



دوفصلنامه تاریخ علوم و فناوری دوره اسلامی
سال چهاردهم، شماره‌های اول و دوم، سال ۱۴۰۴
شماره پیاپی: ۲۷ و ۲۸

صاحب امتیاز: مؤسسه پژوهشی میراث مکتوب
مدیر مسئول: اکبر ایرانی
سردبیر: محمد باقری
مدیر داخلی: آرزو افرلو
اجرای جلد: محمود خانی

مدیر فنی و امور چاپ: حسین شاملوفرد

همکاران علمی

حسن امینی * حمید بهلول * پویان رضوانی * فاطمه سوادى * حنیف قلندری * یونس کرامتی * امیرمحمد گمینی
شمامه محمدی‌فر * راضیه‌سادات موسوی * یونس مهدوی * سجاد نیک‌فهم خوب‌روان * زینب کریمیان

مشاوران علمی

یوسف ثبوتی * توفیق حیدرزاده
محمدابراهیم ذاکر * حسن طارمی * مهدی محقق
حسین معصومی‌همدانی * محمدجواد ناطق * سیدحسین نصر
علی بابایف (جمهوری آذربایجان) * جان لثارت برگرن (کانادا) * گلن وان بروملن (کانادا) * احمد جبار (فرانسه)
سرگی دمیدوف (روسیه) * رشدی راشد (فرانسه) * جمیل رجب (کانادا) * سری‌رامولا سارما (آلمان)
ژاک سزینانو (سوئیس) * جورج صلیبا (امریکا) * حکیم سید ظل‌الرحمان (هند)
مصطفی موالدی (سوریه) * یان پیتر هوخندایک (هلند) * میچیو یانو (ژاپن)

تصویر پشت جلد: کاشی سفالی لعابدار دیواری با نقش گل و بته و دورنویس آیت الکرسی (ناقص)، ورامین از سده ۶ یا ۷ هجری (موزه ملی اسکاتلند، ادینبورو)

نشانی مجله: تهران، خیابان انقلاب اسلامی، بین خیابان دانشگاه و ابوریحان، ساختمان فروردین، شماره ۱۱۸۲، طبقه چهارم، شماره ۱۶
کد پستی: ۹۳۵۱۹-۱۳۱۵۶ تلفن: ۶۶۴۹۰۶۱۲ دورنگار: ۶۶۴۰۶۲۵۸

www.mirasmaktoob.ir
miraselmi@mirasmaktoob.ir / miraselmi90@gmail.com

بها: ۲۰۰,۰۰۰ تومان



فهرست

۱ | سرسخن

مقاله

- | | |
|-----|--|
| ۳ | نگاهی به زندگی اجتماعی ریاضی‌دانان دوره اسلامی
نرگس عصارزادگان |
| ۳۵ | سیمای رازآلود جابرین حیان
سیدنعمان الحق و امین متولیان |
| ۶۷ | از سمرقند به آناطولی: شرح حال فتح‌الله شروانی
آرزو اقرلو |
| ۷۹ | پارهمتنی دیده نشده از اتولوجیای منتسب به ارسطو
در نسخه خطی تلخیص منطق ابن رشد در ایران
بنفشه افتخاری و تیمور مورل، ترجمه بنفشه افتخاری |
| ۸۹ | جامعه‌شناسی علم در مقدمه ابن خلدون
رضا کیانی موحد |
| ۹۴ | دستگاه‌های خودورز و ترازوها
کنستانتین کانواس، ترجمه حمیدرضا نفیسی- کورس ضیائی |
| ۱۱۹ | نورشناخت در تمدن اسلامی
یوهانس توماس، میرکاظم جلالی |
| ۱۳۹ | ترجمه به‌عنوان یک کنش فرهنگی پایدار و گسترده
سونیا برنتیس، ترجمه افسانه منفرد |
| ۱۴۳ | درآمدی بر خوانش رسالة الضوء ابن هیثم
محمد بن ساسی، ترجمه حامد آرضائی |

