International Journal of Jyotish Research: 2023; 8(2): 289-293

International Journal of Jyotish Research (वेदचक्षु)

ISSN: 2456-4427
Impact Factor: RJIF: 5.11
Jyotish 2023; 8(2): 289-293
© 2023 Jyotish
www.jyotishajournal.com
Received: 11-10-2023
Accepted: 15-11-2023

गिरीशभट्टः बि
Ph.D, शोधच्छात्रः, ज्यौतिष–वास्तुविभागः,
राष्ट्रियसंस्कृतविश्वविद्यालयः,
तिरुपतिः आन्ध्रप्रदेशः, भारत

Correspondence
गिरीशभट्टः बि
Ph.D, शोधच्छात्रः, ज्यौतिष–वास्तुविभागः,
राष्ट्रियसंस्कृतविश्वविद्यालयः,
तिरुपतिः आन्ध्रप्रदेशः, भारत

भास्करीयगोलाध्याये अयनांशविमर्शः

गिरीशभट्टः बि

DOI: https://doi.org/10.22271/24564427.2023.v8.i2d.205

सारांश
नाडीवृत्त-क्रान्तिवृत्तयोः स्थानद्वये सम्पातः भवति। प्रथमः सम्पातः सायनमेषादौ भवति। तस्य सम्पातस्य मेषसम्पातः अथवा वसन्तसम्पातः इति नाम। द्वितीयः सम्पातः सायनतुलादौ भवति। तस्य सम्पातस्य तुलासम्पातः अथवा शरत्सम्पातः इति नाम। सृष्ट्यादौ नाडीवृत्त-क्रान्तिवृत्तयोः प्रथमसम्पातस्थानं रेवत्यन्ते आसीत्। अतः क्रान्तिवृत्ते रेवत्यन्तबिन्दुरेव एव निरयणमेषादिरिति व्यवह्रियते। एवञ्च चित्रानक्षत्रस्य मध्यभागे सृष्ट्यादौ नाडीवृत्त-क्रान्तिवृत्तयोः द्वितीयसम्पातः आसीत्। अतः चित्रार्धमेव निरयणतुलादिरिति व्यवह्रियते। परन्तु एते सम्पातस्थाने चले भवतः। स्थिरे न भवतः। अतः वर्तमानकाले मेषसम्पातः यस्मिन् बिन्दौ भवति स एव सायनमेषादिरिति, यत्र च तुलासम्पातः वर्तते स च बिन्दुः सायनतुलादिरिति च व्यवह्रियते। तुलासम्पातस्य गतिः मेषसम्पातस्य गतितुल्या भवति। अतः सायन-निरयणमेषाद्योः सायन-निरयणतुलाद्योर्वा अन्तरमेव अयनांशाः इति निरूपयितुं शक्नुमः। एतेषाम् अयनांशानां ग्रहगणिते महानुपयोगः विद्यते। परन्तु अयनांशविषये खगोलविदां मतैक्यं नास्ति। भिन्नभिन्नखगोलविदः अयनांशानां गतिविषये भिन्नभिन्नमतानि उपस्थापितवन्तः। भास्कराचार्येण सिद्धान्तशिरोमणौ गोलाध्याये गोलबन्धाधिकारे अयनांशविषये केषाञ्चन पूर्वाचार्याणां मतानि उपस्थाप्य अन्ते वेधद्वारा एव अयनांशाः ज्ञातव्याः इति स्पष्टतया प्रतिपादितमस्ति। अस्मिन् शोधपत्रे मया भास्कराचार्येण अयनांशविषये यद्विमर्शनं कृतं तत् विस्तरेण प्रतिपादितमस्ति।

कूटशब्दः अयनांशः, क्रान्तिपातः, आन्दोलिनीगतिः, भगणाः, नाडीवृत्तम्, क्रान्तिवृत्तम्

प्रस्तावना

भास्कराचार्येण गोलाध्याये कृतः अयनांशविमर्शः

भास्कराचार्येण सिद्धान्तशिरोमणौ गोलाध्याये गोलबन्धाधिकारे अधोनिर्दिष्टेषु श्लोकेषु एवञ्च तेषां श्लोकानां स्वोपज्ञवासनाभाष्ये च अयनांशविषये विमर्शनं कृतम्। ते च श्लोकाः अधोनिर्दिष्टरीत्या भवन्ति –

विषुवत्क्रान्तिवलययोः सम्पातः क्रान्तिपातः स्यात्।
तद्भगणाः सौरोक्ता व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे ॥
अयनचलनं यदुक्तं मुञ्जालाद्यैः स एवायम्।
तत्पक्षे तद्भगणाः कल्पे गोऽङ्गर्तुनन्दगोचन्द्राः ॥

