

کشف مجموعه علمی رصدخانه مراغه

یکی از معروفترین مجموعه های علمی نجومی شناخته شده در دنیای شرق *

نوشته : دکتر پرویز ورجاوند

استاد دانشگاه تهران

وسرپرست هیأت بررسی ها و کاوشهای
باستانشناسی و بازرآرائی رصدخانه مراغه

پیشگفتار (شناسائی و کاوش):

کهن پرده برداشته شود. راهنمای محلی من در آن روز در پاسخ اینکه محل رصدخانه کجاست؟ من را به غرب تپه بلند «رصد داغی» راهنمایی کرد. در آنجا يك واحد جالب معماری صخره ای قرار داشت که نظر هر بازدیدکننده ایرا بخود معطوف میداشت. وضع خاص و مشکل توجیه کاربرد واحد مزبور و اینکه بر فراز تپه نشانه ای از واحدهای رصدخانه بچشم نمیخورد سبب گردیده بود تا از سالها پیش این محل را بعنوان «رصدخانه»

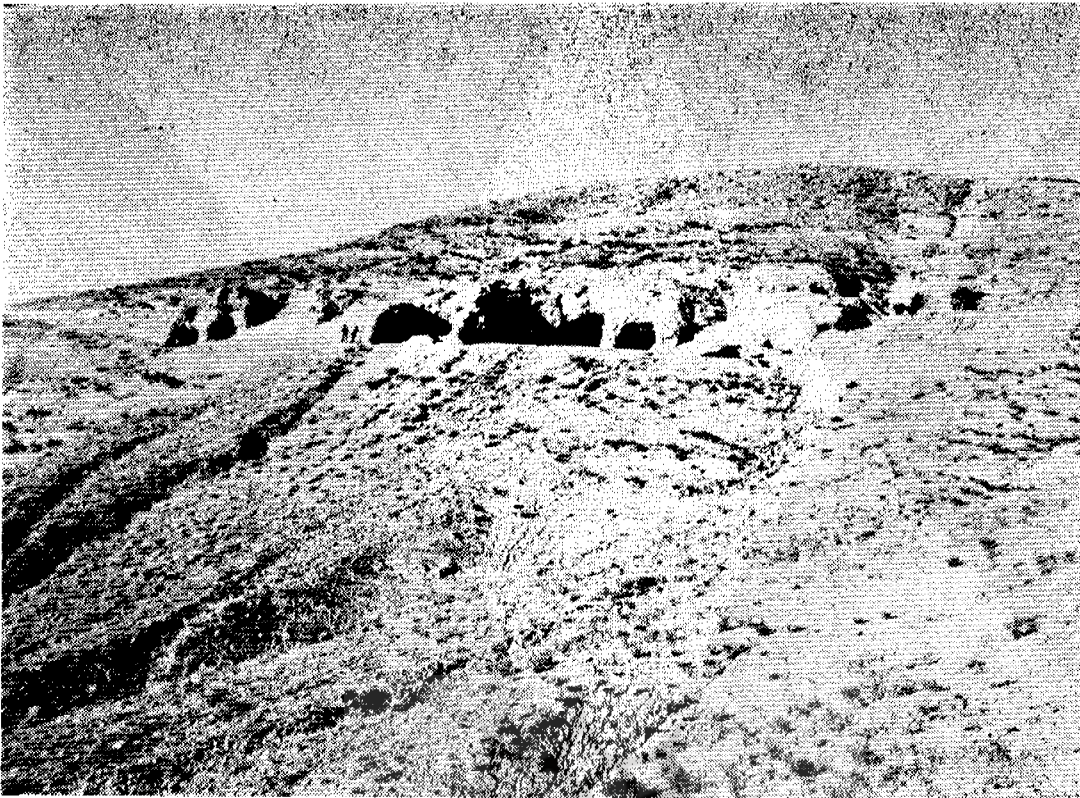
در جریان انجام يك رشته بررسی های باستانشناسی که در سال ۱۳۴۴ توسط نگارنده در منطقه آذربایجان بمرحله اجراء درآمد ضمن بازدید از بناهای ارزنده مراغه که در نوع خود شاهکارهایی در مجموعه آثار هنر معماری ایران بشمار میروند، از تل معروف به «رصد داغی» واقع در خارج شهر مراغه بازدید بعمل آوردم.

بیاد میآورم که در آن روز اوایل تابستان خوشه های گندم دیم قسمت عمده سطح تپه را پوشانیده بودند و در چند محل نیز گودالهای کم عمقی بود که سر بازان در جریان تمرین ها بعنوان سنگر ایجاد کرده بودند.

وجود همین چاله ها و خاکهایی که از داخل آن بیرون ریخته بودند نظر من را بوجود ویرانه هایی در محل جلب کرد. قطعه های کوچک سفالهای لعابدار، خرده آجرهای فراوان، همه و همه حکایت از وجود آثاری داشت که بشدت ویران شده بودند و جز چند برجستگی کم ارتفاع، اینجا و آنجا چیزی دیگر از آنها برجای نمانده بود.

در آن روز سعی کردم تا ضمن جمع آوری خرده سفالها یادداشتهائی از آنجا تهیه کنم و این امید در من بوجود آمد که شاید بانجام يك کاوش دقیق توفیق آن بدست آید تا از راز یکی از معتبرترین مراکز علمی ایران و جهان در دورانهای

* آنچه در این نوشته آمده است شرحی است بسیار کوتاه و اجمالی درباره چگونگی شناسائی محل رصدخانه مراغه، انجام کاوشهای باستانشناسی و معرفی واحدهای بدست آمده. باید بگویم بر اثر ابراز علاقه فراوان دوست بسیار عزیز و ارجمند جناب آقای دکتر خداپنده لو که مایل بودند هر چه زودتر گزارش کلی این اکتشاف در مجله هنر و مردم عرضه گردد، با توجه به درگیریهائی که در زمینه نوشتن و تنظیم چند کار تحقیقی دیگر داشتم ناگزیر از آن گشتم تا برای تهیه این نوشته از جزوه ای که بمناسبت تشکیل نمایشگاه اکتشافات رصدخانه مراغه در اردیبهشت ماه سال جاری منتشر ساخته بودم و متن سخنرانی خود در نخستین سمینار ستاره شناسی ایران در دانشگاه آذربایجان بهره بجویم و با تغییراتی چند و برخی افزودها آنرا عرضه سازم. امید آنکه در آینده توفیق آن بیایم تا بتدریج گزارش های جامع مربوط به این اکتشاف را برای آگاهی همگان منتشر سازم (پ.و).



تصویری از دامنه غربی تپه رصدخانه مراغه . در این تصویر نمای واحدهای کاوش شده معماری صخره‌ای مشاهده میگردد .

در طول سه فصل کاوش و بررسی دوست ارجمند و گرامی آقای علی اکبر سرفراز باستانشناس سخت‌کوش و آگاه و وطن‌مان به نمایندگی از سوی وزارت فرهنگ و هنر با من همکاری نزدیک و همه‌جانبه داشته‌اند که لازم میدانم صمیمانه از همکاریشان سپاسگزاری کنم . دیگر همکاران عزیز من در این سه فصل عبارت بودند از آقای بختیاری در فصل اول ، آقایان مرتضوی و حیدری باستانشناسان جوان و صمیمی در فصل دوم - و بالاخره آقایان حاتم و مرتضوی در فصل سوم . از فرصت استفاده میکنم و بار دیگر از همکاری همه این عزیزان صمیمانه سپاسگزاری میکنم و آرزوی آن دارم که بار دیگر در دیگر پژوهش‌های علمی توفیق بهره‌یافتن از همکاریهای دوستانه و باارزش آنها را بدست آورم . همچنین لازم میدانم از دانشگاه آذربادگان بمناسبت فراهم ساختن اعتبار و وسایل کار که انجام این پژوهش و کاوش را میسر گردانید نیز تشکر نمایم و آرزو مند آن باشم که دیگر واحدهای دانشگاهی ایران نیز با احساس مسئولیت در قبال شناسائی جامع محل‌های باستانی و تاریخی منطقه‌ای که بدان وابسته میباشد ، اقدام دانشگاه آذربادگان را سرمشق قرار دهند و باتأمین اعتبار لازم موجبات انجام یک رشته فعالیت‌های پژوهشی علمی را فراهم سازند .

اینک با توجه به مقدمه بالا به معرفی اجمالی آثار یافت شده

بشناسند . تاجائیکه در سالهای ۱۷ - ۱۳۱۶ شمسی در زمان استانداری شادروان کاظمی نسبت به تمیز ساختن محوطه مقابل این واحد و سپس ایجاد راهی برای رسیدن بمقابل آن اقدام میکنند و روزنامه‌ها اعلام میدارند که محل رصدخانه مراغه برای بازدید مردم و علاقه‌مندان آماده شده است .

