

ألملة حول القمر: الدليل الرابع والخامس

الدرس
8

أهداف الدرس

- 1- أن أتعرف تعديل القمر بالدليل الثالث والرابع .
- 2- أن أميز بين الدليل الرابع والخامس من أدلة طول القمر .
- 3- أن أتدرب على مراحل استخراج الدليل الرابع والدليل الخامس .

تمهيد

تقدم لنا في الدرس السابق أن أساس التقويم القمري لأي وقت هو مقدار حركته الوسطى في فلكه، لكن هذا المقدار لا يبلغ مرتبة مقدار مقوم القمر التي هي حركته في فلك البروج إلا بواسطة التعديل بالأدلة الخمسة . وقد تعرفنا على ثلاثة منها وبقي لنا الدليل الرابع والدليل الخامس . فكيف يتم التعديل الثالث والرابع للقمر؟ وماهي الخطوات العملية لاستخراج الدليل الرابع والدليل الخامس؟

المتن

يقول محمد العلمي - رحمه الله - :-

وَهِيَ لِثَالِثِ التَّعَادِيلِ دَلِيلٌ *** خُذْهُ بِهَا مِنْ جَدْوَلٍ لَهُ حَفِيلٌ
وَانْقُضْهُ مِنْ وَسْطِهِ الْمُعَدَّلِ *** أَوْ زِدْ يَصِرْ مُصَحَّحاً فَلْتَعْقِلِ
مِنْهُ الْمُقَوِّمَ لَشَمْسٍ حُطَّه *** تُلَفْ دَلِيلاً رَابِعاً فَخُطَّه
وَاخُذْ بِهِ تَعْدِيلَ رَابِعٍ وَزِدْ *** أَوْ حُطَّ مِنْ مُصَحِّحٍ وَمَا وَجَدْ
أَضِفْ لِمَا حَصَلَتْهُ فِي الْعُقْدَةِ *** فَهُوَ دَلِيلٌ مُكْمِلٌ لِلْخَمْسَةِ

الفهم

مصطلحات ومفاهيم:

تلف: تجد دليلاً رابعاً.

خطه: ارسمه على ورقة العمل.

من مصحح: من وسط القمر المعدل المصحح أولاً.

استخلاص المضامين:

1- أبين من المتن عملية التعديل الثالث والرابع للقمر.

2- أستخرج منه مراحل حساب الدليل الرابع والخامس من أدلة طول القمر.

المطالب الفلكية:

- مقوم الشمس الحقيقي.

- عقدة القمر.

- الدليل الثالث.

- وسط القمر المعدل.

قواعد وتطبيقات

أولاً: استخراج الدليل الرابع:

1- القاعدة:

نستخرج التعديل الثالث للقمر بالدليل الثالث (الخاصة المصححة) من جدولته، لقول الناظم - رحمه الله -:

وَهِيَ لِثَالِثِ التَّعَادِيلِ دَلِيلٌ *** خُذْهُ بِهَا مِنْ جَدْوَلٍ لَهُ حَفِيلٌ

ثم نطرحه أو نزيده على وسط القمر المعدل حسب العلامة يحصل وسط القمر المصحح أولاً، وهو معنى قول الناظم - رحمه الله -:

وَأَنْقُضْهُ مِنْ وَسْطِهِ الْمُعَدَّلِ *** أَوْ زِدْ يَصِرْ مُصَحَّحاً فَلْتَعْمَلِ

ثم نطرح منه مقوم الشمس الحقيقي يبقى الدليل الرابع، لقول الناظم - رحمه الله -:

مِنْهُ الْمُقَوِّمُ لَشَمْسٍ حُطَّهْ *** تُلَفِّ دَلِيلاً رَابِعاً فَخُطَّهْ

- وسط القمر المصحح أولا = وسط القمر المعدل $\pm$ التعديل الثالث للقمر
 - الدليل الرابع = وسط القمر المصحح أولا - مقوم الشمس الحقيقي

2- تطبيقات:

جدول التعديل الثالث للقمر يؤخذ بالدليل الثالث																			
	- 5			- 4			- 3			- 2			- 1			- 0			
	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	
30	02	21	3	48	38	5	38	17	6	21	16	5	27	58	2	00	00	0	0
29	03	15	3	42	35	5	02	18	6	49	19	5	55	03	3	11	06	0	1
28	00	09	3	29	32	5	19	18	6	11	23	5	20	09	3	22	12	0	2
27	53	02	3	10	29	5	29	18	6	28	26	5	42	14	3	32	18	0	3
26	42	56	2	44	25	5	32	18	6	39	29	5	02	20	3	42	24	0	4
25	27	50	2	12	22	5	28	18	6	44	32	5	19	25	3	52	30	0	5
24	08	44	2	33	18	5	17	18	6	44	35	5	33	30	3	01	37	0	6
23	46	37	2	48	14	5	59	17	6	39	38	5	43	35	3	09	43	0	7
22	20	31	2	56	10	5	34	17	6	28	41	5	49	40	3	17	49	0	8
21	51	24	2	57	06	5	02	17	6	11	44	5	52	45	3	24	55	0	9
20	18	18	2	52	02	5	24	16	6	48	46	5	51	50	3	31	01	1	10
19	42	11	2	41	58	4	38	15	6	19	49	5	47	55	3	37	07	1	11
18	03	05	2	24	54	4	45	14	6	45	51	5	39	00	4	42	13	1	12
17	22	58	1	00	50	4	45	13	6	05	54	5	28	05	4	45	19	1	13
16	38	51	1	30	45	4	38	12	6	19	56	5	43	10	4	47	25	1	14
15	52	44	1	54	40	4	24	11	6	27	58	5	54	14	4	48	31	1	15
14	04	38	1	12	36	4	03	10	6	29	00	6	31	19	4	47	37	1	16
13	13	31	1	25	31	4	35	08	6	24	02	6	04	24	4	45	43	1	17
12	20	24	1	32	26	4	00	07	6	13	04	6	32	28	4	42	49	1	18
11	25	17	1	34	21	4	17	05	6	56	05	6	56	32	4	37	55	1	19
10	28	10	1	30	16	4	27	03	6	33	07	6	16	37	4	31	01	2	20
9	30	03	1	20	11	4	30	01	6	03	09	6	31	41	4	23	07	2	21
8	30	56	0	05	07	4	27	59	5	27	10	6	42	45	4	13	13	2	22
7	29	49	0	44	00	4	46	57	5	44	11	6	49	49	4	00	19	2	23
6	27	42	0	19	55	3	39	54	5	54	12	6	51	53	4	45	24	2	24
5	24	35	0	48	49	3	35	52	5	58	13	6	48	57	4	28	30	2	25
4	20	28	0	12	44	3	04	50	5	55	14	6	40	01	5	08	36	2	26
3	16	21	0	31	38	3	26	47	5	46	15	6	27	05	5	46	41	2	27
2	11	14	0	46	32	3	41	44	5	30	16	6	10	09	5	22	47	2	28
1	06	07	0	56	26	3	48	41	5	07	17	6	48	12	5	56	52	2	29
0	00	00	0	02	21	3	48	38	5	38	17	6	21	16	5	27	58	2	30
	+ 6			+ 7			+ 8			+ 9			+ 10			+ 11			

أ- التعديل الثالث للقمر بالدليل الثالث:

الدليل الثالث: $09^{\circ}.12'.32''.08$

ث	ق	د	
24	02	06	أ
13	04	06	ب
08	32	00	ج
15	03	06	=

التعديل الثالث للقمر بالدليل الثالث: $06^{\circ}.03'.15''$ وهو زائد

ب- استخراج وسط القمر المصحح أولاً:

$$\begin{array}{rcl}
 & \text{وسط القمر المعدل:} & 10^{\circ}.58'.11'' \\
 + & \text{التعديل الثالث للقمر:} & 15^{\circ}.03'.06'' \\
 \hline
 & \text{وسط القمر المصحح أولاً:} & 25^{\circ}.01'.18''
 \end{array}$$

ج- استخراج الدليل الرابع:

$$\begin{array}{rcl}
 & \text{وسط القمر المصحح أولاً:} & 25^{\circ}.01'.18'' \\
 - & \text{مقوم الشمس الحقيقي:} & 38^{\circ}.01'.12'' \\
 \hline
 & \text{الدليل الرابع:} & 47^{\circ}.59'.05''
 \end{array}$$

ثانياً: استخراج الدليل الخامس

الدليل الخامس يسمى حصة عرض القمر ، وهي المقدار الذي يؤخذ به عرض القمر .

