

تاریخ علم، دوره ۱۷، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۸، ص ۳۰۵-۳۴۱

سرّ اسرار کیمیای رازی: تأملی بر دو مفهوم بنیادین صیغ و اکسیر در سنت صنعت

رضا کوهکن

دکتری علوم دینی و نظام‌های فکری

استادیار گروه ادیان و عرفان مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران.

rezakouhkan@yahoo.com

محمد جوهرچی*

دکتری تاریخ علم دوره اسلامی، پژوهشکده غرب‌شناسی و علم‌پژوهی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

mjoharchi@gmail.com

(دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۰۸، پذیرش: ۱۳۹۸/۰۷/۱۵)

چکیده

کیمیا از عصر مدرن تا امروز، دانشی کهن یا میراثی شبه‌علمی، سرشار از راز تلقی شده که ارجمندی آن عمدتاً در رویه‌ها و دستورالعمل‌های بستر ساز شیمی نوین است. تردید در اصالت آثار کیمیایی، کاستی و سستی در متن‌پژوهی، و غلبه پیش‌داوری در تاریخ‌نگاری، کمتر مجالی برای جستن اسرار کیمیا از درون آن فراهم کرده است. در این میان، رازی از چند جنبه بخت‌یار و متمایز است: (۱) به‌مثابه طبیعی‌دانی متقدم و سرسلسله مکتبی در کیمیای جهان اسلام شهرت دارد؛ (۲) واقعیت حیات و اصالت برخی از آثار محوری‌اش در این باره مورد تردید نیست؛ (۳) برداشت پژوهشگران از این آثار با تلقی امروزی از علم آزمایشگاهی و میرا از رازناکی شیمی، سازگار بوده، او را نیای شیمی‌دانان و متفاوت از عموم کیمیاگران دانسته‌اند. این جستار، با مروری مقدماتی بر مبانی نظری و سنت مفهومی کیمیا، به‌ویژه دو شاهراه و مقصود عملیاتی آن («صیغ» و «اکسیر»)، به روایت محمد زکریا و از درون همه آثار در دسترس کیمیایش، با تمرکز بر سرّ الاسرار، پیوند او با سنت مفهومی را بررسی و تأیید کرده، تمایز و بداعتش را در سنت متنی و فنی انگاشته، پیشنهادهایی نیز ارائه می‌کند.

کلیدواژه‌ها: استحاله (اکسیر)، رنگ‌نشانی (صیغ)، سرّ الاسرار، سنت مفهومی، کیمیا، محمد بن زکریا رازی.

مقدمه

«کیمیا یا علم الصنعة» دانشی عمل‌گرا، صنعت و یا هنر و مهارتی فناورانه است که کارکردهایی این‌جهانی دارد (تبدیل یا تبدل فلزات و گوهرهای کم‌بها به بدیل‌های قیمتی آنها؛ یا تأمین نوشدارو برای دستیابی به عمر طولانی بلکه تحقق رؤیای جاودانگی)؛ نزد برخی شاخه‌ای از علوم و فلسفه طبیعی، نیای شیمی نوین (سلف بعضی واکنش‌ها و راهکارها، با دستورالعمل‌ها و توصیف‌هایی که شیمی را غنا می‌بخشد) است و در تلقی بعضی دیگر، از قبیل علوم خفیه یا نحله‌های رازورانه پیشامدرن، که حتی شاید بتوان فرایندهای آن را فرافکنی کهن‌الگوهای ناخودآگاه بر ماده (در مکتب روان‌شناسی تحلیلی یونگ) تعبیر کرد یا از این هم فراتر رفت و به‌عنوان شیوه‌ای از حیات، در پهنه‌اش سلوک روح و جان جهان از ناسوت تا ملکوت (در مکاتب عرفانی و حکمی قائل به وحدت وجود) را متجلی دید (نک: دایرةالمعارف اسلام^۱ (EP³))، ذیل «کیمیا»، ص ۱۵؛ هلمیارد،^۲ ص ۱۳-۱۴؛ دایرةالمعارف اسلام (EP²))؛ دایرةالمعارف دین،^۳ ذیل (مدخل). این همه، موجب پیچیدگی و ابهام توأمان موضوعی چندبعدی در تاریخ اندیشه شده که مبتنی بر دو مفهوم و کلیدواژه بنیادین، یعنی اکسیر (مایه استحاله یا تبدل و دگرگونی) و صبغ (رنگ [اسم]؛ تبدیل آشکار صورت/ صبغ [مصدر]: رنگ کردن یا رنگ‌نشانی) است؛ مبحثی که علم را کمتر یارا یا سودای تبیینش بوده است و کنشگران دیگر عرصه‌ها نیز چنان‌که باید به آن نپرداخته و گویی نهفتگی سرش را بهتر دیده‌اند.

با این حال، کیمیا یکی از دستاوردهای مهم اندیشه جهان‌شناختی و از شعبه‌های حکمت نظری یا دانش‌ها و فنون طبیعت‌بنیاد در طبقه‌بندی‌های علوم است که لااقل در اعصار متقدم و امصار متعین عالم اسلامی نیز مکان و جایگاهی قابل اعتنا داشته چه بسا غفلت از آن در حیطه‌های دیگر علوم طبیعت، فروع صنعت، مباحث حکمت و برخی از حوزه‌های میان‌رشته‌ای، سخت موجب خسارت باشد. در این میان، هر دو تلقی غالب «رازورانه» و «علم‌گرایانه» از کیمیا که عمدتاً در پژوهش‌های خاورشناسانه دانشوران غربی و پیروان آنان، طی دوره روشنگری تا سده بیستم میلادی، ریشه دارد و کمتر نیز مبتنی بر متن‌پژوهی انتقادی و تأملات جامع‌نگر و مطالعات تطبیقی و

1. *The Encyclopedia of Islam*
2. Eric John Holmyard
3. *The Encyclopedia of Religion*

چندان نظامی^۴ می‌نماید، اسباب غفلت را دامن می‌زند و از احتمال منفعت می‌کاهد و حتی خردمندان سودانگار (ولو با تعبیر علم نافع) و دانشوران تحصیل‌گرا را هشدار و پرهیز می‌دهد.

در علم دوره اسلامی، تحت هر دو رویکرد معرفتی و منفعتی (نک: پینس، ۱۳۷۶)، کیمیا با اقبالی نسبی مواجه بود. به‌طور سنتی و مشهور، این اقبال تحت لوای دو سرسلسله و مکتب‌دار این صنعت، جلوه‌گر است: جابر بن حیان و محمد بن زکریا. جابر (در گذشته پیش از ۲۰۰ هـ) دانشوری مسأله‌برانگیز است، نماد رازوری و باطن‌گرایی، که در اصل وجود و حیاتش هم تردید شده چه رسد به اصالت آثار و تأثیرش در کیمیا (مسأله جابری، نک: الشکیل، ص ۶۳؛ برای آشنایی بیشتر با این مسأله و بُعدی دیگر از آن در ارتباط با باورهای شیعی نک: کوهکن و عالم‌زاده، سراسر مقاله). اما ابوبکر محمد بن زکریای رازی (متولد ۲۵۱ در ری-متوفای ۳۱۱، ۳۱۳ یا ۳۲۰؛ بیرونی، ۱۹۳۶، ص ۴) جایگاهی متفاوت دارد و بی‌گمان یکی از مهم‌ترین جنبه‌های حیات شخصی و علمی و از موجبات اصلی شهرت و سرآمدی‌اش «کیمیا» است، آن‌هم به‌سبب رویکرد ویژه و متفاوت منسوب به او در مهارت و دانش و نگارش آثاری که با تلقی علمی و غیررازورانه سازگاری و تناسب دارد و از همین رو، وی را نیای پزشک-شیمی‌دانان دانسته‌اند (سارتن، ج ۱، ص ۵۸۷) و کتاب‌های کیمیایی‌اش (که دست‌کم یک‌دهم و بیشینه یک‌چهارم کل میراث مکتوب اوست^۵) نیز پیشاشیمی و اعتدالی خوانده شده است (دایرةالمعارف اسلام (E^۳), همان‌جا).

در میان این آثار، کتاب الاسرار (حجیم‌ترین اثر کیمیایی رازی، در سه باب) جایگاهی ممتاز دارد و بیشترین گزاره‌هایی که در توصیف و تحلیل کیمیای محمد بن زکریا بیان شده و بر شناخت ما از آن مؤثر بوده، بر بنیاد متن این کتاب و ترجمه‌ها و گونه‌های مختلف برگزیده یا الهام‌گرفته از این اثر شکل گرفته است. البته عموماً میان الأسرار و سرالاسرار که اثری متمایز و مستقل از الاسرار اما به‌منزله مکمل آن است،

4. Multidisciplinary

۵. شمار و عناوین آثار کیمیایی رازی متفاوت گزارش شده است که از درهم‌کردشان، سیاه‌های با بیش از ۵۰ اثر کیمیایی منسوب به او (از مجموع ۲۳۸ یا ۲۷۱ اثر؛ به احصاء محقق، ص ۵۵) که همگی به زبان عربی است، حاصل می‌شود. در این میان، از نشانی دست‌نوشته‌های مربوط به ۲۵ عنوان آگاهی داریم. علت اصلی تنوع و تفاوت موجود در گزارش‌های کتاب‌شناختی را چه‌بسا بتوان ناشی از عدم‌دستیابی یا مراجعه به نسخه‌های اصیل یا قابل اعتماد دانست.

خلط می‌گردد اما بی‌گمان همین دوگانه رازگشا را اصلی‌ترین گواه برای رویکرد عمل‌گرا و گریزان رازی از رازوری، و تقریباً منبع منحصر در توصیف کیمیای او و شکل‌گیری ذهنیت غالب در این باره تلقی کرده‌اند.

بر همین اساس، تصویر متمایز رازی و کیمیای او شکل گرفته و ترسیم و تکمیل شده است. این تصویر، هرچند رویکرد علمی صریح و زیان فاش و غیررازناک این دانشور دگراندیش سده سوم و چهارم هجری را تأیید می‌کند، اما متکی بر دلالت‌های دو تا سه اثر است و گویی بر پیشینه و پشتوانه چشم می‌بندد و پسینه و کارنامه پیروان کم‌شمار این مکتب را نیز شایسته التفات نمی‌یابد. به این تعبیر، از قضا سرکنگبین صراحت علم و افشای سر در کیمیای محمد بن زکریا بر صفرای راز و ابهام می‌افزاید و درک مایه‌ها و وجوه این تمایز مکتب و تفاوت سنت را دشوار می‌کند. برآمدن چنین کیمیادانی طبیب یا متطبب با جهان‌شناسی یونانی پیشاارسطویی و عمل‌گرایی تجربی، گریزان از تأویل باطنی و شاید منکر عوالم معنوی و ضرورت عقلانی ارسال نبی (برای بررسی مجمل و مستند این اوصاف نک: دانشنامه جهان اسلام، ج ۱۹، ذیل «رازی، محمد بن زکریا») در طلیعه تعاملات بین‌فرهنگی نهضت ترجمه و عصر زرین تمدن اسلامی، نقد و تحلیلی جزءبه‌جزء، همراه با تأمل بر کلیت زمینه و زمانه را می‌طلبد اما لااقل در این مقال، پرسشی بنیادین را پیش رو می‌نهد: مستند به آثار، آیا تلقی محمد بن زکریای رازی از مقاصد کیمیا و مبانی اساسی آن متفاوت از پیشینیان و سنت‌های مفهومی و متنی و فنی ایشان بوده؛ کدام منظور و معنی را از کیمیا مراد کرده و در عمل چه رویکردی را برگزیده است؟.

این جستار با تمرکز بر سر‌الاسرار و سایر آثار در دسترس از کیمیای رازی، پاسخ به این پرسش و کشف یکی از اسرار کیمیا را به روایت محمدبن زکریا و از درون ۲۹ دست‌نوشته تحریرشده از ۱۴ رساله و کتاب کیمیایی او (از جمله ۹ اثری که به‌نوعی چاپ و منتشر شده‌اند)^۶ می‌جوید و با تأمل بر دو مفهوم صبغ و اکسیر به تبیین آن در حوصله مقاله می‌پردازد و سرانجام پیشنهادهایی تقدیم می‌کند.

۶. نه اثر چاپ شده: (۱) المدخل التعليمی به‌طور کامل (بر اساس نسخه کتابخانه نواب رامپور، متن عربی و ترجمه انگلیسی به اهتمام استیپلتن و ازو و هدایت‌حسین، ۱۹۲۷؛ ترجمه فارسی: شبانی، ۱۳۷۱ش)، (۲) قسمتی از الشواهد (بر اساس نسخه کتابخانه نواب رامپور، متن عربی و ترجمه انگلیسی توسط استیپلتن و ازو، ۱۹۱۰)، (۳)

پیشینه و زمینه نظری

در تعریف و تعبیر شایع از کیمیا، «تبدیل ظاهری و صوری (صَبغ یا رنگ‌نشانی/ آبکاری^۷/ فلزکاری و آلیاژسازی)» و «تبدیل جوهری (تبدیل ظاهر و باطن: امتزاج/ استحاله)» فلزات معمول به یکدیگر و به‌ویژه نقره^۸ و طلا^۹ مقصود و غایت کیمیاگران (اهل صنعت) و کیمیادانان (حکیمان) است.

الف. تبدیل نخست (صَبغ)، نوعی عملیات یا مهندسی سطح است که عمدتاً به تغییر صورت می‌انجامد و به فلزکاری و صنعت تعبیر می‌شود. مقصد این گونه تبدیل، تلقی غالب کیمیاگران یونانی-رومی و تا حدودی مصری (دوف^{۱۰}، ص ۲۱۵-۲۲۰)، عموماً بازایابی عَرَض یا خاصیتی است که درون کنشگرها یا واکنش‌کننده‌ها هست و باید به

یک فصل از کتاب الإیثبات (ترجمه آلمانی قسمتی از آن توسط روسکا، ۱۹۳۷a، ص ۲۲۵-۲۲۶؛ نسخه برگردان، از انتهای نسخه خطی سر الاسرار در کتابخانه اسکوریال، به اهتمام شیبانی در همان، ص ۴۴-۵۹) و گزیده‌ای از آن به همراه منتخباتی از (۴) علل المعادن، (۵) الإکسیر، (۶) شرف الصناعة و (۷) التدبیر (بر اساس نسخه کتابخانه بریتانیا، متن عربی و فکسیمیله برگ‌های نسخه توسط مقدس، ب ۱۳۹۴ش)؛ همچنین (۸) بررسی الأسرار به زبان فرانسوی بر اساس ترجمه یا اقتباسی لاتینی (برتلو، ج ۱، ص ۱۷۹-۲۲۹)، ترجمه انگلیسی الاسرار (دو بخش الاسرار، استیپلتون و دیگران، ۱۹۲۷، ص ۳۶۹-۳۹۳؛ و تیلور در پایان‌نامه خود، ۲۰۰۸)، ترجمه آلمانی الاسرار (با عنوان سر الاسرار؛ روسکا، ۱۹۳۷a)، ترجمه و شرح فارسی (تحت عنوان الاسرار، ۱۳۴۹ش، به همت شیبانی) و (۹) ترجمه روسی سر الاسرار (با عنوان و محتوای سر الاسرار، کریم‌اف، ۱۹۵۷)، تصحیح متن الاسرار و نسخه برگردان سر الاسرار و ترجمه کهن فارسی موسوم به تجارب شهریاری (رازی، ۱۳۴۳ش، به کوشش دانش‌پژوه) و تصحیح یا در واقع تحریری مبتنی بر تک نسخه کتابخانه مجلس شورا از سر الاسرار (الف ۱۳۹۴ش).

7. Aurifiction

۸. سیم در آثار کیمیاگران و البته کیمیای رازی، یکی از دو مقصود عملیات کیمیا (در کنار و فروتر از طلا) و از زمره هفت جسد (فلز: ماده‌ای سنگین و به هم فشرده که در برابر آتش مقاومت می‌کند؛ ۱۳۴۶، ص ۶۸-۶۹) و نماد قطب منفعل یا زنانه طبیعت، صورت زیرین کوکب ماه (قمر) و مظهر رنگ سپیدی است (بورکهارت، ۱۳۸۷، ص ۹-۹۱).