موقع خاص و شکل جالب این واحد در اولین برخورد توجه هر بازدیدکننده را بخود مشغول میدارد و طبیعی بود که نظر من را نیز بخود جلب ساخت و سالها بعد که کار حفاری در تپه رصدخانه را آغاز کردیم در این محل نیز به کاوش پرداختیم تا چگونگی آن و کاربردش را روشن ساخته باشیم .

در پی بررسی مزبور تلاش من برای فراهم ساختن موجبات انجام یک بررسی بنیادی و انجام حفاری در محل آغاز گردید و سرانجام توفیق آن بدست آمد تا در سال ۱۳۵۱ خورشیدی با استفاده از اعتبارات دانشگاه آذربادگان که از سوی وزارت علوم و آموزش عالی در اختیار اینجانب گذارده شد ، کار بررسی و کاوش را در آن محل آغاز کنم . بعد از اولین فصل ، ادامه کار برای دو سال به عهده توفیق افتاد و بار دیگر در سالهای ۱۳۵۴ و ۱۳۵۵ دو فصل دیگر کاوش و بررسی در سطح و دامنه تپه صورت گرفت که منجر به روشن ساختن کلیه واحدهای سطح و بخش اساسی و عمده واحدهای دامنه تپه گردید .



تصویری بخشی از واحدهای مسکونی مکشوف در سطح تپه رصدخانه مراغه. این واحد معماری مربوط است به زمان بعد از ویرانی مجموعه علمی رصدخانه.

دیگران دارند با تلاش خستگی ناپذیر پارسازند. برای آنکه در این جهاد توفیق لازم بدست آید باید مردم را به اهمیت و اعتبار علمی گذشته‌شان آگاه ساخت تا بدانند برخلاف آنچه که با آنها تلقین شده و میشود، در گذشته چون امروز ریزه‌خوار خوان علمی و فنی دیگران نبوده‌اند و بهمان اندازه که از دیگران کسب میکردند، خود نیز می‌آفریدند و به اندوخته علم جهان می‌افزودند.

به‌شهادت مدارک و اشاره‌هایی که در برخی از کتابهای کهن و مذهبی مربوط به پیش از اسلام وجود دارد، میدانیم که

در این سه فصل بررسی و کاوش می‌پردازد.

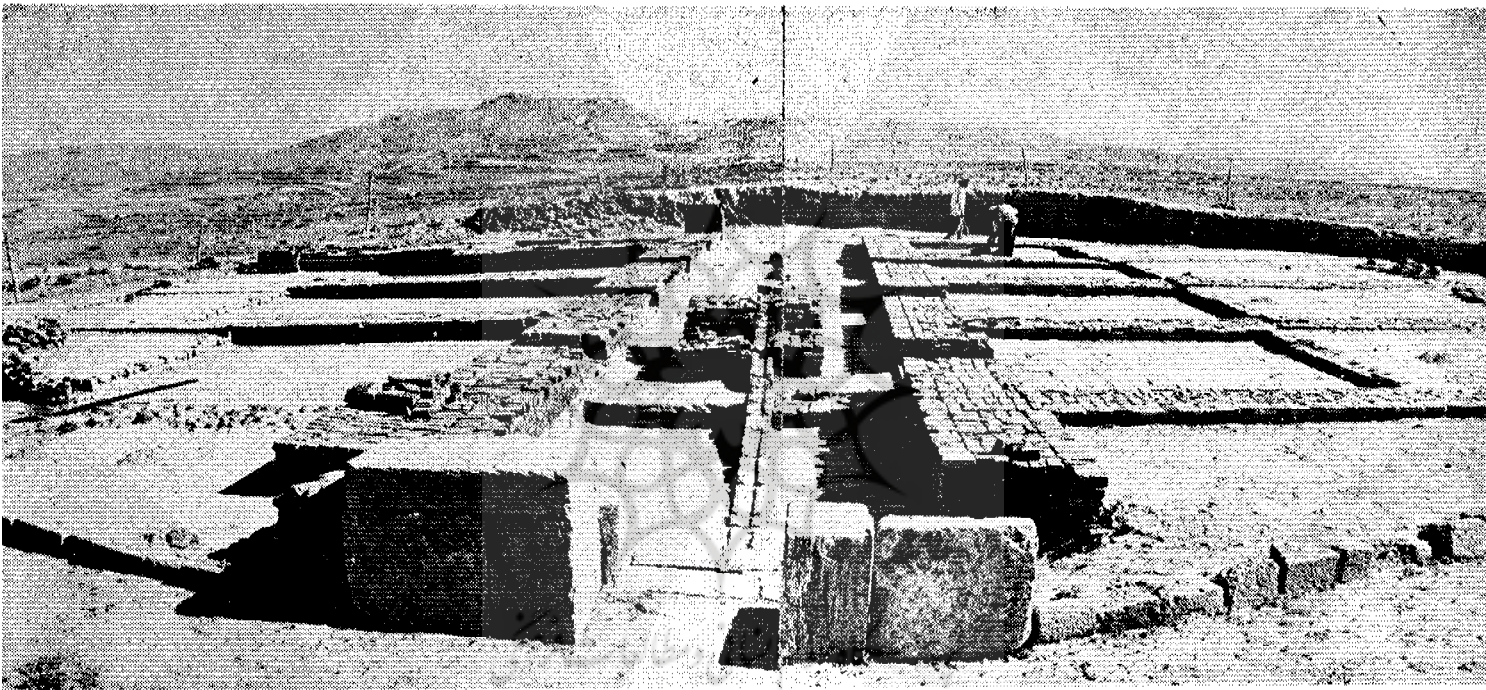
اشاره‌ای به پیشینه کارهای نجومی در ایران:

پیش از آنکه گزارش مزبور را عرضه داریم با توجه به اهمیت و سابقه تحقیقات نجومی در ایران بی‌مناسبت نخواهد بود تا اشاره‌ای بآن بنمائیم. باشد که جوانان این سرزمین با آگاهی از گذشته غنی و شکوهمند علمی سرزمین خویش، احساس حقارت و ناچیز بودن را در برابر ملت‌های صاحب تکنیک جهان از خود دور سازند و بخود آیند و بکوشند تا فاصله زیادی را که با

مربوط است به زمان مأمون خلیفه . بفرمان مأمون در سال ۲۱۴ هجری در شهر (شماسیه) و (جبل قاسیون) رصدخانه‌هایی برپا میدارند و تولیت آنها به یحیی بن ابی منصور و خالد بن عبدالملک المروری واگذار میشود .

گذشته از ستاره‌شناسی که در قرن سوم در شیراز - نیشابور و سمرقند با وسایل علمی به امر رصد مشغول بودند، در نیمه نخست قرن چهارم هجری در دوران آل بویه نیز کار ستاره‌شناسی و ساختن رصدخانه رونق بسیار یافت تا جاییکه شاهان آل بویه حتی در کاخ خود رصدخانه داشتند و ستاره‌شناسان معروفی چون: عبدالرحمان صوفی، ابن‌الاعلم، ابوسهل کوهی، صاغانی و ابوالوفای بوزجانی در آن بکار و تحقیق مشغول بودند. در زمان خلافت عزیز (۳۶۵ - ۳۸۶ ه. ق.)

از دورانهای بسیار کهن مسئله ستاره‌شناسی و تحقیقات فلکی در سرزمین ایران رایج بوده و جمعی از دانشمندان و برخی از شخصیت‌های مذهبی به بررسی و پژوهش در امر نجوم اشتغال داشته‌اند. آنهایی که با آئین مهر و خصوصیات جامعه روحانی این مذهب آشنائی دارند، آگاهند که امر تحقیقات نجومی و ستاره‌شناسی در این آئین و بین پیروان آن جایگاهی بلند داشته است، چنانکه نشانه‌های آنرا در «سمیل» هائی که از این مذهب بجای مانده میتوان بازیافت. تحقیقات و بررسی‌های نجومی از حدود هزاره دوم پیش از میلاد بعد در سطح وسیعتر و باینشی هرچه علمی‌تر ادامه یافت تا جاییکه در دوران اشکانی و بخصوص ساسانی دانشمندان این رشته به کشف بسیاری از مسائل پراچ علمی نائل آمدند چنانکه به اعتباری از نصف النهار نیمروز



تصویری از طرح کامل برج مرکزی رصدخانه مراغه. در این تصویر راهرو مرکزی و «ربع جداری»، مهم‌ترین واحد اندازه‌گیری - اطاقهای واقع در دوسوی راهروی مرکزی و ورودی برج مشاهده میگردد.

