پژوهش‌های

فلسفی ـ کلامی

فصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه قم

- بازخوانی نظریه ایمان به مثابه اراده معطوف به باور از ویلیام جیمز — مسعود آذربایجانی
- بررسی و نقد نظریه رفتارگرایی فلسفی — عبدالرسول کشفی
- بررسی و نقد دیدگاه ابن‌رشد در چگونگی ضرورت نبوت و راه شناخت آن — محسن جوادی و نادر شکراللهی
- خدمات متقابل دینداری و فلسفه‌ورزی — فروزان راسخی
- آیین کاتولیک و الاهیات جدید — حسن قنبری
- دلیل افتراض: گزارش و سنجش — مهدی عظیمی
- جستاری در مبانی معرفتی منطق فازی — مهدی حسین‌زاده یزدی
- نظریه لاک: رضایت یا قرارداد؟ — مریم لاریجانی
- بررسی دو رویکرد اساسی در حوزه مطالعات اسلامی در باره گزارش قرآنی از عیسی (ع) — لیلا هوشنگی
- گالیله، علم، کلیسا — علی حقی و سمیه خزایی

سال نهم، شماره چهارم
تابستان ۱۳۸۷

۳۶

بسم الله الرحمن الرحیم

پژوهش‌های فلسفی-کلامی

فصلنامهٔ علمی - پژوهشی دانشگاه قم

صاحب امتیاز: دانشگاه قم

مدیر مسئول: دکتر محمد ذبیحی

سردبیر: دکتر محسن جوادی

اعضای هیأت تحریریه (به ترتیب الفبا)

دکتر غلامحسین ابراهیمی دینانی، دکتر احمد بهشتی، دکتر محسن جوادی، دکتر محمد ذبیحی، دکتر جعفر شانظری، حجت الاسلام و المسلمین صادق لاریجانی، دکتر سید مصطفی محقق داماد، حجت الاسلام و المسلمین عبدالله نورانی

مدیر داخلی و دبیر تحریریه: محمد رضا شجاعی

ویراستار: دکتر محمود مهرآوران

حروفچین و صفحه آرا: محمد علی محمدی

یادآوری: فصلنامهٔ پژوهش‌های فلسفی - کلامی در زمینه‌های فلسفهٔ غرب، فلسفهٔ اسلامی، کلام جدید، کلام اسلامی، عرفان و اخلاق مقاله می‌پذیرد.

مسئولیت مطالب هر مقاله از هر نظر بر عهدهٔ نویسنده است.

نقل مطالب فصلنامه با ذکر مأخذ مانعی ندارد.

فصلنامه در ویرایش، اختصار و اصلاح مقاله‌ها آزاد است.

نشانی فصلنامه: قم: صندوق پستی ۴۱۷۱-۳۷۱۸۵

تلفن: ۲۸۵۳۳۱۱ تلفکس: ۲۸۵۴۱۲۰

نشانی الکترونیک: Falsafikalami@Qom.ac.ir

این نشریه در پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) نمایه می‌شود. نویسندگان محترم می‌توانند از طریق این پایگاه به نشانی (www.SID.ir) مقالات خود را به صورت الکترونیکی (on-line) جهت بررسی به این نشریه ارسال و آن را رهگیری (Tracing) نمایند.

براساس مجوز شمارهٔ ۳/۲۹۱۰/۵۳۳ مورخه ۸۴/۵/۵ کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور وزارت علوم، تحقیقات و فناوری درجهٔ علمی - پژوهشی به فصلنامهٔ پژوهش‌های فلسفی -کلامی دانشگاه قم اعطا گردید.

فصلنامهٔ علمی پژوهشی دانشگاه قم
زیر نظر معاونت پژوهشی
سال نهم، شماره چهارم
شمارهٔ پیاپی ۳۶، تابستان ۱۳۸۷

پژوهش‌های فلسفی-کلامی

۵
بازخوانی نظریه ایمان به مثابه اراده معطوف به باور از ویلیام جیمز — مسعود آذربایجانی

۲۷
بررسی و نقد نظریه رفتارگرایی فلسفی — عبدالرسول کشفی

۴۷
بررسی و نقد دیدگاه ابن‌رشد در چگونگی ضرورت نبوت و راه شناخت آن — محسن جوادی و نادر شکراللهی

۶۹
خدمات متقابل دینداری و فلسفه‌ورزی — فروزان راسخی

۸۷
آیین کاتولیک و الاهیات جدید — حسن قنبری

۱۰۳
دلیل افتراض: گزارش و سنجش — مهدی عظیمی

۱۲۱
جستاری در مبانی معرفتی منطق فازی — مهدی حسین‌زاده یزدی

۱۴۷
نظریه لاک: رضایت یا قرارداد؟ — مریم لاریجانی

۱۷۹
بررسی دو رویکرد اساسی در حوزه مطالعات اسلامی در باره گزارش قرآنی از عیسی (ع) — لیلا هوشنگی

۱۹۵
گالیله، علم، کلیسا — علی حقی و سمیه خزایی

راهنمای شرایط تنظیم و ارسال مقالات

از نویسندگان و مترجمان درخواست می‌شود:

۱. مقالهٔ ارسالی از ۳۰ صفحه (هر صفحه ۳۰۰ کلمه) تجاوز نکند.

۲. مقالهٔ ارسالی، باید در دو نسخه در محیط word با دقت تایپ و اصلاح شده (با طول سطر ۱۲سانتیمتر، قطع وزیری) و بر یک روی صفحه A4 همراه با سی‌دی آن به دفتر مجله ارسال شود.

۳. مقالهٔ ارسالی حتماً باید تألیفی باشدو مقالات ترجمه‌ای در صورتی قابل چاپ خواهند بود که همراه نقد و بررسی باشند.

۴. مقالهٔ ارسالی باید دارای بخش‌های ذیل باشد:

الف) چکیدهٔ فارسی مقاله، حداکثر در ۱۵۰ کلمه و حتی الامکان چکیدهٔ انگلیسی آن به همین مقدار.

ب) واژگان کلیدی فارسی و معادل انگلیسی آن (حداکثر ۵ واژه)

ج) تعیین رتبهٔ علمی نویسنده ومترجم.

د) درج اسامی و اصطلاحات مهجور، در پایین هر صفحه ضروری است.

۵. منابع و ارجاعات مقاله باید کامل و دقیق باشد، از ارسال مقالات با منابع ناقص جداً خودداری فرمایید.

۶. در صورتی که توضیحات پانویس‌ها فراوان باشد بی پی‌نویس منتقل کنید.

۷. مقالهٔ ارسالی نباید در هیچ نشریهٔ داخلی یا خارجی چاپ شده باشد.

۸. مقالهٔ ارسالی نباید همزمان به سایر مجلات یا مجموعه‌ها فرستاده شده باشد.

۹. منابع مورد استفاده در پایان مقاله به شکل زیر نوشته شود:

الف) کتاب

نام خانوادگی، نام نویسنده، سال انتشار، نام کتاب، نام مترجم، محل انتشار، نام ناشر، شماره چاپ، شماره جلد.

ب) مقاله

نام خانوادگی، نام نویسنده، سال انتشار، عنوان مقاله، نام نشریه، شماره مجله.

۱۰. تکمیل و ارسال فرم شماره ۲ (پایان مقالات فارسی مجله)

فصلنامهٔ علمی - پژوهشی دانشگاه قم، سال نهم ، شمارهٔ چهارم
Philosophical-Theological Research Vol.9, No 4

گالیله، علم، کلیسا

علی حقی[1]
سمیه خزایی[2]

چکیده

نوشته حاضرپژوهش مختصری است در زندگی فکری گالیله و دستاوردها و کشفیات او و تاثیراتی که برجامعه علمی ومذهبی زمان خود (۱۷ م) گذاشته است. از آن جایی که این کشفیات ارتباط نزدیکی با الهیات مسیحی داشت ،ابتدا زندگی فکری گالیله را به کوتاهی خواهیم نوشت و سپس به نقش و عملکرد کلیسا نسبت به پذیرش و یا عدم پذیرش سخنان او اشاره‌ای خواهیم کرد. درسیرمطالب به این پرسش نیز پاسخ گفته خواهد شد که آیا تعارض میان علم و دین در این داستان امری حقیقی است یا نه .در انتها گالیله به ترازوی نقد سنجیده می‌شود.

کلید واژها: علم،کلیسا، ابزار نگاری، گالیله، زمین مرکزی.

۱. استادیار دانشکده الهیات فردوسی مشهد
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد فلسفه کلام دانشگاه فردوسی مشهد

نگاهی به گالیله

گالیلئو گالیلئی (Galileo Galilei) در فوریه سال ۱۵٦٤م در شهر پیزا درایتالیا متولد شد. وی در سال ۱۵۸۱م به دانشگاه پیزا وارد شد و به اصرار پدرش به رشته پزشکی روی آورد. ولی در دانشگاه استعداد ریاضی او شکوفا شد.

ریاضیات، نقش بسیار زیادی در زندگی او داشت. گالیله در رد سخنان ارسطو- دانشمند و عالم یونانی- با استادان خود وارد بحث شد و چون این بحثها خوشایند اساتید و دانشگاه نبود، کم کم در محافل دانشگاهی از او به عنوان کسی یادشدکه مخالف دانشمند بزرگ علم است وبدگویی‌هایی علیه او آغاز شد. چون گالیله اهل تظاهر و پرده پوشی نبود وضعیتش بیش از بیش سخت تر شد. گالیله در شهر فلورانس آثار ارشمیدوس را مطالعه و با تدریس خصوصی ریاضی امرار معاش کرد .

بازگشت به پیزا

گالیله در ٢٤ سالگی با گیدو بالدو دل مونته(Guido Baldo Del Monte) ریاضی دان معروف آشنا شد و براساس تقاضای او تحقیقی در زمینه مرکز ثقل اشیای جامد کرد که متاسفانه با سانسور شدید کلیسا مواجه شد و راه به جایی نبرد. اما همین امر سبب شدکه گیدو او را به فردیناندو(Ferdinando) معرفی کند.گالیله در سال ۱۵۸۹م در سمت استاد ریاضیات دانشگاه پیزا به آنجا بازگشت (رنان،۱۳٦٦: ٤٧٢).

بعد از مدتی که از اقامت گالیه در دانشگاه گذشت بار دیگر خواسته یا ناخواسته با گفته‌های ارسطو به مخالفت پرداخت. او این بار از قانون حرکت ارسطو در مورد اجسام انتقاد کرد. نظر ارسطو در باره حرکت اجسام یکی از ویژگی‌های مهم و خاص او از عالم یا کیهان‌شناسیا و بود. او معتقد بود که اجسام سنگین به خط مستقیم به سوی مرکز عالم که زمین است، سقوط می‌کنند و اجسام سبک از زمین دور می‌شوند. البته باز به صورت خط مستقیم ،هوا بالا می‌رود اما نه به سبکی آتش.آب پایین می‌آید اما نه به سنگینی خاک. این چهارعنصر، دنیای زیر ماه را تشکیل می‌دهند و اجرامی که نه سبکند و نه سنگین غیر عنصری اند. ارسطو همچنین در مورد اجرامی که آسمانی‌اند معتقد بود که آنها با حرکت خاص خودشان که حرکتی دورانی (مستدیر) است به دور مرکز عالم که زمین است در گردش‌اند. گالیه بر خلاف

ارسطو، حرکت اجسام را به دو دسته تقسیم کرد: حرکت شدید و حرکت کند.

گالیله نخستین کسی بود که آزمایش‌های فکری (Thought Experiments) را انجام داد. او در برخی موارد نمی‌توانست آزمایش تجربی انجام دهد، اما خود را محدود به تجربه نمی‌کرد، بلکه اگر نمی‌توانست این کار را انجام دهد در ذهن خود فضای آن آزمایش را تصور می‌کرد؛ همان گونه که در مورد خلاء این کار را انجام داد. او نمی‌توانست فضایی را به دست آورد که خالی از هوا باشد، لذادر ذهن خود این کار را انجام داد (باربور،۱۳٦۲: ۳۱).

گالیله معتقد بود چیزی که مهم است، تفاوت جسم با محیط است. او دیگران را از صحبت در مورد وزن اجسام بر حذر داشت. او معتقد بود که تا روشن شدن این پرسش که منظور از وزن چیست، آیا وزن در هواست یا در آب؟ نباید درباره آن صحبت کرد. زمانی که صحبت از خلاء می‌شد او متذکر شد که آراء ارسطو در باره خلاء کاملاً بی ارزش است. زیرا، او گمان می‌کرد که منظور از خلاء این است که جسم آناً سقوط کند و چون این امر ناممکن است، پس خلاء نمی‌تواند وجود داشته باشد (ارسطو، ۱۳۷۹: ۲۲۱).

گالیله به آسانی توانست ثابت کند، ارسطو هیچ توضیحی برای اجسامی که در هوا سقوط می‌کنند ولی در آب شناور هستند نداشت، پس نتیجه‌ای که به دست می‌آمد این بود که هیچ نسبتی میان غلظت هوا وآب وجود ندارد.ازنظر گالیله جسم باسرعت معینی‌که تابع وزن حقیقی آن است سقوط می‌کند. زیرا، مقاومتی ازآن کم نمی‌شود.ارسطو در مورد سقوط اجسام ناهمگن درخلاء ایرادی ندیده بود، ولی گالیله به‌صراحت گفت که سرعت سقوط آنها به وزن مخصوص آنها بستگی دارد.از نظر ارسطو، تیری که به هوا پرتاب می‌شود، نوک آن هوا را می‌شکافد و به جلومی‌رود، اما از نظر گالیله، تیر نیروی انتقالی خود را در فضا ازپرتاب کننده می‌گیرد. او همزمان با تدریس در دانشگاه پادوا، تدریس خصوصی خود را نیز آغاز کرد و کارگاه کوچکی را در منزل خود درست کرد و در آن به مطالعه تئوری‌های خود در باب مسائلی که ذهنش را مشغول می‌کرد، پرداخت (رنان،۱۳٦٦ :٤٧۳).

