

نقش "انتزاع" در پرورش "درک" کل نگر و توانایی "بیان" دانشجویان درس درک و بیان معماری

دکتر عباس ترکاشوند^{۱*}، دکتر غزال راهب^۲

^۱ استادیار دانشکده هنر و معماری، دانشگاه گیلان، گیلان، ایران.

^۲ استادیار مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، تهران، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۱۱/۳، تاریخ پذیرش نهایی: ۸۹/۲/۱)

چکیده:

توانایی درک محیط در دانشجویان معماری و تأثیر پذیری بیان از آن، از مهمترین مباحث آموزش معماری است. تحقیق حاضر، بر این پرسش که چگونه می توان با بهبود قوای ادراکی دانشجویان، توانایی بیان آنها را افزایش داد؛ مبتنی است. لذا، بر پایه‌ی نظریه‌های روانشناسی یادگیری، تقویت ادراک "کل نگر" به عنوان راهبرد اصلی و با تعمیم این راهبرد به آموزش معماری، تمرین "انتزاع" به عنوان راهکار عملی، انتخاب و تلاش شده است تا اثرگذاری آن بر افزایش توانایی بیان محیط در دانشجویان درس درک و بیان محیط دوره کارشناسی معماری، مورد سنجش قرار گیرد. براین اساس، ابتدا یک پیش آزمون جهت سنجش وضعیت دانشجویان به عمل آمد. پس از آن، تمرین انتزاع، جهت تقویت درک کل نگر دانشجویان، ارائه شد. سپس، آزمون مجدد انجام شده و شاخص‌ها مجدداً اندازه‌گیری شد. نتایج، حاکی از آن بود که تفاوت معنی‌داری میان محصول نهایی کار هر دانشجو، پیش و پس از انجام تمرین انتزاع وجود داشته و دانشجویان، بیان بهتری از منظره‌ی مشاهده شده داشتند. نظر به آنکه، دانشجویان در معرض آموزش‌های دیگری قرار نگرفته و عوامل مداخله‌گر، تا حد امکان کنترل شده بودند؛ می توان نتیجه گرفت که پرورش ادراک کل نگر دانشجویان از طریق "انتزاع" می تواند منجر به افزایش توانایی ایشان در "درک" و "بیان" محیط گردد.

واژه‌های کلیدی:

درک محیط، بیان محیط، انتزاع، ادراک کل نگر.

مقدمه

نقشی کلیدی در بیان محیط به شمار می‌آید؛ خود، به جهت آن‌که زمینه‌ی مهمی در جهت رشد قوای خلاقه‌ی دانشجویان دروس پایه‌ی معماری فراهم می‌آورد؛ شایسته‌ی توجه و تأکید بیشتری است.

بر این اساس، تحقیق حاضر، بر مبنای این پرسش پایه که چگونه می‌توان با افزایش قوای ادراکی دانشجویان، توانایی بیان آنها را افزایش داد؛ شکل گرفته است. برای این منظور، پس از کاوشی گسترده در نظریه‌های روانشناسی یادگیری^۱، تقویت ادراک "کل نگر" به عنوان راهبرد اصلی در جهت پرورش قابلیت‌های ادراکی دانشجویان، مورد تأکید قرار گرفت. با تعمیم این راهبرد به عرصه‌ی آموزش معماری به طور عام و درس درک و بیان محیط به طور خاص، تمرین "انتزاع" به عنوان یکی از راهکارهای عملی افزایش ادراک کل نگر در دانشجویان درس پیش گفته، مورد نظر قرار گرفته و تلاش شد تا میزان اثرگذاری آن بر افزایش توانایی بیان محیط در دانشجویان، در طول یک ترم تدریس درک و بیان محیط در دوره کارشناسی معماری، مورد سنجش قرار گیرد. بدین ترتیب، فرضیه‌ی تحقیق حاضر را می‌توان بدینگونه خلاصه نمود: "پرورش قوه‌ی ادراک کل نگر دانشجویان درس درک و بیان محیط از طریق انتزاع، ممکن است منجر به افزایش توانایی ایشان در بیان محیط گردد." از این رو، هدف اصلی این تحقیق، آزمون نقش تقویت ادراک کل نگر در افزایش توانایی دانشجویان درس "درک و بیان معماری" در بیان محیط و هدف فرعی آن، آزمون نقش انتزاع در تقویت این درک کل نگر است.

لازم به ذکر است؛ رهیافت پیش گفته، یعنی پرورش درک کل نگر، محدود در این عرصه نبوده و پیش از این توسط برخی نظریه‌پردازان معماری، با عنوان "جامعیت"، به عنوان راهکاری برای پرورش خلاقیت در دانشجویان معماری، مورد توجه قرار گرفته است. جامعیت در این معنا، مستلزم تجمیع دیدگاه‌های متعدد ژرف اندیشانه در خصوص موضوع طراحی، نسبت به رویکردهای محدود و یک جانبه به آن است (آنتونیادس، ۱۳۸۱، ۲۱-۲۵). از این رو است که بر اساس برنامه‌ی مصوب آموزش معماری، بخش بزرگی از هدف طرح‌های معماری در دانشکده‌ها، ناظر به بارور کردن توان دانشجویان، در تجمیع هدف‌مند آموزه‌هایی است که در سایر درس‌ها فرا می‌گیرند (شورای عالی برنامه‌ریزی، وزارت علوم- تحقیقات و فناوری، ۱۳۷۹). این امر، مؤید ضرورت و اهمیت شکل‌گیری نگاه کل نگر در دانشجویان معماری است که در حال حاضر، بر اساس برنامه‌ی مصوب، بر عهده‌ی طرح‌های معماری، به عنوان شاکله و ستون فقرات آموزش این رشته، نهاده شده است. بدیهی است، پرداختن به این وجه از ادراک کل نگر، که در چارچوب این تحقیق نمی‌گنجد؛ مستلزم پژوهش‌های مستقل دیگری است.

رشد و تقویت توانایی دانشجویان در درک محیط پیرامون و توانایی بیان آن، از مهمترین مباحث آموزش معماری محسوب می‌شود. درک مناسب محیط، به شکل‌گیری سازواره‌ی^۲ ذهنی افراد، که یکی از مهمترین لوازم آفرینش خلاقه است؛ کمک شایانی می‌کند (سید محمدی، ۱۳۸۲). بدین منظور، برنامه‌ی مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برای دوره‌ی کارشناسی مهندسی معماری، شامل سه عنوان مشخص، جهت پرورش مهارت‌های ادراکی و بیانی دانشجویان معماری است. عناوین مورد اشاره و اهداف این سه درس را می‌توان اجمالاً به شرح زیر خلاصه کرد:

• درک و بیان محیط:

تربیت و تقویت نگاه جستجوگر و معنی‌یاب در جهت مشاهده و درک محیط، انتقال ساده و بی تکلف مشاهدات و دریافت‌های محیطی در قالب کلام و تصویر و یا هر وسیله دیگر، تربیت و تقویت مهارت و طراحی بادیست آزاد در جهت به تصویر کشیدن مشاهدات محیطی (اعم از طبیعت، اشیاء و معماری) با رعایت اصول تناسبات، سایه روشن‌ها، بعد احجام و عمق فضاها، پرورش هماهنگی میان چشم و دست و... (شورای عالی برنامه‌ریزی، وزارت علوم- تحقیقات و فناوری، ۱۳۷۹، ۱۴)

• بیان معماری یک و دو:

تقویت نگاه نافذ و درک دانشجویان از محیط و توانا نمودن دانشجویان در بکارگیری فنون و ابزار مختلف برای ارائه و بیان، آشنایی با رنگ و تکنیک‌های عکاسی، تسلط به ابزار بیان معماری جهت قابل رؤیت و در نتیجه قابل نقد و تحلیل نمودن تصورات ذهنی دانشجویان از فضای معماری (همان، ۱۵-۱۶).

