खण्ड-9, अंक-1, वर्ष-2021, मु0प्र0 131-133
D.O.I.: https://doi.org/10.22445/avsp.v9i1.24
SJIF (2021) : 7.247



# भारतीय काल गणना की वैज्ञानिकता

के0 के0 बाजपेई[1] एवं संजय मिश्रा[2]
[1]गणित विभाग, बी0एस0एन0वी0 पी0जी0 कॉलेज, लखनऊ–226 001, उ0प्र0, भारत
[2]भौतक विज्ञान विभाग, बी0एस0एन0वी0 पी0जी0 कॉलेज, लखनऊ–226 001, उ0प्र0, भारत
misrasanjai65@gmail.com

**प्राप्ति तिथि–31.08.2021, स्वीकृति तिथि–28.09.2021**

**सार–** काल को परिभाषित करना अत्यंत दुरूह कार्य है तथापि भारतीय मनीषियों ने इसको परिभाषित करने का कार्य किया है। भारतीय वांगमय में समय की सूक्ष्म इकाई ''परमाणु'' से लेकर वृहत परिमाप ''महाकल्प'' तक की परिगणना समुचित रूप से उपलब्ध है जो कि वैज्ञानिक तथ्यों एवं तर्कों पर खरी उतरती है। प्रस्तुत आलेख में भारतीय काल गणना की वैज्ञानिक तर्कों पर विवेचना की गयी है।

**बीज शब्द–** भारतीय काल गणना, परमाणु, महाकल्प, सृष्टि की उत्पत्ति

## Scientific Basis of Indian System of Time Measurement

K K Bajpai[1] and Sanjai Misra[2]
[1]Department of Mathematics, B.S.N.V.P.G. College, Lucknow- 226 001, U.P., India
[2]Department of Physics, B.S.N.V.P.G. College, Lucknow- 226 001, U.P., India
misrasanjai65@gmail.com

**Abstract-** It is difficult to define time however Indian Scholars define the time very well. Lowest measurement of time in form of "Parmanu" as well as highest measurement "Mahakalp" is very well available in Ancient Indian Literature which can be verified on nowadays scientific parameters. Present article discusses Indian time measurement system on scientific basis.

**Key words-** Indian time measurement, Parmanu, Mahakalp, Origin of Universe

**1 परिचय–** किसी भी सभ्यता की उन्नति का प्रमाण उसके द्वारा प्रयोग की जाने वाली गणना पद्धति एवं विशेषतया काल गणना से परिलक्षित होता है। यदि हम भारतीय सन्दर्भ में देखें तो इकाई से लेकर महाशंख ($10^{18}$) तक की गिनती सामान्य छात्रों को पढ़ाई जाती थी जबकि ग्रीक सभ्यता की सबसे बड़ी गिनती माइरियड (10000) तथा रोमन सभ्यता की सबसे बड़ी गिनती एक हजार (1000) प्राप्त होती है अन्य सभी गिनतियाँ अभी हाल में ही विकसित की गयीं हैं। भारतीय मनीषियों ने गणना पद्धति ही विकसित नहीं की बल्कि काल मापन की सूक्ष्मतम इकाई से लेकर वृहत गणना प्रतिपादित की है जो कि आज के वैज्ञानिक मापदंडों पर खरी उतरती है।[1] यहाँ यह बताना अत्यंत आवश्यक है कि संयुक्त राज्य अमेरिका के ''नासा'' प्रतिष्ठान की स्थापना 1958 में हुई परन्तु इसके पहले भी भारतीय पंचांग खगोलीय घटनाओं का सटीक वर्णन करते थे व आज भी कर रहे हैं। भारतीयों ने अपनी काल गणना पद्धतियों से बृम्हांड, पृथ्वी व जीवजगत की उत्पत्ति के इतिहास को संजों कर रखा है जिसकी सम्यक वैज्ञानिक विवेचना आवश्यक है।

