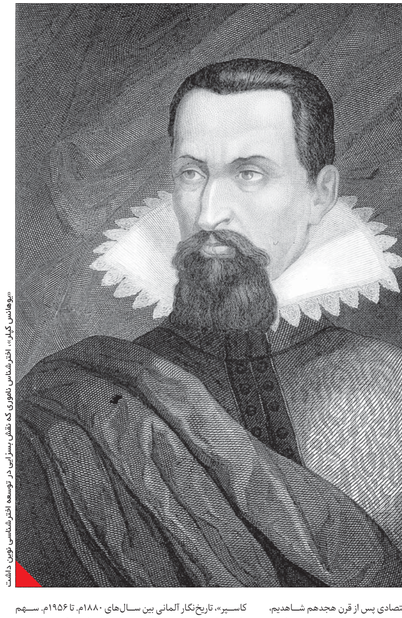
«یوهانس کپلر»؛ غولی خفته در سایه‌ها

فراز و فرود دانشمندی که زندگی‌اش با موسیقی افلاک گره خورده بود

ژان رونه روآ، حسن فتاحی، زیور ایزدپناه



«یوهانس کپلر»، تالیف ژان رونه روآ، انتشارات شالدن، ۲۰۲۱

بیست‌وهفتم دسامبر سال ۲۰۲۱م. یعنی کمتر از ۱۰ روز دیگر همزمان با چهارصدوپنجاهمین سالگرد رادروز «یوهانس کپلر» اخترشناس. داستان نوشتن این مقاله از آنجا کلید خورد که چندین هفته پیش یکی از نویسندگان این مقاله با پروفسور «ژان رونه روآ» گفت‌وگویی می‌کرد و داستان بازدید از مجسمه زیبای «کپلر» در شهر لینتس اتریش را گفت. «روآ» هم از خاطرات کلاس درسش درباره «کپلر» گفت و از اینکه دانشجویانش از این همه مشکلات او شگفت‌زده بودند. قرار نوشتن مقاله‌ای به زبان انگلیسی و فرانسوی را گذاشتیم. ما دو نویسنده ایرانی مقاله حاضر هم از پروفسور «روآ» خواستیم در نوشتن مقاله فارسی هم کمک‌مان کند. بنا کردیم نسخه‌ای ساده‌تر و کوتاه‌تر، به دور از نکات فنی را به فارسی بنویسیم؛ آن‌چنان‌که همگان بخوانند و «کپلر» را بشناسند. این مقاله ساده‌شده و کوزه‌شده حاصل تلاش سه‌نفره ما برای نوشتن درباره «کپلر» است. «یوهانس کپلر» بیشتر وقت‌ها زیر سایه غول‌هایی مانند «نیکلاس کپرنیک» و «گالیلئو گالیله» قرار می‌گیرد و در جایگاه بازیگر نقش دوم دیده می‌شود. به همین دلیل هم ما عنوان مقاله را چنین برگزیده‌ایم که نشان دهیم «کپلر» خود غولی است که در سایه ایستاده. کار بزرگ «کپلر» درباری‌رسانی به توسعه نظریه کوانتومی «نیوتن» چمشکیر بود. «کپلر» به نا اعتماض و اوفاق که با شایستگی تمام، لیاقت حضور در حوزه علمیه دانشمندان نامور را دارد. «کپلر» در کنار بزرگان دانش، کسانی که دیدگاه و نگرش ما را نسبت به جهان پیرامون و کیتی دگرگون کردند، از معماران و پایه‌گذاران دانش‌های نوین است که می‌توانیم دانش‌های طبیعی یا راستاری بنامیم. خوب است حین مجیا و پیش جامعه در مقابل واکسینه‌شدن، فشارهای اقتصادی، عدم رعایت بخشی از توصیه‌ها و خستگی و فشار روانی ناشی از تغییر یک‌شبه سبک زندگی باعث شده است تا جدال ما با ویروس هنوز ادامه داشته باشد. این ویروس نیز مانند هر موجود به دنبال بقای خود مسیر تکامل طبیعی خود را دنبال می‌کند و این مسیری است که در طی آن ویروس دچار جهش‌هایی می‌شود که برخی از آنها ممکن است برای بقای ویروس بهتر و برای مقابله ما با آن خطرناک‌تر باشند. ما شاهد ظهور سویه‌های بتا و دلتا بودیم که یکی شیوع بیشتری داشت و دیگری شدت بیماری را افزایش می‌داد و همچنین هنوز سردرگم اثرات واقعی سویه امیکرون هستیم. جمع‌بندار بیش‌رو برای مقابله با این ویروس احتمالا روشن است. ما امروز داروهای مهار شدت بیماری را در اختیار داریم و همچنین داروهایی که برای مهار خاص این بیماری طراحی شده‌اند نشانه‌های امیدوارکننده‌ای از خود بروز داده‌اند. واکسن‌های اصلی فعلی کارآمد هستند و با فناوری mRNA امکان ساخت واکسن برای سویه‌های تازه‌ای که ممکن است واکسن‌گریزی بیشتری داشته باشند در مدت‌زمان کمی در حدود سه ماه مهیاست. ارسوی دیگر درک ما