VISHWAKARMARATEE

A Peer-Reviewed Multidisciplinary Quarterly National Research Journal

ISSN: _____ (Print)

Volume: 1 | Issue: 1 | Period: September 17 to November 16, 2026

Frequency: Quarterly (4 Issues per Year)

Medium: Print | Language: Multilingual (Marathi / Hindi / English/Gujrathi)

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

- **Dr. Kailas R. Chavhan**
  Associate Professor & Head, Department of Economics,
  Senior Arts Mahila Mahavidyalaya, Shahada,
  Dist. Nandurbar, Maharashtra, India – 425409
  Email: drkrc@vgssvm.in | *ORCID iD:* 0009-0000-6043-7798

Executive Editor

- **Prof. Dr. Hrishikesh Kailas Chavhan**
  Director,
  Vararuchi Academy, Chalisgaon City,
  Dist. Jalgaon, Maharashtra, India
  Email: drhkc@vgssvm.in

Associate Editors

- **Skill & Technology**
  Mrs. Sangeeta K.
  Senior Technologist (Skill & Technology),
  Annapurna Flour and Spices Mill, Nashik / Shahada, Maharashtra, India
- **Engineering & Technology**
  Mr. Brijlal Tukaram Pawar
  Department of Electronics,
  Vishwakarma Engineer and Technocrafts,
  Amalner, Dist. Jalgaon, Maharashtra, India
- **Indian Knowledge Systems & Rural Studies**
  Mr. Jayendra Ratilal Chavhan
  Expert Director,
  Vishwakarma Gujarati Sutar Samaj Vikas Mandal,
  Shirpur, Dist. Dhule, Maharashtra, India

PUBLICATION & IMPRINT DETAILS (STATEMENT OF OWNERSHIP)

Parameter	Official Details
Title of Journal	**VISHWAKARMARATEE**
Registration / Medium	Print Serial
ISSN	XXXX-XXXX
Periodicity	Quarterly (4 Issues / Year)
Owner & Publisher	**Dr. Kailas Ratilal Chavhan**
Publisher Address / Editorial Office	Plot No. 9,M. G. Housing Society, Shahada, Dist. Nandurbar, Maharashtra, India – 425409
Printer Name	Dr. Kailas Ratilal Chavhan (Owner: Saurabh Knowledge Resource Center, Shahada)
Name & Address of Printing Press	Saurabh Knowledge Resource Center, Shahada , At. PO. Tal. Shahada, Dist. Nandurbar, Maharashtra, India – 425409
Place of Publication	Shahada, Dist. Nandurbar (Maharashtra)
Publication Date	September 17, 2026
Email id	drkrc@vgssvm.in kailas.chavhan651@gmail.com
Mobile Number	+91 81493 48375
Official Website / Contact	https://vgssvm.in/
Copyright	© 2026 Publisher & Editor-in-Chief. All Rights Reserved.

EDITORIAL POLICIES & LEGAL DISCLAIMER

- **Review Process:** *Vishvakarmaratee* is a peer-reviewed research journal. All submitted manuscripts undergo a double-blind peer-review process to maintain scholarly rigor, originality, and academic integrity.
- **Disclaimer:** The views, facts, findings, and opinions expressed in the research papers and articles published in this journal are solely those of the respective authors. They do not necessarily reflect the views of the Editor-in-Chief, Executive Editor, Editorial Board, or the Publisher. The authors are strictly and solely responsible for any copyright violations or plagiarism issues.
- **Legal Jurisdiction:** Any disputes or legal matters arising with respect to the journal shall be subject exclusively to the jurisdiction of the Civil Court at Shahada, District Nandurbar (Maharashtra), India.

संपादकीय मनोगत

श्रमसंस्कृती, पारंपरिक कौशल्ये आणि आधुनिक संशोधनाचा अनुबंध

भारतीय संस्कृती आणि स्वयंपूर्ण ग्रामीण अर्थव्यवस्थेच्या मुळाशी शतकानुशतके कौशल्यधिष्ठित श्रमसंस्कृती नांदत आली आहे. 'विश्वकर्मा' ही केवळ एक संकल्पना नसून ती निर्मिती , रचना, कल्पकता आणि उपयोजित तंत्रकौशल्याचे मूर्त स्वरूप आहे. ग्रामीण भारताच्या आर्थिक स्वावलंबनात लाकूड , धातू, माती, वस्त्र आणि कृषी औजारांची निर्मिती करणाऱ्या पारंपरिक कारागिरांचे योगदान ऐतिहासिकदृष्ट्या अनन्यसाधारण राहिले आहे. तथापि, आधुनिक औद्योगिकीकरण , जागतिकीकरण आणि वेगवान यांत्रिकीकरणाच्या युगात ही पिढीजात कौशल्ये, त्यांमागील देशी विज्ञान आणि प्रत्यक्ष कारागीर वर्गाचे अर्थकारण नव्या गुंतागुंतीच्या आव्हानांना सामोरे जात आहे. याच पार्श्वभूमीवर पारंपरिक कौशल्ये , ग्रामीण अर्थशास्त्र , तंत्रज्ञान आणि भारतीय ज्ञान प्रणाली (Indian Knowledge Systems - IKS) यांच्या सखोल संशोधनात्मक अभ्यासास हक्काचे व्यासपीठ मिळवून देण्याच्या उद्देशाने **'विश्वकर्मारती' (VISHWAKARMARATEE)** या बहुविद्याशाखीय त्रैमासिक राष्ट्रीय संशोधन पत्रिकेचा पहिला अंक सादर करताना मनस्वी आनंद होत आहे.

प्रस्तुत पत्रिकेचा मुख्य उद्देश केवळ पारंपरिक तंत्रज्ञानाचा गौरव करणे हा नसून , कारागिरांच्या कौशल्यांचे शास्त्रीय दस्तऐवजीकरण करणे , त्यांच्या सामाजिक-आर्थिक स्थितीचा अनुभवजन्य (Empirical) अभ्यास मांडणे आणि या कौशल्यांना आधुनिक बाजारपेठेच्या मुख्य प्रवाहात सन्मानाने कसे टिकवता येईल , यावर ठोस उपाययोजना सुचवणे हा आहे. राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० (NEP 2020) मध्ये स्थानिक ज्ञान , पारंपरिक हस्तकला आणि भारतीय ज्ञान प्रणालीचा शिक्षणात समावेश करण्यावर विशेष भर देण्यात आला आहे. ही पत्रिका त्या धोरणाशी सुसंगत राहून शैक्षणिक जगतातील सैद्धांतिक अभ्यासक आणि प्रत्यक्ष कार्यक्षेत्रातील तंत्रज्ञ-कारागीर यांच्यातील दुवा म्हणून कार्य करेल.

'विश्वकर्मारती'च्या संशोधनाची दिशा बहुविद्याशाखीय (Multidisciplinary) स्वरूपाची आहे. यामध्ये अर्थशास्त्र, समाजशास्त्र, अभियांत्रिकी व तंत्रज्ञान , कृषी प्रक्रिया , महिला सक्षमीकरण आणि इतिहास या ज्ञानशाखांचा आंतरविद्याशाखीय मिलाफ घडवून आणण्याचा आमचा संकल्प आहे. पहिल्या अंकामध्ये खान्देशातील काष्ठकला कारागिरांचे अर्थकारण, तंत्रज्ञान युगातील अभियांत्रिकी कौशल्यांचे संवर्धन, अन्नप्रक्रिया उद्योगातील महिलांचे योगदान आणि प्राचीन तंत्रज्ञानाचा ऐतिहासिक मागोवा घेणारे दर्जेदार शोधनिबंध समाविष्ट करण्यात आले आहेत.

या संशोधन पत्रिकेच्या पहिल्या अंकासाठी मोलाचे संशोधन सादर करणारे सर्व लेखक , शोधनिबंधांचे परीक्षण करणारे समीक्षक (Reviewers) आणि मार्गदर्शक संपादक मंडळ या सर्वांचे मी मनःपूर्वक आभार मानतो. ही संशोधन पत्रिका प्राध्यापक , संशोधक विद्यार्थी , धोरणकर्ते आणि कौशल्यसंवर्धनात रस असणाऱ्या सर्व वाचकांसाठी दिशादर्शक ठरेल , असा विश्वास वाटतो. ज्ञानाचा हा प्रवाह अधिक समृद्ध करण्यासाठी आपल्या चिकित्सक प्रतिक्रियांचे आणि दर्जेदार संशोधनाचे आम्ही सदैव स्वागत करतो.

— डॉ. कैलास आर. चव्हाण
मुख्य संपादक, *विश्वकर्मारती*
सहयोगी प्राध्यापक व अर्थशास्त्र विभागप्रमुख,
सिनिअर आर्टस् महिला महाविद्यालय, शहादा, जि. नंदुरबार (महाराष्ट्र)
ईमेल: drkrc@vgssvm.in | *ORCID iD:* 0009-0000-6043-7798

EDITORIAL FOREWORD

The Nexus of Labor Culture, Traditional Skills, and Modern Scholarly Research

For centuries, a skill-oriented labor ethos has remained the foundational bedrock of Indian civilization and its self-reliant rural economy. 'Vishvakarma' is far more than an abstract cultural motif; it embodies tangible creativity, deliberate structural design, human ingenuity, and applied technical craftsmanship. The historical contribution of traditional artisans—shaping wood, metal, clay, textiles, and essential agricultural implements—has been instrumental in sustaining rural economic self-sufficiency. However, in this era of rapid industrialization, market globalization, and mechanized mass production, these generational skills, the indigenous scientific wisdom embedded within them, and the socio-economic security of artisan communities face complex, unprecedented disruptions.

Against this critical backdrop, it is an honor and a privilege to present the inaugural issue of **VISHWAKARMARATEE**, a peer-reviewed multidisciplinary quarterly national research journal established to provide a dedicated academic forum for rigorous inquiry into traditional artisanal skills, rural economics, applied engineering, and Indian Knowledge Systems (IKS).

The central mandate of this journal extends beyond the nostalgic celebration of heritage crafts. It aims to scientifically document traditional technologies, investigate the empirical realities of rural artisans through systematic fieldwork, and formulate actionable policy frameworks to integrate these living skills sustainably into modern markets. In strict alignment with the National Education Policy 2020 (NEP 2020)—which emphasizes the integration of local crafts, vocational skills, and indigenous knowledge traditions into mainstream higher education—*Vishvakarmaratee* is positioned to serve as an intellectual conduit between theoretical academia and grassroots master practitioners.

The epistemological scope of *Vishvakarmaratee* is intrinsically interdisciplinary. We actively encourage intellectual synthesis across economics, sociology, mechanical and electronic engineering, agro-processing, gender empowerment, and historical studies. This maiden issue features scholarly research on the economic status of woodcraft artisans in Khandesh, the strategic preservation of engineering skills amidst industrial automation, rural women's entrepreneurial leadership in agro-processing, and the technological historiography of indigenous carpentry under ancient craft doctrines.

I express my sincere appreciation to the contributing authors for their valuable research, the blind peer reviewers for their scholarly diligence, and the editorial and advisory board members for their editorial guidance. We trust that this journal will serve as an indispensable resource for academicians, doctoral researchers, policy analysts, and champions of skill development. We warmly invite your analytical feedback, critical evaluations, and scholarly submissions to enrich this collective intellectual endeavor.

— Dr. Kailas R. Chavhan
Editor-in-Chief, *Vishvakarmaratee*
Associate Professor & Head, Department of Economics,
Senior Arts Mahila Mahavidyalaya, Shahada, Dist. Nandurbar, Maharashtra, India – 425409
Email: drkrc@vgssvm.in | *ORCID iD:* 0009-0000-6043-7798

अनुक्रमणिका | TABLE OF CONTENTS

प्राथमिक पृष्ठे (Preliminary Pages)

अ.क्र.	विषय व तपशील (Title & Section)	लेखक / संपादक (Contributor)	भाषा	पृष्ठ क्र.
—	**संपादकीय मनोगत / Editorial Foreword** श्रमसंस्कृती, पारंपरिक कौशल्ये आणि आधुनिक संशोधनाचा अनुबंध *The Nexus of Labor Culture, Traditional Skills, and Modern Scholarly Research*	**डॉ. कैलास आर. चव्हाण** मुख्य संपादक, *विश्वकर्मारती*	मराठी / English	**03-04**

संशोधन निबंध (Research Papers: Multilingual Series)

अ.क्र.	शोधनिबंधाचे शीर्षक (Paper Title)	लेखक व पदनाम (Author & Affiliation)	भाषा (Language)	पृष्ठ क्र.
01	**Socio-Economic Dynamics and Sustainable Livelihoods of Traditional Woodcraft Artisans in Nandurbar District**	**Dr. Kailas R. Chavhan** Associate Professor & Head, Dept. of Economics, Senior Arts Mahila Mahavidyalaya, Shahada (Maharashtra)	**English** (इंग्रजी)	**06-11**
02	**आधुनिक तकनीकी युग में पारंपरिक अभियांत्रिकी एवं शिल्प कौशल का संवर्धन: चुनौतियाँ एवं समाधान**	**श्री. ब्रिजलाल तुकाराम पवार** इलेक्ट्रॉनिक्स विभाग, विश्वकर्मा इंजिनीअर अँड टेक्नोक्राफ्ट्स, अमळनेर, जि. जळगांव	**Hindi** (हिंदी)	**12-16**
03	**ग्रामीण कृषी व अन्नप्रक्रिया उद्योगातील महिलांचे योगदान आणि आर्थिक सक्षमीकरण: एक चिकित्सक अभ्यास**	**सौ. संगीता के.** वरिष्ठ तंत्रज्ञ (कौशल्य व तंत्रज्ञान), अन्नपूर्णा फ्लौर अँड स्पायसेस मिल, नाशिक / शहादा	**Marathi** (मराठी)	**17-22**
04	ભારતીય જ્ઞાન પ્રણાલી (IKS) અને પરંપરાગત કાષ્ઠકળા કૌશલ્ય: ઐતિહાસિક અને સામાજિક પરિપ્રેક્ષ્ય	**શ્રી. જયેન્દ્ર રતિલાલ ચવ્હાણ** નિષ્ણાત નિયામક, વિશ્વકર્મા ગુજરાતી સુતાર સમાજ વિકાસ મંડળ, શિરપુર, જિ. ધુળે	**Gujarati** (ગુજરાથી)	**23-28**
05	**Integrating Traditional Artisanal Knowledge Systems into Mainstream Higher Education under NEP 2020**	**Prof. Dr. Hrishikesh Kailas Chavhan** Director, Vararuchi Academy, Chalisgaon City, Dist. Jalgaon (Maharashtra)	**English** (इंग्रजी)	**29-34**

मार्गदर्शक तत्त्वे व प्रकाशकीय माहिती (Guidelines & End Matter)

अ.क्र.	विषय व तपशील (Title & Section)	स्वरूप व प्रकाशक (Details & Office)	पृष्ठ क्र.
—	**शोधनिबंध लेखकांसाठी मार्गदर्शक सूचना व प्रकाशकीय आचारसंहिता** *Guidelines for Authors, Manuscript Submission & Publication Ethics*	**संपादकीय कार्यालय (Editorial Office)**	**35-36**
—	**आगामी अंक आवाहन व वर्गणी नोंदणी पत्रक** *Call for Papers (Issue 2) & Subscription Registration Form*	**सौरभ नॉलेज रिसोर्स सेंटर, शहादा**	**37-38**

Socio-Economic Dynamics and Sustainable Livelihoods of Traditional Woodcraft Artisans in Nandurbar District

Dr. Kailas R. Chavhan
Associate Professor & Head, Department of Economics,
Senior Arts Mahila Mahavidyalaya, Shahada, Dist. Nandurbar,
Maharashtra, India – 425409
Email: drkrc@vgssvm.in | *ORCID iD:* 0009-0000-6043-7798

Abstract

Traditional artisanal industries constitute the bedrock of decentralized rural economies across India. Among these, woodcraft artisans (hereditary *Sutar* / Vishwakarma craft practitioners) have historically sustained the agro-economic fabric by producing agricultural implements, domestic architectural elements, and cultural artifacts. However, modernization, the proliferation of cheap industrial substitutes, escalating timber prices, and institutional credit constraints have severely undermined their economic viability. This empirical study examines the socio-economic status, income patterns, operational constraints, and livelihood sustainability of traditional woodcraft artisans in Nandurbar district of Maharashtra. Based on a primary field survey of 60 practicing artisans selected through purposive random sampling across Shahada, Taloda, and Nandurbar tehsils, the study reveals that 68.33% of artisans earn below ₹15,000 per month, with widespread reliance on informal credit and obsolete hand tools. The paper highlights critical institutional gaps in the grassroots delivery of welfare initiatives such as the PM Vishwakarma Scheme and proposes an integrated rural cluster development framework to preserve generational technical knowledge and ensure economic self-reliance.

Keywords: Traditional Artisans, Woodcraft Industry, Rural Economics, Nandurbar District, PM Vishwakarma Scheme, Sustainable Livelihoods.

