

اولیرها در فیزیک

جلد اول



مروری بر برخی از اولین کشفیات در فیزیک

مؤلفان:

فرهاد فیضی

زهره عباسی

توران فتح‌نیا

حشمت کاکا



انتشارات موجک



عنوان و نام پدیدآور	: اولین ها در فیزیک / مولفان فرهاد فیضی ... [و دیگران]
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات موجک، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۳ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۱-۷۶-۹۷۸-۶۰۰-۸۳۰۷-۱۵۰۰۰۰ ریال.
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: مولفان فرهاد فیضی، زهرا عباسی، توران فتحی نیا، حشمت کاکا.
موضوع	: فیزیکدانان
موضوع	: Physicists
موضوع	: اختراعات
موضوع	: Inventions
موضوع	: فیزیک -- تاریخ
موضوع	: Physics -- History
شناسه افزوده	: فیضی فرهاد، ۱۳۴۵ -
رده بندی کنگره	: QC ۱۵ / ۱۱۰۸
رده بندی دیویی	: ۵۳۰ / ۹۲۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۵۵۲۶

انتشارات موجک

مدیر مسئول: دکتر مجید رستمی بشمی

تلفن مرکز پخش: ۰۲۱۶۶۱۲۷۵۹۳ - ۰۹۱۱۶۷۰۰۰۲

Email: mojakpublication@yahoo.com

Web: www.mojak.ir



عنوان: اولین ها در فیزیک

مؤلفان: فرهاد فیضی - زهرا عباسی - توران فتحی نیا - حشمت کاکا

طراحی جلد: سیده زهرا روشنایی

مشخصات ظاهری: ۱۱۳ صفحه، قطع وزیری

چاپ اول: تابستان ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۰۰۰، جلد اول

قیمت: ۱۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۱-۷۶-۹۷۸-۸۳۰۷-۶۰۰

حقوق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

۱.....	دیاچه.....	۱
۵.....	فصل اول: دین آشنایی با اتم.....	۵
۷.....	مقدمه.....	۷
۷.....	اتو فون گوریکه سال ۱۸۵۰، ساخت پمپ خلأ.....	۷
۸.....	هاینریش گایسler، سال ۱۸۵۰، تکمیل لامپ خلأ.....	۸
۱۰.....	ویلیام کروکس، سال ۱۸۷۳، ساخت پمپ کروکس.....	۱۰
۱۱.....	جان دالتون، سال ۱۸۰۸، نظریه اتمی.....	۱۱
۱۲.....	والتر کاوفمن، جی جی تامسون سال ۱۸۹۷، اندازه گیری نسبت e/m	۱۲
۱۳.....	تامسون، سال ۱۸۹۴، پرتو کاتدی از جنس بوریت.....	۱۳
۱۴.....	جوزف تامسون سال ۱۸۹۷، کشف الکترون.....	۱۴
۱۵.....	ویلهلم رونتگن، سال ۱۸۹۵، کشف اشعه ایکس.....	۱۵
۱۸.....	تاریخچه اولین دستگاه رادیولوژی در ایران.....	۱۸
۱۹.....	ماری کوری، سال ۱۸۹۵، کشف پلوتونیوم و رادیوم.....	۱۹
۲۱.....	رادر فورد، سال ۱۹۱۹، تبدیل مصنوعی عناصر.....	۲۱
۲۱.....	هانری بکرل، سال ۱۸۹۶، پرتوزایی.....	۲۱
۲۳.....	ارنست رادر فورد، سال ۱۸۹۹، الگوی اتمی.....	۲۳
۲۶.....	موزلی، سال ۱۹۱۳، کشف مفهوم عدد اتمی.....	۲۶
۲۶.....	جرج گاموف، سال ۱۹۲۸، واپاشی آلفا.....	۲۶
۲۷.....	انریکو فرمی، سال ۱۹۴۲، واکنش شکافت زنجیرهای.....	۲۷
۳۲.....	ارنست رادر فورد، سال ۱۹۲۰، پیشنهاد وجود نوترون.....	۳۲
۳۲.....	جیمز چادویک، سال ۱۹۳۲، اثبات وجود نوترون.....	۳۲

