கே.பி அயனாம்சம் - ஒரு மீள் பார்வை

V.சுப்பிரமணியன்

கே.பி ஜோதிடர், சென்னை-92

பொருளடக்கம்

எண்	பொருள்	பக்கம்
	தொகுதி 1	
1	முன்னுரை	5
2	வான் கோளம் / அயனாம்சம் விளக்கம் (படத்துடன்)	6
3	திரு சைமன் நியூகோம்பு (Simon Newcomb) – குறிப்பு	9
4	திரு சி.ஜி ராஜன் (C.G.Rajan) – குறிப்பு	10
5	திரு என். சி. லஹரி (N.C.Lahari) – குறிப்பு	11
6	திரு பி.வி ராமன் (B.V.Raman) – குறிப்பு	12
7	இராசி மண்டலம் நகரும் வேகம் / நகர்ந்த அளவு (Rate of precession / Precession)	13
8	நியூகோம்பின் சலன விதிகள் – சூத்திர விளக்கம்	18
9	நியூகோம்பு விதிப்படி கே.பி அயனாம்சம் காண சூத்திரம்	19
10	நியூகோம்பு விதியை பின்பற்றி, தேர்வு செய்த நேரத்திற்கு அயனாம்சம் காண செய்முறை பயிற்சி	22
	தொகுதி 2	
11	திரு.கே.எஸ்.கேயின் அயனாம்ச விளக்கம் மற்றும் Reader-1 அயனாம்ச அட்டவணை ஆய்வு	28
12	திரு.எம்.சி.காரே (M.C.Khare) கட்டுரை - ஆய்வு	32
13	திரு.எம்.ஜி.ஜி.நாயர் (M.G.G.Nair) கட்டுரை – ஆய்வு	34
14	டாக்டர்.கே.பாலச்சந்திரன் (Dr.K.Balachandran) கட்டுரை - ஆய்வு	36
15	பயன்பாட்டில் இருக்கும் பல்வேறு அயனாம்சங்கள் ஒப்பீடு	38
	தொகுதி 3	
16	உலகளாவிய வானியல் சம்மேளனம் (IAU) – குறிப்பு	41
17	IAU-வின் 2006 மாடல் அயனாம்ச சூத்திரம் – விளக்கம் & செய்முறை பயிற்சி	42

18	பெசிலியன் அடிப்படை சூத்திரத்தை ஜூலியன் அடிப்படையாக மாற்றி அயனாம்சம் காண விளக்கம் - செய்முறை	46
19	நியூட்டேஷன் (Nutation) மற்றும் அதன் பாதிப்பு பற்றிய வானியல் விளக்கம்	50
20	நியூட்டேஷன் (Nutation) Longitude காண சூத்திரம்	51
21	சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி Nutation (Longitude) காணும் செய்முறை	54
22	Nutation in Obliquity சூத்திரம் மற்றும் செய்முறை	58
23	Mean Ayanamsa / Mean Obliquity மற்றும் True Ayanamsa / True Obliquity உபயோகித்து ஒரு உதாரண ஜாதகம் மூலம் விளக்கம்	62
24	True Rahu / True Kethu விளக்கம் – சூத்திரம்	63
25	மென்பொருளில் ஏற்படுத்த வேண்டிய மாற்றங்கள்	66
	தொகுதி 4	
26	முடிவுரை	68
27	இணைப்புகள் (1 – 8)	77

கே.பி அயனாம்சம் - ஒரு மீள் பார்வை

தொகுதி - 1

தேதி: 14-04-2020

பதிவு 1 (முன்னுரை)

திரு D. செந்திலதிபன் அவர்கள் "Study of KP Ayanamsa with modern precession theories" என்ற தலைப்பில், அயனாம்சம் பற்றி நீண்ட (182 பக்கங்கள்) ஒரு ஆய்வு கட்டுரை ஆங்கிலத்தில் எழுதி, இணையதளத்தில் பதிவேற்றம் செய்துள்ளார். யாவரும் கட்டணம் இன்றி, 'Google Search' செய்து படித்துக் கொள்ளலாம். சுமார் 45 வருடங்களுக்கும் மேலாக KP-ஜோதிடர்களிடேயே நீடித்து வரும் அயனாம்ச குழப்பங்களுக்கு இக்கட்டுரை ஒரு முடிவு கட்டும் என உறுதியாக நம்புகிறேன். ஆஸ்ட்ரோ ஒண்டர் - தமிழ் (Astro Wonder - Tamil) குழு உறுப்பினர்களின் வேண்டுகோளுக்கிணங்க, இக்கட்டுரையின் சாராம்சத்தை தமிழில் பதிவிடுகிறேன்.

வாசகர்கள் எளிதில் புரிந்து கொள்வதற்காக, நான் என்னுடைய சுய விளக்கங்களையும், கேபி வரலாற்றில் நிகழ்ந்த சில நிகழ்வுகளையும் (திரு.செந்திலதிபன் புத்தகத்தில் இடம் பெறாதது) கூடுதலாக பதிவிட்டுள்ளேன்.

படிக்கும் வாசகர்கள், தங்களுக்கு எழும் சந்தேகங்களை, என்னையோ அல்லது கட்டுரை ஆசிரியரயோ தொலைபேசியில் அழைத்து விவாதிக்கலாம். இருவரின் அலைபேசி எண்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

கட்டுரை ஆசிரியர்

===============

D. Senthilathiban,

Email: athi_ ram@ yahoo.com

WhatsApp: + 91 9489350529

தமிழ் பதிவு செய்பவர்

==================

V.Subramanian

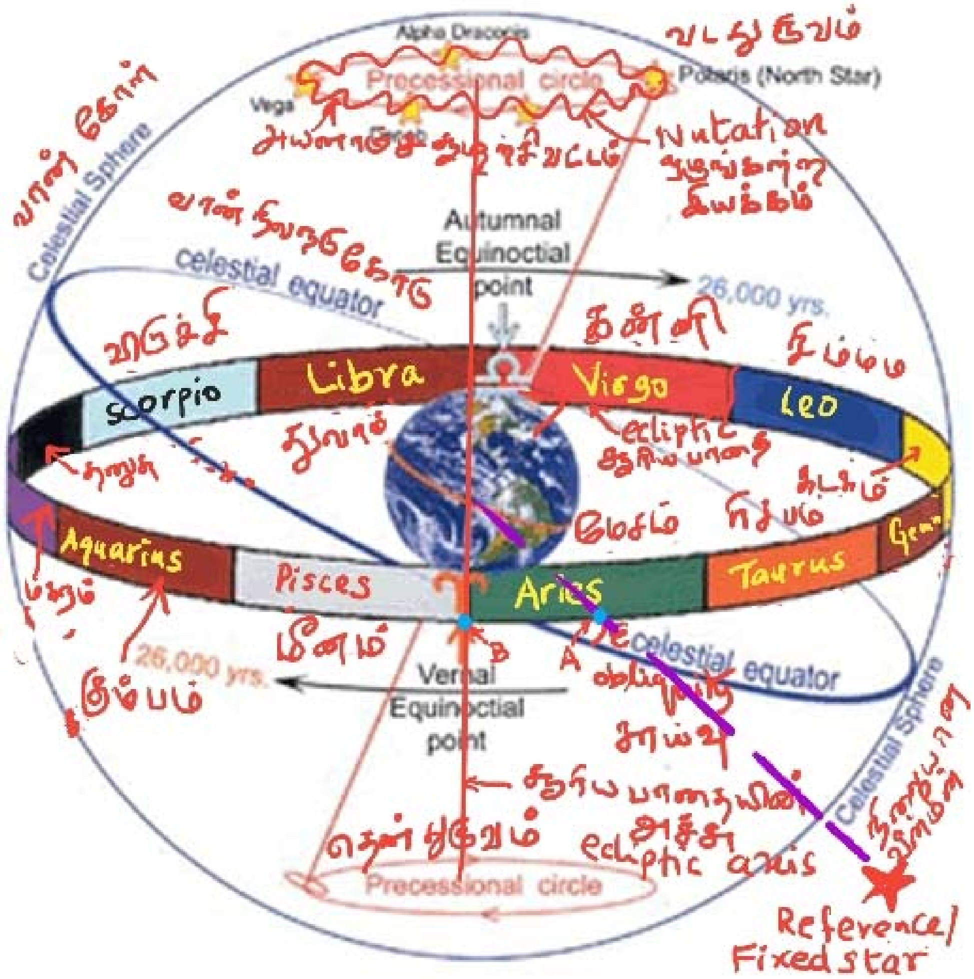
Email: viswasub @ yahoo.com

Mobile: +91 7010146194

WhatsApp: +91 9840255405

பதிவு 2

கீழே படத்தில் வரையப்பட்டுள்ள வான் கோளம் (Celestial sphere), பூமியை மையமாக வைத்து ஒரு பெரிய கோளம் இருப்பதாக எடுத்துக்கொண்டு, அந்த கோளத்தின் மீது பல கிரகங்களும் நட்சத்திரங்களும் பதிந்து இருப்பதாக, நிர்ணயித்த ஒரு அனுமான கோளமாகும்.



பூமியின் நில நடுக்கோட்டை அதே தளத்தில் விரிவு படுத்தினால், அது இந்த கோளத்தில் ஒரு வட்டமாக வெட்டும். அந்த வட்டத்திற்கு வான் நிலநடுக்கோடு என்று பெயர். (செலஸ்டியல் ஈக்வடார் celestial equator). அதே படத்தில் பூமி நிலையாக இருப்பதாகவும், சூரியன் சுற்றுவதுபோல் எடுத்துக்கொள்ளும் பொழுது, நமக்கு சூரியன் நகரும் பாதை கிடைக்கும். அதற்கு சூரிய பாதை (ecliptic எக்ளிப்டிக்) என்று பெயர்.

இந்த சூரிய சுற்றுப்பாதையின் மீது தான் நமது ராசி மண்டலம், அனுமானத்தில் (assumed) அமைக்கப்பட்டுள்ளது. பூமியின் மையப்பகுதியில் இருந்து, இந்த சூரியப் பாதையின் தளத்திற்கு, செங்குத்தாக செல்லும் கோட்டினை சூரிய பாதையின் அச்சு என்று

அழைக்கிறோம். (Ecliptic axis) பூமியின் அச்சை நீட்டிக்கும் போது, அது வான் கோளத்தில் இரண்டு இடத்தில் வெட்டும். மேலே உள்ள புள்ளி வட துருவம் என்றும் அதற்கு எதிர்ப்புறத்தில் இருக்கும் புள்ளியை தென் துருவம் என்றும் அழைக்கிறோம்.

இப்போது இந்த வான் நிலநடுக்கோடும், சூரிய சுற்றுப்பாதையும், வெட்டிக்கொள்ளும் போது இரண்டு புள்ளிகள் கிடைக்கும். அதில் ஒன்று மேஷ ராசியின் ஆரம்பம் (ஃபர்ஸ்ட் பாயிண்டை ஆப் ஏரிஸ், (first point of Aries ♈) என்றும் மற்றொன்று துலா ராசியின் ஆரம்பம் (first point of Libra ♎) என்றும் அழைக்கப்படும். வான் நிலநடுக்கோட்டுக்கும், சூரிய சுற்றுப்பாதைக்கும் இடைப்பட்ட கோணம் சாய்வு அல்லது ஆப்ளிகுட்டி (obliquity) என்று அழைக்கப்படும்.

பதிவு 3

மேலே கொடுத்துள்ள படத்தில் ஒரு நிலையான விண்மீன் குறிக்கப்பட்டு அந்த விண் மீனையும், வான்கோள் மையத்தையும் இணைத்து,சூரியன் சுற்றும் பாதையின் தளத்தில் செல்லுமாறு, ஒரு நேர்கோடு வரைந்தால் (ஊதா நிற கலரில் கொடுத்துள்ளேன்) இந்த நேர்கோடு A என்ற புள்ளியில் வெட்டிக்கொள்ளும். அப்போது வருடம் சுமார் 291ஆம் ஆண்டு (கிருஷ்ணமூர்த்தி அவர்களின் பரிந்துரைப்படி) மார்ச் மாதம் இருந்ததாக எடுத்துக்கொள்வோம். அந்த சமயத்தில் இந்த வெட்டும் புள்ளி ♈ (மேஷ ராசியின் ஆரம்பம்) அங்கேயே இருந்தது என்று யூகித்துக் கொள்ளுங்கள். அயனாம்ச கதியின் காரணமாக இந்த மேஷ ராசியின் ஆரம்பப்புள்ளி ♈ மெல்லமெல்ல சூரிய சுற்றுப்பாதையில் பின்னோக்கி நகர்ந்து B என்ற புள்ளிக்கு தற்போதைய வருடம் 2019 வந்துவிட்டதாக யூகித்துக் கொள்ளுங்கள். அதாவது அந்த நிலையான நட்சத்திரத்தை இணைக்கும் நேர்கோட்டில் இருந்து விலகி வந்துவிட்டது என்பது அந்தப் படத்தின் மூலம் நமக்கு விளங்குகிறது. A மற்றும் B என்ற புள்ளிக்கு இடைப்பட்ட கோண அளவு அயனாம்சம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. அது 291 வருடம் மார்ச் மாதம் 21 முதல் தற்போது வருடம் 2019 வரை நகர்ந்துள்ள அளவு சுமார் 24 டிகிரி ஆகும்.

மேலும் மேற்கத்திய நாட்டவர்களின் ஜோதிடத்திற்கு, நகரும் ராசி மண்டலத்தை (moving zodiac) பயன்படுத்துகிறார்கள்.விஞ்ஞான ஆய்வுகூடத்தில் உள்ள டெலஸ்கோப் உபகரணங்களை கொண்டு, கோள்களின் சாயன கோண தூரத்தை மட்டுமே கண்டறியமுடியும்.

ஆனால் இந்திய பாரம்பரிய ஜோதிடத்தில் ராசி மண்டலம் நிலையானது (fixed zodiac). எனவே நிலையான ராசி மண்டலத்திற்கு கிரகங்கள், மற்றும் பாவங்களின் ஸ்புடங்களை

கணிக்க, இந்த நகர்ந்த அளவை (அயனாம்சம்) கழித்தால், நிலையான அந்த நட்சத்திரத்தை மையமாக கொண்டு, பாகைகள் நமக்கு கிடைக்கும்.

பதிவு 4

ஆகவே மேல் நாட்டவர்கள் தங்கள் வானவியல் மற்றும் ஜோதிட கணிதத்திற்கு நகரும் ராசி மண்டலத்தையும் (Sayana Zodiac அல்லது Movable Zodiac) நாம் நகராத ராசி மண்டலத்தையும் (Nirayana Zodiac அல்லது Fixed Zodiac) கையாள்கிறோம்.

இந்த ராசி மண்டலம் எப்பொழுது நகர ஆரம்பித்தது என்றும் அது வருடத்திற்கு எவ்வளவு தூரம் நகர்கிறது என்பதையும், நம் நாட்டின் பண்டைய வானசாஸ்திர நிபுணர்களாக இருந்த வராகமிகிரர் மற்றும் ஆரியபட்டா போன்றவர்களும், சமீபத்தில் இருபதாம் நூற்றாண்டில் நம் நாட்டு வான சாஸ்திர விஞ்ஞானிகளும் மற்றும் மேலைநாட்டு அறிஞர்களும் ஆராய்ச்சிமேற்கொண்டு, தங்கள் கண்டுபிடிப்புகளை விஞ்ஞான விளக்கங்களோடு வெளியிட்டனர்.

அதில், ஒவ்வொருவரும் ஒரு விடையை கொடுத்திருந்தார்கள். ஒருவர் மற்றவரோடு ஒத்துப்போக வில்லை. இந்த அபிப்பிராய பேதங்களால், அதில் எது சரியானது என்று தேர்ந்தெடுப்பதில் ஜோதிடர்களுக்குள் குழப்பம் ஏற்பட்டது. ஆகவே அவரவர் அறிவு வழிகாட்டுதல்படி செயல்பட்டனர்.

அந்த அடிப்படையில்தான் திரு.பி.வி ராமன், கிபி 397-ஆம் வருடத்தையும், திரு லஹரி கிபி 285-ஆம் வருடத்தை யும், திரு.கே.எஸ்.கிருஷ்ணமூர்த்தி, கிபி 291-வருடத்தையும், பூஜ்ய அயனாம்ச வருடமாக தேர்தெடுத்துக்கொண்டார்கள். மேலை நாட்டவர்கள் சாயனா முறையை பின்பற்றுவதால், அவர்களுக்கு அயனாம்சம் என்ற ஒன்று கணிக்க வேண்டிய அவசியம் இல்லாமல் போய்விட்டது.

பதிவு 5

ஜோதிட மென்பொருள் (astrology software) வந்த பிறகு, ஜோதிடம் கற்றுக் கொள்பவர்கள், அனேகமாக அயனாம்சம் பற்றி ஒரு தெளிவான புரிதல் இல்லாமல் இருக்கலாம். காரணம், ஜாதகம் கணிப்பதற்கு, கம்ப்யூட்டர் பட்டனை தட்டிவிட்டால் போதும். ஜாதகம் தெரிந்துவிடும். ஆகவே இவர்களுடைய ஜோதிட ஆசிரியர்கள், சில அடிப்படை விஷயங்களுக்கு, முக்கியத்துவம் கொடுத்து, அதில் நேரம் செலவிட மாட்டார்கள். ஆகவே அயனாம்சம் போன்ற சில விஷயங்களில், தற்கால ஜோதிடர்களுக்கு போதிய புரிதல் இல்லாமல் போய்விட்டதற்கு, அவர்கள் மட்டுமே காரணம் அல்ல. அது தேவையில்லாமல்

போய்விட்டதுதான் காரணம். ஆகவேதான் அயனாம்சம் பற்றிய விரிவான விளக்கம் கொடுக்க ப்பட்டது.

இருபதாம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் மிகவும் புகழ்பெற்று விளங்கிய, ஜோதிட மற்றும் கணித மேதை திரு சி.ஜி.ராஜன் (C.G. Rajan) அவர்கள் கையாண்ட அயனாம்சம் பற்றியும், கணித வல்லுனர் திரு என்.சி.லஹரி (N. C .Lahari) கையாண்ட அயனாம்சம் பற்றியும் திரு.செந்திலதிபன் தன் கட்டுரையில் ஆய்வு செய்திருக்கிறார். இந்த இருவர் மற்றும் திரு.நியூகோம்பு பற்றிய விவரங்கள் தற்கால ஜோதிட நண்பர்களுக்கு தெரிந்திருக்க வாய்ப்புகள் இல்லை என்பதால், அது பற்றி சுருக்கமாக தெரிவிக்கிறேன். (As a general Information only).

பதிவு 6

திரு.நியூகோம்பு பற்றிய வாழ்க்கை குறிப்பு

இவருடைய முழுப்பெயர் சைமன் நியூகோம்பு. கனடாவில் பிறந்த அமெரிக்கர் ஆவார். இவருடைய காலம் கிபி.1835 to 1909.

இவருடைய ஆரம்பகால கல்வி சுமாராக இருந்தாலும், பிற்காலத்தில் அவருடைய ஆர்வத்தாலும், கடும் உழைப்பாலும், மேற்கொண்டு படித்து கணிதம் மற்றும் வானவியல் (Mathematics and Astronomy) இரண்டிலும் நன்கு தேர்ச்சி பெற்று, புகழ்மிக்க விஞ்ஞானியாக விளங்கினார். கோள்களின் சலனங்கள் பற்றி பல ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளையும், புத்தகங்களையும் எழுதியுள்ளார். தனியார் துறையிலும், அரசாங்க துறையிலும் உயர்ந்த பதவிகளில் வேலை பார்த்தார். இவருடைய ஆராய்ச்சி கட்டுரைகளில் கூறிய விதிகளை கையாண்டுதான் முதன்முதலில் அமெரிக்க பஞ்சாங்கம் (American ephemeris and Nautical Almanac) வெளியிடப்பட்டது. அதற்கு அமெரிக்க அரசாங்கத்தால் அங்கீகாரம் கொடுக்கப் பட்டது அதேபோன்று இங்கிலாந்திலும் அரசாங்க அங்கீகாரம் பெற்று, லண்டனில் இதே பஞ்சாங்கம் வெளியிடப்பட்டது.

IAU என்று அழைக்கப்படும் உலகளாவிய வானியல் சம்மேளனம் இவருடைய ஆராய்ச்சி கட்டுரைகளுக்கும் விதிகளுக்கும் அங்கீகாரம் அளித்தது. சுமார் ஐம்பது வருடங்களுக்கு மேலாக எந்த மாற்றமும் இல்லாமல் இவருடைய விதிகளின்படி, எல்லா நாட்டிலும் பஞ்சாங்கம் (ephemeris) தயாரிக்கப்பட்டு நடைமுறையில் இருந்தது.1975க்கு பிறகுதான் IAU, நியூகோம்பின் precession அளவில் சிறிய மாற்றம் செய்தது. அதுவரை நியூ கோம்பின் கணிதம் தான் நடைமுறையில் உபயோகப்படுத்தப்பட்டு வந்தது. இவருடைய

அயனாம்ச விதிகளை பின்பற்றித்தான் பிற்காலத்தில் திரு சி.ஜி.ராஜன் அவர்களும் என்.சி.லஹரி அவர்களும் தங்களுடைய அயனாம்ச அளவை கணித்தார்கள்.

பதிவு 7

திரு சி.ஜி ராஜன் பற்றிய வாழ்க்கை குறிப்பு

சென்ற இருபதாம் நூற்றாண்டில் மிகவும் புகழ் பெற்று விளங்கிய ஜோதிட மும்மூர்த்திகளாக, திரு.சி.ஜி.ராஜன், திரு.பி.வி.ராமன், மற்றும் திரு.கே.எஸ் கிருஷ்ண மூர்த்தி ஆகியவர்கள் இருந்தார்கள். இதில் முன்னோடியாக இருக்கும் திரு.ராஜன் அவர்களின் முழுப்பெயர் சி கோவிந்தராஜன் ஆகும். ஜூலை 5ஆம் தேதி 1894 ஆம் வருடம் பிறந்தார்.கணிதத்தில் பட்டப்படிப்பு (BA Maths) முடித்தவர், கணிதம், வான சாஸ்திரம், மற்றும் ஜோதிடம் ஆகிய மூன்றிலும் மிக்க புலமை உள்ளவராக விளங்கியவர். ஆங்கில புலமையும் இருந்ததால் இவர் தமிழிலும் ஆங்கிலத்திலும் பல ஜோதிட நூல்களை எழுதியுள்ளார்.

இவருடைய காலத்தில் பஞ்சாங்கம் கணித்து தயாரிப்பவர்கள், பெரும்பாலும் மேல்நாட்டு எபிமெரிஸிலிருந்துதான் (பஞ்சாங்கம்) சில கணிதங்களை எடுத்து கையாள வேண்டிய நிர்பந்தம் இருந்தது. திரு.ராஜன் அவர்கள் பஞ்சாங்கம் தயாரிப்பதற்கு வேண்டிய முழுமையான கணிதம் மற்றும் விதிகளை, எளிமையாக்கி, தமிழிலும் ஆங்கிலத்திலும் "ராஜ ஜோதிட கணிதம் " என்ற புத்தகத்தை எழுதி 1933 ஆம் வருடம் வெளியிட்டார். மேலும் கி.மு. 3000 வருடத்தில் இருந்து கி.பி. 3000 வரை 6000 வருடங்களுக்கு உரிய கோள்களின் அளவுகளை (பஞ்சாங்கமாக) இதில் வெளியிட்டார். இவருடைய மிக துல்லியமான விதிகளையும், கணிதத்தையும் கண்ட மேல்நாட்டு விஞ்ஞான அறிஞர்கள், இவரை பெரிதும் பாராட்டினார்கள்.

ஜோதிட உலகிற்கு இவர் அளித்த சேவை சொல்லற்கு அரிது. மேலே நான் குறிப்பிட்ட அவருடைய புத்தகத்தில் அவர் எழுதிய முன்னுரையை இந்த புத்தகத்தின் இறுதியில் **இணைப்பு–1** ஆக இணைத்துள்ளேன். உறுப்பினர்கள் அதைப் படித்தால் திரு ராஜன் அவர்களின் உழைப்பும் அர்ப்பணிப்பும் தெரியவரும்.

பதிவு 8

திரு ராஜன் அவர்கள் 1920 ஆம் வருடம், அமெரிக்கன் நேவல் அக்காடமியை தொடர்பு கொண்டு, அவர்களிடம் இருந்து நியூ கோம்பு எழுதிய அயனாம்ச ஆராய்ச்சி கட்டுரைகளை வரவழைத்து, அதனை முழுமையாக படித்து, பின் நியூ கோம்பு விதியை ஆதாரமாக கொண்டு தன் ஜோதிட முறைக்கு அயனாம்சம் கணித்து கொண்டதோடு மட்டும் அல்லாமல் அதுபற்றிய விரிவான செய்திகளை யாவரும் அறியும் வண்ணம் தன்னுடைய புத்தகத்தில் (ராஜ ஜோதிட

கணிதம்) தெளிவாகவும் குறிப்பிட்டு உள்ளார்.தொலை தொடர்பு மற்றும் போக்குவரத்து வசதிகள் இல்லாத காலத்தில் (1920-ம் வருடம்) அமெரிக்காவில் இருந்து ஆராய்ச்சி கட்டுரைகளை வரவழைத்து உள்ளார் என்பதை அறியும் போது மிக பிரமிப்பாக உள்ளது. தன்னலம் கருதாத, மிக கடுமையான உழைப்பின் மூலம் பெரும் பொக்கிஷங்களை, ஜோதிட உலகத்திற்கு அர்பணித்த அவரை " நவீன ஜோதிட பிதாமகர் " என்று அழைப்பதே சால சிறந்ததாகும்.

அந்தக் காலகட்டத்தில் ஆனந்த போதினி என்ற பஞ்சாங்கம் (திருக்கணித முறைப்படி கணிக்கப்பட்டது) மிகவும் பிரபலமாக இருந்தது. இதன் ஆசிரியர் திரு ராஜன் அவர்களே ஆவார்.

மேலும் 1925 ஆம் வருடம் இந்தியாவின் அனைத்து பகுதிகளில் இருந்த கணித மற்றும் ஜோதிட விற்பன்னர்களை ஒன்று திரட்டி, ராஜன் அவர்கள், பூனாவில் பஞ்சாங்க மாநாடு ஒன்றை நடத்தி, அயனாம்சா பற்றி விரிவான ஆராய்ச்சி செய்து, அதில் எடுத்த முடிவின் அடிப்படையில், தன் அயனாம்ச அளவில்,சிறு மாற்றம் செய்து கொண்டார்.

பதிவு 9

திரு என். சி. லஹரி பற்றிய குறிப்பு

அடுத்து என்.சி.லஹரி அவர்களைப் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு. இவரும் சிறந்த கணித மற்றும் வான சாஸ்திர விற்பன்னர் ஆவார் (ஜோதிடத்தில் சம்பந்தப்பட்டவராக தெரியவில்லை). இவரால் அச்சிடப்பட்டு வெளிவந்த, லஹரி எபிமெரிஸ், இன்றும் பரவலாக இந்தியா முழுவதும் உள்ள ஜோதிடர்களால் உபயோகப்படுத்தப்பட்டு வருகிறது, என்பது யாவரும் அறிந்ததே. இந்தியாவின் பிரதிநிதியாக IAU-வில் நியமிக்கப்பட்ட முதல் இந்தியர் ஆவார்.

திரு நேரு அவர்கள் பிரதமராக இருந்தபொழுது, லஹரியை செகரட்டரி ஆக கொண்ட கேலெண்டர் ரீபார்ம் கமிட்டி (Callender Reform Committee) ஒன்றை 1953ஆம் வருடம் அமைத்தார். திரு லஹரி அவர்களின் பங்களிப்பில் இந்தக் குழு ஆராய்ந்து சிபாரிசு செய்த விவரங்களின் அடிப்படையில், மத்திய அரசு 1958 ஆம் வருடம் முதல் 'இந்தியன் எபிமெரிஸ் அண்ட் நாடிகல் அல்மனாக்' (Indian Ephemeris And Nautical Almanac) என்ற பஞ்சாங்கத்தை ஆங்கிலத்திலும், 'ராஷ்ட்ரிய பஞ்சாங்கம்' (Rashtriya Panchang) என்ற பெயரில் ஆங்கிலம், தமிழ் உட்பட மேலும் 12 இந்திய மொழிகளிலும், வெளியிட்டு வருகிறது.

IENA என்ற பெயர் 1979 ஆம் வருடம் முதல் ' இண்டியன் அஸ்ட்ரானாமிகல் எபிமெரிஸ் ' (Indian Astronomical Ephemeris) என்று பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

தற்சமயம் மேலே கூறிய இரண்டு பஞ்சாங்கங்களும் Positional Astronomy centre, Calcutta-வால் பிரசுரம் செய்யப்பட்டு வருகிறது.

பதிவு 10

திரு பி.வி ராமன் (08-08-1912. - 20-12-1998)

20 ஆம் நூற்றாண்டில் புகழின் உச்சியில் இருந்த திரு பி.வி.ராமன் அவர்களைப் பற்றி, ஜோதிட உலகில் அறியாதவர் இருக்கமுடியாது.

ஜோதிடம் ஒரு மூடநம்பிக்கை என்ற பலராலும் பேசப்பட்டு வந்த ஒரு காலகட்டத்தில், ஜோதிடம் விஞ்ஞானமே என்று புரியவைத்து, மக்களிடையே ஜோதிடத்திற்கும், ஜோதிடசமூகத்திற்கும் ஒரு மதிப்பையும், அந்தஸ்தையும் ஏற்படுத்தி கொடுத்தவர்.அதற்காக மிகக் கடுமையாக உழைத்தவர்.

ஜெர்மனி, இங்கிலாந்து, பிரான்சு, இத்தாலி, ஆண்ட்ரியா, ஹாலண்டு, கனடா, ஜப்பான், அமெரிக்கா போன்ற உலக நாடுகளுக்கு சுற்றுபயணம் செய்து, பல இடங்களிலும் சொற்பொழிவு ஆற்றி, நம் பாரத ஜோதிடத்தின் புகழையும், உன்னதத்தையும் நிலைநாட்டினார். பல நாடுகளில் நம் பாரம்பரிய ஜோதிடம் கற்று தருவதற்கு (Vedic Astrology) உரிய அமைப்புகளை தோற்றுவித்தார்.

இரண்டாம் உலகப் போரின் முடிவு பற்றிய இவருடைய துல்லியமான கணிப்பை கண்டு வியந்த, உலக நாடுகள் சபையான ஐநா சபை இவருக்கு அழைப்பு விடுத்ததன் பேரில், திரு பி.வி. ராமன் 1970ஆம் ஆண்டு, ஐநா சபையில், 'Relevance of Astrology in Modern Times' என்ற தலைப்பில் நீண்ட உரை ஆற்றி, அனைத்து உறுப்பினர்களின் ஏகோபித்த பாராட்டுதல்களைப் பெற்றார்.

நூற்று கணக்காண ஜோதிட கட்டுரைகளையும், நூல்களையும் எழுதியுள்ளார். 1936 முதல் 1998 வரை 'Astrological Magazine' என்ற மாத இதழை வெற்றிகரமாக நடத்தினார். இவருடைய உன்னதமான ஜோதிட சேவைக்காக, ' Life Time Achievement Award for services to the cause of Astrology ' போன்ற பல கௌரவ பட்டங்கள் பெற்றவர்.

உலக மக்களிடயே ஜோதிடத்தின் உன்னதத்தை நிலைநாட்டிய இவருடைய காலம் "ஜோதிடத்தின் பொற்காலம்" என்று கூறலாம். நியூகோம்பு விதிப்படி, திரு ராமன் அவர்கள் அயனாம்சம் கணிக்காததால், திரு.செந்திலதிபன் அவருடைய அயனாம்சத்தை ஆய்வுக்கு எடுத்துக் கொள்ளவில்லை.

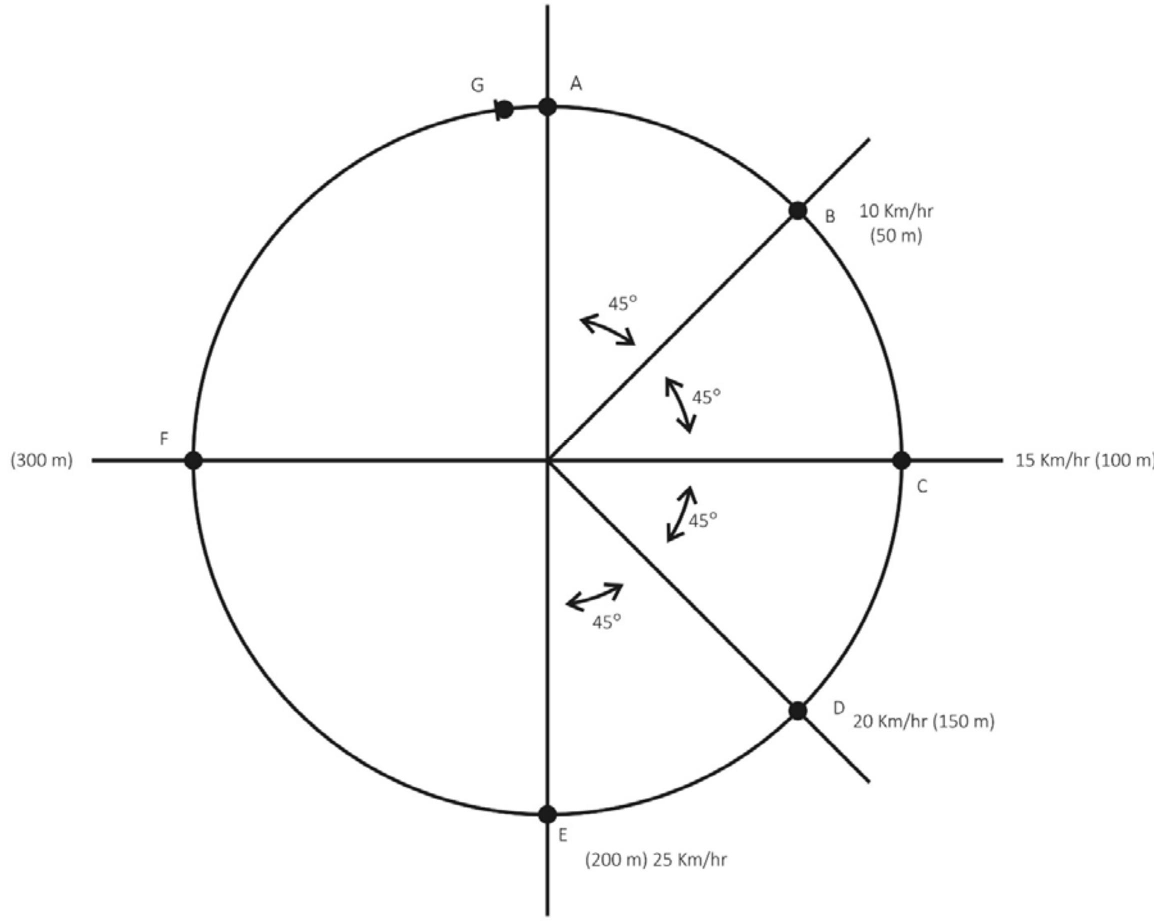
பதிவு 11

இதுவரை திரு.செந்திலதிபன் கட்டுரையில் இடம் பெறாத சில தகவல்களை, உறுப்பினர்களின் கவனத்திற்கு கொண்டு வந்தேன்.இத்தகவல்கள் அவருடைய கட்டுரையை படிக்கும்போது பயன் உள்ளதாக இருக்கும் என நம்புகிறேன். திரு செந்தில் அதிபன் தன் கட்டுரையில் (புத்தகத்தில்), நியூ கோம்பு அயனாம்ச விதிகளை பற்றியும், அதை பின்பற்றி எந்த நேரத்திற்கும் அயனாம்சம் கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரம், ராஷ்ட்ரிய பஞ்சாங்கம், சி.ஜி. ராஜன், லஹரி, கேபி ஆகியோரின் அயனாம்சங்கள் பற்றிய அலசல்கள், உலகளாவிய வானியல் சம்மேளனம் (International Astronomical Union) 1976 மற்றும் 2006 வருடங்களில், திருத்தி அமைத்த ராசி நகரும் அளவு (Precession) பற்றிய விவரங்கள், அதை அடிப்படையாக கொண்டு அயனாம்சம் கணிதம் செய்யும் சூத்திரங்கள், மேலே குறிப்பிட்ட ஜோதிட விற்பன்னற்களின் அயனாம்ச ஒப்பீடு , தற்கால பயன்பாட்டில் உள்ள கே.பி.அயனாம்சத்தில் உள்ள பேதங்கள் , துல்லியமாக அயனாம்சம் கணிக்க தேவையான நியூட்டேஷன் அளவு (Nutation, True Ayanamsa, True Obliquity), ஆகியவை பற்றி மிக விவரமாக எழுதியுள்ளார். அவற்றைப் பற்றி ஒவ்வொன்றாக பார்க்கலாம்.

பதிவு 12

அயனாம்சம் கணிக்கும் சூத்திரத்தில் இடம்பெறும் இரண்டு அம்சங்கள், (Parameters) ரேட் ஆப் பிரிசிஷன் (Rate of precession) அதாவது புள்ளியின் சலன வேகம் மற்றும் பிரிசிஷன் (precession). அதாவது அதுவரை நகர்ந்த அளவு. (அயனாம்சம்) ஆகும். இந்த இரண்டிற்கும் உள்ள வித்தியாசத்தை, ஆரம்ப நிலை ஜோதிடர்கள் நன்கு புறிந்துகொள்ள ஒரு எளிய உதாரணத்தால் விளக்குகிறேன்.

படம் 2



மேலே உள்ள படம்-2-ல், ஒரு விளையாட்டு வீரர் 400 மீட்டர் ஓட்டப்பந்தயத்தில் கலந்து கொள்வதாக எடுத்துக் கொள்வோம். 400 மீட்டர் ஓடுதளம் ஒரு உத்தேசமாக வட்டமாக இருக்கும் என்பது உங்கள் அனைவருக்கும் தெரியும். இந்த வட்டத்தை சுற்றுவட்ட பாதையில் ஒரு முறை ஓடி முடித்தால் மொத்த தூரம் 400 மீட்டர் ஆக வரும்படி ஓடுதளம் அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

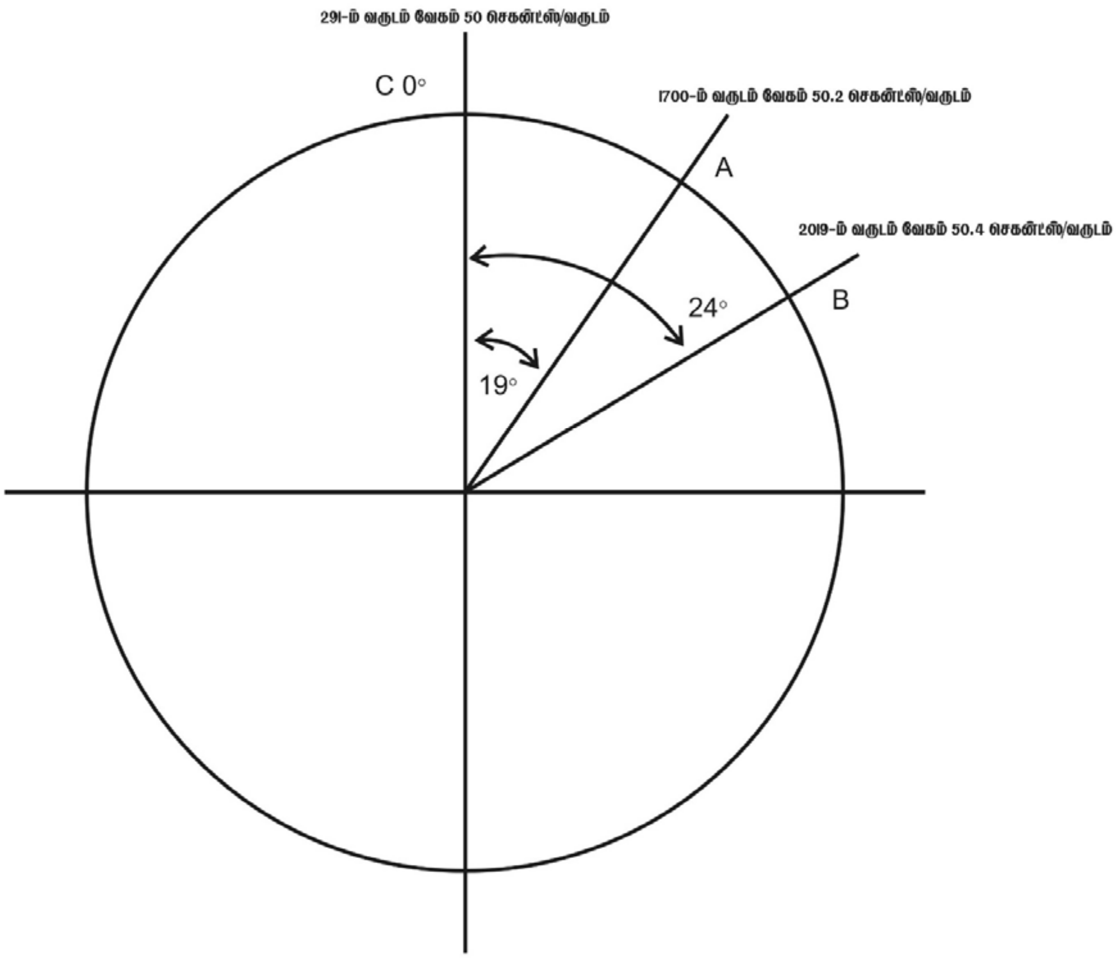
இங்கு A என்ற புள்ளி ஆரம்பமாகவும் G என்ற புள்ளி 400 மீட்டரின் முடிவாகும் இருப்பதாக கொள்வோம். சுற்றுவட்ட பாதையில் B என்ற புள்ளி 50 மீட்டர் தூரத்திலும், C என்ற புள்ளி 100 மீட்டர் தூரத்திலும், D என்ற புள்ளி 150 மீட்டர் தூரத்திலும் E, 200 மீட்டரிலும் F, 300 மீட்டரிலும் குறிப்பிட்டு உள்ளேன்.வீரர் ஓட ஆரம்பித்தவுடன் தனது வேகத்தை சிறிது சிறிதாக கூட்டுகிறார். அவருடைய வேகம் மேற்கூறிய புள்ளிகளை அவர் கடக்கும்போது முறையே மணிக்கு 10, 15, 20, 25 கிலோ மீட்டர் என்று எடுத்துக்கொள்வோம்.

