



گالیله و منکران علم

## در ستایش کتاب

«امید آن می‌رود که داستان گالیله بتواند تاریخچه‌ی شگفت‌انگیزی باشد که این کتاب روایت می‌کند — لیکن ما امروزه به داستان او نیاز داریم، زیرا در عصر بعدی انکارِ علم به مراتب خطرناک‌تری زندگی می‌کنیم.»

— بیل مک‌کین، نویسنده‌ی کتاب تردید

«رسم بر این است که در هر مناقشه‌ای بر سر ادعای ردای حقیقت، طرفین مناقشه از گالیله مدد بجویند. لیویو در کتاب گالیله و منکران علم روشی را به ما می‌آموزد که گالیله با آن حقیقت را یافت و آن فرآیندی قوی‌تر از فن بلاغت است: آزمایش. امروزه، ما بیش از هر زمان دیگری نیاز داریم بدانیم که چه چیزی نام گالیله را با یافتن حقیقت مترادف کرده است.»

— آدام ریس، برنده جایزه‌ی نوبل فیزیک

«برای درک بهتر خطر تهدید علم‌انکاری امروزی، ماریو لیویو برمی‌گردد و نگاهی می‌اندازد به دانشمندی که با بیشترین انکار هم‌همی دوران‌ها رویارو شد و آن دوران زمین به گرد خورشید بود. این کتاب سرگرم‌کننده ما را با دیدگاه منحصربه‌فرد اختریف‌یکدان دربارهِ زندگانی و سرنوشت گالیله آشنا می‌کند و کسانی باید آن را بخوانند که ارج می‌نهند به سهمی که علم در اجتماع دارد.»

— ماریسا بارتوسیاک، نویسنده‌ی کتاب سیاهچاله و روزی که ما جهان هستی را یافتیم

«دانشمندان مسحور دست‌آوردهای علمی گالیله و درگیری او با کلیسای کاتولیک شده و از آن‌ها الهام گرفته‌اند. در این کتاب، لیویوی اختریف‌یکدان، به شیوه‌ای عالی این شیفستگی و الهام را نه تنها به دانشمندان، بلکه به مردم عادی نیز منتقل می‌کند. او تأکید می‌کند که درس مهمی که باید از زندگانی گالیله آموخت پلی است که گالیله بر شکاف میان دو فرهنگ، علوم دقیقه و علوم انسانی، می‌زند.»

— موریس ای فینوچارو، نویسنده‌ی کتاب محاکمه برای خردورزی:

علم، دین، و فرهنگ در ماجرای گالیله

«لیویو وجوه اشتراک میان منکران یافته‌های علمی گالیله و کسانی را روشن می‌کند که امروزه سند تغییرات آب و هوایی را نادیده می‌گیرند. واپسین کتاب لیویو، که گیرا، قابل‌فهم، و پر از بینش‌های هوشمندانه است، مطالب زیادی را پیش روی خواننده می‌گذارد که به آن‌ها فکر کند.»

— نشریه‌ی پابلیشرز ویکلی

«این کتاب، زندگی‌نامه‌ی گالیلیو گالیلی (گالیله)، بینش‌افزا، مسحورکننده، و روی آن عمیقاً تحقیق شده است که نه تنها از شخصیت پیچیده‌ی وی پرده‌برداری می‌کند، بلکه نشان می‌دهد که او انسانی به غایت متفکر و فراتر از روزگاران خود بوده است.»

— پریاموودا ناتاراجان، استاد بخش اخترشناسی و فیزیک دانشگاه ییل



# گالیله و منکران علم

ماریولیویو

نویسنده‌ی کتاب پرفروش گاف‌های هوشمندانه

ترجمه‌ی جمیل آریایی

انتشارات مازیار

سرشناسه	: لیویو، ماریو، ۱۹۴۵- م. Livio, Mario, 1945-.
عنوان و نام پدیدآور	: گالیله و منکران علم/ماریو لیویو؛ ترجمه‌ی جمیل آریایی.
مشخصات نشر	: تهران: مازیار، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۶۸ ص: مصور: ؛ ۱۴/۵×۲۱/۵س.م.
فروست	: قلمرو علم
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۷۰۶۱-۱۳-۰۰
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Galileo and the denialists, 2020
موضوع	: گالیله، گالیله نو، ۱۵۶۴ - ۱۶۴۲م.
موضوع	: Galilei, Galileo
موضوع	: منجمان -- ایتالیا -- سرگذشتنامه
موضوع	: Astronomers -- Italy -- Biography
موضوع	: دانشمندان -- ایتالیا -- سرگذشتنامه
موضوع	: Scientists -- Italy -- Biography
موضوع	: علم و دین
موضوع	: عقل و ایمان (مسیحیت)
موضوع	: Faith and reason -- Christianity
موضوع	: Religion and science
شناسه افزوده	: جمیل، آریایی، ۱۳۳۰، مترجم
رده‌بندی کنگره	: QB۳۴۶
رده‌بندی دیویی	: ۵۲۰/۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۵۲۰۰۰۲

www.mazyarpub.ir  
mazyarpub@yahoo.com

## مقالات مازیار

مقاله دانشگاه تهران، ساختمان ۱۲۹۶ (ظروفچی) طبقه اول، واحد ۴، تلفن ۶۶۴۶۲۴۲۱  
ثبت علامت تجاری: ۳۵۳۴۲۴

### گالیله و منکران علم

ماریولیویو

ترجمه‌ی جمیل آریایی

صفحه‌آرایی مرواک.

چاپ اول ۱۴۰۰

شمارگان ۱۲۰۰

با سپاس از رضا سوهانکی برای بازخوانی

چاپ و صحافی طیف‌نگار

شابک ۹۷۸-۶۲۲-۷۰۶۱-۱۳-۰۰

## فهرست مطالب

---

۲	در ستایش کتاب
۷	پیشگفتار
۱۱	۱. شورش با دلیل
۲۹	۲. دانشمند انسان‌گرا
۴۳	۳. برج کج و سطوح شیب‌دار
۶۹	۴. مرد کپرنیکی
۱۰۱	۵. هر عملی، عکس‌العملی دارد
۱۲۵	۶. ورود به دامگاه
۱۴۵	۷. حکم احمقانه و سخیف
۱۵۵	۸. نبرد نام‌های مستعار
۱۷۱	۹. عیارسنج
۱۷۹	۱۰. گفتگو
۱۹۳	۱۱. طوفان در راه
۲۰۱	۱۲. محاکمه
۲۱۳	۱۳. به عقاید پشت می‌کنم، نفرین می‌فرستم، و از آن‌ها بیزارم
۲۲۳	۱۴. پیرمرد و دو علم جدید
۲۳۱	۱۵. سال‌های پایانی
۲۳۷	۱۶. سرگذشت پرماجرای پیو پاچینی
۲۴۷	۱۷. افکار گالیله و اینشتین درباره‌ی علم و دین
۲۵۹	۱۸. یک فرهنگ

برای دانلود و مشاهده کتابشناسی – به دلیل صرفه‌جویی در مصرف کاغذ و کاهش هزینه‌ها – به روش زیر عمل کنید:

۱. به سایت رسمی انتشارات مازیار مراجعه کنید.
۲. کتاب را جستجو کنید.
۳. در بخش توضیحات بیشتر کتاب، منابع به طور رایگان قابل دانلود می‌باشد.

