

بعد از آنکه مساحت کنند و مجموع مساحت
 مستطیبات مساحت مجموع سطوح استخوانه
 مضاعف بود و طی هذا القیاس * =

* الفصل الثالث فی مساحة الاجسام *

فصل سوم در بیان مساحت اجسام است
 اما الكرة فا ضرب نصف قطر ها فی ثلث سطحها
 اما جسم کره پس طریق مساحتش این است که
 ضرب کن نصف قطر کره را در ثابت سطح کره
 زیرا که در علم هندسه مقرر است که مساحت کره
 مساوی چهار مثل مخروطی بود که قاعده آن مساوی دایره
 عظیمه آن کره بود و ارتفاع آن مساوی نصف
 قطر کره بود و مساحت مخروط چنانکه باید حاصل
 میشود از ضرب ثابت ارتفاع آن مخروط که اینجا
 نصف قطر کره است در تمام سطح قاعده مخروط
 که این جا سطح دایره عظیمه آن کره است و چون
 ثابت نصف قطر کره را در چهار مثل سطح دایره
 عظیمه که مساوی سطح کره است ضرب کرد شو و

چهارم فخر و ط مذکور را چنان شود که مساوی مساحت
 قسم کرده بود پس اگر عکس کنند که نصف قطر کرده
 را در ثلث سطح کرده ضرب کنند نیز مقصود حاصل
می شود چنانکه مصنف گفته او الق من مکعب القطر
سبعه و نصف سبعه و من الباقي كذلك و من
الباقي كذلك یا بیضاکن در مساحت قسم کرده
 از مکعب قطر سبع و نصف سبع مکعب مذکور
 را در باقی مکعب باز بیضاکن سبع و نصف سبع
 باقی مکعب را در بار سیوم نیز بیضاکن از باقی باقی
 مکعب مذکور سبع و نصف سبع باقی باقی مکعب
 را آنچه باقی ماند بعد از نقصان سه باره مساحت
 قسم کرده بود بدانکه مکعب قطر چهارت است از آنکه قطر را
 در مربع قطر ضرب کنند آنچه حاصل شود مکعب قطر بود
 مثالش کرده فرض کردیم که قطرش چهارده گز است
 و محیط و اتره عظیمه اش البته چهار و چهار گز بود چون
 چهارده را در چهار ضرب کردیم شد شصت و
 و شانزده حاصل شد و این مساحت مدطح کرده است

پس بدستور قاعده نصف قطر را که هفت است
 و ثلث ششصد و شانزده که دو صد و بیست و ثلث
 بود ضرب کردیم یک هزار و چهار صد و سی و هفت
 و ثلث حاصل شد و این مساحت جسم کرده است
 موافق قاعده اولی و اگر بدستور قاعده دوم عمل
 کنیم پس چنین است که یکصد و بیست و هفت
 و هزار و هفتصد و چهل و چهار است و سبع و
 نصف سبع او از آن کم کردیم که پانصد و هشتاد و
 هشت بود باقی ماند و هزار و یکصد و پنجاه و شش باز
 از باقی مذکور سبع و نصف سبع او را که چهار صد
 و شصت و دو است نقصان کردیم باقی ماند یک هزار
 و ششصد و نود و چهار باز از باقی باقی مذکور سبع
 و نصف سبع او را که صد و شصت و سه است
 نقصان کردیم باقی ماند یک هزار و سیصد و سی و
 یک پس این کم است از آنچه بقاعده اولی
 بر آمده است بمقدار یکصد و شش و ثلث و
 صاحب رساله بهایه گفته است که سبع و نصف

سبع را دو بار کم کنند پس درین صورت باقی
 اربعه نقصان دو هزار و یکصد و نود و
 چهار می ماند چنانکه دریافتی و این زیاد است از
 آنچه بقاعده اولی بر آمد بمقتضای دو صد و پنجاه و
 شش و دو ثابت چون میان هر سه ضابطه اختلاف
 افتاد لازم آمد که یکی ازین صحیح باشد و دیگر خطا
 لیکن اول در هند سه باثبات رسیده است پس
 خطای دو دیگر حزم باید کرد بدانکه اگر در ضابطه دوم
 چنین گویند که از کعب قطر سبع و نصف سبع
 افکنند و از باقی ثابت را افکنند موافق قاعده اولی میشود
 چنانچه از دو هزار و هفتصد و چهل و چهار سبع و
 نصف سبع او را که پانصد و شصت و هشت بود
 کم کردیم دو هزار و یکصد و پنجاه و شش ماند باز
 ثابت این را که هفتصد و هشتاد و دو ثابت است کم کردیم
 یک هزار و چهار صد و سی و هفت و یک ثابت باقی ماند
 و این مساوی آنچه از قاعده اولی بر آمد بود
 هست و اگر چنین گویند نیز در دست آید یعنی از

یک‌دفعه قطر سبع و نصف سبع او را کم کنند
 بعد از آن از باقی دو سبع و ثلث سبع باقی
 کم کنند زیرا که دو سبع و ثلث سبع باقی برابر
 ثلث باقیمت قافهم و احفظ واما قطعنها فاضرب
نصف قطرها لکرة في ثلث سطح القطعة و اما مساحت
قطعه کره این است که ضرب کن نصف قطر کره را
 در ثلث سطح قطعه که بعضی از سطح کره است
 زیرا که در علم هندسه مقرر است که مساحت
 قطاع کره مساوی بود مساحت مخروطی را که
 قاعده اش مساوی بود و سطح کروی قطاع مذکور
 را و ارتفاعش برابر نصف قطر کره بود و مساحت
 مخروط حاصل میشود و از ضرب مساحت قاعده در ثلث
 ارتفاع و پنج فرق نیست میان ضرب قاعده در ثلث
 ارتفاع و میان ضرب ارتفاع در ثلث قاعده و لهذا
 چون نصف قطر کره بجای ارتفاع مخروط بود و سطح کروی
 قطاع بجای قاعده مخروط مصنف گفت که نصف قطر
 کره را در ثلث سطح قطعه ضرب کن پوشیده نماید که

ازین جا دریافت شد که مساحت مذکور در مساحت
قطاع کرده باشد نه مساحت قطعه کرده و مصنف را
تزلزلنی و زین بخار ویداده و منی قطاع و قطعه پیشتر
گفته است و اگر مساحت قطعه خواهی پس
قطعه را قطاع سازی چنانچه در قطعه و قطاع سطح
و اثره گفته و تفاوت میان قطاع و قطعه کرده
بمنحرف و طی بود و دو قطاع و منحرف و طرازا گانه
مساحت کنی و هرگاه قطعه صغری کم است از قطاع
اصغر پس مساحت منحرف و طرازا قطاع اصغر کم کن تا
مساحت قطعه صغری ماند و چون قطعه کبری زیاده
است از قطاع اکبر پس مساحت منحرف و طرازا بر قطاع
اکبر اضافه کن تا مساحت قطعه کبری حاصل شود
و اما الاسطوانه مطلقا فا ضرب ارتفاعها فی
مساحت قاعدتها و اما اسطوانه مستدیره بود با
منابعه و قائمه بود یا مانده پس طریق مساحتش این
است که ضرب کن ارتفاع اسطوانه را در تمام
مساحت قاعده اسطوانه و اما المنحرفه التمام

