



## تأثیر مولفه های استرس بر پارامترهای فیزیولوژی انسان در محیط های اداری از منظر تغییرات مدل همجواری

مهیار عرب بور بور<sup>۱\*</sup>، مینو لفافچی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی دکتری تخصصی، گروه معماری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران، mahyararabbourbour@gmail.com  
۲- استادیار، گروه معماری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران، minoo.laffafchi85@gmail.com

### چکیده

در این پژوهش به بررسی تأثیر تغییرات مدل همجواری بر روی پارامترهای فیزیولوژی الگوهای استرس در محیط های اداری پرداخته می شود. یکی از عواملی که بر میزان استرس تأثیر گذار است تغییرات در مدل های همجواری<sup>۱</sup> می باشد، با ثبت مقدار عددی این تأثیرات می توان میزان استرس را در طراحی یک محیط اداری کاهش داد و یک محیط اداری هموستاز<sup>۲</sup> طراحی کرد. بسیاری از آزمایشات در این حوزه به علت عدم تطبیق گونه جانوری و یا وجود پارامترهای روحی قابل استناد نمی باشند که در این پژوهش به رفع این موضوع پرداخت می شود. برای تبدیل پارامترهای فیزیولوژی به درصد از فرآیند زیر استفاده می شود: ۱- شبیه سازی استرس زا ها با شناخت دقیق ماهیت روانی استرس (ترکیب نظریه سندروم سازش عمومی سلیه و الگوی تعاملی استرس) ۲- اثرات فیزیکی قابل اندازه گیری مشترک فیزیولوژی استرس (ضربان قلب و فشار خون) ۳- شرایط محیط اداری بسته مورد آزمایش با توجه به تعریف همجواری و فواصل (حالت ازدحام) ۴- شناخت گیرنده های حسی جهت انتخاب جامعه آماری مطلوب (انتخاب جامعه آماری ۲۴ نفری با استفاده از فرمول کوکران). در انتها شروع به ثبت تغییرات ضربان قلب و فشار خون نمونه ها در دو فاصله زمانی و شرایط استرس زا ازدحام در محیط اداری می شود. نتایج: ضربان قلب: ۷,۷٪، فشار خون پایین: ۸,۷٪، فشار خون: ۷,۷٪، نسبت ضربان قلب مرد ها به زن ها ۲,۶٪، نسبت ضربان قلب جوان ها به پیرها ۱,۳٪. طراحان با تأکید بر ضرورت رعایت الگوهای همجواری و اعداد بدست آمده می توانند به صورت یک درصد ثابت باعث بهبود سلامت فیزیولوژی و سلامت روانی کارکنان در محیط های اداری بسته شوند.

**واژه های کلیدی:** محیط های اداری، الگوی تعاملی استرس، سندروم سازش عمومی سلیه، مدل همجواری، فیزیولوژی استرس.

### ۱- مقدمه

وجود استرس در جوامع مدرن یکی از مهمترین پارامترهایی است که به صورت ناخودآگاه در بستر معماری تأثیر گذار می باشد. یکی از این عوامل تأثیر گذار تغییرات در مدل های همجواری می باشد، مدل های همجواری باعث اثر گذاری در کیفیت روانی یک فضا می شوند با ثبت مقدار عددی تأثیرات مدل های همجواری بر روی پارامترهای فیزیولوژی استرس میتوان یک فضای معماری هموستاز ایجاد کرد. در این پژوهش منظور از مدل همجواری تعیین مرز قلمرو و یا مالکیت با

<sup>۱</sup> مدل های همجواری باعث اثر گذاری در کیفیت روانی یک فضا می شوند - Proxemics  
<sup>۲</sup> حالتی که قابلیت تعدیل میزان استرس را داشته باشد



استفاده از حواس برای تشخیص یک فضا و فاصله از فضای دیگر می باشد. در این پژوهش از روش استدلال منطقی بر بستر مفاهیم ریاضی و عددی استفاده می شود. همچنین در این پژوهش سعی می شود با تغییر الگوهای همجواری و ایجاد استرس زا های بیرونی به اعداد ثابتی در باره میزان واکنش پذیری فیزیولوژی انسان، نسبت افراد پیر و جوان و زن و مرد نسبت به محیط و شرایط استرس زا دست یافت. برای دریافت مقادیر عددی ابتدا باید شناختی بر روی آزمایشات فیزیولوژی استرس داشته تا بتوان ایرادات و کمبود های قبلی که بر روی حیوانات و انسان ها می باشد را در فرآیند آزمایش بر طرف شود. عناصر تاثیر گذار در این آزمایش به شرح ذیل می باشند: جامعه آماری مناسب، استرس زا های زود بازه، فضای مناسب اداری و واکنش دهنده های فیزیولوژی مناسب. با توجه به عناصر بالا برای این پژوهش نیاز به یک دستور عمل ۴ مرحله ای می باشد تا بتوان یک نتیجه بدون واسطه از فرآیند فوق بدست آورده شود:

- ۱- شبیه سازی استرس زا ها با شناخت دقیق استرس
  - ۲- اثرات فیزیکی مشترک فیزیولوژی استرس (این اثر به صورت مشترک و جهت ثبت قابل اندازه گیری می باشند)
  - ۳- شرایط محیط های اداری بسته مورد آزمایش (شرایط، ابعاد، تعداد افراد و فواصل)
  - ۴- شناخت گیرنده های حسی جهت انتخاب جامعه آماری مناسب
- بعد از شرح و انتخاب ورودی مناسب برای هر یک از مراحل، دستور عمل فوق می توان عناصر مطلوب جهت برگزاری یک آزمایش مناسب را داشته باشد.

## ۲- سوالات و فرضیه تحقیق

پرسشهای مطرح شده در این پژوهش عبارتند از:

آیا تغییر مدل همجواری بر روی پارامترهای فیزیولوژی استرس در محیط های اداری تاثیر گذار است؟ آیا جنسیت افراد در پارامترهای فیزیولوژی استرس در محیط های اداری تاثیر گذار است؟ اگر تاثیر گذار است میزان آن چند درصد است؟ آیا سن افراد بر روی پارامترهای فیزیولوژی استرس در محیط های اداری تاثیر گذار است؟ اگر تاثیر گذار است میزان آن چند درصد است؟ این پژوهش با چندین فرضیه شروع میشود، ابتدا با فرضیه اول تاثیر پذیری تغییر پذیری مدل های بر روی پارامترهای فیزیولوژی استرس می باشد. داده های این پژوهش به شکل استدلال تجربی و به صورت مشاهده میدانی تهیه میشود. پس اولین فرض در بدست آوردن جواب سوالات فوق قابلیت تبدیل واکنش حاصل از استرس زا ها به مقادیر عددی می باشد. موضوع دیگری را که باید به صورت فرضیه در نظر گرفت حذف بعد روانی استرس می باشد، یعنی با فیلتر سازی پارامترها می توان تا حد قابل قبولی به یک آزمایش بدون واسطه دست یافت. بسیاری از آزمایشات انجام شده به علت پرنگ بودن بعد روانی استرس قادر به ثبت اطلاعات کاربردی و دقیق نبوده اند. یکی دیگر از موارد که باید به صورت پیش فرض در نظر گرفت اشتراک پذیری پارامترهای فیزیولوژی استرس می باشد، یعنی در نظر گرفتن این موضوع که اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک و همچنین غدد فوق کلیوی و درون ریز می توانند تا حد ممکن در اثرات استرس اشتراکات فیزیولوژی داشته باشند. با فرض موارد فوق می توان به سوال اول پاسخ داد. دو سوال دیگر نیز در بستر آزمایشات مربوط به سوال اول قرار گرفته اند. فقط موضوعی که در سوالات دوم و سوم باید به فرضیات اضافه کرد قابل قبول بودن جامعه آماری چه از لحاظ جنسیت و چه از لحاظ نوع تقسیم بندی سنی افراد می باشد و همچنین با فرض نادیده گرفتن فاکتور تاثیر پذیری سن افراد همراه با جنسیت، فرهنگ و حافظه روانی آنها می باشد، اگر بخواهیم این فاکتور را در نظر بگیریم مراحل آزمایش و تهیه جمع آوری نمونه های اولیه آزمایش بسیار زمان بر و دشوار و در انتها جواب ها غیر قابل استناد می شود.