تدریس گالیله درپیزا چندان دوام پیدا نکرد؛ زیرا بسیاری از ارسطو مسلکان تاب حرف‌ها و سخنان اورا نداشتند، به‌علاوه آزمایش‌هایی که در مورد اجسام انجام داد، خشم آنها را چند برابرکرد. لذا درسال ۱۵۹۲م گالیله کرسی ریاضی دانشگاه پادوا را -که آزاد بود- درخواست کرد و پس ازانتصاب رسمی ازجانب سنای ونیز در بیست وهشتم سپتامبر، آنرا به دست آورد.

آشنایی گالیله و کپلر

در همین سال‌ها بود که گالیله نوعی پرگار نظامی و هندسی را ساخت. چهارم اوت سال۱۵۹۷برای گالیله سال بسیارخوبی بود ؛ هرچند بعدها گالیله اتفاقات آن سال را فراموش کرد اما برای یک نفر تا پایان عمر این سال و اتفاقات آن جاوید ماند.کپلر(Kepler)هیچ گاه آن سال را فراموش نکرد، او در آن سال کتابی باعنوان *رازکیهان*(*Mysterium Cosmographicum*) نوشت و سه نسخه از آن را به دوستی داد تا برای کسانی که آشنای به نجوم هستند به ایتالیا ببرد.گالیله یکی از آن افرادی بود که کتاب کپلر رابه دست آورد و ازخواندن آن به شور و شعف درآمد، زیرا نویسنده کتاب، بسیاری ازعقایدی را که گالیله سال‌ها به آن‌ها معتقد بود بیان کرده بود (کوستلر،۱۳۵۱: ٤٢٢).

گالیله سالهای متمادی بود که به نظریه کوپرنیک در مورد نظریه خورشید مرکزی معتقد بود و درباره آن مطالعه‌های فراوانی انجام داده بود و در آن زمان که کتاب کپلر به دستش رسید دیگر سخت به نظریه خورشید مرکزی اعتقاد پیداکرد بود. گالیله به درخواست کپلر برای برقرار کردن یک رابطه‌ای دوستانه پاسخ مثبت داد .

کپلر در پاسخ به نامه گالیله در سیزدهم اکتبر ۱۵۹۷ برای او نوشت که بسیار، از این مسئله خوشحال است که از آن سوی مرزها کسی به نظریه او پی برده است و به گالیله توصیه کرد که برای اثبات این عقیده دلایلی را فراهم آورد. او به گالیله پیشنهاد کرد که اختلاف منظرهای ستاره‌ها را به دست آورد تا مشکل نظریه کوپرنیکی مرتفع شود، اما نمی‌دانست که با همین توصیه رشته این ارتباط را خواهد گسست!(همان،٤٢٨).

گالیله پس از خواندن نامه کپلر به آن پاسخی نداد و نامه را به فراموشی سپرد .کپلر سبب ناراحتی گالیله را متوجه نشد اما بسیار راغب بود که ارتباط او با گالیله بار دیگر برقرار شود. گالیله نخستین اعلام قطعی طرفداری اش از نظریه کوپرنیک را طی سخنرانی اش که در پیزا انجام داد به همگان اعلام کرد (دورانت،١٣٤٨: ٦٤٠).

هدیه آسمانی ،تلسکوپ

همزمان با این ایام بود که خبری عجیب در شهر ونیز پیچید. خبر این بود که در هلند وسیله‌ای ساخته شده بودکه اجسام را چند برابر نشان می‌داد و با آن مسافت‌های دور بهتر

مشاهده می‌شد. این دستگاه، دو عدسی داشت؛ یکی محدب و دیگری مقعر که در انتهای لوله‌ای تعبیه شده بود و برای مشاهده اجسام و اشیای دور، کاربرد بسیاری داشت. گالیله نمی‌دانست که کدام یک از آن شیشه‌ها محدب و کدام یک از آنها مقعر است، اما او خود شروع به ساختن تلسکوپ کرد و تمام تلاش خود را صرف این کار کرد تا توانست به وسیله آن به سوی آسمان نگاه کند و ادعاهای خود را اثبات کند.

او حدود شش ماه، تمام اهتمام خود را صرف تکمیل دستگاه کرد و سرانجام دوربین خود را ساخت که اجسام نزدیک را تا هزار برابر و اجسام دور را سی و دو برابر نشان می‌داد. این یکی از ابداعات ارزنده گالیله بود که هم در عرصه علمی و هم در عرصه نظامی ارزش بسیار داشت.درست است که گالیله طرح ابتدایی آن را ابداع نکرد اما تکمیل کردن آن کاری بسیار دشوار بود که گالیله از عهده آن بسیارخوب برآمد. او توانست با این دستگاه به آسمان نگاه کند و رصدهایی را انجام داد که بعدها زندگی او را متحول کرد.

درسال ۱٦۰۹م که گالیله در حال ساختن و اصلاح تلسکوپ‌هایش بود، کپلر کتاب نجوم جدید (*Astronomica Nova*) خود را منتشر کرد که در آن اختر شناسی مورد اصلاح و بازبینی مجددی قرار گرفته بود (هلزی،١٣٨٤ :١٧١). کپلر نشان داد که با ریاضیات چگونه می‌توان اشکالات نظریه کوپرنیک را مرتفع کرد.(باربور، ١٣٦٢ :٢٨). کپلر قهرمان روش دقیق ریاضی در نجوم بود. این امر در اکتشاف سه قانون بزرگ حرکت سیارات که از اقدامات چشمگیر او بود به خوبی آشکار است. (دیباس،١٣٧٨ :١٤١). کپلر در تاریخ ستاره شناسی میانجیگر کوپرنیک و نیوتون بود. او با تعیین مدارهای بیضوی به جای مدارهای مدور و با قرار دادن خورشید در یکی از کانون‌های بیضوی، ازکوپرنیک فراتر رفت. او با کارهای خود بسیاری از اشکالاتی را که براهه بر این نظریه وارد ساخته بود مرتفع کرد. کپلر ضمن حفظ ایمان و هیجان خود، جهان را به منزله دستگاه قانونی و دنیای منطقی می‌انگاشت که در آن قانون‌هایی بر زمین و ستارگان حاکم است. از گفته‌های او است:((**آرزو دارم خدایی را که در جهان خارج و درون خود می یابم بتوانم مشاهده کنم.**»(دورانت،١٣٤٨: ٦٣٧).

کپلر بر آن بود که به نظم ریاضی در جهان راه نخواهیم یافت مگر به کمک عناصرمعنوی و دینی موجود در آیین نوافلاطونی گری. او سخن افلاطون را با تحسین ذکر کرد که خداوند

همیشه مشغول هندسه پردازی است و جهان را بر نظم‌های عددی بنا کرده است. به همین دلیل ذهن بشر را چنان آفرید که فقط از طریق کمیات به معرفت نایل می‌آید (برت،:۱۳٦۹ ٦۱).

اما گالیله هرگز ارزش دستاوردهای علمی و فکری بزرگ کپلر را درک نکرد. کپلر نجوم سیاره‌ای را که خورشید مرکز آن بود از نظر هندسی حتی از تحلیل‌های بطلمیوس یا کوپرنیک نیکوتر ارائه داد.

کپلرسعی کرد تا علت حرکت‌های فلکی را روشن کند ،در حالی که گالیله فکر می‌کرد هنوز زود است علم، مکانیک آسمانی را پدید آورد. کپلر ارزش بسیاری برای رصدهایی قایل بود که تیکوبراهه (Tyco Brahe) منظماً آن‌ها را انجام داده بود. براهه با رصدهایش توانسته بود به شناخت و بینشی در خور توجه از حرکات سیارات دست پیدا کند (اسمیت،۱۳۷۷ :۱۱۵). بعید نیست که گالیله از کارهایی که کپلر در خصوص منظومه کوپرنیک انجام داد خشنود بود؛ مخصوصاً به این دلیل که یک ویژگی کارهای گالیله رصدهای دقیق او بود، با این حال گالیله از تیکو براهه که ابزارساز و رصدگری بی نظیربود هیچ یاد نکرد و گاهی او را تحقیر هم کرد.

آسمان از نگاه گالیله

گالیله بعد از ساختن تلسکوپ خود به رصد کردن ستارگان مشغول شد و در این رصدها به موضوعی برخورد کرد که در ابتدا برای خود وی نیز باور نکردنی بود. گالیله در رصدهای خود با شش مسئله مهم مواجه شد:

۱.گالیله ماه را مشاهده کرد و دید که بر خلاف تصور رایج -که ماه را دارای سطحی صاف و صیقلی می‌انگاشتند -رویه ماه با رویه زمین فرقی نداشت؛ او ماه را مشاهده کرد و دید سطح آن پوشیده از کوه‌ها،دره‌ها، پرتگاه‌ها است (رنان،۱۳٦٦ :٤٧٤).

۲.گالیله تلسکوپ خود را به سوی کهکشان راه شیری چرخاند. قبل از گالیله راه شیری صرفاً توده ابری قابل رویت در شب بود.آن چه گالیله مشاهده کرد این بود که راه شیری مملو از هزاران ستاره شمارش ناپذیرو ستارگانی بود که تا آن زمان ناشناخته بودند. اندیشه فلک ثوابت که در آسمان‌ها برای شکوه خداوند و جلال انسان‌ها تعبیه شده بود دیگر معتبر نبود.اجرام آسمانی کامل، دیگر چندان اعتباری نداشت.

۳.گالیله مشاهده کرد که خورشید دارای کلف‌هایی است ؛ همان چیزهایی که ما امروزه به

آن لکه‌های خورشیدی می‌گوییم. گالیله از این رصد خود نتیجه گرفت که خورشید دارای حرکت وضعی خاصی است ،زیرا این لکه‌ها ناپدید می‌شوند و دوباره ظاهرمی گردند. او بار دیگر این نظریه ارسطو را که اجرام آسمانی کامل هستند و هیچ نقصی در آن‌ها نیست ابطال کرد(هلزی،۱۳۸٤ :۱۷۲ ؛دامپی یر،۱۳۷۱: ۱۵۷).

٤.گالیله اعتراض‌هایی راکه به نظریه کوپرنیک وارد شده بود تاحدی با رصدهای خود دفع کرد. اولین اعتراضی که گالیله به آن پاسخ داد اشکالی بود که تیکو براهه برکوپرنیک وارد کرده بود و آن این بود که اگرنظریه خورشید مرکزی درست باشد، ستارگان باید دارای ابعاد غول‌آسایی باشند.در این صورت قطربعضی از آن‌ها باید چند برابرزمین باشد؛ زیرا اختلاف منظری در آن‌ها مشاهده نمی‌شد و در سراسر مدار سالیانه زمین، این گونه درخشان اند. اگر قرار باشد، ستارگان به این بزرگی باشند، ظاهراً نباید تغییر موضع بدهند.

مشاهده تلسکوپی گالیله، این امکان را به افراد می‌داد تاهاله اطراف ستاره را از خود آن جدا کنند. دوم این که دیدن ستارگان نا دیدنی و جدید این مطلب را، برگالیله و اطرافیان او آشکار کرد که ستارگان باید در فواصل دوری از زمین باشند، و در نتیجه بعضی از آن‌ها را نمی‌توانیم با چشم غیرمسلح مشاهده کنیم(کاپالدی،۱۳۷۷ :۱٤۱).

۵.گالیله در مشاهدات خود از مشتری دریافت که سیارگانی به دور آن در گردش اند. اهمیت مشاهدات در این بود که در زمان گالیله تمایزمیان سیارگانی که به دور خورشید در گردش بودند و قمرهایی که به دور سیاره‌های دیگر در گردش بودند ،کاری دشوار بود .اگر مشتری می‌توانست برای خود اقماری داشته باشد ،پس سیاره ماه هم که به گرد زمین در گردش بود هیچ امر منحصر به فردی به حساب نمی‌آمد.

٦.گالیله حلقه‌های زحل را کشف کرد، اما به دلیل ابتدایی بودن تلسکوپش پنداشت این‌ها نیز قمرهایی به دور زحل اند. گالیله به چیزی پی برد که به باور او ،حجت قطعی و نهایی نظام کوپرنیکی بود. او کشف کرد که زهره -درست مانند ماه _دارای اهله‌ای است. این واقعیت به طور قطع اثبات کردکه زهره به دور خورشید در گردش است و اهله آن معلول زاویه شعاع‌های خورشید است که بر روی زهره سایه افکنده است(دیباس،۱۳۷۸ :۱٤٤).

این رویداد فقط با نظریه کوپرنیک قابل تحلیل بود و با نظام بطلمیوسی _که در آن زهره به دورزمین درحال گردش بود_قابل تحلیل نبود.

البته نباید فراموش کرد که نظر دیگری نیز در این هنگام وجود داشت که با آن می‌شد گردش زهره به دور خورشید را توجیه کرد و زمین، هم چنان در مرکز عالم هستی قرار داشت، این نظریه، تیکو براهه بود و این همان نظری بود که کلیسا در مواجهه با گالیله مطرح کرد (کاپالدی،۱۳۷۷ :۱٤٤).

