الدرس 11

عرض القمر الحقيقي ومقوم القمر المرئي

أهداف الدرس

1- أن أتعرف دليلي عرض القمر.
2- أن أميز بين عرض القمر الحقيقي ومقوم القمر المرئي.
3- أن أتدرب على كيفية حساب عرض القمر الحقيقي ومقوم القمر المرئي.

تمهيد

العرض قوس من الدائرة العظمى العمودية على فلك البروج محصور ما بين الكوكب وفلك البروج، ولمعرفة عرض القمر الحقيقي دليلان. فما هما هذان الدليلان؟ وكيف يتم استخراج عرض القمر الحقيقي؟ وما قاعدة حساب مقوم القمر المرئي؟

المتن

قال مَحمد العلمي – رحمه الله –:

اعْـرِفْ دَلِـيلَـيْ عَـرْضِـهِ فَـالأَوَّلُ *** خَـامِـسُ مَـا لِـلطُّولِ مِنْهَا جَعَلُوا
وَهْوَ المُسَـمَّى حِصَّةَ العَـرْضِ فَإِنْ *** كَـانَـتْ بِـبُـرْجٍ فِـي الشَّمَالِ قَدْ زُكِنْ
فَالعَـرْضُ فِـي جِهَتِـهِ وَالعَكْسُ فِي *** نَـظِـيـرِهِ الـجَـنُـوبِ دَائِـمـاً يَـفِـي
وَبِالصُّعُـودِ إِنْ تَكُـنْ فِـي الصَّاعِدَةْ *** صِـفْـهُ وَعَـكْـسُـهُ جَـلِـيُّ الـقَـاعِـدَةْ
وَالـثَّـانِـي مِـنْـهُـمَـا بِـحَـطِّ الأَوَّلِ *** مِـنْ ضِـعْـفِ رَابِـعِ دَلِـيـلٍ فَـاعْـقِـلِ
فَـتَـاخُـذُ الـعَـرْضَ بِـكُـلِّ مُـتَّـحِـدْ *** وَافْـعَـلْ كَـمَـا مَـرَّ الـحَـقِـيـقِـيَّ تَـجِـدْ
خُـذِ اخْـتِـلَافَ الـطُّـولِ بِـالـمُـقَـوَّمِ *** مِـنْ جَـدْوَلٍ لَـهُ صَـحِـيـحٍ مُـحْـكَـمِ
وَمَـا وَجَـدْتَ حُـطَّـهُ مِـنْـهُ يُـرِي *** تَـقْـوِيـمَـهُ الَّـذِي يُـرَى بِـالـبَـصَـرِ

الفهم

مصطلحات ومفاهيم:

حصة العرض: الحصة التي يؤخذ بها عرض القمر.

قد زكن: قد علم.

جلي القاعدة: واضح القاعدة التي تجري في صفة عرض القمر.

استخلاص المضامين:

1- أستخرج من المتن دليلي عرض القمر وقاعدة حسابه.

2- أستخلص قاعدة استخراج مقوم القمر المرئي.

المطالب الفلكية:

- الدليل الرابع من أدلة طول القمر.
- مقوم القمر الحقيقي.
- الدليل الخامس من أدلة طول القمر.
- اختلاف طول القمر.

قواعد وتطبيقات

أولا: عرض القمر الحقيقي: تعريفه - قاعدة استخراجه

1- تعريفه:

عرض القمر الحقيقي هو بعد القمر عن منطقة فلك البروج لجهة الشمال أو الجنوب.

2- القاعدة:

إذا أردت معرفة عرض القمر الحقيقي فاعرف دليلي عرضه إذ له دليلان يستخرج بواسطتهما، فالدليل الأول هو الدليل الخامس من أدلة طول القمر، لقول الناظم - رحمه الله -:

اعْـرِفْ دَلِـيـلَـيْ عَـرْضِـهِ فَـالأَوَّلُ * خَـامِـسُ مَـا لِـلـطُّـولِ مِنْهَا جَعَلُوا**

ويسمى الدليل الخامس بحصة العرض فقال الناظم - رحمه الله -:

وَهْوَ المُسَـمَّى حِصَّةَ العَـرْضِ فَإِنْ * كَـانَـتْ بِـبُـرْجٍ فِـي الشَّمَالِ قَدْ زُكِـنْ**

