



Original Research Paper

Principles of university open spaces design based on vitality model and promotion of training

S. Azemati^{*1}, F. Mozaffar², B. Saleh Sedghpour³, S. B. Hosseini²¹ Faculty of Architecture and Urbanism, University of Art, Esfahan, Iran² School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran³ Faculty of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Submitted: 10 October 2017

Revised: 10 February 2018

Accepted: 3 April 2018

KEYWORDS:

Design Principles

Public Spaces

Vitality

Education

* Corresponding author

✉ saeed.azemati@au.ac.ir

☎ (+98) 9124091689

Background and Objectives: Today, the issue of teaching and learning patterns and group activities is one of the issues of interest in areas related to education in universities. How to achieve teaching-learning patterns has gained a special place among experts. In recent years, due to the increasing growth and scope of changes in educational methods, adapting the learning environment to all aspects of learner needs, has been the focus of education professionals. Because the physical environment, due to its structure, can strengthen or weaken the interactions and subsequent learning process, it is believed that new approaches are required for movement, teamwork and student dynamism. Therefore, defining the needs and how to organize the context in which such learning can emerge is of particular importance. Considering the effect that academic spaces can have on the audience and users of these spaces, the present study aims to provide guidelines for designing open university spaces based on increasing the vitality and social interactions among users and improving the level of education among them. The present research tries to identify the factors affecting the promotion of vitality and social interactions from the users' perspective, drawing the correlation between these factors in an analytical model. In the current study, both quantitative and qualitative research methods have been used.

Method and Materials: After formulating the contents of the content table and the questionnaire, the sample size based on Klein's views reached 341 according to the number of questionnaires. Therefore, students from architecture, landscape architecture, urban planning and civil engineering at Iranian universities were randomly selected by cluster sampling. The data were analyzed by SPSS version 22 using R factor analysis. The model was developed by Amos.

Findings: The results of this research indicated that social, physical, designing and psychological dimensions of the environment are influential.

Conclusion: According to the results of previous studies and the present study, the existence of social, physical, design and environmental traits in the collective spaces of the university, can facilitate the necessary conditions to increase vitality, sociability and group activities. In this way, the existence of a spatial trait in open university public spaces, by increasing the possibility of vitality, facilitates the process of creativity and innovation for researchers and leads to socialization. Also, increasing the desire to do group and group activities and the possibility of solving problems in groups leads to improving the level of education among users. A review of this research reveals the fact that human behavior, collisions, and the use of space can be influenced by space and spatial communication, and ultimately lead to social vitality in collective centers.



NUMBER OF REFERENCES

16



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

5

مقاله پژوهشی

اصول طراحی فضاهای باز دانشگاهی براساس مدل سرزندگی و ارتقاء آموزش

سعید عظمتی^{۱*}، فرهنگ مظفر^۲، بهرام صالح^۳، سید باقر حسینی^۲^۱ دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران^۲ دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران^۳ دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: امروزه مسئله الگوهای یاددهی و یادگیری و فعالیت‌های گروهی از مسائل مورد توجه حوزه‌های مرتبط با آموزش در دانشگاه‌ها می باشد. چگونگی دستیابی به الگوهای یاددهی و یادگیری جایگاه ویژه‌ای در میان صاحب نظران علوم کسب نموده است. در سال‌های اخیر با توجه به رشد روز افزون و وسعت تغییرات روش‌های آموزشی، سازگار نمودن بستر یادگیری با تمامی جوانب نیازهای یادگیرنده، در کانون توجه متخصصین آموزش قرار گرفته است. چرا که محیط فیزیکی به سبب ساختار خود می‌تواند تعاملات و در پی آن فرآیند یادگیری را تقویت و یا تضعیف نماید. از آنجا که تعاملات مداوم انسان‌ها با یکدیگر و با منابع محیطی و الگوی یادگیرنده -محوری جوهره نظام‌های آموزشی جهان امروز و فردا را شکل می‌بخشد، این اعتقاد وجود دارد که رویکردهای جدید، نیازمند حرکت کار گروهی و پویایی دانشجویان است. از این رو تعریف نیازها و چگونگی سازماندهی بستری که چنین نحوه‌ی یادگیری، در آن قابلیت ظهور داشته باشد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به تأثیری که فضاهای دانشگاهی می‌تواند بر مخاطبان و کاربران اینگونه فضاها داشته باشد، هدف پژوهش حاضر ارائه رهنمودهایی برای طراحی فضاهای باز دانشگاهی مبتنی بر افزایش سرزندگی و تعاملات اجتماعی میان استفاده کنندگان و بهبود سطح آموزش در بین آنها است. پژوهش حاضر می‌کوشد ضمن شناسایی عناصر مؤثر بر ارتقاء سرزندگی و ارتقاء آموزش از طریق فعالیت گروهی، رابطه همبستگی بین این عوامل را در قالب یک مدل تحلیلی ترسیم کند.

روش‌ها: در این پژوهش از روش تحقیق تلفیقی (کیفی کمی) استفاده شده است. پس از تدوین جدول هدف محتوی و پرسشنامه، حجم نمونه از طریق دیدگاه کلانین با توجه به تعداد سوالات پرسشنامه به 341 نفر رسید. لذا از دانشجویان در رشته‌های معماری، معماری منظر، شهرسازی و عمران در سطح دانشگاه‌های ایران بصورت نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انجام گرفت و نتایج برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، در نرم افزار SPSS نسخه 22 بر اساس تحلیل عامل R استخراج، و مدل توسط Amos صورت گرفت.

یافته‌ها: نتایج این پژوهش بیانگر آن است که ابعاد فیزیکی فضا شامل: انعطاف‌پذیری، تنوع فضایی، عناصر محیطی، دسترسی‌پذیری، ابعاد انسانی و عملکردی شامل: شکل‌گیری رفتار انسانی، آسایش روانی و اجتماع‌پذیری، ابعاد معنا و سرزندگی شامل: سرزندگی محیطی تأثیرگذار می‌باشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده از مطالعات گذشته و پژوهش حاضر، وجود صفات اجتماعی، کالبدی، طراحی و روانشناسی محیط، در فضاهای جمعی دانشگاه، می‌تواند شرایط لازم را برای افزایش سرزندگی، اجتماع‌پذیری و فعالیت گروهی تسهیل کنند. به این ترتیب که وجود صفت فضایی در فضاهای جمعی باز دانشگاهی، به واسطه افزایش امکان سرزندگی، فرآیند خلاقیت و نوآوری را برای محققین تسهیل و منجر به اجتماع‌پذیری می‌شود. همین‌طور، افزایش اشتیاق به انجام فعالیت‌های گروهی و دسته جمعی و امکان حل مسائل در قالب گروه منجر به ارتقاء سطح آموزش در بین کاربران می‌شود. بازنگری این تحقیقات بیانگر این حقیقت است که رفتار انسان، برخوردها و کاربرد فضا می‌توانند به واسطه فضا و ارتباطات فضایی تحت تاثیر قرار گیرند و نهایتاً منجر به سرزندگی اجتماعی در کانون‌های جمعی شوند.