جهان از نگاه دانشمندان عصر گالیله

اشاره کردن به این بحث که نگرش دانشمندان به نظام هستی در زمان گالیله چگونه بوده است، امری ضروری است. فیلسوفان و دانشمندان دوران باستان ،ارسطو و مریدانش از یک سو و اتودوکسوس و بطلمیوس ازسوی دیگر، نظام توصیفی کاملی ازجهان هستی ارائه داده بودند، که پس از مباحثات پرشوری، باجرح و تعدیل مختصری ،درکلیسا قبول عام افتاد.

این نظام بادیدگاه عقل سلیم و مشاهدات عادی کاملاً هماهنگ بود و به طور کلی تا انقلاب علمی قرن ۱۷ م در ذهن مردم و اکثر دانشمندان جا افتاده بود .در این نظام جهان به دو بخش بزرگ تقسیم شد؛ نخستین جهان، که مرکزی‌تر، هم بود، منطقه تحت القمر(sub-iunar) کره زمین و نواحی اطراف آن را در بر گرفت. این منطقه معروض کون وفساد است و چهارعنصراصلی (آب ،خاک ،آتش،هوا) درآن‌جا دائماً با یکدیگر برخورد می‌کنند و برهم تاثیر می‌گذارند وهرکدام از آن‌ها دارای مکانی خاص هستند که همواره به سوی آن کشیده می‌شوند.

بر وفق این نظرگاه، دو نوع حرکت وجود دارد ؛حرکت طبیعی هر جسم که به سوی جایگاه ویژه اش سوق داده می‌شود و حرکت قسری که با محرک معینی به جسم در جهت خلاف حرکت طبیعی اش وارد می‌آید. البتهٔ از قرن چهاردهم –هفدهم میلادی اندیشمندان بسیاری بودند که سعی کردند تا این مساله دینامیک را مورد بررسی تازه‌ای قرار دهند، اما به رغم تلاش‌ها تا قرن هفدهم این نظریه رایج بود .

بخش دوم ازجهان فوق القمر(super-iunar) گنبد عظیمی بودکه کره زمین درمرکز آن قرار داشت و رویه خارجی آن را سپهر ثوابت تشکیل می‌داد. درون همین گردون یا سپهر بود که سماوات وماه و خورشید حرکت می‌کردند. حرکات ستارگان بسیار پیچیده بود و با نظام بغرنجی مرکب از دایره‌ها ،مدارها و فلک‌ها توضیح داده می‌شد.

چون به ستارگان هیچ گونه نیروی دینامیکی وارد نمی‌شد، اجسام فنا ناپذیری بودند که با

نظام فساد پذیر دنیای زیر ماه کاملاً مغایر بودند. در سال ۱۵٤۳م،در برابراین نظام زمین مرکزی(Geocentric System)، کوپرنیک در کتاب دوران افلاک آسمانی(*De Revolutionbus Orbium Colestium*) طرح کلی نظام خورشید مرکزی را ارائه کرد که بسیار رضایت بخش تر بود. انتشار این اثر در زمان گالیله چندان غوغایی به پا نکرد. البته در همان زمان جوردانو برونو(Giordano Bruno) فرضیه دنیایی بسته و متناهی را ابطال کرد و از وجود دنیاهایی نامتناهی خبر داد که عظیم و شمارش ناپذیر بودند.

یگانه حامی گالیله

ارتباط گسسته شده گالیله و کپلر، با نامه‌ای که گالیله برای کپلردر هشتم آوریل نوشت، دوباره از سر گرفته شد.گالیله با آن نامه نسخه‌ای از کتاب خود را برای کپلر فرستاد و از او خواست که نظر خود را درباره آن بازگو کند.کپلر در مدت یازده روزرساله‌ای با عنوان پیام آوران ستارگان (*Sidereus Nuncios*) نوشت. این رساله به صورت نامه‌ای سرگشاده خطاب به گالیله بود که ماه بعد در پراگ به چاپ رسید و اندکی بعد ترجمه ایتالیایی آن به صورت محرمانه در فلورانس منتشر شد(کوستلر،۱۳۵۱: ٤٤۱).

این، درست همان حمایتی بود که گالیله در آن زمان به آن نیاز داشت .اعتبار کپلر کمک بزرگی به گالیله کرد و این مطلب از مکاتبات گالیله هویدا است.گالیله قصد ترک پادوا را داشت و عزم کرد به شهر جوانی خود فلورانس باز گردد. گالیله از سخنان کپلر بسیار بهره برد و از آن برای تایید سخنان خود در محافل علمی استفاده کرد، دریغا که نامه‌ای برای کپلر ننوشت و از او به جهت این تایید قدردانی نکرد .

معاندان و مخالفان گالیله در صدد بودند که بتوانند از خلال رساله‌ای که کپلر درباره کتاب گالیله نوشته بود و ازسخنان او مطالبی را بر ضد گالیله پیدا کنند، اما در این کار موفق نشدند. محبوبیت گالیله درایتالیا نسبت به‌کپلر بسیار کمتر بود واقدام کپلرسبب شد که بسیاری از مخالفان گالیله با تلسکوپ به سوی آسمان نگاه کنند و سخنان او را مورد تایید قرار دهند .

سکوت گالیله در قبال کپلر سبب شد که صدای مخالفت‌های دوستان و نزدیکان کپلر درباره دیدگاه او نسبت به گالیله شدت بگیرد. لذا او نامه‌ای به گالیله نوشت و از او خواست که تلسکوپی را برای او ارسال کند تا او نیزاین ستارگانی را که بدون رویت تلسکوپ تایید

کرده است با تلسکوپ مشاهده کند. گالیله چون بیم داشت که شاید کپلر از موضع خود عقب نشینی کند نامه‌ای برای او نوشت و از او عذرخواهی کرد که نمی‌تواند برای او تلسکوپی را ارسال کند(همان:٤٤٤).

این دومین نامه‌ای بود که گالیله برای کپلر نوشت و بعد از آن دیگر نامه‌ای بین آن‌ها رد و بدل نشد. البته گالیله بعد از مدتی به صورت رمز و ابهام نامه‌ای را برای کپلر نوشت و در آن جمله‌هایی را نوشته بود که کپلر معنای آنها را نمی‌توانست در یابد؛ لذا کپلر نامه‌ای برای گالیله نوشت و به او متذکر شد که:

«این نکته باید برای شماروشن باشد که باآلمانی‌های شریفی روبروهستید...فکر می‌کنید که سکوت شما مرا در چه محظوریتی قرار داده است ؟»

شاید فاش نساختن کشفیات گالیله به علت حوادثی بود که در سال‌های قبل برای او اتفاق افتاده بود، اما این دلیل نمی‌شد که گالیله با یگانه حامی قوی خود این گونه رفتار کند .کپلر رفتار ملایمی داشت که اطرافیان اونمی توانستند به او بی مهری کنند، اما ویژگی گالیله این بود که با رفتار خود دیگران را تحریک می‌کرد و آنان را به دشمنی با خودبر می‌انگیخت. گالیله بارفتارهای خودآتش خاموش ناشدنی را در مخالفان خود بر می‌افروخت وآن را با کنایه‌ها و تعابیری که در سخنان خود به کار می‌بست بیشتر می‌کرد.

آسمان از نگاه مخالفان

در شب‌های ٢٤-٢٥آوریل ازگالیله دعوت شدکه درشهر بولونیا کشفیات خود را به بزرگان شهر نشان دهد(همان:٤٣٩). عکس العملی که دراین شب اتفاق افتاد بسیار جالب بود؛ این گروه به سه دسته تقسیم شدند:گروهی با تلسکوپ او نگاه کردند وعملاً قمرهای مشتری را دیدند اما این گونه نظر دادند که این حقه گالیله است.گروه دیگری به سوی آسمان نگاه کردند و اعلام کردند که چیزی غیر عادی را ندیده اند. احتمال اینکه این افراد درست گفته باشند بسیاراست؛زیرا درست است که تلسکوپ گالیله از سایر ابزارهای زمان خود کامل تر بود اما بسیار ابتدایی بود و تنها خود گالیله می‌توانست با آن کارکند. گروه سوم از نگاه کردن به آسمان با تلسکوپ گالیله امتناع کردند زیرا آنها معتقد بودند که چیزی را مشاهده نخواهند کرد. ترس این گروه برای این بود که اگرسخنان گالیله درست باشد باید از عقایدی که زندگی آنان را تشکیل می‌داد دست بکشند. این عکس العمل جامعه آن روز نسبت به گالیله و سخنان

او بود (کاپالدی،١٣٧٧: ١٤٢).

البته باید قبول کنیم که اگرکسی این سخنان راقبول می‌کرد باید از اعتقادات خودکه سال‌های متمادی به آنها پایبند بود دست می‌کشید؛ کارهایی که با آن‌ها خو گرفته بودند و دوهزار سال بود که در متن جامعه و زندگی مردم نقش آفرینی می‌کرد. گالیله از توضیح دادن این امرکه دستگاه جدید او چگونه کار می‌کند عاجز بود و همین کار سبب شد که این سوء ظن به‌وجود آید که نقاطی که بر روی این تلسکوپ مشاهده می‌شود ،خطای باصره ناشی از جو یا از خودآن دستگاه باشد. در هر صورت کشفیات گالیله در محافل علمی با مقبولیت همراه نشد اما شاعران از آنها بسیار تجلیل کردند(کوستلر،١٣٥١: ٤٣٩).

هم چنان که گذشت یگانه صدای قوی که حامی گالیله بود، از آن یوهان کپلر بود. قوت صدای کپلر بدین سبب بود که همه بدون هیچ مناقشه او را اولین ستاره شناس اروپا می‌دانستند. کپلر جانشین استاد خود براهه شده بود و مقام مشاور ریاضی امپراطور را نیزکسب کرده بود (همان،ص ٤٤٠)

آغاز مخالفت ها

در این میان اولین حملات علنی علیه گالیله آغاز شد، البته نه از جانب کلیسا و جامعه دینی، بلکه هم مسلکان گالیله یورش را آغاز کرده بودند(همان: ٥١٧).مارتین هورکی(Martin Horkey) و فرانچسکوسیزی(F.Cizie) مفسر دانشگاه پیزا آغازگر این حملات بودند (کلاولین،١٣٧٤: ١٥).

همه مشاهداتی که گالیله با تلسکوپ خود انجام داده بود ،گواه درستی نظریات کوپرنیک بود. افسوس که میل بازگشت به فلورانس،او را از حریم ونیز خارج کرد و در جو ارسطویی-تر دولتی قرارداد که کلیسا در آن نفوذ فراوانی داشت.علاوه بر آن منصب درباری او مایه حسادت عده‌ای بود وعده‌ای به او سوءظن داشتند. گالیله کارچندانی برای خلع سلاح دشمنان خود انجام نداد(رنان،١٣٦٦: ٤٧٥).

گالیله در سال ١٦١١ م فلورانس را به قصد رم ترک کرد تا واقعیت کشف‌های خود را به مخالفان خود نشان دهد .او در بیست و نهم مارس درخانه سفیرتوسکانی(Tuscany)اقامت کرد. گالیله در این شهر بابزرگان محافل علمی رم دیدارکرد. ریاضیدانان یسوعی انجمن علمی

رم و اعضای فرهنگستان تیزبینان ازجمله شخصیت‌هایی بودندکه گالیله با آنها دیدار داشت. کاردینال بلارمین(Cardinal Bellarmine) از ریاضیدانان مشهور رم در مورد کشفیات گالیله سئوال کرد و آنان به او نظر مساعدی در مورد ادعای گالیله درباره مشتری ابراز کردند (کلاولین،۱۳۷٤: ۱٦). گالیله به عضویت «آکادمی لینچه ای(Lincean) [=فرهنگستان تیزبینان] برگزیده شد. گالیله در چهارم ژوئن رم را با خاطری آسوده و مطمئن به قصد فلورانس ترک کرد. او در این سفر خود موفق شد تا جامعه علمی و بزرگان علم را تا حدودی در باب کشفیات خود اقناع کند. گالیله گام بزرگ و مهم خود را که اثبات نظریه خورشید مرکزی بود هنوز برنداشته بود .

مطرح کردن نظریه کوپرنیک در جامعه آن روزگار سبب تکوین بحران‌هایی علیه گالیله شد. گالیله در نامه‌ای به کشیش کاستلی(Benedetto Castelli) در بیست و یکم دسامبر، به نسبت علم ودین اشاره می‌کند. او در بخش‌هایی از آن نوشت:

«کتاب مقدس درمباحث ریاضی مرجعیت زیادی ندارد،به عقیده من،جریانات طبیعی را که خواه با مشاهده دقیق ،خواه با برهان متقاعد کننده درک می‌کنیم با ذکر عباراتی از کتاب مقدس نمی‌توان نادیده گرفت»(دورانت،۱۳٤۸: ٦٤۰).

اودرنامه دیگری که چند سال بعد به گراندوشس توسکانی نوشت نیز به این نکته اشاره کرد. گالیله در آن نامه نوشت که سخن جدی دین، اطاعت خداوند و نجات روح و سایر مطالب دیگر، نخست حاشیه‌ای و استطرادی است ؛دوم ابزاری. کتاب مقدس از حقایق و معارف معنوی که موجب رستگاری انسان است ،سخن می‌گوید و حقایقی را که از طریق عادی کسب معرفت برای ما قابل کشف نیست ،مطرح می‌کند. گزاره‌های علمی موجود در کتاب مقدس مانند فیزیک ،نجوم و.... به خاطر نتایج آنها است و نه برای آموزش. به همین دلیل ،گزاره‌های علمی کتاب مقدس از جهت صدق و کذب نباید جدی انگاشته شود (باربور،۱۳٦۲: ۳۵-۳٦).

