

## یک پروپزال پژوهشی:

# ارتقاء درک مقیاس در آموزش طراحی معماری دانشجویان مبتدی

فاطمه شکوهی‌راد<sup>۱\*</sup>، وحید صدرام<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه حکیم سبزواری، f.shokohi@sun.hsu.ac.ir

۲. استادیار دانشکده‌ی معماری و شهرسازی، دانشگاه حکیم سبزواری، v.sadram@hsu.ac.ir

### چکیده

درک مقیاس برای دانشجوی معماری قابلیت‌محوری است. در این نوشتار که نوعی پروپزال است، سعی می‌شود مسئله‌ای که گریبان‌گیر دانشجویان مبتدی و آموزش استادان معماری است، بررسی شود. دغدغه‌ای که در بسیاری از کارگاه‌های طراحی معماری به چشم می‌خورد حاکی از درک ناقص دانشجویان مبتدی از مقیاس در فرایند طراحی است. مواردی مانند استفاده‌ی زودهنگام از رایانه و نرم‌افزار، کمرنگ شدن طراحی با دست آزاد، عدم مشاهده و نقد آثار معروف معماری و نداشتن سواد بصری لازم می‌تواند از دلایل این ضعف باشد. روش تحقیق پیشنهادی این پژوهش، توصیفی-تحلیلی است. در این پروپزال پیشنهاد می‌شود ضمن مطالعات کتابخانه‌ای، اطلاعات اولیه به‌دست آیند و با استفاده از پرسشنامه‌ی آزمون درک مقیاس از دانشجویان مبتدی خروجی گرفته شود. در نهایت، داده‌ها به‌وسیله‌ی نرم‌افزارهای آماری تحلیل شود. بحث و بررسی بر سر نتایج حاصل‌شده، می‌تواند راهکارهایی برای رشد این مهارت ارائه دهد. این مقاله، پروپزالی پژوهشی برای پژوهشگرانی است که مایل هستند پیرامون دغدغه‌ی مقاله تحقیق کنند. بنابراین در این مقاله، پرسشی مطرح می‌شود، روش تحقیقی برای یافتن پاسخ آن پیشنهاد می‌شود و هوده‌ی پرداختن به این پرسش توجیه می‌گردد؛ اما یافتن پاسخ آن به پژوهشگران آینده واگذار می‌شود. این مقاله می‌تواند پایه‌ای برای پروپزال پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد یا رساله‌ی دکتری باشد.

**کلیدواژه‌ها:** مقیاس، تناسب، دانشجویان مبتدی، فرایند طراحی، آموزش معماری، پروپزال

### A Research Proposal:

## Improving the Understanding of Scale in Teaching Architectural Design to Novice Students

Fatemeh Shokouhi Rad<sup>1</sup>, Vahid Sadram<sup>2</sup>

1. Master student of Architecture, Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran; f.shokohi@sun.hsu.ac.ir

2. Assistant Professor of Architecture, Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran; v.sadram@hsu.ac.ir

### Abstract

The understanding of scale for architecture students is a principal aptitude. This paper, which can be assumed as a kind of proposal, tries to investigate the problem that challenges the teaching of architecture instructors to novice students. The concern that is widely seen in many architectural design studios indicates an incomplete understanding of scale by novice students in the design process. Issues such as the early use of computer and software, diminishing the role of freehand drawings, lack of observing and criticizing recognized architectural works and lack of basic visual literacy can be included as the reasons of this concern. The proposed research methodology for this research is descriptive-analytical. In this proposal, it is suggested that the primary data be collected through literature review and following that, the scale-understanding-test questionnaire be employed and applied to novice students and then the data be analyzed using statistical software programs. Discussion and examination of the results can provide solutions for the development of this skill. The paper is a research proposal for scholars who intend to do the research into the stated concern. Therefore, in this paper first, a question is posed, then a research method is proposed to find its answer, and finally the reason to address this question is justified; however, finding the answer is open to future researchers. This paper can define a basis for a Master's research proposal or even a PhD thesis.

**Keywords:** Scale, Proportions, Novice Students, Design Process, Architectural Teaching, Proposal

\* نویسنده‌ی مسئول؛ این مقاله برگرفته از مطالعات نگارنده‌ی اول در درس «نظریه و روش‌های طراحی» به راهنمایی دکتر وحید صدرام است.

## مقدمه

شناخت مقیاس و فهم آن یکی از مهمترین مهارت‌های معمار است و تلاش برای تقویت آن ضروری است. وقتی دانشجوی معماری این مهم را درک نکند با مشکلات زیادی در طول تحصیل و همچنین در آینده برای حوزه‌ی کاری خود مواجه می‌شود. دانشجو باید از توانایی یادگیری بالایی در فرایند طراحی بهره‌برد و به‌وسیله‌ی ابزارهای صحیح ابتدا طراحی را درک کند و سپس در آن رشد کند. مقیاس، مفاهیمی از قبیل مقایسه، قیاس، تناسب، نسبت، شباهت، تفاوت، ابعاد، اندازه را در برمی‌گیرد. در بسیاری از رشته‌های دانشگاهی دانشجویان این مفهوم را می‌آموزند و به صورت عملی به کار می‌برند. یادگیری این مفهوم برای دانشجویان مقطع کارشناسی معماری امری الزامی تلقی می‌شود.

