

## «ابن هیثم» پدر دوربین عکاسی

ابن هیثم (۳۵۴-۴۳۰) از بزرگترین ریاضیدانان و بنا بر دائرةالمعارف الاسلامیه بی‌گمان بهترین فیزیکدان مسلمان عرب بود. او اولین دانشمند فیزیک نور در جهان است که در زمینه شناخت نور و قانون‌های شکست و بازتاب آن نقش مهمی ایفا کرده‌است.

به گزارش گروه علم و فناوری ایسکانیوز، بوعلی محمد بن حسن بن هیثم بصری مشهور به ابن هیثم (۳۵۴-۴۳۰) از بزرگترین ریاضیدانان و بنا بر دائرةالمعارف الاسلامیه بی‌گمان بهترین فیزیکدان مسلمان بود. او اولین دانشمند فیزیک نور در جهان است که در زمینه شناخت نور و قانون‌های شکست و بازتاب آن نقش مهمی ایفا کرده‌است.

ابن هیثم، یکی از مهمترین ریاضیدانان قرن‌های دهم و یازدهم، به واسطه کتاب بزرگ خود در خصوص نور در قرن ۱۳ در اروپا شناخته شده است. در این کتاب او نظریه ریاضی دید را توضیح می‌دهد. ابن هیثم در سال (۳۵۴ هجری) ۹۶۵ میلادی در شهر بصره متولد شد. او در قاهره در سال ۱۰۳۸ (قرن چهاردهم) وفات کرد.

در قرن ۱۱ با نوشتن کتاب کتاب المناظر راه حل جدیدی برای مشکل بینایی به ارمغان آورد. این کتاب پس از ترجمه به زبان لاتین در سال ۱۲۷۰ منتشر شد. او در این کتاب و پس از مطالعات فراوان مشکلات بینایی را توضیح داده است. پس از اقلیدس و بطلمیوس، همگان فکر میکردند که دیدن بوسیله نوری که از چشمها خارج شده و به اجسام برخورد می‌کند میسر می‌شود. ابن هیثم اولین کسی در تاریخ بود که علمی نبودن این و اشتباه بودن آن نظریه را مطرح کرد و نظریه صحیح خود را مطرح کرد. براساس نظریه ابن هیثم نور پس از انعکاس از اجسام به چشم رسیده و پس از تمرکز در نقطه کانونی پشت چشم باعث دیدن آنها توسط چشم میشود.

### زندگی

از زندگی ابن هیثم اطلاعات زیادی وجود ندارد. منبع اطلاعات موجود روایات قفطی، یوسف فاسی، ابن ابی اصیبعه و نوشته‌های خود او و بیهقی و شهر زوری است که گاهی با یکدیگر تناقض دارند. ابن هیثم در بصره متولد شد. ابن هیثم بر آن بود که تنها راه رسیدن به حق دانشی است بر پایه امور حسی و عقلی - یعنی طبیعیات و الهیات و منطق. او در بصره منصب دیوانی داشت، و به جنون تظاهر کرد تا برکنارش کنند و بتواند به علم که بدان علاقه بیشتری از کار خود داشت، بپردازد. او سپس به مصر و نزد الحاکم فرمانروای فاطمی آنجا رفت. در مصر، ابن هیثم در صدر گروهی از مهندسين در خصوص نیل و تنظیم جریان آن پژوهش کرد ولی به این نتیجه رسید که این کار ممکن نیست. خلیفه از این نتیجه عصبانی گشت و ابن هیثم را به جای یک منصب علمی به کار دیوانی برگمارد. ابن هیثم پذیرفت ولی دوباره به جنون تظاهر کرد، که خلیفه او را در خانه‌اش زندانی، اموال وی را مصادره و کسی را به عنوان قیم او منصوب کرد. پس از مرگ الحاکم دیگر به جنون تظاهر نکرد و آزاد شد و اموالش را پس گرفت. باقی عمر مشغول رونوشت‌نویسی از کتب علمی بود.

نام مستعار وی، بطلمیوس دوم یا به زبانی ساده فیزیک‌دان سده‌های میانه (قرون وسطا) در میان اروپائیان است. ابن هیثم تفاسیر روشنگری در آثار ارسطو، بطلمیوس و اقلیدوس، ریاضی‌دان یونانی دارد. هرچند که او در بصره متولد شده (۹۶۵ میلادی)، اما عمدتاً در قاهره مصر زندگی کرده و در همان‌جا در سن ۷۶ سالگی درگذشت.

