

به نام خدا

دانشگاه تهران

پردیس هنرهای زیبا

دانشکده معماری

نقش رایانه در فرآیند طراحی معماری؛

مقایسه‌ی تطبیقی دو نسل از معماران معاصر ایران

استاد راهنما: دکتر عباسعلی ایزدی

نگارش: حمید ناصرخاکی

رساله جهت دریافت درجه دکتری در رشته معماری

خرداد ماه ۱۳۸۸

شماره:  
تاریخ:  
پیوست:



دانشکده هنرهای زیبا

University of Tehran  
University College  
of Fine Arts  
School of Architecture  
تهران - خیابان انقلاب  
دانشگاه تهران  
پردیس هنرهای زیبا  
finearts@ut.ac.ir  
سندوق پستی:  
۱۴۱۵۵ - ۶۴۵۸  
تلفن: ۶۶۴۰۹۶۹۶  
دورنگار: ۶۶۹۷۲۰۸۳

بنام خدا  
دانشگاه تهران

پردیس هنرهای زیبا  
دانشکده معماری  
گواهی دفاع از رساله دکتری

هئیت داوران رساله دکتری حمید ناصرخاکی در رشته: معماری گرایش: معماری با عنوان: "نقش رایانه در فرایند طراحی معماری: مقایسه تطبیقی دو نسل از معماران معاصر ایران"

را در تاریخ ۸۸/۳/۹ با درجه عالی ارزیابی نمود.

ردیف	مشخصات هیات داوران	نام نام خانوادگی	مرتبه دانشگاهی	دانشگاه یا موسسه	امضاء
۱	استاد راهنما: استاد راهنمای دوم (حسب مورد):	دکتر عباسعلی ایزدی	استادیار	پردیس هنرهای زیبا	
۲	استاد مشاور:	-	-	-	-
۳	استاد مدعو خارجی:	دکتر حمید ندیمی	دانشیار	دانشگاه شهید بهشتی	
۴	استاد مدعو خارجی:	دکتر علیرضا مستغنی	استادیار	دانشگاه هنر	
۵	استاد مدعو داخلی:	دکتر علیرضا عینی قر	دانشیار	پردیس هنرهای زیبا	
۶	استاد مدعو داخلی:	دکتر عیسی حجت	دانشیار	پردیس هنرهای زیبا	
۷	معاون یا نماینده معاون تحصیلات تکمیلی دانشکده	دکتر سید امیر سعید محمودی	استادیار	پردیس هنرهای زیبا	

تذکر: این برگه پس از تکمیل توسط هیات داوران در نخستین صفحه بایان نامه درج می گردد.

بسمه تعالی

تعهدنامه اصالت اثر

اینجانب حمید ناصرخاکی، متعهد می‌شوم که مطالب مندرج در این رساله حاصل کار پژوهشی خودم است و به دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این پژوهش از آنها استفاده شده است، مطابق مقررات ارجاع و در فهرست منابع و مأخذ ذکر گردیده است.

این پایان نامه قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم‌سطح یا بالاتر ارائه نشده است. در صورت اثبات تخلف (در هر زمان) مدرک تحصیلی صادرشده توسط دانشگاه از اعتبار ساقط خواهد شد. کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشکده معماری پردیس هنرهای زیبای دانشگاه تهران می‌باشد.

حمید ناصرخاکی

امضاء:

تاریخ:

به مادرم،  
که زندگی ام از اوست ،  
و  
به بنفشه  
که زندگی ام برای اوست .

و با سپاس بسیار از :  
دکتر لیلا ناصرخاکی و دکتر علیرضا جعفری که مشق عشق را به من آموختند .  
دکتر عباسعلی ایزدی که پدرانه راهبرم بود ،  
مهندس پیروز نوریان که بی وجود او ، طی این مسیر ناممکن بود ،  
و خانواده عزیزم که همواره در کنارم بودند .  
و با سپاس از یارانی که هیچگاه از یادشان نخواهم کاست :  
مهندس سینا اسمعیلی ، مهندس سید سینا مصطفوی ، دکتر حمید رضا انصاری ،  
مهندس واروژان آدامیان ، مهندس سارا ناجی الماسی ، مهندس سارا ثقفی مقدم  
، آلینا میناسیان ، و نیلوفر مهربانی .

