



در جستجوی

خاستگاه‌های علم جدید

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

سال هفتم - شماره اول

یادداشت مترجم:

۱) نوشتار پیش روی، برگردان پارسی مقاله‌ای است با نام اصلی: Seeking the Origins of Modern Science 'پرداخته قلم جورج صلیبا (George Saliba)، استاد علوم اسلامی و عربی در گروه آموزشی فرهنگ و زبان‌های آسیایی و خاورمیانه‌ای دانشگاه کلمبیا، که بنیاد پادشاهی پژوهش‌های اسلامی (المعهد الملکی للدراسات الدینیة) اردن آن را در نشریه خود با نام (BRIIFS Bulletin of the Royal Institute for Inter-faith Studies) و نیز در پایگاه اینترنتی اش^۱، به جامه انتشار در آورده است؛ اثری خردمندانه که انگشت نقد را به سوی تویی ای. هاف (Toby E. Huff)، استاد دانشگاه ماساچوست دارتموث، به خاطر نگارش کتابی با نام خاستگاه نخستین دانش نوین: اسلام، چین و غرب (The Rise of Early Modern Science: Islam China And the West)^۲، نشانده رفته است.

صلیبا به این بهانه کوشیده است تا برخی روش‌ها، اصطلاحات، مفاهیم و ادعاهای تاریخی رایج در حوزه تاریخ علم را به زیر تیغ نقد آورد و در آن‌ها تشکیک کند؛ از آن جمله است «غرب»، «علم غربی»، «علم جدید» و به خصوص، این مدعا که تنها، مام تمدن غرب بود که به لحاظ برخورداری از ویژگی‌های ذاتی خاص خود شایستگی آن را داشت تا زایش و بالاس علم جدید را به عهده گیرد؛ چندان که گویی دیگر تمدن‌ها از برکت چنین برخورداری‌ای محروم بود و در این ظهور و بالندگی نقشی در خور اعتنا نداشت.

۲) برای آشنایی با بستر پژوهشی صلیبا و نام و نشان کامل آثاری که به قلم آورده است، مراجعه به صفحه شخصی اش در پایگاه اینترنتی دانشگاه کلمبیا (<http://www.columbia.edu/~gasvsaliba.htm>) مفید فایده خواهد بود.

وی در آنجا آورده است که مطالعاتش چگونگی شکل‌گیری ایده‌های علمی را، از عهد باستان تا روزگار معاصر، هدف قرار داده است؛ البته با تمرکز ویژه بر نجوم اسلامی و تأثیر آن بر نجوم کهن اروپا.

همچنین تازه‌ترین پژوهش وی که نام «علم عربی در اروپای عهد رنسانس» (Arabic Science in Renaissance Europe?) را در شناسنامه خویش دارد، در جست‌وجوی کیفیت انتقال دانش نجوم و ریاضی جهان اسلام به اروپای عهد رنسانس است. صلیبا، در صفحه یادشده، گزارش این واکاوش درازدامن را که از اواخر سده پانزدهم میلادی آغازیدن می‌گیرد و سراسر قرن شانزدهم را درمی‌نوردد در پنج پاره آورده است؛ پیش‌گفتار؛ دانش عربی-اسلامی و رنسانس علم در ایتالیا؛ نقش دست‌نوشته‌های علمی تازی در کتابخانه‌های اروپا؛ رخآلون در جست‌وجوی دانش، و دست‌آخر، نتیجه‌گیری.

سیاهه برخی از آثار وی به قرار زیر است:

۱- بازمینی ریشه های علم جدید: دست نوشته های علمی عربی تازی در کتابخانه های اروپا

-Rethinking the Roots of Modern Science: Arabic Scientific Manuscripts in European Libraries, Occasional Paper, Center for Contemporary Arabic Studies, Georgetown University, 1999.

۲- آغاز و گسترش اندیشه علمی اعراب

-The Origin and Development of Arabic Scientific Thought, [Arabic], Balamand University, 1998.

۳- تاریخ ستاره شناسی عرب: نظریه های سیاره ای در عصر زرین اسلام

-A History of Arabic Astronomy: Planetary Theories During the Golden Age of Islam, New York University paper, 1994, paper, 1995.

۴- اثر نجومی مؤیدالدین عرُسی (در گذشته ۱۲۶۶ میلادی): اصلاح هیأت بطلمیوسی در سده سیزدهم

-The Astronomical Work of Mu'ayyad al-Din -al-'Urdu (d. 1266): A Thirteenth Century Reform of Ptolemaic Astronomy, markaz dirasat al-Wahda al-'Arabiya, Beirut, 1990, 1995.

۵- از تفاوت تا تساوی: پژوهشی درباره تاریخ علم خاورمیانه در روزگار باستان و قرون وسطا

-From Deferent to Equant: A Volume of Studies in the History of Science in the Ancient and Medieval Near East in Honor of E. S. Kenned, co-editor, Annals of the New York Academy of Sciences, NY, 1987.

۶- نخستین نقد عرب بر کیهان شناسی بطلمیوسی: نوشته ای مربوط به قرن نهم درباره حرکت اجرام آسمانی

-Early Arabic Critique of Ptolemaic Cosmology: A Ninth-Century Text on the Motion of the Celestial Spheres, Journal for the History of Astronomy, 1994, 25:115-141

۷- نقدی از سوی عربی قرن شانزدهمی بر هیأت بطلمیوسی: اثر شمس الدین خفری

-A Sixteenth-Century Arabic Critique of Ptolemaic Astronomy: The Work of Shams al-Din al-Khafri, Journal for the History of Astronomy, 1994, 25: 15-38.

۸- سنت نجومی مراغه: بررسی تاریخی و چشم اندازهایی برای پژوهش های آینده

-The Astronomical Tradition of Maragha: A Historical Survey and Prospects for Future Research, Arabic Sciences and Philosophy, 1991, 1: 67-99.

در حوزه دانش چینی،
کشف آهنربای جهت یاب
جغرافیایی، یک دستاورد
قابل قبول علم چینی
است؛ زیرا، این کشف را
می توان پس از مراحل
چند، به قطب نما تبدیل
کرد، حال آنکه
کل طب چینی، به دلیل
اینکه چنین تأثیری در
غرب نداشته است - تا
همین اواخر - به کناری
گذاشته شده بود



«روی هم رفته تغییر این طرز تلقی از تاریخ

چندان آسان نیست که غرب به تنهایی آن قدر

هوشیار بود که به همدی دست یابد که تاریخ

کورکورانه آن را می جست...»

(ای. سی. گراهام) (A. C. Graham) ۲

سال هاست که درباره خاستگاه های دانش نوین
گفت و گو می شود و این گفت و گو تا هنگامی که تاریخ علم،
همچنان به عنوان تاریخی برای سنت های علمی گونه گون
نگاشته می شود، تداوم خواهد داشت؛ سنت هایی که با عناوینی
چون بابلی، مصری، یونانی، چینی، هندی و عربی، اسلامی
توصیف شده است. تردید ندارم که بر همگان آشکار است که
چنین اصطلاحاتی، تنها، چهره یک زبان روشن عقیدتی، سیاسی
و گاه، حتی هژمونیک را به خود گرفته است. به نظر می رسد
برخلاف آنچه که معمولاً درباره خود علم جدید انجام
می پذیرد، پایه رده بندی همه سنت های علمی پیشامدرن،
سرشتی زبان شناسانه دارد. در حالی که به آسانی می توان
در یافت که چرا کتابی علمی که در روزگار پیشامدرن تألیف
شده است، به سادگی می تواند در زمره سنت و فرهنگی ویژه
جای گیرد، خواه این کتاب به زبان بابلی باشد و خواه مصری،
یونانی، چینی، سانسکریت، عربی، پارسی و یا ترکی، اما هنوز،
چندان روشن نیست که یک متن علمی جدید را باید به کدام
زبان نگاهت تا در زیر چتر دانش جدید قرار گیرد.
مورخان علم، در مقام بررسی سنت های علمی گوناگون،
گویا، پیوسته خود را برای تغییر سنجه های رده بندی آثار