## ۱. طرح مسئله

امروزه بسیاری از دانشجویان مقطع کارشناسی در درک مقیاس، تناسب، ابعاد و اندازه‌ها با مشکل روبه‌رو می‌شوند. آموزش مفاهیم طراحی معماری همواره توسط استاد طراحی در کارگاه عملی در حین طراحی به دانشجو آموزش داده می‌شود. اما دانشجویان آن را به صورت واضح و روشن درک نمی‌کنند. مقاله‌ی حاضر، این موضوع را بررسی نموده و به علل ضعف دانشجویان معماری در درک مفهوم مقیاس می‌پردازد تا در حوزه آموزش معماری مفید فایده واقع شود.

پرسشی که از دغدغه‌ی درک مقیاس برمی‌خیزد این است که:

«در آموزش فرایند طراحی معماری، چگونه درک دانشجویان مبتدی معماری را از مقیاس ارتقاء دهیم؟»

## ۲. تعاریف

مهمترین تعاریف متناسب با موضوع بحث مقاله به صورت زیر مطرح می‌شود.

### ۱.۱،۲ مقیاس

مقیاس در نقشه عبارت است از نسبت طول اندازه‌گیری شده روی نقشه به طول افقی مشابه روی زمین، یا به عبارت دیگر، مقیاس عبارت است از نسبت طول  $ab$  روی نقشه به طول  $AB$  افقی روی زمین (دانشنامه آزاد، ۲۰۱۸). نسبت اندازه‌ی ترسیمی به اندازه‌ی حقیقی را مقیاس گویند (دور اندیش و همکاران، ۱۳۹۱).

### ۲.۲ تشابه

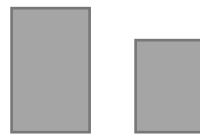
شکل‌هایی که از نظر اندازه مساوی نیستند، ولی کاملاً به هم شباهت دارند را مشابه می‌گویند. در دو شکل متشابه زاویه‌ها برابر و اندازه‌ها به یک نسبت کوچک یا بزرگ شده‌اند (دور اندیش و همکاران، ۱۳۹۱).

### ۳.۲ خط‌کش مقیاس

اشل یا خط‌کش مقیاس، نوعی خط‌کش است که دارای سه وجه است و این خط‌کش برای اندازه‌گیری نقشه‌های معماری در مقیاس‌های متفاوت کاربرد دارد و در اصل نوعی تبدیل‌کننده‌ی مقیاس‌ها است (دانشنامه آزاد، ۲۰۱۱). مهمترین عامل اثرگذار عناصر بصری روی یکدیگر، مقیاس یا اشل است. مقیاس یا بزرگی و کوچکی عناصر امری نسبی است و بستگی به اندازه‌ی شکل‌های دیگر دارد (اصلانی و همکاران، ۱۳۹۱).

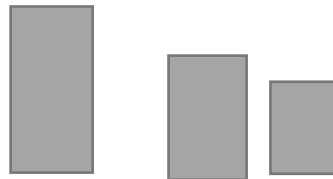
## ۴.۲. نکاتی در مورد مقیاس و درک آن

یکی از روش‌های معمول برای نشان دادن فضای طبیعی، به کارگرفتن مقیاس متفاوت است. نسبت‌های طلایی، دارای قواعد هندسی ظریف و زیبایی بصری بسیار است. در طراحی صنعتی و هنرهای کاربردی استفاده از تناسب انسان، موجب بالابردن کارایی لوازم ساخته شده می‌شود. دانسته‌ها و مقیاس‌های ذهنی ما از اندازه‌های اشیاء، مرجعی برای قضاوت ما است (اصلائی و همکاران، ۱۳۹۱). عنصری کوچک به نظر نمی‌رسد مگر این که در مجاورت عنصری بزرگ قرار گرفته باشد و میزان کوچکی آن بستگی به اندازه‌ی شکل‌های دیگر دارد (اصلائی و همکاران، ۱۳۹۱). (تصویر ۱)



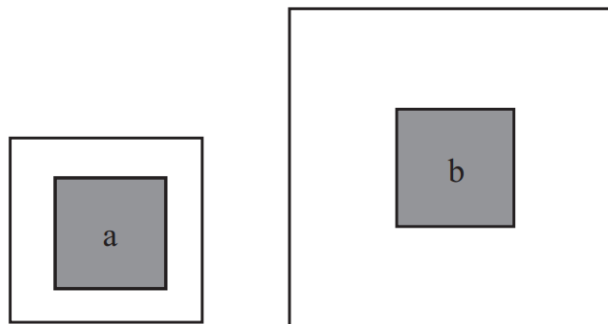
تصویر ۱: درک مقیاس بین دو عنصر (نگارندگان).