خلیفه‌ی فاطمی نیز رصدخانه‌ای در قاهره تأسیس مییابد که در زمان خلیفه حاکم (۳۸۶ - ۴۱۱ ه. ق.) بر شهرت و شکوهش افزوده میشود!

از دیگر رصدخانه‌هایی که یاد شده وجود دو رصدخانه در شام و بالاخره رصدخانه ابوریحان بیرونی است. در نیمه دوم

دریستان بعنوان اکتشافی ارزش از نظر اعتبار و اهمیت محاسباتی و دقت یاد میشود.

در دوران بعد از اسلام فعالیت‌های نجومی در سطحی بسیار گسترده ادامه یافت چنانکه در متن‌های تاریخی مختلف شاهد ایجاد رصدخانه‌های مختلف در شهرهای معتبر و گسترش فعالیت‌های تحقیقاتی نجومی هستیم.

در باره ایجاد رصدخانه‌های دوران بعد از اسلام باختصار میتوان از آنها چنین یاد کرد: نخستین رصدخانه بعد از اسلام

۱ - دائرة المعارف فارسی - بمسئرتنی غلامحسین مصاحب - جلد اول - تهران ۱۳۴۵ صفحه ۱۰۸۶ .

قرن سوم ابوحنیفه دینوری نیز رصدخانه‌ای در اصفهان برپا میسازد.

در سال ۶۶۷ در زمان پادشاهی ملکشاہ نیز رصدخانه عظیمی در ری یا نیشابور برپا میگردد و دانشمندان بزرگی در آن بکار میبردند که در بین آنها باچهره درخشان حکیم عمر خیام بر خورد میکنیم.

رصدخانه مراغه

سرانجام در قرن هفتم هجری است که اثر ارزشمند و مرکز علمی بزرگ رصدخانه مراغه بنیان‌گذاری میشود. درباره تاریخ بنا و چگونگی ساختمان این مرکز علمی بانوجه به آنچه که در کتابهایی چون «جامع التواریخ رشیدی» و «صاف الحفره» و «فوات الوفیات» و نظایر آنها آمده است میتوان گفت که بنای رصدخانه به پیشنهاد و اصرار دانشمند بزرگ عصر خواجه نصیرالدین طوسی و موافقت هلاکو در سال ۶۵۷ هجری آغاز میگردد و بعد از ۱۲ سال تلاش، نتیجه تحقیقات و بررسی‌های خواجه نصیر طوسی و دیگر دانشمندان بلند پایه این مرکز علمی چون: مؤیدالدین العرّض - نجم‌الدین کاتبی - نجم‌الدین دبیران قزوینی - علامه قطب‌الدین شیرازی - فخرالدین مراغی و چند تن دیگر در کتاب معروف به (زیج ایلخانی) انتشار یافت.

خواجه نصیر طوسی بانفوذ فراوانی که بر هلاکو داشت او را وادار ساخت تا یک‌دهم درآمد مستغلات اوقاف را در سراسر مملکت برای مخارج ایجاد و ادامه کار این مرکز علمی منظور دارد. خواجه نصیر طوسی با استفاده از این امکان در جوار و نزدیک برج مرکزی و مجموعه علمی رصدخانه مراغه اقدام به بنای یک مدرسه علمی معتبر - یک کتابخانه - سرائی برای محل زندگی دانشمندان و سایر واحدهای علمی و جنبی مرکز تحقیقاتی کرد و باین ترتیب به اعتباری بزرگترین مرکز علمی سرزمینهای اسلامی را در قرن هفتم در مراغه بوجود آورد.

رصدخانه مراغه در دنیای کهن معروفیت و شهرتی فراوان داشت و این شهرت تا قرن هشتم پایدار ماند و زمانی بدست فراموشی سپرده شد که رصدخانه «شبه‌غازان» در تبریز و رصدخانه معروف سمرقند در سال ۸۲۷ بر اساس طرح و ضوابط علمی رصدخانه مراغه برپاگشت و مورد استفاده قرار گرفت.

در اینکه بطور دقیق این مرکز تاجه زمانی برپا بوده اظهار نظری صریح و بی‌چون و چرا نمیتوان کرد ولی مدارکی در دست است که دست کم این مرکز تا زمان پادشاهی سلطان محمد خدا بنده نیز فعالیت داشته است. امری که در میان تمامی رصدخانه‌های دنیای اسلامی و جهان تا قبل از نیمه دوم قرن شانزدهم

میلادی استثنا بشمار می‌رود. زیرا طبق مدارک موجود، رصدخانه سمرقند که بر اساس طرح و ضوابط رصدخانه مراغه در قرن نهم هجری و سال ۸۲۴ بنا میگردد با همه معروفیت و شهرت آن فقط حدود ۳۰ سال فعالیت داشته است.

از زمان ویرانی این مجموعه بعد جز در دوسه مورد اشاره‌ای باین محل و توصیف آن نشده است. همچنین جز دو مورد طرح و عکسی از آن در دست نیست. قدیمی‌ترین طرح از این محل مربوط است به کروکی مختصری که در سال ۱۸۸۳ میلادی توسط «هوتوم شیندلر»^۲ آلمانی کشیده شده است پس از آن در سال ۱۲۷۶ هجری قمری نیز نقشه مختصری از سطح تپه توسط استاد ملاعلی محمد اصفهانی تهیه گردید که در شماره هفت سال ۱۲۸۱ روزنامه علمیه بچاپ رسید. این هر دو طرح چیزی نیست جز نشان دادن وضع ناهمواریهای سطح تپه، زیرا که قرنها پیش از آن واحدهای معماری رصدخانه ویران و در زیر خاک پنهان شده بود و هیچ نشانه‌ای از آنها در دست نبود.

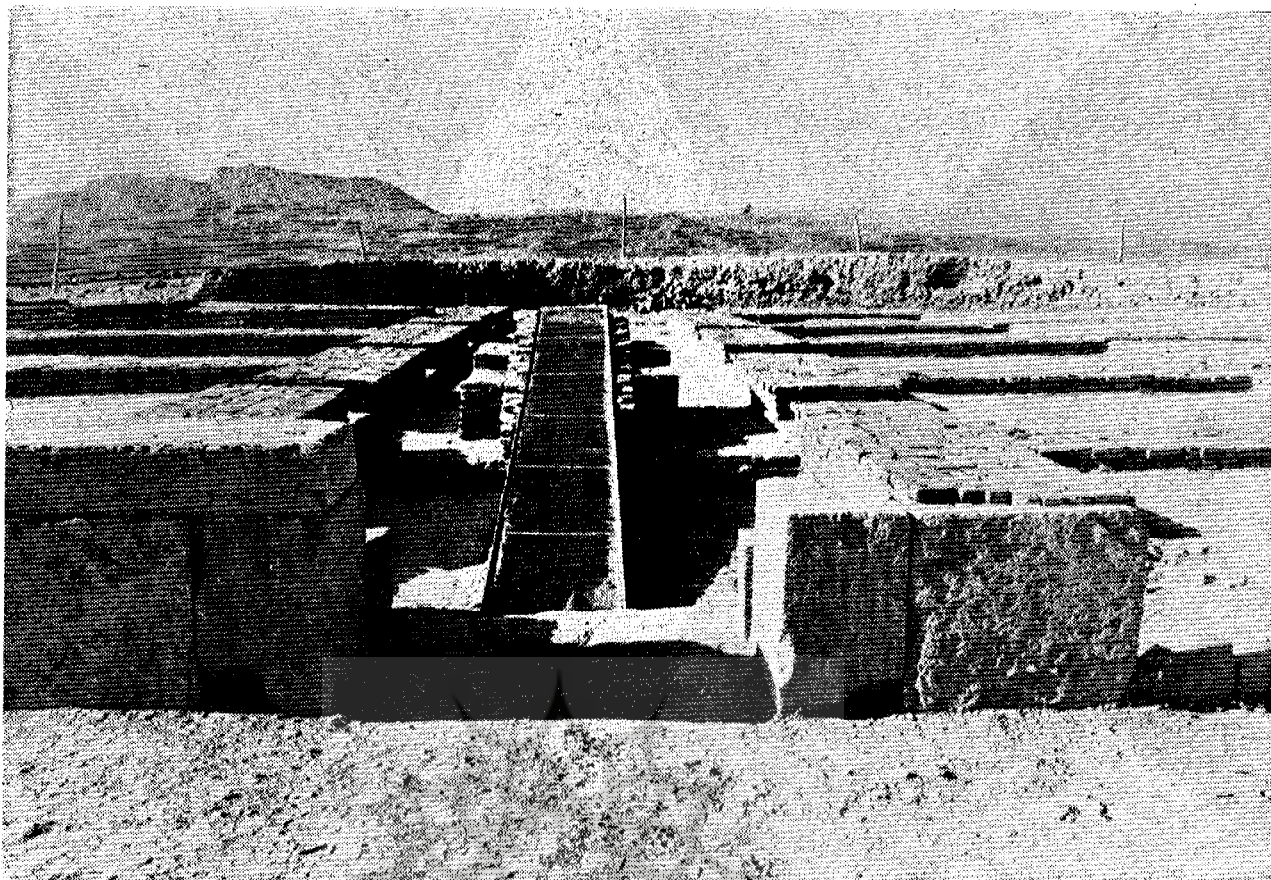
مجموعه واحدهای یافت شده در سطح تپه رصدخانه مراغه

