

پیکره‌بندی فضایی، ادراک تراکم و تعاملات اجتماعی در محیط‌های مسکونی: ارائه یک مدل علی* (نمونه موردی: مجتمع‌های مسکونی شهر مشهد)

رامین مدنی^۱، شهرام پوردیهیمی^۲، سیده فاطمه موسوی‌نیا^۳، بهرام صالح صدق‌پور^۴
^۱ استادیار گروه معماری، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.
^۲ استادیار گروه معماری، دانشگاه شهید بهشتی تهران، ایران.
^۳ دانشجوی دکتری معماری، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.
^۴ استادیار گروه روانشناسی، دانشگاه شهید رجایی، تهران، ایران.
 (تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۹/۲، تاریخ پذیرش نهایی: ۹۵/۱۲/۱۱)

چکیده

هرچند تراکم به عنوان معیاری کمی، راهی برای کنترل و قانونمندی توسعه‌های مسکونی است و بر میزان فشردگی واحدهای مسکونی و جمعیت ساکن در آنها دلالت می‌کند، اما در عمل، شرایط زندگی ساکنین، از جمله شرایط زندگی اجتماعی، امنیت در فضاهای مشترک و همچنین شیوه ادراک محیط را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در مطالعات پیشین، اجماع کلی در خصوص رابطه میان تراکم و تعاملات اجتماعی در محیط‌های مسکونی وجود ندارد. در یک تراکم ثابت، شیوه طراحی و ترکیب واحدهای مسکونی می‌تواند ارزیابی‌های متفاوتی را از تراکم موجب شود. هدف این پژوهش، بررسی رابطه میان انتظام و پیکره‌بندی فضایی، ادراک تراکم و تعاملات اجتماعی در قالب مدلی علی است. جامعه آماری این تحقیق، ساکنین سه مجتمع با تراکم جمعیتی، تراکم خالص مسکونی و پایگاه اجتماعی-اقتصادی ساکنین مشابه و شیوه طراحی متفاوت در شهر مشهد بود، که از میان آنها نمونه‌ای شامل ۳۰۰ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. پایایی پرسش‌نامه محقق‌ساخت با محاسبه آلفای کرونباخ و روایی آن با استفاده از روش تحلیل عامل تأییدی مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت بررسی روابط علی از طریق مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان داد، میان ادراک تراکم و تعاملات اجتماعی رابطه منفی وجود داشته و ادراک تراکم در مدل مورد نظر پژوهش نقش واسطه‌ای دارد.

واژه‌های کلیدی

محیط‌های مسکونی، تراکم، پیکره‌بندی فضایی، تراکم ادراکی، تعاملات اجتماعی.

* این مقاله برگرفته از مطالعات رساله دکتری در حال تدوین نگارنده سوم، با عنوان «انتظام فضایی، تراکم و تعاملات اجتماعی در محیط‌های مسکونی، نمونه مطالعه شهر مشهد»، به راهنمایی نگارندگان اول و دوم و مشاوره نگارنده چهارم، در دانشگاه هنر اصفهان است.
 * نویسنده مسئول: تلفن: ۰۹۱۲۳۰۷۰۶۹۵، نامبر: ۸۸۱۷۹۶۷-۰۵۱۳، E-mail: s.f.mousavinia@yahoo.com.

مقدمه

در دهه‌های اخیر، با مطرح شدن مفهوم توسعه پایدار و طرح انتقادهایی بر گسترش بی‌رویه و توسعه کم‌تراکم شهرها، سیاست متراکم‌سازی به عنوان راهکار اغلب رویکردهای نوین برنامه‌ریزی در ابعاد جهانی مورد توجه قرار گرفته است (Churchman, 1999, 395). بدین ترتیب بسیاری از مطالعات، با توجه به مزایا و معایب تراکم‌های بالا، به دنبال پیشنهاد تراکم کمی مطلوب بوده‌اند و هر یک از منظری به این مهم پرداخته‌اند.

در مطالعات مرتبط با شهرسازی و برنامه‌ریزی، تعیین حد مطلوب تراکم (بطور ویژه تراکم ساختمانی) در راستای نیازهای کمی شهرسازی، از جمله استفاده بهینه از زمین و زیرساخت‌های شهری، کاهش مصرف انرژی و در نهایت ایجاد محیط مسکونی مطلوب برای شهروندان، مورد نظر بوده است (عزیزی و جمال‌آبادی، ۱۳۹۵، ۲۰). در عین حال، اطمینان از نتایج رضایت‌بخش تصمیمات عمده برنامه‌ریزی در مرحله طراحی ضروری است. بدین معنا که برای معماران و طراحان که در مقیاس خردتری در خصوص محیط‌های مسکونی تصمیم‌گیری می‌کنند، توجه به معیارهای سنجش و تعیین تراکم در مقیاس کلان، به تنهایی راه‌حل نیست، بلکه درک دقیق و جامع‌تری از موضوع تراکم و نحوه تأثیر آن بر زندگی اجتماعی در محیط‌های مسکونی ضرورت می‌یابد.

با این وجود، حتی در خصوص چگونگی اثر تراکم کمی بر روابط اجتماعی محلی، اجماع کلی وجود ندارد (Churchman, 1999, 395). برخی از تحقیقات، تراکم‌های بالا را عامل افزایش دهنده مواجهه افراد و ارتقای تعاملات اجتماعی می‌دانند

روابط اجتماعی محلی، اجماع کلی وجود ندارد (Churchman, 1999, 395). برخی از تحقیقات، تراکم‌های بالا را عامل افزایش دهنده مواجهه افراد و ارتقای تعاملات اجتماعی می‌دانند

روابط اجتماعی محلی، اجماع کلی وجود ندارد (Churchman, 1999, 395). برخی از تحقیقات، تراکم‌های بالا را عامل افزایش دهنده مواجهه افراد و ارتقای تعاملات اجتماعی می‌دانند

۱- مبانی نظری و مرور پیشینه تحقیق

۱-۱- تراکم در محیط‌های مسکونی

تراکم، مفهومی نظری در برنامه‌ریزی و طراحی معماری است (Rapoport, 1975) و به منظور پیش‌بینی و کنترل شیوه استفاده از زمین مدنظر بوده (Boyoko & Cooper, 2011, 2) و تحت تأثیر زمینه اجتماعی- فرهنگی و نگرش‌های سیاست‌گذاری و اقتصاد قرار می‌گیرد. معمولاً قواعد برنامه‌ریزی‌های شهری و مسکونی، قانون‌گذاری‌هایی رامبتنی بر تراکم جمعیتی، تراکم مسکونی و سطح اشغال زمین تعیین می‌کنند که یکی از چالش‌برانگیزترین موضوعات در طراحی و برنامه‌ریزی شهری معاصر است (Sivam et al., 2012).

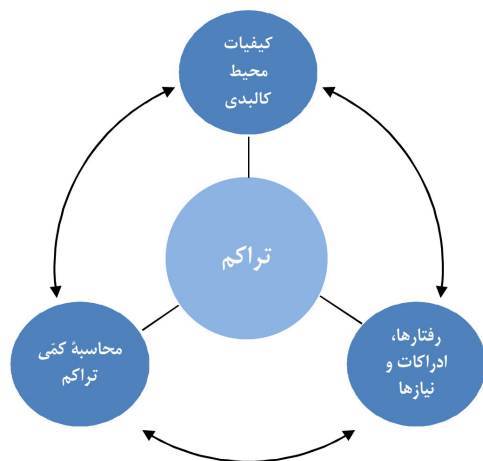
۱-۱-۱- معیارهای سنجش تراکم (بعد کمی)

بطور کلی تراکم در مناطق مسکونی را می‌توان بر مبنای سه معیار مختلف مدنظر قرار داد: تراکم جمعیتی^۱، تراکم مسکونی^۲ و تراکم ساختمانی^۳. هرکدام از این معیارها با عنوان خاصی شناخته شده و کاربرد معینی دارند. تراکم جمعیتی به تعداد افراد در واحد سطح اشاره دارد. تراکم مسکونی که مورد تمرکز این مقاله

است، نشان‌دهنده تعداد واحد مسکونی در هر هکتار است، اما معرف اندازه سطح واحدهای مسکونی نیست. تراکم تعداد اتاق در هکتار نیز، به صورت تقریبی نشانگر تعداد افراد در درون واحدها و مقیاسی برای سنجش میزان فشردگی ساکنان در واحد مسکونی است که تحت عنوان نرخ اشغال شناخته می‌شود. در نهایت، تراکم ساختمانی نسبت کل فضای بسته مسکونی به سطح کل سایت است؛ یعنی سطح کل زیربنای مسکونی در طبقات بر سطح کل سایت که نشان‌دهنده میزان سطح ساخته شده می‌باشد (پوردیهیمی، ۱۳۹۱، ۲۶۳). باید توجه داشت که تراکم جمعیتی و تراکم ساختمانی می‌توانند رابطه مستقیمی نداشته باشند (عزیزی و آراسته، ۱۳۸۹، ۸). به همین جهت هرکدام از این معیارها را می‌توان برای منظور خاصی بکار برد (Fouchier, 1998). حتی تراکم‌های مسکونی یکسان، شرایط کالبدی و ادراکی مشابهی را خلق نمی‌کنند. تصویرا، نشان می‌دهد که در یک تراکم مسکونی یکسان می‌توان گونه‌های مسکونی متنوع، با سطح اشغال و انتظام فضایی متفاوتی داشت.

