





دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

تعلیقہ باب اوّل از فصل اوّل :

حاسب طبری، باید در بابی مستقلّ، یا لا اقل در این باب، مختصّات تقویم عرب (قمری) را یاد میکرد که نکرده است. لهذا گوییم:

● مدّت متوسطّ یک دور گردش جرم ماه به گرد زمین، ۲۹ شبّاروز و ۱۲ ساعت و ۴۴ دقیقه است، به تقریب.

● یک سال تقویم قمری، ۱۲ ماه قمری است. در این صورت، یک سال قمری ۳۵۴ شبّاروز و ۸ ساعت و ۴۸ دقیقه است، به تقریب.

● مدّت ۸ ساعت و ۴۸ دقیقه، برابر است با $\frac{1}{5}$ (خمس) و $\frac{1}{6}$ (سدس) یک شبّاروز (۲۴ ساعت).

● در یک دوره ۲۱۰ ساله قمری، تعداد شبّاروزها، معادل ۷۴۴۱۷ شبّاروز میشود، به تقریب:

$$(354 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) \times 210 \cong 74417$$

که این تعداد شبّاروز، ضربی است از ۷ روز هفته: $74417 = (10631 \times 7) + 0$

● در یک دوره ۸ ساله قمری، تعداد شبّاروزها، معادل ۲۸۳۵ شبّاروز میشود، به

تقریب:

$$(354 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) \times 8 \cong 2835$$

که این تعداد شبّاروز نیز ضربی است از ۷ روز هفته: $2835 = (405 \times 7) + 0$

● اوّلین روز اوّلین ماه اوّلین سال تقویم قمری، روز آدینه بوده است، که اگر روز

یکشنبه را اوّلین روز در ترتیب روزهای هفته بگیریم، روز آدینه، ششمین روز هفته

خواهد بود. در این صورت، برای آنکه در محاسبات تقویم هجری قمری، عدد ۱ (یک) حاکی از یکشنبه، عدد ۲ (دو) حاکی از دوشنبه، ... و عدد ۷ (هفت) حاکی از شنبه بشود، لازم می‌آید که ۵ شباروز بر تعداد مجموعه شباروزها، افزوده شود:

یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	آدینه	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	...
۱	۲	۳	۴	۵					...
...	۴	۳	۲	۱					...

● اسامی و تعداد شباروزهای ۱۲ ماه یک سال قمری، چنین است:

ترتیب	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
نام	محرم	صفر	ربیع الاول	ربیع الثانی	جمادی الاولى	جمادی الآخرة	رجب	شعبان	رمضان	شوال	ذی‌عقده	ذیحجه
تعدادشباروزها	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹

● یک سال قمری را ۳۵۴ شباروز محسوب میدارند و هرگاه در طی سالهای متوالی، جمع کسر شباروزهای سالها (یعنی جمع $\frac{۱}{۵}$ و $\frac{۱}{۶}$ شباروز در هر سال) بیش از نصف یک شباروز شود، یک شباروز به آخر ماه ذیحجه می‌افزایند و آن سال را سال مکبوس مینامند.

● بدیهی است که هر ماه ۲۹ شباروزی قمری، ضربی است از ۷ روز هفته به اضافه ۱ (یک) روز:

$$۲۹ = (۴ \times ۷) + ۱$$

و هر ماه ۳۰ شباروزی قمری، ضربی است از ۷ روز هفته به اضافه ۲ (دو) روز:

$$۳۰ = (۴ \times ۷) + ۲$$

و هر دو ماه متوالی قمری، ضربی است از ۷ روز هفته به اضافه ۳ (سه) روز:

$$(۳۰ + ۲۹) = (۲۹ + ۳۰) = (۸ \times ۷) + ۳$$

حال، به روشی که حاسب طبری پیشنهاد کرده است، می‌خواهیم بدانیم که روز اول

ماه جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری، چه روزی از روزهای هفته، بوده است:

الف. مدخل (روز هفته اول محرم) سال ۴۷۶ چه روزی از روزهای هفته بوده است؟

(۱) سال تامة تاریخ هجرت را فراگیریم $۴۷۶ - ۱ = ۴۷۵$

(۲) و از وی دویست و ده - دویست و ده بیفکنیم $۴۷۵ = (۲ \times ۲۱۰) + ۵۵$

(۳) از باقی هشت - هشت بیفکنیم $۵۵ = (۶ \times ۸) + ۷$

(۴) باقی را در چهار و خمس و سدس ضرب کنیم

$$۴) ۷ \times (۴ + \frac{۱}{۵} + \frac{۱}{۶}) = ۳۰ + \frac{۱۷}{۳۰}$$

(۵) چون کسور، کمتر از دو ثلث شباروز است، $\frac{۱۷}{۳۰} < \frac{۲}{۳}$

پس کسور را بیفکنیم و یک عدد بر باقی بیفزاییم $۳۰ + \frac{۱۷}{۳۰} \cong ۳۰ + ۱ = ۳۱$

(۶) و مادام پنج عدد بر آن مبلغ بیفزاییم $۳۱ + ۵ = ۳۶$

(۷) پس هفت - هفت از وی طرح کنیم $۳۶ = (۵ \times ۷) + ۱$

(۸) اگر ۱ (یک) ماند، یکشنبه بود یکشنبه $\Rightarrow ۱$

پس روز اول محرم (علامت) سال ۴۷۶ هجری قمری، یکشنبه بوده است.

ب. روز اول ماه جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری چه روز از روزهای هفته

بوده است؟

(۹) از محرم تا آن ماه که خواهیم شماریم و

به عدد هر دو ماهی ۳ (سه) عدد بر علامت سال فزاییم $۱ + ۳ + ۳ = ۷$

(۱۰) و هفت - هفت از وی بیفکنیم $۷ = (۱ \times ۷) + ۰$

(۱۱) آنچه بماند، علامت (روز هفته) آن ماه بود $\Rightarrow ۰$ شنبه

پس روز اول ماه جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری، شنبه بوده است.

تبصره ۱. بدیهی است که در استخراج روز هفته (به روشی که حاسب طبری پیشنهاد

کرده است) اگر در عمل دوم (پس از طرح کردن به عدد ۲۱۰) و یا در عمل سوم (پس از

طرح کردن به عدد ۸) چیزی باقی نماند (یا به عبارت دیگر، مانده طرح صفر (۰) شود)،

روز اوّل محرّم (مدخل سال)، شنبه خواهد شد.
تبصره ۲. در صفحه‌یی از نسخه دستنوشته موجود زیچ مفرد، یادداشتنی است،
اینچنین:

« جدول رؤیة اهلّ، علی رأی الحکماء:

هرگاه کی خواهی کی [بدانی از] این جدول، کدام روز اوّلش بود از سال هجرت
نبوی، صلوات الرّحمن، جمله بگیر آن سال کی درش باشی و سیصد و هفتاد از آن
بیفگن، باقی کی بماند، هشت - هشت از آن بیفگن تا آنگاه کی هشت بماند یا کمتر از
هشت. پس اندر جدول عدد... نگاه کن و مقابل آن ماه کی خواهی بجوی به آسانی. و
این جدول حکماء و قدماء نهاده‌اند از بهر آسانی و دُرست است، واللّٰه اعلم:

عدد	محرّم	صفر	ربیع الاول	ربیع الثانی	جمادی الاول	جمادی الثانی	رجب	شعبان	رمضان	شوال	ذی القعدة	ذی الحجة
ا	ح	ه	و	ا	ب	د	ه	ز	ا	ح	د	و
ب	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	ه	و	ا	ب	د
ح	ه	و	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	ه	و	ا
د	ب	د	ه	ز	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	ه
ه	ز	ب	ح	ه	و	ا	ب	ح	ه	ز	ا	ح
و	د	ز	ز	ب	ح	ه	و	ا	ب	د	ه	د
ز	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	ه	و	ا	ب	د
ح	و	ا	ب	د	ه	ز	ا	ح	د	و	ز	ب

با توجّه به رشته ترتیب روزهای هفته (اسابیع) و ارقام مربوط به هر یک از آنها، که در
منابع تقویمی و نجومی، چنین به دست داده شده است:

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵



الاعداد	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الارقام	ا	ب	ح	د	هـ	و	ز
الايام	يکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	آدینه	شنبه

اگر در سالی قمری، روز هفته مثلاً اوّل ماه محرم سه شنبه باشد، هشت (٨) سال بعد از آن سال، یعنی در سال نهم (٩) نیز، روز اوّل ماه محرم، باز سه شنبه خواهد بود. همین جدول را محمد بن احمد بیرونی (ابوریحان) در کتاب الآثارالباقیه عن القرون الخالیه، که سامان آن از قول احمد بن محمد بن شهاب، به جعفر بن محمد الصادق، علیه السلام، نسبت داده شده، چنین نقل کرده است:

جدول الشهور

« و قد وجدت عند احمد بن محمد بن شهاب، و كان احد المعدودين من اصحاب الجزائر و كبار الدعاة، جدولاً، زعم ان العمل به ان يؤخذ سنو الهجرة التامة و يزداد عليها اربعة، و يطرح ما اجتمع ثمانية - ثمانية، فما بقى اقلّ، يدخل به في سطر العدد و يأخذ ما بحیاله من اى شهر، اراد هو اوّله من الاسبوع.

عدد	محرم	صفر	ربیع الاول	ربیع الثانی	جمادی الاول	جمادی الثانی	رجب	شعبان	رمضان	شوال	ذی القعدة	ذی الحجة
ا	ح	هـ	و	ا	ب	د	هـ	ز	ا	ح	د	و
ب	ز	ب	ح	هـ	و	ا	ب	د	هـ	ز	ا	ح
ح	هـ	ز	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	هـ	و	ا
د	ب	د	هـ	ز	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	هـ
هـ	و	ا	ب	د	هـ	ز	ا	ح	د	و	ز	ب
و	د	و	ز	ب	ح	هـ	و	ا	ب	د	هـ	ز
ز	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	هـ	و	ا	ب	د
ح	و	ا	ب	د	هـ	ز	ا	ح	د	و	ز	ب

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

« من نزد احمد بن محمد بن شهاب - که یکی از داعیان بزرگ اصحاب جزائر (اسمعیلیّه) بود، جدولی یافتیم و عمل کردن بدان را آموختم، که باید سالهای تامّه هجری را گرفته و بر آن عدد چهار (۴) را اضافه کرد، و آنچه را گرد آید هشت - هشت طرح کرد و بدانچه باقی ماند به ستون عدد جدول داخل شد و از سطر آن، روز هفته اوّل ماه را به دست آورد.»

این جدولها - هم گونه روایت شده آن در الآثارالباقیه عن القرون الخالیه، و هم گونه مندرج در نسخه دستنوشست زیج مفرد - به هیچ وجه صحیح و مقرون به عمل درست نیست، و پیداست که استخراج روزهای هفته اوّل ماهای قمری، بر اساس این گونه جداول، گمراه کننده است. چنان به نظر میرسد که سامان اینگونه جداول به منظور القاء سی (۳۰) روز بودن ماه رمضان، ابدأ در همه سالها، بوده باشد.

تعلیقۀ باب دوم از فصل اوّل:

مختصات سالها و ماهها و روزهای پارسیان (یزدگردی) که حاسب طبری باید یاد میکرد و نکرده است، چنین است:

- یک سال تقویم یزدگردی ۳۶۵ شباروز (بدون هیچ کسری) است.
- به تبع تمام بودن شباروزهای سال، تقویم یزدگردی کبیسه نمیشود.
- روز اوّل ماه اوّل سال اوّل تقویم یزدگردی، سه شنبه بوده است، که اگر روز یکشنبه را اوّلین روز در ترتیب روزهای هفته بگیریم، روز سه شنبه، سومین روز هفته خواهد بود. در این صورت، برای آنکه در محاسبات تقویم یزدگردی، عدد ۱ (یک) حاکی از یکشنبه، عدد ۲ (دو) حاکی از دوشنبه، ... و عدد ۷ (هفت) حاکی از شنبه بشود، لازم میآید که ۲ شباروز بر تعداد مجموعه شباروزها، افزوده شود:

یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	آدینه	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	
۱	۲		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
....									

● یک سال تقویم یزدگردی ۱۲ ماه و هر ماه ۳۰ شباروز دارد. در این صورت، جمع شباروزهای ۱۲ ماه یزدگردی $(۱۲ \times ۳۰ =) ۳۶۰$ شباروز میشود، و برای تکمیل تعداد شباروزهای یک سال یزدگردی، ۵ شباروز، مجموعاً با نامهای « اندرگاه »، « مختاره »، « پنجه »، « پنجه دزدیده » و « ایام مسترقه »، میان ماههای هشتم و نهم سال، اضافه میکنند.

