

اشاراتی به مواد و کاربرد آنها در نثر فارسی در قرون چهارم و دهم هجری

غلامحسین دانشی، ثریا طوسی

دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی شریف

چکیده: اشارات و شواهد مربوط به علوم مهندسی و مواد از کتب چهار مقاله عروضی، سفرنامه ناصر خسرو، مرزبان‌نامه، مجموعه الفرس، تاریخ بیهقی و گزیده‌ای از برهان قاطع استخراج و عرضه شده است.

چگونگی استفاده از فلزات آهن، مس، روی، سرب، قلع و جیوه و آلیاژهای فولاد و برنج و همچنین فنآوری‌های جوشکاری و اندودکاری و اصطلاحات مربوط به آنها گردآوری و به تفصیل شرح داده شده است. شواهد مربوط به استفاده از غیرفلزات، سرامیک‌ها، مهندسی ساختمان و مکانیک نیز استخراج و در این مجموعه ارائه شده است.

در قسمت لغتنامه نیز شرح معانی و کاربرد بعضی از لغات فنی در فرهنگ‌های مجموعه الفرس و برهان قاطع عرضه شده است.

واژه‌های کلیدی: تاریخ ادبیات، آهن، مس، سرب، روی، فنآوری، قلع، آهنگری، اندودکاری، جوشکاری و مهندسی عمومی.

۱. مقدمه

در ادبیات ایران اشارات فراوانی به مواد، کاربرد و طرز استفاده از آنها شده است. این اشارات نشان می‌دهند که مردم این سرزمین فلزات اصلی و سنگ‌های معدن و روش‌های استخراج و تولید و موارد مصرف آنها را به‌خوبی می‌شناخته‌اند. با فرآیندهای عملیات حرارتی و سخت‌کاری، لحیم‌کاری و جوشکاری، اندودکاری، براده‌برداری و آهن‌گری و ریخته‌گری آشنایی کامل داشته‌اند و در حقیقت در برخی از زمینه‌های فناوری سرآمد دوران خود بوده‌اند.

اشارات به فلزات در حالت کلی

احمد نظامی عروضی در مقدمه چهارمقاله می‌گوید:

اما چون ... انسان در وجود آمد هر چه در عالم جماد و نبات و حیوان بود با خویشتن آورد و به‌عقل بر همه حیوانات پادشاه شد و جمله را در تصرف خود آورد. از عالم جماد جواهر و زر و سیم زینت خویش کرد و از آهن و روی و مس و سرب و ارزیز اوانی و عوامل خویش ساخت ...

آهن

اشارات به آهن در کتب مورد مطالعه از این‌قرار است:

در مرزبان نامه تالیف مرزبان بن رستم بن شروین در اواخر قرن چهارم هجری آمده است:
- ... دیوی بود که به‌وقت افسون چون ابلیس از لاحول بگریختی و چون مغناطیس در آهن آویختی ...

- ... در میان حکایات از نوادر و اعجاب بر زبان او گذشت که من مرغی دیده‌ام آتش خوار که سنگ تافته و آهن گداخته فرو خوردی ... ندما مجلس و جلساء حضرت جمله بر این حدیث انکار کردند ...

- ... نه آنکه هرچه از شیر زاید دلیر بود یا هرچ از آهن کنند شمشیر بود...

- ... هر ستم‌دیده‌ای دست در جرس زدی جرس بجنیدی... گونی در آن عهد دل آهنین جرس بر دل مظلومان نرم شدی...

- ... همه آبگینه رقت دلها بر سنگ زدند و در آهن صلابت از فرق تا قدم غرق شدند همه در جوشن صبر رفتند و سپر صلابت پس پشت انداختند... و سیماب تصاهم در گوش نصیحت نبوش ریختند.

حکیم ناصر خسرو قبادیانی مروزی در سفرنامه خود که شرح سفرشش سال و هفت ماه و ۲۲

روزه او از چهارشنبه اول فروردین ۴۱۵ هجری شمسی تا ۲۲ آبان ۴۲۱ هجری شمسی است می‌نویسد:

... چهار دروازه بر این شهرستان است همه آهن بی چوب. هر یکی روی بجهتی از جهات عالم...

... این سور بیرون را نیز دروازه‌های آهنین بر نشانده‌اند...