أي الحصة التي يؤخذ منها عرض القمر، ومنها أيضا تعرف جهته هل هو شمالي أو جنوبي،

وصاعد أو هابط ، وعلى هذا فجهة عرض القمر تابعة لجهة الدليل الخامس من أدلة طول القمر ، قال الناظم – رحمه الله –:

فَالعَـرْضُ فِـي جِهَتِـهِ وَالعَكْسُ فِي * نَـظِـيـرِهِ الـجَـنُـوبِ دَائِـمـاً يَـفِـي**

أما الدليل الثاني لعرض القمر فهو حاصل طرح الدليل الأول لعرض القمر من ضعف الدليل الرابع من أدلة طول القمر لقول الناظم – رحمه الله –:

وَالـثَّـانِـي مِـنْـهُـمَـا بِـحَـطِّ الأَوَّلِ * مِـنْ ضِـعْـفِ رَابِـعِ دَلِـيـلٍ فَـاعْـقِـلِ**

ثم خذ تعديل عرض القمر الأول بالدليل الأول لعرض القمر من جدوله، وتعديل عرض القمر الثاني بالدليل الثاني لعرض القمر من جدوله كذلك ، ثم اجمع التعديلين عند الاتفاق في العلامة، واطرح الأقل من الأكثر في حالة الاختلاف، يحصل عرض القمر الحقيقي لقول الناظم – رحمه الله –:

فَـتَـاخُـذُ الـعَـرْضَ بِـكُـلٍّ مُـتَّـحِـدْ * وَافْـعَـلْ كَـمَـا مَـرَّ الـحَـقِـيـقِـيَّ تَـجِـدْ**

ويمكن اختصار قاعدتي استخراج الدليل الثاني لعرض القمر وعرض القمر الحقيقي في ما يلي:

– الدليل الثاني لعرض القمر = (الدليل الرابع من أدلة طول القمر + مثله) – الدليل الأول لعرض القمر

– عرض القمر الحقيقي = { التعديل الأول لعرض القمر + التعديل الثاني لعرض / عند اتفاقهما في العلامة ؛ طرح الأقل من الأكثر / عند اختلافهما في العلامة }

3- تطبيقات:

أحسب عرض القمر الحقيقي لما بعد زوال يوم 29 شعبان 1443 هـ بالرؤية بمدينة الرباط .

أ– الدليل الأول لعرض القمر هو الدليل الخامس من أدلة طول القمر وهو في مثالنا:

.25′′.32′.23°.10

ب– أستخرج الدليل الثاني لعرض القمر:

مراحل الإنجاز	التطبيق العملي
الدليل الرابع من أدلة طول القمر	47′′.59′.05°.00
زائد مثله	47′′.59′.05°.00
ضعفه	34′′.59′.11°.00
ناقص الدليل الأول لعرض القمر	25′′.32′.23°.10
الدليل الثاني لعرض القمر	09′′.27′.18°.01

4- استخراج عرض القمر الحقيقي:

أ- جدولا التعديل:

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

8	44	8	57	6	18	3	51	05	5	15	03	4	35	55	1	22
7	45	8	03	7	27	3	33	06	5	32	06	4	33	00	2	23
6	46	8	08	7	35	3	10	07	5	45	09	4	29	05	2	24
5	47	8	14	7	45	3	41	07	5	54	12	4	23	10	2	25
4	48	8	19	7	52	3	06	08	5	58	15	4	14	15	2	26
3	49	8	24	7	00	4	26	08	5	57	18	4	03	20	2	27
2	49	8	29	7	08	4	40	08	5	51	21	4	50	24	2	28
1	49	8	34	7	17	4	49	08	5	40	24	4	35	29	2	29
0	49	8	38	7	25	4	52	08	5	24	27	4	17	34	2	30
	+ 3	- 9	+ 4	-10	+ 5	-11	+ 3	- 9		+ 4	- 10		+ 5	- 11		

ب- التعديل الاول والثاني لعرض القمر:

التعديل الأول لعرض القمر بالدليل الأول	التعديل الثاني لعرض القمر بالدليل الثاني

	د	ق	ث
أ	03	01	23
ب	03	05	43
ج	00	32	25
=	03	03	23

التعديل الأول لعرض القمر:

°03′.03′′.23 وهو ناقص

	د	ق	ث
أ	00	06	39
ب	00	06	33
ج	00	27	09
=	00	06	36

التعديل الثاني لعرض القمر:

°00′.06′′.36 وهو زائد

ج- حساب عرض القمر الحقيقي:

نظرا لاختلاف التعديلين لعرض القمر في العلامة، نطرح الأقل من الأكثر، والحاصل هو عرض القمر الحقيقي.

