

اصطلاحات نجومی دیوان حافظ

لطیفه سلامت باویل - دانشجوی دکتری
عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی



سودی در تعریف ارتفاع می‌نویسد: تعیین مقدار درجه‌ی بالارفتن خورشید و یا ستاره‌ی دیگر را از افق ارتفاع گویند و بیت را چنین معنی می‌کند: از آفتاب قدح ارتفاع عیش و ذوق را بگیر. آفتاب قدح را از دست مده، زیرا طالع وقت را مانند اول نمی‌بینم، یعنی وقت را مساعد باده‌نوشی نمی‌بینم. ممکن است این عدم مساعدت روز، به واسطه‌ی فرارسیدن ماه رمضان یا مانع دیگر باشد. به هر حال مقتضی ست از آفتاب قدح، ارتفاع طالع عیش را بگیر، یعنی بین طالع عیش سعد است یا نحس، اگر وقت مقتضی و مناسب باده‌نوشی ست، پس مداومت کنیم، ولی اگر نحس است، دست بکشیم. حاصل کلام، مقصود تشخیص این است که تا چه حد می‌توانیم عیش و عشرت نماییم. (شرح سودی، ج ۳، ص ۱۹۸۱)

اما اگر ارتفاع را دارای ایهام و معنای دیگر آن را بهره‌ی مالکانه یا مطلق بهره و برخورداری و اغتنام فرصت بشماریم، معنای بیت چنین می‌شود که بهره‌ی عمر خود را از قدح درخشان هم‌چون آفتاب طلب کن، زیرا اوضاع زمانه نابه‌سامان است و در حال حاضر بهترین کار شادخواری و دفع اندوه و ملال است و این معنی با مطلع غزل مناسب است:^۵

غم زمانه که هیچش کران نمی‌بینم

دواش جز می چون ارغوان نمی‌بینم

در کتاب **سیر اختران در دیوان حافظ** این بیت با فعل نهی «مگیر» چنین شرح شده: ای انسان برای آن که شادمانی خود را تیره ننمایی، از قدح زندگی خود، ارتفاع آفتاب را محاسبه نکن، زیرا چنین محاسبه‌یی در این زمان شاید ارزش آن را برای تو نداشته باشد که بدانی کجای جهانی هستی؟ چه می‌کنی؟ و قبلاً چه بوده‌ای و بعداً چه خواهی شد و کجا خواهی رفت. زیرا طالع وقت آن چنان نیست که این عیش و شادمانی را در این دم فانی که ناآگاه و پُر از مجهولات است، بر هم زنی. که در هر حال منظور به کاربردن ارتفاع و طالع وقت است.

ب - ز اخترم نظری سعد در رهست که دوش

میان ماه و رخ یار من مقابله بود

مقابله: در قرارگرفتن دو سیاره نسبت به هم ده حالت مختلف وجود دارد که یکی از آن‌ها مقابله است. مقابله یعنی دو سیاره‌یی که در زاویه‌ی صد و هشتاد درجه روبروی هم قرار می‌گیرند. در این بیت مطلب مهم نجومی با زیبایی و هنرمندی خاصی بیان می‌شود که

□ حافظ را به‌عنوان شاعر عارف می‌شناسیم. حافظ در حکمت، عرفان، فلسفه، ادب فارسی و عربی، علوم قرآنی و علوم بلاغی دست دارد. اطلاعات عمومی هم از طب، نجوم، فقه، حدیث، تاریخ و قصص دارد و حافظه‌ی او گرانبار از معارف گوناگون است.^۱

قرن هفتم و هشتم به برکت وجود خواجه نصیرالدین طوسی و امثال او، از مهم‌ترین دوره‌های ترقی ریاضیات و نجوم محسوب می‌شود. در این دوره است که به‌علت اعتقاد شدید مردم به تأثیر ستارگان و احوال آن‌ها در امور عالم، رصدخانه‌هایی ساخته می‌شود که همه محل تعلیم و تعلم دانش‌های ریاضی و حکمی ست^۲ و حافظ که در این دوره می‌زیسته، قطعاً از علم نجوم بهره‌مند گشته است. با بررسی اشعار او درمی‌یابیم که وی اطلاعات و آگاهی وسیعی از دانش نجوم و اخترشناسی داشته است و با ظرافت‌های خاصی، کلمات و اصطلاحات نجومی را در میان اشارت و تعبیرات عمیق عرفانی به‌کار برده است و حتا خود مدعی ست که اسرار ستارگان کهن سیر فلک را می‌داند:

