

अक्टूबर 2025

अंक 4

विज्ञज्योति

हिन्दी त्रैमासिक पत्रिका



इस अंक में:
प्राकृतिक आपदाएं
सोशल मीडिया का प्रभाव
हरेला पर्व
भारत का अंतरिक्ष मिशन

देव भूमि विज्ञान समिति, विज्ञान भारती, उत्तराखंड

विज्ञज्योति

देवभूमि विज्ञान समिति – विभा उत्तराखंड की ऑन लाइन त्रैमासिक पत्रिका

मार्गदर्शक मंडल -

प्रो के डी पुरोहित
प्रो कमल किशोर पाण्डेय
प्रो अनीता रावत
डॉ डी पी उनियाल
डॉ गौतम रावत

संपादक मंडल -

डॉ आर पी नौटियाल (प्रधान संपादक)
डॉ सुयश भारद्वाज (प्रबंध/तकनीकी संपादक)
डॉ तृप्ति दीक्षित (आलेख संकलन एवं संपादन)
डॉ आशीष बहुगुणा (आलेख संकलन एवं संपादन)
डॉ पूनम मियान (रिपोर्ट संकलन)

आवरण पृष्ठ : डॉ. सुयश भारद्वाज

अस्वीकरण : लेखों में व्यक्त किए गए विचार लेखक के विचार हैं | देवभूमि विज्ञान समिति, विभा का उन विचारों से सहमत होना आवश्यक नहीं है |

अनुक्रमणिका

क्रम संख्या	विषय	लेखक	प्रष्ठ संख्या
	संपादकीय	डॉ. आर. पी. नौटियाल	4
1.	आपदा प्रबंधन में डीआरडीओ द्वारा विकसित उपकरणों के प्रयोग की संभावनाएं	डॉ. आर. पी. नौटियाल	5
2.	उत्तराखंड का हरेला: वनौषधि और हरियाली के संरक्षण की लोक परंपरा	डॉ. राजीव कुरेले	9
3.	भारत में काल-गणना	डॉ. आशीष बहुगुणा	17
4.	हरेला पर्व: पर्यावरण चेतना का लोकपर्व	नितिन गुप्ता	21
5.	लोकपर्व हरेला: पर्यावरण संरक्षण का पर्व	शुभम सुयाल	28
6.	जलवायु परिवर्तन की जद में उत्तर हिमालयी जीवन	श्रुति बर्तवाल, नम्रता	31
7.	अंतरतारकीय खगोलीय पिंड: ब्रह्माण्ड के स्वतंत्र यात्री	सृष्टि कुकरेती	34
8.	आपदाएँ: प्राकृतिक या मानव जनित ?	प्रो. हेमवती नंदन	37
9.	प्रौद्योगिकी और भारतीय ज्ञान प्रणाली: अतीत से भविष्य तक की यात्रा	डॉ. भारत पांडेय	39
10.	भारत में युवाओं और किशोरों पर सोशल मीडिया का प्रभाव	डॉ. सुयश भारद्वाज, श्री मुकेश चंद आर्य	41

11.	पर्यावरण और विज्ञान	सरोजनी सुरेश जोशी	49
12.	अंतरिक्ष में भारत का मज़बूत प्रतिनिधित्व	डॉ. अमन त्यागी, डॉ. सुयश भारद्वाज	54
13.	एक कला या विज्ञान : शारीरिक शिक्षा और खेल	डॉ.अजय मलिक, डॉ. बिंदु मलिक, दिवाकर	61
14.	दृष्टांत	अखिलेश कुमार डोभाल	66
15.	आयोजित कार्यक्रम – रिपोर्ट	डॉ. पूनम मियान	67
16.	स्वदेशी विज्ञान से संबंधित प्रश्नोत्तरी	डॉ. आर. पी. नौटियाल	75

संपादकीय

देवभूमि विज्ञान समिति, उत्तराखण्ड द्वारा प्रकाशित की जाने वाली चतुर्मासिक पत्रिका के इस अंक-4 में लेखकों द्वारा मुख्य रूप से प्राकृतिक आपदाएं, सोशल मीडिया का प्रभाव, हरेला पर्व व भारत का अंतरिक्ष मिशन आदि विषयों पर अपने लेख प्रस्तुत किए गए हैं। यदि उत्तराखण्ड को भौगोलिक, सांस्कृतिक व सामरिक दृष्टि से देखा जाए तो प्रत्येक विषय इस प्रान्त को प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से कहीं न कहीं प्रभावित जरूर करते हैं। प्रत्येक लेख उस क्षेत्र में कार्य करने वाले अनुभवी लेखकों द्वारा लिखे गए हैं तथा प्रस्तुत विषय पर सैद्धान्तिक ज्ञान के साथ-साथ प्रयोगिक व अनुभव से अर्जित ज्ञान को भी स्थान दिया है।

उपरोक्त वर्णित विषयों पर लेखों के अलावा पत्रिका में देवभूमि विज्ञान समिति, उत्तराखण्ड द्वारा समय-समय पर आयोजित किए जाने वाले कार्यक्रमों की जानकारी भी दी गई है जिससे उन पाठकों व सदस्यों को समिति, द्वारा आयोजित किए जाने वाले कार्यक्रमों की जानकारी भी मिलती रहे जो अपरहार्य कारणों से कार्यक्रमों में उपस्थित नहीं हो पाते हैं।

इस पत्रिका में “स्वदेशी विज्ञान से सम्बन्धित प्रश्नोत्तरी” नाम से एक प्रश्नोत्तरी भी प्रकाशित की जा रही है जिसमें पाठकों को स्वदेशी विज्ञान से सम्बन्धित समसामयिक वैज्ञानिक समाचारों की जानकारी प्रश्नोत्तरी के माध्यम से मिलती रहे।

यद्यपि पत्रिका को पाठकों के अनुरूप प्रकाशित करने का समुचित प्रयास किया गया है फिर भी पढ़ने के दौरान यदि आपको कोई गलती मिलती है या पत्रिका के सुधार के लिए कोई सुझाव देना चाहते हैं तो पत्रिका के पते पर अथवा ईमेल के माध्यम से दे सकते हैं, आपके हर सुझाव का स्वागत है।

राम प्रकाश नौटियाल

मुख्य संपादक

आपदा प्रबंधन में डीआरडीओ द्वारा विकसित उपकरणों के प्रयोग की संभावनाएं

डॉ. आर. पी. नौटियाल

सारांश

यह लेख विभिन्न आपदाओं के प्रबंधन के लिए यंत्र अनुसंधान एवं विकास संस्थान (आईआरडीई) द्वारा विकसित उपकरणों के उपयोग की संभावनाओं को प्रस्तुत करता है, जो रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डीआरडीओ) की एक प्रयोगशाला है। आईआरडीई ने भारतीय सशस्त्र बलों के लिए विभिन्न प्रकार के नाइट विजन डिवाइस, लेजर रेंज फाइंडर, हेलमेट माउंटेड थर्मल इमेजर विकसित किए हैं। ये उपकरण उन्नत तकनीक के साथ निगरानी करने में सक्षम हैं। ये उपकरण सभी मौसम की स्थिति में 24×7 निगरानी करने में सक्षम हैं। इसलिए इन उपकरणों का उपयोग आपदा से पहले, आपदा के दौरान और बाद की घटनाओं में विभिन्न आपदाओं के प्रबंधन के लिए भी किया जा सकता है। इन उपकरणों को थोड़े संशोधनों के साथ आपदा प्रबंधन के लिए सीधे इस्तेमाल किया जा सकता है। चूंकि इन उपकरणों का उपयोग सशस्त्र बल द्वारा लंबे समय से किया जा रहा है, इसलिए इन उपकरणों की विश्वसनीयता और मजबूती बहुत अधिक है।

परिचय

यंत्र अनुसंधान एवं विकास संस्थान (आईआरडीई), जो रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डीआरडीओ) की एक प्रमुख प्रयोगशाला है, सशस्त्र बलों के लिए II (आइ आइ) (इमेज इंटेन्सिफाई) ट्यूब आधारित और थर्मल इमेजिंग (TI) (टीआई) तकनीक, लेजर रेंज फाइंडर (एलआरएफ), हेलमेट माउंटेड डिवाइस और हाइब्रिड (मल्टी बैंड और मल्टी सेंसर) इलेक्ट्रो-ऑप्टिकल सिस्टम पर आधारित विभिन्न नाइट विजन डिवाइस (NVD) के डिजाइन और विकास में लगी हुई है। इन उपकरणों का उपयोग सशस्त्र बलों द्वारा निगरानी के उद्देश्य से लंबे समय से किया जा रहा है। वे सभी मौसम की स्थिति में 24×7 निगरानी करने में सक्षम हैं। चूंकि इन उपकरणों का उपयोग सशस्त्र बल द्वारा लंबे समय से किया जा रहा है, इसलिए इन उपकरणों की विश्वसनीयता और मजबूती बहुत अधिक है। इन्हें सैन्य मानक के अनुसार डिजाइन किया गया है, जो वाणिज्यिक मानक की तुलना में उच्च हैं। आईआरडीई द्वारा डिजाइन किए गए कुछ उपकरण प्रकृति में बहुउपयोगी (Multipurpose) हैं।

प्राकृतिक आपदाएँ

आपदाएँ प्रकृति में घटित होने वाली विभिन्न घटनाएँ हैं जो मानव जीवन को वांछित रूप से जीने में बाधा उत्पन्न करती हैं। आपदाओं के कुछ उदाहरण हैं भूकंप, भूस्खलन, बाढ़, बिजली गिरना और आग लगना आदि। ये घटनाएँ गैर-रेखीय (Non linear) तरीके से घटित होती हैं, इसलिए इनके घटित होने की भविष्यवाणी करना बहुत कठिन हो जाता है। सन् 2013 में आयी केदारनाथ आपदा व अभी कुछ दिन पहले धराली में हुए जान माल के नुकसान को हम सबने भलिभाँति देखा है। वह विनाशकारी मंजर निम्न चित्र-1 में दिखाया गया है।



चित्र-1 धराली व केदारनाथ आपदा के छाया चित्र

आपदाओं को रोकना लगभग असंभव है। इसलिए, आपदा के दौरान और आपदा के बाद पूर्व चेतावनी देना अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाता है। विभिन्न वैज्ञानिक तकनीकों और प्रणालियों का उपयोग आपदाओं का प्रभावी और वैज्ञानिक तरीके से प्रबंधन करने में मदद कर सकता है। वैज्ञानिक तकनीकों/प्रणालियों के उपयोग से मानवीय क्षति के साथ-साथ अन्य नुकसान जैसे बुनियादी ढाँचे की क्षति आदि को कम किया जा सकता है।

अतः समय की मांग है कि आपदा प्रबंधन के दृष्टिकोण से उपलब्ध विभिन्न प्रौद्योगिकी/प्रणालियों का विश्लेषण किया जाए और आपातकालीन स्थिति में उपयोग हेतु उपयुक्त प्रौद्योगिकी/प्रणालियों का चयन किया जाए। यदि आवश्यक हो, तो उनमें संशोधन किया जाए ताकि ये प्रौद्योगिकी/प्रणालियाँ आपातकाल के दौरान आसानी से उपलब्ध हो सकें।

PRODUCTS DESIGNED/DEVELOPED BY IRDE



**Helmet mounted
TI Camera**



**Commander's
Sight for T-90**



**EOFCS for
Naval Ship**



GMD Mk-III



EOS for ICSS



**Night Vision
Goggle**



IMFS



**LWPLTD for
Airforce**

चित्र-2 आईआरडीई, देहरादून द्वारा विकसित उपकरण

आईआरडीई, देहरादून द्वारा विकसित उपकरण

जैसा कि पहले ही बताया जा चुका है, आईआरडीई सशस्त्र बलों के लिए II (इमेज इंटेन्सिफाई) ट्यूब आधारित और थर्मल इमेजिंग (TI) तकनीक, लेज़र रेंज फाइंडर (LRF), हेलमेट माउंटेड डिवाइस और हाइब्रिड (मल्टी बैंड और मल्टी सेंसर) इलेक्ट्रो-ऑप्टिकल सिस्टम पर आधारित विभिन्न नाइट विज़न डिवाइस (एनवीडी) के डिजाइन और विकास में लगा हुआ है। आईआरडीई द्वारा विकसित कुछ उपकरण निम्नलिखित चित्र-2 में दर्शाए गए हैं।

आईआरडीई, द्वारा विकसित उपकरणों के आपदा प्रबंधन में उपयोग की संभावनाएं

ऊपर दर्शाई गई प्रणालियाँ मुख्यतः सैन्य निगरानी के लिए उपयोग की जा रही हैं। ये निगरानी वाले क्षेत्र की जानकारी प्रदान करती हैं। इसलिए, इन प्रणालियों का उपयोग आपदा-प्रवण क्षेत्रों की निगरानी और विभिन्न जानकारी एकत्र करने के लिए किया जा सकता है। यह जानकारी आपदा प्रबंधन हेतु उचित निर्णय लेने में बहुत सहायक होगी। चूँकि नाइट विज़न कैमरे रात में भी देख सकते हैं, इसलिए इनका उपयोग आपदा प्रबंधन के लिए रात्रिकालीन अभियानों में किया जा सकता है। इसी प्रकार, एलआरएफ आपदा-प्रवण क्षेत्र में जाए बिना ही उसकी सीमा का सटीक अनुमान लगा सकता है, जिससे आपदा अभियान पूरा होने में लगने वाले समय का अनुमान लगाने में मदद मिल सकती है। हेलमेट-माउंटेड टीआई को विशेष रूप से अग्निशमन कर्मियों के लिए विकसित किया गया है। इसलिए, आईआरडीई द्वारा विकसित प्रणालियाँ आपदा प्रबंधन में उपयोग के लिए उपयुक्त हैं।

आपदा प्रबंधन के लिए प्रशासन आईआरडीई द्वारा विकसित प्रणालियों/प्रौद्योगिकी का उपयोग कैसे कर सकता है

जैसा कि पहले ही उल्लेख किया जा चुका है, आईआरडीई मुख्य रूप से भारत के सशस्त्र बलों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कार्यरत है। इसलिए, आईआरडीई द्वारा विकसित प्रणालियाँ सीधे नागरिक समाज के उपयोग के लिए उपलब्ध नहीं हैं। लेकिन यदि अन्य मंत्रालयों के प्रशासन को अन्य उपयोगों के लिए समान प्रणालियों की आवश्यकता होती है, तो डीआरडीओ के अध्यक्ष या आईआरडीई के निदेशक को औपचारिक रूप से सूचित किया जा सकता है। सभी संपर्क जानकारी डीआरडीओ की वेबसाइट पर उपलब्ध है। यदि विशिष्ट आवश्यकता के अनुसार विकसित प्रणालियों/प्रौद्योगिकियों में कुछ संशोधनों की आवश्यकता होती है, तो भी आईआरडीई द्वारा ऐसा किया जा सकता है।

निष्कर्ष

आपदाएँ अब दुनिया भर में एक बड़ी समस्या बन गई हैं। इनसे जनहानि के साथ-साथ अन्य नुकसान भी हो रहे हैं। इसलिए इस समस्या से निपटने के लिए तत्काल वैज्ञानिक तरीकों की आवश्यकता है। समस्या का विश्लेषण करने के लिए आपदा-प्रवण क्षेत्र के बारे में जानकारी एकत्र करना प्राथमिक आवश्यकता है। IRDE द्वारा विकसित प्रणालियाँ/प्रौद्योगिकियाँ आपदा-प्रवण क्षेत्र की

निगरानी और वैज्ञानिक तरीके से जानकारी एकत्र करने में सक्षम हैं। इसलिए आपदा प्रबंधन से जुड़े प्रशासक, आपदा प्रबंधन के लिए इन प्रणालियों का उपयोग करने हेतु DRDO/IRDE से औपचारिक रूप से संपर्क कर सकते हैं।

संदर्भ

1. D.P. Juyal, S.P. Gaba and N.S. Vasan, "Design of a high performance laser range finder", IEEE 4th Pacific Rim Conference on Lasers and Electro-Optics, Vol.1, 146-147 (2001).
2. P.A. Forrester and K.F. Hulme, "Review Laser Range Finder Systems", Journal of Optical and Quantum Electronics, Vol. 13 (4), (1981).
3. Harney, R.C. Comparison of techniques for long-range laser ranging. SPIE, 1987, 783, Laser Radar, 11, 91-100.
4. Webb, P. P. Planar InGaAs APD for eyesafe laser range finding applications. Process SPIE, Vol. 1419, eyesafe laser, components, systems and applications, 1991, 17-23.
5. Gunger, R.C. & Stenton, W.C. Mini laser rangefinder. SPIE, Vol. 633, laser radar technology and applications, 1986, 97-104.
6. Vukas, B. New family of miniaturised laser devices, SPIE 1310, signal and image processing system performance evaluation, 1990, 9 pp. 215-21.
7. Daly, J.G. Mid-infrared laser applications. SPIE, Vol. 1419, eyesafe laser components, systems and applications, 1991, pp. 94-99.
8. Schlecht, R.G. & Paul, J.L. Advances in miniature lasers for ranging applications. Proceeding SPIE advances in laser engineering find applications, 1980, 247, pp. 116-23.
9. N. Mansharamani Solis State Laser Range Finders, A Review, Defence science-Journal, Vol 45, No.4, October 1995, W-315-324, 1995, DESIDOC
10. Mansharamani, N. Diode-pumped neodymium lasers-present status and future prospects. Journal of Optics, 1989, 18(3), 68-70.
11. Ram Prakash Nautiyal, R. Mandal, P. K. Sharma & Amitava Ghosh, "Optics Design of long range eyesafe LRF", proceedings of first national conference on Trends and Applications in laser technology and optoelectronics (TALTO-1) organized at Amity university, Gurgaon, India, pages 71-74 (2013).

उत्तराखंड का हरेला: वनौषधि और हरियाली के संरक्षण की लोक परंपरा

डॉ. राजीव कुरेले

आयुर्वेद विशेषज्ञ एवं एसोसिएट प्रोफेसर,

उत्तराखंड आयुर्वेद विश्वविद्यालय,

हरावाला, देहरादून

उत्तराखंड के जनमानस में प्रकृति, पर्व और पारंपरिक चिकित्सा की गहरी छवि रची-बसी है। यहां का प्रत्येक पर्व केवल उत्सव नहीं, बल्कि प्रकृति और मानव स्वास्थ्य के बीच सेतु का कार्य करता है। हरेला पर्व, जो विशेष रूप से कुमाऊं और गढ़वाल क्षेत्रों में बड़े हर्षोल्लास से मनाया जाता है, उसका मूल स्वर आयुर्वेद के साथ गहराई से जुड़ा हुआ है। सावन संक्रांति के दिन मनाया जाने वाला यह पर्व वर्षा ऋतु के स्वागत, धरती की उर्वरता, वनस्पति के संरक्षण और रोगों के निवारण की दिशा में समाज को प्रेरित करता है। यह समय औषधीय वृक्षारोपण के लिए अत्यंत उपयुक्त होता है, और आयुर्वेद की दृष्टि से यह प्रकृति से 'चिकित्सा ऊर्जा' प्राप्त करने का सुनहरा अवसर होता है।

हरेला का ऐतिहासिक व सांस्कृतिक परिप्रेक्ष्य

‘हरेला’ शब्द का अर्थ है – हरियाली से युक्त समय। यह पर्व मुख्यतः सावन माह की संक्रांति को मनाया जाता है, जो कृषिकर्म की शुरुआत, वर्षा ऋतु के आगमन और पृथ्वी की उर्वरता के प्रतीक के रूप में देखा जाता है। पारंपरिक रूप से लोग अपने आंगन, खेत, मंदिरों और सार्वजनिक स्थलों पर पौधरोपण करते हैं और गेहूं, जौ, तिल, मक्का, सरसों आदि के बीजों को एक पात्र में बोते हैं। दस दिन में जब बीज अंकुरित हो जाते हैं तो उन्हें ‘हरेला’ कहा जाता है, जिसे सिर पर रखकर आशीर्वाद के रूप में ग्रहण किया जाता है।

उत्तराखंड में इस पर्व का संबंध केवल कृषि से ही नहीं, बल्कि पारिवारिक स्वास्थ्य, सामाजिक समरसता और सांस्कृतिक शिक्षा से भी है। पुराने समय में दादी-नानी द्वारा बच्चों को यह सिखाया जाता था कि कौन-से पेड़ औषधीय गुणों से युक्त होते हैं, कैसे तुलसी, गिलोय, नीम आदि पौधे रोगों से रक्षा करते हैं।

आयुर्वेद और वर्षा ऋतु: शरीर का स्वाभाविक उपचार

आयुर्वेद में वर्षा ऋतु को “वातवर्धक काल” कहा गया है। इस ऋतु में अग्नि (पाचन शक्ति) मंद पड़ जाती है, जिससे शरीर में अम्लता, वात दोष, पाचन विकार, त्वचा संबंधी समस्याएं और ज्वर जैसे रोग उत्पन्न होते हैं। ऐसे में औषधीय पौधों का सेवन व उपयोग शरीर को प्राकृतिक संतुलन में लाने का श्रेष्ठ माध्यम होता है। ‘हरेला’ के समय जब वातावरण में नमी, भूमि में उर्वरता और मौसम में शीतलता होती है, तब लगाए गए पौधे अत्यंत अच्छी तरह विकसित होते हैं। आयुर्वेदिक दृष्टिकोण से यह समय विशेष औषधीय पौधों के रोपण, पत्तियों व मूलों के संचयन और औषधीय प्रयोगों की शुरुआत का भी संकेत देता है।

औषधीय पौधों का सही समय पर रोपण: हरेला की वैज्ञानिक प्रासंगिकता

हरेला पर्व केवल प्रतीकात्मक पौधरोपण तक सीमित न होकर, एक सुविचारित, ऋतुचक्रानुसार औषधीय खेती की प्रणाली का अंग है। नीचे कुछ प्रमुख औषधीय पौधे दिए जा रहे हैं जिन्हें इस समय रोपने से अधिकतम औषधीय गुण प्राप्त होते हैं:

1. तुलसी (*Ocimum sanctum*)

प्रतिदिन प्रातः तुलसी पत्र का सेवन करने से श्वसन तंत्र मजबूत होता है। वायरस जनित रोगों से शरीर की रक्षा करता है।

मानसिक तनाव, चिंता, सिरदर्द व सर्दी में लाभकारी।

2. गिलोय (*Tinospora cordifolia*)

आयुर्वेद में इसे ‘अमृता’ कहा गया है। डेंगू, मलेरिया, वायरल फीवर, यकृत रोगों में उपयोगी। इम्युनिटी बूस्टर के रूप में वैज्ञानिक शोधों से सिद्ध।

3. अश्वगंधा (*Withania somnifera*)

बल्य, मेध्य (मस्तिष्क वर्धक), वृष्य और वातहर औषधि। मानसिक दुर्बलता, अनिद्रा, तनाव और स्नायु दुर्बलता में प्रभावशाली।

4. आंवला (*Emblica officinalis*)

विटामिन C का श्रेष्ठ स्रोत। त्रिफला का मुख्य घटक। आंखों, त्वचा, बाल, पाचन और इम्युनिटी के लिए उपयोगी।

5. नीम (*Azadirachta indica*)

रक्त शुद्धि, त्वचा विकार, मधुमेह में उपयोगी। प्राकृतिक कीटनाशक और वातावरण शुद्धिकर्ता।

6. हरड़, बेहड़ा और त्रिफला के अन्य पौधे

कब्ज, पाचन विकार, आंखों की रोशनी के लिए लाभकारी। शरीर को डिटॉक्स करने की शक्ति।

7. एलोवेरा (*Aloe barbadensis*)

त्वचा, यकृत और पाचन में लाभकारी। महिलाओं के हार्मोनल संतुलन में उपयोगी।

8. शतावरी (*Asparagus racemosus*)

स्त्रियों के स्वास्थ्य के लिए उत्तम। दुग्धवर्धक, पौष्टिक व बल्य।

परिवार, विद्यालय और समाज में हरेला की भूमिका

हरेला पर्व का उद्देश्य केवल व्यक्तिगत स्वास्थ्य नहीं, बल्कि सामुदायिक स्वास्थ्य और सामाजिक चेतना है। यदि हर घर, हर विद्यालय और हर पंचायत अपने स्तर पर औषधीय पौधों को रोपने और उनके संरक्षण का कार्य करे, तो उत्तराखंड को एक आयुर्वेदिक राज्य बनने में समय नहीं लगेगा।

विद्यालयों में हरेला के अवसर पर बच्चों को औषधीय पौधों की पहचान, गुणधर्म, उपयोग विधि और रोपण के व्यावहारिक प्रशिक्षण दिए जा सकते हैं। इससे नई पीढ़ी का प्रकृति और आयुर्वेद से संबंध मजबूत होगा।

पर्यावरण संरक्षण और औषधीय वृक्षारोपण: एकात्म दृष्टिकोण

आयुर्वेद केवल चिकित्सा पद्धति नहीं, बल्कि जीवनशैली है। हरेला पर्व इस जीवनशैली को सामाजिक रूप से सुदृढ़ करने का कार्य करता है। औषधीय वृक्षारोपण से –

जल संरक्षण में सहयोग होता है, वनों की जैव विविधता बढ़ती है, वायुमंडल शुद्ध होता है, जीवन में 'हरियाली' और 'आरोग्यता' का समावेश होता है।

उत्तराखंड को 'औषधीय प्रदेश' बनाने की दिशा में हरेला की भूमिका

उत्तराखंड सरकार, आयुष विभाग और आयुर्वेद विश्वविद्यालय मिलकर यदि हरेला पर्व को आयुर्वेदिक जागरूकता और पौधरोपण अभियान का आधार बनाएं, तो यह पर्व एक जनांदोलन का रूप ले सकता है।

हर ब्लॉक में औषधीय पौधों की नर्सरी, हर ग्राम पंचायत में 'ग्राम औषधि उद्यान', विद्यालयों में 'औषधीय वनस्पति पाठ्यक्रम', युवाओं के लिए 'वनस्पति संरक्षण और उत्पाद प्रशिक्षण' – ऐसे कदम हरेला पर्व को आयुर्वेदिक आत्मनिर्भरता से जोड़ सकते हैं।

हर घर बने 'हरित औषधालय'

हरेला केवल सांस्कृतिक विरासत नहीं, बल्कि स्वास्थ्य, पर्यावरण और अर्थव्यवस्था की समेकित उन्नति का अवसर है। यदि प्रत्येक नागरिक इस पर्व पर एक भी औषधीय पौधा रोपे और उसका संरक्षण करे, तो उत्तराखंड न केवल 'देवभूमि' बल्कि 'औषधभूमि' भी बन सकता है।

विशेष अनुभाग: महिलाएं, बच्चे और बुजुर्ग – आयुर्वेदिक दृष्टिकोण से हरेला पर्व की भूमिका

महिलाएं: स्वास्थ्य और पोषण के लिए औषधीय पौधों की भूमिका

हरेला पर्व के दौरान लगाए जाने वाले कई औषधीय पौधे महिलाओं के स्वास्थ्य के लिए अत्यंत उपयोगी हैं। महिलाओं के जीवन में किशोरावस्था, प्रजनन काल और रजोनिवृत्ति (Menopause) जैसे कई जैविक परिवर्तन आते हैं, जिनमें आयुर्वेद की भूमिका अमूल्य होती है।

महत्वपूर्ण पौधे और उपयोग:

अशोक (Saraca asoca): मासिक धर्म की अनियमितता, अधिक रक्तस्राव, और गर्भाशय संबंधी समस्याओं के लिए श्रेष्ठ औषधि मानी जाती है। इसकी छाल से तैयार 'अशोकारिष्ट' महिलाओं के लिए लाभकारी है।

लोध्र (Symplocos racemosa): त्वचा संबंधी समस्याओं, रजोनिवृत्ति के लक्षणों और मूत्र समस्याओं में उपयोगी।

शतावरी (Asparagus racemosus): महिलाओं की शक्ति, स्तनपान में वृद्धि और हार्मोन संतुलन में सहायक। इसे 'महिलाओं की सबसे प्रिय औषधि' कहा जाता है।

