

## بررسی تطبیقی آنروپومتری در معماری اسلامی و معماری مدرن (مطالعه ی موردی بقعه شیخ شهاب الدین اهری)

بهزاد ساری<sup>۱</sup>، محمد صالحلو<sup>۲</sup>، مهدیه آهور<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهر، ایران

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهر، ایران

<sup>۳</sup> کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهر، ایران

نام نویسنده مسئول:

مهدیه آهور

### چکیده

آنروپومتری یکی از علوم زیر مجموعه مهم علم ارگونومی می باشد که در مباحث طراحی معماری، طراحی ابزار، وسایل، ماشین آلات و کلیه طراحی های مورد استفاده انسان، نقش اساسی دارد. پر واضح است که در طراحی معماری در ارتباط با انسان باید اختلاف های ابعادی و دیگر اختلافها در بین استفاده کنندگان را در نظر گرفت، این مهم با به کارگیری علم آنروپومتری با استفاده از علم آمار عملی تامین خواهد شد. تاکنون در کشور ما در خصوص آنروپومتری، تحقیقات زیربنایی و کاربردی جدی و قابل توجهی صورت نگرفته است. تحقیق حاضر، مطالعه ای از آنروپومتری تاریخ معماری اسلامی ایران می باشد که به بررسی بقعه شیخ شهاب الدین اهر پرداخته است. نتایج این تحقیق می تواند به طراحی داخلی و رنگ در معماری مورد استفاده انسان قرار گیرد چون که این تحقیق نشان میدهد شناخت ابعاد و اندازه های بدن انسان از بدو خلقت وی امری مهم تلقی می شده، با کسب چنین شناختی انسانها توانستند شرایط زیستی و محیطی را به نفع خویش سوق دهند و موفق به شناخت و کشف محیطی راحتتر و مناسبتر برای زندگی شوند. انسانها با شناخت اندازه ها و تناسبات بدنی خود توانستند ارتباط مستقیمی میان اعضای بدن خویش و فعالیت های روزانه بدست آورند که این مسئله در این بنا مورد بررسی قرار گرفته که نتایج حاصل نشان می دهد آنروپومتری در معماری ایران و در این بنای تاریخی بسیار مورد توجه قرار می گرفته است. که تکیه بر رعایت اصول شناخت ابعاد بدن و روابط آنها در فضا، پلی میان مردم واری معماری ایران و این علوم (ارگونومی و آنروپومتری) ایجاد نمود تا خواننده را با اسامی علوم تربیتی آشنا سازد که سالهای دور در این مرز و بوم بطور خودآگاه رعایت می شود.

**واژگان کلیدی:** ارگونومی، آنروپومتری، بقعه شیخ شهاب الدین اهری، رنگ.

## مقدمه

با نشان دادن عملکرد معماران گذشته به ابعاد و اندازه های انسانی و فیزیولوژی ادراک در معماریشناخت کلیت صورت و معنای عوامل انسانی و چگونگی درک این ویژگیها در فضای عملکردی. می توان گفت بزرگترین هدف خلق فضاهای عملکردی پیدا کردن، مناسبترین راهها برای فعالیتهای انسانی بود و همچنین منجر به تهیه اطلاعاتی طبق استانداردهای موجود جهت طراحی بهینه و بدون پرت در فضاهای معماری شود.

## روش تحقیق

در این پژوهش متکی بر مطالعات کتابخانه ای و عمدتاً رجوع به منابع فارسی ترجمه شده است. رجوع به گزارش های صاحب نظران و محققان علوم تربیتی و تربیت بدنی در مورد عملکرد موردی اعضای بدن و نحوه فعالیتهای آنها در شرایط خاص تحقیقی است. در این مقاله بحث بر سر عوامل اصلی انسانی، مسائل و موارد خاص و بررسی چگونگی آنها شروع شده است. روند شکل گیری و تکامل آنها موجب درک صحیح تری از چگونگی این علوم در معماری می شود.

## انسان شناسی

در تاریخ انسان شناسی نظریه های مختلفی وجود دارد که پژوهشگر امروزی نباید یکی را درست و دیگری را نادرست بداند، بلکه بایستی میان تمامی این نظریه های نوعی توازن ایجاد کند. یکی از مسائل بسیار نو در دانش امروز آشنایی با پدیده انسان است. متاسفانه علوم طبیعی و تکنیک، خود را با اقتصاد پیوند داده اند. این هر سه فاقد ارزش های اخلاقی روشنگرانه اند و هر یک در برابر یافتن پاسخی به پرسش انسان چیست و یا به چه چیز معنا داری برای زندگی نیاز دارد، روز به روز، بی هیچ محدودیتی، گسترش می یابند. امروزه با آنکه به شدت با مشکل رابطه انسان با محیط زیست روبرو هستیم، اما هنوز خود انسان را نمی شناسیم.

## نظریه معماری

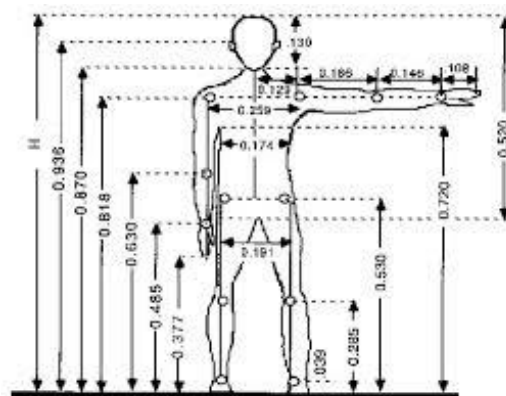
برای انسان شناسی معماری نیاز به تئوری های معماری داریم این ترکیب از دهه ۷۰ مطرح شد و در اصل واکنشی به بحران معماری ناشی از روانشناسی جامع شناختی در پایان دهه ۶۰ است که بخشی تحت نفوذ محققان تاریخ هنر و بخشی با تأثیر از عقلانی گرایی ایتالیایی با انتقاد شدید از معماری نامناسبش به گسترش نظریه های معماری انجامید.

## تعریف انسان شناسی از مفهوم معماری

در این تعریف با توجه به ساخت آشیانه های میمونها و تاثیراتی که بر انسان داشته، مسئله ساختن دیگر، نه با جنبه زیبایی شناختی که مسئله انسان مربوط میگردد. فرض بسیار مهم مسئله فضا است. یعنی ساختن در واقع ساختار کردن فضایی است که انسان در آن می زند. این به این معنا است که انسان فضا را نظم می بخشد در این فضایی که می رود یا می ایستد نظم بپذیرد و این نظم هنگام پذیرش دیگر امور واقعی نیز تولید میشود و با آنها کار میکند.

