



Evaluation of the undergraduate architecture course's educational program based on adaption to professional practice (with emphasis on schematic designs as one of the design phases)

Javad Goudini, Eshagh Rezazadeh

1. Assistant Professor of the Department of Architecture, Technical and Engineering Faculty, Razi University
2. Assistant Professor of Architecture Department, Faculty of Art and Architecture, University of Mazandaran



10.22080/eps.2023.23819.2127

Date Received:
2022-07-26

Date Accepted:
2023-02-20

Keywords: professional practice, the educational program of Tehran University, bachelor of architecture, schematic architectural design, common architectural contracts

Abstract

Purpose: This study aims to determine the relationship between the services that professionals in the market need and the educational program for a bachelor's degree in architecture.

Methodology: To evaluate the educational program prepared and approved by Tehran University with common architectural contracts as one of the needs of the professional practice, the current study employs the qualitative content analysis approach, concentrating on schematic designs as one of the design phases.

Results: In the matter of how to obtain information, the findings have confirmed that the educational program of Tehran University includes field visits; design thinking; Studying in the library or familiarizing students with large-scale or master plans. However, there is a gap in discussing ideas with the employer. According to the research findings on the information and tasks needed, one of the program's shortcomings is that it doesn't give students more practical knowledge to help them decide if the land in issue is appropriate or unfit. The findings regarding the issue of how to deliver the necessary documents further supported the notion that one of this program's weaknesses is its disregard for the student's writing abilities.

Conclusions and recommendations: The educational curriculum for the bachelor's degree in architecture approved by the University of Tehran is mainly compatible with the skills needed to execute a schematic design in common architectural contracts. However, including topics related to information gathering techniques or report writing in architecture or practical location of users can reduce existing gaps.

Innovation and originality: specifying the strengths and weaknesses of the architecture education program based on common architectural contracts.

* Corresponding Author: Javad Goudini

Address: Department of Architecture, Technical and Engineering Faculty, Razi University, Kermanshah, Iran

Email:
j.goudini@razi.ac.ir

ارزیابی برنامه آموزشی رشته معماری در دوره کارشناسی براساس مؤلفه تطبیق با بازار کار (با تأکید بر طرح‌های شماتیک به‌عنوان یکی از فازهای فرآیند طراحی)

جواد گودینی، اسحاق رضازاده

۱. استادیار گروه معماری دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه رازی
۲. استادیار گروه معماری دانشکده هنر و معماری، دانشگاه مازندران

doi 10.22080/eps.2023.23819.2127

<p>چکیده: این پژوهش به دنبال آن بوده که برنامه آموزشی دوره کارشناسی معماری تا چه میزان با خدمات خواسته شده از افراد شاغل در بازار حرفه‌ای سنخیت دارد.</p> <p>روش‌شناسی: پژوهش حاضر با استفاده از روش تحلیل محتوی کیفی (با تمرکز بر طرح‌های شماتیک، به‌عنوان یکی از فازهای طراحی) به مقایسه برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران با قراردادهای همسان معماری به‌مثابه یکی از نیازهای بازار حرفه‌ای پرداخته است.</p> <p>یافته‌ها: در موضوع نحوه کسب اطلاعات، یافته‌ها مؤید آن بوده که برنامه آموزشی دانشگاه تهران به بازدهی میدانی، تفکر طراحی؛ مطالعه کتابخانه‌ای و یا آشنانمودن دانشجویان با طرح‌های بالادستی اهمیت داده است. اما در زمینه تبادل نظر با کارفرما دچار خلاء است. در موضوع نوع اطلاعات و فعالیت‌های موردنیاز، یافته‌ها مؤید آن بوده که یکی از نقاط ضعف این برنامه عدم تقویت مهارت‌های عملی دانشجویان برای تصمیم‌گیری درخصوص مناسب‌بودن یا نامناسب‌بودن زمین موردنظر است. یافته‌ها در موضوع نحوه ارائه مدارک موردنیاز نیز مؤید آن بوده که یکی از نقاط ضعف این برنامه نپرداختن به مهارت‌های نوشتاری دانشجویان است.</p> <p>نتیجه‌گیری و پیشنهادات: برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران برای دوره کارشناسی معماری، تا حدود زیادی با توانایی‌های موردنیاز برای انجام طرح شماتیک در قالب قراردادهای همسان معماری تطابق دارد. با اینحال، لحاظ نمودن مباحثی در رابطه با تکنیک‌های گردآوری اطلاعات و یا گزارش‌نویسی در معماری و یا مکان‌یابی عملی کاربری‌ها می‌تواند خلاءهای موجود را کاهش دهد.</p> <p>نوآوری و اصالت: مشخص نمودن قوت‌ها و ضعف‌های برنامه آموزشی رشته معماری براساس قراردادهای همسان معماری</p>	<p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۱-۰۴-۰۵</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱-۱۲-۰۱</p> <p>کلیدواژه‌ها: بازار کار حرفه‌ای، برنامه آموزشی دانشگاه تهران، کارشناسی معماری، طراحی معماری شماتیک، قراردادهای همسان معماری</p>
--	---

نویسنده مسئول: جواد گودینی

آدرس: کرمانشاه، خ دانشگاه، دانشگاه رازی، دانشکده فنی و مهندسی، گروه معماری ایمیل: j.goudini@razi.ac.ir; j.goudini1980@yahoo.com



Extended abstract

Abstract:

Introduction: One of the priorities of educational researchers is the evaluation of educational programs, and their findings may be taken into account in the continuation, revision, or improvement of future programs. The continuous master's program in architecture was essentially changed into two separate periods (bachelor's and master's degrees) with the change in higher education rules (from 1998). The country's universities also offered a Bachelor of Architecture degree program for almost 20 years before Tehran University, and Ferdowsi University of Mashhad took over such programs. While examining Tehran University's educational program and comparing it to the requirements specified in the common architectural contracts, the current article attempted to assess the degree to which this program complied with the professional practice's needs.

However, the most crucial skill that undergraduate students should learn during their undergraduate studies is design. Schematic designs are one of the design phases that must be included in the service description of common contracts, according to a brief look at the models offered for the design process. This article has focused its research on this group of architectural designs.

Methods: As previously said, this study aims to determine the relationship between the services that professionals in the market need and the educational program for a bachelor's degree in architecture. The content analysis method is utilized to study the primary data because both documents are in text format. Although content analysis is typically employed in quantitative research, it has also been used extensively in qualitative research. Using a qualitative approach, the current investigation was conducted. First, the service descriptions of common architectural contracts were analyzed for content by categorizing their significant issues. These topics are divided into three categories: How to get the necessary information; Necessary information, and activities; and How to submit the required paperwork. The approved educational program of Tehran University has then been assessed in light of these subjects to ascertain the extent to which its aims, headings, and resources are connected to (or unconnected from) these three issues. For this reason, the relevant statements or phrases from the texts of the educational programs have been taken out and organized into various tables. The educational program's strengths and weaknesses have been determined by reflecting on this data, and solutions have then been made to address any gaps in the curriculum.

Results: In the matter of how to obtain information, the findings have confirmed that the educational program of Tehran University includes field visits; design thinking; Studying in the library or familiarizing students with large-scale or master plans. However, there is a gap in discussing ideas with the employer. According to the research findings on the information and tasks needed, one of the program's shortcomings is that it doesn't give students more practical knowledge to help them decide if the land in issue is appropriate or unfit. The findings regarding the issue of how to deliver the necessary documents further supported the notion that one of this program's weaknesses is its disregard for the student's writing abilities.

Conclusion: The findings support that the knowledge and skills needed to execute a schematic design in the form of common architectural contracts are somewhat compatible with the topics covered in the Tehran University-approved educational program for the bachelor's degree in architecture. However, including topics related to information gathering techniques or report writing in architecture or practical location of users can reduce existing gaps. Additionally, the curriculum should be changed to emphasize teaching writing skills while allowing students to combine them with drawing abilities.

Funding: "There is no funding support"

Conflict of interest: "Authors declared no conflict of interest"



مقدمه :

ارزیابی برنامه‌های آموزشی یکی از دغدغه‌های پژوهش‌گران حیطه آموزشی است که نتایج آن می‌تواند در تداوم، تصحیح و یا بازنگری برنامه‌های آتی مورد توجه قرار گیرد. در حوزه معماری و با تغییر سیاست‌های آموزش عالی (جلسه شماره 365 مورخ 1377/8/24) عملاً دوره کارشناسی‌ارشد پیوسته معماری به دو دوره کارشناسی پیوسته و کارشناسی‌ارشد ناپیوسته تبدیل شد. برنامه آموزشی تهیه‌شده برای کارشناسی معماری، چیزی نزدیک به دو دهه در دانشگاه‌های مختلف کشور تدریس گردید. در ادامه، شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی طی جلسه شماره 882 مورخ 1395/11/23 تصمیم گرفت که برنامه‌ریزی آموزشی رشته‌های مختلف را به دانشگاه‌ها واگذار نماید. ماحصل این کار در رشته معماری، شکل‌گیری دو برنامه آموزشی جدید توسط دانشگاه تهران و دانشگاه فردوسی مشهد در مقطع کارشناسی بود که جایگزین برنامه سال 1377 شدند. به عبارت دیگر، برنامه تهیه‌شده توسط دانشگاه تهران یکی از دو برنامه مصوب فعلی کشور است که در بسیاری از دانشگاه‌ها از جمله دانشگاه تهران، دانشگاه گیلان، دانشگاه هنر اصفهان، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، دانشگاه رازی و غیره در حال تدریس است. براساس مصوبه شورای عالی برنامه‌ریزی، این برنامه از ابتدای سال 1396-1397 برای مدت پنج سال قابل استفاده بوده و پس از آن نیازمند بازنگری است. در این شرایط، بایسته و شایسته است که پژوهش‌گران و برنامه‌ریزان به دنبال شناسایی قابلیت‌ها و ضعف‌های آن باشند تا موج آتی برنامه‌ریزی آموزش معماری بتواند آغاز گردد.

