

تاریخ دریافت: ۱۴ تیر ۱۳۹۶
تاریخ پذیرش: ۲۰ خرداد ۱۳۹۷

جایگاه و ویژگی‌های درس طرح معماری یک دانشگاه کاشان (مقطع کارشناسی) و اهمیت تفاوت‌های فردی یادگیرنده در آن^۱

سید حسین معینی^۲

استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

محمد رضا حاتمیان^۳

مری دانشکده معماری و هنر، دانشگاه کاشان

کلیدواژگان: دوره کارشناسی معماری، کارگاه طرح معماری یک (دانشگاه کاشان)، فعل طراحی، تفاوت‌های فردی یادگیرنده.

چکیده

یادگیری طراحی معماری در ادوار تاریخی به شکل‌های مختلف انجام می‌گرفته است و در حال حاضر این یادگیری به صورت دانشگاهی است. بسیاری از صاحب‌نظران و خبرگان معماری نقش محوری‌ای برای دروس طراحی در دوره آموزش معماری قائل شده‌اند. درس طرح معماری یک در مقطع کارشناسی، از آن حیث که اولین تجربه یادگیرندگان طراحی است، اهمیت ویژه‌ای دارد. از آنجا که آموزش این درس به صورت نقریه‌نفر است و انجام فعل طراحی توسط هر یادگیرنده به منزله یادگیری طراحی در نظر گرفته می‌شود، تفاوت‌های یادگیرندگان در آن اهمیت می‌یابد. هدف در این نوشتار بررسی اهمیت و جایگاه تفاوت‌های فردی فراگیران در درس کارگاه طرح معماری یک در مقطع کارشناسی دانشگاه کاشان، از یک طرف، و بازخوانی مقوله‌ای از تفاوت‌های فردی با عنوان مزاج و سنجش تأثیر آن در این درس، از طرف دیگر، است. به منظور جلوگیری از اطاله کلام در این نوشتار از این درس با عنوان درس طرح یک استفاده شده است. برای فهمیدن اهمیت تفاوت‌های فردی در درس طرح یک ابتدا جایگاه این درس

در سرفصل مصوب دوره تحلیل شده و از طرف دیگر، در یک نمونه موردی یعنی دانشگاه کاشان کنکاش شده است. در پایان بررسی تأثیر تفاوت‌های مزاجی، به کمک تحلیل داده‌های آماری مبتنی بر مشاهده عملکرد یادگیری دانشجویان این درس، در دانشگاه کاشان انجام شده است. همه این تحلیل‌ها مبتنی بر نظرات در خصوص انجام فعل طراحی در زمینه علم طراحی پژوهی است. این پژوهش ما را به این نتیجه رساند که درس طرح یک در دوره کارشناسی معماری جایگاهی ویژه دارد. این جایگاه، از یک طرف، به دلیل اهمیت توجه به ویژگی‌های فراگیران طراحی در این درس است و از طرف دیگر، محل مناسبی برای انجام پژوهش‌هایی میان تفاوت‌های یادگیرندگان و ارتباط آن با عملکرد آن‌ها در یادگیری طراحی است. اهمیت تفاوت‌های فردی یادگیرندگان این درس از منظری تازه با بازخوانی تفاوت‌های مزاجی دانشجویان بررسی شد و مشخص گردید مزاج فراگیران طراحی در عملکرد آن‌ها در یادگیری طراحی تأثیر می‌گذارد، بدین ترتیب که گرمی و تری مزاج دانشجویان عملکرد بهتری را در یادگیری طراحی نسبت به سردی و خشکی نشان می‌دهد.

۱. مقدمه

آموزش^۴ و یادگیری^۵ در هر رشته‌ای دو روی یک سکه هستند. امروزه به

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری معماری نگارنده اول با عنوان تأثیر تفاوت‌های فردی یادگیرنده، مبتنی بر نظریه سینوی مزاج، بر عملکرد یادگیری فعل طراحی، مورد پژوهی: دانشجوین طرح معماری یک دوره کارشناسی دانشگاه کاشان است که در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی به راهنمایی نگارنده دوم و استاد بزرگوار جناب دکتر حمید ندیمی در حال تهیه است. بدین وسیله نگارندگان از دکتر ندیمی، که در تهیه این نوشتار به مؤلفان کمک فرمودند، کمال سپاس و قدردانی خود را ابراز می‌کنند.

۲. دانشجوی دکتری معماری دانشگاه شهید بهشتی. نویسنده مسئول؛
mrh49hatamian@gmail.com

3. lradj.moeini@gmail.com

۴. آموزش در اینجا به معنی یاددهی یا Teaching است، نه در معنای Education (علی‌اکبر سیف، روان‌شناسی پرورشی نوین، ص ۳۶).
۵. همان، ص ۳۰-۳۴.

پرسش‌های تحقیق

۱. جایگاه و ویژگی‌های آموزش- یادگیری در طرح یک دانشگاه کاشان در دوره کارشناسی چیست؟
۲. تفاوت‌های فردی مبتنی بر مزاج فراگیران در یادگیری دانشجویان این درس چگونه تأثیر می‌گذارد؟

مقوله یادگیری به صورت تخصصی پرداخته می‌شود. مقوله آموزش معمار نیز از این قاعده مستثنی نیست. در کشور ما آموزش دانشگاهی معماری روندی تاریخی را پشت سر گذاشته است و امروزه بدین جایگاه، کیفیت، و کمیت در رشته معماری رسیده است که در سرفصل مصوب دوره برای مقطع کارشناسی تبیین شده است. در طراحی سرفصل این رشته همه دروس در حوزه‌های مختلف به منظور آماده‌سازی دانشجو برای انجام دروس طراحی در نظر گرفته شده‌اند. این دروس شامل پنج طراحی از طرح معماری یک تا پنج می‌شود. برای محتوای هر کدام از آن‌ها محدوده‌ها، موضوعات، تمرین‌ها، روش‌ها و سایر موضوعات آموزشی‌ای تدوین شده است و در مراکز آموزشی معماری بر اساس عرف و هنجارهای موجود در آموزش و حرفه معماری در حال تدریس است. در این میان، درس طرح یک با توجه به دلایل زیر اهمیت ویژه‌ای در میان این پنج درس طراحی دارد: (۱) اولین تجربه طراحی یادگیرندگان است (با توجه به نحوه گزینش دانشجو در مقطع کارشناسی مهندسی معماری در سامانه سنجش کشور که مانند سایر دروس مهندسی انجام می‌شود)، (۲) مبتنی بر تعامل رودررو و نفره‌نفر دانشجو و استاد است^۷، (۳) دانشجویان، به دلیل نداشتن پیش‌زمینه در مورد طراحی، بیشتر از ویژگی‌های فردی خود در طراحی استفاده می‌کنند^۴، (۴) بر اساس فعالیت ذهنی دانشجو است و مانند سایر دروس طراحی حوزه یادگیری شناختی^۵، به منزله راهبرد آموزشی دارای اهمیت است.

ابتدا برای فهم جایگاه ویژه تفاوت‌های فردی دانشجویان این درس در عملکرد یادگیری آن‌ها، از تحلیل محتوای سرفصل مصوب دوره و محتوای آموزش آن در دانشگاه کاشان استفاده شد. در ادامه به تبیین مقوله تفاوت‌های مزاجی در آن پرداخته شد. فرضیه نوشتار در ادامه مطرح شد و برای راستی‌آزمایی، از اجرای آن در یک نمونه آماری بهره گرفته شد. سپس با تحلیل یافته‌ها جمع‌بندی در مورد فرضیه صورت گرفت.

۲. تحلیل جایگاه درس طرح یک در سرفصل

مصوب دوره

۲.۱. زمان عرضه این درس در سرفصل مصوب دوره

این درس در سرفصل مصوب در ترم چهار عرضه می‌شود. دانشجو با گذراندن دروس پایه مانند ریاضیات و آمار، کارگاه مصالح و ساخت، شناخت مواد و مصالح، بیان‌ها و مقدمات‌ها، هندسه‌ها، و دروسی که برای آمادگی ورود به این درس نیاز هستند،

۶ وزارت علوم تحقیقات و فناوری، سرفصل مصوب دوره کارشناسی ناپوسته مهندسی معماری، ص ۱۲.
 ۷ نک: حمیدرضا شریف. «تعامل مدرس و دانشجو در کارگاه طراحی معماری».
 ۸ نک:

D. Durling, et al, "Personality and Learning Preferences of Students in Design and Design-related Disciplines";
 M. Arnova, "Reflections on Concept of Design Ability: Telling Apples from Pears".

۹ سیف، همان، ص ۱۹۳.

- 10. cognition
- 11. knowledge
- 12. ability
- 13. experience

۱۴. سرفصل مصوب وزارت آموزش عالی دوره کارشناسی معماری را در ۵ حوزه دسته‌بندی کرده است: حوزهٔ درس پایه، حوزهٔ درس اصلی، حوزهٔ درس تخصصی، و حوزهٔ درس اختیاری. حوزهٔ پنجم درس عمومی است که از موضوع این نوشتار خارج است.

ت ۱. ویژگی‌های مهم درس طرح یک از منظر سرفصل مصوب و اهمیت حوزه‌های اصلی آموزش- یادگیری در آن، مأخذ: سرفصل مصوب، ص ۹، تدوین: نگارندگان، ۱۳۹۵.

(کارگاهی) و اولین درس طراحی معرفی شده است تا آموزه‌های فراگرفته‌شدهٔ پراکنده در دروس پایه، بخصوص در درس‌های مقدمات طراحی ۱ و ۲، در قالب پروژهٔ جامع^{۱۶} برای پاسخ‌گویی منسجم^{۱۷} به یک مسئلهٔ طراحی تمرین شود.^{۱۸}

در جدول «ت ۱» ویژگی‌های مهم درس طرح یک، که در سرفصل مصوب به آن‌ها تأکید شده است، و حوزه‌هایی اصلی نظام آموزش- یادگیری، که این ویژگی‌ها در آن‌ها اهمیت دارد، آورده شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، حوزهٔ یادگیرنده، با توجه به ویژگی‌های این درس، باید بیشتر مورد توجه نظام آموزشی باشد و حتی در حوزهٔ یاددهنده نیز بر توجه به تفاوت‌های فردی^{۱۹} فراگیران تأکید شده است.

۳. آشنایی با برنامه و روش تدریس درس طرح یک دورهٔ کارشناسی معماری در دانشگاه کاشان

در این نوشتار نظر به اینکه در سرفصل اشارهٔ مشخصی به نحوهٔ انجام تمرین فعل طراحی^{۲۰} و روش‌های آموزش- یادگیری این

برای گذراندن این درس آماده می‌شود. با توجه به نظام‌گزینش فعلی دانشجویان معماری کشور که مانند سایر رشته‌های مهندسی از رشتهٔ ریاضی فیزیک دبیرستان وارد دانشگاه می‌شوند، دانشجویان در اکثر موارد هیچ‌گونه شناخت^{۲۱}، دانش^{۲۲}، مهارت^{۲۳}، و تجربه‌ای^{۲۴} در این درس ندارند و این درس اولین تجربهٔ طراحی به صورت یک پروژهٔ جامع و ورود به حوزهٔ طراحی برای آن‌ها محسوب می‌شود.

۲.۲. ارتباط این درس با سایر دروس در سرفصل مصوب دوره

برای آشکارسازی ارتباط درس طرح یک با سایر دروس دورهٔ کارشناسی معماری این ارتباط در دو زمینه بررسی می‌شود. در سرفصل مصوب ۱۳۷۷ دوره و ویژگی‌های این درس در دانشگاه کاشان در حال تدریس است.

۳.۲. حوزه‌بندی دروس در سرفصل مصوب دوره
دروس دورهٔ کارشناسی مهندسی معماری در سرفصل مصوب دوره شامل ۴ حوزه است: حوزه‌های دروس پایه، اصلی، تخصصی، و اختیاری. درس طرح یک در حوزهٔ درس اصلی قرار داده شده است.^{۲۵}

۲.۴. نحوهٔ ارتباط دروس و حوزه‌بندی آن‌ها با تفاوت‌های فردی دانشجویان

حوزه‌های اصلی نظام آموزش- یادگیری در متون مرتبط با امر یادگیری حوزه‌های سه‌گانهٔ یاددهنده (معلم)، یادگیرنده (متعلم)، و محتوی آموزشی هستند.^{۱۵} این حوزه‌ها که از آن‌ها با عنوان ارکان سنتی نظام آموزشی نام می‌برند، می‌توانند در تحلیل درس دورهٔ کارشناسی معماری، با توجه به اهمیت هر حوزه، در یادگیری و یاددهی آن‌ها استفاده شوند. همان‌طور که در سرفصل اشاره شده است، این درس، مانند سایر دروس طراحی معماری، ۵ واحدی و شامل ۱ واحد نظری و ۴ واحد عملی

ردیف	اهمیت در حوزه آموزشی	ویژگی‌های مهم اشاره‌شده در سرفصل مصوب دوره در مورد درس طرح یک مقطع کارشناسی
۱	یادگیرنده	اولین درس طراحی است.
۲	یادگیرنده	آموزه‌های فراگرفته‌شدهٔ پراکنده در دروس پایه در قالب یک پروژهٔ جامع برای رسیدن به پاسخ منسجم تمرین می‌شود.
۳	یادگیرنده	رسیدن به ایدهٔ کلی در روند طراحی برای یافتن پاسخ مسئلهٔ طراحی
۴	محتوای آموزش	اهمیت برنامهٔ طرح درس برای سیر از سؤال به جواب
۵	یادگیرنده	تحلیل وضع موجود
۶	یادگیرنده	پیش‌بینی وضع آتی
۷	محتوای آموزش	استفاده از موضوعات طراحی ساده و ملموس
۸	یاددهنده	توجه به تفاوت‌های فردی یادگیرندگان
۹	یاددهنده	ایجاد اعتماد به نفس با تکیه بر تفاوت‌های فردی یادگیرندگان

۱۵. رضا و مجید مهدی، «ارتقای کیفیت آموزش دروس مهندسی از طریق تقویت رکن چهارم نظام یاددهی- یادگیری»، ص ۱.
 ۱۶. پسرزه جامع در بحث تمرین‌های درس طرح معماری یک در ادامه تعریف خواهد شد.
 17. Integrative Solution

ت ۲. قهرست دروس پیشنهادی درس طرح یک دانشگاه کاشان، مأخذ: اطلاعات گروه معماری دانشگاه کاشان، تدوین: نگارندگان.

