

Theory of Perception (Vision) from Ḥunayn ibn Ishāq to al-Suhrawardī; an Analytical and Historical Approach

Morteza Motavalli, Mahdi Azimi,✉ Mansour Nasiri

Ph.D. candidate in Islamic Philosophy and Theology, University of Tehran, Tehran, Iran, E-mail: motavalimorteza@ut.ac.ir.
(<https://orcid.org/0000-0002-5305-6951>)

Associate professor, Department of Islamic Philosophy and Theology, Faculty of Theology, University of Tehran, Tehran, Iran,
E-mail: mahdiazimi@ut.ac.ir.

Associate professor, Faculty of Theology, University of Tehran, Qom, Iran, E-mail: nasirimansour@ut.ac.ir.

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 08 June 2023

Received in revised form 12

July 2023

Accepted 26 July 2023

Published online 5 August

2023

Keywords:

Avicenna, Ḥunayn ibn
Ishāq, ibn al-Haytham,
perception, al-Suhrawardī,
vision.

ABSTRACT

Every great philosopher, especially every epistemologist, has been concerned with perception, notably vision. This is because perception, especially vision, is the most basic, , way of contact with the outside world, and all our cognitive states are somehow related to it. Theories of perception, which center around vision, found their way from the Greco-Roman tradition into the Islamic tradition. Considerations on the matter begin with Ḥunayn ibn Ishāq and continue with the biggest turn in the history of the problem by Avicenna and Ibn al-Haytham, until we reach al-Suhrawardī's turn. He presents a completely philosophical theory, refines his perception (vision) theory, and puts aside every bit of physics, physiology, and geometry from it. In this inquiry, we illustrate, using an analytical and historical approach, the theory of perception (vision) in Islamic world scholars from Hunain to al-Suhrawardī and show its historical development until *it becomes purely philosophical*. Meanwhile, the role of the sciences in this movement and the role of the interaction between science and philosophy (or other sciences) in the development of knowledge can be seen.

Cite this article: Motavalli, Morteza; Azimi, Mahdi; Nasiri, Mansour. (2023). Theory of Perception (Vision) from Ḥunayn ibn Ishāq to al-Suhrawardī; an Analytical and Historical Approach. *Journal for the History of Science*, 20 (2), 153-171.
DOI: <http://doi.org/10.22059/JIHS.2023.360520.371739>



© The Author(s).

Publisher: University of Tehran Press.

DOI: <http://doi.org/10.22059/JIHS.2023.360520.371739>

نظریه ادراک حسّی از حنین ابن اسحاق تا سهروردی؛ رویکردی تحلیلی و تاریخی*

مرتضی متولی، مهدی عظیمی، منصور نصیری ✉

دانشجوی دکتری فلسفه و کلام اسلامی، دانشگاه تهران، تهران، ایران، رایانامه: motavalimorteza@ut.ac.ir (https://orcid.org/0000-0002-5305-6951).

دانشیار، گروه فلسفه و کلام اسلامی، دانشکده الهیات، دانشگاه تهران، تهران، ایران، رایانامه: mahdiazimi@ut.ac.ir.

دانشیار، دانشکده الهیات، دانشگاه تهران، پردیس قم، ایران، رایانامه: nasirimansour@ut.ac.ir.

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۴/۲۱</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۰۴</p> <p>تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۵/۱۴</p>	<p>هر فیلسوف، به ویژه هر معرفت‌شناس بزرگی را دغدغه ادراک حسّی، مخصوصاً ابصار، بوده است. این بدین خاطر است که ادراک حسّی، به ویژه ابصار، اساسی‌ترین راه ارتباط ما با جهان خارج است و همه حالت‌های شناختی ما به نوعی با آن در ارتباط است. نظریه‌های ادراک حسّی، که بر محور ابصار می‌چرخند، از سنت یونانی و رومی به سنت اسلامی راه می‌یابند. نکته-سنجی‌ها در این باب با حنین ابن اسحاق آغاز می‌شود. با بزرگ‌ترین چرخش در تاریخ این مسأله، توسط ابن سینا و ابن هیثم، ادامه می‌یابد تا اینکه به سهروردی می‌رسیم. او دیدگاهی کاملاً فلسفی ابراز می‌دارد و نظریه ادراک حسّی (ابصار) خود را از فیزیک، فیزیولوژی، و هندسه می‌پیراید. ما در این جستار، با رویکرد تحلیلی و تاریخی، هم نظریه ادراک حسّی (ابصار) دانشمندان عالم اسلام، از حنین ابن اسحاق تا سهروردی، را روشن می‌سازیم هم سیر تاریخی بحث را تا فلسفی محض شدن نظریه ادراک حسّی نشان می‌دهیم. در این میان، نقش علوم در این سیر و نقش تعامل دانش‌ها در پیشرفت دانش را نیز می‌توان دید.</p>
<p>کلیدواژه‌ها:</p> <p>ابصار، ابن-سینا، ابن-هیثم، ادراک حسّی، حنین ابن اسحاق، سهروردی.</p>	

استناد: متولی، مرتضی؛ عظیمی، مهدی؛ نصیری، منصور. (۱۴۰۱). نظریه ادراک حسّی (ابصار) از حنین ابن اسحاق تا سهروردی؛ رویکردی تحلیلی و تاریخی. تاریخ علم، ۲۰ (۲)، ۱۵۳-۱۷۱.

DOI: <http://doi.org/10.22059/JIHS.2023.360520.371739>



© نویسندگان.

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

* این مقاله مستخرج از رساله دکتری با عنوان *چیستی و اعتبار معرفت‌شناختی تجربه دینی نزد سهروردی: گزارش، تحلیل، و نقد* با راهنمایی دکتر مهدی عظیمی و مشاوره دکتر منصور نصیری است.

مقدمه

آنچه برای ما اهمیت دارد معرفت است. معرفت نه تنها لذت بخش است و حس کنجکاوی ما را نسبت به واقعیت فرومی‌نشاند، بلکه به ما قدرت می‌دهد و کاربرد عملی دارد و حیات طبیعی‌ای به ما ارزانی می‌دارد. همین امور شرط لازم و کافی برای پرداختن به ادراک حسی است، زیرا هم بخشی از واقعیت شناختنی است هم یکی از منابع معرفت، و بلکه مهم‌ترین آن، شناخته شده است. از طرف دیگر، سوفیزم منکر دستیابی ما به معرفت بود و معمولاً حملات خود را از ادراک حسی آغاز می‌کرد. از این رو، در یونان و روم باستان به ادراک حسی پرداخته شده است (ورزدار و دیگران، ۱۴۰۰: ۲۲۸-۲۲۹).

در میان حواس حس بینایی جایگاه ویژه‌ای دارد و بحث‌های مربوط به ادراک حسی بر محور آن می‌چرخد. این یک واقعیت تاریخی است که بیشتر کسانی که به ادراک حسی پرداخته‌اند عمده، یا حتی جملگی، بحثشان ناظر به حس بینایی است. یک دلیل آن، چنان‌که پرایس می‌گوید، این است که حواس غیر از بینایی و بساوابی تنها فرعی و کمکی هستند. یعنی اگر ما آنها را داشته باشیم اما بینایی و بساوابی را نداشته باشیم، هیچ باوری از جهان مادی نخواهیم داشت، بلکه حتی مفهومی هم از آن نخواهیم داشت. (Price, 1961: 2) دلیل دیگر، چنان‌که سهروردی می‌گوید، می‌تواند این باشد که محسوس به حس بینایی شریف‌تر از محسوسات سایر حواس است، چنان‌که محسوسات حس بساوابی برای حیوان مهم‌تر است. (سهروردی، ۱۳۹۲: ۲۴۰) دلیل دیگر، شاید، این باشد که بینایی پیچیده‌تر از حواس دیگر است زیرا در آن علاوه بر چهارگانه شیء محسوس، واسطه، اندام حسی، و قوه مرکزی احساس باید نور را نیز به میان آورد. و اما مهم‌ترین دلیل، به نظر نویسنده، این است که ما به واسطه بینایی اطلاعات فراوانی از جهان خارج به دست می‌آوریم به میزانی که شاید همه حواس دیگر از تدارک حتی نیمی از آن وابمانند - و می‌توانیم به کمک آن بیشتر، دقیق‌تر، و عمیق‌تر با دنیای پیرامون خود در تعامل باشیم.^۱

مسئله پژوهش حاضر نظریه‌های ادراک حسی (ابصار) در عالم اسلام از حنین ابن اسحاق (-۸۰۹ تا ۸۷۳ م) تا سهروردی (۱۱۵۴-۱۱۹۱ م) است. با مراجعه به آثار آنان هم به دنبال چستی ادراک حسی در اندیشه ایشان هم به رصد جایگاه تاریخی آنان می‌نشینیم. اما پیش از آن لازم است گزارشی کوتاه از نظریه‌های ادراک حسی نزد یونانیان باستان ارائه دهیم زیرا دانشمندان عالم اسلام با داشتن این پیشینه در دست به نظروزی در این باب پرداخته‌اند.

۱. افلاطون حتی از این هم فراتر رفته باصره را منشأ بزرگ‌ترین فایده‌ها می‌داند زیرا به وسیله آن است که ما می‌توانیم به فلسفه که بزرگ‌ترین هدیه خدایان به ماست راه یابیم. دلیل این امر آن است که مشاهده آسمان‌ها و بنای کل جهان است که ما را به کشف مفهوم عدد و زمان و تحقیق در طبیعت جهان سوق داده است (Plato, 1997: 47b-47c).