1. Introduction

Rural artisanal craftsmanship represents an intrinsic fusion of hereditary skill, indigenous technical wisdom, and decentralized micro-enterprise. In pre-industrial and colonial India, the village artisan functioned as an organic stakeholder within the *balutedari* system, providing customized, repairable production capital to local agrarian communities. Among rural artisan guilds, woodcraft practitioners—traditionally venerated as Vishwakarma artisans—commanded an indispensable economic role through the fabrication of bullock carts, wooden plows, grain storages (*kangas*), and vernacular wooden architecture (*wadas*).

In post-reform India, structural shifts in agricultural technology and rural consumption have transformed these traditional micro-enterprises. Nandurbar district, situated in the northwestern tribal belt of Maharashtra, presents a distinct socio-economic landscape characterized by agrarian dependency, substantial tribal populations, and pockets of traditional craftsmanship. Despite extensive generational heritage, rural carpenters and woodcarvers face an existential crisis driven by synthetic materials (plastics, PVC, pressed engineered wood), mechanized factory production,

and depleted forest reserves. Consequently, young artisans are migrating to low-skilled urban informal wage labor. Understanding the contemporary micro-economic reality of these artisans is imperative for designing targeted policy interventions aligned with the National Education Policy 2020 (NEP 2020) and indigenous knowledge preservation.

2. Literature Review

The socio-economic marginalization of traditional rural artisans has been documented across Indian development economics. Papola (1982) demonstrated that rural non-farm enterprises experience systematic structural neglect in credit disbursement and raw material distribution, remaining vulnerable to commercial intermediaries. Soundarapandian (2002) observed that rural craftsmanship suffers from low capital intensity and technological obsolescence, dampening labor productivity and value addition.

Recent studies on the Indian Knowledge Systems (IKS) and vocational craft ecosystems (Ministry of MSME, 2023) emphasize that indigenous artisans possess "tacit technological capital"—an uncodified, empirical grasp of material properties, geometry, and durability refined over generations. However, as noted by Dev (2018), without institutional bridging mechanisms connecting traditional craft skills to contemporary consumer markets, artisan families inevitably fall below the poverty threshold. In the context of Khandesh and Nandurbar, regional literature lacks localized empirical studies evaluating the economic transition of woodcraft artisans under modern welfare initiatives. This paper addresses that empirical void.

3. Objectives of the Study

The primary objectives of this investigation are:

1. To assess the demographic and educational background of traditional woodcraft artisans in Nandurbar district.
2. To examine their monthly household income, expenditure patterns, and sources of working capital.
3. To identify major operational, technological, and marketing constraints confronting local craft units.
4. To evaluate the awareness and reach of government welfare programs, particularly the PM Vishwakarma Scheme.
5. To formulate an actionable, policy-driven model for sustainable livelihood enhancement.

4. Research Methodology

The present study adopts an empirical, descriptive-cum-analytical research design using primary and secondary data.

- **Study Area:** The investigation was conducted in Nandurbar district (Maharashtra), focusing on three tehsils with substantial artisan concentrations: Shahada, Taloda, and Nandurbar.

- **Sampling Frame:** A purposive random sampling technique was utilized to select 60 full-time practicing woodcraft artisans (20 respondents from each selected tehsil).
- **Data Collection Tools:** Primary data was collected via a comprehensive, pre-tested structured interview schedule administered between May and July 2026. Key parameters included age, caste background, daily working hours, tool ownership, raw material procurement costs, indebtedness, and sales channels. Key informant interviews were also conducted with senior guild elders and local timber merchants.
- **Secondary Sources:** District Socio-Economic Review of Nandurbar, MSME Annual Reports, NSSO enterprise surveys, and state developmental registers.
- **Analytical Framework:** Data was processed using descriptive statistical tools, including percentage distributions, cross-tabulations, and arithmetic means.

5. Empirical Results and Data Analysis

5.1 Demographic and Operational Profile

Table 1 summarizes the demographic characteristics of the surveyed artisans across Nandurbar district.

Table 1: Demographic and Occupational Characteristics of Sample Artisans ($N = 60$)

Characteristic	Category / Parameter	Number of Artisans	Percentage (%)
Age Distribution	Below 30 years	07	11.67%
	31 – 50 years	35	58.33%
	Above 50 years	18	30.00%
Educational Attainment	Illiterate	08	13.33%
	Primary (1st–7th standard)	24	40.00%
	Secondary / Higher Secondary (8th–12th)	25	41.67%
	Graduate / Diploma	03	05.00%
Enterprise Space	Owned home-cum-workshop	38	63.33%
	Rented roadside shop	14	23.33%
	Itinerant / On-site labor	08	13.34%
Generational Lineage	3rd generation or older	51	85.00%
	First generation	09	15.00%

Source: Field Survey conducted by author (May–July 2026).

The demographic profile reveals an aging workforce; only 11.67% of artisans are under 30 years of age. Over 85% inherit the craft across multiple generations, confirming that woodcraft remains deeply tied to traditional occupational lineage. Formal technical education is negligible (5%), indicating that skills are transmitted purely via informal familial apprenticeships.

5.2 Income Levels and Financial Health

Household income distribution highlights severe economic fragility among rural woodcraft practitioners.

Table 2: Monthly Net Income from Woodcraft Activities ($N = 60$)

Monthly Income Bracket (₹),	Number of Respondents	Percentage (%),	Cumulative Percentage (%)
Less than ₹8,000	11	18.33%	18.33%
₹8,001 – ₹15,000	30	50.0%	68.33%
₹15,001 – ₹25,000	14	23.33%	91.66%
Above ₹25,000	05	8.34%	100.00 %
Total	60	100.00 %	-

Source: Field Survey, 2026.

A cumulative 68.33% of respondents earn less than ₹15,000 monthly, lagging behind industrial minimum wage benchmarks. Seasonal income volatility is pronounced: earnings drop sharply during the four monsoon months when construction and agrarian activities decelerate.

5.3 Technical Infrastructure and Financial Liabilities

Field evidence indicates that 71.67% of artisans rely predominantly on manual hand tools (chisels, hand saws, planes, mallets). Only 28.33% possess portable power tools (electric planners, circular saws, router machines), citing prohibitive capital costs and frequent rural power outages as barriers to upgrading.

Regarding credit access, 63.33% of respondents carry outstanding debt. Of these indebted artisans, 71.05% secured credit from informal sources (local money lenders and timber traders) at interest rates between 24% and 36% per annum. Formal commercial banks accounted for only 28.95% of credit disbursements, hindered by lack of collateral and stringent documentation requirements.

Table 3: Primary Constraints Confronting Woodcraft Artisans (N = 60)

Nature of Constraint	Multiple Responses (f)	Percentage (%)	Rank
High cost and scarcity of seasoned wood (Teak/Babool/Sal)	54	90.00 %	I
Market competition from factory-made fiber/plastic furniture	47	78.33 %	II
Lack of formal working capital / institutional credit	42	70.00 %	III
Lack of modern machinery and workshop infrastructure	39	65.00 %	IV
Middlemen exploitation in finished product marketing	33	55.00 %	V

Source: Primary Data (Multiple responses permitted).

6. Key Findings and Discussion

1. **Raw Material Depletion:** Strict forest regulations and depleted local timber cover have driven up raw wood prices. Artisans must buy small, retail quantities from private timber depots at marked-up rates, eroding profit margins.
2. **Generational Discontinuation:** Low earnings, physical strain, and social devaluation discourage the younger generation from entering the trade. Among surveyed artisans with sons aged 18–25, 78% reported their children seek non-manual urban employment.
3. **Institutional Awareness Deficit:** Awareness of the flagship **PM Vishwakarma Scheme** stands at 56.67%, yet actual registration and loan disbursement under the scheme remains below 21.67% due to digital literacy barriers and Common Service Centre (CSC) delays in remote talukas.

7. Strategic Recommendations for Sustainable Livelihoods

- **Establishment of Raw Material Consortia:** The Maharashtra State Forest Development Corporation (FDCM) should institute localized "Artisan Raw Material Depots" at tehsil headquarters (e.g., Shahada and Taloda), providing seasoned wood at controlled, subsidized wholesale prices.
- **Common Facility Centers (CFCs):** Under the Cluster Development Programme, common machining centers equipped with heavy planer, CNC carving, and seasoning chambers should be established, allowing local artisans to process wood on a nominal pay-per-use basis.
- **Direct Micro-Credit Facilitation:** Commercial banks and district central cooperative banks (DCCBs) must simplify PM Vishwakarma credit processing, eliminating collateral hurdles and expediting collateral-free tool-kit grants.
- **Curricular Validation via NEP 2020:** Master craftsmen should be empanelled as vocational instructors within regional polytechnics and Industrial Training Institutes (ITIs), elevating social recognition and creating alternative institutional revenue streams.

8. Conclusion

The traditional woodcraft artisans of Nandurbar district represent a living repository of indigenous engineering ingenuity and cultural heritage. However, their survival is compromised by unregulated raw material inflation, technological stagnation, and financial exclusion. Preserving this vital craft economy requires moving beyond nominal welfare handouts toward systemic structural empowerment. By setting up decentralized common tool facilities, ensuring direct timber access, and connecting artisan guilds with contemporary urban markets, these craft enterprises can achieve sustainable economic security. Institutional support for these artisans preserves indigenous knowledge and strengthens self-reliant rural industrialization across Maharashtra.

References

1. Chavhan, K. R. (2024). *Rural Artisanal Economics and Informal Labor Dynamics in Khandesh*. Journal of Agro-Economic Research, 12(3), 45–58.
2. Dev, S. M. (2018). *Inequality, Employment, and Public Policy in India*. Indian Economic Journal, 66(1–2), 112–129.
3. Government of Maharashtra. (2025). *District Socio-Economic Review: Nandurbar District (2024–25)*. Directorate of Economics and Statistics, Mumbai.
4. Ministry of Micro, Small and Medium Enterprises. (2023). *Operational Guidelines for Central Sector Scheme – PM Vishwakarma*. Government of India, New Delhi.
5. Papola, T. S. (1982). *Rural Industrialisation: Approaches and Potential*. Himalaya Publishing House, Bombay.
6. Planning Commission. (2012). *Report of the Working Group on Boosting India's Manufacturing Sector via Micro and Village Enterprises*. Government of India, New Delhi.
7. Rao, R. V. (1979). *Small Industries and the Developing Economy in India*. Concept Publishing Company, New Delhi.
8. Sharma, A. K., & Joshi, P. (2021). *Technological Transition and Skill Depreciation among Traditional Craftsmen*. Indian Journal of Labour Economics, 64(2), 341–359.
9. Soundarapandian, M. (2002). *Growth and Prospects of Rural Artisans in India*. Discovery Publishing House, New Delhi.
10. Thorat, S., & Newman, K. S. (2010). *Blocked by Caste: Economic Discrimination in Modern India*. Oxford University Press, New Delhi.

आधुनिक तकनीकी युग में पारंपरिक अभियांत्रिकी एवं शिल्प कौशल का संवर्धन: चुनौतियाँ एवं समाधान

Preservation and Upgradation of Traditional Engineering and Craft Skills in the Era of Modern Technology

श्री. ब्रिजलाल तुकाराम पवार
वरिष्ठ तकनीकी विशेषज्ञ, इलेक्ट्रॉनिक्स एवं ऑटोमेशन विभाग,
विश्वकर्मा इंजिनीअर अँड टेक्नोक्राफ्ट्स, अमळनेर, जि. जळगांव (महाराष्ट्र)
ईमेल: pawar.brijlal@technocrafts.org | *ORCID iD:* 0009-0004-8821-3419

शोध-सार (Abstract)

भारत की विकेंद्रीकृत उत्पादन प्रणाली में पारंपरिक धातुशिल्प , यांत्रिकी एवं ग्रामीण लौह-अभियांत्रिकी (Blacksmithing and Rural Fabrication) सदियों से रीढ़ की हड्डी रही है। स्थानीय स्तर पर कृषि औजारों , जल-प्रबंधन उपकरणों और घरेलू संरचनात्मक घटकों के निर्माण में पारंपरिक तकनीशियनों का व्यावहारिक ज्ञान अनुपम रहा है। यद्यपि , वर्तमान उद्योग ४.० (Industry 4.0), कंप्यूटर संख्यात्मक नियंत्रण (CNC) मशीनों, सस्ते बहुराष्ट्रीय औद्योगिक आयातों और स्वचालित रोबोटिक्स के विस्तार ने स्थानीय स्तर पर काम करने वाले पारंपरिक शिल्पकारों एवं वर्कशॉप तकनीशियनों के अस्तित्व पर गंभीर प्रश्नचिह्न लगा दिया है। प्रस्तुत शोधपत्र खान्देश क्षेत्र (अमळनेर, धुले एवं जलगांव) के पारंपरिक इंजीनियरिंग वर्कशॉप्स के अनुभवजन्य सर्वेक्षण पर आधारित है। कुल ५० लघु तकनीकी एवं शिल्प इकाइयों के प्रत्यक्ष अध्ययन से यह सिद्ध होता है कि ६४% इकाइयाँ आधुनिक डिजिटल उपकरणों के अभाव में कार्यकुशलता और सटीकता (Tolerance & Precision) के स्तर पर पिछड़ रही हैं। यह शोधपत्र पारंपरिक व्यावहारिक अभियांत्रिकी ज्ञान को आधुनिक सीएनसी, माइक्रो-कंट्रोलर और सौर-विद्युत चालित उपकरणों के साथ समाकलित करने के लिए एक 'हाइब्रिड कौशल संवर्धन मॉडल ' (Hybrid Skill Upgradation Model) प्रस्तुत करता है , जिससे स्थानीय तकनीकी संप्रभुता और आर्थिक स्वावलंबन सुरक्षित रखा जा सके।

महत्त्वपूर्ण शब्द (Keywords): पारंपरिक अभियांत्रिकी, शिल्प कौशल संवर्धन, उद्योग ४.०, खान्देश क्षेत्र, सूक्ष्म यांत्रिकी, हाइब्रिड कौशल मॉडल।

१. प्रस्तावना (Introduction)

भारतीय ज्ञान परंपरा में शिल्पकला और अभियांत्रिकी केवल अमूर्त विचार नहीं , अपितु भौतिक निर्माण का व्यावहारिक विज्ञान रहे हैं। पारंपरिक शिल्पी और लौह-अभियांत्रिक (विश्वकर्मा समुदाय) पीढ़ी-दर-पीढ़ी धातुकर्म (Metallurgy), ऊष्मा उपचार (Heat Treatment), मिश्रधातु सम्मिश्रण और सटीक यांत्रिक संरचनाओं के निर्माण में स्वदेशी तकनीकों का प्रयोग करते रहे हैं। ग्रामीण और अर्ध-शहरी अर्थव्यवस्था में स्थानीय रूप से निर्मित हल, कुल्हाड़ी, बैलगाड़ी के धुरे (Axles), गन्ने के कोल्हू के गियरबॉक्स और डीजल इंजन के पुर्जों का निर्माण व मरम्मत इन्हीं स्थानीय तकनीशियनों द्वारा संपन्न होती थी।

बीसवीं सदी के उत्तरार्ध और इक्कीसवीं सदी के वर्तमान डिजिटल युग में बड़े पैमाने पर स्वचालित उत्पादन (Mass Automation) और मानकीकृत चीनी आयातों के कारण इस विकेंद्रीकृत तकनीकी आधार को भारी आघात पहुंचा है। आधुनिक इंजीनियरिंग पाठ्यक्रमों में केवल सैद्धांतिक गणितीय मॉडल सिखाए जाते हैं, जबकि जमीनी स्तर पर कार्य करने वाले पारंपरिक कारीगरों के पास व्यावहारिक हस्त-कौशल होते हुए भी आधुनिक कंप्यूटर एडेड डिजाइन (CAD/CAM) या इलेक्ट्रॉनिक सेंसर्स का ज्ञान नहीं होता। ज्ञान के इस विभाजन को समाप्त किए बिना आत्मनिर्भर भारत और राष्ट्रीय शिक्षा नीति २०२० (NEP 2020) के उद्देश्यों को पूर्ण नहीं किया जा सकता।

२. साहित्य समीक्षा (Review of Literature)

पारंपरिक कारीगरी और आधुनिक तकनीक के अंतर्संबंधों पर विभिन्न अर्थशास्त्रियों और अभियंताओं ने प्रकाश डाला है।

- **अग्रवाल एवं मित्रा (२०१८)** के अनुसार, ग्रामीण सूक्ष्म विनिर्माण इकाइयों में पूंजीगत निवेश की कमी से अधिक गंभीर समस्या उपयुक्त तकनीकी अनुकूलन (Technological Adaptation) का अभाव है। अधिकांश कारीगर नई मशीनें खरीदने में असमर्थ होते हैं या उन्हें संचालित करने का औपचारिक प्रशिक्षण प्राप्त नहीं करते।
- **राव (२०२०)** ने रेखांकित किया कि पारंपरिक कारीगरों के हाथों में धातु के ताप और तनाव (Stress & Strain) को आंखों और स्पर्श से पहचानने की जो जन्मजात क्षमता होती है , वह औद्योगिक प्रयोगशालाओं में आसानी से पुनरुत्पादित नहीं की जा सकती। इस 'मौन ज्ञान' (Tacit Knowledge) को आधुनिक इंजीनियरिंग सिद्धांतों के साथ संहिताबद्ध करने की आवश्यकता है।
- **एमएसएमई मंत्रालय (२०२३)** की वार्षिक रिपोर्ट दर्शाती है कि कृषि और स्थानीय परिवहन से जुड़ी ७२% मरम्मत सेवाएं आज भी असंगठित पारंपरिक वर्कशॉप्स पर निर्भर हैं , किंतु गुणवत्ता मानकीकरण (Quality Certification) के अभाव में इन्हें संस्थागत ऋण और सरकारी खरीद में प्राथमिकता नहीं मिलती। खान्देश क्षेत्र में इस प्रकार के तकनीकी अध्ययन की अनुपस्थिति को यह शोधपत्र दूर करने का प्रयास करता है।

