

Architectural Analysis of Residential Complexes Based on Physical Components Affecting the Inhabitants' Mental Health: A Case Study

Naeimi Frotaninejad F¹, *Rahbari Manesh K², Alborzi F², Khansari Sh²

Author Address

1. PhD Candidate of Architecture, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran;

2. Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

*Corresponding author's email: pr.rahbari@yahoo.com

Received: 2019 May 12; Accepted: 2019 August 13

Abstract

Background & Objectives: Dwelling dilemmas include a wide range of mental conditions, such as stress, aggression, covetousness, depression, impatience, and physical complaints. According to the World Health Organization, by 2020, psychiatric disorders along with cardiovascular disease seem to be the most significant cause of illnesses. Mental health is an essential component, i.e., affected by numerous factors, like the environment. According to the environmental psychology principles and the impact of the environment on behavior, the physical components of the residential complexes could greatly affect residents' mental health. Accordingly, this study aimed at analyzing the residential complexes based on physical components affecting the mental health of inhabitants.

Methods: The present research was practical in terms of purpose, as the results could be used by the experts to design residential complexes. Moreover, this was an analytical–descriptive study concerning the theoretical foundations of the research and investing in the relationship between mental health and indicators affecting it. Data gathering was performed in three steps. Initially, we explored studies available in libraries using the research methods and reviewing the literature and resources. Then, after recognizing the main components, the required concepts were extracted and generated as a research checklist and used in the next step. Accordingly, a perfect route was formed for architectural design issues. Eventually, the analytical investigation of these components was conducted on the field studies by the field observation in three types of residential complexes in the Fourth district of Tehran City, Iran. This research phase was conducted due to the residential complexes' categories (focused, striped, & scattered) belonging to the seventies and eighties. Furthermore, the relative recognition of their compliance rate was identified with physical components in the form of comparison and percentage of abundance.

Results: The imbalance between the perceptions of requirements for the perimeter environment and the assessment of the ability to respond to them generates stress among individuals. When one fails to meet the requirements of the perimeter environment, or in other words, there is a disparity between the environmental requirements and human capacities, the environment is stressful to the person; i.e., effective on overcoming the psychological imbalance of the individual. When the amount of information in the environment exceeds the capacity of acceptance and human perception, stress is exacerbated. Unrelated spatial patterns in a space, high density of spatial patterns, intense light, heat, and humidity, incapability to properly navigating in an interior space, proximity to provocative sources, and congestion are effective in increasing the extent of stimulation and stress. The literature reveals that the physical components of the residential complex could influence mental health by impacting the resident's stress and depression status. Accordingly, the physical characteristics of residential complexes affecting the mental health are introduced in 4 main components, including the facade, density, outdoor, and semi–open spaces, and residential units with 20 criteria. Research findings introduce 4 factors of facade, congestion, open and semi–open spaces, as well as residential units with 20 criteria. These essential factors must be considered in the design of residential complexes. These criteria are as follows: volume and surface, decorations and color details, entrance, openings, the size of community and neighborhood, visual diversity, the distance and height of buildings, inside–home view, supervision, organizing public space, environment, green space, the diversity and position of service facilities, space hierarchy, privacy, the possibility to monitor, the fitness of spaces, space color, and space light. According to the obtained results, 8 effective criteria for mental health were not observed in 66% of residential complexes. These characteristics included the following: volume and surface, openings, the community density and neighborhood, visual diversity, the variety of service facilities, the location of service facilities, space hierarchy, and the fitness of spaces. Moreover, 2 out of 20 criteria affecting mental health were not observed in 100% of residential complexes. These characteristics consisted of decorations and color details and the color of spaces. Furthermore, the only criterion, i.e., relatively observed in 100% of residential complexes was the organization of public spaces.

Conclusion: Information obtained from this checklist suggests that 3 residential complexes of Bahar, Pars, and the second phase of Farhangian in the Fourth district of Tehran, as three examples of residential complexes (striped, concentrated, & scattered) were not desirable in terms of physical components affecting the mental health of the inhabitants, compared to the standard status conducted in other countries according to the relevant studies. Thus, the extracted research checklist could be used for architectures as an effective source to improve the residents' mental health in residential complexes.

Keywords: Physical components of residential complexes, Inhabitants' mental health, Fourth district of Tehran city.

تحلیل معماری مجتمع‌های مسکونی براساس مؤلفه‌های کالبدی مؤثر بر سلامت روانی ساکنان (مطالعه موردی: سه مجتمع مسکونی در منطقه چهار شهر تهران)

فریسا نعیمی فروتنی‌نژاد^۱، *کمال رهبری‌منش^۲، فریبا البرزی^۲، شیدا خوانساری^۲

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران؛

۲. استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

*rabbari@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۲۲ اردیبهشت ۱۳۹۸؛ تاریخ پذیرش: ۱۲ مرداد ۱۳۹۸

چکیده

زمینه و هدف: سلامت روانی متغیر مهمی است که تحت تأثیر عوامل بسیار زیادی از جمله محیط قرار دارد. این مطالعه باهدف تحلیل مجتمع‌های مسکونی براساس مؤلفه‌های کالبدی مؤثر بر سلامت روانی ساکنان صورت گرفت.

روش بررسی: تحقیق حاضر بر مبنای روش توصیفی-تحلیلی بود. گردآوری اطلاعات در مرحله اول، در بستر مطالعات کتابخانه‌ای و با استفاده از روش مروری متون و منابع و در مرحله دوم به کمک چک‌لیست محقق‌ساخته براساس مطالعات انجام‌شده درباره مؤلفه‌های کالبدی تأثیرگذار بر سلامت روانی در کشورهای مختلف جهان بود. در مرحله آخر نیز توسط ابزار مشاهده و به صورت میدانی و مقایسه‌ای و درصد فراوانی میزان انطباق وضع موجود مجتمع‌های مسکونی با چک‌لیست محقق‌ساخته ارزیابی شد.

