

## اصول مدیریت معماری با محوریت آموزش مدیریت طراحی

مریم‌ناز نیک‌سرشت<sup>۱</sup>، فرهنگ مظفر<sup>۲\*</sup>، بهرام صالح صدق پور<sup>۳</sup>، سید باقر حسینی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت مقاله :

۱۳۹۸/۰۵/۰۳

تاریخ پذیرش مقاله :

۱۳۹۸/۱۰/۲۷

## چکیده

عرصه حرفه‌ای معماری نیازمند "مدیریت" موارد متعددی است که آشنایی با آنها بصورت اصولی و منسجم در دوران تحصیل می‌تواند به رقابتی سالم‌تر و حرفه‌ای‌تر بیانجامد. هدف از این پژوهش ارائه اصولی برای شناخت و درک بهتر مدیریت طراحی معماری برای استفاده در آموزش مقطع کارشناسی است تا برای استفاده بهینه در دسترس معماران قرار گیرد و معمارانی کل‌نگرتر با توانایی بیشتر در هدایت پروژه‌ها داشته باشیم. با توجه به اثرگذار بودن طراحی معماری در روند انجام پروژه، مدیریت آن که به معنای تلاش‌هایی برای هماهنگی و کنترل عوامل متعدد دخیل در بخش معماری است، می‌تواند باعث کاهش هزینه و زمان و افزایش کیفیت پروژه در این فرآیند شود. در انجام این پژوهش تلاش شده که موثرترین عوامل بر مدیریت طراحی معماری برای آموزش معماری و استفاده معماران شناسایی شود تا بتواند جایگاه معماران را در میان دیگر مهندسان ساختمان تثبیت و ارتقاء دهد. برای انجام این پژوهش از ترکیب روش کمی و کیفی استفاده شده است. اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و فعالان در حرفه معماری جامعه مورد مطالعه بودند که از روش نمونه‌گیری شبکه‌ای (گلوله برفی) و برای تعیین حجم نمونه از اشباع نظری بهره برده شد. در روش دلفی، مصاحبه باز با ۱۹ نفر از متخصصین در این حرفه انجام گرفت که نتایج مصاحبه با استفاده از کدگذاری باز و محوری بررسی و پس از آن پرسشنامه‌ای با استفاده از جدول هدف محتوا تنظیم که در طی دو مرحله اجرا شد. نتایج از طریق تحلیل عامل کیو استخراج و در نهایت تأثیرگذارترین عوامل مشخص شد. برای مشخص شدن روابط بین اجزا بدست آمده با استفاده از روش دیماتل خاکستری و تکمیل پرسشنامه بوسیله خبرگان، ۱۲ رابطه مهم بصورت گراف نمایش داده شد. نتایج پژوهش بیانگر آن است شش عامل مدیریت پروژه، مدیریت بازار، مدیریت آموزش، مدیریت مهارت فردی، مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش در مدیریت طراحی معماری اثرگذاری بیشتری دارند. در این میان مدیریت آموزش، مدیریت مهارت فردی، مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش به عنوان عوامل اثرگذار و مدیریت پروژه و مدیریت بازار به عنوان عوامل اثرپذیر شناسایی شدند. با مشخص شدن اهمیت مدیریت آموزش و نقش مهم و آغازین آن در دانشگاهها عوامل در هرم سلسله مراتبی برای استفاده در محتوای برنامه درسی ارائه شد...

کلمات کلیدی: آموزش معماری، مدیریت معماری، برنامه درسی، طراحی، مدیریت

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، معماری، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه آزاد تهران شمال، پست الکترونیکی:

Nikseresht.maryamnaz@gmail.com

<sup>۲\*</sup> دانشیار معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی:

m.mozaffar@au.ac.ir

<sup>۳</sup> دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، پست الکترونیکی: salehsedghpour@srttu.edu.ir<sup>۴</sup> دانشیار معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، پست الکترونیکی: hosseini@iust.ac.ir

## مقدمه

تحولات بسیاری در آموزش معماری صورت گرفته که پیچیدگی رابطه معمار و کارفرما، تعدد گروه‌های ذینفع و گسترش فراوان علوم مربوط به معماری، مخاطبان معماری از جمله علل آن است. از طرفی مفهوم عام دانش مدیریت و نقش انسجام‌دهنده آن برای تحقق اهداف پروژه؛ و عرصه رقابتی دنیای امروز (Alharbi, 2015: (Emmitt, 2009, 19999: 36) 234) نیز در حوزه‌های مختلف بیان شده است. هدف این پژوهش شناخت و توجه به مفهوم مدیریت طراحی معماری و آموزش آن برای پرورش معمارانی توانمندتر است. با توجه به اهمیت زیاد جایگاه طراحی که هفتاد درصد هزینه‌های نهایی پروژه مربوط به آن است، (Morris, 1999) امروزه نقش معماران در صنعت ساختمان از رهبر به مشاور طرح، تغییر یافته است، (Imrie & Street, 2011) و موارد زیر از جمله دلایلی هستند که در این باره مطرح شده‌اند:

- ۱- کمبود مهارت‌های مدیریتی و صلاحیت‌های مربوط به آن (Finnigan et al., 1992:14)
  - ۲- عدم موفقیت آموزش معماری، در ایجاد تغییرات حرفه‌ای معماران (Nicol & Pilling, 2000:53)
  - ۳- افزایش صلاحیت و مهارت‌های سایر اعضای ساخت و ساز در مقایسه با معماران (Imrie & Street, 2011)
- به همین جهت با شناخت و استفاده صحیح از مدیریت معماری، معماران می‌توانند به جایگاه

گذشته خود برگشته و هدایت و هماهنگی- پروژه را برعهده بگیرند تا این کمبودها برطرف و مدیریت بین رشته‌های مختلف ساختمان که بوسیله متخصصین دیگر رشته- های ساختمان مانند سازه و مکانیک نیز انجام می‌شود صرفاً بدست معماران انجام شود که درک بهتری از فضای معماری دارند.

یکی از حوزه‌هایی که در آموزش معماری ایران کمتر به آن پرداخته شده است مبحث مدیریت می‌باشد (اعلایی، ۱۳۸۰:۱۰۸) درس مدیریت و حرفه معماری اگرچه درسی ناآشنا برای فارغ التحصیلان معماری می‌باشد اما از دروس بسیار مهم در دانشکده‌های معتبر دنیا به شمار می‌رود. ۱. در این درس دانشجویان به فراگیری انواع دانش‌ها و آگاهی‌های موردنیاز حرفه معماری می‌پردازند. از جمله آنها می‌توان به مسئولیت‌های مهندسين معمار، قوانین مربوط به آنها، مدیریت دفاتر معماری، برنامه‌ریزی پروژه‌ها، بازاریابی و ... اشاره نمود. عدم آگاهی از زمینه‌های فوق از یک جهت باعث عدم شناخت کامل دانشجویان از معماری و شغل آینده خود می‌گردد و از جهت دیگر، زمان شروع بکار مستقل را بعد از اتمام تحصیلات بسیار به درازا می‌کشاند. در حال حاضر دانش پژوهان معماری در ایران بعد از اتمام تحصیل و برای شروع بکار مستقل لازم است که چندین سال در دفاتر معماری دیگر فعالیت کنند، که اغلب به دلیل عدم برخورداری از مسئولیت‌های دفتری، این



