



تبیین ادراک و مهارت آموزی طراحی معماری نابینایان:

دانش آموزان نابینای مؤسسه فرهنگی هنری بصیر تبریز

محمدعلی عبدالصمدی^۱، شبنم اکبری نامدار^۲، لیدا بلیلان^۳

^۱ دانشجوی دکتری معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. mohammadaliabdolsamadi@yahoo.com

^۲ (نویسنده مسئول) دکتری تخصصی، استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. namdar@iaut.ac.ir

^۳ دکتری تخصصی، دانشیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. lida-balilan@iaut.ac.ir

چکیده

مهارت انسان به عنوان عامل مؤثر در رشد و پیشرفت زندگی فردی و اجتماعی تلقی می‌شود که می‌تواند در ارتباط او با محیط اطرافش نقش بسیار مهمی ایفا کند. مهارت آموزی در نهایت منجر به ارتقای کیفیت زندگی شده و ایده‌هایی برای بهتر زیستن ارائه می‌کند. بحث طراحی فضای معماری و شهری، از مسائل دیرین و اولیه بشر بوده که تا به امروز، اندیشه‌ها و دیدگاه‌های مختلفی را در فلسفه، هنر و معماری معطوف خود ساخته است. حس بینایی به عنوان قدرتمندترین حس از میان حواس اصلی انسان به شمار آمده و مهمترین حس انتقالی محسوب می‌شود و در درک سایر احساسات نقش قابل توجهی دارد. نمی‌توان بدون توجه به سطح مهارت آموزی نابینایان و ساز و کارهای مرتبط با آنان و همچنین مشارکت این قشر در فرایند پژوهش به مداخله و طرح‌ریزی‌هایی جهت ارتقای کیفیت زندگی نابینایان اقدام کرد. در همین راستا و در قالب یک فعالیت تجربی، به این مقوله پرداخته شده است. پژوهش حاضر به روش توصیفی و تحلیلی و با تکیه بر داده‌های کمی و کیفی انجام شده است. ابتدا با اتکا به روش تحلیل مقایسه‌ای از آزمون‌های قبل و بعد از دوره‌های آموزشی و سپس جهت بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها از آزمون شایپرو-ویلک و جهت بررسی سطح مهارت نابینایان در دوره‌های قبل و بعد آموزش از آزمون «خی دو» و برای نتیجه‌گیری و مشخص نمودن سطح معناداری دوره‌ها از آزمون علامت استفاده گردید و سپس مورد تحلیل قرار گرفته است. نتایج این بررسی‌ها نشان می‌داد که بهره‌گیری از شیوه‌های آموزش مقدماتی معماری و شهرسازی در این امر می‌تواند تأثیر معنادار و به سزایی در ارتقای کیفیت و کمیت سطح طراحی فضای معماری و شهری در نابینایان داشته باشد. همچنین این نتایج گواه آن بود که با بهره‌گیری از روش‌های آموزشی مناسب می‌توان کیفیت زندگی نابینایان را ارتقا بخشید.

اهداف پژوهش:

۱. افزایش سطح ادراک فضای شهری و معماری در نابینایان.

۲. بررسی کارکرد آموزش بر میزان سطح ادراک و مهارت آموزی نابینایان.

سؤالات پژوهش:

۱. چگونه می‌توان سطح کیفیت فضاهای معماری و شهری برای نابینایان را ارتقا بخشید؟

۲. آیا مهارت آموزی نابینایان در طراحی فضای معماری و شهری می‌تواند موجب ارتقای کیفیت زندگی این قشر شود؟

اطلاعات مقاله

مقاله پژوهشی

شماره ۴۳

دوره ۱۸

صفحه ۳۷۳ الی ۳۹۸

تاریخ ارسال مقاله: ۱۳۹۹/۰۱/۲۶

تاریخ داوری: ۱۳۹۹/۰۳/۰۲

تاریخ صدور پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۰۴

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱

کلمات کلیدی

آموزش نابینایان،

مهارت آموزی،

ادراک،

فضای معماری شهری.

ارجاع به این مقاله

عبدالصمدی، محمدعلی، اکبری نامدار،

شبنم، بلیلان، لیدا. (۱۴۰۰). تبیین

ادراک و مهارت آموزی طراحی معماری

نابینایان: دانش آموزان نابینای مؤسسه

فرهنگی هنری بصیر تبریز. هنر

اسلامی، ۱۸(۴۳)، ۳۷۳-۳۹۸.



[dori.net/dor/20.1001.1.1735708.1400.18.43.3.6](https://doi.org/10.22034/IAS.2020.239773.1300)



[dx.doi.org/10.22034/IAS.2020.239773.1300](https://doi.org/10.22034/IAS.2020.239773.1300)

مقدمه

ادراک، فرآیند زیست‌شناختی و روان‌شناختی کسب اطلاعات از محیط است. عوامل ادراک محیط توسط گروه‌های مختلف روانشناسی و معمار به صورت‌های متفاوت طبق بندی شده‌اند؛ ادوارد هال، درک فضا را به صورت گیرنده‌های واسط که شامل چشم‌ها، گوش‌ها، بینی و همچنین گیرنده‌های بی واسطه شامل پوست و ماهیچه تقسیم می‌کند به شکل خلاصه می‌توان ادراک را فرآیندی دانست که در طی آن فرد اطلاعات را از محیط پیرامون توسط حواس خود دریافت کرده و پس از آن به وسیله مغز تجزیه و تحلیل و ارزیابی می‌کند. محیط به عنوان منبع اطلاعات پیش روی انسان قرار دارد. در برخورد انسان و محیط اولین سؤالی که مطرح می‌گردد این است که برای یک انسان چه چیز به عنوان اطلاعات وجود دارد و جواب ابتدایی وجود محیط پیرامون است. احساسات یک فرد، اطلاعاتی در خصوص محیط پیرامون انتقال می‌دهند و بنابراین ما می‌توانیم اطلاعاتی که احساسات برایمان مشخص کرده‌اند را مرور کنیم. محدوده‌ی تشخیص اندام‌های حسی، توانایی‌های فردی و عوامل دیگری نیز نقش مهم و تعیین‌کننده‌ای در این احساس و ادراک بازی می‌کنند. همچنین بنا بر شرایط ویژه، بعضی حواس مهم‌تر از حواس دیگر هستند؛ از جمله این شرایط، معلولیت افراد در یک حس یا حضور در فرهنگ‌های متفاوت است. تغییر و تحولات جهانی جامعه را به سمتی پیش می‌برد که افراد را به فرا گرفتن دانش و مهارت‌هایی برای برخورد با چالش‌های پیش رو نیازمند می‌کند و این مستلزم آن است که به یادگیری افراد توجه شود؛ زیرا اعتقاد بر این است که اغلب پیشرفت‌های امروز زاینده‌ی دانش و مهارت است و اساس کسب دانش و مهارت به آموزش نیاز دارد. براساس الگوی ذهنی حاکم بر فرایند یادگیری، یادگیرنده در خلال تجربه‌ی آثار و از طریق حواس خود که در بین آن‌ها حس بینایی نقش عمده‌ای بر عهده دارد، مجموعه‌ی وسیعی از اطلاعات بصری را دریافت می‌کند. تمامی این اطلاعات دریافتی، در حافظه‌ی حسی ثبت می‌شوند. در این مرحله، یادگیرنده یا به عبارتی مشاهده‌گر بخشی از این تصویر را مورد توجه قرار می‌دهد. دانش‌آموزان نابینا بیشتر برای یادگیری سبک‌های علمی، تأملی و سازمان یافته را ترجیح می‌دهند. افراد نابینا از آن‌جا که همیشه باید تصویری از محیط و آنچه می‌خواهند انجام دهند داشته باشند، قبل از انجام کار به تأمل می‌پردازند و بر اساس سازمان‌های کوچکی که در ذهن خود ایجاد کرده‌اند، عمل می‌کنند. اما پرسش دیگری که پژوهش پیش‌رو مطرح می‌کند ارتباط آموزش با توانایی ارتقای مهارت نابینایان در طراحی معماری و شهری است و اینکه آموزش چگونه می‌تواند در این امر نقش ایفا کند؟

درخصوص موضوع پژوهش حاضر تاکنون اثر مستقلی به رشته تحریر در نیامده است. با این حال آثاری به بررسی معماری برای نابینایان پرداخته‌اند. فرزین (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان: «ادراک نابینایان از معماری و ضوابط و الگوهای طراحی برای آنان» به بررسی چگونگی طراحی برای معماران پرداخته است. اطمینان رفسنجانی و رشیدی (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان: «تبیین فرایند ادراک معماری برای نابینایان» به بررسی شاخصه‌های مؤثر در فرایند ادراک برای نابینایان پرداخته است. در آثار یاد شده با جامعه آماری دقیق این موضوع پرداخته نشده است بنابراین پژوهش حاضر به روش کمی و کیفی به بررسی این موضوع می‌پردازد.

۱. ادراک محیط

عوامل ادراک محیط را به صورت کلی م‌توان به دو دسته بصری و غیر بصری تقسیم کرد:

الف) عوامل بصری

برای انسانی که نابینا نیست، حسی که بیشترین سهم را در درک او از فضای پیرامونش دارد حس بینایی م‌باشد. عمل دیدن یک پدیده فیزیکی است که ب واسطه وجود نور امکان پذیر می‌شود. نور، طول موج‌هایی از انرژی تابشی است که هر طول موج رنگ و حرارت خاص خود را دارد. گفته می‌شود نابینایان نیز می‌توانند رنگ‌های نور را از طریق حرارتی که طول موج خاص هر نور ایجاد می‌کند، درک کنند.

ب) عوامل غیر بصری

از عوامل دیگر ادراک محیط می‌توان از بویایی، شنوایی، لامسه (تماس‌های فیزیکی) و دما نام برد (امراللهی، سلطان‌زاده، ۱۳۹۵: ۴).

بویایی: پخش اجسام بخار شدنی در هوا، امکان بوییدن را فراهم می‌آورد. بعضی از بوها خاص یک مکان هستند؛ مثلاً هنگامی که در بازارهای سنتی ایران حرکت می‌کنید، هر راسته از بازار بوی خاص خود را می‌دهد.

شنوایی: صوت نیز مانند نور به صورت امواج منتقل می‌شود. صدا در فضاهای محصور و نیمه محصور تا حدودی منعکس می‌شود و از خلا هم عبور نمی‌کند. شنیدن صداهای آشنا از افراد یا فضاهای مختلف صمیمیت با آنها را زیاد می‌کند و باعث می‌شود فرد احساس خوشایندی داشته باشد.