ارسال شده: ۱۹ آذر ۱۳۹۶

اصلاح شده: ۲۱ بهمن ۱۳۹۶

پذیرفته شده: ۱۴ فروردین ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

اصول طراحی

فضای باز دانشگاهی

سرزندگی

آموزش

* نویسنده مسئول

saeed.azemati@ui.ac.ir

① ۹۱۲۴۰۹۱۶۸۹ (+۹۸)

مقدمه

روز افزون و وسعت تغییرات روش‌های آموزشی، سازگار نمودن بستر یادگیری با تمامی جوانب نیازهای یادگیرنده، در کانون توجه متخصصین آموزش قرار گرفته است. چرا که محیط فیزیکی به سبب ساختار خود می‌تواند تعاملات و در پی آن فرآیند یادگیری را تقویت و یا تضعیف نماید. از آنجا که تعاملات مداوم انسان‌ها با یکدیگر و با منابع محیطی و

امروزه مسئله الگوهای یاددهی و یادگیری و فعالیت‌های گروهی از مسائل مورد توجه حوزه‌های مرتبط با آموزش در دانشگاه‌ها می باشد. چگونگی دستیابی به الگوهای یاددهی و یادگیری جایگاه ویژه‌ای در میان صاحب نظران علوم کسب نموده است. در سال‌های اخیر با توجه به رشد

عمومی و منافع جمع از فضای اجتماع‌پذیر است که سهم مهمی از هدایت و کنترل را در اصول طراحی بخود اختصاص می‌دهد [۳].

جدول ۱: ساختار و زمینه‌های توجه به اصول طراحی [۲]

Table. 1: Structures and areas of attention to design Principles [2]

Level Content	Macro Level	Intermediate level	Micro level
policy	Get the features and policies available and policy engagement with the general design principles general principals	Get the features and policies available and policy engagement with case design design Policy	Get existing features and policy engagement with design principles design principals
Physical fields	Ensure the structure of the urban body	Mass volume, space formation and morphological order	Mass volume and space formation
Visual fields	"Space organization" and "visually mental environment and urban landscape"	Urban landscape	The general and partial features of the earth
Public Area	Guiding structural frameworks and sustainability of environmental qualities and active citizenship and macroeconomic perceptions.	Guiding the sustainability of environmental qualities and activity, performance and perception of citizens in the region	Manifestation of quality "Effective environments" in the framework of the "design coordinates" objective
Performance	Conducting and exploring policy initiatives with the help of revision committees and popular participation	Conduct and objectively implement policy plans with the help of revision committees and popular participation	Realization of project policies with the help of objective development frameworks (design coordinates) and direct negotiations between stakeholders

تحقق مداخلات از نوع طراحی به اسناد و مدارک اجرایی از نوع ضوابط کنترل طراحی و اصول طراحی نیاز است. لیکن سهم تشکیلات اجرایی و زمینه‌های کارشناسی قادر به تشخیص ارزش‌های کیفی و توانایی هدایت آن از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. نظارت بر اجرای صحیح ضوابط کنترل با کمیته‌های بازنگری می‌باشد که طی آن طرح‌های موردی براساس این معیارهای راهنما مورد بازبینی و بازنگری قرار خواهند گرفت.

الگوی یادگیرنده -محوری جوهره نظام‌های آموزشی جهان امروز و فردا را شکل می‌بخشد. این اعتقاد وجود دارد که رویکردهای جدید، نیازمند حرکت، کار گروهی و پویایی دانشجویان است. از این رو تعریف نیازها و چگونگی سازماندهی بستری که چنین نحوه‌ی یادگیری، در آن قابلیت ظهور داشته باشد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [۱]. دانشگاه‌ها مکان‌های تدریس، یادگیری و پژوهشی هستند که احساسی اجتماعی را در کل و اجزاء خود ایجاد می‌کنند و نقش دانشکده‌ها و فضاهای باز در این است تا واحدهای کوچک و قانونمندی را برای محققان ایجاد نمایند که از فضاهای اجتماعی به صورت مشترک در قالب ارتقاء سطح آموزش و فعالیت‌های گروهی استفاده نمایند. با توجه به اهمیت موضوع سرزندگی در بین کاربران و امر آموزش که رسالت اصلی مکان‌های علمی اعم از دانشگاه‌ها می‌باشد، به بررسی علمی عوامل محیطی موثر در این امر و تاثیر آنها در حوزه سرزندگی و آموزش می‌پردازیم. هدف این پژوهش شناسایی و تبیین اصول طراحی فضاهای باز دانشگاهی و تاثیر متقابل محیط‌های باز فیزیکی و فرآیند یاددهی و یادگیری گروهی است.

اصول طراحی

راهکارهای طراحی شامل الگوها و راه‌حل‌های پیشنهادی می‌باشد که چارچوب شکل‌گیری محتوایی توسعه را رقم می‌زند. لیکن برخی از زمینه‌های کیفی مانند کیفیت‌های بصری، معماری و سیمای شهری که به نوعی معرفی هویت و شخصیت محلی است؛ همچنین زمینه‌هایی مانند حس مکان و ادراک محیط که اغلب توسط سیاست‌های طراحی مورد تأیید واقع شده و حضور و تداوم آنها موجب پایداری ارزش‌های محیطی می‌گردد. چگونگی انتقال این ارزش‌ها به طراحان و بازنگران طرح‌ها از طریق اصول طراحی و کنترل چک لیست‌های مربوطه صورت می‌گیرد.

شیوه‌های معرفی کیفیت‌های یاد شده عموماً توسط روش‌های بصری و گرافیک توسط عکس و نقشه میسر است. به عبارت دیگر اصول طراحی سندی جهت کنترل و هدایت ابعاد کیفی توسعه است [۲]. اصول طراحی بخش عمده محصول طرح را رقم می‌زند و عملاً شامل چارچوب‌هایی است که وارد کیفیت‌های سه بعدی و ادراکی می‌شود. این معیارها مکمل ضوابط کنترل بوده و متضمن حضور و تداوم کیفیت‌های محیطی در حوزه توسعه می‌باشند [۳].