درس یا همان محتوای آموزش نشده است، به این موضوعات مبتنی بر ویژگی‌های آموزش- یادگیری این درس در گروه معماری دانشگاه کاشان استناد شده است، تا بتوان با جمع‌بندی با کمک سند بالادستی از یک طرف و استناد بر یک نمونه موردی (مورد یادشده) از طرف دیگر، این جایگاه را تبیین کرد.

۳.۱. مبنای یادگیری طراحی این درس در دانشگاه کاشان

انجام فعالیت‌های مختلف طراحی^{۳۱} در فرایند مورد نظر مدرسین دروس طراحی یا همان فعل طراحی به مثابه مبنای یادگیری یادگیرندگان فرض شده است. این امر در خلال آموزش این دروس در طول یک ترم تحصیلی انجام می‌شود که شامل درس طرح یک نیز هست. مجموع این فعالیت‌ها، که از آن‌ها با عنوان فعل طراحی نام می‌بریم، ویژگی‌هایی دارند که در

حوزه / درس‌ها / دروس	حوزه دانش	حوزه دانش / توانش	حوزه بیانش / توانش	حوزه توانش	حوزه طراحی (پروژه جامع)
۱	ریاضیات و آمار	مصالح ساختمانی	درک و بیان محیط	کارگاه مصالح و ساخت	
۲	تنظیم شرایط محیطی	انسان، طبیعت، معماری			
۳	ایستایی				
۴	هندسه کاربردی و هندسه مناظر و مرایا				
۵	کاربرد رایانه در معماری				
۶	بیان معماری ۱ و ۲				
۷	مقدمات طراحی ۱ و ۲ معماری ۱ و ۲				
۸	مقاومت مصالح و سازه‌های فلزی				
۹	نقشه‌برداری				

متون طراحی پژوهی داخلی و خارجی تبیین شده‌اند. از یک منظر برای انجام فعل طراحی سه ویژگی با عنوان بنیان‌های آموزش معماری^{۳۲}، دانش، بینش، و توانش دانسته شده است^{۳۳}. این یعنی فعل طراحی از این سه ویژگی تشکیل شده است که در نتیجه یادگیرنده طراحی برای طراحی به این سه ویژگی نیازمند است. ویژگی دانش مرتبط با کسب دانش و مهارت‌های ذهنی مربوط به طراحی است. ویژگی بینش مرتبط به آشنایی با باورها و ارزش‌های حاکم در طراحی است و ویژگی توانش مرتبط با مهارت‌ها و افعالی است که طراح باید آن‌ها را برای طراحی کردن یا فعل طراحی کسب کند^{۳۴}. بنا بر این یادگیرنده دروس طراحی نیز بر اساس خصوصیات این دروس، باید ویژگی‌هایی از جنس سه مورد یادشده داشته باشد. در متون طراحی پژوهی، به مشابه منظر پیشین از منظر اندیشمندان خارجی اشاره شده است. فعل طراحی را مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، مهارت‌ها، و ارزش‌ها^{۳۵} دانسته‌اند^{۳۶}. با ترکیب این دو منظر داخلی و خارجی به چهار ویژگی برای انجام فعل طراحی می‌رسیم: دانش، بینش (ارزش‌ها)، توانش (مهارت‌ها)، و فعالیت‌های طراحی. این چهار ویژگی مبنای انجام فعل طراحی یا یادگیری آن توسط یادگیرندگان در گروه معماری دانشگاه کاشان فرض شده‌اند.

۳.۲. دسته‌بندی حوزه‌هایی از دروس این مقطع در دانشگاه کاشان

بر اساس این تقسیم‌بندی حوزه‌بندی دیگری از دروس دوره کارشناسی قابل شناسایی است که برای تحلیل جایگاه درس طرح یک استفاده می‌شود. این دسته‌بندی دروس را در حوزه‌های دانش، بینش، توانش و فعالیت‌های طراحی و ترکیبی از آن‌ها قرار می‌دهد. این تقسیم‌بندی مبتنی بر سرفصل مصوب دوره انجام شده است. در جدول «ت ۲» فهرست همه دروس پیشنهادی درس طرح یک در دانشگاه کاشان و حوزه‌بندی اهداف و محتوای آن‌ها آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود

۱۸. سرفصل مصوب دوره.

19. Learners Individual Differences

20. Designing

21. Design Activities

۲۲. در این نوشتار معماری مترادف طراحی و طراحی مترادف طراحی معماری فرض می‌شود.

ت ۳. ویژگی‌های درس طرح یک با توجه به دروس پیشیناز و حوزه‌بندی طراحی‌پژوهان از فعل طراحی، مأخذ: اطلاعات گروه معماری دانشگاه کاشان، تدوین: نگارندگان.

راهبرد مسئله‌گرا^{۳۹} و راهبرد راه حل‌گرا^{۴۰}. این راهبردها در روش‌های تدریس و یادگیری طراحی تأثیر مستقیم دارند و آن‌ها را متأثر می‌کنند و از جامعه حرفه‌ای و معماران خبره^{۴۱} به منظور به‌کارگیری در آموزش و یادگیری طراحی معماری گرفته شده‌اند. در راهبرد اول طراح ابتدا ساختارهای جزئی را در فضای مسئله^{۴۲} شکل می‌دهد و سپس مسئله و راه حل^{۴۳} را با هم پیش می‌برد. در راهبرد دوم طراح، با ساختار بخشی به راه حل‌ها، ساختار مسئله را ایجاد می‌کند^{۴۴}. این راهبردها این ویژگی‌ها را دارند: راهبرد اول، تکیه کمتر بر تجربه و خبرگی^{۴۵} طراح، خلاقیت^{۴۶} کمتر نسبت به راهبرد دوم، انسجام بیشتر، روشمندتر بودن؛ راهبرد دوم در نقطه مقابل تکیه بیشتری بر خبرگی و خلاقیت و تکیه کمتری بر روشمندی و انسجام است^{۴۷}. در درس طرح یک در حالت عرفی و رایج در دانشکده‌های معماری معمولاً برای ورود دانشجویان به عرصه طراحی در اولین تجربه، استفاده دانشجو از راهبرد اول مناسب‌تر و قابل فهم‌تر است. بنا بر این

پیش از درس طرح معماری یک هیچ درسی در حوزه بینش و حوزه طراحی عرضه نمی‌شود.

۳.۳. ویژگی‌هایی در نظر گرفته شده برای این درس در دانشگاه کاشان

با عنایت به آنچه پیش‌تر گفته شد، ویژگی‌های درس طرح معماری یک با توجه به دروس پیشیناز و حوزه‌بندی طراحی‌پژوهان از فعل طراحی در «ت ۳» آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در محتوای آموزشی این درس در دانشگاه کاشان نیز تأثیر ویژگی‌های دانشجویان بر یادگیری آن‌ها نقشی محوری دارد.

۳.۴. روش تدریس این درس در دانشگاه کاشان

در متون مربوط به طراحی‌پژوهی با دو راهبرد^{۴۷} مشخص در طراحی و با تکیه بر عمل یا انجام طراحی روبه‌رو هستیم^{۴۸}:

حوزه‌ها/ دروس	اهمیت حوزه آموزشی	حوزه‌ها	ویژگی‌های دروس پیشیناز
۱	انتقال این دانش توسط یادگیرنده	حوزه دانش	ریاضیات و آمار، یک درس بدون ارتباط مستقیم با فعل طراحی
۲	ویژگی‌های یادگیرنده	حوزه بینش	درسی ندارند و یادگیرنده تنها با ویژگی‌های خود وارد این حوزه می‌شود
۳	انتقال این توانش توسط یادگیرنده	حوزه توانش	کارگاه مصالح و ساخت، یک درس بدون ارتباط مستقیم با فعل طراحی است و منظری به یادگیرنده برای ورود به این حوزه عرضه می‌کند
۴	ویژگی‌های یادگیرنده	حوزه دانش/ بینش	درسی ندارند و یادگیرنده تنها با ویژگی‌های خود وارد این حوزه می‌شود
۵	انتقال این دانش‌ها توسط یادگیرنده برای ایجاد توانایی در فعل طراحی	حوزه دانش/ توانش	دو درس مقدمات مرتبط مستقیم با طراحی کردن
			پنج درس هندسه‌ها، بیان‌ها، و کاربرد رایانه برای ایجاد توانایی بازنمایی توسط دانش‌های بصری پنج درس مصالح ساختمانی، تنظیم شرایط محیطی، ایستایی، مقاومت مصالح و سازه‌های فلزی و نقشه‌برداری برای ایجاد توانایی در طراحی به وسیله این دانش‌ها
۶	انتقال این بینش‌ها توسط یادگیرنده برای ایجاد توانایی در فعل طراحی	حوزه بینش/ توانش	درک و بیان محیط و انسان، طبیعت، معماری، دو درس که مرتبط مستقیم با فعل طراحی هستند و منظر خود از فعل طراحی را به یادگیرنده برای ورود به این حوزه عرضه می‌کنند.
۷	ویژگی‌های یادگیرنده	حوزه طراحی مجموعه فعالیت‌های طراحی همراه با دانش، بینش، توانش	درسی ندارند و یادگیرنده تنها با ویژگی‌های خود وارد فعل طراحی می‌شود

۲۳. عیسی حجت، مشق معماری، ص ۲۲.
۲۴. همان جا.

25. Values
26. B. Lawson, *How Designers Think*, p. 291;
N. Cross, "The Nature and Nurture of Design Ability", p.134.
27. از منظر طراحی پژوهان طراحان خیره دارای راهبرد ویژه‌ای برای انجام فعل طراحی خود هستند (لاوسون و دیگران).
28. Lawson, *ibid*, p. 43;
Cross, *ibid*, pp. 130-132.
29. problem-focused
30. solution-focused
31. Expert
32. Design Problem
33. Design Solution
34. *Ibid*, pp. 130-133.
35. Expertise
36. Creation
37. *Ibid*.

۳۸. سادگی و ملموس بودن ویژگی‌ای است که در سرفصل مصوب بر آن تأکید شده تا در انتخاب سوژه‌های طراحی، برای دانشجویان طرح معماری یک، در نظر گرفته شود.

۳۹. منظور از جامع بودن انطباق فرایند طراحی در نظر گرفته شده توسط استاد طراحی با انجام فعالیت‌های فعل طراحی در یک پروژه واقعی است که در فضای حرفه طراحی به آن پرداخته می‌شود.

۴۰. سرفصل مصوب دوره.
41. Simulation

در دانشگاه کاشان هم، با توجه به اولین تجربه دانشجویان در انجام یک پروژه جامع، این درس با راهبرد مسئله‌گرا تدریس می‌شود.

۵.۳. سوژه‌های پیشنهادی سرفصل مصوب دوره در دانشگاه کاشان برای انجام پروژه جامع این درس

موضوعات پیشنهادی سرفصل که دارای ویژگی‌های سادگی و ملموس بودن^{۳۸} از یک طرف و جامع بودن^{۳۹} از طرف دیگر هستند چنین معرفی شده‌اند: «پایانه‌های کوچک، بازار میوه، نمایشگاه کوچک، کارگاه تولیدی»^{۴۰}. موضوعات معرفی در دانشگاه کاشان با عنایت به همان مؤلفه‌ها چنین عرضه شده‌اند: خانه دانشجو، نمایشگاه آثار دانشجویی، دبستان، بازارچه صنایع دستی، کارگاه‌های صنایع دستی، بازارچه دانشگاه.

۶.۳. تمرین‌های در نظر گرفته شده برای این درس در دانشگاه کاشان

برای آشنایی با تمرین‌های درس و محدوده آن‌ها، در برنامه‌ریزی آموزش معماری درس طرح یک در دانشگاه کاشان، به موضوعات زیر می‌پردازیم: معرفی محتوی و اهداف تمرینات، تمرین پروژه جامع، فرایند و روند انجام تمرین پروژه جامع، تعامل دانشجویان با تمرین‌های پروژه و اساتید درس، نحوه ارزیابی عملکرد دانشجویان در این درس.

