



भारतीय ज्ञान परंपरा के संदर्भ में संस्कृत शास्त्रों में कतिपय वैज्ञानिक उल्लेखों का परिशीलन

डॉ. जय उमेशभाई ओझा

आसिस्टन्ट प्रोफेसर, चिल्ड्रन्स रिसर्च युनिवर्सिटी

jayuoza@gmail.com 9898046488

"We owe a lot to the ancient Indians, teaching us how to count. Without which most modern scientific discoveries would have been impossible." – Albert Einstein

"... हिंदुओं ने खगोल विज्ञान, बीजगणित, अंकगणित, वनस्पति विज्ञान और चिकित्सा में काफी प्रगति की है, व्याकरण में अपनी श्रेष्ठता का उल्लेख नहीं है, बहुत पहले इनमें से कुछ विज्ञानों की खेती यूरोप के सबसे प्राचीन राष्ट्रों द्वारा की जाती थी। इसलिए, ऐसा हुआ है कि मुझे इस शब्दकोश की प्रगति के दौरान दर्द से याद दिलाया गया है कि संस्कृत शब्दकोश को एक प्रकार का अर्धविज्ञान पर निशाना लगाना चाहिए।"

"Sanskrit's potential for scientific use was greatly enhanced as a result of the thorough systemization of its grammar by Panini... On the basis of just under 4000 sutras (rules expressed as aphorisms), he built virtually the whole structure of the Sanskrit language, whose general 'shape' hardly changed for the next two thousand years... An indirect consequence of Panini's efforts to increase the linguistic facility of Sanskrit soon became apparent in the character of scientific and mathematical literature"



प्लास्टिक सर्जरी आधुनिक शोध नहीं है, यह बात अधिकांश लोग को पता नहीं है । सदियों पहले धन्वंतरि, चरक और सुश्रुत जैसे आयुर्विज्ञानियों ने मात्र भिन्न भिन्न प्रकार की औषधियां ही नहीं खोजी थी अपितु, विकलांग और घायल सैनिकों के लिए प्लास्टिक सर्जरी का विकास भी किया था ।

भारतीय गणितज्ञों का प्रदान भी कम नहीं रहा है । आर्यभट्ट के ग्रन्थ आज भी खगोलशास्त्रीयों, वैज्ञानिकों और भौतिकशास्त्रीयों के अध्ययन के पुरोगामी जैसे है ।

- हिप्पोक्रेट्स के जन्म से काफी पहले चरकने आयुर्वेद के प्राचीन विज्ञान पर एक मूलभूत पाठ चरकसंहिता की रचना की थी । भारतीय चिकित्सा के पिता के रूप में संदर्भित, चरक अपनी पुस्तक में पाचन, चयापचय और प्रतिरक्षा की अवधारणा को प्रस्तुत करने वाले पहले चिकित्सक थे । निवारक चिकित्सा पर चराका का प्राचीन मैनुअल दो सदियों के लिए इस विषय पर एक मानक काम बना रहा और अरबी और लैटिन सहित कई विदेशी भाषाओं में अनुवाद किया गया ।

- यूग्योन थोर्वाल्डने अपने पुस्तक : The Triumph Of Surgery, The Triumph of Surgeon and The Dismissal. लंडन की मेसर्स एम.थेम्स एन्ड हडसन नामक प्रकाशक ने इसका प्रकाशन किया है । १९५२ में उन्होंने अपने पुस्तक Science and Secrets of early medicine- Egypt, Mesopotamia, India, China, Mexico and Peru का अनुवाद करके प्रकाशित किया है । थोर्वाल्डने १६वीं शताब्दी में यूरोप में की जाने वाली नाक की प्लास्टिक सर्जरी की बात की है, " शस्त्रक्रिया की यह विधि प्राचीन भारत से ही आयी है ।

- सुश्रुतसंहिता के सूत्रस्थान विभाग के १८वें श्लोक में विस्तार से यह बात बताई गई है ।

विश्लेषितायास्त्वथ नासिकाया वक्ष्यामि संधानविधिं यथावत् ।

नासाप्रमाणं पृथिवीरुहाणां पत्रं गृहित्वा त्ववलम्बितस्य ॥

तेन प्रमाणेन हि गण्डपार्श्वार्द्धादुत्कृत्य बद्धं त्वथ नासिकाग्रम् ।

विलिख्य चाशु प्रतिसंदधीत तत्साधुबद्धैर्भिषगप्रमत्तः ॥



भावार्थ- अब कटे हुए नाक को सीने की संपूर्ण विधि बता रहा हूँ । कटी हुई नासिका का नाप ले कर किसी वृक्ष का पत्ता लेकर उस के जितना ही गाल के पीछे से, संलग्न, मांस काट कर नाक के अग्र भाग पर विलेखन कर के उस स्थान पर वह मांस लगाकर सावधानीपूर्वक उस के अच्छा बंध बनाकर मांस को वहा सी देना चाहिए ।