[www.mazyarpub.ir](http://www.mazyarpub.ir)

## پیشگفتار

من که اخترفیزیکدان هستم، همیشه شیفته‌ی گاليله بوده‌ام. وانگهی، او نه تنها بنیانگذار اخترشناسی و اخترفیزیک است که حرفه‌ای باستانی را به دریچه‌ای به سوی ژرف‌ترین اسرار جهان هستی و شگفتی‌های شکوهمند آن بدل ساخت، بلکه مبارزی نستوه و نمادین نیز برای آزادی اندیشه است.

گاليله با آرایش ساده‌ای از عدسی‌های ثابت در دو انتهای استوانه‌ای توخالی، توانست درک ما را از کیهان و جایگاهی را که در آن داریم، دگرگون کند. از زمان گاليله چهار قرن می‌گذرد و امروزه ما نبره‌ی تلسکوپ گاليله، یعنی تلسکوپ فضایی هابل را داریم.

دهه‌هایی که من به عنوان دانشمند با تلسکوپ هابل کار می‌کردم (تا سال ۲۰۱۵)، بیشتر اوقات از خودم می‌پرسیدم آن چیست که تلسکوپ هابل را نماد یکی از بارزترین پروژه‌های علمی تاریخ کرده است. دست‌کم شش دلیل را برای محبوبیت هابل یافته‌ام که بدون ترتیب خاصی از این قرارند:

- تصاویر باورنکردنی که این تلسکوپ فضایی تولید کرده و خبرنگاری آن را «کلیسای سیستین عصر علم» نامیده است.
- کشف‌های راستین علمی که هابل در آن‌ها سهم به سزایی داشته است، از ترکیبات جوی سیارات برون‌منظومه‌ای گرفته تا شتاب گرفتن انبساط کیهانی.
- سرگذشت دراماتیک این تلسکوپ. تبدیل شدن آن از آنچه در آغاز شکستی مصیبت‌بار به نظر می‌آمد، به موفقیتی بی‌نظیر – چند هفته بعد از پرتاب این تلسکوپ به فضا خطایی در آئینه‌ی آن مشاهده شد.
- نبوغ دانشمندان و مهندسين با جسارت فضانوردان همراه شد و به آنان کمک کرد تا بر چالش‌های تکنولوژیکی ناباورانه‌ی تعمیر آئینه و به روزرسانی قطعات آن در فاصله‌ی صدها کیلومتری زمین فائق آیند.
- عمر طولانی تلسکوپ. این تلسکوپ در سال ۱۹۹۰ به فضا پرتاب شد و

هم‌اینک که سال ۲۰۱۹ است، کماکان به زیبایی کار می‌کند.

- برنامه‌ی گسترده و امدادی فوق‌العاده مؤثری که یافته‌های تلسکوپ را به شیوه‌ای کارا، جذاب، و قابل دسترس، در میان دانشمندان، عامه‌ی مردم، و مدرسین توزیع می‌کند.

آنگاه که زندگانی و آثار گالیله را مطالعه می‌کردم در کمال حیرت دریافتم که همین واژه‌های کلیدی در ذهن‌ام تداعی می‌شوند: تصاویر، کشف‌ها، درام، نبوغ، جسارت، ماندگاری، و گستردگی.

نخست، گالیله از رصدهایی که از سطح کره‌ی ماه کرده بود، تصاویر خیره‌کننده‌ای تهیه کرد. دوم، هر چند کشف‌های بی‌مانند او درباره‌ی منظومه‌ی شمسی و کهکشان راه شیری، با قطعیت ثابت نمی‌کرد که جهان کپرنیکی است و زمین به گرد خورشید می‌گردد، اما پایداری جهان زمین مرکزی بطلمیوسی را نابود کردند.

دست‌آخر، درام شاخص زندگانی گالیله، نبوغ مثال‌زدنی‌اش در انجام آزمایش‌هایی در علم مکانیک، جسارت در دفاع از دیدگاه‌های خود، کامیابی فوق‌العاده‌اش در انتشار یافته‌ها و در دسترس قرار دادن آن‌ها، و این حقیقت که ایده‌های او شالوده‌ی علم مدرنی شدند که بنا نهاده بود، جملگی حکایت از ویژگی‌هایی دارند که گالیله و داستان او را جاودانه کردند.

شاید تعجب کنید که چرا من ناچار شدم کتاب دیگری درباره‌ی گالیله بنویسم، جایی که تعدادی زندگی‌نامه و تحلیل عالی از آثار او در بازار موجود است. برای تصمیمی که گرفته بودم، سه دلیل عمده داشتم. نخست، پی بردم تعدادی اندکی از این کتاب‌ها را کسانی نوشته‌اند که پژوهشگران اخترشناس و اخترفیزیک بودند. به باور من، یا دست‌کم به این امید که در این آشفته‌بازار، تنها پژوهشگر فعال در اخترفیزیک می‌تواند چشم‌اندازی تازه و زنده از گالیله و آثار او را به دست دهد. به ویژه، کوشیده‌ام که در این کتاب کشف‌های گالیله را در چارچوب دانش، ایده‌ها، و افکار امروزی جای دهم.

دلیل دوم و مهم‌ترین دلیل من این است که متقاعد شده‌ام خوانندگان امروزی در شگفت خواهند ماند که داستان گالیله چقدر با آنچه امروزه اتفاق می‌افتد جفت و جور است. در دنیایی مملو از نگرش‌های ضدعلمی دولتی، دولت‌مردانی



منکر علم در مناصب کلیدی، ناسازگاری‌های غیرضروری میان علم و دین، و گستردگی روزافزون افتراق میان علوم انسانی و علوم دقیقه، داستان گالیله، بیش از هر چیز، بیانگر بالقوه‌ی اهمیت آزادی اندیشه است. در عین حال، پیچیدگی خود شخصیت گالیله که در فلورانس دوران پایانی روشنگری در ایتالیا شکل گرفته است، مثال کاملی است از این حقیقت که همه‌ی دستاوردهای آدمی بخشی از یک فرهنگ هستند.

