

مقدمه

ری از شهرهای کهن ایران است و نام آن در اوستا نیز آمده است. این شهر روزگاری مرکز علم و ادب ایران بوده و بزرگان و دانشمندان زیادی از آن برخاسته‌اند که یکی از بزرگ‌ترین آن‌ها محمد زکریای رازی است. از آغاز جوانی و تحصیلات رازی اطلاع دقیقی جز آنچه اصحاب تراجم و ارباب طبقات نوشته‌اند مطالب دیگری در دست نیست. رازی دارای معلومات عمیقی بود، به طوری که در جهان، پس از جالینوس، پزشکی نظیر رازی را نمی‌شناسیم. رازی با دانشمندان تراز اول زمانش رابطه داشت و در گسترش علم طب، به ویژه در ری، بسیار کوشید. وی روی اصول تجربی آزمایشی کار می‌کرد، از این رو او به مثابه نمونه‌ای از یک عالم واقعی در نظر پژوهندگان دانش و جویندگان حکمت تا امروز باقی و مورد احترام است. رازی به جز طب در رشته‌های دیگر نیز سرآمد بود. تقریباً نیمی از کتب وی در خصوص فلسفه، ستاره‌شناسی، فیزیک و سایر علوم اند. از رازی قریب ۲۳۸ جلد کتاب و رساله باقی بوده که بیشتر آن‌ها مفقود شده و امروزه جز معدودی از آن‌ها باقی نمانده است. رازی آثار خود را به زبان عربی نوشته است.

کلیدواژه‌ها: دانشمند، ری، الحاوی، رازی، طبیب

شرح حال رازی

نام او محمد، فرزند زکریا، نام جدش یحیی و کنیه‌اش ابوبکر و به دلیل انتساب به ری، او را رازی نامیده‌اند. رازی در کتاب‌ها با عناوین و اوصاف مختلف مانند جالینوس عرب، فیلسوف ری، طبیب مارستانی، طبیب مسلمانان علامه در علم اوائل (علم اوائل به علم یونانی اطلاق می‌شود). خوانده شده است.

در کتاب‌هایی که از رازی به زبان لاتین ترجمه شده است او را «رازس» گفته‌اند. از این

از کیفیت زندگی در زمان و مکان خاص به دست می‌آورند، پیشنهاد می‌کند.

آیا اجرای این شیوه در کلاس درس، عملی است؟

من این روش را در بعضی از کلاس‌های دوم و سوم رشته علوم انسانی دبیرستان‌های ساوه توضیح داده و به عنوان یک روش یادگیری تاریخ معرفی کرده‌ام. عکس‌العمل دانش‌آموزان در مقابل این روش متفاوت بود. بعضی از آن‌ها خیلی استقبال کردند و آن را در یادگیری بهتر درس مؤثر دانستند. برخی دیگر، بی‌نظمی و سروصدایی را که ممکن است در اثر اجرای این روش به وجود آید، مانع از موفقیت آن می‌دانستند.

البته اجرای درست این روش به عوامل زیادی مانند تعداد دانش‌آموزان در کلاس، میزان همکاری آن‌ها با یکدیگر، تعامل مناسب با دبیر و کارهای گروهی بستگی دارد. ولی به هر حال با توجه به اینکه درس تاریخ یکی از درس‌های اصلی در رشته ادبیات و علوم انسانی است و در سایر رشته‌ها هم به عنوان تاریخ معاصر، که از اهمیت ویژه‌ای برای آگاهی دانش‌آموزان برخوردار است، تدریس می‌شود، شایسته است همکاران محترم گروه تاریخ از روش‌های نوین در آموزش این درس بهره بگیرند تا مورد توجه و رضایت دانش‌آموزان عزیز ایران اسلامی قرار گیرد.

منابع

۱. رشد آموزش تاریخ، زمستان ۱۳۸۸.

۲. کتاب‌های آموزشی دین و زندگی دوره متوسطه.

