

نگاهی به نگرش علمی و استدلالی حکیم عمر خیام



در شماره گذشته اشاره کردیم که بطور خلاصه به دو زمینه کار علمی عمر خیام می پردازیم. در بخش نخست، در زمینه اول، کار اساسی خیام را بررسی کردیم که بنیان گذاری هندسه تحلیلی است. خیام نقدهای عالمانه خود را بر هندسه اقلیدسی در کتاب «شرح ما اشکل من مصادرات الاقلیدس» کاملاً تشریح کرده است. حال در این شماره می پردازیم به زمینه دوم کار این شاعر و ریاضیدان بزرگ.

در زمینه دوم، عمر خیام به گواهی تاریخ علوم^(۱) نخستین ریاضی دانی بوده است که طبقه بندی عالمانه ای را برای حل منظم معادلات درجه یک تا چهار ترتیب داد. گرچه به دلیل اینکه در آن روزگار اعداد منفی و اعداد موهومی شناخته شده نبود پژوهش خیام از بعضی جهات از کاستی هایی خالی نبوده است. خیام در رساله جبر و مقابله^(۲)، حل معادلات درجه یک تا چهار را از راه های هندسی و جبری تشریح کرده است. از آنجا که عمر خیام در رساله های ریاضی خود، بیشتر با کلمات و الفاظ سر و کار داشته است، امروزه ریاضی دانانی مانند دکتر علیرضا امیر معز و دکتر غلامحسین مصاحب با بکار بردن علایم و سمبل های جبر و مقابله امروزی سعی کرده اند کار بنیادی خیام را به زبان امروز بیان کنند. علاقه مندان می توانند برای اطلاعات بیشتر به کتاب فضل اله رضا^(۳) در این زمینه مراجعه نمایند.

خیام همچنین با «بسط دو جمله ای» که امروزه به «بسط دو جمله ای خیام- نیوتون»؛ «۱۶۴۲ - ۱۷۲۷» مشهور است و یافتن ضرایب بسط دو جمله ای به جدولی دست یافت که اکنون «مثلث خیام- پاسکال»؛ ۱۶۶۲ - ۱۶۲۳ نامیده می شود. خیام از نظر مفهومی (بدون کاربرد سمبل ها و علایم ریاضی که در آن زمان کشف نشده بود) به بسیاری از خواص و ویژگی های این مثلث پی برده بود که احتمالاً بعدها پاسکال آن را با استفاده از سمبل های جدید ریاضی تکمیل کرده است. نگاهی اجمالی به تاریخ علوم نشان می دهد که دوران احیاء علوم در غرب پانصد سال پس از دوران درخشان دانشمندی مانند ابن سینا، ابوریحان بیرونی، محمد زکریای رازی، خیام و خواجه نصیرالدین طوسی بوده است. ابن سینا، ۱۳۰۰ سال بعد از اقلیدس، خیام ۱۴۰۰ سال بعد و خواجه نصیر ۱۵۵۰ سال بعد، استدلال های هندسه اقلیدسی را بررسی کرده و مفروضات آن را مورد آزمون قرار داده بودند. اولین بار که نسخه عربی کتاب «جبر

دکتر هیبت الله باقی

استاد دانشگاه جرج میسون - ایالت ویرجینیا

می می خورم و مخالفان از چپ و راست
گویند مخور باده که دین را اعداست

چون دانستم که می عدوی دین است
بله بخورم خون عدو را که رواست

دستی در پژوهش های خود نشان می دهد که به خوبی می توان
بسیاری از رباعیات اصیل خیام را از این گونه رباعیات تشخیص داد.
محمد تقی جعفری (۵) نویسنده کتاب «تحلیل شخصیت خیام»
پس از تفسیر و تعبیر تعدادی از رباعیات خیام و اشاره به دقت علمی
و منطقی او در پژوهش هایش، می نویسد که نگرش و تفکر و دقت
فلسفی و منطقی خیام با دیدگاه پوچ گرایی، لذت جویی و مستی و
بی خبری سازگار بنظر نمی رسد و خوانایی ندارد. منطقی بنظر
نمی رسد که خیام با آن تفکر منطقی در رسالات ریاضی و هندسی
خود، مروج تن آسایی، باده گساری، خوشباشی، شادی طلبی و مبالغ
می و ساقی باشد، آن گونه که در بسیاری از مینیاتورهایی که در این
صد سال از خیام کشیده اند، نشان داده شده است.