بخش حائز اهمیت در محتوی و زمینه‌های توجه به اصول بخش حیطه عمومی است. اغلب تصور می‌شود که طراحی در مرحله اول به زیبایی-شناسی و کیفیت‌های کالبدی محیط توجه دارد. لیکن اکنون مشخص گردیده که طراحی به همان میزان که به موضوعات عینی توجه دارد در موضوعات اجتماعی و رفتاری و اکولوژیک حساسیت می‌ورزد؛ و اساس کیفیت محیط مصنوع در تجلی رفتاری انسان و طبیعت در آن معنی و محتوی می‌یابد. سرزندگی و حضور فعالیت انسانی در محیط، ایمنی، عملکرد، اختلاط فعالیت، ماهیت دسترسی، بهداشت محیط، حس مکان، خوانائی و کلیه ابعاد ادراکی محیط همه و همه موضوعات توجه حیطه

عملکردهای فضای باز را می‌توان به چهار دسته کلی تقسیم کرد. فضای باز عمومی: فضاهای سبز شهری و پارک‌ها، محوطه باز آپارتمان‌ها و مجتمع‌های مسکونی، فضاهای باز دانشگاهی و محوطه مدارس هستند که عملکردهای اجتماعی دارند. این فضاها برای عموم استفاده کنندگان در گذران اوقات فراغت، تفریح و گردهمایی‌های اجتماعی و فرهنگی مورد استفاده قرار می‌گیرند. فضای باز نیمه عمومی: که این فضاها نسبت به فضاهای عمومی محدودترند، مانند محوطه‌های باز بیمارستان‌ها، ادارات دولتی و نظایر. فضای باز معابر و خیابان‌ها: از جمله فضاهای سبز شهری‌اند که به‌طور معمول درختکاری حاشیه باریکی از حد فاصل پیاده رو و سواره را تشکیل می‌دهد. فضای باز خصوصی: شامل کلیه فضاها از جمله باغچه‌ها و باغ‌های موجود در شهر است که استفاده آن محدود به مالکان آن می‌باشد [۵].

سه جزء اصلی در فضای باز دانشگاهی وجود دارد که عموماً کیفیت محیطی فضای دانشگاه را ارتقاء می‌دهد:

○ کیفیت فیزیکی و بوم شناختی که ویژگی‌های طبیعی محیط را پشتیبانی می‌کند.

○ کیفیت رفتاری و عملکردی که تعاملات بین رفتارهای انسان و چیدمان فیزیکی را پشتیبانی می‌کند.

این مساله تراکم جمعیت و احساس راحتی یک مکان نشستن را هم در بر می‌گیرد؛ در دسترس بودن نیازهایی چون غذا و نوشیدنی، همچنین میزان تعامل بین ساختمان‌های مجاور و فضاهای اطراف.

○ زیبایی‌شناختی و کیفیت بصری که کیفیت بصری بر پایه احساسات بصری است؛ این مهم ترین وجه زیبایی شناختی در کیفیت بصری فضاهای سبز است.

مهم‌ترین فاکتور برای برجسته نمودن یک مکان این است که چگونه یک کاربر مفاهیم فیزیکی محیط را درک و در مورد کیفیت و تأثیرگذاری فضاهای سبز آن تصمیم‌گیری می‌کند. افراد ویژگی‌های محیطی را می‌پسندند تا به آن‌ها این امکان را بدهد که اطلاعات بیشتری بدست آورند و کمکند حس محیط را کاملاً درک کنند. این مساله به کاربران این امکان را می‌دهد که ارتباطات و تعاملات اجتماعی خود را مدیریت کنند، ویژگی محیط‌های کاربری روزانه خود را تشخیص دهند، و از زیبایی‌ها لذت ببرند. لذا درک یک کاربر از فضای سبز دانشگاهی کاملاً به فعالیت‌های او در این محیط گره خورده است. بر اساس تحقیقات صورت‌گرفته همچنین می‌توان دریافت که کیفیت بصری فضاهای باز دانشگاهی، تأثیر عمیقی بر کیفیت تجربه افراد از محیط دانشگاهی دارد. این مساله دانشگاه و دانشکده‌ها را برای جذب کردن و حفظ کردن اساتید و دانشجویان، برنامه‌های آموزشی و تحقیقاتی پیشرفته، جذب بودجه‌های تحصیلی و کمک هزینه‌های آموزشی فارغ‌التحصیلان افزایش می‌دهد. همچنین هدف اصلی این فضاها صرفاً کانسپت‌های طراحی نبوده است، بلکه حضور هنر را توسعه می‌دهد و محیط دانشگاهی را به‌عنوان طراحی اجتماعی و ارتباطات در جهت ارتقا سطح آموزش معرفی می‌کند [۵].

جدول ۲: اهداف پایداری کیفیت‌های محیطی در تدوین راهنمای طراحی [۲]
Table 2: Objectives of environmental sustainability in designing a design guide: [2]

Character	Improving the landscape and urban landscape by referencing and enhancing distinct local patterns in development, culture, and culture.
Continuity and enclosure	Promoting the continuity of street walls and the enclosure of spaces by development, which clearly distinguishes between public and private areas.
Quality of the public realm	Enhancing open, safe and orderly public spaces and routes that can be easily used by all segments of society, including the disabled and the elderly.
Ease of movement	Increase local accessibility and permeability by creating interconnected locations that are easy to pass through, in which they prefer to drive, and the commute network is sufficiently coherent with adjacent users.
Legibility	Improved readability is an extension in which there are distinct directions, intersections, and signs so that people can easily find their way through them.
Adaptability	Improvement of adaptability by development that can easily meet the changing social, economic and technological conditions.
Livability & Diversity	By the levels of social activity and activities in a place that chooses different options. Enhancing variety and choices, by mixing homogeneous development and homogeneous applications that can together create living spaces to meet users' needs
Diversity	Enhancing diversity and choices, by mixing homogeneous development and homogeneous uses that give each other the ability to create living places to meet local needs.

بر طبق نتایج بدست آمده از مطالعات از جمله مهم‌ترین اهداف پایداری کیفیت‌های محیطی، سرزندگی و ارتقاء سطوح تنوع و فعالیت است. با توجه به کیفیت فضاهای تجمع‌پذیر و باز دانشگاهی که بر پایه‌ی تعاملات بین دانشجویان و تنوع فعالیتی در کانون‌های گروهی شکل می‌گیرد، لازم است به خصوصیات فضاهای باز دانشگاهی با نگرش محیطی پرداخته شود.