- बाइनरी नंबर मूल भाषा है जिसमें कंप्यूटर प्रोग्राम लिखे जाते हैं । बाइनरी मूल रूप से दो नंबरों, 1 और 0 के एक सेट को संदर्भित करता है, जिनमें से संयोजन बिट्स और बाइट्स कहते हैं । बाइनरी नंबर प्रणाली को सबसे पहले वैदिक विद्वान पिंगला ने अपनी पुस्तक चंद्रस्त में वर्णित किया था, जो काव्य मीटर और कविता का अध्ययन पर सबसे पुराना ज्ञात संस्कृत ग्रंथ है ।

- गणितीय अंक 'शून्य' के बारे में थोड़ा लिखा जाना चाहिए, जो सभी समय के सबसे महत्वपूर्ण आविष्कारों में से एक है । गणितज्ञ आर्यभट्ट शून्य के लिए प्रतीक बनाने वाले पहले व्यक्ति थे और यह उनके प्रयासों के माध्यम से था कि इसके अलावा और घटाव जैसे गणितीय संचालन ने अंक, शून्य का उपयोग करना शुरू कर दिया । शून्य की अवधारणा और जगह मूल्य प्रणाली में इसके एकीकरण भी एक संख्या लिखने के लिए सक्षम है ।

- चक्रवाला विधि चतुर्भुज समीकरणों को हल करने के लिए एक चक्रीय एल्गोरिदम है । 7 वीं शताब्दी b.c. के प्रसिद्ध गणितज्ञों में से एक ब्रह्मगुप्त द्वारा विकसित की गई थी । एक अन्य गणितज्ञ, जयदेव ने बाद में समीकरणों की एक व्यापक श्रृंखला के लिए इस विधि को सामान्यीकृत किया, जिसे भास्कराचार्य द्वितीय ने अपने बिजगणित ग्रंथ में और परिष्कृत किया था ।

- प्राचीन भारत के उल्लेखनीय वैज्ञानिकों में से एक कणाद है, कहा जाता है कि जॉन डाल्टन के जन्म से सदियों पहले परमाणु सिद्धांत तैयार किया था । वह अनु या एक छोटे अविनाशी कणों के अस्तित्व का अनुमान है, उन्होंने आगे कहा कि एक ही पदार्थ के परमाणुओं को एक विशिष्ट और समकालिक तरीके से एक दूसरे के साथ जोड़ा गया ताकि dvyanuka (diatomic अणुओं) और त्रिनुका (त्रिपरमाणुकला अणु) का उत्पादन किया जा सके ।



- प्राचीन भारत के गणितज्ञों ने अक्सर सटीक खगोलीय भविष्यवाणियां करने के लिए अपने गणितीय ज्ञान को लागू किया। उनमें सबसे महत्वपूर्ण आर्यभट्ट थे जिनकी पुस्तक आर्यभटीय में उस समय खगोलीय ज्ञान के शिखर का प्रतिनिधित्व किया था। उन्होंने सही ढंग से प्रतिपादित किया कि पृथ्वी गोल है, अपनी धुरी पर घूमती है और सूर्य केंद्रित सिद्धांत के इर्द-गिर्द घूमती है। उन्होंने सौर और चंद्र ग्रहणों, दिन की अवधि के साथ-साथ पृथ्वी और चंद्रमा के बीच की दूरी के बारे में भी भविष्यवाणियां कीं थी।

- कहा जाता है कि पहली मोतियाबिंद सर्जरी प्राचीन भारतीय चिकित्सक सुश्रुत द्वारा की गई थी। आंखों से मोतियाबिंद को दूर करने के लिए उन्होंने लेंस को ढीला करने और मोतियाबिंद को दृष्टि के क्षेत्र से बाहर धकेलने के लिए घुमावदार सुई, जबामुखी प्रयोग का इस्तेमाल किया। इसके बाद आंख को कुछ दिनों तक पट्टी बांधकर जब तक वह पूरी तरह से ठीक नहीं हो जाता। सुश्रुत के सर्जिकल कार्यों को बाद में अरबी भाषा में अनुवादित किया गया और अरबों के माध्यम से, उनके कार्यों को पश्चिम में पेश किया गया।

- कृत्रिम वर्षा का सबसे पहले वर्णन हमें तैत्तिरीयसंहिता में मिलता है। वास्तव में कृषि के बारे में नए नए सभी आविष्कार हमारे प्राच्य ग्रंथों में वर्णित ही हैं।

हिरण्यकेशो रजसो विसारेऽहिर्धुनिर्वात इव ध्रुजीमान् ।

शुचिभ्राजा उषसो न वेदा यशस्वतीरपस्युवो न सत्याः ॥

सोऽय पुनर्नवज्यो धूमः हिरण्यकेशः अग्निकेशस्थानीया ज्वाला येन धूमेन सहोत्पद्यन्ते । तद्ध्रुयं मेघात्मासोऽयमीदृशो धूमोऽस्मदर्थं वृष्टिम् उत्पादयतु उषसो न वेदा सूर्योदयो यथा न ज्ञायते तथा मेघसमृद्धिरस्तु इत्यर्थः ।