علمی ای که با آن هاسر و کار دارند، آماده می سازند. هیچ کس
مناقشه نمی کند در اینکه چرا نوشته ای علمی که به زبان چینی
یا یونانی نگاشته شده است، به ترتیب، به حوزه فرهنگ چین یا
یونان نسبت داده می شود. اما هنگامی که نوبت به دیگر آثار



فرهنگی دیگر. در گذشته، کسانی؛ مانند، ژوزف نیدهام (Joseph Needham)، در اثر مشهورش «سنجش بزرگ» (Grand Titration)⁵، یا ماکس وبر (Max Weber)، در برخی از آثارش، تلاش های مشابهی داشته اند. در مورد نیدهام، مسأله هنگامی ضرورت بسیار بیشتری می یابد که وی به اثبات این نکته می پردازد که در همان هنگام که گمان می رفت دانش جدید در غرب تولد یافته است، - یعنی، در خلال رئسانس اروپا، در قرن شانزدهم - هر دو تمدن چینی و اسلامی به سطحی از آگاهی علمی، به ویژه در علوم طبیعی، دست پیدا کرده بود که نسبت به غرب وضع بهتری داشت و با این حال علم جدید نه در غرب متولد شد و نه در آن تمدن های متفاوت با غرب. تلاش نیدهام برای تبیین چرایی وقوع این پدیده، نتیجه ای ناخواسته را نیز به دنبال داشت؛ یعنی، معیارهایی برای دانش «مدرن» وضع کرد و تعریف هایی گنگ از آن ارائه داد که در عین حال، همان معیارها و تعریف هایی است که در مورد دانش «غربی» به کار می رود. در طی آن فرایند، اصل ناگفته و کمابیش ناسنجیده دیگری نیز رخ نمود؛ یعنی این اصل که ارزش و سهم علوم دیگر فرهنگ ها را برحسب جنبه هایی از آن علوم باید سنجید که در بدنه رویه رشد علم جدید قابل تلفیق باشد؛ حال آنکه ویژگی های همان علوم را، به سکوت تمام بر گزار کرد. بدینسان، در حوزه دانش چینی، کشف آهنربای جهت یاب جغرافیایی، یک دستاورد قابل قبول علم چینی است؛ زیرا، این کشف را می توان پس از مراحل چند، به قطب نما تبدیل کرد، حال آنکه، کل طب چینی، به دلیل اینکه چنین تأثیری در غرب نداشته است - تا همین اواخر - به کناری گذاشته شده بود. کمترین چیزی که درباره این روش شناسی می توان گفت آن است که دستامدش، آن نوع تاریخ علمی نیست که برحسب آن بتوان در آن علم مشخصی را تنها به عنوان سویه دیگری از فرهنگ مورد بحث و بررسی قرار داد؛ فرهنگی که آن علم را برای بر آوردن نیازهای خود خلق کرده است. در مقابل، تألیفات علمی مربوط به یک فرهنگ همواره با سنجه های مربوط به دانش نوین ارزیابی می شود. در نتیجه، تاریخ علم با هدف کشف انبوه روابطی که به تکوین دانش جدید انجامیده است، مطالعه می شود و کسی با هدف فهم دیگر ویژگی های فرهنگ مولد علم، به منظور درک کلیت آن فرهنگ، به این موضوع نمی پردازد.

هر چند، پرسش از اینکه چرا علم جدید به جای اینکه در فرهنگ «X» یا «Y» پدید آید در غرب رخ نمود، در ظاهر، کاملاً معقول و موجه به نظر می رسد، ولی مشکلات نظری بیشتری را دربر دارد. مهم ترین آن ها، دوری است که در چنین استدلالی وجود دارد؛ چه، به منظور پاسخگویی به این پرسش، در حال حاضر باید فرهنگ دیگری را، مانند «Z»، نشان داد، که همان مسیر غرب را دنبال کرده - حال، آن مسیر هر چه باشد - و توانسته است، همچون غرب، از عهده تولید دانش جدید بر آید؛ و گرنه، این استدلال، به قراری که در زیر خواهد آمد، بی درنگ گرفتار دور می شود. بیشتر مدافعان این دیدگاه، دانسته یا نادانسته، در علم روزگار ما نظر می کنند و تنها به صرف اینکه هم روزگار ماست، و صف «مدرن» را در مورد آن به کار می برند، بی آنکه تعریفی از تجدد ارائه دهند. آنان سپس به جست و جوی کانون های اصلی پیشرو این دانش «جدید» بر می آیند و آن ها را در اروپا، یا بر سبیل توسع، ایالات متحده و آنچه که به طور مبهم، غرب خوانده می شود، می یابند. با توجه به همین امر، به آسانی نتیجه می گیرند که دانش جدید، دانش غربی است. بدینسان، فرهنگ دیگر، صرف نظر از اینکه در کدام محدوده جغرافیایی واقع است و اگر اساساً فرهنگی «مغلوب» است، در

علمی می رسد؛ مانند متونی که به زبان های عربی، پارسی، ترکی یا اردو نوشته شده است، موضوع اندکی پیچیده تر می شود و همان مورخان علم، اصطلاحات مربوط به زده بندی زبانی را و می نهند و به جای آن، به اصطلاح هایی فرهنگی - مذهبی رومی آورند و چنین آثاری را به وصف اسلامی متصف می کنند. در مورد دانش جدید، ظاهراً باید هم اوصاف زبان شناختی و هم اوصاف فرهنگی - مذهبی را به کناری نهاد و آثار علمی فرانسوی، انگلیسی، ایتالیایی، آلمانی و حتی ژاپنی را آثار مدرن توصیف کرد، آن هم بر پایه این انگاشت بنیادین که باید وجه مشترکی در همگی این آثار باشد که نه زبان شناختی است و نه فرهنگی و مذهبی، با وصف جدید بخوانند و آن ها را با واژه گنگ «غربی» توصیف نمایند، همان طور که در عبارت «دانش غربی» چنین است.

از پیامدهای این آشفتنگی روش شناختی، این پندار است که در جهان بیرون، فرهنگ مشخصی، با ویژگی های خاص خودش، وجود دارد که می توان «غرب» نامید، و سنت علمی به همان اندازه مشخصی نیز هست که می توان از آن به «دانش جدید» تعبیر کرد. افزون بر این، گویی هیچ کس در این موضوع که سنت علمی «جدید» برای نخستین بار در این ناکجا آباد «غرب» پدیدار شده است، تردیدی ندارد و پژوهش های در دست انجام به دنبال آن است که نشان دهد چرا این پدیده در آنجا رخ داد و در هیچ جای دیگری چنین نشد. کتاب «خاستگاه نخستین دانش نوین: اسلام، چین و غرب»، نوشته توبی ای. هاف، اثر دیگری است که این پژوهش را پی می گیرد. هاف، به هیچ روی، نخستین کسی نیست که می کوشد تا باز نماید که چرا علم نوین در غرب رخ نمود و نه در بستر

وقتی در پیامی که مثلاً، مبتکرانه ترین اندیشه های نجومی و ریاضی که در خلال رئسانس در اروپا بکار گرفته می شد، خود به طرق غیر مستقیم فراوانی که در حال حاضر در دست بررسی است، از تمدن های اسلامی - عربی یا چینی به وام گرفته شده بود، در این صورت، مجبوریم که به جست و جوی همان ریشه های دانش جدید بر آییم و بپرسیم که آیا آن ریشه ها را باید در محدوده ویژگی های فرهنگ غربی جست یا در فرهنگ های دیگری که آن ایده های مبتکرانه از آنها ریشه گرفته است

چه برهه‌ای از تاریخش «مغلوب» شده، به صرف غربی نبودن، به هیچ وجه، نه می‌تواند شامل ریشه‌های دانش مدرن باشد و نه امکان رشد و گسترش آن را فراهم آورد.

