زیانبار محیطی است.

واژه های کلیدی: برج سازی، آسیب شناسی، فضا، محیط زیست .

۱- دانشیار گروه جامعه شناسی دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران\* (مسئول مکاتبات).

۲- دانشجوی دوره دکتری رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

## مقدمه

## تاریخچه ساختمان های بلند در جهان

قبل از قرن نوزدهم، ساختمان های بلند به صورت معابد کوه مانند مطابق اهرام، آمفی تئاتر ها، قلعه ها، تالارهای شهر، معابد، مساجد، کلیساهای جامع، انواع و اقسام برج ها و از این قبیل وجود داشتند. طراحی آن ها عموماً به انگیزه های سیاسی یا مذهبی صورت می گرفت و این سازه ها مظهر قدرت و ایمان بودند .

در مراکز شهری کهن از قبیل بابل، آتن و غیره ساختمان های چهار طبقه ساخته شده از خشت با کف های الواری کاملاً رواج داشت. رومیان ساختمان های مسکونی ده طبقه چند واحدی می ساختند که مصالح اصلی آن ها چوب بود، روش سنتی ساخت و ساز بلند مرتبه را هنوز هم می توان در جاهایی چون جنوب عربستان سعودی یا یمن شمالی و جنوبی دید در این مناطق قرن هاست که اعراب به ساختن شهرهایی پر از برج مشغولند که ارتفاعشان گاه به ۳۰ متر یا هشت طبقه می رسد . در نقاط متعددی هم این خانه های بلند تماماً از خشت خام خشک شده در آفتاب ساخته می شوند. با آغاز قرن نوزدهم رفته رفته اسکلت فلزی جایگزین سازه بنایی سنگین در ساخت بناهای چند طبقه شد و سازه ها و احداث ساختمان سنگین و حجیم رواج یافت .

نبود استقامت و انعطاف لازم در طراحی ساختمان های بنایی، راه را برای اسکلت های فلزی، این جزء ضروری تحول سازه های بلند گشود. همزمان با انقلاب صنعتی که شهرنشینی و رشد شتابان جمعیت را به همراه آورد نوع جدیدی از ساخت و سازها رواج یافت . در عصر صنعتی شدن ابداعات و اختراعات و تولید انبوه به پیدایش نظامهای سازه ای جدید و شکل های ساختمانی نو انجامید . پیشرفت فن آوری بدون رشد علمی میسر نبود بنابراین نظریه های سازه ای در قرن هجدهم و نوزدهم به طور خاص در فرانسه تحول یافت که اولین دانشگاه فنی آن در سال ۱۷۴۷ در پاریس پایه

گذاری شد . با پیدایش آسانسورهای حمل افراد ، دیگر لزومی نداشت که ارتفاع ساختمان را تا پنج طبقه محدود کنند و لذا در ایالات متحده نیز همزمان با ارایه « آسانسور بی خطر » معروف الیسا اوتیس در نمایشگاه سال ۱۸۵۴ در نیویورک خود تحول دیگری در فرایند احداث ساختمان های بلند در جهان است .

در بررسی پیشینه ساختمان های بلند در ایران می توان گفت . نخستین ساختمان بلند تهران را که در آن آسانسوری نیز کار گذاشته شد توسط آقای مهندس هوشنگ خانشقانی طی سال های ۳۰-۱۳۲۸ ساخته شد این ساختمان ۱۰ طبقه دارد و آسانسور آن نیز هنوز کار می کند. در سال های ۴۱-۱۳۳۹ در محل تقاطع خیابان فردوسی و جمهوری ( شاه سابق ) ساختمان تجاری ۱۶ طبقه ای به نام ساختمان پلاسکو متعلق به القانیان ساخته شد که گفته می شود طراحان آن اسرائیلی بوده اند. این اولین ساختمان بلند با اسکلت فلزی در ایران بود . در سال های دهه ۵۰ ساخت مجموعه های مسکونی عمدتاً در شمال و شمال غرب تهران رونق یافت محل استقرار و نوع این مجموعه ها نشان می دهد که سیاست تشویق و ترغیب بلند مرتبه سازی برای تامین مسکن اقشار کم در آمد و متوسط حاصل دیگری به بار آورد.

با وقوع انقلاب اسلامی، بلند مرتبه سازی تقریباً به مدتی بیش از ۱۰ سال متوقف شد. در این سال ها ساخت و ساز این نوع ساختمان ها به تکمیل مجموعه های مسکونی نیمه تمام محدود ماند. موج جدید بلند مرتبه سازی در سال های پایانی دهه ۶۰ در پی افزایش قیمت زمین در تهران و آغاز فروش تراکم از سوی شهرداری تهران آغاز شد . نکته اساسی که در برج سازی و بلند مرتبه سازی به عنوان یک واقعیت وجود دارد انتخاب صحیح فضا و مکان انجام سازه با پیامدهای فراوان آن است که در ادامه سعی خواهیم کرد به آن بپردازیم

عرضه های خاص یعنی کالبد فیزیکی ویژه ای با هویت و معنایی مشخص و متناسب با آن انجام پذیرد، سپس کالبد فیزیکی بایستی فرم متناسب با کارکرد (فعالیت) و معنی را توأمأ داشته باشد. لذا سازگاری بین کالبد فیزیکی یا فرم و کارکرد و معنی اهمیت خاصی دارد و ارتباط مثبت و ظهور تعاملات اجتماعی و فضایل شهری نتیجه سازگاری بین فرم و کارکرد می باشد (۱).

برخی از این مفاهیم مانند نظم و وحدت از دیر باز مورد بحث بوده اند و سرچشمه آن ها به زیبایی شناختی می رسد. زیبایی عبارت است از « هماهنگی و تناسب و نظم بین اجزاء در کل بهم پیوسته. دومین مطلب نظم است که قاعده یا کیفیتی است که دارای نظام و ترتیب و حالتی به دور از آشفتگی و بهم ریختگی باشد، در ساختار منظم هر جزء با جزء دیگر سازگار است» که این نظم با جنبه های مکانی فعالیت انسان در یک فضای مشخص شکل می گیرد .

فضا تنها یک تولید مادی در ارتباط با سایر عوامل مادی است . در بین سایر عوامل خود انسان قرار گرفته است که در داخل روابط اجتماعی به فضا، کارکرد و معنی اعتبار اجتماعی می بخشد(۲).

لذا اهمیت این موضوع برنامه ریزی کاربری اراضی را به وجود می آورد. برنامه ریزی کاربری اراضی را نحوه تقسیم زمین و مکان بهینه برای مصارف و کاربردهای متنوع زندگی تعریف می کنند(۳).