## ۳- پیشینه تحقیق

پیشینه تحقیق به دو قسمت اصلی تقسیم می شود، قسمت اول شامل شامل تحقیقات و آزمایشات در زمینه استرس و تاثیر آن بر روی ترشحات هورمونی و تولید آدرنالین و تاثیر آن بر روی عمر گونه های جانوری می باشد، در این بخش از



آزمایش کالهن بر روی موش های صحرایی و جان کریستین<sup>۳</sup> بر روی گوزن سیک می باشد هر دو با توجه به نتایج آزمایش خود به پارامتر های فیزیولوژی استرس و شرایط محیطی که آزمایش در آن انجام شده است اشاره کرده اند. این آزمایش ها در محیط های طبیعی و آزمایشگاهی انجام شده است. قسمت دوم پیشینه تحقیق اشاره به آزمایشات در زمینه استرس بر روی انسان ها دارد، در این قسمت اشاره به غدد فوق کلیوی و تولید آدرنالین و نقش آن بر روی پارامتر های انسانی اشاره دارد، موضوعی که در این قسمت به آن اشاره شده است روش پرهیز از بعد روانی نمونه های مورد آزمایش و استفاده از پارامتر فیزیولوژی مانند ضربان قلب و فشار خون جهت سنجش میزان تاثیر استرس را بر روی استرس فرد مورد آزمایش می باشد.

### ۳-۱- قسمت اول

بشر با مطالعه بر روی حیوانات متوجه تدریجی نشانه های مکانیزم غدد درون ریزی که مانند ترموستات در بدن می باشد شد او پی برد که این غدد باعث کنترل جمعیت حیوانات و انسان ها می شود.

کالهن این موضوع را با آزمایش را بر روی موش ها به صورت کلنی انجام داد بدست آورد. او در آزمایش متغیرها را حذف نکرد و بر روی آنها به صورت کلنی تحقیق کرد او با استفاده از مفهوم ازدحام در آزمایش خود از رشد کلونی به عنوان یک استرس زا استفاده کرد. همچنین در این آزمایش نشان داد با وجود غذا و فضای کافی، جمعیت موش ها از یک حدی بیشتر پیشروی نکرده است و همچنین تغییر رفتاری در این حیوانات یعنی رفتار خشونت آمیزی از خود نشان دادند. او علت این ناهنجاری را استرس می داند و در یافت که علت تغییر نکردن تعداد اعضای جمعیت مرگ جمعیت بر اثر استرس ناشی از ترشحات حاصل از غدد آدرنال فوق کلیوی می باشد [۱].

در جنگ جهانی دوم جان کریستین آسیب شناس و روانشناس دریافت که افزایش جمعیت و تغییر فواصل همجواری و ایجاد ازدحام در گونه های جانوری می تواند به عنوان یک استرس زا در تولید آدرنالین در آنها عمل کند. او درک کرد که جمعیت در پستانداران به وسیله مکانیزم فیزیولوژی نسبت به تراکم پاسخ می دهد این پاسخ این گونه می باشد که هورمون های درون ریزی که منجر به ترشح هرمونی شده اند با افزایش ترشحات خود باعث افزایش استرس و منجر به کنترل جمعیت می شوند او در یک نمونه گیری به موضوع مرگ و میر در جزیره جیمز آی لند پرداخت. این آزمایش از این قرار بود که جزیره آی لند محیطی غیر مسکونی در نزدیکی شهر کمبریج می باشد. او ابتدا در سال ۱۹۱۶ با رها کردن ۵ گوزن سیک این تحقیق را آغاز کرد. افزایش تعداد این جمعیت تا ۲۶۰ راس ادامه پیدا کرد، این افزایش جمعیت تا ۳۰۰ راس نیز ادامه پیدا کرد تا اینکه در سال ۱۹۵۸ ناگهان نصف جمعیت گوزن ها از بین رفتند. با بررسی بر روی گوزن ها معلوم شد که عامل مرگ گرسنگی نمی باشد، با تشریح های انجام شده بر روی حیوانات معلوم شد که تنها عاملی که در این حیوانات تغییر کرده است وزن غدد آدرنالین کاهش یافته است که نشان دهنده استرس شدید و ترشح بیش از حد این غدد می باشد، ترشح غدد آدرنالین باعث می شود سطح سیستم دفاعی در بدن حیوانات پایین آید و منجر به مرگ حیوان شود [۱].

کریستین در دهه ۱۹۵۰ بر روی غدد آدرنالین حیوانات تحقیق گسترده دیگری انجام داد، او در این آزمایش نشان داد که آدرنالین در حیوانات تابع، نسبت به حیوانات غالب کارکرد بیشتری داشته اند و اندازه آن بزرگتر است همچنین نشان داد با افزایش استرس زا ها پرخاشگری گونه به مراتب بیشتر شده است. با لا رفتن میزان پرخاشگری و فعالیت جنسی به همراه استرس باعث افزایش شدید فعالیت غدد فوق کلیوی آدرنال و همچنین تحریک اعصاب سمپاتیک مغز کلیوی می شود در نتیجه این فرایند باعث افزایش میزان ضربان قلب و همچنین پایین آمدن قند خون می شود که نتایجی از جمله پایین آمدن میزان باروری و شوک حاصل از عوارض بیماری بر روی بدن می شود. این عواقب بیشتر به سود حیوانات غالب بوده است و عمر بیشتر داشته اند. افرادی همچون مالتوس، ویلیام شافر، پل ارینگتون نظریات مشابهی در باره تاثیر استرس و ترشح آپی نفرین بر عمر افراد و گونه های جانوری دارند. همچنین در این باره هانس سلی<sup>۴</sup> نیز نشان داد در حیوانات تحت استرس امکان مرگ بر اثر شوک که علت آنرا می توان مصرف بیش از حد قند خون که آپی نفرین و تولید آدرنالین است وجود دارد.

<sup>3</sup> John Christian

<sup>4</sup> Hans Selye



### ۳-۲- قسمت دوم

ادوارد هال<sup>۵</sup> در کتاب خود به نام بعد پنهان ثابت می کند اغلب آزمایشهایی که بر اساس پرسش و پاسخ با اشخاص پایه ریزی شده بودند به نتیجه مناسب نرسیدند دلیل این عدم موفقیت ، یکی آن بود که آنها در گفته های خود اغلب تحت تاثیر مسائلی نظیر خاطرات خود و غیره قرار داشتند یعنی تاثیر بیش از اندازه بعد روانی نسبت به بعد فیزیولوژی می باشد. اما در این میان ایفان پاین در آزمایشی تلاش کرد که مستقیماً واکنش احساسی اشخاص را در برخورد با ساختمان های مختلف اندازه گیری کند. او برای این محاسبه هم چنین به اندازه گیری فشار خون و مقدار ضربان قلب پرداخت . زیرا این دو امر بی آنکه شخص مورد آزمایش بخواهد ، اطلاعات در مورد وضع احساسی او به دست می دهند. داروین در کتاب بیان احساسات در انسان و حیوانات<sup>۶</sup> در سال ۱۹۷۲ منتشر کرده به این موضوع نیز اشاره داشته است که در گربه هایی که در حالت ترس باشند تا زمانی که این حالت از بین نرفته ، مردمک چشم حتی با تابش نور شدید نیز جمع نمی شود. با تکیه به این گفتار ، پاین در آزمایشی اقدام به اندازه گیری مردمک چشم به هنگام برخورد با مصادیق معماری نمود و به نتایجی رسید [۲].

### ۴- روش تحقیق

برای دست یابی به پاسخ سوالات پرسش های تحقیق ابتدا باید به تعریف مفاهیم اصلی پرداخته شود، مفاهیمی که شرایط را برای بدست آوردن میزان تاثیر تغییرات مدل همجواری بر روی پارامترهای فیزیولوژی الگو ترکیبی تعاملی استرس و سازش عمومی سلبه استرس برای روند تحقیق آسان و مشخص میکنند، چهار مورد به عنوان موضوع اصلی برای بدست آوردن پارامترهای اصلی انجام آزمایش می باشند که در زیر به آن اشاره خواهد شد:

- ۱- شبیه سازی استرس زا ها با شناخت دقیق استرس
  - ۲- اثرات فیزیکی مشترک فیزیولوژی استرس (این اثر به صورت مشترک و جهت ثبت قابل اندازه گیری می باشند )
  - ۳- شرایط اتاق مورد آزمایش (شرایط ، ابعاد ، تعداد افراد و فواصل )
  - ۴- شناخت گیرنده های حسی جهت انتخاب جامعه آماری مناسب
- اثر مشترک ، فیزیکی فیزیولوژی استرس : برای بدست آوردن این موضوع ابتدا به شرح فیزیولوژی استرس ، بعد از آن به عناصر فیزیکی بدن انسان که در ایجاد استرس نقش دارند و در انتها به تاثیر مشترک تمامی پارامترهای فیزیولوژی بدن انسان پرداخته می شود . برای درک بهتر این قسمت نیاز به شناخت آناتومی بدن انسان و ساختار فیزیولوژی استرس و همچنین گیرنده های حسی خواهد بود . وقتی بتوان تاثیر فیزیکی استرس بر بدن انسان را بدست آورد یعنی می توان اعداد ریاضی قابل سنجش و میزان تاثیر استرس بر بدن انسان را تعیین کرد. اتاق مورد آزمایش: در این مرحله توجه به پارامترهایی همچون جنبه روانشناسی فضا مانند موضوعاتی همچون فرهنگ ، قرارگاه رفتاری ، جبریت معماری و حافظه بلند مدت از فضا که در دریافت پارامترهای فیزیولوژی استرس تاثیر گذار است الزامی می باشد . پس برای حل این موضوع با فرضیه افرادی مانند ادوارد ت. هال شرایط آزمایش را شروع کرده پس در این قسمت به تعریف مدل های همجواری و فواصل و ابعاد آن پرداخته می شود تا بتوان شرایط اتاق مورد آزمایش را طوری تعریف کرد که پارامترهای فیزیولوژی مقدار عددی خود را به خوبی نشان دهند. رعایت موارد فوق به علت آنکه بعد روانشناسی استرس را تا حد ممکن حذف و فقط با بعد فیزیولوژی با آن مواجه شود می باشد .

