International Journal of Jyotish Research
(वेदचक्षु)

ISSN: 2456-4427
Impact Factor: RJIF: 5.11
Jyotish 2016; 1(1): 07-10
© 2016 Jyotish
www.jyotishajournal.com
Received: 03-05-2016
Accepted: 04-06-2016

डॉ. मधुसूदनमिश्रः
सहायकाचार्यः(ज्योतिर्विज्ञानविभागः)
श्री जगन्नाथ संस्कृत विश्वविद्यालयः,
श्री विहारः पुरी,उत्कलः–03

Correspondence
डॉ. मधुसूदनमिश्रः
सहायकाचार्यः(ज्योतिर्विज्ञानविभागः)
श्री जगन्नाथ संस्कृत विश्वविद्यालयः,
श्री विहारः, पुरी, उत्कलः–03

प्राचीनार्वाचीनज्योतिर्विज्ञानयोस्स्पष्टग्रहसिद्धान्तः

डॉ. मधुसूदनमिश्रः

प्रस्तावना

ग्रहस्पष्टीकरणस्वरूपविमर्शः प्रयोजननिरूपणञ्च

भारतीयसंस्कृतौ ज्ञानस्याधारभूतेषु वेदेषु समेषामैहलौकिकपारलौकिकविषयविज्ञानानामस्तित्त्वं वरीवर्तीत्युक्तौ न काचिद्विप्रतिपत्तिर्प्राचीनार्वाचीनविदुषाम् । इत्थं प्राचीनार्वाचीनखगोलविज्ञानस्यापि सर्वाणि तत्त्वानि निखिलेऽपि वैदिकवाङ्मये विकीर्णतया मन्त्रेषु सूक्तेषु कथानकेषु च प्रतीकात्मकरूपेण गूढतया गुम्फितानि सन्ति । वेदेषु सूर्यादिनवग्रहाणां नक्षत्राणां ध्रुवागस्त्यसप्तर्ष्यादितारकाणां च देवत्वरूपे स्तुतिपरकचर्चा गानम्, मन्त्रेषु ग्रहनक्षत्रादीनां खगोलीयपदार्थानां विषये वैदिकर्षीणां रहस्यपूर्णोत्सुकतायाः भावः, तेषां गुणधर्मस्वरूपप्रभावयोश्च वैज्ञानिकं विश्लेषणमवलोक्यतेऽस्माभिः। वैदिकयज्ञानां सम्पादनार्थं कुण्डमण्डपादिनिर्माणविधौ स्पष्टतया दिक्शोधनप्रसंगे सूर्यचन्द्रादिखगोलीयबिम्बानां स्पष्टप्रेक्षणञ्चानिवार्यत्वेन जनेषु प्रचलितमासीदित्यर्वाचीनैरपि खगोलवैज्ञानिकैरनुमोदितम्। अथ च वैदिककालेऽपि शुभाशुभकालनिर्धारणाय फलज्ञप्तये च वेदानां नेत्रापदारूढं खगोलविज्ञानाश्रितं ज्योतिषशास्त्रं वैदिकाचार्यैः प्रवर्तितम् । वस्तुतः दिग्देशकालस्थितिगतिवैलक्षण्यात् मध्यमग्रहात् स्पष्टग्रहो भिन्नो भवति । मध्यमग्रहाणां विविधसंस्कारैस्संस्करणं दृग्तुल्यत्वसम्पादनप्रक्रिया च ग्रहस्पष्टीकरणमित्युच्यते। अथ च निगदितं विद्यते सिद्धान्तशिरोमणौ भास्कराचार्येण –

> ज्योतिश्शास्त्रफलं पुराणगणकैरादेश इत्युच्यते,
> नूनं लग्नबलाश्रितः पुनरयं तत्स्पष्टखेटाश्रयम् ।
> ते गोलाश्रयिणोऽन्तरेण गणितं गोलोऽपि न ज्ञायते
> तस्माद्यो गणितं न वेत्ति स कथं गोलादिकं ज्ञास्यति ।।[1]

