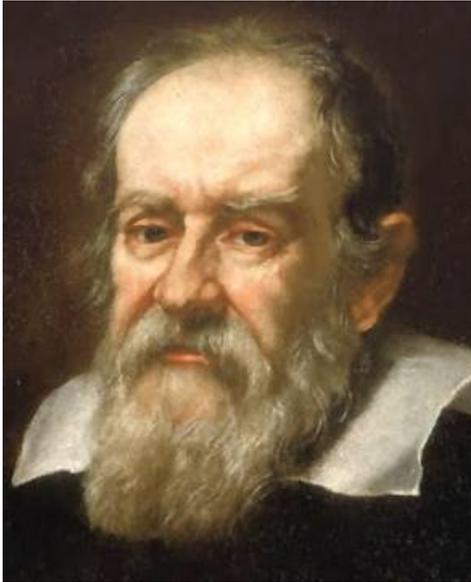


تاریخ نجوم (۴)

گالیله (گالیلئو گالیله ئی) پدر علوم تجربی

قرن هفدهم قرن اکتشاف، آزمایش گری و اختراع و خلاقیت بود. اختراعی که بسیار مهم شمرده می شود و البته تاریخ دقیق آن مشخص نیست، تلسکوپ است. می گویند یک عینک ساز هلندی با ترکیب چند عدسی توانست تصویری بزرگ شده از اشیای دوردست ایجاد کند و گالیله در ایتالیا این خبر را شنیده و بدون آن که از جزئیات آن خبر داشته باشد، دست به کار ساختن تلسکوپ شد. تلسکوپ او ابتدا اجسام را سه برابر می کرد اما او بعداً بزرگنمایی آن را ۳۰ برابر رساند.



گالیله توجه زیادی به اجرام آسمانی داشت و پس از مدتی چهار قمر را کشف کرد که به دور مشتری می گردند، درست مانند ماه که به دور زمین می گردد. هریک از این قمرها گردش خاص خود را داشتند. دیدن این منظره گالیله را به یاد منظومه ی شمسی، آنچنان که کپرنیک توصیف کرده بود، انداخت و مطمئناً از همین مشاهده روشن شد که زمین تنها مرکز دوران در عالم نیست.

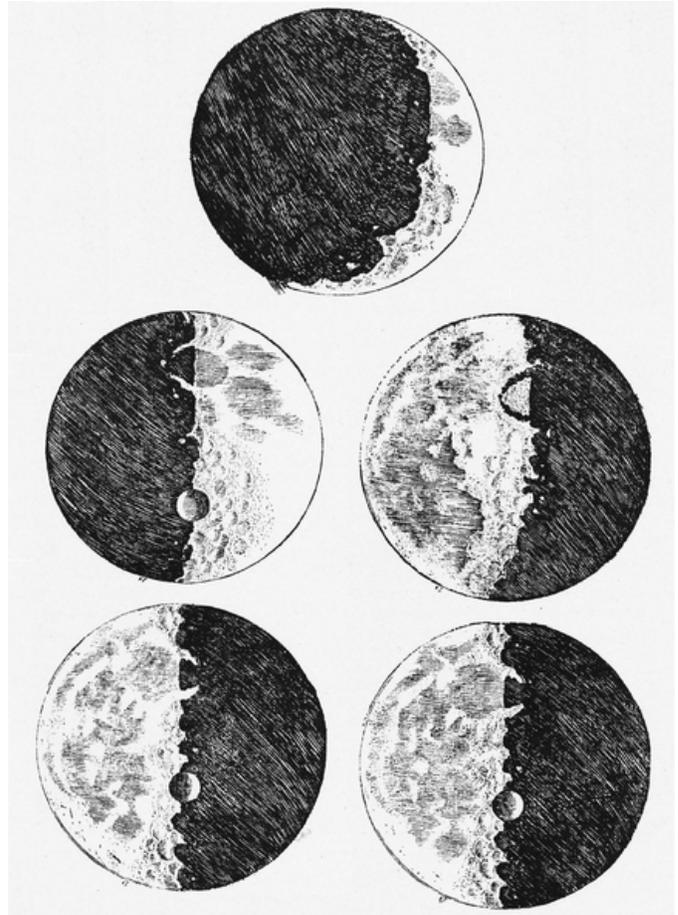
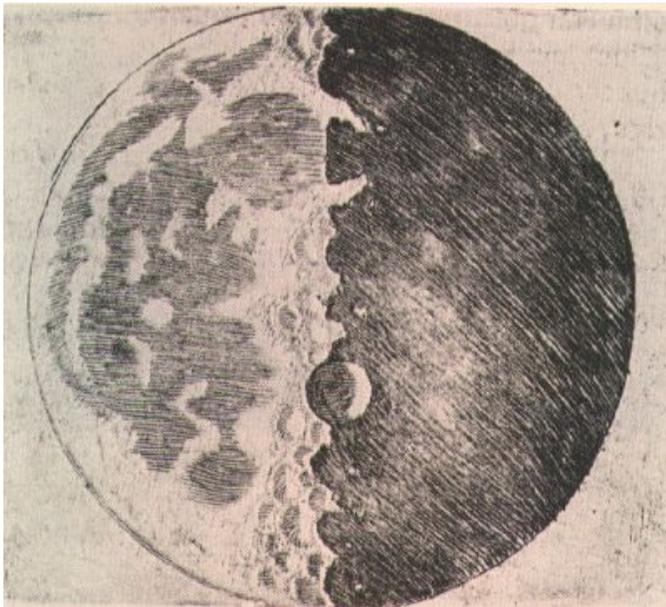
8. marc' H. 13.	*	*	*	○
10. marc'	*	*	*	○ *
11.	*	*	○	*
12. H. 4. uel'	*		○	*
13. marc'	*	*	○	*
14. marc'	*	*	*	○ *