گالیله در باب قلمرو دین می‌گوید :

«کتاب مقدس به ما می‌آموزد چگونه به آسمان برویم،نه این که آسمان‌ها چگونه می‌روند.»

در نورنبرگ، سیمون مایر (Simon Mayr) در اثری با عنوان دنیای مشتری، تلاش کرد تا

کشف اقمار مشتری را به خودش نسبت دهد. از آن سو، کشیش کاچینی(Caccini)، از فرقه دومینیکی (Dominican Order) درطی وعظی در سانتا ماریا نوولا ،گالیله را به باد حمله گرفت. او در ابتدای موعظه خود گفت: «ای جلیلیان،چرا ایستاده‌اید و برآسمان خیره شده‌اید؟» (دورانت ،۱۳٤۸: ٦٤۳).

اما از آن سو افرادی نیز وجود داشتندکه به حمایت گالیله برخاسته بودند. ازجمله آنها کشیش پائولو آنتونیو فوسکارینی (Paolo Antonio Foscarini) بود که نامه‌ای درباره عقیده فیثاغورسیان و کوپرنیک راجع به حرکت زمین و سکون خورشید وکل دستگاه عالم نوشت. او معتقد بود که نظام کوپرنیک تنها به عنوان یک وسیله محاسبات نباید در نظرگرفته شود، بلکه باید به عنوان واقعیتی طبیعی پذیرفته شود (کوستلر،۱۳۵۱: ۵۳٦).

مسئولیت اثبات ادعا

بلارمین در جواب به نامه فوسکارینی اذعان کرد که مسئولیت اثبات ادعای مربوط به دستگاه کوپرنیکی بر عهده مرجعی است که به آن تعلق دارد و برای گالیله دو راه مانده بود؛ یا دلیل مورد نیاز را ارائه دهد یا با اعمال دستگاه کوپرنیکی درحال حاضربه عنوان یک نظریه و فرضیه موافقت کند (همان،ص ۵٤۰).

چون کپلر و گالیله بخشی از تصویرهایی را که وجود داشت می‌توانستند ببینند، (که بعدها تمام آن دیده شد) علی‌رغم تلاش‌هایشان برای جواب دادن به اعتراض‌های سنتی برضد حرکت زمین، بلکه برای دست یافتن به براهینی نتیجه بخش در تایید آن، نتوانستند بسیاری از معاصران خود را متقاعد سازند (کرومبی،۱۳۷۱: ۲۵۰).

گالیله پس از فراهم آوردن مقدماتی، سرانجام درسال ۱٦۱۵ م به توصیه یکی ازدوستانش نامه‌ای سرگشاده برای کریستینا لورنی (Christina Lorraine) و گراندوشس توسکانی نوشت؛ در آن نامه به بیان واضح و آشکار موضع خود پرداخت تا از این رهگذر خود را از شایعات شیطنت‌آمیزی که درباره بی دینی او رواج یافته بود ،تبرئه کند و نیز ناکامانه کوشید که مانع اشتباهات شوم کلیسا در محکوم کردن منظومه کوپرنیکی بر پایه زمینه‌های الهیاتی شود. گالیله با استناد به حجیت قدیس آگوستین این چنین استدلال کرد که خداوند تنها آفریننده یک کتاب نیست بلکه آفریننده دو کتاب است ؛یکی کتاب طبیعت و دیگری کتاب مقدس. حقیقت را باید

در هر دو جستجو کرد اما با نتایجی متفاوت(کوستلر،۱۳۵۱: ۵۲۲).

گالیله معتقد بود زمانی که عقل آدمی طبیعت را شناخت، همان کاری را کرد که مقصود خداوند بود. طبیعت در کنار کتاب مقدس سر چشمه‌ای برای الهیات و طریقه‌ای برای معرفت به خداوند می‌تواند باشد (باربور،۱۳۶۲: ۳۶).

گالیله می‌گفت: «کتاب طبیعت را باید به زبان ریاضی خواند» و نتایج آن را به صورت نظریه فیزیکی عرضه کرد. کتاب مقدس سرنوشت اخلاقی ما را مشخص می‌کندو بدین سبب به نمودهای طبیعی اشاره می‌کندو زبان فهم متعارفی را مطابق با طرز تصور عمومی مردم به کار می‌برد.البته اواشاره کرد که گاه درکتاب مقدس معانی مجازی نیز به کار رفته است، مثلاً آن جایی که از دست و پای خداوند سخن گفته می‌شود به این معنا نیست که واقعاً خداوند دارای دست و پا است و اگر این‌ها را به معنای تحت اللفظی بگیریم، قطعاً ملحد و کافر شده‌ایم.

گالیله با استفاده از تعابیر دقیق دینی در این نامه سعی کرد که مقصود خود را به کلیسا و دانشمندان بازگو کند. گالیله می‌گوید که نباید با این جمله مخالفت کنیم و از فلسفه ورزیدن آزاد درباره چیزهای این جهان و طبیعت، به این بهانه که پیش از این قطعاً آشکار شناخته شده‌اند، دست بکشیم .

گالیله در زمانی این صحبت را مطرح کرد که هنوز ریاضیات مشغولیت ذهنی به شمار می‌رفت. گالیله توانست با لیاقت و پشتکار فراوان، ریاضیات را از حاشیه به متن بیاورد. او به فراست درک کرد که ریاضیات بهترین وسیله در دستان بشر برای کشف دنیای ناشناخته است. او با درک اهمیت ریاضیات در رمز گشایی.از طبیعت، اروپاییان را بعد از قرن‌ها با آن آشتی داد و علم جدیدی را با نام دینامیک (Dynamique) پایه گذاری کرد.

گالیله درباره طبیعت نوشت:

«در این کتاب بزرگ که همواره پیش روی ما است، حکمت را نگاشته‌اند. لکن مابه درک آن نائل نمی‌شویم، مگر این که بدانیم به چه زبان وعلایمی نوشته شده است .این کتاب به زبان ریاضی نوشته شده است وعلایم آن عبارت است از مثلث، دایره و سایر اشکال هندسی. بدون کمک این زبان و این علایم ،محال است که یک کلمه ازاین کتاب را دریابیم و بدون درک این کتاب، آدمی در هزار توی تاریک، سرگردان و یاوه گرد خواهدشد »(برت،۱۳۶۹: ٦٦).

البته ذکر این نکته ضروری است که در نامه‌ای که بلارمین به فوسکارینی نوشت به این

نکته‌ها اشاره کرد :۱.اگر نظریه کوپرنیک صحیح باشد همه باید بپذیریم که قسمت‌هایی را که مربوط به ساکن بودن زمین است درست متوجه نشده ایم ۲. به نظر من شما و آقای گالیله باید با احتیاط عمل کنید و به این بسنده کنید که به صورت فرضی سخن بگویید نه به صورت مطلق و این احتیاط در سخنان کوپرنیک نیز دیده می‌شود ،این که بگوییم به فرض متحرک بودن زمین و ساکن بودن خورشید همه ظواهر آسمانی بهتر توجیه می‌شوند، سخنی است با کمال حسن نیت و این گونه سخنان برای یک ریاضیدان کافی است. ولی تصدیق این که خورشید در حقیقت مرکز جهان است و تنها بر گرد محور خود می‌چرخد بدون آن که از شرق به غرب برود ....سخنی است بس عظیم و خطرناک ،که نه تنها همه فیلسوفان الهی و مدرسی را آزار می‌دهد بلکه با نوشته‌های کتاب مقدس نیز ناسازگار است ۳.کاردینال در ادامه نوشت: عالی‌جناب شما به‌خوبی ثابت کردید که برای تفسیر و تعبیر جهان خدا، راههای گوناگونی وجود دارد ،ولی هیچ یک از آنها را عملاً در مورد هیچ عبارت خاصی از کتاب مقدس به کار نبرده اید و اگر هم خواسته اید با روش انتخابی خود همه متنهایی را که شرح داده اید توجیه کنید ،به نظر من با دشواری بسیار بزرگی روبرو شده اید(کوستلر،۱۳۵۱: ۲٦۵-۲۵۷).

بلارمین در این جا از گالیله و کسانی که این چنین ادعاهایی را دارند می‌خواهد که برای صحت ادعای خود دلایلی از کتاب مقدس بیاورند تا کلیسا را که مرکز تصمیم گیری بود، قانع سازند. گالیله هیچ گاه نتوانست به خواسته بلارمین پاسخ مثبت دهد. از طرفی او حاضر نبود نظریه کوپرنیک را در حد فرضیه به جامعه علمی آن دوران معرفی کند. همین امر سبب شد که در چند سال بعد گالیله درگیر نزاعی سخت شود که به محکومیت تاریخی او و منع نظریه کوپرنیک انجامید.

کاری که کوپرنیک انجام داد تغییر مرجع جهان بینی قرون وسطی در اروپا بود. او با نظریه خود کل نظام طبیعت دوران وسطی را زیر سئوال برد. به گفته سیدنی پولار علم قرون وسطی ،نخستین بار در زمینه علوم و نجوم بود که طعم شکست را چشید.

در طرح کوپرنیک ،خورشید واجد عظمت شگفت انگیزی بود. او در مجد و بزرگی خورشید نوشت:

« در میان همه سیارات،خورشید ایستاده است. در آن معبد بسیار زیبا چه کسی می‌توانست این چراغ را در جایی بهتر از این جا قرار دهد که اینک هست ،تا همه جا را روشن

کند؟ تره میگیستون(Tre Migistus) به آن نام خدای ظاهر را داده است و الکترای سوفوکلس (Sophocles Electra)آن را بصیرت بالذات خوانده است و فی الحقیقه ،خورشید از فراز تخت سلطان، سیارات خانواده خود را که به گرد او می‌گردند هدایت می‌کند.»

کوپرنیک هر چند نظریاتش در تقابل با طبیعیات ارسطو بود ،اما این منجم بزرگ در حوزه علوم طبیعی با ارسطو هم گرایی داشت و درباره «شی بودن »موجودات زمین و کیهان، با ارسطو و بطلمیوس هم رای بود(برت،۱۳۶۹: ۴۸-۴۷).

اشکالات نظریه کوپرنیک

بااین حال نظریه کوپرنیک چند اشکال داشت؛

۱. نخستین اشکال علمی، اشکالی هندسی بود. همچنان که قبلاً گذشت پذیرش این نظریه مستلزم این بود که ستارگان فاصله بسیار زیادی از زمین داشته باشند و یا این که حرکت مداری زمین انکار شود.

۲. اشکال دیگری که بر این نظریه وارد شده بود، اشکال مکانیکی بود. اگر زمین در حال حرکت است پس چرا حرکت آن محسوس نیست ؟چرا با حرکت زمین، وزش هوا محسوس نیست؟ و سوالات متعدد دیگر که تا آن زمان علم مکانیک نتوانسته بود به آنها پاسخ قانع کننده‌ای بدهد .

۳. مهم ترین اشکال و شاید اساسی ترین اشکالی که به این نظریه وارد بود، مسئله کتاب مقدس و مغایرت این نظریه با آن بود. بخش‌هایی ازکتاب مقدس وجود داشت که اگر معنای ظاهری آنها اخذ می‌شد، قطعاً با این نظریه مغایرت داشت. اگر هم کتاب مقدس درست بود و هم نظریه کوپرنیک، باید کتاب مقدس تأویل می‌شد و کسانی که این چنین تاویلی را قبول می‌داشتند، بسیار اندک بودند. اشکال دینی دیگر این بود که پا به پای گسترش اخترشناسی نو، ناسازگاری ریشه دار آن با علم ارسطویی و بطلمیوسی که از حمایت کلیسا برخوردار بود،آشکار شد (هلزی،۱۳۸٤: ۷۰-۶۸)

٤. عدم اختلاف منظر ستارگان نیز اشکال دیگری بود که به این دستگاه وارد شد. اگر زمین در حال گردش است پس چرا اختلاف منظری در ستارگان به وجود نمی‌آید (باترفیلد، ۱۳۷۹ :۵۷).

گالیله برای رفع این اشکالات، پاسخ قانع کننده‌ای در دست نداشت. البته گالیله درپاسخ به نامه بلارمین مبنی بر این که باید دلایل خود را ذکر کند،این گونه نوشت:

«هنگامی که آن عده ازمشایین که باید مجاب شده باشند چنین وانمود می‌کنندکه قادربه درک حتی ساده ترین وسهل ترین مباحث نیستند، من چگونه می‌توانم مبادرت به این کارکنم و وقتم را بیهوده از دست بدهم»(کوستلر،۱۳۵۱: ص ٥٤١).

پس از انتشار رساله گالیله موسوم به "نامه به کاستلی (Castelli)" بیم آن می‌رفت کسانی بخواهند از این نوشته علیه گالیله استفاده کنند، دست بر قضا همین گونه هم شد. نسخه تحریف شده‌ای از آن نوشته را به پدر روحانی لورینی (Lorini) دادند که در آن عبارت‌های اصلی گالیله حذف و عباراتی به جای آن نوشته شده بود،که ذهن مخاطب را سوق می‌داد که نویسنده آن، قصد توهین به کتاب مقدس را داشته است.

