في عمل الدائر وكيفية تخطيط رخامه

قلت سمّيتُ فضل الدائر فهو ما بين دائرة أفق الشخص مائل ودائرة نصف النهار
وبين الدائرة المارة بقطبي معدل النهار وبالشمس وكيفيته أن تضع الخيط
على الستين وتمرّه على مثل الظل أزله الفضل الدائر وانقل الخيط إلى عرض البلد
وادخل من المرين إلى الستين بقدر الظل ارتفاع السمت ما في البسيطة وأما الغاية
التي لا تجرى لها ستقدم أن عرضها تمام عرض البلد فضع الخيط على الستين
والمري على مثل ظل العصر الدائر وانقل الخيط إلى تمام عرض بلدك وادخل من المري
إلى الستين بقدر الظل أزله المستوي وأما كيفية تخطيطها برج الرخامة
وتضع أضلاعها بخطين فارسم عليه بكر خطا نصف النهار وعليه يقام المقياس
وفيه أيضا يكون مركز الخيمة واجعله مركزا دائرة وسمها دائرة السموت
ثم ابعد عن جنبتي خط نصف النهار على محيط الدائرة بقدر سمت فضل
الدائر وعلم نعلامة وضع حرف الستين على العلامة وعلى المركز وخط خطا
على الدائرة أو داخلها أو خارجها بحسب خطوط فضل الدائر ثم قسم ما بين
مركز الخيمة وبين الموضع الذي تريد أن تقيم فيه المقياس بقدر الظل أزله أول
لعرض البلد في الغاية وبقدر الظل المبسوط في المبسوطة والمنحرفة أسنا
عشر جزءا وتمم تلك الأجزاء قامة وأقمه في موضعه وصل الخيط برأس المقياس
بظل المطلوب. قلت وأما المسطوح المنحرف وأمكنك الخط في
الشخص خطا موازيا للسطح الأفق ثم خط خطا قائما عليه على زوايا قائمة
وهو خط نصف النهار وفيه يكون مركز دائرة السموت وهو مركز الخيط
ثم أعلم هو أول ذلك السطح وعرضه بما تقدم في الباب الخامس والثلاثين
ثم ضع الخيط على الستين والمري على الظل الأول العصر هو أول ما يلي
بلدك وهو السطح وانقل الخيط إلى عرض السطح وادخل من المري إلى الستين
فما وجدت فاجعله ظلا منكوسا واستخرج قوسه فما خرج فهو سمت الظل
ما بعد محيط الدائرة في خط نصف النهار إلى الجهة الشرقية إن كان السطح
غربيا وإلى الجهة المغربية إن كان السطح شرقيا وعلم علامة وضع حرف المسطرة
على العلامة وعلى المركز وخط خطا يكن خط المقياس ثم أعلم فضل
الدائر عندك فضل الدائر على ذلك السطح بما تقدم في الباب الثالث والثلاثين

رغ ضه

ثم ضع الخيط على الستين والمري على مقدار الظل الأول العصر الدائر على السطح وانقل
الخيط إلى عرض السطح وادخل من المري إلى الستين فما وجدت فهو الظل الأول
للسمت وابعد بمثله في دائرة السموت عن خط المقياس إلى خلاف الجهة التي فيها
فضل الدائر على السطح وعلم علامة وضع حرف المسطرة على العلامة وعلى
المركز وخط خطا يكن فضل الدائر المعروض وكذلك تفعل بكل جزء من أجزاء
فضل الدائر إلى أن تكمل العمل واعلم أن سموت فضل الدائر الشرقي من خط الفضل
لسموت فضل الدائر الغربي في السطوح المنحرفة ثم اقسم ما بين مركز الخيط
وبين موضع المقياس بقدر الظل المبسوط لعرض السطح واتخذ مقياسا يكون مقدار كل من
تلك الأجزاء قامة وأقمه في موضعه وصل الخيط برأس المقياس يحصل المطلوب والله أعلم

الباب الثامن والثلاثون في معرفة ارتفاع كل قائم على بسيط من الأرض

خذ ارتفاع القائم كما تأخذ ارتفاع الكوكب ثم أدرع ما بين قدميك ومسقط
حجره على أرض مستوية واحفظه فإن كان الارتفاع خمسة وأربعين جزءا على المعفوظ
ما بين قدميك والأرض فما اجتمع فهو طول القائم وإن كان الارتفاع أكثر من خمسة
وأربعين أو أقل فضع الخيط على الارتفاع وانزل من خط المشرق بالمحفوظ إلى الجيب
وارجع من التقاطع إلى الستين فما وجدت زد عليه مقدار ما بين قدميك والأرض
فما حصل فهو طول ذلك القائم وإن لم يمكنك الكيل بالأذرع لعشر تها ما حسب
كل جيب بأربعة أذرع أو عشرة واحسب الخارج كذلك فإن لم يمكنك الوصول إلى
مسقط حجره فقف على أرض مستوية وخذ ارتفاعه وخط الظل المبسوط
لذلك الارتفاع وعلم على موضع قدميك ثم خذ ارتفاعه كم مبسوطه
يزيد أو ينقص على ظل الارتفاع الأول أصبعين أو ثلاثا أو نصف أصبع ثم تقدم
أو تأخر إن زدت على أرض مستوية حتى يصير ارتفاعه مثل
الارتفاع الذي حصلته ثم أذرع ما بين قدميك والعلامة فما وجدت فاضربه
في أربعة وعشرين إن كنت زدت أو نقصت نصف أصبع وفي ستة وأربعين إن كنت
زدت أو نقصت أصبعين أو ثلاثا أو ذرعه الخارج ما بين عينيك والأرض فما كان
فهو ارتفاع القائم فإن كان القائم على بسيط غير البسيط الذي أنت عليه
فلا بد من مشاهدة مسقط حجره فإن كان مسقط حجره أرفع من موضعك فاعرف
ارتفاع القائم على البسيط الذي هو عليه وإن كانا منخفضين عن موضعك فافعل

Copyright © King Saud University

Created with PDFsharp 1.2.1269-g (www.pdfsharp.com)