

اسحاق نیوتن

جنسیت: مرد

تولد و وفات: (...) س دوازدهم قمری

محل تولد: مشخص نیست.

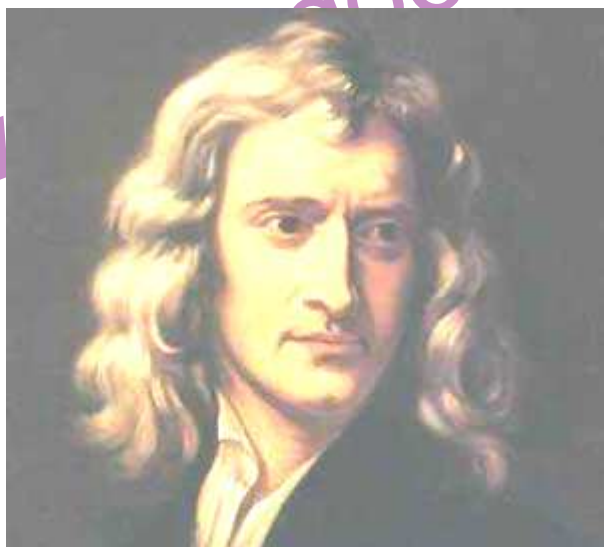
شهرت علمی و فرهنگی: خطاط

از خوشنویسان گمنام بود. به خط وی قطعه‌ای به قلم نستعلیق چهاردانگ و

سه دانگ خوش ، با رقم: " حرره اسحق " ، در کتابخانه ملی پاریس موجود است.

ایزاک نیوتن که در روز ۲۵ دسامبر ۱۶۴۲ یعنی سال مرگ گالیله متولد

شد از خانواده ای است که افراد ان کشاورز مستقل و متوسط الحال بودند .



ایزاک نیوتن که در روز ۲۵ دسامبر ۱۶۴۲ یعنی سال مرگ گالیله متولد شد از خانواده ای است که افراد آن کشاورز مستقل و متوسط الحال بودند و مجاور دریا در قریه وولستورپ می زیستند نیوتن قبل از موعد متولد شد و زودرس به دنیا آمد و چنان ضعیف بود که مادر گمان برد او حتی روز اول زندگی را نتواند به پایان برد پدرش نیز در عین حال اسحق نام داشت و در ۳۰ سالگی و قبل از تولد فرزندش در گذشت.

پدرش مردی بوده است ضعیف، با رفتار غیر عادی زودرنج و عصبی مزاج مادرش هانا آیسکاف زنی بود مقتصد، خانه داری بود صاحب کفایت و صنعتگری با لیاقت ایزاک دوره کودکی شادی نداشت او سه ساله بود که مادرش با بارناباس المیت کشیش مرفه با سنی دو برابر سن خود ازدواج کرد جدایی از مادر ظاهراً سخت بر شخصیت او اثر گذاشت و تقریباً مسلم است که

رفتار بعدی وی نسبت به زنان را نیز شکل داد نیوتن هیچگاه ازدواج نکرد اما یکبار(شاید هم دو بار) نامزد کرد به نظر می آمد که تمرکز او منحصرأ روی کارش بود نه سالی که نیوتن در وولستورپ جدا از مادر گذرانید برای وی سالهای دردناکی بود داستانهایی بر سر زبان است که نیوتن جوان از قبه کلیسا بالا می رفت تا نورث ویتام ده مجاور را که مادرش اینک در آن زندگی می کرد، از دور ببیند.

آموزش ابتدایی رسمی نیوتن در دو مدرسه کوچک دهکده های اسکینگتن و راجفورد صورت گرفته بود که هر دو برای رفت و آمد روزانه به خانه او نزدیک بودند چنین به نظر می رسد که اول بار دایی او که کشیشی به نام ویلیام آیسکاف بوده است متوجه شد که در نیوتن استعدادی مافوق کودکان عادی وجود دارد.