३. अध्ययन के मुख्य उद्देश्य (Objectives of the Study)

1. खान्देश क्षेत्र के पारंपरिक यांत्रिक एवं इंजीनियरिंग शिल्पकारों की वर्तमान कार्यप्रणाली और तकनीकी स्तर का मूल्यांकन करना।
2. आधुनिक स्वचालित तकनीकों (Automation, CNC, Microcontrollers) के आगमन से उत्पन्न चुनौतियों की पहचान करना।
3. पारंपरिक इंजीनियरिंग इकाइयों की उत्पादन लागत , ऊर्जा दक्षता और आय संरचना का विश्लेषण करना।
4. पारंपरिक हस्त-कौशल और आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक्स/मेक्ट्रॉनिक्स के समन्वय हेतु एक व्यावहारिक हाइब्रिड मॉडल प्रस्तावित करना।

४. अनुसंधान कार्यप्रणाली (Research Methodology)

- **अध्ययन क्षेत्र:** प्रस्तुत शोध कार्य उत्तरी महाराष्ट्र के खान्देश क्षेत्र अंतर्गत अमळनेर (औद्योगिक एवं कृषि बाज़ार केंद्र), धुले एवं जलगांव जिले की लघु इंजीनियरिंग क्लस्टर्स में संपन्न किया गया।
- **प्रतिदर्श चयन (Sampling):** उद्देश्यपूर्ण यादृच्छिक प्रतिचयन (Purposive Random Sampling) पद्धति द्वारा कुल **५० कार्यरत पारंपरिक इंजीनियरिंग एवं फैब्रिकेशन इकाइयों** का चयन किया गया। इनमें लेथ मशीन संचालक , वेल्डिंग एवं फैब्रिकेशन कार्यशालाएं , कृषि औजार निर्माता और मोटर रिवाइंडिंग/इलेक्ट्रॉनिक तकनीशियन शामिल थे।
- **आंकड़ा संकलन (Data Collection):** प्राथमिक आंकड़े मई से जुलाई २०२६ के मध्य एक संरचित साक्षात्कार अनुसूची , कार्यशालाओं के प्रत्यक्ष तकनीकी निरीक्षण और ऊर्जा-उपभोग मापन द्वारा संकलित किए गए।
- **विश्लेषण उपकरण:** एकत्रित तकनीकी व आर्थिक आंकड़ों का विश्लेषण प्रतिशतता , औसत और तार्किक सहसंबंध विधियों द्वारा किया गया।
-

५. तथ्य संकलन एवं तकनीकी विश्लेषण (Data Analysis and Technical Findings)

५.१ वर्कशॉप्स में प्रयुक्त मशीनरी एवं तकनीकी स्तर

सर्वेक्षण से प्राप्त आंकड़ों के आधार पर इकाइयों में उपलब्ध तकनीकी उपकरणों का वर्गीकरण तालिका क्रमांक १ में प्रदर्शित है।

तालिका १: पारंपरिक इकाइयों में मशीनरी एवं तकनीकी उपकरणों की स्थिति (N = 50)

उपकरण / तकनीक का प्रकार	इकाइयों की संख्या	प्रतिशत (%)	मुख्य परिचालन सीमा
पारंपरिक मैनुअल लेथ व ड्रिल मशीन	४१	८२.००%	निम्न सटीकता, धीमी उत्पादन दर, अधिक शारीरिक श्रम
आर्क वेल्डिंग (मैनुअल मेटल आर्क)	४६	९२.००%	उच्च विद्युत खपत, वेल्डिंग जोड़ों में छिद्रता (Porosity)
गैस कटिंग / मैनुअल ग्राइंडिंग	३८	७६.००%	कच्चे माल की बर्बादी, धुंआ एवं सुरक्षा मानकों का अभाव
डिजिटल/सीएनसी कटिंग उपकरण	०४	०८.००%	अत्यधिक प्रारंभिक पूंजी लागत, प्रोग्रामिंग ज्ञान का अभाव
इन्वर्टर-आधारित ऊर्जा दक्ष वेल्डिंग	१५	३०.००%	मरम्मत लागत की चिंता, वोल्टेज उतार-चढ़ाव
डिजिटल मापन उपकरण (Vernier/Micrometer)	१८	३६.००%	पारंपरिक कारीगर अभी भी हस्त-अनुमान पर निर्भर

स्रोत: प्राथमिक क्षेत्रीय सर्वेक्षण, २०२६.

तालिका १ से स्पष्ट होता है कि ८२% इकाइयां आज भी पुरानी मैनुअल लेथ मशीनों पर निर्भर हैं। आधुनिक सीएनसी या लेजर कटिंग तकनीकों की पहुंच केवल ८% तक सीमित है। इसका प्रत्यक्ष प्रभाव उत्पादों की फिनिशिंग और उत्पादन गति पर पड़ता है।

५.२ उत्पादकता एवं ऊर्जा व्यय का आर्थिक विश्लेषण

पारंपरिक वर्कशॉप्स में पुरानी सिंगल-फेज व थ्री-फेज इंडक्शन मोटरों के प्रयोग से विद्युत ऊर्जा की भारी खपत होती है।

तालिका २: मासिक परिचालन लागत एवं आय वितरण ($N = 50$)

मासिक शुद्ध आय वर्ग (रुपये में)	कार्यशालाओं की संख्या	प्रतिशत (%)	औसत मासिक विद्युत बिल (रु.)
₹ १५,००० से कम	१४	२८.००%	₹ २,४००/-
₹ १५,००१ से ₹ ३०,०००	२३	४६.००%	₹ ४,८००/-
₹ ३०,००१ से ₹ ५०,०००	०९	१८.००%	₹ ८,५००/-
₹ ५०,००० से अधिक	०४	०८.००%	₹ १५,०००/- से अधिक
कुल	**५०**	**१००.००%**	—

स्रोत: प्राथमिक सर्वेक्षण, २०२६.

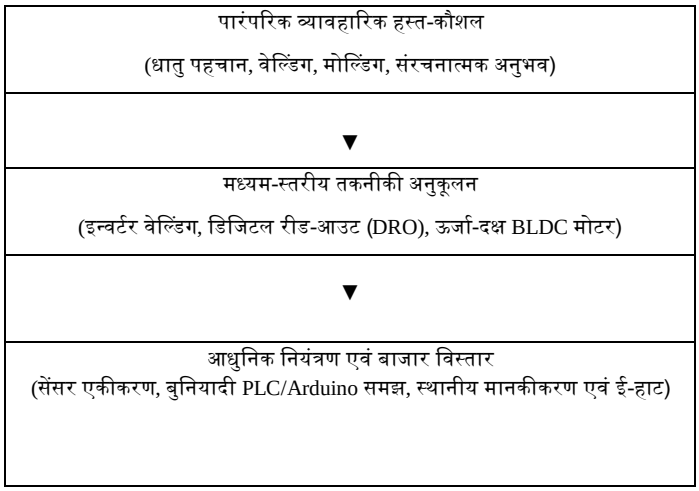
आंकड़ों से स्पष्ट है कि ७४% कारीगर प्रति माह ₹ ३०,००० से कम आय अर्जित कर पाते हैं। कुल परिचालन व्यय में विद्युत बिल और कच्चे माल (लोहा, एमएस शीट, इलेक्ट्रोड) का हिस्सा लगभग ६५% से ७०% रहता है। वोल्टेज में बार-बार उतार-चढ़ाव के कारण मोटरों का जलना और कार्य रुकना आय घटने का एक प्रमुख कारण है।

६. प्रमुख तकनीकी एवं व्यावसायिक चुनौतियाँ (Key Structural Challenges)

1. **सटीकता एवं सहनशीलता (Tolerance & Precision) की समस्या:**
   आधुनिक ट्रैक्टरों और स्वचालित कंबाइन हार्वेस्टर के पुर्जों में ०.०१ मिमी स्तर की शुद्धता आवश्यक होती है। पुरानी लेथ मशीनों और हस्तनिर्मित टूल्स से यह परिशुद्धता प्राप्त नहीं हो पाती, जिससे स्थानीय पुर्जे बाजार से बाहर हो रहे हैं।
2. **उद्योग मानकों एवं प्रमाणन (Standardization) का अभाव:**
   स्थानीय कारीगरों द्वारा निर्मित कृषि ट्रेलर, कल्टीवेटर और थ्रेशर टिकाऊ होते हुए भी आईएसआई (ISI) या बीआईएस (BIS) मानकों के अनुरूप प्रमाणित नहीं होते। परिणामस्वरूप, किसानों को इन उपकरणों की खरीद पर मिलने वाला सरकारी बैंक ऋण या सब्सिडी नहीं मिल पाती।
3. **कौशल अंतरण में व्यवधान (Generational Gap):**
   सर्वेक्षण में पाया गया कि ७२% पारंपरिक कारीगरों की नई पीढ़ी इस कार्य को अपनाने में हिचकिचा रही है। कार्यशालाओं में अत्यधिक ग्रीस, कालिख, धूल और कम पारिश्रमिक के कारण युवा वर्ग आईटी, सर्विस सेक्टर या अन्य डिलीवरी नौकरियों की ओर आकर्षित हो रहा है।
4. **इलेक्ट्रॉनिक एवं ऑटोमेशन ज्ञान की शून्यता:**
   वर्तमान में अधिकांश कृषि उपकरण और औद्योगिक मशीनें इलेक्ट्रॉनिक कंट्रोल यूनिट (ECU), सेंसर और हाइड्रोलिक्स से सुसज्जित हैं। यांत्रिक ज्ञान संपन्न होने के बावजूद कारीगर इन इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियों की मरम्मत करने में असमर्थ रहते हैं।

७. हाइब्रिड कौशल संवर्धन एवं उन्नयन मॉडल (The Proposed Hybrid Model)

पारंपरिक कारीगरों के हस्त-कौशल को सुरक्षित रखते हुए उन्हें आधुनिक बाजार के अनुकूल बनाने के लिए त्रि-स्तरीय मॉडल आवश्यक है:



- **डिजिटल रीड-आउट (DRO) किट का समाकलन:** पुरानी लेथ मशीनों को पूरी तरह बदले बिना उन पर ₹ १५,०००–२०,००० की लागत से डिजिटल स्केल (DRO) स्थापित किए जा सकते हैं, जिससे सटीकता में ५ गुना सुधार संभव है।
- **ऊर्जा-दक्ष ड्राइव्स का उपयोग:** पुरानी इंडक्शन मोटरों के स्थान पर वेरिएबल फ्रीक्वेंसी ड्राइव्स (VFD) और ब्रशलेस डीसी (BLDC) मोटरों का उपयोग विद्युत बिल में २५% तक बचत करा सकता है।

८. निष्कर्ष एवं नीतिगत अनुशंसाएँ (Conclusion & Policy Recommendations)

निष्कर्ष

पारंपरिक अभियांत्रिकी कारीगर स्थानीय आत्मनिर्भरता के अदृश्य संरक्षक हैं। वे केवल पुर्जों की मरम्मत नहीं करते, बल्कि न्यूनतम संसाधनों में 'जुगाड़' और व्यावहारिक अनुकूलन द्वारा ग्रामीण अर्थव्यवस्था को गतिमान रखते हैं। उन्हें तकनीकी दृष्टि से 'अकुशल' मानना नीतिगत भूल है; वास्तव में उन्हें आधुनिक डिजिटल एवं स्वचालित उपकरणों से जोड़ने वाले सेतु की आवश्यकता है।

नीतिगत अनुशंसाएँ (Actionable Policy Recommendations)

1. **साझा सुविधा केंद्र (Common Engineering Facility Centers - CFC):** अमळनेर और शहादा जैसे तालुका केंद्रों पर साझा सीएनसी लेजर कटिंग, हीट ट्रीटमेंट और बैलेंसिंग यूनिट्स स्थापित की जाएं, जहां स्थानीय शिल्पी नाममात्र शुल्क देकर आधुनिक कार्य संपन्न करा सकें।
2. **संशोधित पीएम विश्वकर्मा टूलकिट:**विश्वकर्मा योजना के तहत केवल पारंपरिक औजार न देकर आधुनिक इन्वर्टर वेल्डिंग मशीन, प्लाज्मा कटर और डिजिटल मापक यंत्र उपलब्ध कराए जाएं।
3. **औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थानों (ITI) के साथ दोहरी शिक्षा प्रणाली:**स्थानीय आईटीआई और इंजीनियरिंग कॉलेजों में पारंपरिक उस्ताद कारीगरों को मानद प्रशिक्षक बनाया जाए, तथा छात्रों को पारंपरिक वर्कशॉप्स में इंटर्नशिप हेतु भेजा जाए। इससे सैद्धांतिक ज्ञान और व्यावहारिक कौशल का वास्तविक आदान-प्रदान होगा।

संदर्भ सूची (References - APA Style)

1. अग्रवाल, एस. एवं मित्रा, पी. (२०१८). *ग्रामीण भारत में विनिर्माण और तकनीकी पिछड़ापन: एक क्षेत्रीय अध्ययन.* जर्नल ऑफ रूरल डेवलपमेंट, ३७(४), ५१२–५२९.
2. चव्हाण, के. आर. (२०२४). *महाराष्ट्र के ग्रामीण कारीगरों का आर्थिक परिदृश्य और आजीविका सुरक्षा.* ज्ञानसंशोधन समीक्षा, ११(२), ७८–९१.
3. जोशी, एम. एवं कुलकर्णी, आर. (२०२१). *अनौपचारिक इंजीनियरिंग वर्कशॉप्स में धातु विज्ञान का व्यावहारिक उपयोग.* इंडियन जर्नल ऑफ वोकेशनल स्टडीज, १५(१), ३४–४७.
4. पवार, बी. टी. (२०२५). *कृषि उपकरणों में स्वचालन एवं सूक्ष्म-इलेक्ट्रॉनिक्स का एकीकरण.* टेक्नोक्राफ्ट्स बुलेटिन, अमळनेर, खंड २, अंक ३, पृ. १२–१८.
5. राव, सी. एच. (२०२०). *टैकिट नॉलेज और भारतीय शिल्प परंपरा: आधुनिक विज्ञान के समक्ष चुनौतियां.* अकादमिक प्रेस, नई दिल्ली.
6. शर्मा, एन. के. (२०१९). *लघु एवं मध्यम उद्योगों में ऊर्जा दक्षता: केस स्टडीज.* नेशनल प्रोडक्टिविटी काउंसिल रिपोर्ट, नई दिल्ली.
7. Ministry of Micro, Small and Medium Enterprises. (2023). *Annual Report on Micro Enterprises and Traditional Crafts*. Government of India, New Delhi.
8. National Skill Development Corporation (NSDC). (2022). *Skill Gap Study for the State of Maharashtra (2022–2027)*. New Delhi.
9. Papola, T. S. (1982). *Rural Industrialisation: Approaches and Potential*. Himalaya Publishing House, Bombay.
10. UNESCO. (2018). *Indigenous Knowledge and Technical Heritage in South Asia*. Paris: UNESCO Publishing.