... نزدیک مسجد کلیسایی است... دری آهنین مشبک دیدم که هیچ جای مثل آن ندیده بودم...

در همین قسمت به جملات زیر بر می‌خوریم:

- ... در آهنین محکم بر آن نهادند - ... در آن وقت شیره نیشکر می‌گرفتند - ... فواره برنجین

- ... کاغذ نیکو می‌ساختند - ... سنگ صلب عظیم که آهن بر آن کار نمی‌کرد - ... مسخر آهن بود - ... درزهای آن به قیر گرفته تا آب دریا در نیاید - ... الی آنکه زنجیرها از این

دیوار بدان دیوار کشیده‌اند - ... در آهنین - ...

- ... و دری آهنین کوچک بر آنجا نشانده است - ...

و در وصف صنعت تنیس مصر آمده است:

- ... و دری آهنین کوچک بر آنجا نشانده است - ...

و در وصف صنعت تنیس مصر آمده است:

... و دری آهنین کوچک بر آنجا نشانده است - ...

در فرهنگ مجموعه الفرس، تالیف ابوالعلاء عبدالمومن جاروتی، معروف به صفی کحال

به تصحیح دکتر عزیزا... جوینی، آمده است:

شست: به سه معنی بود ۱ - آهنی باشد که بدان ماهی گیرند.

آکج، آکنج: قلبی بود آهنین بر سر چوبی سرباریک، فقاعیان بدان یخ شکنند و پاره‌های یخ بدان کشند و در یخدان اندازند.

اخگر هم، آتش است ولیکن نه چون چراغ سوزن هم آهن است ولیکن نه چون تبر شعر از عسجدی

سبار - ... دیگر گاو آهن بود، زمین شکافنده.

بش - بند آهنین بود یا روین که بسمار زنند بر صندوق.

یش - صندوق زرینه بود. بندی بود آهنین که بر روی صندوق‌ها و درها زنند و به مسمار بدوزند.

گاز - یکی دندان گرفتن بود. دیگر آن آلت است که زرگران و آهنگران و رویگران بدان نقره و آهن و روی برند و مانند مقص بود و نعل‌بندان نیز دارند که بدان میخ از سم چهارپا بدر کشند.

(منجیک):

آن کو ز سنگ خارا، آهن برون کشد نشکی ز کف او نتواند برون کشید.
 زوفزین، ژفرین، - آن آهن بود (که بر درها زنند و حلقه بر آن افکنند و قفل کنند)
 ترک - آن است که در روز نبرد بر سر نهند مانند کلاه آهنین...
 سنان - آهن سرنیزه، آهن سرتیز و برنده چون پیکان که بر سر نیزه کنند (مقدمه الادب)
 دهره - آلتی بود که از آهن سازند، دراز سرش کژ، چوب بدان بر بندند.
 زاولانه - بندی بود آهنین که برگردن و پای زندانیان نهند.
 صف دشمنت را ناستد پیش و ر همه آهنین ترا باشد
 (شهید بلخی)

تاریخ بیهقی

و دیدم وقتی، در حدود هندوستان، که از پشت پیل شکار می‌کرد و روی پیل را از آهن
 پوشیده بود
 کاویدن گرفتند و لختی فرورفتند ناگاه میخی آهنین پیدا آمد ستبر، چنانکه ستورگاه را باشد،
 حلقه‌ای از او جدا شده، بر کشیدند
 تا وی را در خانه‌ای کردند، سخت تاریک، چون گوری و به آهن گران او را بیستند
 لشکر بدیدند، چون کوه آهن، در آمدند و چندان کشته شد
 اسبی بلند بر نشستی با بناگوشی و زیر بند پاردم و ساخت آهن سیم‌کوفت و سخت پاکیزه و
 جناغی ادیم سپید
 و از راه در آهنین به سوی سمرقند شد...
 از ما بر ماست چون نگاه کنی نیک در تیر و در درخت و آهن و سوهان
 نماز دیگر مددی رسید و مطلقه معما، از آن امیرک بیهقی به بنده فرستاد، تا بر آن واقف شده
 آید. معما بیرون آوردم نوشته بود... این قوم فرود در آهنین، بر آن چهار طاق نشستند...
 و خویشتن را به پای آن دیوارها افگندند، که به محلت دبه آهنگران پیوسته است
 و بکوشک خواجه بزرگ ابوالعباس اسفراینی، بدیه آهنگران و بقلعت سرهنگ بوعلی کوتوال
 را خلعت داد...

