



دانشگاه هرمزگان
مدیریت امور پژوهشی

مجموعه خلاصه مقالات
سومین همایش تاریخ ریاضیات در ایران
۵ اسفند ۱۳۷۸

اعضای برگزار کننده سومین همایش تاریخ ریاضات در ایران

رئیس همایش: آقای دکتر جعفر کامبوزیا (ریاست دانشگاه هرمزگان)
دبیر همایش: آقای دکتر احمد شرف الدین (گروه ریاضی دانشگاه هرمزگان)

اعضای کمیته اجرایی:

پیمان رضائی، مدیر کل امور پژوهشی دانشگاه هرمزگان
مهران عوض زاده، مدیر کل امور اداری دانشگاه هرمزگان
دکتر محمد رضا مشایخی، مشاور اداری - مالی دانشگاه هرمزگان
مرتضی منشادی، معاون دانشجویی و فرهنگی دانشگاه هرمزگان
حجت الاسلام محمد ذاکری، سرپرست روابط عمومی دانشگاه هرمزگان

اعضای کمیته علمی

مرکز ملی تحقیقات فرانسه	آقای دکتر جعفر آقاییانی چاووشی
بنیاد دایره المعارف اسلامی	آقای مهندس محمد باقری
دانشگاه صنعتی شریف	آقای دکتر داریوش شادمان
دانشگاه هرمزگان	آقای دکتر احمد شرف الدین
دانشگاه صنعتی شریف	آقای دکتر بهمن مهری
دانشگاه شهید بهشتی	آقای دکتر محمد قاسم وحیدی



- ۱- دکتر جعفر آقاییانی چاووشی . مرکز ملی تحقیقات فرانسه
عمر خیام نظریه پرداز معادله های درجه سوم
- ۲- دکتر تحفا ابراهیم‌اوا - آکادمی علوم تاجیکستان
زنان منجم ایرانی
- ۳- مهران اخباریفر بنیاد دایره المعارف اسلامی همکار گروه تاریخ علم
معماهای ریاضی در حلال مطرز. رساله ای از شرف الدین علی یزدی
- ۴- دکتر مهندس ادیک باغداساریان
شمه از تاریخ ریاضیات در شمال غرب فلات ایران در سده های نهم تا هفتم پیش از میلاد براساس
الواح میخی اورارتو
- ۵- مهندس محمد باقری - بنیاد دایره المعارف اسلامی (گروه تاریخ علم
سرگرمیهای ریاضی در مفتاح المعاملات حاسب طبری
- ۶- دکتر لقمان بایمت اف - آکادمی علوم تاجیکستان
اسطراباب ابو محمود خجندی
- ۷- محمد فرهاد رحیمی- بخش فیزیک دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد
آلات و ابزار علمی- نجومی قدیمی موجود در موزه آستان قدس وضوی
- ۸- سعید سید آقا بنی هاشمی - دانشگاه امام حسین- پژوهشکده علوم پایه گروه ریاضی
بررسی کارهای انجام شده توسط اندیشمندان دوره اسلامی بر روی اعداد متحاب
- ۹- احمد شرف الدین - گروه ریاضی دانشگاه هرمزگان
ریاضی دلاویز در ادب گهرریز
- ۱۰- حجت الاسلام مهندس حسن طارمی- بنیاد دایره المعارف اسلامی
مسائل ریاضی در مشکلات العلوم نراقی
- ۱۱- عبدالعزیز عبدالمهی- دانشگاه شیراز بخش ریاضی
عدد بی در بستر تاریخ
- ۱۲- فرید قاسملو- بنیاد دایره المعارف اسلامی (گروه تاریخ علم)
نگاهی به مجموعه متوسطات موجود در کتابخانه های ایران
- ۱۳- دکتر میرجلال الدین کزازی - دانش گاه علامه طباطبائی
شمار و پندار (هندسه خیال)
- ۱۴- حمید رضا گیاهی یزدی - بنیاد دایره المعارف اسلامی (گروه علم تاریخ)
نمودهای محاسباتی و رصدی ضابطه های رویت هلال ماه در نجوم دوره اسلامی

۱۵- کاظم مصالحه - دانشگاه شیراز، بخش ریاضی

تاریخچه ای بر حساب دیفرانسیل و انتگرال (Calculus)

۱۶- نگار نادری - بنیاد دایره المعارف اسلامی

منابع مطالعه تاریخ ریاضیات در ایران

۱۷- دکتر نورالله ثنائی صادقی. دانشگاه شهید چمران(اهواز)، گروه ریاضی

تاریخ علم جبر

۱۸- دکتر اسداله نیکنام - دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم ریاضی

سیری در احوال خیام ریاضیدان شاعر

شمه ای از تاریخ ریاضیات در شمال غرب فلات ایران در سده های نهم تا هفتم پیش از میلاد بر اساس الواح میخی اورارتو

دکتر مهندس ادیک باغداساریان

فلات ایران :

در زمان باستان فلات ایران منطقه وسیعی از غرب آسیا را تشکیل می داد. موضوع این مقاله به ریاضیات موجود در بخشهای شمال غربی، از دریاچه ارومیه امروزی تا دریاچه وان تا شمال میان رودان (بین النهرین) که زمانی بخشی از ایران (در سده های ۹-۷ پ.م. موسوم به اورارتو) را تشکیل می دادند، اختصاص دارد.

