

تدوین و اولویت‌بندی سیاست‌های طراحی مسکن حداقل اکولوژیک؛ مطالعهٔ موردنی: جزیرهٔ مینو

مرتضی ضامنی*، سینا رزاقی اصل**، الهام پورمهابادیان***

۱۴۰۰/۰۷/۱۰

تاریخ دریافت مقاله:

۱۴۰۰/۱۱/۱۷

تاریخ پذیرش مقاله:

چکیده

سال‌هاست که طراحی مسکن ارزان‌قیمت برای اشاره کم‌درآمد در کشورهای توسعه‌یافته و جهان سوم موضوعیت دارد و تولید مسکن ارزان و مناسب برای گروه‌های کم‌درآمد یکی از برنامه‌های محوری دولت‌ها برای برقراری عدالت اجتماعی و کمک به گروه‌های محروم است. تأمین مسکن ایمن و راحت و ارزان با درنظرگرفتن توان مالی خانوارهای فاقد مسکن، از جمله اهداف این طرح بوده است؛ اما متأسفانه مسکن‌های حداقل ساخته شده موجود، مسکن‌های کوچک‌کی اند که در آن‌ها فقط به جنبه‌های کمی و کاهش ابعاد فضاهای توجه شده است و بدلیل دارای بودن استانداردهای معیشتی لازم، سکونت‌پذیر نیستند. همچنین در آن‌ها موضوع توجه به مسائل بومی و فرهنگی به صورت کامل محقق نشده است و سازگاری با محیط‌زیست به طور کامل به دست فراموشی سپرده شده است. با توجه به پتانسیل‌های اکولوژیک موجود در جزیرهٔ مینو و همچنین توجه به ویژگی‌های معیشتی مردم ساکن در جزیرهٔ مینو، لزوم تدوین سیاست‌هایی برای عملیاتی نمودن توانمند ایده‌های اکولوژیک و اقتصادی در طراحی مسکن مشهود است. هدف از این پژوهش دستیابی به مهم‌ترین سیاست‌های طراحی مسکن حداقل اکولوژیک در جزیرهٔ مینو است تا این طریق، توجه تصمیم‌گیران دولتی و انبوهرسانان و بومیان را به ساخت مسکنی جلب نماید که ضمن توجه به مسائل بومی و زیست‌محیطی و دارای بودن استانداردهای معیشتی قابل قبول، مطابق با اقتصاد خانوار بومی آن منطقه طراحی شود. این پژوهش سعی دارد با جمع‌آوری داده‌ها به روش کتابخانه‌ای و میدانی و بر اساس قضاوت خبرگان مبتنی بر روش گلوله‌برفی و با استفاده از ابزار پرسشنامه و تحلیل شبکه‌ای ANP به وسیله نرم‌افزار SUPER DECISION سیاست‌های طراحی مسکن حداقل اکولوژیک را در جزیرهٔ مینو تدوین و اولویت‌بندی کند. بر اساس نتایج این پژوهش، اولویت‌دارترین سناریو، «بهره‌برداری از بازیافت» به دست آمده است.

کلمات کلیدی: سیاست‌های طراحی، مسکن، مسکن حداقل اکولوژیک، جزیرهٔ مینو.

* دانشجوی دکترای تخصصی، گروه معماری، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

** استادیار، گروه شهرسازی، دانشگاه تربیت‌دیر شهید رجایی، تهران، ایران. s.razzaghi@sru.ac.ir

*** استاد مدعو، گروه معماری، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

**** استادیار گروه معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

این مقاله برگرفته از رساله مرتضی ضامنی با عنوان "ارائه راهبردهای طراحی مسکن حداقل اکولوژیک (نمونه مطالعاتی: جزیرهٔ مینو)" می‌باشد که با راهنمایی سینا رزاقی اصل و مشاوره الهام پورمهابادیان در دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد تدوین شده است.

مقدمه

یکی از آثار اولیه رشد جمعیت، خصوصاً در کشورهای جهان سوم، مشکل کمبود مسکن و عدم تعادل بین عرضه و تقاضای مسکن است. به همین دلیل، میزان تقاضا برای مسکن ارزان قیمت فرونوی یافته است و یکی از راه حل هایی که در برخورد با این معضل و کاهش آثار منفی اجتماعی فرهنگی آن پیشنهاد شده است، گرایش به کوچک سازی مسکن و ایجاد مسکن حداقل بوده است. هدف از متراکم سازی و مسکن حداقل این است که بتوان با حداقل فضای ساخته شده، حداقل بهرهوری را برای استفاده کنندگان فراهم ساخت. در حال حاضر حذف برخی عملکردها در مسکن حداقل و عدم برنامه ریزی برای تأمین آن در جاهای دیگر، عدم توجه به ویژگی های بومی و فرهنگی منطقه، عدم تطابق با نیازهای جدید خانوار و بی اعتمایی به حفظ منابع و صیانت از محیط زیست، از مشکلات برنامه ریزی و طراحی این گونه مسکن ها بوده اند. لذا در ارتباط با این موضوع، ضروری است با توازن بین نیازهای ضروری سکونتی خانوار و الزامات اقتصادی و زیست محیطی، به تدوین سیاست هایی برای طراحی مسکن حداقل اکولوژیک پرداخت. بدیهی است که در برنامه ریزی و تدوین سیاست های مسکن حداقل اکولوژیک، وجود اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و شرایط تأمین آن برای خانوارهای محروم و کم درآمد بررسی خواهد شد و با رعایت و اعمال معیارهای قابل قبول، کیفیت بسیار پایین مسکن گروههای هدف به طور نسبی بهبود خواهد یافت. این مقاله با تجزیه و تحلیل داده ها تلاش دارد به این پرسش پاسخ دهد: از نظر خبرگان، سیاست های طراحی مسکن حداقل در جزیره مینو کدام اند و کدام یک از آن ها، بیشترین اهمیت را دارد؟

پیشینه و مبانی نظری

در ایران درباره موضوع مسکن حداقل تحقیقات زیادی صورت گرفته اند. پژوهشگران داخلی موضوع مسکن حداقل را از دیدگاه ارتقای کیفیت، انعطاف پذیری، استفاده از مصالح نوین و سیاست گذاری های تأمین مسکن بررسی کرده اند. (Maleki et al, 2017) در مقاله «تحلیلی بر عوامل مؤثر در ارتقای سکونتگاه های غیررسمی بر مبنای مؤلفه های مسکن حداقل؛ بررسی تطبیقی کلان شهر های اهواز و تبریز»، به سیاست هایی در راستای تأمین مؤلفه های مسکن حداقل دست یافته اند (Ansari, 2015). در مقاله ارزیابی و تحلیل کارکرد پذیری طرح های معماری مسکن در اندازه کوچک؛ نمونه موردي: مجموعه پنجاه هزار واحدی غدیر مسکن مهر، راهکارهایی برای ارتقای شاخص های کارکرد پذیری مسکن ارائه داده است. (Rahmani, 2015) در پایان نامه ای تحت عنوان «امکان پذیری ارتقای معنی در مسکن حداقل»، به تحلیل نحوه تأثیر گذاری ارتقای مسکن حداقل، به تحلیل نحوه تأثیر گذاری ارتقای معنی بر بهبود کیفیت محیط پرداخته است. (Azizi & Rahmani, 2014) در مقاله «ارزیابی کیفیت محیط در مجموعه های مسکونی اقشار کم درآمد؛ موردنژوهی: مجموعه های مسکونی مهر شهر تاکستان»، کیفیت محیط مجموعه های مسکونی مهر شهر تاکستان را بر اساس رضایتمندی ساکنان سنجش کرده اند. (Madani & Shafaei, 2013) در مقاله «راهکارهای طراحی عرصه میانه با رویکرد جبران سازی مسکن حداقل در ایران»، برای تأمین عرصه میانه با توجه به مشکلات مسکن حداقل، راه حل ارائه دادند. (Danesh pour & Hosseini, 2012) در مقاله «جایگاه عوامل کالبدی در کاهش قیمت مسکن»، سیاست های کالبدی را در کاهش قیمت مسکن بررسی کرده اند. (Hesari et al, 2012)

