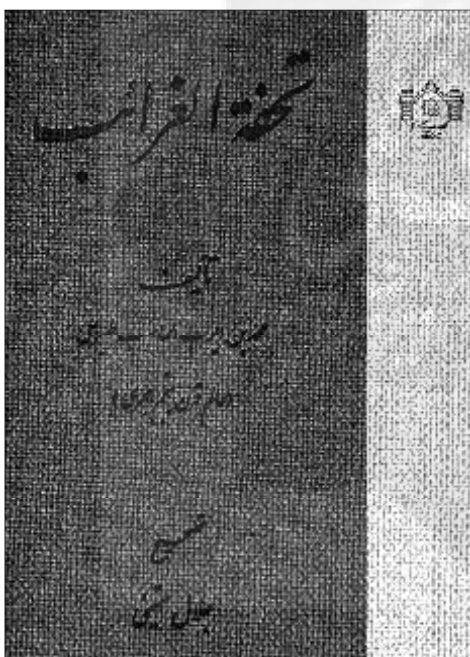




تحفة الغرائب

نوشته محمد بن ایوب الحاسب طبری، تصحیح جلال متینی، کتابخانه موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۱، ۵۰۸ ص، ۱۶۰۰۰ تومان.^۱

محمد رضا توکلی صابری^۲



تحفة الغرائب کتابی است که در قرن پنجم هجری نوشته شده است. تاریخ تألیف آن در منابع مختلف بین سال ۳۵۴ تا ۵۱۳ هجری قمری آمده است، اما مصحح کتاب آن را در حدود سال ۴۸۵ می داند. ویراستار در ابتدای کتاب شرح مفصلی در مورد نسخه های مختلف کتاب و شیوة نگارش و زبان کتاب می دهد. این کتاب از روی پنج نسخه مختلف تصحیح شده است و تفاوت های هر یک از نسخه ها در پایان کتاب به طور کامل آمده است. علاوه بر آن، ویراستار یک نمایه لغات و ترکیبات، یک نمایه نام داروها، کانی ها، گیاهان، خوردنی ها، آشامیدنی ها، و نمایه های نام اشخاص، کتاب ها، جای ها، و جانوران تهیه کرده و در انتهای کتاب افزوده که استفاده از این مرجع مهم را مفیدتر ساخته است. چاپ و صحافی کتاب نیز بسیار خوب انجام شده است.

۱. این کتاب یک بار هم در سال ۱۳۷۱ به وسیله انتشارات معین منتشر شد. در چاپ کنونی تغییرات و اصلاحات زیادی وارد شده است.
۲. پژوهشگر آزاد، persidex@hotmail.com

طبری یک دانشور^۱ به معنای امروزی بوده است. تا آنجا که می‌دانیم ده رساله و کتاب در زمینه حساب، هندسه، نجوم، اسطرلاب، و ستاره‌شناسی نوشته است. این نکته قابل توجهی است چون در عهد او کسی که فهم این علوم را داشته است، حتماً به فلسفه، کلام، و ادبیات هم می‌پرداخته است، در حالی که او چنین نکرده است. قرن چهارم و پنجم، قرن شکوفایی علوم اوایل، یعنی علوم یونانی و غیر دینی است.

طبری در این کتاب که درباره شگفتی‌های جهان است راه‌های عملی حل مشکلات علمی و طبیعی و کارهایی را عرضه می‌کند که همگی تجربی و با استفاده از روش‌ها و پدیده‌های فیزیکی و طبیعی است. هیچ‌گاه برای تقویت استدلال‌هایش استناد به موجودات فراطبیعی یا استناد به این یا آن مرجع نمی‌کند؛ حتی به بزرگان هم‌عصر یا پیش از خود، چه ایرانی، عرب یا یونانی.

کتاب او یک دایرة‌المعارف علمی زمان خودش است. این‌ها بهترین اطلاعات و علمی‌ترین نوع اطلاعات تا آن موقع بوده است، البته امروزه بعضی از روش‌ها برای ما که حاصل هزار سال فعالیت دانشوران سراسر جهان را در دسترس داریم، ممکن است کودکانه و غیرعلمی به نظر آید. این موضوع از اهمیت کار او نمی‌کاهد، چون دیدگاه‌های خردگراانه افرادی مثل او بوده است که طی هزار سال گذشته، سبب حرکت علمی و افزایش اطلاعات و تصحیح اطلاعات پیشین در جهان شده است.

بعضی از مطالب و روش‌های کتاب، امروز هم قابل تکرار و معتبر است و بعضی دیگر نه. مهم نیست که بعضی از اطلاعات غلط است و برخی از این روش‌ها عملی نیست یا نویسنده خود انجام نداده و از کتب دیگر یا از زبان دیگران نقل کرده است، مهم دیدگاه او و نیز نوع سرگرمی‌ها و تفریحات، علائق، سطح دانش و سطح علوم گوناگون در جامعه آن موقع است.

طبری بر اساس قوانین طبیعی به مسائل می‌نگرد. توجیحات و توضیحات علمی او اولین کوشش‌های ایرانیان پس از تسلط اسلام برای شناخت طبیعت و توضیح قوانین طبیعی است. توضیح علمی بعضی از موضوعات و مسائل کتاب قرن‌ها بعد معلوم شد.

اگر این دانش‌ها به همان شتاب پیشرفت می‌کرد و روند پیشرفت و سنت مردانی همچون ابوریحان و رازی و خیام همچنان ادامه داشت، شاید ایران یا بعضی از کشورهای اسلامی، دوپست سال زودتر از آمریکایی‌ها فضاورد خود را به ماه فرستاده بودند. اما وقتی امام محمد غزالی با نوشتن تهافت‌الفلاسفه، تیشه به ریشه علوم عقلی و فلسفی زد، مسیر پیشرفت علمی به بیراهه افتاد. در حدود پانصد سده پس از طبری، ملا محمدباقر مجلسی با نوشته‌های خود همه علوم طبیعی و

1. scientist

فیزیکی را که به آن‌ها علوم اوایل می‌گفتند، در متون دینی گنجانند و پایه‌های عقلانی آن‌ها را زد و آن‌ها را بر مبنای روایی گذاشت. مقایسه دیدگاه طبری و مجلسی نشانه پسرفت جنبش علمی پس از طبری در ایران است و نشان می‌دهد که طبری چقدر جلوتر از غزالی و مجلسی بوده است.

این کتاب نه تنها از نظر نثر پارسی علمی، بلکه از نظر دانش‌های زمان او اثر بی‌نظیری است. کتاب در سی و چهار باب است و برای جامعه باسواد و فاضل آن دوران نوشته شده است و همچنان که از نام آن پیداست می‌خواهد خواننده را از شگفتی‌های زمان خودش آگاه سازد؛ چه شگفتی‌های علمی و طبیعی و چه شگفتی‌های جغرافیایی. طبری در ابتدای کتاب می‌نویسد: «این کتاب فراهم آورده [ای است] از سخنان حکما و فیلسوفان و سیاحان جهانگرد و رونندگان، در بیان تحف و غرایب و لطف و عجایب و علم‌های غریب و خواص عجیب که ده‌ها و زیرکان دیده‌اند و دانسته و آزموده، و آنچه نقل بدیشان رسیده است ذکر کرده».

ما در اینجا عنوان هر باب کتاب و نکات جالبی از آن باب را که هنوز هم معتبر است یا از نظر علمی با دانش زمان ما قابل توضیح است یا دقت او را نشان می‌دهد یا از نظر جامعه‌شناسی ایران عصر او جالب است، به‌طور خلاصه می‌آوریم.

در باب اول با عنوان «در آفرینش حیوانات مختلف» جانداران را در سه گروه پستانداران، تخم‌گذاران، و پرندگان قرار می‌دهد و خوراک جانوران را به سه نوع گوشت، گیاه و دانه تقسیم می‌کند. باب دوم با عنوان «در خواص چیزهای مختلف» طولانی‌ترین باب کتاب است. در این باب خواص سنگ‌ها و کانی‌های مختلف، گوهرها و بعضی اندام‌های گیاهی و جانوری و روغن‌ها و خواص پزشکی آن‌ها را شرح می‌دهد که البته بسیاری از این خواص پس از هزار سال کوشش علمی انسان‌ها، اعتبار خود را از دست داده است ولی مهم نگرش طبیعی به این مسائل است، نه نگرش فراطبیعی.