فضای باز محیط دانشگاهی و رویکردهای طراحی

در بررسی روند تاریخی بررسی فضاهای باز در دانشگاه‌ها، در قرن نوزدهم با آشکار شدن آثار سوء انقلاب صنعتی ضرورت تلاش برای نجات فضاهای شهری و آموزشی دیده شد. به‌طور کلی، استفاده از گیاهان در فضاهای باز که نتیجه‌ی مستقیم بازسازی‌های شهری بود در نیمه‌ی قرن نوزدهم افزایش یافت. هدف اصلی در طراحی فضای باز و عمومی دستیابی به آثار اجتماعی و روانی آن در هر چه نزدیک‌تر کردن انسان و طبیعت به یکدیگر است. فضای عمومی به‌عنوان جزئی از بافت و کالبد بواسطه عملکردهای متعدد به‌عنوان بخشی از خدمات، ضرورت یافته است. تأثیر بیوکلیمایی و اقلیم، عملکرد در تکامل کالبدها، عملکردهای زیست‌محیطی، اجتماعی‌روانی، اقتصادی و زیبایی‌شناسی از جمله فواید و نقش‌هایی هستند که فضای باز ایفا می‌کند. اهمیت فضای باز به حدی است که در بین ۵ کاربری مهم از آن یاد می‌شود [۴].

سرزندگی

فضای سرزنده محیطی است که بتواند نیازهای استفاده کنندگان را از طریق ایجاد احساس رضایت در آن‌ها برطرف سازد. بنابراین سرزندگی مفهومی نسبی است و حاصل تعامل فرد و محیط است. پس فرم‌ها و خدمات شهری و محیطی نقش حیاتی در رفتار استفاده کنندگان و درک سرزندگی ایفا می‌کنند. فضاهای عمومی فضاهایی هستند که افراد و گروه‌های مختلف اجتماعی در آن سهیم هستند. این فضاها محل تبادل افکار و اطلاعات و مکانی برای شکل‌گیری شبکه‌های اجتماعی هستند [۶]. اجتماع پذیری و حیات جمعی فرصتی جهت رها شدن از تنش‌های زندگی روزمره، گذران اوقات فراغت، تعاملات اجتماعی و گرهمایی افراد و گروه‌های مختلف و بستری برای حضور در فضا است. حیات جمعی در فضاهای عمومی در گرو ترویج تعاملات اجتماعی، جذب افراد و گروه‌های مختلف، امنیت اجتماعی و در نتیجه ترغیب به افزایش حضور گروه‌های مختلف در فضا، جامعه پذیری بیشتر و ایجاد فعالیت و سرزندگی است [۷].

جان روس (John rose) سرزندگی را «کیفیت زندگی بدانگونه که توسط مردم در فضای شهری ادراک و تجربه می‌شود» تعریف می‌کند. نظریه پردازانی چون لینچ، جیکوبز، کریپر (Lynch, Jacobs, Carrier) هر یک از دریچه‌ای خاص به موضوع سرزندگی محیط پرداخته‌اند. لینچ سرزندگی را این گونه تعریف می‌کند: سرزندگی، یعنی اینکه تا چه اندازه شکل شهر حامی عملکردهای حیاتی و نیازهای بیولوژیکی بوده و از همه مهم‌تر چگونه بقاء همه موجودات را ممکن می‌سازد [۸]. جیکوبز (Jacobs) مدعی بود که شهرهای سالم و با نشاط، شهرهایی ارگانیک، خودجوش و سرزنده هستند. آن‌ها برپایه تنوع اقتصادی و انسانی، معماری، جمعیت‌های مترکم و اختلاط کاربری‌ها بنا شده‌اند [۹]. او پویایی و احساس زنده بودن شهر را در گرو مراکز شهری پیچیده، مترکم و پرازدحام می‌داند و به آثار مثبت اقتصادی-اجتماعی و روانی-عاطفی اینگونه مراکز اشاره می‌کند: محدوده ترجیحاً دارای دو کارکرد اصلی بوده، غالب بلوک‌ها کوتاه باشند، منطقه ترکیبی از ساختمان‌هایی با سن و شرایط متفاوت باشد و چهارم اینکه تراکم فشرده کافی مردم صرف نظر از علت حضورشان وجود داشته باش [۹].

به این ترتیب، تراکم، اختلاطی از کاربری‌ها و ساختمان‌های گوناگون به همراه حضور و جنب‌وجوش مردم، تصویر یک مرکز شهر ایده‌آل را در اندیشه‌های جیکوبز (Jacobs) فراهم می‌آورند. از نظر کریپر یکی از عوامل موثر در سرزندگی فضاهای شهری ورودی‌های ساختمان‌های مجاور اینگونه فضاهاست که بهتر است به داخل خیابان یا میدان باز شود تا فضای شهری از فعالیت حیاتی خود محروم نشود. همچنین باید کاربری‌هایی در اطراف میدان و فضاهای شهری ایجاد کرد که عملکرد شبانه روزی داشته باشند [۱۰]. او اعتقاد دارد که فعالیت‌هایی چون گردش، خرید، گفتگو، کار و ایجاد ارتباط اجتماعی را نمی‌توان از یکدیگر به صورت کاملاً مطلق جدا نمود. او علاوه بر توجه به حرکت پیاده در سطح شهر به سلسله مراتبی از توزیع کاربری‌ها در سطح شهر معتقد

است تا این کاربری‌ها در کنار یکدیگر ولیکن با مقیاس‌ها و شدت و ضعف‌های گوناگون قرار گیرند. این الگو می‌تواند شامل سرزندگی فضای شهری و جلوگیری از اتلاف هزینه‌های زیاد جهت حمل‌ونقل گسترده باشد [۱۱].

آموزش

در فضاهای آموزشی، کیفیت فضای معماری با تأثیر بر شناخت‌های حسی، فکری و ادراکی، می‌تواند نقش و عملکردی آموزشی ایفا نماید بررسی‌ها نشان می‌دهد فرآیند آموزش در تعامل با فضای باز، به دلیل فضاهای گردهم آورنده، امکان تمرین کارگروهی و مشارکت بیشتر دانشجویان، انعطاف‌پذیری و امکان گسترش فضا می‌تواند در افزایش شوق یادگیری بسیار تأثیرگذار گردد [۱۲].