فصل دوم: وروی به اتم..... ۳۷

مقدمه ۳۹

آروین شرودینگر، سال ۱۹۲۶، تابع موج..... ۴۰

پائول دیراک، سال ۱۹۲۸، بررسی نظری ماده - پاد ماده..... ۴۱

کارل آندرسون، سال ۱۹۲۸، یافتن پوزیترون..... ۴۲

هیدکی یاکاوا، سال ۱۹۳۵، کشف مزون..... ۴۴

فرانک پاول، گسیپ اه حالتی، سال ۱۹۴۷، کشف مزون π ۴۶

فون لاوه، سال ۱۲، پراش اشعه ایکس..... ۴۶

پیر کوری، سال ۱۸۸۰، کشف پدیده پیزوالکتریک..... ۴۸

پاول لاتربر، پتر منزفیلد، سال ۱۹۸۰، حمل MRI..... ۴۹

فلیکس بلوخ، ادوارد پارسل، سال ۱۹۴۶، $NI IR$ ۵۰

گایگر، مولر، سال ۱۹۰۸، اختراع شمارش..... ۵۳

کارل فردیناند براون، سال ۱۸۹۸، اختراع دیود..... ۵۴

ویلیام شاکلی، سال ۱۹۴۸، اختراع ترانزیستور..... ۵۵

فصل سوم: الکتریسته..... ۵۹

مقدمه ۶۱

مایکل فارادی، سال ۱۸۳۱، قانون القای الکترومغناطیسی..... ۶۲

مایکل فارادی، سال ۱۸۴۵، دیا مغناطیس، قفس فارادی..... ۶۳

رایس کلارک، سال ۱۹۲۴، اختراع بلندگو..... ۶۴

امیل برلایتر، سال ۱۸۷۶، اختراع میکروفون..... ۶۶

آبراهام بنت، سال ۱۷۸۷، ساخت الکتروسکوپ..... ۶۷

بنیامین فرانکلین، سال ۱۷۵۲، اختراع برقگیر..... ۶۷

جورج سیمپسون، سال ۱۸۵۹، اجاق الکتریکی..... ۶۸

پتر هیویت، سال ۱۸۹۰، اختراع لامپ فلوروسنت فشرده..... ۶۹

- ۷۰..... دنیس گایور، سال ۱۹۴۷، پیش بینی تمام نگاری
- ۷۱..... الیسا گریوز اوتیس، سال ۱۸۵۲، اختراع آسانسور ترمز اتوماتیک
- ۷۱..... زیرنوسکی، دری، بلاتی، سال ۱۸۸۵، اختراع ترانسفورماتور
- ۷۳..... بابلو خکوف، سال ۱۸۷۵، قوس الکتریکی
- ۷۴..... بنادروس، اسلاویانوف، سال ۱۸۸۱، جوشکاری الکتریکی
- ۷۵..... گو گلیلمو مارکنی، سال ۱۸۹۷، اختراع رادیو
- ۷۷..... توماس ادیسون، سال ۱۸۷۷، اختراع گرامافون
- ۷۸..... یوهان بنو برگر، سال ۱۸۱۷، ژیروسکوپ
- ۸۰..... داگلاس ایلبارت، سال ۱۹۶۳، اختراع موشواره
- ۸۱..... هانس برگر، سال ۱۹۲۰، اختراع آئسفالوگرافی
- ۸۲..... ارنست لارنس، سال ۱۹۳۰، اختراع سیکلوترون
- ۸۵..... فصل چهارم: گرما و نور
- ۸۷..... نیکلاس اوتو، ویلیام وگنر، سال ۱۸۷۶، ساخت اولین موتور درون سوز
- ۸۸..... هان، اشتراسنمن، سال ۱۹۳۹، شکافت اورانیوم
- ۸۹..... لیمان اسپیتزر، سال ۱۹۴۶، پیشنهاد تلسکوپ فضایی
- ۹۲..... کارل گوته یانسکی، سال ۱۹۳۱، رادیو تلسکوپ
- ۹۳..... اراسموس بارتولین، سال ۱۶۶۹، پدیده دو شکستی
- ۹۵..... گالیلئو گالیلئی، سال ۱۵۹۲، ساخت دماسنج
- ۹۸..... جیمز پرسکات ژول، سال ۱۸۴۳، معادل مکانیکی گرما
- ۹۹..... توماس نیوکامن، سال ۱۷۱۲، ساخت اولین موتور بخار
- ۱۰۰..... اسحق نیوتون، سال ۱۶۷۱، تلسکوپ بازتابی
- ۱۰۳..... ویلیام کولین، سال ۱۷۴۸، یخچال مصنوعی
- ۱۰۶..... رنه تنوفیل هیاسته لانک، سال ۱۸۲۶، اختراع گوشی پزشکی
- ۱۰۸..... برادران مون گلفیه، سال ۱۷۸۳، اختراع بالون
- ۱۱۱..... منابع