1- القاعدة:

نستخرج التعديل الرابع للقمر بالدليل الرابع من جدولته ثم نطرحه من الوسط المصحح أولاً أو نزيده عليه حسب العلامة ، يحصل وسط القمر المصحح ثانياً أي مصححاً مائلاً ، ويسمى أيضاً مقوم القمر في فلكه المائل ، لقول الناظم - رحمه الله - :

وَأُخِذَ بِهِ تَعْدِيلُ رَابِعٍ وَزِدَ *** أَوْ حُطَّ مِنْ مُصَحِّحٍ وَمَا وُجِدَ

ثم نزيد عليه عقدة القمر ينتج الدليل الخامس ، وهو معنى قوله - رحمه الله - :
أَصِفْ لِمَا حَصَلَتْهُ فِي الْعُقْدَةِ *** فَهُوَ دَلِيلٌ مُكْمِلٌ لِلْخَمْسَةِ

- وسط القمر المصحح ثانيا = وسط القمر المصحح أولا $\pm$ التعديل الرابع للقمر
- الدليل الخامس = وسط القمر المصحح ثانيا + عقدة القمر

2- تطبيقات:

أ- التعديل الرابع للقمر بالدليل الرابع:

جدول التعديل الرابع للقمر يؤخذ بالدليل الرابع													
	- 5		- 4		- 3		+ 2		+ 1		+ 0		
	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	
30	02	32	26	32	57	01	06	29	10	30	00	0	0
29	23	31	02	33	11	03	26	28	44	30	14	1	1
28	41	30	35	33	25	04	44	27	16	31	27	2	2
27	57	29	06	34	38	05	00	27	45	31	40	3	3
26	10	29	35	34	52	06	14	26	12	32	53	4	4
25	21	28	01	35	05	08	25	25	36	32	06	6	5
24	30	27	25	35	17	09	35	24	58	32	18	7	6
23	37	26	46	35	29	10	43	23	18	33	30	8	7
22	42	25	05	36	40	11	49	22	35	33	41	9	8
21	45	24	21	36	51	12	54	21	49	33	52	10	9
20	47	23	34	36	01	14	57	20	01	34	01	12	10
19	47	22	45	36	10	15	58	19	10	34	09	13	11
18	45	21	54	36	18	16	58	18	17	34	16	14	12
17	42	20	00	37	25	17	56	17	21	34	22	15	13
16	37	19	03	37	30	18	53	16	23	34	28	16	14
15	30	18	07	37	34	19	49	15	22	34	33	17	15
14	22	17	02	37	37	20	44	14	18	34	36	18	16
13	13	16	58	36	39	21	37	13	12	34	37	19	17
12	03	15	51	36	39	22	29	12	03	34	36	20	18
11	52	13	41	36	38	23	20	11	52	33	34	21	19
10	40	12	28	36	36	24	10	10	39	33	30	22	20
9	27	11	13	36	32	25	00	09	23	33	25	23	21
8	13	10	55	35	26	26	49	07	04	33	18	24	22
7	58	08	35	35	18	27	37	06	43	32	09	25	23
6	42	07	12	35	08	28	25	05	49	32	58	25	24
5	26	06	46	34	56	28	12	04	52	31	45	26	25

4	09	05	18	34	42	29	59	02	23	31	30	27	26
3	52	03	47	33	26	30	45	01	52	30	13	28	27
2	35	02	14	33	08	31	31	00	19	30	54	28	28
1	18	01	39	32	48	31	43	00	44	29	33	29	29
0	00	00	02	32	26	32	57	01	06	29	10	30	30
	+ 6		+ 7		+ 8		- 9		- 10		- 11		

الدليل الرابع: $47''.59'.05^\circ.00$

ث	ق	د	
18	07	00	أ
06	06	00	ب
47	59	00	ج
18	07	00	=

التعديل الرابع للقمر بالدليل الرابع: $18''.07'.00^\circ$ وهو زائد.