براساس روانشناسی محیط و نظریات گیفورد (Robert Gifford)، انسان همواره با محیط خود در معرض تعامل و تأثیر متقابل است. رفتار اجتماعی نمی‌تواند در خلأ رخ دهد و صرفاً مربوط به خود شخص نیست بلکه شامل چگونگی تعامل با محیط پیرامون نیز می‌گردد [۱۲]. روانشناسان بر این باورند که پدیده‌های روانی و تغییرات آن‌ها نتیجه تعامل بین ارگانسیم انسان و محیط است [۱۱]. تعلیم و آموزش نیز تنها تحت تأثیر کلام استاد نیست، بلکه عوامل متعددی از جمله فضای آموزشی در انتقال پیام به او نقش دارند و اثرات قابل توجهی بر میزان یادگیری آنان برجای می‌گذارند. لذا هرگونه تحقیق درباره چگونگی عملکرد و یادگیری دانشجویان، بدون توجه به فضای آموزشی که در آن واقع می‌شود، ناقص و ناکارآمد می‌نماید [۱۲]. بر اساس نظر مور و ونگ (Charles Moore and Weng) فرآیند آموزش در فضای باز، بسیار آسان‌تر و راحت‌تر از آموزش در فضای بسته، موجب کنجکاو و انگیزه بخشی به دانشجویان و رشد سرزندگی خلاق و ارتقاء یادگیری و سطح آموزش آنان می‌گردد. بنابراین می‌توان به رابطه مستقیمی که بین فضای باز آموزشی و یادگیری دانشجویان وجود دارد پی برد [۱۲].

آموزش در فضای باز، موجب می‌شود گستره وسیعی از تجربه‌های مستقیم و بی‌واسطه، در تعامل با محیط زنده حاصل گردد و علاوه بر ارتقاء کیفیت یادگیری، دانشجویان را برای حضور در جامعه و تعاملات اجتماعی آماده سازد [۱۳]. به این ترتیب با مشارکت فعالانه در امر یادگیری و انتقال تجربه، روابط اجتماعی و عاطفی تقویت می‌شود و کیفیت یادگیری ارتقاء می‌یابد [۱۴] و از آنجا که یادگیری جمعی برای دانشجویان بسیار جذاب‌تر و بر فعالیت ذهن تأثیرگذارتر است [۱۵] و در روند کنش و واکنش انسانی انگیزه بخشی جمعی بوجود می‌آورد، یادگیری ارتقا یافته و ماندگارتر می‌شود [۱۶].

مقاله حاضر به مطالعه تأثیرات صفات فضایی محیط‌های اجتماع پذیر دانشگاهی بر سرزندگی و ارتقاء آموزش می‌پردازد. با توجه به اهمیت ادبیات موضوع در زمینه موضوع فوق، در این مقاله ابتدا به بررسی ابعاد سرزندگی و محیط‌های دانشگاهی پرداخته شده است و سپس عوامل

پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شد. میزان آلفا می بایست بالای ۰/۷ باشد که به معنای همگن بودن داده‌ها می باشد. همانطور که از نتایج مشخص شد آلفای پرسشنامه ۰/۸۷۴ می باشد.

جدول ۳: آمار پایایی
Table 3: Reliability statistics

Cronbach's Alpha	N of items
.874	62

یافته‌ها

پس از چرخش داده‌ها، کفایت نمونه‌گیری از طریق آزمون کی - ام - او و کرویت بارتلت سنجیده شده است. نتیجه آزمون کی - ام - او بالاتر از ۰/۶ می باشد که نشان می دهد حجم نمونه کافی بوده است. در جدول شماره ۴ عدد بدست آمده ۰/۷۹۹ است. لذا تست آزمون، کفایت حجم نمونه را نشان می دهد. در آزمون کرویت بارتلت فرض صفر بیان می کند که ماتریس همبستگی، یک ماتریس واحد و همسان است. اگر معنی داری آزمون بارتلت کوچکتر از ۰/۰۵ باشد (رد فرض صفر) تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار (مدل عاملی) مناسب است. همانطور که در جدول ۴ مشاهده می شود Sig. (معنی داری) آزمون بارتلت کوچکتر از ۰/۰۵ است و این بدان معناست که می توان مقدار همبستگی را حساب نمود.

جدول ۴: آزمون Kmo و کرویت بارتلت برای کفایت حجم نمونه
Table 4: KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy		.799
Bartlett's test of sphericity	Approx. Chi-Square	3042.493
	df	780
	Sig.	.000

شناسایی عوامل معنی دار

تحلیل داده‌ها پس از چرخش نشان می دهد که از مجموع پرسش شوندگان (دانشجویان)، ۸ عامل شناسایی شده است. (جدول ۵) درصد تجمعی کل این ۸ عامل، ۵۷،۰۸٪ است که نشان می دهد در حدود ۵۷٪ تفکر پاسخ دهندگان مشترک بوده و حدوداً ۴۳٪ تفکرات فردی که ممکن است از دانش‌های شخصی، گرایش‌ها و رغبت‌های فردی می باشد. این بدان معناست که واقعیت بیرونی وجود داشته است که توانسته ۵۷٪ از تفکر پاسخ دهندگان را به خود جلب کرده و لذا نظریات مشترک آنان را شکل داده است.

تحقیق حاضر، مبین رابطه‌ای میان عوامل مؤثر در سرزندگی (تنوع فعالیت، تنوع عملکرد و دسترسی، انعطاف پذیری، تنوع مبلمان و مصالح) و برخی ویژگی‌های معمارانه مانند «شکل‌گیری رفتار انسانی در فضا»، «آسایش روانی و اقلیمی» و «اجتماع پذیری» در فضاهای باز دانشگاهی است. تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم عوامل مذکور در جدول ۶ نشان داده شده است و مقدار p در هر مورد نشان دهنده معنی دار بودن

مؤثر بر متغیرها مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در ادامه، با توجه به تأثیر محیط بر سرزندگی، به بررسی عوامل مؤثر از دید کاربران در فضای دانشگاهی پرداخته شده است. بنابراین سوال اصلی پژوهش تعیین اصول طراحی فضاهای باز اجتماع پذیر با رویکرد سرزندگی و ارتقاء آموزش است.