ساقی بیار باده که رمزی بگویمت

از سر اختران کهن سیر و ماه نو
در این مقاله، پاره‌یی از اصطلاحات نجومی که او در اشعار خود به‌کار برده، مورد بررسی اجمالی قرار می‌گیرد. از واژه‌هایی که دلالت بر اخترشناسی او دارد، می‌توان به کلمات زیر اشاره کرد:

ارتفاع، مقابله، مقارنه، کمر بند توأمان، جوزا، ثریا، پروین، زهره، مشتری، زحل، ناهید، شیر آفتاب، قوس مشتری، سماک رامج، فرقدان، شهاب ثاقب و...
و اینک نمونه‌هایی از ابیات:

الف - ز آفتاب قدح ارتفاع عیش بگیر

چرا که طالع وقت آن چنان نمی‌بینم

ارتفاع: «مقابل انحطاط است. زاویه‌ی بین خورشید یا زاویه‌ی بین جسم سماوی با استوای سماوی را ارتفاع خورشید یا ارتفاع آن جسم سماوی گویند.» (فرهنگ اصطلاحات علمی)

در کتب نجوم قدیم، ارتفاع، عبارت از بعد کوكب از افق است. یعنی قوسی از دایره‌ی ارتفاع (دایره‌ی عظیمی که به دو قطب افق و مرکز کوكب می‌گذرد) میان خط تقویمی و افق فوق‌الارض، به شرطی که از ربع (۹۰ درجه) زیادتر نباشد.^۳

طالع وقت: درجه‌ی طالع که در آن اختیار ساعت و اختیار وقت می‌کنند. برای شروع کاری از قبیل سفر، عروسی، جنگ، شعار و نظایر آن، ولی امور عادی و روزمره را احتیاج به چنین اختیاری نبوده است.^۴

نشان می‌دهد او از حالت مقابله‌ی ماه و خورشید آگاه است و نسبت‌های زوایای هر یک از سیارات را می‌داند. در این بیت حافظ، رخ یار خود را به مانند خورشید دانسته که با آوردن لغت سعد نتیجه گرفته است که چون مقابله با ماه است، پس رخ یار او همانند خورشید است و صورت دلدارش را به جای ماه به کار گرفته است. ماه را تابع خورشید دانسته و نتیجه‌گیری می‌کند که ماه از زیبایی رخ و صورت یار او کم‌تر است و در نتیجه رخ یارش را به خورشید تشبیه کرده است.^۷

د - به آهوان نظر شیر آفتاب بگیر

به ابروان دوتا قوس مشتری بشکن
توجه به این نکته که «قوس» یکی از دو خانه‌ی مشتری است و خانه‌ی دیگر آن عبارت است از حوت. حافظ وقتی قدرت جاذبه‌ی را که در چشم معشوق هست یاد می‌کند، به یاد «شیر آفتاب» می‌افتد که هم شکار عشق است و از «ابروان دو تای» وی «قوس مشتری» را به خاطر می‌آورد که خانه‌ی مشتری است. این تردستی زیرکانه حاکی است از آشنایی شاعر با نجوم و استغراق وی در اصطلاحات.^{۱۰}

ه - جوزا سحر نهاد حمایل برابرم

یعنی غلام شاهم و سوگند می‌خورم
جوزا: یکی از صورت‌های ستارگان است به شکل مردی ایستاده و شمشیری حمایل کرده و به دست راست عصایی بر فراز سر گرفته. حمایل را در برابر کسی نهادن، نشانه‌ی سوگند وفاداری و فرمانبرداری بوده است، چنان‌که حافظ خود نیز بدان تصریح کرده است: یعنی غلام شاهام و سوگند می‌خورم. این سوگند وفاداری نسبت به شاه منصور یکی از برادرزادگان شاه شجاع و آخرین پادشاهی‌ست که حافظ در پیری و پیش از مرگ روزگار کوتاهی از ایام او را شاهد بوده است.^{۱۱}

جوزا برج معلمان و شمارگران و کیلان و صیادان و رقاصان و لپه‌گران و نقاشان و خیاطان قلمداد شده است. کوه‌ها و قله‌های بلند و تپه‌ها و جاهای صیادان و صیدگاه‌های بر لب آب و صحنه‌های بازی و نمایش و مجالس بزم و خنیاگری و قصر شاهان از جاهای منسوب به برج جوزا است.^{۱۲}