آنچه که در برنامه‌ی این دروس، به درستی مورد تأکید قرار گرفته است؛ توجه همزمان به مهارت‌های فیزیکی (ترسیمی) و ذهنی دانشجویان است. بدین ترتیب، هدف از تعریف این دروس در مجموعه‌ی دروس پایه‌ی کارشناسی معماری، تنها پرورش قابلیت‌ها و مهارت‌های فیزیکی دانشجویان در بازنمایی محیط، نیست. بلکه علاوه بر آن، توجه به "ذهن" و قابلیت‌های آن در برقراری رابطه‌ی متقابل با محیط و تأثیر پذیری بیان از این رابطه نیز مورد توجه قرار گرفته است. در عین حال، در برنامه‌ی مصوب، به روشنی مشخص نشده است که تقویت قوای ادراکی دانشجویان، خود به عنوان هدفی مستقل جستجو می‌شود یا کارکرد آن تنها در ارتباط با ارتقا توان‌مندی دانشجویان در بازنمایی محیط، تعریف شده است. به نظر می‌رسد، علاوه بر آن‌که مقوله‌ی درک محیط و مکانیزم آن، واجد

۱. رابطه‌ی "درک" و "بیان" محیط

بیان محیط، بر پایه‌ی گونه‌ای از نگاه به طبیعت، تنها در بازنمایی "هست" عینی آن خلاصه می‌گردد. در این معنا، رابطه‌ای خارجی میان ناظر^۱ و موضوع^۲ برقرار می‌شود. تصویر موضوع، دقیقاً آنگونه که "هست" نزد ناظر شکل گرفته و سپس تمثیلی خارجی از آن به عنوان محصول این رابطه، توسط ناظر پدید می‌آید. در این فرآیند، تفاوت یا تطابق میان عینیت موضوع و تمثیل خارجی آن، عمده‌تأویست به مهارت‌های عملی ناظر در بازنمایی "هست" محیط، فرض می‌شود. بدین ترتیب، در این رابطه، ناظر فاقد ماهیتی فاعلی انگاشته می‌شود. بدان معنا که صرفاً حکم واسطه‌ای منفعل جهت انتقال واقعیت عینی سوژه به یک تصویر مجازی از آن را دارد. ولذا فاقد تأثیرات علی در فرآیند بازنمایی است. بدین ترتیب، این چنین بازنمایی، اعتباراً فارغ از "حضور" فاعل بازنمایاننده و تعاملات ناگزیر وی با موضوع، شکل می‌گیرد. این رویکرد، اساساً ریشه در نگرشی دارد که محیط، یا معنای وسیع آن: طبیعت، و انسان را دوپاره‌ی جدا از یکدیگر تلقی می‌نماید. تفکر جدایی انسان از طبیعت، ریشه‌ای به قدمت یونان باستان دارد. در این تفکر، هرچند که زیبایی‌های طبیعت تحسین می‌شود و طبیعت در معماری و زندگی افراد حضور می‌یابد اما همواره نسبت به انسان حکم یک شیء خارجی داشته است (نصر، ۱۳۸۱، ۳۳). شیوه‌های هنری که عموماً در دسته‌ی واقع‌گرا قرار می‌گیرند؛ اجماًلاً مبتنی بر چنین دیدگاهی شکل گرفته‌اند (گاردر، ۱۳۷۶، ۱۱۷). در این نگرش، جدایی محیط و انسان، به عنوان عامل فعال در درک آن، یا به عبارت دیگر، جدایی موضوع و ناظر است که موجبات آن را فراهم می‌آورد تا انسان، دست به تصویرسازی از پدیده‌ها بزند (فوکو، ۱۳۸۲). اما چنانچه انسان، بخشی از محیط انگاشته شود؛ ناگزیر در طی فرآیند حیات خود، در تعاملی دیگرگونه با اجزای آن به سر می‌برد. برپایه‌ی این رویکرد، که بر اساس آن انسان‌ها بخشی از "زیست" جهان به شمار می‌آیند (نوربرگ شولتس، ۱۳۸۱، ۲۱)؛ بازنمایی محیط، ممکن است تنها در معنای تصویر کردن صرف پدیده‌ای خارجی، فرآیندی یک‌سویه نبوده؛ بلکه ناگزیر، توأم با "حضور" فاعل در "هست" پدیده و بالطبع، متأثر از "خود" وی شکل گرفته باشد. به عقیده‌ی هایدگر، ما پیش از آنکه رویکردی تحلیلی به اشیاء (چیزها) اتخاذ کنیم؛ در همراهی با آنها زندگی می‌کنیم. این تجربه‌ی طبیعی زیستن در همراهی اشیاء، نه کیفیت سوپرکتیو دارد و نه ایژکتیو (همان، ۲۲). بر این اساس، اگر بازنمایی محیط را یک رابطه‌ی دو سویه، مبتنی بر تعاملات پیوسته‌ی ناظر و موضوع ببانگاریم، آنگاه بیان، از یک منظر، ریشه در کیفیت و چگونگی تجربه‌ی محیط یا به تعبیری "درک" آن خواهد داشت. درک در این معنا، اساساً حامل "حضور" فاعل بوده و از مجرای این حضور در باور وی شکل می‌گیرد. هنر، در این معنا، به نوعی متأثر از کیفیت ذهن انسان در برابر محسوسات و پدیده‌ها بوده (کروچه، ۱۳۵۷، ۱۷) و تصویر، از طبیعت است که از خلال مزاج، روحیه و

شخصیت فرد دیده می‌شود (حلیمی، ۱۳۷۲، ۱۰).

بر این اساس، هرچند که "حضور" فاعل و تعامل ناگزیر وی با موضوع در فرآیند بازنمایی، ممکن است به معنای دخالت در "هست" یا موجودیت عینی موضوع نباشد؛ اما حامل پارامترهایی است که در درک محیط از سوی ناظر و شکل‌گیری کیفیتی از آن در باور وی و بالطبع در تعمیم آن در بازنمایی محیط، واجد تأثیری غیرقابل انکار خواهد بود. در این معنا، ایجاد تصویری از محیط، جریانی دو جانبه است بین ناظر و منظره مورد مشاهده وی. آنچه که ناظر مشاهده می‌کند؛ مبتنی بر فرم خارجی عوامل بوجود آورنده منظره است. اما این که چگونه وی منظره را ترجمه می‌کند و در ذهن خود نظام می‌دهد و چگونه توجه خود را معطوف به منظره می‌سازد؛ هر دو نکاتی هستند که به نوبه‌ی خود در دیدن و بازنمایی منظره‌ی مورد مشاهده، تأثیر می‌گذارند. (لینچ، ۱۳۷۹، ۲۴۰) مکانسیم دیدن در آدمیان به گونه‌ای است که هر یک از آنان می‌تواند قسمتی از سیمای محیط را به نحوی خاص در ذهن مجسم دارد و به اجزای آن، معانی متفاوتی بدهد (همان، ۲۵۶). بنابراین، مهارت در بازنمایی یا "بیان" محیط صرفاً منحصر در حصول مهارت‌های فنی و تسلط به ابزار و فنون و قواعد نیست؛ بلکه به موزات آن، ریشه در چگونگی درک ناظر نسبت به محیط نیز دارد. تا جایی رشد قابلیت‌های ادراکی ناظر، درجای خود منجر به "حضور" فعال ناظر در فرآیند درک و بیان محیط گردیده و بدین ترتیب، بیان محیط، فراتر از بازنمایی صرف، به نوعی پا به عرصه "مکاشفه" آن خواهد نهاد (سولسو، ۱۳۸۱، ۲۰۸).