तत्सञ्जातं पातं क्षिप्त्वा खेटेऽपमः साध्यः।
क्रान्तिवशाच्चरमुदयश्चरदललग्नागमे ततः क्षेप्यः ॥[1]
इति।

क्रान्त्यर्थं पातः क्रान्तिपातः। स च क्रान्तिपातः विषुवद्वृत्त(नाडीवृत्त)-क्रान्तिवृत्तयोः सम्पातस्थानं भवति। पातो नाम सम्पातः। एवं विषुवत्क्रान्तिवलययोः सम्पातत्वात् अस्य स्थानस्य क्रान्तिपात इति नाम। स च क्रान्तिपातः अयनबिन्दुरिति व्यपदिश्यते। यतः क्रान्तिपातात् अयनांशमिते अन्तरे पश्चात् निरयणमेषादिः भवति।

नाडीवृत्त-क्रान्तिवृत्तयोः सर्वदा मेषादावेव (रेवत्यन्ते अथवा अश्विन्यादावेव) सम्पातः भवेदिति नास्ति नियमः। अस्य सम्पातस्थानस्यापि चलनं (गतिः) वर्तते। अस्य सम्पातस्य चलनं नवीनविज्ञानिनां मतानुसारेण वर्षे स्वल्पान्तरेण ५० विकलामितं भवति। ये अयनचलनभागाः अथवा अयनांशाः इति प्रसिद्धास्त एव विलोमगस्य क्रान्तिपातस्य भागाः। निरयणमेषादेः पृष्ठतः तावद्भागान्तरे क्रान्तिवृत्ते विषुवद्वृत्तं संलग्नं भवतीत्यर्थः।

नाडीवृत्त-क्रान्तिवृत्तयोः सम्पातः स्थानद्वये भवति। प्रथमः सम्पातः सायनमेषादौ, द्वितीयश्च सम्पातः सायनतुलादौ भवति। सायनमेषादौ यः क्रान्तिपातः भवति तस्य मेषसम्पातः अथवा वसन्तसम्पातः इति नाम। सायनतुलादौ यः सम्पातः भवति तस्य तुलासम्पातः अथवा शरत्सम्पातः इति नाम।

सृष्ट्यादौ नाडीवृत्त-क्रान्तिवृत्तयोः प्रथमः सम्पातः अर्थात् प्रथमः क्रान्तिपातः यत्र आसीत् स एव निरयणमेषादिः। वर्तमानकाले तत्सम्पातस्थानं यत्र भवति स एव सायनमेषादिः। अनयोरन्तरांशाः एव अयनांशाः इत्युच्यन्ते। नाम वर्तमानकाले क्रान्तिपातः यस्मिन् स्थाने वर्तते तस्य स्थानस्य, रेवत्यन्तस्य (निरयणमेषादेः) च येऽन्तरभागाः भवन्ति त एव अयनांशाः अथवा अयनचलनभागाः इत्यभिधीयन्ते। क्रान्तिपातवशादेव अयनांशानां गणना भवतीति हेतोः सिद्धान्तज्यौतिषग्रन्थेषु "क्रान्तिपातः" इति पदम् अयनांशार्थेऽपि प्रयुक्तः दृश्यते। यथा –

छायातोऽग्रातो वा भानुः सक्रान्तिपात एव स्यात्।
पातोनः स्फुटभानुः स्फुटभानूनो भवेत्पातः ॥[2]
इति।

क्रान्तिपात एव नास्तीति वक्तुं न शक्यते। यतः प्रत्यक्षेणैव तस्योपलब्धिर्भवति। तर्हि ब्रह्मगुप्तादिभिः निपुणैः गणकैः किमर्थं क्रान्तिपातः नोक्तः इति शङ्का मनसि जायते। किन्तु अस्माभिः एवं नाशङ्कनीयम्। ब्रह्मगुप्तस्य काले अयनांशाः अतीव स्वल्पाः आसन्। अतः तत्काले क्रान्तिपातः रेवत्यन्तस्य अतीव समीपे एव आसीत्। एवं सायनमेषादि-निरयणमेषाद्योः अतीव स्वल्पान्तरत्वात् निरयणमेषादिमेव सायनमेषादिं प्रकल्प्य गणिते कृतेपि बहुव्यत्यासः न जायते इति हेतोः गणकचक्रचूडामणिना ब्रह्मगुप्ताचार्येण स्वरचितब्राह्मस्फुटसिद्धान्ते अयनचलनविषये किमपि नोक्तम्। किन्तु इदानीन्तनकाले सायन-निरयणमेषाद्योः अन्तरस्य बहुत्वात् निरयणग्रहस्फुटेषु अयनचलनभागान् क्षिप्त्वा तान् सायनान् कृत्वा एव छाया-चरदलादिसाधनं करणीयम्। अन्यथा गणितागतफलस्य वेधलब्धफलस्य च महान् व्यत्यासः सञ्जायते। एवं ब्रह्मगुप्तस्य काले अयनांशाः अतीव स्वल्पाः आसन्, किन्तु इदानीन्तनकाले अयनांशाः अधिकाः सन्ति। तस्मादेव क्रान्तिपातस्य (अयनबिन्दोः) गतिर्विद्यते इति वयं ज्ञातुं शक्नुमः।