مطلقاً فا ضرب ا ر تفاغه في ثلث مساحة قاعدته
 واما مخروط ط تمام مستدير بود یا مضلع وقاسم بود یا مانان
 پس طریق مساواتش این است که ضرب کن
 ا ر تفاغ مخروط را در ثلث مساحت قاعده مخروط
 بدانکه در اسطوانه و مخروط اگر قاسم باشند ا ر تفاغ
 خود همان سهم است و اگر مانان باشند پس عمود که
 از سر مخروط و مرکز یک قاعده اسطوانه اخراج کرده
 شود بر سطحی که قاعده مخروط و قاعده اسطوانه

پیران سطح بود و اما مخروط ط الما قص المهند بر

فا ضرب قطر قاعدته العظمی فی ا ر تفاغه و ا قسم
 المحاصل علی التفاضل وت بین قطری القاعدتین
 بحاصل ا ر تفاغه لو كان تاماً و اما مساحت
 مخروط ط ناقص مستدير پس طریقش این است
 که ضرب کن قطر قاعده کلان او را در ا ر تفاغ او
 و حاصل ضرب را قسمت کن بر مقدار تفاوتی که
 میان قطر قاعده صغیر و میان قطر قاعده کلان واقع است
 تا حاصل ا ر تفاغ مخروطی بود که تمام فرض کرده

شود و نسبت قطر قاعده عظمی سوی تفاوت میان
 القطرین چون نسبت ارتفاع مخروط تمام باشد
 سوی ارتفاع مخروط ناقص چون احد الوسطین
 معمول بود مسطح طرفین یعنی قطر قاعده عظمی
 و ارتفاع مخروط ناقص را بر وسط معلوم یعنی تفاوت
 بین القطرین قسمت کن تا وسط دیگر که ارتفاع
 مخروط تمام است حاصل شود و چون ارتفاع مخروط
 تمام حاصل شود آنرا در ثبات مساحت قاعده عظمی
 ضرب کن تا مساحت مخروط تمام حاصل شود

 و التفاضل بین ارتفاعی التام و الناقص ارتفاع
 المخروط الا صغرا منهم له فا ضرب ثلثه فی مساحة
 القاعدة الصغری بحصل مساحته فاسقطها من

 مساحة التام و تفاضل و تفاوت میان ارتفاع
 مخروط تمام و ارتفاع مخروط ناقص بقدر ارتفاع
 مخروط تمام اصغر که با ضاقه خود بمخروط ناقص مخروط تمام
 اکبر پیدا کرده است پس ضرب کن ثبات ارتفاع
 مخروط اصغر تمام منهم را در مساحت قاعده صغری که

قاعده منخروط تام ادغراست تا حاصل شود مساحت
 منخروط تام اصغر و چون مساحت هر دو تام اکبر
 و اصغر در یافتی مساحت ادغرا را از اکبر بیدمان
 تا مساحت منخروط ناقص که مطلوب است حاصل
 شود و اما مضلع فا ضرب ضلعاً من قاعده ته
 الظعمی فی ارتفاعه و اقسام الحاصل علی
 التفاضل من احد اضلاعها و آخر من الصغری
 لیحصل مساحت التام و کمال العمل و اما مساحت
 منخروط مضلع ناقص پس طریقش اینست که ضرب
 کن یک ضلع را از اضلاع قاعده عظمی در ارتفاع
 منخروط و قسمت کن حاصل ضرب را بر مقدار
 تفاضل ارتفاعات میان ضلع مضروب مذکور از اضلاع
 قاعده عظمی و میان ضلعی از اضلاع قاعده صغری
 که موازی ضلع مضروب مذکور از اضلاع قاعده
 عظمی باشد و خارج قسمت از تفاضل منخروط
 نام مضلع بود بدستور اربعه متساویه که در مجروح
 مسدود ناقص گفته شد پس از تفاضل منخروط تام

را که خارج قسمت است در ثابت سطح قاعده و
 هضمی ضرب کن تا مساحت مخروط و تمام مضلع
 حاصل شود من بعد از تفریق مخروط و تمام مخروط را
 که متمم مخروط و تمام کلان است در ثابت سطح
 قاعده و هضمی ضرب کن تا مساحت مخروط و
 تمام مخروط حاصل شود و مساحت مخروط و تمام مخروط
 تمام کلان نقصان کن آنچه باقی ماند مساحت مخروط و

ناقص مضلع است و پراهمین جمیع هذه الاعداد

مفصلة فی کتابها الکبیر المسمی بحصر الحساب

و فضلا الله تعالی الاقدامه و در لیلهای تمامی این اعمال
 که مذکور شد و در باب مساحت به تفصیل ذکر
 کرده شده است و در کتاب کلان ما که بحر الحساب
 نام دارد و توفیق و هدایت تعالی ما را بر ای تمام
 کردن آن کتاب و ازین در یافت همیشه که دلیل
 دیگر اعمال سابقه بر ای مساحت در آن کتاب
 مذکور نیست چه وجه تخصیص خواهد بود دلیل مساحت
 این است که این اعمال باشد احتیاج دارند بدان

و در دیگر اعمال سابقه بکثیر شرحی مجامع را قناعت
 بصحت حاصل میشود و در واسطه که معنی کلام مصنف
 چنین بود که دلائل جمیع اعمال سابقه چه مساحت
 و چه غیر آن متصل است در آن کتاب *

* ابواب السابع *

فیها یتبع المساحات من وزن الارض لاجراء
 الفنوات و معرفة رباع المرتفعات و عروض
 الیهار و عماق الآبار باب هشتم در بیان بعض
 اعمال که تابع مساحت است و خارج است از
 مساحت و آن سنجیدن زمین برای جاری کردن
 کاریز و شناختن بندهای چیزهای بلند و دریافت
 عرض نهر و عمق چاهها باشد و منه ثلثه فصول و
 درین باب هشتم سه فصل است *

* الفصل الاول *

فی وزن الارض لاجراء الفنوات فصل اول
 در بیان طریق سنجیدن زمین برای جاری کردن
 کاریز است و کاریز رفتن آب زیر زمین باشد از

پچاهی و یکرا عمل صفیحة من نجاسی و نحوه
 متساویة الساقین و طریق سنجیدن زمین این است
 که با زهنیجه یعنی ورقی از مسر و مانند آن بشکل
 مثلث متساوی الساقین بر زاویه که باشد و بین
 طرفی قاعدتها عرض و نان و میان دو طرف قاعده
 زهنیجه مذکور که ضایع سوم مثلث است سوای ساقین
 و در واقع باشد و هر دو خانه بر همین طریق افتد یا اندرون
 طرفین ایکن درین صورت بعد هر خانه از طرف
 نزدیک خود چون بعد طاقه دیگر باشد از طرف نزدیک خود
 و فی موقوع العمود منها خط مشتمل و در منتصف
 قاعده که موقوع عمود است یعنی عمود بکد از زاویه
 بین الساقین بر قاعده مذکور کشند و را بخا افتد
 ریسمانی آویخته باشد که ان یعنی یک عمود سنگی
 یا چیزی گران بسته باشند چون شاقول معماران
 و اسلکها فی منتصف خط وضع طرفیه علی
 چشمه من صوعه من مسا بقین معدلتین یا اثمالتین
 و ان لعملا جل بیدی و جلین بیهما بندد و الخط