अनेन स्पष्टग्रहाणां वैशिष्ट्यं मूलकत्वं चावगम्यते। किं वा यात्राविवाहोत्सवजातकादौ खेटैस्स्फुटैरेव फलस्फुटत्वमिति[2] सिद्धान्तवचनंस्फुटखेटानां ज्योतिषशास्त्रीयं धर्मशास्त्रीयं च महत्त्वं व्यञ्जयति । अतः प्रभावशास्त्रे (होरासंहितादिषु) शुभाशुभफलनिर्धारणम्, धर्मशास्त्रव्यवहारसम्पादनं च ग्रहस्पष्टीकरणस्य मुख्यप्रयोजनम् । अतः ज्योतिषशास्त्रस्याधारभूतविषयः ग्रहस्पष्टीकरणमिति । ननु पञ्चांगनिर्माणप्रक्रियायां ग्रहस्पष्टीकरणसिद्धान्तेपरस्परप्राचीनमतानां भेदो विद्यते तथा च प्राचीनमतापेक्षया पाश्चात्याचार्याणां रीतिश्च काचिद्भिन्ना वर्तते । एष एव सैद्धान्तिको भेदः क्रमशः एकैकं शोधपत्रेऽस्मिन्विमृश्यते ।

ग्रहस्पष्टीकरणे प्राचीनसिद्धान्तभूतबिन्दवः

सर्वप्राथम्येननवीनानां मतेन ग्रहाणामवस्थितिर्प्राचीनतो भिन्ना वर्तते। तत्र ग्रहाणां कक्षा दीर्घवर्तुलाकारा नाभिद्वययुता। दीर्घवृत्तस्यैकस्यां नाभौ रविस्ततः परितो बुध–शुक्र–भौम–गुरु–शनि–युरेनस नेपच्युनादिग्रहाः क्रमशः स्वस्वकक्षायां दीर्घवृत्ताकृतिकायां भ्रमन्तीति सिद्धान्तः, केतकराचार्येणापि स्वकृतौ केतकीग्रहगणिते स्वीकृतः,तद्यथा हि–

> ''विच्छुक्रक्षितिभौमजीवशनयो दीर्घेषुवृत्तेषु तत्–
> तन्नाभिस्थितसूर्यकर्षणबलात् शश्वद्भ्रमन्तीति सत्।
> अर्वाचीनमतं प्रतीतिजनकं खेटस्थितेस्साधने
> सिद्धान्तोक्तमुहुर्कृतेर्निरसकं चास्मिन् मया स्वीकृतम्[3]।।''

अस्मादेव तन्मतेनाकाशेऽवलोक्यमानानां ग्रहबिम्बानां कलात्मकमानानां सततं समत्वाभावो विद्यते। यदा ग्रहबिम्बकलात्मकमानस्य परमत्वं तदा तद्दूरे गमनं,यदा च कलात्मकमानस्याल्पत्वं तदा तस्य सन्निकटस्थितिरिति मन्यते। इत्यत्र प्राचीनस्यापि मतं तत्समानंतच्चाह भास्करः–

उच्चस्थितो व्योमचरः सुदूरे नीचस्थितः स्यान्निकटे धरित्र्याः।''
अतोऽणुबिम्बः पृथुलश्च भाति भानोस्तथाऽसन्नसुदूरवर्ती। [4]

ग्रहगणिते आचार्यकेतकरोऽपि–

दूरे धरित्र्या ग्रह उच्चवर्ती नीचस्थितः कर्णवशात् समीपे।''
ततो ग्रहाणामणुतामहत्त्वे तथा रवेः सन्निधिदूरभावात्। [5]

वस्तुतस्तु प्राचीनमतानुसारेण ग्रहकक्षायाः वृत्ताकारत्वस्वीकारे कथमपि बिम्बस्य न्यूनाधिकत्वं न सिद्धयति, अतः प्राचीनैर्प्रतिवृत्तकल्पनया ग्रहगोलकेन्द्रस्य भूकेन्द्रादितरस्थितिरनुमोदिता यथा–