ز بس رکوع و سجود حسام گویی تو هوا مگر که بندد آهنین دستار
 به عقل مانند که از علم ساخت گنج و سپاه به عدل مانند که ز آهن بکرد قصر و حصار

پولاد

مرزبان نامه

- ... و گفته‌اند چنانکه به آهن پولاد آهنهای دیگر شکافند بالفاظ شیرین سلب و سلخ عادت مردم کنند...
- ... دست استیلا و استعلاء من بر مملکتی که به شمشیر آبدار و سنان آتش‌بار و لشکرهای جرار...

فرهنگ مجموعه الفرس

روهینا: جواهر بود

{در فرهنگ‌های موجود روهینا به معنی فولاد و یا شمشیر جوهردار است
به نزد چون تویی جنسی چه دانایی چه نادانی

به دست چون تو نامردی چه نرم آهن چه روهینا {

پلارک - نوعی شمشیر جوهردار

پلالک جوهر دار بود.

ستی - آهن بود سخت چون پولاد.

{زمین چون ستی بینی و آب رود
بگردد فراز و بیاید فرود}

ابوشکور - رشید

تاریخ بیهقی

سلطان ما اینجا آید زوین آبداده و شمشیرست.

یکی زر نام ملک بر نوشته

دگر آهن آب داده یمانی

دقیقی

مغناطیس

ناصر خسرو

- ... حجرالاسود از رکن بیرون کرده به لحسا برده و گفته بود: این سنگ مغناطیس مردم است،
که مردم را از اطراف جهان به خویشان می‌کشد...

مجموعه الفرس

سرب

لگن - اول مانند طبقی بود و دیوارش بلند باشد و از مس سازند.

قلع و ارزیز

ناصر خسرو در وصف شهر بیت المقدس در آن زمان می گوید:

- ... زمین مسجد فرش سنگ است و درزها به ارزیز گرفته
 - ... روی درها برنج دمشق که گویی زر طلاست در گرفته و نقشها بسیار در آن کرده و هر یک پانزده گز بالا و هشت گز پهنا و این در را باب داود علیه السلام گویند
 - ... همه پشت بامها به ارزیز اندوده باشد
 - ... ناودانها از ارزیز ساخته که آب بدان فرود آید
 - ... گفتم که همه بامها و پشت گنبدها به ارزیز اندوده اند
- ناصر خسرو در دو جای دیگر در کتابش گفته است؛ ... درزها به ارزیز گرفته ...؛ که نشان می دهد استفاده از قلع برای پوشانیدن درزها و عایقکاری کاملاً معمول بوده است.

مجموعه الفرس

آردیر - آلت رویینه و مسینه بود. (گویا این لغت مصحف ارزیز است)

سرب

در این نوشته از کتاب احمد نظامی عروضی مقدار تقریبی تولید سرب در یک کارگاه ذوب ذکر شده است. گرچه مقدار دقیق من روشن نیست و در کتب مختلف من از سه کیلو تا شش کیلو ذکر شده (در منطقه رودبار دیلمان هشت کیلو) ولی بنظر می رسد در این کارگاه روزانه بین ۵۰۰ کیلو تا ۱ تن سرب احیا میشده است.

احمد نظامی عروضی می گوید:

... گفت کان سرب و رساد از این عید تا بعید گوسفند کشان بتو دادم عاملی بفرست و چنان کردم و اسحق یهودی را بفرستادم در صمیم تابستان بود و وقت کار و گوهر بسیار می گداختند. در مدت ۷۰ روز دوازده هزار من سرب از آن خمس بدین دعا گوی رسید...

ناصر خسرو قبادیانی:

- ... سرب در زنبیلها بود و در هر زنبیل شش هزار درم سنگ. چون معامله کردند زنبیلها

بشمرندی

مجموعه الفرس

(قریع الدهر):

گروه اند که ندانند باز سیم ز سرب همه دروغزن و خربطاند و خیره سراند)

سیماب

مرزبان نامه

و سیماب تصاهم در گوش نصیحت نیوش ریختند.

