

مطالعه تطبیقی سرفصل جدید و قدیم دروس کارشناسی مهندسی معماری از منظر توجه به مفاهیم پایداری

* پریا سعادت جو^۱، صابر صبوری^۲، لیلا رحیمی^۳

۱. استادیار گروه معماری، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

۲. دکتری معماری، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

۳. استادیار گروه معماری، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

(دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۲۰ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۸/۰۱)

Comparative Study of the New and Old Syllabuses of Iranian Undergraduate Architectural Engineering Courses from the Perspective of Sustainability Concepts

Paria Saadatjoo¹, Saber Sabouri², Leila Rahimi^{3*}

1. Assistant Professor in Architecture, Department of Architecture, Faculty of Civil Engineering, University of Tabriz, Tabriz, Iran

2. Ph.D. in Architecture, Department of Architecture, Faculty of Civil Engineering, University of Tabriz, Tabriz, Iran

3. Assistant Professor in Architecture, Department of Architecture, Faculty of Civil Engineering, University of Tabriz, Tabriz, Iran

(Received: 2021.04.09 Accepted: 2021.10.23)

Abstract:

Syllabus designing for teaching architectural engineering is a complicated and painstaking job due to the need for balanced relations as well as for affecting and taking effect from via as diverse disciplines as engineering, social sciences, economics, etc. Thus, the authors of the paper have applied content analysis method to study not only the implicit but also the explicit concepts of sustainability in the old and new syllabuses of undergraduate level of Iranian university architectural engineering courses in order to determine the sustainability-related strong and weak points of any of the above mentioned syllabuses. Hence, the explicit content analysis of the core issues in sustainability was carried out by Maxqda 2016 software. Moreover, the implicit content analysis was implemented through experts' panel. The results revealed that the frequency of the physical aspects of the sustainability concept in the new syllabus was decreased in comparison to the old syllabus; while the emphatic socio-cultural and economic keywords were increased in the new syllabus. Furthermore it was revealed that based on the implicit content analysis the issues in socio-cultural aspects were faded much more and in contrary the issues in physical and economic aspects were much more accentuated in the new syllabus in comparison to the previous old one.

Keywords: Architectural Engineering, Education, Sustainability, New Syllabus, former Syllabus.

چکیده:

نگارش سرفصل دروس برای آموزش مهندسی معماری، به دلیل نیاز به ارتباط متعادل، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری این رشته از رشته‌های مختلف مهندسی، علوم اجتماعی، اقتصادی و ... با پیچیدگی و دشواری توأم است. این مقاله سعی دارد با استفاده از روش تحلیل محتوا به بررسی آشکار و مضمونی مفاهیم پایداری در سرفصل قدیم و جدید دوره کارشناسی مهندسی معماری بپردازد و نکات ضعف و قوت هر یک از حیث توجه به مفاهیم پایداری را بیان کند. در این تحقیق، تحلیل محتوای آشکار بر اساس کدهای مرتبط با مفاهیم اصلی پایداری و با استفاده از نرم‌افزار 2016 Maxqda و تحلیل محتوای مضمونی پس از تشکیل پانل متخصصین، انجام شد. نتایج نشان داد که فراوانی تعداد مفاهیم مرتبط با بعد کالبدی پایداری در سرفصل جدید نسبت به سرفصل قدیم کاهش و کلیدواژه‌های مؤکد بر دو بعد فرهنگی- اجتماعی و اقتصادی پایداری در سرفصل جدید بیشتر شده‌اند. این در حالی است که تحلیل محتوای ضمنی حاکی از کمرنگ‌تر شدن مضامین مرتبط با بعد اجتماعی- فرهنگی و توجه بیشتر به مضامین کالبدی و اقتصادی سرفصل جدید در مقایسه با سرفصل قدیم دارد.

واژه‌های کلیدی: مهندسی معماری، آموزش، پایداری، سرفصل جدید، سرفصل قدیم.

مقدمه

در آموزش معماری، طراحی معماری پایدار، بخشی اساسی و درعین حال پیچیده است که نیاز به مطالعات و کنکاش‌های زیادی جهت آشنا کردن دانشجویان با زوایای مختلف آن دارد. آموزش معماری پایدار در ایران، دارای مشکلاتی از جنبه برنامه‌ریزی آموزشی است؛ به طوری که اگرچه دانشجویان در زمینه معماری پایدار آگاهی دارند اما نقشه راه عملی و کاربردی متناسب با پیشرفت‌های تکنولوژیکی در مقاطع مختلف معماری تعریف نشده است (Hosseini et al., 2008). علی‌رغم بسیاری از رشته‌های مهندسی که لزوم گنجانیدن مباحث انرژی‌های تجدید پذیر در آنها طی سال‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است، همچنان شاهد خلأهای بسیاری در سرفصل دروس معماری در این زمینه هستیم. ریشه این مشکلات را می‌توان در وجود موانعی از قبیل تعاریف مبهم از معماری پایدار، سردرگمی در معنای پایداری و کمبود افراد متخصص در این زمینه جستجو کرد.

چالش‌های اصلی در زمینه آموزش معماری پایدار در سه بخش قابل بررسی است:

بخش اول شامل گستردگی موضوعات مرتبط با معماری پایدار از قبیل موضوعات اجتماعی، فرهنگی، زیبایی‌شناسی، شهری، محیط‌زیستی، اقتصادی و سیاسی است. در ضمن هر کدام از این موضوعات، زیرشاخه‌های مرتبط با خود را دارند. لذا استفاده از نظرات متخصصین رشته‌های مختلف و تحلیل‌های آنها درباره پایداری، ضروری است.

بخش دوم دربرگیرنده مباحث مربوط به علم معماری^۱ و اثری^۲ است که بعد فیزیکی ساختمان بر محیط‌زیست و منابع انرژی بر جای می‌گذارد که این بخش باید در رشته مهندسی معماری به طور خاص، مورد توجه واقع گردد. مهندس معمار با انتخاب سیستم ساختمانی، سیستم سرمایشی و گرمایشی، استفاده از منابع تجدیدپذیر یا غیر تجدیدپذیر و غیره، نقش تأثیرگذاری در پایداری و کاهش مصرف انرژی بنا ایفا می‌کند. این مسئله بر اهمیت طراحی یکپارچه، فراگیر و آگاهانه از آثار متقابل سیستم‌ها تأکید می‌کند (Vassigh & Spiegelhalter, 2014). بخش سوم، توجه به مهارت‌های دانشجویان معماری یا مهندسی معمار آینده و نحوه برقراری ارتباط بین تخصص‌های مختلف مهندسی (مهندسی عمران،

مکانیک، انرژی، مدیریت و...) با معماری را گوشزد می‌کند و از درگیر کردن معماران در فرایندهای فرسایشی محاسباتی و تخصصی رشته‌های دیگر مهندسی، دوری می‌کند.

مبحث پایداری، تئوری، سبک و یا جنبش جدیدی نیست. بلکه نگاه مجددی است به شیوه زندگی و بازمینی نگاه انسان به جهان و آینده (Khatami & Fallah, 2010). توسعه پایدار فرایندی است که اهداف اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی جامعه را در هر جا که ممکن است از طریق وضع سیاست‌ها، انجام اقدامات لازم و عملیات حمایتی با هم تلفیق می‌کند و در هر جایی که تلفیق امکان ندارد به بررسی رابطه بین آنها می‌پردازد (Zahedi & Najafi, 2007). به عبارتی توسعه پایدار «توسعه‌ای است که نیازهای نسل حاضر را بدون به خطر انداختن توانایی‌های آینده، برای برآوردن نیازهای خودشان» برآورده می‌کند (Farhudi et al., 2011). تاکنون پژوهش‌های متعددی در زمینه بررسی ابعاد مختلف پایداری صورت گرفته است. این پژوهش‌ها ضمن بیان مفاهیم و رویکردهای اصلی هر زمینه، اهداف و رویه‌های پیشنهادی در راستای ارتقای جنبه‌های مختلف پایداری ارائه می‌دهند (Benkari, 2013; Mahlabani, 2010).

پایداری اجتماعی یکی از ابعاد توسعه پایدار است که اجماع نظر یا تعریف خاصی برای معیارهای آن وجود ندارد. پایداری اجتماعی در واقع رابطی میان ابعاد مختلف پایداری است (Colantonio, 2008). درحالی‌که توسعه اقتصادی و محیط‌زیستی از اهداف توسعه پایدار به حساب می‌آیند (Assefa & Frostell, 2007). ارکان و معیارهای متنوع پایداری اجتماعی از تعاریف ارائه شده توسط محققین قابل استخراج است. پژوهشگران مختلف معیارها و ارکان متعددی برای پایداری اجتماعی عنوان کرده‌اند که از مهم‌ترین آنها می‌توان به عدالت، سلامت جامعه، مشارکت، آگاهی برای پایداری و همبستگی اجتماعی، توجه به نیازهای اساسی مانند مسکن و درآمد، ظرفیت‌های فردی، امکانات و برنامه‌های تفریحی، توجه به ظرفیت‌های اجتماعی همچون هویت و مشارکت جمعی و توسعه سازمان‌ها و تعاملات جمعی اشاره نمود (Assefa & Frostell, 2007; Mak & Peacock, 2005; Seghatoleslami, 2011; Murphy, 2012). با این وجود، در زمینه آموزش معماری مفاهیمی همچون: ملیت، جامعه، هویت، میراث فرهنگی و... از مهم‌ترین کلیدواژه‌های مرتبط با مقوله پایداری اجتماعی بیان شده است (جدول ۱). حسن‌زاده و فرخزاد با تأکید بر اهمیت پایداری اجتماعی

به‌عبارتی‌دیگر توسعه اقتصادی به جنبه اقتصادی توسعه اطلاق می‌شود که امکانات مادی برای رشد و تعالی انسان را فراهم می‌آورد (Alalhesabi et al., 2011). پایداری اقتصادی در واقع ایده پایداری بر مبنای خودبستگی است که با صرفه‌جویی در مصرف منابع، ضمن برآورده ساختن نیازهای انسانی سعی در حفظ کیفیت و بقای زندگی انسانی دارد. پایداری اقتصادی یکی از جنبه‌های بسیار مهم پایداری است که ضرورت توجه به آن در زمینه آموزش معماری امروزه بیش‌ازپیش احساس می‌شود. در این تحقیق مفاهیمی همچون: علم اقتصاد، بازچرخه سازی، بازیافت، حذف و چرخش ضایعات و ... از کلیدواژه‌های هستند که در مقوله ارتباط معماری و پایداری اقتصادی به آنها پرداخته می‌شود و لازم است که در امر آموزش معماری موردتوجه واقع شوند (جدول ۱).

معماری رشته ایست که ضمن طراحی فضاهایی ایده آل برای کاربران، وظیفه پاسخگویی به نیازهای پایداری محیطی را بر عهده دارد (Gucyeter, 2016). توجه به مقولات پایداری در مدارس معماری از اهمیت خاصی برخوردار است؛ چراکه نتیجه این فرایند تربیت و ارائه افرادی متخصص به جامعه است که در نقش یک معمار، هدایتگر پروژه‌های مختلف در مسیر مقتضی و پاسخگو به اهداف توسعه پایدار خواهند بود. «تلاش برای آموزش معماری پایدار می‌تواند دانشجویان معماری را با وظیفه سنگینشان، یعنی ارائه راه‌حل‌های معمارانه در ساخت‌وساز برای کم کردن مشکلات محیط‌زیستی آشنا کند و با هدف قرار دادن عوامل پایداری در ساخت‌وساز، جایگاه این عوامل را در ایده پردازی روشن‌تر کند» (Khatami & Fallah, 2010).

اهمیت پایداری در حیطه طراحی معماری از آنجایی مشخص می‌شود که کوچک‌ترین تصمیمات در این حوزه پیامدهای محیط‌زیستی مختلفی را در درازمدت به دنبال خواهد داشت (Dehzad Rostami et al., 2020). در آموزش معماری پایدار، محتوای دروس، پل ارتباطی بین علوم ساختمانی و مهارت‌های طراحی با توسعه اجتماعی، اقتصادی و محیطی است (Hosseini et al., 2008). از این‌رو برای دستیابی به یک نتیجه ایده آل لازم است که برنامه درسی معماری باید یک درک اولیه از ارتباط بین پایداری، فناوری و طراحی را به دانشجویان ارائه دهد.

به‌عنوان یکی از ابعاد مهم پایداری، به کمرنگ شدن جایگاه این بعد در پژوهش‌ها اشاره می‌کنند. این پژوهشگران بخش عمده‌ای از مشکلات موجود از قبیل از بین رفتن پویایی فضا، روح زندگی، تعاملات جمعی و غیره در محیط‌های معماری و فضاهای شهری را مربوط به این مسئله می‌دانند (Hassanzadeh & Farokhzad, 2017). از دیدگاه ارمنان و گرجی مهبلانی، ناتوانی طراحان در درک پیوستگی و محتوای فرهنگی- اجتماعی معماری و یا نیازها و انتظارات کاربران، منجر به شکست بسیاری از پروژه‌ها در زمینه پایداری اجتماعی گشته است (Armagan & Gorji-Mahlabani, 2009).