यद्यपि ब्रह्मगुप्तस्य काले सायन-निरयणमेषाद्योः अतीव स्वल्पान्तरत्वात् (विकलापेक्षया अपि न्यूनप्रमाणेन अयनांशस्य उपलब्धित्वात्) ब्रह्मगुप्ताचार्येण अयनांशाः नोक्ताः। तथापि ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तापेक्षया प्राचीनग्रन्थेषु अयनचलनविषये उक्तत्वात् यथा आगमप्रमाणेन ग्रहाणां भगणाः अङ्गीकृताः तथैव किमर्थं ब्रह्मगुप्ताचार्यैः अयनचलनं नोक्तम् ? इति शङ्का मनसि जायते। सत्यम्। सूर्यसिद्धान्तादिषु प्राचीनग्रन्थेषु अयनचलनस्य विषये उक्तत्वात् ब्रह्मगुप्ताचार्यैरपि स्वग्रन्थे ब्राह्मस्फुटसिद्धान्ते तद्विषये वक्तव्यमासीत्। किन्तु अत्र गणितस्कन्धे केवलेन आगमप्रमाणेनैव किमपि अङ्गीकर्तुं न शक्यते। इह गणितस्कन्धे उपपत्तिमानेव आगमः प्रमाणम्। अत एव ब्रह्मगुप्तस्य काले अयनांशस्य उपलब्धिः विकलापेक्षया अपि न्यूनः आसीदिति कारणेन केवलम् आगमप्रमाणस्य आधारेण तेन अयनचलनविषये नोक्तम्। तर्हि मन्दोच्चभगणाः आगमप्रमाणेनैव (उपपत्तिं विना एव) कथं तैः उक्ताः ? इति न च वक्तव्यम्। यतो हि ग्रहाणां मन्दफलाभावस्थानानि प्रत्यक्षेणैवोपलभ्यन्ते। तानि मन्दफलाभावस्थानान्येव ग्रहाणां मन्दोच्चस्थानानि। एवमेव ग्रहाणां विक्षेपाभावस्थानानि (शराभावस्थानि) अपि प्रत्यक्षेणैव उपलभ्यन्ते। तानि शराभावस्थानान्येव ग्रहाणां पातस्थानानि। किन्तु तेषां मन्दोच्च-पातादीनां गतिरस्ति वा न वेति सन्देहः कदाचित् आगच्छेत्। वास्तवतया मन्दोच्च-पातादीनां गतिः अस्ति। तेषां गतिरस्माभिः, "तत्र मन्दोच्च-पातानां गतिरस्ति, चन्द्रमन्दोच्चवत्" इति अनुमानेन अङ्गीकृता। यतः अन्येषां ग्रहाणां मन्दोच्च-पातादीनामपेक्षया चन्द्रमन्दोच्चस्य गतेराधिक्यात् अस्माकं कृते वेधेनैव चन्द्रमन्दोच्चस्य दैनन्दिनगतिज्ञानं भवति। किन्तु अन्येषां ग्रहाणां मन्दोच्च-पातादीनां भगणानां गतेरल्पत्वात् नराणां

---

[1] सिद्धान्तशिरोमणिः – गोलाध्यायः – गोलबन्धाधिकारः – १७ तः १९ श्लोकाः
[2] सिद्धान्तशिरोमणिः – गोलाध्यायः – यन्त्राध्यायः – श्लोकः ३९