### ۵- تعریف روانی و فیزیولوژی استرس

استرس به تنهایی مفهوم خاصی ندارد، بلکه عوامل تاثیر گزار بر استرس مساله مهمی می باشد که به طور کلی در فرهنگ های گوناگون تعریف های متفاوتی از استرس آورده اند [۳]. استرس برای توصیف موقعیت ، شی یا شخصی که باعث

<sup>5</sup> Edward hall

<sup>6</sup> The expression of the emotions in man and animals



استرس می شود ، احساس ها و پاسخ های جسمی که در فرد ایجاد می گردد و نتایج حاصل از آن ، به کار می رود . اعم از این که این نتایج رفتاری ، شناختی یا فیزیولوژیکی باشند . استرس زا ها رویدادهایی هستند که بهزیستی جسمی یا روانشناختی فرد را به خطر می اندازند. استرس زا ها می توانند درونی ( مانند درد ) ، بیرونی ( تغییرات محیط مانند گرما ، شلوغی یا سروصدا ) یا اجتماعی ( نظیر سخنرانی کردن ) باشند . پاسخ مربوط به استرس ، به واکنش نسبت به چنین رویدادهایی اشاره دارد و ممکن است شامل تغییرات بدنی که آمادگی برای مواقع اضطراری ( پاسخ جنگ یا گریز) است و همچنین واکنش های روانشناختی مانند اضطراب ، خشم و پرخاشگری ، بی تفاوتی ، افسردگی و آسیب شناختی شود. استرس حالتی است که وقتی رخ دهد افراد با رویدادهایی روبرو می شوند که آنها را تهدید کننده سلامت جسمی یا روانشناختی خود می یابند. این حالت توسط استرس زا ها به وجود می آید و به ایجاد پاسخ های مربوط به استرس است که برای مقابله موثر با واقعیت های ناخوشایند برنامه ریزی شده اند . رابطه بین استرس و پاسخ های مربوط به استرس ممکن است پیچیده باشد. برای مثال گرمای زیاد ممکن است خوشایند یا ناخوشایند باشد. مثلاً در حال کار کردن در اتاق گرمی هستیم یا روی ماسه های ساحلی دراز کشیده ایم. پاسخ به استرس زا ها ، تفاوت های فردی بین افراد و هم در یک فرد در طول زمان وجود دارد [۳].

با وجود نظریات مختلفی که در زمینه استرس وجود دارد و اینکه نظریه پردازان و پژوهشگران مختلف نیز هر کدام استرس را از زاویه متفاوتی تحلیل میکنند مانند : نظریه بریف (تحميل فشار به عنوان یک خواسته غیر معمول ، نظریه مزلو) با استفاده از روش محاوره به تقسیم بندی افراد به دو گروه ، استرس را در گروه دوم به عنوان افرادی که احساس مثبت به خود ندارند و وابسته به فرد قدرتمند دیگری هستند) ، نظریه کونتی و همکاران (استرس را یک واکنش های روانشناسی می داند و زمانی رخ می دهد که افراد با تهدیدات مواجه می شود که کمتر از توان او می باشد (کلینر و همکاران ۲۰۰۳)). نظریه جاسمین و کلاتین (بر هم خوردن تعادل درونی به صورت هیجانی و فیزیولوژیکی که در اثر عوامل بیرونی و یا تحریکات درونی به وجود می آید را استرس می گویند) (نظریه جاسمین و کلاتین ، ۱۹۹۱) و ... [۴]. همان گونه که زبان روانشناسی با زبان فیزیولوژی همپوشانی و تعامل دارد ما بهتر می توانیم ارتباط بین روانشناسی و فیزیولوژی را بهتر بفهمیم. به تعبیر روانشناختی ، استرس ممکن است به محرک محیطی ( مانند سلیه<sup>۷</sup>، ۱۹۶۵) پاسخی به محرک های محیطی ( مانند سلیه ، ۱۹۸۲) یا تعاملی از هر دوی آنها ( مانند لازاروس و فوکمن) باشد [۵]. ما از این میان به تعریف نظریه سازش عمومی سلیه یا الگوی تعاملی استرس به علت تقسیم بندی سه گانه و جداسازی مرحله بیشترین تاثیر فیزیولوژی و کمرنگ بودن بعد روانشناسی به انتخاب این دونظریه و همگام سازی بین این دو نظریه می پردازیم.

### ۵-۱- سندروم سازش عمومی سلیه<sup>۸</sup> یا الگوی تعاملی استرس

هانس سلیه ، بیشترین تحقیقات را در مورد استرس از دهه ۱۹۳۰ تا زمان مرگش ۱۹۸۲ انجام داد . سلیه الگویی را پیشنهاد کرد ، بر این اساس که بدن چگونه خود را برای برخورد با استرس ، بسیج می کند . این الگو به عنوان سندروم سازش عمومی<sup>۹</sup> شناخته شده است . در این روش برخورد با استرس در سه مرحله انجام می شود . در سندروم سازش عمومی سلیه استرس به سه مرحله کلی تقسیم می شود : مرحله واکنش هشدار، مرحله مقاومت و مرحله خستگی . ما برای دریافت پارامترهای فیزیولوژی و کم کردن تاثیر پارامترهای روانی بر روی نمونه ها بر روی مرحله واکنش هشدار متمرکز خواهیم شد . واکنش هشدار : این واکنش اولیه ، بدن را در پاسخ به استرس ، با فعال کردن دستگاه عصبی خود مختار بسیج می کند . تا برای پاسخ جنگ و یا گریز آماده شود . آدرنالین آزاد می شود ، ضربان قلب و فشار خون افزایش می یابد . تنفس سریع تر می شود و خون از اعضای داخلی به سمت ماهیچه های اسکلتی منحرف و آماده برای عمل می گردد . به علاوه ، غدد عرق فعال می شوند و فعالیت دستگاه معدی روده ای کاهش می یابد. سلیه برای بدست آوردن اطلاعات قابل استناد و مقدار مطلق از

<sup>۷</sup> Selye

<sup>۸</sup> Selye's general adaptation syndrome

<sup>۹</sup> General adaptation syndrome (GAS)





حیوانات برای تایید تحقیقات خود در مورد پاسخ های انسان به استرس استفاده می کرد. به همین دلیل، به خاطر در نظر نگرفتن مشکلات برون یابی و نادیده گرفتن عوامل منحصر به فرد انسانی در درک و تفسیر تجربه استرس، مورد انتقاد قرار گرفت. لازاروس و فولکمن (۱۹۸۴) با ارائه الگوی تعاملی استرس<sup>۱۰</sup> بر افزودن عوامل انسانی و مشکلات برون یابی در توجیه استرس تاکید کردند. لازاروس و فولکمن اعتقاد داشتند که تفسیر رویدادهای استرس زا، از خود رویدادها مهم تر است. این تعبیر و تفسیر عبارتند از درک بالقوه زیان ها، تهدید ها و مبارزه طلبی ها و این که چقدر در برخورد و کنترل آنها مطمئن هستیم. آنها در تحقیقات خود از انسانها به جای حیوانات استفاده کردند. لازاروس و فولکمن استرس را (ارتباط ویژه بین شخص و محیط ارزیابی می کنند که شخص آن را به منزله فشار یا زیاده روی در منابع و مواردی که بهزیستی او را به خطر می اندازد) تعریف کرده اند و به تعامل بین شخص و محیط او در تعیین استرس تاکید می کنند. لازاروس و فولکمن سه شکل ارزیابی را در برخورد با استرس تعریف کرده اند [۱]. ابتدا، ما ارزیابی اولیه<sup>۱۱</sup> از محیطی که در آن قرار داریم انجام می دهیم و این کار را با ارزیابی شناختی اثر موقعیت یا محرک بر بهزیستی خودمان، صورت می دهیم. یک رویداد ممکن است نا مربوط، ملایم - مثبت یا استرس زا ارزیابی شود. ارزیابی نا مربوط معمولاً هیچ تاثیری بر هیجان های ما ندارد، ارزیابی ملایم - مثبت یعنی این رویداد مفهوم خوبی در برداشته، و ارزیابی استرس زا می تواند رویدادی زیانبار، تهدید کننده یا چالش آمیز در نظر گرفته شود. با توجه به تعاریف فوق سندروم سازش عمومی استرس دارای یک ایراد اصلی می باشد، یعنی حذف انسان در نمونه گیری و آزمایشات اولیه و الگوی تعاملی استرس نیز با وارد کردن حوضه قالب روانشناسی موجب می شود پارامترهای بسیاری را در این فرآیند وارد کند که در نتیجه نتایج بدست آمده از این الگو نیز دقیق و قابل استناد نیست [۶]. برای حل این مشکل از ترکیب و فیلتر سازی سندروم سازش عمومی سلیه و الگوی تعاملی استفاده میشود یعنی فقط موارد آزمایش را در مرحله اولیه واکنش هشدار قرار داده، علت این تصمیم گیری عوامل زیر می باشد:

۱- کوتاه شدن مدت زمان آزمایش

۲- حذف تا حد امکان قسمت روانشناسی و پررنگ کردن قسمت فیزیولوژی استرس

۳- جایگزین کردن نمونه انسانی به جای نمونه حیوانی

پس بر اساس سندروم سازش عمومی سلیه فقط به قسمت واکنش هشدار پرداخته می شود زیرا برداشت اثرات آزمایش واضح می باشد، مرحله مقاومت و خستگی با توجه به زمان بر بودن آنها باعث می شوند که بسیاری از پارامترهای غیر قابل کنترل در فرآیند آزمایش شهود پیدا کنند و نتایج حاصل از تحقیق را با مشکل روبرو کنند.

#### ۵-۲- پیش زمینه ای بر فیزیولوژی استرس

با تعریف فیزیولوژی استرس می توان نتایج فیزیکی حاصل از واکنش های استرس زا را بر روی بدن انسان ثبت کرد. قبل از شروع این مبحث باید خاطر نشان شد ادراک ما تنها نتیجه دریافت و تجزیه و تحلیل تحریکات ارگانه های حسی نیست بلکه سه عامل بسیار مهم دیگر نیز در این فرآیند نقش اساسی دارند:

الف- وضع روحی انسان در آن لحظه و حال و هوای محیط در زمان ادراک. مثل مراسم تدفین یا ازدواج

ب- خلق و خوی شخصی که نقش گرفته و ساخته شده از تمامی تجربیات و وقایع گذشته شخص بیننده

ج- عوامل موروثی و زمینه اجتماعی و فرهنگی- روانی یعنی عواملی که نه از طریق یاد گرفتن به وجود می آمده اند و نه از راه تجربه.

اغلب آزمایشهایی که بر این اساس پایه ریزی شده بودند به نتیجه مناسب نرسیدند دلیل این عدم موفقیت، دخیل کردن سه مورد ذکر شده می باشد [۲]. حال در این پژوهش فقط به تعریف فیزیولوژی استرس با ماهیت فردیت پرداخته می شود تا قادر

<sup>10</sup> Transactional model of stress

<sup>11</sup> Peimary Appraisal



به ثبت اطلاعات دقیق بدون تفسیر ثانویه شد. برای تعریف ماهیت فیزیولوژی استرس ابتدا تعریف نقش عامل اصلی ایجاد استرس و فرآیند فیزیولوژی ایجاد استرس و آناتومی ساختار اصلی دستگاه عصبی پرداخته می شود .

### ۵-۳- پیش زمینه ای بر فیزیولوژی استرس

عملکرد دستگاه عصبی ، یکپارچه کردن تمام دستگاههای بدن با استفاده از یک شبکه ارتباطی برای تقویت اطلاعات در مورد شرایط درونی و بیرونی به مغز و از مغز است . دو بخش مهم دستگاه عصبی ، دستگاه عصبی مرکزی<sup>۱۲</sup> و دستگاه عصبی پیرامونی<sup>۱۳</sup> است . دستگاه عصبی بدنی ، پیام هایی را از تحریک پوست و ماهیچه ها ایجاد می شوند و با استفاده از اعصاب حسی به مغز منتقل می کنند [۷]. دستگاه عصبی خودمختار همواره درگیر پاسخ به استرس می باشد . دستگاه عصبی خود مختار شامل دو بخش می باشد : دستگاه عصبی سمپاتیک و دستگاه عصبی پاراسمپاتیک . این دو دستگاه از نظر آناتومی عملکرد مختلف دارند . شاخه عصبی سمپاتیک دستگاه عصبی خود مختار منابع بدن را در پاسخ به وضعیت اضطراری یا موقعیت های استرس زا و هیجانی بسیج می کند . از طرف دیگر دستگاه درون ریز<sup>۱۴</sup> نیز در پاسخ به استرس دخالت می کند و از غدد درون ریز تشکیل شده است . این غدد ، یک یا چند هورمون ترشح می کنند که مستقیماً به جریان خون وارد می شود و سپس در سراسر بدن توزیع می شود [۸]. یکی از این هورمون ها ( آدرنوکورتیکوتروپیک<sup>۱۵</sup> ) است که نقش اساسی پاسخ به استرس را ایفا می کند . در شرایط استرس ، هیپوتالاموس ، غده هیپوفیز را تحریک می کنند تا ای.سی.تی.اچ آزاد کند ، این هورمون نیز به نوبه خود بر غدد فوق کلیوی عمل می کند . غدد فوق کلیوی در پاسخ به استرس ، هورمون ترشح می کنند . آدرنالین ( اپی نفرین) فقط توسط هسته مرکزی غدد فوق کلیوی ترشح می شود و تقریباً ۸۰ درصد از کل ترشح هورمون غدد فوق کلیوی را شامل می شود . پاسخ فیزیولوژی به استرس ، شامل ارتباط بخش سمپاتیک دستگاه عصبی خودمختار با دستگاه عصبی درون ریز است و به نوبه خود با غده هیپوفیز و غده فوق کلیوی در تعامل است . زنجیره ای از رویداد ها بخش سمپاتیک را فعال کرده ، موجب تحرک هسته مرکزی غدد فوق کلیوی شده و در نتیجه کاته کولامین ها (آدرنالین و نورآدرنالین ) ترشح می شود [۹].

واکنش دستگاه عصبی خود مختار و دستگاه عصبی درون ریز( ترشح هورمون های : گلوکورتیکوئید، نوراپی نفرین ، استیل کوبین ، هیستامین ، سروتونین، کاتل آمین ) نسبت به استرس زا ها به نوعی به صورت واضح بر روی بسیاری از پارامترهای تاثیر گذار می باشند مانند : افزایش ضربان قلب ، انقباض رگ های خونی پوست ، کاهش فعالیت معده و روده ، افزایش تنفس ، تحریک غدد عروق و عرق کردن ، گشاد شدن مردمک چشم ، مایعات گوارشی ، مشکل تنفسی ، التهاب غیر عادی بدن ، تغییرات فشار خون ، مور مور شدن پوست بدن و... با توجه به شرایط و نمونه گیری دو پارامتر ضربان قلب و فشار خون را به عنوان شرایط شاخص استفاده می شود [۱۰]. این دو پارامتر در بسیاری از آزمایشات از جمله آزمایش ایفان پایین به کار برده شده است ، و از طرفی پارامترهای مذکور به صورت مشترک در تمامی واکنش ها دستگاه عصبی و غدد فوق کلیوی بیشترین تاثیر را بر روی تحرک پذیری بدن دارند به نوعی که با بالا بردن تحریک پذیری بدن هنگام استرس بدن خود را برای مبارزه ای مختصر یا فرار از شرایط پر تنش آماده می سازد. در فرآیند انجام نمونه گیری از جامعه آماری منتخب از دستگاه فشارسنج بازویی امرن<sup>۱۶</sup> سری کامفورت ام سیکس<sup>۱۷</sup> برای ثبت ضربان قلب و فشارخون استفاده شده است علت انتخاب مدل بازویی به نوع مچی دقت بیشتر مدل بازویی می باشد . در این مرحله کاربرد ابزارهای همچون گجت های ورزشی برای ثبت ضربان قلب

<sup>12</sup> Central nervous system (CNS)

<sup>13</sup> Peripheral nervous system (PNS)

<sup>14</sup> Endocrine system

<sup>15</sup> Adrenocorticotrophic hormone (ACTH)

<sup>16</sup> Omron

<sup>17</sup> M6 Comfort



و فشار خون می توان استفاده شود اما به علت دقت دستگاه مورد نظر و مقرون به صرفه بودن آن از دستگاههای دیگر استفاده نشده است [۱۱].