فضل اله رضا واژه می را که در معدودی از رباعیات اصیل خیام آمده
است، بیشتر توجه به گذشت زمان، مثبت اندیشی، دوری از خرافات
ساده اندیشان، ناچیزی حیات آدمی و تأمل و دقت در دستگاه آفرینش
می داند و اضافه می کند که اگر این حکیم که گاه شراب هم می نوشیده
است، این موضوع از اهمیت کارهای علمی او نمی کاهد، زیرا ما به دانش
و روش علمی او ارج می گذاریم و او را عالمی دینی و فقیه نمی پنداریم.
فضل اله رضا می نویسد که بسیار بعید بنظر می رسد که رباعی زیر
از خیام باشد چرا که چنین ادعایی را که همه مشکلات را حل کردم و
هر بندی را گشودم غیر از بند مشکل مرگ، از انسان محققى همانند
خیام که سال های بسیاری از عمرش را بر سر حل مسایل غامض
ریاضی گذاشته است، در تصور ذهنی منطقی نمی گنجد(۶):

از قمر گل سیاه تا اوج زحل

کردم همه مشکلات گیتی را حل

بگشادم بندهای مشکل به حیل

هر بند گشاده شد مگر بند اجل

بنظر فضل اله رضا، رباعیات زیر نیز نمی تواند ساخته و
پرداخته ذهن منطقی و تحلیل گر خیام باشد.

استدلال بسیار ضعیف شاعر و ادعای او به

احاطه بر همه دانش ها در این دو رباعی

نشان می دهد که به احتمال قوی باید

آن ها را جزء رباعیات منسوب به خیام

دانست:

و مقابله» خیام را در اروپا به دست آوردند در سال ۱۷۴۶ در
هلند بود و ترجمه فرانسوی این کتاب در سال ۱۸۵۱ به
چاپ رسید و مورد توجه ریاضی دانان قرار گرفت.
ریاضی دان انگلیسی بنام «هوگین» در کتاب ساده و
معروف خود بنام «ریاضی برای همه» می نویسد
که مثلث حسابی پاسکال، از کشفیات عمر
خیام است که چهار قرن قبل از پاسکال بدان
دست یافته است. به احتمال زیاد منظور از کشف،
پی بردن خیام به ایده ها و ویژگی های مفهومی
و خواص این مثلث بوده است که نهایتاً به وسیله پاسکال تنظیم و
تکمیل شده است. به نظر نویسنده این سطور، بدون تردید کارهای
علمی خیام بر روی تنظیم مثلث پاسکال تأثیر داشته است ولی در
این که عمر خیام، چهار قرن قبل از پاسکال آن را کشف کرده است
به بررسی و پژوهش بیشتری نیاز دارد. خیام در مقدمه رساله جبر و
مقابله، تأسف و شکایت خود را از بی توجهی دانشمندان به کارهای
پژوهشی و رایج بودن بساط تزویز و ظاهر سازی در بین حکیم نمایان،
در جملات زیر بیان می کند:

« ما شاهد بوده ایم که اهل علم از میان رفته اند و جز کمی
از آنان باز نمانده اند که به پژوهش و اکتشافات علمی بپردازند.
حکیم نمایان در این دوران دست اندرکارند، که حق را به باطل
می فروشند و از حد تزویز و ظاهر سازی تجاوز نمی کنند و آن مقدار
دانشی که دارند در راه خواسته ای مادی بکار می برند و اگر کسی را
دوستدار حقیقت و کوشا در رد و باطل و ترک تزویز ببینند، استهزا و
استخفاف می کنند.»

علی دستی (۷) از پژوهشگرانی است که با دقت پژوهشگرانه
خود، رباعیات خیام را بررسی کرده و چنین نتیجه گیری می کند که
احتمالاً عده ای از مردم خوشگذران که حدیث می و مطرب و مستی
برایشان دلنشین بوده است و از سختگیری های قشریون و متشرعان
مذهبی به ستوه آمده بودند، رباعیاتی سروده و آنها را به خیام نسبت
داده اند. این رباعیات هم به مرور زمان دست به دست و دهان
به دهان گشته بطوری که حتی گاهی جنگ نویسان، آن ها را در
جنگ های خود بنام خیام ثبت کرده اند. علی دستی به عنوان مثال این
دو رباعی نسبت داده شده به خیام را که هیچ عمق نداشته و ضمن
استدلالی ضعیف، صرفاً بازی با کلمات است ذکر می کند:

ناکرده گناه در جهان کیست بگو

آن کس که گنه نکرد چون زیست بگو

من بد کنم و تو بد مکافات دهی

پس فرق میان من و تو چیست بگو

هرگز دل من ز علم محروم نشد
کم ماند ز اسرار که معلوم نشد

هفتاد و دو سال فکر کردم شب و روز

معلوم شد که هیچ معلوم نشد

من ظاهر نیستی و هستی دانم

من باطن هر فراز و هستی دانم

با اینهمه از ظاهر خود شرمم باد

گر مرتبه ای ورای هستی دانم

رباعی زیر نیز که در بسیاری

از نسخه های خیام

آمده است،

بسیار سطحی و ابتدایی بنظر

می رسد و منطق درستی در پشت

کلمات ردیف شده و موزون آن وجود

ندارد. در این رباعی معلوم نیست که چرا

شاعر باید آنقدر باده بنوشد که تاب گرفتن

جامی دیگر در وی نماند. این نوع قافیه پردازی ها از

ریاضی دان بزرگی که ذهنش پیرامون هندسه اقلیدسی دور

می زند بعید است:

من بی می ناب زیستن نتوانم

بی باده کشیده بار تن نتوانم

من بنده آن دم که ساقی گوید

یک جام دگر بگیر و من نتوانم

رباعیات اصیل خیام که با بینش علمی او تطبیق می کند مایه

شادی و انبساط خاطر است. خیام با داشتن دانش زمان خود در

زمینه ریاضیات و قضایای هندسه تحلیلی باز هم از این اندیشه غافل

نیست که ما در این جهان نامتناهی همانند مگسی هستیم که دیروز

پیدا و امروز ناپدید شد و اظهار نظر کردن درباره خالق این جهان

بیکران از جانب پشه ناچیزی حرف عبثی است:

یک قطره آب بود و با دریا شد

یک ذره خاک با زمین یکتا شد

آمد شدن تو اندرین عالم چیست

آمد مگسی پدید و ناپیدا شد

رباعیات زیر که بطور موجز و مختصر سرگردانی انسان و نامعلوم

بودن آغاز و انجام جهان را بیان می کند اما تحوّل و تغییر را با

دیدنی فلسفی می نگرد، با اندیشه متفکری که در دنیای خلّ قضایا

هندسی و ریاضی غرق شده است، همخوانی کامل دارد و باید

آنها را از جمله رباعیات اصیل خیام دانست. در این ابیات زیبا، نشانی از

خوشی گذرانی، مست لایعقل بودن و اتزوا و به گوشه ای خزیدن

نمی بینیم.

اسرار ازل را نه تو دانی و نه من

این حرف معما نه تو خوانی و نه من

هست از پس پرده گفتگوی من و تو

چون پرده برافتد نه تو مانی و نه من

یک چند به کودکی به استاد شدیم

یک چند به استادی خود شاد شدیم

پایان سخن شنو که ما را چه رسید

چون آب بر آمدیم و چون باد شدیم

در دایره ای کامدن و رفتن ماست

آن را نه بدایت نه نهایت پیداست

کس می نزددمی در این معنی راست

کاین آمدن از کجا و رفتن به کجاست

آنان که محیط فضل و آداب شدند

در جمع کمال، شمع اصحاب شدند

ره زین شب تاریک نبردند به روز

گفتند فسانه ای و در خواب شدند

در رباعی زیر (که مورد انتقاد شیخ

نجم الدین رازی بود و پیش از این به آن اشاره

شد) خیام این پرسش فلسفی را مطرح می کند

که خالق جهان، این توان را داشت که انسان را آن

گونه بیافریند که بدون عیب و نقص باشد. ولی حالا که

ما بدون عیب و نقص نیستیم و کم و کاستی بسیار داریم، آیا

این خطایی بر قلم خالق این جهان نیست؟

دارنده چو ترکیب طبایع آراست

از بهر چه او فکندش اندر کم و کاست

گر نیک آمد شکستن از بهر چه بود

ور نیک نیامد این صور عیب کراست



درباره کارهای ریاضی و علمی او محدود است. در ایران نیز در طی صد سال اخیر، رباعیات خیام بارها و بارها با خطوط مختلف، مینیاتورها و مقدمه های مختلف به چاپ رسیده است، اما کارهای علمی او کمتر مورد توجه بوده است. شاید علت کم توجهی ایرانیان به کارهای علمی و پژوهشی خیام از اینرو بوده که آثار او به زبان عربی نگاشته شده است و برای اینکه دانشمندی در میان هموطنان ایرانی خود شناخته شود باید اثرش به زبان فارسی باشد.

در شرایط خاصی که قرن هاست اندیشه ناب و نوینی در بین حکیمان سرزمین مان ارائه نشده است، پاسخ یافتن برای این سوال که چرا آن چراغ دانشی را که حکمایی مانند زکریا رازی، ابن سینا، خیام، فارابی، ابوریحان بیرونی و خواجه نصیر طوسی حدود هزار سال قبل برافروختند، درخشش آن در شرق تداوم چندانی نیافت و امروزه بیش از کور سوئی از آن چراغ، در حوزه ها و دانشگاه های ما بجای نمانده است، موضوعی بسیار اساسی است که امید می رود مورد توجه پژوهشگران فارسی زبان قرار گیرد.

