

بررسی رابطهٔ روش کمی و ریاضیاتی در علم با الهیات مسیحی در قرون وسطای متأخر

جواد قلی پور^۱
یوسف دانشور نیلو^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۰۲
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۰۴

چکیده

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های علم نوین روش کمی و ریاضیاتی آن است. باور رایج این است که این مبنای علم نوین در قرن شانزدهم و در انقلاب علمی به همراه خود علم نوین به وجود آمده است، لکن بررسی‌های تاریخی حاکی از آن است که روش کمی علم نه در بحبوحه ظهور علم نوین در انقلاب علمی، بلکه در منازعات الهیاتی قرون وسطای متأخر متولد شد. این نکته از جهت روشن کردن رابطه‌ای که علم و دین در طول تاریخ مغرب‌زمین داشته‌اند حائز اهمیت است. شواهدی حاکی از آن است که متألهان مسیحی، با انگیزه‌های الهیاتی، مسائلی را مطرح کردند که بستر مناسبی را برای پیدایش تجربه‌گرایی به وجود آورد. در نوشتار حاضر عوامل پیدایش روش کمی را در قرون وسطای متأخر و در میان متألهان مسیحی مورد بررسی قرار خواهیم داد. از خلال این بررسی آشکار خواهد شد که در این عصر سه عامل مهم که با انگیزه‌های الهیاتی همراه بودند در به وجود آمدن روش کمی موثر واقع شدند: توجه به نورشناسی با انگیزه‌های الهیاتی، افلاطون‌گرایی در الهیات، و وجود انگیزهٔ الهیاتی در استفاده از ریاضیات. در ضمن این تحلیل، رابطهٔ تجربه‌گرایی و الهیات مسیحی در قرون وسطای متأخر روشن خواهد شد.

کلیدواژه‌ها

علم نوین، روش کمی و ریاضیاتی، الهیات مسیحی، نورشناسی، افلاطون‌گرایی در الهیات

۱. دانشجوی دکتری کلام، مؤسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی (ره)، قم، ایران. (نویسنده مسئول)
(gh.javad1392@gmail.com)

۲. استادیار گروه کلام و فلسفه دین، مؤسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی (ره)، قم، ایران.
(daneshvar@qabas.net)

۱. مقدمه

روش کمی و ریاضیاتی نقش بسیار مهم و حیاتی در تاریخ ظهور علم نوین داشته است و می‌توان ادعا کرد که بدون روش کمی و ریاضیاتی هیچ‌گاه علم نوین نمی‌توانست تکون پیدا کند. از این رو، جستجوی تاریخی برای یافتن منشأ و خاستگاه روش کمی و ریاضیاتی دارای اهمیت خواهد بود. اما چنان‌که خواهیم دید، عناصر معرفتی و غیرمعرفتی بسیاری در علم و همچنین روش کمی و ریاضیاتی مؤثر بوده است. یکی از این عناصر الهیات مسیحی است. در نتیجه در تاریخ علم می‌توان به برهه‌ای اشاره کرد که علم به گونه‌ای از الهیات بهره برده است.

باور عمومی این است که علم نوین در دوره انقلاب علمی و به دست دانشمندان پایه‌ریزی شده است (هلزی هال ۱۳۶۹، ۱۵۵؛ وستفال ۱۳۸۷، ۱۱-۱۲) و پیش از انقلاب علمی نمی‌توان از آن نشانی گرفت، در نتیجه روش کمی و ریاضیاتی که یکی از ویژگی‌های مهم علم است در این دوره تکون یافته است. اما با توجه به برخی از شواهد، به نظر می‌رسد که دیدگاه مذکور نمی‌تواند صحیح باشد. البته می‌توان پذیرفت که روش کمی در جریان انقلاب علمی به تفصیل تنسیق پیدا کرد و نیز به کار گرفته شد، و از این طریق علم نوین تولد یافت. اما بدون تردید روش کمی قبل از انقلاب علمی و در قرون وسطای متأخر مطرح شده بود. با توجه به برخی از شواهد موجود، در قرون وسطای متأخر مجموعه‌ای از مسائل توسط متألّهان مسیحی با انگیزه‌های الهیاتی مطرح شد که بستر مناسبی را برای پیدایش روش کمی به وجود آورد. هدف ما در نوشتار حاضر این است که با مطالعه و بررسی برخی از مسائل الهیاتی مطرح شده در قرون وسطای متأخر، رابطه آنها را با پیدایش روش کمی و ریاضیاتی روشن کنیم.

از آنجا که در گذشته محققان به دستاوردها و میراث علمی قرون وسطی اعتنایی نداشتند، به بحث روش کمی در قرون وسطای متأخر و پیدایش تجربه‌گرایی در آن عصر پرداخته‌اند. از این روی، تحقیق مستقلی درباره این مسئله در زبان انگلیسی یا فارسی یافت نشد، لیکن این بحث با شواهدی که در برخی از منابع وجود دارد قابل پیگیری است. اهمیت این بحث از این روست که روش کمی و ریاضیاتی در مطالعه طبیعت از مهم‌ترین عناصر تعیین‌کننده هویت علم جدید است و از این رو معرفت به آن از مقدمات ضروری

شناخت علم نوین است. شناخت روش کمی و ریاضیاتی و عوامل تاریخی اثرگذار بر آن ما را در حل مسئله رابطه علم و دین، اسلامی سازی علوم و تأسیس علم دینی کمک خواهد کرد. به نظر می رسد متألّهان مسیحی در قرون وسطای متأخر به سبب توجه به نورشناسی با انگیزه های الهیاتی، افلاطون گرایی در الهیات، و وجود انگیزه الهیاتی در استفاده از ریاضیات در به وجود آمدن روش کمی و ریاضیاتی مؤثر بوده اند. این نوشتار با تمرکز بر این عناصر در پی روشن کردن تأثیر الهیات مسیحی در قرون وسطای متأخر در ظهور روش کمی خواهد بود.

۲. مفاهیم

پیش از ورود به بحث اصلی، شایسته است چند اصطلاح کلیدی به اجمال تبیین شود.

۲-۱. روش کمی و ریاضیات

علم نوین در تحقیق خود از روش کمی و ریاضیاتی بهره برده است. مراد از روش کمی و ریاضیاتی در علم استفاده از قواعد و استدلال های ریاضی در فرایند تحقیق است. بر اساس این روش در علم نوین سعی بر این است تا جایی که امکان دارد از پدیده های کیفی توصیفی کمی ارائه شود. برای این که اهمیت روش کمی و ریاضیاتی و رابطه آن با علم نوین روشن شود، به نمونه هایی از کاربرد ریاضیات در علم اشاره می کنیم.

امروزه ریاضیات و روش کمی چنان در علوم اهمیت پیدا کرده اند که برخی از اندیشمندان عصر کنونی را عصر «سیطره کمیت» نامیده اند (گنون ۱۳۶۵، ۳). از این رو، برای آشنایی بیشتر از نحوه استفاده از ریاضیات در علم نوین، و آمیختگی آن با تجربه و آزمایش، شایسته است در این بخش به چند نمونه از کاربرد ریاضی در علوم اشاره کنیم. یکی از موارد مهم استفاده ریاضیات در علم در جریان انقلاب علمی است که با نظریات کوپرنیک (۱۴۷۳-۱۵۴۳ م.) در اخترشناسی آغاز شد. اخترشناسی یک علم مرکب است که بخشی از آن ریاضیات و بخش دیگر آن فیزیک است (Henry 2002, 15). در مرحله هندسی و ریاضی اخترشناسی، دستاورد بزرگ کوپرنیک در کتاب مهم درباره دوران افلاک آسمانی^۱ این بود که نظریه زمین مرکزی را با خورشیدمرکزی جایگزین کرد. نظریه زمین مرکزی با این که کارآیی لازم برای تشریح حرکت خورشید، ماه و سیاره ها را داشت،

درباره فرایندهای فیزیکی دخیل در حرکت اجسام و ماهیت کره‌ها توضیحی ارائه نمی‌داد (گریبین ۱۳۸۹، ۵)، و بر اساس این مدل که ویژگی آن پیچیدگی و طاقت‌فرسایی آن بود، معلوم می‌شد که «هفت دایره و هشتاد فلک تدویر»، و نه کمتر، لازم است تا حرکات کرات شناخته‌شده منظومه شمسی تبیین شود (استیس ۱۳۹۰، ۷۸).