## چکیده

این رساله کوششی برای یافتن نقش رایانه در فرآیند طراحی معماری در ایران معاصر و در پی آن بهبود و سامان‌دهی این نقش است. برای بررسی این نقش، پس از شناخت و معرفی ادبیات موضوع، با سیری در روش‌شناسی طراحی، به صورت‌بندی الگویی کارآمد برای فرآیند طراحی پرداخته شده‌است. سپس با بررسی عرصه‌ی معماری معاصر ایران، گسیختگی‌های این عرصه، میان نسل‌های طراحان و میان حرفه و آموزش معماری، بررسی شده‌اند. بر اساس جنبه‌های ذهن، واقعیت و رسانه در الگوی ارائه شده برای فرآیند طراحی، به توصیف نقش رایانه در میدان پژوهش پرداخته و ضرورت تحلیل این نقش شرح داده شده‌است. از "طراحی پژوهی" به عنوان رشته‌ی اصلی ادبیات موضوع در جهت این تحلیل استفاده شده و دست‌آوردهای معاصر آن در الگویی با عنوان "پارادایم طراحی موقعیت‌مند" گرد آمده‌اند. بر اساس این پارادایم، "الگوی برهمکنش موقعیت‌مند طراح و رایانه" و "الگوی کسب مهارت طراحان" مطرح شده‌اند. این الگوها، در نقش پایه‌هایی برای پژوهش میدانی، اسنادی و پیمایش در میدان پژوهش استفاده شده و بررسی‌هایی در زمینه‌ی عامل‌های تاثیرگذار در عرصه‌ی معماری معاصر ایران انجام گرفته‌اند. سپس با سنجش اطلاعات برآمده از بررسی‌ها و تفسیر آنها و در همخوانی با الگوی کسب مهارت طراحان، گونه‌های معماران معاصر ایرانی در نسبت با نقش رایانه در فرآیند طراحی، شناخته شده‌اند. با توصیف و تحلیل مناسبات میان این گونه‌ها، دو سطح برای معماری معاصر ایران در نسبت با عامل‌های موثر در میدان پژوهش شناسایی شده‌اند. براساس یافته‌ها و دستاوردهای برآمده از دانش طراحی پژوهی و صورت‌بندی‌های ارائه‌شده در بسط پارادایم طراحی موقعیت‌مند، راهکارهایی تجویزی برای بهبود این دو سطح پیشنهاد شده‌اند؛ همچنین، بازشناسی نظام "شاگرد-استادی" در آموزش و مفهوم "ساختن" در حرفه، به عنوان تدبیرهای تجویزی اصلی برای تقویت عرصه‌ی معماری معاصر ایران شرح داده شده‌اند.

**کلیدواژگان:** فرآیند طراحی، فعالیت طراحی، روند طراحی، رایانه، طراح، موقعیت‌مندی، گفتگو، کاربست، شاگرد/استادی.

## برابرنامه

فرآیند طراحی (Design Process): جریانی مارپیچ در میانه‌ی سه دنیای ذهن، رسانه و واقعیت است؛ که بر اساس کنش‌های ارزیابی، بازنمایی و کاربست به زایشی در هر آن از طراحی می‌انجامد.

فعالیت طراحی (Design Activity): فعالیت طراحی، فعالیتی است که در راستای امر طراحی و در برهمکنش‌های ذهن، واقعیت و رسانه، طی فرآیندی زاینده و از سوی طراح به آفرینش سازه می‌انجامد.

روند طراحی (Design Procedure): سیر مشهود طراحی است؛ سیری که در کالبد بازنمایی‌های طراحی یا بازنمودهای عینی فعالیت طراحی دیده می‌شود.

امر طراحی (Design Task): دستورکار طراحی است که در قالب وظیفه‌ای به معمار واگذار می‌شود. امر طراحی زاینده‌ی مساله‌های طراحی است.

طراح (Designer): طراح، یک متخصص در فرآیند طراحی است، که ضمناً به دامنه‌ی گسترده‌ای از موضوع‌های مرتبط با طراحی اشراف دارد.

موقعیت‌مندی (Situatdness): یک ویژگی اساسی در ادراک انسانی است، این واژه برای اشاره به چگونگی ادراک انسان از پدیده‌ها در وابستگی تام به زمینه یا موقعیت به کار می‌رود.