۹. زر که با معادل‌های عام (الدَّهَب/ النُّضار) و سماوی یا افلاکی آن (الشمس) و ناب و خالصش (الابریز) نیز نامیده شده، در کیمیا تجسم قطب فعال یا مردانه و مولد هستی، مظهر روح و نشان‌دهنده اتحاد روح و جان (نفس) و جسم (جسد) است؛ قوه‌ای که حواس پنج‌گانه را برمی‌انگیزد و تأثرات آنها را می‌آمیزد و در قالب طباع تام متحد می‌سازد؛ جان حسی جهان مادی است. در تعبیر چینیان، خورشید «یانگ» منعقد است و متناظر آن، طلا، گوگرد منعقد یا ایستا (بورکهارت، ص ۸۹، ۹۰، ۹۲-۹۳، ۹۶، ۱۰۲).

10. Olivier Dufault

ظهور در آید (اظهار درون: ۱۱ تبیین شده در آثار فلاسفه طبیعی نوافلاطونی از قبیل المپیڈروس کهین^{۱۲}) و فرایندهای آن را می‌توان در دسته‌های ذیل معرفی کرد:

۱. رنگ‌نشانی طلا یا نقره بر فلزات دیگر با سه روش: (الف) پوشاندن فلز با لایه‌ای نازک از طلا یا نقره و جلا دادن آن، (ب) قرار دادن فلز در یک محلول تا لایه‌ای سولفیدی از طلا و نقره بر آن بنشانند، (ج) حرارت دادن مخلوطی از طلا-نقره با مس^{۱۳} یا سرب^{۱۴} در حالت آسیاشده یا پودری، تا نزدیک به ۷۰۰ درجه سانتی‌گراد، برای تشکیل لایه‌ای از اکسید مس یا سرب، که حرارت دادن مجدد و فشار حلال، نقره یا اکسید را از سطح خارج می‌کند و لایه‌ای متراکم و غیر متخلخل از طلا بر آن باقی می‌گذارد (فن قال‌گری^{۱۵}):

۲. همبسته‌سازی یا ممزوج و آلیاژ کردن طلا و نقره با سایر فلزات، که البته فلزکارانه است و چندان کیمیاگرانه نمی‌نماید؛

۳. استحصال یا تکامل ترکیب فلزی شامل طلا یا نقره، و یا استخراج فلز گران‌بها از ممزوج یا همبسته (آلیاژ) آن با فلزات دیگر به وسیله حرارت بالا در کوره (قال‌گری)، که ریشه در انگاره «بلوغ فلزات با حرارت» دارد؛

11. εκστρεφω/ ekstrepho: to bring inside out.

12. Olympiodorus, The Younger: λυμπιόδορος (c. 495-570)

۱۳. مس با نام‌های «نحاس» و «زهره» در کیمیای اسلامی خوانده می‌شود و از قبیل اجساد سبعه و متأثر از سیاره زهره یا ناهید است. علامت مس، در سنت کیمیایی، دایره‌ای بر بالای چلیبست که نشان از قدرت بی‌اندازه متغیر شمسی دارد و درست در تقابل با آهن (مریخ) است (بورکهارت، همان، ص ۹۲).

۱۴. سرب فشرده‌ترین و آشفته‌ترین فلز، جسد پذیرنده، دارای بیشترین ظرفیت باروری، منشاء مس و آهن و قلع، متناظر با تاریکی و تجسد بیشینه، نخستین مرحله کار یا تدبیر کیمیایی، محصول تجسد جیوه، برخوردار از بالاترین میزان گوگرد و بیشترین سطح بیوست، همتایی زمینی برای زحل و همانند و نظیر قوه عاقله یا عقل کلی است؛ نقطه تحویل میان غروب و طلوع خورشید. با سیاه شدن و فساد و کشتن نفس متناظر بوده مظهر نمادین آن، کلاغ و جمجمه و گاهی هم‌گور است (بورکهارت، ص ۹۱، ۹۵، ۹۹، ۱۰۲ و ۲۱۳؛ متولیان، ۱۳۹۶، ص ۳۵، ۴۲-۴۴).

15. Cupellation

۴. رنگ‌نشانی از فلزی کم‌بها بر فلز معمول دیگر یا تبدیل آنها به هم: آهن^{۱۶} به مس یا سرب به قلع^{۱۷} و ...؛

۵. نشاندن رنگ طلائی یا نقره‌ای بر فلزات کم‌بها تر معمول، بدون بهره‌گیری از طلا و نقره و فارغ از هرگونه تبدیل و تبدل، که تنها به تغییر رنگ و ساختن چیزهایی بدلی از طریق همبسته‌سازی، عملیات سطح یا استفاده از رنگ‌دانه با فرایندهای تصعید و تقطیر (در الگوی ابزاری و روشی زُسیمُس^{۱۸}) منجر می‌شود (نک: متولیان، ۱۳۹۶، فصل نخست، به‌ویژه ص ۱۲-۱۶، ۴۳-۴۷).

بنای حکمی این فرایندهای صناعی، یعنی انگاره‌های توجیه‌گر تبدیل، همچنین نظریه‌های تبیین‌کننده تبدیل در علم الصنعة، غالباً پیشاسقراطی، افلاطونی یا نوافلاطونی معرفی می‌شود. به نظر می‌رسد غیبت این صنعت در نظام دانشی یا طبقه‌بندی ارسطو و پیروان و شارحان مسلمان او از قبیل فارابی (درگذشته ۳۳۹ق) یا شعیبا بن فریغون (رونق کارش نیمه نخست سده چهارم؛ در جوامع العلوم) و یا ابن سینا (درگذشته ۴۲۸ق) می‌تواند نشانگر مخالفت، غفلت یا تغافل ارسطو و سنت ارسطویی از کیمیا باشد؛ به‌ویژه که استحاله نیز با آن دیدگاه ناسازگار می‌نماید (ویانو، ۱۹۹۶، ص ۱۹۰). اما دست‌کم در همین حیطه مفهومی و مصادیق آن، هم تأملات ارسطویی در بخش دهم کتاب نخست در کون و فساد و کتاب چهارم و هشتم آثار علوی، مایه نظری برای گونه‌ای متکامل در تبدیل و البته ناقص در تبدل (ممزوج^{۲۰}) فراهم ساخته، هم منطقی او او دستمایه اثبات استحاله شده (با شواهد متعدد در آثار جابر و رازی و طغرابی) شده است.

۱۶. آهن، یکی از هفت جسد (۱۳۴۶، ص ۶۸-۶۹)، صورت زیرین سیاره مریخ است (بورکهارت، ۱۳۸۷، ص ۸۹).

۱۷. قلع در کیمیا وضعیتی نسبتاً شبیه و از گونه سرب؛ و در میانه سرب و سیم دارد و متناظر زمینی سیاره مشتری و نظیر قوه تصمیم‌گیری و اراده است، نقطه‌ای فراتر از سرب (استغراق آشفته آگاهی در جسم) و نشان‌دهنده نخستین گام برای رهاندن جان (قمر) از اضداد بنیادین (عناصر اربعه). دومین مرحله کار کیمیاست که در آن، جان خود را از آشفته‌گی عنصری بیرون می‌کشد و جسد یک گام بلند به سوی انحلال و تبدیل به روح برمی‌دارد. این کار با تصعید متناظر است (بورکهارت، ص ۸۹، ۹۱، ۹۷، ۹۹، ۱۰۰ و ۲۱۴).

18. Zosimos of Panopolis: Ζώσιμος Πανοπολίτης (c. 300)

مشهورترین شخصیت دوران متأخر کیمیای هلنی، اهل پاناپولیتیس یا آخمیم در مصر علیا.

19. Cristina Viano

20. Mixis

ب. بر اساس همین مبادی و انگاره ارسطویی، در عالم تحت قمر، نوعی تبدل امتزاجی در قالب آمیزه یا ممزوج قابل تصور و دستیابی است؛ به گونه‌ای که برای حصول به ماده‌ای با کیفیت متفاوت از مواد یا اجزای اولیه، اجزا می‌توانند در یک تعادل کمی و در توزیعی همگن (به تعبیر امروز، ترکیب یا اختلاط شیمیایی و نه فیزیکی) با یکدیگر بیامیزند، چستی متمایزی بیافرینند ولی در عین حال، مغلوب عنصر یا طبیعتی دیگر نشوند و جزء و ماهیت بالقوه خود را از دست ندهند تا بتوانند عنداللزوم و در شرایط عکس یا فرایند معکوس، از اجزای دیگر جدا شوند و به اصل باز گردند. ارسطو البته ادعا کرده است که پیش از او این مفهوم به روشنی تعریف و تبیین نشده بود (ویانو، ۲۰۱۵، ص ۲۰۳-۲۰۸ و ۲۱۲).

ج. غایت حکیمان اما پی بردن به حقیقت اشیاء و کوشش در بازسازی و بازآفرینی (تقلید) و چه بسا خلقتی نوین (تکوین یا تولید مصنوعی) است. کیمیدانان در این تلقی، در پی تبدل یا دگرگونی جوهر، همان استحاله یا تحول صورت نوعیه (متولیان، ۱۳۹۵، ص ۱۸۰) و یا دست‌کم استخراج جوهر پنهان‌اند (دوف، همان‌جا). برخی، تبدل را از جنس صیوروت و حرکت در مسیر کمال غایی دانسته‌اند و در فلزات، از آن با تعبیر «بلوغ» یاد کرده‌اند و نهایت بلوغ تکوینی (محصول نمو فلز در زهدان زمین، تحت تأثیر کواکب و افلاک سماوی) را در «اعتدال» عنصری، اجزای ترکیبی، کیفی و کمی طلا متجلی دیده و نشانی داده‌اند.

در این صیوروت، آنچه بیشتر دیده می‌شود و مورد توجه و مبنای داوری کیمیایان قرار می‌گیرد، تغییر خصوصیات ظاهری (رنگ، نور، دما، نرم و زبری، سختی و تخلخل، سبکی و سنگینی و ...) و تبدیل حالت (کیفیتی به کیفیت ضد خود: استحاله) فلز یا ماده است. مراحل جداگانه کار یا تدبیر کیمیاگری را معمولاً به وسیله رنگ‌های مختلف نشان می‌دهند؛ سه رنگ اصلی، سیاه (نشانه نبودن رنگ و نور) و سفید (نور یکپارچه) و قرمز (چکیده رنگ) است و نهایت رنگ، ارغوانی. فراتر از تغییرات صوری ناشی از رنگ‌نشانی و فلزکاری، در تبدیل‌های متکامل یا فرایندهای تبدل، ماده در حال واکنش (خمیره یا ملغمه)، در مراحل نخستین، از طریق سوزاندن، فساد (تعفین)، تخمیر و تبدیل شدن به گرد (سحق) - که همه در تاریکی رخ می‌دهد - کشته شده، روح و شکل خود را از دست می‌دهد و از ترکیب بدوی ناشی از وحدت اضداد

رها می‌گردد (مرحله گذر از سیاه: ملانوزیس^{۲۱})، با رنگ باختن و حل شدن به واسطه واکنش‌گرهای فرار (روح‌ها) و سپس تغسیل و سفید و نقره‌ای شدن، تصفیه می‌شود (مرحله گذر از سفید: لوکوزیس^{۲۲})، بار دیگر جان (انیما/ روح) می‌گیرد، از مرحله ناپایدار تغییر رنگ به زردی (سیتریناس^{۲۳}/ فاز طلا شدن) عبور می‌کند (مرحله زانتوزیس^{۲۴}) و سپس در پی این فرایندهای تغییر و تبدیل، کاملاً متبدل می‌گردد و با قرمز شدن، از نو به رنگ و شکلی متعالی در می‌آید (مرحله یوزیس^{۲۵}، نک: بورکهارت، ص ۲۰۹-۲۱۰؛ یونگ، ص ۲۹۲-۲۹۵، به نقل از هراکلیت و ...). رنگ ارغوانی، نشانه موفقیت در استحاله و رسیدن به اکسیر است (صالح در مقدمه رازی، ۱۳۴۶ش، ص یک). مبنای نظری و زمینه‌های اتخاذ شیوه‌های عملی تبدل در اقسام ذیل قابل طبقه‌بندی است (نک: دایرةالمعارف اسلام (E³)، ص ۱۷):

۱. بر اساس نظریه فلزی، رمز قوای مولد در شکل‌گیری فلزات، در دو جوهر یا اقنوم یا رکن کیمیایی آشکار می‌شود: جیوه^{۲۶} (آمیزه‌ای از دو عنصر آب و خاک؛ و در تعبیری، آب و هوا) و گوگرد^{۲۷} (آمیزه آتش و هوا)؛ که در صورت خلوص مواد (عناصر و طبایع) واکنش‌دهنده و رعایت دقیق تناسب‌های کمی ترکیب‌شونده‌ها و میزان مناسب و درست حرارت، به بلوغ در تشکیل فلز می‌انجامد و طلا به دست می‌آید. بنا بر متون و منابع متقدم کیمیایی، اگر قبل از بلوغ، سردی عارض شود نقره نتیجه فرایند خواهد بود و اگر خشکی مانع گردد، مس حاصل می‌شود. گوگرد و

21. Melanosis (تسوید)

22. Leukosis (تبیض)

23. Citrinias

24. Xanthosis

25. Iosis (تحمیر)

۲۶. سیماب، رکن کیمیا و اصل عظیم در تعبیر جابر بن حیان (۱۹۸۸، ص ۱۴۷)، مشابه فلزات دیگر در انتساب به کواکب (این مورد: عطارد یا کیوان)، کلید حقیقی کار کیمیای، مشتمل بر سه نماد نیم‌دایره (ماه: قطب منفعل یا زنانه) و دایره (خورشید: قطب فعال یا مردانه) و چلیپا (نشانه عناصر اربعه)، محصول غلبه علت قمری بر علت شمسی، علت صوری انحلال، تجلی ماده نخستین (اولی) و حامل همه صور و زهدان یکایک فلزها (أم الاجساد) است.

۲۷. کبریت، نار، عقرب یا عروس، ابو الاجساد: علت صوری انعقاد، دارای چندین ریخت و معمولاً در گونه‌های رومبیک و مونوکلین به رنگ زرد لیمویی، نقطه ذوب ۱۱۹ درجه سلسیوس، در طبیعت به صورت سولفید و سولفات در کانی‌های همراه با آهن [پیریت]، آهن و مس [کالکوپیریت]، سرب [گالنیت] و کلسیم [گیس] است (نک: بیرونی، ص ۵۱۹؛ فرهنگ توصیفی شیمی، ذیل ماده: زاوش، ص ۳۸۳).

جیوه، در زمره آن دسته از عقاقیر یا مواد خاکی اند که هر دو در برابر آتش یا حرارت رفتاری ناپایدار و خاصیتی فرار دارند؛ با این تفاوت که یکی (گوگرد و همتایش زرنیخ^{۲۸} / در اصطلاح برخی، «نفس») محترق می‌شود و دیگری (جیوه و همانندش نَشَادُر^{۲۹}) نمی‌سوزد. به یکایک عقاقیر این دسته چهارگانه، «روح» گفته می‌شود که رنگ را بر جسد (فلز) حمل می‌کنند و در فرایند «حلّ و عقد»^{۳۰} محوریت دارند.