در پایان، باید اذعان کنم که بسیاری از زندگی‌نامه‌های عالی و برجسته‌ی گالیله، بخش‌هایی دارند که حتی برای افراد تحصیل کرده نیز غامض و پر جزئیات هستند، چه برسد به مردم عادی غیرمتخصص. هدفام این است که روایتی دقیق و در عین حال جمع‌وجور از زندگانی و آثار این انسان والای جذاب فراهم آورم. از بعضی جنبه‌ها، فروتنانه تلاش کرده‌ام در اینجا خواسته‌های گالیله را جامه‌ی عمل پوشانده باشم. گالیله اصرار داشت بسیاری از یافته‌های علمی‌اش را (به جای لاتینی) به زبان ایتالیایی منتشر کند، تا به جای تعداد محدودی آدم فرهیخته، هر باسوادی بتواند آن‌ها را بخواند. امیدوارم توانسته باشم همین کار را درباره‌ی داستان گالیله و پیام مهم او کرده باشم.



## شورش با دلیل

ماه دسامبر سال ۱۶۱۳، روزی سر میز صبحانه در قصر مدیچی شهر پیزای ایتالیا، از دانشجوی سابق گاليله، بندتو کاستلی، می‌خواهند تا اهمیت کشف‌های گاليله با تلسکوپ را تشریح کند. در پی آن بحثی درمی‌گیرد و دوشس بزرگ کریستینای لورینی، کاستلی را زیر فشار می‌گذارد که میان بعضی از آیه‌های انجیل و دیدگاه کپرنیکی که بر اساس آن زمین به دور خورشید ثابت می‌گردد، تناقض هست. دوشس به آیه‌ی خاصی از کتاب یوشع اشاره می‌کند که می‌گوید به خواسته‌ی یوشع، خداوند فرمان می‌دهد تا خورشید (و نه زمین) در بالای شهر باستانی کانانیت گیبون متوقف شود و ماه در مسیرش که به دره‌ی آیجالون رسید بایستد. کاستلی در نامه‌ای که به تاریخ ۱۴ دسامبر ۱۶۱۳ به گاليله می‌فرستد، کل ماجرا را برای او تعریف می‌کند و مدعی می‌شود که نقش عالم روحانی را «با چنان اعتماد به نفس و وقاری» ایفا کرده است که گاليله از شنیدن آن مسرور خواهد شد. جان کلام کاستلی این بود که «مثل نجیب‌زاده‌ای امور را رتق و فتق کرده‌ام.» گاليله از کامیابی کاستلی در روشن کردن قضایا قانع نمی‌شود، زیرا در نامه‌ای که به تاریخ ۲۱ دسامبر به وی می‌نویسد، دیدگاه‌اش را به تفصیل شرح می‌دهد و عنوان می‌کند که نباید کتاب مقدس را برای سرکوب علم به کار برد. <sup>[۱]</sup> او می‌نویسد، «به باور من، با هیچ علمی توجیه‌پذیر نیست که قدرت کتاب مقدس تنها در این هدف است که آدمیان را به آن دسته از اقوال و آراء ترغیب کند که برای رستگاری و اقناع خرد جمعی آدمی ضروری هستند.» <sup>[۲]</sup> گاليله به سبکی که یکی از ویژگی‌های نثر اوست، بی‌درنگ با لحنی طعنه‌آمیز می‌افزاید که فکر نمی‌کند «همان خدایی که به ما حس، خرد، و هوش داده است، نخواهد ما از این موهبات استفاده کنیم.» خلاصه‌ی کلام، گاليله می‌گوید آنگاه که میان کتاب مقدس و تجربه و نمود جافته‌ای از طبیعت تناقضی ظاهری پدیدار می‌شود، باید کتاب مقدس را به شیوه‌ای دیگر باز تعبیر کرد. وی اشاره می‌کند،

«به ویژه، درباره‌ی مطالبی که کتاب مقدس به اختصار از آن‌ها گذشته و نتیجه‌ای جزئی از آن‌ها به دست داده است، از جمله اخترشناسی که [در انجیل] بخش کوچکی به آن اختصاص داده شده و حتی نامی از سیارات به میان نیامده است.» هر چند چنین استدلالی تازگی نداشت و عالم ربانی، سنت آگوستین، پیش‌تر در قرن پنجم نوشته بود که نویسندگان مقدس قصد نداشته‌اند علوم تدریس کنند «چون چنین دانشی در رستگاری کاربردی ندارد» اظهارات جسورانه‌ی گالیله، عنقریب او را با کلیسای کاتولیک رویارو می‌کرد. نامه‌ای که گالیله به بندتو کاستلی نوشته بود تنها سرآغاز راه خطرناکی بود که دست‌آخر در ۲۲ ژوئن سال ۱۶۳۳ سبب شد او را «مظنون قطعی ارتداد» قلمداد کنند. روی هم رفته، اگر وقایع زندگانی گالیله را از جنبه‌ی علایق شخصی‌اش مطالعه کنیم، می‌بینیم که مسیر کم و بیش U-شکل وارونه‌ای را طی کرده است و اوج آن اندک زمانی پس از کشف‌های اخترشناسی متعدد وی رخ داده و در پی آن به شدت افول کرده است. از قضا، تعیین مسیر سهمی‌شکل پرتابه‌ها برای نخستین‌بار از سوی گالیله، منحنی مشابهی دارند.

به گواه تاریخ، پایان تراژیک گالیله، او را به یکی از قهرمانان برجسته‌ی تاریخ تفکر آدمی بدل کرده است. وانگهی، دانشمندان زیادی نداریم که زندگانی و دستاوردهای‌شان راهی به نمایش‌نامه‌ها پیدا کرده باشند (از جمله، نمایش‌نامه‌ی به یادماندنی زندگانی گالیله، اثر برتولت برشت که نخستین‌بار در سال ۱۹۴۳ به اجرا درآمد)، یا درباره‌ی آن‌ها اشعار متعددی سروده شده باشد، یا اپرایی برای آن‌ها ساخته شود. کافی است تا در خانه‌ی جستجوی گوگل نام «گالیلئو گالیلئی / گالیله» را تایپ کنید و آنگاه نتیجه‌ی این جستجو تعداد بیش از ۳۶ میلیون سایت اینترنتی را پیش روی شما می‌آورد که آن نیز نشانه‌ای از تأثیر وی بر دانش بشری است که بسیاری از دانشمندان امروزی آرزوی چنین شهرتی را دارند.