رویکرد ما در این پژوهش تحلیلی، بیشتر تحلیل مفهومی، و تاریخی است. یعنی با استخراج نظریه ادراک حسی این دانشمندان و روشن ساختن نقاط مبهم آن با تحلیل و توضیح مفاهیم به کار گرفته شده از سوی آنان، نقش آنان را در تاریخ این مسأله روشن می‌سازیم. به این ترتیب، آشکار خواهد شد که آنان تا چه اندازه وامدار پیشینیان خود هستند، چه مشارکتی در پیشرفت این مسأله داشته‌اند، و چگونه بر پسینیان خود اثرگذار بوده‌اند.

کتاب و مقالات بسیاری در باره ادراک حسی نزد تنی چند از دانشمندانی که در این مقاله مورد توجه‌اند به زبان فارسی و انگلیسی و غیر آن نوشته شده است که از برخی از آنها در این مقاله استفاده شده است. اما چند نکته است که این مقاله را متمایز می‌سازد: توجه به دانشمندانی که در سیر این مسأله بیشتر مؤثر بوده‌اند و در عین حال مغفول مانده‌اند همچون ابوالبرکات بغدادی (۱۰۸۰-۱۱۶۴م)؛ نشان دادن وامداری فیلسوفان عالم اسلام به سنت یونانی-رومی مسأله و میزان واگرایی آنها از آن سنت؛ نشان دادن سیر تاریخی مسأله به گونه‌ای معنادار، یعنی بدین صورت که هرچه از حنین به پیش می‌آییم نظریه‌های ابصار از مایه‌های فیزیکی، فیزیولوژیکی، و هندسی خود خالی می‌شوند و عنصر فلسفی آنها پررنگ می‌گردد.^۱ تحلیل دیدگاه‌های اندیشمندان عالم اسلام در زمینه تاریخی‌شان و تأثیری که از دیگران پذیرفته‌اند؛ و ارائه تحلیلی نو از دیدگاه برخی از دانشمندان مانند سهروردی. توضیح اینکه پژوهش‌های پیشین را می‌توان در دو دسته متفاوت جای داد. یکی پژوهش‌های افرادی چون لیندبرگ، رشدی راشد (Rashed, 1996)، اسمیت (Smith, 2015)، معصومی همدانی و نظیر اینهاست که به جنبه‌های علمی (اپتیکی) و تاریخی ناظرند و کمتر رنگ فلسفی به خود می‌گیرند. دیگری پژوهش‌های داخل کشور است که جنبه فلسفی دارد و معمولاً یکی از نظریات ادراک حسی فیلسوفان، بدون توجه به زمینه‌های تاریخی و تعامل آن با دانش، تحلیل می‌شوند.^۲ اما در این پژوهش تاریخ نظریه‌های ادراک حسی (ابصار) فلسفی در یک سیر معنادار و در پرتو ارتباط آن با دانش به نمایش گذارده می‌شوند.

پیش از ورود در بحث گوشزد یک نکته بایستنی است. کار پیش رو تاریخ نظریه‌های فلسفی ادراک حسی، و به تعبیر دیگر تاریخ نظریه‌های ادراک حسی فیلسوفان، را در یک سیر معنادار نشان می‌دهد. اما به سه جهت باید گوشه چشمی هم به نظریه‌های علمی داشت: دانشمندان^۳ در گذشته غالباً بحرالعلوم^۴

۱. در واقع، کار اصلی مقاله نمایانند همین نکته است.

۲. بنگرید به: فعالی، ۱۳۷۶؛ واعظ‌جوادی، ۱۳۵۰؛ آهنچی، ۱۳۹۴؛ نزاکتی علی‌اصغری و شاهرودی، ۱۳۹۴؛ پارسایی، ۱۳۹۳.

۳. اعم از فیلسوفان و ریاضیون و طبیعیون.

بودند و به علوم مختلف واقف؛ مرزبندی دانش‌ها در گذشته به مانند روزگار ما فراوان، قدرتمند، و روشن نبود؛ نه مسائل مختلف دانش‌ها شکل و صورت‌بندی دقیقی به خود گرفته بود نه روش‌های مختلف پژوهش. از این روست که، مثلاً، بهتر است اپتیک کهن را، چنان‌که معصومی همدانی می‌گوید، به نورشناسی برنگردانیم زیرا موضوع آن بررسی هندسی ابصار به کمک شعاع است. (معصومی همدانی، ۱۳۸۴: ۴۷۶) این در حالی است که امروزه اپتیک دانش نورشناسی است. البته این امور این فایده را نیز داشت که زمینه باروری دانش را سبب می‌گشت، چنان‌که رویکردهای میان‌رشته‌ای، خواه روش‌شناختی خواه غیرروش‌شناختی، امروزه همین نقش را ایفا می‌کنند زیرا محصول اندیشه‌ها و دستاوردهای دانش‌ها را در یک طبق پیش روی پژوهشگر می‌نهند. البته نباید از فواید تخصصی شدن علوم و مسائل آن غفلت ورزید.

نظریه‌های ادراک حسی در یونان باستان

به طور کلی، سه دیدگاه عمده در دانش آن روزگار وجود داشت که با سه منبع فلسفی، یعنی افلاطون (۴۲۸-۳۴۸ ق.م)، ارسطو (۳۲۲-۳۸۴ ق.م)، و اتمیست‌ها، قرین گشته بود. افلاطون بر این بود که به هنگام ابصار رشته‌ای آتشین از چشم ما خارج می‌شود و با آتش هم‌سرشت خود در خارج، یعنی نور، برخورد می‌کند. این ارتباط حرکتی را در نفس ما پدید می‌آورد و ما می‌بینیم. اتمیست‌ها را اعتقاد این بود که پیوسته فیلم‌های نازکی از اتم از اشیاء جدا می‌شود. با رسیدن این تصاویر به چشم با اتم‌های نفس برخورد می‌کنند و ابصار رخ می‌دهد. ارسطو می‌گفت: صورتی از اشیاء از طریق هوای شفاف، که بین بیننده و شیء است و با تابش نور روشن گشته است، به چشم منتقل می‌شود و رؤیت صورت می‌گیرد (Adamson, 2016: 77-79; Plato, 1997: 45b-46c and 67c-68d).

شایسته است دیدگاه ارسطو را بیشتر توضیح دهیم، زیرا او همان منبعی است که فلسفه اسلامی بیشتر بر آن استوار گشته است. هرچند نظروزی در باب ادراک حسی به پیشاسقراطیان بازمی‌گردد (Caston, 2015: 29-37).

ارسطو طرح ماده و صورت را در تحلیل اشیاء مادی، چه طبیعی چه مصنوعی، درافکند. موجودات زنده قسمی از اشیاء طبیعی هستند و از این رو دارای ماده و صورت می‌باشند. صورت آنها همان نفس‌شان است و ماده‌شان همان بدنی که مجهز به اندام می‌باشد. قسمی از موجودات زنده حیوانات می‌باشند که می‌توانند با حواسشان از محیط پیرامونشان اطلاعات گرد آورند. صورت حیوانات علاوه بر بخش غذایی (شامل تغذیه، نمو، و تولید مثل)، که با نباتات در داشتن آن شریک‌اند، دارای بخش ادراک (حسی) نیز می‌باشند. هر بخش یا زیربخش قوه (یا مجموعه‌ای از قوای مرتبط) فعالیت (یا فعالیت‌های) حیاتی است

که آن قوه در عضو بدنی مربوطه موجود است. از دیدگاه او تنها راه شناخت یک قوه شناخت فعالیت متناظر آن است. و شناخت فعالیت یک قوه منوط به شناخت متعلق آن فعالیت است. به این ترتیب، برای فهم بخش ادراکی نفس ناگزیر از فهم چهار امریم: متعلق ادراک (حسی)، فعالیت درک (حس) کردن، قوه ادراک (حس)، عضو بدنی مربوطه.

ارسطو سه نوع محسوس را بازمی‌شناسد: محسوسات مختص^۱، محسوسات مشترک^۲ و محسوسات ضمنی^۳. دو نوع اول مستقیماً به حس درمی‌آیند، اما نوع سوم غیرمستقیم احساس می‌شود. اساسی‌ترین نوع محسوسات محسوسات مختص^۴ اند که خود بر پنج گونه‌اند و هر یک تنها یک حس را فعال می‌کنند: رنگ‌ها که بینایی را فعال می‌کنند، صداها که شنوایی را فعال می‌کنند، بوها که بویایی را، مزه‌ها که چشایی را، و دما (سردی و گرمی)، رطوبت (تری و خشکی)، و پرماس (نرمی و زبری) که بساواایی را.^۵ نکته اینکه این محسوسات تنها کیفیاتی پدیداری نیستند، بلکه ویژگی‌هایی واقعی در جهان خارج‌اند. محسوسات مشترک، بیشتر، ویژگی‌های کمی بدن هستند همچون شکل، اندازه، تعداد، حرکت، و احتمالاً زمان. آنها در همراهی محسوسات مختص و توسط دو حس (یا بیشتر) از حواس پنجگانه درک می‌شوند و حسی جداگانه مخصوص به خود ندارند.^۶ محسوسات ضمنی اموری‌اند که تنها غیرمستقیم درک می‌شوند. مثلاً ما پسر دیارس^۷ را درک می‌کنیم، اما نه به این سبب که پسر دیارس است بلکه بدین خاطر که رنگ، شکل، و اندازه‌ای خاص دارد. این رنگ آن شکل و اندازه‌ی خاص است که حس بینایی ما را فعال می‌کند، اما آنچه ما می‌بینیم بیش از آن است: ما پسر دیارس را نیز می‌بینیم. ارسطو مکان را هم در شمار محسوسات ضمنی می‌آورد و محتمل است مواردی که تحت مقولات دهگانه قرار می‌گیرند نیز بتوانند محسوس ضمنی به حساب آیند.^۸

1. Proper or special sensible

2. Common sensible

3. Accidental sensibles

۴. این خود محل بحث است که آیا بساواایی یک حس است یا چند حس.