گفتنی است، مباحث علوم تربیتی قائل بر این دعوی است که هسته اصلی آموزش، در برنامه‌های آموزشی مصوب قرار دارد؛ چراکه این برنامه‌ها رشد مرجح فراگیرنده را معین می‌سازند. به عبارت دقیق‌تر، در این نوع برنامه‌ها، نیازهای علمی، شغلی و فنی تجزیه و تحلیل شده و در قالب برنامه‌های مدون نظام یافته است. این برنامه خود به‌مثابه نقشه راه عمل می‌کند و ضرورتاً در تدوین آن، اهداف مشخص، روش‌های مناسب، تفکرهای محاسبه‌شده، پیش‌بینی‌های قبل از عمل، ملحوظ‌داشتن تئوری‌های مرتبط با رشته و... به کار رفته است. به اعتقاد پوزنر⁵ نوع برنامه آموزشی وجود دارد که همه آنها در تربیت فراگیر نقش مؤثری دارند. 1- برنامه آموزشی رسمی که برنامه‌ای مکتوب و مستند بوده و در آن چارترها، فهرست رئوس مطالب، فهرست اهداف و... به دقت تعریف شده است. 2- برنامه آموزشی اجرایی یا عملیاتی که در فعالیت‌های تدریس واقعی اتفاق می‌افتد. در حقیقت این برنامه ناظر بر آن چیزی است که عملاً توسط آموزش‌دهنده تدریس می‌شود. 3- برنامه آموزشی پنهان شامل هنجارها و ارزش‌های سازمانی است که به‌طور آشکار توسط آموزش‌دهندگان مورد توجه قرار نمی‌گیرد. 4- برنامه آموزشی پوچ یا خنثی به موضوعاتی اشاره دارد که تدریس نمی‌شوند. 5- برنامه آموزشی فوق برنامه به تجربیات برنامه‌ریزی‌شده خارج از برنامه رسمی اطلاق می‌شود. این برنامه‌ها در طبقه‌بندی گلاتورن ذیل 8 برنامه توصیه‌شده، مکتوب، پنهان، کنار گذاشته‌شده، حمایت‌شده، آزمون‌شده، تدریس‌شده و یادگرفته‌شده معرفی شده‌اند. نلسون نیز معتقد است که برنامه آموزشی می‌تواند شامل برنامه صریح، برنامه اجرایی و برنامه تجربه‌شده باشد. سطوح سه‌گانه تبیین‌شده توسط نلسون مشابهت زیادی با برنامه‌های سه‌گانه کولز با عنوان برنامه روی کاغذ، برنامه در عمل و برنامه تجربه‌شده دارد. پورتر نیز مدعی است که برنامه‌های آموزشی را می‌بایست در چهار سطح قصدشده، اجراشده، سنجش‌شده و یادگرفته‌شده بررسی نمود (Fathi Vajargah, 2015: 47-65). دقت نظر در دیدگاه‌های تبیین‌شده مؤید آن است که برنامه رسمی، صریح، قصدشده، بر روی کاغذ و مکتوب همگی بر گونه‌ای از برنامه آموزشی اشاره دارند که به‌صورت مستند اهدافی را تعیین نموده و انتظار می‌رود که فراگیران در پایان دوره آموزشی به آن اهداف نائل آیند.

با نگاهی اجمالی به برنامه‌های آموزشی مصوب در رشته معماری، مشخص می‌شود که آموزش توانایی طراحی مهمترین اولویت آنها است. از سوی دیگر، دقت نظر در الگوهای ارائه‌شده از سوی طراحی‌پژوهان داخل و خارج کشور نظیر بلیسینگ⁶ (Wynn & Clarkson, 2005: 36;)، سالوادوری⁷ (Rozenburg & Cross, 1991: 216)، (به نقل از Lang, 2009: 43)، فرنچ⁸ (Cross, 2000: 31)، پال و بیترز⁹ (Ibid: 37) و... مؤید آن است که طراحی معماری از مراحل مختلفی شکل می‌گیرد. هرچند این مراحل در متون فارسی و انگلیسی ذیل واژه‌های مختلفی همچون Phase, Stage, Step، مرحله، گام و... مطرح شده‌اند (Goudini, J., Vafamehr, M., Gorj Mahlabani, 2021: 56)، اما همه آنها بر تعدد مراحل تأکید نموده‌اند؛ برای مثال، لنگ (Lang, 2009: 43)، طراحی را مجموعه‌ای از مراحل معرفی نموده که هر کدام از آنها شخصیت و نتایج خود را دارند. از سوی دیگر، دقت در این الگوها نشان می‌دهد که فرآیند طراحی از طراحی شماتیک (فاز صفر، مفهومی، اولیه و ...) شروع می‌شود و به طراحی مقدماتی (فاز یک، پایه و ...) و طراحی اجرایی (فاز دو، طراحی جزئیات و ...) منتهی می‌شود. به عبارت دیگر، طراحی شماتیک بخشی از کلیت فرآیند طراحی معماری است که در اولین مراحل این فرآیند حاصل می‌شود. تعریف دقیق و واحد از طراحی شماتیک، به‌خاطر تفاوت‌های میان این الگوها به‌سختی امکان‌پذیر است، اما این مرحله چیزی جز تعیین کلی نیازها، امکان‌سنجی‌های مختلف، تعریف گزینه‌ها، برنامه زمان‌بندی و ایجاد خود طرح شماتیک نیست (Badiru & Osisanya, 2013: 299). دقت نظر در الگوهای دیگر من جمله سالوادوری یا پال و بیترز هم مؤید آن است که طراحی شماتیک بدنبال ایجاد یک کانسپت یا راه‌حل کل است (Goudini, J., Vafamehr, M., Gorj Mahlabani, 2021: 62-64). حال، بادر نظر گرفتن اینکه هدف از آموزش معماری، کسب دانش و توانایی در شقوق مختلف طراحی است، پس لاجرم این سوال به ذهن متبادر می‌شود که برنامه‌های مصوب آموزش معماری ایران تا چه میزان به آموزش طراحی شماتیک معطوف شده‌اند. این سوال زمانی اهمیت بیشتری می‌یابد که براساس برنامه‌های آموزشی مصوب وزارت علوم بالاخص برنامه مصوب دانشگاه تهران، تهیه طرح شماتیک، بخشی از توانایی‌های مورد انتظار از دانش‌آموختگان این دوره تلقی می‌گردد.⁵ بنابراین، پژوهش پیش‌رو در نظر دارد تا به ارزیابی برنامه آموزشی کارشناسی معماری (که توسط دانشگاه تهران مدون شده است) در آموزش طراحی شماتیک بپردازد. گفتنی است، این پژوهش ضمن مشخص نمودن قابلیت‌ها و ضعف‌های برنامه تنظیم‌شده در آموزش طراحی شماتیک، می‌تواند محرکی در برنامه‌ریزی‌های آتی تلقی گردد. گفتنی است، معماری به‌مثابه یکی از رشته‌هایی که در حیطه طراحی قرار می‌گیرد، از یک سو با نظریه‌های بنیادین و از سوی دیگر با نظریه‌های کاربردی ارتباط دارد (Nadimi, 2013: 4). معماری فرآیندی غایت‌محور است که بر محصول یا نقطه انتهایی خود تأکیدی ویژه دارد. ماحصل این فرآیند دنیایی است تحت عنوان عالم مصنوعات که مدعی آن است که دنیا چگونه باید باشد (Simon, 1969). در نظام‌های طراحی پیشه‌وری



یا همان فرهنگ‌های ناخودآگاه الکساندر (1964)، آموزش معماری از طریق فرآیندهای کارآموزی یا شاگردی محقق می‌شد و اساساً تفکیک میان حوزه‌های مختلف نظری، عملی، آموزشی و... انجام نمی‌شد. اما در نظام‌های طراحی پسا صنعتی یا همان فرهنگ‌های خودآگاه تفکیک میان حوزه‌های مختلف امری مرسوم تلقی می‌شود. تفکیک میان طراح و سازنده، تفکیک میان حوزه‌های حرفه‌ای و حوزه‌های آموزشی نمونه‌ای از این فرهنگ طراحی است. در این فرهنگ، وظیفه انتقال دانش به فراگیران از طریق نظام‌های آموزشی و کم‌وکیف آنها محقق می‌شود. بدین‌سان آموزش معماری از حوزه‌های حرفه‌ای فاصله گرفته و در مراکزی با عنوان دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی پیاده می‌شود. از سوی دیگر و از آنجا که آموزش حرفه‌ای طراحی بالاخص در رشته معماری مستلزم آماده‌سازی معماران شایسته و قابل است که توانایی طراحی صحیح ساختمان‌های مختلف را داشته باشند (Cross, 2019). پس میزان کارآمدی معماران حرفه‌ای در تعیین عالم مصنوعات وابسته به کارآمدی نظام‌های آموزشی و برنامه‌های آموزشی آنهاست. به عبارت دیگر، از آنجا که هدف غایی آموزش معماری، توانانمودن دانشجویان برای ورود به بازار کار حرفه‌ای است، پس صحت یا کارآمدی برنامه آموزشی معماری، وابسته به میزان انطباق آن با خواسته‌ها و نیازهایی است که در جامعه حرفه‌ای از دانش‌آموختگان این رشته انتظار می‌رود. لذا کارآمدی برنامه مصوب دانشگاه تهران به مثابه یک برنامه رسمی و صریح در آموزش تهیه طرح‌های شماتیک را می‌توان براساس میزان انطباق آن با نیازهای عملی، واقعی و حرفه‌ای کشور سنجد. در کشور ایران سامان‌دادن به فعالیت‌های فنی و اجرایی در قالب برنامه‌ریزی‌های مور نیاز، تدوین بخشنامه‌ها و انتشار آنها برعهده سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور قرار گرفته است. از سوی دیگر، حساسیت‌های مورد نیاز در تنظیم و شفاف‌سازی قراردادهای عمرانی موجب شده است که این سازمان، یکسان‌سازی یا همسان‌سازی قراردادهای مختلف اعم از مدیریت پیمان، طرح‌وساخت، سرجمع، دو عاملیتی، سه‌عاملی و... را سرلوحه کار خود قرار دهد. گفتنی است، شرح‌خدمات یکی از اسناد پیوستی هر قرارداد محسوب می‌شود که معرف حدود فعالیت‌ها و اقداماتی است که مشاوران، پیمانکاران و... در اجرای موضوع قرارداد به انجام آنها تعهد می‌دهند. در میان شرح‌خدمات‌های همسان پروژه‌های مختلف که توسط این سازمان انتشار یافته است، از جامعه مهندسان مشاور معماری کشور، انتظار می‌رود که فعالیت‌های طراحی خود را (شماتیک، مقدماتی و اجرایی) در انطباق با شرح‌خدمات قراردادهای همسان معماری انجام دهند. در این حالت، میزان انطباق برنامه مصوب دانشگاه تهران با این سند می‌تواند معرف کارآمدی برنامه تدوین شده در آموزش تهیه طرح‌های شماتیک قلمداد گردد.