یادداشت‌های تاریخی

- | | |
|-----|---|
| ۱۵۱ | اصطلاحات نجومی عربی در متون لاتینی مربوط به اسطرلاب در سده‌های
میانه |
| ۱۵۵ | پل کونیچ، تلخیص و ترجمه انوشه هادزاد
تأسیس شهر بغداد و زایچه آن
یوهانس توماس، ترجمه مهدی نوروزی بخش |

یادنامه

- | | |
|-----|--|
| ۱۵۹ | جایگاه دکتر عبیدالله کریم‌اوف در پژوهش‌های
خاورشناسی ازبکستان
ثریا کریم‌اوا، ترجمه نینا مرتضوی |
|-----|--|

رساله

- | | |
|-----|--|
| ۱۷۲ | گاهنما یا ساعت آفتابی به قلم شیخ موسی نثری همدانی
به‌کوشش مهسا راقب |
|-----|--|



درآمدی بر خوانش رسالة الضوء ابن هیثم

محمد بن ساسی^۱

ترجمه حامد آرضائی^۲

حسن بن هیثم (۳۵۴-۴۳۰ق) رساله‌های متعددی درباره نور، بینایی و آینه‌ها نگاشته است - که از



آن جمله می‌توان به کتاب اصلی او المناظر (کتاب نورشناسی) و الشُّكُوكُ عَلَى بَطْلَمَيْوس (تردیدهایی بر بطلمیوس) (صفحات پایانی کتاب)، رسالة في الضوء (رساله در باب نور)، رسالة في ضوء القمر (رساله در باب نور ماه) و مقالة في أضواء الكواكب (مقاله در باب نور ستارگان)، علاوه بر رساله‌هایی در باب پدیده‌های نوری خاص مانند مقاله‌اش با عنوان قوس قزح والهالة (رنگین‌کمان و هاله)، مقالات المرایا المحرقة بالدوائر (آینه‌های سوزان دایره‌ای) و المرایا المحرقة بالقطوع (آینه‌های سوزان با مقاطع مخروطی)، و مقالة في الأثر الظاهر في وجه القمر (مقاله در باب اثر آشکار در چهره ماه) و غیره اشاره

کرد و همه این رساله‌ها در چاپ‌های مختلف و اغلب با پژوهشی علمی و پذیرفتنی منتشر شده‌اند - اما به نظر می‌رسد که رسالة في الضوء، بیشتر از سایر آثار و پیشتر از آنها، از این موقعیت بهره‌مند بوده که مورد ترجمه، شرح و تصحیح قرار گیرد. سبب این توجه این است که رساله یاد شده، نظرات ابن هیثم را در باره نور بدون کاستی، خلاصه می‌کند، تصویری واضح و دقیق از روش او در بررسی این پدیده فیزیکی به دست می‌دهد و هر بار برای تفصیل بیشتر به کتابش المناظر ارجاع می‌دهد. این رساله به ماهیت نور، شکل و حرکت مستقیم‌الخط آن پرداخته، همچنین موضوع بازتاب را

۱. پژوهشگر و مدرس تاریخ و فلسفه علم، تونس majdsassi@yahoo.fr

۲. عضو هیئت علمی گروه تاریخ پزشکی، دانشکده طب ایرانی، دانشگاه علوم پزشکی ایران arezaei.a@iums.ac.ir

بررسی کرده و به برخی از نظرورزان و اندیشمندان در این مسئله، مانند «پیروان نظریهٔ صدور» یا «شعاع بصری» و «پیروان نظریهٔ ورود/انطباع» یا «شعاع نوری»، اشاره کرده و کوشیده است تا آنچه را از این دو رویکرد صحیح می‌داند، جمع کند. از این رو، در بررسی نظرات ابن هیثم دربارهٔ نور، اساساً بر این رساله تکیه می‌کنیم و هر بار به مراجعی که ابن هیثم صراحتاً یا ضمناً به کتاب المناظر و نیز به سایر کتبی که به مسائل مطرح شده توسط ابن هیثم در این رساله پرداخته‌اند، ارجاع می‌دهد، رجوع می‌کنیم تا موضوع روشن شود و مبانی آرای این دانشمند و آنچه را که در دوره‌ای از حیاتش در مورد آن تردید داشته، کاوش کنیم.

