



History & Culture

Vol. 49, No. 2, Issue 99

Autumn & Winter - 2017-2018

DOI: 10.22067/jhc.v49i2.74296

تاریخ و فرهنگ

سال چهل و نهم، شماره ۲، شماره پیاپی ۹۹

پاییز و زمستان ۱۳۹۶، ص ۶۷-۸۸

نگاه رازی به عقل و نقش آن در جهان بینی علمی وی *

سعید نظری

دانشجوی دکتری تاریخ و تمدن اسلامی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

Email: saeednazari_mech@yahoo.com

دکتر ایرج نیک سرشت

استادیار پژوهشکده تاریخ علم، دانشگاه تهران

Email: nikseresht@ut.ac.ir

دکتر ولی الله برزگر کلیشمی

استادیار دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

Email: v.barzegar@isr.ikiu.ac.ir

چکیده

محمد بن زکریای رازی از اشخاص برجسته در تاریخ علم دوره اسلامی است که در آثار محققان به داشتن نگرش ضد ارسطویی و روش تجربی در علومی چون پزشکی و کیمیا شناخته شده است. از همین رو، برخی از پژوهشگران روش عقلی رازی را ستوده و او را هم طراز دانشمندان عصر جدید دانسته‌اند. اما مسئله‌ای که کمتر بدان پرداخته شده است، رابطه میان این رویکرد عقلی و آن گرایش تجربی است؛ به عبارت دیگر چگونه «عقل» و «تجربه» در فردی چون رازی با هم جمع شده‌اند و رابطه میان آن دو به چه ترتیب بوده است؟ در پژوهش حاضر با بررسی جامع نظرات رازی در باب «عقل» و «تجربه»، این نتیجه به دست آمد که تفاوت فکری و روش متمایز علمی رازی نسبت به دیگر دانشمندان دوره خود، به‌ویژه فیلسوفان مشایی، از تعریف متفاوت او از عقل بشری و تعیین جایگاه آن در زندگی انسان ناشی می‌شود. به عبارت دیگر اتکای رازی به تجربه نه تنها با گرایش عقلی او در تضاد نیست، بلکه این اندیشه او برآمده از تأکیدش بر نقش عقل و سهم برابر همه انسان‌ها از آن است. مولفه‌های جهان فکری او نیز با ملاحظه تعریف او از عقل قابل توضیح است، تعریفی که شاکله جهان‌بینی علمی وی را تشکیل داده است.

کلیدواژه‌ها: رازی، عقلگرایی، تجربه‌گرایی، مشائیان.

*. تاریخ وصول: ۱۳۹۷/۰۵/۰۱؛ تاریخ تصویب نهایی: ۱۳۹۷/۰۷/۲۹.

مقدمه

تاریخ علوم در دوره اسلامی، به‌ویژه در قرون سوم و چهارم هجری، شاهد تنوع و گوناگونی در جهان‌بینی‌ها و روش‌های علمی دانشمندان و عالمان است. شاید بتوان از میان گروه‌های مختلف، سهم عمده را به لحاظ کمی به عالمان علوم دینی، فیلسوفان مشایی و متکلمان معتزلی اختصاص داد اما در کنار ایشان می‌توان از دیگر گروه‌ها و جریان‌های فکری که در جامعه حاضر و به نوعی تاثیرگذار بودند نیز یاد کرد؛ جریان‌هایی که در قرون بعدی با تضعیف رویکرد عقلانی در تمدن اسلامی رو به زوال و نابودی رفتند.

محمد بن زکریای رازی (د. ۳۱۳ ق/ ۹۲۵ م)، فیلسوف، طبیب و کیمیاگر مشهور دوره اسلامی از کسانی است که با نگاهی متفاوت به جهان هستی، انسان، موضوعات دینی و همچنین بهره‌گیری از روش‌های جدید در فعالیت‌های علمی خویش، پایه‌گذار رویکردی نو در تمدن اسلامی بود که تا حدودی پس از او توسط دانشمندان مشهوری چون بیرونی (د. ۴۴۰ ق/ ۱۰۴۸ م)، ابن هیثم (د. ۴۳۰ ق/ ۱۰۴۰ م) و خازنی (زنده در ۵۲۵ ق/ ۱۱۳۱ م) دنبال گردید. با وجود مخالفت رازی با ریاضیات به‌ویژه هندسه، بر خلاف سه فرد دیگر یاد شده، مهم‌ترین مسئله‌ای که این افراد را در فاصله حدود دو قرن، در یک گروه کنار هم می‌آورد و آنان را از گروه‌های دیگر - به‌ویژه فیلسوفان مشایی - متمایز می‌کند، نوع نگاه‌شان به عقل بشری است، که در فعالیت‌های علمی، آنان را متکی به مشاهدات و تجربیات شخصی می‌کند نه مسائل عقلی کلی.

با وجود چنین رویکردی در میان این گروه از دانشمندان دوره اسلامی، که به زعم برخی از محققان شباهت زیادی به روش علمی دانشمندان عصر جدید دارد (پینس، «اصالت علم اسلامی...»، ۲۸، ۳۳؛ صانعی، ۵۸، ۶۰؛ بدوی، ۶۱۹)، برخی پژوهشگران تاریخ علم دوره اسلامی با علقه‌های فلسفی، مذهبی یا با انگیزه‌های جدیدی چون سنت‌گرایی، رویکرد مذکور را در عرصه علمی تمدن اسلامی، به حاشیه می‌رانند و بدون بررسی ریشه‌ها و مولفه‌های اصلی چنین نگاهی، آن را فاقد اصالت دانسته و بروز آن در دانشمندانی چون رازی و بیرونی را چون جرقه آتشی تلقی می‌کنند که ناگهان روشن و خاموش شده است (برای مثال نک. مطهری، مجموعه آثار، ۴۶۹؛ همو، «پرسش‌های فلسفی ابوریحان...»، ۶۸؛ نصر، علم و تمدن در اسلام، ۱۱۹، ۱۲۱؛ قس. دی سانتیلانا (شانزده) که چنین دانشمندانی را جزئی از تمدن اسلامی و مایه افتخار آن می‌داند). در نقطه مقابل این نظرات، شاهد تعریف و تمجید بی‌اندازه از دانشمندان یاد شده هستیم. از آنجا که رویکرد عقلانی و روش‌های مشاهده و تجربی ایشان - همان‌گونه که ذکر شد - از برخی جهات به آثار دانشمندان عصر جدید شباهت دارد، لذا بسیاری از توصیفات اغلب اغراق‌آمیز از شخصیت‌هایی چون رازی و بیرونی، کاملاً جهت‌دار و هدفمند بوده و معمولاً با هدف سهم‌خواهی از

دستاورد‌های مدرنیته و انقلاب علمی برای تمدن اسلامی یا ایرانی صورت گرفته است. در این‌گونه پژوهش‌ها معمولاً یکی از نظرات رازی و بیرونی با یک نظریه علمی جدید تطبیق داده شده و یا از مفاهیم جدیدی چون «عقل‌گرا» و «تجربه‌گرا» برای توصیف آنان استفاده شده است (برای مثال نک. بدوی، ۶۱۹ و ۶۳۳؛ صانعی، ۵۸ و ۶۰).

در چنین شرایطی ارائه تصویری واقعی از شخصیتی چون رازی مستلزم رعایت نکاتی است که لازم است در یک نوشتار تاریخی رعایت گردد: نکته اول اینکه برای بررسی جهان‌فکری رازی بدان‌گونه که «هست»، پژوهشگر باید چشم بر «باید این‌گونه باشد» ها ببندد و تا حد امکان خود را از علایق شخصی خویش رها ساخته و از دخالت انگیزه‌های شخصی خویش جلوگیری کند تا بتواند به‌درستی جهان‌بینی رازی را «کشف» نماید. نکته دوم توجه به این واقعیت است که ظهور دنیای مدرن حاصل یک تحول ذهنی عمده در ذهن بشر بوده و نمی‌توان تفکرات و نظرات یک انسان پیشامدرن را که محصول پارادایم‌های علمی متفاوتی است، با یک مفهوم مدرن برابر دانست. در واقع «نباید اسیر وسوسه تاکیده‌های نابه‌جا بر مشابهت‌های ظاهری بین دستاوردهای علمی عصر جدید و استنباط‌های هوشمندانه متفکران زمان‌های گذشته شد» (باترفیلد، ۹). نکته آخر آن که با وجود تلاش در جهت تحقق دو نکته نخست و سعی در نوشتن یک تاریخ علم «در زمانی»^۱، باید به این مهم نیز توجه داشت که نوشتن چنین تاریخ علمی تنها یک آرمان است و پرداختن صرف به دغدغه‌های دنیای پیشامدرن نمی‌تواند تصویری قابل‌ارائه و قابل‌فهم برای مخاطب امروزی فراهم نماید. لذا لازم است مورخ علم دیدگاه‌های قدیمی را در برابر دیدگاه‌های واقعی قرار دهد، تا خواننده امروزی بتواند آنها را بفهمد (Kragh, 105).