بررسی پیشینه آموزش معماری در ایران مؤید آن است که این آموزش، از سال ۱۳۱۸ به‌طور رسمی در دانشگاه تهران و بعد از آن در دانشگاه شهید بهشتی و دیگر دانشگاه‌های کشور دایر گردید. رهاورد این سال‌ها، جدا از تجربیات کمی (تعدد دانشگاه‌ها و مراکز آموزش معماری، تعدد دانشجویان و دانش‌آموختگان معماری، تعدد اساتید، تعدد کتاب‌ها و مجلات و...) که در این حیطه رقم خورده است، تلاش‌های متعدد پژوهشی است که هدف همه آنها بالابردن جنبه‌های کیفی آموزش از طریق چرخه ارزیابی و اصلاح برنامه‌های آموزشی معماری بوده و هست. بخش عمده‌ای از پژوهش‌های صورت گرفته درخصوص برنامه آموزشی رشته معماری به مناسب‌سازی یا مؤثرسازی آموزش دروس مختلف نظیر مقدمات طراحی (Saghafi, Mozaffar, Moosavi, 2016)، کارگاه طراحی منظر ۱ (Taghvaei & Semiani, 2016)، درس درک و بیان محیط (Bakhtiarimanesh, 2016) و... معطوف شده‌اند. همان‌گونه که اشاره شد، این پژوهش‌ها تنها به یک یا چند درس از برنامه آموزشی پرداخته‌اند. دسته‌ای دیگر از پژوهش‌ها هم وجود دارد که به کلیت برنامه آموزشی معطوف شده‌اند، اما نوع برنامه آموزشی آنها با برنامه حاضر تفاوت دارند؛

مثلاً، شهامت و دیگران (Shahamat, et al, 2017; 2019) به ارزیابی برنامه آموزشی پنهان رشته معماری پرداخته‌اند. این نوع پژوهش‌ها هرچند به تحلیل برنامه آموزشی معماری معطوف شده‌اند، اما با پژوهش حاضر فاصله دارد؛ چراکه نوع برنامه مورد نظر در پژوهش حاضر برنامه آموزشی مصوب یا رسمی است. اما مهمترین دسته از پژوهش‌های مرتبط با پژوهش حاضر، آنهایی هستند که برنامه آموزشی جدید کارشناسی معماری را مورد تحلیل قرار داده‌اند. ابراهیمیان و دیگران (Ebrahemian et al, 2020 a) در پژوهشی به مقایسه تطبیقی برنامه‌های آموزشی جدید و قدیم معماری پرداخته‌اند تا نقاط قوت، ضعف، تفاوت‌ها و تشابهات آنها را مشخص نمایند. آنها در این پژوهش نتیجه می‌گیرند که بیشتر این بازنگری‌های انجام شده به تغییر تعداد واحدها، تغییر نوع دروس، حذف یا اضافه‌شدن دروس و... معطوف شده و نیاز است بازنگری‌های آتی در راستای پاسخگویی به نیازهای کشور باشد. این پژوهش‌گران در پژوهشی دیگر (Ebrahemian et al, 2020 b) به ارزشیابی برنامه آموزشی رشته معماری با رویکرد پیوند نظریه و عمل اقدام کرده‌اند. آنها از ۵ مؤلفه اثربخشی درونی، اثربخشی بیرونی، اثربخشی نهانی، پیوند نظریه و عمل بانضمام نیازها و اهداف بازنگری استفاده نموده‌اند. نتایج آنها نشان داده که در بعد اثربخشی بیرونی، برنامه آموزشی کارآمدی مناسبی به یادگیری-های حاصل از آموزش در موفقیت‌های عملی خارج از نظام آموزشی نداشته است. مضاف بر اینکه در ابعاد دیگر نیز کارآمدی مطلوبی برای این برنامه حاصل نشده است. محمدشفیق و دیگران (Mohammad Shafi, et al, 2020) در پژوهشی به ارزیابی کیفیت برنامه آموزشی درخصوص آموزش‌های مهارتی پرداخته‌اند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب فاصله زیادی وجود دارد. لذا در بازنگری برنامه‌های آموزشی باید به موضوع مهارت‌محوری و اشتغال‌زایی توجه نمود. عشرتی و وکیلی‌نژاد (Eshtrati & Vakilinezhad, 2021) در پژوهشی به بررسی برنامه آموزشی کارشناسی معماری از منظر دانش‌آموختگان این رشته پرداخته‌اند. نتایج آنها نشان داده که از نظر دانش‌آموختگان، طراحی مطلوب‌ترین موضوع آموزشی در این برنامه بوده است. بالینحال، پژوهش حاضر با این دسته هم تفاوت‌هایی دارد که به نوآوری مقاله برمی‌گردد. چراکه، در پژوهش حاضر، تحلیل برنامه آموزشی دانشگاه تهران براساس میزان تطبیق با قراردادهای همسان معماری به‌عنوان سندی از نیازمندی‌های دانش‌آموختگان در بازار حرفه‌ای کار مورد توجه قرار گرفته است. به عبارت دیگر، هدف پژوهش حاضر، ارزیابی برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران براساس خواسته‌های مندرج در قراردادهای همسان معماری است. پس، سوال محوری این پژوهش عبارت است از اینکه: سنخیت یا عدم‌سنخیت برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران با خواسته‌های قراردادهای همسان معماری (به‌مثابه یکی از الزامات کار حرفه‌ای) در چه زمینه‌هایی است؟

روش پژوهش:

همان‌گونه که اشاره شد این پژوهش درصدد ارزیابی برنامه آموزشی کارشناسی معماری براساس خواسته‌های مندرج در قراردادهای همسان معماری است که در غالب پروژه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. از آنجا که هر دو این اسناد در قالب متن ارائه شده‌اند؛ پس برای تحلیل داده‌های اولیه از روش تحلیل محتوا استفاده می‌شود. اگرچه تحلیل محتوا عمدتاً به صورت کمی دنبال می‌شود، اما در بسیاری از پژوهش‌ها این روش به صورت



کیفی نیز به کار گرفته شده است. در پژوهش حاضر سعی شده از روش کیفی استفاده گردد. برای این منظور ابتدا به تحلیل محتوای شرح خدمات قراردادهای همسان معماری در قالب دسته‌بندی موضوعات کلیدی آن پرداخته شده است. این موضوعات در قالب سه دسته نحوه کسب اطلاعات موردنیاز؛ اطلاعات و فعالیت‌های موردنیاز؛ نحوه ارائه مدارک موردنیاز طبقه‌بندی شده‌اند (که در شرح خدمات بر آنها تأکید شده است). سپس برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران براساس این موضوعات مورد ارزیابی قرار گرفته تا مشخص گردد که اهداف، سرفصل‌ها و منابع معرفی شده در این برنامه آموزشی در چه زمینه‌هایی با این سه موضوع سنخیت (یا عدم‌سنخیت) دارد. برای این منظور جملات یا عبارات مرتبط با هر موضوع از میان متون برنامه آموزشی جدا گردیده و در قالب جداول مختلف گردآوری شده است. از تأمل بر این داده‌ها، قوت‌ها و ضعف‌های برنامه آموزشی مشخص گردیده و در نهایت براساس آنها پیشنهادهای برای رفع خلاءهای برنامه ارائه شده است.

یافته‌های پژوهش:

۱- یافته‌های مربوط به تحلیل محتوای شرح خدمات قراردادهای همسان معماری:

براساس حدود تصریح‌شده در شرح خدمات قراردادهای همسان معماری، هر پروژه شامل دو مرحله اصلی است. مرحله اول خود شامل دو قسمت مجزا است. توجه به بند انتهایی قسمت اول از مرحله نخست مؤید آن است که محصل فعالیت‌های صورت‌گرفته طرحی شماتیک خواهد بود که در اصطلاح عامیانه به آن فاز صفر نیز اطلاق می‌شود. تأمل در مفاد این قرارداد نشان می‌دهد که خروجی قسمت دوم از این مرحله، طرح مقدماتی و خروجی مرحله دوم، طرح اجرایی است. پس برای بررسی نیازمندی‌های طرح شماتیک باید به مفاد قسمت اول از مرحله اول پرداخت. براساس این قرارداد، تهیه طرح شماتیک یا همان انجام قسمت اول از مرحله اول، ذیل شش بند صورت می‌گیرد که از گردآوری اطلاعات شروع و به تهیه گزارش ختم می‌شود (جدول ۱).