एलोवेरा (घृतकुमारी): सौंदर्य, त्वचा की सफाई, कब्ज, और गर्भाशय की सेहत में लाभकारी। हर घर की महिलाओं को हरेला के दिन इन पौधों को रोपित कर उनके गुणों को जानना चाहिए ताकि वे उन्हें घरेलू उपयोग में ला सकें।

बच्चे: रोग प्रतिरोधक क्षमता और विकास के लिए औषधीय पौधे

बच्चों की रोग प्रतिरोधक क्षमता (इम्युनिटी) को प्रारंभिक अवस्था से ही मजबूत करना आवश्यक होता है। हरेला पर्व बच्चों को प्रकृति से जोड़ने का एक सुनहरा अवसर भी है। महत्वपूर्ण वृक्ष पौधा रोपण के लिए नीम, आम, गिलोय, जामुन, पीपल, बरगद, अर्जुन, हरड़, बहेड़ा, आंवला

महत्वपूर्ण पौधे और उपयोग:

गिलोय (Tinospora cordifolia): बुखार, सर्दी-जुकाम, और प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में अत्यंत प्रभावी। बच्चों को गिलोय रस डॉक्टर की सलाह से देना लाभकारी होता है।

तुलसी (Ocimum sanctum): खांसी, सर्दी और फेफड़ों की मजबूती के लिए सर्वोत्तम। रोज सुबह 2-3 पत्ते चबाना बच्चों के लिए फायदेमंद होता है।

मुलेठी (Licorice): गले की खराश और खांसी में उपयोगी। चूर्ण या क्वाथ के रूप में दी जा सकती है।

अमरूद का पौधा: इसकी पत्तियों से बनाकर दिया गया क्वाथ बच्चों के पाचन के लिए लाभकारी है। हरेला पर्व के दिन बच्चों को इन पौधों की रोपाई में शामिल करना उन्हें प्रकृति और स्वास्थ्य दोनों के प्रति जागरूक करता है।

बुजुर्ग: जॉइंट पेन, डायबिटीज और मानसिक स्वास्थ्य के लिए आयुर्वेदिक उपाय

बुजुर्गों को अक्सर गठिया, उच्च रक्तचाप, मधुमेह और नींद से जुड़ी समस्याएं होती हैं। ऐसे में हरेला के दौरान लगाए गए कई औषधीय पौधे उनकी इन समस्याओं में राहत दे सकते हैं।

महत्वपूर्ण पौधे और उपयोग:

हरड़, बहड़ा और आंवला (त्रिफला): पाचन तंत्र, कब्ज, और उम्र बढ़ने की प्रक्रिया को संतुलित करने वाला शक्तिशाली योग।

नीम (Azadirachta indica): त्वचा, रक्तशुद्धि और डायबिटीज के लिए लाभकारी। रोज सुबह नीम के 4-5 पत्ते चबाना फायदेमंद होता है।

गुग्गुलु (Commiphora mukul): गठिया और जोड़ों के दर्द के लिए विशेष। इसका सेवन चिकित्सकीय परामर्श से करना चाहिए।

ब्राह्मी और शंखपुष्पी: मस्तिष्क के लिए टॉनिक। याददाश्त बढ़ाने और अवसाद-तनाव से राहत देने में सहायक।

हरेला पर्व पर इन पौधों की रोपाई न केवल पर्यावरण सुरक्षा है, बल्कि बुजुर्गों के स्वास्थ्य की भी प्राकृतिक सुरक्षा है।

धार्मिक और सांस्कृतिक महत्व

हरेला पर्व का संबंध केवल प्रकृति से नहीं, बल्कि हमारी आध्यात्मिक चेतना से भी जुड़ा है। इस दिन भगवान शिव और माता पार्वती के विवाह की स्मृति में पूजा-अर्चना की जाती है। शिव को प्रकृति का संरक्षक और पार्वती को उर्वरता की देवी माना जाता है। अतः हरेला पर्व, प्रेम, विवाह, जीवन और सृजन का उत्सव है।

वृक्षारोपण: परंपरा नहीं, आवश्यकता

जहां एक ओर हरेला परंपराओं को सहेजने का पर्व है, वहीं यह जलवायु संकट, वनों की कटाई, और प्रदूषण के खिलाफ एक जन-जागरण अभियान भी है। उत्तराखंड सरकार और स्थानीय स्वयंसेवी संगठनों द्वारा इस अवसर पर लाखों पौधे लगाए जाते हैं, विशेषकर स्कूली बच्चों और ग्रामीण महिलाओं की भागीदारी से।

लेकिन केवल पौधे लगाना पर्याप्त नहीं, उन्हें जीवित रखना और उपयोगी बनाना भी आवश्यक है। इसलिए यदि इन पौधों का चयन आयुर्वेदिक गुणों के आधार पर किया जाए, तो यह न केवल पर्यावरणीय सुरक्षा देगा, बल्कि स्वास्थ्य के क्षेत्र में आत्मनिर्भरता की दिशा में भी महत्वपूर्ण कदम होगा।

आयुर्वेदिक गुणों से युक्त हरेला वृक्ष: उत्तराखंड के लिए अनमोल विरासत

उत्तराखंड के भौगोलिक स्वरूप – पर्वतीय, अर्द्ध-पर्वतीय एवं तराई क्षेत्रों को ध्यान में रखते हुए यदि आयुर्वेदिक वृक्ष लगाए जाएं, तो यह स्थानीय आबोहवा के अनुकूल, कम पानी में पनपने वाले और लंबे समय तक लाभ देने वाले सिद्ध हो सकते हैं।

बड़े और बहुउपयोगी वृक्ष

1. आंवला (*Emblica officinalis*):

विटामिन C का भंडार। त्रिफला का एक प्रमुख घटक। रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाता है। बालों और त्वचा के लिए वरदान। यह परम दृश्य बताया है तथा वयस्थापक रसायन कहा गया है। प्रमेह को दूर करने में बेहतरीन औषधि है।

2. हरड़ (*Terminalia chebula*):

त्रिफला का दूसरा घटक। पाचन को दुरुस्त करता है। आंखों की रोशनी बढ़ाता है। कॉस्ट शोधक एवं उदर लोगों को दूर करता है। अग्नि वर्धक एवं बेहतरीन रसायन है। वायु का अनुलोमन करता है।

3. बहेड़ा (*Terminalia bellirica*): तीसरा त्रिफला घटक। श्वसन संबंधी रोगों में लाभकारी। स्मरण शक्ति को बढ़ाता है। उदर रोम प्लेयर रोग एवं खांसी की अच्छी दवाई है।

4. नीम (*Azadirachta indica*):

प्राकृतिक कीटनाशक। मलेरिया व त्वचा रोगों में लाभकारी। हवा को शुद्ध करता है। नीम के फल नियमों ए प्रमेय एवं कुष्ठ की बहुत अच्छी दवाई है। मन भेदने का कार्य करती है। नीम के पत्ते क्रीमी प्रतिदूषक शोधन रोपण का कार्य करते हैं। नीम की छाल विषम ज्वरनाशक, कृमिघ्न रसायन है।

5. बिल्व (*Aegle marmelos*):

कब्ज व मधुमेह में लाभकारी। शिव-पार्वती पूजन में विशेष महत्वा। यह उदर लोगों की रामायण दवा है एवं उसका फल बहुत ही पोषक और स्वादिष्ट होता है गर्मियों में विशेष करके लाभकारी है।

6. पीपल (*Ficus religiosa*):

ऑक्सीजन का भंडार। मानसिक तनाव को कम करता है। डायबिटीज व अस्थमा में लाभकारी। गीता में भगवान श्री कृष्ण जी ने पेड़ों में बताया कि मैं स्वयं अश्वत्थ हूँ।

7. अर्जुन (*Terminalia arjuna*):

हृदय रोगों के लिए श्रेष्ठ। रक्तचाप नियंत्रक। हृदय रोगों में अर्जुन शिरपात पीने का विधान है अर्जुन के औषधि योग फ्री मार्केट में उपलब्ध है

8. जामुन (*Syzygium cumini*):

मधुमेह में लाभकारी। पक्षियों को आश्रय देता है। अच्छा पोषक फल है

9. आम (*Mangifera indica*):

ऊर्जा व स्वाद का स्रोत। मधुमेह में पत्तियां लाभकारी।

10. सप्तपर्ण (*Alstonia scholaris*):

मलेरिया व त्वचा रोगों में उपयोगी। छायादार व जैव विविधता में सहायक।

मध्यम आकार के उपयोगी वृक्ष व पौधे

1. दारूहल्दी (*Berberis aristata*):

आंखों की रोशनी और त्वचा रोगों में सहायक।

2. हरसिंगार / पारिजात (*Nyctanthes arbor-tristis*):

गठिया व बुखार में लाभकारी। रात में खिलने वाले सुगंधित फूल।

3. लोध्र (*Symplocos racemosa*):

त्वचा व महिलाओं के रोगों में उपयोगी।

4. अशोक (*Saraca asoca*):

गर्भाशय व मासिक धर्म संबंधी समस्याओं में श्रेष्ठ।

5. कनेर (*Nerium indicum*):

त्वचा रोगों में प्रयोग, परंतु सावधानी जरूरी (थोड़ा विषैला)।

झाड़ीनुमा व बेल आधारित सहायक पौधे

1. गिलोय (Tinospora cordifolia):

बुखार, डेंगू, मधुमेह में श्रेष्ठ। रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाता है।

2. अश्वगंधा (Withania somnifera):

तनाव दूर करता है। शरीर की कमजोरी और चिंता में लाभकारी।

3. तुलसी (Ocimum sanctum):

प्राकृतिक एंटीवायरल, श्वसन रोगों में अत्यंत उपयोगी।

4. एलोवेरा (Aloe barbadensis):

त्वचा, पाचन और महिलाओं के हार्मोन संतुलन में लाभकारी।

5. शतावरी (Asparagus racemosus): प्रजनन स्वास्थ्य और इम्यूनिटी में लाभकारी।

हरेला पर्व: नई पीढ़ी के लिए सबक

आज जब देश जलवायु संकट, पर्यावरणीय असंतुलन और स्वास्थ्य समस्याओं से जूझ रहा है, हरेला पर्व हमें आध्यात्मिक, सांस्कृतिक और वैज्ञानिक दृष्टि से जागरूक करने का अवसर प्रदान करता है।

अगर उत्तराखंड का हर नागरिक हर वर्ष एक पौधा भी आयुर्वेदिक आधार पर लगाए, तो: वातावरण शुद्ध होगा, जल स्रोत सुरक्षित रहेंगे, बीमारियों में कमी आएगी, स्थानीय जड़ी-बूटी आधारित उपचार को बढ़ावा मिलेगा।

रोजगार के अवसर भी आयुर्वेद और पारंपरिक चिकित्सा में मिलेंगे। प्रत्येक वर्ष हम सभी को हरेला पर्व पर हम यह संकल्प लेना चाहिए।

“कि हर घर में हो तुलसी, हर आंगन में हो नीम, हर विद्यालय में हो गिलोय, और हर हृदय में हो प्रकृति के प्रति सम्मान।”

हरेला पर्व केवल एक कृषि और प्रकृति पूजन का पर्व नहीं है, बल्कि यह परिवार के हर सदस्य के स्वास्थ्य की चाबी भी है। जब महिलाएं शतावरी लगाएं, बच्चे तुलसी और गिलोय लगाएं, और बुजुर्ग त्रिफला और ब्राह्मी जैसे पौधों की रोपाई करें – तो यह पर्व संपूर्ण जीवनशैली परिवर्तन का वाहक बने। मैं आप सभी से आवाहन करता हूँ कि उत्तराखंड की परंपरा को केवल उत्सव न बनाएं, इसे अपने स्वास्थ्य, संस्कृति और प्रकृति से जुड़ने का अभियान बनाएं। वृक्षारोपण को अपने जीवन का डे बनाएं यह हमारे आने वाली कल की पीढ़ी के लिए धरोहर रहेगी। पौधा रोपण के लिए हम केवल एक दिन ही न चुने बल्कि जब मौका लगे तब पेड़ों को

लगाए एक व्यक्ति को कम से कम 1000 पेड़ लगाने चाहिए उसके लिए प्रत्येक वर्ष अपने जीवन में कम से कम 10 पेड़ अवश्य ही लगाये।

आप सभी से निवेदन है की जनमानस को उत्तराखंड के लोक पर्व हरेला विशेषताओं एवं इसके प्रकृति संरक्षण के महत्व को प्रचारित प्रसारित करें तथा प्रत्येक वर्ष हरेला के अवसर पर मेडिसिन प्लांटेशन को एक कैपेन की तरह चलाएं। प्रकृति के साथ जुड़ें, आयुर्वेद को अपनाएं, और स्वस्थ जीवन की ओर बढ़ें।

भारत में काल-गणना

डॉ. आशीष बहुगुणा

डॉ. अंबेडकर उत्कृष्टता केंद्र,

हेमवती नंदन बहुगुणा गढ़वाल विश्वविद्यालय

प्रस्तावना

भारतीय दर्शन और ज्ञान परंपरा में काल का अर्थ केवल समय नहीं, बल्कि सृष्टि के निरंतर प्रवाह और ब्रह्मांडीय व्यवस्था से है। यह भूत, वर्तमान और भविष्य को जोड़ने वाली शक्ति मानी जाती है। प्राचीन ग्रंथों में काल को सूक्ष्मतम इकाई (जैसे त्रुटि, निमेष, क्षण) से लेकर विशालतम इकाई (युग, मन्वन्तर, कल्प) तक मापा गया है। दार्शनिक दृष्टि से काल शाश्वत, अविरल और अपरिवर्तनीय माना गया है, जो जन्म, जीवन और मृत्यु के चक्र को संचालित करता है। भारतीय चिंतन में काल न केवल भौतिक गणना का साधन है, बल्कि दार्शनिक और आध्यात्मिक सत्य भी है।

भारत में काल-गणना अत्यंत प्राचीन और वैज्ञानिक रही है। वैदिक काल से ही समय को सूक्ष्म इकाइयों जैसे त्रुटि, निमेष, क्षण से लेकर स्थूल इकाइयों जैसे मुहूर्त, दिन, पक्ष, मास, ऋतु और वर्ष तक विभाजित किया गया। भारतीय पंचांग मुख्यतः दो प्रकार के रहे हैं, सौरमान (सूर्य की गति पर आधारित) और चांद्रमान (चंद्रमा की गति पर आधारित), जिनसे त्योहारों और धार्मिक अनुष्ठानों का निर्धारण होता है। ब्रह्मांडीय काल-गणना में महायुग, मन्वन्तर और कल्प जैसी विशाल अवधारणाएँ दी गई हैं, जिनमें एक महायुग 43,20,000 वर्षों का और एक कल्प 4.32 अरब वर्षों का माना गया है। इस प्रकार भारत की काल-गणना प्रणाली केवल सामाजिक और धार्मिक समय निर्धारण तक सीमित न होकर ब्रह्मांडीय और खगोलीय दृष्टि से भी अद्वितीय रही है। प्राचीन काल से ही भारत समय-गणना में अत्यंत उन्नत रहा है। समय की गणना की अत्यंत सूक्ष्म और वैज्ञानिक परंपरा ऋग्वेद, वेदांग ज्योतिष, पुराण और सिद्धांत ग्रंथों (जैसे सूर्यसिद्धांत, आर्यभटीय, ब्रह्मस्फुटसिद्धांत) में मिलती है।

1. भारत में काल की मूल इकाइयाँ (Basic units of time in Bharat)

भारत में काल की मूल इकाइयाँ अत्यंत सूक्ष्म से स्थूल तक निर्धारित की गई थीं। सबसे छोटी इकाई त्रुटि है, फिर निमेष, क्षण, काष्ठा, घटी, मुहूर्त आदि क्रमशः बड़ी इकाइयाँ हैं। 30 मुहूर्त से एक अहोरात्र (दिन-रात) बनता है, और आगे पक्ष, मास, ऋतु तथा वर्ष की गणना होती है। काल की मूल इकाइयों का महत्त्व यह है कि उन्होंने समय को सूक्ष्मतम क्षण से लेकर पूर्ण वर्ष तक वैज्ञानिक ढंग से व्यवस्थित किया। इससे दैनिक जीवन में दिन-रात, पूजा-अनुष्ठान और पंचांग निर्माण में समय निर्धारण संभव हुआ। साथ ही यह प्रणाली खगोल गणना, कृषि कार्य, ऋतु परिवर्तन और ब्रह्मांडीय काल मापन तक में उपयोगी रही, जिससे भारतीय ज्ञान परंपरा की गहनता और वैज्ञानिक दृष्टि प्रकट होती है। भारतीय ज्योतिष व गणित में समय को सूक्ष्म से स्थूल तक इस प्रकार विभाजित किया गया है।

क्रमांक	मूल इकाइयाँ	गणना
1	त्रुटि (Truti)	समय की अति सूक्ष्म इकाई, (1 दिन = 77760000 त्रुटि)
2	निमेष (Nimesha)	1 निमेष = 16/75 सेकंड (पलक झपकने का समय)
3	क्षण (Kshana)	1 क्षण = 18 निमेष
4	काष्ठा (Kāṣṭhā)	1 काष्ठा = 30 क्षण
5	घटी (Ghaṭī)	1 घटी (24 मिनट) = 30 काष्ठा
6	मुहूर्त (Muhūrta)	1 मुहूर्त (48 मिनट) = 2 घटी
7	अहोरात्र (Day-Night)	1 अहोरात्र = 30 मुहूर्त = 1 दिन-रात
8	पक्ष (Pakṣa)	1 पक्ष = 15 दिन
9	मास (Month)	1 मास = 2 पक्ष
10	ऋतु (Season)	1 ऋतु = 2 मास
11	अयन (Ayana)	1 अयन = 3 ऋतु
12	वर्ष (Year)	1 वर्ष = 2 अयन (उत्तरायण और दक्षिणायन)

2. भारतीय पंचांग प्रणाली (Bharatiya Calendar System)

भारतीय पंचांग प्रणाली का महत्त्व इस बात में है कि यह केवल तिथि और मास बताने का साधन नहीं, बल्कि खगोलीय गणना, सामाजिक जीवन और धार्मिक परंपराओं का आधार है। पंचांग से पर्व-त्योहार, व्रत-उपवास, शुभ-अशुभ मुहूर्त और कृषि कार्यों का निर्धारण होता है। इसमें सूर्य और चंद्रमा की गति के आधार पर ऋतु-चक्र और मास की गणना की जाती है, जिससे मानव जीवन प्रकृति और ब्रह्मांडीय व्यवस्था के साथ सामंजस्य स्थापित कर सके। इस प्रकार पंचांग भारतीय संस्कृति, विज्ञान और आध्यात्मिकता को जोड़ने वाला महत्वपूर्ण साधन है।

भारत में दो प्रमुख काल-गणना पद्धतियाँ (पंचांग प्रणाली) प्रचलित हैं –

1. सौरमान (Solar Calendar): सौरमान वह पंचांग प्रणाली है जिसमें सूर्य की गति (सूर्य के एक राशि से दूसरी राशि में प्रवेश) के आधार पर समय की गणना की जाती है। इसमें एक वर्ष को सूर्य के बारह राशियों में भ्रमण से बाँटा जाता है और प्रत्येक राशि में

सूर्य के प्रवेश को संक्रांति कहते हैं। तमिल, बंगाली, मलयालम और उड़िया कैलेंडर मुख्यतः सौरमान पर आधारित हैं। इसका महत्त्व यह है कि यह ऋतु-चक्र, कृषि कार्य और संक्रांति जैसे त्योहारों के निर्धारण में उपयोगी है।

2. चांद्रमान (Lunar Calendar): चांद्रमान वह पंचांग प्रणाली है जिसमें समय की गणना चंद्रमा की गति पर आधारित होती है। इसमें एक मास को चंद्रमा के एक अमावस्या से दूसरी अमावस्या या पूर्णिमा तक पहुँचने की अवधि से मापा जाता है। प्रत्येक मास में 30 तिथियाँ होती हैं, जिन्हें शुक्ल पक्ष (अमावस्या से पूर्णिमा) और कृष्ण पक्ष (पूर्णिमा से अमावस्या) में बाँटा जाता है। उत्तर भारत में प्रचलित अधिकतर पंचांग चांद्रमान पर आधारित हैं। इसका महत्त्व यह है कि व्रत, पर्व, धार्मिक अनुष्ठान और तिथियों का निर्धारण मुख्यतः इसी प्रणाली से किया जाता है।

3. भारत में ब्रह्मांडीय काल मापन (Measurement of Cosmic Time Scale in Bharat)

भारतीय ऋषियों ने समय को केवल दिन, मास या वर्ष तक सीमित न रखकर उसे ब्रह्मांडीय स्तर (Cosmic Scale) पर भी मापा है। यह मापन चक्रीय है, अर्थात् समय को एक सतत घूमते हुए चक्र के रूप में समझा गया। पुराणों और वेदों में समय का अद्भुत विस्तार मिलता है।

- सत्ययुग = 17,28,000 वर्ष
- त्रेतायुग = 12,96,000 वर्ष
- द्वापरयुग = 8,64,000 वर्ष
- कलियुग = 4,32,000 वर्ष (वर्तमान में हम कलियुग के 5126वें वर्ष में हैं, 2025 ईस्वी अनुसार)
- महायुग (चतुर्युग) = सत्य, त्रेता, द्वापर, कलि चारों का योग = 43,20,000 वर्ष
- मन्वन्तर = 71 महायुग = 30.67 करोड़ वर्ष
- कल्प = ब्रह्मा का एक दिन = 4.32 अरब वर्ष

नोट: आधुनिक भूविज्ञान और खगोल विज्ञान के अनुसार भी पृथ्वी की आयु लगभग 4.5 से 4.6 अरब वर्ष, तथा पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति लगभग 3.7 से 4 अरब वर्ष पूर्व मानी जाती है।

4. भारतीय काल-गणना की विशेषताएँ

भारतीय काल-गणना की विशेषता यह है कि यह केवल सामाजिक और धार्मिक उपयोग तक सीमित न रहकर वैज्ञानिक और ब्रह्मांडीय दृष्टिकोण से भी अत्यंत व्यापक है। इसमें समय की गणना सूक्ष्मतम इकाई त्रुटि से लेकर विशालतम इकाई कल्प (4.32 अरब वर्ष) तक की गई है। भारतीय पंचांग में सौरमान और चांद्रमान दोनों पद्धतियाँ प्रचलित हैं, जिससे ऋतु, मास, पक्ष और तिथि

का निर्धारण होता है। इसमें युग-चक्र (सत्य, त्रेता, द्वापर, कलि) तथा मन्वंतर जैसी अवधारणाएँ समय को चक्रीय रूप में प्रस्तुत करती हैं। यह प्रणाली न केवल खगोलीय गणना पर आधारित है, बल्कि मानव जीवन, ऋतु-चक्र और ब्रह्मांडीय सृजन एवं विनाश को भी जोड़ती है, जिससे यह विश्व की अद्वितीय और सर्वांगपूर्ण काल-गणना प्रणाली मानी जाती है।

उपसंहार

भारत की काल-गणना प्रणाली अद्वितीय और सर्वांगपूर्ण है, क्योंकि इसमें समय को सूक्ष्म से लेकर ब्रह्मांडीय स्तर तक मापा गया है। भारतीय पंचांग प्रणाली ने सूर्य और चंद्रमा की गति के आधार पर सामाजिक, धार्मिक और कृषि जीवन को संगठित किया, वहीं युग-चक्र और कल्प जैसी संकल्पनाओं ने ब्रह्मांडीय दृष्टिकोण प्रदान किया। इस प्रकार भारतीय काल-गणना न केवल वैज्ञानिक और खगोलीय दृष्टि से महत्वपूर्ण है, बल्कि यह मानव जीवन, प्रकृति और ब्रह्मांड के बीच गहरे सामंजस्य का दार्शनिक प्रतिपादन भी करती है।

हरेला पर्व: पर्यावरण चेतना का लोकपर्व

नितिन गुप्ता

गणित विभाग, पंडित ललित मोहन शर्मा परिसर,

श्री देव सुमन उत्तराखंड विश्वविद्यालय, ऋषिकेश

भारत की सांस्कृतिक विविधता में लोक पर्वों का विशेष स्थान है। ये पर्व न केवल हमारी परंपराओं और आस्था से जुड़े होते हैं, बल्कि प्रकृति और समाज के साथ हमारे रिश्ते को भी मजबूत करते हैं। इन्हीं पर्वों में एक अत्यंत महत्वपूर्ण, सारगर्भित और वैज्ञानिक दृष्टिकोण से भी समृद्ध पर्व है — "हरेला पर्व", जिसे उत्तराखंड में विशेषकर कुमाऊँ क्षेत्र के लोग बहुत श्रद्धा, उत्साह और उल्लास से मनाते हैं। यह पर्व न केवल हरियाली और कृषि से जुड़ा है, बल्कि यह प्रकृति और पर्यावरण के संरक्षण का सशक्त लोक प्रदर्शन भी है। यह पर्व हमें न केवल हरियाली की महत्ता का बोध कराता है, बल्कि मनुष्य और प्रकृति के बीच सह-अस्तित्व के संबंध को भी प्रगाढ़ करता है। हरेला वास्तव में पर्यावरण चेतना का ऐसा लोक पर्व है, जो हमें प्रकृति से जुड़ने, उसे समझने और उसकी रक्षा करने की प्रेरणा देता है।

बदलते पर्यावरणीय परिदृश्य में यह पर्व न केवल प्रासंगिक है, बल्कि प्रेरणास्रोत भी है। आज जब पूरी दुनिया पर्यावरणीय संकट के भंवर में फँसी है — जलवायु परिवर्तन, वनों की कटाई, जैव विविधता का विनाश, ग्लेशियरों का पिघलना और प्रदूषण जैसी समस्याएं दिन-प्रतिदिन बढ़ती जा रही हैं — ऐसे समय में हरेला पर्व एक प्रेरणा और समाधान की तरह हमारे सामने खड़ा है।

हरेला पर्व: एक परिचय

‘हरेला’ शब्द की उत्पत्ति संस्कृत के ‘हरि’ (हरा, हरियाली या भगवान हरि) से मानी जाती है, जिसका तात्पर्य है "हरियाली का आगमन"। हरेला पर्व वर्ष में तीन बार — चैत्र, श्रावण और आश्विन मास की शुरुआत में — मनाया जाता है। चैत्र माह में मनाया जाने वाला हरेला प्रथम दिन बोया जाता है तथा नवमी को काटा जाता है और यह गर्मी के आने की सूचना देता है, वहीं आश्विन माह में मनाया जाने वाला हरेला नवरात्र के पहले दिन बोया जाता है और दशहरा के दिन काटा जाता है और यह सर्दी के आने की सूचना देता है। लेकिन श्रावण माह में मनाये जाने वाला हरेला सामाजिक रूप से अपना विशेष महत्व रखता है तथा समूचे कुमाऊँ में अति महत्वपूर्ण त्योहार में से एक माना जाता है। श्रावण मास में मनाया जाने वाला हरेला पर्व वर्षा ऋतु की शुरुआत और कृषि के नए चक्र के आरंभ का प्रतीक है। आमतौर पर यह श्रावण मास की संक्रांति (16 जुलाई के आस-पास) को मनाया जाता है, जो हिंदू पंचांग के अनुसार उत्तरायण से दक्षिणायन की ओर सूर्य के संक्रमण का काल होता है। इस दिन को ‘कर्म संक्रांति’ भी कहा जाता है, क्योंकि यह कार्य आरंभ करने का शुभ समय माना जाता है।

उत्तराखंड में यह पर्व मुख्य रूप से कुमाऊँ अंचल में अधिक प्रचलित है, हालांकि अब गढ़वाल, तराई और शहरी क्षेत्रों में भी यह तेजी से लोकप्रिय हो रहा है। हिमाचल प्रदेश में इस पर्व को हरियाली या रिहयाली नामों से जाना जाता है। इस पर्व की सुंदरता इसकी

सादगी, प्रकृति से जुड़ाव और सामूहिक सहभागिता में निहित है। इस पर्व के माध्यम से लोग न केवल कृषि एवं प्रतीकात्मक पूजा करते हैं, बल्कि इसका मूल उद्देश्य पर्यावरण संरक्षण, जीवन चक्र के प्रति प्रतिबद्धता, और सामुदायिक एकता को सुदृढ़ करना भी है। यह पर्व न सिर्फ खेती की शुरुआत का प्रतीक है, बल्कि यह पर्यावरण संरक्षण और सामूहिक चेतना का संदेश भी देता है।