می‌شوند (Forsyth, 2005, 171). تراکم ادراک شده بر نوع استفاده افراد و شیوه‌های رفتاری آنان تأثیر می‌گذارد. راپاپورت تعریف اولیه تراکم ادراک شده را بر میزان اطلاعات^۱ یا میزان تحریک ادراکی^۲ بنا می‌نهد؛ به عبارت دیگر، یک محیط با محرک‌های بصری مانند تعداد بیشتر ماشین، تعداد زیاد نشانه‌ها، نورها و افراد، می‌تواند با تراکم بالاتری ادراک شود (Churchman, 1999, 403; Rapoport, 1975). همین‌طور سطح تعامل اجتماعی بالا، عدم تجانس فرهنگی و اجتماعی و عدم حضور مرز قلمروها و قوانین، سبب ادراک تراکم بالا می‌شود. راپاپورت در حقیقت نقش فاصله اجتماعی را در مفهوم تراکم در نظر می‌گیرد: فاصله میان فرد و سایر افراد، فاصله بین مردم و اشیاء و فاصله بین اشیاء و اشیاء (Bassand, 2009).

ادراک افراد از یک شرایط به وسیله فاکتورهای متعددی مانند جنبه‌های ادراکی، سمبلیک و نمادین و کالبدی، جنبه‌های زمانی یک فعالیت^۳، ماهیت اجتماعی فرهنگی^۴ و تجارب فردی و گروهی تحت تأثیر قرار می‌گیرد (Rapoport, 1975; Churchman, 1999, 390). اما بطور کلی تراکم ادراکی دارای دو جنبه اساسی فضایی و اجتماعی است که با یکدیگر در ارتباط بوده و به میزان اطلاعات موجود در محیط وابسته‌اند. در طراحی محیط، شیوه سازماندهی فضا با اشیاء و فضا با مردم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این شرایط، شیوه انتظام عناصر تشکیل دهنده محیط، یعنی فاصله‌گذاری‌ها، مجاورت‌ها با یکدیگر و با مردم، نقش اصلی را در احساس تراکم ایفا می‌کنند. احساس تراکم ادراکی بالا به دلیل میزان محصور بودن فضا، ناخوانایی و پیچیدگی فضاها و سطوح بالای فعالیت‌ها در آنها به وجود می‌آید. یعنی احساس تراکم از طریق مشاهده اشیاء و همچنین از طریق اطلاعات ثانویه حاصل می‌شود. در محیط‌های اجتماعی، رابطه میان مردم با مردم بیشتر مدنظر قرار می‌گیرد. یعنی وجود مرزهای کالبدی، قلمروها و سلسله‌مراتب فضایی، اندازه گروه اجتماعی، تجانس آنها و قواعد رفتاری، نقش مهمی در کنترل احساس تراکم اجتماعی ایفا می‌نمایند (Bassand, 2009, 54). طراحان با آگاهی از تراکم ادراکی می‌توانند فضاهای کالبدی را در جهت دستیابی به احساس تراکم پایین‌تر، (به رغم افزایش تراکم کمی) طراحی نمایند (Churchman,



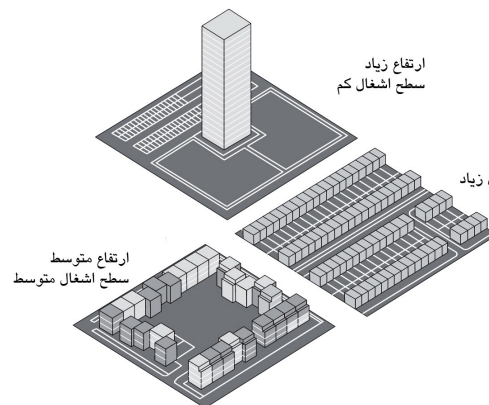
تصویر ۲- مفهوم تراکم و وجوه تأثیرگذار و تأثیرپذیر آن. ماخذ: (Boyko & Cooper, 2011, 52)

۱-۲- تراکم ادراک شده (بعد کمی- کیفی)

در حالی که برنامه‌ریزان و طراحان اغلب با دیدگاهی کل‌نگر و با معیار تراکم در خصوص محیط‌های مسکونی تصمیم‌گیری می‌کنند، ارزیابی افراد غیرمتخصص از محیط زندگی‌شان، به طور معناداری متفاوت است. جنبه‌های کالبدی محیط، از طریق عبور از فیلتر ادراک و ارزیابی، بر رضایت‌مندی ساکنین تأثیر می‌گذارد (Hur et al., 2009, 1). سه مفهوم اصلی در خصوص تراکم و چگونگی تأثیر آن در زندگی مردم وجود دارد: معیارهای سنجش و تعیین تراکم مطلوب، تراکم ادراکی^۴ و ازدحام^۵ (Alexander, 1993). راپاپورت، تراکم را مفهومی عینی، کمی و خنثی^۶ می‌داند، زیرا با توجه به یک عدد، نمی‌توان میزان تراکم را منفی یا مثبت ارزیابی نمود (Rapoport, 1999, 18; Churchman, 1975). بویکو و کوپر در مقاله‌ای با مرور جامع مطالعات مرتبط با تراکم، آن را بیش از یک مفهوم عددی و مرتبط با نیازها و ادراکات انسان و جنبه‌های کیفی و کمی محیط می‌دانند (تصویر ۲). در حقیقت نکته‌ی قابل توجه در مورد مقوله‌ی تراکم، ماهیت کیفی - کمی آن است (عزیزی و جمال‌آبادی، ۱۳۹۵، ۲۱).

ازدحام به عنوان یکی از اثرات ذهنی تراکم، حاصل فرآیندی روانی و تجربه‌ای ذهنی و احساسی است که از شرایط کالبدی و فیزیکی، متغیرهای مربوط به موقعیت^۷، ویژگی‌های فردی و شیوه‌های مقابله^۸ تأثیر می‌پذیرد (Stokols, 1972). بنابر نظر راپاپورت، تراکم مفهوم مناسبی جهت بیان تجارب انسانی از محیط نیست و ازدحام نیز متأثر از ویژگی‌های فرهنگی بوده و کاملاً ذهنی و غیر ملموس است. از این رو، وی مفهوم تراکم ادراکی را به عنوان مفهومی عینی-ذهنی مطرح می‌کند که برای طراحان مواجهه با آن، آسان‌تر از مفهوم ازدحام می‌باشد (Churchman, 1999, 407).

در پژوهش‌های عزیزی و جمال‌آبادی، تراکم ادراک شده به عنوان بعد کمی-کیفی تراکم مطرح شده است که پیوند میان تراکم و فرهنگ را یادآور می‌شود (عزیزی و جمال‌آبادی، ۱۳۹۵، ۲۶). تراکم ادراکی معمولاً بصورت تخمین تعداد مردم و فعالیت‌هایشان، یعنی شدت حضور مردم در فضا تعریف می‌شود که بر مبنای تعدادی نشانه در محیط مورد قضاوت قرار می‌گیرد. برخلاف تراکم قابل اندازه‌گیری، تراکم ادراکی موضوعی مرتبط با محیط کالبدی است و بر این امر اشاره می‌کند که تراکم‌های یکسان به وسیله افراد متفاوت، در زمینه‌ها و فرهنگ‌های مختلف به صورت متمایزی از یکدیگر ادراک



تصویر ۱- فرم‌های مختلف شهری با تراکم مسکونی یکسان. ماخذ: (Moulinie & Naudin-Adam, 2005, 1)

روان شناسی (Raman, 2010, 66).

بسیاری از تحقیقات نشان داده‌اند که تعاملات و شبکه‌های اجتماعی توسط خصایص کالبدی محیط تحت تأثیر قرار می‌گیرند. به همین دلیل شاید بتوان گفت، تعاملات اجتماعی بیش از جنبه‌های دیگر مورد توجه مطالعات مرتبط با طراحی قرار گرفته است. یانسی، اثر طراحی مسکن عمومی (پروت ایگو) را بر شکل‌گیری روابط اجتماعی نشان داد. تحقیق مفصل میشلسون^{۱۵}، اهمیت فوق‌العاده طراحی معماری را در ارتقا یا محدودیت تعامل اجتماعی نشان داد. او دریافت که مجاورت فضایی ساکنین، بر اساس موقعیت درها، الگوهای تعامل را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Talen, 2000, 178).

تعامل اجتماعی، بخش مهم و اساسی از زندگی انسان است که به تمامی ارتباطات دوسویه میان مردم اشاره می‌کند که می‌تواند کلامی یا غیرکلامی^{۱۶}، دوستانه یا تهدیدکننده، کوتاه و مختصر و یا طولانی مدت باشد. تعامل اجتماعی می‌تواند بین افراد و گروه‌ها، در جهت مخالفت یا تشریک مساعی^{۱۷} اتفاق بیافتد (Borgatti et al., 2009). عمدتاً شاخص‌هایی که برای اندازه‌گیری تعاملات در مقیاس محله بکار برده می‌شوند، بر فرض رابطه دوستانه و میزان آشنایی و روابط میان همسایگان استوارند (جدول ۲). بسیاری از محققان، همسایه بودن را با فراوانی تعداد قرارهای اجتماعی با همسایه‌ها، تعداد دوست در محله، تعداد دوست در ساختمان محل زندگی، میزان همراهی با همسایگان در اتفاقات اجتماعی محله، صحبت با همسایگان در خصوص مشکلات فردی، فرض گرفتن، کمک متقابل در شرایط اضطراری و نگهداری کودکان اندازه گرفته‌اند (Abu-Ghazze, 1999, 43-44; Easthope & Mcnamara, 2013).

