

ارایه تعریفی از معماری کند و روش‌های طراحی آن، براساس مصادیق ایرانی

پژوهشی

جواد گودینی^{۱*}

۱- استادیار؛ دانشکده‌ی فنی و مهندسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، j.goudini@razi.ac.ir

دریافت دست‌نوشته: ۱۳۹۹/۰۷/۲۱؛ پذیرش دست‌نوشته: ۱۳۹۹/۱۰/۰۶

شماره صفحات: ۲۸۵ تا ۳۰۴

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22044/tuse.2020.10150.1400

واژگان کلیدی	چکیده
تعریف طراحی معماری معماری کند روش‌های طراحی مصادیق ایرانی	تنوع، تعدد و گستردگی حضور مصادیق معماری کند در کشور ایران، مؤید اهمیت آن‌ها در معماری ایران است. علیرغم سوابق پژوهشی متعدد در خصوص این مصادیق و نیز علیرغم تعدد نام‌های مطرح شده برای آن‌ها، تعریف کامل و جامعی از این نوع معماری در دسترس نیست. این وضعیت مانع از درک همه‌جانبه معماری کند می‌شود؛ لذا هدف از مقاله پیش‌رو آن بوده که تعریفی جامع از این نوع معماری ارایه دهد. درحقیقت، مقاله بدنبال آن بوده که معماری کند را براساس دو وجه محصول و فرآیند طراحی آن تعریف کند. در وجه نخست، سعی شده که این نوع معماری، براساس مقولات شش‌گانه کاپون یعنی، عملکرد، شکل، معنا، ساخت، بافت و انگیزه تعریف شود. در وجه دوم نیز، بدنبال معرفی روش‌های طراحی این نوع معماری در گذر تاریخ بوده است. مقاله حاضر برای تعریف معماری کند از تعریف مصادیقی (اتکاء به مصادیق ایرانی معماری کند) و تعریف برپایه تقسیم (اتکاء به اقسام مختلف آن) بهره گرفته است. پژوهش حاضر برای گردآوری داده‌ها از متون نوشتاری و مراجعه مستقیم به مصادیق استفاده نموده است. نتایج نشان داده که تعریف معماری کند در وجه محصول آن، در مقوله عملکرد، برحسب نوع و تداوم عملکردی؛ در مقوله شکل برحسب شکل ورود به فضا، شکل سازمان فضایی، شکل فضاها و شکل پوشش؛ در مقوله معنا برحسب وسعت تاریخی؛ در مقوله ساخت برحسب نوع استفاده از راهکار کندن زمین، نوع فناوری کندن زمین و شیوه اجرایی؛ در مقوله بافت برحسب همجواری‌ها و مقیاس فضایی و در مقوله انگیزه برحسب مزایای زمین، با ویژگی‌های متعددی توأم است. علاوه‌براین، نتایج حاکی از آن بوده که سیر تحول فرآیندهای به‌کاررفته در طراحی این مصادیق می‌تواند در قالب الگوهای غربی-تقلیدی، تجربی و علمی معرفی گردد.

۱- بیان مسأله

در تاریخ معماری، می‌توان به مصادیق مختلفی اشاره کرد که از طریق کندن زمین شکل گرفته‌اند. این مصادیق نه‌تنها در کشورهای چین، ترکیه، تونس، اردن، مصر، پرتغال، اسپانیا و غیره، که در اکثر مناطق ایران نیز به‌وفور احداث شده‌اند.

تعدد، تنوع، تکرار و تداوم آن‌ها در طول تاریخ معماری ایران مؤید اهمیت پرداختن به آن‌ها است. در ادبیات معماری ایران این نوع مصادیق ذیل نام‌های مختلفی من‌جمله معماری صخره‌ای (Mirfatah & Shekari, 1375)، معماری کند (Zargar, 1378)، معماری دست‌کند (Ashrafi, 1390)، معماری یا فضاهای زیرسطحی

مصادیق معاصر این معماری نیز در پژوهش‌های یاد شده، مغفول مانده است. ازسوی دیگر، این پیشینه‌ها به دنبال روش‌های طراحی به‌کاررفته در معماری کند نیز نبوده‌اند. دسته دوم پیشینه‌هایی که بتوان آن‌ها را به پژوهش حاضر مرتبط کرد، پژوهش‌هایی هستند که به موضوع روش شناسی طراحی معماری پرداخته‌اند. برادبنت و وارد (Broadbent & Ward, 1969) و برادبنت (Broadbent, 1973) از جمله افرادی هستند که به تبیین روش‌های طراحی معماری، در سیر تاریخی خود اقدام کرده‌اند. در نظرات آن‌ها آفرینش فرم در گرو بهره‌گیری از چهار روش عمل‌گرا، نمادگرا، قیاسی و قاعده‌مند است. آن‌ها اذعان نموده‌اند که این روش‌ها در طول تاریخ به صورت منفرد یا ترکیبی در زایش فرم‌های معماری مؤثر بوده‌اند. آن‌ها همچنین معتقداند که به‌لحاظ تاریخی روش عمل‌گرا مقدم بر نمادگرایی و نمادگرایی مقدم بر دیگر روش‌ها است. لائسون (Lawson, 2006) در ذیل مبحث نقش دگرگون‌شونده طراح به مقایسه طراحی بومی و حرفه‌ای پرداخته است. کراس (Cross, 1398) نیز در ادامه چنین بحثی به تفکیک روش‌های طراحی ماقبل صنعتی، صنعتی و (به‌شکل تلویحی) پساصنعتی اقدام نموده است. الکساندر (Alexander, 1964) هم، تمایز میان روش‌های طراحی را براساس تمدن‌های ناخودآگاه و خودآگاه تبیین کرده است. بررسی این پیشینه‌ها و مثال‌های آرایه‌شده در آن‌ها نشان می‌دهد که پژوهش‌های یادشده بیشتر متوجه طراحی معماری در روی زمین بوده‌اند؛ لذا براساس پیشینه‌های هر دو دسته می‌توان ادعا کرد که پژوهش پیش‌رو می‌تواند برخی از خلاءهای پژوهشی این دو دسته را پوشش دهد.

۴- چارچوب نظری

تعریف، تعریف معماری و تعریف طراحی معماری از جمله موضوعات مورد بحث در فلسفه و فلسفه معماری هستند. در فلسفه، تعریف بدان معناست که مفهوم جامع یک شیء در چارچوب مرزهای آن بازنمایی شود (Kant, 1362). این تعریف از تعریف به‌خوبی معادل‌بودن آن را با حد نشان می‌دهد؛ چراکه حد نیز در نظر ابن‌سینا عبارت است از تعریفی که ماهیت یا کمال محدود را بیان کند (Nazar, 1381). در این معنا، تعریف به محدود‌نمودن شی

(Hosseini, 1394)، معماری یا بناهای خاک‌پناه (Nasrollahi & Akrami Abarghuie, 1395)، بناهای زمین‌پناه (Eghtedari, et al., 1399)، سازه‌های زیرزمینی یا مدفون در خاک (Peyman, et al., 1399) و ... عرضه شده‌اند. علیرغم تعدد نام‌های مطرح شده برای این مصادیق، نه‌تنها عناوین یادشده که اشارات جسته و گریخته مندرج در آن‌ها هم، تعریف کامل و جامعی از این نوع معماری آرایه نمی‌دهند. به‌عنوان مثال، مشخصه اصلی این نوع معماری در تعاریف آرایه شده، کندن یا قرارگرفتن در زیر زمین است. این وضعیت مانع از درک همه‌جانبه این معماری می‌شود؛ چراکه این قسم از تعاریف، فقط بر نحوه ایجاد فضا تأکید می‌کنند. به‌عبارت دیگر، تمامیت یا ماهیت معماری کند مبهم بوده و نیازمند تعریفی کامل و جامع است.

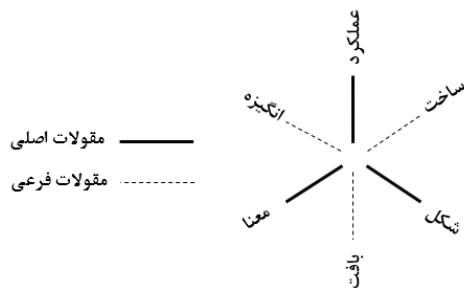
۲- سوالات پژوهش

سوال اصلی: براساس مصادیق ایرانی شکل‌گرفته از کندن زمین، چه تعریفی از معماری کند می‌توان آرایه کرد؟ سوالات فرعی: وجه محصولی معماری کند (یعنی محصولات این نوع طراحی) چگونه تعریف می‌شود؟ وجه فرآیندی معماری کند (یعنی روش‌های طراحی آن) چگونه تعریف می‌شود؟

۳- پیشینه پژوهش

پیشینه‌های مرتبط با پژوهش حاضر را می‌توان در دو دسته بررسی کرد؛ دسته اول، پیشینه‌هایی هستند که به موضوع مصادیق معماری کند در ایران پرداخته‌اند. همان‌گونه که ذکر شد، بررسی مصادیق معماری کند پیشینه‌ای طولانی در ادبیات معماری ایران دارد. این مصادیق از دهه ۵۰ شمسی تا به امروز به‌واسطه پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دکتری رشته‌های مختلف مرمت، معماری، باستان‌شناسی و... مقالات و کتاب‌های تحریری، پروژه‌های ساماندهی بافت‌های باارزش؛ پروژه‌های باستان‌شناسی؛ پروژه‌های مرمتی؛ پروژه‌های مربوط به تهیه پرونده‌های ثبت ملی و جهانی؛ بانضمام همایش‌ها مورد بحث قرار گرفته‌اند. بررسی این پیشینه‌ها نشان می‌دهد که معرفی تک‌بناها و بافت‌ها بیشترین دغدغه پژوهش‌های قبلی بوده (Mangeli, et al., 1396) و کمتر به تعریف جامع آن‌ها معطوف شده است. مضاف‌براینکه،

گانه ارسطو را به شش مقوله عملکرد، شکل، معنا (به‌مثابه مقولات اصلی)، ساخت، بافت و انگیزه (به‌مثابه مقولات فرعی) تقلیل می‌دهد (شکل ۱). کاپون واژه‌های مفهوم، سبک و... را ذیل مقوله معنا؛ واژه‌های کارکرد، فعالیت، حرکت و... را ذیل مقوله عملکرد؛ واژه‌های هیبت، اندازه، الگو، ساختار و... را ذیل مقوله شکل؛ واژه‌های اراده، هدف، مندی، سیاست و... را ذیل مقوله انگیزه؛ واژه‌های محل، منطقه و... را ذیل مقوله بافت و واژه‌های مواد، ساخت، فن و... را ذیل مقوله ساخت قرار می‌دهد (Capon, 1388) و (Mahboobi, et al., 1398) و (Goudini & Vafamehr, 1396) کاپون سعی می‌کند تا از طریق نقد آراء پیش از خود، مقولات آن‌ها را در این شش مقوله قرار دهد تا تعریفی جامع و مانع را ایجاد نماید. تعریفی که از طریق مقولات یادشده ایجاد می‌شود و معرف دایره‌ای است از اطلاعات درخصوص یک شی یا یک وجود نظیر معماری و غیره.



شکل ۱- مقولات شش‌گانه کاپون در تعریف معماری؛ براساس (Capon, 1388).