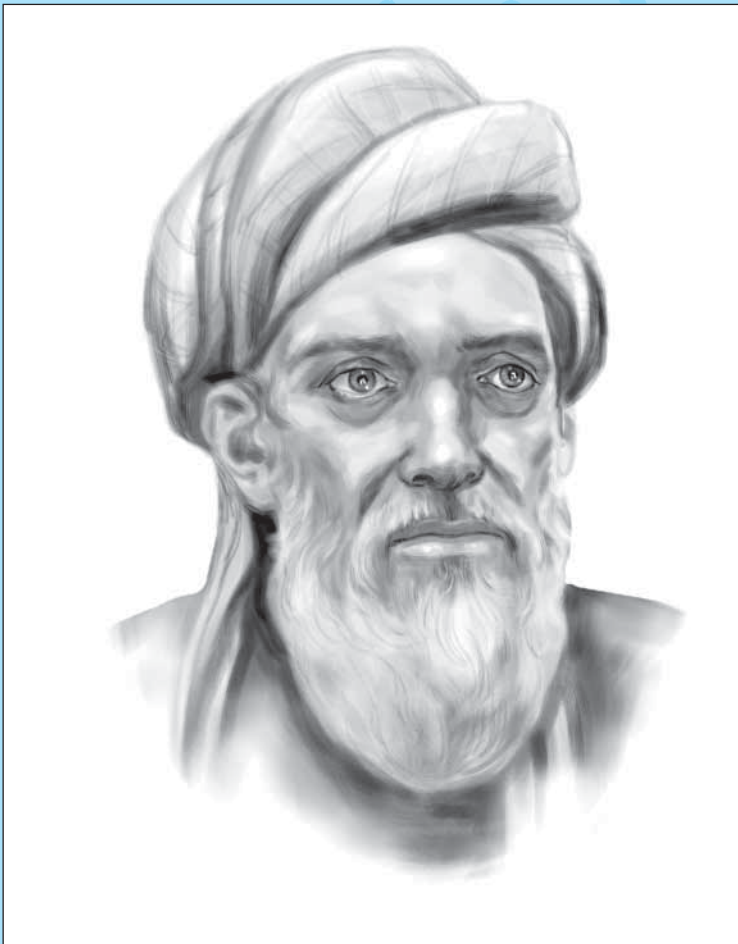
3.www.bfnews.ir

زکریای رازی؛

رو در آثار اروپایی نیز به این نام شهرت دارد. او در شعبان سال ۲۵۱ هجری (مطابق با ۸۵۶ میلادی) در ری به دنیا آمد. ری در آن روزگار مرکز علم و ادب بود و دانشمندان و نویسندگان بزرگی از آن برخاستند. لذا از بلاد بزرگ اسلام به‌شمار می‌رفت. از آغاز جوانی و تحصیلات رازی اطلاع دقیقی در دست نیست. گفته‌اند که او در اوایل جوانی زرگری می‌کرده و برخی نیز نوشته‌اند که او در آغاز صراف بوده است. (محقق، ۱۳۸۶: ۵) یکی از همشهری‌های رازی نقل می‌کند که او هیچ‌گاه از کاغذ و قلم جدا نمی‌شده و همیشه در حال نوشتن بوده است. نیز گفته شده است که از فرط علم‌دوستی، چراغ را در چراغدانی بر روی دیوار می‌نهاد و با کتاب بر آن دیوار تکیه می‌زد و به خواندن می‌پرداخت تا اگر خواب او را در یابد کتاب از دستش بیفتد و او بیدار شود و به مطالعه ادامه دهد. محققان شرق و غرب رازی را بیشتر به طب و کیمیا می‌شناخته‌اند. او در عصر خود از دانشمندان جامع به‌شمار می‌آمده و در غالب رشته‌های علوم زمان خود صاحب تألیفات بوده است، اما تسلطش بر طب و کیمیا بیشتر بوده، تا بدان پایه که سایر فضایل و مقامات ری را تحت‌الشعاع قرار داده بود. در **ابن سینا** جنبه فلسفی بر پزشکی و در رازی پزشکی بر فلسفه غلبه داشت. (ابن‌الندیم، بی‌تا: ۴۱۵). از استادان رازی می‌توان به ابوالعباس ایرانشهری، ابوزید بلخی (محقق، بی‌تا: ۳۲۸) اشاره کرد. در پزشکی شاگرد علی‌بن ربن طبری حکیم بوده که علت ورود رازی به مباحث فلسفه دین و حکمت الهی را در شاگردیش نزد این دانشمند می‌توان جست. (هزار، ۱۳۸۳: ۹۰). رازی با اعمال روش آزمایش و تجربه و مشاهده مستقیم اشیا و مطالعه در جزئیات حال بیمارانی که به او رجوع می‌کردند؛ حوصله و حس خلقی که در کار خود داشت آن‌ها را درمان می‌کرد. وی توانست تعدادی کتاب نیز بنویسد که سبب شد آوازه نبوغ وی به دورترین نقاط عالم برسد و نام ایران و ایرانی را بر فرق معارف بشری و