ولی چو سیم به سیماب گوشت آکنده است زمن چگونه توانی تو این حدیث شنید

مجموعه الفرس

سیماب: جیوه باشد و به تازی زبیق گویند.

شنگرف - زنجفر باشد. (کسایی گوید):

بنفشه زار بیوشید روزگار به برف چنارگشت دوتا و زریر شد شنگرف

روئین و برنج

ناصر خسرو قبادیانی

- ... دور دایره آن ده گز. نایزه‌ای برنجین از میان حوض بر آمده که آبی صاف به فواره از آن

بیرون می‌آید

- ... سه در پهلوی هم بر آنجاست و همه را به آهن و برنج تکلفات کرده

- ... بر درها تکلفات بسیار کرده از آهن و برنج دمشقی و حلقه‌ها و میخ‌ها بر آن زده

- ... قندیل‌های بسیار برنجین و نقره گین آویخته

- ... درها به تکلف بر آنجا نهاده هر یک ده گز علو و شش گز عرض از جمله درها یکی

برنجی است بیش از حد به تکلف و نیکویی ساخته‌اند چنانکه گویی زرین است و به سیم

سوخته نقش کرده

مرزبان نامه

- ... زلزله مواکب در زمین و حمحمه مراکب در آسمان افکنده و ناله نای رویین و صدای

کوس و طبلك دماغ فلک پرتین کرده ...

مجموعه الفرس

پشیز - زر برنجین باشد

شیپور - نای رویین بود.

تاریخ بیهقی

و نماز بامداد بکرد و کوسی رویین که بر جمازگان بود، فرو کوفتند...

تاریخ بیهقی

که قریب ده فرسنگ فروغ آن آتش بدیده بودند و کبوتران نطف اندود را بگذاشتند و ددگان نطف اندود آتش زده، دویدن گرفتند...

کرف - قیر سوخته بود و گروهی سیم سوخته را گویند. سیم درست بود و مبلغش سی بار هزار درم بود پس به ورقی دیگر دیدم نبشته بود که: اندرین روز اطلاق کردن بهای بوریا و نفت، تا تن جعفر برمی سوخته آید ...

گوگرد و کبریت

ناصر خسرو قبادیانی

در میان ری و آمل کوه دماوند است. مانند گنبدی ... و گویند بر سر آن چاهی است که نوشادر در آنجا حاصل می شود و کبریت نیز مردم پوست گاو ببرند و پر نوشادر کنند و از کوه بغلطانند که بر سر راه نتوان فرود آوردن

مجموعه الفرس

گر بر فکند گرم دم خویش به گوگرد بی پوز ز گوگرد زبانه زند آتش
(این شعر هم به منجیک و هم به آغاجی نسبت داده شده است)

فناوری

ناصر خسرو قبادیانی

- ... و آنجا آهن آلات سازند چون مقراض و کارد و غیره و مقراضی دیدم که از آنجا به مصر آورده بودند چنان بود که چون مسمارش بر می کشیدند گشوده می شد و چون مسمار فرو می کردند در کار بود

- ... و بر آن مناره آینه ای حراقه ساخته بودند که هر کشتی رومیان که از استنبول بیامدی چون به مقابل آن رسیدی آتشی از آن آینه در کشتی افتادی و بسوختی، و رومیان بسیار جد و جهد

کردند و حیلتهای نمودند و کس فرستادند و آن آینه شکستند...
- ... در آنجا سبوها دیدم از برنج دمشقی که هر یک سی من آب گرفتگی و چنان بود که پنداشتی زرین است. یکی مرا حکایت کرد که زنی است که پنج هزار از آن سبو دارد...
- ... از جمله چراغدانی نقره گین ساختند شانزده پهلو چنانکه هر یک پهلو از یک ارش و نیم باشد، چنانکه دایره چراغدان بیست و چهار ارش باشد و هفتصد و اند چراغ در وی می افروزند، در شبهای عزیز، و گفتند وزن آن بیست و پنج قنطار نقره است - هر قنطاری صد رطل و هر رطلی صد و چهل و چهار درهم نقره است - و گویند چون این چراغدان ساختند به هیچ در در نمی گنجید از درهای جامع - از بزرگی که بود - تا دری فروگرفتند و آن را در مسجد بردند و باز در بر نشانند...

