

مدل‌سازی ساختاری تفسیری عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداری از تجهیزات مبلمان شهری باهدف کاهش

رفتارهای وندالیسم شهری در شهر سمنان

ملیحه نعمتی (دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سمنان، سمنان، ایران)

nematimalihe@yahoo.com

زینب کرکه آبادی (دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران، نویسنده مسئول)

z.karkehabadi@yahoo.com

محمدرضا زند مقدم (دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران، نویسنده مسئول)

dr.zandmoghadam@gmail.com

چکیده

اهمیت نگهداری از مبلمان شهری در بسیاری از شهرهای کشور به‌عنوان یکی از موضوعات مهم برنامه‌ریزان و زیبا سازان شهری مورد توجه است. توجه کافی به عناصری همانند طراحی مناسب، ابعاد، جایابی و نظارت‌های مناسب می‌تواند در کاهش رفتارهای مخرب اثرگذار باشد. به همین منظور این تحقیق باهدف شناسایی بهتر این عناصر تلاش کرده است تا مدل مناسبی را در این خصوص طراحی و در اختیار برنامه‌ریزان و زیبا سازان شهری قرار دهد. این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی - همبستگی است. جامعه آماری تحقیق افراد بالای ۱۸ سال ساکن در شهر سمنان در سال ۱۴۰۱ بود و نمونه آماری در بخش دلفی، تعداد ۱۱ نفر خبره از بین خبرگان دانشگاهی و مسئولان سازمان زیباسازی شهری سمنان است. برای آزمون مدل در نمونه آماری بزرگ‌تر افراد بالای ۱۸ سال ساکن در شهر سمنان به تعداد ۳۸۶ نفر انتخاب شدند. داده‌های لازم از طریق ابزار پرسش‌نامه محقق ساخته گردآوری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق نرم‌افزار SPSS و تکنیک‌های دلفی و مدل‌سازی ساختاری تفسیری انجام شد. نتایج تحقیق نشان داد که عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداری از تجهیزات مبلمان شهری شامل ۴ بعد اصلی طراحی، نظارت، عوامل روانی و جایابی مناسب با ۱۶ مؤلفه است. در بخش مدل‌سازی ساختاری تفسیری نیز مشخص شد، القای حس تعلق تأثیرگذارترین عامل و عوامل شکل، تناسب با نیازها، علائم هشداردهنده، رفع سریع عیوب، همخوانی با محیط، پاسخ به نیازها و سهولت استفاده تأثیرپذیرترین هستند. همچنین نتایج نشان داد هر ۴ بعد شناسایی شده توانایی کاهش رفتارهای وندالیسمی را دارد و در این بین بیشترین تأثیر را عوامل روانی با میزان تأثیر ۰,۳۷ بر کاهش رفتارهای وندالیسمی دارد.

۱. مقدمه

وندالیسم به‌عنوان یک رفتار ناشایست و مخربانه شناخته شده است که عواقب منفی برای محیط‌زیست و جهان طبیعی به همراه دارند. هرگونه دست‌نوشته بر روی دیوار و یا مبلمان شهری، آسیب به پوشش گیاهی، آسیب به منابع آبی و آلوده کردن هوا نمونه‌ای از اقدامات وندالیسمی تلقی می‌گردد. در برخی از موارد استفاده از این کلمه مترادف با بی‌فرهنگی و توهین به ارزش‌ها در نظر گرفته شده است. نظریات مختلفی در خصوص وندالیسم ارائه شده است. در نظریه انسان‌شناسی تلاش برای کاهش تعداد واقعی یا تصویری از فقرای اجتماعی و تبلیغ فرهنگی برای تبدیل افراد وندالیست به شهروندان آشنا به قوانین و مقررات شهری است. در نظریه سیاست‌گذاری، نقش حامیان سیاسی برای افزایش فرهنگ احترام به امکانات شهری از طریق تغییر عادات مردم به سمت حفاظت بیشتر از محیط‌زیست برجسته‌تر است. در نظریه مدیریتی نیز تفکر غالب بر جلوگیری از تخریب محیط‌زیست و تضييع منابع اقتصادی از بین رفته شهر در مسیر توسعه شهری است که پیامد آن می‌تواند کاهش وندالیسم باشد. همچنین ایجاد فضای عمومی با حس بالا و زیبایی و تنوع بالا و طراحی و اجرای امکانات شهری متناسب با نیازهای شهروندان و در محل‌هایی که به‌درستی نگهداری می‌شود، می‌تواند تمایل افراد را به جای اقدامات مخربانه به کارهای مفیدتر سوق دهد. در مجموع دو نوع رویکرد در ارتباط با وندالیسم توسعه یافته است. نگاه اول مقابله با آن‌ها است و در نگاه دوم تلاش برای انجام اقداماتی به‌منظور جلوگیری از وقوع آن‌ها است. بر اساس آمار منتشر شده در سال ۲۰۱۹، توسط شهرداری وین در اتریش، هزینه‌ای بالغ بر ۱۶۰۰۰۰ یورو، بابت آسیب‌های وارده به گلدان‌ها، نشانه‌ها و دستگاه‌های نمایشی در ترمینال‌های وین، پرداخت شده است. همچنین بر اساس آمار سال ۱۳۹۵ اداره کل نظارت بر خدمات شهری سازمان شهرداری تهران، در شهر تهران سالانه بالغ بر ۶ میلیون دلار بابت آسیب به تجهیزات شهری پرداخت شده است. بر اساس مطالعات انجام شده یکی از موضوعاتی که می‌تواند در جلوگیری از وندالیسم مؤثر باشد، ایجاد یک شهر با طراحی مناسب و همچنین پایبندی به اصول شهرسازی است که عامل مهمی در جلوگیری از وندالیسم است.

منظر شهری، مقوله‌ای مطرح در کیفیت و مطلوبیت شهرها، واقعی و عینی بوده و حاصل مشاهده و درک مظاهر گوناگون و ملموس شهر اعم از بناها، فضاها، فعالیت‌ها و صداها هنگام مواجهه شهروند با پدیده شهر است (خاوریان گرمسیر و همکاران، ۱۳۹۲، ص. ۱۸). فضای شهری بازتاب مناسبی از هویت، فرهنگ و تمدن جامعه شهری است. این فضا در قالب فضای عمومی، بستر مشترکی را فراهم می‌کند که در آن فعالیت‌های کارکردی و مراسمی که پیونددهنده اعضای جامعه است صورت می‌گیرد (هاشم‌پور، ۱۳۹۰، ص. ۱۶). این فضا یک مرحله از

زندگی عمومی است که حس مکان، حس اجتماعی و ارتباطات مردم را ارتقا می‌دهد و فرصت جمع‌شدن و لذت تجربه با دیگران را ایجاد می‌کند (توپچی خسروشاهی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۱۷۹). مبلمان شهری اجزای غیرثابت محیط‌های شهری است و به‌عنوان عناصری تکمیل‌کننده در میان فضاها و ساختمان‌ها و بناها قرار دارد. این عناصر علاوه بر این که در چگونگی روحیه شهر و شهروندان مؤثر است، همچنین می‌تواند با تأمین اهداف سه‌گانه سازماندهی منظر شهری، هویت‌بخشی و خواناسازی دخالت مناسبی را داشته باشد (کریمی، ۱۳۹۲، ص. ۵). به همین جهت کمیت و کیفیت، زیبایی، راحتی، دوام و محل استقرار آن اثری مهم در دستیابی به شهری زیبا و سالم دارد. مبلمان شهری مجموعه گسترده از وسایل، دستگاه‌ها، نمادها، خرده بناها، فضاها و عناصری اطلاق می‌شود که در فضای باز نصب و در معرض استفاده عموم قرار می‌گیرد (جلیلوند، ۱۳۹۰، ص. ۷). عناصری همانند نیمکت‌ها، ایستگاه‌های اتوبوس، علائم، منابع نوری، صندوق‌های پستی، سطل‌های زباله و... که برای زیبایی، آسایش و راحتی بیشتر، ارائه آگاهی و دادن اطلاعات بیشتر، ایجاد امنیت و رفاه کاربران جزئی از مبلمان شهری است. مبلمان شهری جزئی از عناصر سازنده فضای شهری است که عوامل زیادی بر ایجاد راحتی بیشتر و القای حس مفیدبودن بر آن تأثیر دارد (آریسوی، ۲۰۲۰). این عوامل بخش مهمی از محیط‌زیست است و در تعامل مستقیم یا غیرمستقیم با سایر امکانات شهری قرار دارد و از این لحاظ ایجاد سازگاری و هماهنگی بصری بین اجزای مبلمان شهری با سایر المان‌های آن جهت تشدید و تکمیل زیبایی فضای شهری امری مهم و قابل توجه است. بر اساس اظهارنظرهای مسئولان شهرداری و زیباسازی شهر سمنان همه ساله خسارت‌های زیادی به مبلمان شهری وارد می‌شود. بخشی از این خسارت ناشی از خسارت‌های سارقانه است و بخش دیگری در ارتباط با آسیب‌های عمدی است که عده‌ای از افراد به‌خاطر تفریح و یا بی‌ملاحظه‌گی محض به مبلمان شهری وارد می‌کنند (عباس‌زاده، ۱۴۰۲). صوفی (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای نشان داد که بسیاری از آسیب‌های وارد شده به مبلمان شهری ناشی حوادث قهری همانند سرمازدگی، تگرگ و طوفان است که بی‌توجهی به بعضی از عناصر در جاییابی، ساخت و یا طراحی‌های آن، این صدمات را افزایش داده است. **کرکه آبادی و نعمتی (۱۳۹۷) در تحقیقات خود میزان رفتارهای وندالیسمی شهروندان سمنانی را در ارتباط با عوامل کالبدی تشخیص داده‌اند. ارغان و نظری (۱۳۹۸) در مطالعات خود نشان دادند که مبلمان شهری در شهر سمنان از زیبایی و تناسب بافرهنگ منطقه مطابقت ندارد و تجهیزات مبلمان شهری در شهر سمنان از نظر جانمایی به‌خوبی انجام نشده است. آشکار است که ادامه وضع موجود می‌تواند شهر سمنان را در دستیابی به شهر زیبا و سالم دچار مشکل نماید. افراد جامعه برای تندرستی و شادابی نیاز به حضور در محیط‌های شاداب و مجهز هستند. در غیر این صورت نشستن در خانه را به حضور در آن ترجیح خواهند داد. مطالعات نشان دادند، فضاها عمومی مطلوب، شهروندان را به استفاده از آن‌ها برای فعالیت‌های گوناگون ترغیب می‌کند (یانگ و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۵۸۶-۵۸۷). از طرفی ناتوانی در**