در مقابل آندرو سایر در کتاب " افتراقی که فضا در روابط اجتماعی و ساختار فضایی پدید می آورد " می گوید: فضا از طریق هدف ها و فرآیندهایی که آن را به وجود می آورد شناخته می شود و تنها از این افتراق فضایی تحقق می یابد(۴).

پس بنابراین می توانیم بگوییم فضا مجموعه ای از انسان ها، فعالیت ها و محیط های طبیعی و مصنوعی است که مجموعه اجزاء و عوامل مربوط به این ۳ دسته، محیط طبیعی، محیط انسان ساخت و محیط اقتصادی و اجتماعی را تشکیل می دهد و با توجه به اینکه فضا فقط

همدان به عنوان شهری که حلقه اتصال غرب کشور را به ساختار سیاسی و اداری ایران فراهم می آورد از موقعیت مکانی منحصر بفردی با ظرفیت های فراوان طبیعی، تاریخی و فرهنگی برخوردار است که جاذب جمعیت روستاهای اطراف و مهاجران غرب کشور است .

اولین مرحله بلند مرتبه سازی در همدان را می توان پس از آغاز جنگ تحمیلی به هدف اسکان جمعی از هموطنان جنگ زده جنوب غرب کشور در بلوار آیت الله کاشانی به صورت مجتمع های بلند مرتبه مشاهده کرد اما واقعیت این است که به دلیل فقدان زمینه فرهنگی این نوع زندگی، حدود پنج سال بعد از آن هم پدیده بلند مرتبه سازی از جایگاه کم ارزشی برخوردار بود تا این که از سال های ۱۳۷۸ با محدود شدن مسیرهای توسعه افقی شهر و افزایش تسهیلات بانکی و قیمت زمین ما شاهد رشد سریع بلند مرتبه سازی در همدان هستیم و از سال ۱۳۸۰ این روند رشد شتابانی به خود گرفت . فضاهای مختلف شهر نیز در هسته مرکزی به سرعت دستخوش تحولاتی فاقد برنامه و شتاب زده شد . شهر را می توان فضا های شهری قلمداد کرد و بهتر است فضای شهری را این گونه تعریف کنیم. « فضای شهری عبارت است از فضای ما بین ساختمان های شهری که دارای ویژگی های زیبا شناختی و محل بروز نظامات اجتماعی شهروندان است».

عناصر سیستم کالبدی شهر را فضاهای انطباق یافته با کاربری زمین به علاوه مجراهای انطباق یافته با شبکه ارتباطی تشکیل می دهد. در بررسی جنبه های مکانی فعالیت انسانی در سیستم شهری سه عنصر، فرم یا کالبد فیزیکی و کارکرد یا فعالیت و معنا داشتن یا همان هویت بخشی: جنبه های مکانی فعالیت های انسانی رامشخص می کند. کالبد فیزیکی یا فرم برای جای دادن فعالیتی معین پدید می آید و تحت تاثیر عوامل دیگری همانند محیط اجتماعی، طبیعی و غیره قرار می گیرد و می توان این گونه نیز بیان کرد که هر فعالیتی باید در

شهر همدان همان حکمتانه قدیم یا به زبان یونانی اکباتان یا همدان امروزی است. هرودوت به طور دقیق توضیح می دهد که شهر به وسعت آتن و روی تپه ای واقع شده بوده است. این شهر شامل هفت دیواره دایره ای شکل متحدالمرکز بوده که هر دیوار داخلی بلندتر از دیوار خارجی بوده و کاخ در میان بلندترین دیوار داخلی قرار داشته است (۸).

برج آریان در ۱۷ طبقه و ۲ طبقه پارکینگ و ۱۲ طبقه مسکونی قرار گرفته که حدود ۸۰ واحد اداری و ۵۰ واحد تجاری نیز در آن در نظر گرفته شده است. که در حد فاصل میدان آرامگاه بوعلی سینا و میدان جهاد در خیابان بوعلی بالا بقرار گرفته است. به عبارت ساده تر این پروژه عظیم در رینگ دوم شهر در اصلی ترین و لوکس ترین خیابان تجاری همدان واقع شده است که در پنج ساله گذشته رفته رفته به دلیل افزایش میزان تراکم و ازدحام جمعیت در رینگ اول شهر و کاهش نقش خیابان بوعلی پایین که در روند کلی رشد شهرهایی با ساختار شعاعی به چشم می خورد مورد توجه بسیاری از مردم جهت خرید نیازهای لوکس و همچنین گذران اوقات فراغت جوانان قرار گرفته شده است.

محدود به ابعاد فیزیکی نیست، می توانیم بگوییم فضا مجموعه کالبد و محتوا هم می باشد به عنوان مثال فضای شهری هم شامل کالبدی فیزیکی شهر است و هم محتوای شهر که شامل فعالیت ها و کاربری های مختلف است (۵).

### محل و مکان استقرار برج آریان :

شهر همدان همچون گوهر درخشانی است که از قرن ها پیش و از دوران های قبل پر از افسانه ای فراتر از اعصار و روایات تاریخی در سایه پر شکوه الوند، پر غرور و سر بر فلک کشیده آرمیده و بر تارک تاریخ پر افتخارمان درخشیده است. کمتر شهری در جهان است که چون همدان طی قرنهای متمادی این چنین در مسیر طوفان حوادث قرار داشته باشد و هنوز هم همچنان پایدار و پای بر جای مانده باشد (۶).

همدان مرکز استانی به همین نام دارای ۲۷ شهر، ۸ شهرستان، ۲۳ بخش و ۷۲ دهستان است. شهر همدان مرکز شهرستان همدان، و یکی از شهرهای قدیمی ایران و جهان است. قدمت این شهر با استناد به مدارک تاریخی به دوران مادها که اولین حکومت پادشاهی را در ایران بنیان نهادند، بر می گردد (۷).



تصویر ۱- طول مسیر استقرار برج حد فاصل میادین بوعلی سینا و جهاد سازندگی

ویژگی های عمده میدان آرامگاه بوعلی سینا  
 آرامگاه این مرد بزرگ که کمتر از ۷۰۰ متر از برج آریان فاصله دارد همواره مورد توجه سیل عظیمی از گردشگران داخلی و خارجی بوده و به همین دلیل به جهت نوع کارکرد میدان که جزء جاذبه های فرهنگی و تاریخی شهر همدان است در عرض فضای بیرونی با برخورد و تماس فراوان عابران و وسایل نقلیه مواجه است که جدول ۱ تعداد بازدید کنندگان داخلی و خارجی از مقبره آرامگاه بوعلی سینا را طی سال های ۷۷ تا ۸۵ را نشان می دهد .