''यस्मिन्वृत्ते भ्रमति खचरो नास्य मध्यं कुमध्ये।[4]''
अर्वाचीनानां स्पष्टीकरणविषयकाः प्रमुखाः सिद्धान्ताः

ग्रहस्पष्टीकरणे पाश्चात्यसंवाहकेषु कालक्रमेण प्रमुखास्सन्ति– हिपार्कसमहोदयः(खीष्टपूर्व.350) आर्कमिडीजमहोदयः (287–212खीष्टपूर्व.), टॉलमीमहोदयः (87ई.–165खीष्टपूर्व), गैलेलियोमहोदयः (1564खीष्टाब्द–1642खीष्टाब्द) कॉपरनिकस–महोदयः(1473ई–1543खीष्टाब्द), जे0केपलरमहोदयः(1571ई–1630खीष्टाब्द), न्यूटनमहोदयश्च (1643ई–17ई27खीष्टाब्द)। तत्र अर्वाचीनानां ग्रहस्पष्टीकरणसिद्धान्तस्य आधारभूताः केपलरीय–टालमेयसिद्धान्ताः। केपलरमहोदयेन ग्रहविषयकाः त्रयः सिद्धान्ताः निर्णीताः–
(अ)यस्यां कक्षायां ग्रहाः भ्रमन्ति, तदाकृतिः दीर्घवृत्ताकारा, यस्याः एकस्यां नाभौ सूर्यः अपरे च अन्य इति प्रथमसिद्धान्तः ।
(ब)सूर्यग्रहकेन्द्रगता रेखा समं क्षेत्रं निर्मातीति द्वितीयसिद्धान्तः ।
(स)ग्रहयोः प्रदक्षिणाकालवर्गयोः तन्मन्दकर्णघनयोश्च समैव निष्पत्तिरिति तृतीयो नियमः।
केपलरस्य प्रथमसिद्धान्तस्तु व्यावहारिकः, यतो हि दीर्घवृत्ते हि सन्निकटे सति ग्रहः महत्कायः दूरतरे हि लघुकायः दृश्यते इति कमलाकरवचसापि सिद्धयति व्यवहारे चानुभूयते यथा–

यथा यथा दूरगतो बिम्बगोलस्तथा तथा।
दृष्टि सूत्रान्तरं चाल्पं निकटत्वधिकं सदा।।
स्वीयदृग्गोलवृत्ते स्यात्तेणाणुस्थूलबिम्बिता।। [6]

केपलरस्य द्वितीयसिद्धान्तेन तु मन्दफलानि मन्दकर्णाश्च सिद्धयन्ति। यतो हि सूर्यस्य महत्तमा गतिः 61'.10'', तत्कालीनं महत्तमं बिम्बमानं 32'.35'' एवं सूर्यस्य अल्पतमा गतिः 57'.12'' सर्वाल्पतमं बिम्बमानं 31'.31''। अतो मध्यमागतिः 59'.11'' मध्यमबिम्बिमानं 32'.3'' चेति प्रमाणीक्रियते। अत्र सर्वाल्पाधिकगत्योरन्तरम्–3'.58'' मध्यमगतेः
3.58= 1 / 15(आसन्नतया)
59.11
एवं महत्तमाल्पतमबिम्बयोरन्तरम्=1'.4'',मध्यमबिम्बमानम्–32'.3'' स्य = 1'.4''= 1 / 30 ।
32'.3''
अतः स्फुटबिम्बस्य परिवर्तनसम्बन्धः 1:1+1 / 30सिद्धयति, स्फुटगतेश्च परिवर्तनसम्बन्धः 1:1+1 / 15 ,यतः 1+1 / 15 अस्मिन् 1 / 100 संयोज्यते तदा 1+1 / 15=(1+1 / 30)² अत एव गतिपरिवर्तनस्य सम्बन्धः (1+1 / 30)² सिद्धयति, तेन केपलरीयो द्वितीयसिद्धान्तः उपपद्यते,येन प्रत्येकस्मिन्नंशे ग्रहाणां मन्दफलानि मन्दकर्णाश्च सिद्धयन्ति।
अथ च ग्रहप्रदक्षिणाकालानां यो वर्गस्तस्य घनमूलं ग्रहमध्यममन्दकर्णो भवतीति नियमः, इत्थं मन्दकर्णघनस्य वर्गमूलं भगणकालो भवतीति नियमात् सूर्यतो ग्रहाणामन्तररूपकर्णस्य ज्ञानं जायते।

