

روند آموزش طراحی محیط‌های یادگیری نمونه موردی: کارگاه طراحی معماری ۳ دانشگاه هنر اصفهان

محمودرضا ثقفی^{۱*}، مرضیه سرمدی^۲، فرناز پیکانیپور^۳

^۱استادیار دانشگاه هنر اصفهان

^۲دانشجوی کارشناسی معماری دانشگاه هنر اصفهان

^۳دانشجوی کارشناسی معماری دانشگاه هنر اصفهان

saghafi@aui.ac.ir

چکیده

کارگاه‌های آموزش طراحی معمولاً با مطالعه موضوع و سایت پروژه شروع و با پیشبرد یکی از گزینه‌های منتخب ادامه می‌یابد. اما ارتباط ضعیف بین مطالعات و محصول نهایی در اغلب موارد مشهود است. یکی از روش‌های ایجاد پیوند بین مطالعات طراحی و پروژه نهایی، برنامه‌ریزی فرایندی است که مطالعه هر بخش را با تمرین‌های عملی درباره آن بخش مربوط سازد. در این تحقیق یک گروه ۱۲ نفره از دانشجویان کارشناسی رشته معماری در کارگاه طراحی معماری ۳ دانشگاه هنر اصفهان شرکت داشتند. این مورد پژوهی واجد رویکرد کیفی است که از استدلال قیاسی جهت تحلیل اسکیس‌های دانشجویان در طول دوره فرایند طراحی بهره می‌برد. یافته‌ها نشان می‌دهد که ترکیب مطالعات با تمرین‌های عملی به کاربرد مطالعات در طرح نهایی کمک قابل توجهی می‌کند. نتایج بدست آمده از مقایسه محصول نهایی با اسکیس اولیه حاکی از آن است که ذهنیت (نقشه فکری) دانشجویان قبل از انجام فرآیند، پراکنده و نامنسجم بوده و تحت تاثیر تجربه آنان از مشاهده مدارس متداول کنونی است. اما این مساله در محصولات نهایی طراحی مشاهده نمیشود و پروژه‌ها از تنوع و خلاقیت بالایی برخوردار هستند.

واژگان کلیدی: روند طراحی، آموزش طراحی، محیط‌های یادگیری، فضاهای آموزشی

۱- مقدمه

یکی از مسایل رایج در کارگاه آموزش طراحی معماری، گسست بین مطالعات (دروس نظری) و محصول طراحی (پروژه عملی) است (Heath, T. and R. Jones. 2010). در این پژوهش فرایند طراحی یک فضای آموزشی مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. این پژوهش در پی یافتن پاسخ به این سوال است که تمرین‌های طراحی در طول کارگاه آموزش طراحی چه نقشی در بکارگیری عوامل مطالعه شده در طرح نهایی دارند. در پژوهش حاضر به منظور تعیین میزان کارآمدی فرایند ارائه شده، از مقایسه تمرین‌های قبل و بعد از فرایند استفاده شده است.

۲- مرور ادبیات و پیشینه تحقیق

امروزه چگونگی طراحی فضاهای آموزشی با توجه به تحول نظام آموزشی مورد توجه قرار گرفته است. نقطه شروع برای طراحی تابع عوامل گوناگونی است که ممکن است مانند طرح ارائه شده توسط انستیتو معماری فضاهای آموزشی آمریکا (کامل نیا، ۱۳۸۶)، بر اساس نیازها و امکانات موجود باشد. در این طرح با دیدگاهی واقع بینانه و پس از تهیه فهرست نیازهای موجود و امکانات در دسترس، استاندارد‌هایی برای

طراحی فضاهای آموزشی برای طراحان ارایه شده است. در تحقیق گسترده ای که در مورد نظام آموزش و پرورش انگلستان انجام شده و در سال ۲۰۰۰ نتایج آن در کتاب مدارس فردا به چاپ رسیده است، به خاطر اهمیت ذهنیت خود دانش آموزان از فضاهای آموزشی، این روند بر پایه اصول روانشناسی محیطی که با پرسش از خود دانش آموزان به دست آمده پیشنهاد شده است. (Roger Crombie white-2000).