۵. هرچند برخی از مفسران او، با توجه به سخنان ارسطو در رابطه با حس مشترک به عنوان قوه ادراکی مرتبه بالاتر که حواس مختص را متحد کرده و بر آنها ناظر است، براین‌اند که ادراک محسوسات مشترک کار حس مشترک است. دیدگاه ارسطو هرچه باشد، او معتقد بود که برای ادراک محسوسات مشترک حواس باید متحد شوند.

6. Diares

۷. با توجه به توضیحی که ارسطو می‌دهد و مثالی که می‌آورد به احتمال زیاد منظور او از محسوسات ضمنی همان مفاهیم اضافی است. می‌دانیم که ارسطو ده مقوله را شناسایی می‌کند که یکی از آنها اضافه است. اضافه از آن جهت که اضافه است در عین اینکه همچون کیف چیزی به شیء نمی‌افزاید در خارج قابل شناسایی است. اما بر خلاف کمیت از ملاحظه شیء به تنهایی به دست نمی‌آید، بلکه وقتی اشیاء در ارتباط با هم مشاهده شوند بدان دست می‌یابیم. ظاهراً نکته‌ای که ارسطو، با به میان آوردن محسوسات ضمنی، قصد بیان را

ارسطو می‌گوید که چون حواس پنجگانه ما قوایی هستند که اساساً برای درک محسوسات مختص خود طراحی شده‌اند، وقتی توسط این محسوسات فعال می‌شوند خطاناپذیرند. اندک موارد خطایی هم که دیده می‌شود، مثل خمیده دیدن چوب صافی که تا نیمه در آب وارد شده است یا ولرم احساس کردن آب سرد بعد از اینکه دستمان در آبی گرم بوده است، به جهت شرایط (وضعیت) غیرطبیعی (نامتعادل)^۱ است. این وضعیت نامتعادل مواردی چون بُعد بیش از اندازه، ناآرامی واسطه، اختلال اندام حسی، و بیماری درک‌کننده را شامل می‌شود. اما فراتر از محسوسات مختص، یعنی در محسوسات مشترک و محسوسات ضمنی، همواره در معرض خطا هستیم زیرا اساساً حواس پنجگانه برای درک چنین محسوساتی شکل نگرفته‌اند. با این حال، می‌توان ادراک محسوسات مشترک و ضمنی را بهبود بخشید و از خطای آنها کاست. به این ترتیب، محسوسات می‌توانند معرفت را برای ما به ارمغان آورند و مبنای معرفت‌های بعدی ما گردند.

فعالیت حس کردن (احساس). حس کردن عبارت است از فعلیت یافتن حواس به عنوان قوای نفس (به عنوان صورت حیوان)، که در اعضای مربوطه بدن منزل گرفته‌اند، به واسطه ویژگی‌های کمی و کیفی اشیای خارجی. برای نمونه، من لپ‌تاپ روبه‌رویم را می‌بینم زیرا کنش‌گری مناسب و کنش‌گیری مناسب در وضعیت برهم‌کنش قرار گرفته‌اند: لپ‌تاپ به واسطه سیاه-مستطیل شکل-۱۵ اینچی بودن، حس بینایی مرا که در چشم‌های سالمم روبه‌روی آن قرار گرفته است (در حالی که هوای در میان روشن است) فعال می‌کند. این توضیح مربوط است به بخش صوری فعالیت احساس (Aristotle, 1995: 416b32-417a2).

قوه ادراک (حس). دسته‌بندی ارسطو از محسوسات مختص به او اجازه می‌دهد تا پنج حس را شناسایی کند: حس بینایی، حس شنوایی، حس بویایی، حس چشایی، و حس بساوایی. حال سؤال اینجاست که با چه ملاکی می‌توان انواع محسوسات مختص را شناسایی کرد. پاسخ این است: هر نوع کیف محسوس دارای یک جفت پایانه ویژه است. برای نمونه، روشنایی در مقابل تاریکی در مورد رنگ‌ها. ارسطو بر این است که بیش از این پنج حس نداریم و نمی‌توانیم داشته باشیم. به این ترتیب، امکان اینکه

دارد این است که این محسوسات در عین اینکه محسوس به معنای حقیقی کلمه نیستند و ابزاری برای آنها در بدن نیست، چندان هم به تعمل عقلی نیاز ندارند. به عبارت دیگر، حواس فراتر از انفعالشان اطلاعات زیادی در اختیار ما می‌گذارند. حتی می‌توان محسوسات مشترک را نیز همین‌گونه فهم کرد. یعنی آنها نیز به تبع محسوسات مختص ادراک می‌شوند، اما تعمل عقلی در اینجا آنقدر ناچیز است حتی کمتر از مورد پیشین و ارتباطشان با محسوسات مختص آنقدر وثیق است که گویی تنها به حس دریافته شده‌اند (Aristotle, 1995: 418a10 and 442b5 and 425a15 and 437a9 and 450a9 and 451a17 and 433b7).

1. Unnatural (abnormal) conditions (circumstances)

کیفیتی باشند که ما از آنها ناآگاهیم وجود ندارد. بنا بر این، ما برای فهم کامل عالم مجهّزیم. بخش ادراکی نفس واحدی است که می‌تواند به بسیار بیش از آنچه حواس پنجگانه به صورت جداگانه بدان می‌رسند دست یابد.

حسّ عبارت است از آنچه می‌تواند صور محسوس را بدون ماده‌شان دریافت کند. صورت محسوس عبارت است از محسوسی مختصّ به همراه مجموعه‌ای از محسوسات مشترک همچون مستطیل سیاه ۱۵ اینچی در مقابل من. در میان معاصران این بحث درگرفته است که این دریافت مستلزم چه نوع تغییری است. برخی آن را تغییری فیزیولوژیکی در اندام حسّی می‌دانند به این صورت که چشم واقعاً تصویر لپ‌تاپ را به خود می‌گیرد. دیگران آن را به فعلیت رسیدن حسّ می‌دانند که در آن حسّ به آگاهی ادراکی التفاتی می‌رسد.

ارسطو حسّ را تعادلی از آلت حسّ می‌داند. به این ترتیب، می‌تواند تبیین کند که چرا حواسّ تنها در محدوده خاصی عمل می‌کنند. از نگاه او حسّ واسطه و مبدایی است که می‌تواند صور اشیاء محسوس را بدون ماده‌شان بگیرد در حالی که گیاهان به جهت نداشتن چنین مبدایی به همراه ماده‌شان متأثر می‌شوند (Aristotle, 1995: 424a17 and 424b1-3 and 424a25-32 and 424b22-425a13).

اندام حسّی. ارسطو پنج عضو حسّی پیرامونی را به رسمیت می‌شناسد: چشم، گوش، بینی، زبان، و گوشت. این اندام تنها انتقال‌دهنده صور محسوس به عضو حسّی مرکزی، یعنی قلب، می‌باشند. این اندام از طریق کانال‌هایی که به شبکه عروق خونی وصل می‌شوند به قلب متصل می‌شوند. این کانال‌ها با روح بخاری که تا قلب کشیده شده است پر گشته‌اند. همین روح بخاری است که انتقال صور محسوس به قلب را ممکن می‌سازد. با رسیدن صور محسوس به قلب ادراک حسّی روی می‌دهد.

ارسطو در همه حواسّ، حتی بساوابی، واسطه را لازم می‌داند. در ابصار این واسطه هوا یا آب است. این واسطه شفاف است و می‌تواند صورت مبصر را از محسوس به چشم انتقال دهد. شفافیت هوا عبارت است از حالت روشنی‌ای که بالفعل می‌توان از طریق آن دید، یعنی شفافیت هوا همان توانایی آن برای انتقال صور است. هوا آنگاه شفاف است که نور بر آن باشد. نور عبارت است حضور آتش یا چیزی شبیه آتش در امر شفاف (یعنی چیزی که می‌توان از طریق آن دید). نور امری است که امر شفاف را بالفعل می‌کند، یعنی بالفعل می‌توان از طریق آن دید. نور حالت یا فعلیتی، نه حرکتی، است که دفعتاً با تغییری کیفی، نه با حرکت، در واسطه‌ای که بالقوه شفاف است ایجاد می‌شود. شفافیت، کم یا زیاد، در همه ابدان هست و رنگ عبارت است از کران شفافیت بدن. توضیح اینکه ابدان از چهار عنصر خاک، آب، هوا، و آتش تشکیل یافته‌اند که سه تایی آخر با درجات مختلف شفاف‌اند. با ترکیب بدن از این عناصر و اضافه شدن خاک، از

شفافیت آنها کاسته می‌شود و رنگ‌های مختلف پدید می‌آید. نوژ فعلیت شفاف در وضعیت ناکرانمندش است.^۱

