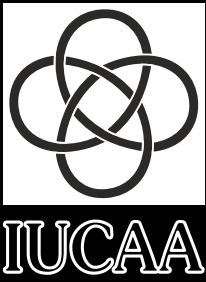


व्याम

सितंबर 2024



राजभाषा प्रकोष्ठ



हिंदी
परखवाड़ा

2024

संपादकीय विभाग

संरक्षक

प्रो. रघुनाथन श्रीआनंद,
निदेशक, आयुका

प्रधान संपादक

प्रो. वैदेही पालिया
(अध्यक्ष, राजभाषा विभाग)

प्रो. दीपांजन मुखर्जी
(अध्यक्ष, प्रकाशन विभाग)

उप संपादक

श्रीमती प्रज्ञा ठेरे
(समन्वयक, राजभाषा कार्यान्वयन समिति)

श्रीमती निरूपमा बावडेकर
(सदस्य, राजभाषा विभाग,
समन्वयक, प्रकाशन विभाग)

(rajbhasha@iucaa.in)

टिप्पणी:

व्योम पत्रिका में प्रकाशित रचनाओं में व्यक्त विचार एवं दृष्टिकोण
संबंधित लेखक के निजी विचार हैं,
सम्पादक अथवा राजभाषा विभाग का उनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।



अनुक्रमणिका

अनु. क्र.	आलेख का नाम	रचनाकार	पृष्ठ संख्या
1	निदेशकीय	प्रो. रघुनाथन श्रीआनंद, निदेशक, आयुका	2
2	महाभारतीय दूरदर्शन	प्रो. जयंत नालीकर	4
3	गुरुत्वाकर्षण तरंग : खगोल विज्ञान में एक नया युग	प्रो. देबारति चटर्जी	14
4	हमारे ब्रह्मांड की विस्तार दर	प्रो. अनुपम भारद्वाज	14
5	विनाश से निर्माण: ज्वारीय बौनी आकाशगंगाएँ	ज्योति प्रकाश	15
6	गुरुत्वाकर्षण तरंग स्रोतों के तारकीय वातावरण की रूपरेखा	अविनाश तिवारी	16
7	भू-आधारित संसूचकों का उपयोग करके गुरुत्वाकर्षण तरंगों के दीर्घस्थायी स्रोतों के लिए रेडियोमीटर द्वारा खोज	दीपाली अग्रवाल	17
8	बड़े पैमाने की संरचना सह-संबंधनों का उपयोग करके ब्रह्मांडविज्ञान का अन्वेषण /जाँच करना	दिव्या राणा	18
9	द्वि-चर कृष्ण विवर और अदीप्त पदार्थ के घटकों की खोज के लिए विश्लेषणात्मक और मशीन-लर्निंग समाधान	सुनिल चौधरी	19
10	आधुनिक तकनीकों के साथ गुरुत्वीय तरंग डेटा विश्लेषण और उपकरणिकरण	श्रीजित जाधव	20
11	बहु-घटना स्पेक्ट्रम विज्ञान का उपयोग करके BAL क्वासारों में उच्च-वेग बहिर्वाह का अन्वेषण करना	पी. अरोमल	20
12	अल्ट्रास्ट्रॉन्ग Mg II अवशोषण प्रणालियों का स्वरूप, वातावरण एवं विकास का अन्वेषण करना	लबन्या कुमार गुहा	21
13	भारत के विद्यालयों में विज्ञान शिक्षा का महत्त्व	आलोक मिश्र	22
14	आकाशगंगाओं के रहस्यों की खोज: टीएमटी इंडिया का सफर	विशाल जैन	23
15	दिनेश परब की जीवन यात्रा: राजापुर से सफल उद्यमी	कल्पेश चिल्लाळ	24
16	समय	स्वप्निल प्रभुदेसाई	26
17	गुरुत्वाकर्षण तरंगे	रवि केशरवानी	27
18	स्वप्निल चाँद से ब्रह्मांड	डॉ. नागेंद्र कुमार	28
19	गुरुत्वाकर्षण तरंगे	नीलिमा मगदुम	29
20	हिंदी पखवाड़ा समारोह की झलकियाँ		30

निदेशकीय

प्रो. रघुनाथन श्रीआनंद
निदेशक, आयुका

विज्ञान एवं कला मानवी जीवन के दो अनन्यसाधारण पहलू हैं। ये दो पहलू अलग-अलग होते हुए भी कई माइनों में एक-दूसरे से जुड़े हुए हो सकते हैं। जैसे कि वैज्ञानिक अक्सर जटिल वैज्ञानिक अवधारणाओं को जनता तक पहुंचाने के लिए कला का उपयोग करते हैं। ये दोनों ही मानवी समाज के बौद्धिक, सांस्कृतिक एवं सामाजिक विकास में योगदान करते हैं। जिस प्रकार आयुका पिछले तीन दशकों से भी अधिक समय से खगोलविज्ञान एवं खगोलभौतिकी के विस्तृत क्षेत्र में मौलिक अनुसंधान एवं अभिनव अध्यापन के प्राधान्य क्रम को बनाए रखते हुए विभिन्न श्रेष्ठतम सार्वजनिक गतिविधियों के माध्यम से इस क्षेत्र के विकास को बढ़ावा दे रहा है, उसी प्रकार अपने परिवार के सदस्यों को स्थापना दिवस के अवसर पर आयोजित रंगारंग कार्यक्रम, हिंदी पखवाड़ा समारोह आदि विभिन्न गतिविधियों के माध्यम से एवं हिंदी विभाग की ओर से प्रकाशित की जाने वाली वार्षिक पत्रिका 'व्योम', के माध्यम से अपनी रचनात्मक कला को सबके सम्मुख प्रस्तुत करने के लिए प्रोत्साहित करता आ रहा है।

यह विदित है कि हर मनुष्य के हृदय में एक रचनाकार छुपा होता है और उस प्रतिभा को रचना के रूप में सामने लाने की आवश्यकता होती है। इस दृष्टि से 'व्योम' पत्रिका एक प्रेरणात्मक एवं रचनात्मक पहल है। जो पाठकों को अभिभूत करने के लिए अपने आप में आयुका के सुप्रतिष्ठित वैज्ञानिकों एवं आयुका परिवार के सदस्यों द्वारा लिखित वैज्ञानिक आलेख, आयुका के पीएचडी छात्रों के शोध प्रबंधों के सारांश, हिंदी निबंध, कविता प्रतियोगिताओं के विजेताओं की रचनाएँ, हिंदी पखवाड़ा समारोह के उपलक्ष्य में आयोजित मनोरंजक गतिविधियों की सभा, विभिन्न प्रतियोगिताओं की उत्साहवर्धक झलकियों को समाहित किए हुए होती है।

मैं पत्रिका के सभी योगदानकर्ताओं को साधुवाद देते हुए आशा करता हूँ कि आप सभी इस पत्रिका को अपना स्नेह जरूर देंगे!



सम्माननीय निदेशक महोदय के साथ
आयुका राजभाषा कार्यान्वयन समिति सदस्य एवं आमंत्रिती



वर्तमान समिति

आलेख

महाभारतीय दूरदर्शन



- प्रो. जयंत नालीकर

महाभारत काल में टेलीविजन होता तो क्या होता? संजय उसकी 'रनिंग कमेंट्री' राष्ट्रीय चैनल पर सुनाते और परदेसी चैनल युद्ध की कूटनीतिक तिकड़मों की खोजी रपट प्रस्तुत करते। कौरव-पांडवों के बयान जारी किये जाते और युद्ध-आयुक्त शेषनाग सब पर नजर रखते। इस अंक से प्रस्तुत है सुप्रसिद्ध वैज्ञानिक जयंत नालीकर की यह काल्पनिक कथा

भाग-1

दूरदर्शन पर महाभारत की मालिका बहुत लोकप्रिय साबित हुई। लेकिन यहां आप पढ़ेंगे आंखों देखा हाल, जो द्वापर युग में महाभारत युद्ध के दौरान तत्कालीन अखबारों एवं दूरदर्शन जैसे समाचार माध्यमों ने प्रसारित किया था। व्यासजी के अठारह पुराणों में जो रोचक किस्सा पढ़ने को मिलता है, उसके माहौल को अधिक स्पष्ट बनाने में इन समाचारों का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। हमारी पौराणिक संस्कृति में आधुनिक विज्ञान एवं तकनीकी विकसित थे ऐसा विश्वास रखने वाले निश्चित रूप से इस वृत्तांत को रोचक एवं बोधक पाएंगे।

द्वापरकालीन भारत में हस्तिनापुर नरेश धृतराष्ट्र के जमाने में राष्ट्रीय दूरचित्रवाणी का नेटवर्क आसेतु हिमाचल और मलय से गांधार तक फैला था। उसे 'दूरदर्शन' कहते थे। पहले जो इसकी एक ही वाहिनी हुआ करती थी, जिसे 'दूरदर्शन प्रथमा' या संक्षेप में 'दू-द-1' कहा करते थे। इसके कार्यक्रम राष्ट्रव्यापी तौर पर प्रसारित होते थे।

लेकिन बाद में युवराज दुर्योधन के प्रयासों की बदौलत दूरदर्शन की दूसरी वाहिनी 'दूरदर्शन द्वितीया' (दू.द.-2) खुली। लेकिन यह कुछ चुनी हुई प्रांतीय राजधानियों में ही देखी जा सकती थी इसलिए इसे सामान्य रूप से 'राजधानी वाहिनी' कहा करते थे।

राजधानी वाहिनी पहले पहले तो केवल हस्तिनापुर एवं अंग और

गांधार देशों की राजधानियों में ही दिखाने का निर्णय लिया था। यह निर्णय राजनीतिक और व्यक्तिगत स्वार्थ से लिया गया ऐसा इल्जाम पांडवों ने लगाया था। उनका कहना था कि युवराज के मामा शकुनि गांधार नरेश होने की बदौलत और अंगराज कर्ण युवराज के निकटवर्तियों में से होने के कारण गांधार और अंग राज्यों को सुविधा प्रदान की गई। इस आरोप को ठुकराते हुए हस्तिनापुर नरेश के सूचना और प्रसारण विभाग के प्रवक्ता ने टिप्पणी की कि गांधार सीमावर्ती प्रांत होने के नाते और उस दिशा से यवनों का आक्रमण होने की आशंका होने से उस प्रांत को चुना गया। उसी प्रकार निम्नवर्णियों को सहूलियत देने के उद्देश्य से अंगराज के प्रांत को यह सुविधा प्रदान की गई। यहां कोई राजनीतिक या अंदरूनी हेतुओं का सवाल नहीं पैदा होता।

दूरदर्शन पर क्या-क्या प्रसारित किया जा सकता है और क्या नहीं, इसके भी अलिखित नियम थे। उदाहरण स्वरूप प्रतिदिन प्रत्येक वार्ता-पत्र वार्तापत्र में - चाहे वह संस्कृत में हो या प्राकृत वा अपभ्रंश में- धृतराष्ट्र महाराज को कम से कम एक बार, युवराज दुर्योधन को तीन बार, और दुःशासन-कर्ण-शकुनि में से कम से कम एक को दिखाया जाना अनिवार्य था। हफ्ते में एक ही दफे पांडवों का समाचार दिया जा सकता था। जब अर्जुन ने स्वयंवर में सफलता हासिल कर द्रौपदी को जीता, तब उस वार्ता को दुबारा दिखाने के लिए दूरदर्शन निदेशक की हस्तिनापुर से अरुणाचल को बदली की गई थी।

कुछ काल तक जनता ने इस एक तरफा प्रसारण पर अपना विरोध दर्शाया। हस्तिनापुर की राजसभा में पांडवों ने यह प्रश्न कई बार प्रस्तुत किया और काफी हंगामा भी मचाया। दूरदर्शन को स्वायत्तता देनी चाहिए। इस मुद्दे पर राजसभा में काफी चर्चा हुई। पर कौरव-शासन ने इस बारे में कोई ठोस कदम, नहीं उठाए। 'सत्ताधीश होने पर हम दूरदर्शन को, पूरी तरह से स्वायत्त बनाएंगे' ऐसा ऐलान युधिष्ठिर ने राजसभा में किया। उस पर शकुनि ने टिप्पणी की 'ऐसा तो यावच्चंद्र दिवाकरों- नहीं होगा।'



पर अब जनता का विरोध कुछ कम होने लगा। क्योंकि उदारनीति के नए माहौल में कुछ बाहरी वाहिनियों के प्रसारण के लिए मान्यता प्रदान की गई। और जनता के दिल बहलाव के लिए नारदवाहिनी, गंधर्ववाहिनी, यक्षवाहिनी आदि कई दूरचित्रवाहिनी भारत भर अपना प्रसारण करने लगीं। हां इसके लिए अंतरिक्ष से संदेश वहन करने वाली तश्तरियों की जरूरत थी, जिसके महंगे मूल्य केवल धनिक ही चुका पाते थे। जनसामान्य के लिए ऐसी तश्तरियां बहुत कम संख्या में उपलब्ध थीं। फिर भी, अब दूरदर्शन समाचार के लिए इन वाहिनियों के समाचार प्रतिद्वंद्वी के रूप में सामने आ गए।

इन सब में नारदवाहिनी के समाचार सत्यनिष्ठ माने जाते थे। क्योंकि स्वयं देवर्षि नारद त्रिलोक में चक्कर लगाकर ताजे समाचार लाने में बेजोड़ थे। हर घटिका नारदवाहिनी अपने समाचार प्रसारित करती थी। त्रिलोक में कहीं भी जाकर लड़ाई के समाचार, किसी ऋषि के तपोभंग (इंद्र भगवान द्वारा भेजी गई अप्सरा द्वारा) का समाचार, किसी राजकुमारी के स्वयंवर या अपहरण के समाचार, कुबेर के खजाने में मुद्रा की स्थिति, आदि सभी घटनाओं की सही मीमांसा नारदवाहिनी में ही मिलती है, यह आम जनता की धारणा थी।

जब यादवराज श्रीकृष्ण ने विदुर के घर जाकर सूखी रोटियां खाईं तब दूरदर्शन ने उस घटना का जिक्र तक नहीं किया। लेकिन नारदवाहिनी ने उस घटना को अपने समाचारों में प्रमुख स्थान दिया और उसकी राजनीतिक पार्श्वभूमि की चर्चा की। जब इसकी जानकारी दुर्योधन को मिली, तो उन्होंने गुस्से में आकर दूरदर्शन के वार्ता-संपादक को निलंबित कर दिया।

अन्य वाहिनियां मनोरंज को ही महत्व देती थीं। उनके कार्यक्रम देव-गंधर्व, यक्ष, अप्सरों की विलासिता के दर्शन पर जोर देते थे। ऐसे विलासी जीवन पर आधारित किस्से 'अमरावती', 'अलकापुरी' जैसी चित्रमालिकाओं में महिनो चला करते थे। विलासिता, अश्लीलता एवं अभद्र या हिंसाचारी दृश्यों के कारण ये मालिकाएं किशोरों या जवानों के लिए अयोग्य हैं, सांस्कृतिक मूल्यों का नाश करती हैं, ऐसी टीका टिप्पणी बड़े बूढ़ों द्वारा की जाती थी। जानकार लोग कहते थे कि यह कलियुग के आगमन की अग्रिम सूचना है- भरतखंड का माहौल बिगड़ता जा रहा है...