خدمت به جهان انسانیت با حروفی درشت و زرین نقش کند (حلی، ۱۳۶۱: ۸۹). رازی طبیب خودآموخته‌ای بود و از بزرگ‌ترین و مبتکرترین پزشکان اسلامی و از مؤلفان پر اثر به‌شمار می‌رود. البته آثار طبی او زودتر از دیگر آثارش مورد توجه قرار گرفت. وی در تألیفات خود علم را با عمل توأم می‌کرد و شیوه‌ای مخصوص به خود داشت که همان شیوه مشاهده و تجربه است. به روش قیاسی اعتنایی نداشت، بلکه به نگرش علمی و گزارش بالینی اهمیت می‌داد (صادقی، ۱۳۸۲: ۲۵۳). وی شاگردان زیادی تربیت کرد از جمله آن‌ها یحیی بن عدی،

ربابه طهماسبی



دانشمند بزرگ ایران

ابوالقاسم مقانعی، ابن قارن رازی، ابو غانم طبیب، یوسف بن یعقوب و محمد بن یونس بوده‌اند (محقق، ۱۳۶۸: ۲۷). رازی در پزشکی بسیار نوآور بود و پیروی کورکورانه از پزشکان پیش از خود را روا نمی‌دانست. او کتابی به نام «شوک» نوشته و نظریه‌ها و روش‌های درمانی درست جالینوس را برشمرده است. بر این باور بود که تجربه کردن در طب بهتر از آموختن علم طب است و منظور او از علم طب نوشته‌های پیشینیان است (سارتن، ۱۳۸۳: ۹۵).

دستاوردهای علمی رازی

● رازی اولین کسی است که مانند پزشکان امروز با تهیه گزارش حال بیمار و دریافت سابقه بیماری او پرونده تشکیل داد. وی بیشتر وقت خود را در بیمارستان می‌گذرانید. از این رو به او طبیب بیمارستان، طبیب کلینیکی و یا کلینیسین بزرگ لقب دادند.

● او اولین کسی بود که طب را براساس آزمایش و تجربه پایه‌گذاری کرد.

● استادی بود که برای اولین بار علم را با عمل توأم ساخت.

● اولین دانشمندی بود که بیماری خطرناک آبله و سرخک را تشخیص داد و در تشریح جزئیات این دو بیماری کتاب نوشت.

● کشف الکل اتیلیک از کشفیات رازی بود و نقش مهم این الکل در طب و در شیمی آلی از دید دانشمندان پوشیده نیست. رازی این ماده را الکحول، که همان الکل است نامگذاری کرد.

● رازی نخستین کسی بود که در باب عمل آب مروارید چشم شرحی نگاشت.

● او نخستین کسی بود که از روده گوسفند برای بخیه زدن استفاده نمود و برای بهداشتی نگه داشتن زخم‌ها از الکل استفاده کرد (سارتن، ۱۳۸۳: ۹۵).

● نظریه تخمیری، یا به عبارتی میکروبی و بیماری‌های واگیر را رازی بیان کرد و اولین

یکی از کارهای مهم رازی مبارزه
پیگیرش با معرمان، یا افسونگران و
جادوگران، بود. معزمان کسانی بودند
که از پزشکی چیزی نمی‌دانستند
اما ادعا می‌کردند با احضار ارواح
و خواندن اوراد و کلمات عجیب،
بیماران را شفا می‌دهند و مردم را
از شر گزندگان حفظ می‌کنند. رازی
این‌گونه پزشک نمایان را شیاد
می‌نامید

مقاله مربوط به آلرژی را به رشته تحریر درآورد. (تاج‌بخش، بی‌تا: ۷۴).

● رازی اولین طبیبی است که بعضی شعب اعصاب را در سر و گردن شناخته و راجع به آنها توضیحاتی داده است.