زمان نیز کمکی به استقلال شغلی آن‌ها نمی‌نماید به همین دلیل بسیار شاهد تجربیات همراه با شکست این افراد در جامعه حرفه‌ای هستیم (اعلایی، ۱۳۸۰: ۱۱۲). آموزش مهارت‌های موردنیاز در حوزه مدیریت معماری از جمله مواردیست که به علت کمبود اساتید با دانش مورد نیاز، در نظر گرفتن زمان کم در مقایسه با بقیه مطالب دروس رشته معماری و پوشش داده‌نشدن در برنامه‌درسی اکثر مدارس، کمتر به آن پرداخته شده است (banks, 1993) که می‌توان با ایجاد آمادگی لازم برای ورود به حرفه، دانشجویانی توانمندتر برای هدایت و رهبری پروژه‌هایی با "زمان" و "هزینه" کمتر و "کیفیت" بهتر (مدیریت‌کردن) و یا فعالیت در گروه‌های مختلف (مدیریت‌شدن) داشت.

علیرغم اهمیت مدیریت پروژه در دنیای امروز که توسط افراد مختلف و در زمینه‌های متنوعی مطرح شده است و همچنین کمکی که به بهبود روند پروژه می‌کند، بیشتر تمرکز فعالیتها بر روی مدیریت موارد مرتبط با کارگاه‌ها است و کمتر به مدیریت معماری در آتلیه‌ها پرداخته می‌شود. بگونه‌ای که حتی افراد متخصص در دفاتر نیز با این مفهوم آشنایی اندکی دارند. در فضاهای آکادمیک نیز آموزش، مبتنی بر تجربه‌های شخصی برخی از اساتید معماری انجام می‌شود. آموزش صحیح مدیریت طراحی معماری بصورت اصولی و منسجم می‌تواند به شناخت و فهم و کاربرد مدیریت در حرفه معماری کمک شایانی کند.

با توجه به اینکه مدیریت معماری بخشی از مدیریت یک پروژه است، این مفاهیم و تفاوت آنها باید برای دانشجویان شرح داده شود تا در کنار دروس دیگر و نه بصورت مجزا با کسب دانش و ایجاد نگرشی صحیح بتوانند مهارت‌های لازم را کسب کرده و در آینده بکاربرند. در صورت ارائه این مباحث بصورت رشته‌ای جداگانه در مقطع کارشناسی که هم‌اکنون در دانشگاه لافبرو نیز وجود دارد<sup>۲</sup>، فارغ‌التحصیلان از رشته معماری، فاصله گرفته و به رشته مدیریت نزدیک می‌شوند. در این پروژه تلاش می‌شود تا درسهای معماری با نگاهی مدیریتی ارائه شوند تا بتوانیم معمارانی با توانایی مدیریت پرورش دهیم نه مدیرانی با توانایی معماری. جمیری و همکاران (۱۳۸۹: ۱۲۹) نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیده‌اند که برنامه‌های درسی آموزش عالی بایستی منجر به ایجاد توانمندیهای لازم در فارغ‌التحصیلان جهت پاسخ به نیازهای بازارکار باشند. با توجه به نیازهای روزافزون و متنوع بازارکار، برنامه‌های درسی نیز نیازمند به روزرسانی سریع می‌باشد.

از طرفی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات که تولید علم در هر پنج سال دو برابر گذشته می‌شود، یکی دیگر از مشکلات مهم نظام آموزش عالی، کهنگی و عدم انطباق سرفصل دروس با نیازهای فعلی جامعه است



(نیلی احمدآبادی، ۱۳۸۸: ۹۸-۷۴). از این رو ایجاد زمینه‌های لازم از سوی دست اندرکاران برای ارزیابی و بررسی برنامه‌ها و تبدیل آنها به برنامه‌های مناسب تر و مرتبط با نیازها، از وظایف عمده‌ای است که می‌توان به کمک آن جایگاه دانشگاه‌ها را در دنیای حاضر به عنوان پایگاه‌های اصیل دانش، پژوهش، و توسعه حفظ نمود (گاف و رات کلیف، ۱۹۹۶)

در این تحقیق تلاش شده که اجزاء مدیریت طراحی معماری در ایران را از نگاه متخصصان این رشته بررسی کنیم، تا بتوانیم با واردکردن مباحث مدیریت طراحی معماری به آموزش در کنار دیگر دروس معماری، درک مدیریتی دانشجویان را افزایش داده و آمادگی لازم برای ورود به عرصه حرفه‌ای را در آنها بوجود بیاوریم.

در همین راستا پرسش زیر مطرح شده است:  
جایگاه مدیریت معماری در آموزش چیست و چه ابعدی را شامل می‌شود؟

#### پیشینه پژوهشی

آموزش معماری در ایران تاکنون از جنبه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته که برخی مرتبط با فرآیند طراحی (انصاری، ۱۳۸۷)، برخی مرتبط با انسجام دروس تئوری و عملی (ندیمی، ۱۳۷۷: ۸۹-۷۷)، آموزش خلاق (حجت، ۱۳۸۳: ۲۵-۳۶)، بدعت‌ها و سنت‌ها در آموزش معماری (حجت، ۱۳۹۱)، و برخی، چالش‌های مطرح را به صورت کلی بیان نمودند (محمودی، ۱۳۸۱: ۷۹-۷۰). مؤلفه‌های

مؤثر بر فهم مسئله طراحی (دانشگر مقدم، ۱۳۸۸: ۶۸-۵۹)، آموزش مقدم معماری (مه‌دوی نژاد، ۱۳۸۴: ۷۶-۶۹)، راهبردهای شناختی در آموزش معماری (ترابی، ۱۳۹۳: ۱۴۰-۱۱۹)، تنوع دانش‌ها در معماری (اعلایی، ۱۳۸۰: ۱۱۵-۱۰۴) و وضعیت حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان (لینتکوهی و دیگران، ۱۳۸۷: ۴۲۷-۴۱۱) نیز در این حوزه بیان شده‌اند و تلاش‌های فراوانی برای ارتقاء آن صورت گرفته است. درکنار پژوهش‌هایی که در زمینه آموزش معماری در ایران انجام شده، عرصه حرفه معماری نیز هرچند کمتر، اما مورد بررسی قرار گرفته است. برخی به بهبود کیفی طراحی برپایه مدیریت عوامل مؤثر پرداخته‌اند (اسلامی و جبروتی، ۱۳۹۲: ۸۴-۶۷) و مشکلات مدیریت معماری در ایران و تأثیر آن بر عوامل کلیدی موفقیت پروژه توسط بیات و ناصرالمعمار (۱۳۹۳) مطرح شده است. همچنین توانایی‌ها و ویژگی‌های موردانتظار فارغ‌التحصیلان معماری نیز مورد بررسی قرار گرفته است (طاقی، ۱۳۸۷).