اما در عین حال، چگونگی "درک" - یا به تعبیری، معرفت انسان از محیط - علاوه بر آن که حامل "خود" آگاه و ناآگاه ناظر است؛ متأثر از دو مشرب اندیشه در نگرش به جهان است که یکی از این دو به نام‌هایی چون جزءگرایی نامیده شده و دیگری عناوینی چون کل‌گرایی به خود گرفته است (فرشاد، ۱۳۶۲، ۱۱). در دیدگاه جزءنگر، پدیده‌ها مستقل و مجزای از یکدیگر وجود دارند. بنابراین، اصل مسلم رویکرد تجزیه‌گرایانه، که بر اساس تفکر جزءنگر شکل گرفته؛ این است که یک پدیده را - هر قدر که پیچیده باشد - می‌توان به اجزایی تقسیم نمود و سپس از راه تدقیق در وجود و رفتار آن اجزا، به شناخت موجودیت اصلی، نایل آمد (همان، ۱۵). تجزیه‌گرایی، پس از آن که در علوم تجربی نتایج رضایت‌بخشی به بار آورد؛ تبدیل به جریانی در فلسفه علم گردید که از آن با نام فلسفه‌ی علم تجربه‌گرایانه، یاد می‌گردد (کاپالادی، ۱۳۷۷، ۷۷). این روش تفکر علمی، که اکنون در بسیاری از شئون زندگی و حتی مشاهدات هنری تعمیم یافته است؛ مبتنی بر روش تحلیلی و جزءنگر است. در این روش، برای شناسایی پدیده، ذهن آن را به اجزای خود تجزیه می‌کند. پس از آن با شناسایی یکایک اجزاء و سپس در کنار هم قرار دادن مجدد اجزای مشاهده شده، کل موضوع حاصل گردیده و در نتیجه، "کل" شناسایی می‌گردد. علیرغم پیشرفت‌های بسیاری که این طرز فکر در عرصه‌ی علوم تجربی در بر داشت؛ مواجه با انتقاداتی گردید که پایه‌های آن را

متزلزل ساخت (فرشاد، ۱۳۶۲، ۱۸ و ۱۹). از آن جمله، می توان بدین نکته اشاره کرد که آنچه جان مایه‌ی موضوع مورد شناسایی را شکل می‌دهد؛ علاوه بر اجزاء، کیفیتی است حاکم بر کل وحدت یافته‌ی اجزای موضوع و یا به تعبیری "تمامیت" آن. حال آن‌که که نگرش تحلیلی، طبیعتاً قادر به تعمیم مجدد این کیفیت به پدیده، در ذهن نمی‌باشد (پارسا، ۱۳۷۴، ۲۱۲). به تعبیری، کل، چیزی بیش از اجتماع اجزای تشکیل دهنده آن است (سیف، ۱۳۷۹، ۲۵۹). بدین ترتیب، مهمترین نکته در درک صحیح ویژگی‌های یک شیء و تعمیم آن در بیان مدرک، کیفیت حاکم بر "تمامیت" یا "کلیت" پدیده می‌باشد. این مدرک، مستلزم هماهنگی موضوع شناسایی با شناسنده و به قولی "موضوع" و "ناظر" نیز می‌باشد که پیش از این، به اجمال بدان اشاره شد (رک. بند ۲). همچنان که در نظریه‌ی "ساخت" شناختی آژوبل، ساخت شناختی هر فرد به صورت یک هرم فرضی در نظر گرفته شده است که در آن، کلی‌ترین مسائل و مفاهیم در رأس هرم قرار دارند و مفاهیم و مطالبی که از کلیت و جامعیت کمتری برخوردارند در میانه هرم، و بیشترین مقدار اطلاعات جزئی و دانش واقعیت‌های مشخص در قاعده‌ی این هرم واقع‌اند. (همان، ۲۷۲). بدین ترتیب، آنچه که موجد ادراکی صحیح از پدیده‌ها می‌گردد؛ ممکن است ریشه در ادراک "کل‌گرا"یی داشته باشد که ناظر به "تمامیت" موضوع مورد مشاهده است و نه کاهش آن به اجزای تشکیل دهنده. چرا که حصول درک از کل، از طریق تجزیه‌ی آن به اجزا و شناخت یکایک اجزا میسر نمی‌گردد؛ چرا که کل، چیزی فراتر از اجتماع صرف اجزاست.

درک کل نگر، از مهمترین عرصه‌های مورد بحث در نظریه‌های شناختی است. نظریه‌های شناختی، در مقابل نظریه‌های رفتارگرا قرار دارند. بالعکس روانشناسان رفتارگرا که معتقدند برای مطالعه‌ی پدیده‌های پیچیده باید آنها را به اجزای ساده تجزیه کرد و سپس از طریق مطالعه این اجزا به شناسایی پدیده‌های پیچیده دست یافت (سیف، ۱۳۷۹، ۲۵۹)؛ روانشناسان مکتب گشتالت - که پیشرو نظریه‌های شناختی محسوب می‌شوند - مخالف روش کاهش‌گرایی یا تجزیه کردن پدیده‌های روانشناختی هستند و به اعتقاد آنان اندیشه‌های انسان، از ادراکات کلی معنی دار تشکیل می‌یابد نه از مجموعه‌هایی از تصاویر ذهنی جزئی که از راه تداعی به یکدیگر مرتبط می‌شوند (همان، ۲۵۸-۲۶۰). از نظر روانشناسان شناخت‌گرا، یادگیری از تغییر در فرآیندهای ذهنی حاصل می‌شود. از نظر این روانشناسان، یادگیری، ایجاد تغییر در رفتار آشکار نیست؛ بلکه ایجاد تغییر در "ساخت" شناختی و فرآیندهای ذهنی است. (پارسا، ۱۳۷۴، ۲۱۴) بنابراین، چنین نگاهی مستلزم درک پایه‌ای از پدیده‌هاست. نظریه گشتالت - که همچنانکه ذکر شد جزء دسته‌ی نظریات شناختی یادگیری محسوب می‌شود - معتقد است که کل، از اجزای تشکیل دهنده آن بیشتر است. این بدان معناست که کل، دارای خواص و ویژگی‌هایی است که در اجزای تشکیل دهنده آن یافت نمی‌شود و از بسیاری جهات، کل است که تعیین کننده خصوصیات اجزاء به شمار می‌آید. (سیف،

۱۳۷۹، ۲۵۹) نگرش مذکور که مبتنی بر نظریه‌ی نسبت باوری در روانشناسی و همچنین فلسفه می‌باشد معتقد است که واقعیت، جنبه‌ی روانشناختی دارد و همان چیزی است که فرد ادراک می‌کند. لذا برای پیروان این نظریه ملاک حقیقت انطباق واقعیت ذهنی با واقعیت عینی نیست؛ بلکه حقیقت، یک امر نسبی به شمار می‌آید (سیف، ۱۳۷۹، ۳۲۶).

یادگیری از دیدگاه روانشناسان شناخت‌گرا، علاوه بر آن که ناظر به ادراک "تمامیت" موضوع است؛ به منزله‌ی دریافت اطلاعاتی که منجر به تغییر در رفتار یادگیرنده گردد؛ نمی‌باشد. بلکه مستلزم شکل‌گیری یک "ساخت" شناختی و فرآیند ذهنی در یادگیرنده است. به طور خلاصه، کسب بینش در این نگرش (نظریه گشتالت) - که هم ارز یادگیری تلقی می‌شود - زمانی حاصل می‌شود که یادگیرنده از طریق درک روابط میان اجزای موقعیت یادگیری به صورت یک کل سازمان یافته، به "تمامیت" آن موقعیت پی‌ببرد. به عبارت ساده‌تر، یادگیرنده زمانی در یادگیری موفق می‌شود که بتواند روابط میان اجزای موقعیت یادگیری را درک کند. (هرگنهان و السون، ۱۳۷۹، ۲۰۲) بدین ترتیب، شاید آنچه که مورد نیاز دانشجویان معماری باشد؛ دست یافتن آنها به یک "ساخت" ذهنی کل نگر جهت فهم "تمامیت" محیط است. به نحوی که آن‌ها را قادر سازد که بتوانند محیط را به صورت یک کل سازمان یافته، درک کنند. این "ساخت" ذهنی کل نگر، بر اساس نظریه‌ی گشتالت در خصوص یادگیری، به دلیل آن‌که می‌تواند به فهم روابط میان اجزای موقعیت یادگیری (در اینجا، محیط) یاری برساند؛ در نهایت، به شکل‌گیری یک "بینش" نسبت به محیط می‌انجامد.