دما: تأثیر مستقیم دما بر پوست بدن است. شما به وسیله سنجش دما می‌توانید میزان ازدحام در یک فضا را تشخیص دهید. هنگام قرار گرفتن در یک فضای سرد اندام انسان جمع‌تر و منقبض می‌شود؛ به طور مثال در تحقیقی که در این زمینه انجام گرفته است وجود تعداد فرد معین در یک فضای بسته در دمای پایین راحت‌تر تحمل می‌شود تا وجود همان تعداد در دمای بالاتر. تماس‌های فیزیکی: تماس‌های فیزیکی که شامل لامسه نیز می‌شود یکی از راه‌های ادراک محیط است. احتمالاً برای شما نیز بسیار پیش آمده که هنگام برخورد با یک فرد غریبه خود را عقب کشیده، ناراحت شده و یا عذر خواهی کرده‌اید و همچنین تماس با یک جسم داغ شما را به انجام واکنشی سریع وادار نموده است. سه عامل نقش بسیار مهمی بر ادراک دارند:

۱- وضع روحی انسان در زمان ادراک و حال و هوای محیط در آن لحظه

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

۳- عوامل موروثی و زمینه اجتماعی، روانی یعنی عواملی که نه از طریق یاد گرفتن به وجود آمده اند و نه از راه تجربه

این تفاوت‌ها در افراد سبب می‌شود که افراد تجربه‌هایی متفاوت از ادراک یک فضا را داشته باشند. ادراکات محیطی ممکن است متفاوت از یکدیگر باشند؛ از سویی رابرت گیفورد هم چند عامل را برای توجیه دلیل تفاوت ادراک بیان می‌کند (امراللهی، سلطان‌زاده، ۱۳۹۵: ۴).

الف) عوامل شخصی: مانند تجربه‌های شخصی، سن، جنس، تعلیم و تربیت

ب) عوامل فرهنگی

ج) عوامل فیزیکی

بحث احساس و ادراک در روان شناسی امروز تحت عنوان ادراک حسی بر اساس دستاوردهای علوم تجربی و به خصوص فیزیولوژی در روانشناسی تجربی مطرح می‌گردد. در این علوم ادراک حسی به عنوان فرایندی است که از واقعیت محرک‌های فیزیکی و شیمیایی محیط آغاز می‌شود و با چگونگی واکنش موجود زنده و تحلیل و تفسیر روانی که موجب سازش آن با محیط خود می‌شود، به پایان می‌رشد (شفیعی، شریفی درآمدی، ۱۳۸۵: ۳۱).

۲. ادراک در نابینایان

درک فضا در هرکس به نحوه برخورد او با فضا و میزان استفاده ابزاری از حواس برای درک آن بسته است. تفاوت اصلی بینا و نابینا در درک فضا از تفاوت بهره برداری از ابزارهای حسی نشأت می‌گیرد و از آنجایی که نابینا به اجبار بدون دیدن زندگی می‌کند، ندیدن خود را با به کارگیری سایر حواس جبران می‌نماید (فرزین، شیبانی، ۱۳۸۹: ۶۲). محرک‌های قابل ادراک برای انسان با ادراک بینایی صفر را به طور کلی می‌توان به شش دسته زیر تقسیم کرد: عوامل محرک شنوایی، عوامل محرک بویایی، عوامل محرک چشایی، عوامل محرک لامسه، عوامل تحریک کننده فیزیک بدن (پوستی)، عوامل طبیعی و محیطی (شفیعی، ۱۳۸۵: ۸۵).

در تحقیقات راجع به درک فضایی افراد نابینا و کم‌بینا، تشخیص فضا با دوری و نزدیکی تعریف می‌شود. در فضاهای با مقیاس خرد، شناسایی با لمس کردن و حرکت دست انجام می‌پذیرد. در مقیاس‌های بزرگ که شناسایی فضا نیازمند حرکت است، باید جابه‌جایی صورت پذیرد و خودمحوری بدن کمتر قابل اطمینان است. تشخیص مکان اشیا نیز به دو صورت انجام می‌پذیرد: فاصله‌ی بدن با شی و یا فاصله‌ی آن شی با شی دیگر. افراد نابینایی که از بدو تولد نابینا هستند، فاصله یا مکان اشیا را با فاصله از بدن خود مشخص می‌کنند (سلطان قرائی، ۱۳۹۶: ۳۶). فضای معماری پیرامون انسان را عناصر و اجزا گوناگون از قبیل محیط طبیعی و مصنوع احاطه کرده است. در ادراک برخی از اجزا و عناصر معماری در پاره‌ای موارد استفاده از سویابی پژواکی می‌تواند تأکیدی بر ادراک حاصل از سایر سیستم‌های ادراکی انسان باشد؛ لذا خود به تنهایی جواب صد درصد مطمئنی را ارائه نمی‌دهد. به طور مثال در محیط‌های باز احساسات پوستی و شاید بویایی می‌توانند وجود فضای سبز را به طور صددرصد ادراک کنند و در این زمان استفاده از سویابی پژواکی می‌تواند موانع موجود در فضا را برای نابینا مشخص کند، اما در خصوص جنسیت و سایر خصوصیات آن اگر از سایر سیستم‌های ادراکی کمک گرفته شود، نتیجه به مراتب مطلوب تر و قابل اطمینان تر می‌گردد (امرالهی، سلطان‌زاده، ۱۳۹۵: ۸).

به دلیل تفاوت‌های ابزاری بینا و نابینا در درک فضا و رویارویی با محیط، یعنی کمبود بینایی که شرط اساسی در تحرک و دستیابی در فضا تلقی می‌شود، در دامنه تشخیص بینا با نابینا نیز تفاوت اصولی به وجود می‌آید. دامنه تشخیص فضا توسط نابینا، محدوده‌ای است که او با کمک حواس خود می‌تواند درک کند هرچند این محدوده از نظر کمی از محدوده

تشخیص بینا بسیار متفاوت و غالباً کمتر است اما از نظر کیفی به نسبت نوع ابزار مشابه در سطح بالاتری قرار دارد و شامل گستره وسیع‌تری از اطلاعات است (فرزین، شیبانی، ۱۳۸۹: ۶۴).

به علت آنکه سنجش فضا در بینا با اتکا و وابستگی بیش از حد به بینایی صورت می‌گیرد و نقش سایر حواس در حد پایینی است و هم به لحاظ اینکه در دیدن سطح بالاتری از اطلاعات دریافت می‌شود و هم اینکه توسط بینایی می‌توان هر لحظه موضوع را مجدداً شناسایی و درک کرد؛ یک بینا کمتر نیازمند حفظ اطلاعات در حافظه می‌باشد. لذا بینا نیازی به درک دقیق و همیشگی فضا ندارد چون در هر لحظه اطلاعات مربوط به همان لحظه را قبل از رسیدن به آن می‌تواند به دست بیاورد. اما نابینا تنها به واسطه نداشتن بینایی و یا ضعف شدید آن باید محیط خود را به وسیله سایر حواس درک کند. حال آنچه نابینا در هر لحظه از محیط بدست می‌آورد اطلاعاتی است محدود و کاملاً وابسته به همان لحظه و همان مکانی که در آن قرار گرفته است (نداف فرد، ۱۳۷۹: ۱۲۹).

با اینکه حس بینایی مسلط‌ترین حس است، محیط شهری فقط از این طریق حس نمی‌شود. آگاهی نسبت به جنبه‌های ادراک محیط و توجه به آن و بالاخص ادراک و تجربه مکان یکی از ابعاد مهم و اساسی در طراحی شهری است و از اوایل دهه ۶۰ موضوع ادراک محیط مورد توجه قرار گرفته است. بدن ما از طریق راه رفتن، بدن ما از لحاظ حسی با محیط اطراف ارتباط عمیق پیدا می‌کند. به طور اجتناب ناپذیری بدن ما با به کارگیری تمامی حواس از جمله لامسه، شنوایی و بویایی به غیر از بینایی تماس نزدیک برقرار می‌کند و به محرک‌های حسی زیادی در فضای شهری عکس‌العمل نشان می‌دهد. با در نظر گرفتن نکات مذکور و دانستن این نکته که بسیاری از نابینایان و کم بینایان قادر به تشخیص برخی رنگ‌ها و نور می‌باشند، در می‌یابیم که عناصر اصلی ادراکی برای قشر نابینا و کم بینا انتخاب مصالح صحیح و متناسب با ویژگی‌های آنان، صداهای موجود در شهر، مبلمان شهری و رنگ آن‌ها و نورپردازی صحیح در فضاهای شهری است که توجه به موارد مذکور در فضاهای شهری عامل اساسی در جهت یابی و عدم سردرگمی در شهر است (سلطان قرائی، ۱۳۹۶: ۴۲).

۳. آموزش به نابینایان

آشکار است که معماری فرهنگ‌های سنتی به جای سلطه جویی بصری و ذهنی ضرورتاً با معرفت ادراکی بدن پیوند می‌خورد. ساخت در فرهنگ‌های سنتی توسط بدن هدایت می‌شود؛ همان گونه که پرنده با حرکت بدن خود به لانه شکل می‌دهد. به نظر می‌رسد که معماری هدی خشت و گل بومی در اکثر نقاط جهان نیز بیشتر زاینده‌ی حس لامسه و عضلانی باشند تا حس بینایی (Bachelard, 2009: 7). توجه به استعدادها و تفاوت‌های فردی در فرایندها و امور انسانی، از دیدگاه اسلام تأیید و بر آن تأکید شده است. اسلام تأکید بر اجزا را به گونه‌ای که هر جزء در جایگاه خود مستقر شود، به اندازه‌ی استعداد خود رشد کند و به تعالی برسد، مدنظر دارد. غایت دستیابی به رضایت خدا، رشد و تعالی انسان و تمامی نکات مرتبط با او به عنوان اشرف مخلوقات است. این تلاش در بالاترین مرحله به وحدت می‌رسد؛ وحدتی که متفاوت است از یکپارچگی و دارای کثرت است. اجزا در کثرت هستند و از طریق شباهت آن‌ها با هم کلی سازی نمی‌شوند، بلکه از طریق تفاوت‌ها، شفاف سازی می‌شوند و به وحدت می‌رسند (اسلامی، قدسی، ۱۳۹۲: ۸۷).