ग्रामीण कृषी व अन्नप्रक्रिया उद्योगातील महिलांचे योगदान आणि आर्थिक सक्षमीकरण: एक चिकित्सक अभ्यास

Contribution and Economic Empowerment of Women in Rural Agro and Food Processing Enterprises: A Critical Study

सौ. संगीता के.
वरिष्ठ तंत्रज्ञ (कौशल्य व तंत्रज्ञान),
अन्नपूर्णा फ्लौर अँड स्पायसेस मिल, नाशिक / शहादा (महाराष्ट्र)
ईमेल: sangeeta.k@vgssvm.in

सारांश (Abstract)
ग्रामीण अर्थव्यवस्थेच्या शाश्वत विकासात कृषी उत्पादनांचे मूल्यवर्धन (Agro-Value Addition) आणि अन्नप्रक्रिया उद्योग (Food Processing Industry) अत्यंत निर्णायक भूमिका बजावतात. भारताच्या पारंपरिक कृषी संरचनेत कापणी-पश्चात तंत्रज्ञान (Post-Harvest Operations), धान्य स्वच्छता , प्रतवारी, दळण, भरडकाम, मसाला निर्मिती आणि पारंपरिक अन्नपदार्थ साठवणुकीमध्ये ग्रामीण महिलांचे योगदान ऐतिहासिकदृष्ट्या केंद्रस्थानी राहिले आहे. तथापि, हे श्रम दीर्घकाळ 'घरगुती बिनमोबदला काम ' (Unpaid Domestic Labor) म्हणूनच गणले गेले. प्रस्तुत शोधनिबंध उत्तर महाराष्ट्रातील नाशिक व नंदुरबार (विशेषतः शहादा परिसर) जिल्ह्यातील ग्रामीण व निमशहरी भागातील अन्नप्रक्रिया उद्योगांमध्ये कार्यरत महिलांच्या आर्थिक सक्षमीकरणाचा चिकित्सक अभ्यास मांडतो. एकूण ६० महिला उद्योजक व कामगारांच्या प्राथमिक सर्वेक्षणावर आधारित हा अभ्यास स्पष्ट करतो की, आधुनिक लघु अन्नप्रक्रिया यंत्रसामग्री (Pulverizer, Grader, Dehydrator) आणि स्वयं सहाय्यता गटांच्या (SHGs) संस्थात्मक पाठबळामुळे महिलांच्या मासिक उत्पन्नात सरासरी १२२% वाढ झाली आहे. असे असले तरी , अन्न सुरक्षा मानके (FSSAI), ब्रँडिंग, पॅकेजिंग तंत्रज्ञान आणि खेळत्या भांडवलाची अनुपलब्धता या प्रमुख अडचणी आजही कायम आहेत. हा शोधनिबंध ग्रामीण महिलांच्या तांत्रिक कौशल्य विकासासाठी आणि स्थानिक अन्न उत्पादनांच्या बाजारपेठ जोडणीसाठी एक उपयोजित 'मूल्यवर्धन साखळी प्रारूप' (Agro-Value Chain Model) प्रस्तुत करतो.

महत्त्वाचे शब्द (Keywords): ग्रामीण महिला सक्षमीकरण , अन्नप्रक्रिया उद्योग , मसाला मूल्यवर्धन , स्वयं सहाय्यता गट (SHG), तंत्रज्ञान हस्तांतरण, खान्देश कृषी अर्थकारण.

१. प्रस्तावना (Introduction)

भारतीय कृषी क्षेत्राचे स्वरूप वेगाने बदलत असून केवळ प्राथमिक उत्पादन (Primary Production) घेण्यापेक्षा उत्पादित शेतमालावर स्थानिक पातळीवर प्रक्रिया करून त्याचे मूल्यवर्धन करणे आर्थिकदृष्ट्या अनिवार्य बनले आहे. अन्नधान्य, कडधान्ये, तेलबिया, मिरची, हळद व स्थानिक फळांचे योग्य वेळी संस्करण न झाल्यास मोठ्या प्रमाणावर शेतीमालाचे नुकसान (Post-Harvest Losses) होते. या पार्श्वभूमीवर ग्रामीण कुटीरोद्योग आणि सूक्ष्म अन्नप्रक्रिया युनिट्स हे ग्रामीण औद्योगिकीकरणाचे मुख्य केंद्र म्हणून उदयास येत आहेत.

ग्रामीण महिलांकडे पारंपरिक अन्नप्रक्रियेचे देशी ज्ञान (Indigenous Culinary and Preservation Knowledge) पिढ्यानपिढ्या चालत आलेले आहे. मसाल्यांचे विशिष्ट घटक प्रमाण , धान्यातील ओलावा ओळखणे, तेलबियांचा दर्जा ठरवणे आणि नैसर्गिक पद्धतीने अन्नपदार्थ टिकवून ठेवणे या बाबींमध्ये ग्रामीण महिलांची कौशल्ये उपजत असतात. आधुनिक काळात जेव्हा या देशी कौशल्यांना पीठ गिरणी (Flour Mill),

मसाला पल्व्हरायझर, ड्रायर आणि स्वयंचलित पॅकिंग यंत्रांची जोड मिळते , तेव्हा एका सामान्य गृहिणीचे रूपांतर सक्षम सूक्ष्म उद्योजिकेत (Micro-Entrepreneur) होते. महिलांच्या हाती थेट आर्थिक उत्पन्न आल्याने कुटुंबाचा राहणीमान दर्जा, बालकांचे पोषण आणि शिक्षण यांमध्ये थेट गुणात्मक सुधारणा घडून येते. प्रस्तुत शोधनिबंध ग्रामीण भागातील प्रत्यक्ष अन्नप्रक्रिया युनिट्सच्या अनुभवातून महिलांच्या या आर्थिक आणि तांत्रिक प्रवासाचे विश्लेषण करतो.

२. साहित्याचे पुनरावलोकन (Review of Literature)

कृषी प्रक्रिया आणि महिला सक्षमीकरण या विषयावर राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय पातळीवर महत्त्वपूर्ण संशोधन झाले आहे:

- **स्वामीनाथन (२०१२)** यांच्या मते, कृषी अर्थव्यवस्थेचे शाश्वत भवितव्य शेतातील उत्पादकतेपेक्षा काढणी-पश्चात मूल्यवर्धनावर अवलंबून आहे. त्यांनी स्पष्ट केले की , अन्नप्रक्रिया साखळीत महिलांचा सहभाग वाढल्यास ग्रामीण भागातील दारिद्र्य रेषेखालील कुटुंबांचे स्थलांतर लक्षणीयरीत्या रोखता येते.
- **नाबार्ड (NABARD, २०२०)** च्या अहवालानुसार, ग्रामीण स्वयं सहाय्यता गटांनी चालवलेल्या उपक्रमांपैकी अन्नप्रक्रिया, बेकरी, मसाला उद्योग आणि दुग्धजन्य पदार्थ निर्मिती या क्षेत्रांमध्ये कर्जाची परतफेड सर्वाधिक (९६% पेक्षा जास्त) असल्याचे दिसून आले आहे. महिलांची आर्थिक शिस्त आणि सामूहिक कार्यपद्धती या उद्योगांना स्थैर्य प्रदान करते.
- **चव्हाण (२०२४)** यांनी खान्देशातील ग्रामीण महिलांच्या अभ्यासात नमूद केले आहे की , नंदुरबार आणि धुळे जिल्ह्यांत मिरची , मका आणि कडधान्यांचे मुबलक उत्पादन होऊनही स्थानिक प्रक्रिया केंद्रांअभावी महिलांना केवळ शेतमजूर म्हणूनच काम करावे लागत होते. लघु प्रक्रिया उद्योगांच्या स्थापनेमुळे महिला मजुरांचे रूपांतर उद्योजकांमध्ये होण्याची संधी निर्माण झाली आहे.
- **पटेल आणि शर्मा (२०२१)** यांनी निदर्शनास आणले की , महिलांच्या सूक्ष्म अन्नप्रक्रिया युनिट्ससमोर तांत्रिक प्रशिक्षण, आधुनिक पॅकेजिंग आणि अन्न सुरक्षा मानकांची (FSSAI) पूर्तता करणे ही मोठी आव्हाने आहेत. या क्षेत्रीय अभ्यासांच्या आधारे प्रत्यक्ष कार्यशाळा आणि गिरणी स्तरावरील महिलांच्या परिस्थितीचे विश्लेषण करणे आवश्यक ठरते.

३. संशोधनाची उद्दिष्टे (Objectives of the Study)

प्रस्तुत संशोधनाची प्रमुख उद्दिष्टे खालीलप्रमाणे आहेत:

1. ग्रामीण कृषी व अन्नप्रक्रिया उद्योगांमध्ये कार्यरत महिलांची सामाजिक व शैक्षणिक पार्श्वभूमी तपासणे.
2. अन्नप्रक्रिया उद्योगात सहभागी झाल्यानंतर महिलांच्या मासिक निव्वळ उत्पन्नात आणि कौटुंबिक निर्णय प्रक्रियेत झालेला बदल अभ्यासणे.
3. महिला उद्योजिका वापरत असलेली तंत्रज्ञान साधने , यंत्रसामग्री आणि मूल्यवर्धन प्रक्रियेचे स्वरूप तपासणे.
4. अन्नप्रक्रिया उद्योगातील महिलांसमोरील तांत्रिक , आर्थिक, विपणन आणि मानकीकरण विषयक समस्यांचा शोध घेणे.

5. ग्रामीण अन्नप्रक्रिया उद्योगांच्या सक्षमीकरणासाठी शाश्वत मूल्यवर्धन प्रारूप (Value Chain Model) सुचवणे.

४. संशोधन पद्धती (Research Methodology)

- **अभ्यास क्षेत्र:** प्रस्तुत संशोधन उत्तर महाराष्ट्रातील कृषी-समृद्ध नाशिक जिल्हा (लासलगाव , येवला परिसर) आणि आदिवासी-ग्रामीण पार्श्वभूमी असलेल्या नंदुरबार जिल्हा (शहादा व तळोदा परिसर) या दोन भौगोलिक क्षेत्रांत करण्यात आले.
- **नमुना निवड (Sampling Design):** प्रस्तुत अभ्यासासाठी 'सहेतुक यादृच्छिक नमुना निवड पद्धती ' (Purposive Random Sampling) वापरण्यात आली. अन्नप्रक्रिया क्षेत्रात कार्यरत असणाऱ्या एकूण **६० महिलांची (३० वैयक्तिक सूक्ष्म प्रक्रियादार/गिरणी चालवणाऱ्या महिला आणि ३० स्वयं सहाय्यता गटांशी संलग्न महिला)** निवड करण्यात आली.
- **तथ्य संकलन (Data Collection):** प्राथमिक तथ्ये प्रत्यक्ष क्षेत्रीय पाहणी , संरचित मुलाखत अनुसूची (Structured Interview Schedule), प्रत्यक्ष कामाच्या ठिकाणचे निरीक्षण आणि गिरणी प्रक्रियेच्या तांत्रिक अभ्यासाद्वारे मे ते जुलै २०२६ या कालावधीत संकलित केली गेली. दुय्यम तथ्ये जिल्हा उद्योग केंद्र (DIC), नाबार्ड अहवाल आणि कृषी विज्ञान केंद्रांच्या (KVK) प्रकाशनांमधून मिळवण्यात आली.
- **विश्लेषण तंत्र:** संकलित माहितीचे वर्गीकरण करून टक्केवारी , सरासरी, गुणोत्तर आणि तक्त्यांच्या माध्यमातून निष्कर्ष काढण्यात आले आहेत.

५. तथ्य संकलन, विश्लेषण व अर्थनिर्वचन (Data Analysis and Findings)

५.१ अन्नप्रक्रिया उद्योगांचे स्वरूप आणि महिलांचा सहभाग

ग्रामीण भागात महिला प्रामुख्याने कोणत्या अन्नप्रक्रिया उपक्रमांमध्ये कार्यरत आहेत , याचे वर्गीकरण तक्ता क्रमांक १ मध्ये दर्शविले आहे.

तक्ता क्र. १: अन्नप्रक्रिया उपक्रमांचे स्वरूप व महिलांची संख्या $N = 60$)

अ.क्र.	अन्नप्रक्रिया उपक्रमाचा प्रकार	महिलांची संख्या	टक्केवारी (%)	प्रामुख्याने वापरली जाणारी यंत्रसामग्री
१	**मसाला प्रक्रिया व भरडकाम (Spices Processing)**	२२	३६.६७%	पल्व्हरायझर, रोस्टर, ड्रायर, सीलिंग मशीन
२	**अन्नधान्य दळण व पिठाचे प्रकार (Flour Milling Units)**	१६	२६.६७%	आटा चक्की (दगडी व स्टील) , चाळणी यंत्र
३	**पापड, शेवया, कुरडया व पारंपारिक खाद्यपदार्थ**	१२	२०.००%	शेवया मशीन , ड्रायर, मिक्सर, वजन काटा
४	**डाळ मिल व कडधान्य प्रतवारी (Mini Dal Mill & Grading)**	०६	१०.००%	मिनी डाळ मिल युनिट , क्लीनर-कम-ग्रेडर
५	**फळे व भाजीपाला प्रक्रिया (लोणचे , आवळा, सिरप)**	०४	०६.६६%	पल्पर, मिक्सर, गरम पॅकिंग बॉटल्स
—	**एकूण**	**६०**	**१००.००%**	—

स्रोत: प्राथमिक क्षेत्रीय सर्वेक्षण, २०२६.

तक्ता क्र. १ वरून स्पष्ट होते की, सर्वाधिक महिला (३६.६७%) **मसाला प्रक्रिया व भरडकामात** कार्यरत आहेत. खान्देश व लगतच्या भागात मिरची , धने, हळद व गरम मसाल्यांची स्थानिक मागणी मोठी असल्याने या व्यवसायात मूल्यवर्धनाची संधी जास्त आहे. त्यापाठोपाठ २६.६७% महिला आधुनिक पीठ गिरण्या यशस्वीपणे चालवत आहेत.

५.२ उत्पन्नातील वाढ आणि आर्थिक स्वावलंबन

अन्नप्रक्रिया व्यवसायात येण्यापूर्वी या महिलांपैकी बहुतांश महिला शेतमजुरी किंवा घरात केवळ घरकाम करत होत्या. व्यवसायात आल्यानंतर त्यांच्या मासिक उत्पन्नात झालेला बदल तक्ता क्रमांक २ मध्ये स्पष्ट होतो.

तक्ता क्र. २: अन्नप्रक्रिया व्यवसायापूर्वी व नंतरचे मासिक निव्वळ उत्पन्न ($N = 60$)

मासिक निव्वळ उत्पन्न वर्ग (रु.)	व्यवसायापूर्वी महिला संख्या	टक्केवारी (%)	व्यवसाय सुरू केल्यानंतर संख्या	टक्केवारी (%)
₹ ३,००० पेक्षा कमी (शेतमजुरी)	३८	६३.३३%	००	००.००%
₹ ३,००१ ते ₹ ६,०००	१६	२६.६७%	०७	११.६७%
₹ ६,००१ ते ₹ १२,०००	०६	१०.००%	२७	४५.००%
₹ १२,००१ ते ₹ २०,०००	००	००.००%	१९	३१.६७%
₹ २०,००० पेक्षा जास्त	००	००.००%	०७	११.६६%
एकूण	**६०**	**१००.००%**	**६०**	**१००.००%**

स्रोत: प्राथमिक क्षेत्रीय सर्वेक्षण, २०२६.

तक्ता क्र. २ मधील निष्कर्ष अत्यंत आशादायी आहेत. व्यवसायापूर्वी ६३.३३% महिलांचे उत्पन्न ₹ ३,००० पेक्षा कमी होते. अन्नप्रक्रिया सुरू केल्यानंतर तब्बल **८८.३३% महिला दरमहा ₹ ६,००० पेक्षा जास्त निव्वळ नफा** कमवत आहेत; तर ११.६६% महिला ₹ २०,००० पेक्षा अधिक उत्पन्न मिळवत आहेत. सरासरी मासिक उत्पन्नात झालेली ही वाढ कौटुंबिक गरिबी निर्मूलनात अत्यंत प्रभावी ठरली आहे.

५.३ सामाजिक स्थान आणि निर्णय प्रक्रियेत सहभाग

सर्वेक्षणातील ७८.३३% महिलांनी नोंदवले की स्वतःचे स्वतंत्र उत्पन्न सुरू झाल्यामुळे घरातील महत्त्वाच्या आर्थिक निर्णयांमध्ये (उदा. मुलांचे उच्च शिक्षण , घराचे बांधकाम, शेतीतील गुंतवणूक) त्यांचे मत विचारात घेतले जाऊ लागले आहे. ८५% महिलांचे स्वतःच्या नावावर स्वतंत्र बँक खाते असून त्या स्वतः बँकिंग व्यवहार आणि डिजिटल पेमेंट (UPI/QR Code) हाताळत आहेत.

६. महिला अन्नप्रक्रिया उद्योजकांसमोरील प्रमुख समस्या (Operational Constraints)

1. **कामाचा अतिरिक्त ताण (Double Burden of Work):**
   महिलांना घरकाम, स्वयंपाक, मुलांची देखभाल सांभाळून प्रक्रिया उद्योग चालवावा लागतो. सरासरी महिला दररोज पहाटे ५ ते रात्री १० पर्यंत कार्यरत असतात ; विश्रांतीचा अभाव त्यांच्या आरोग्यावर परिणाम करतो.
2. **खेळत्या भांडवलाची चणचण (Working Capital Scarcity):**

मिरची, हळद किंवा धान्य खरेदी हंगामाच्या वेळी (Harvest Season) स्वस्त दरात एकदम खरेदी करावे लागते. ऐन हंगामात हाताशी रोख रक्कम नसल्याने महिलांना वर्षभराचा कच्चा माल साठवता येत नाही; परिणामी नंतर चढ्या भावाने किरकोळ बाजारातून माल घ्यावा लागतो.

