

यज्ञ अनुष्ठानों और हवन में अग्निवास गणना के शास्त्रीय नियम और उनका धार्मिक-वैज्ञानिक आधार

Parhlad Singh Ahluwalia, Shodh Prakashan, Hisar, Haryana

सारांश

भारतीय यज्ञ-परम्परा में हवन केवल मन्त्र और द्रव्य का समुच्चय नहीं है। वह काल-निर्णय के कठोर अनुशासन से भी बँधा है। मुहूर्त-परम्परा में इसी अनुशासन का एक सूत्र **अग्निवास** है। इसमें तिथि-संख्या और वार-संख्या से यह निकाला जाता है कि अग्नि उस क्षण पृथ्वी, आकाश या पाताल में से कहाँ निवास कर रही है। मान्यता है कि पृथ्वी-वास सुखदायक है, आकाश-वास प्राण-हानि का सूचक है और पाताल-वास धन-हानि का। इस अध्ययन के चार उद्देश्य थे। पहला, अग्निवास के शास्त्रीय सूत्र और उसके अपवादों का पाठ-आधारित पुनर्निर्माण। दूसरा, सूत्र की गणितीय संरचना का विश्लेषण। तीसरा, वर्ष 2014 से 2023 के 3,652 दिनों के वास्तविक खगोलीय पंचांग-ऑकड़ों पर सूत्र का परीक्षण। चौथा, हवन के धार्मिक दावों और उपलब्ध वैज्ञानिक साक्ष्य का तुलनात्मक मूल्यांकन।

परिणाम बताते हैं कि सूत्र मॉड्यूलो-4 की सरल संरचना पर टिका है। सैद्धान्तिक रूप से 50.00% दिन पृथ्वी-वास के, 25.24% आकाश-वास के और 24.76% पाताल-वास के आते हैं। वास्तविक पंचांग में प्रेक्षित वितरण 50.03%, 25.44% और 24.53% रहा। यह सैद्धान्तिक वितरण से सांख्यिकीय रूप से अभिन्न है ($\chi^2 = 0.13$, $df = 2$, $p = 0.93$)। दस वर्षों में लगातार तीन दिन से अधिक पृथ्वी-वास-रहित अवधि नहीं मिली। वैज्ञानिक साहित्य में अग्निवास के पूर्वानुमान-मूल्य (प्राण-हानि, धन-हानि) का कोई प्रत्यक्ष अनुभवजन्य परीक्षण नहीं मिलता। हवन-धूम्र के सूक्ष्मजैविक प्रभाव पर सीमित और पद्धतिगत रूप से कमजोर प्रारम्भिक साक्ष्य है। काष्ठ-धूम्र के स्वास्थ्य-जोखिम सुस्थापित हैं। अनुष्ठान के मनोवैज्ञानिक और सामाजिक कार्यों के पक्ष में अपेक्षाकृत अधिक ठोस साक्ष्य है। निष्कर्षतः अग्निवास को भौतिक-कारणात्मक सिद्धान्त के रूप में नहीं, **काल-अनुशासन और अनुष्ठान-वैधता की सांस्कृतिक युक्ति** के रूप में समझना अधिक तर्कसंगत है।

कूटशब्द: अग्निवास; हवन; यज्ञ; मुहूर्त-शास्त्र; तिथि; पंचांग; अनुष्ठान-मनोविज्ञान; औषधीय धूम्र

Abstract (brief): Agnivāsa is a muhūrta rule that assigns fire's "residence" (earth, sky or netherworld) from tithi and weekday numbers through a mod-4 remainder. This review reconstructs the classical rule, models its arithmetic, and tests it on 3,652 computed sunrise panchang records (2014–2023). Earth-residence occurs on 50.03% of days, matching the theoretical 50.00%. No empirical study validates the predictive claims of the rule. Evidence for antimicrobial effects of havan smoke is preliminary, while ritual's psychological and social functions are better supported. Agnivāsa is best interpreted as a cultural time-discipline device rather than a physical causal law.

1. प्रस्तावना

भारतीय सांस्कृतिक स्मृति में यज्ञ का स्थान केन्द्रीय है। ऋग्वेद का आरम्भिक मन्त्र ही अग्नि की स्तुति है: "अग्निमीळे पुरोहितं यज्ञस्य देवमृत्विजम् । होतारं रत्नधातमम् ॥" (ऋग्वेद 1.1.1) [1]। इसमें अग्नि को यज्ञ का पुरोहित, देव और ऋत्विज कहा गया है। ऋग्वेद का एक अन्य प्रसिद्ध कथन है: "यज्ञेन यज्ञमयजन्त देवाः" (ऋग्वेद 1.164.50) [1]। शतपथ ब्राह्मण का सूत्र "यज्ञो वै श्रेष्ठतमं कर्म" (1.7.1.5) यज्ञ को श्रेष्ठतम कर्म घोषित करता है [2]। भगवद्गीता यज्ञ को सृष्टि-चक्र से जोड़ती है: "अन्नाद्भवन्ति भूतानि पर्जन्यादन्नसम्भवः । यज्ञाद्भवति पर्जन्यो यज्ञः कर्मसमुद्भवः ॥" (3.14) [3]। मनुस्मृति में यही विचार जल-चक्र के रूप में आता है: "अग्नौ प्रास्ताहुतिः सम्यगादित्यमुपतिष्ठते । आदित्याज्जायते वृष्टिर्वृष्टेरन्नं ततः प्रजाः ॥" (3.76) [4]।

इन उद्धरणों से स्पष्ट है कि वैदिक और स्मार्त परम्परा हवन को ब्रह्माण्डीय व्यवस्था में सहभागिता मानती है। फ्रिट्स स्टाल ने अग्निचयन के विशद अध्ययन में दिखाया कि वैदिक अनुष्ठान अत्यन्त नियमबद्ध है और उसके विधान-क्रम का तर्क-तन्त्र बहुत सूक्ष्म है [5]। बोडेविट्ज ने ब्राह्मण-ग्रन्थों के आधार पर दैनिक अग्निहोत्र के प्रातः-सायं विधान का विश्लेषण किया, जिसमें समय की निश्चितता केन्द्रीय है [6]। यह बात उल्लेखनीय है कि समय की शुद्धता इस परम्परा में आनुषंगिक नहीं, संरचनात्मक तत्त्व है।

कालशुद्धि की इसी आवश्यकता से ज्योतिष-शास्त्र की मुहूर्त-शाखा विकसित हुई। पिप्प्री के सर्वेक्षण में संस्कृत ज्योतिष-साहित्य का एक बड़ा भाग फलित, तिथि-निर्णय और मुहूर्त से सम्बद्ध दिखता है [7]। काणे ने धर्मशास्त्र के इतिहास में काल, तिथि और मुहूर्त-विचार को धार्मिक कृत्यों के निर्णय का अंग माना है [8]। रामदैवज्ञ का *मुहूर्तचिन्तामणि* इस विधा का प्रतिनिधि ग्रन्थ है। गोविन्द की *पीयूषधारा* टीका के साथ उसका मुद्रित संस्करण उपलब्ध है [9]। इसी परम्परा में हवन के लिए **अग्निवास** का विचार प्रचलित है। यह श्लोक यहाँ द्वितीयक संकलन से लिया गया है [10]:

*सैका तिथिवारियुता कृताप्ता, शेषे गुणेऽग्रे भुवि वह्निवासः ।
सौख्याय होमे शशियुग्मशेषे, प्राणार्थनाशौ दिवि भूतले च ॥* [10]

इसका आशय यह है कि तिथि-संख्या में एक जोड़ें, उसमें वार-संख्या जोड़ें और योग को चार (कृत) से भाग दें। शेष 3 (गुण) या 0 (अभ्र) हो तो अग्नि पृथ्वी पर रहती है और होम सुखदायक है। शेष 1 (शशि) में अग्नि आकाश में रहती है और प्राण-हानि का संकेत है। शेष 2 (युग्म) में अग्नि पाताल में रहती है और अर्थ-हानि का संकेत है।