۲. تمرین انتزاع: تقویت درک کل نگر

بدین ترتیب، در فرآیند آموزش بیان معماری، انجام تمرین‌هایی با هدف شکل‌دهی و پرورش "ساخت" ذهنی کل نگر دانشجویان، ضرورت می‌یابد. در این خصوص، راهکارهای گوناگونی قابل اجرا است که یکی از آن‌ها، می‌تواند تمرین انتزاع از پدیده‌ها باشد. واژه انتزاع، به معنای عام خود، برکندن، از جای بیرون کشیدن، واستدن و گرفتن (معین، ۱۳۷۷، ۴۴۶) و برکشیدن (دهخدا، ۱۳۷۷، ۳۴۵۰) معنی شده است. حال آن‌که، در فرهنگ هنرهای تجسمی، منظور از انتزاع، جدا کردن صفت، خاصیتی مکنون و مشترک در پدیده‌ها و موضوعات گوناگون و ضبط کردن مفهوم کلی یا صورت انتزاعی آن در ذهن، مانند مجرد کردن خاصیت سفیدی از هر چه که سفید است (مرزبان، ۱۳۷۱، ۱۷) بیان شده و به علاوه، هنر انتزاعی، هنر تجسم بخشیدن به خصوصیات بنیادی و کلی اشیاء و موجودات و نادیده گرفتن عوارض ظاهری و جزئیات خاص هر یک آن‌ها تعریف شده است (همان). بنابراین، بطور خلاصه می‌توان انتزاع را دریافت یک مفهوم کلی از یک پدیده، هرچند از وجوه گوناگون آن، دانست. انتزاع قادر است که عوارض و تبعات ظاهری پدیده را در ازای تبلور یک "کل" یا یک مفهوم کلی، مورد اغماض قرار دهد.

جامعه‌ی آماری مورد مطالعه، دانشجویان یک گروه از درس درک و بیان محیط، مربوط به دوره‌ی کارشناسی مهندسی معماری می‌باشند. این جامعه، به دلیل تفاوت بسیار در مهارت‌های دانشجویان، فاقد همگنی آماری مطلوب تلقی می‌گردد؛ اما از آنجایی که این آزمون، بصورت مقایسه‌ی درونی انجام می‌گیرد؛ بدان معنا که هر شخص نسبت به خود مورد سنجش قرار خواهد گرفت؛ لذا این عدم همگنی کافی، بعنوان عامل مداخله‌گر، تلقی نمی‌گردد. در عین حال، از آنجایی که ضعف مفرط دانشجویان از حیث تسلط به تکنیک‌های طراحی، ممکن است به عنوان یک عامل مداخله‌گر، فرآیند آزمون و بالطبع، نتایج آن را دچار اختلال نماید؛ با انجام اولین اسکیس یک روزه در آتلیه، سطح قابلیت‌های دانشجویان، مورد سنجش قرار گرفت. پس از انجام این تمرین، تعداد ۳۰ نفر از دانشجویان که از نظر توانایی‌های طراحی واجد استانداردهای قابل قبول بودند؛ بعنوان جامعه دقیق‌تر آماری، انتخاب گردیدند.

پیش از آزمون، در قالب دومین اسکیس یک روزه انجام شد. پیش از ارائه‌ی آموزش‌های مربوطه (تمرین انتزاع) به دانشجویان، دور نمایی از یک تپه که بخشی از شهر بر روی آن شکل گرفته بود؛ به عنوان موضوع طراحی مطرح گردید و سپس بدون توضیحاتی در خصوص مفهوم کل، از دانشجویان خواسته شد که در مقابل آن قرار گرفته و برداشت خود از موضوع را، بازنمایی کنند. انتخاب چنین منظره‌ای از آن رو بود که دورنمای شهر، ضمن آن که متشکل از اجزای کوچکی بود که هر یک هویت منحصر به خود را داشت؛ در مجموع به عنوان یک کل جلوه می‌نمود. آنچه که در این تمرین اهمیت می‌یافت؛ "تصویر کلی" شهر بود که هرکس با "درک" منحصر به فرد خود از منظره‌ی مقابل، بر روی کاغذ می‌آورد. این کل، می‌توانست در ذهن هر بیننده در مقیاسی مشخص و حتی در ویژگی خاصی از منظره عیان گردد و لذا هر اثر، صفات ویژه‌ای به خود بگیرد. بنابراین، چنین تفاوت‌هایی نه تنها نکته منفی در این تمرین تلقی نمی‌گردید. بلکه می‌توانست به عنوان نقاط قوت هر کار، در پرتو شدن حضور فاعلی بیننده، مورد نظر قرار گیرد و "کلیت" و "تمامیت" در هر کار، واجد ویژگی خاصی گردد.

پس از آن، آثار دانشجویان بر اساس متغیرهای مستقل زیر، که ناظر به چگونگی "درک" و "بیان" یک "کل" معنی‌دار از منظره است؛ مورد ارزیابی قرار گرفته و به دلیل ماهیت کیفی موضوع مورد بررسی، در طیف لیکرت (در چهار درجه، از ۰ تا ۳ برای هر متغیر) نمره‌گذاری گردید. برای استخراج این معیارها، علاوه بر بهره‌گیری از تجربیات شخصی، معیارهایی که شاکله‌ی هویت بصری یک منظره، از جمله یک شهر و محیط پیرامون را، به عنوان متغیر وابسته در این آزمون، پدید می‌آورند نیز جستجو شد. از جمله، می‌توان به جایگاه کلی طبیعی و ساختار شهر در ارتباط با آن، ساختار محیط طبیعی و اجزای شاخص حوزه‌ای و نقطه‌ای آن (چپ‌من، ۱۳۸۵، ۲۱) اشاره کرد. به علاوه، در خصوص کلیت شهر به معنای خاص، پارامترهای دیگری همچون، منظر عمومی شهر (کلیت فرم شهر)، عناصر شاخص آن (خیابان‌های اصلی،

بدین ترتیب، تمرین انتزاع، می‌تواند به منظور تقویت قدرت استنباط یک "کل" از موضوع مورد مشاهده، در برنامه‌ی دانشجویان گنجانده شود. ضمن آن که تسلط محققان به این تمرین، به دلیل تکرار آن در چند نیمسال گذشته، و اطمینان نسبی از اجرای کم‌نقص‌تر این تمرین، در کنار سابقه‌ی کهن این شیوه در معماری و هنر این سرزمین، که می‌توانست جنبه‌های آموزشی بیشتری برای دانشجویان به همراه داشته باشد؛ از جمله دلایل انتخاب آن از میان سایر گزینه‌ها بوده است. جلوه‌های انتزاع، یا به تعبیری دیگر؛ تجرید، در معماری و هنر این سرزمین، در آثار به جای مانده از پیشینیان، به روشنی قابل مشاهده است (نصر، ۱۳۷۰، ۴۸-۵۰). نخستین جلوه‌های تجرید در هنر اسلامی، ناشی از حرمت صورت‌گری و تقلید صنع پروردگار بود؛ اما، به واسطه‌ی ذوق هنرمندان مسلمان، آهسته آهسته به نوعی سمبولیسم و هنر قدسی انجامید (بورکهارت، ۱۳۷۰، ۱۴-۱۵). جلوه‌های تجرید در هنر قدسی را می‌توان از کلیت آثار، همچون تجرید معنایی هستی در معماری مساجد، تا اجزای معماری، همچون گنبد که تجریدی از آسمان انگاشته می‌شود؛ تا جزئیاتی همچون کاربردی‌ها، تزئینات و نقوش که به نحو ملموس‌تری به بازنمایی مجرد محیط دست‌زده‌اند؛ مشاهده کرد (نصر، ۱۳۷۰، ۶۱-۶۴). البته، هرچند که رویکرد این تحقیق به انتزاع، با مفهوم تجرید در هنر اسلامی، در انطباق کامل قرار ندارد؛ اما، به جهت فتح بایی که در این خصوص می‌کند؛ می‌تواند آموزه‌های تکمیلی بیشتری برای دانشجویان به همراه داشته باشد.