وانگهی، این استدلال و جرح و تعدیل‌های بسیار که با دقت‌ها و ظرافت‌های فراوان همراه است، اکنون بیش از یکصد سال است که مطرح می‌شود؛ بدون اینکه نخست، با رعایت بیطرفی فرهنگی، منظور از علم یا خود تجدید، به معنایی که در مورد علم اطلاق می‌شود، یا ارتباط میان علم و فرهنگ روشن گردد، یا از این بالا تر، تعیین شود که کدام یک از جنبه‌های یک فرهنگ، به ویژه فرهنگ غربی، عهده‌دار پیشرفت دانش نوین است، که به اشاره، دانش غربی خوانده می‌شود. در سراسر این سده و پاره‌ای از سده پیشین، تلاش شده تا بدون توجه به عوامل عهده‌دار توسعه دانش جدید غربی، بی‌هماندی آن بازنموده شود. عواملی مانند تأکید بر «آزمایش» «تیین طبیعت به زبان ریاضی» و «راهی از قید مذهب»، اینجا و آنجا، به عنوان عناصر اصلی گسترش دانش جدید بیان شده است. در مورد هاف، می‌توان تأکید بر «نهاده‌سازی» یا «مشروعیت‌بخشی» علم، «نگرش فلسفی» فراگیرتر، یا حتی تعبیر مبهم «فضای باز و پرسش آزاد، مفاهیم لازمه علم جدید است» (هاف، ص ۱) را، به عنوان عناصر اصلی گسترش دانش جدید، به این سیاهه افزود. با گسترش شناخت علوم متعلق به فرهنگ غیر غربی، به ویژه در نیمه دوم قرن حاضر، که در اینجا منظور، کتاب نیدهام با نام علم و تمدن در چین^۲ و آثار جدید فراوانی است که به دانش اسلامی، غربی پرداخته- پایه‌های استدلال برای بی‌هماندی علم نوین فرو ریخت؛ زیرا، مثلاً روشن شد که بسیار پیشتر از رنسانس، هر دو تمدن اسلامی و چینی از راه آزمایش به نتایجی علمی دست یافته بودند؛ بر پایه مشاهدات خود، دیگر تئوری‌های معتبر علمی را به نقد کشیده و نتایج تحقیقاتشان را به زبان ریاضی بیان کرده بودند؛ با این همه، از عهده گسترش دانش جدید بر نیامدند، به گونه‌ای که آنان این مفهوم را بسیار بد بیان کردند.

برای پرهیز از مشکلات این بحث ساده انگارانه، باید دلایل جدی‌تری را که مبنای چنین بحث‌هایی است طلب کرد. همان‌طور که در بالا به اشاره گفته شد، لازمه این دلایل آن است که استقلال دانش غربی از علوم متعلق به دیگر فرهنگ‌ها ثابت گردد، تا بتوان گفت که عوامل منجر به پی‌ریزی دانش نوین در فرهنگ غربی، در واقع، محصول خود فرهنگ غربی بود و همزمان بتوان نشان داد که هر فرهنگ دیگری که متضمن همان عوامل باشد مسلماً همان دانش غربی در دست بحث را به بار خواهد آورد. به علاوه، باید ثابت کرد که حقیقتاً چنین فرهنگی وجود خارجی دارد.

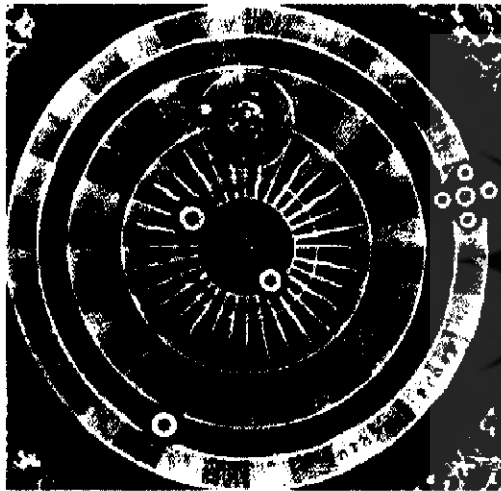
وقتی در پیام که مثلاً، مبتکرانه‌ترین اندیشه‌های نجومی و ریاضی که در خلال رنسانس در اروپا بکار گرفته می‌شده خود به طرق غیرمستقیم فراوانی که در حال حاضر در دست بررسی است، از تمدن‌های اسلامی-عربی یا چینی به وام گرفته شده بود، در این صورت، مجبوریم که به جست‌وجوی همان ریشه‌های دانش جدید برآیم و بررسی کنیم آیا آن ریشه‌ها را باید در محدوده ویژگی‌های فرهنگ غربی جست‌وجو یا در فرهنگ‌های دیگری که آن ایده‌های مبتکرانه از آنها ریشه گرفته است. غلبه کردن بر این وضع ناگوار در قرن گذشته آسان‌تر بود؛ قرن‌ها که بسیاری از یافته‌های علوم اسلامی-عربی یا چینی چندان در غرب شناخته نشده بودند. در طول آن دوره بی‌خبری، به راحتی درباره علمی که جدید خوانده می‌شود و سرچشمه‌های آن در روح تمدن یونانی-که گاه از آن با عنوان معجزه یونانی یاد می‌گردد-سخن گفته می‌شد و بنابراین گمان می‌رفت که آن

علم یک کار صرفاً غربی است، و در نتیجه پیوند مستقیمی میان تمدن یونان باستان و تجدید اروپایی برقرار می‌شد و تمدن‌های روم میانی، اسلامی و قرون وسطایی، با معافیتی که در این کار برای آن‌ها در نظر گرفته شده بود، نادیده انگاشته می‌شد. اما اکنون، در پایان قرن بیستم، می‌دانیم که پویاترین و انقلابی‌ترین اندیشه‌ها، مثلاً اندیشه‌های نجومی، در قلمرو تمدن اسلامی-عربی و آشکارا در جهت بطلان نفوذ سنت نجومی یونانی-بسط یافته بود و با این همه، آن اندیشه‌های نجومی، خود همان اندیشه‌هایی بود که نجوم اروپای دوره رنسانس پس از ادغام با آن‌ها، به لحاظ فنی و ریاضی، امکان عملی شدن یافت. این نظریه را ای. سی. گراهام (A.C. Graham)، متخصص در چین‌شناسی، در همان مقاله‌ای که در آغاز این نوشتار ذکر آن رفت، به روشنی هرچه تمام‌تر بیان داشته است؛ آنجا که

می‌گوید: «به راستی اگر بخواهیم بهترین چشم‌انداز تاریخی را برای اشراف بر روند انقلاب علمی بیابیم، دیدگاهمان را نه در یونان بلکه باید در فرهنگ اسلامی ای بنا کنیم که از سال ۷۵۰ پس از میلاد مسیح از راه اسپانیا به ترکستان رفت.»^۳ با در نظر گرفتن سخنان گراهام، کاملاً منطقی است که درباره سرچشمه‌های دانش نوین و بایستگی ادامه روند استقرار آنها در بستر فرهنگ غربی پرسید؛ فرهنگی که تا دوران باستان بسط تاریخی گسترده‌ای یافته است. همچنین به طور مشخص‌تر باید پرسید که آیا سخن گفتن از علم جدید یا قدیم،