ابن هیثم در آغاز، در دورهٔ تحصیل، به روش بطلمیوسی می‌نوشت، سپس از آن فراتر رفت و خود در پایان فصل اول از مقالهٔ نخست کتاب المناظر - که صدر کتاب است - به این امر تصریح می‌کند و می‌گوید:

«ما پیش از این مقاله‌ای در علم مناظر تألیف کرده بودیم که در بسیاری از قیاس‌های آن، روش‌های اقناعی را پیموده بودیم. اما هنگامی که براهین محقق دربارهٔ همهٔ معانی قابل رؤیت بر ما آشکار شد، تألیف این کتاب را از سر گرفتیم. پس هر کس به آن مقاله‌ای که ذکر کردیم، دست یابد، بداند که با دسترسی به مطالب موجود در آن در ضمن این کتاب، از آن بی‌نیاز خواهد بود.» (المناظر^۱، ص ۶۳).

در حقیقت، ابن هیثم پیش از یک متن یا رساله به شیوهٔ بطلمیوس نگاشته است و دست‌کم دو رساله در مبحث نور را می‌توان ذکر کرد: رساله‌ای که در بند پیشین به آنها اشاره شد و کتابی با عنوان: کتابٌ لَخَصْتُ فِيهِ عِلْمَ الْمَنَاطِرِ مِنْ كِتَابِي أَقْلِيدُسَ وَبَطْلَمِيُوسَ وَتَمَمْتُهُ بِمَعَانِي الْمَقَالَةِ الْأُولَى الْمَفْقُودَةِ مِنْ كِتَابِ بَطْلَمِيُوسَ (کتابی که در آن علم مناظر را از دو کتاب اقلیدس و بطلمیوس خلاصه کردم و آن را با مطالب مقالهٔ نخست مفقود از کتاب بطلمیوس تکمیل کردم)، اگر نگوییم که، همان مقاله [پیشین] است. او همچنین دو رساله در باب مکان نگاشت؛ یکی بر اساس آنچه از نظر ارسطو لازم می‌دانست و دیگری در نقد ارسطو؛ و این به تعبیر کندی در برخی رسائلش یعنی انتقال از مرحلهٔ تحصیل به مرحلهٔ ابداع و تصحیح یا تکمیل، به این معنا که او در مرحلهٔ تحصیل کوشید تا بر آنچه قدما گفته‌اند واقف شود و آن را سرمشقی برای خود قرار دهد، سپس ناگزیر بود پس از تأمل، نتیجه‌گیری و - اگر بتوان گفت - رسیدن به حقیقت، به این موضوعات بازگردد و رأی خود را دربارهٔ آنها بیان کند.

۱. کتاب المناظر للحسن بن الهيثم المقالات: ۱- ۲- ۳ في الإبصار على الاستقامة. حققها وراجعها على الترجمة اللاتينية عبد الحميد صبره. كويت: السلسلة التراثية. ۲۰۰۲م.

