

بهبود کالبد سکونتگاه‌های دانشجویی در جهت افزایش اجتماع‌پذیری با تکیه بر روش نحو فضا، نمونه‌موردی: خوابگاه دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۷/۰۴

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۴/۱۱/۱۱

محمد تقی نظریور* - پوریا سعادت‌وقار** - احمد حیدری***

چکیده

در طراحی فضاهای خوابگاهی اجتماع‌پذیر عوامل کالبدی، کارکردی و ویژگی‌های اجتماعی- روانی کاربران فضا نقش دارند. پژوهش حاضر با تمرکز بر اصلاح کالبد از طریق نحو فضا و ارتقاء عوامل کالبدی و بهبود فاکتورهای نظیر راه‌یابی، جهت‌گیری، دید مورد نیاز کاربر و خوانایی فضا، درصدد ارائه راهکارهایی به‌منظور ایجاد سکونتگاه‌های دانشجویی اجتماع‌پذیرتر می‌باشد. به‌همین منظور دو مورد از خوابگاه‌های دانشگاه حکیم سبزواری سبزوار که از چیدمان خطی و حیاط مرکزی برخوردارند، با فرض بر این که پیکره‌بندی کالبدی- فضایی مناسب خوابگاه دانشجویی نقش به‌سزایی در ارتقاء اجتماع‌پذیری این اماکن دارد، مورد کنکاش قرار گرفتند. با استناد به پیشینه تجربی موجود، پیکره‌بندی فضایی از طریق سه شاخص اتصال، هم‌پیوندی، عمق فضا و شاخص ترکیبی خوانایی در قالب سه رویکرد محوری، محذب و میدان دید مورد سنجش قرار گرفت، به‌علاوه رویکرد عامل اساس در روش چیدمان فضا به‌عنوان رویکردی کمکی به‌منظور جامعیت بیشتر به نتایج پژوهش به‌کار رفت. شاخص‌های نام‌برده، در راستای نظریه حرکت طبیعی، روش چیدمان فضا (تحلیل روابط بین فضاها) را به الگوهای رفتاری و اجتماعی کاربران ربط می‌دهد که نشان از فصل مشترک هر دو مقوله اجتماع‌پذیری و پیکره‌بندی فضایی می‌باشد، همان‌طور که در پیشینه تجربی موجود نیز از این روش و نظریه به‌منظور پیش‌بینی و تحلیل رفتارهای اجتماعی کاربران بهره گرفته شده است. در واقع رویکرد پژوهش حاضر، شناسایی کم هزینه‌ترین اقدامات کالبدی- فضایی مؤثر بر اجتماع‌پذیری در خوابگاه‌های دانشجویی، پیش از هر اقدام عملی و سرمایه‌گذاری می‌باشد.

واژگان کلیدی: اجتماع‌پذیری، بهبود کالبد، خوابگاه دانشجویی، نحو فضا.

* استادیار معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

** دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران (نویسنده مسئول).

*** دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

Email: architect.pooria@gmail.com

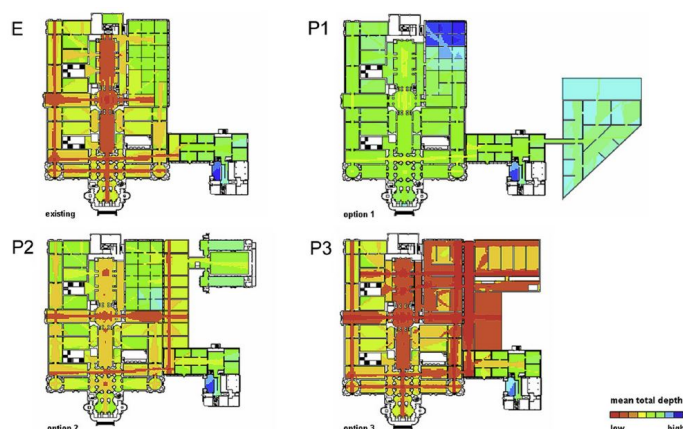
مقدمه

اجتماع پذیری فضای معماری ارتباطات و تعاملات اجتماعی بین کاربران فضا را مد نظر دارد. انسان طی اجتماعی شدن در رابطه با ارزش‌های محیط خود، به برخی فضاها، محرک‌ها و رویدادها معنی می‌بخشد و متناسب با آن‌ها رفتار می‌کند (Ali Abadi et al., 2010). در خوابگاه‌های دانشجویی نیز دیده شده که اکثر کاربران آن‌ها از کمبود فضاهای دنجی که محفل گپ و گفت‌های آن‌ها بوده و علاوه بر تأمین دید و منظر کاربر، از خوانایی و دسترسی خوبی نیز برخوردار باشند، رضایت کافی ندارند. در پژوهش‌های صورت گرفته این عرصه نیز کمتر به عوامل کالبدی- فضایی رونق‌دهنده حیات جمعی در این سکونتگاه‌ها پرداخته شده است. مسیریابی، جهت‌یابی، دید مورد نیاز کاربر و خوانایی فضایی، در طراحی و ساخت کالبد فضاهای خوابگاهی اجتماع‌پذیر مؤثر می‌باشد، عواملی که در سال‌های اخیر از طریق روش چیدمان فضا سنجش می‌شوند. بنابر روش چیدمان فضا، امکان پیش‌بینی فعالیت‌های اجتماعی کاربران در فضاهای معماری و شهری، با اتکاء به نظریه حرکت طبیعی فراهم می‌آید؛ به عبارت دیگر هدف این نظریه تحلیل نحوه چیدمان فضاهای موجود در حوزه‌های معماری و شهری است تا از این طریق بتوان رفتار و فعالیت‌های اجتماعی کاربران را تحلیل نمود و از این منظر، دو مفهوم اجتماع‌پذیری و روش چیدمان فضا را به هم مربوط می‌نماید (Dawson, 2003). بنابراین در مقاله پیش رو فرض بر آن است که پیکره‌بندی کالبدی نامناسب سکونتگاه‌های دانشجویی تا حدودی سبب از بین رفتن تعاملات اجتماعی در این فضاها شده است و در فرضیه‌ای دقیق‌تر بیان نمود که نحو فضا می‌تواند ارائه‌دهنده الگوی اصلاحات کالبدی- فضایی سکونتگاه‌های دانشجویی در راستای اجتماع‌پذیری باشد، با این فرضیات در تحقیق پیش‌رو به دنبال پاسخ به این سؤال هستیم که چگونه راه‌حل‌های کم هزینه، در ارتقاء کالبد محیط‌های خوابگاهی با هدف بهبود حیات جمعی پیش از هرگونه اقدام عملی، شناسایی می‌شوند؟ از این رو مقاله پیش‌رو درصدد است تا با استفاده از تحلیل شاخص‌ها در روش چیدمان فضا، اصلاحات کالبدی- فضایی تأثیرگذار در بهبود حیات جمعی سکونتگاه‌های دانشجویی را شناسایی و سپس در محیط شبیه‌سازی شده اصلاحات غیرسازه‌ای مورد نظر را اعمال نموده و سپس ساختار کالبدی- فضایی هر دو گونه خوابگاه را قبل و بعد از اعمال تغییرات از لحاظ رفتارهای اجتماعی احتمالی افراد مورد مقایسه تطبیقی قرار دهد و بدین صورت در بهینه‌سازی طراحی اجتماع‌پذیر از طریق نحوفا گامی مؤثر برداشته باشد.

۱. پیشینه پژوهش

نظریه (چیدمان فضا)، که از دهه ۱۹۸۰ با تلاش‌های پروفیسور بیل هیلیر^۱ مطرح شده، شهرسازان و معماران را قادر می‌سازد که رفتار و فعالیت‌های اجتماعی کاربرانی که در فضاها فعالیت می‌کنند را پیش‌بینی و تحلیل نمایند (Mollazadeh et al., 2011)، به دنبال این جریان، پژوهش‌هایی در هر دو عرصه معماری و شهرسازی صورت گرفت (Montello, 2007; Tahersima et al., 2015). با توجه به هدف پژوهش، استفاده از شاخص‌های مختلف این نگرش در پژوهش‌های متنوعی مد نظر قرار گرفته است. در نمونه‌های خارجی می‌توان به سنجش میزان هم‌پیوندی در محله‌های مسکونی (Hillier, 1987)، بررسی تطبیقی شهرها (Hillier, 1999)، تأثیر فعالیت‌های انسانی در شکل‌گیری شهرها با استفاده از روش نحو فضا (Hillier & Vaughan, 2007)، حرکت پیاده و هم‌پیوندی (Bafna, 2003)، تأثیر بافت تاریخی بر خوانش شهری (Önder & Gigi, 2010)، تأثیر طرح میدان در بافت شهری (Dursun, 2007) و هم‌چنین در نمونه‌های ایرانی، می‌توان به بررسی تأثیر طرح‌های جامع بر رفتارشناسی شهری (Jafari bahman & Khanian, 2013)، بررسی تأثیر شکلی بر فضاهای مسکن بومی (Kamali Pur et al., 2012)، بررسی بافت‌های فرسوده در شهرها (Rismanchian & Bell, 2011)، شناخت الگوهای شهری و تأثیر بر پایداری (Mokhtarzadeh et al., 2012) و غیره اشاره نمود. پژوهش حاضر مبتنی بر بهبود ساختاری- فضایی محیط، جهت تأثیر بر رفتار و نیازهای انسانی شکل گرفته است. مقوله‌ای جدید و با مزایای فراوان در فراهم آوردن الگوی اصلاحات عملی و اجرایی در بستر محیط‌های معماری، که به‌شدت در حال رشد و توجه است. همان‌طور که بیان شد یکی از موارد استفاده این نرم‌افزار به‌منظور ارزیابی طرح‌های پیشنهادی می‌باشد (موزه Tate Britain در لندن) (Dursun, 2007) (شکل ۱).