جدول ۱: عناوین مراحل و بندهای کلی شرح خدمات قراردادهای همسان در پروژه‌های معماری

مرحله اول - قسمت اول: (شناسایی و بررسی اول)	
۱	گردآوری اطلاعات و انجام مطالعات پایه
۲	بررسی و شناسایی‌های کلی ضوابط و مقررات
۳	بررسی و مطالعه در مورد مصالح ساختمانی و روش‌های ساخت
۴	بررسی سیستم تأسیساتی و تجهیزات موردنیاز
۵	برنامه‌ریزی کلیدی
۶	تهیه طرح شماتیک و تهیه گزارش

تأمل در واژه‌های مندرج در بند ۱ این قسمت نشان از آن دارد که اطلاعات موردنیاز شامل موقعیت زمین، همسایگی، وسعت، شیب عمومی، منظر، عوارض طبیعی، تأسیسات موجود، راه‌های ارتباطی، شبکه‌های برق و غیره، زلزله، مکانیک خاک، آب‌های زیرزمینی و روزمینی، دفع آب‌های سطحی، وضعیت بارش، رطوبت، بادها، میزان تابش، دما، جهت قیله و ... است. همچنین مفاد موردنظر نشان می‌دهد که گردآوری اطلاعات از چند راه باید حاصل شود: «مذاکره و تبادل نظر با کارفرما»، «بازدید محلی» و «کسب اطلاع از طرح‌های آینده» اعم از مراجعه به طرح هادی، طرح تفصیلی و دیگر طرح‌های مصوب بالادستی. به‌علاوه اینکه، مشاور باید جدا از گردآوری اطلاعات، دو کار بر روی این داده‌ها انجام دهد. فعالیت اول که در قالب تبصره بیان شده: «تشخیص [مناسب یا] نامناسب بودن زمین» و فعالیت دوم که در انتهای این بند آمده است: «بررسی متقابل نتایج بررسی‌ها ... بر کلیات طراحی».

تأمل در واژه‌های مندرج در بند ۲ این قسمت نشان از آن دارد که اطلاعات موردنیاز شامل معماری سنتی و جدید محل، وضعیت ابنیه همجوار با پروژه، کاربری‌های آینده، ضوابط و مقررات مصوب در خصوص زمین و غیره است. با مراجعه به متن مشخص می‌شود که این اطلاعات نیز می‌بایست از طریق بازدیدهای محلی، «دستگاه‌های مربوط» و «طرح‌های مصوب شهری» حاصل شود. ضمن اینکه، جدا از گردآوری باید «معیارها، آیین‌نامه‌ها و استانداردهایی که در طرح معماری، سازه و تأسیسات مورد بررسی قرار خواهد گرفت» مشخص گردند.

تأمل در واژه‌های مندرج در بند ۳ این قسمت نشان از آن دارد که اطلاعات موردنیاز شامل مصالح محلی و غیرمحلی مورد استفاده در معماری محل، فواصل و روش‌های تأمین مصالح موردنیاز، روش‌های ساخت متداول در محل، سیستم سازه‌ای مناسب و غیره است. هرچند در مفاد مندرج در این قرارداد به‌طور صریح به شیوه دستیابی به این اطلاعات اشاره نشده است، اما مضمون کلی این مفاد نشان از ارجحیت مطالعات میدانی دارد. از سوی دیگر، جدا از گردآوری، کاری که بر روی داده‌ها باید صورت گیرد عبارت است از «تعیین منابع» و یا «اظهار نظر» در خصوص آنها.

تأمل در واژه‌های مندرج در بند ۴ این قسمت نشان از آن دارد که اطلاعات موردنیاز شامل تجهیزات و فضاهای موردنیاز برای فضاها بانضمام سیستم‌های تأسیساتی موردنیاز برای پروژه است. بررسی این مفاد نشان می‌دهد که این اطلاعات می‌بایست با مراجعه به «کاتالوگ‌ها و یا دریافت اطلاعات صنعتی و تولیدی» صورت گیرد. از سوی دیگر، جدا از گردآوری، کاری که بر روی داده‌ها باید صورت گیرد عبارت است از «تعیین فهرست» اقسام و مشخصات موردنیاز.

تأمل در واژه‌های مندرج در بند ۵ این قسمت نشان از آن دارد که اطلاعات موردنیاز شامل نیازمندی‌های کنونی و آتی پروژه، فضاها و سطوح لازم برای زیربنای آنها، نحوه توزیع آنها در ساختمان‌ها، روابط بین بخش‌های مختلف پروژه، نمودار استفاده از قسمت‌های مختلف سایت، نحوه ارتباط آنها با یکدیگر، دیگرام‌های ارتباطی بخش‌های مختلف هر ساختمان و غیره است. بررسی این مفاد نشان می‌دهد که این اطلاعات می‌بایست از طریق تحلیل مطالعات قبلی صورت گیرد. از سوی دیگر، جدا از گردآوری، کاری که بر روی داده‌ها باید صورت گیرد تجزیه و تحلیل آنها و ارائه گزینه‌های پیشنهادی برای برنامه فیزیکی است.

تأمل در واژه‌های مندرج در بند ۶ این قسمت نشان از آن دارد که مهمترین بخش این قرارداد، همین بند است که محصول قسمت اول از مرحله اول محسوب می‌شود. در ذیل این بند، طرح شماتیک (شامل کلیات طراحی معماری، طراحی سیمای پروژه، طرح کاربری زمین، روابط



عمودی و افقی پروژه و غیره)، پیش‌بینی مدت اجرا، تخمین هزینه اجرای طرح براساس مترمربع، برنامه زمان‌بندی انجام بخش دوم و نیز آزمایش‌ها، نقشه‌ها و تصاویر موردنیاز برای بخش دوم باید انجام گیرد.

از بررسی این قرارداد می‌توان به اهمیت ۳ موضوع در تهیه طرح شماتیک پی‌برد. **نخست**، نحوه کسب اطلاعات است. براساس مفاد این قرارداد، عمده اطلاعات و مدارک موردنیاز می‌بایست از طریق بازدید محلی یا میدانی، مراجعه به طرح‌های بالادستی، تبادل نظر با کارفرما، مراجعه به دستگاه‌های اجرایی، مراجعه به کاتالوگ‌ها و یا براساس تحلیل‌ها و تفکر طراحی حاصل آید. **دوم**، نوع اطلاعات موردنیاز است که به تفصیل ارائه شد. همچنین فعالیت‌هایی که یک مشاور باید در تهیه طرح شماتیک انجام دهد. **سوم**، نحوه ارائه مدارک است. بررسی این قرارداد نشان می‌دهد که عمده اطلاعات موردنیاز برای انجام این قسمت می‌بایست به دو شکل نوشتاری و ترسیمی به کارفرما ارائه گردد. وجه نوشتاری، در عبارت پایانی این قسمت به خوبی تجلی یافته است: «نتیجه‌گیری از مطالعات و بررسی‌های انجام‌شده، تدوین و تنظیم گزارش قسمت اول در قطع استاندارد». بالینحال، گریزی مختصر به واژه‌ها یا عبارت «انجام مطالعات»، «کسب اطلاعات»، «جمع‌آوری یا گردآوری اطلاعات» که به‌وفور در متن یافت می‌شود، حاکی از همین وجه نوشتاری است که برای ارائه گزارش مورد نیاز است. ازسوی دیگر، عبارات یا واژه‌هایی همچون «تهیه دیگرام و روابط»، «ارائه نمودارها»، «تهیه نقشه‌ها»، «طرح کاربری زمین» و غیره که در متن موجود است بر وجه ترسیمی گزارش دلالت دارد. این دو وجه باید در گزارش پایانی این قسمت لحاظ گردد.

۲- یافته‌های مربوط به تحلیل محتوای برنامه آموزشی:

الف: نحوه کسب اطلاعات موردنیاز

براساس برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران، دانشجویان معماری در مقطع کارشناسی می‌بایست در مجموع ۱۴۳ واحد اخذ نمایند. این درس شامل ۲۱ واحد درس عمومی، ۲۷ واحد درس پایه، ۸۷ واحد درس اصلی و ۸ واحد درس اختیاری است. درس اختیاری (برخلاف درس ثابت پایه و اصلی)، مجموعه‌ای از چند درس می‌باشد که گروه‌های آموزشی بسته به امکانات خود، تنها باید ۴ درس از آنها را برای دانشجویان خود ارائه دهند. با نگاهی به این برنامه می‌توان دریافت که درس مشخصی به نحوه گردآوری داده‌های موردنیاز معطوف نشده است. بالینحال، با بررسی برنامه آموزشی می‌توان دریافت که غالب واحدهای درسی به بحث طراحی اختصاص یافته‌اند. حتی برنامه آموزشی به‌صراحت، طراحی را محوری‌ترین توانایی مورد انتظار از دانش‌آموختگان دوره معرفی نموده است. پس، تهیه داده‌ها براساس تحلیل و تفکر طراحی یکی از مواردی است که در اکثر پروژه‌های طراحی دانشجویان شکل می‌گیرد. ازسوی دیگر، بررسی مفاد مندرج در سرفصل درس مختلف نشان می‌دهد که بسیاری از درس این برنامه، بازدید و مراجعه به آثار کالبدی را مدنظر قرار داده‌اند (جدول ۲). اما این بازدیدها در درس پایه به‌جهت درک محیط؛ تهیه کروکی، ترسیم و یا عکاسی؛ برداشت و یا نقد بنا صورت می‌گیرد. در درس ساختمانی هدف از بازدید، آشنایی با فعالیت‌های اجرایی است. در درس تاریخی هم بازدیدها برای درک ویژگی‌های سبکی مصادیق صورت می‌گیرد. در درس شهری و مرمتی هم هدف بازدید شناخت فضاهای شهری یا کسب دانش از تجربه‌های مرمتی صورت‌گرفته در بناها است. بررسی برنامه آموزشی نشان می‌دهد، نزدیک‌ترین عباراتی که می‌توان آنها را در راستای بازدیدهای محلی/میدانی مورد اشاره در قراردادهای همسان معماری عنوان نمود مربوط به درس تحلیل و طراحی روستا، طراحی معماری ۴ و طرح نهایی است. با این وجود، مفاد مندرج در این درس نیز به‌طور مشخص به اطلاعات مورد نیاز برای گردآوری اشاره نمی‌کنند.