کاربست (Performance): نام کنشی بنیادی در فرآیند طراحی است که به نمود طرح (رسانه‌ای) در دنیای واقعی، یا نمود دنیای واقعی در رسانه (در قالب شبیه‌سازی) اشاره دارد. تنها ارتباط طراحی با واقعیت از جنبه‌ی عملی از راه این کنش انجام می‌گیرد.

شاگرد/استادی (Apprenticeship): نام گزیده‌شده برای شیوه‌ی آموزش‌شناختی با تکیه بر کارآموزی عملی در تجربه‌ی طراحی است.

## پیش‌گفتار

معماری امروز ایران به طرزی ملموس از صراحت می‌گریزد، کم در شکل و بسیار در معنا؛ همچون موجودی ناقص‌الخلقه که برای نادیدگی معلولیتش، علت را نیز پنهان می‌کند، و این، فقط در عرصهٔ عینیت تبلور یافته‌ی معماری است؛ چه هنگامی که ادبیات مکتوب معماری ایران، پای به میان نهد، گنگی آن صدچندان می‌شود. کم‌تر مفهومی است که حتی به صورتی توافقی، به اشتراک گذاشته شود، نایابند واژه‌هایی که تعبیر همسان معماران ایرانی از آنها، کلید واژه‌هایی برای مکالمه باشند. در این وادی «از هر دری، سخنی»، زبان معماری امروز ایران الکن، چه بسا لال است.

تا سالهای میانی تحصیل، تصورم این بود که معماری می‌کوشد، تا با توسل به گذشته‌اش آبروداری کند و لکتش را در هیاهوی معماری دیروز پنهان نماید، اما آن نیز آشفته‌گی ذهن بود و خفتگی عین، و نتیجه، «کابوس معماری معاصر ایران» بود. من که به رویای آن می‌اندیشیدم، چاره را در مکالمه و مفاهمه، جهت آشکارگی معانی و مفاهیم ادبیات معماری یافتم. زدودن غبار ناهمسانی از مفاهیم پایه، نزد معماران ایرانی، کاری بس دشوار است. معماران ایرانی، آنجا که می‌نویسند، تکه‌های زمینه‌ی ذهن خویش را با هر وصله‌ای به هم می‌دوزند و آنچه را که می‌سازند، قطعه‌های زمین دیگران است، که با هر وسیله‌ای از یکدیگر جدا می‌کنند. حاصل، ترکیبی ناهمگون از برشها و دوخته‌های متمایز است و ادبیات این ترکیب بسیار ناهمگون‌تر، کافی است واژه‌ای ساده و ملموس، مانند مسکن را به دایره تعریف و یا طراحی بیاندازی، تا هزاران گونه آنرا بازیابی.

به نظر، اولین کار برای ترمیم این زبان، همان کاری است که با فرد لکت گرفته می‌کنند. یا او را می‌ترسانند تا شاید وادار به حرف زدن شود و یا به او «کلمه» می‌آموزند، لغت به لغت تا زبان محاوره‌اش باز شود و دایرهٔ مکالمه‌اش وسیع گردد. من نیز تلاش کردم تا به خود و معماری، واژه‌ای بیاموزم. اما کدامین مفهوم؟ چه واژه‌ای که برای من بایسته و برای معماری شایسته باشد؟ در این خصوص سالهاست که به مفهوم **فرآیند طراحی معماری** می‌اندیشم.

واژه فرآیند، دیری است که بر پیشانی طراحی معماری، چسبیده است، نه آنچنان اصل، که درون متن



معماری ناپیدا باشد و نه چون عکس، که به قاب طراحی معماری دوخته شده باشد. این مفهوم، همراه ده‌ها دیگر، در پی طوفان ایسم‌های معاصر، که معماری را از "هندسه نقش و ساختن" به "مهندسی نقشه و طرحی در انداختن" کشانده‌اند، به درون آن راه یافت؛ و معماری که در پذیرش آن مجبور می‌نمود، در تعریفش، تا توانست اختیار کرد.

معماران مختار معاصر، فرآیند طراحی معماری را به هر سوی که خواستند، راندند. سالهای بسیار، به دایره‌ی بسته‌ی ذهنشان تبعید کرده و هنگامی که از فرط تکرار نامش در ادبیات معماری جهان، غریبه‌ای مصطلح بود، به منزل معماری ایران، راهش دادند. برای آشنایی این غریبه‌ی از راه‌رسیده، هر جور و هر کجا که خواستند، توصیفش کردند؛ مرغ عزا و عروسی معماری معاصر ایران، فرآیند طراحی معماری، در این دایره سرگردان شد.