و در آران حقیقیه را در ریسمانی دیگر هوای ریسمانی
 که از منتصف قاعده آورده شده باشد با ششی بوجهی که منتصف
 قاعده بر منتصف این ریسمان باشد بنه هر دو طرف
 این ریسمان را بر دو وجه یعنی یک طرفش
 بر هر جوبی و دیگر طرفش بر هر جوبی دیگر هر دو وجه
 راست و با هم برابر باشند و عمود باشند بر سطح
 زمین و دریافته باشند عمودیت آن هر دو وجه را
 بر روی زمین بدو ثقله و جابجایی و هر دو وجه بدست
 و هر دو طرف و تفاوت میان هر دو مورد را استناد کنی
 بقدر و رازی ریسمانی بود که هر دو طرفش بر هر
 دو وجه است بدانکه مراد از ثقله شاقول معماران
 بود چنانچه معماران راستی دیوار را بوی استین
 میکنند هم چنین راستی جوب را بوی استین کند
 و مراد از جابجایی که جمیع جابجایی بر وزن بلبل است
 و رقبه بود هم چو ورقیکه در دهن دقالبان می باشد
 و دریافت راستی جوبها بوقمهای مذکوره
 برین وجه است که در جهت جوب یک

هرق تر گیسب دهند بوجهیکه روی هر ورق بطرف
 چوب باشد پس هر دو ورق که باهم متقابل اند
 اگر سوازی هم لغتند دانند که چوب را معنی استاده
 است و اگر متوازی نیفتند معلوم شود که چوب
 بر استی قائم نیست و بهتر آنست که هر چوب را
 بیست ثناله و چهار چنانچه امتحان کنند و قد جوت
 العادة يكون الخيط خمسة عشر ذراعا بدراع

الید و ککل من الخشبین خمسة اشبار و برستی
 خادت متخمان جار یست باینکه خیطی یعنی ریسائی
 که در هر دو طاقه صدیجه مثلث و آورده اند پارز و
 گز باشد بکزد سمت یعنی منقذ او را زوی دست و
 هر یک او دو چوب مدکور پنجه بالشت باشد و بالشت
 درازی پنجه مردم باشد از همراه تا انکشت خود
 چون پنجه را پس کنند و انظر الی الشاقول فان
 انطق علی زاوية الصفيحة فالوضعان متساويان
 و چون بدستور مدکور عمل کن روی نظر کن سوی شاقول
 که از متعنه قاعه مثلث آویخته شده است اگر

شاقول منطبق باشد بر زاویه صغیر مثلث که مقابل آن
 قاعده است پس هر دو موضع که جای استاد کنی
 هر دو خوب است برابر باشند و رابندی و پستی

والا فنزل الخیط من رأس الخشبة الى ان يعصل

الانطباق واگر شاقول منطبق بر دو بر زاویه مذکوره

پس فرود آریسمان را از هر چوبیکه بطرف

بانده است تا آنکه حاصل شود انطباق شاقول بر زاویه

وصفد ارال نزول هو لزیادة و مقدار نزول ریسمان

از هر چوب باندهی آن موضع است که از هر چوب آن

موضع ریسمان فرود آورده باشی ثم انقل احد

الرجلین الى الجهة التي تريد وزنها من بعد

نقل کن کمی از دو مرور را که بطرف چاه اول است

بسی جهتیکه می خواهی سنجید کمی زمین آن طرف

و مرد دوم بجای خود باشد و خوب و ریسمان بحالت

خود باشند و تحفظ کلا من الصعود والنزول

على حدة وتلتی القلیل من اکثر فالیا قی

تفاوت المکانین و باز به دستور عمل کن یعنی اگر

غیظ و خشم یعنی شاقول منطبق باشد بر زادیه هر دو
 موضوع چوب برابر بود و اگر بالای سر چوب ریسمان
 را ببرد یا تازی نزدیک فرود آرتا آنکه انطباق حاصل شود
 و هم چنین میکان نا آنکه بسر چاه دیگر رسی و یاد دار
 هر یک صعود و نزول را بر سر چوب و از سر چوب
 آنچه اندک باشد صعود یا نزول از بسیار صعود بود
 یا نزول بینگین آنچه باقی ماند تفاوت هر دو مکان
 است در رستی و باندی و اگر هیچ نماند هر دو مکان
 یعنی چاه اول و چاه دوم برابر است در رستی و
ماندی فان تسا و ناشق اجراء الماء و الا سهل
او امتنع پس اگر زمین هر دو چاه برابر باشد در باندی
و رستی دشوار است رفتن آب بطرف چاه دوم
و اگر برابر نیست پس اگر چاه اول باندی باشد رفتن
آب چاه دوم آسان است و اگر چاه اول پست
یا شدمی است رفتن آب بجاده دوم و آن شیبست
فاحمل انبوتة و اسلكها فی الحیط و استعن
بالماء و استغن عن الشاقول و الصفیحة و اگر خواهی

بستاری فی و بر منتصف فی بطرفت بالاسور اخصی
 بودونی را در ریسمانی در آرزو خیمه که منتصفی
 منطبق بود بر منتصف ریسمان مذکور و دیگر اعمال
 بدستور و خواه از آب یعنی آب از طرفت سوراخ
 بالا که بر منتصف فی اقتت اندرون کی بر بزاگرا ز هر دو
 هو راخ که هر دو طرفت فی است آب بر تیر د هر دو
 موضع چوب در پستی و باندی برابر است و اگر
 از یک سوراخ سر یزدن میان آن طرفت است است
 و دیگر طرفت باند پس از هر چوب بطرفت باندی
 ریسمان فرود آرتا که آب از هر دو سوراخ ریخته
 شود و هر بار مردم را از طرفت چاه اول سوی چاه دوم
 نقل کن و صعود و نزول ریسمان را یاد داری تا
 آنکه بسر چاه دوم رسی و عمل تمام کنی و درین
 صورت بی نیاز شوی از شاقول و صحیح *
 * طریق آحر *

طریق دیگر است برای سنجیدن زمین برای اجرای
 قوآت فف علی البیر الاول وضع عضادة الاسطرلاب

على خط المشرق والمغرب وياخذ احر
قصة يماوى طولها عمقه و يذهب فى الجهة
التي تريد سوقى ماء اليها ناصبا اليها الى ان ترى
راسها من الثنيتين فهناك يجري الماء على
وجه الارض استاده شو برجاه اول و بنه عضاده
اسطرلاب را بر خط مشرق و مغرب و بکير و مرد و کير
نيزه که طوئش برابر بود عمق چاه اول را و پرو و
بطرف کيه مى خواهم راندن آب در ان طرف را عدت
استاده کنان نيزه مذکور را تا آنکه به بينى سر نيزه را از
دو سوراخ که در بنه عضاده است پس آنجا که نيزه عدت
مردم ديگر است درين حالت که نو او را مى بينى
از سر چاه اول آب خواهد رفت البته والا و شوار
يا محال باشد بدانکه اسطرلاب آتى مست که ارتفاع
کواکب و ديگر اعمال نجومى بدان وريابند و عضاده
و ثنيتين از مصطلحات اسامى اسطرلاب است اگر
اسطرلاب به بينى آمد و اطمح شود بيانش اين جا
لغو است وان بعدت المسافة بحيث لا ترى