یافته‌ها: تحلیل معماری سه مجتمع مسکونی نشان داد، مؤلفه‌های کالبدی مؤثر بر سلامت روان نما، تراکم، فضای باز و نیمه‌باز واحدهای مسکونی در این سه مجتمع به درستی رعایت نشده است. بر این اساس هشت معیار مؤثر در سلامت روانی شامل حجم و سطح، بازشوها، اندازه تراکم اجتماع و همسایگی، تنوع بصری، تنوع امکانات خدماتی، موقعیت امکانات خدماتی، سلسله‌مراتب فضایی و تناسب فضاها در ۶۶ درصد از مجتمع‌ها رعایت نشده و دو معیار از بیست معیار طراحی مؤثر در سلامت روانی شامل تزئینات و جزئیات رنگ و نیز رنگ فضا در ۱۰۰ درصد از مجتمع‌ها اصلاً رعایت نشده است. همچنین معیار سازمان‌دهی فضاهای عمومی در ۱۰۰ درصد از مجتمع‌ها نسبتاً رعایت شده است.

نتیجه‌گیری: بررسی نمونه‌های موردی مجتمع‌های مسکونی در منطقه چهار شهر تهران مشخص کرد که این مجموعه‌ها دارای شرایط نسبتاً نامناسبی از نظر رعایت الگوهای معرفی شده در مطالعه هستند؛ بنابراین چک‌لیست استخراج‌شده می‌تواند منبع مناسبی برای طراحان معرفی شود.

کلیدواژه‌ها: مؤلفه‌های کالبدی مجتمع مسکونی، سلامت روانی ساکنان، منطقه چهار شهر تهران.

۱ مقدمه

سازمان بهداشت جهانی^۲، محیط را بر سلامت روانی افراد تأثیرگذار می‌داند. در مطالعات متعددی تأثیر محیط زندگی بر سلامت روانی انسان اثبات شده است (۱). هم‌زمان با رشد سریع مجتمع‌های مسکونی و توسعه کالبدی آن‌ها، ساکنان شاهد افول کیفیت محیطی فضاها و مسکونی هستند که خود باعث بروز بحران‌های مختلفی در زندگی شده است (۲).

امروزه معضلات آپارتمان‌نشینی طیف وسیعی از ناراحتی‌های روانی چون استرس، پرخاشگری، زودرنجی، افسردگی، بی‌حوصلگی و شکایات جسمانی را شامل می‌شود. طبق آمار سازمان بهداشت جهانی به نظر می‌رسد که تا سال ۲۰۲۰، اختلال‌های روانی در کنار بیماری‌های قلبی عروقی جزء علت‌های مهم‌تر بیماری‌ها باشند (۱).

از ویژگی‌های بدیهی‌تر مجتمع مسکونی آرمانی، خلق فضاهایی است که در عین پاسخ به نیاز جسمی و اولیه ساکنان، زمینه رشد و تعالی آنان را نیز فراهم آورد و سلامت روانی آن‌ها را رقم زند. تحقیقات نشان داده است که کیفیت محیط زندگی، تأثیرات جدی بر سلامت روانی انسان‌ها دارد (۱). طبق مطالعات انجام‌شده کیفیت محیطی مجتمع‌های مسکونی از طریق مکانیزم‌هایی چون زمینه‌سازی جهت افزایش همبستگی اجتماعی و ارتقای سطح سرمایه اجتماعی، تقویت گروه‌های دوستی و مشارکت‌های درون مجتمع مسکونی، بهبود کیفیت مناظر محیط مجتمع، بهبود کیفیت دسترسی به خدمات، افزایش رضایت‌مندی سکونت و ارتقای امنیت مجتمع نقش مهمی در ارتقای سطح سلامت روانی ساکنان و کاهش آزرده‌گی‌های روانی فضاهای مسکونی دارد (۳)؛ همان‌طور که بیان شد سازمان بهداشت جهانی، محیط را بر سلامت روانی افراد تأثیرگذار می‌داند (۱). نادیده‌انگاری جنبه‌های تأثیرگذار محیط ساخته‌شده بر سلامت روانی شهروندان، سبب شکل‌گیری مسائل مختلف روحی و روانی برای آنان شده است. وجود استرس، پرخاشگری، زودرنجی، افسردگی، بی‌حوصلگی و شکایات جسمانی نتایج چنین شرایطی است. باتوجه به مطالب بیان‌شده این‌گونه به نظر می‌رسد که طبق اصول روان‌شناسی محیط^۳ و تأثیر محیط بر رفتار، مؤلفه‌های کالبدی و معماری مجتمع‌های مسکونی تا حدی زیادی می‌توانند بر سلامت روانی ساکنان خود مؤثر باشند؛ بنابراین هدف از مطالعه حاضر تحلیل مجتمع‌های مسکونی براساس مؤلفه‌های کالبدی مؤثر بر سلامت روانی ساکنان بود.

۲ روش بررسی

روش تحقیق استفاده‌شده در مطالعه حاضر از نظر هدف، کاربردی بود؛ زیرا نتایج آن توانست به‌عنوان الگوهایی برای طراحی مجتمع‌های مسکونی معاصر استفاده شود. همچنین پژوهش بر روش توصیفی-تحلیلی درباره مبانی نظری تحقیق و بررسی رابطه سلامت روانی و شاخصه‌های تأثیرگذار بر آن استوار بود. گردآوری اطلاعات در سه مرحله صورت گرفت: مرحله نخست در بستر مطالعات کتابخانه‌ای و با استفاده از شیوه تحقیق مروری متون و منابع انجام شد. سپس بعد

از شناخت مؤلفه‌های اصلی، مفاهیم لازم استخراج شده و به‌صورت چک‌لیست محقق‌ساخته درآمد که در مرحله بعدی استفاده گردید؛ همچنین روایی آن توسط خبرگان با استفاده از روش لیکرت (۵ قسمتی) سنجیده شد و پایایی آن با آلفای کرونباخ برای ۲۰ سؤال برابر با ۰/۸۰۹ به‌دست آمد؛ در نتیجه مسیر مناسبی برای مباحث طراحی معماری شکل گرفت. در مرحله نهایی نیز مطالعات تحلیلی این مؤلفه‌ها به‌صورت میدانی با استفاده از ابزار مشاهده، به‌دلیل کالبدی و عینی بودن مؤلفه‌های پژوهش، در سه نمونه از مجتمع‌های مسکونی منطقه چهار شهر تهران باتوجه به گونه‌بندی مجتمع‌های مسکونی (متمرکز و نواری و پراکنده) متعلق به دهه هفتاد و هشتاد شمسی، صورت گرفت؛ همچنین شناخت نسبی از میزان انطباق آن‌ها با مؤلفه‌های کالبدی به‌شکل مقایسه‌ای و درصد فراوانی مشخص شد.

