

أدلة هول القمر: الدليل الأول والثاني والثالث

الدرس
7

أهداف الدرس

- 1- أن أتعرف أدلة طول القمر .
- 2- أن أميز بين أدلة طول القمر الثلاثة الأولى .
- 3- أن أدرك الخطوات العملية لاستخراجها .

تمهيد

إن حساب مقوم القمر يحتاج إلى الأدلة والوسائط الموصلة إلى مقادير التعاديل التي تزداد أو تنقص من وسط القمر ، لنقل حركته من فلكه المائل إلى حركته في فلك البروج . وسنقتصر على خمسة أدلة وهي كافية ، وإلا فهي في الأصل أربعة عشر دليلاً . فما هي هذه الأدلة؟ وكيف يتم استخراجها؟

المتن

قال محمد العلمي - رحمه الله:-

كَالشَّمْسِ خُذْ وَسَطَهُ وَأَوَجَّهُ *** وَعُقْدَةً وَأَقِفْ بِالْأَوْجِ نَهْجَهُ
تَقْوِيمُهُ يَحْتَاجُ لِلْأَدَلَّةِ *** وَخَمْسَةً عَدَدُهَا فِي الْجُمْلَةِ
أَوَّلَهَا قُلْ مَرْكَزُ الْغَزَالَةِ *** وَالثَّانِي فِي تَرْكِيبِهِ مَقَالَةُ
مُقَوِّمِ الشَّمْسِ اطْرَحْ مِنَ الْوَسْطِ *** لِقَمَرٍ وَضِعْ بَاقٍ مُشْتَرِطُ
وَطَرَحْ خَاصَّةً مِنَ الضَّعْفِ بِهِ *** تَمَّ الدَّلِيلُ الثَّانِي لِلْمُنْتَبِهِ
فَخُذْ بِكُلِّ مِنْهُمَا تَغْدِيلَهُ *** وَأَقِفْ كَمَا بَزَمَ تَفْصِيلَهُ
وَزِدْ عَلَى وَسَطِهِ وَالْخَاصَّةَ *** حَيْثُ الْعَلَامَةُ عَلَيْهِ نَاصَةٌ

أَوْ انْقُصَنَّ حَسَبَهَا بِغَيْرِ مَيِّنٍ *** بِذَا يَصِيرَانِ مَعًا مُعَدَّلَيْنِ
تُمَّتْ خُذْ أَيْضًا بِأَوَّلِ دَلِيلٍ *** تَعْدِيلَ خَاصَّةٍ بِجَدْوَلٍ كَفِيلٍ
وَحَسَبَ الْعَلَامَةِ الْمُوضَّحَةِ *** زِدْهُ أَوْ انْقُصْهُ تَصِرْ مُصَحَّحَةً

الفهم

مصطلحات ومفاهيم:

تقويمه: استخراج مقوم القمر ، وهو موضعه من فلك البروج .

مركز الغزالة: مركز الشمس .

المطالب الفلكية:

- استخلاص المضامين:**
- 1- أستخرج مراحل حساب الدليل الثاني من أدلة طول القمر .
 - 2- أوضح خطوات استخراج الدليل الثالث من أدلة طول القمر .

- أوج الشمس - أوج القمر
- وسط القمر
- أوج الشمس
- وسط الشمس
- التعديل الأول للقمر
- التعديل الثاني للقمر
- مقوم الشمس

قواعد وتطبيقات

أولاً: الدليل الأول والثاني من أدلة طول القمر

1- الدليل الأول:

أ- القاعدة

الدليل الأول هو مركز الشمس ، ويحصل بطرح أوج الشمس من وسطها ، ويسمى بخاصة الشمس . كما أن للقمر خاصة (مركز) وتحصل بطرح أوج القمر من وسطه .