کوپرنیک بعد از انتقاداتی که نسبت به نظریه زمین‌مرکزی داشت، در نهایت خورشیدمرکزی را جایگزین زمین‌مرکزی کرد. آنچه مسلم است این است که ابزارهای لازم برای رصد سیارات همچون تلسکوپ و عدسی‌ها در عصر کوپرنیک اختراع نشده بودند و کوپرنیک هیچ‌گاه آزمایشی انجام نداده بود و حتی مشاهداتی درباره آسمان نداشت و انتظار هم نداشت که کسی صحت کارهای او را با آزمایش و مشاهده تأیید کند (گریبین ۱۳۸۹، ۵). اما او مدلی را طراحی کرد که نسبت به مدل بطلمیوس بهتر بود و بهتر بودن آن نیز بدین جهت بود که این مدل بر اساس قواعد هندسی و ریاضی آسان‌تر و فهم آن راحت‌تر بود. از این رو مبنای فرضیه جدید کوپرنیک مشاهده و آزمایش یا رصد آسمان نبود، بلکه منشأ فرضیه او تنها یک طراحی ریاضیاتی بود که نسبت به مدل بطلمیوس آسان‌تر بود (باترفیلد ۱۳۷۹، ۲۶-۲۹). از این رو انقلابی که توسط کوپرنیک در اخترشناسی به وجود آمده بود بر ریاضیات تکیه داشت، نه بر تجربه و آزمایش.

مدل کوپرنیک با تمام نوآوری‌هایی که داشت در واقع دیدگاه تعدیل‌یافته بطلمیوس بود (باترفیلد ۱۳۷۹، ۲۷). به همین سبب این مدل مشکلاتی داشت که کپلر با استفاده از قواعد ریاضی در صدد پاسخ‌گویی به آنها برآمد. نوآوری کپلر در این زمینه این بود که به جای حرکات مستدیر حرکت بیضوی را جایگزین کرد و باعث شد در تبیین حرکات سیارات نیازی به افلاک تدویر نباشد (هلزی هال ۱۳۶۹، ۱۶۴-۱۶۶). بنابراین تا اینجا تمام اتفاقاتی که در نجوم افتاده توسط ریاضیات و هندسه صورت می‌گیرد، اما بعد از این دو اندیشمند، گالیله که بخش فیزیکی و مکانیکی اخترشناسی را به عهده دارد، به وسیله تلسکوپ‌پی که به تازگی اختراع شده بود، توانست شواهد رصدی بیشتری را برای مدل کوپرنیکی به دست آورد و بخش فیزیکی و مکانیکی اخترشناسی را کامل کند (باربور ۱۳۹۲، ۵۵). بنابراین می‌توان ادعا کرد که اگر استفاده گسترده از ریاضیات وجود نداشت، انقلاب علمی نیز به وجود نمی‌آمد.

علاوه بر استفاده‌ای که نیوتون از ریاضیات در پژوهش‌های علمی خود می‌کرد (برت ۱۳۶۹، ۲۰۶)، می‌توان به دیدگاه برخی دیگر از اندیشمندان در تأیید به‌کارگیری ریاضیات در علم اشاره کرد که معتقدند فیزیک و ریاضیات چندین قرن است با هم در ارتباط هستند و غیرممکن است بتوان به یکی بدون دیگری فکر کرد (Boniole 2005, 5). بنابراین با توجه به مطالب پیش‌گفته روشن می‌شود که امروزه ریاضیات به طور وسیع در علوم طبیعی کاربرد دارد و علوم طبیعی بیشتر نوآوری‌های خودش را مدیون ریاضیات است، و همان‌گونه که پیش از این بیان شد، علاوه بر علوم طبیعی، علوم انسانی نیز خود را بی‌نیاز از ریاضیات نمی‌بینند و به شدت برای حل مسائل خود به آن نیاز دارند.

۲-۲. قرون وسطی

اصطلاح «قرون وسطی»^۲ اصطلاح جدیدی است که به یک دوره گذار در میان شکوهمندی عقلی دوران باستان و عصر جدید اشاره دارد. برخی از نویسندگان اصطلاح «قرون وسطی» را در یک معنای نسبتاً تحقیرآمیز به کار گرفته‌اند که به یک عصر غیرجذاب که دوران شکوهمند باستان را از عصر رنسانس جدا می‌کند اشاره دارد (McGrath 2011, 63). نویسندگان عصر رنسانس بر این باور بودند که در این قرون هیچ‌گونه پیشرفتی در فرهنگ و تمدن غرب به وجود نیامده و در واقع این قرون غرب را نزدیک به ده قرن متوقف کرده است. به احتمال، فرانچسکو پترارک اولین اومانیستی است که فاصله هزار ساله را که از سقوط روم شروع شده بود دوران «ظلمت» نامید (باوئر ۱۳۸۵، ۱: ۴۴).

۲-۳. قرون وسطای متأخر^۳

این دوره از مسیحیت شامل قرون ۱۲ تا ۱۵ میلادی است و مهم‌ترین رویدادی که در تفکر و فرهنگ مسیحی در این دوره به وجود آمد که بتوان آن را معیاری برای تفکیک آن از قرون وسطای متقدم قرار داد ترجمه آثار یونانی در زمینه‌های مختلفی همچون طبیعیات و مابعدالطبیعه و به ویژه ترجمه آثار ارسطو بود، که برخی مستقیماً از زبان یونانی و برخی دیگر نیز با واسطه زبان‌های عربی و سریانی وارد مسیحیت شد (کاپلستون ۱۹۹۰، ۱۵۳-۱۵۵). (Marenborn 1987, 50-53).

۲-۴. الهیات مسیحی

الهیات ترجمه واژه Theology است که ریشه آن در زبان یونانی و از دو کلمه Theos به معنای خدا و Logos به معنای کلام یا گفتار است (تیسن بی‌تا، ۱). تا قرن سیزدهم، نویسندگان مسیحی واژه الهیات را برای آنچه ما امروزه الهیات می‌نامیم به کار نمی‌بردند. علاوه بر این، تا قرن دوازدهم، به طور رایج‌تر، به جای الهیات از «مطالعه کتاب مقدس» استفاده می‌شد. آکویناس نیز در اواخر قرن سیزدهم از اصطلاح «آموزه مقدس»^۴ استفاده می‌کرد که مفهوم آن رشته‌ای است که به طور نظام‌مند و با روش عقلی از ایمان مسیحی بحث می‌کند (Evans 1993, 10).

تعاریف مختلفی از الهیات ارائه شده است که برخی آن را مطابق با معنای لغوی به تعلیم یا کلام درباره خدا (تیسن بی‌تا، ۱) و برخی آن را تفسیر روشمند از محتوای ایمان مسیحی (Tillich 1951, 15) می‌دانند. اما بر اساس تعریف دیگری که تعریف پیشین را به تفصیل بیان کرده و با اهداف این نوشتار نیز هماهنگ است، الهیات بر تعلیم درباره خدا و تمام تعالیم مسیحی اطلاق می‌شود که شامل همه اعتقادات مربوط به رابطه خدا با کائنات است (تیسن بی‌تا، ۱).

۳. دلایل تأثیر الهیات مسیحی قرون وسطای متأخر در روش کمی و ریاضیاتی

۳-۱. اشاره‌ای کوتاه به تاریخچه استفاده از ریاضیات

ریاضیات در میان اقوام مختلف رواج داشته است. اما ریاضیات در یونان باستان جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده بود. فیثاغورس رتبه ریاضیات را فراتر از رتبه علوم دیگر قرار داد و آن را مبنای نظام فلسفی خود دانست (Cajori 1909, 23). او اساساً اعتقاد داشت عالم واقع و نفس‌الامر عبارت است از هماهنگی ریاضی موجودات در طبیعت. تفسیر سخن او چندین قرن بعد توسط گالیله با این بیان ظهور کرد:

فلسفه و دانش حقیقی در این کتاب بزرگ - جهان - ... نوشته شده است. اما نمی‌توان آن را دریافت مگر آن که ابتدا نحوه فهم زبان آن و شیوه تفسیر و علائمی را که [این علم] بدان نوشته شده فرا گرفت. این کتاب به زبان ریاضیات نوشته شده و علائمش مثلث‌ها، دایره‌ها

و سایر اشکال هندسی است. (لازی ۱۳۹۰، ۱۶)

افلاطون نیز ریاضیات و هندسه را کلید فهم جهان می‌دانست و هنگامی که از او پرسیدند خدا به چه کاری مشغول است، او پاسخ گفت که «او به طور مستمر در حال هندسه‌ورزی است». همچنین بر سر در آکادمی او حک شده بود «کسی که با هندسه آشنایی ندارد داخل این مکان نشود». بدین سبب او ریاضیات و هندسه را مقدمه ضروری برای تحصیل فلسفه می‌دانست (Cajori 1909, 33).