سخن آغاز:

در دوران باستان اعداد و کسرهای ساده اساس علم حساب را تشکیل می داد. حساب بعنوان بخشی از ریاضیات به بررسی اعداد و عملیات مربوط به آنها می پرداخت. انسان برای انواع مختلف سنجش ها از اعضای بدن خود بعنوان واحد شمارش سود می برد و بدین سان محاسبه را به کمک انگشتان دست و پا عملی ساخت. به همین علت است که در نامگذاری اعداد و در اساس نظام شمارشی اعداد ۵، ۱۰، ۲۰ قرار دارد. سیستم شمارشی مبتنی بر ۱۲ عمدتاً توسط رومیان بکار گرفته شد. لیکن امروزه همه ملتها از علایم و اعداد ریاضی یکسان موسوم به اعداد هندی و عربی استفاده می کنند. در این مقاله به بررسی شیوه های ریاضی و کاربرد اعداد در ایران باستان (بویژه در بخشهای شمال غرب و غرب فلات ایران) بر اساس الواح و کتیبه های میخی اورارتو در سده های ۹ تا ۷ پیش از میلاد می پردازیم.

نظام عددنویسی:

منبع موثق درباره تاریخ ریاضی و فنون محاسباتی سرزمین اورارتو همانا سنگ نبشته های بجا مانده است. مردم این سرزمین به منظور برآورده کردن نیازهای روز افزون خود در زمینه فنون محاسباتی و نگارش، در سده نهم پ.م. از خط هیرو گلیف به خط میخی (عاریت گرفته از بابل- آشور) تغییر روش دادند. منشا بابلی یا آشوری خط میخی و پهلوی که در سراسر ایران مورد استفاده قرار گرفت، تا به امروز مورد پذیرش پژوهشگران است.

در اورارتو نشان های خط میخی متحمل تغییراتی شده از آنجا که در اورارتو کتیبه ها روی سنگ های صاف و تراشیده حکاکی می شد، لذا الفبای آنها میخی بود و انتهای سه گوش کشیده داشتند. اکنون بیش از ۳۰۰ سنگ نبشته اورارتویی به دست ما رسیده است. ما آن دسته از سنگ نبشته ها را مورد استفاده قرار داده ایم که به زمان ساردوری دوم (Sarduri) تعلق دارد و آنها را هوسپ اوربلی در سال ۱۹۱۵ در وان (واقع در شرق ترکیه امروزی) کشف کرده بود. ساردوری دوم در جدول اول سنگ نبشته خود می نویسد

که چگونه خدای خالد (Khalid) او را در جنگ پیروز گردانید. او هنگام نبردی که از سه سو جریان داشت تعدادی اسیر و مقداری غنایم بدست می آورد و در سنگ نبشته خود به آنها اشاره می کند: ساردوری دوم در اولین لشکرکشی خود به سمت شرق (بابل و غیره) ۲۳ شهر را متصرف شد و ۸۱۳۵ کودک، ۲۵۰۰ زن و ۶۰۰۰ مرد اسیر کرد و ۲۵۰۰ اسب، ۱۲۳۰۰ گاو و ۱۸۰۰۰ گوسفند به غنیمت گرفت.

در اورارتو نیز همانند بابل دو علامت یک (همانند روش بابلی) و یا شش عدد میخ ارائه می شد. از ۶۰ تا ۹۹ به روش شصتگان نوشته می شد. برای عدد ۱۰۰ علامت ویژه ای وجود داشت (بصورت میخهای افقی و عمودی نزدیک یکدیگر). برای نشان دادن ضرب های صد ضرب مربوط قبل از علامت صد نگاشته می شد مانند $200 \geq || \geq 300, ||$. به همین ترتیب تا عدد ۱۰۰۰ نوشته می شد.

عدد ۱۰۰۰ علامت مشخصی داشت (بصورت $< | >$) بنظر می رسد که علامت ده و صد که جداگانه برای نشان دادن اعداد مختلف بکار می رفتند به علت نیاز به ارائه اعداد بزرگ کنار هم قرار گرفته و عدد ۱۰۰۰ را ساخته اند. برای نشان دادن ضربهای ۱۰۰۰ عدد مورد نظر قبل از علامت هزار نوشته می شد، مانند $3000 \geq < ||| >$. به همین ترتیب تا عدد ۱۰۰۰۰ نوشته می شد. آنها برای عدد ۱۰۰۰۰ واژه atibi را بکار می بردند. غیر از atibi سه واژه دیگر نیز وجود داشت (Kamani- meshini- shusini)

بدین سان یک سیستم جالب محاسباتی بدست می آید: برای نوشتن از ۱ تا ۶۰ از علامت های ۱ و ۱۰، از ۶۰ تا ۱۰۰ به روش سیستم شصتگانه و برای نوشتن اعداد بزرگ باز هم از دهگان ها استفاده می شد ولی ۱۰۰ و ۱۰۰۰ علامت ویژه ای داشتند. بنابراین سیستم اعشاری یا ده دهی بطور کامل رعایت می شد در عین حال سیستم شصتگانه نیز کلا از صحنه کنار گذاشته نمی شود.

جمع و تفریق

در یک کتیبه مربوط به ساردوری دوم، قسمت خلاصه مربوط به لشکرکشی و تعداد اسیران و غنائم امکان می دهد درباره چگونگی استفاده از عملیات حسابی توسط اورارتو نتیجه گیری کنیم. کلا می توان اظهار داشت که علم حساب در شمال غرب ایران، اورارتو) بطور نسبی در سطح پیشرفته ای در زمان خود قرار داشت. آنها با برخورداری از یک سیستم عددنویسی دهدهی خوب عملیات جمع و تفریق همچنین ضرب و تقسیم را به راحتی انجام میدادند.