## اتاق تاریک

ابن هیثم یک نظریه در مورد تشکیل سایه مطرح کرد. او اولین کسی بود که یک مدل اولیه از دوربین و اتاق تاریک را ساخت. او چگونگی تشکیل رنگین کمان و ترکیب رنگ‌های آنرا به طور واضح توضیح داد.

ابن هیثم پدر علم فیزیک نور و آغازکننده تحولاتی است که بعدها به ساخت دوربین عکاسی، دوربین سینما و پروژکتور پخش فیلم منجر شد. ابن هیثم تلاش زیادی در شناخت فیزیک نور انجام داد. او رساله‌ای درباره نور نوشت و ذره‌بین را ساخت. به نسبت زاویه تابش و زاویه انکسار پی برد و اصول تاریکخانه را شرح داد و در مورد قسمت‌های مختلف چشم بحث کرد. رساله نور ابن هیثم نفوذ زیادی در اروپا گذاشت. کارهای وی توسط کمال‌الدین فارسی پیگیری شد. بیش از بیست اثر بازمانده از ابن هیثم ویژه مسائل نجومی است.

شهرت ابن هیثم در نجوم بیشتر به سبب تألیف رساله‌ای است به نام مقاله فی هیئته العالم. ظاهراً این رساله از آثار جوانی او است، زیرا در آن از پرتوی که از چشم خارج می‌شود سخن گفته‌است و ماه را جسمی صیقلی توصیف کرده که نور خورشید را باز می‌تاباند. این دو نظر را وی در المناظر و مقاله فی ضو القمر رد کرده‌است این رساله تنها نوشته نجومی ابن هیثم است که در سده‌های میانه به باختر راه یافته‌است. آبراهام هبرایوس آن را به سفارش آلفونسوی دهم، شاه کاستیل (درگذشته: ۱۲۸۴ میلادی) به اسپانیایی ترجمه کرد و این ترجمه را مترجم ناشناسی (تحت عنوان کتاب جهان و آسمان) به لاتینی درآورد. در این رساله ابن هیثم ثابت می‌کند که اگر ماه مانند آینه‌ای رفتار کند، لازم می‌آید که سطحی از ماه که نور خورشید را به زمین باز می‌تاباند کوچک‌تر از سطحی باشد که ما می‌بینیم، پس نتیجه می‌گیرد که ماه نور عرضی خود را در دریت مانند اجسام منیر، یعنی از همه سطح خود و در همه جهات گسیل می‌دارد، این نظر با استفاده از یک ذات‌الثبتین نجومی ثابت می‌شود. از این رو وی آسمان را متشکل از مجموعه‌ای از پوسته‌های کروی (با افلاک) هم مرکز فرض کرده‌است که برهم مماسند و درون یکدیگر می‌چرخند، در داخل ضخامت هر پوسته، که نماینده فلک یکی از سیارات است، پوسته‌های هم مرکز و خارج از مرکز و کرات کامل دیگری وجود دارد که به ترتیب با افلاک خارج از مرکز و افلاک تدویر متناظرند. همه پوسته‌ها و کره‌ها سر جای خود و به گرد مرکز خود می‌چرخند، و از ترکیب آن‌ها حرکت ظاهری سیاره که طبق فرض روی استوای فلک تدویر قرار دارد، پدید می‌آید. ابن هیثم با توصیف دقیق همه حرکت‌هایی که در کار می‌آیند، در واقع گزارشی کامل و روشن و غیر فنی از نظریه بطلمیوس درباره سیارات ارائه می‌کند، و همین نکته راز محبوبیت رساله او را آشکار می‌کند. ایراد ابن هیثم به حرکت پنجم ماه که در فصل پنجم از مقاله پنجم مجسطی بیان شده، بسیار آموزنده‌است. این اشکال کاملاً از نوع برهان خلف است، زیرا ثابت می‌کند که چنین حرکتی از لحاظ فیزیکی محال است. بطلمیوس فرض کرده بود که هنگام حرکت فلک تدویر ماه بر فلک حامل خارج مرکز آن قطری که از اوج تدویر می‌گذرد (هنگامی که، مرکز فلک تدویر بر اوج فلک حامل است) طوری می‌چرخد که همیشه در امتداد نقطه‌ای در روی خط اوج و حضيض است (این نقطه را نقطه المحاذات می‌گویند)؛ به طوری که مرکز دائرةالبروج در وسط خطی است که این نقطه را به مرکز فلک حامل وصل می‌کند. این فرض ایجاب می‌کند که وقتی فلک تدویر یک دور کامل روی فلک حامل خود می‌چرخد، قطر آن به تناوب، در دو جهت مخالف بچرخد. اما ابن هیثم می‌گوید که چنین حرکتی را تنها یک کره ایجاد می‌کند، که به تناوب در دو جهت

مختلف می‌چرخد، یا دو کره که یکی بی‌حرکت می‌ماند و دیگری در جهت خاص خود می‌چرخد. چون فرض جسمی با این اوصاف ممکن نیست، بنابراین ممکن نیست که قطر فلک تدویر در امتداد آن نقطه مفروض باشد.