شناخت دانشجویان یکی از عوامل مهم و مؤثر بر آموزش در کارگاه‌های معماری و شهرسازی است. نمی‌توان شاگرد معماری را بدون شناخت دقیق و بدون توجه به واکنش‌های او به داده‌ها و خواسته‌ها، تحت یک برنامه‌ی منظم و از

پیش تعیین شده بار آورد. یکی از راه‌های این شناخت، توجه به سبک‌های یادگیری است که ترجیحات یادگیری و تفاوت‌های موجود میان افراد در روش‌های یادگیری را بیان می‌کند. هماهنگی سبک‌های تدریس مدرسان با سبک‌های یادگیری دانشجویان، منجر به تقویت انگیزه‌ی یادگیری و پیشرفت تحصیلی خواهد شد؛ از این رو با توجه به شمار روزافزون متقاضیان یادگیری در عرصه‌های متنوع علمی و مهارتی و ویژگی‌های متفاوت آنان در درک و پردازش محتویات یادگیری، نیاز سریعی به بررسی شناخت خصوصیات یادگیرندگان در رشته‌های مختلف تحصیلی احساس می‌شود (فیضی، دژپسند، ۱۳۹۷: ۱۴۹). سبک‌های یادگیری، تفاوت‌های موجود میان افراد در روش‌های یادگیری آنان تعریف شده است. در واقع، سبک‌های یادگیری را می‌توان روش‌های متفاوت افراد در سازمان‌دهی و پردازش اطلاعات و تجربیات تازه در ذهن، دانست (خندقی، رجایی، ۱۳۹۲: ۲۲).

بنابراین معلمان باید فضایی را به وجود آورند که نیازهای متفاوت یادگیرندگان و به تبع آن، سبک‌های یادگیری متفاوت آنان را در نظر بگیرند تا در تدریس خود، آنها را لحاظ کرده و متناسب با آنها تدریس کنند؛ تا به این ترتیب، موجبات پیشرفت تحصیلی، یادگیری عمیق‌تر و آموزش اثر بخش‌تر را فراهم سازند (فیضی، دژپسند، ۱۳۹۷: ۱۵۰). نگاه جدید به یادگیری، منطبق با معنی و مفهوم یادگیری است که در آن، تعلیم و تربیت به معنای دوباره ساختن یا تجدیدنظر در تجربیات و تشکیل مجدد آنها به منظور رشد بیشتر است. تأملی در حیطه‌ی روانشناسی پرورشی نشان می‌دهد نظریاتی در این حوزه وجود دارد که مشاهده‌ی عینی، مشارکت عملی یادگیرندگان یا به عبارتی، تجربه کردن و انجام دادن آنها را بخش مهمی از فرایند یادگیری می‌داند (فرضیان، کرباسی، ۱۳۹۳: ۸۸). رجوع به مصادیق و آثار موجود و به طور کلی تجربیات عینی در معماری، به عنوان راهبردی برای افزایش توان عملی معماران در زمینه‌ی طراحی معماری، هرچند موضوعی به ظاهر آشنا در حوزه‌ی آموزش معماری محسوب می‌شود، در عمل، همراه با تردیدها و اما و اگرهای فراوانی بوده است؛ به گونه‌ای که در کارگاه‌های طراحی، دامنه‌ی بهره‌گیری از این راهبرد از حد یک راهبرد اثرگذار بر فرایند طراحی تا حد یک روش ناقص خلاقیت، متغیر بوده است. هرچند تأیید و یا رد هر یک از رویکردهای مذکور، پیوسته به اتکای پرداختن به مباحثی در رد و یا تأیید نگرش‌های فکری و فلسفی چون مدرنیسم و سنت‌گرایی صورت گرفته است، نمی‌توان جایگاه و کارکرد مصادیق و تجربیات را به عنوان ابزار، تقویت توان معماران در فرایند طراحی و ارتقای دانش عملی معماری منکر شد (میرجانی، ۱۳۸۹: ۴).

تعدادی از دانشجویان که هر ساله وارد دانشگاه می‌شوند دارای نیازهای ویژه هستند. یکی از آن گروه‌ها افراد نابینا هستند. افراد نابینای جزئی یا نیمه بینا می‌توانند در امر آموزش از باقیمانده بینایی خود استفاده کنند و برای یادگیری از کتاب‌هایی با خطوط درشت یا وسایلی که خطوط را بزرگ می‌کنند استفاده نمایند (کاکاوند، ۱۳۸۸: ۷۴). دانشجویان نابینا در فرآیند یادگیری مایل به استفاده از دستان خود هستند و از نرم افزارهای رایانه ای و ماشین حساب برای یادگیری بهره می‌گیرند. به همین دلیل این دانشجویان که در دید مشکل دارند سبک خاصی در یادگیری دارند و این سبک ناشی از ادراک منحصر به فرد آنها از جهان است. اطلاعات دیداری یک فرد نابینا تکیه بر نشانه‌های شنوایی، ارتباط کلامی و یا اطلاعات حاصل از چالش در محیط است، بنابراین آنها در ساخت کل صحنه مشکل دارند. افراد عادی با ساخت مفهوم انتزاعی از یک شی، ویژگی‌های آن را داخل آن مفهوم قرار می‌دهند. برای مثال پرندگان گوناگونی وجود دارند و افراد بینا می‌توانند آنها را به عنوان پرنده طبقه بندی کنند، زیرا آنها یک مفهوم انتزاعی از پرنده دارند. افراد نابینا اشیا را با حس لامسه بررسی می‌کنند و داشتن تصویر برای آنها مشکل است؛ و در واقع توانایی آنها برای

استفاده از مفاهیم انتزاعی مبتنی بر اطلاعات دیداری، بستگی به مقدار دید باقیمانده آن‌ها دارد. یک مسئله دیگر که در سبک یادگیری دانش آموزان نابینا مورد توجه است زمان مورد نیاز برای جمع‌آوری و پردازش اطلاعات است. کسب اطلاعات به روش بساواپی نسبت به کسب دیداری اطلاعات کندتر و محدودتر است (Peterson, 2004: 520). بنابراین برای آموزش به این قشر باید سبک‌های متفاوت‌تری نسبت به سایر افراد در نظر گرفته شود؛ بدیهی است آموزش و یادگیری صحیح می‌تواند تفاوت شگرفی در روند زندگی این افراد بگذارد.

۴. مهارت و مهارت آموزی

مهارت نوعی توانایی در انسان است که در موقعیت واقعی، ضمن درگیری عملی با موضوع مهارت، به کشف عملی و آفرینش گری و تولید منجر می‌شود. این توانایی حاصل یادگیری تدریجی و شهودی است. مهارت در توانایی و فعالیت دست‌ها تجلی می‌یابد. و اگرچه کمتر در قالب واژگان قرار می‌گیرد، اما نیازمند درجه‌ای از دانش است. آموزش مهارت دارای هدف‌های معین و قابل‌سنجش با معیارهای معلوم است که افراد می‌توانند صرف نظر از کاربرد، آن را بیاموزند. در واقع مهارت مقوله‌ای عینی است که برخی افراد واجد آن هستند و به نوبه خود تبدیل به دانش می‌شود. در مجموع می‌توان گفت مهارت، درک و دانش عمیق و تخصصی در یک رشته معین است که حاصل تجربه، تربیت و آموزش بوده و به تدریج طی یک مدت طولانی در شخص ایجاد می‌شود (Leinhardt, 1995).

از مطالب عنوان شده، چنین بر می‌آید که ویژگی‌های فردی و شرایط جسمی نقش به‌سزایی در آموزش فرد بازی می‌کنند؛ بنابراین آموزش صحیح و متناسب با شرایط فرد می‌تواند در احساسات و ادراکات وی تاثیرگذار باشد. آموزش طراحی فضای معماری و شهری به دانشجو در دو جنبه‌ی نظری و عملی آموزش، مورد توجه مدرسین معماری و شهرسازی بوده است. در جنبه‌ی نظری بر پررنگ کردن چیزهایی که شکل دهنده‌ی وجه انسانی (معنایی) و کالبدی (مادی) هستند، تأکید می‌گردد و در جنبه‌ی عملی، تلاش برای ایجاد تجربه‌ی حضور دانشجو در گونه‌های مختلف فضا است. این امر با بهره‌گیری از مدل‌سازی، شبیه‌سازی، بازدید از فضاهای مختلف و مواردی از این دست با بکارگیری ابزار بیانی مختلف، صورت می‌پذیرد. تفاوت اصلی روش‌های مدرسین با یکدیگر، در جنبه‌ی عملی آموزش است که البته تأثیر بیشتری نیز بر شکل‌گیری تصور دانشجو نیز دارد (معظمی، ۱۳۹۰: ۶۴). بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که در آموزش معماری و شهرسازی، فرد یادگیرنده به صورت مستقیم باید به گونه‌ای با فضاهای مورد بحث ارتباط برقرار کند. این ارتباط توسط اساتید و با توجه به شرایط افراد صورت می‌گیرد؛ که در نتیجه‌ی آن این افراد به درک متفاوت‌تری از فضا رسیده و این درک می‌تواند راحتی و آسایش بسیاری را به جنبه‌های زندگی اجتماعی و فردی آن‌ها به ارمغان آورد. از طرف دیگر مهارت آموزی از طریق آموزش معماری و شهرسازی می‌تواند منجر به قدرت تحلیل و طراحی در فرد نابینا گردد. این مسئله از آنجا حائز اهمیت است که در جهان، طراحی و طرح مسائل و معضلات معلولین و نابینایان توسط افراد عمدتاً سالم و بینا انجام می‌پذیرد. بدیهی‌ست اگر افرادی از داخل این قشر بتوانند در این فرایند شرکت داده شوند، طراحی و اجرای ایده‌هایی که برای راحتی و آسایش آنان تولید و توسعه داده می‌شوند بسیار آسان‌تر و کاربردی‌تر شده و نتایج قابل قبول‌تری را نیز به همراه دارند.

۵. طراحی معماری

چیستی طراحی و چگونگی آن همواره دغدغه‌ی نظریه‌پردازان و محققان در حوزه‌های مختلف بوده است. در این میان تنوع دیدگاه‌ها و زمینه‌های نگرش به موضوع به جای وجود یک نظریه‌ی واحد مسئله‌ای قابل توجه است. هنگامی که مسئله‌ی عدم قطعیت به میان می‌آید، یعنی با پدیده‌ای رو به رو هستیم که خطی نیست و تنها از منظر خرد و منطق نمی‌توان آن را شناخت. در این میان عده‌ای جنبه‌ی متافیزیک را جستجو می‌کنند، عده‌ای از بُعد روان‌شناختی، ناخود آگاه را مورد بررسی قرار می‌دهند و گروهی دیگر نگاهی عرفانی به مسئله دارند. این جنبه‌ی ناشناخته‌ی نهفته در طراحی می‌تواند برای طراح و مخاطب نیرویی رازآلود، محرک، ترس‌آور و یا لذت‌بخش باشد. طراحی در نقش‌آفرینی خود برخاسته از عالم فردی طراح و دنیای ذهنی اوست که در چهارچوب غلم به سنجش برده می‌شود و دگر بار به خیال باز می‌گردد. طراحی یک پدیده‌ی هنری است که در بستر خیال روی می‌دهد. ماهیت طراحی بیش از آن اندازه که علم و منطق را در خود می‌پذیرد، پذیرای خیال است. در آفرینش، طراحی رویاها، آرمان‌ها، تخیلات و ذهنیات طراح در بستر خیال متولد می‌شود و نقش‌آفرینی می‌کند. از طرفی دیگر اثری که در این بستر شکل می‌گیرد، مخاطب را نیز به دنیای خیال می‌کشاند. در دنیایی که تمام موجودات و پدیده‌ها دگرگونی را زندگی می‌کنند، نمی‌توان به قطعیت از فرایندی سخن گفت که فراتر از ماده و جسم حرکت می‌کند، اما می‌توان با مطالعه بر روی آثار و خود آفریننده، به زوایایی از آن دست یافت. فضای خیال در هر فرد ساختاری منحصر به فرد دارد. به مانند فضای فیزیکی، فضای خیال نیز از اجزای مختلفی تشکیل شده است. مؤلفه‌های شکل دهنده‌ی خیال طراح، ریشه در هویت او دارند؛ خاطرات، تجربه‌های زیسته، تصاویر ذهنی، باورها و نگرش‌ها مجموعه‌ای از تمامی این مؤلفه‌ها به این فضای خیال شکل می‌دهد (امینی، ۱۳۹۷).