مدیریت و نگهداری از تجهیزات مبلمان شهری فرصت بیشتری را برای افرادی که مشکلات روانی همانند تخریب‌گرایی دارند، مهیاتر خواهد کرد. این نوع از افراد تمایل بالایی به تخریب تجهیزاتی دارند که مشکلات جزئی در آن پدید آمده باشد. هزینه تعمیر و یا جای‌گذاری این تجهیزات درصد زیادی از بودجه شهرداری‌ها و سازمان زیباسازی شهرها را در برمی‌گیرد و ادامه این روند می‌تواند مسئولان شهری را در توسعه طرح‌های عمرانی با مشکلات متعددی مواجه نماید. انجام این تحقیق می‌تواند در تحقق سه هدف اصلی برنامه‌ریزی شهری که شامل سلامت، آسایش و زیبایی است، کمک‌کننده باشد. مبلمان زیبا در فضایی بدون زیبایی جذابتی نخواهد داشت. طراحی هم‌زمان فضای شهری و مبلمان شهری از طریق توسل به مدل‌هایی است که در آن ابعاد مختلفی از عناصر لازم در تقویت و نگهداری از تجهیزات مبلمان شهری را در نظر گرفته باشد. همچنین توجه به تناسب انسانی در ساخت مبلمان شهری، مکان‌یابی، چیدمان، کیفیت بصری، نظارت، دستیابی و استفاده آسان و لحاظ کردن شرایط بومی در آن یکی دیگر از ضروریاتی است که این تحقیق بر روی آن تمرکز کرده است. در یک تقسیم‌بندی عناصر مبلمان شهری در چهار گروه مبلمان خیابانی، مبلمان پارکی، مبلمان ترافیکی و سازه اطلاع‌رسانی و تبلیغات انجام شده است (جلیلود، ۱۳۹۰، ص. ۲۷). معیارهای عمده در انتخاب مبلمان شهری به دودسته فیزیکی (شکل، رنگ، بافت، پوشش، اتصالات، موارد مصرفی) و غیرفیزیکی (هماهنگی با محیط اطراف، ایمن بودن، آرگونومی، کم‌بودن قطعات، دوام، مقاومت در برابر تخریب و دسترسی) تقسیم می‌شود (بلوت و آتابی اوغلو، ۲۰۰۷). در دسته فیزیکی عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداشت تجهیزات مبلمان شهری، مکان‌گزینی صحیح مبلمان موجب افزایش کارایی و استفاده بهینه از مبلمان و در مقابل مکان‌یابی نادرست مبلمان شهری سبب کاهش کارایی و متروک افتادن آن خواهد شد (فاتحپور و همکاران، ۲۰۱۹). تعیین مناسب مکان‌های نصب و استقرار باعث می‌شود تا مبلمان شهری بهتر مورد استفاده قرار گرفته و موجبات آلودگی محیطی را به همراه نداشته باشد (مرتضایی، ۱۳۸۲، ص. ۲۳). در مبحث مکان‌یابی بهینه، برای هر کدام از عناصر، موارد خاصی مطرح است که در نگاهی عمومی می‌توان نکاتی چون نرخ تردد و ازدحام مردم، مقدار دفعات استفاده، عوامل جوی، رفتار و عادات استفاده‌کنندگان، رویت مبلمان، ابعاد و اندازه مبلمان، محدودیت فضا، امکانت و نصب تجهیزات جنبی (کانال فاضلاب، سیستم روشنایی، تهویه مطبوع و...) رعایت نکات بهداشتی و... را نام برد (عظیمی، ۱۳۹۰، ص. ۸). در دسته غیرفیزیکی عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداشت تجهیزات مبلمان شهری می‌توان به عامل القای حس تعلق اشاره کرد. این حس در بازسازی یا نوسازی محلات شهری بیشتر مورد توجه است؛ لذا، ایجاد سازگاری و هماهنگی بصری بین اجزای مبلمان شهری با سایر المان‌های شهری، جهت تشدید و تکمیل زیبایی فضای شهری امری اجتناب‌ناپذیر است (عظیمی، ۱۳۹۰، ص. ۱۱). قنبری (۱۳۸۲) عوامل همخوانی (تناسب) و پاسخ به نیاز محیط را برای طراحی مناسب مبلمان شهری بااهمیت قلمداد کرده‌اند و معتقدند محیط شهری باید از نظر عوامل

فرهنگی، کالبدی، زیست‌محیطی و عملکردی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. تیموریان و زیویار (۱۳۹۲) عامل هویت را جز عناصر ارزشمند مبلمان شهری در نظر گرفته‌اند و معتقدند که این هویت است که از طراحی مبلمان و المان شهری رمزگشایی می‌کند و آن‌ها را برای درک و خوانایی بهتر قابل پذیرش می‌کند.

گاهی اوقات بی‌توجهی به این عوامل در مبلمان شهری زمینه‌های بروز رفتارهای مخرب را فراهم می‌کند. رفتارهای وندالیسمی نمونه‌ای از این رفتارهای هستند که آمار روبه‌رشد آن به‌عنوان چالش مهم در حوضه مبلمان شهری تبدیل شده است. یاوز و کول اوغلو^۱ (۲۰۱۱) معتقدند که از نظر بازتاب‌های اجتماعی و فیزیکی، وندالیسم، باعث خسارات مادی و کاهش کیفیت محیط‌زیست می‌شود. مییر^۲ و کلینارد^۳ وندالیسم را به‌عنوان نوعی تخریب ارادی اموال به‌صورت تکرار شونده، مستمر و با انگیزه‌های خاص تعریف می‌کنند. وندالیسم بر اساس تعریف پاتریس ژانورن "نوعی روحیه‌ای بیمارگونه تعریف می‌شود که به تخریب تأسیسات عمومی نظیر تلفن‌های عمومی، صندلی اتوبوس‌های شهری، مترو و ترن‌های مسافربری و باجه‌های پست و تلگراف و نظایر آن تمایل دارد" (محسنی تبریزی، ۱۳۸۳، ص. ۲۲). در وندالیسم عمومی رفتار خرابکارانه علیه اموال، منابع و امکانات عمومی مدنظر است؛ منابع و امکاناتی که افراد آن‌ها را متعلق به حکومت یا کل جامعه می‌دانند و هدف آن اموال شخصی افراد نیست. ممکن است علنی یا در خفا باشد. از مصادیق این نوع وندالیسم می‌توان به خرابکاری در سیستم حمل‌ونقل و وسایل نقلیه به‌گونه‌ای که موجب از کار افتادن یا اختلال در خدمات‌رسانی آن‌ها شود. (موسر^۴، ۱۹۹۲: ۳۶-۳۸). به عقیده پفاتهیچر^۵ و همکاران (۲۰۱۹) خرابکاری تأثیرات مختلفی بر زندگی شهری از جمله تخریب کالاهای عمومی، تصادفات، جرایم، آلودگی بصری، تأثیرات روانی اجتماعی و هزینه‌های مختلف را به همراه دارد. اگرچه عمل خرابکاری که مطالعات بی‌شماری در مورد آن انجام شده است، یک وضعیت معمول است، اما به‌عنوان یک مشکل در شهر درک می‌شود. وت^۶ (۲۰۰۴) تلاش کرده است که موضوع وندالیسم عمومی را از طریق تئوری پنجره شکسته تبیین نماید. در تحقیقی در پارک شهرهای مالزی در سال ۲۰۰۹ توسط عبدالمالک و ماریاپان^۷ نشان دادند در شب، مکان‌های مختلفی در پارک انگیزه لازم برای آسیب به اموال عمومی فراهم می‌آورند. این یافته از طریق مطالعات موش‌تاسا و همکاران (۲۰۱۷) نیز مورد تأیید قرار گرفته است. یاوز و کول اوغلو (۲۰۱۱) در تحقیق خود فاکتور مکان را به‌عنوان یک عامل مهم در موارد خرابکاری در اماکن عمومی

¹ Yavuz and Kuloğlu

⁴ Meier

³ Clinard

⁴ Moser

⁵ Pfattheicher

⁶ Wet

⁷ Abdul Malek & Mariapan

تشخیص داده‌اند. مسگران کرمانی و همکاران (۱۴۰۱) معتقدند عدم توجه معماری و شهرسازی معاصر به محیطزیست و سازگاری با اقلیم منطقه، مشکلات رفتاری فراوانی به همراه داشته است. موشتاخا و فایسال (۲۰۱۶) در تحقیقی ویژگی‌های طراحی مبلمان شهری از جمله وسعت فضای عمومی در دسترس، ارتفاع بلوک‌های چندطبقه از آپارتمان‌ها، و همچنین سایر عوامل مستقل مربوط به ادراکات ناشی از طراحی فضاهای عمومی در اماکن مسکونی، به‌ویژه درک دید از طریق پنجره‌های مسکونی، دسترسی به ساکنان و مالکیت املاک، بر رفتارهای وندالیسمی شهروندان تأثیر داشته است. آن‌ها همچنین دسترسی‌های مناسب به مبلمان شهری از طریق تقویت اثر ادراک دید را به‌عنوان عامل بازدارنده جهت جلوگیری از اعمال خرابکاری تشخیص داده‌اند. حمزه^۸ و همکاران (۲۰۱۸) نیز در تحقیق خود نشان دادند که قرارگرفتن درختان در موقعیت‌های خاص، ارزش‌های درختان و نمای ظاهری درختان کاشته شده توسط شهرداری؛ همبستگی مثبت و شدیدی با خرابکاری درختان شهری توسط ون دال‌ها داشته است. ایجاد زمینه‌های مشارکت و همکاری شهروندان در مدیریت محیط‌های شهری می‌تواند ضمن افزایش حس تعلق مکانی در ساکنان مناطق به ایجاد زمینه‌های نظارت غیررسمی از سوی ساکنان مناطق به‌منظور جلوگیری از بروز رفتارهای وندالیستی گردد (چمپیون^۹، ۲۰۲۰). بدیهی است که مبلمان شهری علاوه بر خصوصیات و ویژگی‌هایی که نام‌برده شد، باید سهم مهمی در به وجود آوردن آرامش و سلامت روحی و ذهنی شهروندان داشته باشد. (نوریان، ۱۳۸۶، ص. ۲۱).