न्यूटनमहोदयस्य सिद्धान्ताः
इत्थं केपलरस्य सिद्धान्तत्रयमनुसृत्यैव 75 वर्षान्तरं न्यूटनेन भास्करप्रवर्तितं विश्वव्यापिगुरुत्वाकर्षणं तस्यमूलभूतकारणं च प्रकाशितम् । न्यूटनमहोदयस्य सिद्धान्ताः आसन् यत् –
(अ)बाह्यशक्त्यान्दोलनं विना सर्वाणि वस्तूनि स्वाचलदशायां सरलमार्गे नैसर्गिकतया चलायमानानि सन्ति।
(ब)गतेः परिवर्तनं संयोज्य मानशक्त्यानुसारं तच्छक्तेर्दिशायां च भवति।
(स)सर्वासां क्रियाणां प्रतिक्रियोत्पद्यते या परिणामावस्थायां सततं समानदिशायां विपरीता च भवति। अर्थादेतदुक्तं भवति यत् प्रत्येकक्रियाया समाना तद्विरूद्धदिशायां प्रतिक्रिया भवति।
केपलरस्य प्रथमद्वितीयसिद्धान्ताभ्यां न्यूटनेन प्रमाणितं यत्सर्वे ग्रहाः शक्तिविशेषेण प्रचाल्यमानाः भवन्ति। ये ग्रहाः सूर्याभिमुखिनस्सन्ति तेषां परिमाणं सूर्यतो ग्रहान्तरवर्गविलोमानुसारं भवति। एवं तृतीयनियमतो ग्रहद्वयगतिवृद्धिसम्बन्धज्ञानाद् विश्वव्यापिनो आकर्षणसिद्धान्तः निर्णीतः,तच्च द्रव्यस्य प्रत्येकाणवोऽन्यस्याणूनां तच्छक्त्या कर्षयति यत्तदणुमात्रायाः गुणनफलानुसारं तदन्तरवर्गानुसारं च परिवर्त्यते।

प्राचीनार्वाचीनमतेन ग्रहस्पष्टीकरणसिद्धान्तसमीक्षणम्
समीक्षणदृष्ट्या बहुत्र ग्रहस्पष्टीकरणापक्रमे प्राच्यपाश्चात्यमन्दशीघ्रफलयोर्वैषम्यं दरीदृश्यते । तत्र प्राच्यैस्तु मन्दनीचोच्चपरिधेः केन्द्रं कक्षावृत्तीयधरातले पाश्चात्यैस्तु तत्केन्द्रं भूबिन्दौ मन्यते । अतो मन्दशीघ्रपरिधौ भेदो दृश्यते । पुनश्च ज्यासाधने प्राचीनानां कलात्मिका रीतिः प्रायेण समरूपा अर्वाचीनानां च प्रतिक्षणं परिवर्तमाना विद्यते । अत्रेदं ध्यातव्यं यत् –

नवीनसूर्यकेन्द्रिको स्फुटग्रहः =भारतीयमन्दस्फुटग्रहः।
प्राचीनैर्यथा ग्रहबिम्बगतकदम्बप्रोतवृत्तसंलग्नक्रान्तिवृत्तस्थानं ग्रहस्थानं साध्यते पाश्चात्यैस्तु पृथक्तया परिणामणसंस्कारेण क्रान्तिवृत्ते ग्रहस्थानं साध्यते ।बहुषु स्थलेषु प्राच्यपाश्चात्यमन्दशीघ्रफलयोस्साम्यतापि सिद्धयति ।तथाप्युभयत्र मध्यमौ बुधशुक्रौ मध्यमरवितुल्यौ । शीघ्रकेन्द्रं चोभयत्र मध्यमरवितो एव गृह्यते ।