در سطح تپه رصدخانه در مجموع ۱۷ واحد معماری بدست آمد که یکی از آنها مربوط است به تأسیسات بعد از ویرانی رصدخانه و بقیه تمامی واحدهائی هستند که در کنار هم مجموعه علمی رصدخانه مراغه را تشکیل میداده‌اند. این واحدها خود به دو دسته تقسیم میشوند. گروه اول آنهائی که بطور مستقیم در کار فعالیت‌ها و تحقیقات نجومی مورد استفاده داشته‌اند و گروه دوم آنهائی که بعنوان واحدهای وابسته مرکز علمی کاربردهائی ویژه چون: کتابخانه مدرسه - کارگاه ریخته‌گری و ابزارسازی داشته‌اند. شرح یکایک واحدهای بدست آمده بحث مفصلی است که از حوصله این نوشته بیرون میباشد از اینرو ما در صفحه‌های بعد به معرفی کلی و اجمالی این مجموعه و توصیف کوتاه برخی از واحدهای آن میپردازیم.

تپه رصدخانه مراغه: تپه رصدخانه مراغه بطول ۵۱۰ و عرض متوسط (میان تپه) ۲۱۷ و بارتفاع ۱۱۰ متر در غرب شهر مراغه واقع است. جهت طول تپه در امتداد شمالی - جنوبی قرار دارد.

مجموعه واحدهای رصدخانه مراغه در نیمه جنوبی این تپه بنا گردیده و دو قسمت تپه بوسیله دیواری بعرض حدود یک متر و طول ۱۳۹ متر از یکدیگر جدا شده است.

در سمت شرق تپه نیز دیواری در جهت شمال جنوبی بطول ۱۸۰ و عرض ۱ متر وجود دارد^۳ در لبه غربی تپه نیز با حصار یا سنگچینی برخورد میکنیم که پس از برخورد با انتهای دیوار شمالی ادامه پیدا میکند و تا قسمتی از نیمه دوم تپه پیش میرود.



در این تصویر برج و راهرو مرکزی برج و پلکان زیر ریع جداری دیده میشود. بمنظور حفظ باقیمانده ریع جداری چنانکه ملاحظه میگردد يك و بترين شبشهای بر روی آن استوار گردیده است.

در جانب جنوبی قرار دارد که بکمک دو سکوی سنگی در دو طرف ورودی مشخص میباشد. در برابر ورودی راهروئی بعرض ۳٫۱۰ متر در جهت شمال جنوبی قرار دارد که مهم ترین بخش رصدخانه مراغرا تشکیل میدهد. در وسط این راهرو با باقیمانده يك سکوی پله مانند که بانظمی خاص بطرف بالا امتداد مییافته و تا مرکز ادامه داشته برخوردار میکنیم.

بر روی این سکو با قسمتی از يك ناوسنگی یا «ریع جداری»^۴ که مهم ترین واحد قراول روی و اندازه گیری در بین مجموعه واحدهای رصدخانه است برخوردار میکنیم. در وضع حاضر از این اثر مهم ۵۵ متر آن برج است که با اندازه گیریهای لازم وانجام محاسبه، طول شعاع آن حدود ۱۸۱۰ متر میشود.

2 - Houtum - Schindler.

۳ - در مورد هر دو دیوار این تصور وجود دارد که در امر نشانه روی با ابزارهای خاص نیز مورد استفاده داشته اند.

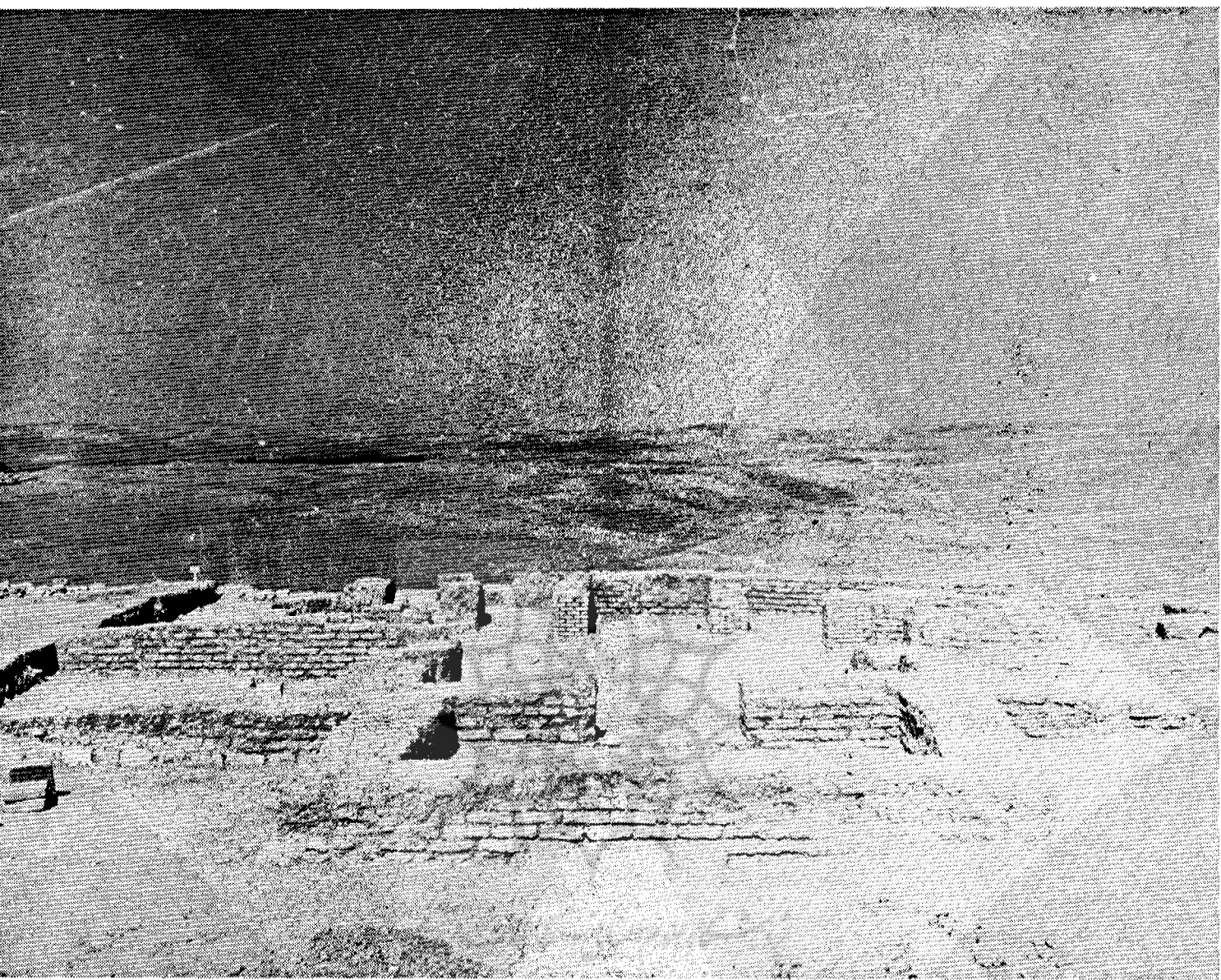
4 - Le quadrant Mural.

همچنین در محوطه تپه با چند مسیر سنگچین که شبکه های ارتباطی مجموعه را تشکیل میداده اند برخوردار گردید.

از میان واحدهای مکشوف میتوان هفت واحد را که جز یکی تمامی بر اساس طرح دایره بنیاد گرفته اند مربوط به کارها و اندازه گیریهای نجومی دانست که میباید کاربرد دقیق علمی هر يك از آنها شناخته شود.