जीवितावधेश्चाल्पत्वात् वेधविधिना तेषां दैनन्दिनीं गतिं ज्ञातुं न शक्नुमः। तथापि चन्द्रमन्दोच्चवदेव अन्येषां ग्रहाणाम् उच्चानि तथा पाताः गतिमन्तः भवन्तीति अनुमानेनैव तेषामपि गतिरस्तीति वयम् अवगन्तुं शक्नुमः। किन्तु सा च गतिः कियती इति तेन अनुमानेन न ज्ञायते। अतः यैः भगणैः तानि उपलब्धिस्थाननि गणितेन प्राप्यन्ते तद्भगणसम्भवा वार्षिकी दैनन्दिनी वा गतिः तेषां ज्ञेया। ननु एवम् अन्यैरपि भगणैः तान्येव स्थानानि गणितेनागच्छन्ति तर्हि कतमस्या गतेः प्रामाण्यम् अङ्गीकर्तव्यम् ? इति सन्दिग्धस्थितिः भवत्येव। सत्यम्। तर्हि साम्प्रतिकोपलब्ध्यनुसारिणी कापि गतिरङ्गीकर्तव्या। यदा पुनर्महता कालेन गतेर्महदन्तरं भविष्यत तदा महामतिमन्तो ब्रह्मगुप्तादीनां समानधर्मिण एव उत्पत्स्यन्ते। ते मतिमन्तः गणकाः तदुपलब्ध्यनुसारिणीं गतिम् उररीकृत्य शास्त्राणि करिष्यन्ति। तत्तत्काले यथा फलोपलब्धिर्जायते तथा ते ग्रहगणितस्य परिष्कारं करिष्यन्ति। अत एवायं गणितस्कन्धः महामतिमद्भिः गणकैः धृतः सन् अनाद्यनन्तेऽपि काले खिलत्वं (दुष्टत्वं) न यातीति भास्कराचार्याः वासनाभाष्ये स्पष्टतया लिखन्ति।

अतः अस्य क्रान्तिपातस्य (अयनबिन्दोः) भगणाः सूर्यसिद्धान्ते कल्पे अयुतत्रयमितः (३०००० मितः) उक्ताः। किन्त्विदानीम् अपलब्धे सूर्यसिद्धान्तग्रन्थे अयनबिन्दोः महायुगीयभगणाः ६०० इति दृश्यन्ते। अतस्तदनुसारेण अयनबिन्दोः कल्पभगणाः ६००×१००० = ६००००० मिताः भवन्ति खलु ? तर्हि किमर्थं भास्कराचार्येण, "सूर्यसिद्धान्तोक्तक्रान्तिपातभगणाः कल्पे अयुतत्रयम्" इति विप्रतिपत्तिः अस्माकं जायेत। किन्तु भास्कराचार्यैः अवलोकितः सूर्यसिद्धान्तग्रन्थः अन्यः। अस्माभिः साम्प्रतिककाले अधीयमानः सूर्यसिद्धान्तग्रन्थः अन्य एव। भास्कराचार्यैः अवलोकितः सूर्यसिद्धान्तग्रन्थः प्राचीनः आर्षः सूर्यसिद्धान्तः। इदानीन्तनकाले आपणेषु समुपलभ्यमानः, अस्माभिः अधीयमानः सूर्यसिद्धान्तग्रन्थः आधुनिकसूर्यसिद्धान्तः। आधुनिकसूर्यसिद्धान्तग्रन्थे नैकेषु स्थलेषु प्राचीनसूर्यसिद्धान्तस्य श्लोकानां परिष्कारः कृतः। नैके श्लोकाः निष्कासिताः। नैके नूतनाः श्लोकाश्च संयोजिताः। अतः आधुनिकसूर्यसिद्धान्तग्रन्थः प्राचीनसूर्यसिद्धान्तग्रन्थाद्भिन्नः भवति। अतः आधुनिक-प्राचीनसूर्यसिद्धान्तग्रन्थयोः निरूपितानां विषयाणामपि ईषद्भिन्नता भवत्येव।

आधुनिकसूर्यसिद्धान्तग्रन्थे त्रिप्रश्नाधिकारे अयनचलनविषये अधोनिर्दिष्टयोः श्लोकयोः प्रतिपादितमस्ति –

त्रिंशत्कृत्यो युगे भानां चक्रं प्राक् परिलम्बते।
तद्गुणाद् भूदिनैर्भक्ताद् द्युगणाद्यदवाप्यते ॥
तद्दोस्त्रिघ्ना दशाप्तांशा विज्ञेया अयनाभिधाः।
तत्संस्कृताद् ग्रहात् क्रान्तिच्छायाचरदलादिकम् ॥[3]
इति।