तत्र नवीनसूर्यकेन्द्रिको स्फुटग्रहः =भारतीयमन्दस्फुटग्रहः।
ध्यातव्यमिदं यत् प्राच्यपाश्चात्ययोर्मन्दशीघ्रफलयोः धनर्णनिर्णयः संस्कारविधिश्च समो वरीवर्ति । पाश्चात्यमतेन ग्रहगोलस्य केन्द्रं रविरस्ति तथा च मन्दस्पष्टाः ग्रहाः रविकेन्द्रिकाः दृष्टिस्थानं च भूमौ विद्यते ,अतःदृश्यग्रहः रविकेन्द्रिकलम्बनेनान्तरितस्सन् इत्थं समायाति-

पाश्चात्यलम्बनकोणः =भारतीयशीघ्रफलकोणः ।
भूमितललम्बदिशि दिङ्मण्डले प्रक्षिप्तस्य कस्यचित्पाषाणखण्डस्य गतिः प्रतिक्षणमपचीयमाना अवलोक्यते। तत्र प्रथमपक्षे तद्गतिः सर्वाधिका, ततः द्वितीयतृतीयादिक्षणेषु क्रमशो हीयमाना जायते एवं क्रमशो मन्दानुमन्दगत्या उपर्युपरि सा प्रतिक्षणं गच्छति। ऊर्ध्वदिग्गमनप्रेरणाक्षैण्यात्। यत्र ऊर्ध्वदिग्गमनप्रेरणा शून्यसमा जायते तत्र पाषाणखण्डस्योच्चम्। तस्मादेव बिन्दोरधोगमनं प्रारभ्यते। अधोगमनकाले तद्वेगप्रमाणं भूगोलाकर्षणत्वात् पूर्ववत् क्रमशः वृद्धिं प्राप्नोति,यथेयं प्रक्रिया भवति तथैवाकाशेऽपि ग्रहदीर्घवृत्ताकारं स्वकक्षामण्डलं जनयन्तो भ्रमन्ति। तेषामन्यतरनाभौ रविस्तिष्ठति,अतो ज्ञायते यत् सर्वेस्पष्टग्रहाः क्रमशः अपचीयोपचीयमानाभ्यां गतिभ्यां सूर्यं परितः परिसरन्ति। तेषां सततं गतेर्वैलक्षण्यात् मध्यमगतिको मध्यग्रहो वर्तुलकक्षायां समकाले समं क्षेत्रं व्यरचन् नियमितगत्यैव भ्रमतीति कल्प्यते। तत्स्थानात् स्वल्पान्तरेणाग्रतः पृष्ठतो वा स्पष्टग्रहो भ्रमतीति तत्कल्पनायाः कारणं विद्यते। चन्द्रस्य भूमेः सानिध्यात् चन्द्रग्रहे एतत्कर्षणं जन्यफलं अधिकं जायते,अतोक्तं केतकरेणापि स्वकृतौ –

अधः पातिपाषाणखण्डस्य वेगो यथानुक्षणं वर्धते स्वीयमार्गे।
तथा वर्धतेऽत्यंतमन्दं हिमांशोर्गतिर्मध्यमाऽवश्यका तेन शुद्धिः।।[7]