بومی و طبیعی تأکید کرده است. (Gooding, 2016) در مقاله «تأمین مسکن کم درآمد در موریس؛ بهبود عدالت اجتماعی و کیفیت مکان»، موضوع برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مسکن ارزان را بسط داده است. گروه دیگری نظیر (Diaz et al, 2016) در مقاله «رویکرد غیرفنی به چالش‌های معماری زیست‌محیطی؛ یادگیری از ون در لان»، موضوع معماری پایدار و سبز و پایداری زیست‌محیطی را تحلیل کرده‌اند. (Ahmad Ezanee et al, 2012) در مقاله «مسائل پایدار در پژوهش‌های تغییر مسکن کم‌هزینه»، مسکن کم‌هزینه و (Cousins, 2009) در مقاله «کیفیت طراحی در مسکن جدید؛ یادگیری از هلند»، کیفیت و معنا در مسکن حداقل را بررسی نموده‌اند. بیشتر مطالعات درخصوص مسکن حداقل، بیشتر حول پیشنهاد مصالح نوین و بازیافتی، پایداری و ارزیابی وضع موجود و مقایسه معضلات مسکن‌های مهر انجام گرفته‌اند؛ اما تاکنون مشاهده نشده است که به منظور تحقیق‌پذیری مسکن حداقل اکولوژیک و در راستای دستیابی به مطلوب‌ترین راهبرد در مناطق پرتوان اکولوژیکی با اقتصاد آسیب‌پذیر، تدوین راهبرد و اولویت‌بندی سیاست‌های طراحی مسکن حداقل اکولوژیک، بررسی مستقیم شوند. عوامل متعددی مانند بهداشت، میزان آلودگی صوتی، درجه حرارت، پوشش گیاهی، اقلیم، مصالح، فناوری‌های ساخت، موقعیت زمین، عوامل اجتماعی و اقتصادی و نظامی و مذهبی و مانند آن‌ها، بر سکونت مؤثرند (Rapaport, 2010). با توجه به بحران اقتصادی جهانی، نیاز به مسکن ارزان بیش از پیش مشهود شده است. وتزل در گزارش مؤسسه جهانی مکنزی، مدعی است چهار راهکار مبتنی بر سازوکار بازار را برای کاهش ۲۰ الی ۵۰ درصدی هزینه تأمین مسکن ارائه می‌کند که همه دهکهای درآمدی می‌توانند از آن متفع شوند. این راهکارها و

در مقاله «روش‌های طراحی مسکن انعطاف‌پذیر»، ضمن مطالعات موردی در کشورهای مختلف، به این نتیجه رسیده‌اند که انعطاف‌پذیری را به عنوان مفهومی فرآگیر، می‌توان برای توسعه مسکن در همه دوران‌ها به کار برد. (Rasooli, 1994) در مقاله «مسکن و استانداردهای مربوطه جهت دستیابی به الگوی بهینه راهکارهای طراحی مسکن»، راهکارهای طراحی مسکن حداقل را برای دستیابی به اینمی و آسایش بدون توجه به ارتقای کیفیت تحقیق کرده است. (Ahari et al, 1988) در کتاب مسکن حداقل، طرح مسکن حداقل را ارائه و وجوده کمی و کیفی مسکن و سیاست‌های تحقق آن را در ایران بررسی کرده‌اند. موضوعات عمده پیشینه لاتین مرتبط با پژوهش را می‌توان در ۸ دسته کلی جا داد:

۱. ایده استفاده از مصالح نوین و بازیافتی؛
۲. سیاست‌گذاری مسکن ارزان قیمت برای افراد کم‌درآمد؛
۳. معماری سبز و اقلیمی؛
۴. پایداری در مسکن؛
۵. انعطاف‌پذیری در مسکن؛
۶. تکنولوژی‌های نوین ساخت؛
۷. مسکن اجتماعی و خوددار؛
۸. ابعاد کمی مسکن

(parsin & lopez, 2018) در مقاله «مشکل انعطاف‌پذیری مسکن؛ بررسی محدودیت‌ها و راه حل‌های اخیر»، به موضوع انعطاف‌پذیری پرداخته‌اند و راهکارهایی ارائه داده‌اند. (Srivastava & Vikas, 2018) در مقاله «روش‌های استفاده از تکنیک‌های ارزان قیمت مسکن در هند»، موضوع بازیافت و استفاده از مصالح بازیافتی را بررسی کرده‌اند. (Yomi, 2017) در مقاله «بررسی مزایای اقتصادی و زیست‌محیطی مواد خاکی برای مسکن در آفریقا»، به استفاده از مصالح

استفاده از فناوری‌های روز هم‌اکنون به جای انتخاب، به یک الزام مبدل شده است. رشد جمعیت با افزایش تقاضا در حوزه مسکن و کاربری‌های دیگر تجاری، اداری، خدماتی در شهر و زمین شهری همراه است و به این دلیل، به کارگیری ایده‌های جدید و رویکردهای نو به ساخت‌وساز، موردنیاز جدی است (Halls, 2006). مشارکت مردمی نیز چه در مرحله طراحی و چه در مرحله ساخت، یکی از فاکتورهای اساسی در طراحی و ساخت به شمار می‌آید. از نظر گائوتری، مشارکت فرایندی اجتماعی، عمومی، یکپارچه، چندبعدی و چندفرهنگی است که هدف آن، کشاندن همه مردم به ایقای نقش در همه مراحل توسعه است (گائوتری، ۱۳۷۹). اما مسئله مهمی که در طراحی مسکن حداقل به دست فراموشی سپرده شده است، توجه به محیط‌زیست و جلوگیری از تخریب بی‌رویه آن است. واژه اکولوژی از لغت «اویکوس» به معنای مسکن و پسوند «لوگوس» به معنای شناخت و دانش یا مطالعه، اولین بار از سوی ارنست هکل، زیست‌شناس آلمانی در سال ۱۸۶۶ بیان شد. بنابراین اکولوژی به مطالعه افراد خانواده طبیعت می‌پردازد و معنای ادبی آن، همان دانش محیط‌زیست است (kingland, 1995).