3. **तांत्रिक दुरुस्ती व थ्री-फेज विजेचा अभाव:**
ग्रामीण भागात वारंवार खंडित होणारा वीजपुरवठा आणि सिंगल फेजमुळे पल्व्हरायझर व मोठ्या मोटारी जळण्याचे प्रमाण जास्त आहे. स्थानिक पातळीवर महिलांसाठी अनुकूल सुलभ दुरुस्ती तंत्रज्ञ उपलब्ध नसतात.
4. **FSSAI परवाना व मानकीकरणाची क्लिष्टता:**
अनेक महिलांचे उत्पादने चवदार आणि शुद्ध असूनही अन्न सुरक्षा व मानके प्राधिकरण (FSSAI) परवाना कसा काढावा , पोषण मूल्य चाचणी (Nutrition Lab Testing) कशी करावी, याचे तांत्रिक ज्ञान नसल्याने त्यांना मॉल्स किंवा मोठ्या सुपरमार्केट्समध्ये माल विकता येत नाही.
5. **आकर्षक पॅकेजिंग व ब्रँडिंग मर्यादा:**
स्थानिक पातळीवर उत्पादित मसाले साध्या प्लास्टिक पिशवीत विकले जातात. नायट्रोजन फ्लशिंग, व्हॅक्यूम पॅकिंग किंवा आकर्षक लेबल्स नसल्याने ब्रँडेड कंपन्यांशी स्पर्धा करताना किंमत कमी ठेवावी लागते.

७. उपयोजित 'कौशल्य-मूल्यवर्धन' साखळी प्रारूप (The Agro-Value Chain Model)

ग्रामीण महिलांच्या अन्नप्रक्रिया उद्योगाला गती देण्यासाठी खालील त्रिस्तरीय प्रारूप विकसित करणे अत्यावश्यक आहे:

स्थानिक कच्चा माल संकलन (शेतकऱ्यांशी थेट करार, सेंद्रिय धान्य, दर्जेदार मिरची व हळद)
▼
सामायिक प्राथमिक प्रक्रिया केंद्र (CFC) (स्वच्छता, वाळवणे, यांत्रिक दळण, पल्व्हरायझर व तेल निष्कर्षण)
▼
मानकीकरण, ब्रँडिंग व बाजारपेठ जोडणी (FSSAI नोंदणी, व्हॅक्यूम पॅकिंग, 'सखी/विश्वकर्मा' ब्रँड, ई-कॉमर्स)

या प्रारूपानुसार , वैयक्तिक पातळीवर सर्व यंत्रे विकत घेण्याऐवजी ग्रामपंचायत किंवा तालुका पातळीवर 'सामायिक प्रक्रिया केंद्र' (Common Facility Center) उभे राहिल्यास महिलांचा यंत्रसामग्रीवरील खर्च ७०% पर्यंत कमी होऊ शकतो.

८. निष्कर्ष आणि धोरणात्मक शिफारसी (Conclusion & Policy Recommendations)

निष्कर्ष

ग्रामीण कृषी व अन्नप्रक्रिया उद्योग हा केवळ महिलांसाठी चरितार्थाचे साधन नसून ग्रामीण भागातील कृषी उत्पादनांना मूल्य मिळवून देणारा आणि स्थानिक रोजगार निर्माण करणारा सक्षम आर्थिक आधारस्तंभ आहे. अन्नप्रक्रियेतील पारंपरिक कौशल्यांना जर आधुनिक लघु तंत्रज्ञान , सुलभ अर्थसाहाय्य आणि कायदेशीर मानकांची जोड मिळाली, तर या उद्योगातून ग्रामीण भागात स्वावलंबी महिला नेतृत्वाची नवी फळी निर्माण होऊ शकते.

धोरणात्मक शिफारसी (Actionable Recommendations)

1. **एक खिडकी FSSAI व प्रयोगशाळा सुविधा:**

तालुका पातळीवर कृषी विज्ञान केंद्र (KVK) किंवा पंचायत समितीमार्फत महिला बचत गटांसाठी मोफत अन्न नमुना तपासणी आणि सुलभ FSSAI नोंदणी शिबिरे आयोजित करावीत.

2. **हंगामी कच्चा माल खरेदी कर्ज (Seasonal Procurement Credit):**
   जिल्हा मध्यवर्ती सहकारी बँकांनी (DCCB) महिला प्रक्रियादारांसाठी रब्बी व खरीप हंगामात कच्चा माल खरेदी करण्यासाठी शून्य ते अत्यंत कमी व्याजदराने ३ ते ६ महिन्यांचे 'खेळते भांडवल कर्ज ' उपलब्ध करून द्यावे.
3. **सौरऊर्जेवर आधारित प्रक्रिया यंत्रांना १००% अनुदान:**
   ग्रामीण भागातील वीज टंचाईवर मात करण्यासाठी सौरऊर्जेवर चालणाऱ्या पिठाच्या गिरण्या , ड्रायर्स आणि मसाला युनिट्सना शासनाने 'पीएम-कुसुम' किंवा महिला आर्थिक विकास महामंडळामार्फत (MAVIM) विशेष अनुदान द्यावे.
4. **स्थानिक ब्रँडिंग व विक्री केंद्रे:**
   शहादा, नंदुरबार आणि नाशिकसारख्या शहरांमध्ये राज्य महामार्गावर , बसस्थानकांवर महिला बचत गटांच्या अन्न उत्पादनांसाठी 'माविम-विश्वकर्मा विक्री दालने' (Agro-Retail Kiosks) सुरू करावीत.

संदर्भ सूची (References - APA Style)

1. कदम, एस. बी. व मोहिते , व्ही. आर. (२०२२). *महाराष्ट्रातील ग्रामीण महिलांचा कृषी-औद्योगिक विकास आणि बचत गट चळवळ.* अर्थसंशोधन पत्रिका, खंड ९, अंक ३, पृ. ११२–१२४.
2. चव्हाण, कैलास आर. (२०२४). *ग्रामीण भारतातील असंघटित श्रम आणि महिलांचे आर्थिक सक्षमीकरण: एक चिकित्सक दृष्टिकोन.* ज्ञानसंशोधन समीक्षा, खंड ११, अंक २, पृ. ९५–१०६.
3. जोशी, पी. आणि देशपांडे , आर. (२०२०). *मसाला प्रक्रिया आणि लघु उद्योगातील अर्थकारण* . पुणे: कॉन्टिनेन्टल प्रकाशन.
4. नाबार्ड. (NABARD). (2020). *Status of Microfinance and SHG-Bank Linkage Programme in India (Annual Report)*. National Bank for Agriculture and Rural Development, Mumbai.
5. पटेल, ए. के., आणि शर्मा , एस. (२०२१). *Post-Harvest Value Addition and Food Safety Standards in Small Enterprises*. Journal of Agricultural Economics and Rural Development, 7(2), 245–258.
6. भोसले, डी. एम. (२०१९). *खान्देशातील कृषी प्रक्रिया उद्योग: समस्या व उपाय*. नाशिक: अक्षर दालन पब्लिकेशन्स.
7. महिला आर्थिक विकास महामंडळ (MAVIM). (2023). *तेजस्विनी महाराष्ट्र ग्रामीण महिला सक्षमीकरण प्रकल्प मूल्यमापन अहवाल.* मुंबई: महाराष्ट्र शासन.
8. Ministry of Food Processing Industries (MoFPI). (2023). *PM Formalisation of Micro food processing Enterprises Scheme (PMFME) Guidelines*. Government of India, New Delhi.
9. Rao, V. M. (2018). *Women in Agriculture and Allied Sectors: Challenges of Technology Adoption*. Economic and Political Weekly, 53(14), 62–71.
10. Swaminathan, M. S. (2012). *Science and Sustainable Food Security: A Glimpse into the Future*. Singapore: World Scientific Publishing.

ભારતીય જ્ઞાન પ્રણાલી (IKS) અને પરંપરાગત કાષ્ઠકળા કૌશલ્ય: ઐતિહાસિક અને સામાજિક પરિપ્રેક્ષ્ય

Indian Knowledge Systems (IKS) and Traditional Woodcraft Technology: Historical and Technical Trajectory

શ્રી. જયેન્દ્ર રતિલાલ ચવ્હાણ

નિષ્ણાત નિયામક,

વિશ્વકર્મા ગુજરાતી સુતાર સમાજ વિકાસ મંડળ, શિરપુર, જિ. ધુળે (મહારાષ્ટ્ર)

ઈમેલ: jrc@vgssvm.in

સંક્ષિપ્ત સાર (Abstract)

ભારતીય જ્ઞાન પ્રણાલી (Indian Knowledge Systems - IKS) માત્ર દાર્શનિક કે સૈદ્ધાંતિક વિચારો સુધી સીમિત નથી, પરંતુ તે વ્યવહારુ વિજ્ઞાન , શિલ્પકલા અને સ્થાપત્ય ઈજનેરીની સમૃદ્ધ પરંપરા ધરાવે છે. પ્રાચીન વૈદિક સાહિત્ય, 'સમરાંગણ સૂત્રધાર', 'માનસાર' અને 'બૃહત્સંહિતા' જેવા આધારભૂત ગ્રંથોમાં કાષ્ઠવિજ્ઞાન (Wood Science), વૃક્ષોની પસંદગી , મોસમ અનુસાર લાકડાનું પાકટિકરણ (Seasoning) અને લોખંડની ખીલીઓ વગરની વિશિષ્ટ સાંધાજોડ પદ્ધતિઓ (Joinery Systems) નું અત્યંત સૂક્ષ્મ વૈજ્ઞાનિક વર્ણન મળે છે. ખાનદેશ અને દક્ષિણ ગુજરાતના સરહદી વિસ્તારોમાં સ્થાયી થયેલા વિશ્વકર્મા ગુજરાતી સુતાર સમાજના શિલ્પીઓએ આ મૌખિક અને વ્યવહારુ જ્ઞાનને સદીઓથી જીવંત રાખ્યું છે. પ્રસ્તુત સંશોધન નિબંધ પ્રાચીન ભારતીય શિલ્પશાસ્ત્રીય સિદ્ધાંતો અને પરંપરાગત કાષ્ઠશિલ્પીઓના પ્રત્યક્ષ અનુભવજન્ય જ્ઞાનનો તુલનાત્મક અભ્યાસ રજૂ કરે છે. શિરપુર , શહાદા અને નવસારી-સુરત પટ્ટાના ૪૦ વરિષ્ઠ શિલ્પીઓના ક્ષેત્રીય સર્વેક્ષણ પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે આધુનિક કેમિકલ-પ્રેસ્ડ પ્લાયવુડ અને કૃત્રિમ ફાઈબર સામે પરંપરાગત ભારતીય કાષ્ઠકળા પર્યાવરણ-અનુકૂળ, ભૂકંપ-પ્રતિરોધક અને લાંબા આયુષ્યની દ્રષ્ટિએ શ્રેષ્ઠ છે. રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ ૨૦૨૦ (NEP 2020) ના સંદર્ભમાં આ પરંપરાગત જ્ઞાનને આધુનિક સિવિલ અને આર્કિટેક્ચર અભ્યાસક્રમમાં પુનઃસ્થાપિત કરવા માટે આ પત્ર એક માળખાકીય પ્રસ્તાવ રજૂ કરે છે.

મુખ્ય શબ્દો (Keywords): ભારતીય જ્ઞાન પ્રણાલી (IKS), કાષ્ઠકળા, વિશ્વકર્મા પરંપરા, સમરાંગણ સૂત્રધાર, શિરપુર-ખાનદેશ, દેશી ઇજનેરી સાંધાજોડ.

૧. પ્રસ્તાવના (Introduction)

પ્રાચીન ભારતનું ભૌતિક નિર્માણ શાસ્ત્ર પ્રકૃતિ સાથે સુમેળ સાધીને ટકાઉ સંસાધનોના ઉપયોગ પર આધારિત હતું. ઋગ્વેદ અને અથર્વવેદના મંત્રોમાં 'ત્વષ્ટા' અને 'વિશ્વકર્મા'ને બ્રહ્માંડના પ્રથમ રચયિતા અને ઇજનેર તરીકે વંદન કરવામાં આવ્યા છે. ઐતિહાસિક દ્રષ્ટિએ , ભારતીય ગ્રામીણ સ્થાપત્યમાં પથ્થર અને ઈંટો કરતાં પણ લાકડાનો ઉપયોગ વધુ પ્રચુર માત્રામાં થતો હતો. સિંધુ-સરસ્વતી સભ્યતાના નગર નિયોજનથી લઈને મૌર્ય સામ્રાજ્યના પાટલીપુત્ર ખાતેના વિશાળ કાષ્ઠમહેલો સુધી ભારતીય કાષ્ઠકળાની ઉત્કૃષ્ટતા જગજાહેર રહી છે.

ગુજરાત અને મહારાષ્ટ્રની સરહદે આવેલો ખાનદેશ પ્રદેશ (ખાસ કરીને શિરપુર , ધુળે, નંદુરબાર પટ્ટો) કાષ્ઠશિલ્પ અને સ્થાપત્ય કલાનું એક ઐતિહાસિક કેન્દ્ર રહ્યો છે. અહીંના સુતાર શિલ્પીઓએ પ્રાચીન કાળથી ભવ્ય હવેલીઓ, જિનાલયો, કાષ્ઠ-મંદિરો અને પરંપરાગત વાડાઓના સ્તંભો, કમાનો, ઝરૂખાઓ અને છતોનું નિર્માણ કર્યું હતું. આ શિલ્પીઓ પાસે કોઈ ઔપચારિક યુનિવર્સિટીની ડિગ્રી નહોતી , છતાં તેમના હાથમાં લાકડાના રેસા (Grain structure), ભેજનું પ્રમાણ અને ગુરુત્વાકર્ષણ ભાર (Load distribution) નું સચોટ ગણિત હતું. આ જ્ઞાન ગુરુ-શિષ્ય પરંપરા અને પિતા-પુત્ર સંવાદ દ્વારા મૌખિક રૂપે વહેતું રહ્યું. આજના આધુનિક યુગમાં પ્લાસ્ટિક , સિન્થેટિક બોર્ડ અને મશીન-કટ ઉત્પાદનોના આગમનથી આ જીવંત ઈજનેરી વારસો લુપ્ત થવાના આરે છે, જેનું પુનર્મૂલ્યાંકન કરવું સમયની માંગ છે.

૨. સાહિત્ય સમીક્ષા અને શિલ્પશાસ્ત્રીય પૃષ્ઠભૂમિ (Review of Literature & Classical Texts)

ભારતીય શિલ્પશાસ્ત્રના પ્રાચીન ગ્રંથોમાં કાષ્ઠવિજ્ઞાન અંગે અત્યંત વિસ્તૃત નિયમો આપેલા છે:

- **સમરાંગણ સૂત્રધાર (રાજા ભોજ , ૧૧મી સદી):** આ ગ્રંથના 'કાષ્ઠપરીક્ષા' અધ્યાયમાં સ્પષ્ટ નિર્દેશ છે કે કયા વૃક્ષનું લાકડું ગૃહનિર્માણ માટે શ્રેષ્ઠ છે. જે વૃક્ષો પર પક્ષીઓના માળા હોય , જે વીજળી પડવાથી બળી ગયા હોય અથવા સ્મશાન અને નદીના સંગમ પર ઊગ્યા હોય , તેમનો ઉપયોગ રહેણાંક માટે વર્જ્ય માનવામાં આવ્યો છે. આ નિયમો પાછળ ગહન વનસ્પતિ-વિજ્ઞાન અને જૈવવિવિધતા સંરક્ષણનો હેતુ રહેલો હતો.
- **માનસાર અને મયમતમ્:** આ દક્ષિણ અને પશ્ચિમ ભારતના અગ્રણી સ્થાપત્ય ગ્રંથો છે જેમાં લાકડાના સ્તંભોના પ્રમાણમાપ (Proportions), થાંભલાના પાયા (Base) અને શીર્ષ (Capital) ના ભારવહન ક્ષમતાની વિગતવાર ગાણિતિક ગણતરી આપેલી છે.
- **આચાર્ય અને શર્મા (૨૦૨૦):** તેમના સંશોધનમાં દર્શાવવામાં આવ્યું છે કે પશ્ચિમી સ્થાપત્યમાં ધાતુના જોડાણો (Metallic fasteners) પર વધુ નિર્ભરતા રાખવામાં આવે છે , જ્યારે ભારતીય પરંપરાગત કાષ્ઠશિલ્પ સંપૂર્ણપણે 'ઇન્ટરલોકિંગ વુડન જોઈન્ટ્સ' (Interlocking joints) પર આધારિત હતું.
- **ચવ્હાણ, કે. આર. (૨૦૨૪):** ખાનદેશના લોકજીવન પરના અભ્યાસમાં તેમણે નોંધ્યું છે કે શિરપુર અને શહાદા વિસ્તારના ગુજરાતી સુતાર કારીગરોએ ગુજરાતની 'હવેલી કાષ્ઠશૈલી' અને મહારાષ્ટ્રની 'પેશવાઈ વાડાશૈલી ' નો ઉત્કૃષ્ટ સમન્વય કરીને એક વિશિષ્ટ સ્થાનિક સંકર સ્થાપત્ય શૈલી વિકસાવી હતી.

૩. સંશોધનના મુખ્ય ઉદ્દેશ્યો (Objectives of the Study)

૧. પ્રાચીન ભારતીય ગ્રંથોમાં વર્ણવેલા કાષ્ઠવિજ્ઞાનના નિયમો અને સ્થાનિક કારીગરોની પ્રત્યક્ષ કાર્યપદ્ધતિ વચ્ચેનો સંબંધ તપાસવો.