بعد محیط‌زیستی به بررسی حفاظت و تقویت پایه منابع فیزیکی، بیولوژیکی، اکوسیستم و رابطه انسان- طبیعت می‌پردازد. تداوم و ارتقای سلامت محیط‌زیست از اهداف اصلی این رویکرد است (Jafarian & Abdolhosseinpour, 2005). سنجش پایداری محیط‌زیستی یک پروژه، عموماً بر مبنای شاخص EIA (سنجیده می‌شود که در آن اثرات ناشی از انجام یک پروژه یا اثرات آن بر محیط‌زیست بررسی و پیش‌بینی می‌گردد تا در هنگام انجام پروژه، با توجه به شناخت وضعیت موجود و نوع اثرات، عملیات به صورتی انجام پذیرد تا کمترین آسیب بر محیط‌زیست وارد شود. شاخص‌های محیط‌زیستی عموماً به سه دسته اصلی شاخص عملکرد محیط‌زیست EPI^۱، شاخص پایداری محیط‌زیست ESI^۲ و شاخص آسیب‌پذیری محیط‌زیست EVI^۳ تقسیم می‌شوند (Aghlami & Rad, 2018). تاکنون پژوهش‌های متعددی در زمینه پایداری محیط‌زیستی در مقیاس‌های مختلف کلان تا خرد (شهری، معماری) انجام‌شده و ارکان و معیارهای مرتبط را ارائه نموده‌اند (Aghlami & Rad, 2018; Hosseini et al., 2010). در این مقاله فاکتورها و مفاهیمی همچون: تهویه مطبوع، اقلیم، تراکم، اکولوژی و غیره به‌منظور بررسی بعد محیط‌زیستی پایداری در آموزش معماری مدنظر قرار می‌گیرد.

پایداری اقتصادی به بررسی رشد اقتصادی و رفاه فرد و جامعه از طریق استفاده بهینه و کارایی منابع طبیعی می‌پردازد (Jafarian & Abdolhosseinpour, 2005).

1. Environmental Impact Assessment
2. Environmental Performance Index
3. Environmental Ship Index
4. Environmental Vulnerability Index

جدول ۱. کلمات کلیدی مرتبط با مفاهیم پایداری در معماری (Benkari, 2013)
Table 1. Related keywords to sustainability concept in architecture

جنبه اقتصادی Economic aspect	جنبه اجتماعی-فرهنگی Social-cultural aspect	جنبه کالبدی (محیطی) Physical aspect (environmental)
هزینه‌های سرمایش/گرمایش Cooling / heating costs	ملیت Nationality	تهویه مطبوع Air conditioning
نمک‌زدایی Desalination	جامعه Society	اقلیم Climate
علم اقتصاد Economics	فرهنگ Culture	تراکم (ترافیک، بافت شهری) Density (traffic, urban context)
راندمان Efficiency	جهانی‌شدن Globalization	بستر- سایت Context- site
تخمین Estimation	میراث فرهنگی Cultural heritage	سیستم سرمایشی/گرمایشی Cooling/ heating system
آنالیز چرخه حیات Life cycle analysis	هویت Identity	اکولوژی (بوم‌شناسی) Ecology
بازار Market	ساکنان Inhabitants	محیط Environment
بازچرخه سازی Recycling	اسلام Islam	گرم شدن زمین Global warming
حذف و کاهش ضایعات و استفاده مجدد از آنها Elimination, reduction and recycling of waste	محلی Local	سبز Green
	بومی Native	منظر مناطق مختلف Landscape of different areas
	مردم People	مصالح Material
	آلودگی (فرهنگی) Pollution (cultural)	آلودگی (هوا، آب، جو، صوتی) Pollution (air, water, atmosphere, noise)
	غیر مهاجر Non-immigrant	معماری پایدار Sustainable architecture
	کاربران Users	هدررفت Waste
	سنتی Traditional	

تاکنون پژوهش‌های متعددی در زمینه اهمیت و جایگاه پایداری در آموزش معماری انجام شده و راهکارهایی در این زمینه‌ها ارائه شده است. حسینی (Hosseini et al., 2008) ضمن بررسی مشکلات آموزش معماری در ایران، بر حوزه آموزش پایداری و کیفیت دروس مرتبط با این مقوله متمرکز شده است. این مقاله به ارائه نتایج آموزش دروس اقلیمی مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد از طریق سنجش تأثیر ذهنی و انگیزه ایجادشده در دانشجویان در سه دانشگاه هنر اسلامی تبریز، بوعلی همدان و آزاد همدان پرداخته است. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آشنایی سطحی و نظری دانشجویان با مفاهیم پایداری و عدم آگاهی عمیق و آموزشی عملی در اصول

معماری پایدار دارد (Hosseini et al., 2008). خاتمی ضمن تأکید بر نقش اساسی معماران در خلق رابطه بین انسان و محیط، به وظیفه سنگین و نقش محوری آموزش و پژوهش معماری در ایجاد کیفیت این رابطه تأکید می‌کند. آموزش معماری پایدار، انتخاب شیوه طراحی مناسب در معماری پایدار و استفاده از فناوری‌های نوین، سه راهکار ارائه‌شده در این پژوهش به‌منظور حل بخشی از مشکلات عدیده ایست که بر اثر تحولات و پیشرفت‌های دهه‌های اخیر شکل گرفته است (Khatami & Fallah, 2010).

ایرانمنش و خواجه پور (۲۰۱۴) مواجهه سطحی با موضوع معماری پایدار را تهدیدکننده اصالت آن می‌داند و با نقد و

امروزی را بهترین گواه بر مشکل عدم آشنایی معماران با مبانی فرهنگی کشور می‌دانند. این مشکل از دیدگاه پژوهشگران ریشه در مشکلات آموزشی و ضعف جایگاه فرهنگی در آموزش معماری دارد (Gharibpour & Toutouchi, 2017).

روش‌شناسی پژوهش

هدف این پژوهش بررسی ارتباط میان سرفصل‌های دروس دوره کارشناسی مهندسی معماری با مفاهیم پایداری و تغییرات حاصل‌شده در میزان توجه به این مفاهیم در سرفصل جدید نسبت به سرفصل قدیم می‌باشد.

سوالات اصلی این پژوهش عبارت‌اند از:

– سرفصل‌های^۱ دروس دوره کارشناسی مهندسی معماری تا چه حدی با مباحث مفاهیم پایداری معماری در ارتباط است؟

– با تغییرات اعمال‌شده در سرفصل دروس دوره کارشناسی، میزان توجه به مفاهیم پایداری در سرفصل جدید در مقایسه با سرفصل قبلی چه تغییری کرده است؟

نوع این پژوهش بر اساس هدف، کاربردی و تکنیک پژوهشی به‌کاررفته در آن، تحلیل محتوای ترکیبی شامل محتوای آشکار و مضمونی می‌باشد. در روش آشکار، اصطلاحاتی که در متن برنامه درسی وجود دارد استخراج می‌شوند؛ بدین‌صورت که محقق وجود کلمه‌هایی خاص را در متن جستجو و ثبت می‌نماید. برای این منظور در مقاله حاضر از نرم‌افزار Maxqda 2016 استفاده شده است. بر اساس پیشینه تحقیق، واژه‌هایی به‌صورت کد از داخل متون دروس استخراج، دسته‌بندی و میزان فراوانی هر کد در محتوای برنامه درسی قدیم و جدید کارشناسی معماری توسط نرم‌افزار محاسبه می‌گردد. بررسی تطبیقی فراوانی کدهای به‌دست‌آمده از سرفصل جدید و قدیم میزان تکرار و جایگاه مفاهیم پایداری در این دو سرفصل را مشخص می‌نماید.

۱. سرفصل قدیم توسط گروه معماری دانشگاه تهران در سال ۱۹۹۸ تنظیم و به تصویب شورای عالی برنامه‌ریزی کشور درآمد. این سرفصل از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۶ در دانشکده‌های معماری کل کشور اجرا شد و سرفصل جدید توسط گروه معماری دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۲۰۱۴ تنظیم و به تصویب شورای عالی برنامه‌ریزی کشور درآمد. این سرفصل از نیمسال اول ۲۰۱۷-۲۰۱۶ در کل دانشکده‌های معماری ایران به اجرا درآمده است.

آسیب‌شناسی آموزش معماری پایدار، به ارائه راهبردهایی در حیطه آموزش می‌پردازد. «پرهیز از کمیت گرایی»، «تقویت اعتماد به دانش ضمنی»، «توازن بین مفهوم گرایی و مصداق گرایی»، «تقویت، تعدیل و تکمیل توانایی‌های فردی دانشجو»، «ارتقای قابلیت روانی» و «پرهیز از تکلف در آموزش» شش راهکار اساسی آموزشی به‌منظور حل معضلات کنونی در این پژوهش می‌باشند (Iranmanesh & Khajehpour, 2014). یوکسک (۲۰۱۳) به مقایسه جایگاه دروس پایداری در دانشکده‌های مختلف معماری کشور ترکیه از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ پرداخته است. هرچند مطالعات صورت گرفته نشان از پیشرفت جایگاه دروس پایداری در سرفصل درسی دانشکده‌های معماری دارد، بااین‌حال از نظر او این رشد چندان قابل قبول نمی‌باشد (Yüksek, 2013).

مطالعه مفاهیم و راهبردهای مرتبط با پایداری در آموزش عالی موضوع مهم پژوهشی طی سال‌های اخیر بوده است. دنواز رستمی و همکاران (۲۰۲۰) با بررسی نیازهای آموزشی محیط‌زیست دانشجویان رشته‌های مدیریت صنعتی و صنایع، به اولویت‌بندی این نیازها پرداخته‌اند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده توسط آنها، مؤلفه‌های دانش و مسائل محیط‌زیستی در زنجیره تأمین مهم‌ترین اولویت می‌باشند (Dehzad Rostami et al., 2020). کوچکیان و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی مؤلفه‌های مؤثر در تلفیق رشته‌های آموزشی محیط‌زیست پایدار در رشته کشاورزی پرداخته‌اند. بر اساس نتایج آنها، بسیاری از محتوای آموزشی در رشته‌های علمی از قبیل کشاورزی بی‌توجه به مفاهیم توسعه پایدار می‌باشند.

نقره‌کار و کوچکیان و همکاران با تأکید بر اهمیت بعد اقتصادی پایداری در آموزش معماری، تأکید می‌کند که ارزیابی کیفیت آموزش معماری بر مبنای میزان جهت‌گیری آموزش به سمت سیاست‌های کلی نظام و میزان موفقیت آن در تحقق اهداف کلان جامعه صورت می‌گیرد (Noghrehkar, 2014; Koochekian et al., 2020).

رباطی و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی مؤلفه‌های آموزشی پایدار پرداخته‌اند. نتایج آنها حاکی از آن است که گنجاندن مفاهیم پایداری در فرایند یادگیری از طریق اندیشه ورزی نقادانه و بین‌المللی شدن آموزش امکان‌پذیر می‌باشد (Robati et al., 2018).

غریب پور و توتونچی مقدم با تأکید بر اهمیت بعد فرهنگی- اجتماعی پایداری، وضعیت آشفته معماری و فقدان هویت فرهنگی در آثار معماری و فضاهازی زیستی در شهرهای

OA% درصد توافق مشاهده‌شده و EA% درصد توافق مورد انتظار است. پایایی آزمون منوط به ضریب اسکات بالاتر از ۰٫۶ با توجه به معیارهای قضاوت در مورد ضریب پایایی می‌باشد (Stemler, 2001). به‌منظور بررسی مفاهیم پایداری در سرفصل دوره کارشناسی مهندسی معماری، ساخت مقوله‌ها و تعریف زیرمعیارها الزامی بود. بدین منظور از طبقه‌بندی کرسی پایداری یونسکو در دانشگاه فنی کاتالونیا استفاده گردید و سه مقوله اصلی (اجتماعی- فرهنگی، اقتصادی و محیط‌زیستی) برای بررسی مفاهیم پایداری تعریف شد (Segalàs, 2009). برای ساخت زیرمعیارها با مراجعه به پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه، مفاهیم و زیرمقولات مربوط به هر مفهوم استخراج شدند.

تحلیل محتوا به روش آشکار

تحلیل محتوای آشکار با تمرکز بر روی قواعد آشکار و مشخص درون‌متن، امکان تقلیل محتوای فراوان به داده‌های قابل کنترل را فراهم می‌آورد. تحلیل محتوای کمی یا آشکار، ناخودآگاه و غیرکنش پذیر بوده و در رشته‌های مختلف کاربرد دارد (Riffe et al., 2005). در گام اول این مقاله از روش تحلیل محتوای آشکار (کمی) به‌منظور مقایسه سرفصل قدیم و جدید رشته معماری از منظر توجه به مفاهیم پایداری استفاده شد. در این راستا، زیرمعیارهای مرتبط با سه بعد اجتماعی- فرهنگی، اقتصادی و کالبدی پایداری مشخص شدند. سپس، با تعریف این کلیدواژه‌ها برای نرم‌افزار، فراوانی هر مفهوم توسط نرم‌افزار برای سرفصل جدید و قدیم محاسبه گردید. سپس، مفاهیم مرتبط با هر زیرمعیار از داخل سرفصل دروس استخراج و دسته‌بندی شدند.

