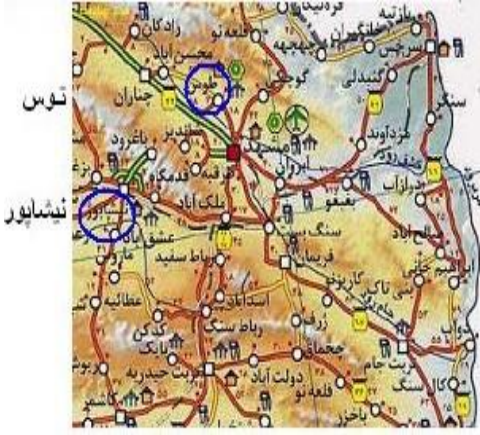
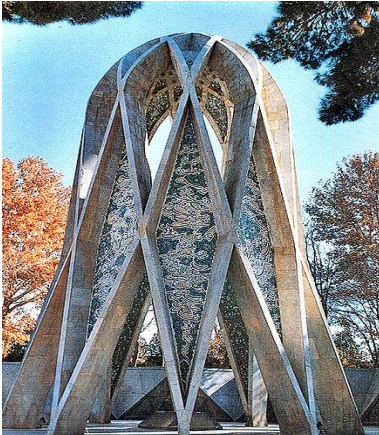


عمر خیام



زندگی نامه (1048-1131 میلادی)

غیاث الدین ابوالفتح عمر بن ابراهیم، با برنامه خیام وحجة الحق، در ماه می سال 1048 ترسایی (میلادی)، 439 قمری در شهر نیشابور خراسان زاده شد. خیام گرچه به آوازه چاربندهای (رباعیات) فرزانی و آدمیگری (فلسفی و انسانی) نامور شده ولی اوسراینده نه بود ونکه بزرگترین دانشمند زمان خویش به شمار می رفت. ویژگی دانش او، آنگارش (ریاضیات)، اختر شناسی، پزشکی، هنداز (هندسه) و خنیا (موسیقی) بود. او را از بزرگترین پزشکان آن دوران می دانستند تا جایی که یکی از بیماران نامی او، سلطان سنجر فرمان روای سلجوقی بود. خیام در جوانی و میان سالی زیر نگر (نظر) دو استاد نامی بنام شیخ محمد منصوروی در بلخ و امام موفق نیشابوری در خراسان آموزش دید. هنداز، آنگارش و اختر شناسی را از استاد دیگری بنام "قاضی ابوالحسن انباری" فرا گرفت. برخی برآنند که اوشاگرد پور سینا (بوعلی سینا) نیز بوده است.

فروغی نوشته است که داستان "سه یار دبستانی" خیام، نظام الملک (وزیر ملکشاه سلجوقی) و حسن صباح (رهبر فرقه اسماعیلیه) افسانه ای بیش نیست زیرا که نظام الملک سی سال از خیام و 26 سال از حسن صباح پیرتر بود. در این داستان بی پایه آورده اند که: آن سه در زمان شاگردی باهم پیمانی بستند که اگر هر کدام به جای والایی رسید به دوتای دیگر دست یاری برساند. هرآینه، نظام الملک (1018-1092م)، به حسن صباح کاردیوانی برارنده ای بخشید و به خیام در پژوهش های اخترشناسی، یاری به سزایی رسانید. حسن بودجه سالیانه کشور را با شگفتی، در زمانی بسیار کوتاه که انگیزه ربودن وزیری از نظام الملک را در سر داشت، آماده کرد ولی نظام نقشه پلید او را دریافت و بهم زد.

حسن گرفتار خشم و کيفر ملکشاه گشت و از دربار رانده شد. پس ازگذشت زمانی، شاخه اسماعیلیه را در دژالموت برپا نمود. سرانجام، گویا یکی از پیروانش، نظام الملک را کشت پس از مرگ ملکشاه و کشته شدن نظام الملک، جانشینان و درباریان او به خیام بی مهری کردند و دریافت ماهیانه و خرج رسدخانه اسفهان را که او ساخته بود، از او باز داشتند. ناگزیر به مرو و سپس به زادگاه خویش نیشابور برگشت و در آنجا در روز چهارم دسامبر 1131 ترسایی (517 هجری) درگذشت.

