



## کشفیات وابسته به فیزیک

(از زهرا رحیمی)

اعراب - مصریان و دیگران نظام عدد نویسی کنونی - هندسه مقدماتی و ریاضیات مقدماتی را ابداع می کنند.

### قبل از میلاد :

۵۲۵ فیثاغورث : با ابداع آمیزه ای از ریاضیات و عرفان از افسانه رویگردان شده به اعداد که آنها را منبع حقیقت می داند روی می آورد.

۳۴۰ ارسطو : مجادله می کند که زمین به جای یک فلات مسطح یک کره گرد است.

۲۹۵ اقلیدس : کتاب خود عناصر را منتشر و دانش هندسه را منظم و مرتب می کند.

۲۶۰ اریستار کوس ساموسی : اصل گردش زمین به گرد خورشید و عالمی بسیار پهناور را پیش می کشد.

۲۴۰ ارشمیدس : مکانیک کلاسیک و دانش فیزیک مقدماتی را پی ریزی و مدون می کند.

۲۰۰ اراتوستنس : روش اندازه گیری محیط زمین را به دست می دهد.

۱۰۰ کلادیوس پتالومی ( بطلمیوس) : مدل پیچیده زمین مرکزی جهان را می سازد که تا ۱۴۰۰ سال بعد اساس دانش نجوم باقی می ماند.

### بعد از میلاد

۱۵۱۵ لئوناردو داوینچی : در زمینه های مکانیک - هیدرولیک و آبرو دینامیک مشاهدات و برداشت های مهمی می کند.

۱۵۴۳ نیکلاس کپرنیک : کتاب ( درباره گردش سیارات) را منتشر و اصل خورشید مرکزی جهان را مطرح می کند.

۱۵۷۲ تیکوبراهه : یک نوا (ستاره جدید = Nova) مشاهده می کند که گواهی بر متغیر بودن جهان می شود.

۱۶۱۰ گالیلئو گالیله : برای نخستین بار آسمان شب را از درون یک دوربین نجومی تلسکوپ می بیند و کشفیاتی را اعلام میکند که موید صحت نظریه کیهانی کپرنیک است.

۱۶۱۹ یوهان کپلر : ثابت می کند که مسیر حرکت سیارات به گرد خورشید بیضی شکل است و قوانین حرکت آن ها را بدست می آورد.

۱۶۸۷ آیزاک نیوتن : با انتشار کتاب پرنسپای خود نشان می دهد که نیروی جاذبه ثقل که از قانون تناسب معکوس با مجذور فاصله پیروی می کند. عامل حرکت سقوطی اجسام به طرف زمین و حرکت مداری کره ماه به زمین - هر دو - یکی است.

۱۷۹۹ پی یر سیمون دو لاپلاس : برای فرضیه جاذبه عمومی نیوتن شالوده ای ریاضی بنا و نظریه احتمالات را نیز پی ریزی می کند. لاپلاس به پایه گذاری دستگاه آحاد اندازه گیری متریک هم کمک می کند.

۱۸۲۴ کارل فردریش گاوس : اصول هندسه غیر اقلیدسی را پی ریزی می کند.

۱۸۲۴ کریستین دوپلر : کشف می کند که فرکانس امواج نوری و صوتی یک منبع در حال حرکت به چشم و گوش یک ناظر ایستاده کمتر می آید اگر منبع در حال دور شدن از او و بیشتر می آید. اگر منبع در حال نزدیک شدن به او باشد.

۱۸۳۱ مایکل فارادی : پدیده القای الکترومغناطیسی را کشف می کند.

۱۸۴۸ ویلیام کولن : دمای صفر مطلق را تعیین می کند.

۱۸۴۸ ژان لئو فوکو : روش هایی برای اندازه گیری سرعت نور در هوا ابداع و ثابت می کند که سرعت سیر نور در آب و سایر محیط های شفاف به نسبت عکس ضریب های شکست نوری آن محیط کاهش می یابد.