باب سوم «در خواص چیزها که از آواز خیزد». در این باب مسائل مربوط به صوت، صدا و آواز و شیوه‌های استفاده عملی از آن را برای دفع جانوران مورد بحث قرار می‌دهد. از جمله این که اگر تدروان به یکباره صدا کنند، علامت زلزله است.

در باب چهارم با عنوان «در خاصیت آن چیزها که از دیدار خیزد» موضوع‌های مربوط به بینایی و کاربرد عملی آن‌ها برای دفع جانوران آمده است.

در باب پنجم با عنوان «در خواص چیزها که از بوی‌ها خیزد» اثر بوی‌های مختلف را روی دفع جانوران یا خشی کردن بوی‌های مختلف یا خواص آن‌ها را توضیح می‌دهد.

باب ششم «در خاصیت چیزها که از مزیدن خیزد» به استفاده از حس چشایی و مواد خوراکی برای درمان بعضی بیماری‌ها می‌پردازد.

عنوان باب هفتم «در برآمیختن مدادها و نبشته‌های ظریف و نیکو نمودن» است. در این باب شیوه‌های تهیه جوهرها، مرکب‌ها و مدادهای سیاه و رنگین را توضیح می‌دهد؛ به‌علاوه آن جوهرهای نامرئی که پس از ظهور، به رنگ‌های مختلف دیده می‌شوند؛ و جوهری که وقتی بر آن بنویسند در شب مرئی و در روز نامرئی است. نوشتن بر آب و روش‌های پاک کردن رنگ‌های گوناگون را هم شرح می‌دهد که اصول آن‌ها همان است که امروز به کار می‌آید. طرز باز کردن نامه مهر و موم شده بدون آن‌که گیرنده آن بفهمد، و نیز طرز پاک کردن متن نوشته شده، شرح داده شده است. مطالب این باب عملی‌تر و کاربردی‌تر است.

باب هشتم «در پاک کردن رنگ‌ها و آرایش‌ها از جامه‌ها و فرش‌ها» است. در این باب روش‌های لکه‌گیری لباس از موادی مانند مرکب، جوهر، خون، روغن شرح داده شده است.

در باب نهم «در حیل‌ها که دزدان را بشناسند و دزدیده پدید آرند» شیوه‌های پیدا کردن دزدان و شناختن آن‌ها را شرح می‌دهد که بر مبنای روش‌های روانشناسی و اثر انگشت است.

باب دهم «در نمودن بازی‌ها و نیرنگ‌ها و شگفتی‌های لطیف و چابک» است. در این باب شرح چند شعبده‌بازی مانند به حرکت درآوردن یک مرغک چوبی با خواندن ورد، یا تبخیر آب در یک قندح و عدم تبخیر آن در قندح دیگر یا به حرکت درآوردن تخم مرغ، یا به حرکت درآوردن انگشتر، رویاندن فوری گیاه از زمین، و شعبده‌بازی‌های دیگر و نیز بعضی شوخی‌های عملی شرح داده شده است که نوع بعضی تفریحات مجلسی آن زمان را نشان می‌دهد.

قدیمی‌ترین کتاب در زبان‌های اروپایی در مورد شعبده‌بازی به نام چکش ساحران را هایپریش کریمر آلمانی در سال ۱۴۸۶م نوشته است. کشیشی ایتالیایی به نام لوکا پاچولی هم بین سال‌های ۱۴۹۶ و ۱۵۰۸م کتابی در این باره نگاشته است. با این حساب، طبری دست کم حدود چهارصد سال جلوتر از او بوده است. کتاب چکش ساحران پس از سده‌های میانه اروپا که طی آن هزاران نفر به اتهام جادوگری در زیر شکنجه یا بر آتش سوخته شدند، برای آگاه کردن مردم از این موضوع نوشته شده است که آنچه ساحران و جادوگران می‌کنند، کار خارق‌العاده‌ای نیست و هرکسی می‌تواند بکند و کار هیچ‌یک از آن‌ها کاری فراطبیعی نیست. کریمر بعضی اوسایل و روش‌های ساحران و جادوگران را شرح می‌دهد. این کتاب منبعی برای شعبده‌بازان آینده بوده است. اما طبری از دیدگاه دیگری به موضوع نگاه می‌کند. او برای تفریح و سرگرمی و روشننگری و گاهی برای مزاح یا کمک به حل یک موضوع، از شعبده‌بازی استفاده می‌کند.

در باب یازدهم «در حیل‌های گرفتن جانوران از هرگونه بری و بحری» روش راندن بعضی از حیوانات مانند زنبور و مار و مگس و به تله انداختن پرندگان و گرفتن ماهیان و دام‌ها را یاد می‌دهد. او هم این نظریه شایع در زمان خودش را تکرار می‌کند که اگر زبرجد را جلوی چشم مار بگیرند،

مار کور می‌شود و می‌توان آن را گرفت. ابوریحان که این کار را تجربه کرده است، می‌گوید من این کار را کردم و مار کور نشد. این هم نوعی آزمایش علمی در زمان خودش بوده است!

عنوان باب دوازدهم «در شناختن حیلۀ که مردم پری دار را به کار آید» در مورد حیلۀ‌هایی برای فریفتن عوام و تظاهر به احضار جن و پری است. او به این موضوعات فراطبیعی هیچ اعتقادی نداشته است. در این باب یکی از روش‌های حاضر کردن پری را شرح می‌دهد که عبارت است از ریختن مقداری سنگ آهک در کوزه و سپس آب ریختن در آن کوزه و بستن در آن و خواندن اورادی و وانمود کردن به احضار پری‌ها. در این حالت پس از مدتی سرو صدایی از کوزه بلند می‌شود و سپس کوزه خرد می‌شود و شخص می‌گوید اکنون پریان گرد آمده‌اند. (سنگ آهک خام در اثر آب تجزیه شده و کربن دی‌اکساید آزاد می‌شود که پس از انباشت کافی، سبب ترکیدن کوزه می‌شود.)

در همین باب طرز گرفتن و کشتن پریان را نیز شرح می‌دهد که به همین ترتیب یک روش شیمیایی است. یعنی به یک خانه خالی که همه می‌دانند قطره‌ای آب در آنجا یافت نمی‌شود، می‌رود و با خود خون خشک را (که روش تهیه‌اش را نیز می‌دهد) می‌برد و در تشت آبی ادرار می‌کند و خون خشک را در آن می‌ریزد و با تشت پر خون به میان جمع می‌رود و می‌گوید که پریان را کشته است! راه‌های نوشتن نامه‌ای که پاسخش همان موقع بر کاغذ نوشته می‌شود و نیز دفع جادو و جنبل از شخص نیز شرح داده می‌شود که آن هم بر پایه خوراندن موادی مانند شیر و مایه پنیر و خون سیاوشان (صمغی سرخ رنگ) و یک ماده استفراغ‌آور به شخص است که وی پس از خوردن این مواد لخته‌های سرخ‌رنگ استفراغ می‌کند و شخص فکر می‌کند که طلسم و جادو از او دفع شده است. محتویات این باب خرافاتی را که مردم عادی به آن اعتقاد داشتند و روش کنار آمدن با این خرافات را (که هم در راه خوب و هم در راه بد می‌تواند به کار رود) شرح می‌دهد.

باب سیزدهم با عنوان «در سنگ‌ها شکستن و رسن‌ها گسستن و آهن‌ها دریدن» است. باز هم چند شیوه شعبده‌بازی، مانند صدای یک سنگ را درآوردن، و پاره کرده طناب‌های قطور و گزیدن مار و خون آمدن از محل بدون آسیب شخص شرح داده شده است. این باب و باب بعدی کوتاه‌ترین باب‌های کتاب هستند.