اینشتین درباره‌ی گالیله چنین می‌نویسد «او نه تنها پدر فیزیک مدرن، بلکه پدر همه‌ی علوم مدرن است.» اینشتین که در اینجا حرف برتراند راسل، فیلسوف و ریاضیدان، را تکرار می‌کرد که او نیز گالیله را «بزرگترین بنیانگذار علوم مدرن»<sup>۳۱</sup> خوانده بود، می‌افزاید «کشف و استفاده از خرد علمی» که گالیله کاشف آن بود، یکی از «مهم‌ترین دستاوردهای تاریخ تفکر آدمی» است. این دو متفکر

با مجیزگویی میانه‌ای نداشتند، لیکن ستایش‌های آن‌ها شالوده‌ی استواری داشت. گاليله با پیشتازی و تأکید مصرانه بر این که کتاب طبیعت «به زبان ریاضیاتی نوشته شده است» و نیز با کامیابی در به‌هم‌آمیختن آزمایشگری، ساده‌سازی، و کمی‌گرایی، توانست تاریخ طبیعی را به معنی واقعی کلمه بازآرایی کند. او تاریخ طبیعی را از مجموعه‌ی روایت‌های مبهم، کلامی، و درهم و برهمی در قالب استعاره‌ها، به نوعی اثر هنری باشکوه مشتمل بر نظریه‌های ریاضیاتی دقیق ارتقاء داد (آنگاه که دانش معاصر چنین اجزاهای را به آن داد). از دل این نظریه‌ها، از مشاهدات گرفته تا آزمایش‌ها، برهان‌آوری، روش‌های پذیرفتنی کشف حقایق جهان هستی، و کندوکاو مناسبات تازه‌ای در طبیعت بیرون آمد. ماکس بورن، برنده جایزه نوبل سال ۱۹۵۴ فیزیک، می‌گوید «نگرش و روش‌های علمی پژوهش‌های آزمایشگاهی و نظری، طی قرن‌هایی که از زمان گاليله گذشته است یکسان بوده‌اند و هم‌چنان یکسان باقی خواهند ماند.»<sup>[۴]</sup>

علی‌رغم مهارت علمی او، نباید تصور کرد که گاليله انسانی ساده‌اندیش، مهربان، یا از این بابت، حتی آزاداندیشی آرمانی بوده است، یعنی مکتشفی که تصادفی درگیر مناقشات الهیاتی شده باشد. گاليله اگر چه به اعضای خانواده‌اش مهر می‌ورزید و سرسختانه از آن‌ها حمایت می‌کرد، نوک تیز قلم‌اش را به سوی دانشمندانی نشانه می‌رفت که با او موافق نبودند و آن‌ها را برنمی‌تافت و به مبارزه می‌طلبید. شماری از متفکران به گاليله برچسب تعصب زدند، هر چند علت یکسانی را برای تعصب وی متصور نشده‌اند. عده‌ای علت تعصب گاليله را به کپرنیک‌گرایی او — طرحی که در آن زمین و سیارات دیگر به گرد خورشید می‌گردند — نسبت دادند و عده‌ای دیگر به خودراست‌پنداری‌اش. دیگرانی نیز بودند که باور داشتند او کلیسای کاتولیک را می‌ترساند و نگران بودند که مبادا کلیسا اشتباهی در ابعاد تاریخی مرتکب شود و نظریه‌ای علمی را محکوم کند که گاليله قانع شده بود توصیف راستین کیهان خواهد بود. از کسی چون او که نه تنها کمر بسته بود تا جهان‌بینی‌ای را تغییر دهد که قرن‌ها پابرجا مانده بود، بلکه می‌خواست رویکردهای کاملاً تازه‌ای به محتوای دانش علمی را ارائه دهد، که کمتر از این‌ها هم از او انتظار نمی‌رفت.

بی‌تردید، گاليله بخش اعظمی از شهرت علمی درخشان‌اش را مدیون

كشفيهايي بود كه با تلسكوپ انجام داد و نيز روشي كه براي انتشار فوق العاده كارآمد يافته هائش به كار برد. به جاي اين كه با تلسكوپ كشتي هاي در حال رفت و آمد يا همسايگانش را تماشا كند، آن را به سوي آسمان ها گرفت و توانست شگفتي هايي چند از جهان هستي را كشف كند، از جمله رشته كوه هاي سطح كره ي ماه، چهار قمر ي كه به گرد مشتري در گردش بودند، سلسله فازهاي سياره ي زهره كه مثل فازهاي كره ي ماه متغير بودند، و اين كه كهكشان راه شيري تعداد بي شماری ستاره دارد.

حتي اين دستاوردهاي باورنكردني هم گواهي بر محبوبيت فوق العاده زياد گاليله تا به امروز نيست و نيز اين واقعيست كه گاليله بيش از هر دانشمند ديگري (به استثنای آيزاك نيوتون و اينشتين) نماد بارز خيال پردازي و جسارت است. فزون بر آن - اين كه گاليله نخستين كسي بود كه قوانين سقوط آزاد اجسام را يافت و بنيان گذار مفهوم مهمي چون ديناميك در فيزيك بود - اين كشفيات در حد و اندازه هايي نيستند كه بتوان او را با استناد به آن ها قهرمان انقلاب علمي قلمداد كرد. دست آخر، آنچه گاليله را از معاصرین اش متمايز می کرد، اين نبود كه او به چه باور داشت، بلكه اين بود كه او چگونه به اين باورها دست يافته بود.