موضوع طراحی اکولوژیک، کاهش تأثیر انسان روی اکوسیستم تا حد امکان است (Baran, 2011). واژه سبز مفهومی انتزاعی است که به این اصطلاحات نیاز دارد: پایداری و اکولوژی و کارایی. یک ساختمان می‌تواند پایدار باشد؛ ولی اکولوژیکی یا سبز نباشد. در حالی که یک ساختمان سبز باید ترکیبی از پایداری و اکولوژیکی و کارایی باشد. به همین دلیل، توسعه ساختمان سبز می‌تواند جامعه اقتصادمحور ایجاد کند. منابع انرژی سبز نظیر بیوانرژی، انرژی خورشیدی، انرژی زمین‌گرمایی، انرژی باد، هیدروانرژی، انرژی آبی،

میزان تأثیرشان بر کاهش هزینه مسکن عبارت‌اند از: آزادسازی زمین در موقعیت‌های جغرافیایی مناسب (۲۳٪)، بهبود روش‌ها و تکنولوژی‌های ساخت (۱۶٪)، اداره بهتر و نگهداری کم‌هزینه‌تر ساختمان‌ها (۲٪)، تأمین مالی (۷٪) (وتزل و همکاران، ۲۰۱۴). در این راستا، برای برآورده شدن برخی صاحب‌نظران مینیمالیسم را این‌گونه تعریف کرده‌اند: «این هنرمندان پایه یا هرآنچه موجب فاصله با بیننده در فضای شود، حذف کردند و با چیدمان فرم‌های ساده و شیوه به هم، به متغیرهای نور، حرکت، جسم انسان و فضا توجه کردند» (Marazona, 2006). اگون گوسن در سال ۱۹۶۶ نمایشگاهی از هنر مینیمالیستی را چنین تعریف کرد: «بدون نمادگرایی، بدون پیغام و بدون خودنمایی شخصی» (Doss, 2002). برخلاف عمارت‌های بزرگ و پرادعای حومه شهری، ساختمان‌های کوچک‌تر، از نظر اقتصادی، اجرایی و کارآمدند و نگهداری کمتری نیاز دارند. به خاطر اندازه فشرده آن‌ها، ساختمان‌های کوچک‌تر مصالح کمتری مصرف می‌کنند و انرژی کمتری نیاز دارند و زباله کمتری تولید می‌کنند (آتمان، ۲۰۱۰). برای نیل به اهداف حداقل‌گرایی، موضوعات دیگری نظیر انعطاف‌پذیری و استفاده از تکنولوژی‌های نوین ساخت و مشارکت هم مطرح‌اند. فضای انعطاف‌پذیر به عنوان فضایی مطرح می‌شود که می‌تواند با نیازهای درحال تغییر کاربران وفق پیدا کند (schneider&till, 2005) و انعطاف‌پذیری دائم، قابلیت برآورده ساختن خواسته‌های درحال تغییر کاربران را در طول زمان دارد (Galfetti, 2003). بر همین اساس، مسکن انعطاف‌پذیر مسکنی است برای کاربر که پایداری اجتماعی اقتصادی را از طریق افزایش طول عمر ساختمان فراهم می‌کند (Schneider&Till, 2005).

ساخت و ساز، راحت باشد. در واقع با کاهش هزینه هایی که در طول عمر خانه پیش می آیند، مالک پاداش خودش را دریافت می کند (Luke, 2004). Friedman, 2017 به نقل از (Friedman, 2017) چالش طراحی خانه کوچک، به حد اکثر رساندن کارایی آن است. طراح از طریق طراحی منطقی، باید تضمین کند که تمامی نیازهای ضروری، مانند استراحت، خوردن، کار کردن و استحمام را در نظر گرفته است (Chan, 2007). Friedman, 2017 به نقل از (Friedman, 2017) طراحی های پیچیده ممکن است از لحاظ بصری جالب باشند، اما «سبزترین» گزینه نیستند؛ چراکه بیشترین اتلاف گرما از طریق کفها و سقفها و دیوارها رخ می دهد. بنابراین شکل خانه از طریق تأثیر بر میزان سطح در تماس با هوا که می تواند گرما را جابه جا کند، کارایی انرژی خانه را تحت تأثیر قرار می دهد (Ireland, 2007) به نقل از (Friedman, 2017). به طور کلی، هرچه خانه بزرگ تر باشد، به دلیل تولید و انتقال محصولات ساختمانی حین ساخت و عملکرد آن، بعد از بهره برداری، کربن بیشتری به جا می گذارد (low et al, 2005) به نقل از (Friedman, 2017). تجربه نشان می دهد که احداث خانه هایی با ابعاد و اندازه های رندوم در مقایسه با ساخت و ساز مدولار، نیازمند برش ها و اتصالات بیشتری اند که خودش موجب افزایش ضایعات و صرف زمان و هزینه های بیشتر برای نیروی کار می شود. اندازه گذاری مدولار عبارت است از استاندارد کردن ابعاد اتاق ها برای عناصر چهار چوب سازه ای و پوشش، شامل دیوارهای خشک و تیر آهن ها و تیر چه ها که منجر به صرفه جویی و کاهش مقدار مصالح دور ریز می شود (Carpenter, 2009) به نقل از (Friedman, 2017). در مقوله انعطاف پذیری، پلان باز که تقسیم بندی های کمی دارد یا اصلاً ندارد، سازگاری را افزایش می دهد و موجب می شود چند عملکرد به

انرژی سلول سوخت و سیستم های هیبریدی به منابع پایه فیزیکی وابسته نیستند و محیط را پایدار می کنند (آتمن، ۲۰۱۰). به شکلی تأمین مسکن امروز با کمترین تغییر حالت در محیط طبیعی، این امکان را به نسل آینده دهد که به شکلی بهینه برای خودش فضای زیستی مناسبی فراهم کند (Charles, 2007). استفاده از مصالح دوستدار محیط زیست و بازیافت نیز از جمله راهکارهایی اند که در پایداری زیست محیطی نقش بسزایی دارند. علت نام گذاری مواد سبز این است که این مواد دوستدار طبیعت، زیست تجزیه پذیر، قابل تجدید و قابل بازیافت اند و بازیافت، فرایند جمع آوری و دفع مواد پسماند از فعالیت های انسانی است و فرایند پیچیده ای است که شامل روش های مختلف دفع زباله ها تا بازیافت است (آتمن، ۲۰۱۰).

با انبوه سازی، هزینه به حداقل می رسد. همچنین با پس اندازه ای کوچک مردم و مشارکت آنان، مشکلات مسکن تا حدودی رفع می گردد. این سیاست را طور اختصار «پاک» می گویند که حروف اول کلمات پس انداز و انبوه سازی و کوچک سازی است (Dalal pour mohammadi, 2000). مسکن حداقل را می توان فضایی گفت که با حداقل امکانات، شرایط زیستی مسکونی مناسب را برای رشد مادی و معنوی ساکنان خودش فراهم کند و کم درآمدترین خانوارها بتوانند از فضاهای زیستی و خدماتی مناسب با امکانات خودشان استفاده کنند؛ فضایی که در آن، بر نحوه معیشت و سنت های سکونتی و شرایط اقلیمی تأکید شود. در حقیقت، مسکن حداقل بستری است که در عرصه خصوصی شکل می گیرد و در نهایت کمینگی خودش، هنوز کیفیت سکونت در آن جاری است (Ahari, Z. et al. 1988). اگر خانه به صورت کارآمدی طراحی شده باشد، می تواند بدون افزایش هزینه های

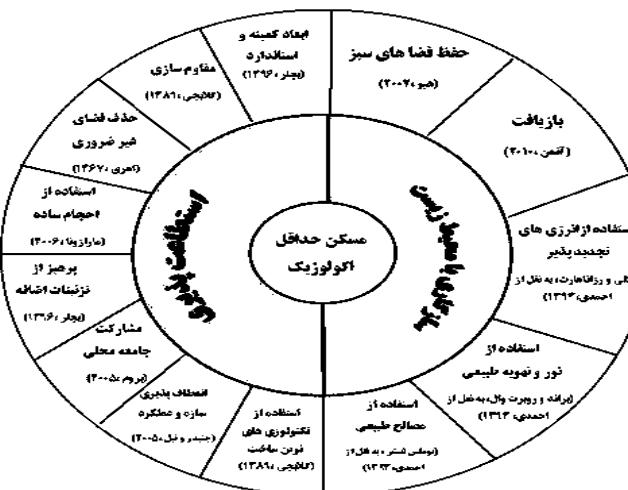
فضای واحد اختصاص داده شوند. (Friedman, 2009)

خلاصه مطالعه پیشینهٔ پژوهش و شاخص‌های نظری پژوهش در جدول شماره ۱ و تصویر شماره ۱ آورده شده است.

