

# The Study of Semi-Precious Stone Samples from the Ahmad Shahi Pavilion in the Niavaran Cultural-Historical Complex

*Seyed Iraj Beheshti*<sup>1\*</sup>, *Nahid Wahabi Kashani*<sup>2</sup>

1\*.The head of the Gemology Laboratory of the Research Institute for Protection and Restoration of Historical-Cultural Artifacts. Tehran. Iran

2. Cultural Gatherer of Ahmad Shahi Palace, Cultural-Historical Complex of Niavaran. Tehran. Iran

## Abstract

The Niavaran Cultural-Historical Complex is situated within a vast garden of approximately 11 hectares garden in northern Tehran, characterized by its rich natural beauty and historical significance. The buildings in this complex date back to the Qajar and Pahlavi eras, including the Sahebqaranieh Palace, the Ahmad Shahi Pavilion, Niavaran Palace, a private library, and the Jahan Nama Museum. Among these, the Ahmad Shahi Pavilion, one of the Qajar palaces in the complex, lacks any dated inscriptions or historical markers.; however, evidence suggests that this building was constructed during the reign of Ahmad Shah Qajar. This two-story building houses personal belongings of Reza Pahlavi. On the ground floor, in the western section of the building, there are two rooms separated by glass display cases. Four large glass display cases segregate these two rooms, containing 106 pieces of rough and cut precious and semi-precious stones, along with several fossils. The primary objective of this article is to study and identify the stone and fossil specimens present in these display cases. The studied stones are primarily quartz in various colors, alongside mineral specimens such as pyrite, chalcopyrite, stibnite, sulfur, and precious stones like beryl, as well as various types of fish fossils, ammonites, trilobites, and contemporary fossils such as corals and fish. Three notable specimens in these display cases include a natural diamond associated with a kimberlite host rock, likely originating from South African mines; a tektite meteorite sample brought from the moon, which was gifted by then-President t Nixon; and several beautiful rough turquoise mineral samples with a host rock originating from the Nishapur turquoise mine. A significant drawback of this collection is the lack of historical information regarding how these collectible specimens were gathered, purchased, or gifted, and by whom.

**Keywords:** Historical and Cultural Complex of Niavaran, Koushk Ahmad Shahi, Natural Semi-Precious Stones, Fossil.



**Knowledge of  
Conservation and  
Restoration**

Vol. 5(4) No.14  
March 2023

<https://kcr.richt.ir>

Pages: 52 to 59

Corresponding Author

***Seyed Iraj Beheshti***

The head of the Gemology  
Laboratory of the Research  
Institute for Protection and  
Restoration of Historical-  
Cultural Artifacts. Tehran. Iran

Email

[irajbeheshti99@gmail.com](mailto:irajbeheshti99@gmail.com)

# مطالعه نمونه سنگ‌های نیمه قیمتی موجود در کوشک احمدشاهی مجموعه فرهنگی تاریخی نیاوران

سید ایرج بهشتی<sup>۱\*</sup>، ناهید وهابی کاشانی<sup>۲</sup>

۱. \*مسئول آزمایشگاه گوهرشناسی پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی - فرهنگی. تهران. ایران  
۲. امین اموال فرهنگی کوشک احمدشاهی، مجموعه فرهنگی - تاریخی نیاوران. تهران. ایران.

