

ترجمه انگلیسی این مقاله نیز تحت عنوان:
Qaleh Iraj: An Investigation into its Defensive Wall Based on
Archaeological Excavations (Autumn of 2017)
در همین شماره مجله به چاپ رسیده است.

ساختار معماری باروی قلعه ایرج با استناد به کاوش‌های باستان‌شناسی (پاییز ۱۳۹۶)

محمد رضا نعمتی*^۱، سید مهدی موسوی‌نیا^۲

۱. استادیار پژوهشگاه سازمان میراث فرهنگی، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه نیشابور، خراسان رضوی، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۰/۰۸ تاریخ اصلاح: ۹۸/۰۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۲/۲۵ تاریخ انتشار: ۹۸/۰۸/۰۱

چکیده

بیان مسئله: قلعه ایرج یکی از محوطه‌های دوره ساسانی ایران در دشت تهران است. این محوطه با باروی مربع-مستطیلی به ابعاد ۱۴۷۰×۱۳۰۰ متر محدود شده است. تا کنون در مطالعات میدانی هیچ‌گونه بقایای آثار گسترده معماری از فضای درون محوطه یافت نشده است. از این رو نوشتار حاضر در وهله اول تلاش می‌کند به این پرسش پاسخ دهد که «۱. ساکنان این محوطه، با قریب به ۱۹۰ هکتار وسعت، در کدام بخش از محوطه سکونت داشته‌اند؟». پرسش مهم دیگر این است که «۲. نحوه نظم فضایی بقایای معماری در قلعه ایرج چگونه است؟». در پاسخ به این دو پرسش ۱. با توجه به نبود بقایای معماری در فضای درون محوطه و فراوانی بقایای معماری بر روی باروی قلعه ایرج، گمان می‌رود سکونت در این محوطه روی سازه‌های معماری بارو بوده است. به علاوه، ۲. با استناد به مطالعات میدانی، فضاهای معماری روی بارو به صورت نظام‌مند در سراسر باروی قلعه ایرج دیده می‌شود و شامل ۸۲۸ اتاق یکسان، راهروی سراسری، ۱۴۸ برج دیدبانی و طاق‌های بیرونی است.

هدف: در نوشتار پیش رو تلاش می‌شود با استناد به داده‌های باستان‌شناسی قلعه ایرج، در وهله اول وجود بقایای معماری روی باروی محوطه اثبات شود و در مرحله بعد، کیفیت فضاهای معماری بارو ارزیابی و راجع به انتظام فضایی آن فرضیه‌هایی ارائه شود.

روش: در تحقیق حاضر از روش توصیفی-تحلیلی برای رسیدن به اهداف پژوهش استفاده شده است. در ابتدا بقایای معماری و عناصر فضایی کشف‌شده از مطالعات میدانی قلعه ایرج توصیف شده است و در ادامه، با قراردادن این عناصر فضایی در کنار یکدیگر و یافتن یک کلیت، تحلیل و ارزیابی باستان‌شناسی انجام شده است تا بتوان راجع به ساختار بارو و نظم فضایی آن گمانه‌هایی مفروض ارائه داد.

نتیجه: پیش‌تر کیفیت بقایای معماری روی باروی محوطه مبهم و تا حدودی نامشخص بود. به نحوی که گمان می‌رفت روی باروی قلعه ایرج ساخت‌وسازهای معماری وجود نداشته است. در نتیجه آخرین مطالعات میدانی باستان‌شناسی در قلعه ایرج، مشخص شد که نه‌تنها روی باروی قلعه ایرج بقایای آثار معماری وجود دارد، بلکه با ترکیب داده‌های کاوش و بررسی‌های باستان‌شناسی، سازه‌های معماری در تمام بخش‌های باروی قلعه ایرج به صورت همسان اجرا شده و شامل اتاق‌ها، راهروی سراسری، برج‌های دیدبانی و طاق‌های بیرونی است. به علاوه، این انتظام معماری در فازهای متأخرتر به دلایل احتمالاً امنیتی تغییر کرده است.

واژگان کلیدی: قلعه ایرج، دوره ساسانی، ری، معماری، بارو.

* نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۶۱۰۴۷۹۳@mohamadrezha1973@gmail.com

مقدمه

فضاهای زیستی مرکز ثقل زندگی اجتماعی است. عناصر تشکیل‌دهنده این فضاها می‌تواند کیفیت زندگی اجتماعی را بازتاب دهد. میزان این کیفیت ارتباط مستقیمی با جزای تشکیل‌دهنده فضاهای زیستی دارد. هنگامی که از کیفیت‌های مختلف فضاهای زیستی سخن می‌رود، بالطبع گوناگونی عناصر فضایی نیز از آن مستفاد می‌شود. این گوناگونی محصول نگاه شهروندان به هدف غایی زندگی جمعی است. در بافتار ایران، این عناصر متأثر از دو جهان‌بینی متفاوت، پیش و پس از اسلام، شکل گرفته است (منصوری، ۱۳۸۶، ۵۲-۵۳). سازمان فضایی در پیش از اسلام بیانگر وجود نظمی خاص در طبقات اجتماعی است. این سازمان فضایی بیان فضایی ذهنیت حاکم بر جامعه است که از آیین آنها برآمده است. تأکید این سازمان فضایی بر تمایز طبقات اجتماعی و شفافیت‌بخشیدن به جدایی معنایی آنهاست (همان؛ پوراحمد و پوراحمد، ۱۳۹۳: ۲۴-۲۵). مطالعات فضاهای زیستی ایرانی نیز این انتظام فضایی را در دوران پیش از اسلام بازتاب داده است (هوف، ۱۳۶۵؛ پرو، ۱۳۶۵؛ منصوری، ۱۳۸۶؛ سرفراز و تیموری، ۱۳۸۶؛ پوراحمد و پوراحمد، ۱۳۹۳؛ حسینی و فلاح مهرجردی، ۱۳۹۵). بر این اساس می‌توان گمان برد سازمان فضایی در پیش از اسلام بر جدایی مناطق شهری با رعایت جایگاه طبقات اجتماعی تأکید داشته است. مفروض است که این جدایی فضایی به نحوی بوده است که شهروندان آنها، ضمن درک این تمایزات فضایی، جایگاه اجتماعی خود را نیز در فضاهای زیستی به راحتی دریابند.

قلعه ایرج محوطه‌ای از ایران دوره ساسانی است. بنابراین کیفیت سازمان فضایی در ایران پیش از اسلام بر این محوطه مهم دوره تاریخی مرکز فلات ایران نیز تعمیم‌پذیر است. قلعه ایرج در حدود دو کیلومتری شمال شرقی شهر ورامین، در مجاورت روستای عسگرآباد در شهرستان پیشوا، واقع شده است. این محوطه، با قریب به ۱۹۰ هکتار وسعت، یکی از بزرگ‌ترین محوطه‌های دوره ساسانی در مرکز فلات ایران است. باوجود اهمیت باستان‌شناسی این محوطه، تاکنون مطالعات محدودی راجع به آن صورت گرفته است. عموم این مطالعات مبتنی بر داده‌های یافت‌شده از بررسی‌های باستان‌شناسی محوطه است. از این رو تنوعی از اظهارنظرها راجع به آن دیده می‌شود. از شکارگاه (Matheson, 2001, 25) و شهر (Minorsky & Bosworth, Eastwick, 1864, 273-285) 1995, 471؛ اعتمادالسلطنه، ۱۳۱۱، ۳۴؛ پیرنیا، ۱۳۷۵، ۲۲۱۷؛ فرزین، ۱۳۸۱، ۱-۶۷؛ اسکندری، ۱۳۸۵، ۸۳-

۹۰) گرفته تا پادگان و قلعه‌ای نظامی (اسکندری، ۱۳۸۵، ۸۰-۸۱؛ Pézard & Bondoux, 1911, 61-63؛ این تنوع فرضیات راجع به تاریخ ساخت قلعه ایرج نیز دیده می‌شود. گروهی در آن اشکانیان را می‌بینند (فرزین، ۱۳۸۱-۶۷؛ اسکندری، ۱۳۸۵، ۸۳-۹۰؛ Kleiss, 1987, 292-307) و گروهی آن را محوطه‌ای از دوره ساسانی می‌دانند (دیولافوا، ۱۳۷۶، ۱۵۲؛ Matheson, 2001, 25) و دسته‌ای به ساخت (خلعتبری، ۱۳۸۰، ۳۹۷-۳۹۹) و ادامه حیات محوطه تا سده میانی اسلامی اشاره می‌کنند (Kleiss, 1987, 292-307). این نگاه راجع به ساختار باروی محوطه اندکی متفاوت است. از میان محققان پیش‌گفته تنها کلایس به وجود سازه‌هایی محدود روی بارو اشاره و تلاش کرده است طرحی دستی از پلان آن ارائه دهد (Ibid).