گاليله اساس اعتقادات اش را نه بر پايه ي تسلط شهودي اش، بلكه بر پايه ي قراین آزمایشگاهی بنا نهاد (گاهی آزمایش های واقعي و گاهی نیز «آزمایش های فكري» - با فكر كردن به نتايج فرضيه ها). او آمادگي آن را داشت كه تشخيص دهد و پذيرد كه آنچه قرن ها معتبر بوده، چه بسا غلط باشد. او هم چنين اين دوراندیشي را داشت كه با قدرت از اين ايده دفاع كند كه مسيري كه با آزمایش گري صبورانه به نوعی حقيقت علمي می رسد، دست آخر به قوانينی رياضياتی می انجامد كه همه ي واقعيتهای مشاهده شده را در فرسینه ای هماهنگ به يكديگر پيوند می دهد. از اين رو می شود گاليله را به يقين يكي از كاشفان چيزی دانست كه امروزه آن را روش علمي می ناميم<sup>[5]</sup> و آن رشته مرحلای است كه به طور آرمانی (و به ندرت واقعي) بايد پيمود تا نظريه ي تازه ای تدوين كرد يا به دانش پيشرفته تری دست يافت. ديويدهيوم، فيلسوف تجربه گرای اسكاتلندی، در سال ۱۷۵۹ گاليله را با تجربه گرای معروف ديگري چون فيلسوف و دولت مرد

انگلیسی فرانسویس بیکن، این گونه مقایسه کرد، «بیکن از دور به جاده‌ی منتهی به فلسفه‌ی راستین اشاره می‌کرد و گالیله نه تنها آن را به دیگران نشان داد بلکه خود در آن به پیشرفت‌های شایانی نائل آمد. مرد انگلیسی هندسه را نادیده گرفت، اما مرد فلورانس هندسه را زنده کرد، در آن پیش تاخت، و نخستین کسی شد که آن را همراه با آزمایش درباره‌ی فلسفه‌ی طبیعی به کار برد.»

همه‌ی بینش‌های چشمگیری که گالیله داشت نمی‌توانسته در خلاء رخ داده باشد. چه بسا بشود حتی استدلال کرد که سن نیست که انسان‌ها را شکل می‌دهد، بلکه انسان‌ها هستند که سن را شکل می‌دهند. هنریش ولفلین تاریخدان هنر می‌نویسد<sup>[۶]</sup> «حتی استعداد‌های اصیل نیز نمی‌توانند از مرزهایی بگذرند که تاریخ تولدشان مشخص کرده است.» حال، گالیله در چه پس‌زمینه‌ای شعبده‌بازی منحصر به فردش را به اجرا درآورد و تولید کرد؟

گالیله در سال ۱۵۶۴، چند سال قبل از مرگ هنرمند بزرگ میکل‌آنژ (و نیز همان سالی که ویلیام شکسپیر نمایش‌نامه‌نویس به دنیا آمد) چشم به جهان گشود. وی در سال ۱۶۴۲، تقریباً یک سالی قبل از تولد نیوتون، از دنیا رفت. برای این که پی ببریم که مشعل فرهنگ، دانش، و خلاقیت همیشه از نسلی به نسل بعدی دست به دست می‌شود، لازم نیست باور کنیم – نباید هم باور کنیم – که روح کسی که مرده است در بدن تازه‌ای حلول می‌کند.

از بسیاری جهات، گالیله مثالی بود از محصول اواخر عصر روشنگری. به قول جورجیو دُ سانتیلانای گالیله‌شناس<sup>[۷]</sup> «هر انسان‌گرای کلاسیک، می‌کوشد تا فرهنگ‌اش را از ایده‌های علمی جدید آگاه سازد.» وینچنزو ویویانی، واپسین شاگرد و نخستین زندگانی‌نویس گالیله، درباره‌ی استادش چنین می‌نویسد، «او مطالب خوبی را که در فلسفه و هندسه نوشته شده بود ستایش می‌کرد تا اذهان را با نظام فکری آن‌ها و چه بسا بالاتر از آن روشن سازد و آگاه کند و در عین حال می‌گفت که درهای اصلی ورود به گنجینه‌ی بسیار غنی فلسفه مادی، مشاهدات و آزمایش‌ها هستند که تنها با کلیدهایی باز می‌شوند که حس‌های ما در اختیارمان می‌گذارند و ما را به ناب‌ترین‌ها و عالی‌ترین‌ها می‌رسانند.» دقیقاً همین حرف‌ها را دانشمند همه‌فن‌حریف سده‌ای قبل‌تر، لئوناردو دا وینچی، نیز می‌زد و بر آنانی که می‌گفتند کتاب‌های او را کسی نمی‌خواند برمی‌تافت و فریاد برمی‌آورد<sup>[۸]</sup>

«كسانی كه به جای آثار طبیعت كه مادر همه‌ی مؤلفان خوب است، آثار باستانیان را مطالعه می‌كنند، پسر خواننده‌های طبیعت هستند، نه پسران او.» فزون بر آن، ویویانی به ما می‌گوید<sup>[۴]</sup> كه هنرمندان برجسته‌ای چون لودویكو سیگولی، نقاش و معمار، دوست نزدیک و گاهی همكار گاليله، به انتقادی كه گاليله از آثار هنری مختلف می‌كرد، ارزش بالایی قائل بود. در واقع گاليله به درخواست سیگولی، جستاری نوشت و در آن به تشریح برتری هنر نقاشی بر هنر مجسمه‌سازی پرداخت. حتی آرتمیزيا جنتیلسكي، نقاش سبك باروك نیز وقتی كه نجیب‌زاده‌ی فرانسوی چارلز دُ لورن، چهارمین دوک گويزی، به یکی از تابلوهای نقاشی بی‌اعتنایی كرد، به گاليله متوسل شد. گذشته از این، جنتیلسكي در تابلوی نقاشی جودیت هولوفرنس را سر می‌بُرد، فوران خون را چنان كشیده است كه با كشف مسیر سهمی شكل حرکت پرتابه‌های گاليله مطابقت دارد.

شناگویی‌های ویویانی به اینجا ختم نمی‌شود، بلکه هم‌چنان ادامه می‌یابد. ویویانی در زندگی‌نامه‌هایی كه برای نقاشان بزرگ نوشته از سبكي شبیه به سبك نخستین تاریخ‌نویس هنر، جورجیو وازاری، پیروی كرده و می‌نویسد كه گاليله لوت‌نواز<sup>[۵]</sup> قهاری بوده و<sup>[۶]</sup> «در زیبایی و شكوه لوت‌نوازی از پدرش جلو زده است.» این تمجید ویژه‌ی او، اندكي جابه‌جایی لازم دارد، زیرا درست است كه پدر گاليله، وینچنزو گاليله، آهنگ‌ساز، لوت‌نواز، و تئوریسین موسیقی بوده و گاليله خود لوت را بسیار خوب می‌نواخته، لیكن برادر جوان‌تر گاليله، میكل آنجلو بوده كه در لوت‌نوازی استاد بوده است.<sup>[۷]</sup>