معیارهای اصلی پایداری، زیرمعیارها، مفاهیم مربوطه و دروس مرتبط با هر مفهوم در جدول ۳-۲ ارائه شده است. نمودارهای میله‌ای ۲-۱ تعداد واحدهای درسی مرتبط با مفاهیم پایداری را به تفکیک دروس اصلی- تخصصی و دروس پایه نشان می‌دهند. مجموع واحدهای درسی مرتبط با زیرمعیارهای پایداری در نمودارهای ۴-۳ ارائه شده است. بررسی تطبیقی نمودارها و خروجی‌های کمی میزان پیشرفت یا پسرفت سرفصل جدید در مقایسه با سرفصل قدیم از منظر توجه به مقولات مختلف پایداری را نشان می‌دهد.

روش مضمونی، به دنبال فهم معنای پنهان در متن و مضمون‌هایی است که در میان جملات وجود دارند. برای این منظور از متخصصین معماری در پانلی تخصصی خواسته شد تا در زمینه سرفصل دروس و ارتباط آنها با پایداری بحث شود. در این راستا، دو نفر از اساتید معماری شرکت‌کننده در پانل تخصصی معماری بعد از مطالعه سرفصل و با توجه به مفاهیم کلیدی، پوشش هر درس را برای هر یک از مفاهیم پایداری محیط، پایداری اجتماعی- فرهنگی و پایداری اقتصادی با سه گزینه بله، خیر، شاید مشخص نمودند. نظرات اشتراکی و افتراقی اساتید، به‌صورت ماتریس مشخص گردید.

منابع مورد تحلیل و جامعه مورد بررسی این مقاله، سرفصل مصوب دوره کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تهران در سال ۱۹۹۸ و همچنین سرفصل مصوب دوره کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۲۰۱۶ می‌باشد که به‌صورت هدفمند انتخاب شده‌اند. سرفصل جدید از سال ۲۰۱۶ به دانشگاه‌ها ابلاغ و از نیمسال اول ۲۰۱۷-۲۰۱۶ توسط تمامی دانشکده‌های معماری به اجرا درآمد. در تحلیل‌های صورت گرفته دروس پایه و همچنین دروس اصلی- تخصصی هر دو سرفصل به‌عنوان جامعه مورد بررسی انتخاب شدند.

برای تحلیل ابتدا فراوانی مفاهیم پایداری به تفکیک نوع دروس (اصلی و پایه) مشخص و سپس فراوانی واحدهای درسی در ارتباط با زیرمقولات پایداری تبیین گردید. تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای خروجی‌های کمی به‌دست‌آمده امکان بررسی تطبیقی دو سرفصل از منظر توجه به مقولات پایداری را امکان‌پذیر نمود.

برای سنجش پایایی و محاسبه ضریب توافق داوران می‌توان از آزمون اسکات، فرمول کاپا، فرمول آلفای کریپنדרوف و همبستگی مومان استفاده نمود. در این مقاله به‌منظور سنجش قابلیت اعتماد ارزیابی از آزمون اسکات استفاده شده است. ضریب اسکات توافق شانس یا توافق مورد انتظار را بر پایه دفعاتی که ارزش‌های خاص یک طبقه مورد استفاده قرار گرفته‌اند محاسبه می‌کند؛ بنابراین توافق مورد انتظار بر پایه نظریه احتمال به دست می‌آید. فرمول P_i اسکات به‌صورت زیر می‌باشد (Riffe et al., 2005).

$$P_i = \frac{OA\% - EA\%}{1 - EA\%}$$

جدول ۲. معیارها، مفاهیم مرتبط با پایداری و دروس مرتبط با هر مفهوم در سرفصل سال ۱۹۹۸ دوره کارشناسی مهندسی معماری (سرفصل قدیم)

Table 2. Criteria, related concepts to sustainability and relevant subjects to each concept in the former syllabus of Architectural Engineering (1998)

تعداد درس / مجموع واحد Number of lessons / total number of courses	دروس مرتبط با هر مفهوم Related lessons to each concept	مفاهیم مرتبط با هر زیر معیار Related concepts to each sub-criteria	زیر معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related sub- criteria	معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related criteria
۷ درس / ۲۳ واحد 7 subjects/ 23 credits	تحلیل فضاهای شهری، طراحی معماری ۵ Analysis of urban spaces, Architecture design studio 5	جنبه هویتی Aspect of identity	جنبه اجتماعی - انسانی Socio-human aspect	
	طراحی معماری ۵ Architecture design studio 5	فضاهای جمعی Social spaces		
	طراحی معماری ۵ Architecture design studio 5	نیازهای ساکنین Needs of residents		
	درک و بیان محیط Environmental Communication	توصیف فضای اجتماعی Description of the social space		
	انسان، طبیعت معماری Man, Nature, and Architecture	طراحی معماری و عوامل انسانی Architectural design and human factors		
	تحلیل فضاهای شهری Analysis of urban spaces	احساس مکان Sense of space		
	معماری جهان World Architecture	زمینه‌های اجتماعی شکل‌گیری Social contexts of formation		
	روستا ۲ Rural Architecture 2	سنن و روابط اجتماعی Traditions and social relations		
	طراحی معماری ۲ Architecture design studio 2	شرایط اجتماعی Social condition		
طراحی معماری ۲ Architecture design studio 2	شرایط سنی-روخی افراد ساکن غیر ساکن Age-psychological conditions of non- resident and residents			
۶ درس / ۱۹ واحد 6 subjects/ 19 credits	کارگاه مصالح و ساخت Building Materials Workshop	شیوه‌های معماری سنتی ایران Methods of traditional Iranian architectural	جنبه تاریخی - اجتماعی Socio-historic aspect	جنبه اجتماعی - فرهنگی Socio-cultural aspect
	آشنایی با مرمت ابنیه Introduction to building restoration	مرمت بناهای تاریخی فرهنگی Restoration of cultural and historical monuments		
	برداشت از بناهای تاریخی Historical buildings measurement	مصادیق معماری اسلامی ایران Examples of Islamic architecture in Iran		
	معماری اسلامی Islamic architecture	هویت اسلامی در بناها Islamic identity in the buildings		
	آشنایی با معماری معاصر Introduction to contemporary architecture	ریشه‌های تاریخی-اجتماعی معماری Historical-social roots of architecture		
طراحی معماری ۲ Architecture design studio 2	اعتقادی Doctrinal			
۷ درس / ۳۰ واحد 7 subjects/ 30 credits	روستا ۱ Rural architecture 1	عوامل فرهنگی-اجتماعی شکل‌گیری Socio-cultural factors of formation the	جنبه فرهنگی Cultural aspect	
	مبانی نظری معماری Architectural theories	رابطه معماری و فرهنگ The relationship between architecture and culture		
	طراحی معماری ۲ Architecture design studio 2	فرهنگی Cultural		
	طراحی معماری ۳ Architecture design studio 3	ابعاد فرهنگی و بیانی معماری Cultural and expressive dimensions of architecture		
	طرح نهایی Final project	عوامل فرهنگی/ هنری Cultural / artistic factors		
تحلیل فضاهای شهری، طراحی معماری ۵ Analysis of urban spaces, Architecture design studio 5	شرایط اجتماعی / فرهنگی Social / cultural conditions			
۳ درس / ۹ واحد 3 subjects/ 9 credits	مدیریت تشکیلات کارگاهی Construction management & organization	تخمین هزینه Cost estimation	اقتصاد در اجرا Economics in execution	جنبه اقتصادی Economic aspect
	مدیریت تشکیلات کارگاهی Construction management & organization	راندمان کار Work efficiency		

تعداد درس / مجموع واحد Number of lessons / total number of courses	دروس مرتبط با هر مفهوم Related lessons to each concept	مفاهیم مرتبط با هر زیر معیار Related concepts to each sub-criteria	زیر معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related sub- criteria	معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related criteria
	مصالح ساختمانی Building materials	هزینه‌ها و مسائل اقتصادی مصالح Costs and economics of materials		
	طراحی معماری ۲ Architecture design studio 2	توجه به اقتصاد ساخت Consideration of construction economics		
۶ درس / ۱۹ واحد 6 subjects/ 19 credits	ساختمان ۲ Building construction 1	اقتصادی بودن فرمها Economic aspects of forms	اقتصاد در طراحی معماری Economics in architectural design	
	انسان، طبیعت معماری Human , nature and architecture	طراحی معماری و عوامل انسانی Architectural design and human factors		
	طراحی معماری ۵ Architecture design studio 5	ویژگی‌های اقتصادی Economic features		
	متره و برآورد Cost estimation	مسائل اقتصادی طرح Economic aspects of the design		
	روستا ۱ Rural architecture 1	عوامل اقتصادی شکل‌گیری روستا Economic factors of village formation		
	طراحی معماری ۳ Architecture design studio 3	مسائل اقتصادی طرح‌ها Economic issues of the design		
۱ درس / ۳ واحد 1 subjects/ 3 credits	طراحی فنی Building technical design	کارایی اقتصادی Economic efficiency	کارایی Performance	
۱۰ درس / ۳۴ واحد 10 subjects/ 34 credits	کارگاه مصالح و ساخت Building Materials Workshop	نقش مصالح در شکل‌گیری معماری The role of materials in the formation of architecture	مصالح Material	جنبه کالبدی Physical aspect
	ساختمان ۲، مقدمات طراحی معماری ۱، مقدمات طراحی معماری ۲، طراحی معماری ۳، طراحی فنی، آشنایی با معماری جهان Building construction 2, Introduction to Architecture 1, Introduction to Architecture 2, Architecture design studio 2, Architecture design studio 3, Building technical design, Introduction to world architecture	مصالح Material		
	مصالح ساختمانی Building materials	انتخاب بهینه مصالح Optimal choice of materials		
	روستا ۲ Rural architecture 2	مصالح و روش ساخت بومی Native materials and manufacturing methods		
	ساختمان ۱ Building construction 1	نقش مواد و مصالح در ساختمان The role of materials in the building		
	آشنایی با معماری معاصر Introduction to contemporary architecture	مصالح جدید Novel materials		
۹ درس / ۲۸ واحد 9 subjects/ 28 credits	بیان معماری ۲، درک و بیان محیط Architectural communication 2, Environmental communication	درک محیط Perception of environment	درک محیط Perception of environment	جنبه محیطی Environmental aspect
	بیان معماری ۱ Architectural communication 1	درک محیط و طراحی از آن Perception of environment and designing it		
	طراحی معماری ۱، انسان، طبیعت، معماری Architecture design studio 1, Human , nature and architecture	محیط Environment		
	آشنایی با معماری اسلامی Introduction to Islamic architecture	مبانی کالبدی (محیطی) حاکم بر معماری بناهای اسلامی Physical principles of Islamic architecture		
	تأسیسات الکتریکی (نور و صدا) Electrical acoustics	صدا در محیط و فضای زندگی Sound in the environment and living spaces		
	طراحی معماری ۵ Architecture design studio 5	ویژگی‌های سایت Site features		
	تحلیل فضاهای شهری Analysis of urban spaces	محیط طبیعی Natural environment		
	تحلیل فضاهای شهری Analysis of urban spaces	محیط مصنوع Artificial environment		