دورک (۱۳۹۳ ترجمه) در کتاب برنامه‌دهی معماری<sup>۳</sup> مبحث برنامه‌ریزی معماری را مورد بحث قرار داده، که زیرمجموعه‌ای از مدیریت معماری می‌باشد. چری (۱۳۸۸ ترجمه)<sup>۴</sup> نیز در کتاب برنامه‌ریزی برای معماری از تئوری تا عمل<sup>۵</sup> بر برنامه‌ریزی معماری تمرکز دارد.

الحربی در رساله دکتری<sup>۶</sup> خود که در سال ۲۰۱۳ به راهنمایی ایمیت<sup>۷</sup> و دیمیان<sup>۸</sup> در دانشگاه لافبرو<sup>۹</sup> انجام شد، چارچوب زیر را

Mohammed Abdul Salem Alharbi, 2013 -  
Loughborough University  
8 Stephen Emmitt  
9 Peter Demian  
10 loughborough

<sup>3</sup> Donna p Duerk

<sup>4</sup> Architectural programming: Information management for design (1993)

<sup>5</sup> Edith Cherry

<sup>6</sup> Programming for design: from theory to practice

<sup>7</sup> Architectural Management: A Strategic Framework to Achieve Competitiveness by

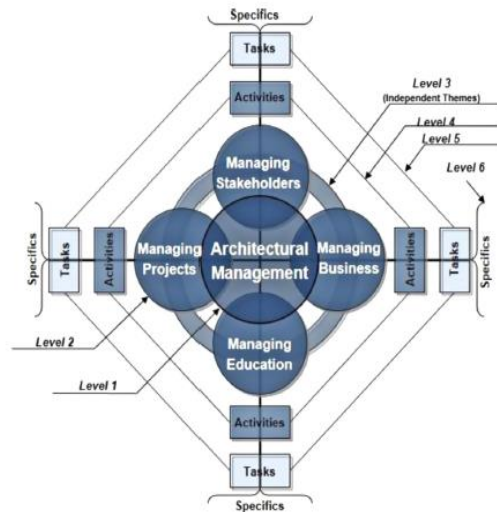


آنها در برنامه‌هایشان برای پاسخ به این تغییرات نسبت داده شده است. تاکنون نیز برنامه‌های معماری در مدارس بر روی طراحی متمرکز بوده‌اند و توجه کمتری به مدیریت داشته‌اند. بجز موارد اندکی از مدارس معماری که واحدها و برنامه‌هایی برای مدیریت در نظر گرفته‌اند. (Banks,1993. Nicholson,1995b)

از جمله این دانشگاه‌ها می‌توان به ایندهون<sup>۱۹</sup>، لافبرو<sup>۲۰</sup> و ناتینگهام<sup>۲۱</sup> اشاره کرد که در مقاطع مختلف برنامه‌هایی برای شناخت و گسترش این مفهوم در نظر گرفته‌اند. برای مثال در دانشگاه لافبرو رشته‌ای با عنوان مهندسی معماری و مدیریت طراحی<sup>۲۲</sup> در مقطع کارشناسی وجود دارد. اما به گفته الحربی<sup>۲۳</sup> پژوهشگر در زمینه مدیریت معماری در همین دانشگاه، فارغ‌التحصیلان این رشته بیشتر مدیر هستند تا معمار و بنظر می‌رسد از هدف اصلی ایجاد رشته دور شده‌اند. در دانشگاه ایندهون نیز دوره‌های مختلفی تشکیل شده<sup>۲۴</sup> که در مقطع دکتری برگزار می‌شود، همچنین بعد از دوره فوق‌لیسانس دوره‌هایی با عنوان Architectural Design Management Systems در این دانشگاه در نظر گرفته شده است.

در مجموعه این تحقیقات و پژوهش‌ها می‌توان به این نتیجه رسید که توانایی‌ها و مهارت‌های کسب‌شده در دانشگاه‌ها برای

برای مدیریت معماری ارائه داده است (تصویر ۱) که در آن چهار حوزه اصلی مدیریت پروژه<sup>۱۱</sup>، مدیریت ذینفعان<sup>۱۲</sup>، مدیریت بازار<sup>۱۳</sup>، مدیریت آموزش<sup>۱۴</sup> را برای مدیریت معماری بیان کرده است.



تصویر ۱: الگوی ارائه شده برای مدیریت معماری توسط الحربی نیکلسون<sup>۱۵</sup> و جپسون<sup>۱۶</sup> (۱۹۹۲) همچنین کریسنسون<sup>۱۷</sup> و لاکبوک<sup>۱۸</sup> (۱۹۹۴) معتقدند انقلاب صنعتی با معرفی پروژه‌ها و کارفرما-های جدید باعث گسترش بازار شد، که نیازمند مصالح و تکنیک‌های جدید بود. در نتیجه، حرفه و مهارت‌های جدید در بخش‌های مختلف وارد این صنعت شد (Imrie & Street, 2011). پاسخ معماران به این تغییرات بسیار آهسته و کند بوده و هست. (Nicholson, 1995) که این کندها به مؤسسات آموزشی معماری و عدم موفقیت

<sup>20</sup> Loughborough

<sup>21</sup> Nottingham

<sup>22</sup> Architectural engineering and design management

<sup>23</sup> Mohammed Abdul Salem Alharbi

<sup>24</sup> professional doctorate of engineering (PDEg)

11 Managing projects

12 Managing stakeholders

13 Managing business

14 Managing education

15 Nicholson

16 Jepson

17 Crinson

18 Lubbock

19 Eindhoven



و ۶۷ درصد را سهم محیط حرفه‌ای معرفی کردند. گروه دوم (شاغلان در کارگاههای اجرایی): ۲۰ درصد را سهم دانشگاه و ۸۰ درصد را سهم تجربه کسب شده در محیط حرفه‌ای معرفی کردند؛ به همین علت شناخت کمبودها و تلاش برای ارتقاء توانمندیهای دانشجویان در محیطهای آکادمیک دارای اهمیت فراوانی است.

مدیریت معماری در ایران در دروس کارشناسی معماری نیز تنها یک درس مدیریت و تشکیلات کارگاهی با ۲ واحد درسی در نظر گرفته شده که در اکثر دانشگاهها تمرکز بر بخش مدیریت کارگاه (مدیریت پروژه) و قراردادهای است و باید توجه داشت که در دانشگاههای متفاوت رویکردهای متفاوتی وجود دارد. در برخی دانشگاهها مانند شهید بهشتی این واحد در دروس ساختمان ادغام شده است و جلساتی هرچند بسیار محدود به معرفی مدیریت معماری (انتقال دانش) پرداخته می شود.

#### روش تحقیق

روش تحقیق در این پژوهش با توجه به اکتشافی بودن موضوع، ترکیب روش کیفی و کمی است. در مرحله کیفی از روش تحقیق دلفی استفاده شده تا از نظر متخصصان بهره گرفته شود و عوامل مؤثر در مدیریت طراحی معماری بررسی شود.