و - خورده‌ام تیر فلک باده بده تا سرمست

عقده در بند کمر ترکش جوزا فکنم
تیر فلک: عطارد است و برج جوزا خانه‌ی اوست و خستگی‌های جهان را به تأثیر عطارد یا دبیر فلک نسبت داده‌اند. حافظ نیز خستگی و آزرده‌گی خود را به اصابت کردن تیر فلک بر وجود خویش نسبت داده است و آن‌گاه طلب باده‌خواری و سرمستی کرده تا به مدد آن بتواند در بند تیردان (ترکش) جوزا عقده‌ی بیفکند تا از آن پس عطارد دیگر نتواند از ترکش خود تیری بکشد و به مردم تیراندازی کند و آسیبی برساند.^{۱۳}

ز - ایا عظیم وقاری که هر که بنده‌ی توست

ز رفح قدر کمر بند توأمان گیرد
در شعر فارسی جوزا و توأمان و دو پیکر، نام‌های مشترکی است هم برای صورت جبار و هم برای دو پیکر و تشخیص میان آن دو مشکل است. مگر با وجود قرینه‌ی مانند کمر بند و حمایل و کمر ترکش.^{۱۴}

ج - گفتم که خواجه کی به سر حجله می‌رود

گفت آن زمان که مشتری و مه قران کنند
مقارنه: (قران یا اتصال)، دو جرم سیاره‌ی فلکی وقتی دارای بعدهای مساوی هستند، در حال مقارنه‌اند. مثلاً خورشید و ماه به هنگام ماه نو (هلال) در حال مقارنه‌اند. اگر سیاره‌ی بین زمین و خورشید باشد، مقارنه سفلی و اگر خورشید بین سیاره و زمین باشد، مقارنه‌ی علیا گویند. این حالت را اتصال و اقتران (قران) نیز گفته‌اند. مقارنه‌ی ماه و مشتری بهترین وقت است برای اخذ هر تصمیم بویژه دیدار وزیران و قضات و عروسی.^۸
مشتری: بزرگ‌ترین سیاره‌ی منظومه‌ی شمسی است و مدار آن



در کتاب **کلک خیال‌انگیز** آمده است: شادروان قزوینی در حاشیه‌ی دیوان حافظ درباره‌ی مصراع «ز رفیع قدر کمربند توأمان گیرد» چنین یادداشت کرده‌اند: مراد از توأمان در این جا برج جوزا نیست. چه برج جوزا کمربندی ندارد، بلکه مراد از آن مسامحتاً و مجازاً به علاقه‌ی مجاورت، صورت جبار معروف است در جنوب برج جوزا که او را نیز عرب جوزا گوید، چه اوست که دارای کمربند بسیار زیبایی درخشانی‌ست که عرب نطق الجوزا و منطقه الجوزا گوید.

آقای دکتر خانلری نیز در چاپ دوم دیوان حافظ (انتشارات خوارزمی) چنین نوشته‌اند: «آن توأمان غیر از صورت فلکی دیگری‌ست که برج جوزا نامیده می‌شود و کمربند و حمایل مربوط به آن اولی یعنی توأمان است.» در پایان این شرح در کتاب **کلک خیال‌انگیز**، نویسنده چنین یادداشت کرده است: «در رساله‌ی به‌نام سیر اختران در دیوان حافظ، به‌خطا جوزا و توأمان را یکی دانسته‌اند.»

ح - گر در خیال چرخ فتد عکس تیغ او

از یک‌دگر جدا شود اجزای توأمان

با این شرح که: «اگر تصویر قدرت شمشیر شاه شجاع به چرخ فلک آسمان برسد و به‌صورت فلکی جوزا که مجموعه‌ی ستارگان توأم و توأمان و مزدوج هستند، برخورد کند، اعضای این ستارگان توأم از یک‌دیگر جدا خواهند شد و ستاره‌های تشکیل‌دهنده توأمان از یک‌دیگر پراکنده خواهند گردید.»^{۱۵}

