

آموزش تاریخ و علوم ریاضی

دکتر عبدالرسول خیراندیش

ریاضیات نه تنها دانشی مستقل به شمار می آید، بلکه بسیاری از علوم، متکی و مبتنی بر آن هستند. این دانش کهن، همواره پیشتاز و پیشرو دانش‌های بشر بوده است و با زندگی انسان پیوندی تنگاتنگ و دائمی دارد. شعبه‌های گوناگون ریاضیات اعم از حساب و هندسه و آمار، خود سرگذشت و تاریخچه‌ای جالب دارند که در کتاب‌های تاریخی و نیز تاریخ علوم، بخش قابل توجهی را به خود اختصاص داده‌اند.

اما ریاضیات، برای دانش تاریخ نیز نقش کلیدی و اساسی دارد، زیرا آنچه **مبانی ریاضیات و فلسفه‌ی اعداد** خوانده می‌شود، در واقع از اصول علم تاریخ نیز به شمار می‌آید. در واقع، رابطه‌ی ترتیبی میان اعداد و سیر کمی آن‌ها، اعم از توالی یا توارد، همان اصولی است که در زمان‌شماری به کار گرفته می‌شود. علم تاریخ مبتنی بر **زمان** و زمان خود متکی به ریاضیات (برای شمارش) است. بدین ترتیب، به سادگی می‌توان اهمیت علم ریاضی را برای تکوین دانش تاریخ دریافت. حتی اگر نقش ریاضیات را در تربیت فکری و رشد علمی همه‌ی انسان‌ها مورد ملاحظه قرار ندهیم، برای دانش تاریخ که مبتنی بر ترتیب وقایع و برقراری رابطه‌ی علی میان پدیده‌هاست، ریاضیات به صورت ماهوی و مضمونی، نقش درجه‌ی اول دارد.

همین تبعیت اندیشه‌ی تاریخی از مبنای ترتیبی اعداد، امکان دارد تا در دوره‌ی جدید، اندیشه‌ی **تکامل تاریخی** به‌منصه‌ی ظهور برسد و به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابعاد اندیشه‌ی تاریخی معاصر گسترش و پذیرش پیدا کند. به این دلیل، برای کسی که تاریخ را به‌نحو علمی فرامی‌گیرد، آموزش ریاضیات، آن‌چنان‌که روح و اساس دانش ریاضی را دربرداشته باشد، ضروری است. هرچند، مورخ و معلم تاریخ، مانند مهندسان، فیزیک‌دانان و امثال آن‌ها، با اعداد سروکار ندارد و محاسبات ساده یا پیچیده‌ی ریاضی را انجام نمی‌دهد، اما وقوف کلی بر قواعد ریاضیات، آن‌چنان‌که وجه ترتیبی و روند کاهش یا افزایش کمی را دربرداشته باشد، برای فراگیرندگان علم تاریخ ضروری است.

رابطه‌ی مستقیمی که میان تاریخ‌نگاری و **تقویم** وجود دارد و ضرورت کاربرد دقیق تقویم (گاه‌شماری) در تاریخ‌نگاری، ضروری می‌سازد که فراگیرنده‌ی تاریخ، اطلاعاتی هرچند مقدماتی، از نجوم و تقویم داشته باشد. این بدون دانستن حداقلی از ریاضیات امکان‌پذیر نیست. هرچند مورخ، کار منجم را انجام نمی‌دهد و محاسبات پیچیده‌ی نجومی و تقویمی کار مورخان است، اما بدون استمداد مناسب ریاضیات، درک تاریخی نیز به‌درستی حاصل نخواهد شد.

گرچه تاریخ به‌عنوان دانشی مبتنی بر **کیفیات**، در نقطه‌ی مقابل ریاضیات که بر مقادیر و **کمیات** استوار است، قرار می‌گیرد و در همان حال، تلاش پرسابقه‌ی برقراری نسبتی میان کمیت و کیفیت، به نتیجه‌ای مشخص در

توسعه‌ی کاربرد زمان ریاضی به جای زمان طبیعی در تاریخ‌نگاری، امکانات خوبی را برای توسعه‌ی اندیشه‌ی تاریخی فراهم آورده است؛ چنان‌که وضع واحدهای زمانی «دهه»، «صده» و «هزاره»، با کمک دانش ریاضی ممکن شده است

علوم نظری و تجربی منجر نشده است، اما شعبه‌ای از ریاضیات به آمار تاریخی یا علم آمار در گستره‌ی تاریخ می‌پردازد، نشانه‌ها بسیار موفق از تلفیق تاریخ و ریاضیات به‌شمار می‌آید. مباحث نظیر جمعیت‌شناسی تاریخی، آب‌وهواشناسی تاریخی یا تاریخ اقتصادی، بر آمار تاریخی مبتنی هستند. این شعبه از علم آمار که اطلاعات آماری را در یک دوره‌ی زمانی بلند بررسی می‌کند، از یک‌سو به اسناد تاریخی متکی است و از سوی دیگر امکان شناخت دقیق‌تری از تحولات گذشته‌ی زندگی انسان را فراهم کرده است.