برج مرکزی رصدخانه

در میان این واحدهای هفت گانه و به اعتبار دیگر در میان کلیه واحدهای بدست آمده در سطح تپه مهمترین و وسیع ترینشان برج مرکزی رصدخانه است که در میان مجموعه واحدهای معماری قرار گرفته است. برج مزبور به قطر داخلی ۲۲ متر دارای دیواری به ضخامت ۸۰ سانتیمتر میباشد. در جریان کاوش توفیق یافتن طرح کامل برج بدست آمد. ورودی برج



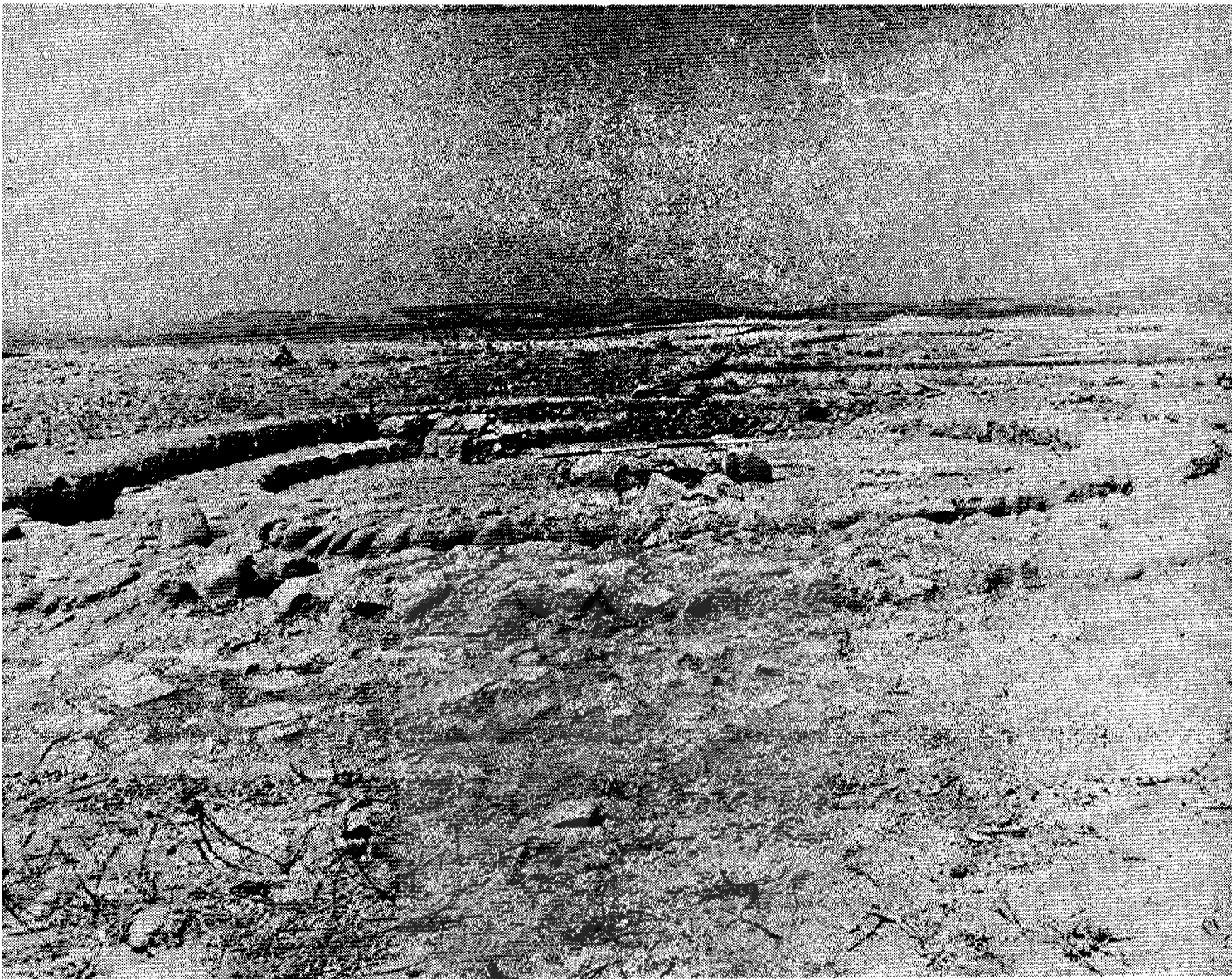
تصویری از بنای جالب کتابخانه رصدخانه مراغه . این بنا در گوشه شمال غربی مجموعه بدست آمد .

کرد . همین قدر باتوجه به طول ربع جداری و قطر برج میتوان گفت که ارتفاع اصلی برج باید بین ۲۰ تا ۲۵ متر بوده باشد و در چنین صورتی دست کم نمای برج میباید به چهار طبقه تقسیم شده باشد .

مصالحی که در بنای برج بکار گرفته شده عبارتست از : سنگ قلوه و لاشه - سنگ های تراش برای آزاره - خارجی و داخلی - سنگ های تراش بزرگ برای ورودی برج ، آجر

در دوسوی راهرو مرکزی باشش اطاق بر خورد میشود که بجز دو اطاق كوچك واقع در سمت شمال و جنوب بقیه دارای شکل هندسی مستطیل بوده و در جهت طولی در وسط اختلاف سطحی برابر ۲۵ سانتیمتر در آنها دیده میشود .

درباره ارتفاع برج ، وضع کامل و دقیق داخل آن و بالاخره تعداد طبقه ها و تزیینات خارجی آن باتوجه به آثار ناچیز بدست آمده اظهار نظری اساسی و بی چون و چرا نمیتوان

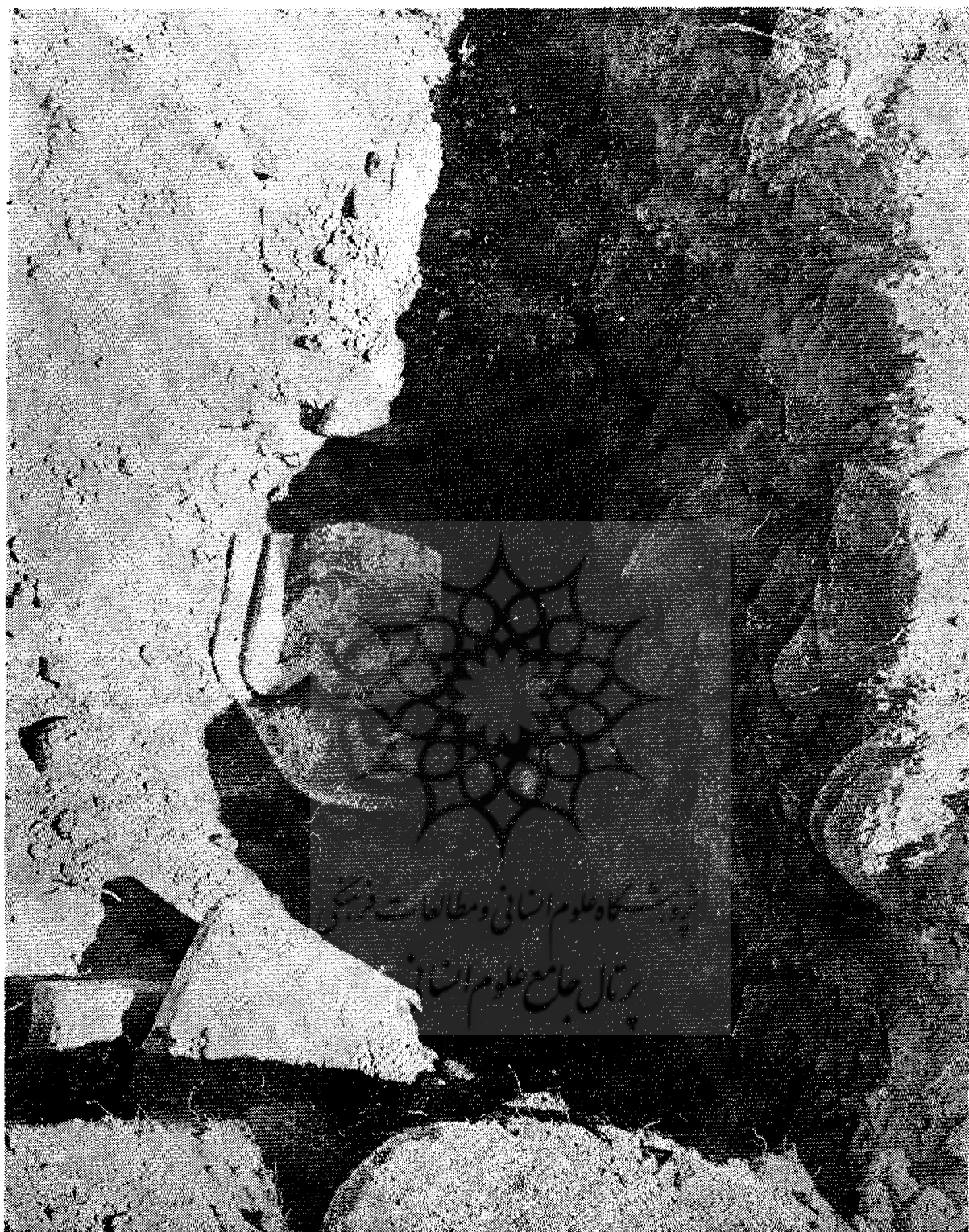


تصویر یکی از پنج واحد مدور رصدخانه مراغه واقع در جنوب برج مرکزی. این اثر و دیگر واحدهای دایره شکل بدست آمده در سطح تپه در زمینه اندازه‌گیری‌ها و تحقیقات مختلف نجومی مورد استفاده داشته‌اند.