ج ۱. خلاصه مطالعه پیشینهٔ پژوهش

به نقل از 2017 (Friedman, 2009). از نظر فرم بنا نیز مربع بر دایره ارجحیت دارد و همچنان حداقل نسبت زیربنا به محیط را حفظ می‌کند. (Chueca, 2009) به نقل از

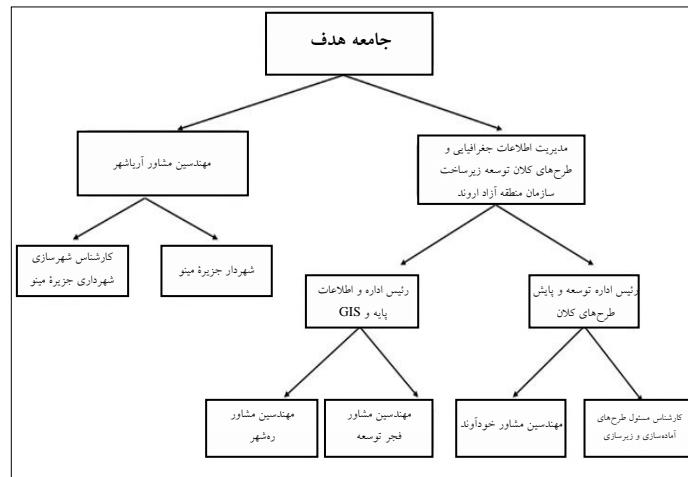
ردیف	صاحب نظران	حوزه	نظریه	شاخص
۱	(هیو، ۲۰۰۲)	سازگاری با محیط زیست	اصول محیطی برای طراحی پایدار: درک محیط و بستر، بیوپد و ارتباط با طبیعت، درک روندهای موجود در طبیعت، شناخت فرایندهای طبیعی، شناخت تاثیرات محیطی و شناخت و درک مردم منولیت معماری سبز: ساختمان های کوچک‌تر، تکنولوژی ها و مواد پایدار، مواد و تکنولوژی های اکولوژیکی، منابع پایدار، محیط های پایدار، اکولوژی بین، اکولوژی محیط زیستی، تکنولوژی ها و مواد با کارایی بالا، کارایی منبع و کارایی محیط زیستی	حفظ فضاهای سبز
۲	(آتن، ۲۰۱۰)	سازگاری با محیط زیست	اصول معماری پایدار: کوچک‌تر، ساختمان با آتفات، استفاده از انرژی های قابل بازیافت، ذخیره اب، استفاده از مصالح بومی و طبیعی، حفظ جنگل های طبیعی، استفاده از مصالح قابل بازیافت، مقاوم سازی، تولید غذا و نگهداری و ذخیره غذا	بازیافت
۳	(کلی و روزانه‌ارت به نقل از احمدی، ۲۰۱۴)	سازگاری با محیط زیست	اصول معماری پایدار: حفظ انرژی هماهنگی با ساختگاه، استفاده از انرژی های قابل تجدیدپذیر	استفاده از انرژی های تجدیدپذیر
۴	(براند و روپرت وال به نقل از احمدی، ۲۰۱۴)	سازگاری با محیط زیست	اصول معماری پایدار: حفظ انرژی هماهنگی با آتفات، کاشش استفاده از منابع جدید مصالح برآوردن نیازهای ساکنان، هماهنگی با ساختگاه و کل کردن	استفاده از نور و تهویه طبیعی
۵	(توماس فیشر به نقل از احمدی، ۲۰۱۴)	سازگاری با محیط زیست	اصول معماری محیطی: محیط داخلی سالم، کارایی و بهره‌وری انرژی، مصالح بی خطر اکولوژیکی، فرم محیطی و طراحی خوب	استفاده از مصالح طبیعی
۶	(گلابچی، ۲۰۱۰)	استطاعت پذیری	حل مشکلاتی مانند زمان طولانی اجراء، عمر مفید کم، هزینه زیاد اجزای ساختمانها نیازمند ارتقاء راهکارهایی به منظور استفاده عملی از سیستم‌های ساختمانی نوین و مصالح ساختمانی جدید است	استفاده از تکنولوژیهای نوین ساخت و مقاوم سازی
۷	(چیندر و تیل، ۲۰۰۵)	استطاعت پذیری	مسکن انعطاف‌پذیر مسکنی است برای کاربر که پایدار اجتماعی-اقتصادی را از طریق افزایش طول عمر ساختمان فراموش می‌کند	انعطاف پذیری
۸	(بروم، ۲۰۰۵)	استطاعت پذیری	بهبود وضعیت فردی و اجتماعی در صورت تضمیمگیری و مداخله ساکنان در طراحی، ساخت مشارکت جامعه محلی	مشارکت جامعه محلی
۹	(درمز به نقل از بچلر، ۲۰۱۴)	استطاعت پذیری	کمتر؛ اما بهتر	پرهیز از تزیینات اضافه ابعاد کمیته و استاندارد
۱۰	(مارازونا، ۲۰۰۶)	استطاعت پذیری	مینیمالیست‌ها پایه یا هر آنچه موجب فاصله با بیننده در فضای شود حذف کردند و یا چیزمان فرم‌های ساده و شبیه به هم، به متغیرهای نور، حرارت، جسم انسان و فضا توجه کردند	استفاده از احجام ساده
۱۱	(اهری، ۱۹۸۸)	استطاعت پذیری	فضایی که با حداقل امکانات، شرایط مناسب زیستی سکونتی را جهت رشد مادی و معنوی ساکنان خودش فراهم سازد. فضایی که در آن بر نحوه معیشت و سنت‌های سکونتی و شرایط اقیمه تأکید می‌شود	حذف فضاهای غیر ضروری



ت ۱. شاخص‌های نظری پژوهش

روش تحقیق

پژوهش، شاخص‌های مرتبط با اهداف تحقیق به واسطه امتیازدهی ۱ تا ۵ بر اساس میزان اهمیت توسط ۱۰ کارشناس خبره، اصلاح و غربالگری گردیدند. سپس نتیجه این غربالگری ملاک تنظیم پرسش‌نامه زوجی قرار گرفت. در فاز دوم، پرسش‌نامه زوجی توسط خبرگان تکمیل گردید و از تکنیک تحلیل شبکه‌ای برای شناسایی روابط و وزن‌دهی به شاخص‌ها استفاده گردید. پس از وزن‌دهی، نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید مجدداً توسط همان ۱۰ کارشناس برسی گردیدند و به هر کدام از آن‌ها با توجه به وضعیت موجود، نمره‌ای از ۱ تا ۴ داده شد که ملاک تدوین استراتژی، تدوین ستاربیوها و اولویت‌بندی آن‌ها قرار گرفت. نمره ۱ بیانگر ضعف اساسی، نمره ۲ ضعف کم، نمره ۳ قوت و نمره ۴ نشان‌دهنده قوت بسیار بالای عامل است. ساختار جامعه‌آماری مبتنی بر روش گلوله برگی در تصویر شماره ۲ آمده است.



