

This text is copyright 2007 by Joseph Leichter, JD, PhD.

Verbatim copying and distribution of this entire article are permitted worldwide without royalty in any medium provided this notice is preserved

Zij̄ as-Sanjari of Al-Khazini: Books 9 - 12

Joseph Leichter

July 14, 2007

Contents

10		3
10.1	.....	3
10.1.1	.....	4
10.1.2	.....	4
10.1.3	.....	5
10.1.4	.....	5
10.1.5	.....	6
10.2	.....	6
10.2.1	.....	6
10.2	.....	7
10.2.1	.....	7
10.3	.....	8
10.3.1	.....	9
11		11
11.1	.....	12
11.1.1	.....	12
11.1.2	.....	13
11.1.3	.....	13
11.1.4	.....	14
11.1.5	.....	14
11.2	.....	15

11.3	16
11.3.1	17
11.3.2	17
11.3.3	18
11.3.4	18
11.4	19
11.4.1	19
11.4.2	20
11.5	20
11.5.1	21
11.5.2	22
11.5.3	22
11.5.4	22
11.6	23
11.6.1	24
11.6.2	25
12	27
12.1	27
12.1.1	28
12.1.2	29
12.1.3	29
12.2	30
12.2.1	30
12.2.2	31
12.2.3	32
12.2.4	33
12.3	34
12.3.1	35
12.3.2	36
12.4	38

CONTENTS

1

12.4.1	. . . . .	38
12.4.2	. . . . .	40
12.4.3	. . . . .	40
12.4.4	. . . . .	41

Book 10

المقالة العاشرة فى اتصالات النيرين والكسوفات اقسام ثثة

10.1

القسم الاول فى الاجتماعات والاستقبالات بالبعد والبهت طلبنا
موضى النيرين عند انتصافات النهار من التقويم فى اليوم الذى اقرب
ما يكون البعد بينهما اما فالاجتماع فمن مقومهما واما فى الاستقبال
فبعد ان نزيد على موضع القمر ستة ابراج ونظرنا فان استوى مقومهما
لساعات نصف النهار هى ساعات الاجتماع ثم عرفنا بهتى الشمس
والقمر من نصف النهار هذا اليوم ان كان البعد للقمر ثم نقصنا بهت
الشمس من بهت القمر وسمينا الباقي سبق القمر وهو اعلم

10.1.1

فصل فى ساعات البعد ثم ضربنا مبسوطه البعد فى اربعة وعشرين وقسمنا لمبلغ على مبسوطه سبق القمر فيحصل من الصباح ساعات وما بقى من الاجزاء ضربناه فى ستين وقسمنا المبلغ على سبق القمر فيخرج دقائق فالساعات والدقائق هى ساعات البعد.

10.1.2

فصل فى ساعات الاتصال ثم نظرنا فان كان البعد للشمس زدنا ساعات البعد على ساعات نصف النهار فما اجتمع ان كانت اقل من ساعات النهار فهى ساعات الاتصال المطلق الماضية من ذلك اليوم وان كانت اكثر من ساعات النهار كله نقصنا منها ساعات النهار فما بقى ساعات المطلقة من الللة المقبلة واما ان كان البعد للقمر وكانت ساعات البعد اقل من ساعات نصف النهار نقصنا ساعات الابد من ساعات نصف النهار فالباقية هى ساعات الاتصال المطلقة من ذلك اليوم وان كانت ساعات البعد اكثر من ساعات نصف النهار نقصنا ساعات نصفلنهار من اربعة وعشرين نقصنا من الباقية ساعات البعد فالباقية

منها هي ساعات الاتصال المطلقة من الليلى الماضية هذا اذا كان موضع القمر معدلا بتعديل الايام بلياليها المثبتة بازاء جزء على ساعات الاتصال المطلقة فيصير الاتصال حقيقيا

10.1.3

فصل وَاَن اردنا المبالغة في التدقيق الأقرب الى التحقيق قُومنا النيرين وقت الأتصال الحقيقى فَاَن استُويَا فسَاعَات الأتصال الحقيق صهيحة وَاَن اختلفَا اغذنا البعد بَيْنَهُمَا ثَانِيَا وِصَحْحَنَا السَاعَات على مَا ذكْرْنَاه قبل

10.1.4

فصل في معرفة جزء الاتصال اخذنا نصف سدس بعد بين النيرين وزدناه على ثم زدنا نصف سدس البعد على موضع الشمس والبعد مع نصف السدس على موضع القمر ان كان البعد للشمس قاما ان كان اكبعد للقمر نقصنا نصف السدس من موضع الأمس والبعد مع نصف سدسه من موضع القمر فانهما يستويان فيجتمعان او يستقبلان في ذلك الجزء من اجزاء البروج فيثبت في التقويم جزء الاجتماع

موضع الشمس وفي الاستقبال بالليل موضع القمر

10.1.5

فصل واما طالع وقت الاتصال فيستخرجه كما اشرنا اليه قبل

10.2

القسم الثاني في الخسوفات القمرية حسابا وجدوال وهي يشتمل
على باين

10.2.1

الباب الاول في معرفة امكانه وازمانه بالحساب وهو خمسة فصول

10.2.1.1

الفصل الاول في معرفة امكانه نتفقده استقبلا وقع ليلا او قريبا من
الليل بقدر ساعتين وكان البعد بين جزء الاستقبال والعقده اقل من
اثني عشر جزء واربع اوا تتامل عرضه وكان عند جزء الاستقبال اقل
من ثلاثة وستين دقيقة شماليين كان او جنوبيين فانه يمكن فيه الخسوف
وروءة وان كان اكثر من ذلك فلا فاذا امكن سمينا ساعات الاتصال