ط - گردون چو کرد نظم ثریا به‌نام شاه

من نظم درّ چرا نکنم از که کم‌ترم

ثریا، عربی پروین است. ثریا مصغر ثروی‌ست به معنی زن بسیار مال و ثروت و تصغیر ثریا به‌علت خردی ستارگان آن می‌باشد در طلوع ثریا به زعم اعراب باران می‌بارد، بدین علت ثریا نزد آنان نشانه‌ی فراخی و ارزانی‌ست. در باورهای بسیار کهن عامیانه، پروین نمودار جمعیت است. پروین را شاعران فارسی به اشک، دندان، گوهر، گردن‌بند، انگور و... مانند کرده‌اند و به رعایت تناسب و نیز اعنات آن را با برخی از ستارگان و صورت‌های فلکی در شعر همراه آورده‌اند.^{۱۶} در **کلک خیال‌انگیز** به نقل قول از آقای بهاء‌الدین فرسیو آمده است:

«حافظ با استفاده از صنعت جناس لفظی می‌فرماید: گردون نظم ثریا را به‌نام منصور کرده است و منظور از منثور در این جا لفظی‌ست که ستارگان سازنده‌ی ثریا دارند، یعنی تراکم عدد درّ (ستارگان) نسبت به محل محدود خود، چون در عین حال منثور به‌معنی کثرت درّ است، به‌طور مطلق می‌فرماید: اکنون که گردون ثریا را از نظر ترتیب ستارگان به‌خاطر نام شاه منصور، منثور و متراکم کرده تا جناسی این‌چنین به‌وجود درآید، چرا من اصلی یعنی منثور را که کثرت و فراوانی درّ در لفظ است، در نظر نگیریم و الفاظ هم‌چون درّ خود را با انشا و نظم و شعر به رشته‌ی تحریر نکشم تا از هر جهت شعر من به‌نام منصور بن مظفر غازی شود؟»^{۱۷}

ی - غزل گفتی و در سفتی بیا و خوش بخوان حافظ
که بر نظم تو افشاند فلک عقد ثریا را
افشاندن عقد ثریا، یعنی گوهرافشانی و نثار درّ و گوهر که رسمی کهن بوده در دربارها برای انعام یا صلح‌دادن به هنرمندان و دیگران.^{۱۸} در این بیت، ثریا همراه عقد به کار رفته است. بیا به شادی بخوان که فلک گردن‌بند پروین را به صلح نثار سخن منظوم تو می‌کند.

ک - یار من باش که زیب فلک و زینت دهر

از مه روی تو و اشک چو پروین من است
در این بیت قطرات اشک به خوشه‌ی پروین تشبیه شده است.

ل - در این شب سیاهم گم گشت راه مقصود

از گوشه‌ی بی برون آی ای کوکب هدایت
کوکب هدایت، اشاره به آیه‌ی «و علامات و بالنجم هم یهدتون» است در شعر حافظ و رهنمون‌بودن ستارگان بیانی «توابت» مسافران سرگردان را در شب و نیز به‌معنی مرشد و راهنمای حقیقی و پیری مفترض‌الطاعه در سلوک.^{۱۹} و در بیت دیگری کوکب رخشان به یمن بازرسان کوکب رخشا - ستاره‌ی‌ست که همیشه درخشان است - کوکب رخشا می‌تواند سهیل یا ستاره شعرای یمانی باشد و حافظ کوکب رخشان آورده به همین معنی به قرینه «یمن» که سهیل و شعری یمانی منسوب به یمن می‌باشند.^{۲۰} حافظ می‌دانسته که تنها راهنمای شب سیاه و تاریک ستاره‌ی قطبی‌ست و همان ستاره است که نامش کوکب هدایت است که اروپاییان عیناً آن را Direction star می‌گویند. وقتی که انسان راه مقصد و مقصود خود را گم بکند، تنها از آن می‌تواند هدایت راه خود را در تاریکی شب بجوید و خود را به مقصد برساند.^{۲۱} این ستاره راهنمای گمشدگان است.

م - مدام در پی طعن است بر حسود و عدوت

سماک رامج از آن روز و شب سنان گیرد
سماک رامج یا سماک نیزه در صورت اسد و بر پای چپ اوست.
این ستاره را حارس السماء و حارس الشمال نیز خوانده‌اند. منزل سیزدهم ماه و ستاره‌ی درخشانی‌ست در این صورت آن را سماک نیزه و سماک میمون نام داده‌اند.^{۲۲}
در افسانه‌ها آمده که برای پیدا کردن ستاره‌ی قطبی، نگهبانی را برای او گماشته و اسم آن را نگهبان شمال یا حارس الشمال گذاشته‌اند و در دست او نیزه و سنانی داده شده که دشمنان ستاره‌ی قطبی و اهریمنان و شیاطین را از او دور کند و این مفهوم را حافظ بدین صورت به‌کار برده که سنان و نیزه در آسمان را به جنگ دشمنان حاکم فرستاده و خطاب به حاکم وقت می‌گوید که مدام دشمنان و حاسدان در پی طعن تو هستند و از این لحاظ سماک رامج، نیزه بر دست گرفته و مواظب دشمنان تو است که تو را از آن‌ها حفظ و حراست کند.^{۲۳}