در نگاه مذکور، گرایش شدید به ریاضیات وجود دارد. ریاضیات در این نگاه علمی بی‌همتا است که حتی خداوند نیز از قوانین ریاضیات و هندسه پیروی می‌کند و عالم را با کمک آنها ساخته است. علاوه بر این ماده اولیه جهان را نیز از مواد ریاضی و هندسی قرار داده است (لیندبرگ ۱۳۷۷، ۱۱۶). نتیجه‌ای که از این نگاه حاصل می‌شود این است که این علم بی‌همتا باید بهترین و تنها روش مطالعه طبیعت نیز باشد و علوم دیگر نیز باید از روش آن تبعیت کنند.

در کنار چنین رویکردی، ارسطو راه میانه‌ای را در رابطه با ریاضیات و استفاده از آن در طبیعت در پیش گرفت و به تدریج گرایش افراطی به ریاضیات که میراث فیثاغوری-افلاطونی بود تعدیل شد. او بدون تردید در ریاضیات و هندسه مردی مطلع بود و از آن استفاده می‌کرد، ولی معتقد بود میان ریاضیات و علوم طبیعی تفاوت وجود دارد و بر خلاف فیثاغورس و افلاطون آن دو را یکی نمی‌دانست (لیندبرگ ۱۳۷۷، ۱۱۸-۱۱۹). او نه تنها کوشید موضوع هر علم خاص را مشخص کند، بلکه علوم طبیعی را نیز از ریاضیات محض متمایز کرد (لازی ۱۳۹۰، ۱۲). اما به نظر برخی ارسطو نیز در استفاده از ریاضیات نتوانست راه درست را بییابد. او ریاضیات را در بررسی علل و دیگر تغییرات دخالت نمی‌داد. به همین سبب ارسطو از سوی کسانی که ریاضیات را زبان علم می‌دانستند آماج طعن و تشنیع قرار گرفت، زیرا استفاده او از ریاضیات به کمترین میزان تنزل یافته بود (کاپالدی ۱۳۸۷، ۵۵-۵۶).

چنان که از گزارش سطور پیشین به اجمال معلوم شد، رابطه ریاضیات و علم پر از فرازونشیب بوده است. گاهی ریاضیات مادر علوم بوده و گاهی ابزاری حاشیه‌ای برای آن. اما با فرارسیدن قرون وسطای متأخر استفاده از ریاضیات در علم به تدریج به حد تعادل

می‌رسد و زمینه پیدایش علم نوین را به وجود می‌آورد. این در حالی بود که پیش از آن به علت افراط و تفریط‌ها جایی برای به وجود آمدن علم وجود نداشت. زیرا علم زمانی به وجود می‌آید که روش تجربی و کمی علم در کنار هم قرار بگیرند. در این بخش شواهدی را که بر تأثیر الهیات مسیحی بر پیدایش روش کمی و ریاضیاتی اشاره دارند مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۲-۳. نورشناسی و ریاضیات

یکی از جذاب‌ترین موضوعات علمی که توجه برخی از اندیشمندان مسیحی را در قرون وسطی به خود جلب کرد مبحث نورشناسی^۱ بود. این موضوع به ویژه برای اندیشمندانی که دارای نگرش افلاطونی-آگوستینی بودند دارای اهمیت بسزایی بود. اندیشمندانی چون رابرت گروستست (۱۱۷۵-۱۲۵۳ م.) و شاگرد او راجر بیکن (۱۲۱۴-۱۲۹۲)، ویتلو (۱۲۹۲) و جان پگام (م ۱۲۸۱) در موضوع نورشناسی دست به مطالعه زدند (لیندبرگ ۱۳۷۷، ۴۱۹-۴۲۲؛ Clegg 2003, 37).

منابع مهم نورشناسی در قرون وسطی متشکل از آثار ارسطو، اقلیدس، بطلمیوس، دیوکلِس، ابن‌سینا، ابن‌رشد و به ویژه ابن‌هیثم بود (کرومبی ۱۳۷۱، ۱۱۳-۱۱۴). همچنین آثار مربوط به نورشناسی که توسط کندی - فیلسوف مسلمان - نوشته شده بود اندیشمندانی همچون رابرت گروستست (۱۱۷۵-۱۲۵۳) و راجر بیکن (۱۲۱۴-۱۲۹۲) را تحت تأثیر خود قرار داد (لیندبرگ ۱۹۷۶، ۱۹).

رابرت گروستست از نخستین اندیشمندانی است که بعد از ترجمه آثار مذکور به موضوع نورشناسی پرداخت. کرومبی، مورخ علم، معتقد است که گروستست خاستگاه جهت‌گیری علم مدرن به سمت ریاضیات است (مارون ۱۳۹۲، ۳۹۰) و بدون تردید باید جهت‌گیری گروستست به ریاضیات را نیز در تحقیقات مربوط به مبحث نور که اهمیت زیادی برای گروستست داشت جستجو کرد. بنابراین شایسته است ابتدا اهمیت مبحث نورشناسی را در تفکر گروستست روشن کنیم و سپس ارتباط آن با بحث ریاضیات و ورود آن به مباحث علمی را شرح دهیم.

۳-۲-۱. اهمیت نورشناسی در تفکر گروستست

مبحث نور و نورشناسی جایگاه رفیعی در اندیشه گروستست داشت. به همین سبب، برخی از محققان معتقدند که حتی دل‌بستگی‌های فلسفی و الهیاتی او با متافیزیک نور همراه شده است (McEvoy 2000, vii). پرسشی که در اینجا وجود دارد این است که چرا مبحث نور و نورشناسی در تفکر گروستست تا این اندازه حائز اهمیت است؟ چه انگیزه‌هایی باعث شده تا او به نورشناسی علاقه شدیدی پیدا کند؟ برای این مسئله دو پاسخ می‌توان داد، نخستین پاسخ بیانگر حالت منفعلانه او و دیگری حالت فعالانه گروستست در برابر مباحث نورشناسی را نشان می‌دهد. این دو پاسخ بدین قرارند:

الف. تفکر گروستست در فلسفه به افلاطون-آگوستین‌گرایی متمایل است، و در سنت آگوستین و نوافلاطونیان، نور جلوه‌ای از عنایت الهی به شمار می‌رفت (کرومبی ۱۳۷۱، ۱۱۲).

ب. علاوه بر گرایش افلاطونی گروستست، نور جایگاه والایی در تفکر او دارد. او در رساله‌اش با عنوان «درباره نور»^۷ متذکر می‌شود که نور اولین صورت جسمانی است که ماده بی‌بعد به وسیله آن دارای بُعد می‌شود. اولین صورت جسمانی بودن نور به این دلیل است که ماهیت نور به گونه‌ای است که می‌تواند خود را در هر جهتی ساطع کند و نقطه‌ای از نور می‌تواند با سرعت، فلکی^۸ از نور در هر جا و در هر اندازه‌ای بسازد. این ویژگی نور باعث شده تا اولین صورت جسمانی باشد و به وسیله آن ماده بی‌بعد دارای سه بعد شود (Grosseteste 1942, 2). از دیدگاه گروستست، نورشناسی پایه و اساس علوم طبیعی است و نور ابزاری است که خداوند جهان را به وسیله آن ساخته است (Crombie 1996, 4). او حتی از این هم فراتر می‌رود و مفهوم نور را به عالم روحانی و مجردات بسط می‌دهد. گروستست ابتدا فرشتگان را نیز از نورهایی غیرجسمانی و بهره‌مند از نور ازلی می‌داند (کاپلستون ۱۳۸۸، ۲: ۳۰۳) و سپس خدا را نیز نور محض می‌داند که همه چیز را در خلقتش از نوعی نور بهره‌مند کرده است (McEvoy 2000, vii).

