



السفير في الهيئة غياث الدين منصور دشتكي: خلاصه‌ای از هیئت بطلمیوسی و اشکالات آن در عهد صفوی

پدیدآورده (ها) : گمینی، امیرمحمد؛ کیقبادی، فاطمه
تاریخ :: تاریخ علم :: بهار و تابستان 1394 - شماره 18 (علمی-پژوهشی/ISC)
از 115 تا 131
آدرس ثابت : <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1345796>

دانلود شده توسط : احسان رمضانی
تاریخ دانلود : 01/07/1397

مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی (نور) جهت ارائه مجلات عرضه شده در پایگاه، مجوز لازم را از صاحبان مجلات، دریافت نموده است، بر این اساس همه حقوق مادی برآمده از ورود اطلاعات مقالات، مجلات و تألیفات موجود در پایگاه، متعلق به "مرکز نور" می باشد. بنابر این، هرگونه نشر و عرضه مقالات در قالب نوشتار و تصویر به صورت کاغذی و مانند آن، یا به صورت دیجیتالی که حاصل و بر گرفته از این پایگاه باشد، نیازمند کسب مجوز لازم، از صاحبان مجلات و مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی (نور) می باشد و تخلف از آن موجب پیگرد قانونی است. به منظور کسب اطلاعات بیشتر به صفحه [فوائین و مقررات](#) استفاده از پایگاه مجلات تخصصی نور مراجعه فرمائید.



پایگاه مجلات تخصصی نور

www.noormags.ir

تاریخ علم، دوره ۱۳، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۴، ص ۱۱۵-۱۳۱

السفير في الهيئة غياث الدين منصور دشتكي: خلاصه‌ای از هیئت بطلمیوسی و اشکالات آن در عهد صفوی

امیر محمد گمینی*

پژوهشکده تاریخ علم دانشگاه تهران

amirgamani@ut.ac.ir

فاطمه کیقبادی

کارشناس ارشد تاریخ علم، پژوهشکده تاریخ علم، دانشگاه تهران

keyghobadi@ut.ac.ir

(دریافت: ۱۳۹۶/۰۳/۳۰، پذیرش: ۱۳۹۶/۰۵/۲۲)

چکیده

رساله السفير في الهيئة از جمله رساله‌های مختصر هیئت است که غیاث‌الدین منصور دشتکی، دانشمند بزرگ دوره صفوی، آن را در سال ۹۰۶ ق تألیف کرده است. بررسی آن از چند منظر اهمیت دارد: اول، این رساله از جمله آخرین کتاب‌هایی است که در ادامه سنت هیئت‌نگاری در دوره اسلامی نوشته شده است. دوم، این رساله در دوره‌ای تألیف شده که از آن به دوره افول علم اسلامی تعبیر می‌شود. سوم، در این کتاب، بر خلاف رویه کتاب‌های مختصر هیئت، به اشکالات الگوهای بطلمیوسی و راه‌حل‌های دیگران و دشتکی اشاره شده است. مقاله حاضر به بررسی شخصیت علمی دشتکی و معرفی رساله السفير في الهيئة می‌پردازد. بررسی محتوای این رساله نشان می‌دهد که آن یک کتاب هیئت استاندارد، مختصر، مبتنی بر هیئت بطلمیوسی و درسنامه‌ای است که برای آموزش همگانی نجوم نوشته شده بود. ویژگی مهم آن بیان اشکالات نجوم بطلمیوسی و تاریخچه حل آنها است که ظاهراً برای تشویق خواننده به خواندن آثار پیشرفته‌تر دشتکی و آشنایی با راه‌حل‌های او بوده است.

کلیدواژه‌ها: اشکالات هیئت بطلمیوسی، السفير، صفویه، غیاث‌الدین منصور دشتکی، هیئت بطلمیوسی.

مقدمه

دانشمندان اسلامی از خلال ترجمه آثار یونانی با آثار نجومی ایشان نیز آشنا شدند و در آثار نجومی خود به بررسی و نقد آراء گذشتگان خود پرداختند. در میان آثار بسیار دانشمندان اسلامی در نجوم، آثار «هیئت» به آن دسته از آثار اطلاق می‌شود که تحت تأثیر نجوم یونانی نوشته می‌شدند اما ساخت و ویژگی‌های آن توسط نویسندگان دوره اسلامی تطور پیدا کرده است. هدف علم هیئت شناخت شکل هندسی عالم و ارائه الگوهایی از شکل، اندازه، ترتیب و سرعت حرکت افلاک سیارات و موقعیت زمین بود. برای نمونه در یکی از آثار مختصر متأخر هیأت، شرح قاضی زاده رومی (۷۶۶-۸۴۰ق) بر الملخص فی الهیئة چغمینی (احتمالاً درگذشته در ۶۱۸ق) علم هیئت این طور تعریف شده است:

احوال اجرام بسیطه علویه و سفلیه از حیث کمیت و کیفیت و وضع و حرکت لازم برای آنها (برگ ۷ر).

این تعریف به خوبی پرداختن به مسائل هندسی و فیزیکی را در کنار یکدیگر، در علم هیئت نشان می‌دهد. این چنین تعریفی را در آثار دیگر هیئت نیز می‌توان یافت.

کتاب‌های هیئت در تمدن اسلامی پس از مدتی از ساختار مشابهی پیروی می‌کنند، یعنی تقریباً همگی از چهار بخش اصلی تشکیل می‌شوند: مقدمات ریاضی و طبیعی، موقعیت زمین و هیئت افلاک سیارات (مدل‌های سیاره‌ای)، هیئت زمین (جغرافیای ریاضی) و ابعاد و اجرام (اندازه و فواصل سیارات از زمین). البته ممکن است در همه آثار نتوان این چهار بخش را به تفکیک نشان داد ولی آنچه ضروری است وجود بخش دوم است که شامل مدل‌های افلاک سیارات به صورت «مجسم» (یعنی نمایش دهنده ضخامت و شکل افلاک صلب تودرتو) است (گمینی، «گستره...»، ص ۲۵۰-۲۵۲).