واسهها با شتعل فيه سراجا واعمل ذالك ليلا و اگر
 دراز شود مسافت میان دو چاه بود جهیگا- سرچوب
 را از سوراخ سوراخ دید پس بینه را از سرچوب
 چراغی و عمل کن بدستور بر وقت شب تاری و شنی
 چراغ از سوراخ عضاده دیده شود بدانکه کاریز در
 یک مامروج نیست که حقیقتش دریافت شود و لهذا
 تمیینا و قیاسا شش کرده شد و هو اعلم و خدا
 دانم است بحقیقت هر چیز *

* الفصل الثانی *

في معرفة ارتفاع المرتفعات فصل دوم در بیان
 طریق دریافت ارتفاع یعنی باندی و چیزهای باند
 بدانکه ارتفاع خطی است مستقیم از سر مرتفع بنزد
 آمدن سطح زمین رسید و بدان سطح عمود
 گشته و این خط چنان باشد که اگر از سر مرتفع سنگی
 و مانند آن معلق بگذاری تا بطبع خود بن زمین رسد
 پس مسافت حرکت مذکور همان خط خواهد بود و لهذا
 گاهی ادر استندت بجه هم گویند یعنی جای افتادن

سنگ است و گاهی مسقط حجر نقطه اُراه گویند که
 مسر آن عمود بدان نقطه بود مسته باشد و این جا
 از لفظ مسقط حجر همین منی لغوی که اخیر باشد مراد
 است پس مرتفعات دو گونه باشد یکی آنکه بمسقط
 حجر یعنی بموقع عمود اور رسیدن ممکن بود و چون
 گنبد مسجد و مانند آن و دیگر آنکه رسیدن بمسقط
 حجر او ممکن نبود و چون کوه و مانند آن پس اکنون
 بیان قسم اول می کند و میگوید ان امکن
الوصول الی مسقط حجرها و کانت فی ارض
مستویة یا نصب شاه خضا وقف بحیث یمر شعاع
بصرک علی راسه الی راس الامر ترفع اگر ممکن
 بود رسیدن بمسقط حجر آن مرتفع و باشد مرتفع
 مذکور و در زمین عمود از پس ایستاده کن چوبی راست
 بر زمین بیان خود و میان مرتفع بطوریکه چوب مذکور
 عمود و باشد بر زمین و ایستاده شود چوب شعاع بصر تو
 گذر کند بر سر چوب و از آنجا تا سر مرتفع مطابق
 الایه شعاع رسد یعنی سر مرتفع و در شاه خاص یک خط

شبهما غ د ب ز و ثم ا م ص ح من و و ق ن ک ا ل ی ا ص ل ه
و ا ن ص ر ب ا ل م ج ت م ع ف ی ف ض ل ا ل ش ا خ ص ع ا ر ق ا م ن ک
و ا ق س م ا ل ح ص ا ص ل ع ل ی م ا ب ی ن م و ق ن ک و ا ص ل
 ا ل ش ا خ ص و ز د ق ا م ن ک ع ل ی ا ل ب خ ا ر ج ف ه و ا ل ا ط ل و ب
 م ن ب ع د م س ا ع ت ک ن ا ز ج ا ی ق ی ا م خ و د ت ا م ا ص ل م ر ت ف ع
 ی ع ن ی م و ق ع ع م و و م س ق ط ح م ر ا و پ س و ر ی ن ک ا چ ه ا ر
 چ ی ز ی ا ق ت م ش د ی ع ن ی ا و ل م ا ب ی ن م و ق ف ت و و م ق ا م
 ش ا خ ص و د ی ک ر م ا ب ی ن م و ق ف ت و و م س ق ط ح م ر ک ه ا ص ل
 م ر ت ف ع ا س ت و س و م ف ض ل ش ا خ ص ا ر ق ا م ت ت و و چ ه ا ر م
 م ق د ا ر ف ض ل ا ر ت م ا ع م ر ت ف ع ب ر ق ا م ت ت و و چ ه ا ر
 ب ا ه م م ت ا س ب ا ن د ی ع ن ی ن س ب ت ا و ل س و ی د و م
 چ و ن ن س ب ت س و م ا م ت ب س و ی چ ه ا ر م و ا ح ا ل ط ر ف ی ن
 ی ع ن ی چ ه ا ر م م ج م و ل ا س ت ل ه ن ا م ص ن ف گ ف ت ک ه
 ض ر ب ک ن م ج م و ر ا ی ع ن ی ا ن ج ح ا ص ل م ه ا س ت ب ع د
 م س ا ح ت ا ز م و ق ف ت خ و د ت ا م ا ص ل م ر ت ف ع ک ه م س ق ط
 ح م ر ا س ت و ا ی ن و م س ق ط ا و ل ا م ت و ر ف ض ل ش ا خ ص
 ب ر ق ا م ت خ و د ک ه و م س ق ط و و م ا م ت و ا ن ج ح ا ص ل

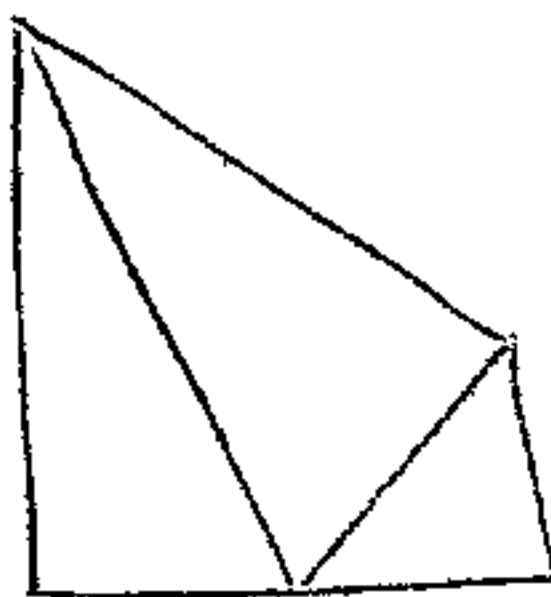
شود و آنرا قسمت کن بر آنچه حاصله باشد نیان
 موقت تو و مقام شاخص که طرف اول معلوم است
 و آنچه خارج قسمت باشد مقدار ارتفاع مرتفع
 خواهد بود و بر قامت تو پس مقدار قامت خود را
 بر آن افزائی تا ارتفاع مطلوب حاصل شود و این
 مطلوب است چنانچه ازین شکل واضح شود *



* طریق آخر *

طریق دیگر است برای دریافت ارتفاع مذکور
جمع علی الارض هراًة بحیث ترعان راس المرفوع
فیها و احرب ما بینها و بین اصله فی قامتک و
اقسم الحاصل علی ما بینها و بین موقفک فان خارج