معرفی نمونه‌ها

مجتمع مسکونی بهار

مجتمع مسکونی بهار در اواسط دهه ۷۰ در منطقه چهار شهری تهران، در اتوبان باقری واقع شده و دارای دو بلوک (E) و (B) است. بلوک E ۳۰ واحد دارد که در ۳ طبقه به‌صورت ۵ ساختمان ۶ واحدی است. بلوک B دارای ۵۴ واحد بوده که در ۹ طبقه به‌صورت ۳ ساختمان ۲ واحدی قرار دارد. این مجتمع از نوع گونه‌بندی مجتمع مسکونی متمرکز بین ۱۲ تا ۷ طبقه و مقیاس کوچک است.

مجتمع مسکونی پارس

مجتمع مسکونی پارس در منطقه چهار شهری تهران در خیابان توحید شمال به جنوب در دهه ۷۰ ساخته شده که به‌صورت نواری در ۲۸ بلوک است و ۶۵۶ واحد دارد. تعداد طبقات این بلوک‌ها ۸ طبقه روی زمین و به‌صورت ۱۲ واحدی و نیز به‌صورت ۳۲ واحدی می‌باشد. این مجتمع در گونه‌بندی از نوع نواری بین ۱۲ تا ۷ طبقه و بیشتر از ۵۰۵ واحد بوده و از نوع مقیاس کلان است.

مجتمع مسکونی فرهنگیان فاز دوم

مجتمع مسکونی فرهنگیان فاز دوم در منطقه چهار شهری تهران در کنار پارک پلیس با دید کامل به‌سمت پارک در اواسط دهه ۸۰ در ۶ بلوک ساخته شده است. این مجتمع شامل بلوک‌های E1، E2، E3، E4 در ۱۶ طبقه ۸ واحدی بوده که هر بلوک از مجموعه مذکور دارای ۱۲۸ واحد است. به‌علاوه، مجتمع دارای دو بلوک (D1 و D) در ۱۸ طبقه ۸ واحدی می‌باشد که هر بلوک از مجموعه مذکور دارای ۱۴۴ واحد است. این مجتمع از نظر گونه‌بندی از نوع پراکنده بیشتر از ۱۳ طبقه و از نوع مقیاس کلان است.

۳ یافته‌ها

سلامت روان

هرگاه صحبت از سلامتی به میان می‌آید، همه به یاد جسم خود افتاده و سلامت جسمانی را هدف قلمداد می‌کنند؛ درحالی‌که درصد درخور توجهی از بیماری‌های انسان منشأ روحی دارد و این موضوع بر اهمیت توجه به بهداشت روان می‌افزاید. سلامت روان از یک‌سو به معنای داشتن احساس آرامش، امنیت، به‌دور بودن از اضطراب و

3. Environmental psychology

2. World Health Organization (WHO)

افسردگی و تعارضات مزمن روانی اشاره دارد و از سوی دیگر به معنای بهره‌مندی از سلامت ذهن و اندیشه و تفکر است. رابطه مستقیم بین سلامت جسمی با سلامت روحی باعث شده است که بهره‌مندی از بهداشت روان تأثیر مثبتی بر سلامت جسم بگذارد؛ همچنین سلامت جسمانی بستر مناسبی را برای رسیدن به احساس امنیت درون و سلامت ذهن و روان فراهم می‌کند (۴).

براساس مطالعات انجام‌شده در زمینه سلامت روان، تعریف کامل‌تری که از آن ارائه شده است و مدنظر پژوهش حاضر قرار گرفت، تعریفی بوده که سازمان بهداشت جهانی از سلامت روان ارائه می‌دهد و شامل ابعاد جسمی، اجتماعی، روانی و معنوی می‌شود. سلامت روانی، از ابعاد بسیار مهم سلامت به‌شمار می‌آید و بدون تأمین آن، دستیابی به دیگر ابعاد سلامتی امکان‌پذیر نیست؛ همچنین سلامت روانی از آن جهت که با بهبود و ارتقای عملکرد فردی و اجتماعی سر و کار دارد از اهمیت زیادی برخوردار است. طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت، بیماری‌های غیرواگیردار همچون بیماری‌های روانی به‌زودی جایگزین بیماری‌های واگیردار و عفونی شده و باعث مرگ‌ومیر زودرس خواهد شد. سازمان جهانی بهداشت استرس و افسردگی را در رأس اختلالات روانی می‌داند (۵).

استرس

هانس سلیه^۴ در سال ۱۹۷۶ که برخی او را پدر پژوهش درباره تنیدگی می‌دانند، استرس را این‌گونه تعریف نموده است: استرس واکنش فیزیولوژیک بدن انسان درمقابل هر تغییر، تهدید یا فشار بیرونی یا درونی است که تعادل روانی بدن را برهم می‌زند. وی استرس را طیف گسترده‌ای از محرک‌های قوی خارجی و جسمی و روانی تعریف می‌کند که می‌تواند سبب واکنش جسمانی گردد و آن را «سندرم سازگاری عمومی»^۵ نامیده است (به نقل از ۶). درواقع آنچه تعادل روانی و حتی جسمانی را در افراد حفظ می‌کند، مقابله صحیح و منطقی با محرک‌های استرس‌زا است. در نمونه‌های شدید ناتوانی مقابله با استرس، امکان بروز رفتارهای ناهنجار و همچنین مخاطره‌آمیز به‌طور درخور توجهی فزونی می‌یابد. اضطراب از عوامل خطر بیماری فشارخون بوده و باعث کاهش سلامت عمومی سالمندان با فشارخون زیاد می‌شود (۷). با استرس نه‌تنها امکان برقراری ارتباط با محیط اطراف دچار اختلال می‌گردد، بلکه خطر ابتلا به اختلالات گوناگون روان‌شناختی از قبیل افسردگی، اختلالات اضطرابی، فوبیا و حتی اختلالات شناختی و شخصیتی به‌طور فزاینده‌ای افزایش می‌یابد (۸).