گمینی (همان، ص ۲۵۲) بر اساس میزان پرداختن مؤلف به موضوعات مورد بحث در هیئت، کتاب‌های استاندارد هیئت را به دو دسته اصلی تقسیم کرده است:

۱- آثار جامع هیئت مانند منتهی الادراک فی تقاسیم الأفلاک عبدالجبار خرقی، التحفة الشاهیه قطب‌الدین شیرازی و التذکره فی علم الهیئة خواجه نصیرالدین طوسی. این آثار از آن رو جامع خوانده می‌شوند که در بر دارنده استدلال‌ها و برهان‌هایی هستند که در هر بخش برای مباحث آن آورده شده است. به همین دلیل می‌توان مخاطب این

آثار را ریاضی دانان و به ویژه منجمان متخصص دانست، زیرا در این آثار از ذکر اختلاف نظرها و بحث‌های مربوط به مدل‌ها نیز خودداری نشده است. معمولاً این برهان‌ها محدود به برهان‌های هندسی می‌شوند و محاسبه مشخصه‌های حرکت‌های اجرام آسمانی (مثل خروج از مرکزها، شعاع فلک‌های تدویر و موقعیت نقاط اوج سیارات) را به آثار نجوم محاسباتی وا گذاشته‌اند و تنها به آوردن نتایج عددی آنها بسنده می‌کنند.

۲- آثار مختصر هیئت که معمولاً برای آموزش نجوم به غیرمتخصصان نوشته شده‌اند. مانند زبدة‌الهيئة و الرسالة المعینة خواجه نصیرالدین طوسی، فارسی هیئت قوشچی و ملخص فی الهيئة چغمینی و بسیاری آثار دیگر که خلاصه‌ای از مباحث را بدون ورود به جزئیات دلایل و برهان‌ها آورده‌اند.

بر پایه این تقسیم‌بندی رساله السفير فی الهيئة غياث‌الدین منصور دشتکی کتابی استاندارد و مختصر در هیئت است با این تفاوت که علاوه بر ویژگی‌های کتاب‌های مختصر به بعضی مباحث تخصصی از جمله نقد نجوم بطلمیوسی توجه کرده است. منظور از نقد بطلمیوس ذکر برخی ناهماهنگی‌های طبیعی در مدل‌های بطلمیوس است که بر اساس آنها برخی نویسندگان آثار نجومی دوره اسلامی مدل‌های دیگری را بدون تغییر ساخت کیهان‌شناسی بطلمیوسی پیشنهاد کرده‌اند. سنت نقد هیئت بطلمیوسی را ابن هیثم در قرن پنجم هجری قمری با الشکوک علی بطلمیوس آغاز کرد و این سنت در بین دانشمندان دوره اسلامی ادامه یافت. خواجه نصیرالدین طوسی، قطب‌الدین شیرازی، مؤیدالدین عرَضی (قرن ۷ق)، صدرالشریعه و ابن شاطر دمشقی (قرن ۸ق) از جمله کسانی هستند که، با عرضه مدل‌های جدید سیاره‌ای، این سنت را ادامه دادند و آثار جامع هیئت را جای مناسبی برای بحث و بررسی راه‌حل‌های اشکالات مدل‌ها یافتند. در عصر صفوی نیز ریاضی‌دانانی چون شمس‌الدین محمد خفَری و غیاث‌الدین منصور دشتکی (قرن‌های ۹ و ۱۰ق) این سنت را زنده نگاه داشتند. این افراد همه در آثار جامع هیئت به نقد مدل‌های بطلمیوسی و عرضه مدل‌های جدید دست زده‌اند، اما گاهی در بعضی آثار مختصر هیئت نیز نشانه‌هایی از این سنت به چشم می‌خورد که با عرضه مدل‌های جدید همراه نیست بلکه تنها برای آن است که خواننده بداند چه اشکالاتی بر مدل‌های بطلمیوسی وارد است و معمولاً نویسنده راه‌حلی برای آنها در اثری دیگر عرضه کرده است. کتاب السفير غياث‌الدین منصور دشتکی و جهان دانش مسعودی (قرن ۶ق) از این جمله‌اند. البته باید افزود که تا کنون نه راه‌حل‌های ادعا شده در جهان

دانش و نه در السفیر در آثار به جا مانده از مسعودی و دشتکی پیدا نشده است (نک: محمدهادی طباطبایی، ۱۳۹۴). السفیر در مقایسه با جهان دانش (ص ۵۶) و فارسی هیئت (برگ‌های ۲۱-۲۳)، که هر دو مقدم بر آن هستند، به شکل مفصل‌تری این نقدها و تاریخچه حل آنها را آورده است.

غیاث‌الدین منصور دشتکی

الف) زندگی‌نامه

غیاث‌الدین منصور دشتکی در سال ۸۶۶ ق (۱۴۱۶ م/۸۴۰ ش) در محله دشتک شیراز به دنیا آمد. پدرش صدرالدین محمد دشتکی شیرازی معروف به سید سند بود و نسبش به زید بن علی بن حسین (ع) می‌رسد. غیاث‌الدین نزد پدر به فراگیری علوم و معارف پرداخت و در بیست سالگی از تحصیل علوم زمان خود فارغ شد. به دلیل استعدادی که از کودکی داشت، مورد علاقه پدر بود تا حدی که مدرسه بزرگی را، که در سال ۸۸۳ در محله دشتک شیراز بنا کرد، به نام فرزندش «مدرسه منصوریه» نام نهاد (کاکایی، ص ۶۷). غیاث‌الدین نیز بیشتر عمر خود را در این مدرسه به تدریس و تألیف مشغول بود. سال مرگ غیاث‌الدین در منابع مختلف ۹۴۸ یا ۹۴۹ ق ذکر شده است؛ اما طبق شواهد زیر سال فوت او باید بین سال‌های ۹۵۱ تا ۹۵۷ باشد:

- نخست این که غیاث‌الدین منصور طبق آنچه خود در حاشیه کتاب کشف الحقائق المحمدیه نوشته، در سال ۹۴۹ ق زنده بوده است (نورانی، ص ۹۸۸).
- دوم این که، کاتب نسخه السفیر، که به شماره ۱۴۲۲ در کتابخانه مجلس موجود است، و کتابت آن را در ۲۰ شعبان ۹۵۱ ق به پایان برده است از دشتکی آن چنان یاد می‌کند که او در آن زمان زنده است:

تمت الرسالة ... من مؤلفات الحکیم الکامل والفیلسوف الفاضل، أستاذ البشر
والعقل الحادی عشر، أب الآباء وسید أعظم الحکماء لا زال کاسمه منصوراً
على الأعداء وخلد ظلّه فی وجه الغبراء على کافة العرفاء فی صبیحة یوم الأربعاء
من عشرين شهر شعبان المعظم سنة احدى وخمسين وتسعمائة (ص ۲۱۲).