## چکیده

مجموعه فرهنگی - تاریخی نیاوران در باغ بزرگی به مساحت حدود ۱۱ هکتار در شمال تهران قرار دارد که از زیبایی و جذابیت طبیعی و تاریخی فراوانی برخوردار می‌باشد. بناهای این مجموعه متعلق به دوره‌های قاجار و پهلوی است. این مجموعه بناهایی چون کاخ صاحبقرانیه، کوشک احمدشاهی، کتابخانه اختصاصی و موزه جهان‌نما را در خود جای داده است. کوشک احمدشاهی، از جمله کاخ‌های قاجاری این مجموعه، فاقد کتیبه یا نشان تاریخ‌دار می‌باشد و طبق شواهد این بنا در زمان احمدشاه قاجار بنا شده است. در این بنا دو طبقه اشیاء و لوازم شخصی مربوط به رضا پهلوی قرار دارد. در طبقه همکف آن در ضلع غربی ساختمان دو اتاق که با ویتترین شیشه‌ای از هم تفکیک شده‌اند قرار دارد. چهار ویتترین شیشه‌ای و بزرگ که این دو اتاق را از هم تفکیک می‌کند، حاوی ۱۰۶ قطعه سنگ قیمتی و نیمه قیمتی راف و تراش خورده همراه با تعدادی فسیل است. مطالعه و شناسایی نمونه‌های سنگ و فسیل موجود در این ویتترین‌ها هدف اصلی این مقاله است. سنگ‌های مورد مطالعه به صورت راف و از خانواده کوارتز با رنگ‌های مختلف، کانی‌های معدنی مانند پیریت، کالکوپیریت، استیبینیت، گوگرد، سنگ‌های قیمتی مانند بریل و انواع مختلف فسیل ماهی، آمونیت، تریلوبیت و فسیل‌های عهد حاضر مانند مرجان و ماهی است. سه نمونه شاخص در این ویتترین‌ها، نمونه الماس طبیعی همراه با سنگ میزبان کیمبرلیتی بوده که احتمالاً مربوط به معادن آفریقای جنوبی است. نمونه شهاب سنگ تکتیت که از ماه آورده شده و توسط نیکسون رئیس جمهور وقت آمریکا هدیه داده شده است و چندین نمونه زیبا و راف کانی فیروزه همراه با سنگ میزبان متعلق به معدن فیروزه نیشابور است. نکته منفی این طرح نبود اطلاعات تاریخی در مورد نحوه جمع‌آوری، خرید و یا هدیه دادن این نمونه‌های کلکسیونی است که از طرف چه شخص و یا اشخاصی انجام شده است.

**واژگان کلیدی:** مجموعه تاریخی فرهنگی نیاوران، کوشک احمدشاهی، سنگ‌های نیمه قیمتی طبیعی، فسیل



فصلنامه دانش حفاظت و مرمت

سال پنجم، شماره ۴

شماره پیاپی ۱۴، زمستان ۱۴۰۱

<https://kcr.richt.ir>

صفحات: ۵۲ تا ۵۹

نویسنده مسئول

سید ایرج بهشتی

مسئول آزمایشگاه گوهرشناسی  
پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار  
تاریخی - فرهنگی. تهران. ایران

رایانامه

[irajbeheshti99@gmail.com](mailto:irajbeheshti99@gmail.com)

## مقدمه

در ورودی کوشک آبنمایی مرمرین وجود دارد و زمانی محل گذر آب قنات بوده است. طبقه اول کوشک ۶ اتاق و ۲ راهروی شرقی و غربی و یک سالن را شامل می‌شود که در همه آن‌ها، اشیای تزئینی از جنس نقره، برنز، عاج، چوب، هدایایی از کشورهای مختلف مثل هند، تابلوهای نقاشی و گوبلن و نشان‌ها و مدال‌ها به نمایش درآمده‌اند. اتاق‌های مطالعه، خواب، غذاخوری، آجودان و یک فضای نمایشگاهی از جمله فضاهای این طبقه هستند. در طبقه اول فضایی در ضلع جنوبی به اتاق مطالعه رضا پهلوی اختصاص یافته و وسایل او در آن به نمایش درآمده است (شکل ۲). در کنار اتاق مطالعه، اتاق خواب رضا پهلوی قرار دارد. در این اتاق بسیاری از وسایل شخصی وی دیده می‌شود. ویتروینی در اتاق به نمایش و نگهداری کلکسیون شخصی رضا پهلوی اختصاص یافته است که مجموعه‌ای از سنگ‌های معدنی، کانی‌ها، مرجان‌ها و فسیل‌های گیاهی و حیوانی در آن به چشم می‌خورد (شکل ۵). شاخص‌ترین سنگ این مجموعه، قطعه شهاب سنگی متعلق به کره ماه است که توسط ریچارد نیکسون رئیس جمهور اسبق امریکا به وی اهدا شده است (بهشتی، ۱۴۰۰). هدف اصلی این گزارش شناسایی و تهیه کارت مشخصات برای سنگ‌های معدنی، کانی‌ها، مرجان‌ها و فسیل‌های گیاهی و حیوانی است چرا که در اثر گذشت زمان و بر اثر تغییرات برخی از نمونه‌های موجود فاقد نام و یا دارای نام‌گذاری اشتباه هستند (شکل ۴)