تعداد درس / مجموع واحد Number of lessons / total number of courses	دروس مرتبط با هر مفهوم Related lessons to each concept	مفاهیم مرتبط با هر زیر معیار Related concepts to each sub-criteria	زیر معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related sub- criteria	معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related criteria
۷ درس / ۳۱ واحد 7 subjects/ 31 credits	طرح نهایی، طراحی معماری ۵، طراحی معماری ۳، روستا ۲، مقدمات طراحی معماری ۱، مقدمات طراحی معماری ۲، تنظیم شرایط محیطی Final project, Architecture design studio 5, Architecture design studio 3, Rural architecture 2, Introduction to Architecture 1, Introduction to Architecture 2, Environmental control of buildings	شرایط اقلیمی Climatic condition	محیط و مباحث اقلیمی Environment and climatic issues	
۹ درس / ۳۲ واحد 9 subjects/ 32 credits	طراحی معماری ۱، روستا ۲، انسان، طبیعت و معماری Architecture design studio 1, Rural architecture 2, Human, nature and architecture	بستر Context	محیط و طراحی Environment and design	
	انسان، طبیعت و معماری Human, nature and architecture	همزیستی معماری با محیط طبیعی Coexistence of architecture with the natural environment		
	طراحی فنی، طراحی معماری ۵، طراحی معماری ۴ Building technical design, Architecture design studio 5, Architecture design studio 4	شرایط محیطی Environmental conditions		
	طراحی معماری ۴ Architecture design studio 4	محیط و بستر طرح Environment and design context		
	مبانی نظری معماری Architectural theories	طبیعت و یادگیری از آن Nature and learning from nature		
	ساختمان ۱ Building construction 1	استقرار ساختمان در سایت Establishment of building on the site		
	طراحی معماری ۲ Architecture design studio 2	تطبیق با شرایط بوم محیط Adaptation with the vernacular conditions of the environment		
۳ درس / ۱۳ واحد 3 subjects/ 13 credits	مقدمات طراحی معماری ۱ Introduction to Architecture 1 طرح نهایی، تأسیسات الکتریکی (نور و صدا) Final project, Electrical acoustics	روشنایی Lighting نور Light	نور light	
۲ درس / ۴ واحد 2 subjects/ 4 credits	آشنایی با معماری جهان Introduction to world architecture	تکنیک‌ها و روش‌های ساخت Manufacturing techniques and methods	مبانی فکری و روش‌های ساخت Subjective basics and construction methods	
	آشنایی با معماری معاصر Introduction to contemporary architecture	ریشه‌های فکری معماری Intellectual roots of the architecture		
۶ درس / ۲۱ واحد 6 subjects/ 21 credits	تأسیسات مکانیکی Mechanical systems	آبرسانی Water supply	تأسیسات Installations	
	تأسیسات مکانیکی Mechanical systems	گرمایش/سرمایش Heating/ cooling		
	تأسیسات مکانیکی Mechanical systems	تهویه مطبوع Air conditioning		
	تنظیم شرایط محیطی Environmental control of buildings	تهویه Ventilation		
	طرح نهایی، طراحی فنی، طراحی معماری ۴ Final project, Building technical design, Architecture design studio 4	نظام تأسیسات Installation system		
	ساختمان ۲ Building construction 2	سیستم‌های تأسیساتی Installation system		
۲ درس / ۸ واحد 2 subjects/ 8 credits	تنظیم شرایط محیطی Environmental control of buildings	انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر Renewable and non-renewable energies	انرژی Energy	
	طرح نهایی Final project	انرژی Energy		
۲ درس / ۵ واحد 2 subjects/ 5 credits	ساختمان ۱ Building construction 1	منظر Landscape	منظر Landscape	
	ساختمان ۲	جزئیات اجرایی و منظر		

تعداد درس / مجموع واحد Number of lessons / total number of courses	دروس مرتبط با هر مفهوم Related lessons to each concept	مفاهیم مرتبط با هر زیر معیار Related concepts to each sub-criteria	زیر معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related sub- criteria	معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related criteria
	Building construction 2	Executive details and landscape		
۲ درس / ۶ واحد 2 subjects/ 6 credits	روستا ۱ Rural architecture 1	بافت روستا Rural built-up landscape	بافت روستا Rural built-up landscape	
	روستا ۲ Rural architecture 2	طراحی در بافت روستا Design in the context of the village		
۴ درس / ۱۵ واحد 4 subjects/ 15 credits	طراحی معماری ۵، طراحی معماری ۲ Architecture design studio 5, Architecture design studio 2	بافت شهری Urban texture	محیط و بافت شهری Environment and urban built-up landscape	
	آشنایی با مبانی برنامه‌ریزی کالبدی Introduction to principles of urban planning	محیط و بافت شهری Environment and urban built-up landscape		
	آشنایی با مبانی برنامه‌ریزی کالبدی Introduction to principles of urban planning	تراکم شهری Urban density		
	تحلیل فضاهای شهری Analysis of urban spaces	فضا و بافت شهری Space and urban built-up landscape		

جدول ۳. معیارها، مفاهیم مرتبط با پایداری و دروس مرتبط با هر مفهوم در سرفصل سال ۱۳۹۵ دوره کارشناسی مهندسی معماری (سرفصل جدید)
Table 3. Criteria, related concepts to sustainability and relevant subjects to each concept in the new syllabus of Architectural Engineering (2016)

تعداد درس / مجموع واحد Number of lessons / total number of courses	دروس مرتبط با هر مفهوم Related lessons to each concept	مفاهیم مرتبط با هر زیر معیار Related concepts to each sub-criteria	زیر معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related sub- criteria	معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related criteria
۱۱ درس / ۳۴ واحد 11 subjects/ 34 credits	طراحی معماری ۵- معماری معاصر ۱- معماری معاصر ۲- معماری اسلامی ۱- طراحی فضاهای شهری Architecture design studio 5, Introduction to contemporary architecture 1, introduction to contemporary architecture 2, Islamic architecture 1, Urban spaces design	جنبه هویتی Aspect of identity	جنبه اجتماعی- انسانی Socio-human aspect	جنبه اجتماعی- فرهنگی Socio- cultural aspect
	طراحی معماری ۵ Architecture design studio 5	فضاهای جمعی Social spaces		
	طراحی معماری ۵ Architecture design studio 5	تفاعلات و زندگی اجتماعی Interactions and social life		
	طراحی معماری ۵- طراحی فضاهای شهری Architecture design studio 5, Urban space design	نیازهای ساکنین Needs of residents		
	فرایند طراحی در معماری- مبانی نظری معماری- مبانی برنامه‌ریزی فضاهای شهری Design process in architecture, Architectural theories, Basics of urban space planning	عوامل انسانی Human factors		
	طراحی معماری ۲- طراحی معماری ۵- طرح نهایی- معماری اسلامی ۲- مبانی برنامه‌ریزی فضاهای شهری- طراحی فضاهای شهری Architecture design studio 2, Architecture design studio 5, Final project, Islamic architecture 2, Basics of urban space planning, Urban space design	شرایط اجتماعی Social condition		
فرایند طراحی در معماری- مبانی نظری معماری Design process in architecture, Architectural theories	جامعه Society			

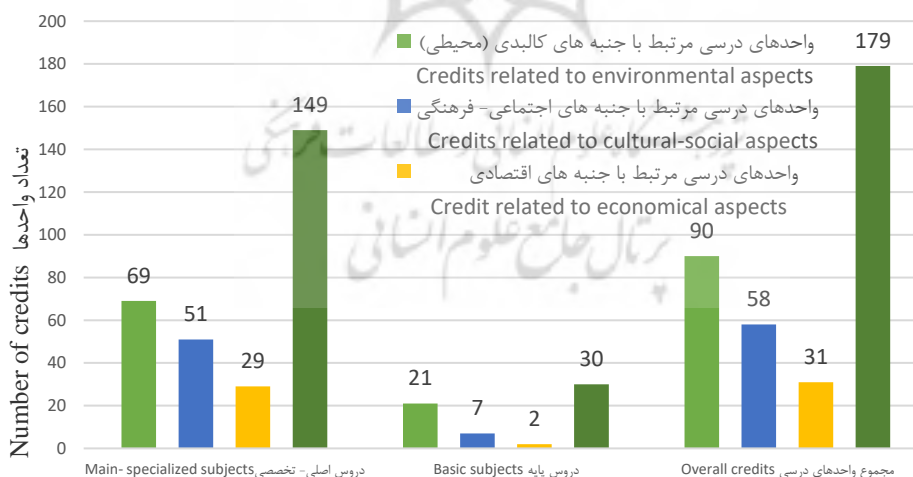
تعداد درس / مجموع واحد Number of lessons / total number of courses	دروس مرتبط با هر مفهوم Related lessons to each concept	مفاهیم مرتبط با هر زیر معیار Related concepts to each sub-criteria	زیر معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related sub-criteria	معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related criteria
	طراحی معماری ۲ Architecture design studio 2	شرایط رفتاری Behavioral conditions		
	طراحی معماری ۵ Architecture design studio 5	فعالیت‌های فردی و اجتماعی ساکنین Individual and social activities of residents		
	طراحی معماری ۲ Architecture design studio 2	شرایط سنی-روحي افراد ساکن غیر ساکن Age-psychological conditions of non-resident and residents		
۱۱ درس / ۳۵ واحد 11 subjects / 35 credits	معماری اسلامی ۱ Islamic architecture 1	هویت اسلامی در بناها Islamic identity in the buildings	جنبه تاریخی - اجتماعی Socio-historic aspect	
	طراحی معماری ۴- معماری معاصر ۱- معماری معاصر ۲- آشنایی با معماری جهان Architecture design studio 4, Introduction to contemporary architecture 1, Introduction to contemporary architecture 2, Introduction to world architecture	ریشه‌های تاریخی-اجتماعی معماری Historical-social roots of architecture		
	طراحی معماری ۲- معماری اسلامی ۲ Architecture design studio 2, Islamic architecture 2	اعتقادی- مذهبی Doctrinal and religious		
	مقدمات طراحی معماری ۲- معماری معاصر ۱- معماری اسلامی ۲ Introduction to Architecture 2, Introduction to Architecture 3, Introduction to contemporary architecture 2, Islamic architecture 1, Islamic architecture 2	مصادیق معماری ایران مصادیق معماری اسلامی ایران Samples of Iranian architecture Samples of Islamic architecture in Iran		
	آشنایی با معماری جهان - مصالح ساختمانی Introduction to world architecture, Building materials	مصادیق تاریخی Historical samples		
	انسان، طبیعت و معماری Human, nature and architecture	معماری سنتی در ارتباط با طبیعت Traditional architecture in relation with nature		
۱۲ درس / ۳۹ واحد 12 subjects / 39 credits	طراحی معماری ۲- طراحی معماری ۳- طراحی معماری ۵- معماری معاصر ۲- فرایند طراحی در معماری- مبانی نظری معماری- طراحی فضاهای شهری- معماری بومی Architecture design studio 2, Architecture design studio 3, Architecture design studio 5, Introduction to contemporary architecture 2, Design process in architecture, Architectural theories, Urban space design, Vernacular architecture	فرهنگی Cultural	جنبه فرهنگی Cultural aspect	
	طراحی معماری ۲ Architecture design studio 2	هویت فرهنگی Cultural identity		
	معماری اسلامی ۲ Islamic architecture 2	میراث فرهنگی- تاریخی Cultural- historical heritage		
	آشنایی با معماری معاصر ۲ Introduction to contemporary architecture 2	چالش‌های فرهنگی Cultural challenges		
	طراحی معماری ۳ Architecture design studio 3	ابعاد فرهنگی و بیانی معماری Cultural and expressive aspects of architecture		
انسان، طبیعت و معماری- طراحی معماری ۳- طرح نهایی Human, nature and architecture,	عوامل فرهنگی / هنری Cultural-artistic factors			

تعداد درس / مجموع واحد Number of lessons / total number of courses	دروس مرتبط با هر مفهوم Related lessons to each concept	مفاهیم مرتبط با هر زیر معیار Related concepts to each sub-criteria	زیر معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related sub-criteria	معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related criteria
	Architecture design studio 3, Final project			
	معماری بومی Vernacular architecture	شرایط اجتماعی/ فرهنگی Social- cultural conditions		
۳ درس / ۹ واحد 3 subjects/ 9 credits	فرایند طراحی در معماری- مدیریت تشکیلات کارگاهی Design process in architecture, Construction management & organization	مدیریت زمان و هزینه Time and cost management	اقتصاد در اجرا Economics in execution	
	طراحی معماری Architecture design studio 2	توجه به اقتصاد ساخت Consideration of construction economics		
۹ درس / ۳۱ واحد 9 subjects/ 31 credits	طراحی معماری ۵- طرح نهایی- مبانی نظری معماری Architecture design studio 5, Final project, Architectural theories	ویژگی‌های اقتصادی Economic features	اقتصاد در طراحی معماری Economics in architectural design	جنبه اقتصادی Economic aspect
	آشنایی با معماری جهان- معماری اسلامی ۱- معماری اسلامی ۲- طراحی فضاهای شهری- معماری بومی Introduction to world architecture, Islamic architecture 1, Islamic architecture 2, Urban space design, Vernacular architecture	عوامل مؤثر اقتصادی Effective economic factors		
	طراحی معماری ۳ Architecture design studio 3	مسائل اقتصادی طرح‌ها Economic issues of designs		
۲ درس / ۴ واحد 2 subjects/ 4 credits	ساختمان ۱- مقررات ملی ساختمان Building construction 1, National building regulations	کارایی اقتصادی Economic efficiency	کارایی Performance	
۱۰ درس / ۳۵ واحد 10 subjects/ 35 credits	مقدمات طراحی معماری ۲- مقدمات طراحی معماری ۳ Introduction to Architecture 2, Introduction to Architecture 3	نقش مصالح در شکل‌گیری معماری The role of materials in the formation of architecture	مصالح Material	جنبه کالبدی Physical aspect
	مقدمات طراحی معماری ۱- طراحی معماری ۲- طراحی معماری ۳- فرایند طراحی در معماری- مصالح ساختمانی- ساختمان ۱- ساختمان ۲ مقررات ملی ساختمان Introduction to Architecture 1, Architecture design studio 2, Architecture design studio 3, Design process in architecture, Building materials, Building construction 1, Building construction 2, National building regulations	مصالح Materials		
	مصالح ساختمانی Building materials	انتخاب بهینه مصالح Optimal choice of materials		
	مصالح ساختمانی Building materials	تناسب مصالح با کاربری Proportion of materials with function		
	ساختمان ۱ Building construction 1	نقش مواد و مصالح در ساختمان Role of materials in the building		
	مصالح ساختمانی Building materials	مصالح جدید Novel materials		
۹ درس / ۲۸ واحد 9 subjects/ 28 credits	بیان معماری ۱ Architectural communication 1	درک محیط Perception of environment	جنبه محیطی Environmental aspect درک محیط Perception of environment	
	بیان معماری ۱- مقدمات طراحی معماری ۱ Architectural communication 1, Introduction to Architecture 1	درک محیط و طراحی از آن Perception of environment and designing it		
	مقدمات طراحی معماری ۳- طراحی فضاهای شهری Introduction to Architecture 3,	انسان و محیط Human and environment		

