International Journal of Research in Social Sciences
Vol. 11 Issue 06, June 2021
ISSN: 2249-2496 Impact Factor: 7.081
Journal Homepage: http://www.ijmra.us, Email: editorijmie@gmail.com
Double-Blind Peer Reviewed Refereed Open Access International Journal - Included in the International Serial Directories Indexed & Listed at: Ulrich's Periodicals Directory ©, U.S.A., Open J-Gate as well as in Cabell's Directories of Publishing Opportunities, U.S.A

भारतीय सभ्यता और विज्ञान

डॉ. दिवांशु कुमार
विश्वविद्यालय प्राध्यापक
स्नातकोत्तर संस्कृत विभाग
जय प्रकाश विश्वविद्यालय, छपरा

विश्व के उदय एवं विकास से संबंधित भारतीय विचारधारा विज्ञान के साथ–साथ धर्म का भी विषय रहा है। हिन्दुओं की धारणा थी कि, विश्व अण्डाकार था जिसे ब्रह्माण्ड कहा गया। बौद्धों एवं जैनियों की सृष्टि प्रणाली इससे अनेक विवरणों में भिन्न थी, किन्तु सभी के मूल आधार एक ही थे। इसके आकार संबंधी अनेक अनुमान किये गये जिनमें सातवीं सदी के ब्रह्मगुप्त का अनुमान सर्वाधिक लोकप्रिय था। इसके अनुसार पृथ्वी की परिधि 5000 योजन थी। यदि ब्रह्मगुप्त के योजन को लगभग साढ़े चार मौल की लघुलीग स्वीकार किया जाय तो यह गणना विश्वास बहिर्गत नहीं है। वरन् किसी भी प्राचीन ज्योतिर्विज्ञ की गणना के समान ही शुद्ध है। भारतीय ज्योतिबिंदों का गणित ज्ञान बधाई का पात्र है कि वे यूनान वालों के बात से कुछ आगे बढ़े और गणित के रूप में अरबों की मध्यस्थता से अपना शास्त्र यूरोप भेजा। निरीक्षण की अत्यंत शुद्ध मास सापेक्ष विधियां पूर्ण सिद्ध कर ली गई थी और संस्थाओं के दशमलव सिद्धांत के द्वारा गणनाओं को बड़ी सहायता प्रदान की गई थी। मुक्त वायुमंडल में यज्ञ–वेदी निर्माण करने की आवश्यकता से भारतीयों ने अतिपूर्ण ज्यामिति के एक सरल सिद्धांत का आविष्कार कर लिया जो गुप्तकाल में किसी प्राचीनतम राष्ट्र की अपेक्षा कहीं अधिक उच्च स्तर तक विकसित हो चुका था। भारत की भौतिक विज्ञान संबंधी विचारधारा का धर्म एवं अध्यात्मवाद से सन्निकटीय संबंध था। अधिकांश संप्रदायों की धारणा थी कि आकाश को छोड़कर अन्य तत्त्व आणविक थे। भारतीय आणविक सिद्धांत प्रयोग पर इतने आधारित नहीं थे जितने अंतर्ज्ञान और तर्क पर। दिल्ली के लौह स्तंभ के साक्ष्य से हमें विदित होता है कि भारतीय धातु विज्ञान–वेताओं ने कच्चे माल से धातु निकालने तथा धातुद्रव्य ढालने में अत्यधिक दक्षता प्राप्त कर ली थी। शरीर रचना विज्ञान के क्षेत्र में प्राचीन भारत विकसित था। भारतीय औषधी के मूल ग्रंथ चरक (प्रथम, द्वितीय शतक) और सुश्रुत्र (चतुर्थ शतक) पूर्णरूप से विकसित सिद्धांतों की सृष्टि है।

मेरा मत है कि हमारे देश में पूर्वकाल में एक ऐसी विकसित सभ्यता थी जिसने विकास के कई प्रतिमान स्थापित किये थे। कालान्तर में विदेशी आक्रांताओं के निरंतर प्रहार से उसकी प्रखर ज्वाला क्षीण होती चली गई और आज हम एक विस्मरण की स्थिति में आ गए हैं। कभी हमारी संस्कृति विज्ञान पर आधारित थी। यहां विज्ञान और विकास की परंपरा थी पर आज यह गल्प लगता है।