۲. بر بنیاد منطقی ابتدای همه مفاهیم و مصادیق نوعی فلز بر جنس واحد (نوع و جنس منطقی)، با به‌کارگیری اکسیر^{۳۱} یا حجر الحکمای نشأت‌گرفته از مواد معدنی یا نباتی یا حیوانی، بر ماده اولی یا نخستین (منفعل و عاری از هر کیفیت) موسوم به «سیاه»، به‌مثابه خمیر و مخمر. به لحاظ نظری و باطنی، رسیدن به «اعتدال» در کیفیت و کمیت اجزای مشترک در «جنس» منطقی (مقومات صورت فلزی شیء / فلز بودن آن) و مایه مادی (مبتنی بر عناصر اربعه و چهار طبیعت گرمی، سردی، خشکی و تری)، کلید دستیابی به اکسیر و البته هدف از کاربردش تلقی می‌شده است. پس اگر بتوان فقدان خلوص و تناسب کیفی و توازن کمی را به‌واسطه اکسیر

۲۸. زرنی، زرنیک، العلم، زرنیق، حجر آفتاب، کبریت الأرض؛ رومی: لاذارخوس، ارسانیقوس، ارسانیقون، سندراخوس؛ سریانی: نورثا، زرنیخا؛ هندی: منجل (سرخ)، هرتال (زرد) / ارسنیک، ارسنیک تری سولفید؛ دارای چندین ریخت و رنگ زرد طلایی و سرخ (سولفور ارسنیک، As₂S₃) و سبز (به گزارش رازی، احتمالاً به موجب خلط با ناخالصی‌های آهن در کانی)، با نقطه ذوب ۳۰۰ تا ۳۲۵ درجه سلسیوس است (نک: بیرونی، ص ۳۱۰-۳۱۱؛ فرهنگ فشرده شیمی و مهندسی شیمی، ذیل ماده ارسنیک تری سولفید؛ زاوش، ص ۳۴۵-۳۴۶).

۲۹. نوشاذر و نوش‌آذر و نوش‌دارو، به رومی: ارمنیقون و امونیقون، عقاب، با فرمول شیمیایی NH₄Cl.
۳۰. انحلال و انعقاد دو راهکار مهم سنت شیمیایی برای تغییر رنگ، از طریق لطیف کردن اجساد به کمک چهار روح (جیوه و نشادُر و زرنیخ و گوگرد) است.

۳۱. «اکسیر» جوهر گدازنده و آمیزنده و کامل‌کننده‌ای که ماهیت جسم را تغییر می‌دهد و به‌ویژه فلزات کم‌بها را به نقره و طلا مبدل می‌کند، نوش‌دارو، دانش و یا عاملی روحانی و سخت‌یاب برای تغییر ارتقایی و تبدیل تکاملی ماهیت جسم و جان است. شایع‌ترین مترادف اکسیر و چه‌بسا واژه پیشگام یا متقدم بر مفهوم آن، «حجر الفلاسفه» یا سنگ فیلسوفان و به‌طور خلاصه، «حجر» است که در ترکیب‌های استعاری «الحجر المکرم» (ابن عربی، ص ۲۱۸؛ ابن‌خلدون، ج ۲، ص ۷۲؛ زرنثال، ج ۳، ص ۲۶۸)، «الحجر الکریم» (ابن‌خلدون، ج ۲، ص ۷۰۳؛ زرنثال، ج ۳، ص ۲۴۰)، «الحجر العظیم»، «الحجر الأعظم» (جابرین حیان، ۱۳۵۴، ص ۵۱)، «الحجر الذی لیس بحجر»، «الشیء الأعظم» (جابرین حیان، ۱۳۵۴، ص ۱۴۵)، «الکبریت الاحمر» (همو، ص ۳۱ و ۴۱؛ بیرونی، ص ۱۸۵-۱۸۷) یا «البیضه» (ابن‌خلدون، ج ۲، ص ۷۰۴) به‌کار می‌رود. جلدکی (کیمیادان بزرگ مسلمان در سده هشتم هجری؛ غایه السرور، دست‌نوشته ۴۱۸۳ برلین، برگ ۱۰۰ پ) حتی از اکسیر کامل، با عنوان «انسان الفلاسفه و مولود الحکمه» یاد می‌کند (نقل از دایرة‌المعارف اسلام (EI²) و دایرة‌المعارف پزشکی اسلام و ایران).

جبران کرد و به تعادل رسید، استحاله میسر می‌گردد (هل،^{۳۲} ص ۸۶۶؛ جابر بن حیان، ۱۳۵۴، ص ۵۳۹؛ همو، ۱۹۲۸، ص ۱۱۰). در این فرآیند پیچیده، اکسیر به دست آمده از تقطیر ساده یا جزء به جزء فلزات کم‌بها، بر ماده لخت (ساکن در حالت طبیعی) یا گداخته ریخته می‌شود (طرح یا إلقاء^{۳۳})، همچون خمیرمایه (خمیره^{۳۴}) در خمیر یا سم در بدن، در آن نفوذ می‌کند و فلز را به ماده اصلی یا هیولانی (السواد/سیاه) فرو می‌کاهد؛ و در همان لحظه که چه بسا تحت تأثیر کواکب مطابق قواعد تنجیم هم باشد، تغییر (قلب، تقلیب، نقل^{۳۵}) یا استحاله فلزات حاصل می‌شود و گونه‌ای طلا به دست می‌آید که بسیار پربهتر از گونه طبیعی (اشرف من المعدنی) است. یک درهم از اکسیر کامل، می‌تواند موجب استحاله ۱۰۰ تا ۴۰۰۰۰ درهم از فلزات کم‌بها به طلا شود (دایرةالمعارف اسلام، (EI^2) ، همان‌جا).

۳. متکی بر نظریه میزان (رابطه تعادلی مواد) با دسته‌بندی فلزات بر اساس نسبت‌های کمی خاصیت‌های طبیعی یا همان کیفیت‌ها و طبایع «گرمی، سردی، خشکی و تری» (تعیین مقادیر هر جزء) در ترکیب و اختلاط.

پی‌گیری این مسیر اندیشه و عمل در حیطه تبدیل فناورانه و تبدل حکمی کیمیا از پیشاسقراط و ارسطو تا رازی، دشوار و خارج از این مقال می‌نماید. تنها سزاوار است جز المپیدروس و زسیمس که پیش‌تر ذکری از آنان رفت، بر دو نام و نشان تأکید کنیم: (۱) بلینوس یا بلیناس و یا آپولونیوس تیانیایی، حکیم یونانی سده نخست میلادی، پدیدآورنده آثاری در کیمیا و علوم خفیه^{۳۶} (سزگین، ص ۱۰۷-۱۲۴) و مؤثر بر دانشوران مسلمان (به قول جابر در الاحجار: أصحاب بلیناس الإسلامیون)، به‌ویژه در نظریه‌های استحاله یا تبدل کامل (اکسیر، که مجموعه جابری به پیروی از او آن را در هفت گونه معرفی کرده است: سزگین، ص ۱۱۶؛ جیوه-گوگرد؛ و تا حدی میزان)؛ (۲) جابر بن حیان، که نزد کیمیادانان مسلمان، نخستین پیشینه نظریه فلزی در «اجساد سبعه» و دیگر آثارش (از جمله کتاب إخراج ... در جابر، ۱۳۵۴، ص ۶۴) یافت می‌شود و

32. Robert Halleux

33. επιβολη

34. ζυμη

35. μεταβολη

۳۶. از جمله، «کتاب العلل» یا الجامع للاشیاء، که بلینوس در آن می‌خواهد برای هر پدیده حکمتی بیابد و از این روست که عنوان العلل به آن داده‌اند.

اولین کاربرد واژه در صورت و معنای «اکسیر» نیز در آثار منسوب یا منتسب به او دیده شده است. پیروان جابر برای استحاله‌های خاص و به تناسب هر فرایند، اکسیرهای گوناگونی^{۳۷} را در نظر گرفته، در رویکردی متمایز (سزگین، ص ۳۷؛ هلمیارد، ص ۷۷)، آنها را علاوه بر مواد معدنی، از مواد برگرفته از گیاهان و جانوران به دست می‌آوردند و گمان می‌کردند استفاده از مواد آلی (به‌ویژه، مواد جانوری) به عالی‌ترین و لطیف‌ترین اکسیرها انجامیده (ابن خلدون، ج ۱، ص ۶۹۹)، ماده‌ای تحت عنوان اکسیر (شیء) اعظم به دست می‌دهد که قابلیت تبدل و استحاله همه چیز را دارد (جابر بن حیان، ۱۳۵۴، ص ۱۷۴). همچنین در بخشی از کتاب الملک منتسب به مکتب جابری، آشکارا اکسیر اعظم را بر شخصیت امام شیعی منطبق دانسته‌اند (مقاله ۳۸ کتاب الخمسین، ص ۴۹۷-۴۹۸). دل‌بستگی جابریان به هدف غایی کیمیا و مباحث روحانی، به‌عنوان جزئی از حکمت نبوی (کربن، ۱۳۸۴، ص ۴۶۶-۴۶۸)، بوده که وجه مادی کیمیای ایشان با همه دستاوردها و ویژگی‌ها تحت الشعاع وجه معنوی آن و تعلق خاطرشان به اکسیر یا شیء اعظم تلقی شده (تاریخ فلسفه اسلامی، ج ۱، ص ۳۵۴)، که البته نیازمند بازاندیشی و بررسی است. بنا بر این، حتی «اکسیر» در معنای متعارف، نزد جابر و جابریان، واسطه یا عاملی هم هست که با تأثیرگذاری بر ساختار کمی اشیا، مسیر روح را تسهیل کند و غایت آن را محقق سازد (کراوس، ص ۳۸، ص ۲۳۳).

۳۷. اکسیر را در انواع و گونه‌های متفاوت وصف کرده‌اند: برخی را بسته به فرآورده اکسیر و رنگ محصول، اکسیر سپید (ابيض، مبدل‌کننده فلز به سیم: جابر بن حیان، ۱۹۲۸، ص ۷۵؛ همو، ۱۳۵۴، ص ۱۱۲) یا اکسیر سرخ (احمر، استحاله‌گر به زر: همو، ۱۹۲۸، همان‌جا؛ برای هر دو نوع اکسیر احمر و ابیض نک: رازی، ۱۳۴۶، ص ۱۳۴-۱۳۵)؛ دسته‌ای را با توجه به روش تهیه یا شکل واکنش به صورت گداخته و ذوب‌شونده (اکسیر ذائب: همان، ص ۱۳۲؛ بطی‌الذوب یا سریع‌الذوب): بعضی را بر اساس طبع (اکسیر بارد یا حار)؛ و دسته‌هایی دیگر را اکسیر فاعل، اکسیر جزئی (همگی دسته‌بندی‌های اخیر، برگرفته از مدخل «اکسیر» نوشته مهین فرد در دایرة‌المعارف پزشکی اسلام و ایران، به نقل از سه رساله مجمع الرسائل، فی شجرة الطوریه، فی جواب ما سألہ الشیخ محمد البحرانی نوشته محمدکریم بن ابراهیم کرمانی) و از همه برتر، اکسیر اعظم (برای استحاله همه چیز: همان‌جا؛ در برابر «اکسیر اصغر» برای تبدیل فلزات: جوا، ص ۳۱). در دسته‌بندی دیگر، اکسیر به دو دسته ظاهری (برآنی، شامل اکسیرهای زر و سیم و سرب و آهن و...: جابر بن حیان، ۱۹۸۸، ص ۱۷۴، پانوش ۶۱۴، افزوده ابن‌امیل) و باطنی (جوانی، شامل اکسیرهای برتر آلی و... تقسیم می‌شود (دایرة‌المعارف اسلام (EP)).

رازی و سنت کیمیایی

کاروان صنعت، گرانبار از انگاره‌ها و مفاهیم و تدابیر و اسرار، گویی در مکتب و کارگاه رازی بار می‌افکند و سنت مفهومی و تراث نظری و عملی آن به حکیم ری سپرده می‌شود. سرچشمه‌های کیمیای رازی، فراتر از نام‌های پیشین، از آثار او هویدا یا دست‌کم قابل پی‌جویی و گمانه‌زنی به صورت ذیل است:

(۱) مکاتب غربی (اسکندرانی، مصری و یونانی) لااقل به گواهی ۲۴ دانشوران آن حوزه که فقط در کتاب الشواهد به ایشان استناد می‌کند (رازی، برگ ۹۱ و ۹۲؛ استیپلتن^{۳۹} و دیگران، ص ۳۳۵، ۳۴۰-۳۴۲)؛

(۲) مکاتیب و انگاره‌های پارسی به استناد ارجاع و التفات به اسطانس، بسامد و ازگان فارسی و تأثیر فلزکاران مغانی و مدارس بلخ و مرو و سمرقند (روسکا، ۱۹۲۸، ص ۱۳۲۳؛ رازی، ۱۳۴۶ ص ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳؛ اذکایی، ۱۳۸۲، ص ۱۴۷، ۱۵۴)؛

(۳) آموزه‌هایی از هند و چین، به دلالت آشنایی محمد بن زکریا با دانشوران هندی از قبیل صنجهل (ابن ابی اصیبعه، ص ۴۳۷)، سوسروتا^{۴۰} و کاراکه^{۴۱} در طب و احتمالاً شناخت عناصری مفهومی و کارکردی از موارث کیمیایی هند (استیپلتن و دیگران، ص ۳۴۴)، همچنین پیوند تأمل‌برانگیز مکتب رازی با فرارود (بخارا و ...) و مناطق غربی چین، به‌ویژه با توجه به فضل تقدم چینیان در کشف و کاربرد «نمک آمونیاک» و شواهد قابل توجه از تأثیر کیمیای چین حتی در یونان (استیپلتن و دیگران، ۱۹۲۷، ص ۳۴۳)؛

(۴) میراث کیمیایی در سرزمین‌های اسلامی (سالم حرّانی و مریائس و خالد بن یزید و جابر و ذوالنون آخمیمی و ...).

از اینکه پور زکریا کیمیا را چگونه و نزد چه استاد یا استادانی آموخته اطلاعی در دست نیست. بعضی از منابع، این آموزش را پس از طیّ مقدمات ادبی و تعلیم موسیقی و ریاضیات و طبیعیات و فلسفه دانسته (برای برخی از این آموزه‌ها نک: ابن جلجل،

39. Henry Stapleton

40. Susruta

41. Caraka

۱۹۵۵، ص ۷۷؛ ابن ابی اصیبعه، ص ۴۲۰؛ ابوالفداء، ج ۵، ص ۱۰۵؛ و برای آشنایی با برخی استادان رازی در علوم عقلی و ... نک: ابن ندیم، ص ۳۰۷ با ذکر ابن بلخی؛ بیرونی، ۱۳۷۷، ص ۵ با یادکرد از ایرانشهری؛ ابن ابی اصیبعه، ص ۴۱۴ و صفدی، ج ۳، ص ۷۶ و نیز محقق، ص ۱۲-۱۳ که شاگردی رازی نزد علی بن ربیع طبری را طرح و تردیدهای موجود در باره این موضوع را بررسی کرده است)، اشتغال او به کیمیا را مربوط به بدایت امر (ابن ابی اصیبعه، ص ۴۱۹) و پیش از سی تا چهل سالگی رازی و روی آوردنش به طب (بیرونی، ۱۹۳۶، ص ۴) یا هم‌زمان با آن تلقی کرده‌اند. به نظر می‌رسد او این مهارت و دانش را نزد پدر صیرفی‌اش یا خود بر اساس متون و منابع دستیابش آموخته است (نجم‌آبادی، ۱۳۷۱، ص ۹، ۱۷۸-۱۷۹) اما نسبت نظری رازی با آموخته‌هایش از سنت صناعت، همچنین موضع عملی او در برابر کیمیا نیازمند بررسی مستند است.