تعداد درس / مجموع واحد Number of lessons / total number of courses	دروس مرتبط با هر مفهوم Related lessons to each concept	مفاهیم مرتبط با هر زیر معیار Related concepts to each sub-criteria	زیر معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related sub-criteria	معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related criteria
	Urban space design مصالح ساختمانی Building materials	محیط Environment		
	معماری اسلامی ۲ Islamic architecture 2	مبانی کالبدی (محیطی) حاکم بر معماری بناهای اسلامی Physical principles of Islamic architecture		
	مقررات ملی ساختمان National building regulations	صدا در محیط و فضای زندگی Sound in the environment and living spaces		
	طراحی معماری ۵- فرایند طراحی در معماری Architecture design studio 5, Design process in architecture	محیط طبیعی Natural environment		
	فرایند طراحی در معماری Design process in architecture	محیط مصنوع Artificial environment		
۱۱ درس / ۳۲ واحد 11 subjects/ 32 credits	طراحی معماری ۵- طرح نهایی- مبانی نظری معماری- معماری جهان- معماری اسلامی ۱ - معماری اسلامی ۲- تنظیم شرایط محیطی- طراحی فضاهای شهری- معماری بومی Architecture design studio 5, Final project, Architectural theories, Introduction to world architecture, Islamic architecture 1, Islamic architecture 2, Environmental control of buildings, Urban space design, Vernacular architecture	شرایط اقلیمی Climatic condition	Environment and climatic issues	
	تنظیم شرایط محیطی- تأسیسات الکتریکی- تأسیسات مکانیکی Environmental control of buildings, Electrical acoustics, Mechanical systems	آسایش محیطی Environmental comfort	محیط و مباحث اقلیمی	
۱۲ درس / ۳۹ واحد 12 subjects/ 39 credits	فرایند طراحی در معماری Design process in architecture	همزیستی معماری با محیط طبیعی Coexistence of architecture with the natural environment	محیط و طراحی Environment and design	
	فرایند طراحی در معماری Design process in architecture	معماری و زمینه Architecture and context		
	طرح نهایی- تأسیسات الکتریکی- تأسیسات مکانیکی- طراحی فضاهای شهری Final project, Electrical acoustics, Mechanical systems, Urban space design	محیط‌زیست Environment		
	انسان، طبیعت و معماری- مبانی نظری معماری Human, nature and architecture, Architectural theories	تعامل با طبیعت Interaction with nature		
	انسان، طبیعت و معماری Human, nature and architecture	حفظ طبیعت- احترام به طبیعت Nature preservation- respect for nature		
	طراحی معماری ۲- طراحی معماری ۴- طراحی معماری ۵ Architecture design studio 2, Architecture design studio 4, Architecture design studio 5	شرایط محیطی Environmental conditions		
	انسان، طبیعت و معماری- طراحی معماری ۴- طراحی معماری ۵- مبانی نظری معماری Human, nature and architecture, Architecture design studio 4, Architecture design studio 5, Architectural theories	محیط و بستر طرح Environment and design context		
	انسان، طبیعت و معماری- مبانی نظری معماری	طبیعت و یادگیری از آن		

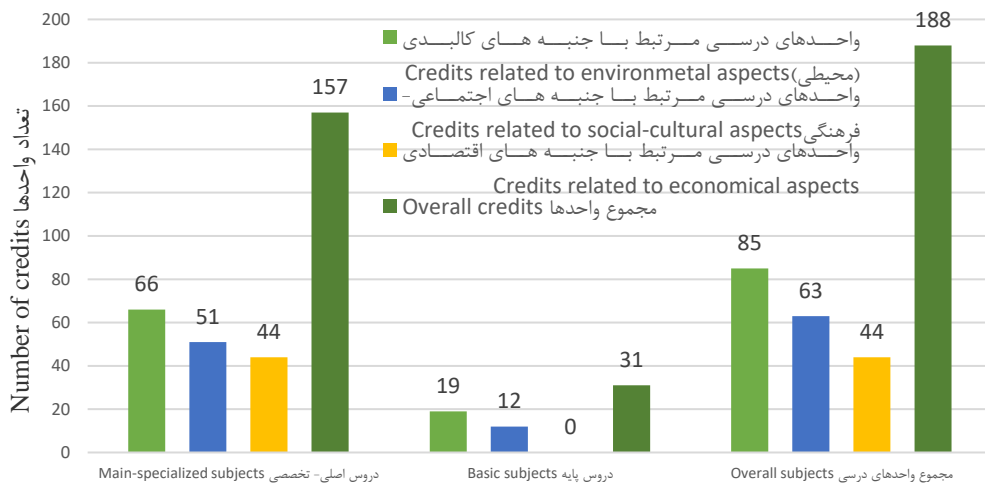
تعداد درس / مجموع واحد Number of lessons / total number of courses	دروس مرتبط با هر مفهوم Related lessons to each concept	مفاهیم مرتبط با هر زیر معیار Related concepts to each sub-criteria	زیر معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related sub-criteria	معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related criteria
	Human, nature and architecture, Architectural theories	Nature and learning from nature		
	طراحی معماری ۵- ساختمان ۱ Architecture design studio 5, Building construction 1	استقرار ساختمان در سایت Establishment of building on the site		
	فرایند طراحی در معماری Design process in architecture	نیروهای سایت Context energies		
	طراحی معماری ۲ Architecture design studio 2	توجه به هم‌جواری‌ها Neighborhood consideration		
	انسان، طبیعت و معماری Human, nature and architecture	اصول معماری سنتی در مواجهه با طبیعت Principles of traditional architecture in the face of nature		
	معماری بومی Vernacular architecture	معماری بومی Vernacular architecture		
	معماری بومی Vernacular architecture	توسعه پایدار Sustainable development		
	طراحی معماری ۲ Architecture design studio 2	تطبیق با شرایط بوم محیط Adaptation with the vernacular conditions of the environment		
۳ درس / ۱۳ واحد 3 subjects/ 13 credits	تأسیسات الکتریکی Electrical acoustics	روشنایی Lighting	نور light	
	طراحی معماری ۲- طرح نهایی- تأسیسات الکتریکی Architecture design studio 2, Final project, Electrical acoustics	نور Light		
۲ درس / ۴ واحد 2 subjects/ 4 credits	معماری معاصر ۱، معماری معاصر ۲ Introduction to contemporary architecture 1, Introduction to contemporary architecture 2	ریشه‌های فکری معماری Intellectual roots of the architecture	مبانی فکری و روش‌های ساخت Subjective basics and construction methods	
۹ درس / ۲۹ واحد 9 subjects/ 29 credits	تأسیسات مکانیکی Mechanical systems	آبرسانی Water supply	تأسیسات Installations	
	تأسیسات مکانیکی Mechanical systems	گرمایش/سرمایش Heating/ cooling		
	تأسیسات مکانیکی Mechanical systems	تهویه مطبوع Air conditioning		
	تنظیم شرایط محیطی- تأسیسات مکانیکی- ساختمان ۲ Environmental control of buildings, Mechanical systems, Building construction 2	تهویه Ventilation		
	تأسیسات مکانیکی Mechanical systems	نظام تأسیسات Installation system		
	طراحی معماری ۲- طراحی معماری ۴- طرح نهایی- فرایند طراحی در معماری- ساختمان ۱- ساختمان ۲- طراحی فنی Architecture design studio 2, Architecture design studio 4, Final project, Design process in architecture, Building construction 1, Building construction 2, Technical design	سیستم‌های تأسیساتی- تجهیزات تأسیساتی Installation system		
۹ درس / ۲۶ واحد 9 subjects/ 26 credits	تنظیم شرایط محیطی Environmental control of buildings	انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدنپذیر Renewable and non-renewable energies	انرژی Energy	
	طراحی معماری ۴- طرح نهایی- تنظیم شرایط محیطی- تأسیسات الکتریکی- تأسیسات مکانیکی- مصالح ساختمانی- ساختمان ۲- طراحی فنی-	انرژی Energy		

تعداد درس / مجموع واحد Number of lessons / total number of courses	درس مرتبط با هر مفهوم Related lessons to each concept	مفاهیم مرتبط با هر زیر معیار Related concepts to each sub-criteria	زیر معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related sub-criteria	معیارهای مرتبط با پایداری Sustainability related criteria
	مقررات ملی ساختمان Architecture design studio 4, Final project, Environmental control of buildings, Electrical acoustics, Mechanical systems, Building materials, Building construction 2, Technical design, National building regulations			
۱ درس / ۲ واحد 1 subjects/ 2 credits	ساختمان ۲ Building construction 2	جزئیات اجرایی و منظر Executive details and landscape	منظر Landscape	
	ساختمان ۲ Building construction 2	دیوار سبز - بام سبز Green wall- green roof		
۱ درس / ۳ واحد 1 subjects/ 3 credits	معماری بومی Vernacular architecture	بافت روستا Rural built-up landscape	بافت روستا Rural built-up landscape	
۴ درس / ۱۵ واحد 4 subjects/ 15 credits	طراحی معماری ۴، طراحی معماری ۵ Architecture design studio 4, Architecture design studio 5	ارتباط بنا با شهر و فضاهای شهری Building relevance with city and urban spaces	محیط و بافت شهری Environment and urban built-up landscape	
	طراحی معماری ۵ Architecture design studio 5	ارتباط با بافت اطراف Building relation with neighborhood		
	طراحی معماری ۴ Architecture design studio 4	محیط شهری Urban environment		
	مبانی برنامه‌ریزی فضاهای شهری - طراحی فضاهای شهری Basics of urban space planning, Urban space design	توسعه پایدار شهری Sustainable urban development		
	مبانی برنامه‌ریزی فضاهای شهری - طراحی فضاهای شهری Basics of urban space planning, Urban space design	فضاها و بافت شهری Urban spaces and textures		



شکل ۱. تعداد واحدهای دروس اصلی - تخصصی، دروس پایه و مجموع واحدهای مرتبط با جنبه‌های مختلف پایداری در سرفصل قدیم (۱۹۹۸) کارشناسی معماری

Figure 1. Number of main-specialized subjects, basic subjects, and the overall related credits to various aspects of sustainability in the former syllabus (1998), Bachelor of Architecture.



شکل ۲. تعداد واحدهای دروس اصلی-تخصصی، دروس پایه و مجموع واحدهای مرتبط با جنبه‌های مختلف پایداری در سرفصل جدید (۲۰۱۶) کارشناسی معماری

Figure 2. Number of main-specialized subjects, basic subjects, and the overall related credits to various aspects of sustainability in the new syllabus (2016), Bachelor of Architecture.

توجه به مفاهیم پایداری در سرفصل جدید نسبت به سرفصل قدیم معماری را مورد پرسش قرار می‌دهد. در پاسخ به این سؤال باید گفت که مقایسه تعداد واحدهای درسی مرتبط با جنبه‌های مختلف کالبدی در سرفصل قدیم و جدید دوره کارشناسی معماری نشان داد که تعداد واحدهای دروس تخصصی و پایه مرتبط با بعد کالبدی در سرفصل قدیم نسبت به سرفصل جدید بیشتر بوده است. در زمینه کالبدی تعداد واحدهای دروس تخصصی سرفصل جدید به میزان ۴/۳۴٪ و تعداد واحدهای دروس پایه به میزان ۹/۵۲٪ در مقایسه با سرفصل قدیم کاهش یافته است.

بررسی تطبیقی واحدهای مرتبط با زمینه فرهنگی و اجتماعی نشان داد که تعداد واحدهای دروس تخصصی- اصلی در هر دو سرفصل یکسان می‌باشد. این در حالی است که در مورد دروس پایه سرفصل جدید شاهد رشد ۷۱/۴۲٪ در مقایسه با سرفصل قدیم هستیم. در مجموع تعداد واحدهای درسی مرتبط با بعد فرهنگی اجتماعی پایداری در سرفصل جدید رشدی برابر با ۸/۶۲٪ داشته است.

