eISSN:2581-4885
DEV SANSKRITI VISHWAVIDYALAYA PUBLICATION
ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

# बौधायन शुल्ब सूत्र में यज्ञ-वेदि ज्यामिति: श्येन चिति का विस्तृत अध्ययन

मनीष माणिकराव गोडे[1]

[1]संस्कृत बोध एवं वैदिक अध्ययन, नागपूर विश्वविद्यालय, भारत संस्कृत विभाग, मुँबई विश्वविद्यालय, महाराष्ट्र, भारत

**सारांश -** शतपथ ब्राह्मण, शुक्ल यजुर्वेद का ब्राह्मण ग्रंथ है। इसके उपदेष्टा महर्षि याज्ञवल्क्य है। यह शुक्ल यजुर्वेद की दोनों शाखाओं – माध्यंदिन तथा कण्व में उपलब्ध है [1]। इन बहुमुल्य ग्रंथों में यज्ञ तथा उसमें प्रयुक्त होने वाली हवि एवं यज्ञ-वेदियों की संरचनाओं के बारे में विस्तृत विवरण प्राप्त होता है। शुल्ब सुत्रों के भाँती, शतपथ ब्राह्मण में भी यज्ञ की विभिन्न विधियाँ, उनमें प्रयुक्त होने वाली हवन सामग्री, यज्ञ वेदियों की संरचना इत्यादि का वर्णन प्राप्त होता है। सभी प्राचीन वेदियों को समकालिन वेदों एवं शुल्ब सुत्रों के सिद्धांतो के अनुसार ही बनाये गये थे। इस अध्ययन में साहित्यिक समीक्षा एवं ज्यामितीय पुनर्निर्माण की पद्धति का उपयोग करते हुए शुल्ब सूत्रों में वर्णित माप-इकाइयों, वृत्त-वर्ग क्षेत्रफल-साम्य सूत्रों तथा ईंट-स्तरण की अंतरबद्ध (interlocking) पद्धति का विश्लेषण किया गया है। प्रस्तुत शोध पत्र में हम बौधायन शुल्ब सूत्र में वर्णित यज्ञ वेदियों की ज्यामितीय संरचना का विश्लेषण करते हैं, तथा श्येन चिति महावेदी की ईंट-संरचना, स्तरण-पद्धति एवं गणितीय आधार का विस्तृत अध्ययन प्रस्तुत करते हैं।

**कूटशब्द -** शुल्ब सुत्र, यज्ञ वेदि, अग्निचयन यज्ञ, श्येन चिति, गार्हपत्य वेदि, आहवनीय वेदि, दक्षिणाग्नि वेदि

*CORRESPONDENCE
122, Durga Nagar, Choudhari Layout, Pipla, Hudkeshwar-Besa Road, Nagpur 440037, Maharashtra, India. Mobile no. : +91 81800 71620
Email: manishgode@gmail.com

PUBLISHED BY
Dev Sanskriti Vishwavidyalaya
Gayatrikunj-Shantikunj, Haridwar, India

OPEN ACCESS
Copyright © 2026 गोडे
Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

# प्रस्तावना

पाँच हजार वर्ष पूर्व से ही हमें, हमारे वेदों से विभिन्न प्रकार के यज्ञों का उल्लेख प्राप्त होता है। वेद हमारी संस्कृति का अभिन्न भाग है। वेदों से ही हमारे सनातन धर्म की नींव स्थिर रहती है। यजुर्वेद की शुक्ल एवं कृष्ण शाखायें हमें उपलब्ध है, जो कि उत्तर तथा दक्षिण भारत में मुख्य रूप से देखने को मिलती है। यजुर्वेद को गद्यात्मक ग्रंथ माना गया है। अतः इन्हें यजुस भी कहा जाता है। इसमें यज्ञों के विधि-विधान दिये गये है। तथा वैदिक काल में कर्मकाण्ड करने हेतु विशेष फल प्राप्ति के लिये मंत्रों का संग्रह भी प्राप्त होता है। हालांकि इसमें ऋग्वेद के यज्ञ से संबंधित बहुत से मंत्र भी पाये गये है।

इसमें पाये जाने वाले विशेष यज्ञों की सुची इस प्रकार है - अग्नि-होत्र, वाजपेय, अश्वमेघ, सोमयज्ञ, राजसूय एवं अग्निचयन यज्ञ [2] (Table 1)

| यज्ञ का नाम | वेदी का मुख्य आकार | मुख्य विशेषता |
|---|---|---|
| अग्निहोत्र | वृत्त, वर्ग और अर्धवृत्त | क्षेत्रफल की समानता |
| अग्निचयन | श्येन (बाज), कूर्म (कछुआ) | 5 परतें और 1,000 विशेष ईंटें |
| सोमयज्ञ | महावेदी (समलंब चतुर्भुज) | 15-36-39 के त्रिभुज आधारित गणना |
| राजसूय | महावेदी | राजा के अभिषेक हेतु विशाल विस्तार |
| वाजपेय | महावेदी / रथ चक्र | शक्ति और गति का प्रदर्शन |

तालिका 1: प्रमुख वैदिक यज्ञों की वेदियाँ: आकार, संरचना और मुख्य विशेषताएँ।

इन यज्ञों को प्रतिस्थापित करने के लिये भिन्न-भिन्न यज्ञ वेदियों की आवश्यकता होती है। यज्ञ के प्रकार के अनुसार उसका प्रसार या क्षेत्र निश्चित होता है। लगभग सभी आकार और प्रकार की यज्ञ वेदियाँ होती है। जैसे कि प्रउग चिति, यह एक समद्विबाहु त्रिभुज के रूप में तैतरीय संहिता (५-४-११) में वर्णित है। इस यज्ञ वेदि का उपयोग वर्त-मान और भविष्य के शत्रुओं के विनाश के लिये किया जाता है। इसी प्रकार, उभयतः प्रउग चिति, जो कि एक समचतुर्भुज वेदि भी होती है, जो कि अगले और पिछले शत्रुओं के नाश करने के लिये प्रयुक्त होती है।

इस वेदि का वर्णन बौधायन शुल्ब सुत्रों में प्राप्त होता है। इन्हें बनाने के लिये ऋषि बौधायन ने कई गणितीय सूत्र दिये, जिन्हें बाद में पाइथागोरस ने भी अपनी गणनाओं में प्रयुक्त किये थे। इनके अलावा गार्हपत्य वेदि, जो कि वृत्ताकार होती है, आहवनीय वेदि, यह वर्गाकार होती है तथा दक्षिणाग्नि वेदि, जो कि अर्धवृत्ताकार होती है। इन वेदियों का उपयोग क्रमश: गृहस्थ, देवताओं तथा पितरों के लिये किया जाता है। अश्वमेघ यज्ञ की वेदि भी अग्निचयन की तरह ही एक महावेदि होती है, लेकिन इसके अग्निचयन क्षेत्र में विशेष वेदियों का निर्माण किया जाता है। इस वेदि के समीप एक स्तम्भ को स्थापित किया जाता है, जो ब्रह्मांडिय शक्तियों का द्योतक होता है।

