

به نام خدای مهربان



آشنایی با
مشاهیر
علم

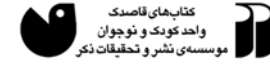
آشنایی با
گالبه

جان و مری گریبین
- پریسا همایون روز -

کتابهای قاصدک
واحد کودک و نوجوان
نشر و تحقیقات ذکر



این اثر توسط داوران و کارشناسان دبیرخانه‌ی سامان‌دهی منابع آموزشی و تربیتی دفتر تکنولوژی آموزشی و کمک‌آموزشی آموزش و پرورش، مناسب برای دانش‌آموز متوسطه مقدماتی کلیه‌ی پایه‌ها دانسته شده است.





مقدمه

«گالیئو گالیلئی» که بیشتر به «گالیله» مشهور است، از پایه‌گذاران مکتب تجربی علوم و از معماران اصلی انقلاب علمی قرن هفدهم میلادی است. گالیله، نام و نام خانوادگی خود را از جدّ سرشناسش به ارث برده است. نام خانوادگی این خانواده تا اواسط قرن پانزدهم میلادی «بونائیوتی» بود و از آن پس به افتخار «گالیئو بونائیوتی» که قاضی و طبیعی سرشناس و برجسته بود، به گالیلئی تغییر یافت. گالیله تقریباً ۱۰۰ سال پس از مرگ جدّ نامی خود به دنیا آمد. «میکل آنژ» هنرمند بزرگ فرانسوی، در همان ماهی که گالیله به دنیا آمده بود درگذشت. در اواخر سال ۱۵۶۴ میلادی، «ویلیام شکسپیر» متولد شد و «کریستف کلمب» ۷۲ سال قبل از تولّد گالیله، آمریکا را کشف کرده بود. از نیمه‌ی دوم قرن شانزدهم میلادی به بعد، جهان در حال تغییر و تحول بود، ولی با گذشت بیش از یک هزارسال، چندان تحولی در علم

صورت نگرفته بود. تنها نظریه‌ی حاکم بر جهان علم، نظریات «ارسطو» بود. ارسطو فیلسوفی یونانی بود که حدود چهار قرن قبل از میلاد مسیح می‌زیست. او علاوه بر دیگر مناصبش، در جوانی معلم دوران کودکی «اسکندر کبیر» بود. آثار ارسطو شالوده‌ی فلسفه‌ی یونان و پس از آن فلسفه‌ی روم را تشکیل داد، ولی تأثیری که افکار او در اروپای قرن شانزدهم گذاشته بود، بیشتر تصادفی بود.

پس از انقراض امپراتوری روم، بیشتر آثار ارسطو در اروپا از بین رفت، ولی این آثار در بیزانس - پایتخت امپراتوری روم شرقی - حفظ شد و در آن‌جا از زبان یونانی به سریانی و بعدها از سریانی به عربی ترجمه شد. ترجمه‌ی عربی این متون، با گسترش اسلام - که در قرن هشتم میلادی به اسپانیا رسیده بود - وارد اروپا شد و توجه دانشمندان اروپایی را به خود جلب کرد. این متون در قرن دوازدهم و سیزدهم میلادی به لاتین ترجمه شد. بی‌شک ترجمه‌ی لاتین آن، پس از این همه دست به دست شدن‌ها، بسیار به هم ریخته بود؛ با این حال، توجه عده‌ی زیادی را به خود معطوف کرد و همین موضوع، باعث کشف متون اصلی یونانی در بیزانس شد. متون اصلی با تشویق «توما‌ی آکوینی» - فیلسوف و متفکر مسیحی اهل ایتالیا - مستقیماً از زبان یونانی به لاتین - زبان رسمی علوم آن دوران در اروپا - ترجمه شد.

ارسطو روش خاصی برای تدریس داشت. او شاگردانش را در حال

قدم زدن تعلیم می‌داد. به همین جهت، پیروان او را «مشائی» (کسی که قدم می‌زند) یا «اهل قدم» نامیده‌اند. استفاده از این نام در زمان گالیله نیز مرسوم بود. متأسفانه برخلاف سادگی و آزادی اصولی‌ای که با این نام در ذهن تداعی می‌شود، فلسفه‌ی ارسطو هم غلط و هم انعطاف‌ناپذیر بود.

مهم‌ترین اشتباه فلسفه‌ی ارسطویی، اجتناب از تجربه‌گرایی بود. پیروان این فلسفه، تنها راه دستیابی به حقایق جهان هستی را تفکر، فلسفه، بحث و برهان می‌دانستند و معتقد بودند که برای اثبات درستی نظریه‌ها، نیازی به آزمایش و تجربه نیست. مثلاً بر طبق نظر مشائیان، اجسام سنگین سریع‌تر از اجسام سبک سقوط می‌کنند. یعنی اگر گلوله‌ای به وزن ۱۰۰ کیلوگرم و گلوله‌ای به وزن یک کیلوگرم را هم‌زمان با هم از نقطه‌ای مرتفع رها کنیم، در زمانی که گلوله‌ی سبک یک متر را طی می‌کند، گلوله‌ی سنگین ۱۰۰ متر را پیموده است! درحالی که اگر چنین آزمایشی عملاً انجام شود، هر دو گلوله تقریباً در یک زمان به زمین می‌رسند. این واقعیت مسلم که می‌توان هر فرضیه‌ای را آزمایش کرد و به درستی یا نادرستی آن پی برد، برای مشائیان تصویری دور از ذهن بود.