انجمن جهاتی (بین المللی) ستاره شناسان به پاس گرامی داشت نوآوری ها و اندیشه های او، یکی از دهانه های (گودالهای، آتش فشانهایی) بزرگ روی ماه را به نام او و گودال های دیگری را به نام چند تن دیگر از دانشمندان مانند خوارزمی، عبدالرحمن صوفی، ابوالوفا و نصیرالدین توسی نهادند.

اختر شناسی

خیام به دستور نظام الملک و ملکشاه، رسدخانه (رصدخانه) بزرگی را در اسفهان بنیاد نهاد و به سرپرستی آن پرداخت. در آنجا تا هیجده سال سرگرم پژوهش و نگارش پدیده های تویاب اختر شناسی خود بود تا اینکه سرانجام زیج (جدول اختر شناسی) ملکشاهی و سالنامه (تقویم) جلالی را در سال 1073 ترسایی (458 هجری) بنام جلال الدین ملکشاه پدید آورد.

گردش زمین- خیام برای نخستین بار سینی بزرگ و چرخنده ای (نمودار زمین)، را در میان اتاقی گرد مانند نهاد و شماله های (شمع های) روشنی (نمودار ستاره گان)، در گرداگرد آن اتاق گذاشت. او با این نمایش نشان داد که زمین روزانه یک بار به دور خود می چرخد و کیهان و ستاره ها بر دور زمین نمی چرخند. این آزمایش را در برابر گروهی از دانشمندان و اندیشمندان که یکی از آن ها امام غزالی بود، انجام داد. فرآیند (نتیجه گیری) عمر از این نمایش این بود که چنانچه اگر ستاره ها به دور زمین به چرخند، به شَوند بزرگی کلان آن ها، خواهند سوخت و از میان خواهند رفت. خیام با این آزمایش بسیار ساده، انگاره (فرضیه) بتلمیوس (پتولمی Ptolemy، 90 - 168 م) یونانی-مصری، که زمین را کیان (مرکز) جهان می دانست و چرخش ستاره ها را بر گرد آن ناگزیر می پنداشت، نادرست نشان داد. او نادرستی انگاره بتلمیوس را سدها سال پیش از اخترشناس لهستانی، کوپرنیکوس (کوپرنیکوس Copernicus) که در سال 1514 انگاره پتولمی را رد کرده بود، پایا ساخت (ثابت کرد).



"پلونیوس" (تاریخ نویس و جهان گرد یونانی) که یک سده پیش از زایش (میلاد) از ایران دیدن کرده بود نوشت: ایرانیان زمین را کئئنبی (کروی) و تخم مرغی می دانستند و در حال (حال) اندازه گیری پرتو (شعاع) آن بودند. بر این پایه و بی گمان، ایرانیان، دانش زمین شناسی و اخترشناسی را هزار سال پیش از خیام می دانستند.

گاهنامه (سالنامه، تقویم) جلالی

این گاهنامه بی گمان از بهترین و دُرُست ترین سالنامه ای است که در جهان پدید آمده است. خیام و همکارانش با بهره گیری از زیگ (زیج، جدول) ستاره شناسی شهریار و بر پایه گردش سالیانه خورشید، درازای سال را به: 365.242198156 روز شمرد. لغزش و یا کما بیشی آن برابر با یک سات (تسو، ساعت) در هر 5500 سال است. ولی لغزش سالنامه اروپائی "گرگوریان" Gregorian برابر با یک روز در هر 3300 سال می باشد. خیام به گفته خودش، این گاهنامه را بر پایه زیگ شهریار که در زمان ساسانیان آماده و رواج داشت، ساخته و پرداخته است. ماه ها در آن زمان 30 روزه بودند که در پایان اسفند و یا سرآغاز فروردین، پنج روز به آن می افزودند. ولی در سالنامه جلالی، شش ماه نخستین 31 روز و شش ماه دومین 30 روز پایه گذاری شد که اسفند ماه در سال های کبیسه (بهیزک) 30 روز و نا کبیسه 29 روز هنداز (اندازه گیری) گردید. ابوریحان بیرونی زیج شهریار را درنوشته خویش "آثارالبقیه" نیز یادآور شده است.