## ۶- نظریه همجواری<sup>۱۸</sup>

جبریت محیط بر این باور استوار است که در محیط های جغرافیایی، اجتماعی و فرهنگی تربیت بیش از سرشت به ارزشها و رفتارهای انسان شکل می دهد. تناقض بین سرشت و تربیت در روان شناسی مورد بحث قرار نگرفته است. تنها در سالهای اخیر با رشد رشته زیست شناسی اجتماعی بحث آن مطرح شده است. فرهنگ و اقلیم بدون تردید رابطه ای درونی دارند، ولی جبریت کالبدی در مورد اثر محیط طبیعی و ساخته شده بر رفتار انسان موضع قوی تری دارد. جبریت معماری برای بین این باور استوار شده است، که تغییر در منظر و عناصر معماری محیط، به تغییراتی در رفتار، بویژه در رفتار اجتماعی منجر می شود. تعیین رفتارهایی که ما آنها را تعیین مرز قلمرو و یا مالکیت می دانیم، در سرشت تمام حیوانات و انسانها وجود خواهد داشت حال برای این کار آنها از حواس برای تشخیص یک فضا و فاصله از فضای دیگر استفاده می کنند به طوری که این فاصله بستگی به کنش های متقابل، ارتباط افراد، نحوه احساس آنها و آنچه انجام می دهند دارد. معیارهای چون خلوت، ازدحام، فضای شخصی، و رفتار قلمروپایی، راحتی و کیفیت محیط را تحت تاثیر قرار می دهند و تعیین کننده میزان استرس در محیط می باشند [۱].

با توجه به مفهوم نظریه همجواری در این مرحله به دسته بندی فواصل پرداخته می شود. در میان فواصل فوق یک دسته اصلی را انتخاب کرده، دسته های انتخاب شده باید بیشترین واکنش فیزیولوژی را بر روی فرد مورد آزمایش بگذارد. برای ایجاد این اثر گذاری از الگوهای همجواری استفاده کرده و فضای هدف را به الگوی ازدحام نزدیک میکنیم. ازدحام از کمبود خلوت در فضای روانی انسان به وجود می آید، ازدحام به دلیل محدود ساختن استقلال و بیان فردی موجب فشار عصبی می شود و زمینه های برقراری ارتباط دلخواه را مشکل میکند. ازدحام با احساس عدم کنترل بر محیط همراه است و تحت تاثیر ادراک فرد از میزان کنترلی است که دیگران بر مزاحمت های خود دارند. ازدحام به دلیل ربط مستقیم به (فشار اجتماعی) موجب رفتارهای منفی می شود [۱۲]. در میان فواصل یک دسته اصلی را انتخاب کرده، دسته انتخاب شده باید بیشترین واکنش فیزیولوژی را بر روی فرد مورد آزمایش بگذارد.

## ۷- انتخاب محیط اداری مناسب و فواصل

یکی از مهمترین تحولات علوم رفتاری که در حرفه طراحی آثار زیادی داشته است، به وجود آمدن رشته ای به نام روانشناسی اکولوژیک<sup>۱۹</sup> توسط راجر باکر و همکارانش بوده است. روانشناسی اکولوژیک در رویکردهای سنتی تحقق روانشناسی تغییراتی اساسی ایجاد کرد. این رویکرد به جای مطالعه آزمایشگاهی رفتار فرد، به رفتار فرا فردی در محیط زندگی روزمره توجه دارد. بارکر الگوهای رفتار را در ارتباط با مکان کالبدی همان رفتار توصیف می کند. موضوع این رویکرد توصیف محیط کار طراحان محیط نیز است. برای مثال، دیوید هاویلاند برای توضیح واحد های مجزای رابطه رفتار - محیط در طراحی معماری واژه فضای فعالیت را به کار برده است. در روانشناسی اکولوژیک به جای فضای فعالیت مفهوم قرارگاه رفتاری<sup>۲۰</sup> به کار رفته است. یک قرارگاه رفتاری فرد را قادر می سازد که به رضایت مندی نایل شود. این رضایت مندی ها برای مردم مختلف متفاوت اند [۱۱]. برای تعریف صحیح محیط های اداری ابتدا باید به تعریف فعالیت موجود در آن محیط پرداخته شود زیرا محیط های اداری با توجه به فعالیتی که در آن انجام می شوند تعریف میشود. فرآیندهای کاری مختلف نیازمند به فضاهای کاری مختلف است. کارهای نیازمند به تمرکز بالا باید در فضاهای بسته انجام شود و در محیط های تعاملی نیاز به فضای باز

<sup>18</sup> proxemics

<sup>19</sup> Ecological psychology

<sup>20</sup> Behavior setting





می باشد که این موضوع باعث تمایز آنها یعنی باز و بسته بودن و یا حالاتی مابین این دو حالت می باشد [۱۳]، در زیر به شرح محیط های اداری پرداخته می شود:

۱. دفتر کار باز: فضای کاری باز غیر محصور برای بیش از ۱۰ نفر، تمرکز پایین فضای
۲. کار گروهی: فضای کاری نیمه بسته با پارتیشن مناسب برای ۲ - ۸ نفر، سطح تمرکز متوسط
۳. اتاق کار: فضای کاری نیمه بسته پارتیشن اداری مناسب برای ۱ نفر، سطح تمرکز متوسط
۴. دفتر کار خصوصی<sup>۲۱</sup>: فضای کاری بسته برای فعالیت های محرمانه و اموری که نیازمند سطح تمرکز بالا
۵. دفتر کاری مشترک: فضای کاری بسته برای ۲ یا ۳ نفر و مناسب فعالیت های با تمرکز متوسط
۶. اتاق گروهی<sup>۲۲</sup>: فضای کاری بسته برای ۴ الی ۱۰ نفر و مناسب برای کار گروهی که ممکن است محرمانه باشد
۷. باجه مطالعه: فضای کاری بسته برای یک نفر مناسب برای فعالیت های کوتاه مدت نیازمند تمرکز
۸. سالن کار راحت: فضای کاری سالن مانند مناسب ۲ - ۶ نفر که نیازمند هم فکری آنی
۹. جایگاه موقت: فضای کاری باز برای یک نفر مناسب فعالیت های کوتاه مدت، سطح تمرکز پایین [۱۴]

با توجه به تقسیم بندی های ۹ گانه فضاهای اداری با توجه به خواسته ها و فرم مدل همجواری و تعمیم این پروژه به موضوعات مشابه و امکانات و پارامترهای محدود نمونه گیری فضای اداری دفتر کار مشترک بسته را انتخاب کرده و سپس برای تعریف پارامترها و ابعاد مورد انتظار آزمایش به تعریف فواصل پرداخته می شود. فواصل در انسانها بر اساس تجزیه و تحلیل انتقالات حاصل از احساسات حواس پنجگانه می باشد که بر اساس تعاریف نورولوژی این اطلاعات با استفاده از مجاری اعصاب به مغز منتقل می شود. برای بیان بهتر و نحوه قرارگیری افراد در فضا نیاز به تعریف صحیح از فواصل می باشیم که باید ابتدا به تعریف دسته بندی فواصل می پردازیم. این فواصل بر اساس مطالعات بدست آمده از جورج تراگر<sup>۲۳</sup> در کتاب زبان خاموش به ۴ دسته تقسیم می شود. : خصوصی، شخصی، اجتماعی، عمومی. در این پژوهش برای نمونه گیری از دو نوع فاصله اجتماعی استفاده شده است به این صورت که شرایط یک فاصله اجتماعی را به حالت ازدحام تبدیل کرده است [۱۵].

#### ۷-۱- فاصله اجتماعی

فاصله ۴ تا ۷ فوت، کل بدن دیده می شود - اندازه طبیعی دیده می شود، فاصله مورد تأیید در محیط کار می باشد، فرد مقابل به خوبی قابل دیدن می باشد، بوی بدن و حرارت بدن قابل مشاهده نمی باشد، صدا بلندتر می باشد، حضور شخص دیگر در این فضا مزاحمت ندارد [۱۶]. برای انجام این آزمایش از یک فضای ۱۰،۵X۹،۲ فوت استفاده کرده یعنی فضای مناسب برای ۲ نفر می باشد، حال با تلفیق مفهوم ازدحام با اضافه کردن نفر سوم و چهارم به صورت همزمان شرایط فوق را بر هم زده و ورود افراد به درون اتاق همانند استرس زا ها عمل میکنند که افراد بر روی آنها هیچ کنترلی ندارند یعنی شبیه سازی شرایط ازدحام در یک اتاق، در نتیجه این محیط شرایط را برای واکنش پاسخ فیزیولوژی استرس آماده میکنند.