مطالعات باستان‌شناسی در قلعه ایرج با کاوش‌های محمدرضا نعمتی وارد فاز جدیدی شد. ایشان، در پنجمین و آخرین فصل فعالیت‌های میدانی، به کاوش در گوشه جنوبی باروی قلعه ایرج پرداخت. داده‌های باستان‌شناسی و بقایای معماری این فصل از کاوش مبنای تحقیق حاضر قرار گرفته است. توصیف و تحلیل بقایای معماری، برای فهم کیفیت ساختار بارو و تعاملات صورت‌گرفته در آن، رویکرد تحقیق حاضر است. در این راستا تلاش می‌شود در وهله اول وجود بقایای معماری روی باروی قلعه ایرج اثبات شود و در ادامه نحوه ساخت‌وسازهای معماری بارو و انتظام فضایی آن به بحث و ارزیابی گذاشته شود. تحقیق حاضر نشان می‌دهد نه تنها روی باروی قلعه ایرج بقایای آثار معماری دیده می‌شود، بلکه این آثار معماری به صورت یکسان در تمام سطوح فوقانی باروی محوطه قابل مشاهده است. گمان می‌رود دست‌کم می‌توان سه فاز متمایز معماری روی باروی قلعه ایرج تشخیص داد. در اولین فاز، فضاهای معماری بارو مشتمل بر اتاق‌ها، راهروی عریض سراسری، برج‌های نگهبانی و طاق‌های بیرونی است که در یک انتظام متعالی معماری کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. این الگو، در دومین و آخرین فاز معماری بارو، با محدودکردن و در نهایت مسدودکردن تمام فضاهای معماری، به جز اتاق‌ها، تغییر کرده است. بنابراین ۱. اثبات وجود بقایای معماری روی بارو؛ ۲. بازسازی پیشنهادی ساختار بارو؛ و ۳. گمانه‌زنی راجع به تغییرات معماری و چرایی‌های آن از مهم‌ترین اهداف تحقیق حاضر است.

بیان مسئله

تا پیش از شروع کاوش‌های باستان‌شناسی در قلعه ایرج

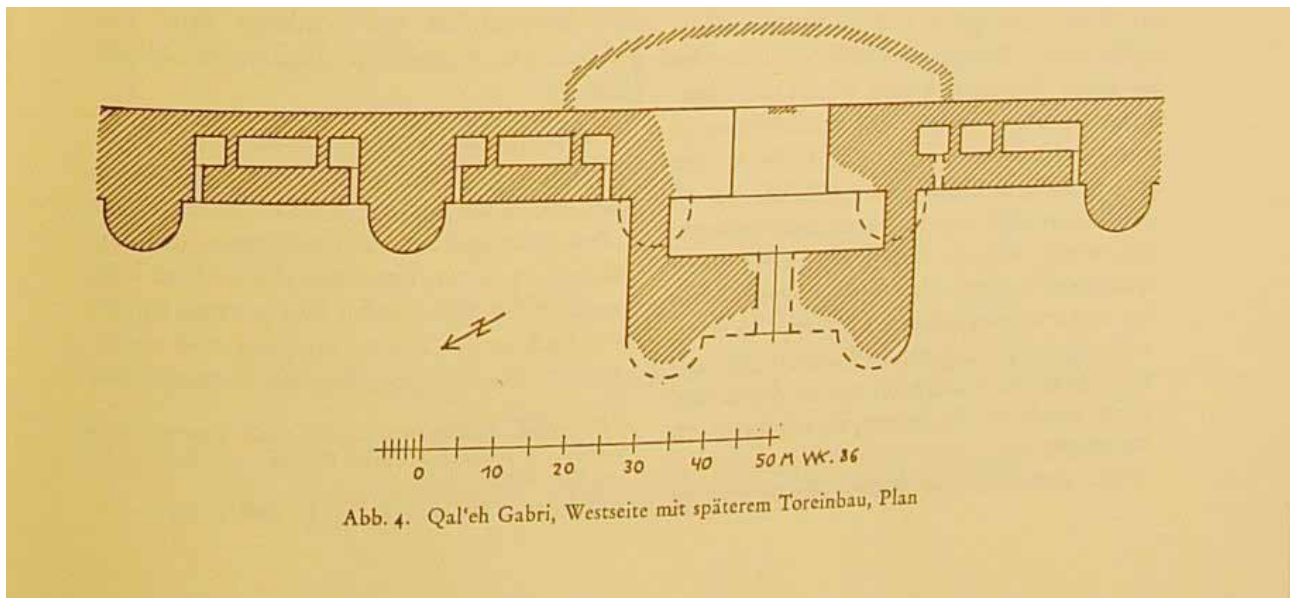
و سیلویا آن ماتسون (Matheson, 2001, 25)، بازدید دو روزه ولفرام کلایس از قلعه ایرج، که به چاپ مقاله‌ای تحقیقی راجع به این محوطه منجر شد، فصلی جدید در تحقیقات باستان‌شناسی قلعه ایرج محسوب می‌شود. دقت نظر و نگاه موشکافانه کلایس به قلعه ایرج در پلان‌های بازسازی او از محوطه قابل مشاهده است (تصویر ۱). او برای نخستین بار به وجود برخی ساخت‌وسازها روی باروی محوطه اشاره کرده است و، براساس بقایای مواد فرهنگی سطح محوطه، قلعه ایرج را محوطه‌ای اشکانی-ساسانی می‌داند که تا قرون میانه اسلامی حیات داشته است (Kleiss, 1987, 289-307). محمدرضا خلعتبری نیز، در بررسی شهرستان ورامین در سال ۱۳۸۰، از قلعه ایرج بازدید کرده است و آن را قلعه‌ای اسلامی معرفی می‌کند (خلعتبری، ۱۳۸۰، ۳۹۷-۳۹۹). در سال ۱۳۸۱ دفتر فنی سازمان میراث فرهنگی در معاونت حفظ و احیا، با هدف ثبت قلعه ایرج در فهرست آثار ملی ایران، پروژه‌ای با عنوان «پروژه مستندسازی قلعه ایرج ورامین» تعریف کرد. در گزارش این پروژه، شواهد سطحی قلعه ایرج توصیف شده است و در نهایت پیشنهاد شده که قلعه ایرج شهری از دوره اشکانی و ساسانی بوده است (فرزین، ۱۳۸۱، ۱-۶۷؛ اسکندری، ۱۳۸۵، ۸۳-۹۰).