हरेला पर्व की परंपराएं

हरेला पर्व की शुरुआत नौ या दस दिन पहले होती है। घरों के आंगन या मंदिरों में लकड़ी या मिट्टी की छोटी टोकरी या थालियों में सात प्रकार के अनाजों को बोया जाता है—जैसे गेहूं, जौ, मक्का, तिल, सरसों, चना और धान। प्रतिदिन इन पर पानी छिड़का जाता है और सूर्य की रोशनी में रखा जाता है। नौवें या दसवें दिन ये अंकुरित होकर हरे-भरे पौधे बन जाते हैं — इन्हीं को 'हरेला' कहा जाता है। हरेला की पूर्व संध्या के दिन हरेले की गुड़ाई की जाती है फिर हरेले को दो गुच्छों में बांध दिया जाता है। तिलक करके, मौसमी फल, व पारंपरिक पकवान छरु चढ़ाते हैं। इस दिन कुमाऊँ के कई स्थानों में लोक कला पर आधारित शिव पार्वती की मूर्तियां बनाई जाती हैं, जिन्हें डिकारे कहा जाता है। हरेला की पूर्व संध्या पर इनका पूजन होता है, जिसे डिकारा पूजा या डिकारे पूजन भी कहते हैं। हरेला के दिन घर के सदस्य जल्दी उठकर घर की साफ सफाई करके पकवान बनाते हैं। फिर पुरोहित आकर हरेले की प्राण प्रतिष्ठा करते हैं। उसके बाद हरेला कुल देवताओं और नवजात शिशुओं को दिया जाता है। उसके बाद घर के बड़े बुजुर्ग इन हरेले को घर के प्रत्येक सदस्य के सिर पर रखकर उन्हें आशीर्वाद देते हैं। इस प्रक्रिया में निम्नलिखित पंक्तियाँ बोली जाती हैं:

“जी रये, जागि रये, धरती जगे, आकाश जगे, तू जनम-जनम जियो।”

(अर्थात् — तुम जीवित रहो, जागरूक रहो, धरती और आकाश जागृत रहें, तुम दीर्घायु हो।)

यह परंपरा परिवार में बड़ों के आशीर्वाद और हरियाली की कामना का प्रतीक मानी जाती है। यह प्रक्रिया न केवल धार्मिक दृष्टि से, बल्कि वैज्ञानिक दृष्टिकोण से भी महत्वपूर्ण है क्योंकि यह बच्चों और युवाओं को बीज अंकुरण और पौधे के विकास की बुनियादी समझ प्रदान करती है।

हरेला के पारंपरिक व्यंजन और लोक संस्कृति

हरेला पर्व केवल पर्यावरण का पर्व नहीं, बल्कि एक सांस्कृतिक उत्सव भी है जो पूरे समाज को जोड़ता है। इस दिन घरों में पारंपरिक व्यंजन बनाए जाते हैं जैसे सिंगल (झंगोरा) की खीर, मंडुआ की रोटी, आदि। महिलाएं पारंपरिक वस्त्र पहनकर लोकगीत गाती हैं और पारंपरिक वाद्ययंत्रों के साथ नृत्य करती हैं।

हरेला के लोकगीत आमतौर पर प्रकृति, वर्षा, हरियाली और फसल की खुशहाली पर केंद्रित होते हैं। ये गीत इस बात को दर्शाते हैं कि प्रकृति हमारे जीवन का अभिन्न हिस्सा है और उसकी समृद्धि ही हमारी खुशहाली है। गांव के बड़े-बुजुर्ग लोककथाओं के माध्यम से बच्चों को प्रकृति और संस्कृति से जोड़ने का प्रयास करते हैं।

भौतिक और सामाजिक अर्थ

कृषि-जांच का लोक विज्ञान

कुमाऊँ की दूरदराज वादियों में जहाँ आधुनिक कृषि जांच सुविधाएं नहीं थीं, हरेला पारंपरिक रूप से बीज और मिट्टी की गुणवत्ता देखने का उपाय माना जाता था। यदि अंकुरित पौधों की वृद्धि अच्छी होती है तो भविष्य की फसल को मजबूत माना जाता था। यह परंपरा उस समय की कृषि-वैज्ञानिक दृष्टि की प्रतीक है जब उन्नत कृषि प्रयोगशाला नहीं थीं—हरेले की वृद्धि से बीज और मिट्टी की गुणवत्ता परंपरागत रूप से जाँची जाती थी।

पारिवारिक एकता और लोक सभ्यता

हरेला केवल एक व्यक्तिगत पर्व नहीं, बल्कि परिवारों और गाँवों के बीच सौहार्द और एकता का प्रतीक रहा है। यह पर्व संयुक्त परिवारों को एक डोर में बाँधता है—जहाँ एक ही टोकरी में उगाए गए हरेले पूरे घर के लिए साझा होते हैं, और त्योहार पर एक-दूसरे को हरेला भेजना, मिलना-जुलना एक आम लेकिन आत्मीय परंपरा है।

हरेला: पर्यावरण चेतना का प्रतीक

हरेला पर्व आज के समय में पर्यावरण चेतना का सशक्त प्रतीक बन चुका है। यह पर्व प्रकृति और इंसान के बीच सामंजस्य की भावना को उजागर करता है। हरेला पर्व का सबसे बड़ा संदेश है – प्रकृति से जुड़ाव और पर्यावरण संरक्षण। यह पर्व हमें यह सिखाता है कि धरती माँ, पेड़-पौधे और जलवायु ही हमारे जीवन की मूलभूत आवश्यकता हैं।

वृक्षारोपण से प्रकृति संरक्षण

हरेला पर्व का सबसे महत्वपूर्ण पक्ष यह है कि यह हमें प्रकृति के महत्व का बोध कराता है। पेड़ लगाना, हरियाली को बढ़ावा देना और पर्यावरण को संरक्षित करना इस पर्व का मूल उद्देश्य है। इस दिन स्कूली बच्चे, सामाजिक संस्थाएं, ग्राम सभाएं और सरकारी कार्यालय पौधे लगाकर इस पर्व को 'हरियाली के उत्सव' में परिवर्तित कर देते हैं। विशेष बात यह है कि यह परंपरा केवल सांकेतिक नहीं होती, बल्कि लगाए गए पौधों की देखरेख भी पूरे वर्षभर की जाती है। उत्तराखंड सरकार ने इसे 'राजकीय पर्व' घोषित किया है और इसे वृक्षारोपण महोत्सव के रूप में मनाया जाता है। हर वर्ष लाखों वृक्षों का रोपण किया जाता है, जिससे न केवल पर्यावरण में हरियाली बढ़ती है, बल्कि भूमि क्षरण की रोकथाम, जल संरक्षण और जैव विविधता के संरक्षण को भी सशक्त समर्थन मिलता है।

जलवायु परिवर्तन के विरुद्ध जन आंदोलन

आज जब जलवायु परिवर्तन के कारण सूखा, बाढ़, भूस्खलन जैसी आपदाएं बढ़ रही हैं, तो हरेला पर्व जैसे त्योहार आम जनता को पर्यावरणीय चेतना देने में सक्षम हैं। वृक्षारोपण केवल एक सांकेतिक कार्य नहीं, बल्कि यह जलवायु संतुलन को बनाए रखने का एक प्रभावी उपाय है। इस वर्ष हरेला पर्व की थीम में जल संरक्षण और जल धाराओं का पुनरोद्धार शामिल किया गया। SARRA

(Spring and River Rejuvenation Authority) द्वारा 6500 से अधिक जल स्रोतों का संरक्षण किया गया और 3.12 मिलियन क्यूबिक मीटर वर्षा जल संचयन किया गया ताकि पानी का संरक्षण हो सके।

जैव विविधता को बढ़ावा

हरेला पर्व केवल वृक्ष लगाने तक सीमित नहीं है। इसमें पारंपरिक बीजों का प्रयोग, स्थानीय वनस्पतियों की पूजा और संरक्षण को बढ़ावा दिया जाता है। यह पर्व हमें याद दिलाता है कि हर एक पेड़, हर एक बीज, हर एक जीव हमारे जीवन तंत्र का हिस्सा है।

सांस्कृतिक और सामाजिक महत्व

महिला सशक्तिकरण का प्रतीक

ग्रामीण क्षेत्रों में हरेला पर्व की तैयारियों और आयोजन में महिलाओं की भागीदारी अत्यंत महत्वपूर्ण होती है। बीज बोने से लेकर हरेला काटने, गीत गाने, बच्चों को सिखाने, और वृक्ष लगाने तक महिलाओं की सक्रिय भागीदारी इसे एक महिला केंद्रित लोक पर्व का स्वरूप देती है।

सामाजिक समरसता का माध्यम

हरेला एक ऐसा पर्व है जिसमें सभी लोग मिलकर बीज बोते हैं, पेड़ लगाते हैं, और हरियाली की कामना करते हैं। यह सामाजिक समरसता और भाईचारे को बढ़ावा देता है।

लोक कला और परंपराओं का संरक्षण

हरेला के दौरान गाए जाने वाले लोकगीत, बजाए जाने वाले वाद्ययंत्र, और पहाड़ी व्यंजन स्थानीय लोक संस्कृति के संरक्षण में सहायक हैं। यह पर्व न केवल पर्यावरणीय चेतना, बल्कि सांस्कृतिक धरोहर के संरक्षण का भी माध्यम बनता जा रहा है।

शैक्षणिक संस्थानों की भूमिका

उत्तराखंड के अनेक विद्यालयों और महाविद्यालयों में हरेला पर्व पर विशेष कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं। छात्रों द्वारा वृक्षारोपण, निबंध प्रतियोगिता, पोस्टर निर्माण, नाटक और कविताओं के माध्यम से प्रकृति संरक्षण के संदेश को फैलाया जाता है। इससे बच्चों में बचपन से ही हरियाली और पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता उत्पन्न होती है।

सरकारी और गैर-सरकारी प्रयास

उत्तराखंड सरकार की पहल

उत्तराखंड सरकार द्वारा हरेला पर्व को राजकीय पर्व घोषित किया गया है। हर वर्ष इस अवसर पर लाखों की संख्या में वृक्ष लगाए जाते हैं। 2025 में उत्तराखंड सरकार द्वारा “एक पेड़ माँ के नाम” थीम पर राज्यव्यापी वृक्षारोपण अभियान चलाया गया जिसके तहत लगभग पांच लाख पौधे लगाने का लक्ष्य रखा गया और अब तक आठ लाख से अधिक पौधे रोपित हो चुके हैं। यह अभियान गढ़वाल और कुमाऊँ के सभी क्षेत्रों में समान रूप से संचालित किया गया, जिसमें प्रशासन, वन विभाग, गैर-सरकारी संगठन (NGOs), विभिन्न संस्थाएँ और स्थानीय जनता की सक्रिय भागीदारी रही।

गैर-सरकारी संगठनों की भागीदारी

उत्तराखंड में कई एनजीओ और पर्यावरण संस्थाएँ जैसे 'चिपको आंदोलन' के उत्तराधिकारी संगठन, 'ग्रीन हिल्स' आदि हरेला पर्व के माध्यम से जनजागरण अभियान चलाते हैं। वे स्थानीय युवाओं और महिलाओं को प्रशिक्षित करते हैं और उन्हें पर्यावरणीय योद्धा बनने की प्रेरणा देते हैं।

नवपरिवर्तित हरेला: शहरीकरण में पर्यावरण पर्व

हरेला, जो कभी केवल उत्तराखंड की लोक परंपरा तक सीमित था, अब शहरी जीवन में भी अपनी नई पहचान बना रहा है। शहरों के विद्यालयों, संस्थानों, संगठनों और पर्वतीय समाजों द्वारा इसे बड़े उत्साह से मनाया जा रहा है। वृक्षारोपण, पर्यावरणीय रैलियाँ, सांस्कृतिक प्रस्तुतियाँ और जागरूकता व्याख्यान इस पर्व का हिस्सा बन गए हैं। हरेला अब केवल प्रकृति से जुड़ने का माध्यम नहीं, बल्कि एक जागरूक सामाजिक-सांस्कृतिक आंदोलन बन चुका है। यह पर्व हर वर्ग, हर आयु और हर पृष्ठभूमि के लोगों को जोड़ रहा है। शहरीकरण की तेज़ रफ्तार में यह पर्व हरियाली का संदेश लेकर आया है। इसमें न केवल पर्यावरण-संरक्षण की चेतना है, बल्कि सामूहिक भागीदारी की भावना भी शामिल है। यह पर्व हमें प्रकृति के साथ संतुलित सह-अस्तित्व की ओर प्रेरित करता है।

हरेला पर्व की सीख: प्रकृति संरक्षण की दिशा में एक सार्थक कदम

मुख्य सीख / प्रभाव	व्याख्या
वृक्षारोपण का संदेश	भारी पैमाने पर पौधे लगाने की गतिविधि से हरित आवरण बढ़ता है, कार्बन संतुलन बेहतर होता है, मिट्टी और जल संसाधन सुरक्षित होते हैं।
जल संरक्षण और स्रोत पुनरुद्धार	नदियों और झरनों का पुनरुद्धार, वर्षाजल संचयन इत्यादि के प्रयास इस पर्व से प्रेरित होते हैं।

बीज और पारंपरिक कृषि संरक्षण	स्थानीय बीजों का चयन, स्थानीय किस्मों(आम, लीची, अमरूद, अनार, कटहर) की पैदावार से जैव विविधता बनी रहती है।
समुदाय-भाव और सहयोग	पूजा-अनुष्ठान, मेलों और कार्यक्रमों के माध्यम से समुदाय में सहयोग और साझा प्रयासों की भावना जगी रहती है।
मानसिक और आध्यात्मिक संतुलन	प्रकृति से संबंध, पूजा, लोककथाओं तथा पर्यावरणीय उद्देश्यों के संतुलित समन्वय से प्राप्त होता है

चुनौतियाँ और आगे का मार्ग

आधुनिकता के प्रभाव

शहरीकरण, आधुनिक आहार और सूचना-साधनों के कारण लोक पर्वों की स्मृति धुंधली होती जा रही है—नई पीढ़ी अक्सर इन्हें सिर्फ परंपरा मानने लगती है, बिना उनके पर्यावरण संदेश को समझे और अपनाए।

नवाचार और डिजिटलीकरण

डिजिटल युग में यूट्यूब, इंस्टाग्राम जैसे मंचों पर लोकगीत, डिकारे बनाते वीडियो, पौधरोपण अभियान पोस्ट शेयर करके हम घर-घर तक हरेला का प्रसार कर सकते हैं।

संस्थागत सहयोग

सरकारी स्कूलों, कॉलेजों और स्थानीय पंचायतों द्वारा प्रति वर्ष हरेला पाठ और कार्यशाला आयोजित की जा सकती है; साथ ही वन विभाग, कृषि विश्वविद्यालयों, और NGO मिलकर पारंपरिक ज्ञान और आधुनिक पर्यावरण अभ्यास को जोड़ सकते हैं।

आज की प्रासंगिकता

21वीं सदी में पर्यावरणीय संकट दिन-प्रतिदिन गंभीर होते जा रहे हैं। धरती का तापमान बढ़ रहा है, नदियाँ सूख रही हैं और जैव विविधता नष्ट हो रही है। ऐसे में हरेला पर्व का महत्व और भी अधिक बढ़ जाता है। यह पर्व हमें याद दिलाता है कि स्थानीय परंपराएं ही वैश्विक समस्याओं का हल बन सकती हैं।

हरेला हमें एक सशक्त संदेश देता है — "प्रकृति के साथ जीना सीखो"। यह त्योहार सिद्ध करता है कि यदि हर व्यक्ति एक पौधा लगाए और उसकी देखभाल करे, तो हम आने वाली पीढ़ियों के लिए एक हरी-भरी और स्वच्छ पृथ्वी छोड़ सकते हैं।

निष्कर्ष

हरेला पर्व न केवल एक धार्मिक परंपरा है, बल्कि यह एक प्राकृतिक, सांस्कृतिक, सामुदायिक और पर्यावरण-जागरूक आंदोलन है। यह पर्व हमें याद दिलाता है कि हमारी लोक संस्कृति में ही पर्यावरण चेतना का बीज अंकुरित है। यह पर्व केवल पुरातन रीतिकथाओं का प्रतीक नहीं, बल्कि वर्तमान और भविष्य के प्राकृतिक संकटों को प्राकृतिक समाधान प्रदान करता है। जहां आज वनों की कटाई, जल संकट और जैव विविधता ह्रास जैसी चुनौतियाँ हैं, हरेला हमें एक सरल, समूह-आधारित, लोक-प्रेरित समाधान की राह दिखाता है। साधारण बीज बोना, प्रकृति-पूजन, लोक गीत और सामाजिक कार्यक्रम इसे न केवल एक त्यौहार, बल्कि प्रकृति-मित्र और समाज-जागृति आंदोलन बनाता है। यह पर्व हमें सिखाता है कि हमारी जड़ें प्रकृति में हैं और जब हम प्रकृति को सम्मान देंगे, तभी जीवन खुशहाल रहेगा। यह पर्व न केवल समृद्धि और सौभाग्य का प्रतीक है, बल्कि पृथ्वी के संरक्षण, हरियाली के विस्तार और समाज में सहकारिता व जागरूकता को सशक्त बनाने का संदेश भी देता है।

आज हमें आवश्यकता है कि हम हरेला पर्व के मूल संदेश को आत्मसात करें — न केवल एक दिन पौधा लगाकर, बल्कि उसे जीवनभर सहेजकर। यही सही मायनों में इस पर्व की पूजा होगी।

हरेला पर्व—पर्यावरण चेतना का लोकपर्व वास्तव में एक संदेश है:

“प्रकृति से प्रेम कीजिए, पर्यावरण बचाइए, और संस्कृति-परंपरा को जीवित रखिए।”

लोकपर्व हरेला: पर्यावरण संरक्षण का पर्व

शुभम सुयाल

छात्राध्यापक,

राठ महाविद्यालय पैठाणी,

पौड़ी गढवाल

आज का युग विज्ञान एवं तकनीक का युग है जिसमें विकास को प्राथमिकता दी जाती है और वर्तमान समय में विकास की इस अंधाधुंध होड़ ने पर्यावरण को इतना असंतुलित कर दिया है कि असमय मौसम परिवर्तन तथा जलवायु में भारी परिवर्तन को देखने को मिल रहा है जिससे कि असमय मौसम परिवर्तन, अतिवृष्टि, अकाल तथा भयावह बिमारियाँ पनप रही हैं। वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन और पर्यावरण संरक्षण एक आम विषय न होकर अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर चर्चा का एक केन्द्र बिन्दु बन गया है। पूरा विश्व इन चुनौतियों का सामना करने के लिए एक साथ मंच साझा कर रहे हैं तथा आने वाली चुनौतियों से बचने के लिए साझा प्रयास कर रहे हैं। परन्तु आज मनुष्य की इच्छाएँ इतनी बढ़ चुकी है कि उसको भविष्य की चुनौतियाँ वर्तमान समय में नजर नहीं आ रही है, लेकिन हमें यह नहीं भूलना चाहिए कि

“शाश्वतम् प्रकृति मानव सङ्गतम्, सङ्गतम् खलु शाश्वतम्”

अर्थात् प्रकृति और मनुष्य के बीच का संबंध शाश्वत है, रिश्ता शाश्वत है।

भारतीय संस्कृति और भारतीय चिंतन परम्परा में प्रकृति को माता का दर्जा प्राप्त है। प्राचीन समय से ही भारतीय नारियों द्वारा वृक्षों की पूजा अर्चना करके प्रकृति की पवित्रता और उसकी महतता को जीवंत बनाये रखा है। भारतीय नारियों द्वारा अनेको पर्व पर तुलसी पूजा, वट पूजा, सूर्य की अराधना, नदियों की पूजा आदि कार्यों ने पूर्व से ही प्रकृति की महतता को उजागर किया है। भारत देश विविधताओं का देश है जिसमें अनेक पर्व बड़े ही उत्साह और हर्षोल्लास के साथ मनाये जाते हैं। देवभूमि के नाम से प्रसिद्ध उत्तराखंड प्रदेश जो कि चार धामों के लिए प्रसिद्ध है, वहीं इस प्रदेश के पर्यावरणविदों जैसे माँ गौरा देवी, सुंदरलाल बहुगुणा, कल्याण सिंह रावत, चण्डी प्रसाद भट्ट द्वारा पर्यावरण संरक्षण में उल्लेखनीय कार्य किये गये हैं।

वैसे तो देवभूमि में अनेको त्यौहार मनाये जाते हैं लेकिन उन सभी में से एक महत्वपूर्ण त्यौहार “हरेला पर्व” है जिसका एक बहुत बड़ा धार्मिक और सांस्कृतिक महत्व है तथा वर्तमान समय में इस पर्व ने पर्यावरण संरक्षण और पर्यावरण प्रेमियों तथा चिंतकों के मध्य अपना अलग स्थान बनाया है। यह त्यौहार स्थानीय निवासियों की प्रकृति के प्रति आस्था, प्रेम और विश्वास को प्रकट करता है तथा लोगों के मन में पर्यावरण संरक्षण और संवर्द्धन की कटिबधता को दृष्टिगोचर करता है। वर्तमान समय में यह लोकपर्व पूरे उत्तराखंड में मनाया जाता है परन्तु पूर्व में यह उत्तराखंड के कुमाऊँ क्षेत्र में मनाये जाने वाला प्रमुख त्यौहारों में से एक था। मुख्यतः

हरेला पर्व हिन्दू कैलेंडर के अनुसार श्रावण मास के प्रथम सप्ताह(जुलाई द्वितीय सप्ताह में) मनाया जाता है। यह त्यौहार मौसम परिवर्तन अर्थात् ग्रीष्म ऋतु के पश्चात वर्षा ऋतु के आगमन का संदेश भी देता है। इस पर्व के लगभग 10 दिन पूर्व परिवार के मुखिया द्वारा किसी बर्तन में 05 से 07 प्रकार के अनाज जैसे धान, मक्का, उड़द, गहथ, तिल और भट्ट आदि बोये जाते हैं। जिनके अंकुरण से भविष्य की फसल की समृद्धि का संकेत मिलता है। बीज बोने के बाद इस पात्र को किसी पवित्र स्थान या मंदिर के समीप रख दिया जाता है और प्रतिदिन इसमें पानी का छिड़काव किया जाता है। इसे सूर्य की सीधी किरणों से बचा कर रखा जाता है तथा मान्यता है कि हरेला(अर्थात् पौधा) जितना बड़ा होगा, फसल भी उतनी ही अच्छी होगी।

श्रावण मास के प्रथम दिन घर के मुखिया द्वारा विधि-विधान, पूजा और अर्चना के द्वारा हरेला के इस प्रतीक को काटा जाता है तथा

“रोग शोक निवारणार्था प्राण भयक्षक वनस्पतये, इदा गच्छ नमस्तेस्तु हर देव नमोस्तुते”

जैसे मंत्रों के उच्चारण के साथ इसकी कटाई की जाती है और अपने ईष्टदेव को चढ़ाने के पश्चात् घर की महिलाओं द्वारा आशीर्वचन के रूप में लोकभाषा में कुछ पंक्तियाँ गायी जाती हैं-

जी राया जागी राया,

धरती जस आगव, आकाश जस चाकव है जया,

सूर्य जस तराण, स्यावे जसि बुद्धि हो,

दूब जस फलिया,

सिल पिसि भात खाया, जांठि टेकि झाड़ जाया।

अर्थात् तुम्हारे जीवन में चारों ओर हरियाली हो, तुम दीर्घायु हो। पृथ्वी की तरह सहनशील और आकाश की तरह विशाल बनो। सूर्य की तरह तेजस्वी और लोमड़ी की तरह बुद्धिमान बनो।

इस पर्व में आशीष के रूप में हरेला को चिट्ठी व अन्य माध्यमों के माध्यम से देश विदेश में रहने वाले अपने परिवार के सदस्यों को दिया जाता है तथा उनके लिए मंगलकामनाएँ की जाती हैं। वर्तमान में इस पर्व की महत्ता को देखते हुए वृहद रूप से वृक्षारोपण का कार्य किया जाने लगा है। द टाइम्स ऑफ इंडिया की रिपोर्ट की अनुसार वर्ष 2025 में उत्तराखंड के मुख्यमंत्री द्वारा 05 लाख पौधे लगाने के लक्ष्य के साथ हरेला उत्सव का शुभारंभ किया गया है जोकि पर्यावरण संरक्षण में मील का पत्थर साबित होगा। यह पर्व व्यक्तिवादी मूल्यों से इतर समाजवादी मूल्यों को प्राथमिकता देता है। जहाँ वर्तमान समय में मनुष्य की छवि प्रकृति विरोधी के रूप में उभरकर आ रही है वहीं यह त्यौहार मनुष्य और प्रकृति के संबंधों को संतुलित करने का प्रयास कर रही है।

हरेला पर्व अब मात्र परम्परा और लोकपर्व तक सीमित नहीं रह गया है बल्कि यह पर्व एक जन-जागरूकता अभियान का रूप ले चुका है। राज्य की सरकारें, स्थानीय सरकारें, शिक्षण संस्थान, वन विभाग, पर्यावरणविद् और समाजसेवी इस पर्व पर वृक्षारोपण का कार्य कर तथा पर्यावरण के प्रति जन-जागरूकता कार्यक्रमों को आयोजित करते हैं। जिससे कि लोकपरम्परा के साथ-साथ पर्यावरणीय चेतना को भी बढ़ावा मिलता है। आज हरेला एक पर्व के रूप में ही नहीं अपितु जन-आंदोलन के रूप में प्रसिद्ध हो गया है और नवपीढ़ी को प्रकृति के प्रति उसकी जिम्मेदारियों का भाव कराने में सहायक सिद्ध हो रहा है। यह पर्व न केवल कृषि और प्रकृति से जुड़ाव को दर्शाता है बल्कि सामाजिक समरसता, जैव विविधता का संरक्षण और स्थानीय लोगों के पारम्परिक ज्ञान के महत्व को भी उजागर करता है। इस पर्व का संरक्षण न केवल सांस्कृतिक निरंतरता को सुनिश्चित करने का कार्य करेगा बल्कि आने वाली पीढ़ी में पर्यावरण और प्रकृति के प्रति संवेदनशीलता को भी बढ़ावा देगी। आज जब पूरी दुनिया जलवायु परिवर्तन, ग्लोबल वार्मिंग और प्रदूषण जैसी अनेक गंभीर समस्याओं से जूझ रही है, ऐसे में हरेला पर्व का महत्व और भी अधिक महत्वपूर्ण हो जाता है जो हमें सीखता है- हरियाली बचाओं, वृक्ष लगाओं और प्रकृति से जुड़ो।

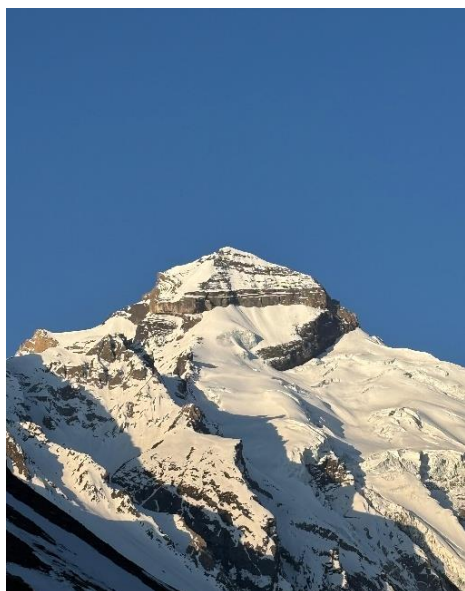
जलवायु परिवर्तन की जद में उत्तर हिमालयी जीवन