دست‌آخر و بالاتر از همه‌ی این‌ها، ویویانی روایت می‌كند كه گاليله اشعار بلند شاعران مشهور ایتالیایی چون دانته آلیگیری، لودویكو آریوستو، و توركوآتو تاسو را از حفظ می‌خوانده است.<sup>[۸]</sup> این حرف را نمی‌شود به حساب تملق‌گویی‌های گزاف او گذاشت. شعری كه گاليله از ته قلب به آن علاقه داشت، سروده‌ای پُرمايه و پهلوانی اُرلاندو فریوسو اثر آریوستو است و گاليله در یکی از آثار ادبی كه نوشت، به مقایسه‌ی میان آریوستو و تاسو می‌پردازد و در آن آریوستو را می‌ستاید و بی‌رحمانه از تاسو انتقاد می‌كند. يك بار به همسایه‌اش نیکولو جراردینی (و زندگی‌نامه‌نویس بعدی‌اش) گفت كه بعد از خواندن اشعار آریوستو، اشعار تاسو را كه می‌خوانی، گویی بعد از خوردن خربزه‌ی شیرین،



لیموی ترش می خوری. روح روشنگری او را وامی داشت تا در طول زندگانش عمیقاً به هنر و شعر معاصر هم‌چنان علاقه‌مند بماند و آنچه می‌نوشت، حتی درباره‌ی مباحث علمی، بازتابی بود از ذوق ادبی او و نیز از آن متأثر می‌شد.

البته، فزون بر پیشینه‌ی هنری و انسانی والا، پیشرفت‌های علمی مهمی که تعدادی از آن‌ها به راستی انقلابی بودند، جاده را برای گاليله صاف کردند تا او توانست مفاهیم بزرگی را معرفی کند. به ویژه، سال ۱۵۴۳ شاهد انتشار، نه یک، بلکه دو کتاب بود که عنقریب دیدگاه آدمی از جهان‌میکرو و جهان‌ماکرو را دگرگون می‌کردند. نیکلاس کپرنیک کتاب در باب گردش‌های افلاک آسمانی را منتشر کرد و در آن زمین را از جایگاه مرکزی‌اش در منظومه‌ی شمسی پائین کشید و آندریاس و سالیوس کتاب در باب بافت بدن انسان را منتشر کرد و در آن درک تازه‌ای از آناتومی بدن را به دست داد. این کتاب‌ها هر دو بر علیه باورهای رایج بودند که از دوران باستان باورهای غالب بودند. کتاب کپرنیک الهام‌بخش دیگرانی چون جوردانو برونو و اخترشناسان بعدی چون یوهانس کپلر و حتی خود گاليله شد و باعث محبوبیت بیشتر ایده‌های خورشیدمرکزی کپرنیکی گردید. به همین منوال، کتاب و سالیوس صاحب‌نظران دنیای باستان چون جالینوس پزشک یونانی را از میان به در کرد و ویلیام هاروی، نخستین آناتومی‌شناس کاشف سازوکار جریان خون در بدن انسان را بر آن داشت تا از برتری شواهد بصری دفاع کند. در شاخه‌های دیگری از علم نیز پیشرفت‌های عمده‌ای رخ داد. ویلیام گیلبرت، فیزیکدان انگلیسی، کتاب تأثیرگذارش درباره‌ی مغناطیس را در سال ۱۶۰۰ منتشر کرد و پزشک سوئسی پاراسلسوس در قرن شانزدهم آراء تازه‌ای درباره‌ی بیماری‌ها و سم‌شناسی ارائه داد.

این کشف‌ها سبب گشایش ویژه‌ای در علم شد که در قرون تاریک پیش از آن دیده نشده بود.<sup>[۱۷]</sup> با وجود این، در پایان قرن شانزدهم، چشم‌انداز فکری حاکم بر تحصیل‌کرده‌ترین افراد هم‌چنان قرون وسطایی بود که عنقریب در قرن هفدهم دستخوش دگرگونی بنیادینی می‌شد. بنابراین، می‌بایست عوامل دیگری نیز دخیل باشند که پدیده‌ای را به وجود آورند که شاید بشود آن را «پدیده‌ی گاليله» نامید. این عوامل دیگر بازانديشی بنیادینی را می‌طلبیدند تا سرزمین حاصلخیزی پدید آید که پذیرای گاليله باشد و او را به درجه‌ی شبه‌شهادت و

نماد آزادی علمی ارتقاء دهد.

در اواخر قرن شانزدهم و اوایل قرن هفدهم، نوعی عامل اجتماعی-روانی مهم، ظهور فلسفه‌ی فردباوری بود که دکتترین‌اش این بود که هر فردی در هر گونه شرایط اجتماعی می‌تواند خود را به درجه‌ی کمال برساند.<sup>[۱۵]</sup> این چشم‌انداز تازه خود را در قلمروهایی چون فراگیری دانش تا انباشت ثروت، تعیین حقایق اخلاقی تا ارزیابی کامیابی سرمایه‌گذاری، تجلی می‌داد. دیدگاه فردباوری با ارزش‌های به ارث‌رسیده از فلسفه‌ی یونان باستان که به جای فرد، عمدتاً کل افراد جامعه را در نظر می‌گرفت، زمین تا آسمان فرق داشت. برای مثال، هدف افلاطون از نوشتن کتاب جمهور این بود که جامعه‌ی برتر را تعریف کند و بسازد، نه فرد برتر را.

در طول قرون وسطی، کلیسا با پیروی از این اصل که حقایق و اخلاقیات را می‌بایست انجمن‌های دینی متشکل از جمعی از «مردان خردمند» تعیین کنند، نه آزمایش‌ها، تفکرات، یا عقاید آزاداندیشان، نگذاشت فلسفه‌ی فردباوری ریشه بدواند. این نوع سخت‌گیری جزم‌اندیشانه با ظهور جنبش‌های پروتستانی در هم شکست که در برابر ادعای خطاناپذیری این انجمن‌ها قد علم کرده بود. ایده‌هایی که نهضت اصلاحات دینی جاری از آن‌ها حمایت می‌کرد، در شاخه‌های دیگر فرهنگ نیز رخنه کردند. جنگ نه تنها در میدان مبارزه و با جزوه‌های تبلیغاتی، لوح‌های کاغذی تک صفحه‌ای برپا بود، بلکه دامن تابلوهای نقاشی هنرمندانی چون لوکاس کراناخ پدر را نیز گرفت که با مسیحیت پروتستان و کاتولیک زاویه داشتند. آنچه پدیده‌ی گاليله را به وجود آورد، بخشی از بابت تسری عقاید فردباوری به فلسفه بود. همین ایده‌ها را بعدها رنه دکارت فیلسوف فرانسوی پیش کشید و گفت که افکار فرد اگر تنها اثبات هستی هم نباشد، بهترین اثبات آن است. («می‌اندیشم، پس هستم».)