در هر حال آغاز معماری مسئله ای است که نه تنها معماران را بلکه دین شناسان و هنرمندان را به خود مشغول کرده است.

## انسان شناسی و مهندسی انسان (ارگونومی و آنتروپومتری)



شکل (۱) نحوه اندازه ابعاد انسان (۱۲ساله)

ارگونومی (Ergonomy) دانش نوین است، به گونه ای بینابینی در بین دانشهای مهندسی، پزشکی و روان شناسی قرار داشته و بطور مستقیم با طراحی محیطی رابطه دارد. ارگونومی علمی است که طراحی ابزار و وسائل مورد نیاز برای کار و زندگی انسان را مورد مطالعه قرار می دهد. واژه ارگونومی از ترکیب دو کلمه (Ergo) به معنی تغییر دادن و مناسب کردن و (nomo) به معنی کار به وجود آمده است. این علم، رابطه انسان را با محیط، وسائل مورد نیاز کار و زندگی او بررسی می کند. در واقع ارگونومی تواناییهای موجود در بدن را در انجام فعالیتهای روزمره مورد مطالعه قرار می دهد. با استفاده از این علم، وسائل و امکانات زندگی با وضو عیت جسمانی افراد سازگار می شود و با فیزیولوژی وضعیت جسمی افراد مطابقت داده می شود.

هدف ارگونومی حمایت و حفاظت از انسان با توجه به شرایط جسمانی اوست. این حمایت بر مبنای روش و شرایط کار و زندگی انسان استوار می باشد و با توجه به محدودیتهای و گنجایش های انسان شامل می شود. در علم ارگونومی سعی بر این است که محیط و شرایط کار را مناسب شرایط شخص استفاده کننده تغییر دهند. به عبارت دیگر، با ایجاد تغییر در نوع فعالیتهای خسته کننده، کار را آسان می کنند و با بهره گیری از اطلاعات و داده های دانشهای مورد استفاده می کوشد محیطی را پدید آورد که در آن فرد از بالاترین کارآمد و کارایی برخوردار باشد و در کمترین افت کاری قرار گیرد.

**آنتروپومتری (تن سنجی):** با توجه به این موضوع که طراحی معماری بر اساس انسان و نیازهای فضایی انسان انجام می شود، یکی از موارد مهمی که در ارگونومی مطرح می شود آنتروپومتری است. آنتروپومتری، علم سنجش ابعاد بدن می باشد. در این مبحث از جمله اهداف مهم تعیین دامنه ابعاد اندام مختلف در بین افراد بشر می باشد. به کمک سنجشهای مطرح در آنتروپومتری می توان این اطلاعات اولیه را بدست آورد. انسان سنجی در طراحی باعث ایجاد ارتباط بین گوناگونی ابعاد بدن انسان و چگونگی کاربرد علمی آنها در فضای عملکردی می شود. آنتروپومتری به دو شکل عمده ساختاری یا استاتیکی و کاربردی یا دینامیکی تعریف شده است. در آنتروپومتری ساختاری که روش بدست آوردن آن آسان است، بدن در حال سکون و بدون حرکت را شامل می شود. در آنتروپومتری کاربردی ابعاد حرکتی و دامنه حرکتی اندام شامل اندازه گیری در وضعیتهای مختلف کاری یا حرکتی بحث می شود.

### تاریخچه مهندسی انسان در معماری

رویکرد فیلسوفان، هنرمندان و معماران به ابعاد و اندازه های انسان به قرنهای پیش باز می گردد. در رساله ای از ویتروویوس (vitruvius) یک قرن قبل از میلاد مسیح می زیسته چنین آمده است: «می توان چنین تصور کرد که طبیعت بدن انسان این گونه طرح ریزی شده است که از چانه تا بالای پیشانی و دستگاه موی سر، یک دهم قامت انسان. از مچ دست تا نوک انگشت میانی به همین نسبت. از چانه تا فرق سر یک هشتم. از بالای سینه تا موهای سر، یک ششم و از میان سینه تا انتهای فرق سر، یک چهارم کل بدن است... همین ویژگیهای منحصر به فرد است که برای نقاشان و پیکرتراشان عهد باستان، شهرتی عالم گیر به ارمغان آورده است.

نقطه مرکزی بدن انسان را می توان ناف او فرض کرد. به نحوی که اگر شخص، پشت به زمین با دستها و پاهای باز بخوابد و پرگاری روی ناف او قرار گیرد، پیرامون او می توان دایره ای رسم کرد، به طوری که دست ها و پاها از داخل به آن مماس باشد. اگر فاصله بین پاشنه های پا تا سر و فاصله ی بین دستها را در حالت کاملاً باز اندازه بگیریم، به این نتیجه می رسیم که بدن را نیز می توان در یک مربع گنجانند.»

ویتروویوس نه تنها تناسب ها، بلکه مفاهیم مقیاس را نیز مرکز توجه قرار داده است. با نظری به طرح یک معبد یونانی، چنین استنباط می شود که علاوه بر تناسب های انسانی، تناسبهای دیگری همچون اینچ، وجب، فوت و ذراع در عملیات ساختمانی نیز رعایت شده است. طی قرون وسطی، دیونسیوس (Dionysius) راهب قامت هر انسان را به اندازه نه برابر سر او در نظر گرفت و چنینیوچنین (CenniniCennini) ایتالیایی که در قرن پانزدهم زندگی می کرد طول قامت انسان را با طول قامت و فاصله در دست انسان در حالت باز، برابر می دانست. لئوناردو داوینچی در دوره رنسانس، تصویر خود را از انسان را بر پایه الگوی انسانی ویتروویوس خلق کرد. در اواسط قرن نوزدهم میلادی، جان گیسون (John Gibson) و جی بونومی (j.bonomi) تصویر و تیروویوس را بازسازی کردند. بعد از ۲۰۰۰ سال گذشت زمان از ده کتابی که ویتروویوس در باب معماری نگاشته بود، لوکوربوزیه با خلق مدول های خود علاقه اش را به قواعد و تیروویوس ابراز داشت.