இப்பொழுது அந்த வீரர் B புள்ளியை கடக்கும் பொழுது, அவருடைய ஓடும் வேகம் மணிக்கு 10 கிலோ மீட்டர் ஆகும். அதேசமயம் அதுவரை அவர் கடந்த தூரம் சுற்றுவட்டப்பாதையில் 50 மீட்டர் ஆகும். இந்த தூரத்தை டிகிரியில் சொல்வதானால் 45 டிகிரி ஆகும். அதாவது மொத்தம் 400 மீட்டர் தூரத்தை கடக்க அவர் 360 டிகிரியை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும் .அவர் 100 மீட்டர் தூரத்தை பூர்த்தி செய்து இருந்தால் 90 டிகிரி ஓடி இருக்கிறார் என்று பொருள். அதேபோல் 200 மீட்டர் முடியும் சமயம் 180 டிகிரி யையும் 300 மீட்டர் முடியும் சமயம் 270 டிகிரியையும், இறுதியாக வெற்றி கோட்டில் G புள்ளியை அடையும்பொழுது 360 டிகிரியை பூர்த்தி செய்கிறார் என்றாகிறது.

பதிவு 13

சென்ற பதிவில் நான் சொல்லிய விளக்கத்தின் சாராம்சம் என்னவெனில், ஒரு ஆப்ஜெக்ட் வட்டவடிவில் நகரும் பொழுது குறிப்பிட்ட நேரத்தில், இவ்வளவு டிகிரி அல்லது கோணத்திற்குள் அடங்கிய தூரத்தை கடந்துள்ளது என்று சொல்லலாம் என்பதுதான்.

படம் 3



இப்போது படம் 3 ஐ கவனிக்கவும். முந்தைய உதாரணப் படத்தில் கூறிய ஓட்டப்பந்தய வீரருக்கு பதிலாக ராசி மண்டலம் இருப்பதாக கற்பனை செய்து கொள்வோம். இந்த ராசி மண்டலம் சாயன மற்றும் நிரயன பாகை பூஜ்ஜியம் ஆக இருந்த வருடம் கிபி 291 ல் C என்ற புள்ளியில் இருப்பதாக கொள்வோம். அந்த வீரரை போலவே இந்த ராசி மண்டலமும், சுற்றுவட்டப்பாதையில் மெதுவாக நகர்ந்து கொண்டே செல்கிறது. (பின் நோக்கி, Anticlockwise) மேலும், நகரும் வேகத்தை வருடாவருடம் சற்று கூட்டிக்கொண்டே செல்கிறது (இதன் முழு விபரத்தை பின்னால் பார்ப்போம்). C என்ற புள்ளியில் (291 ஆம் வருடம்) அதன் நகரும் வேகம் வருடத்திற்கு சுமார் 50 செண்ட்ஸ் என்று ஒரு உதாரணத்திற்கு எடுத்துக்கொள்வோம். கிபி 1700 ஆம் வருடம் அது A என்ற புள்ளி இருக்கும் இடத்தை அடைவதாக கொள்வோம். அச்சமயம் அதன் நகரும் வேகம் வருடத்திற்கு 50.2 செகண்ட்ஸ் ஆகவும், அதுவரை நகர்ந்த தூரம் (291 ஆம் வருடத்தில் இருந்து) 19 டிகிரி ஆகவும் இருந்ததாக கொள்வோம். கிபி 2019 ல் அதுவே 50.4 செகண்ட்ஸ் ஆகவும் கடந்த தூரம் 24 டிகிரி ஆகவும் உள்ளதாகவும் எடுத்துக்கொள்வோம்

மேலே குறிப்பிட்ட ராசி மண்டலத்தின் நகரும் வேகமாக, 50 செகண்ட்ஸ், 50.2 செகண்ட்ஸ் மற்றும் 50.4 செகண்ட்ஸ் என்பதுதான், ரேட் ஆப் ஃப்ரீசீஷன் (Rate of Precession) என்றும், அது நகர்ந்த தூரமாக குறிப்பிடும் 19 டிகிரி மற்றும் 24 டிகிரிதான், பிரிசிஷன் (Precession) (அல்லது அயனாம்சம்) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

பதிவு 14

அயனாம்சம் பற்றி மேலும் ஒரு தகவலை உங்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ள விரும்புகிறேன்.

இந்த உலகம் சிருஷ்டிக்கு பிறகு, பல கோடி வருடங்கள் கடந்து விட்டது எல்லோருக்கும் தெரியும். இந்த ராசி மண்டலம், முதன்முதலில் எந்த வருடம் பின்னோக்கி நகர ஆரம்பித்தது என்று யாருக்கும் தெரியாது. அதுபற்றி நமது பண்டைய நூல்களிலும் எந்த குறிப்பும் இருப்பதாக தெரியவில்லை. பின்னோக்கி மெதுவாக பலகோடி வருஷங்களாக இந்த ராசி மண்டலம் தொடர்ந்து நகர்ந்து கொண்டு இருக்கிறது. அதன் நகர்வு சராசரியாக ஒரு வருடத்திற்கு 50 செகண்ட்ஸ் என்று எடுத்துக் கொண்டால் ஒரு டிகிரி நகர்வதற்கு சுமார் 72 வருடங்கள் ஆகும். அது தொடர்ந்தால் 360 டிகிரி முடிவதற்கு சுமார் 26 ஆயிரம் வருடங்கள் ஆகும். ஆக ஒரு ஆரம்ப புள்ளியில் இருந்து ஆரம்பித்து ஒரு வட்டம் அடித்து திரும்பவும் அதே புள்ளிக்கு வருவதற்கு ராசி மண்டலத்திற்கு சுமார் 26 ஆயிரம் வருடங்கள் ஆகிறது என்று எடுத்துக்கொள்ளலாம். ஆகவே உலக சிருஷ்டிக்கு பிறகு, இந்த ராசி மண்டலம் பலநூறு முழு வட்ட சுற்றுகளை முடித்திருக்கும் என்று ஆகிறது. தற்சமயம் நடந்துவரும் இந்த சுற்று, கி.பி.291

ஆம் வருடம் (21-03-291, காலை 09.39 IST) சூரியன் மேஷ ராசியின் ஆரம்ப புள்ளியில் சஞ்சரிக்கும் சமயம் அதன் சாயன மற்றும் நிரயன பாகை பூஜ்ஜியமாக இருந்தது (அதாவது அயனாம்சம் பூஜ்யம்) என்று எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். அப்படி இல்லாமல் 291-ஆம் வருடத்தில்தான் அது தன்னுடைய சலன பயணத்தை முதன்முதலில் ஆரம்பித்தது என்று எடுத்துக்கொள்ள கூடாது. இந்த கணக்குப்படி பார்த்தால் இப்பொழுது சுற்றிவரும் இந்த ராசி மண்டலம் 360 டிகிரி முடியும் வருடம் சுமார் கிபி 26291 ஆகவும், பின் அதே வருடத்தில் இருந்து திரும்பவும் பூஜ்ய அயனாம்ச வருடம் ஆரம்பிக்கும் என்றும் நினைக்க தோன்றுகிறது.

பதிவு 15

மேற்படி விளக்கம் விஞ்ஞானிகளின் கூற்றுப் படியும், நமது பாரம்பரிய ஜோதிட முறையில் கூறியவாரும் உள்ளது. ஆனால் சூரிய சித்தாந்தப்படி, வேதங்களில் குறிப்பிட்ட விளக்கம், வேறுபட்டு உள்ளது.

சூரிய சித்தாந்தப்படி ராசி மண்டலம், முதலில் பூஜ்ய டிகிரி யிலிருந்து மேற்கு நோக்கி 27 டிகிரி வரை செல்கிறது. அதற்கு அது எடுத்துக்கொள்ளும் காலம் 1800 வருடங்கள் ஆகும். பிறகு திரும்பி கிழக்காக நகர்ந்து ஆரம்ப புள்ளிக்கு (பூஜ்ய டிகிரி) வருகிறது. இந்தப் பயணத்திற்கும் எடுத்துக் கொள்ளும் காலம் 1800 வருடங்கள். அதன்பின் அதேபோல் கிழக்கு நோக்கி 27 டிகிரி வரை சென்று பின்பு திரும்புகிறது இதற்கு எடுத்துக்கொள்ளும் காலம்1800 + 1800 = 3600 வருடங்கள். ஆக ராசி மண்டலம் ஒரு கடிகார பெண்டுலம் போல சலனப் படுகிறது. ஒரு சைக்கிள் (Cycle) முடிய மொத்தம் 7200 வருடங்கள் ஆகும். இதுவே சூரிய சித்தாந்தப்படி ராசி மண்டலத்தின் சலன விதியாகும். இந்த விதி சரியானதா என்பதை கி.பி.2225 ஆம் (சுமார்) அறிந்து கொள்ள வாய்ப்பு உள்ளது.எப்படி என்றால் தற்போது 2019 மற்றும் வருடம் சலனம் (அயனாம்சம்) சுமார் 24 டிகிரி ஆக எடுத்துக் கொண்டால் இன்னும் 3 டிகிரி நகர 3 × 72 = 216 வருடங்கள் ஆகும்.ஆகவேதான் 2019 + 216 = 2225 என்று கூறினேன். நமக்கு பிறகு வரும் தலை முறையினர் தான் உறுதிசெய்ய வாய்ப்பு உள்ளது.

பதிவு 16

இதுவரை என்னுடைய முந்திய 15 பதிவுகளில் முன்னுரையாக சில விஷயங்களை தெளிவாக்கி இருந்தேன். இனி செந்தில் அதிபன் கட்டுரையின் மூலக் கருத்துகள் பற்றி விவாதிக்கலாம்.

முதலில் நியூ கோம்பு சொல்லியிருப்பதை பார்க்கலாம். அவர் தன்னுடைய ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளில் ரேட் ஆப் பிரேசிஷன் எனப்படும் ராசி மண்டல சலன வேகத்தைப் பற்றியும் மற்றும் கிரகங்களின் சஞ்சாரங்கள் பற்றியும், விரிவாகவும் துல்லியமாகவும், சூத்திரங்களை

கொடுத்திருக்கிறார். அதை பின்பற்றித்தான் உலகின் பல நாடுகளிலும் அல்மனாக் என்று அழைக்கப்படும் பஞ்சாங்கம் தயாரிக்கப்படுவது பல வருடங்களாக நடைமுறையில் இருந்து வந்தது என்பதை முன்பே என் உரையில் சொல்லி உள்ளேன். ரேட் ஆப் பிரேசிஷன் (Rate of Precession) பற்றி அவருடைய விளக்கம் என்ன என்பதை இப்பொழுது பார்ப்போம்.

நியூ கோம்பு Precession பற்றி, விதிகளாக 2 அம்சங்கள் கொடுத்திருக்கிறார்

1) ராசி மண்டலத்தின் சலன வேகம் (Rate of Precession) (B) 1900-ஆம் வருடத்தில் 50. 2564 செகண்ட்ஸ் ஆக இருந்தது.

2) மேற்படி சலன வேகம், ஒவ்வொரு வருடத்திற்கும், முன் வருடத்தைவிட 0.0002225 செகண்ட்ஸ் கூடிக்கொண்டு போகிறது.

இந்த 2 விதிகள் தான் அவர் சொல்லியிருக்கிறார். அவர் குறிப்பிடும் 'வருடம்' என்பது பெஸீலியன் வருடத்தை (B) அடிப்படையாகக் கொண்டது. பெஸீலியன் வருடத்தை டிராபிகல் வருடம் என்றும் அழைக்கலாம். IAU என்று அழைக்கப்படும் உலகளாவிய வானியல் சம்மேளனம் (International Astronomical Union) 1984-ஆம் வருடத்திலிருந்து, தனது கணிதங்களுக்கு மேற்கூறிய பெஸீலியன் வருடத்திற்கு பதிலாக, ஜூலியன் வருடமாக மாற்றிக்கொண்டு நடைமுறைப்படுத்தி வருகிறது.

பதிவு 17

பெஸீலியன் வருடம் என்பது 365.242198781 நாட்களையும் ஜூலியன் வருடம் 365.25 நாட்களையும் கொண்டது ஆகும். ஆகவே நியூ கோம்பு விதிகளின்படி நாம் எந்த கணிதம் செய்தாலும் அது பெஸீலியன் வருடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்.

நியூ கோம்பு தனது ஆராய்ச்சி கட்டுரைகளில் மேற்கூறிய இரு விதிகளைத் தவிர பூஜ்ஜிய அயனாம்ச வருடம் பற்றி எதுவும் குறிப்பிடவில்லை என்பது முக்கியமாக கவனிக்கத்தக்கது. பூஜ்ஜிய அயனாம்ச வருடமாக 291 ஆம் வருடத்தை, திரு கே எஸ் கே அவர்கள் சுயமாக தேர்ந்தெடுத்துக் கொண்டார். ஆகவே 291 ஆம் வருடத்திற்கும் நியூ கோம்பு விதிகளுக்கும் தொடர்பு கிடையாது, என்பதை வாசகர்களின் கவனத்திற்கு கொண்டு வருகிறேன்.

பதிவு 18

இதற்கு முன்பதிவில் நியூ கோம்பு விதியின்படி, ராசி மண்டல சலன வேகம் வருடத்திற்கு 0.0002225 செகண்ட்ஸ் கூடிக்கொண்டே போகிறது என்று கூறினேன். ஆனால் நடைமுறையில் அமெரிக்கன் எஃபீமெரிஸ் அண்ட் நாட்டிகல் அல்மனாக், லஹரி பஞ்சாங்கம், மற்றும் IENA (Indian Ephemeris and Nautical Almanac) ஆகியவற்றில் கணிதங்களுக்கு இதை 0.000222 செகண்ட்ஸ் என்று மட்டும் எடுத்துக்கொண்டு உள்ளதால், (6 Digits only) தன்னுடைய புத்தகத்திலும் திரு. செந்திலதிபன் எல்லா கணிதங்களுக்கும் அந்த அளவேயே பயன்படுத்தி உள்ளார்.

1900 வருடத்திற்கு உரிய சலன வேகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு வேறு எந்த வருடத்திற்கும் சலன வேகத்தை கீழ்க்கண்ட சூத்திரம் மூலம் கண்டு கொள்ளலாம்.

சலன வேகம் = 50.2564 + (Y - 1900) × 0.000222 sec/ year.
Y = Required Year (எந்த வருடத்திற்கு தேவையோ அந்த வருடம்)

உதாரணத்திற்கு 1850 ஆம் வருடத்திற்கு உரிய வேகம் காண்பதற்கு.
சலன வேகம் = 50.2564 + (1850 - 1900) × 0.000222
சலன வேகம் = 50.2453 sec/ year.

இந்த முறையில் உறுப்பினர்களே கணிதம் செய்து 1950 மற்றும் 2000 வருடத்திற்கு முறையே 50.2675, 50.2786 விடை வருகிறதா என்பதை சரிபார்த்துக்கொள்ளுங்கள்.

பதிவு 19

நியூ கோம்பு சூத்திரம் பற்றி சொல்லும்பொழுது, அவருடைய விதிகள் எல்லாமே, பெஸீலியன் (Besselian) வருடம் முறையை ஆதாரமாக வைத்து கணிக்கப்பட்டது என்பதை சொல்லியிருந்தேன். திரு கே.எஸ்.கே காலத்தில் இம்முறைதான் நடைமுறையில் இருந்தது. நமக்கு மிகவும் பரிச்சயமான கேலண்டர் வருடத்திற்கும், இந்த பெஸீலியன் வருடத்திற்கும் சிறிது வித்தியாசம் உள்ளது. (பதிவு 17-ஐ பார்க்கவும்). ஆகவேதான் நியூகோம்பு விதிகளின்படி கணிதம் செய்யும் பொழுது, மிகவும் கவனமாக கையாளவேண்டும். திரு.கே.எஸ்.கே அவர்கள்தனது புத்தகத்தில், நியூகோம்பு விதிகள் பற்றி தெளிவாக குறிப்பிடவில்லை.அதன் காரணமாகவும், அவருடைய காலத்திற்குப்பிறகு, அவர் வழியை பின்பற்றிய (KP) ஜோதிடர்கள், நியூகோம்பின் விதிகளை அறிந்து கொள்வதில் போதிய கவனம் செலுத்தாததனாலும், ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட கே.பி அயனாம்சம் நடைமுறைக்கு வர காரணமாக அமைந்துவிட்டது. ஆகவே மென்பொருளில் தற்போது தேவையான மாற்றம்

செய்யும்பொழுது, துல்லிய அளவுக்கு (Accurate value of Ayanamsa) பங்கம் எதுவும் நேர்ந்து விடாமல் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும் என்ற நோக்கத்தில்தான் அனைத்து கேபி ஜோதிடர்களுக்கும், நியூகோம்பின் உண்மையான விதிகளும், அதை ஒட்டி அயனாம்சம் கணிதம் செய்யும் முறைகள் பற்றியும், சந்தேகம் இல்லாமல் ஒரு தெளிவு கிடைக்கவேண்டும் என்பதில் திரு செந்தில் அதிபன் உறுதியாக உள்ளார். அனைத்து கேபி ஜோதிடர்களுக்கும் அந்த தெளிவு இருந்தால்தான், தற்சமயம் மென்பொருளில் கொடுத்திருக்கும் அயனாம்ச அளவுகளில் உள்ள குறைகளை தெரிந்து கொள்வதற்கும், அதை சரி செய்வதற்கும் உதவியாக இருக்கும்.

பதிவு 20

இனி நியூ கோம்பு விதியை பின்பற்றி, வேண்டிய வருடத்திற்கு அயனாம்சம் கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தை பார்க்கலாம்.

கே.எஸ்.கே அவர்கள் சிபாரிசு செய்த பூஜ்ய அயனாம்ச வருடம் கி.பி. 291 ஆகும். துல்லியமாக சொல்ல வேண்டுமானால் இந்த வருடத்தில் சூரியனின் சாயன பாகையும் நிரயன பாகையும் ஒன்றாக பூஜ்ஜியம் டிகிரியில் இருந்த நேரம் 21 - 03 - 291 @ 04 -09 hr UT ஆகும். (09-39 AM IST). ஆகவே இந்த நேரத்தை கணக்கில் கொண்டுதான், மற்ற எந்த வருடத்தின் நேரத்திற்கும் கணிதம் செய்யப்படவேண்டும்.

நியூகோம்பு விதி B1900 வருடத்தை மையமாக கொண்டதால், அந்த வருடத்திற்கு அயனாம்ச அளவை கணக்கிட்டு, பிறகு மற்ற வருடங்களுக்கு, B1900 வருட அயனாம்சத்தை மையமாக வைத்து கணக்கிடும் முறை, பல கட்டுரையாளர்களால் பின்பற்ற பட்டு வருகிறது. ஆகையால் B1900 வருடத்திற்கு உரிய அயனாம்ச அளவை கணக்கிடும் முறையை இப்போது பார்க்கலாம்.

B1900 வருடத்தை மையமாக வைத்து குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கு அயனாம்சம் கண்டுகொள்ள உபயோகப்படும் பொதுவான சூத்திரம் பின்வருமாறு.

PC = C + (50• 2564 × T) + (0.000111× T × T)

PC = தேவைப்பட்ட வருட (பெசீலியன்) அயனாம்சம் (செகண்ட்கள்)

C = B 1900 அயனாம்ச அளவு (செகண்ட்கள்)

T = (தேவைப்பட்ட B வருடம்) - 1900

இதே சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி நாம் B 1900 வருட அயனாம்சத்தை கணிதம் செய்ய முடியும். 291 ஆம் வருட அயனாம்சம் பூஜ்யம் என்று நமக்கு தெரியுமாததால் அதையே இங்கு PC ஆக எடுத்துக்கொண்டு C யின் விடை காணலாம்.

பூஜ்ய அயனாம்ச நேரமான 21-03-291, 09-39 மணிக்கு உரிய பெஸீலியன் அளவு 291. 21645153698 வருடம் ஆகும்.

இந்த அளவை மேற்கூறிய சூத்திரத்தில் அமைத்து B 1900 வருடத்திற்கு உரிய அயனாம்சத்தை கீழ்க்கண்டவாறு கண்டு கொள்ளலாம்.

பதிவு 21

T = (291. 21645153698 - 1900) = (-1608.78354846302) ஆகவே,

0 = C + {50.2564 × (-) 1608•78354846302} + {0.000111 × (-1608.7835 4846302) × (-1608.78354846302)

C = 80564.38104 seconds = 22 deg 22 min 44.38 sec.

ஆகவே B 1900 வருடத்திற்கு உரிய சரியான அயனாம்சம் 22 - 22 - 44.38. ஆகும்.

இதைவைத்து 1900 வருடத்திற்கு முன்போ அல்லது பின்போ அயனாம்சம் கண்டுகொள்ள கீழ்க்கண்ட சூத்திரத்தை பயன்படுத்த வேண்டும்.

PC (sec) = 80564.38104 + (50.2564 × T) + (0.000111 × T × T)

T = (வேண்டிய வருடம் (B) -1900).

மேலே உள்ள சூத்திரத்தின் விடை செகண்ட்ஸ் இல் கிடைக்கும். அதை டிகிரி மினிட்ஸ் செகண்ட்ஸ் ஆக மாற்றிக்கொள்ள வேண்டும். அடுத்த பதிவில் இந்த சூத்திரத்தை உபயோகித்து ஏதேனும் ஒரு வருடத்திற்கு (நேரத்திற்கு) அயனாம்சம் கண்டுபிடிக்கும் செய்முறையை பார்க்கலாம்.

பதிவு 22

கடைசியாக பதிவு 21-ல், B 1900 வருடத்திற்கு உரிய அயனாம்ச அளவாக 80564.38104 செகண்ட் (அதாவது 22 டிகிரி 22 நிமி 44.38 செகண்ட்ஸ்) என்று கணிதம் செய்து காட்டியிருந்தேன்.

மேலும் B 1900 வருட அயனாம்ச த்தை மையமாக வைத்து, வேறு எந்த குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கும் அயனாம்சம் கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரமாக, கீழே உள்ளதை குறிப்பிட்டு இருந்தேன்.

(80564.38104) + (50.2564 × T) + (0.000111 × T × T) செகண்ட்ஸ்.

இனி மேலே கொடுத்துள்ள சூத்திரத்தை உபயோகித்து 01 - 01 - 2000 அன்று மாலை 05-30 மணிக்கு உரிய அயனாம்சம் கணிதம் செய்யும் முறையை பார்போம்.

இவ்விடத்தில் வாசகர்களுக்கு ஒன்றை திரும்பவும் ஞாபகப்படுத்துகிறேன்.B 1900 (B என்பது பெசீலியன்) வருடம் என்பது 31- 12- 1899 அன்று 19-31-28 மணி (யூனிவெர்ஸல் டயம்) என்பதைக்குறிக்கும்.அதாவது இந்திய நேரப்படி 01 - 01 1900 அன்று விடியற்காலை 01 மணி 01 நிமிடம் 28 செகண்ட் ஆகும். ஆகவே நமக்கு வேறு எந்த வருடம், மாதம், தேதி, மணிக்கு அயனாம்சம் தேவையோ, அந்த குறிப்பிட்ட நேரம், மேலே கூறிய 01 -01-1900 வருடம் 01-01 28 மணி யிலிருந்து, எத்தனை நாட்கள் கடந்திருக்கிறது என்பதை முதலில் கணக்கிடவேண்டும்.அப்படி கணக்கிட்ட நாட்களை, 365.242198781 ஆல் வகுத்து பிரெஸீலியன் வருடமாக மாற்றி கொள்ளவேண்டும். (ஏன் என்றால் ஒரு பெசீலியன் வருடம் என்பது 365.242198781 நாட்களைக் கொண்டது). அப்படி செய்தபின் கிடைக்கும் விடை தான் மேலே உள்ள சூத்திரத்தில் குறிப்பிட்ட' T ' ஆகும்.இனி 01-01-2000, மாலை 05-30 மணிக்கு (IST) அயனாம்சம் கணிதம் செய்யும் முறையைப் பார்க்கலாம்.

பதிவு 23

01-01-2000 அன்று மாலை 05-30 மணிக்கு (IST) அயனாம்சம் கண்டுபிடிக்க, முதலில் ' T ' மதிப்பை கணக்கிடவேண்டும். அதாவது, 01-01-1900, 01-01-28 மணியிலிருந்து 01-01-2000, மாலை 05-30 (17-30) வரை உள்ள நாட்களை கணக்கிட்டு, பின் அதை பெசீலியன் வருடங்களாக மாற்ற வேண்டும். அந்த கணிதத்தை கீழே விவரித்து உள்ளேன்.

01-01-1900, 01-01-28 மணியில் இருந்து 01-01-2000, 01-01-28 மணி வரை மொத்தம் 100 வருடங்கள் ஆகும்.

இந்த இடைப்பட்ட காலத்தில் மொத்தம் 24 லீப் மாதங்கள் உள்ளது. (1900 ஆம் வருடம் லீப் வருடம் அல்ல என்பதை இங்கு கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்)

ஆகவே மொத்த நாட்கள் = (100 × 365) + 24 = 36524.

இது 2000 வருடம் 01-01-28 மணி வரை மட்டுமே ஆகும். நமக்கு அன்று மாலை 05-30 மணி வரை தேவை. இடைப்பட்ட நேரம் (17-30 - 00) - (01-01-28) = 16ம28நி32 வினாடி ஆகும். (அல்லது 16. 4755 மணிகள்).

இதையும் நாட்களுக்கு மாற்றறினால், 16.4755 ÷ 24 = 0. 6864814815 நாட்கள் ஆகும். ஆக மொத்த நாட்கள் 36524.6864814815 ஆகும். இப்போது மேற்கூறிய நாட்களை பெசீலியன் வருடங்களாக மாற்ற,

36524.6864814815 ÷ 365.242198781 = 100.0012775177 வருடங்கள் (B).

இந்த எண்ணிக்கைதான் சூத்திரத்தின் படி ' T ' ஆகும். சூத்திரத்தில் substitute செய்தால்

80564.38104 + (50.2564 × 100.0013) + (0.000111 × 100.0013 × 100.0013).

80564.38104 + 5025.70420 + 1.11002 = 85591 • 19526 செகண்ட் ஸ்.

அதாவது, 23 டிகிரி 46 மனிட்ஸ் 31.19526 செகண்ட். ஆகும்.

ஆக, 01-01-2000 அன்று மாலை 05-30 மணிக்கு (IST) அயனாம்சம் அளவு 23 - 46 - 31 ஆகும்.

பதிவு 24

சென்ற பதிவில், செய்முறை உதாரணமாக 01-01-2000, 17.30 மணிக்கு அயனாம்சம் கணிப்பதற்கு, நாம் உபயோகித்த சூத்திரம், B 1900 வருடத்தை அடிப்படையாக வைத்து புனையப்பட்ட சூத்திரம் ஆகும். அதேசமயம், தேவைப்பட்ட எந்த நேரத்திற்கும், அயனாம்சம் கணிக்க இந்த ஒரு சூத்திரத்தை மட்டுமே கையாள வேண்டும் என்ற கட்டாயம் எதுவும் இல்லை. நமக்கு சுலபமான அல்லது விரும்புகிற, வேறு எந்த பெசீலியன் வருடத்தையும் அடிப்படையாக கொண்டு, சூத்திரம் கணித்துக் கொள்ளலாம் உதாரணத்திற்கு கீழே மேலும் 4 உதாரண சூத்திரங்கள் கொடுத்து உள்ளேன்.

(1) B 1800 (அடிப்படை வருடம்) = (20 - 58 - 59.85) + (50.2342 T + 0.000111 × T × T)

(2) B 1850 (அடிப்படை வருடம்) = (21 - 40 - 51.84) + (50.2453 T + 0.000111 × T × T)

(3) B 1950 (அடிப்படை வருடம்) = (23 - 04 - 37.48) + (50.2675 T + 0.000111 × T × T)

(4) B 2000 (அடிப்படை வருடம்) = (23 - 46 - 31.23) + (50.2786 T + 0 .000111 × T × T)

மேலே கொடுத்துள்ள எந்த சூத்திரத்தை உபயோகித்தாலும், நமக்கு தேவையான வருடத்திற்கு உரிய அயனாம்சம் விடை, ஒன்றாகவே வரும். இந்த சூத்திரங்களை உற்று கவனிக்கும் பொழுது, எல்லாவற்றிற்கும் பொதுவான அம்சங்கள் 2 இருப்பதை காணலாம். ஒன்று அந்த வருடத்திற்கு உரிய அயனாம்சம் (Precession). மற்றொன்று அந்த வருடத்திற்கு உரிய சலன வேகம் (Rate of Precession).

உதாரணமாக B1950ஆம் வருட சூத்திரத்தில், முதலில் உள்ள அளவு ஆன 23-04-37.48 என்பது அந்த வருடத்திற்கு உரிய அயனாம்சம் ஆகும். 50.2675 என்பது அந்த வருடத்திற்கு உரிய சலன வேகம் ஆகும். (செகண்டுகளில்).

மேலே குறிப்பிட்ட 4 பெசீலியன் வருடங்களுக்கு உரிய கேலண்டர் தேதிகள் வருமாறு.

(1). B 1800: 31-12-1799, 14.14.50 (UT)

(2) B 1850: 31-12-1849, 16-53-09 (UT)

(3) B 1950: 31-12-1949, 22.09.47 (UT)

(4) B 2000: 01-01-2000, 00-48-05 (UT)

UT: Universal Time / IST= UT + 05-30 மணி

சூத்திரத்தில் உள்ள ' T ' கணிக்க, அந்தந்த வருட ஆரம்ப நேரம் தெரிய வேண்டும்.அதற்காகத்தான் காலண்டர் தேதி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

பதிவு 25

உதாரணமாக சூத்திரம் 4ஐ (B 2000) பயன்படுத்தி 01-01-2019, காலை 09-00 மணிக்கு அயனாம்சம் கணிப்பதாகக் கொள்வோம்.

முதலில் 'T' மதிப்பை பின்வருமாறு காண வேண்டும்.

B2000 வருட ஆரம்ப நேரம் 01-01-2000, 00-48-05 UT.அதாவது 00-48-05 + 05-30+00 IST= 06-18-05.மணி ஆகும்.

ஆகவே, B2000 சூத்திரத்தை பயன்படுத்தினால், 01-01-2000, காலை 06-18-05 மணியிலிருந்து, நாம் அயனாம்சம் கணிக்க வேண்டிய நேரமானது 01-01-2019 காலை 09-00 மணி வரை இடைப்பட்ட நாட்களை கணித்து, அதை பெசீலியன் வருடங்களாக மாற்ற வேண்டும். அந்த கணிதத்தை கீழே காண்க.

01-01-2000, 06-18-05 மணியிலிருந்து 01-01-2019, 06-18-05 மணி வரை இடைப்பட்ட வருடங்கள் 19 ஆகும். அதில் 5 லீப் வருடங்கள் அடக்கம்.
இதன் மொத்த நாட்கள் (19 × 365) + 5 = 6940.

01-01-2000 காலை 06-18-05 மணி யிலிருந்து, காலை 09-00 மணி வரை சென்ற நேரம் 2 மணி 41நிமி 55 செக் அதாவது 2.6986111மணிகள்.
இதை நாட்கள் ஆக மாற்ற 2.6986111 ÷ 24 = 0.11244 நாட்கள்.

ஆகவே 01-01-2000, 06-18-05 மணியிலிருந்து, 01-01-2019 காலை 09 மணி வரை, சென்ற நாட்கள் 6940 + 0.11244 = 6940.11244.

இதை பெசீலியன் வருடங்களாக மாற்ற, 6940.11244 ÷ 365.242198781 = 19.0013981495 வருடங்கள். இதுவே சூத்திரத்தில் ' T ' யின் மதிப்பு ஆகும்.

இந்த மதிப்பை B 2000 சூத்திரத்தில் பொருத்தினால்
(23-46-31.23) + (50.2786 × 19.001398) + (0.000111 × 19.001398 × 19.001398)
(23-46-31.23) + {955.3636894828 sec + 0.0400768976 sec}
23-46-31.23 + (955.4037663804 sec)
= 23-46-31.23 + 00 - 15 - 55.40
= 24 - 02 – 26.63

ஆக 01-01-2019 வருடம் காலை 09-00 மணிக்கு உரிய அயனாம்ச அளவு 24 டிகிரி 02 மினிட்ஸ் 27 செகண்ட் ஆகும்.

பதிவு 26

மேலே, 01-01-2019, காலை 09-00 மணிக்கு உரிய அயனாம்ச அளவை, B 2000 வருடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட சூத்திரத்தை உபயோகித்து கணித்தோம். இதைத் தவிர மேலும் 3 சூத்திரங்கள் போன பதிவில் கொடுத்து உள்ளேன்.அதில் ஒன்றை தேர்ந்தெடுத்து, நீங்கள், அதே 01-01-2019, காலை 09.00 மணிக்கு அயனாம்சம், கணிதம் செய்து, விடை (24-

02-26.42 டிகிரி) சரியாக வருகிறதா என்பதை செய்முறை பயிற்சியாக, செய்து பார்க்கும்படி கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

இதுவரை சொல்லியபடி, B1800, B1900, B 2000 போன்ற நூற்றாண்டின், ஆரம்பத்தை தான் மேற்கூறிய சூத்திரங்களின், அடிப்படையாக கொள்ள வேண்டும் என்ற கட்டாயம் இல்லை. எந்த வருடத்தின் நடுவில் உள்ள, எந்த தேதியையும் கூட, தேர்ந்தெடுத்து இதேபோன்ற சூத்திரம் கணித்து கொள்ளலாம். உதாரணத்திற்கு பூஜ்ஜிய அயனாம்ச நேரமாகிய 21- 03 - 291, காலை 09-39 மணியை, அடிப்படையாக கொண்டும், கீழ் கண்டவாறு சூத்திரம் அமைத்து கொள்ளலாம் என்பதை வாசகர்களுக்கு நினைவூட்டுகிறேன்.

முன்பே சொன்னது போல், சூத்திரம் அமைக்க, அயனாம்சம் (precession) மற்றும் சலன வேகம் (Rate of precession) தெரிய வேண்டும்.

21-03-291, 09-39 நேரத்திற்கு உரிய அயனாம்சம் பூஜ்யம் என்று தெரியும். சலன வேகத்தை அறிய, பதிவு 18-ல் கொடுத்துள்ள சூத்திரத்தை பயன் படுத்த வேண்டும்.

சூத்திரம் = 50.2564 + (Y - 1900) × 0.000222 sec/ year. (Y = தேவைப்பட்ட வருடங்கள் (B))

பூஜ்ஜிய அயனாம்ச நேரம் 21-03-291, 09-39-க்கு உரிய பிரசிலியன் வருடம் 291.21645153698 ஆகும்.

RP = 50.2564 + [(Y - 1900) × 0.000222.)] செகண்ட்.
= 50.2564 + {(291.1645153698 - 1900) × 0.000222.
= 50.2564 + (-1608.7835484630) × 0. 000222
= 50.2564 - 0.3571499478 = 49.8992500522 செகண்ட்ஸ்.

ஆகவே பூஜ்ய அயனாம்ச நேரத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட சூத்திரம் கீழ் கண்டவாறு அமையும். தேவையான தேதி-நேரத்திற்கு உரிய அயனாம்ச அளவு,
= 0 + (49.8992500522 × T) + (0.000111 × T × T)

T என்பது 21-03-291, 09-39 மணிக்கும், எந்த நேரத்திற்கு அயனாம்சம் தேவையோ, அந்த நேரத்திற்கும் இடைப்பட்ட காலத்தின் அளவு ஆகும் (பெசீலியன் வருடங்களில்).

இத்துடன் தொகுதி-1 நிறைவு பெறுகிறது.

கே.பி அயனாம்சம் - ஒரு மீள் பார்வை

தொகுதி - 2

பதிவு 27

இதுவரை முடிந்த 26 பதிவுகளில் கீழ் கண்ட விஷயங்களைப் பார்த்தோம்.

1) நியூகோம்பு, அயனாம்சம் பற்றி, 2 விதிகள் கூறி உள்ளார். அவை

- மேஷ ராசி ஆரம்ப புள்ளியின், சலன வேகம், (B) 1900 ஆம் வருடம் 50.2564 செகண்ட் ஆகும்.
- இந்த சலன வேகம், ஒரே அளவாக இல்லாமல், ஒவ்வொரு வருடமும், முந்தய வருடத்தை விட 0.000222 செகண்ட் அதிகரிக்கிறது.

2) மேலே குறிப்பிட்ட விதிகளை அனுசரித்து, குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கு, அயனாம்சம், கணிக்க தேவையான சூத்திரம்.

3) இந்த சூத்திரத்தை பயன் படுத்தி குறிப்பிட்ட, நேரத்திற்கு அயனாம்சம் கணிதம் செய்த, செய்முறை பயிற்சிகள்.

4) மேற்படி சூத்திரத்தை பயன்படுத்தும்போது, நாம் கவனத்தில் கொள்ளவேண்டிய விஷயங்கள்.

ஆகியவற்றை இதுவரை பார்த்தோம்.

இனி நடைமுறை பயன்பாட்டில் உள்ள கே.பி அயனாம்சங்கள் பற்றிய ஆய்வில், திரு. செந்திலதிபன் கூறிய கருத்துக்களை பார்க்கலாம்.

பதிவு 28

குருஜி திரு கே எஸ் கே அவர்கள் அயனாம்சம் பற்றி 2 விஷயங்கள் கூறியுள்ளார்.
1) கிபி 291 ஆம் வருடத்தை பூஜ்ய அயனாம்ச வருடமாக எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.
2) அயனாம்ச அளவை பொருத்தவரையில், 1840 வருடம் முதல் 2001-ம் வருடம் வரை, தான் ரீடர் 1 புத்தகத்தில் அட்டவணை யில் கொடுத்துள்ள அளவை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள் என்றும் அதற்கு பிறகு, ஒவ்வொரு வருடத்திற்கும் 50.2388475 செகண்டுகள் கூட்டிக்கொள்ளுங்கள் என்றும் அறிவுறுத்தி உள்ளார்.

முதலில் அவர் கூறிய பூஜ்ய அயனாம்ச வருடத்தை ஆய்வு செய்வோம்.நான் பதிவு 4 ல் சொல்லியபடி, நம் பண்டைய வான சாஸ்திர அறிஞ்ஞர்களும், சென்ற நூற்றாண்டின் வானியல் ஆராய்ச்சியாளர்களும், தங்கள் ஆய்வின் மூலம், வெவ்வேறு அயனாம்ச அளவுகளையும், பூஜ்ய

அயனாம்ச வருடத்தையும், அதற்குறிய அறிவியல் விளக்கங்களோடு வெளியிட்டு உள்ளனர். அதில் எதை, தேர்ந்தெடுப்பது என்பதில், ஜோதிட விற்பன்னர்களிடே ஒருமித்த கருத்து உருவாகவில்லை. ஆகவே தங்கள் அறிவின் வழிகாட்டுதல்படி, தங்களுக்கு சரியானது என்று தோன்றியதை, தேர்ந்தெடுத்துக் கொண்டார்கள்.

அதன் படிதான் திரு பி.வி.ராமன் 397-ஆம் வருடத்தையும், திரு லஹரி 285-ஆம் வருடத்தையும் தேர்ந்தெடுத்தார்கள்.திரு சி. ஜி. ராஜன் பூஜ்ய அயனாம்ச வருடமாக எதையும் தேர்ந்தெடுக்காமல், முதலில் 1925 ஆம் வருடத்திற்கான அயனாம்சத்தை, சூரிய சித்தாந்த கோட்பாட்டை வானியல் கணித அளவோடு ஒப்பிட்டு கணிதம் செய்து, பிறகு அதை மையமாக வைத்து, மற்ற வருடங்களுக்கு அயனாம்சம் கணிப்பதற்கான சூத்திரம் அமைத்துக்கொண்டார். அனைவரும் அவரவர்கள் தேர்ந்தெடுத்த வழிமுறைக்கு, முறையான விளக்ககங்களை, தங்கள் நூல்களில் தெளிவாக குறிப்பிட்டு உள்ளார்கள். ஆனால் திரு.கே.எஸ்.கே அவர்கள் விஞ்ஞான விளக்கம் எதையும் இறுதி வரை கொடுக்கவில்லை.

பதிவு 29

இவருடைய காலத்திற்கு முன்புவரை கூட, எந்த வானியல் நூல்களிலும் இந்த வருடத்தைப் பற்றி (291) குறிப்பிட்ட தாகதெரியவில்லை.அதே சமயம் இந்த 291 ஆம் வருடம் பூஜ்ய அயனாம்ச வருடமாக இருப்பதற்கான சாத்தியகூறுகளை ஆய்வு கட்டுரையாக திரு.டி.வி.கேட்கர் (D.V.Ketkar) என்பவர் எழுதியுள்ளார்.

