



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

پژوهشکده حکمت معاصر

گروه فلسفه دین

پایان نامه دکتری رشته فلسفه دین

تحلیل انتقادی نوحاسته‌گرایی با تأکید بر دوگانگی رابطه‌ی مجرد و مادی

استاد راهنما:

دکتر سید حسن حسینی

استادان مشاور:

دکتر مهدی گلشنی

دکتر اعظم قاسمی

پژوهشگر:

مسعود طوسی سعیدی

مرداد ماه ۱۳۹۸

لا اله الا الله
محمد رسول الله
صلى الله عليه وسلم
آل محمد الطيبين الطاهرين
الطاهرين



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

پژوهشکده حکمت معاصر

گروه فلسفه دین

پایان نامه دکتری رشته فلسفه دین

تحلیل انتقادی نوحاسته‌گرایی با تأکید بر دوگانگی رابطه‌ی مجرد و مادی

استاد راهنما:

دکتر سید حسن حسینی

اساتید مشاور:

دکتر مهدی گلشنی

دکتر اعظم قاسمی

پژوهشگر:

مسعود طوسی سعیدی

مرداد ماه ۱۳۹۸

قدردانی

«من لم يشكر المخلوق لم يشكر الخالق»

شکر خالق بی‌نهایت، بی‌نهایت است؛ پس شکر خلقش، که جملگی تجلی اویند، نیز بی‌نهایت ...

بی‌نهایت شاکرم پروردگار را به سبب نعمت معلّمانی که نصیبم گردانید؛ از اولین‌شان تا آخرین‌شان ... و فوق آن، نعمت پدر و مادری که پروراندنم و زمینه بهره‌مندی از این اساتید را برایم فراهم آوردند.

و شاکرم خداوند را به سبب اعطای نعمت همسری که در مسیر دنبال نمودن اهدافم، یاری‌ام می‌کند ...

شاکرم او را که توفیق آشنایی و بهره‌مندی از محضر استاد فرهیخته، دکتر مهدی گلشنی را، که یکی از معدود دانشمندان متعهد ایران و اسلام در تاریخ معاصر است، به این کم‌ترین ارزانی داشت. و شکرگزارم بابت فرصتی که برای فراگیری از رفیقی به نام دکتر سید حسن حسینی، برایم فراهم شد - که هم از علمش و هم از عملش بسیار آموختم ...

بر این عهدم که بتوانم با عملکرد خود، این قدردانی زبانی را به شکر عملی کامل گردانم، ان‌شاء‌الله.

تقدیم به روح پرفتوح خمینی کبیر، قله حکمت و عرفان در جهان معاصر و
رهبر عظیم الشان انقلاب اسلامی ایران. باشد که نام مرا نیز در زمره رهروان
این قافله و یاران امام عصر عجل الله تعالی فرجه الشریف بنویسند ...

چکیده

این رساله، به تحلیل انتقادی نوحاسته‌گرایی با تاکید بر مساله رابطه مجرد و مادی می‌پردازد. در فصل اول آن، سعی شده است با مرور تحولاتی که در تصویر کلی ما از جهان، به دنبال پیشرفت‌های علمی در قرون جدید صورت پذیرفته است، جایگاه نوحاسته‌گرایی در میان مواضع فلسفی دوره جدید، مشخص شود. در انتهای این فصل، به صورت کلی، توضیح داده می‌شود که نوحاسته‌گرایی، موضعی اعتدالی بین دوگانه‌گرایی و فیزیکیالیسم است، و نوحاسته‌گرایان خود را رقیب فیزیکیالیسم می‌دانند، تا آن‌جا که برخی از آنان، مدعی اهمیت پارادایمی دیدگاه خود، در مقابل این موضع فلسفی‌اند.

دو فصل بعدی رساله، اختصاص دارد به تبیین فیزیکیالیسم و نوحاسته‌گرایی، به نحوی که بتوان مبتنی بر آن، این دو موضع فلسفی را با یکدیگر مقایسه نمود، و از طریق این مقایسه، به تحلیل انتقادی نوحاسته‌گرایی دست یافت. در فصل دوم، آنچه مدنظر است، بررسی نسبت فیزیکیالیسم با دیگر مؤلفه‌های پارادایم یا تصویر جدید از جهان، نظیر طبیعت‌گرایی، تقلیل‌گرایی، جبرگرایی و امثال این‌هاست. در این‌جا نشان داده می‌شود که فیزیکیالیسم، ادعای مشترک مؤلفه‌های تصویر جدید نیست و نسبت به بسیاری از آن‌ها لااقتضاء است. این یعنی نوحاسته‌گرایی، اگر هم با فیزیکیالیسم ناسازگار باشد، لزوماً نمی‌تواند اهمیت پارادایمی داشته باشد.

در فصل سوم، انواع دیدگاه‌های نوحاسته‌گرایان تقریر و با فیزیکیالیسم مقایسه شده است. این مقایسه، دو نتیجه در پی دارد. نتیجه اول، برگزیدن موضعی خاص از میان دیدگاه‌های متنوع نوحاسته‌گرایان است که با فیزیکیالیسم ناسازگاری دارند. به بیان دیگر، بر اساس مقایسه میان فیزیکیالیسم و دیدگاه‌های نوحاسته‌گرایان، آن‌قسم نظریه‌های نوحاسته‌گرایانه‌ای که با فیزیکیالیسم سازگار است، واجد اهمیت پایین فلسفی قلمداد شده و کنار گذاشته می‌شوند.

یک نوآوری موجود در رساله، در این همین نتیجه‌گیری نهفته است. در عموم مباحث راجع به نوحاسته‌گرایی، دسته‌بندی دیدگاه‌های نوحاسته‌گرایان، به صورت دو دسته قوی و ضعیف انجام می‌شود و دقت هستی‌شناختی بیش‌تری در مفاد دیدگاه‌های ذیل هر کدام از این دسته‌ها انجام نمی‌شود. اما در این رساله، دیدگاه‌های مختلف نوحاسته‌گرایانه، از منظر هستی‌شناختی به دقت بررسی، با فیزیکیالیسم و نیز با یکدیگر مقایسه شده و وجوه اشتراک و افتراق آن‌ها تبیین می‌شود.