البته در فهرست‌ها تاریخ کتابت این نسخه سال ۱۱۲۲ ق آمده است و این از آن روست که این نسخه در مجموعه‌ای نوشته شده که تاریخ کتابت بقیه قسمت‌ها تقریباً هم‌زمان با همین تاریخ است؛ دوم این که، در همین قسمت کاتب جمله «فی عصر یوم

الجمعه من شهر سنة ۱۱۲۲» را نیز آورده و بعد روی آن خط کشیده و در ادامه تاریخ ۹۵۱ق را آورده است. البته شاید منظور کاتب از آوردن این سال اشاره به تاریخ نسخه‌ای باشد که از روی آن استنساخ کرده است و آن نسخه در زمان حیات مؤلف کتابت شده است. نسخه دیگری به شماره ۵۳۳۷ در کتابخانه آستان قدس رضوی موجود است که سال خاتمه کتابت آن ۹۵۷ق نوشته شده است و در آن به دنبال نام مؤلف کلمه «رحمه الله» آمده است، بنا بر این احتمالاً دشتکی در فاصله سال‌های ۹۵۱ تا ۹۵۷ق از دنیا رفته است.

از ویژگی‌های شخصیت علمی غیاث‌الدین دشتکی شیرازی، جامعیت او در علوم مختلف است، به همین دلیل او را با صفاتی چون «جامع معقول و منقول»، «حاوی فروع و اصول»، «اکمل اهل نظر»، «استاد بشر»، «عقل حادی عشر»، «ثالث معلمین» و «اعجوبه روزگار» خوانده‌اند. هرچند غیاث‌الدین بیش از همه به تبحر در کلام و فلسفه شناخته می‌شد اما شهرت او در نجوم در زمان خود به حدی بود که شاه اسماعیل صفوی (حک : ۹۰۵-۹۳۰ق)، وی را برای تکمیل مجدد رصدخانه مراغه، که در آن زمان ویران شده بود و احتمالاً انجام رصدهای جدید، از شیراز به آذربایجان دعوت کرد. او به آذربایجان رفت، اما به سبب برخی موانع موفق به این کار نشد. در فارسنامه ناصری در این باره چنین آمده است:

در سال ۹۲۷ق، حضرت افادت منزلت، استاد بشر و عقل حادی عشر، امیر غیاث‌الدین منصور دشتکی شیرازی، خلف الصدق حضرت مغفرت مآب، امیر صدرالدین محمد حسنی حسینی شیرازی، در ییلاق سهند آذربایجان برای اتمام رصدخانه و زیج خاقانی که از حضرت خواجه نصیرالدین طوسی در مراغه ناتمام مانده بود،^۱ به فرّ مجالست مجلس بهشت آیین خاقان ملک تمکین مشرف شد (ص ۳۸۴-۳۸۵).

تکلیف کسی به امر رصد نشان از برتر دانستن او نسبت به دیگر هم‌مسلمانان خود در نجوم دارد.

۱. مؤلف فارسنامه به اشتباه خواجه نصیرالدین طوسی را مؤلف زیج خاقانی دانسته است در حالی که زیج خاقانی از غیاث‌الدین جمشید کاشانی است و زیج ایلخانی از خواجه نصیرالدین طوسی است.

(ب) آثار

از غیاث‌الدین منصور دشتکی شصت اثر مستقل نام برده‌اند و پاره‌ای از نوشته‌های او نیز به صورت حاشیه بر کتاب‌های متداول ادبی، منطقی، کلامی، ریاضی، پزشکی و بعضی از کتب حکمت و تفسیر قرآن کریم به جا مانده است. این حاشیه‌ها بیشتر به صورت توضیح و اشکال‌گیری بر مباحث طرح شده و اندکی از آنها از سنخ تألیف و تصنیف است. چند اثر دانشنامه‌ای مانند ریاض‌الرضوان در علوم عقلی، معالم‌الادب فی درایة لسان العرب در مباحث ادبی و حجة الکلام لایضاح محجة الاسلام، مطلع العرفان فی علوم القرآن و جام جهان‌نما نیز از او به جا مانده که نیمه‌کاره مانده‌اند و بخش‌هایی از آنها به دست ما رسیده است (نورانی، ص ۳۶-۳۷). آثاری که او در نجوم نوشته است، اعم از آثار هیئت و آثار مرتبط دیگر، از این قرار هستند:

۱. **الهیئة المنصورية:** اثری مفصل در هیئت که نسخه‌ای از آن بر جای نمانده، ولی غیاث‌الدین منصور در رساله السفیر از آن نام می‌برد و در موارد بسیاری به آن ارجاع می‌دهد (برگ‌های ۵، ۷، ۱۱، ۱۱، ۱۴، ۱۶). از نحوه ارجاع غیاث‌الدین منصور در السفیر معلوم است که در این کتاب وی به نقد هیئت بطلمیوسی و ارائه مدل‌های جدید خود پرداخته است. فضل بن محمد قاضی در شرحی که بر السفیر نوشته است، می‌گوید که وی این کتاب را ندیده است ولی از کسی که آن را دیده سؤال کرده و او گفته که این کتاب به صورت چرک‌نویس است و پاک‌نویس نشده است (برگ‌های ۲۴-۲۴، ۵۰). اثر دیگری به نام شرح تذکره نصیری به دشتکی منسوب است که ممکن است همین اثر باشد (نک: دنباله مقاله).

۲. **معارج:** اثری در هیئت که تاکنون نسخه‌ای از آن یافت نشده است. غیاث‌الدین منصور در السفیر در جایی که از اشکالات مدل‌های بطلمیوسی صحبت می‌کند، خواننده را به کتابی با این نام ارجاع می‌دهد (برگ ۱۱).