افسردگی

افسردگی نشانگر احساس کسالت روان، کمبود انرژی، ازدست‌رفتن توان، ناامیدی، بی‌فایده‌بودن، بی‌علاقگی و بدبینی است. افسردگی مجموعه‌ای از حالات مختلف روحی و روانی است که از احساس

خفیف ملال تا سکوت و دوری از فعالیت روزمره بروز می‌کند. افسردگی اساسی واژه‌ای است که توسط انجمن روان‌پزشکی آمریکا جهت مجموعه‌ای از علائم اختلال خلق برای DSM-5 در سال ۱۹۸۰ به‌کار رفت و پس از آن عمومیت یافت. افسردگی منجر به ازکارافتادگی چشمگیر فرد در قلمروهای زندگی فردی و اجتماعی و اشتغال می‌شود و عملکردهای روزمره فرد همچون خوردن و خوابیدن و سلامتی وی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۹). افسردگی یکی از چهار بیماری عمده در دنیا و علت شایع‌تر ناتوانی ناشی از بیماری‌ها است (۱۰).

مجتمع مسکونی

در دو قرن اخیر، به‌دنبال رشد جمعیت شهرنشین، الگوی ساخت مسکن نیز در کشورهای مختلف به‌تدریج تغییر یافته است. به‌دنبال رواج تولید انبوه پس از انقلاب صنعتی در کشورهای مختلف، انبوه‌سازی در مسکن نیز به‌عنوان یکی از شیوه‌های تولید مسکن به‌ویژه در کلان‌شهرها مدنظر قرار گرفت. در ایران نیز از نیم‌قرن پیش ساخت مجتمع‌های مسکونی با استفاده از تجربیات غرب آغاز شد و در سال‌های اخیر با رشد بیش از پیش جمعیت شهرنشین به‌ویژه در تهران موردتوجه دولت قرار گرفت. در نیم‌قرن اخیر تهران شاهد ساخت و حضور گسترده مجتمع‌های مسکونی با بهره‌گیری از الگوهای غربی بود؛ مجموعه‌هایی که در این مدت به‌ندرت مطالعه مدونی جهت آسیب‌شناسی و انطباق آن‌ها با شیوه‌های زندگی بومی صورت گرفته است. آنچه بیش از پیش به آن بی‌توجهی شده، فضاهای باز باقی‌مانده در میان بلوک‌های ساختمانی در این مجتمع‌ها است که درواقع جایگزینی برای حیاط‌ها در خانه‌های سنتی به‌شمار می‌رود. فضاهایی که علاوه بر پیوند با طبیعت و تلطیف فضا، نقش‌های مختلفی را در زندگی خصوصی و جمعی ساکنان مجتمع‌های مسکونی بازی می‌کند (۱۱). براساس نظریه کانتز به‌عنوان نظریه جامع‌تر در حوزه طراحی مجتمع‌های مسکونی، مؤلفه‌های طراحی این مجتمع‌ها شامل مؤلفه‌های کالبدی، مؤلفه‌های معنایی، مؤلفه‌های فعالیتی و مؤلفه‌های اجتماعی است (۱۲). در این مطالعه به‌علت وسعت دامنه تحقیق و همچنین اهداف مدنظر، تنها مؤلفه‌های کالبدی که به‌صورت عینی قابل اندازه‌گیری بوده، بررسی شد. شاخصه‌های آن نیز با بررسی ادبیات موضوع، ارائه شده است.

ارتباط مؤلفه‌های کالبدی معماری مجتمع مسکونی با سلامت روانی شرایط آب‌وهوا و ارتفاع، نور، رنگ و صدا، ازجمله شرایط محیطی غیرکالبدی بوده که بر روان انسان به‌صورت مثبت یا منفی، تأثیرگذار است. محیط پیرامونی تأثیر عمیقی بر کارهای افراد دارد. خلق و عملکرد کاری و حتی سلامت جسمی افراد تحت تأثیر درون‌داد حسی است که فرد دائماً از این محیط دریافت می‌کند (۱۳). در ادامه و در جدول ۱ غالب مؤلفه‌های کالبدی معماری تأثیرگذار بر سلامت روانی براساس بررسی ادبیات موضوع دسته‌بندی و ارائه شده است.

جدول ۱. پژوهش‌های مرتبط با فشار روانی و محیط

مؤلفه‌های کالبدی مؤثر بر سلامت روانی در مجتمع‌های مسکونی	زیرمعیارها	مؤلفه کالبدی و تأثیر بر سلامت روانی (نظریه و نظریه‌پرداز)
نما	حجم و	تجربه خطوط طبیعی در برابر سطوح صاف و مستقیم و ارتباط با بافت و رنگ طبیعی هرچه