सांस्कृतिक दृष्टि से ऐसे नियम केवल "अन्धविश्वास" या केवल "वैज्ञानिक सत्य" की द्विआधारी श्रेणियों में नहीं रखे जा सकते। संस्कार और संस्कृति के समाजशास्त्रीय अध्ययन बताते हैं कि अनुष्ठान-नियम समाज में भाषा, मूल्य और सामूहिक स्मृति के वाहक होते हैं [11–13]। फिर भी "वैज्ञानिक आधार" की जो माँग आज की जाती है, उसकी कसौटी पर इन दावों को जाँचना शोध का वैध प्रश्न है। प्रस्तुत अध्ययन इसी कसौटी को ईमानदारी से लागू करता है। यह न तो परम्परा का अन्धसमर्थन करता है, न उसका उपहासपूर्ण खण्डन।

शोध-अन्तराल (Research gap): अग्निवास पर उपलब्ध सामग्री मुख्यतः तीन प्रकार की है। पहली, पंचांग-निर्माताओं की प्रयोग-पुस्तिकाएँ और लोकप्रिय लेख, जो सूत्र बताते हैं पर उसकी संरचना या साक्ष्य नहीं जाँचते। दूसरी, शास्त्रीय टीकाएँ, जो पाठ और व्याख्या देती हैं पर आधुनिक आँकड़ों से परीक्षण नहीं करतीं। तीसरी, हवन के सूक्ष्मजैविक और पर्यावरणीय अध्ययन, जो अग्निवास की चर्चा ही नहीं करते। अतः सूत्र की गणितीय संरचना, वास्तविक पंचांग में उसके वितरण और उसके दावों की अनुभवजन्य स्थिति, इन तीनों का समेकित मूल्यांकन अब तक उपलब्ध नहीं दिखता।

2. शोध-प्रश्न और उद्देश्य

इस अध्ययन के शोध-प्रश्न निम्नलिखित हैं:

- **RQ1:** अग्निवास का शास्त्रीय सूत्र क्या है और वह किन कृत्यों पर लागू या अलागू माना जाता है?
- **RQ2:** सूत्र की गणितीय संरचना क्या है और उससे कौन-से संरचनात्मक गुण निकलते हैं?
- **RQ3:** वास्तविक खगोलीय पंचांग पर यह सूत्र कैसा वितरण देता है?
- **RQ4:** हवन के धार्मिक दावों के पक्ष-विपक्ष में अब तक कौन-सा वैज्ञानिक साक्ष्य उपलब्ध है और अग्निवास के पूर्वानुमान-दावों की अनुभवजन्य स्थिति क्या है?

तदनुसार उद्देश्य हैं: शास्त्रीय पाठ का विश्लेषण, गणितीय मॉडलिंग, मौलिक आँकड़ा-विश्लेषण, सम्बन्धित शोध की समीक्षा और विभिन्न दृष्टिकोणों का आलोचनात्मक संश्लेषण।

3. शोध पद्धति

3.1 समीक्षा का स्वरूप

यह अध्ययन मिश्रित-पद्धति का है। इसमें स्कोपिंग-समीक्षा की रूपरेखा [16] और PRISMA 2020 तथा PRISMA-ScR की रिपोर्टिंग-पारदर्शिता का निर्देश [14,15] अपनाया गया है। साथ ही एक मौलिक गणनात्मक विश्लेषण जोड़ा गया है।

पारदर्शिता सम्बन्धी स्पष्टीकरण: इस विषय का प्राथमिक साहित्य संस्कृत पाण्डुलिपियों, मुद्रित टीकाओं और पंचांग-परम्परा में बिखरा है। वह PubMed या Scopus जैसे सूचकांकों में व्यवस्थित रूप से अनुक्रमित नहीं है। इसलिए स्रोत उद्देश्यपरक रूप से चुने गए और डेटाबेस-स्क्रीनिंग की संख्यात्मक प्रवाह-तालिका नहीं दी जा रही है। अतः यह अध्ययन PRISMA-ScR का पूर्ण अनुपालन नहीं, उसके सिद्धान्तों से निर्देशित है। ये सिद्धान्त हैं: स्पष्ट प्रश्न, पूर्व-निर्धारित पात्रता-मानदण्ड, स्रोत-प्रकारों का विवरण, आँकड़ा-चार्टिंग और सीमाओं का खुला उल्लेख।

3.2 पात्रता-मानदण्ड

- **समावेशन:** (क) 2023 या उससे पूर्व प्रकाशित स्रोत; (ख) मुहूर्त, कालगणना, यज्ञ-अनुष्ठान, हवन-धूम्र, काष्ठ-दहन-स्वास्थ्य, ज्योतिष की वैज्ञानिक जाँच या अनुष्ठान-मनोविज्ञान से सीधे सम्बद्ध; (ग) मूल ग्रन्थ, मानक अनुवाद, समकक्ष-समीक्षित शोध-पत्र या प्रतिष्ठित अकादमिक प्रकाशन।
- **बहिष्करण:** (क) 2024 के बाद के प्रकाशन; (ख) विषय से असम्बद्ध सामग्री; (ग) बिना स्रोत के मात्र लोकप्रिय दावे।

पाठ-रूप में उद्धृत अग्निवास-श्लोक के लिए द्वितीयक ऑनलाइन संकलन का प्रयोग हुआ [10]। उसे मुद्रित मुहूर्त-ग्रन्थ [9] से मिलाना इस अध्ययन की स्वीकृत सीमा है।

3.3 आँकड़ा-चार्टिंग और संश्लेषण

चयनित स्रोतों से अध्ययन-प्रकार, नमूना या सामग्री, मुख्य परिणाम और सीमाएँ चार्ट की गईं। संश्लेषण वर्णनात्मक और तुलनात्मक है, क्योंकि स्रोतों की प्रकृति (पाठ-अध्ययन, प्रयोगशाला-अध्ययन, मनोवैज्ञानिक प्रयोग) एकरूप नहीं है, इसलिए मेटा-विश्लेषण सम्भव नहीं था।

3.4 मौलिक गणनात्मक विश्लेषण

सैद्धान्तिक मॉडल के लिए 30 तिथियों और 7 वारों के 210 संयोगों की सारणी बनाई गई। तिथि-संख्या शुक्ल प्रतिपदा से क्रमागत (कृष्ण प्रतिपदा = 16, अमावस्या = 30) और वार-संख्या रविवार = 1 मानी गई।

वास्तविक पंचांग-आँकड़ों के लिए 1 जनवरी 2014 से 31 दिसम्बर 2023 तक प्रत्येक दिन की तिथि निकाली गई। तिथि वह अवधि है जिसमें चन्द्र-सूर्य का भोगांशान्तर 12° बढ़ता है [20,21]। भोगांशान्तर सूर्य और चन्द्र के वास्तविक ग्रहण-वृत्तीय देशान्तरों के अन्तर से निकाला गया, इसलिए अयनांश का प्रश्न उत्पन्न नहीं होता। गणना PyEphem खगोलीय पुस्तकालय से की गई। स्थान गाज़ियाबाद के निकट 28.67° उत्तर और 77.45° पूर्व लिया गया, समय IST (UTC+5:30), और सूर्योदय में $34'$ अपवर्तन सुधार रखा गया। उदयकालीन तिथि को दिन की तिथि माना गया। यह भारतीय पंचांग-व्यवहार की सामान्य परिपाटी है [22]। संवेदनशीलता-जाँच के लिए प्रातः 10:00 बजे की तिथि पर भी यही गणना दोहराई गई।

सांख्यिकीय परीक्षण के लिए पियर्सन का कार्ई-वर्ग (χ^2) अनुरूपता-परीक्षण उपयोग हुआ [23]। उसमें प्रेक्षित वितरण की तुलना सैद्धान्तिक 210-संयोग-वितरण से की गई। वारों के बीच समांगता का परीक्षण 3×7 आकस्मिकता-सारणी पर हुआ।

3.5 नैतिकता, मौलिकता और उद्धरण-शैली

शोध-नैतिकता के सामान्य सिद्धान्त, अर्थात् स्रोतों का सटीक श्रेय, डेटा का सत्य-प्रस्तुतीकरण और सीमाओं का उल्लेख, अपनाए गए [18]। पाठ की मौलिकता के लिए विषय-वस्तु को अपने शब्दों में पुनर्संगठित किया गया, उद्धरण संक्षिप्त रखे गए और प्रत्येक विचार का स्रोत-निर्देश दिया गया। साहित्यिक चोरी की रोकथाम की मान्य तकनीकों के अनुरूप, जिनमें पैराफ्रेज़ के साथ स्रोत-उल्लेख और समानता-जाँच शामिल है [19]। उद्धरण-शैली वैकूवर है [17]।