شروع کاوش‌های باستان‌شناسی در قلعه ایرج به دست محمدرضا نعمتی، کارمند وقت سازمان میراث فرهنگی استان تهران، در سال ۱۳۸۷ به زمین خورد. او تا کنون پنج فصل در قلعه ایرج کاوش کرده است. او در پاییز ۱۳۸۷، به گمانه‌زنی در عرصه و حریم محوطه پرداخت. همزمان بخش‌هایی از دروازه جنوب شرقی قلعه ایرج را نیز کاوش کرد (نعمتی، ۱۳۸۷). دومین فصل کاوش نعمتی در قلعه ایرج در تابستان ۱۳۹۱ انجام گرفت که دروازه جنوب شرقی محوطه کاوش شد (نعمتی، ۱۳۹۱). او در سومین فصل کاوش محوطه در پاییز ۱۳۹۴، ضمن کاوش در بخش‌های دیگری از دروازه جنوب شرقی، حصار پیرامون دروازه را نیز پیگردی کرد (نعمتی، ۱۳۹۴). چهارمین فصل کاوش در قلعه ایرج در تابستان و پاییز ۱۳۹۵ انجام گرفت. در این فصل روی گوشه غربی محوطه عملیات ژئوفیزیک انجام شد و دو گمانه لایه‌نگاری نیز در دروازه جنوب شرقی حفر شد. همزمان بخش‌های دیگری از دروازه جنوب شرقی کاوش شد (نعمتی، ۱۳۹۵). نعمتی در پنجمین و آخرین فصل کاوش محوطه، در پاییز ۱۳۹۶، به کاوش و پیگردی در باروی جنوب محوطه پرداخت (نعمتی، ۱۳۹۶). در نتیجه این فصول، بقایای آثار معماری مرتبط با دروازه، یک تدفین ساسانی، قطعات گل‌مهر، قطعات سفال‌نوشته و

گمان می‌رفت، در فضای درون محوطه، ساخت‌وسازهای گسترده معماری وجود داشته است و ساکنان قلعه ایرج در این بخش از محوطه سکونت داشتند (اعتمادالسلطنه، ۱۳۱۱، ۳۴-۳۵؛ پیرنیا، ۱۳۷۵، ۲۲۱۷؛ فرزین، ۱۳۸۱، ۱-۶۷؛ اسکندری، ۱۳۸۵، ۸۳-۹۰؛ Eastwick, 1864, 273-285؛ Minorsky & Bosworth, 1995, 471). با شروع کاوش‌های باستان‌شناسی در قلعه ایرج و حفر گمانه‌های آزمایشی (test trenches) در فضای درون محوطه مشخص شد که در این بخش هیچ‌گاه ساخت‌وسازهای گسترده معماری وجود نداشته است. از این رو همواره یکی از مهم‌ترین پرسش‌های باستان‌شناسی قلعه ایرج مکان سکونت ساکنان قلعه ایرج بوده است. پیش‌تر در بررسی‌های سطحی نگارندگان شواهدی از بقایای آثار معماری روی باروی قلعه ایرج یافت شده بود. بر این اساس، در پنجمین فصل کاوش قلعه ایرج، به منظور آگاهی از وجود بقایای معماری و کیفیت ساخت‌وسازهای روی بارو، ضلع جنوبی باروی محوطه مورد کاوش باستان‌شناسی قرار گرفت. با استناد به این مطالعات میدانی و کشف شواهد گسترده آثار معماری اکنون می‌توان قلعه ایرج را چنین تعریف کرد: محوطه‌ای محصور در باروی عظیم مربع-مستطیل که روی باروی آن، برخلاف فضای درون محوطه، بقایای گسترده آثار معماری دیده می‌شود. در این تعریف، ضمن تبیین نگاه باستان‌شناسی به قلعه ایرج، اهمیت بارو در مطالعات باستان‌شناسی این محوطه نیز مستفاد می‌شود. داده‌های تحقیق حاضر نشان داده است نه تنها بر روی باروی محوطه بقایای آثار معماری دیده می‌شود، بلکه این آثار در یک انتظام معماری در تمام بخش‌های باروی محوطه نیز امتداد داشته است. شواهدی در دست است که نشان می‌دهد این آثار دارای سه انتظام معماری متفاوت بوده که معرف سه فاز معماری متفاوت در ساختار باروی محوطه است. انتظار می‌رود انتظام‌های پیشنهادی راجع به فازهای معماری بارو بتواند در قالب‌بندی سازه‌های معماری روی تمام بخش‌های باروی قلعه ایرج راهگشا باشد.

پیشینه مطالعات باستان‌شناسی

به جز توصیفات کلی و اشارات پراکنده ادوارد ایستویک (Eastwick, 1864, 273-285) محمدحسن خان اعتمادالسلطنه (۱۳۶۷، ۱۷۹-۱۸۱)، حسن پیرنیا (۱۳۷۵، ۲۲۱۷)، مادام ژان دیولافوا (Dieulafoy, 1887)، جرج کرزن (Curzon, 1892, 352-353)، ژرژ پزار و ژرژ بوندو (Pézar & Bondoux, 1911, 61-63)



تصویر ۱. پلان پیشنهادی کلایس از دروازه جنوب شرقی و ساخت‌وسازهای روی بارو. مأخذ: Kleiss, 1987, 291.

نیز ۱۵ متر است. این بارو، بدون پی‌سازی، روی خاک سطحی محوطه ایجاد شده است. در بخش بیرونی بارو بقایای ۱۴۸ برج نگهبانی مدور دیده می‌شود. روی بارو نیز بقایای ساخت‌وسازهایی مشتمل بر راهرو، طاق‌ها و اتاق‌های مسکونی دیده می‌شود. این محوطه دارای چهار دروازه در مرکز دیواره‌های چهارگانه باروست. دروازه جنوب شرقی از سه دروازه دیگر سالم‌تر باقی مانده است. تمام ساخت‌وسازهای روی بارو، از جمله برج‌های نگهبانی، راهروی سراسری و طاق‌ها در آخرین فازهای استقراری قلعه ایرج با خشت پر شده است. فضای درون محوطه، برخلاف ساخت‌وسازهای روی بارو، فاقد شواهد معماری گسترده است. در بررسی سطحی محوطه، قطعات سفال مس و سنگ، ساسانی و اسلامی، و بقایای پراکنده خشت و یک قطعه گچبری یافت شده است (همان). در فضای درون محوطه نیز ۱۲ گمانه آزمایشی حفر شده است که تنها بقایای یک کف استقراری با زیرسازی قلوه‌سنگ کشف شد. تا به امروز، هیچ شواهد معماری گسترده‌ای از فضای درون محوطه گزارش نشده است. براساس موارد پیش‌گفته و در جمع‌بندی این مبحث، می‌توان قلعه ایرج را این‌چنین تعریف کرد: «محوطه‌ای از دوره ساسانی که روی باروی آن، برخلاف فضای درون محوطه، شواهد ساخت‌وسازهای گسترده معماری دیده می‌شود». این تعریف وجه بارز قلعه ایرج و متمایزکننده آن از دیگر محوطه‌های دوره تاریخی ایران است.

• کاوش در بارو

در پنجمین فصل کاوش باستان‌شناسی در قلعه ایرج،

قطعه سفال‌هایی از دوره ساسانی یافت شد (موسوی نیا و نعمتی، ۱۳۹۵، ۱۸۹-۲۰۸).

روش تحقیق

مبنای تحقیق پیش رو داده‌های یافت‌شده از آخرین مطالعات میدانی در قلعه ایرج است. در پنجمین و آخرین فصل کاوش در محوطه سازه‌های معماری درون بارو پیگردی و کاوش شد. به لطف این مطالعات میدانی، اکنون می‌دانیم که روی باروی محوطه ساخت‌وسازهای معماری وجود داشته که شامل اتاق‌ها، راهروی سراسری، برج‌های نگهبانی و طاق‌های بیرونی است. بنابراین در تحقیق حاضر، در وهله نخست، عناصر معماری پیش‌گفته با در نظر گرفتن فازهای استقراری توصیف و بررسی شده است. در ادامه، با بررسی بقایای معماری بارو، تلاش شده است کیفیت ساختار بارو و فازهای استقراری آن در بافتار دوره ساسانی تحلیل و ارزیابی شود. در نهایت، با توجه به ساختار یکسان معماری و انتظام سراسری باروی قلعه ایرج، این کیفیت معماری برای دیگر بخش‌های باروی محوطه نیز پیشنهاد شده است.