مطالعه مبانی نظری و تجربی در حوزه عناصر مؤثر بر مبلمان شهری و اثر آن بر روی وندالیسم شهری تحقیقی را نشان نمی‌دهد. هر چند مطالعات اندکی در خصوص عناصر مبلمان شهری مشاهده می‌شود، باین‌حال اثر این عوامل بر روی رفتارهای انحرافی همانند وندالیسم شهری تاکنون مورد مطالعه نبود و این تحقیق در تلاش است تا تمرکز لازم را در این زمینه داشته باشد. بر همین اساس در این تحقیق اقدام به شناسایی این عوامل شده است تا با بررسی بیشتر میزان تأثیر آن‌ها بر کاهش رفتارهای وندالیسم شهری مشخص شود، لذا انجام این پژوهش می‌تواند گام مهمی را در توسعه و خصوصاً نگهداری از مبلمان شهری شهر سمنان داشته باشد. از آنجایی که **بهبود و حفظ مبلمان شهری و جلوگیری از وندالیسم شهری در سمنان برای جذب گردشگران، افزایش کیفیت زندگی شهروندان و افزایش امنیت بسیار مؤثر و ضروری است و همچنین توجه به مبلمان شهری یکی از عوامل مهم در توسعه شهری محسوب می‌شود؛ از این‌رو سؤال اصلی این تحقیق به این صورت شکل می‌گیرد که عناصر مؤثر بر تقویت**

⁸ Hamzah

⁹ Champion

و نگهداری از مبلمان شهری شهر سمنان کدام‌اند و تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل در کاهش وندالیسم شهری کدام است؟

۲. روش‌شناسی

این تحقیق از نظر ماهیت حالت توصیفی - همبستگی و از لحاظ گردآوری اطلاعات پیمایشی است. جامعه آماری تحقیق افراد بالای ۱۸ سال ساکن در شهر سمنان بود که بر اساس گزارش سازمان ثبت‌احوال تعداد ۱۰۵۰۰۰ نفر را تشکیل می‌دهند. حجم نمونه بر اساس جدول مورگان و با احتساب خطای ۵ درصد به تعداد ۳۸۶ نفر در نظر گرفته شد و پرسش‌نامه‌های طراحی شده به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده در بین آن‌ها توزیع گردید. در بخش دلفی و به منظور دستیابی به اشیاع نظری لازم تعداد ۱۱ خبره از بین خبرگان دانشگاهی و مسئولان سازمان زیباسازی شهری سمنان انتخاب شدند. نمونه‌گیری در این مرحله از نوع هدفمند بود. نمونه انتخاب شده در بخش خبرگان دانشگاهی دارای ویژگی‌های علمی و پژوهشی مرتبط با موضوع تحقیق و در بخش خبرگان سازمانی، مدیران و کارشناسانی بودند که در درجه اول دارای مدرک تحصیلی مرتبط در حوزه مسائل و مبلمان شهری و سپس حداقل ۵ سال سابقه کار در این حوزه بودند. تکنیک‌های تحلیل داده‌ها شامل تکنیک دلفی و تکنیک ساختاری تفسیری بود و از نرم‌افزار spss نیز برای بررسی روابط بین متغیرهای در قالب آزمون‌های همبستگی بهره گرفته شد. مدل پیشنهادی تحقیق شامل متغیرهایی است که از طریق مرور مبانی نظری گردآوری شده است (جدول ۱). در این مرحله لازم است تا جهت پالایش متغیرهای گردآوری شده، از نظر خبرگان استفاده شود. یکی از پرکاربردترین تکنیک‌ها در این زمینه مربوط به تکنیک دلفی است. تکنیک دلفی یک روش ساختاریافته و دارای چارچوب برای ارتباط گروهی میان کارشناسان و خبرگان است تا بتوانند به کمک آن، تصمیم‌گیری و تحلیل در شرایط ابهام را با حداقل خطای ممکن انجام دهند. بر اساس چارچوب نظری ارائه شده، مراحل انجام روش دلفی به صورت شامل انتخاب نمونه‌ای از خبرگان، تنظیم پرسش‌نامه دلفی و ارسال آن برای خبرگان، گردآوری دیدگاه خبرگان و محاسبه میانگین دیدگاه آن‌ها، تعیین شدت آستانه و حذف و اضافه شاخص‌ها، تنظیم پرسش‌نامه راند دوم و افزودن میانگین نتایج راند نخست، گردآوری پرسش‌نامه‌ها، تحلیل و ادامه راندها و انتخاب سازوکاری پایان راندهای دلفی بود. بر همین اساس در اجرای دور اول نظرات مختلف جمع‌آوری و بر اساس میانگین هندسی یک عدد واحد از نظرات به دست می‌آید. در اجرای دور دوم نیز مجدداً همانند دور اول میانگین هندسی از نظرات به دست می‌آید و سپس میانگین به دست آمده با میانگین دوره اول

مقایسه می‌گردد. در این مرحله چنانچه میانگین‌های به‌دست‌آمده پایین‌تر از حد آستانه ۷ باشد متغیرها از مدل حذف و چنانچه بالاتر از حد آستانه ۷ باشد و تفاضل بین دور اول و دور دوم دلفی کمتر از ۰,۲ باشد متغیرها در مدل باقی می‌مانند و در غیر این صورت به‌دور سوم انتقال داده می‌شوند. این مراحل آن‌قدر ادامه می‌یابد که اجماع نظری مطلوب در مورد متغیرهای شناسایی شده، حاصل گردد (جدول ۲). بعد از دستیابی به اشیاع نظری لازم، مولفه‌های باقی‌مانده در مدل به‌منظور تحلیل تأثیرات عناصر بر یکدیگر مجدد در اختیار ۸ خبره که در دور دلفی شرکت کرده بودند، قرار داده شد. علت استفاده از تکنیک ساختاری تفسیری غلبه بر پیچیدگی روابط و بیان آن با کاوش در روابط پیچیده میان عناصر مؤثر بر مبلمان شهری است. جمع‌آوری داده‌های موردنیاز ISM از طریق پرسش‌نامه ماتریسی صورت گرفت، به‌گونه‌ای که سطر و ستون هر شاخصی از نظر تأثیرگذاری و تأثیرپذیری توسط اعضای پانل از طریق روابط مفهومی در تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری امتیازبندی می‌شوند. مراحل ISM به این صورت است که در ابتدا ماتریس خودتعاملی که یک ماتریس $n \times n$ از شاخص‌ها است طراحی می‌شود و با مقایسه آن‌ها در ۴ حالت (متغیر i بر j تأثیر دارد (۲)، متغیر j بر i تأثیر دارد (۲-)، رابطه دوسویه (۱) و عدم وجود رابطه (۰)) روابط مفهومی تشکیل می‌شود. منطق مدل ساختاری تفسیری منطبق بر روش‌های ناپارامتریک و بر مبنای مد در فراوانی‌ها عمل می‌کند. بعد از تشکیل ماتریس خودتعاملی، باید ماتریس دریافتی اولیه شکل بگیرد. این ماتریس از تبدیل ماتریس خودتعاملی ساختاری به ماتریس دوارزشی صفر و یک به دست می‌آید. برای استخراج این ماتریس در هر سطح ماتریس خودتعاملی به‌جای علائم (۲) و (۱) از عدد یک و به‌جای علاوه (۲-) و (۰) از عدد صفر استفاده می‌شود. در آیه‌های قطر اصلی نیز برابر یک قرار می‌گیرد. بعد از این مرحله باید ماتریس ثانویه تشکیل شود. در یک ماتریس دریافتی برای اطمینان باید روابط ثانویه کنترل شود. به این معنا که اگر A منجر به B شود و B منجر به C شود در این صورت باید A منجر به C شود. یعنی اگر بر اساس روابط ثانویه باید اثرات مستقیم لحاظ شده باشد؛ اما در عمل این اتفاق نیفتاده باشد باید جدول تصحیح شود و رابطه ثانویه را نیز نشان داد. برای تعیین معیارهای کلیدی قدرت نفوذ و وابستگی معیارها در ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می‌شود (قدرت نفوذ: تعداد عناصری که عنصر i ام بر آن‌ها تأثیر می‌گذارد؛ میزان وابستگی: تعداد عناصری که بر عنصر i ام تأثیر می‌گذارند). در مرحله بعد باید اقدام به تعیین روابط و سطح‌بندی شاخص‌ها کرد. به همین منظور باید مجموعه خروجی‌ها و مجموعه ورودی‌ها برای هر معیار از ماتریس دریافتی استخراج شود (مجموعه دستیابی (اثرگذاری یا خروجی‌ها): شامل خود معیار و معیارهایی است که از آن تأثیر می‌پذیرد؛ مجموعه پیش‌نیاز (اثرپذیری یا ورودی‌ها): شامل خود معیار و معیارهایی است که بر آن تأثیر می‌گذارند). پس از تعیین مجموعه دستیابی و مجموعه پیش‌نیاز، اشتراک دو مجموعه حساب می‌شود. اولین تغییری که اشتراک دو مجموعه برابر با مجموعه قابل دستیابی (خروجی‌ها) باشد، سطح اول خواهد بود؛ بنابراین