تاریخ بیهقی

خیش مؤلف فرهنگ رشیدی گوید: خار سبز و کتان که تارهای آن کنده باشند و نیک بافته باشند و در گرما پوشند و گاهی از آن خانه سازند و آب بر آن باشند و خیشخانه^۱ عبارت از آن بود.
استاد روحی گفته:

رونق خیش و آب کتان رفت عزت پوستین یکی ده شد

در پانوشت یکی از نسخ کتاب: خیش خار سبزی است که در ولایات گرمسیر بر خانههای چوبین نهند و بر آن آب باشند که چون باد بر آن وزد خنک گردد و تابستان در آن خانه گذرانند. و آن را خیش خانه گویند. حکیم ازرقی هروی گوید:

چو آفتاب شد از اوج خود به خانه ماه به خیش خانه رو برگ بید و باده بخواه پیش رفتم، یافتم خانه ای تاریک کرده و پرده های کتان آویخته و تر کرده و بسیار شاخها نهاده و طاسهای پر یخ بر زبر آن...

جوشکاری و لحیم کاری

برهان قاطع

بریزه - به کسر اول و ثالث بر وزن سفیده، چیزی که رویگران به جهت لحیم کردن و وصل نمودن برنج و مس و امثال آن به کار برند...

تنکار - بر وزن اغیار دارویی باشد که طلا و نقره و مس و برنج و امثال آن را بدان پیوند کنند و آن معدنی و مصنوعی هر دو می باشد معدنی از چشمه برمی آید مانند برف و یخ و مصنوعی آن است که یک جزو نمک و یک جزو قلیا و سه جزو بوره در دیگ ریزند و شیر گاومیش آن

۱- این تعریف نشان می دهد که در ایران قدیم از نوعی کولر آبی استفاده می شده است

مقدار که اجزا را پیوشاند که سخت شود...
 کید - ... و چیز را نیز گویند که بدان طلا و نقره و امثال آن را به هم وصل کنند و آن را به عربی
 لحیم خوانند.
 کیکن - ... و لحیم را نیز گویند و آن چیزی است که بدان طلا و نقره و امثال آن را به هم پیوند
 کنند...
 کبد - ... لحیم زرگری و مسگری را نیز گویند و آن چیزی باشد که مس و طلا و نقره و امثال
 آن را بدان پیوند کنند و به معنی سریشم هم آمده است و آن چیزی است که درودگران
 استخوان و چوب را به هم بچسبانند...
 کبدا - ... بر وزن فردا به معنی لحیم زرگری و مسگری باشد که با آن چیزها را وصل کنند و
 پیوندکننده و سریشم درودگران را نیز گویند...
 بوره - ... بر وزن شوره چیزی است مانند نمک و آن را زرگران به کار برند.
 کفشیر - ... بر وزن کفشیر بوره را گویند و آن دارویی باشد مانند نمک که طلا و نقره و فلزات
 دیگر را به سبب آن با لحیم پیوند کنند و بعضی گویند قلعی و ارزیز است و بدان شکستگی های
 ظروف مس و برنج را لحیم کنند و بعضی ظروف و آلات مسینه و برنج شکسته را گفته اند که
 مکرر لحیم کرده باشند.
 وارغ - بر وزن فارغ... و لحیم را نیز گویند و آن چیزی باشد که طلا و نقره و امثال آن را بدان
 پیوند کنند...
 باروق - بر وزن فاروق به لغت رومی سفیداب قلعی را گویند.

مجموعه الفرس

کبد: لحیم باشد. دقیقی گفت:

از آنکه مدح تو گویم درست گویم و راست

مرا به کار نیاید سریشم و کبدا

کفشیر - آلت رویینه و مسینه بود... دیگر لحیم بود که رویگران کنند... نام لحام رویگران
 است...

{در مقدمه الادب: لحام - کفشیرگداز، کفشیر، در برهان: کفشیر - بوره را گویند و آن دارویی
 باشد، مانند نمک که طلا و نقره و فلزات دیگر را به سبب آن با لحیم پیوند کنند و بعضی گویند
 که قلعی و ارزیز است... و بعضی ظروف و آلات مسینه و برنج شکسته را گفته اند که مکرر
 لحیم کرده باشند.}

اندودکاری

برهان قاطع

ارمینا: بر وزن مه‌سیما به لغت سریانی نوشادر باشد و آن چیزی است مانند نمک و بیشتر سفیدگران به کار برند و بعضی گویند یونانی است. سپیدروی - بر وزن سفیدموی قلعی را گویند و آن جوهری است که ظروف مس را بدان سفید کنند....