هوالاتر ارتفاع بسته بر زمین آئینه را بود. چنانکه بدین
 در آن آئینه سه مرتفع را انجامیم از بعد نسبتا سه
 بدست آید یکی مابین موقعت خود آئینه و دیگر مابین
 آئینه و اصل مرتفع و سوم قنات بود چهارم ارتفاع
 مرتفع و نسبت اول سوی دوم چون نسبت سوم
 سوی چهارم بود و طرف اخیر یعنی چهارم مجهول
 است پس ضرب کن و منطبقین را با هم یعنی مابین
 اصل مرتفع و آئینه را در قنات خود و حاصل را قسمت
 کن بر مابین موقعت خود آئینه که طرف معلوم است
 تا خارج شود طرف مجهول که ارتفاع مطلوب
 است چنانچه ازین شکل و ریاضت شود *



* طریق آخر *

انصب شاخصا و استعلم نسبة ظلہ الیہ فہی بعینہا
نسبة ظل الامر ترفع الیہ طریق دیگر است در
در یافت ارتفاع مذکور بدینوجه کہ ایستاده کن
چوبی راست قائم عمود بر زمین در شعاع آفتاب
و در یافت کن نسبت ظل یعنی سایہ آنرا بسوی
همان شاخص پس ہمین نسبت بی تفاوت نسبت
ظل مرتفع باشد سوی مرتفع پس ظل مرتفع را
مساحت کن و بہمان نسبت معلوم ارتفاع
مرتفع را اعتبار کن *

* طریق آخر *

استعلم قد و اظل و ارتفاع الشمس فہو
قد و امر ترفع طریق دیگر برای دریافت ارتفاع مذکورہ
این است کہ در یافت کن مقدار سایہ امر ترفع را در
وقتیکہ ارتفاع آفتاب از سطح افق باشد یعنی
بجہاں پنج و رجبہ و این باسطرلاب و دریافت توان
کرد و مقرر است کہ چون ارتفاع آفتاب از سطح

المنج و جهل و پنج درجه باشد سایه هر چیز بر ابر آن زمین
میشود پس سایه هر تنفع مذکور در وقت نیمه بر ابر
ارتفاع او باشد و سایه هر تنفع مذکور را
مساحت کن و ارتفاعش دریاب *

* طریق آخر *

ضع شظیة الاسطرلاب علی وجه وقف بحیث تری
رأس المرفوع من الثقبین ثم امسح من موقفک
الی اصله و زد قائمک علی الحاصل فالجمع
هو المطلوب طریق دیگر این است که شظیة
اسطرلاب یعنی سه عضاده را بر خط ارتفاع جهل
و پنج درجه و ایستاده شود و جهتیکه بینی هر مرتفع را
از دوسو را رخ عضاده من بعد مساحت کن از
موقف خود تا اصل مرتفع و زیاده کن مقدار قامت
خود را بر مساحت مذکور پس مجموع ارتفاع
مطلوب است و سرش این است که چون
ارتفاع آفتاب جهل و پنج درجه باشد سایه
هر چیز بر ابر آن چیز میشود و او این جا مساحت هر

بمنزل شعاع آفتاب است پس ما بین موقوف
 نمود اصل مرتفع سایه بر ابر فضل ارتجاع است
 بر قامت و چون قامت را بران افروزی تمام
ارتجاع مقاوم شد و بر این هین هنر الاعمال
صینیة فی کنا بنا الکبیر و دلائل این اعمال یعنی
 در یافت ارتجاع که مذکور شده بیان کرده است
در کتاب کلان ما که بحر الحساب نام دارد ولی
حلی الطریق الاخیر برهان لطیف لم یسبقنی
الیه واحد اورده فی تعلیقاتی علی فارسیه
الاسطرلاب و برابر طریق اخیر از طرق مذکوره برائی
 و دلیلی است پاکیزه که پیش از من کسی بوی
 نرسیده است آورده ام آنرا در حاشیه خود
 که بر دستار فارسیه استطرلاب است و شاید که
 از زمانه مذکوره رساله بیست باقی تصنیف
 محقق طوسی مراد باشد و حاشیه مذکوره بکاتب
حروف نرسیده و اما ما لا یمکن الوصول الی معقظ
حجره کالکعبال و اما مرتعاتی که به مسقط بحر مش

نته آن ر شبید چون کوه با پس طریق در یافت از بغاخ
 آنها این است فابصر راسه من الثقتین ولا حظ
 الشظیة لثجانبه علی ای خطوط اظلم وقعت
 واعلم موقفک وادرها الی ان تزیدا و تنقص
 قدم او اصبع ثم تقدم او تا خرا الی ان تبصر راسه
 مرة اخرى ثم اصم ما بین موقفک و اضربه
 فی سبعة و انبی عشر بحسب اظلم بدانکه مقیاس را
 گاهی بد و از ده قسم بر ابر قسمت نمایند و گاهی بهشت
 قسم متساوی پس ظلی را که از مقیاس اول
 یعنی متسوم بد و از ده قسم حاصل شود ظن اصابع
 کوبند و ظلی را که از مقیاس دوم حاصل شود و ظن
 اقدام کوبند و نیز مقیاس را گاهی بر سطح افق
 ایستاده کنند به جهتیکه به جمع جوانب مقیاس بد
 سطح بد کور زوایای قائمه پیدا شوند و گاهی به جهتی
 وارند مقیاس را که موازی سطح افق باشد و سر
 آن بطرف آفتاب بود پس ظلی را که از وضع
 اول مقیاس حاصل آید ظن مستوی خوانند و

نظمی را که از وضع دوم مقیاس حاصل آید ظن
 معکوس خوانند و در بعضی اسطرلابات هر چهار
 اقسام ظن همردم باشد و در بعضی بعضی از
 چهار اقسام مذکور و چون اقسام ظن در یافعی
 بدانکه طریق دریافت ارتفاع مرتفعی که به مستط
 جبرش نتوان رسید اینست که به بین سر مرتفع
 را از دو سوراخ عضاده و ملاحظه کن شظیه تختانی
 یعنی سر زیرین عضاده بر که آرم خط از خطوط ظن افتاده
 است و نشان کن موضع قدم خود را و بگردان شظیه
 زیرین را تا یک قدم و یا یک اصبع زیاده شود یا کم
 شود پس اگر شظیه تختانی عضاده بر خطوط ظن
 معکوس افتاده باشد و تو زیاده کردی قدمی
 یا اصبعی درین صورت پیشتر و بطرف مرتفع تا
 سه مرتفع را دیگر مار به بینی از دو سوراخ عضاده
 و اگر شظیه بر خطوط ظن معکوس افتاده باشد و
 تو کم کنی قدمی یا اصبعی یا شظیه بر خطوط ظن
 مستوی افتاده باشد و تو زیاده کردی قدمی یا