۶.۳.۱. معرفی محتوا و اهداف تمرینات

محتوای این درس چنین اهدافی را برآورده می‌کند:

(۱) در راستای نیاز به جامعیت در تمرین‌های درس طرح یک، این تمرین‌ها باید مبتنی بر مدل ساختار مسئله طراحی از یک سو و ویژگی‌های ذاتی یادگیرندگان یا همان تفاوت‌های فردی آن‌ها باشد،

(۲) در عین حال نقش جایگاه این درس در بین سایر دروس معماری و طراحی معماری حفظ شود،
(۳) مبتنی بر راهبردهای انجام فعل طراحی باشد،
(۴) انتقال ماهیت ذهن دانشجویان از دانش‌مداری به سمت طراحی (دانشی، بینشی، توانشی) باشد.

۶.۳.۲. تمرین پروژه جامع

در میان همه تمرینات، پروژه جامع از همه مهم‌تر و تکلیف اصلی این درس است و سایر تمرین‌ها به منظور آمادگی دانشجویان برای انجام این تمرین به حساب می‌آیند. در این تمرین یک مسئله طراحی مطرح شده و با حفظ ملاحظات و محدودیت‌های موجود انجام یک پروژه طراحی از صفر تا صد شبیه‌سازی^{۴۱} می‌شود. مدل مورد استفاده برای انجام طراحی بر اساس مدل دانا دورک^{۴۲} و با راهبرد مسئله‌گرا است.

۶.۳.۳. فرایند و روند انجام تمرین پروژه جامع

فرایند و روش انجام پروژه جامع طراحی را اساتید، تحت عنوان طرح درس، انجام می‌دهند. این کار از نوع برنامه‌ریزی و با نام‌های برنامه‌ریزی^{۴۳} و برنامه‌دهی^{۴۴} طراحی انجام می‌شود. مدل‌های مختلفی از سوی صاحب‌نظران طراحی معماری و علم طراحی پژوهی برای این منظور عرضه شده است که مدل پیشنهادی دورک^{۴۵}، به دلیل داشتن روشی علمی، واقع‌بینانه، و شفاف، برای انجام در طرح معماری یک قابل قبول است. در این مدل عوامل مؤثر در فرایند طراحی معماری مناسب در سه مقوله قابل تقسیم‌بندی است: موضوعات^{۴۶} که باید طراحی و تعیین تکلیف شوند، واقعیت‌ها^{۴۷} که شامل چیزهای موجود هستند و طراح ناگزیر به توجه به آن‌ها است، راه حل‌ها که پاسخ‌های^{۴۸} بالقوه مسئله طراحی هستند. این تقسیم‌بندی ما را به یک نگرش جامع از انجام طراحی می‌رساند. همچنین، به دلیل سادگی فهم آن‌ها برای دانشجویان طرح یک قابل لمس‌تر است.

۴۲. دانا پی. دورک (Donna P.) نویسنده کتاب برنامه‌دهی معماری (Programming) و عضو دپارتمان معماری و طراحی محیط دانشگاه ایالتی پلی‌تکنیک کالیفرنیا است.

43. Architectural Programming

۴۴. برنامه‌دهی طراحی واژه‌ای است که مترجم کتاب دورک، آقای دکتر سیدامیرسعید محمودی، برای معادل فارسی آن برگزیده‌اند و در پیشگفتار، مترجم برنامه‌دهی را برای معادل فارسی نام این کتاب، با توجه به محتویات آن، مناسب‌تر دانسته‌اند و در آوردن دلیل، کتاب را تلاشی برای رسیدن به فعل طراحی گفته‌اند، نه فقط انجام برنامه‌ریزی‌های مرسوم طراحان یا غیر طراحان در مورد یک پروژه طراحی.

۴۵. دانا پی. دورک، برنامه‌دهی معماری، ص ۲۴.

46. Issues

47. Facts

48. Solutions

49. Formulation

50. Lawson, ibid, p. 43.

51. Problem Definition

52. Analysis

53. Framing

54. Correction

۵۵. تفکر نقاد یا Critical Thought. از جنبه‌های شش‌گانه اندیشه، از سوی ادوارد دی بونو معرفی شده است، که می‌تواند به صورت نقد مثبت یا منفی ظاهر شود. حمیدرضا شریف در تعامل استاد و دانشجو در آئینه‌ی دروس طراحی نقد منفی را برای ←

یادگیرندگان در فرایند و روند کلاس— با طراحی استاد— در طول ترم و در خلال انجام تمرینات کلاسی انجام می‌گیرد، و ارزیابی تشخیصی^{۶۳} که به منظور کرکسیون و رفع موانع یادگیری یادگیرندگان در طول انجام تمرینات و به صورت جمعی یا فردی انجام می‌گیرد.^{۶۴}

— دو: ارزیابی تراکمی یا نهایی^{۶۵} با ارزیابی پروژه جامع دانشجو و جمع‌بندی سنجش‌های عملکرد یادگیری دانشجویان، که در مراحل قبل انجام شده، صورت می‌گیرد و بر اساس این سنجش‌ها نمره نهایی دانشجو مشخص می‌شود. در همه این مراحل، که با عنوان طرح درس در برنامه استاد برنامه‌ریزی شده است، در همه تمرینات پروژه جامع مأموریت‌ها^{۶۶} و اهداف^{۶۷} و ملاک‌ها و معیارهای^{۶۸} تمرینات کاملاً مشخص است و برای دانشجو تعریف و تبیین می‌شود. در پایان بر اساس همین تعاریف و تبیینات میزان عملکرد یادگیری یادگیرنده سنجش می‌شود.^{۶۹}

۳.۷. ویژگی‌های اصلی درس کارگاه طرح معماری یک در دانشگاه کاشان

با تحلیل وقایع داخلی درس طرح یک مبتنی بر برنامه و روش تدریس این درس در دانشگاه کاشان به ویژگی‌های مهم در نظر گرفته‌شده در مورد درس طرح یک مقطع کارشناسی مطابق با جدول «ت ۴» می‌رسیم.

۳.۴. دلایل اهمیت تفاوت‌های فردی دانشجویان در طرح یک در یادگیری آن‌ها

با استناد به مسیر طی‌شده، جایگاه و ویژگی‌های درس طرح یک دوره کارشناسی، مبتنی بر سرفصل مصوب دوره و موردپژوهی در دانشگاه کاشان و بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده در جداول قبلی، به صورت جدول «ت ۵» قابل جمع‌بندی است. با توجه به این جدول در برنامه‌ریزی اهداف امر آموزش— یادگیری این درس، علی‌رغم اهمیت همه حوزه‌های سنتی آموزش— یادگیری،

۳.۶.۴. تعامل دانشجویان با تمرین‌های پروژه و اساتید درس

— سمینارهای تحقیقاتی گروهی: به منظور آشنایی مقدماتی دانشجویان با موضوعات مطروحه در موضوع پروژه و منطق با ساختار ذهنی دانش‌محور دانشجویان، تجزیه و تحلیل‌های جمعی در غالب مباحثه در کلاس انجام می‌شود تا به تعریفی از مسئله طراحی یا فرموله کردن^{۷۰} مسئله برسیم.^{۷۱} صاحب‌نظران طراحی پژوهی در مواجهه با مسئله طراحی به مقوله‌هایی از قبیل تعریف مسئله^{۷۱}، فرموله کردن آن، تجزیه^{۷۲} آن، ساختاردهی به آن، و قاب‌بندی^{۷۳} مسئله اشاره کرده‌اند.

— کرکسیون جمعی و فردی: روش رفع اشکال یا در ادبیات آموزش معماری کرکسیون^{۷۴}، از فعالیت‌های طراحی یادگیرنده در خلال روند طراحی از مکانیزم‌های سنتی و جاافتاده یادگیری در دروس طرح معماری است و به آن تفکر نقاد^{۷۵} در طراحی و لازم برای رسیدن به پاسخ خلاق^{۷۶} در مسئله طراحی گفته می‌شود.^{۷۷} در تمرین‌هایی، که گروهی انجام می‌شود یا اهداف مشخص و کوتاه‌مدت دارد، از این روش رفع اشکال به صورت گروهی استفاده می‌شود. در صورتی که این روش رفع اشکال به صورت رودررو و نفر به نفر انجام شود، به صورت فردی است. به طور کلی، نوع اخیر بیشتر برای تمرین پروژه جامع و تمرین‌هایی است که به صورت انفرادی انجام می‌شوند.

۳.۶.۵. نحوه ارزیابی عملکرد دانشجویان در این درس به منظور ارزیابی^{۷۸} فرآورده و یادگیری دانشجویان از شیوه سنجش عملکرد یادگیری^{۷۹} یادگیرندگان استفاده می‌شود^{۸۰} که در دو مرحله مجزا تعریف شده است:

— یک: سنجش عملکرد یادگیری دانشجویان که خود در سه مرحله صورت می‌گیرد: سنجش آغازین^{۸۱} که به منظور تعیین سطح یادگیرندگان در ابتدای شروع ترم در کلاس انجام می‌گیرد، ارزیابی تکوینی^{۸۲} که به منظور تعیین عملکرد یادگیری

→ استناد و نقد مثبت را برای دانشجوی مناسب دانسته است (نک: شریف، «تعامل مدرس و دانشجو در کارگاه طراحی معماری»).

ت ۴. ویژگی‌های مهم در نظر گرفته‌شده در مورد درس طرح یک مقطع کارشناسی مبتنی بر طرح این درس در دانشگاه کاشان، تدوین: نگارندگان.

یعنی سه حوزه محتوای آموزش، یاددهنده، و یادگیرنده، حوزه یادگیرنده بر دو حوزه دیگر آموزشی ارجحیت دارد. این یعنی آنکه تفاوت‌های فردی یادگیرندگان این درس در عملکرد یادگیری آن‌ها در انجام فعل طراحی توسط تک‌تک آن‌ها تأثیر محوری دارد. لازم به ذکر است که مطمئناً عوامل دیگری هم در این عملکرد تأثیر گذارند؛ ولی در این نوشتار از منظر تفاوت‌های فردی یادگیرنده موضوع بررسی می‌شود.

۱.۴. تفاوت‌های فردی یادگیرندگان طراحی

ویژگی‌های یادگیرندگان طراحی همانند ویژگی‌های همه انسان‌ها است که در مقوله‌ای با عنوان تفاوت‌های فردی^{۷۰} قرار داده شده است. به تعبیری ویژگی‌های فردی انسان‌ها از جمله یادگیرندگان طراحی

ردیف	موضوعات	ویژگی‌های مهم درس کارگاه طرح معماری یک مقطع کارشناسی مبتنی بر طرح این درس در دانشگاه کاشان
۱	روش تدریس	راهبرد مسئله‌گرا/ تکیه کمتر بر تجربه و خیرگی یادگیرندگان/ انسجام و روشمندتر بودن بیشتر برای قابل لمس بودن
۲	موضوعات پیشنهادی	پایانه‌های کوچک، بازار میوه، نمایشگاه کوچک، کارگاه تولیدی خانه دانشجو، نمایشگاه آثار دانشجویی، دبستان، بازارچه صنایع دستی، کارگاه‌های صنایع دستی، بازارچه
۳	محتوی و اهداف تمرینات	باید مبتنی بر فعالیت‌های فعل طراحی و ویژگی‌های ذاتی یادگیرندگان باشد/ نقش جایگاه این درس در بین سایر دروس معماری و طراحی معماری حفظ شود/ مبتنی بر راهبردهای انجام فعل طراحی باشد/ انتقال ماهیت ذهن دانشجویان از دانش مدار به سمت طراحی (دانشی، بینشی، توانشی) باشد
۴	فرایند و روند انجام پروژه جامع	مبتنی بر مدل پیشنهادی دورک برای فعل طراحی (دورک، برنامه‌دهی معماری).
۵	تعامل دانشجو با تمرین‌های پروژه و اساتید درس	رفع اشکال یا کرکسیون جمعی و فردی از فعالیت‌های یادگیرنده در خلال روند طراحی
۶	ارزیابی یادگیری	یک: سنجش عملکرد یادگیری یا انجام فعل طراحی دانشجویان شامل سنجش آغازین، سنجش تکوینی، سنجش تشخیصی، دو: سنجش تراکمی یا نهایی از عملکرد یادگیری یا انجام فعل طراحی یادگیرندگان
۷	ارزیابی نهایی تمرینات	انتظارات سخت‌افزاری: تجسم فضایی یافته‌ها و توانایی در بازنمایی آن‌ها

در تفاوت‌های آن‌ها است. این یعنی یادگیرندگان طراحی در دانش، توانش، بینش و انتقال آن‌ها در فعالیت‌های طراحی با هم متفاوتند. این تفاوت‌ها که در درس طرح یک، با مسیری که پیش‌تر پیمودیم، باید در حوزه یادگیرندگان این درس بیشتر مورد توجه باشند، مطمئناً در عملکرد یادگیری دانشجویان آن تأثیر می‌گذارند. قدیمی‌ترین نظرات در تفاوت‌های فردی بر اساس نظریه مزاج^{۷۱} است که در تاریخ پزشکی به آن اشاره شده است. ریشه تاریخی تفاوت‌های فردی افراد در تاریخ علم روان‌شناسی به نظریه مزاج بقراط و جالینوس نسبت داده شده است^{۷۲}. این منظر از تفاوت‌های فردی تا دهه ۱۹۴۰ در قرن بیستم ادامه داشت تا زمانی که روان‌شناس معروف آلمانی، آلفرد آدلر، این منظر را به چالش کشید و مبنای تفاوت‌های مزاجی افراد را به تشریح متفاوت غدد افراد نسبت داد^{۷۳}. این نظریه بعد از این اظهار نظر رفته‌رفته در محافل علمی، آن هم با گرایش به سمت رویکرد اثباتی، به فراموشی سپرده شد؛ اما در روان‌شناسی نوین تفاوت‌های فردی قدمتی در حدود ۱۳۰ سال دارد. تفاوت‌های فردی یکی از موضوعات بنیادین روان‌شناسی نوین است و در رویکرد روان‌شناسان غربی به این مقوله معمولاً این موارد فرض می‌شود:

۱. افراد در دامنه‌ای از خصوصیات روان‌شناختی^{۷۴} با یکدیگر متفاوت هستند،
۲. مطالعه و اندازه‌گیری این تفاوت‌ها ممکن است،
۳. تفاوت‌های فردی برای توضیح و پیش‌بینی رفتار^{۷۵} و عملکرد^{۷۶} مفید است.