૨. ખાનદેશ અને સરહદી ગુજરાતના પરંપરાગત કાષ્ઠશિલ્પીઓ દ્વારા વપરાતી વિશિષ્ટ સાંધાજોડ (Joinery) તકનીકોનું દસ્તાવેજીકરણ કરવું.

૩. પરંપરાગત કાષ્ઠકળા સમક્ષ ઉપસ્થિત આધુનિક ઔદ્યોગિક, કાચા માલ અને સામાજિક પડકારોનું વિશ્લેષણ કરવું.

૪. રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ ૨૦૨૦ (NEP 2020) અંતર્ગત આ પ્રાચીન જ્ઞાન પ્રણાલીને ઔપચારિક તકનીકી શિક્ષણમાં જોડવા માટે નીતિગત માળખું સૂચવવું.

૪. સંશોધન પદ્ધતિ (Research Methodology)

- **અભ્યાસ વિસ્તાર:** આ સંશોધન ઉત્તર મહારાષ્ટ્રના ધુળે-નંદુરબાર જિલ્લા (મુખ્યત્વે શિરપુર, શહાદા) અને સંલગ્ન દક્ષિણ ગુજરાતના સરહદી કારીગર પટ્ટામાં હાથ ધરવામાં આવ્યું છે.
- **નમૂના પસંદગી (Sampling):** હેતુલક્ષી પસંદગી પદ્ધતિ (Purposive Sampling) દ્વારા પરંપરાગત કાષ્ઠકામ કરતા **૪૦ વરિષ્ઠ શિલ્પીઓ અને અનુભવી સુતાર કારીગરો** (જેમનો આ વ્યવસાયમાં ઓછામાં ઓછો ૨૫ વર્ષનો અનુભવ હોય) ની પસંદગી કરવામાં આવી.
- **માહિતી એકત્રીકરણ (Data Collection):** પ્રાથમિક માહિતી માટે મે થી જુલાઈ ૨૦૨૬ દરમિયાન ઊંડાણપૂર્વકની રૂબરૂ મુલાકાતો (In-depth Interviews), પ્રાચીન વાડાઓ અને હવેલીઓના ક્ષેત્રીય નિરીક્ષણ અને કારીગરોની કાર્યશાળાઓના પ્રત્યક્ષ અભ્યાસનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો.
- **વિશ્લેષણાત્મક અભિગમ:** પ્રાચીન સંસ્કૃત ગ્રંથોના શ્લોકો અને ક્ષેત્રીય સ્તરે વપરાતી બોલીભાષાના શબ્દો (સ્થાનિક પરિભાષા) નો તુલનાત્મક તકનીકી તાળો મેળવવામાં આવ્યો છે.

૫. તથ્ય સંકલન અને તકનીકી વિશ્લેષણ (Data Analysis & Technical Findings)

૫.૧ પરંપરાગત લાકડાની પસંદગી અને પાકટિકરણ વિજ્ઞાન (Wood Selection & Seasoning)

સર્વેક્ષણ દરમિયાન જાણવા મળ્યું કે ૮૫% જૂની પેઢીના શિલ્પીઓ આજે પણ વૃક્ષ કાપવા માટે ચોક્કસ ઋતુ અને તિથિના પ્રાચીન નિયમોનું પાલન કરે છે.

કોષ્ટક ૧: પ્રાચીન શિલ્પશાસ્ત્ર અને પરંપરાગત શિલ્પીઓની લાકડાની પસંદગીનું વિશ્લેષણ (N = 40)

લાકડાનો પ્રકાર (સ્થાનિક નામ)	વનસ્પતિશાસ્ત્રીય નામ	શાસ્ત્રીય ગુણધર્મ (માનસાર મુજબ)	ક્ષેત્રમાં મુખ્ય ઉપયોગ	ટકાઉપણું (વર્ષોમાં)
સાગ (Teak Wood)	*Tectona grandis*	સારદાર, કીટક-પ્રતિરોધક, લવચીક	મુખ્ય થાંભલા, દરવાજા, નકશીકામ	૧૫૦ થી ૨૫૦+
સીસમ / શીશમ (Rosewood)	*Dalbergia latifolia*	અત્યંત કઠિન, તેલીય તત્ત્વયુક્ત	ઝીણી કોતરણી, હિંચકા, કમાનો	૨૦૦ થી ૩૦૦+
બાવળ (Babool / Acacia)	*Acacia nilotica*	ઘર્ષણ-પ્રતિરોધક, કઠોર	હળ, ગાડાના પૈડાં, દસ્તા, મોભ	૫૦ થી ૮૦
મહુડો / મહુવા (Mahua)	*Madhuca longifolia*	ભારે ભારવહન ક્ષમતા	છતની પાટો, આધાર સ્તંભ	૭૦ થી ૧૦૦
લીમડો (Neem Wood)	*Azadirachta indica*	કુદરતી કીટનાશક ગુણધર્મ	અનાજના કોઠાર, પલંગ, બારીઓ	૮૦ થી ૧૨૦

સ્રોત: પ્રત્યક્ષ ક્ષેત્રીય સર્વેક્ષણ, ૨૦૨૬.

કારીગરો અનુસાર, શરદ અને હેમંત ઋતુમાં વૃક્ષોમાં સત્વ (Sap fluid) નું પ્રમાણ ન્યૂનતમ હોય છે. આ સમયે કાપવામાં આવેલા લાકડામાં ક્યારેય ઊધઈ લાગતી નથી કે તે વાંકું વળતું નથી (No warping). આ સંપૂર્ણપણે વૈજ્ઞાનિક જૈવ-રસાયણ સિદ્ધાંત છે, જે ભારતીય જ્ઞાન પ્રણાલીમાં સદીઓ પહેલાં સમાવિષ્ટ હતો.

૫.૨ ખીલી-મુક્ત સાંધાજોડ પદ્ધતિઓ (Traditional Interlocking Joinery Techniques)

ભારતીય કાષ્ઠકળાની સૌથી મોટી વિશેષતા લોખંડની ખીલીઓ વગર માત્ર લાકડાના અંદરોઅંદર જોડાણો દ્વારા મકાનો ઊભા કરવાની હતી.

કોષ્ટક ૨: પરંપરાગત કાષ્ઠકળામાં પ્રમુખ સાંધાજોડ પદ્ધતિઓ અને યાંત્રિક વિશેષતા

સાંધાનું સ્થાનિક નામ	આધુનિક ઇજનેરી પરિભાષા	કાર્યપદ્ધતિ અને તકનીકી વિશેષતા	સ્થાપત્ય લાભ
નર-માદા સાંધો (ઉતાર-ગાળો)	Mortise and Tenon Joint	એક લાકડામાં ચોરસ છિદ્ર અને બીજામાં અનુરૂપ બહાર નીકળતો ભાગ	સર્વોચ્ચ વજન સહન કરવાની ક્ષમતા
મીનપૂંછ સાંધો (કબૂતરપૂંછ)	Dovetail Joint	પંખા આકારનો ફાચર-સાંધો, જે ખેંચાણ સામે મજબૂત રહે છે	તિજોરી, કબાટ અને ખૂણાના જોડાણ
ભ્રમર સાંધો (ખીલા-જોડ)	Wooden Dowel Pin Joint	ધાતુની ખીલીને બદલે સાગના જ લાકડાની ગોળ ખીલી (ડોવેલ)	કાટ લાગવાનો શૂન્ય ભય
ગોદ સાંધો (લેપ જોઈન્ટ)	Half-Lap Joint	બંને લાકડાને અડધા કાપીને એકબીજા પર બેસાડવા	છતની પાટ અને બારીઓની ફ્રેમ

સ્રોત: વિશ્વકર્મા શિલ્પ પરંપરા અભ્યાસ ગ્રંથ, શિરપુર.

આ સાંધાઓ લાકડાને હવામાન અનુસાર સંકોચાવવા અને વિસ્તરણ પામવા માટે થોડી કુદરતી લવચીકતા (Flexibility) આપે છે. આ જ કારણ છે કે ધરતીકંપના આંચકા વખતે પણ જૂના કાષ્ઠ-વાડાઓ ધરાશાયી થતા નહોતા, જ્યારે આધુનિક સિમેન્ટ-કોંક્રિટની ઇમારતોમાં તિરાડો પડી જાય છે.

૬. પરંપરાગત કાષ્ઠકળા સમક્ષ વર્તમાન પડકારો (Contemporary Challenges)

૧. જંગલ કાયદાઓ અને ગુણવત્તાયુક્ત લાકડાની તંગી: કડક વન નિયમોને લીધે પાકટ સાગ અને સીસમનું લાકડું સ્થાનિક કારીગરોને સરળતાથી મળતું નથી. ખાનગી ડીપોમાંથી મળતું લાકડું અત્યંત મોંઘું હોવાથી સામાન્ય ગ્રાહક પરંપરાગત લાકડાનું ફર્નિચર બનાવડાવવાનું ટાળે છે.

૨. સિન્થેટિક અને એમડીએફ (MDF/Particle Board) ની બજાર સ્પર્ધા: ચીપ-બોર્ડ અને મોડ્યુલર ફર્નિચર સસ્તું અને દેખાવમાં ચળકતું હોવાથી શહેરી ગ્રાહકો તેની તરફ આકર્ષાય છે. જોકે આ ફર્નિચરનું આયુષ્ય માંડ ૪ થી ૫ વર્ષ હોય છે અને તેમાં વપરાતા ગુંદર (Formaldehyde resin) આરોગ્ય માટે હાનિકારક હોય છે, છતાં સામાન્ય ગ્રાહક તાત્કાલિક સસ્તા વિકલ્પને પસંદ કરે છે.

૩. વારસાગત કૌશલ્ય હસ્તાંતરણમાં વિચ્છેદ (Discontinuation of Craft): સર્વેક્ષણમાં સામે આવ્યું છે કે ૭૫% વરિષ્ઠ શિલ્પીઓના પુત્રો આ વ્યવસાયમાં આવવા માંગતા નથી. હાથની મહેનત સામે ઓછી સામાજિક પ્રતિષ્ઠા અને અસ્થિર આવકને કારણે યુવા પેઢી શહેરી સેવા ક્ષેત્રની નોકરીઓ તરફ વળી રહી છે.

૪. **આધુનિક ડિઝાઇન સોફ્ટવેર સાથે અસંપર્ક:** કારીગરો પાસે કલ્પનાશક્તિ અને કોતરણીનું જાદુઈ કૌશલ્ય છે, પરંતુ તેઓ કમ્પ્યુટર સોફ્ટવેર (AutoCAD, 3D Rhino) થી અજાણ હોવાથી આધુનિક આર્કિટેક્ટ્સ સાથે વૈચારિક આદાનપ્રદાનમાં ભાષાકીય અને ડિજિટલ અવરોધ અનુભવે છે.

૭. IKS આધારિત કાષ્ઠકળા પુનર્જીવન મોડેલ (The IKS Integration Framework)

ભારતીય જ્ઞાન પ્રણાલી અને પરંપરાગત સુતાર કૌશલ્યને બચાવવા માટે નીચે મુજબનું ત્રિ-પરિમાણીય પુનર્જીવન મોડેલ અમલમાં મૂકવું જરૂરી છે:

શાસ્ત્રીય જ્ઞાન અને દસ્તાવેજીકરણ (સમરાંગણ સૂત્રધાર, માનસારના શ્લોકોનું સરળ પ્રાદેશિક ભાષાંતર)
▼
સંસ્થાકીય કૌશલ્ય પ્રમાણીકરણ (NEP 2020 અંતર્ગત વરિષ્ઠ કારીગરોને 'પ્રોફેસર ઓફ પ્રેક્ટિસ' નો દરજ્જો)
▼
આધુનિક બજાર સમન્વય અને ગ્રીન આર્કિટેક્ચર (ઇકો-ફ્રેન્ડલી લાકડા પ્રમાણીકરણ, ભૌગોલિક સંકેત-GI ટેગ, ઇ-માર્કેટ)

- **ગ્રીન આર્કિટેક્ચરમાં સ્થાન:** ગ્લોબલ વોર્મિંગના યુગમાં કોંક્રીટ કરતાં લાકડું કાર્બન-નેગેટિવ મટિરિયલ છે. આધુનિક આર્કિટેક્ચરમાં ભારતીય સાંધાજોડ પદ્ધતિને જોડીને પર્યાવરણ-પૂરક ઘરોનું નિર્માણ કરી શકાય છે.
- **કારીગરોનું શૈક્ષણિક મૂલ્યાંકન:** કોઈ શિલ્પી ઔપચારિક શાળાએ ન ગયો હોય તો પણ તેની પાસે ૩૦ વર્ષનો વ્યવહારુ અનુભવ હોય, તો રાષ્ટ્રીય કૌશલ્ય લાયકાત માળખા (NSQF) હેઠળ તેને 'માસ્ટર ક્રાફ્ટ્સમેન' તરીકે માન્યતા મળવી જોઈએ.

૮. ઉપસંહાર અને નીતિગત ભલામણો (Conclusion & Policy Recommendations)

ઉપસંહાર

ભારતીય કાષ્ઠકળા એ માત્ર સુથારી કામ કે શારીરિક શ્રમ નથી, પરંતુ તે ભારતીય જ્ઞાન પ્રણાલીનું એક જીવંત, ગતિશીલ અને પર્યાવરણ-સંવેદનશીલ વિજ્ઞાન છે. ખાનદેશ અને ગુજરાતના વિશ્વકર્મા સમાજના શિલ્પીઓએ પેઢી દર પેઢી આ વિદ્યાને સાચવી રાખી છે. જો આપણે આ જ્ઞાનને વિજ્ઞાન તરીકે સ્વીકારીને તેને આધુનિક શિક્ષણ અને નીતિ નિર્માણ સાથે નહીં જોડીએ, તો દેશ એક અમૂલ્ય બૌદ્ધિક અને સાંસ્કૃતિકસંપત્તિ ગુમાવી બેસશે. આ પરંપરાગત ઇજનેરી કૌશલ્યને ગૌરવ અપાવવું એ જ સાચા અર્થમાં 'આત્મનિર્ભર ભારત' ની દિશા છે.

નીતિગત ભલામણો (Actionable Recommendations)

૧. આર્કિટેક્ચર અને સિવિલ એન્જિનિયરિંગમાં IKS કોર્સ:

યુનિવર્સિટીઓ અને IITs ના સિવિલ/આર્કિટેક્ચર અભ્યાસક્રમમાં ‘પરંપરાગત ભારતીય કાષ્ઠ સાંધાજોડ અને શિલ્પશાસ્ત્ર’ વિષય પર ઓછામાં ઓછો એક પ્રાયોગિક ક્રેડિટ કોર્સ ફરજિયાત બનાવવો જોઈએ.

૨. શિરપુર અને શહાદા ખાતે ક્રાફ્ટ ઈનોવેશન સેન્ટર:

મહારાષ્ટ્ર-ગુજરાત સરહદી પટ્ટામાં વિશ્વકર્મા શિલ્પીઓ માટે અત્યાધુનિક લાકડું સૂકવવાની ચેમ્બર (Seasoning Kiln) અને સહિયારી મશીનરી સુવિધા ધરાવતું ‘કાષ્ઠકળા ઉત્કૃષ્ટતા કેન્દ્ર’ સ્થાપવું જોઈએ.

૩. લાકડા પર જીએસટી (GST) માં રાહત:

પરંપરાગત શિલ્પીઓ દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાતા કુદરતી લાકડા અને હસ્તનિર્મિત ફર્નિચર પરનો જીએસટી દર ઘટાડીને શૂન્ય અથવા ૫% કરવો જોઈએ, જેથી તે સિન્થેટિક પ્લાસ્ટિક ફર્નિચર સાથે બજારમાં ટકી શકે.

૪. વારસાગત કારીગરોનું પેન્શન અને હેલ્થ ઇન્સ્યોરન્સ:

૬૦ વર્ષથી વધુ ઉંમરના માસ્ટર શિલ્પીઓ જેમણે જીવનભર કલાનું જતન કર્યું છે, તેમને સન્માનજનક માસિક કલાકાર પેન્શન અને વર્કશોપ અકસ્માત વીમો આપવો જોઈએ.

સંદર્ભ સૂચિ (References - APA Style)

૧. આચાર્ય, પી. કે. (૧૯૯૬). *ઇન્ડિયન આર્કિટેક્ચર એકોર્ડિંગ ટુ માનસાર શિલ્પશાસ્ત્ર*. નવી દિલ્હી: મુનશીરામ મનોહરલાલ પબ્લિશર્સ.

૨. ચવ્હાણ, જયેન્દ્ર આર. (૨૦૨૫). *ખાનદેશ અને દક્ષિણ ગુજરાતની કાષ્ઠકળા પરંપરા: એક ઐતિહાસિક અધ્યયન*. વિશ્વકર્મા સ્મૃતિ જર્નલ, શિરપુર, અંક ૪, પૃ. ૧૮–૨૭.

૩. ચવ્હાણ, કેઇલાસ આર. (૨૦૨૪). *ગ્રામીણ કારીગરોનું અર્થશાસ્ત્ર અને પરંપરાગત વ્યવસાયોનું સંકટ*. જ્ઞાનસંશોધન સમીક્ષા, ૧૧(૨), પૃ. ૪૫–૫૪.