نجومی و صور فلکی صورت گرفته بود از زیبایی خیره‌کننده‌ای بهره‌مند بوده است.^۵

۵ - قاضی القضاة نظام‌الدین اصفهانی در قصیده‌ای که در مدح خواجه نصیرالدین طوسی سروده است به توصیف رصدخانه مراغه پرداخته و بدون آنکه اطلاعات روشن بدست دهد از آن بعنوان يك بنای باشکوه یاد کرده است.

درسه اندازه مختلف - ملاط و اندود گچ ، کاشیهای رنگی لعابدار درسه طرح و نوع مختلف - سنگ‌های حجاری شده و نقش‌دار - آجرهای نقش‌دار تزئینی - براساس قطعه‌های تزئینی بدست آمده و با توجه به یکی دو متن تاریخی در زمینه توصیف این برج بخصوص قصیده معروف «قاضی القضاة اصفهانی» میتوان گفت که برج رصدخانه مراغه دارای نمائی پرشکوه و چشم‌گیر بوده و تزئینات داخلی آن که براساس ضوابط



تصویر يك قطعه كاشی مربوط به تزئینات رصدخانه مراغه كه در جریان كاوش با آن برخورد گردیده است .



قطعه‌ای از کاشی‌های نقش‌دار مربوط به کتیبه بزرگ نمای خارجی برج مرکزی که در جریان کاوش بدست آمده است. زمینه کار سفید مایل به کرم، نقش‌های گیاهی برنگ قهوه‌ای و نوشته‌های برجسته کتیبه برنگ لاجوردی.

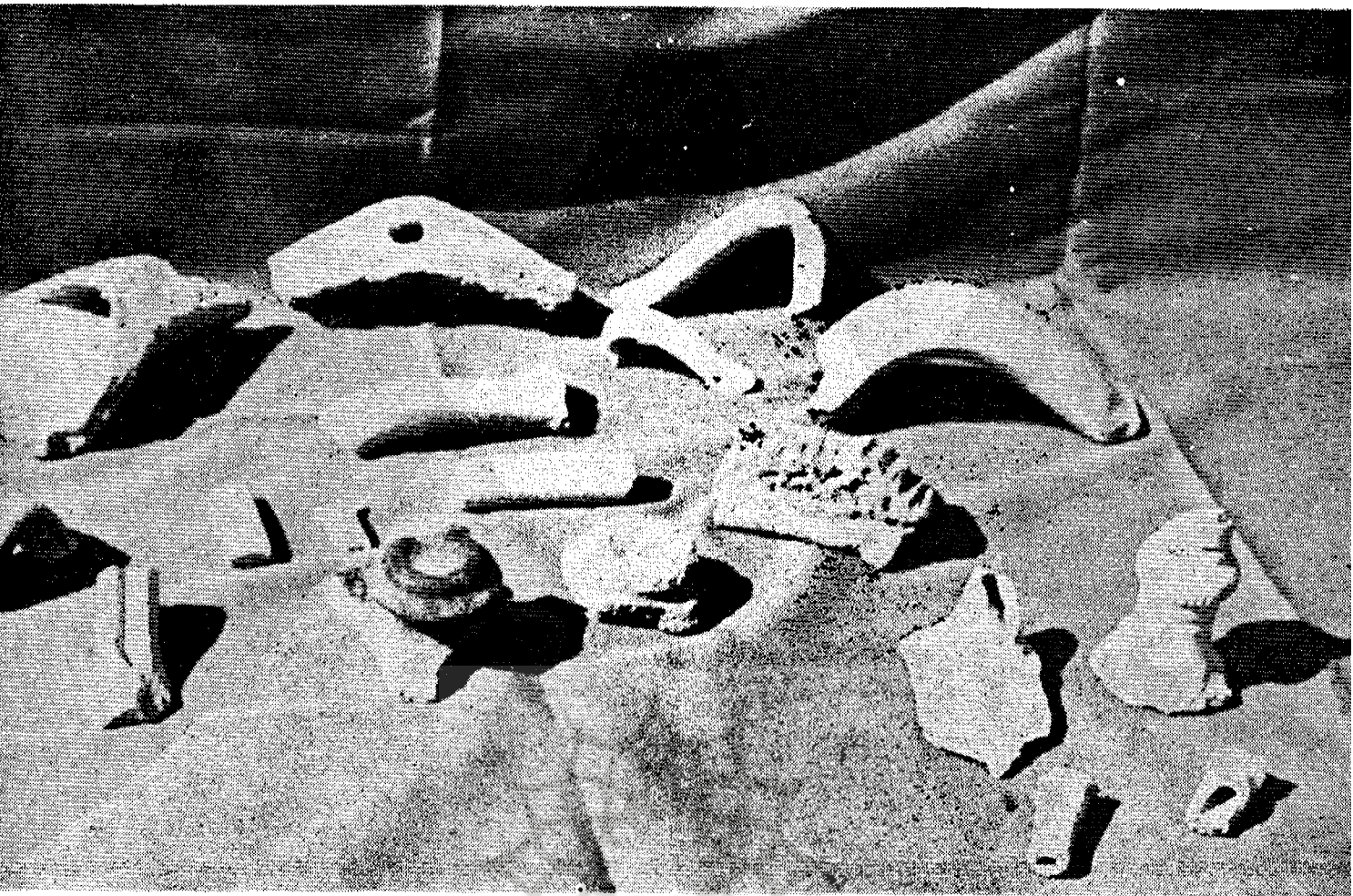
واحدهای مدور پنج‌گانه

در جنوب، جنوب شرقی و شمال شرقی برج مرکزی رصدخانه مراغه پنج واحد مدور کشف گردید که هر یک بطور مستقیم در کار پژوهشهای نجومی مورد استفاده داشته‌اند و ابزارهایی بر روی آنها استوار میشده است در این باره تنها و جالبترین متن و مدرک کتاب ارزنده «عرضی» مربوط به شرح آلات رصد است. وسایل مزبور که با احتمال در محل این واحدها

نصب میشده عبارت بودمانند از:

ذات الحلق ذات الشعبتان - آلت مخصوص تعیین میل
 دائرة البروج - آلت مخصوص برای تعیین مواقع اعتدالین -
 آلت مخصوص اندازه‌گیری کسوفات - ربع متحرك برای
 اندازه‌گیری مختصات افقی ستارگان - آلت ظلی عظیمه -
 آلت کامله .

6 - Spher Armillair.



تصویر نمونه‌هایی چند از دسته - لوله و کف
سفالهای بدون لعاب بدست آمده در کاوشهای
تپه رصدخانه مراغه .



تصویر چند نمونه از نقش‌های روی بدنه سفالهای
بدون لعاب بدست آمده در کاوشهای تپه
رصدخانه مراغه .

درباره مورد استفاده و کاربرد دیگر واحد‌های بدست آمده در سطح تپه جادارد تا انجام بررسی‌های وسیع و همه‌جانبه از اظهار روشن خودداری شود.

بطور کلی باید یادآور شویم که برای مشخص ساختن شکل اصلی و کاربرد اکثر واحد‌های بدست آمده ایجاد میکند تا از معدود متخصصان نجوم کهن یاری گرفته شود.

مقایسه رصدخانه سمرقند و رصدخانه مراغه

کشف رصدخانه سمرقند به قرن نوزدهم مربوط میشود. محل این رصدخانه بر اساس یک وقف‌نامه قدیمی که حدودملکی را به «تل رصد» محدود میساخت شناخته شد و حفاری آن بوسیله «ویاتکین» در ۱۲۸۷ هجری قمری انجام گرفت. قطر برج اصلی رصدخانه سمرقند ۲۴ متر است (برابر رصدخانه مراغه).

راهرو میانی که «ربع جداری» یا آلت اصلی رصد را دربر میگیرد بصورت ربع دایره قائم‌نیمی در داخل زمین ونیمی از کف بیابا در جهت شمال - جنوبی در روی قطر دایره ایجاد شده است.