توصیف محوطه

قلعه ایرج محوطه‌ای است بالغ بر ۱۹۰ هکتار وسعت که با باروی عظیم مربع-مستطیلی به ابعاد ۱۴۷۰×۱۳۰۰ متر محدود شده است (تصویر ۲). باروی قلعه ایرج شیب‌دار است و عرض آن در سطوح تحتانی ۲۲ متر و در سطوح فوقانی ۱۵ متر است. بیشترین ارتفاع باقیمانده بارو



تصویر ۲. دورنمایی از قلعه ایرج، دید از غرب. مأخذ: آرشیو نگارندگان.

زیرین بارو با یک لایه ماسه بادی به ضخامت بین ۲۰ الی ۱۱۰ سانتی‌متر پوشیده و یک‌سطح شده است. تمام ساخت‌وسازهای بارو روی این لایه سراسری شن و ماسه ساخته شده است. بخش زیرین بارو چینه‌ای است و ۶ متر ارتفاع دارد. برای ساخت این بخش از چینه‌هایی به ابعاد مختلف بین $۱۱۰ \times ۱۷۵ \times ۱۸۴$ تا $۱۹ \times ۳۸ \times ۴۰$ سانتیمتر استفاده شده است. باروی محوطه پلکانی است و با افزایش ارتفاع عرض آن کاهش می‌یابد، به نحوی که عرض بخش چینه‌ای بارو در سطوح زیرین ۲۲ متر و، در ارتفاع ۶ متری، ۱۵ متر است. در این ارتفاع، بخش مصطببه‌مانند چینه‌ای تمام می‌شود و بخش خشتی بارو آغاز می‌شود. در این بخش تنوعی از ساخت‌وسازهای معماری دیده می‌شود که همزمان از انتظام معماری مشخصی پیروی می‌کند. ساختار بخش چینه‌ای، برخلاف بخش خشتی، مشخص است و بدون تغییر ادامه یافته است. اما انتظام معماری بخش خشتی تا پیش از کاوش‌های باستان‌شناسی همچنان نامشخص بود. پیش‌تر، با استناد به بررسی‌های سطحی محوطه، نحوه ساخت بخش فوقانی بارو چنین پیشنهاد شده بود: پنج اتاق در هر حاصل دو برج که پنجمین اتاق توسط یک ورودی در موازات برج به راهروی سراسری متصل می‌شد. عرض راهرو نیز پیش‌تر بین یک تا دو متر پیشنهاد شده بود. به علاوه، گمان می‌رفت، پس از پرشدگی فضاهای

گوشه جنوبی بارو برای کاوش انتخاب شد (تصویر ۳). انتخاب این بخش از باروی محوطه از چند منظر قابل بررسی است. این بخش سالم‌تر از دیگر بخش‌های باروی محوطه است و کمتر تخریب شده است. بنابراین انتظار می‌رفت ساخت‌وسازهای درون بارو در این بخش از محوطه سالم‌تر باقی مانده باشد که می‌توانست در فهم ساختار دقیق بارو راهگشا باشد. به علاوه، به دلیل سلامت بارو در این بخش از حصار، امکان دسترسی به اطلاعاتی راجع به فازهای معماری بارو در دوره ساسانی فراهم بود. در نهایت، به دلیل قرارگرفتن این بخش در گوشه بارو، امکان دسترسی به اطلاعاتی راجع به نحوه ارتباط اتاق‌ها با اتاق‌های پیرامونی و راهروی سراسری نیز فراهم بود. بدین‌منظور در پنجمین فصل کاوش قلعه ایرج سازه‌های روی باروی جنوبی پیگردی و کاوش شد. به این ترتیب که سه ترانشه به ابعاد ۱۰×۱۰ متر با هدف آگاهی از ماهیت اتاق‌ها، راهروی سراسری و ورودی‌های منتهی به اتاق‌ها انتخاب شد و کاوش روی آنها انجام گرفت. این ترانشه‌ها منطبق با میخ‌های نقشه‌برداری است که با نام‌های F۱۲۸، F۱۲۹ و G۱۲۹ مشخص شده است. با کاوش و پیگردی در این بخش از محوطه، ساختار بارو و کیفیت معماری آن مشخص شد.

• ساختار بارو

در قلعه ایرج، پیش از هرگونه عملیات معماری، سطح



تصویر ۳. دورنمایی از گوشه جنوبی باروی قلعه ایرج پیش از کاوش. مأخذ: آرشیو نگارندگان.

باقی مانده است که ۳۳۱ و ۳۵۰ سانتی‌متر است (تصویر ۴). استناد به وروی بین اتاق‌ها مبتنی بر وجود بقایای چنین ورودی‌هایی در دیگر بخش‌های باروی محوطه است. بقایای این ورودی در شمال غربی و شرقی محوطه مشخص است و ۱۲۰ سانتی‌متر نیز عرض دارد. ارتباط این اتاق‌ها با راهروی سراسری بدین ترتیب است که بعد از هر شش اتاق یک ورودی اتاق را به راهروی سراسری مرتبط می‌کرده است. براساس شواهد موجود، این ورودی ۱۲۵ سانتی‌متر عرض، ۲۳۷ سانتی‌متر ارتفاع و ۲ متر عمق دارد. راهروی سراسری وجه بارز فاز اول و عامل مهم تمایز فازهای معماری در باروی قلعه ایرج است. عرض راهروی سراسری در اولین فاز معماری بارو ۶ متر است (تصویر ۵). این راهرو عامل اصلی تقسیم فضایی در باروست. برج‌های بیرونی وجه دیگری از سازه‌های معماری باروست که توسط یک ورودی به عرض ۱۵۰ سانتی‌متر به راهروی سراسری متصل می‌شود. قطر درون این برج‌ها ۷ متر و قطر بیرون آن ۹ متر و ۵۰ سانتی‌متر است. در این فاز، در بخش بیرونی بارو، در حد فاصل هر دو برج چهار طاق بیضوی نیز تعبیه شده است. این طاق‌ها ۲۱۰ سانتی‌متر عرض ۲۷۵ سانتی‌متر

معماری روی بارو، قلعه ایرج برای همیشه متروک شده است (موسوی‌نیا و نعمتی، ۱۳۹۵). کاوش‌های اخیر، برخی فرضیات موجود راجع به بارو و ساختار آن را اصلاح کرده است. نه کیفیت ارتباط اتاق‌ها با راهروی سراسری پیش‌فرض پیشین بوده است، نه راهروی سراسری عرض محدود یک الی دو متر داشته است و نه قلعه ایرج پس از پرشدگی فضاهای بارو متروک شده است. اکنون، با استناد به داده‌های باستان‌شناسی، می‌توان با اطمینان راجع به ساختار معماری بارو در گوشه جنوبی محوطه اظهار نظر کرد. این اطمینان از کاوش بقایای معماری بین دو برج قلعه ایرج می‌آید که در آن فضاهای معماری بارو به نحو مطلوبی حفظ شده است.