۳-۱- رابطه تراکم و تعاملات اجتماعی

با طرح توسعه پایدار، بسیاری از مطالعات، میزان پایداری یک

شیوه طراحی می‌تواند محرک‌های حسی-کالبدی در یک محیط را تشدید یا تضعیف نماید و میزان حضور بالقوه یا واقعی مردم را نمایان سازد. اما نباید تأثیر منابع و جانمایی مناسب خدمات جمعی و اختلاط کاربری‌ها^{۱۸} در ادراک تراکم را نادیده گرفت. مزاحمت و فشارهای ناشی از تراکم‌های بالا، با افزایش تعداد و کیفیت دستیابی به منابع و خدمات، مانند خدمات اجتماعی و پارک‌های عمومی کاهش می‌یابد (Gifford, 2007; Jain, 1987). از طرف دیگر، نزدیکی به مراکز خرید و فعالیت‌های صنعتی می‌تواند به تخمین تراکم بالا بینجامد و نهایتاً با احساس ازدحام رابطه پیدا می‌کند (Schmit et al., 1979).

با مرور و تجزیه و تحلیل نوشتارهای پیشین می‌توان اظهار داشت، در محیط‌های با تراکم مسکونی یکسان که فرم و سازمان‌دهی متفاوتی دارند، ادراک تراکم تحت تأثیر شیوه آرایش فضا و سازمان فضایی قرار می‌گیرد. بدین ترتیب عوامل موثر بر ادراک تراکم را می‌توان مرتبط با شیوه پیکره‌بندی توده (واحدهای مسکونی) و پیکره‌بندی فضایی (شیوه فاصله‌گذاری میان احجام) دانست. جدول ۱، با مرور و تحلیل مطالعات مرتبط با تراکم، عوامل موثر بر ادراک تراکم را بطور خلاصه ارائه می‌کند.

۲-۱- تعاملات اجتماعی

از میان ابعاد چندگانه انسجام اجتماعی و پایداری اجتماعی در مقیاس محله، تعاملات اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی، اهمیت حیاتی دارند (Dave, 2011). بسیاری از تئوری‌ها و بحث‌های تعامل اجتماعی، مشارکت، انسجام و شبکه‌های اجتماعی از جامعه‌شناسی و روانشناسی می‌آیند. تئوری‌های رفتار اجتماعی بر اساس مقیاس پرس‌وجو از هم متمایز می‌شوند: رفتار گروهی یا جمعی در بسیاری از تئوری‌های اجتماعی و رفتارهای فردی در

جدول ۱- نحوه سنجش تراکم ادراک شده بر اساس تحلیل و دسته‌بندی مطالعات پیشین.

مفهوم	متغیرهای مرتبط با تعریف عملیاتی	گویه	نوع متغیر
تراکم ادراک شده ^{۱۹}	ادراک ساکنین از محله‌شان از نظر فاصله میان ساختمان‌ها	D15-D3-D4	واسطه‌ای
	ادراک ساکنین از محله‌شان از نظر تعداد افراد (تردد عابری، حضور ماشین، شیوه سازماندهی پارکینگ‌ها، دیوارنوشته‌ها و خرابگری‌ها و ...)	D7-D8-D9-D10-D12-I66-D1	
	ادراک ساکنین از اندازه خانه‌شان	D13-D14-D1-P39	
	دید از سایر واحدهای مسکونی (اشرف)	P18-P19-P20-D11	
	دید از داخل واحد مسکونی	D6-P31-P32	
	منابع و جانمایی مناسب خدمات جمعی	-	کنترل
	اندازه اجتماع	-	
	اختلاط کاربری‌ها	-	
	اندازه بلوک‌ها	-	مستقل
	گونه مسکن و تعداد واحد مسکونی در هر ساختار	-	
چیدمان ساختمان‌ها و تعداد بنا در میدان دید	-		

سارکیسیان، مدافع تراکم‌های بالای کم‌ارتفاع^{۲۵} به علت فواید اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی و تطابق آنها با ویژگی‌های زمینه‌ای^{۲۶} هستند. البته نقدهایی نیز بر این دیدگاه وجود دارد، از جمله اینکه توسعه‌های متراکم کم‌ارتفاع، فضاهای باز و سبز کمی دارند (Churchman, 1999, 403). گل و همکارانش، الگوهای تعامل اجتماعی و فعالیت‌ها را در ارتباط با عرصه‌های خصوصی و عمومی، در خیابان‌های مناطق مسکونی با تراکم‌های مختلف مورد مطالعه قرار دادند. آنها دریافتند که خیابان‌های با تراکم مسکونی بالاتر، دارای میزان بیشتری از تعاملات اجتماعی هستند. گرچه این امر بستگی به فاکتورهای طراحی و فرهنگی نیز دارد (Newman & Ho-gan, 1981). اما علیرغم آثار مثبت تراکم زیاد، انتقاداتی نیز بر آن وارد است (عزیزی و آراسته، ۱۳۸۹، ۶). مهم‌ترین انتقادات مطرح شده علیه توسعه‌های متراکم، به نقطه ضعف‌های اجتماعی این رویکرد اشاره داشته و توسعه متراکم را عاملی برای بروز جدایی‌گزینی‌های اجتماعی می‌دانند. ریشه اصلی این انتقادات به جامعه‌شناسان کلاسیک شهری برمی‌گردد. آنها تراکم بالا را مسئول تبدیل اجتماع به جامعه (ویژگی خاص جوامع مدرن) می‌دانند. در این دیدگاه، تراکم‌های بالا، بستری از تنوع و گمنامی^{۲۷} مرتبط با زندگی شهری را به وجود می‌آورند که اضطراب‌ها را افزایش داده و روابط اجتماعی را تحت تأثیر قرار می‌دهند (Freeman, 2001).

به اعتقاد عده دیگری از محققان، افزایش تراکم به نوبه خود، نتایج منفی روانی و اجتماعی ندارد. این دیدگاه، اثرات ناشی از تراکم‌های بالا را مرتبط با جنبه‌های ذهنی و ارزیابی ساکنین از تراکم می‌داند و بر اهمیت ویژه محیط ساخته شده، زمینه فرهنگی، فعالیت‌ها و گرایش‌های مردم، ارزش‌ها و گروه‌های اجتماعی موجود تأکید دارد. تحقیقات انجام شده در این زمینه، اغلب علاوه بر بعد کمی، به ابعاد کمی-کیفی (تراکم ادراک شده) و بعد کیفی مرتبط با تراکم نیز توجه دارند. بطور مثال مطالعه عزیزی و جمال‌آبادی، با هدف ارائه مدلی برای تعیین تراکم ساختمانی مطلوب در مقیاس محله، علاوه بر عوامل کالبدی محیط، به نقش و اهمیت عوامل فرهنگی بر درک تراکم می‌پردازد (عزیزی و جمال‌آبادی، ۱۳۹۵). در پژوهش عزیزی و معینی نیز، رابطه میان کیفیت محیطی و تراکم ساختمانی در شهر رشت مورد مطالعه قرار گرفته است (عزیزی و معینی، ۱۳۹۰). در خصوص تراکم مسکونی، یافته‌های تحقیق دیو (جدول ۳)، با مقایسه یازده محله با تراکم‌های متفاوت، نشان داد که تأثیرات منفی تراکم، مربوط به ادراکات و ارزیابی تراکم می‌شوند و فرم ساخته شده، شیوه طراحی و میزان اختلاط کاربری‌ها در یک

شهر را با شکل، اندازه، تراکم و یا کاربری‌های آن مرتبط می‌دانند (نیک‌پور و همکاران، ۱۳۹۴، ۳۶). نیومن و هوگان دو مدل اصلی سیستم-محور^{۱۹} و انسان-محور^{۲۰} را در خصوص مطالعات مربوط به تراکم پیشنهاد می‌کنند (Newman & Hogan, 1981, 271). مدل سیستم-محور، ابعادی چون حمل و نقل، جنبه‌های زیست‌محیطی و نظایر آن را مورد نظر دارد. بطور مثال پژوهش زبردست و ریاضی، رابطه میان محیط انسان ساخت و کیفیت هوای شهری را مورد مطالعه قرار می‌دهد. در تحقیق آنان نشان داده شد که مراکز شهری با تراکم بالا، دارای همبستگی بیشتری با میزان غلظت آلاینده‌ها هستند (زبردست و ریاضی، ۱۳۹۴، ۶۴). در مدل انسان-محور، موضوعاتی مانند نتایج روان‌شناختی و جامعه‌شناختی مرتبط با زندگی در تراکم‌های مختلف، مدنظر قرار می‌گیرند. بطور مثال نیک‌پور و همکاران، با معیار قرار دادن تراکم، برابری اجتماعی (به عنوان یکی از جنبه‌های پایداری) را در نواحی متراکم و کم تراکم شهر بابل مورد بررسی و مقایسه قرار دادند. در پژوهش آنان تراکم جمعیتی، مسکونی و ساختمانی، رابطه مثبت و معناداری با ضریب توسعه^{۲۱} داشت (نیک‌پور و همکاران، ۱۳۹۴، ۳۴).