- उसी तरह Value of Pi के विषय में भी “आर्यभटीय” नामक ग्रन्थ में विस्तृत विमर्श किया गया है।

चतुरधिकं शतमष्टगुणं द्विषष्टिस्तथा सहस्राणाम् ।

अयुतद्वयविष्कम्भस्य आसन्नो वृतपरिणाहः ॥



Value of Pi = circumference/diameter = 62832/20000 = 3.1416

- परिवहन के प्रकारों का चिंतन भृगुसंहिता में

जले नौकेव यानं स्याद, भूमियानं रथं स्मृतम् ।

आकाशे अग्नियानं च, व्योमयानं तदेव हि ॥

- भृगुसंहिता

- नाव जल में, रथ पृथ्वी पर और अवकाश में घूमने वाले यान अग्नि के द्वारा धकेले जाते हैं ।

- अग्नि के सम्पर्क में विविध धातुओं की स्थिति-

अग्नौ सुवर्णमक्षीणं, रजते द्विपलं शते ।

अष्टौ त्रपुणि सीसे च ताम्रे पञ्चदशायसि ॥

- याज्ञवल्क्य स्मृति / व्यवहाराध्यायः/१७८

अर्थात् – आग में तपाने पर सोना कम नहीं होता, चांदी सौ में दो पल कम हो जाती है, पीतल और शीशा सौ में आठ पल, तांबा पांच पल और लोहा दस पल घट जाता है । अग्नि के सम्पर्क में आने से सुवर्ण का भार जरा भी कम नहीं होता, जबकी रजत २%, सीसा ५%, तांबा ५% और लोहा १०% भार कम होता है ।

शुक्रनीति में विस्फोटकों के बारे में विशद चर्चा है ।

सिलायाहरितालस्य तथा सीसमलस्य च ।

हिङ्गुलस्य तथा कांतरजससः कर्परस्य च ॥४०

जतोर्नील्याश्च सरलनिर्यासस्य तथैव च ।

समन्यूनाधिकैरंशैरग्निचूर्णान्यनेकशः ॥४१

अर्थात्- मनसिल हरताल, सीसेका मेल-हिङ्गुल-कांतिसार-लिहा-खपरिया, लाख वा राल नील(देवदारु) सरल का गोंद इन सबके समान व कमज्यादा अंशों से अनेक प्रकार की दारु बनती है ।



एसे तो अनेक दृष्टान्त हमारे संस्कृत ग्रन्थो में मिलेंगे जो हमारे समृद्ध वैज्ञानिक भण्डार का स्रोत है । वास्तव में पहले हमारी मूल भाषा हि संस्कृत थी जिससे बहुत स्वाभाविक है, की हमारा समग्र साहित्य संस्कृत भाषा में हि रहा होगा । यह बहुत दुर्भाग्यपूर्ण बात है कि अभी भी इस विषय में तात्विक आधारों पर कार्य करना शेष है । परंतु यहां दिए गए तथ्यों से यह प्रमाणित करने का नम्र प्रयास है कि संस्कृत का योगदान न सिर्फ भारतीय विज्ञान अपितु वैश्विक विज्ञान के लिए भी उपयोगी रहा है ।

संदर्भग्रन्थाः

- 1) <https://www.thebetterindia.com/63119/ancient-india-science-technology/>
- 2) A Sanskrit English Dictionary, Preface, Monier Williams, Oxford, At the Clarendon Press, May 1872
- 3) G. G. Joseph The crest of the peacock Princeton University Press (2000)
- 4) Science and Secrets of early medicine, यूर्योन थोर्वाल्ड : The Triumph Of Surgery, The Triumph of Surgeon and The Dismissal. प्रकाशक : लंडन की मेसर्स एम.थेम्स एन्ड हडसन
- 5) सुश्रुतसंहिता, २००१, प्रकाशक : साहित्य संकुल, सुरत
- 6) तैत्तिरीयसंहिता ३.१.११.४
- 7) Science In Samskrit , Publisher: Samskrit Bharati, 2007
- 8) Science In Samskrit , Publisher: Samskrit Bharati, 2007
- 9) याज्ञवल्क्य स्मृति प्रकाशक: चौखम्भा संस्कृत संस्थान, वाराणसी, डॉ. उमेशचन्द्र पाण्डेय, प्रथम आवृत्ति सन १९६४
- 10) शुक्रनीति, प्रकाशक : श्री खेमराज-श्रीकृष्णदास, श्री वेंकटेश्वर छापखाने में प्रसिद्ध किया / संवत् १९५२/शके १९१७