شگفتی در این است که دانشمندان نژاد مایا Mayan، که در کشور مکزیک و امریکای میانه می زیستند و شهرایی (نمدن) پیشرفته ای داشتند، سالنامه بسیار ژرف و سنجیده ای هم تراز سالنامه خیام ساخته بودند. (نگاره بالا). سالنامه آنان نیز، بر پایه چرخش سالیانه و یا 365 روزه زمین برگرد خورشید به دست آمده بود ولی هر ماه را 20 روز و هر سال را 18 ماه می شمردند. آنان همانند گاهنامه ساسانی، کمبود پنج روز را در پایان سال به آن می افزودند.

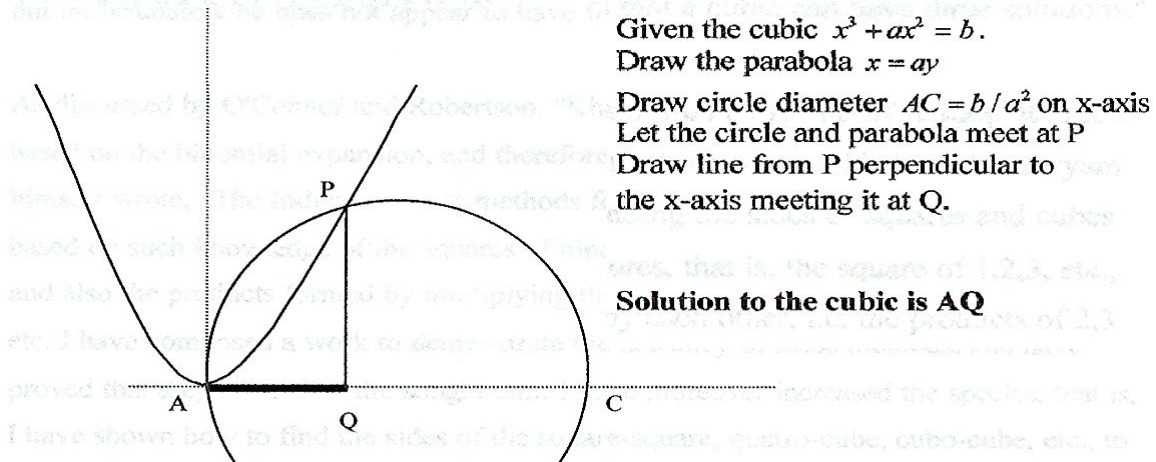
کار بزرگ دیگر خیام پدید آوری نقشه و نگاره ستاره های فلکی بود که زمانی در ایران و جهان اسلام بسیار شگرف (مهم) بود و رواج داشت. دریغا که آن نقشه نیز ناپدید گشته است.

انگارش (ریاضیات)

آزمودگی و ویژگی خیام پیش از هر چیز در دانش انگارش بود. ولی پس از اینکه فیتزجرالد چاربندهای (رباعیات) او را در سال 1859 در هندوستان به دست آورد و به انگلیسی برگرداند، نام او به نادرست، با برنامه یک سراینده (شاعر) پارسی زبان در اروپا و جاهای دیگر بر زبان افتاد. دریغا که تا سده نوزدهم ترسایی کسی از نوآوری ها و پژوهش های چشمگیر او در انگارش و فزُود (جبر) آگاهی نه داشت. یکی از کارهای برجسته او نگارش دانش نامه (رساله) "البراهین علی مسائل الجبر والمقابله" برهان هایی در جستارهای فزود و بزهِش " که در زمینه افزایش و کاهش شماره ها است. خیام، برای نخستین بار، طبقه بندی ترازه های (معادلات) چهاربَر (مکعب ها) و گنج (حجم) آن ها را در فزود (جبر) بررسی نمود و بنیادگر آن روش شناخته گردید. شیوه گشایش (حل) این ترازه ها را به 14 گونه رسانید و با روش هندسی که از راه برش دادن مخروط (مخروط) بود انجام داد. او بر آن بود که هر ترازش چهاربَری (معادله مکعبی)، میتواند بیش از یک پاسخ و گشایش (یک جواب و یک حل) داشته باشد. دانشمندان این زمان برای هر کدام سه گشایش پیدا کرده اند. دانشنامه "جبر و مقابله" در اروپا پخش گردید.