در طراحی ساختمان‌ها معماران روش‌های مختلفی را به کار می‌برند. یکی از منطقی‌ترین روش‌های طراحی، روش «مسیر از سؤال به جواب» است. در این روش در لحظات آغازین طراحی سؤالاتی نظیر؛ مظلوف چیست؟ چگونه ظرفی برای این مظلوف خاص مناسب است؟ ظرف چه شکلی داشته باشد؟ جنس آن چه باشد؟ چگونه ساخته شود؟ و بسیاری سؤالات دیگر برای طراح مطرح می‌شود. او سعی می‌کند با جمع‌آوری اطلاعات، آگاهی خود را در خصوص سؤالات طرح شده بالا ببرد. او به تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌پردازد. با سنجش دقیق می‌تواند به نتیجه‌گیری و تصمیم‌گیری صحیح دست یابد. البته تجربیات قبلی او در این زمینه تأثیر قابل توجهی در روند و نتیجه کار او دارند. در نهایت طرح ذهنی با ابتکار و نوآوری طراح و با توجه به استدلال‌های ذهنی او و تجربیات گذشته‌اش شکل می‌گیرد. طرح ذهنی با ثبت شدن روی کاغذ ظهور می‌یابد.

مراتب مسیر طراحی سؤال به جواب به صورت زیر می‌باشد:

جمع‌آوری اطلاعات

تجزیه و تحلیل اطلاعات و نتیجه‌گیری از آن‌ها

بهره‌گیری از تجارب پیشین

شکل‌گیری طرح ذهنی

ظاهر شدن طرح ذهنی

موقعی که به معمار سفارش طراحی یک خانه مسکونی داده می‌شود، در ذهن او سؤالاتی نظیر فعالیت‌هایی که در خانه انجام می‌گیرد؛ تعداد افراد، شرایط سنی افراد، موقعیت و ویژگی‌های فرهنگی خانواده و... مطرح می‌شود. پس از پاسخگویی به این سؤالات برای ساخت بنا الزام است طراح به انتخاب مصالح ساختمانی مناسب و شیوه برپایی خانه مبادرت نماید. طراحی برای افراد با شرایط ویژه (همچون نابینایان) مستلزم بررسی ظوابط و شرایط دیگری نیز است. یک طراح هنگام طراحی برای افراد با شرایط ویژه باید محدودیت‌ها و نیازهای قشر هدف را درک کرده و به گونه‌ای خودش را جای آن فرد بگذارد تا بتواند به طرحی جامع و هدفمند برای یک قشر برسد. در غیر اینصورت مشکلات بسیاری گریبان‌گیر جامعه خواهد بود.

۶. طراحی معماری نابینایان

در هر جامعه‌ای گروه‌های مختلفی از انسان‌ها وجود دارند که بر حسب نیاز خود خواستار فضاهای خاصی هستند. بنابراین اگر ما به این موضوع واقف باشیم که باید خواسته و نیاز مصرف‌کننده شرط طراحی باشد و حضور نابینا را نیز به عنوان فردی از افراد جامعه، با اهمیت احساس نماییم به این نتیجه می‌رسیم که باید برای این گروه نیز شرایط معماری مناسبی پدید آید تا راحت‌تر بتوانند در فضای مناسب بینایان زیست نمایند. بی‌توجهی به این موضوع باعث شده تا هم نابینا و هم گروه‌های دیگر معلولین در شرایط سخت و آزار دهنده‌ای به سر ببرند. چرا که پایه تفکر طراحی بدون توجه به این معلولیت بوده است. به عنوان مثال وجود موانع متعدد بصری، عدم وجود هدایت‌کننده‌ها و جهت‌نماهای مناسب نابینا در فضا، نصب الحاقات مزاحم برای حرکت آنان و استفاده از روش‌های طراحی گیج‌کننده و دشوار و... نمونه‌هایی از این مشکلات هستند.

ادراک انسان‌ها از محیط با یکدیگر تفاوت‌هایی دارد که بیشتر ناشی از تفاوت‌های احساسی و عاطفی بوده و یک امر نسبی است، بنابراین هرکس بخشی از تعاریف فضا را می‌شناسد که ابزارهای او می‌تواند شناسایی کند. یکی از تفاوت‌های درک فضا در حالت دیدن با حالت ندیدن، تفاوت در ابزار درک فضا است. یا به عبارتی شیوه ارتباط یافتن بینا با فضا با شیوه ارتباطی نابینا اساساً با دو سبک متفاوت اما وابسته به پارامترهای مشابه انجام می‌شود. تشابه آن‌ها در نوع ابزارهاست یعنی اینکه هم بینا و هم نابینا از تجهیزات مشابهی برخوردارند اما توانایی و نحوه استفاده از آن‌ها متفاوت و گاهی متناقض است.

در موضوع طراحی برای نابینایان بایستی به نوعی با مقوله تناسبات برخورد شود که حداقل در عملکرد فضاها از تناسبات انسانی استفاده شده باشد. و در صورت نیاز به سایر تناسب‌ها که به نوعی به جنبه‌های بصری بنا مربوط می‌شوند، در ابعادی از طراحی بهره برده شود که جنبه عملکردی نداشته باشد، مانند طراحی فرم بنا و... ولی در ابعاد فضاها و عملکردهای مرتبط با آن، مقیاس اصلی انسان است. شیوه مکان‌یابی نابینا و دستیابی او به فضا ایجاب می‌نماید که کلیه تناسبات در حدی باشد که او بتواند به راحتی به آن دسترسی یابد و آن را درک کند. بنابراین رعایت مدول تناسب انسانی لازمه طراحی خواهد بود. در سنجش نابینا از شکل هندسی محیط داخلی فضای زیستی وی، نتایج، نشان دهنده‌ی عدم کاربرد سنجش‌های ابعادی و هندسی در نابینایان و یا ضعف و ناآشنایی آنها به دلیل ضعف‌های آموزشی است (فرزین، شیبانی، ۱۳۸۹).

۷. مجموعه فرهنگی هنری بصیر تبریز

بصیر نخستین موسسه فرهنگی هنری ویژه نابینایان در شمال غرب کشور است که در نیمه ی دوم سال ۱۳۸۸ با شعار «در تکاپو بهتر از آن باشیم که هستیم» با همت جمعی از روشندان فرهیخته و فرهیختگان دل آگاه آغاز به کار کرد. این موسسه با گزینش اهداف والای انسانی و اجتماعی خویش سعی در پیشبرد خدماتی شایسته در جهت احیای جایگاه واقعی نابینایان در جامعه دارد. این اهداف عبارتند از:

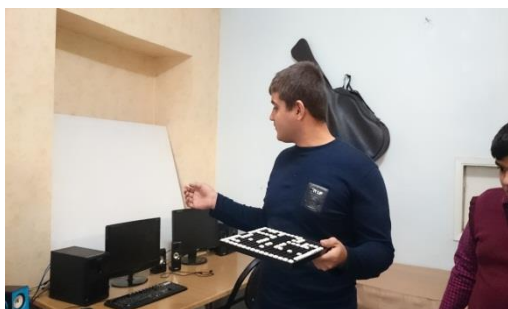
۱- تامین نیازهای فرهنگی هنری و آموزشی نابینایان

۲- پرورش استعدادها و توانمندی‌های نابینایان

۳- اشتغال‌زایی و ایجاد بسترهای اشتغال برای نابینایان

۴- تامین نیازهای آموزشی از قبیل کتب بریل، کتب گویا و...

پرورش استعدادهای نابینایان با رویکرد توانمندسازی از طریق مهارت آموزی، تامین نیازهای آموزشی و فرهنگی دانش آموزان و دانشجویان نابینا و کم بینا تامین نیازهای توانبخشی و اشتغال‌زایی و ایجاد بسترهای اشتغال برای نابینایان و کم بینایان از جمله اهداف اصلی موسسه بصیر تبریز می‌باشند. (منبع: تارنمای موسسه بصیر)



شکل ۱. تصاویری از محیط موسسه بصیر

پژوهش حاضر در موسسه فرهنگی هنری نابینایان بصیر شهر تبریز، با شرکت ۱۵ نفر هنرآموز نابینا با درجه‌ی نابینایی مطلق، انجام شده است. هدف از انجام این پژوهش بررسی نحوه‌ی ادراک نابینایان از فضای معماری و شهری

¹ www.bassir.ir

و همچنین رابطه‌ی توانایی شرکت نابینایان در فرایند طراحی فضای معماری و شهری است. نگارندگان پژوهش پیش‌رو پس از بررسی مفاهیم پایه در فرایند ادراک و احساس و همچنین تحلیل شیوه‌های نوین آموزش نابینایان، فرضیه‌هایی را مطرح کرده و به روش آزمایشی - تجربی، از طریق آموزش مقدماتی بر اساس طرح درسی استخراج شده از برنامه و سرفصل دروس مقدماتی طراحی شهری و معماری شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم و با به کار گیری شیوه‌های مناسب با وضعیت جسمانی هنرآموزان، اقدام به آموزش نابینایان کرده‌اند.