ساعات وسط الخسوف

10.2

فان اردنا مقداره من اصابع قطرها ضربنا دقائق الكسوف في اثني عشر وقسمنا المبلغ على قطر الشمس فيخرج اصابع الكسوف وما بقى من الاجزاء ضربناها في ستين وقسمنا المبلغ على قطرها فتخرج دقائق الاصابع

10.2.1

فصل في ازمان الكسوف الشمسى اذا اردناها نقصنا مربع العرض المحكم من مربع نصف القطرين فجزر الباقي هو دقائق سقوط الكسوف قسمناها على سبق القمر في ساعة فتخرج ساعات السقوط ثم وضنا ساعات وسط الكسوف وهو ساعات الاجتماع المرئ في ثلاثة مواضع ونقصنا ساعات السقوط من الاول وزدناها على الثالث فالحاصل في المكان الاول هو ساعات بدء الكسوف بالتقريب وفي الثانى ساعات وسط الكسوف بالتحقيق وفي الثالث ساعات تمام

الانجلاء بالتقريب

10.3

الباب الثالث فمقدار الكسوف وازمانه بالجدول واما معرفة الكسوف وازمانه بجدول بعد تصحيح الاجتماع المرئ وعرض القمر المرى عرفنا دقائق التقويم بالخاصة او بهت القمر وحفظناها ثم دخلنا بعرض القمر المررى فجدول كسوف الشمس واخذنا ما بازائها من الاصابع وتعديلها وساعات السقوط وتعديلها ثم ضربنا دقائق التقويم فكل واحد من تعديل الاصابع والسقوط وقسمنا المبلغ على ستين وزدنا ما خرج من تعديل الاصابع على الاصابع ومن تعديل ساعات السقوط عليها ليصير معدلين ثم نظرنا الى اصابع الكسوف ان كانت اثني عشر او اكثر فالكسوف كللى وان كانت اقل فهو بقدرها من اصابع قطرها وان اردنا معرفة [فقدار] اصابع الكسوف من سطحها دخلنا باصابع القطر فجدول معروفة كسوف الشمس من سطحها واخذنا ما بخيالها من الاصابع وكسوفها فالحاصل هو ما ينكسف من سطحها على ان صفحة الشمس كلها اثني عشر

10.3.1

فصل فمعرفة ازمان الكسوف واذا اردنا معرفة ازمان الكسوف وضعنا ساعات الاجتماع المررى فثلاثة مواضع ثم نقصنا ساعات السقوط من اولها وزدناها على الثالث فالحاصل فلمكان الاوول هى ساعات بدء الكسوف بالتقريب و فلتانى ساعات وسط الكسوف وفى الثالث ساعات تمام النجلاء بالتقريب وصاحب طالب الحقيق يرجع الى المعتبر

Book 11

المقال احد عشر فى رؤىة الالهة وتشرىق الكواكب المتحيرة
وتغريها القول فى رؤىة الالهة عسىر جدًا ولذلك لم يتكلم احد من
القدماء فيها لا ستغنائهم عنها لان اوائل الشهور القمرية كانت معلومة
عندهم من انصراف القمر عن الاجتماع ولما احتاج اهل الاسلام اليها
لاجل العبادات الموظفة عليهم المتعلقه برؤيته عمل كل واحد من
علماء الحساب حسابا اوردوا منه ما يستحق ان ينسب الى الشجر
الآحلال لكن مع نفاسة خطرها وعظم شرفها غير مجدية فى الالهة او
المستحلة فى شريعة الاسلام بالرؤىة لا بالحساب لكن ثمرة هذ
الصناعة هو ان قوال الابصار مختلفة ومرائى الهلال فى كل شهر متنقل
متبدل فاذا كان الطالب للهلال غير مهتد اليه تحير فى طلبه واجال

بصرة في نواحي الشفق حتى يغشى بصره

11.1

الباب الاول فلمقدمات المحتاجه إليها فلرؤية و[هذه الباب يتشتمل على فصول ثمانية] فتقويم النيرين عند مغيب جزء القمر عرفنا سبق القمر فدساعة ونقصناه من خمسة شريبقى سبق ساعة حفظناه ثم اخذنا بعد ما بين النيرين عند نصف نهار اليوم التاسع والعشرون من شهر العربي بمطالع الفلك المستقيم وزدناه على نصف قوس نهار جزء الشمس فما حصل قسناه على سبق ساعة المحفوظة فيخرج ساعات ما بين نصف النهار الى مغيب جزء القمر قومنا عليه النيرين والجوزهر ولعرفة موضع القمر عند مغيب الشمس ضربنا ساعات نصف نهار درجة الشمس فبهت القمر وقسمنا المبلغ على اربعة وعشرون فما خرج من القسمة زدناه على موضع القمر لنصف نهاره

11.1.1

فصل فتصحيح موضع القمر فلطول والعرض وذلك سهل من

جداول اختلاف مناظر ثاؤن (؟) عند مغيب موضع القمر من البروج
بعد ان نعددل بدقايق التقويم وهو اعلم

11.1.2

فصل فتصحيح موضع القمر بتعديل الايام بليالها عرفنا مقدار
بجزء الشمس واخذنا بقدره من حركة القمر فساعة ونقصناه من
موضع القمر بقى موضعه المعدل

11.1.3

فصل فلجزء الذى يغيب معه القمر ان لم يكن له عرض فيغيب
مع الجزء الذى هو فيه واما ان كان له عرض مرئى ضربنا جيبه
فجيب عرض اقليم الرؤية وقسمنا المبلغ على جيب تمام عرض اقليم
الرؤية فيخرج جيب التعديل نقوسه واما بالجدول طلبنا الجزء
الذى يغيب معه القمر فجدول اختلاف الغروب واخذنا ما بحياته
من الدرج والدقايق وضربناها فعرض القمر المرئى يخرج التعديل ثم
نظرنا الى جهة عرضه المرئى ان كان شماليا زدنا التعديل على موضع
القمر وان كان جنوبيا نقصناه منه فالحصل الجزء الذى يطالع معه