بدین ترتیب ویلیام آیسکاف مادر را مجاب کرد که کودک را به دانشگاه کمبریج(که خودش نیز از شاگردان قدیمی این دانشگاه بود) بفرستد زیا مادر نیوتن قصد داشت وی را در خانه نگهدارد تا در کارهای مزرعه به او کمک کند در این هنگام نیوتن ۱۵ ساله بود کمبریج در آن زمان دیگر آکسفورد را از مقام اولی که داشت خلع کرده به قلب پیوریتانیسم انگلیس و کانون زندگی روشنفکری آن کشور بدل شده بود. نیوتن در آنجا مانند هزاران دانشجوی

دیگر دوره کارشناسی، خود را غرق مطالعه آثار ارسطو و افلاطون می کرد نیوتن در یکی از روزهای سال ۱۶۶۳ یا ۱۶۶۴ شعاع زیر را در کتابچه یادداشت خود وارد کرد.

افلاطون دوست من و ارسطو هم دوست من است، اما بهترین دوست من حقیقت است او از کارهای دکارت در هندسه تحلیلی شروع کرده سریعاً تا مبحث روشهای جبری پیش آمده بود در آوریل ۱۶۶۵ که نیوتن درجه کارشناسی خود را گرفت، دوره آموزشی او که می توانست چشمگیرترین دوره در کل تاریخ دانشگاه باشد بدون هیچگونه شناسایی رسمی به اتمام رسید.

• تئوری نور قانون جاذبه عمومی

در حدود سال ۱۶۶۵ مرض طاعون شیوع یافت و دانشگاه دانشجویان خود را مرخص کرد نیوتن به زادگاه خود مراجعت کرد همین موقع بود که هوش و استعداد نابغه بزرگ آشکار گشت زیرا تمام کتابها و جزوه های خود را در دانشگاه جا گذاشته بود فکر خود رذا آزاد گذاشت که به تنهایی از منابع خاص خود استفاده نماید در این هنگام نیوتن بیش از ۲۲ سال نداشت ولی بیش از ارشمیدس و دکارت در باره معرفت ساختمان جهان دقیق شده بود نیوتن

ضمن دو سالی که در ولستورپ بود حساب عناصر بی نهایت کوچک قانون جاذبه عمومی را کشف کرد و تئوری نور را بنیان گذاشت این داستان که سقوط سیبی از درخت نیوتن را به فکر کشف جاذبه عمومی انداخته است به نظر درست می آید او از آن لحظه این پرسشها را برای خود مطرح کرد: چرا سیب به پایین و نه بالا سقوط می کند؟ و چرا ماه بر زمین نمی افتد؟ این اندیشه ها بعدها او را به کشف قانون نیروی گرانش رهنمون شدند هنگامی که نیوتن چندین سال بعد پاسخ این پرسش را توانست بیابد در واقع یکی از قانونهای فیزیک را کشف کرده بود که بر تمام عالم حکمفرماست.

قانون نیروی گرانش او پس از شیوع طاعون و بازگشت به ملک مزروعی مادرش، طی ۱۸ ماه به آگاهیها و کشفهایی بیش از آنچه که دانشمندان دیگر در طول عمر خود دست می یابند، دست یافت او در این مدت ساخت و ساز قانون نیروی گرانش را آغاز کرد او در باره نور و رنگهای آن پژوهش کرد دلیل جزر و مد را کشف کرد قوانین و حرکات بخصوصی را به درستی تشخیص داد و معادله هایی برای آن نوشت که بعدها اساس و بنیان دانش مکانیک شد در مورد نیروی گرانش نیوتن معتقد بود که نه تنها زمین چنین نیروی گرانشی دارد بلکه تمام اجسام و اجرام چنین خصوصیتی دارند.

روزی که او منشوری را در دست گرفت و اجازه داد تا پرتو نور خورشید از میان آن بتابد او با این کار کشف کرد که نور سفید به هنگام ورود به منشور شیشه ای منحرف می شود و به ۷ پرتو نور اصلی با رنگهای گوناگون تجزیه می شود آنها رنگهای رنگین کمان هستند که طیف یا بیناب نامیده می شوند و عبارتند از: سرخ، نارنجی، زرد، سبز، آبی، نیلی و بنفش او تمام این کشفیات را در یک دوره زمانی ۱۸ ماهه به انجام رسانید بالاخره طاعون ریشه کن شد و او به لندن برگشت تا تحصیلات خود را به پایان برساند.