● او اولین طبیبی است که سل مفصلی انگشتان را شناخت و آن را توصیف کرد. (طهوری، ۱۳۸۰: ۲۳)

رازی آثار و رساله‌های زیادی نوشت که از آن میان این‌ندیم، در الفهرست، به ۱۱۳ اثر بزرگ و ۲۸ اثر کوچک و دو منظومه وی اشاره می‌کند.

الحاوی بزرگ‌ترین کتاب رازی است که بعضی آن را از کتاب قانون ابن‌سینا هم مهم‌تر شمرده‌اند. کتاب الجُدَری و الحَصَبه، یا آبله و سرخک، که از آثار مفصل رازی است در اروپا بسیار مشهور بود. اصل عربی این رساله را چینک - یعنی آن کسی که آبله‌کوبی را مرسوم کرد- در سال ۱۷۶۶ میلادی در شهر لندن همراه با ترجمه لاتین آن چاپ کرد. الجامع و الکامل و المدخل کتاب دیگری است که از لحاظ مقام پایین‌تر از رسالات دیگر رازی است ولی از نظر پزشکی پر از اطلاعات عمیق است.

طب المنصوری کتاب دیگری است که آن را برای ابوصالح منصور بن اسحق، برادرزاده امیر اسماعیل سامانی، نوشت. سمع‌الکلبان را نیز برای آن نوشت که مدخلی برای علم طب باشد و کار نوآموزان را در فراگرفتن علم طب آسان کند. الفاخر فی الطب (حلبی، ۱۳۶۱: ۵۶). مفید الخواص فی محنة الطبیب (آزمایش کردن پزشکان) من لا یحضر الطبیب (برای کسی که به پزشکان دسترسی ندارد) قرابادین کبیر و قرابادین صغیر، برء‌الساعه (درمان سریع فوریت‌های پزشکی) از دیگر کتاب‌های رازی است. (تاج‌بخش، بی‌تا: ۷۵)

رازی سخنان طبیبانه مفیدی نقل کرده است از جمله آنکه:

● تا جایی که با اغذیه علاج توان کرد با ادویه معالجه مکنید؛

● دوی مفرد از مرکب بهتر است؛

● هرگاه طبیب عالم و مریض مطیع باشد

درنگ (طول) بیماری کم می‌شود؛

● در ابتدای بیماری، تا قوه و نیروی بیمار

از بین نرفته باشد، به سرعت باید به درمانش پرداخت (مهرین، بی تا: ۳۴۷).

رازی به گرما، باد و رطوبت و نظافت محل زندگی و وجود حمام توجه دارد. او هوای سالم را توصیه می‌کند. دود کردن دانه‌های معطر را برای دفع حشرات (ضد عفونی) توصیه می‌کند (تاجداری، ۱۳۷۱: ۶۱). یکی از مسائلی که رازی توجه خاص به آن داشت «طب روحانی» بود که اخیراً مورد توجه دانشمندان قرار گرفته است. در اروپا نخستین بار طب روحانی رازی مورد توجه دانشمندی هلندی به نام **دی‌بور** قرار گرفت و او مقاله کوتاهی به زبان هلندی در مجله آکادمی هلند نوشت. کتاب طب روحانی رازی را، از نظر طبقه‌بندی در فلسفه، جزو فلسفه اخلاقی به‌شمار می‌آورند. رازی در کتاب طب روحانی خود تقلید از گذشتگان را کنار زد. افکاری که وی در این کتاب ابراز داشته افکاری کاملاً مستقل است. او مانند سایر دانشمندان فقط نقل قول نمی‌کند و خود را فقط ریزه‌خوار سفره گذشتگان قرار نمی‌دهد بلکه از فکر و عقل طبیعی خود نسبت به تحلیل و تجربه مطالب اخلاقی استمداد می‌جوید (محقق: بی تا: ۳۳۲). از دانشمندان و بزرگان ایرانی که درباره رازی کار کرده‌اند و همت بر شناساندن مقام علمی او معطوف داشته‌اند ابن ندیم، صاحب الفهرست، ابوریحان بیرونی، ابن جَلِجَل اندلسی، القفطی و ابن ابی اصیبه بوده‌اند. از معاصران نیز مرحوم محیط طباطبایی مقالات متعددی درباره رازی نوشته و دکتر محمود نجم‌آبادی نیز درباره شرح حال رازی و آثار او مطالب زیادی به چاپ رسانده است (افشار، ۱۳۲۴: ۶۸۷). از دانشمندان خارجی می‌توان به کسانی چون رانکینگ، جی روسکا، ماکس میرهوف، اس پنس و کراوس اشاره کرد (محقق، بی تا: ۳۲۲).