1962-63 வருட காலத்தில், திரு பி.வி.ராமன் அவர்களை ஆசிரியராகக் கொண்டு, வெளிவந்துகொண்டிருந்த 'Astrological Magazine ' மாத இதழில், ' The Vexed Question of Ayanamsa ' என்ற தலைப்பில் பல ஜோதிட விற்பன்னர்களின் ஆய்வு கட்டுரைகள், மாதந்தோறும் வெளி வந்தது.அப்போது 1963 வருடம் மே மாத இதழில், மேலே கூறிய திரு கேட்கரின் கட்டுரையும் பிரசுரம் ஆனது.(அதன் பிறகு இதே கட்டுரை 1999 வருடம் ஆகஸ்ட் Astrological Magazine இதழிலும், திரு.செந்திலதிபன் வேண்டுகோளுக்கு இணங்க,' Modern Astrology' (ஆசிரியர், திரு பி.வி.ராமன் அவர்களின் புதல்வியார் திருமதி.காயத்ரிதேவி வாசுதேவ்) மார்ச் 2019 மாத இதழிலும் மறு பிரசுரம் ஆகியுள்ளது.) அந்தக் கட்டுரையை **இணைப்பு–2** ஆக இணைத்துள்ளேன். இந்த கட்டுரை ஒன்றுதான், 291 ஆம் வருடம், பூஜ்ய அயனாம்ச வருடமாக இருப்பதற்கான சாத்தியகூறுகளை வானியல் ரீதியாக விளக்குகிறது.

மேற்கூறிய கட்டுரை வெளிவந்து சிறிது காலம் கழித்தபிறகுதான் திரு.கே.எஸ்.கே அவர்கள் 291 ஆம் வருடத்தை, பூஜ்ய அயனாம்ச வருடமாக தன்னுடைய கே.பி முறைக்கு எடுத்துக்கொள்ளும்படி அறிவுறித்தி, கட்டுரை எழுதினார் என்பது இங்கே கவனிக்கத்தக்கது.

பதிவு 30

இனி குருஜி கூறிய ராசி சலன வேகம் (Rate of precession) பற்றி பார்ப்போம்.

Reader 1 புத்தகம், 59 ஆம் பக்கத்தில், சலன வேகத்தைப்பற்றி, குறிப்பிடும் போது, 2001 ஆம் வருடத்திற்கு பிறகு, ஒவ்வொரு வருடத்திற்கும் 50.2388475 செகண்ட் கூட்டிக் கொள்ளவும் என்று குறிப்பிட்டுள்ளார். 57 ஆம் பக்கத்தில் மேலே குறிப்பிட்ட அளவு நியூகோம்புனுடையது என்றும் தெரிவித்துள்ளார்

2001 ஆம் வருடத்திற்கு முந்தய வருடங்களுக்கு, உரிய சலன வேகம் பற்றி அவர் எதுவும் குறிப்பிடவில்லை. இங்கு நாம் முக்கியமாக கவனிக்க வேண்டியது,குருஜி குறிப்பிட்ட அளவான 50.2388475 பற்றி, நியூகோம்பு நேரிடையாக, அவர் ஆராய்ச்சி கட் டுரைகளில் எங்கும் குறிப்பிட வில்லை என்பதே.

ஆனாலும், நியூகோம்பு விதிகளை அனுசரித்து, இந்த அளவு பற்றி நாம் மேலும் விவரங்களை கீழ்க்கண்டவாறு அறியலாம்.

பதிவு 18 ல், குறிப்பிட்ட வருடத்திற்கு சலனவேகம் (Rate of Precession) கணக்கிட, தேவையான சூத்திரம் பற்றி விவரித்திருந்தேன். அதை உபயோகித்து 1850ஆம் ஆண்டிற்கான வேகம் 50.2453 செகண்ட் என்றும் செய்முறையில் காட்டியிருந்தேன்.அந்த வருடத்தை மையமாகக்கொண்டு, வேறு வருடத்திற்கு(Y), சலனவேகம் கண்டுகொள்ள உரிய சூத்திரம் கீழ்கண்டவாறு அமையும்.

ROP = 50.2453 + (Y - 1850) × 0.0002225 செகண்ட். ஆகவே

50.2388475 = 50.2453+ (Y- 1850) × 0.0002225

(Y-1850) = (50.2388475 - 50.2453) ÷ (0.0002225)

= - (0.0064525) ÷ 0.0002225

= - 29

ஃ Y = 1850 - 29 = 1821.

ஆகவே 50.2388475 செகண்ட் என்பது நியூகோம்பு விதியின்படி, (B) 1821-ஆம் வருடத்திற்கு உரிய சலனவேகம் ஆகும். மேலும் 2001 ஆம் வருடத்திற்கு உரிய வேகம் 50.278822 செகண்ட் ஆகும். அப்படியிருக்க குருஜி ஏன் 1821 ஆம் வருடத்திற்கு உரிய அளவை, 2001 ஆம் வருடத்திற்கு பிறகு கூட்டிக்கொள்ளவும் என்று அறிவுறுத்தினார் என்பது புரியாத புதிராக இருக்கிறது.

பதிவு 31

மேலும், ஒவ்வொரு வருடத்திற்கும் வேகம் சீராக இல்லாமல் (same value), 0.0002225 செகண்ட் கூடுகிறது என்ற விதியையும், கணக்கில் கொள்ளாமல், 2001 க்கு பிறகு, ஒவ்வொரு வருடத்திற்கும் நிலையான அளவாக (constant value) 50.2388475 செகண்ட் எடுத்துக்கொள்ள அறிவுறுத்தி உள்ளார். நியூகோம்பு விதிகளை முறையாக பின்பற்றாததற்கு எந்த விளக்கத்தையும் குருஜியும் சரி, அவர் காலத்திற்கு பிறகு, அயனாம்சம் பற்றி விவாதித்த கே.பி. கட்டுரையாளர்களும் சரி, யாரும் எந்த விளக்கமும் கொடுக்கவில்லை என்பது கவனிக்கத்தக்கது.

பதிவு 32

இனி குருஜி ரீடர் 1 ல் கொடுத்து ள்ள அயனாம்ச அட்டவணை பற்றி பார்க்கலாம்.

1) அதில் டிகிரி, மினிட்ஸ் வரை மட்டுமே ஒவ்வொரு வருடத்திற்கும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு குறிப்பிட்ட வருடத்திற்கு, ஜனவரி மாதமாக இருந்தாலும், டிசம்பர் மாதமாக இருந்தாலும் ஒரே அயனாம்ச அளவை எடுக்கும் படியாக அமைந்துள்ளது.

2) இந்த அட்டவணை, நாம் பகுதி 1 ல் நியூகோம்பின் விதிகளின்படியும், 291ஆம் வருடத்தை பூஜ்ய அயனாம்ச வருடமாகவும் கொண்டு, புனயப்பட்ட சூத்திரப்படி கணக்கிடப்படவில்லை. மேலும், அவர் அறிவுறுத்திய சலன வேகமாகிய 50.2388475 செகண்ட் அளவை அடிப்படையாகக் வைத்தும் இல்லை.எந்த சூத்திரத்தை அடிப்பட யாகக் கொண்டு கணிதம் செய்யப்பட்டது என்பதற்கான எந்த விளக்கத்தையும் குருஜி கொடுக்கவில்லை.

3) இது சம்மந்தமாய் திரு செந்திலதிபன் தன் புத்தகத்தில் தெரிவித்த ஒரு தகவலை உங்கள் கவனத்திற்கு கொண்டு வருகிறேன். திரு சி.ஜி.ராஜன் அவர்கள் 1925 ஆம் வருடத்திற்கு அயனாம்சம் கணித்து, பின் அதை மையமாக வைத்து, மற்ற வருடங்களுக்கான அயனாம்ச அளவை, நியூகோம்பு விதிகளின் படி, மிக துல்லியமாக செகண்ட் வரை கணித்து தன் புத்தகத்தில் அதன் அளவையும், அதற்குண்டான சூத்திரத்தையும் மிகத் தெளிவாக கொடுத்துள்ளார். அந்த கால கட்டத்தில் (1933-ம் வருடம்) துல்லியமான இந்த அளவுகளை கையாள கடினமாக இருக்கிறது என்று நினைக்கும் ஜோதிடர்களின் வசதிக்காக, அதை சுருக்கி, 1840 வருடம் முதல் 2000 வருடம் வரைக்கான அயனாம்ச அளவை டிகிரி, மினிட்ஸ் வரை எடுத்துக்கொண்டு, அட்டவணையாகயாகவும் கொடுத்துள்ளார்.மேலும் 2000 வருடத்திற்கு பிறகு அயனாம்சம் கணிக்க, தன்னுடைய புத்தகமான "இராஜ ஜோதிட கணிதத்தில்" கொடுத்துள்ள சூத்திரத்தை பயன்படுத்திக் கொள்ளவும் என்றும் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

பதிவு 33

இதே பாணியில்தான் திரு கே.எஸ்.கே. அவர்களும் 1840 வருடம் முதல் 2001 வருடம் வரை அயனாம்ச அட்டவணை கொடுத்து விட்டு, 2001க்கு பிறகு 50.2388475 செகண்ட் கூட்டிக் கொள்ளுங்கள் என்று தெரிவித்துள்ளார். அட்டவணையை பற்றிய விளக்கம் ஏதும் கொடுக்காத நிலையில், அட்டவணையின் ஒற்றுமையை (Similarity) பார்க்கும்போது, குருஜி அவர்கள் சுயமாக கணிதம் ஏதும் செய்யாமல், திரு ராஜன் கொடுத்த அளவோடு, ஒவ்வொரு வருடத்திற்கும் 2 நிமிடங்கள் கூட்டி, அந்த அட்டவணையை தயாரித்து இருக்கலாம் என்று ஊகிக்க இடமளிக்கிறது.

மேலும், அப்படி செய்யும்போது, ஒரு முக்கியமான விஷயத்தில் சற்று கவனக்குறைவாக இருந்துவிட்டதாக தெரிகிறது.

திரு ராஜன் அவர்களின் 1925 ம் வருட அயனாம்ச அளவை கணக்கில் கொண்டு, நியுகோம்பு விதிகளை பின்பற்றி, பின்னோக்கி கணிதம் செய்தால் அவருடைய பூஜ்ய அயனாம்ச வருடம் 17-02-295 என்று வரும்.கே.எஸ்.கே யின் பூஜ்ய வருடம் 21-03-291. இது இரண்டிற்கும் இடைப்பட்ட கால வித்தியாசம் 3 வருடங்கள் 10 மாதங்கள் 26 நாட்கள் ஆகும். இந்த கால அளவிற்கு உரிய அயனாம்சம் 195 செகண்ட் ஆகும். (வருடத்திற்கு 50 செகண்ட் என்ற அளவில்). ஆகவே குருஜி அவர்கள் ராஜன் அயனாம்சாவோடு 3 மினிட்ஸ் 15 செகண்ட் (195 செகண்ட்) கூட்டி, அட்டவணை தயாரித்து இருந்தால், அது முழுமையாக சரியாக இருந்திருக்கும்.இந்த தகவல்களை தன் புத்தகத்தில் 122 மற்றும் 126 பக்கங்களில் திரு. செந்திலதிபன் அறிவியல் விளக்கங்களோடு, மிகத் தெளிவாக குறிப்பிட்டுள்ளார்.

பதிவு 34

இனி, குருஜி காலத்திற்கு பிறகு (1972), பல கே.பி ஜோதிட விற்பன்னர்களால், வெவ்வேறு கால கட்டங்களில், அயனாம்சம் பற்றி எழுதப்பட்ட கடடுரைகளில், முக்கியமான சிலவற்றை இப்போது பார்ப்போம்.

'Astrology and Athirshta' அக்டோபர் 1978 மாத இதழில், M.C.Khare என்பவர், "AYANAMSA - PROBLEM?" என்ற தலைப்பில் எழுதிய கட்டுரையை, **இணைப்பு–3** ஆக இணைத்துள்ளேன். இதில் கட்டுரை ஆசிரியர், இப்போது ”KP Straight line” அல்லது ”K.P.Refined” என்று மென்பொருளில் அழைக்கப்படும் அயனாம்சத்தை, சிபாரிசு செய்ததுடன் அதற்குண்டான சூத்திரத்தையும் கொடுத்துள்ளார். மேலும் அதை உபயோகித்து எந்த நேரத்திற்கும் அயனாம்சம் சுலபமாக கணிப்பதற்கு தேவையான அட்டவணைகளையும் (Ready Reckoner) கொடுத்துள்ளார்.

இதன்படி தேவையான வருஷத்திற்கு (Y) அயனாம்சம் கணிதம் செய்ய, உபயோகிக்க வேண்டிய சூத்திரம் (Y - 291) × 50.2388475 செகண்ட் ஆகும்.இது நியூகோம்பு விதிகளுக்கு முரணாக உள்ளது.

1) முன்பே விளக்கியபடி, 50.2388475 செகண்ட் என்பது, 1821 ஆம் வருடத்திற்கு மட்டுமே உரிய அயனாம்சம் (வேகம்) ஆகும். ஆனால் இந்த சூத்திரத்தில், அதையே 291-ஆம் வருடத்திலிருந்தே கணிக்கிடப்படுகிறது.

2) நியூகோம்பு விதியின்படி, ஒவ்வொரு வருடமும், நகரும் வேகம் 0.0002225 செகண்ட் கூடுகிறது என்ற விதி, முற்றிலுமாக கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்படவில்லை.

3) பூஜ்ய அயனாம்ச நாள் 21-03-291 க்கு மாறாக 15-04-291 என்று எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

4) குருஜியால் சிபாரிசு செய்யப்படாத ஒன்றாகும்.

இந்த சூத்திரத்தை உபயோகித்து கணக்கிடும் அளவிற்கும், முறையான, சரியான சூத்திரத்தின் படி கணக்கிடும் அளவிற்கும் சுமார் 5 நிமிடங்கள்வரை வித்தியாசம் வரும்.
உதாரணமாக, பதிவு 20, 21-ல் (B) 1900 வருடத்திற்கான சரியான அயனாம்சமாக நாம் கணித்த அளவு 22-22-44.38 ஆகும். மேலே கூறிய சூத்திரத்தின் படி அதுவே (1900 - 291) × 50.2388475 செகண்ட். அதாவது 22 - 27 - 14.30. (அதாவது 4 நிமிடம் 30 செகண்ட் அதிகம்).

பதிவு 35

ஒரு செகண்ட் வித்தியாசத்திலேயே கூட, பாவ உபஅதிபதி மாறுவதற்கு வாய்ப்பு உள்ள நிலையில், 4 நிமிடங்களுக்கு மேல் மாறுபடும் ஒரு ஜாதகத்தின் நிலையை, வாசகர்களின் ஊகத்திற்கே விட்டு விடுகிறேன்.

நியூகோம்பின் விதிகளை சரியாக புரிந்து கொள்ளாமலும் (அல்லது தெரிந்து கொள்ளாததாலும்), குருஜி தன்புத்தகங்களில் தெரிவித்த வார்த்தைகளை, தவறாக அர்த்தம் செய்து கொண்டதன் காரணமாகவும் இந்த சூத்திரம் புனையப்பட்டுள்ளது.

இதன் முரண்பாடுகளை, 1980 ஆம் வருடம் மே மாத "Astrology and Athirshta" இதழில் வெளியான கட்டுரையில், திரு M.G.G.Nayar அவர்கள் குறிப்பிட்டதுடன், அதை ஒதுக்கும்

படியும், கருத்து கூறியுள்ளார். (இவருடைய கட்டுரையின் சாராம்சம் பற்றி அடுத்து பார்க்கலாம்)

இதன் பிறகும் பல கே.பி. ஜோதிடர்களால் மேற்படி அயனாம்சம் பின்பற்றப்பட்டது. அதற்கு முக்கிய காரணம், அக்கால கட்டத்தில் மிகவும் பிரபலமாக இருந்த, மூத்த ஜோதிட விற்பன்னரும், குருஜியின் நேரடி மாணாக்கருமான திரு. கே.எம்.சுப்பிரமணியம் அவர்களும், இவரை மானசீக குருவாக ஏற்றுக்கொண்டவரும், மிகவும் புகழ் பெற்றவராகவும் கே.பி.உலகில் யாவராலும் அறியப்பட்டவராகவும் விளங்கிய திரு.மோகன் அவர்களும் ஆவார்கள். இவர்கள் தங்கள் கட்டுரைகளில் மேலே அலசிய அயனாம்ச அளவைத்தான் கையாண்டார்கள். ஆகவே இந்த இருவர் மேலும் நம்பிக்கைக்கொண்ட மற்ற கே.பி. ஜோதிடர்களும், இம்முறையை பின்பற்றினார்கள்.

இதன் காரணமாக சில வருடங்களுக்கு பிறகு, கே.பி.மென்பொருள் அறிமுகம் ஆன கால கட்டத்தில் இதுவே KP.Straight line அல்லது K.P.Refind என்ற பெயரில் அதில் இடம்பெற்றது.

அடுத்து திரு.M.G.G.Nayar எழுதிய கட்டுரை பற்றி பார்க்கலாம்.

பதிவு 36

திரு எம்.ஜி.ஜி.நாயர் அவர்கள் சிறந்த கே.பி.ஜோதிடரும், கணித மேதையும் ஆவார்.குருஜி நடத்தி வந்த மாத இதழான 'அஸ்ட்ராலஜி அண்ட் அதிர்ஷ்டா' மாத இதழில் தொடர்ந்து பல கட்டுரைகள் எழுதி வந்தார். அதில் 1980 ஆம் வருடம் மே மாத இதழில் 'கிருஷ்ணமூர்த்தி அயனாம்சம்' என்ற தலைப்பில் ஒரு கட்டுரை எழுதியுள்ளார். அதில் நியூகோம்பின் சலன விதிகளை தெளிவாக குறிப்பிட்டது மட்டுமின்றி அதை பின்பற்றி, 291 ஆம் வருடத்தை பூஜ்ய வருடமாக்கொண்டு, சூத்திரம் கணிக்கும் முறையையும், திரு சி.ஜி.ராஜனின் வழிமுறையை பின்பற்றி (அடிப்படை சூத்திரமுறை) கணிதம் செய்து காட்டியிருக்கிறார். அந்த சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி 01-01-1900 தேதிக்கு அயனாம்சமாக 22-22-44.186 விடை கொடுத்திருக்கிறார். (பதிவு 21ல் அதே தேதிக்கு நாம் கணிதம் செய்து அளவு 22-22-44.38 என்பதை நினைவூட்டுகிறேன்.)

இந்த சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி 15-04-1900யிலிருந்து 15-04-2000 வரை, ஒவ்வொரு 10 வருட இடைவெளியில் அயனாம்சம் கணித்து, அதே தேதிக்கு குருஜி ரீடர் 1 ல் கொடுத்த அளவையும், Straight line (Refined) முறையை பயன்படுத்தி வந்த அயனாம்ச அளவையும், அட்டவணையாக பட்டியலிட்டு மூன்றையும் ஒப்பிட்டுள்ளார். அதன் அடிப்படையில்,

உண்மையான சூத்திர வழி கணித்த அளவிற்கு நெருக்கமாக (very near to) ரீடர் 1 ல் குருஜி கொடுத்த அளவுகள் இருப்பதால், அதையே, எங்கு துல்லியம் அவசியம் இல்லையோ, அங்கே உபயோகித்துக் கொள்ளளாம் என்றும், துல்லியமாகமாக ஜாதகம் கணிக்க விரும்புவோர், அசல் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தவேண்டும் என்றும் சிபாரிசு செய்துள்ளார். மேலும் 50.2388475 செகண்ட் அடிப்படையில் கணிக்கும் முறையை (KP.Straight line or KP Refined) அறவே ஒதுக்கிவிடலாம் என்றும் கூறியுள்ளார்.

பதிவு 37

அப்போதய சூழலில் ரீடர் 1 அட்டவணையை சிபாரிசு செய்தாலும் கூட, கட்டுரையின் முடிவில், "நான் ஏற்றுக்கொள்ளும்படியான (convincing) விஞ்ஞான விளக்கம் கிடைக்கும்வரை, ரீடர் 1 ல் கொடுத்துள்ள அயனாம்ச அளவை ஏற்க, தயக்கமாய் இருக்கிறது" என்றும் நாயர் அந்த கட்டுரையில் கூறியுள்ளது கவனிக்கத்தக்கது.

மேலும் புதிய தகவலாக,"நியூட்டேஷன்” (Nutation) பற்றியும் சுருக்கமாக விளக்கி, அதன் விளைவாக அயனாம்சஅளவு மாறுபடுகிறது என்பதையும், அதை கண்டறியும் சூத்திரத்தையும் குறுப்பிட்டுள்ளார். (இந்த விபரங்கள் அனைத்தும் திரு சி.ஜி.ராஜன் தன் புத்தகமான ராஜ ஜோதிட கணிதத்தில் தெரிவித்ததுதான்) நியூட்டேஷனை கணக்கில் கொண்டு True Ayanamsa கணிதம் செய்து, அதைக்கையாண்டு ஜாதகம் கணித்தால்தான், அது துல்லியமாக இருக்கும் என்பதையும் அந்தக் கட்டுரையில் வலியுறுத்தி உள்ளார். நாயரின் இந்தக் கட்டுரையை **இணைப்பு–4** ஆக இத்துடன் இணைத்துள்ளேன்.

இந்த கட்டுரை வெளிவந்தபிறகாவது, அன்றைக்கிருந்த (1980), முதன்மை கே.பி.ஜோதிட அறிஞர்கள் ஒன்றுகூடி, பேசி, நியூகோம்பின் உண்மையான விதிகளின்படி அமைந்த சூத்திரத்தை கையாண்டு, இனி அயனாம்சம் கணிதம் செய்யலாம் என்ற ஒரு நல்ல முடிவை எடுத்திருந்தால், பின்னாளில் இந்த அயனாம்ச குழப்பமே தலைதூக்கியிருக்காது. ஆனால் அதைச் செய்ய தவறிவிட்டார்கள். ஆர்வமின்மை அல்லது விட்டுக்கொடுக்கும் மனம் இல்லாமை (Ego), காரணமாக இருந்திருக்கலாம் என்று நினைக்கிறேன்.விளைவு இரண்டு அயனாம்சம் (KP Reader and KP straight line) நடைமுறை தொடர்ந்தது.

பதிவு 38

இதற்கு இடைப்பட்ட காலத்தில், குருஜியின் ஒரு மகனான திரு. ஹரிஹரன் அவர்கள், "யூனிவர்சல் டேபுள் ஆப் ஹவுஸ்" (Universal Table of Houses) என்ற புத்தகத்தை, 1975 ஆம் வருடம் வெளியிட்டார். அதை தயாரித்தவர், குருஜியின் மருமகனும் (Son-in-law) சிறந்த ஜோதிட (கே.பி.) வல்லுனரும் ஆன திரு.பாலசுந்தரம் ஆவார்.இதில் அவர் கையாண்ட

அயனாம்சம், 285 ஆம் வருடத்தை பூஜ்ய வருடமாகக் கொண்டும், நியூகோம்பின் விதிகளை ஒட்டியும் கணிதம் செய்யப்பட்டதாகும்.ஆகவே, இதற்கும் ரீடர் 1 அளவுக்கும், சுமார் 5 மினிட்ஸ் வித்தியாசம் இருக்கும்.

இதற்குப்பிறகு 1986 ஆம் வருடம், குருஜியின் மற்றொரு புதல்வரான திரு.சுப்ரமணியம் அவர்கள், 'கே.பி.டேபுள் ஆப் ஹவுஸஸ் (K.P. Table of Houses) புத்தகத்தை வெளியிட்டார். இதை தயாரித்தவர் டாக்டர் பாலசந்திரன் ஆவார்.இவரும் சிறந்த கே.பி. வல்லுனர் ஆவார். இந்த டேபுளில் கையாண்ட அயனாம்சம், குருஜியால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட திரு. ஈஸ்வர்மனுவால் கணிதம் செய்யப்பட்டதாகும்.இதன் அளவு ரீடர் 1 அளவில் இருந்து சிறிது வேறுபட்டிருக்கும். ஆக, அந்த காலகட்டத்தில் பல்வேறு அயனாம்ச அளவுகள், புழக்கத்தில் இருந்ததால் கே.பி.ஜோதிடர்களிடையே, எதை கையாள்வது என்பதில் குழப்பம் நிலவியது. இந்த விவரங்களை மையமாக வைத்து, குருஜியின் நேரிடை மாணாக்கரும், மூத்த கே.பி.வல்லுனரும் ஆன திரு.குப்புகணபதி அவர்கள் 1994 ஆம் வருடம் KP & Astrology ஏப்ரல்/மே மாத இதழ்களில், ஒரு நீண்ட கட்டுரை எழுதி, இந்த அயனாம்ச குழப்பத்திற்கு முற்றுப்புள்ளி வைக்க வேண்டும் என்ற தன் ஆதங்கத்தை வெளியிட்டிருந்தார். ஆனாலும் எந்த பலனும் இல்லாமல் அயனாம்ச குழப்பம் நீடித்தது.

பதிவு 39

இந்த நிலையில், கே.பி.ஜோதிடரான டில்லியில், வசித்த திரு.அவனீஷ் சர்மா (Avneesh Sarma) அவர்கள், தன் புதல்வரும், மென்பொருள் பொறியாளரும் ஆன திரு.அன்ஷு சர்மா (Anshoo Sarma) உதவியுடன் முதன்முதலாக, கே.பி. ஜோதிட முறைக்கு 1999-2000 வருடத்தில், மென்பொருள் (Astrology Software) தயாரித்து "Astro Works" என்ற பெயரில் வெளியிட்டார்.அதில், 'KP Old' என்ற பெயரில், குருஜி ரீடர் 1 ல் கொடுத்த அயனாம்ச அளவையும், 'KP.Refind' என்ற பெயரில், நான் முன்பே விளக்கிய 'KP.Straight line' அயனாம்சத்தையும் (திரு கே.எம்.எஸ் மற்றும் திரு மோகன் கையாண்டது) உள்ளடக்கி இருந்தார்.

அயனாம்ச விவாதத்தின் தொடர்ச்சியாக, 2003 ஆம் வருட KP & Astrology வருடாந்திர இதழில் (ஆசிரியர் திரு.K.சுப்ரமணியம்) Dr.பாலசந்திரன் அவர்கள் " In Defence of KP Ayanamsa" என்ற தலைப்பில் ஒரு கட்டுரை எழுதினார்.அதை இத்துடன் **இணைப்பு–5** ஆக இணைத்துள்ளேன்.அதில் 1980 ஆம் வருடம் திரு MGG.NAYAR கட்டுரையில், அவர் கையாண்ட அதே சூத்திரத்தை கையாண்டு உள்ளார். ஆனால் அதில் ஒரு மாற்றம் செய்திருந்தார். 1900 வருடத்திற்கு உரிய Rate of Precession ஆன 50.2564 செகண்டிற்கு பதிலாக குருஜி அறிவித்த 50.2388475 செகண்ட அளவை எடுத்துக் கொண்டு, சூத்திரத்தில்

பயன்படுத்தி உள்ளார். நான் முன்பே தெளிவாக்கியதுபோல், 50.2388475 என்பது 1821 ஆம் வருடத்திற்கு உரியதே தவிர 1900 வருடத்திற்கு உரியது அல்ல. ஆகவே திரு.பாலசந்திரன் நியூகோம்பு விதிகளை உள்ளடைக்கிய சூத்திரத்தை முறையாக பயன்படுத்தாததால் அவர் அறிவுறுத்திய அயனாம்ச அளவு ஏற்புடையது அல்ல. இருந்தாலும், ஆசிரியர் கே.சுப்பிரமணியம் தன் தலையங்கத்தில் “திரு.பாலசந்திரன் அறிவுறுத்திய அயனாம்ச அளவே இறுதியானது. வரும் காலங்களில் அனைவரும் அதையே பயன்படுத்தவும்” என்ற அறிவிப்பை வெளியிட்டு இருந்தார்.

பதிவு 40

இந்த இடத்தில் ஒரு கசப்பான உண்மையை உங்களிடம் பகிர்ந்து கொள்ள வேண்டிய கட்டாயம் உள்ளது.அந்தக் காலகட்டத்தில் (ஏன், இன்றுவரை என்றுகூட எடுத்துக் கொள்ளலாம்) மிகப் பெரும்பாலான கே.பி.ஜோதிடர்கள் (நான் உட்பட) நியூகோம்பு விதிகளைப் பற்றியும், அதன்வழி கணித்த அயனாம்ச சூத்திரம் பற்றியும் விபரம் அறியாமலேயே இருந்து விட்டார்கள். அதற்காக முழுமையாக அவர்களை குறைகூற முடியாது. காரணம் தெரிந்துகொள்வதற்கான வாய்ப்புகள் மிக அரிதாக இருந்தது தான். குருஜி அவர்கள் தன் மாத இதழிலோ அல்லது பிற்காலத்தில் வெளியிட்ட புத்தகங்களிலோ எங்குமே கடைசி வரையில் நியூகோம்பு விதிகள் பற்றி விளக்கம் எதுவும் கொடுக்கவில்லை. வலை தளங்கள் போன்ற வசதிகளும் அன்று கிடையாது. தெரிந்து கொள்வதற்கான வாய்ப்புகளாக இருந்தவை (1) திரு.சி.ஜி.ராஜனின் "ராஜ ஜோதிட கணிதம்" புத்தகம் (2) எம்.ஜி.ஜி.நாயரின் 1980 ஆம் வருட கட்டுரை. (அஸ்ட்ராலஜி அண்ட் அதிர்ஷ்டா மாத இதழ்). இந்த இரண்டுமே 1990 ஆம் வருடத்திற்கு பிறகு கே.பி.முறை கற்ற என் போன்ற ஜோதிடர்களுக்கு, வெளி புத்தகக் கடைகளில் கிடைக்காத காரணத்தால், விரல் விட்டு எண்ணக்கூடிய ஒரு சில மூத்த கே.பி. ஜோதிடர்களைத் தவிர மற்றவர்களுக்கு நியூகோம்பு விதிகள் பற்றி சரியான தெளிவு இல்லாமலேயே போய்விட்டது. இந்த சூழலில்தான் திரு. பாலச்சந்திரன் வழிகாட்டுதல்படி அமைந்த அயனாம்சம்தான், சரியானது என்று பெரும்பாலான கே.பி.ஜோதிடர்கள் நம்பினார்கள். ஆகவே அதை தாங்கள் உபயோகிக்கும் மென்பொருளில், இடம்பெறசெய்யுமாறு ,மென்பொருள் உரிமையாளர்களை கேட்டுக் கொண்டார்கள்.அந்த வேண்டுகோள் அடிப்படையில்தான் "KP Enhanced", "KP New" போன்ற பெயர்களில் மென்பொருள்களில் ஒருபுதிய அயனாம்சம் இடம்பெற்றது.

பதிவு 41

ஆக இன்றளவில், கீழ்கண்ட அயனாம்சங்கள் கே.பி. ஜோதிடர்களிடையே புழக்கத்தில் உள்ளது. (மேலும்கூட இருக்கலாம்.)

1) KP old. (KPO)

2) KP Straight line or KP Refind. (KPR)

3) KP Enhanced or KP New. (KPE)

4) Universal Table of Houses. (UTH)

5) KP (Krishman's) Table of houses. (KPTH)

இந்த ஐந்திலும், ஒரு குறிப்பிட்ட தேதிக்குறிய அயனாம்ச அளவு ஒன்றுக்கொன்று மாறுபட்டு உள்ளது என்பதையும், எதுவுமே முறையாக சூத்திரப்படி கணிக்கப்படவில்லை என்பதையும், உரிய விளக்கங்களோடு திரு.செந்திலதிபன் தன் புத்தகத்தில் தெளிவுபடுத்தி உள்ளார். ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள குறைபாடுகளை தனித்தனியாக ஆய்வு செய்து, சுட்டிக்காட்டி உள்ளார்.

உதாரணத்திற்கு, 15-04-1900 மற்றும் 15-04-2000 வருடத்திற்கு உரிய அயனாம்ச அளவு, மேலே குறிப்பிட்ட 5 முறைகளில் அதற்குரிய புத்தகங்களில் கொடுக்கப்பட்டு உள்ளதையும், சரியான நியூகோம்பு (NC) சூத்திரம் மூலம் கணித்த அளவையும் ஒப்பிட்டு கீழே உங்கள் பார்வைக்காக கொடுத்துள்ளேன். அதில் காணும் வித்தியாசங்களை அடைப்புக்குறிகளுக்குள் காண்பித்து உள்ளேன். நியூகோம்பு விதிப்படி உள்ள அளவைவிட அதிகம் இருந்தால் ' + ' என்றும் குறைவாக இருந்தால் ' - ' என்றும் குறிப்பிட்டுள்ளேன்.

முறை	காலை 05-30 மணி (IST)-க்கான அயானாம்சம்	
	15-04-1900	15-04-2000
NC	22 - 22 - 58	23 - 46 - 45
KPO	22 - 22 - 00 (- 58 sec)	23 - 46 - 00 (- 45 sec)
KPR	22 - 27 - 14 (+ 4 M 16 sec)	23 - 50 - 58 (4 Min 13 sec)
KPE	22 - 22 - 04 (- 54 sec)	23 - 45 - 52 (- 43 sec)
UTH	22 - 28 - 10 (+ 5 M 12 sec)	23 - 51 - 57 (+ 5 M 12 sec)
KPTH	22 - 21 - 50 (- 1 M 08 sec)	23 - 45 - 10 (- 1 M 35 sec)

பதிவு 42

மேலே குறிப்பிட்ட 5 அயனாம்ச முறைகள் மட்டுமின்றி, திரு. சி.ஜி.ராஜன், லஹரி, ராஷ்டிரிய பஞ்சாங்கம் ஆகிய அயனாம்சம் பற்றியும், திரு.செந்திலதிபன் ஆய்வு செய்துள்ளார்.

இந்த மூன்றுமே முறையாக நியூகோம்பு விதிகளை பின் பற்றி கணிக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை நம் கவனத்திற்கு கொண்டு வந்த அதே சமயத்தில், அதன் கணித முறையில் உள்ள சிறு குறைகளையும் தெளிவாக குறிப்பிட்டுள்ளார்.

இத்துடன் தொகுதி 2 நிறைவுபெறுகிறது. இனி தொகுதி 3-ல் IAU பற்றியும் அது நியூகோம்பு விதிகளில் செய்த திருத்தங்கள் பற்றியும் பார்ப்போம்.

கே.பி அயனாம்சம் - ஒரு மீள் பார்வை

தொகுதி - 3

பதிவு 43

IAU (International Astronomical Union) என்று அழைக்கப்படும் "உலகளாவிய வானியல் சம்மேளனம்" என்ற அமைப்பு 1919 ஆம் வருடம் உருவாக்கப்பட்டது. (இதன் நூற்றாண்டு சென்ற வருடம் 2019-ல் கொண்டாடப்பட்டது.) உலக நாடுகளின் பிரிதிநிதிகள் மட்டுமின்றி தனிப்பட்ட விஞ்ஞானிகளும் இதில் உறுப்பினர் ஆகலாம். அதன் அடிப்படையில் இன்று இவ்வமைப்பில் 13000 உறுப்பினர்களுக்கு மேல் உள்ளனர். பாரிஸை தலைமை இடமாகக் கொண்ட இதன் அமைப்பு, குறிக்கோள், செயல்பாடுகள் பற்றி விரிவாக அறிய விரும்புவோர் இணைய தளத்தில் படித்துக் கொள்ளலாம்.

இந்தஅமைப்பில் முழுநேரமும் வானியல் தகவல்கள் சேகரித்து பாதுகாக்கவும், பின் ஆய்வு செய்யவும் பிரத்தேகமாக ஒரு குழு இயங்குகிறது.இக்குழு அதிநவீன டெலஸ்கோப் போன்ற கருவிகள் மூலம் விண்வெளியில் ஏற்படும் நிகழ்வுகள், மாற்றங்கள், சலனங்கள் என எல்லாவற்றையும் மிகத் துல்லியமாக கண்டறிந்து அவ்வப்போது அறிக்கை வெளியிடுகிறது. அது உலக அளவில் எல்லோராலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகிறது. (As authorized Information).

1976 ஆம் ஆண்டு கூடிய இவ்வமைப்பின் பொதுக்குழுவில் ராசி சலன வேகம் (Rate of Precession) பற்றி புதிய தகவல் வெளியிடப்பட்டது. அதன்படி சுமார் நூறு ஆண்டுகளாக, எந்த மாற்றமும் இல்லாமல் செயல்பாட்டில் இருந்த நியூகோம்பின் சலன அளவில் சிறிய திருத்தம் செய்யப்பட்டது. மேலும் வருடத்தின் அடிப்படை முறையை, பெஸீலியன் முறையிலிருந்து, ஜுலியன் முறைக்கு (Besselian epoch to Julian epoch) மாற்றம் செய்தது. மற்றும் சூத்திரங்கள் அமைக்க அடிப்படை வருடமாக (Base Year) 2000 (J) தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது. பெஸீலியன் வருடம் என்பது 365.242198781 நாட்களையும், ஜூலியன் வருடம் 365.25 நாட்களளையும் கொண்டது என்பதை பதிவு 17 ல் குறிப்பிட்டு இருந்ததை இங்கே ஞாபகப்படுத்துகிறேன்.

பதிவு 44

J2000 என்பது 01-01-2000, அன்று மாலை 05-30 IST (12.00 Hrs.UT) ஐ குறிக்கும்.1976 வருட IAU வின் சிபாரிசுபடி, J2000 வருட சலன வேகம் 50.290966 செகண்ட் ஆகும். இது நியூகோம்பு விதியின்படி 50.2786 செகண்டாக இருந்தது. இந்த திருத்தப்பட்ட J2000 அளவை AENA (American Ephemeris and Nautical Almanac) 1984 வருடம் முதல் அமல்படுத்தியது.

பின் 30 வருடங்களுக்கு பிறகு 2006 ஆம் வருடம், IAU, இதே J2000 ஆம் வருட சலனவேகத்தை (Rate of Precession) 50.28796195 செகண்ட் என்று மறு திருத்தம் செய்தது. மேலும் 0.000111 x T^2 என்பதை 0.00011054348 x T^2 என்றும் திருத்தம் செய்தது. இந்த

சூத்திரம் தான் இன்று வரை உபயோகத்தில் உள்ளது. ஆகவே இந்த சூத்திரத்தைக் கொண்டு அயனாம்சம் கணிப்பது தான் சரியானதாக இருக்கும். அதுபற்றி விளக்கமாகப் பார்க்கலாம்.

என்னுடைய முந்தைய பதிவு 20 ல், தேவைப்படும் எந்த வருடத்திற்கும் (நேரத்திற்கு) அயனாம்சம் கணிக்க, பொதுவான சூத்திரமாக கீழே உள்ளதை குறிப்பிட்டிருந்ததை ஞாபகப்படுத்துகிறேன்.

$$PC = C + (\text{Rrate of Precession} \times T) + (0.000111 \times T \times T)$$

பெஸீலியன் வருடத்தை அடிப்படையாககொண்ட சூத்திரத்தில் 'T' என்பது பெஸீலியன் வருடங்களாக மாற்றப்பட்டதுபோல, ஜூலியன் வருடத்தை அடிப்படையாக கொண்ட சூத்திரத்தில், அதுவே ஜூலியன் வருடங்களாக மாற்றப்படவேண்டும். அவ்வளவே. ஜூலியன் வருட அடிப்படையில் (J2000) அயனாம்சம் கணிக்க தேவையான சூத்திரம் கீழ் கண்டவாறு அமையும்.

$$\underline{PC = C + (50.28796195 \times T) + (0.00011054348 \times T \times T)}$$

பதிவு 45

மேலே குறிப்பிட்ட சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி J2000 வருடத்திற்கு (01-01-2000, 17.30 IST அல்லது 12.00 UT, universal time) அயனாம்சம் கணிதம் செய்யும் முறையை இப்போது பார்ப்போம்.

கே.பி.முறையில் பூஜ்ய அயனாம்ச வருடம் 21-03-291, 09.39 IST (அல்லது 04-09 UT) என்று நமக்கு தெரியும்.இதை மையமாக வைத்து, சூத்திரத்தில் உள்ள T யை கணிக்க கீழே தெரிவித்துள்ள இரு முறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை பயன்படுத்தலாம்.

(1) முதல் முறை

21-03-291 காலை 09-39 (IST) இருந்து 01-01-2000 மாலை 05-30 (IST) நாட்களை கணக்கிட்டு (பதிவு 23ஐ பார்க்கவும்) அந்த எண்ணை 365.25 ஆல் வகுத்து வரும் விடை தான் T யின் மதிப்பு (ஜூலியன் வருடங்களில்)

குறிப்பு

வலைதளத்தில் உள்ள http:// www.onlineconversion.com/days_ between_ advanced.htm என்ற முகவரியில், மேலே உள்ள இரண்டு தேதிகளை பதிவு செய்தால் 14978887.85 மணிகள் (hrs) என்று இரண்டு தேதிகளுக்கும் இடைப்பட்ட நேரம் உடன் விடையாக கிடைக்கும்.

இதை ஜூலியன் வருடமாக மாற்ற
14978887.85 ÷ 24 ÷ 365.25 = (-) 1708.74832877025. இதுவே T யின்மதிப்பு ஆகும். தேதியோடு நேரத்தையும் (IST) பதிவு செய்ய அதற்குரிய கட்டம் உள்ளது.

(2) இரண்டாவது முறை

வலைதளத்தில் கீழ்கண்ட முகவரியில் குறிப்பிடப்பட்ட ஏதேனும் ஒரு காலண்டர் தேதியை, ஜூலியன் நாட்களாகவும், அதேபோல் குறிப்பிட்ட ஜூலியன் நாட்களுக்கு, உரிய காலண்டர் தேதியையும், உடன் கண்டுகொள்ள வசதி உள்ளது.
முகவரி http: // www. online conversion.com/julian_ date.htm
மேலே குறிப்பிட்ட முகவரியை உபயோகித்து, 21-03-291, 04-09.00(UT) என்று பதிவிட்டதில், கிடைத்த விடை 1827424.67291667 ஜூலியன் நாட்கள் ஆகும். அதேபோல் 01-01-2000, 12-00-00 (UT) நேரத்திற்கு உரிய ஜூலியன் நாட்கள் 2451545 ஆகும்.

(இந்த முகவரியில் நேரத்தை UT Universal Time இல் மட்டுமே பதிவிடவேண்டும்.)

ஆகவே T = {1827424.67 - 2451545} ÷ 365.25 = (-) 1708.74832877025.