۳. **اللوامع النورية:** رساله‌ای در هیئت که در آن مدل‌های غیربطلمیوسی طوسی، مؤیدالدین عرضی و قطب‌الدین شیرازی را معرفی، نقد و بررسی کرده است (طباطبایی، سراسر رساله).

۴. **السفیر فی الهیئة:** رساله‌ای مختصر در هیئت که در ادامه به آن خواهیم پرداخت.

السفير في الهيئة غياث الدين منصور دشتکی.../ ۱۲۱

۵. تکلمة المجسطی: در فهرستواره دستنوشته‌های ایران نسخه‌ای از آن به شماره ۵۲۶۳ در کتابخانه آستان قدس رضوی گزارش شده است (درایتی، ج ۳، ص ۲۸۷).

۶. شرح تذکره نصیری: از این اثر که احتمالاً همان الهيئة المنصورية است نسخه‌ای به شماره ۵۳۶۰/۴ در کتابخانه مجلس موجود است.

۷. حاشیه بر شرح الملخص فی الهيئة: در فهرستواره دستنوشته‌های ایران وجود سه نسخه به این نام با شماره‌های ۶۳۸۵/۱، ۶۳۲۰/۴ در کتابخانه مجلس و ۶۴۱/۲ در کتابخانه سپهسالار گزارش شده است (درایتی، ج ۴، ص ۲۹۵).

۸. رساله در معرفت قبله: رساله‌ای درباره روش ریاضی تعیین جهت قبله (موسوی، سراسر رساله).

در برخی منابع، آثار دیگری نیز در نجوم به دشتکی منسوب شده که نه خود در آثار دیگر از آنها نام برده است و نه نسخه‌ای از آنها برجای مانده است، از جمله تحفه شاهیه در هیئت، الأساس در هندسه و رساله در تحقیق جهات. نسخه شماره ۱۲۷۱۵/۳ السفير در کتابخانه مرعشی به نام تحفه شاهیه ضبط شده است. همچنین دو رساله با نام‌های صنعت تسطیح اسطرلاب و مفتاح المنجمین - رساله‌ای مختصر در تصحیح زیج الغیبیگ (۸۴۱ق) به فارسی - وجود دارد که نام نگارنده آنها غیاث‌الدین منصور شیرازی ذکر شده و برخی فهرست نگاران وی را همان دشتکی دانسته‌اند. نیز رساله‌ای در «تحقیق درجات طلوع و غروب و ممر کواکب»، به فارسی، منسوب به وی بر جای مانده است که تاریخ نگارش جدول‌های آن (۹۴۶ یزدگردی = ۹۸۴ قمری) است که با دوران زندگی دشتکی هم خوانی ندارد (روح‌اللهی، ص ۷۳۱-۷۳۳).

السفير في الهيئة

السفير في الهيئة یا السفير في الغبراء والخضرَاء (= در زمین و آسمان) رساله‌ای مختصر به عربی مبتنی بر هیئت بطلمیوسی است که بر اساس آنچه کاتب یکی از نسخه‌های آن از روی خط مؤلف نقل کرده است، دشتکی این اثر را در ۹۰۶ ق در طارم، شهری در ولایت خسو در فارس قدیم، نگاشته است (نسخه شماره ۶۳۲۰ مجلس، برگ ۲۴ر). با توجه به تاریخ کتابت رساله و اینکه دشتکی در ۸۶۶ ق متولد شده بود، مؤلف در

زمان نوشتن این رساله چهل سال داشته است (برای اطلاعات از نسخه‌های السفیر نک: کیقبادی، ص ۲۲-۲۴).

با توجه به ساختار رساله می‌توان آن را درسنامه‌ای برای آموزش مفاهیم پایه نجوم به طلاب دانست. مؤلف در مقدمه می‌گوید که این کتاب را برای پاسخ به سؤالات برخی از دوستان در باره هیئت نوشته است. دلایلی از قبیل خلاصه بودن متن، وجود نسخه‌های متعدد در مقایسه با دیگر کتاب‌های مؤلف، وجود حاشیه‌های فراوان در برخی نسخه‌ها و تدریس مؤلف در مدرسه منصوریه شیراز، گواه ادعای درسنامه بودن کتاب هستند. کتاب مشتمل بر چهار باب و یک خاتمه است و هر باب دارای چهار فصل است.

باب اول

- فصل اول در تعداد افلاک (برگ ۲ پ)؛ در آن ضمن توصیف شکل کلی عالم و تعداد افلاک، مختصری از مقدمات طبیعی آمده است که شامل توضیح ماهیت و خصوصیات عالم به طور کلی است.
- فصل دوم در باره دوائر فلکی (برگ‌های ۳-۷ ر)؛ در این فصل دشتکی به مدارهای فرضی نجوم کروی می‌پردازد و ضمن تعریف دایره عظیمه و صغیره، ۱۰ عدد از دوائر مهم را معرفی می‌کند که عبارت‌اند از: معدل النهار یا استوای آسمان، دایره البروج، دایره ماره به اقطاب اربعه، دوائر میل، دوائر عرض، دایره افق، دایره نصف النهار، دایره اول سموت ارتفاع و دایره وسط سماء الرویه.
- فصل سوم در تعریف برج‌های دوازده‌گانه (برگ ۷ ر).
- فصل چهارم در تعریف کواکب ثابت (برگ ۷ پ).

باب دوم

دشتکی در این باب هیئت افلاک هر کدام از سیارات را معرفی می‌کند. ابتدا نحوه حرکت هر سیاره را می‌آورد، سپس فلک مربوط به هر حرکت را توصیف می‌کند و در پایان مدل حرکت هر کدام از سیارات را می‌آورد. مدل‌های ذکر شده در این باب همان مدل‌های بطلمیوسی‌اند؛ اما دشتکی ذیل هریک از فصول باب دوم، در «تکمله» ای به اشکالات این مدل‌ها اشاره می‌کند.