تبیین مدل تحقیق

در این تحقیق با توجه به صفات فضایی مؤثر بر افزایش سرزندگی و تعاملات اجتماعی به دنبال طبقه‌بندی مفاهیم بوده که شواهدی بر مبنای این طبقه‌بندی یافت نشد، لذا با توجه به اکتشافی بودن موضوع از روش تحقیق تلفیقی (کمی-کیفی) استفاده شد. در مرحله کیفی از روش تحقیق دلفی استفاده شده است تا از نظر متخصصان بهره گرفته شود. در این مقاله سه مرحله شامل یک مرحله مصاحبه و دو مرحله پرسشنامه باز-پاسخ صورت گرفته است. در ابتدا بر روی نمونه مورد مطالعه مصاحبه با ۱۵ نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه‌های سراسر ایران در رشته‌های معماری و شهرسازی صورت گرفته است. در مرحله بعد از دانشجویان به عنوان استفاده‌کنندگان از فضاهای دانشگاهی سوال شد. در ابتدا بر روی نمونه مورد مطالعه یک مرحله پرسش صورت گرفته است و در مرحله دوم از طریق پرسشنامه تحلیل شده نظر آنها مورد مطالعه نهایی قرار گرفت.

روش نمونه‌گیری

با توجه به نوع دانشگاه‌های مورد بررسی که دارای چند طبقه برای فضاهای باز هستند از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده کردیم که بر این اساس دانشگاه‌ها به دسته‌ای دانشگاه‌های فاقد فضای سبز و اجتماع‌پذیر، دانشگاه‌های با فضای سبز مستقل و اجتماع پذیر و دسته سوم دانشگاه‌های مابین نوع اول و دوم تقسیم بندی گردید. در مرحله اول از هر دسته ۳ دانشگاه انتخاب و در هر دانشگاه چهار خوشه (رشته تحصیلی) و از هر خوشه ۱۰ نفر انتخاب شد.

حجم نمونه

بدست آوردن حجم نمونه بر اساس دیدگاه کلاین ۱ به ازای هر متغیر در پژوهش ۵ نفر پیشنهاد شده است. لذا بر اساس گویه‌های پرسشنامه، بدلیل وجود ۶۱ سوال در پرسشنامه برای هر گویه ۶ نفر در نظر گرفته شد که بدلیل تنوع دانشگاهی ۱ نفر اضافه نیز در نظر گرفته شد. لذا ۳۶۶ نفر در این پژوهش شرکت کرده‌اند.

ابزار اندازه‌گیری

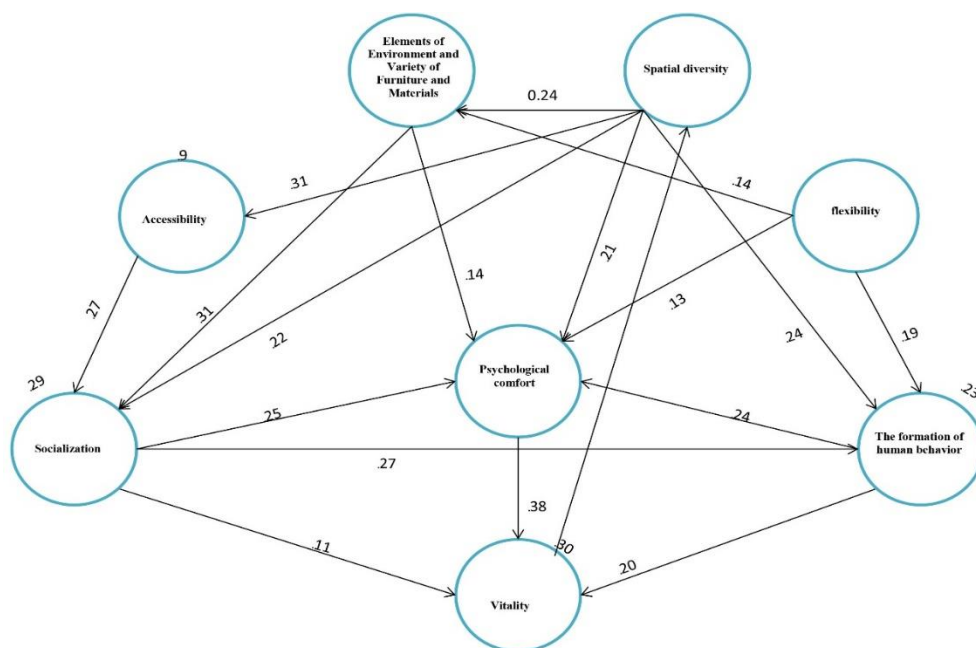
در این تحقیق از جدول هدف محتوی و پرسشنامه برای گروه دانشجوی استفاده شده است و توسط نرم افزار با استفاده از تحلیل عامل R نتایج استخراج شده است. توسط جدول هدف محتوی و پرسشنامه، و تحلیل عامل روایی محتوایی و سازه پرسشنامه ایجاد گردید و جهت پایایی

رابطه‌های مستقیم و غیرمستقیم عوامل است. نمودار ۱ مدلی از رابطه متغیرهای میانجی و «انعطاف‌پذیری فضا، تنوع فضایی» متغیرهای مستقل هستند. عوامل مذکور است که نشان می‌دهد «سرزندگی» متغیر وابسته، «شکل‌گیری رفتار انسانی، آسایش روانی و اقلیمی، اجتماع‌پذیری»

جدول ۶: رابطه مستقیم، غیر مستقیم و مجموع تاثیرات استاندارد
Table 6: Direct, indirect, and total standard effects

The-relationship-between-two-variables	Standard-error	Total-standard-effects	Indirect-standard-relation	Direct-standard-relation-(regression-weights)
Spatial-diversity-Variety → Furniture-and-environmental-elements	0.059	-0.243**	0	-0.243**
Accessibility → Spatial-diversity	0.053	0.306**	0	0.306**
Flexibility-Variety → Furniture-and-environmental-elements	0.046	0.143**	0	0.143**
Accessibility → Socialization	0.059	0.266**	0	0.266**
Variety → Furniture-and-environmental-elements-Socialization	0.052	0.305**	0	0.305**
Spatial-diversity → Socialization	0.062	0.374**	-0.155-	0.219**
Flexibility-The-formation → Human-behavior	0.052	0.207**	0.012-	0.195**
Spatial-diversity-The-formation → Human-behavior	0.073	0.347**	0.102-	0.245**
Community-Behavior → Human-Behavior	0.058	0.272**	0	0.272**
Flexibility → Psychological-comfort	0.069	0.174**	0.040-	0.134**
The-Formation → Human-Behavior.. Psychological-Comfort	0.070	0.237**	0	0.237**
Social-Counseling → Psychological-Comfort	0.081	0.316**	0.064-	0.252**
Variety-of-furniture-and-environmental-elements. → Psychological-comfort	0.084	-0.235**	0.097-	-0.138**
Spatial-Diversity → Psychic-Comfort	0.098	0.352**	0.143-	0.209**
The-psychological-comfort → Vitality	0.038	0.375**	0	0.375**
The-formation-of-human-behavior → Vitality	0.050	0.288**	0.089-	0.199**
Social-life → Being-alive	0.055	0.286*	0.172-	0.114*
Vitality → Spatial-diversity	0.113	0.108	0.048	0.076

>.05P<0.05...P<0.01,*P**



نمودار ۱: مدل نهایی همراه با ضریب مسیر
Fig. 1: Final model with path coefficient

چرخه آسایش اقلیمی و روانی

تنوع فضایی از طریق آسایش روانی بر سرزندگی اثر گذاشته و با تغییر سرزندگی مجدداً تنوع فضایی تحت تاثیر سرزندگی قرار می‌گیرد.