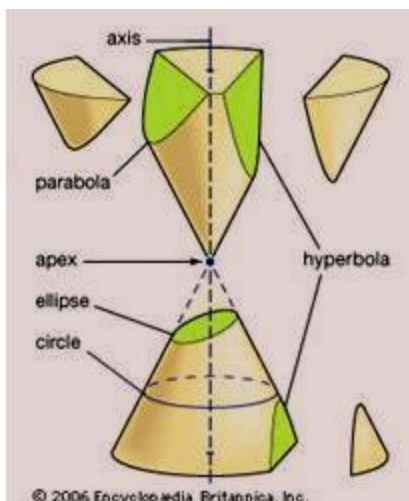
گرچه پیش از او دانشمندان دیگری گشایش این ترازه ها را با همان روش ولی تنها برای برخی از چهاربَرها انجام داده بودند، خیام آن روش را بسیار رساتر (کاملتر) و ساده تر نمود و برای همه چهاربَرها به کار بست. نمودک (فرمول) این ترازش و گشایش آن به انگلیسی در زیر است:

KHAYYAM'S CUBIC SOLUTION



(School of Mathematics and Statistics University of St. Andrews, Scotland)

The conic sections result from intersecting a plane with a double cone, as shown in the figure. There are three distinct families of conic sections: the ellipse (including the circle); the parabola (with one branch); and the hyperbola (with two branches).



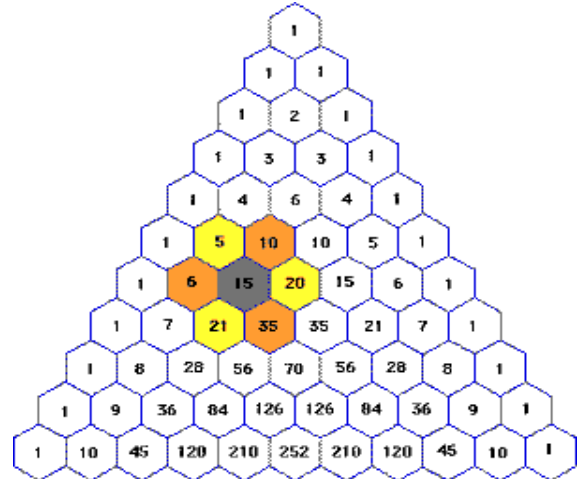
خیام در (رساله فی مشاکل الجبر) یادآور شد که: هندیان توانسته اند که زینش ریشه (ضریب جذر) و توان شماره های (1 - 9) را درآورند و به کار برند: مانند 1 بتوان 2 و 2 بتوان 2 و جزآن... و همچنین زینش آن ها مانند 2×3 . او افزود: ما دانش نامه ای در باره درستی آنها نوشتیم و گامی فراتر از هندیان در افزودن ریشه های چهارم، پنجم، ششم و بالاتر برداشتیم. تاکنون هیچ کس پیش از ما این کار را که برپایه دانش شمار (حساب، همار) است انجام نه داده است. خیام روش دودستگی Binomial (کمی و یابیشی، مثبت و یا منفی) را در دانش فزود (جبر) نیز پدید آورد که نمونه انگلیسی آن در زیر است

Binomial, algebraic expression that consists of exactly two terms separated by + or -, such as $x + y$ or $ab - cd$. The binomial theorem asserts that the general expansion of a binomial, such as $(x + y)^n$, raised to the n th power is given by

$$(x + y)^n = x^n + nx^{n-1}y + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} x^{n-2}y^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} x^{n-3}y^3 + \dots + xy^{n-1} + y^n$$

او کاربرگ دیگری را در آرایش شماره ها و چیدن آن ها به گونه سه گوشه (مثلث) پدید آورد و از آن ریشه های (جذر) توان 2 (مربع) و توان 3 (مکعب) را به دست می آورد. گویا همین آرایش سه گوشه هارا دانشمندی چینی به نام Chia Hsien نیز در همان زمان پیدا کرده بود ولی خیام از اندیشه او نا آگاه بود.