۳. روش

بر اساس آنچه که تا کنون مورد بررسی قرار گرفت؛ تحقیق حاضر در نظر دارد بر اساس قائل بودن به عدم استقلال موضوع شناسایی از شناسنده، به تقویت یک "ساخت" ذهنی کل نگر در دانشجویان پرداخته و از این رهگذر، به آزمون تأثیر این "ساخت" در نحوه‌ی بیان دانشجویان از محیط دست یابد. بدین ترتیب، از آنجایی که بیان فاعلی از محیط - چنانچه بیشتر در مقوله‌ی تعامل میان درک و بیان مورد اشاره قرار گرفت (رک. بند ۲) - ریشه در کیفیت درک محیط دارد. لذا نخستین گام در این راه، ارائه تمرین‌هایی در جهت تقویت "درک" محیط بر مبنای "ساخت" ذهنی انحصاری فرد و نیز نگرش کل‌گرا می‌باشد. بر این اساس، تحقیق حاضر، بر اساس مراحل زیر طراحی و اجرا شده است:

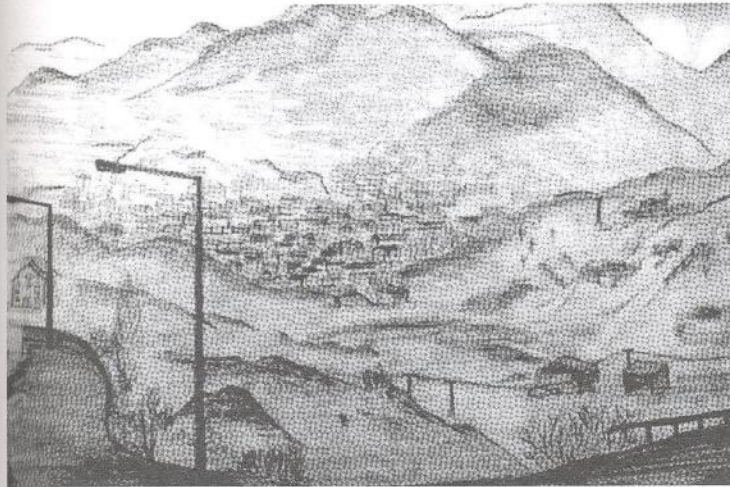
۱. تعیین شاخص‌ها
۲. انجام پیش‌آزمون
۳. ارائه تمرین‌هایی جهت تقویت ادراک کل نگر دانشجویان
۴. آزمون مجدد و مقایسه تفاوت دانشجویان (پس از آزمون)
۵. تحلیل داده‌ها (مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون با استفاده از روش‌های آماری)
۶. تبیین نتیجه آزمون

بناهای خاص و نظایر آن) و ترکیب پر و خالی شهر (بهزادفر، ۱۳۸۶، ۵۷-۵۸) ارائه شده است. چنانچه، خوانایی و توانایی فهم شهر (یا منظره) نیز مورد توجه قرار گیرد؛ پارامترهای دیگری همچون گره، لبه، راه و نشانه‌های شاخص (لینچ، ۱۳۷۶، ۶۶) و همچنین، تمایز و تشابه (تمایز از غیر، یعنی سایر اجزای محیط و تشابه با خود)، تداوم (به معنای پیوند با محیط)، وحدت (پیوند میان اجزای گوناگون در جهت پدید آوردن یک کل) (میرمقتدایی، ۱۳۸۵، ۴۷-۴۸) نیز قابل استفاده خواهد بود. با توجه به آن که هدف این تمرین، پدید آوردن یک منظره با کلیت واحد نبوده و در مقابل، بازنمایی این کلیت را مورد نظر دارد؛ این شاخص‌ها، به نحوی که بتوانند فهم کلیت منظره‌ی مورد مشاهده را اندازه‌گیری کنند؛ بازآرایی شده‌اند. بر این اساس، متغیرهای مستقل را می‌توان به شکل زیر تعریف کرد:

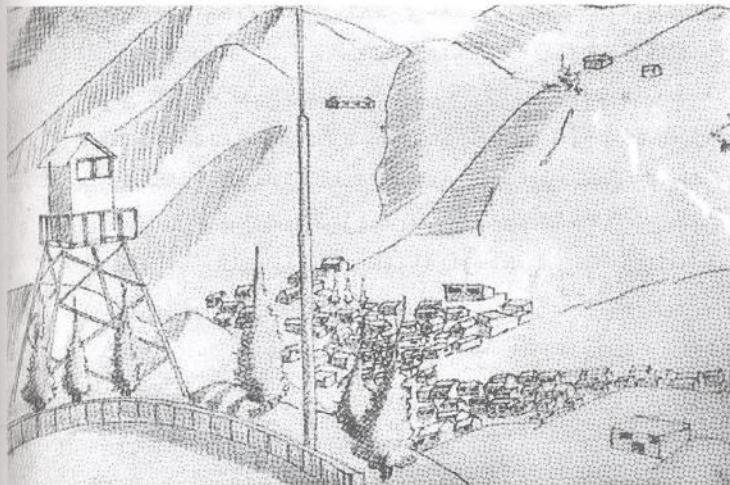
۱. تشخیص شهر به عنوان عنصر اصلی منظره،
۲. توانایی تجسم شهر، به صورت یک مجموعه یکپارچه
۳. تشخیص و بیان رابطه‌ی مناسب میان عنصر اصلی طرح (شهر) و بستر (محیط طبیعی)
۴. درک شکل صحیح شهر از حیث استخوان‌بندی و فرم بصری
۵. وزن‌یابی و تأکید صحیح بر عناصر شاخص و غیر شاخص در ارتباط با کل مجموعه

نتایج حاصل از آزمون اولیه، حاکی از آن بود که دانشجویان عمدتاً، با توجه به نقاط ویژه و شاخص شهر، همچون یک بنا با یک سقف شیروانی مشخص در میانه‌ی منظره، ترسیم چند تک بنا و یا تکیه بر فضای پیش‌زمینه‌ی جلوی تپه، به بازنمایی منظره‌ی مربوطه پرداخته بودند و در این میان، درصد کمی از دانشجویان کلیت موضوع را، بعنوان یک شهر و یا یک مجتمع زیستی، مورد توجه قرار داده بودند. به‌طور جزء در خصوص هریک از مؤلفه‌های مذکور، نتایج را می‌توان به شرح زیر برشمرد:

۱. عدم تشخیص شهر به عنوان عنصر اصلی منظره و در مقابل، تأکید بر عناصر پیش‌زمینه. لازم به ذکر است که این دسته، از شایع‌ترین انواع اشتباهات به‌شمار می‌رود،
۲. ناتوانی در تشخیص شهر به صورت یکپارچه و توجه به بازنمایی عناصر منفرد و شاخص بافت،
۳. عدم تشخیص چگونگی شکل‌گیری شهر و رابطه آن با محیط طبیعی و مصنوع پیرامون،
۴. ناتوانی در تشخیص شکل شهر و استخوان‌بندی کلی آن،
۵. وزن‌یابی نامتعادل عناصر بصری منظره به صورت توجه بیش از اندازه به عناصر شاخص و از قلم انداختن عناصر کم‌اهمیت‌تر، یا در مقابل، توجه بیشتر به عناصر کم‌اهمیت منظره،