با استناد به دیباچه مشترک الاسرار و سر الاسرار، محمد بن زکریا هر دو کتاب را در روزگار سالخوردگی - پس از اشتغال به طب و ناموری در آن، احتمالاً در دهه پایانی عمر، بعد از سال ۳۰۰ هجری - و در حالی که نگران از دست رفتن یکی از مایه‌های امل خویش - بی‌آنکه آرزویش را بازگو کند - نیز بوده، برای گذاردن نقطه اتمام بر کتاب‌های دوازده‌گانه (الکتب الإثنی عشر الصناعیة) خود در کیمیا و تکمیل چند اثر دیگرش در دفاع عقلانی از این مهارت (از قبیل أن الصناعه أقرب لوجود إلی امتناع، الإثبات، فی الرد علی الکندی فی رده علی الکیمیا و فی الرد علی محمد بن اللیث الرسائلی فی رده علی الکیمیا) نگاشته است تا راهنما یا دستینه‌ای از مواد، ابزارها و دستورالعمل‌های روشی ارائه نماید و اسرار کیمیا را گرد آورد و هویدا کند (رازی، ۱۳۴۹، ص ۲۱-۲۲؛ محقق، ص ۱۲۰). به این منظور، رازی سنت رازناکی و در پرده سخن گفتن و البته تبذیر - یک‌جا نیاوردن سخن و پراکندن آن در اوراق و نوشته‌های گوناگون - کیمیاییان را ترک می‌کند و با زبان واضح و آشکارتری به بیان مقاصدش می‌پردازد و مکنونات حکمای سلف را، با جستجوهای دوردست و درازدامن در آثار آنان و تلاش برای درک و راستی‌آزمایی و تصحیح آنها، آشکار می‌سازد و بر آفتاب می‌افکند. از بررسی دلالت‌ها و بلکه تصریح درون‌متنی، نتیجه می‌شود سر الاسرار بعد از الاسرار نوشته شده تا پس از تأمل نظری «بر رسائل ملوک صناعت و تجربه عملی اقوال و

تألیفات ایشان که چه بسا ثمره‌ای از درستی و سودمندی نداشته است»^{۴۲}، خواننده یا طالب کیمیا را از سرگردانی و پریشانی و گمراهی ناشی از موارد ذیل برهاند: (۱) آزمودن دستورهای متفاوت و مبادرت به تجربه‌هایی که صحت و نفع آنها معلوم نیست؛ (۲) نیرنگ‌ها یا ترفندهایی که حکیمان به سبب‌های گوناگون (فریب مردمان یا رازپوشی در برابر عوام) در آثارشان به کار گرفته، یا با سخنان عامیانه راه به تباهی گشوده و یا با آمیختن حق با باطل، موجب شده‌اند.

پس این گمان که حکیم ری عملاً بعد از لقای دل‌انگیز طب عطای مفسلانه کیمیا را فرو گذارده و اشتغالش به صنعت و اهتمام و باورش به وجود یا بهره‌مندی آن از حقیقت، مربوط به دوران پیشاطبی زندگی او یا صباوت و ناپختگی معرفتی وی باشد، به پشتوانه همین سند مردود یا دست‌کم به شدت خدشه‌پذیر است. مجموعه آثار کیمیایی رازی، نشانگر باورمندی نظری مؤلف به موضوع کیمیا و مبادرت عملی وی به کارکردهای آن نیز هست. اما فارغ از محتوا و تأملات دقیق و بررسی‌های علمی، این دیباچه، شامل دو موضع‌گیری انتقادی در باره زبان متن و سنت سلف هم هست. محمد بن زکریا، ضمن تعریض به روش پیشینیان و همگنان می‌خواهد مسیری جز این در پیش بگیرد: زبان را از ابهام بزداید؛ و خواننده را گواه و شریک در مشاهده آن‌دسته از تجربه‌هایی (آزمایشگاهی) بگرداند که خود او درستی آنها را با پیراستن و اصلاح امور مکتوم از بخش‌هایی از سخن حکیمان که ویژه خاصان - و نه عوام - بوده، احراز کرده است. بر این اساس، رازی آثار حکمای پیشین (مستند به ارجاعات درون‌متنی در آثار کیمیایی او، ۳۶ حکیم؛ یعنی بیش از نیمی از ۷۱ منبع دانش کیمیا: ۴۶ دانشور علوم اوائل و ۲۵ کیمیادان مسلمان یا عرب‌زبان، به روایت سزگین تا روزگار محمد زکریا) را مطالعه و بررسی کرده، از بخش‌های کم‌فایده، شبهه‌انگیز و متناسب با عوام فراتر رفته، در میان بخش‌های متناسب با خواص نیز به لایه‌های پنهان و کتمان‌شده پرداخته و آنها را مهدب‌گردانده و حتی به درجه‌های رنگ و تفاوت و اختلاف وزن نیز توجه کرده است تا خواننده بتواند آنها را با یکدیگر بسنجد و اندازه بگیرد. اینک، در تناسب محتوایی کیمیای محمد بن زکریای رازی با سنت مفهومی آن تأمل می‌کنیم:

۴۲. من بعد صناعة الرّسائل الملوکیّة و التّجارب الّتی لم تصح بقولهم و لا أحداً عمل بتألیفهم نفعاً.

الف. معدود کتاب‌های خوانده‌شده رازی در کیمیا که قرن‌ها در شرق و غرب نسخه‌برداری، ترجمه یا اقتباس گشته و الهام بخشیده و تأثیر گذارده است؛ یعنی عمدتاً الاسرار (نک: هل، ص ۸۸۷، ۸۹۰، ۸۹۲-۸۹۳ و ۸۹۷؛ تیلور، ۴۳ سراسر مقاله) و گشاده‌دستانه، دو مدخل‌التعلیمی (به‌گواهی ترجمه متأخر استیپلتن و ... به انگلیسی، ۱۹۰۵ و ۱۹۲۷) و البرهانی (با استناد به باب نهم مفاتیح العلوم خوارزمی کاتب (متوفای ۳۸۷: ص ۲۷۴-۲۸۴)، فصل دهم مقاله سوم کتاب رتبه الحکیم مسلمة مجریطی، نقل ابن‌سمجون از آن در الادویة المفردة خود و دو نسخه موزة بریتانیا) و نهایتاً شاید سرّ الأسرار، بر رویکرد عملی، آزمایشگاهی و دور از نظریه‌پردازی و رازوری و روحانیت‌گرایی محمد بن زکریا گواهی می‌دهد. تعریف و طبقه‌بندی مواد و آلات، تبویب مفاهیم و سرفصل‌ها و تدوین دستورالعمل‌ها در این دو کتاب چنان است که سراسر مباحث اکسیر و تبدل را می‌توان فرو نهاد و سرگرم واکنش‌های مقدماتی و تبدیل‌های ظاهری و رنگ‌نشانی صناعتی شد.

بر این اساس، چنین می‌نماید که رازی با رویکرد فناورانه کیمیا و تلقی غالب هلنی-رومی (فلزکاری و رنگ‌نشانی و صناعت) هم‌داستانی بیشتری دارد؛ خاصه اینکه نسبت به سایر اهل صنعت به‌ویژه پیروان سنت زُسیمُس و بلیناس، از به‌کار بردن نام‌های نمادین، رموز و استعارات افلاکی (شمس: طلا، قمر: نقره، زهره: مس، عطارد: جیوه) و جانوری (عقرب: گوگرد، عقاب: نُشادر) و توصیفی (فرار: جیوه، اشقر: مس) و ... پرهیز می‌کند. سه شیوه تبدیل یا فرایند رنگ‌نشانی و همبسته‌سازی طلا و نقره و یا استحصال آنها، عمدتاً در الاسرار دیده می‌شود و شواهد متعدّدش در شرح دانشورانه شیبانی (رازی، ۱۳۴۹)، مجال و ضرورتی برای ذکر یک‌یک آنها باقی نمی‌گذارد. اما سرّ الاسرار که در معرفی رازی و نگاه قاری نیز، مکمل اسرار، همتای آن در رازگشایی، متکفل تبیین نام و خاصیت حقیقی و مصداقی مواد (بحقایقها و بصدیقها)، متضمن شناخت آشکار (فارغ از نام و نشان‌های متشابه و غلط‌انداز) و مشروح (به جزئیات توصیفی رنگ و طبیعت یا ویژگی‌های تجویزی خوبی و بدی) موادی از هر سه دسته خاکی (ترابی) و رُستنی (نباتی) و جانوری (حیوانی)، دسته‌ای فارغ از مباحث نظری و مفهومی، شامل راهکارها یا تدابیر سهل‌الوصول و سریع‌الحصول و کم‌هزینه‌ای است که در سفر و حضر می‌توان از آنها بهره جست، بیشتر به دو شیوه دیگر تبدیل، بدون بهره‌گیری از زر و سیم

می‌پردازد. انصراف محمد بن زکریا از نظریه‌پردازی‌های انتزاعی معمول و توجه واقع‌گرایانه و مصلحت‌بینانه‌اش به مخاطب با ملاحظهٔ هزینهٔ اندک و زودیابی نتایج مقبول، و نه مطلوب، سزاوار تأمل است. شاید بتوان سرّ الاسرار را در کیمیای رازی، مشابه من لایحضره الطیب در طب او انگاشت و در همان سنت ظاهراً مألوف مردمان - یا شاید، مکتب- ری نزد معاصرانش تعبیر کرد که در خودبسندگی، کافی کلینی (ح ۲۵۸-۳۲۹) را در حدیث همنا دارد و در رعایت حال کم‌بضاعتان، من لایحضره الفقیه صدوق (ح ۳۰۵-۳۸۱) را در فقه.

ب. با این حال، در همان دیباچهٔ سرّ الاسرار، ویژگی اثر در ابتدای نظر (مسبوق بودن تجارب بر نظریه) نیز مطرح می‌شود: کار بر فلزات (اجساد) در کوره (در برابر حرارت بالا) از روش‌هایی که هم آسان باشد، هم - به بیان امروز- برگشت واکنش و بازیابی واکنش‌دهنده‌ها میسر گردد. سپس در نخستین عبارت، از نوعی کار یا فلزکاری سخن می‌گوید که مستلزم تغییر رنگ است؛ آن‌گونه که این تغییر نه‌تنها در سطح ظاهری و خارجی فلز، بلکه در داخل و همهٔ صورت‌های شکسته و سائیده و گداختهٔ آن، به حالتی پایدار و بی‌تغییر پس از گذشت زمان بسیار، مشاهده شود و در عین حال، واکنش برگشت نیز مقدور باشد. محمد بن زکریا پس از بیان دستورالعمل‌هایی در چند باب با ویژگی‌های مشترک (کم‌هزینه، نسبتاً پرفایده و زودبازده)، بر عدم استحکام مطلوب این تدابیر یا راهکارها تأکید می‌کند و آنها را شیوه‌هایی اولیه می‌داند که حق مطلب را در رسیدن به مطلوب؛ یعنی اکسیر پایدار و ماندگار، ادا نمی‌کند. در واقع، این روش‌ها نوعی رنگ‌دهی (صَبغ یا اِصباغ) است که در تنگنای مواد اولیه، ابزار مناسب، زمان کافی پیش‌گرفته می‌شود و سرعت دستیابی به مطلوب ممکن و قابل حصول، در آنها محوریت دارد. در نهایت، سخن رازی در باب ۲۹ سرّ الاسرار جلب توجه می‌کند که امکان واکنش معکوس یا نقض محصول واکنش رفت و بازگشت به مواد اولیه (آن هم به شکل ناقص و با کمیتی فروتر؛ یعنی با بازده بین ۳۰ تا ۵۰ درصد) را به سبب کامل نبودن واکنش می‌داند و در شکل مطلوب، واکنش کامل را برگشت‌ناپذیر توصیف می‌کند. فراتر از اهمیت تاریخی و تکنیکی این عبارات و راهکارها، با التفات به نظریهٔ ارسطو در تبدل ناقص آمیزه‌های همگن (ممزوج)، طنین نظری سرّ الاسرار و تدابیر عملی آن بیشتر شایان نیوشیدن است؛ به‌ویژه اگر جز رنگ‌کاری فناورانه و بدلی (که مصادیق و شواهد متعدد در سرّ الاسرار دارد)، تبدل امتزاجی و تحول صورت نوعی را

در نظر آریم. به این ترتیب، مبادرت رازی به چنین فرایند برگشت‌پذیر و تصریح و تأکید نظری او بر علت آن، نشانگر تداوم سنت ارسطویی یا آموزه او نزد دانشوری است که از دیدگاه مکاتب یونانی، پیرو یا هوادار افلاطون و سقراط و پیشاسقراطیان خوانده شده است و از متون ترجمه شده کیمیایی و منابع ارسطویی نیز در آن دوران، کمتر آگاهی اطمینان‌بخشی وجود دارد. همچنین از جنبه فنی و تاریخ کیمیا یا شیمی، کامل بودن یا نقصان واکنش با محک برگشت‌پذیری آن، به لحاظ نظری و عملی، قابل توجه است.

در برزخ تبدیل و تبدل، ذکر این نکته سزاوار است که محمد بن زکریا تغییر رنگ را به‌تنهایی معادل تغییر ماده نمی‌دانسته و ویژگی فیزیکی دیگری ماده؛ یعنی «وزن» را نیز مبنای داوری درباره این اتفاق یا اختلاف مادی می‌شمرده، رنگ را با دو کیفیت سردی و گرمی، و وزن را با خشکی و تری اجزای ماده تبیین می‌کرده است (نک: کتاب الاکسیر، برگ ۸۲ پ؛ ب ۱۳۹۴ ش، ص ۳۴: «... لیس بینهما من الخلاف إلا اللون والوزن، فاما اللون فلغلبة البرد علیه وأما الوزن فلامتناع الأجزاء للرطوبة»). با این حال، به نظر می‌رسد تغییر رنگ نسبتاً پایدار و ماندگاری که در تمام اجزای ماده و در صورت‌های مختلف خردشده و سائیده‌اش و حالت‌های فیزیکی جامد و مایع (مذاب) آن روی دهد، معادل با تغییر ماده نیز دانسته می‌شده است.

ج. علاوه بر پنج نوع فلزکاری و صناعت فناوری کیمیایی در الأسرار و سرّ الأسرار، همچنین مصادیق پرتعداد امتزاج و تبدل ناقص در مفهوم ارسطویی، رازی از دگرگونی جوهری و تحول منطقی صورت نوعی و تعادل کم و کیف در قالب تبدل و راهکارهای رسیدن به آن غفلت نکرده است. اما این التفات، با استناد به دو اثر پیشگفته و المدخل التعليمی، کمتر به چشم می‌آید. تمرکز پژوهشگران پیشین بر آن آثار، گویی بر زمینه‌های نظری کیمیای رازی و شواهد مؤید همراهی آن با سنت مفهومی پرده افکننده باشد:

۱. برخی از تبدیل‌های ظاهری و باطنی در آثار پور زکریا، مبتنی بر «نظریه فلزی» است؛ به‌رغم آنکه او را در برابر نظریه شکل‌گیری فلزات از دو عنصر «گوگرد» و «جیوه» (به‌مثابه نمادهای شعله‌وری آتش و رطوبت آب و سیلان هوا) منفعل و ساکت و پذیرا وصف کرده، در این باره، نظریه‌پردازی ابتکاری در آثار موجودش ندیده و در عین حال، افزودن عنصر سوم «نمک» (به نمایندگی از عنصر خاک و برای تعادل بخشیدن به ترکیب فلزی در این نظریه) را به وی نسبت داده و همین ابداع را از قضا مؤثر در کیمیای مغرب‌زمین دانسته‌اند (بی‌آنکه توجه یا توجیه کنند که ادعای اخیر، ادعای نخست را

نقض یا دست کم مخدوش می‌کند: نک: هلمیارد، ۱۹۵۷، ص ۸۴ به نقل از پاراسلسوس؛ هیم، ۴۴ ص ۱۸۹؛ اِبِری، ۴۵ ص ۲۹). در اینجا هم باز اکتفا به چند اثر معدود، دست تحقیق را از شاهد و دلیل تهی یا فقیر ساخته، گواه نظر و عمل را پنهان کرده است. به دلایل متعدد درمی‌یابیم که رازی، هم در اندیشه و هم در کاربرد، به این نظریه پرداخته اما نظر می‌رسد از گوگرد و جیوه، عناصر یا جواهر نمادین را اراده نکرده، همین دو ماده معمول را برای رنگ‌نشانی یا استحاله مطرح می‌کرده و به کار می‌برده است (نیومن، ۴۶ ص ۳۳۱-۳۳۳). او برای تغییر رنگ و حمل آن بر جسد، به چهار عقار ترابی موسوم به روح متوسل شده، گوگرد و جیوه را بر صدر نشانده، اجساد را با آن دو تعالی می‌بخشد و مهبای تغییر رنگ (صبغ) یا ماهیت (استحاله) می‌کند.