خاصة القمر = وسط القمر - أوج القمر

ب- تطبيقات:

خاصة القمر	مركز الشمس
وسط القمر: $06''.28'.13^{\circ}.00$	وسط الشمس: $12''.06'.10^{\circ}.00$
أوج القمر: $52''.02'.29^{\circ}.02$	أوج الشمس: $18''.35'.13^{\circ}.03$
خاصة القمر: $14''.25'.14^{\circ}.09$	مركز الشمس: $54''.30'.26^{\circ}.08$

2- الدليل الثاني:

أ- القاعدة:

نطرح مقوم الشمس الحقيقي من وسط القمر ونضع الباقي، ونطرح من الضعف خاصة القمر، يحصل الدليل الثاني من أدلة طول القمر. لقول الناظم - رحمه الله -:

مَقُومَ الشَّمْسِ اطْرَحَنَّ مِنَ الْوَسْطِ *** لِقَمَرٍ وَضَعْفُ بَاقٍ مُشْتَرَطٌ
وَطَرَحُ خَاصَّةٍ مِنَ الضَّعْفِ بِهِ *** تَمَّ الدَّلِيلُ الثَّانِي لِمُنْتَبِهِ

الدليل الثاني = [(وسط القمر - مقوم الشمس) + مثله] - خاصة القمر

ب- تطبيقات:

الخطوات العلمية	التطبيق العلمي
وسط القمر	$06''.28'.13^{\circ}.00$
ناقص مقوم الشمس الحقيقي	$38''.01'.12^{\circ}.00$
الباقي	$28''.26'.01^{\circ}.00$
زائد مثله	$28''.26'.01^{\circ}.00$
ضعفه	$56''.52'.02^{\circ}.00$
ناقص خاصة القمر	$14''.25'.14^{\circ}.09$
الحاصل هو الدليل الثاني	$42''.27'.18^{\circ}.02$

ثانياً: الدليل الثالث

لاستخراج الدليل الثالث نمر عبر مجموعة من المراحل ، وهي:

1- استخراج مجموع أو فاضل التعديلين:

أ- القاعدة:

نجمع التعديل الأول للقمر بالدليل الأول مع التعديل الثاني للقمر بالدليل الثاني في حالة اتفاقهما في العلامة مع الاحتفاظ بنفس العلامة ، ونطرح الأقل من الأكثر في حالة اختلافهما ، وتكون العلامة علامة الأكبر ، لقول الناظم - رحمه الله -:

فَخُذْ بِكُلِّ مِنْهُمَا تَعْدِيلَهُ *** وَأَقِفْ كَمَا بِزَمَنِ تَفْصِيلِهِ

- مجموع التعديلين = التعديل الأول للقمر بالدليل الأول + التعديل الثاني للقمر بالدليل الثاني (نفس العلامة)
- فاضل التعديلين = طرح الأصغر من الأكبر (علامة الأكبر)

ب- تطبيقات:

جدول التعديل الأول للقمر يؤخذ بالدليل الأول													
	+ 5		+ 4		+ 3		+ 2		+ 1		+ 0		
	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	
30	42	5	49	9	16	11	42	9	35	5	00	0	0
29	31	5	43	9	16	11	48	9	45	5	12	0	1
28	21	5	37	9	16	11	54	9	54	5	23	0	2
27	10	5	31	9	15	11	59	9	04	6	35	0	3
26	59	4	24	9	14	11	05	10	14	6	46	0	4
25	49	4	18	9	14	11	10	10	24	6	58	0	5
24	38	4	11	9	13	11	14	10	33	6	10	1	6
23	27	4	04	9	12	11	19	10	43	6	21	1	7
22	16	4	57	8	11	11	24	10	52	6	33	1	8
21	05	4	49	8	09	11	28	10	01	7	45	1	9
20	54	3	42	8	07	11	33	10	10	7	56	1	10
19	43	3	34	8	05	11	37	10	19	7	07	2	11
18	31	3	26	8	03	11	41	10	28	7	19	2	12
17	20	3	18	8	00	11	44	10	37	7	30	2	13
16	08	3	10	8	58	10	48	10	46	7	42	2	14
15	57	2	02	8	55	10	51	10	54	7	53	2	15
14	45	2	54	7	52	10	54	10	02	8	04	3	16
13	33	2	45	7	49	10	57	10	10	8	15	3	17