## शोध के उद्देश्य

1. वैदिक ज्यामिति का विश्लेषण: शुल्ब सूत्रों में वर्णित यज्ञ-वेदियों के निर्माण सिद्धांतों और ज्यामितीय परिशुद्धता का अध्ययन करना।

2. श्येन चिति की संरचनात्मक जांच: 'श्येन चिति' (बाज के आकार की वेदी) के विशिष्ट विन्यास, ईंटों के प्रकार और उनके प्रतीकात्मक महत्व का विस्तृत विश्लेषण करना।

3. क्षेत्रफल और आकार का अंतर्संबंध: विभिन्न आकारों (जैसे वर्ग, वृत्त, श्येन) के बीच समान क्षेत्रफल बनाए रखने के लिए उपयोग किए गए गणितीय सूत्रों, जैसे x2 = □ r2 या फिर □ का प्राचीन समाधान का परीक्षण करना।

4. समकालीन प्रासंगिकता: वैदिक काल की इन निर्माण विधियों का आधुनिक वास्तुकला या मॉड्यूलर डिजाइन (Modular Design) में उपयोग की संभावनाओं को तलाशना।

## अध्ययन की सीमाएँ

अध्ययन की सीमाएँ इस प्रकार हैं - 1) यह शोध मुख्यतः बौ-धायन शुल्ब सूत्र में वर्णित ज्यामितीय एवं स्थापत्य पक्ष पर, तथा विशेष रूप से श्येन चिति यज्ञ वेदि एवं इसमें प्रयुक्त ईंटों के मानकी-करण (Standardization) पर केंद्रित है, न कि अनुष्ठानिक पक्ष के स्वतंत्र प्रायोगिक अध्ययन पर। 2) पुरातात्विक साक्ष्यों की कमी के कारण, अध्ययन मुख्य रूप से प्राचीन ग्रंथों और उनके रेखाचित्रों पर आधारित है। 3) समय सीमा के कारण, सभी प्रकार की चितियों के बजाय बौधायन शुल्ब सूत्र में उल्लेखित 'श्येन चिति' पर ही विशेष ध्यान दिया गया है।

# शोध पद्धति

इस शोध के लिए बहु-विषयक दृष्टिकोण अपनाना प्रभावी होगा| साहित्यिक समीक्षा: यजुर्वेद, शतपथ ब्राह्मण और विशेषकर बौधायन शुल्ब सूत्रों का गहन अध्ययन ताकि मूल मापदंडों (जैसे अंगुल, प्रक्रम आदि) को समझा जा सके। इसके अलावा गायत्री परिवार के यज्ञ से संबंधित पुस्तकों तथा फ्रीट स्टॉल की पुस्तक ``अनुष्ठान का वि-ज्ञान'' इत्यादि का विश्लेषण। ज्यामितीय पुनर्निर्माण (Geometric Reconstruction): प्राचीन सूत्रों, विशेषतः बौधायन शुल्ब सूत्र के आधार पर श्येन चिति का ग्राफिकल रिप्रेजेंटेशन तैयार करना। तु-लनात्मक विश्लेषण: वैदिक गणितीय विधियों की तुलना आधुनिक यूक्लिडियन ज्यामिति (Euclidean Geometry) से करना। प्रा-योगिक विश्लेषण (Analytical approach): ईंटों के विन्यास (Brick Layering) के लेआउट बनाना ताकि यह समझा जा सके कि कैसे कुल 200 या 1000 ईंटों का उपयोग करके एक जटिल पक्षी की आकृति बनाई जाती थी। श्येन चिति, पांच परतों (Layers) में बनाई जाती है, जिसमें प्रत्येक परत में ईंटों का विन्यास अलग होता है ताकि जोड़ (Joints) एक-दूसरे के ऊपर न आएं। यह आधुनिक 'Bonding in Masonry' का सबसे प्राचीन और उन्नत उदाहरण है।

## यजुर्वेद एवं यज्ञ

यजुर्वेद, सनातन धर्म का एक महत्त्वपूर्ण श्रुति ग्रन्थ और चार वेदों में से एक है। इसमें यज्ञ प्रक्रिया हेतु गद्य एवं पद्य मन्त्र हैं। ये सनातन धर्म के चार पवित्रतम प्रमुख ग्रन्थों में से एक है और ऋग्वेद के पश्चात दूसरा महत्वपूर्ण वेद माना जाता है - इसमें ऋग्वेद के ६६३ मंत्र पाए गये हैं फिर भी इसे ऋग्वेद से पृथक माना गया है। चुँकि, यजुर्वेद मुख्य रूप से एक गद्यात्मक ग्रन्थ है, यज्ञ में कहे जाने वाले गद्यात्मक मन्त्रों को 'यजुस' कहा जाता है। यजुर्वेद के पद्यात्मक मन्त्र ऋग्वेद या अथर्ववेद से लिये गये है। इनमें स्वतन्त्र पद्यात्मक मन्त्र बहुत कम हैं।

## यजुर्वेद की दो शाखाएँ

दक्षिण भारत में प्रचलित कृष्ण यजुर्वेद और उत्तर भारत में प्रचलित शुक्ल यजुर्वेद शाखा। यजुर्वेद की रचना कुरुक्षेत्र के प्रदेश में हुई थी। इसके रचना का कालखण्ड सामान्यतः १४०० से १००० ई.पू. माना जाता है, यद्यपि कुछ भारतीय विद्वानों द्वारा वैदिक साहित्य की प्राचीनता को इससे कहीं अधिक प्राचीन (सप्तसिंधु/सरस्वती सभ्यता से सम्बद्ध) माना गया है। यजुर्वेद के भाष्यकारों में उवट (१०४० ईस्वी) और महीधर (१५८८ ईस्वी) के भाष्य उल्लेखनीय हैं। इनके भाष्य यज्ञीय कर्मों से संबंध दर्शाते हैं। श्रृंगेरी के शंकराचार्यों में भी यजुर्वेद भाष्यों की विद्वत्ता की परंपरा रही है।

## शुक्ल यजुर्वेद में यज्ञ-वेदि संबंधी श्लोक

शुक्ल यजुर्वेद के ११वे. अध्याय के पाँचवे श्लोक [5] में यज्ञ वेदि के बारे में जानकारी प्राप्त होती है, श्लोक इस प्रकार है -

युजे वां ब्रह्म पूर्व्यं नमोभिर्वि श्लोकऽएतु पथ्येव सूरेः।

श्रृण्वंतु विश्वे अमृतस्य पुत्रा आ ये धामानि दिव्यानि तस्थु: ॥ ११:५ ॥ मंत्र - ४३५