۸. تأثیرگذاری ادراک و مهارت آموزی طراحی معماری دانش‌آموزان نابینای موسسه فرهنگی هنری بصیر تبریز

برای بررسی تأثیرگذاری ادراک و مهارت آموزی طراحی معماری بر روی دانش‌آموزان نابینا، به روش تجربی - آزمایشی، در موسسه فرهنگی هنری نابینایان بصیر شهر تبریز، کلاس‌های مقدماتی آموزشی برگزار گردید. انتخاب جامعه‌ی آماری نیز از میان هنرآموزان این موسسه و به تعداد ۱۵ نفر (مذکر) با درجه‌ی نابینایی مطلق، صورت پذیرفت. در ابتدا از جامعه‌ی آماری انتخابی بدون هیچ پیش‌زمینه‌ی قبلی آزمونی مقدماتی شامل ۱۰ سوال معماری و شهرسازی، انجام شد. سپس دوره‌ی آموزش مقدماتی شامل کلاس‌هایی با موضوعات سرفصل‌های آموزشی وزارت علوم، برگزار گردید. پس از دوره‌ی آموزشی آزمون دیگری مشابه به آزمون قبل از کلاس‌های آموزشی برگزار شد و نتایج این دو آزمون توسط اساتید و داوران انتخاب شده توسط نگارندگان، سنجیده و امتیاز بندی گردید. در نهایت نتایج این دو آزمون برای نتیجه گیری نهایی بررسی و مورد تحلیل قرار گرفت. در ادامه به بررسی سه بخش اصلی پژوهش، شامل بخش قبل از آموزش، آموزش و بعد از آموزش نابینایان پرداخته و به ارائه‌ی آمارها و نتایج حاصل از آن‌ها می‌پردازیم.

قبل از شروع آموزش نابینایان و برای بررسی هر چه بهتر تأثیر این یادگیری، ده سوال توسط نگارندگان، مطرح گردید. این ده سوال با بررسی سرفصل‌های مقدماتی آموزش معماری و با تأکید بیشتر روی ادراک فضای معماری و شهری صورت پذیرفت. به علت آنکه سنجش فضا در بینا با اتکا و وابستگی بیش از حد به بینایی صورت می‌گیرد و نقش سایر حواس در حد پایینی است و هم به لحاظ اینکه در دیدن سطح بالاتری از اطلاعات دریافت می‌شود و هم اینکه توسط بینایی می‌توان هر لحظه موضوع را مجدداً شناسایی و درک کرد، یک بینا کمتر نیازمند حفظ اطلاعات در حافظه می‌باشد. لذا بینا نیازی به درک دقیق و همیشگی فضا ندارد چون در هر لحظه اطلاعات مربوط به همان لحظه را قبل از رسیدن به آن می‌تواند به دست بیاورد. اما نابینا تنها به واسطه‌ی نداشتن بینایی یا ضعف شدید آن باید محیط خود را به وسیله سایر حواس درک کند. حال آنچه نابینا در هر لحظه از محیط به دست می‌آورد اطلاعاتیست محدود و کاملاً وابسته به همان لحظه و همان مکانی که در آن قرار گرفته است؛ او بایستی از کنارهم قرار دادن اطلاعات به دست آمده از اندام‌های حسی درک دیگری از فضا پیدا کند (نداف‌فرد، ۱۳۷۹: ۱۲۹). به همین دلیل سعی بر آن شد در انتخاب سوال‌ها مواردی همچون درک سطح و حجم و حافظه‌ی فضایی جامعه‌ی پژوهش مورد سوال قرار گیرد تا با نحوه‌ی کارکرد درک فضایی آنان آشنا شده و تدابیر بعدی با توجه به این کارکرد اتخاذ شود.

پس از جمع‌آوری پاسخ‌های داده شده توسط جامعه‌ی آماری پیش‌تر اشاره شده، این پاسخ‌ها توسط اساتید و داوران مورد تایید وزارت علوم و انتخاب شده توسط نگارندگان، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت و هر پاسخ با معیار (خوب، متوسط، ضعیف) امتیاز بندی گردید.

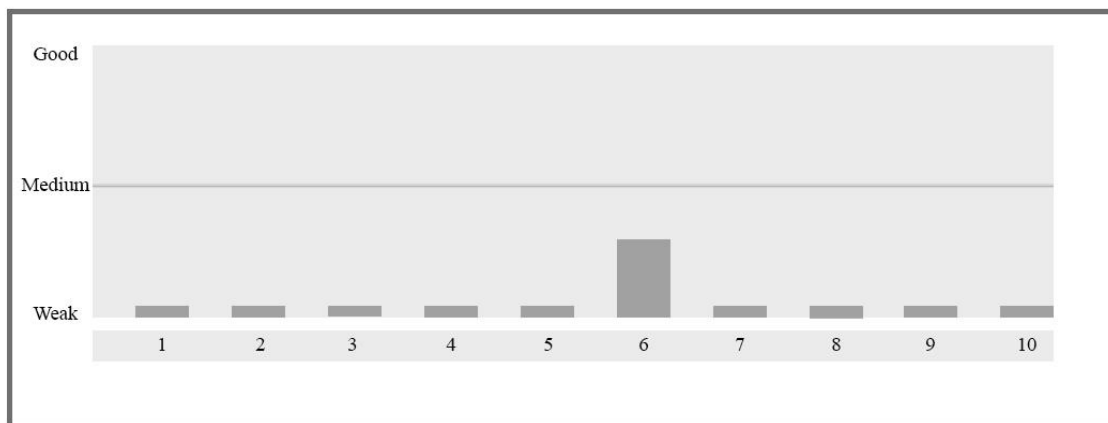
ده سوال مطرح شده شامل موارد زیر می‌شد:

جدول ۱. آزمون قبل از آموزش

ردیف	سوال	میانگین نمرات	اهداف پژوهشی	نتیجه
۱	ترسیم خط؛ خطوط موازی، خطوط قرینه، دو خط عمود برهم	۱	درک سطح: سطح در محدوده ادراکی نابینا به عنوان مرز	ضعیف
۲	ترسیم اشکال مربع، مثلث، مستطیل و دایره	۱	جداکننده فضاها و عملکردها تلقی می‌شود و می‌توان از آن‌ها به عنوان معرف مکان، مسیر و جهت، بهره برد و از آنجا که در افراد بینا نیز دیوار، مرزی برای درک فضاست و اساساً محور کار معماری معمولاً دیوار است، ارزش عملی دیوار در درک فضا بیشتر مشهود می‌شود و فقدان بینایی نابینا، بایستی دیوار را با ابزار دریافت او از دیوار تجهیز کرد (فرزین، شببانی، ۱۳۸۹، ۶۴).	ضعیف
۳	ترسیم خطوط اتاقی که در آن قرار دارید.	۱	درک لبه‌ها و کنج‌ها: کنج‌ها در حکم تمام شدن یک مسیر، یک موقعیت و یا یک امتداد هستند (دی.کی.چینگ، ۱۳۶۸: ۴۴). به	ضعیف
۴	ترسیم خطوط پلان خانه‌ای که در آن زندگی می‌کنید.	۱	علت استفاده نابینا از دیوار به عنوان پارامتر کمکی در درک موقعیت مکانی، این لبه‌ها و کنج‌ها از لحاظ درک و طراحی معماری از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند.	ضعیف
۵	ترسیم خطوط محدوده‌ی پارکی که در آن قدم زده‌اید.	۱	درک حجم: اساس حجم معماری و ادراک آن از طریق فرم و توابع آن یعنی: شکل، اندازه، رنگ، بافت، مکان، جهت و تعادل بصری ممکن است (دی.کی.چینگ، ۱۳۶۸: ۴۴). اما درک اکثر این موارد با قوه	ضعیف
۶	لمس یک حجم و سپس ترسیم آن بدون بازبینی مجدد	۱٫۷	بینایی امکان پذیر است. البته می‌توان با تعاریف واضحی از این مبانی برای نابینایان ادراک آنان را تا حدودی کامل‌تر نمود.	متوسط
۷	ساخت احجام هندسی شامل هرم، مکعب، کره و... با استفاده از قلم سه بعدی و گل خاک رُس	۱	حفاظته‌ی فضایی: نابینایان تاکید بر درک فضا به کمک حرکت در آن و درک فاصله‌های زمانی و مکانی نه به وسیله‌ی درک محدوده‌ی خطی آن دارند و آنان همچنین تاکید بر	ضعیف
۸	ترسیم سه نمای یک حجم	۱		ضعیف
۹	ترسیم نمای یک ساختمان	۱		ضعیف
۱۰	ترسیم خطوط پلان فضایی که برای اولین بار در آن حضور داشته‌اید.	۱		ضعیف

تأثیر تفاوت جنس هوا و نوع صداها و محیط و بازگشت صدا در درک حجم داخل ساختمان‌ها و نیز تأثیر جریان هوا برای حرکتشان در فضا، بدون برخورد با اطراف و بدون کمک عصا دارند (فرزین، شیبانی، ۱۳۸۹: ۶۵)			
---	--	--	--

تحلیل نمرات آزمون قبل از آموزش نشان داد که ۹۰ درصد جامعه‌ی پژوهش در سرفصل‌های مورد بحث ضعیف، ۱۰ درصد متوسط و نمرات خوب نزدیک به صفر بود. پس از ارائه‌ی سوال‌های مطرح شده و سنجش پاسخ‌ها و بررسی نتایج حاصل از آن، با تحلیل میانگین امتیاز هر سوال از ۱۵ نفر، نمودار زیر به دست آمد:



نمودار ۱. میانگین نمرات آزمون قبل از آموزش نابینایان

جدول ۲. درصد فراوانی نمرات آزمون قبل از آموزش

نمرات	خوب	متوسط	ضعیف
درصد فراوانی	۰٪	۱۰٪	۹۰٪

همانطور که در جدول و نمودار بالا مشاهده می‌شود، در جامعه‌ی مورد پژوهش، بدون هیچ پیش زمینه ذهنی و آموزش مرتبط با معماری و درک فضای شهری، درک سطح و حجم و لبه‌ها و کنج‌ها در حد ضعیف و حافظه‌ی فضایی این گروه در حد بسیار ضعیف قرار دارد. با توجه به توضیحات ارائه شده و اهمیت درک سطح و حجم و حافظه‌ی فضایی در بررسی، طراحی و تحلیل فضای معماری و شهری می‌توان نتیجه گرفت که مشارکت نابینایان در طراحی و حل مسائل و مشکلات خویش بدون هیچ پیش زمینه‌ی علمی و آموزشی نمی‌تواند عملی شود.

پس از انتخاب جامعه‌ی آماری از میان هنرآموزان موسسه نابینایان بصیر شهر تبریز و برگزاری یک آزمون مقدماتی از آنان، اقدام به تدریس مباحث مقدماتی در زمینه معماری و شهرسازی گردید. این مباحث با بررسی سرفصل‌های دروس مقدماتی وزارت علوم و با تایید اساتید دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز و بررسی روش‌های علمی آموزشی انتخاب شد. در طی این انتخاب سعی بر آن شد که مباحث آموزش داده شده بر طراحی فضای معماری و شهری دلالت معنایی داشته باشند. پیش از اقدام به آموزش، با بررسی‌های اولیه، ابزار و لوازم مورد نیاز برای آموزش به نابینایان تهیه و بنا به اقتضا، در اختیار کلاس‌ها قرار گرفت.