آنچه از مقایسه کلی طرح دو رصدخانه برمیآید اینکه رصدخانه سمرقند بر اساس طرح و نقشه رصدخانه مراغه و با همان اندازه ایجاد شده است. تنها اختلاف اساسی مربوط است به راهرو میانی محل نصب «ربع جداری» که در رصدخانه سمرقند باتوجه بآنکه نیمی از آن چون سردابی از کف به زیر زمین برده شده، طول بیشتری یافته است.

در جریان حفاری رصدخانه سمرقند با قطعه‌های مختلف تزیینات معماری برج برخورد گردیده که بر اساس آن متن‌های تاریخی که رصدخانه را توصیف کرده‌اند چنین بنظر میرسد که این بنا نیز چون رصدخانه مراغه از شکوه و زیبایی فراوان بهره‌مند بوده است.

سال آغاز بنای رصدخانه سمرقند ۸۲۴ هجری قمری و سال پایان آن ۸۲۷ هجری است.^۸

۷ - لازم به یادآوری است که در برخی از مدارک محل کتابخانه رصدخانه در داخل برج مرکزی یاد شده است.

۸ - برای اطلاع بیشتر از چگونگی بنای رصدخانه سمرقند و طرح بازسازی شده آن به کتاب «میراث‌های تمدن ایرانی در سرزمین‌های آسیای شوری» نوشته نگارنده - تهران ۱۳۵۱ صفحه ۳۱ - ۳۶ و مقاله آقای مهندس ابوالقاسم اشتری زیر عنوان: ساختمان و سازمان رصدخانه الخ بیک، در یادنامه نخستین سمینار ستاره‌شناسی ایران از انتشارات دانشگاه آذربایجان مراجعه فرمایند.

در گوشه شمال غربی نیمه جنوبی تپه واقع در زیر حصار شمال محوطه رصدخانه بنای جالبی بمساحت ۳۳۰ متر مربع بدست آمده که باتوجه به جنبه‌های مختلف امر میتوان آنرا کتابخانه مجموعه دانست.

متون مختلف تاریخی درباره کتابخانه رصدخانه مراغه همه از اثری یاد میکنند که عظمت آن بی‌سابقه بوده است. زیرا که آنرا گنجینه‌ای شامل ۴۰۰۰۰۰ جلد کتاب یاد کرده‌اند. آنچه که ما در این محل یافته‌ایم و باتوجه به طرح و وضع کلی بر آن نام کتابخانه گذارده‌ایم، واحدی است که بهیچوجه گنجایش دربر گرفتن یک دهم چنین رقمی راهم ندارد.^۷ درباره طرح این واحد جا دارد یادآور شویم که از یک نقشه جالب و به اعتباری استثنائی برخوردار است. از جمله آنکه در نقشه این بنا به گونه‌ای هنرمندانه دو کلمه «الله» و «علی» را نقش انداخته‌اند. موردی که شاید بتوان آنرا بی‌سابقه دانست.

مصالح مورد استفاده برای بنای این اثر عبارتست از: خشت و آجر همراه با ملاط گل. باتوجه به وضع کلی بنا چنین میتوان گفت که دارای پوشش مسطح بوده است.

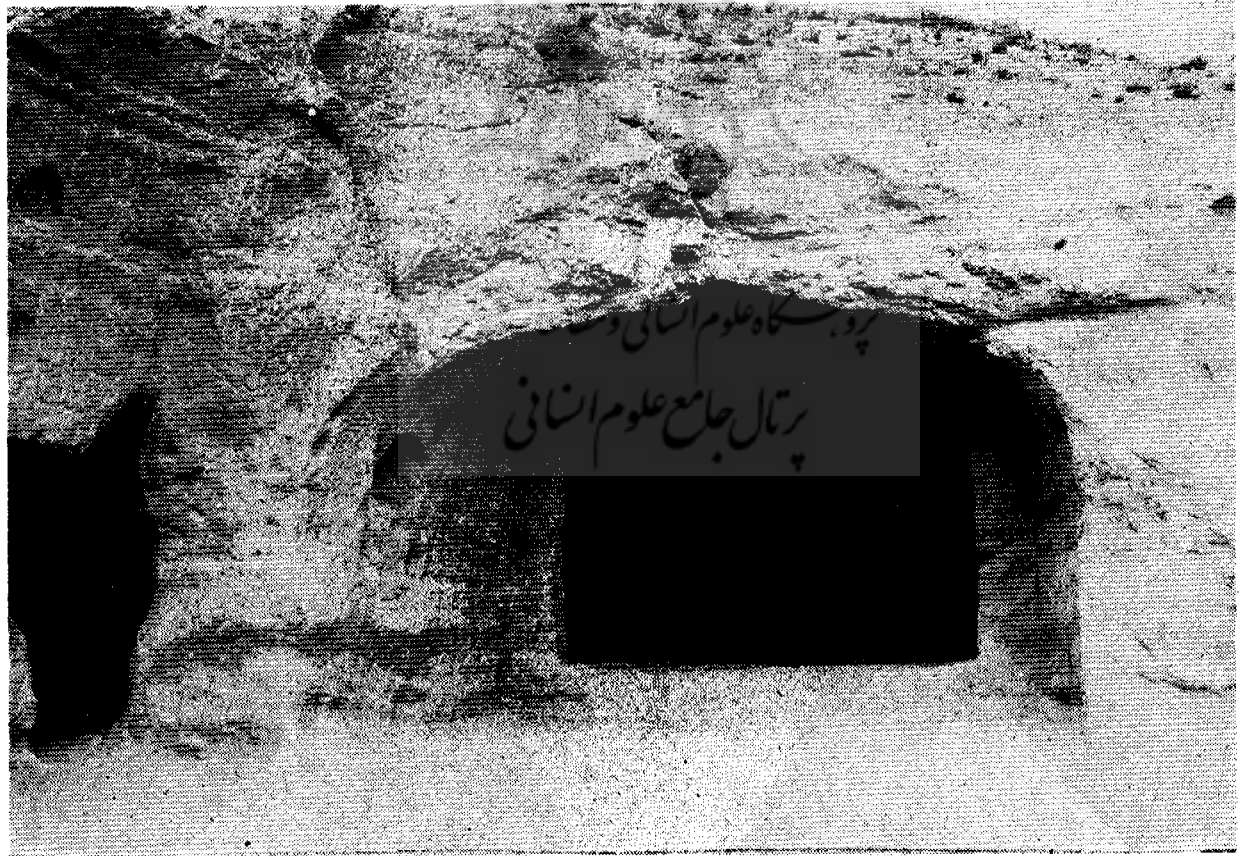
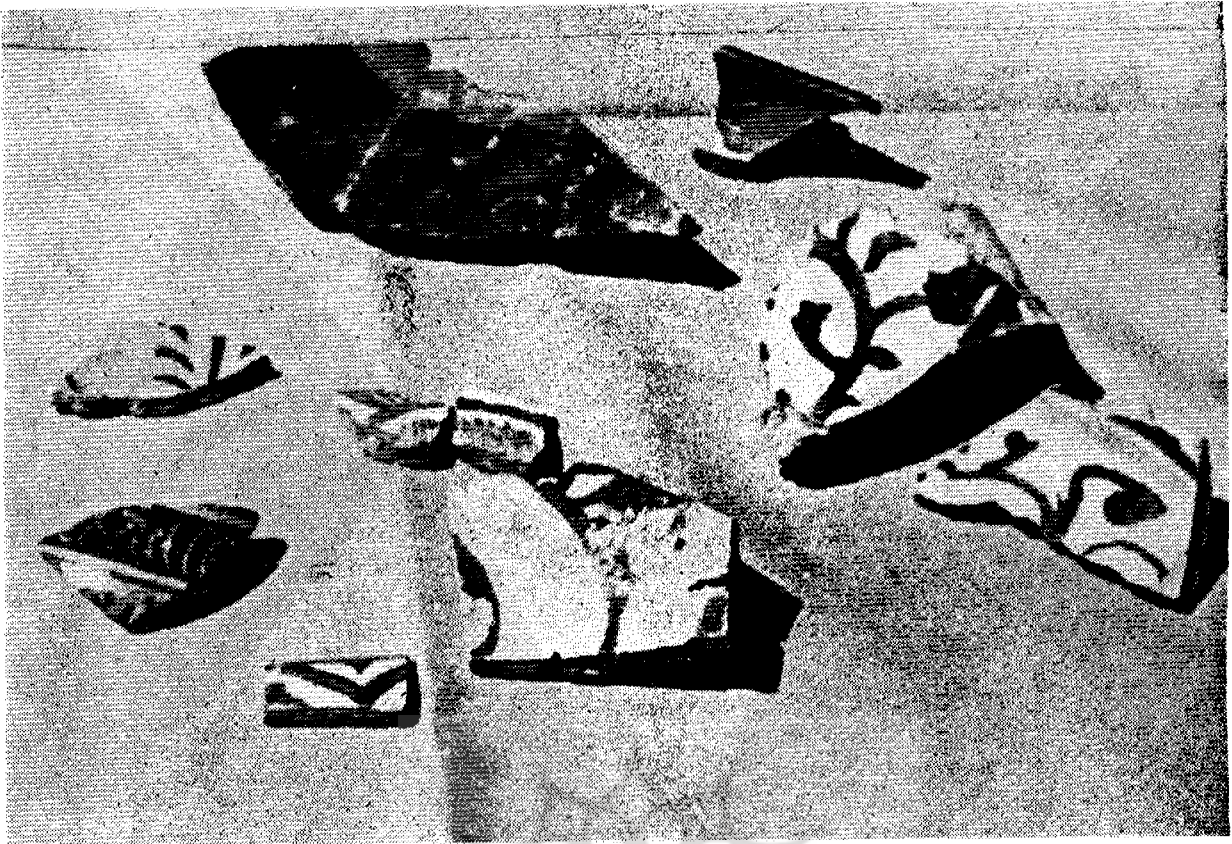
کارگاه ریخته‌گری