از رفتار ویروس بیشتر شده است. ما روش‌های ارتقای آنها را بهتر می‌شناسیم و درنتیجه بهتر می‌توانیم جلوی آن را بگیریم. برای مثال برخلاف دو سال پیش امروز می‌دانیم که تا چه اندازه بهبود ساختار تهویه مطبوع می‌تواند به ازبین‌بردن امکان انتقال کمک کند. برگ برنده دیگر هم استوکتارت از کانوکیلی‌گرایی و پذیرفتن حرفه کاتولیک‌ها، به سال ۱۶۰۰م. یعنی سی‌سالگی‌اش، گرانس را ترک کرد و به پراگ رفت. و در پراگ پیش اخترشناس و نجیب‌زاده دانمارکی، «تیکو براهه»، رفت که کمی بعد بیشتر درباره‌اش خواهیم گفت. اگر بخواهیم درباره «تیکو براهه» که او نیز اخترشناسی نباهتگر بود و بسیار کاربلد، باید بگوییم: او به پاسخ دست برخی پرسش‌های مهم اخترشناسی زمان خود دست یافت. اما درستی پاسخ‌های خودش را دریافت. به زبان ساده او نفهمید چرا پاسخ‌های درستش، درست هستند. به داستان «کپلر» بازگردیم. او تا سال ۱۶۱۲م. که «رودلف دوم» کناره‌گیری کرد، در جایگاه ریاضی‌دان سلطنتی در دربار او در پراگ ماند. حواسمان باشد که «تیکو براهه» ده سال بود که درگذشته بود. پس از آن جایگاه ریاضی‌دانی ایالتی لینتس اتریش را کسب کرد. این جایگاه تا سال ۱۶۲۶م. چهار سال پیش از فوتش، به او اتوم و زاکان رفت. ادامه داشت. در سال‌های واپسین زندگی‌اش، درست زمانی که جنگی ویرانگر و خانمان‌سوز در آلمان که سه دهه هم به درازا کشیده بود و زندگی «کپلر» را هم به برآشفته بود. کتابی با نام «خلاصه‌ای از اخترشناسی کپرنیکی» نوشته که البته بیشتر به دیدگاه‌های مدارهای بیضوی خودش پرداخته بود تا دیدگاه‌های «کپرنیک». او در کتابش «نیروهای روحانی» را که مجموعه‌ای نوین و پرسون از زیج‌های مبتنی بر داده‌های نباهتی (داده‌های مشاهداتی یا رصدی) بر اساس «خورشید-مرکزی کپرنیکی- کپلری» ارائه کرد. سال ۱۶۱۹م. «کپلر» که در آسانه بنام‌آسالی بود، کتاب معروف «هماهنگی‌های جهان» را چاپ کرد. این اثر کوشش‌ی را به اوج رساند که با رازگیری و اندیشه‌ها و پژوهش‌های «کپلر» درباره انتظام ریاضی آغاز شده و شالوده ساختار کیتی را تشکیل می‌داد. «کپلر» در کتاب «هماهنگی‌های جهان» ارتباط‌های اخترکیپی، تناظر و همبستگی سیارگان یا فلزات را آن‌گونه که می‌پنداشت، موسیقی افلاک یعنی صداهای نامشنیدی که همان صدای سیارات یا زاهران خورشیدی در حرکت‌شان تولید می‌کنند، نیز همبستگی‌ها و ارتباط‌های این چنین را بازگو حتی محاسبه کرد. در همین کتاب «کپلر» سومش هم نهفته بود. اخترشناسان و فیزیک‌دانان بیش از «کپلر» و حتی آن تعداد اخترشناسانی که به خورشیدمرکزی باور داشتند، کماکان پویایی‌شناسی سنتی جرای‌مانده از سده‌های دور و دراز را بر حرکت در آسمان و اجرام آسمانی قائل بودند. برایشان امری مسلم و بدیهی بود که سیارات زاهران خورشیدی بنا به سرشت ذاتی‌شان به کونه‌ای یکنواخت در مدارهایی دایره‌ای حرکت می‌کنند یا اینکه بر پوسته بلورینی جابه‌جا می‌شوند. اما «کپلر» که حرکت دایره‌ای کنیم و یکوییم که «باربارا» و یوهانس در ماه آوریل سال ۱۵۹۷م. ازدواج کردند. آن دو نخست صاحب دو فرزند شدند که هر دو در کودکی مردند. سپس صاحب دختر و پسر دیگری شدند.