نظریه‌های ادراک حسی از حنین تا سهروردی

ظاهراً حنین ابن اسحاق اولین فردی است که در باره ادراک حسی، مخصوصاً ابصار، در سنت اسلامی سخن گفته است.^۲ لیندبرگ دیدگاه حنین را در سنت افلاطون و جالینوس (۱۲۹-۲۱۶م) می‌داند؛ یعنی ترکیبی از درون-گسیلی^۳ و برون-گسیلی^۴ (Lindberg, 1967: 321) مایرهُف بر این است که دیدگاه حنین موافق با دیدگاه افلاطون، ارسطو، و جالینوس است که بر اساس آن نور منعکس شده از اشیاء با پرتوهای نوری بصر، که از مغز تا چشم به واسطه اعصاب بینایی می‌آیند، ملاقات می‌کند و واسطه میان این دو نوژ هوا است. (Meyerhof, 1928: XLII)

فارغ از صحت نسبت درون-برون‌گسیلی به افلاطون و جالینوس و نسبت ملاقات نور بازتاب شده از اشیاء با نور بصر به افلاطون، ارسطو، و جالینوس، شایسته است کمی دیدگاه حنین را توضیح دهیم. وقتی هوای روشن میان ما و مبصر واسطه می‌شود، روح نوری چشم در آن اثر می‌کند و آن را آلت مُشاکل و موافق خود می‌گرداند آن گونه که عصب آلتی است برای انحدار روح نوری از مغز به چشم. این تغییر به صورت دفعی رخ می‌دهد، درست آن گونه که نور خورشید هوا را دفعتاً روشن می‌گرداند. به این ترتیب، روح باصر به واسطه هوای روشن اشیاء را احساس می‌کند همان گونه که حس آنچه چشم حس می‌کند به واسطه عصب میان آن و مغز به مغز می‌رسد. با این همه، حنین سخنی از انعکاس به میان نمی‌آورد. آنچه

۱. در تقریر دیدگاه ارسطو از آثار زیر بهره گرفته شد:

۱. Ross, 2005: 86-88. ۲. Bynum, 1987: 163-175. ۳. Gregoric and Fink, 2022: 19-32. ۴. Sorabji, 2004: 129-140

اینکه خود مستقیماً به آثار ارسطو مراجعه نکردیم بلکه ارسطوشناسان و مفسران ارسطو را واسطه قرار دادیم دو جهت دارد: ۱. مؤلفه‌های مختلف نظریه ابصار ارسطو در آثار مختلفش پخش است و جمع اینها و فهم‌شان در چارچوب نظریه‌ای مستقل امری بسیار دشوار است که تنها از عهده متخصصین ارسطو بر می‌آید. ۲. از یک طرف، نگارندگان این مقاله دانش زبان یونانی ندارند. از طرف دیگر، ترجمه نیز در واقع نوعی تفسیر مترجم از اثر مورد ترجمه است. پس، چه بهتر که به مفسری رجوع شود که تخصص اش ارسطو است نه مفسری که تنها مترجم آثار ارسطو است. با این حال، به توصیه داور محترم استفرغ وسع در فهم متون خود ارسطو نیز نمودیم. حاصل این مطالعه و تأمل پانوشتی است که در آن توضیحی در خصوص اقسام محسوسات داده‌ایم که در تفسیر دیگران نیافتیم.

۲. در آثار موجود در رابطه با چشم دو رساله به استاد حنین، ابوزکریا یوحنا ابن ماسویه (۷۷۷-۸۵۷م) پزشک مسیحی دربار در بغداد، نسبت داده شده است: *دغل العین و معرفة محنة الکحالبین* (ما به این دو اثر دست نیافتیم). (Meyerhof, 1928: IX-X) اما با توجه به اینکه او صرفاً پزشک بوده است و با توجه به عنوان این دو رساله، اینکه او نظریه‌ای در باره ابصار تدارک دیده باشد محل تردید است.

3. Intromissionist.

4. Extramissionist.

او می‌خواهد انجام دهد طرح دیدگاهی در برابر دو دیدگاه دیگر است. اولی می‌گوید که ما به واسطه امری که از مبصر به سوی ما می‌آید از آن آگاه می‌شویم و دومی بر این است که ما با روان کردن قوه حس به سوی مبصر آن را ادراک می‌کنیم. (Hunayn ibn Ishāq, 1928: 103-111)

برای روشن شدن سخن حنین لازم است کمی از تاریخ این مسأله سخن بگوییم. افلاطون را باور این بود که ما به واسطه رشته‌ای بسیار خالص از آتش که از چشمان خارج می‌شود می‌بینیم. برای اینکه دیدن رخ دهد، این رشته باید با آتشی مشابه خود در بیرون از چشم، یعنی نور، برخورد کند. با این برخورد حرکتی در نفس به وجود می‌آید و ابصار واقع می‌شود. جالینوس که یکی از بزرگ‌ترین طرفداران افلاطون است به تکمیل دیدگاه او می‌پردازد. (Adamson, 2016: 78) از طرفی، او در زمانه‌ای می‌زیست که دیدگاه قلب‌مرکزی ارسطو توسط هر فیلسوف (۳۳۵-۲۸۰ ق.م) و اراسیستراتوس (۳۰۴-۲۵۰ ق.م) رد شده بود. این دو فرد سیستم عصبی مرکزی را کشف کرده بودند و مغز را اندام مرکزی قرار دادند. به عبارت دیگر، دیدگاه مغز مرکزی را بنیان نهادند. (Gregoric and Fink, 2022: 32) جالینوس در این مسأله در پی آنها رفت. از طرف دیگر، روح بخاری، در اندیشه ارسطو (Gregoric and Fink, 2022: 31) و رواقیان، به میان آمده بود. اینان فهمی دیگر از بدن انسان داشتند که بر اساس آن بسیاری از کارکردهای نفس را روح بخاری لطیف، که در سراسر بدن پخش است، انجام می‌داد. این دیدگاه نیز پسند جالینوس افتاد. او به دنبال تکمیل نظریه افلاطون می‌گوید که مغز روح بخاری را از طریق اعصاب به چشم روان می‌دارد. این روح آنقدر لطیف است که سرشتی مشابه نور دارد. این روح در هوای مقابل چشم اثر می‌کند و آن را به ابزاری برای خود تبدیل می‌کند.^۳ به واسطه‌ی این ابزار چشم با مبصر تماس می‌یابد. (Adamson, 2016: 78)

در برابر این طرفداران برون-گسیلی، پیروان درون-گسیلی قرار دارند. دسته‌ای از اینان اتمیست‌ها، به‌ویژه اپیکوریان‌اند. آنها مدعی بودند که از تمام اشیاء مبصر پیوسته فیلم‌های نازکی از اتم بیرون می‌ریزد. با تماس این تصویرهای اتمی با اتم‌های نفس از طریق درگاه چشم ابصار روی می‌دهد. ارسطو از دیگر درون-گسیلان است که تقریری دیگر از آن ارائه می‌دهد. از نگاه او قوه بصر ما با صورت خارجی فعلیت می‌یابد. هوای شفاف میان ما و شیء خارجی صورت مبصر را به چشم انتقال می‌دهد. (Adamson, 2016: 78)

1. Herophilus

2. Erasistratus

۳. می‌بینیم که جالینوس در اینجا، بر خلاف افلاطون که می‌گفت رشته آتشین خود از چشم به سوی مبصر خارج می‌شود، می‌گوید که روح در هوای مقابل چشم تأثیر می‌کند و خود از چشم خارج نمی‌شود.

79: 2016) آنگاه به وسیله روح بخاری و از راه عروق خونی به قلب می‌رسند و ادراک واقع می‌شود. (Gregoric and Fink, 2022: 31-32)

بعد از حنین، باید از کندی (۸۰۱-۸۷۳م) و سهم او در نظریه ادراک حسی، به ویژه ابصار، سخن بگوییم. کندی طرفدار برون-گسیلی است. او از دیدگاه ریاضیاتی، به طور دقیق‌تر هندسی، ابصار پشتمانی می‌کند. درست بعد از ارسطو و با ظهور اقلیدس (۳۶۵-۲۷۵ ق.م) دیدگاه ریاضیاتی ابصار، به معنای واقعی آن، به میان می‌آید. غرض اقلیدس ارائه دیدگاهی هندسی بود و از این رو بیانات او از امور طبیعی، فیزیولوژیکی، و نفس‌شناختی تهی است. به عبارت دیگر، اقلیدس به اپتیک می‌پرداخت جز اینکه اپتیک در گذشته، چنان‌که ذکر آن رفت، بررسی هندسی ابصار به کمک شعاع بود. به این ترتیب، اگر هم امور غیرهندسی در سخن او دیده می‌شود، به همراه مفهوم شعاع بصری او به میان آمده‌اند. از نگاه او، ما تنها اشیایی را می‌بینیم که در درون مخروطی باشند که از شعاع‌های گسسته مستقیم الخط رهسپار شونده از چشم به عنوان رأس به سمت بیرون به وجود می‌آید. کندی در سه نکته از اقلیدس واگرایی دارد. به عبارت دیگر، بر استخوان‌بندی هندسی اقلیدسی ابصار گوشت طبیعی می‌پوشاند. اول اینکه، بر خلاف اقلیدس، شعاع‌های بصری را سه بعدی می‌داند نه یک بعدی. دوم اینکه مخروط بصری را پیوسته می‌داند نه همچون اقلیدس خطوط گسسته‌ای که میانشان فاصله است. کندی در این دو نکته با واسطه ثئون اسکندرانی (۳۳۵-۴۰۵م)^۱ و امدار بطلمیوس است. سوم اینکه انتشار نور از نقاط شیء نورانی را جهت‌دار (یعنی در امتداد خطوط مستقیم که از منبع نور شروع می‌شود و به همه سوهای ممکن می‌رود)، باهم (نه جزء جزء)، و دفعتاً می‌داند. او در این نکته با واسطه بازنویسی‌ای عربی از دربارۀ نفس ارسطو، که حاوی یادداشت‌های فیلوپونوس (یحیی نحوی) بر دربارۀ نفس است، و امدار فیلوپونوس (۴۹۰-۵۷۰م) است، با این تفاوت که فیلوپونوس انتشار نور را جزء جزء (هرچند نه در زمان) و از جسم منیر (نه بصر) می‌داند (Adamson, 2006: 207-236; Adamson, 2016: 80-81; Lindberg, 1971: 469-489).