وقتی بزرگی یک شکل با قراردادن آن کنار یک شکل کوچک تعیین شود، اندازه‌ی هر دوی آن‌ها می‌تواند به وسیله‌ی عنصری دیگر دست‌خوش تغییر شود. (تصویر ۲)



تصویر ۲: درک مقیاس بین سه عنصر (نگارندگان).

علاوه بر آن که مقیاس از راه اندازه‌ی نسبی شکل‌ها نسبت به هم تغییر می‌کند، از راه اندازه‌ی آن‌ها نسبت به کادر یا زمینه‌ای که در آن قرار گرفته اند نیز به آسانی دچار تغییر می‌شود. بنابراین محیط از عوامل قابل توجه مقیاس محسوب می‌شود. در تصویر ۳ شکل سمت راست مربع  $b$  بزرگتر به نظر می‌رسد. این خطای تصویری فقط به علت آن است که مربع  $b$  در زمینه‌ای بزرگتر قرار گرفته است و مربع  $a$  در زمینه کوچکتر، به نظر کوچک‌تر می‌آید. اما در حقیقت مربع  $a$  و  $b$  هم اندازه است. تغییر در مقیاس یک طرح در کل اثر تغییر به وجود می‌آورد. در هر صورت دانسته‌ها و مقیاس‌های ذهنی ما از اندازه اشیاء مرجعی، برای قضاوت ما است (اصلائی و همکاران، ۱۳۹۱).



تصویر ۳: خطای تصویری در زمینه‌های متفاوت (اصلائی و همکاران، ۱۳۹۱).

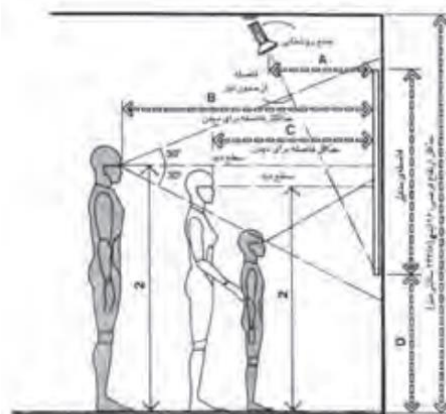
## ۵.۲. انواع نقشه از نظر مقیاس

برای کاربردهای محاسباتی و استفاده آسان از نقشه، آن‌ها را از نظر مقیاس به طریقه زیر دسته‌بندی می‌نمایند (دانشنامه آزاد، ۲۰۱۸):

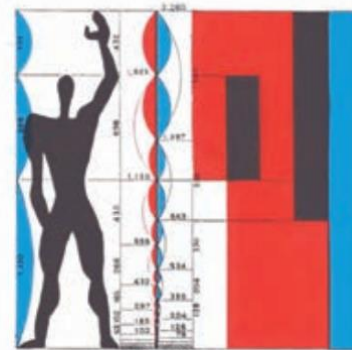
- نقشه‌های کوچک مقیاس که مقیاس آن‌ها ۵۰۰/۱ و ۱۰۰/۱ است و معمولاً آن‌ها را پلان می‌گویند.
- نقشه‌های متوسط مقیاس که مقیاس آن‌ها ۱۰۰۰۰/۱ و ۵۰۰/۱ است که نقشه‌های مهندسی و اجرایی را شامل می‌شود.
- نقشه‌های بزرگ مقیاس که مقیاس آن‌ها بین ۵۰۰۰۰/۱ و ۱۰۰۰/۱ است.
- نقشه‌های خیلی بزرگ مقیاس که مقیاس آن‌ها از ۵۰۰۰۰/۱ به بالا می‌باشد که معمولاً به آن‌ها اطلس یا نقشه جغرافیایی می‌گویند.

## ۳. مقیاس انسانی

ما اغلب کلمه‌ی نسبت را در ریاضی و اعداد به یاد می‌آوریم. پایه و اساس این نسبت‌ها همان طبیعت است که خداوند متعال در خلق جهان به کار بسته است. تناسبات بدن انسان، توسط هنرمندان و دانشمندان و فلاسفه مورد تحلیل قرار گرفته است. برخی، تناسبات طلائی را با نسبت‌های بدن انسان سنجیده‌اند و روش‌هایی برای آن بیان کرده‌اند. مشهورترین روش، سیستم پیمان‌سازی (مدولار) است که توسط معمار فرانسوی لوکوربوزیه ابداع شده است. آثار هنری کوچک یا بزرگ در مقایسه با اندازه‌ی انسانی سنجیده می‌شود (تصویر ۴). یکی از راه‌های درک مقیاس توجه به اندازه‌های اثر نسبت به قامت انسان است (اصلائی و همکاران، ۱۳۹۱).