این تفاوت‌ها اهمیت بنیادی در موفقیت‌های تحصیلی و شغلی دارند زیرا انجام دادن کار و رفتار فرد را مستقیماً تعیین می‌کنند.^{۷۷} همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، توضیح و پیش‌بینی رفتار و عملکرد افراد در موقعیت‌های مختلف زندگی نظیر تحصیلات دانشگاهی بسیار مهم است و این موضوع با توجه به ویژگی‌های درس رشته معماری و به‌ویژه دروس طراحی اهمیت خاصی می‌یابد؛ زیرا هم یکی از هدف‌های اصلی در بررسی تفاوت‌های

۵۶. پاسخ خلاق در طراحی حاصل داشتن تفکر نقاد دانسته شده است (نک: همان).

۵۷. همان، ص ۲۵.

58. Evaluation
59. Learning-Performance
Assessment .

ت ۵. جایگاه و ویژگی‌های درس طرح یک دوره کارشناسی مبتنی بر سر فصل مصوب دوره و مورد پژوهی در طرح درس دانشگاه کاشان، تدوین: نگارندگان.

در ادامه مدلی از این تفاوت‌ها کنکاش می‌شود که اتفاقاً با اینکه پیشینه این دانش به آن نسبت داده شده بود، ولی در زمینه دانش طراحی پژوهی از این منظر پژوهشی انجام نشده است؛ زیرا پژوهش‌های طراحی پژوهی مبتنی بر یافته‌های دانش روان‌شناسی در تفاوت‌های فردی انجام شده است و بنا به دلایلی موجه یا غیر موجه در روان‌شناسی نوین از دهه ۱۹۴۰ به این موضوع کمتر توجه شده است. تبیین نظریه مزاج موضوعی گسترده است که خود نیاز به نوشتاری ویژه دارد و در این نوشتار موضوعات عطف این نظریه، که مستقیماً بر این پژوهش تأثیرگذار بودند، آورده شده است. در سال‌های اخیر این مبنا برای تفاوت‌های فردی دوباره مورد توجه و بازخوانی در زمینه‌های مختلف دانش، صنعت‌ها، و حرفه‌ها و به‌ویژه در طب قرار گرفته است و این اتفاق از طریق توسعه دانش طب سنتی در کنار طب نوین و ورود آن به عرصه‌های دانشگاهی و پزشکی اتفاق افتاده است. اساس طب سنتی در مبادی، مبانی،

فردی موفقیت تحصیلی در همه رشته‌های دانشگاهی از جمله معماری و دروس طرح معماری است و هم صاحب‌نظران طراحی پژوهی بر پیچیدگی^{۷۸} فعل طراحی و نداشتن محدوده مشخص و فرایند متقن برای آن تأکید دارند^{۷۹}.

در زمینه تأثیر این تفاوت‌ها در عملکرد یادگیری طراحی در موضوع دانش طراحی پژوهی پژوهش‌های متعددی انجام شده است. در این پژوهش‌ها از دانشجویان طراحی با عنوان طراحان تازه‌کار^{۸۰} نام برده شده است که تجربه‌ای در طراحی ندارند؛ اما در مقام فاعل فعل طراحی- یا طراح- از ویژگی‌های متفاوت فردی خود متأثرند. به بیان دیگر تفاوت‌های فردی دانشجویان در عملکرد طراحی آن‌ها در کلاس‌های آموزش طراحی تأثیرگذار است. مرور این پژوهش‌ها خود نیاز به نوشتاری اختصاصی دارد که از حوصله این تحقیق خارج است. در این نوشتار موضوع مورد توجه و اصلی تفاوت‌های مزاجی دانشجویان طراحی است.

ردیف	جایگاه مهم درس در دوره کارشناسی	ویژگی‌های مهم درس طرح معماری یک
۱	درس اصلی دوره کارشناسی برای یادگیرندگان است	مبتنی بر انجام فعل طراحی یعنی مبتنی بر ترکیبی از دانش، بینش، و توانش یادگیرندگان در انجام فعالیت‌های طراحی است
۲	اولین تمرین طراحی در دوره کارشناسی و آموزش یادگیرندگان در انجام فعل طراحی است	تکیه بیشتری بر توانایی یا ترکیب توانش یادگیرندگان با سایر ویژگی‌های فعل طراحی یعنی دانش، بینش، و انجام فعالیت‌های طراحی است
۳	تأکید ویژه‌ای در سرفصل مصوب و نمونه موردی بر اهمیت ویژگی‌های یادگیرندگان شده است	یادگیرندگان هیچ پیش‌زمینه و تجربه مستقیمی در آن ندارند
۴	دروس پیش‌نیاز آن با تکیه بر حوزه دانش یادگیرندگان است	انتقال ماهیت ذهن یادگیرندگان از دانش‌مدار به سمت انجام فعالیت‌های فعل طراحی (دانشی، بینشی، توانشی) است
۵	یادگیرندگان هیچ پیش‌زمینه و تجربه مستقیمی در آن ندارند	یادگیرندگان برای انجام فعالیت‌های فعل طراحی به ویژگی‌های خود مراجعه می‌کنند
۶	اولین تمرین طراحی یادگیرندگان در تمام دوره تحصیلی خود از ابتدا است	یادگیرندگان تکیه‌ای بر تجربه خود در انجام فعل طراحی ندارند
۷	اولین بار است که یادگیرندگان با فعالیت‌های فعل طراحی روبه‌رو می‌شوند	به منظور قابل لمس بودن فعالیت‌های طراحی برای یادگیرندگان، نیاز به انسجام و روشمندتر بودن فعل طراحی دارند
۸	مبتنی بر انتقال دانش، بینش، و توانش یادگیرندگان در فعالیت‌های فعل طراحی است	برای قابل لمس بودن فعالیت‌های طراحی برای یادگیرندگان نیاز به رفع اشکال یا کرکسیون جمعی و فردی از فعالیت‌های یادگیرندگان در خلال روند طراحی است
۹	با توجه به تکیه یادگیرندگان بر ویژگی‌های خود برای انجام طراحی در این درس باید به منظور انسجام آموزش آن‌ها ارزیابی مناسبی از یادگیرندگان در اختیار مدرسین باشد	ارزیابی یادگیری یادگیرندگان باید مبتنی بر انجام فعالیت‌های فعل طراحی در سه مرحله ابتدا، حین، و پایان روند کلاس باشد

۶۰ سیف، اندازه‌گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی، ص ۲۶۳.

61. Preassessment
62. Formative Evaluation
63. Diagnostic Evaluation
- ۶۴ همان، ص ۹۶.
65. Summative Evaluation
66. Missions
67. Goals
68. Criteria
- ۶۹ مطمئناً در بین دانشکده‌های معماری و اساتید درس طرح یک تفاوت رویکرد در نحوه، روش، برنامه‌ریزی، و سایر موضوعات مهم آموزشی در این تعاریفات و تبیین‌ها وجود دارد که برای فهم این تفاوت‌ها و دلایل آن نیاز به پژوهش‌های ویژه است. فرض این نوشتار در روش طراحی طرح درس معماری یک، که در دانشگاه کاشان استفاده می‌شود، روش دانا دورک است.
70. Individual Differences
71. Temperament Theory
۷۲. توماس چامورو، تفاوت‌های فردی، ص ۳۸؛ حسن شمس اسفندآباد، روان‌شناسی تفاوت‌های فردی، ص ۸؛ حمزه گنجی، روان‌شناسی تفاوت‌های فردی، ص ۲۵.
۷۳. آلفرد آدلر، شناخت طبیعت انسان، ص ۲۷.
74. Cognitive Quality
75. Behavior
76. Performance
۷۷. شمس اسفندآباد، همان، ص ۱.
78. Highly Complex and Sophisticated skill (Lawson, How Designers Think).

و عمل طبابت بر تفاوت انسان‌ها است. رد پای این نظریه در طب سنتی کاملاً علمی پژوهش شده است و می‌تواند منبع اصلی بررسی و فهم این نگرش برای هر پژوهشی، از جمله برای این نوشتار، باشد. در این پژوهش مبانی و احکام نظریه مزاج، مبتنی بر آرای شیخ الرئیس ابوعلی سینا در طب سنتی تبیین شده است، بنا بر چنین شواهدی:

- (۱) اعتبار تاریخی ابن سینا در محافل علمی ایران و جهان،
- (۲) آثار باقی‌مانده در زمینه نظریه مزاج اکثراً به زبان عربی هستند و در زمینه تبیین نظریه مزاج تنها آثار مهم ابن سینا، مانند کتاب قانون در طب، به فارسی ترجمه شده‌اند،
- (۳) در کتب ابن سینا مبانی و احکام نظریه مزاج به روشنی تبیین شده است،
- (۴) ابن سینا تنها دانشمندی در زمینه نظریه مزاج است که، در سه سطح نظری با عنوان فیلسوف، کاربردی به مثابه کاربرد این نظریه در طب نظری، و تجربی به منزله عامل این نظریه یعنی طبیب یا طب عملی این نظریه، دارای اعتبار آثار و تجارب عملی معتبر است.

۲.۴. تأثیر تفاوت‌های مزاجی دانشجویان طرح یک در عملکرد یادگیری آن‌ها

بدین ترتیب فرضیه این نوشتار چنین شد: تفاوت‌های مزاجی دانشجویان درس کارگاه طرح معماری یک در عملکرد یادگیری آن‌ها تأثیرگذار است. و در ادامه یافتن مدلی برای نحوه این تأثیرگذاری. برای یافتن پاسخ این سؤال از دو منظر اقدام شد. از یک منظر، موضوع تفاوت‌های مزاجی دانشجویان درس طرح یک در دانشگاه کاشان در یک ترم تحصیلی به منزله نمونه آماری مشاهده و تحلیل آماری شد. از منظر دیگر، برای تقرب با موضوع تفاوت‌های مزاجی، همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، موضوعات عطف و تأثیرگذار این نظریه و اهمیت آن‌ها در این نوشتار با نگاهی گذرا بیان شد.

۳.۴. تعریف تفاوت‌های فردی مبتنی بر نظریه مزاج

ابن سینا در کتاب قانون در طب می‌گوید:
انسان‌ها در ماهیت طبیعی شان و عملکرد امور طبیعی بدنشان با یکدیگر متفاوت هستند و هیچ دو انسانی به هم شباهت ندارند مانند اثر خطوط بند انگشتانشان. باید بدانید شخصی که مزاج خاص به خود را دارد شباهت یا مشارکت او با شخص دیگری از لحاظ مزاج، نادر و یا غیر ممکن است.^{۸۱}

مزاج به کیفیت نهایی و یکسان یک جسم مرکب^{۸۲} گفته می‌شود که در نتیجه کنش و واکنش بین کیفیت‌های^{۸۳} عناصر چهارگانه در آن به وجود می‌آید.^{۸۴} مزاج در لغت به معنی آمیختن است و هر موجودی که در آن ترکیب و آمیختگی وجود دارد، دارای مزاج است. با توجه به آنکه همه موجودات و اجسام عالم محسوس از کیفیات مشترک برآمده‌اند، بنا بر این دارای مزاج هستند. خوردنی‌ها، سرزمین‌ها، اقلیم‌ها، انسان‌ها، حیوانات، گیاهان، اشیاء رنگ‌ها، مواد، ایام و فصول، سنین، اعضای مختلف بدن دارای مزاج مخصوص به خود هستند.^{۸۵} از درآمیختن عناصر چهارگانه هشت مزاج پدید می‌آید که چهارتای آن‌ها مرکب هستند: مزاج‌های گرم و تر، گرم و خشک، سرد و تر، سرد و خشک. و چهارتای آن‌ها مزاج مفرد هستند که فقط دارای یک کیفیت غالب هستند: مزاج‌های گرم، سرد، تر، و خشک. علاوه بر این‌ها، در متون طب سنتی مزاج نهمی نیز آورده شده است که آن مزاج معتدل است. ویژگی طیفی و کیفی مزاج‌ها در موجودات و اجسام باعث ویژگی‌های منحصر به فرد آن‌ها می‌شود. مزاج را با توجه به منشأ آن بر دو نوع تقسیم کرده‌اند. یکی مزاج ذاتی که با نام‌های دیگر نظیر مزاج اصلی، جبلی، یا مولودی نیز خوانده شده‌اند و آن مزاجی است که فرد از هنگام تولد تا مرگ دارد و دومی مزاج اکتسابی که به فراخور احوالات و اوضاع بر فرد عارض می‌شود که با عنوان مزاج عارضی نیز از آن نام برده شده است.^{۸۶}

79. Lawson, *ibid*, p. 14;
Cross, *ibid*, pp.130-133.

80. Nowise

۸۱ شیخ الرئیس ابو علی سینا، *قانون در طب*، ص ۳۰۷.