एतदनुसारेण एकस्मिन् महायुगे नाडीवृत्त-क्रान्तिवृत्तयोः सम्पातस्थानस्य भगणाः त्रिंशत्कृत्यः = ३०×२० = ६०० मिताः भवन्ति। इदं च सम्पातस्थानं (क्रान्तिपातः) अत्यल्पगत्या सप्तविंशतिभागान् पूर्वाभिमुखं गत्वा पुनः स्वस्थानमुपेत्य ततः सप्तविंशतिभागान् पश्चिमाभिमुखं गत्वा पुनः स्वस्थानमुपयाति। तदेव क्रान्तिपातस्य एकः भगणः। अर्थात् आधुनिकसूर्यसिद्धान्तग्रन्थानुसारेण क्रान्तिपातस्य एकः भगणः नाम २७ × ४ = १०८° मितः भवति। आधुनिकसूर्यसिद्धान्तग्रन्थानुसारेण एतादृशाः भगणाः एकस्मिन् महायुगे ६०० भवन्ति। पूर्वोक्तचलनेनैव आधुनिकसूर्यसिद्धान्ते नाडीवृत्त-क्रान्तिवृत्तयोः सम्पातस्थानस्य (क्रान्तिपातस्य) आन्दोलिनी गतिरङ्गीकृता इत्यवगम्यते। यदि महायुगीयैः कुदिनैः महायुगीयक्रान्तिपातभगणाः (६०० भगणाः) लभ्यन्ते तर्हि अभीष्टाहर्गणेन किमिति त्रैराशिकेन अभीष्टदिवसे क्रान्तिपातस्य गतभगणाः समुपलभ्यन्ते। तेषां भगणानां भुजः त्रिभिः सङ्गुण्य दशभिः विभक्तः चेत् अभीष्टवर्षीयाः अयनांशाः समुपलभ्यन्ते।

अत्रेयमुपपत्तिः – यदि ३६० अंशैः १०८ भगणाः समुपलभ्यन्ते तर्हि गतक्रान्तिपातभगणभुजांशैः किमिति आदौ त्रैराशिकं कृतम्। अस्य त्रैराशिकस्य समीकरणस्वरूपम् अधोनिर्दिष्टरीत्या भवति –

$$\frac{\text{गतक्रान्तिपातभगणभुजांशाः} \times १०८}{३६०} = \text{अयनांशाः}$$

अत्र भुजांशानां गुणकभाजकौ "३६" इत्यनया सङ्ख्यया अपवर्तितौ कृतौ। तदानीं गुणकस्थाने ३, छेदस्थाने १० च अवशिष्येते। तदानीम् अयनांशसाधनसूत्रम् अधोनिर्दिष्टरीत्या भवति –

$$\frac{\text{गतक्रान्तिपातभगणभुजांशाः} \times ३}{१०} = \text{अयनांशाः इति।}$$

आधुनिकसूर्यसिद्धान्तग्रन्थे अयनांशविचारे एवं प्रकारेण ईरितम्। किन्तु प्राचीनसूर्यसिद्धान्तग्रन्थे "त्रिंशत्कृत्यः" इति स्थाने "त्रिंशत्कृत्वः" इति पाठः आसीत्। तदनुसारेण अयनबिन्दोः महायुगीयाः भगणाः ३० मिताः भवन्ति। कल्पभगणाश्च ३०×१००० = ३०००० मिताः (अयुतत्रयमिताः) भवन्ति। आधुनिकसूर्यसिद्धान्तोक्ता क्रान्तिपातस्य आन्दोलिनी गतिरपि

[3] सूर्यसिद्धान्तः – त्रिप्रश्नाधिकारः – ९, १० श्लोकौ

प्राचीनसूर्यसिद्धान्तग्रन्थे नोक्ता। प्राचीनसूर्यसिद्धान्तग्रन्थे क्रान्तिपातस्य व्यस्तभगणाः एव ईरिताः। क्रान्तिपातस्य आन्दोलिनी गतिस्तु आधुनिकसूर्यसिद्धान्तकारैः कल्पिता। भास्कराचार्येण अत्र आधुनिकसूर्यसिद्धान्तस्य मतं नोपस्थापितमिति हेतोः कदाचित् आधुनिकसूर्यसिद्धान्तस्य रचना भाकराचार्यस्य कालादनन्तरकाले जाता स्यादिति भाति। मूलसूर्यसिद्धान्तस्य “त्रिंशत्कृत्वः” इति पदम् आधुनिकसूर्यसिद्धान्ते “त्रिंशत्कृत्यः” इति परिवर्तनं कृत्वा क्रान्तिपातभगणसङ्ख्यायां परिवर्तनं कृतम्। स च आधुनिकसूर्यसिद्धान्तः भास्कराचार्यादनन्तरकाले रचितः, भास्कराचार्यस्य काले आधुनिकसूर्यसिद्धान्तः नासीदिति भाति। अत एव भास्कराचार्येण “सूर्यसिद्धान्ते क्रान्तिपातस्य भगणाः कल्पे अयुतत्रयमिताः (३००००० मिताः) प्रोक्ताः” इति अत्र ईरितम्। यदि भास्कराचार्यस्य कालात्प्रागेव आधुनिकसूर्यसिद्धान्तस्य रचना अभविष्यत् तर्हि ज्योतिर्गगनभास्करः भास्कराचार्यः निश्चयेन अधुनिकसूर्यसिद्धान्तोक्तायाः क्रान्तिपातस्य आन्दोलिनीगतेः विषये स्वग्रन्थे प्रतिपादयति स्म। परन्तु क्रान्तिपातस्य आन्दोलिनीगतिविषये भास्कराचार्यः मौनेन स्थितवान् इति कारणेन भास्कराचार्यकालादनन्तरमेव आधुनिकसूर्यसिद्धान्तस्य रचना जाता स्यादिति वयमनुमातुं शक्नुमः।