تصویر ۳: ت قامت انسانی مرد - زن - کودک



تصویر ۴: پیمان‌سازی (مدولار) قامت انسان - لوکوربوزیه

تصویر ۴: پیمان‌سازی (مدولار)، قامت انسان (لوکوربوزیه) (نگارندگان).

مدولار یا واحد پیمان‌سازی، اندازه‌ی انسان بالغ است که دستش را بالا برده و از ناف به دو قسمت مساوی تقسیم شده است. فاصله میان کف پا تا فرق سر براساس تقسیمات طلائی و به نسبت محل استقرار ناف تقسیم می‌شود. این دو نسبت با دنباله فیبوناچی تطبیق می‌کند. نسبت طلائی در سری که هر عدد جدید از جمع دو عدد قبلی بدست می‌آید، یافت می‌شود ۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۸ و ۱۳ و ..... نسبت‌های طلائی در مثال‌های بیشماری از طبیعت، بدن انسان، هارمونی موسیقی، هنر و نقاشی و معماری دیده می‌شود. نسبت‌های رایج عبارتند از: ۳، ۵، ۶، ۸ (اصلائی و همکاران، ۱۳۹۱).

## ۱.۳. مفاهیم مقیاس انسانی در معماری

انسان به عنوان برترین پدیده دارای نظمی بسیار دقیق است. درک مقیاس انسانی در معماری ریشه در شناخت خود انسان دارد. چرا که معماری از آن انسان است و فضای معماری برای انسان مقیاس پیدا می‌کند، نه با انسان. در این جا فقط مقیاس کالبدی و پوزیتیویستی مدنظر نیست. بلکه مقیاس فضای معماری در شکل کنش‌گری محیط بر انسان و انسان به محیط هم مدنظر است و

لازمه‌ی رسیدن به این مقیاس در معماری، شناخت خود ماهیت ماهوی انسان از بُعد غیر پوزیتیویستی است. شناختی که انسان را نه به مثابه‌ی اُبژه در محیط ببیند، بلکه انسان را در کنش‌گری با معماری محیط تجسم کند.

این شناخت از انسان می‌تواند مفهوم مقیاس انسانی را در معماری که اکنون صرف بر اندازه‌های فیزیکی و کالبدی مکان معنا می‌گردد، تغییر دهد در این صورت مقیاس انسانی چه در معماری و چه در شهرسازی و حتی در طراحی محیطی نیز تعریفی صرف اندازه ریاضی وار دکارتی پیدا نخواهد کرد. مقیاس انسانی می‌تواند فارغ از این‌که مفهوم و معنای محیط را در ذهن سوژه شکل دهد، قادر است کنش‌گری محیط و انسان را هم تحت تأثیر خود قرار دهد. (باباخانی، ۱۳۹۶)

### ۲.۳. مقیاس انسانی کنش‌ساز

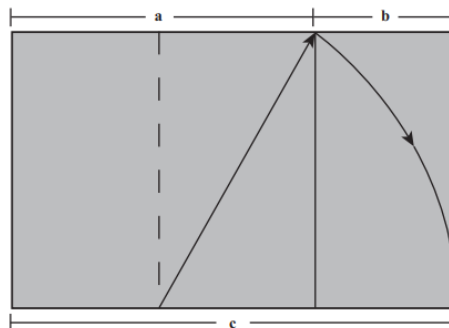
مقیاس انسانی کنش‌ساز در معماری به دنبال کشف پدیده‌های شکل‌دهنده‌ی معماری آن‌گونه که هستند، است، نه آن‌طور که باید باشند، و این برخلاف نگاه به مقیاس در معماری پوزیتیویستی و یا دکارتی است. زیرا در نگاه دکارتی مقیاس به دنبال تغییر در محیط و یکسان کردن همه‌ی ابعاد محیط و مکان با انسان برای ساختن مقیاس انسانی است.

حال توجه به این نکته مغفول مانده و بی‌آنکه به این مضمون توجه شود که انسان هیچ وقت مقیاس وجود هستی و پدیده‌های هستی نیست. بلکه انسان جزئی از هستی و پدیده‌های آن است و مقیاس انسانی معنایی بیشتر از ابعاد و اندازه‌های ریاضی‌وار دارد. چرا که فلسفه‌ی انسان‌شناسی، بیان نمود که انسان موجودی کنش‌گر و کنش‌گرا است و باید محیط براساس کنش‌گری‌اش مفهوم و معنا یابد و نه فقط شکل و اندازه‌ی محیط و مکان به‌عنوان مقیاس انسانی مدنظر قرار گیرد (باباخانی، ۱۳۹۶).