محمد بن زکریا در *علل المعادن*، گوگرد را عقار گرم لطیفی تعریف می‌کند که در آن جان (نفس) و تیزی (حدت) و سوزاندن (احتراق) به ودیعت است. چنانکه می‌بینیم رازی گوگرد را «نفس» نمی‌نامد اما آن را دارای جان و برخوردار از نفس می‌شمرد؛ تعبیری نه‌چندان متفاوت از سنت. آنگاه پیوند طبابت و کیمیای رازی رخ می‌نماید و او نشان این ویژگی‌های گوگرد را در عملکرد آن در درمان بیماری‌های پوستی بَهَق (بهک) و بَرَص (پسی) و جَرَب (گال) و قوباء (بریون) می‌بیند و به سبب گرمی و نرمی و خشکی و خشک‌کنندگی گوگرد، تعبیر می‌کند (برگ ۷۷؛ ب ۱۳۹۴، ص ۲۲). در همان کتاب، کارکرد گوگرد را در برابر سایر فلزات ذکر می‌کند: «احتراق فلزات»، به‌جز زر که آن را خرد می‌کند و یا در مخلوط سیم و زر، با سوزاندن سیم، موجب تخلیص و جداسازی زر می‌شود؛ سیم را به رنگ طاووسی مایل به سیاه؛ مس را رنگ‌پریده مایل به سیاه؛ آهن را سرخ؛ و سیماب را در ترکیب شنگرف،^{۴۷} سرخ و منجمد می‌سوزاند (برگ ۷۷؛ ب ۱۳۹۴، ص ۲۳). دو برگ به‌جا مانده از کتاب التداویر، سراسر به گوگرد اختصاص دارد. نخست قوام و صلاح و فساد عمل کیمیا را منوط به آن می‌داند و سوزاندن (احتراق) و سیاه کردن (تسوید) و شکستن (کسر) و پیوندهای گوناگون با جیوه و فلز منظور فرایند «عقد»، و دفع پراکندگی و خلل از اکسیر و تمهید تخمیر را از کارکردهای آن

44. Gerard Heym

45. John Eberly

46. William R Newman

۴۷. شنگرف ترکیب دو روح سیماب و گوگرد، بلکه دو رکن شکل‌دهنده فلز است که با روح دیگر (نُشادر) و آهن، در محیط اسیدی ضعیف، رنگ‌دهندگی روحانی و استکمال جسدانی آهن به سیم و سپس زر را تمهید می‌کند و کار کیمیا را به بلوغ و غایت می‌رساند.

می‌شمرد و ضرورت تطهیر گوگرد (از طریق پاک کردن و پختن، تصعید یا ...) را متذکر می‌شود و غفلت از آن را موجب تباهی کل کار قلمداد می‌کند. آنگاه به سبب احتراق گوگرد می‌پردازد و طبیعت آن را گرم و خشک دانسته همین را موجب احتراق و فراریت این ماده معرفی می‌کند و سرانجام، دیدگاه کیمیاگران در باره کارآمدی گوگرد را به سه وجه منحصر می‌سازد: (۱) پاک کردن و پختن (غسل و طبخ)؛ (۲) سپید کردن و انتقال به حالت مایع و سوزاندن عمده بخش روغنی ماده با تصعید؛ و (۳) هر دو وجه پیشین (برگ ۹۰-۹۱ ر: ب ۱۳۹۴، ص ۴۹-۵۱). در کتاب الشبّ و الاملاح که منتسب به مکتب رازی اما حاوی اصطلاحات و استعارات نمادین و افلاکی است، گوگرد با نام عقرب خوانده و طبیعت و تدبیرش، مشابه زرنیخ شناخته و مراد از آن سوزاندن، رفع حالت روغنی و سفید کردن دانسته شده است (روسکا، ۱۹۳۵b، ص ۴۱ (۲۶۵)).

جیوه نیز به‌عنوان رکن دیگر این نظریه، در سراسر آثار کیمیایی رازی جلوه‌ای پُر بسامد دارد. او در المدخل التعلیمی، البته به ذکر آن در میان دسته‌های مواد بسنده می‌کند (ص ۶۱ و ۶۸) اما در الأسرار، از تعریف (۱۳۴۳، ص ۳؛ ۱۳۴۹، ص ۲۴) در می‌گذرد و در تدبیر ارواح، خاصیت آن را جذب رطوبت یا تری می‌داند و عقد و تصعیدش را شرح می‌دهد و سپس در بسیاری از مواضع، کارکرد جیوه را در شمعی کردن، ملغمه ساختن، ترکیب با سایر عقاقیر و به‌ویژه حل کردن (با نُشادر: سوبلیمه HgCl₂، با نمک‌های اکسیژن‌دار: ملکروج HgO، با گوگرد: شنگرف) و تصعید و عقد نشان می‌دهد (۱۳۴۳، ص ۱۳-۲۰، ۳۸، ۴۲، ۵۶-۷۵، ۷۹؛ ۱۳۴۹، ص ۴۸-۶۰، ۹۵، ۱۱۲، ۱۳۴-۱۵۹، ۱۸۹، ۲۰۷، ۲۳۱؛ همچنین ص ۲۹۳-۳۱۷) و در سرّ الاسرار نیز بارها از جیوه یاری می‌گیرد. با این همه، اگر به شواهد پیش‌گفته در آثار آشنای محمد بن زکریا بسنده شود، جیوه همچنان بهره‌ای اندک از نظریه و تبیین نظری خواهد داشت. رازی در علل المعادن، زیبق را سرد و تر (در برابر نظر جابر بن حیان در الریاض الکبیر و برخی دیگر از کیمیادانان که طبع آن را گرم و تر می‌دانستند نک: دایرة‌المعارف بزرگ اسلامی، ج ۱۹، ذیل «جیوه») و مائی غلیظ و گردآورنده فلزات و فلج‌کننده و استحاله‌شونده به گرم و خشک با تصعید معرفی می‌کند، که در آن حالت (جیوه تصعید شده)، از بین‌برنده جَرَب و مرهم زخم‌های پوستی می‌گردد (برای ویژگی‌های دیگر جیوه در پزشکی رازی و درمان مسمومیت و رفع پلشتی با آن نک: ۱۳۸۷، ج ۲۰، ص ۵۹۸؛ ۱۹۸۷، ص ۳۸۹؛ الگود، ص ۲۹۶). کارکرد کیمیایی سیماب

در این اثر، سفید کردن درون و برون زر و سایر فلزهاست که با ساییده آنها - به جز آهن، که اختلاطش با جیوه بسیار دشوار و بلکه ناممکن است و به همین سبب، از ظرف‌های آهنی برای نگه‌داری آن استفاده می‌شود- معجونی موسوم به ملغمه^{۴۸} (آلیاژ یا همبسته ناشی از ترکیب فلزات در جیوه) می‌سازد و زر و سیم و ... را از کانه‌های آن در می‌آورد و به خود می‌گیرد و از آنها می‌پرد (متصاعد می‌شود) و فلز را به جای می‌گذارد (برگ ۷۷، سطر ۱۲-۱۴ و برگ ۷۷، سطر ۲-۵؛ ب ۱۳۹۴، ص ۲۲ و ۲۳؛ زر تنها فلزی است که در جیوه فرو می‌رود و باقی فلزهای غیر آهنی، بر آن شناور می‌مانند؛ نیز نک: ارسطو، ۱۹۱۲، ص ۱۲۳؛ بیرونی، ۱۳۷۰، ص ۳۲۵؛ همو، ۱۳۷۴، ص ۳۸۱). او در کتاب الاثبات (نسخه کتابخانه اسکوریال، برگ ۸۴ر)، به پایداری جیوه در برابر آتش و انجماد آن بر اثر بخارات سربی و قلعی اشاره می‌کند. در الشواهد، اثری که رازی طی آن همانندی دیدگاه‌های خود و اسلاف این صنعت را با استناد به سخن آنان و شاهد آوردن از ایشان اثبات می‌کند، زیبق از قول هرمس، «نفس» خوانده شده و به نقل از هرقل، رنگ‌گرفتن فلز منحصراً مشروط به همین «نفس» شده (برگ ۹۰ پ) و بیاض (سفیدی/ سفید کردن) به زیبق (آب) دانسته شده است (برگ ۹۱ پ). در ادامه، به هنگام منجمد کردن زیبق با مغنسیا، آن را روحی می‌داند که ملازم جسد می‌شود و در نهایت، از قول اسکندر، آب جاودان (محلول فلزی) را موجب انجماد جیوه (همان روح و نفس) معرفی می‌کند (برگ ۹۲ر).

در سراسر فرایند تبدیل (ناقص و کامل) مبتنی بر نظریه گوگرد-جیوه، حل و عقد جایگاهی ویژه دارد. محمد بن زکریا روش‌های کار یا تدابیر کیمیا را در هفت دسته برمی‌شمرد و «حل» را در جایگاه سوم و «عقد» را در مرتبه پنجم می‌نشانند (۱۳۴۹، ص ۴۷-۴۸). رازی هشت شیوه انحلال را در الاسرار (ص ۱۶۹-۱۸۲) و یک شیوه آن را در سر الاسرار معرفی کرده در پایان همین کتاب نیز یک باب دیگر را به حل سیماب اختصاص داده است. همچنین در باره «عقد»، سطرهایی در تدبیر سیماب (۱۳۴۹، ص ۴۸-۵۰) و یک باب جداگانه در الاسرار (ص ۱۸۴-۱۸۷) پیش روی

۴۸. ملغمه کردن (الغام/ تلغیم: Amalgamation process/ Amalgam) یکی از کارها یا تدابیر معمول در کیمیا مخلوط کردن فلزها؛ به ویژه سیم و زر و به جز آهن و کبالت و منگنز، با سیماب در قالب یک همبسته (آلیاژ) است؛ چرا که، سیماب بسیاری فلزات را در خود حل می‌کند و استحصال فلز خالص و مخصوصاً گران‌بها با این روش ملغمه‌ساختن از ترکیب فلزی و سپس تقطیر سیماب و جداسازی فلز میسر می‌شود. هرچه مقدار فلز کمتر باشد، ملغمه بیشتر حالت مایع خواهد داشت و با افزایش درصد فلز، حالت جامد پدیدار و پایدار می‌گردد.

نهاده، در المدخل البرهانی تنها نُشادر را حل‌کننده سیماب و سرب را جامدکننده آن خوانده است (برگ ۷۸). اما به لحاظ تداوم و پیوستگی در سنت، مهم‌ترین مبانی نظری و مفاهیم را در باره حلّ و عقد، در الشواهد می‌یابیم: به نقل از هرمس، نیمی از کار کیمیا تعفین [تفصیل] و نیم دیگر ترکیب معرفی می‌شود؛ به توصیه ماریه، یکی از راه‌های آماده ساختن فلزات و رقیق کردن روح‌ها حل کردن آنها خوانده شده؛ جالینوس راه نفوذ فلز در فلز را روحانی شدن آن با انحلال و انعقاد دانسته (برگ ۹۰ پ)؛ بلاخُس (پلاگیوس، ۳۵۴-۴۱۸ م) و اُسطانیس (هوشثانه) سفید کردن را در حلّ و ترکیب و باز گرداندن روح به جسد و زنده کردن آن را در عقد تلقی کرده (برگ ۹۱ ر)؛ و در روایت از سالم حرّانی، «تحلیل» را لطیف کردن با روح خوانده است، آن‌سان که جسد هرگاه به منزلت نفس در لطافت برسد سفید می‌شود. پس نتیجه می‌گیرد که تبیض یا سفید کردن، نهایت تحلیل است (برگ ۹۲ ر). بر چنین بنیاد نظری و پشتوانه برآمده از سنتی کهن است که نه تنها منظور رازی تأیید می‌شود، بلکه راهکارها و دستورالعمل‌های عملی او نیز در الاسرار بنا می‌گردد: با آب‌های تیز قلیایی (آب آهک، لبن العذراء، آب قلیای تند و ملایم و تیز پتاسیمی، آب خردکننده آمونیاکی و پتاسیمی، آب نمک، آب سم و ...) و آب‌های اسیدی (سرکه و ...) و در مجاورت سرگین یا در محیط نمناک و در ظروفی چون خمره (الدن) و دیگ و انبیک کور، و یا از طریق تقطیر، به حلّ سیماب و سایر روح‌ها، همچنین فلزات آهکی شده و سنگ‌های شمعی شده و دیگر مواد حل‌شدنی اقدام می‌کند (۱۳۴۹، ص ۱۶۹-۱۸۲) و از راه تشویه یا تدفین، یا در شیشه و دیگ و انبیک کور، شرایط انعقاد را مهیا می‌سازد (۱۳۴۹، ص ۱۸۴-۱۸۷).

به‌علاوه، در همه گونه‌های تبدیل و تبدل، همچنین فرایندهای محوری حلّ و عقد و اکثر تدابیر، آتش (رکن سبک مطلق؛ یکی از جواهر یا عناصر چهارگانه بسیط، با طبیعت گرم و خشک و حیز بالاتر از سایر عناصر و مماس فلک قمر) اهمیت بسیار دارد و مورد توجه رازی نیز هست. از منظر او، آتش ترکیبی از اجزای لایتجزاء هیولایی با بیشترین نسبت خلاء (در مقایسه با عناصر دیگر) است (ناصرخسرو، ص ۵۲، ۵۳، ۷۹، ۸۴ به نقل از علم الهی رازی؛ همچنین نک: دایرةالمعارف بزرگ اسلامی، ج ۱، ذیل «آتش»). در همان سرآغاز (دیباچه) سرّ الاسرار، محمد بن زکریا بر مقدار آتش تأکید می‌کند و آن را برابر با کلّ حکمت می‌شمرد و اهمیت تفاوت مقدار و ماهیت آتش در تصعید و تشویه و ... را خاطر نشان می‌سازد. در پایان کتاب نیز مزیت بهره‌گیری

از آتش را در صنعت، امکان جایگزینی آن با خورشید در طبیعت می‌داند و ضمن راهنمایی برای تشویق کلس هر چیز به جز روح‌ها با قرار دادن آن در معرض آتش، مراد از هر روح (گوگرد و زرنیخ: زدودن روغن و سفید کردن؛ نُشادر: پالوده کردن و زدودن عناصر یا عوارض زمینی و خاکی؛ سیماب: بردن نمناکی و خشکی) را ذکر می‌کند و بار دیگر، همه حکمت را در آتش خلاصه می‌بیند. تفاوت مقدار و ماهیت آتش، در هر دو کتاب الاسرار و سر الاسرار آمده است (شاید دسته‌بندی شیبانی در سه بخش مختلف، تصویر بهتری از مراتب و مقادیر آتش نزد رازی به دست دهد، ۱۳۴۹، ص ۴۵۱-۴۵۲). در کتاب الشواهد، با استشهاد رازی از حکیمان پیشین برای دیدگاه خود، شأن آتش برطرف کردن رطوبت دانسته شده که میراندن و زنده کردن به موجب آن است (برگ ۹۰ پ، به نقل از هرمس؛ همچنین برگ ۹۲ ر) و تثبیت صبغ (برگ ۹۱ ر، به نقل از مقدیس یا بلینوس حکیم) و تطهیر اکسیر (برگ ۹۱ پ، به گواهی مهاریس) نیز به واسطه آن حاصل می‌شود. آتش از زمره طبایع یا ارکان فعال (در کنار هوا و آب) بوده قوت آن در تحلیل و شکستن ترکیب است که در آغاز تدبیر، جسد را در قالب «کلس» می‌کشد و جوهرش را با خود (آتش) مزاج کرده، در نهایت امر، به آن لطافت روحانی می‌بخشد (برگ ۹۲ ر، به شهادت و روایت سالم حرّانی).