باب چهاردهم با عنوان «در افروختن آتش‌های لطیف و نمودن چیزها که تعلق به آتش دارد»، بیشتر شعبده‌بازی با آتش است، مانند روش‌های تهیه آتش بدون استفاده از روغن (که در آن زمان برای ایجاد روشنایی به کار می‌رفت) با استفاده از بورات یا شراب، یا گوگرد و بورات و نیز طرز تهیه پارچه نسوز، هم‌چنین ایجاد آتش بر سر انگشتان یا گذاشتن آتش بر زبان، بدون آن‌که انگشتان و زبان بسوزد، شرح داده شده است. در ضمن برای این‌که در یک خانه تاریک، سقف اتاق پر از ستاره شود، روشی عرضه کرده است که بر پایه استفاده از کرم شب‌تاب است.

باب پانزدهم آن با عنوان «در جستن فواید از خوردن شراب‌ها و می‌زدگی‌ها» شرحی در مورد نحوه پرنوشی بدون پیدا شدن عوارض بعدی مانند زود به خواب رفتن و روش دیر مست شدن یا زود مست شدن را شرح می‌دهد.

باب شانزدهم در مورد «جستن آسایش‌ها از خمار و می‌زدگی‌ها» است. در این باب روش‌های درمان خماری و رفع بوی شراب، یا بوی پیاز در دهان را شرح می‌دهد.

باب هفدهم «در دوستی‌ها نمودن و مهر در دل‌ها افکندن» است. در این باب به مواد و روش‌هایی می‌پردازد که انجام آن‌ها سبب دوستی افراد و جلب آن‌ها و عاشق شدن آن‌ها می‌شود. فقط در این باب است که از طلسم‌هایی سخن می‌گوید که بر طالع شخص مؤثر است و سبب مهر در دل او می‌شود. یعنی برخلاف روش‌های طبیعی که تا کنون آورده، روشی فراطبیعی را توصیه می‌کند. او شکل‌هایی را رسم می‌کند که چند حرف یونانی در میان آن‌هاست. در همین باب روش عاشق کردن دیگران و نیز روشی را توصیف می‌کند تا اگر «ترا مراد به زنی باشد» انجام دهی تا «آن مراد که داری برآرد».

در باب هجدهم با عنوان «در کارهای مباشرت و قوت‌ها» بهترین روش‌های هم‌بستری برای لذت بردن بیشتر را توضیح می‌دهد. نیز مواد خوراکی و روش‌های افزایش نیروی جنسی و نیز کاهش نیروی جنسی را شرح می‌دهد. روش‌های درمان اختلال نعوظ، ناباروری و پیشگیری از آبستنی و افزایش لذت مقاربت، و بزرگ کردن آلت مردان به‌طور مشروح توضیح داده شده است. البته بعضی از این روش‌ها زیان‌بخش یا بی‌اثرند، ولی از اهمیت این روش‌ها به عنوان اولین کوشش‌های تجربی برای حل مسائل پزشکی نمی‌کاهد. این باب روشی برای افزایش لذت جنسی در زنان نیز دارد.

در باب نوزدهم با عنوان «در دانستن دوشیزه و حامله و چاره ایشان» در مورد یک روش خوراکی که «زنی شوی رسیده را چون دوشیزه گردانند» توضیح داده شده است. روش‌های تشخیص آبستنی، تشخیص دوشیزه از زن، تشخیص دختر یا پسر بودن نوزاد آبستن، روش‌های تسریع در آبستنی و افزایش احتمال باروری و نیز پیشگیری از آبستنی در این باب آمده است. هم در این باب برای درمان اشتهای جنسی بیش از حد در زنان چندین روش پیشنهاد شده است.

عنوان باب بیستم «در نمودن بازی‌های چابک لطیف در مجلس‌ها و جای‌ها» است. این یکی از جالب‌ترین باب‌های کتاب است که به مسائل ریاضی، هندسی و جبری، سرگرمی‌ها و شعبده‌های ریاضی می‌پردازد که در مجالس و محافل آن زمان به کار می‌رفته است. این باب سطح جدی‌ترین دانش بشری یعنی ریاضیات کاربردی را در ایران آن روزگار نشان می‌دهد.

باب بیست و یکم با عنوان «در شناختن عجائب‌های دنیا» بعضی از موارد عجیبی را که در آن زمان شایع بوده است، گزارش می‌کند مانند وجود چوب نسوز در کرمان، که گویا چوبی بوده است حاوی اسانس‌ها و صمغ‌ها و وقتی آن را بر آتش می‌گذاشتند، این اسانس‌ها و صمغ‌ها تبخیر می‌شده و چوب سالم می‌مانده است. در این باب جانوران عجیبی را توصیف می‌کند که در قسمت‌های دیگر ایران یا در کشورهای دیگر زندگی می‌کنند. بعضی از این جانوران افسانه‌ای هستند، مانند ققنوس که در شکل سمندر و کرکس و ققنس و داستا بر خاستن آن‌ها از آتش به شکل‌های مختلفی گفته شده است.

باب بیست و دوم عنوان «در پیدا کردن عجائب البحر» را دارد و به شگفتی‌های دریایی می‌پردازد. به نظر می‌رسد که مطالب این باب بر مبنای شنیده‌ها و خوانده‌های اوست، چون در مورد مسائل عجیب و غریب و شگفتی‌هایی است که واقعیت ندارند.

در باب بیست و سوم با عنوان «در پیدا کردن عجائب النهر» شگفتی‌های مربوط به رودخانه‌ها را ذکر می‌کند. از ورقه بستن آب در رودی در آذربایجان یا تمساح‌های نیل که وقتی به خشکی می‌آیند، پرندگان مواد کرم‌ها و مواد غذایی میان دندان‌های آن‌ها را می‌خوردند و این تمساح‌ها کاری به پرندگان ندارند.

در باب بیست و چهارم «در پیدا کردن عجائب البر» به شگفتی‌های خشکی‌ها می‌پردازد و در مورد درخت انجیر معابد و ریشه‌های هوایی و میوه آن گزارش می‌دهد.

عنوان باب بیست و پنجم «در پیدا کردن عجائب الجبل» است که در مورد شگفتی‌های کوههاست. از جمله می‌گوید که در دهکده اسک، رودی است که در کنارش بلورهای شش وجهی و یا هشت وجهی تولید می‌شود و آن را به نخ می‌کنند چون زیباست. در زمان او ظاهراً کوه دماوند هنوز آتش‌فشان بوده است، چون می‌نویسد: «نزدیک آن کوه (در اندلس) کوهی است همچون دماوند که به شب بر سر آن کوه آتش همی‌فرورد، افروخته و سوزان بیرون آورد» و در جای دیگری از همین باب می‌نویسد: «دیگر بر سر کوه دماوند چاهی عظیم است که از وی به روز دود همی‌آید و به شب آتش. و هر سنگی و چیزی که در آن چاه اندازند، فرو شود و ساعتی دیگر باز برآید و آن سوتر بیفتد و آن آتش را به حيله بگیرند و در صنعت‌های کیمیا به کار برند» که نکته مهمی از نظر شیمی زمین‌شناسی و اقلیم‌شناسی است.

«در پیدا کردن عجائب البلد» عنوان باب بیست و ششم است. در این باب شرایط جغرافیایی، آب و هوا، وضعیت اجتماعی کشورهای مختلف را گزارش می‌کند که از نظر او عجیب بوده است. برای مثال، «دیگر در هندوستان شهری است که هر غریب که اندر آن شهر رود تا در آنجا بود، هیچ جماع نتواند کردن نه با نر و نه با ماده، تا از آن شهر بیرون نروند.» یا «دیگر (اندر پارس) آتشی که

است و در او آتش نهاده است که هیچ کس آن آتش نیفرزد و همیشه آن چنان افروخته است و گویند که آن آتش اردشیر بابکان بنهاده است.»