دیباچه

تاریخ علم رشته‌ای از تاریخ است که به بررسی چند و چون تغییر درک انسان از دانش و فناوری در درازنای هزاره‌ها می‌پردازد و اینکه چگونه این درک، دستیابی به فناوری‌های نوین را برای ما ممکن ساخته است. در جمیع زمینه‌های پژوهش در این رشته می‌توان به تأثیرات فرهنگی، اقتصادی، و سیاسی نوآوری‌ها اشاره کرد که در بسیاری از نقاط جهان پیشینه دارند و هند، ایران، یونان، چین و مصر در این زمینه سهم بسزایی دارند. تاریخ علم دانشی است در راستای بررسی و بیان چگونگی وقایع علمی و نیز تبیین پدیده‌هایی و نوع آن‌ها. در اینکه علم و دانش بعلت عجزین بودن با نطق بشری عمری تقریباً به اندازه نوع بشر رد می‌دهد نیست. خاستگاه علم بشر مطابق با حضور او در هر قطعه‌ی کره زمین بوده است. تاریخ ثبت بسیاری از وقایع علمی را از سده‌های ششم قبل از میلاد مسیح در مناطق مصر و بابل و در میان فنیقی‌ها گزارش می‌نماید.

نظریه خورشید مرکزی کوپرنیک ۱۵۴۳، نظریه مکانیک آماز جیمز کلرک ماکسول، لودویگ بولتزمان، ویلارد گیبس، اواخر قرن ۱۹، نظریه نسبیت خاص اینشتین ۱۹۰۵، نظریه نسبیت عام اینشتین ۱۹۱۵ و نظریه کوانتومی ماکس پلانک، نیلز بوهر، ورنر هایزنبرگ، آروین شرودینگر، ماکس بورن، آلبرت اینشتین، پل دیراک، ولفگانگ پائولی ۱۹۰۰-۱۹۲۶ پنج مورد از ده نظریه انقلابی در تاریخ دانش از نظریات دانش فیزیک هستند. رسیدن به منبع و سرچشمه اصلی دانش فیزیک به اندازه رسیدن به سرچشمه بسیاری از رودهای بزرگ دشوار است. همانگونه که یک رود بزرگ از چندین چشمه کوچک حاصل می‌گردد چشمه‌هایی که رود خروشان فیزیک را بوجود آورده‌اند در

سراسر زمین پراکنده بودند که انسان اولیه‌ی متفکر بر آن سکونت داشته است. اما به نظر می‌رسد که بیشتر این مردم در دامنه جنوبی شبه جزیره بالکان و یونان باستان بوده‌اند.