بنابراین با توجه به مطالب گذشته روشن می‌شود که خاستگاه تمایل گروستست به مبحث نورشناسی در انگیزه‌های الهیاتی او نهفته است؛ زیرا او در ابتدا به پیروی از سنت افلاطونی-آگوستینی نور را جلوه‌ای از عنایت الهی می‌داند، و سپس بر اساس اندیشه خود،

عالم مادی تا عالم روحانی همچون فرشتگان و خداوند را بهره‌مند از نور می‌داند. پس برای شناخت عالم روحانی به ویژه خداوند که در قلمرو تفکر الهیاتی او قرار دارد، چیزی بهتر از نورشناسی وجود ندارد. به بیان دیگر، شناخت نور یا شناخت خدا و مخلوقات را به همراه خواهد داشت، یا سبب تسهیل شناخت آنها می‌شود، چرا که وجود نور در عوالم مادی و مجرد باعث می‌شود تا نور با علوم مختلفی از علوم طبیعی و الهیات مرتبط گردد.

۳-۲-۲. گروستست و روش نورشناسی

گروستست در موارد مختلفی تصریح کرده است که مهم‌ترین روش‌های مطالعه نور بهره‌گیری از ریاضیات بوده است. او معتقد است که مهم‌ترین کلید فهم در مباحثی از جمله شناخت نور، رنگ، رنگین‌کمان، مناظر، آب‌وهوا، حرکت، شکل و به طور کلی پدیده‌های طبیعی ریاضیات و به ویژه هندسه است (Grant 1996, 46; McEvoy 2000, vii). بنابراین او ریاضیات را روش و ابزار مهمی برای شناخت نور می‌داند و به همین دلیل برخی از مفسران آثار گروستست معتقدند که او متافیزیک نور را بر پایه هندسه بنا نهاد و گام‌های اولیه را برای سامان دادن علوم طبیعی وابسته به ریاضیات برداشت (McEvoy 2000, 85). از این روست که کرومبی معتقد است گروستست اولین اندیشمندی است که ریاضیات را در علوم طبیعی وارد کرده است (مارون ۱۳۹۲، ۳۹۰).

بنابراین با توجه به انگیزه‌های الهیاتی گروستست برای مطالعه نور، او ناچار است تا از ریاضیات برای مطالعه نور و دیگر موضوعات طبیعی سود ببرد و این خودش سرآغاز و زمینه شکل‌گیری روش کمی و ریاضیاتی علم نوین است که مرهون انگیزه‌های الهیاتی گروستست است.

۳-۳. تأثیر افلاطون در الهیات مسیحی و ریاضیات

تأثیر افلاطون در الهیات مسیحی بسیار گسترده بوده است. به نظر می‌رسد که به سبب این وابستگی گسترده و عمیق الهیات مسیحی به افلاطون است که متألهان به سوی ریاضیات سوق داده شده‌اند. ریاضیات و هندسه یکی از ابعاد مهم تفکر افلاطونی است، و ورود و نفوذ افلاطون در الهیات مسیحی بدون ورود و نفوذ مباحث ریاضیاتی و یا گرایش او به ریاضیات نخواهد بود.

۳-۳-۱. افلاطون و الهیات مسیحی

برخی از اندیشمندان مسیحی به تأثیرپذیری مسیحیت از افلاطون به صراحت اشاره کرده‌اند. اسقف اینگ در کتابی که درباره فلوطین نوشته می‌گوید: «مذهب افلاطونی قسمتی از ساختمان حیات مسیحیت را تشکیل می‌دهد و به جرئت می‌توانم بگویم هیچ فلسفه دیگری نمی‌تواند بی‌اصطکاک با مسیحیت منطبق شود» (راسل ۱۳۹۰، ۳۹۷). همچنین می‌گوید: «جدا کردن مذهب افلاطونی از مسیحیت بدون از هم پاشیدن مسیحیت ناممکن است» (راسل ۱۳۹۰، ۳۹۷). همچنین می‌توان به اقدامات پولس برای مسیحیت اشاره کرد. پیش از او پطرس رسول سعی بسیار کرد تا عناصر یهودی را در مسیحیت حفظ کند، ولی با گرویدن پولس به مسیحیت، شاهد ورود حجم زیادی از آثار یونانی به قلمرو مسیحیت هستیم؛ زیرا پولس با تفکیک میان مسیحیت از عناصر یهودی باید عناصر دیگری می‌یافت که جایگزین عناصر یهودی شوند. به همین سبب او شالوده مسیحیت را بر اساس عوامل یونانی از جمله مکتب افلاطونی، رواقی و کیش اورفئوسی بنا نهاد (رضی ۱۳۴۲، ۱۴۰۷-۱۴۰۹؛ هینلز ۱۳۸۵، ۱۵۷-۱۵۹).

آگوستین نیز در کتاب اعترافات^۹ می‌گوید: با اشتیاق بسیار به مطالعه الهامات مکتوب، به خصوص نوشته‌های پولس حواری پرداختم. به نظرم رسید که این نوشته‌ها گاهی با هم در تعارض اند و با شواهد شریعت و پیامبران نیز ناسازگارند، اما اکنون آن معضلات برایم نابود شده‌اند. «شروع به مطالعه کردم و در کلام پولس همان حقایق افلاطونیان را یافتم که به مدح رحمت و عنایت تو مزین گشته بود» (آگوستین ۱۳۸۱، ۲۲۳). آگوستین در اینجا اعتراف می‌کند کلام پولس حقایق افلاطونیان را منعکس می‌کند که حاکی از تأثیر عمیق افلاطون در پولس است.

اما گذشته از اینها، شواهد جزئی‌تری حاکی از تأثیر افلاطون در الهیات مسیحی وجود دارد. افلاطون بسیار مورد ارج و احترام آباء کلیسا بود، چرا که از منظر آنها افلاطون دارای جایگاه والایی بود و معتقد بودند که تنها افلاطون دارای تصویری از خداست که شبیه کتاب مقدس است و او کسی است که به حقیقت دست یافته است (ولفسون ۱۳۸۹، ۹۱)، به همین سبب، آنان تحت تأثیر سنت افلاطونی قرار گرفتند (لین ۱۳۹۰، ۸). یکی از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین آباء کلیسا آگوستین قدیس (۳۵۴-۴۳۰ م.) است که در کتاب مهم خود

شهر خدا، از افلاطون تجلیل فراوانی می‌کند. او معتقد است فلسفه افلاطونی سازگارترین فلسفه‌ها با مسیحیت است. او افلاطون را از فیلسوفان سایر ملل برتر می‌دانست (آگوستین ۱۳۹۱، ۳۲۸). او با معیاری که برای اندیشه فلسفی و فیلسوف ارائه می‌کند، اعلام می‌دارد که تنها و تنها افلاطون و افلاطونیان بهترین گزینه برای اهداف ما می‌باشند و می‌توان از آثار آنها در حل مسائل الهیاتی استفاده کرد (آگوستین ۱۳۹۱، ۳۲۹). او معتقد بود الهیات افسانه‌ای، که با شرک همراه است، باید جای خود را به تعالیم افلاطونیانی بدهد که معتقدند خدای حقیقی آفریدگار هر چیز و منبع نور حقیقت و عطاکننده بی‌حد و حصر هر سعادت است (آگوستین ۱۳۹۱، ۳۲۳، ۳۳۰). تمجید و تحسین آگوستین نسبت به افلاطون و افلاطونیان بیانگر وامدار بودن آگوستین به مکتب افلاطونی است. برای نمونه، آگوستین بساطت خداوند و تعالی او را از مکتب افلاطونی دریافت کرد و در مقابل آنها دیدگاه‌های اولیه خود در خداشناسی را که مبتنی بر دیدگاه‌های رواقی بود رها کرد (استید ۱۳۸۷، ۳۴۳).

ذکر جایگاه افلاطون در الهیات مسیحی از دیدگاه آگوستین بدین جهت است که آگوستین از بزرگ‌ترین متألهان مسیحی است و افکار او تا قرن سیزدهم بر اندیشه مسیحیت غلبه داشته و از آن به بعد نیز با وجود اندیشه ارسطوگرایانه توماس اکویناس و مدرسه او حفظ شده و جای خود را به تفکر ارسطویی که از قرون سیزده به بعد وارد شد نداده است (کاپلستون ۱۹۹۳، ۴۰). بنابراین اثبات تأثیر افلاطون بر اندیشه‌های آگوستین که نفوذ زیادی در اندیشمندان بعدی داشته به منزله اثبات تأثیر افلاطون در دیگر اندیشمندان و متألهان نیز خواهد بود.

