IJCRT.ORG ISSN : 2320-2882

INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVE RESEARCH THOUGHTS (IJCRT)

An International Open Access, Peer-reviewed, Refereed Journal

वैज्ञानिकदृष्ट्यावृष्टिविचारः

डॉ. आशिष जे.

सहायकप्राध्यापकः-ज्योतिषम्

शास्त्रविद्यागुरुकुलम्

कविकुलगुरुकालिदाससंस्कृतविश्वविद्यालयः, रामटेकम्

शोधसारांशः

अस्य शोधप्रबन्धस्य मुख्योद्देश्यं भवति — वृष्टेः वैज्ञानिकदृष्ट्या स्वरूपम्, प्रक्रियाः, लक्षणानि च प्राचीनग्रन्थेषु प्रतिपादितानि कथं आधुनिकवैज्ञानिकवृष्टिचक्रेण सह संगच्छन्ते इति परीक्षणम्। पृथिव्याः जलचक्रे वृष्टेः स्थानं, कृषेः तथा पर्यावरणस्य पोषणम्, जलसंसाधनव्यवस्थापनस्य अपेक्षा च प्राचीनवाङ्मयेन सह तुल्यतया निरूप्यते। तैत्तिरीयोपनिषद्, छान्दोग्योपनिषद्, कृषिपाराशरः, बृहत्संहिता, मेघदूतम् इत्यादिषु निर्दिष्टा जलस्य तथा वृष्टेः महत्ता, मेघगर्भोत्पत्तेः लक्षणानि, गर्भधारणाविचारः, गर्भप्रसवकालनिर्णयश्च आधुनिकवृष्टिवैज्ञानिकानां सिद्धान्तैः सह तूलिताः। विशेषतया वराहमिहिरस्य मेघगर्भलक्षणवर्णनं तथा आधुनिकसूक्ष्मभौतिकवृष्टिविज्ञानस्य (Cloud Microphysics) विचाराः परस्परं सहसम्बद्धाः सन्ति इति प्रतिपाद्यते। नीति आयोगेन तथा संयुक्तराष्ट्रेण निर्दिष्टाः अद्यतनवृष्टिन्यूनताविवरणानि च प्राचीनपद्धत्याः प्रासङ्गिकतां दर्शयन्ति। उपसंहारे, मेघगर्भलक्षणविचारः कृषियोजनायां, पर्यावरणसंरक्षणे तथा आपत्तिपूर्वचेतावनीप्रणाल्यां अद्यापि उपयोगी इति निर्णीयते।

सूचकशब्दाः

वृष्टिविचारः, मेघगर्भः, बृहत्संहिता, जलचक्रः, कृषिपाराशरः, प्राचीनविज्ञानम्, पर्यावरणपरिवर्तनम्, वृष्टिनियमनम्, सूक्ष्मभौतिकवृष्टिविज्ञानम्, मेघलक्षणानि।

प्रस्तावना

पृथिव्याः जलचक्रस्य एकां महत्वपूर्णां घटकं भवति वृष्टिः। वृष्टिजलं न केवलं कृषिस्तथा जलसंसाधनाय अपि तु पारिस्थित्यनुगुणं तन्त्रसन्तुलनाय अपि महत्वपूर्णभूमिका पोषयति। वृष्टेः स्वरूपं, वितरणं, तीव्रतां विश्लेषणं कृत्वैव जलप्रबंधनं, जलप्रलयनियंत्रण, कृषेरुत्पादनयोजनानि कर्तुं शक्यन्ते। तैत्तिरियोपनिषदि जलमहत्त्वविषये एवमुक्तमस्ति -

तस्माद्वा एतस्मादात्मन आकाशः सम्भूतः। आकाशाद्वायुः। वायोरग्निः। अग्नेरापः। अद्भ्यः पृथिवी। पृथिव्या ओषधयः। ओषधीभ्योन्नम्। अन्नात्पुरुषः। स वा एष पुरुषोऽन्नरसमयः।[i]

अर्थात् – तस्मादात्मनमेव आकाशो जातः। आकाशात् वायुः, वायोः अग्निः, अग्नेर्जलं, तस्मात् पृथिवी, ततः औषधयः, ततः अन्नं, अन्नात् पुरुषः उत्पन्न उत्पन्न इति। सः एव पुरुषः अन्नं तथा रसमयो भवति।

जलस्य महत्त्वम्

मानवस्य जीवनम् अन्नादेव संभवति। तदन्नं कृषिकार्यात् जायते। कृषिकर्मणे जलस्य महदावश्यकता भवति। सन्धर्भेऽस्मिन् छान्दोग्योपनिषदि एवम् उक्तमस्ति -