مبحث اندام سنجی، بدون دخالت آنچه «نسبت طلایی» خوانده می شود، کامل نخواهد شد. نسبت طلایی نامی بود که در قرن نوزدهم میلادی به تناسبهای بدست آمده از تقسیمات خطی داده شد و حال این که او کلیه (Euclid) سیصد سال قبل از میلاد مسیح در یونان، این تناسب را تحت عنوان «بی نهایت و نسبت متوسط» یاد کرده است. مطابق با گفته او کلید، این نسبت زمانی صحیح است که

خطی را به دو قسمت نامساوی بزرگتر و کوچکتر تقسیم کنیم. دست کم سه مشخصه برای هر تناسب مورد نظر است، ولی آنچه نسبت طلائی را در مقایسه با دیگر تقسیمات برتری می دهد، آن است که در آن، مشخصه سوم تناسب با حاصل دو مشخصه دیگر برابر است. نظریه نسبت طلائی چنان مورد توجه قرار گرفت که در اوائل قرن شانزدهم میلادی، لوکا پاکولی (Luca Paccoli) - دوست نزدیک داوینچی و شاید نامدارترین ریاضی دان زمان خویش - کتابی با نام «تناسب الهی» نوشت که در آن، با نظری صوفی مآبانه به علم و هنر نگریسته بود. برای مثال وی ادعا کرده بود که می تواند در بدن انسان یا حتی حروف لاتین، یک اصل هنری و زیباشناختی را متجلی سازد. نسبت طلائی به عنوان برترین نسبت ها و تناسب ها شناخته شده است. در عمل، روش اوکلید با اغلب افراد تطابق دارد. این روش، گرچه در دوره رنسانس به کار گرفته شد، ولی به نظر می آید که در معماری عهد باستان و قرون وسطی نیز کاربرد داشته است. حتی در قرن حاضر، مشتاق ترین هوادار آن یعنی لوکوربوزیه در سال ۱۹۴۸ بر اساس «نسبت طلائی» کتابی به رشته تحریر درآورد. در نسبت طلائی جالبترین نکته ای که مد نظر قرار می گیرد. شکل و هیئت انسان است. اگر از ناف، خطی به موازات خط افق رسم شود سه اندازه متفاوت از بدن به دست می آید. یک اندازه قامت یا فاصله بین سر تا زمین، دیگری فاصله بین ناف تا زمین و سومی، فاصله بین سر تا ناف را نشان می دهد. چنانچه در اندازه گیری، دقت لازم صورت گیرد، می توان به نسبت  $1/618$  رسید که نسبت بین قد و فاصله ناف از زمین است. این سه نسبت تا حد زیادی روش اوکلید (بی نهایت و نسبت متوسط) را تأیید می کنند. به رغم تلاشهای ویتروویوس برای مربوط ساختن اندام انسان با دستگاه اندازه گیری که در طراحی معابد توسط یونانیان به کار گرفته شده بود، نسبت ها بیش از اندازه گیری ها و کارکردها در نظر گرفته شده بود و حال این که، اصول و مبانی انسانی بیشتر دارای جنبه هنری می باشند تا اندازه هائی قابل قیاس. حتی تا دهه های اخیر نیز، ارتباط بین ابعاد انسانی و اندازه بدن، به عنوان عامل مهمی در مراحل طراحی، از رشد قابل توجهی برخوردار بوده است. ارتباط یاد شده در هیچ زمینه ای، طبق آنچه در امریکا «عوامل مهندسی انسانی» یا در اروپا «کار پژوهی» خوانده می شود، رشد و بالندگی نداشته است. البته ذکر این نکته لازم است که ابعاد اندام، تنها یکی از زمینه های مهندسی انسانی یا کار پژوهی است که خود، ناشی از پیچیدگی ذاتی این زمینه ها می باشد. بر همین اساس، مهندسی انسانی (مهندسی عوامل انسانی، کار پژوهی، بررسی حرکات موجودات زنده) تنها به یک زمینه علمی محدود نمی شود، بلکه تلفیقی از دانشهای زیستی (حیاتی) هم چون روان شناسی، انسان شناسی، فیزیولوژی و پزشکی با مهندسی می باشد.

### انسان سنجی در معماری ایران

با توجه به تمام گفته ها در زمینه انسان سنجی و مهندسی انسان حال بازنگری کلی نسبت به این روابط در معماری ایران خواهیم داشت. یکی از اصول اساسی معماری ایران اصل مردم واری است یعنی داشتن مقیاس انسانی و آن را می توان در عناصر مختلف معماری درک نمود.

بطور مثال: معمار ایرانی بلندی درگاه را به اندازه قامت انسان در نظر می گرفته و روزت و روشن شدن را چنان قرار می داده که فروغ خورشید و پرتو ماه را به اندازه دلخواه به درون فضا آورد. سه دری را که همان اتاق خواب است به اندازه ای می گرفته که بر حسب نیازهای مختلف یک زن و مرد و بچه یا بچه های آنها لوازم مورد نیاز و ... در نظر گرفته شده است. بلندی طاقچه و رف به اندازه ای است که نشسته و ایستاده به آسانی در دسترسی باشد. در دیگر عناصر نیز این تلفیق، منطق و زیبایی مشاهده می گردد. بطور مثال برای جلوگیری از گزندگی گرمای زیاد مناطق ارسینها (ارسی یعنی گشاده و باز) را از قطعات ریزی ساخته اند یا از پنام (عایق) در دو پوسته نمودن دیوارها استفاده می شد. سقف اطاق را با خوانچه یا کاربندی چنان می ساخته که متناسب با اندام باشد یا اینکه از قطار بند برای انسانی کردن مقیاس اطاقهایی با ارتفاع بلند استفاده می کرد و نمونه های دیگر که تمامی آنها نشان دهنده آنتروپومتری و ارگونومی در بکارگیری دانش تمامی مراحل زندگی یک فرد در فضاهای ایرانی است.

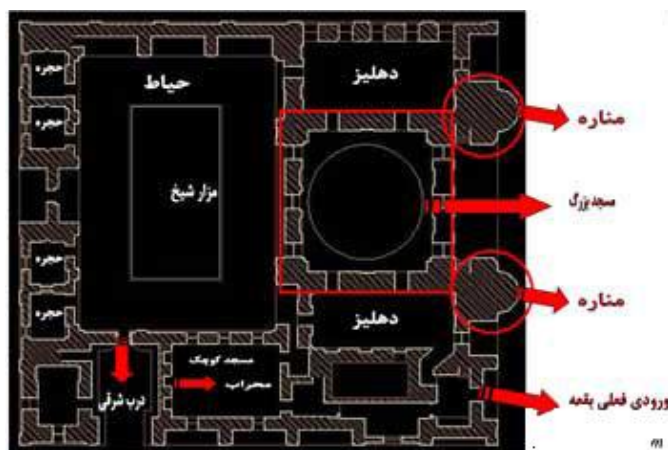
## کلیاتی در مورد بقعه شیخ شهاب الدین اهری