کار مهم دیگری که کندی به انجام می‌رساند تثبیت اصل بنیادی دیدگاه هندسی یا اپتیک اقلیدسی است. افزون بر این او این مهم را با دلیلی طبیعیاتی-فلسفی به انجام می‌رساند و دیدگاه مشائی، و هر دیدگاهی که به نوعی رؤیت را به انتقال صورت جسم به چشم می‌داند، رد می‌کند. آن اصل اساسی عبارت است از خروج پرتوهای بصری از چشم. و آن استدلال بدین صورت است: اگر این اصل واقع نباشد بلکه برعکس واقعیت همان انتقال صورت باشد، دایره‌های عمود بر صفحه مردمک چشم باید به صورت دایره

1. Theon of Alexandria.

دیده شوند؛ در حالی که چنین نیست و این دایره‌ها دیده نمی‌شوند (به عبارت دقیق‌تر، به صورت خط مستقیم دیده می‌شوند) (معصومی همدانی، ۱۳۸۴: ۴۹۰-۴۸۳).

حال می‌رسیم به بزرگ‌ترین چرخش در این مسأله که با دو چهره شاخص جهان اسلام، یعنی ابن سینا (۹۸۰-۱۰۳۷ م) و ابن هیثم (۹۶۵-۱۰۴۰ م)، پیوند خورده است. اولی یکی از بزرگ‌ترین پزشکان تاریخ و تأثیرگذارترین چهره فلسفی قبل از مدرنیته است (Rizvi, 2006) و دومی بعد از ارشمیدس (۲۸۷-۲۱۲ ق.م) بزرگ‌ترین دانشمند طبیعی تاریخ (Winter, 1954: 190). این دو دیدگاهی را مطرح کردند که هم از امتیاز دیدگاه برون-گسیلی، که معمولاً نظریه‌ای هندسی است، برخوردار است هم از امتیاز دیدگاه درون-گسیلی. از نگاه آنها، پرتوهایی که از شیء مرئی به صورت مخروطی که رأس آن در چشم است، به چشم می‌رسد، با خود صورت شیء مرئی را به چشم منتقل می‌کند و بدین طریق ابصار رخ می‌دهد. این دیدگاه با ترسیم پرتوهای منعکس‌شونده از شیء مرئی به چشم همچون مخروط تمام قدرت تبیین‌گری دیدگاه هندسی ابصار را دارد. توضیح اینکه دیدگاه هندسی ابصار می‌تواند بسیاری از قواعد مناظر را توجیه کند. برای نمونه، اینکه ما فقط اشیاء مقابلمان را می‌بینیم و اینکه اشیاء را بسته به فاصله آنها کوچک یا بزرگ می‌بینیم و اینکه چگونه اشیاء را با آینه می‌بینیم. (Lindberg, 2006: 469-474) در عین حال، چون این دیدگاه بصر را همسو با سایر حواس، که در آنها چیزی از بیرون می‌آید و در حواس منطبع می‌شود، لحاظ می‌کند، تبیینی ساده‌تر و متقارن‌تر از حواس ظاهری به دست می‌دهد. از نگاه ابن سینا، پس از انطباع دو صورت در رطوبت جلیدیه، این دو به واسطه روح بخاری و از طریق دو عصب میان‌تهی به صورت مخروطی مسیر خود را به سمت مغز ادامه می‌دهند تا در ملتقی العصبین بر هم مطابق می‌افتند و رؤیت روی می‌دهد. آنگاه این صورت واحد به سمت حس مشترک در بخش قدامی تجویف اول مغز می‌رود و آنجا کمال ابصار واقع می‌شود. در واقع، نفس با واسطه روح بخاری، که لطیف‌تر و متجانس‌تر با آن است، به بدن مرتبط است و در همه این مراحل نفس است که می‌بیند. ابن هیثم، با اقتباس از کندی، با بیان اینکه نقاط سطح چشم تنها شعاع‌هایی را ضبط می‌کنند که مستقیم و در راستای خطی افقی باشند از اشکال تاری دید^۱ رهایی می‌یابد. توضیح اینکه نور از اشیای مستنیر به هر سو، و نه فقط به چشم بیننده، می‌رود. بنا بر این، بیننده دیدی تار خواهد داشت، زیرا هر نقطه از چشم از هر نقطه از هر مرئی نور دریافت خواهد کرد. ابن سینا علاوه بر اینکه به نوعی دیدگاه هندسی را در نظریه درون-گسیلی خود تعبیه می‌کند، در نظریه نور و شفافیت خود از درون-گسیلی ارسطویی فاصله می‌گیرد. در حالی که در درون-گسیلی ارسطویی رنگ همواره بالفعل است و این واسطه است که گاهی بالفعل شفاف است و گاهی بالقوه، در

1. Blurred vision.

درون-گسلی سینی واسطه همواره بالفعل شفاف است و این رنگ است که گاهی بالفعل است و گاهی بالقوه. (ابن سینا، ۲۰۱۲: ۷۹-۱۴۱؛ ابن الهیثم، ۱۹۸۳: ۶۳-۱۸۳؛ Adamson, 2016: 82; McGinnis, 2010: 102-110)

بگذار کمی بیشتر کار ابن سینا و ابن هیثم را توضیح دهیم. تا اینجا روشن گشته است که تا پیش از ایشان حداقل دو دیدگاه عمده وجود داشته است: دیدگاه هندسی خروج شعاع که گاه با آموزه‌های طبیعی پروار می‌گشت، و دیدگاه مشائی انطباع. هر کدام از این دو دیدگاه مزیتی داشتند که دیگری فاقد آن بود. هر کدام واقعیت‌هایی را تبیین می‌کردند که دیگری از تبیین آنها قاصر بود. کار بزرگی که ابن سینا و ابن هیثم انجام دادند ترکیب این دو دیدگاه و پرداخت دیدگاه واحد منسجمی بود که مزیت هر دو دیدگاه پیشین را داشت و همه آن واقعیت‌های پیشین را تبیین می‌کرد. این همان ترکیبی است که صبره تازگی کار ابن هیثم را بدان می‌داند و شرام آن را فراتر رفتن از فیزیک ارسطویی می‌داند و معصومی همدامی بر سخن هر دو صحنه می‌گذارد (معصومی همدانی، ۱۳۶۲). این یک وجه از همان درس بزرگی است که تاریخ فلسفه و علم از پس پشت قرن‌ها پیش روی جبرها می‌نهد. تاریخ به ما می‌گوید که یک راه حل مسائل یا برطرف کردن مشکل یا پیشبرد دانش اتخاذ موضع میانه یا راه سوم است. ارسطو خود قهرمان این هنر است (Adamson, 2014: 252 and 271).

اکنون، پیش از رسیدن به نظریه ادراک حسی سهروردی، باید از کار ابوالبرکات سخن گفت. زیرا او علاوه بر اینکه سخنی تازه به میان آورده است قطعاً از منابع سهروردی در این مسأله می‌باشد. ابوالبرکات، که تخصص اصلی‌اش طبابت بود، رویکردی نقادانه به فلسفه پیش از خود، به‌ویژه فلسفه مشائی، داشت. او هم دیدگاه درون-گسلی ارسطویی-سینوی را به چالش می‌کشد هم دیدگاه برون‌گسلی اقلیدسی-بطلمیوسی را. در عین حال، از هر دو دیدگاه بهره می‌گیرد. او بر این است که ابصار با نوری که چشم به سوی مرئی گسیل می‌دارد واقع می‌شود. هرچه این نور بیشتر و خالص‌تر باشد، رؤیت قوی‌تر خواهد بود. و اما این نور نه نفس است نه روح بخاری، نه خود مدرک است نه مدرکی در آن است، نه هوا را احاله می‌کند نه باد آن را جابه‌جا می‌کند. بلکه همچون دیگر انواع ثابت است و به صورت مخروطی تا مرئی کشیده می‌شود. این نور تنها آلتی (وسیله‌ای) برای رؤیت مرئی در جایی که قرار دارد می‌باشد، درست همان‌گونه که چشم ابزار دیدن است. چنان‌که می‌بینیم ابوالبرکات نور چشم را آلت رؤیت می‌داند نه واسطه آن. تفاوت آلت با واسطه، در سنت نفس‌شناسی مشائی، در این است که اولی خود ادراک نمی‌کند در حالی که دومی خود مدرک است. به همین سان، نور از منیرات و مستنیرات به صورت مخروط به سمت چشم روان می‌شود. این نور صور اشیاء را با خود به چشم می‌آورد، آن‌گونه که به آینه می‌برد. نقش این صور منطبق در

چشم این است که نفس را به توجّه و التفات به مرئی، تصویب آلت به سمت آن، و ارسال شعاع بصری به سوی آن تنبیه می‌دهد. حال هرچه مرئی نورانی‌تر باشد توجّه ما به آن بیشتر خواهد بود و اگر مرئی مستنیر نباشد تنها هنگامی که آن را بخواهیم و در جستجوی آن باشیم آن را می‌بینیم. اما هوای در میان لازم نیست روشن باشد. بلکه حتی هیچ‌گاه روشن و تاریک نمی‌گردد. ابوالبرکات نه از چیستی (و اینکه جسم است یا غیر جسم) و رفتار و ویژگی‌های نور بحث می‌کند، نه از چگونگی مخروط و اینکه شعاع‌ها چگونه و از چه نقاطی از چشم بر چه نقاطی از مرئی کشیده می‌شوند، نه از فعل اعضای بدن از چشم تا مغز. به عبارت دیگر، گویی ابوالبرکات سعی دارد نظریه ادراک خود را از فیزیک و نورشناسی،^۱ مناظر^۲ و مرایا، و تن‌کردشناسی^۳ تا آنجا که ممکن است پیراسته سازد. این حرکت نوید دیدگاه فلسفی تری از ابصار را می‌دهد (ابوالبرکات البغدادی، ۱۳۷۳: ۳۲۲-۳۳۶: 72-77; Abu al-Barakat al-Baghdadi, 2015).