علاوه بر این، رسالة في الضوء از این جهت متمایز است که از مرحله ابداع به مرحله تحقیق بیشتر در مسائل جزئی، مانند نور در این حالت خاص، یا پدیده قوس قزح (رنگین کمان)، یا نور ستارگان و غیره، فراتر رفته و چنان که خواهیم دید حاوی اطلاعاتی مربوط به تاریخ علم مناظر و تعامل انتقادی با متن یونانی است. از این رو، به دلیل اهمیت این رساله در مجموعه آثار ابن هیثم به طور عام و جایگاه آن در تطوّر ابداع این دانشمند، و پس زمینه‌ای که او با تاریخ علم مناظر را خوانده، در اینجا مقدمه‌ای برای خوانش آن بیاورم. دقیقاً در همین نقطه، سعی خواهیم کرد اندکی به رابطه ابن هیثم با علاء ابن سهل بپردازیم. ابن هیثم در متن رساله، چنان که در چاپ حیدرآباد دکن آمده، به یکی از آثار او اشاره کرده است، در حالی که این اشاره را در ترجمه فرانسوی رشدی راشد از آن در سال ۱۹۶۸ نمی‌یابیم. گرچه رشدی راشد بر براهین هندسی موجود در این بخش از رساله تمرکز کرده و آنها را در مقدمه خود بر ترجمه تحلیل کرده است، به مسئله رساله و قضیه‌ای که ابن هیثم با علاء ابن سهل مطرح کرده، بازنگشت، مگر در سال ۱۹۹۰، که نخستین مقاله مربوط به علاء [ابن سهل] را از جهت پیشگامی او در علم شکست (انکسار) نور منتشر کرد. این مقاله در سال ۱۹۹۰ در شماره ۸۱ مجله ایسیس منتشر شد.

شایان ذکر است که اوج این تلاش‌ها، کتاب هندسه و علم شکست/بازتاب نور است که در سال ۱۹۹۳ به زبان فرانسه منتشر شد و در سال ۱۹۹۶ با نام الهندسة وعلم انكسار/انعكاس الضوء به عربی ترجمه شد. هنگامی که رشدی [راشد] به تفصیل درباره نور در شب یا دلایلی که او را به این کشف رهنمون شد، یعنی متون علاء ابن سهل، و از جمله همین متن مذکور در رسالة في الضوء که ابن هیثم آن را برای نقد و فراتر رفتن از آن برگرفته بود، سخن می‌گوید، بر این باورم که همین شاهد ابن هیثمی او را به این امر سوق داده است. او تنها هنگامی که نسخه خطی را یافت، دریافت که با کشفی تاریخی و عظیم روبروست. در اینجا به همین اشارات مربوط به بخش پایانی رساله بسنده می‌کنیم و به شهادت ابن هیثم در آن باز می‌گردیم.

ابن هیثم می‌گوید:

«أما اصحاب تعليم (ریاضی دانان) بر این باورند که شفافیت حدی دارد و از هر جسم شفافی، ممکن است جسمی شفاف‌تر وجود داشته باشد. این معنا را یکی از اصحاب تعلیم متأخر، یعنی ابوسعید علاء ابن سهل، بیان کرده است. او مقاله‌ای دارد که در آن این مطلب را با برهانی هندسی اثبات کرده است. ما برهان این معنا را ذکر می‌کنیم و آن را خلاصه‌تر از تلخیص علاء ابن سهل و با شرحی واضح‌تر از شرح او بیان می‌کنیم.» (المناظر، ص ۱۳).

ابن هیثم در این بند، مجموعه‌ای از معانی را بیان می‌کند که شاید در دو مقاله‌ای از کتاب

المناظر که به این امر مرتبطند، یعنی مقاله‌های پنجم و هفتم، فرصت بیان آنها را نیافته بود: وجود کسانی که در فاصله زمانی میان ابن هیثم و بطلمیوس به این امور پرداخته‌اند، و رسیدن برخی نوشته‌های عربی، علاوه بر ترجمه‌ها، در مسئله جسم شفاف (شفیف) به دست ابن هیثم، که از مهم‌ترین آنها نوشته‌های علاء ابن سهل است، و اینکه ابن هیثم از آن آثار آغاز کرده و آنها را توسعه داده و از این رو وجود آنها را مستند می‌کند.