مقیاس انسانی کنش‌ساز در معماری به دنبال ایجاد بستری است که مفهوم همه‌ی پدیده‌های محیط و مکان به همان‌گونه و اندازه‌ی معنایی که هستند، باشند. نه اینکه مقیاس آن‌ها بر مصنوعات ذهنی و پیش‌داوری معمار تغییر یابد. در این نگاه به مقیاس در معماری مسئله‌ی باسیدن انسان در محیط و مکان و زمان، بیشتر معیارش میزان تاثیرگذاری مفاهیم پدیده‌های محیط بر انسان، خارج از صرف نگاه ریاضی‌وار ابعاد و اندازه‌ها است (باباخانی، ۱۳۹۶).

### ۴. تناسبات طلایی

برای تعیین برخی از اندازه‌ها به نسبت‌های شکیل و زیبا قواعد مختلفی مرسوم بوده است. معروف‌ترین آن شیوه‌ی یونانیان باستان در نسبت‌های طلایی است و دارای قواعد هندسی با ظرافت و زیبایی بصری است. تصویر ۵ نسبت طلایی را نشان می‌دهد (اصلانی و همکاران، ۱۳۹۱).



تصویر ۵: نسبت طلایی (نگارندگان).

روانشناسان معتقدند این تناسبات در نظر انسان زیباست. این مهم از زمان مصر باستان وجود داشته و در ساخت اهرام از آن استفاده شده است. اما اینکه ریشه‌ی کشف این بحث به کجا باز می‌گردد هنوز نامعلوم است. البته استدلال‌های زیادی برای رسیدن به آن تا

امروز بیان شده است. یکی از این استدلال‌ها ربط این نسبت به طبیعت و به ویژه موجودات زنده را بیان نموده است. (نقره‌کار، ۱۳۸۸) لوکوربوزیه اعتقاد داشت که اشکال هندسی جنبه‌ی اقتصادی دارند. او اعتقاد داشت که رمز و راز معماری در هندسه و نسبت و تناسب نهفته است که آن با تناسبات طلایی یکسان است (دور اندیش و همکاران، ۱۳۹۱). بالاترین وظیفه‌ی معمار شناخت، درک، تجسم فضایی، نیروهای ساکن و جاری در کالبد برابر ساختمان بوده است که با اشراف کامل به آن تناسبات و ابعاد، قسمت‌های پر و خالی را دقیقاً مشخص کرده است (دور اندیش و همکاران، ۱۳۹۱).

## ۵. طراحی

نسبت‌های طراحی مبنایی مانند ارزش‌ها، تناسبات و غیره دارند که دانشجو قبل از ورود به طراحی باید آن‌ها را بشناسد، مبانی نظری و شناخت خوب و بد را بداند.

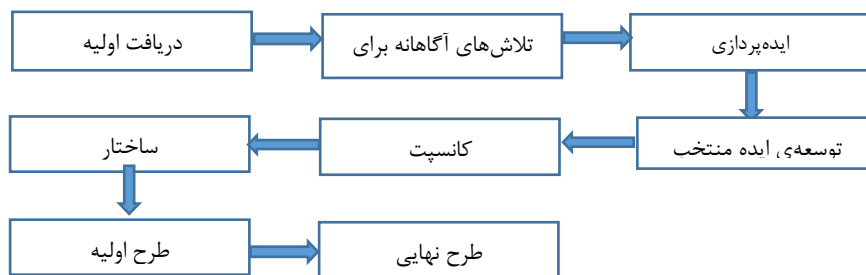
### ۱.۵. طراحی معماری

برخی از نظریه‌پردازان طراحی را به طور عام، راه حل بهینه برای مجموعه‌ای از نیازهای واقعی در موقعیتی خاص (لاوسون، ۱۳۸۷) تعریف می‌کنند و برچالش‌های آن نیز صحنه می‌گذارند. برخی تفاوت بین این حوزه‌ها را نادیده می‌گیرند، سیدنی گرگوری از این جمله است. وی معتقد است فرایند طراحی یکی است، خواه مربوط باشد به طرح یک پالایشگاه جدید نفت یا ساختمان یک کلیسا و یا نگارش کمدی الهی دانته (لاوسون، ۱۳۸۷). براینده تمامی تعاریف ارائه شده، طراحی معماری را به عنوان گونه‌ای از آفرینش و خلق معرفی می‌کند که توانایی نگاه جدید به یک موضوع و فرایند دوباره شکستن و شکل دادن به دانش (ورتهایمر) دارد (خیابانیان، ۱۳۸۸). طراحی به مثابه «قاب آزمایشی» ایده جدیدی بود که شون به حوزه‌ی طراحی وارد کرد. او معتقد بود که موقعیت طراحی چیزی است مبهم و نامعین که باید قاب‌بندی شود تا انسجامی فراگیر در آن کشف شود. بر اساس این ایده، طراح در مواجهه با موقعیت طراحی ابتدا یک قاب اولیه را بر موقعیت وضع می‌کند و سپس وارد فرایند «آزمون قاب» می‌شود. پیامدها و تبعات قاب‌های انتخاب‌شده‌ی خود را کشف می‌کند و هر دفعه با معنی تازه‌ای از موقعیت روبرو می‌شود و آن را دوباره پاسخ می‌دهد. قاب‌بندی محدودی توجه را مشخص می‌کند و در این محدوده مرکزی نقطه‌ی توجه هست که مرکز ثقل قاب را تشکیل می‌دهد (شریعت‌راد و ندیمی، ۱۳۹۳).