باب بیست و هفتم عنوان «در اصول شناختن طلسم‌های چابک و لطیف» را دارد. باید توجه داشت که واژه طلسم در اینجا به معنی وسایل و دستگاه‌های عجیب و غریب است. چنان‌که در این باب به مکانیک عملی و فیزیک و توضیح اوزان و ساختن قفل‌های رمزی می‌پردازد که فقط با یک کلمه رمزی باز می‌شوند.

باب بیست و هشتم «اندر پیدا کردن عطرها» است و روش‌های گوناگون تهیه عطرها و عود را توضیح می‌دهد. نکته جالب این باب آموزش روش تهیه حنا و زعفران مصنوعی (یا قلبی، بر حسب این‌که از چه زاویه‌ای به آن بنگریم)، دو ماده پرمصرف در آن زمان، با مواد مختلف است. در باب بیست و نهم که «اندر پیدا کردن رنگ‌ها و صفت‌ها نمودن» است نیز روش تهیه شنگرف، لاجورد، زنگار، زرنیخ، و نیل را شرح می‌دهد که خود نوعی شیمی ساخت مواد طبیعی و معدنی است.

عنوان باب سی‌ام «پیدا کردن گیاهان معروف و روغن از هر نوعی» است که در آن طرز تهیه معجون‌هایی را برای رویاندن مو بر اندام‌های مورد نظر و نیز زدودن موی سیاه کردن مو را شرح می‌دهد. علاوه بر آن طرز ساختن روغن‌های ویژه‌ای را شرح می‌دهد که مردان می‌توانند هنگام مجامعت برای لذت بردن زنان آن را بر آلت خود بمالند به طوری که وقتی مرد از آن استفاده کند «هرکس با او جمع شود، آن کس عاشق او گردد و به جز او کس نخواهد.» طرز تهیه روغن ویژه بزرگ کردن آلت نیز شرح داده شده است.

باب سی و یکم «اندر پیدا کردن حل طلق و زر و نقره و جواهر» است. طلق یک کانی است که از سیلیکات منیزیم آبدار تشکیل یافته است؛ نرم است و نمی‌سوزد و در مواد اسیدی حل می‌شود. تا پیش از اختراع مواد پلاستیکی شفاف و مواد نسوز، مصرف زیادی داشته است. او روش تهیه جیوه، طلا، مس و نقره مصنوعی (یا قلبی) از طلق را شرح می‌دهد. این نوع شیمی در واقع کیمیاگری پیش از شیمی مدرن است.

باب سی و دوم «اندر پیدا کردن خون و گوشت جانوران» مفصل‌ترین باب کتاب است. این باب در مورد استفاده از خون و اندام‌های جانوران برای مقاصد پزشکی مانند افزایش قدرت جنسی، تقویت حافظه، درمان شب‌کوری، زخم‌ها، سوختگی‌ها، بواسیر یا مواردی است چون افکنندن محبت در دل دیگران یا فرمان‌بردار کردن آن‌ها یا افزایش قدرت حافظه.

باب بعدی یعنی «اندر آب دادن تیغ‌ها و وصیتی چند» کوتاه‌ترین باب کتاب است. این باب روش آب دادن کارد و شمشیر و دیگر سلاح‌ها و شیوه مهلک ساختن آن‌ها را با مالیدن مواد عفونی

مانند ادرار و خون بر آن‌ها شرح می‌دهد. تهیه سوزنی که بر هر چیزی فرو می‌رود، از دیگر مطالب این باب است.

آخرین باب کتاب «اندر پیدا کردن اصول کتاب» شاید مهم‌ترین باب کتاب باشد، چون درجه رشد علمی و فلسفه علمی زمان خود را بازگو می‌کند. این باب چنین شروع می‌شود «بیشتر مردمان برآند که ایشان به خاصیتی که اندر این کتاب است، نگروند از بهر آن‌که ندانند، و چون بشنوند عجب دارند. و بعضی آناند که ایشان خرد انگارند و گویند: این اصلی ندارد. و بعضی آناند که چون تجربه کنند نادانسته و ناآموخته باشند و آلت‌ها ناآزموده ایشان را صورت نبندد و از آن آفت‌ها و علت‌ها که بدان دارو رسیده باشد، آگاهی ندارند و اندر آن معنی تفکر نکنند.» این نکته مهمی است که حتی امروزه در مورد هر کتاب کاربردی علمی و هر آزمایشگر بی‌تجربه صادق است. نیز می‌گوید اگر به روش‌های این کتاب عمل کردی درست درنیامد، ممکن است وسایل و روش‌های تو درست نباشد، بنابراین اشکال کار از توست. «اگر چیزی کرده باشند دانایان، و تو بکنی، چنان نبود، یا آفت بدان رسیده باشد، یا تو نتوانی کردن، زیرا که از چیزی به چیزی بری، لابد آن خاصیت ندهد، آن را گنه بر خویشان نه تا پیوسته جویان باشی».

نکته مهم دیگر این است که چون خودش شیوه‌های شعبده‌بازی فیزیکی و روانی را می‌شناسد، تمام مدعیان دروغین پیامبری، و امامت، و افرادی را که ادعای کرامت می‌کردند و کارهای خارق‌العاده و حیرت‌آور می‌کردند، نفی کرده و می‌گوید که هرکسی می‌تواند این ترفندها را یاد بگیرد و آن‌ها، بر خلاف ادعای خودشان یا پیروانشان، هیچ نیروی فراطبیعی ندارند. از بوخالد کابلی که جانوران را در کنترل داشت، و عراف یمامه که چیزها را غیب می‌کرد، و عبدوس بابلی که تصویر شخصی را در پیش می‌گذاشت و هر ضربه که به آن می‌زد بر آن شخص که در فاصله‌ای دور از او اثر می‌کرد و عبدالله بن هلال معروف به ساحر که معجزات حضرت عیسی را تکرار می‌کرد، مسیلمه کذاب که ادعای پیامبری داشت، بوراهب که جانوران را رام می‌کرد، و اشموئیل که افراد را افسون می‌کرد، کارهای همه آن‌ها را با وسایل طبیعی می‌داند. ابن‌سینا نیز در کتاب اشارات خود همین دیدگاه را دارد. در همین باب شرحی در مورد خواندن اوراد و رنگین کردن آب به رنگ‌های سرخ و سیاه و زرد و ترکاندن خود به خودی سنگ می‌دهد که در واقع با وسایل طبیعی است و گویا یک نوع شعبده‌بازی در زمان او بوده است. جملات پایانی کتاب چنین است: «و این خواص را هیچ پایان نیست، و جمله یاد کردن نتوان. اما این قدر کفایت بود که یاد کرده شد.»

بررسی کتاب‌های علمی از این دست از نظر زبان فارسی، بسیار بیشتر از کتاب‌های ادبی هم‌زمانش اهمیت دارد زیرا تجزیه و تحلیل ساختاری و دستوری کتاب‌های علمی و به‌ویژه

ریاضیات و نجوم و حتی طبیعیات و پزشکی که به موضوعات مشخص و دقیق اشاره دارند، اطلاعات دقیق‌تری در مورد معنی واژه‌ها و کارکرد آن‌ها به دست می‌دهد تا ادبیات که با ایهام و استعاره و تشبیه سروکار دارد. معانی واژه‌ها نیز دقیق‌تر فهمیده می‌شوند؛ مانند معنی و معادل دقیق بعضی از واژه‌های به کار رفته در باب بیستم مثل: رفتن (کم کردن)، گردآوردن (جمع کردن)، عقد (تقاطع) زخم کردن (برش در هندسه)، تمامت (بقیه)، بخشیدن (تقسیم کردن) افکندن (کنار گذاشتن)، فروریختن (رو کردن، آشکار کردن).

در زیر، معماها و چیستان‌های ریاضی و توضیح راه حل آن‌ها را از باب بیستم نقل کرده و سپس آن‌ها را به زبان فارسی امروزی شرح می‌دهیم.