عناصر سطح اول بیشترین تأثیرپذیری را در مدل خواهند داشت. پس از شناسایی شاخص‌های سطح اول، این عناصر حذف شده و فرایند محاسبه مجموعه دستیابی و پیش‌نیاز ادامه پیدا می‌کند. این فرایند تا حذف تمامی شاخص‌ها ادامه پیدا می‌کند. در ادامه مدل مفهومی تحقیق که برگرفته از مطالعه مبانی نظری است، ارائه گردیده است. در مجموع تعداد ۱۸ مؤلفه از مبانی نظری گردآوری گردید که می‌توان آن‌ها را در ۴ بعد طراحی، نظارت، عوامل روانی و جایی مناسب تقسیم کرد. در بعد طراحی عوامل شکل (فاتچیر و همکاران، ۲۰۱۹)، رنگ (فاتچیر و همکاران، ۲۰۱۹)، دوام (جلیوند، ۱۳۹۰)، ایمن بودن (بلوت و آتابی اوغلو، ۲۰۰۷)، سهولت نگهداری (آریسوی، ۲۰۲۰)، و تنوع و خلاقیت (قنبری و همکاران، ۱۳۹۵)؛ در بعد نظارت، عوامل نظارت عمومی (موشتاها و فایسال، ۲۰۱۶)، نظارت امنیتی (موشتاها و فایسال، ۲۰۱۶) و داشتن دید بصری (میرزایی و زند مقدم، ۱۳۹۹)؛ در بعد عوامل روانی، عوامل القای حس تعلق (محمودی و علیمردانی، ۱۳۹۴)، عوامل فرهنگی/هویت‌ی (قنبری، ۱۳۸۲)، تناسب با نیازهای واقعی (یاووز و کول اوغلو، ۲۰۱۱)، علائم هشداردهنده (هاشم‌پور، ۱۳۹۰) و رفع سریع عیوب احتمالی (میرزایی و زندمقدم، ۱۳۹۹) و نهایتاً در بعد جایی، عوامل در دسترس بودن (ارغان و نظری، ۱۳۹۸)، سهولت استفاده (تیموریان و زیوبار، ۱۳۹۲)، همخوانی با محیط (توپچی و همکاران، ۱۴۰۰) و پاسخ به نیاز محیط (توپچی و همکاران، ۱۴۰۰) قرار گرفت. در گام‌های بعدی تحقیق این عوامل ابتدا از طریق خبرگان به اشباع نظری خواهد رسید و سپس از طریق مدل‌سازی ساختاری تفسیری تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل شناسایی خواهد شد.

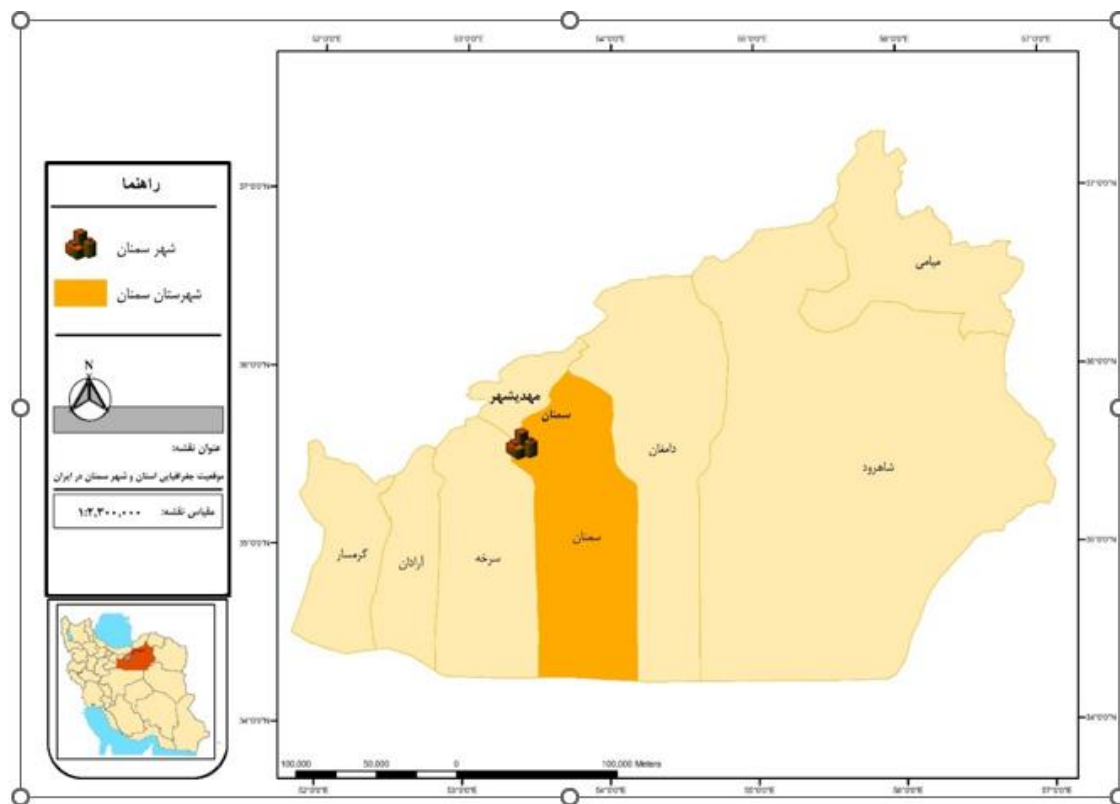


شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق مآخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱)

۲-۱. معرفی محدوده مورد مطالعه

استان سمنان در فاصله ۳۴ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۵۱ دقیقه تا ۵۷ درجه و ۳ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار دارد. استان سمنان از شمال به استان‌های خراسان شمالی، مازندران و گلستان، از شرق به استان خراسان رضوی، از جنوب به استان اصفهان و یزد و از غرب به استان‌های قم و تهران محدود می‌گردد. شهرستان سمنان نیز با وسعت ۲۰۲۴۰ کیلومترمربع از جمله شهرستان‌های استان است که در دامنه جنوبی ارتفاعات البرز واقع شده است. شهرستان سمنان شامل شهر سمنان و دهستان حومه است. شهر سمنان مرکز شهرستان سمنان است که در موقع جغرافیایی ۴۹ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۱۶ دقیقه عرض شمالی واقع گردیده است. شهر سمنان از سمت شمال به شهرهای مهدی‌شهر و شهمیرزاد، از سمت غرب به شهر سرخه و از شرق نیز با شهر دامغان در ارتباط است و فاصله آن تا شهر تهران ۲۱۶ کیلومتر است. همچنین ارتفاع آن از سطح دریا ۱۱۲۷ متر است. این شهر در دشت وسیع سمنان و در حاشیه

کویر نمک قرار دارد. (سالنامه آماری استان سمنان، ۱۳۹۷). مساحت شهر سمنان بر اساس محدوده و حریم شهر ۲۴۴۶ هکتار است. (سازمان مسکن و شهرسازی استان سمنان، ۱۳۹۶).



شکل ۲. موقعیت استان و شهرستان سمنان (مأخذ: واحد GIS سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان سمنان، ۱۳۹۸)

۳. یافته‌ها

برای دستیابی به اشباع نظری لازم نیاز بود تا در گام اول مولفه‌های موردنیاز از مبانی نظری شناسایی و سپس جهت اشباع نظری لازم در اختیار خبرگان منتخب قرار داده شود. به همین منظور پرسش‌نامه‌ای با ۱۸ سؤال (که هر سؤال بیانگر یک متغیر است)، طراحی و جهت پاسخگویی در اختیار ۱۱ خبره قرار داده شد. مقیاس پرسش‌نامه‌ها از نوع لیکرت و از خیلی کم تا خیلی زیاد مرتب شده بودند. تکنیک دلفی تا سه مرحله برای دستیابی به بیشترین اجماع و اتفاق نظر ادامه پیدا کرد. در جدول (۲) نتایج هر سه مرحله به تفکیک ارائه شده است.