4. अग्निवास के शास्त्रीय नियम

4.1 वैदिक और स्मार्त पृष्ठभूमि: नित्य, नैमित्तिक और काम्य

अग्निवास के नियम को समझने के लिए पहले यह जानना आवश्यक है कि भारतीय अनुष्ठान-शास्त्र कृत्यों को तीन वर्गों में बाँटता है। पहला नित्य कर्म, जैसे दैनिक अग्निहोत्र। दूसरा नैमित्तिक कर्म, जो किसी निमित्त (ग्रहण, संस्कार आदि) से किया जाता है। तीसरा काम्य कर्म, जो किसी विशेष फल की कामना से किया जाता है [24]। मीमांसा-परम्परा के प्रसिद्ध वाक्य इस भेद को स्पष्ट करते हैं। एक ओर "यावज्जीवमग्निहोत्रं जुहुयात्" है, जो नित्य कृत्य है। दूसरी ओर "अग्निहोत्रं जुहुयात् स्वर्गकामः" है, जो काम्य कृत्य है [24]।

यह भेद अग्निवास के लिए निर्णायक है। परम्परा के प्रचलित व्यवहार में अग्निवास का विचार मुख्यतः **काम्य होम** के लिए आवश्यक माना जाता है। नित्य अग्निहोत्र, ग्रहण-काल के होम और संस्कार-सम्बद्ध कृत्यों में उसे बाध्यकारी नहीं माना जाता। यह अपवाद-व्यवस्था तार्किक है। जो कृत्य नियत काल पर करना ही है, उसे "शुभ" तिथि की प्रतीक्षा में टालना सम्भव नहीं। जिस कृत्य का उद्देश्य फल-प्राप्ति है, उसमें काल-शुद्धि का आग्रह अधिक सुसंगत है। अपवादों के विस्तृत स्वरूप में पंचांगकारों और निबन्ध-ग्रन्थों के बीच भेद मिलते हैं, जिनका मुद्रित ग्रन्थों से मिलान आगे के शोध का विषय है।

4.2 पंचांग के अंग और अग्निवास की इनपुट-राशियाँ

पंचांग के पाँच अंग माने जाते हैं: तिथि, वार, नक्षत्र, योग और करण। अग्निवास का सूत्र इनमें से केवल दो अंग, तिथि और वार, उपयोग करता है। यह उसकी एक महत्वपूर्ण विशेषता है। नक्षत्र, योग और करण इसमें सम्मिलित नहीं हैं, इसलिए यह मुहूर्त-विचार की अपेक्षाकृत सरल इकाई है।

तिथि चन्द्र-सूर्य के भोगांशान्तर के प्रत्येक 12° पर बदलती है। सूर्यसिद्धान्त जैसे सिद्धान्त-ग्रन्थों में यह परिभाषा और उसकी गणना-विधि मिलती है [21]। चन्द्रमा की गति असमान होने से तिथि की अवधि बदलती रहती है। आधुनिक कालगणना-ग्रन्थ इस परिवर्तन को लगभग 20 से 27 घण्टे के बीच बताते हैं [20]। वार सात दिवसीय चक्र का क्रम है, जो रविवार से आरम्भ माना जाता है। भारतीय कैलेंडर-परम्परा का मानक विवरण सेवेल और दीक्षित के पुराने ग्रन्थ में भी मिलता है [26]।

4.3 सूत्र का पाठ और उसकी व्याख्या

श्लोक की प्रत्येक संज्ञा संख्यावाचक है, जो भूतसंख्या-परम्परा की विशेषता है।

शब्द	अर्थ	संख्यात्मक मान
सैका तिथि:	तिथि-संख्या में एक जोड़ना	$t + 1$
वारयुता	वार-संख्या जोड़ना (रवि = 1)	$+ v$
कृताप्ता	कृत (= 4) से भाग	$\div 4$
अभ्र	आकाश, शून्य	शेष 0
गुण	तीन गुण (सत्त्व, रजस्, तमस्)	शेष 3
शशि	चन्द्र, एक	शेष 1
युग्म	दो	शेष 2

इस प्रकार सूत्र $R = (t + v + 1) \bmod 4$ बनता है, जहाँ t शुक्ल प्रतिपदा से गिनी तिथि-संख्या है और v रविवार से गिनी वार-संख्या।

- $R = 0$ या 3: भुवि वह्निवासः, अग्नि पृथ्वी पर। सौख्याय होमे, होम सुखदायक।
- $R = 1$: दिवि, आकाश में। प्राणनाश का संकेत।
- $R = 2$: भूतले, पाताल में। अर्थनाश का संकेत।

4.4 कार्यान्वित उदाहरण

उदाहरण 1: शुक्ल पंचमी ($t = 5$), गुरुवार ($v = 5$)। $(5 + 5 + 1) = 11$; $11 \div 4$ का शेष 3। अतः अग्निवास पृथ्वी पर, होम के लिए अनुकूल।

उदाहरण 2: कृष्ण द्वितीया ($t = 17$), मंगलवार ($v = 3$)। $(17 + 3 + 1) = 21$; $21 \div 4$ का शेष 1। अतः अग्निवास आकाश में। काम्य होम के लिए इस दिन परम्परानुसार निषेध है।

उदाहरण 3: शुक्ल चतुर्थी ($t = 4$), रविवार ($v = 1$)। $(4 + 1 + 1) = 6$; $6 \div 4$ का शेष 2। अतः अग्निवास पाताल में।

उदाहरण 4: शुक्ल द्वितीया ($t = 2$), रविवार ($v = 1$)। $(2 + 1 + 1) = 4$; $4 \div 4$ का शेष 0। यहाँ शेष 0 आता है, जो अश्रुसे सूचित है और अग्नि पृथ्वी पर मानी जाती है। इस उदाहरण से स्पष्ट है कि शेष 0 को "आकाश" समझने की भूल स्वाभाविक है, क्योंकि अश्रु का शाब्दिक अर्थ आकाश है, जबकि सूत्र में अश्रु शून्य संख्या का वाचक है। यह श्लोक-पाठ की व्याख्या में सावधानी की आवश्यकता का अच्छा उदाहरण है।

4.5 भारतीय गणित-परम्परा में सूत्र की स्थिति

शेष-आधारित गणना भारतीय गणित और ज्योतिष की पुरानी और सुविदित पद्धति है। कुट्टक जैसी विधियाँ और चक्रीय कालगणनाएँ शेष के प्रयोग पर चलती हैं [25]। अग्निवास का सूत्र उसी परम्परा की एक अत्यन्त सरल कड़ी है। इसमें न बीजगणितीय जटिलता है, न खगोलीय सूक्ष्मता। इसकी सरलता व्यवहार में इसके व्यापक प्रसार का कारण भी हो सकती है: एक सामान्य पुरोहित पंचांग देखकर कुछ ही क्षणों में उसे निकाल सकता है।

5. गणितीय संरचना और अनुभवजन्य परिणाम

5.1 सैद्धान्तिक वितरण

30 तिथियों और 7 वारों के 210 संयोगों की सारणी बनाने पर R के वितरण का निम्न परिणाम मिलता है: पृथ्वी ($R = 0$ या 3) के 105 संयोग (50.00%), आकाश ($R = 1$) के 53 (25.24%) और पाताल ($R = 2$) के 52 (24.76%)।

यह असमान-सा विभाजन (50 : 25 : 25) कोई संयोग नहीं, सूत्र की बनावट का परिणाम है। चार शेषों में से दो (0 और 3) को पृथ्वी दी गई है। अतः यदि तिथि-वार संयोग समान सम्भावना से आते हों तो पृथ्वी-वास की अपेक्षित आवृत्ति लगभग आधी होगी। दूसरे शब्दों में सूत्र किसी भी दिन के लिए आधे अवसर पर अनुमति देता है और आधे पर रोकता है।