अर्थात, हे यजमान दम्पती! आप दोनों के निमित्त हम अध्वर्यु अन्नादि हविष्य द्वारा श्रेष्ठ ज्ञान से सम्पन्न, इस सर्वश्रेष्ठ यज्ञ को सम्पादित करते है, इसकी आहुतियाँ, जिस प्रकार दोनों लोकों - इहलोक एवं परलोक में पहुचती है; उसी प्रकार यजमान के श्लोक, भावपूरित मंत्रों द्वारा दोनों लोकों में पहुँचे और उसे दिव्य लोक में निवास करने वाले अमरण धर्मा, प्रजापति के पुत्र, सभी देव भी सुने, स्विकार करें और यजमान को अभिष्ट फल प्रदान करें।

उसी प्रकार शुक्ल यजुर्वेद के १३वे. अध्याय के पाँचवे श्लोक में यज्ञ वेदि की स्थापना एवं प्रयुक्त ईष्टिकाओं का वर्णन प्राप्त होता है -

द्रप्सश्चस्कंद पृथिवीमनु द्यामिमं च योनिमनु यश्च पूर्वः।

समानं योनिमनु सञ्चरन्त द्रप्सं जुहोम्यनु सप्त होत्रा:॥ १३:५ ॥ मंत्र - ६३५

अर्थात, सृष्टि के प्रारम्भ से ही जो हिरण्यगर्भ, यज्ञ के परिणाम स्वरूप उत्पन्न होने वाले, प्राण-पर्जन्य युक्त दिव्य रस `द्रप्स' को देवताओं की तृप्ति के लिये द्युलोक को, वनस्पतियों की वृद्धि के लिये पृथिवीलोक को तथा शरीरधारियों की प्रगति के लिये अपने मूल स्थान - यज्ञस्थल को अभिषिक्त करते है। तीनों लोकोंमें विचरण करने वाले उस द्रप्सरूप आदित्य के लिये हम सात याजक, हवि समर्पित करते है।

पश्चात इसी अध्याय के ५३वे. शोल में इष्टिकाओं को प्रतिस्थापित करने के लिये मंत्र दिये गये है -

अपां त्वेमंत्सादयाम्यपां त्वोद्मंत्सादयाम्यपां त्वा भस्मंत्सादयाम्यपां त्वा ज्योतिषि सादयाम्यपां त्वायने सादयाम्यर्णवे त्वा सदने सादयामि समुद्रे त्वा सदने सादयामि सरिरे त्वा सदने सादयाम्यपां त्वा क्षये सादयाम्यपां सधिषि सादयाम्यपां त्वा सदने सादयाम्यपां त्वा सधस्थे सादयाम्यपां त्वा योनौ सादयाम्यपां त्वा पुरिषे सादयाम्यपां त्वा पाथसि सादयामि। गायत्रेण त्वा छन्दसा सादयामि त्रैष्टुभेन त्व छन्दसासादयामि जागतेन त्वा छन्दसा सादयाम्यनुष्टुभेन त्वा छन्दसा सादयामि पांक्तेन त्वा छन्दसा सादयामि॥ १३:५३ ॥ मंत्र - ६८३

अर्थात, हे अपस्या नामक इष्टिके! आपको हम जल के स्थान में प्रतिष्ठापित करते है, आपको औषधियों में स्थापित करते है, विद्युत ज्योति में स्थापित करते है, वाणि के स्थान में स्थापित करते है। आपको चक्षु स्थान में, श्रोत्र स्थान में, दिव्य लोक में, अंतरिक्षलोक में, समुद्र में, सिकता (बालू/रेत) में एवं अन्न में प्रतिस्थापित करते है। आपको गायत्री छन्द से, त्रिष्टुप छन्द से, अनुष्टुप और पंक्ति छन्द से स्थापित करते है, अर्थात इन सभी स्थानों पर आपकी स्थापना करते है। इसी प्रकार ५५वा. श्लोक है -

अयं दक्षिणा विश्वकर्मा तस्य मनो वैश्वकर्मणं ग्रीष्मो मानसस्त्रिष्टुब्ग्रैष्मी त्रिष्टुभ: स्वार ७ स्वारादन्तर्यामोन्तर्यामात्पञ्चदश: पञ्चदशाद् बृहद् भरद्वाजऽऋषिः प्रजापतिगृहीतया त्वया मनो गृह्णामि प्रजाभ्यः॥ १३:५५ । मंत्र - ६८५

अर्थात, विश्वकर्मा नाम से प्रख्यात ये इष्टिका दक्षिण-दिशा में प्रतिस्थापित होती है। वायु देवता का मनन कर हम इष्टिका को स्थापित करते है। मन विश्वकर्मा से उत्पन्न हुआ, मन से ग्रीष्म ऋतु उत्पन्न हुई, सूर्य के प्रखर ताप से युक्त ग्रीष्म ऋतु के मानस् तेज से त्रिष्टुप उत्पन्न हुए, इससे साम, व साम से अंतर्याम ग्रह उत्पन्न हुए। अंतर्याम से पञ्चदश स्तोम प्रकट हुए, इससे बृहत्साम उत्पन्न हुए। इसके द्रष्टा और सञ्चालक स्वयं प्राण के सदृश ऋषि भारद्वाज है। इन समस्त दिव्यशक्ति धाराओं का मनन करते हुए हम इष्टिका की स्थापना करते है। हे इष्टिके! प्रजापति द्वारा ग्रहण की हुई तथा विनिर्मित, आपके सहयोग से हम सब प्रजाओं के लिये मन को धारण करते है, अर्थात सबके मनोबल की कामना करते है। अठराहवें अध्याय में हमें यज्ञादि से फलप्राप्ति के श्लोक देखने को मिलते है। कुछ श्लोक इस प्रकार है।

वाजश्च मे प्रसवश्च मे प्रयतिश्च मे धीतिश्च मे क्रतुश्च मे स्वरश्च मे श्लोकश्च मे श्रवश्च मे श्रुतिश्च मे ज्योतिश्च मे स्वश्च मे कल्पन्ताम् ॥ १८:१ ॥ मंत्र - ९५०

अर्थात, इस यज्ञ से हमारे लिये अन्न-सम्पदा, ऐश्वर्य, पुरुषार्थ-पारायणता, प्रबंध-क्षमता, कर्तृत्व-शक्ति, स्वर, यश-सम्पदादि श्लोक, श्रवण-क्षमता, ज्ञान-सम्पदा, तेजस्विता और आत्मशक्ति-स्वत्व प्राप्त हो।

धामच्छदग्निरिंद्रो ब्रह्मा देवो बृहस्पति:। सचेतसो विश्वे देवा यज्ञं प्रावंतु नः शुभे॥ १८-७६ ॥ मंत्र - १०२५

त्वं यविष्ठ दाशुषो नॄं: पाहि श्रृणुधी गिर:। रक्षा तोकमुत त्मना॥ १८-७७ ॥ मंत्र - १०२६