● اسامی و تعداد شباروزهای ۱۲ ماه و اندرگاه تقویم یزدگردی، چنین است:

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	*	۹	۱۰	۱۱	۱۲
فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	اندرگاه	آذر	دی	بهمن	اسفندارمذ
۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۵	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰

● هر یک از روزهای هر یک از ماهها و نیز هر یک از روزهای اندرگاه، در تقویم

یزدگردی، به نامی خاص نامیده میشود، بدین شرح:

اسامی روزهای ماهها:

۱. هرمزد	۸. دیآذر	۱۵. دیبمهر	۲۳. دیدین
۲. بهمن	۹. آذر	۱۶. مهر	۲۴. دین
۳. اردیبهشت	۱۰. آبان	۱۷. سروش	۲۵. ارد
۴. شهریور	۱۱. خور	۱۸. رشن	۲۶. اشتاذ
۵. اسفندارمذ	۱۲. ماه	۱۹. فروردین	۲۷. آسمان
۶. خرداد	۱۳. تیر	۲۰. بهرام	۲۸. زامیاد
۷. مرداد	۱۴. گوش	۲۱. رام	۲۹. ماراسفند
		۲۲. باد	۳۰. انیران

اسامی روزهای اندرگاه:

۱. اهنود	۲. اشنود	۳. سپند	۴. وهوخستر	۵. وحشتواش
----------	----------	---------	------------	------------

● چون طول مدت یک سال تقویم یزدگردی ۳۶۵ شباروز است، که اگر این تعداد شباروز را به تعداد روزهای هفته طرح کنیم، یک شباروز باقی میماند:

$$۳۶۵ = (۵۲ \times ۷) + ۱$$

پس، در هر سال، روزهای هفته، نسبت به روزهای هفته سال پیش از آن، یک روز پیشرفت میکند. مثلاً اگر روز اشتاد (۲۶) مهرماه سال ۴۷۵ یزدگردی آدینه باشد، در سال بعد، یعنی در سال ۴۷۶ یزدگردی، روز اشتاد (۲۶) مهرماه، روز شنبه خواهد بود. در این صورت، در طول گذشت سالهای یزدگردی، تعداد پیشرفت روزهای هفته معادل تعداد گذشت سالهای تقویم یزدگردی خواهد بود. مثلاً تعداد روزهای پیشرفت روزهای هفته از روز مبدأ تقویم یزدگردی، در سال ۴۴۷ یزدگردی، همان تعداد ۴۴۷ روز خواهد بود.

● چون تعداد روزهای هر ماه یزدگردی ۳۰ شباروز است، پس تعداد روزهای هر ماه یزدگردی، ضربی است از ۷ روز هفته به اضافه ۲ روز: $۳۰ = (۴ \times ۷) + ۲$

پس، در این صورت، هر روز از روزهای هر ماه یزدگردی، نسبت به روزهای فروردین ماه، ۲ روز پیشرفت میکند. مثلاً اگر روز اوّل فروردین ماه شنبه باشد، روز اوّل اردیبهشت ماه، ۲ روز بعد از آن، یعنی روز دوشنبه خواهد بود، جز روزهای آذرماه، که چون ۵ روز اندرگاه پیش از آذرماه قرار میگیرد، روز اوّل آذرماه نسبت به روز اوّل فروردین ماه، هیچ پیشرفتی نمیکند: $۵ + ۳۰ = ۳۵ = (۵ \times ۷) + ۰$

حاسب طبری، در این باب، مثالی برای استخراج مدخل سال و مدخل تیرماه سال ۴۷۷ یزدگردی میزند که به علائم ریاضی، چنین صورتبندی مییابد: $۴۷۷ + ۲ = ۴۷۹$

$$۴۷۹ = (۶۸ \times ۷) + ۳$$

(مدخل سال ۴۷۷) سه شنبه $\Rightarrow ۳$

$$(4 - 1) \times 2 = 6$$

$$3 + 6 = 9$$

$$9 = (1 \times 7) + 2$$

(مدخل تیر ماه سال ۴۷۷) دوشنبه $\Rightarrow 2$

تعلیقۀ باب سوم از فصل اوّل :

حاسب طبری، چنانکه دربارهٔ تقویمهای عرب (هجرة) و پارسیان (یزدگردی) رفتار کرده، دربارهٔ تقویم یهودیان نیز مختصات آن را یاد نکرده است.

به عرض میرسانم که تقویم یهودیان از جمله بغرنجترین تقویمهای تاریخی باقی است. قدیمیترین و در عین حال مشروحترین بحث (هر چند پراکنده) دربارهٔ تقویم یهودیان را ابوریحان بیرونی در «الآثارالباقیه عن القرون الخالیه» که میان سالهای ۴۲۷ - ۴۴۰ هجری قمری سامان یافته، کرده است. با این وصف، بیرونی نیز نتوانسته نحوهٔ استخراج تقویم یهودیان را بشناسد. بعد از بیرونی، در منابع تاریخی و تقویمی، جز اشاراتی مختصر و بیوجه، مشروحه‌یی روشنگر دربارهٔ تقویم یهودیان نمیابیم (یا لااقل من نیافتم).

مختصات تقویم یهودیان، بدین تفصیل است:

- تقویم یهودیان یک تقویم خورشیدی - مانگی (شمسی - قمری) است.
- سال تقویم یهودیان ۱۲ ماه قمری دارد که ترتیب و نام و تعداد شباروزهای هر یک از ماهها چنین است:

۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
تشری	حشوان	کیسلو	طبث	شواط	ادار	نیسان	ایار	سیوان	تموز	آب	ایلول
۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹

در این صورت، یک سال تقویم یهودیان ۳۵۴ شباروز است.

● طول مدّت یک ماه قمری در تقویم یهودیان، تقریباً برابر با طول مدّت یک ماه قمری در تقویم عرب (هجرة) است.

تقویم یهودیان در یک دوره ۱۹ سالی، معادل ۷ ماه، در سالهای ۳، ۶، ۸، ۱۱، ۱۴، ۱۷ و ۱۹ کبیسه میشود. پس یک دوره ۱۹ سالی، ۱۲ سال عادی ۱۲ ماهی و ۷ سال مکبوس ۱۳ ماهی و جمعاً ۲۳۵ ماه قمری دارد.

● ماه کبیسه یهودیان ۳۰ شباروزی است. پس سال مکبوس یهودیان، به طور متوسط ۳۸۴ روز خواهد داشت.

● در تقویم یهودیان، در سال مکبوس، ماه کبیسه را میان ماه پنجم (شواط) و ماه ششم (ادار) قرار میدهند، و در آن سال، ماه کبیسه را «ادار اوّل» و ماه ادار سال را «ادار دوم» میخوانند.

● در تقویم یهودیان، هر شباروز، از هنگام غروب آفتاب آغاز میشود، و صرف نظر از تغییر فصلی طول مدّت شب و روز، از هر شباروز، نیم آن شب و نیم دیگر آن روز محسوب میشود.

● در تقویم یهودیان، روز اوّل ماه تشری (نوروز) نباید (نشانید) که یکی از روزهای یکشنبه، چهارشنبه و آدینه؛ و نیز روز پانزدهم ماه نیسان (عید پسخ) نباید (نشانید) یکی از روزهای دوشنبه، چهارشنبه و آدینه بشود. اگر روز اوّل ماه تشری مطابق یکی از روزهای نشاید هفته بشود، در آن صورت، روز قبل از روز نشاید را - که حتماً روز شاید خواهد بود، روز اوّل ماه تشری (روز اوّل سال - نوروز) اختیار میکنند.

● شاید و نشاید روزهای هفته روز اوّل ماه تشری و ۱۵ ماه نیسان، موجب میشود که طول برخی از سالهای تقویم یهودیان (چه در سال عادی و چه در سال مکبوس) معادل یک شباروز بیشتر و یا معادل یک شباروز کمتر از تعداد شباروزهای متوسط سال بشود. در سالهایی که شباروزهای تقویم یهودیان، یک شباروز بیشتر از تعداد شباروزهای متوسط سال باشد، آن یک شباروز اضافی را به شباروزهای ماه حشوان (ماه دوم سال) میافزایند، و در سالهایی که تعداد شباروزهای سال یک شباروز کمتر از تعداد

شباروزهای متوسط سال باشد، آن یک شباروز کمبود را از شباروزهای ماه کیسلو (ماه سوم سال) کم میکنند.

چنان به نظر میرسد که بغرنجی استخراج تقویم یهودیان موجب آن شده است تا حاسب طبری (یا کس یا کسانی پیش از او) تمهیدی بیندیشد، و آن اینکه: چون تقویم یهودیان یک تقویم شمسی - قمری و تقویم ذوالقرنین (رومی) یک تقویم شمسی است، و همیشه ابتدای سال یهودیان (ابتدای ماه تشری) در ماه ایلول تقویم ذوالقرنین (رومی) قرار میگیرد، این مطابقت نسبی دو تقویم را ملاک قرار داده و تقویم یهودیان را از تقویم ذوالقرنین (رومی) استخراج کند.

حال، بر اساس روش و قاعده‌یی که حاسب طبری در این باب یاد کرده، مثال را، روزِ اوّل (مدخل) سال تقویم یهودیان را برای آن سال که با سال ۱۳۹۶ ذوالقرنین مطابق بوده است، استخراج میکنیم:

- ۱) $۱۳۹۶ - ۱ = ۱۳۹۵$ فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین (تامّه)
- ۲) $۱۳۹۵ - ۱۳۹۰ = ۵$ و ۱۳۹۰ از او بیفکنیم
- ۳) آنچه بماند در ۱۰، و ۷ و ثمن $(\frac{۷}{۸})$ ضرب کنیم $۵ \times (۱۰ + \frac{۷}{۸}) = ۵۴ + \frac{۳}{۸}$
- ۴) و مادام ۳ عدد برافزاییم $(۵۴ + \frac{۳}{۸}) + ۳ = ۵۷ + \frac{۳}{۸}$
- ۵) و بر بیست و نه و نیم ببخشیم $(۵۷ + \frac{۳}{۸}) = (۱ \times (۲۹ + \frac{۱}{۲})) + (۲۷ + \frac{۷}{۸})$
- ۶) آنچه بماند از سی و یک بکاهانیم $۳۱ - (۲۷ + \frac{۷}{۸}) = ۳ + \frac{۱}{۸}$
- ۷) آنچه بماند عدد ماه ایلول بود $۳ + \frac{۱}{۸} \cong ۳$ یا ۴

حاسب طبری مشخص نمیکند که چون کوچکترین واحد تقویمی یک شباروز است، اگر آنچه در عمل هفتم بماند که شباروزهایی همراه با کسری از شباروز باشد (چنانکه در مثال ما، آنچه مانده ۳ شباروز و $\frac{۱}{۸}$ شباروز است) کسر شباروز (در مثال ما $\frac{۱}{۸}$ شباروز) را حذف میکنیم (که در مثال ما عدد ماه ایلول ۳ خواهد شد) یا اینکه کسر شباروز را یک شباروز میگیریم (که در مثال ما عدد ماه ایلول ۴ خواهد شد).

برای تطبیق روز ماه ایلول با روزهای هفته، باب چهارم و تعلیقه آن دیده شود.

تعلیقہ باب چہارم از فصل اوّل :

حاسب طبری، چنانکہ لازم مینماید، از مختصات تقویم روم، یاد نمیکند. مختصات

این تقویم، چنین است :

- یک سال تقویم روم (ذوالقرنین)، ۳۶۵ شباروز و ربع (¼) شباروز است.
- چون ¼ شباروز - زیادی کسر شباروز مدت یک سال ذوالقرنین از شباروزهای یک سال - در چهار سال برابر با یک شباروز میشود، لهذا، تقویم ذوالقرنین، در هر چهار سال، معادل یک شباروز کیبسه میشود. در این صورت، در طول گذشت سالهای ذوالقرنین، تعداد روزهای کیبسه شده، معادل ربع (¼) تعداد سالهای گذشتہ آن تقویم خواهد بود. مثلاً تعداد روزهای کیبسه شده تا پایان سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین، ۳۴۸ شباروز بوده است :

$$۱۳۹۴ = (۳۴۸ \times ۴) + ۲$$

- ترتیب و اسامی و تعداد روزهای هر یک ماه تقویم ذوالقرنین، چنین است :

۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
ایلول	آب	تموز	حزیران	ایار	نیسان	آذار	شباط	کانون الثانی	کانون الاول	تشرین الثانی	تشرین الاول
۳۰	۳۱	۳۱	۳۰	۳۱	۳۰	۳۱	۲۸	۳۱	۳۱	۳۰	۳۱

- در سالهای کیبسه، یک شباروز کیبسه را بر تعداد روزهای ماه شباط کہ به طور معمول ۲۸ شباروز است میافزایند و در آن سال، ماه شباط ۲۹ شباروز میشود.
- روزِ اوّلِ ماهِ اوّلِ سالِ اوّلِ تقویم ذوالقرنین، دوشنبه بوده است، کہ اگر یکشنبه را اوّلین روز هفته بگیریم، روز دوشنبه دومین روز هفته خواهد شد. پس برای آنکہ در محاسبات تقویم ذوالقرنین، عدد ۱ (یک) حاکی از یکشنبه، عدد ۲ (دو) حاکی از دوشنبه، ... و عدد ۷ (هفت) حاکی از شنبه بشود، لازم میآید کہ یک شباروز بر تعداد مجموعه شباروزها، افزوده شود :

یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	آدینه	شنبه	یکشنبه	دوشنبه
۱								
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۱

تعلیقان
بر احوال
مستخب زنج
مفرد

● هر ماه ۳۱ شباروزی تقویم ذوالقرنین، ضربی است

$$۳۱ = (۴ \times ۷) + ۳ \quad \text{از ۷ روز هفته به اضافه ۳:}$$

● هر ماه ۳۰ شباروزی تقویم ذوالقرنین، ضربی است

$$۳۰ = (۴ \times ۷) + ۲ \quad \text{از ۷ روز هفته به اضافه ۲:}$$

● روزهای ماه شباط که در سالهای عادی ۲۸ شباروزی

$$۲۸ = (۴ \times ۷) + ۰ \quad \text{است، ضربی است از ۷ روز هفته:}$$

و در سالهای کبیسه که ۲۹ شباروزی است، ضربی است

$$۲۹ = (۴ \times ۷) + ۱ \quad \text{از ۷ روز هفته به اضافه ۱:}$$

حال، مثال را، اگر بخواهیم بر اساس روش و قاعده‌یی که حاسب طبری میدهد، بدانیم که روز ۱۷ ماه ایلول سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین، چه روزی از روزهای هفته بوده است، چنین عمل میکنیم:

الف. روز اوّل ماه تشرین الاول (مدخل سال) ۱۳۹۴ ذوالقرنین چه روز از روزهای هفته بوده است؟.