..... ता अन्नमसृजन्त। तस्माद्यत्र क्व च वर्षति तदेव भूयिष्ठमन्नं भवत्यद्भ्य एव तदध्यन्नाद्यं जायते।[ii]

अर्थात् - जलने अन्नस्य सम्भाव्यता भवति। यत्र कुत्र वर्षाधिक्यं तत्र अन्नसमृद्धिर्याति। अनेन ज्ञायते यत् भारतदेशे अन्नस्य जलस्य च महत्वं वेदकालादेवासीदिति। कृषिपाराशरग्रन्थे जलस्य महत्वमेवमर्णयत् –

वृष्टिमूला कृषिः सर्वा वृष्टिमूलं च जीवनम्।

तस्मादादौ प्रयत्नेन वृष्टिज्ञानं समाचरेत्॥[iii]

पराशरः कथयति यत् सम्पूर्णकृषेः मूलकारणं वृष्टिरिति, जीवनस्य मूलमपि वृष्टिरिति ज्ञायते। अतः आदौ प्रयत्नपूर्वकं वृष्टिज्ञानं प्राप्तव्यं भवति।

अद्यतनकाले जलस्य स्थितिः

वैज्ञानिकयुगेऽपि वयं सर्वे जलार्थं मुख्यतया कुप-वापी-तडाग-पुष्करिणी-नदी-भूगर्भजलादिषु एव आधारपूरेणा भवामः। यद्यपि समुद्रजलं पेयजलरूपेण परिवर्तनमपि वैज्ञानिक सम्भवति। चतुर्विंशत्यादिकद्विसहस्रतमे (2024) संवत्सर पर्यन्तं प्रपञ्चे षोडशसहस्र-(16,000) प्रदेशेषु एतादृश यन्त्राणि उपयुज्यन्ते। भारतस्य प्रथमबृहत् समुद्रजलपरिवर्तन केन्द्रं चेन्नैप्रदेशे मिञ्जूरनामक ग्रामे दशादिकद्विसहस्रतमेवर्षे (2010) स्थापितम्[iv]। तत्पश्चात् अनेकेषु स्थलेषु स्थापितम्। संयुक्तराष्ट्रविश्वजलविकास - (United Nations World Water Development) द्वारा उद्-घोषितं यत् अद्यापि नवनवतिप्रतिशतं (99%) जनाः कुप-तडाग-पुष्करिणी-नदी-भूगर्भादि जलाधारेणैव जीवनं यापयन्तसन्ति। कुप-तडाग-पुष्करिणी-नदी-भूगर्भादि जलस्रोतस्य आधारः वृष्टिरेव।[v] वृष्टिरुत्पत्तिः प्रधानतया त्रिचरणेषु सम्भवति –

- मेघगर्भोत्पत्तिः
- मेघगर्भधारणा
- मेघगर्भप्रसवः

1. मेघगर्भोत्पत्तिः

सूर्यस्य उष्णताकारणेन जलं घनीभवरूपेण आकाशे भावीकालवर्षस्य बीजवपनं करोति। अस्याधारेणैव भाविकाले वृष्टिर्संभवति। इयमेवप्रक्रीया मेघगर्भोत्पत्तिर्ति मेघसूक्ष्मभौतिकशास्त्रवैज्ञानिकैः (Micro Physics scientists) उक्तमस्ति।[vi] अस्मिन् विषये बृहत्संहितायां एवं उक्तमस्ति यत् -

मार्गशिरः सितपक्षप्रतिपत्प्रभृति क्षपाकरेऽषाढाम्।

पूर्वां वा समुपगते गर्भाणां लक्षणं ज्ञेयम् ॥[vii]

अर्थात् – मार्गशीर्षमासस्य शुक्लप्रतिपदानन्तरं यदा चन्द्रः पुर्वाषाढानक्षत्रे प्रविष्यति तदा आरभ्य मेघगर्भलक्षणं विचारणीयम्। श्रावण तथा भाद्रपदमासयोः वर्षर्तुः भवति। किन्तु मार्षशीर्षपौषमासेषु हेमन्तर्तौ। अस्मिन् समये दक्षिणभारते पूर्वोत्तरदिशासु वायुर्वीयते। अतः दक्षिणभारतस्य पञ्चाशत्प्रतिशतं (50%) वृष्टिरस्मिन् समये सम्भाव्यते। किन्तु उत्तरभारते अदिकांशप्रदेशेषु वृष्टिर्रहितः भवति।