5.2 वास्तविक पंचांग में वितरण

वास्तविक कैलेंडर में तिथि-वार संयोग समान सम्भाव्य नहीं होते। चन्द्रमा की असमान गति से तिथि-क्षय और तिथि-वृद्धि होती है, इसलिए यह सैद्धान्तिक अपेक्षा अपने-आप सिद्ध नहीं होती। इसी कारण वास्तविक आँकड़ों का परीक्षण आवश्यक था।

तालिका 1: अग्निवास का वितरण, सैद्धान्तिक बनाम प्रेक्षित (2014–2023, कुल 3,652 दिन)

अग्निवास-स्थान	सैद्धान्तिक (210 संयोग)	उदयकालीन तिथि पर प्रेक्षित	प्रातः 10:00 IST की तिथि पर प्रेक्षित
पृथ्वी (शुभ)	105 (50.00%)	1,827 (50.03%)	1,831 (50.14%)
आकाश (प्राणहानि)	53 (25.24%)	929 (25.44%)	909 (24.89%)
पाताल (अर्थहानि)	52 (24.76%)	896 (24.53%)	912 (24.97%)
χ^2 (df = 2); p	—	0.13; 0.93	0.25; 0.88

स्रोत: लेखक की गणना (खगोलीय तिथि-निर्धारण पर आधारित)।

प्रेक्षित वितरण सैद्धान्तिक वितरण से सांख्यिकीय रूप से अलग नहीं है। परिणाम गणना-समय की पसन्द (सूर्योदय बनाम 10:00 बजे) के प्रति भी संवेदनशील नहीं निकला, जो निष्कर्ष की दृढ़ता का संकेत है।

5.3 अतिरिक्त संरचनात्मक निष्कर्ष

(क) वर्षवार स्थिरता। पृथ्वी-वास का वार्षिक अंश दस वर्षों में 49.6% से 50.5% के बीच रहा। वितरण में कोई वर्ष-विशेष विचलन नहीं मिला।

(ख) वारवार भिन्नता। उदयकालीन तिथि पर पृथ्वी-वास का अंश रविवार को 54.2% और गुरुवार को 54.0% रहा, जबकि मंगलवार को 47.2% और शनिवार को 46.6%। यह अन्तर देखने में आकर्षक है, पर 3×7 आकस्मिकता-सारणी पर समांगता-परीक्षण में यह सांख्यिकीय रूप से सार्थक नहीं निकला ($\chi^2 = 16.64$, $df = 12$, $p = 0.16$)। इसलिए "अमुक वार स्वभावतः अग्निवास की दृष्टि से श्रेष्ठ है" जैसा निष्कर्ष इन आँकड़ों से नहीं निकाला जा सकता।

(ग) तिथि-वृद्धि और क्षय का प्रभाव। दस वर्षों में क्रमागत उदयों के बीच तिथि-वृद्धि 3,377 बार एक की रही, 166 बार दो की (तिथि-क्षय) और 108 बार शून्य की (तिथि-वृद्धि)। इस कारण सूत्र की समता (parity) लगभग 72 बार प्रतिवर्ष पलटती है। साप्ताहिक रविवार-चक्र के कारण भी समता पलटती है, क्योंकि शनिवार से रविवार पर वार-संख्या 7 से 1 होती है। परिणामस्वरूप समान-समता वाली औसत अवधि लगभग 5.1 दिन रही और अधिकतम 20 दिन।

(घ) अधिकतम पृथ्वी-रहित अवधि। दस वर्षों में लगातार तीन दिन से अधिक कोई अवधि ऐसी नहीं मिली जिसमें पृथ्वी-वास न आया हो। व्यावहारिक अर्थ यह है कि कामना-युक्त हवन करने के इच्छुक व्यक्ति को अधिकतम तीन दिन प्रतीक्षा करनी पड़ती है।

5.4 प्रस्थापनाएँ (Propositions)

इन परिणामों से निम्न प्रस्थापनाएँ निकलती हैं, जिन्हें भावी शोध में उद्धृत या परखा जा सकता है:

- **प्रस्थापना P1 (अर्ध-अनुमेयता):** अग्निवास-सूत्र दीर्घकाल में लगभग आधे दिनों में पृथ्वी-वास देता है। अतः वह अनुष्ठान पर प्रतिबन्धात्मक नहीं, चयनात्मक है।
- **प्रस्थापना P2 (अल्प-प्रतीक्षा):** चूँकि समता साप्ताहिक रूप से पलटती है, अधिकतम प्रतीक्षा-अवधि अल्प रहती है। सूत्र के पीछे वास्तविक व्यावहारिक रचना यह प्रतीत होती है कि वह अनुष्ठान को असम्भव न बनाए।
- **प्रस्थापना P3 (संयोग-स्वतन्त्रता):** तिथि और वार का सम्बन्ध खगोलीय रूप से स्वतन्त्र है। अतः सूत्र में किसी भौतिक चर का प्रवेश नहीं है।
- **प्रस्थापना P4 (गणना-समय-निरपेक्षता):** उदयकालीन और मध्याह्न-पूर्व गणना में वितरण समान रहता है।

6. वैज्ञानिक मूल्यांकन की कसौटी

6.1 कसौटी का प्रश्न: परीक्षणीयता

विज्ञान-दर्शन में पॉपर ने किसी कथन के वैज्ञानिक होने की कसौटी उसकी मिथ्याकरणीयता (falsifiability) बताई, अर्थात् कथन ऐसा हो कि अवलोकन से उसे गलत सिद्ध किया जा सके [27]। इस कसौटी पर अग्निवास के दावों को दो भागों में रखना होगा।

पहला भाग: सूत्र की गणना, अर्थात् अमुक तिथि-वार पर अमुक शेष। यह शुद्ध गणित है और पूरी तरह परीक्षणीय तथा सत्यापित।

दूसरा भाग: शेष के फल, अर्थात् आकाश-वास में प्राण-हानि और पाताल-वास में धन-हानि। यह एक कार्य-कारण दावा है। उसे परखने के लिए आवश्यक होगा कि आकाश-वास वाले दिनों में किए गए हवनों और पृथ्वी-वास वाले दिनों में किए गए हवनों के परिणामों की तुलना हो। ऐसा कोई परीक्षण साहित्य में नहीं मिला।

6.2 ज्योतिष की वैज्ञानिक जाँच के निकटवर्ती साक्ष्य

सीधे अग्निवास का परीक्षण न होने पर निकटतम तुलनीय साक्ष्य ज्योतिष की जाँच से आता है। कार्लसन के प्रसिद्ध द्वि-अन्ध (double-blind) परीक्षण में ज्योतिषियों को जन्म-कुण्डलियों का मिलान व्यक्तित्व-मापनी (CPI) के प्रोफाइलों से करना था। परिणाम संयोग-स्तर से बेहतर नहीं रहे [28]। थैगार्ड ने ज्योतिष को छद्मविज्ञान की श्रेणी में रखने के तर्क दिए। उनका मुख्य आधार यह था कि ज्योतिष की सैद्धान्तिक प्रगति और असफलताओं की व्याख्या का अभाव है [29]।

इन निष्कर्षों की सीमा समझना आवश्यक है। ये अध्ययन **फलित-ज्योतिष के जन्मपत्री-आधारित दावों** की जाँच करते हैं। मुहूर्त, और विशेषतः अग्निवास, उनके दायरे में सीधे नहीं आते। फिर भी वे इतना संकेत देते हैं कि जब पारम्परिक काल-आधारित दावों की कठोर जाँच हुई, तो उनके पक्ष में साक्ष्य नहीं मिला।

6.3 वैकल्पिक और आलोचनात्मक दृष्टिकोण

नन्दा ने भारत में विज्ञान और धार्मिक राष्ट्रवाद के सम्बन्ध पर आलोचनात्मक विश्लेषण किया। उनका तर्क है कि वैदिक या पारम्परिक ज्ञान को आधुनिक विज्ञान से "सिद्ध" दिखाने की प्रवृत्ति अक्सर दोनों के साथ अन्याय करती है [30]। दूसरी ओर काक जैसे विद्वान वैदिक साहित्य में खगोलीय संरचनाओं की खोज का प्रस्ताव रखते हैं, जो परम्परा-पक्षधर दृष्टिकोण का उदाहरण है, यद्यपि उनके निष्कर्षों पर विद्वानों में मतभेद बना हुआ है [31]। यह विरोधी दृष्टिकोण दिखाता है कि इस क्षेत्र में तटस्थ शोध की आवश्यकता कितनी बड़ी है।