کوشک احمدشاهی نام عمارتی دو طبقه است که با مساحتی برابر ۸۰۰ مترمربع در شمال باغ نیاوران قرار دارد. نوع معماری به کار رفته در ساخت بنا باعث تمایز آن از نمونه‌های هم‌عصر خود شده است؛ به گونه‌ای که نمی‌توان ظرافت موجود در آن را با هیچ بنای دیگری مقایسه کرد. قرارگیری کوشک بر روی شیب باعث عدم احساس اختلاف سطح در طبقه دوم شده است. این شیب در ضلع شمالی عمارت به سمت رشته کوه‌های البرز قرار دارد و این انتخاب هوشمندانه در مورد محل قرارگیری ساختمان از ذوق و هنر سازنده آن خبر می‌دهد. وجود سقف شیروانی بر روی کوشک نوعی الهام‌گیری از معماری نوکلاسیک اروپایی و ترکیب آن با گوشه‌ای از هنر معماری ایرانی دوره قاجار را نشان می‌دهد. منحصر به فردترین هنر به کار رفته در کوشک احمدشاهی در نمای پوشیده از سطوح و قالب‌بندی‌های تزئینی آجری قابل‌رؤیت است. این تزئینات به صورت پلاک‌هایی مستطیل شکل و با رنگ نخودی بر روی دیوار بیرونی عمارت به چشم می‌خورند و ابعاد مختلفی دارند (ابرهام، ۱۳۹۶). ایوان سراسری ۴ طرفه که تماشای همه جای باغ را ممکن می‌سازد دورتادور طبقه دوم را محصور کرده است. این ایوان با ۲۶ ستون ظریف پوشیده شده از گچ و ۴ پایه قطور آجری، زیبایی منحصربه‌فردی دارد و نقشی از شیر و خورشید گچ‌بری شده بر بالای دیوار ضلع شمالی ایوان، جلوه‌ای خاص به آن بخشیده است (شکل ۱) (حاجی قاسمی، ۱۳۹۴)

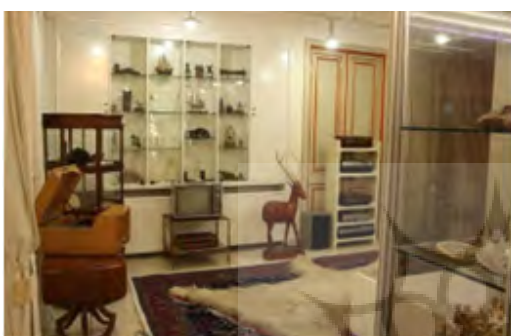


شکل ۱. نمای جنوبی و نقشه طبقه همکف کوشک احمدشاهی (مآخذ: دفتر فنی کاخ نیاوران).

## ویتترین سنگ‌ها

این مجموعه شامل چهار ویتترین شیشه‌ای مجزا که هر کدام سه طبقه شیشه‌ای دارند و در مجموع ۱۲ طبقه هستند. در این مجموعه ۱۰۶ قطعه سنگ، کانی و فسیل، شامل انواع مختلفی از کانی‌های تزئینی و کلکسیونی مانند آمیتست، سیتزین، انواع مختلف کوارتز، بیرنگ و شفاف، قهوه‌ای و قرمز، انواع مختلف عقیق ورقه‌ای برش خورده با رنگ‌های متنوع و با برش‌های

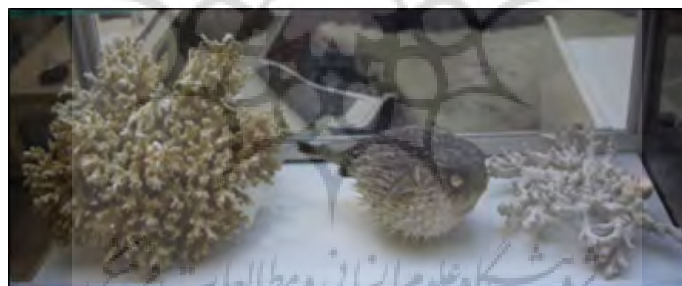
عالی و زیبا، ژئود، بریل سبز، اکوامارین، انواع کانی‌های معدنی مانند پیریت، کالکوپیریت، کانسنگ مس، سولفید و غیره است. انواع مختلفی از فسیل ماهی به صورت فسیل و قالب آن متعلق به دوران سوم زمین‌شناسی و مربوط به مناطق مختلف دنیا در این مجموعه وجود دارد (شکل ۵). همچنین چند قطعه فسیل مرجان و ماهی مربوط به خلیج فارس و دوره زمانی عهد حاضر در این مجموعه خودنمایی می‌کند