بررسی برنامه آموزشی نشان می‌دهد که برخی از درس نظیر فرآیند طراحی معماری، متره و برآورد، میانی برنامه‌ریزی فضاهای شهری، آشنایی با اصول حفاظت و مرمت، آشنایی با اصول و روش‌های عملکردبخشی میراث معماری، دانشجویان را با ضوابط، آیین‌نامه‌ها، استانداردها و طرح‌های بالادستی آشنا می‌سازند (جدول ۳). اما این درس صرفاً به معرفی این مدارک می‌پردازد و مراجعه دانشجویان به آنها جهت مطالعه یک پروژه مدنظر برنامه آموزشی نبوده است.

بررسی برنامه آموزشی نشان می‌دهد که مراجعه دانشجویان به سازمان‌ها یا نهادهای مرتبط برای گرفتن اطلاعات مورد نیاز پروژه تنها در درس طرح نهایی مدنظر قرار گرفته است: «بازدیدهای دانشجویان از ... سازمان‌ها و نهادهایی که اطلاعات مفید برای پیشبرد طرح در اختیار او می‌گذارند، زیر نظر استاد راهنما انجام می‌شود». همچنین بررسی برنامه نشان می‌دهد که تشویق دانشجویان برای مراجعه به کاتالوگ‌ها در هیچ درسی مورد توجه قرار نگرفته است؛ هرچند که در بعضی از درس نظیر فناوری‌های نوین ساختمانی و یا آشنایی با اصول حفاظت و مرمت، از دانشجویان خواسته شده تا به مطالعه کتابخانه‌ای بپردازد. با مراجعه به برنامه آموزشی می‌توان دریافت که در میان منابع موردنظر قرارداد همسان برای گردآوری اطلاعات، کمترین بی‌توجهی به تبادل نظر با کارفرما صورت گرفته است.

جدول ۲: عبارات مرتبط با نحوه کسب اطلاعات از طریق بازدید در برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران

نوع درس	درس	مفاد مرتبط با بازدید
	بیان معماری ۲	«آشنایی با میانی عکاسی»؛ «ترسیم پرسپکتیو ... از محیط اطراف»؛ «بازدید: دو تا سه جلسه کروکی در فضای باز خارج از کارگاه»
درس پایه	مقدمات طراحی معماری ۱، ۲ و ۳	«تمرین رلوه (برداشت از بنا)»؛ «بازدید از آثار معماری شاخص ایران برای آشنایی دانشجویان با آنها، فضای معماری آنها و ...»
درس تاریخی	انسان، طبیعت، معماری معماری اسلامی ۱ معماری معاصر ۱	«مراجعه به تجربیات ارزنده معماری گذشته کشور ...» «سفر علمی»؛ «آشنایی با برداشت از اماکن تاریخی» «بازدید برای این درس یک ضرورت است»
درس ساختمانی و فنی	مقاومت مصالح و سازه‌های فلزی نقشه‌برداری فناوری‌های نوین ساختمانی	«بازدید از ساختمان‌ها و پروژه‌های ساختمانی در مرحله طراحی و اجرا» «آشنایی با ... چگونگی برداشت عوارض زمین» «بازدید از ساختمان‌ها و پروژه‌های ساختمانی با فناوری‌های نوین در مرحله طراحی و اجرا»



مبانی مهندسی زلزله برای معماران	«بازدید از ساختمان‌ها و پروژه‌های ساختمانی و آثار ناشی از وقوع زلزله بر ساختمان‌ها»
کارآموزی	«به‌طور فردی به یک کارگاه ساختمانی جهت گذراندن دوره کارآموزی معرفی می‌شوند»
دروس طراحی	طراحی معماری ۴ طرح نهایی
دروس شهری	تحلیل و طراحی روستا طراحی فضاهای شهری
دروس مرمتی	آشنایی با اصول حفاظت و مرمت آشنایی با اصول و روش‌های عملکردبخشی میراث معماری

جدول ۳: عبارات مرتبط با نحوه کسب اطلاعات از طریق مراجعه به آیین‌نامه‌ها و طرح‌های بالادستی در برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران

نوع دروس	دروس	مفاد مرتبط با آیین‌نامه‌ها و طرح‌های بالادستی
دروس طراحی	فرآیند طراحی معماری طراحی معماری ۴	«ضوابط و آیین‌نامه‌ها» «مطالعه دقیق و نظام‌مند ضوابط ...»
دروس فنی و مدیریتی	متره و برآورد مدیریت تشریفات کارگاهی	«بررسی کلی اسناد پیمان شامل: ... بخشنامه‌ها، استانداردها و ...» «شناخت کلی استانداردهای بین‌المللی مدیریت پروژه»
دروس شهری و مرمتی	مبانی برنامه‌ریزی فضاهای شهری آشنایی با اصول حفاظت و مرمت آشنایی با اصول و روش‌های عملکردبخشی میراث معماری	«آشنایی با طرح‌های کلیدی شهری در ایران»؛ «مشخصات انواع طرح‌های شهری چون طرح‌های جامع شهری و ...»؛ «یک پروژه پژوهشی در مورد هر یک از طرح‌های برنامه‌ریزی شهری» «بررسی کنوانسیون‌ها، قطعنامه‌ها و اسناد مرتبط با موضوع حفاظت» «آشنایی با قوانین، ضوابط و دستورالعمل‌های ملی و محلی در عملکردبخشی»

ب: اطلاعات و فعالیت‌های موردنیاز

با نگاهی به اطلاعات موردنیاز در بند ۱ (که شامل موقعیت زمین، همسایگی، وسعت، شیب عمومی، منظر، عوارض طبیعی، تأسیسات موجود، راه‌های ارتباطی، شبکه‌های برق و غیره، زلزله، مکانیک خاک، آب‌های زیرزمینی و روزمینی، دفع آب‌های سطحی، وضعیت بارش، رطوبت، بادها، میزان تابش، دما، جهت قبله و ...) می‌توان گفت که دانشجویان معمولاً در تحلیل سایت‌های مربوط به طرح‌های مختلف به جمع‌آوری و بحث در خصوص بسیاری از آنها می‌پردازند. اما جدا از این دروس، طرح‌هایی مهم‌ترین درسی است که در سرفصل آن اشاراتی به این اطلاعات نموده است؛ برای مثال، «معرفی موقعیت و مکان طرح، ... شرایط آب‌وهوایی و ...»؛ «بررسی مسائل تأسیساتی از دیدگاه اقلیم، انرژی، نور و سایر سیستم‌های فنی تأسیساتی»؛ «توجه به همه عوامل فرهنگی، هنری و فنی تأثیرگذار بر طرح» فاصله زیادی با اطلاعات موردنیاز در قرارداد همسان ندارد. جدا از گردآوری این اطلاعات که هم محور قرارداد همسان هست و هم در برنامه آموزشی لحاظ می‌شود، دانشجویان باید به تأثیرپذیری طرح از این عوامل هم بپردازد. با نگاهی به برنامه می‌توان گفت که دانشجویان در دروس مختلف مقدمات طراحی معماری ۲، اسکس ۲، فرآیند طراحی معماری و غیره با تأثیرپذیری طرح از عوامل مختلف آشنا می‌شود و در دروس طراحی بالادستی طراحی معماری ۲ و ۵ آنها را در طرح وارد می‌سازند (جدول ۴). پس می‌توان گفت یکی از مواردی که برنامه آموزشی به‌خوبی پوشش می‌دهد، آشنایی دانشجویان با اطلاعات موردنیاز در تهیه طرح شماتیک و بررسی تأثیر آنها بر کلیات طرح است. اما شاید بتوان گفت که تنها نکته مغفول در برنامه آموزشی، موضوع تشخیص مناسب یا نامناسب بودن زمین است. در این راستا فقط می‌توان به عبارتی از درس مبانی برنامه‌ریزی فضاهای شهری اشاره نمود، مبنی بر «معیارهای بهینه در مکان‌یابی کارکردهای شهری».