رابطه تراکم و روابط اجتماعی در محیط‌های مسکونی را می‌توان زیرمجموعه مدل انسان-محور دانست که یافته‌ها و نظرات متناقضی در خصوص آن وجود دارد. بسیاری از نظریه‌پردازان بر این عقیده‌اند که مفهوم شهریت^{۲۲} به شکل ذاتی، مترادف با تمرکز بالای افراد و فعالیت‌ها است. به زبان دیگر، تراکم، ویژگی اساسی مناطق شهری و عامل تمایز آن از مناطق حومه‌ای و روستایی می‌باشد. از نظر برخی از محققان، تراکم‌های پایین منجر به افزایش هزینه زیرساخت‌های شهری می‌شوند و این امر به نوبه خود هزینه خدمات را افزایش می‌دهد (عزیزی و آراسته، ۱۳۸۹، ۶). همچنین توسعه‌های کم تراکم، با اتکا بر اتومبیل و کاهش امکان مواجهه میان ساکنین، تعامل اجتماعی را کم می‌کنند. جنبه دیگر پراکنش شهری، خصوصی بودن فضاهای باز است. وجود فضاهای باز جلوی خانه و حیاط‌های شخصی، نیاز افراد را به فضاهای باز شهری مانند پارک‌ها و به تبع آن فرصت ارتباط با دیگران را از بین می‌برد (Freeman, 2001).

برخلاف توسعه‌های کم تراکم، تراکم‌های بالا بر حمل و نقل عمومی و پیاده‌محوری تأکید دارند و زمانی که با راهکارهای مختلف ترکیب شوند، می‌توانند امکانات رفاهی محلی را در دسترس ساکنین قرار دهند. این امکانات محلی^{۲۳} نه تنها مناسب‌اند، بلکه مکان تمرکز ساکنین و شکل‌گیری گروه‌های اجتماعی^{۲۴} می‌شوند. برخی از محققان مانند کوپرمارکوس و

جدول ۲- نحوه سنجش تعاملات اجتماعی.

مفهوم	متغیرهای مرتبط با تعریف عملیاتی	گویه‌ها	نوع متغیر
تعاملات اجتماعی ^{۱۸}	گونه تعاملات اجتماعی (کمک متقابل، کمک در شرایط اضطرار، قرض گرفتن، نگهداری از فرزندان و ...)	160-161-162-163-164-165	وابسته
	تعداد تماس‌های اجتماعی و محاوره‌های غیررسمی میان همسایگان	170-171-172-173	
	شبکه دوستان و خانواده	174-175-176-177	

محله، در کنار متغیرهای اجتماعی-جمعیتی مانند درآمد و پایگاه اجتماعی-اقتصادی خانوار، نقش مهمی در دستیابی به پایداری اجتماعی دارد (Dave, 2011).

از میان دو جنبه اساسی اجتماعی و فضایی موثر بر ادراک تراکم که قبلاً به آنها اشاره شد، تحقیق مک‌کارتی و سیگرت بطور مشخص به بعد اجتماعی می‌پردازد و بر اثر تعداد واحدهای مسکونی در هر ساختار بر ادراک تراکم متمرکز است. نتایج تحقیق آنان با مقایسه دو گونه مسکونی (آپارتمان‌های سه و چهارده طبقه، با تراکم‌های مسکونی و جمعیتی مشابه)، نشان داد که تراکم‌های بالا و گونه‌های مسکن مرتبط با آن، با افزایش تعداد افراد و قرار دادن آنها در مجاورت یکدیگر، موجب تجربه مواجهه‌های اجتماعی زیاد شده و زمینه بیش‌انبوهی اجتماعی و شناختی^{۲۸} را فراهم می‌کنند (Ra-man, 2010). در تحقیق آنان ساکنین آپارتمان‌های بلند در مقایسه با ساکنین آپارتمان‌های کم‌ارتفاع، تمایل کمتری نسبت به برقراری روابط اجتماعی با دیگران نشان داده و کمتر وابسته به سازمان‌ها و گروه‌های اجتماعی بودند (McCarthy & Saegert, 1978, 269).

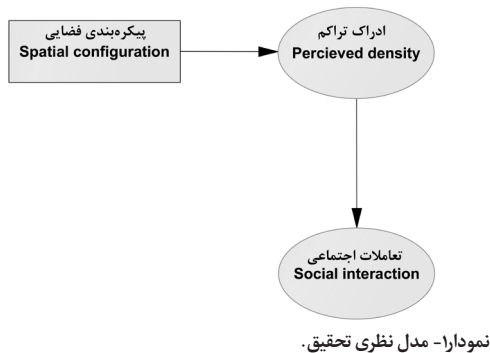
همچنین یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد، تئوری‌هایی که بر این باورند، افراد با اضطراب‌های ناشی از تراکم بالا مقابله^{۲۹} و به سازگاری با محیط عادت^{۳۰} می‌کنند، صحیح نیستند. زیرا تراکم ادراک شده بالا در طول زمان می‌تواند بر زندگی اجتماعی ساکنین تأثیرگذار باشد.

اما انتخاب گونه مسکن، تعداد واحدهای مسکونی در هر ساختار و فاصله‌گذاری میان اجسام، موضوعاتی وابسته و مرتبط با هم هستند. در خصوص شیوه انتظام فضایی، طیف وسیعی از انتخاب‌ها در طراحی وجود دارد که آگاهی از شرایط رفتاری در آنها می‌تواند راهنمای مناسبی برای طراحان باشد (پوردیهیمی، ۱۳۹۱، ۲۱۳). لذا این پژوهش به بعد فضایی مرتبط با ادراک تراکم (پیکره‌بندی فضایی) و تعاملات اجتماعی می‌پردازد که در پژوهش‌های پیشین، بدلیل ضعف روش‌های مطالعه و تحلیل پیکره‌بندی فضایی کمتر به آن پرداخته شده است.

۳- روش تحقیق

۳-۱- روش‌شناسی و معرفی جامعه آماری

با توجه به متغیر پیکره‌بندی فضایی بعنوان متغیر مستقل و امکان مطالعه اثر آن بر تراکم ادراک شده و تعاملات اجتماعی،



۲- چارچوب نظری و مدل مفهومی پژوهش

با مرور ادبیات موضوع می‌توان گفت که رابطه میان تراکم کمی و روابط اجتماعی همسایگی، رابطه‌ای خطی نیست (-Free

جدول ۳- جنبه‌های مثبت و منفی مرتبط با تراکم‌های کمی و ادراکی، در دستیابی به پایداری اجتماعی.

جنبه‌های پایداری اجتماعی که با تراکم کمی بالا رابطه مثبت دارد	جنبه‌های پایداری اجتماعی که با تراکم کمی بالا رابطه منفی دارد	جنبه‌های پایداری اجتماعی که با تراکم کمی بالا رابطه مثبت دارد
دسترسی به خدمات و تسهیلات	- میزان فضای زندگی - رضایت مندی از محله - سلامت ساکنین	دسترسی به خدمات و تسهیلات
روح جمعی و تعامل اجتماعی - احساس امنیت	روح جمعی و تعامل اجتماعی - میزان فضای زندگی - محله به عنوان مکان زندگی	روح جمعی و تعامل اجتماعی - احساس امنیت
جنبه‌های پایداری اجتماعی که با تراکم ادراکی بالا رابطه مثبت دارد	جنبه‌های پایداری اجتماعی که با تراکم ادراکی بالا رابطه منفی دارد	جنبه‌های پایداری اجتماعی که با تراکم ادراکی بالا رابطه مثبت دارد
سلامت ساکنین	سلامت ساکنین	سلامت ساکنین

ماخذ: (Dave, 2011, 200)

قابل تفکیک هستند (عینی‌فرو و قاضی‌زاده، ۱۳۸۹، ۴۲). لذا در این پژوهش از هر گونه، یک نمونه گنجانده شده است. در محدوده ۱، بلوک‌های مسکونی منفرد در فضای باز به شکل پراکنده و به صورت هندسی قرار گرفته‌اند. در محدوده ۲، بلوک‌های مسکونی در قسمتی از زمین متمرکز شده و مابقی به فضای باز اختصاص یافته است. در محدوده ۳ و گونه نوازی، ساختمان‌ها به صورت خطی و بهم پیوسته در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. فضای باز حاکم بر این گونه، کوچه‌های فرعی کشیده بین بلوک‌ها بوده و فضای باز تعریف‌شده دیگری در قسمتی از زمین نیز احداث شده است. از سوی دیگر، طبق تحقیقات پیشین، گروهی از شرایط فردی یا اجتماعی می‌توانند بر وسعت و شکل‌گیری روابط اجتماعی در محیط‌های مسکونی تأثیر بگذارند. نحوه مالکیت، پایگاه اجتماعی-اقتصادی ساکنین، سن و جنسیت فاکتورهای مهم موثر بر تعامل اجتماعی بعنوان متغیر وابسته هستند (Talen, 2000, 177). لذا تمام افرادی که مورد پرسش قرار گرفتند، مالکین با بیش از ۵ سال سابقه سکونت و حداقل سن سی سال بودند.