(۱) فرازگیریم تاریخ ذوالقرنین با آن سال که در خواهد

$$\begin{aligned} \text{آمدن و مطلق ربع آن مبلغ بر آن فزاییم} \quad ۱۳۹۴ \times \frac{۱}{۴} = ۳۴۸ + \frac{۱}{۴} \cong ۳۴۸ \\ ۱۳۹۴ + ۳۴۸ = ۱۷۴۲ \end{aligned}$$

$$(۲) \text{ مادام یک عدد بر وی زیاده کنیم} \quad ۱۷۴۲ + ۱ = ۱۷۴۳$$

$$(۳) \text{ و هفت - هفت از وی بیفکنیم} \quad ۱۷۴۳ = (۲۴۹ \times ۷) + ۰$$

$$(۴) \text{ آنچه دون هفت بماند علامت تشرین الاول بود} \quad \text{شنبه} \Rightarrow ۰$$

یعنی که روز اوّل ماه تشرین الاول (مدخل سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین شنبه بوده است.

ب. روز اوّل ماه ایلول همان سال ۱۳۹۴ چه روز از روزهای هفته بوده است؟.

$$(۵) \text{ برای هر ماه ۳۱ روزه گذشته ۳ عدد و برای}$$

$$\text{هر ماه ۳۰ روزه گذشته ۲ عدد به}$$

$$\text{عدد علامت مدخل سال افزاییم} \quad ۲۷ = (۷ \times ۳) + (۳ \times ۲)$$

$$0 + 27 = 27$$

(۶) از آن جمله هفت - هفت بیفکنیم

$$27 = (3 \times 7) + 6$$

(۷) آنچه بماند علامت آن ماه بود

$$6 \Rightarrow \text{آدینه}$$

پس روزِ اوّل (مدخل) ماه ایلول سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین آدینه بوده است.

پ. روز ۱۷ ماه ایلول همان سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین چه روز از روزهای هفته بوده

است؟

(۸) از عدد روزِ ماه یک عدد میافکنیم

$$17 - 1 = 16$$

(۹) و آنچه را ماند بر عدد مدخل ماه زیاده میکنیم

$$6 + 16 = 22$$

(۱۰) و هفت - هفت از وی میافکنیم

$$22 = (3 \times 7) + 1$$

(۱۱) آنچه دونِ هفت بماند علامت آن ماه بود

$$1 \Rightarrow \text{یکشنبه}$$

پس روز ۱۷ ماه ایلول سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین یکشنبه بوده است.

تعلیقۀ باب پنجم از فصل اوّل:

یک سال قمری ۳۵۴ شباروز و خمس (۵) و سُدس (۶) شباروز است. به طور

معمول، هر سال قمری را ۳۵۴ شباروز محسوب میدارند و چون کسر شباروزهای یک

سال قمری (مجموع خمس و سُدس یک شباروز) در مدّت ۳۰ سال، معادل ۱۱ شباروز

میشود:

$$(\frac{1}{5} + \frac{1}{6}) \times 30 = 11$$

در هر دوره ۳۰ ساله، هرگاه که جمع کسر شباروزها، پس از تسویه به شباروزهای

کامل، بیش از نصف شباروز شود، در آن سال یک شباروز به آخرین روزِ آخرین ماهِ

سال قمری (ماه ذیحجه) میافزایند و آن سال را ۳۵۵ شباروز میگیرند.

حال برای تشخیص اینکه سالی از سالهای قمری، کبیسه است یا نه، به روش

پیشنهادی حاسب طبری عمل میکنیم:

میخواهیم بدانیم که سال ۴۷۵ هجری قمری، سالی عادی یا مکبوس است؟

(۱) فراز گیریم تاریخ هجرت به آن سال که در خواهد

- آمدن و سی - سی از وی طرح کنیم
 ۱) $475 = (15 \times 30) + 25$
 ۲) و باقی را در یازده ضرب کنیم
 $25 \times 11 = 275$
 ۳) و از آن مبلغ که بیفزاید، سی - سی بیفکنیم
 $275 = (9 \times 30) + 5$
 ۴) چون باقی مانده در عمل سوم کمتر از ۱۵ است
 $5 < 15$
 ۵) پس سال ۴۷۵ هجری قمری، سالی عادی است
 بسط $5 \Rightarrow$
 می‌خواهیم بدانیم که سال ۴۷۶ هجری قمری، سالی عادی یا مکیوس است؟

- ۱) $476 = (15 \times 30) + 26$
 ۲) $26 \times 11 = 286$
 ۳) $286 = (9 \times 30) + 16$
 ۴) $25 > 16 > 15$
 ۵) مکیوس $16 \Rightarrow$
 چون باقی مانده در عمل سوم بیشتر از ۱۵ و کمتر از ۲۵ است، پس سال ۴۷۶ هجری قمری، سالی مکیوس است.

- می‌خواهیم بدانیم که سال ۴۷۷ هجری قمری، سالی عادی یا مکیوس است؟
 ۱) $477 = (15 \times 30) + 27$
 ۲) $27 \times 11 = 297$
 ۳) $297 = (9 \times 30) + 27$
 ۴) $27 > 25$
 ۵) بسط $27 \Rightarrow$
 چون باقی مانده در عمل سوم بیشتر از ۲۵ است، پس سال ۴۷۷ هجری قمری، سالی عادی است.

تعلیقہ باب ششم از فصل اوّل :

توضیح را عرض میکنم، ایرانیان به دوران پیش از رفتن دولت از ایشان، همزمان از سه گونه تقویم برخوردار بودند:

۱. تقویم مانگی (قمری): این تقویم دوازده ماه مانگی داشت که طول ماههای آن به ترتیب ۳۰ شباروز و ۲۹ شباروز بود و هر سال، اگر ناقصه بود ۳۵۳ شباروز، اگر معتدله بود ۳۵۴ شباروز و اگر تامّه بود ۳۵۵ شباروز، داشت. این تقویم را « ماه سردیگ » مینامیدند. طول متوسط این تقویم ۳۵۴ شباروز و ۴ ساعت و ۱۶ دقیقه و ۱۰ ثانیه بود. اسامی ماههای این تقویم، در منابع موجود و در دسترس، یاد نشده است. چنان به نظر میرسد که ماههای این تقویم را به اعداد ترتیبی (نخستین، دوم، سوم، ...) یاد میکرده‌اند، چنانکه مردم بخارا، ماههای سُغدیان را به اعداد ترتیبی میشمردند. ابوریحان بیرونی، در کتاب التفهیم لآوائل صناعة التنجیم، آورده: « مردمان بخارا ماههای سُغدیان را نخستین و دوم و سوم نام کنند ». همچنانکه، ماههای تُرکان، به روایت بیرونی در کتاب الآثارالباقیه عن القرون الخالیه نیز به ترتیب عددی مرتّب بود: أَلغِ آی (ماه بزرگ)، کجک آی (ماه کوچک)، برینج آی (ماه نخستین)، ایکینج آی (ماه دوم)، ایجینج آی (ماه سوم)، تورتنج آی (ماه چهارم)، باشنج آی (ماه پنجم)، التنج آی (ماه ششم)، یتنج آی (ماه هفتم)، سکسنج آی (ماه هشتم)، تقسنج آی (ماه نهم)، اوننج آی (ماه دهم). چنانکه ماههای تقویم میلادی نیز به اعداد ترتیبی شمرده میشد که پس از تغییرات متعدّد، فعلاً، سپتامبر September (هفتمین)، اکتبر October (هشتمین)، نوامبر Novemder (نهمین) و دسامبر December (دهمین)، در اسامی ماههای تقویم میلادی باقی مانده است.

۲. تقویم خورشیدی اعتدالی: این تقویم دوازده ماه، با نامهای فروردین، اردیبهشت ... بهمن و اسفندارمذ (و شاید اسامی همانم با بروج: بره، گاو... دول، ماهی) داشت. هر ماه این تقویم ۳۰ شباروز و ۵ شباروز با عنوان « اندرگاه » در پایان ماه دوازدهم بود. در میان برخی قومیت‌های ایرانی، در این تقویم، پنج ماه نخستین (و به

هنگام کبیسه بودن سال، ماه ششم نیز) ۳۱ شباروز و بقیه ماهها هر یک ۳۰ شباروز گرفته میشد.

این تقویم، به منظور تطابق ابتدای سال به هنگام اعتدال، در هر دوره ۱۲۰ ساله، معادل ۲۹ شباروز کبیسه میشد و در سالهای مکبوس، شباروز کبیسه را بانام «اورداد» به پایان اندرگاه (و یا به پایان ماه ششم) میافزودند.

این تقویم را «سال وهیگگیگ» مینامیدند. طول متوسط سال تقویم سال وهیگگیگ ۳۶۵ شباروز و ۵ ساعت و ۴۸ دقیقه بود. در اواخر دوران ساسانیان (به دوران سلطنت خسرو پرویز)، به منظور مطابقت بیشتر ابتدای این سال با هنگام اعتدال، مقرر شد که این تقویم را در هر ۱۲۸ سال معادل ۳۱ شباروز کبیسه کنند، و این بدان معنی است که از این هنگام، طول متوسط سال تقویم سال وهیگگیگ، ۳۶۵ شباروز و ۵ ساعت و ۴۸ دقیقه و ۴۶ ثانیه منظور گردید.

۳. تقویم خورشیدی اصطلاحی: این تقویم دوازده ماه ۳۰ شباروزی و ۵ شباروز، با همان اسامی و عناوین تقویم سال وهیگگیگ داشت، جز آنکه هر سال این تقویم ۳۶۵ شباروز بود. این تقویم را «سال اشمردیگ» مینامیدند.

پیداست که تقویم سال اشمردیگ، به واسطه کوتاهتر بودن طول سال آن نسبت به طول سال تقویم سال وهیگگیگ (به مدت ۵ ساعت و ۴۸ دقیقه و ۴۶ ثانیه)، همواره از تقویم سال وهیگگیگ پیشی میگرفت. به منظور شناخت میزان پیشرفت تقویم سال اشمردیگ نسبت به تقویم سال وهیگگیگ (یا به تعبیر دیگر، به منظور شناخت میزان پیشرفت تقویم سال اشمردیگ نسبت به هنگام اعتدال)، در هر دوره ۱۲۰ ساله، بی آنکه شباروز یا شباروزهایی به سال اشمردیگ بیفزایند، با انتقال اندرگاه (پنجه) از پایان ماهی به پایان ماه بعدی، اندرگاه تقویم سال اشمردیگ را با اندرگاه تقویم سال وهیگگیگ تطابق نسبی میدادند. در پایان هشتمین دوره ۱۲۰ ساله، در تقویم سال اشمردیگ، اندرگاه (پنجه) را از پایان مهرماه به پایان آبان ماه منتقل کردند.

□

پس از قبول اسلام توسط اکثریت ایرانیان، تقویم مانگی دوران ساسانی (ماه سردیگ)، جای خود را به تقویم قمری اعراب داد، چرا که استخراج و محاسبه تقویم قمری اعراب بسیار آسانتر و ساده‌تر از محاسبه و استخراج تقویم ماه سردیگ است. با این وصف، تقویم ماه سردیگ، تا حدود اواسط سده چهارم هجری، میان گروههایی از ایرانیان (که شاید ملی گرای متعصب بودند) رواج داشت که جدولی از تطبیق ۳۵۰ سال آن تقویم با تقویم یزدگردی (سال اشمردیگ) را در کتاب «سنی ملوک الارض و الانبیاء» تألیف حمزه اصفهانی میبینیم.

تقویم سال وهیگگیگ دوران ساسانی، پس از تعدیلی که در دوران خسرو پرویز یافته بود، با نام «تقویم عجم»، «تقویم خراجی» و «تقویم دهقان» در برخی از ولایات ایرانزمین (همچون طبرستان و فارس و کرمان و اصفهان و خراسان) رواج داشت.

تقویم سال اشمردیگ دوران ساسانی، بانام تقویم یزدگردی، تقویم فرس، و بعدها تقویم قدیم، دوام یافت، منتها دوره ۱۲۰ ساله انتقال اندرگاه از پایان ماهی به پایان ماه بعدی، متروک شد. به عبارت دیگر، در تقویم یزدگردی (که دنباله تقویم سال اشمردیگ است) اندرگاه در پایان آبان ماه باقی ماند و هیچگاه از پایان آبان ماه به پایان آذر ماه (و ماههای بعد از آن نیز) منتقل نشد.