نوشادر - دارویی است کانی که بیشتر سفیدگران کار فرمایند و معدن آن کوهی است در نواحی سمرقند و نیز کوهیست در نزدیکی دمندان که از توابع کرمان است و در آن کوه غاری است و از آن غار بخاری برمی‌آید و منجمد می‌شود و این قسم بهترین اقسام است و قسم دیگر از داش خشت پزی و گلخن حمام حاصل می‌شود و آن را ارباب صنعت عقاب و نسر طایر و مشاطه گویند....

سپید روی - بر وزن سفید موی قلعی را گویند و آن جواهریست که ظروف مس را بدان سفید کنند....

نوشادر - داروئی است کانی که بیشتر سفیدگران کار فرمایند و معدن آن کوهی است در نواحی سمرقند و نیز کوهیست در نزدیکی دمندان که از توابع کرمان است و در آن کوه غاری است و از آن غار بخاری بر می‌آید و منجمد می‌شود و این قسم بهترین اقسام است و قسم دیگر از داش خشت پزی و گلخن حمام حاصل می‌شود و آنرا ارباب صنعت عقاب و نسر طایر و مشاطه گویند....

اسپیدکار: شخصی را گویند که ظروف مس را سفید کرده و او را قلعی‌گر و سفیدگر نیز گویند. اشخار: به فتح اول و خای نقطه‌دار به الف کشیده قلیا را گویند که زاج سیاه است و رنگ‌رزان به کار برند و نوشادر را نیز گویند و آن نمک‌مانندی است که استادان سفیدگر به کار برند. زر رومال - زر روکش را گویند و آن زری باشد که درون آن مس و بیرون آن تنگه طلا یا نقره که بر روی مس پوشیده باشند.

ستو - زر قلب روکش را نیز گفته‌اند یعنی درون آن مس یا آهن و بیرون آن نقره یا طلا باشد....

مس‌های زران‌دود - کنایه از دوستی و آشنایی به نفاق باشد و دروغ راست مانند را نیز گویند. ملمع‌کار - شخصی است که تنگه نقره و طلا بر روی مس و آهن می‌چسباند...

مجموعه الفرس

اژیر - ... لحام رویگران بود....

{ظاهراً مولف در تفکیک معانی اریز و اژیر را در هم آمیخته است}

تاریخ بیهقی

و قاضی خلعت زرین و از آن دیگری زراندود پوشانند
و زنجیری زراندود از آسمان خانه صفه آویخته... و چهار صورت رویین ساخته، بر مثال
مردم و ایشان را عمودها انگیکته...
بر اسبی قیمتی برنشسته و ساختی گران افکنده، زراندود و غاشیه فراخ پر نقش و نگار ...

چینی و سفال

مجموعه الفرس

مینا: آبگینه بود

{مینا: ترکیبی است از لاجورد و طلا و غیره که در کوره برند و شفاف مثل شیشه کبود رنگ
بیرون می آید و (یادداشت‌های قزوینی جلد ۷ صفحه ۱۷۶)
المیناء: به معنی الزجاج تعریب الفارسی مینا و یقریهاالفرسی email و الایطالیانی Smalto و
اما به معنی مرسی السفن فماخوذ منالارامی (کتاب الالفاظ المعربه ص ۱۴۹)
در برهان: مینا - آبگینه را گویند و آبگینه الوان را هم گفته‌اند که در مرصع کاری‌ها به کار
برند.}

تکوک، تلوک - صورتی بود سفالین: انایی بود زرین یا سیمین یا آهنین یا سفالین، بر صورت
گاو یا ماهی یا مرغ و بر آن شراب خورند.
سفال - دو گونه بود: یکی گل پخته چون کوزه و دیگ...

ناصر خسرو

- ... و به مصر سفالینه سازند از همه نوع، چنان لطیف و شفاف که دست چون بر بیرون از
اندرون بتوان دید، از کاسه و قدح و طبق و غیره و رنگ کنند آن را چنانکه رنگ بوقلمون را
ماند، چنانکه از هر جهتی که بداری رنگ دیگر نماید.
و آبگینه سازند که به صفا و پاکی به زبرجد ماند و آن را به وزن فروشند...