کلمنت اسکندرانی (۱۵۵-۲۱۵ م.) یکی دیگر از آباء کلیسا است که مبانی الهیاتی خود را بر اساس تعالیم اناجیل چهارگانه، آموزه‌های مکاتب فلسفی یونانی و الاهیات توحیدی یهودیت بنا نهاده است (هادی‌نیا ۱۳۹۰، ۱۵۰). او خدا را اصل همه اشیاء می‌داند و «اصل بودن خدا» از افلاطون گرفته شده است (Osborn 1957, 27). او همچنین در مورد خداوند از واژگانی همچون «وجود» و «واحد» و دو صفت «خیر» و «عقل» استفاده می‌کند که افلاطونی است، و مهم‌تر از آن کلمنت از افانیم افلاطونی در تفسیر تثلیث بهره می‌برد (هادی‌نیا ۱۳۹۰، ۱۵۹-۱۷۶). تأثیر افلاطون بر کلمنت منحصر در این موارد

نیست، اما همین اندازه برای اثبات تأثیر افلاطون در اندیشه‌های الهیاتی کلمنت کافی است. یکی دیگر از آباء کلیسا اوریگن (۱۸۵-۲۵۴) است که تألیفات او سنگ بنایی بود که بیشتر پدران کلیسا نیز به آن اعتماد داشتند (رسول‌زاده و باغبانی ۱۳۹۱، ۱۶۰). او نیز در موارد زیادی تحت تأثیر افلاطون بوده، که برخی از آن موارد عبارت‌اند از تطبیق «خدای پدر» با خدای متعالی افلاطون (هادی‌نیا ۱۳۹۰، ۱۵۹)، تطبیق خدای پسر با عقل اول و یا اقنوم دوم افلاطونی (هادی‌نیا ۱۳۹۰، ۲۰۵)، استفاده از اقنوم سه‌گانه افلاطونی برای بیان رابطه طولی میان اقنوم‌الوهی (هادی‌نیا ۱۳۹۰، ۲۱۹) و اعتقاد به دو جزئی بودن انسان (هادی‌نیا ۱۳۹۰، ۲۲۰).

ناگفته پیداست که دوره آباء یکی از جذاب‌ترین و سازنده‌ترین دوره‌ها در تاریخ تفکر مسیحی است (McGrath 2011, 43) و حتی بعدها، و با وجود انشعاب‌هایی در مسیحیت، این دوره برای مسیحیان دارای ارزش و احترام بوده است و عقاید و تفکرات آباء در ادوار دیگر نیز مورد توجه مسیحیان بوده است. به همین سبب تأثیر افلاطون در دوره آباء که دوره شکل‌گیری الهیات و تفکر مسیحی است، به منزله تأثیر عمیق او در الهیات مسیحی می‌باشد.

۳-۳-۲. افلاطون و نقش او در گرایش الهیات مسیحی به ریاضیات

تا اینجا روشن شد که تفکر افلاطون در شکل‌گیری الهیات مسیحی مؤثر بوده است. اما آیا آثار افلاطون توانست گرایش متألّهان مسیحی را به سمت ریاضیات سوق دهد؟ و به تعبیر دیگر آیا تفکر افلاطونی توانست احساس نیازی را که خود نسبت به ریاضیات داشت در الهیات مسیحی نیز به وجود آورد؟

در پاسخ به این مسئله می‌توان به شواهدی اشاره کرد که بیانگر تأثیرپذیری الهیات مسیحی از تفکر ریاضیاتی است. اما پیش از آن که به این شواهد اشاره کنیم، چند نکته را متذکر می‌شویم.

نکته نخست. مهم‌ترین دغدغه یک متألّه مسیحی این است که به بهترین شکل بتواند معارف برآمده از دین خود را انسجام بخشد و در مقابل شبهات و حملات احتمالی از آنها دفاع کند. این دغدغه سبک و ابزار خاصی را اقتضا می‌کند، و از همین روی متألّهان مسیحی، بعد از آن که با افلاطون آشنا شدند، سنت او را برای هدف خود مناسب دیدند.

بنابراین ستایش‌های مسیحیان ابتدا نسبت به افکار الهیاتی و فلسفی افلاطون بود، اما رفته‌رفته او جایگاه ممتازی را در میان آنان پیدا کرد و این روند به لحاظ روانی تا جایی ادامه پیدا می‌کند که آثار دیگر افلاطون همچون ریاضیات که ارتباطی با الهیات ندارد در میان آنها مقبولیت پیدا کند. زیرا از منظر یک متأله، اگر افلاطون متفکری است که در مباحث مهم و حساسی همچون مباحث دینی و الهیاتی قابل اعتماد بوده است، بدون تردید در مواردی که شاید اهمیت آن به اندازه الهیات نباشد نیز قابل اعتماد و استفاده خواهد بود. در نتیجه، اعتماد به تفکر الهیاتی افلاطون متألهان مسیحی را به لحاظ روانی آماده کرده بود تا از دیگر اندیشه‌های او نیز استفاده کنند.

نکته دوم. افلاطون، به عنوان یکی از بزرگ‌ترین فلاسفه و نوابغ دنیا، بی‌تردید دارای تفکری نظام‌مند و اندیشه‌ای منسجم است. اندیشه منسجم اندیشه‌ای است که بخش‌های مختلف آن اندیشه بدون این که با هم اختلاف یا تضادی داشته باشند، مانند قطعات پازل، شاکله یک اندیشه را تشکیل دهند و این نظام بتواند سؤالات مختلفی را پاسخ دهد. در صورتی که افلاطون از چنین اندیشه‌ای برخوردار باشد، پذیرش بخشی از تفکرات او و رد برخی دیگر مشکلاتی را برای پیروان تفکر او به وجود خواهد آورد. برای همین، پیروان او به سبب این که تفکر افلاطونی را تفکری برتر می‌دانند، آمادگی خواهند داشت که همه یا اکثر اندیشه‌های او را قبول کنند و فقط مواردی را که با دیدگاه‌های پیشین آنان مخالف است مورد بازخوانی قرار دهند. زیرا پذیرش برخی از افکار و رد برخی دیگر به انسجام موجود در این تفکر ضربه خواهد زد و انسجام بخشیدن به آن کار مشکلی خواهد بود. البته ذکر این مطلب نمی‌تواند دلیل قاطعی برای پیروی از تمام افکار افلاطون باشد.

اما شواهدی که بر تأثیرگذاری افلاطون در جهت‌گیری الهیات مسیحی به سوی ریاضیات وجود دارد از این قرارند:

الف. فرقه فرانسیسی‌ها، که از طریق آگوستین گرایش بیشتری نسبت به دومنیکن‌ها به افلاطون داشتند، بیش از دومنیکن‌ها به ریاضیات روی آوردند. هرچند برای دومنیکن‌ها نیز ریاضیات مهم بود و ریاضی‌دانان مهمی در میان آنها همچون برادوردین وجود داشت (روسو ۱۳۸۶، ۱۶۳)، اما دیدگاه‌های فرقه فرانسیسی‌ها که تأثیر شدیدتری نسبت به فرقه دومنیکنی از افلاطون داشتند در ریاضیات بسیار نزدیک‌تر به دیدگاه افلاطون بود. این مطلب حاکی از

آن است که افلاطون در سوق دادن متألهان مسیحی به سوی ریاضیات مؤثر بوده است.

ب. تجلیل برخی از متألهان مسیحی و همچنین جایگاهی که ریاضیات در میان آنها دارد بسیار شبیه به دیدگاه‌هایی است که افلاطون درباره ریاضیات ابراز کرده است. همان گونه که گذشت، افلاطون ریاضیات و هندسه را کلید فهم جهان می‌دانست و اساساً آن را بر صدر علوم می‌نشانده. علاوه بر این، او عناصر چهارگانه را قابل تحویل به عناصر هندسی می‌دانست، به این معنا که تاروپود عالم از دیدگاه او از ریاضیات و هندسه تشکیل شده است و به همین دلیل هنگامی که از او پرسیدند خدا به چه کاری مشغول است، او پاسخ گفت که او به طور مستمر در حال هندسه‌ورزی است (Cajori 1909, 33). این نگرش به ریاضیات در اندیشه برجسته‌ترین متألهان مسیحی قرون وسطی نیز منعکس شده است:

۱. رابرت گروستست، متأله فرانسوی، معتقد بود که ریاضیات، و به ویژه هندسه، مهم‌ترین کلید فهم ما از پدیده‌های طبیعی را به دست می‌دهد (McEvoy 2000, vii).