मुञ्जालाद्यैः गणकैः स्वस्वग्रन्थेषु यदयनचलनमुक्तं स एव अयं क्रान्तिपातः। ते मुञ्जालादयः गणकाः क्रान्तिपातस्य भगणाः कल्पे गोङ्गर्तुनन्दगोचन्द्रमिताः (१९९६६९ मिताः) इति कथितवन्तः। एवं विभिन्नाः ग्रन्थकाराः क्रान्तिपातस्य विभिन्नसङ्ख्यकान् भगणान् कथितवन्तः। भगणाः ये वा ते वा भवन्तु। यदा = यस्मिन् काले ये अंशाः (अयनांशाः) निपुणैः गणकैः उपलभ्यन्ते तदा = तस्मिन् काले स एव क्रान्तिपात इत्यर्थः। तदयनांशसञ्ज्ञातं विलोमगं क्रान्तिपातं (अयनांसान्) खेटे = ग्रहे क्षिप्त्वा = संयोज्य अपमः = क्रान्तिः प्रसाध्यः।[4] तस्याः क्रान्तेः वशात् एव चरम् (चरसंस्कारकलाः), उदयः (राश्युदयकालः), चरदलं(चरार्धं), लग्नम् इत्यादयः साध्यन्ते। अतस्तेषां साधनावसरेऽपि ते अयनांशाः क्षेप्याः। इत्थम् अयनांशानां ग्रहगणिते महानुपयोगः वर्तते।

एते अयनांशाः नानुपातीयाः। विभिन्नग्रन्थेषु अयनबिन्दोः विभिन्नभगणाः कथिताः इत्यनेनैव ज्ञायते यत् अयनबिन्दोर्गतिः सर्वेषु कालेषु समानाः न भवन्तीति। अत एव एकस्य कालस्य अयनबिन्दोः गतिं स्थिरां स्वीकृत्य तया गत्या एव सर्वेषु कालेषु अनुपातेन साधिताः अयनांशाः स्पष्टाः न भवन्ति। अतः अनुपातेन अयनांशसाधनक्रमं परित्यज्य तत्तत्काले वेधविधिना ये अयनांशाः समुपलभ्यन्ते तानेव अयनांशान् ग्रहे प्रक्षिप्य क्रान्त्यादीनां सधनं करणीयमिति भास्कराचार्याः अयनांशविषये स्पष्टमभिप्रयन्ति। तस्मादेव कारणात् भास्कराचार्यैः स्वग्रन्थे सिद्धान्तशिरोमणौ अयनांशानां साधनार्थं पृथक् सूत्रं निमपि नोक्तम्।

अयनांशवेधक्रमः

अयनांशवेधक्रमं भास्कराचार्यः यन्त्राध्याये अधोनिर्दिष्टे श्लोके कथयति –

> छायातोऽग्रातो वा भानुः सक्रान्तिपात एव स्यात्।
> पातोनः स्फुटभानुः स्फुटभानूनो भवेत्पातः ॥[5]
> इति।

अयनांशनिरीक्षणं वेधद्वारा रविस्फुटसाधनेन भवति। छायावशात् अग्रावशाद्वा वेधद्वारा यः रविस्फुटः साधितः सः रविस्फुटः सर्वदा सक्रान्तिपातः = क्रान्तिपातेन सहितः अर्थात् सायनः एव भवति। किन्तु अहर्गणात् मध्यमसूर्यं संसाध्य तस्मै मन्दफलसंस्कारं कृत्वा संसाधितः सूर्यः निरयणसूर्यः भवति। सायनसूर्यस्फुटात् निरयणसूर्यस्फुटस्य शोधनेन तत्कालीनाः अयनांशाः समुपलभ्यन्ते।

सायनसूर्यस्फुटः – अयनांशाः = निरयणसूर्यस्फुटः।

निरयणसूर्यस्फुटः + अयनांशाः = सायनसूर्यस्फुटः।

सायनसूर्यस्फुटः – निरयणसूर्यस्फुटः = अभीष्टकाले स्पष्टाः अयनांशाः।

एवं वेधद्वारैव अभीष्टकाले स्पष्टाः अयनांशाः ज्ञायन्ते इति भास्कराचार्याणामभिप्रायः।