### ۲.۵. فرایند طراحی

فرایند طراحی، مجموعه‌ی مرحله‌ای است که یک طراح به صورت خودآگاه برای دست یافتن به راه حل مسئله طی می‌کند. در حقیقت آنچه مهم‌تر از خود طراحی است فرایند انجام آن است. در بحث آموزش معماری نیز فرایند طراحی از جمله مهم‌ترین مراحل آموزش می‌باشد. (کیان ارثی و همکاران، ۱۳۸۹)

مهمترین مراحل یک فرایند طراحی معماری شامل فهم مسئله، شناخت و تلاش برای حل مسئله، ایده‌پردازی، تولید طرح‌مایه، تبدیل به ساختار و طرح معماری و ارائه‌ی طرح نهایی هستند که چگونگی این ارتباط و ترتیب و توالی آن‌ها در نمودار ۱ مشخص شده است.



نمودار ۱: فرایند عمل در کارگاه‌های آموزش طراحی معماری (کیان ارثی و همکاران، ۱۳۸۹).

### ۳.۵. رشد توانایی طراحی

لاوسون و سپس لاوسون و دورست، با بهره‌گیری از نتایج مطالعات طراحی‌پژوهی در پی ترسیم مدلی اولیه از رشد توانایی طراحی برآمده‌اند. مدل لاوسون و دورست مطابق با مراتب مبتدی، مبتدی راه‌افتاده، قابل، کاربرد، خبره، استاد و صاحب نظر است. ایشان یک مرتبه اولیه به نام مرتبه‌ی عامی را نیز به مدل خود افزودند (عینی فر و همکاران، ۱۳۹۱). در این مقاله، با توجه به هدف تحقیق فقط به تشریح مراتب آغازین مدل لاوسون و دورست یعنی خام و مبتدی می‌پردازیم.

### ۱.۳.۵. طراح خام

این مرتبه از رشد توانایی طراحی، توصیف‌کننده‌ی نحوه‌ی فعالیت طراح توسط عموم انسان‌ها در فعالیت‌های عادی و روزمره‌ی طراحی است (Cross, 1995). معمولاً این نوع طراحی‌کردن، مبتنی بر تجارب شخصی از پیشینه‌های طراحی است که به طریقی غیرروش-مند و ساختارنیافته کسب شده‌اند و با درک و فهمی پرورده از مفاهیم طراحی همراه نیستند. بنابراین طراحی‌کردن در این تراز با درجه‌ی بالایی از تقلید سطحی همراه است.

### ۲.۳.۵. طراح مبتدی

انتظار می‌رود دانشجویان ورودی کارشناسی طراحی در سال‌های آغازین تحصیل خود، پس از آشنایی اولیه با عالم طراحی از طریق آموزش‌های اولیه، در چنین پایه‌ای از توانایی طراحی قرار گیرند. لاوسون مدعی است که رشد توانایی طراحی طراحان به طور چشم-گیری وابسته به رشد طرح‌واره‌های طراحی آن‌ها است.

ما در طی زندگی روزمره، از طریق رویارویی با مصنوعات طراحی، طرح‌واره‌های بسیاری درباره‌ی آن‌ها کسب می‌کنیم که موجب توسعه‌ی طرح‌واره‌های طراحی می‌شوند. ولی بدون آموزش و اکتساب جدی، خزانه‌ی ذهنی طرح‌واره‌های طراحی فرد تا حدود زیادی سطحی و کم‌تعداد باقی می‌ماند (Lawson, 2004). به‌طور معمول آموزش طراحی ملازم با توسعه‌ی طرح‌واره‌های طراحی از طریق آشنایی گسترده‌تر دانشجویان با پیشینه‌های طراحی است، که از طریق بازدیدها و گردش‌های علمی، مطالعه‌ی آثار عرضه‌شده‌ی طراحان در منابع مکتوب، نمایشگاه‌های آثار طراحی و اخیراً نیز بهره‌گیری از طریق منابع جهانی وب صورت می‌گیرد (عینی فر و همکاران، ۱۳۹۱).