آموزش‌های مورد بحث شامل روش‌های آموزشی ذیل می‌شد:

(الف) آموزش به روش نمایش فیزیکی مباحث و تمرین‌های عملی: این روش برای بالا بردن توانایی‌های عملی هنرآموز با نشان دادن مباحث به صورت عملی توسط آموزش دهنده و تمرین و تکرار انجام می‌پذیرد. بیشتر پس از آموزش‌های تئوری و برای آماده کردن هنرآموز جهت انجام عملی این آموزش‌ها کاربرد دارد (سقفی، ۲۰۱۵: ۳۸۱).

(ب) آموزش به روش بیان علمی: در این روش فرد آموزش دهنده کاربرد عملی یک مبحث علمی را به هنرآموز شرح می‌دهد. به دلیل سر و کار داشتن این روش با قدرت تصور و تجسم، در زمینه‌ی معماری کاربرد بیشتری داشته و می‌توان از مزایای آن برای پرورش این قدرت‌ها در هنرآموز معماری استفاده نمود (Ramaswamy, 2001: 165).

(ج) آموزش به روش استاد و شاگردی: یادگیری مهارت‌های مورد نیاز با مشاهده، تقلید و تقرب به یک استاد؛ تلاش در ایجاد وضعیت مناسب برای بروز و ظهور استعدادها فطری و تکامل آدمی و به تبع آن فراگیری صنعت (مهدوی پور، ۱۳۹۱: ۲۵).

مباحث ارائه شده در طی جلسات آموزشی، اهداف و نتایج حاصل در جدول زیر گردآوری شده است:

جدول ۳. آموزش مقدماتی معماری به نابینایان

جلسه	موضوع مبحث	اهداف	منبع مبحث
اول	معارف و طرح موضوع، آشنایی با ابزار، آشنایی کلی با معماری و ادراک محیطی	آشنایی با هنرآموزان و معرفی معماری و نقش آن در ادراک از فضا	درس مقدمات طراحی معماری یک، دوره کارشناسی پیوسته معماری: از آنجا که موضوعات
دوم	آشنایی با درک و بیان معماری، آشنایی با احجام منتظم و نامنتظم، آشنایی با مفهوم نقطه، آشنایی با خط و سطح	آشنایی با مبانی پیدایش صور موجود در محیط طبیعی یا محیط ساخت بشری	مورد بحث در طراحی معماری، هم عرصه‌های مادی (مهارتی) و هم عرصه‌های مفهومی (فکری) را شامل
سوم	آشنایی مقدماتی با پرسپکتیو، بعد احجام و عمق فضایی	افزایش ادراک فضایی از محیط معماری	می‌گردد و با توجه با اینکه
چهارم	آشنایی با عناصر کالبدی تشکیل دهنده‌ی یک بنا، آشنایی با فضای باز و بسته، آشنایی با عرصه‌های خصوصی، نیمه خصوصی و عمومی	افزایش ادراک فضایی و تجسم واقعی از بناها با عملکردهای مختلف	آشنایی با عرصه‌های مادی (جنبه‌های مهارتی و کاربردی) پایه‌ای برای پرداختن به عرصه‌های
پنجم	تکرار و گسترش احجام و درک فضایی از احجام حاصله و و تصویر نمودن آن‌ها، درک و تصویر کردن احجام از طریق لمس آن‌ها	افزایش ادراک از طریق حس لامسه	مفهومی در حوزه معماری محسوب می‌شود، درس

ششم	آشنایی با مقیاس، ترسیم اشکال متشابه در مقیاس‌های متفاوت، ترسیم اشکال و انتقال و دوران آن‌ها	آشنایی مقدماتی با مفاهیم اولیهی تجسم و ترسیم فضا از بُعد معماری	مقدمات طراحی معماری یک بیشتر به پرورش مهارت‌ها و فنونی می‌پردازد که زمینه را برای پرورش عرصه‌های مفهومی فراهم می‌کند.
هفتم	آموزش ترسیم اتاق یا فضایی که در آن قرار دارند با نقطه، خط و صفحه	افزایش درک و تجسم واقعی از محیط زندگی	درس مقدمات طراحی معماری دو، دوره کارشناسی پیوسته: در این درس دانشجویان با مسئله‌ی مفهوم در معماری و روش‌های درک، بیان، نقد و کاربرد آن در طراحی آشنا می‌شوند.
هشتم	کسب توانایی مقدماتی درک و تجسم احجام و دخل و تصرف در آن‌ها	دریافت پاسخ ادراکی از هنرآموزان در مورد فضایی که در آن قرار گرفته‌اند	
نهم	تحلیل فضاها و بدنه‌های شهری و مبانی ترکیب بندی اجزای شهر	آشنایی هنرآموزان با مبانی اولیه شهرسازی و اجزای تشکیل دهنده شهر	درس ترسیم پیشرفته یک، دوره کارشناسی پیوسته شهرسازی: هدف از درس ترسیم پیشرفته افزایش خلاقیت بیان تصویری و تحلیل و شناخت اشکال با تاکید بر بیان اندیشه و فکر به صورت تصویر است. شناخت عناصر بصری، نحوه ساماندهی و شناخت اجزا ترکیب در طراحی محیط های انسان ساخت از اهداف دیگر این درس است.
دهم	تحلیل فضاهای عمومی و خصوصی در شهر و فضاهای انسانی و بررسی مقیاس انسانی و سایر مقیاس‌های مورد استفاده در مبانی طراحی شهری	افزایش درک از فضای شهری و تحلیل حضور و تاثیر انسان بر شهر، آشنایی با مقیاس‌ها و اندازه‌های شهری	

(منبع: پیوست آموزشی شورای عالی برنامه ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی؛ ابلاغ شده به دانشگاه‌ها و اساتید)

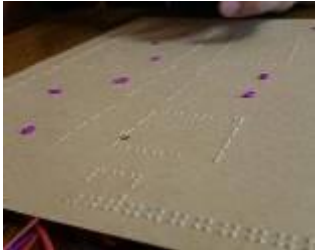
برای آموزش به نابینایان همانطور که در قسمت‌های بالا اشاره شد، توجه به شرایط جسمی و توانایی‌های فرد نابینا یکی از مهم‌ترین مواردی است که باید مد نظر قرار گیرد. به این منظور استفاده و شناخت ابزارهایی که می‌تواند در این امر کارساز باشد، نقشی حیاتی ایفا می‌کند. در این پژوهش نیز نگارندگان، نسبت به بررسی ابزارهای مورد نیاز و تهیه آن‌ها اقدام کردند. ابزارهای استفاده شده در این پژوهش را می‌توان در سه بخش ابزار اولیه آموزش نابینایان، ابزار اولیه آموزش معماری و ابزار پیشرفته دسته بندی کرد؛ در ادامه به بررسی این سه بخش پرداخته شده است.

برای آموزش نابینایان ابزار مخصوص و متنوعی موجود است که بیشتر با حس لامسه سر و کار دارند؛ برای مثال قلم سه بعدی برای ترسیم خطوط سه بعدی به کار می‌رود. این قلم با استفاده از منبع برقی و المنت و ایجاد حرارت ماده پلیمری خاصی را به صورت مایع نگه داشته و بعد از ترسیم و برخورد این مایع با هوا به سرعت خشک شده و خطوط فضایی ایجاد می‌گردد. لوح حساب یکی دیگر از ابزارهای مختص نابینایان است که برای آموزش ریاضی برای این قشر به کار می‌رود. کاغذ بریل ابزار مخصوص خواندن و نوشتن نابینایان است (Carney, 2003: 47).

در جدول زیر ابزارهای اولیه آموزش نابینایان مورد استفاده به همراه اهداف آموزشی و تصاویر مربوط به آنها، گردآوری شده است.

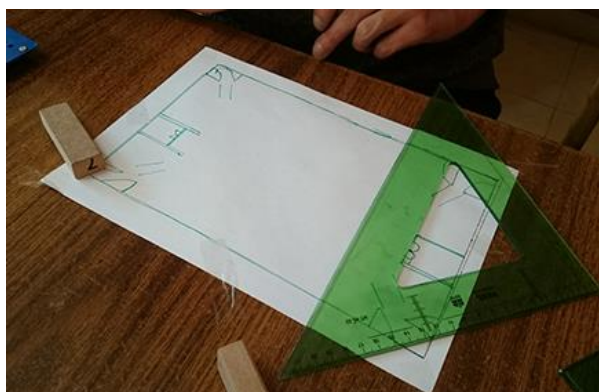
جدول ۴. ابزارهای آموزشی استفاده شده مختص نابینایان

ردیف	ابزار آموزشی	اهداف آموزشی	تصویر مربوطه
۱	قلم سه بعدی	درک فضا و حجم از طریق لمس کردن	
۲	مکعب های بازی	طراحی و درک فضا به صورت سه بعدی	
۳	گل خاک رُس	ترسیم و درک ترسیمات از طریق حس لامسه	
۴	لوح حساب	درک مقیاس و ترسیمات با مقیاس	

	استفاده از ابزار آموزشی مخصوص نابینایان برای ترسیمات و درک خطوط	کاغذ بریل	۵
---	---	-----------	---

(منبع: پیوست آموزشی سازمان آموزش و پرورش استثنائی؛ ابلاغ شده به مدارس استثنائی سراسر کشور)

ابزارهای اولیه آموزش معماری و شهرسازی که پس از استفاده از ابزار اولیه مختص نابینایان در طول آموزش به کار گرفته شد، شامل ابزارهای ساده‌ای همچون مداد، رایپد، ماژیک و خط‌کش و شابلون‌های مختلف می‌شد. گذر از ابزارهای اولیه مختص نابینایان مستلزم این مسئله بود که استفاده از سایر ابزارها در ابتدا به آن‌ها آموزش داده شود. پس از آموزش‌های لازم نحوه استفاده از این ابزارها، نابینایان توانستند از آن‌ها استفاده کنند و مانند سایر دانشجویهای عادی به درک محیط و فضاهای معماری و شهری بپردازند.



شکل ۲. استفاده نابینایان از ابزاری همچون خط‌کش و رایپد

برخی دیگر از این ابزارها بر اساس سر فصل‌های آموزشی و توسط نگارندگان طراحی و از طریق روش‌هایی همچون برش لیزری و پرینت سه بعدی تهیه و در اختیار هنرآموزان قرار گرفت. در طراحی این ابزارها سعی بر آن شد که نابینایان از طریق حس لامسه بتوانند انواع عناصر فضایی معماری را تشخیص داده و خودشان نیز بتوانند اقدام به طراحی و ساخت این عناصر کنند.