مبارزه با مُعْزَمَان

یکی از کارهای مهم رازی مبارزه پیگیرش با مُعْزَمَان، یا افسونگران و جادوگران، بود. معزمان کسانی بودند که از پزشکی چیزی نمی‌دانستند اما ادعا می‌کردند با احضار ارواح و خواندن اوراد و کلمات عجیب، بیماران را شفا می‌دهند و مردم را از شر گزندگان حفظ می‌کنند. رازی این گونه

پزشک نمایان را شاید می‌نامید و عقیده داشت که حکومت‌ها باید از ادامه کار آنان جلوگیری کنند و آن‌ها را به بیمارستان‌ها و مراکز علمی راه ندهند. رازی تأکید فراوان داشت که هر کس ادعای طبابت دارد باید قبلاً از سوی پزشکان مجرب امتحان شود و سپس به مداوای بیماران بپردازد (حکیمی، بی تا: ۵۲).

رازی و امیران سامانی

از رویدادهای مهم پزشکی رازی می‌توان به درمان کردن یکی از امیران سامانی توسط او اشاره کرد. نوشته‌اند که منصور بن نوح سامانی در آغاز پادشاهی خود دچار بیماری سختی شد. گروهی را در طلب محمد بن زکریا فرستاد و رازی عازم دربار امیر شد. اما چون به کنار رود جیحون رسید از نشستن در کشتی سرباز زد و گفت: خداوند دانا در قرآن کریم فرموده است: «و لا تَلْقُوا بایدیکم الی التهلکه» و من آن کس نیستم که، به اختیار، خویش را در بلا فکنم. فرستادگان امیر ناچار به بخارا بازگشتند و محمد زکریا پس از رفتن آنان به تصنیف کتاب طب منصوری پرداخت. چون دگر بار فرستادگان امیر در طلبش آمدند، کتاب را به آنان داد و گفت امیر را بگویید آنچه من می‌دانم در این کتاب آورده‌ام و به آمدن من حاجت نیست...

... امیر منصور هدایای ارزنده‌ای برای وی فرستاد و فرمود هر سال دو هزار دینار، و دویست خروار غله در حق پزشک نامی منظور دارند (بغمایی، بی تا: ۹۲۴). همچنین امیر ابوصالح منصور بن اسحاق که به ری حکومت می‌کرد با رازی رابطه خوبی داشت. امیر منصور در سال ۲۹۵ هـ. ق از ری به نیشابور رفت و امارت خراسان را به‌عهده گرفت و در همان جا بیمار شد. رازی برای درمان او به نیشابور رفت و امیر را به شیوه‌ای شگفت‌انگیز مداوا کرد (طهوری، ۱۳۸۰: ۴۰).

ویل دورانت نیز در تاریخ تمدن خود در فصل مربوط به علم پزشکی درباره رازی می‌نویسد: «عرب‌ها هنگامی که وارد شام شدند درباره طب فقط کمی اطلاعات بدوی داشتند. از ابزار و لوازم طبی جز اندکی، که آن هم بی‌فایده بود، نداشتند. ولی چون ثروت فزونی گرفت، در ایران