شکل ۲) نمای روبه روی بقعه شیخ شهاب الدین اهری

مجموعه فرهنگی، تاریخی شیخ شهاب الدین اهری گنجینه ای از آثار ناب تاریخی ارسباران می باشد، که یکی از جاذبه های تاریخی منطقه ارسباران در آذربایجان شرقی است. و در پارک شیخ شهاب الدین قرار گرفته و آرامگاه شیخ شهاب الدین محمد اهری عارف بزرگ قرن ۷ هجری است. این بنای تاریخی با معماری اسلامی نشانگر ذوق و هنر مردم این دیار در روزگار گذشته می باشد. تاریخچه این بقعه به عصر شاه عباس اول می رسد ولی قدمت بعضی از قسمت های آن از جمله حصار سنگی مقبره، خود مقبره و ضامن آن و درب شرقی به قبل از دوره صفویه یعنی به دوره ایلخانی مربوط می شود. مشخصات دوره ایلخانی که در این بنا دیده می شوند عبارتند از: بلندسازی ارتفاع بنا، تبدیل مقطع ۴ ضلعی به ۸ ضلعی به وسیله فیل گوشها در نقطه شروع گنبد، و گنبد دو پوش. این بقعه ۱۴۹۷ متر مربع بوده که در تهیه ساروج و گل ساختمان، میلیونها تخم مرغ نذری مردم به کار رفته است.

### ویژگی های بنا:



شکل ۳) پلان همکف بقعه شیخ شهاب الدین اهری

- ۱- بناهای چهارگوش یعنی با مقطع مربعی شکل و با تعبیه بازوهای در جهت های فرعی جغرافیایی و تبدیل آن به فیل گوش که به وسیله آنها مقطع مربعی شکل به مقطع هشت ضلعی و احداث گنبد دو پوسته منجر شد.
- ۲- مرتفع سازی بناها جهت نشان دادن اوج قدرت خویش.
- ۳- گچبری های کاملاً حرفه ای در داخل بنا

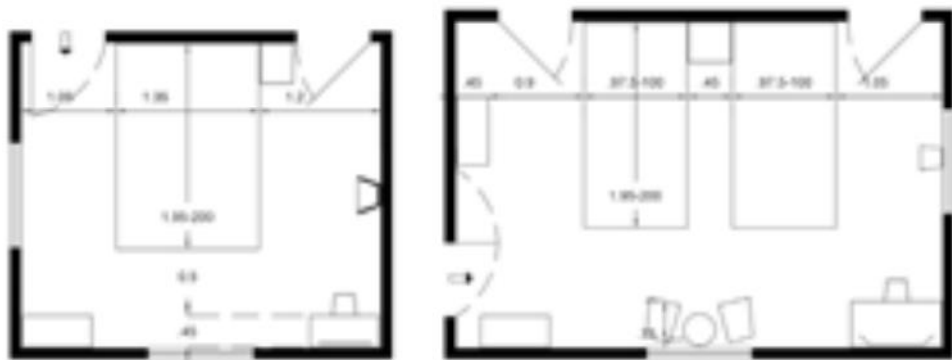
### شناسایی قسمت های مختلف بنا و تزئینات آنها:

**خانقاه (مسجد بزرگ):** فضای بزرگی که زیر گنبد دوپوش قرار گرفته مقطع مربعی شکل دارد و هر ضلع آن ۱۱/۲۰ متر و ارتفاع آن ۱۸ متر و ضخامت دیوارهایش ۱/۳۰ متر می باشد و در اصطلاح محلی به قوشخانه معروف است. در این مسجد محرابی دیده نمی شود و شاید

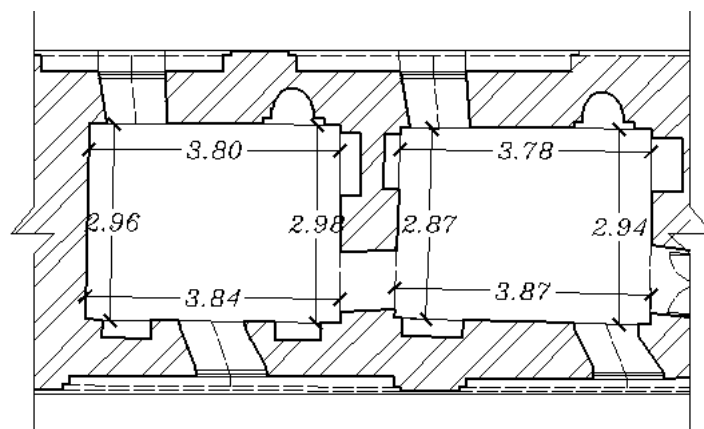
محل برگزاری مراسم مختلف در اوجش یا محل اجتماع علماء بوده است. این مسجد به وسیله درهایی در شرق و غرب به ۲ اتاق جانبی راه دارد که قرینه هم ساخته شده‌اند که به چنین خانه (محل نگهداری ظروف چینی) معروف شده است. و توسط درهای دیگر به ایوان بزرگ و صحن داخل مرتبط می‌شود.

**اتاق‌ها (دهلیزها):** اتاق‌های ضلع شرقی و غربی مسجد بزرگ هر کدام به ابعاد ۹/۶۰ و ۶/۳۰ متر، قرینه هم ساخته شده‌اند. پهنای اتاق خواب به اندازه ی یک بستر بوده بخش اتاق ها و فضاهای مربوط به آن زیر مجموعه بخش خانه داری می باشند که در تاسیسات ایران گردی از میهمانان پذیرایی نموده و محل اقامت میهمان محسوب می شود. این محل اقامت ( اتاق ها) باید دارای مجموعه شرایط کمی و کیفی بوده و نیازمندی های اساسی جسمی و روحی افراد را تامین نماید اما باید دانست اصول کلی بهداشتی در تمام این تاسیسات یکسان و تعریف شده می باشد اولین مسئله در اتاق ها ابعاد مناسب برای اقامت افراد می باشد که برابر استاندارد های بهداشتی هر سه نفر باید در دو اتاق ۳×۴ اقامت داشته باشند. عبارتی هر نفر به ۸ متر مربع فضا جهت اقامت نیاز دارد و برابر استاندارد هر شخص نیاز به ۳ تا ۵ متر مکعب فضا جهت استراحت و نیازتنفس دارد و این ابعاد باید در ابتدا و هنگام تهیه نقشه معماری مدنظر قرار گیرد.

از نظر بهداشتی و استانداردهای آنترپومتری تخت خواب ها باید دارای شرایطی به شرح ذیل باشند مبلمان مورد استفاده در این فضا متناسب با فرهنگ افراد خانه می باشد. قالی و پستی برای مبلمان استفاده می شده است. ابعاد این فضا ضربی از اندازه های قالی ایرانی که معمولاً ۶، ۹ و ۱۲ متری هستند، تبعیت میکند. با شناخت ابعاد و وضعیت انسان در حالت استفاده از مبیل می توان به اندازه ای تقریبی از مبلمان این فضا دست یافت.