جدول ۴: مقایسه فعالیت‌های موردنظر در بند ۱ قرارداد با برنامه آموزشی دانشگاه تهران

فعالیت‌های موردنظر در هر بند	دروس	عبارات
بند ۱: تشخیص مناسب یا نامناسب بودن زمین؛ تأثیر مطالعات مختلف بر کلیات طرح	مقدمات طراحی معماری ۳	«آشنایی با عوامل تأثیرگذار بر شکل‌گیری معماری»؛ «طراحی فضا با توجه به تأثیر عوامل موثر در طراحی»
	اسکس ۲	«بالابردن قدرت تجزیه و تحلیل دانشجویان معماری در مورد موضوعات مختلف»
	معماری جهان	«شناخت عوامل شکل‌دهنده معماری ... در عین تحلیل ریشه‌های فکری ... تأثیرگذار بر گونه-گونی آثار»
	فرآیند طراحی معماری	«آشنایی با عوامل تأثیرگذار بر شکل‌گیری کانسپت»
	تحلیل و طراحی روستا	«تأثیر محیط، طبیعت، اقلیم و ... بر معماری»
	طراحی معماری ۲	«توجه به عوامل عملکردی، همجواری و ...»
	طراحی معماری ۵	«تمرین طراحی در مواجهه با عوامل محیطی، اقلیمی، اجتماعی و ...»

همان‌گونه که اشاره شد، بررسی برنامه آموزشی نشان می‌دهد که برخی از دروس نظیر فرآیند طراحی معماری، متره و برآورد، مبانی برنامه‌ریزی فضاهای شهری، آشنایی با اصول حفاظت و مرمت، آشنایی با اصول و روش‌های عملکردبخشی میراث معماری، دانشجویان را با ضوابط، آیین‌نامه‌ها، استانداردها و طرح‌های بالادستی آشنا می‌سازند. پس مباحث مطرح در بند ۲ که موضوعیت آن «تعیین معیارها و آیین‌نامه‌هایی است



که در طرح معماری، سازه و غیره» باید مورد توجه قرار گیرد، لحاظ شده است. در این بند شاید موضوعیتی که کمتر مورد توجه برنامه آموزشی قرار گرفته «تدوین اثر مقررات شهری بر مطالعات» است.

بررسی برنامه آموزشی نشان می‌دهد که بحث مصالح، سازه، ساخت و غیره در بسیاری از دروس مورد توجه بوده است (جدول ۵). از تأمل در عبارات مندرج در این دروس می‌توان دریافت که موضوعیت این مباحث در دروس پایه، تاریخی و (عمده دروس) فنی، از نوع آگاهی‌بخشیدن و معرفی است. باینحال، محوریت فعالیت‌های موردنظر در بند ۳، رسیدن به مصالح مناسب برای پروژه است. با نگاه به عبارات مندرج در دروس طراحی معماری ۲ و ۴، طراحی فنی و طراحی نهایی، می‌توان دریافت که موضوعیت مباحث مرتبط در آنها، تقویت همین مهارت در دانشجویان است. به عبارت دیگر می‌توان دریافت که موضوعیت فعالیت‌های بند ۳ در برنامه آموزشی به دو شکل آشنایی و تطبیق‌دهی پاسخ داده می‌شود.

جدول ۵: مقایسه فعالیت‌های موردنظر در بند ۳ قرارداد با برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران

عبارات	دروس	فعالیت‌های موردنظر در هر بند
«آشنایی دانشجویان با نقش و جایگاه سازه به‌عنوان استخوان‌بندی اصلی بنا در معماری»؛ «آشنایی دانشجویان با مصالح و تأثیر آن در شکل‌گیری طرح»	مقدمات طراحی معماری ۲	بند ۳: پیش‌بینی نحوه کاربرد و منابع دسترسی به مصالح؛ معرفی سیستم‌های سازه‌ای و روش‌های ساخت مناسب؛ تحلیل مهارت نیروی کار محلی
«ترسیم و معرفی مصالح مختلف در معماری متناسب با نوع پروژه‌ها»	اسکیس ۱	
«معماری و ساخت»؛ «معماری و سازه»	انسان، طبیعت، معماری	
«سازه‌گرایی در معماری»	معماری معاصر ۲	
«ساختار و مصالح»؛ «سیستم‌های ساختمانی»	فرآیند طراحی معماری	
«معرفی انواع سیستم‌های ساختمانی»	سیستم‌های ساختمانی	
«آشنایی با ویژگی‌ها و رفتار مواد تحت تأثیر نیروها»	ایستایی	
«آشنایی با بتن»؛ «ساخت و حمل بتن»	طراحی ساختمان‌های بتنی	
«معرفی انواع مصالح ساختمانی»؛ «ضرورت استفاده از مصالح جدید در روند طراحی معماری»؛ «تأثیر مصالح جدید بر زیباشناسی معماری»؛ «آشنایی با خصوصیات عمومی مصالح»؛ «انتخاب مصالح مناسب ... با کاربری ساختمان»؛ «انتخاب سیستم اجرایی مناسب»؛ «کیفیت ساخت، شرایط اجرا و دوام»	مصالح ساختمانی	
«اشاره به نقش مواد و مصالح در ساختمان»؛ «اشاره کلی به انواع سازه‌ها و سیستم‌های ساختمانی»	ساختمان ۱ و ۲	
«تطبیق با اقتصاد ساخت»؛ «توجه به نوع سازه ... و مصالح»	طراحی معماری ۲	
«تلاش برای تالیف نظام‌های ...، سازه‌ای و ... در قالب یک طرح منسجم»	طراحی معماری ۴	
«رابطه بین معماری و سازه»؛ «پیش‌بینی سازه مناسب با طرح»	طراحی فنی	
«سیستم ایستایی و سازه هماهنگ با طرح معماری بررسی شود»	طراحی نهایی	

بررسی برنامه آموزشی نشان می‌دهد که بحث تأسیسات و تجهیزات در برخی دروس مورد توجه قرار گرفته است. از تأمل در عبارات مندرج در این دروس می‌توان دریافت که موضوعیت این مباحث در دروس فنی مرتبط با تأسیسات، از نوع آگاهی‌بخشیدن و معرفی است و سعی شده که علاوه بر معرفی تجهیزات مرتبط با سیستم‌های سرمایشی، گرمایشی و غیره، به فضاهای مناسب برای این تجهیزات هم اشاره شود. به علاوه اینکه، با نگاه به عبارات مندرج در دروس طراحی معماری (۲، ۴ و ۵)، طراحی فنی و طراحی نهایی، می‌توان دریافت که این دروس نیز با هدف تطابق طرح با ویژگی‌های تأسیساتی برنامه‌ریزی شده‌اند (جدول ۶). پس، موضوعیت فعالیت‌های بند ۴ هم در برنامه آموزشی، به دو شکل آشنایی و تطبیق‌دهی پاسخ داده می‌شود.

جدول ۶: مقایسه فعالیت‌های موردنظر در بند ۴ قرارداد با برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران

عبارات	دروس	فعالیت‌های موردنظر در هر بند
«آشنایی با روش‌های بهره‌مندی از عوامل اقلیمی ... در طراحی ساختمان»	تنظیم شرایط محیطی	بند ۴: تعیین فهرست تجهیزات لازم؛ تعیین فضاهای مناسب و تعیین کلیات سیستم‌های تأسیساتی
«آشنایی مقدماتی ... با مبانی و محاسبات نورپردازی»	تأسیسات الکتریکی	
«نقش و تأثیر تأسیسات بر معماری»؛ «معرفی و طبقه‌بندی تأسیسات مکانیکی ساختمان»؛ «شناخت نیازها و تعیین امکان و معیار مناسب تجهیزات مکانیکی»	تأسیسات مکانیکی	
«توجه به نوع تأسیسات»	طراحی معماری ۲	
«تلاش برای تالیف نظام‌های ...، تأسیساتی در قالب یک طرح منسجم»	طراحی معماری ۴	
«تمرین طراحی در مواجهه با عوامل اقلیمی، ... و تنظیم شرایط محیطی»	طراحی معماری ۵	
«رابطه بین معماری و تأسیسات»؛ «پیش‌بینی تأسیسات مناسب با طرح»	طراحی فنی	
«بررسی مسائل تأسیساتی از دیدگاه اقلیم، انرژی، نور و ...»	طراحی نهایی	

بررسی برنامه آموزشی نشان می‌دهد که بحث آشنایی دانشجویان با ترسیم دیاگرام‌ها و بیان ایده‌ها به‌صورت دیاگرامی در بعضی از دروس نظیر اسکیس ۲ به‌صراحت عنوان شده است. از سوی دیگر، دانشجویان در دروس مختلف طراحی معماری با موضوع تهیه دیاگرام روابطی نه تنها آشنا که از آنها استفاده عملی می‌نمایند. مضاف بر آنکه درس طرح نهایی بر این موارد تأکید بسیار نموده است: «اجرای این طرح، از مرحله برنامه‌ریزی کالبدی تا تهیه نقشه‌های اجرایی را شامل گردد»؛ «گزارش طرح نهایی باید شامل ...، برنامه‌دهی و برنامه فیزیکی ... باشد». پس می‌توان عنوان نمود که تهیه برنامه فیزیکی، تهیه دیاگرام‌های روابط و نیز مقایسه گزینه‌ها که در بند ۵ قرارداد مورد تأکید قرار گرفته در برنامه آموزشی هم مورد توجه است.