نتیجه اول این بررسی، صورت‌بندی دقیق سه دیدگاه نوحاسته‌گرایانه است که از منظر هستی‌شناختی، با فیزیکالیسم ناسازگارند. نتیجه دوم، این است که نشان داده می‌شود برای مقایسه دقیق‌تر فیزیکالیسم و نوحاسته‌گرایی، به منظور ارزیابی اهمیت پارادایمی این موضع فلسفی، لازم است نسبت دیدگاه‌های منتخب نوحاسته‌گرایانه - سه دیدگاه مدنظر - با تلقی‌های مختلف درباره قوانین طبیعت، بررسی شود. فصل چهارم رساله، به این مهم اختصاص دارد.

بر همین اساس، در فصل چهارم، نسبت سه دیدگاه منتخب نوحاسته‌گرایانه، با تلقی‌های رایج درباره قوانین طبیعت، بررسی می‌شود. نوآوری دیگر رساله در انجام این بررسی است. در این‌جا نشان داده می‌شود که دو تعریف جوهری و علی از نوحاستگی (که از تعاریف منتخب این رساله‌اند) به ترتیب، چگونه با دو تلقی تولی - آرمسترانگ و برد از قوانین طبیعت، سازگار است. و نیز نشان داده می‌شود که تعریف قانونی از نوحاستگی، که تعریف اختصاصی پیشنهادی این رساله است، چگونه با دیدگاه رمزی - لوئیس درباره قوانین طبیعت سازگار است. در این سازگاری، یک نتیجه اساسی نهفته است. این سازگاری نشان می‌دهد که می‌توان نوحاسته‌گرایی را به گونه‌ای صورت‌بندی نمود که هم‌زمان، هم محتوای اصلی آن و ناسازگاری‌اش با فیزیکالیسم حفظ شود و هم، موضعی هیومی باشد؛ یعنی به صورت کلی، سازگار با پارادایم یا تصویر کلی جدید از جهان شود.

فصل پنجم، به بررسی نسبت نوحاسته‌گرایی با ایده حرکت در متافیزیک کلاسیک، و به طور خاص، با نظریه حرکت جوهری اشتدادی ملاصدرا، اختصاص دارد. این بررسی از این جهت حائز اهمیت است که قبول دستگاه هستی‌شناسی ملاصدرا، یک تحول اساسی در تصویر کلی از جهان رقم می‌زند، و نسبت نوحاسته‌گرایی با این دیدگاه، به دلیل شباهت‌های ظاهری، می‌تواند معیار دیگری برای سنجش اهمیت پارادایمی قبول نوحاسته‌گرایی باشد. علی‌رغم وجود برخی شباهت‌های ابتدایی میان نوحاسته‌گرایی و نظریه حرکت جوهری اشتدادی که مورد توجه برخی محققان نیز قرار گرفته است، بررسی مقایسه‌ای دقیق‌تر این دو دیدگاه، نشان می‌دهد، این دو از منظر هستی‌شناختی، تفاوت بنیادینی با یکدیگر دارند به گونه‌ای که می‌توان آن شباهت ابتدایی را صرفاً یک شباهت ظاهری دانست. در نهایت، نتیجه این پژوهش، عبارت است از اینکه نوحاسته‌گرایی، علی‌رغم دارا بودن ناسازگاری‌هایی با فیزیکالیسم، اولاً موضعی طبیعت‌گرایانه است - و حتی می‌توان از آن، یک صورت‌بندی هیومی ارائه نمود - و ثانیاً نمی‌تواند پاسخی جدید به مسئله رابطه مجرد و مادی بدهد.

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱
۱ جایگاه نوخاسته‌گرایی در میان مواضع فلسفی دوره جدید.....	۳
۱,۱ مخدوش شدن تصویر کلی ارسطویی از جهان و آغاز دوره‌ی جدید.....	۶
۱,۲ فراگیر شدن تصویر کلی نیوتنی از جهان و ظهور نوخاسته‌گرایان نسل اول.....	۱۱
۱,۳ مخدوش شدن تصویر نیوتنی از جهان و ظهور نسل دوم نوخاسته‌گرایان.....	۱۷
۱,۴ نوخاسته‌گرایی و فیزیکالیسم.....	۲۵
۲ فیزیکالیسم و نسبت آن با مؤلفه‌های جهان‌بینی جدید.....	۲۸
۲,۱ سیر تاریخی و چارچوب مفهومی فیزیکالیسم.....	۲۹
۱.۱.۲ فیزیکالیسم به‌مثابه‌ی نظریه معنایی؛ یک تعبیر فلسفه‌ی زبانی.....	۳۰
۲.۱.۲ فیزیکالیسم به‌مثابه‌ی نظریه‌ی این‌همانی؛ یک ادعای وجودشناختی در سیاق مباحث فلسفه‌ی ذهن.....	۳۱
۲,۱,۳ فیزیکالیسم به‌مثابه‌ی نظریه‌ای درباره‌ی فرارویدادگی؛ یک تعبیر متافیزیکی کامل.....	۳۴
۲,۱,۴ تحلیل هستی‌شناسانه تعاریف برگزیده و مفاهیم کلیدی فیزیکالیسم.....	۳۷
۲,۲ فیزیکالیسم و تأثیر آن بر تصویر کلی جدید از جهان.....	۴۰
۱.۲.۲ طبیعت‌گرایی.....	۴۱
۲,۲,۱,۱ طبیعت‌گرایی حداکثری.....	۴۲
۲,۲,۱,۲ طبیعت‌گرایی حداقلی.....	۴۵
۲,۲,۲ تقلیل‌گرایی.....	۴۷
۲,۲,۲,۱ تقلیل‌گرایی علی.....	۴۸
۲,۲,۲,۲ تقلیل‌گرایی معرفت‌شناختی.....	۴۹
۲,۲,۲,۳ تقلیل‌گرایی روش‌شناختی.....	۵۲
۲,۲,۳ نظریه نهایی.....	۵۵
۲,۲,۴ جبرگرایی.....	۵۶
۲,۲,۵ وجود خدا.....	۵۸
۲,۲,۶ فاعلیت خداوند در طبیعت.....	۶۱
2.2.6.1 انکار هر نوع مفصل‌علی بر اساس شکاکیت طبیعت‌گرایانه.....	۶۴
۲,۲,۶,۲ قبول فاعلیت عام الهی و انکار وجود خلل در نظم علی طبیعت.....	۶۵
۲,۲,۶,۳ قبول فاعلیت خاص الهی مستقل از وجود خلل در نظم علی طبیعت.....	۶۸
۲,۲,۶,۴ قبول فاعلیت خاص الهی بر اساس قبول وجود خلل در نظم علی.....	۷۰
۲,۲,۶,۵ جمع‌بندی نسبت فیزیکالیسم و انکار فاعلیت خداوند در طبیعت.....	۷۴
۲,۲,۷ جمع‌بندی اثر فیزیکالیسم بر تصویر کلی جدید از عالم.....	۷۴
۳ سیر تاریخی و چارچوب مفهومی نوخاسته‌گرایی.....	۷۹