در نمودن بازی‌های چابک لطیف و مجلس‌ها و جای‌ها

و اگر خواهی که چون جمعی جایی حاضر آمده باشند و خواهند که لعب‌های چابک نمایند به شمارها، وجهی چند اندر این باب یاد کنیم:

چون انگشتی یا چیزی دیگر در میان قومی پنهان کرده باشند و خواهند که پیدا کنند که کدام کس دارد، باید که یکی را بفرمایند تا در دل خویش کرد از دست راست آن کس تا آنجا که انگشتی دارد بشمارد، چون شمرده باشد، گوید که نیمه آن بر وی افزای. چون افزود، پرسد که: آن حاصل کسور افتاد، یعنی نیمه آن افتاد، یک عدد نگاه دارد. و اگر گوید: هیچ نیفتاد، نگاه ندارد و آن یک عدد پس اگر افتاده بود، نیم درم بر وی نه تا تمام شود. چون تمام کرده باشد، باز گوید: دوم بار که نیمه آن مبلغ بر وی افزای. چون برافزود، پرسد که: در وی کسور افتاد یا نه؟ اگر گوید که افتاد، [دو] عدد دیگر بر آن یک عدد نگاه داشته افزای. اگر یک داشته باشی و اگر نداشته باشی، این دو نگاه‌دار و بگو آن کس را که: کسور تمام کن. چون تمام کرد، گوید که: نه از وی برو. چون برفت بگو: نه دیگر برو. همچنان نه از وی همی رود تا آن ساعت که در او نه نباشد و به هر نهی که رفته باشد چهار عدد بر آن عدد نگاه داشته همی افزاید، اگر دارد و اگر ندارد، چهار چهار نگاه همی دارد، و آنکه ببیند که چه حاصل آمده است. آنچه آمده باشد از دست راست آن مرد بشمارد تا آنجا که برافتد انگشتی بستاند.

مثالش: چنان که اگر در مجلس پانزده کس حاضر باشند، یکی از ایشان انگشتی پنهان کرده، و هفتم کس دارد و میان آن گروه کس را معلوم نیست که آن انگشتی که دارد مگر آن کس که انگشتی پنهان کرد. پس گفتم: بشمار تا آن کس که گفت: بشمردم. گفتم: نیمه وی بر وی افزای. گفت: افزودم. پرسیدم که: کسور هست در وی یا نه؟ گفت: هست، ما یک عدد نگاه داشتیم. و گفتم: آن کسور تمام کن. گفت: کردم. گفتم: دو بار [ه] نیمه وی بر وی افزای. گفت: افزودم. گفتم: کسورست؟ گفت: هست، ما دو عدد بر آن یک عدد دیگر افزودیم تا سه شد. آن سه نگاه داشتیم و گفتم: آن کسور تمام کن. گفت: تمام کردم. گفتم: نه از وی برو. گفت: رفتم. ما چهار عدد بر آن سه عدد نگاه داشته افزودیم تا هفت حاصل شد. گفتم: نه دیگر ببر. گفت: نیست. معلوم شد که هفتمین کس دارد.

در این شعبده‌بازی که به آن پیش‌بینی و یا روشن‌بینی می‌گویند، در جمعی از افراد یک نفر انگشتی را به یکی از حاضرین در سمت راست و یا سمت چپ خود می‌دهد و بدون آن که بگوید که به نفر چندم داده است از شعبده‌باز می‌خواهد انگشت را پیدا کند. شعبده‌باز از صاحب انگشت می‌خواهد که بدون این که به او اعلام کند، از خودش تا شخصی که انگشت را دارد بشمارد و هر عددی بود نیمی از آن را به همان عدد بیفزاید. سپس از وی می‌خواهد اگر عدد اعشاری در آمد، یعنی عدد کامل نبود، نیمی به آن بیفزاید تا عدد کامل شود. در این حال اگر عدد اعشاری بود، شعبده‌باز عدد یک را نگاه می‌دارد و اگر عدد کامل بود، کاری نمی‌کند. سپس برای بار دوم می‌گوید، حاصل جمع هر عددی بود نیم همان عدد را به عدد به دست آمده بیفزاید. بعد می‌پرسد عدد کامل بود یا اعشاری، اگر اعشاری بود عدد دو را به عدد یک می‌افزاید و اگر عدد کامل بود، کاری نمی‌کند. سپس به او می‌گوید که عدد نه را از آن کم کند. اگر عدد از نه کمتر بود کاری نمی‌کند و محاسبه اینجا تمام شده و از طرف صاحب انگشت به سمت چپ و یا راست شروع به شمردن می‌کند تا انگشت را پیدا کند (البته باید به نحوی بپرسد که طرف چپ اوست یا راست او است). اگر باقیمانده از نه بیشتر بود باز عدد نه را از آن کم کند و این کار را تا جایی ادامه دهد که باقیمانده از نه کمتر باشد. به ازای هر تفریق از نه، شعبده‌باز عدد چهار را به عدد سه که تا اینجا به دست آورده بود می‌افزاید.

یک مثال عددی این موضوع را روشن‌تر می‌کند. فرض کنید. آن شخص انگشت را به نفر هفتم از سمت چپ و یا راست خودش داده است. بار اول نیمی از عدد هفت را که سه و نیم است به آن اضافه می‌کند و حاصلش ده و نیم می‌شود. صاحب انگشت اعلام می‌کند که عدد اعشاری است. ما عدد یک را نگاه می‌داریم. سپس به او می‌گوییم آن را به نزدیک‌ترین عدد کامل کند و دوباره نیمی از آن را به آن بیفزاید. او آن را به یازده کامل می‌کند و نیمی از آن را (که پنج و نیم است) به آن می‌افزاید. حاصل شانزده و نیم می‌شود. صاحب انگشت اعلام می‌دارد که عدد اعشاری است. می‌گوییم که آن را کامل کند. او عدد هفده را به دست می‌آورد. ما عدد دو را به عدد یک که پیش از این نگاه داشته‌ایم اضافه می‌کنیم. حال به او می‌گوییم عدد نه را از آن کم کن. او این کار را می‌کند و هشت را به دست می‌آورد و در اینجا متوقف می‌شود، چون به عدد کمتر از نه رسیده است. ما عدد چهار را به عدد سه می‌افزاییم و عدد هفت به دست می‌آید. نتیجه می‌گیریم که نفر هفتم انگشتی را در دست دارد.

نوعی دیگر: اگر گروهی در مجلسی حاضر باشند، یکی از ایشان عددی چند پنهان کرد در دست و گفت این عدد کم از ده است می‌خواهم که او را ده گردانی و یکی دیگر زیادت بدهی و هم چندین دیگر که دارم بدهی و پنج از بهر فلان کس بدهی. پس ما ده عدد برداشتیم که وجه شمار این است. از بهر آن که گفت: ده گردانی. و گر بیست گفتی،

بیست برداشتیم. و دیگر یکی برداشتیم که یکی زیادت خواست و پنج عدد دیگر از بهر دیگر فلان برداشتیم. جمله شانزده برداشتیم تمام. گفتم: فروریز، چون فروریخت، دو بود. ما او را هشت برافزودیم تا ده شد، هشت ما را بماند، یکی دیگر او را دادیم از بهر آن که یکی زیادت خواسته بود، هفت بماند. پنج دیگر از برای فلان بدادیم، دو بماند. گفتم: این، آن مقدار بود که تو داشتی و جمله بر این کردار باشد.