جهت ایجاد یک درک بصری و ذهنی از محل استقرار برج ما آن را در طول پاره خط A-B که دو میدان آرامگاه بوعلی سینا و جهاد سازندگی شهر قرار دارد بررسی می کنیم و به همین منظور به برخی از عمده ویژگی های فضایی، فرهنگی، اجتماعی، گردشگری و ترافیکی آن نیز خواهیم پرداخت .

جدول ۱- تعداد بازدید کنندگان داخلی و خارجی از آرامگاه و مقبره بوعلی سینا ۸۵-۷۷(۹)

مکان	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
آرامگاه بوعلی سینا	۲۹۱۸۰۸	۲۵۵۷۷۶	۱۸۶۷۲۶	۱۸۶۲۸۰	۳۵۵۵۳۵	۱۳۵۸۸۹	۱۱۵۵۱۱	۱۲۴۹۸۲	۲۷۴۷۹۷

حدود ۷۲۰ نفر می رسد که می توان گفت به طور متوسط در هر ساعت ۳۹۶۰ نفر از این میدان عبور می کنند . بررسی ها نشان میدهند بیش از ۴۰٪ جمعیت به دلیل جنبه های گذران اوقات فراغت، بیش از ۲ بار از این محل عبور کرده اند که نکته قابل توجه تماس این تعداد عابر پیاده با سطح وسیعی از خودرو هایی است که از این محل عبور می کنند و به خودی خود نیاز به کنترل

البته این تعداد از بازدید کنندگان جدا از افرادی است که برای عبور از عرض آن از داخل معبر عبور می کنند که بر اساس برداشت میدانی صورت گرفته در سال ۸۶، در ساعت اوج سفر در هر ساعت حدود ۵۰۰۰ نفر از معبر داخلی این میدان برای ورود به خیابان بوعلی بالا و یا بوعلی پایین تردد می کنند که این تعداد در غیر این ساعت در کمترین زمان تردد به

است که پس از نگاهی اجمالی به آن به مقایسه حجم تردد و ظرفیت های موجود که با سطح سرویس سنجیده می شود خواهیم پرداخت .

و حضور پلیس راهنمایی و رانندگی و انتظامی را ضروری می نماید .

در جدول ۲ مشخصات فیزیکی خیابان هایی که منتهی به میدان آرامگاه بوعلی سینا می شوند آورده شده

جدول ۲- مشخصات خیابان های منتهی به میدان آرامگاه بوعلی سینا

ردیف	نام خیابان	عرض خیابان متر	عرض پیاده رو متر	عرض سواره متر	تعداد خطوط عبوری
۱	بوعلی پایین	۲۸	۱۰	۱۸	۳
۲	بلوار خواجه رشید	۳۸	۱۰	۲۸	۴
۳	پاستور	۱۵	۳	۱۲	۲
۴	بین النهرین	۱۶	۴	۱۲	۲
۵	بوعلی بالا	۲۸	۱۰	۱۸	۳
۶	بلوار مدنی	۳۸	۱۰	۲۸	۴

منبع : شهرداری همدان ۱۳۸۷

ظرفیت و مقایسه آن به خوبی سطح سرویس هر یک از این خیابان ها که به میدان آرامگاه بوعلی سینا منتهی می شوند را نشان داده است .

با شناخت برخی ویژگی های فیزیکی خیابان های منتهی به میدان آرامگاه بوعلی سینا آگاهی از سطح سرویس مسیرهای فوق الذکر در تبیین و ارتقاء بینش موضوع پژوهش موثر است و لذا جدول ۳ با ترسیم حجم،

جدول ۳-مقایسه حجم و ظرفیت خیابان های منتهی به میدان آرامگاه بوعلی سینا با سطح سرویس مسیرهای مورد نظر

ردیف	نام خیابان	V حجم	G ظرفیت	V/G	سطح سرویس
۱	بلوار مدنی ورودی میدان آرامگاه	۱۸۸۰	۲۰۰۰	۰/۹۴	E
۲	بلوار مدنی خروجی میدان آرامگاه	۱۸۶۰	۲۰۰۰	۰/۹۳	E
۳	بوعلی پایین ورودی میدان بوعلی	۲۳۰۴	۱۸۰۰	۱/۲۸	F
۴	بوعلی پایین خروجی میدان بوعلی	۱۳۹۴	۱۸۰۰	۱/۳۳	F
۵	کولانچ خروجی میدان آرامگاه	۸۷۰	۱۰۰۰	۰/۸۷	E
۶	خواجه رشید ورودی میدان آرامگاه	۲۲۶۰	۲۰۰۰	۱/۱۳	F
۷	خواجه رشید خروجی میدان آرامگاه	۱۹۰۱	۲۰۰۰	۰/۹۵	E
۸	پاستور ورودی میدان آرامگاه	۲۸۸۰	۱۲۰۰	۱/۴۴	F
۹	پاستور خروجی میدان آرامگاه	۱۶۳۲	۱۲۰۰	۱/۳۶	F
۱۰	بین النهرین ورودی میدان آرامگاه	۱۰۰۸	۱۲۰۰	۰/۸۴	E
۱۱	بین النهرین خروجی میدان آرامگاه	۹۸۴	۱۲۰۰	۰/۸۲	E
۱۲	بوعلی بالا ورودی میدان آرامگاه	۲۰۳۴	۱۸۰۰	۱/۱۳	F
۱۳	بوعلی بالا خروجی میدان آرامگاه	۲۳۲۲	۱۸۰۰	۱/۲۹	F

منبع : برداشت میدانی سال ۱۳۸۵

مؤسسات مالی و تجاری و ۶- کاربری مسکونی و تجاری ساختمان ۱۱۰ در ادامه به جهت آن چه که ما به عنوان تصویر ذهنی یاد می کنیم باید به ذکر نام خیابان های منتهی به این میدان و سپس برخی ویژگی های آن پرداخت .

۱- خیابان بوعلی، ۲- خیابان بین النهرین، ۳- خیابان میرزاده عشقی، ۴- خیابان جهان نما و ۵- خیابان عارف قزوینی و طالقانی.