تکنیک دلفی دارای فرآیندی ساختاریافته برای کسب دانش گروهی برای پیش بینی و کمک به

فارغ التحصیلان معماری ناکافی است. این نقصان هم از روش های آموزش معماری و هم در نظرنگرفتن حوزه ها و موضوعات متعدد و مورد نیاز محیط حرفه ای در فضای آموزشی دانشگاه است. (لیتکوهی و دیگران، ۱۳۸۷: ۴۲۷-۴۱۱) (نقدبیشی واسلامی، ۱۳۹۰) در پژوهشی دیگر نیز ساعات کاری مورد نیاز برای کسب مهارتهای ورود به حرفه در فارغ التحصیلان در ایران تقریباً برابر با طول دوره کارشناسی بیان شده است، که با افزایش توانمندیهای دانشجویان می توان این زمان را کاهش داد. پژوهش های صورت گرفته که با روش گروهای کانونی و با بهره گیری از روش دلفی انجام شده، بیانگر این مسئله است که جذب و پذیرش نیروهای جویای کار در حوزه معماری بر مبنای قابلیت های شکل می گیرد که محیط های پژوهشی و دانشگاهی، سهم پایینی را در بارور کردن آنها و یا تأثیر گذاری بر ایشان دارند<sup>۲۵</sup> (لیتکوهی و دیگران، ۱۳۸۷: ۴۲۷-۴۱۱). در پژوهش دیگری نیز، از نیروهای کار در دو محیط حرفه ای معماری شامل شرکتهای مشاور و کارگاههای اجرایی، پرسش سنجی صورت گرفته (جبروتی و اسلامی، ۱۳۹۲: ۷۰) سوال در رابطه با تأثیر گذاری آموخته های دو محیط دانشگاهی و حرفه ای در تواناییهای مورد نیاز آنان در فضای کار حرفه ای بوده است؛ گروه اول (شاغلان در شرکتهای مشاور): ۳۳ درصد را سهم دانشگاه

<sup>۲۵</sup> مستندات و نمودارهای این بررسی ها در مقاله بررسی وضعیت حرفه ای فارغ التحصیلان معماری در سومین همایش آموزش معماری هنرهای زیبا: ۴۱۵-۴۲۵ ذکر شده است.



۱۹	زبان مشترک
۲۰	تربیت و جذب نیروی انسانی کارآمد
۲۱	ارتباطات و روابط اجتماعی
۲۲	کل نگری
۲۳	شناخت و استفاده صحیح از تکنولوژی
۲۴	هدایت
۲۵	مشارکت افراد مختلف
۲۶	نوآوری

سپس در مرحله اول جدول هدف محتوا ساخته شد که مؤلفه پیوستارها هدف و موارد استخراج شده به عنوان محتوا قرار گرفتند. در مرحله بعد پرسشنامه ساخته شده توسط محقق تکمیل شد که هدف آن استخراج مفاهیم مؤثر بر مدیریت معماری بود.

از طریق مطالعه پایلوت بر روی چهار نفر از متخصصان و انتقال اطلاعات به نرم افزار و بررسی نتایج، روایی و پایایی پرسشنامه صورت گرفت و پرسشنامه نهایی به متخصصان داده شد و سپس تحلیل عامل Q روی داده‌ها صورت گرفت و نتایج استخراج شد. پس از چرخش داده‌ها، برای نشان دادن کفایت حجم نمونه از آزمون کی-ام-او و کرویت بارتلت استفاده شد که با توجه به نتیجه بالاتر از ۰/۶، مورد قبول است.

فرض صفر در آزمون کرویت بارتلت نشان می‌دهد که ماتریس همبستگی یک ماتریس واحد و همسان است و داده‌ها کرویتی ندارند و در سطح گسترده شدند. تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار (مدل عاملی) در صورتی مناسب است که معنی داری آزمون کوچکتر از ۰/۰۵ باشد (رد فرض صفر). همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود sig آزمون بارتلت صفر است و میتوانیم مقدار همبستگی را حساب کنیم.

جدول ۲: آزمون kmo و کرویت بارتلت برای کفایت حجم

#### KMO and Bartlett's Test

تصمیم‌گیری و جمع آوری اطلاعات و همچنین اجماع گروهی است که در طی راندهای پیمایشی انجام می‌شود. تعداد شرکت‌کنندگان در این روش معمولاً بین ۱۵ تا ۲۰ نفر است. (احمدی، نصریانی، اباذری، ۱۳۸۷: ۱۷۵)

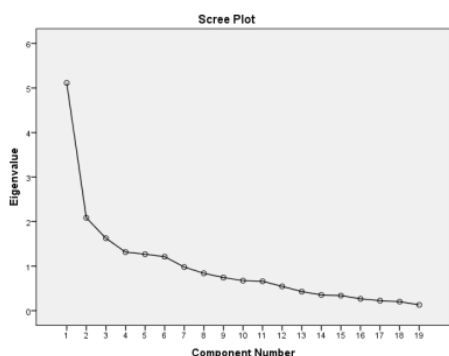
در تحقیق حاضر، از روش آماری تحلیل عامل Q برای یافتن عوامل مؤثر بر مدیریت معماری استفاده شده است. برای این منظور سه مرحله انجام شد که شامل یک مرحله مصاحبه با متخصصین و اجرای دو مرحله پرسشنامه بود. در ابتدا با ۱۹ نفر از متخصصین (۱۱ نفر اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و ۸ نفر فعالان در حرفه با سابقه کار بالای ده سال) مصاحبه انجام شد که با روش نمونه‌گیری گلوله برفی تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. در این مرحله با استفاده از کدگذاری مشابه با کدگذاری در روش تحقیق زمینه‌ای ۲۶ بر روی مصاحبه‌ها و با اضافه کردن مواردی که از مرور ادبیات بدست آمده بود ۲۶ مورد بدست آمد.

جدول ۱: لیست موارد بدست آمده از مصاحبه‌ها و مرور ادبیات

۱	خواسته کارفرما
۲	خواسته بهره‌برداران
۳	شناخت مسائل اقلیمی، فرهنگی و اجتماعی، فنی و امکانات
۴	دانش و اخلاق حرفه‌ای
۵	ضوابط و مقررات (جاری در کشور)
۶	مدیریت ارزش
۷	توسعه و تحقیق (R&D)
۸	بهینه‌سازی هزینه‌ها
۹	مدیریت کیفیت
۱۰	مدیریت زمان
۱۱	مدیریت نیروی انسانی
۱۲	کنترل و ارزیابی
۱۳	تدارکات (نیروی انسانی، مواد و مصالح)
۱۴	مدیریت تضاد (نقاط بحرانی)
۱۵	نگاه و فلسفه معمار
۱۶	ارتباط دانشگاه با صنعت
۱۷	شناخت نرم‌افزارهای بر پایه BIM
۱۸	خلاقیت



همانطور در نمودار اسکری مشاهده می‌شود، خط فرضی نمودار از عامل ششم به بعد شکسته و به سمت مسطح شدن می‌رود. عامل اول بزرگ و معنی‌دار است. عامل دوم و سوم تا ششم معنادار بوده و قابلیت تعریف دارند.



جدول ۴ ماتریس چرخش داده‌ها و بار عاملی هر یک را نشان می‌دهد. که با استفاده از نمودار اسکری و این ماتریس، می‌توان به شناسایی عوامل پرداخت. هر فردی که بار عاملی بزرگتر از ۰/۳ داشته باشد، معنی‌دار بوده و در دسته آن عامل قرار می‌گیرد. در تفسیر ماتریس چرخش داده شده، ۶ عامل قابل تعریف بدست آمد.