- ۳،۱ سیر تاریخی نوحاسته‌گرایی..... ۷۹
- ۳،۱،۱ مرحله‌ی نخست؛ جوانه زدن زمینه‌های فکری..... ۸۰
- ۳،۱،۲ مرحله‌ی دوم؛ تنقیح نوحاسته‌گرایی نسل اول..... ۸۱
- ۳،۱،۳ مرحله‌ی سوم؛ تضعیف و فراموشی نوحاسته‌گرایی نسل اول..... ۸۳
- ۳،۱،۴ مرحله‌ی چهارم؛ ظهور مجدد نوحاسته‌گرایی..... ۸۵
- ۳،۱،۵ مرحله‌ی پنجم؛ تنقیح نوحاسته‌گرایی نسل دوم..... ۸۷
- ۳،۲ تعاریف و مفاهیم اصلی نوحاسته‌گرایی..... ۸۹
- ۳،۲،۱ نوحاستگی صفر؛ بروز نظم‌های دور از انتظار..... ۹۰
- ۳،۲،۲ نوحاستگی بی؛ تحقق معلول‌های حاصل از برهم‌کنش غیرتجمعی علل متعدد..... ۹۱
- ۳،۲،۳ نوحاستگی دو؛ ظهور ویژگی‌های بدیع مربوط به سطوح بالاتر پیچیدگی..... ۹۷
- ۳،۲،۴ نوحاستگی سه؛ ظهور ویژگی‌های پیش‌بینی‌ناپذیر..... ۱۰۳
- ۳،۲،۵ نوحاستگی چهار؛ وجود قوانین استثنا نشدنی..... ۱۰۸
- ۳،۲،۶ نوحاستگی پنج؛ نوحاستگی جوهری..... ۱۱۱
- ۷،۲،۳ جمع‌بندی..... ۱۱۵
- ۳،۲،۷،۱ مقایسه تعابیر برگزیده از نوحاستگی بر اساس قبول یا عدم قبول مقوله‌ی جوهر..... ۱۱۷
- ۳،۲،۷،۲ مقایسه تعابیر برگزیده از نوحاستگی بر اساس نحوه‌ی اثرگذاری امر نوحاسته بر وضعیت جهان..... ۱۱۹
- ۴ نوحاستگی، قوانین طبیعت و علیت..... ۱۲۱**
- ۱،۴ معناشناسی قانون طبیعت..... ۱۲۲
- ۴،۲ نوحاستگی و غیرواقع‌گرایی و نفراسن درباره‌ی قوانین طبیعت..... ۱۲۶
- ۴،۲،۱ دلالت‌های هستی‌شناختی قوانین طبیعت از نظر تجربه‌گرایی برساختی..... ۱۲۹
- ۴،۲،۲ جمع‌بندی نسبت نوحاسته‌گرایی و تجربه‌گرایی برساختی..... ۱۳۲
- ۴،۳ نوحاستگی و واقع‌گرایی درباره‌ی قوانین طبیعت..... ۱۳۴
- ۴،۳،۱ تقریر دیدگاه رمزی- لوئیس از قانون طبیعت..... ۱۳۶
- ۴،۳،۱،۱ نسبت نوحاستگی با دیدگاه رمزی- لوئیس درباره‌ی قوانین طبیعت..... ۱۴۴
- ۲،۳،۴ نوحاستگی و دیدگاه آرمسترانگ درباره‌ی قوانین طبیعت..... ۱۴۶
- ۴،۳،۲،۱ نسبت نوحاستگی با دیدگاه آرمسترانگ درباره‌ی قوانین طبیعت..... ۱۵۰
- ۴،۴ نوحاستگی و دیدگاه برد درباره‌ی قوانین طبیعت..... ۱۵۱
- ۴،۴،۱ نسبت نوحاستگی با دیدگاه برد درباره‌ی قوانین طبیعت..... ۱۵۳
- ۴،۵ جمع‌بندی: تبیین جایگاه نوحاستگی قانونی در چارچوب دیدگاه‌های مختلف راجع به علیت..... ۱۵۴
- ۵ نوحاستگی ذهن و حدوث نفس؛ نوحاستن و حرکت..... ۱۵۸**
- ۵،۱ تبیین دو رویکرد متمایز نوحاسته‌گرایان در پاسخ به مسئله تعیین مضاعف علی..... ۱۵۹
- ۵،۲ دسته‌بندی اقسام دیدگاه‌های نوحاسته‌گرایان در فاصله میان فیزیکالسیم و دوگانه‌انگاری دکارتی..... ۱۶۶

- ۵,۳ مقایسه دیدگاه نوخاسته‌گرایان و برخی فلاسفه مسلمان راجع به ذهن - نفس ۱۷۱
- ۵,۳,۱ بررسی نسبت آرای ابن‌سینا راجع به نفس و دیدگاه نوخاسته‌گرایان ۱۷۱
- ۵,۳,۲ تقریر آرای ملاصدرا راجع به حدوث نفس ۱۷۹
- ۵,۳,۲,۱ تقریر دیدگاه‌های ملاصدرا راجع به حرکت و نحوه‌ی وجود نفس ۱۸۲
- ۵,۴ جمع‌بندی؛ شباهت‌ها و تفاوت‌ها ۱۹۱
- ۵,۴,۱ شباهت‌های دیدگاه ملاصدرا و نوخاسته‌گرایان ۱۹۲
- ۵,۴,۲ تفاوت‌های دیدگاه ملاصدرا و نوخاسته‌گرایان ۱۹۳
- ۵,۴,۲,۱ نگرش اتصالی به جسم و قبول ثنویت قوه - فعل و ماده - صورت در برابر نگرش اتمی ۱۹۳
- ۵,۴,۲,۲ حرکت تدریجی در برابر تغییر دفعی ۱۹۶
- ۳.۲.۴.۵ تبیین آلی - فاعلی از تغییرات جسم در برابر تبیین اتمی از آن ۱۹۷
- ۵,۵ بررسی دیدگاه‌های دانشمندان معاصر درباره‌ی ذهن انسان ۲۰۰
- ۵,۵,۱ اصالت روح در بیان دانشمندان سرآمد معاصر ۲۰۱
- ۵,۶ نتیجه‌گیری ۲۰۳
- ۶ منابع ۲۰۸