۲. راجر بیکن سعی داشت در برنامه آموزش دانشگاه ریاضیات و هندسه را جایگزین منطق کند. او با حرارت زیادی از «ریاضیات الهی»^۱ ستایش می‌کرد و می‌گفت: ریاضیات باید مبنای یک «آموزش لیبرالی»^۲ را شکل دهد و به تنهایی می‌تواند خرد را بپالاید و نیازهای دانشجویان را برآورده سازد (Rouse Ball 2010, 145). همچنین او معتقد بود که کتاب طبیعت به زیان هندسه نوشته شده است (Kline 1953, 105).

این اظهارات نیز به وضوح از تأثیرات افلاطونی بیکن حکایت می‌کند و به همین سبب است که به اعتقاد مورخ علم، جورج سارتن، و دیگران بیکن با عقیده افلاطونی در مورد اهمیت فوق‌العاده ریاضیات خو گرفته بود و خودش نیز به انتشار این عقیده کمک کرد (Ben-menahem 2009, 628؛ سارتن ۱۳۸۳، ۱۸۲۳). به همین ترتیب بیکن تقریباً به کارایی عملی ریاضیات در مطالعه هر موضوعی اعتقاد داشت و آن را با تفصیل زیاد مورد بحث قرار می‌داد (سارتن ۱۳۸۳، ۱۸۲۳).

۳. نیکولاس کوزایی (۱۴۰۱-۱۴۶۴ م.) یکی دیگر از متألهان مسیحی است که در تکون علم نوین سهمیم بوده است. در تفکر او رگه‌ها یا عناصر پیشگامانه نسبت به تفکر مدرن وجود دارد که او را به فلسفه جدید مرتبط ساخته است (کاپلستون ۱۳۸۷، ۱۶۸). علاوه بر آن ریاضیات نیز از دیدگاه او از اهمیت خاصی برخوردار بوده و شاید به این دلایل

باشد که برخی او را دروازه بان عصر مدرن می‌دانند (Moran 2008, 10). نیکولاس کوزایی معتقد است که خداوند جهان را با اصول و مبانی ریاضیات یعنی عدد، وزن و اندازه آفریده است. او همچنین تأیید می‌کند که خداوند در خلقت جهان از علوم چهارگانه (حساب، هندسه، موسیقی و نجوم) استفاده کرده است (Moran 2008, 20).

او اساساً ریاضیات را به عنوان روشی استعاری برای نمایاندن واقعیت‌های الهیاتی به کار گرفت. برای نمونه او معتقد بود که ذات نامتناهی خداوند با اذهان محدود و متناهی قابل شناخت نیست، پس باید به صورت استعاری و نمادین شناخته شود. او در این میان ریاضی را روش استعاری مناسبی برای شناخت خداوند معرفی کرد (Moran 2008, 20-21). بنابراین از منظر او نه تنها جهان با قواعد و قوانین ریاضیات و هندسه ساخته شده بلکه مواد اولیه آن نیز از ریاضیات یعنی عدد است و حتی شناخت جهان و مهم‌تر از آن حتی شناخت خدا نیز بدون ریاضیات و هندسه ممکن نیست. با توجه به این مطالب روشن می‌شود، همان گونه که محققان اعتراف کرده‌اند، دیدگاه کوزایی درباره ریاضیات چیزی نیست جز میراث افلاطونی که نصیب او و همقطاران الهیاتی او شده است (Moran 2008, 21).

بنابراین با توجه به شواهد و قرائن گذشته به نظر می‌رسد که افلاطون در شکل‌گیری مسیحیت و الهیات مسیحی مؤثر بوده و این تأثیر عمیق او باعث شده تا مسیحیان و به خصوص متألهان مسیحی نه تنها در مباحث دینی و الهیاتی بلکه در دیگر مباحث نیز از افلاطون تأثیر بپذیرند. به همین سبب ارج و احترامی که افلاطون نسبت به ریاضیات قائل بود، در خلال دیگر اندیشه‌های او که مسیحیت را تحت تأثیر خود قرار داده بود، به مسیحیان منتقل شد و از این جهت متألهان مسیحی به ریاضیات اهمیت فراوانی داده‌اند و در قرون وسطای متأخر آنها را می‌توان از اولین اندیشمندانی دانست که در علوم طبیعی علاوه بر تجربه و آزمایش از ریاضیات نیز استفاده کردند.

نکته مهمی که در این قسمت باید متذکر شویم این است که بر این مطلبی که در این قسمت به اثبات رسید، ممکن است چنین اشکال شود که مسیحیت و الهیات مسیحی از همان ابتدای شکل‌گیری مسیحیت تحت تأثیر افلاطون بوده‌اند و بررسی تأثیر اندیشه‌های افلاطون بر الهیات مسیحی در جهت سوق دادن آنها به ریاضیات باید از بدو آشنایی

مسیحیان با افلاطون یعنی قرون اولیه میلادی مورد بررسی قرار گیرد، نه در قرون وسطای متأخر. پس گرچه ممکن است اثبات شود که افکار ریاضیاتی افلاطون باعث شده تا متألهان مسیحی قرون وسطای متأخر به سوی استفاده ریاضیات در علوم طبیعی سوق داده شوند، اما این تأثیر فقط در قرون وسطی نبوده، بلکه در قرون گذشته نیز می‌توانست چنین باشد.

در پاسخ به این اشکال باید گفت که تردیدی وجود ندارد که افلاطون در مسیحیت قبل از قرون وسطای متأخر نیز تأثیر عمیق داشته و چنان که در قسمت‌های قبلی گذشت، مهم‌ترین تأثیرات افلاطون در دوران شکل‌گیری مسیحیت و همچنین در دوره آباء بوده است. اما باید توجه داشت تأثیری که مسیحیت از افلاطون در بحث ریاضیات گرفته بود هنوز به فعلیت نرسیده بود. زیرا هنوز زمینه‌ای برای استفاده ریاضیات در علم وجود نداشت، هر چند آنان ریاضیات را در مباحث الهیاتی به کار می‌گرفتند. با آغاز قرن سیزدهم و ترجمه آثار ارسطو، از جمله آثار طبیعی او، انگیزه مطالعه طبیعت در متألهان مسیحی برانگیخته شد و چون آنان از پیش به ریاضیات علاقه‌مند بودند این فرصت نوظهور باعث شد تا آنان طبیعت را نیز به روش ریاضی مورد مطالعه قرار دهند. همین گرایش آنها به ریاضیات، که تا آن زمان زمینه‌ای برای بروز و ظهور نداشت، در کنار حوادثی که در قرن سیزدهم به بعد پیش آمد، موجب شد آنها تأثیراتی را که از جهت ریاضیات از افلاطون پذیرفته بودند به منصف ظهور برسانند. بنابراین به لحاظ این که این تأثیر در قرون وسطای متأخر ظهور پیدا کرده است، می‌توان گفت که افلاطون در قرون وسطای متأخر باعث گرایش متألهان مسیحی به استفاده از ریاضیات در علوم طبیعی شد و این نافی تأثیر پیشین افلاطون بر مسیحیت نیست.

۳-۴. تأثیر انگیزه‌های الهیاتی در استفاده از ریاضیات

بی‌تردید هر یک از اندیشمندانی که در زمینه و رشته خاصی به تحقیق و مطالعه می‌پردازند، بدون انگیزه‌ای مشخص به این امر روی نمی‌آورند. اندیشمندانی که در قرون وسطای متأخر به مطالعه و تحقیق در ریاضیات می‌پرداختند دارای انگیزه‌های متفاوتی بوده‌اند که ما فقط به ذکر انگیزه‌های الهیاتی آنان بسنده می‌کنیم. از این جهت شایسته است به چند تن از مهم‌ترین اندیشمندان قرون وسطای متأخر و انگیزه آنها برای استفاده از ریاضیات اشاره کنیم.