श्रुति बर्तवाल, नम्रता

भौतिकी विभाग

हे. न. ब. गढ़वाल विश्वविद्यालय, श्रीनगर गढ़वाल

हिमालय, पृथ्वी का भव्य मुकुट, लाखों वर्षों से अडिग खड़ा है और एशिया भर में लोगों और पारिस्थितिक तंत्रों के जीवन को आकार देता आ रहा है। हिमालय केवल पर्वतमाला नहीं है, बल्कि यह करोड़ों लोगों की जीवनरेखा है। यह हमारे मौसम, जल और संस्कृति से जुड़ा हुआ है। हिमालय दुनिया के कुछ विशाल हिमनदों का घर है, जिन्हें अक्सर "तीसरा ध्रुव" भी कहा जाता है। हालांकि, बढ़ते तापमान के कारण ये हिमनद तेजी से पिघल रहे हैं, जो कि चिंता का विषय है। हिमालय विश्व के सबसे संवेदनशील क्षेत्रों में से एक है, जहाँ वैश्विक जलवायु परिवर्तन के प्रभाव सबसे तेजी से दिखाई दे रहे हैं। हिमालय की ज़मीन कमजोर है और प्राकृतिक आपदाओं के लिए बहुत संवेदनशील है। इसी कारण भूस्खलन, बाढ़, सूखा, जैव विविधता की हानि, मानव स्वास्थ्य की समस्याएँ, विलुप्त होती प्रजातियाँ और भोजन की कमी जैसी कई चिंताएँ सामने आती हैं। आने वाले वर्षों में यह स्थिति और भी गंभीर होने की संभावना है, जिससे भोजन, जल और ऊर्जा सुरक्षा पर गहरा असर पड़ेगा, साथ ही जैव विविधता और अनेक प्रजातियों के अस्तित्व पर भी संकट मंडराएगा। इन प्रभावों का असर केवल हिमालय तक सीमित नहीं रहेगा, बल्कि पूरे एशिया में दूरगामी परिणाम लेकर आएगा।



हिमालय पर्वतमाला विश्व की सबसे विशाल और युवा पर्वतमालाओं में गिनी जाती है। एशिया की प्रमुख नदियाँ जैसे गंगा, ब्रह्मपुत्र और सिंधु हिमालय से निकलती हैं। हिमालय न केवल प्राकृतिक दृष्टि से महत्वपूर्ण है बल्कि यह भारत समेत कई देशों की संस्कृति,

जीवन और पर्यावरण का आधार भी है। इसकी गोद में बसे करोड़ों लोग अपनी आजीविका, कृषि और जल की आवश्यकताओं के लिए हिमालय पर निर्भर हैं। परंतु बदलती जलवायु और बढ़ती मानवीय गतिविधियों ने इस पर्वतमाला को गंभीर संकट की ओर धकेल दिया है। आज हिमालय पर जलवायु परिवर्तन का असर तेजी से दिखाई दे रहा है।

यदि जलवायु परिवर्तन और मानवीय हस्तक्षेप इसी तरह जारी रहे, तो आने वाले समय में हिमालय की पहचान और वहाँ का संतुलन खतरे में पड़ सकता है। इसलिए हमें समय रहते कदम उठाने होंगे। प्रकृति के साथ संतुलन बनाकर ही हम हिमालय की सुरक्षा कर सकते हैं। यह केवल पर्यावरण का ही नहीं, बल्कि मानव जीवन के भविष्य का भी सवाल है।

इसमें उत्तराखंड एवं हिमाचल प्रदेश में हुई आपदाओं की घटनाएँ इसका ताज़ा उदाहरण हैं। 2013 में केदारनाथ आपदा ने दिखा दिया कि अनियंत्रित पर्यटन और अव्यवस्थित निर्माण कैसे तबाही मचा सकते हैं। 2021 में चमोली जिले में ग्लेशियर टूटने से अचानक बाढ़ आई, जिसने गाँव और हाइड्रो प्रोजेक्ट बहा दिए। हाल ही में जोशीमठ में ज़मीन धँसने की घटना ने भी चेतावनी दी कि हिमालय अब अपने प्राकृतिक संतुलन से बाहर जा रहा है। बादल फटना, असामान्य वर्षा और भूस्खलन जैसी घटनाएँ लगातार बढ़ रही हैं।



समाधान हमारे पास हैं, बस उन्हें गंभीरता से अपनाने की ज़रूरत है। वनों का संरक्षण और वृक्षारोपण अनिवार्य है, जैसा 1970 के दशक में उत्तराखंड का चिपको आंदोलन ने हमें सिखाया। पर्यटन को संतुलित और पर्यावरण-हितैषी बनाना होगा, ताकि केदारनाथ जैसी आपदाओं की पुनरावृत्ति न हो। वैज्ञानिक निगरानी ज़रूरी है, जैसा चमोली आपदा के बाद विशेषज्ञों ने ग्लेशियर झीलों की नियमित निगरानी की सिफारिश की है। इसमें स्थानीय समुदायों की भागीदारी भी अहम है। ऊर्जा की आवश्यकताओं के लिए सौर और पवन ऊर्जा जैसे नवीकरणीय स्रोतों पर ज्यादा ध्यान देना होगा। साथ ही, अंतरराष्ट्रीय स्तर पर पेरिस समझौते (2015) जैसे जलवायु समझौतों का पालन भी अनिवार्य रूप से करना होगा।



हिमालय का संरक्षण केवल हिमालय के पर्वतीय भू-भाग तक ही सीमित नहीं, बल्कि पूरे देश और एशिया की खाद्य सुरक्षा, जल स्रोत और पर्यावरण संतुलन से जुड़ा हुआ है। यदि हमने समय रहते कदम नहीं उठाए, तो आने वाली पीढ़ियाँ नदियों, बर्फ और हरे-भरे जंगलों से रहित उजाड़ हिमालय को देखेंगी। इसलिए ज़रूरी है कि विकास और प्रकृति में समय रहते संतुलन साधा जाए। हिमालय हमारे भविष्य को भी सुरक्षित रखेगा।

अंतरतारकीय खगोलीय पिंड: ब्रह्माण्ड के स्वतंत्र यात्री

सृष्टि कुकरेती

पता - विकास नगर (गाडीघाट), कोटद्वार

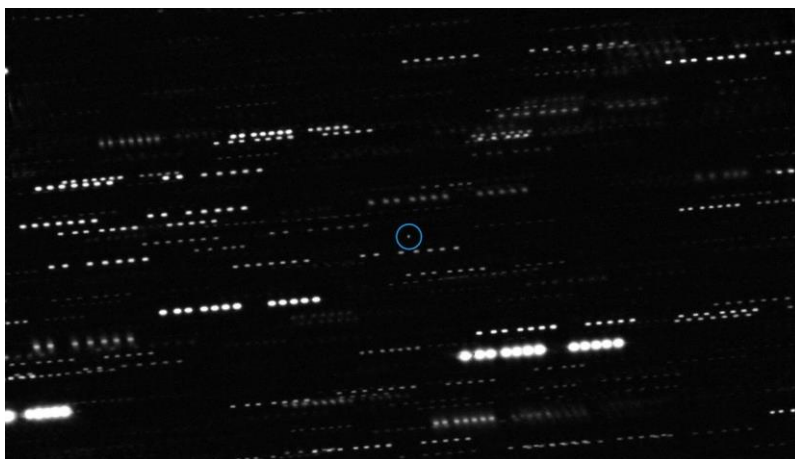
पौड़ी गढ़वाल , उत्तराखंड -246149

कल्पना कीजिये एक ऐसे यात्री की जो कि अपनी तेज रफ्तार और दूरस्थ तारों की संरचना के रहस्यों के साथ, हमारे सौर मंडल से गुज़र रहा है। स्वागत है " इंटरस्टेलर ऑब्जेक्ट्स " यानि की अंतरतारकीय वस्तुओं की रोमांचक दुनिया में। ये वो खगोलीय पिण्ड हैं, जो हमारे सौर मंडल के बाहर बने हैं और ब्रह्माण्ड के खालीपन में अकेले बहते हैं। ये कोई सामान्य ग्रह या धूमकेतु नहीं हैं, जो सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाते हैं — ये तो ब्रह्माण्ड के स्वतंत्र यात्री हैं, जो अपनी कहानी लेकर अपनी यात्रा जारी रखते हैं।



इस श्रेणी का सबसे पहला यात्री 2017 में पाया गया और इसने खगोलविदों को चौंका दिया: एक सिगार जैसी आकृति वाला पत्थर, जो पहले कभी नहीं देखा गया था। इसे 2017 में हवाई के पैन-स्टार्स1 टेलीस्कोप द्वारा खोजा गया था। इसे नाम दिया गया "ओमुआमुआ", जिसका मतलब है "दूर से आया एक संदेशवाहक"। ओमुआमुआ का आकार और घूमने की गति वैज्ञानिकों के लिए पहेली बन गयी। ओमुआमुआ की सटीक आकृति का निर्धारण करना मुश्किल था, लेकिन इसके चमक में बदलाव से वैज्ञानिकों ने अनुमान लगाया कि यह वस्तु अपनी धुरी पर हर 7.3 घंटे में घूमती है। इसकी लंबाई चौड़ाई के अनुपात में लगभग 10 गुना अंतर है, जो इसे अत्यधिक लंबा और पतला बनाता है। यह आकार हमारे सौर मंडल में देखे गए किसी भी धूमकेतु या क्षुद्रग्रह से भिन्न है, और यह दर्शाता है कि अन्य तारा प्रणालियाँ कितनी विविध हो सकती हैं। ओमुआमुआ की सतह पर एक लालिमा देखी गई, जो बाहरी सौर मंडल के वस्तुओं जैसी है। यह लालिमा इस बात का संकेत है कि ओमुआमुआ की सतह पर कोई गैस या धूल नहीं थी, और यह पूरी तरह से निष्क्रिय था और यह रंग कॉस्मिक रेज के प्रभाव से उत्पन्न हुआ है, जो सैकड़ों वर्षों से इसके पृष्ठभाग पर पड़

रही थी। वैज्ञानिकों ने यह अनुमान लगाया है कि ओमुआमुआ चट्टान और संभवतः धातुओं से बना है, जिसमें पानी या बर्फ की कोई उपस्थिति नहीं है। इसकी सतह पर कोई धुंआ या गैस का उत्सर्जन नहीं हुआ, जो यह दर्शाता है कि यह एक ठोस और घना पिंड है। इसके बारे में एक और अजीब बात थी कि इसमें एक छोटी गैर-गुरुत्वाकर्षण त्वरण भी पायी गयी, जैसे इसे किसी चीज ने हल्का धक्का दिया हो। सामान्य धूमकेतु में यह आम तौर पर गैस के निकलने से होता है, लेकिन दूरबीनों द्वारा कोई गैस या धूल नहीं देखी गयी।



1: अंतरतारकीय पिंड 'ओमुआमुआ' इस चित्र के केंद्र में है और नीले रंग से घेरा गया है। इसके चारों ओर धुंधले तारों के निशान हैं जो दूरबीनों द्वारा गतिमान धूमकेतु का पता लगाने पर धुंधले पड़ गए हैं। ईएसओ/के. मीच एट अल.

सिर्फ दो साल बाद, 2019 में, एक और यात्री नज़र आया: **21/बोरिसोव**। यह हमारे सौरमंडल में प्रवेश करने वाला दूसरा अंतरतारकीय पिंड था। इसे यूक्रेनी खगोलशास्त्री गेनादी बोरीसोव ने 30 अगस्त 2019 को खोजा था। यह खास इसलिए है क्योंकि यह पहला अंतरतारकीय धूमकेतु है जिसमें सामान्य धूमकेतु गतिविधियाँ देखी गईं, जैसे कोमा और पूँछ, जो यह दर्शाती हैं कि इसमें बर्फ वाष्पित हो रही है। यह लगभग 1,77,000 किलोमीटर प्रति घंटे की अद्भुत गति से हमारे सौरमंडल से गुज़रा और इसका पथ हाइपरबोलिक था, यानी यह सूर्य के गुरुत्वाकर्षण से बंधा नहीं था। इस धूमकेतु की रासायनिक संरचना भी अत्यंत रोचक है। हबल स्पेस टेलीस्कोप और एटाकामा मिलिमीटर/सबमिलिमीटर एरे (एल्मा) से किए गए अवलोकनों ने दिखाया कि इसके कोमा में कार्बन मोनोऑक्साइड की मात्रा सामान्य सौरमंडलीय धूमकेतुओं की तुलना में 9 से 26 गुना अधिक थी। यह सुझाव देता है कि 21/बोरिसोव किसी अन्य तारा प्रणाली से उत्पन्न हुआ था, जिसमें हमारे सौरमंडल से अलग परिस्थितियाँ और रासायनिक संरचनाएँ थीं।



2: हबल ने यह तस्वीर 12 अक्टूबर, 2019 को ली थी, जब धूमकेतु 21/बोरिसोव पृथ्वी से लगभग 26 करोड़ मील (41.8 करोड़ किलोमीटर) दूर था। तस्वीर में नाभिक के चारों ओर धूल का जमाव दिखाई दे रहा है, लेकिन नाभिक स्वयं इतना छोटा था कि हबल उसे देख नहीं पाया। नासा, ईएसए और डी. ज्युइट (यूसीएलए)

ये अंतरतारकीय पिंड अपनी यात्रा कैसे करते हैं ? उनकी यात्रा को पूरे गैलेक्सी के गुरुत्वाकर्षण और खगोलीय घटनाओं की आपाधापी आकर देती है। कई बार ये अपने जन्मस्थान से ग्रहों या बड़े गैस ग्रहों के प्रभाव से बाहर फेंके जाते हैं, कभी पास के तारे उन्हें धक्का देते हैं, और कभी सुपरनोवा विस्फोट जैसी घटनाएँ उन्हें उनकी दिशा बदलने पर मजबूर कर देती है। एक बार मुक्त होने पर ये पिंड लाखों या अरबों साल तक ब्रह्माण्ड में अकेले भटकते रहते हैं, कभी किसी भाग्यशाली मार्ग से हमारे सौर मंडल में प्रवेश करते हैं।

इन वस्तुओं का अध्ययन करना ऐसा है जैसे की हम विदेशी तारा प्रणालियों से आये पोस्टकार्ड को पढ़ रहे हों। ओमुआमुआ और बोरिसोव ने दिखाया कि अन्य तारा प्रणालियों में ग्रह और छोटे पिंडों की विविधता कितनी अद्भुत हो सकती है। इन वस्तुओं का अध्ययन हमें ग्रह प्रणालियों के विकास, अंतरतारकीय रसायन विज्ञान और गैलेक्सी की गतिशीलता को समझने में मदद करता है। इन खोजों ने ब्रह्मांड की विशालता, विविधता और रहस्यमयता को और करीब से देखने का अवसर दिया है। और यह केवल शुरुआत है – ब्रह्मांड ने हमारे लिए और कितने अजीब, रोचक और रोमांचक रहस्य छुपा रखे हैं, यह तो आने वाला समय ही बताएगा।

आपदाएँ: प्राकृतिक या मानव जनित ?

प्रो. हेमवती नंदन

निदेशकशोध एवं विकास प्रकोष्ठ

एचएनबीजीयू, श्रीनगर गढ़वाल |

‘प्रकृति रक्षति रक्षितः’ अर्थात् अगर हम प्रकृति की रक्षा करेंगे, तो प्रकृति हमारी रक्षा करेगी। यह बात हम हमेशा से सुनते आए हैं। भारत के हिमालयी राज्यों चाहे पूर्वोत्तर के राज्य हों या फिर उत्तराखंड और हिमाचल प्रदेश हों हाल में हुई आपदा की घटनाएँ हम सभी को झकझोर रही हैं। वर्तमान परिप्रेक्ष्य में यह प्रश्न पूछा जाना स्वाभाविक है कि ये आपदाएँ प्राकृतिक रूप में घटित हो रही हैं या फिर ये मानव द्वारा किए जा रहे विकास का परिणाम हैं। सामान्य रूप से हम प्राकृतिक एवं मानव जनित आपदाओं को निम्नलिखित परिभाषित करते हैं

प्राकृतिक आपदाएँ : प्रकृति द्वारा उत्पन्न होती हैं जैसे कि भूकंप, बाढ़, सूखा, तूफान, ज्वालामुखी विस्फोट आदि। ये आपदाएँ अनियंत्रित होती हैं, लेकिन इनके प्रभाव को कम करने के लिए पूर्व चेतावनी प्रणाली और आपदा प्रबंधन की भूमिका महत्वपूर्ण होती है।

मानव जनित आपदाएँ : मनुष्य की गतिविधियों से उत्पन्न होती हैं, जैसे औद्योगिक दुर्घटनाएँ, परमाणु रिसाव, आग लगना, प्रदूषण, युद्ध, आतंकवादी हमले आदि। ये आपदाएँ अक्सर लापरवाही, तकनीकी खराबी या जानबूझकर किए गए कार्यों के कारण होती हैं।

इन परिभाषाओं के अनुसार ये दोनों एक दूसरे से अलग प्रतीत होती हैं। जबकि वास्तविकता में ये एक दूसरे से काफी हद तक जुड़ी हुई हैं। इस बात का सीधा सा उत्तर है कि मनुष्य द्वारा किया गया कोई भी कार्य उसके आसपास के वातावरण एवं परिवेश को प्रभावित करता है और यह प्रभाव सकारात्मक एवं नकारात्मक किए गए कार्य की प्रकृति के अनुरूप होगा। उदाहरण के रूप में अगर हम ज्यादा वृक्ष लगाते हैं तो हमारा वन क्षेत्र बढ़ेगा एवं हमें अधिक मात्रा में स्वच्छ हवा मिलेगी। दूसरी तरफ वाहनों की संख्या एवं परिवहन के साधन बढ़ने के साथ ही प्रदूषण बढ़ेगा और फलस्वरूप स्वच्छ हवा में कमी आएगी। यह सब समझना कोई रॉकेट साइंस का विषय नहीं है बल्कि एक सरल सी सामान्य बात है। यह स्पष्ट है कि वायु प्रदूषण का बढ़ना एवं घटना मानव द्वारा किए गए कार्य के अनुरूप उसके सकारात्मक एवं नकारात्मक प्रभाव का परिणाम हैं।



अंधाधुंध विकास

उक्त विश्लेषण से स्पष्ट है कि हमारे द्वारा किया गया हर कार्य प्रकृति को प्रभावित करता है। इसी प्रकार मानव द्वारा किए जा रहे विकास कार्य जो कि हमारे लिए कई भौतिक सुख सुविधाओं को लेकर आते हैं लेकिन इसके साथ वे प्रकृति में कई पर्यावरण संबंधी समस्याओं को भी जन्म दे रहे हैं। अंधाधुंध विकास के नाम पर कटे जा रहे पेड़ एवं पर्यटन के नाम पर अनियंत्रित भीड़ ने हिमालयी राज्यों के स्थानीय स्वभाव के विपरीत पूरे ऋतुचक्र को तहस-नहस कर दिया है। इस कारण से यह पूरा क्षेत्र अत्यधिक वर्षा, बाढ़ और भूधंसाव का सामना कर रहा है। हिमालयी राज्यों में विशेष रूप से स्थानीय समाज के मूल्य उन्हें प्रकृति की पूजा को प्रेरित करते आए हैं। वर्तमान में अनियोजित विकास की भोगवादी अवधारणा एवं बेहद अनियंत्रित पर्यटन ने प्रकृति के साथ उसके समन्वयवादी प्रकृति को प्रभावित किया है। नदियों के मुहाने, किनारों से ग्लेशियर्स तक बिना रोक-टोक के वैज्ञानिक तरीके से किए गए निर्माण कार्य मानव एवं प्रकृति के बीच असंतुलन की पुष्टि करते हुए प्रतीत होते हैं। यह परिदृश्य इस लेख के दिए गए चित्रों से भी स्पष्ट है



(सारे चित्र संग्रह - साभार डॉ. अरविंद सिंह रावत)।

दोनों प्रकार की आपदाएं (प्राकृतिक एवं मानवजनित) मानव जीवन पर गहरा प्रभाव डालती हैं, जैसे जान-माल की हानि, मानसिक तनाव, विस्थापन और आर्थिक क्षति। इसलिए आपदा प्रबंधन, जनजागरूकता और सतर्कता बेहद आवश्यक है। यदि हम आपदाओं के प्रति सजग रहें और उचित उपाय अपनाएं, तो उनके प्रभाव को काफी हद तक कम किया जा सकता है। हमारे द्वारा प्रकृति एवं प्राकृतिक संसाधनों की रक्षा करने से ही हम सभी की रक्षा हो सकती है। मानव सभ्यता के इतिहास में प्रकृति से छेड़छाड़ कभी भी किसी भी रूप में फलदायी नहीं रही है।

प्रौद्योगिकी और भारतीय ज्ञान प्रणाली: अतीत से भविष्य तक की यात्रा

डॉ. भारत पांडेय

प्रौद्योगिकी, जिसे हम आज चमकती स्क्रीन, स्वचालित मशीनों, अंतरिक्ष यानों और कृत्रिम बुद्धिमत्ता के रूप में देखते हैं, वास्तव में मानव मस्तिष्क की एक अनवरत यात्रा है। यह यात्रा उतनी ही पुरानी है जितनी मानव सभ्यता स्वयं। जब आदिमानव ने पत्थर को आकार देकर पहला औजार बनाया, तभी से प्रौद्योगिकी की नींव रखी जा चुकी थी। भारत की धरती पर यह यात्रा अद्भुत ढंग से विकसित हुई, क्योंकि यहाँ तकनीक केवल सुविधा का साधन नहीं, बल्कि जीवन और प्रकृति के बीच संतुलन का माध्यम मानी गई। भारतीय ज्ञान प्रणाली, जिसे हम IKS के नाम से जानते हैं।

भारत की तकनीकी चेतना की जड़ें वैदिक काल में गहराई से फैली हुई थीं। उस समय के लोग केवल धार्मिक अनुष्ठानों में ही नहीं, बल्कि दैनिक जीवन में भी तकनीकी दृष्टि का प्रयोग करते थे। ऋग्वेद में वर्णित 'शतधारा जलयान' किसी आधुनिक सिंचाई प्रणाली के समान था, जो जल को नियंत्रित और वितरित करता था। यजुर्वेद में अग्निहोत्र की विधियाँ केवल आध्यात्मिक नहीं थीं, बल्कि वायु को शुद्ध करने और वातावरण में संतुलन बनाए रखने की वैज्ञानिक प्रक्रिया भी थीं। प्राचीन किसान खगोल गणना के आधार पर बुआई और कटाई का समय तय करते थे।

भारतीय स्थापत्य की नींव वास्तुशास्त्र में निहित थी। यह केवल भवन निर्माण की कला नहीं, बल्कि सूर्य की दिशा, वायु प्रवाह, भूमि की आकृति और जल स्रोतों के वैज्ञानिक अध्ययन पर आधारित एक संपूर्ण प्रणाली थी। प्राचीन नगरों, महलों और मंदिरों में यह संतुलन स्पष्ट दिखाई देता है। आज की ग्रीन बिल्डिंग तकनीक, जिसमें प्राकृतिक ऊर्जा का अधिकतम उपयोग, वायु और प्रकाश का उचित प्रवाह तथा वर्षा जल संचयन जैसे उपाय शामिल हैं, वस्तुतः उन्हीं सिद्धांतों का आधुनिक रूप है।

धातुकर्म के क्षेत्र में भारत की उपलब्धियाँ अद्वितीय हैं। दिल्ली का लौह स्तंभ इस बात का जीवंत प्रमाण है कि 1600 वर्ष पूर्व भी हमारे शिल्पकार जंग-प्रतिरोधी धातु मिश्रण बनाने में सक्षम थे। उस समय के कारीगरों द्वारा तांबा, कांसा, सोना और चाँदी से बने आभूषण न केवल कलात्मक दृष्टि से सुंदर थे, बल्कि धातु विज्ञान के गहन ज्ञान का परिचय भी देते थे। युद्ध के हथियारों से लेकर पूजा में प्रयुक्त धातु वस्तुओं तक, हर चीज में तकनीकी कौशल और सौंदर्यबोध का अद्भुत संगम दिखाई देता है।

जल प्रबंधन की पारंपरिक तकनीकें इस धरती की प्यास बुझाने का अमूल्य ज्ञान देती हैं। राजस्थान की बावड़ियाँ, गुजरात का 'रानी की वाव', और दक्षिण भारत के विशाल मंदिर तालाब केवल वास्तु-कला के उत्कृष्ट उदाहरण नहीं थे, बल्कि जल संरक्षण के ऐसे मॉडल थे जो शुष्क मौसम में भी जीवन को बनाए रखते थे। ये संरचनाएँ वर्षा जल को संग्रहित कर पूरे वर्ष तक पीने, सिंचाई और घरेलू उपयोग के लिए सुरक्षित रखती थीं। वर्तमान में जब जलवायु परिवर्तन और जल संकट विश्व के सामने सबसे बड़ी चुनौती बन गए हैं।

गणित और खगोल विज्ञान में भारत का योगदान तकनीक की सटीकता का आधार है। शून्य का आविष्कार, दशमलव प्रणाली का विकास, पाई (π) का मान और ग्रहण गणना के जटिल सूत्र — यह सब हमारे प्राचीन विद्वानों की देन है। आर्यभट्ट ने अपने समय में जो ग्रहण भविष्यवाणी की विधि विकसित की, वह इतनी सटीक थी कि आधुनिक गणनाएँ भी उसके निकट आती हैं। जंतर मंतर जैसी वेधशालाएँ, जिनमें पत्थर और धातु के यंत्रों से ग्रह-नक्षत्रों की गति मापी जाती थी, आज के टेलीस्कोप और ऑब्ज़र्वेटरी के पूर्वज कहे जा सकते हैं।

आयुर्वेदिक चिकित्सा प्रणाली भी तकनीकी दृष्टि से उतनी ही विकसित थी। चरक संहिता और सुश्रुत संहिता में औषधियों के साथ-साथ शल्य चिकित्सा के उपकरणों का विस्तृत वर्णन मिलता है। सुश्रुत ने नाक पुनर्निर्माण जैसी जटिल सर्जरी की विधि विकसित की थी, जो आज भी प्लास्टिक सर्जरी का आधार मानी जाती है। औषधियों के निर्माण, भंडारण और वितरण में अपनाए जाने वाले उपाय इतने उन्नत थे कि आधुनिक दवा निर्माण भी उनसे प्रेरणा ले सकता है।

भारतीय वाद्ययंत्र जैसे वीणा, तबला, मृदंग और शंख ध्वनि विज्ञान के उत्कृष्ट उदाहरण हैं। इनके निर्माण में प्रयुक्त सामग्री और डिजाइन से उत्पन्न होने वाली ध्वनि का गहन अध्ययन किया गया था। यह केवल कला नहीं, बल्कि विज्ञान और तकनीक का अद्भुत संगम था, जिसने संगीत को चिकित्सा, ध्यान और सांस्कृतिक अभिव्यक्ति का माध्यम बना दिया।

आज जब दुनिया कृत्रिम बुद्धिमत्ता, नैनो तकनीक और अंतरिक्ष अनुसंधान में आगे बढ़ रही है, तब भारतीय ज्ञान प्रणाली के सिद्धांतों का पुनः उपयोग एक नए युग की शुरुआत कर सकता है। पारंपरिक औषधियों को नैनोफॉर्मुलेशन के रूप में विकसित करना, वास्तु सिद्धांतों को आधुनिक पर्यावरण-अनुकूल भवनों में लागू करना, और योग विज्ञान को बायोफीडबैक तकनीक के साथ जोड़ना — ये सभी ऐसे प्रयोग हैं जो भविष्य की दिशा तय कर सकते हैं।

भारतीय ज्ञान प्रणाली हमें यह सिखाती है कि तकनीक का अंतिम उद्देश्य केवल सुविधा नहीं, बल्कि संतुलन है — मानव, समाज और प्रकृति के बीच का संतुलन। यही दृष्टिकोण जलवायु परिवर्तन, प्रदूषण और संसाधन संकट जैसी समस्याओं का समाधान खोजने में मदद कर सकता है। अतीत की जड़ों से जुड़ी यह तकनीकी चेतना हमें याद दिलाती है कि जब तक विज्ञान का हृदय मानवता और प्रकृति से जुड़ा रहेगा, तब तक उसका विकास सच्चे अर्थों में कल्याणकारी होगा।