در کاوش‌های باستان‌شناسی محوطه، سه فاز معماری بارز شده است. اولین فاز معرف اولین مرحله استفاده از بارو و قدیمی‌ترین فاز سکونت در باروی محوطه است. این فاز از چند منظر قابل ارزیابی است. در این فاز، اتاق‌های بارو از طریق ورودی‌هایی به یکدیگر مرتبط می‌شوند. ابعاد این اتاق‌ها تا حدودی مشخص است. اتاق گوشه‌ای که سالم‌تر باقی مانده است ۴۹۰ سانتی‌متر طول و ۳۰۰ سانتی‌متر عرض دارد. تنها یک ضلع از اتاق‌های دیگر



تصویر ۴. اتاق‌های روی بارو که در سه فاز معماری محوطه بدون تغییر ادامه یافته است. مأخذ: آرشیو نگارندگان.



تصویر ۵. راهروی فاز اول و دوم معماری قلعه ایرج. راهروی فاز دوم در سومین فاز تغییرات بارو با خشت پر شده است. مأخذ: آرشیو نگارندگان.

از پرشدگی ورودی‌ها به راهروی سراسری قابل تأیید است. دو کف استقرار و چهار لایه اندود کاهگل از کاوش در اتاق ترانشه G129 یافت شده است. این مورد نشان می‌دهد از اتاق‌های بارو، تا مدت‌ها پس از این پرشدگی‌ها، استفاده شده است. با توجه به اینکه اتاق‌های بارو در اولین فاز معماری بخشی از یک کل بزرگ‌تر بوده است و، از منظر ماهیت فضایی، بخشی لاینفک از دیگر سازه‌های بارو بودند، قضاوت راجع به کاربری آنها در آخرین فاز معماری قلعه ایرج دشوار و نسبی است. از کاوش‌های باستان‌شناسی درون فضاهای سالم‌مانده اتاق‌ها نیز شواهدی مبنی بر کاربری احتمالا جدید آنها یافت نشده است.

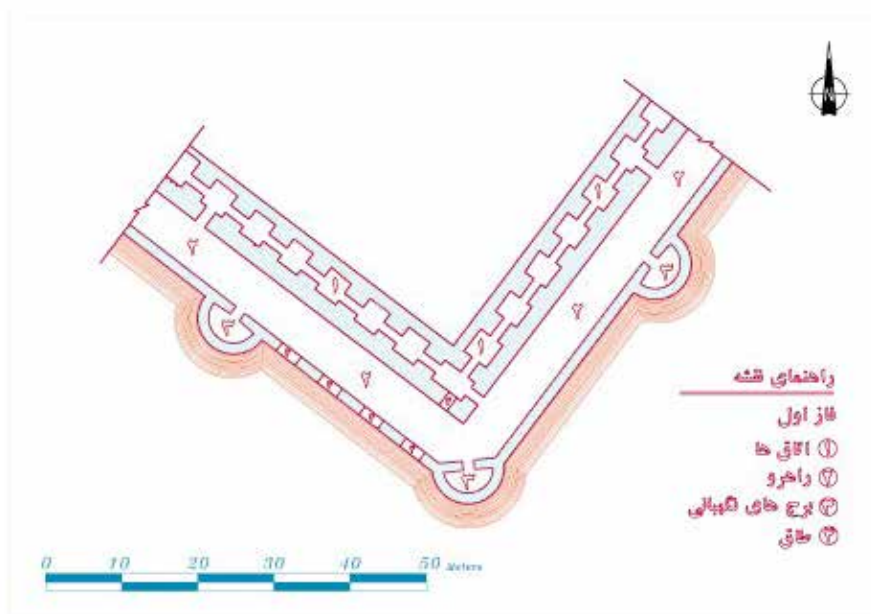
بحث و ارزیابی

معماران قلعه ایرج، در زمانی که سنگ بنای این سازه عظیم ساسانی را گذارند، سودای یک سازه منحصره‌فرد معماری را در سر می‌پروراندند، سازه‌ای که مقدر بود در محدوده درون آن ساخت‌وسازهای گسترده‌ای صورت نگیرد و، برعکس، روی باروی عظیم آن، انتظام سراسری و همسان از فضاهای معماری اجرا شود. با چنین نگاهی، معماران قلعه ایرج در وهله اول، با پیاده‌کردن طرح پی بنا در سطح محوطه، تمام این بخش را با لایه‌ای از شن و ماسه پوشاندند. در ادامه، با آگاهی از وجود ساخت‌وسازهای گسترده معماری روی باروی محوطه، پی بنا را در یک استاندارد معماری عریض ساختند. این معماران، با پیش‌بینی مسیر و میزان بار وارده، به منظور انتقال بارهای سطوح فوقانی به کف، از عرض بارو همزمان با ساخت آن کاستند. به نحوی که عرض بارو از ۲۲ متر در کف به ۱۵ متر در ارتفاع ۶ متری رسید. از نگاه معماران قلعه ایرج، این عرض و ارتفاع پی برای ساخت‌وسازهای روی بارو کافی به نظر می‌رسید. این معماران، با آگاهی از نقش طاق در انتقال بارهای وارده به کف، در حد فاصل هر دو برج، چهار طاق نیز طراحی کردند تا ضمن انتقال بار سنگین سازه‌ها به سطوح زیرین، نور کافی نیز برای روشنایی فضاهای درون بارو تأمین شود. با چنین انتظام مهندسی، ساخت‌وسازهایی سراسری روی باروی چینه‌ای محوطه آغاز شد. آن گونه که نحوه ساختار اتاق‌ها در جنوب بارو نشان می‌دهد، ۸۲۸ اتاق یکسان ساخته شد و توسط ورودی‌هایی به راهروی سراسری مرتبط شد. در بخش بیرونی بارو نیز ۱۴۸ برج نگهبانی احداث شد تا وظیفه حراست از این سازه عظیم ساسانی را بر عهده بگیرد. کمی آن سوتر، خندقی عریض احداث شد تا همسو با برج‌های نگهبانی

ارتفاع و ۱۸۰ سانتی‌متر عمق دارند (تصویر ۶). با توجه به اینکه امروزه مفروض‌ترین کاربری قلعه ایرج پادگان نظامی است، ارتباط فضایی این سازه‌ها را می‌توان چنین مفروض داشت که نیروهای نظامی در اتاق‌هایی نسبتا یک‌اندازه زندگی می‌کنند و از طریق ورودی‌هایی به یکدیگر مرتبط می‌شوند. این ساکنان در کمترین زمان ممکن می‌توانستند به دیگر فضاهای معماری بارو، از جمله راهروی سراسری و برج‌ها، دسترسی پیدا کنند. آن گونه که بررسی سطحی محوطه گواهی می‌دهد، این انتظام معماری را می‌توان به دیگر بخش‌های قلعه ایرج نیز تعمیم داد (تصویر ۷ و ۸).

در دومین فاز بارو، که مبین دومین مرحله معماری است، باروی قلعه ایرج دچار تغییراتی شده است. یکی از وجوه متمایز بارو در این فاز محدودشدن عرض راهروی سراسری است. عرض راهرو در این فاز از ۶ متر به ۲ متر کاهش یافته است (تصویر ۵). این محدودسازی فضایی با خشت انجام گرفته است. این پرشدگی در بخش متصل به اتاق‌ها انجام گرفته است. برای جلوگیری از قطع ارتباط فضایی اتاق‌ها با دیگر سازه‌های بارو، ورودی حد فاصل اتاق‌ها و راهروی سراسری طول‌تر شده و تا راهروی سراسری فاز دوم امتداد یافته است (تصویر ۹). شواهدی از تغییر در اتاق‌ها و برج‌های نگهبانی در دومین فاز بارو دیده نمی‌شود. لذا تغییر در عرض راهرو و اضافه‌شدن طول ورودی اتاق‌ها به راهروی سراسری به منظور حفظ ارتباط فضایی مهم‌ترین تغییرات معماری فاز دوم باروی قلعه ایرج است (تصویر ۱۰). ارتباط فضایی در این فاز همانند فاز پیشین است، با این تفاوت که عرض راهرو محدود شده است. قضاوت راجع به تأثیر این محدودسازی در ارتباط فضایی فاز دوم قضاوتی تک‌سویه و نسبی است. بنابراین تا زمانی که نتوان با اطمینان از چرایی این محدودسازی سخن گفت، نمی‌توان راجع به تأثیر آن در دیگر فضاهای معماری بارو اظهار نظر کرد.