5. General adaptation syndrome

4. Selye

	سطح	بیشتر باعث کاهش استرس می‌شود (۱۴).		
	تزیینات و جزئیات رنگ	تمام رنگ‌های تیره افسرده‌کننده هستند و تمام رنگ‌های روشن زندگی را آسان‌تر و روشن‌تر و دوستانه‌تر می‌کنند. مصالح نما باید دارای جنسی از طبیعت مانند آجر و چوب و سنگ باشد (۱۵).		
اجزای نما	ورودی	طرح خوانا یعنی اجزای طرح به درستی سازماندهی شود و به جهت‌گیری عناصر توجه کافی شده باشد (جهت‌یابی ورودی) (۱۶).		
	بازشوها	تعدیل تعداد و تنوع بخشی به فرم بازشوها و خارج کردن آن‌ها از یکسانی صورت‌گیرد (۱۶).		
	اندازه اجتماع و همسایگی	تقسیم مجموعه‌ها به گروه‌ها و دسته‌های تشخیص‌دادنی کوچک‌تر، موجب احساس تراکم کمتری در مقایسه با میزان واقعی آن می‌شود (۱۷).		
پیکره‌بندی توده	تنوع بصری	ویژگی‌های کالبدی مانند فاصله میان خانه‌ها، حیاط‌های جلویی و تنوع سبک خانه‌ها، در مقایسه با تنوع بصری، تأثیر بیشتری بر تراکم ادراک شده دارد؛ اما باید به یاد داشت که تکرار نماهای مشابه، احساس یکنواختی بصری به وجود می‌آورد و تنوع در طراحی بلوک‌ها موجب ادراک کمتر تراکم می‌شود (۱۸).		
	فاصله و ارتفاع ساختمان‌ها	منابع فضایی ناکافی، در زمینه تراکم فضایی و نیز حجم فضایی کنترل را بر محیط کاهش می‌دهد که باعث استرس می‌شود (۱۹).		تراکم
	دید از درون خانه	عناصر طراحی، چون منظره‌های طبیعی رؤیت‌پذیر از پنجره و عناصر نمایشی متنوع از قبیل آکواریوم، آب روان و غیره به وجود آید (۱۸).		پیکره‌بندی فضایی
	اشراف	چشم‌انداز و عمق و بازبودن پیرامون سایت و میزان دید بر استرس تأثیر می‌گذارد (۱۹).		
	سازمان‌دهی فضاهای عمومی	فضاهای بسیار مبهم نیز می‌توانند استرس ایجاد کنند؛ زیرا افراد قادر نیستند دلایل ضرورت وجود فضاها را ادراک نمایند (۲۰).		
	محیط زیست	سکونت در ساختمان‌های بد نگهداری شده و کثیف و آلوده می‌تواند عامل فشار روانی بر ساکنان باشد (۲۱).		طبیعت‌گرایی
	فضای سبز	قرارگرفتن در محیط طراحی شده با عناصر طبیعی در بهبود استرس و کاهش خستگی ذهنی مؤثر است (۲۲).		
	تنوع امکانات خدماتی	کنترل‌پذیری و تنوع در چیدمان مبلمان و خدمات مدنظر است (۲۳).		
	موقعیت امکانات خدماتی	سکونت در مسکن‌های دور از امکانات و تسهیلات جنبی لازم، عامل فشار روانی است و در طرف مقابل وجود امکانات لازم در محله سبب می‌شود ساکنان سطح بیشتری از آسودگی روانی را تجربه کنند (۲۴).		انسجام فضای باز و نیمه‌باز
	سلسله‌مراتب فضایی	سازمان‌دهی و پیش‌بینی فضاها، علائم و مسیرها در میزان استرس مؤثر است (۱۶).		
	حریم خصوصی	افراد برای پرداختن به فعالیت‌ها به‌طور مطلوب به درجاتی از خلوت و حریم خصوصی نیاز دارند (۱۶).		محرمیت
	امکان نظارت	نزدیکی بیش‌ازحد افراد به هم باعث اختلالات روانی می‌شود (۲۵).		
	نور فضاها	ایمنی و کیفیت ترافیک در مناطق مسکونی، بر سلامت روانی و تندرستی افراد مؤثر شناخته شده است (۲۶).		
	نور فضاها	مطالعات بسیاری اثر نور طبیعی را بر سلامت روانی، از جمله کاهش افسردگی و کاهش سطح برانگیختگی تأیید می‌کند (۲۷).		
واحد مسکونی	ویژگی فیزیکی واحدها	رنگ‌های مختلف بر خلق‌وخو و رفتار تأثیر می‌گذارند. بعضی از رنگ‌ها فعالیت را تشویق می‌کنند؛ درحالی‌که بعضی دیگر باعث انفعال می‌شوند. به‌کارگیری صحیح رنگ‌ها در بخش‌های مختلف مراکز مسکونی عاملی بسیار مهم در روند بهبود سلامت افراد به‌شمار می‌آید. طراح با ایجاد محیطی مناسب و مطبوع با استفاده از رنگ‌ها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر وضعیت روحی و روانی و همچنین جسمی افراد تأثیر می‌گذارد و سرعت روند بهبود آنان را تغییر می‌دهد (۱۵).		
	تناسبات فضا	به تناسب فضا به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کنترل‌پذیری بر فضا نگریسته می‌شود و رعایت آن تأمین‌کننده خلوت دانسته می‌شود (۲۸).		

جدول ۲. چک‌لیست محقق ساخته همراه با بررسی وضعیت معماری سه مجتمع مسکونی منطقه چهار شهری تهران براساس مؤلفه‌های کالبدی تأثیرگذار بر سلامت روانی