تکنولوژی تازه‌وارد چاپ نیز بود که هم دسترسی فرد به دانش و هم استانداردهای اطلاعات را امکان‌پذیر می‌کرد. اختراع حروف قابل‌حمل چاپ و چاپخانه، تأثیر فراوانی بر اروپای اواسط قرن پانزدهمی گذاشت.<sup>[۱۶]</sup> سوادآموزی ناگهان از انحصار عده‌ای فرهیخته‌ی ثروتمند به در آمد و اشاعه‌ی اطلاعات و دانش پژوهی مدام بر تعداد افراد تحصیل‌کرده افزود. لیکن ماجرا به

همین جا ختم نشد. مردمی که از طبقات مختلف بودند، کتاب‌های دقیقاً یکسانی را می‌خواندند و تحصیلات اطلاعات‌محور و همگانی‌تری شکل گرفت. در قرن هفدهم، دانشجویان رشته‌های جانورشناسی، اخترشناسی، یا حتی دینی، مثلاً در رُم از همان کتاب‌های درسی استفاده می‌کردند که همتایان‌شان در ونیز یا پراگ می‌خواندند.

این‌گونه انتشار منابع اطلاعات، بی‌درنگ اثرات و نتایج اینترنت، شبکه‌های اجتماعی، و وسایل ارتباط‌جمعی امروزی را به ذهن متبادر می‌کند. نقاشی نیز به عنوان طلیعه‌ی آغازین ایمیل، توئیتر، اینستاگرام، و فیس‌بوک به افراد این اجازه را می‌داد تا ایده‌های‌شان را سریع‌تر و کارتر به توده‌ها انتقال دهند. زمانی که عالم دینی آلمانی مارتین لوتر کمپینی برای اصلاح کلیسا راه انداخت، نقاشی معاصر آن‌روزها کمک شایانی به وی کرد. به ویژه که لوتر کتاب انجیل را از زبان لاتینی به زبان بومی آلمانی ترجمه کرد تا دنیای آرمانی‌اش را به دیگران بنمایاند و مردم بتوانند بی‌هیچ واسطه‌ای با کلام خداوند آشنا شوند و این امر بر زبان مدرن آلمانی و هم بر کلیسا تأثیر به‌سزایی داشت. قبل از مرگ لوتر، تعداد دویست هزار نسخه از صدها ویرایش بازنشرشده‌ی انجیل در اختیار مردم قرار گرفت. به همین منوال، هیچ دانشمندی مستحق‌تر از گالیله نبود که بخواهد کشف‌هایش را با مردم در میان بگذارد. گالیله که اعتقاد داشت پیام‌آور علم تازه‌ای است، نقش پیامبر بزرگی را بازی کرد و آثارش را به جای لاتینی به ایتالیایی نوشت تا ابزار بالقوه قدرتمندی باشند که نه تنها فرهیختگان بلکه افراد تحصیل‌کرده‌ی عادی نیز بتوانند آن‌ها را بخوانند.

واقعیتی که کمتر به چشم می‌آمد این بود که نقاشی بر ریاضیات نیز تأثیرگذار بود. توانایی بازتولید آسان نمودارها، همراه با چاپ آثار کلاسیک یونانی، علاقه به هندسه‌ی اقلیدسی را بار دیگر در مردم زنده کرد و از این رو گالیله توانست آن را به شیوه‌ای خلاقانه به کار ببرد. او نقش بزرگترین ریاضیدان دوران باستان، ارشمیدس را به جای آورد. ارشمیدس در میان دستاوردهای زیادی که داشت، قانون اهرم‌ها را فرمول‌بندی کرد و با استفاده از آن ماشین‌های جنگی افسانه‌ای‌اش را ساخت و به جنگ رومی‌ها رفت. می‌گویند ارشمیدس ادعا کرده است که «اگر نقطه‌ی اتکایی بیابم، زمین را از جای خویش می‌جانبانم!» گالیله

تنها به این اکتفا کرد که نشان دهد بنیادی‌ترین اصول اکثر ماشین‌ها این است که به چیزی شبیه به اهرم تقلیل داده شوند. دست‌آخر گالیله به مدل کپرنیکی ایمان آورد و گفت که زمین حتی بدون دخالت آدمی نیز به حرکت‌اش ادامه می‌دهد. به طور خلاصه، بازیافت، ویرایش روزآمد، و ترجمه‌ی متون گذشته‌ی کلاسیک، مبنای نگرش‌های خیال‌پردازانه، پژوهشی، و مشاهداتی شد. ریاضیات آشکارا عامل بسیار مهمی در پیشرفت‌های عملی و نظری بود و به چراغ راهنمای گالیله بدل شد. ریاضیات در حوزه‌هایی چون نقاشی (برای تعیین نقاط حذف‌شونده و عمق‌دهنده در پرسپکتیو) تا معاملات تجاری (که در آن لوکا پاسیولی ریاضیدان، حسابداری دوبل را در کتاب تأثیرگذارش *جنگ دانش حساب*، هندسه، تناسب و احتمال معرفی کرد) به کار برده شد. شاید جهش ناگهانی تفکر عددی زمانه را بشود به بهترین وجه با حکایت خنده‌داری توصیف کرد که به لورد بورگلی (ویلیام سسیل) مشاور ارشد ملکه‌ی انگلستان الیزابت اول نسبت می‌دهند. به روایت این حکایت، وی در سال ۱۵۵۵ به اقدام عجیبی دست زد و خود، همسر، پسر، و همه‌ی خدمه‌ی منزل‌اش را وزن کرد و همه‌ی نتایج به‌دست‌آمده را در جدولی نوشت.