سهروردی نیز همچون ابوالبرکات هر دو قول خروج شعاع و انطباع پیش از خود را به نقد می‌کشد. در عین حال، از هر دو قول بهره می‌گیرد. او چشم را دارای نور می‌داند، هرچند نوری ضعیف که توان روشن کردن مقابل خود را ندارد. (سهروردی، b۱۳۹۲: ۸۴) با این همه، ابصار را به این نور نمی‌داند چنان‌که اصحاب شعاع می‌گفتند، بلکه وجود این نور را یک واقعیت می‌داند. همچنین بر این است که مرئی باید دارای نور باشد. (سهروردی، b۱۳۹۲: ۸۳-۸۴) این نور به صرف مقابله وقتی که هوای شفاف در میان باشد به وسیله منیر در مستنیر ایجاد می‌شود، نه اینکه بدان انتقال یابد. (سهروردی، a۱۳۹۲: ۳۵۱-۳۵۳) به علاوه، مدعی است که جلیدیه دارای صورت مرئی می‌باشد، اما نه به این نحو که صورت در آن منطبق باشد؛ بلکه به این نحو که جلیدیه مظهر صورت است، آن‌گونه که آینه مظهر صور مرئی در آن است. (سهروردی، a۱۳۹۲: ۳۶۳-۳۶۴؛ سهروردی، b۱۳۹۲: ۳۲۰-۳۲۱ و ۲۹۵ و ۲۹۷ و ۳۱۰ و ۳۳۷ و ۳۴۶ و ۳۴۸) شرط دیگر ابصار از نگاه او این است که رایی (چشم سالم) و مرئی مقابل هم قرار بگیرند زیرا مقابل هم بودن نوعی از ارتفاع حجاب است. (سهروردی، b۱۳۹۲: ۸۳ و ۳۲۱) وقتی همه این شرایط با هم جمع آمدند، ما شیء مبصر را مستقیماً می‌بینیم. او برای افاده مقصود خود، بدون هیچ توضیحی، از این تعابیر استفاده کرده است: علم حضوری، علم اشراقی حضوری، اشراق حضوری، حضور اشراقی، علم حضوری اتّصالی شهودی، و اضافه اشراقی. سهروردی به هنگام سخن از علم حضوری خداوند، درست در بحث ابصار، از مفهوم تسلط و احاطه نیز استفاده می‌کند. (سهروردی، a۱۳۸۸: ۴۸۸-۴۸۷؛ سهروردی،

1. Optics
2. Perspective
3. Physiology

b1388: 241) به علاوه، در علم حضوری نفس به بدن از مفهوم سلطنت بهره می‌گیرد (سهروردی، b1388: 241)، نیز به وقت سخن از علم نفس به قوای جزئی‌اش مفهوم احاطه را به میان می‌آورد (سهروردی، ۱۳۸۰: ۲۱۴).

منظور از اضافه روشن است و آن عبارت است از نوعی ارتباط با غیر. چنان‌که می‌دانیم علم از مفاهیم اضافی است که همواره پرسش «به چه چیزی/ برای چه چیزی؟» در برابر آن قرار دارد. تقریباً در تمام دوران فلسفه اسلامی در علم نوعی اضافه شناسایی شده است و فیلسوفان فراتر از آن به دنبال تحلیل آن، به کیف نفسانی مثلاً، بوده‌اند. به این ترتیب، در ابصار نیز که قسمی از علم است این اضافه مأخوذ است. موضع دیگری که فیلسوفان جهان اسلام از مفاهیم اضافی سخن رانده‌اند بحث صفات خداوند است. ایشان ابتدا صفات ثبوتی خداوند را به حقیقی، مثل حیات، و اعتباری، مثل قادریت، تقسیم می‌کنند. آنگاه صفات حقیقی را به حقیقی محض، مثل حیات، و حقیقی ذات اضافه، مثل علم، تقسیم می‌کنند. (طباطبایی، ۱۴۳۵: ۱۹۹-۲۰۰؛ طباطبایی، ۱۴۱۷: ۳۴۵) اگر بخواهیم از ادبیاتی نوتر برای توضیح مقصود سود جویم، می‌گوییم: علم و دیگر حالات نفسانی به یک معنا التفاتی‌اند و نوعی سمت‌گیری دارند. برای نمونه، عشق را در نظر بگیرید. عشق همواره به کسی یا چیزی تعلق می‌گیرد. به همین ترتیب، دیگر حالات نفسانی همیشه در باره‌ی چیزی هستند و رو به سوی آن دارند و به آن تعلق می‌گیرند. در مقابل امور فیزیکی قرار دارند که از چنین التفاتی تهی هستند. (کشفی، ۱۳۹۹: ۱۴؛ احمدی و کشفی، ۱۳۷۹: ۱۳۳-۱۴۶)

اما مراد از اشراق و حضور در ترکیب‌هایی چون «علم اشراقی حضوری»، «اشراق حضوری»، «حضور اشراقی»، و «اضافه اشراقی» چیست؟ به نظر ما، بهترین برداشت از بیانات سهروردی این است که نفس تا مرئی کشیده می‌شود و آن را لمس می‌کند.^۱ به این ترتیب، ما با مرئی ارتباط می‌گیریم و با در تماس بودن (لمس کردن) با آن از آن آگاه می‌شویم. اما این دقیقاً همان چیزی است که سهروردی در طبیعیات *المشارع و المطارحات* به ابوالبرکات نسبت می‌دهد و آنگاه آن را رد می‌کند. (سهروردی، ۱۳۹۳: ۳۵۷-۳۵۹) به گمانم آگاهی مسأله‌ای نیست که گره‌های آن به سادگی گشوده شود. علاوه بر ایرادات سهروردی بر این برداشت، می‌توان پرسش‌های زیر را نیز در برابر آن مطرح کرد: نفس مجرد چگونه با امری مادی که صورت آن نیست ارتباط می‌گیرد؟ در صورت پذیرش این ارتباط، سؤال اینجا است که این چگونه ارتباطی است؟ نفس چگونه به سوی مرئی کشیده می‌شود و به طرف آن حرکت می‌کند؟ با فرض قبول همه اینها، چطور این در تماس بودن می‌تواند توضیحی برای آگاهی باشد؟

۱. این تعبیر مجازی است.

حداقل سه تفسیر دیگر از این اشراق و حضور شده است. گاهی آن را به این صورت می‌دانند که نفس نورانی ما تا اندام حسی مربوطه، یعنی چشم، پیش می‌آید و با پرتوافکنی بر مبصر خارجی آن را برای خود آشکار کرده و ادراک می‌کند یا با پرتوافکنی بر مبصر خارجی در موطن آن حضور یافته و آن را درمی‌یابد. (یزدان‌پناه، ۱۳۹۱: ۲۶۲ و ۲۶۴-۲۶۵) گاهی آن را به احاطه تفسیر می‌کنند؛ به این صورت که به هنگام رؤیت شیء خارجی نفس ما به آن شیء احاطه می‌یابد و ما آن را ادراک می‌کنیم. (ابراهیمی دینانی، ۱۳۷۹: ۳۵۹-۳۶۰) این تفسیر با آنچه سهروردی هنگام سخن از علم حضوری خداوند بیان داشته و آنچه در بحث از علم حضوری به بدن ایراد کرده و آنچه موقع گفتار در علم نفس به قوای جزئی اظهار کرده بسیار سازگار است. در تفسیر گُربن نفس که بر هر چیزی می‌تابد بدین طریق بر اشیاء سربرمی‌زند یا آنها را نزد خود حاضر می‌کند. (گُربن، ۱۳۸۲: ۶۹) اما چگونه نفس مجرد متعلق به بدن به عنوان صورت می‌تواند نزد شیء مادی خارجی رود، به آن احاطه یابد، یا آن را برای خود حاضر سازد؟ و با فرض امکان، این امور چگونه آگاهی را به ارمغان می‌آورند؟ پرتوافکنی و تابش نفس به چه معنا است و چگونه در آگاهی نقش دارد؟

اگر در آثار ابوالبرکات نور فیزیکی همچنان مطرح بود، هرچند به صورت خیلی محدود و بدون ورود در بحث‌های فیزیکی و نورشناسی آن و تنها تا این اندازه که شواهدی ارائه شود برای خروج شعاع از چشم و اینکه از منیرات و مستنیرات نیز نوری به چشم گسیل می‌شود، چنان‌که می‌بینیم، در سهروردی این مقدار نیز مطرح نیست. یعنی دیدگاه او باز هم فلسفی‌تر از ابوالبرکات و پیشینیان، و بلکه حتی فلسفی محض، است. بگذارید این مطلب را بیشتر توضیح دهم.