الكوكب فنعمل خلاف ما ذكرناه والله اعلم

11.1.4

فصل فى قوس النور زدنا مربع عرض القمر المرئ على مربع ما بين النيرين بالدرج السواء فجزر المبلغ قوس النور بالتقريب والله اعلم

11.1.5

فصل فى قوس المكث فوق الارض بعد مغيب الشمس اخذنا ما بين مطالعى نظيرها من جزء الشمس وموضع القمر المصحح بدرج السواء فى جيب تمام عرض اقليم الرؤية لمغيب القمر وقسمنا المبلغ على ستين فالحاصل جيب الانحطاط المطلوب قوسناه وقد ووضعتنا جدولها لعرض لو يوخذ ما بازاء غاية ارتفاع نظير جزء الشمس وقوس مكث القمر فالموجود فى اعلاه قوس انحطاط الشمس ولذلك بعرف ارتفاع القمر عند مغيب الشمس بقوة هذا الجدول وايضا درجة عرفنا عرض القمر وزدناه على غاية ارتفاع درجة ان كان شماليا ونقصنا منه ان كان جنوبيا فيبقى غاية ارتفاعه بالتقريب طلبناه بازائه قوس مكث فحيث انتهى اخذنا على محاذاه المنتهى من اعلى الجدول فهو ارتفاعه

11.2

الباب الثاني في حدود القسئ الاربعة المفردة عند بعدى القمر
 انا نرى في كتب المتقدمين يستعملون في اعمال رؤية الالهة
 الاربعة المفردة وهى قوس النور المكث والارتفاع والانحطاط وكانوا
 يعددونها بحسب كون القمر فى فلك التدوير وهى نفاستها غير مجدية
 فى العمل لانها غير شيالة فى الافاق كلها الحقيقى منها كانت شيالة
 فيها امما القسئ الثلث التى هى قوس الارتفاع والمكث والانحطاط
 فمتناقصات النتجة لاختلاف احوالها لمسكن واحد فلا يرى وان زادت
 على حدودها ويمكن ان يرى وان نقصت عنها وامما قوس النور
 فملححه فيقع ان لا يرى وان زادت او نقصت ونعود الى قولهم وامما
 قوس النور فى البعد الاقرب عشرة وفى البعد الابعد اثنى عشر وقوس
 المكث فمن ثمانية الى اثنى عشرة وقوس ارتفاع القمر فمن ستة الى
 ثمانية وقوس انحطاط الشمس فمن ثمانية الى عشرة وهذه الحدود
 تعدل بدقايق التقويم وتصير معيار الرؤية اذا كانت القوس الخارجة
 من المتدمات مثل المعيار او اكثر فالهلال فى جدد الرؤية فيمكن ان

يرى وان كانت اقل فلا ومعرفة ارتفاع القمر وانحطاط الشمس سهل بقوة مكته من الجدول وان دلت بعض القسى على الرؤية وبعضها على امتناعها فالحكم فيها للغلبة ومع ذلك الاعتماد على صحتها لاختلاف احوالها فى الافاق درجة التعديل هو ان يضرب الفضلة [البيين المذكورين فى دقائق التقويم ونقسم المبلغ على الستين فيخرج التعديل فيزداد على اقلهما حدا فيجتمع القوس المعدلة للرؤية فيقاس عليها وهو اعلم

11.3

الباب الثالث القانون الكلى فى معرفة رؤية الالهة مدار حدود الرؤية فى العلم الطبيعى على العكس مع قوى الابصار فلها عظم من الحدد فلها ضعف وله اوسط للمعتدل والاصغر للاقوى وهاهنا نتيجة بالجزء الاوسط للباصرة المعتدل والعمل السيال بجميع عروض البلدان من صفر الى ص هو هذا اذا اردنا معرفتها قونا النيرين ليلة الثلثين من الشهر العربى عند مغيب القمر وعرفنا قوس النور وانحطاط الشمس كما ذكرناهما فى المقدمات ثم دخلنا بخاصة

القمر او بهته فى جدول حدود الرؤفة واخذنا ما بازائهما من الحد الاوسط المعتدل قوسى الاولى والثانية وحفظنا كل واحد منهما على حدة ثم نقصنا الاولى من الثانية وسمينا الباقية قوسى التعديل وحفظناها ايضا ناحية

11.3.1

فصل فى الاعتبار اولا

ثم نظرنا الى قوس النور فان كانت اقل من القوس الاولى فلا نطمع فى رؤفة الهلال لانه تحت الشعاع فلم يخرج بعد الى حد مكان الرؤفة وان كانت مثل قوس الثانية او اكثر فقد برز الهلال عن الشعاع فيمكن ان يرى نهارة قبل مغيب الشمس فلا حاجة الى عمل

11.3.2

فصل فى تصحيح قوس الرؤفة واما اذا كانت قوس النور مثل قوس الاولى او اكثر او اقل من القوس الثانية فالهلال فى حد الاشتباه وعلى طرفى وجوب وامتناعها فيحتاج الى فضل عناية وعمل لترجيح احد الجانبين بقوة قوس الرؤفة الكلية بحسب الابعاد ووجه

نقصنا القوس الاولى من قوس النور فبقى الفضلة ضربناها فى القوس
 الاولى وقسمنا المبلغ على التعديل فما خرج نقصناه ابدا من القوس
 الاولى والباقى قوس الرؤية الكلية والله اعلم