**2 काल की परिभाषा–** काल या टाइम को परिभाषित करना अत्यंत दुरूह कार्य है। स्टीफन हॉकिंस ने ब्रम्हांड की उत्पत्ति एक मूलद्रव्य में विस्फोट (बिग बैंग)[2] से मानी है और यह बताया कि इसके सतत प्रक्रिया स्वरूप अन्य अवयवों का निर्माण हुआ है। भारतीय मनीषियों ने काल को परिभाषित कर इसके परिगणन की समुचित व्यवस्था दी है। ऋग्वेद के नासदीय सूक्त का वर्णन कि प्रारम्भ में कुछ नहीं था न प्रकाश, न अंधकार, न सत, रज, तम, न परमाणु, न मृत्यु, न अमरत्व इसी ओर इशारा करते हैं। कहा गया है कि ''कलयति सर्वाणि भूतानि'' अर्थात जो सबको खा जाता है उसे ही ''काल'' कहते हैं, काल एक निरंतर प्रवाह है। महामुनि शुक देव के अनुसार ''विषयों का रूपांतर ही काल का प्रकटीकरण है'' अर्थात् विषयों के बदलने से काल अपने आप को व्यक्त करता है।[3]

काल अपने आप को गति के रूप में प्रकट करता है अतः जहाँ कहीं भी गति है वहाँ काल व्यक्तरूप में दिखता है। यह समझना अत्यंत आवश्यक है कि भारतीय मनीषियों ने किसी भी वस्तु को निर्जीव नहीं माना है मात्र जड़ और चेतन की परिकल्पना को प्रतिपादित किया है। क्योंकि जहाँ कहीं भी परमाणु है वहाँ स्पंदन होता है अतः प्रकृति की कोई भी वस्तु निर्जीव नहीं है।[4]

**3 भारतीय काल गणना–** काल गणना का सूक्ष्मतम अंश परमाणु तथा वृहत्तर अंश ब्रह्म आयु है। शुकमुनि के अनुसार एक दिन रात में 3280500000 परमाणु काल होता है तथा एक दिन रात में 86400 सेकेंड होते हैं।

यानि एक परमाणु काल = 1 सेकेंड का 37968 वां भाग।[4,5,6]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 परमाणु | = 1 अणु | 15 लघु | = 1 नाड़िका |
| 3 अणु | = 1 त्रसरेणु | 2 नाड़िका | = 1 मुहूर्त |
| 3 त्रसरेणु | = 1 त्रुटि | 30 मुहूर्त | = 1 दिनरात |
| 100 त्रुटि | = 1 वेध | 7 दिनरात | = 1 सप्ताह |
| 3 वेध | = 1 लव | 2 सप्ताह | = 1 पक्ष |
| 3 लव | = 1 निमेष | 2 पक्ष | = 1 मास |
| 3 निमेष | = 1 क्षण | 2 मास | = 1 ऋतु |
| 5 क्षण | = 1 काष्ठा | 3 ऋतु | = 1 अयन |
| 15 काष्ठा | = 1 लघु | 2 अयन | = 1 वर्ष |

इस सामान्य गणना के अतिरिक्त बृम्हांड की आयु के लिए युग का माप है–

| | |
|---|---|
| कलियुग | = 432000 वर्ष |
| 2 कलियुग | = द्वापरयुग = 864000 वर्ष |
| 3 कलियुग | = त्रेतायुग = 1296000 वर्ष |
| 4 कलियुग | = सतयुग = 1728000 वर्ष |
| चारों युगों की एक चतुर्युगी | = 4320000 वर्ष |
| 71 चतुर्युगी का एक मन्वन्तर | = 306720000 वर्ष |
| 14 मन्वन्तर तथा संध्यांश के 15 सतयुग का एक कल्प | |

| | |
|---|---|
| कल्प | = 4320000000 वर्ष |
| 1 कल्प | = बृम्हा का एक दिन, उतनी ही बड़ी रात = 864 करोड़ वर्ष |
| बृम्हा का एक वर्ष | = 31 खरब 10 अरब 40 करोड़ वर्ष |
| बृम्हा की आयु 100 वर्ष (31 नील 10 खरब 40 अरब वर्ष) | = महाकल्प अर्थात बृम्हांड की आयु |

वैदिक ऋषियों के अनुसार वर्तमान स्रष्टि पाँच मंडल वाली है, चंद्रमंडल, पृथ्वीमंडल, सूर्यमंडल, परमेष्ठीमंडल एवं स्वायंभूमंडल। ये उत्तरोत्तर मंडल का चक्कर लगा रहे हैं।