در نمونه دیگر این نظرخواهی هم از استادان و هم از دانشجویان صورت گرفته است (باقری و ذهابی، ۱۳۹۳). نتایج پژوهش نشان می دهد که با نظرخواهی از اساتید و دانشجویان معماری در خصوص چگونگی روند و استراتژی آموزش طراحی، به نتیجه و روندی صحیح میتوان رسید. در پژوهشی دیگر (عابدی و صادقی، ۱۳۹۴) سعی شده که نقش عوامل محیطی و محیط پیرامون طراحان، روی فرایند طراحی انجام شده توسط آنها مورد بررسی قرار گیرد. این پژوهش ابتدا به بررسی عوامل موثر در افزایش تجربیات بصری و یکپارچه کردن دانش نظری با محیط کالبدی و فضای روانی دانشجو از طریق مطالعه کتابخانه ای می پردازد و سپس، توانایی بازیابی و احضار دانش اندوخته شده به هنگام خلق اثر جدید، از طریق پرسیدن سوالات متنی و تصویری در قالب پرسشنامه و مصاحبه حضوری مورد مطالعه قرار گرفته است. امروزه روش های طراحی گوناگونی در دانشگاه های کشور تجربه می شود که با بررسی میزان کارایی آنها نیز میتوان به فرایندی منطقی دست یافت (امرائی، ۱۳۹۲). این پژوهش به بررسی روند آموزش طراحی معماری در دانشگاه های کشور پرداخته، نقاط ضعف را شناسایی نموده و از نتایج حاصله، به ارائه راهکارها و تعیین سرفصل و روندی اصولی طراحی معماری پرداخته است. البته هر روندی که ارایه شود نقش پژوهش در بهبود کارایی آن روند بسیار اهمیت دارد (کیارستمی و سیدیان، ۱۳۹۳). در این مقاله سعی شده تا به روند و چگونگی فکر کردن دانشجویان در سیر از سوال به جواب با در نظر گرفتن فرایند آموزش معماری در قالب کارگاهی، توجه ویژه ای شود و نقش پژوهش در بهبود این فرایند مورد بررسی قرار گیرد.

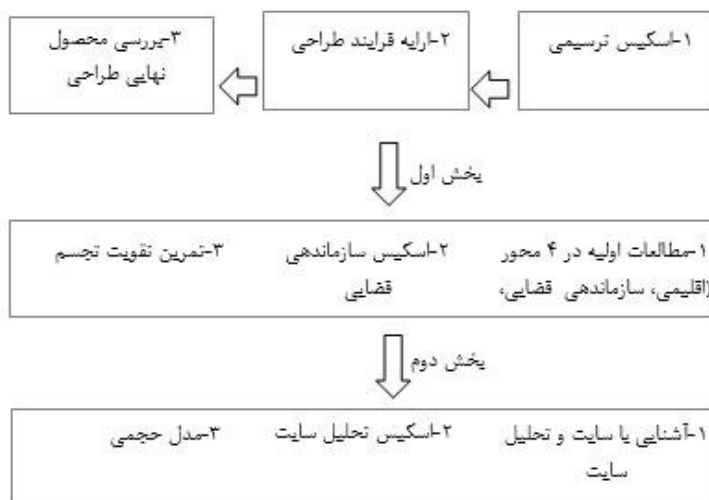
برخی معتقدند فرایند طراحی معماری در عصر حاضر باید بر اساس فناوری اطلاعات و آموزش مجازی شکل بگیرد (کریمی، ۱۳۹۲)، در این پژوهش به تأثیر فناوری اطلاعات بر آموزش و طراحی معماری و نقش آن در انعطاف پذیری فضای آموزشی (که از ملزومات آموزش معماری است)، پرداخته می شود. سپس نقش فناوری اطلاعات به عنوان ابزاری جدید مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. اما هر روشی برای فرایند طراحی معماری مورد استفاده قرار گیرد، باید بر پایه استفاده از روشهای فعال آموزش معماری ارایه شده باشد (کبیری و سیدیان، ۱۳۹۳). هدف کلی این پژوهش مقایسه روش فعال و غیر فعال در تدریس معماری و آگاهی از تاثیر روش تدریس مبتنی بر پژوهش و اکتشاف و بحث گروهی بر موفقیت فراگیران در مقایسه با روش تدریس استاد محوری است (همان). پژوهش حاضر گامی برای ارائه یک روند کاربردی در طراحی محیطهای یادگیری به شمار می رود. همچنین در موارد بررسی شده، نظریات ارایه شده بیشتر از دیدگاه مدرسین بیان شده اند. ولی در پژوهش حاضر سعی شده از بازخورد دیدگاه های خود دانشجویان معماری استفاده شود.