۸۲ جسمی که از عناصر مختلف تشکیل شده است. این نکته قابل تذکر است که در اینجا مراد از عنصر عناصر شیمیایی مورد نظر در علوم اثباتی نیست بلکه عناصر چهارگانه که عرضی بسیط هستند، یعنی چهار عنصر خاک، آب، هوا، و آتش.

ت ۶ ویژگی‌های بالینی روانی مزاج‌های غیر معتدل، مأخذ: البخاری، *هدایة المتعلمین فی الطب*، ص ۱۱۹-۱۲۰، تدوین: نگارندگان.

شده‌اند که با عنوان سرمنشأ خلق عالم در این نظریه فرض شده‌اند. طبایع ویژگی‌های طبیعی‌ای هستند که کیفیت عناصر و امزجه را تعریف می‌کنند. اخلاط، ارواح، و قوا مکانیزم‌های افعال در فعل و انفعال انسان و سایر موجودات هستند. بنا بر این ویژگی اصلی، که به مثابه تفاوت‌های ذاتی هر شخصی قابل طبقه‌بندی است، مزاج وی خواهد بود. مزاج از منظر منشأ آن به دو نوع ذاتی و عارضی تقسیم می‌شود. مزاج عارضی تابعی از عوامل داخلی و خارجی شخص است که بر مزاج ذاتی وی تأثیر می‌گذارد و آن را متأثر می‌کند. به طور مثال سته ضروریه، که در زبان امروزی از آن با عنوان سبک زندگی^{۸۹} نام می‌برند، به همراه اعراض نفسانی، که در روان‌شناسی از آن با عنوان هیجانات^{۹۰} نام برده می‌شود، عواملی هستند که تغییراتی را در مزاج شخص عارض می‌کنند. علی‌رغم تأثیرگذاری این عوامل در مزاج ذاتی، از آنجا که در کلاس درس طراحی این عوامل از حوزه نفوذ معلم و نظام آموزشی خارج هستند، در موضوع این نوشتار قرار نمی‌گیرند. پس آنچه در این پژوهش مبنایی برای

۴.۴. تأثیرات تفاوت‌های مزاجی بر ویژگی‌های افراد

در متون مربوط به طب سنتی اشاره شده است که تفاوت‌های مزاجی منجر به این ویژگی‌های متفاوت در افراد می‌شوند:

- ویژگی‌های عمومی: جنسیت، قد و وزن، سن، محل زندگی از لحاظ اقلیم پنج‌گانه (گرم و مرطوب، گرم و خشک، سرد و مرطوب، سرد و خشک، معتدل).

- ویژگی‌های بالینی: هیکل، رشد موهای بدن و سر، تعرق، ادرار و قضای حاجت، حرارت بدن از نظر دیگران، میزان جوش، خارش و التهابات بدنی، قرمزی رنگ چهره، گودافتادگی دور چشم‌ها، سفیدی بیش از حد رنگ چهره، برآمدگی رگ‌های بدن، چروکیدگی و بی‌طراوتی، ضعف هضم، سستی گوشت اندام‌ها.

- ویژگی‌های سبک زندگی: خواب و بیداری، گرمایی و سرمایگی، نوع لباس، علاقه به نوع آب‌وهوا، عملکرد حافظه، احساس خستگی، علاقه به خوراکی‌ها، اشتها، تشنگی.

- ویژگی‌های روانی: تأثیرگذاری در جمع و دیگران، کم‌حرف و پرحرف، میزان عصبانیت، میزان عاشقی، میزان عزم در انجام کارها، زودخشمی، ناامیدی و بدگمانی و ترس، زیادی فکر و خیال و وسواس، کابوس و بی‌خوابی، هجوم افکار بد، ترافیک ذهنی و عدم تمرکز. در «ت ۶» ویژگی‌های مزاج‌های مفرد و مرکب آورده شده است. همان‌طور که دیده می‌شود ردیف اول تا چهارم مربوط به مزاج‌های مفرد است که در انسان‌ها غلبه آن‌ها دیده می‌شود، ولی چنین مزاجی عملاً در آن‌ها قابل رؤیت نیست.^{۸۷}

۴.۵. اصول، مبادی، و اجزای نظریه مزاج و

موارد مورد پژوهش در این نوشتار

در جدول «ت ۷» اصول و مبادی و اجزای آن‌ها در دانش نظریه مزاج مبتنی بر امور طبیعی^{۸۸} مکتب طب سنتی آورده شده است. لازم به ذکر است که عناصر یا ارکان اجسام بسیطی دانسته

نوع مزاج	مزاج	ویژگی‌های بالینی روانی
مفرد	گرم	باهوش، تند حرف زدن، تندرویی، بی‌تابی، کم‌حوصله، پرخشم، شجاع، شهوی بودن
مفرد	سرد	فعل و انفعالات روانی و زیستی ضعیف و ناقص، کم‌فهم، کندذهن، کم‌جماع، سخن گفتن آهسته، حرکت کند، ترسو، هراسان، شهوت کم، گوارش ضعیف، خواب‌آلو
مفرد	خشک	کم‌خوراک، تندرست، دلیر، بی‌باک، سخت‌دل
مفرد	تر	خواب‌آلو، پرخوراک، اعصاب ضعیف، سست‌اندام، ناشکیبا در گرسنگی، ترسو، بزدل، بیمناک
مرکب	گرم و خشک	زیرکی، فهم و شعور و شجاعت و هیبت و جنگجویی و تهور و فراوانی شهوت و گوارش قوی در هضم غذاهای سنگین و غلیظ، حرص و طمع
مرکب	گرم و تر	فراوانی بیماری‌های عفونی در صورت شدید بودن این مزاج، رنگ پوست آمیزه‌ای از سرخی و سفیدی است و اعتدال در رفتارهای روانی و زیستی
مرکب	سرد و خشک	سفیدی مایل به تیرگی، کم‌گوشی بودن، بوری متمایل به زردی مو و کم‌مویی و سفتی و سردی بدن
مرکب	سرد و تر	کندی ذهن و فراموش‌کاری، کم‌فهم، ترسو، هراسان و نیروی شهوانی کم، گوارش دیرهضم، جماع کم

۵. نمونه آماری در سنجش میدانی

در متون مربوط به روان‌شناسی یادگیری روش‌هایی برای سنجش یادگیری یادگیرندگان خروجی امر آموزش قلمداد شده است. این روش‌ها شامل آزمون‌ها، ارزیابی‌ها، و سنجش‌های مختلفی هستند. روایی و پایایی هر روش متوجه ویژگی و نوع یادگیری است.^{۹۱}

در یادگیری طراحی که خروجی کلاس فعل یادگیرندگان است و در غالب‌های متداول طراحی عرضه می‌شود، عملکرد یادگیرندگان اهمیت می‌یابد و سنجش عملکرد یادگیری یادگیرندگان مناسب‌ترین الگو برای سنجش یادگیری آن‌ها در یادگیری طراحی است.^{۹۲} سنجش عملکرد یادگیرندگان طراحی در این پژوهش مبتنی بر الگوی گرانلند و لین در سه مرحله آغازین، حین، و پس از یادگیری انجام می‌شود.^{۹۳} این سنجش از سنجش‌های مبتنی بر هدف و موضوع است و بر اساس روش مشاهده عملکرد یادگیرندگان انجام می‌شود.^{۹۴} که در طول یک ترم تحصیلی انجام می‌شود. در این پژوهش موضوع

تفاوت‌های فردی دانشجویان طرح یک فرض شده است، مزاج شخصی یا ذاتی آن‌ها خواهد بود، از آن حیث که همواره از آن در هر شرایطی متأثر هستند و ویژگی‌های پایدار جسمی- روانی آن‌ها را در عملکردشان مشخص می‌کند. مزاج ذاتی در اجزائی قابل پژوهش است که مطابق جدول «ت ۷» چنین هستند:

نوع که در این نوشتار نوع انسان مد نظر است؛ زیرا سایر انواع موجودات نیز دارای مزاج ذاتی ویژه خود هستند. صنف مورد نظر در این پژوهش صنف دانشجوی معماری طرح یک کارشناسی است.

سن آن‌ها در محدوده سن رشد یا حداثت قرار دارد که از این محدوده در مرحله فتی یا جوانی قرار می‌گیرند و غالباً دارای سنی در حدود ۲۰ سالگی هستند که زیر ۳۰ سالگی به‌شمار می‌آید و با توجه به متون طب سنتی در آن‌ها غلبه گرمی دیده می‌شود. در عین حال هر دو جنسیت‌های مؤنث و مذکر با پراکندگی‌های مختلفی در آن‌ها دیده می‌شود. پس مقوله‌های اصلی مورد مطالعه در مقابل عملکرد تحصیلی دانشجویان «مزاج و جنسیت» آن‌ها خواهد بود.

۸۳. کیفیت عرضی است که ذاتاً امکان تقسیم کردن آن و شامل شدن بر معنای نسبت نیست (محمدتقی مصباح، آموزش فلسفه، ج ۲، ص ۲۰۶؛ محمدمهدی عبدالله‌زاده، معماری طبایع: پروردن رویکردی درباره نسبت انسان و محیط مصنوع بر مبنای طبیعیات ابن سینا). درحقیقت ویژگی‌ای برقرار در شیء است که ذاتاً کمیت‌پذیر نیست.

ت ۷. اصول و مبادی و اجزای آن‌ها در دانش نظریه مزاج مبتنی بر امور طبیعی مکتب طب سنتی، مأخذ: شمس اردکانی و دیگران، «امور طبیعی و ارکان در مکتب طب ایرانی». ص ۳۱۵-۳۲۲، تدوین: نگارندگان.

نظریه مزاج مبتنی بر امور طبیعی مکتب طب سنتی							
اصول اصلی	عناصر یا ارکان	طبایع	امزجه	اخلاط	اندام	ارواح	قوا
	خاک، آب، هوا و آتش	سرد، تر، خشک و گرم	معتدل مفرد: سرد، تر، خشک و گرم مرکب: سرد و تر، سرد و خشک، گرم و تر، گرم و خشک	سودا، بلغم، صفرا، و دم	اندام بدن مانند کبد	طبیعی، حیوانی و نفسانی (این روح با روح الهی متفاوت است)	طبیعی، حیوانی و نفسانی
اجزای	نوع	انسان و سایر موجودات					
	صنف	شغل، قوم، نژاد، سرزمین، اقلیم					
	شخص	مزاج میان فردی: بین او و صنف او، فردی: ذاتی یا جبلی، عارضی					
	سن	سن رشد یا حداثت (تا حدود ۳۰ سالگی): طفولیت، صباوت، ترعرع، نوجوانی، بلوغ، و فتی و قوف (تا حدود ۴۰ سالگی)، کهولت (تا حدود ۶۰ سالگی)، پیری (از ۶۰ تا آخر عمر)					
	جنس	مؤنث و مذکر					
	سته ضروریه	آب‌وهوا، خوردنی‌ها و آشامیدنی‌ها، خواب و بیداری، حرکت و سکون، احتیاس و استغراق، اعراض نفسانی					
اعراض نفسانی	خشم، ترس، غم، شادی، هم، خجالت						

۸۴. همان، ص ۳۰۱.
۸۵. همان، ص ۲۱۹-۳۰۷.
۸۶. همان.
۸۷. همان، ص ۳۰۵.
۸۸. امور طبیعی امور منسوب به طبیعت است و آن شروع و مبادی اصلی سازوکار بدن و نفس انسان و سایر موجودات دانسته شده است و جسم همه موجودات با این امور شکل گرفته است.
89. Life Style
90. Emotions
۹۱. سیف، همان، ص ۵۸.
۹۲. همان، ص ۲۶۵؛ همو، روان‌شناسی پرورشی نوین، ص ۶۱۵.
- ت ۸. نمونه کاربرگ واریسی در مشاهده عملکرد یادگیری دانشجویان درس طرح یک کارشناسی دانشگاه کاشان، تدوین: نگارندگان.