۳-۲- نحوه سنجش و مطالعه پیکره‌بندی فضایی در محدوده‌های مورد مطالعه

به دنبال فهم اثر فرم‌های ساخته‌شده بر ادراک محیط، در مطالعات پیشین هر دو بعد کمی و کیفی مورد توجه قرار گرفته‌اند. هردوی این ابعاد، جهت مطالعه در حوزه‌های مختلف دارای اعتبارند. در رویکردهای کمی و کالبد-محور، مواردی همچون میزان و مدت زمان رؤیت‌پذیری عناصر محیط مطرح است. در این رویکردها هر چه میزان و مدت زمان در معرض دید بودن یک عنصر یا اصطلاحاً رؤیت‌پذیری آن بیشتر باشد، تأثیرات بصری آن نیز بیشتر خواهد بود (کریمی‌مشاور، ۱۳۹۳، ۵). به اعتقاد ترنر،

انتخاب نمونه‌های موردی و دقت در کنترل اثر متغیرهای مداخله‌گر از اهمیت بالایی برخوردار است. جامعه آماری این پژوهش، سه مجتمع مسکونی مشابه از نظر تراکم مسکونی، تراکم جمعیتی و متفاوت از لحاظ شیوه ترکیب واحدهای مسکونی و انتظام فضایی در منطقه دو شهر مشهد هستند (تصویر ۳). ابتدا طی بازدیدهای میدانی و با در نظر داشتن عواملی مانند قدمت محدوده، فاصله تا مرکز اصلی شهر، فاصله تا مراکز ناحیه‌ای، دسترسی به حمل و نقل عمومی، قیمت زمین و پایگاه اجتماعی-اقتصادی ساکنین، چندین مجتمع که شرایط قابل مقایسه‌ای داشتند، انتخاب شدند (جدول ۴). سپس با استفاده از نقشه‌های موجود و اطلاعات مربوط به تعداد و بعد خانوار، تراکم خالص مسکونی و جمعیتی برای هر محدوده محاسبه و مجتمع‌های با تراکم‌های کمی مشابه مشخص شدند. در نهایت با توجه به متغیر مستقل تحقیق، مهم‌ترین علت انتخاب سه نمونه نهایی، تفاوت معنادار به لحاظ پیکره‌بندی فضایی و شیوه سازماندهی توده و فضاهای باز بود. در پژوهش عینی‌فرو و قاضی‌زاده، با معیار قرار دادن فضای باز، مجتمع‌های مسکونی به سه گونه اصلی پراکنده، نوازی و متمرکز



تصویر ۳- موقعیت محدوده‌های مورد مطالعه در منطقه دو شهر مشهد.

جدول ۴- محدوده‌های مورد مطالعه و متغیرهای مستقل و کنترل در انتخاب آنها.

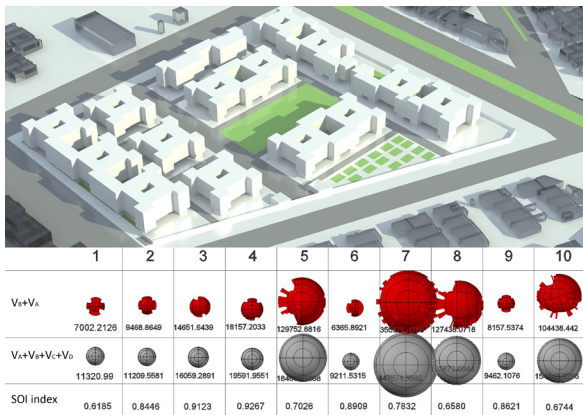
	۱	۲	۳
محدوده‌های مورد مطالعه			
گونه‌شناسی	پراکنده	متمرکز	نوازی
تراکم خالص مسکونی - مشابه	118dph	120dph	110dph
تعداد واحد مسکونی در هر ساختار	9 & 12	24	9
سطح به ازای هر نفر (مساحت خانه)	29.3	27	30.4
متغیرهای کنترل در انتخاب محدوده‌های مسکونی (محدوده‌ها به لحاظ این موارد مشابه هستند)	تراکم خالص جمعیتی ^{۲۲}		
	موقعیت محله در شهر ^{۲۳}		
	قدمت محله ^{۲۴}		
	درصد کاربری مسکونی ^{۲۵}		
	تسهیلات و امکانات در دسترس ^{۲۶}		

و همکارانش با تعریف شاخص کره دید^{۳۹} بصورت نسبت حجم B به مجموع A و B در تصویر ۴، همبستگی آن با تراکم ادراک شده را نشان دادند (Yang et al., 2007, 974). این شاخص در حقیقت همان شاخص فاصله فضایی فیشراس است که میان حجم محصور میان احجام معماری و سهم آسمان تمایز قایل می‌شود.

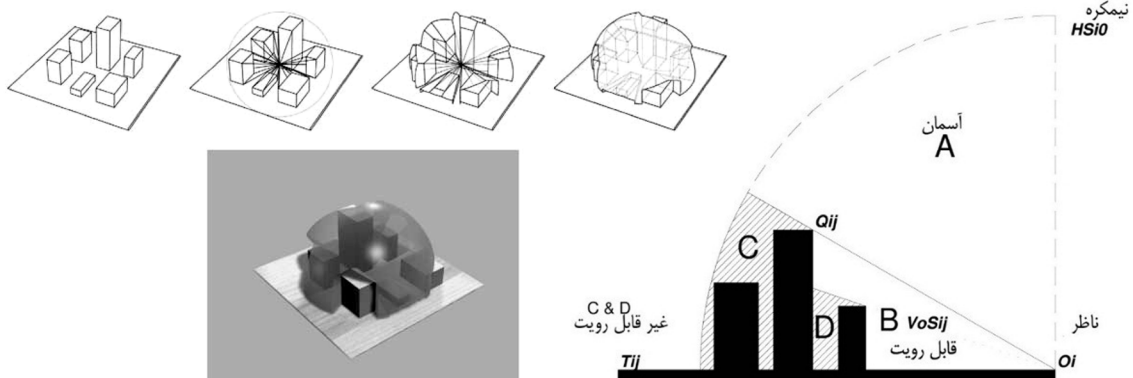
در این تحقیق نیز برای مطالعه پیکره‌بندی فضایی از شاخص فاصله فضایی استفاده شده است. به این ترتیب که برای هر واحد مسکونی، نقطه مبنا، مقابل جداره اصلی و در وسط خیابان یا فضای باز میان احجام، در نظر گرفته شد. تصویر ۵، بطور مثال نحوه محاسبه ده نقطه از محدوده ۱۵ را نشان می‌دهد.

۳-۳- تنظیم پرسشنامه، تعیین پایایی آن و برآورد حجم نمونه

برای تنظیم پرسشنامه، براساس دسته‌بندی و تحلیل مطالعات مربوط به موضوع ادراک تراکم و تعاملات اجتماعی، جداول هدف-محتوا تنظیم شده، با مشورت صاحب‌نظران و متخصصان فعال در زمینه تحقیق، محتوا و گویه‌های پرسشنامه شکل گرفت. در نهایت بوسیله پرسشنامه‌ای با ۳۴ گزاره و طیف لیکرت، در مقیاس ۴ درجه‌ای از ۱ «کاملاً موافقم» تا ۴ «کاملاً مخالفم»، داده‌ها گردآوری شدند. برای بررسی پایایی پرسشنامه و نیز تعیین حجم نمونه، تعداد ۱۰۰ پرسشنامه به عنوان پایلوت در محلات مورد بررسی تکمیل گردید. ابتدا با استفاده از نرم‌افزار SPSS، پایایی ابزار پژوهش محاسبه شد، با توجه به این که حد نصاب آلفای کرونباخ عدد ۰/۷ است، عدد



تصویر ۵- محاسبه شاخص فاصله فضایی برای محدوده ۱.



تصویر ۴- چپ: شاخص فاصله فضایی بصورت حجم فضای قابل رویت از یک نقطه تعریف می‌شود؛ ماخذ: (Fisher-Gewirtzman et al., 2005, 25). راست: تحلیل بصری در روش کره دید؛ ماخذ: (Yang et al., 2007, 980).