#### ۸- بررسی گیرنده ها برای انتخاب جامعه آماری مناسب به صورت پرسشنامه

بعد از انتخاب یک محیط مناسب به ساخت جامعه آماری مناسب برای نمونه گیری پرداخته می شود. برای فیلتر سازی نمونه ها و انتخاب یک جامعه آماری مناسب و همچنین شناخت پارامترهای تاثیر گذار محیط به شرح گیرنده های حسی پرداخته می شود، در این قسمت می توان عناصر تاثیر گذار فیزیولوژی که بر دریافت اطلاعات محیط بر بدن انسان تاثیر گذار هستند را مشخص کرد. نتایج بدست آمده در این قسمت برای فیلتر کردن اولیه نمونه های مورد آزمایش در پرسشنامه

<sup>21</sup> Private Office

<sup>22</sup> Team Room

<sup>23</sup> Gorge Trager



کاربرد خواهند داشت. منظور از گیرنده های حسی، اعضای از بدن انسان می باشند که برای دریافت پیام مجهز شده اند. ارگانهای حسی مذکور علائم فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی را که از محیط اطراف دریافت میکنند تبدیل به علائم بیوتکنیکی و بیوشیمیایی می کنند [۱۲]. ارسطو نخستین کسی بود که حواس را به گونه ای مختلف تقسیم بندی کرد و آنها را در پنج حس چنین بیان کرد: بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی و لامسه. امروز ما حواس دیگری را نیز می شناسیم. مثلا درد یا حرارت را نیز حس می کنیم. ولی به هر حال تقسیم بندی کلی پنجگانه همچنان باقی مانده است. اندام های حسی را می توانیم از دیدگاه های دیگر به دو گروه تقسیم کرد: گروه اول، اندام هایی که از راه دور عمل می کنند مانند بینایی و شنوایی و بویایی و گروه دوم، اندام هایی که احتیاج به تماس دارند مانند لامسه. گیرنده های بافاصله شامل: بینایی، شنوایی و بویایی می شوند. گیرنده های بی فاصله همان طور که از نامشان معلوم است برای درک محیط بدون هیچ فاصله ای وارد عمل شده اند، پوست بدن به عنوان تنها و بزرگترین گیرنده بدن خواهد بود. هر کدام از اندامهای حسی تنها تحریکاتی را احساس می کنند که عضو برای آن ساخته شده است. گوش تنها ارتعاشات صوتی را می گیرد و چشم تنها به امواج الکترومغناطیسی دارد، اما انجام فرایند ادراک معمولا با همکاری اندام های مختلف انجام می شود پس به زبان ساده وجود اندام های حسی سالم برای درک استرس زا های محیط بدست نمونه های مورد آزمایش یک شرط الزامی می باشد [۱۷]. بینایی بدون شک مهمترین حس از حواس پنجگانه در معماری است اما تنها حس نیست.

## ۹- پرسشنامه

انتخاب نمونه های مورد تایید یکی از موارد است که باید از ابتدای آزمایش به آن توجه شود، پس در این مرحله با توجه به دانسته ها جهت درک محیط باید فیلتری قرار دهیم که موجب انتخاب نمونه هایی شود که توانایی درک صحیح محیط را داشته باشند و بتوانند واکنش فیزیکی صحیح را نسبت به استرس زا ها نشان دهند. اولین موضوع مورد نظر سلامت کامل اندامهای ۵ گانه حسی نمونه های مورد آزمایش می باشد، در نتیجه سعی به تهیه پرسشنامه ساده شده است که به راحتی بتوان نمونه های مورد تایید را انتخاب کرد، پرسشنامه فوق باید چند موضوع کلی را به شرح ذیل جهت انتخاب نمونه ها در بر بگیرد:

- ۱- عدم نواقص نمونه ها در حواس پنجگانه از جمله بینایی و شنوایی جهت درک فواصل و محیط و همچنین واکنش نشان داد به استرس زا های محیطی و بیرونی.
  - ۲- عدم نواقص و بیماری کلیوی و قلبی، هر گونه نقص کلیوی ممکن است باعث تداخل در برداشت اثرات فیزیکی نمونه ها در شرایط استرس باشد.
  - ۳- وجود بیماری خاص و مصرف دارو ها در ترشح هورمونها و درک محیط اطراف می تواند تاثیر گذار باشد.
  - ۴- وجود هر گونه بیماری عصبی و روحی می تواند تاثیر گذار باشد.
- با استفاده از پرسشنامه فوق شروع به فیلتر و اصلاح جامعه آماری اولیه پرداخته می شود. با فیلتر کردن نمونه های اولیه به وسیله سوالات درج شده در پرسشنامه نمونه های سالم را از نمونه های معیوب جدا کرده یعنی از میان ۲۹ نمونه مورد بررسی ۳ نمونه دارای مشکلات قلبی، کلیوی و بیماری خاص بودند، یعنی ۲۶ نمونه سالم مورد پذیرش می باشد که با توجه به فرمول کوکران با اشتباه مجاز ۰,۰۵ تعداد ۲۴ نفر را به عنوان نمونه نهایی انتخاب کرده که تعداد ۱۲ نفر زن و ۱۲ نفر مرد می باشند.

## ۱۰- فرآیند نمونه گیری

در جدول شماره ۲ می توان اطلاعاتی همچون تعداد نمونه های، نام و نام خانوادگی، سن، جنسیت، بیماری قلبی و کلیوی و نقص در حواس ۵ گانه و بیماری های روحی را مشاهده کرد. در این مرحله بعد از فیلتر کردن و یک دست کردن



جامعه آماری به فرآیند نمونه گیری از جامعه آماری پرداخته می شود. تعداد نمونه های منتخب شده ۲۴ عدد می باشد یعنی ۳ نمونه معیوب و با استفاده از فرمول با توجه به فرمول کوکران با اشتباه مجاز ۰,۰۵ تعداد ۲۴ نفر را به عنوان نمونه نهایی انتخاب کرده. فرآیند کار به این گونه است که افراد وارد محیط کاری بسته مانند اتاق کار به ابعاد 9.2x10.5 فوت می شوند فضای فوق مناسب با فاصله اجتماعی برای دو نفر می باشد، در ۲ ساعت اولیه این مرحله شروع به ثبت ضربان قلب و فشار خون بالا و پایین افراد می شود، با توجه به نظریه همجواری این فضا هیچ گونه استرس به افراد وارد نمی کند و به نوعی افراد در آرامش هستند، بعد از گرفتن نمونه های اولیه ۲ فرد دیگر را به اتاق اضافه می شوند. شرایط فوق نقض فاصله اجتماعی می باشد و به نوعی حالت ازدحام را در افراد ایجاد میکند. در این حالت نمونه ها افراد وارد شده به اتاق را به عنوان استرس زا می دانند و نسبت به آنها بعد از درک فضا به واسطه گیرنده های حسی شروع به واکنش دادن می کنند. بعد از ۸ ساعت مجدد شروع به ثبت پارامترهای فیزیولوژی میشود که استرس زا ها شاید باعث تغییر میزان ضربان قلب و فشار خون در افراد شوند.

### ۱۱- نتایج، بحث و نتیجه نهایی

با توجه به اطلاعات بدست آمده در نمونه ها و جداول و بررسی جداول فوق می توان دریافت که تمام داده های بدست آمده در نمونه گیری اولیه که در حدود ۲ ساعت ابتدایی قرارگیری فرد در فضا می باشد نسبت به ساعات پایانی فرد ضربان قلب و فشار خون بالا و پایین آنها افزایش داشته است. در زیر نمودارها و جداول بدست آمده از آزمایش تغییر مدل همجواری بر روی پارامترهای فیزیولوژی استرس را قرار داده و به تحلیل هر یک پرداخته می شود.