او ۳ سال پس از آن را صرف کاوش و پژوهش در ماهیت و طبیعت نور کرد او همچنین نخستین دوربین نجومی آینه ای را ساخت تلسکوپ آینه ای رصد خانه مونت پالومار در کالیفرنیا نیز، که آینه آن ۵ متر قطر دارد بر اساس اصول و قواعد نیوتن بنا شده است.

نیوتن در اثر مطالعات فراوان مبتلا به ناراحتی عصبی شد از دو ناراحتی عصبی مه نیوتن پیدا کرد اولی ظاهراً در سال ۱۶۷۸ و دومی در سال بعد از فوت مادر او بود در این دره وی مدت ۶ سال از هر گونه مکاتبه مربوط به تلاشهای ذهنی دست کشید به هر صورت عالم کیهانی بود. دوران مابین ۱۶۸۴ و ۱۶۸۶ از نظر تاریخ فکری بشر مقام ارجمنندی دارد در این دوران هالی توانست با تدبیر بسیار نیوتن را وادارد که اکتشافات خویش را در نجوم

و علم حرکات به منظور انتشار تدوین کند و نیوتن نیز به این کار رضایت داد در سال ۱۶۸۷ در ۴۵ سالگی قانون جاذبه زمین و سه قانون در باره حرکت را در کتابش مه به زبان لاتین نوشته شده بود با خرج هالی منتشر کرد نیوتن به مطالعات عظیم دیگری پرداخت که حتی امروزه نیز کامل نشده است و آن اینکه با به کار بردن قوانین علم الحركات و قانون جاذبه عمومی فرورفتگی زمین را در دو قطب آن که نتیجه دوران روزانه زمین به دور محورش می باشد محاسبه کرد و به کمک این محاسبه درصد برآمد سیر تکامل تدریجی سیاره را مورد مطالعه قرار دهد.

نیوتن تغییرات وزن اجسام را برحسب تغییر عرض جغرافیایی مکان به دست آورد و نیز ثابت کرد که هر جسم تو خالی که به سطوح مروی متحدالمركز و متجانس محدود شده باشد نمی تواند هیچگونه نیرویی بر اجسام با ابعاد کوچک که در نقطه غیر مشخصی در داخل آن قرار داشته باشند اعمال کند نیوتن در پاییز سال ۱۶۹۲ هنگامیکه به ۵۰ سالگی رسید نزدیک می شد به سختی مریض و بستری شد به طوریکه از هر گونه قوت و غذایی بیزار شد و دچار بی خوابی مفرط گردید که به تدریج به بی خوابی کامل تبدیل شد خبر کسالت شدید نیوتن در قاره اروپا انتشار یافت.

لیکن بعد از آنکه خبر بهبودی او را دادند دوستانش شادمان گردیدند.

حکمت بریتانیا به منظور قدردانی از خدمات این دانشمند برگ یک منصب بسیار بالای دولتی به وی اعطاء کرد و او در سال ۱۷۰۰ میلادی به عنوان خزانه دار کل سلطنتی منصوب شد منصبی که تا آخر عمرش آن را حفظ کرد در همان سال به عضویت آکادمی علمی فرانسه نیز انتخاب شد در سال ۱۷۰۵ علیا حضرت ملکه آن (ملکه انگلستان) به وی عنوان سر اعطاء کرد و به احتمال قوی اعطای این افتخار بیشتر به مناسبت خدمات او در ضرب مسکوکات بوده است تا به علت تقدم فضل او در معبد عقل و کمال.

وی چندی پیش از وفاتش با نگاهی به زندگی علمی طولانی گذشته اش از آن این خلاصه را بدست داد: من نمی دانم به چشم مردم دنیا چگونه می آیم اما در چشم خود به کودکی می مانم که در کنار دریا بازی می کند و توجه خود را هر زمان به یافتن ریگی صافتر یا صدفی زیباتر منعطف می کند در حالیکه اقیانوس بزرگ حقیقت همچنان نامکشوف مانده در جلوی او گسترده است آخرین روزهای زندگی وی تاثر برانگیز و از جنبه انسانی قوی و عمیق بوده است اگر چه نیوتن نیز مانند سایر افراد بشر از رنج فراوان بی بهره نماند لیکن بردباری بسیاری که در مقابل درد و شکنجه دائمی دو سه سال اخیر زندگانی خویش نشان داد شکوفه های دیگری بر تاج گلی که بر فرق او قرار دارد می افزاید.