اندک اندک گالیله صدای مخالفت دانشمندان و آنانی را که ادعای دین داری می‌کردند علیه نظریات کوپرنیک شنید .گالیله برای دفاع از گفته‌های کوپرنیک و اثبات ادعاهای خود تصمیم گرفت که به رم سفر کند و از نظریات خود دفاع کند .در این سفر بر خلاف سفر قبلی از گالیله استقبال نشد و حتی بعضی از افراد او را از رفتن به رم برحذرداشتند از آن جمله سفیر توسکانی در رم، دوک کوزیمو(Cosimo)، به گالیله هشدار داد به رم نرود. در عین حال دوک تسلیم خواسته گالیله شد و برای او در ویلای مدیچی مکانی را اختصاص داد. پدر روحانی، گرین برگر(Grin Berger) به گالیله پیغام داد که قبل از آمدن به رم و طرح دعوا، شواهدی را از کتاب مقدس برای صدق گفته‌های خود جمع آوری کند. اما گالیله نتوانست از کتاب مقدس برای اثبات نظریه خود شاهد بیاورد ؛زیرا متن کتاب مغایر با ادعای گالیله بود و کلیسا و دانشمندان نیز راضی به تاویل گفته‌های کتاب مقدس نمی‌شدند و حاضر نبودند که به وجه دیگری این کتاب را تفسیر کند.

اولین ضربه

کلیسا با رای و نظرهای کوپرنیک به شدت مخالفت کرد. در سال ۱٦۱٦م در نوزدهم فوریه ،علمای الهیات به مقر پاپ احضار شدند تا در باب سخنان گالیله و این که آیا مغایر کتاب مقدس اند، قضاوت کنند و حکم بدهند.

آنان باید دو موضوع را بررسی می‌کردند ۱.خورشید مرکزعالم است و در نتیجه ساکن و فقط دارای حرکت موضعی است ۲. زمین نه مرکز عالم است و نه ساکن ،بلکه دارای حرکت وضعی است. کلیسا و قضات آن بعد از بررسی‌های خود این حکم را صادر کردند که قضیه خورشید مرکز عالم است و حرکتی ندارد «ابلهانه و ازلحاظ فلسفی بی معنا و بنا بررسوم بد بینانه است » و به صراحت در چند جا مخالف کتاب مقدس است، هم از لحاظ معنای تحت اللفظی آن و هم بنا بر معنای پدران مقدس و علمای دین. این قضیه که «زمین نه در مرکز عالم است و نه بی حرکت »، بلکه به صورت وضعی در حرکت است و نیزحرکت روزانه دارد شایسته است که هم از لحاظ معنا و هم از لحاظ فلسفی و حقیقت دینی ،لااقل از جنبه ایمان‌گرایی، گمراه کننده محسوب شود. کتاب کوپرنیک و نظریه او مخالف با کتاب مقدس است و درشمار کتب ضاله قرار گرفت و هیچ کس نباید آن را ترویج کند (شارات،۱۳۷۷: ۱۶۲).

کاردینال بلارمین مامور شد که گالیله را به رم احضار کند و او را نسبت به تصمیمات کلیسا مطلع کند.رای دادگاه برای گالیله خوانده شدو او نیز رای دادگاه را قبول کرد و به همین سبب از او تعهد نامه کتبی گرفته نشد. در پنجم مارس فرمان مجمع عمومی دادگاه تفتیش عقاید مبنی بر ممنوعیت کتاب‌های کوپرنیک و فوسکارینی - تا زمانی که اصلاح نشوند - اعلام شد. این حکم و حکم بعدی آن، درسال‌های آینده سبب پدید آمدن شکافی میان علم و دین شد؛ زیرا داوران از بدعت گذاری نام برده بودند، در صورتی که در حکم نامی از آن برده نشده بود. جالب این است که در این حکم نامی از گالیله به میان نیامده بود و کتاب‌های او در لیست کتاب‌های سیاه قرار نگرفت (کلاولین،۱۳۷٤: ۵۷).

گالیله برای مقابله با این شایعه که تحقیر و تنبیه شده است ،از بلارمین درخواست کرد برای او گواهی‌نامه‌ای درباره جریاناتی که روی داده است تنظیم کند. بلارمین دراین گواهی نامه چنین نوشت :

«به این وسیله اعلام می‌کنیم که تا آنجا که ما می‌دانیم گالیله موصوف نه در حضور ما و نه در حضور هیچ شخص دیگری در این شهر رم یا در هر جای دیگری ،عقیده و یا هر اصل دیگری را که به آن پایبند است ،ترک نکرده است و هیچ استغفار نامه‌ای بر زبان او جاری نشده است؛ بلکه فقط اعلامیه‌ای صادر شده و طی آن اظهار گردیده است که عقیده منسوب به کوپرنیک مبنی بر این که زمین به گرد خورشید می‌چرخد و... با کتاب مقدس در تغایر است و

بالتیجه دفاع از آن و یاتمسک به آن مجاز نیست. برای گواهی مراتب بالا این گواهی نامه به خط ما در ۲٦ ماه مه در سال ۱٦۱٦م نوشته شد »(کوستلر،۱۳۵۱: ۵۵۸).

البته توجه به این نکته ضروری است که بلارمین در چند نوبت به گالیله هشدار و تذکر داد که نظریه کوپرنیکی را به عنوان فرضیه به جامعه علمی معرفی کند تا این گونه با مخالفت مواجه نشود. گالیله بعداز رای دادگاه مدت سه ماه دیگر در رم ماند. سفیر توسکانی گزارش داد گالیله در ستیهندگی با کشیشان و مبارزه با شخصیت‌هایی که حمله به آنان با شکست مهاجم تمام می‌شد، سرسخت و لجوج بوده است.

گالیله در هفت سال بعد چیزی ننوشت، اما فکر ثابتی ضمیر ذهن او را به خود مشغول کرد وآ ن این بود که نمی‌توانست به اشاعه نظریه خود اکتفا کند. از همین جا بود که گالیله برای رهایی از این وضعیت به فکر راه چاره‌ای افتاد. او نظریه جزر و مد را مطرح کرد (شارات،۱۳۷۷: ۲۱۲-۲۱۵).

گالیله در دو سال بعد غالباً بیمار بود ،مع هذا به کارهای کوچکی مانند ساختن تلسکوپی دریایی، تلاش برای تعیین طول جغرافیایی از رهگذر گردش اقمار مشتری- که با شکست مواجه شد- اشتغال داشت (کوستلر،۱۳۵۱: ۵٦۲).

دشمن تراشی

در همین سال بود که سه ستاره دنباله دار در آسمان ایتالیا پدیدار شد که هم از جنگ سی ساله و هم از مصیبت بار ترین جنگ و جدال گالیله خبر داد.

آن چه موجب این جنگ وجدال شد، سخنرانی پدر، هوراسیو گراسی(Horatio Grassi)روحانی یسوعی دانشکده رم بود که بعداً منتشر شد.این سخنرانی به این نظر صحیح اشاره داشت که ستارگان دنباله دار مانند سیارات در مدار منظمی در فاصله‌ای بسیار دور تر از مدار ماه در حرکتند. گراسی برای تایید سخنان خود از نظریه براهه استفاده کرد.

وقتی که گالیله این سخنان را شنید ،سخت برآشفت و حاشیه‌هایی با عبارات بسیار تند و زننده برای او نوشت. گالیله بر آن بود که آن را رد کند اما سرا پا آن را انکار کرد و ستاره دنباله دار را نتیجه توهم دانست که معلول انعکاس ابخره زمینی است که پس از عبور از ماه به اوج آسمان می‌رسد (همان: ۵٦۳).

گالیله با نام خود به گراتسی حمله نکرد، بلکه شاگرد سابق خود ماریو گیدوتچی (Mario Guiducci) را وادار کرد که «گفتار درباره ستارگان دنباله دار» را امضاء کند. گراتسی نیز در پاسخ به گالیله از نام تقلبی لوتاریوسارسی سیگن سانو (Lothario Sarsi Sigensano) استفاده کرد. رساله گراتسی در سال۱٦۱۹م تحت عنوان « موازنه ستاره شناسی وفلسفی» انتشار یافت. پاسخ گالیله به این کتاب رساله معروف او *عیارسنج (Il Saggiatore)* بود (همان: ٥٦٢).

قسمت بیشتر این کتاب از تکذیب طعن آمیز عمده گفته‌های گراتسی بود. وی در این تکذیب توجه نداشت که گراتسی ممکن است دچار اشتباه شده باشد و یا از ذهن او دور بود که ممکن است خود اشتباه کرده باشد.

با همه طعنه‌هایی که گالیله در رساله خود به او زده بود، گراتسی دانشمند یسوعی برجسته‌ای بود. او ساختمان زیر دریایی‌ای را طرح ریزی کرد و نقاشی‌های کلیسای سن اینیاتسیو را در رم کشید. رفتاری که با گراتسی شد و سپس حملات نا موجه به شاینر ،این دو عضو ذی نفوذ یسوعی را به دشمنان آشتی ناپذیر گالیله بدل کرد. سومین یسوعی که گالیله به او حمله کرد (آن هم در یک مورد مهندسی نظامی) پدر روحانی، فیرنزوئولا (Firenzuola) بود که استحکامات قصر سن آنجلو (St.Angelo) را ساخته بود ؛ همین فرد بیست و پنج سال بعد در دادگاه گالیله رئیس دادگاه تفتیش عقاید شد.

گرین برگر که در سمت رئیس دانشکده رم، جانشین کلاویوس شد، بعدها چنین اظهار کرد که اگر گالیله با رنجش خاطر فرقه یسوعی روبرو نمی‌شد، می‌توانست تا پایان عمر خویش آزادانه درباره حرکت زمین مطالبی را بنویسد. مواجه شدن با طرفداران ارسطو اجتناب‌ناپذیر بود، اما اجتناب از برخورد با یسوعیان ممکن بود ؛ البته این گفته به این معنا نیست که طرز برخورد یسوعیان و نظریات آنها را موجه جلوه دهیم، بلکه به این قصد است که وجه اختلاف یسوعیان و کلیسای رم با اعتقادات گالیله را نشان دهیم. سبب این اختلاف، گرایش گالیله به نظریه کوپرنیکی نبود بلکه به سبب حملات شدید وی به رهبران فرقه یسوعی و کلیسای رم بود.

عیارسنج به مافئو باربینی (Maffeo Barberini)، که پاپ جدید و حامی گالیله بود تقدیم شد؛ او آن را با اشتیاق پذیرفت اما یسوعیان از این کار او ناخرسند بودند. با موفقیتی که عیارسنج به دست آورده بود، گالیله امید وار بود بتواند نظر کلیسا را در مورد حکم محکومیت

کوپرنیک لغو کند. وی در این زمینه موفق نشد اما اجازه یافت تا مطالبی در باب این مسئله به طور کلی بنویسد و دو نظر مطرح(ارسطو –بطلمیوس) را بررسی کند (رنان،۱۳٦٦: ٤٧٦).

البته به او گوشزد کردند که از هرگونه نتیجه گیری پرهیز کند. گالیله از به دست آوردن این موفقیت و اجازه به وجد آمد و به فلورانس باز گشت. او به نوشتن کتابی اقدام کرد که زندگی‌اش را به مخاطره افکند و سال‌های آخر عمرش را به هراسی سهمگین و دلهره آور تبدیل کرد. کتاب او گفتگو درباره دو نظام بزرگ جهان (*Dialogue On The Two Prinicipal World Systems*) نام داشت.

گفتگو درباره دو نظام بزرگ جهان

در این کتاب سه شخصیت گفتگو کرده‌اند و گالیله نظریات خود را در قالب گفتگوی این سه شخصیت به مخاطب خود القا کرد. سالویاتی (Salviati) دانشمند برجسته از زبان گالیله سخن گفت، ساگردو (Sagredo) صاحب ذوق و زیرک در لباس بی طرفی، دستیار بود و سیمپلیچو (Simplicio) ساده لوح، خوش خلق و مدافع ارسطو و بطلمیوس نقش دلقکی را داشت که به او در این صحبت‌ها ضربه وارد شد.

گفتگو در چهار روز انجام شد و در آن نظام و نظریه‌های ارسطو رد شد. درپایان کتاب نیز سیمپلیچو که بارها ابلهی خود را در گوشه گوشه سخنان نشان داده بود چنین نتیجه گرفت که همان گونه که پاپ اوربانوس ازگالیله به عنوان شخصیتی بسیار برجسته و دانشمندی بزرگ یاد کرده است که همه باید در مقابل او سکوت کنند ،شما نیز باید در برابر سخنان او سکوت کنید. به این ترتیب این جدل و بحث به پایان رسید (کوستلر،۱۳٥۱: ٥٧٢).

گالیله دراین کتاب به خوبی نتوانست از عقیده کوپرنیکی خود دفاع کند و آن را تثبیت نماید ،لذا به مسئله جزر و مد پرداخت که از آن نیزحاصلی به دست نیامد .در هر صورت گالیله این کتاب را در سال ۱٦۳۰ به پایان رساند و آن را برای چاپ آماده کرد.

پاپ چنان اشتغال خاطر داشت که خود نمی‌توانست تمام کتاب را مطالعه کند، لذا مطالعهٔ آن را به بازرسان خود محول کرد. وظیفه بازرسی پروانه چاپ را، نیکلو ریکاردی (Niccolo Riccardi) رئیس دربار انجام داد. او از اهالی فلورانس بود و علاقه شدیدی به گالیله داشت واعتقادی به دستگاه کوپرنیکی نداشت .حوادث تاریخی به گونه‌ای شد که همین مرد پاک دل

و دوست داشتنی با لاقیدی خود، سبب اصلی داستان تأسف انگیزی شد. او نوشته گالیله را از اول تا آخر مطالعه کرد اما از آن سر در نیاورد و حکم کرد که این کتاب جامهٔ مبدلی بر عقاید کوپرنیکی گالیله است که با فرمان سال ۱۶۱۶م مغایرت دارد. لذا برای بیرون شدن از این مخمصه، خواندن کتاب را به دستیار خود، پدرروحانی ویسکونتی(Visconti) واگذار کرد. ویسکونتی هم برای این کار مناسب نبود. وی اصلاحات جزیی در آن به عمل آورد به این قصد که رای کوپرنیکی کتاب را فرضیه‌ای جلوه دهد، سپس متن را به مافوق خود تسلیم کرد.