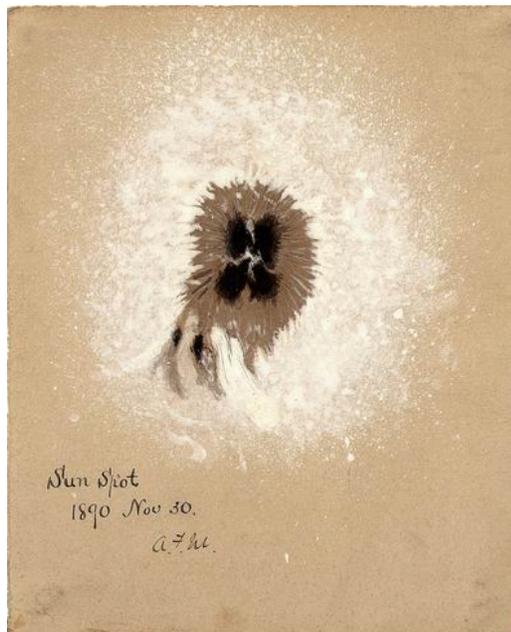
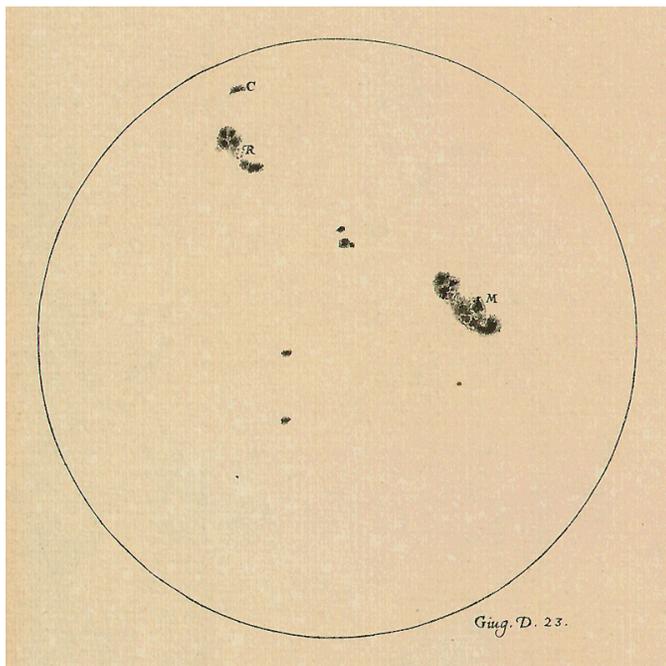
گالیله همچنین مشاهده کرد که سیاره ی زهره هم مانند ماه گاهی با شکل هلال و گاهی به شکل قرصی کامل دیده می شود. این مشاهده برای نخستین بار نشان می داد که نظر بطلمیوس نمی تواند درست باشد.