جدول ۴: ماتریس داده‌های چرخش شده و بار عاملی هر یک  
Rotated Component Matrix<sup>a</sup>

	Component					
	1	2	3	4	5	6
var016	.808	.136	.230	.129	.067	-.068
var010	.709	.119	.208	-.154	-.100	-.028
var013	.683	.215	-.146	-.064	.278	-.039
var019	.652	.115	.057	.278	-.117	.068
var011	.565	.425	.188	-.077	.184	.098
var015	.464	.412	.432	.019	.245	.087
var017	.463	-.089	.445	.428	.020	-.237
var012	.091	.774	.265	-.068	.053	-.074
var018	.325	.609	-.010	-.238	.083	.022
var001	.420	.593	-.293	.075	-.029	-.142
var008	.168	.572	.342	.184	.114	-.182
var007	.074	.146	.843	.003	-.142	.299
var003	.219	.151	.671	.007	.101	-.319
var009	-.018	.214	.088	-.755	-.198	-.165
var004	.125	.176	.132	.691	.082	-.155
var006	.249	.103	.075	-.583	.560	.162
var005	-.007	.083	-.013	.295	.894	-.070
var014	.005	-.198	-.014	-.108	.073	.757
var002	.006	.560	.072	.142	-.275	.607

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.<sup>a</sup>

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.653
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square 326.121
	df 171
	Sig. .000

تحلیل داده‌ها پس از چرخش نشان‌دهنده آن است که در دور اول، ۵ عامل از تحلیل داده‌های ۱۹ متخصص، و در دور دوم ۶ عامل بدست آمد. درصد تجمعی کل این ۶ عامل ۶۶/۶ درصد است که نشان می‌دهد در حدود ۶۶ درصد از متخصصین تفکر مشترکی داشتند. و حدود ۳۳ درصد دارای تفکر فردی بودند که ممکن است از آگاهی‌های اختصاصی، گرایش‌ها و رغبت‌های فردی باشد و واقعیتی بیرونی وجود دارد که توانسته ۶۶/۶ درصد از تفکر پاسخ‌دهندگان را به خود جلب کند.

جدول ۳: واریانس داده‌ها از چرخش تحلیل عاملی

Component	Total Variance Explained						Rotation Sums of Squared Loadings		
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Total	% of Variance	Cumulative %
	Total	Variance	% of Variance	Total	Variance	% of Variance			
1	5.114	26.915	26.915	5.114	26.915	26.915	3.246	17.082	17.082
2	2.086	10.978	37.893	2.086	10.978	37.893	2.592	13.641	30.723
3	1.627	8.562	46.455	1.627	8.562	46.455	2.012	10.588	41.312
4	1.315	6.921	53.376	1.315	6.921	53.376	1.918	10.094	51.406
5	1.268	6.671	60.047	1.268	6.671	60.047	1.494	7.863	59.269
6	1.212	6.378	66.425	1.212	6.378	66.425	1.360	7.155	66.425
7	.979	5.151	71.576						
8	.839	4.416	75.992						
9	.743	3.911	79.903						
10	.674	3.549	83.452						
11	.659	3.471	86.923						
12	.545	2.867	89.790						
13	.428	2.251	92.041						
14	.353	1.860	93.902						
15	.338	1.778	95.679						
16	.265	1.397	97.076						
17	.224	1.180	98.257						
18	.202	1.062	99.318						
19	.130	.682	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.





۴) تعیین روابط علی و معلولی میان اجزاء و میزان ارتباط آنها

تئوری سیستم خاکستری برای حل مسائل عدم اطمینان در مورد داده‌های گسسته و اطلاعات ناکامل مورد استفاده قرار می‌گیرد (دنگ<sup>۳۲</sup>، ۱۹۸۹). ویژگی اصلی آن این است که می‌تواند به صورت موثری به تولید خروجی با استفاده از مقیاس نسبتاً کوچکی از داده‌ها و یا انعطاف‌پذیری بالا در فاکتورها بپردازد (لی و همکاران، ۱۹۹۷). نظریه خاکستری یک روش موثر برای حل مشکلات عدم قطعیت با استفاده از داده‌های گسسته و اطلاعات ناقص می‌باشد. در این پژوهش در استفاده از دیماتل از رویکرد خاکستری (فو و همکاران، ۲۰۱۲) استفاده می‌شود.

برای وارد کردن نظر هر یک خبرگان در ماتریس تصمیم، از «جدول تعریف مقیاس خاکستری واضح برای مقیاس اثر» که در جدول زیر آمده است، استفاده شد.

جدول ۵: تعریف مقیاس خاکستری واضح برای مقیاس اثر (فو و همکاران، ۲۰۱۲)

اثر بسیار	اثر	کم	بسیار کم	بی
VH	H	L	VL	N

ماتریس روابط علی در دیماتل نیازمند سه مرحله است:

(a) تبیین حاصل جمع افقی  $R_i$  و حاصل جمع عمودی  $D_j$  به صورت زیر:

$$R_i = \sum_{j=1}^n t_{ij} \quad \forall i$$

$$D_j = \sum_{i=1}^n t_{ij} \quad \forall j$$

این ۶ عامل مدیریت پروژه، مدیریت اطلاعات، مدیریت دانش، مدیریت مهارت فردی، مدیریت آموزش و مدیریت بازار نام‌گذاری و در دو مرحله توسط اساتید حک و اصلاح شدند. بعد از شناسایی این عوامل برای بررسی میزان تاثیر و تاثیر آنها بر یکدیگر با استفاده از روش دیماتل خاکستری مراحل زیر انجام شد.

### روش دیماتل خاکستری<sup>۲۷</sup>

روش دیماتل از مرکز تحقیق ژنو<sup>۲۸</sup> در «مؤسسه بتل - مموریال<sup>۲۹</sup>» نشأت می‌گیرد (گابوس و فونتلا<sup>۳۰</sup>، ۱۹۷۳؛ فونتلا و گابوس، ۱۹۷۶). این روش برای کمک به عینی‌سازی ساختار ارتباط علی پیچیده از طریق استفاده از ماتریس مورد استفاده قرار می‌گیرد. ماتریس‌ها ارتباط بین اجزاء سیستم و شدت ارتباط میان آنها را نشان می‌دهند. روش دیماتل سیستمی را با مجموعه ای از اجزاء با ارتباطات روشن و قابل ارزشیابی فرض می‌کند.

$C = \{C_1, C_2, \dots, C_n\}$  دیماتل شامل چهار مرحله عمومی می‌باشد (تسنگ<sup>۳۱</sup>، ۲۰۰۹)

- ۱) ارتقای یک ماتریس ارتباط مستقیم شفاف بین اجزاء سیستم از طریق ورودی‌های ارزشیاب‌ها یا تصمیم‌گیرندگان
- ۲) تعریف ماتریس اثر اولیه، از طریق نرمال کردن ماتریس ارتباط مستقیم
- ۳) تعیین ماتریس روابط کلی (ماتریس اثر)



33 . No influence  
34 . Very low influence  
35 . Low influence  
36 . High influence  
37 . Very high influence

27. Gray Dematel  
28 . Geneva  
29 .institute Memorial Battelle  
30 . Gabus & Fontela  
31 . Tseng  
32. Deng

با رابطه ۱ شاخص «اهمیت کلی از عامل  $i$  ام» ( $P_i$ ) محاسبه می گردد و با رابطه ۲ شاخص «اثر خالص عامل  $i$  ام» ( $E_i$ ) بدست می آید.