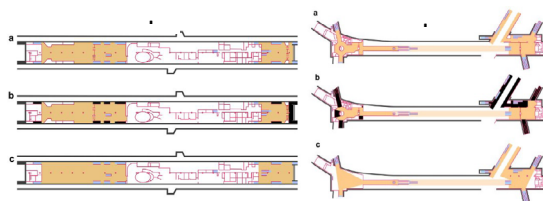
شکل ۱: استفاده از نحو فضای در مورد Tate Britain



(Dursun, 2007)

از دیگر پروژه‌هایی که برای بهبود طراحی معماری استفاده شده می‌توان به بهبود طراحی فضاهای زیرزمینی شهری موجود در ایستگاه‌های مترو با استفاده از روش نحو فضا اشاره نمود (Van der Hoeven & Van Nes, 2014)، که در آن پژوهش، ون در هوون و ون نس مقوله نحو فضا را به منظور ارزیابی و بهبود طراحی فضاهای زیرزمینی شهری به کار گرفته و از یک روش مؤثر و ساده برای بهینه‌سازی ایستگاه مترو بروکسل استفاده نمودند (شکل ۲).

شکل ۲: (I) نیم اشکوب (Bockstaal)، (II) نیم اشکوب (Anneessens). طرح طبقه اصلی (a)، نقاط ضعف (b) و طرح طبقه بهینه شده (c) است.



(Van der Hoeven & Van Nes, 2014)

۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر در روشی ترکیبی به بررسی نمونه‌موردی پرداخته است. بدین ترتیب که ابتدا در روش‌های توصیفی-تحلیلی و در نهایت از طریق استدلال منطقی به بیان نتایج اقدام شد. تحقیق حاضر در نظر دارد به انجام اصلاحات جزئی و بهبود ساختار فضایی در دو گونه خوابگاه دانشجویی خطی و حیاط مرکزی بپردازد که در نتیجه با انجام چنین اصلاحات ساده و کم هزینه‌ای بتوان خوابگاه‌های دانشجویی اجتماع‌پذیرتری نسبت به قبل داشت. جامعه آماری پژوهش بناهای آموزشی-فرهنگی و به‌نوعی کاربران آن‌ها می‌باشند و از بین آن‌ها معماری خوابگاه‌های دانشجویی مدنظر است. براساس موضوع و هدف تحقیق، فضاهای عمومی دو خوابگاه دانشجویی در دانشگاه حکیم سبزواری سبزوار و به‌نوعی ساکنان آن‌ها، به‌عنوان جامعه نمونه برگزیده شدند. ابزار گردآوری داده‌ها در حین انجام پژوهش مطالعات کتابخانه‌ای، مشاهده، برداشت محورها و مدلسازی رایانه‌ای در نرم‌افزار نحو فضا بوده است. بدین ترتیب که نقشه‌های هر دو خوابگاه در نرم‌افزار Ucl Depth Map تحلیل شد و در ادامه در راستای نظریه حرکت طبیعی و روش چیدمان فضا از تحلیل پارامترهای نحو فضا نظیر اتصال^۱، هم‌پیوندی^۲، عمق^۳ و از طریق رویکردهای تحلیلی در این روش نظیر محدوده دید قابل رؤیت، محوری، محدب و عامل اساس (بهره‌گیری توأمان چهار رویکرد به‌منظور جامعیت بیشتر) به‌منظور سنجش پارامتر کیفی اجتماع‌پذیری اقدام شد. ابتدا ساختار کالبدی-فضایی هر دو خوابگاه در مرحله قبل از انجام اصلاحات کالبدی با استفاده از رویکردهای نامبرده در نرم‌افزار تخصصی نحو فضا تحلیل، سپس اصلاحات کالبدی ساده در آن‌ها اعمال شد. اصلاحات کالبدی پس از تحلیل پارامترهای روش چیدمان در بستر هر دو خوابگاه در مرحله اول، شناسایی و سپس اعمال شد و پس از انجام این اصلاحات پیکره بندی فضایی هر دو خوابگاه از طریق روش چیدمان فضا مجدد مورد بازنگری قرار گرفت و در نهایت به‌منظور پایایی بیشتر نتایج پژوهش حاصله در هر چهار رویکرد مورد مقایسه تطبیقی قرار گرفت.

۳. مبانی نظری و چارچوب مفهومی پژوهش

۳-۱- حیات جمعی در سکونتگاه‌های دانشجویی

حیات جمعی، فرصتی جهت رها شدن از تنش‌های زندگی روزمره، گذران اوقات فراغت، تعاملات اجتماعی، گردهم‌آیی افراد و گروه‌های مختلف و بستری برای حضور، آزادی بیان و ابراز آن‌ها در فضا است. حیات جمعی فضاهای عمومی در گرو ترویج تعاملات اجتماعی (Sennett, 1974, p. 215)، جذب افراد و گروه‌های مختلف (Whyte, 1980)، امنیت اجتماعی و در نتیجه ترغیب به افزایش تحمل گروه‌های مختلف در فضا، ایجاد فضایی فعال و سرزنده و جامعه‌پذیری بیشتر (Marcus & Francis, 1998) است. همفری اسموند، اجتماع‌پذیری را کیفیت فضایی تعریف می‌کند که افراد را دور هم جمع می‌کند (Osmond, 1957, p. 26). محیط‌های اجتماع‌پذیر موجب تشویق و ترغیب افراد به تعاملات جمعی می‌شوند (Hall, 1982). در سازماندهی فضایی اجتماع‌پذیر، امکان تماس چهره‌به‌چهره وجود دارد و فاصله‌های تعامل و ارتباطی یا نشستن در حد فاصله‌های اجتماعی - مشورتی تقلیل پیدا می‌کند (Mardomi & Ghamari, 2011). براساس آنچه در بالا گفته شد، ویژگی‌های انسانی، محیطی و فعالیتی یا عملکردی، موجب ارتقاء تعامل اجتماعی در فضا، و در نتیجه اجتماع‌پذیری فضا می‌شوند. خوابگاه دانشجویی نیز مکانی است که دانشجویان به‌صورت فردی و یا گروهی قسمتی از اوقات خود را در آن مکان می‌گذرانند. خوابگاه باید مطالعه، تعامل و معاشرت را در بین دانشجویان آسان نماید (Mac Andrew, 2008). در نتیجه کالبد این سکونتگاه‌ها باید از پتانسیل‌های لازم جهت جذب و تعاملات اجتماعی دانشجویان برخوردار باشد. در این پژوهش آن دسته از مؤلفه‌های کالبدی محیط که از طریق نحو فضا قابل سنجش است و اجتماع‌پذیری آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، موضوع بحث است.

۳-۲- نظریه حرکت طبیعی^۵

بیل هیلیر پژوهشگر انگلیسی در نظریه خود با عنوان "حرکت طبیعی" به تأثیر پیکره‌بندی فضایی در شکل‌گیری الگوهای رفتاری و اجتماعی می‌پردازد. این تئوری بر این عقیده است که در درک پیچیدگی شهر، ارتباط بین اجزاء و عوامل سازنده شهر نقش مهم‌تری را نسبت به تک تک اجزا ایفا می‌کند (Hillier et al., 1993). این نظریه معتقد است که فضاهای شهری محصول روابط اجتماعی بوده و ارتباط بین فضاهای شهری اهداف اجتماعی را دنبال می‌کند (Hillier, 2007).

۳-۳- پیکره‌بندی فضایی

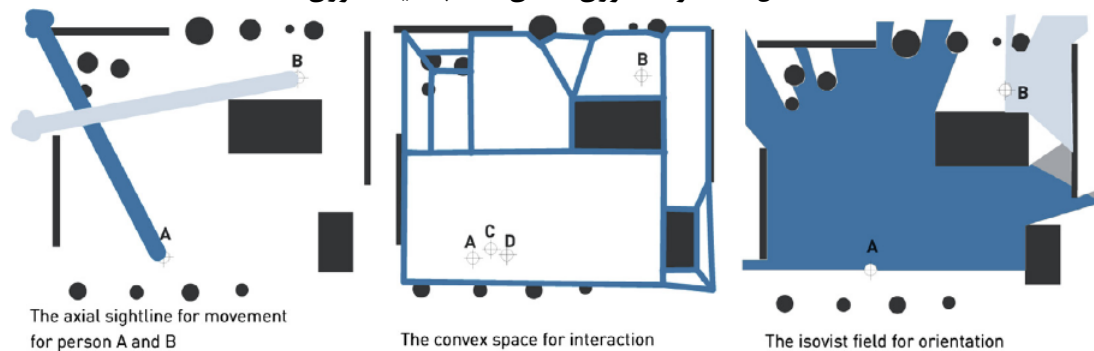
چیدمان فضا تنها یک ابزار مدل‌سازی ساده نیست بلکه روشی است برای درک پیچیدگی‌های شهر، منطق ریخت‌شناسی و الگوی توسعه آن و درک الگوهای رفتاری موجود در آن‌ها (Hillier et al., 1993, p. 32). این روش، به محققان حوزه معماری و شهرسازی این امکان را می‌دهد که رابطه میان پیکره‌بندی‌های فضایی و ساختار اجتماعی فضا را تحلیل نمایند (Steadman, 1983). نحوفا تلاشی است در رابطه با این موضوع که وضعیت پیکره‌بندی فضایی، چگونه یک معنی اجتماعی یا فرهنگی را بیان می‌کند (Dursun, 2007). از متغیرهای روش چیدمان فضا که پژوهشگر را در تحلیل مفاهیم فوق یاری رساندند، می‌توان به اتصال، همپیوندی و عمق اشاره نمود. مطالعات نشان داده است که چگونگی پراکندگی ارزش همپیوندی در سطح شهر با چگونگی حرکت عابران، مکث آن‌ها در فضا و در نتیجه برقراری تعامل اجتماعی بین آن‌ها همبستگی قوی دارد (Turner, 2007, p. 145). در روش چیدمان فضا، باید از مفهوم عمق برای توصیف فاصله‌ها از یکدیگر بهره برد. متغیر دیگر روش نحو فضا، مفهوم اتصال است و به‌عنوان تعداد نقاطی تعریف می‌شود که یک نقطه به‌طور مستقیم با نقاط دیگر ارتباط پیدا می‌کند (Jafari bahman & Khanian, 2013).