इस प्रकार, प्रौद्योगिकी और भारतीय ज्ञान प्रणाली का संबंध उस नदी जैसा है, जो निरंतर बहती है, समय के साथ अपना रूप बदलती है, परंतु अपने स्रोत से कभी कटती नहीं। यदि हम इस प्रवाह को आधुनिक विज्ञान के साथ जोड़कर आगे बढ़ाएँ, तो हम एक ऐसे भारत का निर्माण कर सकते हैं जो न केवल तकनीकी रूप से अग्रणी हो, बल्कि सांस्कृतिक और पर्यावरणीय दृष्टि से भी समृद्ध और संतुलित हो — एक ऐसा भारत, जहाँ अतीत की बुद्धिमत्ता और भविष्य के नवाचार एक साथ चले।

भारत में युवाओं और किशोरों पर सोशल मीडिया का प्रभाव

डॉ. सुयश भारद्वाज, श्री मुकेश चंद आर्य

इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी संकाय

गुरुकुल कांगड़ी सम विश्वविद्यालय, हरिद्वार

Suyash.bhardwaj@gkv.ac.in, mukesharya.cse@gkv.ac.in

1. परिचय

पिछले दशक में भारत में डिजिटल क्रांति देखी गई है, जिसने लोगों के संवाद, कार्य और सूचना तक पहुँचने के तरीके को बदल दिया है। डिजिटल इंडिया जैसी पहलों, किफायती डेटा प्लान और स्मार्टफोन की तेज़ पहुँच के साथ, छोटे शहर और गाँव भी ऑनलाइन हो गए हैं। डिजिटल कनेक्टिविटी के इस बढ़ते स्तर ने भारत को दुनिया के सबसे बड़े इंटरनेट बाज़ारों में से एक बना दिया है। इस बदलाव के एक हिस्से के रूप में, सोशल मीडिया लाखों लोगों का दैनिक साथी बन गया है, जिसने न केवल संचार, बल्कि वाणिज्य, मनोरंजन और शिक्षा को भी आकार दिया है। विशेष रूप से युवा इस बदलाव में सबसे सक्रिय भागीदार हैं, जिससे वे डिजिटल युग में सबसे बड़े लाभार्थी और सबसे कमज़ोर समूह बन गए हैं।

किशोर और युवा भारत की आबादी का सबसे बड़ा हिस्सा हैं, जो उन्हें देश के भविष्य की नींव बनाता है। यूनिसेफ के अनुसार, भारत में लगभग 253 मिलियन किशोर रहते हैं, एक ऐसा समूह जो डिजिटल तकनीकों से गहराई से प्रभावित है। यह आयु वर्ग भावनात्मक, मनोवैज्ञानिक और बौद्धिक विकास के एक महत्वपूर्ण चरण में है, जहाँ विकसित आदतें और व्यवहार जीवन भर बने रह सकते हैं। सोशल मीडिया उनकी पहचान, मूल्यों और सामाजिक अंतःक्रियाओं को आकार देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पुरानी पीढ़ियों के विपरीत, आज के युवा "डिजिटल मूल निवासी" हैं, जो एक ऐसी दुनिया में पले-बढ़े हैं जहाँ ऑनलाइन और ऑफलाइन वास्तविकताएँ आपस में गहराई से जुड़ी हुई हैं। इस समूह पर ध्यान केंद्रित करना महत्वपूर्ण है, क्योंकि आज किशोर जिस तरह से सोशल मीडिया से जुड़ते हैं, वही कल उनकी उत्पादकता, कल्याण और समाज में उनके योगदान को निर्धारित करेगा।

2. भारत में सोशल मीडिया का विकास

भारत में इंटरनेट की पहुँच में अभूतपूर्व वृद्धि हुई है, जिसका मुख्य कारण स्मार्टफोन और डेटा की किफायती उपलब्धता है। जियो जैसी दूरसंचार कंपनियों ने इंटरनेट की लागत में भारी कमी की है, जिससे सभी आय वर्गों के परिवारों को डिजिटल पहुँच उपलब्ध हो गई है। वर्तमान में, देश में 80 करोड़ से ज़्यादा इंटरनेट उपयोगकर्ता हैं, और यह संख्या लगातार बढ़ रही है। स्मार्टफोन इंटरनेट का प्राथमिक प्रवेश द्वार बन गए हैं, और किशोरों के लिए, ये शिक्षा, मनोरंजन और संचार के लिए ज़रूरी हैं। इस आसान पहुँच ने डिजिटल

अवसरों को लोकतांत्रिक बनाया है, लेकिन साथ ही स्क्रीन की लत, ऑनलाइन सुरक्षा और निर्देशित और निर्देशित न किए गए उपयोगकर्ताओं के बीच डिजिटल विभाजन को लेकर चिंताएँ भी बढ़ा दी हैं।

अनेक सोशल नेटवर्किंग प्लेटफॉर्म में से, कुछ प्लेटफॉर्म भारतीय युवाओं के बीच छाए हुए हैं। इंस्टेंट मैसेजिंग के लिए व्हाट्सएप सबसे ज्यादा इस्तेमाल किया जाता है, जबकि इंस्टाग्राम फोटो शेयरिंग, रील्स और रचनात्मक अभिव्यक्ति के लिए किशोरों के बीच बेहद लोकप्रिय है। यूट्यूब एक मनोरंजन और शिक्षा, दोनों के लिए एक प्लेटफॉर्म है, जो ट्यूटोरियल, व्याख्यान और प्रेरक वीडियो प्रदान करता है। हालाँकि फेसबुक पुरानी पीढ़ी के बीच ज्यादा लोकप्रिय है, फिर भी इसका एक बड़ा युवा उपयोगकर्ता आधार है, खासकर छोटे शहरों में। हाल ही में, स्नैपचैट और टेलीग्राम जैसे प्लेटफॉर्म किशोरों के बीच काफी लोकप्रिय हो गए हैं। इन प्लेटफॉर्म की लोकप्रियता सोशल मीडिया के विविध उद्देश्यों को दर्शाती है—सामान्य संचार और मनोरंजन से लेकर गंभीर शिक्षा और सक्रियता तक।

हाल के वर्षों में सबसे उल्लेखनीय विकासों में से एक शहरी और ग्रामीण सोशल मीडिया उपयोगकर्ताओं के बीच कम होती खाई है। पहले, इंटरनेट का उपयोग और सोशल नेटवर्किंग को शहरी परिघटना माना जाता था, जो शहरों और कस्बों तक सीमित थी। हालाँकि, अब ग्रामीण क्षेत्रों में इंटरनेट उपयोगकर्ताओं की संख्या में वृद्धि हुई है, जहाँ गाँवों के युवा भी शहरी युवाओं की तरह ही सोशल मीडिया का सक्रिय रूप से उपयोग कर रहे हैं। यह प्रवृत्ति किफायती डेटा योजनाओं और कनेक्टिविटी को बढ़ावा देने वाली सरकारी पहलों की सफलता को उजागर करती है। साथ ही, यह चुनौतियाँ भी पैदा करती है—ग्रामीण युवाओं में डिजिटल साक्षरता और ऑनलाइन सुरक्षा के बारे में जागरूकता का अभाव हो सकता है, जिससे वे गलत सूचना, शोषण और साइबर अपराधों के प्रति अधिक संवेदनशील हो जाते हैं। जहाँ शहरी युवा नेटवर्किंग, करियर निर्माण और सक्रियता के लिए सोशल मीडिया का उपयोग करते हैं, वहीं ग्रामीण युवा अक्सर संचार, मनोरंजन और नए सीखने के अवसरों तक पहुँचने के लिए इस पर निर्भर रहते हैं। यह संतुलन दर्शाता है कि जहाँ सोशल मीडिया एक एकीकृत शक्ति बन रहा है, वहीं इसका प्रभाव सामाजिक-आर्थिक और शैक्षिक पृष्ठभूमि के आधार पर भिन्न होता है।

3. युवा पहचान को आकार देने में सोशल मीडिया की भूमिका

सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म किशोरों और युवाओं के बीच आत्म-अभिव्यक्ति के एक सशक्त माध्यम बन गए हैं। इंस्टाग्राम, यूट्यूब और टिकटॉक जैसे प्लेटफॉर्म युवाओं को संगीत, नृत्य, लेखन, फोटोग्राफी और कला में अपनी प्रतिभा दिखाने का अवसर प्रदान करते हैं। पहले के समय के विपरीत, जब रचनात्मकता दिखाने के अवसर स्कूलों या स्थानीय समुदायों तक ही सीमित थे, आज के युवा अपने काम को वैश्विक दर्शकों के साथ साझा कर सकते हैं। यह संपर्क न केवल आत्मविश्वास बढ़ाता है, बल्कि पहचान और करियर विकास के अवसर भी प्रदान करता है। हालाँकि, खुद को एक आदर्श रूप में प्रस्तुत करने का निरंतर प्रयास कभी-कभी अवास्तविक आत्म-छवि और तनाव का कारण बन सकता है।

युवाओं पर सोशल मीडिया का सबसे गहरा प्रभाव सामाजिक मान्यता की चाहत है। लाइक्स, कमेंट्स या फॉलोअर्स की संख्या अक्सर किशोरों में लोकप्रियता और आत्म-सम्मान का पैमाना बन जाती है। तुलना की यह संस्कृति साथियों का दबाव पैदा करती है, जहाँ व्यक्ति रुझानों, जीवनशैली या विचारों के साथ तालमेल बिठाने के लिए मजबूर महसूस करता है, भले ही वे वास्तव में उनसे मेल न खाते हों। हालाँकि यह कुछ लोगों को सुधार करने या नए कौशल सीखने के लिए प्रोत्साहित कर सकता है, लेकिन यह अपर्याप्तता, चिंता और कुछ छूट जाने के डर (FOMO) की भावनाओं को भी बढ़ावा देता है। इस प्रकार, डिजिटल दुनिया में साथियों का दबाव ऑफलाइन दबावों का ही एक विस्तार बन जाता है, जो सोशल मीडिया की व्यापकता से और भी बढ़ जाता है।

कई किशोरों के लिए, सोशल मीडिया ऑनलाइन समुदायों के माध्यम से अपनेपन का एहसास प्रदान करता है। विविध पृष्ठभूमि के युवा, जिनमें भौगोलिक स्थिति, विकलांगता या व्यक्तिगत परिस्थितियों के कारण अलगाव का सामना कर रहे लोग भी शामिल हैं, ऐसे सहायता समूह पा सकते हैं जहाँ उन्हें समझा और स्वीकारा जाता है। उदाहरण के लिए, मानसिक स्वास्थ्य जागरूकता, LGBTQ+ सहायता, गेमिंग समुदाय और शैक्षणिक सहयोग के लिए ऑनलाइन फोरम और समूह मौजूद हैं। ये प्लेटफॉर्म युवाओं के लिए एक आभासी "सुरक्षित स्थान" बनाते हैं जहाँ वे अपने आस-पास के लोगों की आलोचना के डर के बिना खुद को अभिव्यक्त कर सकते हैं। हालाँकि, ये समुदाय सशक्त तो हो सकते हैं, लेकिन साथ ही ये ऐसे प्रतिध्वनि कक्ष बनाने का जोखिम भी उठाते हैं जो अस्वास्थ्यकर व्यवहारों या कट्टरपंथी विचारधाराओं को मजबूत करते हैं।

4. सोशल मीडिया के सकारात्मक प्रभाव

सोशल मीडिया ने युवाओं के ज्ञान तक पहुँचने और उसे साझा करने के तरीके को बदल दिया है। यूट्यूब, लिंकडइन लर्निंग और यहाँ तक कि इंस्टाग्राम रील्स जैसे प्लेटफॉर्म विज्ञान प्रयोगों से लेकर प्रेरक व्याख्यानों तक, शैक्षिक सामग्री प्रदान करते हैं। भारत में कई छात्र जेईई, नीट और यूपीएससी जैसी प्रतियोगी परीक्षाओं की तैयारी के लिए मुफ्त ऑनलाइन ट्यूटोरियल पर निर्भर हैं। सोशल मीडिया ने सीखने को इंटरैक्टिव बना दिया है, जहाँ छात्र लाइव सत्रों और चर्चाओं के माध्यम से शिक्षकों या साथियों से सीधे जुड़ सकते हैं। ज्ञान का यह लोकतंत्रीकरण विशेष रूप से ग्रामीण छात्रों के लिए फायदेमंद है, जिनकी गुणवत्तापूर्ण कोचिंग केंद्रों तक पहुँच नहीं हो पाती है।

सोशल मीडिया ने भारतीय युवाओं को नागरिक मुद्दों और सामाजिक परिवर्तन में शामिल होने का एक मंच प्रदान किया है। जलवायु परिवर्तन, भ्रष्टाचार विरोधी अभियान और लैंगिक समानता जैसे आंदोलनों में डिजिटल माध्यम से युवाओं की सक्रिय भागीदारी देखी गई है। #SaveTheEarth, #MeToo, या #BanPlastic जैसे हैशटैग ने युवा पीढ़ी में जागरूकता बढ़ाई है और सामूहिक कार्रवाई के लिए प्रेरित किया है। यह संपर्क किशोरों को सामाजिक जिम्मेदारियों, लोकतांत्रिक मूल्यों और न्याय के लिए आवाज उठाने के महत्व को समझने में मदद करता है। इस प्रकार, सोशल मीडिया ने युवाओं को मनोरंजन से आगे बढ़कर समाज में सक्रिय योगदानकर्ता बनने का अधिकार दिया है।

महत्वाकांक्षी युवाओं के लिए, सोशल मीडिया ने करियर विकास और उद्यमिता के नए रास्ते खोले हैं। कई युवा भारतीयों ने इंस्टाग्राम, फेसबुक मार्केटप्लेस या यूट्यूब जैसे प्लेटफॉर्म पर छोटे-छोटे व्यवसाय शुरू किए हैं। इन्फ्लुएंसर मार्केटिंग एक ऐसा करियर विकल्प बन गया है जहाँ लोग ब्रांड्स के साथ सहयोग करके अपनी आजीविका कमा सकते हैं। लिंकडइन छात्रों और युवा पेशेवरों को संभावित नियोक्ताओं से जुड़ने के लिए नेटवर्किंग के अवसर प्रदान करता है। इसके अलावा, सोशल मीडिया एक डिजिटल पोर्टफोलियो के रूप में कार्य करता है जहाँ युवा अपनी उपलब्धियों, कौशल और परियोजनाओं को प्रदर्शित कर सकते हैं, जिससे रोजगार की संभावना बढ़ जाती है। इस बदलाव ने कई लोगों को करियर के अवसरों की पारंपरिक बाधाओं को तोड़ने में मदद की है।

सोशल मीडिया के सबसे उल्लेखनीय प्रभावों में से एक ग्रामीण-शहरी विभाजन को पाटने की इसकी क्षमता है। भारत में सस्ती इंटरनेट सेवाओं के साथ, छोटे शहरों और गाँवों के युवाओं के पास अब महानगरों के समान ही वैश्विक जानकारी तक पहुँच है। इस पहुँच से ग्रामीण युवा नए कौशल सीख सकते हैं, ऑनलाइन प्रतियोगिताओं में भाग ले सकते हैं और अपने मुद्दों को एक बड़े मंच पर उठा सकते हैं। इसने क्षेत्रीय संस्कृतियों, स्थानीय उद्यमिता और जमीनी स्तर की पहलों को व्यापक दर्शकों तक पहुँचाने में भी मदद की है। ग्रामीण युवाओं को शहरी अवसरों से जोड़कर, सोशल मीडिया असमानता कम करने और समावेशिता बढ़ाने का एक माध्यम बन गया है।

5. सोशल मीडिया के हानिकारक प्रभाव

भारत में किशोरों और युवाओं के बीच सबसे चिंताजनक मुद्दों में से एक सोशल मीडिया की लत है। लगातार स्क्रॉल करना, नोटिफिकेशन देखना और ऑनलाइन बातचीत में व्यस्त रहना अक्सर युवाओं के दिन के कई घंटे खा जाता है। अत्यधिक स्क्रीन टाइम न केवल उत्पादकता को कम करता है, बल्कि नींद के चक्र, शैक्षणिक प्रदर्शन और शारीरिक गतिविधियों में भी बाधा डालता है। इंडियन जर्नल ऑफ साइकियाट्री (2020) के एक शोध के अनुसार, छात्रों में इंटरनेट की लत एक बढ़ती हुई सार्वजनिक स्वास्थ्य चिंता का विषय बन गई है, जिसमें सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म सबसे बड़ा योगदान दे रहे हैं।

सोशल मीडिया जहाँ बातचीत का एक ज़रिया प्रदान करता है, वहीं इसने साइबरबुलिंग, ट्रोलिंग और उत्पीड़न को भी बढ़ावा दिया है। किशोर विशेष रूप से असुरक्षित होते हैं क्योंकि वे ऑनलाइन स्वीकृति और मान्यता चाहते हैं। नकारात्मक टिप्पणियाँ, शारीरिक शर्मिंदगी और लक्षित दुर्व्यवहार का आत्म-सम्मान पर दीर्घकालिक प्रभाव पड़ता है और यहाँ तक कि सामाजिक अलगाव का कारण भी बन सकता है। यूनिसेफ (2019) के एक अध्ययन से पता चला है कि भारत में लगभग हर तीन में से एक युवा ऑनलाइन बदमाशी का शिकार हुआ है, जो इस समस्या की गंभीरता को दर्शाता है।

साथियों से लगातार तुलना, ऑनलाइन अपनी छवि को बेहतर बनाए रखने का दबाव और नकारात्मक सामग्री के संपर्क में रहने से मानसिक स्वास्थ्य पर गहरा असर पड़ता है। अध्ययनों से पता चलता है कि सोशल मीडिया का ज्यादा इस्तेमाल करने वाले किशोरों

में चिंता, अवसाद और आत्म-सम्मान में कमी का खतरा ज्यादा होता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) ने डिजिटल मीडिया के अत्यधिक इस्तेमाल से जुड़े बढ़ते मानसिक स्वास्थ्य जोखिमों पर प्रकाश डाला है, खासकर युवाओं में।

सोशल मीडिया पर सूचनाओं के तेजी से प्रसार ने इसे गलत सूचनाओं और फर्जी खबरों का अड्डा बना दिया है। किशोरों में आलोचनात्मक मूल्यांकन कौशल की कमी हो सकती है, इसलिए वे झूठी सूचनाओं पर विश्वास करने और उन्हें फैलाने के लिए विशेष रूप से संवेदनशील होते हैं। यह न केवल उन्हें गुमराह करता है, बल्कि उनके विश्वदृष्टिकोण को भी खतरनाक तरीके से प्रभावित करता है, खासकर राजनीति, स्वास्थ्य और सामाजिक मुद्दों के संदर्भ में।

युवा उपयोगकर्ता अक्सर संभावित जोखिमों को समझे बिना अपनी निजी जानकारी ऑनलाइन साझा कर देते हैं। पहचान की चोरी से लेकर तस्वीरों के दुरुपयोग और डेटा चोरी तक, इसके कई खतरे हैं। भारत में सोशल मीडिया के ज़रिए शोषण और धोखाधड़ी के मामले लगातार बढ़ रहे हैं, जिससे किशोरों के लिए ऑनलाइन सुरक्षा एक गंभीर चिंता का विषय बन गई है।

6. सोशल मीडिया और परिवार/समाज

सोशल मीडिया ने पारिवारिक संबंधों को नई परिभाषा दी है। आमने-सामने बातचीत करने के बजाय, कई युवा अपने फ़ोन पर समय बिताना पसंद करते हैं, जिससे माता-पिता और भाई-बहनों के साथ उनका समय कम हो जाता है। यह डिजिटल विभाजन अक्सर गलतफ़हमियाँ पैदा करता है और परिवारों के बीच भावनात्मक बंधन को कमज़ोर करता है।

सोशल मीडिया ने जहाँ संचार को तेज़ बना दिया है, वहीं इसने बातचीत की गहराई को भी कम कर दिया है। संक्षिप्त चैट, इमोजी और वर्चुअल लाइक अक्सर सार्थक बातचीत की जगह ले लेते हैं। आज के युवा व्यक्तिगत रूप से बातचीत करने की बजाय ऑनलाइन अपनी बात कहने में ज्यादा रुचि रखते हैं, जिससे रिश्तों के निर्माण और रखरखाव का तरीका बदल रहा है।

सोशल मीडिया ने भारतीय युवाओं को वैश्विक संस्कृतियों से परिचित कराया है, उन्हें नए रुझानों, फैशन और जीवनशैली से परिचित कराया है। हालाँकि यह खुलेपन और समावेशिता को बढ़ावा देता है, लेकिन कभी-कभी यह पारंपरिक भारतीय मूल्यों और प्रथाओं को कमज़ोर कर देता है। जब आधुनिक डिजिटल संस्कृति युवा मानस पर हावी हो जाती है, तो पारिवारिक परंपराएँ, भाषा का प्रयोग और सांस्कृतिक रीति-रिवाज अक्सर पीछे छूट जाते हैं।

7. फायदे और नुकसान

किसी भी अन्य उपकरण की तरह, सोशल मीडिया के भी फायदे और नुकसान दोनों हैं। सकारात्मक पक्ष यह है कि यह शैक्षिक संसाधन, करियर के अवसर और आत्म-अभिव्यक्ति व सक्रियता के लिए मंच प्रदान करता है। यह ग्रामीण और शहरी युवाओं को जोड़ता है, जिससे ज्ञान पहले से कहीं अधिक सुलभ हो जाता है। हालाँकि, इसके नुकसानों में लत, मानसिक स्वास्थ्य जोखिम, गोपनीयता संबंधी समस्याएँ और हानिकारक या भ्रामक सामग्री के संपर्क में आना शामिल है। किशोरों के लिए, चुनौती संतुलन

बनाने की है—सोशल मीडिया का रचनात्मक उपयोग करते हुए इसके नकारात्मक परिणामों से बचना। माता-पिता, शिक्षकों और नीति-निर्माताओं द्वारा निर्देशित एक संतुलित दृष्टिकोण यह सुनिश्चित करने में मदद कर सकता है कि सोशल मीडिया नुकसान का कारण बनने के बजाय सशक्तिकरण का एक साधन बने।

सोशल मीडिया ने भारतीय युवाओं को अपनी राय व्यक्त करने और सामूहिक कार्रवाई को गति देने की शक्ति प्रदान की है। इसका एक प्रमुख उदाहरण मुंबई में " आरे वन बचाओ" आंदोलन है, जहाँ छात्रों और युवा कार्यकर्ताओं ने वनों की कटाई के बारे में जागरूकता बढ़ाने के लिए ट्विटर, इंस्टाग्राम और फेसबुक का इस्तेमाल किया। उनके अभियान ने न केवल जनता का, बल्कि नीति निर्माताओं का भी ध्यान आकर्षित किया। इसी प्रकार, "प्लास्टिक प्रतिबंध जागरूकता अभियान" जैसी युवाओं द्वारा संचालित पहल और ग्रेटा थनबर्ग से प्रेरित जलवायु सक्रियता ने भारत में ऑनलाइन प्लेटफॉर्म के माध्यम से प्रतिध्वनित किया है, जो दर्शाता है कि कैसे सोशल मीडिया सामाजिक रूप से ज़िम्मेदार कार्यों को बढ़ावा दे सकता है।

जहाँ सकारात्मक अभियान सोशल मीडिया की क्षमता को दर्शाते हैं, वहीं साइबर बदमाशी के बढ़ते मामलों में इसका नकारात्मक पक्ष भी उतना ही स्पष्ट है। उदाहरण के लिए, बोर्ड परीक्षा परिणाम घोषित होने के दौरान ऑनलाइन उत्पीड़न, युवा हस्तियों को ट्रोल करना और स्कूली छात्रों को निशाना बनाकर धमकाए जाने की घटनाओं के गंभीर परिणाम हुए हैं, कभी-कभी तो दुखद परिणाम भी सामने आए हैं। ये मामले सख्त साइबर कानूनों, ज़िम्मेदार अभिभावकों की निगरानी और सुरक्षित डिजिटल वातावरण बनाने के महत्व को रेखांकित करते हैं। सीखे गए सबक में रिपोर्टिंग तंत्र के बारे में जागरूकता बढ़ाना, पीड़ितों को अपनी बात कहने के लिए प्रोत्साहित करना और युवाओं को डिजिटल सहानुभूति और ज़िम्मेदार ऑनलाइन आचरण के बारे में शिक्षित करना शामिल है।

8. भविष्य की तैयारी

21वीं सदी में, डिजिटल साक्षरता पारंपरिक साक्षरता जितनी ही ज़रूरी हो गई है। भारतीय किशोरों के लिए, सोशल मीडिया का ज़िम्मेदारी से इस्तेमाल करना सीखना बेहद ज़रूरी है। डिजिटल साक्षरता में ऑनलाइन गोपनीयता को समझना, फ़र्जी खबरों की पहचान करना, व्यक्तिगत डेटा की सुरक्षा करना और विश्वसनीय व अविश्वसनीय स्रोतों के बीच अंतर करना शामिल है। स्कूलों और कॉलेजों को अपने पाठ्यक्रम में डिजिटल साक्षरता कार्यक्रमों को शामिल करना चाहिए ताकि छात्र डिजिटल दुनिया में आलोचनात्मक सोच कौशल से लैस होकर बड़े हों।

तुलनाओं, ऑनलाइन आलोचनाओं और तेज़ी से बदलते रुझानों के लगातार संपर्क में रहने के कारण, किशोरों को फलने-फूलने के लिए भावनात्मक लचीलेपन की ज़रूरत होती है। लचीलापन विकसित करने का अर्थ है, परिस्थितियों से निपटने के तरीके विकसित करना, खेलकूद और शौक जैसी स्वस्थ ऑफ़लाइन गतिविधियों को बढ़ावा देना, और परिवार व दोस्तों के माध्यम से सहयोग प्रणाली बनाना। स्कूलों में परामर्श सत्र और मानसिक स्वास्थ्य पर खुली चर्चाएँ छात्रों को सोशल मीडिया के मनोवैज्ञानिक दबावों

से निपटने में मदद कर सकती हैं। लचीलेपन का अर्थ किशोरों को असफलताओं को दीर्घकालिक संकट के स्रोत के बजाय सीखने के अवसर के रूप में उपयोग करने के लिए सशक्त बनाना भी है।

सोशल मीडिया, भले ही शक्तिशाली हो, इसका इस्तेमाल संयम से किया जाना चाहिए। एक सचेत दृष्टिकोण को प्रोत्साहित करने में स्क्रीन के इस्तेमाल की समय सीमा तय करना, डिजिटल डिटॉक्स का अभ्यास करना और ऑनलाइन व ऑफलाइन बातचीत में संतुलन बनाना शामिल है। परिवार "भोजन के दौरान फ़ोन न करें" या स्क्रीन के बिना परिवार के लिए समर्पित समय जैसी आदतें अपना सकते हैं। इसके अतिरिक्त, किशोरों को उत्पादकता उपकरण और स्क्रीन समय को ट्रैक करने वाले ऐप्स का उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है, जिससे उन्हें अपनी डिजिटल आदतों को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने में मदद मिलेगी। उद्देश्य तकनीक को अस्वीकार करना नहीं, बल्कि एक संतुलित संस्कृति का निर्माण करना होना चाहिए जहाँ सोशल मीडिया जीवन पर हावी होने के बजाय उसे बेहतर बनाए।

9. निष्कर्ष

सोशल मीडिया भारत के युवाओं और किशोरों के हाथों में एक शक्तिशाली दोधारी तलवार है। एक ओर, यह शिक्षा, करियर विकास, सामाजिक जागरूकता और वैश्विक संपर्क के द्वार खोलता है। दूसरी ओर, यह लत, साइबर बदमाशी, गलत सूचना और मानसिक स्वास्थ्य चुनौतियों जैसे जोखिम भी लाता है। युवाओं का भविष्य इस बात पर निर्भर करता है कि इस उपकरण का उपयोग कैसे किया जाता है—चाहे इसे विकास और प्रगति के माध्यम के रूप में इस्तेमाल किया जाए या नुकसान और ध्यान भटकाने के स्रोत के रूप में।

आगे बढ़ते हुए, डिजिटल जिम्मेदारी, जागरूकता और संतुलित उपयोग को बढ़ावा देने में ही कुंजी निहित है। माता-पिता, शिक्षकों और नीति निर्माताओं को एक सुरक्षित और सहायक डिजिटल पारिस्थितिकी तंत्र सुनिश्चित करने के लिए मिलकर काम करना होगा। युवाओं को डिजिटल साक्षरता से सशक्त बनाकर, लचीलेपन को प्रोत्साहित करके और तकनीक के साथ सचेत जुड़ाव को बढ़ावा देकर, भारत सोशल मीडिया को एक चुनौती से अवसर में बदल सकता है। अंतिम लक्ष्य एक ऐसी पीढ़ी का निर्माण करना है जो न केवल डिजिटल रूप से जुड़ी हो, बल्कि सामाजिक रूप से जागरूक, मानसिक रूप से मजबूत और भविष्य के लिए तैयार भी हो।

संदर्भ

1. बनर्जी, एस., और मीना, के.एस. (2018)। सोशल मीडिया और किशोर: प्रभाव और चुनौतियाँ। *इंडियन जर्नल ऑफ साइकियाट्री*, 60(2), 197–204।
2. बान्याई, एफ., ज़सीला, ए., किराली, ओ., मराज़, ए., एलेक्स, जेड., ग्रिफ़िथ्स, एमडी, ... और डेमेट्रोविक्स, जेड. (2017)। समस्याग्रस्त सोशल मीडिया का उपयोग: बड़े पैमाने पर राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिनिधि किशोरों के नमूने से परिणाम। *प्लस वन*, 12(1), ई0169839।

3. दुग्गल, एम., गुप्ता, ए., और सिंह, डी. (2021)। सोशल मीडिया और भारतीय युवा: उपयोग, प्रभाव और भविष्य के दृष्टिकोण का विश्लेषण। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ इंडियन साइकोलॉजी, 9(3), 1110–1119।
4. कपूर, के., द्विवेदी, वाई.के., पियर्स, एन.सी., और लाल, बी. (2018)। सोशल मीडिया मार्केटिंग: एक समीक्षा और भविष्य के शोध के लिए दिशा-निर्देश। जर्नल ऑफ बिजनेस रिसर्च, 103, 287–304।
5. केल्स, बी., मैकक्रे, एन., और ग्रीलिश, ए. (2020)। एक व्यवस्थित समीक्षा: किशोरों में अवसाद, चिंता और मनोवैज्ञानिक संकट पर सोशल मीडिया का प्रभाव। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एडोलसेंस एंड यूथ, 25(1), 79–93।
6. लेनहार्ट, ए., स्मिथ, ए., एंडरसन, एम., डुगन, एम., और पेरिन, ए. (2015)। किशोर, तकनीक और दोस्ती। प्यू रिसर्च सेंटर। <https://www.pewresearch.org/internet/2015/08/06/teens-technology-and-friendships/>
7. लिविंगस्टोन, एस., और ब्लम-रॉस, ए. (2020). डिजिटल भविष्य के लिए पालन-पोषण: तकनीक से जुड़ी आशाएँ और आशंकाएँ बच्चों के जीवन को कैसे आकार देती हैं। ऑक्सफ़ोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस।
8. नाथ, एस., और अहमद, एम. (2021)। सोशल नेटवर्किंग साइट्स और शैक्षणिक प्रदर्शन: भारतीय युवाओं में डिजिटल साक्षरता की भूमिका। शिक्षा और सूचना प्रौद्योगिकी, 26(5), 6121–6139।
9. शर्मा, डी., और वर्मा, एस. (2019). भारत में किशोरों में साइबरबुलिंग: व्यापकता और मनोसामाजिक सहसंबंध. इंडियन जर्नल ऑफ कम्युनिटी साइकोलॉजी, 15(2), 310–322.
10. सुब्रह्मण्यम, के., और स्माहेल, डी. (2011). डिजिटल युवा: विकास में मीडिया की भूमिका. स्प्रिंगर.