7. हवन का धार्मिक-वैज्ञानिक आधार: साक्ष्य का मूल्यांकन

अग्निवास हवन के काल का नियम है। उस नियम के प्रश्न से अलग, स्वयं हवन के कथित भौतिक और मानसिक प्रभावों पर भी विज्ञान ने काम किया है। उसे यहाँ तीन स्तरों पर देखा गया है: सूक्ष्मजैविक-पर्यावरणीय, दहन-जोखिम और मनोसामाजिक।

7.1 सूक्ष्मजैविक और पर्यावरणीय साक्ष्य

हवन-धूम्र पर सबसे अधिक उद्धृत अध्ययन नौटियाल, चौहान और नेने का है। राष्ट्रीय वनस्पति अनुसन्धान संस्थान में किए गए इस अध्ययन में एक बन्द कक्ष में आम की लकड़ी के साथ हवन-सामग्री जलाई गई। लेखकों के अनुसार केवल आम की लकड़ी जलाने पर वायु-जीवाणुओं में कमी नहीं दिखी, जबकि उसके साथ आधा किलो हवन-सामग्री जोड़ने पर एक घण्टे में जीवाणु-गणना में लगभग 94% की कमी दर्ज हुई। लेखकों ने यह भी बताया कि प्रभाव लम्बे समय तक बना रहा [32]।

यह अध्ययन महत्वपूर्ण है, परन्तु उसकी सीमाएँ भी स्पष्ट हैं। **पहली सीमा:** परीक्षण बन्द कक्ष में हुआ, जबकि वास्तविक यज्ञ प्रायः खुले या अर्ध-खुले स्थान में होते हैं। **दूसरी सीमा:** नियन्त्रण-संरचना अपेक्षाकृत सीमित थी। इसके लिए प्रत्येक नमूना-बिन्दु पर समानान्तर नियन्त्रण-प्रयोग की आवश्यकता थी। **तीसरी सीमा:** वायु-जीवाणुओं में कमी स्वास्थ्य-परिणाम में कमी के बराबर नहीं है। यह अध्ययन स्वास्थ्य-परिणाम नहीं मापता। **चौथी सीमा:** अग्निवास से कोई सम्बन्ध नहीं जाँचा गया।

औषधीय धूम्र की परम्परा केवल भारतीय नहीं है। मोहघेघजादे और उनके सहयोगियों की व्यापक समीक्षा ने विभिन्न संस्कृतियों में औषधीय धूम्र के उपयोग का दस्तावेजीकरण किया। उन्होंने यह भी रेखांकित किया कि इस पद्धति के आधुनिक वैज्ञानिक परीक्षण अपेक्षाकृत कम हैं [33]। सिंह और सहयोगियों ने खरपतवारों और गुग्गुल की ओलियो-गम-रेज़िन के धुएँ की वायु-सूक्ष्मजीवों पर प्रभावकारिता की तुलना की। उन्होंने धूम्रण से पहले और बाद की जीवाणु-कॉलोनी गणना का तुलनात्मक आकलन किया [34]। इस प्रकार के अध्ययन परम्परागत धूम्र-प्रयोगों के लिए प्रारम्भिक किन्तु सीमित प्रमाण प्रस्तुत करते हैं।

वर्तमान समय की संक्रमण-नियन्त्रण-चर्चा इसी प्रश्न से जुड़ती है। अस्पताल-जनित संक्रमणों को कम करने की रणनीतियाँ रोगी-सुरक्षा का केन्द्रीय विषय हैं [37]। पर वहाँ मान्य साक्ष्य नियन्त्रित अध्ययनों, हाथ-स्वच्छता और वातायन के मानकों पर आधारित हैं। हवन-धूम्र को आधुनिक संक्रमण-नियन्त्रण के विकल्प के रूप में अभी स्थापित नहीं माना जा सकता।

7.2 दहन-जोखिम: जब धुआँ स्वयं एक खतरा हो

वैज्ञानिक आधार की चर्चा तब तक एकतरफा रहेगी जब तक काष्ठ-धूम्र के प्रमाणित स्वास्थ्य-जोखिमों का उल्लेख न हो। नैहर और उनके सहयोगियों की समीक्षा में काष्ठ-धूम्र के श्वसन-तन्त्र पर प्रभावों का विस्तृत मूल्यांकन है। उसमें कणीय पदार्थ और श्वसन-रोगों के सम्बन्ध की चर्चा है [35]। स्मिथ और सहयोगियों ने घरेलू वायु-प्रदूषण के तुलनात्मक जोखिम-आकलन की विधियाँ प्रस्तुत कीं और ठोस ईंधन के दहन से होने वाली असमय मृत्यु के वैश्विक बोझ को दिखाया [36]।

इन निष्कर्षों का हवन के सन्दर्भ में अर्थ संयत ढंग से लेना चाहिए। एक सामान्य यज्ञ-कर्म की अवधि और आवृत्ति दैनिक चूल्हे के ठोस-ईंधन-दहन से बहुत भिन्न है। फिर भी बन्द या अल्पवातायन वाले कक्ष में बार-बार, लम्बे समय तक हवन करने पर कणीय-प्रदूषण का जोखिम अनदेखा नहीं किया जा सकता। इसीलिए वातायन, मात्रा-नियन्त्रण और अस्थमा या हृदय-रोग वाले व्यक्तियों की सावधानी जैसी व्यावहारिक सिफ़ारिशें न्यायसंगत हैं। ये यज्ञ-परम्परा का अपमान नहीं, वैज्ञानिक उत्तरदायित्व हैं।

पर्यावरण-संरक्षण की चर्चा में समाज की सांस्कृतिक भागीदारी, विशेषकर महिलाओं की भूमिका, का भी उल्लेख मिलता है [38]। यज्ञ-अनुष्ठानों के पर्यावरणीय पक्ष को केवल रासायनिक नहीं, सांस्कृतिक-व्यवहारगत पक्ष से भी देखना चाहिए।

7.3 अनुष्ठान का मनोवैज्ञानिक और सामाजिक आधार

यहाँ साक्ष्य अपेक्षाकृत अधिक सुदृढ़ है। हॉब्सन और सहयोगियों ने अनुष्ठान के मनोविज्ञान पर समेकित समीक्षा में दिखाया कि अनुष्ठान भावनाओं के नियमन, प्रदर्शन-लक्ष्यों के समर्थन और सामाजिक जुड़ाव की प्रक्रियाओं से जुड़े हैं [39]। ब्रूक्स और सहयोगियों के प्रायोगिक अध्ययनों के अनुसार अनुष्ठान-क्रियाएँ चिन्ता कम करके प्रदर्शन सुधार सकती हैं [40]। बॉयर और लिफ़नार्ड ने अनुष्ठानित व्यवहार की व्याख्या "सावधानी-तन्त्र" (precaution systems) के सिद्धान्त से की। उनके अनुसार अनुष्ठान सम्भावित खतरे के प्रति मन की सतर्कता-प्रणाली को सक्रिय करते हैं [41]।

मनोवैज्ञानिक व्याख्या की जड़ें मानवशास्त्र में हैं। मालिनोव्स्की ने तर्क दिया था कि जब परिणाम अनिश्चित और जोखिम-भरा हो, तब जादू और अनुष्ठान की प्रवृत्ति बढ़ती है, क्योंकि वह अनिश्चितता से उपजी चिन्ता को संभालता है [42]। इस परिप्रेक्ष्य में **अग्निवास की गणना एक "जोखिम-सजगता अनुष्ठान" की भूमिका निभा सकती है।** कामना-युक्त कृत्य से पूर्व शुभ-काल सुनिश्चित करने की प्रक्रिया यजमान में आत्मविश्वास और नियन्त्रण का भाव उत्पन्न करती है। यह एक परिकल्पना है, जिसका अग्निवास के विशिष्ट सन्दर्भ में प्रत्यक्ष परीक्षण नहीं हुआ है।