در آخرین روزهای زندگی از ردر جانگداز اسوده بود در نهایت آرامش در ۲۰ مارس ۱۷۲۷ در ۸۴ سالگی در لندن در گذشت و با عزت و شرف بسیار در وستمینستر آبی به خاک سپرده شد برای قدردانی از این دانشمند بزرگ واحد نیرو را نیوتن نامیده اند بدون تردید می توان گفت در تاریخ بشریت نامی از مافوق نیوتن وجود نداشته و هیچ اثری از لحاظ عظمت و بزرگی مانند کتاب (اصول) او نخواهد بود لاپلاس بزرگترین ادامه دهنده اکتشافات او در باره اش چنین می گوید: کتاب اصول بنای معظمی است که تا ابد عمق دانش نابغه بزرگی را که کاشف مهمترین قوانین طبیعت بوده است به جهانیان ملل خواهد داشت.

لاگرانژ در باره او چنین می گوید: نیوتن خوشبخت بود که توانست دستگاه جهان را توصیف کند افسوس که در عالم بیش از یک آسمان وجود ندارد و لتر مشهورترین ستاینندگان او چنین نوشته است: ای رازدار آسمانها و ای جوهر ابدی راست بگو تو نسبت به نیوتن حسادت نمی ورزی؟

فلسفه نیوتن

آیزاک نیوتن در ۱۶۴۲، سالی که گالیله چشم از جهان فرو بست، در ناحیه لینکن شایر انگلستان متولد شد. او بیشتر عمر خود را صرف مطالعات در کالج

ترینیت (تثلیث) واقع در دانشگاه کمبریج کرد. مدتی را نیز در لندن سپری کرد. چند دوره نماینده ساکت پارلمان بود. مدتی نیز مدیر خرابخانه سلطنتی شد. او به مشاغل دولتی به عنوان تفریحی در زندگیش می نگریست. اولین کتابش را تحت عنوان "اوپتیکس" و یا علم نور شناسی، در زبان منطق ریاضیات به چاپ رساند. چند سالی را صرف مطالعات دینی کرد که نتیجه آن چاپ "مطالعات کتاب شریعت" می باشد. در ۱۶۶۶ جبر در ریاضیات را ابداع کرد اما بخاطر نگرشی که بر شرایط زمانی داشت از چاپ کتابی در اینباره منصرف شد. اگرچه سالها بعد از چنین روشی در مطالعات نجوم شناسی خود بهره برد و بشریت را با این روش آشنا کرد. در سال ۱۶۸۷ کتاب معروف "اصول ریاضیات در فلسفه طبیعی" را که به اختصار به "اصول" شهرت یافت را به چاپ سپرد. در ابتدا کتاب او مورد تمسخر دانشجویان فلسفه کمبریج قرار گرفت، اما طولی نکشید که روش و نگرش او نه تنها بر روشهای تدریس و آینده تاریخ فلسفه بلکه بر تاریخ علم نیز اثرات بیشماری بر جای نهاد. در سال ۱۷۰۵ مفتخر به دریافت نشان شهبواری از ملکه آن گردید. او در سن هشتاد و پنج سالگی در لندن دیده از جهان فرو بست و نخستین دانشمندی بود که پیکرش در کلیسای وستمینستر به خاک سپرده شد.

• اصول ریاضیات در فلسفه طبیعی

در این مجال برآدم تا بخشهای غیرریاضی این شاهکار نیوتن را مورد
بازخوانی قرار دهم.

الف) قوانین استدلال در فلسفه

در این بخش نیوتن به ارایه قوانینی مبادرت می ورزد که بگفته او اساس تحقیقات طبیعی را شامل می شوند. قوانین چهارگانه ای که در قرن هجدهم به قوانین پایه مطرح بودند. ممکن است برای خواننده امروزی این اصول بدیهی و حتی پیش پا افتاده بنظر آیند. شاید بتوان چنین نظر داد که در طول سه قرن گذشته قریب اکثریت یافته های علمی بشری بر پایه این مقدمات به فعلیت رسیدند و از طرف دیگر مخاطب امروزی با تسلطی که بر علوم جدید یافته ناخودآگاه الفبای تحلیل شخصی از شرایط طبیعی را بر پایه این اصول حلاجی میکند. به هر تدبیر روا نیست که درک امروزیمان را با سیصد سال گذشته یکسان بگیریم. همانگونه که تاریخ فلسفه علم نیز شاهد بوده است، اصولی که توسط نیوتن ارایه گردید، حداقل تا به ظهور آینشتاین، نه تنها تحولی شگرف در زیربنای علمی بشری پدید آورد بلکه انقلابی را در نحوه بینش، ادراک و بیان آدمی موجب شد. بدین مقدمه به سراغ اصول نیوتن می رویم.