واقع شده است. مساحت این جزیره به صورت تقریبی ۲۰۰۰ هکتار است و توسط دو روادخانه و عارضه طبیعی ارونند کوچک و ارونند بزرگ محدود شده است.

جزیره مینو جزیره سرسبزی با نخلستان‌های سربه‌فلک‌کشیده و انهر جاری و بافتی روستایی است که در جنوب‌غربی ایران، حدفاصل آبادان و خرم‌شهر

دمشوچی برای بازگردان جمعیت، اقدام به ایجاد منطقه آزاد در آبادان و خرمشهر و جزیره مینو نمود. تدابیر جدید دولت ناظر به الزام توسعه و احداث و تجدید حیات زیرساخت‌های لازم برای سکونت و رونق کسب و کار مبتنی بر گردشگری پایدارند. لذا احداث مسکن برای جامعه هدف که از تمکن مالی بالایی برخوردار نیستند، ضمن توجه به حداقل‌های معیشتی و بر پایه توجه به ویژگی‌های بومی و اقلیمی و زیست‌محیطی، اهمیت بسزایی دارد (تصویر شماره ۳).

این جزیره قبل از جنگ ایران و عراق، جزیره آبادی بوده است؛ اما به واسطه جنگ، بسیاری از خانه‌های این جزیره ویران شدند و نخلستان‌های آن از بین رفته‌اند. جنگ و شوری آب و خاک و ازبین رفتن نخلستان‌ها موجب شده‌اند که شهرهای آبادان و خرمشهر و جزیره مینو از رونق بیفتند و بیکاری و مشکلات اقتصادی برای جزیره مینو که اقتصادش بر پایه کشاورزی و ماهیگیری بود، به معضل بزرگی مبدل گردد. پس از جنگ، دولت با هدف محرومیت‌زدایی و به عنوان



ت ۳. تصویر ماهواره‌ای از جزیره مینو (منبع: سازمان منطقه آزاد اروند)

دسته بندی می‌شوند. برای زیرمعیارهای تحقیق نیز ۲۶ شاخص شناسایی شده‌اند. هریک از معیارها و زیرمعیارهای مربوط در جدول شماره ۲ ارائه شده است. همچنین برای هر زیرمعیار و شاخص، نمادهایی در نظر گرفته شده‌اند تا طراحی مدل و ارائه مطالب تسهیل شوند.

ج. معیارها و زیرمعیارها و نمادهای مورد استفاده

نتایج و بحث

گام اول: شناسایی عوامل داخلی و خارجی
در گام نخست، عوامل داخلی و عوامل خارجی شناسایی و انتخاب گردیدند. معیارهای اصلی مطالعه، یعنی عوامل داخلی و عوامل خارجی، به چهار زیرمعیار نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

وزن نهایی	نماد	زیرمعیارها	معیارها	نماد
۰,۱۱۴۵۲	S1	وجود پوشش طبیعی گیاهی (نخلستان)	نقاط قوت	S
۰,۰۰۴۷۸۹۵	S2	وجود منابع آبی		
۰,۱۸۰۷	S3	امکان استفاده از نور و نهاده طبیعی		
۰,۱۵۶۸۸۵	S4	دسترسی آسان به مصالح طبیعی		
۰,۰۰۳۳۵۵۵	W1	نقش دانش فنی، ساختمنی جامعه محلی و نقصان در سیستم آموزش بومی	نقاط ضعف	W
۰,۱۱۴۵۵۵	W2	ناکارآمدی اقتصاد بومی		
۰,۱۵۴۸۷	W3	عدم وجود سیستم دفع پسماندهای خانگی		

۰,۰۵۰۹۵	W4	نایابداری و عدم استحکام کافی در واحدهای مسکونی موجود		
۰,۰۷۷۸	W5	هزینه بالای مصالح و ساخت و ساز مسکونی		
۰,۰۶۹۱۴۵	W6	عدم فراوانی اراضی مستعد ساخت و ساز مسکونی		
۰,۰۵۷۱۰۵	O1	هدف گذاشتن جزیره مبنی چوت گردشگری، رشد سریع جمعیت و به تبع آن نیاز به اسکان		
۰,۰۱۷۹	O2	همجواری با شهرهای آبادان و خرمشهر		
۰,۰۲۱۷۱	O3	وجود نظام فرهنگی عширیه ای ، امکان استفاده از انعطاف پذیری در طراحی فضا		
۰,۱۳۲۶۸۵	O4	امکان استفاده از فناوریهای سیز و اقایی		
۰,۰۸۶۰۷	O5	امکان استفاده از مصالح نوین و روشهای پیشرفته ساخت		
۰,۰۷۴۹۱	O6	امکان استفاده از پتانسیل مشارکت عمومی		
۰,۰۷۲۰۷۵	O7	امکان استفاده از روشهایی جهت ساده گرایی		
۰,۰۳۷۵۴۵	O8	امکان استفاده از روشهایی جهت کمبینه گرایی		
۰,۰۸۰۵۹۵	T1	آبودگی هوا به واسطه ریز دانه های معلق از کشورهای عراق و عربستان		
۰,۰۹۰۸۲	T2	برنامه های توسعه و آبادانی و آسیب پذیری محیط زیست از ساخت و سازهای مسکونی کنترل نشده و مغایر با ضوابط		
۰,۰۳۹۹۵	T3	تغییر فرهنگ و سبک زندگی مردم		
۰,۰۶۳۵۳	T4	همجواری با مراکز صنعتی بزرگ و وجود آبودگی های هوا و آب بواسطه آن		
۰,۰۹۰۸۲	T5	بهره برداری چند خانواری از مسکن		
۰,۰۶۳۵۹۵	T6	عدم پذیرش مسکن حداقل توسط جامعه محلی		
۰,۰۵۲۹۷۵	T7	هزینه های اولیه بالای تکنولوژیهای نوین ساخت		
۰,۰۸۴۷۷	T8	نفوذ جریان آب دریا (هنگام مد) در انهر و خاک منطقه و شوری آب و خاک به تبع آن		

گام دوم: ایجاد ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی

در نمره آن ضرب شد تا نمره نهایی مشخص شود و مجموع نمره های نهایی هر عامل محاسبه شده است.

برای تهیه ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (EFE) نیز همین گونه عمل می شود.

- عدد ۳,۲۴ به دست آمده از ماتریس IFE بیانگر غلبة نقاط قوت بر نقاط ضعف است.

- عدد ۳,۴۰ به دست آمده از ماتریس EFE بیانگر غلبة فرصلاتها بر تهدیدهای محیط است (جداول شماره ۳ و ۴).