ن - گهی که بر فلک سروری عروج کند

نخست پایه‌ی خود فرق **فرقدان** گیرد
فرقد (فرقدان) دو ستاره‌ی پیشین است از هفتونگ کهین گاهی
با فرق به رعایت نوعی جناس همراه شده است. فرق و فرقدان و
فرقدین در شعر فارسی استعمال فراوان دارد و نمودار بلندی و
اعتلاست و به چشم هژیر، خذ لیلی، قلاده، لاله و نرگس مانند شده
است.^{۲۴} حافظ در مصرع دوم بالاتر از فرقدان ارتفاعی را ذکر می‌کند
که هدفش مقامی است که پایه‌ی تخت او بالای فرقدان باشد.

س - ز رقیب دیوسیرت به خدای خود پناهم

مگر این **شهاب ثاقب** مددی کند سها را
شهاب ثاقب: شهاب روشن، شهاب نافذ. شهاب مفرد شهب،
احجار سماوی هستند که در اطراف خورشید حرکت می‌کند و به علت
سردی و انجماد در نور خورشید می‌درخشند، ولی به سبب
کوچک بودن آن‌ها را نمی‌توان دید، مگر وقتی که وارد هوای زمین
شوند. این باور که شهاب در آسمان برای منع ورود شیاطین به
حرکت درمی‌آیند، در شعر فارسی نیز راه یافته است و تقریباً همه‌جا
ستاره‌ی شهاب و دیو یا شیطان در این مناسبت با یکدیگر همراه
آمده‌اند. در این موارد شهاب به آتش، ریسمان، پیکان، نیزه، قلم یا
بالعکس مانند شده است.^{۲۵} حافظ برای نجات و رهایی از دست رقیب
دیوسیرت خود، به خدای بزرگ پناه می‌برد و از او کمک می‌خواهد،
درست همانند آن که ستاره‌ی ضعیف سها برای دیده شدن احتیاج به
کمک یک شهاب ثاقب یا یک شهاب روشن را دارد.

ع - بگير طره‌ی مه چهره‌ی و قصه مخوان

که **سعد و نحس** ز تأثیر **زهره و زحل** است
سعد و نحس از مشهورترین موضوعات نجوم احکامی است و آن
بیش‌تر در اختیارات و طوابع است. و نیز در تعریف اختیار گفته شده
است که: اختیار عبارت از گزیدن وقتی که بهترین وقت‌ها باشد. با
آن‌که در شعر فارسی از سعد و نحس و مسائل مربوط به آن سخن
فراوان رفته، ولی بسیاری از شاعران، برخی اصلاً و عده‌ی چندان
اعتقادی به احکام نجوم و سعد و نحس ستارگان نداشته‌اند.
حافظ، سعد و نحس بودن زهره و زحل را «قصه» یعنی داستان
خیالی و باورهای عامیانه می‌داند. یعنی این قصه و افسانه‌ی بی‌پایه
را که می‌گویند سعد و نحس از تأثیرات فلکی و ستارگان در زندگی
آدمی است، باور نداشته باش و درباره‌ی منسوبات آن‌ها خطاب به
حکیم که منجم احکامی است، می‌گوید:^{۲۶}
گر رنج پیش آید و گر راحت ای حکیم
نسبت مکن به غیر که این‌ها خدا کند

زهره: ناهید، از سیارات سبع و دومین سیاره‌ی منظومه‌ی
شمسی است. در احکام نجوم سعد اصغر است. شخصیت دیگرش این
است که خنیاگر و رب النوع طرب شمرده می‌شود.
زحل: کیوان، یکی از سیارات سبع که مدار آن پایین مشتری و
اورانوس است. در احکام نجوم نحس اکبر شمرده می‌شود.