در قالب چنین اصطلاحات فرهنگی، زبان‌شناختی، یا ملی، وقتی که خود همان فرایندهای علمی چنین حدودی را رعایت نمی‌کند و به این قبیل عقاید بی‌اعتناست، چندان وجهی دارد. به علاوه، چون این اصطلاحات که ویژگی‌های اصلی «علم جدید» و «غرب» را بیان می‌کند، بسیار مبهم است، کاملاً معقول هم به نظر می‌رسد که همان پرسشی را که گراهام پیش کشیده بود نیز بررسی کرد؛ آنجا که وی می‌گوید: «این پرسش هم ممکن است پیش آید که آیا اساساً بطلیموس یا حتی کوپرنیک و کپلر به علم جدید نزدیک‌تر شده بودند یا چینی‌ها و مایاها (the Maya)». یا در واقع، نخستین منجمی که در نزد وی مشاهده تجربی، در کار بررسی درستی محاسبات مربوط به ماه و سال، اهمیت و اعتبار بیشتری داشت تا محاسبات ریاضی؛ حال این منجم هر که می‌خواهد باشد.^۴ در واقع، آن منجم نخستین، به سبب اهمیتی که مشاهداتش در کار این بررسی داشت، تأکید بر تجربه را در این بررسی و آزد نمود تا موجب گشوده شدن این راه ناگزیر، یعنی، تأکید بر تجربه، به سوی علم جدید گردد. بنابراین، خامتگاه‌های دانش نوین در کجاست؟

در بستر تلاش برای تعیین عناصر اصلی دانش جدید، کتاب هاف نوشته‌ای خوب و خوشایند است. این امر از آن رو نیست که این اثر در پرداختن به این موضوع نسبت به آثار پیشین روش بهتری را در پیش گرفته است، یا به آن سبب نیست که پرسش مهمی را که در بالا عنوان شد پاسخ قانع‌کننده‌تری می‌دهد، بلکه تا اندازه‌ای به دلیل آن است که از پژوهش‌هایی بهره می‌برد که در حدود نیم قرن اخیر درباره تاریخ علوم اسلامی و چینی انجام گرفته است. در نتیجه، با عنایت به پیچیدگی



هاف از «کشف» یتکه دنیا گرفته تا قرن اکتشافات و همه بی‌آمدهای آن و سرانجام «استعمار» و امپریالیزم خرنده فرهنگی غرب، که زیر لوای مفهوم نوظهور «جهانی‌سازی» صورت می‌گیرد، سخن می‌گوید، اما در هیچ جای کتاب، حتی درباره عوامل اقتصادی احتمالی که به طور مستقیم در کار پیدایش علم جدید در غرب دخیل بوده است، سخنی به میان نمی‌آورد

هاف به خوبی آگاه است که بدوی ترین فجایع نژادی و مذهبی در خود اروپا به وقوع پیوسته است؛ آن هم در مرفی ترین جوامع علمی آن زمان و در برابر دیدگان پیشرفته ترین علم جدید که بر پایه اصولی چون آزمایش، تبیین طبیعت به زبان ریاضی و «عقلانیت» بنا شده بود

مفهومی خود دستاورد علمی و اینکه برچسب ملی، زبان شناختی یا فرهنگی زدن به آن دستاورد، مخاطراتی را در بر دارد، کار وی این پیامد ناخواسته را داشته است که به بحث گذشته، مبنی بر بی همانندی دانش غربی جدید، یا استقلال فرهنگ غربی ای که تولیدکننده آن دانش است، ایرادهایی وارد کند. نگارنده، از این بابت، کاملاً وضع هاف را درک می کند. پس، چرا نگارنده از کسی انتقاد می کند که کتابی درباره تاریخ علم جدید نگاشته است و در آن، با تکیه بر اسناد و مدارک، مجموعه کاملی از دستاوردهای علوم اسلامی و چینی را به دست داده است و به ارتباط وثیق میان آن علوم و علم جدید - که بخش قابل ملاحظه ای از آن ارتباط در پژوهش درباره تاریخ نجوم اسلامی که توسط نگارنده در دست انجام است قابل مشاهده است - ادعا نموده؟ در صورتی که دیگرانی درباره همان موضوع می نویسند و بی هیچ مشکلی از بطلمیوس (در حدود ۱۵۰ میلادی) به کوپرنیک (در گذشته ۱۵۴۳ میلادی) می پرند؛ بدون آنکه به دیگر سنت های علمی موجود در این بازه زمانی گوشه چشمی بیفکنند.

تا هر یک از سنت های علمی، با بررسی دقیق، به درستی فهمیده نشود، تألیف کتاب هایی عمومی از این دست، با مشکلات واقعی روبرو خواهد بود. وقتی هنوز نمی توان ثابت کرد که میان دانش جدید و غرب ارتباط فرهنگی تنگاتنگی برقرار است، و وقتی شناختمان از دو دانش اسلامی و چینی، اگر خیلی خوش بین باشیم، شناختی ناقص است - ناقص از آن رو که همان طور که در بالا ذکر شد، تاکنون بیشتر به ارتباط آن علوم با سنت علمی غرب پرداخته اند تا به نفس خودش به عنوان خصیصه ای از خصایص فرهنگی که به آن تعلق دارد - چگونه می توان مانند هاف، ادعای مطالعه تطبیقی تاریخ علم را داشت و استدلال های سست و پیش پا افتاده و حتی گاه، اظهاراتی ضد و نقیض را بیان نکرد؟ شاید ایده هایی چون «فضای باز و پرسش آزاد»، که از سوی هاف ارائه و لازمه دانش نوین انگاشته شده است، قابل بحث و بررسی باشد، اما به هیچ روی، تا آن اندازه که هاف می پندارد قابل اثبات نیست. همه مکاتب جامعه شناسی علم، یا مکاتب جدیدتر مطالعات علم، خصوصاً وقت و انرژی بسیاری را صرف می کند تا به اثبات این نکته بپردازد که هیچ «فضای باز» و «پرسش آزاد»ی، آن گونه که هاف از این واژگان قصد می کند، وجود ندارد، وانگهی، اگر آن

مکاتب هم در این باره چیزی به مانگفته بود، خود تجربه ما در پایان قرن بیستم باید به ما آموخته باشد که «پرسش آزاد» در اصل پنداری است که عمدتاً بر اساس اقتضانات بازار و ایدئولوژی های موجود پدید آمده است، تا اینکه زائیده ضرورت های فرهنگی احتمالی باشد. در پایان این قرن همچنین درمی یابیم که بهترین دستاورد علمی - که در حال حاضر چندان از دستاورد تکنولوژیکی قابل تفکیک نیست - همواره تابع همان عقلانیت مشهور فرهنگ غربی نیست، بلکه این امر کمابیش تابع فشارهای معمول اقتصادی و تجاری است که پیوسته در پشت سر هر تحول علمی نهفته است.