پس تعریف معماری کند نیز به‌مانند تعریف معماری می‌بایست براساس مقولات شش‌گانه کاپون صورت گیرد تا بتواند ضمن جامعیت خود، مرزهای این نوع معماری را مشخص سازد. با تأمل در این وجوه می‌توان دریافت که مقولات شش‌گانه بیشتر به تبیین محصولات معماری می‌پردازند. حال آنکه براساس نظرات صاحب‌نظران، طراحی (من‌جمله معماری) هم بر محصول و هم بر فرآیند حاصل آمدن محصول دلالت دارد (Friedman, 2003) و (Lawson, 2006). لذا تعریف جامع هر نوع معماری علاوه بر مقولات شش‌گانه کاپون که بر وجه محصول طراحی دلالت دارد، می‌بایست به وجه فرآیندی آن نیز بپردازد. در این حالت، تعریف معماری هم معرف محصول و هم معرف روش‌های طراحی آن خواهد بود؛ یعنی بر دو وجه محصول و

منتهی می‌شود؛ یعنی هم به تصور شیء و هم به امتیاز آن از غیر خود می‌انجامد. به‌عبارت دیگر، آن‌گونه که افلاطون اشاره کرده، تعریف به برشمردن جزئیات شیء در مسیر رسیدن به کلیت و متمایزشدن آن از دیگر اشیاء اطلاق می‌شود. نکته نهایی آنکه تعریف یا حد از طریق قول یا گفتار حاصل می‌شود. مثلاً خواجه نصیرالدین طوسی در وصف حد می‌گوید که «الحد قول یدل علی ماهیت الشیء...» (ibid: 2-3). بدین‌سان، شی تعریف شده را معرف و خصوصیات ذکرشده برای آنرا معرف یا مقوله گویند. در فلسفه، برای تعریف ماهیت پدیده‌ها از مقوله‌های مختلفی صحبت به‌میان آمده است. ارسطو که خاستگاه مقولات را در عین می‌دید، به مقولات ده‌گانه جوهر، کم، کیف، اضافه، این، متی، وضع، ملک، فعل و انفعال متوسل شد. کانت با اذعان به نقش ذهن در معرفت آدمی، میان عالم ذهن و عین فاصله ایجاد نمود و مسیر فلسفه را به‌سمت ذهن‌شناسی و تعیین میزان تصرف آن در معرفت سوق داد. ویتگنشتاین در تداوم مکتب تحلیل زبانی، خاستگاه مقولات را (ورای ذهن و عین) به زبان نسبت داد (Alizadeh, 1387). در تعریف معماری نیز صاحب‌نظران از مقولات مختلفی استفاده کرده‌اند. ویتروویوس در این باب به مقولات دوام، راحتی و زیبایی اشاره می‌کند (Vitruvius, 1914). این مقولات در نوشته‌های آلبرتی به راحتی و سرحال بودن بانضمام ثبات، دوام و فناپذیری درکنار سودمندی و زیبایی بدل می‌شود (Alberti, 1755). واتن (Wotton, 1624) در تعهد خود به ویتروویوس و آلبرتی به مقولاتی مشابه، ذیل عناوین سودمندی، استحکام و شادمانی اشاره می‌کند. دوران متأثر از اندیشه‌های شکل‌گرای خود، برای شناسایی ساختمان‌های مختلف از مقولات سه‌گانه تاریخ بنا، کارکرد و شکل یا فرم استفاده کرد (Memariyan, 1389). کاپون معتقد است که دایره اطلاعات یک شی، یا یک موضوع یا یک وجود، شامل طیفی از مقوله‌ها است. این طیف می‌تواند از طریق طبقه‌بندی به مقولات کلی‌تری منجر شوند که از یک سو محدود هستند و از سوی دیگر به کلیه اشیاء، قابل تسری هستند. او از این مقولات به مقولات نادره یاد می‌کند و سعی می‌کند آن‌ها را به‌وسیله شعاعی از دایره نمایش دهد (Capon, 1388). کاپون با مقایسه مقولات مطرح در اندیشه غرب، ریشه اکثر این مقولات را به فلسفه یونان بازمی‌گرداند. او مقولات ده

فرآیند تکیه خواهد کرد.

ها و ... مطرح شده‌اند (جدول ۱). جدا از پراکندگی، کوچک بودن نسبی واحدها بانضمام اینکه بسیاری از آن‌ها ساختاری تک‌واحدی دارند از خصائص بارز این گونه است. از دیگر خصائص این واحدهای سکونتی آن است که پاره‌ای از آن‌ها کاربری موقت داشته‌اند. شواهد باستان‌شناسی وجود استقرارهای انسانی در قالب اردوگاه‌های دوره‌ای و... را برای این واحدها تأیید می‌کند (Biglari, et al., 1393), (Naghshineh, et al., 1392), (Dashtizadeh, 1396), (Mohammadi Ghasriani & Beik Mohammadi, 1396). گونه دوم، بافتی نزدیک به یکدیگر ایجاد نموده و دارای ساختار فضایی پیچیده‌تری هستند. واحدهای مسکونی میمند در کرمان، تمین در سیستان و... نمونه‌های منحصر بفردی از این گونه هستند. از دیگر ویژگی‌های این گونه می‌توان به این نکته اشاره نمود که هنوز در بسیاری از این واحدها، عملکرد مسکونی تداوم دارد؛ حال آنکه در گونه نخست، تداوم سکونت از بین رفته است. با نگاهی به نام‌های گونه نخست می‌توان دریافت که بسیاری از آن‌ها از تغییر فضاهای طبیعی موجود حاصل شده‌اند. تعدد واحدهای گونه دوم در کنار یکدیگر و نیز ساختارهای پیچیده آن‌ها بر شکل‌گیری توأم با برنامه این واحدها دلالت می‌کند و اینکه اساساً این واحدها از ابتدا برای عملکرد اقامتی-مسکونی ایجاد شده‌اند و همچنان نیز تداوم دارند.

با رجوع به معماری ایران می‌توان دریافت که استفاده از راهکار کندن زمین برای مقاصد آیینی-تدفینی-مذهبی، حداقل به شکل‌گیری ۳ گونه نیایشگاه‌های پیش از اسلام، مقابر و مساجد (حسینیه) منجر شده است. غار آیینی رئیس در نیاسر، نیایشگاه قدمگاه آذرشهر (یا نیایشگاه بادامیار)، نیایشگاه ابادر در نیر اردبیل، نیایشگاه مهر امامزاده معصوم ورجوی مراغه، نیایشگاه کلات خورموج (در استان بوشهر) و... در ذیل این نیایشگاه‌ها قرار دارند. وجود محراب، بقایای آتشدان، وجود آب، سقف‌های هلالی و... در این مصادیق زیرزمینی بر عملکرد نیایشگاهی آن‌ها دلالت می‌کند. وجود فضاهای طبیعی در غار رئیس که در نام آن نیز مشهود است، دلیلی بر تغییر عملکرد اولیه آن است؛ همچنین تعدد رشته‌های آن و پیچ‌وخم زیاد مسیرها بر کاربری دفاعی این واحد نیز دلالت می‌دهد که بازهم مؤید تغییر احتمالی در عملکرد فضاست. با این وجود، ساختارهای هندسی و منظم در نیایشگاه‌های قدمگاه، ابادر و... بر برنامه‌ریزی شدن ساخت

۵- روش پژوهش

مقاله حاضر برای تعریف معماری کند از تعریف مصداقی و تعریف برپایه تقسیم استفاده می‌کند. در روش مصداقی، فرد برای تعریف یک پدیده به مثال‌ها یا مصادیق آن اشاره می‌کند. در روش تقسیم هم که در منطق و خارج از آن اعتبار بسیاری دارد، پدیده موردنظر از طریق تجزیه و تفرق به اقسام مختلف، تعریف می‌شود (Nazar Nezhad, 1381). پس این مقاله با اتکاء به مصادیق معماری ایرانی و اقسام مختلف آن دنبال می‌شود؛ همچنین، (مطابق با چارچوب نظری) سعی می‌شود، تعریف معماری کند در دو وجه محصول و فرآیند آن دنبال شود. در وجه محصول، تعریف معماری کند براساس مقولات شش‌گانه عملکرد، شکل، معنا، ساخت، بافت و انگیزه انجام می‌شود. در وجه فرآیند نیز به مقایسه روش‌های طراحی مصادیق مختلف پرداخته می‌شود. پژوهش حاضر برای گردآوری داده‌ها از متون نوشتاری مربوط به مصادیق مختلف معماری کند استفاده نموده و در تحلیل آن به تحلیل محتوی کیفی متوسل شده است. با این حال، در برخی از موارد مستقیماً به مصادیق مراجعه و به تحلیل آن‌ها پرداخته است.

۶- مقولات شش‌گانه (وجه محصول طراحی)

۶-۱- عملکرد

تعریف مقوله عملکرد در معماری کند می‌تواند برحسب دو معیار نوع و تداوم عملکرد ارایه شود. برپایه اصل تقسیم و با معیار نوع عملکرد، یک مصداق معماری می‌تواند در دسته‌های مختلف سکونتی-اقامتی، آیینی-تدفینی-مذهبی، دفاعی-امنیتی، خدماتی-صنعتی و فرهنگی-هنری قرار گیرد. با رجوع به مصادیق ایرانی معماری کند می‌توان برحسب این معیار دسته‌های مختلفی از بناها را معرفی نمود که مهم‌ترین آن‌ها درزمره دسته‌های زیر هستند. بررسی این مصادیق، مؤید وجود دو گونه واحد سکونتی-اقامتی است: واحدهای سکونتی پراکنده (استقرارگاه‌های صخره‌ای) و واحدهای سکونتی متمرکز (روستاهای زیرزمینی). گونه نخست، عمدتاً واحدهایی مجزا از یکدیگراند که در منابع مختلف با نام‌هایی همچون غارها، پناهگاه‌ها، اشکفت‌ها، کت

سرپل‌دهاب)، روانسر (در داخل شهر روانسر) سکاوند یا اسحاق‌وند (در نزدیکی هرسین) و... از جمله این مقابر هستند. در دوره هلنیستی و اشکانی علاوه بر مقابر صخره‌ای که در ادامه سبک و سیاق مقابر صخره‌ای مآب ساخته شده‌اند، مصادیق زیرزمینی دیگری با عنوان گورنیاپشگاه نیز شکل گرفته‌اند (*Khan Moradi, 1391*). مجموعه سامن ملایر یکی از همین مصادیق است. کاوش‌های انجام شده در این مجموعه نشان می‌دهد که برخی از اتاق‌ها و سالن‌های این مجموعه (۸ فضا از حدود ۵۰ فضای شناسایی شده) به صورت تدفین سردابی مورد استفاده قرار گرفته است (*Mohamadifar, et al., 1394*). بررسی پلان‌های این مجموعه زیرزمینی که عمدتاً از سه فضای راهرو، سالن و اتاق تشکیل شده است، نشان‌دهنده سازماندهی نسبتاً خطی فضاها در امتداد یکدیگر است. تعدد اسکلت‌های دفن شده و نیز تعدد فضاهای استفاده شده برای این کار، وجه تدفینی مجموعه را افزایش می‌دهد. در دوره ساسانی به علت حاکم شدن دین زرتشت، تغییراتی در شیوه تدفین به عمل آمد؛ بدین صورت که مقابر صخره‌ای جای خود را به دفن در حفره‌های سنگی، استودان‌ها و... می‌دهد (*Heidari, 1379*). با رواج دین اسلام در ایران، شیوه تدفین به دفن در قبور زمینی تغییر یافت. در دوره معاصر و به خصوص در شهرهای بزرگ این قبور به صورت طبقاتی اجرا می‌شوند. استفاده از راهکار کندن زمین برای مقاصد مذهبی فقط به دوره پیش از اسلام مربوط نمی‌شود. در دوره اسلامی این راهکار به شکل‌گیری گونه‌ای دیگری از مصادیق معماری منجر می‌شود: مساجد کنده شده در صخره‌ها. مسجد سنگی داراب (*Sheikhul-Hokamayee & Hassani, 1395*)، مسجد زیرزمینی میمند، مسجد صخره‌ای روستای عنصرو، مسجد سنگی روستای چراغیل و نیز مسجد روستای مجارشین در آذربایجان شرقی، مصادیق این گونه هستند.