۲. اصلی‌ترین کلیدواژه کیمیا؛ یعنی «اکسیر»، همچنین مبانی و مبادی منطقی آن، در آثار پورزکریا جایگاهی قابل توجه و حتی والا دارد. رازی در المدخل التعليمی، اکسیر را دارویی معرفی می‌کند که فلز مذاب را سیم یا زر می‌گرداند و یا رنگ جسد ذوب شده را به سفید و زرد تغییر می‌دهد (۱۳۴۶، ص ۶۳ و ۸۴). در الاسرار بارها از اکسیر نام می‌برد. نخستین بار در مواد جانوری، به اکسیر حاصل از آنها اشاره کرده بخشی جداگانه نیز به چنین اکسیرهایی اختصاص می‌دهد (۱۳۴۹، ص ۳۶، ۲۰۴-۲۱۹، با تأکید بر نوشادر ۳۴۴-۳۴۶ و ۳۶۵-۳۶۹) که همین موارد، ادعای کراوس و ... (کراوس، ج ۲، ص ۳؛ نصر ۱۳۴۶، ص ۹۶) در باره توجه عمده رازی به اکسیرهای معدنی و غفلت او از اکسیرهای آلی را به چالش جدی می‌کشد. رازی در الاسرار البته به اکسیر معدنی نیز می‌پردازد: انعقاد کامل سیماب به زر را محصول یکی از سه اکسیر معدنی، گیاهی یا جانوری می‌داند (ص ۵۰)، در تصعید سیماب با زرنیخ به اکسیری برای سپید کردن دست می‌یابد (ص ۵۶)، در سرخ کردن نُشادر با آب مرتک، از اکسیر مدد می‌گیرد (ص ۶۲)، در تشمیع دو فلز سیم و سرب، همچنین سنگ مرقشیشا و نمک‌ها از آن یاد

می‌کند (ص ۱۳۳، ۱۴۴، ۱۴۷، ۱۶۰) و در تجسید (فلز گرداندن) دو سنگ مغنسیا و مرقشیشا به اکسیری برای سفید کردن می‌رسد (ص ۱۹۴) اما اینها از قضا، کم‌شمارتر و کم‌اهمیت‌تر از اکسیرهای جانوری می‌نماید. در سرّ الاسرار نیز که اثری ناظر بر تبدیل‌های ظاهری و تبدل‌های ناقص و بازگشت‌پذیر و کم‌مؤونه است، نخستین بار در بند پنجم باب پنجم (حل کردن جیوه) و در ملازمت با آن، استحاله و صبغ و تغییر رنگ مطرح و سپس چندین باب شامل مباحث مرتبط به آن می‌شود و تا ۱۴ باب بعد، به کارهایی می‌پردازد که با بهره‌گیری از کوره، تدبیرهایی برای رنگ‌دهی واکنش‌دهنده‌ها پیشنهاد می‌کند. این واکنش‌های مشابه با اذعان به رنگ‌دادنِ ظاهر، بدون قصد برای قلب ماهیت، در واقع تمایز صبغ و اکسیر را نشان می‌دهد و به لحاظ کیمیایی و متالورژیک شایان عنایت ویژه است. اما در نیمه کتاب، رازی از تبدیل فراتر می‌رود و در جهت کامل کردن رنگ‌دهی یا صبغ، تدبیری پیشنهاد می‌نماید که به موجب آن، زر کم‌عیار یا فلزهای مُطَلّا، همچنین سیم به دست آمده از فرایند رنگ‌دهی سایر فلزها و ترکیبات، تعالی بیابد و جایگاه زر خالص را احراز کند. البته این جایگاه، به نظر همچنان بر حسب اظهار درون و تبدل ناقص است، نه تبدل کامل و باطن. آنگاه، پس از فرو نهادن صبغ یا رنگ‌کاری‌های پیشین، به اکسیر سپیدکننده یا مبدل و استحاله‌کننده به سیم می‌پردازد و چهار باب کوتاه هم به این عنوان اختصاص می‌دهد و در پایان، برای تثبیت محصول یا دستیابی به اکسیر، به تسقیه و تشویه در قَدحِ سرّ باز سفارش می‌کند.

با این حال، همچنان نقش و جایگاه اکسیر در کیمیای محمد بن زکریا متفاوت می‌نماید. با استناد به سه منبع پیشین، چه‌بسا تعبیر از اکسیر به دارو، فروکاست آن به کارکردی معمول همچون صنعت طب باشد؛ یا به کار بردن مواد گیاهی در اکسیر، تنها در فرایندهای تکلیس و واکنش عادی تهیه اسید سیلیسیک از گیاه بیابانی اُشنان (درختچه شورپسند تیره تاج‌خروسیان، با شیره واکوئلی سرشار از املاح و اسید اگزالیک، که خاکستر آن کاربرد شوینده و دارو دارد؛ هلمیارد، ص ۸۸) توجیه شود؛ و یا کارایی اکسیر حاصل از مواد جانوری، تنها در تهیه جوهر شوره (اسید نیتریک) از شیرزج / شیرزق (شیر خفاش) به عنوان منبع نیترات، رنگ‌زدایی به کمک چربی حیوانی، و فرایندهای تقطیر مو (همو، ص ۸۴؛ رازی، ۱۳۴۹، ص ۳۹۳؛ پارتینگن، ۴۹ ص ۱۸۶؛ برای نقد بر رازی در «اکسیر مو» ← میه‌لی، ص ۲۹۴-۲۹۵؛ دانش‌پژوه،

ص ۸) تلقی گردد. به این ترتیب، می توان نتیجه گرفت که «حجر الفلاسفه» به عنوان سنگی با قابلیت تبدیل یا استحاله همه چیز، جایگاهی در کیمیای رازی ندارد (هلمیارد، ص ۸۶)، بلکه او سنگ را در معانی معمول و عادی به کار می برد و اکسیر را هم پس از طی فرایندهای تعریف شده و روشن، در نتیجه مرحله «عقد/ انعقاد» به دست می آورد که قدرتش محدود بوده، مرتبه (ضریب) تأثیر وزنی آن بر وزن ماده تبدیل شونده بین یک تا چندین برابر تغییر می کند (همان جا؛ هیم، ص ۱۹۰-۱۹۱).

فرا رفتن از منابع و تحقیقات آشنا، اما دستاوردهایی دیگر دارد. حکیم رازی در کتاب الاثبات با ادله و براهین منطق ارسطویی و بهره گیری از مقولات (به ویژه، جوهر و عرض) و کلیات خمس (جنس و فصل، با توجه به مراتب قرب و بُعد آنها در طبیعت) استحاله را ثابت کرده، آن را به قدر نزدیکی چیز یا مرتبه طبیعی مبداء و مقصد تبدیل و کم بودن تعداد «فصل» های جوهری در یک «جنس» واحد (مثلاً قرابت مکان طبیعی آب و هوا و جدایی آن دو با یک فصل، در مقایسه با فاصله حیز آب و آتش، که با دو فصل هم از یکدیگر فاصله دارند)، ممکن و دست یافتنی می شمارد (خاصه برگ ۷۹-۷۹ پ؛ ۱۳۹۴ ب، ص ۲۵-۲۷). لیکن مفصل ترین سخن رازی در باره اکسیر، در کتاب یا رساله ششم (کتاب الاکسیر) از مجموعه دوازده گانه کیمیایی او آمده است که در ۱۱ باب، نام و ماهیت و طبیعت و کیفیت شکل گیری و اثرگذاری و چرایی های دیگر در این مقال را به بحث و فحص و بیان می کشد. در بدایت، انقلاب احوال یا دگرگونی حالت های اجساد را مشابه گونه گونی اصناف مردمان و به موجب وحدت جوهری ذات یا ذوات می داند که حدود فاصل و خواص فارق بر آن عارض شده، تأثیر اکسیر، در زدودن حدود و یکپارچه کردن جوهر به سبب قوت فاعله آن و میزان پذیرش و انفعال جسد است. سپس در تعریف یا بیان وجه تسمیه اکسیر، طبیبان را گواه و محل استناد می گیرد و اکسیر را معادل داروی شفادهنده و مؤثر (بالغ)، مجموعه ای از قدرت، بلوغ و شفا معرفی می کند. ماهیت اکسیر، اعتدال در طبایع وصف شده، طبیعت دو گونه سرخ (گرم و خشک) و سفید (سرد و خشک) آن و «صیغ»، که فروتر و ناقص تر از اکسیر سفید است، شناسانده می شود و باقی این باب مباحث مرتبط را بسط می دهد. سه باب بعد، به شرح علت رنگ دهی اکسیر و چرایی پایداری آن و چگونگی القاء رنگ یا صیغ به مقدار زیادی جسد توسط اندکی اکسیر می پردازد. در این باره، توجه به ملازمت جسد و روح، قابل توجه است. شکل گیری زر در معادن و سبب برتری زر صناعی بر زر معدنی

در تجلی کیفی و مدت زمان تکوینی، موضوع ادامه بحث است که در آن میان، چستی هر دو صیغ قابل زوال و دارای ثبات بیان می‌شود (۱۳۹۴ ب، ص ۲۹-۳۸). در این اثنا، بسیاری از آموزه‌های مفید و تأمل‌انگیز (همچون وابستگی مزج یا مزاج به رطوبت، شدید الإئتلاف و لازم‌المشاکله بودن اکسیر، معرفی رنگ و وزن به عنوان عامل تفاوت زر و سیم و ...) نیز مطرح می‌شود اما ارزشمندترین سخن در این رساله، اثبات کلی اصلت و ارجمندی مکانت کیمیا در اندیشه رازی تا به آن پایه یا مرتبه است که او را به نگارش اثری مستقل، مبنایی و عقلایی وا می‌دارد و همین نکته، راه را بر گمانه و انگاره‌های تردیدافکن در باره باورمندی او به تبدیل یا استحاله، آن هم با بهره‌گیری از ابزاری مُبدل چون اکسیر، می‌بندد. از سوی دیگر، شرافت جستجو و طلب کیمیا به عنوان دغدغه‌ای روزمره در سبک زندگی یا معاش و معیشت محمد زکریا، در «شرف الصناعة و فضلها علی سائر الصناعات و شرف طالبها علی سائر الطالبین» (همان، ص ۳۹-۴۸) به تفصیل تبیین گشته، حکمت کیمیایی را خواهر نبوت و ناموس انسانیت و افسر فتوت خوانده است (ص ۴۵). این هر دو گواه، در کنار سایر آثار به‌ویژه دلایل اثبات و شهود الشواهد، تردید در خصوص باور رازی به واقعیت کیمیا یا شبهه رویکرد ابزاری و تفنی او به این دانش-مهارت را تا حد زیادی می‌زداید و رفع می‌کند و به لحاظ سنت فرهنگی و بازسازی تاریخ اجتماعی علم نیز تأمل‌انگیز است.

۳. گفتیم که واپسین شیوه یا گونه استحاله، مبتنی بر «نظریه میزان» است که با تعیین مقادیر یا نسبت‌های کمی، راه به تألیف کیفیات و طبایع برای حصول به مطلوب می‌گشاید و عموماً به نام جابر و سنت منتسب به او شناخته می‌شود. به باور پژوهشگران متقدم، با رویکرد غیرارسطویی رازی و همچنین توجه او به نسبت‌های کمی تألیفی میان جوهر فرد (جزء لا یتجزأ) و خلاء، نمی‌توان هیچ راهی به نظریه میزان نزد او گشود و در آثارش، گواه یا دلیلی رازی بر موافقت با میزان یا حتی تأثیرپذیری و الهام گرفتن از آن پیدا کرد. آرای طبیعت‌شناسی او را با استناد به همان دو یا سه اثر و چند نگاهش به طبیعت‌شناختی و فلسفی، تنظیم شده بر بنیان ماده و با درک اشیاء به واسطه خواص ظاهری (رنگ، سنگینی، کدورت و ...) و با مقصد ارائه تبیینی طبیعی تلقی کرده‌اند که کاملاً از برداشت‌های متکلمان و متألهان متفاوت می‌نماید و با سخن مشهور درباره عدم اعتقاد او به نبوت و ... نیز سازگار است (نک: رازی، ۱۳۴۶، ص ۱۰۰، ۱۱۱؛ هیم، همان‌جا). اما در الشواهد، این رأی مخدوش می‌شود: رازی به «میزان» اشاره و

استشهادی می‌کند و گویی با باورهای اغلب حکمای صنعت، همراه و هم‌نظر می‌گردد (برگ ۹۲ ر) و پیش از آن هم به لحاظ شناخت و روش، معرفت علی را مقرون به یقین شمرده، ارج و برتری می‌نهد و تجربه را مقوم ظنّ می‌داند (برگ ۹۱ پ) که این سخن معرفت‌شناختی، راه را برای دیدگاه افلاطونی و شیوه همساز با علم میزان باز می‌کند؛ همچنین به نظر می‌رسد رویکرد او به مقادیر در دستورالعمل‌های الاسرار و سرّ الاسرار از قبیل آن گونه از عینیت‌گرایی جدل‌گریز باشد که در نظریه فلزی داشت و عملاً آن را تأیید می‌کرد؛ در نهایت، تشبث به زمینه‌های مشکوک اعتقادی و ایمانی نیز نمی‌تواند برای نقض باورمندی یا توجه رازی به میزان نقطه اتکایی فراهم کند.

نتیجه

این مقاله، با تکیه بر مفاهیم و نظریات مطرح در سنت صنعت و استناد به مجموعه آثار در دسترس از کیمیای دانشوری اصیل در جهان اسلام، برخی از ابهام‌های ناشی از رازناکی یا آشفتگی را در موضوع و اندیشه و مصطلحات و روش عملی این شاخه دانشی یا معرفتی توضیح داده و به بیان نسبتاً منسجم آورده است؛ و همچنین، با بررسی حیطه صناعی و حکمی کیمیا نزد رازی در انواع و شعبه‌های آن، نکات ذیل را طرح نموده یا پیشنهاد می‌کند:

۱. به گواهی ارجاع‌ها و استنادهای محمد بن زکریا، صنعت او از آبشخورهایی متعدد و سرچشمه‌هایی متنوع از سنن و زبان‌های مختلف دوران خود سیراب شده، مقاصد و مبانی کیمیای رازی با سنت مفهومی آن در هر سه شاخه تبدیل صناعی، تبدل امتزاجی و استحاله (مبنی بر نظریه فلزی و اکسیر و حتی میزان)، سازگار است. به نظر می‌رسد این صاحب‌لوا و مکتب‌دار کیمیا، در بنیان‌های نظر و کلیات روش‌های عمل، پیرو سنت و وامدار معرفت فراتر از مرزهای منطقه‌ای و قالب‌های خاص یک فرهنگ بوده، خود نیز داعیه ابداع نداشته است. پس به‌رغم تمایز مشهور و نسبتاً مقبول میان مکاتب کیمیایی، مطالعات مبتنی بر سنن مفهومی و متن‌پژوهی انتقادی اهمیت مفاهیم و تدابیر مشترک را متجلی می‌کند و ضرورت بازاندیشی را افزون می‌سازد. به‌ویژه مابین آثار و یا دو مکتب جابربن حیان و محمد بن زکریا، همسانی‌ها بیش از پیش رخ می‌نماید و مشابهت بین مضامین و محتوا و حتی عناوین در آنها قابل تأمل است. دست‌کم چهارده اثر این دو کیمیادان، عنوان یکسان یا کاملاً مشابه دارد (استیپلتن و

دیگران، ۱۹۲۷، ص ۳۳۶-۳۳۷) که حتی اگر در رویکرد و طرز بیان مطالب متفاوت باشد (شیبانی در همان، ص ۱۲۲) نشان‌دهنده ارتباط و تأثیر هست؛ از جمله، مدعای رازگشایی و محتوای ناظر به سر و اسرار، در آثار یا سنت و میراث مکتوب برآمده از هردو مکتب، قابل ردیابی و پی‌گیری است. این مطلب را روسکا در پژوهش‌های متأخرش تلویحاً می‌پذیرد و ارتباط آثار کیمیایی رازی («دوازده کتاب» و الاسرار) را با آثار و آرای جابری بسیار نزدیک‌تر از آنچه گمان می‌شد، ارزیابی می‌کند (حسن، ۵، ص ۸۹؛ و سزگین، ص ۲۴۳ به نقل از روسکا، ۱۹۳۵a، ص ۲۹۲؛ همچنین در خصوص اصطلاح‌شناسی مشابه در کاربرد زیبیک نک: کراوس، ج ۲، ص ۳۹).