در ادامه، تنها برخی از نمونه های چنین اظهاراتی را که این دست از کتاب های عمومی اساساً از آن رنج می برد ارائه خواهیم داد. مثلاً، وقتی هاف می گوید که: «علم، به ویژه، دشمن ذاتی رژیم های خودکامه است» (هاف، ص ۱)، یا باید دستاوردهای عظیمی را که حکومت نازی ها و یا حکومت شوروی در علومی که به لحاظ فنی پیشرفته ترین علوم محسوب می گردد نادیده انگاشته باشد، یا بر آن است که بگوید خودکامگی این رژیم ها در مقابل خودکامگی ای که احتمالاً وی در فرهنگ های اسلامی و چینی سراغ دارد رنگ می بازد. نگارنده که شخصاً هاف را می شناسد، می داند که وی این احتمال اخیر را منظور نظر ندارد، بلکه در کار تبیین دستاوردهای علمی به عنوان کارکردهای «فضای باز» و «پرسش آزاد» چنین اظهاراتی لازم است. بر اساس آن پیشنهادی است که وی با آوردن نموداری (هاف، ص ۴) به شرح این نکته می پردازد که چگونه به چالش کشیدن «شرع و تفکر شریعت مدار» و «الهیات و فلسفه طبیعی» از سوی «عقل، عقلگرایی و عقلانیت» یا هر چه که از این واژگان در این سیاق برداشت شود، از سویی منجر به تشکیل «ساختارهایی نهادینه» شد و از سویی دیگر، مستقیماً - یا از طریق آن ساختارها - به «علم جدید» انجامید. از آن منظر است که علم غربی، به راستی، به «مشکل» تبدیل می شود، و در عنوان فرعی فصل دوم این گونه از آن تعبیر می شود؛ زیرا، از فرار معلوم برای اثبات اینکه همان «فضای باز»، «پرسش آزاد»، «تفکر شریعت مدار»، «الهیات و فلسفه طبیعی»، «عقل، عقلگرایی و عقلانیت» و «ساختارهای نهادینه» موجب پیدایی دانش نوین در تمدن اسلامی شده است مشکل بتوان سندی ارائه نمود. جالب است که هاف از «کشف» پیگه دنیا گرفته تا قرن اکتشافات و همه بی آمدهای آن و سرانجام «استعمار» و امپریالیسم خرنده فرهنگی غرب، که زیر لوای مفهوم نوظهور «جهانی سازی» صورت می گیرد، سخن می گوید، اما در هیچ جای کتاب، حتی در اینجا که مناسب ترین جاست، درباره عوامل اقتصادی احتمالی که به طور مستقیم در کار پیدایش علم جدید در غرب دخیل بوده است، سخنی به میان نمی آورد. انصاف آن است که، به هر حال، هاف (ص ۶-۵) به ارتباطی که در میان علم جدید و کاپیتالیزم برقرار می سازد، واقف است - ارتباطی که نیدهام نیز آن را پذیرفته است - اما از پرداختن به آن طفره می رود، به تعبیر خودش، این کار «روی هم رفته نگارش دفتر دیگری را می طلبد» اگر آن دفتر نگاشته شود، به راستی، بسیار قابل توجه خواهد بود.

از آنجا که وی از پرداختن به همه پیامدهای ارتباط میان عوامل اقتصادی و علم نوین - و به طور کلی جامعه نوین - طفره می رود، عقب ماندگی کنونی (برخی کشورها) را معضلی می داند که «به سود هویت های اولیه دینی و نژادی، بر سر راه آزادی اندیشه، بیان و عمل مانع تراشی می کند» (هاف، ص ۷). همه اینها در حالی است که هاف به خوبی آگاه است که بدوی ترین فجایع نژادی و



کوپرنیک



خطری که در این گونه تفکر هاف نهفته، آن است که این اندیشه تنها وظیفه

علم را توسعه جدید می‌داند و با این کار بار سنگینی را به دوش آن می‌گذارد. در حالی که به خوبی می‌دانیم فرایندهای علمی گسترده عمل و کاربرد بسیار محدودی دارد و حتی اگر به نادرست باور داشته باشیم که علم ویژگی و نماد مدرنیته است، باز هم علم قادر به حل همه مسائل زندگی جدید نخواهد بود

که اساساً حفاظت از این اسرار را به عهده بگیرند، مدعای هاف را نقض می‌کند. به هر تقدیر، گیریم که چنین نظارت‌هایی وجود داشته است، اسرار الهی و شریعت در مقابل گسترش علم باید چه واکنشی نشان می‌داد؟ بگذریم که نفس اینکه آیا اصلاً این موضوعات ربطی با یکدیگر دارد یا نه، خود نیازمند اثبات است. مضافاً اینکه، چگونه با افشای اسرار الهی امکان درک توسعه علم و نگارش تاریخ علم بهتری فراهم خواهد آمد، آن هم وقتی که قرار است تا با این تاریخ‌نگاری [تنها] چهارچوبی ارائه گردد که در آن بتوان عالمان خاصی را همراه با آثارشان، در حوزه فرهنگی ای که بستر تولید آن آثار بوده است - شناخت و در نتیجه شناخت ما از هر حوزه به اندازه شناختمان از ارتباط آن حوزه با ادامه قصبه خوش تاریخ علم دگرگون گردد؟ سرانجام، وقتی در چهارچوب اصطلاحات عمومی فرهنگی و «ضرورت‌های فرهنگی مولد علم از علم سخن می‌رود، نمی‌توان میان انواع گوناگون علوم تفاوتی قائل شد و در نتیجه، مثلاً نمی‌توان گفت که چرا در دوره‌هایی از تاریخ علوم متعلق به یکی از فرهنگ‌ها، دانش نجوم پیشرفت داشته و برعکس علم طب چنین نبوده است.

از سویی دیگر، باید دلایل زوال علم عربی بیان گردد. هاف آغازگاه این انحطاط را در حدود قرن سیزدهم «میلادی» یا در نهایت، ابتدای سده چهاردهم محسوب می‌دارد. وی به تصریح بیان می‌کند که «این روند را با توجه به رشد چشمگیر فرهنگی و علمی در پایان قرن سیزدهم ترسیم خواهد نمود» (هاف، ص ۴۷، ش ۱). او سپس، همانند بسیاری دیگر، چنین استدلال می‌کند که این انحطاط محصول نقش مهمی است که اندیشه دینی در قرون متأخر ایفا می‌کرد و در نتیجه، بار اندیشه‌های خشک علمی را نیز به دوش می‌کشید. پیشینه این استدلال رایج به قرن نوزدهم باز می‌گردد؛ دوره‌ای که غزالی (در گذشته ۱۱۱۱ میلادی) به خاطر ایجاد انحطاط در علم عربی اسلامی سرزنش می‌شد و کتاب، **تهافت الفلاسفه** او طایفه‌دار این امر به شمار می‌آمد. گفتن ندارد که، این استدلال مستند به تعارض رایج علم و دین است که پیش از این در کار مطالعه تاریخ دانش غربی بکار گرفته شده بود. یکی از آخرین این

مذهبی در خود اروپا به وقوع پیوسته است؛ آن هم در مترقی‌ترین جوامع علمی آن زمان و در برابر دیدگان پیشرفته‌ترین علم جدید که بر پایه اصولی چون آزمایش، تبیین طبیعت به زبان ریاضی و «عقلانیت» بنا شده بود. تا گره کلاف درهم تنیده پیوندهای میان عوامل اجتماعی، سیاسی و اقتصادی در خود اروپایی، همان‌جایی که گمان می‌رود زادگاه دانش جدید است، گشوده نشود و رابطه بین این عوامل با پیشرفت و علم جدید ثابت نگردد، عاقلانه نیست که کشورهای عقب‌مانده را واداشت تا به منظور دستیابی به کلید طلایی مدرنیته، که گمان می‌رود به طور ذاتی ریشه در فرایندهای دانش نوین دارد، منافع متصور بر شعارهایی از قبیل «آزادی اندیشه و بیان» را برگزینند. خطر نهفته در این گونه تفکر هاف، آن است که این اندیشه تنها وظیفه علم را توسعه جدید می‌داند و با این کار بار سنگینی را به دوش آن می‌گذارد، در حالی که به خوبی می‌دانیم فرایندهای علمی گسترده عمل و کاربرد بسیار محدودی دارد و حتی اگر به نادرست باور داشته باشیم که علم ویژگی و نماد مدرنیته است، باز هم علم قادر به حل همه مسائل زندگی جدید نخواهد بود. در حقیقت، مسأله بسیار پیچیده‌تر از اینهاست و به رغم اینکه توسعه از دستاوردهای علمی بهره می‌گیرد، با این حال، نمی‌توان علم را، چه جدید آن باشد و چه کهنش، در برابر ناکامی‌هایش پاسخگو دانست.