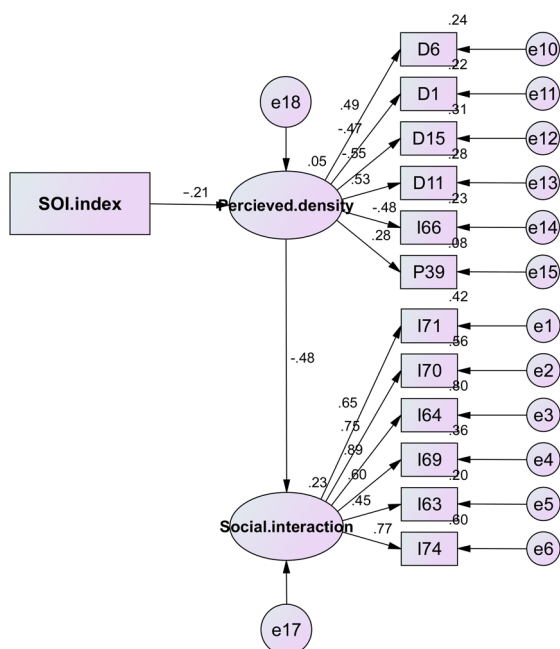
برتری دیدگاه‌های کمی در خصوص مطالعه ویژگی‌های کالبدی محیط، از رضایت حاصل از اطمینان محاسباتی ناشی می‌شود (Turner, 2003, 658). به طور یقین محدودیت‌هایی در خصوص دیدگاه‌های کمی، به ویژه در بحث ادراکات بصری انسان وجود دارد. محیط‌های مصنوع بسیار پیچیده‌تر از آنند که توسط تحلیل کمی استاندارد^{۳۷} فهم شوند (Fisher-Gewirtzman & Wagner, 2003). اما بخودی خود، پیچیدگی با بکارگیری ابزارهای تحلیلی و مطالعه‌شان در رابطه با ادراک فضا منافاتی ندارد (Putra, 2006, 45). در موقعیت‌ها و پیکره‌بندی‌های فضایی متفاوت، دید و کمیت فضاهای باز تغییر می‌کند. به همین دلیل در تحقیقات پیشین اغلب از روش‌های تحلیل بصری به منظور مطالعه و مقایسه انتظام و پیکره‌بندی‌های فضایی استفاده شده است. این روش‌ها، طیف گسترده‌ای از شیوه‌های دو بعدی و شیوه‌های مبتنی بر سه بعد را شامل می‌شوند (Lin et al., 2015, 3). با وجود اینکه تحلیل‌های بصری دوبعدی (مانند ایزوویست و نمودار تحلیل بصری) در بسیاری از پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند، اما باید گفت که این روش‌ها نمی‌توانند تمامی شرایط محیط سه بعدی را منعکس کنند و به ادراک انسانی چندان نزدیک نیستند (Yang et al., 2007, 974). در تحلیل‌های دوبعدی، ارتفاع در نظر گرفته نشده و صرفاً تغییر در محدوده قابل رویت در پلان مدنظر است (Fisher-Gewirtzman et al., 2005, 24). در حالیکه شیوه فاصله‌گذاری‌ها و دید، قویاً تحت تأثیر شرایط سه بعدی قرار دارد. با توجه به نقاط ضعف روش‌های مبتنی بر دو بعد، در سال‌های اخیر تحلیل‌های بصری از دو به سه بعد تغییر جهت داده‌اند. روش‌های سه بعدی، خود به دو دیدگاه آسمان-مینا و فضا-مینا تقسیم می‌شوند (Putra, 2006). دیدگاه فضا-مینا، بر فضای میان ادراک‌کننده و محیط ساخته شده اطرافش تأکید می‌کند و از نظر محاسبه، بصورت نسبت میان حجم قابل رویت به حجم کره دید (مجازی) اندازه‌گیری می‌شود. یکی از معیارهای پیشنهادی در دیدگاه‌های فضا-مینا، شاخص فاصله فضایی SOI^{۳۸} است. این شاخص توسط فیشراس، جهت مطالعه تراکم ادراک شده و اثر پیکره‌بندی فضایی پیشنهاد شد (تصویر ۴). طریقه محاسبه شاخص فاصله فضایی SOI، بر اساس کم کردن حجم پنهان شده بواسطه وجود موانع و ساختمان‌ها، از حجم کره دید بنا شده است (Fisher-Gewirtzman et al., 2005, 30). در تحقیق دیگری، یانگ

طبق جدول ۶، همه شاخص‌های برازش مدل پژوهش در دامنه مورد قبول قرار دارند. در جدول ۷، خطای استاندارد و نسبت بحرانی برای آزمون معناداری ابعاد مورد نظر پژوهش نشان داده شده است. جدول ۸، خلاصه‌ای از اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل را در مدل علی نشان می‌دهد. براساس این جدول، شاخص فاصله فضایی، بطور غیرمستقیم و از طریق ادراک تراکم، بر تعاملات اجتماعی موثر است.

براساس یافته‌ها و جداول ارائه شده، فرضیه‌های طرح شده مورد آزمون قرار گرفتند:

جدول ۵- میانگین، انحراف معیار متغیرهای پژوهش.

متغیر	مؤلفه	میانگین	انحراف معیار
ادراک تراکم	D1	۱/۹۵۶	۰/۷۸۵
	D6	۲/۵۰۰	۰/۸۷۱
	D11	۲/۴۱۳	۰/۹۰۱
	D15	۲/۱۵۳	۰/۸۷۸
	P39	۱/۹۳۰	۰/۹۰۹
	I66	۲/۱۷۰	۰/۹۸۵
تعاملات اجتماعی	I63	۲/۲۳۳	۰/۸۴۹
	I64	۲/۳۳۶	۰/۶۰۳
	I69	۱/۹۳۳	۰/۷۷۷
	I70	۲/۴۷۶	۰/۹۰۱
	I71	۲/۲۱۰	۰/۸۲۹
	I74	۲/۳۳۶	۰/۸۵۵
میزان فاصله فضایی	SOI	۷۲/۸۱	۷/۸۷۵



نمودار ۳- مدل علی.

حاصل ۰/۸۹ ضریب قابل قبولی است که دلالت بر اعتبار پرسشنامه تحقیق حاضر دارد. براساس انحراف معیار حاصله از پایلوت و فرمول زیر یادقت ۹۵ درصد، حجم نمونه تقریباً برابر ۳۰۰ خواهد بود.

$$n = \frac{S^2 \cdot Z^2}{d^2} = \frac{0.44^2 \cdot 1.96^2}{0.05^2} = 297 \sim 300$$

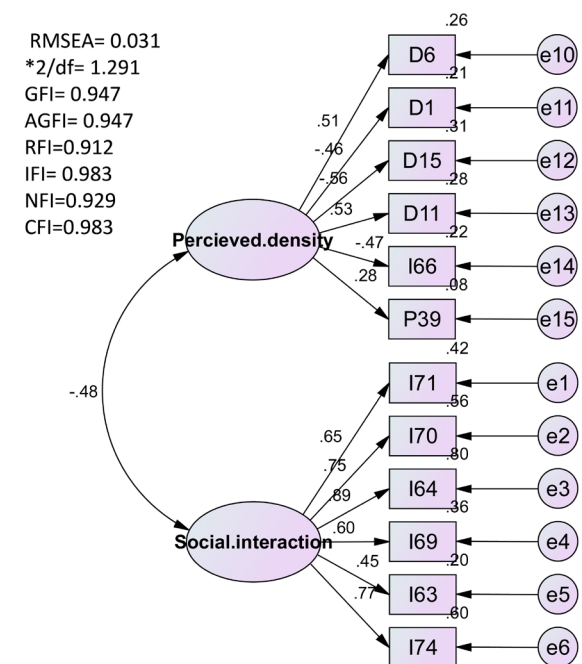
۳-۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

۳-۴-۱- تعیین روایی پرسشنامه

مدل‌یابی معادلات ساختاری و تکنیک‌های زیرمجموعه آن، از جمله تحلیل عامل تأییدی و تحلیل مسیر برای مقاصد متعددی از جمله آزمون فرضیه‌ها در مورد روابط بین متغیرها در قالب مدل‌های تجربی و نیز ساخت و روان‌سنجی ابزارهای سنجش مورد استفاده واقع می‌گردند (علوی، ۱۳۹۳، ۹). به منظور تعیین روایی مقیاس حاضر از روش تحلیل عامل تأییدی در نرم‌افزار Amos23 استفاده شد (نمودار ۲).

۳-۴-۲- یافته‌های پژوهش

در این بخش از پژوهش، ابتدا به گزارش میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش در جدول ۵ پرداخته می‌شود. نتایج تحلیل عامل تأییدی نشان داد که اولاً، گویه‌ها می‌توانند زیرمجموعه سازه‌های خود قرار گیرند و ادراک از فواصل و ارتفاع ساختمان‌ها، اشراف و دید از داخل واحدهای مسکونی، بیشترین تأثیرات را بر سازه ادراک تراکم دارند. ثانیاً بین دو سازه ادراک تراکم و تعاملات اجتماعی همبستگی وجود دارد. بنابراین این سازه‌ها می‌توانند در ادامه در یک مدل تحلیل مسیر مورد استفاده قرار گیرند. بدین ترتیب مدل علی پژوهش مانند نمودار ۳ خواهد بود.



نمودار ۲- تحلیل عامل تأییدی از دو سازه ادراک تراکم و تعاملات اجتماعی- در حالت استاندارد شده.

جدول ۶- خلاصه نیکویی برازش مدل علی.

شاخص شده برازندگی NFI	شاخص برازندگی تطبیقی CFI	شاخص نیکویی برازش AGFI	شاخص نیکویی برازش GFI	ریشه میانگین مربعیات خطای برآورد RMSEA	ریشه میانگین مجدور پس مانده‌ها RMR	*2/dif	درجه آزادی	مجدور کای دو
۰/۹۱۷	۰/۹۸۰	۰/۹۴۴	۰/۹۶۱	۰/۰۳۱	۰/۱۲۹	۱/۲۸۵	۶۴	۸۲/۲۳۰

جدول ۷- ضرایب مسیر مدل علی.

