

اقمار مشتری

مشتری و ده ها قمر شناخته شده اش را معمولاً نمونه ای از منظومه شمسی معرفی می کنند. چهار قمر بزرگ آن به اقمار گالیله ای معروفند. این اقمار به ترتیب فاصله از سیاره مشتری یو، اروپا، گانیمد، کالیستو نام دارند. هرکدام از این قمر ها دارای ویژگی های بسیار متفاوتی هستند که این مجموعه را بسیار جذاب جلوه می دهد. آتشفشانهای یو، پهنه های یخی اروپا سطح شیبدار گانیمد همه حکایت از تنوع زمین شناختی پیچیده ای در این مجموعه دارند. در مورد تشابه مشتری و قمر هایش با منظومه شمسی باید به این نکات اشاره کرد که چگالی این قمر ها با دور شدن از سیاره اصلی کاهش پیدا می کند و این دقیقاً همان پدیده ای است که ما در منظومه شمسی شاهد آن هستیم برای مثال می توان به چگالی زمین در مقایسه با چگالی زحل اشاره کرد. تشابه دیگر این است که دو قمر درونی این سیاره یعنی یو و اروپا دارای هسته ای از جنس سنگ هستند ولی دو قمر گالیله ای بیرونی تر دارای ساختارها سبکتری مانند یخ آب هستند و به وضوح این نکته ثابت شده است که در آنها ساختار سنگی وجود ندارد. در اینجا هرکدام از این قمر ها را به صورت مختصر بررسی میکنیم.

یو از نظر زمین شناختی فعالترین کره محسوب می شود به طوری که در طی رصد های اولیه این موضوع کاملاً آشکار بود که این قمر در گردش خود به دور مشتری دارای درخشندگی متغیر و تغییر رنگ است دلیل چنین فعالیت شدیدی در این قمر با انفجارات رادیویی مشتری در ارتباط است از آنجایی که برای چنین انرژی گرمایی که باعث بوجود آمدن این میزان فعالیت می شود فقط وجود مقدار زیادی عناصر رادو اکتیو مثل اورانیوم، توریوم که نیمه عمر نسبتاً بالایی دارند و می توانند مدت زیادی گرما تولید کنند لازم است و هرچه اندازه جسم کوچکتر باشد میزان این مواد نیز در آن کمتر است پس باید عامل دیگری به آن برای تولید انرژی کمک کند در حقیقت یو در میدان گرانشی مشتری و اقمار گالیله ای گیر افتاده است این کشش ها از دوطرف باعث ایجاد حرکت در لایه ها زیرین و سطح یو می شوند و انرژی حاصل از آن گرمای درونی آن را تامین می کنند.

فضا پیمای گالیله در گذر خود به دور مشتری از فاصله ۶۸۸ کیلومتر اروپا گذشت و تصاویری از این قمر به زمین ارسال کرد سطح اروپا سطحی کاملاً صاف و پوشیده از یخ به نظر می رسد که بر روی آن شکافهایی نیز دیده می شود که این شکافها به صورت خطوطی یکدیگر را قطع می کنند شاید این ترک ها از نیروی کشندی مشتری و قمر های گالیله ای مجاور آن باشد در طی بررسی های اخیر این نکته نشان داده شده است که در زیر این لایه یخی بر روی سطح این قمر اقیانوسی از آب وجود دارد و به دلیل وجود همین آب مایع دانشمندان احتمال وجود حیات را در این قمر می دهند که البته این موضوع به بررسی های بسیار گسترده احتیاج دارد.

گانیمد بزرگترین قمر منظومه شمسی است. اندازه آن حتی از اندازه عطارد هم بزرگتر است. سطح آن تلفیقی از مناطق مختلف با سن های متفاوت است. همانند سیارات درونی سن مناطق مختلف گانیمد را می توان از روی دهانه های برخوردی آن اندازه گیری کرد نواحی تاریکتر سطح گانیمد نواحی قدیمی تر آن بوده اند در این قمر شدت میدان مغناطیسی نشان میدهد که گانیمد دارای هسته پرجرمی است

کالیستو از نظر بسیاری از خواص ظاهراً شبیه گانیمد است سطح این قمر با زنجیره ای از حفره ها پوشیده شده است که هرکدام از آنها با ابعادی نزدیک به ۱۳۲ متر تفکیک شده اند. اگر چه سطح این قمر با حفره های بزرگی پوشیده شده است ولی حفره های کوچک بر روی آن دیده نمی شوند که این موضوع احتمال برخورد یک سیارک یا یک دنباله دار را که مانند دنباله دار شومیکر لوی ۹ که چند تکه بود را بوجود می آورد. بر روی این سیاره آثاری از فعالیت های درونی دیده نمی شود که شاید دلیل آن انجماد زود هنگام آن و فاصله بیشتر آن از بزرگترین سیاره منظومه شمسی نسبت به دیگر اقمار گالیله ای باشد.