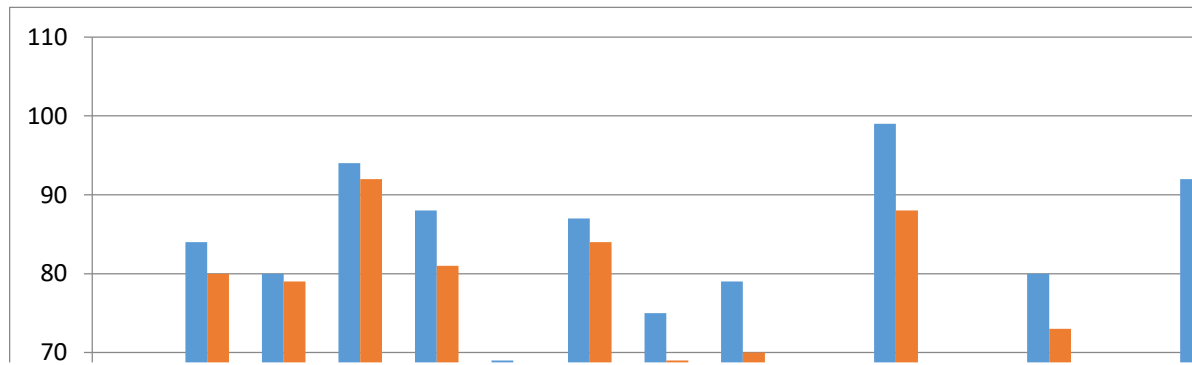
جدول ۱، نتایج حاصل از آزمایش

ردیف	نام شخص مورد مطالعه	ضربان قلب ۲	ضربان قلب ۱	فشار خون پایین ۲	فشار خون پایین ۱	فشار خون بالا ۲	فشار خون بالا ۱	سن
۱	ابوالفضل	۶۶	۶۴	۷۷	۷۰	۱۲۷	۱۲۰	۲۶
۲	ابوالفضل	۸۴	۸۰	۸۲	۷۳	۱۳۳	۱۲۹	۲۹
۳	محسن	۸۰	۷۹	۶۹	۶۴	۱۲۵	۱۱۸	۲۶
۴	جواد	۹۴	۹۲	۸۳	۷۷	۱۴۳	۱۳۰	۲۷
۵	مجید	۸۸	۸۱	۹۱	۷۲	۱۴۵	۱۱۷	۴۶
۶	اسماعیل	۶۹	۶۵	۷۲	۷۳	۱۱۷	۱۱۰	۴۳
۷	هرمز	۸۷	۸۴	۸۰	۷۳	۱۲۸	۱۲۲	۳۷
۸	جمشید	۷۵	۶۹	۶۸	۶۲	۱۲۲	۹۶	۲۸
۹	سعید	۷۹	۷۰	۸۷	۷۳	۱۱۷	۱۰۵	۳۷
۱۰	محسن	۶۶	۶۱	۷۲	۶۸	۱۲۶	۱۰۸	۲۵
۱۱	محمد	۹۹	۸۸	۷۹	۷۱	۱۱۹	۱۱۸	۲۴
۱۲	اسدالله	۶۷	۶۵	۶۴	۵۸	۹۴	۱۰۳	۶۴
۱۳	نینا	۸۰	۷۳	۸۶	۷۱	۱۲۲	۱۰۱	۴۶
۱۴	شهره	۶۳	۵۷	۷۹	۷۴	۱۲۱	۱۱۷	۳۱
۱۵	کیانا	۹۲	۸۵	۷۶	۶۹	۱۱۰	۱۰۵	۵۷
۱۶	زهرا	۸۳	۶۹	۶۹	۶۲	۱۲۴	۹۵	۳۶

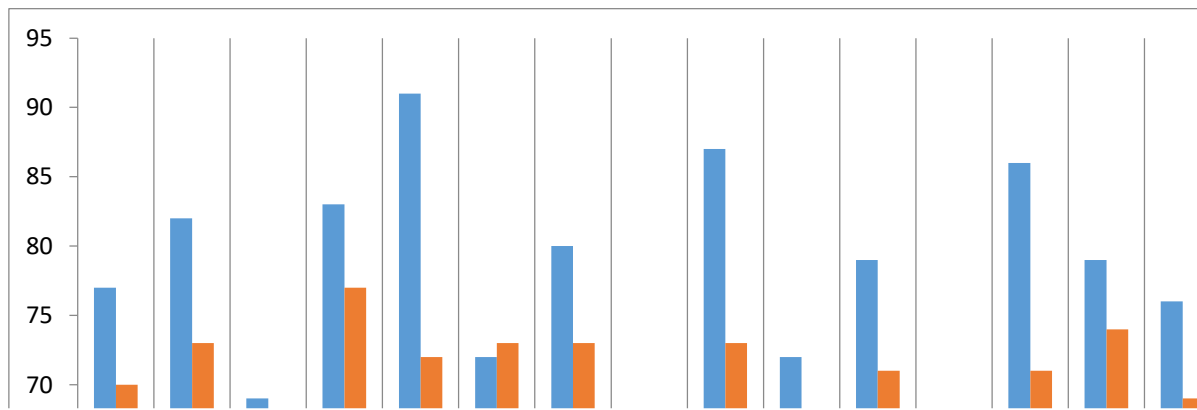


۳۴	۱۱۷	۱۲۶	۶۵	۷۱	۷۵	۸۲	گلناز	۱۷
۴۶	۸۷	۱۰۳	۶۳	۶۴	۷۰	۷۷	شیدا	۱۸
۴۱	۱۰۴	۱۰۹	۷۲	۷۹	۶۲	۶۳	نگار	۱۹
۳۹	۱۳۵	۱۳۷	۷۵	۷۸	۵۳	۵۹	ساناز	۲۰
۲۱	۱۲۸	۱۲۶	۷۱	۶۹	۶۶	۷۲	سپیده	۲۱
۳۰	۱۲۹	۱۳۱	۷۲	۷۴	۷۹	۸۶	بهاره	۲۲
۲۶	۱۳۵	۱۴۱	۷۵	۸۴	۷۵	۸۱	مریم	۲۳
۳۸	۱۳۲	۱۲۹	۸۱	۷۹	۸۲	۸۷	آزاده	۲۴
۲۶	۲۷۶۱	۲۹۷۵	۱۶۸۴	۱۸۳۲	۱۷۴۴	۱۸۷۹	جمع	

با نمودار کردن و آنالیز مقادیر بدست آمده از شکل شماره ۲، ۱ و ۳ می توان به اطلاعات زیر دست یافت:

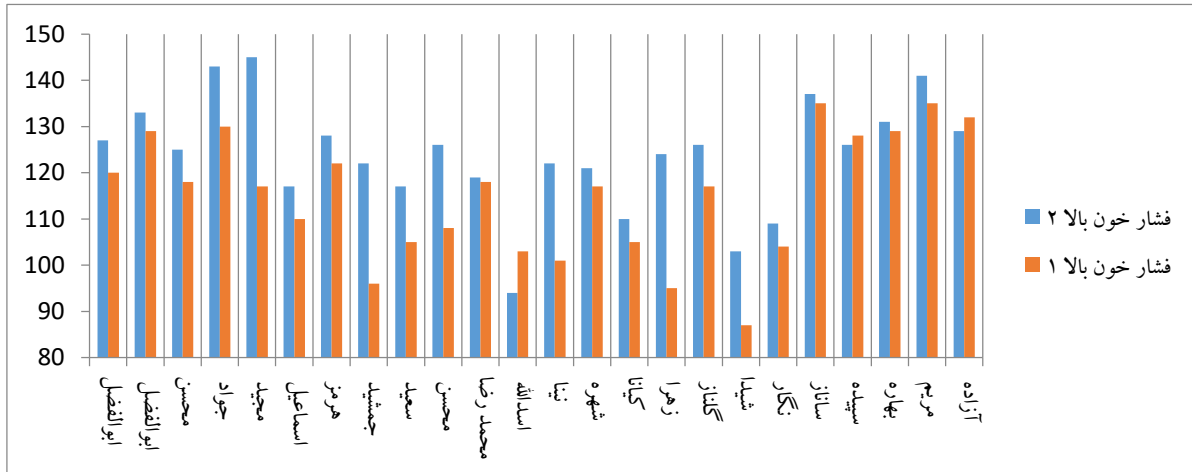


شکل ۱، نمودار میله ای نسبت ضربان قلب نمونه های در هنگام ورود (ضربان قلب ۱) و هنگام خروج از فضا (ضربان قلب ۲) در شکل ۱ به راحتی افزایش میزان ضربان قلب نمونه ها را در دو آزمایش دیده می شود، ضربان قلب افراد به نسبت ۷,۷ درصد به استرس زا های محیط واکنش نشان داده و افزایش پیدا می کند. همین میزان افزایش را در پارامتر فشار خون نیز می توان دید.