شکل ۳. اتاق استراحت رضا پهلوی



شکل ۲. اتاق مطالعه رضا پهلوی



شکل ۴. تعدادی از نمونه‌های فاقد شماره و نام در ویتترین‌های موزه



شکل ۵. ویتترین نمونه‌های مورد مطالعه

پوسته زمین یافت می‌شود و دارای فرمول شیمیایی و ساختمان اتمی مشخص است و در صنایع مختلف مانند خمیردندان‌سازی، ساعت‌سازی و غیره کاربرد دارد (یحیوی، ۱۳۹۳)

**سنگ‌های نیمه قیمتی<sup>۲</sup>:** به جز الماس و یاقوت قرمز و یاقوت کبود و زمرد بقیه گوهرها نیمه قیمتی هستند. ولی این تعریف زیاد مناسب نیست چون ممکن است کیفیت یک زمرد به قدری پایین باشد که قیمتش از یک سنگ نیمه قیمتی کمتر باشد

**بلور<sup>۳</sup>:** بلور ساختمان اتمی منظم و ساختمان بیرونی منظم و هندسی دارد. ساختمان بلوره‌ای در صورت تغییر ترکیب شیمیایی و ویژگی‌های فیزیکی، تغییر می‌کند و در نتیجه نوع سنگ تغییر می‌کند

علم گوهرشناسی شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی است که به شکل تخصصی به بررسی، شناسایی و درجه‌بندی کانی‌ها و سنگ‌های گران‌بها می‌پردازد (یحیوی، ۱۳۹۳)

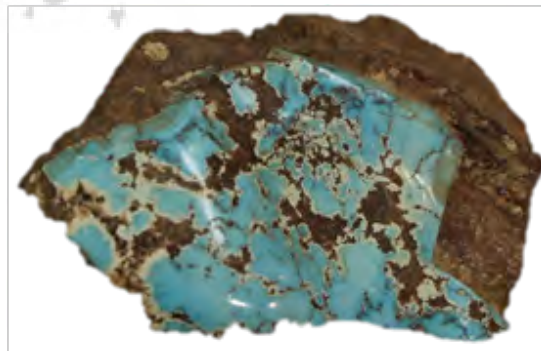
سنگ‌ها بر اساس نحوه تشکیل و ترکیب به سه دسته سنگ‌های آذرین، سنگ‌های دگرگونی و سنگ‌های رسوبی تقسیم می‌شوند. سنگ‌های آذرین از سرد شدن ماگما (ماده مذاب سیلیکاتی غنی از مواد فرار و آب) تشکیل شده است، بسته به اینکه ماده مذاب که عمدتاً جایگاه آن از جبهه یا گوشته است، در درون زمین سرد شده و تبدیل به سنگ شود<sup>۴</sup> و یا به بیرون راه یافته و با فعالیت آتش‌فشانی همراه باشد.

فاز گرمایی<sup>۵</sup> آخرین مرحله از سرد شدن ماگماست. در این مرحله دو عامل حرارت و آب نقش مهمی داشته و گاهی اوقات به سبب نزدیک بودن به بخش‌های سطحی و کم عمق آب‌های سطحی نیز با ماگما تماس پیدا کرده و محلولی غنی از آب و دی‌اکسید کربن و عناصر کمیاب تشکیل می‌شود. فاز گرمایی یکی از فازهای مهم در تشکیل سنگ‌های قیمتی بوده و از جمله کانی‌های تشکیل شده در این روش می‌توان به آمیتیست، توپاز و زمرد (بریل) اشاره کرد. سنگ‌های رسوبی از فرسایش و هوازگی سنگ‌های آذرین، دگرگونی و سنگ‌های رسوبی قدیمه توسط فرآیندهایی نظیر باد، باران و یخچال‌ها و حمل توسط