सूर्यमंडल के परमेष्ठी मंडल (आकाश गंगा) के केंद्र का चक्र पूरा होने को मन्वन्तर काल कहा जाता है इसकी माप 306720000 वर्ष होती है इसमें सतयुग का संध्यांश जोड़ने पर 30 करोड़ 84 लाख 48 हजार वर्ष होता है। आधुनिक मान भी 25 से 27 करोड़ वर्ष ही आता है। परमेष्ठी मंडल स्वायंभू मंडल का चक्कर लगा रहा है यानी आकाशगंगा अपने से ऊपर वाली आकाशगंगा का चक्कर लगा रही है इसे कल्पमान कहा गया है इसका मान 4 अरब 32 करोड़ वर्ष तथा अहोरात्रि (दिनरात) 864 करोड़ वर्ष होता है। बृम्हा का एक वर्ष 31 खरब 10 अरब 40 करोड़ वर्ष होता है तथा बृम्हा की 100 वर्ष की आयु अथवा बृम्हांड की आयु 31 नील 10 खरब 40 अरब वर्ष है। यह बृम्हांड एक बार बना और नष्ट हुआ ऐसा नहीं है अपितु उत्पत्ति और लय का चक्र चलता रहता है।[7]

भारतीय काल गणना को देखकर यूरोप के प्रसिद्ध बृम्हांड विज्ञानी कार्लसेगन[7] ने अपनी पुस्तक "Cosmos" में कहा कि हिन्दू धर्म में यह विश्वास कि बृम्हांड में उत्पत्ति एवं लय की सतत प्रक्रिया चल रही है तथा काल मापन का दिन रात से लेकर बृम्हा के दिन रात तक की गणना की गयी है जो की आधुनिक खगोलीय मापों के अत्यंत निकट है।

काल के इससे उच्चतर परिमाप भी प्राप्त होते हैं यथा बृम्हा की सम्पूर्ण आयु विष्णु के पलक झपकने के बराबर है तथा इसके उपरांत रूद्र का काल प्रारम्भ होता है। यह इस बात को प्रदर्शित करता है की बृम्हांड के विभिन्न मंडलों पर समय का माप भिन्न–भिन्न होता है जिस समय

को हम जानते हैं वह पृथ्वी के सापेक्ष है। अलबर्ट आइंस्टीन[8] ने अपने सापेक्षता के सिद्धांत में दिक व काल की सापेक्षता प्रतिपादित की है तथा बताया है कि विभिन्न ग्रहों पर समय की अवधारणा भिन्न –भिन्न होती है। इस प्रकार के आख्यान हमारे पुराणों में आते हैं यथा राजा रैवतक कि पुत्री रेवती का बलराम के साथ विवाह 27 चतुर्युगी बीत जाने के बाद 28 वें द्वापर में हुआ इतना समय उन्होंने बृम्हा की सभा में गन्धर्व गान सुनते हुए बिताया जो कि बहुत थोड़ा था परन्तु पृथ्वी पर 27 चतुर्युगी बीत चुकीं थीं। इन सभी आख्यानों को आधुनिक विज्ञान प्रमाणित करता है।

काल गणना प्रत्येक मनुष्य को पीढ़ियों तक स्मरण रहे, इसको उन्होंने प्रत्येक पूजा, मांगलिक कार्य के संकल्प के रूप में संरक्षित रखा है।[3]

ऊँ अस्य श्री विष्णोराज्ञा प्रवर्तमानस्य ब्रम्हाणा द्वतीय परार्धे, श्वेत बाराह कल्पे, वैवस्वतमन्वंतरे, अष्टाविशतित मे कलयुगे, प्रथम चरणे, कलिसम्वते, जम्बूद्वीपे बृम्हवर्ते, भारतखंडे, देश प्रदेश का नाम, अमुक स्थाने, अमुक संवत्सरे, अमुक अयने, अमुक ऋतौ, अमुक मासे, अमुक पक्षे, अमुक तिथौ, अमुक वासरे, अमुक समये, अमुक व्यक्ति, पिता का नाम, गोत्र, किस उद्देश्य से कार्य कर रहा है बोलकर संकल्प करता है।

भारतीय काल गणना कि प्राचीनता एवं वैज्ञानिकता के प्रमाण आधुनिक विधियों से भी प्राप्त होते हैं। इस विषय में अनेकानेक साक्ष्य उपलब्ध हैं–[9,10]