مفاهیم محوری در یک نظریه ادراک حسی (ابصار) عبارت‌اند از: نور، رنگ، هوا، چشم، مغز، آگاهی، و معرفت. ادراک حسی (ابصار) در پنج دانش روان‌شناسی (در عصب‌روان‌شناسی)، فیزیک (در اپتیک)، زیست‌شناسی (در تن‌کردشناسی)، پزشکی (کحالی)، و فلسفه (در فلسفه ذهن) مورد بررسی است. فلسفه با دو مفهوم آگاهی و معرفت سروکار دارد. بنا بر این، یک نظریه فلسفی ادراک حسی آن است که بتواند تبیینی استوار از آگاهی و معرفت برآمده از ادراک حسی ارائه دهد. به تعبیر ویلیام فیش، یک نظریه فلسفی ادراک حسی باید دو کلاه را بر سر کند: کلاه معرفت‌شناختی و کلاه پدیدارشناختی. اولی بر نقش ادراک حسی در تدارک اطلاعات درباره‌ی جهان خارج برای ما تمرکز دارد و دومی بر محور جنبه‌های آگاهانه تجربه‌های حسی ما می‌چرخد. (Fish, 2021, p. 1) در دیدگاه سهروردی نیز همین دو مفهوم کانون توجه‌اند. این امر آنگاه روشن‌تر می‌شود که به نکته زیر توجه کنیم. سهروردی قضایای برآمده از تجربه‌های

حسی ما، یعنی محسوسات، را از مبادی یقینی معرفت می‌داند.^۱ محسوسات چون نتیجه آگاهی مستقیم ما از جهان خارج مادی هستند، معرفت را به ارمغان می‌آورند و می‌توانند مبنای دیگر معرفت‌های یقینی ما شوند. یعنی چون ما به خود عالم ماده دسترسی داریم، می‌توانیم گزاره‌های صادقی را در باره جهان خارج بر اساس آن شکل دهیم.

سهروردی، افزون بر رد دیدگاه‌های رقیب با ادله فراوان، استدلال محکمی هم بر دیدگاه خود دارد. او می‌گوید که ما به هنگام ابصار و مشاهده شیء خارجی دریافتی جزئی داریم و اصلاً مشاهده جز به امر جزئی تعلق نمی‌گیرد. بنا بر این، باید خود شیء خارجی را دریافته باشیم زیرا تنها آن است که جزئی است زیرا صورت از آن جهت که صورت است کلی است (سهروردی، ۱۳۸۸: ۴۸۵-۴۸۶).

هرچند نظریه‌های ابصار با گذر زمان به سوی فلسفی‌تر شدن پیش رفتند، اما همچنان از تبدیل شدن به نظریه فلسفی‌ای کامل بازماندند. دلیل این امر آن است که یک نظریه فلسفی ابصار فرجه و کامل باید علاوه بر توضیح چیستی و فرآیند ابصار و نحوه حصول آگاهی و معرفت از آن، از عهده تبیین امور زیر نیز برآید. اول و مهم‌تر از همه، باید بتواند خطا و توهم حسی را تبیین کند و میان آنها با ادراک حسی حقیقی و درست تمایز گذارد؛ زیرا بسیار تجربه شده است که ما در ادراک خود بر خطا بوده‌ایم یا توهم ادراکی خاص داشته‌ایم و در همان حال آن را ادراک حسی حقیقی و درست می‌انگاشته‌ایم. نیز باید بتواند فاصله و عمق را تبیین کند. اگر ما، برای نمونه، قائل به انطباق صورت در چشم باشیم، دشوار بتوانیم بگوییم که چرا فاصله مرئی از خود و عمق آن را نیز درک می‌کنیم؛ زیرا آنچه را نزد خود داریم و مستقیماً مشاهده می‌کنیم در واقع صورتی دوبعدی است که در چشم یا ملتقی العصبین حاصل است. به همین ترتیب، توانایی تبیین واقعیت تاخیر زمانی^۲ هم مهم است. می‌دانیم که زمانی طول می‌کشد تا نور ستاره‌های دور دست به ما برسد و بدین وسیله آنها را ببینیم. اما ممکن است در این زمان آن ستاره از بین برود یا در ویژگی‌هایش تغییر کند.

۱. سهروردی در همه آثاری که به منطق می‌پردازد مشاهدات و مجزبات را در کنار اولیات و متواترات از مبادی یقینی، که همه دانش‌های یقینی دیگر باید بر آنها استوار شوند، برمی‌شمرد. او از مبنای روانی است که معرفت‌های یقینی ما را بر پایه‌ی مبادی یقینی بنیاد می‌نهد. از نگاه او ریشه تمام معرفت‌های یقینی ما همین امور برآمده از مشاهده و شهود عقل هستند. اولی خود دارای دو قسم است: مشاهد به قوای ظاهر و مشاهد به قوای باطن. اولی همان محسوسات است که عبارت است از معرفتی که از مواجهه مستقیم ما با خارج حاصل می‌شود. (سهروردی، ۱۳۸۰: ۴۰-۴۱؛ سهروردی، ۱۳۸۸: ۷۶-۷۷؛ سهروردی، ۱۳۸۵: ۵۴۰-۵۴۴؛ سهروردی، ۱۳۸۰: ۱۷۶؛ سهروردی، ۱۳۸۸: ۴۸۸-۴۸۹)

این چالشی بزرگ در برابر قائلان به واقع‌گرویی مستقیم است و سبب گشته است تا بسیاری از نظریه‌واقع‌گرویی مستقیم دست بشویند و رو به نظریه داده‌حسی بیاورند.^۱

نتیجه

نظریه‌های ادراک حسی نیز همچون سایر نظریه‌ها و مسائل علوم از طریق نهضت ترجمه به عالم اسلام راه یافتند. دانشمندان جهان اسلام بر این سرمایه اکتفا نکردند و خود، از همان ابتدا، به نظوروزی در این باب پرداختند. آنان، از حنین ابن اسحاق گرفته تا سهروردی، باریک‌بینی‌هایی در چیستی، انتشار، جهت انتشار، انعکاس، و نقش نور در رؤیت، نقش چشم و چگونگی تأثیر و تأثر آن، شفافیت، تاری دید، نقش نفس و توجه آن در این میان، و غیر اینها از خود نشان می‌دهند. اما اساسی‌ترین تغییر، از منظر فلسفی، این بود که نظریه‌ها به تدریج به سوی فلسفی‌تر شدن پیش رفتند، یعنی به سوی تبیین ادراک حسی به گونه‌ای که بتواند از عهده توضیح آگاهی و معرفت برآید. جلوه‌ی تام این حرکت سهروردی است. در عین حال، نباید از ابعاد فیزیکی، فیزیولوژیکی، و هندسی ادراک حسی غافل شد زیرا فهم و تبیین‌های مختلف در آنها سهم بسزایی در فهم و تبیین بُعد فلسفی ادراک حسی دارند، چنان‌که در طول تاریخ همین ابعاد مختلف در شکل‌دهی به نظریه‌های مختلف ادراک حسی و توسعه آنها اثرگذار بوده‌اند.^۲

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
مجموعه علوم انسانی

۱. ما در مقاله «آموزه دهر» میرداماد؛ راهی برای برون‌شدن از اشکال تأخیر زمانی به واقع‌گرویی خام" در مقام دفاع از واقع‌گرویی مستقیم تلاش کرده‌ایم با استفاده از آموزه دهر میرداماد به اشکال تأخیر زمانی به واقع‌گرویی مستقیم پاسخ گوئیم (متولی و عظیمی، ۱۴۰۱: ۴۴۲-۴۳۱).

۲. ما در این پژوهش به فخر رازی، که معاصر سهروردی است، نپرداختیم. به علاوه، جستار ما پس از سهروردی را نیز پوشش نمی‌دهد، اما باید توجه داشت که پس از او نیز همچنان باریک‌بینی‌ها ادامه پیدا می‌کند و ما شاهد حداقل دو دیدگاه کاملاً فلسفی دیگر هم می‌باشیم. یکی نظریه انشاء ملاصدرا (۱۵۷۱-۱۶۴۰م) است (ملاصدرا، ۱۳۸۳: ۲۱۰-۲۱۵) و دیگری نظریه علامه طباطبایی (۱۹۰۳-۱۹۸۱م) که بر اساس آن به هنگام ادراک حسی نفس علت مثالی شیء محسوس را در عالم مثال منفصل می‌بیند (طباطبایی، ۱۴۱۷: ۲۹۶-۲۹۷).