مؤلفه‌های کالبدی مؤثر بر سلامت روانی در مجتمع‌های مسکونی	زیرمعیارها	سؤالات مطرح شده	وضعیت مجتمع‌های مسکونی مطالعه شده	
			بلی	نسبتاً خیر
ارکان نما	حجم و سطح	در طراحی سطوح نما، فرم‌های منحنی و روان وجود دارد.	-	۳۳ درصد
			۶۶ درصد	
نما	ترتیبات و جزئیات رنگ	مصالح نما دارای جنسی از طبیعت مانند آجر و چوب و سنگ است. تمام رنگ‌های تیره افسرده‌کننده بوده و تمام رنگ‌های روشن زندگی را آسان‌تر و روشن‌تر و دوستانه‌تر می‌کنند.	-	۱۰۰ درصد
اجزای نما	ورودی	راه‌های ورودی و خروجی مجموعه شاخص و به‌راحتی در دسترس هستند.	۳۳/۳ درصد	۳۳/۳ درصد
پیکره‌بندی توده	اندازه تراکم اجتماع و همسایگی	تعدیل تعداد و تنوع بخشی به فرم بازشوها و خارج کردن آن‌ها از یکسانی در نظر گرفته شده است.	-	۶۶/۶ درصد
پیکره‌بندی توده	تنوع بصری	مجموعه ساختمانی به بلوک‌ها و مجموعه‌های کوچک‌تر و قابل تشخیص تقسیم شده است.	۳۳/۳ درصد	۶۶/۶ درصد
تراکم	فاصله و ارتفاع ساختمان‌ها	بلوک‌ها به‌صورت متنوع و با تنوع بصری طراحی شده است.	-	۶۶/۶ درصد
پیکره‌بندی فضایی	دید از درون خانه	فاصله و ارتفاع ساختمان‌ها در برابر هم به‌گونه‌ای است که فضای کافی برای کنترل فضا وجود دارد.	۳۳/۳ درصد	۳۳/۳ درصد
پیکره‌بندی فضایی	اشراف	ساختمان‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده است که فضاهای سبز و آب‌نماها و مجسمه‌های محوطه از پنجره رؤیت‌شدنی هستند.	۶۶/۶ درصد	۳۳/۳ درصد
پیکره‌بندی فضایی	اشراف	فضاهای پیرامون مجتمع، باز و با فاصله است و چشم‌انداز مناسبی دارد؛ به‌طوری‌که حریم مناسب را برای ساکنان ایجاد می‌کند.	-	۳۳/۳ درصد
پیکره‌بندی فضایی	سازمان‌دهی فضاهای عمومی	در طراحی فضاهای عمومی، فضاها طوری طراحی شده که ضرورت درک آن واضح است.	۱۰۰ درصد	-
طبیعت‌زایی	محیط زیست	امکانات خدماتی مناسب و راحت برای تخلیه زباله وجود دارد.	۳۳/۳ درصد	۳۳/۳ درصد
طبیعت‌زایی	فضای سبز	حیاط و فضای بیرونی ساختمان از فضاهای سبز و چشم‌انداز مناسبی برخوردار است.	۳۳/۳ درصد	۳۳/۳ درصد
انسجام	تنوع امکانات خدماتی	در مجتمع مسکونی فضاهایی جهت تفریح و استراحت ساکنان وجود دارد.	-	۳۳/۳ درصد
فضای باز و نیمه‌باز	موقعیت امکانات خدماتی	موقعیت امکانات ورزشی و خدماتی در فاصله مناسبی از مجتمع قرار دارد و باعث سهولت دسترسی می‌شود.	۳۳/۳ درصد	-
محرمیت	سلسله‌مراتب فضایی	علائم و نشانه‌هایی برای سهولت دسترسی به بلوک‌ها وجود دارد.	۳۳/۳ درصد	۶۶/۶ درصد
محرمیت	حریم خصوصی	هنگام نیاز به خلوت و تنهایی می‌توان در حیاط و فضای بیرون ساختمان احساس راحتی و آرامش کرد.	۳۳/۳ درصد	۳۳/۳ درصد
محرمیت	امکان نظارت	امنیت و نظارت کافی بر محیط در مجموعه وجود دارد. مسیر سواره و پیاده به‌خوبی از هم جدا شده است و امکان کنترل بر آن‌ها وجود دارد.	۶۶/۶ درصد	۳۳/۳ درصد
واحد مسکونی	رنگ فضا	رنگ‌های شاد و روشن در طراحی اتاق‌خواب‌ها استفاده شده است.	-	۱۰۰ درصد
واحد مسکونی	ویژگی فیزیکی واحدها	در طراحی فضاهای داخلی واحدهای مسکونی، نور طبیعی فضاها (اتاق‌خواب، نشیمن و...) متناسب با آن فضا و به‌صورت کافی است.	۶۶/۶ درصد	۳۳/۳ درصد
واحد مسکونی	تناسبات فضا	تناسبات فضایی در داخل واحدها باعث ایجاد کنترل‌پذیری و ایجاد خلوت در محیط می‌شود.	-	۶۶/۶ درصد

از توانایی خویشتن در پاسخ‌دهی به آن‌ها عامل به‌وجود آمدن فشار روانی بر فرد است. زمانی که فرد نتواند با الزامات محیط پیرامونی مقابله کند یا به عبارت دیگر بین ضروریات محیط و ظرفیت‌های انسانی

۴ بحث

نمود موازنه بین ادراک فرد از الزام‌های محیط پیرامونی و ارزشیابی وی

ناهمگرایی وجود داشته باشد، محیط برای فرد فشار روانی به همراه دارد که عامل مؤثری در برهم خوردن تعادل روانی فرد است. هنگامی که میزان اطلاعات موجود در محیط، از ظرفیت پذیرش و ادراک انسان فراتر رود، حالت فشار روانی تشدید می شود. الگوهای نامربوط فضایی در یک فضا، تراکم زیاد الگوهای فضایی، نور زیاد، گرما و رطوبت، نبود امکان جهت یابی مناسب در فضایی داخلی، مجاورت با منابع تحریک آمیز و ازدحام در افزایش میزان تحریک و ایجاد فشار روانی مؤثر است.

یافته های این پژوهش در بررسی تأثیر مؤلفه های معماری مؤثر بر سلامت روانی با مطالعه کلان و همکاران (۲۹) همسوست. وی مؤلفه های معماری مؤثر در سلامت روانی را امنیت، خلوت، نور، طراحی داخلی، تراکم و هنر می داند و بیان می کند که چه میزان طراحی خوب و توجه به آیت های طراحی معماری می تواند در سلامت افراد مؤثر باشد. نتایج این پژوهش با یافته های مطالعه طباطباییان و تمنایی درباره نقش محیط های ساخته شده در سلامت روانی (۳۰) همسو است؛ بدین صورت که در پژوهش آن ها بر لزوم مبانی نظری موجود در حیطه روان شناسی محیط، معیارها و تئوری های طراحی محیط که همگی بر اساس یافته های علمی و روان شناختی اند، تأکید شده است. همچنین نتایج این پژوهش با یافته های مطالعه امامقلی (۳۱) همسوست. او شش مؤلفه کالبدی و سه مؤلفه غیر کالبدی را در سلامتی روان مؤثر می داند و مشخص کرده است که رابطه معناداری بین سلامت عمومی افراد و محیط کالبدی پیرامونی وجود دارد. براساس مطالعات پورجعفر و همکاران، نما از طریق ارکان نما و اجزای نما می تواند نماهای یکنواخت و همگن و آسایش بخش ایجاد کند که بر سلامتی روان مؤثر بوده (۳۲) و با نتایج این تحقیق همسوست. براساس پژوهش ترابی و همکاران، مصالح در جداره شهری بر سلامت روانی و امنیت مؤثر است (۳۳) و با نتایج این تحقیق و یافته پژوهش منتظرالظهور و همکارانش که بر استفاده از مصالح طبیعی بر سلامت روانی تأکید کرده اند (۱۵) همخوانی دارد. همچنین نتایج این پژوهش با مطالعه بلالی اسکویی و همکاران (۳۴) همسوست. یافته های تحقیق آن ها حاکی از آن است که فضای سبز در محیط انسان ساز تأثیر