ریکاردی مدت زمان زیادی را به افراد مختلف فرصت داد تا کتاب را مطالعه کنند و سرانجام به این نتیجه رسید که باید خودش کتاب رامطالعه کندو شخصاً در آن تجدید نظر نماید. اما در این رهگذر با مشکلاتی از جانب گالیله و هواداران او مواجه شد. در نتیجه این فشارها، ریکاردی با اقدامی غیر عادی موافقت کرد. برای صرفه جویی در وقت اجازه چاپ کتاب را صادر کرد مشروط بر این که در این کتاب، خودش تجدید نظرکند. سپس اوراق تجدید نظر شده را یک به یک نزد متصدی چاپ فرستاد. برای انجام این کار مقرر شدکه پرنس چزی، رئیس مورد احترام فرهنگستان لینچئی به او کمک کند .

گالیله به محض انعقاد این موافقت نامه، برای فرار از گرمای شدید رم، به فلورانس باز گشت. بعداز بازگشت اوچزی درگذشت و چند هفته بعد طاعون شیوع پیدا کرد و ارتباط فلورانس و رم گسسته شد. این حوادث فرصت بسیار مناسبی را در اختیار گالیله قرار داد که از انجام شرایطی که برطبق فرمان اجازه چاپ کتاب مقرر شده بود، سرباز زند و درخواست خود را مبنی بر اجازه چاپ کتاب در فلورانس مطرح کند.

ریکاردی در ابتدا از صدور اجازه چاپ کتاب در فلورانس بدون هیچ گونه تجدید نظری مخالفت کرد، اما در اثر فشارهای اطرافیان خود موافقت خود را مبنی برچاپ کتاب درفلورانس صادرکرد، غیر از مقدمه و بندهای آخر آن که خود او باید شخصاً در آنها تجدید نظر می‌کرد. مقررشد که این تجدید نظر را پدر روحانی، کلمنته اجیدی (Clementye Egidii) بازرس فلورانسی دادگاه تفتیش عقائد انجام دهد، اما چون این کار برای گالیله خوشایند نبود، پدر روحانی، استفانی برای انجام این کار گمارده شد.

استفانی سر سپرده گالیله بود و در اوائل سال۱۶۲۱م اجازه چاپ کتاب را صادر کرد. ریکاردی با حفظ مقدمه و بندهای آخر کتاب کار چاپ آن را به تعویق انداخت .گالیله بار

دیگر از نیکولینی درخواست کرد که قسمت‌های باقیمانده کتاب را نیز از کاردینی بگیرد و نیکولینی موفق به انجام این کار شد .در فوریه سال ۱۶۳۲م اولین نسخه‌های کتاب گالیله از زیر چاپ بیرون آمد. چند هفته طول نکشید که پاپ اوربانوس و دربار متوجه شدند که گالیله آنان را فریب داده است. قبل از رسیدن ماه اوت کتاب توقیف شد و در ماه اکتبر به گالیله ابلاغ شد تا دردادگاه تفتیش عقاید رم حضور یابد.

شواهد تاریخی نشان می‌دهد که گالیله پس از چاپ کتاب خود دچار بیماری شد و همین امر را بهانه‌ای برای عدم حضور خود در دادگاه قرار داد و حتی گواهی پزشکان را مبنی بر بد حالی خود برای رم فرستاد، اما آنها حاضر نبودند بار دیگربه سخنان او گوش بدهند ؛ زیرا یک بار از او فریب خورده بودند.

گالیله با چهار ماه تاخیر به رم رفت .تردیدی نیست که اولین دادگاه را پاپ اوربانوس هشتم، تشکیل داد.زیرا احساس کرد که گالیله از اعتمادش سوء استفاده کرده و احساسات او را نادیده گرفته است.

یسوعیان دراین میان نقش بسیار مهمی در تحریکات علیه گالیله بر عهده داشتند. یکی از انگیزه‌هایی که یسوعیان با آرای گالیله مخالف بودند این بود که اگرعقاید گالیله محکوم می‌شد کلیسا به کیهان شناسی جدید نزدیک نمی‌شد و گالیله در این قمارکه بر سر بود ونبود خود، با اتکاء به استدلال‌های مجهول لکه‌های خورشیدی و جزرو مد به پا کرده بود، شاید ندانسته تسلیم خواسته‌های ارتجاعی کلیسا شد و جهان شناسی یسوعیان به خطر افتاد.

گالیله دراین کارزار نه فقط از این عهد که باور کوپرنیکی را فرضیه قلمداد کند سر باز زد بلکه استدلال محبوب اوربانوس رادر آخرین قسمت کتاب، آن هم به اجمال اززبان ابلهی ساده لوح روایت کرد که تا آن زمان هرچه گفته بود اشتباه از آب در آمده بود و اوربانوس – که گالیله در کتابش او را ابلهی ساده لوح معرفی کرد–سخت به گالیله بد گمان شد.

محاکمه گالیله

ماجرای محاکمه گالیله با تشکیل کمیسیونی که مامور تحقیق در باب این موضوع بود، آغاز گردید.نظر کمیسیون این بود که گالیله به جهات زیر از اوامر کلیسا سر پیچی کرده است:

۱. قائل نشدن به جنبه فرضیه‌ای برای باور کوپرنیک و تاکید بدون چون و چرا بر

متحرک بودن زمین.

۲. نسبت دادن جزر و مد به اشتباه به حرکت زمین.

۳. سکوت درباره حکمی که پاپ در سال۱۶۱۶ کرد و مفادش این بود که به کلی از باور خود دست بکشد و از آن تاریخ به بعد نه به آن تمسک جوید و نه به تعلیم و دفاع از آن به هر طریقی شفاهاً یا کتباً مبادرت کند.

کمیسیون بازرسی در باب خود گالیله هیچ موردی را ذکر نکرد اما در مورد کتابش از هشت مورد تخلف یاد کرد.سپس این گزارش برای اقدامات بعدی تسلیم دادگاه تفتیش عقاید شد که احضاریه‌ای در ماه اکتبر سال ۱۶۳۳ صادر کرد واز گالیله در دوازدهم ماه آوریل سال بعد باز جویی شد. بر طبق روش دادگاه، اتهامات به متهم گفته نشد بلکه از وی سئوال شد که آیا می‌داند برای چه چیزی احضار شده است.

گالیله درپاسخ به این سئوال گفت : شاید به خاطر چاپ کتاب اخیرش باشد. بازپرس دادگاه در خصوص حوادث سال ۱۶۱۶ م به تفضیل از او سئوال کرد. گالیله در پاسخ به سئوال‌های او خاطر نشان کرد که : کاردینال بلارمین به او گفته است « اگر عقیده کوپرنیک مطلقا پذیرفته شود، مغایر با کتاب مقدس است و نباید به آن تمسک جست و از آن دفاع کرد، اما می‌تواند به عنوان یک فرضیه تلقی شود .»

او تاکید کرد به هیچ وجه از فرمان سر پیچی نکرده است. سپس بازپرس حکم نهی قطعی ادعا شده در سال ۱۶۱۶ م را برای وی قرائت کرد :« به هیچ نحو نه به آن تمسک کند، یا از آن دفاع کند و یا به تعلیم آن مشغول شود.» گالیله بعد از شنیدن سخنان بازپرس، منکر وجود هرگونه نهیی در این حکم شد. اما متذکر شد"کلماتی مانند «به تعلیم نپردازد » و «به هیچ نحو» را نمی‌تواند به خاطر بیاورد.

گالیله برای اثبات ادعای خود به به گواهی نامه بلارمین، که حاوی این کلمات نبود، استناد کرد. دوباره در مورد حیله‌هایی که در چاپ کتاب خود به آن‌ها استنادکرده است، از او سئوال کردند. پنج روز بعد، سه کارشناس دادگاه، گزارش‌های نهایی خود را در مورد این پرونده- به گفته مورخان- منصفانه تنظیم کردند .

آنان بر این عقیده بودند که گالیله نه تنها نظر کوپرنیک را به عنوان نظریه مطرح نکرده است بلکه از آن دفاع نیز کرده است و کسانی را که مخالف نظر او بودند «کوته نظر» و «ابلهان

گنگ » و « دون شأن انسان » خوانده است. صفحات چاپ شده کتاب، خلاف آن دعوی او بود. لذا گالیله در هر دادگاهی که شرکت می‌کرد، محکوم می‌شد.

برای بار دوم، گالیله به دادگاه فرا خوانده شد. از او سئوال شد که آیا مطلبی برای گفتن دارد؟ او در پاسخ چنین گفت :

« در باب بازپرسی قبلی که از من به عمل آمد چند روزی به فکر فرو رفتم که آیا از جانب بلارمین مطلبی به این مضمون که به عقیده کوپرنیک تمسک نجویم به من رسیده است یا نه. در نتیجه به این موضوع رسیدم که من سه سال است رساله را ندیده ام، لذا آن را دوباره مورد بررسی قرار دادم تا ببینم آیا سهواً و بر خلاف میل باطنی خود چیزی بر قلم من جاری شده است که خوانده یا مقامات رسمی آن را دلیلی بر نافرمانی من بدانند.زمانی که آن را مطالعه کردم گویی اثر جدیدی بود. بنابراین اعلام می‌کنم در چندین مورد مطالب به صورتی آمده است که گویی غرض نویسنده اثبات آنها بوده است .» (کوستلر،۱۳۵۱: ۵۹۹-۵۶۰).

گالیله آن چنان صحبت کرد که گویی شخص دیگری تمام مطالب کتاب را نوشته است و گالیله از مطالب آن خبری ندارد و آنها را تایید نمی‌کند. پس از این سخنان، گالیله بار دیگر به صحن علنی دادگاه آورده شد ... لابد با خود می‌گویید فردی که در راه اثبات عقاید خود متحمل سختی‌های فراوانی شد، چگونه به این راحتی از عقاید خود دست بر داشت؟

شاید در پاسخ بتوان گفت که گالیله در آن سال‌ها با بیماری سخت خود دست و پنجه نرم می‌کرد. حدود هفتاد سال از عمر او سپری شده بود. البته شاید درست نباشد که ما این عوامل را توجیه عمل گالیله بدانیم. اما هول و هراسی که در آن روزها از عکس العمل دادگاه تفتیش عقاید پس از دادگاه برونو در دل‌ها افتاده بود هنوز از اذهان پاک نشده بود. در هر صورت گالیله در مقابل رای دادگاه تسلیم بود. گالیله برای آخرین بار در دادگاه حاضر شد و از قضات عالی دادگاه خواست که حال او را در این وضعیت با وجود بیماری درک کنند و نامه پاپ به گالیله را مبنی بر ستایش او به یاد آورند.

ذکر این نکته در اینجا ضروری است که با گالیله به هیچ روی بد رفتاری نشد و در سیاه چال حبس نشد. بر خلاف تصوری که از متهمان این دادگاه در ذهن نقش می‌بندد، با گالیله بسیار محترمانه رفتار شد .در طول اقامت او در رم و روزهایی که از دادگاه سخت خود باز می‌گشت در دربار پاپ اوربانوس اقامت داشت.

رای دادگاه

شش هفته بعد، یعنی درشانزدهم ژوئن رای دادگاه صادرشد: کتاب گالیله در زمره کتاب‌های ممنوعه شناخته شد و از گالیله خواسته شد که از باور خود مبنی بر متحرک بودن زمین دست بردارد و از آموزش و مطرح ساختن آن به هر نحوی خودداری کند. در غیر این صورت به مجازات اعدام محکوم خواهد شد. این حکم به همه مناطقی که تحت سلطه پاپ بود ارسال شد (همان: ۵۹۹-۵۶۰).

قضاتی که این حکم گالیله را امضاء نکردند عبارت بودند از: فرانچسکو باربرینی (Francesco Barbini)، کوئیدوبتی و ویگلیو و دیدریو اسکاگلیا. گالیله قبل از خواندن توبه‌نامه این درخواست را از جامعه علمی و دینی کرد که:

«من فقط دو تقاضا دارم و آن گاه آن چه عالی جنابان می‌خواهند، انجام خواهم داد؛ نخست آن که نباید گفته شود که کاتولیک نیستم؛ زیرا برخلاف کسانی که مرا محکوم می‌کنند، می‌خواهم کاتولیک بمانم و کاتولیک بمیرم. دوم آن که نباید گفته شود که کسی را گمراه کرده‌ام زیرا من به طور قانونی اجازه چاپ کتاب را به دست آورده ام.» (علی مردان خان،۱۳۷۶: ۵۱)

این دفاعیه حقیقی گالیله است، کوتاه و روشن. کلمه‌ای درباره حرکت زمین نمی‌گوید. او دراین گفتار از علم خود دفاع نکرد بلکه از شخصیت خود دفاع کرد. قضات این را درک کردند و قبل از دادن حکم به او، در آن تغییراتی دادند.

ماجرای گالیله ماجرای تعارض علم و دین نبود بلکه ماجرای تعارض علم و تعصب بود.گر چه تاثیر و پیامدهای اختر شناسی نو، مردم بسیاری را در تعالیم جزمی و در موضوعاتی که کاملاً جنبه دینی نداشت، در شک و شبهه نگه داشت و سبب شد که تعداد محدودی از آدم‌های کج فکر و منحرف، آن را ترویج بی خدایی بدانند. اما اختر شناسی در اساس هیچ ضدیتی با دین نداشت (هلزی،۱۳۸٤: ۱۷۸).