السفير في الهيئة غياث الدين منصور دشتکی.../ ۱۲۳

- در فصل اول پس از آوردن الگوی افلاک خورشید، در «تکمله» مقدارهای مختلف خروج از مرکز خورشید را از نظر بطلمیوس، متأخرین پس از بطلمیوس و رصد الغبیک و همچنین مقدار حرکت اوج خورشید را نیز بر اساس مقدارهای موجود پیش از خود مقایسه می‌کند (برگ ۹ر).

جدول ۱. مقادیر خروج از مرکز خورشید بر اساس السفير دشتکی

بطلمیوس	متأخرین	الغ بیک
۲;۳۰	۲;۵	۲;۱

جدول ۲. مقادیر حرکت اوج خورشید بر اساس السفير دشتکی

یک دور کامل	یک نظر	قدما	متأخرین	برخی دیگر
برابر با حرکت ثوابت	هر ۳۶۰۰۰ سال	هر ۲۴۰۰۰ سال	هر ۲۵۰۰۰ سال و کسری	کسری
یک درجه		در ۶۶ سال و کسری	۷۰ سال	

- در فصل دوم پس از ذکر الگوی بطلمیوسی افلاک ماه، پارامترهای آن، یعنی سرعت فلک جوزهر، زاویه میل فلک مایل، سرعت فلک مایل، خروج از مرکز فلک حامل و سرعت چرخش آن و سرعت چرخش فلک تدویر ماه را بیان می‌کند. پس از آن دشتکی دو اشکال این مدل را و تاریخچه راه حل‌های عرضه شده برای آن را جداگانه آورده است. اشکال اول یکنواخت بودن حرکت مرکز تدویر ماه به دور مرکز عالم، به جای مرکز فلک حاملش، است. وی از روش خواجه نصیرالدین طوسی (جفت طوسی) و قطب‌الدین شیرازی (فلک محیطه) برای حل این اشکال و نیز روش‌های ابداعی خود در الهيئة المنصورية، اللوامع و معارج بدون هیچ تفصیلی یاد می‌کند. اشکال دوم الگوی ماه نقطه محاذات است و دشتکی پس از ذکر آن حل آن را از محالات و سخنان بعضی از مردم در این زمینه را اوهام و خیالات می‌داند (برگ‌های ۱۱-۱۱پ). بنا بر این،

۱. برای آشنایی با مقادیر مختلف در نظر گرفته شده برای خروج از مرکز و نیز حرکت اوج خورشید در تمدن اسلامی نک: گمینی، دایره‌های مینایی، ص ۱۳۵-۱۳۶.

هیچ یک از راه‌حل‌های قبلی را نمی‌پذیرد و ادعا می‌کند که راه حل درست آن را در کتاب *الهیة المنصوریة* آورده است.

- دشتکی فصل سوم را به ذکر الگوی افلاک عطارد اختصاص می‌دهد و در تکمیل‌های اشکالات آن را بیان می‌کند: یکنواختی حرکت مرکز تدویر عطارد حول نقطه معدل‌المسیر، به جای مرکز فلک حامل، مهم‌ترین این اشکالات است. وی به روش قطب‌الدین در *التحفة الشاهیة* اشاره می‌کند و می‌گوید که او نه روش برای حل آن ذکر کرده و به درست نبودن هشت روش اعتراف کرده و روش نهم را درست دانسته است (برگ‌های ۱۴-۱۴ پ). مؤلف در اینجا بار دیگر خواننده را دعوت می‌کند که به راه‌حل‌های او در کتاب‌های دیگرش یعنی *لوامع*، *معارج* و *الهیة المنصوریة* مراجعه کند.

- فصل چهارم این باب در باره الگوی افلاک زهره و سیارات خارجی است. دشتکی در تکمیل این بخش نیز به اشکال حرکت یکنواخت این سیارات نسبت به نقطه معدل‌المسیر آنها اشاره کرده است و روش طوسی (جفت طوسی) و قطب‌الدین شیرازی (فلک محیطه) را می‌آورد و مجدداً به *الهیة المنصوریة* ارجاع می‌دهد.

در پایان این باب در جدولی سه مولفه فاصله مرکز معدل‌المسیر از مرکز عالم، سرعت مرکز تدویر و سرعت خاصه سیارات هفت‌گانه را عرضه می‌کند (برگ ۱۶ ر). این مقادیر با مقدارهای موجود در التفهیم (ص ۱۲۱-۱۳۲)، جهان دانش (ص ۴۱-۷۰) و تذکره (ص ۱۴۵-۱۷۳)، معینیه (ص ۶۲-۱۰۳) و زبده (ص ۵۷-۷۶) بسیار نزدیک یا برابر است (جدول ۳).

باب سوم

- فصل اول این باب در باره چگونگی وقوع خسوف و فصل دوم در باره کسوف است. دشتکی در فصل سوم علت هندسی ایجاد اهله ماه و در فصل چهارم چند گاه‌شماری‌های را به همراه تعریف مفاهیم ساعت، روز، ماه و سال آورده است.

السفير في الهيئة غياث الدين منصور دشتكي.../ ١٢٥

جدول ٣. مقایسه برخی مشخصه های حرکت های سیارات در السفیر و تعدادی از آثار هیئت مشهور

سیارات								
زحل	مشتري	مريخ	زهرة	عطارد	ماه	خورشيد		
٦;٥٨	٤;٣٤	١٢;٣	١;٤٤	٣	-	-	السفير	فاصله مرکز معدل المسير از مرکز عالم
٦;٤٥	٥;٣٠	١٢	٢;٥	٣;١٠	-	-	التفهيم	
٦;٥٠	٥;٣٠	١٢;٣٠	٢;٥	٣;١٠	-	-	جهان دانش	
٦;٥٠	٥;٣٠	١٢	١;٠٢	٣	-	-	تذكرة	
٠;٢	٠;٤,٥٩	٠;٣١,٢٨	٠;٥٩	١;٥٨,١٦	٢٤;٢٣	٠;٥٩,٨	السفير	سرعت مرکز تدوير
٠;٢	٠;٥	٠;٣١	٠;٥٩	١;٥٨,١٦	٢٤;٢٣	٠;٥٩,٨,٢٠	التفهيم	
٠;٢	٠;٥	٠;٣١	٠;٥٩,٨	١;٥٨,١٦	٢٤;٢٣	٠;٥٩,٨	جهان دانش	
٠;٢	٠;٥	٠;٣١	٠;٥٩	١;٥٨,١٦	٢٤;٢٣	٠;٥٩	تذكرة	
٠;٥٧,٨	٠;٥٤,٩	٠;٢٧,٤٠	٠;٣٦	٣;٦	١٣;٤	-	السفير	سرعت خاصه
٠;٥٧	٠;٥٤	٠;٢٨	٠;٣٧	٣;٦	١٣;٤	-	التفهيم	
٠;٥٧	٠;٥٤	٠;٢٨	٠;٣٧	٣;٦	١٣;٤	-	جهان دانش	
٠;٥٧	٠;٥٤	٠;٢٨	٠;٣٧	٣;٦	١٣;٤	-	تذكرة	