در این سالها، دغدغه‌ی تعریف این مفهوم، حتی صرفاً برای خویش، مرا رها نکرد. اما کجا باید آنرا می‌جستم؟ در چند دیاگرام ساده از آن معماری ارمنی- ایرانی در سالهای دور یا در ده‌ها برگ از ویژه‌نامه‌ی مجله‌ای در سالهای نزدیک؟ در جداول و نمودارهای سازه‌ای، اقلیمی و عملکردی دفترچه‌های طراحی مهندسیین مشاور یا تصاویر ثابت شماره‌گذاری‌شده‌ی طرح‌های دانشجویی در مسابقات معماری؟؛ حال، بیشتر از فقدان تعریف آن، دشواری تعریفش مرا می‌آزرد. از کودکی به یاد داشتم که برای دانستن شکر، باید آنرا چشید. مززه‌ی فرآیند طراحی معماری، طعم آن‌را به مذاقم شناساند. تندی ذهن، شوری واقعیت و شیرینی چیزی که اولی را به دومی پیوند می‌داد: واسطه، قلم در دست که امتداد ذهن بود، کاغذ بر میز که برشی از واقعیت داشت و صفحه‌ای در روبرو، که تصویری از واقعیت و سایه‌ای از ذهن، در آن نمایان بود. رسانه‌هایی که طعم شیرینشان به دلم نشست و دانستم که فرآیند طراحی معماری را می‌توان از درون آنها شناخت. پس به میانشان رفتم و از بین نقش- مایه‌ی قلم و کاغذ، و نقش- سایه‌ی رایانه، دومی را برگزیدم تا شاید از سایه درآید. این چنین، ماهی قرمز رایانه، در تنگ بلورین فرآیند طراحی معماری ایران امروز، به سفره‌ی هفت خوان رساله‌ی من آمد.

## فهرست مطالب

۱	..... فصل اول : مقدمه
۲	..... ۱-۱- مقدمه
۴	..... ۲-۱- رشته پژوهش
۱۰	..... ۳-۱- میدان پژوهش
۱۲	..... ۴-۱- اهداف پژوهش
۱۳	..... ۵-۱- پرسشهای پژوهش
۱۷	..... ۶-۱- نتایج پژوهش
۱۹	..... ۷-۱- فرصت ها و تهدید های پژوهش
۲۱	..... ۸-۱- راهبرد پژوهش
۲۲	..... ۹-۱- روند پژوهش
۲۶	..... ۱۰-۱- ساختار پژوهش
۲۸	..... ۱۱-۱- نتیجه
۳۳	..... فصل دوم : نقش رایانه در فرآیند طراحی معماری در ایران معاصر،توصیف
۳۴	..... ۱-۲- مقدمه
۳۶	..... ۲-۲- پژوهش طراحی معماری
۳۶	..... ۱-۲-۲- پژوهش
۳۷	..... ۲-۲-۲- طراحی و پژوهش
۴۰	..... ۳-۲-۲- طراحی معماری

- ۴۵ ..... پژوهش طراحی معماری - ۴-۲-۲
- ۴۶ ..... روش شناسی طراحی - ۵-۲-۲
- ۴۷ ..... فرآیند شناسی طراحی - ۶-۲-۲
- ۴۸ ..... ادبیات موضوع - ۳-۲
- ۴۹ ..... رشته های پژوهش - ۱-۳-۲
- ۵۱ ..... سابقه‌ی نظری ادبیات موضوع ..... - ۲-۳-۲
- ۵۲ ..... نتیجه ..... - ۳-۳-۲
- ۵۳ ..... الگوی فرآیند طراحی ..... - ۴-۲
- ۶۳ ..... تطبیق میدان پژوهش با ادبیات موضوع و اهداف پژوهش ..... - ۵-۲
- ۶۳ ..... طراحی معماری معاصر - توصیف ..... - ۱-۵-۲
- ۷۰ ..... رایانه در طراحی معماری در ایران معاصر ..... - ۲-۵-۲
- ۷۳ ..... نتیجه مطالعات توصیفی ..... - ۳-۵-۲
- ۷۳ ..... طراحی معماری معاصر - تفسیر ..... - ۴-۵-۲
- ۷۷ ..... رایانه و معماری معاصر ایران ..... - ۵-۵-۲
- ۷۸ ..... نتیجه مطالعات تفصیلی ..... - ۶-۵-۲
- ۷۹ ..... توصیف نقش رایانه در فرآیند طراحی معماری در ایران معاصر ..... - ۶-۲
- ۷۹ ..... مطالعات اسنادی ..... - ۱-۶-۲
- ۸۱ ..... پیمایش ..... - ۲-۶-۲
- ۸۵ ..... نتیجه ..... - ۳-۶-۲