۳- روش تحقیق

پژوهش حاضر یک تحقیق کاربردی است که با رویکرد کیفی و روش توصیفی تحلیلی به انجام رسیده است. در این مورد پژوهی روند طراحی یک دبیرستان با رویکرد اقلیمی به عنوان پروژه درس طراحی معماری ۳ با یک گروه از دانشجویان نیمسال ششم کارشناسی معماری مورد بررسی قرار گرفته است. روش گردآوری داده ها نظرسنجی از دانشجویان شرکت کننده در این تحقیق و مشاهده و مقایسه اسکیس های اولیه و نهایی آنان در ابتدا و انتهای فرایند طراحی است. پژوهش حاضر شامل ۳ مرحله کلی است :

۱- نظرسنجی اسکیس اولیه ۲- ارائه فرایند طراحی ۳- بررسی تاثیر فرایند طراحی روی محصول نهایی

در مرحله اول یک اسکیس با موضوع مشابه پروژه نهایی از دانشجویان گرفته شد و نظر ایشان در مورد اسکیس ها جمع آوری گردید. در مرحله دوم، فرایند ارایه شده در کارگاه طراحی معماری (۳) اجرا شد و در مرحله سوم، از مقایسه نتایج نظرسنجی ذهنیت یابی اولیه با محصول نهایی طراحی، تاثیر این روند بررسی شد. روندی که در مرحله دوم، برای فرایند طراحی این دانشجویان مد نظر قرار گرفته شد، خود شامل دو بخش است. بخش اول شامل تمریناتی در جهت آمادگی برای شروع طراحی است. بخش دوم شامل تمریناتی برای شروع طراحی مدرسه اقلیمی بر پایه نتایج بخش اول می باشد.



شکل ۱ مراحل مورد پژوهی

۴- یافته ها

همانگونه که اشاره شد، پژوهش حاضر شامل سه مرحله اصلی است. این مراحل در ادامه معرفی می شوند:

۴-۱- نظرسنجی اسکیس اولیه (اسکیس ذهنیت یابی)

قبل از شروع روند طراحی در کارگاه، ابتدا یک اسکیس با موضوع محیط یادگیری مطلوب از دانشجویان گرفته شد. هدف اصلی این اسکیس، امکان مقایسه وضعیت دانشجویان قبل و بعد از روند طراحی، و نیز درک بهتر تاثیر این روند روی محصول نهایی طراحی بوده است. خلاصه ی پاسخ های ارائه شده توسط ۱۲ دانشجوی شرکت کننده در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲ نظرسنجی از دانشجویان در اسکیس اولیه

موضوع اشاره شده	نکات مورد اشاره برای هر اسکیس	دانشجو
فرمی، کالبدی	-شاخص کردن ورودی با ایجاد اختلاف ارتفاع -قرارگیری پلکان شاخص با جای گیری در مرکز بنا -استفاده از فرم شعاعی همگرا	۱
آموزشی، روانشناختی	-انتخاب مدرسه ابتدایی -طراحی راهرو سمت حیاط با دید مناسب از سه طرف	۲
اقلیمی، محیطی	-استفاده از رواق و پیلوت در طراحی -طراحی حیاط با الگوی حیاط مرکزی	
آموزشی، روانشناختی	- جدا شدن کلاس های هر پایه از بقیه پایه ها بصورت مجموعه ای	۳
فرمی، کالبدی	-طراحی حیاط با فرم حیاط مرکزی -طراحی فضاهای اصلی در محور های اصلی	
آموزشی، روانشناختی	-استفاده از چند حیاط متعدد و کوچک به جای یک حیاط بزرگ -نیاز به آرامش و سکوت در بخش آموزشی و قرار گیری آن در طبقات بالاتر از همکف	۴
فرمی، کالبدی	-قرارگیری پلکان شاخص با جایگیری در مرکز بنا -تاکید بر اهمیت کیفیت فضایی ورودی مدرسه با ایجاد آب نما	