निष्कर्षः

सूर्यसिद्धान्तप्रभृतिषु ग्रन्थेषु अनुपातद्वारा अयनांशसाधनसूत्राणि कथितानि सन्ति। परन्तु अयनांशस्य गतिः सर्वदा समाना न भवति। काले काले अयनांशगतौ सूक्ष्मभेदः जायते। एतद्वशात् अनुपातेन साधिताः अयनांशाः सर्वदा स्फुटाः न भवन्ति। अयनांशसाधने किमपि सूत्रं कथितं चेत् निर्दिष्टकाले एव तस्य सूत्रस्य द्वारा साधिताः अयनांशाः सूक्ष्माः भवन्ति। परन्तु कालान्तरे अयनांशगतौ व्यत्यासः जायते चेत् पूर्वोक्तसूत्रेण साधिताः अयनांशां ईषत्स्थूलाः भवितुमर्हन्ति। एतदर्थम् अयनांशसाधने किमपि एकं स्थिरसूत्रं निर्णेतुं क्लेशदायकमेव भवति। एतदर्थं भास्कराचार्येण अयनांशसाधने किमपि गणितसूत्रं न कथितम्। तत्तत्काले छायातोऽग्रातो वा वेधद्वारा सायनरविस्फुटं संसाध्य तस्मात् निरयणसूर्यस्फुटस्य शोधनं क्रियते चेत्

---

[4] क्रान्तिपातस्य विलोमगतित्वात् खेटे ते अयनांशाः योज्याः इत्यभिप्रायः।

[5] सिद्धान्तशिरोमणिः – गोलाध्यायः – यन्त्राध्यायः – श्लोकः ३९

येऽन्तरांशाः लभ्यन्ते त एव तत्तत्काले स्फुटाः अयनांशाः, अयनांशसाधनम् इत्थं वेधद्वारैव साधनीयमिति अयनांशविषये भास्कराचार्यस्य स्पष्टः अभिप्रायः।