شکل (۴) پلان و موقعیت اتاق خواب در معماری مدرن



شکل (۵) پلان و موقعیت اتاق در بقعه شیخ شهاب الدین اهری

**مناره‌ها:** ارتفاع مناره‌ها که دوتا است ۱۸ متر می باشد. بدنه مناره‌ها با کاشی فیروزه ای به طول ۲۱ سانتی متر و ضخامت ۷ سانتی متر پوشیده شده بود، ولی متأسفانه در سال ۱۳۴۵ بدنه مناره شرقی را کنده و به جای آن از آجر استفاده نمودند که از ابهت بنا کاسته و به علت رنگ نخودی آجرها با مناره غربی که هنوز با کاشی‌های فیروزه ای پوشیده مانده است ناهمگونی دارد. در هر یک از مناره ها آیینه محدب به

طول ۳/۸ متر و عرض ۷۰ سانتی متر بوده که در اثر حمله روسها از بین رفته است و جای آن در مناره غربی کاملاً نمایان و از سطح زمین ۱/۷۵ متر بلندی داشته است.

**راه پله‌ها:** از ضلع غربی و شرقی ایوان بزرگ با ۵۲ پله به بالای مناره ها راهی مارپیچی وجود دارد. پله ها در داخل مناره ها دور ستون آجری پیچیده شده به بالای مناره ها می رسد. که این ستون آجری در نوع خود بی نظیر و بی اندازه زیبا و قابل توجه است.

**چله خانه:** اتاقی است که عرفاً به چله نشینی و ریاضت می پرداختند. هیچ پنجره یا روشنایی ندارد و محلی خلوت بوده که تنها به عبادت و شب زنده داری اختصاص داشته است .

**چینی خانه:** اتاقی بوده که اختصاص به ظروف چینی (برای پذیرایی) داشته است و در حال حاضر اثری از ظروف فوق باقی نمانده است. این اتاق در محل به جین خانه معروف است.

**درب جنوبی:** این در راه ورود و خروج به حیاط بقعه (محل آرامگاه) می باشد و در محل به قبله قاپوسی معروف است.

**درب شرقی:** این در به گون چرخان قاپوسی معروف است. این در با ارتفاع ۱/۴۵ سانتی متر و عرض ۶۵ سانتی متر طوری ساخته شده که موقع ورود به حیاط که آرامگاه شیخ در آنجاست انسان ناخودآگاه در حال تعظیم و به صورت خمیده به حیاط وارد می شود و از همان لحظه ورود، انسان در برابر عظمت معنوی شیخ متواضع نه سر تعظیم فرود می آورد. در بالای در، سر در، سنگی با الواح تزئینات سنگی با پایه و نیم ستونها و لوح‌های سنگی نصب شده است. در یکی از سنگ‌ها نام مقدس پیامبر گرامی اسلام (ص) و ائمه معصومین علیهماالسلام حک شده است. نام شیخ در سنگ نبشته ای در سر درب شرقی بقعه شیخ چنین بیان شده است: «سلطان عارفین، قطب السالکین، شیخ المحققین، سلطان شهاب الدین اهری قدس الله روحه العزیز».

**گنبد:** گنبد مسجد شیخ شهاب الدین با قطر ۲۰/۱۱ متر پس از گنبد‌های بزرگ اردبیل، مسجد کبود تبریز و مسجد جمعه ارومیه، چهارمین گنبد بزرگ آذربایجان است.

#### مسجد

فضای بزرگی که زیر گنبد قرار گرفته مقطعی مربعی شکل دارد که هر ضلع آن ۱۱/۲۰ متر است و ارتفاع آن ۱۸ متر و ضخامت دیوارهایش ۱/۳۰ متر می باشد . در این مسجد محرابی دیده نمی شود و شاید محل برگزاری مراسم مختلف در اویش یا محل اجتماع علما بوده است . این مسجد به وسیله درب هایی در شرق و غرب به دو اتاق جانبی راه دارد و توسط درهایی دیگر به ایوان بزرگ و صحن داخل مرتبط می شود . مسجد بزرگ در محل به خانقاه و بعضاً به قوشوخانا معروف است ..

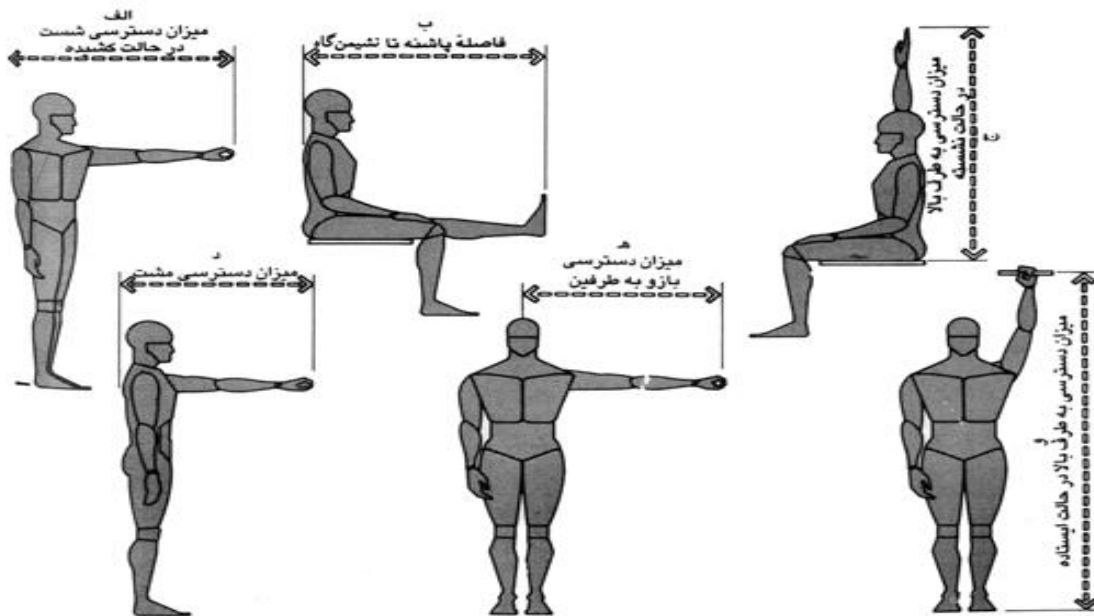
#### -مزار شیخ:

در داخل حیاط بقعه ، محوطه ای است در حصار سنگی مشبکی با تزیین مخصوص محاط شده است . دور تا دور بالای این معجر سنگی ، نواری مرکب از ستونکهای آویخته شده ، دیده می شود که بر ستون های کوچک حجاری شده ای سوار است . در داخل این حصار و در سمت شمال آن ، مزار مطهر شیخ شهاب واقع می باشد . سنگ قبر مکعب مستطیل سیاه رنگی به ارتفاع ۳۴ سانتی متر بر روی مزار قرار داده شده و در روی قطعه سنگ کوچکی نام شیخ نوشته شده است .