۳-۴- سیستم‌های تحلیل در نرم‌افزار نحو فضا

- تجزیه و تحلیل محوری^۶
- تجزیه و تحلیل میدان دید^۷
- تجزیه و تحلیل فضای محدب^۸
- مدل‌سازی عامل اساس^۹

نحوفا در ارزیابی و آرایش مجدد ساختار فضایی داخلی ساختمان‌ها استفاده می‌شود که در این مقاله سعی در به‌کارگیری آن در فضای خوابگاه دانشجویی می‌باشد. نحو فضای را می‌توان به سه مفهوم، فضای محدب، حوزه‌ی دید و خط محوری تقسیم نمود (شکل ۳).

شکل ۳: خطوط محوری، فضای محدب، دید محوری



(Van nes, 2012)

تعاریف و حوزه‌های کاربرد هر یک از موارد مذکور در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: مفاهیم نحو فضا، تعاریف و حوزه‌های کاربرد آن

تعاریف و دامنه کاربرد	نماینه	مفاهیم نحو فضا
تعریف: حوزه قابل رؤیت نشان‌دهنده مشخصات تصاویر کامل یک فرد از نقطه نظر داده شده در فضای شهری و معماری است که برای جهت‌گیری یا یافتن راه در بافت شهری و معماری مورد استفاده قرار می‌گیرد. چندضلعی Isovist: ترکیب قابل مشاهده منطقه از یک محل تولید و یا محل هم‌گرایی پرتوهای بینایی).		حوزه دید و تحلیل گراف نمایانی (Isovist)
نقشه‌های محدب برای تجزیه و تحلیل ساختمان‌ها و فضاهای عمومی بین ساختمان‌ها استفاده می‌شود (Hillier, 1988). "فضای محدب" فضایی است که هیچ خطی بین دو نقطه از آن، محیط پیرامونی فضا را قطع نکند. از این رو یک فضای مقعر باید به حداقل تعداد ممکن از فضاهای محدب تقسیم شود (Kamalipur et al., 2012).		فضای محدب (Convex)
خط محوری نشان‌دهنده طولانی‌ترین خط دید در یک فضای شهری و یا ساختمان می‌باشد. این مؤلفه نشان‌دهنده راهی است که انسان و موجودات در آن خطوط از طریق خیابان‌ها و جاده‌ها، و یا اتاق و راهرو حرکت می‌کنند.		خط محوری (Axial)

(Adopted from Hillier & Vaughan, 2007)

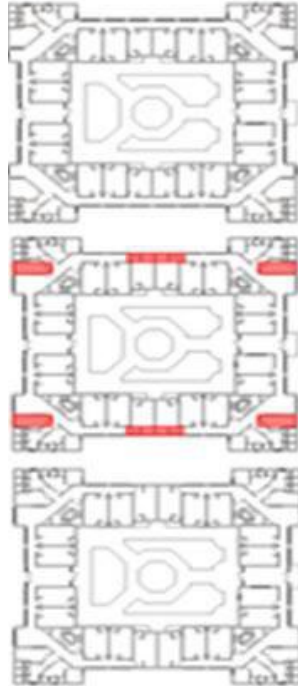
فرض اصلی در پشت این سه عنصر اساسی، فضایی است که انسان در آن حرکت می‌کند، اما به‌طور دقیق‌تر می‌توان بیان نمود که حرکت در فضای خطی و تعاملات اجتماعی در فضاهای محدب رخ می‌دهد. به‌علاوه به‌منظور بررسی الگوهای رفتاری پیچیده محدوده قابل رؤیت به‌کار می‌رود (Hillier, 2004). هدف این مطالعه ترویج استفاده از نحو فضا در بهبود طراحی فضاهای خوابگاهی می‌باشد که بدین منظور ابتدا ساختار فضایی کلی هر دو خوابگاه در رویکرد توجیه گراف نمایانی (میدان دید) و محوری مورد تحلیل قرار گرفت و سپس نتایج حاصله در رویکرد تحلیلی فضای محدب و با بررسی تک‌تک فضاها مورد بازبینی قرار گرفت. پیکره‌بندی فضایی هر دو گونه خوابگاه در رویکردهای نامبرده تحلیل شدند؛ بدین صورت که در رویکرد محوری از طریق تجزیه و تحلیل محوری و در رویکرد حوزه دید و محدب از طریق شاخص‌های مجزایی نظیر اتصال، هم‌پیوندی، عمق، دید محوری و همچنین شاخص ترکیبی خوانایی به بیان نتایج پرداخته شد. همچنین در پژوهش حاضر از یافته‌های خروجی عامل اساس در نرم‌افزار (Ucl depth map) نیز به‌منظور دستیابی به نتایج جامع‌تر بهره گرفته شد.

۵-۳- فرآیند بهینه‌سازی طرح

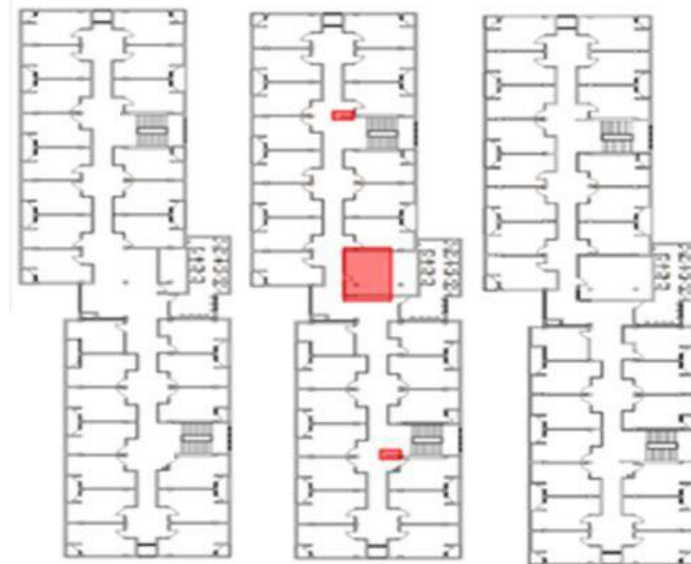
مقاله حاضر سعی نموده تا به‌طور کاربردی از این ابزار برای بهینه‌سازی طرح‌های معماری فضاهای خوابگاهی در جهت افزایش اجتماع‌پذیری استفاده نماید. این بهینه‌سازی به‌گونه‌ای که کم‌ترین مداخله در سازه‌ی اصلی طرح شامل دیوارهای

باربر، بادبندها، ستون‌ها و سایر اعضای سازه‌ای صورت گیرد، انجام می‌شود. لذا برای رسیدن به این مهم، پلان طبقات طرح موجود با چهار رویکرد دید محوری (Isovist)، تجزیه و تحلیل محوری، محدب و مدل‌سازی عامل اساس (Agent-based) مورد بررسی قرار می‌گیرد.

شکل ۴: (پایین) پلان اصلی. (وسط) نقاط ضعیف طرح. (بالا) پلان بهینه‌سازی شده، در خوابگاه حیاط مرکزی

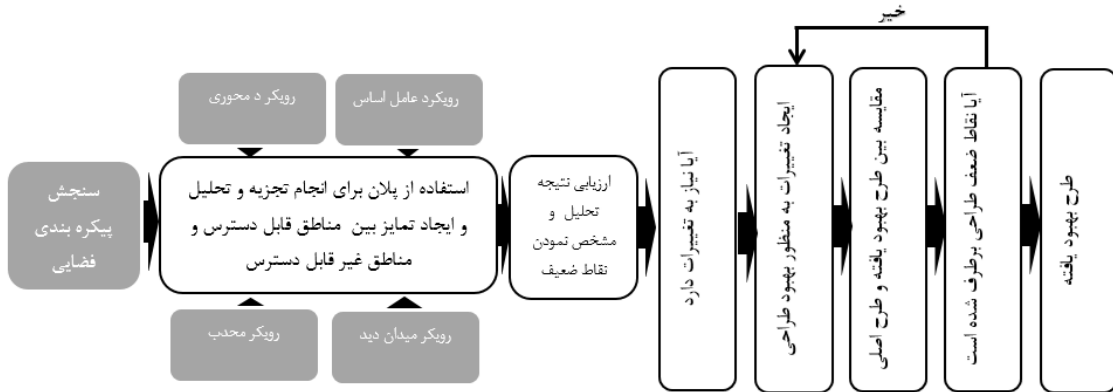


شکل ۵: (راست) پلان اصلی. (وسط) نقاط ضعیف طرح. (چپ) پلان بهینه‌سازی شده، در خوابگاه خطی شکل



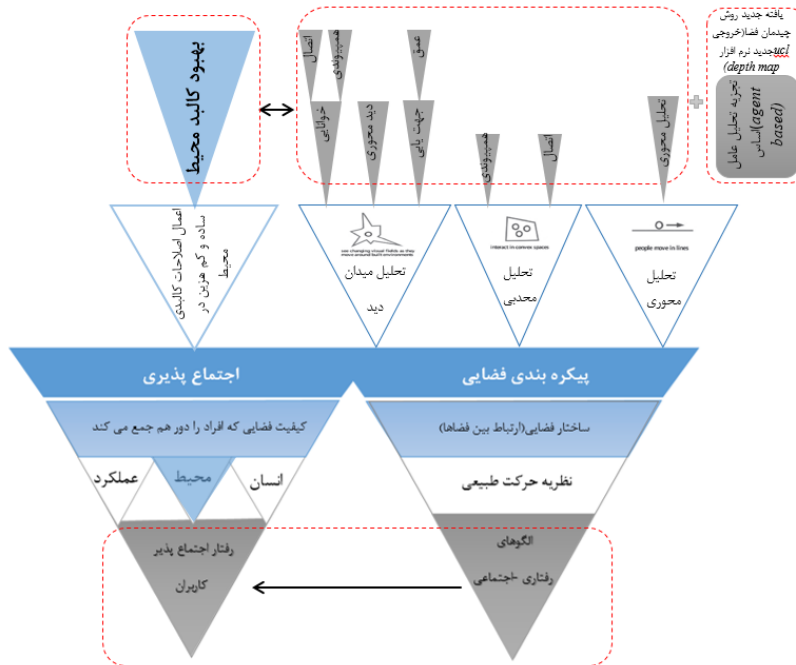
بعد از ارزیابی موارد ذکر شده در پلان ساختمان خوابگاه، در صورت نیاز به بهینه‌سازی، دست به تغییرات (بدون تغییر در ساختار سازه‌ای ساختمان) زده شده و سپس در این راستا پلان طبقه اصلی را با پلان بهینه‌سازی شده مقایسه نموده تا ضعف‌های موجود در پلان اصلی را کاهش داده و یا برطرف نماییم و از این طریق بتوان خوابگاه‌های دانشجویی اجتماع‌پذیرتری داشت. در نمودار زیر فرآیند بهینه‌سازی طرح‌های معماری نمایش داده شده است (نمودار ۱).