سطح معناداری	نسبت بحرانی	خطای استاندارد	برآورد پارامتر	متغیر مکنون < نشانگر
			۱/۰۰۰	ادراک تراکم < D6 (دید از درون به بیرون خانه)
***./۰۰۱	-۵/۱۵۸	-۰/۱۶۶	-۰/۸۵۷	ادراک تراکم < D1 (سازماندهی پارکینگ‌ها)
***./۰۰۱	-۵/۲۷۳	-۰/۲۱۲	-۱/۱۱۸	ادراک تراکم < D66 (ادراک از تعداد افراد)
***./۰۰۱	۳/۶۰۱	۰/۱۶۶	۰/۵۹۸	ادراک تراکم < D39 (اندازه خانه)
***./۰۰۱	-۵/۶۴۲	-۰/۲۰۲	-۱/۱۴۱	ادراک تراکم < D15 (ادراک از ارتفاع و فواصل ساختمان‌ها)
***./۰۰۱	۵/۵۳۵	-۰/۲۰۳	۱/۱۱۲	ادراک تراکم < D11 (اشراف)
			۱/۰۰۰	تعاملات اجتماعی < I71
***./۰۰۱	۱۰/۹۲۳	-۰/۱۱۶	۱/۲۶۳	تعاملات اجتماعی < I70
***./۰۰۱	۱۲/۲۲۴	-۰/۰۸۲	۱/۰۰۵	تعاملات اجتماعی < I64
***./۰۰۱	۹/۱۰۹	۰/۰۹۶	-۰/۸۷۳	تعاملات اجتماعی < I69
***./۰۰۱	۷/۰۴۰	-۰/۱۰۱	-۰/۷۱۴	تعاملات اجتماعی < I63
***./۰۰۱	۱۱/۱۶۵	-۰/۱۱۱	۱/۲۳۴	تعاملات اجتماعی < I74
				متغیر مشاهده‌گر < متغیر مکنون
**./۰۰۴	-۲/۸۷۹	-۰/۰۰۴	-۰/۰۱۲	میزان فاصله فضایی < ادراک تراکم
				متغیر مکنون < متغیر مکنون
***./۰۰۱	-۴/۸۰۰	۰/۱۲۷	-۰/۶۰۸	تراکم ادراک شده < تعاملات اجتماعی

P < 0.01, * P < 0.001

جدول ۸- اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کلی متغیرهای پژوهش.

اثر کل	اثر غیر مستقیم	اثر مستقیم	به سازه	از سازه
-۰/۲۱ -۰/۴۸	۰	-۰/۲۱	ادراک تراکم	میزان فاصله فضایی
-۰/۴۸	۰	-۰/۴۸	تعاملات اجتماعی	ادراک تراکم
۰/۱۰	۰/۱۰	۰	تعاملات اجتماعی	میزان فاصله فضایی

**P < 0.01

درخصوص فرضیه اول، رابطه ادراک تراکم و تعاملات اجتماعی، ضریب رگرسیونی بین این دو سازه، مساوی ۰/۴۸- است که در سطح ۰/۰۱ معنادار بوده و فرضیه ارتباط معنادار و منفی میان آنها تأیید می‌شود. به این معنی که تراکم ادراک شده بالا، تأثیری منفی بر روابط اجتماعی ساکنین دارد. این نتیجه، با مبانی نظری و همچنین تحقیقات پیشین (بطور مثال پژوهش دیو، رامان و همینطور سیگرت و مک‌کارتی) مطابق است. اثر پیکره‌بندی فضایی بر ادراک تراکم نیز بر اهمیت نقش عوامل کالبدی بر ادراک تراکم تأکید می‌کند.

درخصوص فرضیه دوم، نقش واسطه‌ای ادراک تراکم بین میزان فاصله فضایی و تعاملات اجتماعی، ضریب رگرسیونی بین دو سازه میزان فاصله فضایی و ادراک تراکم ۰/۲۱- است که در سطح ۰/۰۵ معنادار بوده و با توجه به معناداری اثر غیرمستقیم میزان فاصله فضایی و تعاملات اجتماعی در سطح ۰/۰۱، فرضیه تأیید می‌شود. نتایج استفاده از بوت استرپ (با فاصله اطمینان ۹۵ درصد) و حدود بالا و پایین، نشان‌دهنده امکان تعمیم نتایج به کل جامعه آماری است.

نتیجه

دارد. این امر اهمیت بعد فضایی ادراک تراکم را نشان می‌دهد. یعنی میزان بالاتر حجم فضای قابل رویت و فواصل بیشتر میان ساختمان‌ها، موجب کاهش تراکم ادراک شده می‌شود. فواصل بیشتر به معنای ایجاد فضاهای باز بدون عملکرد نیست، چرا که این فضاها، خود عامل مهمی در بروز ناهنجاری‌های اجتماعی هستند. بنابراین نتایج تحلیل عامل تأییدی، علاوه بر فواصل و ارتفاع ساختمان‌ها، اشراف از سایر واحدها و دید از داخل واحدهای مسکونی، بیشترین تأثیرات را بر ادراک تراکم دارند. دید و اشراف با میزان حریم خصوصی خانوادگی رابطه پیدا می‌کنند. بدین ترتیب با توجه به ارتباط منفی و معنادار میان تراکم ادراک شده و تعاملات اجتماعی، نحوه آرایش واحدهای مسکونی و شکل‌گیری گروه‌های مسکونی در تعامل با کل، با هدف حفظ حریم‌های خصوصی، کلید موفقیت اجتماعی مجتمع‌های مسکونی با تراکم بالا است. همچنین نقش واسطه‌ای تراکم ادراک شده در رابطه پیکره‌بندی فضایی و تعاملات اجتماعی، موید این مطلب است که می‌توان اثر تراکم بر شرایط اجتماعی ساکنین را مرتبط با ابعاد ذهنی و ادراکات آن (بعد کمی-کیفی تراکم) دانست. لذا برای فهم اینکه تراکم چگونه توسط مردم تجربه می‌شود، خصایص کالبدی دیگری از محیط ساخته شده، مانند نسبت فضای باز، فضای میان ساختمان‌ها و ارتفاع آنها، باید در نظر گرفته شود.

در محیط‌های مسکونی، متراکم‌سازی نمی‌تواند راه حل مناسبی برای تمامی زمینه‌ها باشد، چرا که پذیرش زندگی در تراکم‌های بالا در زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی مختلف، متفاوت است و الزاماً متراکم بودن به معنای پایداری اجتماعی و قابل زیست بودن نیست. به همین دلیل در تصمیم‌گیری در خصوص محیط‌های مسکونی، استفاده از اندازه‌گیری‌های تراکم صرفاً بصورت کمی و عددی، برای شرح و درک شرایط زندگی اجتماعی ساکنین، محدودکننده و ناکافی است.

در این پژوهش، پیوند میان مفاهیم تراکم و تعاملات اجتماعی با تأکید بر شکل محیط ساخته شده و بنا بر شاخص‌های کمی پیکره‌بندی فضایی و شاخص‌های عینی-ذهنی (تراکم ادراک شده) مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. با انتخاب محدوده‌های با تراکم مسکونی و جمعیتی مشابه و کنترل متغیرهای مداخله‌گر، میزان تعاملات اجتماعی و تراکم ادراک شده با استفاده از پرسشنامه و داده‌های آماری بدست آمدند. همچنین مطالعه پیکره‌بندی فضایی بر اساس روش‌های تحلیل بصری سه بعدی و محاسبه شاخص فاصله فضایی SOI صورت پذیرفت. تعیین روابط میان متغیرهای پژوهش با استفاده از مدل‌های معادلات ساختاری نشان داد، میان پیکره‌بندی فضایی و تراکم ادراک شده همبستگی معناداری وجود

پی‌نوشت‌ها

26 Contextual Variables.
 27 Anonymity.
 28 Social and Cognitive Overload.
 29 Cope.
 30 Adaptation.
 ۳۱ متغیرهای واسطه‌ای، در واقع چگونگی تبدیل حوادث فیزیکی خارجی را به عوامل روانی درونی تبیین می‌کنند و پژوهش‌هایی که به دنبال پیدا کردن متغیرهای واسطه‌ای هستند، بیشتر به مکانیزم عمل توجه دارند تا خود متغیرهای برون‌زا (سرمد، ۱۳۷۸، ۷۲).
 32 Net Residential Population Density.
 33 Location of the Neighborhood within the City.
 34 Age of the Neighborhood.
 35 Percentage of Residential Land-Use.
 36 Facilities and Services.
 37 Quantitative Metrical Analysis.
 38 Spatial Openness Index.
 39 View sphere.
فهرست منابع
 پوردیهیمی، شهرام (۱۳۹۱)، شهر، مسکن و مجموعه‌ها، انتشارات آرمان شهر، تهران.
 رضازاده، راضیه؛ محمودی، فرزین؛ رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا و رفیعیان، مجتبی (۱۳۸۹)، استفاده از مفهوم تراکم ادراکی در برقراری مطلوبیت محیطی، نشریه مدرس علوم انسانی-برنامه ریزی و آمایش فضا، شماره ۳، صص ۲۰۳-۲۲۷.
 زبردست، اسفندیار؛ ریاضی، حسین (۱۳۹۴)، شاخص‌های محیط انسان ساخت و تأثیرات آن بر آلودگی هوا (مطالعه موردی: محدوده پیرامونی

1 Population Density.
 2 Residential Density.
 3 Floor area Ratio (FAR).
 4 Perceived Density.
 5 Crowding.
 6 Objective, Quantitative, Neutral.
 7 Situation Variables.
 8 Coping Assets.
 9 Rate of Information.
 10 Level of Perceptual Simulation.
 11 Temporal Aspects of Activities.
 12 Socio-Cultural Nature.
 13 Mixed Land Use.
 14 Perceived Density.
 15 Michelson (1977, 1970).
 16 Verbal or non-Verbal.
 17 Cooperative.
 18 Social Interaction.
 19 Physical or System-Oriented Models.
 20 Human or Individual-Oriented Models.
 ۲۱ در این پژوهش، شاخص‌های توسعه شامل پنج بعد کلی اجتماعی و اقتصادی، آموزشی و فرهنگی، تأسیسات و تجهیزات شهری، بهداشتی-درمانی و کیفیت مسکن می‌شود.
 22 Urbanity.
 23 Neighborhood Amenities.
 24 Social Bonds.
 25 Low rise - High Density.