در اینجا شعبده باز به شخصی می گوید به یک عدد کمتر از ده فکر کن، و عددی به آن اضافه کن تا به ده برسد. سپس یک عدد از عددی که به آن افزودی تا ده شود کم کن، پس از آن عدد پنج را از آن کم کن. حال بگو چقدر باقی مانده است. وقتی او می گوید عدد دو است، معلوم است که به دو فکر کرده است. برای مثال، تصور کنید به عدد سه فکر کرده است و عدد هفت را به آن افزوده است تا ده شود. وقتی از او خواستیم عدد شش را از آن کم کند، یک باقی می ماند. چون قبلاً شش کم کرده بود به اضافه این یک می شود هفت. اگر آن را از ده کم کنیم می شود سه.^۱

نوعی دیگر: در مجلسی حاضر آیند جمعی، یکی از ایشان گوید که: میان ما دو کس ده عدد پنهان است، پیدا باید کرد که هر کی از ما چند دارد. وجه شمار آن این است که آن ده را اصل خوانیم و ده بار برهم گیری تا صد شود، و او را اصل [اصل] خوانیم. پس گوئیم: از آن دو یکی را که آنچه تو داری، دو چندان کن، و آن دیگر را گوئیم: آنچه تو داری، ده چندان کن و آن جمله به هم گرد آور، و بگو که چندست. چون بگوید که چندست تا از آن اصل برویم، آنچه بماند به دو کمتر از اصل بیخشیم، آنچه برود، ده، مال مرد نخستین باشد و تمام آن ده، مال مرد دوم بود.

مثالش: چنان که ما را گفت: ده عددست. این اصل است، این اصل را ده بار به هم گرفتیم، صد بود. این اصل اصل است. پس گفتیم یکی را که: اعداد که تو داری مضاعف کن. گفت: کردم. و آن دیگر را گفتیم: آنچه تو داری ده بار برهم گیر. گفت: گرفتم. گفتیم: بگوی که چندست جمله؟ گفت: هفتادوشش. آن را از اصل اصل برفتیم. بماند بیست و چهار، آن را بر هشت بخشیدیم، دو کمتر از اصل، سه از آن حاصل آمد، معلوم شد که آن مرد نخستین را که گفتیم که عدد تو دو چندان کن، سه داشت، و تمامت سه تا ده، هفت باشد. این مرد دیگر داشت که او را گفتیم آنچه تو داری ده بار برهم گیر تا معلوم شد که او هفت دارد.

در اینجا به دو نفر می گوئیم که دو عدد را انتخاب کنید که مجموع آن ده شود. یکی عدد سه را انتخاب می کند و دیگری عدد هفت را. به اولی می گوئیم عددی را که انتخاب کرده ای ضربدر دو

1. $10 - a - 1 - 5 = 4 - a$
 $4 - a = 2 \quad a = 2$
 $4 - a' = 1 \quad a' = 3$

کن و به نفر دومی می‌گوییم که آن را ضرب در ده کند و حاصل هردو عدد را با هم جمع کنند و به ما بگویند. به ما می‌گویند که مجموع دو حاصل ضرب هفتاد و شش می‌شود. ما عدد ده را ضربدر ده می‌کنیم تا صد شود، سپس هفتاد و شش را از صد کم می‌کنیم تا عدد بیست و چهار به دست آید. آن را بر هشت تقسیم می‌کنیم تا عدد سه به دست آید. این عددی است که نفر اول به آن فکر کرده است. آن را از ده کم می‌کنیم عدد هفت به دست می‌آید که نفر دوم به آن فکر کرده است. این یک دستگاه دو معادله دو مجهولی است که از طریق جبری هم می‌شود آن را به این ترتیب حل کرد: (p حاصل جمع دو عدد پس از دو برابر و ده برابر کردن آن‌ها است):

$$x + y = 10 \rightarrow y = 10 - x$$

$$2x + 10(10 - x) = p \quad 2x + 100 - 10x = p \quad 8x = 100 - p \quad x = \frac{100 - p}{8}$$

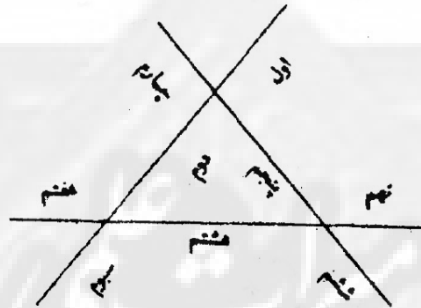
اگر در میان گروهی سه کس گوید که: ما سه کس دوازده عدد داریم، پیدا باید کرد که هر یکی چند داریم؟ که دوازده را اصل خوانیم. و آنگاه دوازده (را) دوازده بار بر هم گیریم تا صد و چهل و چهار حاصل شود. این را اصل اصل خوانیم و نگاه داریم و یکی را گوئیم: آنچه تو داری دوچندان کن و دیگری را گوئیم: آنچه تو داری یازده بار برهم گیر یکی کمتر از اصل و آن سیم را گوئیم: آنچه تو داری دوازده بار برهم گیر. چون کردند، پرسیم که: جمله چندست؟ چون گفت، ما عدد از اصل اصل برویم. باقی را که بماند بر ده که دو کمتر از اصل است، ببخشیم. آنچه برود، عدد مرد نخستین باشد که عدد وی دو چندان کرده بودیم، و تمامت هر دو به اصل مرد سیم باشد.

مثالش: چنان که میان سه کس سه عدد پنهان کردند که جمله دوازده باشد، و این دوازده اصل است. پس این دوازده را دوازده بار برهم گرفتیم، صد و چهل و چهار شد، این جمله اصل اصل است. پس یکی را گفتیم: آنچه تو داری مضاعف کن، و دیگری را گفتیم: آنچه تو داری یازده بار بر هم گیر یکی کمتر از اصل، و سیم را گفتیم: آنچه تو داری دوازده بار برهم گیر چندان که اصل است. چون کردند، پرسیم که جمله چندست؟ گفت: صد و بیست. از عدد آن صد و چهل و چهار برفتم بماند بیست و چهار که او را بر ده بخشیدیم که دو کمتر از اصل است. برفت، دو بماند، چهار. گفتیم که: عدد مرد نخستین است که عدد او دو چندان کرده بودیم. و چهار که بماند، عدد آن مردست که او را یازده یازده برهم گرفته بودیم. چهار و دو تا دوازده، شش باشد، آن مرد سیم است که دوازده بار دوازده برهم گرفته بودیم.

در این مسئله سه نفر به سه عدد فکر می‌کنند که مجموع آن‌ها دوازده می‌شود. به نفر اول می‌گوییم عدد خود را ضربدر دو کند، به نفر دوم می‌گوییم عددش را ضربدر یازده کند و به نفر سوم می‌گوییم آن را ضربدر دوازده کند و جمع این حاصل ضرب‌ها را به ما بگوید. عدد حاصل را از صد و چهل و چهار (حاصل ضرب دوازده در دوازده) کم می‌کنیم. فرض کنید گفته‌اند صد و بیست. بنابراین

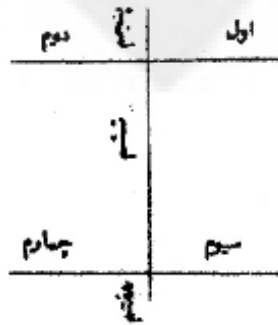
باقیمانده می شود بیست و چهار. آن را به ده تقسیم می کنیم، می شود دو. باقیمانده عدد چهار است. دو عدد مرد اولی است که آن را ضربدر دو کرده بود و چهار عدد مرد دومی است که ضربدر یازده کرده بود. جمع چهار و دو می شود شش که اگر از دوازده کم کنیم عدد شش می ماند که عدد نفر سوم است که ضرب در دوازده کرده بود.^۱

اگر جماعتی حاضر آیند و گویند سه پاره قلم یا چوب را به سه زخم چون بزنی، نه پاره حاصل آید؟ چون چنین خواهیم، وجه بریدن آن باشد که هر سه چوب را مثلی سازیم چنان که در آن مثلث سه عقد حاصل آید. پس به هر عقدی زخم زنیم، نه پاره گردد بر این کردار:



این یک مسئله هندسی است. سه خط را در سه نقطه طوری با همدیگر قطع کنید که نه قطعه شود. در شکل بالا قطعات مشخص شده اند.