١. در تذكرة آمده است «نصف ما بين مركزي الشمس» که منظور فاصله میان مرکز عالم و مرکز خارج مرکز خورشيد است که طوسی آن را ٢;٠٥ آورده است (رجب، ص ١٨٣).

باب چهارم

- در فصل اول تعریف صبح صادق و کاذب و ... ، در فصل دوم تعریف افق‌ها، در فصل سوم فصل‌ها و اقلیم‌های زمین و در فصل چهارم مبحث ابعاد و اجرام آمده است. مقدارهایی که دشتکی در مبحث «ابعاد و اجرام»، یعنی محاسبه فواصل و اندازه‌های سیارات، آورده است به مقدارهای مذکور در آثار دیگر هیئت نزدیک است (کیقبادی، ص ۱۳۱-۱۳۳).

خاتمه

دشتکی در این بخش اشکالات شانزده‌گانه الگوی بطلمیوسی را، که در باب دوم به طور پراکنده آورده بود، فهرست‌وار مرتب کرده است (نک: رجب،^۱ ص ۵۰). این اشکالات بدین قرارند:^۲

- (۱) حرکت یکنواخت مرکز تدویر ماه حول مرکز عالم، به جای مرکز فلک حاملش؛
- (۲) قرارگرفتن امتداد قطر فلک تدویر ماه به سوی مرکز فلک معدل‌المسیر (نقطه مقابل مرکز فلک حامل نسبت به مرکز عالم)؛
- (۳ تا ۷) حرکت یکنواخت مرکز تدویر هر یک از سیارات پنج‌گانه حول مرکز فلک معدل‌المسیر، به جای مرکز فلک حامل؛
- (۸ تا ۱۲) تغییر میل فلک تدویر سیارات مذکور نسبت به سطح فلک حامل؛
- (۱۳ و ۱۴) تغییر میل قطر فلک تدویر زهره و عطارد نسبت به سطح فلک حامل آنها؛

۱۵ و ۱۶) میل فلک حامل زهره و عطارد نسبت به فلک ممثل آنها.

به تصریح دشتکی، خواجه نصیر از این میان، اشکال‌های اول و سوم تا ششم را با روش جفت طوسی حل کرده و قطب‌الدین شیرازی نیز برای حل مشکل هفتم، نه روش را مطرح و خود به خطا بودن هشت عدد از آنها اعتراف کرده است. دشتکی بدون ورود به جزئیات مباحث فقط راه‌حل پنج اشکال (اول، سوم، چهارم، پنجم و ششم) را که

1. Ragep

۲. برای آشنایی با ریشه این اشکالات بر اساس نجوم بطلمیوسی و فیزیک ارسطویی بنگرید به گمینی، دایره‌های مینایی...، ص ۶۰-۷۳.

خواجه نصیرالدین طوسی ارائه کرده بود، می پذیرد و راه حل قطب الدین شیرازی را برای مشکل دوم و هفتم نمی پذیرد و اشکالات باقی مانده را یازده عدد می داند.

نتایج بررسی

السفير را پیش تر در آثار هیئت دوره اسلامی دسته بندی کردیم، اما میزان آشنایی دشتکی با آثار هیئت که پیش از او نوشته شده اند تا چه حد است؟ او از خواجه نصیرالدین طوسی و قطب الدین شیرازی نام می برد (برگ های ۱۱، ۱۶، ۲۴) و به رصد ممتحن که در زمان مأمون (آغاز سده سوم هجری) انجام شده و رصد الغ بیگ اشاره می کند (برگ ۹). او نام آثار خواجه نصیر را نیاورده است اما به روش حل او در باره اشکال الگوی حرکتی سیارات یعنی اصل کبیره (جفت طوسی) اشاره می کند. از میان آثار قطب الدین شیرازی نیز تنها از التحفة الشاهیه نام می برد. به نظر می رسد می توان گفت که در سده های نهم، دهم و یازدهم هجری آثار نجومی خواجه نصیرالدین طوسی مانند التذکره، زبده و معینیه و آثار قطب الدین شیرازی مانند التحفة الشاهیه در مراکز علمی و مدارس آن روزگار مانند شیراز، سمرقند و هرات در دسترس دانشمندان بوده اند (برنتیس، ۱ ص ۷). همچنین شرح های نوشته شده بر برخی از این آثار و نیز آثار مختصر که بعضاً به صورت درسنامه نوشته می شده اند همچون شرح های نظام الدین نیشابوری، بیرجندی و خفری بر التذکره و رساله مختصری مانند فارسی هیئت در مدرسه ها تدریس می شدند (همو، ص ۳۱). برای مثال می دانیم که دشتکی نسخه ای از نهایة الإدراک قطب الدین شیرازی را که در سال ۶۸۷ ق کتابت شده بود در اختیار داشته است (همو، ص ۳). بنا بر این دور از ذهن نیست اگر بگوییم دشتکی بسیاری از آثار هیئت پیش از خود، به ویژه آثار نوشته شده در مراغه را می شناخته است. از این رو مقایسه ساختار السفير با آثاری که پیش از آن نوشته شده اند نشان می دهد که در آن زمان، یعنی دوران صفویه که از آن به دوره افول علم اسلامی تعبیر می شود، هنوز موضوع نوشتن درسنامه های مختصر در هیئت پابرجاست. اگر چه درسنامه ای چون السفير تفاوت هایی با درسنامه های پیش از خود دارد اما پرداختن او به مشکلات الگوهای بطلمیوسی می تواند حداقل نشانه جریان این مباحثه در محیط های علمی دوره صفوی باشد. البته دشتکی در این رساله مطالب جدید یا راه حل های تازه ای نیاورده است اما مدعی است که در رساله های دیگر خود به این امر توجه کرده است.