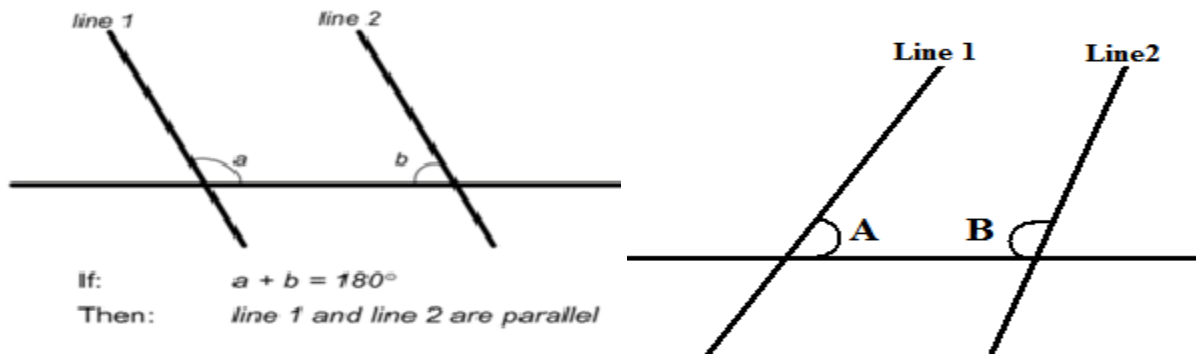
پاسکال، ریاضی دان فرانسوی (1623 - 1662) سدها سال پس از عمر خیام از آن بهره گرفت و به نا درست بنام او و یا سه گوش پاسکال نامیده شد. به نمونه آن در زیر بنگرید:



دانشمندان امروز اندازه گیری شوشه (منشور) و پاسخ به ترازه های (معادلات) آن را که برپایه روش خیام است هنوز به کار می برند.

در کُراس (کتاب) دیگری به نام "شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس" (Euclid، 300 سال پیش از زایش، اقلیدس ایرانی به شمار می رود)، خیام انگاره (فرضیه) پنجم اقلیدس را رسایش (تکمیل) داد. اقلیدس گفته بود: اگر جَم (جمع) دو گوشه (زاویه) که از برخورد با کشی تراز (خطی افقی) برابر با 180 زینه (درجه) باشند، آن دو کش هم سوی (موازی) خواهند بود. نکته سنجی خیام در این انگاره چنین است:

"اگر جَم گوشه های A , B کمتر از 180 زینه (درجه) باشند، دو سمیره (خط) آنها بهم برخورد خواهند کرد ولی اگر چنانچه آندو باهم برابر با 180 زینه باشند هیچ گاه بهم نمی رسند. او افزود: اگر چنانچه دو سمیره همسو (دو خط موازی)، با سمیره تراز (افقی) دیگری برخورد کنند و گوشه های برخورد آن ها با آن سمیره 90 زینه باشد، انگاره اقلیدس درست می باشد ولی اگر گوشه های آندو بیشتر و یا کمتر از 90 زینه باشند انگاره او به کار نمی رود. برپایه این اندیشه "انگارش نا اقلیدسی" در اروپا پدیدار گردید. (نگاره زیر):



خیام همگرهای اقلیدس (نسبت های اقلیدس مانند درازا به پهنا)، که از آن ها نمودک (فرمول) نادرستی ساخته بود، ویرایش داد و با افزودن چند گونگی به آن ها گامی فراتر نهاد. دانشمند ایرانی دیگری بنام ماهانی (820-889 ترسایی) همین کار را پیش از خیام انجام داد و نمودک های پیچیده ای را از خود به یادگار نهاد. خیام برابر بودن انگاره هردوی آنان را (اقلیدس و ماهانی) پایا (اثبات) نمود.