در این مجموعه یک طبقه از ویتترین متعلق به نمونه‌های خام و بسیار زیبای کانی فیروزه است. این نمونه‌های زیبا و منحصر به فرد متعلق به معدن فیروزه واقع در نزدیکی شهر نیشابور در شمال شرقی ایران است (شکل ۶). سنگ‌ها و کانی‌ها می‌توانند دارای منشأهای مختلفی باشند و در گستره وسیعی از نظر فشار و حرارت تشکیل شوند. این منشأ می‌تواند آذرین، دگرگونی، رسوبی، دگرسانی و آلی باشد (حاج علیلو، ۱۳۸۶). کانی‌ها و سنگ‌های گران‌بها موادی هستند که از دیرباز، ارزشمند به شمار می‌آمده‌اند و آدمی به‌عنوان زیورآلات و یا نمونه‌های کلکسیونی آن‌ها را به کار گرفته است. معمولاً سنگ‌های قیمتی را به دو بخش تقسیم می‌کنند: سنگ‌های قیمتی و سنگ‌های نیمه قیمتی که این گروه‌بندی تا حدود زیادی اشتباه است؛ زیرا چه‌بسا یک سنگ نیمه قیمتی بتواند بهایی بیش از یک الماس را داشته باشد. چهار ویژگی زیبایی، سختی، کمیابی و خواستار داشتن مشخصه بارز گوهرها است که باعث جایگاه ویژه آن‌ها در بین دیگر سنگ‌ها و کانی‌ها شده است

طبق تعریف علمی سنگ به مواد جامدی از پوسته زمین گفته می‌شود که از یک یا چند کانی که با یکدیگر پیوند یافته‌اند، تشکیل شده است. در زمین‌شناسی سنگ تجمع طبیعی و جامد از مواد معدنی یا شبه‌معدنی است. لایه خارجی جامد زمین (سنگ‌کره) از سنگ تشکیل شده است.

**کانی<sup>۱</sup>:** ماده‌ای طبیعی و جامدی است که ترکیب شیمیایی نسبتاً ثابتی دارد و در ترکیب سنگ‌های



شکل ۶. کانی فیروزه همراه با سنگ میزبان با شماره اموال ۶۳۲۹

۱۰X و منبع نور در مطالعه خصوصیات نوری این نمونه‌ها مورد استفاده قرار گرفت. در مورد نمونه سنگ‌ها و کانی‌های موجود در کاخ کوشک تنها یکبار در سال ۱۳۸۲ کار شناسایی بر اساس دید بصری و مشاهده مستقیم انجام شده است که گزارش آن به صورت ناقص در دسترس است

### سنگ‌های کوشک احمدشاهی

در این مجموعه، تعداد متنوعی از سنگ، کانی، کانه‌های فلزی و غیرفلزی و انواع مختلف فسیل وجود دارد. به نظر می‌رسد که دلیل خاصی در چیدمان و جمع‌آوری نمونه‌ها وجود نداشته و تنها علاقه شخصی دلیل این موضوع بوده است. بیشترین فراوانی مربوط به سنگ‌ها و کانی‌های خانواده کوارتز (سیلیس) است. این گروه از سنگ‌ها دارای ضرب شکست: ۵۴۴/۱-۵۵۳/۱ - سیستم تبلور هگزاگونال، وزن مخصوص: ۶۶/۲ و سختی ۷ است. در این گروه کانی‌هایی مانند کوارتز (ذره کوهی)<sup>۷</sup> - آمیتست<sup>۸</sup> - سیتین<sup>۹</sup> - کوارتز صورتی<sup>۱۰</sup> - اونچورین<sup>۱۱</sup> - چشم ببر<sup>۱۲</sup> - کوارتز دودی<sup>۱۳</sup> و عقیق<sup>۱۴</sup> جای دارند. در مجموعه مطالعاتی، تعداد فراوانی ژئود آمیتست بنفش (شکل ۱۰)، سیتین (شکل ۱۱)، بلور کوارتز (شکل ۱۲)، کوارتز قهوه‌ای (شکل ۱۳)، انواع مختلف عقیق به رنگ‌های مختلف و متنوع و به صورت خام و تراش خورده ورقه‌ای (شکل ۱۴) است. کریزو پراز (عقیق سبز) (شکل ۱۵)، چشم ببر<sup>۱۵</sup> (شکل ۱۶) به چشم می‌خورد

یک نمونه الماس خام همراه با سنگ زمینه (شکل ۱۷). شهاب‌سنگ اهدایی از طرف رئیس جمهور آمریکا (شکل ۱۸). نمونه اوپال موجود در مجموعه به صورت خام و مربوط به استرالیا است. این دو نمونه از حیث رنگ و ابعاد بسیار ارزشمند هستند (شکل ۱۹)

کانه‌های معدنی مانند پیریت، کالکوپیریت، وانادینیت، واریسکیت (شکل ۲۱)، انواع مختلف ژیبس (شکل ۲۰)، سولفید (گوگرد) (شکل ۲۲)، باریت، استینیت (شکل ۲۳)، از جمله این موارد است