برای تهیه ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IFE) نقاط قوت و نقاط ضعف لیست شده اند و ضریب وزنی هر عامل با استفاده از تکنیک ANP درج شده است. لازم به توضیح است، وزن هر شاخص نیز در هر خوشه (داخلی-خارجی) نرمال شده است. همچنین امتیاز وضعیت موجود هر عامل از دیدگاه خبرگان درج شده است. برای تعیین نمره نهایی هر عامل، ضریب هر عامل

ج. ۳. ماتریس ارزیابی عوامل داخلی

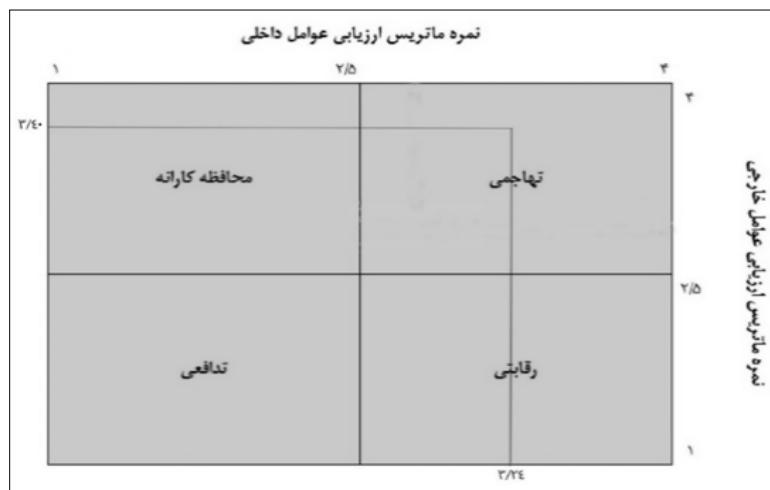
عوامل داخلی	زیر معیارها	وزن	امتیاز وضع موجود	امتیاز وزن دار
نقاط قوت	S1	۰,۱۱۴۵۲	۴	۰,۰۴۶
	S2	۰,۰۴۷۸۹۵	۴	۰,۰۲۰
	S3	۰,۱۸۰۷	۳	۰,۰۵۵
	S4	۰,۱۵۶۸۸۵	۳	۰,۰۴۷
	W1	۰,۰۳۳۵۵۵	۳	۰,۱۰
	W2	۰,۱۱۴۵۵۵	۴	۰,۰۴۶
نقاط ضعف	W3	۰,۱۵۲۸۷	۳	۰,۰۴۷
	W4	۰,۰۵۰۰۹۵	۳	۰,۰۱۵
	W5	۰,۰۰۷۷۷۸	۳	۰,۰۲۴
	W6	۰,۰۶۹۱۴۵	۲	۰,۰۱۴
	جمع کل	۱		۳,۲۴

ج. ۴. ماتریس ارزیابی عوامل خارجی

امتیاز وزن دار	امتیاز وضع موجود	وزن	زیرمعیارها	عوامل خارجی
۰.۲۳	۴	۰.۰۵۱۰۵	O1	فرصت ها
۰.۰۶	۳	۰.۰۱۷۹	O2	
۰.۰۷	۳	۰.۰۲۱۷۱	O3	
۰.۵۳	۴	۰.۱۳۲۶۸۵	O4	
۰.۳۵	۴	۰.۰۸۶۰۷	O5	
۰.۲۳	۳	۰.۰۰۷۴۹۱	O6	
۰.۲۲	۳	۰.۰۱۷۰۷۵	O7	
۰.۱۲	۳	۰.۰۳۷۵۴۵	O8	
۰.۲۵	۳	۰.۰۸۰۵۹۵	T1	تهدیدها
۰.۳۷	۴	۰.۰۹۰۸۲	T2	
۰.۱۲	۳	۰.۰۳۹۵	T3	
۰.۱۹	۳	۰.۰۶۳۵۳	T4	
۰.۰۵	۲	۰.۰۲۳۲۷	T5	
۰.۱۹	۳	۰.۰۶۳۵۹۵	T6	
۰.۱۶	۳	۰.۰۵۲۹۷۵	T7	
۰.۲۶	۳	۰.۰۸۴۷۷	T8	
۳.۴۰		۱		جمع کل

از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی بیانگر آن اند که وضعیت در حالت تهاجمی قرار دارد و این وضعیت ناشی از غلبه نقطاط قوت داخلی بر نقاط ضعف داخلی و فرصت‌های محیطی بر تهدیدهای است. بنابراین، استراتژی‌های مناسب باید با استفاده از نقاط قوت داخلی به بهره‌برداری از فرصت‌های محیطی پردازد. همان طور که از شکل شماره ۴ پیداست، شرایط برای استفاده از استراتژی‌های تهاجمی آماده است.

گام سوم: (تجزیه و تحلیل ماتریس داخلی و خارجی) برای تعیین موقعیت باید نمرات حاصل از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و ماتریس ارزیابی عوامل خارجی را در ابعاد عمودی و افقی آن قرار داد تا جایگاه مشخص گردد و بتوان استراتژی مناسی را برای آن مشخص کرد. این ماتریس که مطبق بر ماتریس SWOT است و استراتژی مناسب را مشخص می‌کند، در تصویر شماره ۴ ارائه شده است. نتایج به دست آمده



ت. ۴. تجزیه و تحلیل ماتریس داخلی و خارجی

(SO) است. از تحلیل کمی برنامه‌ریزی استراتژیک نیز برای شناسایی جذابیت هریک از سناریوها استفاده شده است. بنابراین در راستای اجرای این استراتژی (استراتژی تهاجمی) ۸ سناریو ارائه شده‌اند (جدول شماره ۵).

گام چهارم: تشکیل ماتریس کمی برنامه‌ریزی استراتژیک (QSPM)

با توجه به ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، استراتژی‌ای که باید مورد توجه قرار گیرد، استراتژی استفاده از نقاط قوت برای استفاده از فرصت‌ها

ج. ۵. سناریوهای استراتژی تهاجمی

سناریوها	
حذف فضاهای غیرضروری و کاهش انداز فضاهای استفاده از احجام ساده و حذف ترتیبات	SO1
استفاده از پتانسیل شناخت جامعه محلی در طراحی مسکن	SO2
استفاده از انواع های تجدیدپذیر	SO3
بهره‌برداری از بازیافت	SO4
بهره‌مندی از نور و همیه طبیعی به واسطه بافت پراکنده	SO5
استفاده از مصالح طبیعی ارزان و در دسترس	SO6
استفاده از فضاهای چند مناکردی و تخصیص عرصه‌های عمومی	SO7
	SO8

امتیازهای جذابیت به صورت زیرند:

امتیاز ۱ = جذاب نیست.

امتیاز ۲ = تا حدودی جذاب است.

امتیاز ۳ = در حد قابل قبول جذاب است.

امتیاز ۴ = جذابیت بالایی دارد.

در صورتی که پاسخ به سؤال فوق الذکر منفی باشد، نشان می‌دهد که عامل استراتژیک تأثیری بر گزینه سناریو ندارد. لذا امتیاز جذابیت برای آن سناریو در ردیف عامل استراتژیک، مساوی یک خواهد بود. اولویت‌بندی تمام سناریوها در جدول شماره ۶ آورده شده است. نتیجه اولویت‌بندی سناریوها در جدول شماره ۷ آمده است.

برای اولویت‌بندی و شناسایی جذابیت هریک از سناریوهای طراحی شده، از تحلیل کمی برنامه‌ریزی استراتژیک (QSPM) استفاده شده است. با تشکیل ماتریس کمی برنامه‌ریزی استراتژیک، سناریوهای هشت‌گانه موجود اولویت‌بندی شده‌اند. در این مرحله، عامل استراتژیک با سناریوها سنجیده و به میزان جذابیت آن‌ها امتیاز داده می‌شود. در تعیین امتیاز جذابیت باید به این سؤال پاسخ داده شود که آیا این عامل در انتخاب سناریوی مذکور اثر می‌گذارد؟ در صورتی که پاسخ به این سؤال مثبت باشد، امتیاز جذابیت باید به صورت خاص (با کمک اعداد ۱ تا ۴) و با توجه به جذابیت نسبی هر سناریو به سناریوی دیگر داده شود.

