



A Reflection on the Architectural Structures of the Cunning Underground Handcraft

Roghayeh Khabbazi^{1*}

¹Department of Construction and Architecture, Faculty of Alzahra Tabriz, Technical and Vocational University (TVU), Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article Type:

Original Research

Received: 03.15.2023

Revised: 09.25.2023

Accepted: 11.13.2023

Keyword:

Dastkand Architecture
Cunning Historical Habitat
Underground Settlement
Native Architecture
Syntax of Space

*Corresponding Author:

Roghayeh Khabbazi

Email: rokhaby@gmail.com

ABSTRACT

In many historical periods, a special phenomenon of architecture known as Dastkand was formed in Iran, which has a different nature from the embodiment of the word architecture in terms of the quality of space production. Dastkand Hilavar on the slopes of the Sahand volcanic mountain in the south of the city of Esko in East Azarbaijan Province is one of these architectural elements that display a combination of residential body and human behaviour in interaction with nature. However, in library surveys, the weakness of documentary sources in specialized circles is evident in this case. The current research was based on the descriptive-analytical method and the application of field surveys in addition to the use of the space syntax technique to identify the collection, introduce the way of spatial arrangement along with the spatial indicators that are effective, and explain the various structural and species aspects. The present study aimed to answer the following questions: Based on the architectural structure, Dastkand belongs to which types of Dastkand works, and what are its technical features and communication patterns in the field of spatial syntax? The findings indicated the identification of 48 underground boundaries in Dastkand Hilavar, which morphologically are continuous and linear vertical Dastkand works in the natural bed of the earth, and from the typological point of view, they include residential-subsistence use. The priority was animal husbandry activities. The results showed a low depth in the spatial structure with high coherence and proper functional efficiency in the boundaries along with intelligent interaction between human activities and the natural environment in line with the climatic conditions and with the least intervention in the environmental landscape. In this way, reference to the above approach can be put forward in the application of a systematic model for knowledge of the subject to generalize to other examples in the region.



EXTENDED ABSTRACT

Introduction

In many historical periods, a special phenomenon of architecture known as Dastkand was formed in the territory of Iran, which has a different nature from the embodiment of the word architecture in terms of the quality of space production. Dastkand Hilavar on the slopes of the Sahand volcanic mountain in the south of the city of Esko in East Azarbaijan Province is one of these architectural elements that displays a combination of residential body and human behavior in interaction with nature. On this circuit, the range of the Sahand volcanic heights in East Azarbaijan Province is one of the important regions of the country in the physical crystallization of architecture. According to the existing archeological evidence, settling and living in the rocky outcrops in the ground as a model of environment-oriented native architecture in the city of Skou has a long history and includes various uses such as villages, fortresses, settlements, places of worship and tombs. However, due to the lack of sufficient recognition and neglect of its special features such as architectural form, quality of space syntax, and functional details in borders, the possibility of a correct understanding of the building as it deserves attention make it impossible and the weakness of documentary sources is evident in this case. According to the aforementioned cases, the main questions of the research were based on the architectural structure: What type of Dastkand works is classified according to the architectural structure, and what are its technical features and communication patterns? It should be noted that obtaining some physical details of the collection could not be understood except through field studies and explorations and also without the use of speculation because the existing descriptive information in historical sources is not helpful enough in this field.

Methodology

The aim of the current research was to distinguish the physical and environmental features of Dastkand Hilavar architecture and its various structural aspects. To obtain answers to the questions and obtain acceptable results, considering the historical nature of the discussion, descriptive-analytical method with integrated approach was chosen. Data collection was undertaken experimentally by relying on the library method based on field surveys and comparison of qualitative data obtained from objective observations. It should be mentioned that objective observation and navigation was one of the basic solutions that was relied upon to understand the nature of the discovery and dynamics of the mentioned body and the dependent external variables.

Results and discussion

The formation of Dastkand architecture, regardless of its subsurface or rocky form, is subject to several parameters, the most important of which are climatic and geographical, economic and livelihood conditions, social interactions, the cultural and political situation of the region, and special communications between man and the natural environment. In addition, based on the field observations of the existing bodies, the type of sleight-of-hand was based on the architectural morphology of subsurface spaces (vertical stilts) that are dug

below the horizontal level and inside the ground. The access path was also created based on the creation of a ramp from the surface to the depth. Based on this, in the physical analysis of the boundaries of the cunning collection, some common features were observed among all of them, which are mentioned below:

- The type of drilling method was the same in all boundaries and the uniformity of the stone to be drilled.
- Similar plans with the priority of animal husbandry activities. In this way, the human habitat was in the form of a room with a higher floor than other parts in the middle of the cattle keeping spaces. Of course, in some regions, due to its small area, the creation of an independent place for human life was omitted.
- The spaces were almost free of special stone decorations and arrays, and most of the finely carved elements in the human habitation section were related to hearths, niches, and ovens.
- The combination of human and animal living spaces while creating temperature balance.
- The sloping entrance path of all borders with a small width (for control and ease of driving cattle inside). And
- The sharing of internal spaces such as a place to keep cattle, a watering hole for cattle, a human habitat, a fodder storage area, a water storage tank with a built-in hole to direct rainwater and snow, an oven in the human habitat and an air conditioning hole.

Conclusion

Based on the conducted studies, it was determined that the tricky collection, which is one of the most significant works of Dastkand, in Sahand domains consists of spaces such as human residence, livestock keeping (pen) and related side spaces such as storage. The spatial arrangement in the collection was based on explanatory graphs of the plans, with a simple reading. Moreover, the amount of attention to privacy in this complex was low and limited only to the human living room with the nobles to the side parts. Finally, by relying on such capabilities and stable rooted systems, one can try to generalize the results of the current research in other cases in the region.



جستاری بر پیکره‌بندی ساختاری معماری دستکند، با تأملی بر معماری ساختگاه حیلهور با استفاده از تکنیک نحو فضا

رقیه خبازی^{*1}

۱- گروه ساختمان و معماری، آموزشکده فنی الزهرا تبریز، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، تهران، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۲/۲۴

بازنگری مقاله: ۱۴۰۲/۰۷/۰۳

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۸/۲۲

کلید واژگان:

معماری دستکند
زیستگاه تاریخی حیلهور
سکونت‌گاه زیرزمینی
معماری بومی
نحو فضا

*¹ نویسنده مسئول: رقیه خبازی

پست الکترونیکی:

rokhabazy@gmail.com

در ادوار متعدد تاریخی پدیده‌ای خاص از معماری موسوم به دستکند در گستره سرزمینی ایران شکل گرفت که به لحاظ کیفیت تولید فضا دارای ماهیتی متفاوت از تجسد واژه معماری است. دستکند «حیلهور» در دامنه‌های کوه آتشفشانی سهند در جنوب شهر اسکو در استان آذربایجان شرقی از جمله این عناصر معماری محسوب می‌شود که تلفیقی از کالبد مسکونی و رفتار انسانی را در تعامل با طبیعت به نمایش می‌گذارد. لکن در بررسی‌های کتابخانه‌ای، ضعف منابع اسنادی در محافل تخصصی در این مورد مشهود است. بر این اساس در نوشتار پیش‌رو با هدف شناسایی مجموعه «حیلهور» و تبیین وجوه متنوع ساختاری، گونه‌شناسی و نحوه چیدمان فضایی و شاخصه‌های ملزوم آن ضمن کاربست رویکرد توصیفی - تحلیلی به همراه بررسی‌های میدانی در صدد پاسخ‌گویی به پرسش تحقیق می‌باشد. ۱- دستکند «حیلهور» بر اساس ساختار معماری در زمره کدام نوع از دسته‌بندی‌های آثار دستکند قرار داشته و بارزهای فنی و الگوهای ارتباطی آن در حوزه نحوه فضا چگونه است؟ یافته‌ها حاکی از شناسایی ۴۸ کران زیرزمینی در دستکند «حیلهور» می‌باشد که به لحاظ ریخت‌شناسی جزء آثار دستکند عمودی در دل بستر طبیعی زمین به‌صورت پیوسته و خطی بوده و از منظر گونه‌شناسی نیز دربردارنده کاربری سکونتگاهی - معیشتی با اولویت فعالیت‌های دامداری می‌باشد. نتایج نشان دهنده عمق کم در نحو فضا با هم‌پیوندی بالا و راندمان عملکردی مناسب در کران‌ها به همراه تعامل هوشمندانه میان فعالیت‌های انسانی و محیط طبیعی بوده (الگوپردازی از طبیعت) که خود، هم‌سو با شرایط اقلیمی و با کمترین مداخله در چشم‌انداز محیطی اثر می‌باشد.