اندازه گیری

مجموعه الفرس

{ستیر: به معنی سیر اسن، یک حصه از چهل حصه من باشد و آن به وزن تبریز پانزده مثقال
است، (برهان). در پاورقی برهان گوید، در پهلوی Ster، در (صد در نثر) آمده: هر استیر
چهار درم بود، چنانکه سیصد استیر هزار و دوست درم بود:}

ستیر - شش درم و نیم بود. شش درم سنگ بود و چهار دانگ
گرستون: گیان بود یعنی قیان
(خواهی به شمارش دو و خواهی به گزافه خواهی به ترازو ده و خواهی به گریستون)
بنهره - زر و سیم ناسره بود

تاریخ بیهقی

... و کمر زر پانصد مثقال
و مسافت سه فرسنگ بود
چنانکه یک جفت وار از آن که به نشابور و کرمان جریب گویند، زمین ساده به هزار درم
بخریدندی و چون با درخت و کشت و ورزی بود به سه هزار درم...
پس از آن به یک ساعت و تربیت‌های همه ریحان خادم نگاه می‌داشت
یک پیل وار درم بخشید و هزار هزار درم چنانکه عیارش در ده درم نقره نه و نیم آمدی
و گواه عدل، برین چه گفتم، تقویم سالهای گذشته است که دارم با خویشتن...
چو زهر از چشیدن، چو چنگ از شنیدن چو باد از وزیدن، چو الماس گازی
نه فلان کرد و نه بهمان و نه پیر و نه جوان نه ز تحویل سر سال بدو نه از تقویم
و فرمود تا ده هزار دینار و پانصد هزار درم و
و زنجیره بزرگ و کمری از هزار مثقال پیروها
و کمر زر هفتصدگانی
و بر سکه درم و دینار و طراز جامه نخست نام ما نویسند آنگاه نام وی

ریاضی

مجموعه الفرس

اینند به معنی اند بود، چنانکه گویند صد و اند سال است، صد و اینند نیز گویند
بیور - ده هزار بود، در عدد خواه دینار بود خواه غیر آن
بیور - هزار باشد.

سفرنامه ناصرخسرو

- ... مسجد آدینه شهر بر بلندی نهاده است، در میان شهر که از هر جانب که خواهند به مسجد
در شوند سیزده درجه بر بالا باید شدن

تاریخ بیهقی

بخش استاد ابوریحان و او مردی بود، در ادب و هندسه و فلسفه که در عصر او چون او دیگری نبود و به گزاف چیزی نوشتی...

ابزار

مجموعه الفرس

سوهان - مبرد بود.

سان سنگی بود که کارد بدان تیز کنند و شمشیر و غیره
گاه - ... سیم پالاچاهک نیز گویند. پالاچاهک، مگاکمی بود که سیم پالاک کنند. از بهر نقره
پالودن

سینی - تشت {و} خوان بود، رویین.

آموزش و مدرسه سازی

تاریخ بیهقی

گرچه از تعداد دانش آموزان مدارس اطلاعی بدست نیامد ولی تعداد مدارس مندرج در کتب مختلف در این زمان نشان می‌دهد که آموزش و پرورش به شدت رایج بوده و همانطور که شعر زیر از ناصر خسرو نشان می‌دهد تقریباً "تمامی کودکان به مدرسه می‌رفته‌اند. به این شعر از ناصر خسرو توجه کنید:

از غم مزد سر ماه که آن یک درمست کودک خویش به استاد و دبستان ندهی
دین دبستانت و امت کودکان نزد رسول در دبستانت امت ز ابتدا تا انتها
به دبیرستان قرآن خواندن رفتی

کار سپاه سالاری امیر محمود قرار گرفت و محتشم شد و دل در غزنین بسته بود و هر کجا که
مردی یا زنی در صنعتی استاد یافتی می‌فرستاد

بابوصادق به نشابور گفته که: مدرسه‌ای خواهد کرد سخت به تکلف، به سرکوی زنبیل بافان
به اندک مایه روزگار قاضی قضاتی ختلان او را داد که آنجا بیست و اند مدرسه است
چون از دبیرستان برخاستیم و مدتی برآمد، در سنه ست و اربعمانه (۴۰۶) ما را ولیعهد
خویش کرد

و قلم و کاغذ خواست و این ملطفه را بنیشت

و دواتی سیمین، سخت بزرگ، پیش طاهر بنهاد

و ملطفها را در موم گرفته بیرون کرد و پس آن را از میان موم بیرون گرفت ...