पांडवों ने एक खास वार्ता गोष्ठी बुलाकर ऐलान किया "हम शांति से रहना चाहते हैं। यदि हमें केवल पांच ग्राम दिए जाएं तो हम भारतवर्ष के बाकी भूभाग पर कोई हक नहीं मांगेंगे।"

राजनीति के भाष्यकारों ने टिप्पणी की कि पांडवों की यह मांग योग्य है।

वे साम्राज्य का आधा हिस्सा मांग सकते थे... लेकिन इतनी अल्प मांग पर यदि वे संतुष्ट हैं, तो कौरवों को इसकी आपूर्ति करनी चाहिए। अन्यथा महायुद्ध अटल है और ऐसे युद्ध में अपार खूनखराबा होगा। पर दुर्योधन के सलाहकारों ने विरोध प्रकट किया। "ऐसी ही मांग की पूर्ति से राष्ट्र की अखंडता खंडित होगी।" उनकी इस सलाह को दूरदर्शन ने बार-बार दुहराया।

आखिर पांडवों की ओर से दूत बनकर श्रीकृष्ण भगवान हस्तिनापुर के राजदरबार में हाजिर हुए। उस चर्चा का ब्यौरा दूरदर्शन ने एवं नारद वाहिनी ने इन शब्दों में दिया:

दूरदर्शन: "यह कौरव-पांडवों का आपसी मामला है। इसमें यादवों जैसी किसी बाहरी शक्ति का हस्तक्षेप बर्दाश्त नहीं किया जाएगा।" ऐसे स्पष्ट शब्दों में युवराज दुर्योधन के ताड़ना देने के बाद श्रीकृष्ण जी को खाली हाथ लौटना पड़ा। उन्होंने इस घटना पर टिप्पणी करने से इनकार किया।

नारदवाहिनी: पांडवों के दूत की हैसियत से आए श्रीकृष्ण जी को हस्तिनापुर राजसभा में धमकाने की कोशिश हुई। दूत के साथ किए गए असभ्य व्यवहार पर क्षोभ व्यक्त करते श्रीकृष्ण जी विराट रूप धारण किया, जिससे सभी कौरव भयभीत हो गए। आखिर मुख्य मुद्दे पर चर्चा शुरू हुई। लेकिन सूर्यास्त तक असफल स्थिति में समाप्त हुई। ऐसा कहा जाता है कि माहौल बिगड़ने का कारण था, युवराज दुर्योधन की स्पष्टोक्ति " भले ही युद्ध हो पर मैं सुई की नोक पर सके, इतनी भूमि भी नहीं दे सकता।"

नारदवाहिनी के इस समाचार से काफी हंगामा हुआ। प्रमुख कौरवों ने अफवाहों और भड़काने वाले तथाकथित समाचार-पत्रों को प्रसारित करने के लिए नारदवाहिनी पर गुस्सा उतारा। खुद युवराज दुर्योधन ने इस बात से इन्कार किया कि ऐसा कोई वक्तव्य उन्होंने किया। 'युधिष्ठिर जी से आमने-सामने चर्चा के लिए कौरवों के दरवाजे हमेशा खुले रहेंगे।' ऐसा एक विज्ञप्ति में उन्होंने ऐलान किया। साथ ही में युवा कौरव गुट ने नारद वाहिनी से क्षमा-याचना की मांग की।

इस पर नारदवाहिनी के संवाददाता ने बयान जाहिर किया, 'राजसभा में घटी घटनाओं की समूची चित्रफीत मेरे पास है। आवश्यक हो तो यह दिखाई जा सकती है, जिससे साबित होगा कि दुर्योधन जी ने ऐसा ही कहा था।

अपनी दैनिक वार्तासभा में कौरव प्रवक्ता जयद्रथ ने इस बयान को धुड़काते हुए कहा कि हम नकली ध्वनि फीतों पर टिप्पणी नहीं करना चाहते। (क्रमशः)



भाग - 2

धारावाहिक

पिछली बार आपने पढ़ा- पांडवों के बीच तनातनी बढ़ती जा रही थी। इधर भारत वर्ष में सरकारी दृश्य-श्रव्य माध्यम 'राजधानी वाहिनी' के अलावा 'नारदवाहिनी, इंद्रवाहिनी, गंधर्ववाहिनी आदि कई परेदसी दृश्य- श्रव्य माध्यम आ जुटे थे। अंततः युद्ध की घोषणा हुई। शेषनाग जी मुख्य युद्ध अधिकारी नियुक्त किए गए। अब आगे:-

आखिर युद्ध अटल है, यह जाहिर हुआ। पर सभी चाहते थे कि यह एक धर्मयुद्ध के नियमों के अनुसार लड़ा जाए। धर्मयुद्ध के नियम और आचारसंहिता स्पष्ट करने के लिए तथा उनका अनिवार्य पालन हो, इसके लिए धृतराष्ट्र महाराज ने 'युद्ध- आयुक्त' के पद की घोषणा की। सभी चाहते थे कि इस पद पर ऐसा व्यक्ति हो, जो न तो सरकार का, न पांडवों का पक्षपात करे। सर्वसम्मति से धृतराष्ट्र के आह्वान पर भगवान विष्णु ने शेषनाग को अभिनियुक्त कर इस पद के लिए हस्तिनापुर भेजा।

पदभार संभालते ही शेषनाग ने कड़े नियम जाहिर किए और ऐलान किया कि इन नियमों का बिना रियायत सभी को पालन करना होगा। युद्ध में हिस्सा लेने वाले प्रत्येक योद्धा को इसके लिए अपना सचिव परिचय-पत्र बनाना होगा। हाथी, घोड़े भी इस नियम से नहीं बचेंगे। रथों का नंबर दर्ज करना होगा। ऐसे आदेशों का पालन भी तेजी से होने लगा। परिचय-पत्र बनाने का काम धूम-धड़ाके से चालू हुआ। क्योंकि परिचय-पत्र पेश किए बिना किसी को युद्ध में प्रवेश नहीं मिल सकता था।

पर शेषनाग की इस नियम की पूर्ती के बारे में निराशा हुई। परिचय-पत्र बनाने की तिथि बढ़ाने पर भी किसी प्रांत ने अपनी जिम्मेदारी पूरी तरह नहीं निबाही। अधिक से अधिक अस्सी प्रतिशत नतीजा हस्तिनापुर का था, जबकि मगध राज्य ने साफ-साफ घोषित किया कि नियोजित या बढ़ाए गए समय में भी वह परिचय-पत्र नहीं दे पाएगा। आखिर कौरव-पांडव दोनों के दबाव के फलस्वरूप महाराज धृतराष्ट्र ने शेषनागजी से कहा कि वह परिचय-पत्र की अनिवार्यता का नियम शिथिल करें। अपनी इच्छा के बावजूद शेषनागजी को यह सलाह माननी पड़ी। पर इस शिथिलता की तगड़ी कीमत आगे चलकर कौरवों को ही भुगतनी पड़ी....लेकिन यह किस्सा आगे चलकर....

शेषनागजी के नियमों के अनुसार युद्ध के आरंभ दिवस के दो दिन

पहले युद्ध प्रचार बंद होना था। तब तक कौरवों और पांडवों ने देशव्यापी दौरे के विभिन्न राज्यों से सेनाएं जमा कीं। कौरवों के ग्यारह तो पांडवों के सात अक्षौहिणी सैन्य कुरुक्षेत्र के मैदान में एक दूसरे से लोहा लेने वाले थे। कौरवों का प्रचारतंत्र अधिक कामयाब साबित हुआ... इस प्रचार-तंत्र के दो उदाहरण दे सकते हैं, मद्रराज शल्य का तो दूसरा द्वारकाधीश यादवों का है।

यादवों का किस्सा दूरदर्शन ने अपने प्रातःकालीन वार्ता-पत्र में इन शब्दों में सुनाया : 'पूरे यादव कुल ने अपने नेता श्री कृष्णजी के आदेश को नामंजूर कर कौरवों की ओर से लड़ने का निर्णय लिया है। भोज, अंधक, गद, बभ्रु आदि यादव वीरों का युवराज दुर्योधन ने सहर्ष स्वागत किया। यादवों के प्रवक्ता कृतवर्मा ने इस अवसर पर कहा कि यद्यपि वे और उनके सहयोगी श्रीकृष्णजी के प्रति आदर रखते हैं, फिर भी कौरवों का पक्ष सत्य एवं न्याय के लिए लड़ रहा है, इसलिए उन्हें शामिल होने का निर्णय लिया गया है। इस निर्णय से श्रीकृष्णजी विचलित हुए हैं और उन्होंने आगामी युद्ध में सक्रिय भाग लेने से इंकार किया है। खबर है कि पांडव-अर्जुन के मनाने पर उन्होंने अर्जुन के सारथी मात्र बनने को स्वीकृति प्रदान की है।

'इंद्रप्रस्थ जलद वार्ता' नामक कौरव विरोध समाचार -पत्र ने इस बारे में एक नया पहलू सामने रखा। 'अपने अधिकार की बदौलत कौरवों ने साहूकार श्रेष्ठियों से युद्ध के खर्च के लिए जबर्दस्ती चंदा वसूली जारी की है। जो वणिक ऐसा चंदा नहीं देते, उनके घरों और दुकानों पर सरकारी कर-अधिकारियों के छापे पड़ते हैं। यादव लोग कौरवों के पक्ष में क्यों गए, इसका गुप्त कारण हमें ज्ञात है। हर यादव सामंत को इस कार्य के लिए एक लक्ष सुवर्ण मुद्राओं की थैली दी गई।'

इस समाचार से काफी खलबली मची। पांडवों ने शेषनागजी के कार्यालय में याचिका दाखिल कर इस आचारसंहिता के भंग की जांच करने पर जोर दिया। और यादवों को युद्ध में भाग लेने से मना करने की प्रार्थना की।

इस मुद्दे को लेकर शून्य प्रहर पर धृतराष्ट्र की राजसभा में प्रश्न उठाया गया। लेकिन जब सभापति भीष्म पितामह ने इस प्रश्न पर चर्चा करवाने की अनुमति नहीं दी, तो सभा में हंगामा शुरू हुआ। पांडव समर्थकों ने राजसिंहासन को घेर लिया और राजदंड फेंक दिया। कुछ सदस्यों ने कार्यसूची पत्र फाड़ डाले। सदन इन फटे भूर्जपत्रों से ढक सा गया। आखिर पितामह के अनुरोध पर धृतराष्ट्र महाराज ने यादव घोटाले की जांच करवाने का आश्वासन दिया और राज्यसभा उस दिन के लिए बंद कर दी।



पर एक सदस्यीय कृपाचार्य आयोग को जांच के बाद भी आचार संहिता के भंग होने के कोई सबूत नहीं मिले।

पांडवों के मामा मद्रराज शल्य अपनी समूची सेना सहित कौरवों के पक्ष में आ गए हैं- ऐसा समाचार अभी-अभी हमारे पास आया है। दूरदर्शन ने सायंकालीन समाचार में ऐलान किया। इस घटना से कौरवों का उत्साह बहुत बढ़ गया है और पांडवों के गुट में निराशा दिखाई दे रही है। हमारे संवाददाता से बातचीत करते हुए धर्मराज युधिष्ठिर ने कहा कि आज के माहौल में सुहृदों एवं निकटवर्तियों की नियत पर भी भरोसा नहीं किया जा सकता।

पर, स्वयं नकुल-सहदेव के मामा माद्री के भाई कौरवों के पक्ष में क्यों गए इस रहस्य को खोला नारदवाहिनी ने। दूसरे दिन प्रातःकालीन वार्ता में नारदजी ने इस पर यों टिप्पणी की, 'शल्य महाराज का इरादा युधिष्ठिर की तरफ से लड़ने का था और वे अपनी सेना के साथ पांडवों की ओर जा रहे थे। रास्ते में, जब उनकी थकी मांदी सेना विश्रामस्थल ढूंढ रही थी, युवराज दुर्योधन के सहकारियों ने उनका स्वागत किया और उन्हें खास पंचतारांकित खेमे में ले गए, जहां खुद युवराज उनसे मिलने आए और महाराज शल्य को कोई नई सुविधाएं प्रदान करने का आश्वासन दिया। इसमें दूरदर्शन की राजधानी वाहिनी का क्षेपण मद्र राजधानी में भी कराने का वादा समाविष्ट था। इस आवभगत से प्रसन्न होकर महाराज शल्य कौरवों के पक्ष में गए।

यह समाचार सुनते ही धर्मराज ने शेषनागजी के यहां आवेदन किया कि युद्ध के कुछ ही दिन पहले ऐसे प्रलोभन दिखाना, आचार-संहिता के खिलाफ है। शेषनागजी ने कौरवों को 'कारण प्रस्तुत करने की' अधिसूचना भेजी। कौरवों ने युद्ध आयुक्त कार्यालय में ढेर भर भूर्जपत्र भेजकर यह जवाब दिया:

'भरतखंड के उत्तरी भाग में, आर्यावर्त में दूसरी वाहिनी दिखाई जाती है, यह दाक्षिणात्य द्रविड़ों के विरुद्ध पक्षपात है। ऐसी शिकायत कई वर्षों से रही है। यह सही होने के कारण, दूसरी वाहिनी का प्रक्षेपण दक्षिण राज्य में भी करने का निर्णय एक साल पहले ही लिया गया था। पर प्रक्षेपण यंत्र भारत में नहीं बनते, उन्हें गंधर्व लोक से आयात करना पड़ता है। पिछले शुक्ल पक्ष में यह सामाग्री भारत पहुंच चुकी थी। ऐसे मौके पर मद्रराज खुद हस्तिनापुर की सीमा पर आए थे इसलिए नई वाहिनी के आरंभ की जानकारी उन्हें वहीं दी गई।

दक्षिण भारत असंतुष्ट न रहे और देश का विभाजन न हो, इसी उद्देश्य से यह सब किया गया। साथ भेजे भूर्जपत्रों में जानकारी दर्ज है... कृपया उन्हें देखें।' भूर्जपत्रों की जांच करने का आदेश युद्ध आयुक्त ने अपने

अधिकारियों को दिया।

उनकी जांच युद्ध समाप्त होने पर भी जारी रही...

जैसे-जैसे युद्ध की नियोजित तिथि निकट आई, दूरचित्रवाणी की परदेशी वाहिनियों ने युद्ध के आंखों देखे हाल को प्रक्षेपित करने के लिए अनुमति मांगी। इंद्रवाहिनी, गंधर्ववाहिनी, यक्षवाहिनी, नारदवाहिनी आदि के आवेदन-पत्र, सूचना और प्रसारण मंत्रालय के यहां आए। आवेदन-पत्र में उन्होंने पहले युद्धों के प्रसारण के अपने अनुभव दर्ज किए और विपुल धनराशि शुल्क के लिए देने के वादे किए। इस भारतीय युद्ध को देखने, सुनने और उसके परिमाणों पर टिप्पणियों के लिए भारत ही नहीं समूचे त्रिलोक में गहरी उत्सुकता थी। यक्ष, किन्नर, देव, गंधर्व, पाताल के असुर भी दूरचित्रवाणी के प्रसारण को देखना चाहते थे। इस प्रसारण में दिखाए जाने वाले विज्ञापनों से इन वाहिनियों को विपुल धनराशि अपेक्षित थी, जो शुल्क से कई गुना अधिक थी।

लेकिन शकुनि मामा ने युवराज दुर्योधन को समयोचित सलाह दी। 'युवराज, ये सभी वाहिनियां परदेशी हैं। केवल वाणिज्य हेतु ये क्षेपण के लिए उत्सुक हैं। इन पर हमारा कोई नियंत्रण नहीं रहेगा, अगर इनका प्रसारण हमारे हित को संभाल कर न हो सके। यदि ये पांडवों का डंका पीटें तो उसका हमारे पक्ष के मनोधैर्य पर बुरा असर पड़ेगा। इनके बजाए हमारा अपना दूरदर्शन कहीं अधिक उपयोगी साबित होगा, क्योंकि वह पूरी तरह से अपने नियंत्रण में है। कहते तो हैं 'युद्ध कथा रम्या', लेकिन कौन सी कथा। रम्य है, इसका चुनाव हमारे तुम्हारे हाथों में रहे तो....

'बिल्कुल सही मामाजी। मैं अभी सूचना और प्रसारण को आदेश देता हूं कि सभी परदेशी निविदा अस्वीकार करें और दूरदर्शन पर यह काम सौंपें। और आपका दूरदर्शन से सीधा संपर्क क्या होता है, यह सभी जानते थे। युवराज के दफ्तर से आई दूरध्वनि पर मिलने वाले आदेशों का पालन सरकारी नौकरों का फर्ज था।

और ऐसे ही दूरध्वनि के आदेश को सुनकर दूरदर्शन के मुख्य संचालक हड़बड़ा उठे। खेल-खेल में हुई शस्त्रास्त्र स्पर्धाओं का प्रसारण उन्होंने किया था। लेकिन ऐसी स्पर्धाएं और भारतीय महायुद्ध, में जमीन आसमान का फर्क था। ऐसे प्रसारण का संचालन करने के लिए एक साहसी और अनुभवी व्यक्ति की आवश्यकता थी। ऐसा व्यक्ति, जो अपने निर्णय स्वयं ले सके और स्वतंत्र मत प्रदर्शन कर पाए। दूरदर्शन के अधिकारी 'हां जी हां जी करने में निपुण, पर इस जिम्मेदारी के काबिल नहीं थे।



(अगली बार : समस्या का हल निकाला श्रीकृष्ण ने कैसे?)