جدول ۲. خلاصه اجرای سه دور دلفی فازی

ابعاد	مؤلفه	میانگین دور اول	میانگین دور دوم	تفاضل دو مرحله ۱ و ۲	میانگین دور سوم	تفاضل دو مرحله ۲ و ۳	تشخیص
طراحی	شکل	7.200908	7.295332	0.09442	-	-	قبول
	رنگ	7.38458	7.380507	0.004073	-	-	قبول
	دوام	7.959125	8.42853	0.46941	8.428132596	0.0004	قبول
	ایمن بودن	7.748986	8.043811	0.29482	8.048133254	0.004322	قبول
	سهولت نگهداری	6.653115	6.03785	0.615265	-	-	حذف
	خلاقیت	6.748086	6.043842	0.704244	-	-	حذف
نظارت	نظارت عمومی	7.918561	7.928347	0.00979	-	-	قبول
	نظارت امنیتی	7.149246	7.15126	0.00201	-	-	قبول
	داشتن دید بصری	7.957125	7.95853	0.00141	-	-	قبول
عوامل روانی	القای حس تعلق	7.63499	7.330507	0.304483	7.320214	0.010293	قبول
	عوامل فرهنگی/هویت	8.839867	8.833333	0.006534	-	-	قبول
	تناسب با نیازها	8.914045	8.911328	0.002717	-	-	قبول
	علائم هشداردهنده	7.748086	7.763811	0.01572	-	-	قبول
جایابی	رفع سریع عيوب	8.436507	8.434135	0.002372	-	-	قبول
	همخوانی با محیط	7.82774	7.320105	0.507635	7.332154	0.01205	قبول
	پاسخ به نیازها	8.166667	8.673333	0.50667	8.663215	0.010118	قبول
	دردسترس بودن	7.415873	7.923365	0.50749	7.910235	0.01313	قبول
	سهولت استفاده	7.904525	7.12453	0.779995	7.130215	0.00568	قبول

در نظرسنجی دور اول دلفی، تعداد ۱۸ مؤلفه برای ارزیابی در اختیار خبرگان قرار داده شد. در این مرحله به غیر از دو مؤلفه سهولت نگهداری و خلاقیت، بقیه مؤلفه‌ها، میانگین بالاتر از ۰/۷ را کسب کردند. توجه به دیدگاه‌های ارائه شده در مرحله اول و مقایسه آن با نتایج مرحله دوم، مشخص کرد که ۲ مؤلفه سهولت نگهداری و خلاقیت به علت اینکه میانگین غیرفازی شده نظرات خبرگان آن‌ها کمتر از مقدار ۷ است، از مدل حذف و ۷ مؤلفه دوام، ایمن بودن، القای حس تعلق، همخوانی با محیط، پاسخ به نیازها، دردسترس بودن و سهولت استفاده به علت اینکه میانگین تفاضل دو مرحله آن‌ها بیشتر از میزان ۰/۲ بود، به دور سوم دلفی انتقال پیدا کرد. در دور سوم اجرای تکنیک دلفی همان‌طور که جدول (۲) نشان داده شده است، میزان اختلاف نظر خبرگان در مراحل دوم و سوم کمتر از حد آستانه ۰/۲ است و لذا نظرسنجی در این مرحله متوقف می‌شود و کلیه مؤلفه‌ها به غیر از مؤلفه سهولت نگهداری و خلاقیت در مدل باقی ماندند. در ادامه عوامل باقی مانده در مدل از طریق تکنیک ساختاری

تفسیری به صورت عمیق تری مورد بررسی قرار گرفته است. به منظور سهولت در انجام محاسبات به هر کدام از عوامل به صورت جدول (۳) علائم اختصاری خاصی نسبت داده شده است.

جدول ۳. عوامل مؤثر بر عناصر مبلمان شهری و علائم اختصاری آن

عواملی	نماد	عوامل	نماد	عوامل	نماد	عوامل	نماد
شکل	A	نظارت عمومی	E	عوامل فرهنگی/هویتی	I	همخوانی با محیط	M
رنگ	B	نظارت امنیتی	F	تناسب با نیازها	J	پاسخ به نیازها	N
دوام	C	داشتن دید بصری	G	علائم هشداردهنده	K	دردسترس بودن	O
ایمن بودن	D	القای حس تعلق	H	رفع سریع عیوب	L	سهولت استفاده	P

۳-۱. فرایند اجرا مدل سازی ساختاری تفسیری

همان طور که در جدول (۳) مشخص شد عوامل مورد اجماع خبرگان با علائم اختصاری خاصی مشخص شدند. از این عوامل برای تشکیل ماتریس خود تعاملی استفاده شده است. به این صورت که این عوامل در اختیار خبرگان قرار داده شد تا عوامل مورد مقایسه قرار بگیرد. برای این کار از شاخص مد استفاده شد تا از بین چهار گونه رابطه ممکن عوامل، رابطه ای که بیشترین فراوانی را از نظر خبرگان داشته باشد در جدول نهایی منظور شده است. بر همین اساس ماتریس خود تعاملی ساختاری نهایی به صورت ماتریس ۱ محاسبه شده است.

این ماتریس یک ماتریس به ابعاد متغیرها است که در سطر و ستون اول آن متغیرها به ترتیب توسط نمادهایی مشخص شده است. برای رابطه از نمادهای (متغیر A بر J تأثیر دارد (۲)، متغیر J بر A تأثیر دارد (۲-))، رابطه دوسویه (۱) و عدم وجود رابطه (۰) استفاده شده است. در مرحله بعد اقدام به تشکیل ماتریس دستیابی اولیه شد. در مرحله بعد باید ماتریس دستیابی اصلاح شده که همان ماتریس دستیابی نهایی است تشکیل شود. ماتریس دسترسی نهایی برای معیارها با در نظر گرفتن رابطه تسری به دست می آید تا با ماتریس دستیابی اولیه سازگار شود. سپس به منظور تفکیک نتایج به دست آمده از نظر خبرگان تحقیق باید (قدرت نفوذ) امتیاز به دست آمده از سطر (و قدرت وابستگی) امتیاز به دست آمده از ستون را مشخص کنیم.

ماتریس ۱. ماتریس خود تعاملی (SSIM)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A	-	1	2	2	1	0	0	2	2	1	0	0	1	1	0	2
B	-1	-	0	0	1	0	2	0	1	1	0	0	2	1	0	1
C	2	0	-	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
D	2	0	2	-	0	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
E	-1	-1	0	0	-	1	2	2	1	1	0	2	2	1	1	0
F	0	0	0	2	-1	-	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
G	0	2	0	0	2	-1	-	0	0	1	0	2	2	0	2	1
H	2	0	0	0	2	0	0	-	2	2	0	1	2	2	1	1
I	2	-1	0	0	-1	0	0	2	-	1	0	1	1	1	1	1
J	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	2	-1	-	0	2	1	1	2	2
K	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
L	0	0	0	-1	2	-1	2	-1	-1	2	0	-	2	2	2	2
M	-1	2	0	0	2	0	2	2	-1	-1	0	2	-	1	2	1
N	-1	-1	0	-1	-1	0	0	2	-1	-1	0	2	-1	-	2	1
O	0	0	0	0	-1	0	2	-1	-1	2	0	2	2	2	-	1
P	2	-1	2	-1	0	0	-1	-1	-1	2	0	2	-1	-1	-1	-

در جدول زیر قدرت نفوذ (میزان تأثیری که هر یک از عوامل بر سایر عوامل دارند) ۱۶ شاخص شناسایی شد در ارتباط با عناصر مؤثر بر مبلمان شهری نتایج نشان‌دهنده این واقعیت است که عامل ایمن بودن با میزان قدرت ۱۶ بیشترین نفوذ و عوامل علائم هشداردهنده با میزان ۴ کمترین تأثیر را دارد.

جدول ۴. تفکیک نیروهای محرکه و وابسته

شاخص	اختصار	قدرت نفوذ	قدرت وابستگی	شاخص	اختصار	قدرت نفوذ	قدرت وابستگی
شکل	A	۱۵	۱۵	فرهنگی / هویتی	I	۱۴	۱۳
رنگ	B	۱۴	۱۴	تناسب با نیازها	J	۱۳	۱۵
دوام	C	۱۳	۱۴	علائم هشداردهنده	K	۱	۴
ایمن بودن	D	۱۶	۸	رفع سریع عیوب	L	۱۴	۱۵
نظارت عمومی	E	۱۵	۱۵	همخوانی با محیط	M	۱۴	۱۵
نظارت امنیتی	F	۱۴	۱۰	پاسخ به نیازها	N	۱۲	۱۵
داشتن دید بصری	G	۱۴	۱۴	دردسترس بودن	O	۱۲	۱۴
القای حس تعلق	H	۱۵	۱۴	سهولت استفاده	P	۱۴	۱۵

در مرحله بعد باید سطح‌بندی عناصر مبلمان شهری صورت گیرد. تفکیک سیستم به سطوح مختلف به شفاف‌سازی نقش هر یک از اجزا و چگونگی تعامل آن‌ها کمک می‌کند. موجب کاهش پیچیدگی سیستم و باعث افزایش قابلیت تحلیل آن می‌شود. در این مرحله با به‌دست‌آوردن ماتریس دستیابی نهایی برای تعیین سطح معیارها

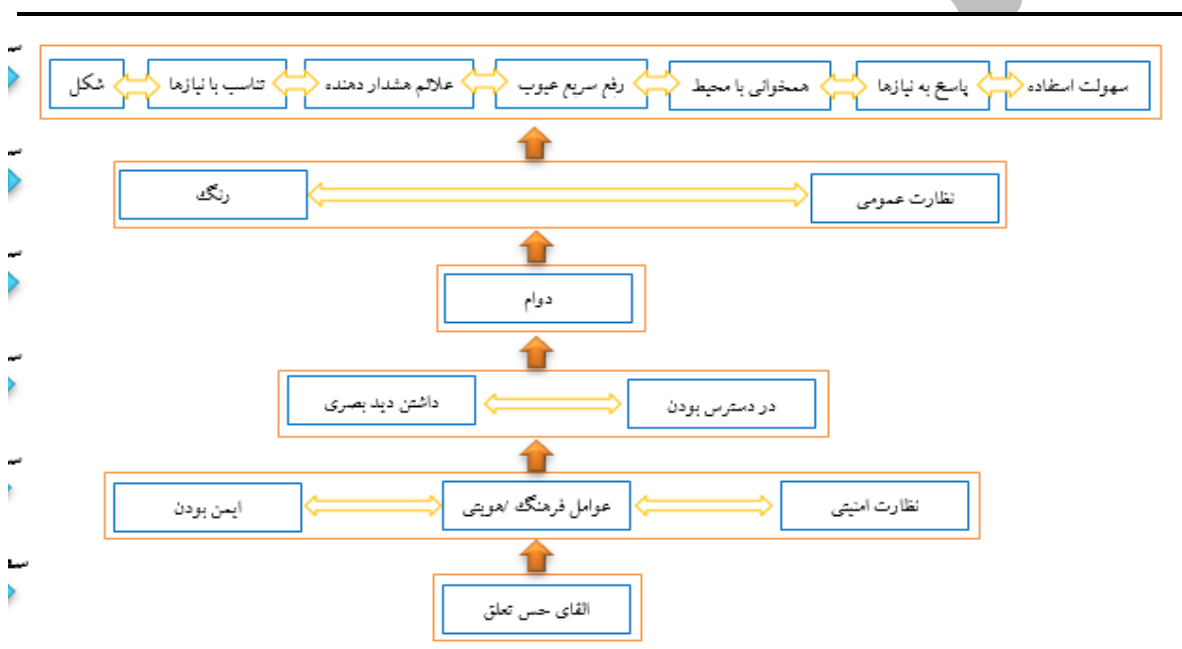
سه مجموعه زیر شناسایی می‌شود: ۱- مجموعه متقدم (پیش‌نیاز)، مجموعه قابل‌دستیابی (متأخر) و مجموعه مشترک. مجموعه متقدم (A): هر معیار شامل معیارهایی است که به آن معیار منتهی می‌شوند و یا اینکه بر آن معیار تأثیر می‌گذارند؛ و مجموعه متأخر (R): معیارهایی که در سطر مربوط به یک معیار، جوی‌شان ۱ قرار گرفته است، مجموعه متأخر بر آن معیار سطری است. مجموعه متأخر معیارهایی را نشان می‌دهد که تحت تأثیر یک معیار یا جز سیستم قرار دارند. در نهایت مجموعه مشترک با به‌دست‌آوردن اشتراک این دو مجموع ستون بعدی جدول (اشتراک) تکمیل خواهد شد.