مقدمه

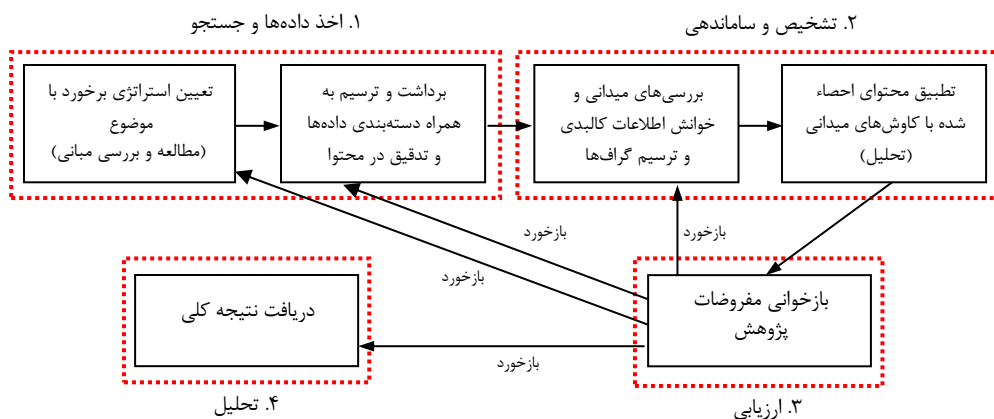
در معماری بومی ایران، تجسد شیوه‌های تطبیق توأمان شرایط زندگی با گستره سرزمینی و جغرافیای اقلیمی نشان‌دهنده تفکری روش‌مند و بارزهای از پیش‌اندیشیده شده در چرخه تکوین آن می‌باشد. گونه معماری دستکند به‌عنوان تجربه‌ای هوشمندانه برای سکونت و فعالیت از منظر تعامل با طبیعت بوده و در بطن خود واجد ارزش‌های منحصر به فرد اجتماعی، تاریخی و فرهنگی می‌باشد. این گونه از معماری خودایستا به دلیل استفاده از الگویی خاص و متفاوت در فرآیند شکل‌گیری همچون زدودن توده‌های صخره‌ای و منفی‌سازی بستر بدون استفاده از مصالح آزاد، دربردارنده نوعی از تضاد درمیان شیوه‌های ساخت بومی است که برخلاف معماری برپا کمتر در معرض دید همگان قرار دارد. چراکه بشر در طول تاریخ همیشه و در هر جا که در برابر عوامل محیطی و خارجی احساس خطر کرده، با هدف اصلی امنیت و معیشت به زیر سطح زمین پناه برده است [۱]. بر این مدار، دامنه ارتفاعات آتشفشانی سه‌پند در استان آذربایجان شرقی از مناطق مهم کشور در تیلور کالبدی معماری مطروحه است. استقرار و سکونت در دستکندهای صخره‌ای در بستر زمین به‌عنوان الگویی از معماری بومی محیط محور در شهرستان اسکو بنا به قراین باستان‌شناسی موجود سابقه‌ای دیرینه داشته و کاربری‌های متنوع همچون روستا، دژ، استقرار، پرستشگاه و مقابر را شامل می‌شود [۲]. مجموعه ساختگاه «حیله‌ور» در مجاورت روستای صخره‌ای کندوان نمونه‌ای از این نوع معماری است. شیوه صنعت در این مجموعه با واحدهای متعدد و متنوع، منحصر به فرد بوده و کران‌های آن در دل زمین به صورت زاغه‌هایی کاویده شده و از کیفیت استتار بالایی برخوردار هستند. لکن در کمتر پژوهشی به معرفی این مجموعه توجه شده و این خود باعث مغفول ماندن ویژگی‌های خاص آن همچون فرم معماری، جزئیات کارکردی، کیفیت نحو فضا به همراه شاخصه‌هایی همچون عمق، هم‌پیوندی و کیفیت دسترسی‌ها و... گشته لذا امکان معرفی و درک صحیح از بنا آن گونه که شایسته توجه است؛ محقق نمی‌گردد. همچنان که میزان شناخت به مواردی از این دست تا سالیان اخیر اکثراً معطوف به معرفی نوع معماری و مطالعات باستان‌شناختی بوده و یک روند شناخت جدی برای تحلیل این آثار در ایران دنبال نشده است [۳]. بدین منظور نوشتار حاضر قصد دارد با هدف شناخت ساختارهای معمارانه (گونه‌شناسی) و فهم مناسب مبانی و کیفیات کارکردی مجموعه «حیله‌ور» با بررسی چیدمان فضایی گفتار علمی مستدلی را مطرح نماید. طبق موارد پیش گفته پرسش اصلی پژوهش عبارت است از: ۱- دستکند حیله‌ور بر اساس ساختار معماری در زمره کدام نوع از گونه‌بندی‌های آثار دستکند قرار داشته و بارزهای فنی و الگوهای ارتباطی آن در حوزه نحو فضا چگونه است؟ برای حصول پاسخ‌های مناسب، روش کیفی با استفاده از رویکرد توصیفی - تحلیلی بر مبنای گردآوری اطلاعات مبتنی بر مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای و کاوش‌های میدانی انتخاب شد. بر این رأی، با پیمایش‌های محلی و برداشت و رولوه کران‌های موجود و نیز با تلفیق یافته‌های اسنادی و میدانی به بررسی فلسفه وجودی مجموعه در ارتباط با همسازی با طبیعت (نقش اقلیم) و کیفیات ساختاری و کارکردی ساختگاه «حیله‌ور» پرداخته شد. لازم به ذکر است که دستیابی به برخی جزئیات کالبدی مجموعه جز از طریق مطالعات و کاوش‌های میدانی و همچنین بدون استفاده از حدس و گمان قابل ادراک نبود چراکه اطلاعات موجود توصیفی در منابع تاریخی در این زمینه به اندازه کافی یاری‌گر نیست. لکن با تکیه بر کنکاش حول وضعیت موجود به عنوان رویکرد مورد استناد در الگویی نظام‌مند، می‌توان در جهت جبران کاستی‌ها برآمد.

روش تحقیق

هدف از پژوهش حاضر شناخت ویژگی‌های کالبدی و محیطی معماری دستکند «حیله‌ور» و وجوه متنوع ساختاری آن است. لذا جهت دستیابی به پاسخ پرسش پژوهش و حصول نتایج قابل قبول با تکیه بر ماهیت تاریخی بحث، روش

^۱ در گویش محلی به کران‌ها یا غارهای زیرزمینی در حیله‌ور «کوهول» اطلاق می‌شود.

کیفی با رویکرد توصیفی - تحلیلی انتخاب شد. گردآوری اطلاعات نیز با تکیه بر روش کتابخانه‌ای بر مبنای پیمایش‌های محلی و قیاس داده‌های کیفی حاصل از مشاهدات عینی به صورت تجربی انجام پذیرفت. این گونه برخورد با مجموعه بیش از همه نیازمند شناخت عمیق و موşkافانه وضع موجود و مشاهده دقیق آن است. چراکه هر گوشه از آن و بستر محیطی‌اش می‌تواند حاوی پیمای برای نگاه ریزبین و ذهنی آماده باشد. بدین منظور، در گام نخست برای واکاوی ادبیات، ابعاد و کلیت موضوع از شیوه اسنادی بهره گرفته شده است. مفاهیم حاصل از این بخش نیز در گونه‌بندی دستکند مذکور نمود یافت. در مرحله دوم، مطالعه و بررسی‌های میدانی ضمن مستندنگاری وضع موجود انجام پذیرفت. و عواملی از قبیل فرم و ساختار و راهکارهای تطابق اقلیمی و امنیت مورد بررسی قرار گرفت. در گام نهایی نیز بازشناسی مؤلفه‌های ساختاری مؤثر در شکل‌گیری مفاهیم مربوطه با تلفیق آموزه‌های فرض شده و برداشت‌های میدانی در اولویت بود. برای اعتبارسنجی روش متخذ در فهم نحوه چیدمان فضایی و شفاف‌سازی آن نیز از نرم‌افزار ای‌گراف^۱ [۴]، استفاده گردید (شکل ۱).



شکل ۱. الگوی نظری مورد استناد در برخورد با موضوع.

پیشینه پژوهش

در خصوص ادبیات موضوع، پژوهش‌های حوزه شناخت کیفیات معماری و نیز گونه‌شناسی و معرفی مورد پژوهی عناصر دستکند با تأکید بر فهم باستان‌شناختی آن (جزئی‌نگر)، بیشترین تعداد تحقیقات در حوزه معماری دستکند را شامل می‌شوند. لکن به طور صریح، پیشینه مطالعاتی مجموعه «حیله‌ور»، بررسی علمی و تخصصی آن از سوی پژوهشگران عرصه مطالعات معماری ایرانی کمتر نمود یافته و عمده منابع در این زمینه نیز عموماً متکی به گزارش‌های موجود در پرونده ثبتی میراث فرهنگی آن است. در صورتی‌که در همجواری این محوطه، روستای تاریخی و صخره‌های کندوان از حیث منابع مطالعاتی و با توجه به پژوهش‌های صورت گرفته، کمتر دچار این نقصان علمی می‌باشد. البته باید اذعان نمود نه تنها این مجموعه، بلکه عمده آثار معماری دستکند موجود در گستره سرزمینی کشور از بررسی‌های علمی کافی بهره‌مند نیستند [۵]. در این میان پژوهش‌هایی نیز مرتبط با گونه‌بندی، حفاظت و تحلیل بستر طبیعی شکل‌گیری برخی از این آثار انجام یافته است. نخستین پژوهش علمی در زمینه بررسی معماری دستکند در شهرستان اسکو به دهه

^۱ ای‌گراف نرم‌افزاری برای ترسیم نمودار توجیهی بر اساس پلان وارد شده به عنوان پس‌زمینه می‌باشد. این نرم‌افزار بر اساس نمودار ترسیم شده به محاسبه پارامترهای اصلی تحلیل نحو فضایی می‌پردازد [۴].

۵۰ شمسی برمی‌گردد. در این سال‌ها مطالعاتی توسط محققان و باستان‌شناسان ایرانی و غیرایرانی انجام شده است. از جمله آنها همایون [۶] و زیمانسکی^۱ [۷] هستند که اطلاعاتی درباره فضاها و دستکند صخره‌ای کندوان و «حیله‌ور» ارائه داده‌اند. همچنین مابین سال‌های ۹۱ الی ۹۷ برگزاری ۳ مورد همایش ملی با موضوع تخصصی معماری دستکند در کشور در دستور کار قرار گرفت. لکن علی‌رغم بررسی موشکافانه برخی دستکندهای مستقر در مرکز ایران، مجموعه «حیله‌ور» از توجهات حداقلی محققان برخوردار نبوده و همچنان بسیاری از لطایف و ظرایف معمارانه آن ناشناخته ماند. در پژوهشی که اخیراً با عنوان «شکل‌گیری معماری و نظام استقرار سکونتگاه دستکند حیله‌ور» تحریر گردیده است [۸] عمدتاً در خصوص عوامل طبیعی مؤثر در شکل‌گیری سکونتگاه مورد اشاره بحث گردیده و کمتر اشاراتی در خصوص معرفی و وجه متنوع ساختاری و کارکردی مجموعه نیامده است. در این بین در سالیان اخیر مطالعات متعدد بین‌المللی نیز در حوزه معماری زیرزمینی با توجه به نوپا بودن زمینه اطلاعاتی آن صورت پذیرفته که بحث اعظم آن را می‌توان در حوزه سرزمینی ترکیه (کاپادوکیا) شناسایی نمود. این مطالعات نیز بیشتر در حوزه شناخت معماری، مصالح‌شناسی و تطبیق با محیط طبیعی متمرکز شده‌اند. از عمده پژوهش‌های داخلی و خارجی مرتبط با معماری دستکند در حیطه موارد مطروحه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود (جدول ۱ و ۲):

جدول ۱. اهم پژوهش‌های داخلی مرتبط با پیشینه موضوع.