رودخانه‌ها به محل دریاها تشکیل می‌شوند، نظیر سنگ آهک و ماسه سنگ

سنگ‌های دگرگونی از تبلور مجدد سنگ‌های رسوبی و آذرین حاصل می‌شوند، مثلاً می‌توان از سنگ کلسیت نام برد که دگرگون شده و به سنگ مرمر تبدیل می‌شود (قربانی، ۱۳۸۲)

### روش کار

مهم‌ترین مشکل در انجام این پژوهش، دسترسی محدود به نمونه‌ها و عدم امکان نمونه‌برداری و جابجایی نمونه به آزمایشگاه گوهرشناسی و رامان پژوهشگاه میراث فرهنگی است. نکته دیگر اینکه تعداد محدود از نمونه‌های موجود تراش خورده بوده و از فرم طبیعی خود خارج شده‌اند، بر همین اساس می‌توان نمونه‌ها را بر اساس فرم بلور و ساختار طبیعی خود مطالعه نمود. در این بررسی به دو روش آنالیز دستگاهی و بررسی خصوصیات فیزیکی، رنگ و دیگر مشخصات ظاهری انجام گرفته است. در این بررسی، بیشترین تمرکز مطالعه بر روی شواهد بصری مانند رنگ، وزن مخصوص، شکل بلوری و یادداشت‌های موجود است

دستگاه‌های مرسوم گوهرشناسی مانند زوم استریو میکروسکوپ جوهرشناسی طرح ۶۰۶ نیکون برای مشاهده دقیق‌تر نمونه‌ها (شکل ۸)، رفرکتومتر مدل RHG-181 (ساخت چین) و پلاریسکوپ طرح GIA (شکل ۹)، ترازوی دیجیتال AND ساخت ژاپن، لوپ



شکل ۸. استریومیکروسکوپ گوهرشناسی (راست)

شکل ۹. پلاریسکوپ مورد استفاده در گوهرشناسی (چپ)



شکل ۱۲. بلور کوارتز ثبت شده  
به شماره اموال ۸۳۰۲



شکل ۱۱. سنگ سیترین ثبت شده  
به شماره اموال ۱۵۵



شکل ۱۰. سنگ آمیتیست ثبت شده  
به شماره اموال ۱۶۱



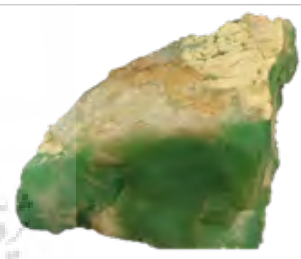
شکل ۱۴. عقیق برش خورده ورقه‌ای ثبت شده به شماره اموال ۹



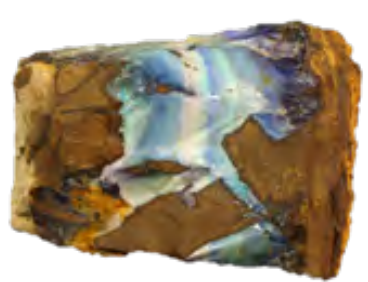
شکل ۱۳. قطعه کوارتز قهوه‌ای ثبت شده به شماره ۱۵۸



شکل ۱۶. چشم ببر پولیش خورده. ثبت شده به شماره اموال ۸۲۹۶



شکل ۱۵. عقیق سبز (کریزوپراز) ثبت شده به شماره اموال ۸۲۸۵



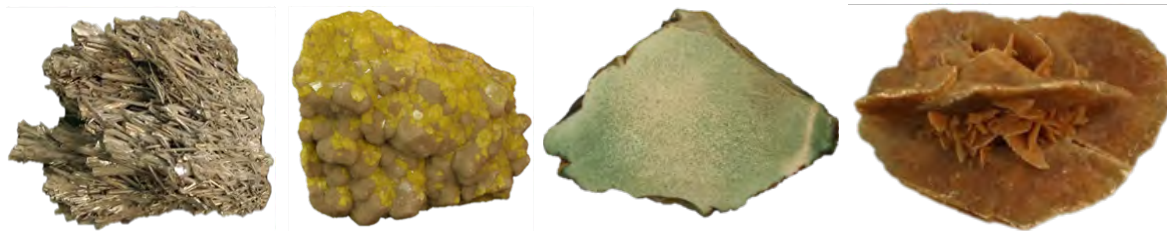
شکل ۱۹. کانی اوپال همراه با سنگ زمینه  
ثبت شده به شماره اموال ۸۳۰۱