اشاره به این موضوع نیز ضروری است که در تمامی خیابان های ذکر شده در فاصله کمتر از ۱۰۰ متری به میدان کاربری های مختلف درمانی، تجاری و مالی مهم شهر در کنار یا مقابل یکدیگر خود در ایجاد ترافیک و تردد بسیار موثر هستند .

به هر ترتیب پس از این ناهماهنگی ها و تداخل و حجم بالای تردد می بایست برای آشکار شدن موضوع مشخصات فیزیکی خیابان ها را نیز بیان کرد که جدول ۴ به این مهم اشاره کرده است .

پس از آن چه که از ویژگی ها و وضعیت میدان آرامگاه بوعلی سینا گفته شد ناگزیر می بایست به همین ویژگی های در سمت دیگر این پاره خط یعنی میدان جهاد بپردازیم تا تصور ذهنی برای آگاهی بیشتر از محل احداث برج بین این دو نقطه یعنی حد فاصل پاره خطی که کمتر از ۱۵۰۰ متر مسافت دارد برای خواننده پژوهش فراهم شود .

### ویژگی های عمده میدان جهاد

دومین میدانی که در این مقوله از آن بحث خواهیم کرد میدان جهاد است که عموم مردم آن را به عنوان میدان دانشگاه می شناسند که در حقیقت نقطه B پاره خطی است که از نظر فضایی قبلاً تشریح کردیم از جمله کاربری های مهمی که در اطراف این میدان قرار دارند و می توان نام برد عبارتست از :

۱- هتل بوعلی، ۲- جهاد کشاورزی، ۳- سازمان بهزیستی، ۴- بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۵- بانک و

جدول ۴- ویژگی های خیابان های منتهی به میدان جهاد (آزادی) (۱۰)

ردیف	نام خیابان	عرض خیابان متر	عرض پیاده رو متر	عرض سواره رو متر	تعداد خطوط عبوری
۱	بوعلی	۲۸	۱۰	۱۸	۳
۲	بین النهرین	۲۰	۶	۱۴	۲
۳	میرزاده عشقی	۱۶	۴	۱۲	۲
۴	جهان نما (جهاد)	۳۰	۱۰	۲۰	۳
۵	عارف قزوینی	۱۴	۴	۱۰	۴
۶	طالقانی	۱۸	۶	۱۲	۲

منبع شهر داری همدان

با شناخت فیزیکی خیابان های منتهی به میدان جهاد مقایسه حجم و ظرفیت تردد این خیابان ها که با سطح سرویس سنجیده می شود آسان تر خواهد شد .

جدول ۵- مقایسه حجم و ظرفیت خیابان های منتهی به آرامگاه بوعلی سینا یا سطح سرویس مسیر های

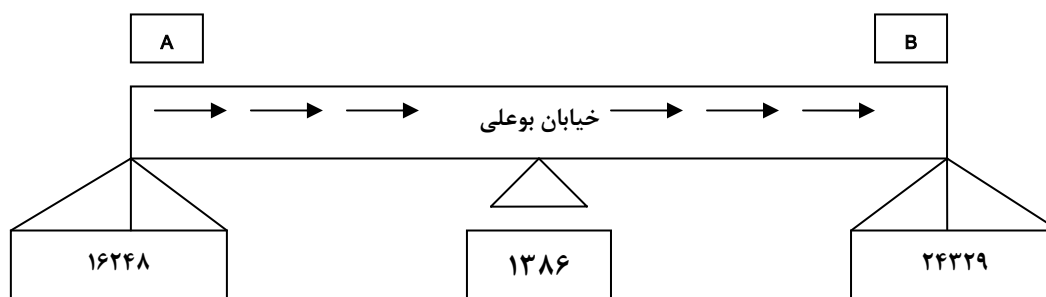
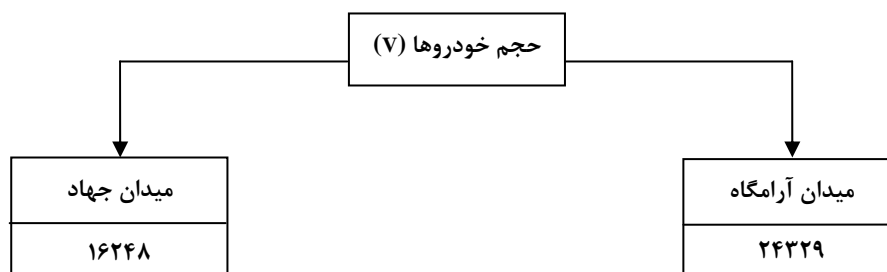
منتهی به میدان آزادی

ردیف	نام خیابان	V حجم	G ظرفیت	V/G	سطح سرویس
۱	بوعلی ورودی میدان آزادی	۱۷۴۶	۱۸۰۰	۰/۹۷	E
۲	بوعلی خروجی میدان آزادی	۱۸۱۸	۱۸۰۰	۱/۰۱	E
۳	بین النهرین ورودی میدان آزادی	۱۰۳۲	۱۲۰۰	۰/۸۶	E
۴	بین النهرین خروجی میدان آزادی	۱۰۹۲	۱۲۰۰	۰/۹۱	E
۵	میرزاده عشقی ورودی میدان آزادی	۱۳۴۴	۱۲۰۰	۱/۱۲	F
۶	میرزاده عشقی خروجی میدان آزادی	۱۴۰۴	۱۲۰۰	۱/۱۷	F
۷	جهان نما ورودی میدان آزادی	۱۹۲۶	۱۸۰۰	۱/۰۷	F
۸	جهان نما خروجی میدان آزادی	۱۸۳۶	۱۸۰۰	۱/۰۲	F
۹	عارف ورودی میدان آزادی	۶۹۰	۱۰۰۰	۰/۶۹	D
۱۰	طالقانی ورودی میدان آزادی	۱۶۹۲	۱۲۰۰	۱/۴۱	F
۱۱	طالقانی خروجی میدان آزادی	۱۶۶۸	۱۲۰۰	۱/۳۹	F

منبع برداشت میدانی سال ۱۳۸۶ (۱۰)

جهاد را دو نقطه آغازین و پایانی پاره خطی که از آن تحت عنوان پاره خط AB از آن بررسی نماییم .

تا کنون در مبحثی که در پیش رو داریم حد فاصل برج آریان از میدان آرامگاه بوعلی سینا و میدان



که برج حدفاصل بین میدان آرامگاه بوعلی و میدان جهاد قرار دارد را تشریح می نماییم .