ردیف	نویسنده	سال انتشار	مباحث مطروحه
۱	همایون [۶]	۱۳۵۶	شناخت معماری روستای کندوان و تحلیل کیفیت شکل‌گیری
۲	میرفتاح، شکاری نیری [۹]	۱۳۷۵	بازخوانی روند آفرینش و تکوین دهکده صخره‌ای ابادر نیر
۳	گرچی مهبلانی و سنائی [۱۰]	۱۳۸۹	بررسی ویژگی‌های معمارانه روستای تاریخی کندوان
۴	انشرافی [۱۱]	۱۳۹۰	گونه‌شناسی معماری دستکند ایرانی
۵	بیرانوند [۱۲]	۱۳۹۲	شناخت سکونتگاه‌های شکل‌گرفته در بستر طبیعی زمین
۶	رازانی و همکاران [۱۳]	۱۳۹۵	تحلیل معماری دستکندهای موجود در دامنه سهند (تبریز)
۷	محمدی‌فر و همتی ازندریانی [۱۴]	۱۳۹۵	بررسی و شناخت معماری دستکند ایرانی
۸	ستارنژاد و همکاران [۱۵؛ ۱۶]	۱۳۹۶ و ۱۳۹۹	تحلیل ماهیت وجودی دستکندهای مراغه
۹	منگلی و همکاران [۳]	۱۳۹۶	بازشناسی دستکند میمند کرمان
۱۰	هاشم‌پور مافی [۱۷]	۱۳۹۹	مقایسه تطبیقی روستاهای صخره‌ای کندوان و کاپادوکیه
۱۱	شکاری نیری و سلطان‌زاده [۱۸]	۱۳۹۹	نحوه شکل‌گیری سکونتگاه‌های زیرزمینی ایران
۱۲	عبداللهی و ستارنژاد [۱۹]	۱۳۹۹	شناخت معماری دستکند بینه‌لر مشکین‌شهر
۱۳	حمزوی و رازانی [۸]	۱۳۹۹	تحلیل معماری دستکند ورجووی مراغه
۱۴	علمدارلو و همکاران [۲۰]	۱۳۹۹	عوامل طبیعی مؤثر در شکل‌گیری سکونتگاه حیله‌ور

همان‌گونه که پیش‌تر ذکر آن رفت، اهم مطالعات صورت‌گرفته داخلی درصدد معرفی و شناخت معماری صخره‌ای و ریشه‌یابی دلایل تأثیرگذار در آفرینش و تکوین آن می‌باشد. همچنین جز مطالب محدود و پراکنده، پژوهش کاملی در مورد جزئیات و یا تحلیل کیفیت ساخت سکونتگاه «حیله‌ور» سخنی به میان نیامده است.

¹ Zimansky

جدول ۲. اهم پژوهش‌های خارجی مرتبط با معماری دستکند.

ردیف	نویسنده	سال انتشار	مباحث مطروحه
۱	زیمانسکی [۷]	۱۹۹۸	تحلیلی بر معماری صخره‌های دامنه‌های سهند تبریز و اورارتویی آذربایجان غربی
۲	ترین ^۱ [۲۱]	۲۰۰۸	توصیفاتی از نوع معماری زیرزمینی در ایران
۳	راپ ^۲ [۲۲]	۲۰۰۹	بررسی کیفیت مصالح در ساختمان‌های زیرزمینی
۴	آکاسوی ^۳ و همکاران [۲۳]	۲۰۱۱	بررسی هنر معماری اسلامی و در خلال آن معرفی برخی دستکندهای زیرزمینی
۵	کاسمر ^۴ و همکاران [۲۴]	۲۰۱۳	بررسی ساختمان نیمه زیرزمینی کاپادوکیا در ترکیه
۶	لاپه ^۵ [۴]	۲۰۱۶	جریان زندگی و حرکت از عوامل اولیه و متحدکننده میان معماری زیرزمینی و نظام شهری بالای آن است.
۷	گاوسی و اسپجمری ^۶ [۲۵]	۲۰۱۹	بررسی برخی ساختارهای زیرزمینی در اروپا
۸	فرنام و قادری [۲۶]	۲۰۲۰	معرفی نمونه‌هایی از معماری دستکند ایرانی در خلال مسافرت‌های خود در سرزمین ایران

بر این اساس سعی بر آن بود که با تدقیق نظر در یافته‌های میدانی و مشاهدات عینی و بهره‌گیری از نتایج پژوهش‌های پیشین، مطالعه جامع با معرفی و شناخت عناصر معماری به همراه نحوه عملکرد آنها در مورد پژوهی «حیله‌ور»، بخشی از ابهامات در خصوص نحوه پیدایی و پویایی مجموعه روشن و برطرف گردد.

مبانی و مفاهیم نظری

معماری دستکند

زمین همواره به‌عنوان نخستین جایگاه و مصالح ساخت سرپناه، نقش بسزایی در شکل‌گیری معماری داشته است. در این بین، خلق شرایط مطلوب زندگی و تأمین امنیت ساکنان از گزند شرایط نامساعد محیطی و جوی از اصول لاینفک معماری و ساختمان به شمار می‌رود [۲۷]. در معماری ایران، استفاده از راهکار کاویدن زمین برای بهره‌مندی از مزایای برخی عملکردهای زیستی همچون سکونتگاهی، دفاعی - امنیتی، آئینی، آرامگاهی و... نمونه‌ای است که با توجه به تعدد، تنوع، تکرر و تداوم آنها در طول تاریخ، ریشه در فرهنگ، سنن و آیین هر منطقه داشته و مؤید اهمیت سازگاری با محیط، همسو با معیارهای معماری بومی در تولید فضا است. اصطلاح «معماری دستکند» به تعبیر دیگری با عنوان «معماری صخره‌ای» برای نخستین بار در زبان فارسی توسط همایون [۶] به‌معنای محصول مبارزه انسان با صخره و سنگ جهت ایجاد فضای مناسب به‌کار برده شد [۸]. پیدایی رویکرد انسان به چنین سکونتگاه‌هایی به ظن قوی مربوط به دوره‌ای است که به دلیل شیوه‌های ساخت ابتدایی، محافظت از مخاطرات جوی و محیطی را در