می‌بینیم که ابن هیثم در این رساله، دو اصطلاح متفاوت با آنچه متداول بود و تا زمان نگارش مختصر الحاس و المحسوس (مختصر حس و محسوس) به دست ابن رشد، به کار برده است. این دو اصطلاح عبارتند از: «انعطاف» (شکست) به جای «انکسار» (شکست نور)، و «شفیف» (شفاف) به جای «صفاء» (روشنی). به اینها می‌افزاییم: «إبصار» (بینایی) به جای «رؤیت» (دیدن)، «ضوء» (پرتو) به جای «نور» (روشنایی)، و «سبر و اعتبار» (کاوش و سنجش) به عنوان یک زوج مفهومی به جای «اعتبار و استقراء» (سنجش و استقراء) و غیره.

متفکران بزرگی مانند مصطفی نظیف در کتابش با عنوان ابن الهیثم: بحوثه و کشفه البصریة (ابن هیثم: پژوهش‌ها و کشفیاتش در نورشناسی) و راشد در بسیاری از نوشته‌هایش، از جمله آنچه پیشتر به آن اشاره شد یعنی ترجمه و شرح متن رسالة الضوء، و دیگرانی چون مارک اسمیت^۱ و ژرار سیمون^۲ به شرح و تعلیق این رساله، یعنی رسالة فی الضوء، پرداخته‌اند. اینان همگی بر اهمیت متن و محتوای آن اتفاق نظر دارند، اما در فهم مواضع ابن هیثم، به‌ویژه در مسئله ماهیت نور، اختلاف نظر داشته‌اند. ژرار سیمون برخی از این مواضع مختلف را در پژوهشی با عنوان «نورشناسی ابن هیثم و سنت بطلمیوسی» که در سال ۱۹۹۲ در شماره دوم مجله علوم و فلسفه عربی^۳ منتشر شد، خلاصه کرده است. این پژوهش بعدها بخشی از کتاب او با عنوان باستان‌شناسی بینایی: نورشناسی، جسم، نقاشی^۴ - فصل اول از بخش دوم - را تشکیل داد. او عنوان این بخش سه‌فصلی را «ابن هیثم: نور و بینایی» و عناوین دو فصل دیگر را «روان‌شناسی بینایی نزد ابن هیثم» و «بینایی نزد بطلمیوس و ابن هیثم» گذاشت. سیمون در اوایل دهه نود قرن گذشته، کتاب خود و این مقاله را با عنوانی دیگر اعلام کرده بود: نور، جسم، نفس، از حسن [بن هیثم] تا دکارت.^۵

سیمون با اشاره به رسالة فی الضوء و کتاب المناظر ملاحظه می‌کند که نور نزد ابن هیثم آن چیزی است که بینایی را تحریک می‌کند و می‌توان آن را به مثابه یک هستار فیزیکی که ویژگی‌هایش قابل تأمل مستقل از بینایی است، مطالعه و تعریف کرد. در نتیجه، می‌توان این ویژگی‌ها را در اتاق

1. Mark Smith

2. Gérard Simon

3. Arabic Sciences and Philosophy

4. Archéologie de la vision. L'optique, le corps, la peinture

5. La lumière, le corps, l'âme, de Hasan [ibn al-Haytham] à Descartes

تاریک یا جعبه سیاه به صورت تجربی و عینی بررسی کرد. وی سپس می‌افزاید: «اما این عینیت بخشی و این خصلت فیزیکی بخشیدن به علت احساس بصری هنوز کامل نیست».

او دلیل این امر را در آن می‌بیند که ابن هیثم در اینجا موضعی پدیدارشناسانه^۱ نسبت به ماهیت نور اتخاذ می‌کند. او نور را با ویژگی انتشارش که می‌توانیم آن را به صورت تجربی رصد کنیم، متمایز می‌سازد و موضع صریحی در مورد ماهیت آن نمی‌گیرد. در کتاب المناظر با عبارت «صورتی که امتداد می‌یابد» به نور اشاره می‌کند و در رسالة في الضوء، نور را «صورت جوهری» در اشیای نوردهنده بالذات و «صورت عَرَضی» در اشیای نورپذیر می‌نامد.