अर्थात, सब लोकों को धारण करने वाले देवगण, अग्नि, इंद्र, ब्रह्मा, बृहस्पति एवं उत्तम बुद्धि वाले हे विश्वेदेवो! आप हमारे यज्ञ को श्रेष्ठ धाम में स्थापित करें। याजकों को इस श्रेष्ठ कर्मरूप यज्ञानुष्ठान को दिव्यलोक तक पहुँचाएँ। तथा, हे अति जाज्वल्यमान युवा अग्निदेव! आप हमारे द्वारा वेदमंत्रों के रूप में स्तुतियों का श्रवण करें और यजमान के पुत्र-पौत्रादि का रक्षण करें। सत्कर्मरत याजकों से संबंधित सभी मनुष्यों की सुरक्षा करें।

## अनुष्ठान का विज्ञान

अनुष्ठान का विज्ञान : मनुष्य, आदि-अनादि काल से अनुष्ठानिक कर्मकाण्ड करने का आदि रहा है। यह प्राचीन काल से लेकर आज के आधुनिक काल तक प्रासंगिक है तथा आदिम जाति से लेकर सभ्य समाज पर भी लागु होती है। यह विज्ञान भारतवर्ष में पहले से ही मौजुद था। भारतीय अनुष्ठान का विज्ञान एक पूर्णतः तर्कसंगत विधान

था, जिसमें तथ्यों के प्रति गहरा सम्मान था। यद्यपि इस विज्ञान को विकसित करने वाले अनुष्ठानवादी, अनुष्ठानों की प्रभावशीलता में विश्वास रखते थे, तथापि उनका यह विश्वास उनके वैज्ञानिक प्रयासों को किसी भी प्रकार से प्रभावित या बाधित नहीं करता था। कात्यायन के 'वाजसनेयी श्रौत सूत्र' में अनुष्ठान को तीन तत्वों से मिलकर बना बताया गया है:

द्रव्य - आहुति का पदार्थ, जैसे कि जौ, बकरी, या सोम; देवता - वह इष्टदेव, जिन्हें मंत्रोच्चारण और स्तुतियाँ समर्पित की जाती हैं तथा जिन्हें आहुतियाँ दी जाती हैं, जैसे कि अग्नि, इंद्र, या प्रजापति; और त्याग - वह विसर्जन-मंत्र, जिसे अनुष्ठान के संरक्षक या 'यजमान' द्वारा आहुति देते समय उच्चारित किया जाता है; उदाहरण के लिए, अग्नि के संदर्भ में - अग्नये इदं न मम

वेदों में शुरुआती दौर से ही कर्मकाण्ड का ज़िक्र मिलता है, लेकिन ये खास तौर पर यजुर्वेद में बहुत ज़्यादा हैं, जो कर्मकाण्डो का सबसे बेहतरीन वेद है। कृष्ण यजुर्वेद के श्रौत सूत्र इसलिए सबसे पुराने हैं, और उनमें से सबसे पुराने सूत्र उस वेद के ब्राह्मण ग्रंथों की शैली के जैसे ही हैं। [6] ऋग्वेद

## अग्नि-स्तुति

ऋग्वेद के छठे मण्डल के १६वे सूक्त के दो मंत्रों में अग्निदेव की स्तुति की गयी है।

गर्भो यो अपां गर्भो वनानां गर्भश्च स्थातां गर्भश्चरथाम्।

अद्रौ चिदस्मा अन्तर्दुरोणे विशां न विश्वो अमृतः स्वाधीः ॥ ऋग्वेद ६:१६:३५॥

अर्थात, जो अग्नि जल में गर्भाग्नि हैं, वनों के गर्भ या काष्ठ में छिपी अग्नि हैं, और जो समस्त चराचर स्थावर और जंगम जगत के गर्भ में स्थित हैं; वे ही पाषाण और मनुष्यों के घरों के भीतर भी विद्यमान हैं। वह अमर अग्नि सभी मनुष्यों के कल्याणकारी और उत्तम बुद्धि वाले रक्षक हैं।

स हि वेधा उदितः पापुरि च स विष्पतिर्दाश्वन्तं पात्यंहः।

स नः स्तोतृभ्य आमह ऊतिं स प्र वन्द्याय सुमतिं कृणोति ॥ ऋग्वेद ६:१६:३६॥

अर्थात, वे अग्निदेव ही सबके विधाता, पोषक और प्रजापतियों के स्वामी हैं। वे दान देने वाले यजमान का पापों और संकटों से रक्षा करते हैं। वे हम स्तुति करने वालों के लिए महान सुरक्षा और सहायता प्रदान करते हैं और वंदनीय होने के कारण हमें उत्तम बुद्धि प्रदान करते हैं।

उपरोक्त मंत्रों से हमें यह संदेश मिलता है कि अग्नि स्वरूप ईश्वर, कण-कण में व्याप्त है और सच्चे उपासक की हर प्रकार से रक्षा करता है। [7]यज्ञ

## स्वास्थ्य एवं मानसिक लाभ

आचार्य श्रीराम शर्मा द्वारा लिखित गायत्री साधना और यज्ञ प्रक्रिया, इस पुस्तिका में दैनंदिन यज्ञ अनुष्ठान द्वारा शारीरिक रोगों के निवारण करने के अतिरिक्त हवन की वायु में मानसिक रोगों के निवारण की अपूर्व क्षमता बताई गयी है। हवन सामग्री की सुगंध के साथ-साथ दिव्य वेदमंत्रों के प्रभावशाली कम्पन मस्तिष्क के मर्म-स्थलों को छूते और प्रभावित करते है। फलतः मनोविकारों के निवारण में उनका बहुत प्रभाव पडता है। भारतीय संस्कृति में जन्म से लेकर मरण तक षोडश संस्कारों में हवन को अनिवार्यता से जोडा गया है ताकि उसके प्रभाव से मनोविकारों की जड ही कटती रहे। मनुस्मृति में यज्ञ के सम्पर्क से ब्राह्मणत्व के उदय की बात इसलिये कही गयी है कि हवन की ऊष्मा से सम्पर्क स्थापित करने वाला व्यक्ति विचारवान और चरित्रवान दोनों ही विशेषताओं से युक्त बनता है। रोगों, किटाणुओं को नष्ट करने के लिये यज्ञ धूम्र की शक्ति को प्राचीनकाल में भली प्रकार परखा गया था, जिसकी आधुनिक प्रयोगशाला अध्ययनों में भी पुष्टि हुई है [8, 9]। यज्ञ प्रक्रिया में प्रायः पदार्थों की कारण शक्ति को उभारा जाता है, तभी वह यजन कर्ता के मन और अंतःकरण में अभिष्ट परिवर्तन ला सकती है। यज्ञ में नियत विधि व्यवस्था के अनुरुप मंत्रोच्चार का प्रयोग किया जाता है। इससे संबंद्ध मनुष्यों को लाभ मिलता है। वातावरण में उपयोगी उत्तेजना उत्पन्न होती है और प्रयोग में आने वाले पदार्थों की कारण शक्ति को इतना उभारना सम्भव हो जाता है कि वे अपनी प्रभुत्व क्षमता का परिचय दे सके। [10]बलिवैश्व