جدول ۵. سطح‌بندی عناصر مؤثر بر مبلمان شهری

سطح	اشتراک	خروجی	ورودی	نام معیار
۱	ABCDEFGHIJKLMN	ABCDEFGHIJKLMN	ABCDEFGHIJKLMN	A شکل
۲	ABCEFGHIJLMOP	ABCEFGHIJLMOP	ABCEFGHIJLMN	B رنگ
۳	ABCDFHIJLMNP	ABCDFHIJLMN	ABCFHIJLMN	C دوام
۵	ACDEFHIP	ACDEFHIP	ABCDEFHIJKLMN	D ایمن بودن
۲	ABDEFGHIJLMNOP	ABDEFGHIJLMNOP	ABDEFGHIJKLMN	E نظارت عمومی
۵	ABCDEFGLM	ABCDEFGLM	ABCDEFJKLMN	F نظارت امنیتی
۴	ABEFGHIJLMNOP	ABEFGHIJLMNOP	ABCEFGHIJLMN	G داشتن دید بصری
۶	ABCDEGHIJLMNOP	ABCDEGHIJLMNOP	ABCDEFGHIJLMN	H القای حس تعلق
۵	ABCDEGHIJLMNP	ABCDEGHIJLMNP	ABCDEGHIJLMN	I عوامل فرهنگی / هویتی
۱	ABCEGHIJLMNOP	ABCEGHIJLMNOP	ABCEGHIJLMN	J تناسب با نیازها
۱	K	DEFK	K	K علائم هشداردهنده
۱	ABCEFGHIJLMNOP	ABCEFGHIJLMNOP	ABCEFGHIJLMN	L رفع سریع عیوب
۱	ABCEFGHIJLMNOP	ABCEFGHIJLMNOP	ABCEFGHIJLMN	M همخوانی با محیط
۱	ACEGHIJLMNOP	ACEGHIJLMNOP	ACEGHIJLMN	N پاسخ به نیازها
۴	ABEGHIJLMNOP	ABDEFGHIJLMNOP	ABCEGHIJLMN	O دردسترس بودن
۱	ABCDEGHIJLMNOP	ABCDEGHIJLMNOP	ABCDEGHIJLMN	P سهولت استفاده

در این مرحله با استفاده از ماتریس دسترسی نهاد، مجموعه خروجی و ورودی برای هر متغیر به دست می‌آید. مجموعه خروجی و ورودی برای یک متغیر بدین صورت تعریف می‌شود که مجموعه خروجی برای یک مؤلفه خاص عبارت است از خود آن متغیر به انضمام سایر متغیرهایی که از آن تأثیر می‌پذیرند. به عبارت دیگر متغیرهایی که از طریق این متغیر می‌توان به آن‌ها رسید. مجموعه ورودی نیز برای هر متغیر شامل خود آن متغیر همراه با سایر متغیرهایی که بر آن تأثیر کمی گذارند، هستند و در نهایت عناصر مشترک اشاره به ابعاد اشتراکی مجموعه

خروجی و ورودی متغیرها در مدل ساختاری تفسیری به‌عنوان متغیر سطح بالا دارد. به‌عبارت‌دیگر، این متغیرها در ایجاد هیچ متغیر دیگری مؤثر نمی‌باشند. پس از تعیین عناصر خروجی، عناصر ورودی و عناصر مشترک، شاخصی که عناصر خروجی و عناصر مشترک یکسانی دارند به‌عنوان اولین سطح و عامل تأثیرگذار بر عناصر مبلمان شهری تعیین می‌شوند. پس از تعیین این سطح یعنی تأثیرگذارترین سطح، آن شاخص حذف می‌شود و اقدام به بررسی شاخص‌های یکسان عناصر ورودی و مشترک می‌گردد و آن به‌عنوان سطح بعدی انتخاب می‌شود. این عملیات تا آنجا تکرار می‌شود که اجزای تشکیل‌دهنده تمام سطوح سیستم مشخص شوند (رضایی بندری و یکه زارع، ۱۳۹۵: ۷۲). در جدول ۵ نتایج این فرایند گزارش شده است.



شکل ۲. مدل نهایی ساختاری تفسیری

بر اساس جدول (۵) مشخص می‌شود که اولین سطح (A)، (J)، (K)، (L)، (M)، (N) و (P) یا همان شاخص‌هایی است که به دلیل یکسان بودن عناصر خروجی و عناصر مشترک به‌عنوان اولین سطح شناسایی شده است. به‌منظور تعیین سطح دوم، بر اساس جدول فوق، به دلیل یکسان بودن عناصر خروجی مشترک (B) و (E) به‌عنوان سطح دوم شناسایی شده است. سایر سطوح نیز به همین ترتیب مشخص و شناسایی شده‌اند. بر اساس این اطلاعات مدل نهایی ساختاری - تفسیری به‌صورت شکل (۲) ترسیم شده است. در نهایت متغیرهای پژوهش با استفاده از نمودار میک‌مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. این نمودار از دو محور افقی شامل میزان وابستگی

و محور عمودی شامل قدرت نفوذ تشکیل شده است. متغیرهای تحقیق بر اساس دو بعد قدرت نفوذ و میزان وابستگی به چهار متغیر مستقل، پیوندی، وابسته و مستقل کلیدی دسته‌بندی می‌شوند. متغیرهای مستقل؛ این دسته شامل متغیرهایی است که دارای قدرت هدایت و وابستگی ضعیف است. این متغیرها نسبتاً غیرمتصل به سیستم هستند و دارای ارتباطات کم و ضعیف با سیستم هستند. متغیرهای پیوندی؛ متغیرهایی هستند که دارای قدرت هدایت زیاد و وابستگی زیاد هستند.

این متغیرها غیرایستا هستند؛ زیرا هر نوع تغییر در آنها می‌تواند سیستم را تحت تأثیر قرار دهد و در نهایت بازخورد سیستم نیز می‌تواند این متغیرها را دوباره تغییر دهد. متغیرهای وابسته؛ این نوع متغیرها دارای قدرت هدایت‌کنندگی کم ولی وابستگی نسبتاً بالا هستند. این دسته متغیرها معمولاً متغیرهای نتیجه یا هدف هستند. متغیرهایی که دارای قدرت هدایت‌کنندگی زیاد ولی وابستگی کم هستند را متغیرهای مستقل (کلیدی) می‌گویند.

نتایج نشان‌داده‌شده است بیشتر عوامل در دسته متغیرهای پیوندی قرار دارند. این عوامل شامل دوام، عامل فرهنگی/هویت، سهولت استفاده، نظارت امنیتی، القای حس تعلق، تناسب با نیازها، داشتن دید بصری، رفع سریع عیوب، همخوانی با محیط، شکل، رنگ، نظارت عمومی، پاسخ به نیازها و دردسترس بودن است. این عوامل دارای قدرت نفوذ زیاد است و هر گونه عملی بر روی این متغیرها باعث تغییر سایر متغیرها می‌شود. عامل ایمن بودن در دسته گروه متغیرهای مستقل (کلیدی) است. این عامل دارای قدرت هدایت‌کنندگی زیاد ولی وابستگی کم است. متغیر علائم هشداردهنده نیز در دسته متغیرهای مستقل قرار گرفته است و نشان می‌دهد که این متغیر از قدرت نفوذ و وابستگی کمی برخوردار است. در این دسته‌بندی هیچ‌کدام از عوامل جز متغیرهای وابسته شناسایی نشدند. به این معنی است که عوامل تحت تأثیر سایر عوامل قرار ندارند و از منظر سیستمی جزا عناصر اثرپذیر نیستند. به عبارت دیگر عوامل شناسایی شده در این تحقیق قدرت بالایی در اثرگذاری بر روی سایر متغیرها دارند و زمینه‌ساز تغییر در سایر متغیرها هستند.