पर्यावरण और विज्ञान

सरोजनी सुरेश जोशी

‘पर्यावरण’ यह एक शब्द मात्र नहीं स्वयं में एक परिभाषा है। परि + आवरण अर्थात् जिससे भी हम चारों ओर से घिरे हैं वही पर्यावरण है या यूँ कह लीजिए कि, जिसने हमें अपने आँचल में समेट कर रखा है वही पर्यावरण है। पर्यावरण परिवार के उस मुखिया की तरह है जो अपने परिवार को हर प्रकार की सुविधा उपलब्ध करवाता है वो भी किसी भी कीमत पर।

अब बात आती है विज्ञान की, संसार के कण-कण में जीवन के हर क्षण में जो विद्यमान है, वही विज्ञान है। पर्यावरण एवं विज्ञान दोनों का जीवन में बहुत महत्वपूर्ण स्थान है। आज विज्ञान के क्षेत्र में मानव ने बहुत प्रगति कर ली है, विज्ञान के ज्ञान एवं उस ज्ञान का प्रयोग कर उसे जिस प्रकार मानव जगत के लिए क्रियान्वित किया जा रहा है उसने विश्व को एक नया ही स्वरूप प्रदान किया है। विज्ञान के आधार पर की गयी यह उन्नति विभिन्न क्षेत्रों में विकास के नये-नये आयामों को दर्शाती है। वहीं पर्यावरण सदियों से जीवन का संरक्षण करता हुआ आज शायद स्वयं के अस्तित्व को बनाये रखने की जदोजहद में लगा हुआ है। प्रकृति और पर्यावरण की वर्तमान स्थिति कुछ हद तक इस प्रकार समझी जा सकती है-



जलते जंगल, सूखती नदियों को निहारती बेबस आंखें।
पल पल बेहाल असहाय होती वसुधा पर तरसती आंखें।
विकास के अम्बार में कशमकश भरी, नीयत और नियति को
तोलती आंखें।
काल के गर्भ में छिपे हर रहस्य को जानती,
पुतलियों में प्रलय के उबार को थामती आंखें।

इस चित्र में जो नेत्र दिखाई दे रहा है इसमें मेरी बिटिया ने अपनी एक कल्पना को चित्र का रूप दिया है। लेकिन इत्तेफाक की बात तो यह हुई कि, जब मैंने इस चित्र को देखा तो उसी क्षण मेरे मस्तिष्क में यही पंक्तियाँ आई और मैंने उन्हें लिख लिया.... बस यूँ ही.....। परन्तु इस बात ने सोचने पर मजबूर तो मुझे उस वक्त कर दिया, जब मेरी बेटी ने ये पंक्तियाँ पढ़ते ही कहा कि, “मम्मा आपको कैसे

पता चला कि ये नेचर की आइ है”। उसकी ये बात सुनकर मुझे आश्चर्य तो हुआ लेकिन मन के भावों को चेहरे पर न लाते हुए मैंने उससे कहा कि, पता तो नहीं था लेकिन इस चित्र को देखते ही अपने आप ये भाव मन में जागृत हुए और प्रकृति की यही छवि आँखों के सामने परिदृश्य होने लगी। फिर मैंने बेटी से पूछा... क्या इस चित्र को बनाते हुए आप भी यही सब सोच रहीं थीं?...उसने कहा...“हम्म... ऐसा ही कुछ समझ लो”। इस घटना के विषय में यहाँ लिखने का तात्पर्य यह है कि, छोटे-छोटे बच्चे भी किस प्रकार प्रकृति के दर्द को महसूस कर पा रहे हैं। जबकि शायद कई बार हम ही इस पीड़ा को आत्मसात नहीं कर पाते।

‘पर्यावरण और विज्ञान’ इस तर्क के कई पक्ष हैं। किन्तु मैं इसे सही गलत के फेरे से अलग रखकर एक नयी सोच के साथ देखने पर विचार करना चाहती हूँ। वर्तमान समय में नकारात्मकता इतनी प्रभावी हो चुकी है कि, किसी भी विषयवस्तु पर चर्चा करके देख लीजिए आपको उसके सकारात्मक पक्ष से कई अधिक नकारात्मक पक्ष का ज्ञान हो जायेगा, यह तो निश्चित है। इसी प्रकार बात यदि विज्ञान की करो तो समाज का एक बड़ा हिस्सा आपको प्रकृति का शत्रु मानने लगेगा और बात अगर प्रकृति की करोगे तो समाज के उसी बड़े हिस्से की दृष्टि में वैज्ञानिक दृष्टिकोण से विकास एवं उन्नति के मार्ग पर सबसे बड़े अवरोधक कहलाआगे। जहाँ तक मैं सोच पाती हूँ, मुझे लगता है कि, पर्यावरण के दायरे में रहकर भी विकास की ऊँचाइयों को प्राप्त किया जा सकता है यह विज्ञान के साथ मानव के लिए इतना भी मुश्किल कार्य नहीं है। आवश्यकता है तो केवल दृढ़ संकल्प की। प्रकृति की समस्त रचनाओं में मानव जाति ने स्वयं को सर्वोच्च माना है और न केवल माना है अपितु समय आने पर स्वयं को सर्वोच्च सिद्ध भी किया है। फिर यदि ऐसा है तो मानव के लिए प्रकृति/पर्यावरण और विज्ञान के बीच सामन्जस्य स्थापित करना क्या ही कठिन कार्य होगा। जिसके लिए उपाय तो बहुत हैं, बस क्रियान्वित करने मात्र की देर है। क्योंकि पर्यावरण तो स्वयं में भी विज्ञान ही है।

हरेला पर्व- पर्यावरण चेतना का लोकपर्व -

पौराणिक काल से ही पर्यावरण के संरक्षण एवं सुरक्षा के लिए प्रयास किये जाते रहे हैं। इस प्रयास में कहीं न कहीं हमारी संस्कृति एवं रीति-रिवाजों, त्यौहारों का भी महत्वपूर्ण योगदान रहा है। हरेला पर्व भी इसी प्रकार पर्यावरण संरक्षण में योगदान देने वाला उत्तराखंड का लोकपर्व है जो यहाँ सदियों से मनाया जाता रहा है। हरेला शब्द का अर्थ ही हरियाली से है। इस पर्व को श्रावण मास की सक्रान्ति के दिन मनाया जाता है, इस दिन वृक्षारोपण करके इस पर्व को बड़े हर्षोल्लास के साथ सम्पूर्ण उत्तराखंड राज्य में मनाया जाता है। हरेला को अच्छी फसल और अच्छी फसल से आने वाली खुशहाली का प्रतीक माना जाता है। प्रकृति, पर्यावरण, कृषि एवं संस्कृति से जुड़े इस पर्व का धार्मिक महत्व भी है इस दिन को भगवान शिव एवं पार्वती माता के विवाह से भी जोड़ा जाता है इसलिए इस दिवस पर भगवान शिव एवं पार्वती माता की पूजा-आराधना भी की जाती है।

उत्तराखंड का यह लोकपर्व वैसे तो सम्पूर्ण उत्तराखंड में श्रद्धापूर्वक मनाया जाता है किन्तु कुमाऊँ मण्डल में इस पर्व का प्रभाव एवं आकर्षण अधिक देखने को मिलता है। हरेला पर्व से 9 दिन पूर्व स्थानीय लोग एक कटोरी में 5 या 7 प्रकार के अनाज जैसे धान, मक्का, उड़द, गहथ, तिल, भट्ट आदि बोते हैं। बोए गये अनाजों की 9 दिन तक देखभाल की जाती है, जिस कटोरी में अनाज बोया जाता है उसे मन्दिर के पास रखा जाता है और सूर्य की सीधी पड़ने वाली किरणों से बचाकर रखा जाता है। फिर 10 वें दिन अर्थात् हरेला पर्व के दिन घर के सबसे बुजुर्ग व्यक्ति या घर के मुखिया द्वारा उस अनाज की फसल को काट कर कुल के ईष्ट-देवताओं को अर्पित किया जाता है। इस प्रकार पूजा-अर्चना के पश्चात् वृक्षारोपण कर पारम्परिक व्यंजन एवं लोकगीत-लोकनृत्य के साथ बड़े ही हर्षोल्लास के साथ इस पर्व को मनाया जाता है।

वर्तमान समय में जब उत्तराखंड अपनी पहाड़ी सभ्यता एवं संस्कृति से दूर होता जा रहा है ऐसे में सर्वाधिक क्षति जिस चीज को पहुँच रही है वह पर्यावरण ही है। आधुनिकता एवं विकास की दौड़ में जब संस्कृति सभ्यता पिछड़ती जा रही है, ऐसे में हरेला जैसे लोकपर्व को वृहद रूप पर मनाया जाना एक बहुत अच्छी पहल है। अभी कुछ वर्ष पहले तक इस पर्व और इससे होने वाले लाभ के विषय में लोग इतने जागरूक नहीं थे, किन्तु वर्तमान में इसके महत्व और लाभ से समाज का हर वर्ग विज्ञ है। जिसके लिए उत्तराखंड सरकार भी काफी हद तक जिम्मेदार है, और सराहना की पात्र है।

हरेला पर्व एवं पर्यावरण के प्रति हम सभी की यह जिम्मेदारी है कि इस लोकपर्व को इसी तरह प्रतिवर्ष मनाकर वर्तमान एवं भावी पीढ़ी को इसकी विशिष्टताओं का बोध कराया जाय। साथ ही केवल हरेला पर्व के दिन ही नहीं अपितु अपने उत्तराखंड के समस्त लोकपर्वों के साथ-साथ राष्ट्रपर्वों पर भी पर्यावरण संरक्षण को महत्व देते हुए वृक्षारोपण एवं अन्य पर्यावरण हित के कार्य किये जाएं। समय आ गया है कि, हम सभी अपने-अपने क्षेत्र, ग्राम, नगर अथवा शहर जहाँ से भी सम्बन्ध रखते हैं उस स्थान के विकास के लिए अपना योगदान दें, यह योगदान पूर्णतः सफल एक ही स्थिति में हो सकता है जब उस विकास की नींव पर्यावरण-संरक्षण पर बनी हो। अर्थात् विकास के पथ पर पर्यावरण के साथ मिलकर चलना होगा, जिससे जो भी विकास कार्य हम करें वह चिरकाल तक प्रभावी रह सकें।

लोकनृत्य में विज्ञान-

विज्ञान स्वयं में वह विषय है जिससे हर कोई विज्ञ है। जिस प्रकार हर सिक्के के दो पहलू होते हैं ठीक उसी प्रकार मैं, समाज के लिए विज्ञान की भूमिका को भी देख पाती हूँ जहाँ विज्ञान को जब तक ज्ञान के रूप में लिया जाता है, वह सदैव बड़े-बड़े आयामों को प्राप्त करता सिद्ध हुआ है, वहीं जब आधुनिकता, विकास एवं वैश्विक स्तर पर स्वयं को सर्वश्रेष्ठ सिद्ध करने की स्पर्धा में विज्ञान का मनचाहा

उपयोग किया जाता है तब यह विनाश का कारण भी सिद्ध होता है। विज्ञान की जन-जीवन में महत्वपूर्ण भूमिका है, वह इसलिए भी क्योंकि संसार में व्याप्त हर प्रकार की चर-अचर वस्तु में विज्ञान का प्रभाव किसी न किसी प्रकार से निश्चित है।

इसी प्रकार यदि लोकनृत्य में विज्ञान की बात की जाय तो नृत्य विधा ही शारीरिक, मानसिक, मनोवैज्ञानिक एवं यान्त्रिकी विज्ञान के समायोजन से परिपूर्ण चिकित्सा विज्ञान से सम्बन्ध रखती है। नृत्य संगीत की ही एक विधा है जिसका सर्वाधिक प्रभाव मानव के मानसिक एवं शारीरिक स्वास्थ्य पर पड़ता है। नृत्य का प्रयोग यदि मात्र मनोरंजन के लिए किया जाय तब भी उसके द्वारा प्राप्त होने वाले परिणाम शारीरिक विज्ञान के अनुरूप ही होंगे। लोकनृत्य में विज्ञान का अध्ययन नृत्य विज्ञान कहलाता है। जिसका प्रयोग नृतकों के प्रदर्शन को बेहतर बनाने, स्वास्थ्य एवं तन्दुरुस्ती में सुधार लाने एवं नृत्य करते समय चोटों से बचने के लिए किया जाता है। इसमें शरीर रचना विज्ञान, शरीर क्रिया विज्ञान, बायोमैकेनिक्स, कायनेसियोलॉजी, मनोविज्ञान एवं पोषण विषयों के माध्यम से नृतक को शारीरिक एवं मानसिक सहायता दी जाती है। यह कुछ-कृछ खेल विज्ञान की ही भाँति है परन्तु खेल विज्ञान के विपरीत नृत्य विज्ञान कभी-कभी रचनात्मकता और शारीरिक तकनीकों से सम्बन्धित विषयों का अध्ययन करता है, जिनमें पिलेट्स, योग, अलेक्जेंडर तकनीक, फेल्डेनक्राईस पद्धति आदि के अभ्यास सम्मिलित हैं।

अन्तरिक्ष में भारत का मजबूत प्रतिनिधित्व-

विज्ञान के क्षेत्र में प्रगति ने भारत वर्ष को भी विभिन्न आयाम दिये हैं अन्तरिक्ष क्षेत्र में भारत के निरन्तर बढ़ते कदम इसी के प्रत्यक्ष उदाहरण हैं। विगत कुछ वर्षों से भारत अन्तरिक्ष क्षेत्र में तेजी से प्रगति की ओर बढ़ रहा है। जैसे भारत का उपग्रह प्रक्षेपण, चन्द्र मिशन और मिशन मंगल जैसी उपलब्धियाँ। इसके अतिरिक्त अन्तरिक्ष पर्यटन में प्रगति की ओर भी भारत निरन्तर अग्रसर है। वर्तमान समय में भारत का अन्तरिक्ष कार्यक्रम इसरो के नेतृत्व में राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। इसरो द्वारा संकल्पित नवाचारी योजनाओं को भारत द्वारा सफलतापूर्वक क्रियान्वित किया जा रहा है, यह गर्व की बात है।

वर्तमान समय में भारत के कदम अन्तरिक्ष विज्ञान की ओर तीव्रता से अग्रसर हैं जिसके अन्तर्गत विभिन्न प्रकार के मिशनों पर कार्य किया जा रहा है। जैसे गगनयान मिशन, एक्सओम-4 मिशन, आदित्य एल-1 मिशन आदि। अंतरिक्ष विज्ञान के अन्तर्गत क्रायोजेनिक इंजन प्रौद्योगिकी में भारत ने महत्वपूर्ण प्रगति की है, जिससे पेलोड लॉन्च करना संभव हो पाया है। अंतरिक्ष विज्ञान में भारत की प्रगति से रोजमर्रा के सामान्य जीवन में भी सहयोग मिल रहा है जैसे अंतरिक्ष अनुसंधान और प्रौद्योगिकी का उपयोग कृषि, आपदा-राहत और शहरी नियोजन के क्षेत्र में।

इस प्रकार विज्ञान का भौतिक-विकास एवं दैनिक जीवन में महत्वपूर्ण योगदान है, इस तथ्य को मानव ने आधुनिक जीवन में बारम्बार सिद्ध करके दिखाया है। किन्तु उपरोक्त समस्त उपलब्धियों के साथ-साथ हमें प्रकृति द्वारा समय-समय पर दिखाये गये प्रकोपों को भी याद रखना होगा, यह मानव जीवन को सुरक्षित रखने के लिए वर्तमान में सबसे महत्वपूर्ण बिन्दु है जिसपर विचार किया जाना अत्यन्त

आवश्यक है। हम विज्ञान के समस्त सकारात्मक प्रयोगों को विकास के लिए प्रयुक्त करते रहें लेकिन हमें इस बात का अनिवार्य रूप से ध्यान रखना होगा कि विकास की नींव के लिए पर्यावरण की आहुति न दी जाय। जबकि विडम्बना तो यही है कि, जिस कागज पर पत्र जारी होता है- 'एक पेड़ माँ के नाम' वह कागज स्वयं उसी पेड़ की बरबादी का सबूत होता है। इस प्रकार मानव मात्र की अबादी अथवा बरबादी स्वयं मानव के ही हाथों में है।

क्योंकि

'क्या हाल हुआ धरती का'

पूछ रही है धरती अपनी, पूछ रहा है मानव मन,
कहाँ गई वो मन-भावन, मन्द-मन्द शीतल पवन।
तरस गये नैना भी अब तो, देखने को क्षणिक नील-गगन,
क्यों वीराना सा पड़ गया अब यूँ, हरियाली भरा वो महका गुलशान।
न मधुर गीत नन्हीं कोयल गाए, न वो वीर सिंह गुराता है,
सीता माँ का मनमोहक पशु वो, मृग नजर नहीं आता है।
असंख्य रोगों से पीड़ित मानव, अकाल मृत्यु को पाता है,
स्वयं काल को निमन्त्रण देकर, कहता है कहाँ विधाता है।
धरती के गहने ये पुष्प आज क्यों, खिलने से पहले ही मुरझाए,
तपती धूप में नन्हें बच्चे, किस जल से अपनी प्यास बुझाएँ।
कहीं सूखे से पीड़ित जन-जीवन, अतिवृष्टि से कहीं नगर डूब जाएँ
बनती इमारतें क्षण में ढल जाएँ, कैसे कोई अशियाना बनाए।
धुँध फैली चारों ओर काली, और श्वास थम सी जाती है,
अन्न दे सके न पानी जग को, वह धरती माता रोती है।
जैसे बीज बोती है दुनियाँ, वैसा फल वह पाती है,
तकदीर हमारी करनी पर, यूँ मन ही मन शरमाती है,

यूँ मन ही मन शरमाती है.....

अंतरिक्ष में भारत का मजबूत प्रतिनिधित्व

डॉ. अमन त्यागी, डॉ. सुयश भारद्वाज

कंप्यूटर साइंस एवं इंजीनियरिंग विभाग

अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संकाय

गुरुकुल कांगड़ी (समविश्वविद्यालय) हरिद्वार, उत्तराखंड

भूमिका

21वीं सदी में अंतरिक्ष केवल वैज्ञानिक शोध का क्षेत्र नहीं रहा, बल्कि यह राष्ट्रों की शक्ति, प्रतिष्ठा और तकनीकी क्षमता का प्रतीक बन चुका है। इस प्रतिस्पर्धा में भारत ने अपेक्षाकृत सीमित संसाधनों के बावजूद उल्लेखनीय सफलता हासिल की है। भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) ने न केवल देश के वैज्ञानिकों के सपनों को पंख दिए हैं, बल्कि भारत को वैश्विक अंतरिक्ष मानचित्र पर मजबूती से स्थापित किया है। आज भारत संचार, मौसम पूर्वानुमान, पृथ्वी अवलोकन, नेविगेशन और अंतरिक्ष अन्वेषण जैसे क्षेत्रों में अग्रणी भूमिका निभा रहा है।

1. ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

भारत का अंतरिक्ष कार्यक्रम 1960 के दशक में एक छोटे लेकिन दूरदर्शी कदम के रूप में शुरू हुआ। 1962 में Indian National Committee for Space Research (INCOSPAR) की स्थापना की गई, जिसके नेतृत्व में डॉ. विक्रम साराभाई ने भारत में अंतरिक्ष अनुसंधान की मजबूत नींव रखी। इसके तुरंत बाद 1963 में केरल के थुम्बा इक्वेटोरियल रॉकेट लॉन्चिंग स्टेशन से पहला साउंडिंग रॉकेट प्रक्षेपित किया गया, जिसने देश को अंतरिक्ष प्रक्षेपण की प्रारंभिक क्षमता प्रदान की। 1969 में ISRO (Indian Space Research Organisation) की स्थापना हुई, जिसने भारत के लिए संगठित, योजनाबद्ध और दीर्घकालिक अंतरिक्ष कार्यक्रम का मार्ग प्रशस्त किया। प्रारंभिक दिनों में भारत उपग्रह प्रक्षेपण के लिए अन्य देशों की सहायता लेता था, लेकिन जल्द ही स्वदेशी रॉकेट प्रक्षेपण तकनीक विकसित करने की दिशा में कदम बढ़ा दिए गए, जिससे आने वाले दशकों में भारत आत्मनिर्भर अंतरिक्ष शक्ति बनने की राह पर अग्रसर हुआ।

2. भारत के प्रमुख अंतरिक्ष मिशन

भारत के अंतरिक्ष कार्यक्रम की कहानी एक प्रेरणादायक यात्रा है, जो सीमित संसाधनों और विपरीत परिस्थितियों से शुरू होकर विश्व मंच पर एक सशक्त उपस्थिति तक पहुँची है। इस यात्रा का पहला बड़ा कदम 1975 में उठाया गया, जब भारत का पहला उपग्रह आर्यभट्ट सोवियत संघ की सहायता से लॉन्च किया गया। यह उपग्रह, जो भारतीय वैज्ञानिकों द्वारा डिज़ाइन और निर्मित था, अंतरिक्ष में भारत के प्रवेश का प्रतीक बना और देश के वैज्ञानिक इतिहास में एक स्वर्णिम अध्याय जोड़ गया।

इसके बाद भारत ने अपने प्रक्षेपण यानों के विकास पर ध्यान केंद्रित किया। 1980 में SLV-3 (Satellite Launch Vehicle) का सफल प्रक्षेपण हुआ, जिसने रोहिणी उपग्रह को पृथ्वी की कक्षा में स्थापित किया। यह भारत का पहला स्वदेशी प्रक्षेपण यान था, जिसने आत्मनिर्भरता की दिशा में ठोस नींव रखी। आगे चलकर, PSLV (Polar Satellite Launch Vehicle) का विकास हुआ, जो भारत का सबसे भरोसेमंद प्रक्षेपण यान बना। PSLV ने न केवल भारतीय उपग्रहों को सफलतापूर्वक अंतरिक्ष में भेजा, बल्कि एक ही मिशन में कई देशों के उपग्रह प्रक्षेपित करके अंतरराष्ट्रीय स्तर पर ISRO को एक अग्रणी और किफायती लॉन्च सेवा प्रदाता के रूप में पहचान दिलाई।

संचार, मौसम विज्ञान और आपदा प्रबंधन में क्रांति लाने के लिए भारत ने INSAT (Indian National Satellite System) और GSAT श्रृंखला के उपग्रह प्रक्षेपित किए। इन उपग्रहों ने देश के दूरस्थ इलाकों तक संचार सेवाओं का विस्तार किया, टेलीविजन प्रसारण को सशक्त बनाया, और मौसम पूर्वानुमान की सटीकता में अभूतपूर्व सुधार किया। भारत के अंतरिक्ष मिशनों में चंद्रयान श्रृंखला विशेष स्थान रखती है। 2008 में लॉन्च किया गया चंद्रयान-1 भारत का पहला चंद्र मिशन था, जिसने चंद्रमा पर जल अणुओं की खोज करके पूरी दुनिया को चौंका दिया। 2019 में चंद्रयान-2 ने चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर उतरने का प्रयास किया। यद्यपि इसका लैंडर "विक्रम" सॉफ्ट लैंडिंग में असफल रहा, परंतु इसका ऑर्बिटर आज भी चंद्रमा की कक्षा में वैज्ञानिक अध्ययन कर रहा है। 2023 में चंद्रयान-3 ने वह उपलब्धि हासिल की, जो इससे पहले किसी देश ने नहीं की थी — चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर सफलतापूर्वक सॉफ्ट लैंडिंग, जिससे भारत इस क्षेत्र में उतरने वाला पहला देश बना।

भारत की उपलब्धियाँ केवल चंद्रमा तक सीमित नहीं रहीं। 2013 में लॉन्च किया गया मंगलयान (Mars Orbiter Mission) भारत को एशिया का पहला और दुनिया का चौथा देश बना, जिसने मंगल ग्रह की कक्षा में अंतरिक्ष यान स्थापित किया। इसकी सबसे उल्लेखनीय बात यह थी कि इसका बजट एक हॉलीवुड फिल्म ग्रेविटी से भी कम था, जिससे भारत की कम लागत में उच्च गुणवत्ता वाली तकनीक विकसित करने की क्षमता सिद्ध हुई।