رازی و کیمیاگری

از روزگار قدیم حکیمان و فیلسوفان دربارهٔ چیستی و واقعیت علم کیمیا و استفادهٔ علمی از آن نظرات متفاوت داشته‌اند. گروهی که انجام این کارها را ممکن می‌دانستند دلیلشان این بود که می‌گفتند معادن هفتگانه زر و سیم و سرب و روی و آهن و آهن چینی یا خاک چینی همه در اصل یک چیزند و، به اصطلاح، اصناف یک نوع‌اند. از کسانی که در اسلام به این طریق رفته‌اند ابونصر فارابی است و حکیمان اندلس و جملگی کسانی که عملاً به کار کیمیاگری می‌پرداخته‌اند همه در این طریقند و می‌گویند این معادن یکی بیش نیست و اختلاف آن‌ها فقط در کیفیات است از قبیل خشکی و تری و سختی و نرمی. همچنین، رنگ‌ها، از زردی و سفیدی و سیاهی و تمام این امور اصناف یک نوع‌اند. گروهی که کیمیاگری را عملی نمی‌دانند و مدعیات گروه اول را نمی‌پذیرند دلیلشان این است که می‌گویند این معادن از نظر فصول مختلف‌اند و از یک نوع نیستند بلکه انواعشان متباین است و هریک از آن‌ها قائم به نفس خود است. گوییم که رازی هم در کیمیا کار کرده و روزگاری در این بوده که از مس طلا و از قلع نقره بسازد. حال، کیفیت کار او با دیگران فرق داشته یا نه کاری نداریم؛ چه، عده‌ای از نویسندگان جدید گفته‌اند که اصلاً کیمیاگری رازی صورتی جدا از کار دیگران داشته و در واقع سر و کار او با کیمیا نبوده بلکه موضوع بحث او شیمی به معنی امروزی بوده است (حلی، ۱۳۶۱: ۹۴).

رازی اولین شیمی‌دانی است که انواع افزارهای گداخت فلزات و دیگر کارهای مرتبط با علم مواد را طبقه‌بندی کرده است. این طبقه‌بندی بعدها مورد استفادهٔ پژوهشگران علم شیمی قرار گرفت و از ابزارشناسی در انجام تحقیقات تجربی بهره‌ها گرفته شد. روش رازی در برخورد با مسائل علوم طبیعی آنچنان منظم و منطقی است که با علمی‌ترین روش امروزی مطابقت می‌کند. رازی به علم مواد و دانش کیمیا به صورت معرفتی مجزا از دیگر شئون جهان‌شناسی خویش نمی‌نگریسته است. تبدیل مواد به یکدیگر در نظر رازی فقط مبدل کردن یک جسم به جسم دیگر و مثلاً تولید زر از مس نبوده است. علم کیمیاگری از

و شام گروهی از طبیبان دانشور و ماهر به وجود آمد که از یونان و هند آمده بودند. نام سی‌وچهار بیمارستان را که در این دوران در قلمرو اسلام فعالیت داشته، ظاهراً همگی به شیوهٔ انجمن علمی و بیمارستان ایرانی جندی‌شاپور پدید آمده بود. اولین بیمارستان که از آن خبر داریم در بغداد به دوران هارون‌الرشید به وجود آمد. از پزشکان معروف آن زمان بُختیشوع و یوحنا پسر ماسوبه و حنین بن اسحاق و علی بن عیسی بزرگ‌ترین چشم‌پزشک اسلام بود. معروف‌تر از همهٔ این‌ها ابوبکر محمد رازی بود که در اروپا به نام «رازس» شهره است. وی مانند اغلب عالمان و شاعران بزرگ دوران خود

ایرانی‌نژاد بود ولی به عربی چیز می‌نوشت.

زادگاهش شهرری نزدیک تهران کنونی است. کیمیای خرافی و علمی و طب را در بغداد آموخت و ۱۳۱ کتاب تألیف کرد که قسمت اعظم آن نابود شده است. از جمله کتاب‌های معروف وی الحاوی در بیست جلد مفصل بود که از همه فروع طب سخن داشت. این کتاب به لاتین ترجمه شد

و به احتمال قوی تا

چند قرن معتبرترین کتاب

طبی و مهم‌ترین مرجع این علم در قلمرو انسان سفیدپوست بود و یکی از نه کتابی بود که به سال ۱۳۹۴ میلادی کتابخانهٔ دانشکده طب پاریس را تشکیل می‌داد. به اتفاق آرا رازی مهم‌ترین طبیب اسلام و بزرگ‌ترین عالم طب بالینی در قرون وسطی است. وی در هشتاد و دو سالگی در حال فقر بمرود. در مدرسه طب دانشگاه پاریس دو تصویر رنگی از دو طبیب مسلمان آویزان است که یکی رازی و دیگری ابن‌سینا است. این دو بزرگ‌ترین فیلسوفان و معروف‌ترین طبیبان اسلام بودند (سامی، ۱۳۶۵: ۲۸۲).