در معماری ایران، استفاده از راهکار کندن زمین برای مقاصد دفاعی-امنیتی به شکل‌گیری دو گونه از مصادیق معماری منجر شده است: پناهگاه‌های زیرزمینی و خندق‌ها. پناهگاه زیرزمینی تپه هژدر سمیرم (*Javeri & Montazer, 1391*) از مصادیقی است که از پناه‌گرفتن در دل زمین به وجود آمده است. علاوه بر این، برخی دیگر از آثار معماری نظیر، غار رئیس نیاسر، غار خربس قشم و... نیز در

و طبیعتاً برخوردار از یک عملکرد ثابت دلالت دارد. در ایران استفاده از راهکار کندن زمین برای تدفین وابسته به دین و مذهب افراد بوده و در دوره‌های مختلف تاریخی اعم از اورارتویی، هخامنشی، هلنیستی-اشکانی، ساسانی، دوره‌های پس از ورود اسلام و دوره معاصر به گونه‌های مختلفی از مقابر منجر شده است. مقابر صخره‌ای در دوره اورارتویی که عمدتاً در نواحی آذربایجان واقع شده‌اند، به دو دسته مقابر تک‌واحدی (پیوسته و مستقل) و چند واحدی تقسیم می‌شوند. این مقابر نمایی بسیار ساده، محقر و بدون تزئینات دارند. مقابر تک‌واحدی مستقل نظیر مقابر قارنی‌بارخ، مقبره بالای سدوک و مقبره نانس تنها از یک اتاقک چهارگوش یا مدور تشکیل شده‌اند. مقابر تک‌واحدی پیوسته شامل، دو اتاقک به هم پیوسته یا ترکیب یک پیش‌ورودی گودال باغچه مانند با یک اتاقک هستند. از نمونه این مقابر می‌توان به مقابر دوگانه اسماعیل‌آباد، چیر، مقبره پایینی سدوک، سنگر و دره خان اشاره نمود. مقابر چندواحدی نظیر یکی از مقابر هدر، شامل چند مقبره است که دسترسی آن‌ها داخل یک فضای مشترک قرار گرفته است (*Shoja Del & Khan, 1393*). در دوره هخامنشی، دفن در استودان، دفن در تاقچه‌های صخره‌ای و دفن در مقابر صخره‌ای سه شیوه تدفین به‌شمار می‌آمده است؛ با این حال، شیوه سوم به علت ویژگی‌های خاص آن اهمیت بیشتری دارد. این مقابر صخره‌ای برخلاف مقابر اورارتویی عظمت و نوآوری‌های بیشتری دارند. مقابر صخره‌ای داریوش اول، خشایارشا، اردشیر اول و داریوش دوم در نقش رستم، بانضمام اردشیر دوم، اردشیر سوم و داریوش سوم (ناتمام) در تخت جمشید در این دسته قرار دارند. مقابر صخره‌ای نقش رستم نمایی صلیبی شکل دارند. قرارگیری دو ستون حجاری شده در طرفین ورودی بانضمام تزئینات انجام شده در نما، این مقابر را از دوره‌های قبلی و بعدی خود مجزا می‌سازد. مقابر صخره‌ای تخت جمشید در کلیت نما شبیه با اسلاف نقش‌رستمی خود است، با این وجود بخش پایینی صلیب نما حذف و به جای آن یک صغه اضافه شده است. علاوه بر این، در دوره هخامنشی مقابر صخره‌ای دیگری هم که به آن‌ها مقابر هخامنشی مآب گفته می‌شود، برای شاهک‌های محلی ساخته شده است. مقابر صخره‌ای فخریکا (در نزدیکی مهاباد)، فرهاد و شیرین (در سراب صحنه)، دکان داود (در

پناهگاه‌های این دسته در زیر فضاهای باز مراکز یادشده ساخته می‌شدند. ساخته‌شدن تعداد ۸۹۲ پناهگاه در مدارس شهر تهران در سال ۱۳۶۶ مؤید تعدد این دسته از پناهگاه‌های معاصر است. پناهگاه‌های ویژه نیز به‌منظور حفاظت از تجهیزات، صنایع، هواپیماها، مهمات و... ساخته شده‌اند (Hashemi Fesharaki, & Gharabaghi, 1390) خندق گونه دیگری از مصادیق معماری ایرانی است که از راهکار کردن زمین برای مقاصد دفاعی در پیرامون شهرها و یا ارگ‌های تاریخی استفاده شده است. خندق‌ها به عنوان یک مانع در پیشروی دشمن به‌کار گرفته شده است. خندق پیرامونی شهر دارابگرد، خندق پیرامونی شهر شوش، خندق شهر باستانی ابرکوه، خندق ارگ بلقیس (در نزدیکی اسفراین) و... برخی از مصادیق موجود این گونه به‌شمار می‌آیند.

برهه‌هایی از تاریخ خود برای دفاع و یا فرار از مهاجمین مورد استفاده قرار گرفته‌اند. اساساً استفاده از فضاهای زیرزمینی موجود من جمله غارها، قنات‌ها، چاه‌ها (Zargar, 1378) و... به‌مثابه پناهگاه در بسیاری از برهه‌های تاریخی جریان داشته است. در دوره معاصر و با شروع جنگ تحمیلی، پناهگاه‌های زیرزمینی بسیاری در شهرهای ایران برپا گردید که در سه دسته جای می‌گیرند: پناهگاه‌های خصوصی و خانوادگی، پناهگاه‌های عمومی و شهری، پناهگاه‌های ویژه. پناهگاه‌های خصوصی و خانوادگی عمدتاً شامل زیرزمین‌های موجود در بناهای مسکونی یا آپارتمان‌ها و... می‌شود که افراد به‌شکل خصوصی و در هنگام حملات هوایی در آنجا پناه می‌گرفتند. منظور از پناهگاه‌های عمومی و شهری، پناهگاه‌های ساخته‌شده در مراکز اداری، بیمارستان‌ها، کارخانه‌ها، مساجد، مدارس، میادین، خیابان‌ها و... است. برخلاف دسته قبلی که عمدتاً از فضاهای زیرزمینی موجود استفاده می‌شد،

جدول ۱- مصادیق ایرانی معماری کند براساس معیار نوع عملکرد

کاربری	گونه‌ها	برخی از مصادیق
مسکونی - اقامتی	غارها، اشکفت‌ها، پناهگاه‌ها، استقرارگاه‌های صخره‌ای و کت‌ها	از نمونه این مصادیق در اصفهان می‌توان به غار و پناهگاه‌های قلعه‌بزی؛ در شمال به غارهای کمر بند و هوتو؛ در کرمانشاه و در محدوده بیستون و هرسین به غارهای شکارچیان، غار خر، غار مرتاریک، غار مرآفتاب، غار مردودر، پناهگاه‌های مرل اشکفت، پناهگاه‌های حسین‌آباد، غار تنگ‌زین، پناهگاه زرده بوچک و...؛ در منطقه شیراز می‌توان به اشکفت قادی‌برمی‌شور، غار تنگ‌تیکو، شاهی‌جان و... اشاره کرد.
روستاهای زیرزمینی		میمند در کرمان، تمین در سیستان، کندوان، حله‌ور، ویند و سور در آذربایجان شرقی و ابادر در اردبیل نمونه‌ای از این مصادیق هستند.
آیینی - مذهبی - تدفینی	نمایشگاه‌ها	غار رئیس نیاسر، نمایشگاه قدمگاه آذرشهر (یا نمایشگاه بادامیار)، نمایشگاه ابادر در نیر اردبیل، نمایشگاه مهر امامزاده معصوم ورجوی مراغه، نمایشگاه کلات خورموج (در استان بوشهر)، نمایشگاه صابئین شوشتر و غیره در زمره این دسته قرار می‌گیرند.
	مقابر	اعم از مقابر اورارتویی؛ هخامنشی؛ هلنیستی/اشکانی؛ ساسانی؛ دوره‌های اسلامی؛ دوره معاصر
	مساجد (و حسینیه)	مسجد سنگی داراب، مساجد روستاهای عنصرود و مجارشین، مسجد (و حسینیه) میمند و ...
دفاعی - امنیتی	پناهگاه‌های زیرزمینی	پناهگاه زیرزمینی تپه هژدر سمیرم، غار خربس قشم، ...، پناهگاه‌های معاصر اعم از پناهگاه‌های خصوصی و خانوادگی، پناهگاه‌های عمومی و شهری، پناهگاه‌های ویژه و غیره.
	خندق‌ها	خندق‌های حفرشده پیرامون دارابگرد، شوش، ابرکوه، خندق ارگ بلقیس و...
	تأسیسات تهیه و انتقال آب	چاه‌های آب من جمله چاه‌های کشاورزی/ قنات‌های شکل‌گرفته در شهرهای مختلف/ کانال‌های انتقال آب نظیر کانال گرگر در شوشتر، مادی‌های اصفهان و.../ شبکه‌های زیرزمینی فاضلاب و...
	تأسیسات نگهداری و ذخیره آب	آب‌انبارها نظیر آب‌انبارهای صخره‌ای چاه سید، چاه انجیری و... در شوشتر؛ آب‌انبار قیزقلعه‌سی خمین و.../ یخچال‌ها نظیر/ سلخ‌ها و آبیگرها نظیر سلخ‌های نیاسر/ مخازن زمینی آب شهری و روستایی و ...
خدماتی - صنعتی	حمام‌ها	حمام‌های شهری و روستایی گذشته
	آسیاب‌ها	آسیاب‌های شوشتر، آسیاب ریگاره نائین و...
	تونل‌ها و مترو	تونل‌های قطار شهری و ایستگاه‌های مترو، تونل‌های راه، تونل‌های درون‌شهری
	پارکینگ	نظیر پارکینگ‌های زیرسطحی خیابان شهید منتظری قزوین و غیره.
فرهنگی - هنری	نمایشگاه	موزه قرآن تهران، گالری هنری آوو در تهران، باغ صبا تهران، آمفی‌تئاترهای روباز و...
	کتابخانه	کتابخانه مرکزی دانشگاه علم و صنعت و...

هستند. برخی دیگر از آب‌انبارها با وجود اینکه داخل زمین قرار گرفته‌اند، اما از پوشش سقف، بادگیرها و یا ورودی برافراشته آن می‌توان در حکم عناصر برون‌زمینی یاد کرد. آب‌انبار حاج‌کاظم و آب‌انبارهای سردار در قزوین نمونه‌هایی از این مصادیق هستند. سلخ‌ها و آب‌گیرها مصداق دیگری از این گونه هستند که فاقد پوشش بوده و در غالب اوقات برای مصارف کشاورزی به‌کار رفته‌اند. مخازن زمینی آب که امروزه بخشی از شبکه آب‌رسانی شهری یا روستایی هستند نیز ساختاری شبیه به سلخ‌ها و آبگیرها دارند؛ با این‌وجود، مسقف و عمدتاً برای مصارف خانگی به‌کار گرفته می‌شوند. حمام‌های عمومی روستایی و شهری به‌عنوان گونه سوم این ساختارهای زیرزمینی-خدماتی، غالباً به‌دلیل سوارشدن آب بر خزینه و نیز به‌دلیل استفاده از گرمای زمین، پایین‌تر از سطح زمین اجرا می‌شدند (Zargar, 1378). آسیاب‌ها گونه چهارم کاربری‌های خدماتی است که تابع آب است و لاجرم در جوار قنات‌ها، رودها و... ساخته شده است. این ساختارها نیز برای سوارشدن آب بر آن‌ها تاحدودی به داخل زمین نفوذ کرده‌اند؛ اما مصادیقی هم یافت می‌شود که کاملاً در عمق زمین احداث شده‌اند. از این قسم می‌توان به آسیاب‌های شوشتر، آسیاب ریگاره نائین (Soltani Mohammadi, et al., 1395) و... اشاره کرد. زیرگذرها و تونل‌ها اعم از تونل‌های احداث شده در مسیر راه‌آهن (نظیر تونل‌های مسیر تهران-گرگان و...)، تونل‌های قطار شهری (نظیر خطوط قطار شهری در شهر تهران و...)، تونل‌های راه (نظیر تونل‌های موجود در محورهای قزوین-رشت، تهران-پردیس و...)، تونل‌های شهری (نظیر تونل توحید، رسالت، نیایش و... در تهران) گونه پنجم مصادیق زیرزمینی-خدماتی هستند که از یک‌سو مرتبط با ارتباطات ماشینی هستند و از سوی دیگر مصادیقی امروزی محسوب می‌شوند. تونل‌ها برخلاف زیرگذرها مسیرهایی سرپوشیده هستند. ایستگاه‌های زیرزمینی مترو یکی دیگر از مصادیق مرتبط با تونل‌های قطار شهری هستند که در ایران تاریخی بیش از چند دهه ندارد. با این‌حال، امروزه این ایستگاه‌ها در بسیاری از شهرهای ایران از جمله تهران، مشهد، شیراز، اصفهان، قم، تبریز و... در حال توسعه است. ورودی، مسیرهای حرکتی، سالن بلیط، سکو و... از مهمترین فضاهای ایستگاه‌های مترو هستند. پارکینگ‌های زیرسطحی، گونه ششم ساختارهای