«کپلر» در رداى عارفان و آموزگاران

«یوهانس کپلر» از اوایل جوانی‌اش به اخترکیپی و راز وزری اعداد اهتمام داشت. دور از ذهن نیست که یکویم همین مشغولیت ذهنی بسیار بر بیشترد کهارینش. بر پیش‌نرفتن کهارینش و برخی مسائل زندگی‌اش اثرگذار بود. آماره کپلر برای خلاصی از دست «کپلر» تسلط‌گرا او را به آموزگاری در «بیوستانی در گراتس اتریش گمارند. آموزگاری تنگدست بود و شمار شاگردانش در دس رباضی چنان اندک بود که مدرسه او را به تدریس تاریخ و درس اخلاق هم گمارد. برای «کپلر» ۲۴ ساله، نوزدهم ماه ژوئن سال ۱۵۹۵م. روزی شرف بود. کوپا در کلاس درس هندسه که برایش ملال‌آور هم بود، کشف و شهودی برایش پیش آمده. او داشت درباره مکعب، چهاروجهی، هشت‌وجهی، دوازده‌وجهی و بیست‌وجهی بحث می‌کرد و می‌گفت این پنج شکل فضایی منظم و منتظمی هستند که وجه‌ها و زوایای میانی وجه‌هایشان همانند است. یونانی‌ها کـه در تاریخ دانش بلندآوازه‌اند، بیش‌تر ثابت کرده بودند بیش از این پنج شکل منتظم نمی‌توانند وجود داشته باشند. نکاه رازورزانه و آمیخته با باورهای عرفانی و مابعدالطبیعه داشت. او بر این اصل استوار بود که شکل‌های فضایی همگن چنان کیتی را ساخته و پرداخته باشند که نسبت‌های ریاضی فاصله میان مدارهای سیارگان از خورشید به سمت بیرون را پُر کنند. بنابراین، «کپلر» جـوان آلهام‌گرفته از ریاضی و هندسه و اندیشه‌های عرفانی، دیده‌هایش را درباره ساختار هندسی کیتی در کتابی با نام «راز کیتی» پروراند. کتاب «راز کیتی» «کپلر»، آنکارا و به روشنی، اثری «کپرنیکی» بود. درواقع می‌توان به جرئت گفت کتاب «کپلر» نخستین اثر درخشان پسا-کپرنیکی بود. نیمقرن پس از چاپ کتاب «کردش افلاک آسمانی»، شاید بد نباشد به این موضوع اشاره کنیم که برخی پژوهشگران اثر «کپلر» را اثری درخشان می‌دانند که دل کلاس درس بیرون نیامده است. «کپلر» که به لحاظ روحی و روانی به تحلیل هماهنگی ریاضیات الهی (یا شاید الاهیت ریاضیاتی) سوق پیدا کـرده بود، در اثـر ضد اصلاحـات کاتولیکی‌اش و نیز خودداری‌اش از کاتولیکی‌گرایی و پذیرفتن حرفه کاتولیک‌ها، به سال ۱۶۰۰م. یعنی سی‌سالگی‌اش، گراتس را ترک کرد و به پراگ رفت. و در پراگ پیش اخترشناس و نجیب‌زاده دانمارکی، «تیکو براهه»، رفت که کمی بعد بیشتر درباره‌اش خواهیم گفت. اگر بخواهیم درباره «تیکو براهه» که او نیز اخترشناسی نباهتگر (رصدگر) بود و بسیار کاربلد، باید بگوییم: او به پاسخ درست برخی پرسش‌های مهم اخترشناسی زمان خود دست یافت. اما درستی پاسخ‌های خودش را دریافت. به زبان ساده او نفهمید چرا پاسخ‌های درستش، درست هستند. به داستان «کپلر» بازگردیم. او تا سال ۱۶۱۲م. که «رودلف دوم» کناره‌گیری کرد، در جایگاه ریاضی‌دان سلطنتی در دربار او در پراگ ماند. حواسمان باشد که «تیکو براهه» ده سال بود که درگذشته بود. پس از آن جایگاه ریاضی‌دانی ایالتی لینتس اتریش را کسب کرد. این جایگاه تا سال ۱۶۲۶م. چهار سال پیش از فوتش، به او اتوم و زاکان رفت. ادامه داشت. در سال‌های واپسین زندگی‌اش، درست زمانی که جنگی ویرانگر و خانمان‌سوز در آلمان که سه دهه هم به درازا کشیده بود و زندگی «کپلر» را هم به برآشفته بود. کتابی با نام «خلاصه‌ای از اخترشناسی کپرنیکی» نوشته که البته بیشتر به دیدگاه‌های مدارهای بیضوی خودش پرداخته بود تا دیدگاه‌های «کپرنیک». او در کتابش «نیروهای روحانی» را که مجموعه‌ای نوین و پرسون از زیج‌های مبتنی بر داده‌های نباهتی (داده‌های مشاهداتی یا رصدی) بر اساس «خورشید-مرکزی کپرنیکی- کپلری» ارائه کرد. سال ۱۶۱۹م. «کپلر» که در آسانه بنام‌آسالی بود، کتاب معروف «هماهنگی‌های جهان» را چاپ کرد. این اثر کوشش‌ی را به اوج رساند که با رازگیری و اندیشه‌ها و پژوهش‌های «کپلر» درباره انتظام ریاضی آغاز شده و شالوده ساختار کیتی را