منابع

- ابراهیمی دینانی، غلامحسین. (۱۳۷۹). شعاع اندیشه و شهود در فلسفه سهروردی. تهران: حکمت. چاپ پنجم.
- ابن الهیثم. (۱۹۸۳). کتاب المناظر. تحقیق عبدالحمید صبره. کویت: المجلس الوطنی للثقافة و التراث. چاپ اول.
- ابن سینا. (۲۰۱۲). الشفاء: الطبيعيات: النفس. تحقیق محمود قاسم. قم: مكتبة آيت الله العظمى المرعشى النجفی. چاپ دوم.
- ابوالبركات البغدادي. (۱۳۷۳). المعترفی الحكمة جلد ۲. اصفهان: دانشگاه اصفهان. چاپ دوم.
- احمدی، احمد و كشفى، عبدالرسول. (۱۳۷۹). برنتانو و نظریه التفاتی بودن آگاهی. مترس. ۴ (۴): ۱۳۳-۱۴۶.
- آهنچی، امید. (۱۳۹۴). ابصار از منظر فلاسفه اسلامی و دانشمندان علوم تجربی نوین. شناخت. ۸ (۷۲): ۷-۳۶.
- پارسایی، جواد. (۱۳۹۳). نظریه ابصار و خیال از دیدگاه سهروردی و ملاصدرا. حکمت رضوی. ۳۲ و ۳۳: ۹۲-۱۱۹.
- سهروردی. (۱۳۸۰). حکمة الإشراف در مجموعه مصنفات شیخ اشراف جلد ۲. تحقیق هانزی گربن. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی. چاپ سوم.
- سهروردی. (b۱۳۸۰). الأبحاث در مجموعه مصنفات شیخ اشراف جلد ۴. تحقیق هانزی گربن. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی. چاپ سوم.
- سهروردی. (۱۳۸۵). المشارع و المطارحات (المنطق). تصحیح مقصود محمدی و اشرف عالی پور. قم: حق یاوران. چاپ اول.
- سهروردی. (a۱۳۸۸). المشارع و المطارحات (العلم الثالث) در مجموعه مصنفات شیخ اشراف جلد ۱. تصحیح هانزی گربن. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی. چاپ چهارم.
- سهروردی. (b۱۳۸۸). التلویحات اللوحية و العرشية. تصحیح نجفقلی حبیبی. تهران: مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران. چاپ اول.
- سهروردی. (a۱۳۹۲). حکمة الإشراف سهروردی با شرح قطب‌الدین شیرازی جلد ۱. تصحیح نجفقلی حبیبی. تهران: بنیاد حکمت اسلامی صدرا. چاپ اول.
- سهروردی. (b۱۳۹۲). حکمة الإشراف سهروردی با شرح قطب‌الدین شیرازی جلد ۳. تصحیح نجفقلی حبیبی. تهران: بنیاد حکمت اسلامی صدرا. چاپ اول.
- سهروردی. (۱۳۹۳). المشارع و المطارحات (الطبیعیات). تصحیح نجفقلی حبیبی. تهران: کتابخانه، موزه و مرکز اسناد کتابخانه مجلس شورای اسلامی. چاپ اول.
- الطباطبایی، محمدحسین. (۱۴۱۷). نهاية الحکمة. تحقیق عباس علی الزارعی السبزواری. قم: مؤسسه النشر الاسلامی. چاپ چهاردهم.
- الطباطبایی، محمدحسین. (۱۴۳۵). بداية الحکمة. تحقیق عباس علی الزارعی السبزواری. قم: مؤسسه النشر الاسلامی. چاپ بیست و نهم.
- فغالی، محمدتقی. (۱۳۷۶). ادراک حسی از دیدگاه ابن سینا. قم: دفتر تبلیغات اسلامی. چاپ اول.
- گربن، هانزی. (۱۳۸۲). روابط حکمت اشراف و فلسفه ایران باستان. ترجمه عبدالمحمد روح‌بخشان. تهران: اساطیر. چاپ اول.
- كشفى، عبدالرسول. (۱۳۹۹). چیستی و امکان معرفت. تهران: سمت. چاپ اول.
- متولی، مرتضی و عظیمی، مهدی. (۱۴۰۱). آموزه «دهر» میرداماد: راهی برای برون‌شدن از اشکال تأخیر زمانی به واقع‌گروی خام. فلسفه و کلام اسلامی. ۵۴ (۲): ۴۳۱-۴۴۲.

معصومی همدانی، حسین. (۱۳۶۲). "حرف تازه ابن هیثم". نشر دانش. ۱۸: ۴۷-۵۸.

معصومی همدانی، حسین. (۱۳۸۴). کنلدی، ابن سینا و مبانی علم مناظر در ضمن جشن نامه استاد دکتر محمد خوانساری. چاپ اول. تهران: فرهنگستان زبان و ادب فارسی.

ملاصدرا، محمد ابن ابراهیم، (۱۳۸۳). *الحکمة المتعالیة فی الأسفار الأربعة جلد ۱*. تحقیق علی اکبر رشاد. تهران: بنیاد حکمت اسلامی صدر. چاپ اول.

نزاکتی علی اصغری، مهدیه و حسینی شاهرودی، سید مرتضی. (۱۳۹۴). حقیقت ابصار از منظر سهروردی و ملاصدرا. حکمت صدرایی. ۳ (۶): ۱۳۵-۱۴۲.

واعظجوادی، اسماعیل. (۱۳۵۰). کیفیت ابصار در نظر حکمای اسلام. *معارف اسلامی (سازمان اوقاف)*. ۱۲: ۹۸-۱۰۶.

ورزدار، کرامت و فرامرزرقلملکی، احد و کشفی، عبدالرسول. (۱۴۰۰). بررسی و مقایسه آرای ارسطو و فارابی در مسئله خطای حسی. *فلسفه و کلام اسلامی*. ۵۴ (۱): ۲۲۷-۲۴۶.

یزدانپناه، بدالله. (۱۳۹۱). *حکمت اشراق: گزارش، شرح و سنجش دستگاه فلسفی شیخ شهاب‌الدین سهروردی ج ۲*. قم: پژوهشگاه حوزه و دانشگاه. چاپ دوم.

- Abu al-Barakat al-Baghdadi. (2015). *Risala fi Sabab Zuhur al-Kawakib Laylan wa Khafa'iha Naharan in A Page from the History of Islamic Science: Risala fi sabab zuhur al-kawakib laylan wa khafa'iha naharan (Study, Critical Edition and Translation)*. *Dîvân: Journal of Interdisciplinary Studies*. Volume 20. Issue 38. Pp. 39-81.
- Adamson, Peter. (2006). Vision, Light and Color in al-Kindî, Ptolemy and the Ancient Commentators. *Arabic Science and Philosophy*. vol. 16. Pp. 207-236.
- Adamson, Peter. (2014). *Classical Philosophy: A History of Philosophy Without Any Gaps Volume 1*. First Publication. New York: Oxford.
- Adamson, Peter. (2016). *Philosophy in the Islamic World: A History of Philosophy Without Any Gaps Volume 3*. New York: Oxford. First Publication.
- Aristotle. (1995). *The Complete Works of Aristotle*. Edited by Jonathan Barnes. Sixth Printing. USA: Princeton.
- Bynum, Terrell Ward. (1987). A New Look at Aristotle's Theory of Perception. *History of Philosophy Quarterly*. Volume 4, No. 2. Pp. 163-178.
- Caston, Victor. (2015). *Perception in Ancient Greek Philosophy in The Oxford Handbook of Philosophy of Perception*. Edited by Mohan Matthen. United Kingdom: Oxford University Press. First Publication.
- Fish, William. (2021). *Philosophy of Perception: A Contemporary Introduction*. New York: Routledge. Second Edition Publication.
- Gregoric, Pavel and Fink, Jakob Leth. (2022). *Sense Perception in Aristotle and the Aristotelian Tradition in Forms of Representation in the Aristotelian Tradition Volume One: Sense Perception*. Edited by Juhana Toivanen. Leiden: Brill. First Publication.

- Hunayn ibn Ishāq. (1928). *On the Subject of Vision in The Book of the Ten Treatises on the Eye Ascribed to Hunayn ibn Isāāq*. Cairo: Government Press. First Publication.
- Lindberg, David C. (1967). Alhazen's Theory of Vision and Its Reception in the West. *Isis*. Volume 58. No. 3. Pp. 321-341.
- Lindberg, David C. (1971). Alkindi's Critique of Euclid's Theory of Vision. *Isis*. Volume 62. No. 4. Pp. 469-489.
- McGinnis, Jon. (2010). *Avicenna*. New York: Oxford University Press. First Publication.
- Meyerhof, Max. (1928). *The Book of the Ten Treatises on the Eye Ascribed to Hunayn ibn Isāāq*. Cairo: Government Press. First Publication.
- Plato. (1997). *Plato: Complete Works*. Edited, with Introduction and Notes by John M. Cooper. USA: Hackett Publishing Company.
- Price, H. H. (1961). *Perception*. London: Methuen. Fourth Publication.
- Rashed, Roshdi. (1996). *Geometrical Optics in Encyclopedia of The History of Arabic Science Volume 2*. First Publication. London and New York: Routledge.
- Rizvi, Sajjad H. (2006). Avicenna (Ibn Sina). *Internet Encyclopedia of Philosophy*. <https://iep.utm.edu/avicenna-ibn-sina/>
- Ross, Sir David. (2005). *Aristotle: With a New Introduction by John L. Ackrill*. New York: Routledge. First Publication.
- Smith, A. Mark. (2015). *From Sight to Light: A Passage from Ancient to Modern Optics*. First Publication. USA: Chicago Press.
- Sorabji, Richard. (2004). Aristotle on Color, Light and Perceptibles. *Bulletin of the Institute of Classical Studies, 2004*. Volume 47. Pp. 129-140.
- Winter, H. J. J. (1954). The Optical Researches of Ibn al-Haitham. *Centaurus*. Volume 3. Issue 1. Pp. 190-210.