۳-۴-۱. راجر بیکن

راجر بیکن (۱۲۱۴-۱۲۹۲ م.) یکی از بزرگ‌ترین و جذاب‌ترین متألهان مسیحی در قرون وسطای متأخر و معروف به «معلم کبیر»^{۱۲} است (Clegg 2003, 94) که از جهات مختلفی در علم قرون وسطی مؤثر بوده و می‌توان گفت یکی از اشخاصی است که به شدت در علم نوین نیز تأثیرگذار بوده است. به اعتراف برخی از محققان، راجر بیکن به لحاظ توجه به تجربه و استفاده از استدلال‌های ریاضیاتی در علم، و همچنین دقت او در ارزیابی‌ها، بر همانم مشهورتر خود یعنی فرانسیس بیکن (۱۵۶۱-۱۶۲۶ م.) - که برخی او را پیامبر روش‌شناسی علم جدید و یا قهرمان روش جدید می‌دانند (لازی ۱۳۹۰، ۷۰) - به لحاظ تأثیر در شکل‌گیری علم نوین مقدم است (کاپلستون ۱۳۸۸، ۲: ۵۶۴).

راجر بیکن در پژوهش‌های خود به ریاضیات اهمیت فراوانی داده و از منظر او باید ریاضیات منطق فهم علوم طبیعی باشد. در این بخش در صدد این هستیم تا انگیزه راجر بیکن را از مطالعه ریاضیات مورد بررسی قرار دهیم و به این مسئله پاسخ گوئیم که چرا راجر بیکن اساساً به علوم طبیعی و در مرحله بعد به ریاضیات ارج فراوانی می‌نهاده است؟ آیا انگیزه او صرفاً انگیزه‌ای نظری و به منظور کشف حقیقت بوده، یا او در مطالعات خود به انگیزه‌های عملی نیز توجه می‌کرد؟

راجر بیکن، به عنوان یک متأله فرانسیسی، معتقد بود که الهیات علم اعلی و سرور همه علوم است و علوم دیگر نیز باید در خدمت علم الهیات باشند. همان‌گونه که دیوید لیندبرگ نیز اشاره کرده است، راجر بیکن از نسخه‌ای که در آن آگوستین علم را «کنیزک ایمان» می‌دانست استفاده می‌کرده است (لیندبرگ ۱۳۷۷، ۳۰۶). البته پیروی از این نسخه در مسیحیت منحصر در بیکن نیست، بلکه اندیشمندانی چون بوناوتوره و دیگران نیز از این نسخه پیروی می‌کردند. بیکن در مهم‌ترین کتاب خود، اثر عمده،^{۱۳} استدلال می‌کند که یک حکمت کامل وجود دارد و آن هم در کتاب مقدس است که همه حقایق از آن سرچشمه می‌گیرد. او می‌گوید الهیات بانوی تمام علوم دیگر است و علوم دیگر از اجزاء ضروری علم الهیات هستند که نمی‌توان بدون آنها به اغراض خود دست یافت (لیندبرگ ۱۳۷۷، ۳۰۶). او اساساً معتقد بود که ارزش نهایی علوم این است که در خدمت کلیسای خدا و جامعه مؤمنان باشد (کرومی ۱۳۷۱، ۵۹). بنابراین از این شواهد می‌توان استفاده کرد که انگیزه

راجر بیکن از پرداختن به علوم طبیعی با انگیزه‌ای عملی و ناظر به کاربرد آن علوم در الهیات همراه است، و به نظر می‌رسد اگر علوم طبیعی نتوانند خودشان را ذیل الهیات تعریف کنند، دیگری ارزشی برای آنها باقی نخواهد ماند.

اما مهم‌تر این است که مشخص شود انگیزه راجر بیکن از روی آوردن به ریاضیات چه بوده است. آیا در ریاضیات نیز راجر بیکن در پی اهداف عملی بوده یا خیر؟ با استناد به برخی از سخنانی که از او نقل شده، می‌توان دریافت که او نسخه آگوستینی را در ریاضیات نیز اعمال می‌کند.

راجر بیکن ریاضیات را غلام حلقه به‌گوش الهیات می‌داند. به همین سبب، معتقد است که ریاضیات باید در خدمت الهیات باشد و ما را در تعیین محل دقیق بهشت و جهنم کمک کند و همچنین باید بر اطلاعات ما درباره جغرافیای کتاب مقدس و ترتیب وقوع حوادث متبرکه بیفزاید و کلیسا را قادر سازد تا تقویمی را طراحی کند که نیازهای آنان را برطرف سازد (دورانت ۱۳۹۰، ۱۳۵۸-۱۳۵۹). برای نمونه، او «اولین مسئله اقلیدس» را، که ساختن مثلث متساوی‌الاضلاع بر روی خطی معلوم است، در توضیح و تبیین تثلیث به کار می‌گیرد و می‌گوید توجه کنید که چگونه «اولین مسئله اقلیدس» کمک به این موضوع می‌کند که اگر شخص خداوند را مسلم بگیرد، وجود اقانیم سه‌گانه متساوی، یعنی اب، ابن و روح القدس عیان می‌شود (دورانت ۱۳۹۰، ۱۳۵۸-۱۳۵۹).

با توجه به این مطالب روش می‌شود که انگیزه‌ای که راجر بیکن را بر آن داشته تا به ریاضیات اهمیت وافری دهد و آن را در دیگر جنبه‌های اندیشه خود یعنی علوم طبیعی نیز به کار بگیرد این است که او ریاضیات را ابزار مهمی در خدمت الهیات می‌دانست و از آن به عنوان ابزاری برای حل مسائل الهیاتی استمداد می‌جست. نگاه مثبتی که او به ریاضیات داشت و اعتمادی که نسبت به توانایی ریاضیات داشت زمینه ورود ریاضیات به علوم طبیعی را نیز فراهم آورد، و به همین سبب است که راجر بیکن معتقد بود که ریاضیات باید روش و منطق علوم طبیعی باشد.

۳-۴-۲ نیکولاس کوزایی

نیکولاس کوزایی (۱۴۰۱-۱۴۶۴ م.) نیز از متألهانی است که به ریاضیات اهمیت فراوانی می‌داده و در این جهت از افلاطون و فیثاغورس نیز بسیار تأثیر پذیرفته است. او هم ماده

عالم را از مواد ریاضی می‌دانست و معتقد بود که خداوند جهان را با اصول و مبانی ریاضیات یعنی عدد، وزن و اندازه آفریده است و هم تأیید می‌کند که خداوند در خلقت جهان از علوم چهارگانه (حساب، هندسه، موسیقی و نجوم) استفاده کرده است (Moran 2008, 22).

یکی از اهداف و انگیزه‌هایی که او برای استفاده از ریاضیات داشت این بود که عقیده داشت ریاضیات را می‌توان به عنوان روشی استعاری برای نشان دادن واقعیت‌های الهیاتی به کار گرفت. برای نمونه، او معتقد بود که ذات نامتناهی خداوند با اذهان محدود و متناهی قابل شناخت نیست، پس باید به صورت استعاری و نمادین شناخته شود. او به همین سبب ریاضی را روش استعاری مناسبی برای شناخت خداوند معرفی کرد (Moran 2008, 21-22). بنابراین از این مطالب می‌توان استفاده کرد که یکی از انگیزه‌های مهم کوزایی برای استفاده از ریاضیات این بود که او ریاضیات را علمی می‌دانست که می‌تواند در کشف اسرار الهیات و به خصوص در مورد شناخت خداوند به ما کمک کند.

۴. نتیجه‌گیری

بدون تردید روش کمی و ریاضیاتی یکی از ویژگی‌های مهم علم نوین است. استفاده از ریاضیات دارای سابقه بسیار طولانی در تاریخ تفکر بشری است، ولی آنچه در نوشتار حاضر دارای اهمیت است استفاده از ریاضیات در علم نوین است که بروز و ظهور آن در انقلاب علمی است. با این حال، بررسی‌های تاریخی نشان می‌دهد که در قرون وسطای متأخر نیز ریاضیات در علم به کار می‌رفته است. از این رو مسئله ما این است که الهیات مسیحی در قرون وسطای متأخر چه نقشی در پیدایش روش کمی و ریاضیاتی داشته است؟ با توجه به مباحث گذشته، به نظر می‌رسد که الهیات مسیحی از طریق سه عامل در پیدایش روش کمی مؤثر بوده است. اولین عامل را گروستست با انگیزه‌های الهیاتی در نورشناسی رقم زده است. در اندیشه او نور به لحاظ الهیاتی دارای اهمیت وافر بود و روش مطالعه نور را ریاضیات می‌دانست. گروستست از این طریق ریاضیات را در روش پژوهش علم داخل کرد. عامل دیگر افلاطون‌گرایی در الهیات مسیحی است. الهیات مسیحی از تفکر افلاطون بهره زیادی برده و تحت تأثیر آن بوده است. از این رو گرایش الهیات به افلاطون زمینه

بررسی رابطه روش کمی و ریاضیاتی در علم با الهیات مسیحی در قرون وسطای متأخر ۲۴۳

گرایش آنها به ریاضیات را که در هندسه تفکر افلاطون دارای اهمیت بود فراهم نمود و آنان از ریاضیات در علم نیز سود جستند. و آخرین عامل انگیزه‌های الهیاتی در استفاده از ریاضیات است. اندیشمندانی همچون راجر بیکن و نیکولاس کوزایی با توجه به انگیزه‌ها و نیازهای الهیاتی از ریاضیات در الهیات و دیگر علوم استفاده کردند.