विज्ञान की परिभाषा

"विज्ञान का अर्थ विशेष ज्ञान है।" विज्ञान की इस परिभाषा से मुझे कभी संतुष्टि नहीं हुई। लार्ड बायरन की उक्ति "Science is organised knowledge"बहुत कुछकहते हुए भी अधूरी लगी। एक सुखद आश्चर्य हुआ जब पतंजलि के योग सूत्र में मैंने पढ़ा–

प्रायक्ष अनुमान आगम इति प्रमाणाः।[1]

विज्ञान अर्थात् प्रमाणित ज्ञान। किसी बात को कब प्रमाण माना जाए इसके तीन विकल्प महर्षि पतंजलि ने प्रस्तुत किये हैं।

प्रेक्षणः जो ज्ञान Observation (प्रेक्षण) से प्राप्त हो उसे प्रमाण मान सकते हैं। विज्ञान में प्रयोग व प्रेक्षण से ज्ञान प्राप्त किया जाता है।

अनुमानः जो ज्ञान किसी परिकल्पना अथवा सिद्धांत पर आधारित है व उससे तर्क प्राप्त किया जाए उसे अनुमान ज्ञान कहेंगे। सैद्धांतिक विज्ञान वस्तुतः अनुमान ज्ञान ही है।

आगमः विज्ञान में जर्नल (Journal) में सिद्धकार्यों को प्रकाशित करने की परंपरा है जिसके कारण किसी बात को बार–बार सिद्ध करने की आवश्यकता नहीं रहती है। विरासत में प्राप्त ज्ञान यदि प्रामाणिक है तो उसे भी प्रमाण मान सकते हैं। यही सब तो विज्ञान में किया जाता है।

विद्युत सेलः एक अद्भुत चीज जो अगस्त्य मुनि का लिखा हुआ माना जाता है–

संस्थाप्य मृण्मये पात्रे ताम्रपत्रं सुसंस्कृतम्।

छादयोच्छिखोग्रीवेन चार्दाभिः काष्टपांसुभिः ।।

दस्तालोष्टोनिधातव्यः पारदाच्छादिदस्ततः ।

संयोगान्जायते तेजो मित्रावरूण संज्ञितम् ।।[2]

एक मिट्टी का पात्र लें। उसमें ताम्रपट्टिका डालें तथा शिखीग्रीवा (तुतिया) डालें। फिर बीच में गोली काष्ठ पांसु भी लगाएं। ऊपर दस्तलोष्ट डालें फिर तार मिलाएंगे तो उससे मित्रावरूण शक्ति का उदय होगा।

This sloka deals with generation of electrical energy using copper plates and chemicals kept in hundreds of earthen pots to make a battery bank-

आगे लिखा है–अनेन जलभंगोस्ति प्राणोदानेषु वायुषु ।

एवं सतानां कुभानां संयोग कार्यकृत्स्मृतः ।।[3]

सौ कुंभों की शक्ति का पानी पर प्रयोग करेंगे तो पानी अपने रूप को बदलकर प्राणवायु (O_2) और उदानवायु (H_2) में परिवर्तित हो जाएगा।

वायुबन्धकवस्त्रेण निबद्धो यानमस्तके

उदानस्वलघुत्वे विभर्त्याकाशयानकम् ।

उदानवायु को वायु–प्रतिबंधक वस्त्र में रोका जाए तो यह विमानविद्या में काम आता है।

कृत्रिमस्वर्णरजतः लेपः संस्कृतिरूच्यते ।

यवाक्षरमयोधानौं सुशक्तजलसन्निधौ ।।

आच्छादयति तत्ताम्रं स्वर्णेनरजतेन वा ।

सुवर्णलिप्तं तत्तस्न शतकुंभमिति स्मृतम् ।।

ताम्रपत्र पर कृत्रिम स्वर्ण या रजत लेप तेजाब पानी धातु के घोल द्वारा बैटरी की सहायता से किया जाता है जब ताम्र पूर्णरूप से स्वर्णलिप्त हो जाता है, तब उसे शतकुंभ कहा जाता है।

न्यूटन अथवा कणाद 2.

