

جام جمشید، جام گیتی نما، ستاره یاب، استرلاب یا اسطرلاب

یکی جم نام وقتی پادشا بود که صنعت کرده بودندش چنان راست
که جامی داشت کان گیتی نما بود که پیدا میشد از وی هرچه میخواست
محمود شبستری

ایوب تبری در نوشته‌ی فارسی کهن خود آورده است: [1]

« به زبان پارسی دری او را ستاره‌یاب گویند و به پهلوی جام جهان نمای ، و به تازی صطرلاب نویسند .

و ضربها و صورت کردارهاش از بسیار نوع است ، لکن نهاد جمله از سه روی است : یا گری بود ، یا دوری یا زورقی .

اما گری آن باشد که چون گویی باشد گرد ، بر گرد قطب ثابت بر کردار فلک ، بر وی نگاشته صورتهای بروج و ستارگان ثوابت . و پیشینیگان در روزگار قدیم بر آن کردار داشتندی .

اما دوری آن باشد که چون قرصهای بود گرد و پهن . و متاخران اندرین روزگار ما بیشترین برین کردار دارند .

و زورقی بر کردار جامی بود نیم گرد ، و اندر شکم وی صورت فلک و جایگه ستارگان نگاشته باشند . و پارسیان در روزگار قدیم برین کردار داشته اند .

« حمزه اصفهانی آنرا فارسی معرب دانسته و به ستاره یابش تفسیر کرده گفته است : بزبان پهلوی آنرا جام جهان نما خوانند . و گفته او را جمعی پسندیده و مقرون بصواب دانسته اند و گفته اند : که حروف آن با اصطرلاب چندان فرقی ندارد و جز با تغییر بعضی از حروف اختلاف بسیاری در آنها نیست .» [2]

فردوسی توسی فرزانه آورده است:

پس آن جام بر کف نهاد و بدید
ز ماهی به جام اندرون تا بره
چه کیوان چه هرمز چه بهرام و شیر
درو هفت کشور همی بنگرید
نگاریده پیکر بدو یکسره
چو مهر و چو ماه و چو ناهید و تیر
فردوسی توسی

[پیشینه واژه ستاره با پیشینه واژه آستاره [3] تبرستانی هماهنگ است و واژه استریا آستر [4] هم به نام واژه ایرانی خوانده شده است . واژه star , astro و اصطر یا اسطر و استر هم از همان ریشه میباشند . عمو زاده های سلمی ما به ستاره یاب Star finder, astrolabe ، استرلاب یا ستاره یاب میگویند. چون واژه کهن آستاره ، استر و ستاره پارسی و فارسی میباشند . و «واژه لاییدن در زبان پارتی و مانوی و ایرانی قدیم به معنی تابیدن است» [5] بنابراین واژه ستاره یاب ، ستاره تاب و استرلاب را میتوان برگزید و بکار برد .

۱- « زورقی بر کردار جامی بود نیم گرد ، و اندر شکم وی صورت فلک و جایگه ستارگان نگاشته باشند . و پارسیان در روزگار قدیم برین کردار داشته اند. »

جام جمشید: اگر جام نیم کره ای بسازیم و سپس بر میان و کف آن یک چوبک به بلندی شعاع جام بر آن بنهیم و همه ی تصویر های دایره های چرخش سایه نور آفتاب را ، بر آن جام و از سایه ی مرکز نک چوبک بر رویه درونی جام بکشیم جام جمشید (جام جهان نمای) ما پیدا میشود که برابر استرلاب زورقی تبری میباشد. این جام تنها برای یک عرض جغرافیایی کار آمد است . و با آن میتوان حرکات خورشید و ماه را در آن بررسی نمود .

۲- « اما گری آن باشد که چون گویی باشد گرد ، بر گرد قطب ثابت بر کردار فلک ، بر وی نگاشته صورتهای بروج و ستارگان ثوابت . و پیشینیگان در روزگار قدیم بر آن کردار داشتندی . »

استرلاب کری: گوی یا کره برنجی میباشد که بر روی آن ستارگان آسمانی را نقش بسته اند و مسیر حرکت خورشید سالانه هم با دایره هایی در آن کشیده شده است و برجها فلکی هم در آن نقشبندی گردیده است . این گوی بر پایه ای استوار میگردد و باید آنرا تراز نموده و نصف النهار جایگاه بهره بری از آن را با عرض جغرافیایی آن محل بر آن استوار نموده سپس از آن بهره برد . با آن میتوان در هر عرض جغرافیایی به کار ستاره شناسی و شناسایی حرکات خورشید ماه و زمان پرداخت . چند استرلاب کری در موزه آستانه نگهداری میشود.