در ایران، استفاده از راهکار کندن زمین برای کاربری‌های خدماتی-صنعتی، حداقل به شکل‌گیری ۶ گونه ساختار کالبدی-فضایی منجر شده است. چهار گونه از این مصادیق در ارتباط مستقیم با آب (یا دیگر سیالات) و دو گونه نیز در ارتباط با ماشین شکل گرفته‌اند. گونه نخست این مصادیق، تأسیساتی هستند که برای تهیه و انتقال آب (یا فضا) احداث شده‌اند. چاه‌ها یکی از مصادیق این گونه محسوب می‌شود که برای مقاصد کشاورزی، صنعتی، آب مصرفی افراد و... در سراسر ایران به خدمت گرفته می‌شوند. این مصادیق که از دیرباز نیز دایر بوده‌اند، با حضور موتورها و پمپ‌های مکانیکی دوره معاصر رشد قابل‌توجه‌ای یافته‌اند؛ به‌نحوی که دیگر مصادیق تهیه آب من جمله قنات‌ها را تحت‌الشعاع قرار داده‌اند. قنات‌ها مصداق دیگری از تأسیسات آبی مختص به ایران است که علاوه بر دسترسی به آب، زمینه انتقال آن را نیز فراهم می‌آورد. این ساختار شامل دو جزء اصلی کوره (ساختارهای افقی) و میله (ساختارهای عمودی چاه‌مانند) است؛ اما گاهی اوقات در کنار این قنات‌ها، مصادیق زیرزمینی دیگری نیز ساخته می‌شود که وظیفه آن‌ها پناه‌دادن به مقنن در طول کندن قنات است. معرفی مصادیق قنات به‌علت تعدد آن‌ها در ایران بی‌معناست؛ چراکه در غالب شهرها و روستاهای ایران می‌توان مصادیقی از آن را مشاهده نمود. تأسیسات زیرزمینی دفع فاضلاب بانضمام تونل‌ها و کانال‌های حفر شده آن‌ها از دیگر ساختارهایی است که نیازمند کندن زمین هستند. مادی‌های اصفهان، کانال‌های انتقال آبی که روستائیان طی سالیان سال برای انتقال آب به زمین‌های کشاورزی خود حفر کرده‌اند و هزاران کانال آبی که در دوره معاصر به‌صورت بتنی و... حفر گردیده‌اند، نمونه‌هایی مختصر، اما ارزشمند از این تونل‌ها و کانال‌هاست. گونه دوم تأسیسات آبی، به‌منظور ذخیره آب احداث شده‌اند. آب‌انبارها و یخچال‌های عمومی که داخل شهرها و یا بیرون شهرها به‌صورت مستقل از دیگر کاربری‌ها ساخته شده‌اند، یکی از این مصادیق است. این بناها با هدف ذخیره آب شکل گرفته‌اند و به‌علت کم‌آبی ایران در بسیاری از مناطق مورد استفاده قرار گرفته است. برخی از آب‌انبارها کاملاً داخل زمین ایجاد شده‌اند و هیچ اثری از آن‌ها در بیرون قابل مشاهده نیست. آب‌انبارهای صخره‌ای چاه سید، چاه انجیری، امیرالمومنین و امام رضا در شوشتر از نمونه این آب‌انبارها

جدول ۲). در دسته نخست، مصادیقی قرار دارند که ورود به زمین به صورت کاملاً افقی صورت می‌پذیرد. در این مصادیق، ورودی در نمای ترانسه‌ها یا دیواره‌های کوه‌مانند قرار دارند. بسیاری از غارها از جمله غار خرس، برخی از ورودی‌های غار نیاسر، غار گوکان و...؛ بسیاری از مقابر صخره‌ای از جمله مقابر چهارگانه هخامنشی در نقش رستم، مقابر فخریکا، اسحاق‌وند، روانسر و...؛ برخی از استقرارگاه‌های صخره‌ای از جمله خانه‌های گبری و یا برخی از واحدهای مسکونی کندوان؛ برخی از نیایشگاه‌ها نظیر کلات خورموج در این شکل ورود قرار می‌گیرند. دسترسی سخت و دشوار به این ورودی‌ها که ناشی از قرار گرفتن ورودی در ارتفاع است، یکی دیگر از ویژگی‌های چنین دسته‌ای به‌شمار می‌آید. در کنار این دسته، برخی دیگر از ورودی‌ها هم، در نمای ترانسه‌ها یا دیواره‌های کوه‌مانند ایجاد شده‌اند، با این تفاوت که ورودی در تراز زمین و یا نزدیک به آن واقع شده است. نیایشگاه قدمگاه آذرشهر، مسجد سنگی داراب و... بانضمام تونل‌ها در این شکل ورودی قرار دارند. در شکل سوم، ورودی افقی همچنان در تراز نزدیک زمین شکل گرفته، اما برای حاصل آمدن این ورودی نیاز بوده که مقداری از صخره مقابل آن برداشته شود. در این حالت، جلوی ورودی یک پیش‌فضا شکل گرفته است. خانه‌های میمند نمونه بارز این شکل هستند. شکل چهارم و پنجم ورود به این مصادیق از طریق راهرویی شیب‌دار که داخل زمین احداث شده، صورت می‌پذیرد؛ با این تفاوت که در شکل چهارم، این راهرو فاقد پوشش است، اما در شکل پنجم، راهرو مسقف بوده و در ابتدای راهرو نیز یک ورودی تعبیه شده است. آب‌انبارهای صخره‌ای چاه سید، چاه انجیری، امیرالمومنین و امام رضا در شوشتر بانضمام آسیاب ریگاره نائین، برخی از زاغه‌ها یا کوره‌های آجرپزی، موزه قرآن، کتابخانه مرکزی دانشگاه علم و صنعت و ... در زمره شکل چهارم ورودی قرار دارند. همان‌گونه که اشاره شد، ورودی برخی از زاغه‌ها، آب‌انبارها، آسیاب‌ها، ایستگاه‌های زیرزمینی مترو و یا پناهگاه‌های زیرزمینی معاصر با داشتن راهرو مسقف و المان نمادین در جلوی این راهرو در دسته پنجم قرار می‌گیرند. ورود عمودی و مستقیم، گونه ششم نفوذ داخل این مصادیق است که در چاه‌ها، قنات و...، بانضمام پناهگاه زیرزمینی تپه هژدر سمیرم رخ می‌دهد. در نوع هفتم، برای ورود به فضاهای زیرزمینی ابتدا می‌بایست

خدماتی است که عمدتاً در زیر خیابان‌ها و یا میادین ساخته می‌شود و هنوز در کشور ایران پدیده‌ای نوپا محسوب می‌شود. پارکینگ زیرسطحی در خیابان شهید منتظری قزوین، یکی از این مصادیق است.

در دوره معاصر تعدادی از ساختمان‌های فرهنگی-هنری به دلایل قابل ذکری داخل زمین احداث شده‌اند که می‌توانند به دو بخش نمایشگاه‌ها و کتابخانه تقسیم گردند. موزه قرآن در نزدیکی کاخ مرمر تهران به‌خاطر کاهش آسیب‌های منظری در سه تراز و داخل زمین احداث شده است. مجموعه باغ صبا نیز در خیابان شریعتی برای زنده‌نگهداشتن خاطره باغ‌های گذشته این محل در زیر زمین احداث شده است. در کنار این آثار، آمفی‌تئاترهای روباز زیادی را در سطح کشور می‌توان یافت که داخل زمین احداث شده‌اند. کتابخانه مرکزی دانشگاه علم و صنعت نیز که در مجاورت سردر اصلی این دانشگاه در حال ساخت است، در ترازهای پایین‌تر از زمین ساخته شده است.

برپایه اصل تقسیم و با معیار تداوم عملکردی، مصادیق معماری می‌توانند از ابتدا تا انتها در خدمت یک کارکرد خاص باشند (گونه بدون تغییر عملکردی) یا در طول زمان به عملکرد دیگری تغییر یابند (گونه با تغییر عملکردی). با رجوع به مصادیق ایرانی معماری کند می‌توان شواهدی از هر دو گونه ارایه کرد؛ در گونه نخست، می‌توان به بسیاری از واحدهای روستای میمند یا کندوان اشاره کرد که از ابتدا تا کنون عملکرد مسکونی داشته‌اند؛ در گونه دوم می‌توان به برخی از پناهگاه‌های دوره جنگ تحمیلی اشاره کرد که به عملکردهای تجاری، خدماتی و... تغییر یافته‌اند. تغییر عملکرد کاریز کیش به یک مجموعه گردشگری، تغییر عملکرد برخی از واحدهای مسکونی روستای میمند به واحدهای اداری و یا تغییر عملکرد یک استخر به گالری هنری آوو در تهران نمونه‌های دیگری از این قسم هستند.

۶-۲- شکل

تعریف مقوله شکل در معماری کند و براساس تقسیم، می‌تواند برپایه معیارهایی همچون شکل ورود به فضا، شکل سازمان فضایی، شکل فضاها و شکل پوشش انجام پذیرد. برپایه شکل ورود به زمین، مصادیق ایرانی معماری کند را می‌توان حداقل در قالب ۸ دسته تعریف کرد)

وارد و سپس از طریق این فضا به بخش زیرزمینی نفوذ می‌کند. بخش‌های زیرزمینی روستاهای پلکانی مهمترین مصداق چنین دسته‌ای تلقی می‌شوند.

به یک حیاط فرورفته در زمین نفوذ کرد و سپس از طریق این حیاط به فضاها دست یافت. گودال‌باغچه‌ها و یا مقابر صخره‌ای اسماعیل‌آقا نمونه‌ای از این راهکار هستند. در نوع هشتم، شخص ابتدا به یک فضای ساخته شده روی زمین

جدول ۲- گونه‌های مختلف شکل ورود به مصداق ایرانی معماری کند

<p>شکل چهارم- نفوذ با راهرو شیب دار (آب‌انبار چاه سید شوشتر)</p>	<p>شکل سوم- نفوذ افقی با پیش‌فضا (کیچه‌های میمند)</p>	<p>شکل دوم- نفوذ افقی در تراز زمین (نیایشگاه قدمگاه)</p>	<p>شکل اول- نفوذ افقی در ارتفاع (مقبره صخره‌ای فخریکا)</p>
<p>شکل هشتم- نفوذ از طریق بنای روی زمین (واحد‌های مسکونی سرآقاسید)</p>	<p>شکل هفتم- نفوذ عمودی از طریق حیاط پیش‌ورودی (مقبره اسماعیل‌آقا)</p>	<p>شکل ششم- نفوذ عمودی و مستقیم (تمام قنات‌ها)</p>	<p>شکل پنجم- نفوذ با راهرو شیب‌دار مسقف (برخی از زاغه‌ها)</p>

شامل می‌شود که سازمان فضایی آن‌ها در راستای دو خط (نسبتاً متعامد) شکل گرفته است. نیایشگاه امامزاده معصوم، مسجد سنگی داراب، پناهگاه تپه طلائی، پارکینگ‌های سطحی و... نیز در این دسته قرار می‌گیرند؛ دسته چهارم نظیر حمام‌ها و یا موزه قرآن، باغ صبا، کتابخانه مرکزی دانشگاه علم و صنعت سازمانی عمدتاً شبکه‌ای دارند.