ج. ۶. ماتریس کمی برنامه‌ریزی استراتژیک (QSPM)

SWOT	SO1	SO2	SO3	SO4	SO5	SO6	SO7	SO8	
S1	0.0520	1	0.0520	1	0.0520	1	0.0520	1	0.0520
S2	1	0.0217	1	0.0217	1	0.0869	4	0.0869	4
S3	0.0820	1	0.0820	1	0.3280	4	0.0820	1	0.1640
S4	0.0712	1	0.0712	1	0.2848	4	0.0712	1	0.2136
W1	2	0.0211	1	0.0423	2	0.0423	2	0.0211	1
W2	1	0.1443	2	0.0722	1	0.1443	2	0.0722	1
W3	0.0975	1	0.0975	1	0.0975	1	0.0975	1	0.1951
W4	1	0.0316	1	0.0316	1	0.0316	1	0.0316	1
W5	0.0490	1	0.0490	1	0.0980	2	0.0980	1	0.0980
W6	1	0.0436	1	0.0436	1	0.0436	1	0.0436	1

0.0838	3	0.0838	3	0.0279	1	0.0279	1	0.0279	1	0.0838	3	0.0279	1	0.0279	1	0.0279	O1
0.0088	1	0.0088	1	0.0088	1	0.0088	1	0.0088	1	0.0088	1	0.0088	1	0.0088	1	0.0088	O2
0.0425	4	0.0106	1	0.0106	1	0.0106	1	0.0106	1	0.0425	4	0.0106	1	0.0106	1	0.0106	O3
0.0649	1	0.2596	4	0.0649	1	0.2596	4	0.2596	4	0.0649	1	0.0649	1	0.0649	1	0.0649	O4
0.0421	1	0.0421	1	0.0421	1	0.0842	2	0.0842	2	0.0421	1	0.0421	1	0.0421	1	0.0421	O5
0.0366	1	0.0366	1	0.0366	1	0.0366	1	0.0366	1	0.1466	4	0.0366	1	0.0366	1	0.0366	O6
0.0353	1	0.0353	1	0.0353	1	0.0353	1	0.0353	1	0.0353	1	0.1410	4	0.0353	1	0.0353	O7
0.0184	1	0.0184	1	0.0184	1	0.0184	1	0.0184	1	0.0184	1	0.0184	1	0.0735	4	0.0184	O8
0.0344	1	0.0344	1	0.0344	1	0.0344	1	0.0344	1	0.0344	1	0.0344	1	0.0344	1	0.0344	T1
0.0388	1	0.0388	1	0.0388	1	0.0388	1	0.0388	1	0.0776	2	0.0388	1	0.0388	1	0.0388	T2
0.0171	1	0.0171	1	0.0171	1	0.0171	1	0.0171	1	0.0341	2	0.0171	1	0.0171	1	0.0171	T3
0.0269	1	0.0269	1	0.0269	1	0.0269	1	0.0269	1	0.0269	1	0.0269	1	0.0269	1	0.0269	T4
0.0199	2	0.0099	1	0.0099	1	0.0099	1	0.0099	1	0.0199	2	0.0099	1	0.0199	2	0.0099	T5
0.0552	2	0.0276	1	0.0276	1	0.0276	1	0.0276	1	0.0552	2	0.0828	3	0.0828	3	0.0276	T6
0.0226	1	0.0226	1	0.0226	1	0.0905	4	0.0905	4	0.0453	2	0.0453	2	0.0226	1	0.0226	T7
0.0362	1	0.0362	1	0.0362	1	0.1086	3	0.0362	1	0.0724	2	0.0362	1	0.0362	1	0.0362	T8
1.2812		1.7624		1.2980		1.8245		1.5942		1.3499		1.3258		1.2851		1	جمع

ج. اولویت‌بندی سناریوهای

اولویت‌بندی سناریو	امتیاز سناریو	سناریو
۱	۱/۸۲۴۵	بهره برداری از بازیافت
۲	۱/۷۶۲۴	استفاده از مصالح طبیعی ارزان و در دسترس
۳	۱/۵۹۴۲	استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر
۴	۱/۳۴۹۹	استفاده از پتانسیل شرکت جامعه محلی در طراحی مسکن
۵	۱/۳۲۵۸	استفاده از احجام ساده و حذف ترتیبات
۶	۱/۲۹۸۰	بهره‌مندی از نور و تهویه طبیعی به واسطه بافت پراکنده
۷	۱/۲۸۵۱	حذف فضاهای غیرضروری و کاهش ابعاد فضاهای
۸	۱/۲۸۱۲	استفاده از فضاهای چند عملکردی و تخصیص عرصه‌های عمومی

ساکنان را با خطر جدی روبرو کرده‌اند. به نظر می‌رسد با تدوین و اولویت‌بندی سیاست‌های مسکن حداقل اکولوژیک بتوان تا حدودی این مشکلات را مرتفع نمود. بر اساس نتایج این پژوهش، طبق نظر خبرگان و تحلیل ماتریس کمی برنامه ریزی استراتژیک (QSPM) و جدول شماره ۷، سناریوی شماره ۵ (بهره برداری از بازیافت) با امتیاز ۱/۸۲۴۵ و سناریوی شماره ۷ (استفاده از مصالح طبیعی ارزان و در دسترس) با امتیاز ۱/۷۶۲۴ و سناریوی شماره ۴ (استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر با امتیاز ۱/۵۹۴۲ به ترتیب اولویت‌دارترین سناریوهای طراحی مسکن حداقل اکولوژیک در جزیره مینو هستند. همچنین خروجی‌های این تحقیق نشان می‌دهند که با توجه به ساختار اقتصادی و ویژگی‌های اکولوژیکی جزیره مینو، سیاست‌گذاری‌های مسکن حداقل که ممکن بر بهره‌برداری مطلوب از محیط‌زیست و اقلیم بدون مداخله بی‌ضابطه در محیط‌زیست طبیعی است، می‌تواند

نتیجه

با توجه به افزایش جمعیت و کمبود زمین مناسب برای ساخت و ساز مسکونی و همچنین با عنایت به مشکلات اقتصادی جوامع کم درآمد، تأمین مسکن مناسب و کم‌هزینه با مشکلاتی همراه است. در حال حاضر، مساکن حداقل طراحی شده، مساکن کوچکی‌اند که فقط در آن‌ها به مسائل کمی توجه شده است و به مسائل فرهنگی و سبک زندگی توجهی نشده است. لذا کیفیت نامطلوب فضایی دارند. در حقیقت، مساکن حداقل امروزی تجویزی یکسان در همه شرایط‌اند و از آنجایی که توجه به خصوصیات فردی و اجتماعی ساکنان اهمیت بسزایی دارد، این مساکن پاسخ‌گوی تمامی نیازهای مادی و معنوی متصرفان نبوده‌اند و به‌واسطه عدم ارتباط با طبیعت و عدم توجه به مسائل اقلیمی، سهم بسزایی در مصرف منابع انرژی دارند و با آلودگی خاک و آب و هوای سلامت محیط‌زیست و