با عنایت به نکات فوق، در پژوهش حاضر سعی بر آن بوده است که: (۱) کلیه آثار به‌جای‌مانده از رازی و نوشته‌های تاریخی در بر دارنده آراء و نظرات وی در کنار هم مطالعه و بررسی شود تا یک تصویر جامع از جهان‌بینی علمی وی حاصل گردد. (۲) با رعایت بی‌طرفی، کلیه نظرات رازی، هم مخالف علم جدید و هم شبیه به آن، در نظر گرفته شوند. (۳) نظرات و دیدگاه‌های رازی با حکیمان مشایی، به‌عنوان اصلی‌ترین جریان عقلی در تمدن اسلامی مقایسه شود تا شباهت و تفاوت‌های آن به‌طور ملموس درک شود. (۴) طبق رهنمود کراگ مبنی بر ایجاد ارتباط میان دیدگاه‌های قدیم و جدید به منظور فهم هر چه بیشتر مخاطب امروزی، این مهم تا حد امکان اجرا گردد و شباهت‌ها و تفاوت‌های نظرات و روش‌های علمی رازی با دانشمندان عصر جدید مشخص شود.

^۱ Diachronical:

تاریخ علم در زمانی عبارتست از مطالعه علم گذشتگان در پرتو موقعیت و دیدگاه‌هایی که واقعاً در آن همان زمان وجود داشته است (Kragh, 90).

الف) جایگاه و مرتبه عقل نزد رازی

همان‌گونه که پیش از این ذکر شد مهم‌ترین عاملی که رازی و همفکران وی را از جریان‌های عقلی دیگر در تمدن اسلامی، به‌ویژه فیلسوفان مشایی، متمایز می‌کند، نگاه به عقل بشری و جایگاه و میزان اصالت آن در زندگی بشر است. این تفاوت به ظاهر ساده سبب شده که رازی کاملاً مخالف فلسفه ارسطویی شمرده شده و مخالفت او با فلسفه ارسطویی از شاخصه‌های اصلی فلسفه رازی تلقی گردد (ابن صاعد اندلسی، ۱۸۶). برای روشن شدن این موضوع ابتدا ضروری است که دیدگاه فیلسوفان مشایی مورد بررسی قرار گیرد تا بر اساس آن بتوان معنای «نگاه ویژه رازی به عقل» را بهتر درک کرد تا رویکرد عقلانی او با کنندی (د. ۲۵۶ ق/ ۸۷۳ م)، فارابی (د. ۳۳۹ ق/ ۹۵۰ م) و ابن سینا (د. ۴۲۸ ق/ ۱۰۳۷ م) مشابه و همانند در نظر گرفته نشود.

۱. مراتب عقل نزد حکیمان مشایی

حکمای مشایی دوره اسلامی، با تأثیر از شارحان ارسطو به‌ویژه اسکندر افرویدیسی (زنده در آغاز قرن ۳ م)، عقل انسان را دارای دو ساحت جدا از هم دانستند که یکی از آنها منفعل و داخل نفس انسان است و دیگری کنشگر (عقل فعال) و خارج از آن. اسکندر خود عقل را بر سه گونه می‌دانست: ۱) عقل هیولانی (بالقوه) ۲) عقل بالملکه ۳) عقل فعال (نک. اسکندر افرویدیسی، ۹۷-۱۰۶). از نظر وی و اخلافس، ساحت درونی عقل که بالقوه و منفعل تصور می‌شد، دارای مراتبی بود که از حالت بالقوه آغاز و تا نزدیکترین مرتبه به عقل فعال ادامه می‌یافت. کنندی از چهار مرتبه عقل سخن می‌گوید: ۱) عقل بالقوه، ۲) عقلی که در خود نفس از حالت بالقوه به بالفعل تبدیل می‌شود، ۳) عقلی که به کار می‌افتد و فعل آن از نفس به ظهور می‌رسد، ۴) عقل اول یا عقلی که پیوسته بالفعل است و عقل بالقوه را بالفعل می‌سازد (نک. کنندی، ۳۵۳-۳۵۸). عقل اول کنندی با ویژگی‌هایی که دارد دقیقاً همان عقل فعال اسکندر است (داودی، ۲۲۸). تفاوت آشکار در تقسیم‌بندی کنندی با اسکندر در قسم سوم آن است، یعنی عقلی که فعلش به ظهور می‌رسد. این مرتبه از عقل که در رساله اسکندر اثری از آن نیست، در واقع مرحله ظهور و بروز چیزی است که عقل آن را دریافت کرده و نباید به آن اعتنایی کرد (همان، ۲۳۰). فارابی نیز عقل فلسفی را دارای چهار مرتبه می‌داند: ۱) عقل بالقوه ۲) عقل بالفعل ۳) عقل مستفاد ۴) عقل فعال (نک. فارابی، «مقاله فی معانی العقل»، ۱۰۳-۱۱۵). عقول بالقوه و بالفعل فارابی را می‌توان به ترتیب با عقل هیولانی (بالقوه) و عقل بالملکه اسکندر برابر دانست. عقل مستفاد تعریف جدیدی از فارابی است و از نظر او در حکم حد نهایی عقل انسان و نزدیکترین مرتبه به عقل فعال است (همان، ۱۱۱). ابن سینا عقل نظری را سوای عقل فعال، دارای چهار مرتبه می‌داند: ۱) عقل هیولانی ۲) عقل بالملکه ۳) عقل بالفعل ۴) عقل مستفاد (ابن سینا،

الاشارات و التنبیها، ۸۵ و ۸۶). تقسیم‌بندی ابن سینا شباهت زیادی به فیلسوفان پیش از خود دارد با این تفاوت که وی دو مرحله عقل بالملکه و عقل بالفعل را از یکدیگر جدا کرده است.

عقل فعال یا عقل کنشگر که از نظر فیلسوفان مشایی خارج از نفس انسان بود، تحت تأثیر اسکندر افرویدیسی، امری برتر و بالاتر از انسان تلقی می‌شد. با این تفاوت که اسکندر اعتقاد داشت که عقل فعال مرادف با خداست (اسکندر افرویدیسی، ۱۰۵) اما فیلسوفان مسلمان نظر دیگری داشتند. کندی عقل فعال را چیزی شبیه به عالم مثل افلاطون تصویر می‌کرد (داودی، ۲۳۳) و فارابی و ابن سینا احتمالاً با تأثیر از شرایط زمان خود که شباهت دگراندیشانی چون محمد بن زکریای رازی و ابن راوندی (د. ۲۴۵/ق ۸۵۹ م) در موضوع نبوت و بحث در زائد بودن بعثت انبیاء به حکم عقل، در جامعه بروز یافته بود، عقل فعال را برابر با روح القدس و جبرئیل دانستند و از ارتباط بین آن و عقل مستفاد (پیامبر) وحی را ثابت کردند (فارابی، سیاست مدنی، ۱۳۶؛ ابن سینا، النجاه، ۳۳۹).

در نتیجه چنین تعریفی از عقل از سوی فیلسوفان مشایی، اصالت و مرجعیت از عقل بشری به عقلی فوق بشری (عقل فعال) منتقل شد و با وجود طرفداری این فیلسوفان از عقل در بسیاری از آثار خود، عقل بشری در دوره‌های پس از آنان، برای فهم این جهان و تصمیم‌گیری برای زندگی انسان، ناکارآمد و ناکافی دانسته شد.

۲. نگاه ویژه رازی به عقل

نگاه رازی به عقل کاملاً متفاوت با فیلسوفان مشایی و دیگر متفکران مسلمانی است که طبق نظر محققان، با انگیزه‌های دینی، به دنبال هماهنگی میان مسائل عقلی و آموزه‌های وحیانی بودند و در موارد تضاد میان آن دو برتری را به وحی می‌دادند (نک. لسود، ۴۴-۵۳؛ اکبری، ۲۳۶؛ خلیلی، ۸۲). از نظر رازی در زندگی انسان و تصمیمات وی در زندگی، اصالت با عقلی است که خداوند به طور مساوی به همه انسان‌ها عطا کرده است. وی در تعریف عقل، همه مراتب آن از نظر مشاییان را در معنایی واحد آورده است. وی از عقلی که سبب تفاوت انسان با حیوانات می‌شود، عقلی که برای معاش و زندگی مادی به کار می‌رود، عقلی که انسان با آن صناعات و علوم را می‌آموزد و همچنین عقلی که با آن به شناخت خدا می‌رسد، سخن می‌گوید و همه را نعمتی از سوی خدا می‌داند به نام «عقل». وی هیچ اشاره‌ای به عقل فعال یا هر نوع عقلی که خارج از نفس انسان و برتر از آن باشد، نمی‌کند و عقل بشری را برای زندگی انسان و رسیدن به رشد و کمال کافی می‌داند (رازی، الطب الروحانی، ۱۷-۱۸).

برای درک بهتر دیدگاه رازی در باب عقل و همچنین تشریح چگونگی اثرگذاری این دیدگاه بر جهان‌بینی علمی وی، لازم است نظرات وی در قالب دو مؤلفه اصلی یعنی «اصالت‌بخشی به عقل بشری»

و «سهم برابر انسان‌ها از موهبت عقل» توضیح داده شود.

۱.۲. اصالت بخشی به عقل بشری

طبق تعریف رازی از عقل و نظرات دیگر وی که در ادامه بدان اشاره خواهد شد، می‌توان با قاطعیت گفت که وی به عقلی کنشگر، برتر، خارج از وجود انسان و محرک عقل او باور ندارد. او تنها یک عقل می‌شناسد که در همه انسان‌ها وجود دارد. لذا وی هیچ اضافه یا صفتی را بعد از کلمه «عقل» نمی‌آورد. با این حال در پژوهش حاضر، به منظور اجتناب از خلط مفاهیم، در برخی موارد عقل مورد نظر رازی «عقل بشری» نامیده می‌شود.