الگوی روش طراحی دانا دورک تعداد معدودی برای اولین تجربه طراحی استفاده شدند. که در موضوعات شامل سیرکولاسیون، حال و هوا، عملکردها و در واقعیات شامل اقلیم، سایت، کاربر، ارزش‌ها و در راه حل‌ها شامل فرم، انتظام فضایی، مصالح بودند. - نمونه آماری: تعداد ۲۷ نفر از دانشجویان مهندسی معماری مقطع کارشناسی دانشگاه کاشان شامل ۲۱ نفر دختر و ۶ نفر پسر و همه دانشجویان رشته مهندسی معماری ترم چهارم مقطع کارشناسی بودند و درس کارگاه طرح معماری یک اولین تجربه طراحی‌شان بود. - ابزار پژوهش: پرسش‌نامه استاد خیراندیش در حال حاضر معتبرترین پرسش‌نامه سنجش مزاج در طب سنتی است^{۱۰۰} و با ملاحظاتی که طبیب در هنگام معاینه بیمار در نظر می‌گیرد و علائمی که آن‌ها را سنجش می‌کند، مورد استفاده است^{۱۰۱}. با این پرسش‌نامه ویژگی‌هایی بررسی می‌شود که در بخش «۴.۴» به آن‌ها اشاره شد. با توجه به آنکه هرکدام از علائم فوق معرف ویژگی‌ای از مزاج هستند، بررسی این پرسش‌نامه در ترکیب همه آن‌ها با یکدیگر مزاج شخص را مشخص می‌کند. این پرسش‌نامه در دو مرحله برای سنجش مزاج استفاده شد: مرحله یک با خوداظهاری و پر کردن پرسش‌نامه توسط

یادگیرندگان طراحی بودند. در متون مربوط به روان‌شناسی یادگیری تأکید شده است که در روش‌های مبتنی بر سنجش عملکرد یادگیری یادگیرندگان، مانند مشاهده عملکرد آن‌ها، «باید مشاهده‌کننده مدرس درس باشد»^{۹۵}. هدف اصلی در این بخش رسیدن به «کاربرگ‌های واریسی»^{۹۶} برای این تحقیق بود که از یک طرف، در مشاهدات مدرسین کلاس از آن‌ها استفاده شود و از طرف دیگر، مبتنی بر ویژگی‌های درس طراحی تهیه شده باشند. بنا بر این از مدل «تاپلر-تبا» در «اهداف کمی» و مدل «ورتن-سندرز» برای «ویژگی‌های کیفی» عملکرد یادگیرندگان مطابق با جداول «ت ۸» استفاده شد^{۹۷}. برای فعالیت‌های طراحی از مدل شش‌گانه فعالیت‌های لاوسون استفاده شد که آخرین دستاورد دانش طراحی پژوهی در فرایند طراحی به حساب می‌آید^{۹۸}. از طرفی، مدل فعالیت‌های لاوسون و مدل‌های فرایندی به روش‌های اجرایی طراحی اشاره‌ای ندارند، بنا بر این از روش طراحی دانا دورک استفاده شد، در این روش فرایندی با «روش علمی»، «واقع‌بینانه»، و «شفاف»، برای یادگیرندگانی که اولین تجربه خود را در طراحی انجام می‌دهند، مد نظر است^{۹۹}.

جدول «ت ۸» به منزله نمونه‌ای از کاربرگ واریسی برای مشاهده عملکرد دانشجویان درس طرح یک برای فعالیت فهم مسئله از فعالیت فرموله کردن در مورد فعالیت ۲ یا تحلیل سایت پروژه استفاده شد. نحوه سنجش عملکرد یادگیری یادگیرندگان با استفاده از جدول یادشده بدین ترتیب انجام شد که در محدوده‌ای که با رنگ خاکستری تیره مشخص شده است افعال مورد انتظار در مورد هدف‌های کمی و کیفی مورد نظر مدرسین برای یادگیرندگان در مورد این فعالیت توضیح داده شد و سپس شکل انجام آن‌ها با ذکر مثال برای آن‌ها تبیین شد و چگونگی ارزیابی مدرس از فعل یادگیرندگان در این فعالیت طراحی برای آن‌ها تشریح شد. لازم به ذکر است با توجه به تجربه اول یادگیرندگان درس طرح یک مقطع کارشناسی، از محدوده مقوله‌های طراحی در موضوعات، واقعیات، و راه حل‌ها مبتنی بر

فعالیت ۲ تحلیل بازدید از سایت پروژه					
مدل روش طراحی دانا دورک (دورک، همان)			اهداف کمی و کیفی	فعالیت	فعالیت‌های انجام فعل طراحی (Lawson, Bryan. How Designers Think)
موضوعات (سیرکولاسیون و حال و هوا)	واقعیات (اقلیم، سایت، کاربر و ارزش‌ها)	راه حل‌ها (فرم، انتظام فضاها، و مصالح)			
			محتوا/ انتظارات	فهم مسئله	فرموله کردن مسئله
			چه چیزی/ مشاهدات		
			چگونه/ معیارها		
			تجارب یادگیری/ دآوری‌ها		
نظر سنجشگر					

ت ۹ (بالا). مقیاس سنجش عملکرد یادگیرندگان در کارگاه طرح معماری یک دانشگاه کاشان و حدود طبقات و ملاک‌های سنجش عملکرد یادگیری یادگیرندگان آن، تدوین: نگارندگان.

ت ۱۰ (پایین). مراحل سنجش یادگیری یادگیرندگان طراحی در کارگاه طرح معماری یک مقطع کارشناسی دانشگاه کاشان، مورد پژوهشی، مطابق با الگوی سنجش عملکرد یادگیری گراندلند و لین ۱۹۸۸، مأخذ: سیف، اندازه‌گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی، ص ۲۶۸، تدوین: نگارندگان.

دانشجویان و مرحله دو با مصاحبه مشاهده‌گر یا مدرس درس تا علائم بالینی روانی در یادگیرنده نهایی شود. در مرحله پایانی برای نهایی شدن مزاج شخص، علائم بالینی و روانی وی با مزاج مشخص شده در جدول «ت ۶» تطبیق داده شد و در نهایت مزاج ذاتی شخص تعیین گردید.

– **مقیاس سنجش عملکرد یادگیری:** برای سنجش عملکرد یادگیری نیاز به تعیین مقیاسی برای عملکرد یادگیرندگان طراحی بود که، با توجه به ماهیت رشته معماری و عرف موجود، در تدریس این دروس از مقیاس‌های

نسبتی، بازه‌ای، ترتیبی، و اسمی در طراحی نام برده شده، ولی اشاره شده است که مقیاس‌ها در طراحی باید با هم ترکیب شوند.^{۱۰۲}

نحوه سنجش عملکرد یادگیری یادگیرندگان نمونه آماری توسط مشاهده‌کننده، که همان مدرس درس بود، انجام شد. در جدول «ت ۹» نحوه سنجش عملکرد یادگیری دانشجویان به صورت

مقیاس ترتیبی	++	+	-+	+ -	-	--
حدود طبقات	۱۸/۵-۲۰	۱۶/۵-۱۸	۱۴/۵-۱۶	۱۲/۵-۱۴	۱۰/۵-۱۲	۸-۱۰
ملاک سنجش عملکرد یادگیری	عالی	خوب	متوسط	ضعیف	خیلی ضعیف	مردود
سنجش عملکرد یادگیری	کاملاً قبول	قبول	قابل قبول	غیر قابل قبول		مردود

«کیفی» و «گسسته» آورده شده است. سنجش یادگیری دانشجویان به صورت کمی پیوسته نیز تحت نمرات آنان در تک‌تک فعالیت‌ها و در جمع آن‌ها انجام گردید.

– **روش اجرا:** موضوع تمرین پروژه اصلی طراحی بازارچه دانشگاه کاشان بود که در زمینی به مساحت ۶۵۰۰ متر و با عرضه برنامه فیزیکی به مترای ۱۵۰۰ متر و فهرست فضاهای مورد نیاز سوژه طراحی در اختیار یادگیرندگان قرار گرفت. سنجش یادگیری آن‌ها مبتنی بر کاربرد و آرسو فعالیت‌های طراحی آنان مطابق با «ت ۸» در سه مرحله «آغازین»، «تشخیصی»، و «نهایی» یادگیری صورت گرفت، که در جدول «ت ۱۰» با جزئیات آورده شده است.

تحویل نهایی مدارک پروژه یا سنجش نهایی یا تراکمی مبتنی بر جدول «ت ۱۱» انجام شد.

پس از بررسی نمونه میدانی در دانشگاه کاشان، نتایج مشاهدات عملکرد یادگیری دانشجویان در انجام تمرین‌های طراحی برای عملکرد تک‌تک آن‌ها در دو حالت «رسته‌ای (ترتیبی)» و «کمی پیوسته» نهایی شد. و بر اساس نحوه سنجش عملکرد یادگیری دانشجویان درس طرح یک داده‌های قابل مشاهده دو دسته تشخیص داده شدند، دسته اول داده‌های «گسسته» و «کیفی» بودند که مقیاسشان «اسمی»

سنجش فراورده‌ای	تشخیصی (حین)						آغازین	مراحل سنجش / فعالیت طراحی
	سنجش فرایندی							
تحویل نهایی کلیه مدارک طرح و ارائه ۹	تحویل موقت ۸	پیشنهادها و طراحی نماها و مقاطع ۷	پیشنهادهای طراحی پلان‌ها ۶	پیشنهادهای طراحی حجم بنا ۵	جانمایی بنا در سایت و فضاها در بنا ۴	تحلیل بنا و محدوده فضاها ۳	بازدید و تحلیل سایت ۲	طراحی اتاق شخصی ۱
۲ هفته	۱ هفته	۲ هفته	۴ هفته		۲ هفته	۲ هفته	۱ هفته	
۹	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۰

بازدید و تحلیل سایت ۲ (۲ نمره به حضور و میزان فعالیت و مشارکت یادگیرنده در مورد مباحث نظری طراحی در کلاس اختصاص داده شد).

۶. جمع‌بندی

یافته‌های این پژوهش در نمودارهای «ت ۱۳ الی ۱۶» در قالب میانگین و انحراف معیار نمرات اخذشده از تک‌تک فعالیت‌ها در مورد دختران و پسران آورده شده است. و در نمودار «ت ۱۷» میزان پیشرفت تحصیلی دانشجویان با توجه به مزاج و جنسیت آن‌ها و نسبت به نمره‌شان در سنجش آغازین سنجیده شده است.

در مقایسه جدول‌ها می‌بینیم:

- با استفاده از این اعداد محاسبه «میانگین میانگین‌ها» به ترتیب برای مزاج‌های گرم و تر تا سرد و خشک چنین به دست آمدند: ۱/۳۱، ۱/۲۶، ۱/۲۳، و ۱/۱۷. بدین ترتیب در دخترها مزاج‌ها از گرم و تر تا سرد و خشک عملکرد بهتری را در مجموع فعالیت‌های ۱۱ گانه داشتند.

- متأسفانه در پسران مزاج‌های سرد مشاهده نشد. با استفاده از این اعداد محاسبه میانگین میانگین‌ها به ترتیب برای مزاج‌های گرم و تر، و گرم و خشک چنین به دست آمدند: ۱/۴۶، ۱/۲۸، ۱/۲۸، و ۱/۲۸. بدین ترتیب در پسرها مزاج‌ها از گرم و تر تا سرد و خشک عملکرد بهتری را در مجموع فعالیت‌های ۱۱ گانه داشتند.

- با استفاده از این اعداد محاسبه «میانگین انحراف‌ها»^{۱۰۷} به ترتیب برای مزاج‌های گرم و تر تا سرد و خشک چنین به دست آمدند: ۰/۲۵، ۰/۲۲، ۰/۲۳، و ۰/۴۱. بدین ترتیب مشاهده می‌شود که در دخترها مزاج سرد و خشک دارای بیشترین تغییرات در عملکرد

بود و شامل مزاج و جنسیت می‌شدند که «متغیرهای مستقل» ما به حساب می‌آمدند و دسته دوم «متغیرهای وابسته» بودند که خود به دو دسته قابل تقسیم بودند، دسته اول داده‌های رسته‌ای که داده‌های «گسسته» و «ترتیبی» به حساب می‌آمدند، شامل عملکرد یادگیری که در «ت ۹» از آن‌ها با عنوان کاملاً قبول، قبول، و... یاد شده است و دسته دوم شامل نمرات دانشجویان در فعالیت‌ها و در مجموع نمره پایانی آن‌ها جمع‌آوری شدند. با توجه به ویژگی‌های داده‌ها نوع آزمون‌ها و تحلیل‌ها مشخص شدند. تحلیل‌های آماری با نرم‌افزار SPSS در دو حوزه آمار «توصیفی» و «استنباطی» انجام گرفت. در حوزه اول در «تحلیل مرکزی» از «شاخص میانگین نمرات» عملکرد هر مزاج در فعالیت‌های ۱۱ گانه استفاده شد. در تحلیل «شاخص‌های پراکندگی» از «انحراف معیار» عملکرد مزاج‌ها در این فعالیت‌ها بهره گرفته شد. برای تحلیل نمرات نهایی از سنجش پیشرفت تحصیلی آن‌ها نسبت به سنجش آغازین استفاده شد. در حوزه دوم یا آمار استنباطی از تحلیل‌های جدول «ت ۱۲» استفاده شد.

در تحلیل‌های آماری از روش مقایسه «مقدار احتمال»^{۱۰۸} و «خطای نوع اول»^{۱۰۹} یا α با عنوان «سطح معناداری»^{۱۰۵} استفاده شد. در تحلیل‌های آماری مقدار خطای نوع اول با توجه به موضوع و شرایط پژوهش تعیین می‌گردد. که «برای علوم انسانی مقداری برابر با ۰/۱»^{۱۰۶} در نظر گرفته می‌شود. در پایان جداول تحلیل‌ها در مورد تک‌تک فعالیت‌های در نظر گرفته شده برای دانشجویان تهیه شد. نظر به حجم بالای تحلیل‌ها تنها نتایج این آزمون‌ها در ادامه آورده می‌شود.

۹۳. همو، اندازه‌گیری، سنجش و ارزیابی آموزشی، ص ۲۶۷.

۹۴. همان جا.

۹۵. همان، ص ۲۶۸؛ همو، روان‌شناسی پرورشی نوین، ص ۶۱۷.