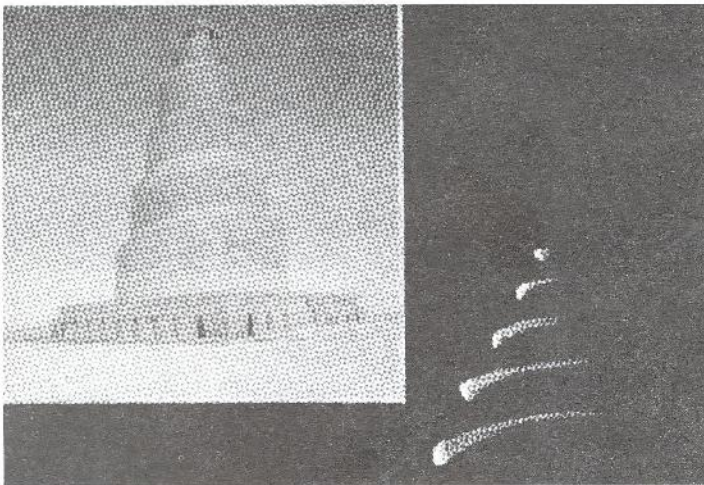
تصویر ۱- به رغم توانایی‌های ترسیم خوب، دانشجو قادر به تشخیص وزن و اهمیت بصری شهر و کلیت استخوان‌بندی آن نبوده و رابطه‌ی شهر را با محیط طبیعی درک نکرده است.
(ماخذ: نگارندگان)



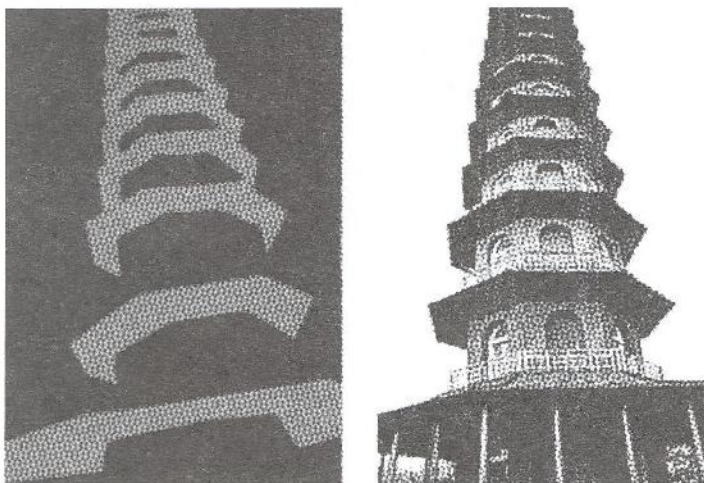
تصویر ۲- عدم تشخیص شهر به عنوان عنصر اصلی منظره و عدم درک رابطه‌ی شهر و محیط.
(ماخذ: نگارندگان)

نتایج پیش‌آزمون، به منظور مقایسه با نتایج اسکیسی که پس از ارائه‌ی آموزش‌های مورد نظر انجام شد (پس از آزمون)؛ ثبت و نگهداری شدند. در مرحله‌ی بعد، تمرین انتزاع به دانشجویان ارائه شد. برای این منظور، ابتدا مفهوم انتزاع برای دانشجویان تبیین گردید و آگاهی‌بخشی نظری در خصوص انتزاع، مفاهیم و روش‌های آن از طریق بحث و گفتگو پیرامون موضوع، معرفی، تحلیل و بررسی آثار برجسته‌ی هنرمندان و نیز، برخی آثار مبرز در حیطه‌ی هنر انتزاعی، جهت حصول یک درک اولیه از مفهوم انتزاع، صورت پذیرفت. پس از آن، در دو مرحله، تمرین‌های عملی در برنامه دانشجویان گنجانیده شد. تمرین مرحله‌ی نخست، جهت آشنایی عملی و مقدماتی دانشجویان با انتزاع و همچنین، فهم معنای "کلیت" انجام شد. در قالب این تمرین، ابتدا از دانشجویان

دانشجویان، تکنیک‌هایی را انتخاب کنند که بیشترین نزدیکی را به مفهوم استخراج شده‌ی آن‌ها داشته باشد. محصول نهایی این مرحله، مجموعه‌ای از برداشتهای انتزاعی از تصاویر ارائه شده بود که یکی از مهمترین دستاوردهای آن، فهم نقش جزئیات و عناصر پایه‌ی تصویر، در پدید آوردن کلیت آن بود. نتیجه‌ی این تمرین، افزایش قابلیت دانشجویان در انکشاف مفاهیم کلی مستقر در پدیده و درک "کلیت" حاکم بر آن و همچنین، فهم رابطه‌ی این کلیت، با اجزای سازنده‌ی آن بود.



تصویر ۳- تشخیص مفهوم حرکت در شکل بخشی به کلیت حجم.
(ماخذ: نگارندگان)



تصویر ۴- تشخیص نقش کلیدی ریتم در پدید آوردن کلیت بنا.
(ماخذ: نگارندگان)

پس از پایان یافتن تمرین انتزاع، از دانشجویان خواسته شد که به ترسیم مجدد تپه بپردازند. آنچه در این تمرین به عنوان معیار و شاخص سنجش پیشرفت دانشجویان در پی تمرینات قبلی در نظر گرفته شد؛ افزایش توانایی ترسیمی آنها همچون نوع و کیفیت خطوط، تشخیص پرسپکتیو، سایه روشن، توجه به بافت و مصالح و یا سایر مقولات تکنیک محور نبود. بلکه در مقابل، درک و بیان یک تصویر روشن از کلیت منظره‌ی مورد مشاهده، مورد نظر بود که بر اساس متغیرهای پیش گفته، مورد سنجش مجدد قرار گرفت. ضمن

خواسته شد تا تعداد محدودی درخت (حداکثر ۵ اصله) به انتخاب خود گزینش نموده و سپس با دقت بسیار و سعی در واقع نمایی کامل، از مدل زنده ترسیم نمایند. اهمیت ترسیم جزء به جزء و واقع نمایانه‌ی درخت در اینجا به منظور برقراری ارتباط کامل دانشجویان با موضوع ترسیم از تمامی جهات، همچون ساختار، شکل، بافت، رنگ، نور و مقولاتی از این دست در درخت بود. سپس از آنان خواسته شده که به تصاویر ترسیم شده از درختان، به گونه‌ای بپردازند که تصویر انتزاعی هر درخت، واجد هیأت کلی و خصوصیات بنیادی آن "نوع" درخت باشد و در این میان از پرداختن به جزئیات درخت پرهیز گردد. علاوه بر آن، دانشجویان موظف بودند که هر یک از ۴ درخت را چندبار و هربار از یک منظر به گونه‌ای انتزاع نمایند که خصوصیت ویژه‌ای در آن به عنوان محور انتزاع مورد نظر قرار گیرد. به عنوان مثال برخی درختان ترسیم شده این قابلیت را داشتند که انتزاع به عمل آمده بر اساس ساختار درخت و استخوانبندی آن شکل گیرد. در تصویر ترسیم شده دیگری، بافت مورد توجه قرار می‌گرفت و مفاهیم دیگری همچون نور، رنگ، شکل، خط پیرامون آن و در برخی موارد، حجم خالص آن، محور انتزاع را شکل می‌داد. در این حالت، دانشجویان آهسته آهسته، قادر به "درک" و "بیان" مفاهیم کلی مستقر در درخت، در قالب ساختار، رنگ، بافت، نور و مانند آن، به‌طور جداگانه گردیده و از این رهگذر، از جزئیات به "کل" و "تمامیت" درخت، نزدیک‌تر می‌گردیدند. حاصل این تمرین، از یکسو آشنایی با مقوله‌ی انتزاع و روشهای آن و از سوی دیگر، آشنایی ضمنی با مفهوم "کل" در پدیده‌ها بود.