تشکیل می‌داد. «کپلر» در کتاب «هماهنگی‌های جهان» ارتباط‌های اخترکیپی، تناظر و همبستگی سیارگان یا فلزات را آن‌گونه که می‌پنداشت، موسیقی افلاک یعنی صداهای نامشنیدی که همان صدای سیارات یا زاهران خورشیدی در حرکت‌شان تولید می‌کنند، نیز همبستگی‌ها و ارتباط‌های این چنین را بازگو حتی محاسبه کرد. در همین کتاب «کپلر» سومش هم نهفته بود. اخترشناسان و فیزیک‌دانان بیش از «کپلر» و حتی آن تعداد اخترشناسانی که به خورشیدمرکزی باور داشتند، کماکان پویایی‌شناسی سنتی جرای‌مانده از سده‌های دور و دراز را بر حرکت در آسمان و اجرام آسمانی قائل بودند. برایشان امری مسلم و بدیهی بود که سیارات زاهران خورشیدی بنا به سرشت ذاتی‌شان به کونه‌ای یکنواخت در مدارهایی دایره‌ای حرکت می‌کنند یا اینکه بر پوسته بلورینی جابه‌جا می‌شوند. اما «کپلر» که حرکت دایره‌ای سیارات با سرعت یکنواخت را کنار گذاشته بود. با مشکل ایجاد ساختار نوین پویایی‌شناسی و مهم‌تر از آن تبیین اینکه اساسا چرا سیارات به این شیوه در فضا حرکت می‌کنند، روبه‌رو بود. «کپلر» به این الزام آگاهی داشت و به کتاب «اخترشناسی نوینش» به سال ۱۶۰۹م. نوشته بود. عنوان فرعی اخترشناسی نوین: مبتنی بر علت‌ها را داده بود. از یاد نبرید که «کپلر» باورهای عرفانی داشت. او در ابتدای کارش باور داشت که خورشید روحی جنبنده یا به زبانی دیگر جانی مانند روح‌القدس است که سیارات زاهران خورشیدی را در میرشان به پیش می‌راند. کمی بعد و در اثر بختگی و خردمندی‌اش، دست از عرفاب و اخترکیپی برکشید و در جمع‌بندی‌های سنجیده‌تری که مستقل از درستی و نادرستی‌اش، رنگ و بوی دانشی بیشتری داشت، نیروی محرک غیرجنبنده‌ای را جایگزین روح جنبنده یا روح‌القدس کرد. نوعی نیروی مغناطیسی. «کپلر» پکرت فیزیکی (مفهوم فیزیکی) نیروی مغناطیسی را از کتاب «ویلیام گیلبرت» اقتباس کرد که به سال ۱۶۰۰م. چاپ شده بود. «گیلبرت» در کتابش نوشته بود زمین باید مغناطیس بزرگی باشد؛ بنابراین از دیـدگاه «کپلر» همزمان با مغناطیس خورشید و سیارگان که به نوبت به سوی خورشید کشیده می‌شوند و سپس رانده می‌شوند، سیارات از حرکت دایره‌ای در مدارشان منحرف می‌شوند و سرعت‌شان هم نایکنواخت می‌شود. فیزیک و مکانیک آسمانی «کپلر»ی تبیین و نگره‌ای درست از حرکت سیارها به دست داد. اما برای بسیاری دیگر پاسخی نداشت. برای نمونه، اینکه نیروی گسیلشی از خورشید چگونه مسبب نیروی این می‌کند؛ یعنی اینکه سیارها را مانند چیزی شبیه به جارو درمی‌نوردد و می‌تواند در زاویه‌های راست‌کوشه با خورشید به سوی خورشید کشیده که از خورشید ساطع می‌شود. ظاهر شود. شگفت‌انگیز اینکه «کپلر» هرگز با همان پرسوئی (دقتی) و موشکافی ریاضـی که با تعیین مدارهای سیاره‌های زاهران برخـورد کرد، با پدیـده نیروی محرک برخورد نکرد. پویایی‌شناسی که در حرکتی مدارهای بیضوی را مدت‌ها پس از «کپلر» هم حل نشـده مانـد. «کپلر» با وجود دیدگاه‌ها و نگره‌های شگرفی که داشت، تمام تعصب‌های پیشـینی را کنار نگذاشت. خورشید، مرکز جهان او بود؛ اما کماکان، به برخی باورها و بکرت‌های ارسطویی وفادار ماند. برای قدیمی‌ها که به کاری ها و گاوها و کشتی‌ها عقل نه نیرو باید مدام اعمال شود. حتی ممکن است امروزه در میان علوم رواج داشته باشد. گاو باید گاری را بکشد تا نیروی اصطکاک میان محـور و چرخ و نیز چرخ با زمین را جبران کند. در حقیقت در نبود اصطکاک، حرکت بدون اعمال نیرو ادامه خواهد داشت. اگر جسم در حرکت باشد و اگر ادامه باشد، یک بار که نیرو وارد شود، کافی است. اجازه دهید نکته‌ای را هم یادآور شویم. در زمان «کپلر» پیش از شش سباره را نمی‌شناختند. شناخت اخترشناسان از رازهان خورشیدی بسـیار پریچ‌وخم بوده و هنوز هم ادامه دارد. سادگی است که فکر کنیم همه‌چیز را درباره رازهان ما