۹۶. همو، اندازه‌گیری، سنجش و ارزیابی آموزشی، ص ۳۲۲.

۹۷. همان، ص ۷۵ و ۷۶.

98. Lawson, ibid, p. 292.

۹۹. دانا دورک، همان، ص ۲ و ۳. 100. www.Tabaye.ir

ت ۱۱ (راست). مراحل سنجش نهایی یادگیری یادگیرندگان طراحی درس کارگاه طرح معماری یک مقطع کارشناسی دانشگاه کاشان، نمونه پژوهشی، تدوین: نگارندگان.

ت ۱۲ (چپ). تحلیل‌ها و آزمون مناسب آماری با توجه به ویژگی داده‌های جمع‌آوری شده، مأخذ: جندقی، «کدام آزمون آماری را انتخاب کنیم»، تدوین: نگارندگان.

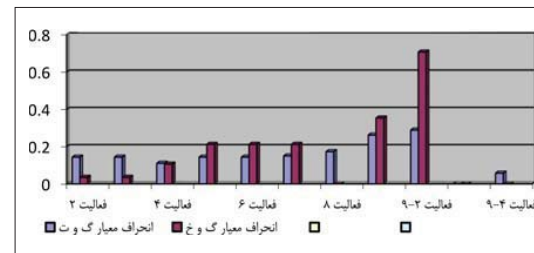
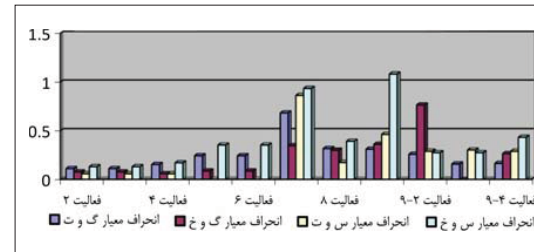
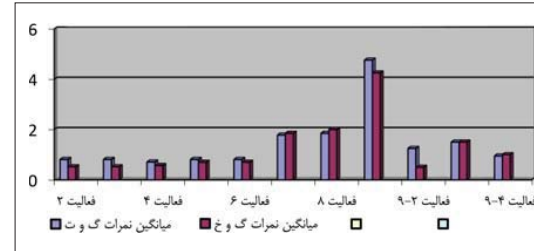
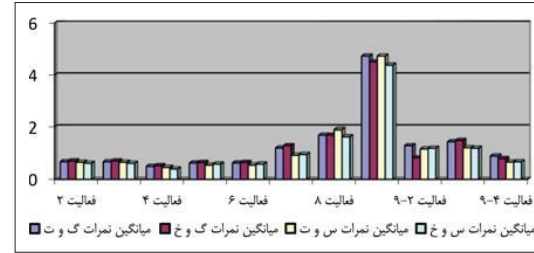
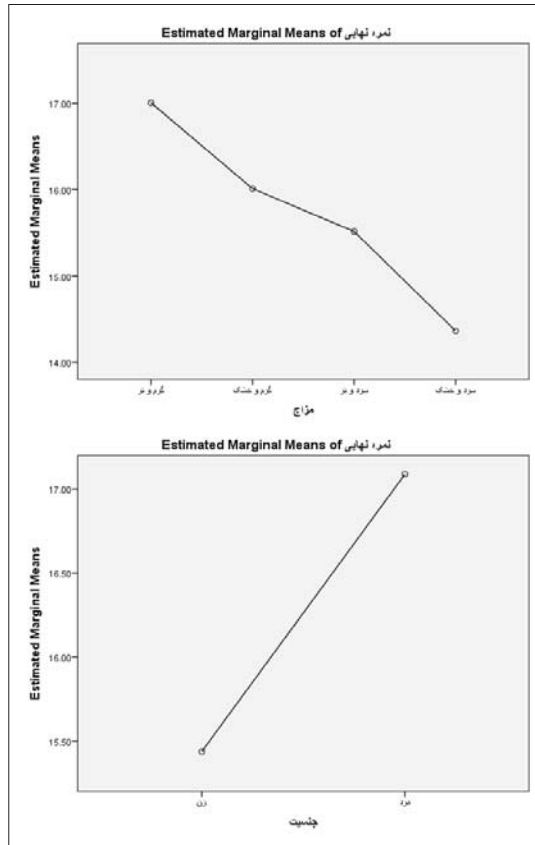
ردیف	متغیر وابسته	متغیر مستقل	آزمون پیشنهادی
۱	نمره نهایی	جنسیت و مزاج	تحلیل واریانس چندراهه
۲	مجموعه عملکردهای فرد بر اساس نمره	جنسیت و مزاج	MANOVA (multivariate analysis of variance) تحلیل آنالیز واریانس چندمتغیره چندراهه
۳	مجموعه عملکرد با ۶ پاسخ ممکن (مقیاس رسته‌ای یا همان کاملاً قبول، قبول، و...)	جنسیت و مزاج	کای (خی)- دو جداول توافقی

مراحل سنجش/فعالیت طراحی	سنجش فرآورده‌ای عملکرد فعل طراحی یادگیرندگان مبتنی بر عملکرد آنها در فعالیت‌های فعل طراحی			
	ارائه	ارائه	ارائه	ماکت با مقیاس
طرح ۱-۹	بیرونی ۲-۹	دیدهای درونی ۳-۹	دیدهای ۳-۹	۱/۲۰۰ ۴-۹
بارم‌بندی	۵	۱/۵	۱/۵	۱

یادگیری نسبت به میانگین خود و مزاج گرم و خشک دارای کمترین آن است و پس از آن مزاجها به ترتیب گرم و تر، سرد و تر قرار گرفته‌اند که تقریباً در یک محدوده عددی قرار می‌گیرند.

- با استفاده از این اعداد محاسبه میانگین انحرافها به ترتیب برای مزاجهای گرم و تر و گرم و خشک چنین به دست آمدند: ۰/۱۷، ۰/۱۴. بدین ترتیب مشاهده می‌شود که در پسرها مزاج گرم و خشک دارای بیشترین تغییرات در عملکرد یادگیری نسبت به میانگین خود است و پس از آن مزاج گرم و تر در پسرها دارای کمترین تغییرات در عملکرد یادگیری نسبت به میانگین خود قرار گرفت.

تحلیل نمرات نهایی دانشجویان و ارتباط آن با تأثیر مزاج در نمودار «ت ۱۷» آورده شده است.



۱۰۱. حسین خیراندیش، انواع مزاج: خلاصه‌ای از مزاج شناسی از دیدگاه طب سنتی اسلامی، ص ۵.
 102. Lawson, ibid, p. 73.
 ۱۰۳. احتمال آزمون مقدار- احتمال یا P-Value
 ۱۰۴. H0: فرضیه‌ای که بر جامعه حاکم است. H1: فرضیه‌ای که می‌خواهیم اثبات کنیم. بر همین اساس در این تحلیلها دو نوع خطا در انجام آزمون فرضی امکان‌پذیر دانسته شد. خطای نوع اول (a): ←

ت ۱۳ (راست، بالا). میانگین نمرات اخذشده مزاجها در فعالیت‌های ۱۱ گانه نمونه موردی، دختران، تدوین: نگارندگان.
 ت ۱۴ (راست، دوم). میانگین نمرات اخذشده مزاجها در فعالیت‌های ۱۱ گانه نمونه موردی، پسران، تدوین: نگارندگان.
 ت ۱۵ (راست، سوم). انحراف معیار نمرات اخذشده مزاجها در فعالیت‌های ۱۱ گانه نمونه موردی، دختران، تدوین: نگارندگان.
 ت ۱۶ (راست، پایین). انحراف معیار نمرات اخذشده مزاجها در فعالیت‌های ۱۱ گانه نمونه موردی، پسران، تدوین: نگارندگان.
 ت ۱۷ (چپ). سنجش پیشرفت تحصیلی دانشجویان با توجه به مزاج و جنسیت آنها نسبت به نمره اخذشده در سنجش آغازین (فعالیت ۱) و نمره نهایی آنان، طرح و تدوین: نگارندگان.

میانگین مزاج‌ها و جنسیت‌های مختلف در این فعالیت‌ها به صورت معنی‌داری با هم متفاوت است. نکته قابل توجه عدم معنی‌داری اثر متقابل در فاکتورهای جنسیت و مزاج است، رفتار مزاج در جنسیت‌های مختلف تغییر نمی‌کند و مزاج‌ها رفتارهای یکسانی از خود نشان می‌دهند.

– سنجش عملکرد مزاج‌ها با توجه به جنسیت آن‌ها و در ۶ رده عملکردی مطابق «ت ۹» با جداول توافقی و آزمون کای-۲ یا خی-۲ در نرم‌افزار SPSS انجام شد. نتایج به صورت «ت ۱۹» جمع‌بندی گردید.

بررسی و نتیجه‌گیری

بررسی جایگاه درس کارگاه طرح معماری یک در مقطع کارشناسی از طریق تحلیل سرفصل مصوب دوره انجام شد.

این نمودار نشان می‌دهد که پسران بیشتر از دختران از آموزش در عملکرد یادگیری‌شان تأثیر گرفته‌اند. و در میان مزاج‌های چهارگانه به ترتیب مزاج‌های گرم و تر، گرم و خشک، سرد و تر، و سرد و خشک عملکرد یادگیری‌شان با آموزش بهتر شده است.

– در تحلیل‌های استنباطی تحلیل آنالیز واریانس چندمتغیره چندراهه در مورد همه فعالیت‌ها و با توجه به دو متغیر مزاج و جنسیت انجام شد و نتایج مطابق جدول «ت ۱۸» استخراج گردید.

بر اساس جدول «ت ۱۸» که از خروجی نرم‌افزار SPSS برای تحلیل چندمتغیره به دست آمده، فعالیت‌های ۱ تا ۹-۴، مزاج و جنسیت تأثیر معنی‌داری (مقدار احتمال کمتر از ۰/۱) بر این فعالیت‌ها به صورت هم‌زمان دارند، به این مفهوم که

→ «نشان دهنده رد فرض H_0 است، زمانی که این فرضیه صحیح است. خطای نوع دوم (β): نشان دهنده قبول H_0 است، زمانی که این فرضیه صحیح نیست. با توجه به اینکه H_0 فرضیه حاکم بر جامعه است و رد نادرست آن می‌تواند باعث تأثیر بر روند کاری جامعه گردد، خطای نوع اول بسیار دارای اهمیت بیشتری شد.»

۱۰۵. مبنای معنی‌داری آماری در تحلیل‌های استنباطی احتمال آزمون بوسیله مقایسه مقدار-احتمال یا P-Value و خطای نوع اول یا α در نظر گرفته شد که در مرکز هر تحلیل آماری قرار دارد و مربوط به تصمیم‌گیری درباره این موضوع است که چقدر شانس وجود دارد که نتایج حاصله به خاطر شانس و یا تغییرات خطا باشند.

۱۰۶. جواد بهبودیان، آمار و احتمال مقدماتی، ص ۲۳۴.
۱۰۷. همان، ص ۵۰.

ت ۱۸. تحلیل آنالیز واریانس چندمتغیره چندراهه برای همه فعالیت‌های کلاس با لحاظ تأثیرات هم‌زمان دو متغیر مزاج و جنسیت بر عملکرد دانشجویان، تدوین: نگارندگان.

اثر	مقدار	آزمون آماره	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معناداری
عرض از مبدأ	Pillai's Trace	۰/۹۹۷	۴۵۸/۵۴۷ _b	۱۲/۰۰۰	۰۰۰
	Wilks' Lambda	۰/۰۰۳	۴۵۸/۵۴۷ _b	۱۲/۰۰۰	۰۰۰
	Hotelling's Trace	۳۸۲/۱۲۲	۴۵۸/۵۴۷ _b	۱۲/۰۰۰	۰۰۰
	Roy's Largest Root	۳۸۲/۱۲۲	۴۵۸/۵۴۷ _b	۱۲/۰۰۰	۰۰۰
جنسیت	Pillai's Trace	۰/۷۱۲	۲/۹۶۹ _b	۱۲/۰۰۰	۰/۰۳۹
	Wilks' Lambda	۰/۲۸۸	۲/۹۶۹ _b	۱۲/۰۰۰	۰/۰۳۹
	Hotelling's Trace	۲/۴۷۴	۲/۹۶۹ _b	۱۲/۰۰۰	۰/۰۳۹
	Roy's Largest Root	۲/۴۷۴	۲/۹۶۹ _b	۱۲/۰۰۰	۰/۰۳۹
مزاج	Pillai's Trace	۱/۵۱۶	۱/۴۳۰	۴۲/۰۰۰	۰/۱۴۱
	Wilks' Lambda	۰/۰۸۷	۱/۵۵۱	۳۵/۸۹۸	۰/۱۰۴
	Hotelling's Trace	۴/۶۱۲	۱/۶۴۰	۳۲/۰۰۰	۰/۰۸۶
	Roy's Largest Root	۳/۲۲۸	۴/۵۱۹ _c	۱۴/۰۰۰	۰/۰۰۵
جنسیت مزاج	Pillai's Trace	۰/۴۵۰	۰/۹۸۱ _b	۱۲/۰۰۰	۰/۵۰۵
	Wilks' Lambda	۰/۵۵۰	۰/۹۸۱ _b	۱۲/۰۰۰	۰/۵۰۵
	Hotelling's Trace	۰/۸۱۷	۰/۹۸۱ _b	۱۲/۰۰۰	۰/۵۰۵
	Roy's Largest Root	۰/۸۱۷	۰/۹۸۱ _b	۱۲/۰۰۰	۰/۵۰۵