بعد از توضیح کامل ویژگی دو نقطه A (میدان آرامگاه بوعلی سینا) و B (میدان جهاد) طول مسیری



## ویژگی های خیابان بوعلی بالا :

برخوردار است این خیابان از لحاظ فیزیکی دارای ویژگی به شرح ذیل می باشد.

این خیابان در چند ساله اخیر برای خرید لوازم لوکس و همچنین گذران اوقات فراغت جوانان برای تفرجگران و شهروندان همدانی از اهمیت فراوانی

جدول ۶- ویژگی فیزیکی خیابان بوعلی بالا

نام خیابان	عرض خیابان متر	عرض پیاده رو متر	عرض سواره رو متر	تعداد خطوط عبوری
بوعلی بالا	۲۸	۱۰	۱۸	۳

نسبت حجم و ظرفیت آن مشخص گردد. جدول ۷ مقایسه حجم و ظرفیت تردد سطح سرویس نوع F را به نمایش گذاشته است .

آگاهی از ویژگی فیزیکی خیابان کار را برای شناخت سطح سرویس این مسیر که نقش ارتباط دهنده اصلی را برای برج دارد هنگامی ممکن می گردد که

جدول ۷- مقایسه حجم و ظرفیت خیابان بوعلی بالا و سطح سرویس آن در سال ۱۳۸۶

نام خیابان	V	حجم	C ظرفیت	V/C	سطح سرویس
بوعلی سینا	۲۰۳۴	۱۸۰۰	۱/۳	F	

ساعات اوج سفر همواره شهروندان با راه بندها و ترافیک مواجه هستند و این ویژگی دقیقاً در محل قرار گیری برج به دلیل ورود و یا خروج برخی خودرو ها به معابر فرعی حاد تر نیز می گردد که مشخصاً در این مسیر ۳ گروه ترافیکی در محل تقاطع ها ساعات انتظار را در این مسیر مقدر قابل توجهی افزایش می دهد .

این نوع سطح سرویس بیانگر وضعیت سنگین تردد خودرویی در این محل است. این خیابان هم در ورودی به میدان جهاد و هم در بخش خروجی حجم سنگینی از تردد خودرویی را داراست که جدول ۸ با مقایسه حجم و ظرفیت این خیابان در ورودی و خروجی سطح سرویس F و E بیانگر نوعی از تردد است که در

جدول ۸- مقایسه حجم و ظرفیت خیابان بوعلی در ورودی و خروجی به میدان آزادی با سطح سرویس آن ها

نام خیابان	V	حجم	C ظرفیت	V/C	سطح سرویس
بوعلی ورودی میدان آزادی	۱۷۴۶	۱۸۰۰	۰/۹۷	E	
بوعلی خروجی میدان آزادی	۱۸۱۸	۱۸۰۰	۱/۰۱	F	

منبع برداشت میدانی سال ۱۳۸۶

این وضعیت که نوع کاربری های مختلف موجود در این خیابان است بپردازیم .

در ادامه برای پی بردن دقیق تر به ناکارمندی محل احداث این برج از ابعاد مختلف به عنوان یکی از ضرورت های پژوهش مورد نظر باید به یکی دیگر از اجزاء

جدول ۹- تعداد کاربری های موجود در خیابان بوعلی بالا به تفکیک نوع آن

نام خیابان	کاربری تجاری	کاربری اداری	کاربری مسکونی	کاربری آموزشی	کاربری درمانی	کاربری مذهبی
بوعلی بالا	۱۲۰	۵۲	۳۶	۷	۱۱	۲
درصد	۵۲/۵ درصد	۲۲/۸ درصد	۱۵/۷ درصد	۳ درصد	۴/۸ درصد	۲ درصد

منبع: برداشت میدانی

درمانی به صورت یک طبقه و ۹۰٪ مراکز اداری ۲ طبقه و مابقی ۳ و ۴ و ۱ طبقه هستند لذا به خوبی در این بررسی می توان دریافت همسانی و هماهنگی از نظر ارتفاع، شکل و نما در طول خیابانی که برج در آن ساخته شده است با برجی که ارتفاع آن حدود ۵۰ متر است مطابقت ندارد و این عدم انطباق، نظم و انضباط کالبدی و اجتماعی را در فضای شهر به هم زده است.

#### مقایسه حجم تردد و ترافیک در میادین حدفاصل استقرار برج

همچنان که گفته شد این تعداد کاربری با تنوعی فراوان دارد، حجم وسیعی از تردد را در طول این مسیر به وجود می آورد که برای مشخص شدن ابعاد دیگر موضوع به مقایسه تردد خودرویی در سه ساعت متفاوت در دو روز هفته در سال ۱۳۸۶ پرداخته ایم که به خودی خود تکمیل کننده مباحث قبلی ما در مقایسه حجم و ظرفیت مسیر احداث برج می باشد. جدول ۱۰ تعداد خودرو، موتور و عابران را در دو نقطه ابتدا و انتهای محل احداث برج بررسی کرده است.

آنچه از جدول ۹ می توان استخراج کرد این موضوع مهم است که بیشترین کاربری موجود در این خیابان کاربری تجاری و سپس کاربری اداری است که بیش از ۵۲/۵ درصد کل کاربری های موجود در این خیابان یعنی بیش از نیمی از واحد های مختلف موجود را به خود اختصاص می دهد.

نمای ۸۵٪ از انواع کاربری های برداشته شده از سنگ و ما بقی آجری است غالب کاربری های مسکونی در بالای طبقات کاربری تجاری قرار گرفته است که ۲۶ واحد آن ۲ طبقه، ۸ واحد آن ۳ طبقه و یک واحد آن ۵ طبقه است و از مجموع کاربری های یاد شده یک واحد یک طبقه نیز هم در طول مسیر استقرار برج آریان قرار دارد پس می توان دریافت ۷۲٪ از کاربری های مسکونی دو طبقه و ۲۲٪ دیگر ۳ طبقه و ۲٪ مابقی ۱ و ۵ طبقه می باشد که غالباً نیز دارای نمای یکسان سنگ و یا آجر هستند.