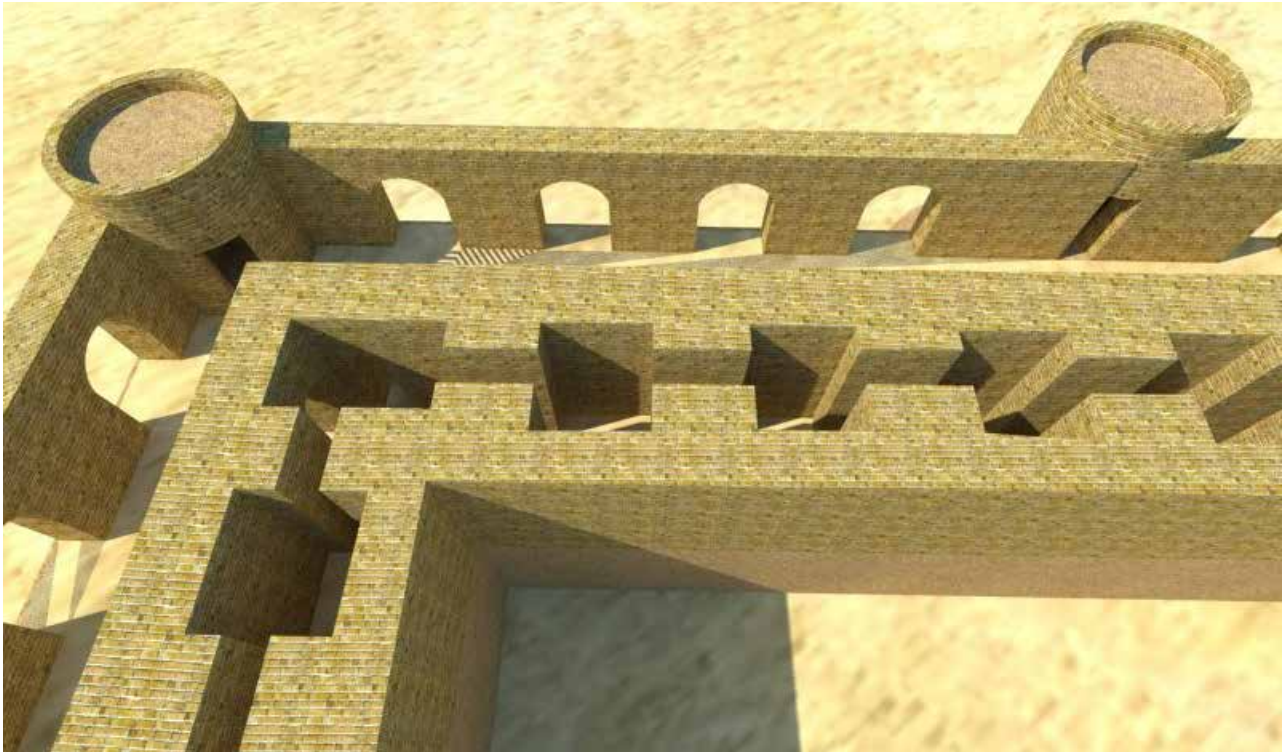
فاز سوم آخرین فاز معماری باروی قلعه ایرج است. در این فاز، تمام فضاهای معماری بارو به جز اتاق‌ها با خشت پر شده است. راهروی سراسری و کوچک‌شده فاز دوم به همراه برج‌های نگهبانی و طاق‌های بیرونی با خشت پر شده است (تصویر ۵). ورودی اتاق‌ها به راهروی سراسری نیز مسدود شده است. بنابراین در این فاز نه خبری از برج‌های نگهبانی است و نه راهروی سراسری کار تقسیم فضایی سازه‌های روی بارو را بر عهده دارد. همزمان از اتاق‌های بارو، بدون پرشدگی، استفاده شده است (تصویر ۱۱). این مدعا به دلیل ۱. وجود کف‌های استقراری در اتاق‌ها و ۲. لایه‌های اندود کاهگل روی بدنه اتاق‌ها بعد



تصویر ۶. پلان اولین فاز معماری باروی قلعه ایرج. مأخذ: نگارندگان.



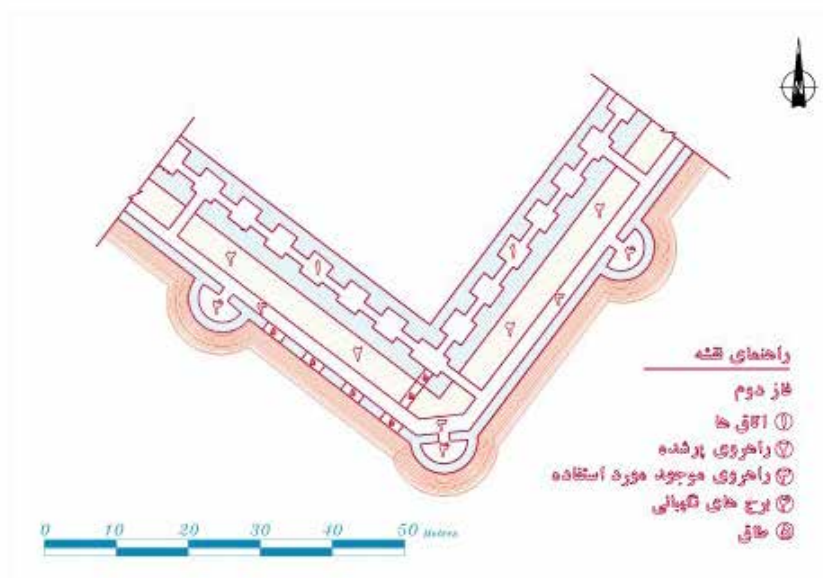
تصویر ۷. بازسازی ساختار بیرونی بارو در اولین فاز استفاده از محوطه. مأخذ: نگارندگان.



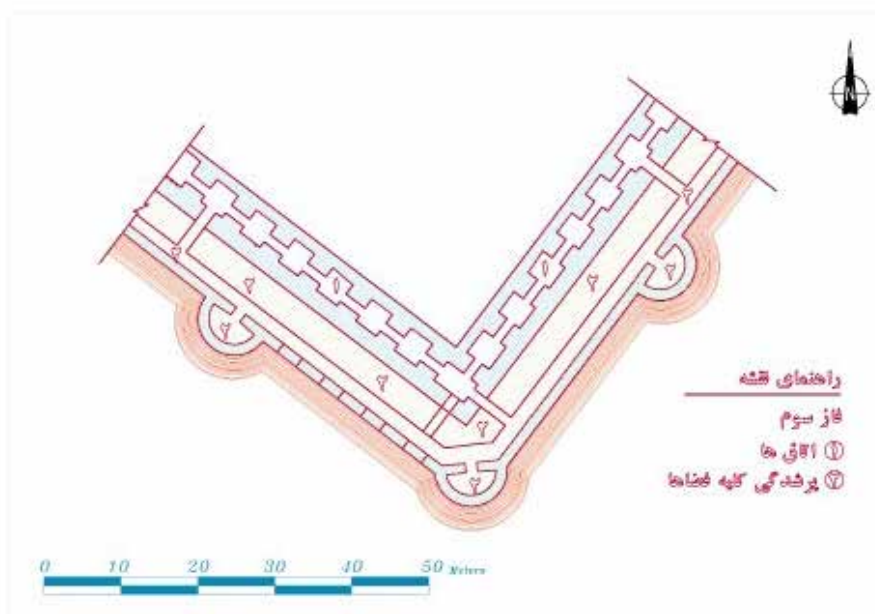
تصویر ۸. بازسازی ساختار درونی بارو در اولین فاز استفاده از محوطه. مأخذ: نگارندگان.