برپایه شکل فضا، مصداق ایرانی معماری کند را می‌توان در قالب ۳ دسته معرفی کرد؛ دسته اول، شامل مصداقی است که شکل فضایی آن‌ها طبیعی بوده و از اشکال شناخته شده هندسی تبعیت نمی‌کند. عمده استقرارگاه‌های پراکنده از جمله غار هوتو، غار شکارچیان و... بانضمام برخی از نیایشگاه‌ها نظیر غار رئیس و یا برخی از پناهگاه‌ها نظیر غار خربس در این دسته قرار می‌گیرند؛ در دسته دوم می‌توان به مصداقی اشاره کرد که فضاها شکلی

برپایه سازمان فضایی، مصداق ایرانی معماری کند را می‌توان حداقل در ۴ دسته تعریف کرد؛ دسته نخست، مصداقی را شامل می‌شود که سازمان فضایی آن‌ها ماهیتی تک‌فضایی (یا تک‌ساختاری) دارد. چاه‌های آب و یا چاه‌های جذبی، سلخ‌ها، مخازن زیرزمینی آب شهری یا روستایی، تونل‌ها، کانال‌ها، خندق‌ها، بسیاری از استقرارهای صخره‌ای پراکنده از جمله غار شکارچیان، برخی از مقابر صخره‌ای و... در این دسته قرار می‌گیرند؛ دسته دوم، مصداقی را شامل می‌شود که متشکل از چند فضا (یا ساختار) است و در قالب یک سازمان خطی یکسویه پشت سر هم نظام گرفته‌اند. قنات‌ها، آب‌انبارها، نیایشگاه‌هایی همچون قدمگاه آذرشهر و ابادر اردبیل و... نمونه‌ای از این دسته هستند؛ دسته سوم، سازمانی شبیه به خطی دارند، اما فضاهایی دیگری نیز از این خط نشأت گرفته‌اند. درحقیقت این دسته، مصداقی را

مصادیق زیرزمینی خود در برهه‌های تاریخی متعددی مورد استفاده کاربران قرار گرفته است. به‌عنوان مثال، غار تاریخی نیاسر شواهدی از تاریخ پارینه‌سنگی، ساسانی و حتی قاجار را در خود دارد. به‌طور کلی می‌توان گفت که مصادیق ایرانی معماری کند به‌انحای مختلف در دوران پارینه‌سنگی، ...، اورارتویی، هخامنشی، هلنیستی/اشکانی، ساسانی، دوران اسلامی و دوره معاصر در تاریخ ایران ایفای نقش داشته است.

۶-۴- ساخت

تعریف مقوله ساخت در معماری کند برپایه تقسیم می‌تواند برحسب سه معیار نوع استفاده از راهکار کندن زمین، نوع فناوری کندن زمین و شیوه اجرایی ارایه گردد. در بحث نوع استفاده‌ای که از راهکار کندن زمین در مصادیق ایرانی به عمل آمده، می‌توان گفت که آن‌ها به دو دسته تمام‌کند و جزء‌کند تقسیم می‌شوند. در گونه نخست، فضاها کاملاً داخل زمین شکل گرفته و از جمیع جهات با زمین محدود می‌شوند. تنها ارتباط فضایی آن‌ها با بیرون از طریق ورودی، هواکش‌های عمودی، پنجره‌های احتمالی و... شکل می‌گیرد (جدول ۱). در قیاس با فضاهای تمام‌کند، می‌توان به مصادیقی اشاره کرد که تنها برخی از قسمت‌های آن‌ها در داخل زمین قرار گرفته‌اند (جدول ۳).

بررسی مصادیق ایرانی معماری کند مؤید آن است که برخی از آن‌ها (بالاخص در دوره سنتی) با تکنیک کندن دستی شکل گرفته‌اند. اساساً اصطلاح دست‌کند یا دست‌کن که در برخی از مناطق ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد، مؤید همین برداشت است. واژه‌های *Man Made Cave* یا *Troglodytic* در زبان انگلیسی هم تاحدودی بر وجه انسان‌ساخت این مصادیق تأکید دارد (Ashrafi, 1390). قسمت اعظم استقرارگاه‌های صخره‌ای پراکنده؛ واحدهای سکونت روستاهای کندوان، میمند و...؛ مقابر صخره‌ای؛ مساجد سنگی؛ پناهگاه‌های زیرزمینی نوش‌آباد، تپه طلایی مراغه، تپه هژدر سمیرم و...؛ آب‌انبارها؛ یخچال‌ها؛ زاغه‌ها؛ آسیاب‌ها و... با استفاده از فناوری دستی احداث شده‌اند؛ اما تکنیک احداث این مصادیق (به دلایل مختلف از جمله فناوری روز) می‌تواند با ماشین‌های حفاری و... نیز صورت پذیرد. نمونه چنین مصادیقی تونل‌ها، بناهای معاصر زیرزمینی نظیر موزه قرآن، باغ صبا و... است. فارغ از فنون

طبیعی-هندسی دارند. به‌عبارت‌دیگر در این ساختارها، از جمله خانه‌های میمند و یا برخی از زاغه‌ها، فضاها علی‌رغم اینکه در کلیت خود هندسه دقیقی ندارند، اما می‌توان آن‌ها را به یکی از اشکال ساده هندسی نسبت داد. علاوه‌براین، مصادیق بسیاری وجود دارد که شکل آن‌ها هندسی است. برخی از سکونتگاه‌های پراکنده؛ برخی از پناهگاه‌ها نظیر پناهگاه زیرزمینی تپه طلایی مراغه و پناهگاه زیرزمینی تپه هژدر سمیرم؛ برخی از نیایشگاه‌ها نظیر غار گوکان؛ برخی از مقابر صخره‌ای نظیر مقابر دوره هخامنشی و...؛ مسجد سنگی داراب؛ گودال‌باغچه‌ها؛ آب‌انبارها؛ یخچال‌ها؛ ایستگاه‌های زیرزمینی مترو و...؛ بناهای زیرزمینی معاصر از جمله موزه قرآن، مجموعه باغ صبا و... مصادیقی از این شکل فضایی به-شمار می‌آیند.

برپایه شکل پوشش، مصادیق ایرانی معماری کند را می‌توان در قالب ۳ دسته تعریف کرد؛ دسته اول این مصادیق نظیر خندق‌ها به‌علت ماهیت فضایی و کاربردی خود فاقد پوشش هستند؛ دسته دوم این مصادیق نظیر کانال‌های انتقال آب (کانال گرگر و...)، هم فاقد سقف هستند؛ باین‌وجود مصادیق مسقف همین تأسیسات انتقال آب نیز فرصت و امکان تحقق را داشته‌اند. آبگیرها، سلخ‌ها و استخرها نیز هم به‌صورت مسقف و هم به‌صورت غیرمسقف اجرا شده‌اند. برخلاف این موارد، دسته سوم که غالب مصادیق را شامل می‌شود، مسقف هستند.

۶-۳- معنا

تعریف مقوله معنا در معماری کند می‌تواند برحسب معیار وسعت تاریخی ارایه شود. برخی از این مصادیق را نمی‌توان پدیده‌ای صرفاً دیروزی یا امروزی تصور کرد. به‌عنوان مثال، معماری پلکانی به‌عنوان یکی از مصادیق فرعی در رده معماری بومی قرار می‌گیرد و همین وضعیت، تاریخی کهن برای آن رقم می‌زند. مضاف‌براینکه درحال حاضر نیز از این سکونتگاه‌ها به‌شکل متعدد استفاده می‌شود. آب‌انبارها، قنات‌ها، زاغه‌ها و... نیز تاریخی کهن در ایران زمین دارند. با این‌حال برخی از این مصادیق پدیده‌ای صرفاً دیروزی یا امروزی هستند. به‌عنوان مثال مقابر صخره‌ای تنها مربوط به برهه‌ای از تاریخ پیش از اسلام است و یا ایستگاه‌های زیرزمینی مترو پدیده‌ای کاملاً معاصر است که عمر آن در ایران به چند دهه هم نمی‌رسد. نکته جالب‌تر آنکه برخی از

می‌تواند مصادیقی تلقی گردد که به شیوه‌های طبیعی-دستی نظیر خندق ابرکوه (Fallahzadeh & Tehrani, 1391) و یا دستی-ماشینی نظیر برخی از ایستگاه‌های زیرزمینی مترو شکل گرفته‌اند. در این حالت مصادیق ایرانی معماری کند براساس معیار فناوری کردن می‌توانند در ۴ شاخه کند طبیعی، کند دستی (یا همان دست‌کند)، کند ماشینی و کند تلفیقی تعریف گردند.

دستی و ماشینی که در ساخت چنین مصادیقی به‌کاررفته است، دو شکل دیگر نیز برای فناوری ساخت آن‌ها قابل ذکر است؛ گونه اول این مصادیق، اساساً ساختاری طبیعی دارند و انسان در حاصل‌آمدن آن‌ها دخالتی نداشته است. تنها مداخلات انسانی آن‌ها، الحاقاتی است که به این فضاهای طبیعی اضافه شده است. گونه دوم، مصادیقی هستند که به شیوه تلفیقی حاصل آمده‌اند. نمونه این فناوری تلفیقی،