از طرف دیگر تحلیل ویژگی‌های آموزش- یادگیری این درس در یک نمونه، یعنی محتوای آموزشی آن در دانشگاه کاشان، کنکاش شد. مسیر طی شده مشخص کرد که، با توجه به این جایگاه و چنین ویژگی‌هایی، تفاوت‌های فردی فراگیران در یادگیری و آموزش این درس نقش محوری دارد و این نقش محوری هم در سرفصل مصوب و هم در محتوای آموزشی آن مشاهده می‌شود. به منظور راستی‌آزمایی این ادعا از بازخوانی مقوله‌ای از تفاوت‌های فردی فراگیران با عنوان تفاوت‌های مزاجی آن‌ها استفاده شد. و نتایج با آزمون‌های آماری تحلیل گردید. نتایج حاکی از آن است که این تفاوت‌ها امکان دسته‌بندی دانشجویان طرح یک را به چهار گروه از مزاج‌ها یعنی مزاج گرم و تر یا «دموی»، گرم و خشک یا «صفاوی»، سرد و تر یا «بلغمی»، سرد و خشک یا «سودایی» می‌دهد. سنجش این مزاج‌ها با توجه به دانش طب سنتی امکان‌پذیر است و از این طریق می‌توان نحوه عملکرد یادگیری دانشجویان را در طراحی مطالعه کرد. مجموعه این ویژگی‌ها امکان پیش‌بینی عملکرد

نوع سنجش	فعالیت	اثر مزاج دختر	اثر مزاج پسر	اثر مزاج در کل کلاس (دخترها پسرها)
سنجش فرایندی	۲		*	
	۳		*	
	۴			*
	۵			
	۶			
	۷			
	۸			
سنجش فراورده‌ای	۱-۹	*		*
	۲-۹			*
	۳-۹		*	*
	۴-۹			*

۱۰۸. شیخ الرئیس ابو علی سینا، قانون در طب، ص ۳۲۷.

ت ۱۹. سنجش عملکرد مزاج‌ها با توجه به جنسیت آن‌ها و در ۶ رده عملکردی مطابق جدول ۹ با «جداول توافقی» و «آزمون کای-۲» (خی-۲). تدوین: نگارندگان.

دانشجویان را در این درس فراهم می‌آورد: - در تحلیل‌های آمار توصیفی با شاخص میانگین از داده‌های جمع‌آوری شده مشخص گردید که گرمی و تری تا سردی و خشکی عملکرد بهتری را در یادگیری طراحی باعث می‌شود (ت ۱۳ و ۱۴).

- تحلیل‌های آمار توصیفی با شاخص میانگین از داده‌های جمع‌آوری شده مشخص کرد که در دختران و پسران به صورت همسان نیز، تأثیر گرمی و تری تا سردی و خشکی در عملکرد بهتر یادگیری طراحی قابل مشاهده است (ت ۱۳ و ۱۴).

- تحلیل‌های آمار توصیفی با شاخص انحراف از معیار در دخترها نشان می‌دهد که مزاج گرم و خشک دارای کمترین تغییرات در حول میانگین خود است و مزاج سرد و خشک دارای بیشترین این تغییرات. با توجه به اشتراک خشکی در هر دو این مزاج‌ها مشاهده می‌شود که گرمی باعث کاهش تغییرات و سردی باعث افزایش تغییرات در دخترها می‌شود. دو مزاج دیگر دارای تغییرات متوسط بین این دو مزاج قرار می‌گیرند. بدین ترتیب در دخترها گرمی عملکرد پایدارتری را در حول میانگین عملکرد خود مزاج‌ها نسبت به سردی نشان می‌دهد. در پسرها، با توجه به اینکه دو مزاج در نمونه موجود بود و هر دو در گرما مشترک بودند، تری پایداری بیشتری را در حول میانگین عملکرد هر مزاج نسبت به سردی نشان می‌دهد (ت ۱۵ و ۱۶). در مجموع دخترها و پسرها گرمی و تری تغییرات کمتری را حول میانگین خود مزاج‌ها نسبت به سردی و خشکی نشان می‌دهد.

- در تحلیل‌های آمار استنباطی از داده‌های جمع‌آوری شده در پیشرفت تحصیلی یعنی مقایسه سنجش آغازین و نمره نهایی دانشجویان مشخص گردید که پسران نسبت به دختران بیشتر از آموزش متأثر می‌گردند. به بیان دیگر با توجه به اینکه در متون طب سنتی اشاره شده که مزاج مردان نسبت به زنان گرم‌تر است^{۱۰۸}، پس مجدداً عامل تأثیرگذار گرمی در پیشرفت تحصیلی دانشجویان مشاهده می‌شود و در هر دو آن‌ها میزان این تأثیر

از مزاج‌های گرم و تر به سرد و خشک کاهش می‌یابد (ت ۱۷).
 - در تحلیل‌های آمار استنباطی از داده‌های جمع‌آوری شده بات
 آزمون کای (خی)-۲ و جداول توافق، که با آن‌ها اثر مزاج
 و جنسیت به صورت متقابل بر عملکرد یادگیری دانشجویان
 بررسی شد، مشخص شد که در عملکرد فراورده‌ای، یا به
 اصطلاح در پروژه تحویلی دانشجویان، مزاج کاملاً مؤثر است
 و به ترتیب باز از گرم و تر به سرد و خشک عملکرد بهتری
 مشاهده می‌شود؛ اما در خصوص تأثیر مزاج بر عملکرد فرایندی
 یا فعالیت‌های انجام شده در خلال کلاس ارتباط معناداری
 مشاهده نشد (ت ۱۹).

- در تحلیل‌های آمار استنباطی از داده‌های جمع‌آوری شده به
 کمک تحلیل آنالیز واریانس چندمتغیره چندراهه، که به صورت
 منسجم اثر متغیرهای مستقل (مزاج و جنسیت) و وابسته (عملکرد
 یادگیری دانشجویان)، فعالیت‌ها و تأثیر متقابل آن‌ها بر یکدیگر
 را بررسی می‌کند و نتایج را به شکل یکپارچه نسبت به خطای
 نوع اول عرضه می‌شود، حاکی از آن است که مزاج فارغ از
 جنسیت می‌تواند به منزله مبنایی از تفاوت‌های فردی بر عملکرد
 یادگیری دانشجویان طرح یک مورد توجه باشد (ت ۱۸).

بنا بر این تفاوت‌های مزاجی دانشجویان در درس کارگاه

شرح زیر باشند:

- پژوهش بر روی نمونه‌های محقق ساخته.
- پژوهش در اقلیم‌های دیگر.
- پژوهش با محتوای آموزشی دیگر.
- پژوهش با سرفصل‌های دیگر که در بعضی از دانشگاه‌ها اجرا
 می‌شوند.

منابع و مآخذ

- ابوالحسنی، زینب. «مروری بر پیشگیری و درمان بیماری‌های روانی از
 دیدگاه طب سنتی ایران»، در *فصلنامه تاریخ پزشکی*، ش ۱۴ (بهار ۱۳۹۲)،
 ص ۱۳۵-۱۵۲.
- آذر، آلفرد. *شناخت طبیعت انسان*، ترجمه طاهره جواهرساز، تهران: رشد،
 ۱۳۷۹.
- اطلاعات گروه معماری دانشگاه کاشان، ۱۳۹۵.
- البخاری. ابوبکر ربیع بن احمد الاخوینی. *هدایة المتعلمین فی الطب*، ترجمه
 جلال متینی، مشهد: دانشگاه مشهد، ۱۳۴۴.
- بهبودیان، جواد. *آمار و احتمال مقدماتی*، مشهد: آستان قدس، ۱۳۸۸.
- جندقی. غلامرضا. «کدام آزمون آماری را انتخاب کنیم»، در مدیریت
 فرهنگ سازمانی، ش ۶ (پاییز ۱۳۸۳)، ص ۱۱۱-۱۲۲.
- چامورو، توماس. *تفاوت‌های فردی*، ترجمه سیدیحیی محمدی، تهران: نشر
 روان، ۱۳۹۳.
- حجت، عیسی. «آموزش خلاق- تجربه»، در *هنرهای زیبا*، ش ۱۸ (تابستان
 ۱۳۸۳)، ص ۲۵-۳۶.
- _____ . *مشق معماری*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۰.

- خیراندیش، حسین. *انواع مزاج: خلاصه‌ای از مزاج‌شناسی از دیدگاه طب سنتی اسلامی*، قم: ابتکار دانش، ۱۳۸۹.
- دورک، دانا پی. *برنامه‌دهی معماری*، ترجمه سیدامیرسعید محمودی، تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.
- سرفصل مصوب درس کارگاه طرح معماری یک، ۱۳۷۷.
- سیف، علی‌اکبر. *اندازه‌گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی*، تهران: نشر دوران، ۱۳۹۴.
- _____ . *روان‌شناسی پرورشی نوین*، تهران: نشر دوران، ۱۳۹۱.
- شمس اردکانی، محمدرضا و دیگران. «امور طبیعی و ارکان در مکتب طب ایرانی»، در *طب سنتی اسلام و ایران*، ش ۴ (زمستان ۱۳۸۹)، ص ۳۱۵-۳۲۲.
- شمس اسفندآباد، حسن. *روان‌شناسی تفاوت‌های فردی*، تهران: انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، ۱۳۹۳.
- شریف، حمیدرضا. «تعامل مدرس و دانشجو در کارگاه طراحی معماری»، در *آموزش مهندسی ایران*، ش ۶۴ (زمستان ۱۳۹۳)، ص ۲۳-۳۸.
- شیخ‌الرئیس، ابوعلی سینا. *ترجمه قانون در طب*، کتاب اول مبنای و کلیات طب، تحقیق و ترجمه علیرضا مسعودی، تهران: نشر مرسل، ۱۳۸۶.
- _____ . *ترجمه قانون*، ترجمه عبدالرحمن شرفکندی، ج ۱، تهران: سروش، ۱۳۸۹.
- عبدالله‌زاده، محمدمهدی. *معماری طبایع: پروردن رویکردی درباره نسبت انسان و محیط مصنوع بر مبنای طبیعیات ابن سینا*، پایان‌نامه دکتری معماری، تهران: دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی، ۱۳۹۵.
- عینی‌فر، علیرضا و دیگران. «پرورش توانایی طراحی طراحان مبتدی معماری»، در *هنرهای زیبا*، دوره ۱۷، ش ۴ (زمستان ۱۳۹۱)، ص ۱۷-۲۸.
- گنجی، حمزه. *روان‌شناسی تفاوت‌های فردی*، تهران: نشر بعثت، ۱۳۹۲.
- لاوسون، برایان. *طراحان چگونه می‌اندیشند*، ترجمه حمید ندیمی، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۲.
- محمودی، سیدامیرسعید. «برنامه‌دهی معماری یک ضرورت برای طراحی»، در *هنرهای زیبا*، ش ۴۴ (زمستان ۱۳۸۹)، ص ۷۷-۸۵.
- _____ . «چالش‌های آموزش طراحی معماری در ایران»، در *هنرهای زیبا*، ش ۱۲ (زمستان ۱۳۸۱)، ص ۷۰-۷۹.
- مصباح، محمدتقی. *آموزش فلسفه*، ج ۲، ج ۲، تهران: سازمان تبلیغات اسلامی، شرکت چاپ و نشر بین الملل، ۱۳۹۱.
- مهدی، رضا و مجید مهدی. «ارتقای کیفیت آموزش دروس مهندسی از طریق تقویت رکن چهارم نظام یاددهی-یادگیری»، در *آموزش مهندسی ایران*، ش ۴۴ (زمستان ۱۳۸۸)، ص ۱۷-۳۵.
- ندیمی، حمید. «آموزش علوم مهندسی یا طراحی مهندسی: تأملی در آموزش مهندسی در ایران»، در *آموزش مهندسی ایران*، ش ۵۶ (زمستان ۱۳۹۱)، ص ۱-۱۶.
- ندیمی، حمید. «آموزش معماری، دیروز امروز فردا»، در *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ش ۱۳ و ۱۴ (بهار و تابستان ۱۳۷۵)، ص ۱۳-۴۶.
- وزارت علوم تحقیقات و فناوری، دفتر برنامه‌ریزی آموزش عالی. *رشته‌های مصوب*، گروه هنر، *کارشناسی پیوسته، مهندسی معماری*، ۱۳۷۷.
- وزارت علوم تحقیقات و فناوری. *سرفصل مصوب دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی معماری*.

Cross, Nigel. "The Nature and Nurture of Design Ability", in *Design Studies*, Vol. 11, Issue 3 (1990), pp. 127-140.

Lawson, Bryan. *How Designers Think*, Elsevier, 2005.

Arnova, Mattias. "Reflections on Concept of Design Ability: Telling Apples from Pears", in *Learning and IT*, Spring 2002. Department of Computer & Information Science, Linköpings universitet, Sweden.

Durling, David, et al. "Personality and Learning Preferences

of Students in Design and Design-related Disciplines", IDATER 96 Loughborough University, 1996, pp. 1-7.

www.buali.ir

www.crlt.umich.edu.com

www.Tabaye.ir

www.tabib-khorasan.ir

www.tandorostan.org

www.timpub.com