۱۸۶۰ رابرت بنزن و گوستاو کیرشهف : تجزیه طیفی را پی ریزی و مقایسه مواد آزمایشگاهی با مواد سازنده خورشید و ستارگان دیگر را که در عمل به معنای امکان تعیین جنس مواد سازنده آن کرات از روی زمین است ممکن می کند.

۱۸۶۴ جان کلارک ماکسول : در گفتار درباره الکتریسیته و مغناطیس - را که امکان فهم پدیده های مربوط به این حوزه دانش را بسیار بیشتر می کند منتشر می سازد.

۱۸۷۹ آلبرت مایکلسن : با استفاده از اصول فوکو سرعت سیر نور را اندازه می گیرد.

۱۸۸۷ آلبرت مایکلسن و ادوارد مورلی : آزمایش های دقیقی انجام و به کمک آن ها نشان می دهند که فضا از چیزی به نام اتر که وجود آن برای انتشار نور لازم دانسته می شد نمی تواند پر باشد.

۱۸۹۴ هاینریش هرتز : عملاً نشان می دهد که امواج الکترومغناطیسی با سرعت نور سیر می کنند و مانند آن می توانند بازتابش و شکست داشته باشند و قطبی یا پلاریزه هم بشوند.

۱۸۹۵ ویلیام رونتگن : اشعه ایکس را کشف و نخستین برنده جایزه نوبل در فیزیک می شوند.

۱۸۹۸ ماری و پیر کوری : عناصر رادیو اکتیو رادیوم و پولونیوم را شناسایی می کنند.

۱۹۰۰ ماکس پلانک : نظریه کوانتومی تابش (تشنشع) را بصورت یک اصل بیان کرد و با آن فیزیک کوانتومی را پایه ریزی کرد.

۱۹۰۴ ارنست رادرفورد : نشان می دهد که عمر زمین را می توان با محاسبه مقدار گاز هلیومی که از سنگ معدن مواد رادیواکتیو خارج می شود اندازه گرفت.

۱۹۰۵ آلبرت انیشتین : مقالاتی درباره نظریه نسبیت خاص - پدیده فوتو الکتتریک و حرارت براونی منتشر می کند که نظریه نسبیت وی اندازه گیری زمان و مکان در سرعت های زیاد را ناهنجار و جرم و انرژی را معادل یکدیگر می داند.

۱۹۰۶ جی جی تامسون : وجود ذره الکترون را عملاً تثبیت می کند.

۱۹۱۱ ارنست رادرفورد : نشان می دهد که بخش اعظم جرمی اتم در هسته بسیار کوچک آن جای دارد.

۱۹۱۳ نیلز بوهر : نظریه ساختار اتم را فرمول بندی می کند.

۱۹۱۶ آلبرت انیشتین : نظریه نسبیت عام خود را که نظریه بنیادی درباره فضا - زمان و جاذبه ثقل است منتشر می کند و جاذبه ثقل را پدیده ای ناشی از فضای خمیده میدانند.

۱۹۲۴ شاهزاده لویی دو بروی : اصل علمی را مطرح می کند که به موجب آن ماده حتی شیئی مانند الکترون که در حالت عادی ذره شناخته می شود در عین حال رفتار موجی هم دارد.

۱۹۲۵ ولفگانگ پاولی : اصل منع ((exclusion principal خود را که در شناخت خطوط طیفی نور ستارگان و سحابی ها کارایی دارد بیان می کند.

۱۹۲۶ اروین شرودینگر : معادله موج خود را که شارح چگونگی حرکت امواج دو بروی از مکانی به مکان دیگر است. و اینک معادله مرکزی مکانیک کوانتومی دانسته می شود تدوین و تثبیت می کند.

۱۹۲۷ یان اورت : ثابت می کند که کهکشان راه شیری در چرخش است و چندی بعد با استفاده از تلسکوپ رادیویی نقشه هایی از بازوی ماریچی این کهکشان تهیه می کند.