11.3.3

فصل فى الاعتبار ثانيا ثم رجعنا الى انحطاط الشمس فان كانت
 مثل قوس الرؤية الكلية او اكثر فان الهلال يُرى وان كانت اقل فلا

11.3.4

فصل وقد الحقنا الى السيال المعتدل معين له من الجانبين ومن
 اراد من المبالغة فى العمل استعمل حدى الاول والثالث ايضا على
 مثال ما سبق ثم بعد الفراغ من الثلثة تكون الرؤية من الحدد الاول
 شائعةً عامةً ومن الثانى تراه الابصار المعتدلة والحادة ومن الثالث تراه
 الابصار الحادة نادرا ان كان الهواء صافيا فاذا لم يدلل الثالث فلا يرى
 بالاتفاق ويثبت غرة الشهر فى التقويم على القول المعتدل دون
 الغريب الثالث الى انه يشار الى امكانها على الحاشية اعلاما به

11.4

الباب الرابع فى الاشارة الى الهلال بالبنان اذا اردنا معرفة سمت الهلال والموضع الذى يشار اليه بالبنان زدنا على موضع القمر اربع دقائق ليحصل موضعه بعد مغيب الشمس بثمان ساعة لان شعاع الشمس يمنع رؤيته حتى ينحط عن الافق مقدار ما ثم عرفنا ارتفاع القمر وسمته فى دائرة الافق ثم عمدنا قبل مغيب الشمس الى موضع منكشف الافق ولم يكن حاجز مرتفع من الارض جبل او حاوط او شجر لكى يتمكن الناظر منه الى القمر وليكن سطح الموضع مستويا موازنا لسطح الافق بالتقريب وادرنا عليه دائرة باى قدر شئنا

11.4.1

فصل فى معرفة جهات العالم ثم اخذنا ارتفاع الشمس بالاسطرلاب المسمت وعرفنا سمتها من مغيب الاعتدال نحو الشمال او الجنوب ووضنا مرى العضاده على مثل ذلك السمتمن خط الانتصاب ثم وضعنا قطب الاسطرلاب على مركز الدائرة المرسومة على الارض منقلبا ونديرها على الارض حتى اظلت راس اللبنة العضادة فمتى وجدنا

ظل راس اللبنة واقعا على العضادة طابق ظهر الاسطرلاب جهات العالم فاخرجنا من مركز الدائرة خطا قائما عليه فهو خط المشرق والمغرب ثم اخذنا من اجزاء الربع مثل سمت الهلال واخرجنا عليه خطاً من المركز سميناه سمت الهلال

11.4.2

فصل ثم علقنا الاسطرلاب والعضادة على ارتفاع مثل ارتفاع القمر المرئى الماخوذ من قوس مكته وغاية ارتفاعه بالجدول وجعلنا سطح الاسطرلاب على محاذاة سمت الهلال ونظرنا من ثقبى اللبنة فراينا الهلال او مطلبه فى السماء فان اتفق هناك مانع وسحاب [او جبل in marg, in A2] او شجر فهو يمنع عن الرؤية وقد يكون عنان السماء صافية والكواكب ظاهرة وموضع الهلال من الافق كدر التراكم البخار المرتفع من الارض فيحجب الهلال وهو اعلم

11.5

الباب الخامس فى تشريق الكواكب المتحيرة وتغريبها عرفنا الدرجة

التي يطلع معه الكواكب او يغرب وعرفنا قوس المكث وانحطاط وحفظناهما وحدود الرؤية الاصلية من جهة قوس المكث للهند يه لزلح يه وللمشترى يا وللمريخ يج وللزهرة ط ولعطارد يج واما عند بطلميوس فقوس انحطاط الشمس عند مغيب الكوكب او طلوعه التي يسمى قوس الرؤية الكلية [يه] لزلح يا وللمشترى ي وللمريخ يال وللزهرق في الاستقامة ر وفي الرجوع ه ولعطارد ي ثم نظرنا الى قوس المكث الماخوذ او الانحطاط الماخوذ فان كانت مثل الاصلية او اكثر فالكوكب قد ظهر او لم يختف وان كانت اقل فالكوكب قد اختفى او لم يظهر بعد والله اعلم

11.5.1

فصل في معرفة الظهور والاختفاء بالمجدول قد وضعنا اقدار حدود الرؤية من اجزاء البروج وللانحطاطات في الاقليم الرابع على رؤس البروج فاذا اردنا بها ما بازاء البروج الذي فيه الكوكب من قوس الرؤية او الاختفاء المرسومة هناك وما بينب HELP البروج الذي بعد وعدلناه بفضل ما بين البرجين وسمينا قوس الرؤية وحفظناه ثم نظرنا

ما بين تقويم الشمس والكوكب من البعد فان كان العمل للظهور
 وكان البعد اكثر من قوس الرؤية فانه قد ظهر وان كان اقل فانه لم
 يظهر بعد فان كان العمل للاختفاء وكان البعد اكثر من قوس الرؤية
 فانه لم يختف فان كان اقل فانه قد اختفى والله اعلم

11.5.2

فصل في معرفة المدة فاذا اردنا ان نعمل منذ كم طلع او منذ كم
 اختفى او متى يطلع او متى يخفى اخذنا ما بين قوس الرؤية والبعد
 وقسمناه على فضل البهت بين الشمس والكوكب اذا كان مستقيماً
 وعلى البهتين اذا كان راجعاً فما خرج من الايام فهو المطلوب