तथापि कदाचित् पञ्जाब्, हरियाणा, राजस्थानप्रदेशेषु वृष्टेः संभवना भवति। पुर्वाषाढानक्षत्रस्य अधिपतिः जलं भवति। तत्रैव जलस्य कारकग्रहः चन्द्रस्य प्रवेशसमये मेघगर्भलक्षणस्य विचारः करणीयः।

मेघगर्भलक्षणम्

मेघगर्भलक्षणविधिज्ञानविधानस्य विषये आचार्यवराहमिहिरः विस्तारेण वर्णितवान्। मेघगर्भधारणसमये वायोः मध्यम वा कोमलगतिः भवति। वायुरेषा शरीरप्रसन्नदायिनी तथा उत्तरीदिशातः, ईशानदिशातः अथवा पूर्वदिशातः सम्भविष्यति।[viii]

आचार्यैः उक्तमेघगर्भलक्षणे वैज्ञानिकताऽस्ति यत् यदा भूमेः तापकारणात् तत्रस्थ वायुरपि उष्णं भवति। यदा उष्णवायुः घनिभवरूपेण आर्द्रता प्राप्य उपरि उड्डियते तदा तेन सह जलमपि स्वीकृत्य नयति। ततः वायोः तीव्रता न्यूनी भवति। तस्मात् सः वायुः कोमलत्वं प्राप्य शरीराय प्रसन्नकारको भवति।[ix] अस्य मेघगर्भलक्षणविषये आचार्यः एवं कथयति –

पृथुबहुलस्निग्धघनं घनसूचीक्षुरकलोहिताभ्रयुतम् ।

काकाण्डमेचकाभं वियद्विशुद्धेन्दुनक्षत्रम्॥[x]

अर्थात् - तस्मिन् समये आकाशः निर्मलरूपेण भवति। सूर्यचन्द्रयोः प्रकाशाधिक्यता भवेत्। चतुर्षु दिक्षु गोलाकाररूपेण मेघवलयं भवति। तदा मेघः विशालरूपेण घनीभवेन च भवति। सूची-क्षुरक-लोहितसदृश आकारो मेघः तिष्ठन्ति।वर्णं तु काकाण्डसदृश कृष्णवर्णरूपेण भवन्ति। परन्तु चन्द्रतारकाः प्रकाशन्ते।

लक्षणस्य वैज्ञानिकदृष्टिरित्थमस्ति यत् वायोः जलमात्राधिक्यात् आकाशः निर्मलत्वमधिगच्छति। जलमात्रा आकाशे यदा वृद्धिं गच्छेत् तदा मेघः विशालता घनता च धारणं कुर्वन्ति। मेघस्थ जलं शीतलं भवति तता शुन्यांश ($0^{o}c$) तापमानात् न्यूनत्वे अपि जलं हिमत्वं अभुत्वा द्रवीभवरूपे स्थिष्ठति। अस्य तापमानं यदा चत्वारिंशत् अंश ($40^{o}c$) तापमानात् न्यूनं तदा मेघस्थ जलं हिमत्वं सञ्जायते। एतस्मात् सूची-क्षुर्यादि रूपेण मेघरूपं धार्यन्ते।[xi]

आचार्यकथनात् ज्ञायते यत् सन्ध्याकाले इन्द्रधनुः दृश्यते इति। मेघगर्जना मधुरं भवति। विद्युत् प्रकाशः दृश्यते तथा प्रतिसूर्यदर्शनं भवेत्। पक्षी-पशुः इत्यादयः प्रायः उत्तर-ईशानपूर्वदिशासु स्थीयन्ते अथवा धावन्ते। परन्तु सूर्यमण्डलं न पश्यन्ति। तदा पशुपक्षिणां स्वनः मधरं भवति।[xii]

वायौ जलाधिक्यकारणात् यदा सूर्यकिरणाः तस्मिन् जलकणे प्रविशेयुः तदा तत्किरणवेगं न्यूनं करोति तथैव तस्य प्रकाशस्य तत्त्वपरिवर्तनेन इन्द्रधनुषः दर्शनं सिद्ध्यति। प्रतीसूर्यस्य तथा वर्षविषये आचार्यकथनं वैज्ञानिकदृष्ट्या निरूपितम्। यदा सूर्यकीरणाः मेघस्थितजले अथवा हिमतापे प्रविशन्ति तत् सूर्यकिरणानां सर्वदिक्षु व्याप्ताः भूत्वा आकाशे द्वितीयसूर्य इव दृश्यते। तत्प्रतीसूर्यनाम्ना व्यवह्रियते। बृहत्संहिताग्रन्थे एवमेव प्रकारेण मेघगर्भलक्षणज्ञानाय अन्यलक्षणान्यपि उक्तानि। यथा-