ب- استخراج وسط القمر المصحح ثانياً:

$$\begin{array}{rcl}
 & & \text{وسط القمر المصحح أولاً:} \\
 & 25''.01'.18^\circ.00 & \\
 + & & \\
 & 18''.07'.00^\circ & \text{التعديل الرابع للقمر بالدليل الرابع: وهو زائد} \\
 \hline
 & 43''.08'.18^\circ.00 & \text{وسط القمر المصحح ثانياً:}
 \end{array}$$

ج- استخراج الدليل الخامس:

$$\begin{array}{rcl}
 & & \text{وسط القمر المصحح ثانياً:} \\
 & 43''.08'.18^\circ.00 & \\
 + & & \\
 & 42''.23'.05^\circ.10 & \text{عقدة القمر:} \\
 \hline
 & 25''.32'.23^\circ.10 & \text{الدليل الخامس:}
 \end{array}$$

ويمكن تلخيص مراحل استخراج الدليل الرابع والدليل الخامس في الخطاطة التالية:

وسط القمر المصحح أولاً $\pm$ التعديل الرابع للقمر بالدليل الرابع

وسط القمر المصحح ثانياً

زائد عقدة القمر

الدليل الخامس

وسط القمر المعدل $\pm$ التعديل الثالث للقمر بالدليل الثالث

وسط القمر المصحح أولاً

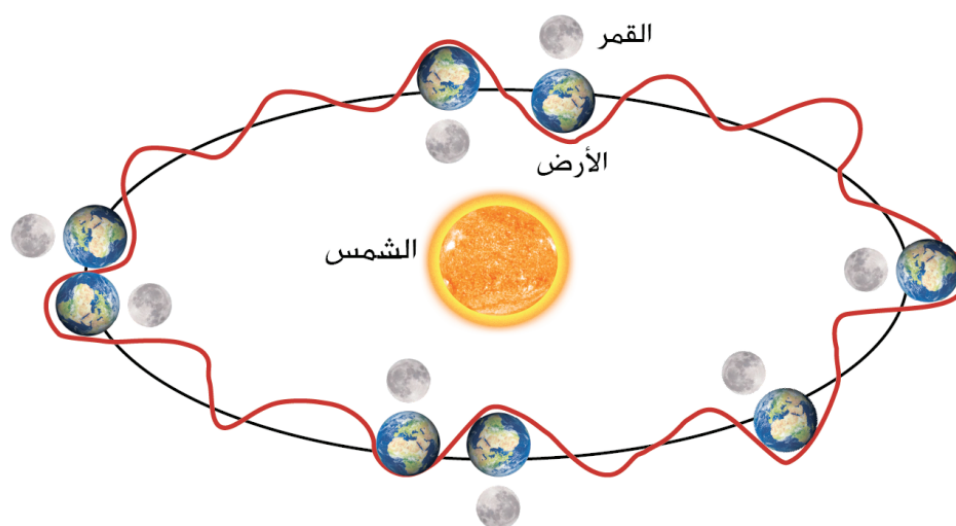
نطرح منه مقوم الشمس

الدليل الرابع

التقويم

- 1- أذكر مفتاح الدخول إلى جدولي التعديل الثالث والرابع للقمر.
- 2- أحسب التعديل الرابع للقمر إذا كان الدليل الرابع $32''.11'.20^\circ.06$.
- 3- أستخرج الدليل الرابع والدليل الخامس لحساب رؤية هلال شهر ذي الحجة لعامنا الجاري في النشاط المتعلق بإعداد ملف.

الاستثمار



أتأمل الصورة جيدا ثم أنجز الآتي:

- 1- أبين طبيعة حركة القمر في الصورة.
- 2- أفسر علاقة القمر بالأرض والشمس.
- 3- أحسب الدليل الخامس للقمر إذا كان وسط القمر المصحح ثانيا: $05.16^{\circ}.44'.13''$.
وعقدة القمر: $02.01^{\circ}.28'.47''$

الإعداد القبلي

- 1- أحفظ متن الدرس القادم وأستخرج منه المطالب والقواعد الفلكية.
- 2- أوضح كيفية تحديد البعد المطلق بين الشمس والقمر.