جدول ۳- مصادیق جزئی معماری کند در کاربری‌های مختلف

کاربری	برخی از مصادیق
مسکونی-اقامتی	بناهای مسکونی قرارگرفته در شیب (نظیر واحدهای مسکونی روستاهای پلکانی از جمله ماسوله در گیلان، مچن در سمنان، کنگ و بوژان در خراسان رضوی، رویین و اسفیدان در خراسان شمالی، سرآقاسید در چهارمحال، نابند در کرمان، کریک در کهگیلویه و بویراحمد، روستاهای پالنگان، توریور و... در منطقه اورامان)؛ بناهای مسکونی دارای آب‌انبار (بسیاری از خانه‌های قدیمی قزوین، تبریز، یزد و...)، شوادان (خانه‌های شوشتر و...)، زاغه (واحدهای مسکونی روستایی زنجان، کرمانشاه و...)، پایاب (بسیاری از خانه‌های شهرهای یزد، کاشان و... از جمله خانه کلاهدوزهای یزد)، گودال‌باغچه (خانه‌های کاشان، یزد و...)، حوض (اکثر خانه‌های روستایی و شهری)، حوضخانه و سرداب (بسیاری از خانه‌های منطقه مرکزی ایران)، انبار، چاه آب، چاه جذبی (اکثر واحدهای مسکونی معاصر در شهر و روستا) بانضمام بناهای دارای طبقات زیرین برای پارکینگ، انبار و...
آیینی-مذهبی-تدفینی	بناهای مذهبی دارای آب‌انبار (مسجد جامع و مسجد نبی قزوین و...)، پایاب (مسجد جامع یزد و...) شبستان زیرزمینی (مسجد جامع سمنان، مسجد باباعبدالله نائین و...)، سرداب (مسجد جامع ابرکوه و...)، گودال‌باغچه (مسجد آقابزرگ کاشان و...)، زیرزمین، سرویس بهداشتی، چاه، پارکینگ و...
دفاعی	مجموعه‌ها یا بناهای نظامی دارای پارکینگ و...
خدماتی-صنعتی	مجموعه‌های صنعتی دارای تونل انتقال آب (نیروگاه‌های برق‌آبی از جمله کارون ۳)، چاه یا چاله (اکثر مراکز صنعتی نظیر فولادسازی‌ها و...)، آبگیر (برخی از نیروگاه‌های حرارتی از جمله نیروگاه منتظر قائم کرج)، مخازن سوخت و... (جایگاه‌های عرضه سوخت)، کوره (مجمع‌های تولید آجر دستی)، محوطه‌های دفن پسماند و...
ورزشی	بناها یا مجموعه‌های ورزشی دارای استخر (نظیر استادیوم آزادی و اکثر مجموعه‌های ورزشی آبی)؛ بناهای دارای طبقات زیرین برای پارکینگ، انبار، تأسیسات و...؛ بناهایی که تراز کف آن‌ها از سطح زمین پایین‌تر است (نظیر زورخانه‌ها)؛
فرهنگی-هنری	بناهای دارای طبقات زیرین در حکم فضاهای اصلی، آمفی‌تئاتر، پارکینگ، تأسیسات، انبار و... (نظیر کتابخانه مرکزی دانشگاه علامه، کتابخانه مرکزی دانشگاه شیراز، کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران و...)
تجاری	بناهای تجاری دارای طبقات زیرین برای پارکینگ، تأسیسات و یا بناهای دارای طبقات تجاری زیرزمینی (غالب مجموعه‌های تجاری نظیر مجتمع تجاری ونک، صادقیه و... در تهران)؛ پناهگاه‌های تغییر کاربری یافته به تجاری
اداری	بناهای اداری دارای طبقات زیرین برای پارکینگ، تأسیسات، انبار و یا بناهای دارای طبقات اداری زیرزمینی (غالب ساختمان‌های اداری بلندمرتبه نظیر ساختمان وزارت کشاورزی)
درمانی	بناهای درمانی دارای طبقات زیرین برای پارکینگ، تأسیسات، انبار و یا بناهای دارای طبقات درمانی زیرزمینی

ساختارها به سقف، عملیات اجرایی به‌ناچار از سقف و تۆام با برداشتن آن صورت می‌پذیرد. شیوه اجرا در دسته دوم شامل دو مرحله حفر سقف برداشته و اجرای مجدد سقف است. برخی ایستگاه‌های زیرزمینی مترو که در زیر محوطه باز شهری قرار داشته‌اند، با همین روش ساخته می‌شوند. دیگر

برپایه شیوه اجرا، مصادیق ایرانی معماری کند می‌تواند در قالب ۳ دسته معرفی شوند؛ شیوه اجرایی دسته اول را می‌توان حفر سقف برداشته نامگذاری کرد. در این روش که عمدتاً در چاه‌ها، آبگیرها، سلخ‌ها، استخرها و کانال‌های انتقال آب مورد استفاده قرار می‌گیرد، به‌علت عدم‌نیاز این

(سکونتگاه‌های زیرزمینی) و یا از هم‌کناری واحدهای زیرزمینی و روی‌زمینی (سکونتگاه‌های روی‌زمینی)؛ در شکل دوم، این واحدها در خارج از بافت‌های شهری/روستایی شکل گرفته‌اند. بسیاری از فنوات، چاه‌ها، کانال‌های انتقال آب، تونل‌ها و... در این دسته قرار دارند. پس تعریف مقوله بافت در معماری کند برحسب مقیاس فضایی، به مصادیقی همچون جزءفضاها، واحدها و زیستگاه‌های زیرزمینی منجر می‌شود؛ همچنین تعریف این مقوله برحسب همجواری‌ها نیز به چهار دسته (الف) در همجواری بخش‌های روی‌زمینی یک واحد (ب) در همجواری واحدهای زیرزمینی دیگر (ج) در همجواری واحدهای روی‌زمینی دیگر (د) بدون همجواری با واحدهای انسان‌ساخت منتهی می‌شود.

۶-۶-انگیزه

تعریف مقوله انگیزه در معماری کند براساس مصادیق ایرانی می‌تواند حداقل در قالب نه دسته ارایه گردد که همه آن‌ها از مزایای چندگانه زمین نشأت می‌گیرند. ساده‌ترین مزیت زمین در این مصادیق آن است که در غیاب جداره‌های متعارف ساختمانی (اعم‌از دیوارها، سقف و کف) به محصوریت فضایی کمک می‌کند. درحقیقت، زمین در این حالت به‌عنوان یک محصورکننده فضایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بی‌تردید این انگیزه، ضمنی است و در همه مصادیق یادشده وجود دارد. از سوی دیگر زمین در مقایسه با نوسانات شدید هوای بیرون، دارای تعادل نسبی دما است (Watson & Labs, 1396), (Roy, 1994). پس زمین علاوه بر محصوریت فضایی می‌تواند مأمّن یا ظرف مناسبی برای آسایش حرارتی تلقی گردد. شبستان‌های زمستانی/تابستانی و سرداب‌ها، همانگونه که از عناوین آن‌ها برمی‌آید، در کنار حوض‌خانه‌ها، شوادان‌ها، گودال‌باغچه‌ها و زاغه‌ها محصول همین انگیزه هستند. این فضاها که بخش‌های زیرزمینی ابنیه ایرانی هستند، فضای مناسب را برای انسان و دام فراهم آورده‌اند. مضاف‌براینکه، همین مزیت حرارتی زمین باعث شده که برخی از واحدهای سکونتی از جمله کت‌ها و یا بناهای خدماتی نظیر حمام، یخچال یا آب‌انبار (Zargar, 1378) نیز داخل زمین احداث شوند. داخل‌شدن در زمین می‌تواند انسان یا فعالیت‌های او را از دید دشمنان مخفی نگاه دارد؛ مضاف‌براینکه زمین می‌تواند پیامدهای ناگوار حملات هوایی را کاهش دهد (INBR,

بناهای زیرزمینی معاصر نظیر مخازن زیرزمینی آب شهری یا روستایی، پارکینگ زیرسطحی خیابان شهید منتظری قزوین، موزه قرآن، باغ صبا، کتابخانه مرکزی دانشگاه علم‌و‌صنعت از همین شیوه اجرایی استفاده کرده‌اند. از مصادیق تاریخی این روش، می‌توان به آب‌انبارها، یخچال، آسیاب‌ها و حمام‌هایی اشاره کرد که سقف آن‌ها روی زمین برپا شده است. روش اجرایی دسته دوم می‌تواند به‌حالت معکوس نیز صورت پذیرد. در این حالت، ابتدا سقف روی زمین و شمع‌های اجرا شده در زیر آن اجرا و در ادامه خاک زیر آن تخلیه می‌شود. این روش در زیرگذرها و یا در برخی از ایستگاه‌های مترو به‌کار گرفته می‌شود. روش اجرایی در دسته سوم ذیل عنوان تونلی قابل بررسی است. در این حالت، سقف ساختار همان زمین بکر بوده و اصلاً سقف در جریان خالی‌نمودن خاک‌های زیرزمینی، دست‌نخورده باقی می‌ماند. غالب مصادیق ایرانی معماری کند اعم از مقابر صخره‌ای، نیاشگاه‌ها، مساجد سنگی، سکونتگاه‌های پراکنده، روستاهای زیرزمینی، پناهگاه‌ها، زاغه‌ها، آب‌انبارهای زیرزمینی، پناهگاه‌های تاریخی و برخی از پناهگاه‌های معاصر، تونل‌ها و... براساس همین روش ساخته شده‌اند.

۶-۵-بافت

مقایسه مصادیق ایرانی معماری کند نشان می‌دهد که آن‌ها در مقیاس‌های کالبدی و فضایی مختلفی ظاهر شده‌اند. برخی از این مصادیق، زیرمجموعه یک واحد هستند و عموماً به‌تهایی ایجاد نشده‌اند. در طول تاریخ معماری ایران، شبستان‌های زیرزمینی سرداب‌ها، شوادان‌ها و... عمدتاً بخشی از واحدهای مسکونی و غیره بوده‌اند. برخی دیگر از مصادیق در مقیاس یک واحد فضایی-کالبدی هستند. آب‌انبارهای شهری، یخچال‌ها، ... و ایستگاه‌های زیرزمینی مترو در این مقیاس قرار دارند. طبیعتاً اجزاء زیرزمینی (نظیر شبستان‌های زیرزمینی)، به‌خاطر ماهیت غیرمستقل خود به اجبار در بافت خود واحدها لحاظ شده‌اند. در این صورت، اجزاء زیرزمینی در همجواری با بخش‌های بنا شده روی زمین قرار دارند؛ اما همجواری‌های واحدهای زیرزمینی به دو شکل قابل بررسی است؛ در شکل اول، این واحدها در یک بافت شهری/روستایی احداث شده‌اند. چنین بافتی به‌نوبه خود دو حالت دارد. یا بافت مذکور نظیر میمند، کندوان و... تماماً از هم‌کناری واحدهای زیرزمینی ایجاد شده است

تاریخی و امروزی این انگیزه تلقی می‌شوند. فرورفتن در زمین، گاه برای تسهیل استقرار ساختمان بر زمینه ناهموار خود مورد استفاده قرار گرفته است. نمود این وضعیت را می‌توان در روستاهای پلکانی به‌وضوح مشاهده کرد. علیرغم این مطلب، کندن زمین گاه به‌عنوان یک مانع رفت‌وآمدی مورد استفاده قرار گرفته است. خندق‌ها مصداقی مهم در این عرصه هستند که به‌عنوان یک مانع حرکتی در مقابل دشمن، جزء لاینفک شهرها، برخی قلعه‌ها و روستاهای ایرانی بوده است. فارغ از این مطالب، کندن زمین گاه در حکم یک افزوده برای بهره‌برداران به‌شمار آمده است. بهره‌گیری از فضای زیرین خانه‌های روستایی برای شکل‌گیری زاغه‌ها ناشی از همین نگاه است. این وضعیت به‌ویژه در عرصه ساختمانی امروز که قیمت زمین بالا رفته است، نمود بیشتری یافته است. تعدد طبقات زیرزمینی در آپارتمان‌ها، تعدد قبور طبقاتی معاصر و یا بهره‌گیری از پارکینگ‌های زیرسطحی مصداق این وضعیت است. زمین به‌عنوان یک خلوتگاه که بالاخص در نیایشگاه‌های پیش از اسلام مورد توجه قرار گرفته، آخرین دسته از انگیزه‌هایی است که سبب خلق این فضاها شده است.