با کسب آمادگی‌های ذهنی و همچنین مهارت‌های لازم و نیز، روشن شدن معنا و شیوه‌های انتزاع، تمرین جدی‌تری در مقابل دانشجویان گذاشته شد. در این تمرین، تصاویری برگزیده، شامل تصاویری با کلیت منبعث از مفاهیم و اجزای خاص به دانشجویان ارائه شد و بدون آنکه معانی مستقر در این تصاویر و یا دلایل انتخاب آن‌ها برای دانشجویان آشکار شود؛ از آن‌ها خواسته شد تا ابتدا موضوع اصلی تصویر را شناسایی و استخراج نموده و سپس آنچه را که باعث اولویت یافتن آن موضوع اصلی در تصویر شده است را به دقت کاوش کرده و بیابند. این اولویت یافتن، می‌توانست به سبب عواملی ساده همچون مصالح خاص، رنگ، نور و شکل خاص رخ داده و یا ناشی از عوامل پیچیده‌تری همچون مفاهیم تجسمی، زیباییشناختی و معنایی، نظیر ریتم، حرکت، تضاد، تعادل و نظایر آن باشد. سپس از آن‌ها خواسته شد تا هر تصویر را با استفاده از تکنیک دلخواه خود، به نحوی بازنمایی کنند که ضمن آن که کلیت تصویر اصلی در آن، به روشنی قابل تشخیص باشد؛ این کلیت، با تأکید و بازآفرینی نقش عامل شناسایی شده در شکل بخشیدن به کلیت، پدید آمده باشد.

بدین ترتیب، دانشجویان، تصویر مشاهده شده را درک کرده و سپس، آن را به نحوی که برآمده از چگونگی درک شخصی آن‌ها است؛ بازآفرینی نمودند. در فرآیند این کار، خواسته شد تا

جدول ۱- نمرات پیش آزمون و پس آزمون دانشجویان و رتبه‌های آن‌ها.

رتبه	نمرات پس آزمون	رتبه	نمرات پیش آزمون
۴۰/۵	۱۵	۲۰	۱۲
۳۲/۵	۱۴	۱۰	۱۰
۴۰/۵	۱۵	۵/۵	۸
۵۳/۵	۱۷	۴۰/۵	۱۵
۵۸	۱۸	۵۳/۵	۱۷
۲۶/۵	۱۳	۱۴/۵	۱۱
۳۲/۵	۱۴	۲۶/۵	۱۳
۳۰/۵	۱۵	۲۰	۱۲
۱۰	۱۰	۲	۶
۳۲/۵	۱۴	۳۲/۵	۱۴
۲۶/۵	۱۳	۱۴/۵	۱۱
۵۳/۵	۱۷	۲۶/۵	۱۳
۴۸	۱۶	۴۰/۵	۱۵
۲۰	۱۲	۱۰	۱۰
۶۰	۲۰	۵۸	۱۸
۵۳/۵	۱۷	۲۰	۱۲
۴۰/۵	۱۵	۲۰	۱۲
۴۸	۱۶	۳۲/۵	۱۴
۴۰/۵	۱۵	۴۰/۵	۱۵
۴۸	۱۶	۲۶/۵	۱۳
۵۸	۱۸	۴۸	۱۶
۵/۵	۸	۱	۵
۳/۵	۷	۳/۵	۷
۱۲/۵	۱۱	۷	۹
۱۴/۵	۱۱	۲۰	۱۲
۵۳/۵	۱۷	۳۲/۵	۱۴
۴۰/۵	۱۵	۱۰	۱۰
۲۰	۱۲	۱۰	۱۰
۴۸	۱۶	۲۶/۵	۱۳
۵۳/۵	۱۷	۴۰/۵	۱۵

(مآخذ: نگارندگان)

بر اساس جدول بالا مجموع رتبه‌های هریک از گروه‌ها (با ۲۰ آزمودنی) عبارتند از: $R_1 = 1117$ و $R_2 = 713$ همچنین، برای محاسبه μ در هریک از گروه‌ها از فرمول زیر استفاده می‌شود:

$$\mu = N_1 N_2 (N_1 (N_1 + 1) / 2) - (R_2 \text{ یا } R_1)$$

N_1 و N_2 تعداد آزمودنی‌های دو گروهند که هریک برابر ۲۰ می‌باشند. بر این اساس، مقدار μ در هریک از دو گروه عبارت است از:

$$\mu_1 = 417787, \mu_2 = 417382$$

با توجه به این که حجم نمونه‌ها از ۲۰ بیشتر است، باید مقدار μ به Z تبدیل شود. برای این منظور از فرمول زیر استفاده می‌شود:

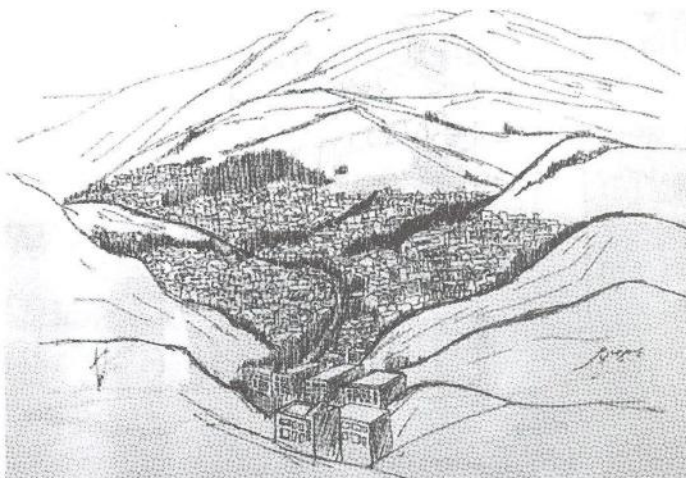
$$Z = (\mu - (N_1 N_2 / 2)) / \sqrt{((N_1 N_2) (N_1 + N_2 + 1)) / 12}$$

مقدار Z در هریک از دو گروه عبارتند از:

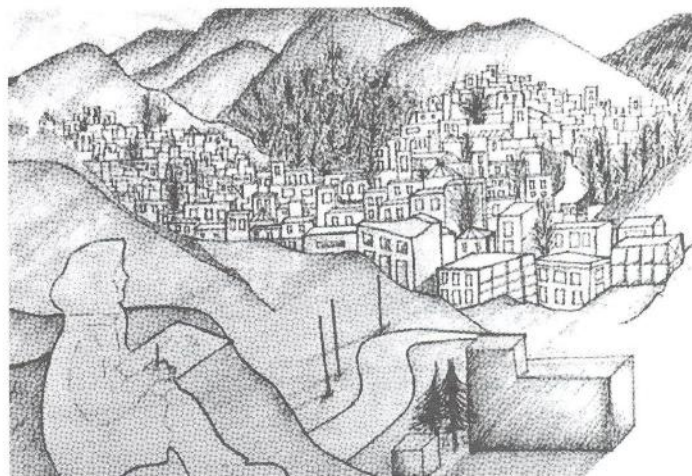
$$Z_1 = 6170 \text{ و } Z_2 = 6164$$

به منظور تعیین تفاوت معناداری بین نمره‌ها، Z محاسبه شده با استخراج شده از μ جدول مقایسه می‌شود. با توجه به این که میزان Z محاسبه شده از مورد مشابه در جدول کوچکتر است؛ می‌توان نتیجه گرفت که بین نمره‌های آزمون اول و دوم اختلاف معناداری وجود دارد و با توجه به این که مجموع رتبه‌های آزمون دوم بیش از مجموع رتبه‌های آزمون نخست است؛ دانشجویان در آزمون دوم نسبت به آزمون اول پیشرفت کرده‌اند.

آن‌که یادگیری دانشجویان، از طریق کنترل غیر محسوس روش ترسیم آنها نیز مورد توجه قرار گرفت. نتایج حاصل از این مرحله نیز جهت تحلیل‌های آماری ثبت گردید.