دقیقاً در همین نقطه، مواضع نویسندگان مختلف است. صبره معتقد است که تمایز میان صورت جوهری و صورت عَرَضی به این معناست که ابن هیثم هنوز نور را به عنوان یک جوهر یا هستار جسمانی قائم به ذات، صرف نظر از هر جسم دیگری، تمییز نمی‌دهد، بلکه آن را چیزی می‌بیند که در اجسام نوردهنده و اجسام شفاف وجود دارد، همان گونه که حرارت وجود دارد. حتی او در رسالة في الضوء - یعنی همین رساله - نور را به مثابه «حرارت ناری» تعریف می‌کند. در این صورت، به نظر صبره، نور از دیدگاه ابن هیثم یک جسم حقیقی نخواهد بود، بلکه او آن را پدیده فیزیکی واحدی نمی‌بیند، زیرا میان عَرَض و جوهر تمایز قائل می‌شود، هرچند مظاهر رفتار آن را یکسان می‌داند. سیمون موضع صبره را چنین خلاصه می‌کند: «در این صورت، امر عبارت نیست از تصویری واحد از نور به مثابه یک چیز جسمانی مستقل از حامل خود». این بدین معناست که به نظر صبره، ابن هیثم همچنان در مورد ماهیت نور مردّد است؛ بررسی رفتار آن را یکسان می‌داند، اما هنوز آن را پدیده‌ای واحد و فیزیکی نمی‌بیند. اجسام حقیقی همان اجسام شناخته شده‌ای هستند که نور بر آنها می‌تابد یا از آنها صادر می‌شود (اجسام نوردهنده به ذات)، نه خود نور. سیمون ضمناً اشاره می‌کند که ابن هیثم ماه را نیز در زمره این اجسام قرار می‌دهد.

راشد برخلاف موضع صبره، اصرار دارد که تعارض سنتی میان نور ذاتی (طبیعی) و نور عَرَضی (حادث) مانع از آن نشده است که ابن هیثم امتداد نور را به خاصیتی در خود نور و نه خاصیتی در محیط واسط نسبت دهد. راشد این موضع را در مقدمه‌ای که برای ترجمه فرانسوی رسالة في الضوء نوشته، بیان می‌کند و معتقد است که تعارض میان صورت جوهری و صورت عَرَضی، تعارضی مربوط به رابطه نور با رنگ است؛ نور جوهری ماهیت اصلی خود را حفظ می‌کند، در حالی که برخورد با جسم کثیف (متراکم) باعث می‌شود نور، بخشی از رنگ خود را به آن بدهد یا به آن رنگ آغشته شود. راشد بر این باور است که نوری که می‌تواند به اجزای کوچکی تقسیم شود، در امتداد

1. Phenomenological Approach

خطوط مستقیم منتشر می‌شود و می‌توان آن را با پرتابه‌ای که با نیروی خود به بینایی آسیب می‌زند، تمثیل کرد. اگر چنین باشد، پس نور فی‌نفسه یک چیز جسمانی است - هرچند ابن‌هیثم به نظر او صراحتاً به آن اشاره نکرده است - علی‌رغم اینکه ابن‌هیثم با این پدیده تعاملی طبیعت‌گرایانه و شبه اثبات‌گرایانه (پوزیتیویستی) دارد.