11.5.3

فصل وما رايت في هذا الجدول لعطارد لا يرى فانه في ذلك
 البرج لا يرى

11.5.4

فصل وما كان في الزهرة معلم قدام الشمس فهي في الزهرة وحدها

فانها يرى فى المشرق بالغدوات ويرى ايضا فى بالغشات فى المغرب
 معا لكثرة عروضها فى الشمال فاذا كان البعد بينهما اقل من ذلك فزد
 تلك الاجزاء على موضع الشمس فما بلغ ففى ذلك الجزء بدء الظهور
 والاختفاء فى المساوى وانقص تلك الاجزاء ايضا من موضعها فبقى الجزء
 الذى فيه يكون بدأً HELP الظهور والاختفاء ايضاىى HELP وذلك
 ما اردنا ان نحسب والله اعلم

11.6

الباب السادس فى رؤية الالهة

رساله عجيبة لشيخ للشيخ الامام الخازنى رحمة الله عليه فى معرفة
 رؤية الالهة وتحديد امتناعها عنها وامكانها ووجوها وظهورها للابصار
 نهائاً قبل مغيب الشمس وهى طريقة خفيفة امون من غير ازا استعمال
 شىء من جدول سوى استخراج مقدماتها من قسى النور والمكث
 فانحطاط الشمس عن الافق مركبا من تعديل القسى بعضها من بعض
 اذلا معمول على التساقت منها لان التفاوت فيها لاختلاف عروض
 البلدان ما لا يحصى كثرة وفى تعديلها بحسب اجزاء التدوير وقوس

النور يؤل الامر الى جميع ما عتيد من قبلنا البتاني ففى طريقته فى قوس المكث ويُعدل ما ذكرته الهند مطلقا واما ثابت بن قوه ومَن تابعه ففى قوس انحطاط الشمس وهذا هو الثانى فى القانون الحقيقى وعليه البرهان من علم المناظر وهى تشتمل على فصلين

11.6.1

الفصل الاول فى تعديل قوس المكث

قومنا النيرين ليلة الثلثين من الشهر العربى عند مغيب الشمس وعرفنا قوسى النور والمكث وبهت القمر ثم نقصنا البهت من قوس بروز القمر من تحت الشعاع للابصار وهى كه ل وسمينا الباقي قوس الرؤية المطلقة معدلة وان اختلفا فيجب ان يعددل ووجهة ان يوخذ الفضل بينهما ويزاد على المطلقة ان كان الفضل لها وينقص منها ان كان الفضل لقوس النور فيصير المطلقة معدلة ثم نظرنا الى قوس المكث فان كانت مثل قوس الرؤية المعدلة او اكثر فان الهلال يرى والا فلا ونظرنا الى قوس النور فان كانت مثل قوس البروز او اكثر فانه قد برز عن الشعاع للابصار والا فلا

11.6.2

الفصل الثاني فى تعديل قوس انحطاط الشمس وتعيين حدود

الرؤية فيه

قومنا النيرين ليلة الثلثين من الشهر العربى عند مغيب القمر وعرفنا قسى النور وانحطاط الشمس وبهت القمر ثم نقصنا البهت من قوس البروز وهى كد ل وسمينا الباقي قوس الرؤية المطلقه ونذكر بعدها الجدول اما القول فى امتناع الرؤية وامكانا فانا ننظر الى قوس النور فان كانت قاصرةً عن قوس الرؤية المطلقه فالهلال تحت الشعاع بعد ولم يخرج الى حدد امكان الرؤية فلا تطمع فيها واما اذا كانت مثل المطلقه او اكثر فانه قد دخل فى حدد امكان الرؤية فان اردنا معرفة وجوب الرؤية عدلنا قوس الرؤية المطلقه ووجهه ان ننقص منها فضل قوس النور عليها فيبقى معدله ثم رجعنا الى قوس الانحطاط ونظرنا اليه فان كانت مثل قوس الرؤية المعدلة او اكثر فان الهلال يرى والا فلا والاشتباه على طرفى وجوب الرؤية وامتناعها فنحتاج الى فضل عناية وطلب ترجيح احد الجانبين وكذلك نظرنا اليها فان

كانت مثل قوتس البروز وهي كد ل او اكثر فقد برز عن الشعاع
وظهر الابصار قبل مغيب الشمس فلا جاحة الى شئ من الاعمال والا
فلا

Book 12

المقالة الثانية عشر في التحويل والموايد وهي تشتمل على تحاويل
سنى العالم ومطرح الشعاعات ومواضع القسمة والانتهاات وتسييرها
وحاويل الشهور وتسييرها ولمعرفة السنين الشمسية التامة التى اتت
على المولود او على امر هو ان تاخذ سنى تاريخ الفرس او سنى الروم
عند الميلاد او على امر ما وكذلك تحويل سنة تامين معا او ناقصين
معا ونقصنا الاقل من الاكثر فبقى السنون التامة الشمسية وتشتمل
عل اربعة ابواب

12.1

الباب الاوول فى تحاويل سنى العالم والموايد وطوالعها موضع
الشمس فى التقاويم والموايد يجب ان يكون محققا بتعديل الايام

بلياليها واما اذا لم يتحقق في الاصل فلا تحقيق ايضا عند تحاويلها
فليحفظ

12.1.1

فصل فى استخراج اوقات تحاويل سنى العالم عند نزول الشمس
اوائل البروج المنقلبة او عودتها الى موضعها الاصلى فى المواليده بالبعد
والبهت ولمعرفة ساعات وقت التحويل عند نزول الشمس النقطة
المفروضة تفقدنا عند انتصافات النهار تقويم الشمس المعمول على
طول الميلاد فى اليوم الذى هو اقرب الى تلك النقطة المفروضة فان
كان تقويمها هو النقطة بعينها فان ساعات نصف النهار المفروضة هى
ساعات التحويل والا اخذنا البعدين تقويمها والنقطة المفروضة
وضربناه فى اربعة عشرين وقسمنا المبلغ على بهت الشمس فتخرج
ساعات وما بقيت من الاجزاء ضربناها فى ستين وقسمنا المبلغ على
بهت الشمس ايضا فيخرج دقائق فالحاصل من الساعات والدقائق هى
ساعات البعد زدناها على ساعات نصف النهار ان كان البعد للنقطة
المفروضة وان كان البعد للشمس نقصناها من ساعات نصف النهار