कल्पना कथा-3

पिछली बार आपने पढ़ा: कौरव-पांडव युद्ध की तिथि नजदीक आते ही दूरचित्रवाणी की परदेशी वाहिनियों ने युद्ध का आंखों देखा हाल प्रक्षेपित करने की अनुमति मांगी। इस भारतीय युद्ध का परिणाम जानने की उत्सुकता भारत ही नहीं समूचे त्रिलोक में थी। शकुनि मामा ने दुर्योधन को सलाह दी कि परदेशी वाहिनियों को युद्ध प्रक्षेपण का अधिकार न दें क्योंकि उन पर कौरवों का कोई नियंत्रण नहीं होगा। इसके बजाय दूरदर्शन को प्रक्षेपण के अधिकार दिए जाएं। समस्या यह थी कि ऐसे प्रक्षेपण का संचालन करने के लिए एक साहसी और अनुभवी व्यक्ति की आवश्यकता थी जो अपने निर्णय स्वयं ले सके और स्वतंत्र मत प्रदर्शन कर पाये। अब आगे:-

इस कठिनाई का हल निकाला श्रीकृष्णजी ने। उन्होंने महाराज धृतराष्ट्र के आगे प्रस्ताव रखा कि दूरदर्शन के तात्कालिक युद्ध-वार्ता प्रसारण का निदेशन संजय को सौंपा जाए।

संजय पहले दूरदर्शन के वार्ता विभाग में अधिकारी थे। बहुत ही कार्यकुशल और अच्छे निरीक्षक, जो घटनाओं का ताजा और गहरा विवेचन पेश करते थे। लेकिन वे स्वतंत्रवृत्ति के थे और केवल चुनी घटनाओं को ही दूरदर्शन पर पेश करते थे, जो 'समाचार मूल्य' में अग्रिम स्थान पर हों। लेकिन नौकरशाही को यह मान्य नहीं था... उसका अलिखित नियम राजकुल (कौरवों का), मंत्री एवं युवराज के निष्ठावान ऐसे लोगों पर ही दूरदर्शन वार्ता केंद्रित करना चाहता था। आखिर दखलंदाजी से उकताकर संजय ने दूरदर्शन की नौकरी से त्याग-पत्र देकर गंधर्व वाहिनी में अपने कार्यक्रम स्वतंत्र भाष्यकार की हैसियत से देना प्रारंभ किया। ये कार्यक्रम बहुत ही लोकप्रिय थे। लेकिन क्या संजय फिर दूरदर्शन पर वापिस आएंगे ?

श्रीकृष्ण जी ने उन्हें मनाने की जिम्मेदारी स्वयं कर ली। उन्होंने संजय को समझाया कि यह देश का आपसी झगड़ा है। इस पर बाहरी शक्तियों द्वारा टिप्पणी होने से कहीं बेहतर है हमारे दूरदर्शन पर ही, हमारे सर्वोत्तम वार्ता संपादक यह कर दिखाएं। खास धृतराष्ट्र महाराज अंधत्व के कारण यह चाहते हैं कि संजय उन्हें सब समाचार दें और इसे भारतीय जनता को भी सुनने-देखने का लाभ दें। संजय राजी हो गए, इस शर्त पर कि युद्ध के कौन से दृश्य दिखाए जाएं, उन पर कैसी टिप्पणी हो, इसके सब निर्णय उन्हीं के होंगे उनमें सरकारी हस्तक्षेप नहीं होगा।

धृतराष्ट्र की ओर से श्रीकृष्ण जी ने यह हामी दी और संजय दूरदर्शन में

वापिस आये और वार्ता प्रक्षेपण की तैयारियां धूमधड़ाके से आरंभ की। पर पहिले ही दिन नौकरशाही का तमाचा संजय को लगा। वह घटना इस प्रकार रही:-

युद्ध सवेरे शुरू हुआ। दूरदर्शन के पर्दे पर संजय आये और उन्होंने अपनी खास शैली में समालोचन जारी किया। लेकिन दोपहर के बाद संजय की जगह उनके सहकारी आये। लोगों ने समझा कि संजय कुछ काल विश्राम कर रहे होंगे। पर उस दिन संजय वापिस नहीं आये। लोगों ने दूरदर्शन कार्यालय में दूरध्वनि से पूछा तो उन्हें कोई संतोषजनक उत्तर नहीं मिला। किसी ने कहा कि उनकी तबियत बिगड़ गई है, तो किसी ने बताया कि उन्हें गंधर्व नगरी से एकाएक बुलावा आया। एक दूरदर्शन प्रवक्ता ने कहा कि संजय बिना कुछ कहे गायब हैं। इस बारे में हस्तिनापुर और इंद्रप्रस्थ में तेजी से अफवाहें फैलीं।

लेकिन एक घटिका में ही नारदवाहिनी ने 'संजय का नाट्यमय त्याग-पत्र' इस शीर्षक से समाचार प्रसारित किया। वह इस प्रकार था।

"अभी मिली खबरों के अनुसार दूरदर्शन ने संजय को अनिश्चितकाल के लिए छुट्टी पर जाने को कहा है। इसका कारण कहा जाता है संजय का वह भाष्य जो उन्होंने गीता के अंतिम भाग में किया।

"जैसा कि प्रातःकालीन युद्ध वर्णन में देखा गया, युद्ध के आरंभिक क्षणों में अर्जुन किंकर्तव्य विमूढ़ हो गए थे। अहिंसा के मोह में आकर उन्होंने गांडीव उतार कर रख दिया और अपने संबंधियों और मित्रों का जो कौरवों की ओर से लड़ रहे थे, वध करने से इंकार कर दिया। 'इतनी हिंसा करके युद्ध जीतना और राज्य करना इससे बेहतर न लड़ना' ऐसा कहके उन्होंने श्रीकृष्णजी से युद्ध से निवृत्त होने का निर्णय जाहिर किया। इस पर श्रीकृष्ण जी ने उन्हें समझा-बुझाकर, गीता का उपदेश देकर कर्मयोग की दीक्षा दी। सभी दर्शकों ने इसका समालोचन संजय के मुख से सुना। "लेकिन जब अर्जुन ने ऐलान किया कि उनका मोह नष्ट हुआ और वे लड़ेंगे तब संजय ने टिप्पणी की। वे बोले कि 'जिस ओर, योगेश्वर कृष्ण और धनुर्धर पार्थ हैं वहीं, विजयश्री जाएगी, ऐसा मेरा दृढ़ विश्वास है। धृतराष्ट्र महाराज सहित सभी कौरवों ने इस भाष्य पर गहरा क्षोभ व्यक्त किया। ऐसा विश्वसनीय सूत्रों ने बताया है कि युवराज के कार्यालय से दूरध्वनि द्वारा दूरदर्शन के निदेशक को आज्ञा भेजी गई कि संजय के वादग्रस्त कथन की चित्र-फीत को काट दिया जाए। लेकिन वह काटी चित्र-फीत हम यहां दिखा रहे हैं।"

यहां संजय को पर्दे पर दिखाया गया उसी चित्र-फीत पर जो सरकारी रूप से काटी गई थी, फिर नारदवाहिनी का संवाददाता पर्दे पर आया। वह संजय के घर के बाहर से बोल रहा था:-



"अभी मैंने संजयजी से बात की। जब उन्हें अनिश्चितकाल के लिए छुट्टी पर भेजा गया, तभी वे अपना त्याग पत्र देकर अपना घर छोड़ बाहर गुप्त जगह गए। उनका कहना है कि युद्ध समालोचक का यह फर्ज है कि वह अपनी टिप्पणी में अपने विचार व्यक्त करें। क्रीड़ा समालोचन में यही परंपरा रही है।"

राम-रावण युद्ध से लेकर विराट युद्ध तक समालोचक अपनी स्वायत्तता बनाए रखे हैं। इसी फर्ज को उन्होंने निभाया। यह भी उन्होंने मान्य किया कि समालोचन की भविष्यवाणी गलत भी साबित हो चुकी है। इसलिए कौरव सरकार को ऐसी तीव्र प्रतिक्रिया प्रकट नहीं करनी थी।"

लेकिन यह झगड़ा बहुत काल नहीं चला। श्रीकृष्णजी की मध्यस्थता की बदौलत संजय का त्याग-पत्र स्वीकृत नहीं हुआ और उन्हें फिर वापिस बुलाया गया। दूसरे दिन से वे फिर समालोचन करने लगे।

युद्ध के आरंभ से ही कौरव-दल में 'निष्ठावानों' का एक गुट था जिसका दावा था कि उन्हें छोड़कर अन्य कौरव पांडवों के प्रति सहानुभूति रखते हैं और युवराज दुर्योधन को अपनी पूरी निष्ठा नहीं समर्पित करते। इन निष्ठावानों के अग्रणी थे दुःशासन, शकुनि और कर्ण। कभी प्रकट रूप से या कभी आड़ से ये निष्ठावान भीष्म, द्रोण, कृप जैसे अग्रणियों का भी वाक्ताडन करते थे। उनका कहना था कि पांडवों से ये तीनों अनुभवी महारथीगण मन लगाकर नहीं लड़ेंगे।

ऐसे ही एक विवाद में भीष्म ने कर्ण से कुछ कठोर शब्द कहे। पहले ही कर्ण इस बात पर रुष्ट थे कि ज्येष्ठता का निकष लगाकर भीष्म को कौरव सेनापति बनाया गया। कर्ण चाहते थे कि बहादुरी के बल पर एवं दुर्योधन के प्रति निष्ठा के बल पर उन्हें सेनापति पद मिलना चाहिए था। ऐसी हालत में भीष्म से डांट खाने पर कर्ण ने जाहिर किया कि जब तक भीष्म सेनापति हैं, तब तक वे नहीं लड़ेंगे।

"हस्तिनापुर-काल", "इंद्रप्रस्थ जलद वार्ता", "आर्यावर्त समाचार" आदि अखबारों ने इस वाद-विवाद को अपने प्रथम पृष्ठ पर अग्रिम स्थान दिया। यह भी माना जाता था कि कौरव दल के दो टुकड़े हो चुके हैं। जो कर्ण के समर्थक थे उन्हें कौरव (क) तथा जो भीष्म के समर्थक रहे उन्हें कौरव (भी) कहा जाने लगा।

लेकिन दूरदर्शन ने इस विवाद की वार्ता ही नहीं दी। इसलिए जो लोग अखबारों या अन्य वाहनियों के समाचारों से दूर थे, उन्हें इस बात पर आश्चर्य नहीं रहा कि युद्ध के पहले दस दिनों में कर्ण जैसे महारथी का वर्णन क्यों नहीं आया।

कल्पना कथा- 4

श्री कृष्णजी! आप अपना न लड़ने का संकल्पन तोड़ें। यह हम पांडवों की लज्जा का विषय होगा।" अर्जुन के मनाने पर श्री कृष्णजी वापिस लौटे... लेकिन उस दिन बाजी भीष्म की रही।

पिछली बार आपने पढ़ा: संजय त्याग-पत्र देना चाहते थे लेकिन श्री कृष्ण के मध्यस्थता की बदौलत संजय का त्याग-पत्र स्वीकृत नहीं हुआ और फिर उन्हें वापिस बुलाया गया। दूसरे दिन से फिर वे समालोचन करने लगे। दूसरी तरफ भीष्म को कौरव सेना का सेनापति बनाया गया। कर्ण चाहते थे कि बहादुरी के बल पर उन्हें सेनापति, पद मिलना चाहिए था। ऐसी हालत में भीष्म से डांट खाने पर कर्ण ने जाहिर किया कि जब तक भीष्म सेनापति हैं, तब तक वे नहीं लड़ेंगे। अब आगे:

भीष्म पितामह: निष्ठावान् के विशेषण से वंचित रहने पर भी कौरव सिंहासन के प्रति पूरी निष्ठा रख के लड़ रहे थे, पर उन्हें बीच बीच में युवराज दुर्योधन के ताने सुनने पड़ते थे "पितामह ! आप अर्जुन को क्यों नहीं हराते ?... क्या आप सच्चे दिल से लड़ रहे हैं?" एक बार ऐसे तानों से तंग आकर पितामह ने अपने शौर्य की हद कर दी जिसका अर्जुन कुछ भी जवाब न दे पाए। अर्जुन की निष्क्रियता देखकर आखिर उनके सारथि श्रीकृष्णजी उत्तेजित हो अपना सुदर्शन चक्र लेकर युद्ध के मैदान में उतरे।

"श्रीकृष्ण जी ! आप अपना न लड़ने का संकल्प न तोड़ें। यह हम पांडवों की लज्जा का विषय होगा।" अर्जुन के मनाने पर श्रीकृष्णजी वापिस लौटे... लेकिन उस दिन बाजी भीष्म की रही।

लेकिन ऐसे बहादुर और सत्यनिष्ठ भीष्म को, दस दिन में सेनापति पद से इस्तीफा देना पड़ा। इसका कारण था उनके इतिहास का शिखंडी घोटाला। पांडवों का समर्थन करने वाले कुछ पीत समाचार पत्रों ने इस घोटाले को इस मौके पर जनता के सामने रखा। उस समय पांडव दल और कौरव (क) के लोगों के वाग्बाणों से आहत होकर भीष्म को सेनापति पद से त्याग-पत्र देना पड़ा।

वैसे तत्कालीन समाज में घोटाले में 'आरोपित व्यक्ति त्यागपत्र दे ऐसी परंपरा नहीं थी। जरासंघ, कंस, शिशुपाल आदि हजारों घोटाले पचाकर राज्य करते रहे। लेकिन आखिर उन्हें बलपूर्वक निकालना पड़ा था और पदत्याग के साथ-साथ वे जीवन से भी हाथ धो बैठे थे। भीष्म की शिखंडी घोटाले में गलती अवश्य थी लेकिन उनका



आचरण सदैव सज्जन का था। इसलिए उनका युद्ध से निकल जाना आवश्यक तो नहीं था फिर भी उन जैसे आत्मभिमानी के लिए पर्याप्त साबित हुआ। इस त्याग-पत्र से पांडवों को राहत मिली क्योंकि भीष्म का मुकाबला करना उन्हें भारी पड़ रहा था।

नारदवाहिनी ने अपनी टिप्पणी में कहा कि शिखंडी घोटाले को इस मौके पर बाहर लाने का षड्यंत्र श्रीकृष्णजी ने रचा था।

"भीष्म पितामह का इस्तीफा स्वीकृत होने पर महारथी कर्ण कौरव सेना में... भरती", कर्ण पहले दस दिन युद्ध में 'सहभागी नहीं थे इस सत्य को जाहिर न करने वाले दूरदर्शन ने उनके युद्ध में शामिल होने की घटना को अपने सायंकालीन समाचारों में अग्रिम स्थान दिया। दूरदर्शन ने आगे कहा, "कर्ण जी ने सेनापति पद के लिए गुरुवर्य द्रोणाचार्य के नाम का प्रस्ताव रखा, जो कौरवों ने आम सहमति से पारित किया।"

यह 'आम सहमति' कैसे बनी, इसकी अंदरूनी बात' हस्तिनापुर काल में यों प्रकाशित हुई।

"महारथी कर्ण कौरव सेना में लौटे इस अपेक्षा से कि भीष्म पितामह के पश्चात् सेनापति के लिए उन्हीं को चुना जाएगा। युवराज दुर्योधन का निकटवर्ती गुट जिनमें राजकुमार दुःशासन और राजभातुल शकुनि हैं, कर्ण का नाम आगे बढ़ाने पर उतारू था। खुद दुर्योधन भी इसी विचार में थे। लेकिन कृपाचार्य और विदुर ने ज्येष्ठताक्रम को अपनाकर द्रोणाचार्य के नाम पर जोर दिया परंतु द्रोणाचार्य निष्ठावान हैं या नहीं, इसके प्रति दुर्योधन आशंकित थे। कर्ण की निष्ठा के प्रति उन्हें तनिक भी संदेह नहीं था। इसी बात पर दुःशासन और शकुनि जोर दे रहे थे। आखिर महाराज धृतराष्ट्र ने द्रोणाचार्य के नाम की पैरवी की और युवराज को समझाया कि ज्येष्ठताक्रम का उल्लंघन सेना के मनोबल के लिए घातक सिद्ध होगा। स्वयं द्रोणाचार्य प्रकट रूप से अपने को सेनापति पद के लिए प्रत्याशी नहीं बताते थे लेकिन उनके निकटवर्ती उन्हें इस पद का इच्छुक बताते थे।

"आखिर कुछ सौदेबाजी के बाद कर्ण ने इस स्पर्धा से नाम वापिस लिया। बदले में उन्हें जरूरत पड़े तो अगले सेनापति पद देने का वादा युवराज ने किया और कर्ण के आग्रह पर स्वयं महाराज शल्य से सेनापति कर्ण के सारथी बनने का आश्वासन दिया।"

लेकिन वार्ता परिषद में दुर्योधन शल्य- कर्ण तीनों ने ऐसे वादों को इनकार दिया। कौरव प्रवक्ता ने बताया, "कौरव सदा से संघटिक एवं एकतावादी रहे हैं। आम सहमति यह उनकी परंपरा रही है।"