۸۶	نتیجه ..... ۷-۲
۸۶	در آموزش ..... ۱-۷-۲
۸۷	در حرفه ..... ۲-۷-۲
۸۸	در رابطه حرفه و آموزش ..... ۳-۷-۲
۸۹	در نسل های معماران معاصر ایران ..... ۴-۷-۲
۹۱	فصل سوم : دانش تحلیل و تفسیر نقش رایانه در فرآیند طراحی معماری .....
۹۲	مقدمه ..... ۱-۳
۹۳	جایگاه کنونی طراحی پژوهی ..... ۲-۳
۹۴	رابطه طراحی و علم ..... ۱-۲-۳
۹۶	سیری در روش شناسی طراحی ..... ۳-۳
۹۷	برون دادهای روش شناسی طراحی ..... ۱-۳-۳
۹۹	پارادایم های روش شناسی طراحی ..... ۲-۳-۳
۱۰۱	مقایسه دو پارادایم ..... ۳-۳-۳
۱۰۴	تطبیق دو پارادایم روش شناسی طراحی ..... ۴-۳-۳
۱۱۲	موقعیت مندی در فعالیت طراحی ..... ۴-۳
۱۱۳	خاستگاه ..... ۱-۴-۳
۱۱۳	مفهوم موقعیت مندی در طراحی ..... ۲-۴-۳
۱۱۸	"پارادایم طراحی موقعیت مند" ..... ۳-۴-۳
۱۲۰	موقعیت مندی رسانه در فرآیند طراحی ..... ۴-۴-۳

۱۲۳	..... الگوهای پارادایم طراحی موقعیت مند	۳-۵-۰
۱۴۶	..... نتیجه	۳-۶-۰
۱۴۸	..... فصل چهارم : نقش رایانه در فرآیند طراحی معماری در ایران معاصر، تحلیل	
۱۴۹	..... مقدمه	۴-۱-۰
۱۴۹	..... چالش ها و راهکارها	۴-۲-۰
۱۵۰	..... کاستی ها در زمینه ی ادبیات موضوع	۴-۲-۱-۰
۱۵۱	..... عدم دسترسی به اسناد موضوع پژوهش	۴-۲-۲-۰
۱۵۱	..... شکاف میان حرفه و آموزش معماری در ایران	۴-۲-۳-۰
۱۵۲	..... راهکارها	۴-۲-۴-۰
۱۵۲	..... پیمایش	۴-۳-۰
۱۵۳	..... هدف ها	۴-۳-۱-۰
۱۵۳	..... پایه ها و ارکان پیمایش	۴-۳-۲-۰
۱۵۴	..... برآمدهای اولیه پیمایش	۴-۳-۳-۰
۱۵۴	..... نشانگر های سنجیده شده	۴-۳-۴-۰
۱۵۴	..... همبستگی های مورد نظر	۴-۳-۵-۰
۱۵۵	..... گونه شناسی معماران ایرانی در نسبت با نقش رایانه	۴-۴-۰
۱۵۶	..... الگوهای تفسیری	۴-۴-۱-۰
۱۷۷	..... نتیجه	۴-۵-۰
۱۷۹	..... فصل پنجم : نتیجه گیری	

۱۸۰	..... مقدمه	۱-۵
۱۸۱	..... بازخوانی دستاوردهای پارادایم طراحی موقعیت مند : یادگیری موقعیت مند	۲-۵
۱۸۳	..... راهکارهای پیشنهادی برای بهبود میدان پژوهش (گونه ها و سطح ها)	۳-۵
۱۸۷	..... راهکارهای پیشنهادی برای بهبود میدان پژوهش (حرفه و آموزش)	۴-۵
۱۹۲	..... نتیجه	۵-۵
۱۹۲	..... در اهمیت "نگریستن/انگاشتن" در طراحی (درباره ی بنیان های نظری معماری)...	۱-۵-۵
۱۹۴	..... در اهمیت "ساختن/شبيه ساختن" در طراحی (درباره ی بنیان های نظری معماری)	۲-۵-۵
۱۹۵	..... در اهمیت "گفت و شنود" در طراحی (درباره ی بنیان های زبان و ادبیات طراحی معماری)	۳-۵-۵
۱۹۷	..... ابهام زدایی از مساله ی آفرینندگی در طراحی معماری	۴-۵-۵
۱۹۹	..... پیشنهادهایی برای پژوهش های آینده	۶-۵
۲۰۰	..... سخن پایانی	۷-۵
۲۰۲	..... منابع و مآخذ	