இப்போது பதிவு 44 ல் குறிப்பிட்ட சூத்திரத்தில் உள்ள T க்கு மேலே கணித்த அளவை பதிவிடுவோம்.

பதிவு 46

0 = C + {(50.28796195) × (- 1708.74832877025)} + {0.00011054348) ×
(- 1708.74832877025) × (- 1708.74832877025)}
= 85606.70378147 செகண்ட் (அதாவது) 23 D - 46 M - 46.70 sec
இதுவே IAU-2006 விதிப்படி 01-01-2000, மாலை 05-30 (IST) உரிய அயனாம்சம் ஆகும்.

ஆக, IAU கடைசியாக சிபாரிசு செய்த (2006 ஆம் வருடம்) சலன அளவின் படி, தேவைப்பட்ட வேறு எந்த வருடத்திற்கும் (நேரத்திற்கும்) கே.பி. அயனாம்சம் (ARY- Ayanamsa for any Required Year) கணிதம் செய்ய, தேவையான சூத்திரம் கீழ் கண்டவாறு அமையும்.

ARY = (85606.70378147) + (50.28796195 × T) + (0.00011054348 × T × T) Seconds.

இதில் T என்பது எந்த தேதி, நேரத்திற்கு (IST) அயனாம்சம் தேவையோ அதற்கும், 01-01-2000, 17.30 (IST) க்கும் இடைப்பட்ட கால அளவு (ஜூலியன் வருடங்களில்) ஆகும்.

<u>முக்கிய குறிப்பு:</u>

மேலே உள்ள சூத்திரத்தில், "T"-யின் இரண்டு Terms (T^2) மட்டும் எடுத்து கையாளப்பட்டு உள்ளது. ஆனால், மிகத்துல்லியமாக கணிதம் செய்ய ஐந்து Terms (T^5) வரை எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். IAU-2006-ன் சிபாரிசின்படி அமைந்த துல்லியமான சூத்திரம் (With 5 Terms), பதிவு 65-ல் கொடுக்கப்பட்டு உள்ளது. அதைத்தான் மென்பொருள் கணிதத்திற்கு தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

பதிவு 47

இப்போது IAU-2006 Model சூத்திரம் உபயோகித்து 15-04-2020, காலை 05-30 மணிக்கு (IST) அயனாம்சம் கணிதம் செய்யும், செய்முறை பயிற்சியை பார்ப்போம்.

பதிவு 46 ல் தெரிவித்தபடி, J 2000 என்பது 01-01-2000, மாலை 05-30 மணியை (IST) குறிக்கும். ஆகவே இந்த நேரத்திற்கும், நமக்கு அயனாம்சம் தேவைப்படும் 15-04-2020, காலை 05-30 மணிக்கும் இடைப்பட்ட கால அளவை முதலில் அறிய வேண்டும். நான் கணிதம் செய்ததில் விடை 7409.5 நாட்கள் என்று வருகிறது. (இதை நீங்கள் சரிபார்க்கும்படி கேட்டுக்கொள்கிறேன்.)

இந்த அளவை ஜூலியன் வருடங்களாக மாற்ற 365.25 ஆல் வகுக்க வேண்டும்.
7409.5 ÷ 365.25 = 20.2861054073.

இந்த விடைதான் சூத்திரத்தில் உள்ள T யின் மதிப்பு ஆகும்.

பதிவு 46 ன்படி, J2000 ஐ மையமாக வைத்து வேறு வருடத்திற்கு அயனாம்சம் காண சூத்திரம் 85606.70378147 + 50.28796195 × T + 0.00011054348 × T × T. Seconds

இதில் T யின் அளவை குறியீடு செய்தால்
1) 50.28796195 × 20.2861054073 = 1020.146896836

2) 0.00011054348 × 20.2861054073 × 20.2861054073 = 0.0451793167

i.e மொத்த அளவு
3) 85606.70378147+1020.146896836 + 0.0451793167 = 86626.895857622 Seconds.
= 24 Deg 03 Min 47 sec.

இதுவே 15-04-2020, காலை 05-30 க்கு (IST) உரிய அயனாம்சம் ஆகும்.

இதே சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி, திரு. செந்திலதிபன் அவர்கள் 1800 வருடம் முதல் 2399 வருடம் வரை அயனாம்சம் (Mean Ayanamsa) கணிதம் செய்து, (ஏப்ரல் 15, 05-30 IST நேரத்திற்கு) தனது புத்தகத்தில் பக்கம் 160 ல் (அட்டவணை 35) கொடுத்துள்ளார்.

இதே போன்று வேறு நேரத்திற்கு, செய்முறை பயிற்சியாக நீங்களே அயனாம்சம் கணிதம் செய்து பார்க்கும்படி கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

பதிவு 48

இந்த பதிவில், இக்கட்டுரை ஆசிரியர் ஆன திரு.செந்திலதிபன் விருப்பத்திற்கேற்ப சில தகவல்களை உங்களுடன் பகிர்ந்து கொள்கிறேன். (For information and general understanding only.)

பதிவு 44 ல் குறிப்பிட்டபடி உலகளாவிய வானியல் சம்மேளனம் (IAU), 1976 லும் பிறகு 2006 லும் அவர்கள் சேகரித்த தகவல்களின் அடிப்படையில், அயனாம்சம் விதிகளில் கீழ்க்கண்ட திருத்தங்கள் செய்தது.

(1) விதிகளை "பெஸீலியன்" அடிப்படையில் இருந்து" ஜூலியன்", நூற்றாண்டு (Julian Century) க்கு மாற்றியது.

(2) சலன வேகத்தின் அளவில் சிறிய மாற்றம் செய்தது.

(3) இது சம்மந்தப்பட்ட எல்லா சூத்திரங்களுக்கும் 2000 (J) வருடத்தை அடிப்படையாக அமைத்துக்கொண்டது.

நான் பதிவு 46 ல், IAU வின் விதிப்படி J 2000 ஐ, அடிப்படையாகக் கொண்டு வேறு எந்த நேரத்திற்கும் அயனாம்சம் கணிக்க, கீழ்கண்ட சூத்திரம் பதிவிட்டிருந்தேன்.

$$(85606.70378147) + (50.28796195 \times T) + (0.00011054348 \times T \times T)$$

இந்தசூத்திரத்தில், சலனவேகமாகிய 50.28796195 மற்றும் T யின் அளவு ஜூலியன் வருடங்களுக்கானது. (Per Julian Year). இதையே ஜூலியன் நூற்றாண்டுக்கு மாற்றினால் (Per Julian Century) கீழ்கண்டவாறு அமையும்.

85606.70378147 (இதில் மாற்றம் இல்லை) + (5028.796195 × T) + (1.1054348 × T × T) செகண்ட்ஸ்.

இந்த சூத்திரத்தில் T என்பது ஜூலியன் வருடத்திற்கு பதிலாக, ஜூலியன் நூற்றாண்டாக இருக்கும்.

அதாவது பழைய சூத்திரத்தில் T க்கு உண்டான நாட்களை ஜூலியன் வருடங்களாக மாற்ற 365.25 ஆல் வகுத்தோம். இப்போது ஜூலியன் நூற்றாண்டாக மாற்ற 36525 ஆல் வகுக்கவேண்டும்.

இதுதான் IAU 2006 ல் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட உண்மையான சூத்திரம் ஆகும். இங்கு கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியது, ஜூலியன் வருடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட சூத்திரம் ஆனாலும் சரி, ஜூலியன் நூற்றாண்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட சூத்திரம் ஆனாலும் சரி, அயனாம்ச விடை ஒன்றாகவே கிடைக்கும்.

பதிவு 49

வரும் காலங்களில் நாம் IAU வின் சிபாரிசை ஏற்றுக்கொண்டு, மென்பொருளில் மாற்றம் செய்வதாய் இருந்தால், அது J 2000 மற்றும் ஜூலியன் நூற்றாண்டின் (Julian Century) அடிப்படையில் தான் இருக்கவேண்டும்.

நாம் இதுவரை அறிந்துகொண்ட, மற்றும் கணிதம் செய்த நியூகோம்பு விதிகள் யாவும் "பெசீலியன்" அடிப்படையில் உள்ளது என்பதை யாவரும் அறிவோம். ஆகவே, ஜூலியன் அடிப்படையில், நியூகோம்பு அயனாம்சம் கணிதம் செய்ய வேண்டுமானால், சூத்திரத்தில் ஒரு சிறிய மாற்றம் செய்ய வேண்டும்.அது எப்படி என்பதைப் பார்க்கலாம்.

அதற்குமுன், பதிவுகள் 21, 22 & 23 ஐ ஒருமுறை படித்துப் பார்க்கும்படி கேட்டுக்கொள்கிறேன். பதிவு 21 ல் B1900 வருடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு, வேறு வருடம், மாதம், தேதி, நேரத்திற்கு, நியூகோம்பு அயனாம்சம் கணிக்க தேவையான சூத்திரமாக, கீழே உள்ளதை குறிப்பிட்டிருந்தேன்.

(80564.38104) + (50.2564 × T) + (0.000111 × T × T)

பதிவு 23-ல் இந்த சூத்திரத்தை உபயோகித்து 01-01-2000 மாலை 05-30 மணிக்கு உரிய அயனாம்சம் கணிக்கும் முறையை விவரித்து இருந்தேன். (விடையாக 85591.19526 செகண்ட் கிடைத்ததை ஞாபகப்படுத்துகிறேன்)

மேலே உள்ள B 1900 வருட அடிப்படையிலான சூத்திரத்தை சற்று கவனித்தால், முதலில் இருக்கும் அளவான 80564.38104 என்பது B1900 க்கு உரிய அயனாம்சம் (செகன்டுகளில்) என்பது புலப்படும். அடுத்து இருக்கும் அளவான 50.2564 என்பது B1900 க்குரிய சலனவேகம் (Rate of Precession) ஆகும்.

T என்பது தேவைப்பட்ட நேரத்திற்கும், B 1900 க்கும் இடைப்பட்ட பெசீலியன் வருடங்கள் ஆகும். ஆக ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தை அடிப்படையாக கொண்டு, அயனாம்ச சூத்திரம் அமைக்க, அந்த நேரத்திற்குரிய அயனாம்சமும், சலனவேகமும் தேவைப்படுகிறது.

பதிவு 50

எனவே B 1900 வருடத்தை அடிப்படையாக கொண்ட சூத்திரத்தை, J 2000 நேரமாகிய 01-01-2000,மாலை 05-30க்கு அடிப்படை சூத்திரமாக மாற்ற, நமக்கு, 01-01-2000, மாலை 05-30க்கு உரிய அயனாம்சமும், அதே நேரத்திற்குறிய சலனவேகமும் தேவை.

பதிவு 23ல், 01-01-2000, மாலை 05-30 மணிக்கு நியூகோம்பு சூத்திரத்தை உபயோகித்து, கணித்த அயனாம்சம் 85591. 19526 செகண்ட் ஆகும்.

இந்த நேரத்திற்குரிய சலன வேகத்தை இப்போது கணிதம் செய்வோம்.

பதிவு 18 ல் கூறியபடி தேவைப்பட்ட நேரத்திற்குரிய சலனவேகம் அறிய சூத்திரம்
50.2564 + 0.000222 × T செகண்ட்.

பதிவு 23 ல் கணிதம் செய்த T யின் அளவு 100.0012775177 (B) years
ஃ தேவையான சலனவேகம் = 50.2564+ 0.000222 × 100.0012775177 செகணட்.
= 50.2786002836 செகண்ட்.

இப்போது நமக்கு 01-01-2000, மாலை 05-30 மணிக்கு உரிய நியூகோம்பு அயனாம்சமும், சலனவேகமும் தெரியும். ஆகவே அதை குறியீடு செய்தால் கிடைக்கும் சூத்திரம்
85591. 19526 + (50.2786002836 × T) + (0.000111 × T × T) செகண்ட்.

இதுவே J 2000 நேர அடிப்படையில் அமைந்த நியூகோம்பு சூத்திரம் ஆகும். இதில் T என்பது பெசீலியன் வருடங்கள் ஆகும்.ஆகவே IAU 2006 விதிகளை ஒட்டி, சூத்திரம் அமைய வேண்டுமானால், இதில் உள்ள T பெசீலியனிருந்து ஜூலியனுக்கு மாற்றப்படவேண்டும்.

ஃ

(1) 50.2786002836 T பெசீலியன் = 50.2786002836 × 365.25 ÷ 365.242198781
= 50.2796741857 T ஜூலியன்

(2) இதேபோன்று
0.000111× T × T பெசீலியன் = (0.000111× 365.25 × 365.25) ÷ (365.242198781 × 365.242198781) = 0.0001110047 × T × T ஜூலியன்
(கவனிக்க: இந்த அலகை பெசீலியனிருந்து ஜூலியனுக்கு மாற்றியதில் 8 தசம ஸ்தானங்கள் வரை அளவில் மாறுதல் இல்லை.)

ஃ மேலே உள்ள பெசீலியன் சூத்திரத்தை ஜூலியனுக்கு மாற்ற
85591.19526 + (50.2796741857 × T) + (0.000111 × T × T) என்று மாறும்.

இதில் T என்பது ஜூலியன் வருடங்கள் ஆகும். இதுவே J 2000 ஐ அடிப்படையாகக் கொண்டு, வேண்டிய நேரத்திற்கு நியூகோம்பு அயனாம்சம் கணிக்க தேவையான சூத்திரம் ஆகும்.

இதே சூத்திரத்தை ஜூலியன் நூற்றாண்டு அடிப்படைக்கு மாற்றினால் கீழ்கண்டவாறு அமையும்.
85591.19526 + (5027.96741857 × T) + (1.110047 × T × T) செகண்ட். (T in Julian Century)

பதிவு 51

சென்ற பதிவில் ஜூலியன் 2000 வருடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட நியூகோம்பு சூத்திரம் அமைப்பது பற்றி பார்த்தோம். அந்த சூத்திரத்தை உபயோகித்து, ஒரு செய்முறை பயிற்சியாக, 01-01-2019 காலை 09.00 மணிக்கு (IST) அயனாம்சம் கணிப்பதை இப்போது பார்க்கலாம்.

J 2000 ஆகிய 01-01-2000, மாலை 05-30 (IST) மணிக்கும், கணிதம் செய்ய இருக்கும் 01-01-2019,காலை 09.00 மணிக்கும், உள்ள இடைப்பட்ட கால அளவு 166551.50 மணிகள். அதாவது 166551.50 ÷ 24 ÷ 36525 = 0 .189997148072 நூற்றாண்டுகள் (Julian Century).

இந்த அளவுதான் சூத்திரத்தில் T ஆகும்.இதை சூத்திரத்தில் (பதிவு 50) குறியீடு செய்வோம்

85591.19526 + (5027.96741857 × 0.189997148072) + (1.110047 × 0.189997148072 × 0.189997148072)

= 85591.19526 + 955.299470268 + 0.0400714937.

= 86546.53480176 செகண்ட்

= 24 டிகிரி 02 மினிட்ஸ் 26.5348 செக.

அதாவது 24 - 02 – 27 (Deg, min, sec)

இதே அயனாம்ச அளவுதான் 01-01-2019, காலை 09.00 மணிக்கு பதிவு 25 ல், நியூகோம்பு B 2000 (பெசீலியன் 2000) சூத்திரத்தை அடிப்படையாக வைத்து, கணிதம் செய்தபோது கிடைத்த விடையாகும்.

இதிலிருந்து நாம் புரிந்து கொள்ள வேண்டியது, பெசீலியன் வருடத்தை அடிப்படையாக கொண்டாலும், அல்லது ஜூலியன் வருடத்தை அடிப்படையாக கொண்டாலும், ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கு (வருடம், மாதம், தேதி, மணி) அயனாம்சம் கணிதம் செய்தால் விடை ஒன்றாகவே இருக்கும் (Same Answer).

குறிப்பு: மேலே கூறிய செய்தி, நியூகோம்பு விதி பின்பற்றி அயனாம்சம் கணிப்பதற்காக சொல்லப்பட்ட விளக்கமாகும். IAU 2006 (Latest recommendation based on Julian century) விதிகளை பின்பற்றும் போது, நியூகோம்பு விதிகள் தேவையற்றதாகிவிடும்.

பதிவு 52

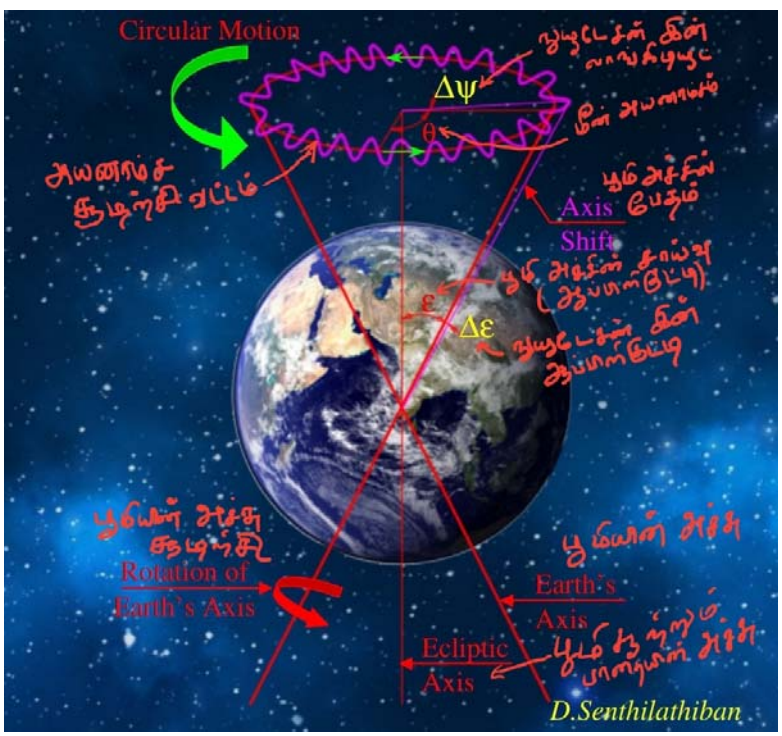
இனி "நியூட்டேஷன்" (Nutation) பற்றி பார்க்கலாம். முன் பதிவுகள் ஒன்றில் திரு. சி.ஜி.ராஜன் அவர்கள் தன் "ராஜ ஜோதிட கணிதம்" புத்தகத்தில் எழுதிய முன்னுரையையும், எம்.ஜி.ஜி.நாயர், அவர்கள் எழுதிய அயனாம்சா கட்டுரையையும் பற்றி விவாதித்திருந்தோம். அதில் நியூடேஷன் பற்றி இருவரும் சுருக்கமாக விளக்கி உள்ளதை ஒரு முறை திரும்பவும் படிக்குமாறு கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

நியூட்டேஷன் என்றால் என்ன?

வான மண்டலத்தில், நிறைய கோள்கள் (நமக்கு தெரிந்த கிரஹங்கள் உட்பட), சூரியனை சுற்றி வருகின்றன. அவைகளின் ஒட்டுமொத்த ஆகர்ஷண சக்தியால் (Gravitational Pull) பூமி சுழற்சியில் இரண்டு வித பாதிப்பு ஏற்படுகிறது.

(1) பூமி தன்னைத்தானே சுற்றும் வட்டப்பாதையில், ஒரு தள்ளாட்டம் (Wobbling Effect) ஏற்படுகிறது. இதன் பாதிப்பு "நியூட்டேஷன் இன் லாங்கிடுடு" (Nutation in Longitude) என்று அழைக்கப்படுகிறது. பதிவு-2 ல் உள்ள படத்தில் பூமி தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொள்ளும் வட்டபாதையில் நெளி நெளியாக கோடு வரைந்து இதுகாண்பிக்கப்பட்டு உள்ளது. இதன் விளைவாக (+) 19.3 செகண்ட் முதல் (-) 19.3 செகண்ட் வரை அயனாம்சத்தில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது. இந்த அளவு, குறிப்பிட்ட வருடம், நேரத்திற்கு கணிதம் செய்யப்படவேண்டும்.

(2) நியூட்டேஷனின் மற்றொரு பாதிப்பினால், பூமி சுழலும் அச்சின் கோணம் சிறிய மாற்றத்தை அடைகிறது. இதற்கு பெயர் "Nutation in Obliquity" ஆகும். (பதிவு-2 படம் பார்க்கவும்). குறிப்பிட்ட நேரம் காலம், இடத்திற்கு ஜாதகம் கணிக்கும்போது, 12 பாவங்களின் ஆரம்ப புள்ளியை குறிப்பிடுகிறோம் அல்லவா, இதற்கான கணிதம் செய்யும் சூத்திரத்தில், Obliquity யும் இடம் பெறுகிறது. ஆகவே Obliquity யில் மாற்றம் ஏற்பட்டால், அது பாவ முனைகளின் ஆரம்ப அளவில் சிறிய மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது. (In Sayana Longitude Degree). அதன் விளைவாக பாவ உப, உப உப, உப உப உப அதிபதிகள் எதுவானாலும் மாறுவதற்கு வாய்ப்பு உள்ளது. இதை கீழ்கண்ட படத்தின் மூலம் சுலபமாக அறியலாம்.



பதிவு 53

முன்பதிவுகளில் நியூகோம்பு மற்றும் IAU சூத்திரங்கள் மூலம் கணிதம் செய்த அயனாம்சம் "Mean Ayanamsam" ஆகும். அதோடு அதற்குரிய "Nutation in Longitude" அளவையும் கூட்டி வருவது **"True Ayanamsa"** ஆகும். அதேபோல் Mean Obliquity + Nutation in Obliquity = **True Obliquity** ஆகும்.

நாம் துல்லியமான ஜாதகம் கணிக்க வேண்டுமானால், True Ayanamsa வையும், True Obliquity யையும் தான் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். கே.பி முறைக்கு துல்லியம், மிக முக்கியமானது என்பது யாவரும் அறிந்ததே. ஆகவே கே.பி முறைக்கு True Ayanamsa, மற்றும் True Obliquity யை உபயோகித்துதான் ஜாதகம் கணிக்கப்படவேண்டும். லஹரி மற்றும் ராஷ்டிரிய பஞ்சாங்கத்தில் Mean Ayanamsa மற்றும் True Ayanamsa அளவுகள் கொடுக்கப்படுகிறது. இப்போது நடைமுறையில் நாம் உபயோகிக்கும் மென்பொருள் (Astrology Software) எதுவிலும், இந்த இரண்டு அம்சங்களும் இடம்பெறுவதாக தெரியவில்லை. சி.ஜி.ராஜன் மற்றும் MGG நாயர் இருவரும், துல்லியமாக ஜாதகம் கணிக்க True Ayanamsa வை உபயோகிக்கவேண்டும் என்பதை வலியுறுத்தி உள்ளார்கள். இனி இந்த இரண்டு அம்சங்களை கணிக்க, உதவும் சூத்திரங்கள் பற்றி பார்க்கலாம்.

பதிவு 54

பூமியின் சுழற்சி அச்சு, நியூட்டேஷனால் பாதிக்கப்படுகிறது என்பதை முதலில், இங்கிலாந்து வானியல் விஞ்ஞானி James Bradley என்பவர் 1728 ஆம் ஆண்டு கண்டுபிடித்து வெளியிட்டார். அதன் பிறகு, தங்களின் ஆராய்ச்சியின் மூலம், பல விஞ்ஞானிகள் பல்வேறு காலகட்டங்களில், நியூடேஷன் பற்றி புதிய தகவல்கள் வெளியிட்டு, அதன் அளவுகளை கண்டறியும் சூத்திரங்களை மேம்படுத்தி, மேலும் துல்லியப்படுத்தினார்கள்.

அந்த வரிசையில்

(1) சைமன் நியூகோம்பு, 1895 ஆம் வருடம் நியூட்டேஷன் கணிதம் செய்ய, 26 அம்சங்கள் (கிளை சூத்திரங்கள்) (26 Luni- Solar terms) ஒரு தொகுப்பை (Theory) வெளியிட்டார்.

(2) E.W.Woolard என்பவர் 1953-ல் இதை மேம்படுத்தினார். இது 69 அம்சங்கள் (69 Luni- Solar Terms) கொண்டது. IAU 1964 மற்றும் IENA 1960, நியூட்டேஷன் மாடல் இதை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

(3) பிறகு IAU 1980 Nutation Model (106 Luni- Solar Terms கொண்ட து). (Based on theory developed by Mr.wahr) அறிவிக்கப்பட்டது.

(4) கடைசியாக (Latest Also) IAU 2000 A, Nutation model (1365 terms கொண்டது, Developed by Mr.Mathews), வெளியிடப்பட்டு தற்சமயம் உபயோகத்தில் இருந்து வருகிறது.

இதில் நிறைய Terms இருந்தாலும், Nutation in Longitude-ல் கணிசமான பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய, 10 Terms-ஐ மட்டும் (வரிசை கிரமமாக from maximum value in a descending order) கையாண்டு கணிதம் செய்தால், போதுமானது. அதுவே கே.பி முறைக்கு தேவையான துல்லிய அளவை கொடுக்கும் என்று திரு.செந்திலதிபன் தனது புத்தகத்தில் குறிப்பிட்டு உள்ளார். (மற்ற Terms எல்லாம் 0.001 செகண்டை விட குறைவான அளவு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் என்பதால் அவைகளை ஒதுக்கிவிடலாம்).

இதன் அடிப்படையில் திரு.செந்திலதிபன் அவரது புத்தகம் பக்கம் 93, அட்டவணை 18-ல், மஞ்சள் வண்ணம் அடித்து, 10 Terms-ஐ காண்பித்து உள்ளார். வாசகர்களின் வசதிக்காக, தேவையான வருடத்திற்கு (நேரத்திற்கு) நியூட்டேஷன் கணிக்க மேற்சொன்ன 10 அம்சங்கள் (Term) மட்டுமே உள்ளடக்கிய ஒரு அட்டவணை 1 கீழே கொடுக்கப்பட்டு உள்ளது.

Table1:Coefficients Values for IAU2000A Nutation Model (Ref.Table2,18, 23 & 32 in the book)

Term	Angle (in Terms of Fundamental arguments)	(Ref. Book Table 32) Angle Coefficients (D_i) (in Seconds)				(Ref. Book Table 18 & 23) Nutation Coefficient (in Seconds) for	
i	ϕ_i	D_0	D_1	D_2	D_3	Longitude (C_i)	Obliquity(C'_i)
1	Ω	450160.398036	-6962890.5431	7.4722	0.007702	-17.2064161	9.2052331
2	$2(F-D+\Omega)$	723358.441156	259205542.1914	2.1832	0.000144	-1.3170906	0.5730336
3	$2(F+\Omega)$	275879.848536	3465128744.6094	-10.5580	0.013330	-0.2276413	0.0978459
4	2Ω	900320.796072	-13925781.0862	14.9444	0.015404	0.2074554	-0.0897492
5	l'	1287104.793050	129596581.0481	-0.5532	0.000136	0.1475877	0.0073871
6	l	485868.249036	1717915923.2178	31.8792	0.051635	0.0711159	-0.000675
7	$l'+2(F-D+\Omega)$	714463.234206	388802123.2395	1.6300	0.000280	-0.0516821	0.0224386
8	$2F+\Omega$	1121719.450500	3472091635.1525	-18.0302	0.005628	-0.0387298	0.0200728
9	$l+2(F+\Omega)$	761748.097572	5183044667.8272	21.3212	0.064965	-0.0301461	0.0129025
10	$-l'+2(F-D+\Omega)$	732253.648106	129608961.1433	2.7364	0.000008	0.0215829	-0.0095929

Note:

1. All the above equation gives Angle for respective Terms in Seconds.
2. For Example, Angle for Term1 ($\phi 1$) from J2000 (IAU 2000A Nutation Model) is given by

$$\phi_1 = 450160.398036 - 6962890.5431 * T + 7.4722 * T^2 + 0.007702 * T^3$$

பதிவு 55

மேலே கொடுத்துள்ள அட்டவணை 1, IAU 2000 A நியூட்டேஷன் மாடலை ஒட்டி கொடுக்கப்பட்டதாகும். இது ஜுலியன் 2000 ம் வருடத்தை, அடிப்படையாகக் கொண்டது. (IAU 2006 அயனாம்சா மாடல், இதே ஜூலியன் 2000 வருடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது என்பதையும் அதை உபயோகித்து, அயனாம்சம் கணித்ததையும் இங்கு ஞாபகப்படுத்துகிறேன்).

இந்த அட்டவணையில் 10 Terms வரிசைப்படுத்தப் பட்டுள்ளது. இரண்டாவது காலத்தில் (Column) அதற்குரிய Symbol (குறி) காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த 10 ம், 'பை' (PHI) என்ற கோணத்தை (Angle) குறிக்கும்.

அதில் l, l', F, D, மற்றும் Ω (ஒமேகா) ஆகிய ஐந்தும், 'Fundamental Argument' என்று அழைக்கப்படும். அவை பற்றிய விளக்கம், திரு.செந்திலதிபன் புத்தகத்தில் பக்கம் 51-ல் காணலாம்.

இதற்குரிய 'Angle co- efficient' அளவுகளான A0, A1, A2, A3 யின் மதிப்பை (J2000 க்குரியது) IAU வரையறுத்து கொடுத்துள்ளது. அதன் அளவுகள் திரு.செந்திலதிபன் அவர்களின் புத்தகத்தில் அட்டவணை-2 என்று பக்கம் 52 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதை மையமாக வைத்து Column-2-ல் உள்ள சூத்திரங்களுக்கு ஏற்ப, அதன் அளவுகளை பிரதியீடு செய்து, 10 Terms களுக்கும் திரு.செந்திலதிபன் கணிதம் செய்து, D0, D1, D2, D3 அளவுகளாக, மேலே கொடுத்துள்ள அட்டவணை-1 தயார் செய்துள்ளார்.

(குறிப்பு: IAU 2000A மாடலில் ஐந்திற்கும் மேற்பட்ட ' Fundamental Arguments பற்றி கூறப்பட்டுள்ளது. அதிலிருந்து, எல்லா Model களிலும் பொதுவாக இடம்பெற்ற 5 மட்டும், நமது உபயோகத்திற்கு போதுமானது என்று தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது)

இந்த அட்டவணையை உபயோகித்து நியூட்டேஷன் கணிதம் செய்ய, தேவையான பொதுவான சூத்திரம்

¢ = (D0) + (D1×T) + (D2×T×T) + (D3×T×T×T) in sec.

இந்த சூத்திரத்தை உபயோகித்து 10 Terms க்கும், தனித்தனியாக Angle ¢ கணித்து, பின் நியூட்டேஷன் காணவேண்டும். அதன் செய்முறையை கீழே விளக்கி உள்ளேன்.

பதிவு 56

பதிவு 51-ல், 01-01-2019, காலை 9 மணிக்கு, அயனாம்சம் கணித்த, செய்முறை பயிற்சியில், T யின் அளவை ஜூலியன் நூற்றாண்டு ஆக (Julian century) மாற்றி, அதற்குறிய சூத்திரத்தில் பிரிதியீடு செய்தோம் அல்லவா? அதே பாணியில்தான் இங்கும் நியூட்டேஷன் அளவைக் காண, கீழ்கண்ட முறையை பின்பற்ற வேண்டும்.

(1) எந்த நேரத்திற்கு நியூட்டேஷன் தேவையோ அதற்கும் J 2000 ஆகிய 01-01-2000 மாலை 05-30 மணிக்கும் (IST) இடைப்பட்ட கால அளவை (T) (In Julian Century) கணிக்க வேண்டும்.

(2) மேலே குறிப்பிட்ட அட்டவணை 1-ல், T யை பிரிதியீடு (Substitute) செய்து 1 முதல் 10 Term வரைக்கும் தனித்தனியாக '¢' (கோணம்) காண வேண்டும்.

அட்டவணைக்கு கீழே Note 2-ல் Term 1 ற்குரிய கோணம் காண, எப்படி பிரிதியீடு செய்ய வேண்டும் என்று காண்பிக்கப்பட்டு உள்ளதை கவனிக்கவும்.

(3) Step 2-ல், T பிரிதியீடுசெய்து கிடைத்த ¢ யின் விடை, செகண்ட்டில் உள்ளதாகும். அதை டிகிரியாக மாற்றி, பின் 'SINE ¢' மதிப்பை காண வேண்டும்.

(4) Step 3-ல் கிடைத்த விடையை, அட்டவணையில், அந்தந்த Term க்கு நேர் உள்ள Column 7-ல் Nutation Co-efficient Longitude (Ci)-ல், கொடுத்துள்ள மதிப்பெண்ணால், பெருக்க வேண்டும். வரும் விடை தான் Item 1 க்குரிய, Nutation in longitude (in seconds) ஆகும். இந்த விடை Co-efficient மற்றும் Sine¢ யின் குறியை (symbol) பொருத்து (+) ஆகவோ, (-) ஆகவோ இருக்கும்.

(5) இதே முறையை பின்பற்றி மற்ற 9 Terms களுக்கும் Nutation in Longitude கணித்து, ஒன்று முதல் 10 Terms, வரை கிடைத்த மதிப்பை கூட்டிக் கிடைக்கும் விடைதான், தேர்ந்தெடுத்த நேரத்திற்குரிய "Nutation in Longitude" (in seconds) ஆகும்.

பதிவு 57

இப்போது ஒரு உதாரண நேரத்திற்கு நியூடேஷன் (Longitude) கணிதம் செய்யும் முறையை பார்ப்போம். பதிவு 51-ல், அயனாம்ச செய்முறை பயிற்சிக்கு, எடுத்துக்கொண்ட அதே நேரமாகிய, 01-01-2019, காலை 09 மணிக்கு (IST), Nutation in Longitude கணிதம் செய்வது எப்படி என்பதை இப்போது பார்ப்போம்.

பதிவு 51-ல், 01-01-2019, காலை 09 மணிக்கும் (IST), J2000 ஆகிய 01-01-2000,மாலை 05-30 மணிக்கும் (IST) இடைப்பட்ட நேரமாக (T), நாம் கணித்தது 0.1899971480176 ஜூலியன் நூற்றாண்டுகள் ஆகும். இந்த T யின் அளவை, நியூடேஷன் அட்டவணையில் உள்ள 10 Terms லும், ஒவ்வொன்றாக பதிவிட்டு, '¢' காணவேண்டும்.

முதலில் ஒன்றாவது Term-ல் பதிவு செய்வோம். அதற்குறிய சூத்திரம்
¢ (1) = D0 + (D1 × T) + (D2×T×T) + (D3 ×T×T×T)

அட்டவணையில் Term 1-க்கு நேராக கொடுக்கப்பட்ட D0, D1, D2, D3 மதிப்பை பிரிதியீடு செய்தால் கீழ் கண்டவாறு அமையும்.

(1) D0 = 450160.398036 sec

(2) D1 × T = (-) 6962890.5431 × 0.189997148072 = (-) 1322929.3457214 sec.

(3) D2 = 7.4722 × 0.189997148072 × 0.189997148072 = 0.2697383223 sec.

(4) D3 = 0.007702 × 0.189997148072 × 0.189997148072 × 0.189997148072 = 0.0000528256 sec.

ஃ 1 + 2 + 3 + 4 = 450160.39036 - 1322929.3457214 + 0.2697383223 + 0.0000528256
= (-) 872768.677894 sec
= (-) 242.4357 Deg.
ஃ ¢ (1) = (-) 242.4357 Deg.
ஃ Sine (- 242.4357) = (+) 0.886492078

இப்போது Term 1-க்குறிய sin ¢ கணிதம் செய்தோம். அட்டவணை 1-ல் Term 1 க்கு நேராக 7 வது காலத்தில், கொடுத்துள்ள Co-efficient (Ci) அளவாகிய, (-) 17.2064161 யும், sin ¢ அளவையும் பெருக்க வேண்டும் (Multiply).

அதாவது (-) 17.2064161 × 0.886493078 = (-) 15.2534 seconds.

இதுதான் Term 1 க்குரிய Nutation in Longitude ன் மதிப்பு ஆகும்.

இதேமுறையை பின்பற்றி 2 ல் இருந்து 10 வரை உள்ள Terms களுக்கும் Nutation in Longitude-ஐ கண்டுபிடித்து, அந்த 10 மதிப்பையும் கூட்டி வரும் விடையே நாம் தேர்ந்தெடுத்த நேரத்திற்குரிய மொத்த Nutation in Longitude ஆகும். அதை கீழே அட்டவணை 2 ஆக கொடுத்துள்ளேன்.

Table:2 ……

Term No.	(ϕ) (in Deg.)	(C_i) (Coefficient)	Sin(ϕ)	(Δψ)(Sec.) [(3)x (4)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	117.5642563	-17.2064161	0.886492432	-15.2534
2	201.0200784	-1.3170906	-0.358695086	0.4724
3	75.68288781	-0.2276413	0.968941918	-0.2206
4	235.1285127	0.2074554	-0.820436497	-0.1702
5	357.2459897	0.1475877	-0.048048041	-0.0071
6	81.38758761	0.0711159	0.988723963	0.0703
7	198.266068	-0.0516821	-0.313430127	0.0162
8	318.1186314	-0.0387298	-0.667590485	0.0259
9	157.0704754	-0.0301461	0.389598586	-0.0117
10	203.7740887	0.0215829	-0.403131476	-0.0087
			(Σ Δψ)=	-15.0869

பதிவு 58

பதிவு 57-ல், T அளவை பிரிதியீடு செய்து Term 1 க்குறிய ¢, sine ¢, கணிதம் செய்து, பின் அதற்குரிய Coefficient (Ci) ஆல் பெருக்கி Nutation in Longitude மதிப்பை கணித்தது போன்று, மீதியுள்ள 9 Terms (2 to 9) க்கும், இதே வழிமுறையை பின்பற்றி மதிப்பை கண்டறிந்ததை, அட்டவணை 2 ஆக மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் 10 Terms க்கும் உரிய Nutation in Longitude ன் மதிப்பை கூட்டி வந்த விடை (-) 15.0869 seconds ஆகும்.

இதுவே 01-01-2019, காலை 9 மணிக்குரிய (IST), Nutation in Longitude ஆகும்.

பதிவு 48-ல், அயனாம்சம் கணிக்க IAU 2006-ன் (Latest) சூத்திரமாக கீழே உள்ளதை பார்த்தோம்.

(85606.70378147) + (5028.796195 × T) + (1.1054348 ×T × T) செகண்ட்ஸ். (T in Julien Century)

மேலே நாம் எடுத்துக்கொண்ட உதாரண நேரமாகிய 01-01-2019 காலை 09 மணிக்கு உரிய T யின் மதிப்பு ஆகிய 0.189997148 ஐ, இந்த சூத்திரத்தில் பிரிதியீடு செய்தால்

(85606.70378) + (5028.796195 × 0.189997148) + (1.1054348 × 0.189997148 × 0.189997148) = 85606.70378 + 955.45694 + 0.03991 = 86562.20063 Seconds
= 24°02’42.20063” Degree

இதுவே 01-01-2019, காலை 09 மணிக்கு உரிய Mean Ayanamsam ஆகும்.
நான் முன்பே தெரிவித்தபடி

True Ayanamsa = Mean Ayanamsa + Nutation in Longitude.

ஆகவே எடுத்துக்கொண்ட நேரத்திற்குரிய True Ayanamsam

= (24°:02':42.20063") + (-15.0869")
= 24°:02':27.11".
இதுவே KP முறைக்கு உரிய மிகச் சரியான அயனாம்ச மதிப்பாகும்.

துல்லியமாக ஜாதகம் கணிக்க, நாம் True Ayanamsa அளவைத்தான் உபயோகப்படுத்த வேண்டும் என்பதை முன்பே குறிப்பிட்டதை, இவ்விடத்தில் ஞாபகப்படுத்துகிறேன்.

குறிப்பு:

மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை 2-ல், Term 1 க்கு சூத்திரம் மூலம் கிடைத்த கோணத்தின் (¢) அளவு (-) 242.4357° ஆகும். ஆனால் அட்டவணையில் அதுவே (+) 117.5643° யாக காண்பிக்கபட்டுள்ளது. இரண்டின் மதிப்பும் ஒன்றுதான். அதாவது Scientific Calculator-ல் Sine (- 242.4357) என்று பதிவிட்டாலும், Sine(117.5643) என்று பதிவிடட்டாலும் ஒரே விடைதான் கிடைக்கும்.

பொதுவாக, கோணத்தின் (பாகை) அளவு, கழித்தலில் (-) கிடைத்தால் அதனை 360 அல்லது 360 இன் மடங்குகளால் கூட்டியும், அதேபோன்று, கோணத்தின் அளவு (+) 360 பாகைக்கு மேல் இருந்தால் அதனை 360 அல்லது 360 இன் மடங்குகளால் கழித்தும் +0 முதல் +360 டிகிரிக்குள் வருமாறு அமைத்துக்கொள்வது, கணிதத்தில் பொதுவாக கடைபிடிக்கும் வழிமுறையாகும் (General Practice). அதை ஒட்டியே அட்டவணை 2 தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த முறையை, திரு.செந்திலதிபன் தன் புத்தகத்தில் விளக்கியுள்ளார்.

கோணத்தின் (¢) அளவு 0° to 180° ஆக இருந்தால் Sine ¢ யின் மதிப்பு, (+) ஆகவும், 180° to 360° ஆக இருந்தால், Sine ¢ யின் மதிப்பு, (-) ஆகவும் இருக்கும் என்பதை ஞாபகத்தில் கொள்ளவும்.

இனி Nutation in Obliquity பற்றி பார்க்கலாம்.