سالها قبل از این که عکاسی اختراع شود، اساس کار دوربین عکاسی وجود داشت. ابن هیثم در سده پنجم هجری/یازدهم میلادی ابزاری را به نام جعبه تاریک ( ) را برای بررسی خورشیدگرفتگی به کار برده بود. این ابزار در زمان جنگ‌های صلیبی به اروپا راه یافت. اتاقک تاریک، عبارت بود از جعبه یا اتاقکی که فقط بر روی یکی از سطوح آن روزنه‌ای ریز، وجود داشت. عبور نور از این روزنه باعث می‌شد که تصویری نسبتاً واضح اما به صورت وارونه در سطح مقابل آن تشکیل شود.

این وسیله به شدت مورد توجه نگارگران قرار گرفت و همه نگارگران به‌ویژه نگارگران ایتالیایی سده شانزدهم از آن برای طراحی دقیق چشم‌اندازها و دیدن دورنمایی صحیح بهره می‌بردند، به این ترتیب که کاغذی را بر روی سطح مقابل روزنه قرار می‌دادند و تصویر شکل گرفته را ترسیم می‌کردند. این تصاویر بسیار واقعی و از ژرفنمایی (پرسپکتیو) صحیحی برخوردار بود. ابن هیثم یک تصویر را هم فراقین ( ) کرده‌است. وی دستگاهی ساخته بود که تصویر را بازمی‌تابانده‌است، بدین گونه نخستین سنگ بنای سینما گذاشته شد. راستی داشتن این سخن دور نیست: ابن هیثم نخستین دانشمند جهان است که سرعت صوت را اندازه گرفت است. او با معیارهای متعارف اندازه‌گیری در زمان خودش، که واحد ذرع بود، سرعت نور را محاسبه کرد و دور کره زمین را اندازه گرفت. وی نخستین کسی است که به بررسی خواص نور پرداخت. ابن هیثم رنگ‌ها را واقعی و متمایز از نور دانست و گفت که اجسام رنگین نور خود را در خط مستقیم در همه جهات می‌پراکنند. رنگ‌ها همیشه با نور حضور دارند در آن آمیخته‌اند و بدون آن هرگز به چشم نمی‌آیند.

حل مسئله زیر یکی از کارهای معروف او است:

در صفحه دایره‌ای به مرکز و به شعاع ، دو نقطه ثابت ، داده می‌شود. هرگاه دایره را به مثابه آینه‌ای فرض کنیم بر آن، نقطه‌ای چون بیابید که شعاعی نورانی که از خارج می‌شود پس از منعکس شدن در نقطه ، بر بگذرد.

ابن هیثم این مسئله را با استفاده از یک معادله چهارم و از تقاطع یک هذلولی متساوی القطرین و یک دایره حل کرده‌است. وی با اعتماد و تکیه بیش از حد به دانش تجربی ریاضی اش بر آن باور بود که می‌تواند سیل رود نیل را تنظیم و کنترل نماید. پس از آن که الحکیم امرالله ششم، حاکم خلافت فاطمی، به وی دستور داد تا عملیات تنظیم سازی سیل رود نیل را به مرحله اجرا درآورد، سریعاً او به این نتیجه رسید که از قدرتش خارج است. به همین دلیل از مهندسی دست کشید. وی از ترس از دادن زندگی‌اش، خود را به جنون زد و در بازداشت خانگی به سر برد. پس از آن بود که ابن هیثم تا لحظه مرگش، زندگی خود را وقف تحقیقات علمی کرد.

ابن هیثم نخستین دانشمند در عصر خود بود که برای بررسی تئوری‌های خود، از شواهد عملی استفاده می‌کرد؛ چرا که در آن دوران فیزیک همانند علم فلسفه با تجربه عملی همراه نبود. وی نخستین دانشمندی بود که ضرورت وجود شواهد تجربی برای پذیرش یک تئوری را عنوان کرد. در واقع کتاب اپتیک وی نقد کتاب المگست ( ) بطلمیوس بود.

شایان ذکر است که این کتاب پس از هزار سال به عنوان منبعی توسط استادان این علم تدریس و معرفی می‌شود. برخی از مورخان این علم بر این باورند که قانون اسنل در اپتیک در واقع نشئت گرفته از تحقیقات ابن سهل و ابن هیثم می‌باشد.

انتهای پیام /