## فهرست شکل‌ها

۶	..... ارتباط بخش های جهان طراحی (برگرفته از الگوی Reymen,2001)	شکل ۱-۱
۹	..... ارتباط میان عناصر اصلی موضوع رساله و رشته های اصلی و فرعی رساله	شکل ۲-۱
۱۰	..... زاویه ی دید به موضوع در رشته ی اصلی پژوهش	شکل ۳-۱
۱۱	..... زاویه ی دید به موضوع در میدان پژوهش	شکل ۴-۱
۱۳	..... روند شکل گیری و تکامل پرسش های پژوهش در ابتدای پژوهش	شکل ۵-۱
۱۵	..... روند شکل گیری و تکامل پرسش های پژوهش در انتهای رساله	شکل ۶-۱

۱۶	..... روند تکامل پرسش های پژوهش در ساختار رساله	۷-۱	شکل
۱۷	..... نتایج مورد انتظار پژوهش در ربط با حوزه ، میدان و دامن ی پژوهش	۸-۱	شکل
۱۸	..... ایجاد و تکامل مهمترین نتایج در این رساله به ترتیب زمان	۹-۱	شکل
۱۹	..... رابطه ی مهمترین نتایج رساله با ساختار داخلی آن	۱۰-۱	شکل
۲۳	..... ارتباط میان حرفه و آموزش و طراحی پژوهش معماری در ایران	۱۱-۱	شکل
۲۴	..... دید کلی به فعالیت های اصلی پژوهش در روند پژوهش	۱۲-۱	شکل
۲۵	..... دید کلی به مراتب روند پژوهش در رساله	۱۳-۱	شکل
۲۶	..... ساختار عمومی رساله	۱۴-۱	شکل
۲۷	..... ساختار درون فصلی رساله	۱۵-۱	شکل
۲۷	..... نسبت دانش های موجود در پژوهش با یکدیگر	۱۶-۱	شکل
۲۹	..... ساختار عمومی رساله	۱۷-۱	شکل
۳۱	..... همگرایی و واگرایی ساختار عمومی رساله	۱۸-۱	شکل
۳۸	..... جایگاه طراحی در مقایسه با سایر رشته ها (بر مبنای الگوی Owen,2007)	۱-۲	شکل
۳۹	..... الگوی کلی برای تولید و جمع آوری دانش ( برگرفته از Owen,1998)	۲-۲	شکل
۵۵	..... الگوی جنبه های سه گانه ی طراحی ( برگرفته از Stellingwerf,2005)	۳-۲	شکل
۵۶	..... الگوی دنیا های سه گانه طراحی (برگرفته از Gero,2004)	۴-۲	شکل
۵۷	..... نمودار چستی کنش های طراح در هر یک از حالت های طراحی (برگرفته از Oxman,2005).....	۵-۲	شکل
۵۸	..... الگوی تطبیقی فرآیند طراحی	۶-۲	شکل
۵۹	..... الگوی فرآیند طراحی بر اساس جنبه های سه گانه و کنش های متعامل ، دنیا های فعالیت طراحی	۷-۲	شکل