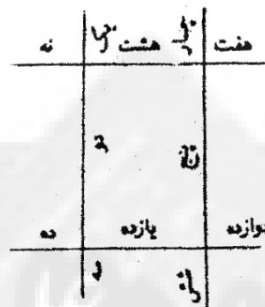
دیگر اگر گویند که خواهیم که سه پاره چوب را به دو زخم به هفت پاره کنیم، چون باید کردن؟ باید که دو چوب بنهند و بر بالای هر دو یکی بر پهنا بر این کردار که نمودیم تا دو عقد تقاطع بر وی پدید آید. پس هر عقدی زخم بزنند، هفت پاره گردد چنین که پیدا کردیم:



۱. مسئله بعدی از همین نوع به علت اغتشاش و نقص متن مفهوم نبود و نقل نمی شود.

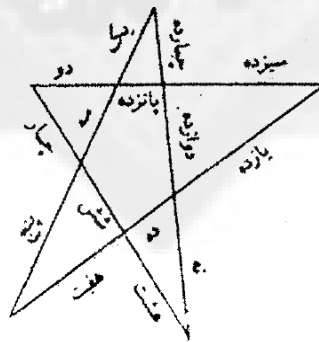
در این مسئله همان‌طور که در شکل فوق نشان داده شده است سه خط را با دو تقاطع به هفت قسمت می‌توان تقسیم کرد.

دیگر اگر گویند که خواهیم که چهار پاره چوب را به چهار زخم بریم که دوازده پاره شود، چگونه باید کردن؟ جواب گوییم که از چهار پاره مربعی سازیم چنان‌که چهار تقاطع بر او پیدا شود بر این کردار که نمودیم. پس به هر تقاطعی زخمی بزیم، تا دوازده پاره بیفتد بر این کردار که بنمودیم:



در این مسئله مطابق شکل بالا چهار خط را با چهار نقطه تقاطع به دوازده بخش تقسیم می‌کنیم.

دیگر اگر گویند که خواهیم که پنج پاره چوب را به پنج زخم چنان ببریم که از وی پانزده پاره حاصل آید، گوییم که از آن پنج پاره چوب را مخمسی بسازیم بر این کردار که بنمودیم که در وی پنج زخم تقاطع بود و به هر تقاطعی زخمی بزیم، پانزده پاره گردد. و جمله بر این کردار بود که یاد کردیم:



در این مسئله بر طبق شکل بالا پنج خط را با پنج تقاطع به پانزده بخش تقسیم می‌کنیم.

شهرستانی است گرد بر گرد آن شهرستان شصت فرسنگ، و دروازه‌ای دارد. پس پادشاه آن شهر هفت برید را از آن شهر به راه افکند. نخستین را گفت: تو هر روز یک فرسنگ برو. دوم را گفت: هر روز دو فرسنگ برو. سیم را گفت: هر روز سه فرسنگ برو. چهارم را گفت: هر روز چهار فرسنگ برو. پنجم را گفت: هر روز پنج فرسنگ برو. ششم را گفت:

هر روز شش فرسنگ برو. هفتم را گفت: هر روز هفت فرسنگ برو. جمله گرد شهر برآید بر این مقدار که گفتم. چون هر هفت به دروازه رسید مرا خبر دهید. رفتند و گرد بر گرد شهر برآمدند و به یک بار به دروازه رسیدند. پیدا باید کرد که هر یک چند بار گرد شهر برآمده باشند و هر یک به چند روز آنجا رسیده باشند.

چنان است که آن مرد که هر روز هفت فرسنگ رفت، چهارده بار گرد شهر برآمده باشد به صد و بیست روز. آن که هر روز شش فرسنگ رفت، دوازده بار گرد شهر برآمده باشد به صد و بیست روز. و آن که هر روز پنج فرسنگ رفته باشد ده بار گرد شهر برآمده باشد به صد و بیست روز. و آن که هر روز چهار فرسنگ رفته باشد هشت بار بر گرد شهر برآمد باشد به صد و بیست روز. و آن که هر روز دو فرسنگ رفته باشد، چهار بار گرد شهر برآمده باشد به صد و بیست روز. و آن که هر روز یک فرسنگ رفته باشد، دو بار گرد شهر برآمده باشد به صد و بیست روز آنجا رسیده باشد.

در این معما پادشاهی هفت پیک خود را از دروازه شهری که پیرامونش شصت فرسنگ بوده است می فرستد و به اولین پیک می گوید روزی یک فرسنگ برو و به پیک دوم تا هفتم به ترتیب می گوید روزی دو تا هفت فرسنگ بروند. از آنجایی که پیرامون شهر شصت فرسنگ بوده است و همه در یک روز به آن دروازه رسیده اند، نفر اول که روزی یک فرسنگ می رفته است پس از شصت روز می رسد و چون بقیه هم مانند پیک اول پس از شصت روز می رسند، بنابراین سرعت آن ها به ترتیب دو تا هفت برابر او بوده است تا توانسته اند همزمان با او به آنجا برسند. یعنی نفر دوم تا هفتم به ترتیب دو، سه، چهار، پنج، شش، و هفت دور دور شهر گشته است که اگر هر دور را شصت فرسنگ حساب کنیم مسافت طی شده توسط هر یک به ترتیب به دست می آید. اما طبری در توضیح مسئله برای پیک اول دو دور حساب کرده است و بنابراین تعداد دورها و مسافتات برای بقیه پیکها دو برابر شده است.

دیگر سه گونه بنگاه است مخالف یکی ده پاره و یکی سی پاره و یکی پنجاه پاره، می باید فروخت. هر سه گونه به یک نرخ چنان که آن هر سه گونه راست است به هم بها آید. پیدا باید کردن که چگونه فروخته آید، که اگر یکی پاره از کمترین به درمی دهد، جمله را ده درم حاصل آید. و آن سی پاره را نیز هر یکی را به درمی باید فروخت، سی درم حاصل آید. و آن پنجاه پاره هر یکی به درمی باید فروخت، پنجاه درم حاصل آید و با یکدیگر راست نباشد و کمترین هر ده به درمی دهد، آن سی را نیز هر ده به درمی دهد، سه درم باشد. و پنجاه را پنج درم به هم راست نباشد. وجهش آن است که چون مشتری بیاید، فروشنده گوید: هر هفتی را که اندر ایشان است به درمی دهم، و هر چه از هفت بازماند، هر یکی به سه درم دهم. چون چنین کند، بها و نرخ راستار است باید چنان که ده پاره را هفت به درمی دهد، سه بماند به سه درم دهد، هر یک ده درم حاصل آید. و سی پاره را هر هفت به درمی دهد، چهار هفت را چهار حاصل آید، و بماند باقی هر یک به سه درم دهد، شش

جمله ده درم حاصل آید. و پنجاه را هفت به یک درم دهد هفت بار هفت درم حاصل آید، یکی از پنجاه بماند، بها سه درم، جمله ده درم باشد. هر سه بها به هم راست باشد.

سه قطعه زمین یا ملک وجود دارد که یکی ده قسمت (یا دانگ) و دیگری سی قسمت و سومی پنجاه قسمت است. می‌خواهیم هر یک از این سه ملک را به ده درم بفروشیم، بدون آن‌که از عدد کسری استفاده کنیم و واحدها همگی به درم باشند و تقسیم نشوند و واحدها را هم به‌طور مستقل بفروشیم. راه حل آن این است که هر هفت پاره از این املاک را به یک درم و هر یک پاره باقیمانده را به سه درم بفروشیم. به این ترتیب باید ملک ده پاره را هر هفت قسمتش را به یک درم بفروشیم و هر سه پاره باقیمانده را به سه درم بفروشیم. در این حالت برای هفت قسمت یک درم و برای سه قسمت باقیمانده که هر قسمت را سه درم فروخته‌ایم نه درم به دست می‌آوریم که در مجموع این ملک ده پاره را به ده درم فروخته‌ایم. برای ملک سی پاره هر هفت پاره را به یک درم می‌فروشیم که در این حال برای بیست و هشت پاره چهار درم به دست می‌آوریم و دو پاره باقیمانده را هر پاره به سه درم می‌فروشیم که شش درم می‌شود و در مجموع ده درم از فروش این سی پاره حاصل شده است. برای ملک پنجاه پاره هر هفت پاره را به یک درم می‌فروشیم و هفت درم به دست می‌آوریم و یک پاره باقیمانده را هم به سه درم می‌فروشیم و ده درم به دست می‌آوریم.