## यज्ञ

यज्ञ में अनेकों वस्तुएँ इकट्ठि करनी पडती है, खर्च भी होता है और समय भी लगता है। इसलिये हमारे ऋषियों ने एक सुगम और सरल बलिवैश्व परंपरा चलाई है जो एक छोटे से यज्ञ संस्कार की महान धरोहर है। इस यज्ञ को वेदों, उपनिषदों, शास्त्रों, पुराणों, गीता, संत, महंत, ध्यानी, ज्ञानी, योगी, तपस्वी, साधक और भक्त ``बलिवैश्व यज्ञ'' कहते है। युगऋषि पं. पूज्य गुरुदेव श्रीराम आचार्यजी ने गायत्री परिवार के परिजनों को घर-घर पहुँचाकर इस बलिवैश्व यज्ञ अभियान को पुनःस्थापित करने हेतु आह्वान किया है। इसे करने की पद्धति अत्यंत आसान है। घर में बिना नमक और मिर्च का भोजन यानि रोटी या चावल में एक बूँद घी, थोडी सी चीनी या गुड मिलाकर एक स्वच्छ ताँबे के कुण्ड को गैस या चुल्हे पर रखकर इसमें पाँच आहुतियाँ देनी चाहिये। जब परिवार के सदस्य भोजन करने के लिये बैठें तो उन्हें उसी का प्रसाद पहले देना चाहिये, जिसे यज्ञ शिष्ट कहते है। यही यज्ञ भगवान का प्रसाद माना गया है। [11] योगेश्वर श्रीकृष्ण, अध्याय ३- श्लोक १० में कहते है कि यज्ञ संस्कार क्यों जरुरी है -

सहयज्ञाः प्रजाः सृष्ट्वा पुरोवाच प्रजापतिः।

अनेन प्रसविष्यध्वम् एष वोऽस्त्विष्टकामधुक्॥ भ.गी. ३-१० ॥

सृष्टि के प्रारम्भ में ब्रह्मा ने मानव जाति को उनके नियत कर्तव्य करने हेतु जन्म दिया और कहा, ``नियत यज्ञों का विधिपूर्वक अनुष्ठान करने पर तुम्हें सुख समृद्धि प्राप्त होगी और इनसे तुम्हें सभी इच्छित भौतिक सुख समृद्धि भी मिलेगी।``

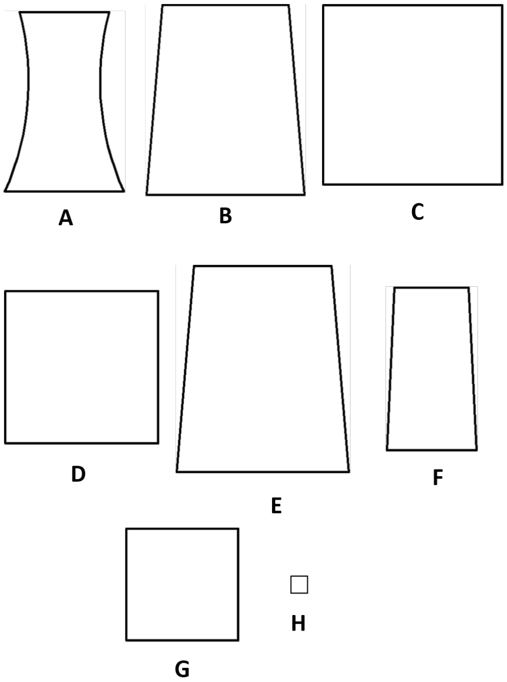
# शुल्ब सूत्र

शुल्ब सूत्र, वेदांग में परिणित होने वाले कल्पसूत्र का महत्वपूर्ण अंग है। वैदिक कल्पसूत्रों का प्रमुख प्रतिपाद्य विषय कर्मकाण्ड है, जो मुख्यतया ग्रह्यसूत्र, श्रौतसूत्र तथा धर्मसूत्र के रुप में विभक्त है। शुल्ब सूत्रों में कथित शुल्ब का अर्थ है - रज्जू और रज्जू के द्वारा मापी गई यज्ञ वेदि का निर्माण ही शुल्बसूत्र का प्रमुख विषय है। कृष्ण यजुर्वेद से सम्बद्ध सात शुल्बसूत्र उपलब्ध है - बौधायन, आपस्तम्ब, सत्याषाढ, मानव, मैत्रायणीय, वाराह तथा वाधूल। तथा शुक्ल यजुर्वेद के अंतर्गत कात्यायन शुल्बसूत्र यह आठवाँ शुल्बसूत्र है। बौधायन शुल्बसूत्र तैत्तिरीय संहिता में है। इन शुल्बसूत्रों में बौधायन शुल्बसूत्र सबसे बडा तथा व्यवस्थित लिखा गया है और सबसे प्राचीन है। शुल्बसूत्रों में मुख्यतः यज्ञ कार्य के लिये वेदि तथा अग्निचिति - अग्नि के लिये वेदि का निर्माण करना इत्यादि के विन्यास की पद्धतियाँ, इनकी निर्मिति के लिये ईंटों की रचना आदि की जानकारी दी है। [12] [13]अग्निहोत्र

## वेदियाँ एवं क्षेत्रफल-साम्य

अग्निहोत्री: अर्थात, ऐसा विद्वान या ब्राह्मण जो प्रतिदिन श्रद्धापुर्वक अग्नि में आहुति देकर यह अनुष्ठान पूर्ण करता हो, उसके घर में

तीन अग्नि, हमेशा नित्यस्वरुप प्रज्ज्वलित रहती है। ये तीन अग्निकुंड है - गार्हपत्य, आहवनीय तथा दक्षिणाग्नि। गार्हपत्य वृत्ताकार, आहवनीय वर्गाकार और दक्षिणाग्नि अर्धचंद्राकार या अर्ध वृत्ताकार होते है। विशेष बात यह है कि इन तीनों अग्निकुंड के क्षेत्रफल एक समान होते है। बौधायन शुल्बसूत्रों में इसकी जानकारी दी हुई है। इसमें वर्ग के समक्षेत्र वृत्त और अर्धवृत्त या वृत्त के समक्षेत्र वर्ग के विन्यास के लिये वर्ग की भुजा और वृत्त की त्रिज्या का उपयोग किया गया है [Figure 1]। बौधायन शुल्बसूत्र में श्येनचिति का आकार पंख वाले पंक्षी के समान तथा इसका क्षेत्रफल 7□ वर्ग पुरुष, जो कि लगभग 40 वर्ग मीटर का होता है।