در ادامه به منظور بررسی میزان تأثیر عوامل شناسایی شده بر کاهش رفتارهای وندالیسم شهری از آزمون رگرسیون خطی استفاده شده است. نتایج این بررسی در جدول (۶) ارائه شده است. در این خصوص نتایج تحلیل رگرسیونی نیز نشان می‌دهد رفع سریع عیوب احتمالی تا ۰,۲۹۹ توانایی کاهش رفتارهای مخرب وندالیسمی را دارد. همچنین نتایج تحقیق نشان داد، القای حس تعلق تا ۰,۲۵۳ توانایی کاهش رفتارهای وندالیسمی را دارد؛ لذا می‌توان این گونه استنباط کرد که طرح‌هایی که حس تعلق بالایی در مردم ایجاد می‌کند تا ۰,۲۵۳ میل به رفتارهای خرابکارانه را کاهش می‌دهد.

جدول ۶. بررسی همبستگی بین متغیرهای تحقیق

مفهوم	ابعاد	میزان تأثیر	عددتی	عوامل	آزمون نرمالی‌اتی	میزان تأثیر	عددتی
مبلمان شهری ($\beta=0.39 - t=5.49$)	طراحی	۰,۳۱	۲,۹۷	شکل	۰,۰۵۳	۰,۱۹۸	۶,۷۷
				رنگ	۰,۰۹۳	۰,۱۲۲	۹,۸۸
				دوام	۰,۰۶۶	۰,۱۵۲	۱۲,۷۷
				ایمن بودن	۰,۱۲۳	۰,۱۲۶	۱۲,۹۶
	نظارت	۰,۱۹	۲,۱۱	نظارت عمومی	۰,۲۱۵	۰,۱۳۷	۱۳,۳۴
				نظارت امنیتی	۰,۰۸۲	۰,۱۴۵	۱۳,۶۲
				داشتن دید بصری	۰,۰۷۷	۰,۱۳۸	۱۳,۳۷
	عوامل روانی	۰,۳۷	۳,۱۹	القای حس تعلق	۰,۰۸۹	۰,۲۵۳	۱۵,۲۱
				عوامل فرهنگی/هویت‌ی	۰,۱۰۲	۰,۱۲۲	۹,۸۸
				تناسب با نیازها	۰,۳۲۳۱	۰,۱۰۷	۶,۴۳
علائم هشدار دهنده				۰,۱۱۱	۰,۱۰۵	۵,۷۳	
رفع سریع عیوب				۰,۰۶۱	۰,۲۹۹	۳,۶۴	
همخوانی با محیط				۰,۰۵۵	۰,۱۱۵	۴,۸۰	
پاسخ به نیازها				۰,۰۵۶	۰,۱۲۷	۳,۷۶	
جایابی	۰,۲۱	۴,۳۷	در دسترس بودن	۰,۷۳	۰,۱۰۹	۱۵,۳۹	
			سهولت استفاده	۰,۰۹۱	۰,۱۴۹	۱۸,۲۵	

متغیر وابسته: کاهش وندالیسم شهری

۴. بحث

نتایج نشان داد عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداشت تجهیزات مبلمان شهری باهدف کاهش رفتارهای وندالیسمی دارای ۴ بعد طراحی، نظارت، عوامل روانی و جایابی است. در واقع این عوامل نشان می‌دهد تقویت عناصر مبلمان شهری در ارتباط با ابعاد طراحی و جایابی مناسب است و نگهداشت آن نیز تابعی از لحاظ کردن عوامل روانی و نظارت از آن در خصوص تجهیزات مبلمان شهری است. در حمایت از این یافته محمودی و علیمردانی (۱۳۹۴) نشان دادند که با ارتقای کیفیات بصری و زیبای شناختی می‌توان در حفاظت از مبلمان شهری موفق‌تر عملکرد. نتایج این یافته در بخش عوامل روانی با یافته‌های زندیان اجیرلو (۱۳۹۵) همخوانی دارد. به عقیده وی در نظر گرفتن عوامل روانی در طراحی مبلمان شهری منجر به این می‌شود که افراد با حس تعلق بیشتری در حفاظت از آنها تلاش نمایند. همچنین میرزایی و زندمقدم (۱۳۹۹) نیز دریافته‌های خود با تأکید بر

تقویت عوامل روانی از طریق بومی‌سازی المان‌ها این یافته را حمایت کرده‌اند. بر اساس نظر بلوت و آتابی اوغلو (۲۰۰۷) در نظر گرفتن عوامل روانی باعث برقراری ارتباط بهتر مردم با عناصر و تجهیزات شهری است. در شناسایی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل در ارتباط با تقویت و نگهداشت تجهیزات مبلمان شهری مشخص شد، القای حس تعلق تأثیرگذارترین عامل و عوامل شکل، تناسب با نیازها، علائم هشدار دهنده، رفع سریع عیوب، همخوانی با محیط، پاسخ به نیازها و سهولت استفاده تأثیرپذیرترین هستند. این یافته نشان می‌دهد که ایجاد یک رابطه قوی بین شخص و عناصر و تجهیزات مبلمان شهری می‌تواند عامل بسیار مهمی در نگهداری از آن باشد. این عامل جز دسته عوامل روانی است و نشان می‌دهد که با تمرکز بیشتر بر جنبه‌های روانی افراد می‌توان زمینه‌های ایجاد این ارتباط را فراهم کرد. این امر علاوه بر اینکه نیاز به اقدامات فرهنگی و آگاهی‌رسانی‌های مناسب دارد، همچنین می‌تواند از طریق طراحی‌های مناسب که هویت محلی و فرهنگ حاکم بر آن را لحاظ کرده باشد، دارای اهمیت فراوانی در تقویت و حفاظت از تجهیزات مبلمان شهری باشد. این یافته با نتایج یافته‌های هنرپرور و همکاران (۱۳۹۵) همخوانی دارد. نتایج همچنین نشان داد، متغیر رفع سریع عیوب دارای قدرت نفوذ بسیار زیاد نسبت به سایر متغیرها است و کنترل این متغیر می‌تواند سایر متغیرها را تحت تأثیر زیادی قرار دهد. نتایج این یافته با نتایج تحقیق وت (۲۰۰۴) و پفانهیچر و همکاران (۲۰۱۹) همخوانی بالایی دارد. وت (۲۰۰۴) در تلاش بود که موضوع وندالیسم عمومی را از طریق تئوری پنجره شکسته تبیین کند. در واقع تلاش وی بر این موضوع تمرکز یافته بود که اقدامات پیشگیرانه بسیار مهمتر از اقدامات بعد از وقوع است و با اتخاذ یکسری از اقدامات باید راه‌های بروز خرابکاری بیشتر مسدود شود. به همین جهت پیشنهاد وی این بود که وسایل معیوب در حداقل زمان باید تعمیر شود تا انگیزه خرابکاری‌های بعدی از افرادی که مستعد این کار هستند، گرفته شود.

۵. نتیجه‌گیری

عناصر و المان‌های مبلمان شهری باهدف خدمات‌رسانی و آسایش شهروندان نصب و جانمایی می‌شوند. ناتوانی در طراحی و جایابی مناسب آن گاهی منجر به بروز صدمات زیادی از سوی افراد مستعد خرابکاری نسبت به مبلمان شهری در سطح شهر می‌گردد. از این رو اتخاذ اندیشه، طرح و تدبیر مناسب برای آن می‌تواند از بروز رفتارهای خرابکارانه ممانعت نماید. این تحقیق در همین راستا تلاش کرده است تا در ابتدا با شناسایی عناصر مؤثر بر مبلمان شهری و سپس ارائه راهکاری عملیاتی در جهت کاهش رفتارهای وندالیسم شهری گام مؤثری را

بردارد. یافته‌ها بیانگر این واقعیت بود که در بحث مبلمان شهری بیشتر عوامل شناسایی شده هم قدرت تأثیرگذاری زیاد و هم قدرت تأثیرپذیری بالایی دارند؛ لذا تغییر در یکی از آنها می‌تواند سایر عوامل را تحت تأثیر قرار دهد. عامل رفع سریع عیوب احتمالی در این بین برجسته‌تر از سایر عوامل است. همان‌طور که ذکر شد در سطح ششم متغیر القای حس تعلق تأثیرگذارترین عامل شناسایی شد. این یافته نشان می‌دهد که طراحی‌های کپی‌برداری شده از غرب که حس تعلق پایینی را در افراد ایجاد می‌کنند، می‌تواند محرک‌های خوبی برای افراد وندالیسم شهری در جهت ایجاد خرابکاری‌های بیشتر مبلمان شهری باشد. همچنین نتایج نشان داد، طرح‌هایی که حس تعلق بالایی در مردم ایجاد می‌کند، توانایی تقلیل رفتارهای خرابکارانه را دارند. باتوجه به نتایج پژوهش انجام شده پیشنهاد می‌شود که مسئولین خط مش گذار حوزه زیباسازی برای کاهش رفتارهای وندالیسمی در خصوص مبلمان شهری از مدل ۴ بعدی (طراحی، نظارت، عوامل روانی و جایابی مناسب) این تحقیق استفاده نمایند. همچنین همان‌طور که نتایج این تحقیق نشان داد در بین ابعاد اصلی تحقیق، بعد روانی اهمیت بالایی داشت و به همین خاطر پیشنهاد می‌شود علاوه بر این که کلیه عناصر و المان‌ها شهری دارای ایمنی کافی و آشکار باشند همچنین با استناد به تئوری پنجره شکسته حتماً تلاش شود تا در صورت آسیب به این عناصر و المان‌ها در کمترین زمان اقدام به رفع ایرادات آن‌ها شود تا از این طریق انگیزه کافی برای بروز رفتارهای وندالیسم شهری فراهم نگردد. علاوه بر این به عنوان یک نتیجه‌گیری خاص، نتایج از طریق مدل‌سازی ساختاری تفسیری مشخص کرد که در شهر سمنان توجه به عامل القای حس تعلق نقش ویژه‌ای دارد. به‌گونه‌ای که با توجه بیشتر به این عامل می‌توان عملکرد سایر متغیرها را نیز دستخوش تغییر مثبت کرد. بر اساس این یافته می‌توان این‌گونه استنباط کرد که خط مش گذاران تجهیزات مبلمان شهری شهر سمنان با تمرکز بر روی عامل القای حس تعلق احساس امنیت، آرامش و رضایت بیشتری را به شهروندان می‌دهند که پیامد آن حفاظت بیشتر از این عناصر شهری از طریق شهروندان شهر سمنان خواهد بود. همچنین پیشنهاد می‌گردد که برای کاهش حداکثری رفتارهای وندالیسم شهری، بیشترین توجه به ترتیب بر روی بعد عوامل روانی، بعد طراحی، بعد نظارت و در آخر بعد جایابی باشد. نتایج این تحقیق همچنین مشخص کرد که مدل طراحی شده تا ۳۹ درصد رفتارهای وندالیسم شهری را کاهش می‌دهد، به بیان دیگر عوامل دیگری به‌غیر از عواملی که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفت می‌تواند در کاهش رفتارهای وندالیسم شهری نقش داشته باشد که در این تحقیق مورد توجه قرار نگرفته است. از این رو به محققان آتی پیشنهاد می‌شود که با تعمق بیشتر به دنبال سایر عوامل تأثیرگذار در کاهش رفتارهای وندالیسم شهری در خصوص مبلمان شهری باشند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله بر خود شایسته می‌دانند از حمایت‌های ارزنده سازمان زیباسازی سمنان قدردانی نمایند.