۷- روش‌های طراحی (یا وجه فرآیندی)

بنابر نظرات و یافته‌های محققین، انسان‌های اولیه برای درمان‌ماندن از مخاطرات محیطی به غارها و اشکفت‌های طبیعی روی آورده‌اند (Grutter, 1386). مقایسه تاریخی مصداق زیرزمینی ایران نشان می‌دهد که بهره‌برداری از سکونتگاه‌های صخره‌ای ایران (اعم‌از غارها و...)، عمدتاً به دوران پارینه‌سنگی بازمی‌گردد که نسبت به دیگر مصداق زیرزمینی از قدمت بیشتری برخوردار بوده و می‌تواند هم راستا با نظرات و یافته‌های اشاره شده باشد. به‌حکم عقل می‌توان گفت که انسان‌های اولیه فاقد تجربیات و دانش ساخت بوده‌اند. در این حالت، استفاده از غارها و اشکفت‌های طبیعی براساس تقلید و غریزه صورت پذیرفته است؛ لذا، اولین دوره بهره‌گیری از مصداق زیرزمینی تابع الگویی تقلیدی-غریزی رقم خورده است. طبیعی‌بودن الگوی ساخت، طبیعی‌بودن شکل فضا، چندعملکردی‌بودن فضاها (سکونتی، آیینی و...) و بافت پراکنده سکونتی که در بیشتر استقرارگاه‌های صخره‌ای دیده می‌شود، از ویژگی‌های همین الگوی

1391). این مزیت نیز عامل دیگری است که در شکل‌گیری مصداق پناهگاهی تاریخی (نظیر شهر زیرزمینی نوش‌آباد، پناهگاه زیرزمینی تپه هژدر سمیرم، پناهگاه زیرزمینی تپه طلایی مراغه) و معاصر (پناهگاه‌های عمومی و ویژه) مورد استفاده قرار گرفته است. استفاده از فضاها یا ساختارهای موجود نظیر غارها، چاه‌ها، قنوت و... در حکم پناهگاه نیز از همین مزیت تبعیت می‌کند. فرورفتن در زمین گاه برای حذف آسیب‌های منظره‌ی به‌ویژه در سایت‌های تاریخی به‌کار رفته است. موزه قرآن و مجموعه باغ صبا تهران و تاحدودی کتابخانه مرکزی دانشگاه علم‌و‌صنعت ایران محصول همین راهکار طراحانه است. در این حالت، زمین به‌مثابه یک مخفیگاه تجلی یافته است. زمین، بستری مناسب برای دفن انسان، حیوانات، ضایعات و... است. زمین در این جایگاه به‌عنوان یک مدفن مطرح شده و در بخش‌های زیرزمینی برخی از بناها یا مجموعه‌ها از جمله چاه‌های جذبی واحدهای مسکونی شهری، محوطه‌های دفن پسماندهای شهری و صنعتی در نیروگاه‌های بیومس و... مورد استفاده قرار گرفته است. علاوه‌براین، شکل‌گیری گونه‌های مختلف مقابر پیش و پس از ورود اسلام ناشی از همین خاصیت زمین است. استفاده از زمین به‌عنوان یک مانع سازه‌ای در مقابل بارهای جانبی انگیزه دیگری است که در برخی از مصداق مورد استفاده قرار گرفته است. آب‌انبارها، یخچال‌ها، سیلواها و مخازن زیرزمینی، استخرها، سلخ‌ها و ... نمونه‌ای از چنین کاربردی است. گفتنی است در این ساختارها، زمین درمقابل نیروی رانشی آب، مواد انباشده و... مقاومت می‌کند. فرورفتن در زمین به‌عنوان یک تسهیلات، مورد دیگری از انگیزه‌های شکل‌گیری مصداق زیرزمینی است. تسهیل رفت‌وآمد انسان یا ماشین، تسهیل حرکت سیال و ... نمونه‌هایی از این مورد است. انواع تونل‌ها و ایستگاه‌های زیرزمینی مترو، شبکه‌های زیرزمینی تأسیساتی که از تخت‌جمشید تا شهرهای امروزی ایران تداوم داشته است، بانضمام قنوت و... نمود دیگری از این دلیل به‌شمار می‌آیند. راهکار فرورفتن در زمین گاه برای سوارکردن سیال بر یک فضا یا یک تجهیز به‌کار رفته است. فرورفتن حمام‌ها، آب‌انبارها، یخچال‌ها، آسیاب‌ها درون زمین و یا فرورفتن برخی از پمپ‌خانه‌ها نظیر پمپ‌خانه‌های رانش سوخت در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی، پاره‌ای از نمودهای

تقلیدی-غریزی است. تجربه و آگاهی از مزایای این فضاهای طبیعی، خروجی الگوی تقلیدی-غریزی بوده و پدیدآورنده دوره یا الگوی دوم طراحی این فضاهاست. وجه تمایز آگاهی در این دوره، همین بعد تجربی است که آنرا از ابعاد غریزی سکونت در غارهای طبیعی مجزا می‌سازد. یکی از مشخصه‌های این دوره که آن را از دوره قبلی خود متمایز می‌سازد، تلاش انسان برای ساخت چنین فضاهایی است. درحقیقت، برخلاف دوره پیشین که انسان صرفاً از ساختارهای زیرزمینی طبیعی بهره می‌گیرد، در این دوره درصدد ساخت فضای مشابه است. الحاق بخش‌های کالبدی به این ساختارهای طبیعی، نمونه اولیه همین اقدامات است. فناوری کند تلفیقی به‌شکل طبیعی-دستی یکی از همین اقدامات است. استفاده از راهکار کندن زمین برای دیگر کاربری‌ها، شروع و تداوم فناوری کند دستی، مجزاشدن فضاهای نیایش یا تدفین از فضاهای سکونتی، تغییر اشکال طبیعی فضا به-سمت اشکال طبیعی‌هندسی و یا اشکال هندسی از دیگر خصائص این دوره است. دوره سوم طراحی فضاهای زیرزمینی براساس الگوی علمی صورت می‌پذیرد. استفاده از فناوری ماشینی در ساخت، بیشترشدن مصادیق با جداره مضاعف سازه‌ای، بیشترشدن روش اجرایی حفرسقف برداشته و اجرای مجدد سقف، کاهش اشکال طبیعی فضا و برتری-یافتن اشکال کاملاً هندسی، اهمیت‌یافتن انگیزه زمین به-مثابه افزوده، ایجاد فضاهای زیرزمینی با کاربری‌های فرهنگی-هنری و... از ویژگی‌های این دوره محسوب می-شوند. به‌عبارت ساده‌تر، از مقایسه ویژگی‌های مصادیق ایرانی معماری کند می‌توان دریافت که آن‌ها به یک شیوه مشابه طراحی نشده‌اند و همانگونه که ویژگی‌ها نشان می‌دهند، مصادیق حاصل از کندن زمین براساس سه الگوی تقلیدی-غریزی، تجربی و علمی به‌دست آمده‌اند. این الگوهای سه‌گانه در انگیزه‌های استفاده از مصادیق نیز قابل بررسی است. به عنوان مثال، استفاده از راهکار کندن زمین برای رسیدن به آسایش حرارتی در اولین دوره با استفاده از غارهای موجود صورت پذیرفته است. تجربیات حاصل از این اقدام، انسان را به ساخت فضاهای مشابه سوق داده است. طراحی شبستان‌های زیرزمینی، سرداب‌ها و... تنها در سایه همین تجربیات امکان‌پذیر بوده است. سومین مرحله از زمانی آغاز شده که انسان منطق ریاضی را محور درک و آسایش خود در فضا

قرار داده است. در سایه چنین دستاوردی، انسان با عمیق-شدن در مبحث آسایش حرارتی، با دریافتی ریاضی‌وار و تجزیه‌وتحلیل ویژگی‌های زمین در این امر، به فضاهای داخلی زمین پناه برده است. این بعد از آگاهی در درجه بالاتری نسبت به دوره‌های قبلی قرار دارد، چراکه اساس و منطق آن برپایه محاسبات ریاضی و فیزیک استوار است. انسان در این دوره فهمید که می‌تواند از یک‌سوی شرایط آسایش حرارتی خود را از طریق معادلات تبادل حرارتی کنترل نماید و ازسوی دیگر ویژگی‌های مثبت زمین را در این مسیر مورد استفاده قرار دهد. الگوهای سه‌گانه فوق در انگیزه زمین به عنوان مخفیگاه نیز قابل بررسی است. براساس شواهد و یافته‌های باستان‌شناسی می‌توان گفت که انسان برای دفاع از خطر حیوانات و... به غارها پناه برده است. این پناه‌بردن غریزی در دوره‌های بعدی جای خود را به ساختارهایی (نظیر پناهگاه تپه طلایی مراغه و...) می‌دهد که شکل هندسی آن‌ها متمایز از فضای غارهاست. در دوره بعدی بازهم استفاده از زمین در جایگاه یک پناهگاه، جای خود را به الگوهای ریاضی می‌دهد. نمونه این طراحی‌ها می‌تواند ساختارهای زیرزمینی مقاوم در برابر انفجار باشد که در دوره معاصر با بهره‌گیری از منطق محاسباتی حاصل آمده است. نکته قابل توجه این است که هنوز هم الگوهای تجربی استفاده از ساختارهای زیرزمینی (خواه برای مبحث آسایش حرارتی، خواه برای پناه‌گرفتن در مقابل دیگر خطرات محیطی) در بسیاری از مناطق مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۸- نتایج

این پژوهش به ارایه تعریفی از معماری کند در دو وجه محصول و فرآیند آن پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهند که تعریف وجه نخست این نوع معماری با توسل به شش مقوله عملکرد، شکل، معنا، ساخت، بافت و انگیزه، می‌تواند معرف ویژگی‌های متعددی باشد و دایره اطلاعاتی مربوط به آن را وسعت بخشد. هریک از این مقولات نیز با در نظر گرفتن معیارهای مختلف، می‌توانند ویژگی‌های دیگری از معماری کند را معرفی نمایند. به‌عبارت‌دیگر، در مقوله عملکرد، معماری کند برحسب نوع و تداوم عملکردی؛ در مقوله شکل برحسب شکل ورود به فضا، شکل سازمان فضایی، شکل فضاها و شکل پوشش؛ در مقوله معنا برحسب وسعت

مصادیق ایرانی انجام شده است می‌تواند با پژوهش‌های دیگری همراه و تقویت شود. به‌عنوان مثال، پژوهش درخصوص رابطه مقولات شش‌گانه با یکدیگر خود می‌تواند محور مناسبی برای پژوهش‌های آتی باشد. برای مثال، رابطه شیوه‌های اجرا (در مقوله ساخت) با جنس زمین (در مقوله بافت) و یا رابطه شکل فضاها (در مقوله شکل) با جنس زمین (در مقوله بافت) می‌توانند از جمله موضوعات پژوهشی آتی تلقی شوند. از دیگر پژوهش‌های آتی می‌توان به مقایسه تعریف حاضر با تعریف این نوع معماری در کشورهای دیگر برحسب مصادیق آن کشورها اشاره کرد.

تاریخی؛ در مقوله ساخت برحسب نوع استفاده از راهکار کندن زمین، نوع فناوری کندن زمین و شیوه اجرایی؛ در مقوله بافت برحسب همجواری‌ها و مقیاس فضایی و در مقوله انگیزه برحسب مزایای زمین، می‌تواند برای مخاطب درک بهتری را ایجاد نماید. علاوه‌براین و در وجه دیگر تعریف، یافته‌ها حاکی از آن بوده که فرآیندهای به‌کاررفته در طراحی این ساختارها از گذشته تا به امروز می‌تواند در قالب سه الگوی غربی-تقلیدی، تجربی و علمی معرفی شود (جدول ۴).