اصبعی درین صورت بطرف پشت خود رود و از مرتفع قدری دور شو تا سر او را بار دیگر به پیشی و چون بر مرتفع را بار دیگر دیدی پس مابین هر دو موقوفه یعنی مکان ایستادگی خود مساحت کن و حاصل مساحت را ضرب کن در هفت اگر ظل اقام بود یا در دو و از دو اگر ظل اصابع بود. مجموع این حاصل ضرب و مقدار قامت تو از ارتفاع مطلوب است. توضیح مانند که زیادتى قامت و قى ضرور است که بینند ایستاده بپایند و اگر قاطیه پایند یعنی بر زمین چشم ملاصق باشد حاجت بزیادتى مقدار قامت نیست خلاصه آنکه هر قدر که چشم بیننده از زمین باند بود آنقدر اضافه کنند ایستاده بیننده خواه شصت خواه نواپید و بدانکه این عمل در قسم اول مرتفع نیز جاری می شود بخلاف اعمال قسم اول که درین قسم جاری نخواهد شد *

* الفصل الثالث *

فی معرفة عروض الانهار و اعماق الابرار فصل
 سوم در بیان طریق و السسن عرض یعنی پهن نهر

و عمق چاه ؛ اما اول فقط علی شاطی النهار
 و انظر جانبها الاخر من ثقبتي العضادة ثم در
 الخ ان تروی شيئاً من الارض منهما والاسطرلاب
 علی وضعه فمابين موقوفك و ذلك الشی
 مساوی عرض النهار اما السن عرض نهر طربقش
 این است که بایست بر کناره دریا و به بین جانب
 یعنی کناره دیگر دریا را از دو سوراخ عضاده من بعد
 بگردان روی خود را از آن جهت بطرف دیگر
 راست یا چپ یا پس تا به بینی قدری از زمین
 را که هموار بود از همان دو سوراخ عضاده و اسطرلاب
 بحال خود باشد پس مسافتیکه میان موقوفت تو آن
 زمین بود که بار دیگر دیده باشی مساوی عرض نهر
 مطلوب بود بدانکه همین عمل مسافت زمیکه
 بسببی از اسباب آنرا پیمایش کردن نمی توانی
 دریافت توان کرد و اما لثانی فاقصب علی البیر
 ما کون بمنزلة قطر تدویره و الق ثقیلاً مشرقاً
 من منتصف القطر بعد اعلانه لیصل الی ذعر البیر

بطبعه ثم انظر المشرق من ثقبتي الأعضاء و قد بصفت
من الخط الشعاعي مقاطعا للقطر اليه و اما در ماقت
 عمیق چاه طریقش این است که باید از بر روی چاه
 چیزی از چوب و سنگ که بجای قطر دایره دهن
 چاه باشد یعنی دایره دهن چاه را و نیمه کند و بگذار
 چیزی گران و درخشان از میان دو طرف قطر خواه
 مشعف قطر بود خواه نبر و بعد نشان کردن موضع
 الفارانا بر سه آن چیز گران و درخشان بقسم چاه
 بطبع خود چنانکه طبیعت چیز گران می خواهد که بخط
 مستقیم حرکت کرده بسمت مرکز عالم رود و من
 بعد به بین ثقیل مشرق را که گذاشته اندرون
 چاه از دو سوراخ عضاده بوجیهی که گذر کند خط شعاعی
 بصرف قطع کنان قطر دهن چاه را و بر سه تا ثقیل مشرق
و ا ضرب ما بین الاعلا منه و نقطة التقاطع فی
قامتک و ا قسم العاصل علی ما بین النقطة
 و موقفک و الخارجه عمق الییشرو ضرب کن مسافتی را
 که میان حالت الثمای مشرق که بر قطر کرده باشی

و میان نقطه تقاطع خط شعاعی با قطعه مذکور در
 قامت خود و آنچه حاصل ضرب بود آنرا قسمت کن
 بر مسافتیکه میان نقطه تقاطع مذکور است و میان
 موقت و آنچه خارج قسمت بود عمق چاه است بدانکه
 درین عمل کلافات بسیار است و فاصله آنکه در
 بر جانباری نمی شود و چه وقتی که چاه آب بسیار دارد
 یا آب کم بود و با نباشد لیکن عمق چاه بسیار کلان بود
 پس دیدن مشرق صورت نه بند و طریق آسان
 اینست که بر سنی سنگی یا چینی به بندی و پجاه گذاری
 چون بقعر چاه رسد آنرا بر آورده مساحت کن
 که مساوی عمق چاه است *

* الباب الثامن *

فی استخراج المجهولات بطریق الجبر والمقابله
 باب هشتم در بیان طریق استخراج مجهولات ه د و یه
 است بعلم جبر و مقابله و معنی علم جبر و مقابله بعد
 ازین بیاید انشاء الله تعالی و فیه فصلان و درین
 باب و فصل است *

* الفصل الاول *

فی المقدمات فعل اول در بیان مقدمات احوالت
 یعنی چیرائی چند که در عالم تبر و مثنایا در ریاضت
 آن ضروریست یسمی المجهول شیاً و نامیده
می شود در مجهول شیء در بن عالم و مضروبه فی نفسه
مالاً و حاصل ضرب شیء را در ذات خود مش
مال گفته شود و فیه کعباً و حاصل ضرب شیء را
و مال مذکور کعب نام نهاده شود و فیه مال مال
و حاصل ضرب شیء را در کعب مذکور مال مال
گویند و فیه مال کعب و حاصل ضرب شیء را در
مال مال مذکور مال کعب گویند و فیه کعب کعب
و حاصل ضرب شیء را در مال کعب مذکور کعب
کعب گویند و هكذا الى غیر النهایة یصیر
مالین ثم احد هما کعباً ثم کل منهما کعباً
و چنانچه بعد مراتب سه گانه اول کعب را در مال
کردند باز مال دوم را از آن دو مال کعب کردند باز هر
دو مال را کعب کردند پس و کعب شد هم چیریه

بعده مراتب سه گانه که کعب متعدد در آن باشد
 کعب اول را از آن کعبها و مال کنند با مال دوم
 را از آن دو مال کعب کنند باز هر دو مال را کعب
 کنند و هم چنین در هر دور مراتب شش را ضرب
 کرده نام مرتبه بوضع مذکور لالی نهاده باشند

فصابع المراتب مال مال الكعب وثالثها مال

كعب الكعب وثالثها كعب الكعب

وهكذا ايس مرتبه هشتم مال مال الكعب باشد

یعنی دو مال و یک کعب چه در مرتبه ششم دو کعب

بود پس کعب اول از آن دو مال شد و مرتبه هشتم

مال کعب کعب بود یعنی یک مال و دو کعب چه

مال دوم را از دو مال که در مرتبه هشتم بود کعب

کردم و مرتبه نهم کعب کعب کعب بود یعنی سه

کعب چه مال اول هم کعب شد و هم چنین مرتبه

دوم مال مال کعب کعب بود یعنی دو مال و دو

کعب و مرتبه یازدهم مال کعب کعب کعب

یعنی یک مال و سه کعب و مرتبه دوازدهم کعب

کعب کعب کعب یعنی چهار کعب و علی بدانی
 القیاس بدانکه اگر اسم مرتبه از مراتب مثلا معلوم
 باشد و تعیین عدد مرتبه خواهی که بداننی ضابطه اش
 این است که عدد کعبها را در سه ضرب کنی و عدد
 مال را در دو آنچه مجموع حاصلین بود عدد مرتبه
 مطلوب است مثلا چون خواهی بداننی که پنج کعب
 در کدام مرتبه باشد پنج را در سه ضرب کن تا پانزده
 شود پس پنج کعب در پانزدهم مرتبه بود و
 چون خواهی بداننی که چهار کعب در کدام مرتبه بود
 پس چهار کعب را در سه ضرب کن و در مال را
 در دو پس مرتبه اش شانزدهم بود و اگر عدد مرتبه
 معلوم است و خواهی بداننی که نام آن مرتبه چیست
 پس عدد مرتبه را بر سه قسمت کن آنچه خارج صحیح
 بر آید عدد کعب بود و برای باقی اگر دو ماند پس
 یک مال بگیر و اگر یک ماند یک عدد از کعب کم کرده
 و مال بگیر مثلا خواهی بداننی که یازدهم مرتبه را نام
 چیست پس بر سه قسمت کن تا سه صحیح بر آید