التعديل الأول لعرض القمر بالدليل الأول: °03′.03′′.23 وهو ناقص

\-

التعديل الثاني لعرض القمر بالدليل الثاني: °00′.06′′.36 وهو زائد

عرض القمر الحقيقي: °02′.56′′.47

وهو جنوبي لأن الدليل الخامس في مثالنا جنوبي.

ثانيا: مقوم القمر المرئي: تعريفه – قاعدة استخراجه

1- تعريفه:

مقوم القمر المرئي هو البرج الذي به القمر من فلك البروج المعتبر من سطح الأرض.

2- القاعدة:

إذا أردت استخراج مقوم القمر المرئي فخذ اختلاف طول القمر بمقوم القمر الحقيقي من جدوله، لقول الناظم – رحمه الله –:

خُـذْ اخْـتِـلَافَ الـطُّـولِ بِـالـمُـقَـوَّمِ * مِـنْ جَـدْوَلٍ لَـهُ صَحِيحٍ مُحْكَمِ**

ثم اطرح اختلاف طول القمر منه – وهو مقدار سير القمر في وقت الاجتماع – والباقي هو مقوم القمر المرئي، وهو معنى قول الناظم – رحمه الله –:

وَمَـا وَجَـدْتَ حُـطَّـهُ مِـنْـهُ يُـرِي * تَـقْـوِيـمَـهُ الَّـذِي يُـرَى بِـالـبَـصَـرِ**

مقوم القمر المرئي = مقوم القمر الحقيقي – اختلاف طول القمر

3- تطبيقات:

أ- جدول التعديل:

جدول اختلاف طول القمر													
	5		4		3		2		1		0		
	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	
29	06	32	40	36	04	43	17	48	35	50	02	51	0
28	03	32	31	36	51	42	07	48	30	50	01	51	1
27	00	32	22	36	38	42	56	47	26	50	00	51	2
26	57	31	13	36	26	42	46	47	21	50	59	50	3
25	54	31	03	36	13	42	36	47	17	50	58	50	4
24	51	31	54	35	00	42	25	47	12	50	58	50	5
23	47	31	47	35	47	41	14	47	07	50	57	50	6
22	44	31	36	35	34	41	04	47	02	50	56	50	7
21	41	31	27	35	22	41	54	46	58	49	55	50	8
20	38	31	18	35	09	41	43	46	54	49	54	50	9
19	35	31	09	35	56	40	33	46	49	49	53	50	10
18	32	31	00	35	43	40	22	46	44	49	52	50	11

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

ب- استخراج اختلاف طول القمر يؤخذ من جدوله بمقوم القمر الحقيقي:

.08´´.15´.18°.00

	د	ق	ث
أ	00	50	45
ب	00	50	46
ج	00	15	08
=	00	50	46

إذن اختلاف طول القمر: °00.50´.46´´

ج- استخراج مقوم القمر المرئي:

مقوم القمر الحقيقي: 08´´.15´.18°.00

\- اختلاف طول القمر: 46´´.50´.00°

مقوم القمر المرئي: 22´´.24´.17°.00

التقـــويـــم

1- كيف تعين جهة حصة عرض القمر الحقيقي لوقت معين؟

2- أستخرج عرض القمر الحقيقي وأحدد جهته إذا كان الدليل الرابع من أدلة طول القمر: 33′′.53′.12°.00 والدليل الخامس: 40′′.47′.00°.11.

3- أحسب عرض القمر الحقيقي ومقوم القمر المرئي لضبط رؤية هلال ذي الحجة للعام الجاري في النشاط المتعلق بإعداد ملف.

الاستثـمـار

أملأ الجدول التالي بما يناسب بعد نقله إلى دفتري.

التعديل الأول لعرض القمر	التعديل الثاني لعرض القمر	عرض القمر الحقيقي
20′′.23′.03° وهو ناقص	47′′.08′.00° وهو زائد	
اختلاف طول القمر	مقوم القمر الحقيقي	مقوم القمر المرئي
	40′′.56′.17°.6	

الإعداد القبلي

أتعاهد المتن، وأراجع دروسي، وأتعاون مع أصدقائي في إنجاز أنشطة استثمار التعلمات ودعمها.