آموزشی، روانشناختی	۵	-طراحی کلاس های عملی و گروهی در کنار کلاس های نظری -استفاده از چند حیاط متعدد و کوچک به جای یک حیاط بزرگ -طراحی راهرو سمت حیاط با دید مناسب و دادن کاربری های مختلف مثل کتابخانه به راهرو
فرمی، کالبدی		-استفاده از فرم چلیپا برای تقسیم بندی فضایی
اجتماعی		-طراحی رواق در جداره بیرونی حیاط و در امتداد پیاده رو
آموزشی، روانشناختی	۶	-استفاده از چند حیاط متعدد و کوچک به جای یک حیاط بزرگ -استفاده از بام طبقات پایین به عنوان حیاط - طراحی پیش فضا (هستی) برای ورود به مجموعه کلاس ها
فرمی، کالبدی		-استفاده از ترکیب اجسام بصورت پلکانی
آموزشی، روانشناختی	۷	-نیاز به آرامش و سکوت در بخش آموزشی و قرار گیری آن در طبقات بالاتر از همکف -ترکیب حجمی خوشایند و در عین حال جذاب و پرورش دهنده حس کنجکاوی در دانش آموزان -استفاده از بام طبقات پایین به عنوان حیاط
فرمی، کالبدی		-طراحی حیاط با فرم حیاط مرکزی
اجتماعی		-قابل درک بودن کلاس ها و فضاهای درونی از بیرون مدرسه
آموزشی، روانشناختی	۸	-طراحی راهرو سمت حیاط با دید مناسب -نیاز به آرامش و سکوت در بخش آموزشی و قرار گیری آن بین بازوهای خدماتی و اداری -استفاده از شکاف برای ارتباط عمودی طبقات مختلف با هم -جدا شدن کلاس های هر پایه از بقیه پایه ها بصورت مجموعه ای
اقليمی، محیطی		-استفاده از رواق و پیلوت در طراحی
اجتماعی		-طراحی فضایی در مدرسه برای گرد هم آیی دانش آموزان به عنوان یک اجتماع کوچک
آموزشی، روانشناختی	۹	-طراحی کتابخانه و ناهارخوری در فضای نیمه باز
اقليمی، محیطی		-انعطاف پذیری فضاهای باز و نیمه باز در زمستان و تابستان
آموزشی، روانشناختی	۱۰	-طراحی راهرو سمت حیاط با دید مناسب و دادن کاربری های مختلف مثل کتابخانه به راهرو -نیاز به آرامش در بخش آموزشی و قرار گیری آن در طبقات بالاتر از همکف
فرمی، کالبدی		-طراحی حجم پر مدرسه به شکل ال
آموزشی، روانشناختی	۱۱	طراحی کتابخانه و ناهارخوری در فضای باز -طراحی فضاهای اصلی در محور های اصلی -استفاده از دو حیاط با کیفیت فضایی متفاوت عمومی و خصوصی
اجتماعی		-دو پوسته شدن نما و داشتن دو مقیاس درونی و بیرونی
آموزشی، روانشناختی	۱۲	-ترکیب حجمی خوشایند و در عین حال جذاب -انتخاب مدرسه ابتدایی -طراحی پیش فضا (هستی) برای ورود به مجموعه کلاس ها -طراحی و عرصه بندی حیاط به گونه ای که خاطره انگیز باشد
فرمی، کالبدی		-طراحی حجم پر مدرسه بصورت مدولار با ترکیب اجسام کوچک به جای یک حجم کلی صلب
اجتماعی		-خوانایی حیاط از کوچه

۴-۲- فرایند طراحی

این فرایند شامل دو بخش اصلی است که در هر بخش با تحلیل آثار دانشجویان سیر تکامل آنها قابل بررسی است. بخش اول که شامل تمریناتی در جهت آمادگی برای شروع طراحی است شامل قسمتهای زیر است:

الف: مطالعات اولیه

این مطالعات با هدف آمادگی ذهنی دانشجویان در ۴ محور اقلیمی (بررسی نمونه های مدارس اقلیمی داخلی و خارجی با اقلیم مشابه)، سازماندهی فضایی (بررسی انواع مختلف چیدمان و سازماندهی فضاها در نمونه های مشابه مدارس داخلی و خارجی)، برنامه فیزیکی (بررسی ضوابط و استاندارد های سازمان نوسازی مدارس برای محیط های آموزشی)، و فرهنگی-اجتماعی (بررسی تاثیر عوامل فرهنگی-اجتماعی روی شکل گیری معماری فضاهای آموزشی) انجام شد. طی مطالعات انجام شده نمونه های اقلیمی متنوعی در مدارس خارجی بررسی شد که در مدارس متداول تجربه نشده است و منجر به آمادگی اولیه دانشجویان شد. اما مطالعات فرهنگی-اجتماعی نتایج مطلوبی در پی نداشت.