¹ Terrin

² Rapp

³ Akasoy

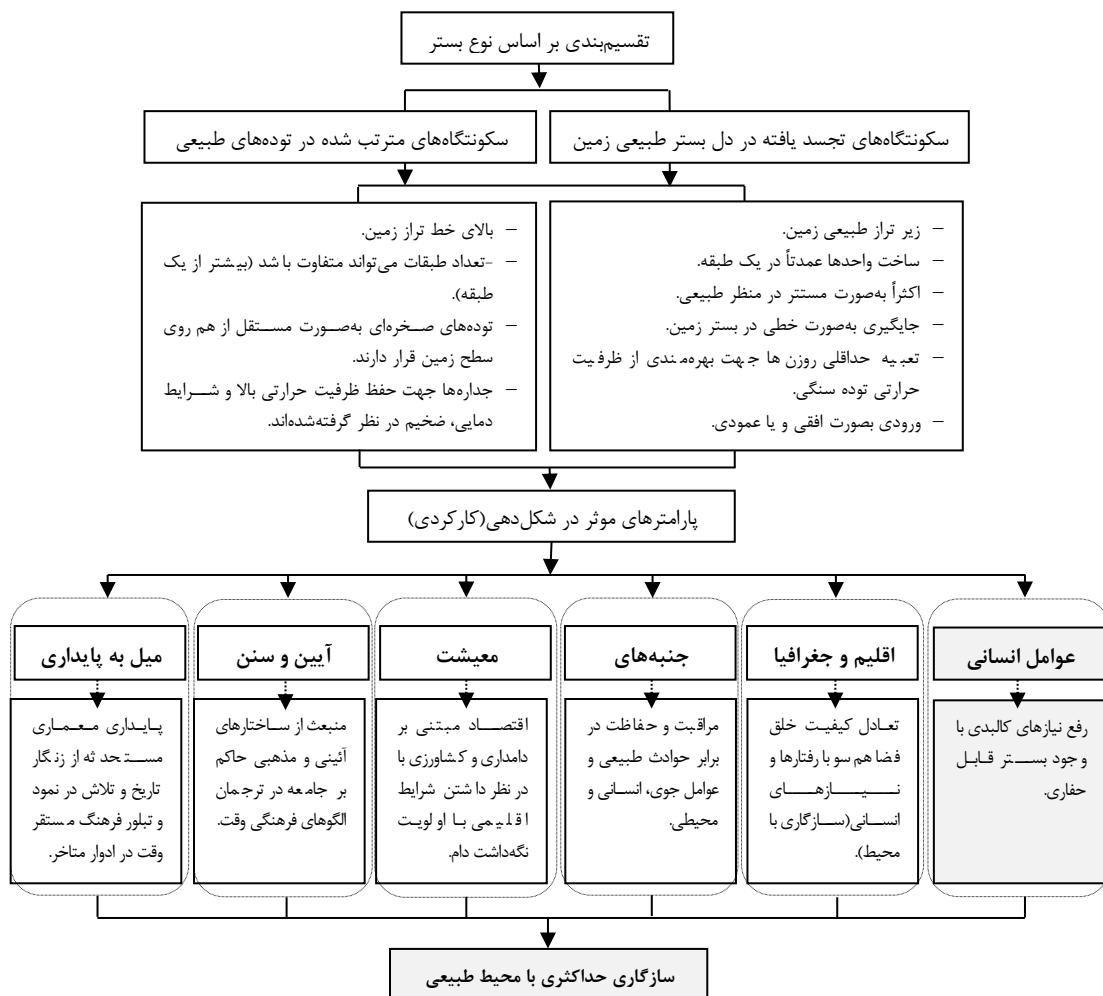
⁴ Kasmer

⁵ Labbé

⁶ Gauci & Schembri

اولویت قرار داده بود. بر این منوال پیشینهٔ احداث چنین فضاهایی در ایران حداقل به هزار اول قبل از میلاد و در عصر اورارتوها و مادها با کاویدن صخره‌ها جهت کاربری مقبره نمود یافته است [۲۲]. در این گونه از روش‌های ساخت معمارانه اصول و مباحث ایستایی به دلیل عدم استفاده از مصالح ساختمانی جهت خلق فضا، چندان مطرح نبود. به عقیده ردفسکی^۱ کندن و کاستن از صخرهٔ عامل اصلی تولید فضا است [۲۸]. اشرفی در تعریفی معماری دستکند را این گونه معرفی کرده است: «اگر معماری را به مفهوم عام آن یعنی هنر سامان‌دهی و محصور کردن فضای خالی بنامیم، معماری دستکند در تعریفی متفاوت، هنر خلق و ایجاد فضای خالی از درون توده پُر، معنا می‌شود» [۱۱]. بر این مبنا از مهمترین پارامترهای تأثیرگذار در شکل‌گیری فضاهای معماری این‌چنین خلأخانه را ورای شرایط متنوع اقلیمی و آب و هوایی کشور، بازخوردهای منبعث از زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی می‌توان دانست. در بعد کالبدی نیز، عدم نیاز به مصالح ساختمانی، ایجاد شرایط دمایی متعادل (بهره‌گیری از ظرفیت حرارتی عناصری همچون سنگ)، سادگی تکنیک‌های اجرایی و ابزارهای کاوش، کارکردهای ترکیبی و... از نکات بارز صنعت، تکوین و پایداری ساختارهای صخره‌ای به‌ویژه در مناطق کوهستانی می‌باشد. شاخصهٔ فضاهای داخلی متشکله دستکند نیز با توجه به نوع عملکردهای زیستی مترتب شده بر آن، همگام با کارکردهای خاص، برخوردار از تناسبات، جزئیات ساختاری، حجم و تقسیمات گوناگون است. بر این اساس در دستکندهای پیرامون شهر اسکوه، ساختارهای صخره‌ای به دلیل استفاده از بدنه‌های سنگی و دیوارهای متخلخل توفی و قرارگیری در عمق زمین، در تنظیم حرارت طبیعی زمین در طول تابستان‌های گرم و زمستان‌های سرد منطقه، عمدتاً آسایش مناسبی به لحاظ حفاظت و امنیت ساکنین که در واقع نوعی همسازی با طبیعت اطراف و تعامل بین طبیعت سنگی منطقه و زندگی انسان است؛ پدید آورده است [۱۳]. لذا مهمترین ترجمان شکل‌دهی ماهوی (درون‌سر) معماری دستکند به صورت عرضی تحت تأثیر رخدادهای برون‌سر در ادامه به صورت مجمل آمده است (شکل ۲).

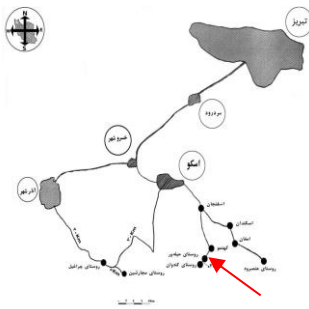
¹ Redfsky



شکل ۲. پارامترهای طبیعی تاثیرگذار در پیدایی و پویایی ساختارهای معماری دستکند در ایران.

انتخاب مکان برای ایجاد و حفر دستکندها اولین گامی است که نیازمند علم کافی از ویژگی‌های مکانیکی و ساختاری بستری دارد که قرار است استفاده شود [۱]. دستکند تاریخی «حیله‌ور» که با مختصات جغرافیایی ۴۶ درجه و ۱۳ دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۴۸ دقیقه عرض شمالی، در ۲۰ کیلومتری جنوب شرقی شهر اسکو قرار داشته و در تاریخ ۱۱ مرداد ۱۳۸۴ با شماره ثبت ۱۲۶۲۲ به‌عنوان یکی از آثار ملی ایران به ثبت رسیده‌است؛ در یک شیب طبیعی با محدوده‌ای حدوداً ۳ هکتاری جای گرفته است. این زیستگاه با برخورداری از اقلیم کوهستانی در دامنه‌های جنوبی آتشفشان خاموش سهند و در فاصله ۲ کیلومتری از روستای صخره‌ای کندوان قرار دارد. استقرار در نزدیکی رودخانه کندوان و دسترسی به منابع آبی و باغ‌های پائین دست خود، شرایط مناسبی را به لحاظ تأمین امکانات اولیه زندگی در این منطقه فراهم نموده است. در حال حاضر ۴۸ کران با مساحت‌های مختلف در محل موجود بوده که البته، تخریب و از بین رفتن برخی دیگر از کران‌ها قابل خوانش است. از نظر زمین‌شناسی این روستا در دامنه یک دره کم‌عمق شعاعی و در یک شیب طبیعی بر روی لابه‌ای از توف آتشفشانی با خاصیت سهل‌الوصول بودن حفاری، مستقر بوده مهم‌ترین

دلیل کارپذیری بالای داخل صخره‌ها نیز به واسطه خواص نسبتاً ضعیف توف سازند اصلی است [۱۴]. تاریخ شکل‌گیری مجموعه مشخص نیست لکن آثاری از نوع سفالینه از اعصار ایلخانی و صفوی در معدود بررسی‌های باستان‌شناسی از محل به‌دست آمده است^۱. در این خصوص همایون آورده است: [...] احتمالاً حمله مغولان سبب شد که مردم روستاها [...] به خصوص «حیله‌ور» از موقعیت طبیعی کران‌ها استفاده نموده و خانه و مأوای خود را در دل توده‌های سنگ به وجود آورند [...] اکثریت اهالی کندوان محتملاً در ابتدا ساکن روستای «حیله‌ور» بودند [۶]. برابر بررسی‌های میدانی و اسنادی، ساکنان حیله‌ور عمدتاً به فعالیت دامداری مشغول بوده‌اند که آثار آن در پیکره کالبدی کران‌ها کاملاً مشهود است. همچنین بافت مجموعه «حیله‌ور» به گونه‌ای است که در مرکز آن تعداد کران‌ها محدود و تراکم عمدتاً در محدوده پیرامون آن است (شکل ۳).



مسیرهای دسترسی سکونتگاه حیله‌ور، [۱۰]



همسایگی‌های سکونتگاه حیله‌ور از سمت شهر اسکو [۲۹]



محدوده کران‌های حیله‌ور در زمینی به مساحت تقریباً ۳ هکتار [۲۹]



تصویر گسترده از ساختگاه حیله‌ور
شکل ۳. موقعیت مکانی سکونتگاه حیله‌ور.

عوامل برون‌داد در شکل‌گیری فضاهای دستکند «حیله‌ور»

ایده‌ها و الگوهای زنده موجود در طبیعت، از گذشته تا امروز همواره مورد استفاده قرار گرفته است. بر این اساس، شکل‌گیری معماری دستکند فارغ از فرم زیرسطحی و یا صخره‌ای آن تابع پارامترهای متعددی است که از مهمترین آنها می‌توان به شرایط اقلیمی و جغرافیایی، اقتصادی و معیشتی، برهم کنش‌های اجتماعی، وضعیت فرهنگی و سیاسی منطقه و ارتباطات خاص بین انسان و محیط طبیعی اشاره نمود [۱۵].

^۱ برای مطالعه بیشتر ن.ک. به: پرونده ثبتی اثر در فهرست میراث ملی کشور

بررسی دقیق محدوده ساختگاه «حیله‌ور» (در محدوده اسکو تا ییلاق ارشدچمن) مبین نوعی این‌همانی زیستگاه مذکور با محیط از حیث هماهنگی با طبیعت (الهام از نوع فرم معماری) است. در واقع ساختگاه منطقه تداعی‌گر نوع معماری بایونیک در الهام از طبیعت می‌باشد. در معماری تقلیدی از طبیعت، محصول شامل سه عنصر اصلی [۱]: ساختار (محل ساخت در شیب طبیعی محیط)، مکانیزم (استفاده از مصالح طبیعی به تقلید از کران‌های روی سطح زمین) و فرم (مشابه پناهگاه‌های زیرزمینی موجود در منطقه) را داراست. بر این اساس عوامل مؤثر در پیدایی و پویایی زیستگاه حیله‌ور را می‌توان در موارد زیر مطرح نمود (جدول ۳).



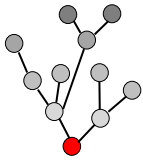

جدول ۳. پارامترهای تأثیرگذار در شکل‌گیری دستکند حیله‌ور.

وجه	معیار	نمونه‌های موجود کالبدی در مجموعه
فرم و ساختار	- نوع کاربری	- کاربری سکونتگاهی - معیشتی (دامداری)
	- مصالح	- بستر سنگی (توف آتشفشانی)
	- تناسبات انسانی	- ماهیت عملکردی فضا
	- میل به پایداری	- کیفیت ساخت
شرایط اقلیمی و جغرافیایی	- الهام از طبیعت (همسازی)	- همانندسازی کران‌های طبیعی موجود در منطقه
	- عوامل انسانی	- تناسب اندازه‌ها با کارایی و ابعاد حداقلی انسان
	- کنترل دما و رطوبت	- ایجاد تهویه غیرفعال
	- تعدیل شرایط آسایش	- قرارگیری در عمق زمین
امنیت	- معیشت	- فقدان خاک مناسب کشاورزی (ترویج دامداری)
	- تکنیک‌های امنیتی و جنبه‌های دفاعی	- استتار و تعبیه حداقل ورودی
	- حفاظت در برابر بلایای طبیعی و ...	- زهکشی مناسب مسیر دفع آب

معماری کران‌های حیله‌ور (پیمایش، برداشت و ترسیم)

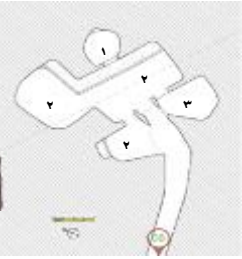

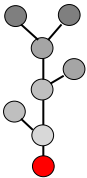

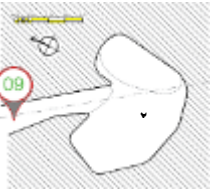

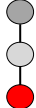

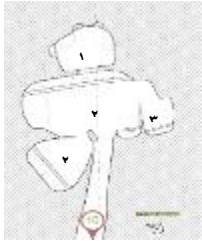

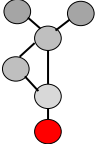



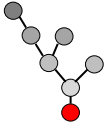

جهت کنکاش حول ویژگی‌های معمارانه کران‌ها، لازم بود تا برداشتی دقیق از همه جزئیات صورت پذیرد. سپس با مقایسه موارد، جزئیات کلی و مستتر، خوانش و مورد تحلیل قرار گیرد (جدول ۴).

جدول ۴. برداشت محدوده اثر به همراه مقطع و گراف تحلیل نحو فضا.