آرامش بخشی دارد. همچنین با یافته های منصور حسینی و فروزنده که به نقش مؤلفه های کالبدی در حضورپذیری سالمندان در مجتمع های مسکونی اشاره داشته اند (۳۵) همخوان است. نتایج این پژوهش با یافته های مطالعه جلیلی و همکارانش از نظر تأثیر فضای باز مجموعه های مسکونی و پاسخ دهی محیطی (۳۶) همسوست. امامقلی بیان نمود رنگ نیز از فضایی داخلی به فضای دیگر فرق می کند و در کاربرد رنگ، توجه به خصلت های روانی آدمیان ضرورت تام دارد (۳۱) و با یافته های این پژوهش که رنگ را به عنوان عامل تأثیرگذار در نما و داخل واحدها بیان کرده، همسوست. روزنتال و همکارانش از افرادی که از اختلال عاطفی فصلی^۱ رنج می برند با عنوان «حریصان نور» یاد می کنند. افراد حریص به نور اضافه وزن دارند، زیاد می خوابند، از لحاظ اجتماعی کناره گیری می کنند و عموماً در طی زمستان انرژی کمی از خود نشان می دهند؛ اگرچه ممکن است گاهی دوره هایی از افسردگی را نیز در تابستان تجربه کنند. نوردرمانی (درمان با نورهای درخشان در ماه های زمستان) دارای اثری درمانی بر اختلال عاطفی فصلی است (۳۷) که با یافته پژوهش در زمینه تأثیر نور بر سلامت روانی همخوانی دارد.

۵ نتیجه گیری

اطلاعات به دست آمده از چک لیست حاکی از آن است که سه مجتمع مسکونی بهار و پارس و فرهنگیان فاز دوم در منطقه چهار شهری تهران به عنوان سه نمونه بررسی شده از سه گونه مجتمع مسکونی نواری و متمرکز و پراکنده، از نظر مؤلفه های کالبدی تأثیرگذار بر سلامت روانی ساکنان در مقایسه با وضعیت استاندارد که براساس مطالعاتی در خصوص این موضوع در سایر کشورها انجام شده، در وضعیت مناسبی قرار ندارند؛ بنابراین طبق یافته های این تحقیق لزوم توجه به مؤلفه های کالبدی طراحی مجتمع های مسکونی با توجه به تأثیری که می تواند بر سلامت روان ساکنان داشته باشد، ضروری به نظر می رسد. چک لیست استخراج شده می تواند برای معماران به عنوان منبع سودمندی برای ارتقای سلامت روانی ساکنان در مجتمع مسکونی باشد.

1. Seasonal affective disorder (SAD)

References

1. Greif MJ, Nii-Amoo Doodoo F. How community physical, structural, and social stressors relate to mental health in the urban slums of Accra, Ghana. *Health & Place*. 2015;33:57–66. doi: [10.1016/j.healthplace.2015.02.002](https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2015.02.002)
2. Mohammadsalehi F, Zarei M. The evaluation of physical quality in urban districts with an emphasis on social capital (Case Study: District of Aliqoli-Aqa in Isfahan City). *Journal of Urban - Regional Studies and Research*. 2013;5(18):155–74. [Persian] http://urs.ui.ac.ir/article_20064_dd24eb5760c0c2f6bb580b93535f401c.pdf
3. Dannenberg AL, Frumkin H, Jackson R. *Making Healthy Places: Designing and Building for Health, Well-Being, and Sustainability*. Washington, D.C: Island Press; 2011.
4. Hashemi Farsi A, Hashemi Farsi T. Naghsh ta'ain konande-ye behdasht ravani dar mohit kar va ta'asir an bar salamati ravan karkonan [The role of psychological determinant in the workplace and its impact on mental health of employees]. *Journal of Psychology and Education Sciences*. 2017;21(26):73–98. [Persian]
5. Momayyezi M, Farzaneh F, Lotfi MH. Mental Health Status (Depression, Anxiety and Stress) of Employed and Unemployed Women in Yazd, Iran, 2015. *Health and Development Journal*. 2018;7(3):239–49. [Persian] <http://jhad.kmu.ac.ir/article-1-633-en.pdf>
6. Cohen S, Evans GW, Stokols D, Krantz DS. *Behavior, Health, and Environmental Stress*. Boston: Springer; 1986. doi: [10.1007/978-1-4757-9380-2](https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9380-2)
7. Ranjbari Pour T, Vaseghi Z, Barghi-Irani Z. Effect of training stress management techniques via cognitive-behavioral approach on anxiety, depression and blood pressure in the elderly. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*. 2017;7:85. [Persian] <https://jdisabilstud.ir/article-1-791-en.pdf>
8. Mostafa MS, Ostovar Z, Danesh E. Comparing different coping styles and risk-taking behaviors in patients with AIDS and healthy individuals. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*. 2015;5:270–6. [Persian] <https://jdisabilstud.ir/article-1-498-en.pdf>
9. Acosta J, Chavda A, Verma D, Marker M, Anzisi L. Prevalence of anxiety and depression among emergency department staff. *The New York Medical Journal*. 2007;2(2).
10. Masoudi Asl I, Akhavan Behbahani A, Nosratinejad F, Moosavy Khatat M. Evaluation of depression in nursing students of Azad University of Yasouj. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*. 2011;1(1):42–6. [Persian] <https://jdisabilstud.ir/article-1-318-en.pdf>
11. Alehashemi A. The open space's functions in large-scale residential complexes of Tehran. *Armanshahr Architecture & Urban Development*. 2015;7(13):1–12. [Persian] http://www.armanshahrjournal.com/article_33431_4a61d44899c326f28db5f0c578178a16.pdf
12. Canter D. Putting Situations in their Place. In: Fordham A. *Social Behavior in Context*. London: Allyn & Bacon; 1986. pp: 208–39.
13. Heidari S. *Daramadi bar Ravesh Tahghigh ar Memari [An Introduction to Research Methods in Architecture]*. Tehran: Fekr-e-No Pub; 2016.
14. Ulrich RS. Evidence Based Environmental Design for Improving Medical Outcomes. In: *Conference of Healing by Design: Building for Healthcare in the 21st Century*. Montreal, Canada; 2000. p. 49–59.
15. Montazerolzhour A, Shahedi B. Tabi'at dar memari fazahaye darmani: ta'asir ohit bar darman [Nature in the architecture of the therapeutic spaces: the effect of the environment on treatment]. In: *National Conference on Architecture and Urban Landscape [Internet]*. Mashhad, Iran: Mehrzshahr International Institute for Architectural and Urban Studies; 2014. [Persian] https://www.civilica.com/Paper-ARCHCONF01-ARCHCONF01_356.html
16. Evans GW, McCoy JM. When buildings don't work: The role of architecture in human health. *Journal of Environmental Psychology*. 1998;18(1):85–94. doi: [10.1006/jevp.1998.0089](https://doi.org/10.1006/jevp.1998.0089)
17. Purdhi Sh. *Shahr, Maskan va Majmoue-ha [City, Housing and Complexes]*. Tehran: Arjmand Publication; 2018. [Persian]
18. Chuang TC-L. Understanding residential density: the relationship between policy, measurement, and perception [Thesis for M.C.P.]. [Massachusetts, USA]: Massachusetts Institute of Technology; 2001.
19. Glass DC, Singer JE. *Urban Stress: Experiments on Noise and Social Stressors*. New York: Academic Press; 1972.
20. Bechtel R. *Enclosing Behavior*. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson & Ross; 1976.
21. Evans GW, Lepore SJ, Allen KM. Cross-cultural differences in tolerance for crowding: Fact or fiction? *Journal of Personality and Social Psychology*. 2000;79(2):204–10. doi: [10.1037/0022-3514.79.2.204](https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.2.204)
22. Matsuoka R, Sullivan W. *Urban Nature: Human Psychological and Community Health*. In: Douglas I, Goode D, Houck MC, Maddox D. *The Routledge Handbook of Urban Ecology*. Oxford, UK: Taylor and Francis; 2011. pp: 408–23.
23. Sommer R. *Personal Space: The Behavioral Basis of Design*. Bristol: Bosko Books; 2007.
24. Tyson GA, Lambert G, Beattie L. The impact of ward design on the behaviour, occupational satisfaction and well-being of psychiatric nurses. *Int J Ment Health Nurs*. 2002;11(2):94–102. doi: [10.1046/j.1440-0979.2002.00232.x](https://doi.org/10.1046/j.1440-0979.2002.00232.x)