فنعمل على ما ذكرناه في الاجتماعات فالحاصل بعد الزيادة او النقصان هي ساعات وقت التحويل للمواليد من ليل او نهار في تحويل سني العالم اذا لم يكن موضع الشمس محققا بتعديل الايام بليالها زدنا على ذلك كسر تعديل الايام بليالها واما في المواليد فلا واما اذا لم يكن التقويم معمولا لطول الميلاد حولنا موضع الشمس او ساعات التحويل اليه

12.1.2

فصل في معرفة طالع التحويل اذا صارت ساعات وقت التحويل معلومة استخرجنا منها الطالع كما ذكرناه في موضعه واما من جهة فضلة السنين عرفنا الفضلة المعدلة بالاوج كما اوردناها في موضعها وضربنها في السنين التي اتت على المولود وطرحنا منها الادوار وما بقى اقل من دور زدناه على مطالع طالع التحويل قوسناه في جدول مطالع البروج لعرض الميلاد

12.1.3

فصل في معرفة طالع القبة وطالع وسط المعمورة او نقل طالع

السنة من بلد الى بلد اخذنا فضل ما بين طولى البلدين وسمينا الدائر
 وللقبة ما بين طول البلد الاوول وتسعين ثم نظرنا ان كان البلد الثانى
 اكثر طُولاً من الاوول وزدنا الدائر على مطالع طالع البلد الاوول
 والا نقصناه منه فالحاصل مطالع طالع البلد الثانى قوسناه فى مطالع
 عرضه وللقبة فى مطالع الفلك المستقيم من اوول الحمل وان اتفق من
 اوول الجدى زدنا على المطالع مائتين وسبعين ثم قوسناه فيه واذا
 قوسنا مطالع القبة فى جدول مطالع البروج لعرض الحَـ خرج الطالع
 وسط المعهورة والله اعلم

12.2

الباب الثانى فى مطرح الشعاعات مقدمة ان من وسط السماء الى
 الطالع الى الرابع يقال له النصف الصاعد من الفلك ومن الرابع الى
 السابع الى وسط السماء يقال له النصف الهابط منه

12.2.1

فصل فى معرفة بعد الكوكب من وتدى العاشر والرابع بالازمان

لبطلميوس نظرنا ان كان الكوكب فوق الارض وكان فيما بين العاشر والطلع نقصنا مطالع العاشر المستقيم] A2, in marg A1 من مطالع الكوكب المستقيم [فيبقى البعد الكوكب عن العاشر واما ان كان فيما بين السابع والعاشر نقصنا مطالع الكوكب المستقيم من مطالع العاشر المستقيم فيبقى بعد الكوكب عن العاشر] A2, in marg A1 واما ان كان الكوكب تحت الارض وكان فيما بين الطالع والرابع نقصنا مطالع [الكوكب المستقيم من مطالع الرابع المستقيم فالباقي بعده من الرابع وان كان الكوكب فيما بين الرابع والسابع نقصنا مطالع الرابع المستقيم من مطالع الكوكب المستقيم فيبقى بعده من الرابع والله اعلم

12.2.2

فصل في معرفة عرض دائرة التسيير بالتقريب ضربنا بعد الكوكب عن وتدى العاشر او الرابع في عرض البلد وقسمنا المبلغ على نصف قوس نهار الكوكب ان كان فوق الارض وعلى نصف قوس ليله ان كان تحتها فما خرج من القسمة فهو عرض دائرة التسيير فمطالع البروج فيه

هو قانون مطرح شعاع الهيلاج وغيره وتسييره

12.2.3

فصل في مطرح شعاعات الكوكب بحسب العرض حساباً وجدولاً
 اذا لم يكن للكوكب عرض نقسى مطرح شعاعات الكوكب على نقطة
 البروج $\overline{س} \overline{ص} \overline{قك} \overline{قف} \overline{رم} \overline{رع}$ واما اذا كان له عرض فهذه المقادير
 له من دائرة تمرر على مركز الكوكب والبروج قائمة على دائرة العرض
 فتختلف منه من البروج فيحتاج الى تعديلها ووجهة ان يضرب جيب
 ثلثين في جيب تمام عرض الكوكب ويقسم المبلغ على ستين فما حصل
 نقوسه فما كان فهو فضل ما بين التسعين وقوس التسديس [A2
 وفضل ما بين تسعين وقوس الثلث ينقض من تسعين يبقى قوس
 التسديس] ونزده على تسعين فيجتمع قوس التثليث واما التربييع
 فتسعون سواء فالبواقي مقابلاتها واما العمل بالمجدول دخلنا بعرض
 الكوكب في جدول مطرح الشعاع بحسب العرض واخذنا ما بازايه
 من جدولى الاوول والثانى وحفظناهما ثم زدنا الاوول على تقويم
 الكوكب ونقصنه منه ايضاً فالحصل بعد الزيد موضع نور تسديسه

الايسر ويُقَابله التثليث الايمن فالحصل] A2, in marg A1 بالنقصان موضع[تسديسه الايمن ويُقَابله التثليث الايسر واما الجدول الثاني هو عرض التسديس الى جهة عرض الكوكب وعَرَضُ التثليثين الى خلاف جهة عرضه وعَرَضُ المقابله مساوٍ لعرض الكوكب في خلاف جهته ولا عَرَضُ للتربيعين قيوخذان بزيادة تسعين ونقصانه منه والمقابله بزيادة مائة وثمانين جزءاً