hbaghi@gmu.edu

منابع و پانویس ها

- ۱- شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس: جلال همایی؛ تهران: ۱۳۴۶
- ۲- جبر و مقابله به زبان نازی: در سال ۱۸۵۱ به زبان فرانسه ترجمه شد. دکتر غلامحسین مصاحب آنرا به زبان فارسی ترجمه کرد.
- ۳- نگاهی به عمر خیام؛ فضل اله رضا- نیویورک: ۱۳۷۷
- ۴- دمی با خیام؛ علی دشتی، انتشارات امیر کبیر؛ تهران ۱۳۴۸
- ۵- تحلیل شخصیت خیام؛ محمد تقی جعفری؛ انتشارات کیهان؛ تهران؛ ۱۳۶۵
- ۶- خیام نامه و پارسی نامه؛ دکتر محمد موسوی نسل؛ انجمن پاسداری از زبان پارسی و فرهنگ ایرانی؛ لوس آنجلس؛ ۱۳۷۶

V- Non-Euclidean Geometries

A- A. Amir Moez, Scripta Mathematica, Vol.

۲۴, ۱۹۵۹ pp. ۲۷۵-۳۰۳

۹- G. Sarton, Introduction to the History of Science, USA ۱۹۲۷

آثار دیگر خیام:

- «رساله در علم کلیات» که آن را خیام برای نضر الملک فرزند خواجه نظام الملک نوشت است.
- «مشکلات الحساب»
- «توروز نامه» که در سال ۱۳۱۲ به تصحیح مجتبی مینوی در تهران به چاپ رسید.
- «فی لوازم الامکنه» رساله ایست در هوا شناسی.
- «رساله در درستی روش هندسی برای محاسبه ریشه های دوم و سوم (جذر و کمپ)».
- «خطبه الفراء»، برگردان خطبه تپایش ابوعلی سینا در یکتایی خداوند.
- «اشعار فارسی و عربی از خیام» (در حدود ۳۹ بیت).

دقت خیام در انتخاب کلمات و برتری دادن عقل و استدلال بر روش های دیگر تحقیق، ستایش انگیز است. در رباعی زیر، او به مرتبت عقل محض و خرد ناب می آندیشد و می گوید:

نیکی و بدی که در نهاد بشر است

شادی و غمی که در قضا و قدر است

با چرخ مکن حواله، کاتدر ره عقل

چرخ از تو هزار بار بیچاره تر است

بنابراین، دانشمندی که رباعی بالا را سروده است و در مقدمه رساله «الکون و التکلیف» می نویسد: «آنچه که نخست و پیش از همه آفریده شده، عقل محض است و عقل محض اشرف موجودات است»، نمی تواند سخن گوی مردم خوش گذران و می خواران سرمست باشد. این عقل محض همان «خرد ناب» است که فردوسی در شاهنامه بسیار از آن سخن می گوید.

ابن سینا و خواجه نصیرالدین طوسی هم از نظر روش تحقیق، همانند خیام، روش استدلالی مبتنی بر منطق یونانی را بکار برده اند. این دو حکیم نیز هر چند به تفنن، اشعاری سروده اند ولی کار اصلی و جدی شان پژوهش های علمی و فلسفی بوده است نه شاعری. در اینجا باید به وجه تشابه دیگری که بین این سه حکیم وجود داشته است، اشاره کرد. هر سه حکیم مورد حملات قشریون و جزم اندیشان (و آنهایی که همه پژوهش ها را با معیار تطابق با شرع می سنجیده اند) قرار گرفته اند. خیام از سوی نجم الدین رازی به فردی «دهری و گمراه» متهم شد. عده ای از قشریون مذهبی حکیم ابن سینا را تکفیر کردند که ابن سینا در پاسخ آنها رباعی زیر را سرود:

کفر چو منی گزاف و آسان نبود

محکم تر از ایمان من ایمان نبود

در دهر چو من یکی و آنهم کافر

پس در همه دهر یک مسلمان نبود

خواجه نصیرالدین طوسی، حکیم بلند آوازه کشورمان، که از طرف شخصی بنام «نظام العلما» مورد تکفیر واقع شده بود، در پاسخ او دو بیت زیر را سرود:

نظام بی نظام ارکافر من خواند

چراغ کذب را نبود فروغی

مسلمان خوانمش زیرا که نبود

دروغی را جوابی جز دروغی

سخن کوتاه، خیام پس از ترجمه رباعیاتش به زبان انگلیسی ابتدا در جهان و سپس در ایران شهرت یافت و نامش در کتاب ادبیات جهانی ثبت شد. درباره رباعیات خیام و تفسیر و تعبیرهای فلسفی آن ها بیش از دو هزار مقاله در منابع غربی دیده می شود، ولی شماره مقالات پژوهشی