تصویر ۹. امتداد یافتن ورودی تا راهروی فاز دوم. مأخذ: آرشیو نگارندگان.



تصویر ۱۰. پلان دومین فاز معماری باروی قلعه ایرج. به پرشدگی بخش‌هایی از بارو و افزون طول ورودی اتاق‌ها به راهروی سراسری دقت شود. با پلان فاز اول بارو مقایسه شود. مأخذ: نگارندگان.



تصویر ۱۱. پلان سومین فاز معماری باروی قلعه ایرج. با پلان فاز اول و دوم بارو مقایسه شود. مأخذ: نگارندگان.

گمان برد ساکنان اتاق‌های قلعه ایرج در فاز سوم، احتمالاً توسط رشته پلکان‌هایی در بارو، به فضای درون محوطه مرتبط می‌شدند. هنوز نمی‌دانیم آیا قلعه ایرج، پس از پرشدگی‌های فاز سوم، کاربری نظامی اصلی خود را حفظ کرده بوده است یا نه. همچنین نمی‌دانیم آیا ساکنان اتاق‌ها در فاز سوم همان نیروهای نظامی فازهای اول و دوم هستند یا نه. این پرسش‌ها و دیگر پرسش‌های باستان‌شناسی قلعه ایرج، که پیش‌تر در مورد آنها سخن رفت، تنها با کاوش‌های آینده باستان‌شناسی در این محوطه مهم دوره تاریخی ایران پاسخ خواهد گرفت.

نتیجه‌گیری

به‌رغم اهمیت باستان‌شناسی قلعه ایرج در مطالعات باستان‌شناسی دوره ساسانی، پیش‌تر به دلیل اتکای صرف به داده‌های بررسی سطحی، برخی از وجوه تاریخی و باستان‌شناسی این محوطه بی‌پاسخ مانده بود، مانند اینکه این محوطه چه کاربردی داشته و مربوط به کدام برهه از تاریخ ایران است. کاوش‌های پیشین در قلعه ایرج نشان داده که این محوطه پادگانی نظامی از ایران دوره ساسانی است. یکی از مهم‌ترین پرسش‌های باستان‌شناسی قلعه ایرج مکان زندگی ساکنان محوطه و کیفیت و انتظام فضایی آن است. اولین فصل از مطالعات میدانی قلعه ایرج نشان داده بود که در فضای درون محوطه هیچ‌گاه ساخت‌وسازهای گسترده معماری وجود نداشته است. بنابراین، با آگاهی از این موضوع، فرضیه وجود ساخت‌وسازهای گسترده و سراسری روی باروی قلعه ایرج محتمل به نظر می‌رسید. با این پرسش و فرضیه، آخرین فصل کاوش محوطه روی باروی بخش جنوبی قلعه ایرج انجام گرفت. به لطف این مطالعات باستان‌شناسی و برای یافتن پاسخ پرسش‌ها، آزمون فرضیات و رسیدن به اهداف تحقیق حاضر، اکنون می‌دانیم نه‌تنها بر روی باروی قلعه ایرج سازه‌های گسترده معماری وجود داشته، بلکه این سازه‌های معماری در یک تعالی و انتظام فضایی اجرا شده است. با توجه به تغییرات معماری، حتی می‌توان سه فاز متمایز معماری نیز برای باروی قلعه ایرج پیشنهاد کرد. در فاز اول، معماری بارو مشتمل بر اتاق‌ها، راهروی سراسری، برج‌ها و طاق‌های بیرونی است که نماینده اولین مرحله و غایت معماری بارو در قلعه ایرج است، غایت احتمالی ساختن پادگانی نظامی با هدف آموزش و مدیریت نیروهای نظامی در دوره ساسانی. انتظام اجرای معماری در این فاز نشان می‌دهد این غایت در بهترین شکل آن صورت پذیرفته است. سازمان فضایی بارو در این فاز مشتمل بر مجموعه

بر امنیت این محوطه مهم دوره تاریخی ایران بیفزاید. با استناد به آخرین مطالعات میدانی محوطه، اکنون می‌دانیم که در بخش خشتی بارو سه فاز متمایز معماری قابل تشخیص است. در اولین فاز، سازه‌های روی بارو در بافتار اصلی و اولیه خود دیده می‌شوند. اتاق‌ها با یک نظم معماری توسط ورودی‌هایی به یکدیگر و به راهروی سراسری مرتبط می‌شوند. راهروی سراسری عنصر مرکزی و ارتباط‌دهنده فضاهای معماری در این فاز است. از کیفیت ارتباط این سازه‌ها با فضای درون محوطه اطلاعاتی در دست نیست. کاوش‌های باستان‌شناسی دروازه جنوب شرقی در فهم کیفیت ارتباط سازه‌های بارو با فضای درون محوطه راهگشا است. در دومین فصل کاوش باستان‌شناسی قلعه ایرج، بقایای دو رشته پلکان از دروازه جنوب شرقی کشف شد که به راهروی سراسری درون بارو متصل می‌شد. این دو پلکان یکی از راه‌های دسترسی به فضای درون محوطه از بارو را نشان می‌دهد. همزمان می‌توان گمان برد که در باروی حصار نیز پلکان‌هایی وجود داشته که از طریق آنها دسترسی به فضای درون محوطه مقدور می‌شده است. بنابراین عناصر معماری فاز اول معرف اتاق‌های همسانی است که توسط راهروی سراسری و رشته پلکان‌هایی به فضای اصلی درون محوطه مرتبط می‌شوند. این مجموعه همزمان توسط ۱۴۸ برج نگهبانی و یک خندق عظیم بیرونی محافظت می‌شوند. در دومین فاز بارو، عرض راهرو کم شده است و، برای حفظ ارتباط فضایی، ورودی اتاق‌ها به راهروی سراسری طویل‌تر شده است. ساکنان بارو در این فاز همانند فاز اول توسط ورودی‌هایی، این‌بار طویل‌تر، به راهروی سراسری به منزله عامل اصلی تقسیم فضایی می‌رسیدند، با این تفاوت که راهرو، درمقایسه با فاز اول، کوچک‌تر شده است. در سومین و آخرین فاز معماری بارو، تمام فضاهای معماری بارو به‌جز اتاق‌ها پر شده است. اتاق‌ها با دیگر سازه‌های بارو ارتباط فضایی ندارند. شواهد باستان‌شناسی نشان می‌دهد که، به‌رغم قطع ارتباط فضایی اتاق‌ها با دیگر سازه‌های بارو، حیات در اتاق‌ها تا مدت‌ها پس از پرشدگی‌ها ادامه داشته است. کشف کف‌های استقرار و لایه‌های اندود کاهگل از پنجمین و آخرین فصل کاوش محوطه نشان می‌دهد که از اتاق‌ها، تا مدت‌ها پس از این پرشدگی‌ها، همچنان استفاده می‌شده است. با توجه به پرشدگی راهروی سراسری، که عامل اصلی ارتباط فضایی در سازه‌های باروست، نحوه ارتباط اتاق‌ها با فضای درون محوطه پس از پرشدگی‌های فاز سوم چالش باستان‌شناسی مهمی است. تا زمانی که کاوش‌های آینده باستان‌شناسی انجام شود، تنها می‌توان