این بدان معناست که اختلاف میان صبره و راشد در این نقطه، اختلافی در تأویل همان داده‌هاست. هر دو برخی تردیدها را در موضع ابن‌هیثمی ثبت می‌کنند، اما صبره معتقد است که دیدگاه ابن‌هیثم به تعامل با رفتار این پدیده به مثابه یک پدیده فیزیکی، بدون تصریح به آن، و همچنین برجسته‌کردن طبقه‌بندی عَرَضی و جوهری مربوط می‌شود؛ در حالی که تأویلات راشد به این سو می‌رود که ابن‌هیثم با آن مواضعش که در برخی جوانب، مردّد به نظر می‌رسد، در واقع نور را جز یک هستار فیزیکی و کاملاً جسمانی نمی‌بیند، زیرا نور شدید به بینایی لطمه می‌زند، همان‌طور که پرتابه به اشیاء ضربه می‌زند، و این فعل، فعلی فیزیکی و مادی است و نه چیز دیگر، علاوه بر قابلیت تقسیم نور به اجسام ریز و بی‌نهایت کوچک؛ علی‌رغم اینکه موضع معرفت‌شناختی او - یعنی دیدگاه ابن‌هیثم - موضعی طبیعت‌گرایانه و شبه اثبات‌گرایانه باقی می‌ماند، یعنی موضعی که پدیدارها (مظاهر) را بررسی می‌کند و اهمیت چنددانی به ماهیت (متافیزیکی) شیء فی‌نفسه نمی‌دهد.

ظاهراً مارک اسمیت، میان این دو ارزیابی موضعی میانه اتخاذ کرده و اصرار دارد که مطالعه رفتار نور، نماینده انقلابی ذهنی و بزرگ است که باید ابعاد فلسفی، پزشکی و زیبایی‌شناختی آن را بررسی کرد. مارک اسمیت در پژوهشی با عنوان اصول غایی در نورشناسی باستان و سده‌های میانه^۱ که در مجله فیزیک^۲ در سال ۱۹۹۴، شماره ۳۱ منتشر شد، به نظریه نور نزد ابن‌هیثم پرداخته است. ضمناً در اینجا باید اشاره کنیم که ابن‌هیثم در کتاب المناظر احساس بصری را از جنس درد می‌داند، آنجا که می‌گوید:

«و این تأثیری که نور در جلیدیه می‌گذارد، از جنس درد است، الا اینکه برخی دردها هستند که عضو دردمند را بی‌قرار می‌کنند و نفس را مضطرب می‌سازند، و برخی دردها قابل تحملند.» (المناظر، ۱۶۶، بند ۶۷).

به گزارش مختصر سیمون از این مواضع و به‌ویژه خلاصه او از موضع اسمیت که بحث آن را آغاز کردیم، بازمی‌گردیم. سیمون آنچه را مربوط به ابن‌هیثم در مقالات اسمیت آمده، خلاصه کرده و ضمن تحسین محتوایش، آن را «عمیق» و «متقاعدکننده و فراتر از اقتناع صرف» توصیف می‌کند.

1. *Extremal Principles in Ancient and Medieval Optics*
2. *Physics*

اما هنگامی که کتابش را منتشر کرد، این احکام ارزشی را حذف و مهم‌ترین چیزی را که از این پژوهش برداشت می‌شود، حفظ کرده است. سیمون می‌گوید:

«ابن هیثم شاید هرگز نتواند از این طرح که نور را انتقال مکانی عناصر مادی کوچک می‌داند که در زمان رخ می‌دهد یا در زمان انجام می‌شود - آن‌گونه که مارک اسمیت ارزیابی می‌کند - فراتر رود، علی‌رغم استفاده او از تمثیل‌هایی از نوع جسمانی و جنبشی».

به نظر اسمیت، انقلاب ابن هیثم از تمثیلات به واقعیت فراتر نمی‌رود و او نمی‌تواند از زمانه خود فراتر رفته، نور را توصیفی فیزیکی کند و حرکت آن را به مثابه حرکت آن اجسام ریز در زمان و مکان - یعنی دارای سرعت و جهت - توصیف نماید؛ «او برعکس، هرگز از اینکه امتداد واقعی نور را تحوّل متصل از نوع کیفی بداند که در یک محیط مادی پیوسته رخ می‌دهد، دست نکشید». نویسنده تلخیص، یعنی سیمون، ما را به صفحه ۱۳۲ از پژوهش مذکور خود ارجاع می‌دهد تا پس از آن به ضرورت برجسته کردن ابهام در جایگاه هستی‌شناختی نور نزد ابن هیثم برسد، خواه آن را شبه‌جوهر یا به عکس، صفتی از صفات اجسام نوردهنده بالذات، و حتی عرضی از طریق اجسام شفاف بدانیم. و با وجود این، بررسی آن از جهت اینکه هستاری فیزیکی و قابل بررسی تجربی است، مسئله‌ای است که خود را تحمیل می‌کند.