کتاب‌نامه

- استید، کریستوفر. ۱۳۸۷. فلسفه در مسیحیت باستان. ترجمه عبدالرحیم گواهی. قم: دانشگاه ادیان و مذاهب.
- باومر، فرانکلین لوفان. ۱۳۸۵. جریان‌های اصلی اندیشه غرب. ترجمه کامبیز گوتن. تهران: حکمت.
- تیسن، هنری. بی‌تا. الهیات مسیحی. ترجمه ط. میکائیلیان. بی‌جا: حیات ابدی.
- استیس، والتر ترنس. ۱۳۹۰. دین و نگرش نوین. ترجمه احمدرضا جلیلی. تهران: حکمت.
- آگوستین قدیس. ۱۳۹۱. شهر خدا. ترجمه حسین توفیقی. قم: دانشگاه ادیان و مذاهب.
- آگوستین قدیس. ۱۳۸۱. اعترافات. ترجمه سایه میثمی. تهران: دفتر پژوهش و نشر سهروردی.
- باترفیلد، هربرت. ۱۳۷۹. مبانی علم نوین. ترجمه یحیی نقاش صبحی. تهران: علمی و فرهنگی.
- باربور، ایان. ۱۳۹۲. دین و علم. ترجمه پیروز فطوریچی. تهران: پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه.
- دامپی، یو. ۱۳۷۹. تاریخ علم. ترجمه عبدالحسین آذرنگ. تهران: سمت.
- دورانت، ویل. ۱۳۹۰. تاریخ تمدن. ترجمه ابوالقاسم طاهری. ج. ۴ (عصر ایمان، بخش دوم). تهران: علمی و فرهنگی.
- راسل، برتراند. ۱۳۹۰. تاریخ فلسفه غرب. ترجمه نجف دریابندری. تهران: کتاب پرواز.
- رسول‌زاده، عباس، و جواد باغبانی. ۱۳۹۱. شناخت مسیحیت. قم: موسسه امام خمینی (ره).
- رضی، هاشم. ۱۳۴۲. تاریخ ادیان. ج. ۳. تهران: کاهه.
- سارتن، جورج. ۱۳۸۳. مقدمه بر تاریخ علم. ترجمه غلامحسین صدری افشار. تهران: علمی و فرهنگی.
- کاپالدی، نیکلاس. ۱۳۸۷. فلسفه علم. ترجمه علی حقی. تهران: سروش.
- کاپلستون، فردریک. ۱۳۸۸. تاریخ فلسفه. ترجمه ابراهیم دادجو. ج. ۲، ۳. تهران: علمی و فرهنگی.
- کاپلستون، فردریک. ۱۳۸۷. دیباچه‌ای بر فلسفه قرون وسطی. ترجمه مسعود علیا. تهران: ققنوس.

- کرومبی، آ. سی. ۱۳۷۱. از آگوستین تا گالیله. ترجمه احمد آرام. تهران: سمت.
گریب، جان. ۱۳۸۹. تاریخ علم غرب. ترجمه رضا خزانه. تهران: فاطمی.
گون، رنه. ۱۳۶۵. سیطره کمیت و علائم آخرالزمان. ترجمه محمدعلی کاردان. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
لازی، جان. ۱۳۹۰. درآمدی بر فلسفه علم. ترجمه علی پایا. تهران: سمت.
لین، تونی. ۱۳۸۰. تاریخ تفکر مسیحی. ترجمه روبرت آسریان. تهران: فرزانه.
لیندبرگ، دیوید سی. ۱۳۷۷. سرآغازهای علم در غرب. ترجمه فریدون بدره‌ای. تهران: علمی و فرهنگی.
روسو، پی. یر. ۱۳۸۶. تاریخ علوم. ترجمه حسن صفاری. تهران: امیرکبیر.
ولفسون، اوسترین هری. ۱۳۸۹. فلسفه آبی کلیسا. ترجمه علی شهبازی. قم: دانشگاه ادیان و مذاهب.
هادی‌نیا، محبوبه. ۱۳۹۰. ریشه‌های الاهیات مسیحی در مکاتب گنوسی و افلاطونی میانه. قم: دانشگاه ادیان و مذاهب.
هلزی هال، لوئیس ویلیام. ۱۳۶۹. تاریخ و فلسفه علم. ترجمه عبدالحسین آذرنگ. تهران: سروش.
هینلز، جان ر. ۱۳۸۵. راهنمای ادیان زنده جهان. ترجمه عبدالرحیم گواهی. قم: بوستان کتاب.
وستفال، ریچارد. ۱۳۸۷. تاریخ پیدایش علم جدید. ترجمه عبدالحسین آذرنگ و رضا رضائی. تهران: نشر نی.

- Ben-menahem, Ari. 2009. *Historical Encyclopedia of Natural and Mathematical Sciences*. Vol. 1. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
Boniolo, Giovanni, et all. 2005. "Introduction". in *The Role of Mathematics in Physical Sciences*, edited by Giovanni Boniolo, et all. Dordrecht: Springer.
Cajori, F. 1909. *A History of Mathematics*. London: Macmillan & Co. Ltd.
Clegg, Brian. 2003. *Roger Bacon The First Scientist*. London: Constable & Robinson Ltd.
Copleston, Fredrick. 1990. *History of Medieval Philosophy*. Notre Dame & London: University of Notre Dame Press.
Copleston, Fredrick. 1993. *History of Philosophy*. 2nd printing. New York: Image Books.
Crombie, A. C. 1996. *Science, Art and Nature in Medieval and Modern Thought*. Ohio: Hambledon Press.
Evans, G. R. 1993. *Philosophy & Theology*. London & New York: Routledge.
Grant, Edward. 1996. *Foundations of Modern Science in the Middle Ages*. New York: Cambridge University Press.
Grosseteste, Robert. 1942. *On Light*. Translated by Clare & Riedl. M. A. Milwaukee: Marquette University Press.

- Henry, John. 2002. *The Scientific Revolution the Origins of Modern Science*. Hong Kong: Palgrave.
- Kline, Morris. 1953. *Mathematics in Western Culture*. New York: Oxford University Press.
- Lindberg, David C. 1976. *Theories of Vision from Alkindi to Kepler*. London & Chicago: University of Chicago Press.
- Marenborn, John. 1987. *Later Medieval Philosophy*. London & New York: Routledge & Kegan Paul.
- McEvoy, James. 2000. *Robert Grosseteste, Great Medieval Thinkers*. Oxford: Oxford University Press.
- McGrath, Alister E. 2011. *Christian Theology: an Introduction*. United Kingdom: Wiley Blackwell.
- Moran, Dermot. 2008. "Nicholas of Cusa (1401–1464): Platonism at the Dawn of Modernity," in *Platonism At The Origins Of Modernity*, edited by Hedley Douglas & Sarah Hutton. Dordrecht: Springer.
- Tillich, Paul. 1951. *Systematic Theology*. London: University of Chicago Press.
- Rouse Ball, W. W. 2010. *A Short Account of the History of Mathematics*. New York: Dover Publications.
- Osborn, Eric F. 1957. *The Philosophy of Clement of Alexandria*. New York: Cambridge University Press.

یادداشت‌ها

1. *De revolutionibus orbium coelestium*
2. Middle Age
3. Late Middle Ages
4. *Sacra doctorina*
5. He geometrises continually
6. optics
7. De luce
8. Sphere
9. *Confessions*
10. divine mathematics
11. liberal education
12. Doctor Mirabilis
13. *Opus Majus*