अपनी निष्ठा की परीक्षा देने के लिए द्रोणाचार्य ने चक्रव्यूह की रचना

की और उसमें प्रवेश कर सकने वाले एकमात्र पांडव अर्जुन के पुत्र अभिमन्यु की निघृण हत्या की। उस घटना से क्षोभित अर्जुन ने घोषणा की कि आज युद्ध के सूर्यास्त के पहले वे जयद्रथ का वध करेंगे अन्यथा आत्मदहन कर देंगे। क्योंकि एकमात्र जयद्रथ ऐसे योद्धा थे जिन्होंने अभिमन्यु के सिवा और किसी पांडव योद्धा को चक्रव्यूह में घुसने नहीं दिया था।

कल्पना कथा- 5

पिछली बार आपने पढ़ा: शिखंडी घोटाले के कारण कौरव सेनापति: भीष्म को पद से त्यागपत्र देना पड़ा, साथ ही जीवन से भी हांथ धोना पड़ा। द्रोणाचार्य नये सेनापति बने और चक्रव्यूह की रचना कर अर्जुन पुत्र अभिमन्यु की निघृण हत्या की। क्षोभित अर्जुन ने सूर्यास्त से पूर्व जयद्रथ-वध करने की प्रतिज्ञा की। अब आगे:

द्रोणाचार्य ने बड़ी कुशलता से व्यूह रचना करके जयद्रथ को सुरक्षा प्रदान की थी। कौरव योद्धाओं की दीवारें जयद्रथ और अर्जुन के बीच खड़ी थीं। उधर कृष्ण के सारथ्य और 'पांडवों की सहायता से, अर्जुन क्रमशः जयद्रथ की ओर बढ़ रहे थे। इस संघर्ष का आंखों देखा हाल संजय अपनी रोचक शैली में दूरदर्शन पर सुना रहे थे। हस्तिनापुर और इन्द्रप्रस्थ ही नहीं गांधार से गद्र, सिंधु से ब्रम्हपुत्रा तक छोटे- बड़े ग्रामों में नागरिक काम धंधा छोड़कर दूरदर्शन के प्रसारण देख रहे थे।

परदे पर एक घटिका यंत्र बता रहा था कि सूर्यास्त के लिए कितना समय शेष है। बीच-बीच में रेखाचित्र के द्वारा अर्जुन के जयद्रथ की ओर बढ़ने का ब्योरा दिया जाता था। सबेरे से अर्जुन ने कितने कौरव सैनिक मारे, इसकी जानकारी दी जा रही थी। बड़े जोश के साथ संजय बता रहे थे... "सबेरे अर्जुन कौरव सैनिकों का वध एक घटिका में एक सहस्र- याने उनके पहले के पराक्रमों को ध्यान में रखते हुए

द्रोणाचार्य ने कुशलता से व्यूह रचना कर जयद्रथ को सुरक्षा प्रदान की। उधर सारथि कृष्ण तथा पांडवों की सहायता से अर्जुन जयद्रथ की ओर बढ़ रहे थे। इस संघर्ष का आंखों देखा हाल संजय अपनी रोचक शैली में सुना रहे थे। दूरदर्शन के दर्शकों की भीड़ बढ़ती ही जा रही थी।" सूर्यास्त होने को ही था कि युद्ध का कार्यक्रम दूरदर्शन के पर्दे से गायब हो गया। सायंकालीन वार्तापत्र प्रस्तुत किया जाने लगा और घमासान युद्ध की परवाह किए बिना दूरदर्शन अपने मुख्य समाचार सुनाने लगा।

कुछ धीमी गति से कर रहे थे। हो सकता है श्रीकृष्णजी के द्वारा बनाए



गए कार्यक्रम के अनुसार यह नीति अपनाई गई। पर अब उस धीमी गति की भारी कीमत अर्जुन को चुकानी पड़ रही है।"

यहां संजय ने अपने पास बैठे संख्याशास्त्री से पूछा, "चित्रगुप्तजी आप: बताइये, अर्जुन का अब तक का सर्वाधिक वर्धों का उच्चांक क्या रहा है?"

"संजय, जब विराट पर हमला हुआ था तब अर्जुन ने आधी घटिका में पांच सहस्र कौरव सेना को हताहत किया था। लेकिन, यह माहौल कुछ अलग मालूम पड़ता है। थोड़े काले के लिए भले ही संभव हो पर वर्धों की ऐसी तेज रफ्तार तीन चार घटिका बनाए रखना संभव नहीं चित्रगुप्त बोले।

यहां संजय ने हनुमानजी को पर्दे पर बुलाया। "हनुमानजी? आपका बहुत लंबा अनुभव है... आप अर्जुन की जगह होते तो क्या करते?"

अपनी पूछ हाथ में लेते हुए हनुमानजी बोले "जैसे मैंने रास्ते में खड़ी सुरसा राक्षासी से लड़ाई न करके उन्हें बगल रख मैं भाग निकला, वैसे अर्जुन को करना चाहिए। अब केवल कौरव सेना का वध करके आगे निकलना मुश्किल है। लेकिन मैं आश्वस्त हूँ। खुद रामचंद्रजी कृष्णावतार में अर्जुन को मार्गदर्शन कर रहे हैं..."

"हनुमानजी मौके की बात बोले" संजय ने कहा "अभी कुछ ऐसा हो रहा है। अर्जुन के सामने त्रिगर्तों की सेना आ खड़ी हुई... उनके युद्ध से लगता है उन्हें दीक्षा दी गई है कि आक्रमक युद्ध मत खेलो, केवल अर्जुन को आगे न बढ़ने दो। अब कृष्णजी क्या करेंगे?..."

बहुत खूब ! श्रीकृष्ण जी मानों हनुमानजी की बातें सुन रहे थे। उन्होंने रथ दाहिने घुमाकर तेजी से दौड़ाया और आंखों से ओझल हो गए। त्रिगर्त देखते ही रह गए।

अब कैमरे की गति धीमी कर देखें कृष्णार्जुन गए कहाँ...

वो .. रहे हमारे पांचवें कैमरे ने उन्हें पकड़ा। वे बगल घूमकर त्रिगर्तों का चक्कर लगाकर उनके पीछे गए। बेचारे त्रिगर्त।" फिर संजय ने कैमरे से कौरवों की व्यूह रचना, का, विहंगम दृश्य दिखाते हुए टिप्पणी की: "अब अर्जुन के आगे दो सहस्र कौरव वीर है। और बीच है केवल आधी घटिका। यदि अर्जुन इन्हें मार पाएं तो राम-रावण युद्ध में इंद्रजीत का बंदर भालू मारने का रेकार्ड टूट जाएगा।

दूरदर्शन की पहली वाहिनी के दर्शकों की भीड़ बढ़ती जा रही थी। कुछ बड़े ग्रामों में बड़े पर्दों पर वीथियों में, गांवों के प्रमुख केंद्रों में, घर-घर में

लोग इकट्ठा होकर सूर्यास्त की परीक्षा में थे। कौरवों और पांडवों के समर्थकों ने विजयोत्सव मनाने के लिए पटाखों, आतिशबाजी, रोशनाई आदि का इंतजाम कर रखा था। सूर्यास्त के पश्चात् शीघ्र ही पता चलेगा किसके पटाखे बजेंगे।

वैसे वंग, मलय, कलिंग आदि राज्यों में सूर्यास्त हो चुका था। लेकिन पश्चिम में हस्तिनापुर में अभी सूर्य बिंब क्षितिज के कुछ ही ऊपर था। लोग आतुरता से प्रतीक्षा कर रहे थे...

पर हाय राम !!!...

युद्ध का कार्यक्रम दूरदर्शन के पर्दे से गायब हो गया। संजय की उतेजित वाणी भी विलीन हो गई। और पर्दे पर सूचना आई: "युद्ध का प्रक्षेपण अब दूसरी वाहिनी- राजधानी वाहिनी पर देखें। इस वाहिनी पर अब सायंकालीन वार्तापत्र प्रस्तुत है।

आसेतु-हिमाचल, आमलय-गांधार देश के कोने-कोने से निकली दर्शकों की शापवाणि, सूचना और प्रसारण मंत्रालय के स्थितप्रज्ञ हस्तिनापुर में सुन भी पाते तो कर ही क्या सकते थे? वे जानते थे कि अर्जुन-जयद्रथ संघर्ष के आखिरी निर्णायक क्षण बहुतांश दर्शक नहीं देख पाएंगे क्योंकि राजधानी वाहिनी सभी जगह नहीं जा पाती।

फिर भी कुछ दर्शकों ने दूरदर्शन को पहली वाहिनी चलाए रखी, इस आशा से कि शायद समाचार में वे युद्ध के अंतिम क्षण दिखाए जाए। आखिर दूरदर्शन के समाचार संपादक 'युद्धस्य वार्ता रम्या' इस कथन को जानते होंगे।

लेकिन दूरदर्शन ने अपना कायम रखा-भले ही कुछ योजनों पर घमासान लड़ाई चल रही हो। उसने अपने मुख्य समाचार सुनाए:-

सांदीपनि ऋषि की राजधानी को भेट...

महिषि गांधारी कन्याशाला के वार्षिकोत्सव में राजकुमारी दुःशलाजी का भाषण...

युद्धकाल की आपात स्थिति में रथों की मरम्मत करने वालों की हड़ताल अवैध घोषित....

कुरुक्षेत्र में घमासान युद्ध ...

और ये वार्ताएं समाप्त होते-होते सूर्य कभी का अस्त हो चुका था। फिर भी अंतिम भाग को उत्कंठापूर्वक सुनने वाले दर्शकों ने खाली इतना ही सुना?



"अभी प्राप्त हुए समाचार के अनुसार अर्जुन आत्मदहन की तैयारी कर रहे हैं। कौरव दल में उत्साह का वातावरण छाया है।"

बेचारा पार्थ ! कल अपना सुत गंवाया और आज अपने प्राण। अब पार्थ के बिना अंगराज को कौन रोकेगा?... अब तो कौरव जीत ही गए। "दूरचित्रवाणी सच बंद करते हुए राम व्यास शास्त्री बोले काशी में अधिकांश जनता पांडवों की समर्थक थी। दशाश्वमेघ घाट पर जमी भीड़ में सन्नाटा छाया था।

इतने में उनके पड़ोसी लक्ष्मण शर्मा बड़े उत्साह से उनके घर प्रविष्ट हुए। रामव्यासजी-चलिये मिठाई खाने आखिर आज एक शुभवार्ता सुनी।

पिछली बार आपने पढ़ा: अश्वत्थामा के वंध का समाचार सुन कर द्रोणाचार्य ने शस्त्र त्याग दिए और मारे गए। क्षुब्ध शेषनाग ने युद्ध आयुक्त के पद से इस्तीफा दे दिया नए कौरव सेनापति अंग भी दो दिन के युद्ध के पश्चात् मारे गए अब आगे:

आखिर पांडवों के सात और कौरवों के ग्यारह अक्षौहिणी सेना का पूरा विनाश होकर यह भयानक युद्ध अठारह दिनों पश्चात् समाप्त हो हुआ। महाराज धृतराष्ट्र के सौ में से निन्यानबे पुत्र अकेले भीम ने मार डाले। उनकी यह प्रतिज्ञा थी कि सभी कौरव राजकुमारों को वे अकेले खत्म करेंगे। अब बचे युवराज दुर्योधन। वे कहां गायब हो गए किसी को मालूम नहीं था।

आखिर दूरदर्शन के एक संवाददाता को दुर्योधन महाराज कहां छिपे हैं इसका पता चला। उसने शीघ्र यह वार्ता संपादक के पास पहुंचाई। आधी घटिका में दूरदर्शन के मध्यान्ह वार्तापत्र में तत्काल ही यह 'जानकारी जाहिर करना संभव था। जो नारद

हस्तिनापुर में नयी सरकार आई। महाराज युधिष्ठिर ने राजगद्दी पर बैठते ही कई नए फरमान जारी किए। उनमें एक था दूरदर्शन को स्वायत्त संस्थान बनाने का संकल्प। दूरदर्शन केवल सरकार का मुखपत्र न रहे- निष्पक्षपाती रहे और वास्तवता का चित्रण करे ऐसा अपना उद्देश्य उन्होंने जाहिर किया। उसी तरह नौकरशाही से उसे मुक्त करने की भी उन्होंने घोषणा की। ये फरमान सुनते ही श्रीकृष्ण जी द्वारका छोड़ भागते-भागते हस्तिनापुर आ पहुंचे। साथ ही उन्होंने एक दूरपत्र (फैक्स) द्वारा युधिष्ठिर से प्रार्थना की कि उनसे चर्चा किए बिना इन फरमानों को कार्यन्वित न करें।

वाहिनी नहीं कर पायी उसे दूरदर्शन ने कर दिखाया, ऐसा जाहिर करने का अनोखा मौका था। वार्ता संपादक ने प्रक्षेपण के लिए यह समाचार बनाया:

"जैसा आप जानते हैं कि युवराज दुर्योधन का पता अब तक नहीं लगाया जा सका। अभी प्राप्त समाचार में हमारे संवाददाता ने बताया कि कुरूक्षेत्र के पास एक तालाब में छिपे युवराज का पता पांडवों ने लगाया। युधिष्ठिर जी ने उनसे कहा कि कोई भी शस्त्र चुन कर किसी भी एक पांडव से वे द्वंद्वयुद्ध लड़ें। युवराज चाहते तो नकुल या संहदेव को चुनकर गदा युद्ध में उनका खातमा कर सकते थे। पर स्वाभिमानि दुर्योधन ने भीम को ही चुना और उनसे गदायुद्ध किया। यद्यपि दुर्योधन गदा, युद्धकला में भीम से कहीं बेहतर थे तो भी अनीति का सहारा लेकर भीम ने दुर्योधन की 'जांघ पर गदा का वार किया जो नियमों के विरुद्ध था। स्वयं पंच और दोनों को गदा युद्ध कला सिखाने वाले बलराम जी ने इस पर क्षोभ व्यक्त किया। पर दुर्योधन महाराज अब मृत्यु की अंतिम घड़ियां गिन रहे थे।"

संवाददाता ने गदा युद्ध की फिल्म भेजी थी, जिसे धीरे-धीरे चला कर भीम के अधर्म प्रेरित वार को अच्छी तरह दिखाया गया जा सकता था। लेकिन हाय!

इस वार्ता को जाहिर करने से वार्ता संपादक को रोका गया। उसे बताया गया कि विदुर कुरूक्षेत्र से हस्तिनापुर की ओर रवाना हो गए हैं। जब तक वे महाराज धृतराष्ट्र को यह वार्ता स्वयं नहीं सुनाते तब तक इसका प्रसारण रोका जाए। वार्ता सनसनीखेज है और आम जनता में इसके क्या प्रस्ताव होंगे, अंदाजा लगाना कठिन है। दंगे-फसाद की आशंका है।

परिणामतः मध्यान्ह एवं सायंकालीन वार्तापत्र में दूरदर्शन ने केवल इतना ही कहा: "युवराज दुर्योधन की तलाश जारी है.."

तब तक यह वार्ता अन्य मार्गों से जाहिर हो चुकी थी। जिस संवाददाता ने युद्धवार्ता की टेप ली थी उसने वह टेप सर्वाधिक मूल्य में नारद वाहिनी को बेची और अपने शाम के समाचारों में नारदवाहिनी ने उसे अच्छी तरह दिखाया।

हस्तिनापुर में नयी सरकार आई। महाराज युधिष्ठिर ने राजगद्दी पर बैठते ही नए फरमान जारी किए। उनमें एक था दूरदर्शन को स्वायत्त संस्थान बनाने का संकल्प। दूरदर्शन केवल सरकार का मुखपत्र न रहे- निष्पक्षपाती रहे और वास्तवता का चित्रण करे ऐसा अपना उद्देश्य उन्होंने जाहिर किया। उसी तरह नौकरशाही से उसे मुक्त करने की भी उन्होंने घोषणा की।

ये फरमान सुनते ही श्री कृष्णजी द्वारका छोड़ भागते-भागते हस्तिनापुर आ पहुंचे। साथ ही उन्होंने एक दूरपत्र (फैक्स) द्वारा महाराज युधिष्ठिर से



प्रार्थना की कि उनसे चर्चा किए बिना इन् फर्मानों को कार्यान्वित न करें।

"आओ वासुदेव ! तुम्हारा स्वागत है। - इतनी भागदौड़ की क्या जरूरत थी? मुस्कराते हुए युधिष्ठिर ने पूछा।

"धर्मराज ! युद्ध के आरंभ में मैंने अर्जुन को एक गीता सुनाई। अब युद्ध के पश्चात् लगता है तुम्हें दूसरी गीता सुनानी पड़ेगी।" श्री कृष्ण उत्तेजित थे।

"पहेलियों में मत बोलो, अच्युता क्या मैंने कोई गलती की है?" धर्मराज ने सौभ्यता से पूछा।

"गलती ?.... सभी कुछ बिगाड़ने पर उतारू हो तुम। यह क्या माजरा है दूरदर्शन को स्वायत्त बनाने का?" श्री कृष्ण ने पूछा।

"भाई! मैं तो युद्ध के पहले दिए गए आश्वासनों की पूर्ति कर रहा हूँ। यह आश्वासन मैंने ही जनता को दिया था। युधिष्ठिर बोले: "राज्यकर्ता को चाहिए कि वह निष्पक्षपाती रहे और अपनी निंदा सुनने के काबिल हो। मर्यादा पुरुषोत्तम राम एक धोबी की निंदा पर..."