شکل ۶) آرامگاه شیخ شهاب الدین اهری



شکل ۷) نحوه اندازه گیری قسمت های از بدن انسان نشسته و ایستاده

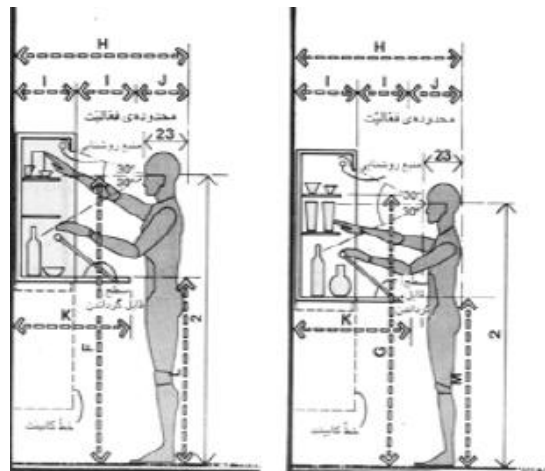


جدول شماره ۱: اختلافات ابعاد بدن مردان و زنان

زنان حد پایین حد متوسط حد بالا			مردان حد پایین حد متوسط حد بالا			ابعاد
۴۵/۲	۴۱/۷	۳۸/۱	۵۰/۹	۴۵/۹	۴۲/۲	ایستاده: ۱- ارتفاع درشت نی
۷۹/۵	۷۲	۶۶/۵	۸۲	۷۶	۷۰	۲- ارتفاع پیرامدگی بند انگشت میانی
۱۰۷/۵	۱۰۰	۹۳/۵	۱۱۷	۱۰۹/۵	۱۰۲	۳- ارتفاع آرنج
۱۴۰	۱۳۲	۱۲۴	۱۵۶	۱۴۶/۵	۱۳۷	۴- ارتفاع شانه
۱۷۵	۱۶۳/۵	۱۵۲	۱۸۴/۵	۱۷۴/۵	۱۶۴/۵	۵- بلندی قد
۲۰۰	۱۸۶	۱۷۳	۲۲۰	۲۰۶	۱۹۲	۶- حد دسترسی عملی در بالای سر نشسته:
۱۳۶/۵	۱۱۷	۱۰۷/۵	۱۲۲	۱۲۴/۵	۱۱۶	۷- حد دسترسی عملی به سمت جلو
۶۳/۵	۵۸	۵۳/۵	۶۴	۶۰	۵۶	۸- طول کف - زانو
۵۴/۵	۴۹	۴۳/۵	۵۴/۵	۴۹/۵	۴۴/۵	۹- طول کف - رگبی
۴۳/۵	۳۹/۵	۳۵/۵	۴۹/۵	۴۴/۵	۴۱/۵	۱۰- ارتفاع رگبی
۱۸/۵	۱۵/۵	۱۳/۵	۲۶/۵	۱۵	۱۳/۵	۱۱- فضای مورد نیاز برای رانها
۲۴/۵	۲۰/۵	۱۶/۵	۳۷/۵	۲۲/۵	۱۹/۵	۱۲- ارتفاع آرنج در حالت نشسته
۸۰	۷۴	۶۸	۸۵	۸۰	۷۵	۱۳- ارتفاع چشم در حالت نشسته
۹۲	۸۶/۵	۸۰	۹۷/۵	۹۲	۸۶/۵	۱۴- ارتفاع نشسته
۴۴/۵	۳۷/۵	۳۰/۵	۲۸/۵	۲۵	۲۱/۵	۱۵- پهنای باسن
۴۴/۵	۴۰	۳۵/۵	۵۰/۵	۴۶/۵	۴۲/۵	۱۶- پهنای آرنج - آرنج
۴/۶	۴/۲	۴	۵/۶	۴/۸	۴/۲	ابعاد دیگر: ۱۷- پهنای چنگش ، قطر داخلی
۶/۵	۵/۸	۵/۱	۶/۸	۶/۲	۵/۵	۱۸- فاصله بین مردمک دو چشم

### طراحی داخلی

طراحی داخلی در این بنا، داستانی است که شخصیت اصلی آن خود انسان است؛ در این بین حضور او در این فضا، چگونگی آن و ویژگی های فضایی که انسان در آن قرار می گیرد، می تواند تداعی کننده اصولی باشد که فضا را محدود در دسترس کاربران دانسته اند. در طراحی داخلی استفاده مؤثر از فضا و ارتباط آن با محیط، مهم تلقی شده است. تاقچه ها، رف ها، ارسی ها، هشتی ها، باغچه ها تنها شماری از عناصر کالبدی طراحی داخلی در این بنا دیده میشود روش معمار این بنای تاریخی در گذشته به کارگیری این عناصر، در راستای آن بوده تا از جذابیت فرم کاسته شود و به غنای فضا افزوده گردد. این همان هندسه همراه با تزئینات است. مسأله ای که در رابطه با فضا مطرح می شود، رعایت ابعاد انسانی در طراحی داخلی است. ارتباط بین ابعاد انسانی با فضاهای داخلی به یکی از فاکتورهای مهم طراحی شده که از آن تحت عنوان ارگونومی یا کار پژوهی در دید کلی و اندام سنجی (Anthropometry) در دید جزئی، یاد می شود. در طراحی داخلی رابطه درست انسان با فضا تعریف شده و ابعاد بدن انسان ها برای سهولت دسترسی های فضایی مد نظر قرار گرفته شده. افزاز تاقچه و رف به اندازه ای است که به آسانی در دسترس میباشد.