۲. بر اساس منابع در دسترس از میراث پیش‌ارازی، نمی‌توان از انتظام منطقی، سامانه تدوین و تبویب، انسجام متن و سلاست بیانی در آثار کیمیایی رازی چشم پوشید یا آن را دست‌کم گرفت. پرهیز او از بیان استعاری و سنت تبدیل نیز شایان توجه و تأمل است. همچنین بنا بر رویکرد انتقادی محمد بن زکریا نسبت به آثار پیشینیان و دست‌کم تعریضش به ایشان در دیباچه سر الأسرار، تمایز او در سنت متنی و چه بسا رویه فنی و کارکردی محرز می‌نماید؛ هرچند این تفاوت، نباید راه را برای اغراق هموار کند یا موجب غفلت از پی‌گیری جریان کلی انتقال میراث علمی (تعامل بین فرهنگ‌ها و نهضت ترجمه، به‌ویژه با ملاحظه سنن شرقی و غیرهلنی، نیز توجه به وجوه ناپیدا و موارد ناآشنای نقل سنن غربی) و مطالعات متن‌پژوهانه و افتراقی-تطبیقی گردد. پیش از این بررسی‌ها، داوری در باره سنن متنی (شیء‌بنیاد) و فنی، یا تعیین میزان بداعت نظری و ابتکار روشی و تبیینی (زبانی) او نارواست. به‌علاوه، ارزیابی فنی، خود منوط به آزمون عملی و تدابیر آزمایشگاهی (تاریخ علم تجربی) خواهد بود. با این همه، به نظر می‌رسد کیمیا در روایت و مکتب رازی، ضمن بهره‌مندی از سنن جاری بر بستر چندین فرهنگ و حفظ پیوستگی با آن، تا حدی به یک زبان جهانی با ویژگی‌های فراتر از قالب‌های تنگ بومی، نزدیک شده است.

۳. هرچند با استناد به برخی از آثار رازی و به‌ویژه کتاب طب روحانی، سرچشمه کیهان‌شناسی او را تیمائوس افلاطون با همان تعبیرها از جهان طبیعی معرفی کرده‌اند

(پینس، ۱۳۸۷، ص ۷۶؛ اذکایی، ص ۲۵۷؛ کراوس، همان، ص ۱۲۴) و طبیعت‌شناسی او را با تکیه بر پنج وجود قدیم (قدمای خمسه^{۵۱})، بر بنیان عناصر چهارگانه مادی و البته با پذیرش عنصر پنجم فلکی (اثیر؛ رازی، ۱۳۴۶، ص ۱۱۳) و «کیفیت‌های اساسی» (فعال: سردی و گرمی، عامل حرکت طبیعی به پایین یا بالا؛ منفعل: خشکی و تری، موجب تندی یا کندی حرکت) و «سنگینی و سبکی» (میلی که در جسم به هنگام خارج شدن از مکان طبیعی‌اش، آشکار می‌شود و آن را به بالا یا پایین می‌راند) تلقی کرده‌اند (پینس، ۱۳۷۶، ص ۲۱-۲۲) و وامدار یا پیرو فیثاغوریان و عمدتاً حکمای قبل از سقراطش دانسته‌اند (قفطی، ص ۲۵۷؛ مسعودی، ص ۱۰۶، ۱۳۸) که گاه از سلسله علل ارسطویی نیز بیرون می‌رود (پینس، ۱۳۷۶، ص ۱۹، ۳۳) و به نظریه دموکریتوس و لوکیپوس و اپیکور و امپدوکلس چنگ می‌زند (همان، ص ۵۱، ۵۲، ۷۷، ۷۸؛ تاریخ فلسفه اسلامی، ص ۳۷۵؛ هیم، ص ۱۸۸، گودمن، ص ۲۴۷ و بعد از آن)، اما دست‌کم، تمسک محمد بن زکریا به منطق ارسطویی و ایده ارسطو در باره ممزوج با رویکرد مشابه نظری و عملی در سر الاسرار، ضرورت بازنگری در باره قضاوت‌های پیشین را پیشنهاد می‌کند. همچنین رویکرد انتقادی او به پیشینیان، که در الشکوک علی جالینوس نیز متجلی و در پزشکی‌اش قابل ردیابی است، چه بسا بتواند در بررسی حکمت و کیمیای رازی بیشتر راه‌گشا باشد.

۴. سلوک عملی و حیات علمی رازی با پیروی او از سنت مفهومی و باورمندی‌اش به ابعاد نظری و تجربی آن تناسب دارد. به‌رغم گزارش‌هایی که اشتغال و اعتنای او به کیمیا را فرعی یا مرتبط با دوران پیش از بلوغ علمی‌اش می‌دانند، محمد بن زکریا به گواهی دیباچه مشترک الاسرار و سر الاسرار تا اواخر عمر به کیمیا، آن هم به یکایک مفاهیم و حوزه‌های مصداقی و عملی‌اش؛ یعنی تبدیل ظاهری، فلزکاری، ساختن فلزات قیمتی بدلی، رنگ‌نشانی، تبدیل ناقص از طریق امتزاج، تبدیل مبتنی بر نظریه فلزی با دو نقطه عزیمت گوگرد و جیوه، استحاله به‌موجب نظریه میزان و به‌کاربردن اکسیر مبادرت

۵۱. قدمای خمسه یا پنج موجود قدیم و ازلی از نظر رازی عبارتند از: خدا، نفس، هیولا، مکان (خلأ) و زمان. از دیدگاه بسیاری از متفکران مسلمان، اعتقاد رازی به قدمای خمسه با توحید افعالی در تقابل بوده فروعات و لوازم دیگری هم دارد که با قواعد و اصول فلسفی مشائی سازگار نیست؛ از جمله اینکه، رازی هیولا را متشکل از اجزای لایتجزایی می‌داند که بین این آنها را خلأ فرا گرفته است و خواص اشیاء (از قبیل سنگینی، سبکی و حرکت آنها)، به مقدار متفاوت خلأ بین اجزا بستگی دارد.

می‌کرده و به پیشینیان خود نیز بارها استناد نموده و استشهاد کرده است. با این حال، استناد به «خبر واحد» دیباچه مشترک یا ارجاع به منش رازی در السیره الفلسفیه همچنان نابسنده و خلل‌پذیر می‌نماید. این گمانه نیز البته شایان توجه است که (۱) برخی گزارش‌های متقدم در باره زندگی رازی یا کیمیای او متأثر از سوگیری مذهبی یا ناشی از تقابل معرفتی بوده (از جمله بیماری چشم به‌مثابه آفت تجربه‌های کیمیایی نک: بیهقی، ۱۳۸۸، ص ۲۱؛ به تعبیر ابن‌خلکان، ج ۵، ص ۱۶۰: به مکافات کیمیای رازی؛ ابن ابی‌اصیبه، ص ۴۲۰: مرگ به کیفر کیمیا؛ و پاسخ اجمالی به طعن و لعن: ابوریحان بیرونی، ص ۳)؛ (۲) تعبیرهای متأخر نیز از تتبعات بیرونی زبان‌شناختی و فقه‌اللغه‌ای (و نه علمی)، پیش‌داوری در باره علم اسلامی و سده‌های میانه با معتبر دانستن بخش یونانی آن به لحاظ نظری و سویه تجربی سازگار با علم مدرن، از دیدگاه روشی (نک: معصومی همدانی، ص ۴۰-۴۱، ۸۰، ۱۰۲) و تلقی نامحقق «دین‌ستیزانه و انکار نبوت و تأویل باطنی» از عقیده رازی بر بستر مفروض تقابل علم و دین در عصر روشنگری و آموزه‌های پوزیتیویستی کنت و اغلب دانشوران سده ۱۹ تا نیمه سده ۲۰ می‌تواند نشأت بگیرد.

۵. چنان‌که گفته شد، شواهد و ادله نشان می‌دهد که رازی تقریباً در همه حوزه‌های سنت صنعت تا دوران خود، صاحب نظر یا مؤید موافق نظریات بوده و یا ضمن تجربه‌ورزی آنها را ثبت و تأیید نموده است اما انحصار منابع محققان پیشین به آثار انگشت‌شمار، امکان آگاهی عالمانه را فراهم نکرده، موجب داوری‌های تک‌بعدی و بیرون از ارزیابی و نقد متون شده است. بر همین اساس، هرگونه پژوهش پسین نمی‌تواند و نباید از بررسی سنت متنی و محتوای علمی و فنی سایر منابع قابل دستیابی از رازی و اسلاف و اخلافش غافل باشد. تداوم مکتب رازی در شرق عالم اسلامی (متجلی در پیروان فرارودی محمد بن زکریا در طب و یا نگارش دو کتاب الاسرار و سر الاسرار برای محمد بن یونس بخارایی) و مغرب‌زمین (هل، ص ۸۹۲-۸۹۳ و ۸۹۷؛ تیلور، ۲۰۰۹)، همچنین مهجور ماندن نسبی آن در بخش عمده جهان اسلام، خود موضوع تأملی جداگانه است اما در عین حال، اهمیت ترجمه‌ها و اقتباس‌ها و آثار الهام‌گرفته از رازی به زبان‌های غربی (عبری، لاتینی و ...) را نباید از یاد برد.

۶. استفاده رازی از واژه‌های جوهر، حبه و دارو در بیان مفهوم اکسیر و مباحث مرتبط با آن (هیم، ص ۱۹۰، به نقل از روسکا، ص ۷۷-۷۹) در کنار پیشینه طولانی

جستجوی کیمیاگران به دنبال اکسیر جوانی و حیات، همچنین سابقه پزشکی پور زکریا و رویکرد کاربردی او بررسی ویژه‌ای می‌طلبد؛ خاصه آنکه یکی از نتیجه‌های حاصل از آن، چه بسا بتواند ارتباط الکل با اکسیر زندگی یا آب حیات را نشان دهد و نوری بر حقیقت تاریخی کشف الکل بیفکند (دایرةالمعارف پزشکی اسلام و ایران، ذیل «الکل»، ص ۸۴۳؛ برتلو، ۵۳ ص ۱۴۴-۱۴۵)؛ چرا که به نظر می‌رسد تداوم لاتینی این مکتب در مغرب زمین و خطای هفر ۵۴ در تلقی‌اش از «اکسیر ساده آب حیات» ۵۵ در صفحات پایانی کتاب <نورالانوار> منسوب به رازی، موجب آن شده که در جلد نخست تاریخ شیمی ۵۶ خود، تهیه جوهر گوگرد و تقطیر الکل را ابتکار او بداند و از آن زمان (۱۸۴۲م) برای محمد بن زکریا شهرتی تحقیق نانشده به بار آید (برتلو، ص ۳۱۴؛ شیبانی در رازی، ۱۳۷۱، ص ۹۴).

اذعان و قدرشناسی: بنیاد این متن (رساله دکتری دفاع شده با عنوان «بررسی آثار کیمیایی محمد بن زکریا رازی؛ اندیشه‌ها و ویژگی‌ها») و اتخاذ رویکرد متفاوت در نگارش مقاله (که فراتر از اقتباسی ساده از رساله است) بیش از هر چیز مدیون مکانت ممتاز، راهنمایی علمی، نکته‌سنجی‌های روش‌شناختی و دقت نظر جناب دکتر حسین معصومی همدانی است که در عین حال، با سماحت و کرامت خلق، راه را گشودند و قصور و تأخیر نویسنده مسؤل را تاب آوردند. همراهی بردبارانه جناب دکتر رضا کوهکن در سراسر مسیر و راهنمایی عالمانه ایشان، همچنین یاری و گشاده‌روی گروه ارجمند و دانشور مدیران مجله تاریخ علم (مدیرمسؤل، دبیر تخصصی و کارشناس) سزاوار امتنان بی‌مجامله و برترین قدردانی قلبی است. همچنین یادکرد انعام جناب دکتر محمد کریمی زنجانی، به‌موجب ارائه مشورت و کرامت بی‌دریغ تصویر همه نسخه خطی مبنای این پژوهش؛ و جناب دکتر امین متولیان، به‌سبب گشودن منظر به تحقیقات جدید و در اختیار نهادن بی‌ضنت برخی مقالات، سپاس فراوان و تعظیم صمیمانه را برمی‌انگیزد.

53. Marcellin Pierre Berthelot

54. Ferdinand Hofer

55. Eau-de-vie sample

56. Histoire de la chimie

منابع

- ابن ابی اصیبعه، موفق‌الدین. (۱۸۸۲-۱۸۸۴م). عیون‌الانباء فی طبقات الاطباء. چاپ آوگوست مولر. کونیگسبرگ و قاهره.
- ابن‌جلجل. (۱۹۵۵م). طبقات الاطباء و الحکما. تحقیق فؤاد سیّد. قاهره: مطبعة المعهد العلمی الفرنسي للآثار الشرقية.
- ابن خلدون. (۱۴۰۸ق/۱۹۸۸م). تاریخ ابن خلدون، المسمى بديوان المبتدا و الخبر. چاپ خلیل شحاده و سهیل زکار. ۸ج. بیروت.
- _____ . (۱۳۸۳ش). مقدمه بر تاریخ. ترجمه محمد پروین گنابادی. تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، ۲، دوره دو جلدی.
- ابن‌خلکان. (۱۹۶۸-۱۹۷۷م). وفيات الاعیان و انباء ابناء الزمان. چاپ احسان عباس. ۸ج. بیروت: دار صادر. (چاپ افسست قم، ۱۳۶۴ش).
- ابن عربی، محیی‌الدین. (۱۹۸۵م). الفتوحات المکیة. تحقیق و تقدیم عثمان یحیی. تصدیق و مراجعه ابراهیم مدکور. قاهره: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- ابن ندیم. (۱۳۸۱ش). الفهرست. به کوشش محمدرضا تجدد. تهران: اساطیر.
- ابوالفداء، اسماعیل بن علی. (۱۹۹۸م). المختصر فی أخبار البشر. چاپ محمد زینهم عزب و یحیی سید حسین. ۴ج، قاهره: دارالمعارف.
- اذکائی، پرویز سپیتمان. (۱۳۸۲ش). حکیم رازی (حکمت و نظام طبیعی). تهران: طرح نو با همکاری مرکز بین‌المللی گفتگوی تمدن‌ها.
- بورکهارت، تیتوس. (۱۳۸۷ش). کیمیا: علم جهان، علم جان. ترجمه گلناز رعدی آذرخشی و پروین فرامرزی. تهران: حکمت.
- بیرونی. ابوریحان. (۱۹۳۶م). رسالة للبیرونی فی فهرست کتب محمد بن زکریاء الرازی. چاپ پاول کراوس، پاریس.
- _____ . (۱۳۶۶ش). فهرست کتاب‌های رازی و نام‌های کتاب‌های بیرونی از ابوریحان بیرونی و المشاطة لرسالة الفهرست از غضنفر تبریزی. تصحیح و ترجمه مهدی محقق. تهران: دانشگاه تهران.
- _____ . (۱۳۷۰ش). الصيدنة فی الطب. چاپ عباس زریاب خویی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- _____ . (۱۳۷۴ش). الجماهر فی الجواهر. چاپ یوسف الهادی. تهران: نشر میراث مکتوب.
- بیهقی، ظهیرالدین علی بن زید. (۱۳۶۵ق/۱۹۴۶م). تاریخ حکماء الاسلام تتمه صوان الحکمة. چاپ محمد کرد علی. دمشق: مطبعة الترقی.
- _____ . (۱۳۸۸ش). درة الأخبار و لمعة الأنوار (برگردان فارسی تتمه). تهران: حکمت.

سر اسرار کیمیای رازی .../۳۳۷

پینس، شلومو. (۱۳۷۶ش). «اصالت علم اسلامی در چه بود؟». ترجمه بهناز هاشمی پور. معارف، ش ۴۰ (دوره ۱۴، ش ۱).

_____ . (۱۳۸۷ش). نظریه جوهر فرد از دیدگاه مسلمین. ترجمه فرشته آهنگری. تهران: کلک سیمین.

تاریخ فلسفه اسلامی. (۱۳۸۳-۱۳۸۸ش). به اهتمام سید حسین نصر، الیور لیمن و دیگران. ترجمه جمعی از استادان فلسفه. تهران: حکمت.