شکل ۲، نمودار میله ای نسبت فشار خون پایین نمونه های هنگام ورود (فشار خون پایین ۱) و هنگام خروج از فضا (فشار خون پایین ۲)

شکل ۲ نسبت تغییر فشار خون پایین در دو مرحله از آزمایش ۸,۷ درصد اختلاف نشان می دهد



شکل ۳، نمودار میله ای نسبت فشار خون بالا نمونه های هنگام ورود (فشار خون بالا ۱) و هنگام خروج از فضا (فشار خون بالا ۲)

شکل ۳ نسبت تغییر فشار خون بالا در دو مرحله از آزمایش ۷,۷ درصد اختلاف نشان می دهد . موضوع دیگر بررسی نسبت تاثیر پذیری ضربان قلب مردها به زن ها در برابر استرس زا های محیطی است . با مشاهده جدول شماره ۱ می توان فهمید که نسبت منظمی برای ضربان قلب نمونه های ورودی مردها به زن ها وجود ندارد ، به عبارت ساده تر در این نمونه گیری به صورت یکنواخت ضربان قلب مردها با زن ها اختلاف تعریف شده ای ندارد ، پس مقایسه و بررسی نموداری روش مناسبی برای این مقایسه نمی باشد . حال برای حل این موضوع به روش ریاضی غیر نموداری رجوع کرد . ابتدا مجموع ضربان قلب شماره ۱ و شماره ۲ را بدست آورده و همین فرآیند را برای زن ها نیز استفاده می شود ، سپس نسبت اختلاف هر کدام به درصد تبدیل می شود . میزان تغییرات در مردها ۶,۷ درصد و میزان تغییرات در زن ها ۹,۳ درصد می باشد . پس با توجه به محاسبات ذکر شده می توان به این نتیجه رسید که ضربان قلب زن ها حدود ۲,۶ درصد بیشتر از مردها در شرایط برابر نسبت به استرس زا های محیطی واکنش نشان می دهند . در جدول شماره ۱ ابتدا جامع آماری را به دو دسته جوان و پیر تقسیم کرده . یعنی افراد بالای ۳۵ سال را به عنوان افراد پیر و افراد پایین ۳۵ سال را به عنوان افراد جوان در نظر گرفته می شود . سپس برای بدست آوردن مقدار دقیق جامعه آماری ابتدا مجموع ضربان قلب شماره ۱ و شماره ۲ قشر جوان و پیر را بدست آورده و در انتها نسبت اختلاف هر کدام را به درصد تبدیل میکنیم . مجموع ضربان قلب شماره ۲ پیرها ۹۳۱ ، مجموع ضربان قلب شماره ۱ پیرها ۸۵۹ ، میزان تغییرات ۸,۳ درصد می باشد . مجموع ضربان قلب شماره ۲ جوان ها ۹۴۸ ، مجموع ضربان قلب شماره ۱ جوان ها ۸۸۵ ، میزان تغییرات ۷,۱ درصد می باشد . پس با توجه به محاسبات بالا می توان به این نتیجه رسید که ضربان قلب پیر ها حدود ۱,۳ درصد بیشتر از جوان ها در شرایط برابر نسبت به استرس زا های محیطی واکنش نشان می دهند . علت این موضوع را شاید بتوان عدم توانایی جسمانی افراد در حفظ فواصل اجتماعی دانست .

## ۱۱-۱- نتیجه گیری

با توجه به اطلاعات بدست آمده در نمونه ها و جداول و تحلیل هر کدام می توان دریافت که تمام داده های بدست آمده در نمونه گیری اولیه که در حدود ۲ ساعت ابتدایی قرار گرفتن فرد در فضا اداری ثبت شده است نسبت به نمونه گیری ثانویه ساعات پایانی که با تغییر مدل همجواری و ایجاد حالت ازدحام می باشد مقادیر بزرگتری را نشان می دهد . این مقادیر برای ضربان قلب به میزان ۷,۷ درصد ، فشار خون بالا ۷,۷ درصد و برای فشار خون پایین ۸,۷ درصد بوده است . میتوان از داده های فوق نتیجه گرفت که تغییر در مدل همجواری باعث ایجاد استرس میشود که خود را به صورت پارامترهای فیزیولوژی





نشان می دهد این پارامترهای فیزیولوژی تولید آدرنالین و در ادامه افزایش ضربان قلب و فشار خون و در نهایت بر هم خوردن شرایط آسایش و آرامش در محیط های دفاتر اداری بسته می باشند . همچنین می توان دید که تغییر مدل همجواری در افراد مسن ۱,۳ درصد تاثیر بیشتری نسبت به جوان ها می گذارد پس در نتیجه در یک محیط اداری دارای کارکنان مسن نسبت به کارکنان جوان برای ایجاد شرایط خوب روانی باید بیشتر به الگوهای همجواری پایبند بود. در آخر نسبت مقایسه در زن ها و مردها می باشد که تغییرات در مدل همجواری زن ها ۲,۶ درصد تاثیر بیشتری بر روی پارامترهای فیزیولوژی استرس نسبت به مردها دارد یعنی وجود استرس زاها در محیط اداری تاثیر بیشتری بر زن ها نسبت به مردها خواهد داشت . در جدول شماره ۲ اطلاعات بدست آمده از نتایج نمونه ها نشان داده شده است :

جدول ۲، نتایج نهایی آزمایش

ردیف	نوع آزمایش	نتیجه به درصد
۱	تاثیر استرس زا ها بر روی ضربان قلب	۷.۷
۲	تاثیر استرس زا ها بر روی فشارخون پایین	۸.۷
۳	تاثیر استرس زا ها بر روی فشارخون بالا	۷.۷
۴	نسبت تاثیر استرس زا ها به ضربان قلب مردها	۶.۷
۵	نسبت تاثیر استرس زا ها به ضربان قلب زن ها	۹.۳
۶	نسبت واکنش پذیری ضربان قلب مرد ها به زن ها در برابر استرس زا ها	۲.۶
۷	نسبت تاثیر استرس زا ها به ضربان قلب جوان ها	۷.۱
۸	نسبت تاثیر استرس زا ها به ضربان قلب پیر ها	۸.۳
۹	نسبت واکنش پذیری ضربان قلب جوان ها به پیر ها در برابر استرس زا ها	۱.۳

با توجه به اطلاعات فوق می توان تاثیر تغییر الگوهای همجواری را در محیط های اداری بسته بدست آورد همچنین این میزان تأثیرپذیری بر روی افراد مسن و جوان و همچنین جامعه آماری زن ها و مردها متفاوت می باشد. در نهایت با تاکید بر ضرورت رعایت الگوهای همجواری می توان به صورت یک مقدار عددی ثابت باعث بهبود سلامت فیزیولوژی و سلامت روانی در محیطهای اداری شد.

## مراجع

- [۱] طبیبیان، منوچهر، هال، ادوارد، بعد پنهان ، ۱۳۹۰، انتشارات دانشگاه تهران.
- [۲] گروتز، یورگ، پاکزاد، جهانشاد ، همایون ، عبدالرضا ، زیبایی شناسی در معماری، ۱۳۹۳ ، دانشگاه شهید بهشتی
- [۳] جی کرتیس، آنتونی ، فتحی آشتیانیریا، علی ، عظیمی آشتیانی ، هادی، روانشناسی سلامت، ۱۳۸۹ ، بعثت
- [4] Selye, Hans , Stress of Life, 1956, McGraw-Hill
- [۵] شعاری نژاد، علی اکبر، روان شناسی عمومی انسان برای انسان بر خوردار از طبیعت چندگانه اما واحد، ۱۳۹۰، نشر امیرکبیر.
- [۶] کریس، کی ریاکو، احمد زاده، منصوره ، مهار استرس در معلمان، ۱۳۸۴، رشد
- [۷] یگانه ، ایمانه، آناتومی عمومی یگانه، ۱۴۰۰، جامعه نگر.
- [۸] روحانی، علی، فیزیولوژی اعصاب و غدد درون ریز، ۱۳۹۴ .
- [۹] کهانا ، گریجا ، قندهاری ، شقایق ، استرس ، ۱۳۸۶ ، پیدایش
- [۱۰] شهبابی مجد، نقی، فیزیولوژی پیشرفته غدد فوق کلیه و غده پانکراس، ۱۳۹۱، جامعه نگر.
- [۱۱] شادان، فرخ، فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال، ۱۳۹۸، چهر.
- [۱۲] عینی فر، علیرضا، لنگ، جان، آفرینش نظریه های معماری، ۱۳۹۰، انتشارات دانشگاه تهران.
- [۱۳] فرزام شاد، مصطفی ، مبانی طراحی و برنامه ریزی مراکز اداری، ۱۳۹۲، جهان جام جم.



**2<sup>nd</sup>.International Conference on Architecture, Civil Engineering,  
Urban Development, Environment and Horizons of Islamic Art  
in the Second Step Statement of the Revolution**

**Tabriz Islamic Art University / 27 May. 2022**



کد اختصاصی نمایه ISC  
۰۱۲۱۱-۸۲۱۸۷



دانشگاه هنر اسلامی تبریز

- [۱۵] گلرخ، شمیم، قرارگاه رفتاری: واحدی پایه برای تحلیل محیط، ۱۳۹۱، نشر آرمانشهر.
- [16] T.Hall , Edward , The hidden dimension ,1966
- [۱۷] حسینی، سپیده ساناز- امامی ، علی، بررسی مفهوم حریم و قرارگاه رفتاری انسان و همسازی آن در فضاهای اداری، ۱۳۹۵، دومین کنفرانس سالانه پژوهش های معماری ، شهرسازی و مدیریت، تهران.