**(अ) खगोलीय साक्ष्य–** निरीक्षणों से पता चला है कि लगभग 200 करोड़ वर्ष पूर्व निहारिकायें (Nabula) परस्पर निकट थीं क्रमशः उनके मध्य दूरी बढ़ रही है संभवतः तभी विश्व की उत्पत्ति हुई है।

**(ब) भूवैज्ञानिक साक्ष्य–**

**सागरीय लवणता–** अनुमान के अनुसार प्रारम्भ में सागरों का जल खारा नहीं था नदियों द्वारा लवण गिराए जाने के कारण यह खारे हो गए, यदि हम गणना करें तो इस हिसाब से सागरों की आयु 150 करोड़ वर्ष आंकी गयी है तथा पृथ्वी की आयु इससे अधिक है।

**रेडियो एक्टिविटी–** रेडियो एक्टिविटी की खोज मैडम पियरे ने 1903 में की थी तथा पदार्थों के विखंडन से ऊष्मा की उत्पत्ति का प्रमाण दिया। रदरफोर्ड ने 1904 में रेडियो एक्टिव पदार्थों द्वारा शैलों की आयु जांचने का प्रयास किया, यूरेनियम व थोरियम दो तत्त्व इसमें सहायक हैं। रेडियो एक्टिविटी द्वारा शैलों की आयु 200 करोड़ वर्ष आंकी गयी हैं जो भारतीय गणना की पुष्टि करती है।

**जीव वैज्ञानिक साक्ष्य–** जीवाश्मों के अध्ययन से ज्ञात हुआ है कि पृथ्वी पर जीवन का प्रारम्भ 100 या 150 करोड़ वर्ष पूर्व हुआ तथा पृथ्वी की आयु 200 करोड़ वर्ष की है। भारतीय काल गणना 197 करोड़ वर्ष से प्रारम्भ होती है जो कि इसकी वैज्ञानिकता का स्वयंसिद्ध प्रमाण है।

4. **निष्कर्ष–** भारतीय काल गणना उच्चस्तरीय मनीषा का प्रतिनिधित्व करती है जो कि वैज्ञानिक साक्ष्यों द्वारा भी प्रमाणित हो रही है अतः यह आवश्यक है कि नव वैज्ञानिक पीढ़ी इससे अवगत होकर इसका उत्तरोत्तर विकास करने में सहायक सिद्ध हो।

**सन्दर्भ**

1. धर्मपाल (2000 ) इंडियन साइंस एंड टेक्नोलोजी इन एटीन्थ सेंचुरी, अदर इंडिया प्रेस।
2. स्टीफन हॉकिंग (1988 ) ए ब्रीफ हिस्ट्री ऑफ साइंस'', बॉटम डेल पब्लिशिंग हाउस।
3. द्विवेदी, कपिल देव (2014 ) वेदों में विज्ञान, विश्व भारती अनुसंधान परिषद, ज्ञानपुर, पृ0 162।
4. आर्य, रवि प्रकाश (1999 ) भारतीय काल गणना का वैज्ञानिक एवं वैश्विक स्वरूप, अखिल भारतीय इतिहास संकलन योजना, दिल्ली।
5. मुले, गुणाकर (1999) आर्य भट्ट, ज्ञान विज्ञान प्रकाशन, नई दिल्ली।
6. भास्कराचार्य (1981) सिद्धांत शिरोमणि, सम्पूर्णानंद विश्वविद्यालय, वाराणसी।
7. सेगन, कार्ल (1980) कॉसमोस, बैलेन्टाइन बुक्स, न्यूयॉर्क, यू0एस0ए0।
8. आइंस्टीन, अलबर्ट (2000) रिलेटिविटी : द स्पेशल एंड जनरल थ्योरी, न्यूयॉर्क : बार्ट लेवी कॉम।
9. श्रीवास्तव, शैलन कुमार (2017) मेजरमेंट यूनिट ऑफ लेंथ, मास एंड टाइम इन इंडिया इज द ऐजज, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ फिजिकल एंड सोशल साइंस, खण्ड–7, अंक–5, मु0पृ0 39–48।
10. क्रिटोजोक (1983 ) द टाओ ऑफ फिजिक्स, फ्लेमिंगो, लन्दन।