सामाजिक कार्य पर भी साक्ष्य है। जाइगालाटास और सहयोगियों ने मॉरीशस के तमिल हिन्दू अनुष्ठान में पाया कि उच्च-कष्ट वाले अनुष्ठान में भाग लेने वालों ने दान-व्यवहार में अधिक सामाजिकता दिखाई [43]। यह हवन का प्रत्यक्ष अध्ययन नहीं है, पर अनुष्ठान की समाज-निर्माणकारी भूमिका का संकेत देता है। तम्बिया ने अनुष्ठान को "निष्पादनात्मक" (performative) क्रिया कहा, अर्थात् अनुष्ठान केवल कुछ कहता नहीं, कुछ करता भी है और सामाजिक यथार्थ रचता है [44]।

मन्त्र-पाठ पर तंत्रिका-विज्ञान का एक प्रारम्भिक अध्ययन है। कल्याणी और सहयोगियों के कार्यात्मक चुम्बकीय अनुनाद (fMRI) पायलट अध्ययन में "ॐ" उच्चारण के दौरान लिम्बिक क्षेत्रों में सक्रियता-परिवर्तन देखा गया [45]। इस अध्ययन का नमूना बहुत छोटा था और वह मूल्यवान किन्तु प्रारम्भिक संकेत ही है।

स्टाल का तर्क कि वैदिक अनुष्ठान-नियम "अर्थहीन नियम" हैं, यानी उनकी वैधता अर्थ से नहीं, नियमबद्धता से आती है, अग्निवास पर लागू करने योग्य एक गम्भीर बौद्धिक चुनौती है [46]। इस दृष्टि से अग्निवास के नियम का "वैज्ञानिक कारण" खोजना भ्रामक हो सकता है, क्योंकि उसका कार्य अर्थ-संप्रेषण नहीं, अनुष्ठान की संरचनात्मक शुद्धता है। हीस्टरमैन के विश्लेषण में भी वैदिक अनुष्ठान, राज्य और समाज के आन्तरिक संघर्ष की संरचना से जुड़ा दिखता है, अर्थात् अनुष्ठान केवल "प्रयोजन-साधन" नहीं है [47]।

7.4 संस्कार, भाषा और सांस्कृतिक निरन्तरता का दृष्टिकोण

संस्कार और संस्कृति का समाजशास्त्रीय अध्ययन बताता है कि अनुष्ठानिक पद्धतियाँ भाषा, मूल्य और पीढ़ीगत हस्तान्तरण से अविभाज्य हैं [11–13]। इस सन्दर्भ में अग्निवास-नियम सांस्कृतिक स्मृति का वाहक भी है, जिसमें गणना, पंचांग-साक्षरता और पुरोहित-परम्परा सम्मिलित हैं। यह पक्ष वैज्ञानिक कसौटी से बाहर नहीं, पर उससे भिन्न स्तर की कसौटी माँगता है।

8. सम्बन्धित शोध की समीक्षा, परिणाम और विश्लेषण

तालिका 2: सम्बन्धित अध्ययनों का तुलनात्मक सार

क्र.	स्रोत	अध्ययन-प्रकार	मुख्य परिणाम / निष्कर्ष	सीमा / अग्निवास से सम्बन्ध
1	Nautiyal et al. [32]	प्रयोगशाला-आधारित बन्द-कक्ष अध्ययन	आम की लकड़ी के साथ हवन-सामग्री जलाने पर एक घण्टे में वायु-जीवाणुओं में लगभग 94% कमी	नियन्त्रण सीमित; स्वास्थ्य-परिणाम नहीं; अग्निवास अपरीक्षित
2	Mohagheghzadeh et al. [33]	नृजातीय-औषधीय समीक्षा	औषधीय धूम्र की विश्वव्यापी परम्परा का दस्तावेजीकरण; आधुनिक परीक्षण सीमित	समीक्षा-प्रकृति; कारणात्मक प्रमाण नहीं
3	Singh et al. [34]	तुलनात्मक क्षेत्र-अध्ययन	धूम्रण से पूर्व-पश्चात वायु-जीवाणु-कॉलोनी गणना की तुलना	अल्प-पैमाने का अध्ययन; अग्निवास अपरीक्षित
4	Naeher et al. [35]	साहित्य-समीक्षा	काष्ठ-धूम्र का श्वसन-तन्त्र और अन्य स्वास्थ्य-प्रभावों से सम्बन्ध	हवन-विशिष्ट नहीं; दहन-जोखिम का प्रमाण
5	Smith et al. [36]	तुलनात्मक जोखिम-आकलन	घरेलू वायु-प्रदूषण से वैश्विक रोग-बोझ का आकलन	हवन से भिन्न सन्दर्भ; वातायन के महत्त्व का संकेत

6	Carlson [28]	द्वि-अन्ध परीक्षण	ज्योतिषियों के मिलान संयोग-स्तर से बेहतर नहीं	जन्मपत्री-ज्योतिष; मुहूर्त पर सीधे लागू नहीं
7	Hobson et al. [39]	समेकित समीक्षा	अनुष्ठान भावना-नियमन और सामाजिक जुड़ाव से जुड़े	सामान्य अनुष्ठान; हवन-विशिष्ट नहीं
8	Brooks et al. [40]	प्रायोगिक अध्ययन-शृंखला	अनुष्ठान चिन्ता घटाकर प्रदर्शन सुधार सकते हैं	पश्चिमी प्रयोगशाला-सन्दर्भ
9	Xygalatas et al. [43]	क्षेत्र-प्रयोग	उच्च-कष्ट अनुष्ठान में सहभागियों में अधिक सामाजिक व्यवहार	हिन्दू अनुष्ठान, पर हवन नहीं
10	Kalyani et al. [45]	fMRI पायलट अध्ययन	३%-उच्चारण में लिम्बिक क्षेत्रों में सक्रियता-परिवर्तन	बहुत छोटा नमूना

8.1 तालिका का समेकित विश्लेषण

तालिका 2 से चार निष्कर्ष उभरते हैं। **पहला**, सीधे अग्निवास का परीक्षण करने वाला कोई अध्ययन नहीं मिला। सभी अध्ययन हवन, धूम्र, ज्योतिष या अनुष्ठान के पास के विषयों पर हैं। **दूसरा**, पर्यावरणीय पक्ष पर साक्ष्य द्विमुखी है। एक ओर प्रारम्भिक सूक्ष्मजैविक संकेत हैं [32–34], दूसरी ओर स्पष्ट दहन-जोखिम हैं [35,36]। **तीसरा**, मनोसामाजिक पक्ष पर साक्ष्य अपेक्षाकृत सुदृढ़ है, पर वह सामान्य अनुष्ठान तक सीमित है [39–43]। **चौथा**, ज्योतिषीय दावों की प्रत्यक्ष परीक्षण-सामग्री उन्हें अनुकूल सिद्ध नहीं करती [28,29]।

8.2 साक्ष्य की सुदृढ़ता का क्रम

उपलब्ध साक्ष्य की सुदृढ़ता के आधार पर निम्न क्रम बनता है। सबसे ऊपर काष्ठ-धूम्र के स्वास्थ्य-जोखिम का साक्ष्य है, जिसके विरुद्ध कोई गम्भीर वैज्ञानिक विवाद नहीं। उसके बाद अनुष्ठान के मनोसामाजिक कार्यों का साक्ष्य है। फिर हवन-धूम्र के सूक्ष्मजैविक प्रभाव का प्रारम्भिक साक्ष्य है। सबसे नीचे अग्निवास के पूर्वानुमान-दावों का है, जिन पर कोई प्रत्यक्ष अनुभवजन्य साक्ष्य उपलब्ध नहीं।

9. विभिन्न दृष्टिकोणों का विश्लेषण

(क) शास्त्रीय-परम्परावादी दृष्टिकोण। इस दृष्टि में अग्निवास श्रुति-स्मृति-परम्परा की कालशुद्धि-व्यवस्था का अंग है, जिसकी वैधता शास्त्र-प्रामाण्य से आती है [8,9]। यह दृष्टि सूत्र के पाठ की रक्षा करती है, पर "फल" के दावों के अनुभवजन्य परीक्षण से सहज नहीं रहती।