فهرست جداول

- جدول ۱ دسته‌بندی مضامین اصلی مؤلفه‌های تصویر کلی جدید از جهان..... ۷۵
- جدول ۲ نسبت فیزیکیالیسم و مؤلفه‌های تصویر جدید از عالم..... ۷۸
- جدول ۳ بررسی مقایسه‌ای دیدگاه‌های نوحاسته‌گرایانه مورد قبول این رساله، فیزیکیالیسم و ۱۷۰
- جدول ۴ انواع قوای موجود در انسان به‌مثابه‌ی حلقه‌های زنجیره علیّ - معلولی میان نفس و ۱۷۴
- جدول ۵ سلسله جواهر از منظر نحوه وجودشان بر اساس دیدگاه ملاصدرا..... ۱۸۱

فهرست شکل‌ها

- شکل ۱ نسبت طبیعت‌گرایی حداکثری با فیزیکیالیسم..... ۴۵
- شکل ۲ نسبت طبیعت‌گرایی و فیزیکیالیسم..... ۴۷
- شکل ۳: تمایز هستی‌شناختی میان خداوند و طبیعت در خداابوری کلاسیک..... ۵۹
- شکل ۴: نسبت هستی‌شناختی میان خداوند و طبیعت در دو تلقی وحدت وجود (سمت راست) و ۶۰
- شکل ۵ نسبت تصورات مختلف از نحوه وجود خداوند با فیزیکیالیسم..... ۶۱
- شکل ۶ تطور پویای سیستم S دارای ویژگی‌های نوحاسته E و علیت بالا به پایین در طی زمان..... ۹۶
- شکل ۷ نحوه نوحاستگی از طریق امتزاج ویژگی‌ها در نگاه هامفریز و ناسازگار بودن دیدگاه وی با فیزیکیالیسم.. ۱۰۳
- شکل ۸ اثرگذاری علی و ویژگی/جوهر نوحاسته بر اساس آرای لو و اوکانر..... ۱۱۹
- شکل ۹ ترسیم رابطه میان تعاریف برگزیده از نوحاستگی و تلقی‌های مختلف از علیت و ۱۵۶

پیشگفتار

از دو اصطلاح «علم دینی» و «دانشگاه اسلامی»، معانی متنوعی برداشت می‌شود. این برداشت‌های مختلف معنایی، در مقام عمل، به صورت طیف وسیعی از گرایش‌ها و عملکردها بروز می‌کند. در عین حال، به باور اینجانب، اغلب طرفداران و مخالفان «علم دینی» و «دانشگاه اسلامی»، برای بدست آوردن معنایی عمیق و دقیق، از این دو اصطلاح، تلاش چندانی نکرده‌اند - اگر درباره آن‌که طرفداری می‌کند، کنکاش شود، چه بسا روشن گردد که در عمل، خلاف آن‌چه را ادعا کرده دنبال می‌کند، و اگر در آرای آن‌که مخالفت می‌کند مذاقه شود، چه بسا مشخص شود که نقیض آن‌چه را در ظاهر می‌گوید پی می‌گیرد:

قُلْ هَلْ نُنَبِّئُكُمْ بِالْأَخْسَرِينَ أَعْمَالًا؟ الَّذِينَ ضَلَّ سَعْيُهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَ هُمْ يَحْسِبُونَ أَنَّهُمْ يُحْسِنُونَ صُنْعًا

«کهف: ۱۰۳-۱۰۴»

از قضا سرکنگبین صفرا فزود

روغن بادام خشکی می‌نمود

(مثنوی معنوی - دفتر اول)

یک نقطه آغازین مناسب برای عبور از ظاهرگرایی و تلاش برای دقیق‌تر اندیشیدن درباره نسبت علم و دین، توجه به تصویری کلی است که هر کدام از این دو، از جهان، ترسیم می‌کنند. تصویری که در آن، مقولاتی نظیر نظام علی و معلولی جهان، جایگاه خداوند و نحوه ارتباط او با غیرش، و موقعیت انسان در عالم تبیین می‌شود. این تصویر کلی، یکی از معانی اصطلاح پارادایم است که بعد از کتاب ساختار انقلاب‌های علمی - نوشته توماس کوهن - در ادبیات فلسفی قرن بیستم، جایگاه مهمی یافت.

نوخاسته‌گرایی نیز، که موضعی رقیب برای فیزیکیالیسم است، به خوبی با این نقطه آغازین سنخیت دارد و می‌تواند موضوع پژوهشی عمیق معطوف به مسئله علم و دین باشد. برخی نوخاسته‌گرایان، از جمله نانسی مورفی و پاول دیویس، به صراحت مدعی اهمیت پارادایمی قبول نوخاسته‌گرایی شده‌اند؛ یعنی مدعی شده‌اند که این دیدگاه فلسفی، تحولی اساسی در تصویر کلی ما از جهان رقم می‌زند. تحولی که با نگاه به مباحث فلسفی ارائه شده توسط نوخاسته‌گرایان، بناست فهم ما درباره نظام علی طبیعت، فاعلیت الهی و تصور از انسان به مثابه موجود دارای اراده آزاد را متأثر سازد.

از این رو، تحلیل انتقادی نوخاسته‌گرایی، یک تلاش فلسفی معطوف به پیگیری عمیق‌تر دغدغه‌ی نسبت میان علم و دین است. تأکید بر دوگانگی رابطه‌ی مجرد و مادی (مسئله دوگانه‌انگاری) نیز، از این رو موضوعیت دارد که مضمون ادعای اصلی نوخاسته‌گرایان، برقرار بودن یک رابطه علی بالا به پایین، از سطوح بالاتر پیچیدگی به سطوح پایین‌تر است. بنابراین، گویی نوخاسته‌گرایان از منظر تاریخ فلسفه، تلاش دارند پاسخی جدید به مسئله رابطه مجرد و مادی پیشنهاد دهند که هم با دستاوردهای جدید علمی سازگار باشد و هم با تصویر رایج فیزیکیالیستی از جهان، تفاوت اساسی داشته باشد.