جالب توجه است که ملل قدیمی دیگر مانند بابلیان و مصریان که در توسعه ریاضیات و نجوم سهیم بوده‌اند، در پیشرفت فیزیک هیچ سهمی نداشته‌اند. چون خدایان بابلیان و مصریان دور از مردم و در میان ستارگان می‌زیستند، حال آنکه خدایان یونانیان در ارتفاعی تنها در حدود سه هزار متر بر قله کوه اولمپ زندگی می‌کردند. تشخیص تقدم یا تأخر زمانی کشفیات افسانه‌ای فیزیک دشوار است. کشف فیثاغورث کاملاً مبهم است. وی با اطمینان از اینکه اعداد بر جهان حکومت می‌کنند، به تحقیق در مورد رابطه میان طول کمان و زوایای موسیقی پرداخت که ترکیبات هماهنگی از اصوات تولید می‌کنند. این کشفیات او شاید نخستین بیان ریاضی یک قانون فیزیکی باشد و بتواند نخستین گام در پیدایش فیزیک نظری باشد. ارسطو یکی دیگر از افرادی که در پیدایش فیزیک سهم داشته است. هر چند او در تمام مباحث فیزیک کارهای بزرگی انجام داده است که اندیشه انسانی را مدت دو هزار سال پس از مرگ خود تحت تأثیر قرار داده اما مهمترین سهم او در فیزیک نام‌گذاری این علم می‌باشد که از کلمه‌ای یونانی به نام طبیعت اقتباس شده است. ارسطو یک قرن بعد از ارسطو قوانین اهرم‌ها را بیان نموده و مسئله یافتن مرکز ثقل هر جسم معین را مورد بحث قرار داد. هم‌زمان کشف وی قانون او در مورد اجسام غوطه‌ور در یک مایع می‌باشد.

با زوال فرهنگ یونانی، تکامل دانش بطور کلی و فیزیک بویژه بمدت تقریباً هزار سال به یک حالت رکود در آمد تا اینکه سرانجام امپراطوری عربی در قرن هشتم تمام سرزمین‌های جنوبی دریای مدیترانه را در بر گرفت و از تنگه جبل الطارق تا اسپانیا پیش رفتند. اعراب کتاب‌های به جا مانده از یونانیان را ترجمه کرده و پرچمدار علم شدند. اما اعراب در زمینه علم فیزیک چندان کار زیادی انجام ندادند. سرانجام در قرن ۱۲ امپراطوری عرب با حمله چنگیز خان مغول و سیر تاریخی

جنگ‌های صلیبی در بیت المقدس سرعت روبه زوال رفت و اروپا بتدریج از دوران تاریکی دانش قرون وسطی بیرون آمد و آموزش دوباره رونق گرفت. اما این آموزش بیشتر زیر نظر کلیسا بود و لذا بیشتر مطالعات بر نوشته‌های ارسطو مبتنی بود. و چون ارسطو در زمینه علوم طبیعی چندان مهارتی نداشت لذا به تجدید حیات علم فیزیک در اروپا کمکی نکرد. درهم آمیختگی علوم طبیعی با علوم الهی رونق است. یکی از افرادی که در این دوره در دینامیک به پیشرفت‌های خوبی نائل شد گالیله بود که با مطالعه حرکت آونگ شروع کرد. وی از نخستین فیزیک‌دانان نظری و عملی بود. بعد از او نیوتن دو این دانشمند فیزیک به شمار می‌رود که مطالعات ترمودینامیک را در زمینه‌های مختلف فیزیک انجام داد بطوریکه به یاد او دانشمندان زیادی مانند پاسکال، برنولی، هویگنس و دیگران هر کدام در زمینه خاصی مطالعات اساسی را ادامه دادند.

هدف کتابی که هم اینک در دست شما قرار داده‌ای گرامی است مروری بر تاریخچه‌ی برخی از اولین کشفیات دانش فیزیک است. موضوعات تا حد امکان به اختصار بیان شده‌اند. البته روشن است که فهرست کشفیات فیزیک بسی طولانی است. همچنین برخی از کشفیات هستند که یا تاریخچه‌ی روشنی برای آنها درستی ثبت نشده است یا اینکه بطور همزمان و هم‌زمانی چندین دانشمند در جاهای مختلف روی آن کار کرده‌اند. بنابر این این ساده‌سازی‌ها در این کتاب از این روی بوده است.

فیضی، عباسی، فتح‌نیا، کاکا

۱۳۹۵