○ تنوع فضایی از طریق فرم فضاها بصورت (دایره، تیز گوشه، منحنی، شیبدار و ارگانیک)، تغییرات ارتفاع و میلان قابل جابجایی، و فعالیت‌های انفرادی و گروهی زمینه ساز آسایش روانی می‌شوند. یعنی به عبارت دیگر آسایش روانی از قبیل بکارگیری آلاچیق و سایه بان، آبنا و فواره، نظام آوا از حرکت آب در مسیرهای طراحی شده، استفاده از تزئینات فصلی زمینه ساز سرزندگی می‌شود و بدین ترتیب چرخه آسایش روانی با کاتالیستی سرزندگی و تنوع فضایی تشکیل گردیده و بر اثر مرور زمان این چرخه گسترش می‌یابد.

چرخه اجتماع‌پذیری

تنوع فضایی از طریق اجتماع‌پذیری بر سرزندگی اثر گذاشته و با تغییر سرزندگی مجدداً تنوع فضایی تحت تاثیر سرزندگی قرار می‌گیرد.

○ تنوع فضایی از طریق فرم فضاها بصورت (دایره، تیز گوشه، منحنی، شیبدار و ارگانیک)، تغییرات ارتفاع و تنوع مصالح بصورت فصلی، میلان با قابلیت جابجایی، فعالیت‌های انفرادی و گروهی به همراه فضاهای جمعی، قابلیت گسترده‌گی، خوانایی محیط زمینه‌ساز اجتماع‌پذیری می‌گردد. فضاهای اجتماع‌پذیر از طریق فضاهای جمعی، قابلیت گسترده‌گی، خوانایی زمینه ساز سرزندگی می‌شوند و بدین ترتیب چرخه اجتماع‌پذیری با کاتالیستی سرزندگی و تنوع فضایی تشکیل گردیده و بر اثر مرور زمان این چرخه گسترش می‌یابد.

چرخه بعد عملکردی

تنوع فضایی از طریق اجتماع‌پذیری، شکل‌گیری رفتار انسانی و آسایش روانی بر سرزندگی اثر گذاشته و با تغییر سرزندگی مجدداً تنوع فضایی تحت تاثیر سرزندگی قرار می‌گیرد.

○ تنوع فضایی از طریق فرم فضاها بصورت (دایره، تیز گوشه، منحنی، شیبدار و ارگانیک)، تغییرات ارتفاع و تنوع مصالح بصورت فصلی، میلان با قابلیت جابجایی، فعالیت‌های انفرادی و گروهی به همراه فضاهای جمعی، قابلیت گسترده‌گی، خوانایی محیط زمینه‌ساز اجتماع‌پذیری می‌گردد. فضاهای اجتماع‌پذیر از طریق فضاهای جمعی، قابلیت گسترده‌گی، خوانایی زمینه ساز شکل‌گیری رفتارهای انسانی شده و آن از قبیل برگزاری نمایشگاه موقت، آمفی تئاتر روباز، بواسطه افزایش دید و منظر در این فضاها گسترش می‌یابد و زمینه ساز سرزندگی می‌شود و بدین ترتیب چرخه بعد عملکردی با کاتالیستی سرزندگی و تنوع فضایی تشکیل گردیده و بر اثر مرور زمان این چرخه گسترش می‌یابد.

بنابراین براساس روابط تشریح شده بین متغیرها و مدل فرآیندی همانگونه که این چرخه‌ها نشان می‌دهد نقش سرزندگی و تنوع فضایی

جدول ۵: شناسایی عوامل معنی‌دار

Table 5: Rotation sums of squared loadings	
Rotation sums of squared loadings	
% of Variance	Cumulative %
7.349	7.349
6.334	13.683
5.788	19.471
5.498	24.969
4.712	29.681
4.231	33.911
4.152	38.064
3.977	42.041
3.867	45.908
3.800	49.708
3.765	53.473
3.613	57.086

مقدار p در بررسی تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم عوامل مذکور نشان می‌دهد که رابطه متغیرها در مدل مذکور در سطح ۹۵ درصد اطمینان قرار دارد.

در جدول ۶ تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم و مجموع، اگر P از 0.05 بیشتر باشد، رابطه معنادار نیست. مقدار p کوچکتر از 0.05 یعنی رابطه در سطح ۹۵٪ اطمینان دارد و مقدار p کوچکتر از 0.01 سطح اطمینان ۹۹٪ را نشان می‌دهد که در جدول آمده است.

نتایج و بحث اصول بر مبنای مدل فرآیندی

در این بخش ابتدا به بحث درباره نوع روابط بین متغیرها پرداخته می‌شود و سپس نتیجه‌گیری کلی بر مبنای تفسیر مدل تجربی استخراج شده حاصل می‌شود.

در اینجا رابطه بین عوامل مدل تشریح می‌شود.

چرخه شکل‌گیری رفتار انسانی

تنوع فضایی از طریق شکل‌گیری رفتار انسانی بر سرزندگی اثر گذاشته و با تغییر سرزندگی مجدداً تنوع فضایی تحت تاثیر سرزندگی قرار می‌گیرد.

○ تنوع فضایی از طریق فرم فضاها بصورت (دایره، تیز گوشه، منحنی، شیبدار و ارگانیک)، تغییرات ارتفاع و میلان قابل جابجایی، و فعالیت‌های انفرادی و گروهی زمینه‌ساز شکل‌گیری رفتار انسانی می‌شوند. یعنی به عبارت دیگر شکل‌گیری رفتارهای انسانی از قبیل برگزاری نمایشگاه موقت و آمفی تئاتر روباز، بواسطه افزایش دید و منظر در این فضاها گسترش می‌یابد و زمینه ساز سرزندگی می‌شود؛ و بدین ترتیب چرخه شکل‌گیری رفتار انسانی با کاتالیستی سرزندگی و تنوع فضایی تشکیل گردیده و بر اثر مرور زمان این چرخه گسترش می‌یابد.