رازی ضمن تمجید از عقل بشری، به آن اصالت می‌بخشد و آن را بالاتر از همه مراجع تصمیم‌گیری برای بشر معرفی می‌کند:

«بر ماست که جایگاه آن [عقل] را پایین نیاوریم و از منزلت آن نگاهیم و در حالی که حاکم است، آن را محکوم قرار ندهیم، و در حالی که زمامدار است آن را به بند نکشیم و در حالی که رهبر و پیشرو است آن را دنباله‌رو نکنیم (همان، ۱۸).

وی همچنین پیشنهاد می‌کند که ملاک درستی و نادرستی کارها را عقل قرار دهیم و چنانچه کاری بر خلاف اصول عقلی بود آن را انجام ندهیم (همان، ۱۹). وی در مطالب خود حرفی از وحی و آموزه‌های دینی به عنوان مرجع تصمیم‌گیری انسان نمی‌زند. به نظر نمی‌آید که این عدم اشاره به مراجع دینی از سوی او سهوی و ناآگاهانه باشد. گواه ما بر این مدعا سخنان دیگر رازی در السیره الفلسفیه است که درستی و نادرستی بسیاری از کارها را تنها با عقل می‌سنجد. حال آنکه شریعت درباره بسیاری از آنها نظر خود را اعلام کرده است. به عنوان مثال وی در موضوع جواز یا منع آزار رسانیدن به حیوانات، تنها سنجه خود را می‌داند که این کار بر طریقه و روشی مبتنی بر عقل و عدالت انجام گرفته باشد (رازی، السیره الفلسفیه، ۱۱۴ و ۱۱۵). در جایی دیگر درباره جواز ذبح حیوانات اهلی هیچ اشاره‌ای به اجازه شرع در این باره نمی‌کند و با چاشنی اعتقاد به تناسخ اظهار می‌دارد:

«و اگر مسئله نجات دادن نفس این حیوانات (حیوانات اهلی) از قید بدن آنها در میان نبود، البته عقل هیچ وقت ذبح آنها را روا نمی‌داشت» (همان، ۱۱۷).

همچنین است اظهار نظر او درباره اعمال مذهبی هندویان و مانویان که در رد آنها اشاره‌ای به دستورات شرع نمی‌کند و ابطال این اعمال را تنها در اثر ضدعقل و عدل بودن آن، می‌داند (همانجا).

۲.۲. اعتقاد به سهم برابر انسان‌ها از موهبت عقل

رازی در مطالب خود درباره عقل و مراتب آن، انسان‌ها را در برخوردارگی از این نعمت الهی دسته‌بندی

نمی‌کند و به‌طور عام از «انسان» می‌گوید، که باید عقل را در همه امور نصب‌العین خویش قرار دهد. به سخنی دیگر، وی بر خلاف فیلسوفی چون ابن‌سینا تفاوتی میان نبی با انسان‌های دیگر، به لحاظ استعداد و توانایی ذاتی قائل نمی‌شود (نک. لسود، ۴۹ و ۵۰). از نظر وی، همه انسان‌ها در همان بدو خلقت دارای نعمت عقل هستند و به‌وسیله آن بر حیوانات برتری دارند. در واقع رازی معتقد است که این برخورداری همگانی از عقل یک امر محقق است. اما مواردی چون بهتر زندگی کردن، کسب علوم مختلف و شناخت خدا در اصل امور بالقوه عقل هستند که در صورت بکارگیری عقل از سوی انسان، می‌توانند محقق شوند (نک. رازی، الطب الروحانی، ۱۷ و ۱۸).

رازی نظر فوق را به صورت واضحتر در مناظره با ابوحاتم رازی (د. ۳۲۲ ق/ ۹۳۵ م) بیان کرده است. مناظره آن دو با بحث درباره مسئله نبوت آغاز می‌شود. رازی نمی‌تواند این مسئله را بپذیرد که خدا یک عده را بر عده دیگر ترجیح داده و وظیفه هدایت بقیه انسان‌ها را به آنان سپرده و دیگران از این نظر به او محتاج هستند. این نظر قطعه از اعتقاد او به سهم برابر انسان‌ها از عقل بر می‌آید. از نظر او:

«بهتر این است که خداوند حکیم و رحیم به حکمت بالغه خویش شناختن مضار و منافع امروز و فردا را به همه بندگانش الهام فرماید و برخی مردم را بر برخی دیگر فضیلت نهد» (رازی، المناظرات، ۲۹۵). ابوحاتم سعی در رد نظر رازی مبنی بر برابر بودن انسان‌ها دارد و همچنین به دنبال اثبات این نکته است که مردم عادی به کسی محتاج هستند که آنان را هدایت کند و راه را نشان دهد. لذا وی طرف مقابلش (محمد بن زکریای رازی) را مثال می‌زند که مردم برای آموختن علمی که وی در آنها استاد است، به او محتاجند. رازی در جواب ابوحاتم، هرگونه برتری ذاتی خود بر دیگر انسان‌ها را رد کرده و علت برتری خود و ناتوانی دیگران در علوم خاص را زحمت و تلاش خویش در یادگیری آن و سستی و کاهلی باقی مردم می‌داند (همان، ۲۹۶).

در ادامه مناظره فوق، رازی مسئله برابری انسان‌ها در عقل را به صراحت بیان می‌کند. وی در جواب سؤال ابوحاتم درباره برابری انسان‌ها در عقل، اراده و هوش، می‌گوید:

«اگر کوشش به کار برند و اوقات خود را بدان چه آنان را در رسیدن به مقصود و منظور یاری کند مصروف سازند، قطعه در برخورداری از عقل و اراده برابر خواهند بود» (همانجا).

دو مؤلفه تبیین‌کننده رویکرد عقلانی رازی در این‌جا بیان شد و با توجه به توضیحات پیش‌گفته، تفاوت عمده آن با مفهوم عقل نزد مشایبان مشخص گردید. در تفکر مشایب اصالت با عقل فعال است که وظیفه دارد عقل انسانی را به رشد و تعالی برساند. چنین نگاهی باعث می‌شد که آنان مرجعیت را برای کسی قائل باشند که چه به صورت اکتسابی و چه ذاتی، به مقامی رسیده باشد که بی‌واسطه با عقل فعال در ارتباط

باشد (فیلسوف و نبی). لذا در نظر فیلسوفان مسلمان، عامه مردم و فکر و نظر آنان بی‌ارزش‌تر از آنی بود که در خور توجه باشد (برای توضیحات بیشتر نک. لسود، ۲۷). در نقطه مقابل، رازی به اصالت عقل بشری باور داشت و آن را یگانه مرجع تشخیص خوبی و بدی و درستی و نادرستی می‌دانست. همچنین وی اعتقاد داشت که انسان‌ها در برخورداری از نعمت عقل برابری و تفاوت در ادراک و برخورداری از علم ناشی از تفاوت در تلاششان در آن راه است. پس نظر و فکر هر انسانی شایسته توجه و بررسی است و یک دانشمند و پژوهشگر باید تمام نظرات به ظاهر معقول و نامعقول را جمع کرده مورد بررسی قرار دهد.

چنین رویکرد متفاوت رازی درباره عقل، نزد بسیاری از معاصرانش امری غریب و حتی نادرست بوده، به طوری که از لحن کلام ابوحاتم در مناظره با رازی مشخص است که کاملاً حق را به خود داده و سخنان رازی را بیشتر از این باب آورده تا نامعقول بودن آن را به رخ خواننده بکشد. فیلسوفان مشایی نیز که عقل‌گرا بوده‌اند، آنچنان که گذشت، نگاهی کاملاً متفاوت با رازی داشتند. گروه‌های غیرعقل‌گرا نیز که طبیعتاً ضد هرگونه اصالت‌بخشی به عقل بودند، با آراء رازی به شدت مخالفت می‌کردند. وجود چنین فضای مخالفتی با آراء و اندیشه‌های رازی سبب شده که ابوریحان بیرونی با وجود ابراز ارادت عمیق نسبت به رازی در آثارش، از ترس مخالفان متعصب، از برخی نظرات رازی که نشأت گرفته از نگاه ویژه وی به عقل بشری است، برائت جوید (بیرونی، ۲).

در نقطه مقابل، این آراء شباهت زیادی به نظرات دانشمندان عصر جدید درباره انسان و عقل دارد. به عنوان مثال کانت در باب مرجع تشخیص درست و نادرست چنین می‌گوید:

«[انسان] به موجب عقل، خود یک موجود وابسته به قوانین نامشروط است، نه نیاز به شیء دیگری دارد که حاکم بر او باشد و تکلیف خود را از آن دریافت کند و نه نیاز به انگیزه دیگری جز خود قانون [عقل] دارد که بخواهد آن را مراعات کند» (کانت، ۴۰).

استقلالی که کانت و دیگر متفکران مدرن برای انسان قائل بودند را می‌توان تا حدی شبیه به آراء رازی در باب عقل و اصالت آن در برابر دیگر احکام، دانست. همچنین دیدگاه رازی مبنی بر سهم برابر همه انسان‌ها از عقل را می‌توان با نظر دکارت در این خصوص مقایسه نمود:

«قوه درست حکم کردن و تمیز خطا از صواب یعنی خرد یا عقل، طبیعتاً در همه یکسان است و اختلاف آرا از این نیست که بعضی بیش از بعض دیگر عقل دارند، بلکه از آن است که فکر خود را به روش‌های مختلف بکار می‌برند» (دکارت، ۱۸۱).

مشاهده می‌شود که در جملات فوق، دکارت نیز همانند رازی، تفاوت در میزان فهم و تعقل را نه فطری بلکه اکتسابی می‌داند. علاوه بر مثال‌های فوق می‌توان موارد متعدد دیگری را در آثار دانشمندانی چون

گاليله، نیوتن و به‌ویژه بیکن مثال زد که بر اساس همین دو مؤلفه نظراتی را ابراز داشته‌اند که در ادامه و متناسب با نظرات رازی، ذکر می‌شوند.