رازی دربارهٔ اتم نظریه‌ای داد که از بسیاری

لحاظ با نظریهٔ دموکویت مشابهت دارد. وی

معتقد بود که مواد پیش از خلقت جهان از

اجزای قابل تجزیه (اتم) که دارای بعدند

تشکیل شده‌اند. این اجزا به نسبت‌های

مختلف با ذرات خلأ مخلوط شده و عناصر

چهارگانه را به وجود آورده‌اند که به عناصر

چهارگانه فلاسفه یونان شباهت دارد. وی به

خاک، آب، هوا و آتش و یک عنصر سماوی

معتقد بود

دوران خیلی کهن در ایران باستان رواج داشته و گاهی نامی از آن در کتاب‌های قدیمی برده شده است. در عصر اسلامی نیز جابر بن حیان، زکریای رازی و ابوعلی سینا از استادان مسلم این فن بوده و دارای تألیفات چندی می‌باشند (سامی، ۱۳۶۵: ۲۹۰). ابن‌خلدون نیز دلایل رازی را در پژوهش و بررسی این مسائل و کشف اسباب آن‌ها که چه بوده، به درستی معلوم نکرده است همین اندازه گفته شده که رازی از روش جابر بسیار استفاده نموده ولیکن در برخی موارد هم از طریقه او عدول کرده است. مثلاً جابر اعتقاد داشته که تهیه اکسید تنها با مواد جمادی امکان ندارد، بلکه از مواد گیاهی و حیوانی هم می‌توان استفاده کرد اما رازی در این راه بیشتر به مواد جمادی اعتقاد داشته و از مواد نباتی و حیوانی کم سخن گفته است. در این فن نیز رازی راه و روش خود را در تحقیق از دست نداده و پیوسته به مشاهده و تجربه بیشتر از قیاس تکیه کرده است. جابر قصد داشته است علت غایی اشیا و مواد را دریابد در حالی که رازی را با این فکر کاری نبود و مثل بعضی از مشائیان و اهل تجربه منکر حصول آن بود (حلبی، ۱۳۶۱: ۹۵)

رازی دربارهٔ اتم نظریه‌ای داد که از بسیاری لحاظ با نظریهٔ دموکویت مشابهت دارد. وی معتقد بود که مواد پیش از خلقت جهان از اجزای قابل تجزیه (اتم) که دارای بعدند تشکیل شده‌اند. این اجزا به نسبت‌های مختلف با ذرات خلأ مخلوط شده و عناصر چهارگانه را به‌وجود آورده‌اند که به عناصر چهارگانه فلاسفه یونان شباهت دارد. وی به خاک، آب، هوا و آتش و یک عنصر سماوی معتقد بود. به نظر رازی کلیهٔ خواص عناصر مذکور، از جمله سبکی، سنگینی، شفاف‌بودن و کدر بودن، وابسته به نسبت بین ماده و خلأ است که در ترکیب عناصر مذکور وارد می‌شوند. خاک و آب عنصرهای غلیظ بوده و به مرکز زمین گرایش دارند در حالی که هوا و آتش که در آن‌ها ذره‌های خلأ غلبه دارند به سوی بالا حرکت می‌کنند. عنصرهای سماوی مخلوطی متعادل از ماده و خلأ است که حرکت دورانی از ویژگی آن است. رازی نخستین بار از تقطیر شراب در قرع و انبیب ماده‌ای به‌دست آورد که آن را الکحل نامید. کحل در اصل پودر سیاه

سولفید آنتیمون است که به‌عنوان سرمه مورد استفاده قرار می‌گیرد. (ملاردی، ۱۳۶۹: ۵۳).