### ۶. چرا دانشجویان مبتدی مقیاس را در فرایند طراحی درک نمی‌کنند؟

در راستای ارتقاء درک دانشجویان از مقیاس ابتدا باید علل آن را بررسی کنیم. دانشجوی معماری هنگامی که وارد رشته‌ی معماری می‌شود شاید تعریفی که از تناسب، مقیاس، زیبایی در ذهن خود می‌پروراند نادرست باشد. این ذهنیات بر مبنای تجربه‌ی شخصی، فضایی و همچنین اجتماعی که او در آن زندگی می‌کند نشأت می‌گیرد. او همچنان که به دانشگاه وارد می‌شود معماری را همچون هنرهای دیگر امری شخصی و سلیقه‌ای می‌انگارد؛ مانند لباس پوشیدن و انتخاب آن و یا هر سلیقه‌ی شخصی دیگر وقتی که به مرور آموزش می‌بیند، طی مطالعه‌ی کتاب‌ها، دیدن تصاویر آن‌ها، دیدن کارهای معماران برجسته و یا بناهای موفق ساخته‌شده به جمع‌بندی و تعریفی جدید از مفاهیم مقیاس، تناسب، نسبت، زیبایی می‌رسد و دید ذهنی خود را تغییر می‌دهد. یکی از راهکارهای مهم و مؤثر، طراحی با دست در ترم‌های اول به جای ابزارهای تکنولوژی است.

### ۷. روش تحقیق

روش تحقیق این پروپزال پژوهشی توصیفی-تحلیلی همراه با پرسشنامه‌ی آزمون درک مقیاس از دانشجویان مبتدی است. پرسشنامه‌ها بین دانشجویان مبتدی معماری، به صورت تصادفی در فرایند طراحی توزیع می‌گردد. به دانشجویان گفته می‌شود که می‌توانند پاسخ را در یکی از دو گروه، نظر دانشجو و به کمک استاد، قرار دهند. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها داده‌ها در نرم‌افزارهای آماری طبقه‌بندی و



درصدگیری می‌شوند. آنگاه نتایج بدست آمده تحلیل می‌گردند. هریک از سوالات پرسشنامه در جدول ۱ اهداف خاصی را دنبال می‌کنند.

جدول ۱: نمونه‌ای از پرسش‌های پرسش‌نامه (نگارندگان)

ردیف	پرسش	کاملاً موافقم	کاملاً مخالفم	موافقم	مخالفم	نظری ندارم	کاملاً موافقم	کاملاً مخالفم
۱	در طراحی‌های خود مقیاس را درک می‌کنم.						به کمک استاد	خود دانشجوی
۲	مقیاس ۱۰۰/۱ و یا ۵۰/۱ را تشخیص می‌دهم.						به کمک استاد	خود دانشجوی
۳	ابعاد و اندازه‌ها را به صورت چشمی حدس می‌زنم.						به کمک استاد	خود دانشجوی
۴	فکر می‌کنم در اسکیس‌های دستی خود از مقیاس و تناسبات خارج می‌شوم.						به کمک استاد	خود دانشجوی
۵	طراحی خود را پس از اتمام زیبا می‌بینم.						به کمک استاد	خود دانشجوی
۶	استادهای طرح عموماً سوال می‌کنند: «مقیاس طرحت چنده؟»						به کمک استاد	خود دانشجوی
۷	احساس می‌کنم درک مقیاس سخت.						به کمک استاد	خود دانشجوی
۸	در موقع طراحی مقیاس را با دست خود درک می‌کنم.						به کمک استاد	خود دانشجوی
۹	زیبایی را در تناسبات می‌دانم.						به کمک استاد	خود دانشجوی
۱۰	اسکیس‌های معماری زیادی را در کتاب‌ها و مجلات از معماران دیده‌ام.						به کمک استاد	خود دانشجوی
۱۱	توانایی حدس اندازه اجسام را به صورت چشمی دارم.						به کمک استاد	خود دانشجوی
۱۲	تناسبات را می‌فهمم اما نمی‌توانم روی کاغذ رسم کنم.						به کمک استاد	



خود دانشجو							
به کمک استاد						استفاده از خط‌کش به مقیاس و تناسب طرح کمک می‌کند.	۱۳
خود دانشجو							
به کمک استاد						اگر طرح مقیاس نداشته باشد مشکلی به وجود نمی‌آید.	۱۴
خود دانشجو							

### ۸. جامعه‌ی آماری

گروهی از دانشجویان کارشناسی معماری در کلاس طرح که به صورت تصادفی انتخاب می‌شوند. بهتر است این دانشجویان در آتلیه-های طراحی معماری یک تا سه مشغول به تحصیل باشند.

