عدد نویسی هندی-عربی

(25:25)

نمیدانم کتاب خوارزمی الان هست یا نه. ظاهراً در همین کتاب، خوارزمی نمادهای عدد را از هند اخذ کرده و شروع شده است. همین شمارههایی که الآن مینویسیم. در صفحه مرجع هم شکل جالبی بود. میگوید در بلاد عربی شرقی نمادها را به این صورت قرار دادهاند. در بلادهای عربی غربی طور دیگری قرار دادهاند ولی همه آنها از خوارزمی گرفتهاند. وقتی خوارزمی این زیج سندهند را دید و کتابش را نوشت، بلاد عربی شرق و بلاد عربی غربی نمادهایی هندی که خوارزمی آورده بود را کمی متفاوت نوشتند. الآن هم در قرآن کریم همینطور است.ضبط المغاربه و المشارقه فرق میکند. رسمشان تفاوت ندارند، ولی ضبطشان تفاوت میکنند. آن را هم تغییر دادند. چیزی که جالب است، این است که در این ساعتها اعداد را با چه مینویسند؟ ما میگوییم با نماد انگلیسی مینویسند، درحالیکه اینها انگلیسی نیست. اینها همان عربی غربی است. یعنی بلاد اندلس. در بلاد اندلس عربی غربی به این صورت نوشته میشد. همان نماد هندی است. در عربی شرقی و بلاد شرق، مثل ما در فارسی مینوشتند. اینها نکات جالبی است. یعنی این نمادهایی که الآن میگوییم انگلیسی است در واقع انگلیسی نیست و عربی غربی اندلس است از آنها گرفته اند.

شاگرد: در تنظیمات نرمافزار ورد هم اینچنین است. اگر «Arabic» کنید، اعداد انگلیسی میآید ولی اگر «hindi» کنید، فارسی میآید.

استاد: آنها فارسی ما را هندی حساب میکنند.شاگرد2: یعنی از کی جا است که درعینحال این قدر مختلف مینویسند؟

استاد: بله، خوارزمی از همین زیج سندهند نمادها را اخذ کرده، بعد از اینکه نمادها را گرفته اینطور شده است. ارزش موضعی در این نمادها خیلی مهم است. ارزش موضعی نماد توانسته قدرت الگوریتم را به خوارزمی بدهد. یعنی با این نمادها بود که خوارزمی توانست جمع و ضرب درست کند. شما سه-چهار عدد ضرب و جمع را زیر هم مینویسید، قشنگ جمع میکنید. همانطوری که در دبستان به بچهها یاد میدهند. این همان چیزی است که از زمان او آمده است. اسم آن را الخوریزمی گذاشتهاند. یعنی رسیدن گام به گامی به مطلوب. یک دفعه نمیتوانیم پنج عدد را جمع بزنیم. آنها را زیر هم مینویسیم چون هر رقمی که در هر عددی هست، ارزش محلی دارد. ارزش محلی یعنی مثلاً اگر پنج، رقم سوم است، پانصد میشود. یکان و دهگان و صدگان و ... . به این ارزش موضعی و محلی میگویند. با این نحو بود که ایشان توانست این کارها را پیش ببرد. من قبلاً این کلیپی که الآن زیاد آمده را دیده بودم. شاید بیش از بیست سال است؛ وقتی آن کتاب تاریخ را از پاساژ قدس خریدم و آوردم، همان روزهای اول مطالعه کردم. آن جا قشنگ میگوید که اگر از ناحیه حکماء مسلمان، رقم های هندی که آورده بودند نیامده بود و آن تکمیلهایی که از ناحیه خوارزمی صورت نگرفته بود، بهههیچوجه عالم غرب نمیتوانستند این ریاضیات امروز و این ماشینها را داشته باشند. کل بشر باید از اینها قدرشناسی کنند. حتی از آن کتاب تاریخ یک جملهای یادم میآید؛ گفته بود الآن بحثهایی میکنند که آیا مسلمانان در ریاضیات نوآوری داشتند یا نداشتند، بعد این را میگوید: قطع نظر از اینکه داشتند یا نداشتند، چیزی که مسلم است کل بشر ریاضیات امروزه اش را از مسلمانان دارد. چرا؟ میگوید ولو بعداً رسالهها آمد، اما آنها بودند که ترجمه کردند و ابقاء کردند. میگوید نوآوری یک بحث دیگری است ولی یک مقطعی بود که اگر آنها حساب و ریاضیات را ابقاء نکرده بودند محو میشد. لذا از این باب به گردن همه حق دارند. چون ابقاء کردند و آنها را نگه داشتند. از

زبان یونانی به عربی ترجمه کردند. البته بحث نوآوری هم بود. خودش بحث جدایی است. از آن هم مفصل بحث کردند. علم جبر برای مسلمانان است. یک بار دیگر هم عرض کردم. خدای متعال می خواسته اسم علم جبر در کل دنیا الجبر باشد تا معلوم باشد که این ریشه عربی دارد. اگر جبر نبود که هیچکدام از این دستگاهها و محاسبات نبود.

شاگرد: اگر از یک جا گرفتهاند چطور در کتابت این قدر تفاوت دارد؟

استاد: من تصویر آن را در فدکیه ضبط کردم. اگر آن را ببینید، میبینید اولی که در شرق و غرب نمادهای امروز ما را مینوشتند، نزدیک هم بودند. کمکم اینطور فاصله بیشتر شد. مثلاً عدد نُه را ببینید؛ خیلی شبیه هم هستند. عدد یک، عدد نُه. حتی دو. نُه رقم هستند که وقتی به ده میرسیم، ده میشود دو رقمی همان ها. یعنی موضع عددی که در یکان بود، به موضع دهگان میرود و رقم یکانش صفر میشود.

شاگرد۲: عدد رومی هم باز ده دهی است.

استاد: مبنای عدد بابلی ها شصت بود. در بعضی از جاها دیدم دوازده بوده است. این جین که میگویند شش بود. دو جین دوازده بود. در یونان هم ده بود. ولی نکته سر محلش است. اگر کنار X یک میگذاشت یعنی چهار، اگر آن طرف میگذاشت یعنی شش. کارش به این صورت بود. و نمیتوانستند عجائب جمع و تفریق را درست کنند؛ این نمادها است که قدرتش را دارد. آن نمادها قدرتش را ندارند. لذا آنها را کنار گذاشتند و برای کارهای جنبی از آنها استفاده میکنند.

بازبینی #2
ایجاد شده 14 ژانویه 2026 13:54:22 توسط ... .
به روزرسانی شده 14 ژانویه 2026 14:06:41 توسط ... .