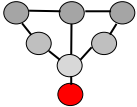

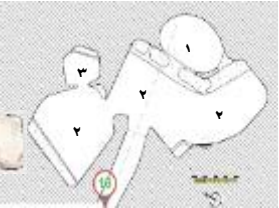

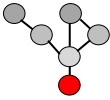



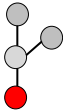

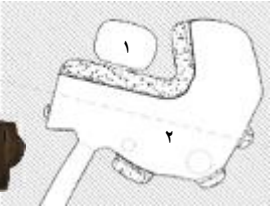

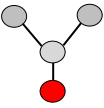

ردیف	پلان	مقطع	گراف	تصویر
۱				

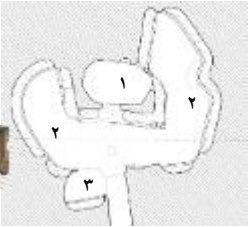

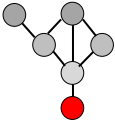

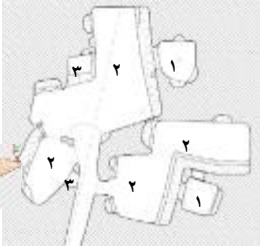

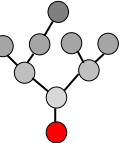

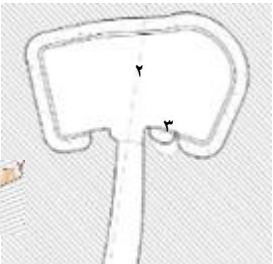





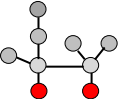
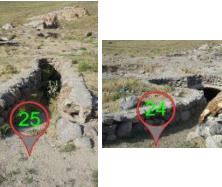
۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب











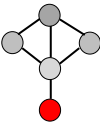



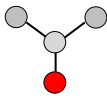

ردیف	پلان	مقطع	گراف	تصویر
۲				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۳				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۴				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۵				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			



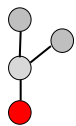

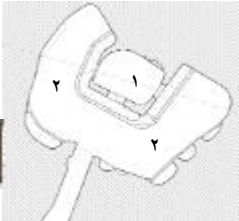

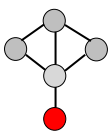

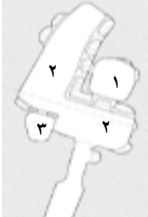

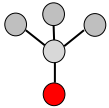

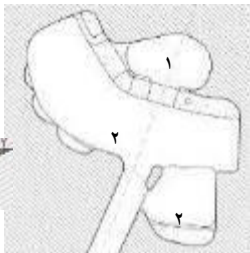

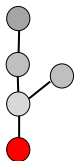

ردیف	پلان	مقطع	گراف	تصویر
۶				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۷				
	۲. آغل			
۸				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۹				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			



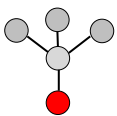

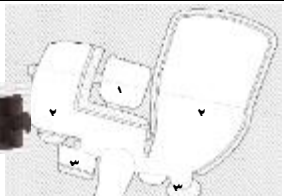

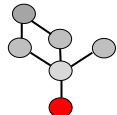



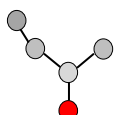





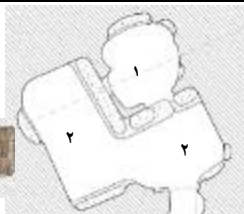

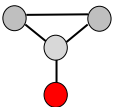

ردیف	پلان	مقطع	گراف	تصویر
۱۰				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل			
۱۱				
	۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۱۲				
	۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۱۳				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			



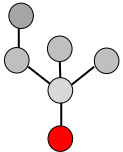

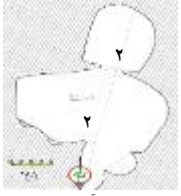





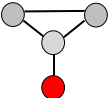



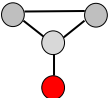

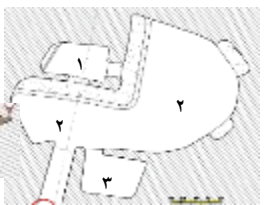

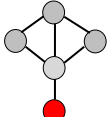

ردیف	پلان	مقطع	گراف	تصویر
۱۴				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۱۵				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۱۶				
	۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۱۷				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل			

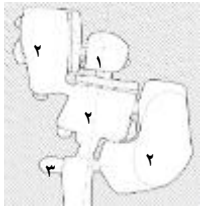

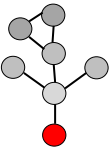





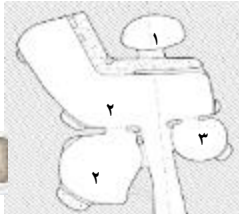

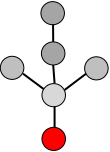




ردیف	پلان	مقطع	گراف	تصویر
۱۸				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۱۹				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۲۰				
	۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۲۱				
	۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			

ردیف	پلان	مقطع	گراف	تصویر
۲۲	 <p>۲.۲ آغل</p>			
۲۳				
۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب				
۲۴				
۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب				
۲۵				
۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب				

ردیف	پلان	مقطع	گراف	تصویر
۲۶				
	۲. آغل ۲. انبار علوفه و آب			
۲۷				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل			
۲۸				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۲۹				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل			

ردیف	پلان	مقطع	گراف	تصویر
۳۰				
	۲. آغل ۲، ۳. انبار علوفه و آب			
۳۱				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۲، ۳. انبار علوفه و آب			
۳۲				
	۲. آغل ۲، ۳. انبار علوفه و آب			
۳۳				
	۲. آغل			
۳۴				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل			

ردیف	پلان	مقطع	گراف	تصویر
۳۵				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۳۶				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل			
۳۷				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۳۸				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل			
۳۹				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			

ردیف	پلان	مقطع	گراف	تصویر
۴۰				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
۴۱				
	۲. آغل			
۴۲				
	۱. محل زیست انسان ۲. آغل ۳. انبار علوفه و آب			
راهنما:				
	فضای مبنا با عمق صفر	فضاها با بیشترین عمق	خطوط عمق فضا	

یافته‌های میدانی

الگوی حفاری و مصالح مصرفی

با بررسی‌های به عمل آمده ۴۸ کران شناسایی شده «حیلهور» در ابعاد و اندازه‌های مختلف به صورت متمرکز با الگوی خطی از منظر واحدهای همسایگی کنار هم گرد آمده‌اند. در این بین کار حفاری در فضاهای آن از میان سه روش معمول در این گونه عناصر^[۲]، برخوردار از روش پیوسته بوده بدین گونه که با استفاده از ادوات ابتدایی همچون کلنگ، با زاویه حدود ۴۵ درجه از سمت بالا به پایین از توده سنگی قطعات آرام جدا شده و کار حفاری برای ایجاد فضای لازم ادامه می‌یابد [۱۶]. البته در برخی بخش‌های داخلی نیز همچون آتشدان‌ها، طاقچه‌ها و درگاه‌ها از روش حفاری ظریف (با ابزارهای سبک) جهت ارتقا کیفیت عناصر داخلی بهره گرفته شده است. در خصوص مصالح مصرفی نیز، با توجه به این نکته که اساس معماری دستکند تولید فضا بوده و نه مصرف آن، عمدتاً مصالح مصرفی در بخش‌هایی همچون کفسازی مسیر ورودی کران‌ها و نیز ایجاد قرنیز برای آن کاربست یافته است. همچنین در بررسی ابعاد و اندازه‌های

^۱ به طور معمول سه روش حفاری در آثار دستکند عبارتند از: حفاری توده‌ای، ظریف و پیوسته. برای مطالعه بیشتر ن.ک. به: [۲].

فضاهای حفاری شده چنین دانسته شد که اندازه فضاها اعم از ورودی‌ها و سایر بخش‌های متشکله بر اساس نیازهای انسانی در نوع کارکرد نگه‌داشت دامی ایجاد شده‌اند. ابعاد ورودی‌ها کم‌عرض و کوچک بوده که استفاده بهینه از ظرفیت حرارتی مصالح و جلوگیری از تبادلات دمایی را ممکن ساخته است.

گونه‌شناسی

بر مبنای مشاهدات میدانی از کالبد‌های موجود، گونه دستکند «حیله‌ور» بر اساس ریخت‌شناسی معماری از نوع فضاهای زیر سطحی (دستکند عمودی) بوده که در زیر تراز افقی و در درون بستر زمین حفر شده‌اند. مسیر دسترسی نیز بر مبنای ایجاد رمپ از سطح به عمق ایجاد شده است.

ماهیت کاربری

فضاهای دستکند شناسایی شده در ساختگاه «حیله‌ور» با کاربری سکونتگاهی بر اساس معیشت دامداری (همجواری انسان و دام) شکل گرفته‌اند. مساحت فضاها بستگی تام به بستر سنگی مورد کاوش داشته و شکل آنها نیز اکثراً بر پایه الگوی هندسی اصلی یعنی مربع و مستطیل است.

طرح و ساختار کران‌ها

۴ کران (کوهول) «حیله‌ور» به صورت یک مجموعه متمركز و خطی در فاصله اندکی نسبت به هم در یک محدوده حدوداً سه هکتاری قرار گرفته است. جهت‌گیری کران‌ها تابع شرایط ژئومورفولوژی بوده لکن جهت بهره‌مندی حداکثری از نور خورشید عمدتاً رو به سوی جنوب‌غربی دارند. دستکندهای مذکور چندان در معرض دید نبوده و تنها بخشی از رمپ ورودی آنها از فاصله نزدیک قابل رؤیت است. عناصر فضایی کران‌ها شامل دهلیز (رمپ) منتهی به ورودی کم‌عرض با فرم مستطیل شکل، سپس فضای تقسیم که در جوانب آن، آغل‌ها و انبار و در محور طولی، محل زیست انسانی بر روی یک سکوی سنگی قرار دارد. وجود هرگونه روزن و منفذ محدود بوده و عمده نور و تهویه، تنها از طریق ورودی‌ها میسر بود. در تقسیم‌بندی داخل آغل‌ها نیز در اکثر کران‌ها محل جدا کردن دام‌ها به چشم می‌خورد. مساحت بزرگترین کران حدوداً ۲۵۰ مترمربع و کوچکترین آن حدوداً ۲۰ متر مربع است. در حال حاضر نیز از کران‌های پایین دست (نزدیک جاده) به عنوان انبار و کران‌های بالادست برای نگهداری دام‌ها استفاده می‌شود. همچنین آمیختگی فضاهای زیستی و سکونتی انسان با فضاهای مربوط به نگهداری دام و دامداری یکی از ویژگی‌های بارتای حیله‌ور است. براساس شواهد موجود ساکنین این ساختگاه زندگی نزدیکی با احشام خود داشته‌اند، چنانکه فضای داخلی کران‌ها بنا به تعبیری در زمستان‌های سرد با نفس احشام گرم می‌شدند. البته این رویه در فصول سرد سال در برخی کران‌های حیله‌ور همچنان برپاست. از طرفی، برای این‌که بتوان در زمستان احشام را با علوفه‌های انبار شده نگهداری و تغذیه نمود، بایستی این فضاها در نزدیک‌ترین فاصله با محل سکونت انسان ساخته شوند.