۱۹۲۸ پی . ا . ام دیراک : با محاسبه وجود ذرات ضد ماده را پیش بینی می کند که اینها ذراتی هستند مانند ذرات ماده معمولی ولی بار الکتریکی مختلف علامه با بار آنها ( یکی از آنها پزیترون است که ضد الکترون است)

۱۹۲۹ ادوین هابل : با استفاده از تجزیه و تحلیل طیفی نشان می دهد که جهان واقعا آنگونه که انیشتین با محاسبه پیش بینی کرده است در حال انبساط است.

۱۹۳۱ ولفگانگ پاولی : وجود ذره نوترینو را با محاسبه پیش بینی می کند.

۱۹۳۲ جیمز چادویک : ذره نوترون را کشف و جایزه نوبل ۱۹۳۵ در فیزیک را نصیب خود می کند.

۱۹۳۸ لیزه و اوتو هاهن : پدیده شکافت هسته اتم را کشف می کند و هاهن به پاس آن کشف جایزه نوبل دریافت می کند ( همکار او میتز پیش از کامل شدن کار مجبور به فرار از آلمان نازی می شود ولی آگاهان نقش آن خانم را در آن تلاش محفوظ می دانند).

۱۹۳۹ لئوزیلارد : به مفهوم واکنش زنجیره ای در فیزیک اتمی دست می یابد و یکی از چند نویسنده نامه ای به امضای انیشتین به رئیس جمهور روزولت می شود. نامه درباره توانایی های بمب اتمی و علمی بودن ساخت آن با استفاده از پدیده شکافت هسته اورانیوم است.

۱۹۴۲ انریکو فرمی : سرپرستی برنامه ساخت و راه اندازی نخستین راکتور اتمی جهان را که بخشی از پروژه منهتن است به عهده می گیرد.

۱۹۴۵ جی رابرت اوپنهایمر : برنامه ساختن نخستین بمب اتمی را که بخشی از پروژه منهتن است رهبری می کند.

۱۹۴۶ ژرژ گاموف : پیش بینی می کند که انفجار بزرگ آغازگر جهان باید تشعشعات کیهانی پشت صحنه ای بار آورده باشد.

۱۹۶۰ آلن سندیک و توماس ماتیوس : کوازارها را که دورترین کهکشانها ( دورترین تا زمین) هستند کشف می کنند.

۱۹۶۱ مری گل مان ویووال نعمان : مستقل از یکدیگر طرح طبقه بندی ذرات درون اتمی را که گل مان طرح هشت لایگی می نامند می ریزند

۱۹۶۳ ئی . ان . لورنتز : نخستین مقاله درباره نظریه درهم ریختگی را منتشر می کند.

۱۹۶۴ مری گل مان و جرج زوویک : مستقل از یکدیگر نظریه تشکیل یافتن پروتون و نوترون و هادرون دیگر از ذرات جدید کوچکتری به نام کوارک را پیش می‌شکد که نام کوارک و گل مان انتخاب می‌کنند.

۱۹۶۵ ریچار فاینمن : مشترکا با توموناکو و شوینگر جایزه نوبل در فیزیک را بپاس ابداع نظریه الکترودینامیک کوانتومی برنده می‌شوند. نظریه ای که ابداع آن در طریق جستجو برای درک طبیعت گام مهمی به جلو تلقی می‌شود.

۱۹۶۵ رابرت ویلسون و آرنونپریاس : وجود تشعشعات یا تابش‌هایی را در اعماق فضا کشف و صحت نظریه انفجار بزرگ را تایید آزمایش می‌رسانند.

۱۹۶۸ آزمایش‌های انجام شده در مرکز شتاب دهنده خطی دانشگاه استنفورد صحت نظریه کوارک‌ها را تایید میکنند.

۱۹۸۱ آلن گوت : این اصل را که عالم کیهانی اولیه از یک دوره انبساط قابل نمایش با یک تابع ریاضی نمایی گذر کرده است ثابت می‌کند.

۱۹۹۵ دانشمندان شاغل در آزمایشگاه دستگاه شتاب دهنده ملی فرمی - نشانه‌های وجود کوارک (رو) آخرین عضو پیدا نشده خانواده ذرات تشکیل دهنده سنگ بنای کل ماده موجود در عالم را پیدا می‌کند.