نمودار ۱: روش بهینه‌سازی طرح‌های معماری توسط نحو فضا



در شکل ۴ و ۵ پلان طبقات اصلی به همراه نقاط ضعفی که قابلیت تغییر بدون اعمال تغییرات در سازه اصلی را داشته، همراه با پلان بهینه‌سازی ارائه شده است (شکل ۴ و ۵). از مجموع موارد یاد شده در چارچوب نظری پژوهش می‌توان به مدل مفهومی به شرح شکل ۴ دست یافت. بعد از انجام مراحل فوق پلان طبقه همکف و تپ طبقات در هر دو خوابگاه دانشجویی، هم در حالت "اصلی" خود و هم حالت "بهینه‌سازی" آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در نظریه چیدمان فضا نقش اجتماعی فضاها سنجیده می‌شود و شاخص‌هایی نظیر عمق و همپیوندی و غیره حضور بالقوه افراد را در فضا مشخص می‌کنند. در فلسفه مربوط به اجتماع‌پذیری فضاها نیز توانایی فضاها در جذب افراد و عابران مطرح است. در نتیجه هر دو نظریه دارای فصل مشترکی هستند که شاخص‌های نظریه چیدمان فضا را به نظریه اجتماع‌پذیری طی مدل مفهومی زیر مرتبط می‌سازد (شکل ۶).

شکل ۶: مدل مفهومی پژوهش




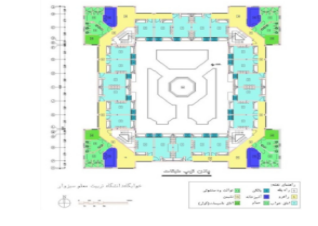




۴. معرفی زمینه پژوهش

خوابگاه دانشگاه حکیم سبزواری دارای سه نوع فرم بوده که شامل خوابگاه حیاط مرکزی، خوابگاه خطی و خوابگاه آپارتمانی می‌باشد. در شکل ۷ نحوه قرارگیری هر یک از این خوابگاه‌ها در سایت دانشگاه نمایش داده شده است. در این مقاله سعی بر آن است تا دو نمونه‌موردی (یک بلوک خطی و یک بلوک حیاط مرکزی) از این مجموعه خوابگاهی را مورد کنکاش قرار دهیم (شکل ۷) (جدول ۲).

شکل ۷: سایت خوابگاه دانشجویی دانشگاه حکیم سبزواری - سبزوار



جدول ۲: خوابگاه‌های دانشجویی دانشگاه حکیم سبزواری

نوع بلوک	موقعیت در سایت	پلان	تصویری از بلوک
خوابگاه حیاط مرکزی			
خوابگاه خطی			

۵. یافته‌های پژوهش

بمنظور بررسی داده‌ها از تجزیه و تحلیل‌های محوری، جهت‌یابی، دید محوری، عامل اساس و خوانایی بر روی هر دو نمونه خوابگاه (هم در حالت بهینه و هم حالت اصلی) بهره گرفته شد. نتایج به‌دست آمده از این نرم‌افزار با رنگ‌های نارنجی و قرمز برای نشان دادن بالاترین ارزش هر مؤلفه ارائه شده است، در حالی که رنگ آبی روشن و آبی تیره پایین‌ترین ارزش هر مؤلفه را نشان می‌دهند.

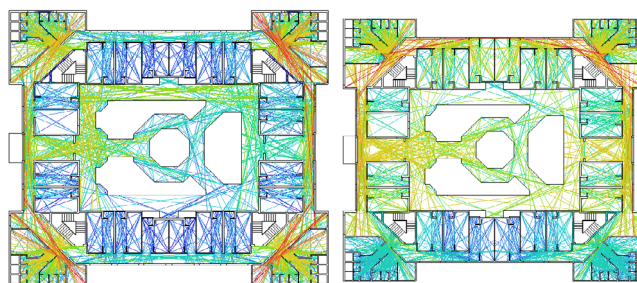
۵-۱- تجزیه و تحلیل و بحث یافته‌ها در رویکرد محوری (Axial)

این تجزیه و تحلیل براساس امکان راه رفتن مستقیم در تمام خطوط داخل فضای خوابگاه می‌باشد.

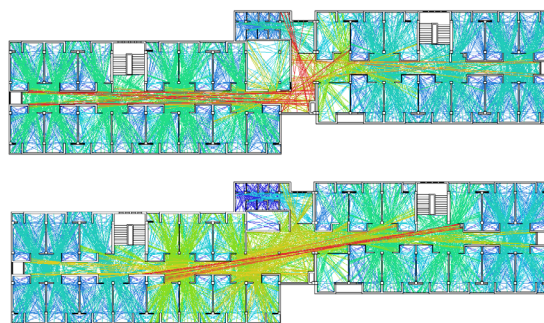
جدول ۳: داده‌های حاصل از تجزیه و تحلیل محوری

تجزیه و تحلیل محوری					
خوابگاه حیاط مرکزی حکیم سبزواری بعد از بهینه‌سازی طرح			خوابگاه حیاط مرکزی حکیم سبزواری قبل از بهینه‌سازی طرح		
کمترین	میانگین	بیشترین	کمترین	میانگین	بیشترین
۳	۹۰/۷۵	۲۲۸	۳	۱۰۴/۷۹۴	۴۱۷
تجزیه و تحلیل محوری					
خوابگاه خطی حکیم سبزواری بعد از بهینه‌سازی طرح			خوابگاه خطی حکیم سبزواری قبل از بهینه‌سازی طرح		
کمترین	میانگین	بیشترین	کمترین	میانگین	بیشترین
۶	۱۵۳/۴	۷۶۰	۶	۱۷۷/۴۶	۹۷۷

شکل ۸: الف. (سمت راست)، پلان اصلی طبقه همکف خوابگاه ب. (سمت چپ) پلان بهینه‌سازی شده طبقه همکف خوابگاه حیاط مرکزی



شکل ۹: الف. (بالا) پلان اصلی طبقه اول خوابگاه خطی. ب. (پایین) پلان بهینه‌سازی شده طبقه اول



تجزیه و تحلیل تمام خطوط، نشان‌دهنده ویژگی دسترسی می‌باشد. یکپارچگی بیشتر در هر محور به رنگ قرمز بوده که کمترین میزان تغییر جهت نسبت به تمامی محورهای دیگر را نشان داده و پایین‌ترین یکپارچگی مربوط به رنگ آبی می‌باشد (جدول ۳ و شکل ۸ و ۹).

۱-۱-۵- تجزیه و تحلیل محوری خوابگاه مرکز گرا

شکل ۸ نتایج تجزیه و تحلیل محوری، برای خوابگاه حیاط مرکزی در حالت اصلی و بهینه را به نمایش می‌گذارد. همان‌طور که از طیف رنگی مشخص است، در حالت بهینه، راه‌یابی داخل راهروها بهبود یافته و با کمترین تغییر جهت درک می‌شود (شکل ۸).

۲-۱-۵- تجزیه و تحلیل محوری خوابگاه خطی

طبق شکل ۹، کوچکتر کردن فضای خدماتی انبار و اضافه نمودن این فضا به محل اتصال دو راهرو باعث افزایش دسترسی و دید بهتر شده است که خود سبب شده مسیر به راحتی یافت شده و با کمترین تغییر جهت درک شود. هنگامی که دانشجویان به چنین درک از فضاها برسند، فضاهای محل سکونت آنها قابل درک‌تر شده که به نوبه خود در شکل‌گیری

تصویر ذهنی آن‌ها مؤثرتر بوده و این تصویر ذهنی سبب می‌شود چنین فضاهایی بیش از پیش از سوی دانشجویان جهت برقراری تعاملات اجتماعی انتخاب شود (شکل ۹).

۲-۵- تجزیه و تحلیل و بحث یافته‌ها در رویکرد میدان دید (Isovist) در سه بخش دید محوری، قابلیت جهت‌یابی و خوانایی

یافته‌های رویکرد میدان دید در سه بخش دید محوری، قابلیت جهت‌یابی و خوانایی، در دو حالت اولیه و بهینه‌سازی شده مرور می‌شود.

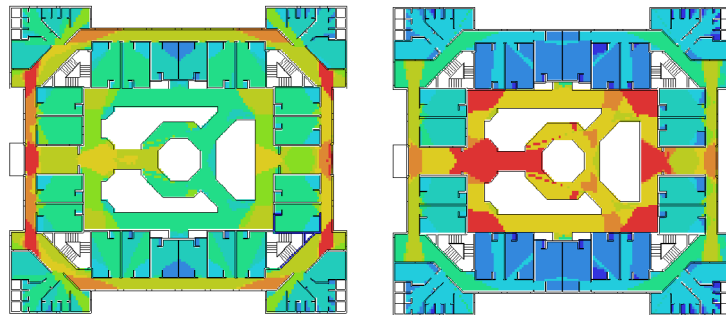
۱-۲-۵- تجزیه و تحلیل دید محوری

مفهوم حوزه قابل رؤیت (دید محوری) سابقه‌ای طولانی در معماری، جغرافیا و همچنین ریاضیات دارد. به نظر می‌رسد تندی (۱۹۶۷) پدیدآورنده اصطلاح حوزه قابل رؤیت بوده است. او حوزه قابل رؤیت را به‌عنوان یک روش در معماری و معماری منظر جهت ثبت میدان دید در سایت در نظر می‌گیرد که به حافظه و تصاویر ذهنی دریافت شده از محیط وابسته می‌باشد (Tandy, 1967). دید محوری به مجموعه نقاطی از فضا که از نقطه‌ای خاص قابل مشاهده است، گفته می‌شود (Benedikt, 1979). هدف دید محوری، تجزیه و تحلیل سطح قابلیت دید و چگونگی دیدن و دیده شدن می‌باشد. شکل و اندازه دید محوری در هنگام حرکت در محیط‌های معماری تغییر می‌کند (جدول ۴ و شکل ۱۰ و ۱۱).