۳- « اما دوری آن باشد که چون قرصهای بود گرد و پهن . و متاخران اندرین روزگار ما بیشترین برین کردار دارند . »

استرلاب: استرلاب دوری یا تخت ستاره یابی میباشد که تسطیح دو ستاره یاب بالا بر یک برگ تخت است . نما و خط های کشیده شده در ستاره یاب تخت (استرلاب دوری) برخورد دایره های گنبد آسمانی بر روی یک برگ تخت ، میباشد . این نما با نمای یک جام نیم کره و خط های درون آن ، که آن را با زور تخت کرده باشند برابری میکند . و انگار که همه ی حرکات نیم کره آسمانی بالای سر ما را بر یک جام یا کره ای کشیده و سپس بر برگ تختی پرس کرده اند . پنج استرلاب تخت در موزه آستانه نگهداری میشود.

درین جا به نوشته بیرونی خوارزمی نگاهی میانداریم : [6]

« حق این باب آنست که فصلی در چگونگی تصویر منازل قمر و صور دیگر کواکب بر سطح مستوی بر آن بیفزاییم . چونکه هر گاه شخص بداند که در هر زمان چه طلوع کرده میداند که موضع فلک بروج چگونه است و با اشارتها که باین مطالب کرده ایم خواهد مثل آنکه بچشم ببیند آن اشیا طالع را دیده و بدانها اشاره و ایما کند ولی هر کس که نیاز بدانستن آن مسائل از پیش گفته دارد نخواهد توانست اوضاع فلک البروج را بداند که در چه حال است .

در تصویر منازل ماه و کواکبی دیگر که صورتهای چهل و هشت گانه آنرا فرا گرفته و تصویر شهرها و کشورها منافع بسیاری است که برای اهل علم در هر مرتبه باشند سودمند خواهد بود و چون گذشتگان را در این باب رای ندیدم که نقل کنم ناچار بخاطرم میگذرد برای شما نقل میکنم و بدین سبب اگر خطایی مرتکب شوم از دانشمندان پوزش میطلبم .

گوییم: تسطیح دوائر عظام و صغار و نقاطی که در کره باشد بدین طریق امکان خواهد یافت که یکی از دو قطب دوائر را برای مخروطهایی که مولدات آنها بر قطب میگذرد راس قرار میدهیم و چون

مولدات این مخروطات بر صفحه تصویر واقع شود اگر مقصود تسطیح دایره باشد فصول مشترکه بین این سطح و مولدهای مخروطات تسطیح دایره است و چنانکه تسطیح نقطه مطلوب باشد فصول مشترکه بین این سطح و خط واصل بین قطب و نقطه مفروض تسطیح نقطه میباشد .

سازمان اسطرلاب بر روی این قاعده است در اسطرلاب شمالی قطب جنوبی را راس مخروطات و در اسطرلاب جنوبی قطب شمال را راس مخروطات قرار میدهیم و سطحی که دوایر را بر آن تسطیح کرده اند یکی از دوایر موازی با معدل النهار است و در نتیجه بر صفحات اسطرلاب دوایر و خطوط مستقیم ترسیم گشته .

ابو حامد صغانی راس مخروطات را از قطبین بداخل یا خارج کره در امتداد محور نقل کرده و هیچیک از ریاضی دانان او را در این کار شگفت آور پیشی نگرفته اند و بر اثر این فکر بدیع دوایر و قطوع ناقص و مکافی و قطع زاید هر طور که خواسته بدست آورده .

در استرلاب دوری یا تخت برای هر عرض جغرافیایی یک صفحه گرد ساخته شده و برای هر عرض جغرافیایی میتوان یک صفحه ساخت و بستگی به نیاز عرضهای جغرافیایی آنرا ساخته اند. از صفحه آفاقیه هم میتوان برای عرضهای دیگری که در استرلاب صفحه ای نداریم بهره ببریم.

۴ - **استرلاب دوری زرقالی** : استرلاب دیگری میباشد که پایه کار آن بر روش تسطیح استوایی بیرونی خوارزمی است [7]. و روش کشیدن هندسی مدارهای چرخش روشنان آسمانی بر آن با ستاره یابهای بالا گوناگون است. و دایره های آن را که مدار چرخش هفت سیاره است بر تصویر دایره های برجها کشیده اند. و نمادی از خورشید مرکزی میباشد .