در این رساله، سعی شده است تحلیل انتقادی نوخاسته‌گرایی از منظر هستی‌شناختی انجام پذیرد. تنها در صورت ناسازگاری هستی‌شناختی نوخاسته‌گرایی با فیزیکیالیسم است که دارا شدن اهمیت پارادایمی برای نوخاسته‌گرایی ممکن می‌شود. انتخاب این رویکرد موجب شد پای مقولات متافیزیکی دیگری هم‌چون «قوانین طبیعت» و «تغییر و حرکت» نیز به دامنه پژوهش گشوده شود.

در این رساله، تلاش شد، با پرهیز از هر نوع پیش‌داوری، ادعای اهمیت پارادایمی نوخاسته‌گرایی را، ارزیابی کنیم. هر چند نتیجه نهایی، این ادعا را تضعیف می‌کند اما امیدوارم این تلاش پژوهشی، مصداقی از مواجهه عمیق و دقیق، با مسائل حوزه علم و دین بوده و مورد استفاده جامعه علمی کشور قرار بگیرد.

۱ جایگاه نوخاسته‌گرایی در میان مواضع فلسفی دوره جدید

انسان برای معنادار کردن یافته‌هایش درباره‌ی جهان، به چارچوبی کلان نیاز دارد که این یافته‌ها را در خود جای داده و نسبت آن‌ها با یکدیگر را معین کند (گلشنی ۱۳۹۰: ۷). نسبت این چارچوب یا پارادایم با یافته‌های علمی، دوسویه است؛ یعنی هم یافته‌های علمی ما در ترسیم تصویر کلی مان از جهان تأثیر می‌گذارند و هم این تصویر در تلاش‌های معرفتی و علمی ما نقشی تعیین‌کننده ایفا می‌کند (باربور ۱۳۹۲: ۲۵۵-۲۶۵ و ۲۹۶-۳۰۲).

نوخاستن، به مثابه‌ی مفهومی بنیادین که می‌تواند رکنی از چارچوب کلان مفهومی ما برای رسم تصویری معنادار از یافته‌هایمان درباره‌ی جهان محسوب شود، نخستین بار در ادبیات فلسفی نیمه دوم قرن نوزدهم انگلستان، و در ضمن مباحثه‌ی فلسفی میان مکانیست‌ها و حیات‌گرایان (قائلین به اصالت حیات) به مثابه یک موضع سوم فلسفی مطرح شد که بیان می‌داشت، نه آن‌چنان که مکانیست‌ها بیان می‌دارند، همه چیز از جمله حیات و ویژگی‌های اختصاصی موجودات ذی‌حیات، قابل فروکاست به سطوح مادی و فرایندهای ماشین‌وار است و نه آن‌چنان که قائلین به اصالت حیات معتقدند، موجودات ذی‌حیات، دربردارنده نوعی روح حیات‌بخش‌اند.

نوخاسته‌گرایان در عوض بر این باورند که اگرچه فروکاست ویژگی‌های اختصاصی موجودات ذی‌حیات، نظیر شعور و آگاهی، به ماده و فرایندهای ماشین‌وار آن، چالش‌برانگیز و احیاناً نشدنی است اما ویژگی‌های مذکور، ریشه در موجودات غیرمادی ندارند و در نهایت، بر ماده و فرایندهای ماشین‌وار آن مبتنی‌اند.

پس از آن و در نیمه نخست قرن بیستم، این ایده از سوی دانشمندان علمی نظیر زیست‌شناسی و شیمی مورد توجه واقع شد تا بتوانند از طریق آن، بر اصالت علوم مورد علاقه‌شان و غیرقابل فروکاست بودن آن به فیزیک،

تاکید ورزند. این اقبال به نوخاسته‌گرایی، در نیمه دوم قرن بیستم و در ضمن مباحث سیستم‌های پیچیده، علوم شناختی و فلسفه ذهن، رونق مضاعفی یافت و توجه جمع قابل توجهی از فلاسفه را به خود معطوف داشت. در نتیجه این اقبال فلسفی به نوخاسته‌گرایی، امروزه انواع متنوعی از دیدگاه‌های درباره این ایده، نظیر نوخاستن قوی و نوخاستن ضعیف و نوخاستن هم‌زمان و نوخاستن در زمان و غیره طرح شده‌اند.

در برخی از این تلقی‌ها، سطوح برآمده از نوخاستن، دارای قدرت علی بر سطوح پایینی‌اند. از جمله صاحبان این تلقی، می‌توان به آرتور پیکاک، جان‌اتان لو و کانر، اشاره نمود که علیت بالا به پایین را از منظر علوم تجربی مدرن، مجاز دانستند. نانسی مورفی تلفیق این دو مقوله؛ یعنی نوخاسته و علیت بالا به پایین، را آن‌چنان مهم می‌داند که آن را نوعی تحول پارادایمی در علم معرفی می‌کند. تلفیق این دو مقوله، دو مدعای اساسی دارد: سیستم‌ها و ارگانیزم‌ها با صعود در مراتب پیچیدگی سیستم، از خود موجودیت‌هایی را بروز می‌دهند که اولاً دارای قدرت علی بر مراتب پایین‌تر است و ثانیاً، قابل فروکاست به سطوح پایینی (سطوح زیستی یا فیزیکی) نیست.

این مجاز شدن علیت بالا به پایین و به رسمیت شناخته شدن سطوحی از طبیعت که احیاناً ورای ماده است، اهمیت بسیار بالایی برای تاریخ علوم تجربی مدرن دارد چرا که تا پیش از این، تقلیل‌گرایی، پیش‌فرض روش‌شناسانه و حتی وجودشناسانه علم بوده و همواره جهت تحقیقات علمی، به سمت تبیین سطوح بالایی بر اساس ویژگی‌های سطوح پایینی بوده است. از همین روست که طرح ایده‌هایی نظیر نوخاسته‌گرایی - به ویژه زمانی که به علیت بالا به پایین ضمیمه شود - به میزان زیادی مورد پسند بسیاری از متفکرین و دانشمندان متدین افتاده است.