منابع و مأخذ

- [1] Mardomi K, Delshad M. An Environmentally Friendly Learning Environment for the Experienced Child, *A Modifiable Educational System, Iranian Academic Society of Architecture and Urban Planning*. 2010; 109-118. Persian.
- [2] Zekavat K. The Position of the Space Organization in Urban Design. *Design and Symbolism Magazine*. 2012; 4: 31-54. Persian.
- [3] Carmona M. *Public Places- Urban Spaces, The Dimensions of Urban Design*, Architectural Press. Oxford, Boston; 2003.
- [4] Motalebi Q. New Knowledge Environmental Psychology in the Service of Architecture and Urban Design. *Fine Arts Magazine*. 2012; 10: 52-67. Persian.
- [5] Kaplan R, Austin ME. *Out in the country, sprawl and the quest for nature nearby. Lands. Urban Plan*. 2004; 69:235-243; 2003.
- [6] Hajer M, Rijndorp A. *In Search of the New Public Domain, Analysis and Strategy*. Rotterdam: NAI Publishers; 2001.
- [7] Norouzan Maleki S. *Design criteria for the promotion of residential living (Neighborhood Blind and Lively)*. Science and Technology, Tehran; 2013. Persian.
- [8] Lynch K. *A good city form*. Cambridge, Mass. (3rd ed.), MIT Press; 1981.
- [9] Jacobs AD. *Appleyard. Toward an Urban Design Manifesto*. JAPA. 1987; 53(1), 112-120.
- [10] Carr S, Francis M, Rivlin LG, Stone, AM. *Public Space*. Cambridge: Cambridge University Press; 1992.
- [11] Habibi M, Salimi J. (1376) *The bone structure of Tehran city*. Tehran: Tehran University Press. 1997. Persian.
- [12] Taherisma S., Behbahani I, Bazrafkan H. Explaining the Role of Outdoor Education in Schools in Iran with Comparative Study of Traditional to Contemporary Schools (Case Studies: Chaharbagh Schools, Dar Al-Fonoun and Alborz). *Islamic Architectural Research*. 2005; 55-68. Persian.
- [13] Rayati M. *Explaining the Designing Criteria for Playgrounds of Urban Parks in terms of the vitality of the child, doctoral dissertation of the university*. [doctoral dissertation]. Science and Technology, Tehran; 2016. Persian.
- [14] Lennard, S. H. et al. (1993). *Public Life in Urban Places, Social and Architectural Characteristics Conductive to Public Life in European Cities*. Southampton, NY: Gondlier.
- [15] Kokbabi et al. Measures for assessing the quality of urban life in urban centers. *Urban Identity Magazine*. 2012; 1: 75-87. Persian.
- [16] Einifar AR. [Translation of Creation of Architectural Theory, The Role of Behavioral Sciences in Environmental Design]. Lang J. (Author). Tehran: Tehran University Press; 2004.

بعنوان یک کاتالیزور و یا میانجی می تواند توجیح ابعاد فیزیکی، انسانی و معنایی در رابطه انسان و محیط باشد.

نتیجه گیری

هدف کلی پژوهش تعیین اصول طراحی فضاهای باز دانشگاهی با رویکرد سرزندگی و ارتقاء سطح آموزش است. با توجه به نتایج به دست آمده از مطالعات گذشته و پژوهش حاضر، وجود صفات اجتماعی، کالبدی، طراحی و روانشناسی محیط، در فضاهای جمعی دانشگاه، می تواند شرایط لازم را برای افزایش سرزندگی، اجتماع پذیری و فعالیت گروهی تسهیل کند. به این ترتیب که وجود صفت فضایی در فضاهای جمعی باز دانشگاهی، به واسطه افزایش امکان سرزندگی، فرآیند خلاقیت و نوآوری را برای محققین تسهیل و منجر به اجتماع پذیری می شود. همین طور، افزایش اشتیاق به انجام فعالیت های گروهی و دسته جمعی و امکان حل مسائل در قالب گروه منجر به ارتقاء سطح آموزش در بین کاربران می شود. بازنگری این تحقیقات بیانگر این حقیقت است که رفتار انسان، برخوردها و کاربرد فضا می توانند به واسطه فضا و ارتباطات فضایی تحت تاثیر قرار گیرند و نهایتاً منجر به سرزندگی اجتماعی در کانون های جمعی شوند. در خصوص فضاهای اجتماع پذیر دانشگاهی نیز باید توجه داشت که دانشگاه ها همانقدر که مجموعه هایی سازمانی هستند، مکان هایی کالبدی نیز محسوب می شوند. آن ها مکان استقرار ساختمان هایی هستند که به تحصیلات عالی اختصاص دارند. این مسئله نقش غالب آنها بوده است و به عنوان مکان استقرار ساختمان ها، مجسمه ها، محوطه سازی و فضاهای عمومی، یک اثر هنری نیز محسوب می شود. به این معنا، شاید محوطه دانشگاهی نه فقط چون یک محصول ادراکی از هنر برتر و بلکه به عنوان بازتابی از هنر انسانی در ساخت مکان است. اگر دانشگاه به عنوان اجتماعی از محققان تعریف شود که به صورت گروهی در پی دانش هستند، چنین اجتماعی در پی معانی علمی، اجتماعی و فرهنگی خواهد بود. فضای فکری و قلمرو ذهنی در جایی که یادگیری در آن رخ می دهد به ضرورت با فضای اجتماعی تعامل داشته و تا حدی با فضای فرهنگی مربوط است و فضایی است که با حس محققین شکل می گیرد.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان به نسبت سهم برابر در این پژوهش مشارکت داشتند.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند تشکر و قدردانی داریم.

تعارض و منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

Citation: (Vancoure): Azemati S, Mozaffar F, Saleh Sedghpour B, Hosseini S. B. [Principles of university open spaces design based on vitality model and promotion of training]. *Tech. Edu. J.* 2018; 12(2): 161-170

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3160.1801>



Copyrights for this article are retained by the author(s) with publishing rights granted to SRTTU Press. The content of this article is subject to the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC 4.0) License. For more information, please visit <https://www.creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>.