دست‌آخر، عامل دیگری که به اثرگذاری یافته‌های گالیله کمک کرد، کنجکاوی بیش از حد درباره‌ی سرزمین‌های تازه‌ای بود که کاشفان بزرگ کشف کردند. با آغاز قرن پانزدهم، گستره‌ی دانش نیز همراه با افق‌های جغرافیایی گسترده‌تری یافت. در سال‌های میان ۱۴۹۲ و ۱۴۹۸، کاشفانی چون کریستف کلمب، جان کابوت، و واسکو دا گاما، به ترتیب، به جزایر فناری رسیدند، در آمریکای شمالی سکنی گزیدند، مسیر دریایی به هندوستان را کشف کردند. آنگاه در دهه‌ی ۱۵۲۰، انسان‌ها زمین را دور زدند. تعجبی نداشت که وقتی تاریخدان فرانسوی قرن نوزدهم، ژول میشله می‌خواست عطش تازه به خرد و انسانیت را توصیف کند که از ویژگی‌های دوران روشنگری بود، آن را «کشف انسان و جهان» نامید.<sup>[۱۷]</sup>

### مردی از زمانه‌ی خود و قبل از زمانه‌ی خود

سفر گالیله به عنوان دانشمند در سال ۱۵۸۳ آغاز شد، آنگاه که او مدرسه

پزشکی را ترک و به مطالعه‌ی ریاضیات پرداخت. گالیله در سال ۱۵۹۰ که در آستانه‌ی بیست و شش سالگی بود، جسارت پیدا کرد تا از تعالیم فیلسوف بزرگ یونان ارسطو انتقاد کند. بنا بر نظر ارسطو، اجسام حرکت می‌کنند چون به نیروی محرکه درونی مجهز هستند. در حدود سیزده سال بعد، گالیله پس از انجام رشته‌ای آزمایش هوشمندانه با سطوح شیبدار و پاندول‌ها، توانست برای نخستین بار «قوانین حرکت» سقوط آزاد را فرمول‌بندی کند، هر چند تا سال ۱۶۳۸ آن‌ها را منتشر نکرد.

گالیله نخستین یافته‌هایی را که با تلسکوپ داشت در سال ۱۶۱۰ منتشر کرد و پنج سال بعد از آن در نامه‌ی معروفی که به دوشس بزرگ کریستینا نوشت عقیده‌ی خطرناک خود را این‌گونه ابراز داشت که زبان انجیل را باید در نوری که علم می‌تاباند تعبیر کرد، نه برعکس.

پاپ اوربان هشتم در رُم، با وجود مخالفت‌های گالیله با بعضی از اظهارنظرهای رسمی کلیسای ارتدوکس، او را تا ۱۸ می ۱۶۳۰ هم‌چنان به عنوان میهمان افتخاری به حضور می‌پذیرفت و او رُم را با این برداشت ترک کرد که پاپ چاپ کتاب گفتگو در باب دو نظام عمده‌ی جهان را تنها با چند اصلاح جزئی و تغییر عنوان آن تأیید کرده است. گالیله که روی دوستی با اسقف اعظم بیش از حد حساب کرده بود و شکنندگی اوضاع روانی و سیاسی ظریف پاپ را در دوران پرتلاطم پسا‌فرم دست‌کم گرفته بود، هم‌چنان به فراگیر شدن خرد باورمند بود. او می‌نویسد «حقایق که در آغاز نامحتمل می‌نمودند، دست‌آخر، حتی با اندک توضیحی، نقاب از چهره برداشتند و در زیبایی‌های عریان و ساده‌ای رخ نمودند.» او که با بی‌احتیاطی امنیت‌اش را نادیده گرفته بود، به چاپ این کتاب اقدام کرد و پس از پشت سر نهادن رشته‌ای از رویدادهای پیچیده سرانجام در ۲۱ فوریه‌ی سال ۱۶۳۲ کتاب را به چاپ سپرد. در حالی که در پیشگفتار کتاب ادعا می‌کرد که حرکت زمین را صرفاً به عنوان نوعی «بازی ریاضی» شرح خواهد داد، فحوای کلام کتاب کاملاً متفاوت بود. گالیله در واقع به کسانی کنایه می‌زد و آن‌ها را مسخره می‌کرد که دیدگاه کپرنیکی را نمی‌پذیرفتند که زمین به گرد خورشید در گردش است.

برای کسانی که به تاریخ فرهنگ دنیای غرب و تأثیر آن بر تحولات اقتصادی و سیاسی علاقه‌مند باشند، [این] کتاب معدن اطلاعات است. این کتاب از مردی است مشتاق، باهوش، و جسور که با تفکر عقلایی در برابر میربانی قد علم می‌کند که با اتکاء به جهالت مردم و سستی معلمانی در لباس کشیشان، می‌خواهند اقتدارشان را حفظ و از آن دفاع کنند.

با وجود این، انتشار این کتاب که به اختصار گفتگو نام دارد، برای گالیه حکم آغاز پایان زندگانش را داشت، نه شهرت‌اش را. دادگاه تفتیش عقاید در سال ۱۶۳۳ او را به جرم مظنون به ارتداد محاکمه کرد و قرار شد دست از ایده‌های کپرنیکی‌اش بردارد و سرانجام به حبس خانگی درآمد. کتاب گفتگو در فهرست کتاب‌های ممنوعه‌ی واتیکان قرار گرفت و تا سال ۱۸۳۵ همان‌جا در این فهرست ماندگار شد.

در سال ۱۶۳۴ با مرگ فرزند مورد علاقه‌اش، خواهر ماریا سلسسته، ضربه‌ی مهلک دیگری بر پیکر گالیه نشست. با این حال توانست کتاب دیگری با عنوان گفتارها و نمایش‌های ریاضیاتی در باب دو علم جدید (به اختصار گفتگوها) بنویسد که پنهانی از ایتالیا به هلند برده شد و در لیدن به چاپ رسید. این کتاب خلاصه‌ای از پژوهش‌هایی است که گالیه در طول زندگانی، از روزهای آغازین‌اش در پیزا در حدود پنجاه سال پیش از آن، انجام داده بود. اگر چه گالیه ممنوع‌السفر بود، اجازه داشت هر از گاهی ملاقات‌کنندگان را بپذیرد. یکی از این ملاقات‌کنندگان در سال‌های پایانی عمرش، جان میلیتون جوان بود که از بابت کتاب بهشت گمشده مشهور بود.

گالیه در سال ۱۶۴۲ پس از این که بینایی‌اش را از دست داده و مدتی زمین‌گیر شده بود، در دهکده‌ی آرستری در نزدیکی فلورانس، دارفانی را وداع گفت. لیکن آن‌گونه که به وضوح در این کتاب خواهیم دید، علم و حکایت گالیه و روزگاران او امروزه به قوت خود باقی است. میان بعضی از مسائل مذهبی، اجتماعی، اقتصادی، و فرهنگی که مردم قرن هفدهم با آن‌ها درگیر بودند شباهت چشمگیری وجود دارد با مسائلی که ما امروزه در قرن بیست و یکم درگیرشان هستیم. در واقع اگر بخواهیم مسائلی چون مناقشات دامنه‌دار تعیین قلمروهای درست علم و دین، حمایت از تعالیم ایده‌های آفرینش‌گرا، و