(ख) गणितीय-खगोलीय दृष्टिकोण। इस दृष्टि से अग्निवास एक सरल मॉड्यूलर सूत्र है जिसकी गणना खगोलीय रूप से सत्यापनीय है [20,21]। उसकी सैद्धान्तिक और प्रेक्षित आवृत्तियाँ निकट हैं (तालिका 1)। इस दृष्टि की शक्ति यह है कि वह परीक्षणीय है। उसकी सीमा यह है कि वह फल पर मौन रहती है।

(ग) विज्ञान-दर्शनात्मक संशयवादी दृष्टिकोण। पॉपर-कसौटी के अनुसार जब तक फल-दावे का परीक्षण न हो, वह वैज्ञानिक कथन नहीं कहलाएगा [27]। ज्योतिष-परीक्षण के निकटवर्ती साक्ष्य भी अनुकूल नहीं हैं [28,29]। यह दृष्टि आवश्यक सावधानी देती है, पर उसकी सीमा यह है कि वह अनुष्ठान के सांस्कृतिक और मनोवैज्ञानिक कार्यों को अनदेखा कर सकती है।

(घ) **मनोसामाजिक दृष्टिकोण**। अनुष्ठान चिन्ता और अनिश्चितता को संभालता है [40-42] और समूह-जुड़ाव बनाता है [43,44]। अग्निवास इस दृष्टि से एक "तैयारी-अनुष्ठान" है। यह दृष्टि अग्निवास की निरन्तरता की व्याख्या करती है, पर यह स्वयं एक परिकल्पना है, जिसका इस विशिष्ट नियम के लिए परीक्षण शेष है।

(ङ) **पर्यावरण-स्वास्थ्य दृष्टिकोण**। यह दृष्टि हवन के सूक्ष्मजैविक संकेतों को विचारणीय मानती है [32-34], पर कणीय-जोखिमों को समान महत्त्व देती है [35,36]। इसका व्यावहारिक निष्कर्ष वातायन और मात्रा-नियन्त्रण पर बल है।

(च) **सांस्कृतिक-आलोचनात्मक दृष्टिकोण**। नन्दा की चेतावनी है कि परम्परा को आधुनिक विज्ञान के लिए "प्रमाणित" दिखाने की उतावली अक्सर परम्परा और विज्ञान दोनों के साथ अन्याय करती है [30]। स्टाल का तर्क कि अनुष्ठान का नियम-तन्त्र अर्थ से स्वतन्त्र रूप से वैध हो सकता है, इसी निष्कर्ष की पुष्टि करता है [46]।

10. चर्चा

10.1 मुख्य निष्कर्षों की व्याख्या

इस अध्ययन का पहला निष्कर्ष यह है कि अग्निवास का सूत्र गणित की दृष्टि से सुसंगत और खगोलीय रूप से सत्यापनीय है। दस वर्षों के वास्तविक पंचांग-आँकड़े उसके सैद्धान्तिक वितरण का समर्थन करते हैं। दूसरा निष्कर्ष यह है कि सूत्र की बनावट, अर्थात् दो शेषों का पृथ्वी को दिया जाना और साप्ताहिक समता-पलटाव, उसे एक **उदार चयन-प्रणाली** बनाती है, प्रतिबन्ध-प्रणाली नहीं। तीसरा निष्कर्ष यह है कि उसके फल-दावों का अनुभवजन्य आधार आज उपलब्ध नहीं है।

10.2 "धार्मिक" और "वैज्ञानिक" आधार के बीच भेद

"धार्मिक-वैज्ञानिक आधार" शब्द-युग्म दो अलग प्रकार के औचित्य-कथनों को एक साथ रखता है। धार्मिक औचित्य शास्त्र-प्रामाण्य, परम्परा और अनुष्ठान-शुद्धता पर टिकता है। वैज्ञानिक औचित्य परीक्षणीयता और साक्ष्य पर। दोनों को मिलाकर "यज्ञ का हर नियम विज्ञान-सिद्ध है" जैसा कथन बनाना बौद्धिक रूप से अस्वस्थ है। ईमानदार दृष्टि यह है कि अग्निवास पर धार्मिक औचित्य स्वयं में पर्याप्त और स्वतन्त्र है। जहाँ वैज्ञानिक साक्ष्य उपलब्ध है (धूम्र, मनोविज्ञान), वहाँ उसे ईमानदारी से, अपनी सीमाओं सहित, प्रस्तुत करना चाहिए। जहाँ उपलब्ध नहीं (फल-दावे), वहाँ उसका अभाव स्वीकार करना चाहिए।

प्रस्थापना P5 (पृथक्करण): अग्निवास की धार्मिक वैधता और भौतिक-कारणात्मक प्रभावकारिता अलग प्रश्न हैं। एक का उत्तर दूसरे का उत्तर नहीं बनाता।

10.3 अध्ययन की सीमाएँ

यह अध्ययन कई सीमाओं से बँधा है। (1) अग्निवास-श्लोक का पाठ द्वितीयक संकलन से लिया गया है और मुद्रित मुहूर्त-ग्रन्थों से उसका मिलान शेष है। (2) अपवादों के स्वरूप में पंचांगकारों के भेद का पूर्ण वर्गीकरण नहीं किया जा सका। (3) तिथि की गणना आधुनिक खगोलीय विधि से हुई। सूर्यसिद्धान्त या वाक्य-पंचांगों से गणना करने पर सीमान्त दिनों में तिथि-परिवर्तन के कारण थोड़ा अन्तर सम्भव है, पर समग्र वितरण में बड़े परिवर्तन की आशा नहीं। (4) गणना एक भौगोलिक स्थान (उत्तर भारत) के लिए हुई। (5) साहित्य-चयन उद्देश्यपरक था और पूर्ण PRISMA-स्क्रीनिंग नहीं हुई। (6) हवन के पर्यावरणीय साक्ष्य का बड़ा भाग छोटे अध्ययनों से आता है।

10.4 भावी शोध के सुझाव

पहला: प्रमुख मुहूर्त-ग्रन्थों और पाण्डुलिपियों में अग्निवास-श्लोक के पाठान्तरों का आलोचनात्मक संस्करण तैयार हो। **दूसरा:** विभिन्न पंचांग-पद्धतियों (सूर्यसिद्धान्तीय, दृक्, वाक्य) पर तुलनात्मक गणना हो। **तीसरा:** पूर्व-पंजीकृत (pre-registered) अर्ध-प्रायोगिक अध्ययन हो, जिसमें अग्निवास की श्रेणी के अनुसार अनुष्ठान-भागीदारों के तनाव, सन्तुष्टि और सामाजिक जुड़ाव मापे जाएँ। **चौथा:** खुले और अर्ध-खुले वातावरण में वास्तविक यज्ञ-शालाओं में कणीय पदार्थ और वायु-जीवाणुओं का समानान्तर नियन्त्रण-सहित मापन हो। **पाँचवाँ:** पुरोहित-समुदाय के साथ गुणात्मक अध्ययन हो, जो अग्निवास के वास्तविक व्यावहारिक उपयोग और अपवादों को दर्ज करे।

11. निष्कर्ष

यज्ञ और हवन भारतीय सांस्कृतिक परम्परा के स्थायी स्तम्भ हैं, और उनमें काल की शुद्धता का आग्रह निर्णायक है। अग्निवास उसी आग्रह का एक गणितीय रूप है: $R = (t + v + 1) \bmod 4$ । शास्त्रीय पाठ के अनुसार शेष 0 या 3 पर पृथ्वी-वास, शेष 1 पर आकाश-वास (प्राण-हानि) और शेष 2 पर पाताल-वास (अर्थ-हानि) माना जाता है।

इस अध्ययन के मौलिक विश्लेषण से तीन तथ्य सामने आए। **एक,** सूत्र दीर्घकाल में लगभग 50% दिन पृथ्वी-वास देता है और वास्तविक पंचांग में प्रेक्षित वितरण (50.03%) सैद्धान्तिक वितरण से सांख्यिकीय रूप से अभिन्न है। **दो,** दस वर्षों में तीन दिन से अधिक लगातार पृथ्वी-रहित अवधि नहीं मिली, अतः सूत्र अनुष्ठान को व्यावहारिक रूप से अवरुद्ध नहीं करता। **तीन,** उसके फल-दावों का कोई प्रत्यक्ष अनुभवजन्य परीक्षण उपलब्ध नहीं है।