منابع

۱. افشار، محمود، آینده، مجلهٔ سیاسی و ادبی مصور، ج ۳، ۱۳۲۴.
۲. ابن‌نذیم، ابوالفرج محمدبن اسحق، بی‌تا، الفهرست، ترجمهٔ فارسی، مصر.
۳. سارتن، جرج، مقدمه‌ای بر تاریخ علم، ترجمهٔ غلام‌حسین صدیقی افشار، انتشارات فرهنگی هنری، چاپ دوم، ج ۱، ۱۳۸۳.
۴. اکبری، علی، مجلهٔ معارف اسلامی، نشریهٔ سازمان اوقاف، سال اول، شهریور ۱۳۴۵.
۵. توماس، هنری، بی‌تا، بزرگان فلسفه، ترجمهٔ فریدون بدره‌ای، انتشارات کیهان، بی‌جا.
۶. تاج‌بخش، حسن، بی‌تا، تاریخ بیمارستان‌های ایران از آغاز تا عصر حاضر، چاپ بهمن.
۷. تاجداری، پرویز، فکر، نظم، عمل و نقش آن در سازندگی و تعلیم‌وتربیت، با همیاری: بانو تاجداری، انتشارات آتا، بی‌جا، ۱۳۷۱.
۸. حلبی، علی اصغر، تاریخ فلاسفه ایرانی از آغاز اسلام تا امروز، انتشارات زوار، چاپ نقش جهان، بی‌جا، ۱۳۶۱.
۹. حکیمی، محمود، بی‌تا، انسان، میکروسکوپ‌ها و موجودات زنده، چاپ شفق، مؤسسهٔ انجام کتاب، بی‌جا.
۱۰. دبیرسیاقی، سیدمحمد، مجموعهٔ مقالات عباس اقبال آشتیانی، بخش ۵، دانشگاه تهران، ۱۳۸۲.
۱۱. سعیدی خوزی، احمد، شناخت ایدئولوژی و معارف اسلامی، نشر دکتر فاطمی، تهران، ۱۳۸۱.
۱۲. سامی، علی، نقش ایران در فرهنگ اسلامی، انتشارات نوید، شیراز، ۱۳۶۵.
۱۳. سپهری، فریدون، پژوهشی دربارهٔ روح و شبیح از دیدگاه ادیان، علما و فلسفه، چاپ نهضت، بی‌جا، ۱۳۸۰.
۱۴. شهرزوری، محمدبن محمود، کنز الحکمه، ترجمهٔ ضیاء‌الدین دری، چاپخانه دانش، تهران، ۱۳۱۶.
۱۵. صادقی، محسن، بزرگان و مشاهیر ری، نشر دارالحدیث، چاپ اول، قم، ۱۳۸۲.
۱۶. صدر حاج سیدجوادی، احمد، دایرةالمعارف تشیع، نشر یاران، ج ۸، تهران، ۱۳۶۹.
۱۷. صفا، ذبیح‌الله، بی‌تا، آموزش و دانش در ایران، تهران، نشر نوین.
۱۸. صفا ذبیح‌الله، تاریخ علوم عقلی، دانشگاه تهران، تهران، ۱۳۳۱.
۱۹. طهوری، مهروش، محمدبن زکریای رازی در ۹۰ دقیقه، بی‌جا، مؤسسهٔ نشر و تحقیقات ذکر، چاپ ۲، ۱۳۸۰.
۲۰. فرشاد، مهدی، بی‌تا، تاریخ مهندسی در ایران، تهران، نشر بلخ.
۲۱. فروغی، محمدعلی، بی‌تا، سیرحکمت در اروپا، چاپ اول، ج ۱، بی‌جا، بی‌تا.
۲۲. فضائی، یوسف، بی‌تا، مناظرات امام فخر رازی دربارهٔ مذاهب اهل سنت، بی‌جا، آرمان، چاپ دوم.
۲۳. محقق، مهدی، فیلسوف ری محمدبن زکریای رازی، چاپ سوم، نشر نی، تهران، ۱۳۶۸.
۲۴. محقق، مهدی، بی‌تا، مجموعهٔ متون و مقالات در تاریخ و اخلاق پزشکی در اسلام و ایران، تهران، نشر سروش.
۲۵. مهرین، مهرداد، بی‌تا، فلسفهٔ شرق، چاپ هنربخش، بی‌جا.
۲۶. ملاردی، محمدرضا و آقاپور، سیدرضا، تاریخ مختصر علم شیمی، بی‌جا، بی‌تا، ۱۳۶۹.
۲۷. هزار، علیرضا، دانشمندان و مشاهیر حرم حضرت عبدالعظیم حسنی و شهری، چاپ اول، ج ۱، قم، ۱۳۸۲.
۲۸. یغمایی، اقبال، بی‌تا، سفرنامه شاردن، بی‌جا، توس، ج ۵.