بهاء‌الدین خرمشاهی در شرح این بیت می‌نویسد: به همت
خودت برخیز و متکی باش و کاری به سعد زهره و نحس زحل
نداشته باشد. مؤید این قرائت بیت دیگری از حافظ است که نشان
می‌دهد حافظ با خرافات نجومی میانه‌ی ندارد:

از چشم خود بپرس که ما را که می‌کشد

جانا! گناه طالع و جرم ستاره نیست؟

ف - گوی زمین ربه‌ی چوگان عدل اوست

وین برکشیده **گنبد نیلی** حصار هم
زمین: از سیاره‌های منظومه‌ی شمسی است. شکل این سیاره
کاملاً کروی نیست، بلکه در استوا اندکی برآمده و در قطب‌ها کمی
فرورفته است.^{۲۷}

گنبد نیلی حصار، وصف به کنایه از آسمان است و نشانه‌ی توجه
و تجسم یا تفکر و تأثیرپذیری شاعران پارسی‌ست در مقابل شکل
ظاهری آن. در این بیت حافظ زمین را به گوی تشبیه کرده و به
کروی بودن آن اشاره داشته است، یا در بیتی دیگر اطلس را تشبیه یا
تعبیری از آسمان و هیأت کلی و ظاهر آن دانسته است:

وین **اطلس مقرنس** نه توی و زرنگار

چتری بلند بر سر خرگاه خویش دان
امید که این مقاله، هرچند کوتاه، گوشه‌ی بی از اطلاعات وسیع
نجومی حافظ را منعکس کرده باشد. ■

پی‌نوشت‌ها

- ابیات از دیوان حافظ به تصحیح قزوینی - غنی می‌باشد.
- ۱- **حافظ‌نامه**، بهاء‌الدین خرمشاهی، جلد ۱، انتشارات علمی و فرهنگی، چاپ دوازدهم، تهران، ۱۳۸۰، ص ۱۰.
 - ۲- **تاریخ ادبیات ایران**، جلد دوم، خلاصه‌ی جلد سوم، ذبیح‌الله صفا، انتشارات فردوسی، چاپ پنجم، تهران، ۱۳۷۰، ص ۷۰.
 - ۳- **فرهنگ اصطلاحات نجومی**، ابوالفضل مصفا، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، چاپ سوم، تهران، ۱۳۸۱، ص ۳۱.
 - ۴- همان، ص ۴۹۳.
 - ۵- **حافظ‌نامه**، جلد ۲، ص ۱۰۱۰.
 - ۶- **سیر اختران در دیوان حافظ**، سرفراز غزنی، انتشارات امیرکبیر، چاپ اول، تهران، ۱۳۶۳، ص ۵۲.
 - ۷- همان، صص ۵۵ - ۵۸.
 - ۸- **فرهنگ اصطلاحات نجومی**، صص ۷۴۶-۷۴۷.
 - ۹- همان، ص ۷۴۱.
 - ۱۰- **از کوچه‌ی رندان**، عبدالحسین زرین‌کوب، انتشارات سخن، چاپ یازدهم، ۱۳۷۷، تهران، ص ۶۲ و ۱۱۴.
 - ۱۱- **کلک خیال‌انگیز**، پرویز اهور، نشر اساطیر، چاپ دوم، جلد دوم، ۱۳۷۲، تهران، ص ۷۱۷.
 - ۱۲- **فرهنگ اصطلاحات نجومی**، ص ۱۶۸.
 - ۱۳- **کلک خیال‌انگیز**، ج ۲، ص ۷۱۷.
 - ۱۴- **فرهنگ اصطلاحات نجومی**، ص ۱۶۸.
 - ۱۵- **سیر اختران در دیوان حافظ**، ص ۷۳.
 - ۱۶- **فرهنگ اصطلاحات نجومی**، صص ۱۰۲-۱۰۴.
 - ۱۷- **کلک خیال‌انگیز**، ج ۲، صص ۶۶۴ - ۶۶۶.
 - ۱۸- **حافظ‌نامه**، جلد اول، ص ۱۱۷.
 - ۱۹- **فرهنگ اصطلاحات نجومی**، ص ۶۴۰.
 - ۲۰- همان، ص ۶۳۹.
 - ۲۱- **سیر اختران در دیوان حافظ**، ص ۶۶.
 - ۲۲- **فرهنگ اصطلاحات نجومی**، ص ۴۰۶.
 - ۲۳- **سیر اختران در دیوان حافظ**، ص ۷۸.
 - ۲۴- **فرهنگ اصطلاحات نجومی**، صص ۵۵۹ - ۵۶۰.
 - ۲۵- همان، صص ۴۵۸-۴۵۵.
 - ۲۶- همان، صص ۳۹۵-۳۹۷.
 - ۲۷- همان، ص ۳۴۲.