□

پس از رفتن دولت از پارسیان، در ایرانزمین، حدود سیصد سالی، سنگی بر سنگی استوار نبود. در آشوبها و کُشت و کُشت ها، در ویران کردنها و آتش زدنها، در از دینی به دینی دیگر در آمدنها، و تغییر تدریجی زبان و دگر گشت خط کتابت از پهلوی به دری، منابع علمی - و در آن میان مختصات تقویمهاشان نیز - از دست رفت و جز خاطره‌یی بس دور و تاریک و مغشوش باقی نماند.

در حدود نیمه‌های سده چهارم هجری که ایرانیان به خود آمدند و بر آن شدند تا

فرهنگ قومی را باز یابند، تقریباً هیچ منبعی از گذشته خود در دسترس نداشتند. به همین سبب، همه مقوله‌های فرهنگی گذشته خود را از همان خاطره‌های دور و تاریک و مغشوش، گرد آوردند.

در مورد تقویم دوران ساسانیان نیز همین وضعیّت بود. از تقویم دوران پیش از قبول اسلام، یک « ۱۲۰ سال » (و بعضاً یک « ۱۱۶ سال ») در خاطره‌ها مانده بود. در تقویم یزدگردی « دوازده ماه » و یک « پنجه » را ملاحظه میکردند. از بودن « پنجه » در میان آبان ماه و آذر ماه، استنباطشان این بود که آن « ۱۲۰ سال » (یا آن « ۱۱۶ سال ») دوره‌های کیبسه است، و چون طول سال تقویم اسکندری را ۳۶۵ شباروز و ربع (¼) شباروز میدیدند، با یک تقسیم مکانیکی، گمان میبردند که تقویم ایرانیان در هر ۱۲۰ سال معادل یک ماه ۳۰ (= ۱۲۰ × ¼) شباروزی کیبسه میشده است. با اینگونه تلقیها و گمان بردنها، هر یک از اهل نجوم و تقویم، به شیوه و سلیقه خود، تقویم ایرانیان در دوران ساسانیان را توجیه میکردند. مثلاً، کیا جیل سعید ابوالحسن گوشیار بن لبان بن باشهری الجیلی، در « زیج جامع »، تقویم ایرانیان در دوران ساسانیان را چنین توجیه کرد:

« پارسیان، به روزگار قدیم، هر صد و بیست سال، ماهی زیاده میکردند تا آن سال سیزده ماه بود، و ماه اول سال را دو بار شمار میکردند، یک به اول سال و یک به آخر سال، و مسترقه را، آن سال، در آخر سال کیبسه میگرفتند، و اول ماههای سال آن ماه بوده است که آفتاب به حمل رسیده بوده است، و مسترقه و اول سال به هر صد و بیست سال، از ماهی به ماهی گردیده بوده است، تا به روزگار کسری بن انوشروان، چنان افتاد که آفتاب به حمل، به ماه آذر رسیده بوده است و این پنج روز در آخر آبان ماه نهاده. و چون صد و بیست سال بر این بر آمد، اضطراب دولت پارسیان بود و عرب بر ایشان مستولی شدند، آن رسم برداشته شد و این مسترقه در آخر ماه آبان بماند...».

یا ابوریحان بیرونی، در کتاب الآثارالباقیه عن القرون الخالیه، مرغ خیال را چنین

پرواز داد:

« ماههای پارسیمان دوازده بوده » و « هر یک از ماههای پارسیمان سی روز است ». « مجموع این ایام ماههای پارسیمان سیصد و شصت روز میشود ». « سال حقیقی سیصد و شصت و پنج روز و چهار یک روز است. پارسیمان پنج روز دیگر (پنجی، اندرگاه، ایام مسترقه) را میان آبان ماه و آذر ماه قرار دادند ». « پس مجموع ایام یک سال پارسیمان سیصد و شصت و پنج روز شد، اما چهار یک روز را اهمال میکردند تا اینکه از این چهاریکها، یک ماه تمام تشکیل شود، و این کار در صد و بیست سال انجام مییافت. سپس آن سال را سیزده ماه میدانستند و نام آن را کیبسه میگذاشتند ». « پارسیمان، پیوسته همین طور رفتار میکردند تا آنکه پادشاهی از ایشان بیرون رفت و دین ایشان مضحل شد و این چهاریکها مهمل ماند. از آن پس، سالها را کیبسه نکردند که به حال پیشین خود برگردد و اوقات از مدتی محدود زیاد پس نیفتد، و این بدان سبب شد که این کار را باید پادشاهان در محضر اهل حساب و اصحاب کتاب و ناقلین اخبار و راویان و مجمع موبدان و قضات انجام دهند و باید پس از آنکه این طبقات مذکور، از اطراف در دارالملک گرد آمدند و مشاوری کردند و بر صحت حساب متفق شدند، متحقق میشد ».

« سبب اینکه پنج روز زائد را به اواخر سال، میان آبان ماه و آذر ماه قرار میدادند این بود که پارسیمان چنین گمان میکردند که مبدأ سالهای ایشان از آغاز آفرینش نخستین انسان است و آن روز هر مزد در ماه فروردین بوده که آفتاب در نقطه اعتدال ربیعی و در میان آسمان بوده و این وقت آغاز سال هفت هزارمین از سالهای عالم است و اصحاب احکام و منجمین نیز اینطور گفته‌اند که سرطان طالع عالم است... »

« پارسیمان گفته‌اند که چون زرتشت بیامد و سالها را به ماههایی که از این چهاریکها درست شده بود کیبسه کرد، زمان به نخستین حال خود بازگشت و زرتشت ایشان را امر کرد که پس از او نیز چنین کنند و آن ماه را که کیبسه میشود به نام دیگری جداگانه خوانند و اسم ماهی را هم تکرار نکنند... ».

ابوریحان بیرونی، اینچنین، خیال و گمان خود را به پارسیان نسبت میدهد و لااقل سه برابر آنچه که از وی نقل کردم مییافت و قصّه سر میکند. توجیهاتی که هر بندش با بند دیگر متناقض است و غیر مربوط که نقلش کسالت آور و نقدش سخت وقتگیر است. در این باب، حاسب طبری، به خیال و گمان خود، خواسته است تقویم پارسیان، پیش از رفتن دولت از ایشان، را توجیه کند. همچنانکه پیشتر عرض کردم، یک « ۱۲۰ سال » شنیده بوده و اندرگاه میان آبان ماه و آذر ماه را در تقویم یزدگردی ملاحظه میکرده، ولی ربط آنها با یکدیگر را نمیدانسته است.

آنچه حاسب طبری، درباره تقویم پارسیان، پیش از رفتن دولت از ایشان، نوشته از بُن پُرت است، خیالبافانه است، همچنانکه نوشته بیرونی و گوشیار نیز چنین است.

تعلیقۀ باب هفتم از فصل اوّل :

با در نظر داشتن آنچه که در تعلیقۀ باب سوم از فصل اوّل گذشت، شناختن سنون کبیسة الیهود را، به شیوه‌یی که حاسب طبری پیشنهاد میکند، عمل میکنیم:

مثال را می‌خواهیم بدانیم که آن سال یهودی که مدخل آن در سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین قرار داشته، سالی عادی بوده است، یا سالی مکبوس ؟

(۱) فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین با آن سال که در

- خواهد آمدن، یعنی ناقصه
- (۲) و از وی ۱۳۹۰ بیفکنیم
- (۳) آنچه بماند در ۱۰، و هفت و ثمن ضرب کنیم $(۴۳ + \frac{۱}{۲}) = ۴ \times (۱۰ + \frac{۷}{۸})$
- (۴) و او را مادام ۳ عدد فزاییم $(۴۳ + \frac{۱}{۲}) + ۳ = (۴۶ + \frac{۱}{۲})$
- (۵) و بر $(۲۹ + \frac{۱}{۲})$ ببخشیم $(۴۶ + \frac{۱}{۲}) = (۱ \times (۲۹ + \frac{۱}{۲})) + ۱۷$
- (۶) آنچه را بماند، مادام از ۳۱ بکاهانیم
- (۷) چون اجتماع بیرون از ۱۹ تا ۳۰ ماه
- ایلول است، پس عادی است
- عادی $\Rightarrow ۱۹ < ۱۴$

مثال دیگر: می‌خواهیم بدانیم که آن سال یهودیان که مدخل آن در سال ۱۳۹۶ ذوالقرنین قرار داشته، سالی عادی بوده یا سالی مکبوس؟.

$$۱) ۱۳۹۶ - ۰ = ۱۳۹۶$$

$$۲) ۱۳۹۶ - ۱۳۹۰ = ۶$$

$$۳) ۶ \times (۱۰ + \frac{۷}{۸}) = (۶۵ + \frac{۱}{۴})$$

$$۴) (۶۵ + \frac{۱}{۴}) + ۳ = (۶۸ + \frac{۱}{۴})$$

$$۵) (۶۸ + \frac{۱}{۴}) = (۲ \times (۲۹ + \frac{۱}{۲})) + (۹ + \frac{۱}{۴})$$

$$۶) ۳۱ - (۹ + \frac{۱}{۴}) = (۲۱ + \frac{۳}{۴})$$

$$۷) (۲۱ + \frac{۳}{۴}) \cong ۲۲$$

$$۸) ۲۲ > ۱۹ \Rightarrow \text{مکبوس}$$

تعلیقۀ باب هشتم از فصل اوّل:

چنانکه در تعلیقۀ باب چهارم از فصل اوّل گذشت، طول مدّت یک سال رومی (ذوالقرنین) ۳۶۵ شباروز و ربع ($\frac{۱}{۴}$) شباروز است، و چون جمع ربع شباروزها در مدّت چهار سال، معادل یک شباروز میشود، پس لازم می‌آید که در سال چهارم از یک دورۀ چهار سالۀ تقویم رومی، یک شباروز بر تعداد روزهای سال که در سالهای عادی ۳۶۵ شباروز محسوب میدارند، افزوده شود و آن سال را ۳۶۶ شباروز بگیرند.

در این صورت، پیداست که جمع ربع شباروزها در یک دورۀ چهارساله، بدین

تفصیل خواهد بود:

$$۱) \text{باقیمانده ربع شباروزها در پایان سال اوّل} \quad (۳۶۵ + \frac{۱}{۴}) - ۳۶۵ = (\frac{۱}{۴})$$

$$۲) \text{باقیمانده ربع شباروزها در پایان سال دوم} \quad (\frac{۱}{۴}) + (۳۶۵ + \frac{۱}{۴}) - ۳۶۵ = (\frac{۲}{۴})$$

$$۳) \text{باقیمانده ربع شباروزها در پایان سال سوم} \quad (\frac{۲}{۴}) + (۳۶۵ + \frac{۱}{۴}) - ۳۶۵ = (\frac{۳}{۴})$$

$$۴) \text{باقیمانده ربع شباروزها در پایان سال چهارم} \quad (\frac{۳}{۴}) + (۳۶۵ + \frac{۱}{۴}) - ۳۶۶ = ۰$$

در این صورت چنانچه سال رومی را به عدد ۴ طرح کنیم، اگر عدد آن سال ضربی

از عدد ۴ باشد، باقیمانده صفر خواهد شد که حکایت از مکبوس بودن آن سال میکند، و اگر باقیمانده بی (جز صفر) داشته باشد، آن سال عادی خواهد بود.

مثال را می‌خواهیم بدانیم که سال ۱۴۴۶ ذوالقرنین (رومی) سالی عادی بوده است یا مکبوس؟:

$$۱۴۴۶ = (۳۶۱ \times ۴) + ۲$$

چون باقیمانده طرح عدد سال ۱۴۴۶ عدد ۲ است، پس سال ۱۴۴۶ سالی عادی بوده است.

مثال دیگر: می‌خواهیم بدانیم که سال ۱۴۴۸ ذوالقرنین (رومی) سالی عادی بوده است یا مکبوس؟:

$$۱۴۴۸ = (۳۶۲ \times ۴) + ۰$$

چون باقیمانده طرح عدد سال ۱۴۴۸ عدد صفر است، پس سال ۱۴۴۶ سالی مکبوس است.

چنانکه در حاشیه متن باب هشتم ملاحظه می‌فرمایید، در متن نسخه دستنوشته زیج مفرد، به جای «هیچ نماند»، «سه بماند» آمده است. این عبارت در صورتی می‌توانست درست باشد که برای «بخشیدن»، «تا آن سال که در خواهد آمدن»، سال تامه ذوالقرنین را منظور داریم. مثلاً در مورد سال ناقصه ۱۴۴۸ ذوالقرنین، سال تامه آن خواهد شد ۱۴۴۷ و باقیمانده طرح آن به عدد ۴، خواهد شد $۱۴۴۷:۳ = ۱۴۴۸ - ۱$

$$۱۴۴۷ = (۳۶۱ \times ۴) + ۳$$

تعلیقۀ باب نهم از فصل اوّل:

عبارت «بیرون آوردن روزها از سالها» یعنی بسط یک تاریخ معین از یک تقویم مشخص.