جدول ۶: مقادیر  $R_i$ ،  $D_j$ ،  $P_i$  و  $E_i$  را نمایش می دهد.

جدول ۶: جدول مربوط به نتایج

ابعاد	$R_i$	$D_j$	$P_i$	$E_i$
مدیریت اطلاعات	3.1819	2.1897	5.3716	0.9922
مدیریت پروژه	1.8849	3.4927	5.3776	-1.6078
مدیریت بازار	1.1980	3.5008	4.6988	-2.3028
مدیریت مهارت	3.3291	2.4678	5.7969	0.8613
مدیریت آموزش	3.5555	2.3470	5.9025	1.2085
مدیریت دانش	3.1966	2.3480	5.5446	0.8486

با این فرض می توان به رتبه بندی عامل های کلیدی از جنبه اهمیت خالص تاثیر گذاری (جدول ۷) پرداخت.

جدول ۷: رتبه بندی عوامل از نظر خالص تاثیر گذاری ( $E_i$ )

رتبه	بعدها	$E_i$
۱	مدیریت آموزش	1.2085
۲	مدیریت اطلاعات	0.9922
۳	مدیریت مهارت	0.8613
۴	مدیریت دانش	0.8486
۵	مدیریت پروژه	-1.6078
۶	مدیریت بازار	-2.3028

بر اساس جدول بالا، خالص تأثیرگذاری «مدیریت آموزش» از همه عوامل موجود مدل بیشتر است و «مدیریت اطلاعات» و «مدیریت مهارت» به ترتیب در درجه های بعدی خالص تأثیرگذاری قرار دارند.

همچنین یک دیاگرام تاثیر برای هر عامل می توان تعریف کرد که با استفاده از «ماتریس روابط کلی» اطلاعات آن به دست می آید. برای تکمیل این مرحله مقدار ارزش آستانه  $\theta$

$R_i$  ها بیان گر اثر مستقیم و غیر مستقیم یک عامل  $i$  بر روی عامل های دیگر می باشد. همین طور  $D_j$  ها نیز بیان گر اثر مستقیم و غیر مستقیم همه عامل ها بر عامل  $j$  ام می باشد.

(b) تعریف اهمیت کلی  $P_i$  از یک عامل و اثر خالص عامل  $i$  ام  $E_i$  به صورت زیر:

$$P_i = \{R_i + D_j \mid i = j\} \quad \text{رابطه ۱:}$$

$$E_i = \{R_i - D_j \mid i = j\} \quad \text{رابطه ۲:}$$

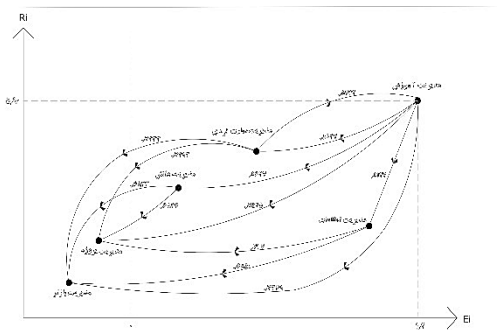
مقدار بالاتر  $P_i$  بیان گر میزان بالاتر اهمیت کلی عامل  $i$  ام در مقایسه با دیگر عامل ها می باشد. اگر مقدار  $E_i$  بیشتر از صفر باشد عامل مورد نظر مطلقا تاثیر گذار بر دیگر عامل ها است. اگر مقدار  $E_i$  کمتر از صفر باشد عامل  $i$  ام عاملی وابسته و نه تاثیر گذار بر دیگر عامل ها می باشد. این مقادیر می تواند برای هر عامل در فضای دو بعدی ترسیم گردد (تزننگ و دیگران<sup>۳۸</sup>، ۲۰۰۷).

(c) یک دیاگرام تاثیر برای هر عامل می توان تعریف کرد که با استفاده از ماتریس روابط کل  $T$  اطلاعات آن به دست می آید. برای تکمیل این مرحله باید مقدار ارزش آستانه  $\theta$  توسط متخصصین، و یا ارزشیاب ها تبیین گردد، اگر  $\theta > t_{ij}$  در این صورت عامل  $i$  بر عامل  $j$  ام تاثیر گذار بوده و یک فلش مستقیم وارد می گردد.

با استفاده از «ماتریس روابط کلی»، مقادیر حاصل جمع افقی  $R_i$  و حاصل جمع عمودی  $D_j$  بدست می آیند. همچنین با استفاده از «ماتریس روابط کلی» دو شاخص دیگر  $P_i$  و  $E_i$  تعریف می شوند:



می‌گردند. این دیاگرام (دیاگرام تأثیر) در شکل ۱ نمایش داده شده است.



شکل ۱: دیاگرام تأثیر

همانطور که در بالا نیز اشاره شد، در این دیاگرام، ۱۲ رابطه از ۳۶ رابطه که معنادارتر بودند، انتخاب شدند. این دیاگرام تنها مهمترین روابط را نمایش می‌دهد و برای بررسی دقیق‌تر باید به ماتریس روابط کلی مراجعه نمود که در جدول ۸ نشان داده شده است.

#### یافته‌ها

هدف کلی این پژوهش مشخص شدن عواملی است که از دیدگاه متخصصان بر آموزش مدیریت طراحی معماری تأثیر دارند. با توجه به نتایج بدست آمده ۶ عامل مدیریت پروژه، مدیریت بازار، مدیریت آموزش، مدیریت مهارت، مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش بر مدیریت معماری موثرند که در زیر به توضیح مختصری از محتواهای بدست آمده از آنها می‌پردازیم.

#### مدیریت پروژه

شامل مدیریت کیفیت، مدیریت زمان، کنترل و ارزیابی و مدیریت تضاد (نقاط بحرانی) است.

به نحوی تبیین می‌گردد که تعداد عامل‌های انتخاب شده از طریق رابطه  $\Theta > tij$  از ۲۰ رابطه کمتر باشد تا بتوان گرافی ساده‌تر و قابل فهم‌تر را به نمایش گذاشت، در اینجا سعی شده تا با استفاده از میانگین و واریانس اعداد داخل جدول T مقدار مناسبی برای  $\Theta$  برآورد گردد. میانگین معادل ۰,۴۵۴۱ محاسبه شد و واریانس معادل ۰,۰۳۳۹۵ که مقدار  $\Theta$  برابر با ۰,۵۲۱۹ (میانگین به علاوه دو انحراف واریانس در نظر گرفته شد) می‌باشد. حال باید روابط انتخاب شده را مشخص نماییم (جدول ۸).