- Forsyth, A (2005), *Density in Encyclopedia of the city*, published in the Taylor & Francis e-Library, <http://www.ebookstore.tandf.co.uk/>.
- Fouchier, V (1998), *Les densités urbaines et le développement durable, le cas de l'Île-de-France et des villes nouvelles*, Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles (SGVN), Paris.
- Freeman, L (2001), The effect of sprawl on neighborhood social ties, *Journal of American planning association*, Vol. 67, pp. 69-78.
- Gifford, R (2007), *Environmental psychology: principles and practices* (4th Edition), Optimal books Press, Colville, WA.
- Hur, M; Nasar, J.L; Chun, B (2009), Neighborhood satisfaction, physical and perceived naturalness and openness, *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 28, pp. 1-8.
- Jain, U (1987), *The psychological consequences of crowding*, Sage, New Delhi.
- Kearney, A. R (2006), Residential Development Patterns and Neighborhood Satisfaction, Impacts of Density and Nearby Nature, *Journal of Environment and Behavior*, Vol. 3, pp. 112-139.
- Lin, T; Lin, H; Hu, M (2015), Three-dimensional visibility analysis and visual quality computation for urban open spaces aided by Google SketchUp and WebGIS, *Journal of Environment and Planning B: Planning and Design* 0(0): 1-29.
- Mc Carthy, D; Saegert, S (1978), Residential density, social overload and social withdrawal, *Journal of Human Ecology*, Vol. 6, No. 3, pp. 253-272.
- Moch, A; Bordas, F; Hermand, D (1995), Approche psychosociale de la densité, *Annales de la recherche urbaine*, Vol. 67, pp. 119-127.
- Moulinie, M; Naudin-Adam, M. D (2005), *Appréhender la densité 2, Note rapide sur l'occupation du sol, n° 383*, L'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France (IAU), Paris.
- Newman, P & Hogan, T (1981), A Review of urban density models: Toward a resolution of the conflict between populace and planner, *Journal of Human ecology*, Vol. 9, No. 3, pp. 269-303.
- Putra, S (2006), *A Perceptual evaluation of urban space using GIS-Base 3D volumetric visibility analysis*, unpublished doctoral dissertation, National University of Singapore.
- Talen, E (2000), The Problem with Community in Planning, *Journal of Planning Literature*, Vol. 15, No. 2, pp. 171-183.
- Turner, A (2003), Analyzing the visual dynamics of spatial morphology, *Journal of Environment and Planning B: Planning and Design*, Vol. 30, pp. 657-676.
- Raman, S (2010), Designing a Live able Compact City: Physical Forms of City and Social Life in Urban Neighbourhoods, *Journal of Built Environment*, Vol. 36, No. 1, pp. 63-80.
- Rapoport, A (1975), Toward a redefinition of density, *Journal of Environment and behavior*, Vol. 7, No. 2, pp. 133-158.
- Schmidt, D. E; Goldman, R. D; Feimer, N. R (1979), Perceptions of Crowding, Predicting at the Residence, Neighborhood, and City Levels, *Journal of Environment and Behavior*, Vol. 11, No. 1, pp. 105-130.
- Sivam, A; Karuppanan, S; Davis, M. C (2012), Stakeholder's perception of residential density - a case study of Adelaide - Australia, *Journal of Housing and the Built Environment*, Vol. 27, No. 4, pp. 473-494.
- Stamps, A & Zacharias, J (2004), Perceived building density as a function of layout, *Journal of Perceptual and Motor Skills*, Vol. 98, pp. 777-784.
- Stokols, D (1972), On the distinction between density and crowding: some implications for future research, *Journal of Psychological review*, Vol. 79, No. 3, pp. 275-277.
- Yang, P; Putra, S; Li, W (2007), Viewsphere: A GIS-based 3D visibility analysis for urban design evaluation, *Journal of Environment and Planning B*, Vol. 34, No. 6, pp. 971-992.
- چهارده ایستگاه سنجش کیفیت هوا در شهر تهران)، نشریه هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، دوره ۲۰، شماره ۱، صص ۵۵-۶۶.
- سرمذ، زهره (۱۳۷۸)، متغیرهای تعدیل کننده و واسطه‌ای: تمایزات مفهومی و راهبردی، نشریه پژوهش‌های روان‌شناختی، شماره ۱۰، صص ۶۳-۸۱.
- عزیزی، محمد مهدی و معینی، سیده مرجانه (۱۳۹۰)، تحلیل رابطه بین کیفیت محیطی و تراکم ساختمانی (مطالعه موردی: شهرک گل‌سار - رشت)، نشریه هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، شماره ۴۵، صص ۵-۱۶.
- عزیزی، محمد مهدی؛ جمال‌آبادی، فاطمه (۱۳۹۵)، مدلی برای تعیین تراکم ساختمانی مطلوب محله با تأکید بر عوامل فرهنگی، نشریه هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، دوره ۲۱، شماره ۲، صص ۱۹-۳۲.
- عزیزی، محمد مهدی؛ آراسته، مجتبی (۱۳۹۰)، تبیین پراکنده‌رویی شهری بر اساس شاخص تراکم ساختمانی، نشریه هویت شهر، شماره ۸، صص ۵-۱۵.
- علوی، موسی (۱۳۹۳)، گزارش‌دهی نتایج مطالعات با کاربرد مدل یابی معادلات ساختاری، فصلنامه مدیریت پرستاری، سال سوم، دوره ۳، شماره ۲، صص ۸-۱۹.
- عینی فر، علیرضا؛ قاضی‌زاده، سیده ندا (۱۳۸۹)، گونه‌شناسی مجتمع‌های مسکونی تهران با معیار فضای باز، نشریه آرمان شهر، شماره ۵، صص ۳۵-۴۵.
- کریمی مشاور، مهرداد (۱۳۹۳)، شیوه‌ها، فنون و ابزار تحلیل بصری در شهر، نشریه باغ نظر، شماره ۲۹، صص ۳-۱۰.
- نیک‌پور، عامر؛ ملک‌شاهی، غلامرضا و رزقی، فاطمه (۱۳۹۴)، بررسی و تحلیل نابرابری‌های اجتماعی در مناطق شهری با رویکرد شهر متراکم- مطالعه موردی: شهر بابل، نشریه مطالعات شهری، شماره ۱۶، صص ۲۷-۳۸.
- Abu-Ghazze, T. M (1999), Housing layout, social interaction and the place of contact in Abul-Nuseir, Jordan, *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 19, No. 1, pp. 41-73.
- Alexander, E. R (1993), Density measures: A review and analysis, *Journal of architectural and planning research*, Vol. 10, No. 3, pp. 181-202.
- Altman, I (1975), *The environment and social behavior: Privacy, territoriality, crowding and personal space*, CA: Brooks/Cole, Monterey.
- Bassand, N (2009), *Densité et logement collectif: innovation architecturale et urbaines dans la Suisse contemporaine*, Unpublished doctoral dissertation, École polytechnique fédérale de Lausanne.
- Bonnes, M; Bonaiuto, M; Ercolani, A. P (1991), Crowding and Residential Satisfaction in the Urban Environment: A Contextual Approach, *Journal of Environment and Behavior*, Vol. 23, No. 5, pp. 531-552.
- Borgatti, S. P; Mehra, A; Brass, D. J; Labianca, G (2009), Network Analysis in the Social Sciences, *Journal of science*, Vol. 323, pp. 892-895.
- Boyko, C. T; Cooper, R (2011), Clarifying and re-conceptualizing density, *Journal of Progress in Planning*, Vol. 76, No. 1, pp. 1-61.
- Chuang, T. C (1998), *Understanding residential density: The relationship between policy, measurement, and perception*, unpublished master's thesis, University of California, Berkeley.
- Churchman, A (1999), Disentangling the concept of density, *Journal of planning literature*, Vol. 13, pp. 389-411.
- Dave, S (2011), Neighborhood density and social sustainability in cities of developing countries, *Journal of Sustainable Development*, Vol. 19, No. 3, pp. 189-205.
- Day, L (2000), Choosing a House: The Relationship between Dwelling type, Perception of Privacy and Residential Satisfaction, *Journal of Planning Education and Research*, Vol. 19, pp. 265-275.
- Easthope, H; McNamara, N (2013), *Measuring Social Interaction and Social Cohesion in a High Density Urban Renewal Area: The Case of Green Square*, Proceedings: State of Australian Cities Conference 2013, Sydney.
- Fisher-Gewirtzman, D; Wagner, I. A (2003), Spatial openness as a practical metric for evaluating built-up environments, *Journal of Environment and Planning B*, Vol. 30, No. 1, pp. 37-50.
- Fisher-Gewirtzman, D; Shach Pinsky, D; Wagner, I. A; Burt, M (2005), View-oriented three-dimensional visual analysis models for the urban environment, *Journal of Urban Design International*, Vol. 10, No. 1, pp. 23-37.