12.2.4

فصل في مطرح الشعاع بامتزاج المطالعين على راي بطلميوس لدرجة الكوكب في البلد ومطالعه في الفلك المستقيم للشعاع الايسر وزدنا على كل واحد منهما للتسديس $\bar{س}$ وللتربيع $\bar{ص}$ وللتثليث $\bar{قك}$ وللشعاع الايمن نقصنا من كل واحد منهما للتسديس $\bar{س}$ وللتربيع $\bar{ص}$ وللتثليث $\bar{قك}$ وقوسنا كل واحد منها في جدولهِ فان اتفق لكل شعاع منهما من البروج جزء بعينه فهو المطلوب وان اختلفا اخذنا الفضل بينهما وضربناه في بعده عن دائرة نصف النهار الرابع او العاشر وقسمنا المبلغ على نصف قوس نهاره ان كان فوق الارض وعلى نصف قوس

ليه ان كان تحت الارض فيخرج التعديل زدناه على اقرب الموضعين الى الكوكب لما فى الشعاع الايسر واما فى الايمن فزدناه على البعد الموضعين من الكوكب فيخرج شعاعه المطلوب هذا اذا كان الكوكب فى نصف الصاعد واما اذا كان فى نصف الهابط اخذنا مطالع الموضعين من الكوكب فيخرج شعاعه المطلوب هذا اذا كان الكوكب فى نصف [A2 الصاعد واما اذا كان نصف] الهابط اخذنا مطالع نظير درجته فى البلد والمستقيم وزدنا ونقصنا وعددنا على ما ذكرنا بعينه ثم بعد الفراغ اخذنا نظائر الشعاعات واثبتناها والمقابلة ابدا يكون نظير درجة الكوكب واذا كان مطالع البروج لعرض دائرة التسيير لنا معلوما زدنا الشعاعات على مطالع الهيلاج ان كان فى النصف الصاعد وعلى مطالع نظيره ان كان فى النصف الهابط قوسناها فيخرج المطلوب على ما ذكرناه قبل

12.3

الباب الثالث فى تسيير الهيلاج وموضع القسمة تسيير درجة الهيلاج الى موضع السعود والنخوس فى كل سنة درجة مطلعية ادا

كانت الدرجة معلومة والمددة مجهولة او كانت المدة معلومة وموضع
القسمه مجهولاً وهي على فصلين

12.3.1

الفصل الاول فى تسيير الهيلاج اذا كانت درجتا الهيلاج والمسير
اليه معلومتين وكانت المددة ما بينهما مجهولة فاردنا معرفتها نظرنا ان
كان الهيلاج فى حقيقة العاشر والرابع فتسيير درجته لمطالع الفلك
المستقيم وان كان فى حقيقة الطالع فتسيير بمطالع البلد وان كان فى
حقيقة السابع فتسيير بمطالع النظير واما اذا كان بين الاوتاد فتسيير
بالمترج من الطالعين وبحسب [A_2 , in marg A_1 بعده] من
الوتد ووجهه ان توخذ الفضلة بين مطالعى درجة الهيلاج فى البلد
والمستقيم ان كان الهيلاج فى النصف الصاعد من الفلك وبين مطالعى
نظير درجته ان كان فى النصف الهابط ونضرب الفضلة فى بعد
الهيلاج عن الوتد ونقسم المبلغ على نصف قوس نهاره ان كان فوق
الارض وعلى نصف قوس ليله ان كان تحتها فيخرج التعديل ثم نظرنا
ان كانت الفضلة بمطالع الفلك المستقيم نقصنا منه التعديل والا زدناه

عليه فيحصل بعد الزيادة او النقصان مطالع درجة الهيلاج بحسب بعده ثم يخرج [A2, A1 in marg habet] يستخرج [مطالع المسير اليه ما ذكرنا باخذ الفضلة بين مطالعى البلد والمستقيمى لدرجته لكن نستعمل فيه بعد الهيلاج عن الوتد ونصف قوس نهاره دون المسير اليه ونصف قوس نهاره فيحصل مطالع المسير اليه لمطالع الهيلاج ثم نقصنا مطالع الهيلاج المحصل من مطالع المسير اليه المحصل فيبقى المددة المطلوبة لكلل درجة سنة واما كان مطالع عرض دائرة التسيير لنا معلوما اخذنا ما بين مطالعيهما ان كان الهيلاج فى النصف الصاعد وما بين مطالعى نظيرتهما ان كان فى النصف الهابط فيبقى المددة المطلوبة والله اعلم

12.3.2

الفصل الثانى فى معرفة القسمة من الهيلاج ادا كانت المددة معلومة وموضع القسمة مجهولة اخذنا لكلل سنة شمسية تامة اتت على المولود درجة واحدة ولكل شهر خمس دقائق زدناها على مطالع الهيلاج ان كان فى وتدى العاشر والرابع فعلى مطالعه [A2, in marg. A1]

المستقيم وان كان في الطالع فعلى مطالعه البلدى وان كان في السابع فعلى مطالع] نظيره ونقوس في ذلك المطالع فيحصل موضع القسمة ومن السابع نظيره فيزداد عليه $\overline{\text{قف}}$ فيحصل موضع القسمة واما اذا كان الهيلاج فما بين الوتد زدنا المدة المذكورة على مطالع درجة الهيلاج في البلدى [$A_2, \text{ in marg } A_1$ و] على مطالعه المستقيم اذا كان الهيلاج في النصف الصاعد واما اذا كان في النصف الهابط فعلى مطالع نظير درجة البلدى والمستقيم وقوسناهما في مطالعهما فان كان اتفقا في موضع واحد من البروج فثمت القسمة وان اختلفا اخذنا الفضلة بينهما وضربناها في بعد الهيلاج عن الوتد وقسمنا المبلغ على نصف قوس نهاره ان كان فوق الارض وعلى نصف قوس ليله ان كان تحت الارض فيحصل التعديل ثم نظرنا ان كانت الفضلة للمستقيم نقصنا منه التعديل والا زدناه عليه فالحاصل بعد الزيادة او النقصان هو موضع القسمة من الهيلاج ان كان في النصف الصاعد واما ان كان في النصف الهابط فمقابلته درجة القسمة منه واما اذا كان مطالع عرض دائرة التسيير لنا معلوما واخذنا مطالع الهيلاج منه ان كان في