شکل ۳. آموزش قوس در معماری به هنرآموزان با ابزار تهیه شده از طریق برش لیزری

پس از طی مباحث و مراحل آموزشی با هنرآموزان و برای بررسی نتایج حاصل از آن و مقایسه با نتایج آزمون پیشین و نتیجه گیری نهایی، اقدام به برگزاری آزمون دیگری گردید؛ این آزمون نیز همچون آزمون قبلی شامل ده سوال بود. سوالات نسبت به قبل کمی پیشرفته تر انتخاب شدند و در این انتخاب سعی بر آن شد که میزان توانایی نابینایان در طراحی مقدماتی فضای معماری و شهری مورد سنجش قرار گیرد.

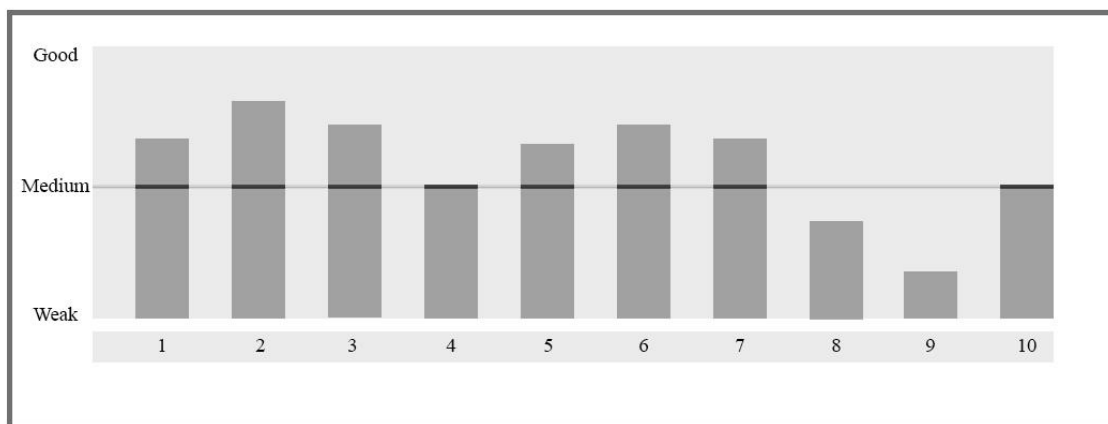
ده سوال مطرح شده شامل موارد زیر می‌شد:

جدول ۵. آزمون بعد از آموزش

ردیف	سوال	میانگین نمرات	اهداف پژوهشی	نتیجه
۱	ترسیم کروکی موسسه و مشخص کردن کاربری‌های همسایه	۲,۷	تحرك و جهت یابی در نابینایان: تحرك، توانایی حرکت مطمئن از	خوب
۲	ترسیم مسیرهای ارتباطی از مراکز شهری نزدیک به موسسه و مشخص کردن موانع موجود	۲,۳	فضا می‌باشد، بدون اینکه نیاز باشد نابینا بداند کجا قرار دارد، به کجا و با چه هدفی در حال	متوسط
۳	تحلیل یک سایت انتخابی؛ شامل مواردی چون تحلیل وزش باد، حرکت خورشید، صداها و دیدهای مزاحم و مطلوب سایت	۲,۷	عزیمت است. که به همین دلیل تحرك عملی بدون هدف تلقی می‌شود. اما اگر مبحث جهت یابی نیز به آن اضافه گردد، تحرك به عملی سودمند و هدفدار تبدیل خواهد گشت. جهت یابی فضایی را جان لنگ در کتاب خود به نقل از رومدی پاسینی «توانایی فرد برای بیان موضع خود نسبت به محیط از طریق نقش‌های شناختی» تعریف کرده است (امراللهی، سلطان‌زاده، ۱۳۹۵: ۱۰).	خوب

متوسط	تصویرسازی ذهنی: به عبارت کلی، تصویرسازی عبارت خواهد بود از بازنمایی ذهنی یک شی یا رویکرد غائب؛ این یک تعریف کلی است که هم شامل تصاویر ذهنی دیداری است و هم تصاویری که از طریق سایر حواس شکل می‌گیرد (شریفی درآمدی، ۱۳۷۹: ۲۵).	۲	طراحی و ترسیم احجام سه بعدی با تعیین حداقل یک کاربری برای هر حجم	۴
متوسط	ارتباط فضای معماری و نابینا: ارتباط غیر بصری با فضا نیازمند توجه به سایر حواس به غیر از بینایی است. یعنی استفاده از حس لامسه، شنوایی، بویایی، چشایی، حس توازن و تعادل و حس نیروی جاذبه؛ پس در رابطه با درک فضایی نابینایان بایستی از ارتباط بین این حواس و فضای معماری استفاده نمود (امراللهی، سلطان‌زاده، ۱۳۹۵: ۱۵).	۲,۲	ساخت احجام طراحی شده از طریق ابزارهای همچون قلم سه بعدی و گل خاک رس	۵
متوسط	ادراک نابینا از عناصر اصلی فضا: عناصر اصلی فضا در مبانی ادراکی و احساسی نابینا می‌تواند شامل: سطح، حجم، لبه‌ها و کنج‌ها و مسیرهای ارتباطی شود (فرزین، شیبانی، ۱۳۸۹: ۶۵).	۲,۴	مشخص کردن فضاهای خصوصی، نیمه خصوصی و عمومی در محل ساختمان موسسه	۶
متوسط	طراحی و ترسیم پلان برای یک اتاق مطالعه با مشخص کردن بازشوها و نورگیرها	۲,۷	توصیف بصری فضاهای یک بیمارستان یا مرکز درمانی که قبلا در آن بوده‌اند.	۷
متوسط	طراحی و ترسیم پلان اتاق نگهبانی برای تعیین محل فضاهای مورد نیاز	۱,۷	طراحی سایه‌بان برای پنجره‌های فضاهای مختلف موسسه با بررسی سطح نورگیر فضاها	۸
ضعیف		۱,۳		۹
متوسط		۲		۱۰

تحلیل نمرات آزمون بعد از آموزش نشان داد که ۲۰ درصد جامعه‌ی پژوهش در سرفصل‌های مورد بحث خوب، ۷۰ درصد متوسط و فقط ۱۰ درصد در حد ضعیف قرار داشتند. پس از ارائه‌ی سوال‌های مطرح شده و سنجش پاسخ‌ها و بررسی نتایج حاصل از آن، با تحلیل میانگین امتیاز هر سوال از ۱۵ نفر، نمودار زیر به دست آمد:



نمودار ۲. میانگین نمرات آزمون بعد از آموزش نابینایان

جدول ۶. درصد فراوانی نمرات آزمون بعد از آموزش

نمرات	خوب	متوسط	ضعیف
درصد فراوانی	۲۰٪	۷۰٪	۱۰٪

همانطور که در جدول و نمودار بالا مشاهده می‌شود، پس از آموزش مقدماتی معماری به جامعه‌ی مورد پژوهش، تحرک و جهت یابی در حد خوب، تصویر سازی ذهنی، ارتباط فضایی و ادراک عناصر اصلی فضا تا حد متوسط افزایش یافت. در بررسی این آزمون و مقایسه با آزمون قبل از آموزش، پیشرفت چشمگیری در درک و طراحی فضایی معماری و شهری جامعه‌ی پژوهش مشاهده گردید. نتایج بدست آمده گواه آن است که با آموزش نابینایان می‌توان درک جدید فضایی در آنان ایجاد نمود و از این طریق از آنان در طراحی فضاهای معماری و شهری بهره برد. پس از تحلیل کیفی، در ادامه به بررسی و تحلیل آمار به دست آمده از پژوهش به صورت کمی می‌پردازیم.

برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شده است. فرض صفر در این آزمون نرمال بودن توزیع متغیر است. اگر سطح معنی‌داری آزمون بزرگتر از $0/05$ باشد فرض صفر تایید شده و نتیجه می‌گیریم که توزیع متغیر مورد نظر نرمال می‌باشد.

با توجه به سطوح معنی‌داری به دست آمده نتیجه گرفته می‌شود که متغیرها دارای توزیع نرمال می‌باشند (سطح معنی‌داری بزرگتر از $0/05$).

جدول ۷. آزمون نرمال بودن متغیرها

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
قبل از دوره آموزش	.159	15	.200*	.958	15	.657
بعد از دوره آموزش	.139	15	.200*	.958	15	.652

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

برای مقایسه سطح مهارت افراد نابینا قبل از آموزش و بعد از آموزش از آزمون خی دو استفاده شده است. مقدار آزمون خی دو برابر ۰/۰۶، درجه آزادی برابر ۲ و سطح معنی داری آزمون برابر ۰/۰۴۸ است. با توجه به اینکه سطح معنی داری آزمون کمتر از ۰/۰۵ است فرض استقلال دو متغیر رد می شود. یعنی بین سطح مهارت افراد نابینا قبل از آموزش و بعد از آموزش تفاوت معنی داری وجود دارد. نمرات خوب در بعد از آموزش و نمرات ضعیف در قبل از آموزش بیشتر است.

			scores			Total
			ضعیف	متوسط	خوب	
جامعه پژوهش	بعد از آموزش	Count	0	8	7	15
		% within	.0%	53.3%	46.7%	100.0%
	قبل از آموزش	Count	5	6	4	15
		% within	33.3%	40.0%	26.7%	100.0%
Total		Count	5	14	11	30
		% within	16.7%	46.7%	36.7%	100.0%

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.104 ^a	2	.047
Likelihood Ratio	8.047	2	.018
Linear-by-Linear Association	4.180	1	.041
N of Valid Cases	30		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected

count is 2.50.

سطح معنی داری آزمون علامت برابر $0/031$ است. با توجه به اینکه سطح معنی داری آزمون کمتر از $0/05$ است نتیجه گرفته می شود سطح مهارت افراد نابینا بعد از آموزش افزایش معنی داری داشته است.