شکل ۸) ویتترین نصب شده بر دیوارها، دسترسی فرد مذکر و مونث در معماری مدرن

جدول شماره ۲: اندازه ویتترین نصب شده بر دیوارها، دسترسی فرد مذکر و مونث در معماری مدرن

سانتی متر	اینچ	
۱۸۲/۹	۷۲	F
۱۷۵/۳	۶۹	G
۱۰۶-۱۲۷/۷	۴۲-۵۰	H
۴۰/۳۰-۶/۵	۱۲-۱۶	I
۴۵/۷	۱۸	J
۸۱/۶۱-۳	۲۴-۳۲	K
۱۰۶/۹۹-۷/۱	۳۹-۴۲	L
۹۹/۹۱-۱/۴	۳۶-۳۹	M

جدول شماره ۳: اندازه تاقچه نصب شده بر دیوارها، دسترسی فرد مذکر و مونث در معماری اسلامی

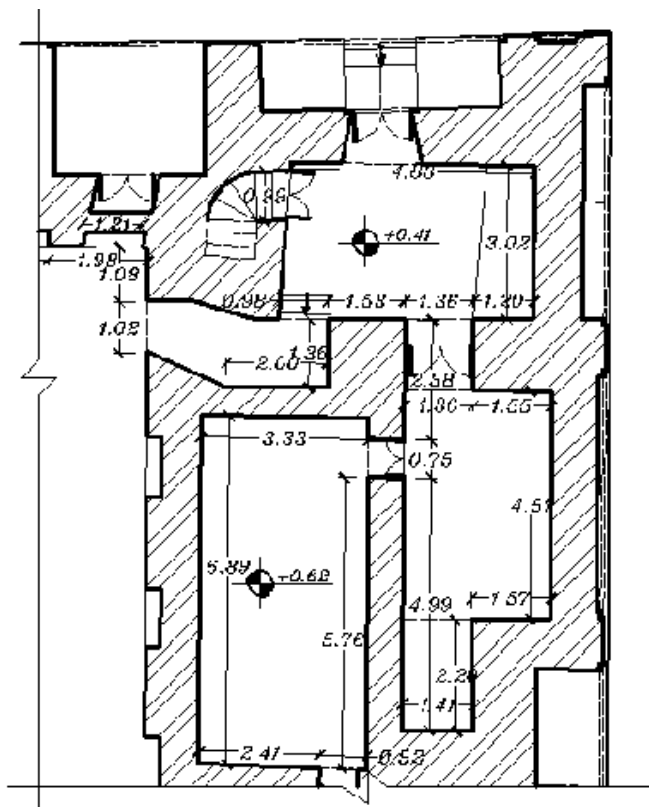
سانتی متر	
۱۸۰	F
۱۷۲	G
۵۳	H
تاقچه ها به دلیل توکار بودن فاصله ای برای آن تعریف نشده	I
۴۶	J
تاقچه ها به دلیل توکار بودن فاصله ای برای آن تعریف نشده	K
۹۹-۱۰۷	L
۹۹-۹۱	M

جدول شماره ۴: وضعیت بدن مردان و زنان بزرگسال برحسب اینچ و سانتی متر (احمدی نژاد، ۱۳۷۸، ۹۶)

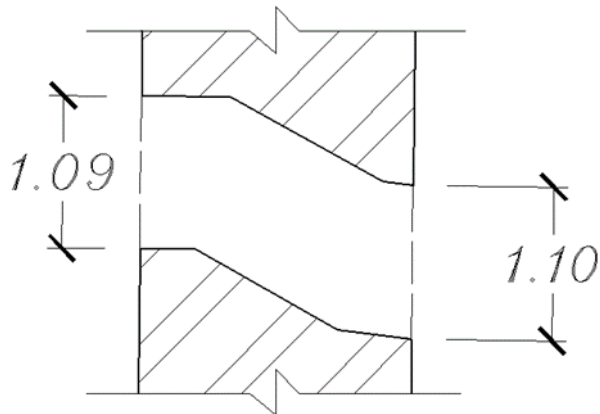
برحسب اینچ و سانتی متر	حداکثر عمق بدن	حداکثر پهناى بدن
اینچ	۲۲/۸	۱۳
سانتی متر	۵۷/۹	۳۳
اینچ	۱۸/۸	۱۰/۱
سانتی متر	۴۷/۸	۲۵/۷

جدول شماره ۵: فضای ارتباطات در راهروها و گذرگاه ها (احمدی نژاد، ۱۳۷۸، ۲۵۹)

سانتی متر	اینچ	
۷۶/۹۱-۲/۴	۳۶-۳۰	C
۱۷۲/۷	۶۸	D



شکل ۹) پلان قسمت ورودی و اندازه راهروها



شکل ۱۰) راهروی قسمت ورودی به مسجد

### فیزیولوژی ادراک رنگ و طراحی

در مورد آثار فیزیولوژیک ادراک روانشناختی رنگ نظریاتی وجود دارد. افرادی معتقدند که، تمام رنگهای تیره افسرده کننده هستند ... و تمام رنگ های روشن زندگی را آسان تر، روشن تر و دوستانه تر می کنند. این اظهار نظر بیشتر مبتنی بر مشاهده ای شخصی است تا مشاهده ای بر اساس مطالعه سازمان یافته. بعضی از رنگها با تاکید کمتر روی دیوارها، اتاق ها را بزرگتر نشان می دهند. بسیاری از این نظرها قابل تایید تجربی اند، ولی این که موجودیتی فیزیولوژیک یا فرهنگی دارند روشن نیست. (عینی فر ، ۱۳۹۰ ، ۱۴۶) پیشینه نظری بسیاری از این مشاهدات ناشناخته است؛ در حالی که در مواردی یکدیگر را تایید می کنند، تناقض های زیادی نیز دارند. در مورد اثر رنگ بر ادراک اندازه ، احساس دهنی گرما، و واکنشهای روان شناختی مشاهدات زیر را داشته است:

جدول شماره ۶: اثر رنگ بر ادراک اندازه، احساس دهنی گرما، واکنشهای روان شناختی (عینی فر، ۱۳۹۰، ۱۴۷)

رنگ	احساس فاصله	احساس گرما	انگیزش روانی
آبی	دورتر	سرد	پرآسایش
سبز	دورتر	سرد و خنثی	خیلی پر آسایش
قرمز	نزدیک	گرم	خیلی برانگیزنده
نارنجی	خیلی نزدیک	خیلی گرم	برانگیزنده
زرد	نزدیک	خیلی گرم	برانگیزنده
قهوه ای	خیلی نزدیک	خنثی	برانگیزنده
بنفش	خیلی نزدیک	سرد	تهاجمی، افسرده کننده