به علاوه، هاف حقایق را، به ویژه درباره فرهنگ اسلامی، تحریف کرده است. - به دلیل ناآشنایی با فرهنگ چینی، از نقد گفته‌های او درباره این فرهنگ خودداری می‌نماید - مثلاً آنجا که به ادعای وی در فرهنگ‌های اسلامی و یهودی «شریعت و اسرار الهی به دقت محافظت می‌شد» (هاف، ص ۱۲)، ادعایی که گویا ریشه در ادعاهای مکرر ابن میمون (۱۲۰۴-۱۱۳۵ میلادی) و ابن رشد (۱۱۹۸-۱۱۲۶ میلادی) دارد و به این مثل یونانی باز می‌گردد که راه مطالعه فلسفه را نباید به روی افراد عادی گشود، بلکه باید آن را به تنی چند محدود ساخت. به رغم پندار باطل هاف، ابن میمون، ابن رشد و اسلاف یونانیان، گسترش مکاتب فکری فقهی اکلامی در آیین‌های یهود و اسلام، و نبود روحانیونی



و یافته های مهم چند سال گذشته که تاریخ آغاز انحطاط را در علم عربی ظاهراً تا قرن شانزدهم به عقب می برد، به پیش نمی رود. وانگهی، روز به روز آشکارتر می گردد که بیشتر دانشمندانی که در آن زمان ایجاد این اصلاح را در علم نجوم بر عهده داشتند افرادی دیندار بودند. ابن شاطر در مسجد اموی دمشق مسئول ثبت و اعلام اوقات شرعی (موقت) بود. دیگر منجمان معاصر و خلف او چون صدر الشریعه بخاری (در گذشته ۱۳۴۷ میلادی)، شریف جرجانی (در گذشته ۱۴۱۳ میلادی)، خفری (در گذشته ۱۵۵۰ میلادی) و چند تن دیگر به شصت دانشمندان متدینی بودند. حتی با بررسی اجمالی آثار این افراد، به جای اینکه همچون خیلی های دیگر، از جمله هاف، چنین استدلال کرد که روزگار آنان دوران انحطاط بوده است آن عصر را عصر زرین نجوم می توان دانست.

این بدان معنی نیست که اصلاً انحطاطی رخ نداده است، بلکه با مدرک و سند می توان ثابت کرد که در خلال دوره مورد بحث، این زوال نخست در قلمرو اندیشه فقهی و دینی پدیدار گشت تا در اقلیم تفکرات نجومی؛ نتیجه ای نسبتاً متضاد با آنچه الگوی اروپامحور (the Eurocentric model) پیش بینی می کند. از این رو، آثاری که به کندوکاو در رابطه میان علم و دین، ارتباط بین علم عربی و علم غربی و فرض های مطرح شده درباره گسترش آزاداندیشی در سبب دین اسلام پرداخته است، باید با توجه به این یافته های جدید بازنویسی شود و هر آنچه را که از سوی هاف درباره این موضوع ها عنوان شده باید مجدداً ارزیابی نمود.

به لحاظ فنی، به خصوص درباره شناخت هاف از نقش نجوم عربی و تئوری های عربی مربوط به سیارات سخن بسیار می توان گفت. در جایی (هاف، ص ۵۵) گویا وی خواهان آن است که به طور تلویحی بیان کند که این تئوری ها، در حقیقت، هنگامی که ثابت گردید پیش بینی هایی که بر اساس الگوهای [سیاره ای] بطلمیوسی و مدل های رقیب آن درباره سیاره ها انجام پذیرفته نتوانسته است، با توجه به ابزارهای آن زمان، موقعیت سیارات را با دقت کافی تعیین کند، مطرح شد تا «اختلاف میان تئوری و مشاهده» را توجیه نماید. همان افسانه غالباً درباره نجوم کوپرنیکی تکرار می شود - مبنی بر اینکه این نجوم با مشاهدات سازگارتر می افتد، یا اینکه آسان تر از نجوم بطلمیوسی است - افسانه هایی که بیش از پنجاه سال است نوینگباوئر (Neugebauer) و دیگران آن را رد کرده اند.^{۱۱} عمده هدف همه تئوری هایی که امروزه اصل آنها را در نجوم عربی پیگیری می کنند - و این نتایج تأثیر مستقیمی بر تئوری های کوپرنیک داشته - تلاش برای آن است که اقتضانات کیهان شناسانه هیأت بطلمیوسی با مدل های ریاضی ای که قرار است طرز عمل آن کیهان شناسی را بیان نماید، هماهنگ گردد. ایرادات وارد بر نجوم یونانی به سبب ناتوانیش از توجیه برخی واقیعات مشاهده شده بسیار اندک است. تنها نمونه ای که تاکنون سراغ کرده ایم اشاره منحصر به فرد ابن شاطر است نسبت به اختلاف اندازه پیش بینی شده قرص ظاهری خورشید، بر اساس مدل بطلمیوسی برای خورشید، با ابعاد واقعی آن.^{۱۲} اختلافات دیگری که بین واقیعت های عینی و اجزای پیش بینی شده هیأت بطلمیوسی وجود داشت قبلاً در همان اوایل نیمه نخست قرن نهم، که تئوری های سیاره ای داشت بسط می یافت، و نه در قرون اخیر مورد توجه قرار گرفته بود. باز هم به لحاظ فنی، شناخت هاف از وظیفه ای که نجوم کوپرنیکی بر عهده داشت نیز به اصلاحاتی نیاز دارد. به عنوان نمونه، هاف اظهار می دارد که «کوپرنیک و گالیله معتقد به

قبیل اظهارات، در دهه ۱۹۵۰ میلادی، از سوی آرماند ابل (Armand Abel) به تفصیل بیان شده و متأسفانه هاف (ص ۵۳)، بدون اینکه در آن تردیدی وارد آورد، به نقل آن مبادرت کرده است. در نتیجه، بدون اینکه به تفاوت های فرهنگی موجود میان تمدن های اسلامی و غربی توجه شود، درباره تمدن اسلامی هم، به سادگی، سخن از تعارض میان علم و دین رفت. هاف با اتکا به نتایج تحقیقاتی که به تازگی درباره تغییر مذهب صورت گرفته است تفسیر تازه ای از نظریه قدیمی تعارض علم و دین به دست می دهد. وی بدون اینکه مراد خود را از آزاداندیشی بیان نماید، یا حتی یادآور مجادلات بویایی شود که قرون گذشته در همگی حوزه های فکری قابل تصور در اندیشه دینی اسلامی جریان داشت، نتایج یادشده را برای تأکید بر این نکته بکار می گیرد که چون پس از سده بیستم گرایش به اسلام فزونی گرفته، متعاقباً آزاداندیشی محدود گردیده است (هاف، ص ۴۷، ش ۲)، گویی که مسلمانان سده های پیشین مبلغ آزاداندیشی نبوده اند.

گرچه در همان حال، او به سبب آشنایی با واقیعت های امروزین از بحث تعارض علم و دین وامی گیرد، پیش از این، پاره دیگری از پژوهش اخیر؛ یعنی، بخش مربوط به نجوم عربی و، به ویژه، تحقیقاتی که راجع به ارتباط اساسی آن با نجوم کوپرنیکی در دست انجام است، به وی آموخته بود که جالب ترین و انقلابی ترین تئوری های سیاره ای که در تمدن اسلامی مطرح شد، نه تنها با تئوری نجومی یونانی سر تضاد داشت، بلکه خیلی پس از روزگار غزالی نیز مطرح بود؛ یعنی، در دوره ای که گمان می رفت تفکر دینی اسلامی چیرگی بلامنازع داشته است. او از رابطه میان ابن شاطر (در گذشته ۱۳۷۵ پس از میلاد)، ستاره شناس دمشق، و همتایش، کوپرنیک، که بسیار متأخرتر از وی بود، آگاه است. مسلماً وی این را هم می داند که الگوی اصلاحی ابن شاطر برای حرکت ماه، همچون دیگر نظریه های فراوانی که ارائه نمود، با مدل یونانی در تقابل بود، اما یکسره شبیه نظریات کوپرنیک بود. تنها در چهل سال اخیر است که تاریخدانان به کشف این حقایق نائل آمده اند و باید به سبب آگاهی هاف از آن واقیعت ها به وی دست مریزاد گفت و همچنین به دلیل اینکه آنها را در دسترس طیف بسیار وسیع تری از خوانندگان نهادند، که این کتاب یقیناً برای آنان جالب خواهد بود.