در بررسی دیگر کاربری ها بالاخص کاربری های آموزشی نیز به این نتیجه رسیدیم که ۹۵٪ از این کاربری ها ۲ طبقه و مابقی آن ۳ طبقه هستند و مراکز

جدول ۱۰- متوسط تعداد تردد خودرویی - موتوری و عابر پیاده در خیابان بوعلی بالا در دو روز هفته و سه زمان اوج تردد

سال ۱۳۸۶

ساعت ۱۸-۱۹			ساعت ۱۳-۱۴			ساعت ۸-۹											
میدان جهاد به		میدان آرامگاه به	میدان جهاد به		میدان آرامگاه به	میدان جهاد به		میدان آرامگاه به									
میدان آرامگاه			میدان آرامگاه			میدان آرامگاه											
عابر	موتور	خودرو	عابر	موتور	خودرو	عابر	موتور	خودرو									
۱۱۰۱	۵۶	۱۲۱۰	۱۱۱۶	۳۸	۱۲۵۷	۸۶۲	۲۹	۱۴۱۵	۲۲۹	۲۴	۸۶۲	۲۸۱	۲۳	۹۵۵	۱۵۵	۲۸	۷۷۴

منبع برداشت میدانی سال ۱۳۸۶

است هر چند که تجربه نشان داده است پس از احداث برج ها کارکرد واحدها بستگی به تقاضا دچار تغییرات فراوانی می گردد. برج از کف خیابان حدود ۵۰ متر ارتفاع دارد که ارتفاع پارکینگ ۲/۲۰ متر و ارتفاع طبقات اداری ۳ متر و ارتفاع طبقات تجاری ۴/۵ متر می باشد .

در یک جمع بندی کلی بر اساس آمار سال ۱۳۸۴ شاید بتوان گفت طبق آنچه که توسط پلیس راهنمایی و رانندگی به ثبت رسیده است در یکسال در طول مسافتی کمتر از ۱۵۰۰ متر است ۲۵۴ تصادف صورت گرفته است و این در حالی است که تردد خودرویی و موتوروی در این مسیر بر اساس برداشت صورت گرفته در سال ۱۳۸۶ در ساعت ۱۸-۱۹ بعدازظهر از هر دو مسیر ورودی به سمت برج آریان ۲۵۶۱ تردد بوده است که این تردد در ماه ۷۶۸۳۰ و سالیانه ۹۲۱۹۶۰ تردد خودرویی و موتوروی را نشان می دهد .

با وجه وجود طول تقریبی قرار گیری برج در طول پاره خطی که از آن یاد کردیم که حدود کمتر از ۱/۵ کیلومتر می باشد می توان دریافت که در زمان یکساعت مورد نظر ما (۱۸-۱۹) تردد خودرویی و موتوروی در این یک ساعت ۳/۸۴۱ کیلومتر خواهد بود که این مسافت در یکماه ۱۱۵/۲۴۵ کیلومتر و در طول یکسال ۱/۳۸۲/۹۴۰ کیلومتر خواهد شد، که اگر فقط بخواهیم میزان آلودگی آلاینده COV را محاسبه کنیم عدد ذیل به دست می آید .

پس در حقیقت روزانه در یک ساعت ۱۱/۵۲۴ گرم میزان مجموع آلاینده COV می باشد که در طول یکماه این

آنچه از اطلاعات جدول فوق بر می آید و در هم تنیدگی خودروهای عبوری با عابران پیاده است که در ساعات بعد از ظهر به اوج خود می رسد و این در حالی است که از مجموع کاربری های موجود ۱۵/۷٪ از آن کاربری ها مسکونی است که ۳۵/۷٪ ساکنین در این محل با وسیله نقلیه شخصی در سفر های درون شهری جابه جا می شوند و از مجموع همین ساکنان ۶۹/۲٪ آنان در سال ۱۳۸۶ مهمترین آلودگی محیط زندگی خود را ناشی از حجم بالای تردد خودرو عنوان کرده اند .

آنچه مسلم است همواره در ساختار کالبدی تراکم و ارتفاع به همراه حجم وسیع آمد و رفت در نظام فضایی شهر ها روابط اجتماعی مردم و تناسب آن ها را یک رابطه معکوس قرار می دهد به نحوی که هر چه تراکم و ارتفاع بیشتر باشد روابط اجتماعی ضعیفتر است که در همین بررسی ۷۵٪ از مردم ارتباط خود را با دیگران بر پایه دیدارهای اتفاقی و ملاقات در کوچه و ۲۵ درصد دیگر ارتباطی در حد سلام و علیک روزانه عنوان می کنند که این خود نشان از یک تغییر اجتماعی گسترده نسبت در این فضای شهر به چند سال گذشته است .

### مقایسه حجم و ظرفیت طول مسیر احداث برج و

#### آلودگی محیط زیست

$$\text{ضرب} \times \text{کیلومتر} \times \text{تردد خودرویی و موتوروی} = ۲۵۶۱$$

$$۳ \times ۱ \times ۲۵۶۱$$

این برج در مدت کمتر از ۴ سال در ۱۷ طبقه احداث شده است که ۲ طبقه آن پارکینگ ۱۲ طبقه آن مسکونی و ۸۰ واحد آن اداری و ۵۰ واحد دیگر تجاری

سازمان محیط زیست از ۱۴ لیتر بنزین ۳۳/۶ کیلوگرم دی اکسیدکربن و ۳۰ گرم اکسیدهای ازت تولید می شود. حال در همین فضایی که برج آریان با توجه به طول مسافت ۱/۵ کیلومتر در آن قرار دارد می توان نتیجه گرفت در طول یکساعت از تردد خودرویی ۵۵۳/۱۰۴ کیلوگرم دی اکسید کربن تولید می گردد که این مقدار به ازای یک ساعت در مدت یکماه ۱۶۵۹۳ کیلوگرم دی اکسیدکربن و در مدت یک سال در همین یکساعت ۱۹۹۱۱۶ کیلوگرم دی اکسیدکربن تولید خواهد شد و اکسیدهای ازت در طول یک ساعت از روز ۴۹۴ گرم و در طول یکماه برای فقط یکساعت از روز ۱۴۸۲۰ گرم و برای یکسال در همین یک ساعت ۲۹۶۴۰ گرم اکسیدهای ازت خواهد بود .