تفاوت عمدهٔ السفیر با رساله‌های مختصر قبل از خود نداشتن مقدمات هندسی و مقدمات طبیعی مفصل است. برای نمونه زبده فی الهیة طوسی (قلندری، ص ۴۰-۴۳) و فارسی هیئت قوشچی (برگ‌های ۱-۶) فصل مقدمات هندسی دارند اما در السفیر این فصل حذف شده است. در عین حال پرداختن به الگوهای حرکات سیارات در السفیر مفصل‌تر است و پرداختن به اشکالات مدل‌ها در رساله‌های مختصر نیامده است. البته نثر دشتکی در مواضعی بسیار متکلف است و این فهم متن را دشوار می‌کند (برای نمونه نک: برگ ۳-ر۳ که در آن قصد دارد اقلیم اول را توصیف کند اما عبارت او طولانی و درک آن دشوار است).^۱

مهم‌ترین توجهی که به کتاب السفیر پس از او شده است، نگارش یک شرح توسط یکی از دانشمندان دوران صفوی است. افضل بن محمد قائنی، منجم شاه اسماعیل صفوی، شرحی بر این کتاب نوشته است که یک نسخه از آن به شماره ۵۵۷۵ در کتابخانهٔ آستان قدس رضوی گزارش شده است (درایتی، ج ۶، ص ۷۶۸).

السفیر و مدل‌های سیاره‌ای غیربطلمیوسی

به طور کلی دشتکی در این رساله، مثل تمام آثار مختصر هیئت، چکیده‌ای از علم هیئت و نیز چکیده‌ای از اشکالات وارد به این هیئت را تا زمان خود بیان می‌کند. نکته قابل توجه در این رساله، تأکید زیاد دشتکی به اشکالات مدل‌های بطلمیوسی است که معمولاً در کتاب‌های مختصر گفته نمی‌شود. این مسأله نشان می‌دهد که دشتکی به این اشکالات توجه داشته و تلاش کرده است تا راه‌حلهایی نیز ارائه کند که البته در السفیر این راه‌حل‌ها را نیاورده است. همچنین این احتمال وجود دارد که ذکر این اشکالات

۱. «وربما يستثنى أول الأول وآخر الآخر عن هذا الآخر كالآخر والأول عن ذاك الأول ومن لم يعتبر الاستثناء، اعتبر أول الأول ما وراء خط الاستواء وآخر الآخر ما هو مقتضى الظاهر ولم يعتبر ما وراء آخر الآخر شمالاً وأول الأول جنوباً، شمالاً عن خط الاستواء وجنوباً كالأذى في خط الاستواء من الأقاليم.»
و چه بسا ابتدای اقلیم اول و انتهای اقلیم آخر را می‌توان از این [حکم] آخر (= وسط اقلیم ربع ساعت از ابتدا و انتهای اقلیم فاصله دارد) استثناء کرد، همان طور که آخرین و اولین اقلیم را می‌توان از آن [حکم] اول (= پهنای اقلیم نیم ساعت است) استثناء کرد [یعنی می‌توان اقلیم اول و آخر را طوری در نظر گرفت که پهنای آن برابر نیم ساعت نباشد و بنابراین وسط آن ربع ساعت از ابتدا و انتهای آن فاصله نخواهد داشت] و کسی که استثناء را معتبر نداند، ابتدای اقلیم اول را [به جای استوا] بالای خط استوا [منظور این است که اگر ابتدای اقلیم اول استثناء در نظر گرفته نشود، اقلیم اول از استوا شروع می‌شود] و انتهای اقلیم آخر را آنچه بدان می‌رسد، در نظر می‌گیرد. و آن چه بالای انتهای اقلیم آخر در سمت شمال و [پایین] ابتدای اقلیم اول در سمت جنوب است، - [چه] شمال خط استوا و [چه] جنوب آن، همانطور که در [مورد] خط استوا [درست] است - را از اقلیم در نظر نمی‌گیرد.

و اعلام حل آنها یکی از اهداف نگارش این کتاب باشد. در واقع مؤلف خواسته مدل‌های غیربطلمیوسی خود را تبلیغ کند و از این طریق اعلام کند که در کتاب‌های دیگری به این مسائل پرداخته است. نکته دیگر این که، تا زمان دشتکی همچنان به این اشکالات به عنوان اشکالاتی که باید حل شوند، نگاه می‌شود، بدون این که توافقی همگانی بر سر راه حل‌ها حاصل شده باشد. دشتکی در السفير مدل‌های بطلمیوسی را عرضه کرده نه مدل‌های جدید خودش را. این مسأله به این معنی است که خود نیز هنوز به درستی راه حل‌هایش اطمینان نداشته است. در واقع تکرار عرضه مدل‌های بطلمیوسی در یک کتاب مختصر هیئت عصر صفوی آن هم توسط یکی از میراث‌داران سنت مدل‌های غیربطلمیوسی نشان می‌دهد که هیچ‌گاه مدل‌های غیربطلمیوسی پذیرش عام نیافتند. دشتکی در انتهای فصل سوم پس از ذکر مدل سیاره‌ای عطارد می‌نویسد:

و یکنواختی حرکت حامل به دور مرکز معدل المسیر از اشکالاتی است که کسی آن را حل نکرده است و صاحب تحفه حل آن را ادعا کرده و نه وجه برای آن ذکر کرده و به درست نبودن هشت وجه آن اعتراف کرده و وجه نهم را مقرر کرده است. و در آن در اللوامع و المعارج داوری قرار دادیم و وجهی پذیرفته در حل آن، بلکه در حل همه اشکالاتی از این قبیل، همان است که در هیئت منصوریه اللامعة باللوامع النورية اشاره کردم^۱ (برگ ۱۴پ).