چون طول مدّت یک سال رومی ۳۶۵ شباروز و ربع (¼) شباروز است، پیداست که تعداد روزهای چهار سال تقویم رومی،

$$\text{معادل } ۱۴۶۱ \text{ شباروز میشود: } (۳۶۵ + \frac{۱}{۴}) \times ۴ = ۱۴۶۱$$

حال با توجه به تعلیقۀ باب هشتم از فصل اوّل، به روشی که حاسب طبری پیشنهاد

میکند، میخواهیم بدانیم که تا تاریخ ۱۵ ماه نisan سال ۱۴۴۶ رومی (ذوالقرنین) چند روز از مبدأ آن تاریخ گذشته است:

۱) $۱۴۴۶ - ۱ = ۱۴۴۵$ فراز گیریم ذوالقرنین تا مه را

۲) $۱۴۴۵ \times ۱۴۶۱ = ۲۱۱۱۱۴۵$ و او را در ۱۴۶۱ ضرب کنیم

۳) $۲۱۱۱۱۴۵ = (۵۲۷۷۸۶ \times ۴) + ۱$ و آن مبلغ را که برآید بر چهار طرح کنیم

۴) باقیمانده را اگر یکی باشد یا دو، بیفکنیم $۵۲۷۷۸۶ \Rightarrow (۵۲۷۷۸۶ \times ۴) + ۱$

۵) پس تعداد روزهای تقویم رومی از روز مبدأ تا پایان سال ۱۴۴۵، تعداد ۵۲۷۷۸۶ روز است، و چون روز ۱۵ ماه نisan، در تقویم رومی (ذوالقرنین)، در سالهایی که تقویم رومی کبیسه نیست، روز ۱۹۷ از ابتدای سال رومی است،

۵) $۵۲۷۷۸۶ + ۱۹۷ = ۵۲۷۹۸۳$

پس تعداد روزهای تقویم رومی از روز مبدأ تا پایان روز ۱۵ ماه نisan سال ۱۴۴۶، تعداد ۵۲۷۹۸۳ روز است.

تعلیقۀ باب دهم از فصل اول:

عبارت « بیرون آوردن سالها و ماهها از روزها » یعنی تعداد معین از روزهای داده شده را به سال و ماه و روز و هفته (سمره) بکَل کردن.

با عنایت به آنچه در تعلیقۀهای بابهای هشتم و نهم از فصل اول گذشت، میخواهیم بدانیم که تعداد ۵۲۸۷۱۴ روز رومی گذشته از مبدأ آن تقویم، مطابق چه روز از چه ماه از چه سال رومی بوده است ؟

به روش پیشنهادی حاسب طبری، عمل میکنیم:

۱) $۵۲۸۷۱۴ \times ۴ = ۲۱۱۴۸۵۶$ ضرب کنیم آن روزها در چهار تا ارباع شود

۲) $۲۱۱۴۸۵۶ = (۱۴۴۷ \times ۱۴۶۱) + ۷۸۹$ و آن مبلغ را بر ۱۴۶۱ طرح کنیم

۳) آنچه برود (حاصل طرح) سالهای تا مه بود.

اگر چیزی بماند، یک عدد بر سالهای تا مه فزاییم،

این آن سال بود که خواهیم
 (۴) آنچه را که بماند بر چهار طرح کنیم تا روز شود $۱۹۷ \equiv (۱۹۷ \times ۴) + ۱ = ۷۸۹$
 وقتی تعداد روزهای باقی مانده از سالهای تامه را
 محاسبه کردیم، باید بسنجیم که سال ناقصه حاصل
 شده (در این مثال، سال ۱۴۴۸ رومی) سالی عادی
 بوده است یا سالی مکبوس (باب هشتم از فصل
 اوّل و تعلیقه آن باب). چون سال ۱۴۴۸ رومی را
 بسنجیم، معلوم خواهد شد که آن سال رومی،
 سالی مکبوس است. پس در این صورت، در سال
 ۱۴۴۸ رومی، ماه شباط ۲۹ روزی بوده است.

لذا: $۱۹۷ + ۱ = ۱۹۸$

(۵) از روزها، ماهها بیرون آریم
 $۱۵ = (۳۱ + ۲۹ + ۳۱ + ۳۰ + ۳۱) - ۱۹۸$
 پس، روز ۱۹۸ از ابتدای سال ۱۴۴۸ (که مکبوس بوده)، مطابق ۱۵ ماه نپسان بوده
 است.

تعلیقه باب یازدهم از فصل اوّل:

در تعلیقه باب سوم از فصل اوّل، مختصات تقویم یهودیان را یاد کردیم، و در باب
 هفتم از فصل اوّل و تعلیقه آن، شیوه شناختن سالهای عادی و مکبوس سالهای یهودیان
 را دیدیم، و حال در این باب، به شیوه پیشنهادی حاسب طبری از سالها و ماههای
 یهود، روزها بیرون میآوریم (با مثال روز ۸ ماه طبت آن سال یهودی که مطابق سال
 ۱۳۹۸ ذوالقرنین بوده است):

(۱) فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین تامه و بدانیم که آن سال،
 سال کبیسه است یا نه (باب هفتم از فصل اوّل)
 $۱۳۹۷ = ۱۳۹۸ - ۱$

$$۱۳۹۷ - ۱۳۹۰ = ۷$$

$$۷ \times (۱۰ + \frac{۷}{۸}) = (۷۶ + \frac{۱}{۸})$$

$$(۷۶ + \frac{۱}{۸}) + ۳ = (۷۹ + \frac{۱}{۸})$$

$$(۷۹ + \frac{۱}{۸}) = (۲ \times (۲۹ + \frac{۱}{۸})) + (۲۰ + \frac{۱}{۸})$$

$$۳۱ - (۲۰ + \frac{۱}{۸}) = (۱۰ + \frac{۷}{۸})$$

$$۱۰ + \frac{۷}{۸} \cong ۱۱$$

پس سال یهودی مطابق با سال ۱۳۹۷ ذوالقرنین سالی عادی بوده است.

(۲) و گر نباشد بدانیم که در سالهای گذشته آن تاریخ،

آخرین کیبسه کدام سال بوده است، آن سال برداریم و

دیگر سالهای بعدی به جای یله کنیم (ما در تعلیقه باب

هفتم از فصل اول سنجیدیم که سال یهودی مطابق با

سال ۱۳۹۶ ذوالقرنین، سالی مکبوس بوده است و این

آخرین سال کیبسه در سالهای گذشته آن تاریخ

است، پس):

$$۱) ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶ = ۱$$

$$۳) ۱۳۹۶ \times ۱۴۶۱ = ۲۰۳۹۵۵۶ \quad ۱۴۶۱ \text{ سال کیبسه را اندر } ۱۴۶۱$$

$$۴) ۲۰۳۹۵۵۶ = ۵۰۹۸۸۹ \times ۴ \quad ۴ \text{ آن روزها باشد}$$

$$۵) ۱ \times ۳۵۴ = ۳۵۴ \quad \text{روز گردانیم}$$

$$۶) ۵۰۹۸۸۹ + ۳۵۴ + ۹۷ = ۵۱۰۳۴۰ \quad \text{و بر آن مبلغ روزهای سال فزاییم}$$

پس روز ۸ ماه طبت آن سال یهودیان که مطابق با سال ۱۳۹۸ رومی بوده مطابق روز

۵۱۰۳۴۰ از روزهای یهودیان بوده است.

تعلیقات بر ابواب
مستخبر زینج مقرد

تعلیقه باب دوازدهم از فصل اول:

با عنایت به بابهای سوم و هفتم و یازدهم از فصل اول و تعلیقه‌های مربوط، به روش

پیشنهادی حاسب طبری می‌خواهیم بدانیم که تعداد ۵۱۰۰۸۶ روز معلوم، مطابق از چه روز از چه ماه از کدام سال یهودی مطابق سال رومی بوده است:

۱) ضرب کنیم آن روزها در ۴ $۵۱۰۰۸۶ \times ۴ = ۲۰۴۰۳۴۴$

۲) و جمله را بر ۱۴۶۱ طرح کنیم $۲۰۴۰۳۴۴ = (۱۳۹۶ \times ۱۴۶۱) + ۷۸۸$

۳) و باقی را بر ۴ طرح کنیم تا روز شود $۷۸۸ = (۱۹۷ \times ۴) + ۰$

۴) آخرین سال رفته (در این مثال، سال ۱۳۹۶) را می‌سنجیم

۴) $۱۳۹۶ - ۱۳۹۰ = ۶$ که آیا کبیسه بوده است یا بسیط

$$۶ \times (۱۰ + \frac{۷}{۸}) = (۶۵ + \frac{۱}{۴})$$

$$(۶۵ + \frac{۱}{۴}) + ۳ = (۶۸ + \frac{۱}{۴})$$

$$(۶۸ + \frac{۱}{۴}) = (۲ \times (۲۹ + \frac{۱}{۲})) + (۹ + \frac{۱}{۴})$$

$$۳۱ - (۹ + \frac{۱}{۴}) = (۲۱ + \frac{۳}{۴})$$

$$(۲۱ + \frac{۳}{۴}) \cong ۲۲$$

$$۲۲ \Rightarrow \text{کبیسه}$$

۵) اگر کبیسه باشد، در آن روزهای باقی نگه کنیم

۵) $۱۹۷ = (۰ \times ۳۵۴) + ۱۹۷$ و از وی ۳۵۴ چندان که توانیم بیفکنیم

۶) به هر عدد ۳۵۴ که بیفکنیم، یک سال

۶) $۱۳۹۶ + ۰ = ۱۳۹۶$ بسیط بر آن سال کبیسه فزاییم

۷) و مادام یک عدد بر عدد سالها زیاده کنیم $۱۳۹۶ + ۱ = ۱۳۹۷$

۸) پس، از باقی، روزها و ماهها بیرون آریم $۱۹۷ \Rightarrow ۱۵$ ماه نیشان

پس روز ۵۱۰۰۸۶، مطابق روز ۱۵ ماه نیشان آن سال یهودی که مطابق سال ۱۳۹۷ ذوالقرنین بوده، میباشد.

مثال دیگر: می‌خواهیم بدانیم که تعداد ۵۱۰۳۴۰ روز معلوم، مطابق چه روز از چه ماه از کدام سال یهودی مطابق سال رومی بوده است:

$$۱) ۵۱۰۳۴۰ \times ۴ = ۲۰۴۱۳۶۰$$

$$۲) ۲۰۴۱۳۶۰ = (۱۳۹۷ \times ۱۴۶۱) + ۳۴۳$$

$$۳) ۳۴۳ = (۸۵ + \frac{۳}{۴}) \times ۴$$

$$۴) ۱۳۹۷ - ۱۳۹۰ = ۷$$

$$۷ \times (۱۰ + \frac{۷}{۸}) = (۷۶ + \frac{۱}{۸})$$

$$(۷۶ + \frac{۱}{۸}) + ۳ = (۷۹ + \frac{۱}{۸})$$

$$(۷۹ + \frac{۱}{۸}) = (۲ \times (۲۹ + \frac{۱}{۲})) + (۲۰ + \frac{۱}{۸})$$

$$۳۱ - (۲۰ + \frac{۱}{۸}) = (۱۰ + \frac{۷}{۸})$$

$$(۱۰ + \frac{۷}{۸}) \cong ۱۱$$

$۱۱ \Rightarrow$ بسیط

$$۵) (۸۵ + \frac{۳}{۴}) = (۰ \times ۳۵۴) + (۸۵ + \frac{۳}{۴})$$

$$۶) ۱۳۹۷ + ۰ = ۱۳۹۷$$

$$۷) ۱۳۹۷ + ۱ = ۱۳۹۸$$

$$۸) ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶ = ۱$$

$$۱ \times (۱۰ + \frac{۱}{۲}) = (۱۰ + \frac{۱}{۲})$$

$$(۸۵ + \frac{۳}{۴}) + (۱۰ + \frac{۱}{۲}) = (۹۶ + \frac{۱}{۴})$$

$$(۹۶ + \frac{۱}{۴}) \cong ۹۷$$

$۹۷ \Rightarrow$ ۸ ماه طبت

پس، روز ۵۱۰۳۴۰، مطابق ۸ ماه طبت آن سال یهودی که مطابق سال ۱۳۹۸ رومی (ذوالقرنین) بوده، میباشد.

حاسب طبری، برای بیرون آوردن سالها و ماههای یهود از روزها، تعداد ۵۱۰۳۴۰ روز را (که ما در مثال دوم، سال و ماه و روز از آن بیرون آوریم) مثال میزنند، ولی مطابق شیوه‌یی که در متن این باب پیشنهاد میکند (و ما به همان شیوه مثال دوم را استخراج

کردیم) عمل نمیکند، بلکه نتیجه طرح حاصل ضرب روزها در عدد ۴، به عدد ۱۴۶۱ را (که ۱۳۹۷ میشود) چون سالی بسیط است، یله میکند و آخرین سال رفته مکبوس را برای استخراج منظور میدارد:

$$510340 \times 4 = 2041360$$

$$2041360 = (1396 \times 1461) + 1804$$

$$1804 = (451 \times 4) + 0$$

$$451 - (1 \times 354) = 97$$

۸ ماه طبت $\Rightarrow 97$

$$1396 + 1 = 1397$$

$$1397 + 1 = 1398$$

« معلوم شد که این هشتم ماه طبت است از سال هزار و سیصد و نود و هشت از تاریخ ذوالقرنین ».