ب) تأثیر رویکرد عقلانی رازی بر روش علمی او

۱. تغییر معیار یقین‌آوری یک برهان علمی

اعتقاد به اینکه همه انسان‌ها دارای عقل برابر هستند، در بردارنده نوعی نگاه مساوات‌گرایانه است که هرگونه برتری مطلق را نفی می‌کند. چنین دیدگاهی سبب می‌شود که هر انسان با اتکا به مشاهدات و تجربه‌های شخصی در کنار استدلال عقلی خویش، فارغ از نظر بزرگان علم و نظریات علمی حاکم، با تکیه بر روشی علمی و منطقی، در موضوعی علمی به نتیجه‌ای یقین‌آور دست پیدا کند. در ادامه ابتدا معیار یقین‌آوری نزد ارسطو و دیگر مشائیان نشان داده می‌شود، پس از آن، تغییر این معیار توسط رازی توضیح داده خواهد شد. ارسطو یقین را حاصل علم برهانی می‌داند، یعنی علمی که بر مقدماتی «صادق، اولی و بی‌میانجی» استوار باشد و نیز این مقدمات «شناخته‌تر از نتایج، مقدم بر نتایج و علت نتایج» باشند (ارسطو، ۳۳۳). چنین رابطه‌ای میان مقدمات و نتایج تنها یک نتیجه دارد آن هم وجود رابطه علی میان مقدمات علوم و نتایج آن‌هاست (معصومی همدانی، ۱۴). لذا می‌توان گفت که مراد ارسطو از علم برهانی، علمی است که بر اساس برهان لمی (علی) شکل گرفته باشد و نه برهان انی. یعنی هر تبیین علمی واقعی تبیینی است که «علی» باشد (همان، ۲۹) و در واقع «شناخت حقیقی چیزی نیست جز شناخت علت (همان، ۱۴). چنین تعریفی از علم برهانی، عملاً پای مشاهده و تجربه را از مقدمات علم قطع می‌کند. چرا که در روش تجربی پژوهشگر به دنبال آن است که از طریق معلول پی به وجود علت برد؛ چیزی که در نظر ارسطوییان محصل معرفتی یقینی نبود. از نظر آنان علمی که مقدمات آن مأخوذ از مشاهده است تنها از چگونگی (الاینیه) پدیده سخن می‌گوید و از بیان چرایی و علت (اللمیه) آن ناتوان است (همان، ۱۳). لذا طبق اصل ارسطویی، چنین علمی، علم برهانی و در نتیجه یقین‌آور نیست.

ارسطو و اخلاف وی، با توجه به نظریه فوق، نه تنها علوم ریاضی را از علوم طبیعی (مصدیقی از علوم برهانی) جدا کردند، بلکه آن قسمت از طبیعیات را که بر روش‌های تجربی استوار بود (طب)، در طبقه‌بندی علوم نادیده گرفتند و در حد یک صنعت و پیشه پایین آوردند. به عنوان مثال ابن سینا با تعیین حوزه اختیارات طبیب، علم طب را یک علم جزئی و درجه دو تعریف می‌کند. از نظر وی طبیب نمی‌تواند در اصول طبیعی علم طب اظهار نظر نماید و در این امور دنباله‌رو نظرات فیلسوفان طبیعی است (ابن سینا، القانون فی الطب، ۲۳/۱). وی علت این امر را به اثبات رسیدن مبادی علوم جزئی (طب) در علوم مقدم‌تر

(طبیعیات) می‌داند و معتقد است که چنانچه پزشکی در اثبات آن‌چه که از موضوعات علم طبیعی شمرده می‌شود، سخن بگوید اولاً مباحثی که جزء علم طب محسوب نمی‌شود را در آن وارد کرده است و ثانیاً در حالی که به گمان خود مطلبی را اثبات و روشن کرده، به دلیل عدم تخصصش در آن، به خطا رفته است (همانجا). رازی در نقطه مقابل چنین دیدگاهی، طب و فلسفه را هم‌شأن دانسته و طبیب را از یک پیشه‌ور و دنباله‌رو مطیع اصول فیلسوفان، به مقامی برابر با ایشان می‌رساند. از نظر او طبیب کسی است که اصول طب را تنها بر اساس تجربه و استدلال عقلی شخصی استخراج کند. وی در الشکوک، طب را در کنار فلسفه، از حوزه‌هایی معرفی می‌کند که در آنها تسلیم در برابر بزرگان و تقلید از آنان جایز نیست (رازی، الشکوک، ۱). مقصود رازی این است که در طب نیز، همچون فلسفه، فرد بر اساس یافته‌های علمی خویش و فارغ از نظرات بزرگان - که ممکن است درست یا نادرست باشد - قوانین و اصول را استخراج کند. برای نمونه رازی در انتقاد به نظری از جالینوس درباره حالات یک بیماری خاص، می‌نویسد که در بیمارستان‌های بغداد و ری و نیز منزل شخصی‌اش، وی هم نام کسانی که نشانه‌های بیماری‌شان موافق نظر جالینوس بوده ثبت کرده و هم نام کسانی که خلاف آن نشانه‌ها را داشتند، و متوجه شده که تعداد آنها با هم برابر است. در ادامه نظرش را چنین ابراز می‌دارد که «در چنین حالتی شایسته است که نظر جالینوس فقط طرح شود و آن را حکم قطعی در این خصوص ندانست» (رازی، الشکوک، ۶۳). در واقع اهمیت مشاهده و تجربه شخصی برای رازی بدان حد است که وی نمی‌تواند نظریه‌ای را که در ۵۰ درصد موارد صادق نیست، به عنوان یک حکم ثابت شده بپذیرد. یقین برای وی وقتی حاصل می‌شود که تجربه‌ها و مشاهدات مکرر و منظم، یک نظر را تأیید کند.

نتیجه چنین نگاهی تغییر دیدگاه درباره علم یقین‌آور است. اگر ارسطو و دیگر مشایبان تنها علم برهانی را که با استفاده از قیاس از علت به معلول می‌رسید، یقین‌آور می‌دانستند، از نظر رازی و هم‌فکرانش، علمی یقین‌آور است که بر مبنای تجربه و مشاهده شکل گرفته باشد؛ رویکردی که در میان دانشمندان عصر جدید طرفداران زیادی داشته است. با وجود این باید توجه داشت که اعتقاد رازی مبنی بر یقین‌آور بودن علم تجربی بدین معنا نیست که یافته‌های تجربی نقطه نهایی علم هستند. بلکه وی به یک روند مداوم و بی‌پایان از تجربه و مشاهده باور داشته و اعتقاد دارد که نتایج حاصل از تجربه و آزمایش در شرایطی ممکن است نقض شوند و با نتایج جدیدی جایگزین شوند. وی در یکی از آثار خود این مهم را یادآور شده است:

«جوینده دانش می‌تواند با آنچه که در اینجا درباره ابزارها و مواد شیمیایی (عقاقیر) ذکر کردم، همیشه تجربه نماید و هر روز بر دانش خود بیافزاید و برحسب دانش و تجربه خود مطالبی را درک کند که در اینجا ذکر نشده است» (رازی، المدخل التعليمی، ۹۰).

رازی همچنین در تاریخچه بیست و سوم از قصص، ظنی بودن نتایج مشاهده و تجربه را تذکر می‌دهد. وی ابتدا بر اساس علائم و شواهد موجود رأی به بیماری استسقاء می‌دهد اما پس از مدتی با بروز شواهدی دیگر، رازی متوجه خطای خود شده و می‌فهمد که بیمار مشکل رحمی داشته است. در انتها نیز هشدار می‌دهد که گاهی علائم بیماری رحمی شبیه به استسقاء است (رازی، قصص، ۶۶).

۲. انکا بر مشاهده و تجربه در روش علمی

نگاه متفاوت رازی به عقل و اعتقاد به سهم برابر انسان‌ها از این موهبت الهی، از دو جهت وی را به سوی روش تجربی در فعالیت‌های علمی سوق داده است. از یک سو، همان‌گونه که ذکر شد، باعث شده که وی در راه کسب یقین در یک برهان علمی، به جای تکیه بر مقدمات اولی، بدیهی و کلی، اصالت را به تجربه و استدلال عقلی شخصی بدهد. از سوی دیگر باور به این‌که هر فرد در صورت تلاش می‌تواند به درکی عمیق‌تر از جهان هستی، نسبت به پیشینیان برسد، سبب می‌شد که رازی با اشتیاقی سیری‌ناپذیر به دنبال مشاهدات و آزمایش‌های خویش در مسائل طبیعت باشد. لذا وی در فعالیت‌های علمی خویش، هدف فیلسوفان، یعنی حصول قوانین کلی تغییرناپذیر را دنبال نمی‌کرد، بلکه هدف او کشف پایان‌ناپذیر طبیعت از طریق جمع‌آوری هر چه بیشتر اطلاعات و نکات جدید و محک آنها به‌وسیله تجربه و آزمایش بود.

