وبراهين هذه الاعمال مفصلة في كتابنا الكبير المسمى ببحر الحساب وفقنا الله تعالى لاتمامه الباب

السابع فيما يتبع المساحة من وزن الارض لاجراء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعرض الانهار

واعماق الابار وفيه اي في الباب السابع ثلثة فصول الفصل الاول في وزن الارض لاجراء القنوات تهيء

اعمل صفحة على النسخ المشهورة وفي بعضها صفيحة وهي آلة للنجارين على هيئة مثلث متساوي

الساقين يعلقون الشاقول منه ويسمونه بالكونيا من نحاس وغيره متساوية الساقين

وبين طرفي قاعدتها عروتان وفي موضع العمود اي محاذه منها اي من الصفيحة خيط دقيق اذ

ذلك اقرب من التحقيق مثقل بثقيل من نحو رصاص وهو المعني من الشاقول واسلكها اي الصفيحة

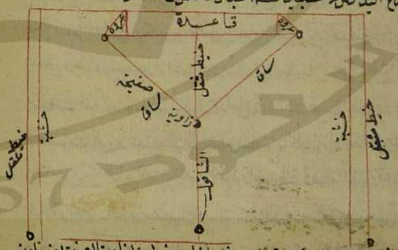
بسلك عروتيها في منتصف خيط وضع طرفيه اي طرفي ذلك الخيط المسلوك فيه الصفيحة على خشبتين

مقوصتين اي غير معوجتين متساويتين لا تفاوت بينهما اذ خلاف ما ذكر مخل بالوزن معتدلتين

قيامها في الموقف بالثقالتين المعلقتين بطرفي الخيط الموضوعين على الخشبتين الموصوفتين

والجلاجل بالجر عطف على الثقالتين بيدى رجلين اي كائنة بيدي رجلين بينهما المقدار بقدر

الخيط المسلوك فيه الصفيحة وقد جرت العادة اي عادة المهندسين بكون الخيط المذكور خمسة عشر

ذراعا بذراع اليد وكل من الخشبتين خمسة اشبار وانظر الى الشاقول

فهو الخيط المثقل الواقع من الصفيحة موقع العمود فان انطبق خيطه على زاوية الصفيحة اعني زاوية

رأس المثلث المحاذية لمنتصف قاعدة الصفيحة فالموقفان اي موقفا الخشبتين والرجلين متساويان

والا وان لم ينطبق فنزل الخيط عن رأس الخشبة التي عدم الانطباق منها شيئا فشيئا الى ان يحصل

الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة في جهة الخشبة المنزل على رأسها الخيط على جهة الاخرى

ثم

ثم انقل احدى الرجلين اي احد الخشبتين او احدى رجليك الى الجهة التي تريد وزنها مرة بعد اخرى

وتحفظ كلا من الصعود والنزول عليهما الزيادة والنقصان اي تجمع كلا منهما وتحفظ مجموعه هذا

وذاك على حدة وتلقي القليل من الكثير ان احدهما قليلا والاخر كثيرا فالباقي تفاوت المكانين

فان تساويا اي مجموع الصعودات والنزولات ولم يفضل احدهما على الاخر شيء اجراء الماء

مما يراد اجراؤه منه الى ما يراد اجراؤه اليه والا اي وان لم يتساويا وسهل او امتنع فان زادت

صعودات ما يراد اجراء الماء منه على نزولات ما يراد اجراؤه اليه سهل وان بالعكس امتنع وان شئت فاجعل

الانبوبة مجوفة واسلكها في الخيط المذكور واستعن في الوزن بالماء واستغن عن الشاقول والصفيحة

بان تثقب الانبوبة في منتصفها وتصب فيها ماء فان خرج الماء من طرفي الانبوبة على السوية فالمكانان

متساويان وان خرج من احدهما دون الاخر فنزل الخيط عن رأس الخشبة الى ان يخرج الماء من

طرفيها على السوية وباقي العمل من حفظ الصعود والنزول واسقاط الاقل من الاكثر كما في الاول

طريق آخر لوزن الارض قف على البئر الاول من الابار التي تحفر لاجراء الماء من اولها الى ثانيها

ومن ثانيها الى ثالثها وهكذا الى الانتهاء الى المكان الذي هو المقصود الاصلي لاجراء الماء

اليه وضع عضادة الاسطرلاب وهي الة تشبه المسطرة على ظهر الحجرة تشد جميع الات الارتفاع

عليها على خط المشرق والمغرب وهو الخط المنصوص على ظهر حجرة الاسطرلاب القاطع لخط وسط

السماء على زوايا قوايم يعرفهما من كان له ادنى دراية بالاسطرلاب ويأخذ آخر اي شخص آخر

قصبة تساوي طولها اي القصبة عمقه اي عمق البئر الاولى التي وقفت على رأسها ويذهب الاخذ

الى الجهة التي تريد سوق الماء اليها ناصبا لها اي حال كونه ناصبا للقصبة مرة بعد اخرى الى ان ترى

رأسها اي رأس القصبة من الثقبتين للبنة العضادة فهناك اي المكان المرئي رأس القصبة

من ثقبتي اللبنة مكان يجري فيه الماء على وجه الارض لو سيق اليه من البئر التي فيها الماء واما اذا

لم يكن رأس القصبة مرئيا فاما ان يكون ارفع او اخفض ففي صورة الارتفاع امتنع وفي صورة

الانخفاض يكون اسهل من الاول وان بعدت المسافة بين البئر التي وقفت عليها ومنصب

القصبة بحيث لا ترى رأسها اي القصبة لبعد المسافة بينهما فاجعل فيها اي في رأس القصبة

سراجا واعمل ذلك ليلا الفصل الثاني من الفصول الثلثة في بيان معرفة ارتفاع المرتفعات

Copyright © King Saud University