می‌دانیم! اما نکته مهم این است که بدانیم دانش ما با دانستن‌ها و ندانستن‌ها و خردورزی‌ها پیش رفته است. همواره ندانسته‌های ما بر دانسته‌های ما‌ن فزون است؛ اما باید بیاموزیم در گرداب یاد-دانشی اندیشیدن و به دامان خام‌فهوزی نیفتیم. «کپلر» مانند عارفی بزرگ در میان پایه‌گذاران اخترشناسی نوین به همانجایی نگاه می‌کند که برگرفته از اندیشه‌های بامدالطبیعه‌اش بود. او به‌شدت مذهبی بود؛ اما خود را به‌عنوان لوتری میانه‌رو نشان می‌داد و البته به‌راستی هم فردی میانه‌رو بود. با اینکه جایگاه شغلی خوبی داشت و پس از مرگ «تیکو براهه» جای او را گرفت؛ اما باز هم با فقر دست‌وپنجه نرم می‌کرد و اگر بخواهیم بدون لکنت زبان زندگی‌اش را به این واژه بیان کنیم. باید گفت زندگی «کپلر» در جایگاه اخترشناس، تحقیرآمیز بود. او قالگیری هم می‌کرد. او حتی درحالی‌که همزمان به کار دانشـی پژوهشـی مشغول بود، طالع‌بینی هـم می‌کرد. داسـتان‌ها و نمایش‌نامه‌هایی نوشت که حکایت از شـخصیت پیچیده و نوسـانی‌اش داشـت. طالع‌بینی و فالگیـری یکی از منابـع درآمدی مورد بودند که سـاروکار قدیمی رازهان خورشـیدی را به لیزه انداخته بود؛ اما خودش هم از سرمای بدبختی‌اش رنج می‌برد. نه نسـبت به نکته‌ای هم که «کپلر» کرد، نظام اقتصادی پیشـرفته‌ای نداشـت که از دانشمندان پشتیبانی مالی اسـاسی کند. درواقع سازوکاری از پیش تعیین‌شده، مانند پیش گرفت و در دو سـال پایانی زندگی «تیکو» به مقام دستیاری این تجیـزاده دانمارکی رسید. «تیکو» به سال ۱۵۴۶م. در دانمارک و در خانواده‌ای ثروتمند و اصیل با تبار سوئدی به دنیا آمد. «تیکو»ی جوان تا توانست کتاب‌های اخترشناسـی و اخترینـی را که به دست آورده بود، با اشتیاق خواند. سرسخت و فردگرا بود و رفتارش آمیخته با غرور بود. در جوانی‌اش هم در یک دوئل شـرکت کرده بود که حریفش با شمشـیر نوک تیزی او را بریده بود. «تیکو» برای نوک بینی‌اش پروتزی از طلا و نقره حکاکی‌شـده داشـت که تا پایان عمر با او بود. «تیکو» اشتیاق کمی به هماهنگزنی در کیهان‌شناسی زمانه‌اش داشت؛ زیرا او نباهتگر (مشاهده‌گر) با وسواس و دقتی بود که در نبود تباهی‌های محاسـباتی دقیق تمایلی به تأیید سررسانه نداشـت. «تیکو براهه» سامانه خورشیدمرکزی کپرنیک را رد کرد؛ نه از آن جهت که با کتاب مقدس در تضاد بود. بلکه به دلیل نبود مشاهده‌های اخترشناسی. او برای خودش ساختاری داشت که زئوهلیوستریک نام داشت یعنی زمین- خورشـیدمرکزی. مدل «تیکو» به این صورت بود که دو سیاره تیر و ناهید به گرد خورشـید می‌گردند کـه در مرکز دو مدار آنها قرار دارد. همزمان سـامانه تیر- ناهید خورشید، به همراه سه سیاره دیگر بهرام، هرمز (مشـتری یا برجیس) و زحل به گرد زمین می‌گردند. در «سامانه تیکویی»، زمین ایستا و مرکزیتی است. خورشید به گرد زمین می‌گردد. درحالی‌که دیگر سـیارات همزمان به گرد خورشید و زمین می‌گردند. «سـامانه تیکویی» اگرچه امروز می‌دانیم نادرست است، اما برخی دشـواری‌های اخترشناسی آن زمان را حل کرد. تجیـزاده دانمارکـی «تیکو» جـوان بینوا از بر کار گمارده تا درباره سـیاره بهرام (مریـخ) داده جمع‌آوری کند. امید «تیکو» این بود که مشـاهده‌های پرسون «کپلر» بتواند «نظریه تیکویی» را با داده‌های مشاهداتی سازگار کند. سـیاره بهرام گزینه خوبی بود چون خروج از مرکز خوبی داشت و در وسط مدل تیکویی نبود. یادآوری این نکته مهم است که «کپلر» اساسـا سـیاره بهرام را نه برای اهداف «تیکو براهه» و نه حتی برای محکم کردن «مدل کپرنیکی»، بلکه برای شهوه‌های خودش درباره حرکت سـیارگان و رازهـای سـیارگان در اختیار «کپلر» قـرار گرفت. کتاب «کپلر» جـوان در نبردی فکری با ابعادی حماسـی و عرفانی سـرشار بود. «یوهانس کپلر» جوان در نبردی ساده و شگفت‌آوری توصیف شد. حتی اگر این شکست نیز