روش تجربی رازی بیشتر در آثار پزشکی و کیمیایی وی بروز یافته است. در پزشکی، با وجود طبیعت مشاهده‌ای و تجربی این علم، او فراتر از مشاهدات ساده، یک روش علمی متفاوت مبتنی بر مشاهدات مستمر و پیوسته در کنار استدلال عقلی را ارائه کرده که می‌توان آن را به نوعی شبیه به روش پزشکی جدید دانست. او اهمیت فوق‌العاده‌ای برای تجربه بالینی پزشک قائل بود و کسی که تنها اصول طب را آموخته و تجربه‌ای در پزشکی ندارد، به همراه پزشکان بی‌سواد و شیاد، همه را «مرگ‌آوران» می‌خواند (ابن ابی اصیبعه، ۲۷/۳). اهمیت تجربه بالینی پزشک نزد رازی سبب می‌شد که وی بر مشاهدات مستمر پزشک تاکید داشته باشد. وی معتقد است یک پزشک باید از دوره سلامتی، یک نفر را تحت نظر داشته باشد تا بهتر بتواند در زمان بیماری او را درمان کند. وی هشدار می‌دهد که اگر نبض فرد در دوره سلامتی گرفته نشده باشد، نمی‌توان در زمان بیماری از روی نبض به علت بیماری رسید (رازی، اخلاق الطیب، ۴۰). وی همچنین بر کنترل غذای فرد از سوی پزشک تاکید داشته است (همان، ۴۱؛ قصص و حکایات المرضى، ۳۳). همین اعتقاد به پزشکی بالینی موجب تأکید وی بر این امر گشته که فرد برای دور ماندن از خطاهای پزشکان، تنها نزد یک پزشک رفته درمان خود را پیگیری کند (ابن ابی اصیبعه، ۲۷/۳). در واقع وی معتقد بود که هر پزشک با مشاهدات و استدلال عقلی خود نظری می‌دهد که ممکن است در آن خطایی باشد و با مشاهدات بعدی و به‌کارگیری تجربه، وی رفته رفته می‌تواند نظر خویش را تصحیح نماید

و به درمان بیمار نائل آید. چنانچه در آثار خود وی نیز تصحیح تشخیص اولیه او را شاهد هستیم (رازی، قصص، ۶۶).

در کیمیا نیز، رازی متأثر از روش خود در پزشکی (نک. شبانی، ۱۰۵)، از یک کیمیای کاملاً تجربی پرده برمی‌دارد که کاملاً متفاوت با آثار کیمیایی پیش از خود است. پابندی دقیق رازی به موضوعات و اجتناب از زوائد تزئینی (در کتاب سرالاسرار) هرگز در میان کیمیایان یونانی مآب دیده نمی‌شود و رازی مطمئناً این رفتار تحسین‌برانگیز را در مکتب پزشکی مبنی بر مشاهده و همچنین فعالیت‌هایش در تهیه داروها کسب کرده است (Winderlich, 314).

کیمیای متعارفی که رازی از آن فاصله گرفت، علمی بود پر رمز و راز که می‌کوشید با استفاده از ظواهر طبیعت به عنوان تمثیل و رمز، به عوالم برتر دست یابد (نصر، «از کیمیای جابری تا شیمی رازی»، ۳۰-۳۱). در نقطه مقابل رازی در آثار کیمیایی خود تصویری غیرروحانی از طبیعت و عاری از هرگونه تأویل و تفسیر و راز و رمز ارائه می‌دهد. اثر بزرگ او، سرالاسرار در بردارنده کیمیای تجربی است و به‌طور کامل فلسفه نظری آثار جابر را رد کرده برای نخستین بار کیمیا را به یک علم^۲ مبتنی بر آزمایش تبدیل کرد (Heym, 188). همچنین آثار کیمیایی رازی عاری از هرگونه غموض و پیچیدگی نگاشته شده و در آنها خبری از «چشم سوسمار آبی» و «انگشت پای قورباغه» و چیزهای دیگری که قدرت ماورائی برای آنها تصور می‌شد، نیست (گودمن، ۳۴۷/۱).

۳. رویکرد شکاکانه در برخورد با نظریات علمی

رازی در برخورد با نظرات بزرگان علم و فلسفه، به جای تسلیم و پذیرش، با نگاهی شکاک آنها را مورد بررسی قرار داده و در صورت موافقت آن نظرات با تجربیات و یافته‌های شخصی خودش، آنها را پذیرفته است. بارزترین نمود چنین رفتاری را می‌توان در کتاب الشکوک علی جالینوس مشاهده کرد. رازی در کتاب مذکور آراء و نظراتی از جالینوس را که به زعم وی نادرست بوده‌اند و یا با نظرات دیگر جالینوس تناقض داشته‌اند ذکر کرده و درباره آنها توضیح داده است.

این رفتار شکاکانه رازی را نیز می‌توان متأثر از دیدگاه او درباره عقل دانست. اعتقاد به سهم برابر انسان‌ها از عقل و این‌که هر انسان با تکیه بر عقل خود، امکان و توانایی این را دارد که در صورت تلاش و ممارست و تفکر، به نتیجه علمی دلخواه خود برسد، او را بر آن داشت که اتخاذ رویکرد شکاکانه در قبال نظرات پیشینیان را امری لازم بداند. لزوم این شکاکیت در نظر رازی به حدی است که وی به صراحت می‌گوید:

«من آن کس را که مرا در استخراج این شکوک ملامت می‌کند فیلسوف نمی‌شمارم زیرا او سنت فیلسوفان را پس پشت انداخته» (رازی، الشکوک، ۱).

وی سه دلیل عمده برای لزوم ایجاد شک در نظرات دانشمندان ذکر می‌کند:

«یکی سهو و غفلت که همه ابناء بشر دچار آن می‌گردند. دیگری چیرگی هوی بر عقل ... خواه از خطای خود آگاه باشد یا نباشد. سه دیگر آنکه صناعات (علوم) به مرور ایام افزون می‌گردد و به کمال نزدیک می‌شود» (همان، ۳).

لازم به ذکر است که شکاکیت رازی از جنس شکاکیت مدرن که دکارت نماینده آن است، نبود. رویکرد شکاکانه رازی را می‌توان بیشتر شبیه به روش فرانسیس بیکن دانست. بیکن در قاعده دوم از قواعد روشی خود این‌گونه اظهار می‌دارد:

«باید تمام منقولات را کنار گذاشت، در علوم قدما شک و تردید روا داشت و به اقوالشان اعتماد نکرد و از نو به مشاهده پرداخت...» (به نقل از جهانگیری، ۱۳۳).

می‌بینیم که این قاعده تا چه حد شبیه به رفتاری است که رازی در برابر گفته‌های جالینوس از خود بروز می‌دهد و برای بررسی صحت یک حرف وی، صد بار به آزمایش آن می‌پردازد (رازی، الشکوک، ۶۳). در واقع می‌توان گفت رازی و بیکن بیشتر بر یافته‌ها و گفته‌های پیشینیان که به عنوان علم مطرح بود، انتقاد وارد کرده‌اند و دلیل آنان در این امر، علاوه بر وجود خطاهای منطقی در این آثار، عدم بهره‌گیری کافی پیشینیان از مشاهده و تجربه دقیق در جزئیات بوده است (جهانگیری، ۱۲۲-۱۲۳).

۴. اعتقاد به پیشرفت علوم و توجه به پیشینه تحقیق

رازی عقل انسان را بستری مناسب برای پیشرفت علم می‌داند. از نظر وی عقلی که بین همه انسان‌ها مشترک است، می‌تواند باعث شود که هر فرد متاخری، سوار بر شانه‌های گذشتگان، افق دید وسیعتری را در علم ببیند. از نظر وی:

«هر فیلسوف متاخری که تمام همت خود را صرف تأمل و تفکر در فلسفه نماید و در این راه با ممارست فراوان بکوشد... نه تنها از آن چه متقدمین گفته‌اند آگاه خواهد شد، بلکه چیزهای تازه‌ای نیز در خواهد یافت که آنان به آن نرسیده‌اند» (رازی، المناظرات، ۳۰۱).

وی همچنین در جایی دیگر اظهار می‌دارد:

«صناعات (علوم) به مرور ایام افزون می‌گردد و به کمال نزدیک می‌شود و آنچه را که دانشمندی متقدم در زمان درازی یافته است، دانشمند متأخر در زمانی کوتاه درمی‌یابد» (رازی، الشکوک، ۳).

وی در همان جا شرط برتری دانشمند متأخر نسبت به پیشینیان را تکمیل مطالب آنان دانسته است. این

بدان معنی است که رازی اولین قدم دانشمند متأخر را بررسی آثار متقدم و به اصطلاح دانستن پیشینه تحقیق می‌داند و تکمیل آن با نظری نقادانه، گام بعدی است. خود وی در بیشتر آثار خویش به آراء گذشتگان با ذکر نام آنها اشاره کرده و در برخی آثار مشخص خود سعی نموده که پیشینه تحقیق را تمام و کمال بیان نماید. به عنوان مثال او در ابتدای کتاب ارزشمند الجدری و الحصبه، پیشینه تحقیق در زمینه بیماری آبله را به طور کامل بیان کرده است (رازی، الجدری و الحصبه، ۳).

اعتقاد به پیشرفت پایان‌ناپذیر علوم از سوی رازی در حالی است که ارسطوییان چنین دیدگاهی نداشتند. آنان معتقد بودند که معرفت درباره علوم مختلف یا بیشتر به سرحد کمال رسیده یا لزوماً در آینده به آن حد خواهد رسید (پینس، «رازی»، ۸۵/۲). البته این بدان معنی نیست که مشایبان به آثار پیشینیان و نقش آن در توسعه و انباشت علم بی‌توجه بودند (نک. لسود، ۶۹-۷۰). بلکه اعتقاد آنان بر این بود که علوم عبارتند از مجموعه‌ای از کلیات تغییرناپذیر که یا قبلاً اثبات شده‌اند و یا در ادامه و با تلاش دانشمندان متأخر یک بار برای همیشه اثبات می‌شوند.