பதிவு 59

பதிவு 52-ல் தெரிவித்த சில தகவல்களை இங்கே திரும்பவும் ஞாபகப்படுத்துகிறேன். பூமி தன்னைத் தானே சுற்றிக்கொண்டு, சூரியனையும் சுற்றி வருகிறது என்பது யாவரும் அறிந்ததே. அப்படி பூமி சுழலும் அச்சு, செங்குத்தாக நேர்கோட்டில் இல்லாமல், சுமார் 23 டிகிரி சாய்ந்துள்ளது என்பதும் தெரிந்ததே. பூமியின் இந்த சாய்ந்த நிலைக்குத்தான் (கோணம்) ஆப்ளிகுட்டி (Obliquity) என்று பெயர் (பதிவு 52-க்கு கீழே கொடுத்துள்ள படம் பார்க்கவும்). அதில் கூறியதுபோல் மற்ற கோள்களின் ஈர்ப்பு சக்திகளால் பூமியின் அச்சு, சற்று தடுமாற்றத்திற்கு ஆளாகிறது. அதன் காரணமாக சாய்ந்த கோணத்தின் அளவு தொடர்ச்சியாக சிறிது பாதிக்கப்படுகிறது. அந்த பாதிப்பின் அளவுதான் "Nutation in Obliquity" ஆகும்.

ஒரு ஜாதகத்தில் 12 பாவகங்களின் சாயன நிலையை, கணிதம் செய்யும் சூத்திரத்தில் இந்த Obliquity யின் அளவும் பங்கு வகிப்பதால், Obliquity யில் ஏற்படும் மாற்றம், பாவங்களின் ஆரம்ப நிலையில் (சாயன) அதற்கு ஏற்றாற்போல் சிறிய மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும். இதன் காரணமாக கேபி ஜோதிட முறையில் உப, உபஉப, உபஉபஉப நட்சத்திர அதிபதிகள் (பாவங்களின்) மாறுவதற்கு வாய்ப்பு உண்டு. ஆகவே Nutation in Obliquity யை கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டால்தான் துல்லியமான ஜாதகம் கணிக்க முடியும்.

Nutation in Longitude மற்றும் Nutation in Obliquity அளவுகளை கணிக்கும் சூத்திரங்கள் நியூ கோம்பு காலத்திற்கு பிறகு அவ்வப்போது மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டு துல்லியம் ஆக்கப்பட்டது என்பதை, பதிவு 54-ல் குறிப்பிட்டு இருந்தேன். அதன்படி Mean Obliquity கணிக்க IAU 2006 Precession மாடலும், Nutation in Obliquity கணிக்க IAU 2000A மாடலும் தான் கடைசியாக (Latest) திருத்தம் செய்யப்பட்டு தற்சமயம் உபயோகத்தில் இருந்து வருகிறது. ஆகவே Obliquity கணிக்க அதில் உள்ள சூத்திரத்தின் விளக்கங்களை இனி பார்க்கலாம்.

பதிவு 60

IAU 2006 Model படி, Mean Obliquity காண சூத்திரம் கீழ் வருமாறு.

(84381.4060) - (46.836769 × T) - (0.0001831 × T × T) + (0.0020034 × T × T × T) செகண்ட்ஸ்.

(T = தேர்ந்தெடுத்த நேரத்திற்கும், J 2000 வருடத்திற்கும், அதாவது 01-01-2000, மாலை 05-30 இந்திய நேரத்திற்கும் இடைப்பட்ட கால அளவு ஜூலியன் நூற்றாண்டுகளில்)

இப்போது, பதிவு 57-ல், Nutation in Longitude கணிதம் செய்ய நாம் எடுத்துக்கொண்ட உதாரண நேரமாகிய 01-01-2019, காலை 09.00 மணிக்கு (IST) மேற்கூறிய சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி Mean Obliquity கணிதம் செய்வதை பார்ப்போம்.

அந்த செய்முறையில், நாம் கணிதம் செய்த T யின் அளவாகிய 0.189997148 ஐ, சூத்திரத்தில் பிரதியீடு செய்ய

(84381.4060) - (46.836769 × 0.189997148) - (0.0001831 × 0.189997148 × 0.189997148) + (0.0020034 × 0.189997148 × 0.189997148 × 0.189997148)

= 84372.50715 செகண்ட்ஸ்.

= 23° 26 ' 12.50715".

இந்த அளவுதான் 01 -01 - 2019, காலை 09.00 மணிக்கு உரிய Mean Obliquity ஆகும்.

இனி Nutation in Obliquity கணிதம் செய்வதற்குரிய சூத்திரம் பார்ப்போம்.

பதிவு 61

பதிவு 54-ன் கீழே, ஒரு அட்டவணை (அட்டவணை 1) வெளியிட்டு, அதன் அம்சங்களை பதிவு 55-ல், விளக்கி இருந்தேன். அதில் அடங்கிய 10 Terms களுக்கும், தனித்தனியாக கோணம் (Angle ¢) கணிதம் செய்து, பின் Sine ¢ மதிப்பை, அட்டவணையில் கொடுத்துள்ள, Nutation Co-efficient of Longitude (C i) மதிப்பினால் பெருக்கிவரும் விடையே, அந்தந்த Term க்குறிய Nutation in Longitude என்பதை விளக்கியிருந்தேன்.

இப்பொழுது, Nutation in Obliquity கணிதம் செய்ய, அதே அட்டவணை 1-ஐத்தான், உபயோகிக்க வேண்டும். அதில் உள்ள 10 Terms க்கும், தனித்தனியாக கோணம் (¢) கண்டு கொண்டு, பின் அந்த கோணத்தின் Cos ¢ மதிப்பை, அட்டவணையின் கடைசி கட்டத்தில் குறிப்பிட்டுள்ள 'Nutation Co-efficient of Obliquity' (C' i) மதிப்பால் பெருக்க வேண்டும். (Nutation in Longitude காண Sine ¢ யை பிரிதியீடு செய்தோம். ஆனால் இங்கு Cos ¢ யை எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்). அவ்வாறு செய்து வந்த 10 Terms களின் மொத்த மதிப்பே, குறிப்பிட்ட நேரத்திற்குறிய Nutation in Obliquity (in seconds) ஆகும்.

(குறிப்பு: Obliquity Co-efficient மற்றும் Cos¢ யின் குறியை (symbol) பொருத்து ஒவ்வொரு Term-ன் மதிப்பு (+) ஆகவோ (-) ஆகவோ இருக்கும்)

பதிவு57 மற்றும் 58-ல், செய்முறை பயிற்சிக்கு தேர்ந்தேடுத்த நேரமாகிய 01-01-2019 காலை 09.00 க்குறிய Nutation in Obliquity கணிதம் செய்வதை இப்போது பார்ப்போம்.

Step 1:
01-01-2019, 09.00 (IST) க்கும் J 2000க்கும், இடைப்பட்ட கால அளவாக (T) நாம் கணித்த அளவு 0.189997148072 (Julien Century).

Step 2:
Term 1-ல், இந்த T யின் அளவை பிரிதியீடு செய்து, நமக்கு கிடைத்த கோணத்தின் மதிப்பு (-) 242.4357° அல்லது + 117.5643° ஆகும். (பதிவு 57 பார்க்கவும்)

Step 3:
Cos (117.5643°) = (-) 0.462743092.

Term 1-க்குறிய Obliquity Coefficient 9.2052331 (அட்டவணை 1 கடைசி கட்டம்).

ஃ Cos ¢ × Obliquity Coefficient
= (-) 0.462743092 × 9.2053331
= (-) 4.2597.sec.

இந்த அளவே Term 1-க்குறிய Nutation in Obliquity ஆகும்.

இதே போல் மற்ற 9 Terms க்கும் Nutation in Obliquity கணித்து கீழே அட்டவணையாக (அட்டவணை 3) கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

Table:3 ……

Term No.	(ϕ) (in Deg.)	(C'ᵢ) (Coefficient)	Cos(ϕ)	(Δε) (Sec.) [(3) x (4)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	117.5642563	9.2052331	-0.462743092	-4.2597
2	201.0200784	0.5730336	-0.933454785	-0.5349
3	75.68288781	0.0978459	0.247288412	0.0242
4	235.1285127	-0.0897492	-0.571737662	0.0513
5	357.2459897	0.0073871	0.998845026	0.0074
6	81.38758761	-0.000675	0.149749541	-0.0001
7	198.266068	0.0224386	-0.949611265	-0.0213
8	318.1186314	0.0200728	0.744528673	0.0149
9	157.0704754	0.0129025	-0.920984767	-0.0119
10	203.7740887	-0.0095929	-0.915142072	0.0088
			(Σ Δε)=	-4.7212

பதிவு 62

அதன்படி 10 Terms ஐயும் கூட்டி கிடைத்த விடை (-) 4.7212 செகண்ட். இதுதான் தேர்ந்தெடுத்த நேரத்திற்குரிய Nutation in Obliquity ஆகும்.

ஃ 01-01-2019 காலை 09.00 மணிக்கு உரிய

True Obliquity = Mean Obliquity + Nutation in Obliquity

= (23° 26' 12.5072") + (- 4.7212")

= 23° 26' 07.7860".

ஆக 01-01-2019, 09.00 மணிக்கு கேபி முறையில், ஜாதகம் கணிதம் செய்ய, 12 பாவங்களின் சாயன அளவை அறிய, அதற்குரிய சூத்திரத்தில், மேலே கணக்கிட்ட True Obliquity மதிப்பாகிய 23°-26'-07.7860" யும், பாவ மற்றும் கிரகங்களின் நிரயன பாகை கணிதம் செய்ய True Ayanamsa ஆகிய 24°-02'-27.40" (பதிவு 58) யும் பிரிதியீடு செய்ய வேண்டும்.

[NB] ஒரு குறிப்பிட்ட பிறந்த நேர ஜாதகத்தில், 12 பாவங்களின் சாயன பாகை கணிக்க தேவையான சூத்திர விளக்கங்களை "Trigonometry Behind the House Cusps" என்ற தலைப்பில், திரு.செந்திலதிபன் "Journal for Advancement of Stellar Astrology (JASA) Volume-1 Issue 2, Sep-Oct 2011, Page 43-77-ல் கட்டுரையாக வெளியிட்டுள்ளார். ஆர்வம் உள்ளவர்கள் வலை தளத்தில் தேடி படிக்கலாம்.

பதிவு 63

பதிவு 55 to 58 வரை Nutation in Longitude பற்றியும், அதை கணிதம் செய்வதற்குரிய சூத்திரம் பற்றியும், அந்த சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி விடை காணும் செய்முறை பயிற்சியையும், True Ayanamsa பற்றியும் பார்த்தோம்.

பதிவு 59 to 62 வரை Obliquity பற்றிய விளக்கம், Nutation in Obliquity, அதை கணிதம் செய்வதற்குரிய சூத்திரம், அந்த சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி விடை காணும் செய்முறை பயிற்சி, மற்றும் True Obliquity பற்றியும் பார்த்தோம்.

இந்த பதிவில், ஒரு குறிப்பிட்ட இடம் நேரத்திற்கு Mean Ayanamsa / Mean Obliquity யை பயன்படுத்தி ஜாதகம் கணிப்பதற்கும், அதே நேரத்திற்கு True Ayanamsa / True Obliquity பயன்படுத்தி ஜாதகம் கணிக்கும் போது, 12 பாவங்களில் மாற்றம் ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டு என்பதை சுட்டிக்காட்ட கீழே ஒரு உதாரணம் ஜாதகம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

01-01-2013 16-58-42 IST சென்னைக்கு கணிதம் செய்யப்பட்டது. (IAU 2006 Precession Model / IAU 2000 A Nutation Model கையாளப்பட்டுள்ளது. திரு.செந்திலதிபன் புத்தகத்தில் 178 ஆம் பக்கத்தில் உள்ளது). இதில்

Mean Ayanamsa = 23-57-40.5663
Nutation in longitude = (+) 00-00-14.6435
True Ayanamsa = 23-57-55.2098

Mean Obliquity = 23-26-15.3163
Nutation in Obl = (-) 00-00-5.9227
True obliquity = 23-26-09.3936

மேலே உள்ள விபரங்கள் படி இரண்டு ஜாதகம் கணித்து, அதன்படி கிடைத்த 12 பாவங்கள் மற்றும் கிரஹங்களின் அளவை, ஒப்பிட்டு அட்டவணை 4 ஆக கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் Case 'a' என்பது Mean Ayanamsa / Mean Obliquity அளவையும் Case'b' என்பது True Ayanamsa / True Obliquity அளவையும் வைத்து கணித்ததாகும். மேலேயுள்ள அளவை கவனித்தால் அயனாம்சத்தில் Mean-க்கும் True-வுக்கும் சுமார் 15 செகண்ட்டும், Obliquity யில் சுமார் 6 செகண்ட் மட்டுமே வித்தியாசம் இருந்தாலும்கூட 1, 7, 8 ஆகிய மூன்று பாவங்களில் உப மற்றும் உப, உப கிரஹங்கள் (Sub Lord and Sub Sub Lord)

மாற்றம் அடைந்துள்ளதையும், கிரஹங்களில் Sub Sub Sub அளவில் மாற்றம் ஏற்பட்டு உள்ளதையும் காணலாம்.

Table 4: Cusps and Planets Details(date 01 Jan 2013@16:58:42 Hrs IST: Chennai)

Cusp/ Planet	Nirayana Longitude (dd:mm:ss)		Co-rulers (Sign:Star:Sub1:Sub2:Sub3)		Difference (Seconds)
(1)	(2) Case(a)	(3) Case(b)	(4) Case(a)	(5) Case(b)	(6)(3-2)
Cusp1	065:33:28	065:33:12	MER:MAR:MOO:MOO:MOO	MER:MAR:**SUN**:**VEN**:**KET**	-16.1642
Cusp2	091:13:33	091:13:18	MOO:JUP:MAR:VEN:KET	MOO:JUP:MAR:VEN:**MER**	-14.5454
Cusp3	118:31:05	118:30:51	MOO:MER:SAT:MER:SAT	MOO:MER:SAT:MER:SAT	-13.7152
Cusp4	149:12:44	149:12:30	SUN:SUN:MAR:MOO:VEN	SUN:SUN:MAR:MOO:VEN	-14.3405
Cusp5	182:28:48	182:28:32	VEN:MAR:KET:SAT:VEN	VEN:MAR:KET:SAT:**KET**	-15.9121
Cusp6	215:11:36	215:11:19	MAR:SAT:SAT:JUP:JUP	MAR:SAT:SAT:JUP:JUP	-16.6839
Cusp7	245:33:28	245:33:12	JUP:KET:RAH:RAH:RAH	JUP:KET:**MAR**:**MOO**:**SUN**	-16.1642
Cusp8	271:13:33	271:13:18	SAT:SUN:JUP:JUP:JUP	SAT:SUN:**RAH**:**MAR**:**MOO**	-14.5454
Cusp9	298:31:05	298:30:51	SAT:MAR:SAT:MER:SAT	SAT:MAR:SAT:MER:SAT	-13.7152
Cusp10	329:12:44	329:12:30	SAT:JUP:SUN:MER:MER	SAT:JUP:SUN:MER:MER	-14.3405
Cusp11	002:28:48	002:28:32	MAR:KET:VEN:SAT:RAH	MAR:KET:VEN:SAT:RAH	-15.9121
Cusp12	035:11:36	035:11:19	VEN:SUN:MER:MER:VEN	VEN:SUN:MER:MER:VEN	-16.6839
SUN	257:16:12	257:15:57	JUP:VEN:MOO:VEN:KET	JUP:VEN:MOO:VEN:**MER**	-14.6435
MOO	122:59:43	122:59:28	SUN:KET:VEN:KET:MER	SUN:KET:VEN:KET:MER	-14.6435
MAR	281:06:18	281:06:04	SAT:MOO:MOO:SUN:VEN	SAT:MOO:MOO:SUN:**KET**	-14.6435
MER	247:26:17	247:26:02	JUP:KET:RAH:MOO:SUN	JUP:KET:RAH:MOO:SUN	-14.6435
JUP	043:45:57	043:45:42	VEN:MOO:RAH:MOO:SUN	VEN:MOO:RAH:MOO:VEN	-14.6435
VEN	236:25:00	236:24:45	MAR:MER:JUP:SAT:MER	MAR:MER:JUP:SAT:MER	-14.6435
SAT	195:37:16	195:37:01	VEN:RAH:VEN:SUN:RAH	VEN:RAH:VEN:SUN:RAH	-14.6435
RAH	209:36:37	209:36:23	VEN:JUP:MOO:RAH:RAH	VEN:JUP:MOO:RAH:RAH	-14.6435
KET	029:36:37	029:36:23	MAR:SUN:RAH:JUP:MER	MAR:SUN:RAH:JUP:MER	-14.6435

Note:

1) Sign:Signlord, Star: Starlord, Sub1:Sublord, Sub2:Sub-Sub lord, Sub3:Sub-Sub-Sub lord.

2) Place Details: Chennai, INDIA (Geocentric latitude 13°N [13°04'00" N Geographic], Geographic longitude 80°17'00" E, Time Zone GMT + 5:30 Hrs) and Sidereal Time 23:34:56 Hrs.

3) Case(a) using KP Mean Ayanamsa and Mean Obliquity

4) Case(b) using KP True Ayanamsa and True Obliquity

பதிவு 64

ராகு / கேது பற்றி அவருடைய scope-ல் இல்லாததால் திரு செந்தில்அதிபன் அவருடைய புத்தகத்தில் அதுபற்றி எதுவும் குறிப்பிடவில்லை. அயனாம்சம் மற்றும்

ஆப்ளிகுட்டியில் Mean, True ஆகிய இரண்டு நிலைகள் இருப்பதுபோல், ராகு/கேது விற்கும் Mean/True என்ற இரண்டு நிலை ஏற்படுகிறது.

பூமியின் சுற்றுப்பாதையில், சந்திரன் சுற்றுப்பாதை, வெட்டும் அல்லது சந்திக்கும் புள்ளிகள்தான், ராகு, கேது என்பது யாவரும் அறிந்ததே. இந்த புள்ளியின் நிலை, இரண்டு விதத்தில் பாதிப்படைகிறது.

(1) Due to Nutation in Longitude
(2) Due to several inequalities to which the node is subject to.

முதல் காரணத்தால் அதிக பட்சமாக (+) அல்லது (-) 19.093 செகண்டுகளும், இரண்டாவது காரணத்தால் (+) or (-) 5426 செகண்டுகளும், ஆக மொத்தம் 5445.093 செகண்டுகள் (+) or (-), அதாவது 01 Deg 30 Min 45 Sec நகர்வதற்கு வாய்ப்புண்டு. (இதன் காரணமாகத்தான், சாயா கிரஹங்கள் இரண்டும், வருடத்தில் சில நாட்கள் எப்போதும் போல் பின்நோக்கி நகராமல் (anticlockwise) முன்நோக்கி (clockwise) நகரும். இதை பஞ்சாங்கம் மூலம் உறுதி செய்து கொள்ளலாம்).

இந்த இரண்டு பாதிப்பு அம்சங்களை கணக்கில் எடுக்காமல் ராகு/கேது நிலையை கணிதம் செய்தால் அதற்கு Mean Raghu / Mean Kethu என்றும், இரண்டையும் கணக்கில் கொண்டு கணிதம் செய்தால் True Raghu / True Kethu என்றும் குறிப்பிடலாம். True Rahu / True Kethu கணிதம் செய்வதற்கான சூத்திர விபரங்கள் பற்றி திரு. சி.ஜி.ராஜன் அவர்கள் தன் 'இராஜ ஜோதிட கணிதம்' புத்தகத்தில் குறிப்பிட்டு உள்ளதை (இரண்டு பக்கங்கள்) இணைத்துள்ளேன் (**இணைப்பு–7**).

குறிப்பு:
நான் மேலே கொடுத்துள்ள அளவுகள் அனைத்தும் திரு.சி.ஜி.ராஜன் அவர்களின் புத்தகத்தில் கொடுக்கப்பட்டு உள்ளது ஆகும். அவை யாவும் அவருடைய காலத்தில் (1900-க்கு முன்) பயன்பாட்டில் இருந்த விதிகளையும் சூத்திரங்களையும் அடிப்படையாக கொண்டது. இன்றைய கால கட்டத்தில் அந்த விதிகள் யாவும் விஞ்ஞானிகளால் துல்லிப்படுத்தப்பட்டு, மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டிருக்கிறது. ஆகவே மென்பொருளில் கணிதம் செய்ய latest ஆக இருக்கிற சூத்திரங்களை தான் கையாள வேண்டும் என்பதை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

துல்லிய ஜாதகம் கணிக்க, எப்படி True Ayanamsa மற்றும் True Obliquity அவசியமோ அதேபோன்றுதான் True Raghu / True Kethu வும் துல்லிய ஜாதகம் கணிக்க அவசியமான ஒன்றாகும் என்பதை வலியுறுத்தி கூறிக்கொள்கிறேன்.

பதிவு 65

இதுவரை வந்த பதிவுகளை படித்து, புரிந்து கொண்டதன் அடிப்படையில் நாம் அனைவரும் ஏகமனதாக IAU சிபாரிசு செய்த IAU–2006 Model அயனாம்ச விதிகளையும், IAU–2000A Model Nutation விதிகளையும், ஏற்றுக்கொள்வது என்று தீர்மானித்தால், அவரவர்கள் உபயோகிக்கும் மென்பொருகளில், கீழ்கண்ட 4 அம்சங்கள் இடம்பெற வலியுறுத்த வேண்டும்.

எந்த ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கும்

(1) IAU2006 Model படி, கீழ்கண்ட சூத்திரம் உபயோகித்து, Mean Ayanamsa காணுதல்.

Mean Ayanamsa = (85609.079224) + (5028.796195 × T) + (1.1054348 × T^2) + (0.000079640 × T^3) – (0.000023857 × T^4) – (0.000000038300 × T^5)

(இதில் T = தேவைப்பட்ட நேரத்திற்கும் J2000-கும் இடைப்பட்ட கால அளவு, ஜுலியன் நூற்றாண்டுகளில்)

குறிப்பு:

- *முன் பதிவுகளில் IAU 2006 சூத்திர விளக்கத்திற்கும், செய்முறை பயிற்சிக்கும், சுலபமாக புரிந்து கொள்வதற்காக, T-க்கு, மேலே கொடுத்துள்ள 5 Terms களுக்கு பதிலாக முதல் 2 Terms மட்டுமே எடுத்து கொள்ளப்பட்டது. ஆனால் துல்லியமான கணிதத்திற்கு T-யின் 5 Terms ஐயும் பயன்படுத்த வேண்டும்.*
- *மேலே கொடுத்துள்ள சூத்திரம் திரு செந்திலதிபன் புத்தகம், பக்கம் 25-ல் உள்ள சூத்திரம் 15-ன், திருத்தம் செய்யப்பட்டதன் பதிப்பு ஆகும். இந்த 5 Terms பயன்படுத்தி, கி.பி 1800 முதல் கி.பி 2399 வரை, 600 வருடத்திற்கான, ஜனவரி 1, காலை 05-30 மணிக்கு (IST) உரிய அயனாம்ச*

அளவை அட்டவணையாக திரு.செந்திலதிபன் தயாரித்ததை (Table 5) **இணைப்பு–8** *இணைத்துள்ளேன்.*

(2) IAU 2000A மாடல் உபயோகித்து "Nutation in Longitude" & "Nutation in Obliquity" மதிப்பு காணல்.

(3) True Ayanamsa, True Obliquity உபயோகித்து 12 பாவங்கள் மற்றும் கிரஹங்களின் நிரயனா பாகை கணிதம் செய்தல்.

(4) True Raghu / True Kethu-வின் அடிப்படையில் ராகு / கேது கணிதங்கள் செய்யப்பட வேண்டும்.

இத்துடன் தொகுதி-3 நிறைவுபெறுகிறது.

கே.பி அயனாம்சம் – ஒரு மீள் பார்வை

தொகுதி – 4

(முடிவுரை)

பதிவு 66 (முடிவுரை)

அனைத்து கேபி ஜோதிட அன்பர்களுக்கும் வணக்கம். இதுவரை திரு.செந்திலதிபன் அவர்கள் எழுதிய "Study of KP Ayanamsa with Modern Precession Theories" என்ற புத்தகத்தின் சாராம்சத்தை தமிழில் 3 தொகுப்புகளாகப் பிரித்து பதிவிட்டு உள்ளேன்.

முதல் தொகுப்பு (பதிவு 1 முதல் 26 பதிவு) திரு.கே.எஸ்.கே அவர்கள் தன் கேபி முறைக்கு சிபாரிசு செய்த "நியூகோம்பின் (சரியான) அயனாம்ச விதிகள், அந்த விதிகளை அனுசரித்து, எந்த குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கும் அயனாம்சம் கணிக்கும் சூத்திரம் பற்றி விளக்கம் உள்ளடங்கியது.

இதன் தொடர்ச்சியாக தொகுப்பு 3–ல் (பதிவு 43 முதல் 65 வரை) உலக நாடுகளின் அங்கீகாரம் பெற்ற, உலக நாடுகளின் விஞ்ஞானிகள் அங்கம் வகிக்கும், "சர்வதேச வானியல் சம்மேளனம்" (IAU), இராசி மண்டலம் நகரும் அளவு (Precession) பற்றி 1976– ஆம் வருடம் முதல் 2006 வரை இடைப்பட்ட காலத்தில் செய்த மாறுதல்கள் பற்றியும், Nutation, True Ayanamsa, True Obliquity பற்றியும் பார்த்தோம். IAU வின் சிபாரிசுகள் எல்லாம், அவ்வப்போது வானமண்டலத்தில் நிகழும் மாறுதல்களுக்கு ஏற்ப வெளியிடப்பட்ட அறிக்கைகள் ஆகும். அதாவது Newcomb விதிகளில் செய்த மாற்றங்கள் என்று எடுத்துக் கொள்ளலாம்.

தொகுப்பு 2–ல் (பதிவு 27 முதல் 42 வரை) இன்றைய காலகட்டத்தில் கே.பி ஜோதிடர்களிடையே பயன்பாட்டில் இருக்கும் பல்வேறு அயனாம்சங்கள் பற்றிய அலசலும் அதிலுள்ள குறைபாடுகளும் உங்களுடைய கவனத்திற்கு கொண்டு வரப்பட்டது.

சென்ற 40 வருடங்களுக்கும் மேலாக, அயனாம்ச விஷயத்தில் கேபி சமூகத்தில் ஒரு குழப்பம் நிலவி வருவது யாவரும் அறிந்ததே. குழப்பத்திற்கு காரணம் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அயனாம்ச அளவு பயன்பாட்டிற்கு வந்ததே ஆகும். மற்ற வேறு முறைகளில் (other than KP System) இல்லாத, கேபி முறையில் மட்டுமே இருக்கும் நடைமுறை குழப்பம். அதுவும் இந்த முறையை கண்டுபிடித்த குருஜி திரு.கே.எஸ்.கே அவர்களின் காலத்திற்கு பிறகு ஆரம்பித்து வைக்கப்பட்ட குழப்பம்.

குருஜி தன் ஜோதிட முறையை வெளியிடுவதற்கு 30 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே, திரு.சி.ஜி ராஜன் அவர்கள் நியூகோம்பு அயனாம்சத்தைத்தான் உபயோகித்து வந்தார்.அதே போல் என்.சி.லஹரி அவர்களும் இதே நியூகோம்பு அயனாம்சத்தை கையாண்டு தான் Ephemeris வெளியிட்டு வந்தார். பெரும்பாலான பாரம்பரிய ஜோதிடர்கள் லஹரி பஞ்சாங்கத்தைத்தான்

ஜாதகம் கணிக்க பயன்படுத்துவது வழக்கத்தில் இருந்தது (இன்றும் அது தொடர்கிறது). ராஜன் முறையிலாகட்டும் அல்லது லஹரி முறையிலாகட்டும், ஆரம்பத்திலிருந்து இன்று வரை, குறிப்பிட்ட வருடத்திற்கு ஒரே ஒரு அயனாம்சம்தான் பயன்பாட்டில் உள்ளது. அப்படியிருக்க கேபி முறையில் மட்டும், அதே நியூகோம்பு விதியை ஒட்டி, ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அயனாம்ச அளவு புழக்கத்தில் இருப்பது ஏன்? இது எப்படி சாத்தியம்? இந்த முரண்பாடு களையப்பட வேண்டும் என்று அவ்வப்போது பல முதன்மை கேபி ஜோதிடர்கள் தங்கள் ஆதங்கத்தை வெளிப்படுத்தி வந்தாலும் கூட, இன்றுவரை நிரந்தர தீர்வு கைகூடாமலே இருக்கிறது.

இதற்கு முக்கிய காரணம், நான் முன்பே குறிப்பிட்டதைப்போல், குருஜி காலத்திலிருந்து, இன்றுவரை அனைத்து கேபி ஜோதிடர்களுக்கும் (ஒரு சிலரைத் தவிர) நியூகோம்பின் சூத்திரம்பற்றிய தெளிவு இல்லாமல் போனதுதான்.

திரு.செந்திலதிபன் அவர்கள் இந்த புத்தகத்தின் மூலம் அந்த குறையை போக்கி உள்ளார். இந்த புத்தகத்தின் முக்கிய நோக்கமே அனைத்து கேபி ஜோதிடர்களுக்கும் இந்த அயனாம்ச விஷயத்தில் ஒரு தெளிவையும், விழிப்புணர்வையும் ஏற்படுத்தவேண்டும் என்பது மட்டுமே.

ரீடர்–1 ல் குருஜி வெளியிட்ட அயனாம்ச அட்டவணை, நியூகோம்பு விதிகளை ஒட்டியே (மிக நெருக்கமாக) அமைந்துள்ளது என்பதையும், 50.2388475 செகண்ட் அளவை 2001 வருடத்திற்கு பிறகுதான் கணிதம் செய்ய எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும் என்று அவர் கூறியதன் முக்கியத்துவத்தையும் ஆராயாமல் முன்மொழியப்பட்டது தான் KP Straight–Line அல்லது KP Refind அயனாம்சம் ஆகும். இந்த அணுகுமுறை தவறு என்பதை மிகத்தெளிவாக 1980 ஆம் வருடம், திரு MGG நாயர் அவர்கள் தன் கட்டுரை மூலம் எடுத்துரைத்த பிறகும்கூட அன்றைய காலகட்டத்தில் மிகவும் மதிக்கப்பட்ட முதன்மை கேபி விற்பன்னர்களான திரு.கே.எம்.சுப்பிரமணியம் அவர்களும் திரு.மோகன் அவர்களும், இந்த KP Straight–Line அயனாம்சத்தை தொடர்ந்து பயன்படுத்தி வந்தார்கள். குருஜி அறிவித்த அயனாம்சத்திற்கு மாற்றாக வேறு ஒன்றை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டியதின் அவசியம் பற்றியோ அல்லது தான் தேர்ந்தெடுத்த அயனாம்சம் எந்த விதத்தில் முன்னதை விட மேம்பட்டது (பலன் சொல்வதில்) என்பது பற்றியோ திரு.கே.எம்.எஸ் மற்றும் திரு.மோகன் இருவரும் எந்த விளக்கத்தையும் கடைசி வரையில் கொடுக்கவேயில்லை. அன்றைய கால கட்டத்தில், கேபி உலகில் இவர்களின் ஆளுமை, பரவலாக இருந்ததால் பல கேபி ஜோதிடர்களும் இவர்களை பின்பற்றுவதற்கும், பிற்காலத்தில் கேபி மென்பொருளில் KP Refind அல்லது KP Straight–Line என்ற பெயரில் அயனாம்சம் இடம் பெறவும் காரணமாகியது.

இந்த நிலமை சில வருடங்கள் தொடர்ந்த நிலையில், Dr.பாலசந்திரன் அவர்களின் ஒரு கட்டுரை 2003–ம் வருட KP & Astrology இதழில் "In Defence of KP Ayanamsa" என்ற தலைப்பில் வெளியானது, பலருக்கும் ஆச்சர்யத்தை அளித்திருக்கும். அதன் பிண்ணனியை தெரிவிக்க விரும்புகிறேன்.

நான், 1990 வருடத்தில், திரு KSK அவர்களின் புத்தகங்களை சுயமாக நன்கு படித்துத்தான் என்னுடைய (கேபி) ஜோதிட பயணத்தை தொடர்ந்தேன். அதில் எங்கும் நியூகோம்பு விதிகள் விளக்கப்படாததால், என்னுடைய புரிதல் அடிப்படையில், Straight–Line விதிப்படியான அயனாம்சமே ஜாதகம் கணிக்க சரியானது என்று எனக்கு நானே தேர்ந்தேடுத்துக்கொண்டேன். சிறிது காலம் சென்றபின் திரு.மோகனின் அறிமுகம் கிடைத்துது. அப்போதுதான் அவரும் என்னைப் போன்றே அதே KP Straight–Line அயனாம்சம் பின்பற்றுகிறார் எனத் தெரிந்தது. அதன்பின் பல வருடங்கள் அவருடன் நெருங்கிப் பழக கிடைத்த வாய்ப்பு, என்னை Fine tune பண்ணிக்கொள்ள உதவியது, நான் மறக்க முடியாத சுகமான அனுபவம் ஆகும். அதே காலகட்டத்தில் குருஜியின் மகனான திரு.கே.சுப்பிரமணியம் அவர்களின் நெருங்கிய நட்பும் கிடைக்கப் பெற்றேன்.

இந்த நேரத்தில், திரு.சுப்பிரமணியம் அவர்கள் ஆசிரியராக இருந்து வெளியிட்டு வந்த “KP & Astrology” வருடாந்திர இதழில் பிரசுரிப்பதற்காக "An Introspection by a KP astrologer" என்ற தலைப்பில் நான் ஒரு கட்டுரை எழுதி, 2002 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் அவரிடம் கொடுத்திருந்தேன். அதில் KP straight line அயனாம்சம் தான் சரியானது என்று ஆதரித்து என் கருத்தை சொல்லியிருந்தேன். இக்கட்டுரை 2003 வருடாந்திர இதழில் பிரசுரம் ஆவதாக இருந்தது.

அச்சமயம் இதழின் கமிட்டி உறுப்பினர் பொருப்பில் இருந்த மூத்த கேபி ஜோதிடரான திரு.வைகரி ராமமூர்த்தி அவர்கள் கவனத்திற்கு இது வந்தது. இக்கட்டுரையில் கூறப்பட்ட கருத்துக்கள் அவருக்கு ஏற்புடையதாக இல்லாததாலும், மேலும் அதை பிரசுரித்தால் பல கேபி ஜோதிடர்களும் ஒரு தவறான அயனாம்சத்தை பின்பற்ற தூண்டுகோலாக அமைந்துவிடும் என்று அவர் நினைத்ததாலும், என் கட்டுரையை ஒதுக்கிவிட்டு, மாறாக Dr.பாலசந்திரன் மூலமாக வேறொரு கட்டுரையை வெளியிடச் செய்தார். (பதிவு 39–ல் இக்கட்டுரை விளக்கம் காண்க)

ஆகவே Dr.பாலசந்திரன் கட்டுரையின் நோக்கம் நியூகோம்பு விதியின்படி அமைந்த சூத்திரம் மூலம், குருஜி அறிவித்த சலன வேகம் 50.2388475 செகண்டை கையாண்டு, அயனாம்சம் கணிப்பதை விளக்குவதோடு, Straight Line / Refind அயனாம்சம் ஏற்புடையது

அல்ல என்று மறைமுகமாக, கேபி சமூகத்திற்கு ஒரு செய்தியை தெரிவிப்பதும் ஆகும். இந்த நோக்கத்தில்தான், அதே இதழில் ஆசிரியர் கே.சுப்பிரமணியம் அவர்கள் "Editor Speaks" பகுதியில் கீழ்கண்ட அறிவிப்பை வெளியிட்டார்.

"In this issue we are publishing an accurate tables of Ayanamsa for the Years 1900–2052 AD on Newcomb"s Precession, for the benefit of readers and KP followers. These values are as on 15th April every year. We, the committee members hereby declare that the values of Ayanamsa found in the table published in this issue is the final table and also these Table supersedes all the previous tables of Ayanamsa, published in KP reader 1 and all Ephemeris (Krishnan & co), K.P.T.O.H, & H.T.O.H etc."

1980 வருடம் எம்ஜிஜி நாயருடைய முயற்சிக்கு பிறகு 23 வருடங்கள் கழித்து, திரு.வைகரி ராமமூர்த்தி, திரு.சுப்பரமணியம், திரு.பாலசந்திரன் ஆகியோரின் கூட்டு முயற்சியில் அயனாம்ச குழப்பத்திற்கு முற்றுப்புள்ளி வைக்க, திரும்பவும் நடந்த முயற்சிக்கு, ஓரளவு வெற்றியும் கிடைத்தது. பெருவாரியான கேபி ஜோதிடர்கள் Dr.பாலசந்திரனின் கட்டுரையில் திருப்தி அடைந்ததால் (Convinced), அவர்கள் கோரிக்கையின் பேரில் KP New/ KP enhanced என்ற பெயரில் புதிய அயனாம்சம் மென்பொருளில் புதியதாக சேர்க்கப்பட்டது. இந்த சந்தர்ப்பத்தில் திரு.மோகன் போன்ற மூத்த கேபி வல்லுனர்கள் ஒன்றுகூடி, ஆலோசனை செய்து, ஒரே ஒரு அயனாம்சத்தை தேர்வு செய்திருந்தால், இந்த அயனாம்ச பிரச்சினை அப்போதே முடிவுக்கு வந்திருக்கும். ஆனால்அது நிகழாமல் போய்விட்டது. காரணம்,

(1) மூத்த ஜோதிடர்களிடையே போதிய ஈடுபாடு / ஒற்றுமை இல்லாமை, அல்லது விலகி நிற்கும் மனப்பான்மை அல்லது சுயகௌரவம் (Ego)

(2) பல வருடங்களாக இந்த அயனாம்சத்தை உபயோகித்துத்தான் சிறந்த முறையில் நான் பலன் சொல்லி வருகிறேன். அப்படி இருக்க இப்போது அதை மாற்ற வேண்டிய அவசியம் ஏன்? என்ற கேள்வி

(3) சிறப்பாக பலன் சொல்வதற்கு துல்லியமான அயனாம்சம் தேவை இல்லை என்ற ஓர் அபிப்பிராயம்.

(4) புதியதாக தேர்ந்தெடுக்கும் அயனாம்சம் வெற்றிகரமாக பலன் கொடுக்கும் என்பதற்கு என்ன உத்திரவாதம்? என்ற வாக்குவாதம்.

மேலே குறிப்பிட்ட காரணங்களின் கலவையால் அச்சமயத்தில் சரியான அயனாம்சம் ஒன்றை தேர்ந்தெடுக்க தவறிவிட்டனர்

விளைவு, கேபி ஜோதிடர்களில் பெரும்பான்மையினர் KP-Enhanced / KP-New அயனாம்சத்தையும், மற்றவர்கள் தொடர்ந்து KP Old (ரீடர் 1 அட்டவணைப்படி) மற்றும் KP Straight–Line / KP Refind அயனாம்சங்களையே பயன்படத்துவது தொடர்ந்தது.

ஆகவே 2004 ஆம் வருடத்திற்கு பிறகு, கேபி முறையை கற்ற ஜோதிட தலைமுறைக்கு, இந்த மூன்று அயனாம்சங்களில், எது சரியானது, எதை தேர்ந்தெடுப்பது என்பதில் இன்றுவரை குழப்பம் நிலவி வருவதே எதார்த்தம்.

இப்பொழுது, திரு.செந்திலதிபன் மூலம் இந்த நீண்டகால பிரச்சனைக்கு தீர்வு காண ஒரு அருமையான சந்தர்ப்பம் நமக்கு கிட்டியுள்ளது. அனைத்து கேபி ஜோதிடர்களும் ஒற்றுமையாக முழு மனதுடன் ஈடுபட்டு செயலாற்றினால் வெற்றி கிட்டும் என நான் முழுமை யாக நம்புகிறேன்.

அந்த இலக்கை அடைவதற்கு உங்கள் பங்களிப்பை அளிப்பதற்கு முன், கீழ்கண்ட விஷயங்களை மனதில் கொள்ளும்படி கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

(1) மற்ற ஜோதிட முறைகளில் இருந்து மாறுபட்ட, புதுமையான முறையாக கேபி முறை உள்ளது. அதாவது டிகிரி மினிட்ஸ் செகண்ட்ஸ் வரை உள்ளடக்கிய பிரத்தியேகமான ஒரு சிஸ்டம் ஆகும். இந்த முறையில் பலன்கூற முதுகெலும்பாக கருதப்படும், நட்சத்திர உப அதிபதி, (Sublord) (அதாவது, பாவ–உபஅதிபதியோ அல்லது கிரஹ–உபஅதிபதியோ) ஒன்றின் முடிவும், அடுத்ததின் ஆரம்பமும் ஒரே புள்ளியில் உள்ளது. ஆகவே, நாம் பலன் கூற எடுத்துக்கொண்ட குறிப்பிட்ட பாவ அல்லது கிரஹ உப அதிபதி, இந்த அயனாம்ச பேதத்தால், மாறிவிட்டால், நாம் கூறும் பலன் சரியாக இருக்காது. இந்த விதி அனுபவ ஜோதிடர்களுக்கும் பொருந்தும்.

தவிரவும், அயனாம்சா பேதங்களால் ஒரு குறிப்பிட்ட ஜாதகத்தில், பாவ மற்றும் கிரஹ உப அதிபதி மாறாவிட்டாலும் கூட, பலன் கூறும்போது, சில ஏமாற்றங்களை சந்திக்க வாய்ப்புண்டு என்பதையும் ஞாபகத்தில் கொள்ள வேண்டும். ஒரு பிறப்பு ஜாதகத்தில் இருப்பு தசை பாக்கியை (Balance Dasa Days), சந்திரன் அந்த குறிப்பிட்ட நட்சத்திரத்தில் கடந்த தூரத்தைக் கொண்டு கணக்கிடுகிறோம். ஒரு நட்சத்திர அளவு 13° 20 மினிட்ஸ், அதாவது 800 மினிட்ஸ். ஆகவே 1 மினிட் என்பது மிகக்குறைந்த சூரிய தசை ஆகிய 6 வருடங்களில், 2.7393

நாட்களை உள்ளடக்கியது. அதுவே 20 வருடங்களை உடைய சுக்கிர தசையில் 9.13125 நாட்களை கொண்டது. (20 × 365.25 ÷ 800 = 9.13125) ஆகவே 4 நிமிட அயனாச வித்தியாசத்தில், தசை இருப்பில், 10 நாட்களிலிருந்து, 36 நாட்கள் வரை, பேதம் இருக்கும்.நடப்பு தசா, புக்தி, அந்தர சூட்சமம், அதற்கேற்றார் போல் மாறுபடும்.