प्राचीनैः चन्द्रस्य मन्दस्पष्टगतिसाधने तु स एव विधिः प्रयुक्तः यः खलु सूर्यस्पष्टगतिमवगन्तुं प्रयुज्यते। टॉलमीमहोदयेन हिपार्कसेन च चन्द्रस्य स्पष्टां गतिमानेतुं चन्द्रकक्षानिर्धारणे विशेषाः प्रयत्नाः विहिताः। टालमीमहोदयेन सिकन्दरिया नामके नगरे तस्य स्फुटस्थितिपरिज्ञानार्थं मन्दफलानयनप्रकारेण संशोधनं विहितम्। तेन चन्द्रकक्षाकेन्द्रदूरत्वमधिकृत्य तं केन्द्रं प्रकल्प्य एकमपरप्रतिवृत्तं विहितम्, यस्य मध्यप्रतिवृत्तसंज्ञा कृता। अनयैव रीत्या भौमादिपञ्चताराग्रहाणामपि मन्दफलस्यानयनं विहितम्। टालमीतः पुरातनैः यन्त्रवेधेन चन्द्रगतिवैषम्यपरीक्षणं सम्यक्तया न विधीयते स्म। ततः 140 खीष्टाब्दे टालमीमहोदयेन सिकन्दरिया नामके नगरे एतादृशं यन्त्रं निर्मितम्, येन साहाय्येन चन्द्रमसः स्थितेः निरीक्षणं च कर्तुं शक्यते। टालमीमहोदयेन एकस्मादाकुलप्रयत्नानन्तरमुपलब्धं यदिदं प्रत्येकस्मिन् पदान्ते पुनरावृत्तं न भवति। अतः इदं वैषम्यं परिज्ञाय च्युतिः संस्कारोऽभूत। टालमीमहोदयेन एकं नवीनं उत्केन्द्रीयं प्रतिवृत्तं कल्पितं, यस्य परिधौ एकं लघुवृत्तं केन्द्रं यथार्थेन तस्मिन्नेव समये परिभ्रमति स्म। टालमीमहोदयस्य अनया कल्पनया अस्य वैषम्यस्य निराकरणं भवति। तेन कोणानुपातेन मन्दफलसम्बन्धिकोणस्य ज्यानीता। चन्द्रमसः परमशरमानं टालमिना 4/42(अं/क) तुल्यप्रमितं प्राप्तम्। कोपरनिकस महोदयेन 'क्रोकाओ' नामके नगरे पौलेण्डदेशे स्वकृतवेधेन चन्द्रमसः परमशरमानं 4/59(अं/क) उपलब्धम्। इदानीं चन्द्रपरमशरमानं 5 /17(अं/क) परिमितं भवतीति दृश्यपंचांगानुरोधेन सिद्धयति ।

अथ टालमी महोदयेनानीताः परमशराः

बुधस्य–7^{0} /01'शुक्रस्य–3^{0} /0'सूर्यस्य–0^{0}/0'
भौमस्य–1^{0}/51'बृहस्पतेः–1^{0} /18'शनेः–2^{0} /29'

आधुनिकदृश्यवेधोपलब्धपरमशरास्तु

बुधस्य–7^{0}/0'शुक्रस्य–3^{0}/0'भौमस्य–1^{0}/51'
गुरोः–1^{0}/18'शनेः–2^{0}/29'

इदं तु सिद्धमेव यत् प्राचीनैः– "शैघ्रं मान्दं पुनर्मान्दं शैघ्रं चत्वार्यनुक्रमात्[8]"इत्यनया रीत्या पञ्चताराग्रहाणां स्पष्टीकरणं विधीयते। परं त्वर्वाचीनरीत्या बहुषु स्थलेषु भेदः दृश्यते। यथा
रवि–ग्रहः= (शीघ्रकेन्द्रम् प्राचीनानाम्)

"भौमार्कीज्यविहीनमध्यमरविः स्यात् स्वाशुकेन्द्रं तु वित्"[9]