۵ - **ربع دستور** : ستاره یابی میباشد که در آن گرفتن ارتفاع روشنان آسمانی بسیار ساده تر از ستاره یابهای بالا است و کار برد آن تنها برای یک عرض جغرافیایی میباشد و کشیده آن مانند نصف کشیده ی روی استرلاب تخت میباشد .

۶ - **ذات الحلق** : این ستاره یاب، از حلقه های تو در تو ساخته شده که پس از تراز نمودن و استوار شدن آن ، هر حلقه، کار یکی از مدار های آسمانی را انجام میدهد ذات الحلق یک چشمی هم برای رصد روشنان آسمان دارد. در ستاره یابها و استرلابهای چهار بعد زمان - ژرفا - پهنا - درازا) $(x - y - z - t)$ را به بند کشیده اند. و این چهار بعد همیشه در دست رس دانش پژوه میباشد .

{ به یاری آفریدگار گزارش جام جم یا جام جمشید ، گوی ستاره یاب (استرلاب کروی) ، گردونه ستاره یاب ، ستاره یاب تخت یا (استرلاب) ، زرقاله، ذات الحلق، ربع دستور و روشهای کشیدن خط ها ، روش ساخت و بهره وری از آنها را که هزاران برگ خواهد شد ، در زمانی دیگر فراهم خواهیم کرد . }

با ستاره یاب ها میتوان بسیاری از کارهای اختر شناسی ، گاهنامه ، ساعت ، ریاضی ، هندسه ، مهندسی ، نقشه برداری ، جغرافی ... را انجام داد. و با آن هم میتوانیم به کارهای پندار بافانه احکام نجوم و گویش آینده برای باور کنندگان ساده آن به پردازیم . [8]

سالها دل طلب جام جم از ما میکرد و آنچه خـود داشت زیبگانه تمنا میکرد

گرد آورنده: منوچهر آرین تیرماه ۱۳۸۳ خورشیدی

- [1] محمد ابن ایوب تبری ، معرفه الاسطرلاب معروف به شش فصل فارسی ، چاپ ، انتشارات علمی فرهنگی ، ۱۳۷۱ به کوشش امین ریاحی ، . محمد بن ایوب تبری ۳۷۲ هلالی = ۳۶۱ خورشیدی ، العمل و القاب ، فارسی ، برگ ۱۷۸ پیوست شش فصل است . این دفتر برای پژوهش در کاربری استرلاب دفتر بسیار خوبی است .
- [2] مدرس رضوی ، آثار و احوال طوسی ، چاپ دانشگاه ، ۱۳۳۴ برگ ۲۳۶ .
- [3] نصر الله هومند ، گاهشماری باستانی مردمان مازندران و گیلان ، چاپ ۱۳۷۵ زمان برگ ، ۷۶ .
- [4] « کتابی به نام (المبتدا بعلم النجوم) در کتابخانه مجلس شورای ملی است که از ابوالخیر خمار معروف به (حسن اسوار) است . این کتاب در قرن چهارم به رشته تحریر در آمده و در آن نوشته شده است : « کتابی از علمای اسکندریه به خط یونانی به دستم رسید که در آن نوشته بود که علم ستاره شناسی و نجوم را یک نفر ایرانی به نام (آستر درقوسی قوفانی) توسعه داده است و تاریخ نوشتن کتاب در حدود ۲۸۰۰ سال قبل از میلاد مسیح است) » .
- سرفراز غزنی ، ماهنامه هنر و مردم ، شماره ۱۹۱ شهریور ۱۳۵۷ ، برگ ۲۵
- [5] سرفراز غزنی ، ماهنامه هنر و مردم ، شماره ۱۹۱ شهریور ۱۳۵۷ ، برگ ۲۶
- [6] بیرونی خوارزمی ، آثار الباقیه ، برگردان اکبر دانا سرشت ، چاپ سپهر ، ۱۳۷۷ برگ ۵۷۹ - ۵۶۹ .
- [7] بیرونی خوارزمی ، آثار الباقیه ، برگردان اکبر دانا سرشت ، چاپ سپهر ، ۱۳۷۷ برگ ۵۷۰
- [8] یکی از کاربرد های گذشته ستاره یاب، استرلاب یا جام جهان نما نشان دادن آینده است که روش فلسفی آن همان احکام نجوم است و هنوز در برخی باور ها ماندگار است . فال بین ها ، وردنویسان و استخاره کنندگان **astrologist** ها در پی این باورها و بهره کشی از باور کنندگان ساده آن میباشند . احکام نجوم از دید دانش و علم، هیچ ارزش و اثباتی ندارند.