ஆகவே இந்த 4 நிமிட அயனாம்ச பேதத்தினால், 12 பாவ உப அதிபதியோ அல்லது கிரக உப அதிபதியோ மாறா விட்டாலும் கூட, தசா புக்தி அந்தர சூட்சம கால ஆரம்பமும், முடிவும் வேறுபட்டு இருக்கும். ஆகவே, நாம் ஒரு குறிப்பிட்ட கேள்விக்கு பலன் கூறும்பொழுது, நாம் கணித்த தேதிக்கு, பல நாட்கள் முன்போ அல்லது பின்போ, எதிர்பார்த்த நிகழ்ச்சி நடக்க வாய்ப்பு ஏற்பட்டுவிடுகிறது.

இதற்கு உதாரணமாக, கே.பி விற்பன்னரான Dr.Andrew Dutta அவர்கள் ' KP-EZINE' என்ற இணையதள இதழில் வெளியிட்டிருந்த ஒரு கட்டுரையை **இணைப்பு–6** ஆக இணைத்துள்ளேன். சிறு அயனாம்ச பேதத்தினால் எப்படி Time of event பலன் மாறுகிறது என்பதை விளக்கியுள்ளார்.

சரியாக பலன் கூற, முதலில் சரியான ஜாதகம் (Chart) தேவை. சரியான ஜாதகம் கணிக்க (a) சரியானஅயனாம்சமும் (b) சரியான பிறந்த நேரமும் அவசியம். இப்போது முதல் பகுதியான சரியான அயனாம்சம் தேர்ந்தெடுப்பதற்கான முயற்சியில் ஈடுபட்டு வருகிறோம். மேலும் (மாறுதல் சிறிதும் இல்லாத) ஒரே ஜாதகத்தை வைத்து பலன் கூறும் போது, அனைவரது பதிலும் பெரும்பாலும் ஒன்றாகவே இருக்கும். ஜோதிடரின் திறமை, அனுபவம், உள்உணர்வு (Interpretative skill, experience, intuition) பொருத்து சிறிது மாறுபடலாம், அவ்வளவே.

(2) இந்த பின்னணியில், எது சரியான அயனாம்சம் என்பதை பார்க்கலாம். அயனாம்சம் என்பது அடிப்படையில் முழுக்க முழுக்க, வானியல் விஞ்ஞான கணிதம் ஆகும். ஆகவே இந்த விஷயத்தில், விஞ்ஞானிகளை விட சரியாக, மிக துல்லியமாக கணிதம் செய்து, வேறு எந்த தனிப்பட்ட நபரும் விடை கொடுத்து விட முடியாது, என்பதை நாம் மனதில் கொள்ள வேண்டும். இந்த இடத்தில் குருஜி அவர்கள் தனது அஸ்ட்ராலஜி அண்ட் அதிர்ஷ்டா (1963) இதழில் குறிப்பிட்டதை அப்படியே கீழே உங்கள் பார்வைக்காக கொடுத்துள்ளேன்.

"Our ancient astronomers had clearly mentioned in their treatises that the astronomers in future have to revise the calculation from time to time, if and when found necessary.They have expressed that the result arrived at should

agree with the scientific and ocular verification.They are of opinion that if the position of planets is arrived at, by using a calculation, inconsistent with observational precision, the result is only approximate and rough."

குருஜி அவர்களும் ”நாம் ஜோதிடத்தில் பயன்படுத்தும் வானியல் சம்பந்தமான அளவுகள் (கணிதம்), விஞ்ஞானிகளின் கூற்றோடு ஒத்துப்போக வேண்டும்” என்பதை வலியுறுத்தி உள்ளார். ஆகவே குருஜியின் அறிவுரையின்படி, விஞ்ஞானிகள் Latest ஆக அறிவித்த (IAU–2006) விதிகளை அனுசரித்து கணிதம் செய்த அயனாம்சாவை கையாள்வதுதானே சரியாக இருக்கும்.

(3) குருஜி அவர்கள் சுமார் பத்து வருடங்களுக்கும் மேலாக கடுமையாக உழைத்து ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொண்டதன் பலனாக, ஜோதிடத்தில் ஒரு புதுமையான, அற்புதமான முறையை கண்டு பிடித்தார். அதை தனக்கோ அல்லது தனது வாரிசுகளுக்கோ பணம் சம்பாதிக்கும் காமதேனுவாக எண்ணி, ரகசியமாக வைத்துக் கொள்ளாமல், உலக மக்கள் அனைவருக்கும் பயன்படவேண்டும் என்ற உயர்ந்த நோக்கில் செயல்பட்டார்.

அதற்காக, போக்குவரத்து வசதிகள் இல்லாத, அந்த காலத்தில் மிகுந்த சிரமங்களுக்கிடையே, இந்தியா முழுவதும் பயணம் செய்து, கூட்டங்கள் ஏற்பாடு செய்து, உரையாற்றி தன் ஜோதிட முறையை மக்களிடம் கொண்டு சேர்க்க அயராது பாடுபட்டார். பிற்காலத்தில் புத்தகங்களாக எழுதியும் வெளியிட்டார். இந்த உன்னத பணியின்போது, அவர் பல சவால்களையும், கடும் விமர்சனங்களையும் சந்திக்க நேர்ந்தது. திரு.B.V.ராமன் அவர்களின் “Astrogical Magazine”–ல், இவருடைய கேபி முறைக்கு எதிராகவும், தனிப்பட்ட முறையிலும் மிகக் கடுமையான விமர்சனங்கள், ஜோதிட கட்டுரையாளர்கள் மூலம் வெளியானது. கே.எஸ்.கே அவர்கள், சிறிதும் மனம் தளராமல், எல்லா விமர்சனங்களுக்கும், தன் மாத இதழில் உரிய விளக்கங்கள் அளித்து, தனி ஆளாக போராடி, அவர்களின் முயற்சிகளை முறியடித்தார். இந்த விபரங்களை முழுமையாக தெரிந்துகொள்ள விரும்புவோர், 1965 to 1970 வருடங்களின் “Astrology & Athirshta” மாத இதழ்களை படித்து தெரிந்து கொள்ளலாம். (இந்த மாத இதழ்களின் பிரிதிகள் சென்னை, அடையாறு, “தியோசாபிகல் சொசைட்டி” லப்ரரியில் உள்ளது.) இந்த மாமனிதர், தன் உழைப்புக்கு, பிரதிபலனாக தன் வழியை பின்பற்றுகிறவர்களிடம் இருந்து எதிர்பார்த்தது ஒன்றே ஒன்றுதான். அவர் கூற்றுமூலமே அது என்ன என்று தெரிந்து கொள்வோம்.

"I have achieved one of my objective only when the horoscopes cast for any moment by any astrologer, is the same and the dasa balance is also same." (Reader 1, page 57).

அதாவது,"குறிப்பிட்ட ஒரு நேரத்திற்கு அனைத்து ஜோதிடர்களும் (கேபி) கணிக்கும் ஜாதகமும், அதற்குரிய தசா, புக்தி இருப்பும், எந்த மாறுபாடுகளும் இல்லாமல், ஒன்றாக இருக்கிறதோ, அப்போதுதான் என்னுடைய குறிக்கோள் / லட்சியம் நிறைவடைந்ததாக கருதுவேன்".

பொதுநலன் கருதி, கடுமையாக உழைத்து அவரால் வெளியிடப்பட்ட ஜோதிடமுறையை கையாண்டு, நல்ல முறையில் பலன் சொல்லி, இன்றைக்கு பயன் அடைந்து வரும் அனைத்து கேபி ஜோதிடர்களும், அன்னாருக்கு தங்களின் இதயபூர்வ அஞ்சலியையும் நன்றிக்கடனையும் செலுத்துவதாக இருந்தால் அதற்கு சுலபமான ஒரேவழி குருஜியின் ஆசையை / கனவை நிறைவேற்றுவது மட்டுமே ஆகும். அதற்காக அவர்கள் எந்த பெரிய தியாகமும் விலையும் கொடுக்க தேவையில்லை. மாறாக "சரியான ஒரு அயனாம்சத்தை தேர்ந்தெடுத்து, இனி அதை மட்டுமே பயன்படுத்துவோம்" என்று அனைத்து கேபி ஜோதிடர்களும் உறுதிமொழி எடுத்து அதை நடைமுறைப் படுத்தினாலே போதுமானது. மிக எளிதான இதை செய்வதில், ஏன் தயங்க வேண்டும்? இவ்விடத்தில், குருஜி தன் ரீடர்-1 புத்தகத்தில் (1990, 6th edition, Preface), பதிவு செய்திருக்கும் ஒரு கருத்தை, அனைவரின் பார்வைக்கும் கொண்டுவர விரும்புகிறேன்.

"No doubt it will not be pleasant to change over from incorrect to correct one, only by such a few people, who respect the ancients without thinking for a minute but follow with blind faith alone. To read any book and to follow, is entirely, left to any individual. But to think correct and apply or use the correct one, is left to the wiser students and scholars. I am happy that in a decade, in India, there will be at least lakshs of Astrologers who erect the horoscope of consultants most accrately"

மேலே குருஜி, கூறியுள்ள கருத்தையே அவரின் அறிவுரையாக ஏற்று, அனைவரும், புதிய மாற்றத்தை வரவேற்பார்கள் என நம்புகிறேன்.

மேலும், ஒன்றுமட்டும் நான் நம்பிக்கையோடு சொல்லமுடியும். இப்போது இந்த பதிவில் சிபாரிசு செய்யப்படும் IAU–2006 அயனாம்சத்தை ஏற்றுக்கொண்டு, ஜாதகம் கணிப்பதால், எந்த கேபி ஜோதிடருக்கும், (தற்சமயம் எந்த அயனாம்சத்தை கையாள்பவராக இருந்தாலும்) பலன் கூறுவதில் எந்த பின்னடைவும் ஏற்படாது. அதாவது அவர்களுடைய தற்போதய வெற்றி சதவிகிதத்திற்கு (Success rate percentage) எந்த பங்கமும் ஏற்படாது என்பதுதான்.

இத்துடன் திரு செந்திலதிபன் அவர்களின் ஆங்கில புத்தகத்தின் (Study of KP Ayanamsa with Modern Precession Theories) சாராம்ச தமிழாக்கப்பதிவு நிறைவு பெருகிறது. இதுவரை வந்த பதிவுகளை திரும்பவும் ஒருமுறை நிதானமாக படித்து, அனைவரும் உங்களுடைய மேலான கருத்துக்கள் மற்றும் யோஜனைகளை, நீங்கள் சார்ந்துள்ள குழுக்களில் (Platform) வெளியிடும்படி கேட்டுக்கொள்கிறேன். இந்த பதிவுகளில் ஏதேனும் சந்தேகம் இருப்பின் என்னை தொடர்பு கொள்ளலாம். (என் மொபைல் நம்பர் மற்றும் இ.மெயில் முகவரி முன்னுரையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது)

இந்த அயனாம்ச விவகாரத்தை உணர்ச்சி பூர்வமாக (sentimentally) அணுகாமல் அறிவு பூர்வமாக (Through Wisdom) அணுக வேண்டுமாய் அனைத்து கே.பி. ஜோதிடர்களையும் கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

இந்த சந்தர்ப்பத்தில் ஒரு நல்ல முடிவை நாம் எடுப்பதற்கு நமது குருஜியின் ஆத்மாவும், அவர் வணங்கிய உச்சிஷ்ட மஹாகணபதியும், அருள் புரியட்டும் என்று வேண்டிக் கொள்கிறேன். இந்த அருமையான வாய்ப்பை அளித்த கே.பி.சமூகத்திற்கு என் நன்றியை தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

இத்துடன் தொகுதி-4 நிறைவு பெறுகிறது.

- சுப்பிரமணியன்

****** Good Luck ******

இணைப்புகள்

எண்	இணைப்பு
1	முன்னுரை – இராஜ ஜோதிட கணிதம்- திரு.சி.ஜி.ராஜன்
2	திரு.டி.வி.கேட்கர் (D.V.Ketkar) கட்டுரை
3	திரு.எம்.சி.காரே (M.C.Khare) கட்டுரை
4	திரு.எம்.ஜி.ஜி.நாயர் (M.G.G.Nair) கட்டுரை
5	டாக்டர்.கே.பாலச்சந்திரன் (Dr.K.Balachandran) கட்டுரை
6	திரு.ஆண்ட்ரூ துத்தா (Dr.Andrew Duta) கட்டுரை
7	ராகு / கேது கட்டுரை – இராஜ ஜோதிட கணிதம் – திரு.சி.ஜி.ராஜன்
8	கே.பி.அயனாம்ச அட்டவணை(IAU-2006) – திரு.செந்திலதிபன் (கி.பி.1800 முதல் கி.பி.2399 வரை ஒவ்வொரு வருடமும் ஜனவரி 1-ம் தேதி காலை 05.30 மணிக்கு கணிக்கப்பட்டது) (Mean Ayanamsa Table)

இணைப்பு – 1

முன்னுரை

இராஜ ஜோதிட கணிதம்- திரு.சி.ஜி.ராஜன்

PREFACE.

I was drawn to the amateur study of Hindu astrology about two decades ago as the result of the amateur study and practice of the same by my father and eldest brother, who were trained in the art of prediction by a maternal uncle of my father. Till a few years afterwards, I was a staunch believer in the accuracy of indigenous Vakya Ganitha Panchang, following in my belief the foot steps of my relatives referred to above. My faith in it was suddenly shaken when to my astonishment, I noticed, on one evening in the western horizon, the two bright moving luminaries of Jupiter and Venus occupying positions * relatively to themselves contrary to the positions given in the Vakya Ganitha Panchang which was followed in my family till then. I had consequently taken to the study of Hindu Astronomy, prompted by a desire to calculate planetary positions myself. My study of European Astronomy as a part of the University Syllabus for the Mathematics course of B.A. Degree afforded me ample opportunities to study the ground work of astronomy and this, combined with the facilities and help that I had secured then and there from the authorities of the observatories of Madras and Washington in the United States of America in respect of the right kind of books dealing with the Modern Astronomical tables, had enabled me to make a comparative study of Hindu astronomical tables and European astronomical tables. I was convinced thereby that the Hindu Astronomical tables are far inferior to the European astronomical tables in point of their accuracy. The ever-growing tendency now-a-days even among the most orthodox communities of Indians to go in for western tables at least for horoscope-reading and social functions (though not for such religious services as appear to be impregnable citadels founded upon strong and age-long Vakya Panchang traditions) and the tendency of the Vakya and Siddhanta almanac-makers to embody in their Panchangs the data about the occurrence of eclipses as calculated from European tables are a proof positive in themselves that the Indian astronomical tables are defective and reqüire recasting and improvement in the light of numerous astronomical discoveries made since the days of the theories on which the Siddhantas (from which the Vakya Ganitha Tables were evolved) were formulated and written. The fundamental concepts and theories of Hindu Astronomy and European astronomy are so divergent that it is an Herculean, if

* Not entirely due to Parallax.

N.B.--This book is published in English and Tamil separately. The tables being coommon to English and Tamil editions, have been provided with headings both in English and Tamil to avoid printing cost. Readers of the English edition are requested to ignore the headings in Tamil.

not a well-nigh impossible, task to raise Hindu astronomy to the same level of Modern European Astronomy in respect of accuracy by making scientific corrections which wlll be tenable for some centuries at least and without running the risk of seriously jeopardising Hindu astronomy in its identity. There are some European astronomical tables which enable the calculation of planetary positions correct even to the second decimal place of seconds of arc, but so far as I know, they are either very costly (the cost coming upto about one hundred rupees) or in the German and French languages which even many of the English knowing population do not know. It has therefore been my desire for some years past to produce a cheap and convenient book of planetary tables in the wide-spread language of English, and also in Tamil to enable the public to calculate easily planetary positions correct to the nearest minute of arc without going through the laborious, tedious and yet inaccurate methods of the Siddhantas and to set at rest once for all, if possible, the controversy that very often rages in the most orthodox temples about the exact beginning and ending moments of a tithi to determine when a religious festival should commence. These I consider to be the only justification for the introduction of this book to the public.

(2) The list of the important books that I have consulted is given at the end of this book. As regards the Sun, Mars, Mercury Jupiter, Venus and Saturn, I have adopted the Equations given in the Astronomical Papers prepared for the use of the American Ephemeris and Nautical Almanac Vols. VI and VII by Professor Simon Newcomb and George William Hill † for the Mean longitudes of the Sun and its perigee and for the mean longitudes of the other planets and of their nodes, and perigees with Ross's correction to Newcomb's equation wherever necessary. I have also pressed into my service the equations given in them for some of the important inequalities including those caused by Planetary Perturbations" and for the Reduction to the ecliptic, keeping alw2ys in view my object of aiming at accuracy to the nearest minute of arc. The arguments for the tables of the Equation of the Centre, Secular Variations, Logarithm of Radius Vector and its Secular variation are expressed in those volumes in terms of days but I have given my arguments in terms of degrees of the mean anomaly to suit my purpose of securing uniformity and convenience. I have constructed altogether original tables from the equations employed by me. I have framed an equation for the Great Inequality (or Long Period Inequality) of Jupiter and Saturn from the equations given for them in the Astronomical Tables containing the Tables of Jupiter Saturn and Uranus by M. A. Bouvard (a French Book). For ready use, I have calculated the values of the Great

NOTE.—* The tables of Newcomb and Hill in the Astronomical Papers of the American Ephemeris and Nautical Almanac are still being used for the preparation of Greenwhich Nautical Almanac—Vide pages 757 and 766 of Greenwich Nautical Almanac for 1933.

Inequalities of Jupiter and Saturn for the years from 1800 A.D. to 2100 A.D. and given them in Table No. 8. For other years outside this limit, the values have to be calculated from the equations given at the foot of Table No. 8. To determine the inequality caused by the perturbation of Saturn by Uranus, I have employed the equation given by Simon Newcomb for the mean longitude of Uranus. As for the Moon, I have employed the equations given for the mean longitudes of the Moon, its *Node* and Perigee by Mr. E. W. Brown in his "Tables of the Motion of the Moon" and extracted in the Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris for the year 1925. As Mr. Brown's book* costing over four pounds sterling was not available to me for loan, I have adopted the equations given in P. A. Hansen's Tables De La Lune (Tables of the Moon with Neisson's corrections to Hansen's Tables) for the *perturbations* including Equation, Variation, and Annual Equation caused to the Moon. With the help of the equations referred to above, I have constructed original tables. European Almanac or Ephemeris usually gives only the mean longitude of the Nodes of the Moon, while I have added an equation to calculate their true longitudes from their mean longitudes and shown also how to calculate them from the first principles.

As regards Nutation, it is made up of several independent motions of the Earth's axis and the most important of them is the "*Lunar Nutation*". The total quantity of the Lunar Nutation in longitude ranges from +17".639 to −17".639 and the total quantity of the Solar Nutation due to the action of the Sun ranges from +1".454 to −1".454. I have taken into account the greatest component quantity of −17".234 Sin ☊ which is the Nutation in Longitude due to the action of the Moon and rejected the other component quantities which are very small. The error in doing so will range between the negligible limit of +1".454 and −1".454, in as much as the total Nutational correction ranges between +19".093 and −19".093 according to the equations employed by Simon Newcomb. I have prepared table No. 8 of the Sun from the quantity of −17".234 Sin ☊ and employed the correction for Nutation in the case of the Sun and Rahu and Ketu only. I have not embodied, in the illustrative examples for the other planets, the correction for Nutation which is −12" as worked out in the Example for the Sun. On the whole, the correction for Nutation can be safely ingored for all the planets if the reader or computer does not require accuracy to the nearest second of arc and wants to avoid additional labour of calculation. If however he wants to employ the correction for Nutation also, he has to calculate it from table 8 of the Sun as shown in the case of the Sun and add it *algebraically* to the mean longitude denoted by L in Part I of the illustrative examples for the several

* The other books, except Surya Siddhanta by Burgess, mentioned in the Bibliography, being my own copies, are with me and I shall feel highly obliged if any one can sell me even a second hand copy of Surya Siddhanta by Burgess and Siddhanta Sironmani of Bhaskara by Lancelot Wilkinson.

planets. I have also added two sections, one on "the Siderial Time" and the other on the occurrence of eclipses. To calculate siderial time sufficiently accurate for astrological purposes, I have evolved the necessary tables for the period from 1800 A. D. to 3100 A. D. from the equation given by Simon Newcomb in the Astronomical Papers. For other periods, the table No. (1) in this section can be constructed from the equation given in the first paragraph of this section. I have ignored Nutation in the calculation of the Siderial Time as the error thereby does not exceed 1"·168 (being equal to the Nutation in Longitude multiplied by the cosine of the obliquity and reduced to time *i.e.*, $=19''\cdot093 \times 0\cdot9174 \div 15$) seconds of time in Right Ascension or 1·168 seconds of time in Siderial Time. If however the computer wants to embody the Nutational correction also, he has to calculate it from table 8 of the Sun as before, and multiply it by 0·9174 and divide the product by 15 to get Siderial time in seconds of time and add it algebraically to the final result got for Siderial time for any given moment for any place. In the illustrative example for siderial time, $-12'' \times 0\cdot9174 \div 15 = -0\cdot73$ seconds of time has to be added algebraically to the final result of 23 hrs.-0-ms.-24·53 seconds of Siderial Time. If we do so, we get 23 hrs.-0-ms.-23·8 seconds. In omitttng small quantities on the score that they are negligible, I have always had in my view the object of simplifying calculation and also the purpose for which, or the degree of accuracy to which, we require our calculation and in this, I have followed the precedent of no less an authority than Simon Newcomb who says thus:—"in the following expressions (*i.e.*, expressions for Nutation) I have included all the terms of which the coefficients exceed 0"·006. Below this limit, it does not seem necessary to go, as no astronomical result *will be practically affected by a small error* in the assumed nutation...". To preclude the contingency of my tables becoming approximate for distant periods, I have given, wherever necessary, tables of Secular Variation which wlll keep the tables sufficiently accurate even to distant dates. As regards the occurrence of eclipses, I have consulted the "Recurrence of Solar Eclipses in the Astronomical Papers Vol. I" by Simon Newcomb and R. Buchanan's Mathematical Theory of Eclipses and could not consult Oppolzer's "Kanon der Finsternisse" as it is in German which I do not know and as I could not get it also being very costly. Though Buchanan's book gives the ecliptic limits with reference to the Moon's latitude, I have calculated the ecliptic limits with reference to the difference in longitude between the Moon and its Node and given them along with the ecliptic limits in terms of the Moon's latitude to enable indigenous Panchang makers and chronologists to determine the occurrence of eclipses with reference to longitude. The tables in this book cover the period from 3200 B.C. to 3100 A.D. so that this book will be useful to chronologists and almanac-makers. As regards the *Heliacal Rising and Setting* of a heavenly body, they belong to *Old Astronomy* rather

than to *Modern Astronomy*. The discovery of telescope has made them a thing of the past. They depend on the conditions of the optical power of the sight of the observer's eyes and the atmospheric conditions determining the clearness of the sky. These two factors are very uncertain and varying. Hence the heliacal rising and setting are not *exact* astronomical phenomena. I have not therefore dealt with them in this book. They depend also on the latitude of the observer and the elongation of the planets from the Sun. Those who are interested in them are recommended to follow the directions given in chapter IX and X of "*Surya Siddhanta*" which are extracted and given in the foot-note for easy reference in the case of the planets only.* I have added three appendices containing information which will be very useful to astrologers, such as the Conversion of Right Ascension and Declination into Celestial Longitude and Latitude, Apparent time, Mean time, Local time and Standard time, the rising and setting of Heavenly bodies including the Sun and the planets and the rising and setting of Zodiacal Signs and the calculation of the Lagna (Ascendant) and the Bhavachakra. In this connection I have to state that I have great pleasure to acknowledge my indebtedness to the books referred to above as having been consulted by me.

3. The books referred to above stop with the calculation of the heliocentric positions of Mars, Mercury, Jupiter, Venus, Saturn (Uranus and Neptune) and do not proceed further with the calculation of their geocentric positions. To facilitate the computer of planetary geocentric positions, I have produced a separate book entitled "Conversion of Heliocentric Co-ordinates into Geocentric Co-ordinates-containing tables for converting Heliocentric longitude and latitude into Geocentric Tropical longitude and latitude and into Indian Siderial longitude" and it is bound with this book for the sake of convenience. The attention of the reader is invited to the preface (of that book) in which it is stated that (1) that book is specially designed to be useful both to those who know the application of logarithmic tables and to those who are ignorant of logarithm and that that book contains also four ready-reckoner tables to convert Tropical longitude and latitude into Indian Polar Longitude and Polar Latitude and to find Hindu Kranti (*i.e.*, Hindu Declination) and European Declination. In the case of Mars, Mercury, Jupiter, Venus and Saturn, the computer, after arriving at their Heliocentric longitude, latitude and logarithm of Radius Vector or simply Radius Vector and also the geocentric longitude of the Sun and its Radius Vector—all according to the rules of this book—has to follow the instructions given in

---

* The planets are visible to the naked eye when their elongations (i.e., their distances from the Sun in degrees of time) are less than the figures given below. The heliacal setting can be calculated from these limits and the calculation will be sufficiently accurate for estimating the effects of Asthangatha planets, for doing the process of Asthangatha Haranam and for determining Upakrama, etc.

The Moon...12°
Mars...17°
Mercury...12° or 14°
Venus...8° or 10°
Jupiter...11°
Saturn...15°.

the separate book to compute their geocentric positions. In following this method, I have followed the method of European astronomers.

4. From two-fold considerations, I have adopted the method of arriving at the tropical (*i.e.*, Sayana) longitude and tropical latitude first instead of getting the Nirayana longitude first, by making the necessary correction for Ayanamsa in the several tables giving the mean longitudes. To take the Tropical (or Sayana) mean longitudes first and then to apply the necessary corrections ensures much more accuracy—a circumstance which no less an Indian astronomer than the famous Bhaskara of Siddhanta Sironmani had admitted as being more accurate. Further, the question of Ayanamsa is still considered a moot one and several schools of thought follow different quantities of Ayanamsa. I have therefore purposely followed the Sayana measure first to deduce from it the Nirayana measure subsequently so that the accuracy of calculation may not be seriously affected and so that the several schools of Ayanamsa may apply their own Ayanamsa quantity and get at the Nirayana longitude which they consider to be correct. I have devoted also, in the separate book referred to above, a section to the question of Ayanamsa, determining in it, from the first principles in some cases, the several quantities of Ayanamsa which have their own votaries or protagonists. The Ayanamsa Tables 1*b* and 1*c* in it are so designed that they can be used by all schools of thought about Ayanamsa.

5. I shall now enable the reader to have an idea of the degree of accuracy of my tables by instituting a comparison with European Almanacs, the accuracy of which, is undoubtedly beyond question as admitted by many. In the illustrative examples, I have calculated the positions of the planets at 5-30 p.m. Standard Time on 16—12—1924 A.D. at Madras.

COMPARATIVE TABLE No. 1.

At 5–30 p.m. (Standard Time) on 16—12—1924 at Madras (*i.e.*, at Noon on 16—12—1924 at Greenwich).

Names of Planets.	Heliocentric Longitude.		Heliocentric Latitude.		Logarithm of Radius Vector.	
	Our results.	Nautical Almanac results.	Our results.	Nautical Almanac results.	Our results.	Nautical Almanac results.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		
Mars ...	40–40– 5	40–39–50	0–16– 3 *S*	0–16– 4 *S*	10·16291	10·16291
Mercury.	28–42–55	28–42–36	2–15–27 *S*	2–15–33 *S*	9·51276	9·51277
Jupiter ...	270–36–34	270–36– 7	0–13–44 *N*	0–12–25 *N*	10·71906	10·72026
Venus ...	188–50– 5	188–50– 2	3– 7–42 *N*	3– 7–43 *N*	9·85777	9·85775
Saturn ...	216–42–42	216–42–18	2–25–15 *N*	2–25– 4 *N*	10·99347	10·99194

Comparative Table No. 2.

At 5–30 p.m. (Standard Time) on 16—12—1924 at Madras
(*i.e.*, at Noon on 16—12—1924 at Greenwhich).

Names of Planets.	Geocentric Tropical Longitude.				Geocentric Tropical Latitude.			
	Our results.		Nautical Almanac results.		Our results.		Nautical Almanac results.	
	°	′	°	′	°	′	°	′
Sun ...	264	17	264	17	0	0	0	0
Moon ...	140	50	140	49	0	32*N*	0	33*N*
Mars ...	358	14	358	14	0	23*S*	0	23*S*
Mercury. ...	282	50	282	50	0	52*S*	0	51*S*
Jupiter ...	269	36	269	36	0	12*N*	0	11*N*
Venus ...	233	24	233	24	1	40*N*	1	40*N*
Saturn ...	220	39	220	40	2	16*N*	2	16*N*
Rahu ...	136	27	136	27	0	0	0	0*
Ketu ...	316	27	316	27	0	0	0	0*

Siderial Time :—Our result is 17 hrs.-39 ms.-23·65 sds. as against the Nautical Almanac result of 17 hrs.-39 ms.-23·75 sds. as shown below :—

		Hr.	M.	Sds.
Sum of items up to 1900 A.D., 356 days in page 2 of the Section on Siderial Time	is	17	39	24·38
Nutation ...	—	0	0	0·73
Total ...		17	39	23·65

These two comparative tables clearly show that our results agree fairly well with the results of the Nautical Almanac and that our tables are sufficiently accurate. In a small volume of this kind, it is absolutely impossible to make our results agree with the results of the European Almanacs to the nearest second, as the European Almanacs employ innumerable equations resulting in the laboriously calculated tables to arrive at their results. *My object is to make my book popular and useful*

* The longitudes of Rahu and Ketu are mean longitudes. The latitudes of Rahu and Ketu are always zero.

both to an expert calculator and to the mechanical worker who does not know much of mathematics beyond the four fundamental rules of Arthimetic namely addition, subtraction, multiplication, and division and at the same time to aim at a moderate degree of accuracy which is sufficient for astrological and chronological purposes. To this end in view, I have given also many tables to reduce the calculation to one of a mechanical nature securing considerable ease in practical working; for, otherwise, any book is bound to get into the limbo of oblivion except with the investigating scholars.

There now remains the pleasant duty of greatfully acknowledging the kind help that I have received from various quarters without which I venture to say that I would not have produced this book. In the first place, I have to thank the staff of the Madras observatory and in particular Messrs. C. Chengalvaraya Mudaliar and A.A. Narayana Ayyar B.A. (now pensioner) who were exceedingly kind to me in allowing me free access to the observatory of Madras from about 1920 A.D. to consult books on the subject whenever necessary. I have next to thank with very great pleasure the invaluable help and instructions that I have been off and on receving from 1920 A.D. from the staff and the Superintendent of the United States Naval Observatory, Washington, who were kind enough to clear my doubts whenever I had difficulty to understand the Astronomical Papers of the American Ephemeris and who were also kind to send me free of cost Astronomical Papers Vol. III parts I and V and Vol. V, parts I and II. I take this opportunity to thank also some of my well-wishers whose kind correspondence with me has equipped me with such experience as has been utilised by me in the preparation of this book.

Last but not least is the task of thanking those who were responsible for bringing this book out of the press, despite the special difficulties of printing a book of this nature involving figure-work and enormous labour and expenditure. I heartily thank my eldest brother Mr. C. Appaswamy Mudaliar (a Government pensioner) and his son Mr. C. Viswanatha Mudaliar for their having corrected the proof and pushed the work through the press and for their invaluable help in the construction and preparation of the tables. The readers are specially requested to carry out the corrections given in the Errata list before they proceed to read the book proper; otherwise, they may find it difficult to follow the illustrative examples given. Lastly, I crave the in dulgence of thereader to excuse clerical errors and print-mistakes in the book and also any slip of the hand in working out the illustrative examples and to take into account only the methods for guidance in the illustrative examples even if there be any slips of the hand in them.

I have chosen to style this work a Siddhanta and a Graha Karana as well, as I consider that it partakes of the character of both a Siddhanta and a Karana. I have dedicated this work to the loving memory of the ancient and modern astronomers of the East and the West in token of my humble admiration of their intellectual qualities which are par excellence. The undersigned, (C. G. Rajan whose full name is C. Govinda Rajan, a Vellala Mudaliar of Sigamani Maharishi Gotram, aged thirty six years.) ventures to place this work before the public, in the hope that the Almighty will make it useful to astronomers, astrologers, Panchang-makers and chronologists and make him realise that he has done his duty to his countrymen. Salutation to ancient and modern astronomers.

7, Venkatesa Maistry Street,
Near Krishnappa Naick Tank,
Sowcarpet Post,
MADRAS,
9th February 1933, A.D.

C. G. RAJAN.

இணைப்பு – 2

திரு.டி.வி.கேட்கர் (D.V.Ketkar) கட்டுரை

The Vexed Question of Ayanamsa — Paper VIII

D.V.Ketkar

[The question of Ayanamsa assumes importance because Jyotisha or astrology is Sidereal or Nirayana. The value of Ayanamsa has not been resolved although two or three Ayanamsas are popular with most astrology students. A series of articles by well-known scholars was published in these columns on the subject of Ayanamsa in 1962 - '63. In deference to the wishes of a large number of our readers, these articles are being reproduced beginning from the June 1998 issue. We would, however, like our readers to note that ultimately the proof of the pudding lies in the eating. The correctness of a forecast based on a particular value of the Ayanamsa, without over-emphasis on the astronomical angle, therefore may be deemed as evidence of its correctness. — Editor]

Mathematically not Sound

The treatment of the subject of Ayanamsa in articles appearing in these columns is definitely logical, but the data (the back-bone) has the blemish of being questionable on account of its mathematical unsoundness. This has led to errors of omission and commission. To avoid these I will treat the question in a different way. Will the following questions help us solve the Ayanamsa problem ?

(a) Can the Siddhantic Sidereal Year help us ?

The answer is "No". The Siddhantic Sidereal Year is in excess of the true Sidereal Year. So the data wherein this erroneous Siddhantic Sidereal Year plays its part (as in **Suryasiddhanta** — *Meshasankramana* and *Chayarka* for instance) cannot be, on the face of it, acceptable.

(b) Can the Siddhantic Precession Motion help us ?

Here again, the answer is "No". The Siddhantic precession motion is in excess of the true precession motion. Thus the data wherein this incorrect motion operates deserve to be rejected.

(c) Can the Siddhantic Year of Zero-Ayanamsa help us ?

Here too the answer is a stern "No", because the years from 421 to 444 etc., are not based upon direct observation. They have been deduced after 700-800 years and with the help of incorrect precession motion. So this deserves to be discarded.

Siddhantic List

(d) Can the Siddhantic list of Nakshatra longitudes and latitudes help us solve the problem ?

The answer is a positive "No". The instruments used were rough and far from accurate, hence unacceptable.

What clue then is most helpful ?

Fortunately for us Varahamihira alone has recorded a good clue which is the result of his direct personal observation. He writes in **Brihat Samhita :**

आश्लेषार्धाद्दक्षिणमुत्तरमयनं रवेर्धनिष्टाद्यम् ।
नूनं कदाचिदासीत् येनोक्तं पूर्वशास्त्रेषु ॥
खांप्रतमयनं सवितु : कर्कटकाद्यं मृगादितश्चान्यत् ।
उक्ता भांशै: विकृति : प्रत्यक्षपरीक्षणै: व्यक्ति: ॥

He says : "The summer solstice occurred at the beginning of Dhanishta and the winter solstice occurred at half of Aslesha. This phenomenon must have really occurred and

hence the ancient Sastras have recorded them with care. At present the Sun turns South at the beginning of Karka (Cancer) and he turns North at the beginning of Makara (Capricorn). On this point, astronomers have **declared** a total displacement of 27 degrees from Aslesha half of **Vedanga Jyotisha** and the present time. My direct and personal observation confirms its truth" affirms Varaha.

In short Varaha means that from Aslesha half the precession has moved 27° backwards to Punarvasu half at present (Saka 451).

Similarly in **Panchasiddhantika** too he repeats :

आश्लेषार्धादासीत् यदा निवृत्तिः किलोष्ण किरणस्य ।
युक्तमयनं तदासीत् सांप्रतमयनं पुनर्वसुतः ॥

Punarvasuthah can be explained as follows :

Asleshardhat — ablative and Ardha.

Punarvasuthaha — ablative, therefore (Ardha).

Therefore *Punarvasuthah* means *Punarvasorardhat* half forced by previous Aslesha half. *Asleshardhat — Anurittibalath.* For instance (**Panchasiddhantika**),

उदगयनं मकरादौ . . . .
. . . . दाक्षिणमयनं च कर्कटकात्

Though we have simply *Karkatakath* (ablative) here, by the force of the previous *Makaradau, Karkatakath* means exactly *Karkatakadau Anuvritten* and nothing else. He means that the Sun turned South, at half of Aslesha and the Ayana was then alright. But at present, (*i.e.,* Saka 453) the Sun turns South from Punarvasu — that is Punarvasu half. (*Samprathamayanam Punarvasordhath*).

Feeble Objection

Some may argue that — **उक्ता भावे विकृतिः** is the manuscript reading and not **उक्ता भांशैः विकृतिः**

Bha = 27; *Bhama* = 27 degrees

Displacement (*Vikrithi*) = Irregularity.

Refutation

There are two manuscript copies of **Aryabhattiyam** with the commentary of Neelakantasomasuthwa. It has been published by the Trivandrum Sanskrit Series.

Neelakanta quotes twice the same verses of Varaha — of which the last line is (according to Neelakanta)

उक्ता भांशैः विकृतिः प्रत्यक्षपरीक्षणैः व्यक्ति : ।

and makes a significant remark that — "the scrutinised result of the precession amount is (*Chalanaparimana*) stated here (by Varahamihira).

Neelakanta writes :-

तच्चलनपरिमाणस्य परीक्ष्य
निर्णयः प्रदर्शितः . . . इति

Neelakanta by *Chalanaparimana* refers exactly to *Bhamsaihi* only, because *Bhamsa* = 27°, is the precession amount (*Parimana*). So the objection along with the erroneous reading — *Ukta Bhave* falls to the ground.

Merits of Varaha's Clue

1. The total displacement of 26° 40' recorded by Varaha is not tainted by any incorrect motion of precession.

2. Nor is it based on the incorrect length of the Siddhantic Sidereal Year.

3. Nor is it deduced from the rough year of Zero-Ayanamsa of the **Siddhantas**.

4. Nor is it calculated with the help of the Siddhantic list of Nakshatra longitudes.

5. But it is the result of direct, unbiased personal observation of Varaha himself. Hence it is entitled to be the only best clue — capable of satisfactorily solving the question of Ayanamsa.

The Subject on Hand

Varaha's statement of *Chalanaparimana* is clear cut. From the **Vedanga Jyotisha** age to

his time (Saka 453) the precession amount is 27 degrees.

His statement of the Nakshatra and the division (*viz.*, Aslesha half; Punarvasu half) is equally definite. Both these must harmonize. Harmonization gives the precessional displacement = 26^0 40'.

In the time of the **Vedanga Jyotisha** the Ayanamsa was 23^0 20'

Ayanamsa in Varaha's time = $+3^0$ 20' Ayanamsa

Vedanga Jyotisha to Varaha (Saka 453)	+ $26^0$40'
Vedanga Jyotisha to Zero year	- 23^0 20'
∴ In Varaha's time	+ 3^0 20'

विपरीतायनभागः — पंचसिद्धान्तिक

Here the above arc of $+3^0$ 20' Ayanamsa clearly points out that the Ayanamsa at the time of Varaha was $+3^0$ 20', which Varaha, himself, distinguishes by calling it *Vipareethayana-bhagaha in* **Panchasiddhantika**. This means that the *Bhaga* = *Charana* (Pada) = $3^0$20' had become *Vipareeta* — that is **plus,** because the Vernal Equinox had crossed the "First point of Aswini" of the Nirayana Zodiac, then current, without break, right from the **Taittireeya Samhita** of B.C. 2400. Reliable evidence too can be adduced.

Year of Zero Ayanamsa

According to modern accepted motions, 240 years are required to cover one *Bhaga* or *Charana* or Pada or 3^0 20'.

Therefore, Varaha's data	A.D.	531
	— Years	240
Year of Zero-Ayanamsa	A. D.	291
	or Saka Year =	213

It takes twenty years to build a reputation and five minutes to ruin it.

— *Warren Bulfet*

Ayanamsa on 3rd April 1963 :
A.D. 1963 **minus** 291 = 1672 years.
The Ayanamsa in 1672 years = 23°18'59"

Thus the Ayanamsa on 3rd April 1962 (from mean Equinox) = 23°18'59"

Significance of A.D. 291

The year A.D. 291 is the year of Zero Ayanamsa as shown above. It signifies that (for abbreviations see below) :

Nir KB = Nirayana Karka — beginning.

1. The Nir-Nak-Series and the tropical (Sayana series) one, become one and the same that time of the year.

2. The Tropical *K.B.* falls exactly on the *Nir K.B.*

3. The tropical Sun with 90 degrees turns South on reaching the *Nir K.B.* (with 90 degrees).

It is incredible that the great Poet Kalidasa in his **Raghuvamsha** has made an exact statement of No. 2 and 3 above, leading exactly to No. 1, *Viz.*, oneness of the Nirayana Nakshatra-Series and the Sayana one — a stage with which Kalidasa was familiar, and therefore, could give a place in his verses. Let us pursue this point.

Kalidasa actually mentions the characteristics of Zero-Ayana-Year.

Note : - (a) *Canopus* = *Agastya;* (b) The foot of the Latitude of *Canopus* = star — on the ecliptic = *Canopus* — mark on the ecliptic = *Agastyachinha* on the ecliptic. (c) *Nirayana Karka* beginning = *Nirayanakarkarambha* (d) Ancient **Surya Siddhanta** (*An. S.S.*) (P) *Nirayana K.B.* = fixed 90^0 (M) Tropical K.B. = moving 90^0.