12	21	2	36	7	45	10	59	10	18	8	26	3	18
11	10	2	27	7	42	10	02	11	26	8	38	3	19
10	59	1	18	7	38	10	04	11	34	8	49	3	20
9	47	1	09	7	34	10	06	11	41	8	59	3	21
8	35	1	00	7	30	10	08	11	49	8	10	4	22
7	23	1	51	6	25	10	10	11	56	8	21	4	23
6	11	1	41	6	21	10	11	11	03	9	32	4	24
5	00	1	31	6	16	10	13	11	10	9	43	4	25
4	48	0	22	6	11	10	14	11	16	9	53	4	26
3	36	0	12	6	06	10	15	11	23	9	04	5	27
2	24	0	02	6	00	10	15	11	30	9	14	5	28
1	12	0	52	5	55	09	16	11	36	9	24	5	29
0	00	0	42	5	49	09	16	11	42	9	35	5	30
	- 6		- 7		- 8		- 9		- 10		- 11		

جدول التعديل الثاني للقمر يؤخذ بالدليل الثاني

	- 5			- 4			- 3			- 2			- 1			- 0			
	ن	ق	➔	ن	ق	➔	ن	ق	➔	ن	ق	➔	ن	ق	➔	ن	ق	➔	
30	47	40	0	16	10	1	33	20	1	15	09	1	46	39	0	00	0	0	0
29	33	39	0	34	9	1	34	20	1	57	09	1	58	40	0	23	1	0	1
28	18	38	0	51	8	1	33	20	1	38	10	1	09	42	0	46	2	0	2
27	03	37	0	06	8	1	31	20	1	18	11	1	20	43	0	09	4	0	3
26	47	35	0	20	7	1	27	20	1	56	11	1	30	44	0	32	5	0	4
25	30	34	0	32	6	1	21	20	1	33	12	1	39	45	0	55	6	0	5
24	13	33	0	43	5	1	14	20	1	09	13	1	47	46	0	18	8	0	6
23	55	31	0	53	4	1	05	20	1	43	13	1	54	47	0	40	9	0	7
22	36	30	0	02	4	1	55	19	1	16	14	1	01	49	0	03	11	0	8
21	16	29	0	10	3	1	44	19	1	48	14	1	07	50	0	25	12	0	9
20	56	27	0	17	2	1	32	19	1	19	15	1	12	51	0	47	13	0	10
19	35	26	0	23	1	1	18	19	1	49	15	1	16	52	0	09	15	0	11
18	14	25	0	27	00	1	02	19	1	17	16	1	19	53	0	30	16	0	12
17	53	23	0	30	59	0	45	18	1	43	16	1	21	54	0	51	17	0	13
16	31	22	0	32	58	0	26	18	1	08	17	1	22	55	0	12	19	0	14
15	09	21	0	33	57	0	06	18	1	31	17	1	22	56	0	33	20	0	15
14	46	19	0	33	56	0	44	17	1	53	17	1	21	57	0	53	21	0	16
13	23	18	0	32	55	0	21	17	1	14	18	1	19	58	0	13	23	0	17
12	59	16	0	30	54	0	57	16	1	33	18	1	16	59	0	32	24	0	18
11	35	15	0	26	53	0	31	16	1	51	18	1	12	00	1	51	25	0	19
10	11	14	0	21	52	0	04	16	1	08	19	1	07	01	1	10	27	0	20
9	47	12	0	15	51	0	35	15	1	24	19	1	01	02	1	28	28	0	21
8	22	11	0	08	50	0	05	15	1	38	19	1	54	02	1	45	29	0	22
7	57	09	0	01	49	0	34	14	1	50	19	1	46	03	1	03	31	0	23
6	32	08	0	53	47	0	01	14	1	00	20	1	37	04	1	19	32	0	24
5	07	07	0	44	46	0	27	13	1	09	20	1	26	05	1	35	33	0	25

4	42	05	0	34	45	0	52	12	1	16	20	1	14	06	1	50	34	0	26
3	17	04	0	23	44	0	15	12	1	22	20	1	01	07	1	05	36	0	27
2	51	02	0	12	43	0	37	11	1	27	20	1	47	07	1	19	37	0	28
1	26	01	0	00	42	0	57	10	1	31	20	1	32	08	1	33	38	0	29
0	00	00	0	47	40	0	16	10	1	33	20	1	15	09	1	46	39	0	30
	+ 6			+ 7			+ 8			+ 9			+ 10			+ 11			