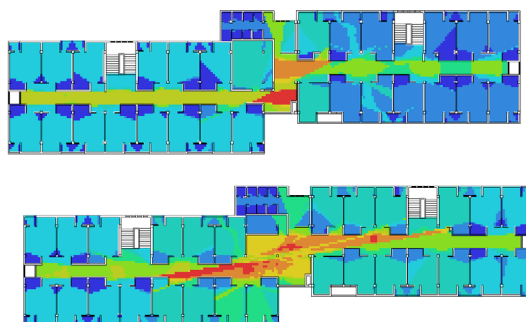
جدول ۴: داده‌های حاصل از تجزیه و تحلیل دید محوری تمام نقاط

تجزیه و تحلیل (دید محوری) تمام نقاط					
خوابگاه حیاط مرکزی حکیم سبزواری بعد از بهینه‌سازی طرح			خوابگاه حیاط مرکزی حکیم سبزواری قبل از بهینه‌سازی طرح		
کمترین	میانگین	بیشترین	کمترین	میانگین	بیشترین
۱/۴۰۵	۲/۲۷۷	۳/۳۸۰	۱/۷۶	۳/۳۵	۴/۹۳
تجزیه و تحلیل (دید محوری) تمام نقاط					
خوابگاه خطی حکیم سبزواری قبل از بهینه‌سازی طرح			خوابگاه خطی حکیم سبزواری بعد از بهینه‌سازی طرح		
کمترین	میانگین	بیشترین	کمترین	میانگین	بیشترین
۲/۸۰۱	۴/۲۵۸	۸/۰۸	۲/۸۷	۵/۳۲	۹/۷۱

شکل ۱۰: الف (سمت راست) پلان اصلی طبقه همکف خوابگاه. ب. (سمت چپ) پلان بهینه‌سازی شده طبقه همکف خوابگاه حیاط مرکزی



شکل ۱۱: الف (بالا) پلان اصلی طبقه اول خوابگاه خطی. ب. (پایین). پلان بهینه‌سازی شده طبقه اول خوابگاه خطی



۱-۲-۵- تجزیه و تحلیل دید محوری خوابگاه مرکز‌گرا

طبق شماره ۱۰، باز نمودن فضای راهرو و بزرگ‌تر کردن فضای روبه‌روی راه‌پله باعث افزایش درجه دید در داخل فضاها و به‌خصوص راهروی داخلی شده که در مسیریابی بسیار مؤثر می‌باشد. همان‌طور که مشهود است اعمال این تغییرات، هم‌پیوندی فضایی را از حیاط مرکزی به سمت راهروها کشانده که خود در درجه دید اتاق‌ها نیز بسیار مؤثر می‌باشد و در تحلیل این موضوع می‌توان بیان نمود که بعد از اعمال تغییرات مختصر شاهد هستیم که حیاط مرکزی از حالت اول که نقش عبوری و راهرو مانند داشت، به فضایی دنج و با تردد عبوری متعادل‌تر تغییر یافته و همچنین راهروها کمتر برای دانشجویان غریبه است و می‌تواند بیش از پیش کانون شکل‌گیری عبور و مرور و تعاملات اجتماعی دانشجویان باشد (شکل ۱۰). به‌عبارت دیگر عبور و مرور بین راهروها و حیاط مرکزی تقسیم شده است (که البته راهرو سهم بیشتری از این عبور و مرور دارد) که نتیجه این امر را این‌گونه می‌توان بیان نمود که با اعمال تغییرات شاهد فضاها را بر جنب‌وجوش‌تری نسبت به قبل هستیم که بنا بر تعریف کنش متقابل اجتماعی در محیط هنگامی که حضور افراد در فضا افزایش یابد، امکان تماس چهره به چهره افزایش می‌یابد که این امر، احتمال برقراری تعامل اجتماعی را بین آن‌ها افزایش می‌دهد (شکل ۱۰).

۲-۲-۵- تجزیه و تحلیل دید محوری خوابگاه خطی

طبق شکل ۱۱، کوچک‌تر کردن فضای خدماتی انبار و اضافه نمودن این فضا به محل اتصال دو راهرو باعث افزایش درجه دید نسبت به سایر فضاها می‌شوند. همچنین طبق شکل، اتاق‌های سمت راست راهرو از رنگ آبی تیره (که نشان‌دهنده کم‌ترین مقدار دید می‌باشد) به آبی کم‌رنگ در آمده است که نشانگر بهبود ادراک فضاها را در سمت راهرو در نتیجه افزایش وسعت دید است و به‌عبارتی مفصل ارتباطی دو بال راهرو علاوه بر نقش عبوری نقش کانونی به‌منظور برقراری تعاملات اجتماعی پیدا کرده است که به‌دلیل وسعت دید بیشتر از این فضای مفصلی، فضای راهروها نیز بیش از پیش برای دانشجویان قابل درک بوده و مورد استفاده قرار می‌گیرد که می‌تواند بستری برای شکل‌گیری کنش‌های متقابل اجتماعی باشد (شکل ۱۱).

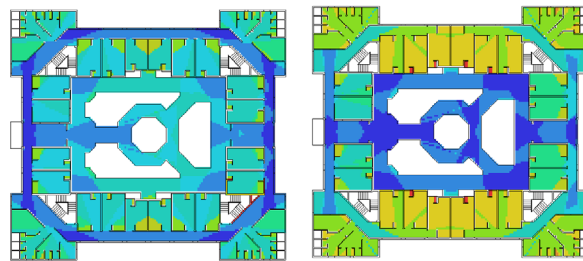
۲-۲-۵- تجزیه و تحلیل قابلیت جهت‌یابی (نقطه عمق)

تجزیه و تحلیل نقطه عمق درجه تغییر جهت از هر نقطه در فضای مورد تحلیل را به همه نقاط دیگر نشان می‌دهد. موانع، مانند ستون یا نرده‌ها، عمق توپولوژیک بین سلول‌های مختلف را افزایش می‌دهد (Turner, 2007). نقطه عمق کمتر نیز سبب افزایش جهت‌یابی می‌شود (جدول ۵ و شکل ۱۲ و ۱۳).

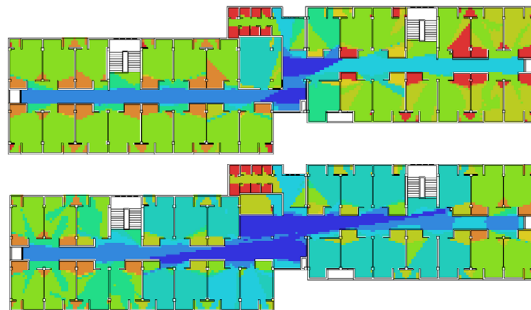
جدول ۵: داده‌های حاصل از تجزیه و تحلیل قابلیت جهت‌یابی (عمق نقطه)

تجزیه و تحلیل قابلیت جهت‌یابی (نقطه عمق)					
خوابگاه حیاط مرکزی حکیم سبزواری بعد از بهینه‌سازی طرح			خوابگاه خطی حکیم سبزواری قبل از بهینه‌سازی طرح		
کمترین	میانگین	بیشترین	کمترین	میانگین	بیشترین
۴/۲۸	۶/۱۶۶	۸/۹۰۱	۳/۲۴۸	۴/۳۸۹	۷/۲۹۰
تجزیه و تحلیل قابلیت جهت‌یابی (نقطه عمق)					
خوابگاه خطی حکیم سبزواری بعد از بهینه‌سازی طرح			خوابگاه خطی حکیم سبزواری قبل از بهینه‌سازی طرح		
کمترین	میانگین	بیشترین	کمترین	میانگین	بیشترین
۲/۲۲۷	۳/۶۳۰	۴/۸۳۳	۲/۱۰	۳/۱۵۰	۴/۷۳

شکل ۱۲: الف (سمت راست) پلان اصلی طبقه همکف. ب. (سمت چپ) پلان بهینه‌سازی شده طبقه همکف خوابگاه حیاط مرکزی



شکل ۱۳: الف (بالا) پلان اصلی طبقه اول خوابگاه خطی. ب. (پایین) پلان بهینه‌سازی شده طبقه اول خوابگاه خطی



۱-۲-۲-۵- تجزیه و تحلیل قابلیت جهت‌یابی خوابگاه مرکزگرا

طبق شکل ۱۲، اصلاحات کالبدی باعث افزایش جهت‌یابی و کمتر شدن نقطه عمق شده است. همچنین در طرح بهینه‌سازی شده، نقاط قرمز و زرد رنگ که نشان‌دهنده بیشترین مقدار عمق می‌باشد به حداقل مقدار ممکن رسیده است که در تحلیل این موضوع می‌توان بیان نمود که در طرح اولیه، حیاط مرکزی کمترین میزان نقطه عمق را دارد که به نوبه خود فضایی مطلوب به‌منظور برقراری تعاملات اجتماعی می‌باشد. اما بعد از اعمال تغییرات میزان عمق راهروها و حیاط مرکزی به میزانی مطلوب در حدی پایین قرار می‌گیرد، یعنی این دو فضا کمتر از کلیت مجموعه جدا افتاده‌اند و بیش از پیش می‌تواند از سوی دانشجویان مورد استفاده قرار بگیرند، یعنی به کانون برقراری حیات جمعی در این سکونت‌گاه‌ها تبدیل می‌شوند (شکل ۱۲).