2023 में भारत ने सौर अनुसंधान में भी प्रवेश किया, जब आदित्य-एल1 मिशन प्रक्षेपित किया गया। यह भारत का पहला समर्पित मिशन है, जो सूर्य के कोरोना, सौर पवन, और अन्य सौर घटनाओं का अध्ययन करेगा। आने वाले वर्षों में भारत का सबसे महत्वाकांक्षी कार्यक्रम गगनयान मिशन है, जिसके तहत 2025-26 तक भारतीय अंतरिक्ष यात्री स्वदेशी यान में अंतरिक्ष की यात्रा करेंगे। इस मिशन की सफलता भारत को उन चुनिंदा देशों की श्रेणी में शामिल करेगी, जो अपने अंतरिक्ष यात्रियों को अंतरिक्ष में भेजने की क्षमता रखते हैं।

भारत के ये सभी मिशन और प्रक्षेपण यान — PSLV और GSLV — अपनी कम लागत, उच्च विश्वसनीयता और सटीकता के लिए प्रसिद्ध हैं। यही कारण है कि आज भारत न केवल वैज्ञानिक और तकनीकी दृष्टि से मजबूत प्रतिनिधित्व करता है, बल्कि अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष समुदाय में एक भरोसेमंद और अग्रणी सहयोगी के रूप में स्थापित हो चुका है।

3. तकनीकी क्षमता और नवाचार

भारत का अंतरिक्ष कार्यक्रम न केवल तकनीकी दृष्टि से उन्नत है, बल्कि अपनी लागत-प्रभावशीलता के लिए भी दुनिया भर में एक मिसाल बन चुका है। सीमित बजट में जटिल और उच्च-स्तरीय मिशनों को सफलतापूर्वक अंजाम देना ISRO की सबसे बड़ी ताकतों में से एक है। PSLV (Polar Satellite Launch Vehicle) और GSLV (Geosynchronous Satellite Launch Vehicle) जैसे रॉकेट सिस्टम ने यह साबित किया है कि कम लागत में भी भारी और जटिल उपग्रहों को सटीकता के साथ उनकी कक्षा में स्थापित किया जा सकता है। इन रॉकेट्स की विश्वसनीयता और कम परिचालन लागत ने भारत को वैश्विक स्तर पर एक प्रमुख लॉन्च सेवा प्रदाता के रूप में स्थापित किया है, जिससे न केवल अपने, बल्कि कई अन्य देशों के उपग्रह भी भारत से प्रक्षेपित होते हैं।

भारत ने अंतरिक्ष तकनीक में आत्मनिर्भरता को और सुदृढ़ करने के लिए अपनी स्वदेशी नेविगेशन प्रणाली NavIC (Navigation with Indian Constellation) विकसित की है। यह प्रणाली भारत और आसपास के क्षेत्रों में समुद्री, हवाई और स्थलीय नेविगेशन के लिए सटीक और भरोसेमंद लोकेशन सेवाएँ प्रदान करती है। NavIC का महत्व इस बात से और बढ़ जाता है कि यह भारत को विदेशी GPS प्रणालियों पर निर्भर हुए बिना स्वतंत्र रूप से नेविगेशन सेवाएँ उपलब्ध कराता है, जो राष्ट्रीय सुरक्षा और सामरिक दृष्टि से बेहद अहम है।

पिछले कुछ वर्षों में भारत ने अंतरिक्ष क्षेत्र में निजी क्षेत्र की भागीदारी को प्रोत्साहित करने के लिए कई महत्वपूर्ण कदम उठाए हैं। सरकार ने नीतिगत बदलाव किए, जिससे निजी कंपनियाँ और स्टार्टअप्स न केवल उपग्रह निर्माण, बल्कि प्रक्षेपण सेवाओं और अंतरिक्ष मिशनों के अन्य पहलुओं में भी सक्रिय रूप से शामिल हो सकें। इस बदलाव से नवाचार, तकनीकी विविधता और विकास की गति में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। आज कई भारतीय स्टार्टअप्स मिनी और माइक्रो उपग्रह, रॉकेट इंजन, तथा अंतरिक्ष डेटा एनालिटिक्स जैसे क्षेत्रों में वैश्विक प्रतिस्पर्धा कर रहे हैं।

अगर आप चाहें तो मैं इन तीनों पहलुओं — लागत-प्रभावशीलता, NavIC, और निजी क्षेत्र की भागीदारी — को और गहराई में समझाते हुए आपके पूरे लेख में जोड़कर इसे एक मजबूत और प्रवाहपूर्ण अध्याय का हिस्सा बना सकता हूँ। इससे यह पढ़ने में अधिक रोचक और शोधपूर्ण लगेगा।

4. अंतरराष्ट्रीय मंच पर भारत का प्रतिनिधित्व

भारत ने अंतरिक्ष क्षेत्र में न केवल तकनीकी और वैज्ञानिक उपलब्धियाँ हासिल की हैं, बल्कि वाणिज्यिक और राजनयिक स्तर पर भी अपनी सशक्त उपस्थिति दर्ज कराई है। ISRO की वाणिज्यिक शाखाएँ — Antrix Corporation और NewSpace India Limited (NSIL) — इस दिशा में अहम भूमिका निभा रही हैं। इन संस्थाओं के माध्यम से भारत अब तक 30 से अधिक देशों के 400 से भी अधिक उपग्रह सफलतापूर्वक प्रक्षेपित कर चुका है। इनमें मौसम निगरानी, संचार, पृथ्वी अवलोकन, और वैज्ञानिक अनुसंधान से जुड़े विभिन्न प्रकार के उपग्रह शामिल हैं। भारत की यह क्षमता और विश्वसनीयता उसे वैश्विक स्तर पर एक भरोसेमंद लॉन्च सेवा प्रदाता बनाती है, जो कम लागत और उच्च सफलता दर के कारण विशेष रूप से पसंद किया जाता है।

भारत का अंतरिक्ष कार्यक्रम वैश्विक सहयोग की भावना से भी प्रेरित है। देश ने NASA (अमेरिका), ESA (यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी), Roscosmos (रूस), और JAXA (जापान) जैसी प्रमुख अंतरिक्ष एजेंसियों के साथ कई संयुक्त अनुसंधान परियोजनाओं में भाग लिया है। ये सहयोग न केवल उन्नत वैज्ञानिक खोजों और तकनीकी आदान-प्रदान में मदद करते हैं, बल्कि भारत को अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष समुदाय का एक प्रभावशाली और सक्रिय सदस्य भी बनाते हैं।

इसके अलावा, भारत ने अंतरिक्ष तकनीक को राजनयिक और मानवीय सहयोग के साधन के रूप में भी अपनाया है। अफ्रीका, एशिया और लैटिन अमेरिका के कई विकासशील देशों को भारत उपग्रह तकनीक, लॉन्च सेवाएँ और तकनीकी प्रशिक्षण प्रदान करता है। इससे इन देशों को अपने संचार, मौसम पूर्वानुमान, कृषि, और आपदा प्रबंधन क्षमताओं को मजबूत करने में मदद मिलती है। इस तरह भारत न केवल वैश्विक विज्ञान और तकनीक में योगदान दे रहा है, बल्कि विकासशील राष्ट्रों के साथ अपने राजनयिक संबंधों को भी मजबूत कर रहा है, जिससे उसका वैश्विक प्रभाव लगातार बढ़ रहा है।

5. सामाजिक-आर्थिक योगदान

भारत का अंतरिक्ष कार्यक्रम केवल वैज्ञानिक और तकनीकी प्रगति तक सीमित नहीं है, बल्कि इसका प्रत्यक्ष लाभ देश की जनता और अर्थव्यवस्था को भी मिलता है। आपदा प्रबंधन के क्षेत्र में ISRO की भूमिका विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। इसके रिमोट सेंसिंग और मौसम निगरानी उपग्रह चक्रवात, बाढ़, भूस्खलन और भूकंप जैसी प्राकृतिक आपदाओं की पूर्व चेतावनी देने में सक्षम हैं। उदाहरण के लिए, चक्रवात आने से पहले उसकी दिशा, गति और संभावित प्रभाव क्षेत्रों का सटीक पूर्वानुमान तैयार किया जाता है, जिससे तटीय इलाकों में समय रहते लोगों को सुरक्षित स्थानों पर पहुँचाया जा सके। बाढ़ के दौरान उपग्रह चित्रों के माध्यम से प्रभावित क्षेत्रों का आकलन कर राहत सामग्री और बचाव कार्यों को बेहतर ढंग से समन्वित किया जाता है। इसी तरह, भूकंप के बाद क्षतिग्रस्त क्षेत्रों की पहचान में भी उपग्रह डेटा उपयोगी साबित होता है।

कृषि और जल संसाधन प्रबंधन में भी ISRO की तकनीक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। रिमोट सेंसिंग उपग्रह फसलों की वृद्धि, स्वास्थ्य और उत्पादन क्षमता का आकलन करने में मदद करते हैं, जिससे सरकार और किसान समय रहते सही निर्णय ले सकें। यह तकनीक सिंचाई योजनाओं के निर्माण, भूजल स्तर की निगरानी, और जलस्रोतों के संरक्षण में भी सहायक है। मौसम पूर्वानुमान और

वर्षा के आंकड़ों के साथ मिलकर उपग्रह डेटा से कृषि उत्पादन की योजना अधिक सटीक बन पाती है, जिससे खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित होती है।

डिजिटल इंडिया अभियान में ISRO का योगदान भी अत्यंत उल्लेखनीय है। संचार उपग्रहों के माध्यम से देश के दूरदराज और ग्रामीण क्षेत्रों में इंटरनेट, मोबाइल नेटवर्क, और टेलीविजन सेवाओं का विस्तार संभव हुआ है। इससे शिक्षा, स्वास्थ्य, ई-गवर्नेंस, और ऑनलाइन बैंकिंग जैसी सेवाएँ गाँव-गाँव तक पहुँच रही हैं। विशेष रूप से, दूरस्थ क्षेत्रों में टेलीमेडिसिन और ऑनलाइन शिक्षा जैसी सुविधाएँ उपग्रह आधारित संचार से ही संभव हुई हैं, जिससे शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों के बीच डिजिटल खाई को पाटने में मदद मिली है।

6. भविष्य की योजनाएँ

भारत का अंतरिक्ष कार्यक्रम आने वाले वर्षों में कई महत्वाकांक्षी परियोजनाओं के माध्यम से एक नए युग में प्रवेश करने वाला है। इनमें सबसे प्रमुख है गगनयान मिशन, जिसका उद्देश्य भारतीय अंतरिक्ष यात्रियों को स्वदेशी रूप से विकसित अंतरिक्ष यान के माध्यम से अंतरिक्ष में भेजना है। यह मिशन न केवल तकनीकी दृष्टि से चुनौतीपूर्ण है, बल्कि यह भारत की अंतरिक्ष क्षमताओं में एक ऐतिहासिक मील का पत्थर भी जोड़ेगा। गगनयान के सफल होने पर भारत उन चुनिंदा देशों की श्रेणी में शामिल हो जाएगा, जिन्होंने मानव को अंतरिक्ष में भेजने की क्षमता विकसित की है। यह मिशन अंतरिक्ष विज्ञान, जीवन समर्थन प्रणाली, और मानव अंतरिक्ष उड़ान प्रशिक्षण के क्षेत्रों में भारत को एक नए स्तर पर ले जाएगा।

2030 के बाद भारत अपने मिनी स्पेस स्टेशन की स्थापना की योजना पर भी काम कर रहा है। इस स्पेस स्टेशन का उद्देश्य वैज्ञानिक अनुसंधान, तकनीकी प्रयोग, और दीर्घकालिक अंतरिक्ष मिशनों के लिए परीक्षण सुविधाएँ उपलब्ध कराना होगा। यह भारत को गहरे अंतरिक्ष अभियानों और दीर्घावधि मानव मिशनों की तैयारी में मदद करेगा, साथ ही अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और संयुक्त मिशनों के लिए भी अवसर प्रदान करेगा।

इसके अलावा, भारत ने ग्रहों की खोज में भी अपनी दृष्टि को विस्तारित किया है। शुक्रयान (Shukrayaan) मिशन के माध्यम से शुक्र ग्रह का अध्ययन किया जाएगा, जिसमें ग्रह के वायुमंडल, सतह, और संभावित जलवायु परिवर्तनों का विश्लेषण शामिल होगा। साथ ही, मंगल ग्रह के लिए अगला मिशन भी पहले से योजना में है, जो मंगलयान-2 के रूप में जाना जा रहा है। यह मिशन मंगल की सतह और वायुमंडल का अधिक विस्तृत अध्ययन करेगा और लाल ग्रह पर भविष्य के अन्वेषण के लिए नई जानकारी प्रदान करेगा।

इन महत्वाकांक्षी योजनाओं के साथ भारत यह स्पष्ट संदेश दे रहा है कि वह न केवल वर्तमान में एक मजबूत अंतरिक्ष शक्ति है, बल्कि भविष्य में भी अंतरिक्ष अनुसंधान और अन्वेषण के क्षेत्र में वैश्विक नेतृत्व निभाने की क्षमता रखता है।

7. अंतरिक्ष में भारत की खास पहचान

भारत की अंतरिक्ष यात्रा को केवल उसकी कम लागत वाले मिशनों से नहीं आंका जा सकता, बल्कि उसकी असली पहचान नवाचार, वैज्ञानिक दृष्टिकोण और आत्मनिर्भरता में निहित है। ISRO ने यह साबित किया है कि सीमित संसाधनों के बावजूद उच्च-स्तरीय तकनीक और सटीक परिणाम प्राप्त किए जा सकते हैं। इसका सबसे बड़ा उदाहरण मंगलयान (Mars Orbiter Mission) है, जिसकी कुल लागत हॉलीवुड फिल्म ग्रेविटी के बजट से भी कम रही। इसने दुनिया को दिखाया कि भारत न केवल सस्ती, बल्कि "सस्ती और सटीक" तकनीक विकसित करने में भी अग्रणी है।

भारत के सुदूर संवेदन उपग्रह (Remote Sensing Satellites) कृषि, मौसम, जल प्रबंधन और आपदा प्रबंधन जैसे क्षेत्रों में क्रांतिकारी बदलाव ला रहे हैं। इन उपग्रहों से प्राप्त डेटा के माध्यम से फसलों की स्थिति की निगरानी, वर्षा का आकलन, जलस्रोतों की पहचान और प्राकृतिक आपदाओं की पूर्व चेतावनी संभव हो पाती है। इससे न केवल किसान लाभान्वित होते हैं, बल्कि सरकार भी समय रहते उचित योजनाएँ बना सकती है।

इसी प्रकार, भारत का स्वदेशी नेविगेशन सिस्टम — ‘NavIC’ (Navigation with Indian Constellation) — देश और आसपास के क्षेत्रों में सटीक लोकेशन सेवाएँ प्रदान करता है। यह प्रणाली समुद्री, हवाई और स्थलीय नेविगेशन के लिए अत्यंत उपयोगी है और राष्ट्रीय सुरक्षा के दृष्टिकोण से भी महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह भारत को विदेशी GPS प्रणालियों पर निर्भर होने से मुक्त करता है।

9. चुनौतियाँ और अवसर

चुनौतियाँ – उच्च लागत और वित्तीय दबाव: बड़े और जटिल मिशनों के लिए भारी निवेश की आवश्यकता, सीमित बजट में संतुलन कठिन। तकनीकी जटिलताएँ: गहरे अंतरिक्ष अभियानों, मानव मिशनों और जटिल पेलोड के लिए उन्नत प्रणोदन, थर्मल नियंत्रण, संचार और नेविगेशन तकनीकों का स्वदेशी विकास समय और संसाधन मांगता है। अंतरराष्ट्रीय प्रतिस्पर्धा: SpaceX, Blue Origin जैसी कंपनियों और अन्य देशों के बीच तकनीकी बढ़त बनाए रखना चुनौतीपूर्ण। अंतरिक्ष मलबा: कक्षा में बढ़ते मलबे से उपग्रहों और यानों को खतरा, निगरानी और टकराव-रोधी तकनीक की आवश्यकता।

अवसर – निजी क्षेत्र का बढ़ता योगदान: स्टार्टअप्स और कंपनियाँ रॉकेट, उपग्रह और डेटा एनालिटिक्स में तेज़ प्रगति कर रही हैं, जिससे लागत घटेगी और नवाचार बढ़ेगा। अंतरराष्ट्रीय साझेदारी: NASA, ESA, Roscosmos, JAXA के साथ सहयोग से उन्नत अनुसंधान, तकनीकी हस्तांतरण और साझा संसाधनों का लाभ। नई तकनीकें: कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) से डेटा विश्लेषण, मिशन नियंत्रण और स्वायत्त नेविगेशन में सुधार; क्वांटम कंप्यूटिंग से मार्ग निर्धारण, संचार सुरक्षा और बड़े डेटा प्रोसेसिंग में क्रांति।

निष्कर्ष

भारत ने अंतरिक्ष विज्ञान में न केवल आत्मनिर्भरता की दिशा में कदम बढ़ाया है, बल्कि विश्व के अंतरिक्ष समुदाय में एक मज़बूत, भरोसेमंद और क़िफ़ायती साझेदार के रूप में अपनी पहचान बनाई है। आने वाले वर्षों में मानव मिशन, गहरे अंतरिक्ष अन्वेषण और

तकनीकी नवाचारों के माध्यम से भारत का प्रतिनिधित्व और भी सशक्त होगा। यह केवल विज्ञान की उपलब्धि नहीं, बल्कि एक राष्ट्र की आत्मगौरव और क्षमता का प्रतीक है।

संदर्भ सूची

1. भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO). ISRO के बारे में. उपलब्ध: <https://www.isro.gov.in>
2. अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार. वार्षिक रिपोर्ट 2023–24. उपलब्ध: <https://www.isro.gov.in/annualreport.html>
3. लाल, मोहन. भारत की अंतरिक्ष यात्रा: आर्यभट्ट से गगनयान तक. नई दिल्ली: नेशनल बुक ट्रस्ट, 2022.
4. राजगोपाल, के. (2023). चंद्रयान-3: भारत का ऐतिहासिक चंद्र मिशन. द हिंदू. उपलब्ध: <https://www.thehindu.com>
5. कुमार, अ. एवं जैन, प. (2021). भारत का अंतरिक्ष कार्यक्रम: उपलब्धियाँ, चुनौतियाँ और संभावनाएँ. जर्नल ऑफ स्पेस पॉलिसी स्टडीज, 18(3), 45–62.
6. राष्ट्रीय रिमोट सेंसिंग केंद्र (NRSC). भारत में रिमोट सेंसिंग के अनुप्रयोग. उपलब्ध: <https://nrsc.gov.in>
7. प्रेस सूचना ब्यूरो (PIB), भारत सरकार. (2024). गगनयान मिशन अद्यतन. उपलब्ध: <https://pib.gov.in>
8. पीटीआई समाचार. (2023). आदित्य-एल1 प्रक्षेपण: भारत का पहला सौर मिशन सफलतापूर्वक खाना. टाइम्स ऑफ इंडिया. उपलब्ध: <https://timesofindia.indiatimes.com>
9. संयुक्त राष्ट्र बाह्य अंतरिक्ष मामले कार्यालय (UNOOSA). अंतरिक्ष सहयोग में भारत का योगदान. उपलब्ध: <https://www.unoosa.org>
10. यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA). ISRO के साथ अंतरराष्ट्रीय सहयोग.

एक कला या विज्ञान : शारीरिक शिक्षा और खेल

डॉ. अजय मलिक, डॉ. बिंदु मलिक, दिवाकर

शारीरिक शिक्षा एवं खेल विभाग

गुरुकुल कांगड़ी (समविश्वविद्यालय) हरिद्वार, उत्तराखंड

शोध-सार

"स्वस्थ शरीर में ही स्वस्थ मस्तिष्क निवास करता है" – यह प्रसिद्ध कहावत शारीरिक शिक्षा और खेल के महत्व को स्पष्ट करती है। आज के युग में जब जीवन की गति तेज हो गई है, तब व्यक्ति के शारीरिक, मानसिक और सामाजिक संतुलन को बनाए रखने के लिए शारीरिक शिक्षा और खेल की भूमिका पहले से कहीं अधिक महत्वपूर्ण हो गई है। शारीरिक शिक्षा (Physical Education) हमारे शारीरिक, मानसिक और सामाजिक विकास का एक अभिन्न अंग है। यह केवल व्यायाम या खेलकूद तक सीमित नहीं है, बल्कि यह एक व्यापक शैक्षिक प्रक्रिया है जो व्यक्ति के समग्र विकास में सहायक होती है। वर्षों से यह चर्चा का विषय रहा है कि शारीरिक शिक्षा एक कला है या विज्ञान। इस लेख में हम शारीरिक शिक्षा की प्रकृति, इसकी विशेषताएँ और इसमें कला तथा विज्ञान के तत्वों का विश्लेषण करेंगे। लेकिन यह प्रश्न अक्सर उठता है कि क्या शारीरिक शिक्षा और खेल एक कला हैं या विज्ञान? इस लेख में हम विस्तार से यह समझने का प्रयास करेंगे कि शारीरिक शिक्षा और खेल कैसे इन दोनों के गुणों को अपने भीतर समेटे हुए हैं।

मुख्य शब्द: - शारीरिक शिक्षा, खेल, कला, विज्ञान, स्वस्थ शरीर, स्वस्थ मस्तिष्क

शारीरिक शिक्षा और खेल का परिचय

शारीरिक शिक्षा एक संगठित प्रक्रिया है जो व्यायाम, खेल, योग और अन्य शारीरिक गतिविधियों के माध्यम से व्यक्ति के संपूर्ण विकास को सुनिश्चित करती है। वहीं खेल सिर्फ मनोरंजन या प्रतिस्पर्धा का माध्यम नहीं, बल्कि अनुशासन, नेतृत्व, रणनीति और सहयोग का पाठ भी पढ़ाते हैं।

इन दोनों का मुख्य उद्देश्य है – व्यक्ति के शारीरिक स्वास्थ्य, मानसिक संतुलन, भावनात्मक स्थिरता और सामाजिक विकास को प्रोत्साहित करना।

शारीरिक शिक्षा और खेल: एक विज्ञान

विज्ञान तथ्यों, सिद्धांतों और अनुसंधान पर आधारित होता है, और शारीरिक शिक्षा व खेलों में विज्ञान की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है:

1. शारीरिक रचना विज्ञान (Anatomy): खेल और व्यायाम के लिए यह समझना आवश्यक होता है कि शरीर की मांसपेशियाँ, हड्डियाँ और अंग किस प्रकार कार्य करते हैं।
2. कार्य-शारीरिकी (Physiology): व्यायाम का शरीर पर क्या प्रभाव पड़ता है – जैसे हृदय की गति, रक्त प्रवाह, ऑक्सीजन की खपत आदि – इन सबका अध्ययन विज्ञान का ही अंग है।
3. क्रीड़ा मनोविज्ञान (Sports Psychology): किसी खिलाड़ी का मनोबल, ध्यान केंद्रित करने की क्षमता, आत्मविश्वास, प्रतिस्पर्धात्मक तनाव का प्रबंधन – ये सभी मानसिक पहलू वैज्ञानिक अध्ययन की मांग करते हैं।
4. क्रीड़ा पोषण (Sports Nutrition): खिलाड़ी की ऊर्जा, शक्ति और सहनशक्ति के लिए संतुलित आहार और पोषण विज्ञान की जानकारी आवश्यक है।
5. क्रीड़ा प्रशिक्षण की विधियाँ (Training Methods): विभिन्न खेलों के लिए प्रशिक्षण तकनीक और उपकरण, जो वैज्ञानिक विधियों से विकसित किए जाते हैं, खेल कौशल को बेहतर बनाते हैं।
6. आंकड़ों का विश्लेषण (Performance Analysis): खिलाड़ियों के प्रदर्शन को डेटा के माध्यम से मापा और बेहतर किया जाता है – यह पूरी तरह एक वैज्ञानिक प्रक्रिया है।

इस प्रकार, शारीरिक शिक्षा और खेल न केवल व्यावहारिक अभ्यास हैं, बल्कि इनके पीछे ठोस वैज्ञानिक आधार भी होता है।

शारीरिक शिक्षा और खेल: एक कला | कला वह है जो सौंदर्य, रचनात्मकता और अभिव्यक्ति के माध्यम से आत्मा को स्पर्श करती है। खेलों और शारीरिक क्रियाओं में यह कला के तत्व स्पष्ट रूप से दिखाई देते हैं:

1. गतियों की लय और सौंदर्य: जैसे जिम्नास्टिक, नृत्य, योग या फिगर स्केटिंग – इन गतिविधियों में शरीर की गति एक लय और संतुलन के साथ होती है, जो सौंदर्यपूर्ण अनुभव देती है।
2. रणनीति और निर्णय-निर्माण: खेलों में तात्कालिक निर्णय, चालाकी, कल्पनाशीलता और रचनात्मकता की आवश्यकता होती है – जैसे शतरंज या फुटबॉल में चालें एक कलाकार की तरह बनानी पड़ती हैं।
3. शारीरिक अभिव्यक्ति: योग और मार्शल आर्ट्स जैसी शारीरिक क्रियाओं में शरीर की मुद्रा, सांस और ध्यान का समन्वय आत्म-अभिव्यक्ति की कला को दर्शाता है।
4. प्रेरणा और भावना: खेलों में केवल तकनीक ही नहीं, भावनाओं की भी गहरी भूमिका होती है। जुनून, प्रतिबद्धता और आत्म-निवेदन से प्रदर्शन में गहराई आती है – यह कला के समान है।

5. टीम भावना और नेतृत्व: एक कुशल कप्तान या खिलाड़ी वह होता है जो अपनी टीम के साथ सामंजस्य स्थापित कर उसे प्रेरित करता है – यह नेतृत्व भी एक प्रकार की सामाजिक कला है।
6. योग और नृत्य: योग में शारीरिक मुद्राएँ और श्वास नियंत्रण कला की तरह ही सौंदर्यपूर्ण और ध्यानपूर्ण होती हैं। नृत्य तो स्वयं ही कला का रूप है, जिसे शारीरिक शिक्षा का हिस्सा माना जाता है।

इस प्रकार, शारीरिक शिक्षा और खेल में अभिव्यक्ति और सौंदर्य का समावेश इसे एक कला के रूप में भी प्रस्तुत करता है।

शारीरिक शिक्षा और खेल: कला और विज्ञान का संगम

शारीरिक शिक्षा और खेल की सबसे बड़ी विशेषता यही है कि यह कला और विज्ञान दोनों का अद्भुत संयोजन है:

- जब एक धावक अपनी गति के लिए वैज्ञानिक तकनीकों का प्रयोग करता है और लक्ष्य की ओर जुनून के साथ बढ़ता है, तो वह कला और विज्ञान का संगम होता है।
- जब एक जिम्नास्ट अपने शरीर को लयबद्ध रूप से मोड़ता है, तो उसमें शरीर-रचना की वैज्ञानिक समझ और सौंदर्य की कलात्मक भावना दोनों झलकती हैं।
- जब एक टीम रणनीति के तहत खेलती है, तो उसमें योजना (विज्ञान) और सामूहिक आत्मा (कला) दोनों साथ-साथ चलती हैं।

निष्कर्ष

शारीरिक शिक्षा और खेल को केवल एक कला या केवल एक विज्ञान के रूप में देखना इसकी व्यापकता को सीमित करना होगा। यह एक ऐसी विधा है जिसमें विज्ञान की गहराई और कला की ऊँचाई दोनों समाहित हैं। एक सफल खिलाड़ी वह होता है जो विज्ञान की समझ को अपनी कलात्मक अभिव्यक्ति से जोड़कर श्रेष्ठ प्रदर्शन करता है। शारीरिक शिक्षा और खेल केवल एक विषय नहीं, बल्कि जीवन जीने की एक कला और विज्ञान दोनों है। इसमें विज्ञान की गहराई और कला की सुंदरता का समावेश है। इसका उद्देश्य व्यक्ति के शारीरिक, मानसिक और सामाजिक स्वास्थ्य को समृद्ध करना है। यह न केवल हमारे शरीर को सशक्त बनाता है, बल्कि मन और आत्मा को भी संतुलित करता है। अतः शारीरिक शिक्षा को केवल कला या विज्ञान तक सीमित करना उचित नहीं है – यह दोनों का समन्वय है। शारीरिक शिक्षा और खेल समाज में अनुशासन, स्वास्थ्य, नेतृत्व और राष्ट्रीय एकता को बढ़ावा देने का माध्यम हैं। अतः यह आवश्यक है कि इन विषयों को स्कूलों, महाविद्यालयों और समाज में समुचित सम्मान, संसाधन और अवसर प्रदान किए जाएँ।