- شکل ۸-۲. حوزه ی تمرکز پژوهش در الگوی فرآیند طراحی ..... ۶۰
- شکل ۹-۲. الگوی جامع فرآیند طراحی ..... ۶۱
- شکل ۱۰-۲. الگوی نسبت رسانه با ذهن و واقعیت در سیری تاریخی ..... ۶۲
- شکل ۱۱-۲. مقایسه ی نمود فرآیند در دوره های تاریخی در ایران ..... ۶۷
- شکل ۱۲-۲. فراوانی اعتقاد به وجود فرآیند در طراحی معماری در ایران ..... ۶۸
- شکل ۱۳-۲. فراوانی مراحل مختلف ذهنی و عینی فرآیند طراحی در میدان پژوهش ..... ۶۹
- شکل ۱۴-۲. حضور کمی رایانه در مرحله ی ارائه ی نهایی از فرآیند طراحی در ایران ..... ۷۱
- شکل ۱۵-۲. تطبیق حرفه و آموزش در طراحی معماری در ایران معاصر با الگوی پایه ی فرآیند طراحی ..... ۷۵
- شکل ۱۶-۲. الگوی زمانی نسل های معماران ایرانی ..... ۷۶
- شکل ۱۷-۲. نسل های رایانه در طراحی معماری در ایران معاصر ..... ۷۸
- شکل ۱۸-۲. حضور کمی رایانه در فرآیند طراحی در دوره های تاریخی در ایران معاصر ..... ۸۰
- شکل ۱۹-۲. مقایسه استفاده از رایانه در مرحله ارائه نهایی در دو نسل از معماران ایرانی ..... ۸۱
- شکل ۲۰-۲. تفاوت میان استفاده از رایانه در حرفه و آموزش معماری ..... ۸۲
- شکل ۲۱-۲. میزان حضور رایانه در مراتب طراحی ..... ۸۳
- شکل ۲۲-۲. مقایسه حضور رایانه در مراتب طراحی در میان نسل ها ..... ۸۳
- شکل ۲۳-۲. مقایسه ی تأثیرات مثبت رایانه در میان نسل ها ..... ۸۴
- شکل ۲۴-۲. مقایسه تأثیرات منفی رایانه در میان نسل ها ..... ۸۵
- شکل ۱-۳. ارتباط میان حوزه های پژوهش (برگرفته از Reymen,2001) ..... ۹۴
- شکل ۲-۳. نظر و عمل طراحی به عنوان مبنای روش شناسی طراحی (برگرفته از Dorst,1997) ..... ۹۷



- شکل ۳-۳. تطبیق الگوی فرآیند طراحی با پارادایم های طراحی ..... ۱۰۴
- شکل ۳-۴. تطبیق دو پارادایم روش شناسی طراحی ..... ۱۰۵
- شکل ۳-۵. الگوی فعالیت طراحی (برگرفته از Dorst,1997) ..... ۱۰۷
- شکل ۳-۶. تکامل همزمان مسئله و راه حل در فعالیت طراحی (برگرفته از Dorst,2003) ..... ۱۰۸
- شکل ۳-۷. سه دنیای طراحی و کنش های میان آن ها (برگرفته از Gero,2004) ..... ۱۱۶
- شکل ۳-۸. الگوی کنش های پیش برنده و بازدارنده در کار طراحی ..... ۱۲۶
- شکل ۳-۹. الگوی مقایسه طراحی در روش شناسی و طراحی آن گونه که تجربه شده (برگرفته از Dorst,1997). ..... ۱۲۷
- شکل ۳-۱۰. الگوی تطبیقی میان طراحی در تجربه و فعالیت طراحی ..... ۱۲۸
- شکل ۳-۱۱. الگوی پارادایم طراحی موقعیت مند در مقایسه با پارادایم های پیشین ..... ۱۳۰
- شکل ۳-۱۲. حضور خود آگاهی در مراحل روند طراحی ..... ۱۳۲
- شکل ۳-۱۳. تطبیق الگوی کسب مهارت طراح با مراحل روند طراحی ..... ۱۳۳
- شکل ۳-۱۴. تطبیق الگوی مراتب رایانه با مراحل روند طراحی (موقعیت مندی رایانه) ..... ۱۳۴
- شکل ۳-۱۵. جایگاه های رایانه از نقطه نظر تعامل با طراح ..... ۱۳۵
- شکل ۳-۱۶. الگوی تطبیقی از مراحل روند طراحی در رایانه و طراح موقعیت مند ..... ۱۳۶
- شکل ۳-۱۷. الگوی موقعیت مندی طراح در تطبیق با مراتب کسب مهارت ..... ۱۳۷
- شکل ۳-۱۸. الگوهای اولیه برای تطبیق سلسله مراتب کسب مهارت طراح و مراتب رایانه ..... ۱۳۹
- شکل ۳-۱۹. الگوی تطبیق سلسله مراتب کسب مهارت طراح و مراتب رایانه ..... ۱۴۰
- شکل ۳-۲۰. گرایش ها و تغییر های ممکن در هر پله از سطح تکامل (کلان) ..... ۱۴۳
- شکل ۳-۲۱. گرایش ها و تغییر های ممکن در هر پله از سطح تکامل (خرد) ..... ۱۴۴