«رویکرد رفتارگرایانه به نور، آن‌گونه که می‌توانیم آن را بنامیم، بلافاصله به بازنگری روش شناختی و بسیار ارزشمند می‌انجامد. در اینجا از برپایی برهانی بسیار استادانه‌تر و متبلورتر از برهان بطلمیوس شگفت‌زده خواهیم شد. نورشناسی با ابن هیثم به علمی تجربی تبدیل شد، به درجه‌ای که هیچ‌یک از علوم پیش از آن بدان نرسیده بودند.» این سخن اسمیت به نقل از سیمون است.

به نظر سیمون، دلایل متعددی برای این واقعه می‌توان یافت، اما مهم‌ترین دلیل آن است که نور از آن پس به یکی از موضوعات خاص پژوهش‌های او تبدیل شد و می‌توان آن را در تجلیاتش، مستقل از احساس بصری که برمی‌انگیزد، تصوّر و در نتیجه تحلیل کرد. و اینکه به واسطه اتفاق تاریک، به دستگاهی تجربی و پایه‌ای برای قرن‌ها دست یافتیم؛ دستگاهی قابل تکمیل و پیچیده‌تر شدن، متناسب با مسائلی که برای خود مطرح می‌کنیم. این همان نکته‌ای است که سیمون بیش از دیگران بر آن اصرار می‌ورزد.

چهار نویسنده‌ای که ذکر کردیم - صبره، راشد، اسمیت و سیمون - بر انقلاب فکری ابن هیثمی که همانا مطالعه تجربی نور، مستقل از احساس بینایی است، اتفاق نظر دارند. همچنین بر آنچه لازمه این واقعه فکری جدید است، یعنی اینکه نور از چشم صادر نمی‌شود بلکه به آن وارد می‌گردد، نیز

هم عقیده‌اند. اما در ارزیابی آنچه ابن هیثم در ماهیت نور و سرعت آن انجام داده، اختلاف نظر دارند. سه تن از آنها - صبره، اسمیت و سیمون - تقریباً بر تردید ابن هیثم در مسئله فیزیکی دانستن ماهیت نور اتفاق نظر دارند و در تفسیر این تردید و دلایل آن اختلاف می‌کنند. صبره امر را به تصورات قدیمی که هنوز بر ابن هیثم سیطره داشت، باز می‌گرداند. اما سیمون و همچنین اسمیت معتقدند که ابن هیثم نمی‌توانست از عصر خود فراتر رود و از تصورات کیفی مربوط به نور خارج شود. در حالی که راشد به تنهایی بر این باور است که چون ابن هیثم با این پدیده به گونه‌ای رفتار می‌کند که گویی پدیده‌ای فیزیکی است و نور به بینایی آسیب می‌رساند همان‌طور که پرتابه‌ها به اشیاء آسیب می‌زنند، پس ناگزیر دریافته است که این پدیده، پدیده‌ای فیزیکی با تمام شروط است، هرچند صراحتاً به آن اشاره نکرده باشد. پس نور اجسام ریزی است یا مانند اجسام ریز است.

کدام یک از این آراء به نظرگاه ابن هیثم نزدیک‌تر است؟ آیا انقلاب او به جنبهٔ روش‌شناختی‌اش محدود می‌شود، به طوری که رفتار نور را چنان مطالعه کرده که گویی رفتاری جسمانی است، بی آنکه واقعاً آن را چنین بداند؟ آیا طبقه‌بندی نور به آنچه بالذات است و آنچه بالعرض است، صرفاً یک طبقه‌بندی روش‌شناختی است یا از موضع او در این مسئله حکایت دارد؟