آلاینده فقط در همین ساعت ۳۴۵/۷۳۵ گرم و در طول یکسال در یک ساعت مذکور ۴/۱۴۸/۸۲۰ گرم خواهد شد . بر اساس مطالعات مراکز پژوهشی درمانی و زیست محیطی بیش از ۹۰٪ از بیماری های تنفسی و ریوی و ۲۰٪ از بیماری های قلبی و عروقی ناشی از آلودگی هوا است و طبق مطالعاتی که محققین کانادایی انجام داده اند نرخ مرگ و میر ناشی از آلودگی هوا ۴ برابر ایدز است و آلودگی هوا ۱۱ برابر آلودگی آب و ۱۶ برابر آلودگی غذا برای انسان خطرناک است . هوا به عنوان ضروری ترین ماده برای ادامه حیات موجودات زنده است و هر انسان به طور متوسط روزانه ۱۶ کیلوگرم اکسیژن و میزان یک کیلوگرم غذا استفاده می کند. انسان بدون غذا گاهی تا پنج روز هم می تواند زنده بماند اما بدون هوا تا پنج دقیقه نیز نمی تواند زنده بماند . بر اساس مطالعات

جدول ۱۲-میزان تولید دی اکسیدکربن و اکسیدهای ازت در یک ساعت از روز

نوع آلاینده	یک ساعت در روز	یک ساعت در یکماه	یک ساعت در طول یکسال
دی اکسید کربن	Kg۵۵۳/۱۰۴	Kg۱۶۵۹۳	Kg۱۹۹۱۱۶
اکسیدهای ازت	g۴۹۴	g۱۴۸۲۰	g۲۹۶۴۰

طول یک شبانه روز مصرف می کند. به هر حال تا کنون سعی کردیم آثار زیان بار احداث برجی را در یک شهر مهم توریستی ایران در ابعاد مختلف بررسی و نتایج آن را به شکل یک پژوهش تحلیلی ارائه نماییم در ادامه می توان به شرح ذیل یک نتیجه گیری کلی از مباحث آورده شده تقدیم نمود .

#### نتیجه گیری

همدان به عنوان نگین سبز و درخشان تاریخ و تمدن زندگی مدنی در ایران زمین، امروز یکی از جمله شهرهایی است که بزرگ ترین آسیب ها را از احداث برج های متعددی که فاقد مطالعات پایه است خواهد دید . بررسی ها نشان می دهد تا پایان سال ۸۶ شهرداری همدان تقریباً مجوز ۱۰ برج را بدون مطالعه دقیق مکانی

براساس اطلاعاتی که در سال ۱۳۸۶ به دست آمده است در یک ساعت (ساعت ۱۹-۱۸)، ۲۲۱۷۰ نفر عابر از هر دو نقطه مسیر استقرار برج وارد فضای مورد مطالعه می شوند و این در حالی است که مطالعات اندیشمندان ثابت کرده است که یک خودرو فرسوده برای پیمودن یک کیلومتر مسافت اکسیژن ۲۰۰ نفر را در یک شبانه روز مصرف می کند و این شرایطی است که بیش از ۷۰٪ از آلودگی های شهر همدان ناشی از تردد خودروها است . حال اگر در حالتی کاملاً خوش بینانه با توجه به شرایط اقتصادی مردم همدان فقط ۲۰٪ از وسایل نقلیه عبوری این مسیر فرسوده باشد آن وقت متوجه خواهیم شد که در همین یک ساعت ۹۵۵ دستگاه وسیله نقلیه فرسوده فقط در مدت این یکساعت از مقابل برج آریان عبور کرده و تقریباً هوای مورد نیاز ۲۸۶۵۰۰ نفر را در

در طول ۱۵۰۰ متر برابر دید و در این فضا جمع وزنی حجم سفر با میزان مقاومت آن هیچ گونه تطبیقی ندارد .

دقت در نظم، تعادل، تقارن برای ایجاد وحدت بیشتر عناصر و اجزاء فضای زندگی شهری در یک شهر امری اجتناب ناپذیر است که برنامه ریزی کاربری زمین LAND USE PLANNING را به وجود می آورد که دکتر رضویان این گونه آن را تعریف می کند : استفاده به جا و مناسب و در نهایت آماده سازی زمین مورد نیاز جهت رسیدن به هدف های آینده است(۱۴). که متأسفانه عدم هماهنگی با مطالعات پایه و نحوه توزیع کاربری ها در مطالعات بالا دستی خود یک مسئله اساسی دیگر است که این سطح ارتفاع حدود ۵۰ متر در خیابانی به عرض ۲۸ متر با یانگین ارتفاع ۲/۵ متر برای دیگر کاربری ها نوع دیگری از عدم تعادل و توازن را از نظر فضایی در شهر به نمایش می گذارد. به هر حال به طور بسیار خلاصه از پژوهش صورت گرفته می توان نتایج ذیل را نیز به دست آورد.

- همدان به عنوان یک شهر توریستی آسیب جدی از احداث برج های در حال احداث در محیط زیست کالبدی و فضای شهر دیده است .
- مجوز احداث بیش از ۱۰ برج در همدان فاقد مطالعات پایه و صرفاً با فروش تراکم مدیریت درآمد برای شهرداری اهمیت داشته است .
- ارتفاع برج با ۱۷ طبقه و حدود ۵۰ متر هیچ هماهنگی با میانگین ارتفاع طبقاتی دیگر کاربری های اطراف که ۲/۵ متر است ندارد .
- در احداث برج در محل و فضای مورد نظر هویت تاریخی و فرهنگی مکانی در نظر گرفته نشده است .
- برج فاقد منظر و خط آسمان از کف، بر و خیابان است و هیچ شکوه و جلالی به محیط خود نداده است .

در کالبد شهر و وضعیت آن ها در سازگاری محیطی و همسازی با اصل مهم همجواری، انضباط فیزیکی فضا برای حفظ شرایط محیطی و اجتماعی شهر داده است و این خود باعث ایجاد شرایطی از جمله تقابل، تراکم، ترافیک، آلودگی هوا و ... در یک فضای محدود اما متراکم و پر ازدحام شهری گردد .

ساخت ساختمان های مرتفع و ایجاد نظم و هماهنگی با ابعاد مختلف آن ارتباط مستقیم با کیفیت زیباشناختی ساختمان دارد، کیفیتی مبتنی بر توانایی محیط برای ایجاد انتظاراتی در آگاهی حسی جامعه، زیبا شناسی ساختمان های بلند در همدان نه فقط مبهم است بلکه با توجه به سطح ادراک بیننده در مکان و زمان معین نیز متغیر می باشد(۱۱). برج آریان همدان از نظر زیباشناسی فاقد انتظارات حسی و زیباشناختی است چرا که عدم توانایی محیطی ادراک بیننده را در احساس او در مکان و زمان بسیار محدود کرده است و باید توجه داشت فرم نیز از کارکرد تبعیت می کند اما می توان از نیروی طبیعی ساختمان هم حاصل آید و در ضمن شکیل باشد تا تأثیر بعدی یعنی لذت بخشی را داشته باشد، ایجاد پس نمای بیرونی و روح افزایی تزیینات آن می تواند موجب خط بصر شود(۱۲). که این مهم در برج احداث شده در خیابان بوعلی سینای همدان فاقد آن جذابیتی است که باید نمای بیرونی آن برای بیننده لذت بخش باشد. یکی از مسائل عمده زیربنایی در ارائه خدمات مناسب با کارکردهای متنوع در یک برج دسترسی است در حقیقت فهم قابلیت دسترسی پایه ای برای فهم کاربری زمین است . قابلیت دسترسی یک منطقه با جمع وزنی مقاومت سفر بین یک منطقه خاص و تمام فعالیت های اقتصادی متقابل با آن منطقه دارند برابر است(۱۳). که در این باره نیز این توازن در فعالیت اقتصادی و ظرفیت شبکه ارتباط دهنده دیده نمی شود و شاید بتوان تنوع و تعداد فعالیت واحدهای مختلف برج آریان را در خیابانی به عرض ۲۸ متر با کل کاربری های این خیابان