۱) قانون اول:

«ما نمی بایست بیشتر از آن دلایل صحیحی که برای پیدایش و یا عملکرد اشیاء طبیعی کفایت می کنند، ادله مشابه دیگری را پذیرا باشیم.»

فلاسفه این بیان را بر بیهوده نبودن عملکرد طبیعت بصورت عام تفسیر نموده اند. میزان کارایی طبیعت نسبت معکوسی با درصد بیهودگی آن دارد. بدین معنی که هر کجا کارایی موثرتری را در میان اجزای طبیعت شاهد باشیم به همان میزان نیز فایدهمند بودن آن فرآیند مشهود خواهد بود. دیالکتیک طبیعت منطقی ساده دارد و اثرات بر جای مانده معلول دلایلی غیر طبیعی و غیر ضروری نمی باشند.

(۲) قانون دوم:

«بنابراین ما می بایست برای تمامی معلولهای یکسان طبیعی، تا جایی که ممکن است، ادله یکسان را مورد بررسی قرار بدهیم.»

عمل تنفس در آدمی و تنفس در حیوانات؛ سنگها در آمریکا و سنگها در اروپا؛ نور آتش و نور خورشید از جمله مثالهایی است که با این ادعا می بایست چرایی و چگونگی هر دو پدیده را تا بدانجا که یکسان هستند، بطور مشابه مورد بررسی قرار دهیم.

(۳) قانون سوم:

«با مطالعه انواع بی شماری از ساختارهای طبیعی که در دسترسمان می باشند، که توانایی بیش از حد افزایش و کاهش در شدتها را ندارند، بدین نتیجه می رسیم که؛ می بایست ارزشگزاری جهانی صورت پذیرد و هر آنچه را که مشابه است و در دسترس ما نمی باشد نیز شامل شود.»

توسط آزمایش است که ما بر طبیعت اشیاء و گونه ها آگاهی می یابیم. هر آنچه را که بصورت جهانی مورد تایید آزمایشات ما قرار گرفت می بایست جهانی نیز بدانیم. نتایج یکسانی که در آزمایشات بدست می آیند برای مشابه شان که دور از دسترس می باشند نیز یکسان است. البته این به مفهوم رها کردن مقایسه پی در پی جهان و اعمال دلخواه نظرات نمی باشد. نیوتن معتقد است تمامیت طبیعت در عملکرد به سمت سادگی و هماهنگی در رفتار تمایل دارد. از طرفی هیچ راهی جز بکارگیری هوش و حواس پنجگانه برای تخمین بسط و توسعه اشیاء نمی شناسیم و از طرف دیگر با کمک از منطق ریاضیات در میابیم که قرار نیست اشیاء تا بینهایت امتداد داشته باشند. بنابراین آدمی با محدوده ها و محدودیتها سر کار دارد. در یک فضای محدود، به میزانی که از خصوصیات حجمی از آن فضا آگاهی یافتیم می توان فرض را بر یکسان بودن یا اصل را بر تشابه خصوصیات حجم نادیده گرفت. از این روست که می توان جهانی بودن ارزشهای عملی را تصور کرد. در آزمایشات به

خصوصیت نفوذناپذیری و سختی اشیاء برخورد میکنیم. چنین نتیجه میگیریم که نفوذناپذیری و سختی اشیاء جهانی است. تمامی اشیاء حرکت پذیر هستند. حرکت به اشیاء قدرت می بخشد. این قدرت یا در ادامه جنبش آنان هزینه می شود و یا در آنان باقی می ماند. خصوصیاتى مانند گسترش، سختی، نفوذناپذیری و جنبش اشیاء برآمده از مطالعه کلیت آنهاست. مطالعه تعدادی از ذرات تشکیل دهنده آنها نیز ما را به چنین نتیجه ای می رساند. از این رو نتیجه ای که میگیریم: این خصوصیات برای مابقی ذرات تشکیل دهنده آزمایش نشده آن اشیاء و برای مابقی اشیاء نادیده جهان صادق است. نیوتن معتقد است که دسترسی به این نتایج بر اساس حواس بشری صورت می پذیرد و نه بر پایه استدلال.