ویژگی مشترک کران‌ها

بر این اساس در واکاوی کالبدی کران‌های متشکله مجموعه «حیله‌ور» برخی ویژگی‌های مشترک میان همه آنها مشاهده گردید که ذیلاً بدان‌ها اشاره شده است:

- الف). نوع روش حفاری یکسان در همه کران‌ها و یکدست بودن جنس سنگ مورد حفاری.
- ب). پلان‌های مشابه با اولویت فعالیت‌های دامداری. بدین صورت که محل زیست انسانی به صورت اتاقی با کف بالاتر از سایر بخش‌ها در میانه فضاهای نگهداری احشام قرار گرفته است. البته در برخی کران‌ها به دلیل مساحت کم آن از ایجاد محل مستقل زیست انسانی صرف نظر شده است.

- ج) فضاها تقریباً عاری از تزئینات و آرایه‌های خاص سنگی بوده و عمده عناصر حجاری شده ظریف در بخش سکونت انسانی مربوط به آتشدان‌ها، طاقچه‌ها و تنورخانه بود.
- د) امتزاج فضاهای زیست انسانی و دامی در عین ایجاد تعادل دمایی.
- ه) مسیر شیب‌دار ورودی همه کران‌ها با عرض کم (جهت کنترل و سهولت هدایت احشام به داخل).
- و) اشتراک فضاهای داخلی همچون محل نگهداشت احشام، آبشخور برای احشام، محل زیست انسانی، فضای انبار علوفه، حوض ذخیره آب با حفره تعبیه شده برای هدایت آب باران و برف، تنور در محل زیست انسانی و روزن تهویه هوا.

ابعاد، اندازه و مقیاس

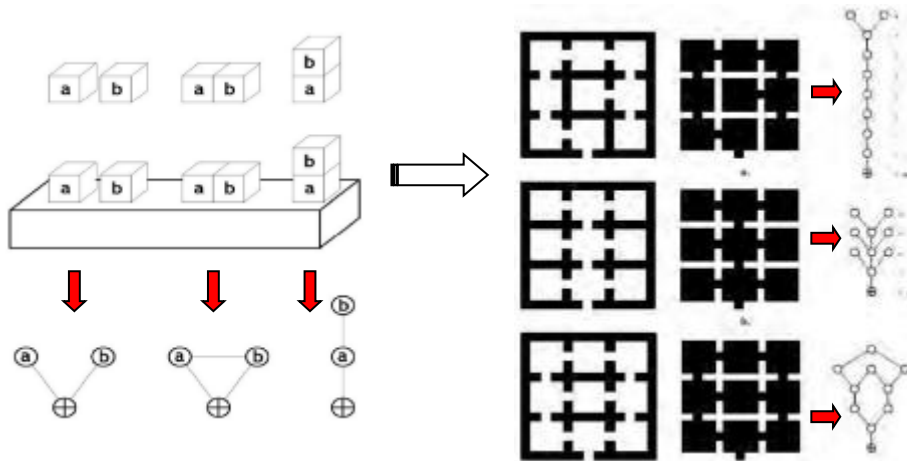
اندازه فضاها اعم از ابعاد ورودی، ارتفاع و... متأثر از نیازها و مقیاس انسانی بوده (ارتفاع کران‌ها مابین ۱۷۰ الی ۱۹۰ سانتیمتر می‌باشد) که بر اساس ماهیت عملکردی آن ورودی‌ها و راهروها کم‌عرض ساخته شده (۸۰ الی ۱۰۰ سانتیمتر) تا از اتلاف حرارت جلوگیری شود.

چیدمان و عمق فضایی

تکنیک نحو فضا

نحو فضا را می‌توان شیوه‌ای از فهم محیط دانست که برای توصیف الگوهای مرتبط با فضا به کار می‌رود. ریخت‌شناسی فضاهای معماری در ارتباط با پیکره‌بندی فضا، سازمان اجتماعی و رفتارهای اجتماعی منبعث از آن از فرآیندهای ساختاری ذیل تکنیک فوق تعریف می‌گردد [۳۰]. به زبانی ساده در تحلیل پیکره‌بندی فضایی، ترسیم گراف جهت نشان دادن ارتباط میان فضاها در اولویت ارائه قرار می‌گیرد [۳۱]. از شاخصه‌ها و مفاهیم مورد استناد در این روش (ترسیم گراف‌ها) می‌توان به عناوینی همچون عمق (تعدد فضاها)، هم‌پیوندی فضاهای متشکله، دسترسی^۱ [۲۱] بصری و فیزیکی و اتصال فضاها (درجه‌بندی) اشاره کرد [۳۰]. بر این اساس، نمودار توجیهی در شیوه نحوه فضا به منظور درک مناسب کیفیت ارتباطی موجود در فضاها و ترجمان روابط فضایی بنا کاربست یافته است. نمودار از نقطه مبدأ خارج از بنا آغاز گشته و به وسیله خطوط عمودی به فضای داخلی در ارتباط بی‌واسطه با آن، متصل می‌گردد (شکل ۴).

^۱ اتصال به معنای پیوندهایی است که هر فضا با فضای دیگر دارد. بدین صورت که هرچه اتصال یک فضا بیشتر باشد آن فضا عمومی‌تر و هرچه کمتر باشد آن فضا خصوصی‌تر است [۲۱].



شکل ۴. نمودار توجیهی چیدمان فضایی (تکنیک نحو فضا و شیوه چیدمان فضایی) [۲۸].

با انجام بررسی‌های اسنادی و پیمایش‌های میدانی، کران‌ها از نظر نوع کاربری بخش‌های متشکله داخلی به فضای اقامت (زیست انسانی)، محل نگاه‌داشت احشام (آغل) و انبار کاه و آب تقسیم‌بندی شدند. سپس جهت تحلیل نحو فضایی، با کاربست نرم‌افزار ای‌گراف، گراف توجیهی کران‌ها با اتکا به پلان ترسیم سپس مقادیر مربوط به عمق و هم‌پیوندی محاسبه و ارزیابی شد. همان‌گونه که پیش‌تر ذکر آن رفت، نمودار توجیهی هر ۴۸ کران موجود ترسیم و در شکل شماره ۸ آمد. پس از ترسیم نمودارهای مذکور، در مرحله بعدی با استفاده از مفاهیم نحو فضا، عمق و اتصال (ارتباط فضایی)^۱ [۳۲] کران‌ها تجزیه و تحلیل شد (جدول ۵ و ۶).

جدول ۵. تعداد و فراوانی و فضاهای دستکند «حیله‌ور».

نام فضا	تعداد	فراوانی نوع فضا				عمق [۳۰] ^۲
		الف	ب	ج	د	
محل زیست انسانی	۲۹	۸	۱۰	۱۰	۱	۳۶۵
محل نگهداری احشام (آغل)	۹۵	۵۰	۴۳	۲	-	۱۱۲۱
انبار علوفه و آب	۴۰	۲۵	۱۵	-	-	۲۳۵

– بر اساس نوع حرکت در هر فضا، گره‌های موجود در هر گراف به ۴ دسته تقسیم شده است: الف. فضا با یک اتصال. ب. فضا با دو اتصال یا بیشتر. ج. فضا با دو اتصال یا بیشتر که بخشی از یک حلقه می‌باشد. د. فضا با سه اتصال یا بیشتر که اتصال دهنده حداقل دو حلقه می‌باشد.

راهنما:
– عمق هر فضا با تقسیم «مجموع عمق فضاها به تعداد فضاها منتهای یک» به دست می‌آید.

^۱ فضای مطروحه (در تکنیک نحو فضا) فضای گذری است که نوع حرکت انسان در آن از جنس خطی بوده و با اتکا به آن ایجاد فضاهای معماری با سلسله مراتب متنوع را فراهم می‌آورد [۳۲].

^۲ منظور از عمق در ترجمان معماری نحو فضا، یعنی تعداد فضاهایی که می‌بایست طی شود تا فرد از یک نقطه به نقطه‌ای دیگر جابجا گردد (اصل سلسله مراتب). بدین صورت، هر چقدر که عمق فضا کمتر شود تفکیک و جاسازی فضایی نیز کاهش می‌یابد [۳۰].

جدول ۶. بررسی فضاهای کران‌های «حیله‌ور» با استفاده از روش ریاضی نحو فضا.