ب: اسکیس سازماندهی فضایی

پس از انجام مطالعات اولیه، برای کاربردی شدن این اطلاعات، اسکیزی با موضوع سازماندهی های فضایی انجام شد نکات تاثیر گذار طراحی سازماندهی فضایی از نظر دانشجویان در جدول زیر قابل مشاهده است.

جدول ۳ عوامل شکل دهنده به فضاهای آموزشی

نقش اقلیم	نقش سایت	نقش سازماندهی فضایی
نحوه نورگیری طبیعی	هندسه بنا	سیرکولاسیون و ارتباط فضایی
دید و منظر مناسب	آلودگی صوتی خیابان مجاور	دسترسی به فضای باز
تهویه مناسب	وضعیت همجواریها	-

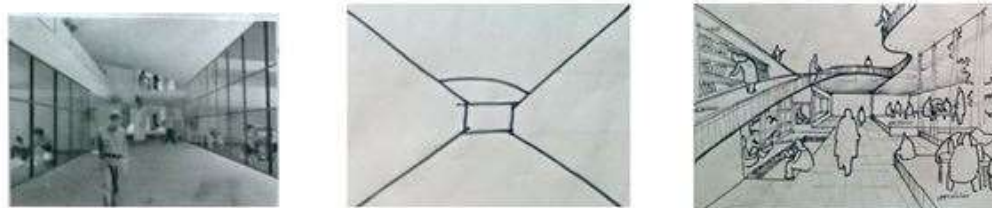
ج: تمرین تقویت تجسم

مشکلی که در اغلب کارگاه های طراحی معماری وجود دارد قفل شدن ذهن دانشجویان روی نمونه هایی است که قبلا مشاهده کرده اند. با انجام این تمرین، این مشکل تا حد زیادی بر طرف می شود و در دانشجویان قوه ی تجسم و جرأت در طراحی افزایش می یابد. این تمرین شامل دو مرحله ی رفت و برگشت است.



شکل ۲ تمرین تقویت تجسم (رفت و برگشتی)

یک نمونه تمرین رفت و برگشت:



شکل ۳ نمونه تمرین رفت و برگشتی توسط یکی از دانشجویان

مواردی که در این تمرین مورد توجه بوده است در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴ عوامل شکل دهنده در تمرین رفت و برگشت

تکنیک متداول دانشجویان در طراحی مجدد در حرکت رفت	عواملی که از نظر دانشجویان غیر قابل حذف بودند	عواملی که از نظر اکثر دانشجویان قابل حذف بوده است
- تبدیل پر و خالی به یکدیگر - الحاق عناصر طبیعی به بنا به منزله ی یکی از اجزای خود بنا - تبدیل خطوط افقی و عمودی همچنین منحنی و صاف به یکدیگر - کار روی کف و سقف علاوه بر جداره ها - طراحی مجدد با محوریت توجه به نقطه گریز ها - کمک گرفتن از خطوط موجود در شکل برای کشیدن خطوط جدید	- شکلهایی که بصورت ریتمی تکرار شده اند - شکل های خیلی متضاد با یکدیگر - خطوط دور احجام - محورهای اصلی	- شامل تقسیمات بازوها - شکل هایی که یکبار استفاده شده بودند - شکل های باریک

بخش دوم شامل تمریناتی است برای شروع طراحی فضای آموزشی بر پایه ی نتایج بخش اول که شامل قسمتهای زیر است:

الف: تحلیل سایت

این مرحله با بازدید میدانی همراه بود تا دانشجویان از نزدیک با عوامل موثر و شدت و ظرفیت موجود در آنها مواجه شوند.

ب: اسکیس کاربرد مطالعات سایت در طراحی

با انجام این اسکیس دانشجویان با نحوه کاربرد عملی نتایج تحلیل سایت در طراحی آشنا شدند. یک اسکیس با این موضوع که چگونه

مسائل سایت در طرح دخالت می کند. جدول ۵ عوامل مورد توجه دانشجویان را در این تمرین نمایش می دهد.