این استقبال متفکرین و دانشمندان متدین، سبب شده است که در دهه‌های اخیر، تحقیقات نظری و فلسفی معطوف به ایده‌های فوق‌الذکر، در حجم وسیعی انجام پذیرد که هدف اصلی بخش مهمی از این تحقیقات، برقرار نمودن پیوند نظری میان علم و دین، در دفاع مجدد از مقولاتی نظیر فاعلیت الهی در طبیعت و حیات پس از مرگ، با بهره‌مندی از نظریه‌های علمی بوده است. مرور تلاش‌های انجام پذیرفته در این راستا، نشان می‌دهد که دو مبحث، محل مناسبی برای پیوند بوده است: مبحث رابطه خدا-طبیعت با محوریت فاعلیت خاص الهی و مبحث رابطه روح-بدن (ذهن-بدن) با محوریت آگاهی. از منظر کلاسیک، هر دو این مباحث،

ذیل مساله تاریخی ارتباط «ثابت و متغیر» قرار دارد؛ مساله‌ای که ذیل آن، از نسبت میان موجودات مجرد و موجودات مادی بحث می‌شود.

در نتیجه و به بیان دقیق‌تر، بخش عمده‌ای از تلاش‌های انجام شده در صدند نشان دهند که چگونه دستاوردهای روز علمی، از یک سو زمینه علمی لازم برای پذیرش موجودات متعالی نظیر خداوند و روح را فراهم می‌آورند و از سوی دیگر، تبیینی از نحوه ارتباط این موجودات با طبیعت، بدست می‌دهند.

اکنون، پس از چند دهه تلاش در راستای برقراری پیوند نظری میان علم و دین در پرتو آنچه امثال نانسی مورفی و فیلیپ کلیتون، تحول پارادایمی می‌دانند، جا دارد این مساله طرح شود که نوحاسته‌گرایی، تا چه میزان و چگونه، به مساله رابطه مادی و مجرد پاسخ گفته است؟

در این رساله، به این مساله پرداخته خواهد شد و در این راستا لازم است، به تحلیل نسبتی که نوحاسته‌گرایی با تقلیل‌گرایی، فیزیکالیسم و طبیعت‌گرایی دارد، پرداخت. اهمیت این تحلیل در آن است که اصلی‌ترین مؤلفه فکری موجود در دوران جدید ناظر به مساله کلاسیک رابطه مجرد و ماده، پیش‌فرض‌های طبیعت‌گرایانه پذیرفته شده در علوم تجربی بوده است که به صورت ضمنی، این مساله را منحل نموده بود. از این رو، اگر نوحاسته‌گرایی، از طبیعت‌گرایی به نحوی فاصله بگیرد که اولاً، بتوان در سیاق علمی، از وجود موجودات متعالی از طبیعت و ماده سخن گفت و ثانیاً، تبیین‌هایی از نحوه وجود موجودات متعالی از طبیعت و مجرد از ماده و نحوه ارتباط آن‌ها با طبیعت و ماده، در علم مطرح کرد، آن‌گاه می‌توان به ادعای تحول پارادایمی در علم امیدوار و نسبت به تلاش‌های انجام پذیرفته خوشبین بود.

اما اهمیت این مساله در این است که چنانچه این مقوله، در نهایت و صرفاً، به نسخه‌های بدیل و جدیدی از طبیعت‌گرایی ختم شود، آن‌گاه می‌بایست نسبت به نتایج استفاده از آن‌ها در تبیین نحوه وجود موجودات متعالی و ارتباط آن‌ها با طبیعت دقت نظر بیشتری به کار بست. به بیان دقیق‌تر، چه بسا به واسطه کاربست نسخه بدیل و جدیدی از طبیعت‌گرایی که ممکن است به دنبال بهره‌مندی از نوحاسته‌گرایی و علیت بالا به پایین، بدست آید، با فروکاست نحوه وجود موجودات متعالی از طبیعت به سطح طبیعی، تحول پارادایمی در دین و نه در علم، رخ دهد!

بنابراین این مساله که نوخاسته‌گرایی، مطابق ادعاهای مورفی و کلیتون، تحول پارادایمی در علم را نتیجه می‌دهد یا بر خلاف آن، نسخه اصلاح‌شده‌ای است از طبیعت‌گرایی، مساله‌ای محوری و تعیین‌کننده برای داوری درباره موفقیت تلاش‌های نظری صورت گرفته در دهه‌های اخیر، در حل مساله‌ای است که صورت‌بندی کلاسیک آن، با عنوان رابطه مجرد و ماده و مصادیق آن نظیر رابطه خدا-طبیعت و روح-بدن، از جمله مسائل مهم و همیشگی الهی‌دانان بوده است.

۱.۱ مخدوش شدن تصویر کلی ارسطویی از جهان و آغاز دوره‌ی جدید

تا پیش از دوره‌ی جدید، در قرون وسطی، معارف دینی، آموزه‌های فلسفی و دانش علمی پیرامون طبیعت، انسجام پارادایمی داشتند؛ بسیاری این پارادایم را به این اعتبار که یافته‌های ارسطو و آموزه‌های وی در شکل‌گیری‌اش نقش محوری و مؤثری داشته است، ارسطویی می‌دانند. عمر پارادایم ارسطویی در حدود ۱۵ قرن بوده است؛ یعنی انسان برای مدت‌زمان بسیار طولانی یک تصویر کلی پذیرفته‌شده از جهان داشت که علم، فلسفه و دین را هم‌زمان در برمی‌گرفت؛ اما در دوره‌ی جدید و به دنبال وقوع انقلاب علمی، از همان بدو طرح شدن ابتدایی‌ترین کشفیات جدید، تنش‌هایی میان علم جدید با تعالیم دینی و آموزه‌های فلسفی موجود در آن زمان پدید آمد؛ پارادایم جامع تاریخی گسست و پارادایم‌های جدیدی جایگزین آن گشت (DeWitt 2010, 81-113).

بر اساس تعریف توماس کوهن، و به یک معنای عمومی، پارادایم به مجموعه‌ای از ایده‌ها و روش‌ها اطلاق می‌گردد که هم‌زمان تصویر ما از جهان و سبک‌کار علمی ما را شکل می‌دهند. از جمله مؤلفه‌های کلیدی این معنا، دستاوردها و نمونه موفقیت‌های برجسته‌ی علمی است که می‌توانند صورت‌بندی مجموعه‌ای از قوانین و معادلات، نظیر قوانین نیوتن و معادلات ماکسول، یا آزمایش‌های موفق، نظیر آزمایش مندل در حوزه ژنتیک، باشند که دیدگاه‌های گذشته را در مقیاس کلان، مخدوش ساخته و نظریه‌های جدید را جایگزین آن‌ها سازند.