"देखो मैंने रामावतार में जो बुद्धूपना दिखाया उसकी याद मत दिलाओ। ऐसी निंदा से क्या फायदा कि अपनी धर्मपत्नी गंवानी पड़े?" कृष्ण और भी उत्तेजित होकर बोले।

"पर मुझे तो ऐसे कदम में कोई नुकसान नज़र नहीं आता" युधिष्ठिर ने दलील दी।

" यही वाक्य कहकर तुमने जुआ खेलने का निमंत्रण स्वीकारा था, उसे याद करो धर्मराज! सुनो! दूरचित्रवाणी एक प्रभावशाली माध्यम है जिसका उपयोग राज्यकर्ता को सुविचार से करना चाहिए। उसे चाहिए कि जनता को दिखाए कि वह कितना नीति मूल्यों का उपासक, सत्यवचनी और न्यायी है।

अपने सिंहासन को टिकाने का यह एक प्रमुख हथियार है। तुम्हें ही नहीं तुम्हारे आप्रों, निकटवर्तियों की प्रतिभाओं को इस माध्यम से जनता के सामने रखने का मौका इस स्वायत्तता देने की मूर्खता से तुम गंवा रहे हो। याद रखो एक स्वायत्त दूरदर्शन दोधारी तलवार है। तुम्हें भी इसके वार झेलने पड़ेंगे..."

और जैसे कुरुक्षेत्र में अर्जुन को सुननी पड़ी वैसी ही उपदेश गीता युधिष्ठिर को हस्तिनापुर में सुनने को मिली। और श्रीकृष्ण बोलते रहे जब तक युधिष्ठिर के मुख से वही अर्जुन के वाक्य निकले "नष्टो मोहः

स्मृतिर्लब्धा त्वत्प्रसादात् मयाऽच्युत"।

युधिष्ठिर बोले "पर स्वायत्तता का आश्वासन तो मैं दे चुका हूँ। सुझाता हूँ। दूरदर्शन को स्वायत्त अपना वचन मैं लौटा नहीं सकता... आखिर मैं सत्यवचनी धर्मराज कैहलाता हूँ।"

"यह कौन कहता है कि तुम अपने वचन वापस लो?" श्री कृष्ण हंसकर बोले... "मैं तुम्हें मार्ग सुझाता हूँ। दूरदर्शन को स्वायत्त बनाने के प्रस्ताव को मूर्त रूप देने के लिए तुम एक समिति गठित करो। समिति का ब्यौरा आएगा। तब उस पर विचार कर के निर्णय लेना।"

"पर इस समिति के सदस्य कौन होंगे?"

"यह रही मेरी सूची" श्रीकृष्ण जी पूरी तैयारी से आए थे। वे बोले, "इसमें रखो अश्वत्थामा, नारद और हनुमान जी को।"

"क्यों?" धर्मराज ने पूछा।

"क्योंकि ये तीनों अमर हैं। पता नहीं समिति की रिपोर्ट कब आए.?"

श्रीकृष्ण का अंदाजा सही निकला। द्वापर युग बीता, कलियुग चल रहा है पर समिति की रिपोर्ट अभी नहीं आयी।

(उपरोक्त आलेख प्रो. जयंत विष्णु नालीकर द्वारा लिखित एवं हिंदी समाचारपत्र में 'महाभारतीय दूरदर्शन' नाम से प्रकाशित काल्पनिक कथा का भाग है।)



व्याख्यान सारांश

गुरुत्वाकर्षण तरंगः खगोल विज्ञान में एक नया युग



- प्रो. देबारति चटर्जी

न्यूट्रॉन तारे और ब्लैक होल जैसे सघन तारे ब्रह्मांड में सबसे सघन वस्तुएँ हैं, और उनका अध्ययन करने से चरम स्थितियों में पदार्थ के व्यवहार के बारे में हमारी समझ बढ़ती है।

लेकिन ये वस्तुएँ दृश्य प्रकाश उत्सर्जित नहीं करतीं, इसलिए दूरबीनों की प्रगति के बावजूद, इनके बारे में हमारा ज्ञान बहुत सीमित है।

लेकिन ऐसी वस्तुओं से गुरुत्वाकर्षण तरंगों की हाल की खोज ने खगोल विज्ञान में एक नए युग की शुरुआत कर दी है।

अति सघन होने के कारण ये वस्तुएँ गुरुत्वाकर्षण तरंगों उत्पन्न करते हैं, जो हमें उनके आंतरिक भाग के बारे में जानकारी देते हैं।

इस बातचीत में, मैं खगोल विज्ञान के इस नए क्षेत्र में हुए कुछ महत्वपूर्ण विकासों पर प्रकाश डालूँगी।

व्याख्यान सारांश

हमारे ब्रह्मांड की विस्तार दर



- प्रो. अनुपम भारद्वाज

लगभग सौ साल पहले, यह खोज की गई थी कि हमारा ब्रह्मांड विस्तार कर रहा है। ब्रह्मांड के विस्तार की वर्तमान दर, जिसे हबल स्थिरांक भी कहा जाता है, ब्रह्मांड की आयु को बताती है। हाल के प्रेक्षणों से पता चला है कि ब्रह्मांडीय प्रतिमानों द्वारा अनुमानित दर से कहीं अधिक तेजी से ब्रह्मांड विस्तार कर रहा है। विस्तार दर में होने वाली यह विसंगति ब्रह्मांड के बारे में हमारी समझ को गंभीर रूप से प्रभावित

करने की संभावना को दर्शाती है। यह व्याख्यान हबल स्थिरांक की नवीनतम उच्च परिशुद्धता अवधारणाओं/निर्धारणों को प्रस्तुत करेगा और ब्रह्मांड की विस्तार दर में चल रही विसंगति का समाधान करने या उनकी पुष्टि करने के लिए परिशुद्धता अवधारणाओं/निर्धारणों के महत्व पर चर्चा करेगा।

आलेख

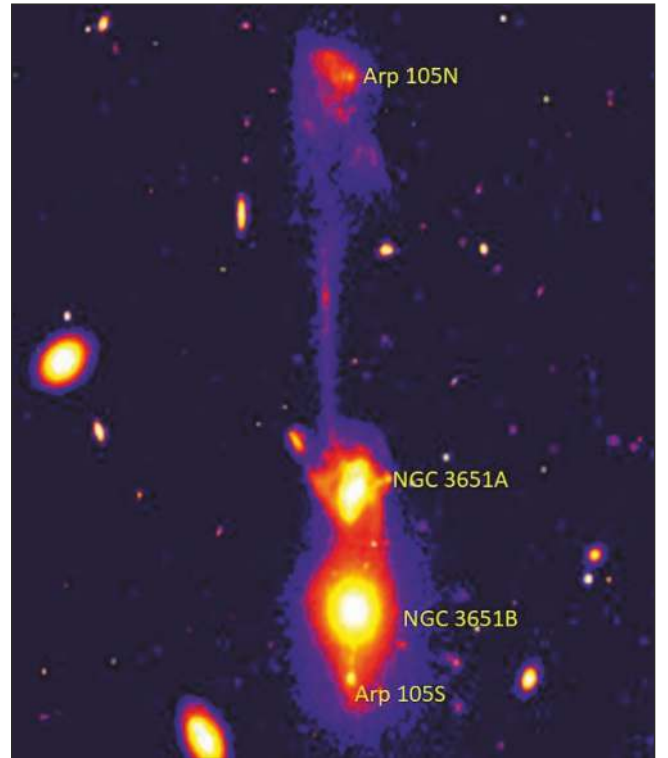
विनाश से निर्माण: ज्वारीय बौनी आकाशगंगाएँ



- ज्योति प्रकाश

मानक ब्रह्माण्डोत्पत्ति संबंधी प्रतिमान के अनुसार, संरचना निर्माण नीचे से ऊपर की ओर होता है (पहले बौनी आकाशगंगाएँ बनती हैं)। शेख्टर गैलेक्सी चमक/प्रकाश फलन के अध्ययनों से पता चलता है कि ब्रह्मांड की अधिकांश आकाशगंगाएँ बौनी आकार की आकाशगंगाओं से संबंधित हैं। सामान्यतः, बौनी आकाशगंगाएँ प्रकाशीय व्यास में बहुत छोटी होती हैं, जिनका आकार लगभग 0.1 kpc से 10 kpc (1 pc = 3.26 प्रकाश वर्ष) तक होता है, और तारकीय द्रव्यमान हमारे सूर्य की तुलना में 10 मिलियन से 1000 मिलियन गुना तक होता है। उनके छोटे आकार और कम चमक के कारण उनका अध्ययन करना चुनौतीपूर्ण होता है, जिससे बौनी आकाशगंगाएँ (DGs) आकाशगंगा निर्माण और विकास के अध्ययन के संदर्भ में रोमांचक प्रणालियाँ बनती हैं। वे भौतिकी एवं अदीप्त पदार्थ के मूलभूत परीक्षणों के लिए निर्धारित मानक प्रदान करती हैं। लेकिन, यह आवश्यक नहीं है कि बौनी आकाशगंगाएँ केवल शास्त्रीय रूप से बनाई जा सकती हैं, आकाशगंगा विलयन एवं गुरुत्वाकर्षण अन्योन्यक्रिया जैसी प्रक्रियाओं से भी बौनी आकाशगंगाएँ बनती हैं जिन्हें ज्वारीय बौनी आकाशगंगा (टीडीजी) कहा जाता है। " परिभाषा के अनुसार ज्वारीय बौनी आकाशगंगा, गुरुत्वाकर्षण से बंधा हुआ गैस एवं सितारों का पिंड है, जो विशालकाय सर्पिल आकाशगंगाओं के बीच विलयन अथवा दूरस्थ ज्वारीय अन्योन्यक्रिया के दौरान बनती है " "टीडीजी क्षणिक पिंड नहीं होते, बल्कि पदार्थ के वास्तविक संघनन के समान होते हैं, ये पदार्थ संघट्ट अवशेषों के भीतर यथा स्थान निपात होते हैं। अध्ययन से ज्ञात होता है कि टीडीजी निर्माण के लिए अनुकूल परिस्थितियों के लिए गैस-समृद्ध विलय की आवश्यकता होती है जिनका द्रव्यमान अनुपात 1:8 से अधिक होता है।

चित्र 1: Arp 105: अभिरक्त विस्थापन $z=0.028$ में 412.3 मेगा प्रकाश-वर्षों की चमक/ प्रकाश दूरी पर Ursa Major में Abell 1185 गैलेक्सी क्लस्टर के भीतर गिटार गैलेक्सी है। इस आकाशगंगा



प्रणाली में दीर्घवृत्तीय आकाशगंगा NGC 3651A द्वारा पूर्णतः तोड़ी-मरोड़ी गई दो अन्योन्यक्रिया करने वाली NGC 3651B सर्पिल आकाशगंगाएँ शामिल हैं। वहाँ NGC 3651A से निकलने वाली विशिष्ट ज्वारीय पूंछ देखी जा सकती है। ज्वारीय पूंछ के शीर्ष पर, Arp 105N नामक एक TDG है, NGC 3651B TDG के पास Arp 105S. ज्वारीय पूंछ का आकार लगभग 110 kpc लंबा है।

आयुका में ज्योति प्रकाश, प्रो. कनक साहा के पर्यवेक्षण में प्रकाश मापन एवं स्पेक्ट्रमविज्ञान तकनीकों का असरदार तरीके से इस्तेमाल करके एस्ट्रोसैट (इसरो द्वारा प्रक्षेपित किया गया), SDSS, SPITZR और GALEX दूरबीनों से प्राप्त बहुतरंगदैर्घ्य डेटा का उपयोग करके ज्वारीय अवशेषों में इन प्रकार की संरचना निर्माण का अध्ययन कर

रहे हैं। इन टीडीजी का अध्ययन करने से कुछ दिलचस्प निष्कर्ष निकलते हैं: - इन आकाशगंगाओं का प्रतिरूपण यह बतलाता है कि टीडीजी में अदीप्त पदार्थ (कुल बारियोनिक द्रव्यमान के करीब गतिशील द्रव्यमान) अत्यधिक कम मात्रा में अथवा न होना अपेक्षित होता है क्योंकि टीडीजी उत्पन्न करने वाले ज्वारीय बल आमतौर पर दृश्यमान चक्रिका के बाहरी क्षेत्रों को प्रभावित करते हैं, जहाँ अदीप्त पदार्थ केंद्रीय क्षेत्रों अथवा प्रभामंडल में तुलनात्मक रूप से अत्यधिक कम होता है। इसलिए TDG का निर्माण करने वाले स्ट्रिप पदार्थ में अदीप्त पदार्थ की मात्रा काफी कम होती है। न्युटोनियन संरचना के विपरीत, बौनी आकाशगंगाएँ, अदीप्त पदार्थ (डीएम) से प्रभावित होती हैं, जो उन्हें भौतिकी एवं अदीप्त पदार्थ के मुलभूत नियम का परीक्षण करने के लिए भौतिकीय प्रयोगशाला बनाती हैं। चूंकि टीडीजी अपने समान आकार के चिरसम्मत प्रतिरूपों एवं ज्योति की तुलना में सौर धात्विकता के संदर्भ में अधिक धातु-समृद्ध होते हैं (2/3) क्योंकि वे संघट्ट अथवा अन्योन्यक्रिया के दौरान

आकाशगंगाओं के बाहरी चक्रिका के पूर्व-संवर्धित पदार्थ से बने हुए होते हैं। ज्वारीय बौनी आकाशगंगाएँ दो प्रमुख तारकीय घटकों से बनी हुई होती हैं: निष्कासित HI बादलों के निपात द्वारा हाल ही में निर्माण हुए युवा तारे एवं कम से कम Gyr वर्ष पुरानी तारकीय संख्या, जिसे मूल आकाशगंगाओं की चक्रिका से बाहर निकाल फेंक दिया गया है। एस्ट्रोसैट प्रेक्षण टीडीजी में तारों के निर्माण गुच्छों की उपस्थिति का दावा करता है। टीडीजी तुरंत संबोधित करने की आवश्यकता होने वाले प्रश्नों को हल करने के लिए नए द्वार खोल रहा है जैसे कि सभी बौनी आकाशगंगाओं का निर्माण टीडीजी से हुआ है अथवा नहीं। डीजी का अनुपात जिसकी उत्पत्ती टीडीजी के रूप में हो सकती है बनाम प्रारंभिक ब्रह्मांड में निर्माण हुए डीजी का अनुपात, इनके बारे में बहस चल रही है, इनके लिए आकाशगंगाओं के गुणधर्मों का गहन अध्ययन आवश्यक है, जिसमें आकाशगंगाओं की शुद्धगतिकी, धात्विकता, एवं अदीप्त पदार्थ सामग्री शामिल है।

आलेख

गुरुत्वाकर्षण तरंग स्रोतों के तारकीय वातावरण की रूपरेखा



- अविनाश तिवारी

गुरुत्वाकर्षण तरंगें अंतरिक्ष-समय में उत्पन्न लहरें होती हैं। जब ये लहरें किन्हीं दो बिंदुओं के बीच से गुजरती हैं, तो उनके बीच की स्थान को विकृत कर देती हैं और उन बिंदुओं के बीच की दूरी में परिवर्तन लाती हैं। इन तरंगों के संसूचन के लिए, हम इन्हीं परिवर्तनों का पता लगाते हैं जब ये तरंगें गुरुत्वाकर्षण तरंग वेधशालाओं की भुजाओं के बीच से गुजरती हैं।