جدول ۵ عوامل مورد نظر دانشجویان در طراحی سایت

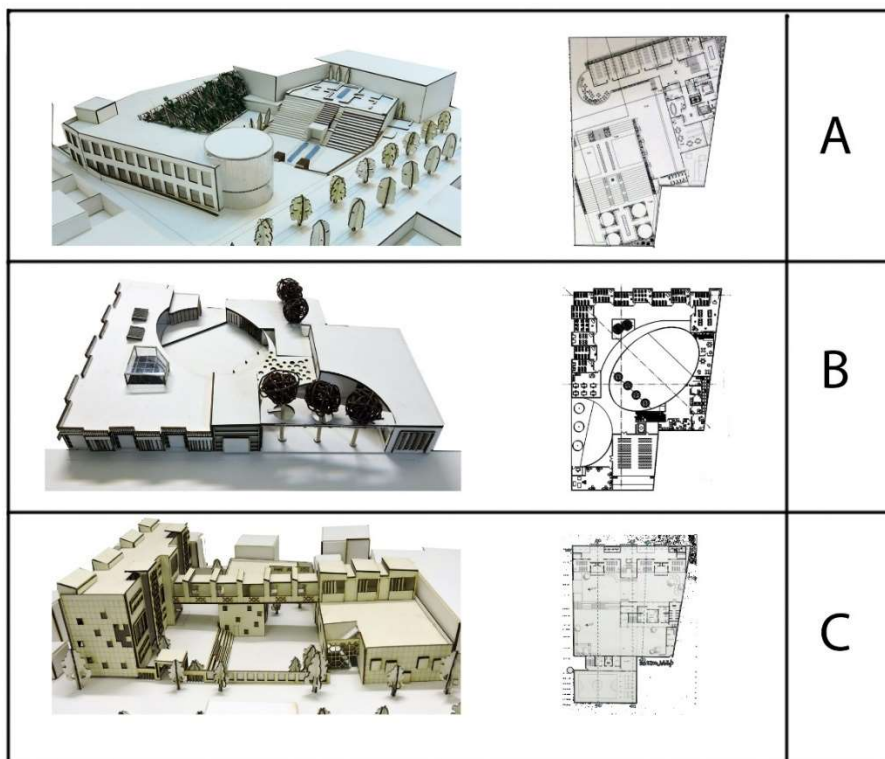
کیفیت آموزشی	همجواریها	ظرفیت های سایت	اقلیم
- بستن دید های نامطلوب موجود در سایت - طراحی براساس کاهش آلودگی صوتی فضاها - نورگیری طبیعی تمام قسمت ها حتی در عمق بنا	- هماهنگی با بناهای مجاور از نظر ارتفاع و مصالح - توجه به سایه اندازی های بنا های مجاور	- استفاده از شکل تراس بندی موجود در سایت - توجه به کنج سایت در نبش خیابان - توجه به هندسه سایت که قابلیت تفکیک دو بخش جدا از هم را دارد - حفظ درختان موجود در سایت	- طراحی بر اساس باد غالب - جهت گیری بنا با توجه به جهت نور

ج: دستیابی به ذهنیت ملموس از نسبت پر و خالی با مدل حجمی

در این مرحله که آخرین مرحله قبل از شروع طراحی نهایی است دانش جویان با ساخت مدل حجمی به طور ملموس به درک واقعی از نسبت پر و خالی در سایت میرسند و متوجه می گردند که برای ساخت این مدرسه به چه میزان فضای بسته نیاز دارند. در بررسی نتایج این تمرین، تاثیر مراحل طی شده قبلی در فرایند طراحی، به خصوص نقش تحلیل سایت به خوبی مشخص می گردد.

۳-۴- بررسی محصول نهایی طراحی

پس از انجام فرایند طراحی، برای سنجش میزان کارآمدی این فرایند، سه نمونه از کارهای نهایی دانشجویان مورد تحلیل قرار گرفت که نتایج آن در **Error! Reference source not found.** قابل مشاهده است:



شکل ۳ معرفی کار نهایی سه گروه منتخب

جدول ۵ نکات اشاره شده در کار نهایی سه گروه منتخب

موضوع	موارد اشاره شده توسط گروه های A-C در طراحی نهایی
آموزشی، روانشناختی	<p>۱- فضای آموزشی با وجود ارتباط نزدیک با حیاط به عنوان میدانچه محلی، ورودی جداگانه دارد</p> <p>۲- ایجاد حیاط خلوت کوچک برای کلاس ها بصورت مجزا از میدانچه محلی</p> <p>۳- کیفیت بخشیدن به راهرو و طراحی راهرو با مقطع سه گوش در ضلع غربی</p> <p>۴- ایجاد کیفیت فضایی متنوع در حیاط طراحی شده به عنوان میدانچه محلی</p>
محیطی، اقلیمی	<p>۵- استفاده از جداره سبز برای فیلتر نور غرب و سامانه های فعال و غیر فعال مانند آبگرمکن و پانل خورشیدی و لایت شلف، سایبان و..</p>
فرمی، کالبدی	<p>۶- چرخیدن حجم بنا هنگام رسیدن به نشیمن خیابان</p> <p>۷- فرم کلی ال شکل با دو بازوی آموزشی/ کمک آموزشی و اداری - خدماتی</p>
اجتماعی	<p>۸- طراحی حیاط مدرسه در امتداد فضای خیابان و تبدیل حیاط به میدانچه محلی</p> <p>۹- قرارگیری کاربری هایی مثل سالن اجتماعات در زیر میدانچه محلی و امکان اجاره دادن آن در ساعات غیر مفید مدرسه، همچنین کاربری حیاط مدرسه به عنوان مرکز اجتماع محله در ساعات غیر آموزشی</p> <p>۱۰- تعریف ورودی شاخص شیشه ای با پتانسیل تبدیل به یک نشانه شهری در محله</p> <p>۱۱- امکان دید و ارتباط گسترده دانش آموزان با محیط اجتماعی و تعامل با جامعه علاوه بر آموزش رسمی</p>
آموزشی، روانشناختی	<p>۱- خارج شدن فرم راهرو از شکل غالب مستطیل و تبدیل راهرو به فضای جمعی مرکزی</p> <p>۲- چیدمان ال شکل کلاس دور تا دور راهرو</p> <p>۳- نورگیری ملایم و غیر مستقیم کلاس ها با لوور های مخصوص</p> <p>۴- فضاسازی گوشه حیاط ها با تغییر مصالح، کفسازی، و سبزینگی</p> <p>۵- استفاده از دو حیاط عمومی و خصوصی مجزا</p> <p>۶- استفاده از رواق به عنوان واسطه فضاها با باز و بسته</p> <p>۷- اتصال دو حیاط به هم با سقف سبک و متخلخل</p> <p>۸- تعبیه حیاط خلوت مجزا برای فضاهای اداری</p>
محیطی، اقلیمی	<p>۹- استفاده از سامانه های فعال و غیر فعال مانند بام سبز، گلخانه خورشیدی، تهویه طبیعی، آبگرمکن و پانل خورشیدی، لایت شلف و سایبان</p>
فرمی، کالبدی	<p>۱۰- هندسه بیضی شکل حیاط ها مناسب برای فضای جمعی</p> <p>۱۱- فرم کلی شامل دو قسمت مجزا است یکی درونگرا و دیگری رو به شهر</p>
اجتماعی	<p>۱- حیاط ورودی متصل به فضای شهری است و با دیوار از شهر جدا نمیشود</p> <p>۱۳- حفظ درختان موجود در سایت و استفاده از آن در فضای ورودی</p> <p>۱۴- امکان اجاره دادن فضاهای مدرسه در ساعات غیر رسمی</p>
آموزشی، روانشناختی	<p>۱- طراحی تراس هایی برای مطالعه فردی در کتابخانه</p> <p>۲- کتابخانه به عنوان ستون فقرات مدرسه در کل طول سایت گسترش یافته است</p> <p>۳- طراحی کیفیت فضایی متنوع در حیاط و خاطره انگیز شدن گوشه های حیاط</p> <p>۴- ایجاد راهرویی شاد و پویا با استفاده از شیشه رنگی</p> <p>۵- طراحی حیاط معلمان برای استراحت و ارتباط با دبیران</p> <p>۶- طراحی فضای باز بین کلاسی یا به عبارتی کلاس باز برای هر دو کلاس</p> <p>۷- تفکیک کلاس های هر پایه از یکدیگر و استفاده از سیستم چیدمان (کلاس- کلاس باز- کلاس) برای هر پایه</p> <p>۸- طراحی راهرو به عنوان فضای مکث و حرکت با کاربری های مختلف</p> <p>۹- قرار دادن فضای پیش ورودی برای هر مجموعه کلاس</p> <p>۱۰- قرار دادن اتاق سرمایش در هر مجموعه کلاس</p>

۱۱-ارتباط عمودی طبقات با یکدیگر از طریق شکاف های چند منظوره (ارتباطی، اقلیمی)
۱۲-انعطاف پذیری فضاهای کارگاهی و طراحی آنها برای کاربری های چند منظوره
۱۳-دسترسی سریع به بخش اداری هنگام ورود و عدم تداخل با بخش های دیگر