^۱ با توجه به بستر جغرافیایی انقلاب علمی، این تنش‌ها در زمینه مسیحی به وقوع پیوست.

این جزء مقوم پارادایم را می‌توان به‌مثابه‌ی معنای محدودتر و معین‌تری از پارادایم نیز در نظر گرفت؛ کوهن نیز نخستین بار در کاربست پارادایم، چنین معنای محدودی را مراد کرده است. به این معنا، موفقیت‌های مذکور، منبع الهام‌بخشی خواهند بود که سایرین را در نوع تصورشان از جهان و نحوه‌ی تحقیق و بررسی آن متأثر می‌سازد (Godfrey-Smith 2003, 77).

بر این اساس، برای درک تحولات پدید آمده در تصویر کلان از جهان در دوره‌ی جدید، بررسی موفقیت‌های برجسته‌ی علمی مؤثر در کنار گذاشته شدن تصویر ارسطویی و شکل‌گیری تصویر جدید در این دوران، موضوعیت می‌یابد. در اینجا انگاره‌های قوام دهنده به تصویر کلی ارسطویی را به دودسته طبیعیاتی و متافیزیکی تقسیم می‌کنیم. هم‌چنین به برخی از آن‌ها که در نخستین مراحل دوره‌ی جدید، مخدوش شدند اشاره کرده و سیر تحول در آن‌ها را مرور می‌کنیم:

۱. انگاره‌های طبیعیاتی

- واقع بودن زمین در مرکز عالم و تفکیک عالم به دو عالم متمایز «تحت قمر» و «فوق قمر».
- در نظر گرفتن اثیر^۲ به عنوان جوهر تشکیل‌دهنده‌ی عالم فوق قمر و توضیح کیفیات آن عالم، از جمله حرکت اجرام سماوی مربوط بدان، از طریق خواص اثیر.
- در نظر گرفتن فلک حامل ستارگان به‌مثابه‌ی محیط و حدّ نهایی عالم.

۲. انگاره‌های متافیزیکی

- پذیرفتن تبیین‌های غایت‌گرایانه^۳ از امور طبیعت و واقعیت بیرونی داشتن مقوله «غایت».

^۲ اثیر در نظر ارسطو، جوهری غیر از جواهر آب، خاک، هوا و آتش، که تشکیل دهنده‌ی طبیعت زمینی بودند، است. اثیر را می‌توان جوهر پنجمی دانست که اجرام سماوی را، که در نظر ارسطو متعلق به عوالم فوقانی نسبت به عالم طبیعت‌اند، می‌سازد.

^۳Teleological

• معقول بودن قوانین طبیعت و امکان استنتاج آن‌ها از قوانین عمومی‌تر عقلی، در ضمن قول به واقعیت بیرونی داشتن عقول.

• عدم قول به جزء لایتجزا و انکار نگرش اتمی از یک سو و پذیرش نگرش ذات‌گرایانه^۹ به طبیعت در چارچوب مفاهیمی نظیر، هیولا، ماده، صورت، جوهر، ماهیت و غیره.

در بررسی تاریخچه‌ی تحول تصویر کلی انسان از جهان، نخستین گذار از پارادایم ارسطویی به دوره‌ی جدید را می‌توان در موفقیت‌های حاصل‌شده در علم نجوم یافت. نجوم بطلمیوسی به‌مثابه‌ی یک رشته‌ی علمی، برای حدود ۱۵ قرن، همبستگی کاملی با سایر آموزه‌های فلسفی و الهیاتی داشت و به‌مثابه‌ی جزء تثبیت‌شده‌ای از پارادایم یکپارچه قرون وسطایی؛ یعنی پارادایم ارسطویی، پذیرفته‌شده بود.

افزایش دقت مشاهدات و محاسبات و ارائه دستگاه‌های متفاوت نجومی و به‌طور خاص دستگاه خورشید مرکزی در قرن شانزدهم را می‌توان به‌مثابه‌ی نخستین مصادیق نقد نجوم بطلمیوسی در نظر گرفت.^{۱۰} درعین‌حال، از میان تلاش‌های انجام‌گرفته در طول یک قرن برای افزایش دقت علم نجوم، نتیجه‌ی کار کپلر، که در ابتدای قرن هفدهم منتشر شد، نمونه‌ی اساسی کنار گذاشته شدن پارادایم ارسطویی محسوب می‌شود. وجه تمایز کار کپلر از سایر تلاش‌های انجام‌پذیرفته در قرن شانزدهم، کنار گذاشتن دو انگاره‌ی مهم فلسفی-مفهومی ارسطویی بود.

در پارادایم ارسطویی، در نتیجه هستی‌شناسی ارسطو، اجرام سماوی می‌بایست در «مدارهای دایره‌ای شکل» و با «سرعت یکنواخت» حول مرکز عالم؛ یعنی زمین، حرکت داشته باشند. این دو انگاره فلسفی-مفهومی؛ یعنی «مدار دایره‌ای شکل» و «حرکت با سرعت یکنواخت» که می‌توان آن‌ها را به‌مثابه‌ی دو قانون معقول

Essential

^۹ کوپرنیک در ابتدای قرن شانزدهم، دستگاه نجومی خورشید مرکزی را پیشنهاد نمود که نتایج عملی بهتری نسبت به نظام بطلمیوسی داشت. در عین حال، در آن دوران اگرچه دستگاه کوپرنیکی طرفداران فراوانی در میان جامعه‌ی علمی داشت اما به سبب خوانش ابزارانگانه‌ای که از این دستگاه جدید شده بود، هیچ‌گاه به عنوان یک تحول انقلابی در نجوم و تغییر پارادایم به حساب نیامد.

طبیعی استنتاج شده از اصول عقلی کلی‌تر در نظر گرفت، نقش مهمی در قرار گرفتن دستگاه نجومی بطلمیوس، به‌مثابه‌ی یک شاخه‌ی علمی، و هستی‌شناسی ارسطو، به‌مثابه‌ی یک مبحث فلسفی، ذیل یک پارادایم واحد، ایفا می‌نمود؛ اما کپلر با صورت‌بندی موفق حرکت سیارات منظومه شمسی با مرکزیت خورشید بر اساس مدارهای بیضوی و سرعت‌های متغیر، این دو انگاره‌ی مهم از هستی‌شناسی ارسطویی را که امتداد طبیعیاتی یافته بود، به چالش کشیده و آن‌ها را وانهاد.^۶ به بیان دقیق‌تر، این نخستین بار بود که پس از حدود ۱۵ قرن حاکمیت پارادایم ارسطویی، موفقیت معادلات پیشنهادشده توسط کپلر، تصویر کلان پذیرفته‌شده از جهان در پارادایم مذکور را - حداقل در مقیاس آن دو آموزه‌ی مهم فلسفی - مخدوش می‌کرد.