مطالعات و آمار کمی به‌دست‌آمده از تحلیل محتوای دروس نشان داد که تعداد واحدهای تخصصی- اصلی که به مقوله اقتصادی پایداری توجه دارند در سرفصل جدید رشد نسبتاً قابل‌ملاحظه و برابر با ۵۱/۷۲٪ داشته است. این در حالی است که تعداد دروس پایه در این زمینه به صفر رسیده است. بررسی تطبیقی مجموع واحدهای تخصصی و پایه حاکی از رشد

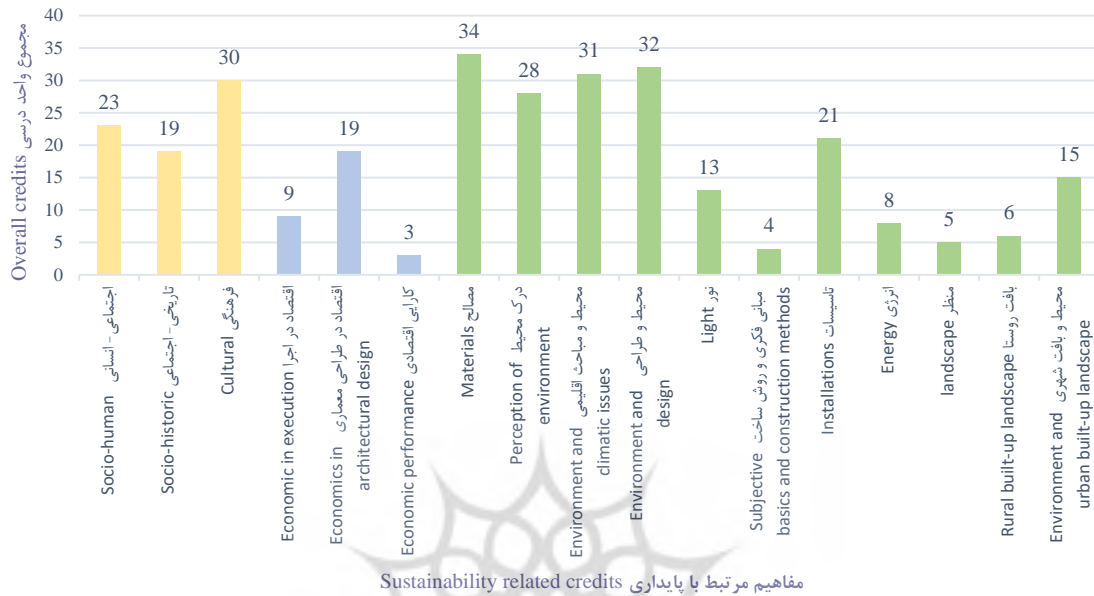
در پاسخ به سؤال اول پژوهش که جایگاه مفاهیم پایداری در سرفصل دروس معماری را مورد پرسش قرار می‌دهد باید اذعان نمود که در سرفصل قدیم توجه به مفاهیم مرتبط با جنبه‌های کالبدی-محیطی در مقایسه با دیگر ابعاد پایداری (اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی) در هر دو زمینه دروس پایه و اختصاصی پررنگ‌تر می‌باشد. توجه به دو بعد اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی به ترتیب در رده‌های بعدی قرار می‌گیرد. تعداد واحدهای اصلی تخصصی حاوی مفاهیم مرتبط با بعد محیط‌زیستی به ترتیب دارای اختلاف ۱۸ و ۴۰ واحدی با ابعاد اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی می‌باشد. این در حالی است که حضور مفاهیم مرتبط با بعد محیط‌زیستی در دروس پایه معماری به ترتیب به‌اندازه ۱۴ و ۱۹ واحد بیشتر از دو بعد اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی می‌باشد.

نتایج کمی به‌دست‌آمده در ارتباط با مفاهیم پایداری در سرفصل جدید معماری حاکی از جایگاه بالاتر بعد کالبدی- محیطی نسبت به دیگر ابعاد پایداری است. اختلاف ۱۵ و ۲۲ واحدی مفاهیم محیط‌زیستی با ابعاد اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی در زمینه دروس اصلی- تخصصی شاهدهی بر این ادعاست. از سویی دیگر اختلاف ۷ و ۱۹ واحدی دروس پایه مرتبط با مفاهیم محیط‌زیستی با زمینه‌های اجتماعی- فرهنگی و محیط‌زیستی حاکی از جایگاه و توجه بیشتر به این بعد در سرفصل جدید رشته معماری می‌باشد.

سؤال دوم پژوهش میزان تغییرات صورت گرفته از منظر

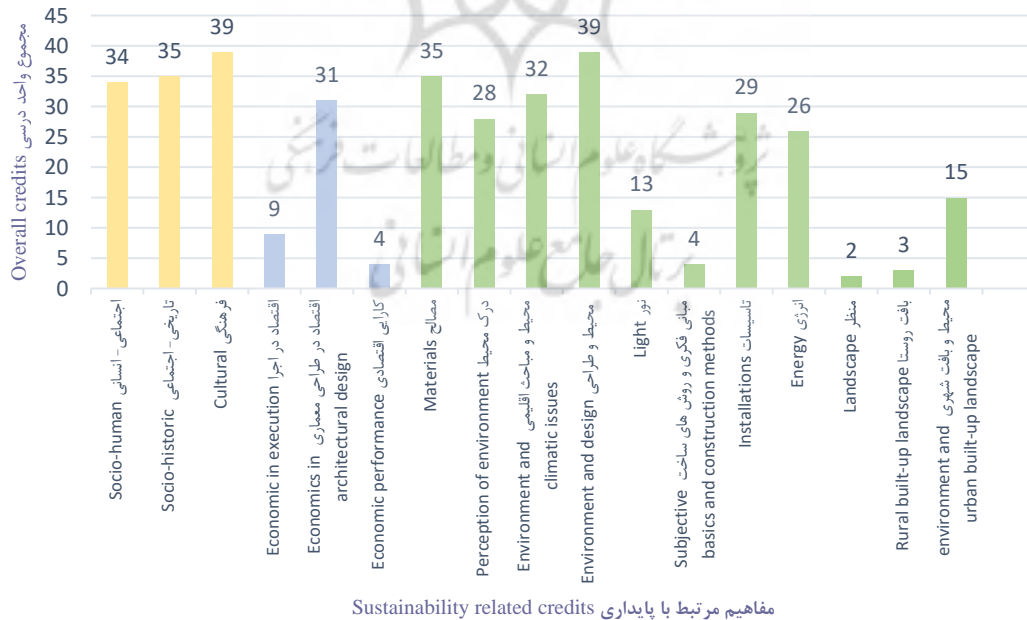
واحدهای تخصصی و پایه مرتبط با سه زمینه اصلی پایداری در سرفصل جدید کارشناسی معماری رشدی برابر با ۵/۰۲٪ در مقایسه با سرفصل قدیم داشته است.

۴۱/۹۳٪ دروس سرفصل جدید در مقایسه با سرفصل قدیم از منظر توجه به مقوله پایداری اقتصادی است. برآوردی کلی از نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که مجموع



تصویر ۳. مجموع واحدهای درسی مرتبط با مفاهیم پایداری در سرفصل قدیم (۱۹۹۸) کارشناسی معماری

Figure 3. Overall credits related to the concepts of sustainability in the former syllabus (1998), Bachelor of Architecture



شکل ۴. مجموع واحدهای درسی مرتبط با مفاهیم پایداری در سرفصل جدید (۲۰۱۶) کارشناسی معماری

Figure 4. Overall credits related to the concepts of sustainability in the new syllabus (2016), Bachelor of Architecture

از میان زیرمعیارهای مرتبط با مقوله کالبدی، فاکتورهای مصالح، محیط و مباحث اقلیمی، محیط و طراحی، تأسیسات، انرژی و محیط و بافت شهری در سرفصل جدید بیشتر موردتوجه واقع شده و رشدی مثبت داشته‌اند. این در حالی است که تعداد واحدهای مرتبط با سه زیرمعیار نور، مبانی فکری-روش ساخت و درک محیط ثابت بوده و دارای رشد ۰٪ می‌باشند. رشد منفی دو زیرمعیار منظر و بافت روستا حاکی از توجه کمتر به این دو مقوله در سرفصل جدید در مقایسه با سرفصل قدیم می‌باشد.

با نگاهی کلی به تمامی زمینه‌ها و زیرمعیارهای مرتبط می‌توان نتیجه گرفت که مقوله انرژی دارای بیشترین رشد در مقایسه با سایر فاکتورها بوده و تعداد واحدهای درسی مرتبط با این مقوله افزایش چشمگیری در مقایسه با سرفصل قدیم داشته است (جدول ۴).

پس از ارائه آماری کلی در زمینه تعداد واحدهای مرتبط با سه زمینه اصلی پایداری اعم از اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی، به ارائه نتایج دقیق‌تر در زمینه زیرمعیارهای پایداری و واحدهای مرتبط با هریک از آنها در تصاویر ۳ و ۴ پرداختیم. برای زمینه اجتماعی-فرهنگی و زمینه اقتصادی هرکدام سه زیرمعیار و بعد کالبدی پایداری ۱۲ زیرمعیار مشخص گردید. بررسی تطبیقی نتایج نشان داد تعداد واحدهای مرتبط با زیرمعیارهای اجتماعی-فرهنگی و اقتصادی سرفصل جدید در مقایسه با سرفصل قدیم افزایش یافته‌اند. از میان سه زیرمعیار، بعد تاریخی-اجتماعی با ۸۴٫۲٪ دارای بیشترین رشد بوده است. از بین زیرمعیارهای اقتصادی، زمینه اقتصاد در اجرا، بدون تغییر و دو زیرمعیار شامل اقتصاد در طراحی معماری و کارایی اقتصادی با افزایش تعداد واحد در سرفصل جدید، به ترتیب دارای رشد ۶۳/۱٪ و ۳۳/۳٪ بوده‌اند.

جدول ۴. معیارها، زیرمعیارها و تعداد واحدهای مرتبط با آنها و تغییرات حاصله در سرفصل جدید نسبت به سرفصل قدیم.

Table 4. Criteria, sub-criteria, the number of related credits to them and the resulting changes in the new syllabus compared to the former syllabus.

کالبدی Physical										اقتصادی Economical			اجتماعی-فرهنگی Socio-cultural			معیار Criteria	
محیط و بافت شهری urban built-up landscape	بافت روستا rural built-up landscape	منظر Landscape	انرژی Energy	تأسیسات Installations	مبانی فکری و روش ساخت Subjective basics and construction methods	نور Light	محیط و طراحی Environment and design	محیط و مباحث اقلیمی Environment and climatic issues	درک محیط Perception of environment	مصالح Materials	کارایی اقتصادی Economic performance	اقتصاد در طراحی Economic in design	اقتصاد در اجرا Economic in execution	فرهنگی Cultural	تاریخی-اجتماعی Socio-historic	اجتماعی-انسانی Socio-human	زیرمعیار Sub-criteria
5	6	5	8	21	4	13	32	31	28	34	3	19	9	30	19	23	سرفصل Syllabus
5	6	5	8	21	4	13	32	31	28	34	3	19	9	30	19	23	قدیم Former
15	3	2	26	29	4	13	39	32	28	35	4	31	9	39	35	34	جدید New
+200%	-50%	-60%	+225%	+38.09%	0	0	+21.87%	+3.22%	0	+2.94%	+33.3%	+63.1%	0	+30%	+84.2%	+47%	تغییر

نیاز به تجزیه و تحلیل و تأمل بر روی محتوا دارد. به منظور انجام تحلیل محتوای مضمونی پس از کدگذاری و تکمیل پرسشنامه‌ها توسط اساتید معماری، ضریب پایایی اسکات محاسبه و نتایج زیر حاصل شد (جدول ۵و۶).