در محاکمه گالیله هیچ مسئله علمی مطرح نشد؛ اتهام گالیله بدعت و سر پیچی از فرمانی رسمی بود. تبرئهٔ گالیله، بدون این که هیچ لطمه‌ای به اقتدار کلیسا و دادگاه تفتیش عقاید رم وارد نیاورد، ممکن نبود؛پس نهانی قرار براین شد که گالیله به خطای خود اعتراف کند و البته از تخفیف حکم برخوردار شود. گالیله کتباً اقرار کرد که در بازخوانی کتاب متوجه اشتباهات

آن شده است و هیچ قصد سوئی در تالیف کتاب نداشته است. کارها به همان صورتی که برنامه ریزی شده بود انجام شد (دریک،۱۳۸۲: ۱۳٤).

پرنده در قفس

گالیله مکلف شد در طول سه سال آینده، هفته‌ای یک بار ادعیه توبه را تکرار کند. این کار برای گالیله فرصتی بسیار عالی بود تا روزهای سخت خود را در کنار دخترش،خواهر، ماری چلسته (Maria Celeste) با آرامش سپری کند.ا بتدا وی در زندان صوری خود در ویلای گراندوک در ترینبتا دل مونته بود و پس از آن درقصراسقف اعظم رم اقامت کرد و سرانجام به مزرعه خود در آرچتری رفت.

گالیله پس ازمحاکمه، وقت خود را مصروف حرفه اصلی و تاثیر گذار خود یعنی مکانیک کرد. بعد از آن محاکمه، کتابی نوشت که برای او شهرت جهانی به همراه آورد، رهاورد این دوره، کتاب *گفتگو درباره دو علم* [Discoesi E Dimostrazioni A Bue Nuoe Scienze] بود. با این کتاب او به خطه علم مکانیک وارد شد.

گالیله در اواخر عمر بینایی خود را از دست داد و از دیدن آسمانی که شب‌ها با چنان شور و شعفی به آن نگاه می‌کرد محروم شد. گالیله در سال ۱٦٤۲م در هفتاد وهشت سالگی برای همیشه دیده بر دنیا و متعلقات آن فرو بست و نام خود را برای همیشه در آسمان علم جاویدان کرد.

ارزش کارهایی که در زمان حیات انجام داد بعد از مدت‌های زیادی شناخته شد. گالیله گام‌های اولیه را در مسیر وصول به جایگاهی بزرگ برداشت و تداوم آن را به عهده دیگران گذاشت. درست در روزی که ستاره زندگی گالیله رو به خاموشی رفت، سر ایزاک نیوتن (Sirisaac Newton) پا به این عرصه خاکی گذاشت.

مقام گالیله در تاریخ علم و ارزیابی آن

باید گفت که گالیله مردی این دنیایی و کاتولیکی معتقد و فیلسوفی طبیعی بود که به سبب سخنان هوشمندانه اش مورد پذیرش محافل علمی قرار گرفت. به گفته گالیله، اگر نظر کوپرنیک با اعتقاد خاص به حرکت زمین، به دلیل مخالفت با ایمان کاتولیکی،بدون حرام شمردن علم نجوم ،حرام و ممنوع اعلام شده بود، مایه افتضاح و رسوایی فراوان بود و به زیان

جان‌ها و نفوسی بود که به آنها فرصت داده شد تا قضیه را اثبات شده ببینند و پس از باور کردن، آن را گناه محسوب کنند.حرام شمردن سراسر علم چیزی جز تحقیر عبارات کتاب مقدس خداوند نبود ؛ عباراتی که در آنها گفته شده بود که شکوه و عظمت خداوند متعال به صورت شگفتی در همه آثار او تجلی یافته است و در کتاب طبیعت خوانده می‌شود .

گالیله به عالم دینی گوشزد کرد مومنان را به صحت اموری ترغیب می‌کند که تجربه حسی و باور علمی، نادرستی آن‌ها را اثبات کرده است.

گالیله به زبان سازش ناپذیری، واقعیت علمی را نوشت. او بر این عقیده بود که جهانی عینی با قانون تغییر ناپذیر و مستقل از اختراعات انسان وجود دارد و وظیفه علم این است که از رهگذر استدلال‌های نظری و افزون بر آن با یقین قطعی ،جهان واقعی را کشف کند .

هرگز چیزی در طبیعت برای این تغییر نمی‌کند که خود را با دریافت‌ها و حرکات انسان‌ها منطبق سازد .محاکمه گالیله ضربه سخت و کوبنده‌ای بر پیشرفت‌های علمی بود. حاکمیت و قدرت کلیسا تا آن جا بالا رفته بود که حتی در علم که منجر به کشف واقعیت‌ها و حقایق می‌شد نیز دخالت کرد. هر جا که کلیسا منافع خود را در خطر دید با آن به سختی به معارضه بر خواست و تا انهدام آن به این معارضه ادامه داد.

گالیله به کسانی که اندیشه‌هایی مانند اندیشه‌های کلیسا و عالمان آنها دارند می‌گوید: آنان که این همه ازتغییر ناپذیری و همیشگی بودن امور دم می‌زنند، به نظر من این کار را فقط از ترس مردن انجام می‌دهند ،بویژه آنکه سخت در آرزوی دراز زیستن اند.

در پایان باید به نکاتی کلیدی اشاره کنیم. داستان گالیله و سرنوشت او را به عنوان یکی از مصادیق تعارض علم و دین مطرح می‌کنند. تعارضی که در این داستان به چشم می‌خورد ناشی از این است که ما هر دو گزاره علم و دین را واقع نما و صادق بدانیم. اما اگر یکی از آن‌ها دارای گزاره‌هایی مربوط به عالم خارج نباشد،یعنی نقشی غیر از خبر دادن و گزارش از عالم خارج بر عهده داشته باشد،در این صورت تعارض پیش نخواهد آمد. یکی از دید گاه‌هایی که درفلسفه علم برای رفع این تعارض پیشنهاد شده است ،دیدگاه موسوم به «اینسترومنتالیسم» [ابزارانگاری] است. دور ازواقع نیست اگربگوییم این دیدگاه را کلیسای قرن شانزدهم نیز داشته است. بروفق این رویکرد، علم حقیقت‌نما نیست.علم تنها نظریه‌هایی را به‌ما عرضه می‌کند که درعلم ابزارهستند تا به‌تنظیم پدیده‌ها توفیق یابند. اگراین نظریه را قبول کنیم، باید

بگوییم مذاهب، حقیقت را می‌گویند ولی علوم ابزار تنظیم پدیده‌ها را به ما می‌دهند (برت،۱۳۶۹: ۳۱).

اگراین دیدگاه را بپذیریم دقیقاً مانند کلیسا در زمان گالیله عمل کرده ایم. در این دیدگاه واقعیت فیزیکی مطرح نیست. هنر علم ،ابزار سازی و دادن قدرت محاسبه و کنترل و تصرف در طبیعت به بشر است. با این دیدگاه نمی‌توانیم به این تعارض پایان دهیم. سئوال این است که خود بلارمین و اوزیاندر، تا چه حد به این ابزار انگاری علم معتقد بودند و آن را در چه عرصه‌هایی صحیح می‌دانستند .برهان نظمی که الهیات مسیحی برای اثبات وجود خداوند به آن استناد کرد، فرضیه‌ای علمی بود (مهدی نژاد،۱۳۸٤: ۱۷۸).

از آن سو گالیله برای رفع این تعارض تاکید کرد که از آن جا که خداوند هم نگارنده کتاب تکوینی طبیعت است و هم فرستنده کتاب تکوینی، این دو سر چشمه نمی‌توانند با هم در تعارض باشند. پیامبران کتاب شریعت را می‌خوانند و دانشمندان کتاب طبیعت را. خواندن کتاب طبیعت برای رهنمون شدن به خداوند همان اندازه حرمت و اهمیت دارد که خواندن کتاب شریعت (باربور،۱۳٦۲: ۳٦).

از سخنان گالیله بر می‌آید که او برای رفع این مشکل دو راه حل را پیشنهاد کرد:ابزارانگاری دین و تاویل پذیری زبان دین .گالیله به برتری هیچ علمی بر علم دیگر معتقد نبود. به نظر او روحانیان به برتری علم الهی قایل بودند و هیچ کس حق چنین کاری را نداشت. نهایت این که موضوع این علم شریف تر از سایرعلوم بود. او بر این عقیده بود که این برتر بودن سبب نمی‌شود در سایر علوم نیز دخالت کند. دایره رسالت پیامبران محدود بود، این تصور که پیامبران باید همه چیز را به انسان‌ها می‌آموختند، نظر صحیحی نبود؛ زیرا حکمت خداوند خدشه دار می‌شود و اعطای عقل به انسان کاری عبث است (مهدی نژاد،۱۳۸٤: ۱۹۳).

باید گفت هم کلیسا و هم گالیله یک جانبه به قضاوت رفتند. گالیله نیز مانند اولیای کلیسا تعارض ظاهری علم و دین را از ابتدا ناممکن دانست و این امر ناشی از عدم تفکیک دو مقام در این دیدگاه بود.گالیله برای کسی که کتاب مقدس را جدی گرفت پاسخی نداشت، همان گونه که در مقابل کلیساییان نیز پاسخی نداشت.

اشکال دیگر این است که اگراین گزاره‌ها ابزارگونه‌اند ،رمز ورود آن‌ها به کتاب مقدس چیست؟ روش ابزارانگارانه گالیله که هم با رفتار متدینان ناسازگار بود و هم دین را منفعل و

بی دفاع در برابر علم رها کرد، به هیچ وجه مورد قبول کلیسا نبود. موضع اصحاب کلیسا این بود اگر این روش و خط مشی شود ،همه مسائل عاری از تردید و مناقشه می‌شوند (همان:۱۹٤). از این رو کلیسا در مقابل آن موضع شدیدی را اتخاذ کرد.کلیسا ابتدا روند آرامی را در پیش گرفت و پیشنهاد کرد که این سخنان فرضیه‌اند و باید در محافل علمی در مورد آن‌ها بحث شود. اما گالیله به این کار راضی نشد و به رغم این که نتوانست داده‌هایی را در دفاع از این رای گردآوری کند، وارد این کارزار شد.

محکومیت گالیله آثار سوئی داشت. تا مدت‌های مدیدی کسی جرات نداشت تا در باب نظریات خود در محافل علمی سخن بگوید. جهان از منظر گالیله متشکل از اتم‌های مادی بود. او روح هندسی را بر جهان– که براساس قانون‌های ریاضی بنا شده بود– حاکم کرد. در این دنیا حوادث و معلول‌ها ناشی از علت فاعلی نبودند، بلکه متاثر از تغییرات کمی یا ریاضی بودند. در نتیجه خداوند فقط خالق اتم‌ها بود و بس. با این تحلیل از حرکت، خداوند دیگر علت اولیه و بعید نبود ،بلکه علت اولیه نیرو بود که به اتم‌ها حرکت بخشید.

در دنیای گالیله فقط ریاضی اصالت داشت و دین در متن و حاشیه قرار داشت. برای تصدیق گزاره‌های علمی نیازی به گفته‌های کتاب مقدس و هم خوانی با آنها نبود.دراین جهان بینی ،جهان منظومه‌ای است که خورشید در مرکز آن است و انسان مانند سایر پدیده‌ها در طبیعت. برونو، از مکتب کوپرنیک به عنوان اولین قدم اساسی که انسان در راه آزاد کردن خویش برداشته است ،یاد کرد. در این مکتب به عقل این قدرت داده شدکه پا را از مادیات فراتر گذاشت و به ماورای عالم خود بدون نیاز به الهیات سفر کرد. اندک اندک خدا از زندگی محو شد و عقل این توانایی را پیدا کرد که به جای خداوند تصمیم بگیرد. یعنی در ابتدا نیاز به آفریدگار بود اما در ادامه نیازی به وجود این پروردگار احساس نشد.

نمی خواهیم بگوییم گالیله این هدف را دنبال کرد. اما علاوه بر آثار پردامنه او در عرصه‌های علمی در عرصه الهیات نیز تأثیر گذار بود. گالیله انسانی بود که آزادانه زندگی کرد و در راهی قدم گذاشت که تا قبل از آن بسیاری از رفتن در آن راه هراس داشتند .او دانشمندی بلند همت و والا مقام بود و نام او به سبب تحقیقات پی گیرش در قوانین طبیعی و بنیاد نهادن علم جدید و اختراع تلسکوپ – که دامنه بینش و دریافت آدمی را نسبت به جهان بسیار وسعت بخشید– جاودانه ماندگار شد.

گالیله؛ سنجشی انتقادی

شرح منازعه گالیله و کلیسا ـ که جسته و گریخته در مطاوی مقاله آمد ـ موجب بحث‌های دامنه داری در دین و علم شد. در این مختصر سعی خواهیم کرد این منازعه را در چشم اندازی نو بنگریم. این منازعه ،چنان که گفتیم، بر حسب دو مکتب فلسفی ابزار انگاری و واقع انگاری [= رئالیسم] وصف شدنی و بیان کردنی است.

مختصر آن که کلیسا مذهب را واقع انگار و علم را ابزار انگار دانست و گالیله برعکس. طبعاً هر دو رویاروی هم صف آرایی کردند و هیچکدام حاضر به عقب نشینی و عدول از رأی و نظر خود نبودند و از این روی، این منازعه روی داد. این منازعه وقتی حدّت و شدّت پیدا کرد که مورخ علم و فیلسوف گرانمایه و نامدار فرانسوی، بر گالیله طعن زد که چرا با کلیسا در افتاد. اگر گالیله فیزیک آسمان و زمین را ابزاری و غیر واقع نما می‌انگاشت تعارض از ریشه بر کنده می‌شد.