النصف الصاعد ومطالع نظيره ان كان في النصف الهابط وزدنا المددة
عليه وقوسنا المجموع فيه فيخرج موضع القسمة في النصف الصاعد
ونظيره في الهابط

12.4

الباب الرابع في الانتهاءات وتسييرها تذكر فيه معرفة برج منتهى
وتسييره وتسيير ادلاء تحويل السنة وشهورها وتسيير الشهور وتسيير
مطالع [A2 طالع] السنة وهو تشتمل على اربعة فصول

12.4.1

الفصل الاوول في المنتهى في كل بيت وكوكب وتسييراته اخذنا
السنين التامة التي اتت على المولود وزدنا على صورة البرج الذى فيه
الكوكب او صورة الطالع والقينا من المبلغ اثني عشر فما بقى دون
اثني عشر فهو صورة البرج المنتهى في تلك السنة ودرجته مثل
الدرجة الاصلية بعينها وتسييراته على ثلثة اوجه احدها الموحد وهو
تسيير برج المنتهى في كل سنة برجاً وفي كل شهر درجتان ونصف

وفي كل يوم خمس دقائق وينتهي في السنة الثانية الى البرج الذى يليه بمثل تلك الدرجة والدقائق وتسمى التسيير السنوي وهو التسيير الى اجرام الكوكب وانوارها فما بين برج المنتهى الى مثلها من البرج الذى يليه ومن طالعى الاصل والتحويل والثانى المثنى وهو تسيير برج المنتهى فى كل سنة ثلاثة عشر برجاً ويخصص كل برج فى ايام السنة كـوولكلل يوم درجة واربع دقائق فيكون عند ابتداء السنة القابلة مرتت بجميع اجزاء السنة وساعات الكوكب وتم الدور وزياده برج واحد وانهى الى برج الانتهاء الذى للسنة القابلة مثل درجاته الاصلية وسمى التسيير الشهرى والثالث المثلث وهو تسيير برج المنتهى فى كلل كـو يـو ماً ثلاثة عشر برجاً ويخصص كلل يوم لـح لـح فيكون عند تحويل الشهر [A2 habet الشهر pro الشمس] الثانى مرتت بجميع الكوكب التحويلية وتم الدور وزياده نصيب شهر من البرج المنتهى وعادت عند تحويل الشهر الثانى الى البرج المنتهى بمثل درجاته ويسمى التسيير اليومى وقد وضعنا بهذه التسييرات الثلاثة جدولاً ليسهل متناوله عند الحاجة اليه فى الشهور والايام والله تعالى

اعلم

12.4.2

الفصل الثاني في تسيير اداء تحويل السنة بحسب تسيير درجة الطالع تحويل السنة وبيوتها وكواكبها في كل سنة دُوراً واحداً اثني عشر برجاً ويخص لكل يوماً تسعاً وخمسين دقيقةً مثل حركة الشمس سواء فيكون عند ابتداء السنة القابلة مررت بجميع الكواكب والشعاعات التحويلية وتم الدور والثاني في منتهى التحويل وهو تسيير ادلاء الشهور وذلك اذا قسمت ايام السنة على $\overline{\text{يت}} \overline{\text{خرج}} \overline{\text{نصيب}}$ شهر واحد ل كويب ويخصه من الدر ؟ برج واحد وتسيير منتهى الشهر التحويلي وادلاء لكل يوم $\overline{\text{يت}} \overline{\text{مط}}$ فيكون عند تحويل الشهر الثاني مررت بجميع كواكب تحويل الشهر وتم الدور وزيادة برج يخص ذلك الشهر وانتهى الى القسمة التي من طالع تحويل السنة والله تعالى اعلم

12.4.3

الفصل الثالث في تحويل الشهور وتسيير ادلايها تسيير طالع تحويل

الشهر وادلاءه في كلل ل كويب $\overline{\text{دوراً واحداً اثني عشر برجاً}}$
ويخصص كلل يوم وليله $\overline{\text{يان}}$ فيكون عند تحويل الشهر الثاني
مررت بجميع كواكب تحويل الشهر وتم الدور وهو بديل التحويل
الوسطى وقد وضعنا لهذه التسييرات الاربع جدولاً بازاء الشهور
والايام

12.4.4

الفصل الرابع في تسيير طالع تحويل السنة وقد طالع تحويل السنة
من وجه اخر بان يزداد على مطالع التحويل بالبد في كلل شهر شمسي
سبعة ازمان وثلاثة عشر دقيقة واربعين ثانية ونقوس في مطالع بلد
الميلاد فيحصل تسيير طالع التحويل في اوول ذلك الشهر ويصير عند
تحويل السنة الثانية $\overline{\text{فو}}$ $\overline{\text{مه}}$ ويكون المنتهى طالع تحويل السنة
الثانية وقد عملنا له جدولاً فيطلب فيه واذ قد وفينا جميع ما وعدنا
من مقالات الموامرة وابابها وفصولها فقد ان لنا نجتتها هاهنا
حامدين الله تعالى ومصلين على نبيه محمد ولله اجمعين