विपुलाः प्रदक्षिणचराः स्निग्धमयूखाग्रहा निरुपसर्गाः।

तरवश्चः निरुपसृष्टाङ्ङ्कुरा नरचतुष्पदा हृष्टाः॥

गर्भाणां पुष्टिकराः सर्वेषामेव योऽत्र तु विशेषः।

स्वर्त्तस्वभावजनितो गर्भविवृद्धयै तमभिधास्ये॥[xiii]

अर्थात् - ग्रहाणां बिम्बानि बृहदाकारः भवति। नक्षत्राणि उत्तरमार्गात् गच्छन्ति। ग्रहाणां किरणाः कोमलाः, उत्पातरहिताश्च भवन्ति। पुष्पसस्यानाम् च अङ्कुरितं भवति। मनुष्याः पशवश्च प्रसन्नतामनुभवन्ति। एवं प्रकारेण लक्षणानि मार्गशीर्षशुक्लत् वैशाखपर्यन्तं द्रष्टव्याणि। एतानि सर्वाणि लक्षणानि गर्भस्य पुष्टिसंकेतितानि भवन्ति। एतदतिरिच्य कालानुसारेण अन्यलक्षणानि यदि दृश्यन्ते तदापि गर्भस्य वृद्धिर्वा हानिर्वा विचारणीया।

2. मेघगर्भधारणा-

यो मेघः आकाशे बीजवपनरूपेण मेघगर्भोत्पत्तिकालात् स्थापितः,कीयात् कालं तिष्ठेत्? कीयत्पर्यन्तं स्वफलरूपवृष्टिर्भवेदित्यादि विषये श्रीवराहमिहिराचार्यः एवं कथयति -

यन्नक्षत्रमुपगते गर्भश्चन्द्रे भवेत् स चन्द्रवशात्।

पञ्चनवते दिनशते तत्रैव प्रसवमायाति॥[xiv]

अर्थात् - यस्मिन् नक्षत्रे चन्द्रस्थिते सति गर्भधारणलक्षणं प्राप्तं तस्मात् दिनात् सम्पूर्णं पञ्चनवत्यादिकैकशत- (195) दिनानन्तरं कृष्णपक्षे तस्मिन्नेव नक्षत्रे चन्द्रः स्थिते सति वृष्टिः सम्भाव्यते। अस्य विचारः चान्द्रमानात् अकृत्वा सौरमानत् विचारणीया। पञ्चनवत्यादिकैकशत- (195) दिनानन्तरं अर्थात् सम्पूर्णं सार्धषट्मासाऽनन्तरम् मेघप्रसवः भवति। अर्थात् प्रायेण आषाढ़मासे भवति। सन्दर्भऽस्मिन् दैवज्ञमहाकविकालिदासविरचित मेघदूतकाव्ये एवम् उल्लिखितम् –

आषाढस्य प्रथमदिवसे मेघमाश्लिष्टसानुं वप्रक्रीडापरिणतगजप्रेक्षणीयं ददर्श॥[xv]

अर्थात्- आषाढमासस्य प्रथमदिने समानिङ्गितश्रृङ्गे तीक्ष्णदन्तैः प्रदूरणशीलायां क्रीडायां स्थित गजसदृशमेघं दृष्टम्।

3. मेघगर्भप्रसवकालविचारः

यज्जलं मेघगर्भरूपं धृतं तस्य मेघगर्भस्य प्रसवकालस्य विषये सविस्तारमेवं कथितमासीत्।

मृगशीर्षाद्या गर्भा मन्दफलाः पौषशुक्लजाताश्च।

पौषस्यकृष्णपक्षे निर्दिशेच्छ्रावणस्य सितम्॥[xvi]

मार्गशीर्षशुक्लपक्षे यदि मेघगर्भधारणा भवेत्तर्हि वृष्टेः न्यूनत्वमेव। यदि पौषमासस्य शुक्लपक्षे मेघगर्भधारणा चेत् सामान्यवृष्टिर्जायते। पौषमासस्य कृष्मपक्षे यदि मेघगर्भधारणा चेत् श्रावणमासस्य शुक्लपक्षे वृष्टिर्जायते। एवमेव माघमासस्य शुक्लपक्षे गर्भधारणा चेत् श्रावनमासस्य कृष्णपक्षे वृष्टिःसम्भवेत्। माघमासस्य कृष्णपक्षे गर्भधारणा चेत् भाद्रपदमासस्य शुक्लपक्षे वृष्टिःसम्भवेत्। फालगुनमासस्य शुक्लपक्षे गर्भधारणा चेत् भाद्रपदमासस्य कृष्णपक्षे वृष्टिःसम्भवेत्। फालगुनमासस्य कृष्णपक्षे गर्भधारणा चेत् आश्विनमासस्य शुक्लपक्षे वृष्टिःसम्भवेत्। चैत्रमासस्य शुक्लपक्षे मेघगर्भधारणा चेत् आश्विनमासस्य कृष्णपक्षे वृष्टिः भवेत्। एवं चैत्रमासस्य कृष्णपक्षे मेघगर्भधारणा चेत् आश्विनमासस्य कृष्णपक्षे वृष्टिःसम्भवेत्।[xvii]