- شکل ۳-۲۲. الگوی سطوح همگرا به نقاط تعادل و سطوح واگرا به سمت ذهن یا رسانه ..... ۱۴۵
- شکل ۳-۲۳. الگوی فراگیر از تعامل موقعیت مند طرح و رایانه در فعالیت طراحی ..... ۱۴۷
- شکل ۴-۱. چارچوب گوناگون ممکن در تحلیل SWOT ..... ۱۵۷
- شکل ۴-۲. چارچوب انتخاب شده با توجه به پیمایش های پیشین و شرایط میدان پژوهش ..... ۱۵۸
- شکل ۴-۳. بردارهای نشان دهنده تفاوت گونه های واقعی معماران را گونه های فرضی ..... ۱۶۰
- شکل ۴-۴. بیشینه دامنه گونه ها ..... ۱۶۱
- شکل ۴-۵. بردارهای نشان دهنده تفاوت گونه های واقعی معماران با گونه های فرضی در جدول معیار..... ۱۶۲
- شکل ۴-۶. جامعه معماران میانه نسل اول و دوم ..... ۱۶۳
- شکل ۴-۷. مقایسه ی جامعه معماران میانه نسل اول و دوم با جایگاه اصلی ..... ۱۶۴
- شکل ۴-۸. مسیر رشد میانی معماران در ایران نسبت به مسیر معیار ..... ۱۶۵
- شکل ۴-۹. چارچوب تحلیل انتخاب شده برای تحلیل وضعیت نسل سوم (دانشجویان) ..... ۱۶۶
- شکل ۴-۱۰. گونه شناسی معماران (نسل سوم) در نسبت با موقعیت مندی طرح و رایانه ..... ۱۶۷
- شکل ۴-۱۱. بردارهای نشان دهنده تفاوت گونه های واقعی دانشجویان با گونه های فرضی..... ۱۶۸
- شکل ۴-۱۲. برهم نهش گونه های معماران (حرفه ای و استاد) با دانشجویان معماری ..... ۱۶۹
- شکل ۴-۱۳. فاصله ها تا جایگاه متعادل فرض شده بر اساس بیشینه توانایی و فرصت به دست آمده از رایانه .. ۱۷۰
- شکل ۴-۱۴. فاصله ها تا جایگاه متعادل فرض شده بر اساس توانایی و فرصت بدست آمده از رایانه .. ۱۷۱
- شکل ۴-۱۵. برهم نهش گونه های معماران (حرفه ای و استاد ) با دانشجویان معماری ..... ۱۷۲
- شکل ۴-۱۶. چارچوب های تحلیلی درون نسلی ..... ۱۷۳
- شکل ۴-۱۷. دو سطح برآمده از معماران ایرانی در الگوی تعامل طراح و رایانه ..... ۱۷۴

۱۷۶	..... دو سطح میدان پژوهش (جامعه معماران ایران) و گرایشهای آنها در مقای	شکل ۴-۱۸
۱۷۸	..... دو سطح جامعه ی معماری ایران در ربط با نقش رایانه در فرآیند طراحی	شکل ۴-۱۹
۱۸۴	..... دو سطح جامعه ی معماری ایران در نسبت ذهن و رسانه	شکل ۵-۱
۱۸۵	..... تغییرهای پیشنهادی برای گونه های شناسایی شده در سطح بالای میدان پژوهش	شکل ۵-۲
۱۸۶	..... تغییرهای پیشنهادی برای گونه های شناسایی شده در سطح پایین میدان پژوهش	شکل ۵-۳
۱۸۸	..... جایگاه های متناسب پس از تغییرهای پیشنهادی	شکل ۵-۴
۱۸۹	..... تطبیق جایگاه های پیشنهادی برای بدنه جامعه ی معماری ایران با چارچوب ارزیابی	شکل ۵-۵
۱۹۰	..... چارچوب پیشنهادی برای ارزیابی دانشجویان معماری	شکل ۵-۶
۱۹۱	..... چارچوب پیشنهادی برای ارزیابی معماری مولف در ایران	شکل ۵-۷

# فصل يك

## مقدمه