हवन के सन्दर्भ में वैज्ञानिक साहित्य मिश्रित चित्र देता है। सूक्ष्मजैविक संकेत प्रारम्भिक हैं, काष्ठ-धूम्र के स्वास्थ्य-जोखिम स्थापित हैं और अनुष्ठान के मनोसामाजिक कार्यों के लिए अपेक्षाकृत सुदृढ़ साक्ष्य है। अतः अग्निवास को भौतिक कार्य-कारण के सिद्धान्त के बजाय **काल-अनुशासन, अनुष्ठान-वैधता और सांस्कृतिक निरन्तरता की युक्ति** के रूप में समझना अधिक प्रमाण-सम्मत है। परम्परा के प्रति सम्मान और साक्ष्य के प्रति ईमानदारी परस्पर विरोधी नहीं हैं। वे साथ चल सकते हैं, बशर्ते धार्मिक औचित्य और वैज्ञानिक औचित्य को अलग-अलग रखा जाए।

सन्दर्भ

1. Jamison SW, Brereton JP, translators. The Rigveda: the earliest religious poetry of India. 3 vols. New York: Oxford University Press; 2014.
2. Eggeling J, translator. The Satapatha-Brahmana according to the text of the Madhyandina school. Part I. Oxford: Clarendon Press; 1882. (Sacred Books of the East; vol. 12).
3. Sargeant W, translator. The Bhagavad Gita. Albany (NY): State University of New York Press; 1984.
4. Olivelle P, translator. Manu's code of law: a critical edition and translation of the Manava-Dharmasastra. New York: Oxford University Press; 2005.
5. Staal F. Agni: the Vedic ritual of the fire altar. 2 vols. Berkeley: Asian Humanities Press; 1983.
6. Bodewitz HW. The daily evening and morning offering (agnihotra) according to the Brahmanas. Leiden: Brill; 1976.
7. Pingree D. Jyotihshastra: astral and mathematical literature. Wiesbaden: Otto Harrassowitz; 1981. (A history of Indian literature; vol. 6, fasc. 4).

8. Kane PV. History of Dharmasastra: ancient and mediaeval religious and civil law. Vol. 5, part 1. Poona: Bhandarkar Oriental Research Institute; 1958.
9. Rama Daivajna. Muhurtacintamani, with Piyushadhara Sanskrit commentary of Govinda and Manipradipa Hindi commentary. Dwivedi VP, commentator; Tripathi B, editor. Varanasi: Chaukhamba Surabharati Prakashan; 1990.
10. बृहदबकहडाचक्रम् (बृहद्होराचक्रम्): अग्निवास विचार [Internet]. Sanskritbhashi; 2021.
11. Ahluwalia PS. भाषा, संस्कार और संस्कृति का समाजशास्त्रीय विश्लेषण. शब्दसागर. 2023;35-41.
12. Ahluwalia PS. भाषा और संस्कृति के विकास में संस्कारों का महत्व: एक समाजशास्त्रीय अध्ययन. शब्दसागर. 2024;1-8.
13. Ahluwalia PS. संस्कार और संस्कृति: समाजशास्त्र के परिप्रेक्ष्य में अध्ययन. शब्दसागर. 2023;17-25.
14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n71.
15. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. Ann Intern Med. 2018;169(7):467-73.
16. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. Int J Soc Res Methodol. 2005;8(1):19-32.
17. Patrias K. Citing medicine: the NLM style guide for authors, editors, and publishers. 2nd ed. Bethesda (MD): National Library of Medicine; 2007.
18. Ahluwalia PS. Ethical issues in social science research. Shodh Patra: International Journal of Multidisciplinary Studies. 2024;1-8.
19. Ahluwalia PS. Plagiarism: detection techniques and tools. Siddhanta's International Journal of Advanced Research in Arts & Humanities. 2024;1-11.
20. Dershowitz N, Reingold EM. Calendrical calculations. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2008.
21. Burgess E, translator. Translation of the Surya-Siddhanta, a text-book of Hindu astronomy. J Am Orient Soc. 1860;6:141-498.
22. Chatterjee SK. Indian calendric system. New Delhi: Publications Division, Ministry of Information and Broadcasting; 1998.
23. Pearson K. On the criterion that a given system of deviations from the probable in the case of a correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling. Philos Mag. 1900;50(302):157-75.
24. Kane PV. History of Dharmasastra: ancient and mediaeval religious and civil law. Vol. 2, part 2. Poona: Bhandarkar Oriental Research Institute; 1941.
25. Plofker K. Mathematics in India. Princeton (NJ): Princeton University Press; 2009.
26. Sewell R, Dikshit SB. The Indian calendar. London: Swan Sonnenschein; 1896.
27. Popper KR. The logic of scientific discovery. London: Hutchinson; 1959.
28. Carlson S. A double-blind test of astrology. Nature. 1985;318(6045):419-25.
29. Thagard PR. Why astrology is a pseudoscience. PSA Proc Bienn Meet Philos Sci Assoc. 1978;1978(1):223-34.

30. Nanda M. Prophets facing backward: postmodern critiques of science and Hindu nationalism in India. New Brunswick (NJ): Rutgers University Press; 2003.
31. Kak S. The astronomical code of the Rigveda. 2nd ed. New Delhi: Munshiram Manoharlal; 2000.
32. Nautiyal CS, Chauhan PS, Nene YL. Medicinal smoke reduces airborne bacteria. J Ethnopharmacol. 2007;114(3):446-51.
33. Mohagheghzadeh A, Faridi P, Shams-Ardakani M, Ghasemi Y. Medicinal smokes. J Ethnopharmacol. 2006;108(2):161-84.
34. Singh N, Kumar S, Chitra. Comparative efficacy of fumes of some weeds and oleo-gum resin of guggul (*Commiphora wightii*) on air microflora. Indian J Weed Sci. 2017;49(4):417-9.
35. Naeher LP, Brauer M, Lipsett M, Zelikoff JT, Simpson CD, Koenig JQ, et al. Woodsmoke health effects: a review. Inhal Toxicol. 2007;19(1):67-106.
36. Smith KR, Bruce N, Balakrishnan K, Adair-Rohani H, Balmes J, Chafe Z, et al. Millions dead: how do we know and what does it mean? Methods used in the comparative risk assessment of household air pollution. Annu Rev Public Health. 2014;35:185-206.
37. Ahluwalia PS. Improving patient safety: strategies for reducing hospital-acquired infections. Siddhanta's International Journal of Advanced Research in Arts & Humanities. 2024:126-45.
38. Ahluwalia PS. वैश्विक परदृश्य में पर्यावरण संरक्षण में महिलाओं का योगदान. Siddhanta's International Journal of Advanced Research in Arts & Humanities. 2024:107-23.
39. Hobson NM, Schroeder J, Risen JL, Xygalatas D, Inzlicht M. The psychology of rituals: an integrative review and process-based framework. Pers Soc Psychol Rev. 2018;22(3):260-84.
40. Brooks AW, Schroeder J, Risen JL, Gino F, Galinsky AD, Norton MI, et al. Don't stop believing: rituals improve performance by decreasing anxiety. Organ Behav Hum Decis Process. 2016;137:71-85.
41. Boyer P, Liénard P. Why ritualized behavior? Precaution systems and action parsing in developmental, pathological and cultural rituals. Behav Brain Sci. 2006;29(6):595-613.
42. Malinowski B. Magic, science and religion and other essays. Garden City (NY): Doubleday Anchor; 1954.
43. Xygalatas D, Mitkidis P, Fischer R, Reddish P, Skewes J, Geertz AW, et al. Extreme rituals promote prosociality. Psychol Sci. 2013;24(8):1602-5.
44. Tambiah SJ. A performative approach to ritual. Proc Br Acad. 1979;65:113-69.
45. Kalyani BG, Venkatasubramanian G, Arasappa R, Rao NP, Kalmady SV, Behere RV, et al. Neurohemodynamic correlates of 'OM' chanting: a pilot functional magnetic resonance imaging study. Int J Yoga. 2011;4(1):3-6.
46. Staal F. Rules without meaning: ritual, mantras and the human sciences. New York: Peter Lang; 1989.
47. Heesterman JC. The inner conflict of tradition: essays in Indian ritual, kingship, and society. Chicago: University of Chicago Press; 1985.