अधुना पर्यावरणे परिवर्तनकारणात् वृष्टिजलस्य न्यूनता दृश्यते। उदाहरणार्थं नीति आयोगात् दत्तं विवरणानुसारम् अष्टादशादिकद्विसहस्रतमे (2018) संवत्सरे उत्तर-पूर्वदिशातः आगतवृष्टिः चतुश्चत्वारिंशत्प्रतिशतं (44%) तथा दक्षिण-पश्चिमदिशातः आगत वृष्ट्यां दशप्रतिशतं (10%) न्यूनता दृश्यते। एवमेव आभारते एकोनचत्वारिंशत्प्रतिशतं (39%) न्सूनता दृश्यते।[xviii] एतत् सर्वं वर्षाकालपरिवर्तनाजातम्।

उपसंहारः

श्रीवराहमिहिराचार्यकथनात् ज्ञायते यत् मेघगर्भोत्पत्तेः विचारकरणात् वर्षागमनसमयं प्रथममेव विज्ञाय तस्यानुसारेण कृषिकार्यस्य सन्नद्धता कर्तुं शक्यते। अनेन पर्यावरणपरिवर्तनात् जायमाना हानिपरि प्रागेव ज्ञात्वा प्राणसम्पदादि रक्षणं कर्तुं शक्यते।

सन्दर्भग्रन्थसूची

[i] (तैत्तिरियोपनिषद्.ब्रमानन्दवल्ली. 1.1)
[ii] (छान्दोग्योपनिषद्.6.2.4)
[iii] (कृषिपाराशरः. 2.1)
[iv] https://www.ivrcl.com/page.php (14/3/2025, 15.08hr)
[v] https://smartwatermagazine.com/q-a/what-percentage-water-desalinated (14/3/2025, 15.20hr)
[vi] (Atmospheric science: an introductory survey.6.1)
[vii] (बृहत्संहिता.21.6)
[viii] (हृह्लादिमृदुदशिवशक्रदिग्भवो मारुतो वियद्विमलम्। स्निग्धसितबहुलपरिवेषपरिवृतौ हिममयखार्को॥) (बृहत्संहिता.21.14)
[ix] (Atmospheric science: an introductory survey.6.4)
[x] (बृहत्संहिता.21.15)
[xi] (Atmospheric science: an introductory survey.6.5.3)
[xii] (सुरचापमन्द्रगर्जितविद्युत्प्रतिसूर्यका शुभा सन्ध्या । शशिशिवशक्राशास्थाः शान्तरवाः पक्षिमृगसङ्गाः॥) (बृहत्संहिता.21.16)
[xiii] (बृहत्संहिता.21.17,18)
[xiv] (बृहत्संहिता.21.7)
[xv] (मेघदूतम्.1.2)
[xvi] (बृहत्संहिता.21.9)
[xvii] (बृहत्संहिता.21.10-12)
[xviii] Composite Water Resources Management: Performance of States (14/3/2025, 18.15hr)

सहायकग्रन्थसूची

1 ईशादि नौ उपनिषद, शाङ्करभाष्यार्थ, गीताप्रेस, गोरखपुर, 1997
2 कृषिपाराषरः, पाराषरः, प्रो.रामचन्द्रपाणडेय, मोतीलाल बनारसीदास, दिल्ली, 2002
3 बृहत्संहिता, वराहमिहिर, डॉ. सुरेसचन्द्र मिश्र, रंजन पब्लिकेशनस, नयी दिल्ली, 2005
4 मेधदूतम्, महाकविकालिदासःवैद्यनाथ झा शास्त्री, कृष्णदास अकादमी, वाराणासी, 2002
5 Wallace, John M., and Peter V. Hobbs. *Atmospheric science: an introductory survey*. Vol. 92. Elsevier, 2006.
6. Composite Water Management Index, NITI Aayog, August 2019