مشابه این گزارش، که دشتکی در سه جمله اول در باره راه حل‌های قطب‌الدین شیرازی (صاحب تحفه) آورده، بعدها در رساله ابوطالب حسینی، با استناد به شرحی از فارسی هیئت آمده است (معصومی همدانی، ص ۱۶۲). دشتکی در اللوامع النورية به طور مشروح، نه تنها در باره شیرازی بلکه در باره ابن هیثم و نصیرالدین طوسی و حتی محی‌الدین مغربی نیز می‌گوید که راه حل‌های آنها همه ناقص و اشتباه است (طباطبایی، ص ۱۰۱-۱۰۲). ابوطالب حسینی نیز این سخن را عیناً در رساله خود بدون ذکر نام دشتکی آورده است. بنا بر این به نظر می‌رسد حسینی سخن دشتکی را فصل الخطاب سنت نجوم غیربطلمیوسی دانسته و در مواجهه با هیئت خورشید مرکز غربی به آن اشاره

۱. وتشابه الحركة الحامل حول مرکز المعدل المسیر من الاشکالات التي لم ينحل لأحد. وصاحب التحفة ادعى حله وذكر تسعة أوجه. اعترف بقساد ثمانية منها وقرر التاسع. وفيه محاكمة قررته في اللوامع والمعارج. والوجه الوجیه فی حل ذلك بل فی حل كل الاشکالات ما اشرت اليه فی الهيئة المنصورية اللامعة باللوامع النورية.

می‌کند تا نشان دهد هیئت قدیم که مبتنی بر وجود افلاک صلب بود به شکست انجامیده است.

منابع

- بیرونی، ابوریحان. (۱۳۵۱ش). التفهیم لاوائل صناعة التنجیم. تصحیح جلال‌الدین همایی، چاپ ۲. تهران: انجمن آثار ملی.
- حائری، عبدالحسین. (۱۳۵۰ش). فهرست کتابخانه مجلس شورای ملی، ج ۱۹. تهران: انتشارات مجلس شورای اسلامی.
- حسینی فسائی، حاج میرزا حسن. (۱۳۷۸ش). فارسنامه ناصری. تصحیح و تحشیه دکتر منصور رستگار فسائی، چاپ ۲. تهران: امیرکبیر.
- درایتی، مصطفی. (۱۳۸۹ش). فهرستواره دست‌نوشته‌های ایران (دنا). تهران: کتابخانه، موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی.
- دشتکی، غیاث‌الدین منصور. السفير فی علم الهيئة. نسخه شماره ۱/۶۳۲۰ کتابخانه مجلس شورای اسلامی.
- روح‌اللهی، حسین. (۱۳۹۱ش). «غیاث‌الدین منصور دشتکی». دانشنامه جهان اسلام، ج ۱۷، ص ۷۳۱-۷۳۳.
- طباطبایی یزدی، محمد هادی. (۱۳۹۴ش). مدلهای سیارات علوی در رساله اللوامع النورية غیاث‌الدین منصور دشتکی. پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد. پژوهشکده تاریخ علم دانشگاه تهران.
- قائنی، فضل بن محمد. شرح السفير. نسخه خطی شماره ۵۵۷۵ کتابخانه آستان قدس رضوی.
- قاضی‌زاده رومی. شرح الملخص فی الهيئة. نسخه خطی شماره ۱۲۳ مرکز دائرةالمعارف بزرگ اسلامی.
- قوشچی، ملاعلی. فارسی هیئت. نسخه خطی شماره ۱۲۱۰۲ کتابخانه آستان قدس رضوی.
- کاکایی، قاسم. (۱۳۷۸ش). غیاث‌الدین منصور دشتکی و فلسفه عرفان، منازل السائرین و مقامات العارفين. تهران: فرهنگستان هنر جمهوری اسلامی ایران.
- کیقبادی، فاطمه. (۱۳۹۴ش). تصحیح، ترجمه و شرح رساله السفير فی الهيئة غیاث‌الدین منصور دشتکی. پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد. پژوهشکده تاریخ علم دانشگاه تهران.
- گمینی، امیرمحمد. (۱۳۹۲ش). «گستره و تنوع آثار هیئت در تمدن اسلامی». تاریخ علم، دوره یازدهم، شماره ۲، ص ۲۴۳-۲۹۰.

السفير في الهيئة غياث الدين منصور دشتکی.../ ۱۳۱

_____. (۱۳۹۵ش). دایره‌های مینایی: پژوهشی در تاریخ کیهان‌شناسی در تمدن اسلامی. تهران: نشر حکمت سینا.

مسعودی، شرف‌الدین محمد بن مسعود. (۱۳۸۲ش). جهان دانش. مقدمه، تصحیح و تحقیق جلیل اخوان زنجانی. تهران: میراث مکتوب.

معصومی همدانی، حسین. (۱۳۶۳ش). «رساله‌ای در اثبات هیئت جدید». معارف، ش ۲، ص ۱۱۷-۱۸۶.

موسوی، راضیه سادات. (۱۳۹۳ش). تصحیح، ترجمه و شرح مقاله دوم از مقصد اول رساله قبله غیاث‌الدین منصور دشتکی. پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد. پژوهشکده تاریخ علم دانشگاه تهران.

نورانی، عبدالله. (۱۳۸۶ش). مصنفات غیاث‌الدین منصور حسینی دشتکی شیرازی. ۲ ج. تهران: دانشگاه تهران - انجمن آثار و مفاخر فرهنگی.

Brentjes, S. (2010). "The Mathematical Sciences in Safavid Empire: Questions and Perspectives" in D. Hermann and F. Speziale (eds.) *Muslim Cultures in the Indo-Iranian world during the Early-Modern and Modern Periods*. Berlin: Klaus Schwars Verlag. pp. 325-402.

Ragep, F.J. (1993). *Naṣīr al-Dīn al-Ṭūsī's Memoir on Astronomy (al-Tadhkira fī 'ilm al-hay'a)*. New York.

Rosenfeld, B. A. & E. Ihsanoglu. (2003). *Mathematician, astronomers and other scholars of Islamic civilization and their works (7th-19th C.)*. Istanbul: IRCICA.