The modern **Surya Siddhanta** places *Canopus* star on the *Nirayana K.B.* He himself says that his Sastra is based on the *An. S.S.* So the *An. S.S.* too placed *Canopus* on *Nirayana K.B.* It is obvious that *Canopus*-mark (*Agastya-chinha*) stands on *Nirayana K.B.*, because the

star *Canopus* is fixed, its longitudes and latitudes are fixed and therefore, the mark (*chinha*) too is bound to be fixed.

Now mark what Kalidasa in **Raghuvamsa,** Sarga 16, verse 44, says —

भास्वति अगस्त्यचिह्नात् अयनात् निवृत्ते सति

उत्तरा, शीतां हिमस्रुतिं ससर्ज (आनंदेन)

Note — (e) *Agastyachinhath* = *Agastyachinham prapya* = reaching the *Canopus* mark.

(f) *Ayanath* = *Uttarayanath* because of the melting of ice. Kalidasa means —

भास्वति अगस्त्यचिन्हात् (अगस्त्यचिन्हं प्राप्य)

अयनात् उदगयनात् (snowy tears) **निवृत्ते सति**

(Summer solstice because of the melting of ice.)

The Sun turned South on reaching the fixed *Agastyachinha* or the *Canopus* mark. This obviously means that the Tropical Sun with 90^0 reached the *Nirayana Agastyachinha* with 90^0 and turned South.

Thus the Sun, on *Tropical K.B.* touched the *Canopus* mark on *Nirayana K.B.* and turned South. Thus Kalidasa states that the *Tropical K.B.* and the *Nirayana K.B.* became one. When these two (*Nirayana K.B.* and *Tropical K.B.*) become one, the Ayanamsa is zero.

Zero Year A.D. 280

On calculating, we get A.D. 280, when *Canopus* mark with Nirayana 90^0 became equal to Tropical 90^0.

The Zero-year A.D. 280 is very near A.D. 291 deduced above.

This result (namely Zero-years between 280 and 291) clearly proves that the Zero-year of Indian astronomers lies between 280 and 291 years. Other values than these will have to be rejected as belonging to a Zodiac arising out of ignorance or rejection of the *Ayana-chalata.*

Another Grand Result

In A.D. 280, Kalidasa was busy with **Raghuvamsa** and was very near its end. This was his last work because he left it incomplete. So he did not live long after 280 A.D. This means that the whole of his previous career belonged to a period before 280 A.D. Hence it is easy to understand that Kalidasa flourished between 200 and 300 A.D. *i.e.,* the third century A.D.

Summary

(1) The Zero-Ayanamsa year is 291.

(2) Ayanamsa on 3-4-1963 = 23° 19'.

(3) Zero-year is 280 according to Kalidasa the poet and lastly.

(4) Kalidasa flourished in the 3rd Century A.D.

Merits of Kalidasa's Clue

I have already enumerated the merits of Varaha's clue. Even the fresh clue, supplied by the poet, though fortuitous, is more meritorious because it is absolutely free from any blemish whatever. On the contrary, it amounts to and counts as observational evidence. Thus, these two clues, independent and far separated, are strikingly supplementary. (*Reproduced from* The Astrological Magazine, *May 1963*) ●

PRACTICAL HORARY ASTROLOGY

Gayatri Devi Vasudev

Price: Rs. 50.00 / US $ 5.00

SIMPLIFIES THE ART OF PRASNA ASTROLOGY

Based on the simplest of principles of traditional horary astrology culled from classics works

Teaches you to arrive at accurate answers to specific questions and situations concerning ***marriage, children, loss and gain of articles, money, travel abroad, fulfilment of objectives, job and venturing on business.***

An excellent tool to make difficult decisions. Prasna astrology is brought to the reader in an easy to assimilate graded text.

10% Discount to the Subscribers of The Astrological Magazine. Forwarding Charges Extra

RAMAN ASSOCIATES,

"Sri Rajeswari", 28, Nagappa Street(Nehru Circle) Seshadripuram, **Bangalore** 560 020, India.

Phone : 91-080 - 3449229 **Fax** : 91-080 - 3313

இணைப்பு – 3

திரு.எம்.சி.காரே (M.C.Khare) கட்டுரை

sub is important. Saturn owns 2 and occupies its Moolatrikonasthana in 2. Saturn owns the constellation on the cusp of 11 (the house of reunion) and is aspecting 11. Saturn is in the constellation of Rahu, the node, who owns the sub on the cusp of 7 and is under the strong aspect of Moon, the lord of 7 in 7 in Swakshetra. Moon is in the constellation of Saturn, thus strongly signifying 2 and 11 as well. Saturn is in the sub of Venus, the Sub-lord of the 11th cusp and Dasanstha. Saturn is thus next in importance. It may also be noted that Saturn is in auspicious Tredecile aspect with Venus. It was, therefore, suggested that, by God's Grace, thaw in relationship might be expected soon in Venus ... until June 1978, when he called on me to break the news of his happy reunion with his partner and to consult me on the horoscope of his daughter. The reunion occured in May 1978, when the native was running Venus Dasa Venus Bhukti, Saturn Antara.

Irrespective of the protests of biassed or blind critics, it is a fact as clear as the Sun in the cloudless sky, that there is no scope for such minute, Scientific and critical analysis in any system of Astrology other than the one vouchsafed to our late revered Guruji by the Omniscient Lord-viz Krishnamurti Padhdhati.

GOOD LUCK

—(:o:)—

A&A OCT 1978

AYANAMSA - PROBLEM ?

By M. C. KHARE

In his works Krishnamurti Padhdhati (Vol I. Page 139) our revered Guruji Late Prof K.S. Krishnamurti expressed his earnest desire, saying "I have achieved one of my objects, only when the horoscopes cast for any moment by any astrologer is the same and the Dasa balance is also the same."

The differences in Ayanamsa was his bitter feeling as he says in the same text "what happens when the Ayanamsa is different ? It is a Hell". People lose faith in Astrology if for the same moment of birth for the same person (by refering to various panchangas) the astrologers calculate and note down the planets in different signs and also give varieties of results for the balance of the Dasa at birth.

He further commanded his followers, the K.P. students, saying "you must use Krishnamurti Ayanamsa. If you use any other Ayanamsa, Dasa bhukti will change. The dates of transit in a particular sub will also change. By using any other Ayanamsa and house division, do not make attempt to use this method. If you follow strictly what I say, you will find that this system (KP system) introduced by me is marvellous, and correct and this proves that my Ayanamsa is to be followed. For any other Ayanamsa, steller Astrology will not come correct." (KP Reader V. Page 178).

At page 8 of the Krishnamurti's Ephemeris (1957-1970) first edition of Feb 1970, Late Shri KSK writes..." "At one time,

however the point of commencement of the Western and Hindu Zodiacs was the same. It is widely believed that this happened in the year 291 A.D.—Ayanamsa is the accumulated amount of precession of Equinoxes since the time of coincidence of the western (Tropical) Zodiac and the Indian (Sidereal) Zodiac—It is also necessary to know the exact rate of precession every year so as to determine the Ayanamsa correctly.

"Newcomb gives this rate as 50·2388475 seconds every year and Krishnamurti follows an Ayanamsa based on this figure, and the results obtained in predictive astrology by the author (Sri KSK) using this Ayanamsa have testified to its accuracy."

To arrive at the correct Ayanamsa applicable for Krishnamurti Padhdhati the following points are to be kept in mind, viz:—(1) One should know when the fixed Zodiac and the Sayana Zodiac were in the same degree ie. when both coincided.

(2) The rate at which the moving Zodiac moves backwards, and

(3) which is the point to be taken as the first point of Aries according to Hindu method i.e. Nirayana Zodiac.

The answer to the above is derived from Krishnamurti Padhdhati (Vol I) as under:—(1) 291 A.D. (2) 50.2388475 sec. per year and (3) 15 April of English year.

Subsequent publications viz (1) **Astrological Tables for All by Shri R. E. Manu and (2) Universal Tables of Houses by Shri S. Balasundaram and Bala have shown some different position of yearly Ayanamsa in their Ayanamsa Tables apart from that published in K.P. Readers and K.P. Ephemeris. This has caused certain confusion to some K.P. followers as to which Ayanamsa they should follow. For example let us quote the position of K.P. Ayanamsa published in different K.P. literature for the year 1978 ;—**

		Deg	mts	Sec.
(1)	K.P. Readers and K.P. Ephemeris	23	27	00
(2)	R.E. Manu's Ready Reckoner	23	26	50
(3)	Universal Table of Houses (Position on 15th April)	23	33	30
(4)	Ayanamsa calculated as per given date according to Prof KSK	23	32	32
(5)	Ayanamsa recommended under Drik system (position on 15th April)	23	33	14

Let us clear our doubt which of the above is accurate in terms of the data approved by late Guruji for working the Ayanamsa. Our Guruji has accepted the year of coincidence as 291 A.D and the rate of precession as 50.2388475 sec. per year. The Ayanamsa for the year 1978 would therefore be worked out as under:—

Requisite year	=	1978
Less, the year of coincidence	=	291
=No of years elapsed		1687

Multiplied by the rate of precession, thus:

50.2388475 × 1687

351.6719325
4019.107800
30143.30850
50238.8477

= 84752.9357325 Seconds

= 23 Degrees—32 minutes—32.9357325 Sec.

The figure, thus arrived, is quite nearest to that published in the Universal Tables of houses and, therefore can be safely applied to Krishnamurti Padhdhati as advocated by late Guruji thereby eliminating the chances of predictive failures. Apperantly there is a fluctuation of nearly 6 mts between the Ayanamsa published in K.P. readers and Ephemeris

and that of Universal Tables of houses, and this fluctutation cannot be treated as negligible, because there will be a considerable variation in vimshottari Balance with this 6 mts difference of Ayanamsa as detailed below for ready reference of the readers :—

Fluctuation of 6 minutes of Ayanamsa resulting in Variation of Dasa Balance.

	Variation			
Dasa Lord	Month	Days	Hours	Mts.
Ketu/Mars	00	18	21	36
Venus	1	24	00	00
Sun	0	16	04	48
Moon	0	27	00	00
Rahu	1	18	14	24
Jupiter	1	13	04	48
Saturn	1	21	07	12
Mercury	1	15	21	36

K.P. followers are, therefore, requested to adopt the Ayanamsa given in the Table of houses for more accurate results. The difficulty may, however, arise to work out the accurate Ayanamsa for any requisite date, as the annual position for 15th April alone have been given in the Table of Ayanamsa with the following footnote therein :—

"These figures refers to the Ayanamsa on April 15 every year and these can be adjusted to any other period of the year by adding or subtracting the proportionate amount of Ayanamsa."

For the convenience of learned readers I would like to append below the proportionate motion of Ayanamsa at the rate of 50.2388475 seconds per year; Table number (1) relates to the motion from 15th April as on First day of each month, and Table No (2) indicates the daily motion from 1st to the last date of the month with the help of these tables Ayanamsa position for any date of any month can easily be calculated. Care must, however, be taken that when the Ayanamsa for any date prior to 15th April is to be ascertained, the figure of the previous year should be taken to account and then subsequent position should be added with the help of Table (1) and (2).

Table (1)

Add the following motion to the position of 15th April to get the Ayanamsa as on 1st day of the requisite month :—

Month	*Motion in Sec and decimal points*
May	2 . 0 6 4 6
June	6 . 3 3 1 4
July	10 . 4 6 0 6
August	14 . 7 2 7 5
September	18 . 9 9 4 4
October	23 . 1 2 3 6
November	27 . 3 9 0 4
December	31 . 5 1 9 6
January	35 . 7 8 6 5
February	40 . 0 5 3 4
March	43 . 9 0 7 3
April	48 . 1 7 4 2

Table (2)

Add the following motion to the position of the 1st day of requesite month to obtain Ayanamsa position on any day of the month. For position between 16th and 30th April, the number of days elapsed from 15th April, should be taken from this Table and added to the position of 15th April.

No of days elapsed	Motion in Seconds and decimal points	No of days elapsed	Motion in Seconds and decimal points
1	0 . 1 3 7 6	16	2 . 2 0 2 2
2	0 . 2 7 5 2	17	2 . 3 3 9 8
3	0 . 4 1 2 9	18	2 . 4 7 7 5
4	0 . 5 5 0 5	19	2 . 6 1 5 1
5	0 . 6 8 8 2	20	2 . 7 5 2 8
6	0 . 8 2 5 8	21	2 . 8 9 0 4
7	0 . 9 6 3 4	22	3 . 0 2 8 0
8	1 . 1 0 1 1	23	3 . 1 6 5 7
9	1 . 2 3 8 7	24	3 . 3 0 3 3
10	1 . 3 7 6 4	25	3 . 4 4 1 0
11	1 . 5 1 4 0	26	3 . 5 7 0 6
12	1 . 6 5 1 6	27	3 . 7 1 6 2
13	1 . 7 0 9 3	28	3 . 0 5 3 9
14	1 . 9 2 6 9	29	3 . 9 9 1 9
15	2 . 0 6 4 6	30	4 . 1 2 9 2
		31	4 . 2 6 6 8

இணைப்பு – 4

திரு.எம்.ஜி.ஜி.நாயர் (M.G.G.Nair) கட்டுரை

May 1980 A&A

KRISHNAMURTI AYANAMSA

by Sri M. G. G. NAYAR, Madras-600 031.

Let us in this article have a fresh review of the moot problem of Ayanamsa in the light of the decisive views of our revered Guruji Prof. Krishnamurti on the subject.

Celestial longitudes are measured along the ecliptic from the vernal equinoctial point viz. the vernal point of intersection of the ecliptic and equator. The vernal equinoctial point is slowly moving backward at a nearly uniform rate of about 50".3 per year on account of the precession of equinoxes. In the Nirayana Hindu Astronomy (Astrology), however, longitudes are reckoned from a fixed initial point on the ecliptic. The Ayanamsa, which is the angular distance between the fixed initial point and the vernal equinoctial point in thus the tropical longitude of the fixed initial point of the fixed Hindu Zodiac.

The fixed initial point used to be referred to one of the prominent fixed ecliptic stars by the Indian Astronomers. In "chaitrapaksha" the bright star Spica which marks the middle of the chitra group of stars was assigned a Nirayana longitude of 180° and the point exactly 180° from it considered as the fixed initial point of the Nirayana Zodiac. Stars have got proper motion and the longitudes of fixed stars undergo changes however gradually. For this reason the choice of Spica (or any other star) to indicate a fixed initial point is not sound in principle. It is advisable to adopt the vernal equinoctial point of any specified date to indicate the fixed initial point. The renowned Indian Astronomer Ganitacharya, Ganitakalanidhi Sri N.C. Lahiri M.A. has adopted the mean vernal equinoctial point of the mean vernal equinox day of the year 285 A.D as the fixed initial point. The Indian Ephemeris and Nautical Almanac published on the recommendations of the Calendar Reforms Committee set up by our late Prime Minister, Pundit Jawaharlal Nehru also adopts the above epoch as the Zero Ayanamsa epoch. Sri Lahiri was member-secretary of the Calender Reforms Committee and is largely responsible for the planning and preparation of the IENA.

Our revered Guruji Prof. Krishnamurti has adopted 291 A.D. as the year of coincidence of tropical and sidereal zodiacs. While doing so he was fully aware of the considerations and decisions of the Calender Reforms Committee (vide-his remarks in the preface dated 1-11-1969 to the Krishnamurti Ephemeris for the years 1957 to 1970 and the chapter on Ayanamsa in Krishnamurti Padhdhati Reader I). Prof. Krishnamurti did not thing in terms of conformity with the views of the Astronomer Sri Lahiri or the decisions of the Calendar Reforms Committee. Instead, while saying that the difference between his Ayanamsa and those followed by Sri Lahiri and Sri C. G. Rajan (the well-known south Indian author of the very valuable work "Planetary Tables or Raja Jyothida Ganitham" based on modern Astronomical calculations) is neglible, Prof. Krishnamurti emphatically advises his followers to adopt his Ayanamsa and adds that no other Ayanamsa will yield results with the same remarkable accuracy as his Ayanamsa, when applied to the Stellar technique evolved by him. Evidently his choice of the year of coincidence has the support of his high intuition and abundant research experience. The difference of about 5' between the Krishnamurti Ayanamsa and that of Sri Lahiri, though small from the

point of view of minutes of arc, is not really negligible, as it means an appreciable difference in the balance of Janmadasa at birth, especially when the Janmadasa is ruled by Rahu, Jupiter, Saturn, Mercury or Venus. The reason for Prof. Krishnamurti's insistence is thus clear.

As regards the rate of precession, Prof. Krishnamurti accepts the average rate of precession, viz. 50".2388475 given by the celebrated American Astronomer Prof. Simon Newcomb. Prof. Krishnamurti has tabulated the Ayanamsa values for the years from 1840 to 2001 on page 58 of Krishnamurti Padhdhati Reader I. If one tests these values, one finds that a value appreciably lower than the average rate of Prof. Newcomb (viz. 50".2388475) has been used in the tabulation. And yet Prof. Krishnamurti identifies the tabulated Ayanamsa as his Ayanamsa. One is confronted with the doubt whether to adopt the Ayanamsa tabulated in Krishnamurti Padhdhati Readers as it is or to adjust it to Prof. Newcomb's average rate viz. 50".2388475 recommended by Prof. Krishnamurti, a doubt which cannot be dissolved in blind faith. Let us, therefore, have a fresh look at the problem.

Prof. Simon Newcomb's monumental work "Tables of the Sun" is noted for its high standard of accuracy and is being used even now in the computation of longitudes etc. of the Sun in the Nautical Almanacs of different countries. The accurate actual value of general precession in longitude per tropical (ordinary) year of 365.2422 mean solar days is given by Prof. Newcomb and adopted in the Nautical Almanacs is 50".2564+0.000222 t, where t is measured in tropical years from 1900.0 A.D. We shall see what exactly 1900.0 A.D. means later. The tropical and sidereal zodiacs coincided at a particular instant on a particular day in 291 A.D. The Sayana zodiac is the basis of actual calculations and observations in modern Astronomy. As such, to be sound in priniciple, the coincidence of the tropical and sidereal zodiacs should be related to the vernal equinoctial point and the Sayana Sun. Let us, therefore, adopt the vernal equinoctial point of the mean Vernal equinox of 291 A.D. as the epoch of coincidence of the tropical and Sideral Zodiacs. According to Ganitacharya Sri Lahiri's "Tables of the Sun" based in Prof. Newcomb's accurate values, the longitude of the Sayana Mean Sun would be exactly 360° (or 0°) at 4 Hours 41 Minutes 18 Seconds Ephemeris Time or 2 Hours 51 Minutes Universal Time or 8 Hours 21 Minutes Indian Standard Time on the 23rd March of 291 A.D. (Saka Era 213). That is to say, the Mean Vernal equinox of 291 A.D. occurred at that epoch which we shall treat as the epoch of coinidence of the tropical and sidereal zodiacs or the epoch of Zero Ayanamsa. The Julian Day Number shows that the day was a Monday. The mean elongation of the Moon at that epoch is 66°-79', the mean Tithi (Madhya Tithi) being Suklapaksha Shashti.

According to Sri Lahiri there is a positive Ayanamsa of 4' 59".31 at our Zero Ayanamsa epoch (viz. 4 Hours 41 Minutes 18 Seconds on the 23rd March of 291 A.D.)

Prof. Newcomb's accurate actual rate of precession at 1900.0 A.D. being 50".2564, the accurate actual rate of precession at 291.0 A.D. would be (50".2564-0.000222 1900.0-291.0) on 49".899202. Prof. Newcomb's accurate actual rate of precession expressed in terms of the year 291 A.D. would be (49".899202+0.000222 t) where t is measured in tropical years from 291 A.D.

Bessel's fictitious year commences when the Sayana Mean Longitude of the Sun corrected for aberration of light (by (—) 20".5) is exactly 280°0'0". The Besselian year is of the same length as the tropical year. The year 1900.0 A.D. referred to above is the commencement of the Besselian year 1900 A.D. The longitude of the Sayana Mean Sun at our

Zero Ayanamsa epoch corrected for aberration is 359°.994. Our Zero Ayanamsa epoch (viz 4 Hours 41 Minutes 18 Seconds Ephemeris Time on the 23rd March of 291 A.D.) expressed in terms of the Besselian Year is 291.0 plus $\frac{(395°.994 - 280°.0)}{360}$ or 291.2222 A.D. The rate of precession being (49".899202+ 0.000222 t), the accumulated Ayanamsa for "t" tropical years from 291.2222 A.D. would be the sum of (49".899202+0.000222 t) to "t" terms which again is the sum of an arithmetical series of which the first term "a" is (49.899202 +0.000222×1) or 49".899424 and the common difference "d" is (+) 0.000222. The sum of an arithmetical series is given by the formula:

$$\frac{n}{2}(2a+(n-1)d)$$

which when reduced is:

$$\left(a-\frac{d}{2}\right)n+dn^2$$

substituting the values, 49"899424 for "a", (+)0.000222 for "d" and "t" for "n", the accumulated Ayanamsa after "t" tropical years from the epoch of coinicidence of the two zodiacs (viz.291.2222 A.D.) is given by the formula:

(49".899424−0.000111) t+0.000111 t^2 or
49".899313t+0.000111t^2 (Formula F)

The epoch 1900.0 A.D. is (1900.0−291.2222) or 1608.7778 tropical years from the Zero Ayanamsa epoch (viz 291.2222 A.D.) Applying formula F, the Ayanamsa at the epoch 1900.0 A.D. based on 291.2222 A.D. as the Zero Ayanamsa epoch and the accurate actual rate of general precession of Prof. New comb would be 22°22′44".186. Sri Lahiri's Ayanamsa for 1900.0 A.D. is 22°27′ 3"51, the difference being 4′59".3. The eneral precession reckoned from 1900.0 A.D. 0".2564+0.000222 t, as we know. Apply- the formula for the summation of an ithmetical series again, the Ayanamsa at y epoch after 1900.0 A.D. measuring "t" opical years from 1900.0 A.D. will be given the formula:

22°22′44",186+50".256511 t + 0.000111t^2 (Formula G)

The epoch O hour Universal Time or 5-30 a.m. Indian Standard Time on 15-4-1900 corresponds to 1900-2812 A.D. That is to say, it is 0.2812 tropical years from 1900.0 A.D. Substituting the value 0.2812 for "t" in formula G, the Ayanamsa (based on 291. 2222 A.D. as the Zero Ayanamsa epoch and Prof. Newcomb's accurate actual rate of general precession) for the epoch 5-30 a.m. I.S.T. on 15-4-1900 would work out to 22°22′58".3181. Let us denote the Ayanamsa based on 291.2222 A.D. as the Zero Ayanamsa epoch and the accurate actual rate of general precession of Prof. Newcomb by the letter "N" and tabulate the relative values of "N", Sri Lahiri's Ayanamsa and the Ayanamsa of the Universal Tables of Houses side by side:

Epoch 15—4—1900 / 5.30a .m. IST	*N* 22°22′58"3181
Lahiri 22°27′57".64	*U.T.O.H.* 22°28′10".1535

As the rate of general precession adopted by ourselves, Sri, Lahiri and the learned author of the Universal Tables of Houses is the same viz, the accurate actual rate due to Prof. Newcomb, the disagreement being only in the Zero Ayanamsa epoch, there will be a fixed correspondence between the values of "N", Sri Lahiri's Ayanamsa and the U.T.O.H Ayanamsa at any epoch. That is to say, the value of "N", at any epoch can be derived by subtracting 4′59".3 from the Lahiri ayanamsa or 5′11".8 from the U.T.O.H. Ayanamsa at the same epoch.

Now let us denote the Ayanamsa base on 291 A.D. as the year of coincidence of th tropical and sidereal Zodiacs and Prof Newcombs "average" annual rate of preces sion of 50".2388475 by the letter "A" an tabulate the relative values of "N", Krishn murti Ayanamsa (as given in his Readers) an "A" for the 15th April of several years si by side.

Epoch	*N*	*Krishna-murti Ayanamsa*	*A*
15-4-1900	22°22'58"-3	22°22'	22°27'-2
15-4-1910	22°31'20"-9	22°31'	22°35'-6
15-4-1920	22°39'43"-5	22°39'	22°43'-9
15-4-1930	22°48'06"-1	22°47'	22°52'-4
15-4-1940	22°56'28"-8	22°55'	23°00'-7
15-4-1950	23°04'51"-4	23°04'	23°09'-1
15-4-1960	23°13'14"-1	23°12'	23°17'-5
15-4-1970	23°21'36"-8	23°20'	23°25'-9
15-4-1980	23°29'59"-6	23°29'	23°34'-2
15-4-1990	23°38'22"-3	23°37'	23°42'-6
15-4-2000	23°46'45"-1	23°46'	23°50'-9

It will be noticed that there is a striking agreement between the Krishnamurti Ayanamsa (as tabulated in his Readers) and the Ayanamsa "N" based on 291-2222 A.D. as the epoch of coincidence of the tropical and sidereal zodiacs and Prof. Newcomb's accurate actual rate of annual general procession. The doubt whether the tabulated Krishnamurti Ayanamsa or the value based on Prof. Newcomb's "average" annual rate of precession of 50"-2388475 is the correct Ayanamsa meant by Prof. Krishnamurti is thus set at rest. The Krishnamurti Ayanamsa as tabulated in his Readers can, without any doubt, be adopted straight away for all ordinary work forgetting Prof. Newcomb's average rate of 50".2388475 per year altogether. For accurate work, however, the value "N" (based on 291.2222 A.D. as the Zero Ayanamsa epoch and Prof. Newcomb's accurate "actual" rate of general precession) may be considered. The value "N" in seconds for any epoch can be obtained by simply subtracting 5'11".8 from the exact U.T.O.H. Ayanamsa or 4'59".3 from the exact mean Ayanamsa of Sri Lahiri for the same epoch, as we have seen earlier.

Hitherto we have been discussing the mean Ayanamsa (based on general precession only). There remains the correction for Nutation in longitude. Apart from the gradual retrograde motion due to precession of the equinoxes, the vernal equinoctial point (the First point of Aries) suffers a small periodic oscillatory displacement about its mean position along the ecliptic due to Nutation. This gives rise to the mean equinox of date and the true or apparent equinox. The exact sayana longitudes of planets (true or apparent) given in Seconds in the Indian Ephemeris and Nautical Almanac and other Sayana Ephemerides are referred to the true equinox. To obtain the exact true Nirayana longitudes of planets in Seconds, therefore, the Ayanamsa that is to be deducted is the true Ayanamsa which is obtained from the exact mean Ayanamsa by applying the correction for Nutation. In work using an ephemeris which gives the planetary positions correct to the minute only, however, the correction to mean Ayanamsa for Nutation is not called for, as the total correct for Nutation is only about 19" (plus or minus)

Nutation has a solar element and a lunar one. Stripped of the very negligible components solar and lunar Nutation are given by the following formulae :

Solar Nutation :

(— 1.27 Sin 2L

Where L is the Sayana mean Longitude of the Sun at the epoch in question. As the maximum value of solar Nutation is just a little over a second of arc (plus or minus), it may even be omitted.

Lunar Nutation :

(—) 17".23 Sin R

Where R is the Sayana mean longitude of Rahu at the epoch in question which can be readily had from the ephemeris.

The mean Ayanamsa (N) for any desired epoch derived as discussed above corrected for total Nutation will give the true. Ayanamsa for the epoch correct to

the second which will be of use in critical research on sub-sub-subs and sookshmas. The learned Sri. N. Krishnamurti of Nanganallur, Madras has laid the followers of Krishnamurti Padhdhati under deep debt of gratitude by tabulating the sub-sub-subs for all sub-subs in each sub through the columns of the issues of this esteemed Magazine for the months December '76, January '77, April '77, June '77 and July '77. We wish he brings out a comprehensive Table of subs, sub subs, sub-sub-subs for the benefit of Krishnamurti Padhdhati followers. Sri. N. Krishnamurti has also given us the "semi-arc" method of bringing house-cusps obtained from the Table of Houses correct to the second in his excellent article "casting an accurate horoscope without Table of Houses" in the May 1978 (Annual) issue of this esteemed Magazine. It is thus possible to have the house-cusps (especially in Horary charts) and planets in seconds of arc for critical research.

The mean Ayanamsa adopted in the Indian Ephemeris and Nautical Almanac is less than that of Sri. Lahiri by 5".7 Sri Lahiri has been using the IENA Ayanamsa in his Ephemeris from 1960 onwards. The IENA tabulates the true Ayanamsa (including total Nutation) for every third day of the year. The true Ayanamsa for any epoch based on 291-2222 A. D as the Zero Ayanamsa epoch and Prof. Newcomb's actual rate of precession can be obtained directly from the IENA by simply subtracting 4' 53".6 from the IENA true Ayanamsa for the nearest date.

Since the publication of the Universal Tables of Houses one had been using the U.T.O.H. Ayanamsa in my work with fairly good results. However, in certain charts based on the U.T.O.H. Ayanamsa the Anthara did not explain the event under examination quite properly. On adjusting the charts to Krishnamurti Ayanamsa the Anthara lord was found to conform strictly to the principles of choice of significators according to Krishnamurti Padhdhati. I was thus thinking of reverting to Krishnamurti Ayanasma. It was at that time that an esteemed friend of mine in Sri Lanka, to whom one had occassion to refer in my article on the horoscope of our revered Guruji in the January '80 issue of "Astrology and Athrishta" wrote to me pointing out that our Guruji was aware of the calendar Reforms Committee and its decisions when he insisted on his Ayanamsa. I was also reminded of the article "The anomaly of Ayanamsa" of the learned Mr. Gerhard Zinn of Spain on the opening page of the August '79 issue of this esteemed Magazine strongly suggesting the adoption of Krishnamurti Ayanamsa. I felt the unseen influence of Guruji in all this. I was, however, reluctant to revert to Krishnamurti Ayanamsa until I found some scientific support for the Ayanamsa tabulated in the Krishnamurti Padhdhati Readers. I felt guided to examine the problem adopting the mean vernal equinox of 291 A.D. as the Zero Ayanamsa epoch and Prof. Newcomb's accurate actual rate for precession. This article is the result of the investigation. Let me close with humble respects to Guruji.

GOOD LUCK

K. P. N. Readers and EPHEMERIS are available in CALCUTTA at

M/s. Modern Book Depot

78, CHOWRINGHEE CENTER,
CALCUTTA - 700 013.

இணைப்பு – 5

டாக்டர்.கே.பாலச்சந்திரன் (Dr.K.Balachandran)

கட்டுரை

IN DEFENCE OF KP AYANAMSA
Based on M.G.G. Nair's article - May 1980 in A & A

By

PROF. K. BALACHANDRAN

The tropical and sidereal Zodiacs coincided at a particular instant on a particular day in 291 A.D. In modern Astronomy, the Sayana Zodiac is the basis of actual calculations and observations. As such the coinciding zodiac (based on sayana zodiac) should therefore be logically related to the vernal equinoctial point and the Sayana Sun. We should therefore adopt the vernal equinoctial point of the mean Vernal Equinox of 291 A.D. as the epoch of coincidence of the tropical and Sidereal Zodiacs. According to Shri. Lahiri's Tables of the Sun based on Prof. New combs accurate values, the longtitude of the Sayana mean Sun would be exactly 360° or 0' (Aries) at 4 Hours 41 Minutes 18 Seconds Ephemeris time or 2 Hours 51 minutes universal time or 8 Hours 21 Minutes Indian Standard Time on the 23rd March of 291 A.D. That is to say, the mean vernal equinox of 291 A.D. occured at that epoch which we shall treat as the Epoch of coincidence of the tropical and sidereal Zodiacs or the Zero Epoch of Zero Ayanamsa.

"According to Shri Lahiri, there is a positive ayanamsa of 4'59".31 at our zero Ayanamsa epoch (viz. 4 Hours 41 Minutes 18 Seconds) on the 23rd March 291 A.D.) (SAKA ERA 213)"

Bessel's fictitious year commences when the Sayana moon longitude of the Sun corrected for aberration of light by (-20".5) is exactly 280°. The Besselian year is of the same length as the tropical year. The year 1900 A.D. in our calculation is also the commencement of the Besselian year 1900 A.D. The longtitude of the Sayana mean Sun at our zero ayanamsa epoch corrected for aberration of light is 360° - 20".5 = 359°.994. Our zero ayanamsa epoch (viz. 4 Hours 41 Minutes 18 Seconds Ephemeris time on the 23rd March 291 A.D. expressed in terms of the Besselian year is therefore $291 + \frac{359°.994-280}{360}$ or 291.2222 A.D.

Professor New Combs accurate actual rate of general precession at 1900 A.D. being 50.2388475, the actual rate of precession at 291 A.D. would be 50.2388475 - 0.0002222 x (1900 - 291)

ie. 50.2388475 - 0.357198 = 49.8816495 seconds.

Hence Prof. New Comb's accurate, actual precession expressed in terms of 291 A.D.would be 49".8816495 + 0.000222t where 't' is measured in tropical years from 291 A.D.

The rate of precession being (49".8816495 + 0.000222t, the accumulated ayanamsa for 't' tropical years from 291.2222 A.D. (zero epoch) would be the sum (49".8816495 +

0.000222t) to 't' terms which again is the sum of an Arithmetic series of which the first term "a' is 49.8816495 + 0.000222 X 1 (ie. t Value = 1) or 49.8818715.

The sum of an arithmetical series is given by the formula

$$\frac{n}{2}(2an + (n-1)d)$$

which can be reduced further as indicated below. Multiplying

$$\frac{2an}{2} + \frac{n(n-1)d}{2}$$

$$= an + \frac{n^2d}{2} - \frac{dn}{2}$$

$$= an - \frac{dn}{2} + \frac{n^2d}{2}$$

$$= n\left(a - \frac{d}{2}\right) + \frac{dn^2}{2}$$

$$= \left(a - \frac{d}{2}\right)^n + \frac{dn^2}{2} \text{ or } \left(a - \frac{d}{2}\right) t$$

$$t + \frac{dt^2}{2} \text{ by replacing 'n' by t}$$

Where a is the first term, d is the common difference t = 0.000222 and 't' is the a = 49".8818715 tropical years from the epoch of coincidency of the two zodiacs viz 291.2222 A.D.

∴ The accumulated ayanamsa for 't' tropical years.

$$= \left(49.''8818715 - \frac{0.000222}{2}\right) t + \frac{0.000222}{2} t^2$$

$$= (49.''8818715 - 0.000111)\, t + 0.000111t^2$$

$$= 49.8817605t + 0.000111t^2 \text{ (Formula 'A')}$$

The Epoch 1900 A.D. is (1900 - 291.2222) or 1608.7778 tropical years from the zero Ayanamsa epoch of 291.2222 A.D.)

Applying formula 'A' above, the ayanamsa at the Epoch based on 291.2222 A.D. as the zero Ayanamsa Epoch and the accurate / actual precession of New comb would be.

$$49.8817605 \times 1608.7778 + 0.000111 \times (1608.7778)^2$$

Where t = 1608.7778

$$= 22°.29129692 + 0°.079801785$$

$$= 22°\text{-}22'\text{-}15.96''$$

89

The general precession reckoned from 1900 A.D. is 50".2388475 + 0.000222t Applying formula 'A' for the summation of anAithmetical progression again, the ayanamsa of any epoch after 1900 A.D. measuring 't' tropical years from 1900 A.D. would be given by the formula.

$$22°22'15'.96 + 50''.2388475 + 0.000111t^2$$
(Formula B.)

The Epoch 0°Hour U.T. or 5.30 A.M. I.S.T. on 15.4.1900 would correspond to 1900.2812 A.D. (i.e. to say it is 0.2812 tropical years from 1900 A.D.

Substituting the value of 0.2812 for 't' in the formula 'B', the ayanamsa based on 291.2222A.D. as the Zero ayanamsa Epoch and Prof. New comb's accurate average general rate of precession of 50".2388475 for the Epoch 5.30 a.m. ISTof 1900 A.D. would work out to

$$22°22'15''.96 + 50''.2388475 \times 0.2812 + 0.000111 \times (0.2812)2$$

$$= 22°22'15''.96 + 0°\text{-}0'\text{-}14.''127 + 0°\text{-}0'\text{-}0''.03$$

$$= 22°22'30.''117 \text{ or Say } 22°22'30''$$

∴ Ayanamsa for the year 15-4-1900 → 22°22'30"

by adoption of New combs rate of precession 50".2388475 seconds.

Now we have calculated Ayanamsa for 5.30 A.M. IST on 15.4.1900 corres ponding to 1900. 2812 A.D. (it is 0.2812 tropical years from 1900) A.D.

To calculate Ayanamsa for any tropical year after 1900, the formula would be.

Value of Ayanamsa for

$$1900.2812 + \frac{(t\text{-}1900) \times 50.2388475}{3600} + \frac{0.000111 \times (t\text{-}1900)^2}{3600}$$

The factor 0.000111 x (t-1900)2 occuring in the above formula cannot be safely ignored as the value will be zero for most of the years and for values of 100 or more years above the value will be about 1.11 seconds. However as our aim is to secure precisional values of ayanamsa we can retain the factor in the formula as the value for 100 years and more will be of the order of 1 or 2 Secs.

So the formula is

$$\text{Value of Ayanamsa for 1900.2812 A.D.} \; \frac{+ 50.2388475 \times (t\text{-}1900)}{3600} + (t\text{-}1900)^2 \times 0.000111$$

Corresponding to 5.30 a.m. on 15-4-1900 A.D(tropical)

The value obtained for Ayanamsa at 5.30 a.m. on 15-4-1900 is 22°22"30"117 say 22°-22'-30

For facility of calculation we can split up the values as 22°+0°22'-30"

The value 0°-22'-30" when connected into seconds is 22x60+30 = 1350 seconds.

So the full formula is

$$= 22° + \frac{1350 + (t\text{-}1900) \times 50.2388475}{3600} + \frac{(t\text{-}1900)^2 \times 0.000111)}{3600}$$

(1°=3600 seconds) and so the seconds are divided by 3600 to get degrees.

Example I :

Let us calculate Ayanamsa for 1920 :

Put 't' = 1920 in the above formula & calculate

So the value

$$= 22° + \frac{1350 + (1920 - 1900) \times 50.2388475}{3600} + \frac{(1920 - 1900)^2 \times 0.000111}{3600}$$

$$= 22° + \frac{1350 + 20 \times 50.2388475}{3600} + \frac{20^2 \times 0.000111}{3600}$$

= 22° + 0°-39'-14."78 + 0-0-0.04

= ***22-39-14.82 or 22°-39'-15"***

Example II :

Calculation of Ayanamsa for 1950 :

Put 't' = 1950 in the formula

So ayanamsa for 1950

$$= 22° + \frac{1350 + (1950 - 1900) \times 50.2388475}{3600} + \frac{(1950 - 1900)^2 \times 0.000111}{3600}$$

$$= 22° + \frac{1350 + 2511.942375}{3600} + \frac{50^2 \times 0.000111}{3600}$$

$$= 22° + \frac{3861.942375}{3600} + \frac{2500 \times 0.000111}{3600}$$

= 22°+1°-4'-21".94 + 0°-0'-0."28

= ***23°-4'-22".22 or 23°-4'-22"***

Example III :
Calculation of Ayanamsa for 1980 :

't' = 1980

Ayanamsa

$$= 22° + \frac{1350 + (1980 - 1900) \times 50.2388475}{3600} + \frac{(1980 - 1900)^2 \times 0.000111}{3600}$$

$$= 22° + \frac{5369.1078}{3600}$$

= 22° + 1°-29'-29."11 + 0°-0'-0".71

= ***23°-29'-29".82 or 23° - 29' - 30"***

Example IV :
Calculate Ayanamsa for 2049 :

Put t = 2049 and Calculate

Ayanamsa

$$= 22° + 1350 + \frac{(2049\text{-}1900) \times 50.2388475}{3600} + \frac{(2049\text{-}1900)2 \times 0.000111}{3600}$$

= 22°+2°-27'-15".59 + 0-0-2".46

= ***24°-27'-18".05 or 24°27'18"***

Note : *The values of ayanamsa obtained by the above formula pertain to 5.30 a.m. of 15th April of every year. For any other date, the values have to be obtained by interpolation.*

I remain ever grateful to Sri. M.G.G. Nair, a great learned erudite, K.P. scholar and an outstanding exponent of K.P. sub theory in all his faces (mathematical, technical, and astrological aspects) from whose very educative article I have liberally copied chapter and verse to write this article, of course, "Mutatis Mutandis".

GOOD LUCK ✍

COMPUTER PACKAGES FOR SALE

NEW INTRODUCTION
NEW WAY
ACCURATE

Very Simple and Easy to Operate

REQUIRED DATA :

Date of Birth, Time of Birth
Place of Birth

Within few minutes Your Horoscope will be ready with accuracy.

Our K.P. Krishman's Software for Casting the Horoscope Containing

1. **Sidereal Time**
2. **Cuspal Position**
3. **Planetary Position**
4. **Ayanamsa**
5. **Dasa**
6. **Bhukthi**
7. **SUB**

VIJAY SYSTEMS

(Hariman Book Sellers)

804 Mount Road, (Opp. LIC Building), Chennai - 600 002.

Phone : (Offi.) 28520551, 7141012, 7141289 (Res.) 24997705, 7107184

Tele Fax : 044-28520551,

E-mail : krishnan@md4.vsnl.net.in

Table of K.P. Ayanamsa for the years 1900 to 2052 A.D.