परन्त्वाधुनिकदृष्ट्या पूर्वं शीघ्रोच्चात् मन्दोच्चं विशोध्य ततः शीघ्रकेन्द्रं शोधनेन मन्दकेन्द्रमायाति।
अतः, (सूर्यः–मन्दोच्चम्)–(सूर्यः–ग्रहः)= सू–म–सू+ग्रहः=ग्रहः–म. 3=स्पष्टमन्दोच्चम् ।
एतेन मन्दफलम्।
पुनश्च–शीघ्रकेन्द्रम्–मन्दफलम्=मन्दसंस्कृतशीघ्रकेन्द्रम्। इदं तु 180 तः 360 अंशं यावत् मन्दकेन्द्रसूत्रम्। यदि मन्दकेन्द्रम् 180 अंशाभ्यन्तरे विद्यते तर्हि मन्दफलं मन्दकेन्द्रात् विशोध्यते। एतदनन्तरं मन्दसंस्कृतशीघ्रकेन्द्रात् शीघ्रफलं प्रसाध्य संस्कृते शीघ्रकेन्द्रे पूर्वनियमानुसारमेव शोधिते योजिते च स्पष्टं फलं समायाति। एतेन ज्ञायते यत् टालमी महोदयेनापि सकृदेव मन्दफलसंस्कारः सकृदेव शीघ्रफलसंस्कारश्च विहितः। अथ च शीघ्रकर्णसाधने शीघ्रकर्णसूर्यान्तरयोः क्रान्तिवृत्तधरातलगतत्वादेव शीघ्रकर्णः साध्यते,परं ग्रहः क्रान्तिमण्डलतो शरान्तरसमान्तरितो विद्यते तेन शीघ्रकर्णो ग्रहशरकोटिज्यया भक्तो वास्तवो भवतीति प्राच्यार्वाच्ययोर्मतम्।

ग्रहस्पष्टीकरणे केचन अन्ये अर्वाचीनसंस्काराः

गणितरीत्या ग्रहसाधने बहवो नूतनसंस्काराः अर्वाचीनैः विधीयन्ते। यथा पूर्वाचार्यैः मुख्यतया गणितपद्धतिः अवलम्ब्यते, तथैवाधुनिकैः मूलरूपेण वेधविधिना तस्य सत्यापनं विधाय ग्रहाः स्पष्टीक्रियन्ते। आधुनिकैस्तु, वायुजलदर्पणादिपदार्थेषु किरणाः अन्तःप्रविश्य यदापरदिशि निस्सरन्ति, अथवा समजातीयपारदर्शकपदार्थतोऽसमजातीयपारदर्शकपदार्थेषु गच्छति,तदाऽन्तरं पततीति निरूप्यते। एतस्यैव संज्ञा किरणावर्तनं किरणवक्रिभवनं वा कथ्यते। तेन अपवर्तितकोणयोस्सम्बन्धः= आपतनकोणज्याअस्यैव संकेतः केतकीग्रहगणिते प्राप्यते इत्थं यथा–

कुपृष्ठं स्पृशन्तो विवस्वन् मयूखाः निरुद्धाधरावेष्टनेनानिलेन।
बहिर्यांति वक्राऽध्वनातोमहीभाम्।स्वपंचाशदंशेन पुष्टां विदध्यात्।।[10]

केतकरमहोदयेन अस्य विशदव्याख्या कृता विद्यते। अथ भूपरिक्रमणवशात् चन्द्रस्य कर्णमानं सूर्यतोन्यूनाधिकं भवति, अतः चन्द्रमसि यद्विचलनं जायते तत् पाक्षिकसंस्कारात् तिथिसंस्काराद्वा ज्ञातुं शक्यते यस्य प्रतिपंचांशफलं सारिण्यां केतकरेण निबद्धम्। एतदन्तरं च्युतिसंस्कारोऽपि विधीयते अद्यतनीयैः खगोलज्ञैः,वस्तुतः संस्कारस्यास्याविष्कारकः टालमी विद्यते, परं तत्कारणं न्यूटनेन प्रतिपादितम्। पाक्षिकवार्षिकसंस्कारयोर्ज्ञानं टाइको ब्राह्मा कृतं,परं तेन तत्कारणं न प्रतिपादितम्। तिथिसंस्कारस्य च संकेतः अबुलवफा नामकेन मुस्लिमज्योतिर्विदा प्रदत्तः। सर्वेषां ग्रहाणां स्पष्टीकरणे विशेषतया स्पष्टचन्द्रे 44 संस्काराः टॉलमीमहोदयेन विहिताः प्राचीनभारतीयेषु ज्योतिर्वित्सु सामन्तचन्द्रशेखरेणापि तेषां संस्काराणां सैद्धान्तिकं विवेचनं सिद्धान्तदर्पणे कृतमिति। कर्षच्युतिसंस्कारयोः हेतुपरस्परं संकेतः केतकरेण ग्रहगणिते विस्तृततया विहितम्,यथा–