در جوّ زمین را هم در نظر گرفته بود. رابطه «کپلر» و «تیکو» چندان دوستانه نبود؛ زیرا «تیکو» دمدمی‌مزاج بود. او البته در ساخت ابزارهای اخترشناسی یک قطعه‌های نوری همچون لنزه و عدسی نداشـتند، بسـیار توانا بود. تلسکوپ در آن بازه زمانی هنوز به دست «کپلر» ساخته نشده بود. اما «تیکو» با ابزارهایی که ساخته بود، نباهش‌های درجه یکی را انجام داد. نکته مهم از رابطه میان «کپلر» و «تیکو» پافشاری «کپلر» برای کار با «تیکو» بود؛ به‌رغم رفتار نامهربانانه «تیکو». چیـسـت آن «تیکو» نبود «کپلر» هم نمی‌توانسـت قانون‌هایش را استخراج کند. درسـاره تفاوت وضع مالی «کپلر» و «تیکو» این را هم اشـاره کنیم که سال ۱۵۷۶م. وقتی «یوهانس» کودکی پنج‌ساله بود، پادشاه وقت دانمارک که داشت دوبـت و میرانـدن می‌کرد، تحـت تأثیر «تیکو» و دستاوردهـای قابل‌ارفت جزیره کوچکی به او داد، برایش مستمری چشمگیری برقرار کرد. جزیره کوچکی به او داد، برایش مستمری چشمگیری برقرار کرد. او جزیره را با اسـتبداد اداره می‌کرد و برای پژوهش‌هایش نباهتگاهی (رصدخانه) ساخت. در آنجا ابزارهایی را هم خودش ساخت و بهره برد.

«کپلر» و «براهه»

نمی‌توان «کپلـر» را از «تیکو براهه» جدا کرد؛ اگرچه آن دو مدت کوتاه دوسـاله‌ای با هم کارکردند و «تیکو براهه» در ۵۴ سالگی دربی اتسـاد عملکرد مجرای ادراری، در شـرقی‌ترین کشور اروپا درگذشته کرده بود. درگذشـت، اجازه دهید کمی عقب برویـم. «کپلر» جوان که هنوز ۲۷ سـال هم نداشت، با ساختن نظریه‌ای که قاردادن پنج شکل منتظم در فضای میان شش مدار شناخته‌شده در آن زمان بود، حرکت سـیارگان را هم‌سـازی کرد. «کپلـر» کمـان می‌کرد رازکتی را یافته و آن رسـوخ کرده اسـت. جوان بود و بـه وجد آمده بود. کمالیکه نام کتابش را هم «راز کیتی» گذاشـت. سپس نسـخه‌ای از نوشـته‌هایش را برای «گالیله» و «تیکو براهه» فرسـتاد. حواسـتان باشـد که آن زمان مثل امروز کار جاپ آسـان نبود و تهیه نسخه‌ای از نوشـته‌ها دردسرهای خودش را داشت. «گالیله» چندان که باید «کپلر» را جـدی نگرفت. امـا «براهه» فهمید بد مـوری با اسـتعداد روبه‌رو اسـت؛ بنابراین او او خواست تا به برای برود. «کپلر» راه برای او پیش گرفت و در دو سـال پایانی زندگی «تیکو» به مقام دستیاری این تجیـزاده دانمارکی رسید. «تیکو» به سال ۱۵۴۶م. در دانمارک و در خانواده‌ای ثروتمند و اصیل با تبار سوئدی به دنیا آمد. «تیکو»ی جوان تا توانست کتاب‌های اخترشناسـی و اخترینی را که به دست آورده بود، با اشتیاق خواند. سرسخت و فردگرا بود و رفتارش آمیخته با غرور بود. در جوانی‌اش هم در یک دوئل شـرکت کرده بود که حریفش با شمشـیر نوک تیزی او را بریده بود. «تیکو» برای نوک بینی‌اش پروتزی از طلا و نقره حکاکی‌شـده داشـت که تا پایان عمر با او بود. «تیکو» اشتیاق کمی به هماهنزنی در کیهان‌شناسی زمانه‌اش داشت؛ زیرا او نباهتگر (مشاهده‌گر) با وسواس و دقتی بود که در نبود تباهی‌های محاسـباتی دقیق تمایلی به تأیید سررسانه نداشـت. «تیکو براهه» سامانه خورشیدمرکزی کپرنیک را رد کرد؛ نه از آن جهت که با کتاب مقدس در تضاد بود. بلکه به دلیل نبود مشاهده‌های اخترشناسی. او برای خودش ساختاری داشت که زئوهلیوستریک نام داشت یعنی زمین- خورشـیدمرکزی. مدل «تیکو» به این صورت بود که دو سیاره تیر و ناهید به گرد خورشـید می‌گردند کـه در مرکز دو مدار آنها قرار دارد. همزمان سـامانه تیر- ناهید خورشید، به همراه سه سیاره دیگر بهرام، هرمز (مشـتری یا برجیس) و زحل به گرد زمین می‌گردند. در «سامانه تیکویی»، زمین ایستا و مرکزیتی است. خورشید به گرد زمین می‌گردد. درحالی‌که دیگر سـیارات همزمان به گرد خورشید و زمین می‌گردند. «سـامانه تیکویی» اگرچه امروز می‌دانیم نادرست است، اما برخی دشـواری‌های اخترشناسی آن زمان را حل