نتیجه گیری

از مقایسه نتایج به دست آمده از اسکیس ذهنیت یابی اولیه با محصول نهایی طراحی به نظر می رسد دانش آموزان برای طراحی محیط یادگیری مطلوب به همه ی ابعاد مورد نیاز این گونه فضاها توجه نکرده اند و تاثیر الگوهای یکنواخت طراحی مدارس کنونی، در اسکیس اولیه آنها مشهود است. نتیجه ی تمرینهای ارائه شده در طول کارگاه در به انسجام رساندن ذهنیت اولیه در جدول ۶ قابل مشاهده است:

جدول ۶ مقایسه توجه به عوامل اصلی در اسکیس اولیه و طرح نهایی

طرح نهایی			اسکیس اولیه												
C	B	A	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	موضوع اشاره شده
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		آموزشی، روانشناسی
x	x	x				x	x						x		محیطی، اقلیمی
x	x	x	x		x			x	x	x	x	x		x	فرمی، کالبدی
x	x	x	x	x			x	x		x			x		اجتماعی

مورد پژوهی فوق نشان می دهد که ترکیب مطالعات با تمرینهای عملی به انسجام ذهنی دانشجویان و کاربرد مطالعات در طرح نهایی کمک قابل توجهی می کند. تاثیر مطلوب این روند نه تنها از مقایسه نتایج نظرسنجی اولیه با محصول نهایی، بلکه با بررسی نتایج به دست آمده از تک تک مراحل این روند نیز قابل مشاهده است. نتایج بدست آمده از مقایسه محصول نهایی با اسکیس اولیه حاکی از آن است که ذهنیت (نقشه فکری) دانشجویان قبل از انجام فرآیند، پراکنده و نامنسجم بوده و تحت تاثیر تجربه آنان از مشاهده مدارس متداول کنونی است اما این مساله در محصولات نهایی طراحی مشاهده نمیشود و پروژه ها از تنوع و خلاقیت بالایی برخوردار بوده اند. این سیر تکاملی همچنین در مراحل فرآیند نیز به چشم میخورد و نتایج هر مرحله تکمیل کننده مراحل قبلی است.

مراجع

۱. امرائی علی، (۱۳۹۲)، «راهبردی بر خلاقیت در طراحی معماری بررسی راهکارهای آموزشی در جهت پرورش خلاقیت در دانشجویان (دروس طراحی معماری)»، اولین همایش ملی معماری، مرمت، شهرسازی و محیط زیست پایدار، همدان، انجمن ارزیابان محیط زیست هگمتانه
۲. باقری مجتبی و رشیدیان ذهابی احمد، (۱۳۹۳)، «استراتژیهای آموزش طراحی معماری»، همایش ملی مهندسی عمران، معماری و مدیریت پایدار شهری، گرگان، سازمان ملی استاندارد استان گلستان
۳. عابدی محمدحسین و صادقی مرتضی، (۱۳۹۴)، «بررسی تأثیر عناصر کالبدی و حس مکان در طراحی فضای آموزشی با رویکرد ایجاد خلاقیت در دانشجویان معماری»، همایش ملی معماری و شهرسازی ایرانی اسلامی، رشت، دانشگاه پیام نور استان گیلان
۴. کامل نیا حامد، (۱۳۸۶)، «دستورزبان طراحی فضاهای آموزشی»، چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران صص ۸۰-۸۴
۵. کبیری پویا و سیدیان سیدعلی، (۱۳۹۳)، «تأثیر آموزش مجازی و نقش تکنولوژی و اینترنت در فرآیند آموزش معماری»، اولین کنفرانس ملی چالش‌های مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌ها و صنایع، تهران، دانشگاه پیام نور
۶. کریمی هیرو، (۱۳۹۲)، «آموزش و طراحی معماری با رویکرد فناوری اطلاعات»، همایش ملی معماری، شهرسازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار، مشهد، موسسه آموزش عالی خاوران
۷. کیارستمی عادل و سیدیان سیدعلی، (۱۳۹۳)، «نقش پژوهش در بهبود روند آموزش طراحی معماری، بررسی نمونه موردی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب»، اولین کنفرانس ملی اقتصاد، مدیریت و فرهنگ ایرانی اسلامی، اردبیل، موسسه پیشگامان فرهیختگان فرهنگ و اندیشه ولیعصر، اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی استان اردبیل
8. Heath, T. and R. Jones, Learning architecture, teaching architecture: a guide for the perplexed 2010, Toowong, Qld: Denarius Design Books.
9. Roger Crombie white-2000-The school of tomorrow :values and visions