25. Altman I. *The Environment and Social Behavior: Privacy, Personal Space, Territory, Crowding*. Monterey, Calif: Brooks/Cole Pub. Co; 1975.
26. Sotoudeh M. The Effects of Traffic on Mental Health. *Traffic Management Studies*. 2009;3(10):13. [Persian]
27. Veitch JA, Gifford R, Hine DW. Demand characteristics and full spectrum lighting effects on performance and mood. *Journal of Environmental Psychology*. 1991;11(1):87–95. doi: [10.1016/S0272-4944\(05\)80007-6](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80007-6)
28. Archea J. The place of architectural factors in behavioral theories of privacy. *Journal of Social Issues*. 1977;33(3):116–37. doi: [10.1111/j.1540-4560.1977.tb01886.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1977.tb01886.x)
29. Connellan K, Gaardboe M, Riggs D, Due C, Reinschmidt A, Mustillo L. Stressed spaces: mental health and architecture. *HERD*. 2013;6(4):127–68. doi: [10.1177/193758671300600408](https://doi.org/10.1177/193758671300600408)
30. Tabatabaian M, Tamannaee M. Investigation the effect of built environments on psychological health. *Armanshahr Architecture & Urban Development*. 2014;6(11):101–9. [Persian] http://www.armanshahrjournal.com/article_33468_c4df6d1f3beb340aef756f51ed482586.pdf
31. Emamgholi A. Architecture's impact on health: an idea for "therapeutic architecture." *Journal Of Behavioral Sciences*. 2014;6(20):23–37. [Persian]
32. Pourjafar MR, Alavi M. Estekhray meyarhaye hamahangi va nahamahangi namahaye sakhteman ba dastgah beynabeyni ensan ba tavajoh be osoule boom-shenasi basari [Extracting the coordination criteria and inconsistency of building facades with the human eye system according to the principles of visual ecology]. *Iranian Association of Architecture & Urbanism*. 2013;3(4):5–18. [Persian] doi: [10.30475/isau.2013.61951](https://doi.org/10.30475/isau.2013.61951)
33. Torabi Z, Abbasi V, Islami M. Barrasi ta'asir ravanshenakhti no'e masaleh dar jedare-haye shahri dar ijad hese aramesh va amniyat shahrivandan Zanjan [The study of the psychological impact of type of materials on urban walls in creating sense of relaxation and security of Zanjan citizens]. In: *The 2nd Scientific Conference of the New Horizons in Geography and Planning, Architecture and Urban Science of Iran* [Internet]. Tehran, Iran; 2016. p.15–22. [Persian] https://www.civilica.com/Paper-NICONF02-NICONF02_157.html
34. Balali Oskobi A, Zadeh Mehdi H. Ravan-bakhshi (edrak) fazahaye tabie-I dar mohit ensan sakht; aramesh fazahaye sabz tabi-ie [Psychosis (perception) of natural spaces in the human environment; Relaxation of natural green spaces]. *Scientific and Research Dates in the Arts and Humanities*. 2018;3(3): 46–58. [Persian] http://shij.ir/RAHS/upload/RAHS/Content/180925_13/Rahs-No11-Vol2-Digital.pdf
35. Mansour Hosseini N, Javan Forouzande A. The role of physical-semantic components of residential public spaces in accommodating the elderly (Case study: ekbatan residential complex). *Hoviatshahr*. 2018;12(1):61–74. [Persian] http://hoviatshahr.srbiau.ac.ir/article_12498_d8bd52f16918adddf03906102a830085.pdf
36. Jalili M, Einifar A, Talischi G. Open space of residential complexes and environmental responsiveness: a comparative study of three residential complexes in Hamadan. *Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va Shahrsazi*. 2013;18(19):57–68. [Persian] doi: [10.22059/jfaup.2013.51682](https://doi.org/10.22059/jfaup.2013.51682)
37. Kripke DF, Risch SC, Janowsky D. Bright white light alleviates depression. *Psychiatry Res*. 1983;10(2):105–12. doi: [10.1016/0165-1781\(83\)90109-9](https://doi.org/10.1016/0165-1781(83)90109-9)