۲-۲-۲-۵- تجزیه و تحلیل قابلیت جهت‌یابی خوابگاه خطی

طبق شکل ۱۳، اصلاحات کالبدی باعث افزایش جهت‌یابی، کمتر شدن نقطه عمق و دید بهتر شده است که علاوه بر این، در جهت‌یابی اتاق‌های سمت راست پلان اصلی (که در بعضی از قسمت‌ها به رنگ قرمز می‌باشد) نیز مؤثر بوده است. همان‌طور که در شکل ۱۳ دیده می‌شود، بیشتر اتاق‌های پلان اصلی از رنگ سبز به آبی روشن (در پلان بهینه‌سازی شده)

درآمده است با توجه به مطالب ذکر شده می‌توان بیان نمود که مفصل جدیدی که بین دو بال راهرو ایجاد شده از کمترین میزان عمق برخوردار است و همان‌طور که بیان شد با کمترین میزان تغییر جهت از سوی دانشجویان قابل درک است که خود عاملی در ارتقاء انگیزه برقراری تعامل اجتماعی در این مفصل است (شکل ۱۳).

۳-۲-۵- خوانایی

خوانایی، کیفیتی از محیط مصنوع است که توسعه و دقت نقشه‌های شناختی را تحت‌تأثیر قرار داده و بر مسیریابی و رفتار فضایی متعاقب آن تأثیر خواهد گذاشت (Lynch, 1960). از هم‌نشستی دو شاخص اتصال و همپیوندی در نظریه چیدمان فضا می‌توان مفهوم خوانایی را نتیجه گرفت. یکی از تلاش‌های صورت گرفته برای بهینه‌سازی طرح مذکور، بالا بردن میزان خوانایی طرح می‌باشد که موجب می‌شود دانشجویان کمتر در آن فضا احساس سردرگمی نموده و رغبت بیشتری برای حضور در آن پیدا کنند که به نوبه خود در اجتماع‌پذیری فضا مؤثر است. در جدول ۶ مقدار افزایش خوانایی^{۱۱} طرح در هر دو بلوک و در طبقات مختلف نشان داده شده است. در مجموع نتایج به‌دست آمده حاکی از افزایش خوانایی در طرح بهینه‌سازی شده می‌باشد. خوانایی فضایی در خوابگاه حیاط مرکزی از $R^2(t) = 0.5388$ به $R^2(t) = 0.67$ افزایش یافته است و در خوابگاه خطی شکل نیز از $R^2(t) = 0.695$ به $R^2(t) = 0.7837$ ارتقاء یافته است (جدول ۶).

جدول ۶: مقدار خوانایی طرح بهینه‌سازی شده و طرح اصلی در هر دو بلوک خوابگاه دانشجویی

بلوک	نوع طرح	طبقه	خوانایی	نمودار خوانایی فضایی	طبقه	خوانایی	نمودار خوانایی فضایی	خوانایی کل
بلوک حیاط مرکزی	بهینه‌سازی شده	طبقه همکف	$R^2 = 0.7857$ $Y = 3.062223 X - 562767$		طبقه اول تا سوم	$R^2 = 0.7857$ $Y = 53462 X + 173999$		$R^2(t) = 0.677$
		طبقه همکف	$R^2 = 0.7857$ $Y = 431337 X - 583664$		طبقه اول و دوم	$R^2 = 0.417256$ $Y = 53462 X + 173999$		$R^2(t) = 0.5388$
بلوک خطی شکل	بهینه‌سازی شده	طبقه همکف	$R^2 = 0.7857$ $Y = 2211385 X - 6671681$		طبقه اول تا سوم	$R^2 = 0.7943$ $Y = 23433 X + 74635$		$R^2(t) = 0.7837$
		طبقه همکف	$R^2 = 0.7857$ $Y = 2211385 X - 173999$		طبقه اول تا سوم	$R^2 = 0.666204$ $Y = 2118575 X - 502297$		$R^2(t) = 0.6951$

۳-۵- تجزیه و تحلیل یافته‌ها در رویکرد فضای محدب (Convex)

همان‌طور که در مبنای نظری ذکر شد، اجتماع‌پذیری و تعاملات اجتماعی در فضای محدب شکل می‌گیرد، به عبارت دیگر در نتیجه حرکت شخص در فضا (رویکرد محوری) و شکل‌گیری میدان دید (رویکرد میدان دید) او، حال نوبت به شکل‌گیری تعاملات اجتماعی در فضای محدب (رویکرد محدب) می‌رسد که در ادامه یافته‌های حاصل از رویکرد محدب از طریق دو شاخص همپیوندی و عمق در دو مرحله قبل و بعد از انجام اصلاحات بهینه‌سازی مورد بحث واقع می‌شود. به عبارت دیگر در دو رویکرد پیشین شاخص‌های پیکره‌بندی فضا (نشانه‌گر روابط بین فضاها) به‌طور کلی در محیط مورد تحلیل قرار گرفت و عدد و یافته‌ای که دلالت بر کلیت محیط داشت حاصل آمد ولی در رویکرد محدب اعداد و تحلیل‌های به‌دست آمده متعلق به تک‌تک فضاها به‌طور مجزا است (جدول ۷ و ۸).

۱-۳-۵- تجزیه و تحلیل یافته‌های رویکرد فضای محدب در خوابگاه مرکزگرا

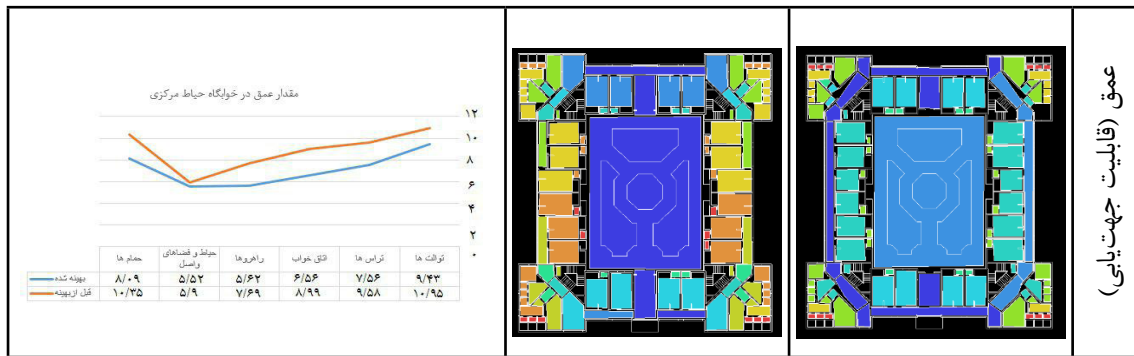
طبق جدول ۷، اصلاحات کالبدی در قسمت همپیوندی باعث افزایش قسمت‌های متمایل به رنگ نارنجی و قرمز راهرو شده است (همپیوندی راهرو از ۰/۷۹۵ به ۰/۹۴ ارتقاء پیدا کرده و عمق راهرو از ۷/۶۹ به ۵/۶۲ نزول پیدا کرده است) و در قسمت عمق نیز همان‌طور که انتظار می‌رفت، فضای راهرو و حیاط مرکزی (کانون‌های اصلی شکل‌گیری اجتماع‌پذیری) پس از اصلاحات بسیار کم عمق شده‌اند. به عبارتی طبق نظریه چیدمان فضا کمتر جدا افتاده‌اند، یعنی بیش از پیش در دسترس کاربران هستند و با حداقل تغییر جهت و سردرگمی قابل بازشناسی هستند. به عبارت دیگر، این‌گونه می‌توان بیان نمود که قسمت‌های طولی راهرو نیز پس از انجام بهینه‌سازی در حیطه فضاها با همپیوندی بالا قرار گرفته است. در تحلیل این موضوع، می‌توان بیان نمود که با اعمال تغییرات کالبدی مختصر و شکل‌گیری همپیوندی بالاتر و عمق کمتر در راهرو و حیاط مرکزی، طبق نظریه چیدمان فضا و در راستای نظریه حرکت طبیعی، احتمال وقوع حرکت کاربران در فضا و شکل‌گیری فعالیت‌های اجتماعی بیش‌ازپیش خواهد شد و این فضاها می‌تواند بیش‌ازپیش کانون شکل‌گیری عبور و مرور و تعاملات اجتماعی دانشجویان شود، (جدول ۷) که نتیجه این امر را این‌گونه می‌توان بیان نمود که با اعمال تغییرات طبق پیش‌بینی‌های روش چیدمان فضا، (همان‌طور که پیش از این در رویکرد محوری و میدان دید نیز به‌طور کلی بیان شده بود) شاهد فضاها راهرو و حیاط مرکزی پر جنب‌وجوش‌تری نسبت به قبل هستیم که این موضوع روش چیدمان فضا را به کنش متقابل اجتماعی در محیط که با حضور افراد در فضا و امکان تماس چهره‌به‌چهره تعریف می‌شود، مرتبط می‌سازد (جدول ۷).