شکل ۱۸. شهاب سنگ هدایی. ثبت شده  
به شماره اموال ۷۵



شکل ۱۷. الماس خام همراه با سنگ  
زمینه. ثبت شده به شماره اموال ۸۲۹۴



شکل ۲۳. کانی استیونیت  
یا سولفید آنتیموان ثبت شده  
شماره اموال ۸۲۷۸

شکل ۲۲. کانی گوگرد بلور همراه  
با کانی همر رشدی ثبت شده  
به شماره اموال ۱۰۵

شکل ۲۱. کانی واریسکیت با ترکیب  
فسفات آلومینیوم آبدار ثبت  
شده به شماره اموال ۹۰

شکل ۲۰. کانی ژپس  
گل کلمیثبت به شماره  
اموال ۱۲۱

### پی نوشتها

1. Mineral 2. Semi-Precious Stone 3. Crystal 4. Plutonic Igneous rock 5. Volcanic Igneous Rock 6. Hydrothermal 7. Rock Crystal 8. Amethyst 9. Citrine 10. Rose Quartz 11. Aventurine 12. Tiger eye 13. Smokey Quartz 14. Agate 15. Tiger eyes.

### منابع

ابرهام، عبدالمجید. (۱۳۹۶). بررسی ساختاری ملاط و تزئینات آجری کوشک احمدشاهی مجموعه فرهنگی - تاریخی نیاوران و ارائه طرح حفاظتی (پایان نامه کارشناسی ارشد - دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز

بهشتی، سید ایرج. (۱۴۰۰). گزارش نهایی طرح پژوهشی مطالعه، شناسایی و تهیه برگه هویتی سنگ‌های موجود در کاخ کوشک (نیاوران) پژوهشگاه میراث فرهنگی کشور، پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی - فرهنگی

حاج علیلو، بهزاد. (۱۳۸۶). گوهرشناسی، تهران، دانشگاه پیام نور

حاجی قاسمی، کامبیز. (۱۳۹۴). گنجنامه: فرهنگ آثار معماری اسلامی - تهران - دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهر سازی، مرکز اسناد تحقیقات،

قربانی، منصور. (۱۳۸۲). سنگ‌ها و کانی‌های گران‌بها (گوهرها) و جایگاه آن‌ها در ایران. تهران: آرین زمین.

یحیوی، رویا. (۱۳۹۳). سنگ‌های قیمتی و نیمه قیمتی جهان، والترشومان: مترجم رویا یحیوی. تهران: پازینه.

### نتیجه گیری

نمونه سنگ‌های موجود در ویتترین‌های کاخ کوشک احمدشاهی مجموعه‌های زیبا از نمونه‌های معدنی، سنگ‌های کلکسیونی، نمونه‌های تراش خورده، انواع مختلف فسیل مربوط به دوره‌های مختلف زمین‌شناسی و عهد حاضر است. چیزی که بیشتر به چشم می‌خورد وجود سنگ الماس همراه با سن میزبان (کیمبرلیت)، شهاب سنگ اهدایی، نمونه‌های زیبایی فیروزه نیشابور و اپال همراه با انواع مختلف سنگ‌های سیلیسی و معدنی دیگر است. این نمونه‌ها به‌مرور زمان و جایجایی‌های مکرر فاقد کارت شناسایی هستند که باید در اولین فرصت نسبت به نگارش و تصحیح کارت اولیه اقدام شود. ایراد خاصی از نظر نگهداری و غیره دیده نمی‌شود و در مورد دو نمونه فیروزه و اپال، به دلیل آبدار بودن و وجود (OH)، در ساختار این دو کانی بهتر است که به‌طور متناوب در هنگام پاک‌سازی با دستمال مربوط این کار انجام شود. همچنین جهت پاک‌سازی دیگر نمونه‌ها احتیاجی به استفاده از هیچ نوع مواد پاک‌کننده و شوینده نیست

### سپاسگزاری

نگارندگان لازم می‌دانند از تمامی افرادی که در نگارش مقاله یاری رسان بوده‌اند، به‌ویژه از جناب آقای دکتر رازانی. ریاست محترم پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی - فرهنگی به دلیل کمک‌های بی‌دریغ در ارتقا محتوای کار سپاسگزاری اعلام نمایند