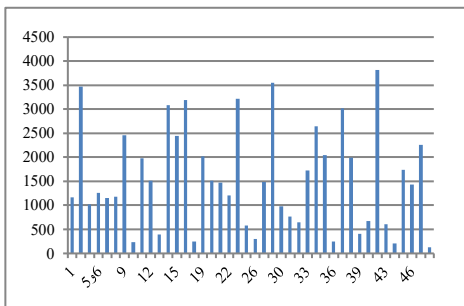
نام فضا	طول خط	هم‌پیوندی ^۱ [۳۳; ۳۲]	عمق	انحراف معیار عمق هر فضا
کران شماره ۱	۱۲.۳	۱۱۷۲.۳۱	۱.۹	۰.۳۱
کران شماره ۲و۳	۱۳.۱	۳۴۶۹.۷۶	۱.۲۷	۰.۲۲
کران شماره ۴	۸.۶۵	۱۰۲۲.۴۳	۳.۶۵	۱.۴۴
کران شماره ۵و۶	۸.۷	۱۲۵۴.۰۵	۲.۴۲	۰.۳۸
کران شماره ۷	۱۴.۲	۱۱۵۹.۵۷	۲.۲۱	۰.۴۳
کران شماره ۸	۹.۸	۱۱۸۲.۲۵	۱.۷۹	۰.۴۲
کران شماره ۹	۶.۵	۲۴۵۱.۹۶	۱.۶۷	۰.۴۶
کران شماره ۱۰	۳.۷	۲۲۹.۵۸	۱.۷۴	۰.۵۳
کران شماره ۱۱	۷.۱	۱۹۷۲.۱۵	۱.۷۷	۰.۲۹
کران شماره ۱۲	۶.۷	۱۵۱۵.۳	۱.۸۹	۰.۲۱
کران شماره ۱۳	۴.۵	۳۹۰.۱۲	۱.۶۱	۰.۴۰
کران شماره ۱۴	۵.۹	۳۰۸۲.۷۱	۱.۳۳	۰.۲۴
کران شماره ۱۵	۷.۵	۲۴۴۱.۲۸	۱.۵۳	۰.۲۲
کران شماره ۱۶و۱۷	۸.۷	۳۱۹۱.۵۷	۱.۱۶	۰.۲
کران شماره ۱۸	۴.۲	۲۴۸.۲۳	۲.۳۵	۰.۶۲
کران شماره ۱۹	۶.۶	۲۰۲۱.۷۵	۱.۵۵	۰.۲۵
کران شماره ۲۰	۵.۲	۱۵۱۵.۸۹	۱.۸۸	۰.۴۹
کران شماره ۲۱	۶.۲	۱۴۷۲.۷۷	۱.۹۱	۰.۲۲
کران شماره ۲۲	۳.۸	۱۲۱۲.۶۰	۱.۷۸	۰.۳۱
کران شماره ۲۳	۹.۴	۳۲۱۱.۴۰	۱.۲۱	۰.۲۶
کران شماره ۲۴و۲۵	۵.۱	۵۷۶.۲	۲.۳۲	۰.۴۵
کران شماره ۲۶	۳.۹	۳۰۱.۲۳	۱.۷۶	۰.۸
کران شماره ۲۷	۶.۴	۱۴۸۱.۱۷	۱.۸۱	۰.۳۲
کران شماره ۲۸و۲۹	۱۲.۳	۳۵۵۴.۴	۱.۲۲	۰.۴۹
کران شماره ۳۰	۷.۱	۹۸۲.۵	۲.۴۶	۰.۵۱
کران شماره ۳۱	۷.۷	۷۷۲.۱۵	۲.۰۱	۰.۴۶
کران شماره ۳۲	۸	۶۵۱.۱	۱.۹۶	۰.۳۳
کران شماره ۳۳	۶.۱	۱۷۲۹.۵۵	۱.۸۵	۰.۴
کران شماره ۳۴	۹.۱	۲۶۴۵.۲	۱.۵۹	۰.۲۳
کران شماره ۳۵	۶.۹	۲۰۴۲.۶۱	۱.۵۵	۰.۳
کران شماره ۳۶	۳.۱	۲۴۱.۱۲	۱.۸۶	۰.۴۸
کران شماره ۳۷	۷.۳	۳۰۲۰.۵۸	۱.۵۱	۰.۲
کران شماره ۳۸	۵.۷	۱۹۹۱.۱۷	۲.۰۱	۰.۷
کران شماره ۳۹	۵.۴	۴۰۴۳.۰	۲.۲۲	۰.۵۵
کران شماره ۴۰	۸.۵	۶۷۲.۵۳	۱.۹	۰.۳۵
کران شماره ۴۱و۴۲	۱۳.۲	۳۸۲۲.۷۵	۱.۲	۰.۲۹
کران شماره ۴۳	۸.۴	۶۰۳.۹۱	۱.۹۲	۰.۳۳
کران شماره ۴۴	۳.۵	۲۰۵۵.۰	۲.۳۱	۰.۵۴
کران شماره ۴۵	۱۱.۷	۱۷۳۸.۱۴	۱.۷۸	۰.۸۱
کران شماره ۴۶	۹.۲	۱۴۲۹.۸۰	۱.۸۰	۰.۶۳
کران شماره ۴۷	۱۰.۳	۲۲۶۱.۳	۱.۶۲	۰.۴۱
کران شماره ۴۸	۶.۵	۱۲۱.۲۵	۲.۴۴	۰.۶

^۱ هم‌پیوندی یک نقطه نشانگر پیوستگی یا جدایی یک فضا از سیستم کلی یا سایر فضاها می‌باشد. فضایی دارای هم‌پیوندی زیاد است که با فضاهای دیگر دارای یکپارچگی بیشتری باشد [۳۲]. همچنین هم‌پیوندی فضایی با مفهوم عمق دارای ارتباط معنایی نزدیکی می‌باشد. بدین صورت که فضای هم‌پیوند، عمق کمتری را نسبت به فضاهای مرتبط داراست [۳۳].

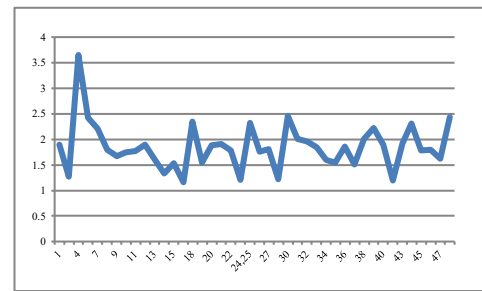
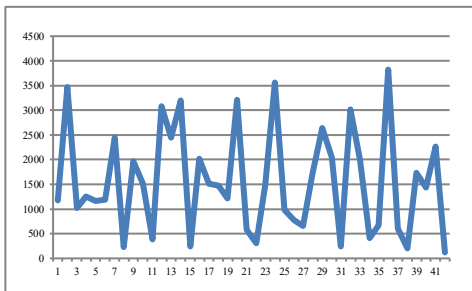
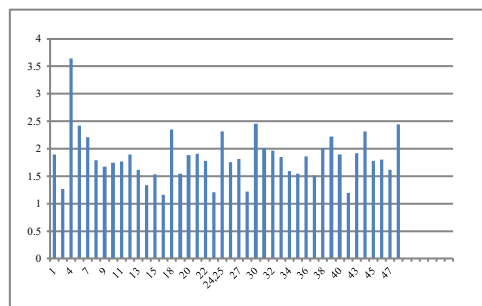
عمق و هم‌پیوندی فضاها

پارامترهای مذکور به منظور تعیین میزان پیوستگی و یا افتراق هر فضا از یک مجموعه مورد بررسی قرار می‌گیرند که البته دارای رابطه معکوس با یکدیگر می‌باشند. بر این اساس فضایی دارای هم‌پیوندی بالایی است که با فضاهای دیگر یکپارچگی بیشتری داشته باشد (شکل ۵).

نمودار هم‌پیوندی فضایی



نمودار عمق فضایی



شکل ۵. نمودارهای مربوط به عمق و هم‌پیوندی فضایی در مجموعه دستکند «حیله‌ور».

بر اساس بررسی‌های انجام شده، آغل در محل ورودی کران و محل زیست انسانی دارای بیشترین هم‌پیوندی می‌باشند. بدین ترتیب دسترسی به فضاهای عمیق‌تر، از این دو مرکز اتفاق می‌افتد. در واقع این مراکز فضاهای توزیع محسوب می‌شوند. انبار و محل زیست انسانی نیز دارای کمترین هم‌پیوندی می‌باشند. همچنین با توجه به مقادیر به دست آمده برای عمق، کران‌های سکونتگاه «حیله‌ور» دارای عمق زیادی نمی‌باشند. عمیق نبودن کران‌ها بیانگر ساختار لایه‌ای و پلانی با چیدمان خطی است که به دلیل سازگاری با اقلیم ناحیه قابل توجیه می‌باشد. در نهایت، با تبدیل نقشه‌ها به گراف‌ها، چیدمان و سلسله مراتب فضایی در توصیف نحو فضا با وضوح بیشتری تجسد یافت. آنچه از تفسیر گراف‌ها بر می‌آید؛ این است که میزان هم‌پیوندی فضاهای کران‌ها نسبت به هم بالا بوده و در دید کلی موجب شباهت زیاد الگوی چیدمان و سلسله مراتب دسترسی به فضاها گردیده است. به بیانی دیگر نحوه چیدمان فضاهای داخلی به صورت پیوسته و خطی بوده و در آن، محل زیست انسانی در ارتباط قطعی با فضاهای جانبی خود یعنی آغل‌ها می‌باشد. از این رو اشرافیت در این بخش به سایر فضاها بالا است. همچنین میزان عمق فضایی نیز در اکثر کران‌ها نزدیک به هم می‌باشد.

نتیجه گیری

مقاله حاضر بر اساس پرسش چگونگی و بازشناخت وضعیت موجود معماری دستکند در ساختگاه «حیله‌ور» نگاشته شده است. دستکند تاریخی «حیله‌ور» با مختصات جغرافیایی ۴۶ درجه و ۱۳ دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۴۸ دقیقه عرض شمالی، در ارتفاع ۲۲۰۰ متری از سطح دریا و در ۲۰ کیلومتری جنوب شرقی شهر اسکو قرار دارد. آن‌گونه که در متن مقاله شرح داده شد، بررسی پیشینه مطالعات تاریخی معماری «حیله‌ور» نشان داد ضعف منابع اسنادی در معرفی و بررسی‌های فنی مجموعه مشهود است. مطالعه حاضر نشان داد در حال حاضر مجموعه شامل ۴۸ کران (کوهول) می‌باشد که به لحاظ ریخت‌شناسی در قالب فضاهای زیرسطحی بوده که در زیر تراز افقی زمین و در بستر سنگی (توف آتشفشانی) حفر شده‌اند.

پس از معرفی فضاها و ویژگی‌های معماری و همچنین مطالعه سطوح فضاهای داخلی مشخص گردید دستکند «حیله‌ور» از واحدهایی چون محل سکونت، آغل و انباری (علوفه و آب) تشکیل شده است. بدین ترتیب کاربری مجموعه از نوع سکونتگاهی و بر اساس الگوی معیشت دامداری می‌باشد. از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در شکل‌گیری این مجموعه، وجود سنگ‌های آتشفشانی دامنه‌های سه‌په‌س بوده که بستری مناسب برای تراش فضاها فراهم نموده است. در این میان نقش اقلیم و جغرافیا (عوامل جغرافیایی) در تأمین شرایط آسایش حرارتی و نیز کمبود خاک مناسب جهت کشاورزی (طرح الگوی معیشت دامداری) و عوامل انسانی تأثیرگذار همچون کیفیت تعامل با طبیعت قابل اشاره است. که باعث گردیده نحوه تراش، ریخت‌شناسی، سیرکلاسیون و چیدمان فضایی نسبتاً یکسانی در کل مجموعه مشاهده شود.