تصویر ۵- تشخیص شهر به عنوان عنصر اصلی منظره، درک صحیح آن از حیث استخوانبندی، و توجه به اجزای شاخص در پدید آوردن یک کل منسجم. (مآخذ: نگارندگان)



تصویر ۶- به رغم سطح متوسط توان مندی‌های ترسیمی، دانشجو قادر بوده است تا کلیت شهر را از طریق تشخیص وزن بصری آن، رابطه‌ی شهر با بستر طبیعی و همچنین نقش اجزا در پدید آوردن کل، به خوبی بازنمایی کند. (مآخذ: نگارندگان)

چنان‌چه پیشتر نیز اشاره شد، نمرات دانشجویان در هریک از مراحل براساس شاخص‌های تعیین شده در بازه‌ی صفر تا بیست محاسبه و ثبت گردید. به منظور بررسی معناداری تفاوت بین این دو گروه، با توجه به این که انتخاب نمونه غیرتصادفی بوده است؛ از آزمون غیرپارمتریک μ مان‌ویتنی استفاده شد. با توجه به این که این آزمون برای تعیین تفاوت بین توزیع‌های جامعه به کار برده می‌شود (کوهن و هالیدی، ۱۳۷۸، ۱۴۵)؛ در این مورد، قابل استفاده است. برای این منظور، ابتدا نمرات پیش آزمون و پس آزمون لیست شده و براساس مقدار عددی، رتبه‌بندی می‌شود. برای نمره‌های تکراری نیز میانگین رتبه‌ها منظور می‌گردد (همان، ۱۴۶) (رک. جدول ۱).

نتیجه

و نتایج این تحقیق، توصیه می‌شود که در برنامه‌ی دروس پایه، به ویژه دروس پیش گفته، تمهیداتی در جهت کمک به افزایش ادراک کل نگر دانشجویان، گنجانیده شود. به علاوه، با توجه به آن که نتایج این تحقیق، حاکی از آن است که تمرین "انتزاع" می‌تواند به رشد درک کل نگرانه‌ی دانشجویان از محیط، یاری رساند؛ می‌توان از این تمرین و یا تمرین‌های مشابه، در جهت ارتقا و غنی‌سازی روش‌های مورد توصیه‌ی برنامه‌ی مصوب در خصوص دروس پیش گفته، استفاده کرد. در عین حال، بدیهی است که حصول ادراک کل نگر در دانشجویان معماری، نمی‌تواند تنها موقوف به این تمرین باشد. ضمن آن که تقویت رویکرد کل نگر دانشجویان معماری به طور عام نیز، مقوله‌ی مهم دیگری در آموزش معماری است که خود نیازمند تحقیق و پژوهش‌های مستقل و جامع دیگری است.

با توجه به آنکه در طول انجام این تحقیق، دانشجویان در معرض آموزش‌های دیگری قرار نگرفته و عوامل مداخله‌گر، تا حد امکان مورد کنترل قرار گرفته بودند؛ نتایج حاصل از بررسی و تحلیل‌ها نشان می‌دهد که رشد مشاهده شده در مهارت دانشجویان نسبت به بیان "کلیت" شهر، ممکن است ناشی از انجام تمرین "انتزاع" در جهت پرورش "درک" کل نگر ایشان باشد. بنابراین، ممکن است بتوان این گونه نتیجه گرفت که کمک به پرورش "درک" کل نگر دانشجویان درس درک و بیان معماری از طریق "انتزاع" می‌تواند به نحو محسوس و مشاهده‌پذیری منجر به افزایش توانایی ایشان در "بیان" محیط گردد. از این رو، نظر به تأکید برنامه‌ی مصوب دوره‌ی کارشناسی در خصوص پرورش همزمان توانایی‌های ذهنی و مهارت‌های فیزیکی (ترسیمی) در دانشجویان دروس "بیان" و "درک و بیان محیط" و همچنین اهداف

پی‌نوشت‌ها

۱. Schema
۲. Psychology of Learning
۳. Subject
۴. Object

فهرست منابع:

- آنتونیادس، آنتونی (۱۳۸۱)، بوطیقای معماری، مترجم: احمد رضا آی، انتشارات سروش، تهران.
 بورکهارت، تیتوس (۱۳۷۰)، ارزشهای جاودان در هنر اسلامی، مترجم: سید محمد آوینی، انتشارات برگ، تهران.
 بهزادفر، مصطفی (۱۳۸۶)، هویت شهر، نگاهی به هویت شهر تهران، نشر شهر، تهران.
 پارسا، محمد (۱۳۷۴)، روان‌شناسی یادگیری بر بنیاد نظریه‌ها، انتشارات سخن، تهران.
 چپ من، دیوید (۱۳۸۵)، طراحی سکونتگاهها، مترجم: بهناز امین زاده، مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
 حلیمی، محمد حسین (۱۳۷۲)، اصول و مبانی هنرهای تجسمی، انتشارات شرکت افست، تهران.
 دهخدا، علی اکبر و همکاران (۱۳۷۷)، لغت‌نامه دهخدا، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
 سولسو، رابرت (۱۳۸۱)، روان‌شناسی شناختی، مترجم: دکتر فرهاد ماهر، انتشارات رشد، تهران.
 سیدمحمدی، یحیی (۱۳۸۲)، روان‌شناسی یادگیری، نشر روان، تهران.
 سیف، علی اکبر (۱۳۷۹)، روان‌شناسی پرورشی، انتشارات آگاه، تهران.
 شورای عالی برنامه‌ریزی، وزارت علوم - تحقیقات و فناوری (۱۳۷۹)، برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی معماری، فرشاد، مهدی (۱۳۶۲)، نگرش سیستمی، انتشارات امیرکبیر، تهران.
 کدیور، پروین (۱۳۸۲)، روان‌شناسی تربیتی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، تهران.
 کروچه، بندتو (۱۳۵۷)، کلیات زیبایی‌شناسی، مترجم: پرویز ضیاالدین، انتشارات بنگاه ترجمه و نشر کتاب، چاپ دوم، تهران.
 کاپالادی، نیکولاس (۱۳۷۷)، تاریخ فلسفه علم، مترجم: محمود میرابراهیمی، انتشارات سروش، تهران.
 کوهن، لوئیس و میشل هالیدی (۱۳۷۸)، آمار در علوم تربیتی و تربیت بدنی، مترجم: علی دلاور، انتشارات رشد، تهران.
 لفرانسو، گای (۱۳۸۶)، روان‌شناسی برای معلمان، مترجم: هادی فرجامی، انتشارات آستان قدر رضوی، مشهد.
 لینچ، کوین (۱۳۷۶)، شکل خوب شهر، مترجم: سید حسین بحرینی، مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
 لینچ، کوین (۱۳۷۹)، سیمای شهر، مترجم: منوچهر مزینی، مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران، چاپ پنجم، تهران.
 معین، محمد (۱۳۷۵)، فرهنگ معین، انتشارات امیرکبیر، تهران.
 مرزبان، پرویز و حبیب معروف (۱۳۷۱)، فرهنگ مصور هنرهای تجسمی، انتشارات سروش، ویرایش دوم، تهران.
 میرمقتدایی، مهتا و ژاله طالبی (۱۳۸۵)، هویت کالبدی شهر، مطالعه موردی تهران، انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، تهران.
 نصر، سید حسین (۱۳۷۰)، سنت اسلامی در معماری ایرانی، مترجم: سید محمد آوینی، انتشارات برگ، تهران.
 نصر، سید حسین (۱۳۷۱)، هنر قدسی در فرهنگ ایران، مترجم: سید محمد آوینی، انتشارات برگ، تهران.
 نصر، سید حسین (۱۳۸۱)، انسان و طبیعت، مترجم: عبدالرحیم گواهی، انتشارات دفتر نشر فرهنگ اسلامی، تهران.
 نوربرگ شولتز، کریستیان (۱۳۸۱)، معماری: حضور، زبان و مکان، مترجم: علیرضا سیداحمدیان، انتشارات مؤسسه‌ی معمار-نشر، تهران.
 هرگنهان، بی آر و میتو السون (۱۳۷۹)، مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری، مترجم: علی اکبر سیف، نشر دوران، تهران.