૪. ભોજદેવ (રાજા ભોજ). (અનુ. વાસુદેવ શરણ અગ્રવાલ, ૨૦૧૫). *સમરાંગણ સૂત્રધાર: વાસ્તુશાસ્ત્ર ગ્રંથ*. વારાણસી: ચૌખમ્બા સંસ્કૃત સીરીઝ.

૫. વ્યાસ, આર. એન. (૨૦૧૮). *ગુજરાતનાં પ્રાચીન કાષ્ઠ મંદિરો અને હવેલી સ્થાપત્ય*. અમદાવાદ: યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ.

૬. શર્મા, બી. એલ. (૨૦૨૧). *ઇન્ડિજિનસ વુડ સાયન્સ એન્ડ ટેકનોલોજી ઇન એન્શિયન્ટ ઇન્ડિયા*. ઇન્ડિયન જર્નલ ઓફ હિસ્ટ્રી ઓફ સાયન્સ, ૫૬(૩), ૨૧૧–૨૨૪.

૭. મયમુનિ. (અનુ. બ્રુનો ડેગેન્સ, ૨૦૦૭). *મયમતમ્: વાસ્તુવિદ્યા ટ્રીટાઇઝ*. ઇન્દિરા ગાંધી નેશનલ સેન્ટર ફોર ધ આર્ટ્સ (IGNCA), નવી દિલ્હી.

૮. Ministry of Education. (2020). *National Education Policy 2020: Guidelines on Indian Knowledge Systems (IKS)*. Government of India, New Delhi.

૯. Pramar, V. S. (1989). *Haveli: Wooden Mansions of Gujarat*. Grantha Corporation, Ahmedabad.

૧૦. Saraswati, Baidyanath. (1979). *The Vishwakarma Craftsmen: Ethno-archaeological Approach*. Anthropological Survey of India, Calcutta.

Integrating Traditional Artisanal Knowledge Systems into Mainstream Higher Education under NEP 2020

Prof. Dr. Hrishikesh Kailas Chavhan
Director,
Vararuchi Academy, Chalisgaon City, Dist. Jalgaon, Maharashtra, India
Email: drhkc@vgssvm.in

Abstract

Modern Indian higher education has long been characterized by a sharp epistemological divide between cognitive academic credentialism and manual technical craftsmanship. While traditional hereditary artisans (the Vishwakarma guilds) preserved sophisticated material sciences, structural engineering principles, and sustainable fabrication practices over millennia, formal academic curricula systematically excluded this indigenous repository as "unlettered manual labor." The National Education Policy 2020 (NEP 2020) and the subsequent National Credit Framework (NCrF) mark a major paradigm shift by mandating the structural integration of Indian Knowledge Systems (IKS), vocational craftsmanship, and experiential learning into mainstream degree programs.

This paper investigates the pedagogical, structural, and curricular pathways for integrating living artisanal traditions into higher education institutions across North Maharashtra (Khandesh region). Based on an empirical diagnostic of 45 collegiate educators and 30 master craftsmen across Jalgaon, Dhule, and Nandurbar districts, this study uncovers entrenched institutional hurdles: conventional faculty credentialism, an absence of standardized evaluation rubrics for tacit knowledge, and procedural rigidity in credit equivalency. To resolve these friction points, the paper formulates a scalable 'Four-Tier Pedagogical Integration Framework' (Foundational IKS, Dual-Mentorship Apprenticeship, NCrF Credit Mobility, and Innovation Incubation) and outlines operational protocols for appointing non-credentialed master craftsmen as 'Professors of Practice'.

Keywords: Indian Knowledge Systems (IKS), National Education Policy 2020, Traditional Artisanal Skills, National Credit Framework (NCrF), Professor of Practice, Vocational Pedagogy.

1. Introduction

The historical trajectory of higher education in post-colonial India has suffered from a deep-seated Cartesian duality: prioritizing abstract theoretical reflection over physical praxis. The colonial Macaulayist education framework deliberately severed formal schooling from indigenous community workshops, divorcing the intellectual from the artisan. Consequently, hereditary guilds—responsible for exemplary metallurgical feats, monumental stone and wooden architecture, hydraulic engineering, and textile arts—were relegated to the unorganized informal economy. Their living, empirical mastery of materials was systematically downgraded from "epistemological science" (*vidyā*) to mere "vocational labor" (*shilpa*).

The formulation of the National Education Policy 2020 represents a decisive commitment to dismantling these rigid disciplinary silos. By explicitly advocating for multidisciplinary education, experiential learning, and the organic mainstreaming of Indian Knowledge Systems (NEP 2020, Paragraphs 4.27 & 11.1), the policy provides a legal and academic basis for reconnecting universities with grassroots artisanal guilds. Furthermore, the operationalization of the National Credit Framework (NCrF) and the Academic Bank of Credits (ABC) enables the

formal recognition of skills acquired through informal, generational apprenticeships via Recognition of Prior Learning (RPL).

However, translating policy rhetoric into collegiate classroom practice presents significant institutional friction. In rural and semi-urban educational landscapes such as Khandesh, colleges remain tethered to outdated, lecture-dominated pedagogies with minimal institutional mechanisms to invite local master artisans into accredited teaching roles. This study provides an empirical diagnostic of this transitional impasse and proposes a structured operational blueprint for higher education institutions.

2. Literature Review and Conceptual Foundations

Scholarly investigations into the epistemology of indigenous craftsmanship underscore the profound scientific intelligence embedded in traditional praxis. Polanyi's (1966) conceptualization of *tacit knowledge*—knowledge that is embodied, intuitive, and resistant to codification in standard textbooks—is central to understanding Indian artisanal traditions. Master craftsmen evaluate timber elasticity, alloy crystallization, and load balances through sensory discernment and tactile memory honed through lifelong apprenticeship (Saraswati, 1979).

In his seminal treatise on Indian craft traditions, Coomaraswamy (1909) argued that traditional craftsmanship was intrinsically holistic, combining technical utility, aesthetic integrity, and ecological harmony. The industrialization of work fragmented this unity, alienating production from educational formation. Contemporary analyses by Tilak (2020) and Agrawal (2022) point out that vocational education in India has continually suffered from societal stigmatization as a "second-class stream for academic underachievers." Previous policy interventions (such as the National Skills Qualifications Framework - NSQF) struggled to alter this cultural bias because vocational tracks remained strictly segregated from mainstream undergraduate degrees.

The National Education Policy 2020 directly tackles this systemic structural defect. As noted by the University Grants Commission (UGC, 2022), NEP 2020 aims to expose at least 50% of higher education learners to vocational and artisanal education by 2025–2030 through integrated curricula. Key regulatory enablers introduced in this direction include:

- **The National Credit Framework (NCrF 2023):** Harmonizes academic credits with vocational education, recognizing skill proficiency and prior experiential learning on an identical mathematical credit ledger.
- **UGC Guidelines for Engaging 'Professor of Practice' (2022):** Permits universities to empanel distinguished practitioners and grassroots masters who lack conventional doctoral or NET/SET qualifications.

Despite these regulatory shifts, regional field-level diagnostics analyzing how non-metro affiliating colleges interpret and operationalize these mandates remain scarce. This empirical investigation addresses that research gap within the socio-educational landscape of North Maharashtra.

3. Objectives of the Study

The primary objectives of this investigation are:

1. To assess institutional readiness, faculty perceptions, and infrastructural capabilities in affiliating higher education institutions regarding the integration of artisanal IKS.
2. To evaluate the willingness, apprehensions, and structural barriers perceived by traditional master artisans regarding their potential entry into formal academic spaces.
3. To identify concrete curriculum gaps in existing undergraduate engineering, arts, and science syllabi where traditional material sciences can be organically integrated.

4. To design an actionable, multi-tier pedagogical model aligned with the National Credit Framework (NCrF) and the Academic Bank of Credits (ABC).

4. Research Methodology

This study utilizes a mixed-methods empirical research design, combining quantitative diagnostic surveys with qualitative semi-structured expert inquiries.

- **Geographical Scope:** The investigation was conducted across the Khandesh region (Jalgaon, Dhule, and Nandurbar districts) of Maharashtra, a territory rich in artisanal heritage and home to several multi-faculty colleges affiliated with Kavayitri Bahinabai Chaudhari North Maharashtra University (KBCNMU) and SNDT Women's University.
- **Sampling Distribution:** Two distinct purposive sample groups were surveyed between June and August 2026:
    1. *Academic Cohort ($N = 45$):* College principals, IQAC coordinators, heads of academic departments (Economics, History, Physics, Chemistry, and Engineering), and Board of Studies (BoS) members.
    2. *Artisanal Cohort ($N = 30$):* Master hereditary practitioners (carpenters, blacksmiths, metal casters, potters, and agro-processors) possessing over 20 years of active micro-enterprise experience.
- **Data Instruments:** Dual bilingual questionnaires (English and Marathi) examining curricular flexibility, credit feasibility, pedagogical concerns, linguistic barriers, and honorarium expectations.
- **Analytical Framework:** Frequency distributions, cross-tabulations, and thematic content analysis of institutional syllabi.

5. Empirical Results and Diagnostic Analysis

5.1 Institutional Readiness and Faculty Perspectives

Table 1 details the institutional climate and faculty assessments regarding the formal integration of artisanal skills into mainstream undergraduate courses.

Table 1: Collegiate Faculty and Administrator Perceptions on Artisanal Integration (N = 45)

Evaluated Parameter / Statement	Agree (f)	Agree (%)	Neutral (f)	Disagree (f)	Disagree (%)
Artisanal knowledge constitutes valid scientific inquiry (IKS)	39	86.67%	04	02	04.44%
Current curricula provide practical scope for field-based skill credits	12	26.67%	08	25	55.56%
Non-degree master artisans should teach as accredited instructors	32	71.11%	07	06	13.33%
Existing exam evaluation frameworks cannot assess unwritten skills	38	84.44%	05	02	04.44%
Institution has adequate budgetary allocations for artisanal workshops	07	15.56%	09	29	64.44%

Source: Empirical Field Survey conducted by author (June–August 2026).

The empirical data demonstrates an epistemological consensus: 86.67% of academic educators acknowledge that traditional craftsmanship embodies genuine scientific inquiry. Furthermore, 71.11% support inducting master craftsmen as formal educators. However, acute operational bottlenecks emerge in assessment and infrastructure: 84.44% admit that standard examination

systems cannot evaluate practical craft wisdom, while 64.44% point to an absence of dedicated workshop budgets.

5.2 Artisanal Apprehensions and Structural Exclusions

Interviews with the artisan cohort ($N = 30$) revealed significant socio-cultural hesitations regarding entry into collegiate classrooms.

Table 2: Primary Impediments Identified by Master Artisans ($N = 30$)

Identified Impediment / Barrier	Multiple Responses (f)	Percentage (%)	Rank
Intimidation by formal academic language and bureaucratic paperwork	27	90.00%	I
Reluctance to share generational trade secrets without legal/patent protection	23	76.67%	II
Inadequate, delayed, or socially demeaning financial remuneration	21	70.00%	III
Skepticism regarding collegiate students' willingness to perform hard manual work	19	63.33%	IV
Absence of formal pedagogical training to manage formal classrooms	14	46.67%	V

Source: Primary Field Data (Multiple responses permitted).

Ninety percent of practicing artisans reported anxiety regarding formal collegiate bureaucracy, academic English, and written lesson plans. Crucially, 76.67% expressed concern over intellectual property: they fear disclosing proprietary guild techniques (e.g., natural timber preservation, specialized herbal glues, casting secrets) without institutional safeguards or economic returns.

6. The Proposed Four-Tier Pedagogical Integration Framework

To bridge this systemic divide, higher education institutions must abandon superficial "one-off guest demonstrations" and adopt an institutionalized, credit-earning curriculum model. Figure 1 outlines the proposed four-tier pedagogical framework designed under NEP 2020 parameters.

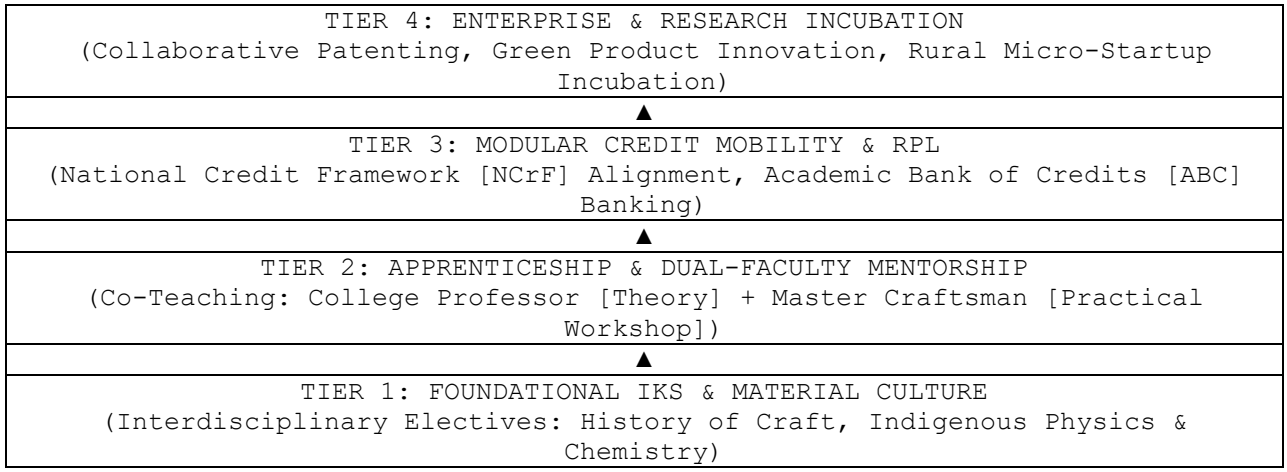


Figure 1: Four-Tier IKS-Artisanal Pedagogical Integration Architecture.

Operational Pillars of the Framework:

1. **Tier 1 - Foundational IKS Elective Courses (Semesters I & II):**
   Every undergraduate student across Humanities, Commerce, and Sciences completes a 2-credit elective exploring regional material history, the physics of vernacular joinery, and the sociology of rural guilds. This course builds critical respect for physical labor culture.
2. **Tier 2 - The Dual-Faculty Co-Teaching System:**
   To resolve the master craftsman's pedagogical and language hesitation, practical modules should adopt a *Dual-Mentorship Model*. A mainstream college professor handles syllabus structure, theoretical framing, and attendance administration, while the empanelled Master Artisan leads hands-on workshop instruction, tool handling, and material manipulation.
3. **Tier 3 - NCrF Credit Accounting and Micro-Credentials:**
   Colleges must break down craft education into 30-hour, 2-credit modular certificates (e.g., *Certificate in Vernacular Joinery Systems*, *Certificate in Agro-Spice Metallurgy*). Earned credits are deposited directly into the student's Academic Bank of Credits (ABC) ledger, satisfying vocational requirements for B.A., B.Sc., or B.Voc. degrees.
4. **Tier 4 - Collaborative Innovation and IPR Protection:**
   Higher education institutions must act as legal protectors of artisan knowledge. College incubation cells should collaborate with local artisans to patent improved hybrid tools, refine ergonomics, and package traditional products for sustainable consumer markets.

Operationalizing the 'Professor of Practice' for Artisans

Universities must formally amend their hiring ordinances to institute an **"Adjunct Master Craftsman"** designation. Selection should not be contingent upon degrees, NET/SET, or written research publications, but evaluated on proven mastery: 15+ years of active field practice, community peer recognition, and technical proficiency evaluated by an expert empanelment committee. Remuneration must match conventional guest assistant professors to restore social and economic dignity.

(Page Break – Page 29 starts in Word)

Plaintext

```
Quarterly National Research Journal | Vol. 1, Issue 1 (2026)
29
```

7. Strategic Recommendations for Higher Education Institutions

To implement this framework effectively, regional universities and autonomous colleges should execute the following targeted interventions:

1. **Board of Studies (BoS) Structural Reconstitution:**
   Academic Councils and Boards of Studies in Economics, History, Physics, and Mechanical Engineering should mandatorily induct at least one recognized master artisan as an external stakeholder to co-create applied syllabi.
2. **Creation of Campus Guild Workshops (*Shilpa-Shalas*):**
   Colleges should establish dedicated, low-cost physical fabrication workspaces equipped with both traditional manual hand-tools and modern testing instruments, rather than restricting students to virtual computer labs.
3. **Bilingual Vernacular Technical Glossaries:**
   Colleges must document and publish local dialect glossaries (e.g., Ahirani, Khandeshi, and tribal terminology for wood cuts, joinery, and metallurgical temperatures) to ensure indigenous technical vocabulary is formally codified and preserved.

4. **Recognition of Prior Learning (RPL) for Young Guild Apprentices:** Young practicing artisans who abandoned formal secondary schooling should be granted formal academic entry into collegiate diploma tracks by assessing their existing craft mastery through NCrF RPL protocols.

8. Conclusion

The integration of traditional artisanal knowledge systems into mainstream higher education is not merely a nostalgic cultural project; it is an urgent structural necessity for India's educational relevance and sustainable industrialization. Generations of craft practitioners have held a storehouse of ecologically sustainable, material-efficient, and decentralized technologies. Persisting with an elitist academic culture that honors theoretical diplomas while devaluing the productive hand starves both the student of practical capability and the artisan of economic viability.