चित्र 1: वैदिक कालीन विभिन्न यज्ञ वेदियों का विन्यास । [A] यजमान वेदि (91.20+121.60) cm x 182.40 cm [B] पशुबन्ध वेदि (228+285) cm x 342 cm [C] पितृयज्ञ वेदि 890 cm x 890 cm [D] पैतृकी वेदि 296.23 cm x 296.23 cm [E] सौमिकी महावेदि (684+855) cm x 1026 cm [F] रथ वेदि (163.40+197.60) cm x 357.20 cm [G] सौत्रामणि वेदि 513 cm x 513 cm [H] दशपदोत्तरी वेदि 23.27 cm x 23.27 cm

## इकाई और नाप

इकाई और नाप : शुल्बसूत्रों में वेदि की गणना के लिये उनकी नापें और निर्माण करने हेतु इकाईयाँ प्रस्तावित की गयी है, जो निम्नलिखित है -

1 अंगुल = 8 जौ के दाने = 24 तिल के दाने = 1.90 सेमी.
10 अंगुल = 1 क्षुद्रपद
12 अंगुल = 1 प्रादेश
13 अंगुल = 1 पृथा = 1 उत्तरयुग
15 अंगुल = 1 पद
24 अंगुल = 1 अरत्नि
30 अंगुल = 1 प्रक्रम
32 अंगुल = 1 जानु
36 अंगुल = 1 बाहु = 1 शम्या
86 अंगुल = 1 युग
96 अंगुल = 1 व्यायाम
104 अंगुल = 1 अक्ष
120 अंगुल = 1 पुरुष = 1 व्याम
188 अंगुल = 1 ईषा

1 अंगुल की लम्बाई = 34 तिल के दानों जितनी तथा 1 अंगुल की चौडाई = 6 जवस या जौ के दाने जितनी आँकी गयी है। सुक्ष्म मापन के लिये कहीं-कहीं कमल-फूल के परागकण की मोटाई को भी इकाई माना गया है।

शुल्ब सूत्रों में वर्णित गणितीय सिद्धांत आधुनिक ज्यामिति के लिए भी विस्मय का विषय हैं। 'श्येन चिति' जैसी जटिल वेदियों के निर्माण में मुख्य रूप से क्षेत्रफल का संरक्षण और आकृतियों का रूपांतरण महत्वपूर्ण था। यहाँ कुछ विशिष्ट गणितीय सूत्रों और सिद्धांतों का विस्तार दिया गया है:

## बौधायन का प्रमेय

जिसे आज हम 'पाइथागोरस प्रमेय' के रूप में जानते हैं, वह शुल्ब सूत्रों में सदियों पहले दर्ज था। श्येन चिति के पंखों और पूंछ की सटीक कोणीय स्थिति के लिए इसका उपयोग होता था।

$c^2 = a^2 + b^2$

बौधायन ने इसे इस प्रकार परिभाषित किया था:

"दीर्घचतुरश्रस्याक्ष्णया रज्जुः पार्श्र्वमानी तिर्यङ्मानी च यत्पृथग्भूते कुरुतस्तदुभयं करोति।"

अर्थात - एक आयत के विकर्ण पर खींचा गया वर्ग, उसकी दोनों भुजाओं पर खींचे गए वर्गों के योग के बराबर होता है।

## वर्ग का वृत्तीकरण

वैदिक काल में 'गार्हपत्य वेदी' (वर्गाकार) और 'आहवनीय वेदी' (वृत्ताकार) का क्षेत्रफल समान होना अनिवार्य था। इसके लिए बौधायन ने निम्नलिखित सूत्र दिया था:

यदि वर्ग की भुजा S है और वृत्त का व्यास D है, तो -

$D = S + 1/3 \times (S\sqrt{2} - S)$

यह सूत्र $\pi \approx 3.0883$ के तुल्य मान देता है (वास्तविक मान 3.14159 से लगभग 1.7% भिन्न), जो अपने समय के लिए एक उल्लेखनीय प्राचीन प्रयास था [14]।

## श्येन चिति में 'ईंटों का गणित'

श्येन चिति की रचना में कुल 7½ पुरुष-मात्र (एक पुरुष की ऊँचाई के बराबर इकाई) का क्षेत्रफल निर्धारित था। इसमें ईंटों की गणना सबसे जटिल हिस्सा है:

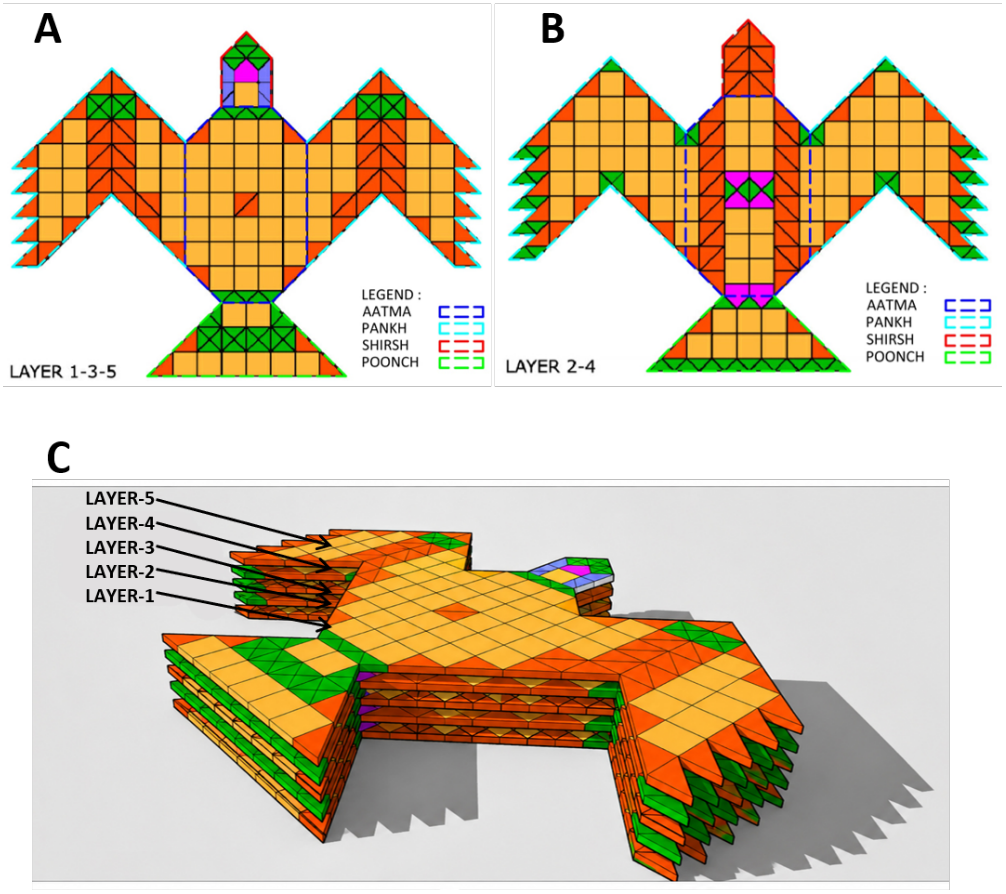
### ईंटों के प्रकार

ईंटों के प्रकार: इसमें मुख्य रूप से पाँच प्रकार की ईंटों का उपयोग होता है -

1. चतुरश्र (Square): पूरी ईंट।
2. अर्ध्या (Half): विकर्ण से कटी हुई।
3. पाद्या (Quarter): ईंट का चौथा भाग।
4. सपाद्या: सवा ईंट के बराबर।
5. विशेष आकृतियाँ: 'हंसमुख' या 'त्रिकोणीय' ईंटें जो बाज के पंखों के सिरों के लिए उपयोग होती थीं।