بررسی بند ۶ قرارداد نشان داد که یکی از موضوعات مورد نظر در آن، تهیه طرح شماتیک (طراحی سیمای کلی ساختمان‌ها، طرح کاربری زمین و کلیت طرح معماری) است. بررسی برنامه آموزشی نشان می‌دهد که در عمده دروس طراحی معماری (۱ تا ۵)، طراحی نهایی و نیز در دروس پایه، توجه دانشجویان معطوف همین قضیه هست. یعنی آنها برای رسیدن به طرح فاز یک نیازمند تهیه طرح شماتیک هستند. پس کلیت طرح، سیما و لکه‌گذاری‌ها را انجام خواهند داد. باینحال، دانشجویان آن را مجزا از طرح فاز یک نمی‌پندارند. از دیگر موضوعات مطرح در این بند، برآورد تقریبی اجرای پروژه است. بررسی برنامه آموزشی نشان می‌دهد که در درس متره و برآورد، برنامه آموزشی بر «حاطه دانشجویان به فرآیند محاسبه مقادیر کارها و برآورد مبلغ پروژه‌های ساختمانی در مراحل مختلف چرخه حیات پروژه» تأکید داشته است. پس دانشجو عملاً به واسطه این عبارت باید توانایی برآورد تخمینی پروژه را هم داشته باشد. از سوی دیگر، تهیه برنامه زمان‌بندی کلی پروژه که مورد تأکید بند ۶ بوده هم با مفاد مندرج در سرفصل آموزشی مدیریت و تشکیلات کارگاهی منطبق است: «تسلط پیدا کردن دانشجویان به دو محث مدیریت زمان و هزینه شامل انواع روش‌های زمان‌بندی، بودجه‌بندی و به‌روزرسانی آنها است». پس عملاً فعالیت‌های مورد نظر در بند ۶ با برنامه آموزشی انطباق کامل دارد.

ج: نحوه ارائه مدارک مورد نیاز

با نگاهی به برنامه آموزشی دانشگاه تهران برای مقطع کارشناسی معماری می‌توان دریافت که عمده دروس پایه نظیر بیان (۱، ۲ و ۳)؛ اسکیس (۱ و ۲)؛ مقدمات طراحی معماری (۱، ۲ و ۳) و ارائه معماری به کمک رایانه در کنار برخی دیگر از دروس اختیاری نظیر طراحی و ساخت معماری به کمک رایانه بر آموزش مهارت‌های ترسیمی دانشجویان معماری تأکید دارند. جدا از عنوان دروس که بر این امر صحنه می‌گذارند، مرور اهداف و سرفصل‌های قیدشده در متن این دروس هم بر این موضوع تأکید می‌کند. «آشنایی با مهارت ترسیم و اهمیت بیان ترسیمی در معماری»؛ «ترسیم فنی و دست آزاد»؛ «آشنایی با ترسیم، انواع آن و کاربرد آن در معماری»؛ «پرورش مهارت ترسیم پرسپکتیوهای ادراکی و ذهنی»؛ «آشنایی با تکنیک‌های ترسیم» و غیره نمونه‌ای از این عبارات است که در دروس پایه به‌وفور مورد استفاده قرار گرفته است. علاوه بر این، برخی دیگر از دروس اصلی و اختیاری هم هرچند به‌صورت مستقیم به آموزش ترسیم نمی‌پردازند، اما برای پیشبرد اهداف آموزشی خود به مهارت‌های ترسیمی نیاز دارند. برای مثال می‌توان به دروس طراحی معماری (۱ الی ۵) یا طرح نهایی اشاره نمود که همگی باعث پرورش مهارت‌های ترسیمی دانشجو خواهند شد. لازم‌بذکر است که ترسیم‌های مورد نیاز در قرارداد همسان بیشتر از نوع دیاگرام‌ها، نمودارها و نقشه‌های معماری مقدماتی است که نه تنها با ماهیت دروس اشاره شده تطابق دارد که اساساً در همان مراحل ابتدایی این دروس پاسخ داده می‌شوند.

بررسی مفاد برنامه آموزشی مشخص می‌کند که غالب پروژه‌های مطرح‌شده در این درس به‌صورت نقشه می‌باشد. علت این امر کاملاً مشخص است و آن برتری دروس طراحی است. باینحال در برخی از دروس شکل ارائه کمی متفاوت می‌باشد؛ مثلاً در درس تحلیل و طراحی روستا که با عباراتی نظیر «ارائه کنفرانس»؛ «مطالعات ... به‌صورت آلبوم» همراه شده است. اما مهمترین دروسی که در مفاد برنامه‌های آنها به گزارش‌های نوشتاری اشاره شده است عبارتند از: «تنظیم گزارش طرح» در درس طراحی فضاهای شهری؛ شناخت آثار فرهنگی-تاریخی از طریق ... «بررسی و مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای اثر» در درس آشنایی با اصول حفاظت و مرمت و نیز به‌شبهه مشابه در درس آشنایی با اصول و روش‌های عملکردبخشی میراث معماری؛ «کار نهایی لازم است شامل مطالعات و گزارش نهایی، مدارک لازم تصویری و ... باشد» و یا «گزارش طرح نهایی باید شامل چکیده فارسی و انگلیسی، اهداف، ... و نقشه‌های پروژه بوده و تعداد صفحات آن بین ۷۰ تا ۹۰ باشد» در درس طرح نهایی؛ «آشنایی با مبانی آمار شامل: ... به‌کارگیری روش‌های مختلف آمار توصیفی و تحلیلی در گزارش پروژه‌های تحقیقاتی» در درس ریاضیات و آمار؛ «تهیه گزارش علمی» در درس زبان تخصصی و در نهایت، «ارائه گزارش هفتگی یا ماهانه شامل: ... گزارش بررسی نقشه‌ها ... گزارش عملیات‌های اجرایی» در درس کارآموزی. در بررسی این موارد مشخص می‌گردد که این گزارش‌های علمی، شکل ارائه پروژه است و اساساً به آموزش مهارت‌های نوشتاری معطوف نمی‌گردد. به‌عبارت‌دیگر، یکی از نقاط ضعف این برنامه نپرداختن به مهارت‌های نوشتاری دانشجویان است که برای ارائه گزارش‌های نوشتاری به‌ویژه در بخش مطالعاتی طرح شماتیک حیاتی است.

بحث و نتیجه‌گیری:

پژوهش حاضر، به ارزیابی برنامه آموزشی کارشناسی معماری براساس خواسته‌های مندرج در قراردادهای همسان معماری پرداخته است. برای این منظور ابتدا به تحلیل محتوای شرح خدمات قراردادهای همسان معماری پرداخته و مشخص گردیده که برای انجام این قرارداد سه موضوع نحوه کسب اطلاعات مورد نیاز؛ اطلاعات و فعالیت‌های مورد نیاز؛ به‌انضمام نحوه ارائه مدارک مورد نیاز حیاتی است. سپس برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران براساس این موضوعات مورد ارزیابی قرار گرفته است. در موضوع نحوه کسب اطلاعات، یافته‌ها مؤید آن است که برنامه آموزشی دانشگاه تهران نقاط قوت متعددی دارد: توجه به بعضی از منابع گردآوری اطلاعات نظیر بازدیدهای میدانی؛ تفکر طراحی؛ مطالعه کتابخانه‌ای و یا آشنانمودن دانشجویان با طرح‌های بالادستی از جمله این موارد است که باید در اجرای برنامه آموزشی بر آن تأکید نمود. از سوی دیگر، این برنامه خلاءهایی هم دارد که در رأس همه آنها می‌توان از عدم توجه به موضوع تبادل نظر با کارفرما نام برد. در این راستا می‌توان با تعریف تمرین‌های واقعی ضمن فراهم آوردن امکان مواجهه دانشجو با کارفرما، از ظرفیت‌های فعلی برنامه بهره برد. این کار می‌تواند با دغدغه‌های شهامت و دیگران (10: 2019; 83; Shahamat, et al, 2017) در کاهش مؤلفه‌های منفی و پربسامد در برنامه پنهان معماری هم قرابت داشته باشد؛ چراکه زمینه آن دغدغه نیز به محیط‌شناسی طرح برمی‌گردد. همچنین، یکی از پیشنهادهای که می‌توان در زمینه تقویت برنامه آموزشی موجود مطرح نمود، اضافه‌شدن درس یا مجموعه مباحثی با عنوان تکنیک‌های گردآوری اطلاعات مورد نیاز در طراحی (شماتیک) است. این درس می‌تواند ضمن کاهش فاصله دانشجویان مقطع کارشناسی با محث روش تحقیق (در دوره ارشد)، دانشجویان را به‌طور ویژه با روش‌ها و منابع گردآوری اطلاعات طراحی آشنا نماید. از دیگر پیشنهادهای که می‌توان ارائه نمود، اضافه‌شدن درس یا مجموعه مباحثی با عنوان گزارش‌نویسی در معماری است. این درس می‌تواند ضمن افزایش مهارت‌های نوشتاری مورد نیاز دانشجویان برای انجام بخش مطالعاتی طرح شماتیک، به‌همراه درس تکنیک‌های گردآوری اطلاعات، فاصله دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد را از منظر انجام پروژه‌های پژوهشی کم نماید. لازم‌بذکر است که این دروس می‌توانند جایگزین مناسبی برای درس روش تحقیق در برنامه‌های قبلی مقطع کارشناسی محسوب شوند؛ درسی که بخاطر



عدم ورود دانشجویان کارشناسی به حوزه پژوهشی از برنامه آموزشی حذف گردیده است. از پیشنهادات دیگر اینکه می توان درس عمومی زبان فارسی را متناسب با همین نیاز دانشجویان معماری برنامه ریزی نمود. این پیشنهاد با نتایج ابراهیمیان و دیگران (Ebrahemian et al, 2020 a: 375) همراستا است و می تواند مقدمه ای بر گزارش نویسی تلقی گردد.

یافته های بخش نوع اطلاعات و فعالیت های مورد نیاز مؤید آن است که یکی از نقاط ضعف این برنامه عدم تقویت مهارت های عملی دانشجویان برای تصمیم گیری در خصوص مناسب بودن یا نامناسب بودن زمین مورد نظر برای انجام پروژه است. این نقطه ضعف که مرتبط با بند ۱ قرارداد هست، می تواند با گنجاندن درس یا مجموعه مباحثی پیرامون مکان یابی عملی کاربری های مختلف کاهش یابد. در ذیل این مباحث می توان به بررسی متقابل ضوابط شهری و دیگر آیین نامه ها بر پروژه هم پرداخته شود تا کمبودهای برنامه آموزشی در خصوص بند ۲ قرارداد هم تقلیل یابد.