با وجود این، متأسفانه هاف پایه پای آخرین پژوهش ها

منجمان عربی نویسی که امروزه می دانیم کوپرنیک فرمول های ریاضی ایشان را بکار می گرفت، این فرمول ها را به ویژه به این علت ارائه داده بودند که جهان متعلق به کیهان شناسی یونانی را، آن گونه که در هیأت بطلمیوسی تبیین می شود، منطبق بر واقیعت نمی دانستند

تفسیری واقع‌گرایانه از جهان بودند» (هاف، ص ۴۱). شاید به تحقیق بتوان درباره گالیله این گونه داوری کرد، اما جای آن دارد که بپرسیم وقتی کوپرنیک اصلاً تئوری گرانش عمومی را در اختیار نداشت چگونه می‌خواست مجذوب یا تسلیم چه واقعیتی شده باشد تا ایده جهان خورشیدمحور را پیشنهاد نماید و با کمک تئوری یادشده، انسجام کیهان‌شناختی آن جهان را حفظ کند؟ منجمان عربی نویسی که امروزه می‌دانیم کوپرنیک فرمول‌های ریاضی ایشان را بکار می‌گرفت، این فرمول‌ها را به ویژه به این علت ارائه داده بودند که جهان متعلق به کیهان‌شناسی یونانی را، آن گونه که در هیأت بطلمیوسی تبیین می‌شود، منطبق بر واقعیت نمی‌دانستند. ایشان می‌خواستند تا با سامانمندتر کردن آن جهان به لحاظ علمی، آن را منسجم نمایند تا بدین وسیله از «واقعیت» دنیای زمین‌محور، که نجوم یونانی مدافعتش بود، سر دریاورند. تا آن زمان، خورشیدمحوری دنیا در کیهان‌شناسی آن جهان به عنوان امری موهوم به‌کناری نهاده شده بود، بنا بر این، بدون طرح تئوری گرانش عمومی رجوع به الگوی خورشیدمحوری گیتی هم امری واهی بود؛ چه کوپرنیک چنین چیزی را پذیرفته باشد و چه هر کس دیگری در زمان خودش.

هاف همسو با بنجامین نلسون (Benjamin Nelson) در موضعی دیگر همان دعوی را تکرار می‌کند (هاف، ص ۴۴) که نخستین انقلاب نوین را در علم افرادی هدایت کردند که «سخنگویانی معتقد به حقایق تازه‌ای بودند که کتاب طبیعت آنها را به روشنی بیان کرده بود...» در اینجا باید پرسید که کدام فصل از کتاب طبیعت بود که توانست پیش از خلق مفهوم گرانش عمومی خبر از خورشیدمحوری عالم دهد؟ به هر روی، آن کتاب چیز دیگری می‌گوید.

هاف بدون آنکه بیشتر توضیح دهد، بر خورشیدمحوری دنیا هم عیناً همان گونه تأکید دارد (هاف، ص ۵۸-۵۷)، آن هنگام که وی تأکید می‌کند که خورشیدمحوری جهان «آب لباب مابعدالطبیعی انقلاب علمی نوین در اروپای قرن شانزدهم و هفدهم» بود، در حالی که خواننده را از پیشینه حقیقی ایده خورشیدمحوری و فایده‌ای که برای کوپرنیک داشت باخبر نمی‌سازد - و تنها به لحاظ ادراک ماوقع و به دلایلی به آن پرداخته است که هیچ ربطی به «واقع‌گرایی»‌ای که کوپرنیک بدان منتسب شده است ندارد. به باور آنانی که با نجوم ریاضی وار او آشنایی دارند، شاید بتوان ادعا کرد که در دوره‌ای که به انسجام کیهان‌شناسی و ریاضیات، که بنا بود کیهان‌شناسی را شرح دهد، چندان وقعی نهاده نمی‌شد، کوپرنیک رجعتی به روزگار یونانیان باستان به حساب می‌آمد. در حالی که در مقابل، تلاش‌های سرسختانه و دیرینه‌ای از سوی منجمانی که در بستر تمدن اسلامی کار می‌کردند صورت می‌گرفت که در همگی آنها بر این نکته تأکید می‌شد که ریاضیات باید با عالم «واقع» محیط بر ایشان مطابقت نماید؛ عالمی آن گونه که در کیهان‌شناسی آن دوره شرح داده شده بود. چون کوپرنیک فردی واقع‌گرا بود مجبور به دست کشیدن از کیهان‌شناسی زمین‌محور یونان باستان و ارائه کیهان‌شناسی تازه‌ای از آن خود شد که بیشتر مبدع خورشیدمحوری بود تا اینکه صرفاً ریاضیاتی دقیق باشد. بدون در دست داشتن تئوری در باب گرانش عمومی، این کیهان‌شناسی تازه امکان بسط نداشت، آنچنان که در واقع هم این امر در حدود یک سده پس از کوپرنیک - و نه از سوی وی - صورت پذیرفت.

ادعاهای دیگری که از سوی هاف مطرح گردیده است، از جمله آنکه علم عربی به دلیل مخالفت علمای دینی (هاف، ص ۶۰) جای جای کتاب (با نیازی که در تمسک به «الگوی»

منازل قمر داشت، توانست از زمین‌محوری خلاصی یابد (هاف، ص ۸۷). آشکارا ادعاهایی ناآگاهانه است و نباید جدی انگاشته شود. همچنین، مدعای وی مبنی بر اینکه آنچه دانش‌های یونانی را در عالم اسلام به انحطاط کشاند «بومی‌سازی» آنها بود (هاف، ص ۶۵). جای تردید بسیار دارد و نه هاف و نه ای. آی. صبرا (A. I. Sabra)، که هاف این تصور را از او اقتباس کرده است، به خوبی آن را اثبات نکرده‌اند.

به علاوه، این ادعای هاف که «کوپرنیک به وفور از کتاب المَجَسطی (هیأت) (The Almagest) بطلمیوس اقتباس نموده است»، اقتباسی که از قرار معلوم «ظهور دستگاه چاپ سهلترش کرده است» (هاف، ص ۳۲۲) به واقع غیرمنطقی است. به تقریب، همگی ستاره‌شناسان جهان اسلام، بدون بهره‌گیری از دستگاه چاپ، نه فقط از المَجَسطی بسیار اقتباس کرده‌اند، بلکه آن را تصحیح کرده‌اند، بر آن خرده گرفته‌اند، بازتدوینش نموده و بر آن تعلیقه زده‌اند.