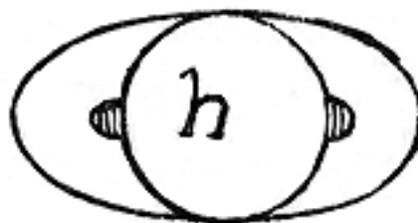
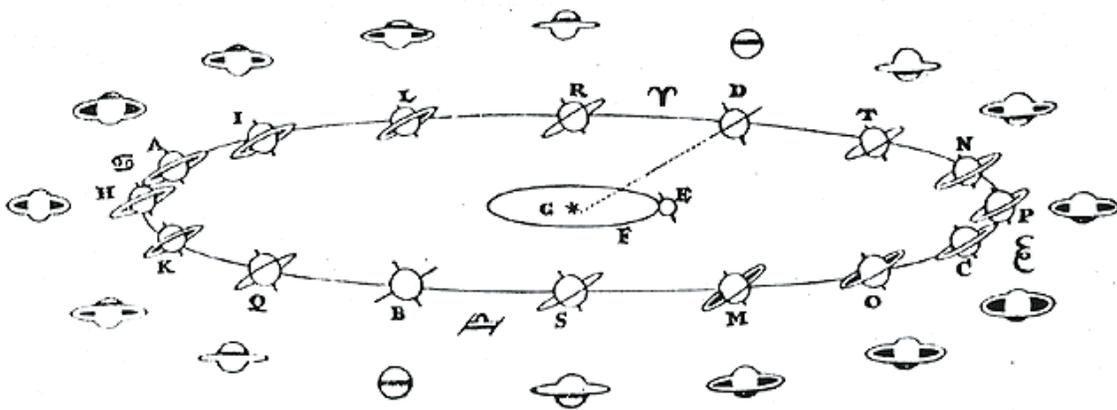
او اولین کسی بود که توانست سطح ماه و پستی بلندی های آن را رصد کند. طرح های کشیده شده توسط او از ماه دقت او در این زمینه را نشان می دهد. کشف گودال ها و کوه های سطح ماه برای طرفداران نظریه ی ارسطو در آن زمان قابل قبول نبود، چون آنها عقیده داشتند اجرام آسمانی به جز زمین هیچ تغییری نمی کنند.



گاليله همچنين لكه هاي خورشیدی را مشاهده كرد و تشخيص داد كه آن ها روي سطح خود خورشید جای دارند. او با تهیه ی جدولی از این لكه ها مدت زمانی كه طول می كشد خورشید يك بار به دور خود بچرخد را محاسبه كرد. اما در نزد فیلسوفان آن زمان، هرگونه نقمی در اجرام آسمانی غیرقابل تصور بود و به این ترتیب گزارش وی به مسخره گرفته شد.



یکی از کارهای دیگری كه او با تلسكوپش انجام داد، رصد سیاره ی زحل بود. او طرح هایی از شكل این سیاره رسم کرده كه از او به جای مانده است.



گالیله به خاطر عقایدش در دادگاه محکوم شد و برای اینکه اعدامش نکنند، به ناچار نظر خود را پس گرفت و گفت به همان نظریه ی ارسطو و بطلمیوس اعتقاد دارد.

و او با وجود همه ی این موانع عصری نوین را در تجربه ی علمی آغاز کرد.

آیزاک نیوتن، نابغه ی جوان

او در ۱۹ سالگی وارد دانشگاه کمبریج شد. چهار سال بعد، در زمان شیوع طاعون بزرگ در لندن، دانشگاه بسته شد و او به خانه بازگشت. در همین ایام بود که وی برای تشکیل رنگین کمان به وسیله ی قطره های باران به توضیح جالبی دست یافت. نیوتن با سه قانون سعی کرد حرکت اجسام را توصیف کند.

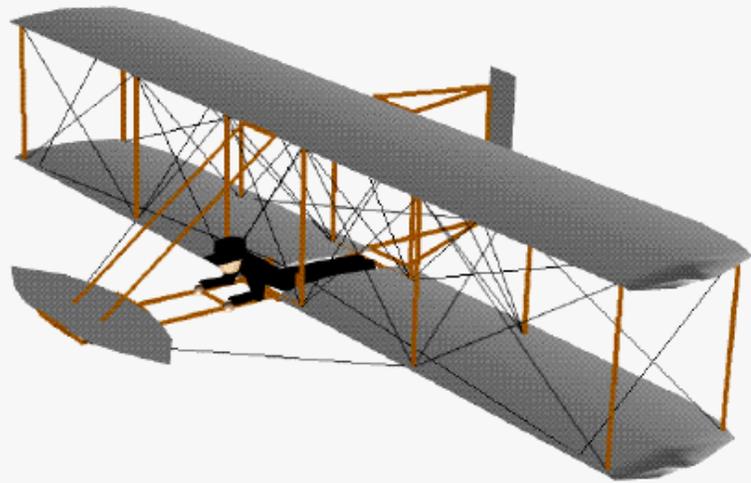
قانون اول، قانون لختی :

وقتی جسمی ساکن است و حرکت نمی کند، یا حرکت یکنواخت در مسیر مستقیم دارد، تا زمانی که نیرویی خارجی به آن وارد نشده در حالت خود باقی می ماند.