### परतों का विन्यास

परतों का विन्यास (Layering Strategy): प्रथम परत में ईंटों की व्यवस्था इस प्रकार होती थी कि वे बाज के मुख्य शरीर, पंख (Atman) और पूंछ (Puchha) को पूर्ण करें। दूसरी परत में विन्यास को पूरी तरह बदल दिया जाता था ताकि 'स्तंभन' (Vertical Interlocking) बना रहे [Figure 2]।




चित्र 2: [A] & [B] श्येनचिति महावेदि [C] श्येनचिति यज्ञ महावेदी की 3D संरचना

## इकाइयों का मानकीकरण

ज्यामितीय सटीकता के लिए विशिष्ट माप प्रणालियों का उपयोग किया जाता था:

- 1 अंगुल: लगभग 1.9 सेमी (24 अंगुल = 1 हस्त)।
- 1 प्रक्रम: यज्ञ वेदी के मापन की एक बड़ी इकाई।
- शंकु स्थापन: सूर्य की छाया के माध्यम से दिशाओं (East-West Line) का निर्धारण करने के लिए 'महावेदी' के निर्माण में त्रिकोणमिति का उपयोग।

# श्येन चिति की ज्यामितीय बनावट

श्येन चिति को केवल एक पक्षी का आकार नहीं, बल्कि एक 'एयरोडायनामिक' संरचना माना जाता था। इसके पंखों का झुकाव और पूंछ का विस्तार कुछ इस प्रकार होता था:

- शरीर (Atman): मुख्य रूप से आयताकार या वर्गाकार आधार।
- पंख (Paksha): पंखों को थोड़ा नीचे की ओर झुका हुआ (Vakra) दिखाया जाता था, जिसके लिए कोणों की गणना बहुत जटिल होती थी। [Table 2]
- 'श्येन चिति' केवल धार्मिक वेदी नहीं, बल्कि प्राचीन भारत का एक'Structural Engineering Lab' (संरचनात्मक अभियांत्रिकी प्रयोगशाला) था, जहाँ बिना किसी आधुनिक उपकरण के जटिल से जटिल ज्यामितीय समस्याओं को हल किया जाता था।

| शुल्ब सुत्र | आत्मा | आत्मा | आत्मा | शीर्ष | शीर्ष | शीर्ष | पंख | पंख | पंख | पुच्छ | पुच्छ | पुच्छ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| क्रमांक | लंबाई | चौडाई | कोण | लंबाई | चौडाई | कोण | लंबाई | चौडाई | कोण | लंबाई | चौडाई | कोण |
| 4.26-4.36 | 240 | 150 | 45 | 82□ | 60 | 30 | 210 | 150 | 90 | 240 | 60 | 90 |
| 4.44-4.67 | 240 | 144 | 48 | 54 | 48 | 24 | 252 | 162 | 72 | 192 | 48 | 72 |

तालिका 2: [A] & [B] श्येनचिति महावेदि [C] श्येनचिति यज्ञ महावेदी की 3D संरचना

## ईंटों का विन्यास

ईंटों का विन्यास (Brick Layouts) और उनके विन्यास को समझने के लिए आपको 'बौधायन शुल्ब सूत्र' के उस विशेष अध्याय पर ध्यान देना होगा जिसे 'अग्नि-चयन' कहा जाता है।

### लेआउट की प्रमुख तकनीक: "स्तरण" (Layering System)

श्येन चिति का सबसे महत्वपूर्ण गणितीय पहलू इसकी 5 परतें (Layers) हैं।

- इन्टरलॉकिंग (Interlocking): प्रत्येक परत में ईंटों को इस तरह व्यवस्थित किया जाता है कि ईंटों के जोड़ (Joints) एक-दूसरे के ऊपर न आएं। यह आधुनिक 'Masonry Bonding' (जैसे 'English Bond' या 'Flemish Bond') का प्राचीनतम रूप है।
- गणितीय सूत्र (Stacking Formula): यदि पहली परत में ईंटों की संख्या N है, तो दूसरी परत में उनके स्थान पर विशेष 'अर्ध' (Half) या 'पाद' (Quarter) आकार की ईंटें लगाई जाती हैं ताकि वे पहली परत के जोड़ को ढँक सकें।

### विशिष्ट ईंट प्रकार (Standardized Brick Shapes)

- 'श्येन-वक्र' ईंटें: पंखों के किनारों को मोड़ने के लिए विशेष रूप से बनाई गई आकृतियाँ।
- 'पक्षाग्र' (Wing Tips): पक्षी के पंखों के सिरे को नुकीला या घुमावदार बनाने के लिए गणितीय गणना।
- 'पर्ण' ईंटें: सजावटी और संरचनात्मक संतुलन के लिए।

| चरण (Phase) | पैरामीटर (Parameters) | गणितीय सूत्र / नियम (Mathematical Rules) | आउटपुट (Expected Output) |
|---|---|---|---|
| 1. आधार चयन (Base Geometry) | कुल क्षेत्रफल (Total Area) | 7 □ 'पुरुष' (Purusha) का मानक क्षेत्रफल | वेदी का डिजिटल बाउंड्री बॉक्स |
| 2. अंग विभाजन (Anatomy) | शरीर, पंख और पूंछ का अनुपात | आत्मन् (Body) = 2 x 2 वर्ग पंख (Wings) = 2 x 1 आयत पुच्छ (Tail) = 1 x 1/10 विस्तार | 2D वायरफ्रेम मॉडल |
| 3. ईंट वर्गीकरण (Brick Library) | ईंटों के प्रकार और आकार | 'चतुरश्र' (Full), 'अर्ध्या' (1/2), 'पाद्या' (1/4), 'सपाद्या' (1.25) | डिजिटल ईंटों की लाइब्रेरी |
| 4. स्तर विन्यास (Layering Strategy) | 'स्तरण' (Odd/Even Layers) | विषम परतें (1,3,5): ऊर्ध्वाधर विन्यास सम परतें (2,4): क्षैतिज विन्यास | 5 अलग-अलग लेआउट मैप्स (AutoCAD) |
| 5. जोड़ सुरक्षा (Joint Analysis) | 'स्तंभन' (Interlocking) | Alayer1 □ Alayer2 = 0 (जोड़ एक रेखा में न हों)। | |