इन तरंगों के उत्पादन के लिए जिम्मेदार कई प्रक्रियाओं में से एक प्रक्रिया दो अति सघन तारों (कॉम्पैक्ट ऑब्जेक्ट्स) जैसे कि दो कृष्ण छिद्रों (ब्लैक होल्स) का विलय है। यहाँ तक कि अभी तक जिन भी गुरुत्वाकर्षण तरंगों का संसूचन लाइगो-वर्गो-काग्रा (LIGO-Virgo-Kagra) गुरुत्वाकर्षण तरंग वेधशालाओं ने किया है वे सभी या तो दो कृष्ण छिद्रों (ब्लैक होल युग्मों), दो न्यूट्रॉन तारों (न्यूट्रॉन स्टार युग्मों),

या फिर एक कृष्ण छिद्र और एक न्यूट्रॉन तारे के विलय से उत्पन्न हुई हैं।

लेकिन ये तारकीय युग्म कैसे और कहाँ बनते, विकसित होते, एवं विलय करते हैं, अभी भी एक खुला प्रश्न है तथा उनके उत्पत्ति की गहराई से जांच की जा रही है। यह ज्ञात करना और जटिल इसलिए भी हो जाता है क्योंकि आमतौर पर इन तारकीय युग्मों की आकाश में स्थिति का स्थानीकरण करना कठिन होता है तथा अधिकतर समय इनके पास अतिरिक्त विद्युतचुंबकीय (EM) संकेत नहीं होते। जोकि इनके परिवेशों की पहचान और अध्ययन करना और मुश्किल बना देते हैं।

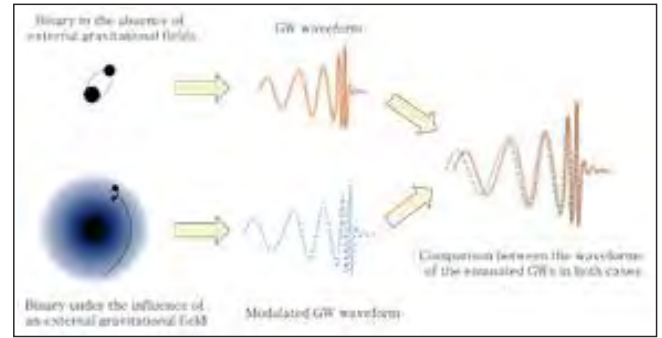
हम (अविनाश, शास्वत, आदित्य व अन्य सहयोगी) इस समस्या को हल करने का प्रयास इन तारकीय युग्मों के केंद्र की गतिकी

(काइनेमेटिक्स) एवं इनके द्वारा उत्पन्न गुरुत्वाकर्षण तरंग (GW) तरंगरूपों में आने वाले विकृतियों का अध्ययन करके कर रहे हैं। उदाहरण के लिए, किसी तारकीय युग्म के द्रव्यमान केंद्र का दृष्टिरेखीये त्वरण (line of sight acceleration: LOSA) एक समय-परिवर्ती डॉप्लर शिफ्ट उत्पन्न करता है, जोकि एक गैर-त्वरित तारकीय युग्म द्वारा उत्पन्न तरंग की तुलना में GW तरंगरूप के चरण को बदल देता है। चूंकि इन तारकीय युग्मों की मेजबानी करने वाले परिवेशों की कुछ विशेष विशेषताएँ होती हैं, जैसे कि इनका द्रव्यमान एवं विभव की रूपरेखा, जो इन युग्मों के द्रव्यमान केंद्र की गतिकी निर्धारित करती हैं, वे गुरुत्वाकर्षण तरंगों पर अपनी छाप छोड़ देती हैं।

हमारे हालिया काम "गुरुत्वाकर्षण तरंग स्रोतों के तारकीय परिवेश की रूपरेखा" में हमने पहली बार दिखाया है कि किसी विशिष्ट तारकीय युग्म के स्तर पर, हम न केवल उस युग्म के परिवेश की रूपरेखा बना सकते हैं, बल्कि उसके विभव केंद्र के संबंध में उसकी स्थिति के बारे में जानकारी भी निकाल सकते हैं; इस प्रकार, हम केवल गुरुत्वाकर्षण तरंगों का उपयोग करके, बिना किसी विद्युतचुंबकीय (EM) समकक्ष की आवश्यकता के, इन युग्मों के निर्माण प्रणालियों (Formation channels) का निर्धारण कर सकते हैं। यह तारकीय युग्मों के द्रव्यमान केंद्र के गतिकीय प्राचलों, जैसे कि दृष्टि रेखीये त्वरण (LOSA) एवं उसके कुछ उच्च-कोटि अवकलनों को मापकर संभव हो सका है।

हम आशा करते हैं कि इस कार्य के महत्वपूर्ण खगोलीय प्रभाव होंगे, जो कम से कम उन सघन युग्म संलयों (Compact binary

Coalescences: CBCs) के स्रोतों की लंबे समय से चले आ रहे प्रश्नों का उत्तर देने में सक्षम होंगे जिनके लिए LOSA और उसके उच्च-कोटि अवकलन मापने योग्य हैं। इसके अलावा, यह CBC के द्रव्यमान, उसके परिवेश के द्रव्यमान, विभव रूपरेखा की तीक्ष्णता और विभव केंद्र के संबंध में CBC के स्थान के बीच महत्वपूर्ण सहसंबंधों को उजागर कर सकता है।



चित्र 1: गुरुत्वाकर्षण तरंगों (GWs) के तरंगरूपों की तुलना को दर्शाता हुआ एक मानचित्र - जहाँ एक तारकीय युग्म से उत्पन्न तरंगें किसी भी बाह्य गुरुत्वीय क्षेत्र के अभाव में हैं (नारंगी) तथा दूसरे तारकीय युग्म से उत्पन्न तरंगें एक बाह्य गुरुत्वीय क्षेत्र, जोकि एक महाकाय कृष्ण छिद्र (Supermassive Black Hole: SMBH) और उसके चारों ओर मौजूद द्रव्यमान वितरण के संयोजन से उत्पन्न हो रहा है, के प्रभाव में है (नीला)।

शोध प्रबंध सारांश

भू-आधारित संसूचकों का उपयोग करके गुरुत्वाकर्षण तरंगों के दीर्घस्थायी स्रोतों के लिए रेडियोमीटर द्वारा खोज

प्रसम्भाव्य गुरुत्वाकर्षण तरंग पृष्ठभूमि (SGWB) यह अपेक्षित गुरुत्वाकर्षण तरंग (GW) संकेत होता है जो द्वि-चर कृष्ण विवरों तथा न्यूट्रॉन सितारे जैसे कमजोर, स्वतंत्र एवं अनसुलझे खगोल भौतिकीय स्रोतों के साथ साथ ब्रह्माण्डोत्पत्ति संबंधी स्रोतों द्वारा उत्सर्जित GW

- दीपाली अग्रवाल



के यादृच्छिक अध्यारोपण से उत्पन्न होता है। हालाँकि इसका ऑडियो-फ्रीक्वेंसी बैंड में अभी तक पता लगाना शेष है, ब्रह्मांडीय संरचनाओं से प्रभावित इसकी समदैशिक तीव्रता और आकाशीय विविधताओं का अध्ययन करना आवश्यक है। गुरुत्वाकर्षण तरंग

रेडियोमीटर एल्गोरिथम (GWRA) एक व्यक्ति-सहसंबंधन तकनीक है जो भौगोलिक रूप से अलग गुरुत्वाकर्षण तरंग संसूचकों के डेटा का उपयोग करती है, जो पृथ्वी के घूर्णन का लाभ उठाती है ताकि सामान्य संकेत क्षमता की खोज की जा सके और जिससे SGWB तीव्रता के आकाश मानचित्रों का निर्माण किया जा सके। इस शोध पत्र में, मैंने सांख्यिकीय पद्धतियों को विकसित किया है और GWRA का उपयोग करके विषमदैशिकता SGWB के संकेतों की पहचान करने के लिए भू-आधारित संसूचकों से प्राप्त डेटा का विश्लेषण किया है। मैंने निम्नलिखित प्रश्नों का समाधान किया है:

(i) संकीर्ण बैंड गुरुत्वाकर्षण तरंग स्रोत को, GWRA का उपयोग करके संसूचक रव से कैसे अलग किया जा सकता है? जीडब्ल्यू स्रोत के तनाव आयाम पर ऊपरी सीमा कैसे निर्धारित की जा सकती है?

- (ii) संकीर्ण बैंड विस्तारित गुरुत्वाकर्षण तरंग स्रोत को रव से अलग करने के लिए कोणीय शक्ति स्पेक्ट्रम-आधारित सांख्यिकी का उपयोग कैसे किया जा सकता है?
- (iii) बीम स्मीयरिंग एवं बहु GW पृष्ठभूमि योगदानों जैसे प्रायोगिक संदूषण किस प्रकार प्रेक्षित संकेत को प्रभावित करते हैं?
- (iv) यदि स्रोत का आकाशीय वितरण एवं स्पेक्ट्रमी विशेषताएँ ज्ञात होती हैं तो लक्षित खोज से अन्वेषण की संभावना काफी बढ़ सकती है, जिससे विसंवहन की समस्या से बचा जा सकता है। मैंने आकाशगंगा में गांगेय मिलीसेकंड पल्सार्स से SGWB का पता लगाने के लिए ऐसी खोज विकसित की है।

शोध प्रबंध सारांश

बड़े पैमाने की संरचना सह-संबंधनों का उपयोग करके ब्रह्मांडविज्ञान का अन्वेषण /जाँच करना

ब्रह्मांड की बड़े-पैमाने की संरचना, ब्रह्माण्डोत्पत्ति संबंधी की प्रारंभिक स्थितियाँ एवं उनके विकास के बारे में अत्यंत महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान करती है। पदार्थ घनत्व के विभिन्न अन्वेषकों के व्यक्ति सहसंबंधन महत्वपूर्ण खगोलभौतिकीय एवं ब्रह्माण्डोत्पत्ति संबंधी जानकारी उद्धटित करता है। यह शोध प्रबंध इन व्यक्ति-सहसंबंधनों का उपयोग तीन मुख्य विषयों का अन्वेषण करने के लिए करता है। पहला विषय, हम आकाशगंगाएँ, आकाशगंगा समूह एवं उनके अदीप्त पदार्थ प्रभामंडलों के बीच के सहसंबंधन की खोज करते हैं। दूसरा विषय, हम आकाशगंगा क्लस्टरों में अदीप्त पदार्थ प्रभामंडलों की संरचना का अध्ययन करते हैं, तीसरा विषय हम हबल स्थिरांक का मापन करने के लिए गुरुत्वाकर्षण घटनाओं का किस प्रकार उपयोग किया जा सकता है, इसका परीक्षण करते हैं। सुबारू Hyper Suprime-Cam

- दिव्या राणा



(HSC) से प्राप्त क्षीण गुरुत्वाकर्षण लेन्सिंग डेटा का उपयोग करके हम GAMA सर्वेक्षण से आकाशगंगा समूहों के लिए द्रव्यमान-प्रभामंडल सहसंबंधनों पर अत्यधिक सटीक व्यवरोध प्रदान करते हैं।

इसके अलावा, हम GAMA डेटा से आकाशगंगा आकार-प्रभामंडल आकार संबंध पर पहला क्षीण लेन्सिंग परिणाम प्रस्तुत करते हैं। क्षीण लेन्सिंग के साथ क्लस्टर-आकाशगंगा व्यक्ति सहसंबंधन का योग करके हम eFEDS सर्वेक्षण से एक्स-रे आकाशगंगा क्लस्टरों में अदीप्त पदार्थ प्रभामंडलों की सीमाओं को बाध्य करते हैं। अंत में, हम आकाशगंगाएँ एवं गुरुत्वाकर्षण तरंग घटनाओं के बीच व्यक्ति-सहसंबंधन के माध्यम से हबल स्थिरांक को निर्धारित करने के लिए पद्धति को प्रस्तुत करते हैं।

शोध प्रबंध सारांश

द्वि-चर कृष्ण विवर और अदीप्त पदार्थ के घटकों की खोज के लिए विश्लेषणात्मक और मशीन-लर्निंग समाधान



- सुनिल चौधरी

यह शोध प्रबंध LIGO-Virgo के संहत द्वि-चर संलयन (CBCs) से गुरुत्वाकर्षण तरंगों की खोज की संवेदनशीलता में सुधार पर केंद्रित है। यह लघु-अवधि रव क्षणिकों, या ब्लिप ग्लिचेज के कारण उत्पन्न होने वाली चुनौती का समाधान प्रस्तुत करता है, जो विशेष रूप से पैरामीटर स्पेस के उच्च द्रव्यमान क्षेत्र में इन खोजों की संवेदनशीलता को प्रभावित करते हैं। इस शोध प्रबंध में आदिश क्षेत्र बादलों से घिरे द्वि-चर कृष्ण विवर (BBHs) से गुरुत्वाकर्षण तरंग संकेतों का भी अन्वेषण किया गया है, जिसमें रिंगडाउन चरण को मॉडल करने और द्रव्यमान कणों के द्रव्यमान और क्षेत्र सामर्थ्य जैसे मापदंडों को प्रतिबंधित करने के लिए चिर्पिंग साइन-गॉसियन तरंगरूपों का उपयोग किया गया है।

दूसरा अध्याय उच्च द्रव्यमान क्षेत्र में खोज की संवेदनशीलता में सुधार करने के लिए एकीकृत χ^2 गणितीय प्रतिमान/दृष्टिकोण का उपयोग करके χ^2 सांख्यिकी विकसित करने पर चर्चा करता है। इसमें संकेतों और ग्लिचेज के आकारिकी का उपयोग करके χ^2 सांख्यिकी बनाना, बेसिस वेक्टर का चयन करने के लिए साइन-गॉसियन प्रक्षेपण मानचित्र का उपयोग करना, और चरण की जानकारी को शामिल करना सम्मिलित है। इस विधि की प्रभावशीलता को लाइगो-हनफोर्ड और लाइगो-लिविंगस्टन डेटा, पर लागू करके प्रदर्शित किया जाता है, जो पारंपरिक विधियों की तुलना में बेहतर संवेदनशीलता दिखाता है।

अध्याय तीन ब्लिप ग्लिचेज की पहचान और उसे रोक देने के लिए मशीन लर्निंग तकनीकों का उपयोग करने पर केंद्रित है। एक गहन-शिक्षण न्यूरल नेटवर्क को अनुरूपित किए द्वि-चर कृष्ण विवर BBH संकेतों और वास्तविक रव डेटा के साइन-गॉसियन प्रक्षेपण मानचित्र पर प्रशिक्षित किया जाता है ताकि BBH संकेतों और ब्लिप ग्लिचेज के बीच अंतर किया जा सके। नेटवर्क, संवेदनशीलता में महत्वपूर्ण सुधार दिखाता है, जो द्वि-चर कृष्ण विवर संकेतों की पहचान करने का कार्य पारंपरिक विधियों से बेहतर करता है और मिथ्या सकारात्मक परिणामों को कम करता है। यह तीसरे गुरुत्वाकर्षण तरंग क्षणिक सूचिपत्र (GWTC-3) में 95% घटनाओं की सही पहचान करता है।

अंत में, शोध प्रबंध आसपास के आदिश क्षेत्र बादलों से घिरे द्वि-चर कृष्ण विवर BBH प्रणालियों का विश्लेषण करता है, संख्यात्मक अनुरूपण और चिर्पिंग साइन-गॉसियन तरंगरूपों का उपयोग करके विलय-रिंगडाउन चरण के दौरान गुरुत्वाकर्षण तरंग संकेतों का अध्ययन करता है और इन बादलों के गुणधर्मों को प्रतिबंधित करता है। समग्र रूप से, यह कार्य गुरुत्वाकर्षण तरंग संकेतों का पता लगाने में सुधार करने, रव क्षणिकों से उत्पन्न चुनौतियों का समाधान करने और द्वि-चर कृष्ण विवर प्रणाली और आदिश क्षेत्र बादलों के बारे में हमारी समझ को आगे बढ़ाने के लिए एक व्यापक दृष्टिकोण प्रस्तुत करता है।