- عرض خیابان با ارتفاع برج هماهنگ نبوده و تنها عابر پیاده و یا سرنشین خودرو در صورت ایجاد یک زاویه نود درجه در مشاهده قادر به دیدن این ساختمان بلند خواهد شد .
- تولید روزانه در یک ساعت ۱۱/۵۲۴ گرم مجموعه آلاینده COV نشان می دهد در طول یکسال فقط آن هم در یک ساعت ۴/۱۴۸/۸۲۰ گرم COV تولید می گردد و این در حالی است که نتایج تحقیقات و مطالعات صورت گرفته نشان می دهد که بیش از ۷۰٪ آلودگی های شهر همدان ناشی از ترافیک و تردد خودرویی است.
- با توجه به سطح ترافیک و آلودگی های موجود مسائل محیط زیست در کالبد و فضای شهر در احداث برج در نظر گرفته نشده است .
- فرم ساختمان از لحاظ محیطی با اندازه زمین و مقررات منطقه بندی هماهنگ نیست لذت بخشی در نمای بیرونی برای روح افزایی شهروندان و گردشگران وجود ندارد هیچ تناسبی بین میزان سفر و پهنای خیابان وجود ندارد .
- احداث برج از قواعد و مقررات طرح تفصیلی تبعیت نمی کند .
- حجم تردد با ظرفیت خیابان مطابقتی ندارد و سطح سرویس خیابان F یعنی آخرین وضعیت رتبه بندی و درجه بندی عملکردی خیابان از لحاظ تردد و ترافیک است .
- کیفیت ترافیک حالتی ناپایدار و همراه با راه بندان و ساعت انتظار بالاست که ترافیک سنگین آزادی حرکت و مانور را برای وسایل نقلیه بسیار محدود کرده است . زمان سفر با خودرو در طول پاره خط مورد نظر از کنار برج
- در مقایسه با زمان عبور عابرین پیاده غیر منطقی و نامعقول است .
- نظم و هماهنگی لازم بین انواع کاربری های موجود با برج آریان از لحاظ فرم و کارکرد وجود ندارد.
- بافت متراکم و درهم تنیده کاربری های مختلف در این فضا ارتباط بصری مناسبی در کنار برج به افرادی که از پیرامون آن می گذرد نمی دهد .
- حجم تردد عابرین پیاده به طور متوسط در ساعات اوج رفت و آمد قریب به ۲۴۶۷ نفر از هر دو طرف مسیر مورد نظر است که از ابعاد مختلف اجتماعی در بروز نابهنجاری های اجتماعی قابل بررسی است
- مقایسه تطبیقی عبور حدود ۲۴۶۷ نفر عابر پیاده در مقابل ۲۵۶۱ تردد خودرویی در طول مسیر برج نکته قابل توجهی است که در سلامت شهروندان تأثیر فراوانی خواهد داشت و تقریباً نشان می دهد که به ازای هر خودرو یک عابر پیاده از این مسیر عبور می کند.
- عدم فاصله مناسب برج با فضاهای اطراف و نداشتن مقیاس صحیح در سطح محدوده مورد نظر در فصل های مختلف قابل تأمل از جمله است، سایه اندازی برج بر روی ساختمان های اطراف یکی دیگر از مشکلات برج است.
- در صورت بروز بحران هایی همچون آتش سوزی مدیریت بحران در ساعت اوج تردد کاری بسیار سخت است .
- در فضای شهر که برج در آن احداث شده است دقت در نظم، تعادل و تقارن برای ایجاد وحدت بیشتر اجزا و عناصر وجود ندارد . نظارت و کنترل اجتماعی از یک سو و نظارت و کنترل حمل و نقل راهنمایی و رانندگی حضور پلیس

- ۹- سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان، سال ۸۵-۱۳۷۷
- ۱۰- شهرداری همدان ۸۷-۱۳۸۶
- ۱۱- طاهری، فرزانه، افضل‌ی، محمد رضا و همکاران، مقالات چهارمین کنفرانس جهانی ساختمان های بلند ۱۹۹۰، چاپ اول ۱۳۷۵، تهران، انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- ۱۲- مالک، شهلا، مجله آبادی (ویژه برج سازی)، سال پنجم، شماره هجدهم، پاییز ۱۳۷۴.
- ۱۳- شاهی، جلیل، بهبهانی، حمید، روش های پیش بینی سفرهای شهری، تهران، ج اول، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۷۴
- ۱۴- رضویان، محمد تقی، کاربری اراضی شهری، تهران، انتشارات منشی، ۱۳۸۱
- ۱۵- معاونت راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی استان

را در فضا بسیار محسوس و دائمی کرده است (۱۵).

## منابع

- ۱- شیرانی، حسین، ساماندهی مکانی، تهران، چاپ دوم، انتشارات دانش آفرین، ۱۳۸۶
- 2- CASTELL (1977) THE URBAN QUESTION : EDWARD ARNOLD
- 3- CHAPIN, F STUART AND KAISER , EDWARD ,(1979) URBAN LAND USE PLANNING ILLINOIS UNIVERSITY
- 4- SAYER/ANDREW (1978) THE DIFFERENCE THAT SPACEMARKS
- ۵- صراف‌ی، مظفر، برنامه ریزی توسعه منطقه ای، تهران، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۷۹
- ۶- قراگوزلو، غلامحسین، هگمتانه تا همدان، تهران، چاپ اول، انتشارات اقبال، ۱۳۷۳.
- ۷- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان همدان، ۱۳۸۰.
- ۸- زنده دل، حسین، راهنمای جامع ایرانگردی در استان همدان، تهران، انتشارات سازمان میراث فرهنگی (۱۳۷۶)