التعديل الثاني للقمر بالدليل الثاني				التعديل الأول للقمر بالدليل الأول			
الدليل الثاني: 42°.27'.18''				الدليل الأول: 54°.30'.26''			
ث	ق	د		ث	ق	د	
51	18	01	أ	15	11	00	أ
33	18	01	ب	14	11	00	ب
42	27	00	ج	54	30	00	ج
41	18	01	=	15	11	00	=
التعديل الثاني للقمر بالدليل الثاني = 41°.18'.01'' وهو ناقص				التعديل الأول للقمر بالدليل الأول = 15°.11'.00'' وهو ناقص			

بما أن التعديلين متفقان في العلامة فإننا نجمعهما هكذا:

التعديل الأول للقمر بالدليل الأول: 15''.11'.00° وهو ناقص
 +
 التعديل الثاني للقمر بالدليل الثاني: 41''.18'.01° وهو ناقص

مجموع التعديلين: 56''.29'.01° وهو ناقص

2- استخراج وسط القمر وخاصة القمر المعدلين.

أ- القاعدة:

نأخذ مجموع التعديلين أو فاضلهما ونجمعه مع وسط القمر أو ننقصه منه على حسب العلامة ينتج وسط القمر المعدل، ثم نجمع مجموع التعديلين أو فاضلهما مع خاصة القمر أو ننقصه منها على حسب العلامة، والحاصل هو خاصة القمر المعدلة. لقول الناظم - رحمه الله -:

وَزِدْ عَلَى وَسْطِهِ وَالْخَاصَّةُ *** حَيْثُ الْعَلَامَةُ عَلَيْهِ نَاصَةٌ

أَوْ انْقُصَنَّ حَسْبَهَا بِغَيْرِ مَيْنٍ *** بِذَا يَصِيرَانِ مَعًا مُعَدَّلَيْنِ

وسط القمر المعدل = وسط القمر $\pm$ مجموع أو فاضل التعديلات
 خاصة القمر المعدلة = خاصة القمر $\pm$ مجموع أو فاضل التعديلات

ب- تطبيقات:

وسط القمر المعدل	خاصة القمر المعدلة
وسط القمر: 06''.28'.13°.00	خاصة القمر: 14''.25'.14°.09
مجموع التعديلات: 56''.29'.01°	مجموع التعديلات: 56''.29'.01°
وسط القمر المعدل: 10''.58'.11°.00	خاصة القمر المعدلة: 18''.55'.12°.09

3- تعديل خاصة القمر المعدلة بالدليل الأول من جدولها:

أ- القاعدة:

نستخرج تعديل الخاصة المعدلة بالدليل الأول من جدولها بعلامته، لقول الناظم - رحمه الله -:
ثُمَّتْ خُذْ أَيْضًا بِأَوَّلِ دَلِيلٍ * تَعْدِيلَ خَاصَّةٍ بِجَدْوَلٍ كَفِيلٍ**
 و ننقصه من الخاصة المعدلة أو نزيده عليها حسب العلامة، وهو معنى قوله:
وَحَسَبَ الْعَلَامَةِ الْمُوضَّحَةَ * زِدْهُ أَوْ انْقُصْهُ**
 والحاصل هو الخاصة المصححة، (...تصر مصححة) وهي الدليل الثالث من أدلة طول القمر.

ب- تطبيقات:

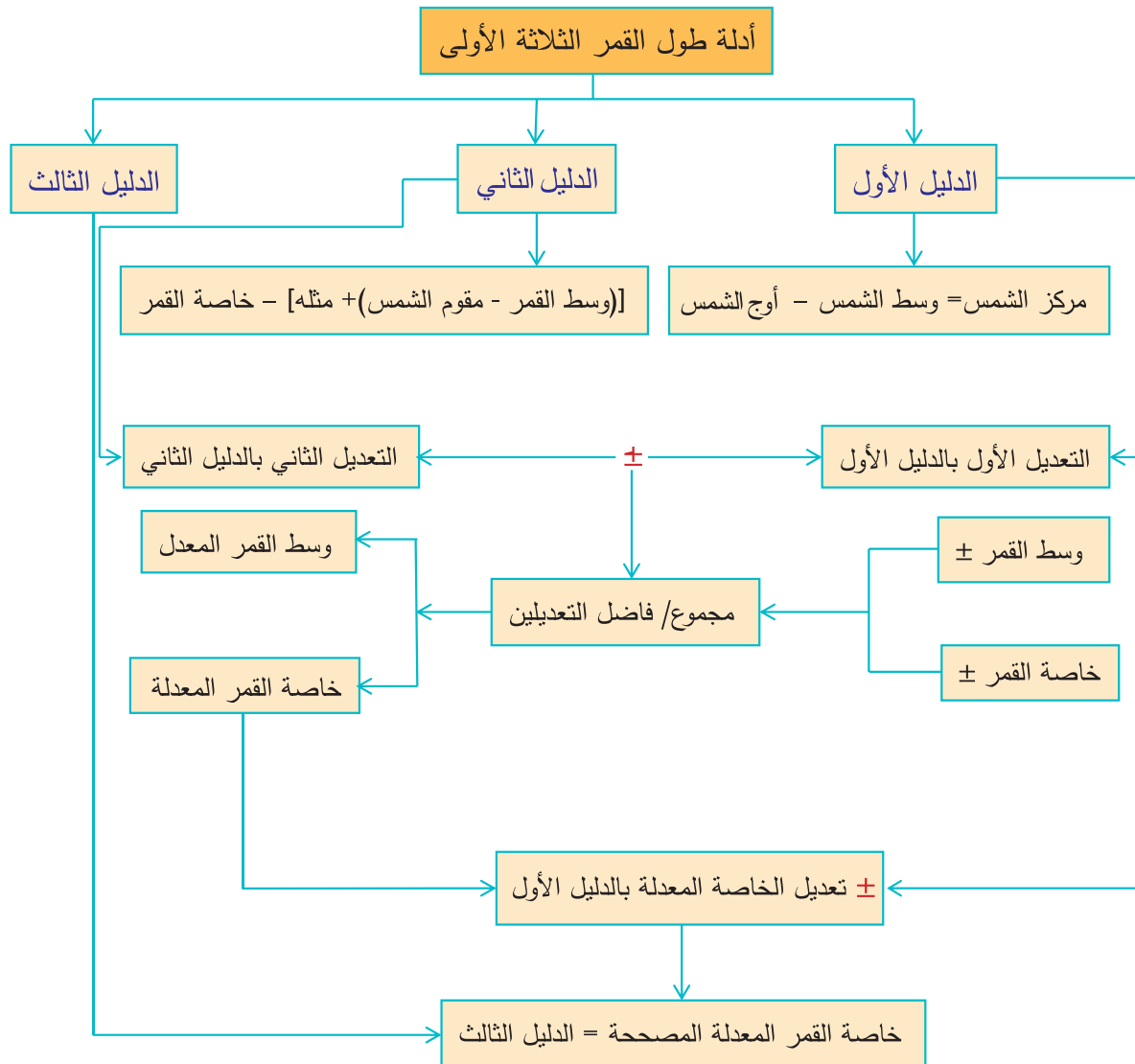
أستخرج تعديل الخاصة المعدلة والدليل الثالث:

جدول تعديل الخاصة يؤخذ بالدليل الأول

	+ 5		+ 4		+ 3		+ 2		+ 1		+ 0		
	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	
30	41	11	11	20	12	23	01	20	31	11	00	0	0
29	20	11	59	19	12	23	13	20	52	11	24	0	1
28	59	10	46	19	11	23	25	20	12	12	49	0	2
27	37	10	33	19	10	23	36	20	33	12	13	1	3
26	15	10	20	19	09	23	47	20	53	12	37	1	4
25	53	09	06	19	07	23	57	20	13	13	01	2	5
24	31	09	52	18	05	23	07	21	32	13	25	2	6
23	09	09	37	18	02	23	16	21	52	13	48	2	7
22	46	08	22	18	59	22	26	21	11	14	12	3	8
21	23	08	07	18	56	22	35	21	30	14	36	3	9
20	00	08	52	17	53	22	44	21	49	14	59	3	10
19	37	07	36	17	49	22	52	21	08	15	23	4	11
18	13	07	20	17	44	22	00	22	26	15	47	4	12
17	50	06	04	17	39	22	07	22	44	15	11	5	13
16	27	06	47	16	34	22	15	22	01	16	34	5	14
15	03	06	30	16	28	22	22	22	18	16	56	5	15
14	40	05	12	16	21	22	28	22	35	16	20	6	16
13	16	05	54	15	14	22	34	22	51	16	43	6	17
12	52	04	36	15	07	22	39	22	08	17	06	7	18
11	28	04	18	15	00	21	44	22	24	17	29	7	19
10	04	04	00	15	52	21	49	22	40	17	52	7	20
9	40	03	41	14	44	21	53	22	55	17	14	8	21
8	16	03	22	14	35	21	57	22	10	18	37	8	22
7	51	02	03	14	26	21	00	23	25	18	59	8	23
6	27	02	44	13	16	21	03	23	40	18	21	9	24
5	02	02	24	13	06	21	06	23	54	18	43	9	25
4	38	01	04	13	56	20	08	23	07	19	05	10	26
3	14	01	44	12	45	20	10	23	21	19	27	10	27
2	49	00	23	12	34	20	11	23	34	19	48	10	28
1	25	00	02	12	23	20	11	23	48	19	10	11	29
0	00	00	41	11	11	20	12	23	01	20	31	11	30
	- 6		- 7		- 8		- 9		- 10		- 11		

تعديل الخاصة المعدلة بالدليل الأول	خاصة القمر المصححة (الدليل الثالث)																				
الدليل الأول: 54°.30'.26.08 <table><tr><th>ث</th><th>ق</th><th>د</th><th></th></tr><tr><td>10</td><td>23</td><td>00</td><td>أ</td></tr><tr><td>09</td><td>23</td><td>00</td><td>ب</td></tr><tr><td>54</td><td>30</td><td>00</td><td>ج</td></tr><tr><td>10</td><td>23</td><td>00</td><td>=</td></tr></table> تعديل الخاصة المعدلة بالدليل الأول: 10°.23'.00° وهو ناقص	ث	ق	د		10	23	00	أ	09	23	00	ب	54	30	00	ج	10	23	00	=	خاصة القمر المعدلة: 18°.55'.12.09 - تعديل الخاصة المعدلة: 10°.23'.00° خاصة القمر المصححة: 08°.32'.12.09 وهي الدليل الثالث .
ث	ق	د																			
10	23	00	أ																		
09	23	00	ب																		
54	30	00	ج																		
10	23	00	=																		

ويمكن اختصار مراحل استخراج أدلة طول القمر الثلاثة الأولى في الترسيم التالية:



التقويم

- 1- كم عدد أدلة طول القمر؟
- 2- أبين الخطوات العملية لحساب مجموع التعديلات.
- 3- أستخرج الأدلة الثلاثة الأولى لطول القمر لحساب رؤية هلال شهر ذي الحجة لعامنا الجاري في النشاط المتعلق بإعداد ملف.

الاستثمار

يتضمن الجدول بعض المطالب الفلكية لحساب رؤية هلال ذي الحجة مساء يوم الخميس 29 ذي القعدة 1432 هـ الموافق 27 أكتوبر 2011 م لعرض مدينة الرباط . أوظفها في استخراج أدلة طول القمر الثلاثة الأولى ، وأكتبها في الجدول بعد نقله إلى دفترتي .

استخراج أدلة طول القمر الثلاثة الأولى		المطالب الفلكية الضرورية
	الدليل الأول	أوج الشمس : $56'' .23' .13^{\circ} .03$
	الدليل الثاني	وسط الشمس : $32'' .44' .05^{\circ} .07$
	الدليل الثالث	أوج القمر : $30'' .41' .24^{\circ} .00$
		وسط القمر : $40'' .09' .14^{\circ} .07$
		مقوم الشمس : $20'' .56' .03^{\circ} .07$

الإعداد القبلي

- أحفظ متن الدرس القادم وأنجز الأنشطة المقترحة من الأستاذ(ة) .