اظهارات نژادپرستانه‌ای همچون «حتی با احتساب افریقی که اعراب آذرباره شمار کتب کتابخانه‌های اسلامی در سده‌های میانه کرده‌اند...» (هاف، ص ۷۴) نباید دیگر در کتاب‌های روزگار جدید جایی داشته باشد، به ویژه، در آثاری که استعداد فراوانی دارد تا به عنوان متن درسی به کار آموزش دانشجویان جوان آید. وقتی هاف خود شرح می‌دهد که چگونه ارتباط طالب علم و استادش در تمدن اسلامی رابطه‌ای فارغ از همه حد و حصرها و صرفاً مبتنی بر تمایل ایشان به رواداری علمی بود، دیگر نباید گفته‌های متناقض با آن را که برآمدن دانش جدید را ناشی از عواملی همچون «آزاداندیشی» و «فضای باز» اگر به معنی اعمال محدودیتی کمتر نسبت به عالمی خاص باشد. می‌داند بکار ببرد تا بیان کند که چرا علم نوین در غرب، جایی که چنین مفاهیمی وجود داشت، گسترش یافت، اما در زیر لوای اسلام بسط پیدا نکرد. امروزه روز، مؤسسه‌های پژوهشی را که دست بکار مطالعات پیشرفته و برگزاری

چون کوپرنیک فردی واقع‌گرا بود مجبور به

دست کشیدن از

کیهان‌شناسی زمین‌محور

یونان باستان و ارائه

کیهان‌شناسی تازه‌ای از آن

خود شد که بیشتر مبدع

خورشیدمحوری بود تا

اینکه صرفاً ریاضیاتی

دقیق باشد



دوره‌های کارآموزی در آزمایشگاه‌ها و زیر نظر دانشمندان هستند به عنوان مبادی اصلی دانش خلاق محسوب می‌دارند. پس چرا وجود چنین چیزی را در تمدن اسلامی قرون سیانه مغایر با روح دانش جدید می‌دانند؟

و سرانجام اینکه، تاسی هاف در صفحه ۸۹ کتاب به دیوید کینگ (David King) تاسی نادرستی است؛ همان کسی که در مقاله‌ای که به عنوان زندگینامه این شاعر برای «فرهنگ

پی‌نویس:

1. George Saliba, *Seeking the Origins of Modern Science?*, *Bulletin of the Royal Institute for Inter-Faith Studies (BRIIFS)*, vol. 1, no 2 (Autumn 1999).

2. <http://www.riifs.org/review-articles/review-v1-no2-sliba.htm>

3. Toby E. Huff, *The Rise of Early Modern Science: Islam, China And the West*, Cambridge: Cambridge University Press, 1993. Pb. ed., 1995. xiv, 409 pp.

4. A. C. Graham, «China, Europe, and the Origins of Modern Science: Needham's The Grand Titration», in *Chinese Science: Explorations of an Ancient Tradition*, ed. Shigeru Nakayama and Nathan Sivin (Cambridge, MA: MIT Press, 1973), 67.

5. Joseph Needham, *Grand Titration* (London: Allen and Unwin, 1969).

6. Joseph Needham *Science and Civilization in China*, 7 vols, University Press (Cambridge: Cambridge, 1954-).

7. Graham, «China, Europe, and the Origins of Modern Science», 48.

8. *Ibid.*, 61.

۹. نیازی نیست که سیاهه کتاب‌های زیادی که این رویکرد را اختیار کرده است، ارائه گردد. برای اینکه متقاعد شوید، کافی است که به یکی از کتاب‌های درسی جدید مربوط به نجوم که درباره تاریخ این رشته از علم داد سخن داده است نگاهی افکنده شود؛ مثلاً، نگاه کنید به:

Sune Engelbrektson, *Astronomy Through Space and Time* (Dubuque, IA: WCB Publishers, 1994).

۱۰. زیباترین و فشرده‌ترین گفته نوبگیاوتر در ارزیابی تئوری سیاره‌ای کوپرنیک و افسانه‌هایی که آن را در بر گرفته، رامی توان در این منبع یافت:

Otto Neugebauer, «On the Planetary Theory of Copernicus», *Vistas in Astronomy 10* (1968): 89-103; reprinted in Otto Neugebauer, *Astronomy and History: Selected Essays* (New York: Springer Verlag, 1983), 491-505.

۱۱. نگاه کنید به:

See George Saliba, «Theory and Observation in Islamic Astronomy: The Work of Ibn al-Shatir of Damascus (d.1375)», *Journal for the History of Astronomy 18* (1987): 35-43.

12. David King, «Ibn al-Shatir», in *Dictionary of Scientific Biography*, vol. 12 (New York: Scribner's Sons, 1979), pp. 357-363, Especially p. 362

۱۳. نگاه کنید به:

George Saliba, «Al-Qushji's Reform of the Ptolemaic Model for Mercury», *Arabic Sciences and Philosophy 3* (1993): 161-203.

۱۴. نگاه کنید به:

George Saliba, «A Sixteenth-Century Arabic Critique of Ptolemaic Astronomy: The Work of Shams al-Din al-Khafri», *Journal for the History of Astronomy 25* (1994): 15-38; George Saliba, «A Redeployment of Mathematics in a Sixteenth-Century Arabic Critique of Ptolemaic Astronomy», in *Perspectives arabes et médiévales sur la tradition scientifique et philosophique grecque: Actes du colloque de la S.I.H.S.P.A.I. (Société internationale d'histoire des sciences et de la philosophie arabe et islamique)*, Paris, 31 mars-3 avril 1993, eds. A. Hasnawi, A. Elamrani-Jamal, and M. Aouad (Leuven/Paris: Peeters, 1997): 105-122

شرح حال علمی دانشمندان» (Dictionary of Scientific Biography) نگاشته، آورده است: «در منابع مشهور هیچ نشانه‌ای دال بر اینکه پس از ابن شاطر منجمان مسلمان به نجوم نابطلمیوسی پرداخته باشند وجود ندارد.»^{۱۲} بر مبنای گفته کینگ، هاف استنتاج کرده است که «دست‌آورد بزرگی همچون دست‌آورد ابن شاطر به سادگی مورد بی‌اعتنایی قرار گرفت؛ چون، بخشی از نظام آموزشی موجود به شمار نمی‌آمد.» هیچک از این دو گفته صحت ندارد و اطلاعات موجود نه تنها وجود چنین محققانی را ثابت می‌کند، بلکه از وجود قوشجی (درگذشته ۱۴۷۴ میلادی)،^{۱۳} بیرجندی (درگذشته ۱۵۲۵ میلادی) و خفزی (درگذشته ۱۵۵۰ میلادی)^{۱۴} خبر می‌دهد، که همگی هم‌سویابان شاطر آثاری «بزرگ» را پدید آوردند. درباره خفزی باید گفت که کار وی در پختگی و نتایج به دست آمده گوی سبقت را از ابن شاطر ربوده است. دیگر آنکه، به رغم مدعای هاف، وجود آن ستاره‌شناسان، که بر آثار یکدیگر تعلیقه زده‌اند و گاهی حتی آنها را در مطالعات خود گنجانده‌اند (همان‌طور که خفزی دویار با آثار جرجانی و شیرازی چنین کرد)، به خوبی نمایانگر آن است که سنت نجومی خلاقانه تا سده شانزدهم تداوم داشته است، آن قدر که امروزه از آن سخن می‌توان گفت. تاکنون چنین نظریه‌هایی به هیچ وجه در منابع متأخر مورد مذاقه قرار نگرفته است؛ زیرا، متخصصان این حوزه هنوز در بند همان الگوی قدیمی دوره‌سازی تاریخی هستند که، با کمال نأسف، هاف در کتاب خود تا حد زیادی از آن پیروی کرده است. بر اساس آن الگو، زوال علم اسلامی به آغاز قرن چهاردهم باز می‌گردد، در نتیجه، مجال برای طرح پیشرفت‌های بعدی آن، که امروزه از رخ دادن آنها آگاهیم، باقی نخواهد ماند.

اما هاف، به واسطه باوری که دارد، این نکته را یادآور می‌گردد که گفت وگوهای جدیدی که بر سر تاریخ علم در گرفته است گرایش به نادیده گرفتن نقش دیگر علوم غیر غربی، به ویژه، علم عربی دارد (هاف، ص ۶۲-۶۱)، و به طور کلی می‌توان گفت که کتاب وی به خوبی می‌تواند این امر را تعدیل نماید. این موضوع مهمی است؛ چون، بیش از پیش روشن شده است که نائل آمدن به شناخت صحیحی از علم غربی بدون درک مناسبی از نقش علم عربی، که درازدامن‌ترین و مؤثرترین درگیری‌ها را با علم غربی داشته، ناممکن است.

هاف معتقد است که

گفت‌وگوهای جدیدی

که بر سر تاریخ علم

در گرفته است

گرایش به نادیده گرفتن

نقش دیگر علوم

غیر غربی، به ویژه

علم عربی دارد