۵. اعتقاد به امکان وجودی هر پدیده غیر ممتنع

اعتقاد رازی به پیشرفت پایان‌ناپذیر علم، که در قسمت قبل شرح داده شد، باعث می‌شد که وی به دنبال کشف هر چه بیشتر پدیده‌های طبیعی باشد. نتیجه طبیعی چنین رویکردی اشتیاق و صف‌ناپذیر رازی در ثبت همه واقعیت‌ها و داده‌هایی بود که به صورت مشاهده‌ای و تجربی در فعالیت‌های علمی خویش (به‌ویژه در پزشکی و کیمیا) با آنها برخورد می‌کرد یا با شنیدن و خواندن از آنها آگاه می‌شد. در قسم نخست رازی هر آنچه را که شخصاً در فرآیند درمان بیماری‌ها و یا اعمال کیمیایی خود مشاهده و یا تجربه کرده را به عنوان امری محقق و ثابت شده با دقت ثبت کرده است. در قسم دوم، رازی به دنبال ثبت هر پدیده غیر ممتنعی است که از راه شنیدن و یا خواندن دریافت کرده است. یعنی هر آنچه که امکان وجودی آن به لحاظ عقلی و قوانین طبیعی ممکن باشد، از نظر رازی ارزش توجه و ثبت کردن را دارد. در این راستا وی هر آنچه را که شنیده و یا خوانده است را در برخی آثار خویش ثبت کرده (بیرونی، ۱۵۵) تا در مرحله بعد، خود و یا دانشمندان پس از او، به بررسی و پالایش آن بپردازند.

با توجه به مطالب فوق می‌توان گفت که بر خلاف فیلسوفان مشایی دوره اسلامی، که از یک نظام فکری مشخص با قوانین کلی تغییرناپذیر دفاع می‌کردند، و لذا به پدیده‌های مخالف با نظام ارسطویی توجه چندانی نداشتند یا با کمک اصول و قوانینی مشخص درصدد تبیین و توجیه آن بر می‌آمدند، رازی در پی چشم‌اندازی از یک روند بی‌پایان کشف و آزمایش امر واقع‌ها و داده‌های نو بود (پینس، «اصالت علم اسلامی...»، ۳۳).

لازمه داشتن چنین رویکردی این است که فرد ذهن خود را از همه باورها و پیش‌داوری‌های فلسفی پاک کند؛ امر که تا حدی زیاد در رازی اتفاق افتاده بود. وی در جایی مخالفان خود را به نداشتن چنین خصوصیتی توصیف می‌کند:

«این جماعت خود می‌بینند که مغناطیس همواره آهن را به خود جذب می‌کند. با این وصف اگر کسی ادعا کرد که سنگی وجود دارد که مس یا طلا یا شیشه را به خود جذب می‌کند، به شتاب نسبت دروغ به وی می‌دهند و وی را جاهل می‌شمارند. در واقع اینان هر پدیده‌ای را که علتش برای انسان نامعلوم باشد، مردود می‌دانند...» (به نقل از همان، ۳۱).

شیوه کاری رازی از این سخن کاملاً مشخص می‌شود؛ وی هر پدیده‌ای را، هرچند نامتجانس و نامعقول، از هر منبعی در نظر می‌آورده و پس از سنجش تجربی، آن را قبول یا رد می‌کرده است. به عنوان مثال رازی کتابی داشته به نام الخواص که در آن کلیه مطالبی که درباره خواص اشیاء و مکان‌ها شنیده یا خوانده، ذکر کرده است (به نقل از بیرونی، ۱۵۵). با توجه به در دسترس نبودن این کتاب، نمی‌توان قاطعانه درباره مطالب این کتاب سخن گفت، اما با توجه به روش تجربی وی، که ذکر آن گذشت، احتمالاً رازی این کتاب را به نقل همه سخنان قوی و ضعیف درباره اشیاء مختلف (بدون قضاوت کردن) اختصاص داده و هدف وی ثبت آنها بوده است، یا در لابه‌لای این روایات خود به نقد مطالب ضعیف آن پرداخته و نظرش را ابراز کرده است. همچنین در پزشکی شاهد هستیم که وی کلیه مشاهدات خود را از روند درمان بیمار ثبت می‌کرده است. به عنوان مثال در یک مورد که شاهد یک بیمار در حال مرگ بوده، کلیه حالات و ویژگی‌های وی را مرحله به مرحله تا دم مرگ ثبت کرده است (رازی، قصص، ۷۷). در موردی دیگر نیز می‌بینیم که رازی برای بیمار دارویی تجویز می‌کند اما بیمار خلاف تجویز رازی و طبق توصیه یک داروساز از دارویی دیگر استفاده می‌کند و خوب می‌شود. رازی با اظهار تعجب اعتراف می‌کند که فکر نمی‌کرده چنین چیزی برای آن بیماری مفید باشد (همان، ۵۴)، لذا آن را به عنوان یک واقعه قابل اعتنا ثبت کرده است.

زدودن ذهن از چارچوب‌های فکری و فلسفی و هرگونه پیش‌داوری و یک‌جانبه‌نگری، و همچنین توجه به کلیه امور واقع در جهان هستی به منظور پیشرفت علم در کشف بیشتر این جهان، از ویژگی‌های عصر جدید است، اما می‌بینیم که رازی تا حد زیادی بدان پایبند بوده است. دکارت نیز در جوانی و آغاز راه علمی خود، سعی کرد تمام باورها، پیش‌داوری‌ها و به اصطلاح معرفتی را که تا آن زمان بدست آورده بود، فراموش کند و ذهن خود را از تمام تصورات القایی تهی کند (کلاین، ۱۸۳). همچنین بیکن در قاعده اول خود در باب روش علمی توصیه می‌کند که تمام پیش‌داوری‌ها و تعصبات و خطاها و اشتباهات از ذهن

زدوده شود تا ذهن به صورت آینه صاف و همواری درآید و واقعیت را آن چنان که هست بنمایاند (به نقل از جهانگیری، ۱۳۳). وی در خصوص توجه به همه واقعیت‌های مضبوط نیز می‌گوید:

«نباید چیزی را بالا یا پایین علم قرار داد. جادوگری‌ها، رویاها، پیشگویی‌ها، قرائت افکار، پدیدارهای روانی، همه و همه باید موضوع آزمایش‌های علمی قرار گیرند. زیرا معلوم نیست آثار مربوط به خرافات، در چه شرایطی و تا چه اندازه با علل طبیعی پیوستگی دارند؛ شاید از تتبعات آنها حقیقت غیرمنتظره و دانش جدیدی بیرون آید» (به نقل از جهانگیری، ۳۵).

۶. اجتناب از امور خرافی و جادویی در علم

یکی از ویژگی‌های مهم علم جدید، بری بودن آن از کلیه امور جادویی و خرافی و حتی متافیزیکی و غیرتجربی است. به عبارت دیگر هر چقدر در دنیای باستان کهانت و جادوگری با علم رابطه تنگاتنگی داشت و گاهی کاهن همان طبیب یا دانشمند قوم بود، در دنیای جدید علم را منحصر به مواردی دانستند که از طریق تجربی قابل تبیین باشد. اگرچه رازی به سبب زندگی در دوره میانه احتمالاً با آن میزان زیاد پیوستگی علم و جادو (مانند دوره باستان) روبرو نبوده، با این حال در دوره زندگی وی علوم چون پزشکی، نجوم و به ویژه کیمیا، دارای مطالبی خرافی و بعضاً جادویی نیز بوده‌اند. رازی در حوزه کاری خود خاصه کیمیا که سرشار از مطالب تمثیلی و خرافی و حتی جادویی بود، سعی در جایگزینی روش تجربی و زدودن مطالب این چنینی نمود؛ تلاشی که حاصل آن کیمیای تجربی است که به عنوان مبنای شیمی جدید شناخته می‌شود و همچنین پزشکی بالینی بر مبنای تجربه‌های شخصی وی، که تکمیل روش بقراط و مقدمه‌ای بر روش علمی جدید است.

در نوشته‌های کیمیایی رازی، خبری از نمادگرایی و اعتقاد به علم غیبی (از مشخصه‌های کیمیای جابر) نیست (پینس، «رازی»، ۸۶/۲؛ نصر، «از کیمیای جابری...»، ۳۰). وی درباره پدیده‌های غیرقابل تبیین از انتساب صفات جادویی خودداری می‌کند و روش تجربی را جایگزین آن می‌کند (همان، ۹۴/۲). در یک کلام می‌توان گفت که رازی به کیمیا به چشم یک علم می‌نگریسته و به صحت آن با کیفیتی که پیش از این ذکر شد، باور داشته و آن را با دلایل عقلی و تجربی در کتاب‌های خود به اثبات رسانیده و کتاب‌هایی در رد منکران آن نوشته است (شیبانی، ۹۹).

در آثار پزشکی رازی نیز اجتناب وی از آوردن مطالب خرافی و جادویی کاملاً نمایان است. علاوه بر این، وی به طور مشخص در توصیه به شاگرد خود بخشی از کتاب خود را به «ممنوعیت کهانت در پزشکی» اختصاص داده است (رازی، اخلاق الطیب، ۸۹-۹۳). رازی به شاگردش هشدار می‌دهد که «مبادا این حيله گران تو را به اشتباه بیاندازند. ممکن است برخی کارهای آنان به نظر درست بیاید اما کهانت

از بزرگترین دروغ‌ها و اباطیل در صناعت طب است... آنها حيله‌گرند، خدا رسوايشان کند...» (همان). در ادامه وی تعدادی از کارهای آنان را مثال می‌زند. مطلب فوق و مطالبی که در شرح روش تجربی رازی ذکر شد، نشان می‌دهد که وی تا چه حد با سخنان بی‌پایه و دور از روش تجربی مخالف است.