درعین‌حال، کار کپلر به سبب دارا بودن ریاضیات پیشرفته، خارج از محیط‌های تخصصی و علمی آن زمان، چندان مطرح نشد. عمومیت یافتن تردید درباره‌ی مؤلفه‌های اساسی تصویر کلی ارسطویی از جهان، با مشاهدات نجومی گالیله محقق شد. درست به فاصله یک سال پس از انتشار معادلات کپلر، گالیله آغاز به انتشار نتایج مشاهدات نجومی خود، که به‌وسیله تلسکوپ انجام می‌گرفت، کرد. با به میان کشیده شدن پای کلیسا به ارزیابی کارهای گالیله، نتایج کارهای وی شهرت مضاعفی نیز یافت.^۷ کارهای مؤثر گالیله در مخدوش شدن پارادایم ارسطویی عبارت است از: «مشاهده‌ی کوهستان‌های ماه»، «مشاهده‌ی لکه‌های تاریک روی سطح خورشید»، «مشاهده‌ی حلقه‌های دور سیاره‌ی زحل»، «مشاهده‌ی قمرهای سیاره‌ی مشتری»، «مشاهده‌ی فازه‌های مختلف سیاره‌ی زهره» و «مشاهده‌ی ستاره‌های مشاهده نشده تا آن زمان».

مشاهدات مذکور، در تکمیل چالش‌هایی که معادلات کپلر درباره‌ی دو انگاره‌ی مهم فلسفی - مفهومی در پارادایم ارسطویی مطرح می‌ساخت، تصویر کلی پارادایم ارسطویی از آسمان و افلاک را به‌کلی بر هم زد. مشاهده‌ی کوهستان‌های ماه، نشان از آن داشت که برخلاف باور ارسطویی مبنی بر اینکه /تیر جوهر اجرام

^۶ این نخستین بار بود که انگاره‌های فلسفی - مفهومی ارسطویی به صورت رسمی کنار گذاشته می‌شد. دستگاه نجومی کوپرنیک هم اگرچه خورشید مرکز بود اما کماکان به دو انگاره‌ی مذکور متعهد باقی مانده بود.

^۷ در آن زمان، کلیسا بواسطه مواجهه‌ی حدود یک قرن خود با نهضت اصلاح‌گری دینی، برخوردهای خشنی با منتقدین و مخالفان خود در زمینه‌های مختلف، داشت (منبع، باربور).

سماوی پیرامون زمین است، ماه نیز همچون زمین یک سیاره‌ی خاکی است و بدین ترتیب، این مشاهده، به نحو مستقیم، یکی از انگاره‌های پارادایم ارسطویی؛ یعنی متشکل بودن اجرام سماوی از اثیر را به چالش می‌کشد. این چالش طبیعیتی، هم‌بستگی بالایی با مخدوش شدن انگاره‌ی متافیزیکی جوهر داشت چراکه به‌صورت مستقیم، درباره‌ی موجودیت اثیر؛ یعنی جوهر تشکیل‌دهنده‌ی اجرام سماوی نیز، تردیدهای جدی به وجود می‌آورد. هم‌چنین به‌صورت غیرمستقیم، برهانی را که برای مدت بسیار طولانی، در دفاع از سکون زمین و حرکت سایر اجرام سماوی حول آن، پذیرفته‌شده بود مخدوش می‌کرد. در پارادایم ارسطویی، حرکت نیازمند علت است و چون جواهر تشکیل‌دهنده‌ی کره‌ی زمین، نمی‌توانستند علت حرکت واقع شوند، زمین ساکن دانسته می‌شد. بدین ترتیب، مشاهده‌ی خاکی بودن ماه، و درعین‌حال حرکت آن حول زمین، بینه‌ای علیه این برهان می‌شد و به‌طور غیرمستقیم، یکی دیگر از انگاره‌های متافیزیکی پارادایم ارسطویی درباره‌ی قوانین حرکت را به چالش می‌کشید.

مشاهده‌ی حلقه‌های حول زحل نیز، به نحو دیگری، این انگاره را که جوهر تشکیل‌دهنده‌ی اجرام سماوی اثیر است مخدوش می‌ساخت. اثیر جوهری غیرمادی بود و در نتیجه، اجرامی که بر ساخته آن بودند، کامل دانسته می‌شدند. در نتیجه، شکل هندسی این اجرام نیز، بر اساس تعالیم ارسطویی، کره کامل دانسته می‌شد حال آن‌که حلقه‌های حول زحل، با در نظر گرفتن کیفیت تصاویر مشاهده‌شده توسط گالیله در آن زمان، چنین می‌نمود که زحل به لحاظ هندسی، کره‌ی کامل نیست. لکه‌های تاریکی که روی سطح خورشید مشاهده‌شده بود نیز شاهدی علیه این انگاره بود که عالم فوق قمر، عالمی کامل و لایتغیر است و این‌ها همه به‌مثابه‌ی شواهدی علیه تصویر ارسطویی از اثیر و اجرام سماوی به کار می‌رفت.

مشاهده‌ی قمرهای مشتری، نشان از آن داشت که برخلاف تلقی بطلمیوسی - ارسطویی از نحوه‌ی حرکت اجرام سماوی - که می‌گفت تنها زمین است که به سبب ویژگی جواهر تشکیل‌دهنده‌اش، مرکز عالم واقع می‌شود - مصداق عینی دیگری؛ یعنی مشتری، مشاهده شده بود که اقماری در حال گردش به دور خود داشت. هم‌چنین مشاهده‌ی فازهای مختلف سیاره‌ی زهره، به‌طور مستقیم، شاهدی به نفع چرخش زهره به دور خورشید بود که ضرورت بازنگری در دستگاه نجومی بطلمیوس (حداقل در فرض چرخش زهره به دور زمین) را به اثبات می‌رساند. مشاهده‌ی ستاره‌های جدید نیز این مهم را اثبات می‌کرد که آسمان بسیار بزرگ‌تر