ارسطو معتقد بود زمین در مرکز عالم قرار دارد و خورشید، ماه، سیارات و ستارگان به دور آن می‌چرخند. بی‌شک این نظریه در قرن چهارم پیش از میلاد درست به نظر می‌رسید، ولی امتناع مشائیان از

آزمایش و تجربه‌ی نظراتشان و عدم بهره‌گیری از تجربیات دیگران، باعث شده بود که پس از گذشت دوهزار سال، این نظریه به اصلی ثابت و انکارناپذیر تبدیل شود. نظرات ارسطو در قرن دوم میلادی به وسیله‌ی «کلاودیوس بطلمیوس» تأیید شده بود. او نیز مانند ارسطو، زمین را مرکز عالم می‌دانست و اعتقاد داشت که تمام اجرام آسمانی به دور زمین می‌چرخند.

پس از آن که راهبان و کشیشان، زیر نظر تومای اکوینی متون یونانی ارسطو را به لاتین ترجمه کردند، کلیسای کاتولیک، نظرات ارسطو را بر طبق عقاید خود تعبیر کرد. تومای اکوینی معتقد بود که نظریه‌ی ارسطو - که هیچ ارتباطی به مذهب نداشت - بیان‌کننده‌ی عظمت الهی و نظم موجود در جهان آفرینش است. بنابراین، کلیسا تمامی نظریات کیهان‌شناسی ارسطو را پذیرفت و از آن پس، زیر سؤال بردن این عقاید نادرست، زیر سؤال بردن عظمت الهی بود و کفر محسوب می‌شد.

از اوایل قرن شانزدهم میلادی، نظریات ارسطو در دانشگاه‌های تحت سلطه و نفوذ کلیسا تدریس می‌شد. نقش استادان فلسفه‌ی طبیعی - که بعدها علوم تجربی نام گرفت - این نبود که دست به تجربه و آزمایش جهان اطراف خود بزنند بلکه وظیفه‌ی آن‌ها حفظ سنت ارسطویی و تدریس نظریات او به صورت نظری بود؛ درست به همان روشی که خود در دوران دانشجویی آموخته بودند. در همین زمان،

متفکرانی چون «نیکولاس کوپرنیک» و «تیکو براهه» که در اروپای شمالی و در واقع نقطه‌ای امن و دور از رُم زندگی می‌کردند، شروع به زیر سؤال بردن نظریات ارسطو کردند. این درحالی بود که در رُم به شدت سخت‌گیری می‌شد و هیچ‌کس حق نداشت نظریه‌ی جدیدی مطرح کند. در چنین اوضاع و احوالی بود که گالیله به دنیا آمد.

پدر گالیله، «وینچنزو گالیلی» موسیقی‌دان و آهنگساز نسبتاً شناخته شده‌ای بود. وی آثاری هم درباره‌ی موسیقی به چاپ رسانده است. وینچنزو در یکی از کتاب‌هایش به نام «گفت‌وگو درباره‌ی موسیقی باستانی و جدید» که در زمان ورود گالیله به دانشگاه به چاپ رسید، چنین نوشته است: «تصور می‌کنم آن‌ها که در اثبات هر ادعایی، بدون ارائه‌ی هیچ دلیلی فقط تکیه بر قدرت دارند، راه را به خطا می‌روند.»

مسئله‌ی وینچنزو مخالف نظریات ارسطو و جو حاکم بود. عقاید او، حتی در دنیای موسیقی مسئله‌ساز بود، با وجود این، او در حرفه‌اش نسبت به دیگران از امنیت بیشتری برخوردار بود. گالیله نیز آموخته بود که همه چیز را با دلیل بپذیرد و فرضیه‌ها را پس از آزمایش و تجربه قبول کند، ولی همین طرز تفکر، هنگامی که به بحث و بررسی در مورد محل قرار گرفتن زمین در جهان پرداخت، او را دچار مشکلاتی فراوان کرد.



زندگی و آثار گالیله

گالیله در ۱۵ فوریه ۱۵۶۴م. در «پیزا»، چشم به جهان گشود. پیزا - مرکز رنسانس - در شمال غربی ایتالیا در ایالت توسکان واقع شده بود. پیزا شهری پررونق و ثروتمند بود که توسط «کوزیمودو مدیچی»، امیر فلورانس، اداره می‌شد. در ۱۵۷۰م. کوزیمو به خاطر موفقیت‌هایی که در جنگ با مغربی‌ها به دست آورده بود، به عنوان امیر توسکان انتخاب شد و تاج‌گذاری کرد.

مادر گالیله «جولیا آماناتی» در ۱۵۶۲م. با وینچنزو ازدواج کرد و صاحب هفت فرزند شد. گالیله بزرگ‌ترین فرزند خانواده بود. از میان خواهرها و برادرهای او، فقط سه تن شناخته شده‌اند که عبارت‌اند از: «ویرجینیا» خواهر گالیله که در ۱۵۷۳م. متولد شد، برادرش «میکلانجلو» متولد ۱۵۷۵م. و خواهر دیگرش «لیویا» که در ۱۵۸۷م. به دنیا آمد. احتمالاً دو خواهر و یک برادر دیگر گالیله در کودکی فوت