"शारीरिक शिक्षा और खेल जीवन की प्रयोगशाला हैं – जहाँ विज्ञान के सिद्धांत और कला की आत्मा मिलकर चरित्र का निर्माण करते हैं।"

यह वाक्य न केवल इसका महत्व दर्शाता है, बल्कि हमें इसे जीवन के अभिन्न हिस्से के रूप में अपनाने की प्रेरणा भी देता है।

संदर्भग्रंथ सूची:

1. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद. (2020). राष्ट्रीय शारीरिक शिक्षा पाठ्यक्रम: माध्यमिक स्तर के लिए. नई दिल्ली: एनसीईआरटी।
2. कुमार, संजय (2019). शारीरिक शिक्षा का सिद्धांत और व्यवहार. दिल्ली: अंश पब्लिकेशन।
3. भारतीय खेल प्राधिकरण. (2022). वार्षिक रिपोर्ट 2021-22. नई दिल्ली: युवा मामले और खेल मंत्रालय, भारत सरकार।
4. मिश्रा, अमरनाथ (2018). शारीरिक शिक्षा: एक वैज्ञानिक दृष्टिकोण. लखनऊ: लोकभारती प्रकाशन।
5. जोशी, सीमा (2020). क्रीड़ा मनोविज्ञान. नई दिल्ली: शिक्षा भारती पब्लिशिंग।
6. विश्व स्वास्थ्य संगठन. (2021). फिजिकल एक्टिविटी एंड हेल्थ (हिंदी अनुवाद)। जिनेवा: डब्ल्यू.एच.ओ.।
7. भारत सरकार. (2011). राष्ट्रीय खेल नीति – 2011. नई दिल्ली: खेल मंत्रालय।
8. प्रकाश, अरुण (2021). शारीरिक शिक्षा और योग. दिल्ली: सुभाष पब्लिकेशन।
9. सिंह, राकेश (2022). खेल और विज्ञान. हैदराबाद: नीलकमल प्रकाशन।
10. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद. (2023). कक्षा 11वीं – शारीरिक शिक्षा (अध्याय 2: शारीरिक शिक्षा का इतिहास और विकास). नई दिल्ली: एनसीईआरटी।
11. पांडे, राजेश (2019). खेल प्रशिक्षण विधियाँ. भोपाल: विद्या पब्लिकेशन।
12. अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति. (2009). ओलंपिक शिक्षा गाइडबुक (हिंदी संस्करण)। लॉजेन, स्विट्जरलैंड: IOC प्रकाशन।
13. तिवारी, भावना (2020). योग और मानसिक स्वास्थ्य. दिल्ली: संस्कार पब्लिकेशन।
14. नेहरू युवा केंद्र संगठन. (2022). खेल और युवा विकास. नई दिल्ली: युवा मामले और खेल मंत्रालय, भारत सरकार।
15. भारत सरकार. (2020). फिट इंडिया मूवमेंट: गाइडलाइन बुकलेट. नई दिल्ली: युवा मामले और खेल मंत्रालय।

दृष्टांत

अखिलेश कुमार डोभाल

आचार्यकुलम

हरिद्वार।

दुनिया में चिकित्सा पद्धति मानव जीवन के साथ ही प्रारंभ हुई। वैद्य, चिकित्सक, घरिया इलाज आदि। माताएं, बड़े बुजुर्ग तो कई आज की लाइलाज बीमारी का भी कोई न कोई टोटका रखते हैं। बस फर्क इतना है, आज के समय में पुरानी चिकित्सा पद्धति को दाखिनयानूसी कहकर कई बार हम नकार देते हैं। एक दृष्टांत अपने जीवन का साझा कर रहा हूं। शायद ये दृष्टांत कई बेजुबानों को नई जिंदगी दे सकता है और दिया भी है।

बात मेरे बचपन की है, शायद ६ वीं या ७ वीं में मैं पढ़ता था। हमारे घर में मेरे जन्म के २१ दिन से गौ माता का साथ रहा। पहाड़ों में ठंड बहुत होती है। उस समय बर्फ भी पड़ती थी खूब। अक्सर ठंडियों में एक बात सामान्य थी, गौशाला में किसी सुबह जैसे ही दरवाजा खोलते तो गौ वंश के छोटे बछड़े को उठता न देखते। कई बार बेचारा कोशिश करता, लेकिन अपने पैरों पर खड़ा न होता। ये बात मेरे माता - पिता को भी बहुत परेशान करती थी। आखिर क्या समस्या थी? हमारी गौ माता के बच्चे किस बीमारी का शिकार हो रहे थे। ये सुनता था, उनकी टांगें ठंड से टूट जाती हैं, आज की भाषा में बोले तो, "पैरालिसिस" हो जाती हैं, और उससे उनकी जान चली जाती थी।

ऐसे ही दिन एक बूढ़ी अम्मा जो अपनी बकरियों के साथ उन्हें चराने हमारे घर के आगे पहाड़ के जंगल में लाती थी। मैं संयोग से अपनी गाय को वहां चरता देख रहा था। बूढ़ी अम्मा से बात करने लगा, वो भी मुझसे बात करने लगी। ये मेरी आदत थी, ज्ञान कहीं से भी मिले, उसे बेधड़क ले लेता था। बात ही बात में मैंने पूछा, "दादी न जाने ऐसा क्यों होता है, हमारे घर में किसी भी बछिया या बछड़े को हमने बड़ा होते नहीं देखा है। वो अचानक ही टांग टूटने से मर जाते हैं। हमारे घर में ठंड बहुत है ना।"

बूढ़ी अम्मा कहती है, "मैं तुझे एक दवाई बताती हूं। ये करके देखना अब जो बछिया है, उसे कुछ नहीं होगा।" उन्होंने जो कहा गढ़वाली में, मैं हिंदी में बता रहा हूं।

"उड़द की साबुत दाल को भिगाना, उसे पीसना और आटे की लोई बनाकर उसके अंदर उसे भरकर बछिया को खिलाना।"

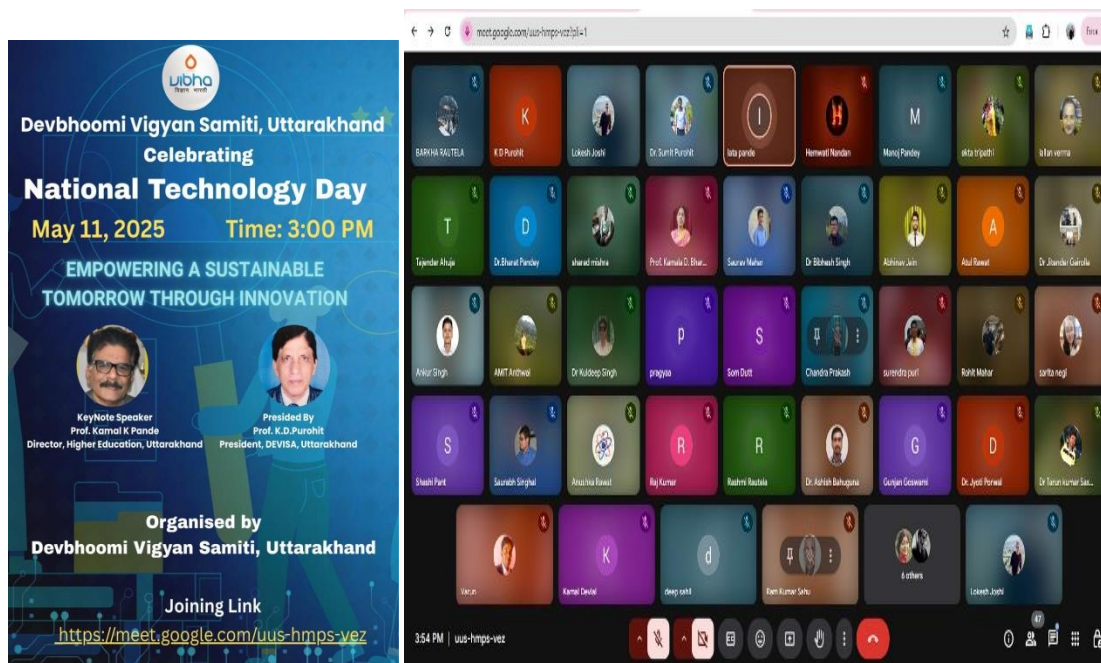
मैंने ये उपाय सात दिन तक किया। घर वालों से छिपकर ये काम किया। वास्तव में इस दवाई ने काम किया। पहली बार हमारी गाय की बछिया, जिसका नाम "प्यारी" था, वो सकुशल रही। अब तो मेरा ये काम अपने घर के और आस पड़ोस के बछड़ों बछिया के लिए होने लगा। वो दर्दनाक मौत अब ठहर गई। एक दिन अपने घर में इस दवाई के बारे में बताया तो वो भी अचंभित रह गए। ज्ञान ग्रहण करने के लिए बात करनी पड़ती है, और पुराने घरेलू नुस्खे काम आते हैं।

ऐसे कई दृष्टांत हैं, जो आधुनिक विज्ञान के साथ यदि चलते रहे, तो कई लाइलाज बीमारियों को भी खत्म किया जा सकता है। बस भरोसा एक पद्धति का दूसरी पद्धति पर जरूरी है। कुछ प्राचीन ज्ञान का संरक्षण भी जरूरी है। जो हमारे ऋषि मुनि, बड़े बुजुर्ग दे गए उन्हें याद रखना जरूरी है। ये मेरा व्यक्तिगत अनुभव है। इसमें खोज और वैज्ञानिक अनुसंधान होते रहने चाहिए।

आयोजित कार्यक्रम

दिनांक 11 मई 2025:

देवभूमि विज्ञान समिति के तत्वाधान में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस के उपलक्ष्य में ऑनलाइन माध्यम से व्याख्यान का आयोजन किया गया जिसमें प्रो० कमल पाण्डेय, निदेशक उच्च शिक्षा, उत्तराखंड मुख्य वक्ता रहे।



दिनांक 24 – 25 मई 2025:

उत्तराखंड ने 24 – 25 मई 2025 को आई. आई. टी. कानपुर में आयोजित विद्यार्थी विज्ञान मंथन के राष्ट्रीय शिविर में प्रतिभाग किया। यह बहुत गर्व की बात है कि उत्तराखंड के एक छात्र ने राष्ट्रीय स्तर के सीनियर वर्ग में प्रथम स्थान प्राप्त किया।



दिनांक 2 जून 2025:

देवभूमि विज्ञान समिति के सदस्यों द्वारा स्वर्गीय जयंत सहस्रबुद्धे जी की पुण्यतिथि पर उन्हें श्रद्धांजलि अर्पित कि गई। स्वर्गीय जेहन्तराव सहस्रबुद्धे जी न केवल एक कर्मठ विचारक, कुशल संगठक और समर्पित कार्यकर्ता थे, बल्कि एक ऐसे मूल्यनिष्ठ जीवन के प्रतीक थे, जो युगों तक प्रेरणा देता रहेगा। उन्होंने जीवन भर इसी दिशा में कार्य किया — विज्ञान भारती, शिक्षा आंदोलन, और युवा वैज्ञानिक चेतना जैसे अभियानों को उन्होंने केवल नेतृत्व नहीं दिया, बल्कि उनमें प्राण फूँके।



दिनांक 7 - 8 जून 2025:

विज्ञान भारती की 24वीं वार्षिक साधारण सभा में देवभूमि विज्ञान समिति के प्रान्त सचिव प्रोफेसर हेमवती नंदन जी द्वारा उद्बोधन एवं प्रान्त की वार्षिक गतिविधियों का विस्तृत वृत्त प्रस्तुत किया गया।



दिनांक 16 - 18 जून 2025:

देवभूमि विज्ञान समिति द्वारा मुदूर मुनस्यारी में महिलाओं हेतु “क्षमता निर्माण कार्यशाला और स्वास्थ्य जागरूकता शिविर” का आयोजन किया गया। इस तीन दिवसीय शिविर के अंतर्गत कई कार्यक्रम आयोजित किए गए। इन कार्यक्रमों में महिलाओं को मुनस्यारी कि लोकल घास से हस्तशिल्प कला सिखाई गई। महिलाओं हेतु स्वास्थ्य शिविर का भी आयोजन किया गया। एम्स दिल्ली से रुमेटोलॉजी की विश्व प्रसिद्ध विशेषज्ञ प्रोफेसर उमा कुमार जी के साथ ही विज्ञान भारती के राष्ट्रीय सह संगठन सचिव ई. प्रवीण रामदास जी का मार्गदर्शन प्राप्त हुआ। इसी क्रम में मुनस्यारी विद्या मंदिर कि छात्राओं से उनकी स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं के निदान हेतु चर्चा भी प्रोफेसर उमा कुमार जी द्वारा कि गई।





दिनांक 28 जून 2025:

देहरादून के लेखक गांव में एक दिवसीय अभ्यास वर्ग के एक दिवसीय कार्यक्रम आयोजित किया गया। एक दिवसीय अभ्यास वर्ग के उद्घाटन सत्र में माननीय शिव कुमार जी, डॉ हरेन्द्र बिष्ट जी, प्रोफेसर के. डी. पुरोहित जी का मार्गदर्शन प्राप्त हुआ। उद्घाटन सत्र में माननीय शिव कुमार जी (अखिल भारतीय संगठन मंत्री, विज्ञान भारती); डॉ हरेन्द्र बिष्ट जी (डायरेक्टर इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पेट्रोलियम, देहरादून); प्रोफेसर K.D पुरोहित जी, (प्रेसिडेंट, देवभूमि विज्ञान समिति उत्तराखंड); प्रोफेसर हेमवती नंदन (सचिव, देवभूमि विज्ञान समिति, उत्तराखंड); डॉ रविन्द्र कुमार (वर्ग अधिकारी, देवभूमि विज्ञान समिति), आदि उपस्थित थे।

माननीय डा. शिवकुमार जी, राष्ट्रीय संगठन सचिव, विज्ञान भारती, एवम् प्रांतीय सचिव, विज्ञान भारती प्रो. हेमवती नंदन जी द्वारा माननीय मुख्यमंत्री उत्तराखंड श्री पुष्कर सिंह धामी जी के साथ मुख्यमंत्री आवास में भेंट की गयी। इस भेंट में प्रांत में संपन्न हुए विश्व आयुर्वेद कांग्रेस की विस्तृत रिपोर्ट एवं आगामी सत्र हेतु विद्यार्थी विज्ञान मंथन के पत्रक के विमोचन की भी चर्चा हुई। इस अवसर पर माननीय डा. शिवकुमार जी द्वारा माननीय मुख्यमंत्री जी को साइंस इंडिया पत्रिका की प्रति भेंट की गयी।





जगहरण संयोजकता, देशातून : विज्ञान भारती के अखिल भारतीय संघटन मंत्रा हा. शिव कुमार ने कार्यकर्ताओं से सामान्य में विद्यार्थी संघ विकसित करने व युवाओं को लक्षणाक्षित को प्रोत्साहित करने को शिक्षा में अभिप्रेत चलने का आग्रह किया। डा. शिव

- देवभूमि विज्ञान समिति की ओर से आयोजित कार्यकर्ता अभ्यास वर्ग में वक्ताओं ने रखे विचार
- बोले- विज्ञान मंत्र पर प्रतिस्पर्धिताओं से छात्रों अंतर्गत के विद्यार्थियों को हकी संस्था में जोड़े

[illegible]

भारतीय पेट्रोलियम संस्थान, देहरादून के निदेशक डा. हरदेव बिष्ट ने

- देवभूमि विज्ञान समिति की ओर से आयोजित कार्यक्रमों अभ्यास एवं में वक्तव्यों ने रखे विचार
- बोले- विज्ञान मंदन प्रतियोगिताओं में ग्रामीण अंचल के विद्यार्थियों को बड़ी संख्या में जोड़ें



■ **सहस्र ज्योतिष्युरो**
देखाइल ।

देशभूमि विज्ञान समिति ने कार्बोकार्बो अभ्यास का आयोजन किया। अभ्यास का दो वैज्ञानिक क्षेत्रों के प्रचार-प्रसार और भारतीय जन परंपरा के आधुनिक संदर्भों में उपयोग पर कार्य हो रहा है।

इन्हीं विचार लेखक गुरु में आयेविना
अध्यात्म मार्ग के उत्पत्तय गुरु में विद्यमान
भारती के अखिल भारतीय संगठन गुरु हा.
लिखकगुरु ने समाज में वैज्ञानिक सोच
विकसित करने और युवाओं की तर्क क्षमता
को प्रोत्साहित करने की दिशा में अभियान
प्रारम्भ का आग्रह किया। इनके लिए
राष्ट्रीय अर्थशास्त्र के विचारधारा को विचारणी
विद्यमान संगठन जैसे एनविविआएन में जोड़ने का

■ देवभूमि विज्ञान समिति ने आयोजित विन्यास कार्यकर्ता अभ्युदय वर्ष

अप्रधान विचार। उन्होंने कहा कि वैज्ञानिक पोलना समान के हर व्यक्ति के ओर जड़ता की लगे हैं। विज्ञान भारतीय समाजवाद का अन्तर्गत है। केवली पुरोहित ने कहा कि विज्ञान के हर विचारों और विचारों के कारणों को राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर परिष्कृत किया जाय। भारतीय वैज्ञानिकों में समानता के विचारों का, हरिद्वार विचार ने अनुसूचित विचार और लोक कार्य में भारतीय जन परमा की धूमिल व प्रामाणिकता पर विचार समाप्त किया। दूर वैज्ञानिक कोश के श्रेय विज्ञानिकों का, अन्तर्गत समाज ने विज्ञान के क्षेत्र में जीवन प्रामाणिकता प्रामाणिकता के



समर्पण के विना प्रमाण नहीं है।

कुलदीप राव, डा. अरवि मीठवाल, डा. विनोद राव, डा. विजित प्रसाद प्रे, सुकु कुमर, प्रे. जगदीश मिश्र राव, प्रे. मीर अमवाल यदेल लीप बांधवले मे तुदी वीरुनिक, प्राध्यापक, लेखनीं सौजद वे।

हेरेला पर्व पर देवभूमि विज्ञान समिति (विज्ञान भारती) की हेमवती नंदन बहुगुणा गढ़वाल विश्वविद्यालय इकाई द्वारा वृक्षारोपण अभियान चलाया गया। कार्यक्रम की शुरुआत विज्ञान भारती के प्रांत सचिव प्रो. हेमवती नंदन जी की उपस्थिति में एक संक्षिप्त उद्घाटन समारोह के साथ हुई। उन्होंने जलवायु परिवर्तन से निपटने और पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखने में वृक्षों के महत्व पर जोर दिया। उन्होंने छात्रों और संकाय सदस्यों को वृक्षारोपण और उनकी सुरक्षा का व्यक्तिगत संकल्प लेने के लिए प्रोत्साहित किया।

इस अवसर पर, भौतिकी नभोमंडल भवन परिसर के आसपास विशाल वृक्षारोपण अभियान चलाया गया। विद्यार्थियों एवं संकाय सदस्यों द्वारा विभिन्न प्रजातियों के पौधे रोपे गए। इस कार्यक्रम में डॉ राम कुमार साहू (संयोजक विश्वविद्यालय ईकाई) डॉ रोहित महर (सह संयोजक विश्वविद्यालय इकाई), डॉ आशीष बहुगुणा, डॉ वरुण बड़थवाल, डॉ भूपिंदर कुमार, डॉ विवेक शर्मा, डॉ आनंद कुमार, डॉ प्रकाश सिंह एवं विश्वविद्यालय के विभिन्न विभागों के छात्र उपस्थित रहे।



दिनांक 11 अगस्त 2025:

भारत की प्राचीन ज्ञान परंपरा के संरक्षण एवं प्रसार तथा विद्यार्थियों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण पहल के तहत विश्व आयुर्वेद कांग्रेस की सार- संक्षेपिका एवं विद्यार्थी विज्ञान मंथन (VVM) पोस्टर का लोकार्पण किया गया। यह कार्यक्रम होटल हयात सेंट्रिक, देहरादून में आयोजित हुआ, जिसमें उत्तराखण्ड के माननीय मुख्यमंत्री श्री पुष्कर सिंह धामी एवं माननीय राज्य शिक्षा एवं स्वास्थ्य मंत्री श्री धन सिंह रावत मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित रहे।

कार्यक्रम के अंत में विश्व आयुर्वेद कांग्रेस की कार्यवाही का औपचारिक विमोचन किया गया, जिसमें वैश्विक सम्मेलन की शोध उपलब्धियां, चर्चाएं और नीतिगत सुझाव शामिल हैं। इसके साथ ही विद्यार्थी विज्ञान मंथन 2025 का पोस्टर भी जारी किया गया, जिसके माध्यम से आगामी महीनों में राज्यभर के छात्रों को इस राष्ट्रीय विज्ञान प्रतिभा खोज कार्यक्रम में भाग लेने के लिए प्रेरित किया जाएगा। इस कार्यक्रम में विज्ञान भारती के राष्ट्रीय संगठन मंत्री डॉ. शिव कुमार, विज्ञान भारती के राज्य सचिव प्रो. हेमवती नंदन सहित अनेक गणमान्य अतिथियों, विद्वानों एवं शिक्षाविदों ने शिरकत की।



हिन्दुस्तान www.livehindustan.com

अपना उत्तराखंड

विरच आयुर्वेद कांग्रेस में बोले मुख्यमंत्री, सभी जिलों में खोले जाएंगे 50 और दस बेड के आयुष अस्पताल

हर जिले में बनेगा मॉडल आयुष ग्राम: धामी

देहरादून, मुख्य संवाददाता।
उत्तराखंड में मुख्यमंत्री सरगन खान ने आयुष ग्रामों के विकास के लिए 50 और दस बेड के आयुष अस्पतालों की शुरुआत की। उन्होंने कहा कि हर जिले में मॉडल आयुष ग्राम बनेंगे।

मुख्यमंत्री सरगन खान ने आयुष ग्रामों के विकास के लिए 50 और दस बेड के आयुष अस्पतालों की शुरुआत की। उन्होंने कहा कि हर जिले में मॉडल आयुष ग्राम बनेंगे।

300 आयुष अस्पताल के 50 और दस बेड के आयुष अस्पतालों की शुरुआत की

70 आयुष अस्पतालों के 50 और दस बेड के आयुष अस्पतालों की शुरुआत की

50 आयुष अस्पतालों के 50 और दस बेड के आयुष अस्पतालों की शुरुआत की

स्टॉल लगाकर महिलाओं ने कमाए सात करोड़

महिलाओं ने कहा, समूह बनाकर अब कमा रही लाखों

मुख्यमंत्री सरगन खान ने आयुष ग्रामों के विकास के लिए 50 और दस बेड के आयुष अस्पतालों की शुरुआत की। उन्होंने कहा कि हर जिले में मॉडल आयुष ग्राम बनेंगे।

स्वदेशी विज्ञान से संबंधित प्रश्नोत्तरी (02)

1. निम्न में से कौन सी वायु रक्षा प्रणाली (Air Defence System) स्वदेशी है ?

[क] S-400

[ख] BARAK-8

[ग] AKASH

[घ] THAAD

2. अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन (International Space Station) में जाने वाले प्रथम भारतीय -

[क] राकेश शर्मा

[ख] शुभांशु शुक्ला

[ग] कल्पना चावला

[घ] सुनीता विलियम्स

3. भारत के प्रथम कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) माडल का क्या नाम है-

[क] भारत जेन

[ख] परम-1000

[ग] भारत AI

[घ] सुपर-100

4. भारत में बनी प्रथम सेमिकण्डक्टर चिप का नाम है-

[क] सुपर-1000

[ख] विक्रम-3201

[ग] S-400

[घ] सेमीकन-2025

5. प्रथम स्वदेशी कोविड के टीके (COVID VACCINE) का क्या नाम था ?

[क] जिफिवैक्स (ZIFIVAX)

[ख] कोविशिल्ड (COVISHIELD)

[ग] सपूतनिक वी (SPTNIK V)

[घ] कोवैक्सिन (COVAXIN)

6. प्रतिवर्ष इंजीनियर डे (Engineers Day) कब मनाया जाता है ?

[क] 15 सितम्बर

[ख] 25 सितम्बर

[ग] 15 अक्टूबर

[घ] 25 नवम्बर

7. प्रथम 6जी (6G) चिप का आविष्कार किस देश ने किया?

[क] अमरीका

[ख] रूस

[ग] चीन

[घ] जापान

8. भौतिकी के लिए 2024 का नोबल पुरस्कार किसको प्रदान किया?

[क] निहोन हिडान्क्यो (Nihon Hidankyo)

[ख] जोहन होपफिल्ड व ज्योफेरी हिंटन (John Hopfield and Geoffrey Hinton)

[ग] हैन कैंग (Han Kang)

[घ] विक्टर एम्ब्रोस व गैरी रुवकुन (Victor Ambros and Gary Ruvkun)

9. रासायनिक बैटरी के बनाने का वर्णन किस भारतीय प्रचीन ग्रन्थ में दिया गया है ?

[क] गीता

[ख] ऋग्वेद

[ग] अगस्त्य संहिता

[घ] महाभारत

10. गति के सिद्धान्तों का उल्लेख किस प्राचीन भारतीय ग्रन्थ में मिलता है?

[क] वैशेषिक सूत्र

[ख] वेद

[ग] उपनिषद

[घ] पुराण

11. भारत में पहला विज्ञान शहर (Science City) कहाँ विकसित हुआ?

[क] चेन्नई

[ख] कोलकाता

[ग] नागपुर

[घ] बम्बई

12. भारत ने रूस से कौन सी वायु रक्षा प्रणाली (Air Defence System) खरीदी है?

[क] एस्टर 30 SAMP/T

[ख] एचक्यू-9 (HQ-9)

[ग] थाड (THAAD)

[घ] एस-400

13. आधुनिक दशमलव स्थानिक अंकन प्रणाली (Decimal System) का विकास किसके द्वारा किया गया?

[क] आर्यभट्ट

[ख] रामानुजन

[ग] बौधायन

[घ] पाणिनि

14. "प्लास्टिक सर्जरी का जनक" किसे माना जाता है?

[क] चरक

[ख] धन्वंतरि

[ग] सुश्रुत

[घ] वाग्भट्ट

15. "आयुर्वेद का जनक" किसे माना जाता है -

[क] सुश्रुत

[ख] वाग्भट्ट

[ग] धन्वंतरि

[घ] चरक

16. भारत का पहला परमाणु परीक्षण कब हुआ?

[क] 18 मई 1984

[ख] 18 मई 1974

[ग] 28 मई 1974

[घ] 28 मई 1984

17. सबसे अधिक मारक क्षमता वाली भारतीय मिसाइल कौन सी है ?

[क] अग्नि-5

[ख] पृथ्वी-5

[ग] आकाश-5

[घ] त्रिशूल-5

18. भारत ब्रह्मोस मिसाइल का निर्माण किस देश के साथ संयुक्त होकर कर रहा है?

[क] जापान

[ख] अमेरिका

[ग] रूस

[घ] फ्रांस

19. भारत की अगली पीढ़ी (Next Generation) के बनने वाले लड़ाकू विमान का क्या नाम है?

[क] तेजस (TEJAS)

[ख] एमका (AMCA)

[ग] रुद्र (RUDRA)

[घ] अर्जुन (ARJUN)

20. इसरो (ISRO) का मुख्यालय कहाँ बेंगलुरु स्थित है?

[क] बम्बई

[ख] हैदराबाद

[ग] दिल्ली

[घ] बेंगलुरु

उत्तर: 1[ग], 2[ख], 3[क], 4[ख], 5[घ], 6[क], 7[ग], 8[ख], 9[ग], 10[क], 11[ख], 12[घ], 13[क], 14[ग], 15[घ], 16[ख],
17[क], 18[ग], 19[ख], 20[घ],

राम प्रकाश नौटियाल

वरिष्ठ वैज्ञानिक

आईआरडीई (डीआरडीओ) देहरादून।