۲-۳-۵- تجزیه و تحلیل یافته‌های رویکرد فضای محدب در خوابگاه خطی

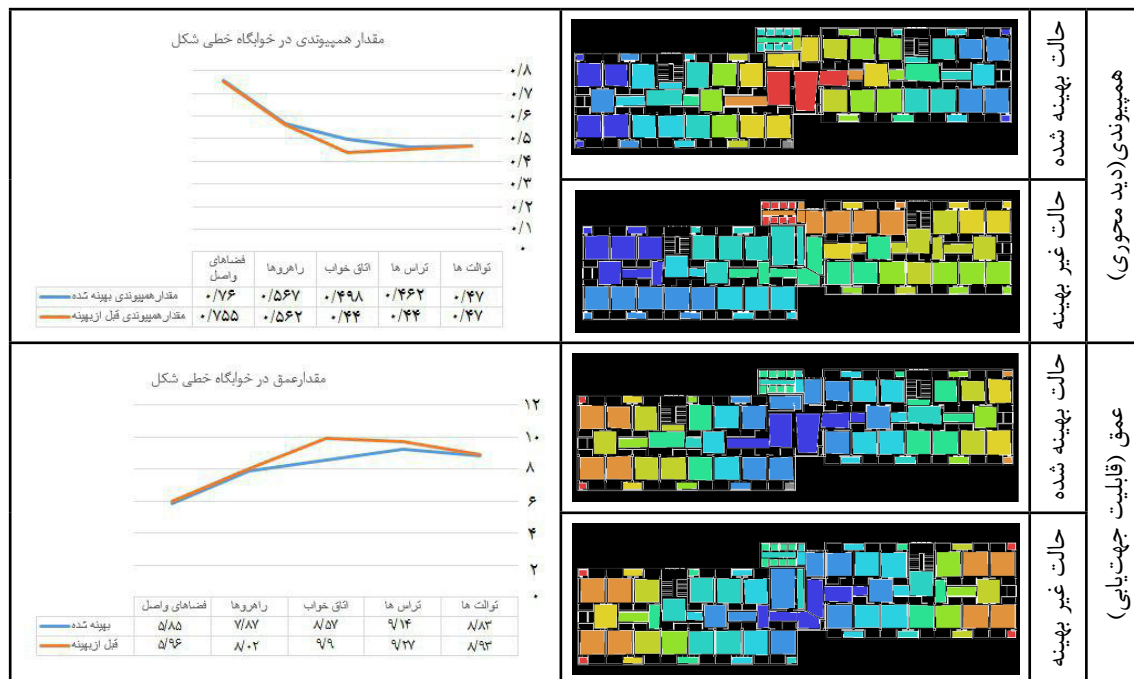
طبق جدول شماره ۸، اصلاحات کالبدی باعث افزایش فضاها تحت پوشش همپیوندی بالا شده و مفصل ارتباطی دو راهرو همپیوندترین فضا را شکل داده است. در قسمت مؤلفه عمق هم پس از اعمال تغییرات (هرچند به‌طور خیلی جزئی) شاهد هستیم که عمق کلیه فضاها راهرو به مقداری اندک، کم شده است و کانون اصلاحات کالبدی به‌خصوص مفصل ارتباطی دو راهرو به کم عمق‌ترین فضا مبدل شده است که به نوبه خود موجب ارتقاء حضور، حرکت و فعالیت‌های اجتماعی کاربران خواهد شد (جدول ۸).

جدول ۷: یافته‌های حاصل از رویکرد تحلیل محدب طرح بهینه‌سازی شده و طرح اصلی در خوابگاه دانشجویی حیاط مرکزی

مقایسه نموداری بین حالت بهینه و غیر بهینه	حالت غیر بهینه	حالت بهینه شده	همپیوندی (دید محوری)						
<p>مقدار همپیوندی در خوابگاه حیاط مرکزی</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>حالت</th> <th>مقدار همپیوندی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مقدار همپیوندی بهینه شده</td> <td>۰/۵۹۹</td> </tr> <tr> <td>مقدار همپیوندی قبل از بهینه‌سازی</td> <td>۰/۴۸۶</td> </tr> </tbody> </table>	حالت	مقدار همپیوندی	مقدار همپیوندی بهینه شده	۰/۵۹۹	مقدار همپیوندی قبل از بهینه‌سازی	۰/۴۸۶			<p>همپیوندی (دید محوری)</p>
حالت	مقدار همپیوندی								
مقدار همپیوندی بهینه شده	۰/۵۹۹								
مقدار همپیوندی قبل از بهینه‌سازی	۰/۴۸۶								



جدول ۸: یافته‌های حاصل از رویکرد تحلیل محذب طرح بهینه‌سازی شده و طرح اصلی در خوابگاه دانشجویی خطی شکل



۴-۵- تجزیه و تحلیل عامل اساس

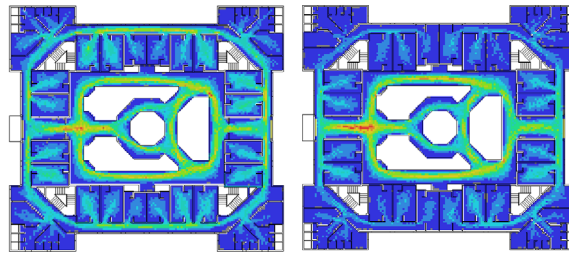
مقدار نظری عامل باید برای برآورد الگوی حرکتی پیشنهاد شده استفاده شود. این ابزار توسط ترنر توسعه داده شد (Turner, 2003) و در پیش‌بینی حرکت نظری مفید است (Hillier & Iida, 2005; Bada & Guney, 2009).

جدول ۹: داده‌های حاصل از تجزیه و تحلیل عامل اساس

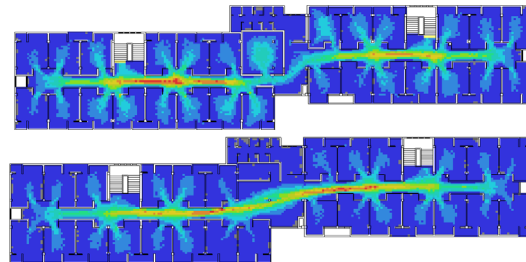
تجزیه و تحلیل عامل اساس					
خوابگاه حیاط مرکزی حکیم سبزواری بعد از بهینه‌سازی طرح			خوابگاه حیاط مرکزی حکیم سبزواری قبل از بهینه‌سازی طرح		
کمترین	میانگین	بیشترین	کمترین	میانگین	بیشترین
۱	۱۰/۵۱۹	۶۷	۱	۱۲/۱۳۹	۸۷
تجزیه و تحلیل عامل اساس					
خوابگاه خطی حکیم سبزواری بعد از بهینه‌سازی طرح			خوابگاه خطی حکیم سبزواری قبل از بهینه‌سازی طرح		
کمترین	میانگین	بیشترین	کمترین	میانگین	بیشترین
۱	۱۳/۸۲	۱۱۷	۱	۱۴/۱۳۹	۱۵۱

این بخش نرم افزار، نحوه جهت یابی و انتخاب مسیر مردم در فضای شهری و معماری را مدل سازی می نماید. به نحوی که خاکستری، نبود عامل حرکتی در فضا (دانشجویان)، آبی، نشان دهنده کم بودن عامل و نارنجی و قرمز نیز زیاد بودن عوامل را به نمایش می گذارد که در بهینه سازی طراحی مبادرت به افزایش نقاط نارنجی و قرمز نموده ایم. به عبارت دیگر با انجام بهینه سازی میزان حضور دانشجویان در فضا (به خصوص راهروها و حیاط مرکزی) به میزان چشمگیری افزایش پیدا کرده است. با توجه به ادبیات موجود در زمینه تعاملات اجتماعی که تعامل اجتماعی می تواند یک موضوع فیزیکی، یک نگاه، یک مکالمه و ارتباط بین افراد باشد که خود مستلزم تعریف رویدادها و فعالیت های متناسب و در نتیجه نقش پذیری مردم در فضا و عضویت آن ها در گروه ها و شبکه های اجتماعی است؛ در نتیجه از افزایش حضور دانشجویان در فضا می توان افزایش حیات جمعی در این سکونتگاه ها را نتیجه گرفت (جدول ۹ و شکل ۱۴ و ۱۵).

شکل ۱۴: الف (سمت راست) پلان اصلی طبقه همکف. ب. (سمت چپ) پلان بهینه سازی شده طبقه همکف خوابگاه حیاط مرکزی مریم



شکل ۱۵: الف (بالا) پلان اصلی طبقه اول خوابگاه خطی. ب. (پایین) پلان بهینه سازی شده طبقه اول خوابگاه خطی



۱-۴-۵- تجزیه و تحلیل عامل اساس خوابگاه مرکزگرا

همان طور که در شکل ۱۴ مشخص است، در شکل بهینه سازی شده حضور و حرکت دانشجویان به دلیل باز شدن راهروها و بزرگتر شدن فضای روبه روی راه پله ها با توجه به آسان تر شدن جهت یابی، بیشتر شده است که نتیجه آن استفاده حداکثری از فضای معماری می باشد، به عبارتی فضاهایی که (دانشجویان) را جذب می کند، گسترش یافته است (شکل ۱۴).

۲-۴-۵- تجزیه و تحلیل عامل اساس خوابگاه خطی

در نمونه خطی شکل نیز (با توجه به شکل ۱۵) با کوچک تر نمودن فضای خدماتی که به عنوان انباری استفاده شده و در مرکز طرح و محل تلاقی دو راهرو واقع شده است و اضافه نمودن این فضا به محل اتصال دو راهرو جهت یابی دانشجویان سهل تر شده است. علاوه بر این فضای مذکور می تواند به عنوان محل تجمع و نشست های دانشجویی استفاده شود (شکل ۱۵).

نتیجه گیری

در اکثر خوابگاه ها، نبود بستر کالبدی مناسبی که روحیه اجتماع پذیری را در بین دانشجویان تقویت کند، همواره حس می شود. حیات جمعی و اجتماع پذیری نیز به نوبه خود در رشد علمی و اخلاقی این دانشجویان تأثیر گذار است. مسیریابی، جهت یابی، دسترسی، دید مورد نیاز کاربر و خوانایی محیط که متأثر از کالبد این مکان ها بوده و بر اجتماع پذیری این محیطها تأثیر گذار است در طراحی و ساخت و ساز فضاهای خوابگاه های دانشجویی نقش دارند. از این رو در این پژوهش، هدف ارتقاء اجتماع پذیری دانشجویان ساکن در این خوابگاه ها از طریق تغییرات مختصر در مؤلفه های کالبدی است، موضوعی که به تازگی و با استفاده نظریه و روش چیدمان فضا مورد توجه قرار گرفته است. این مقوله، دست اندرکاران