مهندسی ساختمان

نکته جالب در توصیف مهندسی اهمیت به طراحی و نقشه کشی است به قرار شواهد نقشه کشی در آن زمان رواج کامل داشته و مهندسین قبل از اجرای طرحهای مهندسی نقشه تهیه می کرده اند.

به وقت بهار آنجا سیل بسیار آمدی و مسلمانان را از آن رنج بسیار بودی، مثال داد تا با سنگ و خشت پخته ریخته کردند و از آن رنج دور شد...

و هیچ پادشاهی چنین بنا نفرمود و همه به دانش و هندسه خویش و خطها کشید، به دست عالی خویش، که چنین ادوات، خصوصاً در هندسه آیتی بود،... در بناها، که هیچ مهندس را به کس نشمردی ...

مطالب جالب

تاریخ بیهقی

بیست اشتر با مهدهای بزر و پانصد هزار و سه صد پاره بلور، از هر دستی و صد جفت کارد و بیست عقد گوهر سخت قیمتی و سه صد هزار مروارید و دویست عدد چینی فغفوری از صحن و کاسه و نیم کاسه...

با سواری سه هزار بود همه زره پوش...

و همه راه بر زره و جوشن و سپر و ثقل بر می گذشتیم

و خانه به کوی سیمگران داشت

در جوشن زر و مغفر و سلاح غرق بودند

سفرنامه ناصر خسرو

- ... و آنجا استخوان حیوانات بحری بسیار دیدیم که میان خاک و گل معجون شده و همچو

سنگ شده از بس که موج بر آن کوفته بود....

- ... و روغن چراغ از تخم ترب و شلغم گیرند...

- ... گفتند این چوب را یکسر در آتش گذاریم و از دیگر سر آن قطران بیرون آید....

مجموعه الفرس

کیمیا: حیلت باشد.

{ کیمیا به معنی مکر و حيله باشد و عملی است مشهور نزد اهل صنعت که به سبب امتزاج، روح و نفس اجساد ناقصه را به مرتبه کمال رسانند یعنی قلع و مس را نقره و طلا کنند و چون این

و نفس اجساد ناقصه را به مرتبه کمال رسانند یعنی قلع و مس را نقره و طلا کنند و چون این عمل خالی از حيله و مکرری نیست از این جهت به این نام خوانند، (برهان قاطع) در مفاتیح العلوم، کیمیا را عربی می‌داند و می‌گوید از کمی یکمی مشتق است، به معنی پوشیده و پنهان داشتن، (صفحه ۲۴۳) در پاورقی برهان آمده که: از یونانی xemia به معنی اختلاط و امتزاج

مراجع

۱. چهار مقاله احمد نظامی عروضی سمرقندی، به تصحیح محمد بن عبدالوهاب قزوینی، انتشارات اشراقی، ۱۳۲۷.
۲. مرزبان نامه، تألیف مرزبان بن رستم بن شروین به تصحیح محمد بن عبدالوهاب قزوینی، کتابفروشی فروغی، ۱۳۵۸.
۳. سفرنامه حکیم ناصر خسرو قبادیانی مروزی، به کوشش دکتر محمد دبیر سیاقی، کتابفروشی زوار، ۱۳۶۳.
۴. برهان قاطع، محمد حسین خلف تبریزی متخلص به برهان
۵. فرهنگ مجموعه الفرس، تألیف ابوالعلاء عبدالمومن جاروتی، معروف به صفی کحال، به تصحیح دکتر عزیزا... جوینی، انتشارات بنیاد فرهنگ ایران، ۱۳۵۶.
۶. تاریخ بیهقی، ابوالفضل محمد بن حسین کاتب بیهقی با مقابله و تصحیح سعید نفیسی، کتابخانه سنایی، ۱۳۳۲.

(تاریخ دریافت مقاله: ۸۱/۱۰/۷)