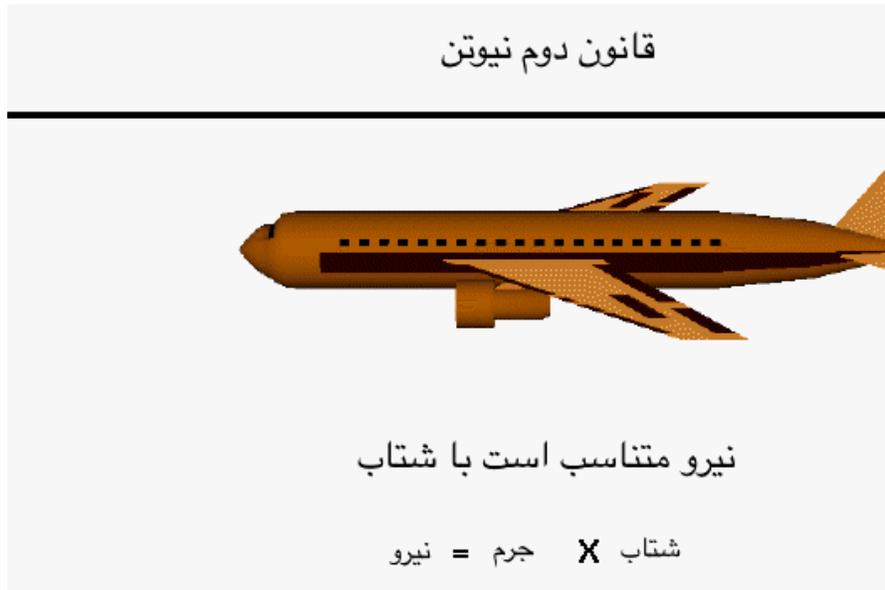
قانون اول نیوتن

این هواپیما تا زمانی که نیرویی خارجی به آن وارد نشده به مسیر خود ادامه می دهد، یا اگر ساکن است در جای خود باقی می ماند.



قانون دوم:

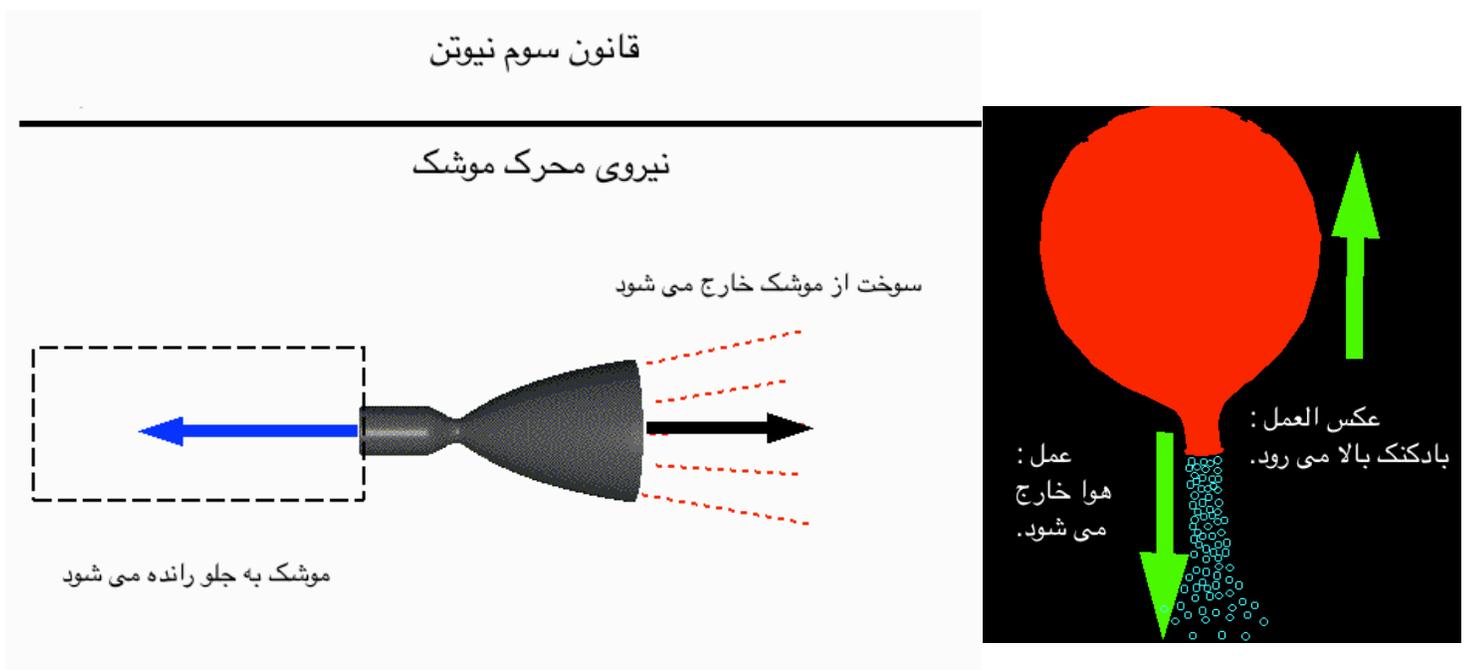
شدت حرکت جسم بستگی به نیرویی که به آن وارد می شود دارد، هرچه نیروی بیشتری وارد کنید، جسم شتاب بیشتری می گیرد.