کرد. تجیـزاده دانمارکـی «تیکو» جـوان بینوا از بر کار گمارده تا درباره سـیاره بهرام (مریـخ) داده جمع‌آوری کند. امید «تیکو» این بود که مشـاهده‌های پرسون «کپلر» بتواند «نظریه تیکویی» را با داده‌های مشاهداتی سازگار کند. سـیاره بهرام گزینه خوبی بود چون خروج از مرکز خوبی داشت و در وسط مدل تیکویی نبود. یادآوری این نکته مهم است که «کپلر» اساسـا سـیاره بهرام را نه برای اهداف «تیکو براهه» و نه حتی برای محکم کردن «مدل کپرنیکی»، بلکه برای شهوه‌های خودش درباره حرکت سـیارگان و رازهـای سـیارگان در اختیار «کپلر» قـرار گرفت. کتاب «کپلر» جوان در نبردی فکری با ابعادی حماسـی و عرفانی سـرشار بود. «یوهانس کپلر» جوان در نبردی ساده و شگفت‌آوری توصیف شد. حتی اگر این شکست نیز در جوّ زمین را هم در نظر گرفته بود. رابطه «کپلر» و «تیکو» چندان دوستانه نبود؛ زیرا «تیکو» دمدمی‌مزاج بود. او البته در ساخت ابزارهای اخترشناسی یک قطعه‌های نوری همچون لنزه و عدسی نداشـتند، بسـیار توانا بود. تلسکوپ در آن بازه زمانی هنوز به دست «کپلر» ساخته نشده بود. اما «تیکو» با ابزارهایی که ساخته بود، نباهش‌های درجه یکی را انجام داد. نکته مهم از رابطه میان «کپلر» و «تیکو» پافشاری «کپلر» برای کار با «تیکو» بود؛ به‌رغم رفتار نامهربانانه «تیکو». چیـسـت آن «تیکو» نبود «کپلر» هم نمی‌توانسـت قانون‌هایش را استخراج کند. درسـاره تفاوت وضع مالی «کپلر» و «تیکو» این را هم اشـاره کنیم که سال ۱۵۷۶م. وقتی «یوهانس» کودکی پنج‌ساله بود، پادشاه وقت دانمارک که داشت دوبـت و میرانـدن می‌کرد، تحـت تأثیر «تیکو» و دستاوردهـای قابل‌ارفت جزیره کوچکی به او داد، برایش مستمری چشمگیری برقرار کرد. جزیره کوچکی به او داد، برایش مستمری چشمگیری برقرار کرد. او جزیره را با اسـتبداد اداره می‌کرد و برای پژوهش‌هایش نباهتگاهی (رصدخانه) ساخت. در آنجا ابزارهایی را هم خودش ساخت و بهره برد.

«کپلر» کمنام

شاید بکاربردن واژه کمنام برای «یوهانس کپلر» کمی زیاده‌روی باشـد. هرچه باشـد در کتاب‌های اخترشناسی در چهار گوشه جهان نام «کپلر» پرسامد اسـت. اما دلیلی که ما (نویسندگان ایرانی) واژه کمنام را به واژه پسنیهای پروفسور «روآ» (کمتر دیده‌شده) ترجیح دادهایم از این قرار اسـت که در ایران دانشـجویان، دانش‌آموزان و دانشـوران بسـیار کم به «کپلر» پرداخته‌اند. درباره زندگی «نیوتن»، «اینشـتین» و «گالیله» کتاب‌های زیادی وجود دارد، اما درباره «کپلر» کتابـی دندان‌گیر وجود ندارد و هرچه هسـت بخشـی از کتاب‌های موسوم به «تاریخ علم» اسـت. از سویی می‌خواهیم با دیگر از واژه کامیر» تاریخ‌نگار آلمانی بین سال‌های ۱۸۸۰م. تا ۱۹۵۶م. سهم «کپلر» را در درک نورشناخت پدیده‌ها و چگونگی شکست نور چنین می‌گوید: «کپلر» با ترکیب مناسب دو عدسی، یکی همگرا و یکی واگرا دروافع بنای نوعی از تلسـکوپ را گذاشـت. تصویری که از «تلسـکوپ کپلری» به دست می‌آید، به مراتب از آنچه در ذهن «گالیله» بود، بهتر است. افراق نیست اگر «کپلر» را پدر اولین نوشاخت نوین بنامیم. به خاطر سـهمی که دارد. این کار «کپلر» به تلسـکوپ‌های کاراتری منتهی شـد و بعدها کارهای «کپلر» توسط «آیزاک نیوتن» بریتانیایی دنبال شـد. «کپلر» که بیشتر در سـمت نظریه‌پرداز دیده می‌شود، با وجود بینایی کم‌توان و نزاری که داشـت، مشـاهده‌گری بسیار ماهر و توانا و پرسـون بود. او دنباله‌داری را در سال ۱۶۱۸م. نیاهید و آن را به‌عنوان جرمی آسـمانی و نه پدیده‌ای جوّی شناخت. او حتی به لکه‌های خورشیدی هم اشتیاق داشت. به سال ۱۶۰۴م. ابوراخترنی را مشاهده کرد که به نام خود او ثبت است. «یوهانس کپلر» اخترشناسی تمام‌عیار بود که اگر بخت با او یار بود و عمری دراز می‌داشـت و پول کافی و جایگاه خانوادگی ردهبالا، بدون‌شک بسن‌ارزیبش می‌درخشید.