در تعریف رنگ آن را خاصیت بصری فرم دانسته اند. در حقیقت عنصر فرم از طریق رنگ معنا می یابد. رنگ در طراحی داخلی احساس آدمی را تحت تأثیر قرار داده و روی فرم تأکید می کند، ضمن آنکه رنگ، حس مقیاس را هم موجب می شود. کاربرد رنگ هم، از یک فضای داخلی به فضای دیگر فرق می کند و در کاربرد رنگ، توجه به خصلت های روانی آدمیان ضرورت تام دارد. رنگ فیروزه ای نماد جوانی است. این رنگ اثر آرامش دهنده دارد. فیروزه ای رنگ ارتباط است. این رنگ ترکیبی از خصیصه رشد سبز و ویژگی ارتباط آبی می باشد. آبی فیروزه ای باعث سهولت ارتباط بین اشخاص در جایی که توسط این رنگ احاطه شده اند می شود. فراست و کشف و شهود را به همراه دارد. بصیرت و اشراق و اندیشه را معنا می کند. درونی است که در انسان حالتی ماورایی ایجاد می کند. رنگ های آبی فیروزه ای که در این بنا، جلوه هایی از معانی باطنی جاری در بطن رنگ هایند روان شناسی رنگ در قرآن نیز مورد تامل جدی قرار گرفته است. رنگ از عوامل بصری سازنده فضا می باشد و اهمیت ویژه ای در هنرهای بصری دارد. در فرهنگ های مختلف رنگهای معانی مختلف دارند حتی این ویژگی ممکن است در افراد مختلف نیز متفاوت باشد. رنگ نیز چون عوامل بصری دیگر هم تأثیرات فیزیولوژیک و هم روانی بر افراد دارد و به این لحاظ در معماری بدان توجه شده است.

## آب

۳- آب: اب در فلسفه اسلامی بن هستی محسوب می شود «وجعلنا من الماء کل شی حی» و در عین حال عامل تطهیر نیز است. این صفت ذاتی (که بر اشیاء پلید مهر پاکی و تطهیر می زند) چنان با حقیقت بنا در معماری اسلامی ارتباط دارد که حضورش در متن معماری اسلامی بنا را مطهر کرده و صفت تطهیر می دهد حضور اب در ورودی مجموعه فرهنگی، تاریخی شیخ شهاب الدین به ویژه نزدیکی آن به قسمت در ورودی مسجد، تنها آن را عاملی فیزیکی برای تطهیر عابدی قرار می دهد که برای عبادت خود به این تطهیر نیاز دارد، بلکه به بنا نیز صفت تطهیر می دهد. پیوند تنگاتنگ آب و معماری اسلامی در آیاتی از قرآن به ظرافت و عظمت احساس می شود، آب حائل میان «او» و هستی و در عین حال و اصل عالم به حضرت اوست، معماری اسلامی با آب برخوردی کاشفانه دارد، حضور بی مثال آب از صعوبت بنا می کاهد، شفافیتش پرده از جاودانگی بناهایی بر می دارد که بر آخرت استوار گشته اند. بی رنگی اش، آدمی را به بی رنگی می خواند و از ننگی که از صورت رنگ حاصل می شود می رهند و سیالیتش بر سست بنیانی عمارت هایی دلالت دارد که آدمیان به تصور جاودانگی دنیا با نفی دارالقرار بر بستری از توهم بنا می کنند، اب در عرفان و هنر اسلامی، جلوه پاکی ها، زیبایی ها و هم خوی حق است. به طور کلی ذر این بنا هنر اسلامی سعی دارد تا احدیت خداوند را لا به لای رنگها فرم ها، نورها و اصوات متجلی سازد. یعنی سعی در نمایاندن معنا تا جایی ممکن در صورت دارد.

### خلاصه و جمع بندی

در پیشگفتار این نوشتار به ابعاد بدن انسان و شناخت این ابعاد با درک ارتباط مستقیم میان این اعضاء و فعالیتهای انسان در فضاهای زیستی اشاره شد و بهبود وضعیت زیستی و بهداشتی زندگی را از اثرات شناخت آنها ناشی دانست و بزرگترین هدف خلق فضای عملکردی را پیدا کردن مناسبترین راهها برای فعالیتهای انسانی برشمرد. در ادامه به عناصر شناخت فیزیکی انسان اشاره شد و با تغییر ارگونومی و آنتروپومتری رابطه بین محیط زندگی به ابعاد انسانی، وسایل مورد نیاز، و خواستههای فیزیکی او به شرح و بسط موضوع ادامه داده و با بازگشتی به گذشته سابقه این علوم را ردیابی کرده تا دامنه آنها را تا زمان حال روشن و واضح گردد. مطالب فوق گویای این مطلب است که با در نظر گرفتن تمامی قوانین ارگونومی و آنتروپومتری که در سالیان اخیر مباحثی در این رشته ها نقل مجالس علمی و علوم رفتاری مجامع علمی و رفتارسنجی دنیا باب شده است معمار ایرانی در تمام زمینه ها برای انسان ارزشی والا قائل بوده و در تمام مراحل ساخت ابنیه جایگاه استفاده کننده آن را لحاظ کرده و همت خود را بر آن داشته که بتواند با خلق فضایی مناسب فضا را از تمامی لحاظ برای زندگی متعالی انسانی فراهم سازد. بهره گیری از این دانشها باعث ایجاد پیشنهادهایی در جهت بهبود فرآیند طراحی محیط زیست و کار شده است. این دانشها امروزه به صورت راهکارهایی در اختیار طراحان، نقاشان، معماران و... و سایر افراد قرار می گیرد. تا با در دست داشتن آنها، خالق فضاها و امکاناتی باشند که انسان را در امر بهبود وضعیت زندگی یاری نماید تا بتوان با این نوع معماری اسلامی به شیوه های مختلف آرامش را به زندگی ها بازگرداند.

## منابع و مراجع

- [۱] پائرو، جولیسون - زلنیک، مارتین، ترجمه احمدی نژاد، محمد، ۱۳۷۸، ابعاد انسانی و فضاهای داخلی، اصفهان، نشر خاک
- [۲] پیرنیا، محمدکریم، ۱۳۸۳، سبک شناسی معماری ایرانی، انتشارات تهران، نشر معمار
- [۳] لوشر، مارک، ترجمه لیلا مهادبی، ۱۳۸۱، روانشناسی رنگ ها، انتشارات تهران، نشر حسام
- [۴] طباطبایی، غلامرضا، ۱۳۶۶، روانشناسی رنگ ها، انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
- [۵] محمدی، کوروش، شکیبیا منش، امیر، ۱۳۸۴، اصول و مبانی رنگ شناسی در معماری و شهرسازی، انتشارات تهران، هله، طحان
- [۶] لنگ، جان، عینی فر، علیرضا، ۱۳۹۰، آفرینش نظریه معماری نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، تهران، موسسه انتشارات دانشگاه تهران
- [7] Bednar, James. Barrjer-free Environnments . stroudsbuq, Pa./Dowden ,Hutchinson and ross,1977
- [8] Brebner, John, environmental psychology and Buildiinq Desiqn.Lond0n; Appliedscience Publishers, 1982