سکونتگاه «حیله‌ور» در حال حاضر نیز با توجه به انطباق کامل با زیست‌بوم پیرامون خود، در کران‌های بالادستی سنت زیستی خود را حفظ نموده است. برای تحلیل نحوه چیدمان فضایی کران‌ها نیز از تکنیک نحو فضا با کاربست نرم‌افزار ای‌گراف استفاده شد. تحلیل‌های صورت گرفته با روش فوق نشان داد چیدمان فضایی در مجموعه بر مبنای گراف‌های توجیهی از پلان‌ها، با الگویی خطی و ساده ترتیب یافته‌اند. به گونه‌ای که پلان‌ها با هم پیوندی بالا دارای عمق کم می‌باشند. همچنین میزان مذاقه به حریم خصوصی در این مجموعه کم بوده و تنها به اتاق زیست انسانی با اشراف به بخش‌های جانبی محدود است. به طور کلی موارد به دست آمده از کیفیت چیدمان ساختاری داخل کران‌ها را می‌توان در موارد زیر ایراد نمود:

- هم‌پیوندی بالای فضاهای کارکردی داخلی با محل زیست انسانی (ارتباط فضایی بالا).
 - عمق فضایی بالا در پلان‌ها با در نظر گرفتن ساختار چند لایه‌ای آنها.
 - چیدمان فضایی بر اساس نحوه دسترسی و ساختار لایه‌بندی داخلی بر پایه فرهنگ بومی (نوع معیشت) شکل گرفته است.
 - رعایت سلسله مراتب فضایی در کنار هندسه ساده و در عین حال پیوند دهنده.
- در این پژوهش برای نخستین بار تلاش گردید ضمن معرفی یکی از بزرگترین فضاهای دستکند دامنه‌های سه‌په‌س در شمال‌غرب کشور، به تحلیل جزئیات ملموس و ناملموس این مجموعه پرداخته و تأثیر عوامل انسانی و محیطی را در شکل‌گیری فضاهای سکونتگاهی در قالب فضاهای دستکند نشان داده شود. در نهایت با اتکاء به چنین توانمندی‌ها و نظامات ریشه‌دار پایدار می‌توان در تعمیم نتایج پژوهش حاضر در سایر موارد موجود در منطقه و همچنین انجام مطالعات مربوط به تاریخ‌نگاری و گاه‌نگاری مجموعه در پژوهش‌های آتی به‌عنوان پیشنهاد پژوهش کوشید.

References

- [1] Alemi, B. (2022). Comparative Study of Termite Nests and Nooshabad Underground Complex. *Journal of Iranian Architecture Studies*, 10(20), 177-194. <https://doi.org/10.22052/jias.2022.111879>
- [2] Kleiss, W. (1975). *Planaufnahmen Urartaischer Burgen In Iranisch Azarbaijdjan Im Jahre 1973*. Deutsches Archäologisches Institut. <https://zenon.dainst.org/Record/000432200>
- [3] Mangeli, M., Abouei, R., & Saraj, F. M. (2018). A New Look at Unique Characteristics of Iran's Rock-Cut Architecture Settlements (Case Study: The World Heritage Site of Meymand Village, Shahre Babak, Kerman province). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 12(4), 785-802. <http://sanad.iau.ir/fa/Article/1030767>
- [4] Labbé, M. (2016). Architecture of underground spaces: From isolated innovations to connected urbanism. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 55, 153-175. <https://doi.org/10.1016/j.tust.2016.01.004>
- [5] Beheshti Asl, A., & Ebrahimi, M. (2021). Citizens' Sense of Place and Memories: Phenomenological Analysis of Sense of Place in Ancient Urban Gates (Case Study: Tabriz City). *Quarterly Scientific Journal of National University of Skills*, 18(Special Issue 1), 113-132. <https://doi.org/10.48301/kssa.2021.128435>
- [6] Homayon, G. (1978). Kandavan village. *Historical reviews*, 12(1), 157-216. <https://ensani.ir/file/download/article/20100918125500-690.pdf>
- [7] Zimansky, P. E. (1998). *Ancient Ararat: A Handbook of Urartian Studies*. Caravan Books Delmar. <https://www.amazon.com.au/Ancient-Ararat-Handbook-Urartian-Studies/dp/0882060910>
- [8] Hamzavi, Y., & Razani, M. (2020). A Study of the Troglodytic Architecture of Varjuy Rocky Temple in Maragheh, with a Special Look at Architectural Decorations. *Parseh Journal of Archaeological Studies*, 4(11), 169-188. <https://doi.org/10.30699/pjas.4.11.169>
- [9] Mirfatah, A., & Shekari Niri, J. (1996). Abazar rock village. *Athar*, 17(26 & 27), 60-85. <http://journal.richt.ir/athar/article-1-133-en.html>
- [10] Gorgi Mahlabani, Y., & Sanaei, E. (2010). Compatible Architecture Survey with Kandovan Village Climate. *Journal of Housing and Rural Environment*, 29(129), 2-19. <http://jhre.ir/article-1-42-en.html>
- [11] Ashrafi, M. (2012). A Research in Troglodytic Architecture. *Journal of Architecture and Urban Planning*, 4(7), 25-48. <https://doi.org/10.30480/aup.2012.162>
- [12] Beyranvand, M. (2013). Reviewing and evaluating the ancient heritage of Iran's urban development; Emphasizing the necessity of recognizing Iran's underground settlements. *Urban Research and Planning*, 4(12), 62-78. https://jupm.marvdasht.iau.ir/article_1498.html?lang=en
- [13] Razani, M., Emami, S. M., & Baghbanan, A. (2017). Classification and practical analysis of rock architecture on the slopes of Sahand volcanic mountain in northwest Iran. *Iranian Studies*, 6(2), 41-60. <https://doi.org/10.22059/jis.2016.62823>
- [14] Mohamadifar, Y., & Hemati Azandaryani, E. (2017). A Study and Analysis of Troglodytic Architecture in Iran. *Journal of Housing and Rural Environment*, 35(156), 97-110. <http://jhre.ir/article-1-997-en.html>
- [15] Sattarnezhad, S., Parvin, S., & Karimi, B. (2017). Study and archeological investigation of the hand-knotted architecture of Qeerkh Kohol village of Kohjoq; Maragheh city. *Archeology of Iran*, 7(1), 39-58. <https://sanad.iau.ir/en/Journal/aoi/Article/533440?jid=533440>

- [16] Sattarnezhad, S., Hajizadeh, K., Rezaloo, R., & Maroufi Aghdam, E. (2020). Classification and Analysis of Troglodytic Architecture, Man-made Cave, in the county of Maragheh. *Journal of Housing and Rural Environment*, 39(170), 53-66. <https://doi.org/10.22034/39.170.53>
- [17] Hashem Pour Mafi, A. (2020). Rereading the rock architecture of Kandavan and comparing it with the Gorme site. *Archeology of Iran*, 10(1), 42-64. <https://civilica.com/doc/1695920/>
- [18] Shekari Niri, j., & Soltanzadeh, H. (2020). Definition of the defensive function of Iranian underground settlements (Case study, underground city of Golestan in the Nir Area). *Human Geography Research*, 52(2), 551-568. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2018.253699.1007660>
- [19] Abdolahi, S., & Sattarnezhad, S. (2020). Troglodytic Architecture in Binheler Village, Meshkinshahr, Iran. *Athar*, 41(4), 480-497. <http://athar.richt.ir/article-2-609-en.html>
- [20] Alamdarlou, M., Ashrafi, M., & Omranipour, A. (2020). The Architectural Formation and Establishment Arrangement of Heilevar Man-made Cave Settlement. *Athar*, 41(1), 28-51. <https://doi.org/10.30699/athar.41.1.21>
- [21] Terrin, J. J. (2008). *Le monde souterrain*. Hazan. <https://books.google.com/books?id=RNrIPAAACAAJ>
- [22] Rapp, G. (2009). *Archaeomineralogy* (2 ed.). Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-78594-1>
- [23] Akasoy, A., Burnett, C. S., & Yoeli-Tlalim, R. (2011). *Islam and Tibet: interactions along the musk routes*. Ashgate. <https://doi.org/10.4324/9781315251776>
- [24] Kaşmer, Ö., Ulusay, R., & Geniş, M. (2013). Assessments on the stability of natural slopes prone to toe erosion, and man-made historical semi-underground openings carved in soft tuffs at Zelve Open-Air Museum (Cappadocia, Turkey). *Engineering Geology*, 158, 135-158. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2013.03.010>
- [25] Gauci, R., & Schembri, J. A. (2019). *Landscapes and Landforms of the Maltese Islands*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-15456-1>
- [26] Farnam, M., & Ghaderi, F. (2021). Merritt-Hawkes' Becoming-Persian in Persia: Romance and Reality. *Gender, Place & Culture*, 28(7), 1040-1057. <https://doi.org/10.1080/0966369X.2020.1786019>
- [27] Moradi, S. (2005). *Environmental control system*. Ashiyan. <https://www.gisoom.com/book/1333782>
- [28] Redefsky, B. (1974). *Architecture without an architect, native architecture, brief introduction of rootless architecture* (M. R. Poishmand, F. Kian-Arthi, & J. Mohammadzadeh, Trans.). Gam. <http://library.sharif.ir/parvan/resource/266195/>
- [29] General Directorate of Cultural Heritage of East Azerbaijan. (2018). *Archives of the General Directorate of Cultural Heritage of East Azerbaijan, registration file of the work*.
- [30] Yazhari Kermani, A., & Amini Goharizi, s. (2022). An Analysis of the Spatial Configuration of Iranian Hand-Carved Architecture through a Glance at Kandovan and Meymand, Using Space Syntax Technique. *Soffeh*, 32(1), 71-84. <https://doi.org/10.52547/sofeh.32.1.71>
- [31] Memarian, G. (2002). Syntax of architectural space. *Soffeh*, 12(2), 75-83. https://sofeh.sbu.ac.ir/article_99829.html?lang=en
- [32] Tabatabae Malazi, F., & Sabernejad, J. (2016). The Space Syntax Analytical Approach in Understanding the Configuration of Qeshm Vernacular Housing (Case Sudy: Laft

Village). *Journal of Housing and Rural Environment*, 35(154), 75-88. <http://jhre.ir/article-1-957-en.html>

[33] Penn, A. (2003). Space Syntax And Spatial Cognition: Or Why the Axial Line? *Environment and Behavior*, 35(1), 30-65. <https://doi.org/10.1177/0013916502238864>