«کپلر» و «براهه»

نمی‌توان «کپلـر» را از «تیکو براهه» جدا کرد؛ اگرچه آن دو مدت کوتاه دوسـاله‌ای با هم کارکردند و «تیکو براهه» در ۵۴ سالگی دربی اتسـاد عملکرد مجرای ادراری، در شـرقی‌ترین کشور اروپا درگذشته کرده بود. درگذشـت، اجازه دهید کمی عقب برویـم. «کپلر» جوان که هنوز ۲۷ سـال هم نداشت، با ساختن نظریه‌ای که قاردادن پنج شکل منتظم در فضای میان شش مدار شناخته‌شده در آن زمان بود، حرکت سـیارگان را هم‌سـازی کرد. «کپلـر» کمـان می‌کرد رازکتی را یافته و آن رسـوخ کرده اسـت. جوان بود و بـه وجد آمده بود. کمالیکه نام کتابش را هم «راز کیتی» گذاشـت. سپس نسـخه‌ای از نوشـته‌هایش را برای «گالیله» و «تیکو براهه» فرسـتاد. حواسـتان باشـد که آن زمان مثل امروز کار جاپ آسـان نبود و تهیه نسخه‌ای از نوشـته‌ها دردسرهای خودش را داشت. «گالیله» چندان که باید «کپلر» را جـدی نگرفت. امـا «براهه» فهمید بد مـوری با اسـتعداد روبه‌رو اسـت؛ بنابراین او او خواست تا به برای برود. «کپلر» راه برای او پیش گرفت و در دو سـال پایانی زندگی «تیکو» به مقام دستیاری این تجیـزاده دانمارکی رسید. «تیکو» به سال ۱۵۴۶م. در دانمارک و در خانواده‌ای ثروتمند و اصیل با تبار سوئدی به دنیا آمد. «تیکو»ی جوان تا توانست کتاب‌های اخترشناسـی و اخترینی را که به دست آورده بود، با اشتیاق خواند. سرسخت و فردگرا بود و رفتارش آمیخته با غرور بود. در جوانی‌اش هم در یک دوئل شـرکت کرده بود که حریفش با شمشـیر نوک تیزی او را بریده بود. «تیکو» برای نوک بینی‌اش پروتزی از طلا و نقره حکاکی‌شـده داشـت که تا پایان عمر با او بود. «تیکو» اشتیاق کمی به هماهنزنی در کیهان‌شناسی زمانه‌اش داشت؛ زیرا او نباهتگر (مشاهده‌گر) با وسواس و دقتی بود که در نبود تباهی‌های محاسـباتی دقیق تمایلی به تأیید سررسانه نداشـت. «تیکو براهه» سامانه خورشیدمرکزی کپرنیک را رد کرد؛ نه از آن جهت که با کتاب مقدس در تضاد بود. بلکه به دلیل نبود مشاهده‌های اخترشناسی. او برای خودش ساختاری داشت که زئوهلیوستریک نام داشت یعنی زمین- خورشـیدمرکزی. مدل «تیکو» به این صورت بود که دو سیاره تیر و ناهید به گرد خورشـید می‌گردند کـه در مرکز دو مدار آنها قرار دارد. همزمان سـامانه تیر- ناهید خورشید، به همراه سه سیاره دیگر بهرام، هرمز (مشـتری یا برجیس) و زحل به گرد زمین می‌گردند. در «سامانه تیکویی»، زمین ایستا و مرکزیتی است. خورشید به گرد زمین می‌گردد. درحالی‌که دیگر سـیارات همزمان به گرد خورشید و زمین می‌گردند. «سـامانه تیکویی» اگرچه امروز می‌دانیم نادرست است، اما برخی دشـواری‌های اخترشناسی آن زمان را حل کرد. تجیـزاده دانمارکـی «تیکو» جـوان بینوا از بر کار گمارده تا درباره سـیاره بهرام (مریـخ) داده جمع‌آوری کند. امید «تیکو» این بود که مشـاهده‌های پرسون «کپلر» بتواند «نظریه تیکویی» را با داده‌های مشاهدات