शोध प्रबंध सारांश

आधुनिक तकनीकों के साथ गुरुत्वीय तरंग डेटा विश्लेषण और उपकरणिकरण



- श्रीजित जाधव

14 सितंबर 2015 को यमज उन्नत LIGO (aLIGO) संसूचकों द्वारा पहले गुरुत्वाकर्षण- तरंग संकेतों का पता लगाने के बाद से, लाइगो-वर्गों संसूचकों ने अब तक 90 से अधिक घटनाओं का प्रेक्षण किया है, जिससे प्रेक्षणात्मक GW खगोलविज्ञान के क्षेत्र की दृढ़तापूर्वक स्थापना हुई है। खगोल भौतिकी को एक नया और आकर्षक दृष्टिकोण प्रदान करने के साथ-साथ, इस क्षेत्र में डेटा विश्लेषण और यंत्रीकरण में अद्वितीय चुनौतियाँ भी हैं। इस शोध पत्र में, हमने इनमें से कुछ समस्याओं को अधिक कुशलता से हल करने के लिए मशीन लर्निंग तकनीकों के अनुप्रयोगों का अन्वेषण किया है, जिसमें विशेष रूप से वास्तविक डेटा और वास्तविक प्रयोगशाला-आधारित प्रयोगों पर ध्यान केंद्रित किया गया है।

जीडब्ल्यू खोजों की संवेदनशीलता को लौकिक उद्भव के रव क्षणिकों द्वारा हानी पहुंचती है। हम यह प्रदर्शित करते हैं कि डीप लर्निंग (DL) विधियों को पारंपरिक अन्वेषणात्मक चरणों की श्रृंखला के साथ एकीकृत करने से खोज की संवेदनशीलता में काफी सुधार हो सकता है। पहले जीडब्ल्यू क्षणिक सूचपत्र से सभी घटनाओं की पुर्नप्राप्ति

शोध प्रबंध सारांश

बहु-घटना स्पेक्ट्रम विज्ञान का उपयोग करके BAL क्वासार्सों में उच्च-वेग बहिर्वाह का अन्वेषण करना



- पी अरोमल

हम साऊथ अफ्रिकन लार्ज टेलीस्कोप (एसएएलटी) प्रेक्षण अभियान के परिणाम प्रस्तुत करते हैं जिसका उद्देश्य था 64 क्वासार्सों के नमूने में C IV विस्तृत अवशोषण रेखाओं (बीएल) के समय

परिवर्तनशीलता का निरीक्षण करना, जो अपने स्पेक्ट्रा में $v(\text{outflow,max}) > 15000 \text{ km/s}$ के साथ अल्ट्रा-फास्ट आउटफ्लोज(UFO) दर्शाते हैं। हमने अवरक्त एवं ज्योति में सुमेलित

SDSS DR12 से non-BAL क्वासारों का नमूना भी तैयार किया है जो समान क्वासार एवं प्रकाशमापीय गुणधर्म दर्शाता है किंतु C IV विस्तृत उत्सर्जन रेखा के बल्युशिफ्ट के वितरण में असमान होता है, जहाँ non-BALs की तुलना में UFOs अधिक बल्युशिफ्ट दर्शाता है। हमने पाया कि समय के साथ परिवर्तनशीलता का सामर्थ्य बढ़ता है और प्रत्येक स्रोत के लिए, SALT प्रेक्षण हमें विस्तृत रूप से समय के विभिन्न पैमानों पर परिवर्तनशीलता को देखने में (<0.5 वर्ष से लेकर >7.5 वर्ष तक के लंबे समय के पैमाने तक) सक्षम बनाते हैं। हमने यह भी दर्शाया है कि उच्चतम परिवर्ती BALs के अंश में समय के साथ वृद्धि होती है और उनका BAL दृढीकरण समय का पैमाना विशेष रूप से दुर्बल समय के पैमानों की तुलना में लघु पाया जाता है। हमने BAL परिवर्तनशीलता और क्वासार के गुणधर्मों के बीच कोई सहसंबंधन नहीं पाया जैसे कि कृष्ण-विवर द्रव्यामन, एडिंगटन

अनुपात, किंतु < 2 yr समय के पैमानों के लिए तेजमापीय ज्योति के साथ मध्यम सहसंबंधन पाया। हमारा विश्लेषण दर्शाता है कि BALs के निम्न तुल्यमान चौड़ाई/विस्तार एवं उच्च-वेग प्रकृति दोनों ही समान रूप से आधिक्य BAL परिवर्तनशीलता के लिए महत्वपूर्ण है। हमने अच्छी तरह से निरीक्षण किए हुए दो स्रोतों के विस्तृत फोटो-आयनन प्रतिमानों का उपयोग करके बहिर्वाह के आयनन प्राचलन को भी बाध्य किया है और सामान्य अभिवृद्धि चक्रिका-पवन प्रतिमानों एवं प्रेक्षणों के बीच के संभाव्य विसंगतियों को प्रदर्शित किया है। अंत में, प्रकाशमापीय प्रकाश वक्रों का उपयोग करके, हम दर्शाते हैं कि सांतत्यक अभिवाह भेद अधिकतम स्रोतों में प्रेक्षित BAL परिवर्तनशीलता के लिए जिम्मेदार हो सकते हैं जहाँ सांतत्यक अभिवाह की वृद्धि होने पर BAL तुल्यमान विस्तार/चौड़ाई घटती है।

शोध प्रबंध सारांश

अल्ट्रास्ट्रॉन्ग Mg II अवशोषण प्रणालियों का स्वरूप, वातावरण एवं विकास का अन्वेषण करना



- लबन्या कुमार गुहा

आकाशगंगाओं का विकास यह एक जटिल प्रक्रिया है जिसे आकाशगंगाओं के भीतर एवं उनके बाहर प्रवाहित होने वाले गैस द्वारा और उनकी चक्रिकाओं में तारा निर्माण द्वारा निर्धारित किया जाता है। हालाँकि गांगेय के अंतर्वाह एवं बहिर्वाह का अच्छी तरह प्रमाण प्रस्तुत किया गया है, किंतु आकाशगंगा की चक्रिका के सापेक्ष उनके निश्चित स्थान को निर्धारित करना चुनौतीपूर्ण रहा है। पृष्ठभूमिक स्रोतों के रूप में दूरस्थ क्वासारों का उपयोग करके किए जाने वाले अध्ययनों ने आकाशगंगाओं के आसपास के परिगांगेय माध्यम (सर्कमगैलेक्टिक मीडियम) का मानचित्र बनाने में सहायता की है, जो सैकड़ों किलोपार्सेक तक बाहरी ओर फैला हुआ है। हालाँकि, इस गैस को सीधे गांगेय चक्रिका में होने वाले तारा निर्माण से जोड़ना मुश्किल कार्य बना हुआ है।

इस शोध प्रबंध में, Mg II अवशोषण प्रणालियों की दो दूरस्थ श्रेणियाँ 1) अल्ट्रा-स्ट्रॉन्ग Mg II अब्सॉर्प्शन सिस्टम्स (USMg II) एवं 2)

गैलेक्सिज ऑन टॉप ऑफ क्वासार्स (GOTOQs), का उपयोग करके, लेखक बहुत छोटे प्रभाव मापदंडों (केपीसी के कुछ टेन्स के भीतर) पर क्वासार आकाशगंगा युग्मों के बड़े नमूने का अध्ययन करता है, ये अध्ययन आकाशगंगाओं के चक्रिका-प्रभामंडल अंतरापृष्ठ में प्रचालन करने वाले बड़े पैमाने के गैस प्रवाह का और मेजबान आकाशगंगा के गुणधर्मों के साथ उनके संबंधों का अन्वेषण करने के लिए करता है। अनुसंधान ने पाया कि अल्ट्रा स्ट्रॉन्ग Mg II अवशोषक प्रातिनिधिक अवशोषकों की तुलना में अधिक संस्थूल एवं प्रकाशमान आकाशगंगाओं के साथ संबद्ध है, यद्यपि उनका तारा निर्माण दर आकाशगंगाओं का अपने द्रव्यमान की तुलना में कम होता है, जो दर्शाता है कि ये आकाशगंगाएँ मुख्य अनुक्रम से शांत आकाशगंगाओं में परिवर्तित होती हैं। विशेष रूप से इन आकाशगंगाओं का मुख्य भाग वियुक्त होता है और उनकी अवशोषण रेखाएँ संभवतः गैस प्रवाह के कारण हैं, जैसे कि अंतर्वाह अथवा बहिर्वाह। प्रेक्षण की गई कुछ विस्तृत अवशोषित रेखाएँ आकाशगंगा

की अन्योन्यक्रियाओं का परिणाम भी हो सकती हैं। दूसरी ओर, दीप्त पृष्ठभूमिक क्वासार से इनके अत्यधिक नजदिकी कोणीय पृथक्करण के कारण GOTOQs अग्रभूमि आकाशगंगाएँ अक्सर मेज़बान आकाशगंगाओं से अधिक चमकदार होती हैं और फिर मेज़बान आकाशगंगा के गुणधर्मों का निर्धारण करना अत्यधिक चुनौतीपूर्ण हो जाता है। इन प्रणालियों की छवियों एवं स्पेक्ट्रा के लिए अनोखे स्टैकिंग तकनीक का उपयोग करके लेखक इन आकाशगंगाओं के औसतन गुणधर्मों को सफलतापूर्वक निर्धारित करने में सक्षम रहे, जिसमें

शामिल है, तारकीय द्रव्यमान, तारा निर्माण दर एवं धात्विकता। औसतन GOTOQs में अग्रभूमि आकाशगंगाओं के गुणधर्म उन मुख्य-अनुक्रम आकाशगंगाओं के साथ संरेखित होते हैं। इन दो नमूनों का उच्च आकाशीय विभेदन प्रतिबिंबन एवं वेग- विभेदित स्पेक्ट्रोस्कोपिक अनुवर्तन उच्च- z आकाशगंगाओं में तारा-निर्माण क्षेत्रों के चक्रिका-प्रभामंडल अंतरापृष्ठ पर गैस प्रवाहों में अंतर्दृष्टि और आकाशगंगा विकास में उनकी भूमिका प्रस्तुत करेंगे।

हिंदी प्रतियोगिता विजेता रचना

भारत के विद्यालयों में विज्ञान शिक्षा का महत्व

हमारे देश भारत के विद्यालयों में विज्ञान की शिक्षा बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि यह छात्रों को उनके आसपास की दुनिया को समझने और जिज्ञासा को बढ़ाने में मदद करती है। इसके अलावा, विज्ञान शिक्षा से छात्रों को स्वास्थ्य, पर्यावरण और सामाजिक मुद्दों के बारे में जागरूकता मिलती है, जिससे वे समाज के लिए बेहतर योगदान दे सकते हैं। विज्ञान हमें रोजमर्रा की तकनीक और प्राकृतिक दुनिया को समझने में मदद करता है। चूंकि हम एक ऐसी दुनिया में रहते हैं जहां चहुँओर तकनीक और विज्ञान मौजूद है, इसलिए छात्रों के लिए इन विषयों को सीखना ज़रूरी है ताकि वे जीवन में सफल हो सकें। विज्ञान सीखकर छात्र तर्कसंगत और आलोचनात्मक सोचने की क्षमता, समस्याओं को हल करने और स्मार्ट निर्णय लेने का कौशल विकसित करते हैं- ये कौशल स्कूल और आगे के जीवन दोनों में काम आते हैं।

विज्ञान रोजमर्रा की ज़िंदगी में कैसे दिखता है?

विज्ञान हमारे हर काम का हिस्सा है। एक साधारण उदाहरण यह है कि जब हम सुबह उठते हैं और लाइट का स्विच ऑन करते हैं, तो बिजली से बल्ब जलता है। यह विज्ञान का ही नतीजा है। हमारे शरीर में जो सांस लेने की प्रक्रिया चलती है, वह भी विज्ञान का हिस्सा है। चाहे वह प्राकृतिक दुनिया हो या इंसानों द्वारा बनाई गई चीजें, विज्ञान हमारे जीवन के हर हिस्से में मौजूद है—हमारे शरीर के कामकाज से लेकर

- आलोक मिश्र



हमारे द्वारा उपयोग किए जाने वाले उपकरणों तक।

विज्ञान छात्रों की कैसे मदद करता है?

- ज्ञान बढ़ाना:** विज्ञान छात्रों को सिखाता है कि चीजें कैसे होती हैं और क्यों। यह ज्ञान उन्हें नई चीजें सीखने, सही चुनाव करने और नए रुचियों को खोजने में मदद करता है।
- समस्या सुलझाने की क्षमता:** विज्ञान छात्रों को जिज्ञासु बनने और सवाल पूछने के लिए प्रेरित करता है। यह उन्हें तर्कसंगत सोचने और उत्तर खोजने में मदद करता है, जो उन्हें नए वैज्ञानिक विचारों का पता लगाने के लिए प्रेरित कर सकता है। विज्ञान छात्रों को यह विश्वास भी देता है कि वे दुनिया की बड़ी समस्याओं को हल करने में योगदान कर सकते हैं।
- तकनीक को समझना:** विज्ञान सीखने से छात्रों को विभिन्न उपकरणों के कामकाज को समझने में मदद मिलती है। यह ज्ञान उन्हें भविष्य में नई तकनीकों को विकसित करने के लिए प्रेरित कर सकता है। यह उन्हें घर पर इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की छोटी मोटी समस्या को ठीक करने में भी मदद करता है क्योंकि वे समझते हैं कि चीजें कैसे काम करती हैं।

4. **तर्कसंगत सोच विकसित करना:** वैज्ञानिक विधि छात्रों को विचारों को वास्तविक दुनिया के अनुभवों से जोड़ना सिखाती है। यह एक प्रश्न से शुरू होता है, फिर विचार को परखने के लिए प्रयोग होते हैं, और अंत में निष्कर्ष निकलता है। यह प्रक्रिया छात्रों को सोचने और सबूतों के आधार पर निर्णय लेने में मदद करती है, जो जीवन के हर क्षेत्र में मूल्यवान होते हैं।
5. **भविष्य के लिए तैयारी:** आज विज्ञान को समझना छात्रों को

भविष्य के लिए तैयार करता है। उदाहरण के लिए, विज्ञान शिक्षा ने धूम्रपान दरों को कम करने में मदद की है क्योंकि इसने लोगों को इसके खतरों के बारे में जागरूक किया है। स्कूलों में विज्ञान को प्रभावी ढंग से पढ़ाने से देश में एक वैज्ञानिक सोच का विकास होता है, जो भविष्य की प्रगति के लिए महत्वपूर्ण है।

निष्कर्ष: स्कूलों में गुणवत्तापूर्ण विज्ञान शिक्षा प्रदान करना देश में विज्ञान की गहरी समझ को बढ़ावा देने के लिए महत्वपूर्ण है।

हिंदी प्रतियोगिता विजेता रचना

आकाशगंगाओं के रहस्यों की खोज: टीएमटी इंडिया का सफर



- विशाल जैन

भारत विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में निरंतर प्रगति कर रहा है, और इसका एक प्रमुख उदाहरण टीएमटी (ट्वेंटी मीटर टेलीस्कोप) इंडिया परियोजना है। यह परियोजना न केवल भारत के लिए बल्कि विश्व स्तर पर खगोलीय अनुसंधान के लिए भी अत्यधिक महत्वपूर्ण है। टीएमटी परियोजना का उद्देश्य एक विशाल खगोलीय दूरबीन का निर्माण करना है, जिसमें 30 मीटर व्यास वाला प्राथमिक दर्पण होगा। यह परियोजना कैलिफोर्निया इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, कनाडा, जापान, चीन और भारत के संयुक्त प्रयासों से संभव हो रही है।

इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य खगोलीय घटनाओं का अत्यधिक सटीकता के साथ अध्ययन करना है। इस दूरबीन की मदद से वैज्ञानिक ब्रह्मांड के प्रारंभिक समय, गैलेक्सियों के निर्माण, काले छिद्रों (ब्लैक होल्स), ग्रहों के निर्माण और अन्य खगोलीय घटनाओं का अध्ययन कर सकेंगे। टीएमटी की सहायता से तारों, ग्रहों और आकाशगंगाओं के बारे में ऐसी जानकारी प्राप्त हो सकेगी, जो पहले असंभव मानी जाती थी।

भारत इस परियोजना में एक महत्वपूर्ण भागीदार है, और भारतीय खगोलविद व वैज्ञानिक परियोजना के विकास में महत्वपूर्ण योगदान दे

रहे हैं। भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान (इइए), बैंगलोर, इंटर-यूनिवर्सिटी सेंटर फॉर एस्ट्रोनॉमी एंड एस्ट्रोफिजिक्स (आयुका), पुणे, और आर्यभट्टा रिसर्च इंस्टीट्यूट फॉर ऑब्जर्वेशनल साइंसेस (एआरईएस), नैनीताल इस परियोजना के प्रमुख नेतृत्वकर्ता हैं। इन संस्थानों द्वारा भारत-टीएमटी की गतिविधियों का समन्वय किया जा रहा है। भारतीय वैज्ञानिक न केवल परियोजना के विकास में सहयोग दे रहे हैं, बल्कि इसमें उपयोग होने वाले अत्याधुनिक उपकरणों के निर्माण में भी सक्रिय भूमिका निभा रहे हैं। भारत ने इस परियोजना के लिए वित्तीय सहयोग और तकनीकी विशेषज्ञता दोनों प्रदान की है, जिससे भारतीय वैज्ञानिकों को अंतरराष्ट्रीय खगोलीय समुदाय के साथ जुड़ने और महत्वपूर्ण अनुसंधान करने का अवसर मिल रहा है।