و آن سه کعب بود باقی ماند و برای آن یک مال
 بگیر و بگو مال کعب کعب کعب نام مرتبه مطلوبه
 باشد و اگر در هم مرتبه نام خواهی پس اول ده را
 بر سه قسمت کن تا سه بر آید و آن سه کعب بود
 ولیکن باقی مانده است یک پس یک کعب از
 سه کعب ما خواند کم کرده و مال بگیر و بگو که مال
 مال کعب کعب نام مرتبه مطلوبه باشد و الکمل
 متناهیة صعود او و نزول اندک و خانیچه حاصلات ضرب
 را مرتبه است که نخستین شش بود و دوم مال و
 سوم کعب و های هذا القیاس نخستین اجزای
 هر یک نیز حاصلات ضرب را یعنی کسری را
 که این حاصلات ضرب منخرج آید است نام مرتبه
 است موافق منخرج خود یعنی نخستین مرتبه شش
 را بود و دوم جزء مال را و سوم جزء کعب را
 های هذا القیاس و واحد مشترک است میان
 سلسله منخرج و اجزای پس مرتبه واحد صغر بود و مرتبه
 شش و جزء شش یک و مرتبه مال و جزء مال ده

و مرتبه کعبه و غیر کعبه همه و علی هذا القیاس و چون این
و انستی پس بدانکه جمیع مراتب هر دو سلسله
مخارج و اجزا باهم تناسب دارند هم از جهت صعود و
یعنی از اسفل با علی روند هم از جهت نزول یعنی
از اعلی با اسفل آیند فنسبته مال المال الی الکعبه
کنسبته الکعبه الی المال و المال الی الشی و الشی
الی الواحد و الواحد الی جزء الشی و جزء
الشی الی جزء المال و جزء المال الی جزء الکعبه و
جزء الکعبه الی جزء مال المال بعض نسبت مال
المال سوی کعبه چون نسبت کعبه است سوی
مال و نسبت مال است سوی شئی و نسبت
شئی است سوی واحد و نسبت واحد است سوی
جزء شئی و نسبت جزء شئی است سوی جزء مال
و نسبت جزء مال است سوی جزء کعبه و نسبت
جزء کعبه است سوی جزء مال المال مثلاً شئی را
و فرض کنیم پس همه نسبت تا که میان مراتب
مذکوره است اگر از جهت نزول بگیرند چنانچه در بحث

(۲۹۶)

گفته نسبت فضا بود و اگر از جهت دفع دیگرند
نسبت نیز نسبت نه عن بود و اما از جهت ایضا
این تناسب صغوری و نزولی جدولی آورده ایم و
جدول این است *

مثال هريك	اسامي مصطلحات	تعداد مرآتية هريك
٥	كعب كعب الكعب	٩
٥١٢	مال كعب الكعب	٨
٢٥٦	مال مال الكعب	٧
١٢٨	كعب الكعب	٦
٦٢	مال كعب	٥
٣٢	مال مال	٤
١٦	كعب	٣
٨	مال	٢
٤	شي	١
٢	واحدة	١
١	جزء الشيء	١
نصف	جزء المال	٢
ربع	جزء الكعب	٣
ثمان	جزء مال المال	٤
نصف الثمن	جزء مال الكعب	٥
ربع الثمن	جزء كعب الكعب	٦
ثمان الثمن	جزء مال مال الكعب	٧
نصف ثمن الثمن	جزء مال كعب الكعب	٨
ربع ثمن الثمن	جزء كعب كعب الكعب	٩

سلسلة الميراث والعمود

سلسلة الاجزاء والنفوس

و اذا اردت ضرب جنس في آخر فان

كانا في طرف واحد فاجمع مراتبهما

و حاصل الضرب سمي المجموع و هرگاه خواهی

ضرب کنی جنسی را از جنس مذکور در سلسله

مخارج و اخرا در جنس دیگر پس اگر هر دو مضروب

و مضروب فیہ در یک طرف باشند از دو سلسله

مخارج و سلسله اخرا مراتب مضروب و مضروب

فیہ را جمع کن و حاصل ضرب جنسی بود که همانم مجموع

مراتب باشد یعنی حاصل ضرب جنسی بود که مرتبه اش

مجموع مراتب مضروبین است کمال الکعب

في مال مال الکعب الاول خماسي والثاني

سباهي فالحاصل کعب کعب الکعب اربعاً

وهو في الثانية عشر مثالش خواستم که مال کعب را

در مال مال کعب ضرب کنیم اول پنج مرتبه دارو

و دوم هفت و هر دو را جمع کردیم و وارد شد پس

بدست تورا بطم که برای در یافت اسامی مرتبه بیستم

گفته آمد بر سه قسمت کردیم و چهار صحیح بر آمد مناوم

شده که نامشس چهار کعب و ار د یعنی کعب کعب
 کعب الکعب است و هم چنین در سلسله اجزا
 ضرب جز مال الکعب در جز مال الکعب خواستیم
 مجموع مراتب دوازده است و بدستور ضابطه
 مذکوره جز کعب کعب الکعب حاصل شد

ا و فی طرفین فالکعب من جنس الفضل فی طرف

ذی الفضل و اگر هر دو مضروب و مضروب فیه

مختلف باشند یعنی یکی در سلسله متخارج بود و

دیگر در سلسله اجزا پس اگر مراتب مضروب

و مضروب فیه با هم کم و بیش باشند پس حاصل

ضرب از جنس فضل اکثر باشد بر اقل در سلسله

که ما ادب فضل است فجزء مال المال فی مال الکعب

الحاصل الجذر و جزء کعب کعب الکعب

فی مال مال الکعب الحاصل جزء المال

همانند ضرب جزء مال المال است در مال الکعب

پس مرتبه مضروب که در سلسله اجزا است چهار

بود و مرتبه مضروب فیه که در سلسله متخارج است

پنج است و فضل میان هر دو یک است و چون
 ذی الفضل در سلسله منخارج است و یک مرتبه
 مشی باشد پیش حاصل ضرب از جنس شی بود که
 مصنف اورا ذکر گفته و هم چنین ضرب جز کعب
 کعب الکعب در مال مال الکعب خواستیم پس
 مرتبه مضروب که در سلسله اجزاست باشد
 و مرتبه مضروب فیه که در سلسله منخارج است
 هفت باشد و فضل میان هر دو است و چون ذی الفضل
 در سلسله اجزاست و دو عدد مرتبه جز مال باشد
 پس حاصل ضرب از جنس جز المال باشد و آن
 لم یکن فضل فالصاحل من جنس او احد
 و اگر مضروب در یک طرف از دو سلسله منخارج
 و اجزا باشد و مضروب فیه در طرف دیگر از دو سلسله
 مذکورده و میان مراتب مضروبین کمی و بیشی نبوده
 بلکه مراتب هر دو متساوی بود پس حاصل ضرب
 درین صورت همیشه از جنس واحد بود چنانچه جز المال
 و در مال ضرب کردیم چون افضل نیست میان