دیگر سه مرد با هم به راهی می‌رفتند. با یکی سه نان بود. می‌رفتند. با یکی دو نان و با سوم هیچ نبود. در وقت چیزی خوردن به یکجا نشستند و آن پنج نان با هم بخوردند چنان‌که هیچ نماند. آن مرد که نان نداشت گفت که نان شما چند بود؟ گفتند: پنج نان. آن مرد پنج درم به آن دو مرد داد و گفت هر یک بهای نان خود را بردارد. آن کس که دو نان داشت، گفت آن دیگر را که تو سه نان داشتی، سه درم بردار و من دو نان داشتم، دو درم بردارم. خداوند سه نان گفت مرا بیش می‌رسد و میانشان داوری خاست. پس پیدا باید کرد که هر یک را چه رسد. شمار آن است که آن‌که سه نان داشت، چهار درم بگیرد، و آن‌که دو نان داشت، درمی. از بهر آن‌که ایشان نان به هم خوردند راست، چهار سه یک نان آن کسی که سه نان داشت این مرد خورده است و سه دیگر آن‌که دو نان داشت و آن مرد که درم دارد، پنج سه یک خورده است و پنج درم داده. هر سه یکی را درمی رسد. چهار سه یک را، چهار درم رسد و سه یکی را درمی و شمار بر این کردار بود..

در این مسئله دو هم‌سفر که یکی سه نان و دیگری دو نان داشتند پنج نان را میان خود و میهمانشان به‌طور مساوی خوردند. میهمان پنج درم به آن‌ها می‌دهد. آن کس که دو نان داشت گفت دو درم مال من و سه درم مال تو که سه نان داشتی. اما آن مرد گفت به من سهم بیشتری می‌رسد. البته او درست می‌گفت. چون او باید چهار درم و مردی که دو نان داشت یک درم بردارد. راه حل

ریاضی این مسئله چنین است که هر کدام از این سه نفر پنج سوم نان را خورده است. میزبان که نانی نداشته است و پنج سوم نان را خورده است، پنج در هم می دهد. بنابراین:

$$\text{نفر اول به این مقدار باید پول بگیرد: } 3 - \frac{5}{3} = \frac{4}{3}$$

$$\text{نفر دوم باید به این مقدار پول بگیرد: } 2 - \frac{5}{3} = \frac{1}{3}$$

نفر سوم که نانی نداشته است پنج درهم به ازای پنج سوم نانی که خورده است می دهد. پس ۵ درهم باید بین آن‌ها به نسبت ۴ و ۱ تقسیم شود.

دیگر پادشاه آن دو شهر مختلف دو رسول فرستادند به یکدیگر. یک پادشاه رسول خود را گفت: هر روز هشت یکی جمله از این راه شهر تا بدان شهر می رو. و آن دیگر پادشاه رسول خود را گفت: هر روز ده یکی از این راه شهر تا آن شهر دیگر می رو. اکنون بیاید گفت که از این شهر بدان شهر چند فرسنگ بوده است و هر روز هر یک چند فرسنگ رفته اند و کدام روز این رسولان به هم می رسند؟

مثال این شمار چنان است که عدد به دست آوریم که او را ثمن و عشر اندر باشد، و آن چهل است. که پنج، ثمن او باشد و چهار، عشر او. پس هر دو را به هم گرد آوریم، نه باشد. چهل که اصل است بر آن نه که جزوست، ببخشیم، برفت چهار، نه بس چهار، و نه مقدار آن است که هر دو رسول به هم رسیده باشند. پس چهار، را در پنج که ثمن اوست ضرب کردیم، برآمد صد و شصت فرسنگ. این رفتار آن مردست که هر روز ثمن راه رفته است. و ثمن هر روز چهل و پنج آمده است و عشر سی و شش. و میان این شهر و آن شهر سیصد و شصت فرسنگ باشد، چون هر دو رفتار به هم آوریم.

در اینجا دو پادشاه دو فرستاده خود را از دو شهر به سوی شهر دیگر می فرستند. یکی از آن‌ها باید هر روز یک هشتم و دیگری یک دهم مسافت کل بین دو شهر را طی کند. باید تعیین کرد که مسافت بین این دو شهر چند فرسنگ بوده است و هر کدام چه مسافتی را طی کرده اند و پس از چند روز به همدیگر رسیده اند. با فرض این که هر دو فرستاده در یک زمان حرکت کرده باشند و در وسط راه به هم رسیده باشند، زمان سفر ضرب در مجموع سرعت‌ها برابر مسافت کل بین دو شهر خواهد بود. یعنی زمان سفر ضرب در مجموع یک هشتم و یک دهم برابر مسافت کل خواهد بود. به دیگر سخن، زمان سفر برابر خواهد بود با یک بر روی مجموع یک هشتم و یک دهم. کوچک ترین مضرب مشترک هشت و ده عدد چهل و مجموع صورت‌ها، چهار به علاوه پنج، برابر نه خواهد بود. پس مدت سفر برابر با چهل تقسیم بر نه و یا چهار و چهار نهم روز می شود.

اگر هر فرستاده در هر روز مقدار صحیحی فرسنگ حرکت کرده باشد، نه را باید به ترتیب ضرب در پنج و چهار کنیم تا به ترتیب چهل و پنج و سی و شش به دست آید که مسافت کل راهی

است که هر روز هر یکی از این فرستاده‌ها رفته‌اند. این که مقدار کمترین مقدار صحیحی است که هر کدام در هر روز طی کرده‌اند. اگر این دو عدد به دست آمده (یعنی چهل و پنج و سی و شش) را ضربدر هشت و ده (بخشی از مسافتی که هر روز می‌رفته‌اند) بکنیم، فاصله کل بین این دو شهر را که سیصد و شصت کیلومتر است به دست می‌آوریم. از آنجایی که این دو با سرعت یک هشتم و یک دهم حرکت می‌کرده‌اند یعنی اگر کل زمان هجده روز بوده است یکی از آن‌ها هشت روز و دیگری ده روز راه رفته است بنابراین مسیر طی شده توسط یکی ده هجدهم یا پنج نهم است که اگر آن را در سیصد و شصت ضرب کنیم صد و شصت فرسنگ و اگر در هشت هجدهم یا چهار نهم ضرب کنیم مسافت دویست فرسنگ را به دست می‌آوریم.

این مسئله را می‌توان با یک معادله ساده حل کرد: اگر فاصله دو شهر را x فرض کنیم، مسافتی که پیک اول طی می‌کند a و پیک دوم b . پس:

$$x = a + b$$

سرعت هر پیک را هم پادشاهان مشخص کردند (v_1 و v_2 سرعت هر یک از آن‌ها است):

$$v_1 = \frac{x}{8} \quad v_2 = \frac{x}{10}$$

$$a = v_1 t \quad t = \frac{a}{v_1} = \frac{8a}{x}$$

$$b = v_2 t \quad t = \frac{b}{v_2} = \frac{10b}{x}$$

وقتی که این دو پیک به هم می‌رسند، زمان مساوی را طی کرده‌اند:

$$\frac{8a}{x} = \frac{10b}{x} \rightarrow b = \frac{4}{5} a$$

از اولین فرمول هم داشتیم که:

$$x = a + b = a + \frac{4}{5} a = \frac{9}{5} a$$

حالا تمام مقادیر را داریم و کافی است که فاصله دو شهر را یک عدد فرضی بگیریم، باقی قابل محاسبه خواهند بود.

طبری در این مثال سعی کرده است عددهایی را فرض کند که جواب‌ها اعداد صحیح باشند: مثلاً در اولین فرمول بالا $b = \frac{4}{5} a$ کوچک‌ترین مضرب مشترک ۸ و ۱۰ برابر ۴۰ است که از همین استفاده کرده است.

در مثال طبری a برابر ۲۰۰ فرسنگ و b برابر ۱۶۰ فرسنگ و جمع آن‌ها ۳۶۰ فرسنگ می‌شود.