جدول ۸: ماتریس روابط کلی (T) با نمایش روابط انتخاب شده

T	مدیریت اطلاعات	مدیریت پروژه	مدیریت بازار	مدیریت مهارت	مدیریت آموزش	مدیریت دانش
مدیریت اطلاعات	0.3223	0.7107	0.6850	0.5015	0.4782	0.4841
مدیریت پروژه	0.2564	0.3029	0.4764	0.2941	0.2671	0.2880
مدیریت بازار	0.1785	0.3106	0.1968	0.1799	0.1719	0.1603
مدیریت مهارت	0.4710	0.7293	0.7233	0.3810	0.5242	0.5003
مدیریت آموزش	0.5127	0.7545	0.7369	0.5942	0.3925	0.5647
مدیریت دانش	0.4488	0.6846	0.6823	0.5172	0.5131	0.3505

با توجه به مقدار  $\Theta$  در این جدول، ۱۲ رابطه از ۳۶ رابطه مقدار بیشتر از نقطه برش داشتند که و به عنوان اصلی‌ترین روابط علت-معلولی انتخاب شدند. لازم به ذکر است که تعیین میزان  $\Theta$  فقط در تعداد گرافها تأثیر می‌گذارد و هر چه بالاتر باشد دیاگرام ساده‌تر شده ولی روابط معنادار کمتری را به نمایش می‌گذارد. در اینجا عامل‌های i که بر عامل‌های j تأثیر گذار بوده‌اند بصورت یک‌فلش مستقیم وارد

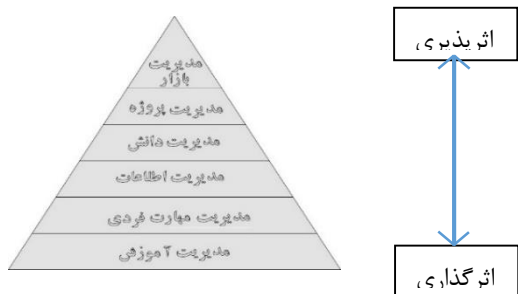


شرح دروس و برنامه‌ریزی درسی اولویت‌بندی شدند.

مدیریت آموزش به عنوان تاثیرگذارترین عامل در پایه هرم سلسله مراتبی و پس از آن سه عامل مدیریت اطلاعات، مدیریت دانش و مدیریت مهارت فردی که اثرگذاری بیشتری داشتند قرار گرفتند. مدیریت پروژه و بازار نیز به عنوان موارد اثر پذیر شناسایی شدند.

پیشنهاد می‌شود عوامل تاثیرگذار بصورت پایه‌ای و در محتوای تمام دروس در نظر گرفته شوند و عوامل مدیریت پروژه و مدیریت بازار با اولویت درسهای کارگاهی با توجه به درسهای هر ترم و محتواهای شرح داده شده در سرفصل وزارت علوم در ترم‌های مختلف آغاز شود. به علت امکان اثرگذاری مدیریت بازار برکاهش خلاقیت دانشجویان، بهتر است این مبحث تنها در حد آشنایی با محتوای آن در آموزش مدیریت طراحی معماری و در درسهای تئوری مطرح شود.

معلمان می‌توانند از این موارد در شرح درس و طراحی تمرینها استفاده کنند تا تواناییهای مورد نیاز دانشجویان برای کسب این مهارتها افزایش یابد.



شکل ۲: هرم اولویت موارد مدیریت معماری در آموزش طراحی (ماخذ نگارندگان)

مدیریت بازار: شامل بهینه‌سازی هزینه‌ها، مدیریت نیروی انسانی، تدارکات (نیروی انسانی، مواد و مصالح) است.

مدیریت آموزش: شامل نگاه و فلسفه معمار، توسعه و تحقیق (D&R)، تربیت و جذب نیروی انسانی کارآمد، نوآوری، شناخت نرم‌افزارهای بر پایه BIM و ارتباط دانشگاه با صنعت است.

مدیریت مهارت فردی: شامل خلاقیت، ارتباطات اجتماعی، زبان مشترک، هدایت، کل نگری و مشارکت است.

مدیریت اطلاعات: شامل خواسته‌ها و نیازهای کارفرما و بهره‌بردار، مسایل اقلیمی، فرهنگی، اجتماعی و فنی، همچنین امکانات منطقه است.

#### مدیریت دانش

شامل شناخت و استفاده صحیح از تکنولوژی، ضوابط و مقررات موجود، دانش و اخلاق حرفه‌ای و مهندسی ارزش است.

در مرحله بعد با بررسی اثرگذاری و اثرپذیری مشخص شد عوامل‌هایی مانند مدیریت آموزش، مدیریت مهارت فردی، مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش تاثیرگذاری نسبتا بالاتری را در مقایسه با دیگر عامل‌ها دارا هستند و عوامل‌هایی مانند مدیریت پروژه و بازار نیز تاثیرپذیری بیشتری دارند.

#### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نقش مدیریت معماری و تاثیر آن در افزایش کیفیت پروژه‌ها و کاهش زمان و هزینه آنها همچنین اهمیت برنامه‌ریزی درسی در آینده حرفه‌ای دانشجویان محتواهای بدست آمده برای آموزش مدیریت طراحی معماری برای استفاده در



محدودیت‌ها و پیشنهادات:

آگاهی محقق بر محدودیت‌های پژوهش می‌تواند اشتباه را کاهش دهد. اولین محدودیت، ابزار پژوهش است به دلیل محقق ساخت بودن است. این محدودیت همان تعداد محتوای پرسشنامه است. اگر چه تلاش شده است تمامی مباحث مرتبط با تدوین جدول هدف-محتوا که در نظر گرفته شوند، ولی ممکن است که برخی از مطالب مرتبط، از پژوهشگر پنهان مانده باشد. محدودیت دوم، حجم نمونه انتخابی در تکنیک دلفی است. اگرچه کفایت حجم نمونه با شاخص KMO سنجیده شد، اما با افزایش حجم نمونه می‌توان دقت کار را افزایش داد، که به علت محدودیت زمانی و مالی پروژه امکان‌پذیر نبود.

پیشنهادات برای تحقیقات آتی عموماً بر مبنای همان محدودیت‌های پژوهش است، به امید آنکه بتوان در پژوهش‌های دیگر آن را جبران کرد. پیشنهاد اول در مورد حجم نمونه متخصصین در تکنیک دلفی است که با افزایش تعداد متخصصین می‌توان خطای اندازه‌گیری را کاهش داد. پیشنهاد دوم مربوط به تعداد راندهای تکنیک دلفی است که افزایش این راندها به دقت بیشتر پژوهش‌های آتی کمک می‌کند. پیشنهاد دیگر، تبدیل محتوای بدست آمده برای مباحث مدیریت طراحی معماری با در نظر گرفتن تواناییهای لازم و روشهای تدریس مناسب و تبدیل آن به برنامه درسی است که با توجه به محدودیت

زمانی این تحقیق می‌تواند موضوع تحقیقات آتی باشد.