یافته های بخش نحوه ارائه مدارک مورد نیاز مؤید آن است که یکی از نقاط ضعف این برنامه نپرداختن به مهارت های نوشتاری دانشجویان است که برای ارائه گزارش های نوشتاری به ویژه در بخش مطالعاتی طرح شماتیک حیاتی است. مضاف بر آنکه این گزارش به صورت توأمان (نوشتاری و ترسیم) باید تهیه گردد. یعنی برنامه آموزشی باید به شکلی اصلاح شود که هم بر آموزش مهارت های نوشتاری تأکید نماید و هم فرصت توأم شدن آن با مهارت های ترسیم را فراهم آورد. در کنار این پیشنهادات باید از ظرفیت های فعلی برنامه در دروس مختلف بهره گرفت؛ مثلاً در دروس تحلیل و طراحی روستا؛ طراحی فضاهای شهری؛ آشنایی با اصول حفاظت و مرمت؛ آشنایی با اصول و روش های عملکرد بخشی میراث معماری؛ طرح نهایی و یا کارآموزی، می بایست تهیه گزارش های نوشتاری مورد تأکید اساتید قرار گیرد. نتایج این بخش از پژوهش به نوعی با پژوهش محمدشفیق و دیگران (Mohammad Shafi, et al, 2020) هم قرابت دارد؛ چراکه یافته ها نشان می دهند که برنامه آموزشی با مهارت های مورد نیاز برای انجام طرح شماتیک در بازار حرفه ای فاصله دارد. یکی دیگر از نتایج این پژوهش که با پژوهش های پیشین همراستا و قابل تبیین می باشد، آن است که عدم تعادل بین نحوه توزیع واحدهای درسی (Ebrahemian et al, 2020 a: 372) به شکلی است که پاسخ گویی به فعالیت های طراحانه طرح شماتیک به خوبی پاسخ داده می شود، اما این پاسخ گویی در فعالیت های نوشتاری رقم نمی خورد. نتایج این پژوهش تا حدی با نتایج ابراهیمیان و دیگران (Ebrahemian et al, 2020 b) همراستا و تا حدی هم تطابق ندارد. به عنوان مثال نتایج این پژوهش نشان می دهد که برنامه آموزشی مقطع کارشناسی معماری صرفاً در بعضی قسمت ها با شرح خدمات خواسته شده برای تهیه طرح شماتیک قرابت ندارد.

از جمیع موارد فوق می توان گفت که مباحث گنجانده شده در برنامه آموزشی مصوب دانشگاه تهران برای رشته معماری در مقطع کارشناسی تاحدودی زیادی با توانایی های مورد نیاز برای انجام طرح شماتیک در قالب قراردادهای همسان معماری تطابق دارد. با این حال، لحاظ نمودن مباحثی در رابطه با تکنیک های گردآوری اطلاعات و یا گزارش نویسی در معماری و یا مکان یابی عملی کاربری ها می تواند خلاء های موجود را کاهش دهد. مضاف بر اینکه، برنامه آموزشی باید به شکلی اصلاح شود که هم بر آموزش مهارت های نوشتاری تأکید نماید و هم فرصت توأم شدن آن با مهارت های ترسیم را فراهم آورد. گفتنی است، پژوهش های دیگری نیز می توانند مکمل پژوهش حاضر تلقی گردند تا برنامه آموزشی از منظر تهیه دیگر طرح ها (نظیر طرح های مقدماتی و طرح های اجرایی) هم تحلیل گردد. این پژوهش ها می توانند ضمن شناسایی دیگر چالش های پیش روی برنامه آموزشی برای انطباق با خواسته های بازار حرفه ای، راه را برای بازنگری های آتی برنامه آموزشی مقطع کارشناسی معماری هموار نمایند.

منابع:

- Alexander, C. (1964). *Notes on the Synthesis of Form*. Cambridge and Massachusetts: Harvard University press.
- Badiru, A. & Osisanya, S. (2013), *Project Management for the Oil & Gas Industry: A World System Approach*, Boca Raton: CRC press (Taylor & Francis Group).
- Bakhtiarimanesh, E. (2016). Reinforcing Balanced Sensory Cognition in Architectural Education. *Soffeh*, 26(2), 21-38.
- Cross, N. (2000). *Engineering Design Methods; Strategies for Product Design*, 3rd Edition. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Cross, N. (2019). *Designerly Ways of Knowing*. Translated by Javad Goudini. Qazvin: Jahad daneshgahi.
- Ebrahemian, K., Vaziri Farahani, B., Molla Salehi, V., Toofan, S., & Moradinasab, H. (2020 a). A Comparative Comparison of the New Curriculums of Undergraduate Architecture Education in Iran with Old Curriculum. *Journal of higher education curriculum studies*, 11(21), 345-377.
- Ebrahemian, K., Vaziri Farahani, B., Molla Salehi, V., Toofan, S., & Moradinasab, H. (2020 b). Iranian Architectural Education Curriculum Revision Based on a Strategic Approach with an Emphasis on the Relationship between Theory and Practice. *Journal of Instruction and Evaluation*, 13(50), 83-112. doi: 10.30495/jinev.2020.1890720.2104
- Eshrati, P., & Vakilinezhad, R. (2021). Study of Bachelor Architecture's Curricula from the viewpoint of Graduates. *Educational Measurement and Evaluation Studies*, 11(33), 59-86. doi: 10.22034/emes.2021.247578
- Fathi Vajargah, K. (2015). *Principles and concepts of curriculum planning*. Tehran: Elm Ostadan.
- Goudini, J., Vafamehr, M., Gorj Mahlabani, Y. (2021). *Architecture Design Process in Industrial Complexes*. Tehran: Tahan Gostar.
- Lang, J. (2009). *Creating architectural theory*. Translated by Alireza Einifar. Tehran: University of Tehran Press.
- Mohammad Shafi, M., Neyestani, M. R., Jafari, E., & Taghvaei, V. (2020). Evaluating the Quality of the Curriculum in Skills Training (Case Study: Architecture Discipline of Shariaty Technical and Vocational University). *New Educational Approaches*, 15(1), 79-102. doi: 10.22108/nea.2020.122481.1461
- Nadimi, H. (2013). Teaching, engineering science, or design, a reflection on engineering education in Iran). *Iranian Journal of Engineering Education*, 14(56), 1-16. doi: 10.22047/ijee.2013.3007
- Roozenburg, N. F. M. & Cross, N. G. (1991). Models of the Design Process: Integrating Across the Disciplines, *Design Studies*, 12(4): 215-220.
- Saghafi M, Mozaffar F, Moosavi S M. (2016). Investigating the Impact of DCIS Teaching Method (Direct Collaboration of Instructor and Student) on the Learning Process of Architectural Design Basics (Module I). 5 (10) :79-90. URL: <http://mmi.aui.ac.ir/article-1-134-fa.html>



- Shahamat, H., Nadimi, H., gharehbaglou, M., & Keramati, E. (2017). The Identification and Explanation of Hidden Curriculum in Architecture Education (A Case Study: Faculty of Architecture, Ilam University). *Journal of Curriculum Studies*, 12(45), 65-94.
- Shahamat, H., Nadimi, H., Gharehbaglou, M., & Keramati, E. (2019). An Evaluation of the Hidden Curriculum of Architecture Course based on Islamic Ethics. *Soffeh*, 29(1), 5-20. doi: 10.29252/soffeh.29.1.5
- Simon, H. (1969), *The Sciences of the Artificial*, Cambridge, MA. MIT Press
- Taghvaei, S. H., & Semiari, A. (2016). Causal Study of Design Studios in the Landscape Architecture Program of Iran: Educational Contents of Landscape Design Studio I. *Journal of Iranian Architecture Studies*, 4(8), 119-135.
- Wynn, D. & Clarkson J. (2005). Models of Designing. in J. Clarkson & C. Eckert (Eds.). *Design Process Improvement; A Review of Current Practice*. London: Springer-Verlag.

¹ نظیر مطالعات امکان‌سنجی، طراحی مقدماتی، طراحی تفصیلی، برنامه‌ریزی برای تولید، برنامه‌ریزی برای توزیع و برنامه‌ریزی برای براندازی (برچیدن)

² الگوی سالوادوری دارای پنج مرحله اصلی برنامه‌ریزی (تدوین سوال طراحی)، تدوین انگاره اولیه (ایجاد راه‌حلی اولیه براساس داده‌های مرحله قبلی)، طراحی اولیه (قطعی شدن راه‌حل مفهومی موضوع طراحی)، تهیه نقشه‌های اجرایی (ترسیم جزئیات) و اجرای نقشه‌ها است.

³ French این الگو شامل چهار مرحله آنالیز مسائل، طراحی مفهومی، طراحی حجمی و طراحی تفصیلی است.

⁴ Pahl & Beitz این الگو شامل چهار مرحله شفاف‌سازی، طراحی مفهومی، طراحی حجمی و طراحی تفصیلی است.

⁵ براساس مفاد مندرج در سرفصل پیشنهادی دروس کارشناسی معماری، از دانش‌آموختگان این رشته انتظار می‌رود که توانایی «طراحی تک‌بنا یا مجموعه زیستی کوچک» از طرح‌های اولیه تا مراحل اجرایی کار و طراحی اجزاء و عناصر تشکیل‌دهنده بنا» بانضمام «همکاری با گروه مهندسان مشاور در... تهیه نقشه‌های معماری مراحل یک و دو» را داشته باشند.