چارگانه ها (رباعیات) و فرزنان خیام

آوازه چارگانه های خیام به اندازه ای در جهان پیچید که اندیشه های بزرگ او درانگارش و اختر شناسی در زیر پرتو آن ها ناپدید گردید. شماره چارگانه ها را کسی به درستی نمی داند ولی گویا به 158 می رسد. ترجمه آن ها را نخست ادوارد فیتزجرالد (1809-1883) در سال 1859 به زبان انگلیسی به چاپ رسانید و بزودی به زبان های دیگر در سراسر اروپا و جهان پخش گردید. فیتزجرالد در هندوستان می زیست و زبان دیوانی (رسمی) کشور هند در آن زمان و تا 500 سال پارسی بود.

در این سروده ها، کندایی (فلسفه) و اندیشه های خیام پیرامون زندگی، ناچیز و بی ارزش بودن آدمی، هستی ناپای، اشق (عشق)، خوشی، کامروایی، می و باده خواری، خرده گیری از پیشوایان دین و تبه کاران، به زبانی بسیار ساده، شیوا و دل انگیز، روشن و درخشان گشته است. او بر این باور بود که زمین، جهان، سپهر و ستارگان برای آدمی زاد ساخته نه شده اند و ارزش او بیش از باشندگان دیگر نیست. درباره باورهای دینی خیام و ویژگی دگراندیشی او کسی آگاهی درستی نه دارد ولی از چارگانه هایش می توان پی برد که او به خدای یگانه گرایش داشت. هر آینه، در باور او، همه رویدادها و پیش آمدهای جهان به خواست و دستور پروردگار نیست. سخن خیام بیشتر در باره خوش زیستن و کامرانی در این چند روز کوتاه زندگی بود نه دلهره از دوزخ و یا نوید بهشت. دریغا که به بهانه برخی از چامه های (اشعار) او، بیشتر نوشتارها و دانشنامه های بی همتای او که سرشار از دانش نایب، نوآوری و کندایی بود، به آتش کشیده شد. تنها ده کراس (کتاب) و سی دانشنامه از او برجای مانده است.

برخی از چارگانه های خیام:

این یکدم عمر را غنیمت شمیرم
باهفت هزار سالگان سر به سریم

ای دوست بیا تا غم فردا نه خوریم
فردا که ازین دیر کهن درگذریم

وین حل معما نه تو خوانی و نه من
چون پرده بیافتد نه تومانی و نه من

اسرار ازل را نه تو دانی و نه من
هست در پس پرده گفتگوی من و تو

وز هفت و چهار دانم اندر تفتی
باز آمدنت نیست، چو رفتی؛ رفتی

ای آنکه نتیجه چهار و هفتی
می خور که هزار باره بیشتر گفتم

قولیست خلاف، دل در آن نتوان بست
فردا بینی بهشت همچون کف دست

گویند مرا که دوزخی باشد مست
گر عاشق و میخواره به دوزخ باشند

در جمع کمال شمع اصحاب شدند
گفتند فسانه ای و در خواب شدند

آنان که محیط فضل و آداب شدند
ره زین شب تاریک نه بردند برون

من می گویم که آب انگور خوش است
کآ واز دهل شنیدن از دور خوش است

گویند گسان، بهشت با حورخوش است
این نقد بگیر و دست از آن نسیه به شور

خورشید رخی، زهره جبینی بوده است
کان هم رخ خوب نازینی بوده است

در بند سر زلف نگاری بوده است
دستی است که بر گردن یاری بوده است

هر ذره که بر روی زمینی بوده است
گرد از رخ آستین به آرم فشان

این کوزه چومن عاشق زاری بوده است
این دسته که بر گردن آن می بینی

از کراس های بازمانده خیام:

- انگارش (ریاضیات): چهار نوشتار

- فزود (جبر): یک نوشته

- فیزیک: سه نوشتار

- هندسه: یک نوشته

- متافیزیک: دو نوشتار

از دانشنامه های او:

- رساله فی الوجود، - نوروزنامه، رساله فی الكون والتکلیف

- رسالة الضیاء العقلی فی موضوع العلم الکلّی (ضیاء = چراغ، روشنی)

نویسنده: دکتر هادی پیرا که - امریکا

یادآوری: بهره گیری از نوشتارهای کارنامه دانشمندان آزاد است مگر در چاپ و پخش کتابی از آن ها