فهرست منابع:

- احمدی، فضل اله، نصیریانی، خدیجه، ابازری، پروانه (۱۳۷۸) "تکنیک دلفی: ابزاری در تحقیق" مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی: ۱۷۵-۱۸۵
- اسلامی، سیدغلامرضا و درری جبروتی، احسان. (۱۳۹۲)، "بهبود کیفی طراحی بر پایه مدیریت بهینه عوامل مؤثر". نشریه مطالعات معماری ایران، شماره ۹، کاشان: انتشارات دانشگاه کاشان. ۸۴-۶۷
- اسلامی، سیدغلامرضا، نقدبیشی، رضا (۱۳۹۰) توسعه کیفی آموزش معماری در افق ۱۴۰۴. مجموعه مقالات اولین همایش ملی آموزش در ۱۴۰۴
- اعلایی، علی. (۱۳۸۰). "نگاهی به تنوع دانش‌ها در معماری". مجله صفا ۳۲. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- انصاری، حمیدرضا. (۱۳۸۷). "مسائل طراحی و راهبردهای آموزشی در حل آنها"، سومین همایش آموزش معماری، بررسی چالشها، جستجوی راهکارها. پردیس هنرهای زیبا، تهران. دانشگاه تهران. ۵۳-۳۵
- بیات، آتوسا، ناصرالمعمار، کیانوش (۱۳۹۳) بررسی مشکلات مدیریت طراحی معماری در ایران و تاثیر آن بر عوامل کلیدی موفقیت پروژه، همایش ملی نظریه‌های نوین در معماری و شهرسازی
- ترابی، زهره. (۱۳۹۳). "راهبردهای شناختی طراحان در آموزش معماری". فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال شانزدهم، شماره ۶۱. ۱۱۹-



- جمیری و همکاران (۱۳۸۹)، بررسی میزان انطباق برنامه درسی رشته کارشناسی معماری با نیازهای بازار کار در ایران
- حجت، عیسی. (۱۳۸۲). "آموزش معماری و بی‌ارزشی ارزشها". نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۳. ۶۳-۷۰
- حجت، عیسی. (۱۳۸۳). "آموزش خلاق تجربه" ۱۳۸۱. نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۸. ۲۵-۳۶
- دانشگر مقدم، گلرخ. (۱۳۸۸). "فهم مسئله طراحی در آموزش معماری". نشریه هنرهای زیبا شماره ۳۷
- دورک، دانا پی. (۱۳۸۹) برنامه دهی معماری: مدیریت اطلاعات برای طراحی. ترجمه: سیدامیر سعید محمودی، انتشارات دانشگاه تهران
- طاقی، زهرا. (۱۳۸۷). "تأملی در تبعات رشد کمی دوره کارشناسی معماری در دانشگاههای کشور"، مجله صفا ۴۶. تهران: دانشگاه شهید بهشتی
- کاف، دانا (۱۳۸۲). ترجمه علی اعلایی، "مهارتهای اجتماعی طراحی در حرفه و آموزش معماری"، مجله صفا ۳۷. تهران: دانشگاه شهید بهشتی
- گروت، لیندا، وانگ، دیوید. (۱۳۸۴). روشهای تحقیق در معماری، ترجمه دکتر علیرضا عینی‌فر، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران
- لیتکوهی، ساناز و همکاران. (۱۳۸۷). "بررسی وضعیت حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان معماری نقش آموزش‌های آکادمیک در آماده‌سازی حرفه‌ای دانشجویان". سومین همایش آموزش معماری.
- محمودی، امیرسعید. (۱۳۸۱). "چالشهای آموزش معماری در ایران"، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۲. ۷۰-۷۹
- مرتضوی، شهرناز. (۱۳۷۲). "ارزشیابی عملکردها و بهبود کیفیت آموزشی"، مقالات برگزیده دومین سمینار بهبود کیفیت آموزش عالی، دانشگاه شهید بهشتی.
- مهدوی‌نژاد، محمد جواد. (۱۳۸۴). "آموزش تقدیم معماری تقویت خلاقیت دانشجویان با روش تحلیل همه‌جانبه آثار معماری". نشریه هنرهای زیبا ۲۴. ۶۹-۷۶
- نیلی احمد آبادی، محمد رضا (۱۳۸۹) بررسی کاربردی بودن رشته تکنولوژی آموزشی از نظر دانشجویان و محتوای درسی مصوب، فصلنامه روانشناسی تربیتی، سال پنجم، شماره ۱۴. ۷۴-۹۸
- Alharbi, M. A. S Emmitt, S., Demian, P (2015). Transferring architectural management into practice: A taxonomy framework, *Frontiers of Architectural Research*, 4, 237-247
- Alharbi, M.A.S (2013). *Architectural Management: A Strategic Framework to Achieve Competitiveness*, Ph.D. Thesis, Loughborough University, UK, 237-247
- Banks, A. (1993), 'Management Education and the Architects', Unpublished MA in Architectural Management, University of Nottingham: Nottingham
- Deng, J. (1989). Grey information space. *The Journal of Grey System*, 1(1), 103-117.
- Den Otter, A.F. and Emmitt, S. (2009). 'Architectural Design Management - a practical reflection on the development of a domain', In: Tzeng, C., Emmitt, S. and Prins, M. (Eds.) *Future Trends in Architectural Management - The International Symposium CIB-W096-2009 Taiwan*, 2-4 November 2009, National Cheng Kung University: Taiwan, CIB Publication 324, p.p(245-256)
- Emmitt, S. (1999a). 'Architectural Management in Practice: A Competitive Approach Pearson Education: Harlow
- Finnigan, R.E., De La Mare, R.F. and Wearne, S.H. (1992), 'Data on the managerial tasks and needs of architects', In: Nicholson, M.P. (Ed.) *Architectural*



- Management, E & F Spon: London, p.p. (8-21)
- Fu, X., Zhu, Q., & Sarkis, J. (2012). Evaluating green supplier development programs at a telecommunications systems provider. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 357-367.
  - Gabus, A., & Fontela, E. (1972). *World problems, an invitation to further thought within the framework of DEMATEL*. Battelle Geneva Research Center, Geneva, Switzerland Geneva: World Economic Forum
  - Gaff, J.G. Ratkliff, J.L. (1996). *Handbook of the undergraduate curriculum. A comparative Guide to Purposes, Structure, Practice, and Change*. San Francisco :Jossey-Bass.
  - Imrie, R. and Street, E. (2011), 'Architectural Design and Regulations', Wiley-Blackwell: Oxford
  - Li, P., Tan, T. C., & Lee, J. Y. (1997). Grey relational analysis of amine inhibition of mild steel corrosion in acids. *Corrosion*, 53(3), 186-194.
  - Mahdavi Nejad, M. Ghasempourabadi, M. Ghaedi, H. Nikhoosh, N. (2012) Formal architectural education and training professional technicians (case study: Iran) *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 51
  - Nadimi, H. (1996). "Conceptualizing a framework for integrity in architectural education: with some references to Iran."
  - Nicol, D. and Pilling, S. (2000), 'Architectural Education and the Profession: Preparing for the Future', In: Nicol, D. and Pilling, S. (Eds.) *Changing Architectural Education: Towards a New Professionalism*, Spon Press: London, p.p. (1-21)
  - Tseng, M. L. (2009). A causal and effect decision making model of service quality expectation using grey-fuzzy DEMATEL approach. *Expert systems with applications*, 36(4), 7738-7748.
  - Tzeng, G. H., Chiang, C. H., & Li, C. W. (2007). Evaluating intertwined effects in e-learning programs: A novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL. *Expert systems with Applications*, 32(4), 1028-1044.