تعلیقۀ باب سیزدهم از فصل اوّل:

با عنایت به آنچه در بابهای اوّل و پنجم از فصل اوّل و تعلیقات مربوط به آن ابواب گذشت، بدیهی است که با توجه به اینکه طول مدّت یک سال قمری ۳۵۴ شباروز و خُمس (۱/۵) و سُدس (۱/۶) شباروز است، تعداد شباروزهای قمری در طیّ ۳۰ سال، معادل 10631 شباروز میشود:

$$(354 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) \times 30 = 10631$$

و با این بین، حاسب طبری برای بیرون آوردن روزها از سالها و ماههای عرب، سه روش پیشنهاد میکند. حال ما با رعایت شیوه‌های پیشنهادی حاسب طبری، میخواهیم بدانیم که تا روز اوّل ماه جمادی‌الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری، چند روز است؟
به شیوۀ اوّل:

$$1) \quad 476 - 1 = 475$$

۱) ضرب کنیم سالهای تامّه تا آن تاریخ

- (۲) در ۱۰۶۳۱ $۴۷۵ \times ۱۰۶۳۱ = ۵۰۴۹۷۲۵$
- (۳) و مبلغ او را بر ۳۰ طرح کنیم $۵۰۴۹۷۲۵ = (۱۶۸۳۲۴ \times ۳۰) + ۵$
- (۴) آنچه برود، روزها باشد ۱۶۸۳۲۴ روزها
- (۵) و اگر چیزی بماند که کمتر از ۱۵ بود، بیفکنیم $۵ < ۱۵ \Rightarrow ۰$
- (۶) و اگر با آن تاریخ ماهها بود، روز گردانیم $۱۱۹ \Rightarrow$ اول جمادی الاولی
- (۷) و بر آن مبلغ روزها که از سالهای تامه حاصل آمد فزاییم $۱۶۸۳۲۴ + ۱۱۹ = ۱۶۸۴۴۳$
- «جمله روزها بود گرد آمده». پس تعداد روزهای عرب تا تاریخ اول جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری، ۱۶۸۴۴۳ روز است.

به شیوه دوم:

- (۱) ضرب کنیم سالهای تامه تا آن تاریخ $۴۷۶ - ۱ = ۴۷۵$
- (۲) در ۲۱۲۶۲ $۴۷۵ \times ۲۱۲۶۲ = ۱۰۰۹۹۴۵۰$
- (۳) و مبلغ او را بر ۶۰ طرح کنیم $۱۰۰۹۹۴۵۰ = (۱۶۸۳۲۴ \times ۶۰) + ۱۰$
- (۴) آنچه برود، روزهای تا آن تاریخ بود ۱۶۸۳۲۴ روزها
- (۵) و اگر چیزی بماند که کمتر از ۳۰ بود، بیفکنیم $۱۰ < ۳۰ \Rightarrow ۰$
- (۶) و اگر با آن تاریخ ماهها بود، روز گردانیم $۱۱۹ \Rightarrow$ اول جمادی الاولی
- (۷) و بر آن مبلغ روزها که از سالهای تامه حاصل آمد فزاییم $۱۶۸۳۲۴ + ۱۱۹ = ۱۶۸۴۴۳$
- «جمله روزها بود گرد آمده». پس تعداد روزهای عرب تا تاریخ اول جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری، ۱۶۸۴۴۳ روز است.

به شیوه سوم:

- (۱) سالهای تامه را $۴۷۶ - ۱ = ۴۷۵$
- (۲) خمس و سُدس فراز گیریم و نگهداریم $۴۷۵ \times (\frac{1}{5} + \frac{1}{6}) = (۱۷۴ + \frac{۸۳}{۵۰۰})$
 $(۱۷۴ + \frac{۸۳}{۵۰۰}) \cong ۱۷۴$

- (۳) ضرب کنیم آن سالها در ۳۵۴ روز
(۴) و آن روزهای خُمس و سُدس که نگهداشته‌ایم، بر او فزاییم
- (۴) $۱۶۸۱۵۰ + ۱۷۴ = ۱۶۸۳۲۴$
(۵) و اگر با آن تاریخ ماهها بود، روز گردانیم
(۶) و بر آن مبلغ روزها که از سالهای تامّه حاصل آمد فزاییم
- (۶) $۱۶۸۳۲۴ + ۱۱۹ = ۱۶۸۴۴۳$
« جمله روزها بود گرد آمده ». پس تعداد روزهای عرب تا تاریخ اوّل جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری، ۱۶۸۴۴۳ روز است.
- حتماً عنایت دارید که روش دوم، عمل لغوی است، چرا که در این روش، فقط عوامل روش اوّل در عدد ۲ ضرب شده‌اند:
- $۱۰۶۳۱ \times ۲ = ۲۱۲۶۲$
 $۱۵ \times ۲ = ۳۰$
 $۳۰ \times ۲ = ۶۰$

تعلیقۀ باب چهاردهم از فصل اوّل:

با عنایت به ابواب اوّل و پنجم و سیزدهم از فصل اوّل و تعلیقات مربوط به آنها، عرض میکنم که « بیرون آوردن سالها و ماههای تازی از روزها »، دقیقاً عکس عملیاتی است که برای « بیرون آوردن روزها از سالها و ماههای عرب » (باب سیزدهم از فصل اوّل) معمول میداریم. در این صورت، با رعایت پیشنهاد حاسب طبری، به سه شیوه، می‌خواهیم بدانیم که ۱۶۸۴۴۳ روز، مطابق چه روز و چه ماه و چه سال تازی (هجری قمری) بوده است:

شیوۀ اوّل:

- (۱) ضرب کنیم آن روزهای معلوم را در ۳۰
(۲) و مبلغ او را ببخشیم بر ۱۰۶۳۱،
آنچه برود سالها باشد تامّه
- (۱) $۱۶۸۴۴۳ \times ۳۰ = ۵۰۵۳۲۹۰$
(۲) $۵۰۵۳۲۹۰ = (۴۷۵ \times ۱۰۶۳۱) + ۳۵۶۵$

(۳) پس یک عدد بر عدد سالهای تامه

$$۳) ۴۷۵ + ۱ = ۴۷۶$$

بیفزاییم. آنچه برآید، آن سال باشد که خواهیم

$$۴) ۳۵۶۵ = (۱۱۸ \times ۳۰) + ۲۵$$

(۴) باقی را بر ۳۰ طرح کنیم تا روزها شود

$$۵) (۱۱۸ \times ۳۰) + ۲۵ \equiv (۱۱۸ \times ۳۰)$$

(۵) و گر چیزی بماند، بیفکنیم

$$۶) ۱۱۸ + ۱ = ۱۱۹$$

(۶) و مادام یک روز بر روزها بیفزاییم

$$۷) ۱۱۹ \Rightarrow \text{اَوَّل جمادی الاولی}$$

(۷) از روزها، ماهها بدانیم

پس، تعداد ۱۶۸۴۴۳ روز تازی مطابق بوده است با اَوَّل جمادی الاولی سال ۴۷۶

هجری قمری (تازی).

شیوه دوم:

$$۱) ۱۶۸۴۴۳ \times ۶۰ = ۱۰۱۰۶۵۸۰$$

(۱) ضرب کنیم آن روزهای معلوم را در ۶۰

(۲) و مبلغ او را بر ۲۱۲۶۲ طرح کنیم.

$$۲) ۱۰۱۰۶۵۸۰ = (۴۷۵ \times ۲۱۲۶۲) + ۷۱۳۰$$

آنچه برود سالهای تازی بود تامه

(۳) پس یک عدد بر سالهای تامه بیفزاییم.

$$۳) ۴۷۵ + ۱ = ۴۷۶$$

آنچه برآید، آن سال باشد که خواهیم

$$۴) ۷۱۳۰ = (۱۱۸ \times ۶۰) + ۵۰$$

(۴) باقی را بر ۶۰ طرح کنیم تا روزها شود

$$۵) (۱۱۸ \times ۶۰) + ۵۰ \equiv (۱۱۸ \times ۶۰)$$

(۵) و گر چیزی بماند، بیفکنیم

$$۶) ۱۱۸ + ۱ = ۱۱۹$$

(۶) و مادام یک روز بر روزها بیفزاییم

$$۷) ۱۱۹ \Rightarrow \text{اَوَّل جمادی الاولی}$$

(۷) از روزها، ماهها بدانیم

پس، تعداد ۱۶۸۴۴۳ روز تازی مطابق بوده است با اَوَّل جمادی الاولی سال ۴۷۶

هجری قمری (تازی).

شیوه سوم:

(۱) ببخشیم آن روزها بر ۳۵۴،

$$۱) ۱۶۸۴۴۳ = (۴۷۵ \times ۳۵۴) + ۲۹۳$$

آنچه برود سالهای تازی بود، تامه

(۲) پس یک عدد بر عدد سالهای تامه فزاییم.

- آنچه برآید، آن سال بود که خواهیم
 (۳) خمس (۱/۵) و سدس (۱/۶) آن سالها
 بستانیم که آن روزها باشد مطلق $۱۷۴ \cong (۱۷۴ + \frac{۸۳}{۵۰۰}) \times (\frac{۱}{۵} + \frac{۱}{۶}) \times ۴۷۵$
 (۴) بکاهانیم او را از آن روزهای مانده سالها،
 آنچه بماند عدد روز باشد حاصل آمده
 (۵) از روزها، ماهها بیرون آریم
 پس، تعداد ۱۶۸۴۴۳ روز تازی مطابق بوده است با اول جمادی الاولی سال ۴۷۶
 هجری قمری (تازی).
 حتماً عنایت دارید که روش دوم، عمل لغوی است، چرا که در این شیوه، فقط عوامل
 شیوه اول در عدد ۲ ضرب شده است:

$$۱۰۶۳۱ \times ۲ = ۲۱۲۶۲$$

$$۳۰ \times ۲ = ۶۰$$

تعلیقۀ باب پانزدهم از فصل اول:

- با عنایت به ابواب دوم و ششم از فصل اول و تعلیقات مربوط به آن ابواب،
 می‌خواهیم سالها و ماههای پارسی (یزدگردی) را روز گردانیم، و مثال را می‌خواهیم
 بدانیم که تا روز اشتاد (۲۶) ماه مهر سال ۴۵۲ پارسی (یزدگردی) چند روز است:
- (۱) ضرب کنیم سالهای تا مۀ یزدگرد
 $۴۵۱ - ۱ = ۴۵۱$
- (۲) در ۳۶۵
 $۴۵۱ \times ۳۶۵ = ۱۶۴۶۱۵$
- (۳) و گر با آن تاریخ، ماهها بود،
 به عدد هر ماهی ۳۰ روز بر آن مبلغ فزاییم
 $۶ \times ۳۰ = ۱۸۰$
 $۱۶۴۶۱۵ + ۱۸۰ = ۱۶۴۷۹۵$
- (۴) و گر با ماه، روز بود، آن روزها را نیز بر فزاییم
 $۱۶۴۷۹۵ + ۲۶ = ۱۶۴۸۲۱$
 پس، روز اشتاد (۲۶) ماه مهر سال ۴۵۲ پارسی (یزدگردی) مطابق روز ۱۶۴۸۲۱ از
 مبدأ آن تاریخ بوده است.

تعلیقہ باب شانزدهم از فصل اوّل :

با عنایت به ابواب دوم و ششم و پانزدهم از فصل اوّل و تعلیقہ‌های مربوط به هر یک از آن ابواب، می‌خواهیم از روزهای پارسی، سال و ماه و پارسی (یزدگردی) بیرون آریم. به شیوۀ پیشنهادی حاسب طبری، می‌خواهیم بدانیم که تعداد ۱۶۴۸۲۱ روز از مبدأ تقویم پارسی (یزدگردی) مطابق چه تاریخ پارسی بوده است:

(۱) آن روزها بر ۳۶۵ روز طرح کنیم.

آنچه برود سالهای تامّه پارسی بود $۱۶۴۸۲۱ = (۴۵۱ \times ۳۶۵) + ۲۰۶$

(۲) و گر چیزی باقی ماند، یک عدد بر عدد سالهای تامّه فزاییم،

تا عدد سال حاصل آید $۴۵۱ + ۱ = ۴۵۲$

(۳) آنچه را بماند، هر ۳۰ روز ماهی شماریم و

آنچه دون ۳۰ بود آن روزهای دیگر ماه بود $۲۰۶ = (۶ \times ۳۰) + ۲۶$

پس تعداد ۱۶۴۸۲۱ روز از مبدأ تقویم پارسی (یزدگردی) مطابق روز ۲۶ (اشتاد) ماه مهر سال ۴۵۲ پارسی (یزدگردی) بوده است.

تعلیقہ باب هفدهم از فصل اوّل :

توضیح را عرض میکنم: از دو تقویم که در دو زمان متفاوت تأسیس شده‌اند، آنکه پیشتر تأسیس شده، «مقدّم» و آنکه بعدتر تأسیس شده، «مؤخّر» است. تعداد روزهای میان مبدأ تقویم مقدّم و مبدأ تقویم مؤخّر را «بین التّاریخین» عنوان میدهند. حاسب طبری، در این باب، بین التّاریخین سه تقویم را چنین میدهد:

بین التّاریخین تاریخ ذوالقرنین (مقدّم) و تاریخ هجرت (مؤخّر) ۳۴۰۷۰۰ روز.