तालिका 3: प्राचीन शुल्ब सूत्रों के अनुसार श्येन चिति के विभिन्न अंगों का स्थापत्य माप, कोणीय विन्यास और संरचनात्मक विवरण।

## उपसंहार

कहते है कि देवता भी स्वर्गलोक से पृथ्वीलोक पर आकर मोक्ष प्राप्ति, कर्म एवं भक्ति द्वारा साधना करने आते है। स्वर्ग को भोग भुमी तथा पृथ्वी को कर्म भुमी माना गया है। इस प्रकार देवता भी मनुष्य योनी में आकर परम पिता परमेश्वर के ऋणी हो जाते है। इसलिये सभी मनुष्यों को यज्ञ-कर्म करके इस ऋण को चुकाना पडता है। यज्ञ में पडने वाली हवि, देवताओं तक अग्नि के माध्यम से पहुँचती है। इसलिये, अग्नि को देवताओं का मुख भी कहा गया है। अग्नि हविष्य को ऊर्जा में परिवर्तित करके संबंधित देवताओं तक पहुँचाती है।

श्रीमद्भगवद्गीता के तीसरे अध्याय के ग्यारहवे श्लोक में कहा गया है कि-

देवांभावयतानेन ते देवा भावयंतु वः।
परस्परं भावयंतः श्रेयः परमवाप्स्यथ॥ भ.गी. ३-११ ॥

अर्थात, इस यज्ञ के द्वारा देवताओं को तुम विकसित करों तथा वे देवता भी तुम्हें विकसित करेंगे। इस प्रकार स्वार्थरहित भाव से, एक-दुसरे को उन्नत और विकसित करके सभी लोग परम कल्याण को प्राप्त हो जायेंगे। अतः यज्ञ मनुष्य के कर्मकांड का अनिवार्य अंग सिद्ध होता है। भिन्न-भिन्न यज्ञ वेदियाँ, भिन्न-भिन्न कर्मकांड के लिये निर्मित की जाती है। उसी प्रकार पुरोहित भी यज्ञ संपन्न कराने हेतु नियुक्त किये जाते है; ताकि वे बिना किसी चूक के यज्ञ विधि संपन्न कर सके। हम जो भोजन करते है, वह भी एक प्रकार का यज्ञ ही है। जिसमें हम अपनी जठराग्नि में प्रजापति के लिये आहुति अर्पित करते है। इसे प्राणाग्निहोत्र भी कहा गया है। मनुष्य का समस्त जीवन सोमयज्ञ की तरह ही है, जिसमें प्रातः सवन, मध्यांदिन सवन तथा संध्याकालिन सवन ये तीन सवन है। सवन अर्थात, सोमरस निकालना। प्रातः सवन में गायत्री छंद का उपयोग किया जाता है। मध्यांदिन सवन में त्रिष्टुप छंद का तथा संध्याकालिन सवन के समय जगती छंद का उपयोग कर पूर्णाहुति दी जाती है।

श्येन चिति के निर्माण में प्रयुक्त 'स्तरण' (Layering) एवं 'स्तंभन' (Interlocking) पद्धति - जिसमें प्रत्येक परत के जोड़ पिछली परत के जोड़ों से मेल नहीं खाते - यह प्रदर्शित करती है कि वैदिक स्थापत्यविदों ने सहस्रों वर्ष पूर्व ही उन संरचनात्मक सिद्धांतों को आत्मसात कर लिया था जिन्हें आधुनिक राजमिस्त्री बंधन प्रणालियाँ (जैसे इंग्लिश बॉन्ड, फ्लेमिश बॉन्ड) आज प्रयोग करती हैं। यह प्राचीन गणितीय जटिलता स्वयं में आधुनिक मॉड्यूलर डिजाइन एवं संरचनात्मक अभियांत्रिकी हेतु एक दिशा-सूचक एवं प्रेरणा-स्रोत है, जो भावी अंतर्विषयक अनुसंधान को नई दिशा प्रदान कर सकती है।

इन तीनों सवनों के माध्यम से यजमान ब्रह्मांड की विभिन्न देवताओं को तृप्त करता है। प्राचीन ग्रंथों के अनुसार, इन सवनों का सही अनुष्ठान करने से मनुष्य को आध्यात्मिक बल और मानसिक शांति प्राप्त होती है।

**COMPLIANCE** Not required.
**CONFLICT OF INTEREST** None.

## संदर्भ

[1] Eggeling J (trans). The Satapatha-Brahmana According to the Text of the Madhyandina School. Sacred Books of the East, Vols. 12, 26, 41, 43, 44. Oxford: Clarendon Press; 1882-1900.

[2] Kashyap RL. Srauta Sacrifices in Theory and Practice. Bangalore: Sri Aurobindo Kapali Sastry Institute of Vedic Culture (SAKSHI); 2007.

[3] Witzel M. Tracing the Vedic Dialects. In: Caillat C, editor. Dialectes dans les litteratures indo-aryennes. Paris: College de France; 1989. p. 97-265.

[4] Kak S. The Astronomical Code of the Rgveda. New Delhi: Munshiram Manoharlal; 1994/2000.

[5] Acharya SS. YajurVed Samhita. Mathura: Yug Nirman Yojana Vistar Trust, Gayatri Tapobhumi; 2022.

[6] Staal F. The Science of Ritual. Poona: Bhandarkar Oriental Research Institute; 1982.

[7] Acharya SS. RigVed Samhita: Part 4. Mathura: Yug Nirman Yojana Vistar Trust, Gayatri Tapobhumi; 2022.

[8] Nautiyal CS, Chauhan PS, Nene YL. Medicinal smoke reduces airborne bacteria. J Ethnopharmacol. 2007;114(3):446-51.

[9] Singh R, Singh SK. Gayatri Mantra Chanting Helps Generate Higher Antimicrobial Activity of Yagya's Smoke. Interdiscipl J Yagya Res. 2018;1(1):9-14.

[10] Acharya SS. Gayatri Sadhana And Yagya Prakriya. Mathura: Yug Nirman Yojana Vistar Trust, Gayatri Tapobhumi; 2011.

[11] Acharya SS. Balivaishva. Mathura: Yug Nirman Yojana Vistar Trust, Gayatri Tapobhumi; 2011.

[12] Kulkarni RP. Char Shulb Sutra. Ujjain: Maharshi Sandipani Rashtriya Ved Vidya Pratishthan; 2000.

[13] Sen SN, Bag AK. The Sulbasutras of Baudhayana, Apastamba, Katyayana and Manava (with Text, English Translation and Commentary). New Delhi: Indian National Science Academy; 1983.

[14] Dani SG. Cognition of the Circle in Ancient India. Mathematics in Higher Education. 2016;14:61-76. Also: arXiv:1703.09645.