تحلیل محتوا به روش مضمونی

روش مضمونی، به دنبال فهم معنای مستتر در متن می‌باشد؛ مضامینی که در لابلای جملات و عبارات وجود دارند. تحلیل محتوای مضمونی در مقایسه با روش آشکار پیچیده‌تر بوده و

جدول ۵. نتایج آزمون پایایی اسکات برای تحلیل محتوای ضمنی سرفصل قدیم کارشناسی معماری

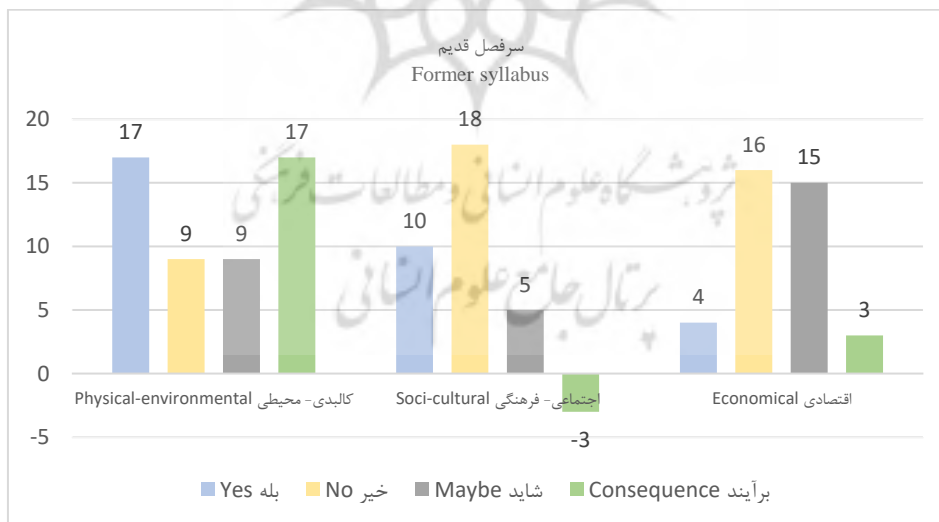
Table 5. Results of Scott reliability test for content analysis of the former syllabus of Bachelor of Architecture

اقتصادی Economical				اجتماعی - فرهنگی Socio-cultural				کالبدی - محیطی Physical-environmental				
JP Squared	JP	کدگذار ۲ Coder2	کدگذار ۱ Coder1	JP Squared	JP	کدگذار ۲ Coder2	کدگذار ۱ Coder1	JP Squared	JP	کدگذار ۲ Coder2	کدگذار ۱ Coder1	
0.01	0.1	4	4	0.08	0.28	12	10	0.23	0.48	17	20	بله Yes
0.21	0.46	17	18	0.26	0.51	18	21	0.05	0.23	9	9	خیر No
0.18	0.43	17	16	0.03	0.19	8	7	0.07	0.27	12	9	شاید Maybe
0.4				0.37				0.35				Pr(e)
$\pi = 0.86$				$\pi = 0.77$				$\pi = 0.87$				

جدول ۶. نتایج آزمون پایایی اسکات برای تحلیل محتوای ضمنی سرفصل جدید کارشناسی معماری

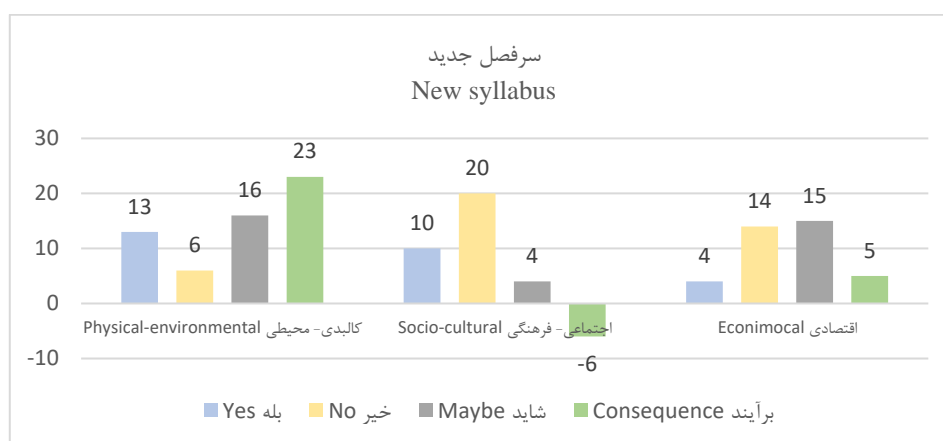
Table 6. Results of Scott reliability test for content analysis of the new syllabus of Bachelor of Architecture

اقتصادی Economical				اجتماعی - فرهنگی Socio-cultural				کالبدی - محیطی Physical-environmental				
JP Squared	JP	کدگذار ۲ Coder2	کدگذار ۱ Coder1	JP Squared	JP	کدگذار ۲ Coder2	کدگذار ۱ Coder1	JP Squared	JP	کدگذار ۲ Coder2	کدگذار ۱ Coder1	
0.02	0.14	6	5	0.09	0.21	12	11	0.14	0.27	14	14	بله Yes
0.15	0.39	14	15	0.3	0.55	20	21	0.02	0.16	6	6	خیر No
0.2	0.45	17	17	0.01	0.13	5	5	0.2	0.45	17	17	شاید Maybe
0.27				0.4				0.36				Pr(e)
$\pi = 0.82$				$\pi = 0.85$				$\pi = 0.9$				



شکل ۵. برآیند نتایج تحلیل محتوای ضمنی سرفصل قدیم دوره کارشناسی معماری

Figure 5. The implicit content analysis results of the former syllabus in the undergraduate courses of architecture



شکل ۶. برآیند نتایج تحلیل محتوای ضمنی سرفصل جدید دوره کارشناسی معماری

Figure 6. The implicit content analysis results of the new syllabus in the undergraduate courses of architecture

محتوای مضمونی دروس نشان داد که تعداد دروس حاوی مضامین مرتبط با ابعاد اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی در هر دو سرفصل قدیم و جدید یکسان است. آمارها نشان داد که تعداد دروسی که به ابعاد کالبدی- محیطی و اقتصادی پایداری هیچ توجهی ندارند در سرفصل جدید به میزان ۳۳٪ و ۱۲/۵٪ کاهش یافته‌اند. این در حالی است که تعداد دروس فاقد محتوای اجتماعی- فرهنگی پایداری در سرفصل جدید نسبتاً افزایش یافته است.

برآیند نتایج حاصل از تحلیل محتوای ضمنی سرفصل دروس نشان داد که توجه به بعد کالبدی- محیطی و اقتصادی در محتوای دروس سرفصل جدید نسبت به سرفصل قدیم افزایش یافته است. این در حالیست که خروجی‌های کمی، حاکی از کمرنگ‌تر شدن مضامین مرتبط با بعد فرهنگی- اجتماعی پایداری در محتوای دروس سرفصل جدید نسبت به سرفصل قدیم می باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

توجه به مفاهیم و ارزش‌های پایداری در آموزش معماری ضرورتی انکارناپذیر است که می‌تواند زمینه‌ساز و متضمن تحقق اهدافی متعالی در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جوامع باشد. هدف این مقاله بررسی تطبیقی میزان توجه و تحقق‌پذیری مفاهیم مرتبط با پایداری در دو سرفصل جدید و قدیم دانشکده‌های معماری ایران است. یافته‌های حاصل از مقاله بیانگر تفاوت‌هایی بارز در محتوای آشکار و ضمنی دو سرفصل از حیث توجه به ارزش‌های پایداری در آموزش معماری است. نتایج تحلیل محتوای آشکار نشان داد

آزمون پایایی اسکات در مورد تحلیل محتوای ضمنی سرفصل دروس که توسط دو تن از اساتید دانشگاه انجام شد، نشان داد که کدگذاری‌ها از پایایی قابل قبولی برخوردار هستند. نتایج تحلیل محتوای ضمنی در پاسخ به سؤال اول پژوهش، حاکی از آن است که مفاهیم مرتبط با بعد محیط‌زیستی پایداری در سرفصل قدیم دروس معماری از جایگاه بالاتری نسبت به دو بعد دیگر اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی برخوردار است. برآیند پاسخ‌ها و تعداد پاسخ‌های منفی اساتید در رابطه با تعداد دروس دارای بعد اجتماعی- فرهنگی نشان داد که این وجه از پایداری در سرفصل قدیم دروس معماری مغفول واقع شده است. بررسی نتایج کمی حاصله از تحلیل محتوای ضمنی سرفصل جدید نیز حاکی از تعداد بالای دروس مشتمل بر مفاهیم محیط‌زیستی در قیاس با دیگر ابعاد پایداری می باشد. برآیندها نشان داد که بعد اجتماعی- فرهنگی پایین‌ترین جایگاه را در سرفصل جدید دروس معماری دارد؛ به طوری که اساتید بسیاری از دروس این سرفصل را فاقد محتوای اجتماعی- فرهنگی قلمداد کرده‌اند. از این رو می‌توان ادعان داشت که در این سرفصل بعد محیط‌زیستی و اقتصادی بیشتر مورد توجه واقع شده‌اند.

آزمون محتوای ضمنی در پاسخ به سؤال دوم پژوهش در ارتباط با مقایسه دو سرفصل از منظر توجه به مفاهیم پایداری نتایج زیر را به دنبال داشت. استناد به پرسشنامه‌ها و پاسخ‌های مشترک اساتید، حاکی از اینست که از میان ۳۸ درس پایه و تخصصی سرفصل قدیم، محتوای ۴۴/۷۳٪ از دروس مشتمل بر مضامین مرتبط با بعد کالبدی پایداری می‌باشند که این مقدار در سرفصل جدید به ۳۵/۱۳٪ کاهش یافته است. بررسی

مضامین مرتبط با این مقوله در سرفصل جدید می‌باشیم. چنین تناقضی نشان می‌دهد که علیرغم تلاش و تأکید برنامه ریزان بر ارتقا ابعاد فرهنگی- اجتماعی پایداری، عملاً تغییرات قابل‌ملاحظه‌ای در مضمون و محتوای آموزشی ایجاد نشده است. تحقق این اهداف مستلزم آشنایی عمیق دانشجویان با مبانی نظری و مؤلفه‌های اجتماعی - فرهنگی بستر طراحی است که محدودیت تعداد واحدها و زمان آموزش عملاً چنین امکانی را فراهم نمی‌آورند. از سویی دیگر، ارائه دروس جدید با برنامه کاری منطبق با تحلیل مثبت و منفی اجتماعی- فرهنگی ناشی از بناها و نیز توجه به دروس طراحی معماری با رویکرد جنبه‌های فرهنگی، هویتی، فضاها، جمعی، شرایط اجتماعی و ... می‌تواند در شکل‌گیری مفاهیم پایداری اجتماعی- فرهنگی در ذهن دانشجویان مؤثر باشد.

نتایج تحقیقات حاکی از کاهش ۵/۵۵ درصدی واحدهای حاوی مفاهیم آشکار کالبدی و افزایش مضامین این وجه از پایداری در سرفصل جدید می‌باشد. مفهوم پایداری کالبدی در چارچوب معماری، بیانگر تعادل و پویایی ساختار معماری با ساختار کالبدی- فضایی و متضمن پایداری فضاها، زیستی در روندهای مکانی- زمانی است. توجه و ارتقا شاخصه‌های کالبدی پایداری می‌تواند منجر به بهبود و ارتقا کمی و کیفی ساختار کالبدی معماری شود. ذهنیت و تصور اولیه دانشجوی معماری و عموم مردم از واژه پایداری همان بعد کالبدی محیطی آن است. تمرکز این وجه از پایداری بر روی میزان مصرف انرژی و حفظ محیط‌زیست و حل مشکلات محیط‌زیستی حاضر می‌باشد که این امر می‌تواند نکته مثبتی در سرفصل جدید باشد. برای اینکه، علیرغم توجه کمتر به مبحث انرژی در گذشته به دلیل ارزان بودن آن، در سرفصل جدید سعی شده است بر اهمیت آن در آموزش معماری تأکید شود. از سوی دیگر به دلیل اینکه مباحث کالبدی، در مقایسه با سایر وجوه برای دانشجو ملموس‌تر بوده و راهبردهای تحقق آن در معماری قابل‌درک‌تر است، به جهت دستیابی به اهداف آموزشی از دو بعد دیگر پایداری، موفق‌تر به نظر می‌رسد. تحلیل محتوای آشکار سرفصل دروس نشان داد که برنامه ریزان درسی با تأکید بیشتر بر دو بعد دیگر پایداری (اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی)، سعی در تشخیص بخشی و ارتقا جایگاه آنها داشته‌اند. علیرغم تأکید برنامه ریزان درسی بر سایر وجوه پایداری، تحقیقات و آمار به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که مضامین و محتوای درسی همچنان کشتش به‌سوی ابعاد کالبدی محیطی پایداری دارد. همان‌طور که عنوان شد می‌توان