ابزار انگاران بر آنند که نظریه‌ها در حکم ابزار وآلات و یا جهازات محاسبه برای عبارت مخبر از مشاهداتند. مطابق این مشرب، نظریه‌ها به عبارات مخبر از مشاهدات، ارتباط و انتظام می‌بخشند و استنتاج یک دسته از آنها (پیش بینی‌ها) از دسته دیگر (داده‌ها) را میسر می‌سازند. همین و بس. و دیگر از صدق و کذب و مطابق و مصداقشان سخن نمی‌توان گفت.

واقع انگاری اسم جنس است برای انواعی از آرا که نظریه‌ها از عباراتی صادق یا کاذب ساخته می‌شوند و همه حکایت از هویّاتی «موجود» و یا «واقعی» می‌کنند (هر دو تعریف اقتباس شده از ماری هسه، : ۱۳۷۲).

پیشینه ابزارانگاری

بارکلی ـ فیلسوف تجربه‌گرا و ایدئالیست انگلیسی ـ نخستین کسی بود که قایل به ابزاری انگاری شد. او اعتقاد داشت که این قوانین چیزی به جز ابزار محاسباتی برای توصیف و پیش بینی پدیدارها نیستند... ضرورتی ندارد الفاظ و اصطلاحاتی که در قوانین ظاهر می‌شوند ... به یکی از چیزهای موجود در طبیعت ارجاع داشته باشد. (جان لازی و نیز مقایسه کنید با Popper,1968-p111).

پیر دوئم در فصل پایانی کتاب پر آوازهٔ خودش، ***هدف و ساختار نظریهٔ فیزیکی*** *(The*

Physical Theory)Aim and Structure در فصلی تحت عنوان « فیزیک یک نفر دین دار (یا مؤمن) » نظر انتقادی خود را در خصوص گالیله باز می‌گوید.

دوئم، مؤمنی معتقد به آیین کاتولیک بود. ظمناً خود ابزار انگار بود. از این روی بود که به وی طعن زدند که به قصد و عمد رایی را برگزیده است تا با اعتقاد دینی اش سازگار باشد. خود وی اذعان می‌کند :

البته من با تمام روحم به این حقایق [دینی] ایمان دارم که خدا خود را به ما نمایانده است و از طریق کلیسا، تعالیم خود را به ما رسانده است... (Duhem , 1977-P273) .

سپس می‌نویسد:

به راستی اصول فیزیک نظری چه هستند؟ آنها محاسبات ریاضی‌اند که شایستگی تلخیص و طبقه بندی قوانین مأخوذ از تجربه را دارند. این اصول، به خودی خود نه صادق‌اند و نه کاذب (Ibid., P280).

و در خصوص مذهب می‌نویسد:

آراء مذهبی و متافیزیکی، آرایی درباره واقعیات خارجی اند. در حالی که اصول فیزیک، قضایایی هستند در مورد بعضی از علایم ریاضی که از هر گونه وجود واقعی عاری‌اند Ibid., (P280). اگر به دیده واقع انگاری بنگریم قانون‌های علمی، قانون‌هایی هستند که خبر از واقع می‌دهند و کاشف ماورا هستند. اما اگر کسی معتقد باشد که نظریه‌های علمی واقع انگارانه نیستند، یعنی در پی کشف واقعیت نیستند و خبر از واقع نمی‌دهند، بلکه سرشت ابزاری دارند، در آن صورت صدق و کذب هم جایگاهی در نظریه‌های او نخواهد داشت. در این صورت دیگر نمی‌توان از صدق و کذب آنها سخن گفت، بلکه تنها می‌توان از کارآیی و ناکارآیی آنها سخن گفت (سروش، ۱۳۷٤، :۱۷٤).

انتقادات ابزارانگاری

پوپر که خود در علم واقع انگار است سخت به ابزار انگاری انتقاد می‌کند و می‌نویسد:

ما البته این را می‌پذیریم که نظریه علمی ممکن است، بلا فاصله پس از ابداع یا در زمان بعد، در باب همه اقسام مسائل علمی به کار روند... اما ادعا می‌کنیم که آنها صرفاً ابزار نیستند. زیرا ما مدعی هستیم که از علم چیزی در باره ساختار عالم می‌آموزیم(پوپر، ۱۳۷۹ :

(Popper,1968-p111؛۳۲۷).

انتقاد دیگر، از آن ماری هسه است :

نحوه بهره جستن ما از تئوری‌ها مشابهتی با نحوهٔ بهره جستن از آلات و ادوات معمول ندارد... در عالم تئوری‌ها ما به دنبال تئوری‌های همگانی و همه جایی می‌گردیم (نه به دنبال تئوری‌هایی که برای هر غرض خاص ابداع شده‌اند و ویژه و خورند آن غرضند). ثانیاً، ما از تئوری‌ها می‌خواهیم که نسبت به ابطال حساس باشند(ماری هسه،۱۳۷۲ :۲۸ و نیز مقایسه کنید((Popper,1968-p111 -113 .

انتقاد سوم از آن باربور است :

ابزار انگاران، بر خلاف واقع انگاران، اصراری نمی‌ورزند که موجودات واقعی محصلی وجود دارند که ما به ازاء خارجی آن مفاهیم اند. قوانین و نظریه‌ها اختراع می‌شوند، نه اکتشاف ... اما به ندرت به این سؤال پاسخ می‌دهند که، چرا بعضی از نظریه‌ها کارآمد هستند و بعضی دیگر نیستند (باربور، ۱۳٦۲: ۲۰۰-۲۰۱).

چون در این جا بنای تفصیل نیست از سایر انتقادات ابزار انگاری در می‌گذریم. فقط یاد آوری می‌کنیم گالیله و کلیسا، هر کدام به نحوی به ابزار انگاری استناد کردند، با توجه به انتقاداتی از این دست به ابزار انگاری، سعی آنان مشکور است مشروط به این که اشکالات وارد به ابزار انگاری دفع شود. منازعه گالیله و کلیسا برای طرفین این منازعه به طور اخص و برای علم و دین به طور اعم خسارت بار و بلا خیز بود. اما، در جنب خساراتی که به همراه آورد، برکاتی هم به دنبال داشت. هواداران علم و دین که از حدّ خود فراتر رفتند و این منازعه را آفریدند، حدّ خود را بازشناختند و تعدیل شدند و نسبت‌های دیگر علم و دین را آزمودند، چنان که در ذیل خواهیم دید. به گواهی تاریخ علم، گالیله در سراسر عمر خود با استادان ارسطویی مشرب دانشگاه در گیر بود (همان: ۳۷-۳٤).

کلنجار او با کلیسا مختصر، اما پیامدهایش دامنه دار بود. به رغم این افت و خیزها، کاروان علم و دین دوش به دوش هم تا امروز پیش آمدند و هر چه از آن منازعه عبرت آموز می‌گذرد، طرفین منازعه، بیشتر رفیق راه و تعدیل می‌شوند. اینک علم و دین از این منظر نگریسته می‌شوند:

هم علم و هم دین هر دو فعالیت‌های بشری اند؛ هر کدام از آنها سهم و مشارکتی در

تعیین مشخصات انسان متمدن دارد. هر کدام از آن‌ها تأثیر ژرفی بر زندگی آدمی و آرزو مندی‌ها و کامیابی‌های او داشته است. در هر دو خطه، از زبان مشترک بشری، که متخذ از مبادی مشترک است، استفاده می‌شود. سرآغاز هر دو خطه، مبادی مشترک حیرت و کنجکاوی، اعجاب و مهابت و اشتیاق به فهم چرا و چگونه بودن جهان است. تعلق خاطر بنیانی در هر دو خطه، در پیچیدن با جهان و یافتن جایگاه آدمی درآن است ؛ نیز به وجهی، معنادارکردن زندگی و تشخیص دادن قسمی نظم در جهان است. یکی، فرض‌ها و انگیزه‌هایی را برای دیگری فراهم می‌کند (استینز بی،۱۳۸٦: ۲۱) .

واپسین جمله، مؤید همین مدعا است. به گفته وایتهد : وقتی تأمل می‌کنیم که دین و علم چه ارج و اهمیتی برای بشر دارند، گزاف نیست اگر بگوئیم سیر آیندهٔ تاریخ بستگی به معامله این نسل با مناسبات و روابط فی ما بین آن دو دارد. (باربور،۱۳٦۲: ۱۳).

فهرست منابع

۱. ارسطو، ۱۳۷۹، *در آسمان* ، ترجمه اسماعیل سعادت، تهران، هرمس .

۲. استینز بی، درک، ۱۳۸٦، *علم ، عقل و دین* ، ترجمه علی حقی، قم، پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی، ج ۱.

۳. اسمیت،آلن،جی،ار، ۱۳۷۷ ،*علم و جامعه در سده های شانزدهم و هفدهم* ، ترجمه علی حقی، مشهد، به نشر.

٤. باتر فیلد، هربرت، ۱۳۷۹، *مبانی علم نوین (۱۳۰۰-۱۸۰۰)*، ترجمه یحیی نقاش صبحی، تهران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.

۵. باربور،ایان،۱۳٦۲، *علم و دین*، ترجمه بهاءالدین خرمشاهی، تهران، دانشگاه صنعتی شریف.

٦. برت،ادوین آرتور،۱۳٦۹، *مبادی مابعدالطبیعه علم نوین* ، ترجمه عبدالکریم سروش،تهران، انتشارات علمی و فرهنگی.

۷. برنال،ج،د،۱۳۷۲، *فیزیک درتاریخ*، ترجمه علی معصومی، تهران، فرهنگستان.

۸. برنال،جان دزموند،۱۳۵٦، *علم درتاریخ*، ترجمه حسین اسدپور پیران فر. تهران،امیر کبیر.

۹. پوپر، کارل ریموند، ۱۳۷۹، *اسطوره چارچوب* ، ترجمه علی پایا، تهران، طرح نو، چ ۱.

۱۰. جوادی،شفیع، بی تا، *زندگی و آثار گالیله* ، تهران، گام .

۱۱. دامپی یر،۱۳۷۱، *تاریخ و فلسفه علم* ، ترجمه حسین آذرنگ ،تهران، سمت.

۱۲. دریک، استیلمن ۱۳۸۲ ،*گالیله*، ترجمه محمد رضا بهادری. تهران، طرح نو.

۱۳. دورانت، ویلیام،۱۳٤۸، *تاریخ تمدن ویل دورانت*، ترجمه اسماعیل دولتشاهی.تهران، اقبال.

۱٤. دیباس،آلن،جی، ۱۳۷۸، *انسان،طبیعت ورنسانس*، ترجمه علی حقی. مشهد، به نشر.

۱۵. رنان ،گالین ، ۱۳٦٦، *تاریخ علم کمبریج* ، ترجمه حسن افشار. تهران، سعدی ج ۱.

۱٦. سروش، عبدالکریم،۱۳۷٤، *درس هایی در فلسفهٔ علم الاجتماع* ، تهران، نشر نی ، چ۱.

۱۷. شارات،مایکل، ۱۳۷۷، *گالیله نوآور دورانساز*، ترجمه حسن افشار. تهران، نشر مرکز.

۱۸. کاپالدی،نیکلاس،۱۳۷۷، *فلسفه علم*، ترجمه علی حقی، تهران، سروش.

۱۹. کالینسون،رایانا، ۱۳۷۹، *پنجاه فیلسوف بزرگ*، ترجمه محمد رفیعی مهر آبادی .تهران، عطایی.

۲۰. کرومبی،آسی، ۱۳۷۱، *اوگوستین تا گالیله*، ترجمه احمدآرام. تهران، سمت.

۲۱. کلاولین، موریس... و دیگران، ۱۳۷٤، *گالیله، گوشه هایی از زندگی و آثار او*، ترجمه ناصر موفقیان، انتشارات علمی و فرهنگی.

۲۲. کوستلر،آرتور، ۱۳۵۱، *خوابگردها*، ترجمه منوچهر روحانی(زیر نظر فواد روحانی). تهران، شرکت سهامی کتاب‌های جیبی.

۲۳. گومپرتس، تئودور، ۱۳۷۵، *متفکران یونانی* ، ترجمه محمد حسن لطفی،تهران، انتشارات خوارزمی، ج۱.

۲٤. لازی، جان، ۱۳۷۷، *درآمدی تاریخی به فلسفهٔ علم* ، ترجمه علی پایا، تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها، چ۲.

۲۵. مهدی نژاد، محمدحسین،۱۳۸٤، *دین ودانش*، تهران، دانشگاه امام صادق.

۲٦. هسه، ماری، ۱۳۷۲، *قانون ها و تئوری های مندرج در علم شناسی فلسفی* ، به انتخاب و ترجمه عبد الکریم سروش ،تهران، مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی، چ۱.

۲۷. هلزی‌هال، لویس ویلیام،۱۳۸٤، *تاریخ وفلسفه علم* ، ترجمه عبدالحسین آذرنگ. تهران، سروش چ ٤.

انگلیسی

1. Duhem, Pierre, 1977, *The Aim and Structure of Physical Theory*, Atheneum, New York.
2. Popper, Karl R., 1968, *Conjectures and Refutations*, Harper Torchbooks, New York.
3. Stace, W.T., 1946, *A Critical History of Greek Philosophy*, Macmillan, London.

مقاله

علیمردان خان، شاهرخ، خرداد-۷٦، «**بنیانگذاران علم نوین**»، دانشمند.