در میان دیگر واحد‌های مکشوف در سطح تپه، با بنایی برخورد گردید که باتوجه به طرح و تقسیمات داخلی و مواد بدست آمده می‌توان آنرا کارگاه ریخته‌گری و تهیه ابزار فلزی دانست. منابع تاریخی با صراحت باین امر اشاره دارند که «عرضی» دانشمند معروف و نویسنده کتاب معتبر شرح آلات رصدخانه مراغه کار ساختن ابزار و آلات فلزی را در محل مجموعه علمی رصدخانه مراغه انجام میداده است.

مدرسه یا مدرس مجموعه علمی

جنوبی‌ترین اثر مکشوف در سطح تپه رصدخانه را بنای به نسبت بزرگی تشکیل میدهد که در عین نارسائی از نقشه‌ای جالب برخوردار است و با احتمال باید بعنوان محل مدرسه یا مدرس ویاتالار آموزش مجموعه مورد استفاده میداشته است. این تنها بنای مجموعه است که عمده مصالح آنرا آجر تشکیل میدهد.

لازم به یادآوری است که بنا بر متن‌های تاریخی مدرسه موجود در مجموعه علمی رصدخانه مراغه دارای آنچنان معروفیتی بوده که حتی از چین نیز دانشجویانی برای تحصیل در زمینه‌های: ریاضی، فیزیک و نجوم بسوی آن رومیآ ورده‌اند.



درباره زندگینامه این چهره درخشان تاریخ علم ایران و جهان چند سطری نوشته آید. خواجه نصیرالدین طوسی در سال ۵۹۷ هجری قمری در جهرود قم یادرسوس دیده برجهان میگشاید. نزد پدر ودائی خود و سپس فریدالدین داماد نیشابوری به کسب علم میپردازد. علم ریاضی را نزد کمالالدین محمد حاسب و دیگر معارف زمان را نزد بزرگانی چون: قطب‌الدین مصری - کمال‌الدین یونس موصلی و ابوالسادات اصفهانی تلمذ میکند و تا اینکه خود جایگاهی والا مییابد و باو لقب «استادالبشر» میدهند. مدت زمانی در قهستان در دستگاه «ناصرالدین» از سران اسماعیلیه بسر میبرد و به کار تحقیق میپردازد سپس ناصرالدین او را به ترقه «علاءالدین محمد» هفتمین خلیفه حسن صباح به قلعه الموت میفرستد و او تا پایان کار «رکن‌الدین خورشاه» آخرین فرمانروای اسماعیلی در آنجا میماند و بکار تحقیق و پژوهش میپردازد. بقولی در زمان حمله هلاکو به قلاع اسماعیلیه، خورشاه بنا بر صوابدید خواجه نصیر که مقاومت را بی‌فایده میدیده خود را تسلیم میسازد. هلاکو که از مدت زمانی پیش بانام خواجه نصیر آشنا بوده مقدم او را گرامی می‌شمارد و خواجه از مقربان و معتمدان دربار و به تعبیری وزیر او میگردد. خواجه نصیرالدین چنان موقع و نفوذی نزد هلاکو مییابد که سرانجام بر اثر تدبیر او دستگاه خلافت عباسیان برچیده میشود. پس از فتح بغداد و انتخاب مراغه به پایتختی توسط هلاکو نصیرالدین با اتکاء بر موقع ممتاز خویش موجبات آنرا فراهم میسازد تا با ایجاد مرکز علمی تحقیقات نجومی رصدخانه مراغه، بدنبال مدت زمانی فترت علمی در پی یورش مغول، بار دیگر فعالیت‌های علمی و پژوهشی در سطح وسیع و کم‌سابقه و با امکاناتی چشم‌گیر از سر گرفته شود.

خواجه نصیرالدین گذشته از گردآوری کتابها و مدارک علمی و آلات رصد در این مرکز توفیق آن مییابد تا چهره‌های درخشانی چون: مؤیدالدین العرّضی - نجم‌الدین کاتبی - محی‌الدین اخلاطی - نجم‌الدین دبیران - قطب‌الدین شیرازی فخرالدین مراغی و... را که هر یک از جمله دانشمندان بزرگ و معتبر زمان بودند بهمکاری فراخواند. خواجه نصیر بیاری این دانشمندان و گروهی دیگر توفیق آن یافت تا یکی از معتبرترین مراکز مشهور علمی و تحقیقاتی و آموزشی جهان را تائیس از بنیاد گرفتن دانشگاه‌های مغرب زمین بوجود آورد. چنانکه گفته شد خواجه نصیر بانفوذ فراوانی که در دستگاه حکومتی ایلخانان داشت این امکان را بدست آورد تا یکدهم از درآمد اوقاف مملکت را به مخارج این مرکز بزرگ پژوهشی اختصاص دهد و موجبات آنرا فراهم سازد تا دانشمندان و دانشجویان با بهره‌مند شدن از امکانات مناسب به کار پژوهش، آموزش و دانش‌اندوزی سرگرم باشند.

در جریان کاوش‌های سطح و دامنه تپه در طی سه فصل حفاری بجز پلان واحدهای معماری، اشیاء چشم‌گیری بدست نیامد. آنچه نیز که در واحدهای مختلف بدست آمد بیشتر بصورت قطعه‌های شکسته و بسیار کوچک بود، چنانکه از میان هزاران قطعه سفالهای شکسته فقط چند ظرف سفالی به نسبت کامل در دست مییابد.

در میان اشیاء یافت‌شده بیش از هر چیز قطعه کاشی‌های کتیبه‌دار و نقش‌دار، آجرهای نقش‌دار قالبی و سنگ‌های حجاری شده دارای اهمیت فراوان هستند. زیرا که بیاری این قطعه‌ها میتوان درباره جنبه‌های تزیینی آثار معماری مکشوف در سطح تپه اظهار نظر کرد و با انجام مقایسه میان آنها و دیگر آثار معماری دوران ایلخانی اطلاعات جامع‌تری در زمینه معماری آن محل و آن زمان بدست آورد.

در جریان حفاری تاکنون با هیچ‌گونه شیئی که در کارهای نجومی کاربردی داشته باشد برخورد نشده و این میرساند که قبل از متروک شدن رصدخانه کلیه لوازم و ابزار علمی و فنی آن به رصدخانه‌ها و مراکز علمی دیگر انتقال یافته است. در حال حاضر از میان همه ابزار و آلات نجومی که در رصدخانه مراغه قرار داشته یک کره فلزی را میشناسیم که بر آن صور فلکی نقش بسته است. این کره در قرن هفتم هجری قمری در مراغه ساخته شده و امروز در موزه «درسدن» آلمان شرقی قرار دارد.

خواجه نصیرالدین طوسی بنیان‌گذار رصدخانه مراغه و همکاران دانشمند او

از آنجا که میان نام رصدخانه مراغه و نام دانشمند بزرگ ایرانی خواجه نصیرالدین طوسی بنیان‌گذار این مرکز بزرگ علمی پیوندی ناگسستنی وجود دارد ایجاب میکند تا به اختصار

شرح عکس صفحه مقابل:

بالا: چند قطعه سفال لعاب‌دار رنگی بدست آمده در تپه رصدخانه مراغه.

پائین: تصویری از نمای ورودی مجموعه جالب معماری صخره‌ای واقع در دامنه غربی تپه رصدخانه مراغه.