تمامی اشیاء اطراف زمین تحت جاذبه آن گرانش به سمت زمین دارند. مقدار جاذبه به ضریب جرم آنان بستگی دارد. چگالی اجسام نشاندهنده میزان نیروی گرانشی است که در خود ذخیره دارند. اجسام با چگالی بیشتر، جاذبه بیشتری از خود نشان میدهند. با همین اصل بود که نیوتن حرکت ماه به دور زمین و زمین به دور خورشید را توجیه کرد. این را با تجربه آزمود و از آنجایی که در مورد تمامی اجسام مورد آزمایش به یک نتیجه رسیده بود، یافته خود را بنا بر نظرات استدلالیش، قانون جهانی گرانش نامید.

(۴) قانون چهارم:

«ما در فلسفه تجربی، گزاره هایمان را بر اساس یافته های بنیان میگذاریم که توسط روش استقراء عام از پدیده هایی با دقت بالا گرد آمده باشد. حتی می توان نظریات مخالفی را هم تصور نمود. نظریاتی که شاید در آینده بتوانند پدیده های نوظهور دقیق تر و یا حتی استثنایی را نمایندگی کنند. به هر روی، گزاره یابی در زمان حال باید بر اساس دریافتهای تجربی و مشهود صورت پذیرد.»

فلاسفه در تحلیلهای خود هر کدام از روشی سود جسته اند. برخی از بررسی بطنی و دفعی اجزاء به قیاس کل دست یافته اند و برخی دیگر از پی بردن به کل، به شناخت اجزاء راه یافته اند. برخی دیگر نیز از هر دو روش متداوماً سود جسته اند. پیرو توضیحات قانون سوم نیز مشخص بود که روش تحلیل نیوتن همان قیاس کل از جزء می باشد که در قانون چهارم نیز مستقیماً بدان اشاره میکند. او بر این نکته تاکید میکند دلایلی که بر اساس استقراء شکل میگیرد، نمی بایست توسط نظریه پردازها نفی شود. هر نظریه ای می بایست بر ادله ای استناد داشته باشد و آن ادله نیز می بایست توسط آزمون و تجربه اثبات پذیر باشد.

(ب) شرح و تفسیر

در این بخش از کتاب، نیوتن نظرش را در مورد مساله بحث برانگیز مطلق و نسبی بودن فضا و زمان بیان میکند. در اینباره نیز هم در زمان حیاتش و هم پس از او فلاسفه بسیاری به اظهار نظر در این مورد پرداخته اند. همانطور که در ابتدا نیز بدان اشاره شد، در این نوشته رسم بر این است که حتی الامکان کمتر به مواردی که برای بشر امروزی واضح است پرداخته شود و بیشتر موارد اصولی تر مورد بازخوانی قرار گیرد. نیوتن در ابتدا به آرایه تعارفی در مورد عناصر زمان، مکان، فضا و حرکت مبادرت می ورزد و سپس مطلق و نسبی بودن آنان را بررسی میکند.

(۱) زمان مطلق، واقعی و دقیق؛ مقدم به ذات و فقط وابسته و فرمانبردار طبیعت خویش است. منحصر به فرد است. همواره با توجه به طبیعت خود عمل میکند و هیچگونه تماسی با خارج از نهاد خود ندارد. عاری از حرکت است و ضرورتاً تغییرناپذیر. گذشت دقیق زمان مطلق، در بازه مطلق رخ میدهد که هیچ تغییری بر موجودیت اجرام و اجسام صورت نمی پذیرد. [vii] بنابراین سنجش آن فقط با توجه به نهاد خودش ممکن است. در نقطه مقابل زمان نسبی، آشکار و متعارف قرار دارد که نسبت به موارد خارج از طبیعت خود حساس می باشد. منحصر بفرد نیست و با ابزار اطرافش سنجیده می شود.