Year	Deg.	Min.	Sec.
1900	22	22	30
1901	22	23	20
1902	22	24	11
1903	22	25	01
1904	22	25	51
1905	22	26	41
1906	22	27	32
1907	22	28	22
1908	22	29	12
1909	22	30	02
1910	22	30	53
1911	22	31	43
1912	22	32	33
1913	22	33	23
1914	22	34	13
1915	22	35	04
1916	22	35	54
1917	22	36	44
1918	22	37	34
1919	22	38	25
1920	22	39	15
1921	22	40	05
1922	22	40	55
1923	22	41	46
1924	22	42	36
1925	22	43	26
1926	22	44	16
1927	22	45	07
1928	22	45	57
1929	22	46	47
1930	22	47	37
1931	22	48	28
1932	22	49	18
1933	22	50	08
1934	22	50	58
1935	22	51	49
1936	22	52	39
1937	22	53	29
1938	22	54	19
1939	22	55	10
1940	22	56	00
1941	22	56	50
1942	22	57	40
1943	22	58	31
1944	22	59	21
1945	23	0	11
1946	23	01	01
1947	23	01	52
1948	23	02	42
1949	23	03	32
1950	23	04	22
1951	23	05	13
1952	23	06	03
1953	23	06	53
1954	23	07	43
1955	23	08	34
1956	23	09	24
1957	23	10	14
1958	23	11	04
1959	23	11	55
1960	23	12	45
1961	23	13	35
1962	23	14	25
1963	23	15	16
1964	23	16	06
1965	23	16	56
1966	23	17	46
1967	23	18	37
1968	23	19	27
1969	23	20	17
1970	23	21	07
1971	23	21	58
1972	23	22	48
1973	23	23	38
1974	23	24	28
1975	23	25	19
1976	23	26	09
1977	23	26	59
1978	23	27	49

1979	23	28	40
1980	23	29	30
1981	23	30	20
1982	23	31	10
1983	23	32	01
1984	23	32	51
1985	23	33	41
1986	23	34	31
1987	23	35	22
1988	23	36	12
1989	23	37	02
1990	23	37	53
1991	23	38	43
1992	23	39	33
1993	23	40	23
1994	23	41	14
1995	23	42	04
1996	23	42	54
1997	23	43	44
1998	23	44	35
1999	23	45	25
2000	23	46	15
2001	23	47	05
2002	23	47	56
2003	23	48	46
2004	23	49	36
2005	23	50	26
2006	23	51	17
2007	23	52	07
2008	23	52	57
2009	23	53	47
2010	23	54	38
2011	23	55	28
2012	23	56	18
2013	23	57	09
2014	23	57	59
2015	23	58	49
2016	23	59	39
2017	24	00	30
2018	24	01	20
2019	24	02	10
2020	24	03	00

2021	24	03	51
2022	24	04	41
2023	24	05	31
2024	24	06	21
2025	24	07	12
2026	24	08	02
2027	24	08	52
2028	24	09	43
2029	24	10	33
2030	24	11	23
2031	24	12	13
2032	24	13	04
2033	24	13	54
2034	24	14	44
2035	24	15	34
2036	24	16	25
2037	24	17	15
2038	24	18	05
2039	24	18	55
2040	24	19	46
2041	24	20	36
2042	24	21	26
2043	24	22	17
2044	24	23	07
2045	24	23	57
2046	24	24	47
2047	24	25	38
2048	24	26	28
2049	24	27	18
2050	24	28	08
2051	24	28	59
2052	24	29	49

Note (1) *The figures given in these tables refer to the Ayanamsa on April 15 every year and these can be adjusted to any other period of the year by adding or subtracting the proportionate amount of Ayanamsa.*

Note (2) *The Ayanamsa values are based on new comb's rate of precession of 50.2388475 seconds per annum.*

இணைப்பு – 6

திரு.ஆண்ட்ரூ துத்தா (Dr.Andrew Duta) கட்டுரை

The Importance of KP Ayanamsa in Applied KP Prediction

Dr. Andrew Dutta

"I have not failed. I have just found
10,000 ways that don't' work".
Thomas A. Edisson

It gives me immense pleasure in authoring this article for the inaugural issue of KP E-magazine edited by a scholarly KP professional, Shri Kanak Bhai Bosmia, who is well known in India and abroad for his astoundingly correct predictions using the Krishnamurthi Paddhati (KP) astrology. In fact, the launch of this electronic magazine for KP astrology will, perhaps, be the first of its kind in this branch of astrology in the world. My best wishes are with the editor and this scholarly journal.

The role of Ayanamsa in applied prediction can hardly be over emphasized. This article is not an attempt to advocate any particular Ayanamsa, since we are all aware that the Ayanamsa given by our revered Guruji late Shri K. S. Krishnamurthi (KSK) is a very important ingredient for using his system of astrology. The Krishnamurthi Paddhati would not yield correct results if one were to use any other Ayanamsa, namely Lahiri, Bhasin, Sanatana, or Raman. For correct prediction through KP astrology we invariably need the Ayanamsa suggested by Shri KSK, which he arrived at after decades of painstaking research. In his First Reader, Shri KSK spent over 16 pages in discussing the role of Ayanamsa and his exposition on this matter leaves no room for doubt that the Ayanamsa suggested by him for 15th April, 1900, taking the Epoch year as 291 AD, was 22 Deg 22 Min 30 Secs (KP & Astrology Yearbook, 2003; pp 92-93) would yield consistent results with the precision rate per second per year as 50. 2388475 seconds (also known as Newcomb's rate of correction) However, recently there has been some modification in this Ayanamsa. Some researchers in the field of KP astrology have taken a different Epoch year and arrived at an Ayanamsa which is different by about 4 mins 44 seconds. This Ayanamsa is popularly known as the KP

Straight Line Adjusted Ayanamsa. As a result of this correction rate, the Ayanamsa value for the same date as above turned out to be 22 Deg 27 Min 14 Secs thereby giving a difference of 4 Mins 44 Secs. Though this may appear to be a minor difference, practitioners and researchers in the field of KP are well aware that this so called 'minor' difference can cause the entire prediction to go haywire.

Before I cite a case example to illustrate the importance of Ayanamsa, let me briefly elucidate the concept of Ayanamsa. The word 'Ayan' means movement. Therefore, 'Sha Ayan' means moving position or with-Ayan whereas, 'Nir- ah Ayan' means static position or without Ayan. This gives rise to the Sayana zodiac (the moving zodiac) of Western astrology and the Nirayan zodiac (fixed or sidereal zodiac) of Indian astrology. The Ayanamsa value is the distance between the Hindu first point and the Vernal Equinox, measured at an Epoch. Vernal Equinox refers to one of the two points that arise due to the intersection of the celestial equator and the ecliptic or the apparent path of Sun. Thus, the difference in values for the various Ayanamsas occurs due to the different Epoch years that are considered as the dates of coincidence of the two zodiacs. A number of Epochs were used by researchers and scholars such as 361 AD, 394 AD, 397 AD, 498 AD 559 AD etc. We are all aware that in KP astrology the smallest sub-division arc of a constellation is of a value of 4 mins. This belongs to Sun. Therefore, any difference in the Ayanamsa values greater than 4 mins would alter the sublord of a planet and cusp.

In the example below, I provide a case example where the choice of a particular Ayanamsa yielded different results. This case is not an example to advocate any particular Ayanamsa value but a simple illustration that Ayanamsa plays a very important role in prediction. It is up to the wise discretion of the readers to find out the Ayanamsa value that yield consistent results to them.

On 24th November, 2006 a lady approached me to know whether her husband would get an interview call from a reputed educational institution. The question put forth was, "will

my husband get a call for the interview at BMA?" She gave 20 as the horary number within 1-249. I analyzed the chart on the same day at 8:38:02 PM in Hyderabad using Geocentric latitude correction and KP Straight Line Adjusted Ayanamsa value of 23 Deg 56 Mins 30 secs.

<table>
<tr><td>XII 21:35:30</td><td>I 27:20:00</td><td>II 25:05:35</td><td>Fo 05:45:12
III 20:21:01</td></tr>
<tr><td>Ra 27:42:20
XI 16:49:47</td><td colspan="2" rowspan="2">Name:
Gender: Female
Date: Friday, 24/Nov/2006
Time: 08:38:02 PM
SID: 00:35:30
Star: P.Ashada, Pada 3
Latitude: 17:20:00 N[G]
Longitude: 78:26:00 E
Place: HYDERABAD, ANDHRA PRADESH, India

Ayanamsa: 23° 56' 30"
Bal. Dasa: Venus 6 Y, 5 M, 9 D</td><td>IV 16:38:39</td></tr>
<tr><td>X 16:38:39</td><td>Sa 01:00:20
V 16:49:47
Ke 27:42:20</td></tr>
<tr><td>Mo 22:22:17
IX 20:21:01</td><td>VIII 25:05:35
Ve 15:13:06
Su 08:15:12
Ju 06:09:17</td><td>Ma 27:56:40
VII 27:20:00
Me 18:31:35</td><td>VI 21:35:30</td></tr>
</table>

Cuspal Positions

Cusp	Star(Pada)	Sgl	Stl	Sbl	Ssl	Sssl
1	Krittika(1)	Ma	Su	Mo	Mo	Mo
2	Mrigasira(1)	Ve	Ma	Ra	Me	Ve
3	Punarvasu(1)	Me	Ju	Ju	Sa	Ve
4	Pushyami(4)	Mo	Sa	Ju	Ra	Mo
5	P.Phalguni(2)	Su	Ve	Mo	Sa	Ra
6	Hasta(4)	Me	Mo	Ve	Ju	Ju
7	Visakha(3)	Ve	Ju	Ve	Ma	Ve
8	Jyeshta(3)	Ma	Me	Ra	Me	Ve
9	P.Ashada(3)	Ju	Ve	Ju	Sa	Sa
10	Sravana(2)	Sa	Mo	Sa	Ve	Ju
11	Satabhisha(4)	Sa	Ra	Ve	Sa	Ve
12	Revati(2)	Ju	Me	Su	Mo	Mo

Planetary Positions

Planet	Star(Pada)	Sgl	Stl	Sbl	Ssl	Sssl
Su	Anuradha(2)	Ma	Sa	Ve	Ve	Ra
Mo	P.Ashada(3)	Ju	Ve	Sa	Me	Mo
Ma	Visakha(3)	Ve	Ju	Ve	Ju	Ra
Me	Swati(4)	Ve	Ra	Mo	Ju	Ve
Ju	Anuradha(1)	Ma	Sa	Me	Su	Ma
Ve	Anuradha(4)	Ma	Sa	Ju	Sa	Ke
Sa	Magha(1)	Su	Ke	Ve	Ve	Ju
Ra	P.Bhadra(3)	Sa	Ju	Ve	Ju	Ju
Ke	U.Phalguni(1)	Su	Su	Mo	Ju	Me
Fo	Mrigasira(4)	Me	Ma	Mo	Ra	Ju

The cusps used for arriving at the prediction were 3, 9, and 11th cusps from 7th, which means cusps 9, 3, and 5 respectively. The Moon of the unrotated chart reflected the query by

signifying houses 3 at planet level, 7 at Starlord level and 5 at the sublord level. The other signification of Moon—10, 2, 1, and 4—denoted that the husband of the querist was seeking a change in the job due to increase in post and pay not due to any problem in the workplace. The lady confirmed this. In the rotated chart, the 7th cusp sublord Venus denoted 10, 6, and 3, 3rd cusp sublord Jupiter denoted 3 and 9, 9th cusp sublord Jupiter denoted 3 and 9 and the 11th cusp sublord Moon denoted 3. So, the call for the interview was definitely to be received by the husband of the querist.

The time for receiving the call for the interview was arrived after taking the help of Ruling Planets at the time of judgment. The Lagna was ruled by Mercury-Jupiter-Saturn and the Moon was ruled by Jupiter-Venus-Saturn. The fruitful significators were considered as Venus, Mercury, Jupiter and Saturn. The running Dasa-Bhukti-Anthara (DBA) was that of Venus-Saturn-Mercury. All these planets were in the list of fruitful significators. I decided that the matter has to come out during Jupiter Sookshma period.

It was found that Venus-Saturn-Mercury-Jupiter period operated from 30th December 2007 to 21st January 2007. The lady was informed that her husband would be receiving a call during this period.

However, the call was actually received on 5th December 2006 and the lady was more than pleased at me for telling her that her husband would be receiving the interview call. But I was totally displeased at my wrong timing. Upon discussing this matter with some senior KP astrologers of Hyderabad, I was told to look at the same prognosis using the KP Old Ayanamsa. With this input, I re-casted the horary chart with the Ayanamsa value of 23 Deg 51 Mins 47 Secs. The chart is provided in the next page. There is no change in the sub lordship of any cusps or planets except the Fortuna. However, the longitude of Moon and other planets have changed along with the longitudes of the 12 cusps.

<table>
<tr><td>XII 21:35:12</td><td>I 27:20:00</td><td>II 25:06:17</td><td>Fo 04:56:31
III 20:21:49</td></tr>
<tr><td>Ra 27:47:03
XI 16:49:44</td><td rowspan="2" colspan="2">Name:
Gender: Female
Date: Friday, 24/Nov/2006
Time: 08:38:02 PM
SID: 00:35:30
Star: P.Ashada, Pada 3
Latitude: 17:20:00 N[G]
Longitude: 78:26:00 E
Place: HYDERABAD, ANDHRA PRADESH, India

Ayanamsa: 23° 51' 47"
Bal. Dasa: Venus 6 Y, 3 M, 27 D</td><td>IV 16:39:09</td></tr>
<tr><td>X 16:39:09</td><td>Sa 01:05:03
V 16:49:44
Ke 27:47:03</td></tr>
<tr><td>Mo 22:27:00
IX 20:21:49</td><td>VIII 25:06:17
Ve 15:17:49
Su 08:19:55
Ju 06:14:00</td><td>Ma 28:01:23
VII 27:20:00
Me 18:36:18</td><td>VI 21:35:12</td></tr>
</table>

Cuspal Positions

Cusp	Star(Pada)	Sgl	Stl	Sbl	Ssl	Sssl
1	Krittika(1)	Ma	Su	Mo	Mo	Mo
2	Mrigasira(1)	Ve	Ma	Ra	Me	Su
3	Punarvasu(1)	Me	Ju	Ju	Sa	Ve
4	Pushyami(4)	Mo	Sa	Ju	Ra	Ma
5	P.Phalguni(2)	Su	Ve	Mo	Sa	Ra
6	Hasta(4)	Me	Mo	Ve	Ju	Ju
7	Visakha(3)	Ve	Ju	Ve	Ma	Ve
8	Jyeshta(3)	Ma	Me	Ra	Me	Su
9	P.Ashada(3)	Ju	Ve	Ju	Sa	Sa
10	Sravana(2)	Sa	Mo	Sa	Ve	Sa
11	Satabhisha(4)	Sa	Ra	Ve	Sa	Ve
12	Revati(2)	Ju	Me	Su	Su	Ve

Planetary Positions

Planet	Star(Pada)	Sgl	Stl	Sbl	Ssl	Sssl
Su	Anuradha(2)	Ma	Sa	Ve	Ve	Ju
Mo	P.Ashada(3)	Ju	Ve	Sa	Me	Ju
Ma	Visakha(3)	Ve	Ju	Ve	Sa	Sa
Me	Swati(4)	Ve	Ra	Mo	Sa	Sa
Ju	Anuradha(1)	Ma	Sa	Me	Mo	Mo
Ve	Anuradha(4)	Ma	Sa	Ju	Sa	Mo
Sa	Magha(1)	Su	Ke	Ve	Ve	Me
Ra	P.Bhadra(3)	Sa	Ju	Ve	Ju	Me
Ke	U.Phalguni(1)	Su	Su	Mo	Ju	Ra
Fo	Mrigasira(4)	Me	Ma	Su	Mo	Ju

Therefore, a change in the longitude of Moon due to the change in the value of Ayanamsa gave different timings of the Dasa balance. It was found that the same Venus Dasa, Saturn Bhukti, Mercury Anthara and Jupiter Sookshma operated during 17th November 2006 to 9th December 2006. Since, the analysis was done on 24th November 2006, it was clear that the result would have occurred between 25th November 2006 to 9th December 2006.

To conclude, therefore, I would like to say that in the above case example, using KP Old Ayanamsa brought us into the actual period of fructification of results. The choice the fruitful significators gave us the DBAS but the timing of this DBAS changed due to different values of the Ayanamsa. Though there was no change in the sub lordship of the 12 cusps and 9 planets in this case, it may definitely happen when the degrees rising on the various cusps are near their transition. And in such situation, the entire analysis may go wrong because the fundamental premise of KP astrology depends upon the planetary lordship of the cusps and planets. I conclude this article with best wishes to the editor of this electronic magazine.

இணைப்பு – 7

ராகு / கேது கட்டுரை – இராஜ ஜோதிட கணிதம்

திரு.சி.ஜி.ராஜன்

Rahu and Ketu.

(The Moon's Ascending and Decending Nodes).

European Almanacs and Ephemeris give usually only the Mean Longitude of the Ascending Node (Rahu) without giving its *True Longitude.* To get the true longitude, two corrections have to be made. One is due to the *Nutation in Longitude* and the other is due to the several inequalities to which the node is subject. The greatest of the several quantities which make up the correction for Nutation is 17″·234. The aggregate correction for the nutation in longitude may be ignored as it ranges from +19″·093 to −19″·093 which may be considered to be negligible but the correction for the greatest of the inequalities ranges from +1°–30′–26″ to −1°–30′–26″ which being an appreciable quantity cannot be ignored especially in the case of such a slowly moving point (i.e., an Indian planet) as the ascending node except on the score of tediousness of calculation. This inequality reaches its maximum at least twice in the course of a year and so it cannot be ignored altogether. Those who aim at greater precision have to apply the correction for the inequality (if not the correction for Nutation also) to the position of the Ascending Node given in European Almanacs or Ephemeris of Planets which are being largely used now-a-days. The magnitude of the corrrection due to the greatest of the several quantities making up the Nutation is given in table No. 8 of the Sun. The magnitude of the correction C due to the greatest inequality of Node is +5426″ Sine 2 $(S-\Omega)$ where S stands for the true longitude of the Sun and Ω stands for the mean longitude of the Ascending Node. If we put $P=2\,(S-\Omega)$, then this magnitude becomes $C=+5426''$ Sin P. I will take an example to illustrate the method of calculating the mean and true longitudes of the Ascending and Descending Nodes :—

Example (1)—Find the *Mean and True Longitudes of Rahu and Ketu* at 5–30 p.m. on 16—12—1924 at Madras.

Part I.

We know from formula No. 4 inpage 1of the Section giving the explanation and the use of the Tables of the Motion of the Moon (Rahu and Ketu), that $V=360°-\Omega$

$V=360°-\Omega$

$\therefore\ \Omega=360°-V$

$=360°-223°·5446$ } (See $V=223°·5446$ in item No.(5) of Part I of example (1) given for the Moon in page 5)

$=136°·4554$

$=136°–27'–19''$ (1) ... from table 13 of the Moon.

∴ The Mean longitude of Rahu=136°·4554

The Mean longitude of Ketu=the Mean longitude of Rahu+180°

=136°·4554+180°=316°·4554

=316°–27′–19″

From our results, the mean longitudes ... (1) of Rahu=136·4554,
(2) of Ketu=316·4554.

From Nautical Almanac, the mean longitudes ... (1) of Rahu=136·4554,
(2) of Ketu=316·4554.

So we see here that our results tally with the Nautical Almanac. *Nautical Almanac or Ephemeris of Planets stops here but we have to proceed further as shown below—*

Part II—(a) *Correction for Nutation*—

Ω=136·4554 Item No. (1) above
$\therefore U=-0°-0'-12''$ from Table No. 8 of the Sun (2).

Part II(*b*)—*Correction for Inequality of the Node*

Correction $C=+5426''$ Sin P...(formula given above).
$P=2\,(S-\Omega)$.

$S=264°-17'-16''$ (*Vide* Item No. (8) in the Sun's Example No. (1) in the Sun's Tables.

$\Omega=136°-27'-19''$ (1).
$\therefore\ S-\Omega=127°-49'-57''$
$\therefore\ 2\,(S-\Omega)=255°-39'-54''$
$\therefore P=2\,(S-\Omega)=255°-39'-54''=255°-40'$ nearly.

Now taking $C=5426''$ Sin P.
$C=5426''$ Sin $(255°-40')$
$=5426''$ Sin $(-75°-40')$ from Table 1(*a*) of the Separate book of Conversion of Heliocentric co-ordinates.*
$=5426''\times$ [Sin—$(75°-40')$]—*Vide* (17) of Item No. (7) at page 3 of the separate book.

$=-5426''$ Sin $(75°-40')$
$=-5426''\times 0·96888$
$=-5257''$ nearly
$\therefore\ C=-1°-27'-37''$ (3)
$U=-0°-0'-12''$ (2)
$C=-1°-27'-49''$ (3)
$\therefore\ U+C=-1°-27'-49''$ (4) by adding (2) and (3)
$\Omega=136°-27'-19''$ (1)

$\therefore\ \Omega+U+C=134°-59'-30''$ by adding (1) and (4).
$\therefore$ The true Tropical longitude of Rahu$=134°-59'-30''$
$\therefore$ The true Tropical longitude of Ketu$=314°-59'-30''$ by adding 180°.

		Rahu.	Ketu.
Tropical (Sayana) longitude	=	134°–59′–30″	314°–59′–30″
Ayanamsa	=	22°–40′–23″	22°–40′–23″
∴ Nirayana longitude	=	112°–19′– 7″	292°–19′– 7″ Answer.

* The book is named "Conversion of Heliocentric Co-ordinates into Geocentric Co-ordinates —A book of Tables for converting Heliocentric Longitude and Latitude into Geocentric Tropical Longitude and Latitude and into Indian Siderial longitude" which is bound with this volume for the sake of convenience.

இணைப்பு – 8

கே.பி.அயனாம்ச அட்டவணை (IAU-2006)

(Mean Ayanamsa Table)

திரு.செந்திலதிபன்

(கி.பி.1800 முதல் கி.பி.2399 வரை ஒவ்வொரு வருடமும் ஜனவரி 1-ம் தேதி காலை 05.30 மணிக்கு கணிக்கப்பட்டது)

Table 5:Krishnamurti Mean Ayanamsa as on 1 January @00:00Hrs UT[05:30Hrs IST](Model:IAU2006)

Year	dd:mm:ss	Year	dd:mm:ss	Year	dd:mm:ss	Year	dd:mm:ss	Year	dd:mm:ss	Year	dd:mm:ss
1800	20°59'16.114"	**1850**	21°41'08.509"	**1900**	22°23'01.457"	**1950**	23°04'54.957"	**2000**	23°46'49.010"	**2050**	24°28'43.754"
1801	21°00'06.323"	**1851**	21°41'58.730"	**1901**	22°23'51.689"	**1951**	23°05'45.200"	**2001**	23°47'39.402"	**2051**	24°29'34.018"
1802	21°00'56.533"	**1852**	21°42'48.951"	**1902**	22°24'41.921"	**1952**	23°06'35.443"	**2002**	23°48'29.656"	**2052**	24°30'24.283"
1803	21°01'46.743"	**1853**	21°43'39.309"	**1903**	22°25'32.153"	**1953**	23°07'25.824"	**2003**	23°49'19.910"	**2053**	24°31'14.686"
1804	21°02'36.953"	**1854**	21°44'29.530"	**1904**	22°26'22.385"	**1954**	23°08'16.067"	**2004**	23°50'10.164"	**2054**	24°32'04.952"
1805	21°03'27.301"	**1855**	21°45'19.752"	**1905**	22°27'12.755"	**1955**	23°09'06.310"	**2005**	23°51'00.556"	**2055**	24°32'55.217"
1806	21°04'17.512"	**1856**	21°46'09.973"	**1906**	22°28'02.987"	**1956**	23°09'56.554"	**2006**	23°51'50.811"	**2056**	24°33'45.483"
1807	21°05'07.722"	**1857**	21°47'00.333"	**1907**	22°28'53.220"	**1957**	23°10'46.936"	**2007**	23°52'41.066"	**2057**	24°34'35.887"
1808	21°05'57.933"	**1858**	21°47'50.555"	**1908**	22°29'43.453"	**1958**	23°11'37.180"	**2008**	23°53'31.321"	**2058**	24°35'26.153"
1809	21°06'48.282"	**1859**	21°48'40.777"	**1909**	22°30'33.824"	**1959**	23°12'27.424"	**2009**	23°54'21.714"	**2059**	24°36'16.419"
1810	21°07'38.494"	**1860**	21°49'31.000"	**1910**	22°31'24.058"	**1960**	23°13'17.669"	**2010**	23°55'11.970"	**2060**	24°37'06.686"
1811	21°08'28.705"	**1861**	21°50'21.360"	**1911**	22°32'14.292"	**1961**	23°14'08.051"	**2011**	23°56'02.226"	**2061**	24°37'57.091"
1812	21°09'18.917"	**1862**	21°51'11.583"	**1912**	22°33'04.526"	**1962**	23°14'58.296"	**2012**	23°56'52.482"	**2062**	24°38'47.358"
1813	21°10'09.267"	**1863**	21°52'01.806"	**1913**	22°33'54.898"	**1963**	23°15'48.542"	**2013**	23°57'42.876"	**2063**	24°39'37.625"
1814	21°10'59.479"	**1864**	21°52'52.030"	**1914**	22°34'45.132"	**1964**	23°16'38.787"	**2014**	23°58'33.132"	**2064**	24°40'27.893"
1815	21°11'49.692"	**1865**	21°53'42.391"	**1915**	22°35'35.367"	**1965**	23°17'29.170"	**2015**	23°59'23.389"	**2065**	24°41'18.298"
1816	21°12'39.905"	**1866**	21°54'32.615"	**1916**	22°36'25.602"	**1966**	23°18'19.416"	**2016**	24°00'13.646"	**2066**	24°42'08.566"
1817	21°13'30.255"	**1867**	21°55'22.839"	**1917**	22°37'15.974"	**1967**	23°19'09.662"	**2017**	24°01'04.041"	**2067**	24°42'58.834"
1818	21°14'20.469"	**1868**	21°56'13.063"	**1918**	22°38'06.210"	**1968**	23°19'59.909"	**2018**	24°01'54.298"	**2068**	24°43'49.103"
1819	21°15'10.682"	**1869**	21°57'03.425"	**1919**	22°38'56.445"	**1969**	23°20'50.293"	**2019**	24°02'44.556"	**2069**	24°44'39.509"
1820	21°16'00.896"	**1870**	21°57'53.650"	**1920**	22°39'46.681"	**1970**	23°21'40.540"	**2020**	24°03'34.814"	**2070**	24°45'29.778"
1821	21°16'51.247"	**1871**	21°58'43.875"	**1921**	22°40'37.054"	**1971**	23°22'30.787"	**2021**	24°04'25.210"	**2071**	24°46'20.047"
1822	21°17'41.461"	**1872**	21°59'34.100"	**1922**	22°41'27.291"	**1972**	23°23'21.034"	**2022**	24°05'15.468"	**2072**	24°47'10.317"
1823	21°18'31.676"	**1873**	22°00'24.463"	**1923**	22°42'17.527"	**1973**	23°24'11.419"	**2023**	24°06'05.726"	**2073**	24°48'00.724"
1824	21°19'21.890"	**1874**	22°01'14.688"	**1924**	22°43'07.764"	**1974**	23°25'01.667"	**2024**	24°06'55.985"	**2074**	24°48'50.994"
1825	21°20'12.243"	**1875**	22°02'04.914"	**1925**	22°43'58.138"	**1975**	23°25'51.915"	**2025**	24°07'46.382"	**2075**	24°49'41.264"
1826	21°21'02.458"	**1876**	22°02'55.140"	**1926**	22°44'48.375"	**1976**	23°26'42.163"	**2026**	24°08'36.641"	**2076**	24°50'31.534"
1827	21°21'52.673"	**1877**	22°03'45.504"	**1927**	22°45'38.613"	**1977**	23°27'32.549"	**2027**	24°09'26.900"	**2077**	24°51'21.942"
1828	21°22'42.888"	**1878**	22°04'35.731"	**1928**	22°46'28.850"	**1978**	23°28'22.798"	**2028**	24°10'17.160"	**2078**	24°52'12.213"
1829	21°23'33.242"	**1879**	22°05'25.957"	**1929**	22°47'19.226"	**1979**	23°29'13.046"	**2029**	24°11'07.558"	**2079**	24°53'02.484"
1830	21°24'23.457"	**1880**	22°06'16.184"	**1930**	22°48'09.464"	**1980**	23°30'03.295"	**2030**	24°11'57.818"	**2080**	24°53'52.755"
1831	21°25'13.673"	**1881**	22°07'06.549"	**1931**	22°48'59.702"	**1981**	23°30'53.682"	**2031**	24°12'48.078"	**2081**	24°54'43.164"
1832	21°26'03.890"	**1882**	22°07'56.776"	**1932**	22°49'49.940"	**1982**	23°31'43.932"	**2032**	24°13'38.338"	**2082**	24°55'33.435"
1833	21°26'54.244"	**1883**	22°08'47.004"	**1933**	22°50'40.316"	**1983**	23°32'34.181"	**2033**	24°14'28.737"	**2083**	24°56'23.707"
1834	21°27'44.461"	**1884**	22°09'37.232"	**1934**	22°51'30.555"	**1984**	23°33'24.431"	**2034**	24°15'18.998"	**2084**	24°57'13.979"
1835	21°28'34.678"	**1885**	22°10'27.597"	**1935**	22°52'20.794"	**1985**	23°34'14.819"	**2035**	24°16'09.259"	**2085**	24°58'04.389"
1836	21°29'24.895"	**1886**	22°11'17.826"	**1936**	22°53'11.034"	**1986**	23°35'05.069"	**2036**	24°16'59.520"	**2086**	24°58'54.662"
1837	21°30'15.250"	**1887**	22°12'08.054"	**1937**	22°54'01.411"	**1987**	23°35'55.320"	**2037**	24°17'49.920"	**2087**	24°59'44.934"
1838	21°31'05.468"	**1888**	22°12'58.283"	**1938**	22°54'51.650"	**1988**	23°36'45.571"	**2038**	24°18'40.181"	**2088**	25°00'35.207"
1839	21°31'55.685"	**1889**	22°13'48.649"	**1939**	22°55'41.890"	**1989**	23°37'35.959"	**2039**	24°19'30.443"	**2089**	25°01'25.618"
1840	21°32'45.904"	**1890**	22°14'38.878"	**1940**	22°56'32.131"	**1990**	23°38'26.211"	**2040**	24°20'20.706"	**2090**	25°02'15.891"
1841	21°33'36.259"	**1891**	22°15'29.108"	**1941**	22°57'22.509"	**1991**	23°39'16.462"	**2041**	24°21'11.106"	**2091**	25°03'06.165"
1842	21°34'26.478"	**1892**	22°16'19.337"	**1942**	22°58'12.749"	**1992**	23°40'06.714"	**2042**	24°22'01.369"	**2092**	25°03'56.439"
1843	21°35'16.697"	**1893**	22°17'09.705"	**1943**	22°59'02.990"	**1993**	23°40'57.103"	**2043**	24°22'51.632"	**2093**	25°04'46.850"
1844	21°36'06.916"	**1894**	22°17'59.935"	**1944**	22°59'53.231"	**1994**	23°41'47.355"	**2044**	24°23'41.895"	**2094**	25°05'37.124"
1845	21°36'57.272"	**1895**	22°18'50.165"	**1945**	23°00'43.610"	**1995**	23°42'37.608"	**2045**	24°24'32.296"	**2095**	25°06'27.399"
1846	21°37'47.492"	**1896**	22°19'40.396"	**1946**	23°01'33.852"	**1996**	23°43'27.860"	**2046**	24°25'22.559"	**2096**	25°07'17.674"
1847	21°38'37.712"	**1897**	22°20'30.764"	**1947**	23°02'24.093"	**1997**	23°44'18.251"	**2047**	24°26'12.823"	**2097**	25°08'08.086"
1848	21°39'27.931"	**1898**	22°21'20.995"	**1948**	23°03'14.335"	**1998**	23°45'08.504"	**2048**	24°27'03.087"	**2098**	25°08'58.361"
1849	21°40'18.289"	**1899**	22°22'11.226"	**1949**	23°04'04.715"	**1999**	23°45'58.757"	**2049**	24°27'53.489"	**2099**	25°09'48.637"

Table 5:Krishnamurti Mean Ayanamsa as on 1 January @00:00Hrs UT[05:30Hrs IST](Model:IAU2006)

Year	dd:mm:ss	Year	dd:mm:ss	Year	dd:mm:ss	Year	dd:mm:ss	Year	dd:mm:ss	Year	dd:mm:ss
2100	25°10'38.912"	**2150**	25°52'34.623"	**2200**	26°34'30.887"	**2250**	27°16'27.703"	**2300**	27°58'25.072"	**2350**	28°40'22.994"
2101	25°11'29.188"	**2151**	25°53'24.910"	**2201**	26°35'21.185"	**2251**	27°17'18.012"	**2301**	27°59'15.392"	**2351**	28°41'13.325"
2102	25°12'19.464"	**2152**	25°54'15.197"	**2202**	26°36'11.483"	**2252**	27°18'08.321"	**2302**	28°00'05.712"	**2352**	28°42'03.656"
2103	25°13'09.740"	**2153**	25°55'05.622"	**2203**	26°37'01.781"	**2253**	27°18'58.768"	**2303**	28°00'56.033"	**2353**	28°42'54.125"
2104	25°14'00.016"	**2154**	25°55'55.909"	**2204**	26°37'52.080"	**2254**	27°19'49.078"	**2304**	28°01'46.353"	**2354**	28°43'44.457"
2105	25°14'50.431"	**2155**	25°56'46.197"	**2205**	26°38'42.516"	**2255**	27°20'39.388"	**2305**	28°02'36.812"	**2355**	28°44'34.789"
2106	25°15'40.708"	**2156**	25°57'36.485"	**2206**	26°39'32.815"	**2256**	27°21'29.698"	**2306**	28°03'27.133"	**2356**	28°45'25.121"
2107	25°16'30.985"	**2157**	25°58'26.911"	**2207**	26°40'23.114"	**2257**	27°22'20.146"	**2307**	28°04'17.454"	**2357**	28°46'15.591"
2108	25°17'21.262"	**2158**	25°59'17.199"	**2208**	26°41'13.414"	**2258**	27°23'10.456"	**2308**	28°05'07.776"	**2358**	28°47'05.923"
2109	25°18'11.677"	**2159**	26°00'07.488"	**2209**	26°42'03.851"	**2259**	27°24'00.767"	**2309**	28°05'58.235"	**2359**	28°47'56.256"
2110	25°19'01.955"	**2160**	26°00'57.777"	**2210**	26°42'54.151"	**2260**	27°24'51.078"	**2310**	28°06'48.557"	**2360**	28°48'46.589"
2111	25°19'52.233"	**2161**	26°01'48.203"	**2211**	26°43'44.451"	**2261**	27°25'41.527"	**2311**	28°07'38.879"	**2361**	28°49'37.060"
2112	25°20'42.511"	**2162**	26°02'38.493"	**2212**	26°44'34.751"	**2262**	27°26'31.838"	**2312**	28°08'29.202"	**2362**	28°50'27.393"
2113	25°21'32.927"	**2163**	26°03'28.782"	**2213**	26°45'25.189"	**2263**	27°27'22.150"	**2313**	28°09'19.662"	**2363**	28°51'17.727"
2114	25°22'23.206"	**2164**	26°04'19.072"	**2214**	26°46'15.490"	**2264**	27°28'12.461"	**2314**	28°10'09.985"	**2364**	28°52'08.061"
2115	25°23'13.485"	**2165**	26°05'09.499"	**2215**	26°47'05.791"	**2265**	27°29'02.911"	**2315**	28°11'00.308"	**2365**	28°52'58.533"
2116	25°24'03.764"	**2166**	26°05'59.789"	**2216**	26°47'56.092"	**2266**	27°29'53.223"	**2316**	28°11'50.631"	**2366**	28°53'48.867"
2117	25°24'54.181"	**2167**	26°06'50.080"	**2217**	26°48'46.531"	**2267**	27°30'43.536"	**2317**	28°12'41.093"	**2367**	28°54'39.202"
2118	25°25'44.460"	**2168**	26°07'40.370"	**2218**	26°49'36.833"	**2268**	27°31'33.848"	**2318**	28°13'31.416"	**2368**	28°55'29.536"
2119	25°26'34.740"	**2169**	26°08'30.799"	**2219**	26°50'27.135"	**2269**	27°32'24.299"	**2319**	28°14'21.740"	**2369**	28°56'20.009"
2120	25°27'25.020"	**2170**	26°09'21.090"	**2220**	26°51'17.437"	**2270**	27°33'14.612"	**2320**	28°15'12.064"	**2370**	28°57'10.344"
2121	25°28'15.438"	**2171**	26°10'11.381"	**2221**	26°52'07.877"	**2271**	27°34'04.925"	**2321**	28°16'02.526"	**2371**	28°58'00.680"
2122	25°29'05.718"	**2172**	26°11'01.673"	**2222**	26°52'58.179"	**2272**	27°34'55.239"	**2322**	28°16'52.851"	**2372**	28°58'51.015"
2123	25°29'55.999"	**2173**	26°11'52.102"	**2223**	26°53'48.482"	**2273**	27°35'45.691"	**2323**	28°17'43.176"	**2373**	28°59'41.489"
2124	25°30'46.280"	**2174**	26°12'42.394"	**2224**	26°54'38.785"	**2274**	27°36'36.005"	**2324**	28°18'33.501"	**2374**	29°00'31.825"
2125	25°31'36.698"	**2175**	26°13'32.686"	**2225**	26°55'29.226"	**2275**	27°37'26.319"	**2325**	28°19'23.964"	**2375**	29°01'22.161"
2126	25°32'26.980"	**2176**	26°14'22.978"	**2226**	26°56'19.529"	**2276**	27°38'16.633"	**2326**	28°20'14.289"	**2376**	29°02'12.498"
2127	25°33'17.261"	**2177**	26°15'13.409"	**2227**	26°57'09.833"	**2277**	27°39'07.086"	**2327**	28°21'04.615"	**2377**	29°03'02.972"
2128	25°34'07.543"	**2178**	26°16'03.701"	**2228**	26°58'00.137"	**2278**	27°39'57.400"	**2328**	28°21'54.941"	**2378**	29°03'53.309"
2129	25°34'57.963"	**2179**	26°16'53.994"	**2229**	26°58'50.579"	**2279**	27°40'47.716"	**2329**	28°22'45.405"	**2379**	29°04'43.647"
2130	25°35'48.245"	**2180**	26°17'44.288"	**2230**	26°59'40.883"	**2280**	27°41'38.031"	**2330**	28°23'35.731"	**2380**	29°05'33.984"
2131	25°36'38.527"	**2181**	26°18'34.719"	**2231**	27°00'31.187"	**2281**	27°42'28.484"	**2331**	28°24'26.058"	**2381**	29°06'24.459"
2132	25°37'28.810"	**2182**	26°19'25.012"	**2232**	27°01'21.492"	**2282**	27°43'18.800"	**2332**	28°25'16.385"	**2382**	29°07'14.797"
2133	25°38'19.230"	**2183**	26°20'15.306"	**2233**	27°02'11.935"	**2283**	27°44'09.116"	**2333**	28°26'06.849"	**2383**	29°08'05.135"
2134	25°39'09.513"	**2184**	26°21'05.600"	**2234**	27°03'02.240"	**2284**	27°44'59.432"	**2334**	28°26'57.177"	**2384**	29°08'55.474"
2135	25°39'59.797"	**2185**	26°21'56.032"	**2235**	27°03'52.545"	**2285**	27°45'49.886"	**2335**	28°27'47.504"	**2385**	29°09'45.950"
2136	25°40'50.080"	**2186**	26°22'46.327"	**2236**	27°04'42.851"	**2286**	27°46'40.203"	**2336**	28°28'37.832"	**2386**	29°10'36.289"
2137	25°41'40.502"	**2187**	26°23'36.622"	**2237**	27°05'33.294"	**2287**	27°47'30.520"	**2337**	28°29'28.297"	**2387**	29°11'26.627"
2138	25°42'30.786"	**2188**	26°24'26.917"	**2238**	27°06'23.600"	**2288**	27°48'20.837"	**2338**	28°30'18.626"	**2388**	29°12'16.967"
2139	25°43'21.070"	**2189**	26°25'17.350"	**2239**	27°07'13.907"	**2289**	27°49'11.292"	**2339**	28°31'08.954"	**2389**	29°13'07.444"
2140	25°44'11.354"	**2190**	26°26'07.645"	**2240**	27°08'04.213"	**2290**	27°50'01.609"	**2340**	28°31'59.282"	**2390**	29°13'57.783"
2141	25°45'01.776"	**2191**	26°26'57.941"	**2241**	27°08'54.658"	**2291**	27°50'51.927"	**2341**	28°32'49.749"	**2391**	29°14'48.123"
2142	25°45'52.061"	**2192**	26°27'48.237"	**2242**	27°09'44.965"	**2292**	27°51'42.245"	**2342**	28°33'40.078"	**2392**	29°15'38.463"
2143	25°46'42.346"	**2193**	26°28'38.670"	**2243**	27°10'35.272"	**2293**	27°52'32.701"	**2343**	28°34'30.407"	**2393**	29°16'28.941"
2144	25°47'32.631"	**2194**	26°29'28.967"	**2244**	27°11'25.579"	**2294**	27°53'23.019"	**2344**	28°35'20.737"	**2394**	29°17'19.282"
2145	25°48'23.055"	**2195**	26°30'19.263"	**2245**	27°12'16.024"	**2295**	27°54'13.338"	**2345**	28°36'11.204"	**2395**	29°18'09.623"
2146	25°49'13.340"	**2196**	26°31'09.560"	**2246**	27°13'06.332"	**2296**	27°55'03.657"	**2346**	28°37'01.534"	**2396**	29°18'59.963"
2147	25°50'03.626"	**2197**	26°31'59.995"	**2247**	27°13'56.640"	**2297**	27°55'54.114"	**2347**	28°37'51.864"	**2397**	29°19'50.443"
2148	25°50'53.912"	**2198**	26°32'50.292"	**2248**	27°14'46.948"	**2298**	27°56'44.433"	**2348**	28°38'42.194"	**2398**	29°20'40.784"
2149	25°51'44.337"	**2199**	26°33'40.589"	**2249**	27°15'37.395"	**2299**	27°57'34.753"	**2349**	28°39'32.663"	**2399**	29°21'31.125"