इतरखचरकर्षात् कच्युते भूमिकक्षाच्युतिरत उडुपस्योपाधिरैनीह्यपैति।
विधुगतिमितिरस्मात् कालवर्गानुसारं ह्युपचयमुपयाति क्षीयतेऽगूच्चयोश्च।।[11]

पुनश्च,

खरांशोः समन्तात् भ्रमन्तो ग्रहाः ये स्वदूरत्त्ववर्गोद्धृतद्रव्यतुल्यम्।
प्रकर्षत्यतस्ते मिथश्चावयित्वा सुसंस्कारजालं समुत्पादयंति।।[12]

च्युतिसंस्कारविषये हि–

मिथः कर्षणात्खेचराः स्वस्थलेभ्योऽग्रतः पृष्ठतोऽत्यन्तमन्दं च्यवन्ते।[13]

निष्कर्षः

ग्रहस्पष्टीकरणे प्राच्यपाश्चात्यसिद्धान्तानां प्रायोगिकनिष्कर्षेणेदं प्राप्तं यदुभयोर्ग्रहानयनविधिः किंचिदन्तरितेन साम्यत्वं भजते । शीघ्रपरिधिपरिक्रमाकाले भेदो अतः शीघ्रफलमानानि इषदन्तरितानि । प्राच्यानां मानानि पाश्चात्यमानापेक्षया सुसूक्ष्मान्यतस्तेन प्राचीनकाले वेधपरम्परा सुदृढाऽऽसीदित्यनुमीयते । अत्रेदमवगन्तव्यं यत्विविधपाश्चात्यसंस्काराणां समन्वयरूपो बीजसंस्कारः प्राचीनैर्विहितः । प्राचीनस्पष्टग्रहसंस्काराणां क्रमो वैज्ञानिकः सोपपत्तिकी पद्धतिश्च विद्यते । प्रतिवृत्तकल्पनया प्राच्यार्वाच्ययोस्समन्वयस्थापनं जायत एव । प्राचीनमानानि दृश्यमानैः न्यूनतमान्तरेण तुल्यतामुपयान्ति। वैदिकसिद्धान्तानां संपोषणे धर्मशास्त्रीयनिर्णये भौतिकरासायनिकजैविकादिप्रभावनिर्णये च प्राचीनग्रहस्पष्टपद्धतिरेवाधारभूता। इत्थं ग्रहस्पष्टीकरणसिद्धान्तस्य प्राच्यपाश्चात्ययोस्सैद्धान्तिकपक्षाः शास्त्रमनुसृत्यसमासतया परिशीलिताः ।दिगिति ।

सन्दर्भाः

1. सिद्धान्तशिरोमणिः गोलाध्यायः1/06
2. सिद्धान्तशिरोमणिः गणिताध्यायः.स्प. –श्लो. 7
3. केतकीग्रहगणितम्, ग्र.ग श्लो.–7

4. सिद्धान्तशिरोमणिः गोलाध्यायः छेद्यकाधिकारः–श्लो –22
5. केतकीग्रहगणितम् , ग्र.ग श्लो.–2/7
6. सिद्धान्ततत्त्वविवेकः., बि.अ.श्लो.–45–47
7. केतकीग्रहगणितम् म0अ.–श्लो.–21
8. सूर्यसिद्धान्तः.सि.स्प.अ. श्लो0–43
9. ग्रहलाघवीयम्.. प.ता.स्प.अ–श्लोक–6
10. केतकीग्रहगणितम् म0अ.श्लो.–31
11. केतकीग्रहगणितम् म0अ.श्लो.–33
12. केतकीग्रहगणिते तत्रैव 24 1/2
13. केतकीग्रहगणिते तत्रैव 23