بین التّاریخین تاریخ ذوالقرنین (مقدّم) و تاریخ یزدجرد (مؤخّر) ۳۴۴۳۲۴ روز.

بین التّاریخین تاریخ هجرت (مقدّم) و تاریخ یزدجرد (مؤخّر) ۳۶۲۴ روز.

لذا، برای تبدیل روزهای یک تاریخ مقدّم به یک تاریخ مؤخّر، روزهای بین التّاریخین را باید از روزهای تاریخ مقدّم کم کنیم، و برای تبدیل یک تاریخ مؤخّر

به یک تاریخ مقدّم، روزهای بین‌التّاریخین را باید به روزهای تاریخ مؤخّر بیفزاییم:

$$\begin{aligned} \text{روزهای تاریخ مؤخّر} &= \text{روزهای بین‌التّاریخین} - \text{روزهای تاریخ مقدّم} \\ \text{روزهای تاریخ مقدّم} &= \text{روزهای بین‌التّاریخین} + \text{روزهای تاریخ مؤخّر} \end{aligned}$$

پس، برای استخراج تاریخ مجهول از تاریخ معلوم، ابتدا تاریخ معلوم را بسط می‌دهیم (یا به تعبیر حاسب طبری، از سال و ماه، روزها بیرون می‌آوریم). سپس، اگر تاریخ معلوم مقدّم باشد، بین‌التّاریخین را از روزهای معلوم کم می‌کنیم، و اگر تاریخ معلوم مؤخّر باشد بین‌التّاریخین را به روزهای معلوم می‌افزاییم. حاصل این جمع یا تفریق، روزهای تاریخ مجهول است. وقتی روزهای تاریخ مجهول را محاسبه کردیم، روزهای تاریخ مجهول را سمره می‌کنیم (یا به تعبیر حاسب طبری، از روزها، سالها و ماهها بیرون می‌آوریم).

از عددهای بین‌التّاریخین تاریخ ذوالقرنین و تاریخ هجرت، و نیز تاریخ هجرت و تاریخ پارسی که حاسب طبری می‌دهد، پیداست که وی، لااقل در این باب و در محاسبات مربوط، روز مبدأ تاریخ هجرت را روز «پنجشنبه» گرفته است، و حال آنکه همو، در باب اوّل، چون ۵ روز به روزهای تاریخ هجرت می‌افزاید تا عدد ۱ حاکی از یکشنبه، عدد ۲ حاکی از دوشنبه... عدد ۷ حاکی از شنبه شود، روز مبدأ تاریخ هجرت را «آدینه» گرفته است.

پس از این توضیحات، مثال داده شده را استخراج می‌کنیم:

«خواستیم که از روز آدینه ۲۷ ماه تیر از سال ۴۵۵ یزدجردی، تاریخ هجرة النّبیّ - علیه الصّلوّة و السّلام - بشناسیم»:

(۱) تاریخ یزدجردی را روز گردانیدیم

$$۴۵۴ - ۱ = ۴۵۵$$

$$۴۵۴ \times ۳۶۵ = ۱۶۵۷۱۰$$

$$۱۱۷ \Rightarrow ۲۷ \text{ تیرماه}$$

$$۱۶۵۷۱۰ + ۱۱۷ = ۱۶۵۸۲۷$$

(۲) مابین تاریخ یزدجرد و آن هجرة

$$۲) ۱۶۵۸۲۷ + ۳۶۲۴ = ۱۶۹۴۵۱$$

که بود ۳۶۲۴ روز، افزودیم

(۳) از وی سالها و ماههای تاریخ

$$۳) ۱۶۹۴۵۱ \times ۳۰ = ۵۰۸۳۵۳۰$$

هجرة بیرون آوردیم

$$۵۰۸۳۵۳۰ = (۴۷۸ \times ۱۰۶۳۱) + ۱۹۱۲$$

$$۴۷۸ + ۱ = ۴۷۹$$

$$۱۹۱۲ = (۶۳ \times ۳۰) + ۲۲$$

$$(۶۳ \times ۳۰) + ۲۲ \cong (۶۴ \times ۳۰)$$

۵ ربیع الاول $\Rightarrow$ ۶۴

پس، روز ۲۷ ماه تیر سال ۴۵۵ یزدگردی، مطابق بوده است باروز ۵ ماه

ربیع الاول سال ۴۷۹ هجرة.

تعليقة باب هژدهم از فصل اول :

این باب را هیچ شرح و توضیحی لازم به نظر نمیرسد، جز آنکه در مورد روزهای شاخص نصاری (مسیحیان) نیز، حاسب طبری توقیعات ایشان را به تقویم ذوالقرنین (رومی / اسکندری) تحویل میکند، همچنانکه استخراج تقویم یهودیان را به تقویم ذوالقرنین تحویل کرد. به عبارت دیگر، حاسب طبری، تقویم مسیحیان را بر اساس تقویم ذوالقرنین استخراج میکند، و مثالی که میآورد، روشن است: در آن سال مسیحیان که مطابق سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین است، ابتدای صوم (روزه) نصاری از چه روزی آغاز میشود:

(۱) فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین به آن سال که

در خواهد آمدن و ۵ عدد بر وی افزایشیم

$$۱) ۱۳۹۴ + ۵ = ۱۳۹۹$$

(۲) نوزده - نوزده، از وی طرح کنیم

$$۲) ۱۳۹۹ = (۷۳ \times ۱۹) + ۱۲$$

(۳) آنچه را بماند در ۱۹ ضرب کنیم

$$۳) ۱۲ \times ۱۹ = ۲۲۸$$

(۴) آنچه را برآید اگر کمتر از ۲۵۰ باشد

$$۴) ۲۲۸ < ۲۵۰$$

- (۵) $30 - 30 = 0$ از وی بیفکنیم
 (۶) باقی اگر دوشنبه نباشد
 (۷) دوشنبه بعدی
 (۸) روز آغاز صوم نصاری خواهد بود
 (۵) $228 = (7 \times 30) + 18$
 (۶) $18 \Rightarrow$ شنبه
 (۷) $18 + 2 = 20$
 (۸) $20 \Rightarrow$ دوشنبه

تعلیقۀ باب نوزدهم از فصل اوّل :

توقیعات، روزهای شاخص آیینی، تاریخی و سنتی در یک تقویم است. هر روز با سه مشخصه نام روز، جای روز در چرخه یک تقویم، و سنتهایی که در آن روز معمول است، شناخته میشود.

معمولاً، در هر زیچ یا هر کتاب و رساله مربوط به تقویم، ضمن بحث از مختصات یک تقویم، از توقیعات آن تقویم نیز یاد میشود. مثلاً، کیا جیل سعید ابوالحسن گوشیار بن لبان بن باشهری الجیلی، در «زیچ جامع»، مختصری (نام روز و جای آن در چرخه تقویم) از توقیعات «السریانی» (مسیحیان)، «التازی» (مسلمانان) و «پارسی» (ایرانیان) یاد کرده است. ابوریحان محمد بن احمد خوارزمی، در کتاب «التفهیم لاوائل صناعة التنجیم» (به طور مختصر)، در «القانون المسعودی» (نام و جای روز در تقویم) و در «الآثارالباقیه عن القرون الخالیه» (به طور مشروح)، توقیعات ملل را آورده است. ابو سعید عبدالحی بن ضحاک گردیزی، در کتاب «زین الاخبار»، توقیعات ایرانیان، مسلمانان، مسیحیان، یهودیان و هندوان را، به طور نسبتاً مشروح، یاد کرده است. نکته قابل ذکر اینکه، توقیعات تقویمها، در منابع مختلف، جز در مورد چند روز کاملاً شناخته شده و مشهور، غالباً سخت متفاوت یاد شده است، خاصه در مورد جای روزها در چرخه تقویمها. بعلاوه آنکه چون نویسندگان و فراهم آورندگان این منابع، خود مسیحی یا یهودی یا هندی نبوده اند، نامهای روزها در منابع ایشان به وجهی ناآشنا یاد شده و یا توسط نسخه برداران و کاتبان، سخت دچار تحریف و تصحیف شده است. از آنجا که هر یک از این فراز آورندگان جدول و شرح توقیعات، ظاهراً، آبشخوری

جداگانه دارند، در سامان توقیعات مذکور در یک منبع، به دشواری میتوان از منابع دیگر استعانت جست.

حاسب طبری نیز در این باب نوزدهم از فصل اوّل مقاله دوم زیج مفرد، توقیعات پارسیان، اعراب (مسلمانان)، اهل الرّوم (مسیحیان) و یهودیان را یاد میکند و از سه مختصّه هر روز، دو مختصّه نام روز و جای آن در تقویم مربوط را میآورد، و از سنتهای معمول در آن روز شرحی نمیدهد.

حاسب طبری، چنانکه خود متذکّر است، توقیعات اهل الملل را نیز در مقاله نخستین زیج مفرد، پیدا کرده است. جدول توقیعات در مقاله نخستین زیج مفرد، در نسخه دستنوشته آن زیج باقی است که تصویر آن جدول را به ضمیمه ملاحظه میفرمایید.

تعلیقۀ باب سی و پنجم از فصل اوّل:

در این باب از زیج مفرد، حاسب طبری، تاریخگونه‌یی از کوششهایی (ارصادهایی) که پیش از وی، برای تشخیص طول مدّت سال شمسی (خورشیدی اعتدالی) شده بوده، توسط یونانیان و اهل مصر و ثاون اسکندرانی و ابرخس و بطلمیوس و اصحاب ممتحن به زمان مأمون، و بتّانی، و آخر الامر خودش را به دست میدهد.

سیاهه مفصلتر این کوششها را ابوریحان محمد بن احمد بیرونی خوارزمی، در کتاب «تحدید النهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن» داده و از ارصاد ابرخس (شش بار)، بطلمیوس (دو بار)، ابی منصور، خالد، محمد بن علی، بنی موسی، بتّانی، سلمان بن عصمت، عبدالرحمن صوفی (دو بار)، ابوالوفا، خودش (دو بار) و دو تن ناشناخته، یاد کرده است.



دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

در شرحی که ملا مظفر گنابادی بر بیست باب ملا عبدالعلی بیرجندی نوشته، سیاهه‌یی از ارسادهای بطلمیوس، شاغلین در رصد خانه مراغه، محی‌الدین مغربی، بتانی، اهل خطا، و اُلغ بیگ در رصد سمرقند، به دست داده است.

شاهزاده علیقلی میرزا اعتضاد السلطنه، سیاهه‌یی از چند رصد انجام گرفته (بدون ذکر مقادیر) نوشته و در روزنامه علمیّه دولت علیّه ایران منتشر کرده است.

تبیین و توجیه مشروحه این منابع (و سایر نوشته‌ها) و محاسبات مربوط به هر یک از ارقام و مقادیر داده شده، موضوع رساله‌ی نسبتاً مفصّلی است که این قلمزن پرداخته، و امیدوار است هر چه زودتر، به صورت چاپی، به عالم تاریخ علم در ایران، عرضه کند.

□

در این باب از فصل اوّل مقاله دوم زیج مفرد، حاسب طبری از یک شیوه تاریخ‌گذاری، با عنوان « تاریخ اسکندر الماقدونی » یاد میکند که جز تاریخ ذوالقرنین (اسکندری) است. حاسب طبری، در همین باب از فصل اوّل زیج مفرد، مینویسد: « (بتانی رصد کرد) سال ۱۱۹۴ از تاریخ ذوالقرنین الرومی و سال ۱۲۰۶ از تاریخ اسکندر ماقدونی ».

« (من که حاسب طبری هستم رصد کردم) سال ۱۳۹۴ از تاریخ ذوالقرنین الرومی و (سال بر) ۱۴۰۳ از تاریخ اسکندر ماقدونی ».

و این دو اطلاع، به جدول، یعنی:

تاریخ ذوالقرنین	تاریخ اسکندر ماقدونی	تفاوت دو تاریخ به سال
۱۱۹۴	۱۲۰۶	۱۲
۱۳۹۴	۱۴۰۳	۹

یعنی که حاسب طبری، تأسیس تاریخ اسکندر ماقدونی را، در جایی حدود ۱۲ سال قبل از تاریخ ذوالقرنین، و در جایی حدود ۹ سال پیش از تاریخ ذوالقرنین داده است. محمد بن کثیر الفرغانی، در فصل اوّل از « سی فصل » نوشته است:

«الذی بین تاریخ فیلیفوس و تاریخ یزد جرد، تسع مایة و خمس و خمسون سنة (فارسیّة) و ثلثة اشهر».

«تاریخ الروم و السریانین من اوّل سنی الاسکندر و کان اوّلها يوم الاثنين، و الاسکندر هو ذی القرنین ... و بین تاریخ الاسکندر و تاریخ یزد جرد تسع مایة و اثنان و اربعون سنة من سنی الروم و مایتان و تسعة و خمسون یوما».

«(فاصله) میان تاریخ فیلیفوس و تاریخ یزدگرد، نهصد و پنجاه و پنج سال (ایرانی) و سه ماه است».

«تاریخ روم و سریانیان از اوّل سال اسکندر است و آن روز دوشنبه بود و اسکندر همان ذوالقرنین است و (فاصله) بین تاریخ اسکندر و تاریخ یزدگرد نهصد و چهل و دو سال رومی و دویست و پنجاه و نه روز است».