مراتب مضمون و بین کس عامل ضرب و اضرب باشد
 و تفصیل طرق القسمة و التجدد بروباقی الاعمال
 موقوف الی کتابنا الکبیر و تفصیل طریقهای
 قسمت جنسی بر جنسی دیگر و ظی هذا القیاس تجدید
 و باقی اعمال دیگر و الیه کرده شده است سوی کتاب
 گمان ما که بحر الحساب نام دارد و این مختصر کنجایش
 آن اعمال ندارد و لما كانت الجبریات انی
 انتهت الیها افکار الحکماء منحصرة فی الست
 وکان بماؤها علی العدد و الاشیاء و الاموال و کان
 هذا الجدول متکفلا بدعرفة جنسیته حاصل
 ضربها و خارج قسمتها اوردناه تسهیلا و اختصارا
 و هرگاه مسائل خبر و مقابله که بآنها افکار حکما رسید
 و آنها را استخراج نموده است منحصر اند در شش
 یعنی از شش مسئله زیاد نیست و مسائل ششگانه
 قبلی است بر عدد و اموال و اشیا و اجزای پرده
 و بسوی کعب و غیره احتیاج نمی افتد پس آنچه
 ضروریست در یافت آن ضرب و قسمت این

المضروب

	المال	الشي	الواحد	جزء الشيء	جزء المال
المال	مال المال	الكعب	المال	الشي	الواحد
الشي	الكعب	المال	الشي	الواحد	جزء الشيء
الواحد	المال	الشي	الواحد	جزء الشيء	جزء المال
جزء الشيء	شي	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب
جزء المال	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	جزء مال المال
	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	الشي	المال

المسقوم عليه

2

1

بدانکه هر دو ل مد گور مربعی است مشتعل بر جدول و نه
 مربع خرد پنجاه چهار مربع که بر هر چهار کنج مربع
 کلان واقع است خالی است و در پنج مربع خرد
 که در ضلع بالای مربع کلان واقع است مضر و بات
 بسرخشی نوشته شده و در پنج مربع خرد که بطرف
 راست مربع کلان واقع است مضر بات فیه بسرخشی
 نوشته شده و در پنج مربع خرد که بطرف چپ
 مربع کلان واقع است مقومات بسرخشی نوشته
 شده و در پنج مربع خرد که بطرف زیرین مربع کلان
 واقع است مقومات فایه بسرخشی نوشته شده
 باقی ماند مربعات بیست و پنجگانه که اندرون مربع کلان
 است و در آن همه مواضع ضرب و تجوارج قسمت
 بسیاری نوشته شده چون حاصل ضرب جنسی از اعداد
 و اشیاء اموال و اعزای آن و در جنسی و یکرخواهی
 در مربعی که مائتقمای هر دو مضر و مضر و مضر و مضر
 است نوشته شده آنرا بگیر و هم چنین خارج
 قسمت هر جنس بر جنس دیگر در مربع مائتقمای مقسوم

و منقسم نماید هر قوم است از آنجا که پیر به آنکه چون متصوف
جنسیت حاصل ضرب بود پس این چهار اول کفایت
نمیکند و اگر جنس مضر و سب و مضر و سب نیز متغیر بود
پس ضابطه برای دریافت عدد و جنس حاصل ضرب
می گوید و تضرب عدد واحد الجنسین فی الآخر
فال حاصل عدد حاصل الضرب من الجنس
الواقعی ملتی المضر و بین و ضرب کنی عدد
جنس احد المضر و بین را در عدد جنس مضر و سب
و دیگر پس حاصل ضرب مذکور را حاصل ضرب جنس
مضر و بین باشد و آن جنسی است که واقع شده
در مربع ماتقنای مضر و بین چنانچه بیست مال را
در چهار شئی ضرب کردیم اول جنس شئی را
در جنس مال ضرب کردیم که سب شد و آن جنسی
است واقع در مربع ماتقنای مضر و بین پس هر دو
عدد مضر و بین را با هم ضرب کردیم هشتاد شد و این
عدد و جنس مذکور است که در ماتقنای واقع شد یعنی
هشتاد و کعب حاصل ضرب بیست مال در چهار

مشی است وان كان استثناء بالمعنى المستثنى
منه زائد او المستثنى ناقصا و ضرب الزائد في
مثله و الناقص في مثله زائد و باختلافين ناقص
فا ضرب الاجناس بعضها في بعض و استثنى الناقص
من الزائد و اگر در طرفی مضروب و مضروب فيه
استثنای بود مستثنی منه را زائد گویند و مستثنی را
ناقص بدانند مراد از مستثنی منه است خواه مستثنی منه
بالفعل باشد خواه مستثنی منه بالقوه باشد و نیز
مطوف و مطوفت عاید هر دو را زائد گویند و حاصل
ضرب زائد را در زائد و ناقص را در ناقص زائد
نام نهند و حاصل ضرب مختلفین یعنی حاصل ضرب
زائد را در ناقص ناقص گویند پس ضرب کن بعض
اجناس را در بعض و هر دو خواصل ضرب را بحد اکانه
جمع کن آنچه مشترک بود آنرا دور کن از هر دو
طرف من بعد حاصل ضرب ناقص را از حاصل ضرب
زائد استثنای کن تا حاصل ضرب مطلوب بدست آید
فمضروب عشرة اعداد و شى في عشرة اعداد

الاشياء مائة الا لا يس مضموم و و عه و و
 شئی در و و اعداد الاشیاء الامال باشد
 چه اول و و مضموم را که زائد است و و و
 مضموم قیه که نیز زائد است ضرب کردیم صد شد
 بار شئی مضموم را که زائد است و و مضموم قیه
 قیه که نیز زائد است ضرب کردیم ده شئی شد
 من بعد و مضموم را که زائد است و شئی
 مضموم قیه که ناقص است ضرب کردیم ده شئی شد
 باز شئی مضموم را که زائد است در شئی
 مضموم قیه که ناقص است ضرب کردیم ده شئی
 شد باز شئی مضموم را که زائد است در شئی مضموم
 قیه که ناقص است ضرب کردیم مال شد پس مجموع زائد
 هفتاد و ده شئی باشد و مجموع ناقص و ده شئی و مال باشد
 هرگاه ده شئی مشترک بود در زائد و ناقص از
 هر دو طرف آنرا دور کردیم باقی ماند در مجموع زائد
 صد و در مجموع ناقص مال پس ناقص را از زائد
 استثناء کردیم و گفتیم که حاصل ضرب مطلوب صد