تعریف حاضر که به روش تقسیمی و با اتکاء به

جدول ۴- تعریف تقسیمی معماری کند براساس مصادیق ایرانی در دو وجه محصول و فرآیند

مقولات	معیارها	گونه‌ها
عملکرد	نوع عملکرد	۱- سکونتی- اقامتی ۲- آیینی-تدفینی- مذهبی ۳- دفاعی- امنیتی ۴- خدماتی- صنعتی ۵- فرهنگی- هنری و غیره
	تداوم عملکرد	۱- بدون تغییر عملکردی ۲- با تغییر عملکردی
مقولات اصلی	شکل ورود به فضا	۱- نفوذ افقی در ارتفاع ۲- نفوذ افقی در تراز زمین ۳- نفوذ افقی با پیش‌فضا ۴- نفوذ با راهرو شیب‌دار ۵- نفوذ با راهرو شیب‌دار مسقف ۶- نفوذ عمودی و مستقیم ۷- نفوذ عمودی از طریق حیاط پیش‌ورودی ۸- نفوذ از طریق فضای ساخته شده روی زمین
	شکل	۱- تک‌فضایی (با تک‌ساختاری) ۲- چندفضایی و خطی یکسویه ۳- چندفضایی و خطی دوسویه ۴- شبکه‌ای
وجه محصول	شکل فضاها	۱- طبیعی ۲- طبیعی-هندسی ۳- هندسی
	شکل پوشش	۱- بدون سقف ۲- دووجهی (هم مسقف و هم بدون سقف) ۳- مسقف پارینه‌سنگی، اورارتویی، هخامنشی، هلنیستی/اشکانی، ساسانی، دوران اسلامی، معاصر
معنا	وسعت تاریخی	۱- تمام‌کند ۲- جزء‌کند
	نوع استفاده از راهکار کندن	۱- طبیعی ۲- دست‌کند ۳- ماشین‌کند ۴- تلفیقی
ساخت	شیوه اجرایی	۱- حفر سقف‌برداشته ۲- حفر سقف‌برداشته و اجرای سقف (یا بالعکس) ۳- حفر تونلی
	نوع فناوری کندن زمین	۱- جزء‌فضای زیرزمینی (با جزء‌ساختار) ۲- واحد زیرزمینی ۳- زیستگاه زیرزمینی
مقولات فرعی	مقیاس فضایی	۱- در همجواری بخش‌های روی‌زمینی یک واحد ۲- در همجواری واحدهای زیرزمینی دیگر ۳- در همجواری واحدهای روی‌زمینی دیگر ۴- بدون همجواری با واحدهای انسان‌ساخت
	بافت	۱- زمین به عنوان محصورکننده فضایی ۲- زمین به عنوان یک آسایشگاه حرارتی ۳- زمین به عنوان مخفیگاه ۴- زمین به عنوان مدفن ۵- زمین به عنوان یک مانع سازه‌ای ۶- زمین به عنوان یک تسهیلات ۷- زمین به عنوان یک مانع حرکتی ۸- زمین به عنوان یک سرمایه افزوده ۹- زمین به عنوان یک خلوتگاه
انگیزه	مزایای زمین	۱- الگوی غربی-تقلیدی؛ ۲- الگوی تجربی؛ ۳- الگوی علمی
وجه فرآیند		

۹- مراجع

- Alberti, L. B. (1755). *the Architecture of Leon Battista Alberti in Ten Books*, (Trans by) J. Leoni, London: Printed by Edward Owen
- Alexander, C. (1964), *Notes on the Synthesis of Form*, Cambridge and Massachusetts: Harvard University press,
- Alizadeh, B. (1387). Critique of the philosophical foundations of Aristotle's logic. *Mesbah*, 9(35): 15-35
- Ashrafi, M. (1390). A Research in Troglodytic Architecture. *Journal of Architecture and Urban Planning*, 4(7): 25-47.
- Biglari, F., Mashkour, M., Shidrang, S., Javeri, M., Yazdi, M., Tengberg, M., Bahrololumi, F., Darvish, J., Taheri, K. (1393). Qaleh Bozi, New Evidence of Late Middle Paleolithic Occupation in the Zayandeh-Rud Basin, Esfahan Province. *Pazhohesh-ha-ye Bastanshenasi Iran*, 4(7): 7-26
- Broadbent, G. & Ward, A. (1969), *Design Methods in Architecture*, London: Lund Humphries
- Broadbent, G. (1973), *Design in Architecture; Architecture and the Human Sciences*, London: John Wiley & Sons Ltd.
- Capon, D. S. (1388). *Architectctural Theory*, Vol 1 & 3. (Trans by) A. Yaran. Tehran: Shahidi Press
- Cross, N. (1398). *Designerly Ways Of Knowing*. (Trans by) J. Goudini, Qazvin: Jahade Daneshgahi
- Dashtizadeh A. (1396). The Damages of Caves and Rock Shelters of the Paleolithic Period in the South Zagros. *Parseh J Archaeol Stud*. 1(2) :7-19
- Eghtedari, A., Nasr, T., Movahed, Kh., Barzegar Marvasti, Z. (1399). Investigating Energy Consumption of an Earthshelterd Building Compared to a Land-Based Model (A Case Study: Shiraz City), *Tunneling & Underground Space Engineering*, 9(2): 185-206.
- Fallahzadeh, Z. & Tehrani, F. (1391). Recognition of Troglodytic Monuments in Abarkooh Historic city. In Ashrafi, M. (1394). *Proceedenigs of the First Troglodytic Architecture Conference*, Tehran: Research Institute of Cultural Heritage & Tourism
- Friedman, K. (2003), Theory construction in design research: criteria: approaches, and methods, *Design Studies*, 24(6): 507-522.
- Goudini, J. & Vafamehr, M. (1398). A Comprehensive Concept of Architecture in the Study of Industrial Complexes Based on Systems Theory Approach, *Journal of Iranian Architecture & Urbanism*, 10(1): 79-93
- Grueter, J. k. (1386). *Aesthetics in architecture*. (Trans by) J. Pakzad & A. Hodayun, Tehran: Shahid Beheshti University
- Hashemi Fesharaki, S. J. & Gharabaghi, M. (1390). *Principles of Design and Construction of Safe Shelter Spaces*, Tehran: Nokhbesazan.
- Heidari, A. (1379). Tombs Monuments of Sassanids and Pathians in the Zagros Mountains. *Athar*, 21(31 & 32): 317-321

- Hosseini, R. (1394). Establishing Indices of Underground Space Development in Terms of Urban Crisis Management Criteria. *Bagh-e Nazar*, 12(35): 53-64.
- Iran National Building Regulations. (1391). *Passive Defense*. Tehran: Ministry of Housing and Urbanism IRI. 21
- Javeri, M. & Montazer Zohor, M. (1391). The Underground Shelter of Semirrom Tape Hazhdar, In Ashrafi, M. (1394). *Proceedenigs of the First Troglodytic Architecture Conference*, Tehran: Research Institute of Cultural Heritage & Tourism
- Kant, I. (1362), *Critique of Pure Reason*, (tra by) S. Adib-Soltani, Tehran: Amirkabir Press
- Khan Moradi, M. (1391). Evolution and Typology of Rock Tombs. In Ashrafi, M. (1394). *Proceedenigs of the First Troglodytic Architecture Conference*, Tehran: Research Institute of Cultural Heritage & Tourism
- Lawson, B. (2006). *How Designers Think: The Design Process Demystified* (4th ed.). Oxford; Burlington, MA: Elsevier/ Architectural Press.
- Mahboobi, G., Mokhtabad, M., Etesam, I., Attarabbasi, M. (1396). Symbiosis of Inside and Outside in Architecture of the Naqsh-e Jahan Square. *Bagh- E Nazar*, 15(58): 51-64.
- Mangeli, M., Abouei, R., Mehdizadeh Saradj, F. (1396). A New Look at Unique Characteristics of Iran's Rock-Cut Architecture Settlements (Case Study: The World Heritage Site of Meymand Village, Shahre Babak). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 12(4): 785-802.
- Memariyan, G. H. (1389). *Course in Theory of Architecture* .Tehran: Soroush
- Mirfatah, A. S. & Shekari Niri, J. (1375). Abazar rock-cut village. *Asar journal*, 26 & 27 (1): 60-85.
- Mohamadifar, Y., Hemati Azandaryai, E., Khaksar, A., Fooruzanfar, F., (1394). A Study on the Subterranean Burials of the Sāmen (Malayer) rocky Architectural Complex. *Journal of Archaeological Studies*, 7(2): 117-129.
- Mohammadi Ghasrian S, Beik Mohammadi K. (1396). Identification a Site Accrued to Middle Paleolithic Period in Proximity of Hersin's Qalakamandbag Tappeh. *Parseh J Archaeol Stud*. 1 (1) :9-19
- Naghshineh, A. S., Hatami, E., Nikravan Matin, H. (1392). Petrographic Study of the Iron Age Pottery of Huto Cave. *Pazhohesh-ha-ye Bastanshenasi Iran*, 3(5): 63-78
- Nasrollahi, N. & Akrami Abarghuie, F. (1395). Investigating the Effects of Energy Efficiency for the Earth-Shelterd Buidings in Different Uses (Case Study: Hot-arid Climate of Yazd), *Maremat & Memari-e Iran*, 6(11): 41-50.
- Nazar Nezhad, N. (1381). *Essence and Kinds of Definition*. Tabriz: Research Center of the Islamic-Human Sciences
- peyman, S., Hosseini, M., Taghavi Parsa, M. (1399). Analysis of the Effects of the Presence of Protective Concrete Layer on the Effect of Underground Structures Under the Influence of Explosive Charge. *Passive Defense Quarterly*, 11(1): 83-90.

- Roy, R. (1994), *The Complete Book of the Underground Houses*, New York: Sterling Publishing Co.
- Sheikhul-Hokamayee, E. & Hassani, M. M. (1395). The Role of Unread Inscriptions of Darab's Stone Mosque in Identifying the Function and the Date of Building Construction. *Historical Sciences Studies*, 8(2): 81-94.
- Shoja Del, N. & Khan Mohammadi, B. (1393). Investigating Rock Tombs in West Azarbayjan Province. *Payman*, 18(68): 272-295
- Soltani Mohammadi, M., Raeisi, M., Fahami, M. (1395). Typology of Qanat Mills in the City of Naein. *JHRE*. 35 (156) :127-146
- Vitruvius, (1914). *Ten Books on Architecture*, (Trans by) M. H. Morgan, London: Oxford University Press
- Watson, D., Labs, K. (1396). *Clamatic Design*. 16th ed. (Trans by) V. Ghobadian & M. Faze Mahdavi. Tehran: Tehran University Press
- Wotton, H. (1624), *the Elements of Architecture*, London: John Bill
- Zargar, A. (1378). *An Introduction to the Iranian Rural Architecture*, Tehran: Shahid Beheshti University

Defining Troglodytic Architecture and Its Design Methods Based on Iranian Examples

J. Goudini^{1*}

1-Assistant Professor; Department of Architecture, Faculty of Engineering, Razi University, Kermanshah,
j.goudini@razi.ac.ir

Received: 12 Oct 2020; Accepted: 26 Dec 2020
DOI: 10.22044/tuse.2020.10150.1400

Keywords

Definition

Architecture design
Troglodytic architecture
Design methods
Iranian examples

Final English Extended Abstract

Summary

This article is intended to provide a comprehensive definition of troglodytic (underground) architecture. Since architecture design includes two aspects of design products and design process, this article focuses on both aspects for its definition.

Introduction

The diversity, multiplicity and extent of the presence of examples of troglodytic architecture in Iran confirm their significance in Iranian architecture. Despite numerous research records about these examples and despite the multiplicity of names proposed for them, a holistic and comprehensive definition of this type of architecture is not available. This situation prevents a comprehensive understanding of troglodytic architecture. Therefore, the article seeks a comprehensive definition of this type of architecture and has addressed the two aspects mentioned in this regard. In the first aspect, an attempt has been made to define this type of architecture based on the six categories of Smith Capon, namely function, form, meaning, construction, texture, and spirit. In the second aspect, it is intended to introduce the design methods of this type of architecture throughout history.

Methodology and Approaches

The present article uses an extensional definition as well as an analytic definition to define troglodytic architecture. In the extensional definition, one refers to examples or instances of defining a phenomenon. In the analytic definition, which has much validity in logic and beyond, the phenomenon in question is defined by decomposition into different types. Therefore, this article has been conducted by relying on examples of Iranian architecture and its different types. The present study has used written texts and direct references to examples for collecting data.

Results and Conclusions

The results show that the definition of troglodytic architecture in the first aspect that is the product of this type of architecture, can express several features of troglodytic architecture through the introduction of six categories, and also, different criteria. For this purpose, the category of function is explained in terms of type and continuity of performance. Moreover, the form category is expressed according to the shape of entering the space, the shape of the space organization, the shape of the spaces, and the shape of the cover. The category of meaning is also explained in terms of historical breadth. The construction category is also expressed according to the type of land excavation solution, type of land excavation technology and implementation method. In addition, the texture category is explained in terms of neighborhoods and spatial scale, and finally, the spirit category is described in terms of land benefits. Furthermore, the results indicate that the evolution of the processes used in the design of these examples can be introduced in the form of three instinctive-imitative, experimental and scientific models.