By strategically leveraging the flexibilities of NEP 2020, institutionalizing dual-faculty mentorship, and implementing equitable credit transfers via the National Credit Framework, higher education can bridge this historical divide. Elevating the master craftsman to an honored educator on campus transforms universities from insular degree factories into dynamic epicenters of living Indian Knowledge Systems.

References (APA Style, 7th Edition)

1. Agrawal, T. (2022). *Vocational Education and Training in India: A Review of Structure, Policies, and Emerging Challenges*. International Journal of Educational Development, 89, 102547.
2. Coomaraswamy, A. K. (1909). *The Indian Craftsman*. Probsthain & Co., London.
3. Ministry of Education. (2020). *National Education Policy 2020*. Government of India, New Delhi.
4. Ministry of Skill Development and Entrepreneurship. (2023). *National Credit Framework (NCrF): Report of the High-Level Committee*. Government of India, New Delhi.
5. Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Doubleday & Company, New York.
6. Radhakrishnan, S. (1950). *Report of the University Education Commission (1948–1949)*. Ministry of Education, Government of India, New Delhi.
7. Saraswati, B. (1979). *The Vishwakarma Craftsmen: Ethno-archaeological Approach*. Anthropological Survey of India, Calcutta.
8. Tilak, J. B. (2020). *Universal Higher Education in India: Enrolment, Equity, and Quality under Changing Policy Paradigms*. Higher Education for the Future, 7(2), 115–136.
9. University Grants Commission (UGC). (2022). *Guidelines for Engaging Professor of Practice in Universities and Colleges*. UGC, New Delhi.
10. Vararuchi Academy Research Group. (2025). *Mapping Indigenous Technical Knowledge among Artisans of North Maharashtra*. Vararuchi Academic Monographs, Chalisgaon, 3(1), 12–29.

शोधनिबंध लेखकांसाठी मार्गदर्शक सूचना
Guidelines for Authors: Manuscript Preparation and Submission

'विश्वकर्मारती' (VISHWAKARMARATEE) ही पारंपरिक कौशल्ये, अभियांत्रिकी, अर्थशास्त्र, ग्रामीण विकास आणि भारतीय ज्ञान प्रणाली (IKS) या विषयांना वाहिलेली बहुविद्याशाखीय पीअर-रिव्ह्यूड त्रैमासिक राष्ट्रीय संशोधन पत्रिका आहे. उच्च शैक्षणिक मानके, यूजीसी (UGC-CARE) मार्गदर्शक तत्त्वे आणि बौद्धिक सत्यनिष्ठा जपण्यासाठी सर्व लेखकांनी शोधनिबंध सादर करताना खालील नियमांचे काटेकोर पालन करणे अनिवार्य आहे.

१. भाषिक धोरण व शब्दमर्यादा (Language & Word Count)

- **स्वीकृत भाषा:** ही संशोधन पत्रिका बहुभाषिक असून **मराठी, हिंदी, इंग्रजी आणि गुजराथी** या चार भाषांमधील अस्सल, अप्रकाशित संशोधन निबंध स्वीकारले जातात.
- **शब्दमर्यादा:** एका पूर्ण शोधनिबंधाची शब्दमर्यादा संदर्भसूचीसह **२,००० ते २,५०० शब्द** (साधारण ४ ते ५ मुद्रित पृष्ठे) असावी. संशोधन टिपण किंवा केस स्टडीसाठी शब्दमर्यादा **१,००० ते १,२०० शब्द** असावी.

२. शोधनिबंधाची अंतर्गत रचना (Manuscript Structure)

प्रत्येक शोधनिबंधाची रचना खालील प्रमाणित शैक्षणिक क्रमानेच केलेली असावी:

1. **शीर्षक (Title):** संक्षिप्त, स्पष्ट व विषयानुरूप (मराठी/हिंदी/गुजराथी लेखांचे शीर्षक इंग्रजीतही देणे आवश्यक).
2. **लेखक माहिती (Author Affiliation):** लेखकाचे पूर्ण नाव, पदनाम, महाविद्यालय/संस्थेचे नाव, अधिकृत ईमेल आयडी, संपर्क क्रमांक आणि ORCID iD.
3. **शोध-सार (Abstract):** शोधनिबंधाच्या सुरुवातीला **१५० ते २०० शब्दांचा** सर्वसमावेशक सारांश असावा. यात संशोधनाची पार्श्वभूमी, पद्धती, प्रमुख निष्कर्ष व शिफारसींचा स्पष्ट उल्लेख असावा.
4. **महत्त्वाचे शब्द (Keywords):** शोधनिबंधाचे वर्गीकरण सुलभ व्हावे म्हणून **४ ते ६ कळीचे शब्द** (Keywords) द्यावेत.
5. **मुख्य मजकूर (Main Body):**
    - प्रस्तावना व पार्श्वभूमी (Introduction & Background)
    - साहित्याचे पुनरावलोकन (Review of Literature)
    - अभ्यासाची उद्दिष्टे व गृहीतके (Objectives & Hypotheses)
    - संशोधन पद्धती व नमुना निवड (Research Methodology & Sampling)
    - तथ्य संकलन, विश्लेषण व अर्थनिर्वचन (Data Analysis & Interpretation)
    - निष्कर्ष व शिफारसी (Findings, Suggestions & Policy Implications)
    - उपसंहार (Conclusion)
6. **संदर्भ सूची (References):** शोधनिबंधाच्या शेवटी केवळ प्रत्यक्ष उद्धृत केलेल्या संदर्भांची प्रमाणित यादी.

३. टंकलेखन व फॉन्ट मानके (Typography & Formatting)

तपशील / भाषा	फॉन्ट प्रकार (Font Family)	फॉन्ट साईझ (Size)	ओळींमधील अंतर (Line Spacing)
मराठी / हिंदी	Nirmala UI / Mangal / DV-TTSurekh	१२ pt (शीर्षक १४ pt Bold)	१.१५ lines
गुजराथी	Shruti / Nirmala UI Gujarati	१२ pt (शीर्षक १४ pt Bold)	१.१५ lines
इंग्रजी	Times New Roman / Calibri	११ pt (शीर्षक १४ pt Bold)	१.१५ lines

- **मार्जिन व पृष्ठ आकार:** कागदाचा आकार **A4**, सर्व बाजूंनी (Top, Bottom, Left, Right) **०.७५ इंच** मार्जिन असावे.
- **तक्ते व आकृत्या (Tables & Figures):** सर्व तक्त्यांना सलग क्रमांक (उदा. तक्ता क्र. १), समर्पक शीर्षक आणि खाली तथ्य स्रोताचा (Source) स्पष्ट उल्लेख असावा. आकृत्या व छायाचित्रे किमान ३०० DPI क्षमतेची असावीत.

४. संदर्भ लेखन पद्धती (Citation & Referencing Style)

मानव्यविद्या व वाणिज्य-अर्थशास्त्र शाखांसाठी **APA (7th Edition)** किंवा **MLA (9th Edition)** पद्धतीचा वापर करावा. संदर्भांचा क्रम वर्णानुक्रमे (Alphabetical) असावा.

- **ग्रंथ संदर्भ (Book):** लेखक (वर्ष). *पुस्तकाचे नाव (इटॅलिक).* आवृत्ती, प्रकाशक, प्रकाशन शहर.
- **नियतकालिक संदर्भ (Journal Article):** लेखक (वर्ष). "लेखाचे शीर्षक", *जर्नलचे नाव*, खंड(अंक), पृष्ठ क्रमांक. DOI/वेबसाइट लिंक.

प्रकाशकीय आचारसंहिता व समीक्षण धोरण
Publication Ethics, Peer-Review Policy & Submission Process

'विश्वकर्मारती' आंतरराष्ट्रीय प्रकाशन आचारसंहिता समिती (Committee on Publication Ethics - COPE) आणि विद्यापीठ अनुदान आयोगाच्या (UGC) मूल्यांनुसार संशोधन सचोटी जपण्यास कटिबद्ध आहे.

१. दुहेरी अंध-समीक्षण प्रक्रिया (Double-Blind Peer Review System)

- प्राप्त होणारे सर्व शोधनिबंध प्राथमिक छाननीनंतर संबंधित विषयातील **दोन स्वतंत्र तज्ज्ञ समीक्षकांकडे (Peer Reviewers)** पाठवले जातात.
- या प्रक्रियेत लेखकाची ओळख समीक्षकांपासून आणि समीक्षकांची ओळख लेखकांपासून पूर्णतः गोपनीय ठेवली जाते.
- समीक्षकांच्या अभिप्रायानुसार शोधनिबंध "स्वीकृत", "किरकोळ/मोठ्या सुधारणांसह स्वीकृत" अथवा "नाकारला" याचा अंतिम निर्णय संपादक मंडळाचा राहील.

२. वाङ्मयचौर्य प्रतिबंधक धोरण (Plagiarism Policy)

- शोधनिबंध पूर्णतः लेखकाचे मूळ व स्व-संशोधन असावे. कोणत्याही प्रकारची वाङ्मयचौर्य (Plagiarism) वृत्ती खपवून घेतली जाणार नाही.
- शोधनिबंधाचा सिमिलॅरिटी इंडेक्स (Similarity Index) अधिकृत सॉफ्टवेअरद्वारे तपासला जाईल. UGC मानकांनुसार तो **१०% पेक्षा कमी** असणे बंधनकारक आहे.
- वाङ्मयचौर्य आढळल्यास शोधनिबंध तात्काळ रद्द केला जाईल आणि संबंधित लेखकास पुढील ३ वर्षांसाठी या पत्रिकेत शोधनिबंध पाठवण्यास बंदी घातली जाईल.

३. लेखकांची नैतिक जबाबदारी (Authors' Responsibilities)

- **मूळ संशोधन:** सादर केलेला लेख अन्यत्र कुठेही प्रसिद्ध झालेला नसावा किंवा एकाच वेळी अन्य कोणत्याही पत्रिकेकडे विचाराधीन नसावा.
- **हितसंबंधांची घोषणा (Conflict of Interest):** संशोधनासाठी मिळालेले आर्थिक सहाय्य किंवा संभाव्य व्यावसायिक हितसंबंधांचा शोधनिबंधाच्या शेवटी स्पष्ट उल्लेख करावा.
- **त्रुटी सुधारणा:** शोधनिबंध प्रसिद्ध झाल्यानंतर त्यात काही गंभीर तथ्यदोष आढळल्यास तात्काळ संपादकांशी संपर्क साधून शुद्धिपत्रक (Corrigendum) प्रसिद्ध करणे लेखकाचे कर्तव्य राहील.

४. कॉपीराइट व प्रकाशनाचे अधिकार (Copyright & Licensing)

- शोधनिबंध स्वीकृत झाल्यानंतर लेखकाचे बौद्धिक स्वामित्व सुरक्षित राहून प्रथम प्रकाशनाचे हक्क प्रकाशकाकडे हस्तांतरित होतात.
- या पत्रिकेतील शोधनिबंध शैक्षणिक व संशोधकीय संदर्भासाठी मुक्तपणे वापरता येतील; मात्र मूळ संदर्भ आणि लेखकाचे नाव उद्धृत करणे बंधनकारक राहील.

५. शोधनिबंध सादर करण्याची प्रक्रिया (Manuscript Submission)

- लेखकांनी आपला शोधनिबंध केवळ **Microsoft Word (.docx)** फॉरमॅटमध्ये खालील अधिकृत ईमेलवर पाठवावा:
- **सबमिशन ईमेल:** `drkrc@vgssvm.in / editor.vishvakarmaratee@gmail.com`
- ईमेल सोबत लेखकाचे हमीपत्र (Declaration Form) जोडणे आवश्यक आहे, ज्यामध्ये लेखातील सर्व तथ्ये मूळ असून वाङ्मयचौर्यमुक्त असल्याचे नमूद असावे.

संपादकीय कार्यालय संपर्क (Editorial Secretariat)

मुख्य संपादक: डॉ. कैलास आर. चव्हाण
सिनिअर आर्टस् महिला महाविद्यालय, शहादा, जि. नंदुरबार, महाराष्ट्र – 425 409
संकेतस्थळ: **https://vgssvm.in** | संपर्क: +91 94235 48479.

आगामी अंक आवाहन व वर्गणी नोंदणी पत्रक
Call for Papers (Vol. 1, Issue 2) & Annual Subscription Form

१. शोधनिबंधांचे आवाहन: खंड १, अंक २ (Call for Papers)

कालावधी: १७ नोव्हेंबर २०२६ ते १६ फेब्रुवारी २०२७ | **प्रकाशन:** त्रैमासिक मुद्रित आवृत्ती (Print Edition)

'विश्वकर्मारती' या बहुविद्याशाखीय पीअर-रिव्ह्यूड राष्ट्रीय संशोधन पत्रिकेच्या आगामी दुसऱ्या अंकासाठी प्राध्यापक, संशोधक, अभ्यासक आणि तंत्रज्ञांकडून खालील उपविषयांवर मूळ व अप्रकाशित शोधनिबंध आमंत्रित करण्यात येत आहेत:

- **संशोधनाचे प्राधान्य क्षेत्र (Focus Areas):**
  1. पारंपरिक कारागीर, कुटीरोद्योग आणि ग्रामीण अर्थकारण
  2. भारतीय ज्ञान प्रणाली (IKS) आणि देशी विज्ञान-तंत्रज्ञान
  3. ग्रामीण महिला बचत गट, कृषी प्रक्रिया व सूक्ष्म वित्तपुरवठा
  4. स्थानिक काष्ठकला, धातुकला, चर्मोद्योग व अभियांत्रिकी कौशल्यांचे संवर्धन
  5. राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० (NEP 2020) आणि व्यावसायिक कौशल्य शिक्षण
- **महत्त्वाच्या तारखा (Important Dates):**
  - **शोधनिबंध पाठवण्याची अंतिम मुदत:** २५ ऑक्टोबर २०२६
  - **समीक्षण व स्वीकृती कळवण्याचा दिनांक:** ०५ नोव्हेंबर २०२६
  - **अंक प्रकाशन दिनांक:** १७ नोव्हेंबर २०२६
- **शोधनिबंध पाठवण्यासाठी ईमेल:** drkrc@vgssvm.in
- / kailas.chavhan651@gmail.com

२. वार्षिक वर्गणी दर (Annual Subscription Rates - ४ मुद्रित अंक)

वर्गणीदार प्रकार	वार्षिक शुल्क (४ अंक)	त्रैवार्षिक शुल्क (१२ अंक)	एकल प्रत (Single Issue)
वैयक्तिक (प्राध्यापक / संशोधक विद्यार्थी)	₹ १,२००/-	₹ ३,२००/-	₹ ३५०/-
संस्थात्मक (महाविद्यालय / विद्यापीठ ग्रंथालय)	₹ २,०००/-	₹ ५,५००/-	₹ ५५०/-

(टीप: वर्गणी शुल्कामध्ये संपूर्ण भारतातील नोंदणीकृत टपाल / कुरिअर खर्चाचा समावेश आहे.)

- **बँक / ऑनलाईन देयक तपशील (Payment Details):**
  - खाते नाव: **कैलास रतिलाल चव्हाण**
  - बँक व शाखा: **बँक ऑफ बडोदा, शाखा: शहादा, जि. नंदुरबार**
  - खाते क्रमांक: **Account Number-71510100005078**
  - **IFSC Code: BARB0DBSHDA**
  - UPI ID: **kailas.chavhan651@ybl**



३. वर्गणीदार नोंदणी अर्ज (Subscription Order Form)

(हा अर्ज भरून ईमेलद्वारे अथवा खालील पत्त्यावर टपालाने पाठवावा)

प्रति,
मुख्य संपादक, 'विश्वकर्मारती' (VISHWAKARMARATEE)
सौरभ नॉलेज रिसोर्स सेंटर, शहादा, जि. नंदुरबार (महाराष्ट्र) – ४२५४०९

मला / आमच्या संस्थेला 'विश्वकर्मारती' या त्रैमासिक संशोधन पत्रिकेची वार्षिक / संस्थात्मक वर्गणी

नोंदवायची असून तपशील खालीलप्रमाणे आहे:

१. वर्गणीदाराचे पूर्ण नाव (Name):
_____

२. पदनाम व विभाग (Designation & Dept.):
_____

३. संस्था / महाविद्यालयाचे नाव:
_____

४. टपालाचा संपूर्ण पत्ता (Postal Address): _____
_____ पिन कोड (PIN): _____

५. भ्रमणध्वनी क्र. (Mobile / WhatsApp): _____ ६. ईमेल:_____

७. वर्गणीचा प्रकार: [ ] वैयक्तिक [ ] संस्थात्मक / ग्रंथालय

८. देयक तपशील (Payment Details):

व्यवहार क्र. (UTR / Transaction ID): _____दिनांक (Date): _____

रक्कम (Amount): ₹ _____/- बँक: _____

दिनांक: ____ / ____ / २०२६ स्वाक्षरी व शिक्का

ठिकाण: _____ (Signature & Seal)