(प्रशस्तिपादभाष्य–डॉ. एन. जी. डोंगरे)

1. वेगः निमित्तविशेपात् कर्मणो जायेत ।[3]

Change of motion is due to impressed force-Principia

2. वेगः निमित्तापेक्षात् कर्मणो जायते नियन्दिक् किया प्रबंध हेतुः ।

The change of motion is proportional to the motive force impressed and is made in direction of the right line in which the force isimpressed.

3. वेगः संयोगविशेष विरोधी ।

(To every action there is an equal and opposite reaction._

वैशेषिक दर्शन के सूत्रों की यदि न्यूटन के सिद्धांतों से तुलना करें तो हम पाते हैं कि ऋषि कणाद ने भी इन सिद्धांतों को प्रतिपादित किया था।

''पूर्णमदः पूर्णमिदम्'' का रहस्य ।

ऊँ पूर्णमदः पूर्णमिदम् पूर्णात् पूर्णमुदच्यते ।

पूर्णस्य पूर्णमादाय पूर्णमेवावशिष्यते ।।[4]

यह मंत्र अद्‌भुत है व विभिन्न व्याख्याकारों ने इसकी भली–भांति व्याख्या की है। विषय गूढ़ भी है और क्लिष्ट भी।

जो संसार हमें दिखाई पड़ता है–वह स्थूल जगत् है। पर यह व्याप्त संसार का एक छोटा हिस्सा मात्र है जो तत्काल में कुछ विशेष शर्तो का पालन कर रहा है। दृश्य एवं अदृश्य मिलकर सूक्ष्म जगत् कहलाता है जिसका अध्ययन हम भौतिकी के क्वांटम यांत्रिकी में करते हैं। क्वांटम यांत्रिकी में गणित के कई गूढ़ सिद्धांतों का उपयोग होता है। हम जिस जगत् में रहते हैं वह त्रिविमीय है। पर क्वांटम सिद्धांत में जगत् का रूप कुछ और ही होता है। वहां हिल्बर्ट स्पेस का उपयोग होता है। कण की स्थिति हिल्बर्ट स्पेस में एक सदिश राशि द्वारा बताई जाती है। यदि हिल्बर्ट में सदिश राशि का वर्णन करें तो कहेंगे–

That (Space) is complete. This (Vector) is complete. From the complete (space) comes the complete (vector). If you remove a complete (vector) from the complete (space), the remaining (space) is still complete.

सूक्ष्म जगत् की सत्यता के प्रति हममें से अधिकतर लोग शंकित ही होंगे। पर पाश्चात्य में स्थूल व सूक्ष्म के बीच संबंध का गणितीय सिद्धांत क्वांटम भौतिकी के रूप में विकसित किया गया है।

यह अद्भुत शास्त्र आधुनिक भौतिकी का आधार है और क्वांटम सिद्धांत का गणित इतना क्लिष्ट है कि एक प्रमुख वैज्ञानिक (Richard Feynman) ने दावा किया है कि संसार में शायद ही कोई इसे समझता होगा।

उस गणित का आधारभूत विवरण उपर्युक्त सूत्र में प्रस्तुत है।

बौधायन के शूल्बसूत्र में पाइथागोरस प्रमेय–

दीर्घचतुरसस्याक्ष्णया रज्जुः पार्श्वमानी

तिर्यक्मानी च यंत्पृथग्भूते कुरुतस्तदुभयं करोति ।[5]

किसी आयत का कर्ण क्षेत्रफल में उतना ही होता है जितनी उसकी लंबाई और चौड़ाई का होता है।

$AC^2= AB^2+Bc^2$

This theorem now known as Pythagoras theorem was known to Indians& 1000 years before Pythagoras-

त्रिभुज के क्षेत्रफल का सूत्र–आर्यभट्ट

त्रिभुजस्य फलशरीरं समदल कोटी भुजार्धसंवर्गः[6]

त्रिभुज का क्षेत्रफल उसके लंब तथा लंब के आधार वाली भुजा के आधे के गुणनफल के बराबर होता है।

πका मान–आर्यभट्ट

चतुरधिकम् शतमष्टगुणं द्विषष्टिस्तथा सहस्त्राणाम्

अयुतद्वयविष्कम्भस्य आसन्नो वृत्त परिणाहः ।।[7]