در بعضی از شعبه‌های تحقیقات تاریخی، علم آمار کاربردی مشخص یافته و موجب نزدیکی علم تاریخ به علوم دقیقه شد

است. هم‌چنین، تلاش‌هایی صورت گرفته‌اند تا مفاهیم کیفی در تاریخ که همان اخبار و اسناد هستند، به مقادیر کمی تبدیل و سپس این مقادیر کمی به‌صورت نمودارهای گوناگون و با بهره‌گیری از فن گرافیک، مصور شوند. نتیجه‌ی این نوع فعالیت‌ها، ارائه‌ی تاریخ با بهره‌گیری از وسایل جدید هم‌چون رایانه و نیز تفهیم مباحث تاریخ به کمک نمودارهای ستونی، منحنی، خطی و نظایر آن است. چنین فعالیت‌هایی، هم به توسعه و تقویت ابزارها و امکانات تصویری ارائه‌ی تاریخ کمک می‌کند و هم امکان می‌دهد تا شیوه‌های جدیدی برای تکمیل اطلاعات تاریخی به‌کار گرفته شود.

نگارنده بر این باور نیست که تحقیقات کمی در تاریخ‌نگاری بتواند به‌طور کامل کارآمد شود، اما در تحقیقات اقتصادی و جمعیتی مربوط به تاریخ معاصر، داده‌های آماری به‌خوبی سودمندی خود را نشان داده‌اند. این تجربه‌ی مفید و مؤثر، بی‌شبهت به نزدیکی آن بخش از ریاضیات جنبه‌ی نظری می‌یابد و به مفاهیم فلسفی و از آن طریق به مباحث نظری تاریخ گره می‌خورد. از این‌رو می‌توان در سه سطح عالی، متوسط و پایین، مراتب متفاوتی از پیوند تاریخ با ریاضیات را چه در بخش نجوم و چه در نظریه‌پردازی مشاهده کرد.

توسعه‌ی کاربرد زمان ریاضی به جای زمان طبیعی در تاریخ‌نگاری، امکانات خوبی را برای توسعه‌ی اندیشه‌ی تاریخی فراهم آورده است؛ چنان‌که وضع واحدهای زمانی «دهه»، «صده» و «هزاره»، با کمک دانش ریاضی ممکن شده است. اکنون نیز که «کیهان‌شناسی» عرصه‌های جدیدی از شناخت هستی را گشوده است و نیز «دیرینه‌شناسی» با نفوذ به هزارها و میلیون‌ها سال گذشته، دانش تاریخی بشر را گسترش داده و بر طول آن افزوده است، درک ریاضیات در مقیاس اعداد بزرگ برای فراگیرندگان تاریخ ضروری به‌نظر می‌رسد. اگر تاکنون در عرصه‌ی تحقیقات معاصر که زمان تاریخی آن کوتاه است، آمار و ریاضیات کاربردی مؤثر داشته است، اکنون در تحقیقات مبتنی بر زمان بلند تاریخی نیز دانش ریاضی به کمک کیهان‌شناسی و دیرینه‌شناسی آمده است و بدین‌ترتیب در زمینه‌ی زمان بلند تاریخی و اعداد بزرگ و دوره‌بندی‌های گسترده، هم تاریخ و هم ریاضی، هرچه بیش‌تر به هم نزدیک شده‌اند.

بدین‌ترتیب، هم‌چون قرن‌های ۱۷ و ۱۸ میلادی که ریاضیات و تاریخ از نظر فلسفه به هم نزدیک شدند، این‌بار افق تحقیقات علمی نشان می‌دهد که به‌تدریج تاریخ و ریاضیات در مفهوم زمان بزرگ کیهانی به هم می‌رسند. بدین‌ترتیب، این امکان فراهم می‌شود که با نگاه و شیوه‌هایی نو به عصر اسطوره‌ها و افسانه‌ها و نیز باورهای کهن درباره‌ی تاریخ و ادوار آن، چنان‌که تمدن‌های قدیمی باور داشته‌اند، نگریسته شود.