- Corson, C., Brady, B., Zuber, A., Lord, J., & Kim, A. (2015). The right to resist: Disciplining civil society at Rio+ 20. *Journal of Peasant Studies*, 42(3-4), 859-878.
- Cousins, M. (2009). Design quality in new housing: learning from the Netherlands. Taylor & Francis.
- Daneshpour, A. & Hosseini, S. (2012). The place of physical factors in reducing housing prices, *Armanshahr Journal of Architecture and Urban Planning*, Issue, Autumn and Winter.
- De Paris, S. R., & Lopes, C. N. L. (2018). Housing flexibility problem: Review of recent limitations and solutions. *Frontiers of Architectural Research*, 7(1), 80-91.
- Doss, E . (2002). *Nenen Century American A*. Oxford University Press. Oxford, ۱۶۳
- Friedman, A., (2017). Fundamentals of Sustainable Housing, translated by Hani Mansournejad, Kasra Library Publications, first edition.
- Galfetti, G. G .(2003). Dwelling: Architecture And Modernity. Habraken, N. J.90 , 87-102
- Gooding, T. (2016). Low-income housing provision in Mauritius: Improving social justice and place quality. *Habitat International*, 53, 502-516.
- Golabchi, M. & Mazaherian, H. (2010). New Construction Technologies, University of Tehran Press, Second Edition,
- González-Díaz, M. J., & García-Navarro, J. (2016). Non-technical approach to the challenges of ecological architecture: Learning from Van der Laan. *Frontiers of Architectural Research*, 5(2), 202-212.
- Habibi, M. & Ahari Z. (2004). Study report on the qualitative dimensions of housing in Iran.
- Halls, S. (2006). Sustainable Building and Construction: Building a Sustainable Future, United Nations Environment Programme.6
- Jahanbin, R. & Pourhamidi, M. (2010). Basic Strategies for Providing Housing for Low-Income Urban Groups (Case Study: Tabriz), *Zagros Perspective Geographical Quarterly*, Second Year, Third Issue, Spring
- Kingsland, S. E., & Kingsland, S. E. (1995). Modeling nature. University of Chicago Press.
- Madani R., Shafaei, M. (2013). Middle Arena Design Strategies with Housing Compensation Approach at Least in Iran, *Armanshahr Journal of Architecture and Urban Planning*, No. 11, Fall and Winter
- Marazona, D .(2006). "NMWma\ Sm Art". Taschen, Koln,10
- Maleki.S et al.. (2017). An Analysis of the Factors Affecting the Promotion of Informal Settlements Based on Housing Components Minimum Comparative Study of Ahvaz and Tabriz Metropolises, *Journal of Physical Development Planning*, Third Year, No. 6, 10th consecutive, Summer
- Nidzam, R. M., Norsalisma, I., & Kinuthia, J. M. (2016). Strength and environmental evaluation of stabilised Clay-PFA eco-friendly bricks. *Construction and Building Materials*, 125, 964-973.
- Olumuyiwa Bayode, A& Yomi ,M& Daisiowa ,A .(2017). Review of economic and environmental benefits of earthen materials for housing in Africa,

در جهت رفع مشکلات تأمین مسکن برای اقشار کم درآمد و نیل به اهداف پایداری زیستمحیطی در این جزیره موثر واقع شوند. نتایج این تحقیق برای مناطق پرتوان اکولوژیکی و با اقتصاد آسیب‌پذیر قابل تعمیم است. تدوین برنامه‌های عملیاتی و اقدامات اجرایی برای هر سیاست‌گذاری می‌تواند در تحقیق پژوهشگران دیگر استفاده شود.

فهرست منابع

- Adegun, O. B., & Adedeji, Y. M. D. (2017). Review of economic and environmental benefits of earthen materials for housing in Africa. *Frontiers of Architectural Research*, 6(4), 519-528.
- Ahari, Z. et al. (1988), Minimal Housing, Building and Housing Research Center
- Ahmadi, Z. (2014) Sustainable architecture Patterns of sustainability in Iranian architecture, Tehran: First and last publication, first edition
- Akbari, N. (2017). *Urban Economics*, Baran Publications, First edition.
- Alencastro, J., Fuertes, A., & de Wilde, P. (2017). Delivering energy-efficient social housing: implications of the procurement process. *Procedia Engineering*, 182, 10-17.
- Altman, A (2003), *Environment and Social Behavior*, Translated by Ali Namazian, Shahid Beheshti University Publishing Center, Tehran.
- Ansari, H. (2015). Evaluation and analysis of the feasibility of small standard housing projects Case study: Ghadir Maskan Mehr collection of 50,000 units *Journal of Fine Arts*, Volume 20, Number 3, Autumn.
- Ardakani, M. (2017). *Ecology*, University of Tehran Press, 17th edition.
- Attmann, O. (2010). *Green Architecture: advanced technologies and materials*. McGraw-Hill Education.
- Azizi, M. & Rahmani, M. (2014). Assessing the quality of the environment in low-income residential complexes in Mehr Shahr Takestan residential complexes, *Sefeh Journal*, Shahid Beheshti University, No. 64, year 24, spring.
- Bachler, D. (2017). *Minimalism*, translated by Hassan Afshar, published by Markaz, 2nd edition.
- Baran, M., Yıldırım, M., & Yılmaz, A. (2011). Evaluation of ecological design strategies in traditional houses in Diyarbakır, Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 19(6-7), 609-619.
- Cai, H., & Wiberg, K. (2004). Toward Sustainable Housing: A comparative study of examples (Doctoral dissertation, Dissertação (Master's Program in Environmental Science)— Lund University International, Lund, LUMES).
- Charles, L . (2007). Choguill, the Search for Policies to Support Sustainable Housing, *Journal of Habitant International*.55

- Frontiers of Architectural Research.
- Pourmohammadi, M. (2010). Housing Planning, Side Publications, Seventh Edition.
 - Ragheb, A., El-Shimy, H., & Ragheb, G. (2016). Green architecture: A concept of sustainability. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 216, 778-787.
 - Rahmani, S. (2015). Possibility of promoting meaning in minimal housing, Supervisor: Mahmoud Razjooyan, Hamid Nadimi, Advisor: Reza Sirous Sabri, Shahid Beheshti University
 - Rahmani, S. (2016). The concept of preference in architecture, a case study of at least Arms housing in Mashhad, the second international conference on architecture, civil engineering and urban planning at the beginning of the third millennium, July
 - Rapoport, A .(2010). Pour Une Anthropologie de la Maison. (K. Afzaliyan, Trans.).Tehran: Herfeh: Honarmand,40
 - Rasooli, M. (1994). Housing and related standards to achieve the optimal model, Proceedings of the first seminar on housing development policies in Iran, Ministry of Housing and Urban Development.
 - Sanoff, H. (1999). Community participation methods in design and planning. John Wiley & Sons.
 - Samie Yousefi, F. and Karimi Azari, A. (2017). Factors Affecting Human Needs in Minimal Housing, International Congress of Civil Engineering, Architecture and Urban Development, Shahid Beheshti University of Tehran.
 - Schroepfer, T., & Hee, L. (2007). Emerging forms of sustainable urban housing. In Proceedings of the European Network of Housing Researchers (ENHR) Sustainable Urban Areas International Conference.
 - Schneider, T., & Till, J. (2005). Flexible housing: opportunities and limits. Arq: Architectural Research Quarterly, 9(2), 157-166.
 - Srivastava, M., & Kumar, V. (2018). The methods of using low cost housing techniques in India. Journal of Building Engineering, 15, 102-108.
- <https://doi.org/10.22034/40.176.57>

DOI: 10.22034/40.176.57