$Pi\ (\pi) = \frac{62804}{20000}$=3.1402 (अद्यतन मान–3.1416)

प्रकाश की गति

ऋग्वेद की ऋचाएं हैं–

''मनो न योऽध्वनः सद्य एत्येकः सत्रा सूरो वस्व ईशे''[8] मन की तरह शीघ्रगामी जो सूर्य स्वर्गीय पथ पर अकेले जाते हैं। ''तरणिर्विश्वदर्शतो ज्योतिकृदसि सूर्य विश्वमाभासिरोचमन्''[9] हे सूर्य, तुम तीव्रगामी एवं सर्वसुंदर प्रकाश के दाता और जगत् को प्रकाशित करने वाले हो। इस ऋचा के भाष्य में सायनाचार्य लिखते हैं–

योजनानां द्वे द्वेशते द्वे च योजने।

एकेन निमिषार्धेन क्रममाण नमोस्तुते ।।[10]

आधे निमिष में 2202 योजन का मार्गक्रमण करने वाले प्रकाश, तुझे नमस्कार है। यह मान होता है लगभग 188766.67 मील प्रति सेकेन्ड। सायनाचार्च विजयनगर साम्राज्य में रहते थे।

महर्षि पराशर रचित वृक्ष आयुर्वेद

यह एक अद्भुत ग्रंथ है। इसके कुछ अंश उद्धृत हैं–

आपोहि कललं भूत्वा यत्पिंडम् स्थानक भवेत् ।

तदेवं व्यूह मानत्वा बीजत्वम् अधिगच्छति ।।[11]

पहले पानी जेली जैसे पदार्थ को ग्रहण कर न्यूक्लियस बनाता है और फिर वह धीरे–धीरे पृथ्वी से ऊर्जा और पोषक तत्त्व ग्रहण करता है। फिर उसका आदिबीज (Protoplasm) के रूप में विकास होता है और आगे चलकर कठोर बनकर वृक्ष का रूप धारण करता है। इसमें आदिवीज अर्थात् प्रोटोप्लाज्म के बनने की प्रक्रिया वर्णित है।

पत्राणि वात–आतपम् रंजकानि अधिगृह्मान्ति ।

वात–CO_2 आतप–Sunlight, रंजक–Chlorophyll. यानी वात आतप–रंजक से अपना भोजन वृक्ष बनाते हैं।

प्रकाश–संश्लेषण का सिद्धांत

कोशिका की रचना का वर्णन करते हुए महर्षि पराशर लिखते हैं–

रसस्याश्च अधानाश्च वेष्टितम् अणु आकाराश्च

यह अणु के समान सूक्ष्म है इसमें रस (Proto Plasm) है और यह कला (मेम्ब्रेन) से आवेष्टित है।

यः कलायाः उपजायते भूतोष्म उपजायते

इस (सेल) का निर्माण प्रारंभिक बीज की कला. भूमि के रस एवं भूमि की ऊर्जा से होता है।

सन् 1665 में राबर्ट हुक ने जो सेल का वर्णन सूक्ष्मदर्शी यंत्र की सहायता से दिया था. वह हजारों वर्ष पहले महर्षि पराशर ने दे दिया था। सेल के निम्नलिखित पक्ष हैं–

1. कला वेष्टन–Outer wall
2. सूक्ष्मपत्रक–Inner wall
3. रंजक युक्त–रसाश्रय–Gap with colouring matter
4. अण्वश्च–Not visible to naked eye.

अतः विज्ञान पश्चिम से भारत में नहीं आया।

संदर्भ

1. पतंजलि का योगसूत्र
2. अगस्त्य संहिता शिल्पशास्त्रसार–अगस्त्य मुनि
3. प्रशस्तिपादभाष्य डॉ. एन.जी. डोंगरे
4. ईशावास्योपनिषद् का शांतिमंत्र
5. बौधायन का शुल्बसूत्र
6. आर्यभट्ट–आर्यभटीयम्
7. आर्यभट्ट–आर्यभटीयम्
8. ऋग्वेद–1–1
9. ऋग्वेद–1–50–4
10. सायनाचार्य द्वारा उद्धृत अंश
11. महर्षि पराशर–वृक्ष आयुर्वेद
12. महर्षि पराशर–वृक्ष आयुर्वेद