تاریخ فلسفه در اسلام. (۱۳۶۷ش). به اهتمام میان محمد شریف. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
جابر بن حیان. (۱۸۹۳-۱۹۲۸م). مجموعه مصنفات فی الخیماء و الإکسیر الأعظم. چاپ پی‌یر لوری از چاپ برتولو و هوداس (۱۸۹۳) و هلمیارد (۱۹۲۸). لبنان، جبیل: دار مکتبه بیلیون.
_____ . (۱۳۵۴ق). مختار رسائل جابر بن حیان. چاپ پاول کراوس، قاهره: مکتبه خانجی و مکتبها.

_____ . (۱۹۸۸م). تدبیر الإکسیر الأعظم: اربع عشرة رسالة فی صنعة الکیماء. چاپ پی‌یر لوری. دمشق: معهد العلمی الفرنسي للدراسات العربیة، الجفان و الجابی للطباعة و النشر.
جوا، میکله. (۱۳۷۴ش). تاریخ جامع شیمی. ترجمه باقر مظفرزاده. تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.

رازی. ابوبکر محمد بن زکریا. الإثبات. نسخه خطی شماره Or13006 کتابخانه بریتانیا. برگ ۷۸-۷۹ر.

_____ . الإکسیر. نسخه خطی شماره Or13006 کتابخانه بریتانیا. برگ ۷۹-۸۴ر.

_____ . التداбір. نسخه خطی شماره Or13006 کتابخانه بریتانیا. برگ ۹۰-۹۱پ.

_____ . التداбір. نسخه خطی شماره ۱۰۸۶ مکرر کتابخانه جارالله استانبول. برگ ۴۲-۴۳پ.
_____ . الحجر. نسخه خطی شماره ۷۰۰ کتابخانه اسکوریال.

_____ . (۱۹۵۷م). سرّ الأسرار. به کوشش و ترجمه و شرح روسی عبیدالله کریموف (چاپ عکسی نسخه آکادمی علوم تاشکند). تاشکند: المجمع العلمی الروسي.

НЕИЗВЕСТНОЕ СОЧИНЕНИЕ АР-РАЗИ 'КНИГА ТАИНЫ ТАЙН' [Sirr al-Asrar; Neizvestnoe sochinenie ar-Razi 'kniga tainy tain']

_____ . (الف ۱۳۹۴ش). سرّ الأسرار. چاپ احسان مقدس. تهران: نیلوبرگ.

_____ . الشرف الصناعة. نسخه خطی شماره Or13006 کتابخانه بریتانیا. برگ ۸۴-۹۰ر؛ و نسخه شماره ۱۰۸۶ مکرر کتابخانه جارالله، برگ ۳۸-۴۲پ.

_____ . الشواهد. نسخه خطی شماره ض ۱۰۷۳۹ کتابخانه آستان قدس رضوی. و برگ‌هایی از نسخه ۱۶/کیمیا کتابخانه نواب رامپور هند به روایت استیلتن؛ همچنین ترجمه فارسی در مجموعه مشکوة، نسخه ۱۰۸۷/۱۳ کتابخانه دانشگاه تهران موسوم به شواهد الحجر، برگ ۲۶-۳۸پ.

- _____ . (۱۳۴۹ش). کتاب الاسرار یا رازهای صنعت کیمیا، ترجمه و تحقیق حسنعلی شیبانی، تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- _____ . (۱۳۴۳ش). کتاب الاسرار و سر الاسرار لابی بکر محمد بن زکریا بن یحیی الرازی با تجارب شهریاری شهریار بهمینار پاریسی. به اهتمام محمدتقی دانش پژوه. تهران: کمیسیون ملی یونسکو.
- _____ . المدخل البرهانی (علل المعادن). نسخه خطی شماره ۱۳۰۰۶ Or کتابخانه بریتانیا با عنوان «الفصول فی فواید منتخبه من الکتب الاثنی عشره للحکیم الفاضل، محمد بن زکریا الرازی رحمه الله». برگ ۷۷-۷۸ پ.
- _____ . (۱۳۴۶ش). المدخل التعلیمی یا راهنمای آموزش صنعت کیمیا. به اهتمام حسنعلی شیبانی (متن، ترجمه فارسی با مقابله ترجمه انگلیسی، به علاوه چهار گفتار دیگر). تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- _____ . (ب ۱۳۹۴ش)، گزیده رسائل دوازده گانه در کیمیا. چاپ احسان مقدس. تهران: منشور سمیر.
- زاوش، محمد. (۱۳۷۵ش). کانی شناسی در ایران قدیم. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- سارتن، جورج. (۱۳۸۳ش). مقدمه بر تاریخ علم. ترجمه غلامحسین صدری افشار، نستر حکمی، نشرین حکمی. تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- سزگین، فؤاد. (۱۳۸۰ش). تاریخ نگارش های عربی (جلد چهارم: کیمیا، شیمی، گیاه شناسی، کشاورزی). ترجمه و تدوین مؤسسه نشر فهرستگان، تهران: سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- الشکیل. علی جمعان. (۱۴۰۹ق/۱۹۸۹م). الکیماء فی الحضارة الاسلامیة. قاهرة: دارالشروق.
- صفدی، صلاح الدین. (۱۳۹۴ق/۱۹۷۴م). الوافی بالوفیات. ۳۰ ج. ویسبادن (و بیروت).
- فرهنگ توصیفی شیمی. (۱۳۸۳ش). به اهتمام پرویز بالا زاده. تهران: فرهنگ معاصر.
- قفطی، جمال الدین. (۱۹۰۳م). تاریخ الحکماء. چاپ یولیوس لیپرت. لایپزیگ.
- کرین، هانری. (۱۳۸۴ش). تاریخ فلسفه اسلامی. ترجمه سیدجواد طباطبایی، تهران: کویر، انجمن ایران شناسی فرانسه.
- کوهکن. رضا، عالم زاده. هادی. (پاییز و زمستان ۱۳۸۴ش). «مسأله جابری: نوع شناسی اشارات جابربن حیان به امام صادق علیه السلام». فصلنامه اسلام پژوهی. شماره اول. ص ۱-۲۰.
- متولیان. امین. (پاییز و زمستان ۱۳۹۵ش). «شرحی بر مفهوم حل و عقد در رساله مفاتیح الرحمة و میزان الحکمة طغرابی». تاریخ علم. دوره ۱۴، شماره ۲. ص ۱۷۵-۱۹۹.

سر اسرار کیمیای رازی .../۳۳۹

_____ . (۱۳۹۶ش). تبیین نظریه فلزات (علم الفلزات) جابری بر اساس کتب اجساد سبعة و بررسی نسبت آن با مفهوم «حل و عقد» نزد مؤیدالدین طغرایی به وسیله تصحیح و شرح باب چهارم و پنجم از رساله «مفاتیح الرحمة و اسرار الحکمة». رساله برای دریافت درجه دکتری در رشته تاریخ علم دوره اسلامی. پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی. محقق، مهدی. (۱۳۵۲ش). فیلسوف ری، محمدبن زکریای رازی. تهران: مگ گیل، مؤسسه مطالعات اسلامی.

معصومی همدانی، حسین. (۱۳۹۷ش). تاریخ و فلسفه علم: مقالاتی از رشدی راشد و درباره او. با همکاری حسن امینی. تهران: هرمس، پژوهشکده تاریخ علم دانشگاه تهران. مهین فر، سیاره. (۱۳۹۶ش). «اکسیر». دایرةالمعارف پزشکی اسلام و ایران. زیر نظر علی اکبر ولایتی. ج ۱. تهران: امیرکبیر.

موحد، صمد. (۱۳۶۷ش). «آتش ۲». دایرةالمعارف بزرگ اسلامی. زیر کاظم موسوی بجنوردی. ج ۱. تهران: مرکز دایرةالمعارف اسلامی.

مسعودی، أبو الحسن. (۱۹۷۰م). مروج الذهب و معادن الجواهر. چاپ باریه دو منار و پایه دو کورتی. ج ۹. تهران: افست از چاپ پاریس.

میله‌لی، آلدو. (۱۳۷۹ش). علوم اسلامی و نقش آن در تحولات علمی جهان. ترجمه محمدرضا شجاع رضوی و اسدالله علوی. مشهد: بنیاد پژوهش‌های اسلامی آستان قدس رضوی. ناصر خسرو قبادیانی. (۱۳۸۴ش). زاد المسافر. چاپ سید محمد عمادی حائری. تهران: نشر میراث مکتوب.

نجم‌آبادی. محمود. (۱۳۱۸ش). شرح حال و مقام محمد زکریای رازی. تهران: دانشگاه تهران _____ . (۱۳۳۹ش). مؤلفات و مصنفات ابوبکر محمد زکریای رازی، حکیم و طبیب بزرگ ایرانی. تهران: دانشگاه تهران.

_____ . (۱۳۷۱ش). محمد بن زکریای رازی: طبیب، فیلسوف، شیمیدان ایرانی. کرمانشاه: دانشگاه رازی.

نصر، سیدحسین. (۱۳۸۶ش). علم و تمدن در اسلام. ترجمه احمد آرام. تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.

_____ . (۱۳۴۶ش). «از کیمیای جابر تا شیمی رازی». معارف اسلامی. ش ۴. [تجدید چاپ در معارف اسلامی در جهان معاصر. تهران: شرکت سهامی کتابهای جیبی، با همکاری مؤسسه انتشارات امیرکبیر. ۱۳۷۱ش].

یونگ، کارل گوستاو. (۱۳۹۲ش). روان‌شناسی و کیمیاگری (انسان و اسطوره‌هایش). ترجمه محمود بهفروزی. تهران: جامی.

Berthelot, Marcellin Pierre. (1986). *Archéologie et Histoire des Sciences, Avec publication nouvelle du papyrus grec chimique de Leyde et impression*

- originale de Septuaginta de Geber Avec figures dans le text*. Amsterdam: Philo Press (Réimpression de l'édition Paris 1906).
- . (1893). *La Chimie au Moyen Age*, Tomm III. Paris. [reprinted in *Natural Sciences in Islam*, vol. 64, Frankfurt, 2002].
- Dufault, Olivier. (2015). "Transmutation Theory in the Greek Alchemical Corpus". *Ambix*, vol. 62, no. 3, pp. 215-244.
- Eberly, John. (2004). *Al-Kimia: The mystical Islamic essence of sacred art of Alchemy*. Hillsdale NY: Sophia Perennis.
- Goodman, Lenn E. (2015). "How Epicurean was Razi?". *Studia graeco-arabica* (5). ERC Greek into Arabic.
- Halleux, Robert. (1996). "The reception of Arabic alchemy in the West." *Encyclopedia of the History of Arabic Sciences*. vol. 3. Edited by Roshdi Rashed in collaboration with Regis Morelon. London/ New York: Routledge. pp. 886-901.
- al-Hassan, Yousef. (2009). *Studies in al-Kimia: Critical issues in Latin and Arabic alchemy and chemistry*. Hildesheim, Zürich, New York: Georg Olms Verlag.
- Heym, Gerard. (1937-1938). "Al-Razi and alchemy", *Ambix*, 1, pp. 184-191. [reprinted in *Natural Sciences in Islam*, vol. 73, Collected and reprinted by Fuat Sezgin, Frankfurt, 2002, pp. 176-183].
- Hoefer, Ferdinand. (1842). *Histoire de la Chime*. Paris.
- Holmyard, Eric John. (1957). *Alchemy*. Middlesex: Penguin Books Ltd.
- Jabir Ibn Hayyan: Text and Studies*. (2002). vol; I, II, in *Natural Sciences in Islam*, vols. 69 & 70, Collected and reprinted by Fuat Sezgin, Frankfurt].
- Kraus, Paul. (1989). *Jaber Ibn Hayyan: Contribution à l'histoire des idées scientifiques dans l'Islam, Vol I: Le corpus des écrits jaberiens* (1943), *Vol II: Jabir et la science greque* (1942), George Olms Verlag.
- Newman, William R. (2014). "Mercury and Sulphur among the High Medieval Alchemist: From Razi and Avicenna to Albertus Magnus and Pseudo-Roger Bacon." *Ambix*, vol. 61, pp. 327-344.
- Partington, James Riddick. (1937-1938). "The Chemistry of al-Razi.", *Ambix*, 1, pp. 192-196. [reprinted in *Natural Sciences in Islam*, vol. 73, Collected and reprinted by Fuat Sezgin, Frankfurt, 2002].
- Pines, S. (1953). "Razi critique de Galien." *Actes du VII congress International d' Histoire des Science* (Jerusalem).
- . (1956). "What was original in Arabic sciences." *Collected works of S. Pines*, vol. II. Leiden: The Magnes Press, E. J. Brill.
- Ruska, Julius. (1928). "Der Salmiak in der Geschichte der Alchemie", *Zeitschrift für angewandte Chemie* (Leipzig) 41, pp. 1321-1324.

- . (1935a). “Die Alchemie ar-Razi’s.” *Der Islam* (Berlin/Leipzig) 17, pp. 281-319. [[reprinted in *Natural Sciences in Islam*, vol. 73, Collected and reprinted by Fuat Sezgin, Frankfurt, 2002, pp. 137-175].
- . (1935b). *Das Buch der Alaune und Saltz, Ein Grundwerk der spätlateinischen Alchemie*. Berlin: Verlag Chemie. [reprinted in *Natural Sciences in Islam*, vol. 73, Collected and reprinted by Fuat Sezgin, Frankfurt, 2002, pp. 227-351].
- . (1935c), “Übersetzung und Bearbeitungen von al-Razi’s Buch Geheimnis der Geheimnisse.” *Quellen und Studien zur Geschichte der Naturwissenschaften* (Berlin) 4, pp. 153-239. [reprinted in *Natural Sciences in Islam*, vol. 74, Collected and reprinted by Fuat Sezgin, Frankfurt, 2002, pp. 261-347].
- . (1937a). *Al-Razis Buch Geheimnis der Geheimnisse mit Einleitung und Erläuterungen in Deutscher Übersetzung*. Berlin: Verlag Chemie. [reprinted in *Natural Sciences in Islam*, vol. 74, Collected and reprinted by Fuat Sezgin, Frankfurt, 2002, pp. 1-260].
- . (1937b). “Das Alchemisten Hauptwerk des Arztes Rasi.”, *Die Umschau*, 41, pp. 852-853.
- Stapleton, Henry E. Azo, Rizkallah F., Shams ul Ulama, M. Hedayat Husain. (1927-1929). “Chemistry in Iraq and Persia in Tenth Century A.D.”: *Memoirs of Royal Asiatic Society of Bengal*, Calcutta, 8, no 6, pp. 317-418. [reprinted in *Natural Sciences in Islam*, vol. 73, Collected and reprinted by Fuat Sezgin, Frankfurt, 2002, pp. 9-115].
- Taylor, Gail. (2009). “By the Book: Alchemy and the Laboratory Manual from al-Razi to Libavius, 920-1597”, *Interval(le)s*. II.2-III.1 Fall 2008/Winter 2009. pp. 859-870.
- Viano. Cristina, (1996). “Aristote et L’alchimie Grecque: La Transmutation et le Modele Aristotelicien entre Theorie et Pratique.” *Revue d’histoire des sciences*, vol. 49 (2-3). pp.189-213.
- . (2015). “Mixis and diagnosis: Aristotel and the chemistry of the sublunary world.” *Ambix*. 62 (3). pp. 203-214.
- Encyclopaedia Britanica*. (1971). s.v. “Malachit” (by R. H. Ra.). Chicago.
- The Encyclopaedia of Islam (EI²)*, “DJabir B Hayyan” (by Paul Kraus, with M; Plessner), New edition. Leiden: Brill.
- The Encyclopaedia of Islam (EI³)*. (2016). “Alchemy” (by Regula Forster), Edited by Kate Fleet et al. Leiden: Brill. pp. 15-28.
- The Encyclopedia of Religion*. (1987). Mircea Eliade, vol. 5, London: Macmillan (Elixir by Allison Coudert).
- Routledge Encyclopedia of Philosophy*, (1998). “Al-Razi Abu Bakr Muhammad Ibn Zakariyya.”, By Paul E. Walker. London and New York.