۷. اهتمام به عمومی و کاربردی کردن علم

رویکرد کاربردی رازی به علم، نشأت گرفته از علاقه وی به مردم عادی و تلاش وی برای تعالی و رشد آنان است و این خود برآمده از نوع نگاه رازی به عقل انسان و برخورداری از روحیه مساوات‌گرایانه در این باب است. در واقع رازی با اعتقاد به برابری ذاتی انسان‌ها (به‌ویژه در برخورداری از عقل) و همچنین علاقه به نوع بشر، به اندازه‌ی وسیع خود و متناسب با شرایط زمانی‌اش دو هدف را دنبال می‌کرد: اولین هدف وی خدمت به مردم از طریق فعالیت‌های علمی و هدف دومش تلاش در راه بالا بردن سطح دانش عامه مردم با به عبارتی عمومی کردن دانش بود.

هدف اول رازی را می‌توان در نگاه کاربردی وی به علوم جستجو کرد. به این معنا که وی بیشتر به علمی پرداخت که کاربردی برای آن از سوی همه یا بخشی از جامعه متصور بوده است. لذا غالب آثار رازی در زمینه‌های پزشکی، کیمیا، طبیعیات، اخلاق و الهیات با همین رویکرد کاربردی به علم تألیف شده است (نک. بیرونی، ۵-۱۸). از آن طرف وی نگاه مثبتی به علوم صرفاً تئوری چون ریاضیات ندارد و ظاهرًا اشتغال به آن را فارغ از مسائل جامعه می‌داند. رازی بر این باور است که افراد مشغول به هندسه عمر خود را نابود می‌سازند (رازی، السیره الفلسفیه، ۱۲۲). در نقطه مقابل ریاضیات، رازی از علم پزشکی به عنوان یک علم کاربردی یاد می‌کند و با دلایل متناسب با زمان خودش، یادگیری آن را بر همه واجب می‌داند (رازی، المنصوری فی الطب، ۱۸). در میانه دو قطب ریاضیات و پزشکی که رازی یکی را «بر باد دهنده عمر» و دیگری را «واجب» می‌شمارد، علوم دیگری نیز قرار دارند که رازی بدان‌ها پرداخته است. آنها یا به لحاظ کاربردی بودن، به مسائل بخشی از جامعه می‌پردازند مثل کیمیا و الهیات، یا نقش غیر مستقیمی در برطرف کردن مسائل جامعه دارند، مثل منطق و طبیعیات که کاربرد آن از طریق پزشکی توجیه می‌شود.

در تأیید هدف دوم رازی نیز، می‌توان مهمتر از همه به این نکته اشاره کرد، که رازی برخی از کتاب‌های خویش را با نگاه به جامعه مخاطب عام، به زبانی ساده و قابل فهم می‌نوشته است تا مردم بتوانند بدون واسطه فردی متخصص، تا حد نیاز، از علوم بهره‌گیرند. به عنوان مثال در پزشکی می‌توان به کتاب من لایحضره الطیب اشاره کرد که طبق نامش برای استفاده کسانی تألیف شده که دسترسی به پزشک ندارند. رازی این کتاب را به سفارش «مردی فاضل و بزرگوار که خیرخواه مردم و در پی صلاح کار آنهاست» به رشته تحریر درآورده و در آن سعی نموده طبق خواسته آن مرد، درمان بیماری‌ها را با استفاده از خوراکی‌ها و

داروهایی که در اکثر بلاد و شهرها و برای همه مردم در دسترس بوده شرح دهد (رازی، من لایحضره الطیب، ۴). این کتاب بدون مقدمه و حاشیه و اضافه‌ای، و فارغ از تبیین‌های فلسفی و توضیحات تخصصی، حاوی شرح مختصری از نشانه‌های بیماری‌های رایج و راه درمان آنها با مواد و داروهای مذکور است. همچنین کتاب الجدری و الحصبه، که بنا بر نوشته خود رازی، آن را به توصیه فردی نوشته که علاقه زیادی به شرح ساده علوم مفید و کاربردی برای مردم داشت، تا راحت‌تر بتوانند بدان‌ها دست یابند (رازی، الجدری و الحصبه، ۱). کتاب مذکور که اثری ساده و کاربردی در زمینه بیماری آبله است، هر بیمار و یا خانواده بیماری می‌توانست از همان مرحله تشخیص بیماری تا دوره درمان کامل، بر اساس دستورالعمل‌های رازی عمل نماید. همچنین دستورالعمل‌های بهداشتی در خصوص پیشگیری و توضیح آب و هوا و افراد مستعد به آبله نیز برای مردم بسیار کاربردی بود. در کیمیا نیز، همان‌گونه که ذکر شد، تا قبل از رازی اکثر کتاب‌ها مبهم و معقد نوشته می‌شد و بیشتر جنبه عرفانی و فلسفی و توهم داشت و مؤلفین مطالب را در لوای کنایات و استعارات مخفی می‌کردند و صنعت کیمیا جنبه عمومی و علمی نداشت و منحصر به عده محدودی بود که جزو خواص و اولیا محسوب می‌شدند. رازی برخلاف علمای قبل از خود کتاب‌های کیمیایی را به سبکی ساده و روشن با نام‌های معین و مشخص به منظور تدریس و یاد دادن این علم نوشته است (شیبانی، ۹۸). همچنین وی در پزشکی و کیمیا کتاب‌های خود را در سطوح مختلف و با هدف آموزش نگاشته است. به نحوی که فرد ابتدا از پایین‌ترین سطح شروع کرده (المدخل الی صناعه الطب در پزشکی و المدخل التعلیمی در کیمیا) و رفته رفته و با آموختن کتب سطح بالاتر خود را به آخرین سطح از آن علم برساند.

اهمیت رویکرد رازی از آن‌جا مشخص می‌شود که بدانیم اولاً برخورد فیلسوفان با عامه مردم به شدت با نادیده‌انگاری و کوچک شمردن آنان همراه بود. لذا ایشان اعتقادی به آموختن علم به مردم عادی نداشتند؛ کندی در نگارش‌های فلسفی خود از شیوه اختصار پیروی می‌کرد تا کسانی که از حق و حقیقت به دور بودند، از این نگارش‌ها به عنوان دستاویزی برای متهم ساختن وی به کفر و زندقه بهره‌نجویند. ابن سینا عامه مردم را «کم‌خردان» نامیده و سرنوشت ایشان را در آخرت همچون سرنوشت کودکان که میانه نیکبختی و نگون‌بختی قرار دارد، دانسته است. ابن رشد نیز آنان را «کودکان بزرگسال» می‌نامید (به نقل از لسود، ۲۷). ثانیاً در دوره جدید گرایش‌های انسان‌مدارانه‌ای در علم پدید آمد که شباهت زیادی به رویکرد رازی دارد. به عنوان مثال بیکن درباره کاربرد عملی علم تأکید فراوان داشت و علمی را که جدای از عمل باشد، بی‌ارزش و بی‌اعتبار می‌دانست (جهانگیری، ۳۷). وی همچنین با تأکید بر لزوم آسایش دنیوی انسان، معتقد بود که علم باید در خدمت بشر و در رفع حوائج دنیوی به کار آید (همان، ۱۶۵). گالیله نیز

با انتشار دو اثر مهم خود یعنی گفت‌وگویی درباره دو نظام عمده عالم و گفتارهایی در باب دو علم جدید به زبانی قابل فهم برای عموم، به دنبال آن بود تا مخاطبان بیشتری را تحت تأثیر قرار دهد (بیکسی، ۱۸).

نتیجه

با توجه به آنچه آمد، می‌توان موارد زیر را به عنوان نتایج این پژوهش ذکر نمود:

- ۱- جهان‌بینی علمی رازی بر گرد تعریف وی از عقل شکل گرفته است. همه ویژگی‌هایی که برای آثار و روش علمی وی تاکنون بر شمرده‌اند، به‌ویژه روش تجربی رازی، همه را می‌توان با توجه به نگاه رازی به عقل توضیح داد. در واقع کلید حل معمای جهان پیچیده و به ظاهر نامتناسب رازی، همین دیدگاه وی به عقل است و بدون بررسی آن هر محقق از توضیح جامع نظرات رازی در کنار هم باز می‌ماند.
- ۲- باید میان عقل‌گرایی رازی و معاصران مشایی وی تفاوت قائل شد، چرا که نگاه رازی به عقل بر مبنای دو مؤلفه «اصالت‌بخشی به عقل بشری» و «اعتقاد به سهم برابر انسان‌ها از موهبت عقل» پایه‌ریزی شده، در حالی که فیلسوفان مشایی با پیروی از روش شارحان ارسطو چون اسکندر افرویدیسی، اصالت را به ساحتی از عقل دادند که خارج از نفس انسان و دارای هوریتی سماوی و برتر از انسان بود. این عقل که آن را عقل فعال نامیدند با انگیزه‌های مذهبی فارابی و ابن سینا معادل جبرئیل یا روح القدس گرفته شد. همچنین مشاییان مخالف عقل برابر نزد همه انسان‌ها بودند و میان انسان‌ها تمایز قائل می‌شدند و متاخران آنان، مشخصه پیامبران را برخوردار از عقلی بالاتر می‌دانستند.
- ۳- وجود مشابهت‌های فراوان میان دیدگاه‌ها و نظرات رازی و دانشمندان عصر جدید، به‌ویژه بیکن، دکارت و کانت، هر محقق را وسوسه می‌کند که رازی را تافته‌ای جدا بافته از عصر و زمانه خود و دارای روحیات و نگاه مدرن تصور کند. اما قطعه واقعیت چیزی متفاوت از این است. رازی قطعه تأثیرپذیرفته از زمانه خود و تأثیرگذار بر متفکران بعد از خود است. رازی را باید در یک جریان فکری و یک زنجیره از متفکران بررسی کرد تا بتوان به قضاوتی صحیح دست یافت. امری که خود پژوهشی جدا و البته مفصل‌تر می‌طلب. تنها چیزی که شاید بتوان با ملاحظاتی در این خصوص گفت، این است که دیدگاه و نظرات رازی از بسیاری از متفکران و دانشمندان هم دوره خود، به اندیشه‌های جدید نزدیکتر است.