सन्दर्भ

1. "ज्या-सिद्धान्ताः" Formulas of Sine; सम्पादकः – पं. शिवचरणशास्त्री; प्रकाशनवर्षम् – सा.यु.२०१४; प्रकाशनसंस्था – राष्ट्रियसंस्कृतसाहित्यकेन्द्रम्, जयपुरम्
2. अयनांशविमर्शः – प्रथमो भागः; ग्रन्थकर्ता – प्रो.पी.वी.बी.सुब्रह्मण्यम्, संस्करणवर्षम् – सा.यु. मार्च् २०१२, प्रकाशनम् – भारतीयज्योतिषम् – भोपालम्, मध्यप्रदेशः
3. अर्वाचीनं ज्योतिर्विज्ञानम्; ग्रन्थकर्ता – श्रीरमानाथसहायः; प्रकाशनवर्षम् – सा.यु.१९९६; प्रकाशनसंस्था – सम्पूर्णानन्दसंस्कृतविश्वविद्यालयः, वाराणसी
4. उपपत्तीन्दुशेखरः; महामहोपध्यायश्रीदुर्गाप्रसादद्विवेदेन सङ्कलितः, सम्पादकः – श्रीगिरिजाप्रसादद्विवेदी, संस्करणम् – सा.यु.२००८, प्रकाशनसंस्था – भारतीयबुक् कारपोरेशन् – नवदेहली
5. ज्योतिर्विज्ञानम्; ग्रन्थकर्ता – धूलिपाल अर्कसोमयाजी; प्रकाशनवर्षम् – सा.यु.१९६४; प्रकाशनसंस्था – सम्पूर्णानन्दसंस्कृतविश्वविद्यालयः, वाराणसी
6. ज्योतिष-सिद्धान्त-मञ्जूषा; ग्रन्थकर्ता – डॉ. विनयकुमारपाण्डेयः; संस्करणवर्षम् – सा.यु.२०२०; प्रकाशनसंस्था – चौखम्बा सुरभारती प्रकाशनम्, वाराणसी
7. पं. बलदेवमिश्रकृता सरलत्रिकोणमितिः; व्याख्याकारः सम्पादकश्च – डॉ. कमलाकान्तपाण्डेयः; प्रकाशनवर्षम् – सा.यु.२००७; प्रकाशनसंस्था – शारदासंस्कृतसंस्थानम्, वाराणसी
8. भास्करीयगोलमीमांसा; प्रधानसम्पादकः – प्रो. वाचस्पति उपाध्यायः, लेखकः – प्रो. देवीप्रसादत्रिपठी, सम्पादकः – प्रो. रमेशकुमारपाण्डेयः, संस्करणम् – सा.यु.२०१०, प्रकाशनसंस्था – श्रीलालबहादुरशास्त्रीराष्ट्रियसंस्कृतविश्वविद्यालयः, नवदेहली
9. भास्करीयबीजगणितम् (आङ्ग्लव्याख्या); रचयिता – वेणुगोपालः डि. हेरूरः, प्रकाशनवर्षम् – सा.यु.२०१८, प्रथमं संस्करणम्, प्रकाशनसंस्था – राष्ट्रियसंस्कृतविश्वविद्यालयः (प्राक्तनं राष्ट्रियसंस्कृतविद्यापीठम्), तिरुपतिः
10. म.म.पं.सुधाकरद्विवेदिविरचितं दीर्घवृत्तलक्षणम्; सम्पादको व्याख्याकारश्च – डॉ. चन्द्रमा पाण्डेयः; प्रथमसंस्करणम् – सा.यु.२००६; प्रकाशनसंस्था – शारदासंस्कृतसंस्थानम्, वाराणसी
11. म.म.सुधाकरद्विवेदिप्रणीतया 'सुधावर्षिणी'टीकया संवलितः सूर्यसिद्धान्तः; सम्पादकः – विद्यावारिधिः श्रीकृष्णचन्द्रद्विवेदी; द्वितीयं संस्करणम्; संस्करणवर्षम् – सा.यु.२०१६; प्रकाशनसंस्था – सम्पूर्णानन्दसंस्कृतविश्वविद्यालयः, वाराणसी
12. म०म० बापूदेवशास्त्रिकृता सरलत्रिकोणमितिः (संस्कृत-हिन्दीव्याख्योपेतम्); व्याख्याकारः – पं.सत्यदेवशर्मा; संस्करणवर्षम् – सा.यु.२०१२; प्रकाशनसंस्था – चौखम्बा सुरभारती प्रकाशनम्, वाराणसी
13. म०म०बापूदेवशास्त्रिकृता सरलत्रिकोणमितिः; सम्पादकः – पण्डितश्रीगोविन्दपाठकः; प्रकाशनवर्षम् – सा.यु.२००२; प्रकाशनसंस्था – सम्पूर्णानन्दसंस्कृतविश्वविद्यालयः, वाराणसी
14. मन्दशीघ्रफलसाधनसमीक्षा; ग्रन्थकर्ता – विद्यावाचस्पतिः डॉ. रामजीवनमिश्रः; प्रथमसंस्करणम् – सा.यु.२००५; प्रकाशनसंस्था – ठाकुरप्रकाशनम्
15. श्रीमद्भास्कराचार्यप्रणीतः सिद्धान्तशिरोमणिः – स्वोपज्ञवासनाभाष्यसंवलितो नृसिंहदैवज्ञकृतवार्त्तिकोपेतश्च; सम्पादकः – डॉ.मुरलीधरचतुर्वेदः; तृतीयं संस्करणम्; संस्करणवर्षम् – सा.यु.२०१०; प्रकाशनसंस्था – सम्पूर्णानन्दसंस्कृतविश्वविद्यालयः, वाराणसी
16. सिद्धान्ततत्त्वविवेकः – प्रथमो भागः, ग्रन्थकर्ता – कमलाकरभट्टः, व्याख्याकारः – श्रीगङ्गाधरशर्मा, द्वितीयसंस्करणम्, संस्करणवर्षम् – सा.यु.२०१७, प्रकाशनसंस्था – सम्पूर्णानन्दसंस्कृतविश्वविद्यालयः, वाराणसी
17. सिद्धान्तशिरोमणेर्गोलाध्यायस्योपपत्तिः – लेखकः – डॉ. प्रेमकुमारशर्मा, संस्करणम् : सा.यु.२००५, प्रकाशनसंस्था – नागप्रकाशनम्, नवदेहली
18. सिद्धान्तसार्वभौमः – द्वितीयो भागः, ग्रन्थकर्ता – मुनीश्वरः, प्रकाशनवर्षम् – सा.यु.१९३५, प्रकाशनसंस्था – राजकीयसंस्कृतमहाविद्यालयः, वाराणसी
19. सुराकान्तसङ्कलितः ज्योतिर्विज्ञानशब्दकोषः; लेखनं सम्पादनञ्च – डॉ. सुराकान्तझा; प्रथमं संस्करणम्; संस्करणवर्षम् – सा.यु.२००९; प्रकाशनसंस्था – चौखम्बा कृष्णदास अकादमी, वाराणसी
20. सूर्यसिद्धान्तः (आर्षग्रन्थः); व्याख्याकारः – श्रीकपिलेश्वरशास्त्री; संस्करणवर्षम् – सा.यु.२०१५; प्रकाशनसंस्था – चौखम्भा संस्कृतभवनम्, वाराणसी