محیطها را قادر می‌سازد تا پیش از اجرایی کردن تغییرات کالبدی گسترده در بستر محیط‌های خوابگاهی به‌منظور افزایش فعالیت‌های اجتماعی ساکنان، بتوانند پیش‌بینی‌هایی در مورد حاصل و نتیجه چنین اصلاحاتی از طریق نظریه‌های چیدمان فضا داشته باشند و در صورت مطلوب بودن تغییرات در نظر گرفته شده طبق نظریه چیدمان فضا، اقدام به اجرا نمایند. بدین منظور، دو تیپ از خوابگاه‌های دانشگاه حکیم سبزواری مورد بررسی قرار گرفت. پارامترهای پیکره‌بندی فضایی که با تأثیر بر الگوهای اجتماعی- رفتاری کاربران، رابطه نزدیکی با مفهوم اجتماع‌پذیری فضاهای آموزشی دارند، به‌منظور سنجش اجتماع‌پذیری دانشجویان ساکن در خوابگاه‌های دانشجویی به کار رفتند. در این راستا ابتدا نقاط ضعف طرح اصلی را پس از تحلیل‌های ابتدایی پلان‌ها در روش چیدمان فضا، مشخص نموده و سپس با ایجاد تغییرات غیرسازه‌ای در آن‌ها موارد ذکر شده را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و نتایج آن با نتایج حاصل از پلان اصلی مقایسه شد. طی فرآیند مذکور می‌توان با استفاده از نحو فضا به طرح بهینه‌ای که حیات جمعی این اماکن را تقویت می‌کند، پیش از اقدامات اجرایی و تحمل هزینه، دست پیدا کرد. نتایج یافته‌ها نشان داد که با تغییرات غیرسازه‌ای در خوابگاه مرگزرا و خوابگاه خطی شکل، مؤلفه‌هایی نظیر وسعت دید کاربر، سهولت حرکت در مسیر، وضوح مسیر حرکتی و همپیوندی (بیانگر جذب کاربران به فضاست) ارتقاء پیدا کرده و عمق نقاط (جهت‌یابی برای کاربران) کاهش یافت. مواردی که همگی در جذب کاربران به محیط فیزیکی و پیش‌بینی حرکت کاربران در فضا مؤثر است و طبق نظریه حرکت طبیعی، روش چیدمان فضا و پیکره‌بندی فضایی را به مفهوم اجتماع‌پذیری مرتبط می‌سازد. بنابراین با استفاده از روش نحو فضا و بدون مداخله در سیستم سازه‌ای می‌توان موجبات ارتقاء حضور و حرکت کاربران در فضا را فراهم آورد که از شروط اساسی و اولیه شکل‌گیری کنش متقابل اجتماعی بین کاربران است، در نتیجه بهبود این عوامل بستری مناسب جهت ارتقاء تعاملات اجتماعی در خوابگاه‌های دانشجویی را فراهم می‌آورد.

پی‌نوشت

1. Hillier
2. Connectivity

۳. هم‌پیوندی (Integration)؛ رجوع شود به (Kamalipur et al., 2012).

۴. عمق (Depth)؛ رجوع شود به (Jiang et al., 2000; Klarqvist, 1993; Lima, 2001).

5. Natural Movement
6. Axial Analysis
7. Isovist Analysis
8. Convex Analysis
9. Agent- based Modeling
10. Isovist

۱۱. در نمودارهای ارائه شده، به‌منظور معرفی مفهوم خوانایی محور عمودی بیانگر شاخص اتصال و محور افقی بیانگر شاخص همپیوندی است.

References

- Aliabadi, A., Behbahani, B., Poornaderi, H. (2010). Studying Environmental Psychology Features in Designing Student Dormitories, *Journal Management System*, 1(2), 1-12. (In Persian)
- Bada, Y., & Guney, Y. I. (2009, June). Visibility and Spatial Use in Urban Plazas: A Case Study from Biskam Algeria. In *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium*, (D. Koch, L. Marcus, J. Steen, Eds.) (Stockholm, Sweden).
- Bafna, S. (2003). Space Syntax: A Brief Introduction to Its Logic and Analytical Techniques. *Environment and Behavior*, 35(1), 17-29.
- Benedikt, M. L. (1979). To Take Hold of Space: Isovists and Isovist Fields. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 6(1), 47-65.
- Cooper Marcus, C., Francis C. (1998). *People Places: Design Guidelines for Urban Open Space*. Second Edition. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Dawson, P. C. (2003, June). Analysing the Effects of Spatial Configuration on Human Movement and Social Interaction in Canadian Arctic Communities. In *4th International Space Syntax Symposium*, 1, 1-37.
- Dursun, P. (2007, June). Space Syntax in Architectural Design. In *6th International Space Syntax Symposium*, 01-56.
- Formal Classification & Spatial Configuration in Vernacular Housing: A Comparative Study on the Zoning of the Reception Area in Traditional Houses of Kerman Province, *Journal of Housing and Rural Environment*, 31(138), 3-16.
- Francis, T., Andrew, M. (2008). *Environmental Psychology*. (Gh. R. Mahmoodi, Zarbaf Asl, Trans.). Publishing. (In Persian)
- Hall, E. T. (1982). *The Hidden Dimension*, New York: Anchor Books, Doubleday.
- Hillier, B. (2004). Designing Safer Streets: An Evidence-Based Approach. *Planning in London*, 48, 45-49.
- Hillier, B. (2007). *Space Is the Machine, a Configurational Theory of Architecture Space Syntax*
- Hillier, B. (1988). *Against Enclosure*. In: Teymus, N., Markus, T., Woaley, T. (Eds.), *Rehumanising Housing*. Butterworths, London, 63-85.
- Dursun, P. (2007, June). Space Syntax in Architectural Design. In *6th International Space Syntax Symposium*, 01-56.
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J. (1993). Natural Movement: or Configuration and Attraction in Urban Pedestrian Movement. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 20(1), 29-66.
- Hillier, B. (1999). The Hidden Geometry of Deformed Grids: or, Why Space Syntax Work, When It Looks as Though It Shouldn't. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 26, 169-191.
- Hillier, B., L. Vaughan (2007). The City as One Thing. *Progress in Planning*, 67(3).
- Hillier, B., Richard Burdett, John Peponis and Alan Penn. (1987). Creating Life: Or, Dose Architecture Determine Anything?, *Arch & Comp/Arch Behav*, 3(3), 233-250.
- Jafari Bahman, M. A. & Khanian, M. (2013). Comparative Study of the Existing Condition of Kababian Neighborhood with the 2005 Comprehensive Development Plan of City Of Hamadan Using Spacesyntax Software, *ARMANSHAHR Architecture & Urban Development Journal*, 9, 299-289 (In Persian).
- Jiang, B., Claramunt, C., & Klarqvist, B. (2000). An Integration of Space Syntax into GIS for Modelling Urban Spaces. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2, 71-161.
- Kamlipur, H., Memarian, Gh. H., Feizi, M., & Mousavian, M. F. (2012). Formal Classification & Spatial Configuration in Vernacular Housing: A Comparative Study on the Zoning of the Reception Area in Traditional Houses of Kerman Province, *Urban and Rural Environment*, 138, 3-16.
- Klarqvist, B. (1993). *A Space Syntax Glossary*. NORDISK ARKITEKTURFORSKNING 2.
- Lima, J. J. (2001). Socio-Spatial Segregation and Urban Form: Belem at the End of the 1990s. *Geoforum*, 32(4), 493-507.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Mardomi, K., Ghamari, H. (2011). Architectural Requirements for Improvement of Sociopetaloid Spaces in Metro Stations Spaces, *Urban Management*, 27.
- Mokhtarzadeh, S., Abasszadegan, M. & Rismanchian, O. (2012). Analysis of the Relation between Spatial Structure and the Sustainable Development Level. A Case Study from Mashhad/Iran. *Eighth International Space Syntax Symposium*, Santiago.
- Mollazadeh, A., Barani-Pesyan, V. & Khosrowzadeh, M. (2011). (The Application of the Space Syntax of the

- Valiasr St Basht City), *Urban Management Publication*, 29, 81-90. (In Persian)
- Montello, D. R. (2007) The Contribution of Space Syntax to a Comprehensive Theory of Environmental Psychology, *Proceedings, 6 Th International Space Syntax Symposium*, Istanbul, 2007, Iv01-Iv12.
 - Nazarpour, M. T. (2013). *The Effect of Physical Space of Student Dormitories on General Health of Students*, Faculty of Architecture and Urban Development, Shahid Beheshti University, Ph.D., 2013. (In Persian)
 - Önde, D. E., Gigi, Y. (2010). Reading Urban Spaces by the Space-Syntax Method: A Proposal for the South Haliç Region, *Cities*, 27, 260-271.
 - Osmond, H. (1957). Function as the Basis of Psychiatric Ward Design. *Psychiatric Services*, 8(4), 23-27.
 - Rismanchian, O. & Simon, B. (2011). A Study over Spatial Segregation of Deprived Areas in Spatial Structure of Tehran by Using Space Syntax Technique, *Bagh E- NAZAR*, 17, 69-80 (In Persian).
 - Sennett, R. (1974). *The Fall of Public Man*, New York, ww Nrton & Company.
 - Steadman, P. (1983). *Architectural Morphology*. London, Pion.
 - Tahersima, S., Irani Behbahani, H. & Bazrafkan, K. (2015). Determining of Educational Role of Iranian School Open Spaces- Regarding the Comparative Investigation on Traditional Vs Contemporary School (Case Studies: Chaharbagh, Darlolfonoun and Alborz Schools), *Journal of Reasearch in Islamic Architecture*, 6.
 - Tandy, C.R.V. (1967). *The Isovist Method of Landscape Survey*. (Murray, A.C., Ed.), *Methods of Landscape Analysis*, Vol. October, Landscape Research Group, London, 9-10.
 - Turner, A. (2003). Analysing the Visual Dynamics of Spatial Morphology. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 30(5), 657-676.
 - Turner, A. (2007). *UCL Depthmap 7: From Isovist Analysis to Generic Spatial Network Analysis*. *New Developments in Space Syntax Software*, Istanbul Technical University, 43-51.
 - Van Der Hoeven, F., & Van Nes, A. (2014). Improving the Design of Urban Underground Space in Metro Stations Using the Space Syntax Methodology, *Tunnelling and Underground Space Technology*, 40, 64-74.
 - Van Nes, A. (2012). *The One- and Two-Dimensional Isovist Analyses in Space Syntax*. (S. Nijhuis, R. Van Lammeren, F. Van Der Hoeven, Eds.), *Exploring The Visual Landscape; Advances In Physiognomic Landscape Research In The Netherlands*. Iospress, Amsterdam, Pp. 163-184, <Http://Dx.Doi.Org/10.4233/Uuid:Fe6698ae-045c-436b-945b-C61c4b0437e4>.
 - Whyte, W. (1980) *Social Life of Small Urban Space*: Conservation Foundation. Washing-Ton DC. Published By Project for Public Spaces In 2001.