### ۹. کلام آخر

طراحی، مهارتی پیچیده و در عین حال بیشتر اکتسابی است تا ذاتی، توانایی‌هایی را می‌طلبد که برای طراح شدن باید پرورش یابد. درک مقیاس طرح در طراحی، یکی از توانایی‌هایی است که دانشجوی معماری به‌عنوان یکی از دغدغه‌های طراحی همواره با آن مواجه می‌شود. بنابراین لزوم توجه به این توانایی و سرمایه‌گذاری برای ارتقاء رشد آن در آموزش طراحی معماری امری روشن است و برای دستیابی به خبرگی نهایی این مراحل و توانایی‌ها امری الزامی است. در نهایت، مقیاس یکی از اساسی‌ترین مفاهیم طراحی است که درک آن به ارتقاء طرح‌ها کمک می‌کند.

به طور کلی مقیاس و شناخت و درک آن برای دانشجوی مبتدی ضروری است. او با مطالعه کتاب‌ها، دیدن تصاویر آنها، دیدن کارهای معماران برجسته و یا بناهای موفق ساخته‌شده به یک جمع‌بندی و تعریف جدیدی از مفاهیم مقیاس، تناسب، نسبت، زیبایی می‌رسد و دید ذهنی خود را تغییر می‌دهد.

خوب است که بتوان به صورت یک پژوهش کامل به پرسش «در آموزش فرایند طراحی معماری، چگونه درک دانشجویان مبتدی معماری را از مقیاس ارتقاء دهیم؟» پاسخ داد و راه‌حل و یا راهکارهایی کاربردی برایش ارائه نمود. پاسخ این پرسش می‌تواند به آموزش معلمان معماری کمک کند.

از علاقه‌مندان حوزه‌ی طراحی پژوهی و آموزش طراحی می‌خواهیم که برای بهبود آموزش معماری، ضمن اصلاح و تکمیل این پروپزال به تحقیق پیرامون پاسخ پرسش آن بپردازند. این مقاله می‌تواند به عنوان پروپزال پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد یا رساله‌ی دکتری مطرح و تکمیل شود.

## منابع:

۱. لاسون، برایان؛ (۱۳۹۵)، *طراحان چگونه می‌اندیشند*، ترجمه حمید ندیمی، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ص ۲۲۷-۱۵۹.
۲. کیان‌ارثی، منصوره و همکاران، (۱۳۸۹)، «چالش‌های آموزش طراحی معماری در روند تبدیل ایده و طرح‌مایه به طرح معماری»، پژوهش هنر، سال اول، شماره دوم، پاییز و زمستان ۹۰، صص ۴۵-۵۶.
۳. خیابانیان، علی، (۱۳۸۸)، *خلاقیت در فرایند طراحی معماری*، تبریز: انتشارات مهر ایمان.
۴. باباخانی، رضا، (۱۳۹۶)، نگاهی به مقیاس انسانی در معماری از دریچه پدیدارشناسی. سایت کارگشا، سامانه جامع صنعت ساختمان، ۹۶/ ۹/۷ ثبت سایت شده است: <https://kargosha.com>
۵. اصلانی، مژگان، مرادپور، معصومه، نهاردانی، زهره، (۱۳۹۱)، *کارگاه هنر ۲، مقیاس و تناسبات*، تهران: گویش نو.
۶. دور اندیش، احمدرضا، خان محمدی، محمدعلی، تاج‌الدینی، شاهین، (۱۳۹۱)، *رسم فنی و نقشه‌کشی عمومی ساختمان*، تهران: نشر کتاب‌های درسی ایران.
۷. شریعت‌راد، فرهاد، (۱۳۹۳)، *راه طراحانه رویارویی با مسئله طراحی: در جستجوی راهکارهایی جهت تسهیل رشد توانایی قاب‌بندی مسئله نزد دانشجویان معماری*، رساله دکتری معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
۸. عینی‌فر، علیرضا، طلپسچی، غلامرضا، ایزدی، عباسعلی، (۱۳۹۱)، «پرورش توانایی طراحی طراحان مبتدی معماری»، *هنرهای زیبا*، معماری و شهرسازی، شماره ۴، صص ۱۷-۲۸.
۹. *دانشنامه آزاد*، (۲۰۱۸)، مفهوم مقیاس در معماری و کاربرد آن، نقشه برداری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت.
۱۰. سایت بنیاد معماری ایران.
11. Cross, N. (1990), 'The nature and nurture of design ability', *Design Studies*, 11(3), pp. 127-140.
12. Cross, N. (1995), 'Discovering design ability', In R. Buchanan and V. Margolin (Eds.), *Discovering Design*, University of Chicago Press, Chicago.
13. Lawson, B. (2004b), 'Schemata, gambits and precedent: some factors in design expertise', *Design Studies*, 25, pp. 443-457.
14. Lawson, B. and Dorst, K. (2005), 'Acquiring Design Expertise', In J.S. Gero and M. L. Maher, (Eds.) *Computational and cognitive models of creative design VI*, (pp. 213-229), The University of Sydney, Key Centre of Design Computing and Cognition, Australia.