- پیرنیا، حسن. (۱۳۷۵). *تاریخ ایران باستان*، ج. ۳، تهران: دنیای کتاب.
- حسینی، اکرم و فلاح مهرجردی، مهسا. (۱۳۹۵). بررسی روند شکل‌گیری ساختار کالبدی-فضایی شهر هترا. *پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران*، ۶(۱۰)، ۱۴۱-۱۶۰.
- خلعتبری، محمدرضا. (۱۳۸۰). *گزارش بررسی شهرستان ورامین، آرشیو سازمان میراث فرهنگی استان تهران (منتشر نشده)*.
- سرفراز، علی‌اکبر و محمود تیموری. (۱۳۸۶). *سازمان فضایی شهر ساسانی بیشاپور*. باغ نظر، ۴(۸)، ۹۱-۱۰۲.
- فرزین، افشین. (۱۳۸۱). *پروژه مستندسازی قلعه ایرج ورامین*. آرشیو سازمان میراث فرهنگی کشور (منتشر نشده).
- منصوری، سیدامیر. (۱۳۸۶). *دو دوره سازمان فضایی در شهر ایرانی: قبل و بعد از اسلام*، با استعانت از شواهد تحولات شهر کرمان، باغ نظر، ۱(۷)، ۴۹-۶۰.
- موسوی‌نیا، سیدمهدی و نعمتی، محمدرضا. (۱۳۹۵). *بررسی باستان‌شناسی قلعه ایرج ورامین: تاریخ‌گذاری و کاربری*. *مطالعات باستان‌شناسی*، ۸(۲)، ۲۰۸-۱۸۹.
- نعمتی، محمدرضا. (۱۳۸۷). *گزارش فصل اول کاوش باستان‌شناسی قلعه ایرج ورامین، آرشیو سازمان میراث فرهنگی استان تهران (منتشر نشده)*.
- نعمتی، محمدرضا. (۱۳۹۱). *گزارش فصل دوم کاوش باستان‌شناسی قلعه ایرج ورامین، آرشیو سازمان میراث فرهنگی استان تهران (منتشر نشده)*.
- نعمتی، محمدرضا. (۱۳۹۴). *گزارش فصل سوم کاوش باستان‌شناسی قلعه ایرج ورامین، آرشیو سازمان میراث فرهنگی استان تهران (منتشر نشده)*.
- نعمتی، محمدرضا. (۱۳۹۵). *گزارش فصل چهارم کاوش باستان‌شناسی قلعه ایرج ورامین، آرشیو سازمان میراث فرهنگی استان تهران (منتشر نشده)*.
- نعمتی، محمدرضا. (۱۳۹۶). *گزارش فصل پنجم کاوش باستان‌شناسی قلعه ایرج ورامین، آرشیو سازمان میراث فرهنگی استان تهران (منتشر نشده)*.
- هوف، دیتیش. (۱۳۶۵). *شهرهای ساسانی*. در نظری اجمالی به شهرنشینی و شهرسازی در ایران (ترجمه محمد رحیم صراف). به کوشش محمدیوسف کیانی، تهران: جهاد دانشگاهی.
- Curzon, G. N. (1892). *Persia and the Persian Question* (Vol. 1), London and New York: Longmans Green & Co..
- Dieulafoy, J. (1887). *La Perse, la Chaldée et la Susiane* 1881-1882, Paris: Hachette.
- Eastwick, E. B. (1864). *Journal of a Diplomat's Three Years' Residence in Persia* (Vol. 1). London: Smith, Elder & Co.
- Kleiss, W. (1987). Qal'eh Gabri bei Veramin. *Archaeologische Mitteilungen aus Iran*. 20, 289-307.
- Matheson, S. (2001). *Persia, an Archaeological Guide*,

اتاق‌های همسانی است که توسط راهروی سراسری به دیگر فضاهای قلعه ایرج مرتبط می‌شود. آرامش و امنیت دو وجه دیگر سازه‌های این فاز از باروست. طاق‌های بیرونی که دسترسی به فضاهای معماری بارو از بیرون را مقدور می‌کند نشان می‌دهد آرامش سیاسی کافی در اولین فاز استفاده از بارو وجود داشته است. همزمان، برج‌های نگهبانی و خندق بیرونی مهر تأییدی بر توجه به جوانب امنیتی محوطه، حتی در شرایط وجود آرامش سیاسی، است. به نظر می‌رسد این امنیت و آرامش سیاسی در فازهای دوم و سوم معماری قلعه ایرج دیده نمی‌شود. در وهله اول عرض راهروی سراسری محدود شده است و در مرحله بعد تمام فضاهای بارو به جز اتاق‌ها با خشت و ملات پر شده‌اند. گمان می‌رود بتوان بین تغییرات فاز دوم و پرشدگی‌های سراسری فاز سوم ارتباط معناداری یافت. با این حال، شواهدی در دست نیست تا ما را به چرایی‌هایی پشت تغییرات معماری در فاز سوم بارو نزدیک کند. ادامه حیات اتاق‌ها، باوجود پرشدگی دیگر فضاهای معماری، از وجوه مهم سومین و آخرین فاز معماری باروی قلعه ایرج است. در مجموع و برای یافتن پاسخ پرسش‌های تحقیق حاضر، اکنون می‌دانیم ساکنان قلعه ایرج نه در فضای درون محوطه، بلکه احتمالاً در ۸۲۸ اتاق سراسری روی بارو سکونت داشته‌اند که در کنار دیگر فضاهای معماری بارو، همانند راهروی سراسری، برج‌های دیدبانی و طاق‌های بیرونی در یک تعالی معماری ساخته شده‌اند. تغییر در پلان اولیه بارو با محدود کردن برخی فضاها نیز احتمالاً بر وجه امنیتی این پادگان مهم دوره ساسانی در آخرین فازهای استقرار دلالت می‌کند.

فهرست منابع

- اسکندری، سیامک. (۱۳۸۵). *بازشناسی کالبدی قلعه ایرج ورامین*. سومین کنفرانس تاریخ معماری و شهرسازی ایران، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، ارگ بم.
- اعتمادالسلطنه، محمدحسن خان. (۱۳۱۱). *تطبیق لغات جغرافیایی قدیم و جدید ایران (ضمیمه جلد سوم کتاب درر التیجان فی تاریخ بنی الاشکان)*، تهران: چاپ سنگی.
- اعتمادالسلطنه، محمدحسن خان. (۱۳۶۷). *مرآت البلدان*، ج. ۱، به کوشش عبدالحسین نوایی، تهران: دانشگاه تهران.
- پرو، زان. (۱۳۶۵). *شهرنشینی هخامنشی در شوش*. در نظری اجمالی به شهرنشینی و شهرسازی در ایران (ترجمه افسانه خلعتبری). به کوشش محمدیوسف کیانی، تهران: جهاد دانشگاهی.
- پوراحمد، احمد و پوراحمد، عطیه. (۱۳۹۳). *ساخت فضایی شهر در ایران قبل و بعد از اسلام*. شهر پایدار، ۱(۱)، ۲۱-۳۶.

Tehran: Yassavoli.

• Minorsky, V. & Bosworth, C. E. (1995). *Al- Rayy*. In *Encyclopaedia of Islam* (2nd ed., pp. 471-473). Leiden: Brill.

• P Pezard, G. & Bondoux, G. (1911). *Mission de Teheran, Mémoires Delegation Archéologique Française en Iran*. Paris: publié sous la dir. de J. de Morgan.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Bagh-e Nazar Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله

نعمتی، محمد رضا و موسوی نیا، سید مهدی. (۱۳۹۸). بررسی ساختار معماری باروی قلعه ایرج با استناد به کاوش‌های باستان‌شناسی (پاییز ۱۳۹۶). باغ نظر، ۱۶(۷۷)، ۱۵-۲۸.

DOI: 10.22034/bagh.2019.160033.3889

URL: http://www.bagh-sj.com/article_95617.html