کتابشناسی

ابن ابی اصیبعه، احمد بن قاسم، *عیون الانباء فی طبقات الاطباء*، تحقیق عامر نجار، قاهره: هیئته المصریه العامه للکتاب، ۲۰۰۱ م.

ابن سینا، ابوعلی حسین بن عبدالله، *الاشارات و التنبیها*، قم: نشر البلاغه، ۱۳۷۵

- ، *النجاه من الغرق فی بحر الضلالات*، تصحیح محمدتقی دانش‌پژوه، تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۷۹.
- ، *القانون فی الطب*، بیروت: دار صادر، بی تا
- ابن صاعد اندلسی، صاعد بن احمد، *التعریف بطبقات الامم؛ تاریخ جهانی علوم و دانشمندان تا قرن پنجم هجری*، تصحیح غلامرضا جمشیدنژاد اول، تهران: هجرت؛ دفتر نشر میراث مکتوب، ۱۳۷۶.
- ارسطو، *منطق ارسطو*، تحقیق عبدالرحمن بدوی، بیروت: دارالقلم، ۱۹۸۰.
- اسکندر افرویدیسی، «نظریه عقل نزد ارسطو به روایت اسکندر افرویدیسی»، ترجمه منوچهر پزشکی، معارف، دوره بیست و یکم، ش ۱، فروردین- تیر ۱۳۸۴.
- اکبریان، رضا، *مناسبات دین و فلسفه در جهان اسلام*، تهران: پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی، ۱۳۸۶.
- باترفیلد، هربرت، *مبانی علم نوین*، ترجمه یحیی نقاش صبحی، تهران: علمی و فرهنگی، ۱۳۷۹.
- بدوی، عبدالرحمن، «محمد بن زکریای رازی»، ترجمه نصرالله پورجوادی، چاپ شده در *تاریخ فلسفه در اسلام*، به کوشش میر محمد شریف، گردآوری و ترجمه نصرالله پورجوادی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۲.
- بیرونی، ابوریحان، *فهرست کتاب‌های رازی و نام‌های کتاب‌های بیرونی*، تصحیح و ترجمه مهدی محقق، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۶.
- بیکسی، ویلیام، *جهان‌گالیه و نیوتن*، ترجمه بهرام معلمی، تهران: علمی و فرهنگی، ۱۳۹۰.
- پینس، س.، «اصالت علم اسلامی در چه بود»، ترجمه بهناز هاشمی پور، معارف، ش ۴۰، فروردین- تیر ۱۳۷۶.
- ، «رازی»، ترجمه سیامک آتشی، *زندگینامه علمی دانشمندان اسلامی*، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی، ج ۲، ۱۳۹۵.
- جهانگیری، محسن، *احوال و آثار و آراء فرانسیس بیکن*، تهران: علمی و فرهنگی، ۱۳۸۵.
- خوانساری، محمد، *منطق صوری*، تهران: آگاه، ۱۳۷۷.
- خلیلی، اکرم، اکبری، رضا، «ابن سینا فیلسوف عقل-ایمانگرا»، *حکمت سنیوی*، شماره ۳۹، بهار و تابستان ۱۳۸۷.
- داودی، علی‌مراد، *عقل در حکمت مشاء؛ از ارسطو تا ابن سینا*، تهران: دهخدا، ۱۳۴۹.
- دکارت، رنه، *گفتار در روش راه بردن عقل*، ترجمه محمد علی فروغی، چاپ شده در *سیر حکمت در اروپا*، تهران: زوار، ۱۳۹۳.
- رازی، ابوبکر محمد بن زکریا، *اخلاق الطیب*، تصحیح محمد عبداللطیف العبد، قاهره: مکتبه دارالترث، ۱۳۹۷ق.
- ، *الاسرار و سرالاسرار*، به کوشش محمدتقی دانش‌پژوه، تهران: کمیسیون ملی یونسکو در ایران، ۱۳۴۳.
- ، *الجدری و الحصیه*، ترجمه و تحقیق محمود نجم آبادی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۴.
- ، *السیره الفلسفیه*، تصحیح و مقدمه پل کراوس، ترجمه عباس اقبال، بانضمام شرح احوال و آثار و افکار از مهدی محقق، تهران: انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران، ۱۳۴۳.
- ، *الشکوک علی جالینوس*، تحقیق مهدی محقق، تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۷۲.

- ، *الطب الروحانی* چاپ شده در *رسائل فلسفیه*، تصحیح پاول کراوس، قاهره: جامعه فؤاد الاول، ۱۹۳۹م.
- ، *قصص و حکایات المرضی*، حواشی و تعلیقات محمود نجم‌آبادی، تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۵۶.
- ، *المدخل الی صناعه الطب*، تهران: موسسه مطالعات تاریخ پزشکی، طب اسلامی و مکمل دانشگاه علوم پزشکی ایران، ۱۳۸۸.
- ، *المدخل التعليمی*، تعلیق و ترجمه حسنعلی شیبانی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۶.
- ، *من لایحضره الطیب*، تهران: شرکت سهامی طبع کتاب، ۱۳۳۴.
- ، *المناظرات بین الرازیین* چاپ شده در *رسائل فلسفیه*، تصحیح پاول کراوس، قاهره: جامعه فؤاد الاول، ۱۹۳۹م.
- ، *المنصوری فی الطب*، تحقیق حازم البکری الصدیقی، الکویت: معهد المخطوطات العربیه، ۱۴۰۸ق.
- شیبانی، حسنعلی، *تعلیقات المدخل التعليمی*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۶.
- صانعی، منوچهر، «عقلانیت در اندیشه رازی»، *آینه معرفت*، ش ۸، تابستان ۱۳۸۵.
- فارابی، ابونصر محمد بن محمد، «مقاله فی معانی العقل» چاپ شده در *رسائل فارابی*، زیر نظر ناصرالانصاری، قاهره: مکتبه الاسره، ۲۰۰۷.
- ، *سیاست مدنیه*، ترجمه سید جعفر سجادی، تهران: سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، ۱۳۷۱.
- کانت، ایمانوئل، *دین در محدوده عقل تنها*، ترجمه منوچهر صانعی دره‌بیدی، تهران: نقش و نگار، ۱۳۸۰.
- کلاین، موریس، *نقش ریاضیات در فرهنگ غرب*، ترجمه محمد دانش، تهران: علمی و فرهنگی، ۱۳۸۸.
- کندی، یعقوب بن اسحق، *رسائل الکندی الفلسفیه*، تحقیق محمد عبدالهادی ابوریاده، قاهره: دارالفکر العربی، ۱۹۵۰م.
- گودمن، لین. ای.، «محمد بن زکریای رازی»، ترجمه سید محمد حکاک، چاپ شده در *تاریخ فلسفه اسلامی*، زیر نظر سید حسین نصر، البور لیمن؛ ترجمه جمعی از استادان فلسفه، تهران: حکمت، ۱۳۸۳.
- لسود، منجی، *اسلام فیلسوفان*، ترجمه محمد باهر، تهران: نگاه معاصر، ۱۳۹۴.
- مطهری، مرتضی، *مجموعه آثار*، جلد اول از بخش تاریخ، خدمات متقابل اسلام و ایران، تهران، صدرا، چاپ اول، ۱۳۷۵.
- مطهری، مرتضی، «پرسش‌های فلسفی ابوریحان از بوعلی»، چاپ شده در *بررسی‌هایی درباره ابوریحان بیرونی*، بی‌جا، ۱۳۵۲.
- معصومی همدانی، حسین، «برهان و علیت در طبیعیات و علوم ریاضی: ارسطو، ابن سینا، ابن رشد، ابن هیثم»، *نامه مفید*، شماره ۶۵، اردیبهشت ۱۳۸۷.
- نصر، سید حسین، *علم و تمدن در اسلام*، ترجمه احمد آرام، تهران: علمی و فرهنگی، ۱۳۸۶.

-----، «از کیمیای جابری تا شیمی رازی»، *معارف اسلامی (سازمان اوقاف)*، شماره ۴، آبان ۱۳۴۶.

Heym, Gerard, "Al-Rāzī and Alchemy", *Ambix*, 1:3, 1938.

Kragh, Helge Stjernholm, *An introduction to the historiography of Science*, Cambridge University Press, 1987.

Winderlich, Rudolf, "RUSKA'S RESEARCHES on the ALCHEMY of AL-RAZI",
Translated by Ralph E. Oesper, *J. Chem. Educ.*, 1936.