قانون سوم:

برای هر عمل یا نیرو یک عکس العمل یا نیروی دیگری مساوی با آن و در خلاف جهت آن وجود دارد.

برای نمونه در شکل زیر خارج شدن هوا از بادکنک به سمت پایین عملی است که عکس العمل آن بالا رفتن بادکنک است. همینطور در یک موشک همراه با خارج شدن ذراتی از قسمت عقب موشک، نیروی محرکی مساوی و مخالف نیرویی که ذرات را به عقب می راند، موشک را پیش می برد.



نیروی گرانش مابین دو جسم:

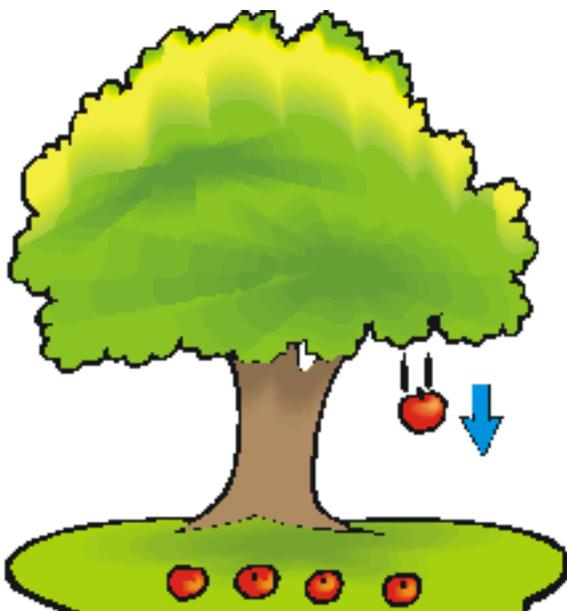
حتما داستان نیوتن و درخت سیب را شنیده اید. این دانشمند وقتی در زیر درخت سیبی نشسته بوده، سیبی از درخت روی سرش می افتد و او با خودش فکر می کند چه نیرویی سبب پایین افتادن سیب شده است.

بله! این نیرو، نیروی گرانش است. نیرویی که از طرف زمین به جسم وارد شده و آن را به سوی خود می کشاند.

اما این نیرو به چه چیزهایی بستگی دارد؟

نیوتن کشف کرد که بین هر دو جسم نیروی گرانشی وجود دارد که دو جسم را به سوی هم می کشد. اما این نیرو به جرم دو جسم بستگی دارد. هرچه جرمشان بیشتر باشد، این نیرو بیشتر است.

و هرچه دو جسم از هم دورتر شوند، نیروی گرانش ضعیف تر می شود.



نیوتن توانست با قوانین خود، قوانین کپلر را با زبان ریاضی توضیح دهد.
دانشی که از اکتشافات و دستاورد های این دانشمندان به ما می رسد، جایگاه ما را در این عالم نمایان می کند. در ادامه ی این
را با کشف بزرگی و وسعت این عالم قدم در راه شناخت اجزاء و بخش های مختلف آن می نهیم و چراغی را برای نسل های آینده ی
خود روشن می کنیم.

پایان قسمت چهارم

پایان بخش تاریخ نجوم

سمیه خاکپاش

ast_khakpash@yahoo.com

منابع : رابرت تی.دیکسون، نجوم دینامیکی، تهران، مرکز نشر دانشگاهی ، ۱۳۸۲

www.fa.wikipedia.org

www.encyclopedia.kids.net.au