Sign Test

Frequencies^d

	N
Negative Differences ^a بعد از توضیح - قبل از توضیح	0
Positive Differences ^b	6
Ties ^c	9
Total	15

a. بعد از آموزش < قبل از آموزش

b. بعد از آموزش > قبل از آموزش

c. بعد از آموزش = قبل از آموزش

d. گروه = نابینا

Test Statistics^{b,c}

	بعد از توضیح - قبل از توضیح
Exact Sig. (2-tailed)	.031 ^a

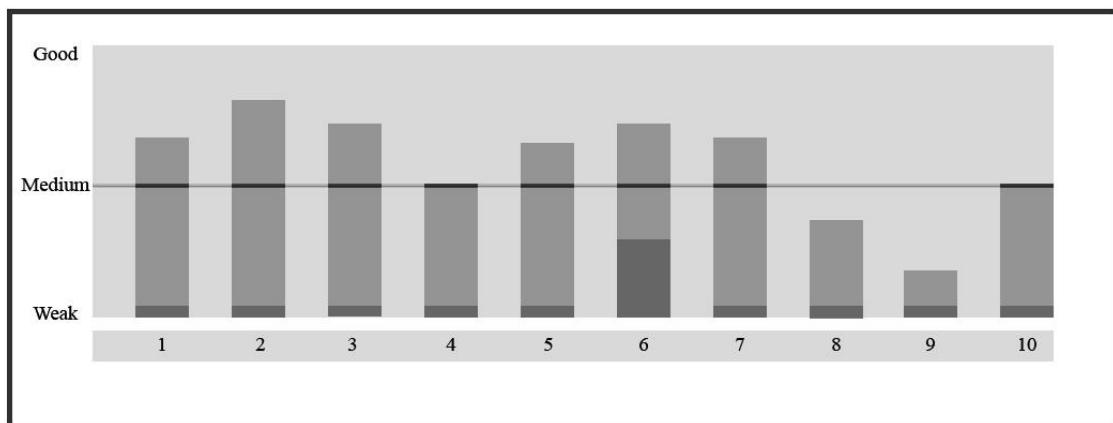
a. Binomial distribution used.

b. گروه = نابینا

c. Sign Test

نتیجه گیری

بررسی نمرات آزمون‌های قبل و بعد از آموزش، و تحلیل نمودار مقایسه‌ای زیر نشان می‌دهد که آموزش مقدماتی تاثیر معناداری بر روی مهارت طراحی فضای معماری و شهری در نابینایان می‌گذارد. این نتیجه گواه آن است که نابینایان از پتانسیل بالایی برای ورود به بازار کار و یا مهارت آموزی برخوردار هستند. این مسئله می‌تواند بیانگر آن باشد که با برنامه ریزی و آموزش‌های مقدماتی می‌توان سطح مهارت افراد نابینا را که حقوق برابر با سایر شهروندان کشورمان را دارند، ارتقا داد و در راستای ارائه راه حل‌هایی برای طراحی فضاهای معماری و شهری و حل مشکلات اقتصادی و اجتماعی این قشر قدم برداشت.



نمودار ۳. مقایسه‌ی میانگین نمرات قبل از آموزش (رنگ‌های روشن) و بعد از آموزش (رنگ‌های تیره)

از لحاظ نظری و عملکردی و با توجه به هدفی در راستای ارتقای کیفیت فضاهای معماری و شهری در جامعه می‌توان در گام اول و بر اساس تلاش بر مبنای مهارت آموزی‌های مناسب و قابل نیاز از محیط و آن چه در پیرامون می‌گذرد و سپس از توانایی‌های افراد جهت مشارکتشان برای طراحی مناسب و خلق فضایی برای خودشان بهره برد و نتایج کمی و کیفی پژوهش می‌تواند به تدوین روش‌هایی ختم شود که می‌تواند در درک بهتر از جهان هستی و خلق فضاهای معماری مناسب برای تمامی اقشار جامعه نمود پیدا کند و در قالب قوانین و استانداردهای نو و رو به جهش و قابل استناد در این راستا تدوین گردد.

پیشنهادات ارائه شده بر اساس نتایج پژوهش را می‌توان از چند بُعد مختلف مورد تحلیل قرار داد که در ادامه بررسی آن‌ها می‌پردازیم:

بُعد اجتماعی: حضور و نقش موثر نابینایان در جامعه و درک بهتر از جهان هستی و خلق فضاهای مناسب و اجتماعی برای تمامی اقشار جامعه

بُعد روانی: ایجاد اعتماد به نفس و استفاده از توانایی‌های افراد جهت مشارکتشان برای طراحی مناسب و خلق برای نیل به آسایش و رفاه در زندگی.

بُعد انسانی: ارتقای کیفیت زندگی افراد نابینا در جامعه.

بُعد اقتصادی: آموزش مهارت طراحی فضاهای معماری و شهری به نابینایان نه تنها می‌تواند بر روی ادراک فضایی آن‌ها اثر گذاشته و منجر به مشارکت آنان در فرآیند طراحی فضاهای معماری و شهری شود بلکه از لحاظ اقتصادی نیز می‌تواند موجب ایجاد اشتغال و ارتقای کیفیت زندگی این قشر شود.

همچنین بر پایه‌ی این پژوهش می‌توان نتایج زیر را نیز به عنوان بخشی از نتایج برآمده به صورت مستقیم یا غیر مستقیم از پژوهش تبیین کرد:

۱. نتیجه‌ی آزمون‌های قبل و بعد از آموزش، هم از طریق بررسی میانگین نمرات داده شده (کیفی) توسط اساتید و هم از لحاظ بررسی توسط آزمون t (کمی)، نشان می‌دهد که آموزش به نابینایان، فرایند مهارت آموزشی در آنان را افزایش می‌دهد.

۲. آموزش با در نظر گرفتن شرایط جسمی می‌تواند فرد را به مهارت جدیدی هدایت کند؛ مهارتی که در بسیاری از موارد می‌تواند شرایط زندگی را برای وی بهتر کرده و باعث کاهش مشکلات شود.

به عنوان نتیجه‌ی کلی می‌توان بیان نمود که بدون حضور موثر نابینایان در جامعه و نقش این قشر در فرآیند طراحی فضاهای معماری و شهری نمی‌توان به پاسخ جامعی در رابطه با رفع مشکلات و نیازهای این قشر رسید. لذا آموزش‌های صحیح مهارت آموزشی در راستای طراحی فضای معماری و شهری می‌تواند پتانسیل بالای قشر نابینایان را برای حل مشکلات جامعه شکوفا کرده و از این استعدادها بهره برد. همچنین با مهارت آموزشی و ورود به بازار کار این قشر، می‌توان باعث بهبود وضعیت معیشتی این قشر گردید.

منابع:**کتاب‌ها:**

- ایروانی، محمود. (۱۳۷۱). روانشناسی احساس و ادراک. تهران: سمت.
- سلطان قرائی، صبا. (۱۳۹۶). با من قدم بزن. تهران: شیخ شرفی.
- شفیعی، روشنک. (۱۳۸۵). شریفی درآمدی، نابینایی و ادراک محیط. تهران: سپاهان.
- کاکاوند، علیرضا. (۱۳۸۸). روانشناسی و آموزش کودکان استثنائی. تهران: روان.

مقالات:

- اسلامی، سیدغلامرضا. (۱۳۸۸). «رویکرد طراحی جمعی در معماری». نشریه علمی پژوهشی پردیس هنرهای زیبا دانشگاه تهران (۳۹). صص. ۴۷ - ۶۰.
- اسلامی، سیدغلامرضا و صادقی، مهرنوش. (۱۳۹۲). «رویکردی اسلامی به مدل ساختارمند نظام آموزش معماری». کیمیای هنر ۲ (۷): صص. ۷۹-۹۲.
- امراللهی، غزاله و سلطانزاده، حسین. (۱۳۹۵). «نقش روانشناسی محیط و ادراکات حسی در طراحی فضای معماری برای کودکان دچار اختلالات بینایی». هنر، ش ۲، صص. ۱-۲۰.
- امینی، سارا؛ فلامکی، محمدمنصور و کرامتی، غزال. (۱۳۹۷). «گونه‌شناسی خیال در فرایند طراحی معماری». باغ نظر ۱۶ (۷۲): صص. ۶۴-۵۳.
- تقدیر، سمانه. (۱۳۹۶). «تبیین مراتب و فرایند ادراک انسان و نقش آن در کیفیت خلق آثار معماری بر اساس مبانی حکمت متعالیه». فصلنامه پژوهش‌های معماری اسلامی (۱۴): صص. ۶۹-۴۸.
- خندقی، امین و رجایی، ملیحه. (۱۳۹۲). «بهبود کیفی طراحی بر پایه‌ی مدیریت بهینه‌ی عوامل موثر». مطالعات معماری ایران (۳): صص. ۶۷-۸۴.
- فرزین، احمدعلی و شیبانی، ارغوان. (۱۳۸۹). «ادراک نابینایان از معماری و ضوابط و الگوهای طراحی برای آنان». باغ نظر (۱۳): صص. ۶۱-۷۲.
- فرضیان، محمد و کرباسی، عاطفه. (۱۳۹۳). «یادگیری از راه ساختن در آموزش معماری». هنرهای زیبا (۳): صص. ۸۷-۹۶.
- فیضی، محسن و دژپسند، ساحل. (۱۳۹۷). «واکاوی سبک‌های یادگیری دانشجویان برای ارتقای آموزش معماری». مطالعات معماری ایران (۱۴): صص. ۱۷۰-۱۴۹.

علاقمند، سپیده. (۱۳۹۶). «مطالعه تطبیقی معماری و محتوای مدارس ایران از دوره سنتی تا نوین»، مجله علمی پژوهشی پژوهشکده هنر معماری و شهرسازی نظر (۴۹): صص. ۱۵-۸.

معظمی، منوچهر. (۱۳۹۰). «تلقی استاد از فضا و تاثیر آن بر آموزش معماری». هنرهای زیبا (۴۸): صص. ۵۷-۶۸.

پایان‌نامه:

مهدوی‌پور قائم مقامی، حسین. (۱۳۹۱). «سرمشق» الگویی جهت استفاده از آثار معماری در آموزش طراحی معماری». پایان‌نامه‌ی دکتری معماری. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.

میرجانی، حمید. (۱۳۸۹). رجوع معمارانه به گذشته. پایان‌نامه دکتری معماری. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.

نداف فرد، شیرزاد. (۱۳۷۹). مبانی نظری و عملی احساس و ادراک نابینا در معماری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه تهران.

Austin, Z. (2009). What's your style? Learning styles for better learning and teaching. University of Toronto, Canada. pp. 1-4.

Bachelard, G. (2009). The Poetics of Space. Beacon Press, Boston. P. 7.

Carney, S.; Engbretson, C.; Scammell, K. & Sheppard, V. (2003). Teaching Students with Visual Impairments. p. 47.

Fernando, N., & Amilani Hettiarachchi, A. (2016). BLIND SENSE OF PLACE; A sensory ethnographic study on parameters of optimal design. 9th International Conference of Faculty of Architecture Research Unit (FARU).

Levin, D. M. (2003). Decline and Fall - Ocularcentrism in Heidegger's Reading of the History of Metaphysics. 205.

Peterson, E. R. (2009). Researching the psychology of cognitive style and learning style: is there really a future. Learning and individual differences 19. pp. 518-523.

Ramaswamy, S., & Hene, H. (2001). Student peer teaching: an innovative approach to instruction in science and engineering education. Journal of Science Education and Technology 10 (2). pp. 165.

Saghafi, M.; Mozaffar, F.; Moosavi, M. & Fathi, N. (2015). Teaching methods in architectural design basics. Ciencia eNatura 37 (1). 381.

Santrock, J. (1991). The science of mind and behavior. Dallas: Wm. C. Brown Publishers University of Texas. pp. 24-25.