که فراوانی تعداد مفاهیم مرتبط با بعد کالبدی پایداری در سرفصل جدید نسبت به سرفصل قدیم کاهش و کلیدواژه‌های مؤکد بر دو بعد فرهنگی- اجتماعی و اقتصادی پایداری در سرفصل جدید بیشتر شده‌اند. این در حالی است که تحلیل محتوای ضمنی، حاکی از کمرنگ‌تر شدن مضامین مرتبط با بعد اجتماعی- فرهنگی و توجه بیشتر به مضامین کالبدی و اقتصادی سرفصل جدید در مقایسه با سرفصل قدیم دارد. رشد مفاهیم مرتبط با بعد اجتماعی- فرهنگی در سرفصل دروس نشان از تغییر دیدگاه برنامه ریزان آموزشی نسبت به این بعد از پایداری دارد. چنین تغییری ناشی از بروز برخی مشکلات جدی اجتماعی و فرهنگی معماری در دهه‌های اخیر می‌باشد که به نظر می‌رسد برنامه‌ریزان درسی درصدد رفع این مشکلات به‌واسطه اعمال تغییرات در روند آموزشی و سرفصل دروس رشته معماری دارند. همان‌گونه که حسن‌زاده و فرخزاد (۲۰۱۷) اذعان نموده‌اند، پایداری اجتماعی یکی از ابعاد مهم پایداری است که در قیاس با سایر ابعاد کمتر موردتوجه قرار گرفته است و مشکلات عدیده حاضر همانند از بین رفتن پویایی فضا، روح زندگی، تعاملات جمعی و غیره در محیط‌های معماری و فضاهای شهری ریشه در این مسئله دارند. رشد روزافزون توجهات جهانی به ابعاد اجتماعی پایداری که با ارتقا کیفیت محیط زندگی در ارتباط است ضرورت این امر را به اثبات می‌رساند. غریب پور و توتونچی مقدم (۲۰۱۷) اشاره به این موضوع دارند که «وضعیت آشفته معماری و فقدان هویت فرهنگی در آثار معماری و فضاها، زیستی در شهرهای ما بهترین گواه بر مشکل عدم آشنایی معماران با مبانی فرهنگی کشور است». از دیدگاه این پژوهشگران، بخش عدیده‌ای از مشکلات مذکور ریشه در حضور کمرنگ فرهنگ ایرانی در آموزش معماری ریشه دارد. همان‌گونه که ارمغان و گرجی مهبلیانی (۲۰۰۹) اظهار نموده‌اند، ناتوانی طراحان در درک پیوستگی و محتوای فرهنگی- اجتماعی معماری و یا نیازها و انتظارات کاربران، منجر به شکست بسیاری از پروژه‌ها در زمینه پایداری اجتماعی گشته است. توجه به ابعاد و ارزش‌های مرتبط با بعد فرهنگی- اجتماعی پایداری در آموزش معماری می‌تواند تأثیر بسزایی در رفع مشکلات مزبور، ایجاد حس مکان، تعلق خاطر به فضاهای معماری، ارتقا تعاملات اجتماعی، انطباق معماری با هویت ملی و فرهنگ ایرانی و احیای ریشه‌های تاریخی و اجتماعی در کالبد معماری معاصر کشور داشته باشد. علیرغم رشد ۸/۶۲ درصدی تعداد واحدهای حاوی مفاهیم آشکار مرتبط با بعد اجتماعی- فرهنگی پایداری، شاهد تنزل

معماری ضروری به نظر می‌رسد. نتایج این بخش از پژوهش را می‌توان با پژوهش‌های انجام‌گرفته توسط کوچکیان (۲۰۲۰) و حمزه رباطی (۲۰۱۸) که ضرورت مدیریت دانشگاه‌ها در راستای یکپارچگی دوره‌های آموزشی و در هم آمیختن توسعه پایدار را مطرح می‌کند، همسو دانست. در این راستا، نهادهای ساختمانی فعالیت‌های پایداری مستلزم اعمال رهیافت‌های نوین آموزشی است.

پژوهش حاضر با هدف بررسی شرایط کنونی و تلاش برای ارتقا جایگاه مفاهیم پایداری در عرصه آموزش معماری انجام شد. محدودیت‌ها و موانعی در انجام این پژوهش وجود داشت که از جمله آنها می‌توان به این موارد اشاره نمود؛ اگرچه تعیین برنامه آموزشی در بسیاری از دانشگاه‌ها دقیقاً بر مبنای سرفصل دروس ارائه‌شده توسط وزارت علوم انجام می‌گیرد، اما در بسیاری از شرایط، محتوای آموزشی بنا به صلاحدید گروه، سلیقه شخصی مدرس، سطح سواد و نیاز دانشجویان ممکن است تغییر کند. از سویی دیگر، هدف، موضوع و روش ارائه برای هر درس در سرفصل دوره کارشناسی به‌صورت بسیار جامع و خلاصه ارائه شده است که شاید نتواند به‌خوبی اهداف و برنامه آن درس را نشان دهد.

تاکنون پژوهش‌های محدودی با هدف بررسی جایگاه پایداری در آموزش رشته‌های دانشگاهی انجام شده است. تعمیم پژوهش‌های مشابه به بسیاری از رشته‌های دانشگاهی که تا به امروز در این زمینه مغفول مانده‌اند می‌تواند موضوع پژوهش‌های آتی باشد. از سویی دیگر، همان‌گونه که عنوان شد بیشتر پژوهش‌های مشابه با استناد به سرفصل دروس و برنامه‌های مکتوب پیش رفته‌اند. لذا انجام پژوهش‌های آتی با استناد به مشاهدات میدانی و حضور مستمر پژوهشگر در طول دوره‌های آموزشی و کلاس‌های درسی می‌تواند نتایج دقیق‌تری به دنبال داشته باشد.

دلیل اصلی این امر را در ابزارهای شبیه‌سازی موجود، ملموس بودن وجه کالبدی محیطی، وجود منابع در دسترس فراوان و غیره، مطرح کرد.

نتایج تحلیل‌های آشکار و ضمنی سرفصل دروس نشان از ارتقا جایگاه مباحث اقتصادی در آموزش معماری دارد. همان‌گونه که نقره‌کار (۲۰۱۴) اظهار نموده است، یکی از اهداف دانشگاه‌های کشور و به‌تبع آن آموزش معماری تأمین اهداف و همسویی با آرمان‌های جامعه است. ارزیابی کیفیت آموزش معماری بر مبنای میزان جهت‌گیری آموزش به سمت سیاست‌های کلی نظام و میزان موفقیت آن در تحقق اهداف کلان جامعه صورت می‌گیرد. در حال حاضر، یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های جامعه بحث اقتصادی و مدیریت منابع مالی است. تأکید برنامه ریزان و مدرسین دروس بر این زمینه، به‌خوبی مؤید تلاش آنها در راستای برنامه‌ریزی راهبردی و دستیابی به اهداف توسعه و پایداری اقتصادی جامعه از طریق آموزشی اصولی است. نتایج این پژوهش در رابطه با نیازهای ضروری آموزش پایداری و پیوند مؤلفه محیط‌زیستی در جهت افزایش آگاهی دانشجویان از مفاهیم پایداری با نتایج دهزاد رستمی و همکاران (۲۰۲۰) همسو می‌باشد. از طرفی دیگر، هر دو پژوهش سیاست‌گذاری آموزشی در سطوح کلان و اعمال مداخلات در سرفصل دروس به‌منظور پرننگ‌تر کردن مفاهیم پایداری را مورد تأکید قرار می‌دهد. استفاده از روش‌های آموزش طراحی معماری بر مبنای اصول پایداری می‌تواند در شکل‌گیری بناها، بافت‌های شهری و جوامع پایدار تأثیر مهمی داشته باشد. تحلیل سرفصل‌های قدیمی و جدید امکان بررسی روند تغییرات را در جهت نیل به اهداف فراهم می‌کند. بر این اساس، لزوم توجه بیشتر به مباحث ملموس، قابل‌سنجش و یکپارچه با طرح، برای فاکتورهای مختلف پایداری، مخصوصاً پایداری اجتماعی-فرهنگی، در تدوین برنامه درسی رشته

References

- Aghlami, A., & Rad, H. r. (2018). "Assessing the role of large-scale projects on environmental vulnerability Case study: Large-scale projects in Hamadan" Conference on Civil Engineering, Architecture and Urban Planning of the Islamic World, Tabriz. [In Persian]
- Alalhesabi, M., Hosseini, S. B., & Nasabi, F. (2011). "Economical and Environmental Approach to Sustainable Development Concentrating on Housing (Case Study: Old Fabric Housing (Case Study: Old Fabric Housing in Booshehr)". *Economics and Regional Development (Knowledge and Development)*, 1(1), 152-165. [In Persian]
- Armagan, M., & Gorji-Mahlabani, Y. (2009). "The Values of Vernacular Architecture of Iran in Relation with Sustainable Architecture Approach". *Journal of Housing and Rural Environment*, 28(126), 20-35. [In Persian]

- Assefa, G., & Frostell, B. (2007). "Social sustainability and social acceptance in technology assessment: A case study of energy technologies". *Technology in Society*, 29(1), 63-78. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2006.10.007>
- Benkari, N. ("۲۰۱۳") "The sustainability paradigm in architectural education in UAE". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 102, 601-610. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.777>
- Colantonio, A. (2008). "Traditional and Emerging Prospects in Social Sustainability". *EIBURS Working Paper Series*.
- Farhudi, R., Rahnemaei, M. T., Gharakhlu, M., & Teimouri, I. (2011). "Measuring urban neighborhoods sustainable development with fuzzy logic and geographic information system (case study: Tehran-17TH municipal region)" [Article]. *Human Geography Research Quarterly*, 43(77), 89-110. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=259252>. [In Persian]
- Gharibpour, A., & Toutouchi Moghaddam, M. (2017). "Cultural Criteria in the Evaluation of Undergraduate Educational Programs of Architecture in Iran" [Article]. *Journal of Architecture Studies*, 5(10 #f00565), 141-160. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=657427>. [In Persian]
- Gucyeter, B. (2016). "The Place of Sustainability in Architectural Education: Discussion and Suggestions". *Athens Journal of Architecture*, 2(3), 237-256.
- Hassanzadeh, Z., & Farokhzad, M. (2017). "An overview of social sustainability factors in architecture and urban planning" The third annual conference for research in architecture, urban planning and urban management, Sari, Iran. [In Persian]
- Hosseini, S. B., Rezazadeh, R., Bagheri, M., Azemati, H. R., & Ghenbaran, A. (2010). "Environmental sustainability in urban open spaces: quality assessment of residential quarters in Tabriz". *Journal of Environmental Science and Technology*, 11(4), 173-184. [In Persian]
- Hosseini, S. B., Shemirani, S. M. M., & Madi, H. (2008). "Education of Sustainable Architecture in Iran, Barriers and Trends". *Journal of Technology of Education* 2(3), 213- 221. [In Persian]
- Iranmanesh, M., & Khajehpour, E. (2014). "Education of sustainable architecture or sustainable education of architecture". *The Univerity of Tehran's Scientific Journal Database*, 19(1), 83-92. [In Persian]
- Jafarian, M., & Abdolhosseinpour, F. (2005). "Urban Sustainability with a Look at the Characteristics of Iranian Cities" 1st Conference on Superior City, Superior Design, Hamedan. [In Persian]
- Khatami, S. M. J., & Fallah, M. H. (2010). "The Place of Teaching Sustainability in Architecture and Construction". *Soffeh*, 20(50), 21-34. [In Persian]
- Koochekian, H., Hejazi, S. Y., Rezaei, A., & Pishbin, S. A. R. (2020). "Determination of components of the integration of the content of the interdisciplinary curriculum of sustainable development of the environment for higher education in agriculture using the of TOPSIS and Fuzzy ANP". *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 8(3), 36-21. [In Persian]
- Mahlabani, Y. G. (2010). "Sustainable architecture and its critique in the field of environment". *Journal of the Iranian Scientific Association of Architecture and Urban Planning*, 1(1), 91-100. [In Persian]
- Mak, M. Y., & Peacock, C. J. (2011). "A comparison of case studies in UK, USA and Australia" 17th Pacific Rim Real Estate Society Conference, Gold Coast.
- Murphy, K. (2012). "The social pillar of sustainable development: a literature review and framework for policy analysis". *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 8(1), 15-29. <https://doi.org/10.1080/15487733.2012.11908081>
- Noghrehkar, S. (2014). "Map for the manifestation of resistance economics in the training of architects and architectural

- research - suggestions for organizing architecture schools to implement the general policies of the system (Case study: general policies of resistance economics)" Fifth Conference on Architectural Education, Tehran. [In Persian]
- Riffe, D., Lacy, S., & Fico, F. (2005). "Analyzing media messages: using quantitative content analysis in research". *Analyzing Media Messages: Using Quantitative Content Analysis in Research, Third Edition*. <https://doi.org/10.4324/9780203551691>
- Robati, M. H., Mohajeran, B., Abbaszadeh, M. M. S., Javdani, H., & Moghaddam, M. B. (2018). "Analyzing sustainable education based on AHP Model in HE: Mixed Method". *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 7(1), 19-36. [In Persian]
- Dehzad Rostami, F., Salehi Omran, E., & Salehi, S. (2020). "Environmental education needs of undergraduate students of industrial management and industrial engineering". *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 9(2), 42-23. [In Persian]
- Segalàs, J. (2009). "Engineering education for a sustainable future" Technical University of Catalonia. Spain.
- Seghatoleslami, A. (2005). "Toward solutions for sustainable urban development in historical contexts". *Journal of Civil Engineering*, 7(34), In press.
- Stemler, S. (2001). "An overview of content analysis in practical assessment". *Research Evaluation* 7, 1-9.
- Vassigh, S., & Spiegelhalter, T. (2014). Integrated Design Pedagogy for Energy Efficient Design: Tools for Teaching Carbon Neutral Building Design. *Energy Procedia*, 57, 2062-2069. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.egypro.2014.10.171>
- Yüksek, İ. (2013). "The evaluation of architectural education in the scope of sustainable architecture". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, ۵۰۸-۴۹۶, ۸۹ <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.883>
- Zahedi, S., & Najafi, G. (2007). "Sustainable development, a new conceptual framework". *Modarres Human Sciences*, 10(4), 43-76. <http://journals.modares.ac.ir/article-19-9770-fa.html>. [In Persian]