در این صورت، روزهای بین التّاریخین دو تقویم فیلیفوس و اسکندری، ۴۳۴۱ روز است:

$$(955 \times 365) + (3 \times 30) = 348665$$

$$(942 \times 365/25) + 259 \cong 344324$$

$$348665 - 344324 = 4341$$

کیا جیل سعید ابوالحسن گوشیار بن لبان بن با شهرى الجیلی، در «زیج جامع» آورده است:

«(تاریخ) بیلِس، و این بیلِس معروف به بَنّا، پدر ذوالقرنین، و پس از وفات اسکندر ماقدونى بود... و اوّل روز نخستین یکشنبه بود. میان تاریخ طوفان و این تاریخ ۱۰۱۴۸۳۴ روز بوده است».

«(تاریخ) اسکندر دوم بود، معروف به ذی القرنین. اوّل تاریخش روز دوشنبه بود... و میان دوشنبه اوّل این تاریخ و تاریخ طوفان ۱۰۱۹۲۷۳ روز بود...».

در این صورت، روزهای ما بین دو تقویم بیلِس و اسکندری ۴۴۳۹ روز است:

$$1019273 - 1014834 = 4439$$

ابوریحان محمد بن احمد بیرونی خوارزمی، در « الآثار الباقیه عن القرون الخالیه » نوشته است :

« تاریخ فیلس والد الاسکندر، و هو علی سنی القبط، و کثیراً ما یستعمل هذا التاريخ، من ممات الاسکندر الماقدونی البنا و کلا الامرین متفقان الا ان الاختلاف واقع فی الاسم، لان القائم بعد الاسکندر البنا کان فیلس، فسواء کان التاريخ من ممات الاول او کان من قیام الآخر، لان الحالة المورّخة هی کالفصل المشترك بینهما... »
« ثم تاریخ الاسکندر الیونانی، الذی یلقبه بعض الناس بذی القرنین ... و تاریخه سنی الروم... ».

« تاریخ فیلس پدر اسکندر است که به سالهای قبطی (۳۶۵ شباروزی) است . بیشتر این تاریخ را از مرگ اسکندر ماقدونی به کار می‌برند و هر دو یکی است و اختلاف در نام است زیرا پس از اسکندر بنا، فیلس قیام کرد، پس فرقی نمی‌کند که تاریخ را از مرگ اولی (اسکندر ماقدونی) یا از قیام دومی (فیلس) منظور داریم . زیرا هر دو تاریخگذاری بین آن دو مشترک است... »
« سپس تاریخ اسکندر یونانی است که برخی از مردم او را ملقب به ذوالقرنین می‌خوانند ... و تاریخش به سالهای رومی است... ».

و بیرونی در جدول بین‌التاریخین تقویمها (طیلسان)، بین‌التاریخین تقویم فیلس و تقویم اسکندری (ذوالقرنین) را، همان تعداد روزهایی که محمد بن کثیر فرغانی داده، یعنی ۴۳۴۱ روز آورده است.

در صفحه‌یی از نسخه دستنوشته زیچ مفرد، جدولی با عنوان « جدول ما بین التّواریخ و الکبایس » آمده و در آن، روزهای بین‌التاریخین دو « تاریخ بیلبس - سالش فارسی » و « تاریخ ذی القرنین - سالش رومی » به اعداد مرفوع «؛ مه م» : ۴۵۴۰ روز و به اعداد مطلق ۰۵۴۰ روز داده شده است.

بر اساس این منقولات، بین‌التاریخین دو تاریخ بیلبس (فیلیفوس / فیلس / اسکندر الماقدونی) و ذوالقرنین (اسکندری) چنین صورت بندی مییابد :

سی فصل فرغانی ۴۳۴۱ روز = ۱۱ سال فارسی و ۳۲۶ روز، ۱۱ سال رومی و ۳۲۳ روز.
 زیج جامع ۴۴۳۹ روز = ۱۲ سال فارسی و ۵۹ روز، ۱۲ سال رومی و ۵۶ روز.
 الآثار الباقیه... ۴۳۴۱ روز = ۱۱ سال فارسی و ۳۲۶ روز، ۱۱ سال رومی و ۳۲۳ روز.
 زیج مفرد ۴۵۴۰ روز = ۱۲ سال فارسی و ۱۶۰ روز، ۱۲ سال رومی و ۱۵۷ روز.
 با این وصف، چنان به نظر میرسد که حاسب طبری، در تعیین تاریخهای ارسادها در
 باب سی و پنجم از فصل اول از مقاله دوم زیج مفرد، فاصله زمانی (بین التاریخین) دو
 تقویم اسکندر الماقدونی و ذوالقرنین را ۹ سال گرفته است، چرا که فقط در این
 صورت، جدول سالهای ارسادها که در همین باب سی و پنجم داده، منظم و مرتب
 خواهد بود (سالهایی که با • نشان شده، در متن همین باب سی و پنجم یاد شده است):

راصد	تاریخ اسکندر ماقدوننی	تاریخ ذوالقرنین	سال فاصله از زردی پیشین
ابرخس	۱۷۸ •	۹ - ۱۶۹ =	
	۲۸۵ + •	۲۸۵ + •	
بطلمیوس	۴۶۳ •	۹ - ۴۵۴ =	
	۷۰۰ + •	۷۰۰ + •	۷۰۰
مأمون	۱۱۶۳	۹ - ۱۱۵۴ =	
	۴۰ + •	۴۰ + •	۴۰ +
بتانی	۱۲۰۳ •	۹ - ۱۱۹۴ =	۷۴۰ •
	۲۰۰ +	۲۰۰ +	۲۰۰ + •
حاسب طبری	۱۴۰۳ •	۹ - ۱۳۹۴ =	۹۴۰ •



سطر انتهایی این جدول سالماری، صحت سایر سطور همان جدول را تأیید میکنند. لهذا، بر اساس این جدول سالماری، تعدادی از فاصله‌های زمانی و سنوات در این باب از متن زیچ مفرد که غلط آمده، مشخص میشود.

□

حاسب طبری در این باب، زیادتی دور در هر رصد را یاد کرده است. زیادتی دور را (که به مقیاس کمانی است) میتوان به ساعت و دقیقه و ثانیه (به مقیاس زمانی) تحویل کرد و در هر مورد، کسر شباروز بر شباروزهای تمام سال را محاسبه کرد. حاسب طبری، در هر رصد، مسیر وسط یک روزه آفتاب را، هم مرفوع و هم مطلق، داده است، که با هم همخوانی دارند و این بدان معنا است که کاتب نسخه، لااقل این اعداد را، آنچنان که در نسخه بوده، رونویسی کرده است. در مواردی کسرهای مسیر وسط یک روزه آفتاب درست نیست و پیداست که خود حاسب طبری، یا غلط محاسبه کرده و یا قلم انداز (بی حوصلگی را) سر قلم رفته است. غلط‌های مرفوع و مطلق مسیر وسط یک روزه آفتاب را، در متن (چنانکه هست) باقی گذاشتم و وجه درست را در حاشیه یاد کردم.

□

حاسب طبری، از رصد خودش در شهر آمل، چنین یاد میکند:

« پس، ما، بدین روزگار نگهداشتیم، خواستیم که همین را رصد کنیم، به روزگار سلطان ماضی، معزالدین ملک‌شاه، چون او رصد فرمود کردن به اصفهان، ما به شهر آمل ... رصد کردیم رفتن آفتاب را روز اشتاد از ماه مهر ملکی سلطانی، سال بر چهار صد و پنجاه و دو از تاریخ یزدجرد، اول جمادی الاولی بود از سال چهار صد و هفتاد و شش هجری، که برفت آفتاب بر نقطه اعتدال خریفی ... و این بعد رصد بطلمیوس بوده است به نهصد و چهل سال پارسی راست، و آن روز که نگاهداشتیم، روز یکشنبه بود، هفدهم ایلول سال بر هزار و سیصد و نود و چهار از تاریخ ذوالقرنین رومی و هزار و چهار صد و سه از تاریخ اسکندر الماقدونی.»

این مشروحه حاسب طبری از رصد خودش به آمل، چند توضیح و تذکر را اقتضا دارد: نخست آنکه، در زمان ملکشاه سلجوقی، از جانب حکومت، حکمی صادر شد که هر چند علماء گرد آمده در اصفهان، در رصدخانه‌یی که سامان داده شده بود، به رصد مشغولند، علماء ولایات دیگر نیز، در صورت حاصل بودن امکان، رفتن آفتاب را رصد کنند و طول سال شمسی (اعتدالی) را به حساب درآورند. از جمله علماء ولایات که این حکم ملکشاه را به اجرا در آوردند، یکی همین حاسب طبری است که خود چنانکه نقل شد، از آن یاد میکند.

دیگری از علماء ولایات که به این امر پرداخت، عبدالرحمن خازنی است که در «زیج سنجری» مینویسد:

«چون کار سال شمسی با استیفای فصول و بازگشت احوال طبیعی ارتباط داشت، امر عالی سلطانی، از طرف ملکشاه، اَنَّا رَ اللّٰهُ بُرْهَانَهُ، صادر شد که تقویم سال را از رسیدن مرکز آفتاب به نقطه اعتدال ربیعی آغاز کنند، و چون سالهای تواریخ با آن مطابقت نداشت، در صدد برآمدیم سالها را بدان ملحق سازیم تا برای تقویم نویسان، افتتاح سالها و استخراج اواسط حرکات کواکب، در هر تاریخی که بخواهند، میسر باشد و ما مدخل سنة الامرالعالی را اصلاً تحویل کردیم، و آن را روز جمعه ۹ ماه رمضان سال ۴۷۱ هجری قمری، مطابق ۱۹ فروردین ماه سال ۴۴۸ یزدگردی و روز ۱۵ ماه آذر سال ۱۳۹۰ رومی یافتیم...».

دوم آنکه، روز اشتاد (۲۶) ماه مهر سال ۴۵۲ یزدگردی با روز ۱۷ ماه ایلول سال ۱۳۹۴ اسکندری مطابق، و آن روز یکشنبه بوده است، ولی بنا به حساب اوسط، روز یکشنبه ۲۶ مهر ماه سال ۴۵۲ یزدگردی و روز ۱۷ ماه ایلول سال ۱۳۹۴ اسکندری، مطابق روز ۲ ماه جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری بوده است نه مطابق روز شنبه اول ماه جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری. آیا حاسب طبری، تقویم هجری قمری را بر اساس رؤیت هلال داده است؟

سوم آنکه، حاسب طبری، چنانکه ملاحظه میفرمایید، ماه مهر در تقویم یزدگردی

را «مَلِکی سلطانی» عنوان داده است ولی سال را یزدگردی. و این کاملاً دُرست است، چرا که در زمان مَلِکشاه، با انتقال پنجه به پایان سال، ماهها را مَلِکی، سلطانی و جلالی نامیدند، نه اینکه تقویم جدیدی با عناوین «مَلِکی» یا «سلطانی» یا «جلالی» تأسیس شده باشد.

تعلیقۀ بابهای چهل و چهارم و چهل و پنجم از فصل اوّل:

چنانکه در تگّه‌های منقول از این دو باب ملاحظه میفرمایید، حاسب طبری اوّل فروردین ماه سال ۴۴۷ یزدگردی را اوّل سالِ نخستین از «تاریخ نوروز سلطانی مَلِکی» یا «تاریخ نیروز مَلِکی سلطانی» یاد کرده است.

این قلمزن اطمینان میدهد که هیچگاه تقویمی با عنوان «مَلِکی» یا «سلطانی» تأسیس نشده است. حاسب طبری، خوش گمانی را، تاریخ صدور فرمان رصد از جانب مَلِکشاه را، ظاهراً، مبدأ یک تقویم خیالی، گرفته است.

در منابع دیگر، (در زیج سنجرى) روز اوّل فروردین ماه سال ۴۴۴ یزدگردی، (در زیج سنجرى، تحفه شاهیه، نهایة الادراک...، الکامل فی التّاریخ، شرح مَلّا مظفر گنابادی بر بیست باب مَلّا عبدالعلی بیرجندی) روز ۱۸ فروردین ماه سال ۴۴۴ یزدگردی، (در زیج اُلُغ بیگ، شرح زیج اُلُغ بیگ، رساله در دانستن مبدأ لیچن، زیج رحیمی) روز ۱۷ فروردین ماه سال ۴۴۵ یزدگردی، (در زیج منظوم) روز ۱۸ فروردین ماه سال ۴۴۸ یزدگردی، (در زیج سنجرى، زیج ایلخانی، شرح بدر طبرى بر سی فصل در معرفت تقویم، زیج اشرفی) روز ۱۹ فروردین ماه سال ۴۴۸ یزدگردی، مبدأ یک تقویم به اصطلاح «جلالی» یاد شده است.

این تاریخهای:

۱ فروردین ماه سال ۴۴۴ یزدگردی

۱۸ فروردین ماه سال ۴۴۴ یزدگردی

۱۷ فروردین ماه سال ۴۴۵ یزدگردی

۱۸ فروردین ماه سال ۴۴۸ یزدگردی

۱۹ فروردین ماه سال ۴۴۸ یزدگردی

به وضوح حاکی است که همهٔ این سنه گذاریها، خیالی و بر اساس شایعات غیر واقعی بوده است.