تضاد منافع

موردی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

کتابنامه

۱. ارغان، ع.، نظری، م. (۱۳۹۸). تحلیل عملکرد مبلمان شهری در فضای شهری (مطالعه موردی شهر سمنان). ششمین کنگره ملی عمران، معماری و توسعه شهری.
۲. عباس زاده، ش. (۱۴۰۲). خبرگذاری دانشجویان ایران (ایسنا). خسارت میلیاردری به امکانات شهری در سمنان، isna.ir/xcZYdF.
۳. تیموریان، ک.؛ زیویار، پ. (۱۳۹۲). بررسی و مطالعه رضایتمندی از استانداردهای مبلمان شهری (مورد ناحیه ۲ منطقه ۲ شهر تهران). فصلنامه انجمن جغرافیای ایران، ۱۱(۳۷)، ۲۸۹-۳۰۴.
۴. توپچی خسروشاهی، م.، ثقفی اصل، آ.، ستارزاده، د.، ستاری ساریانقلی، ح. (۱۴۰۰). ارزیابی تحقق‌پذیری شاخص‌های کیفیت فضاهای عمومی شهری بر مبنای دیدگاه کرمونا (مطالعه موردی: شهر تبریز). جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۸(۲)، ۱۷۹-۱۹۶.
۵. خاوریان گرمسیر، ا.، رضائی، م.، علیان، م.، مولائی قلیچی، م. (۱۳۹۵). تصمیم‌سازی در برنامه‌ریزی منظر شهری با استفاده از مدل تحلیل شبکه‌ای (نمونه موردی: شهر تفت). جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۳(۱)، ۱۷-۳۱.
۶. جلیوند، ج. (۱۳۹۰). نقش شوراهای شهر در بهبود کیفیت محیط زیست شهری با تاکید بر مبلمان شهری. مجله شوراها (ماهنامه اطلاع رسانی، آموزشی و پژوهشی شوراها)، (۶۲).
۷. زنگی آبادی، ع و تبریزی، ن. (۱۳۸۶). تحلیل فضایی مبلمان شهری محدوده گردشگری بخش مرکزی شهر اصفهان. مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، شماره ۲۲.
۸. زندیان اجیرلو، ف. (۱۳۹۵). تاثیر مبلمان شهری بر امنیت روانی شهروندان منطقه ۴ اردبیل، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
۹. صوفی، ف. (۱۳۹۲). بررسی میزان آسیب‌پذیری استان سمنان در برابر مخاطرات جوی و اقلیمی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

۱۰. عظیمی، آ. (۱۳۹۰). *مبلمان و سیمای شهر*، ماهنامه اطلاع رسانی، آموزشی و پژوهشی، (۶۲).
۱۱. علوی، ع.؛ حسینی، م و ابراهیمی، م. (۱۳۹۳). *بررسی تأثیر کیفیت محیط شهری بر رفتارهای وندالیستی (مطالعه موردی: شهر مشهد)*، پژوهشنامه جغرافیای انتظامی، ۲(۸)، ۷۹-۵۱.
۱۲. قنبری، ا.؛ طاهونی، م و قادری، ن. (۱۳۹۵). *بررسی عوامل تأثیرگذار بروز وندالیسم در مبلمان شهری (مطالعه موردی: شهر تبریز)*، پژوهش های جغرافیای برنامه ریزی شهری، ۴(۴)، ۵۶۹ - ۵۸۶.
۱۳. قنبری هفت چشمه، ا. (۱۳۸۲). *بررسی مشکلات و نارسایی های مبلمان شهری با تاکید بر مسیرهای عابر پیاده*، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.
۱۴. کریمی، ل. (۱۳۹۲). *آراستگی در شهر تبلور هویت شهروندان*، روزنامه کیهان، شماره ۲۰۵۴۲، صفحه ۵.
۱۵. کرکه آبادی، ز.، نعمتی، م. (۱۳۹۷). *عوامل موثر در ایجاد رفتارهای وندالیستی شهروندان سمنانی در بافت فرسوده شهری*. انتظام اجتماعی، شماره ۲۶.
۱۶. محسنی تبریزی، ع. (۱۳۸۳). *وندالیسم*، تهران انتشارات: آن.
۱۷. مرتضایی، ر. (۱۳۸۲). *رهیافت هایی در طراحی مبلمان شهری*، انتشارات سازمان شهرداری های کشور.
۱۸. محمودی، ح.، علیمردانی، م. (۱۳۹۴). *نقش مبلمان شهری در ارتقای کیفیات بصری و زیبایی شناختی پیاده راه های ساحلی بوشهر*. معماری و شهرسازی، ۳(۱)، ۱-۱۶.
۱۹. مسگران کرمانی، ر.، مفیدی شمیرانی، م.، نیک قدم، ن. (۱۴۰۱). *مدیریت اقلیمی فضاهای باز محلات شهری از طریق کنترل تناسبات پوسته‌ای*. جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۹(۲)، ۱۳۷-۱۶۶.
۲۰. میرزایی، ع.، زند مقدم، م. (۱۳۹۹). *ارزیابی نقش بومی سازی المان ها بر هویت بخشی مبلمان شهری منطقه ۵ شهر کرج*. مطالعات مدیریت شهری، ۱۲(۴۱)، ۴۷-۶۲.
۲۱. نوریان، ف. (۱۳۸۶). *شهر همچون چشم انداز*، انتشارات شهرداری تهران، تهران.
۲۲. هاشم پور، ر. (۱۳۹۰). *مبلمان شهری و زیبا سازی*، تهران، چاپ اول، تهران: سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور.
۲۳. هنرپروز تمیز، ح.، شالی امینی، پناهی. (۱۳۹۵). *القای مفهوم حس مکان در طراحی محیط های صنعتی با تاکید بر روانشناسی محیط در معماری*. اولین کنفرانس ملی معماری اسلامی، میراث شهری و توسعه پایدار.

24. Abdul Malek, N. and Mariapan, M. (2009). *Visitors Perception on Vandalism and Safety Issues in a Malaysian Urban Park*, Theoretical and Empirical Researches in Urban Management · Number 4(13): 93-107

25. Arisoy, N.,(2020).*Measuring students' preferences for urban furniture vandalism in Selçuk University Campus in Turkey*, Archives of Agriculture and Environmental Science 5(3): 426-430. <https://doi.org/10.26832/24566632.2020.0503026>
26. Bulut, Y. and Atabeyogh, O. (2007). *Urban Furniture in Historical Urban Structure and Usage Culture*. Landscape Architecture Department, Agricultural Faculty, Ataturk University, erzurum. Turkey.
27. Champion, K. (2020). *Characterizing Online Vandalism: A Rational Choice Perspective*, International Conference on Social Media and Society, July 2020 Pages 47–57, <https://doi.org/10.1145/3400806.3400813>
28. Hamzah, H. ,Othman, N. ,Hussain N. H. M. and Simis M.(2018).*The criteria of urban trees regarding the issues of tree vandalism*, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, doi:10.1088/1755-1315/203/1/012023
29. Mushtaha , E. and Faisal H.(2016). *The Effect on Vandalism of Perception Factors Related to Housing Design, Case of U.A.E Cities e* , Journal of Asian Architecture and Building Engineering 15(2):247-254 · May 2016 , DOI: 10.3130/jaabe.15.247
30. Mushtaha, E. Ayssar Nahlé R., Bin Saifan, M. ,Altan, H.(2017). *The impact of Lighting on Vandalism in Hot Climates: The Case of the Abu Shagara Vandalised Corridor in Sharjah, United Arab Emirates*, Sustainability, 9(11), 2040-2058.
31. Pfattheicher, S., Keller, J. and Knezevic, G. (2019). *Destroying things for pleasure: On the relation of sadism and vandalism*. Personality and Individual Differences, 140: 52-56.
32. Wet, Corene de.(2004).*The extent and causes of learner vandalism at schools, South African Journal of Education*, University of the Free State, Bloemfontein, 9300 South Africa, Vol 24(3) 206–21
33. Yavuz A. and Kuloğlu N. (2011).*The effects of locational factors on vandalism in the seaside parks*, Scientific Research and Essays Vol. 6(20), pp. 4207-4212, 19 September, 2011. Available online at <http://www.academicjournals.org/SRE>, DOI: 10.5897/SRE11.012
34. Yung, H.K., Esther, C., Sheila, Ch., Edwin, H.W. (2016). *Social needs of the elderly and active aging in public open spaces in urban renewal*. Cities 52: 114–122.