पुणे स्थित इंटर-यूनिवर्सिटी सेंटर फॉर एस्ट्रोनॉमी एंड एस्ट्रोफिजिक्स (आयुका) इस परियोजना में विशेष रूप से महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। आयुका ने दूरबीन में उपयोग होने वाले इलेक्ट्रॉनिक्स के निर्माण और भारतीय विक्रेताओं की पहचान करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। अब तक, टेलीस्कोप पर स्थापित होने वाले 20 सेट इलेक्ट्रॉनिक केबल्स की आपूर्ति की जा चुकी है, जो टेलीस्कोप की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक हैं। इसके अलावा, आयुका सभी

प्रिंटेड सर्किट बोर्ड्स (PCBs) के निर्माण की निगरानी कर रहा है, जिन्हें टेलीस्कोप में एक्ट्यूएटर्स को नियंत्रित करने और विभिन्न सेंसर डेटा प्राप्त करने के लिए उपयोग किया जाएगा।

टीएमटी परियोजना से कई लाभ होंगे, जैसे कि वैज्ञानिक अनुसंधान में प्रगति, तकनीकी विकास और वैश्विक पहचान में वृद्धि। यह परियोजना भारत को खगोलीय अनुसंधान के क्षेत्र में अग्रणी बना सकती है और देश के वैज्ञानिकों को खगोलीय घटनाओं की गहराई से जांच करने का अवसर प्रदान करेगी। इसके साथ ही, इस परियोजना में प्रयुक्त अत्याधुनिक तकनीकों के विकास से भारत के तकनीकी कौशल में भी सुधार होगा, जिससे नए अनुसंधान केंद्रों और उच्च प्रौद्योगिकी कंपनियों का विकास संभव हो सकेगा। इसके अलावा, इस परियोजना

में भारत की भागीदारी से देश की वैश्विक पहचान में भी वृद्धि होगी, जिससे भारत को एक प्रमुख वैज्ञानिक राष्ट्र के रूप में स्थापित करने में मदद मिलेगी।

हालांकि, इस परियोजना के समक्ष कुछ चुनौतियाँ भी हैं, जैसे कि निर्माण स्थल का चुनाव और स्थानीय समुदायों के साथ संभावित संघर्ष। साथ ही, इतने बड़े पैमाने पर परियोजना के लिए आवश्यक धन और संसाधनों का प्रबंधन भी एक महत्वपूर्ण चुनौती है। लेकिन इन चुनौतियों के बावजूद, टीएमटी इंडिया परियोजना भारत को वैश्विक खगोलीय अनुसंधान के क्षेत्र में अग्रणी बनाने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।

हिंदी प्रतियोगिता विजेता रचना

दिनेश परब की जीवन यात्रा: राजापुर से सफल उद्यमी

महाराष्ट्र राज्य के कोंकण में, राजापुर गाँव सुंदर प्राकृतिक सुंदरता से भरपूर एक गाँव है। राजापुर के प्राकृतिक संसाधन घने जंगल, नदियाँ, झरने और एक विस्तृत और मनमोहक समुद्र तट हैं। इसके नारियल और सुपारी के पेड़, हरे-भरे खेत और आम के पेड़ हमें चैतन्य का एहसास कराते हैं। दिनेश परब अपने माता-पिता के साथ राजापुर में रहता था। उन्हें विज्ञान का शौक था। अपने स्कूल के जोशी सर से यह रुचि दिनेश को मिली। जोशी सर ने बच्चों को पढ़ाई के साथ-साथ विज्ञान की कहानियाँ सुनाते थे। उन्होंने स्कूल में बच्चों के लिए विज्ञान पुस्तकालय की शुरुआत की थी। जिससे बच्चों में पढ़ने का चस्का लग गया। दिनेश को स्कूल द्वारा पुणे में इंटर-यूनिवर्सिटी सेंटर फॉर एस्ट्रोनॉमी एंड एस्ट्रोफिजिक्स (IUCAA) साइंस सेंटर का दौरा करने का अवसर दिया गया, जहाँ उन्हें विलास सर द्वारा इंस्ट्रूमेंटेशन लैब में नाइट स्काई फोटो मीटर प्रोजेक्ट करने का अवसर भी दिया गया। यह अनुभव उनके जीवन का अविस्मरणीय अनुभव था।

जैसे-जैसे वह बड़े हुए, उनकी शैक्षिक यात्रा उन्हें विज्ञान के क्षेत्र में और गहराई तक ले गई। उन्होंने राजापुर के साइंस कॉलेज में बीएससी में प्रवेश लिया। बैचलर ऑफ साइंस के दूसरे वर्ष में पढ़ते समय, दिनेश

- कल्पेश चिल्लाळ



की मुलाकात प्रोफेसर स्वप्निल माने से हुई। जिन्होंने कक्षा में छात्रों से एक प्रश्न पूछा, 150 करोड़ की आबादी और 800 जिलों वाले हमारे देश भारत को आजादी मिले पचहत्तर साल हो गए हैं। क्या आज हर घर में बिजली है? और अगर कल कोयला नहीं होगा तो देश में बिजली कैसे पैदा होगी? उसके बाद सर, भारत में पानी और कोयले का उपयोग करके बिजली कैसे बनाई जाती है। जल विद्युत संयंत्र कैसे काम करते हैं। इसमें विभिन्न चरणों के बारे में बताया। बाद में उन्होंने सौर और पवन ऊर्जा की क्रांतिकारी संकल्पना पेश की और जानकारी दी कि भारत में ऐसी बिजली का उत्पादन कहाँ होता है और इसके क्या फायदे हैं। इसमें यह भी जानकारी दी गई कि पवन और सौर ऊर्जा स्रोतों का उपयोग करके तेजी से बढ़ती बिजली की मांग को पूरा करने के लिए भारत ने कौन सी परियोजनाएँ शुरू की हैं। इस नई जानकारी से प्रेरित होकर दिनेश को लगा कि उन्हें इस क्षेत्र में कुछ करना चाहिए। कुछ दिनों बाद प्रोफेसर स्वप्निल माने ने बच्चों को एक खुशखबरी दी। जिस बात का सभी बच्चों को बेसब्री से इंतजार था वह हो गया। प्रोफेसर स्वप्निल माने ने भारत के सबसे बड़े सौर पार्क की यात्रा के लिए एक शैक्षिक यात्रा का आयोजन किया। राजापुर से मुंबई तक राज्य परिवहन की बस से और मुंबई से राजस्थान तक हवाई जहाज से



जाने का निर्णय लिया गया।

राजापुर से मुंबई तक का सफर सुहाना रहा। हरे-भरे लैंडस्केप,, घुमावदार सड़कें हर जगह मंत्रमुग्ध कर देने वाली थीं। और जैसे ही बस ने मुंबई शहर में प्रवेश किया, सभी को एक विशेष गंध महसूस हुई। राजापुर का जीवन मुंबई के शहरी जीवन के बिल्कुल विपरीत था। छत्रपति शिवाजी टर्मिनल-2 से जोधपुर के लिए आधी रात की फ्लाइट थी। कोंकण की खुली हवा से राजस्थान के शुष्क रेगिस्तानी वातावरण में परिवर्तन का अनुभव करते हुए हर कोई जोधपुर पहुंचा। जोधपुर, जिसे अपने विशिष्ट नीले रंग से रंगे घरों के कारण "ब्लू सिटी" के रूप में जाना जाता है। एक अद्भुत अनुभव प्रदान करता है। मेहरगढ़ किले से, दिनेश और उसके दोस्त शहर के दृश्य और नीले रंग की इमारतों को देखकर आश्चर्यचकित रह गए। एक गाइड ने किले के इतिहास, वहां के संग्रहालय, विभिन्न वस्तुओं, घटनाओं के बारे में बताया। इन इमारतों का नीला रंग का शास्त्रीय कारण सिर्फ सुंदरता नहीं है, बल्कि सूरज की रोशनी को प्रतिबिंबित करना और इमारतों को ठंडा करना भी एक महत्वपूर्ण उद्देश्य है।

जोधपुर शहर दिल्ली से 648 की दूरी पर स्थित है, इसके पास ही भादला गाँव है। एक निजी बस ने जोधपुर से भादला सोलर पार्क तक की यात्रा शुरू की। हर जगह नीला रंग है। क्या ऐसा लगता है मानो आसमान धरती पर आ गया हो? आप जहां भी देखें वहां सोलर पैनल मौजूद हैं। भड़ला में अभय वर्मा नामक इंजीनियर ने बच्चों को सौर ऊर्जा परियोजना के बारे में विस्तार से जानकारी दी। परियोजना का स्थान, बिजली उत्पादन और इसमें शामिल तकनीकी जटिलताओं को सरल शब्दों में समझाया गया। चार-चरण बिजली उत्पादन, इन्वर्टर और ट्रांसफार्मर की भूमिका, कुलिंग प्रणाली और डायरेक्ट करंट (डीसी) को अल्टरनेटिंग करंट (एसी) में परिवर्तित करना, सौर पैनलों की सफाई, चर्चा में परियोजना की सुरक्षा जैसे विभिन्न पहलुओं को शामिल किया गया। यह सोलर पार्क 14 हजार एकर यानी पचास वर्ग किमी में फैला है। जो लगभग 2200 मेगावाट बिजली पैदा करता है। जिससे यह आज दुनिया का सबसे बड़ा सोलर पार्क है। जो बिजली की आपूर्ति करता है। हर साल 24 लाख घरों में बिजली पहुंचायी जाती है। न केवल राजस्थान बल्कि उत्तर प्रदेश को भी बिजली की आपूर्ति की जाती है।

इस सोलर पार्क की सुरक्षा के लिए 300 गार्ड तैनात किए गए हैं। इस पार्क में एक करोड़ सोलर पैनल लगाए गए हैं। लेकिन यहां मुख्य समस्या सोलर पैनल की सफाई की है। प्लांट रेगिस्तान से घिरा हुआ है। इसलिए हर दिन मिट्टी हवा से उड़ जाती है और सोलर प्लेट पर जमा हो

जाती है। इसलिए इन सोलर प्लेटों को साफ करना एक बड़ी चुनौती है।

ऐसे में आधुनिक तकनीक की मदद से सोलर प्लेटों की सफाई की चुनौती हल हो गई है। प्रतिदिन शाम 5 बजे से सभी सोलर पैनलों की सफाई रोबोट द्वारा की जाती है। सोलर पैनल को कोई नुकसान न हो इसके लिए माइक्रो फाइबर ब्रश का इस्तेमाल किया जाता है। सोलर पार्क का निर्माण चार चरणों में किया गया है। प्रत्येक चरण के लिए एक अलग नियंत्रण कक्ष है।

प्रत्येक कंट्रोल रूम में बिजली उत्पादन, रोबोट, कूलिंग सिस्टम जैसे तीन सेटअप लगाए गए हैं। इसलिए प्रत्येक सोलर पैनल से उत्पन्न होने वाली बिजली नियंत्रित होती है, साथ ही सफाई करने वाला रोबोट भी नियंत्रित होता है। ट्रांसफार्मर इन्वर्टर सिस्टम की कूलिंग को तीसरे कंट्रोल पैनल से नियंत्रित किया जाता है। इन जगहों पर पंद्रह सौ कर्मचारी काम करते हैं। इसमें 500 तकनीकी और 1000 गैर-तकनीकी कर्मचारी हैं। इस जगह की सबसे बड़ी समस्या यह है कि आस-पास कोई गाँव या शहर नहीं है। निकटतम गाँव पार्क से छप्पन किलोमीटर दूर है। जरूरी सामान 223 किमी दूर जोधपुर शहर से लाना पड़ता है। यहां उत्पादित बिजली एनटीपीसी द्वारा खरीदी जाती है। उस बिजली को हाई टेंशन केबल के माध्यम से देश के विभिन्न हिस्सों में भेजा जाता है। इस बिजली से कोई प्रदूषण नहीं होता है। इससे कोयले और पानी की भी बचत होती है। भादला सोलर प्लांट हर दिन 68 लाख यूनिट बिजली पैदा करता है। इतनी ही बिजली कोयले से बनाने में रोजाना 5 करोड़ रुपये खर्च होते। जब सूर्य की किरणें सेमीकंडक्टर सिलिकॉन पर पड़ती हैं तो बिजली उत्पन्न होती है। लेकिन यह बिजली डीसी यानी डायरेक्ट करंट में पैदा होती है और इसे एसी अल्टरनेटिंग करंट में बदलने के लिए बिजली को इन्वर्टर में भेजा जाता है। सभी सोलर पैनलों को दक्षिण दिशा में लगाने का सबसे महत्वपूर्ण कारण यह है कि सूर्य पूर्व में उगता है और पश्चिम में अस्त होता है। अतः सूर्योदय से सूर्यास्त तक सौर पैनल की छाया कभी नहीं पड़ती। इसलिए सोलर पैनल से बिजली का उत्पादन अच्छा होता है। सोलर पार्क के गहन ज्ञान के कारण दिनेश का इस क्षेत्र में करियर बनाने का दृढ़ संकल्प मजबूत हुआ।

भौतिक विज्ञान में बीएससी पूरी करने के बाद, दिनेश ने पुणे के उरलिकांचन के एक कॉलेज से खाद्य उत्पादों में डिप्लोमा किया। इसके बाद उनके प्रयासों से उन्हें पुणे के पास खेड़ शिवपुर में एक खाद्य उत्पाद निर्माण कंपनी में नौकरी मिल गई। यहां उन्होंने तीन साल तक प्रोडक्शन मैनेजर के तौर पर काम किया। इन तीन वर्षों के अनुभव से उन्हें खाद्य उद्योग के क्षेत्र में सारा ज्ञान प्राप्त हो गया। प्रकृति की कृपा से,



कोंकण में हर साल नारियल, सुपारी, आम, कोकम, काजू का उत्पादन होता है। दिनेश का मानना था कि वह अपने अनुभव के आधार पर एक खाद्य प्रक्रिया कंपनी स्थापित करने में सक्षम होंगे।

दिनेश के जीवन में एक महत्वपूर्ण चरण आया, उनकी शादी कोंकण के एक प्रमुख जमींदार निंबालकर की बेटी से हुई। इस विवाह के माध्यम से, पचास एकड़ जमीन पिता से बेटी के पास चली गई। जिसका एक हिस्सा दिनेश ने अपने छोटे उद्योग के लिए उपयोग करने की कल्पना की। उपजाऊ भूमि और कृषि के लिए अनुकूल परिस्थितियों के बावजूद, कोंकण में लोड-शेडिंग की गंभीर समस्या है, जिससे एक नया उद्योग या उद्यम शुरू करना चुनौतीपूर्ण हो जाता है। ऐसी बाधाओं से घबराए बिना, दिनेश ने मुंबई में एक सोलर प्लांट कंपनी के मालिक महेश शहा से संपर्क किया। दिनेश की दूरदर्शिता से प्रभावित होकर, महेश शहा उनकी छोटी सी कंपनी की बिजली की जरूरतों को पूरा

करने के लिए दिनेश की जमीन पर सौर ऊर्जा प्रकल्प बिठाने में मदद करने के लिए सहमत हुए। राजापूर से दिनेश के बचपन के दोस्त चैतन्य अमेरिका आए. टी. कंपनी में काम करता था। उन्हें भी दिनेश का प्रोजेक्ट पसंद आया और उन्होंने आर्थिक मदद की। सौर ऊर्जा प्रकल्प बिठाने से दिनेश के जीवन का एक नया अध्याय शुरू हुआ। तकनीकी कठिनाइयों से लेकर ऑपरेशनल बाधाओं तक, उन्होंने खाद्य उत्पाद कंपनी स्थापित करने में कई चुनौतियों का बहादुरी से सामना किया। समय के साथ, उनके दृष्टिकोण और दैनिक अनुभवों से समस्याएं कम हो गईं और उनका व्यवसाय फल-फूल गया।

राजापुर के एक शांत गांव से खाद्य उद्योग में एक सफल उद्यमी बनने तक दिनेश परब की यात्रा उनकी दृष्टि, कड़ी मेहनत और दृढ़ संकल्प का प्रमाण है। उनकी दृढ़ता और रचनात्मकता के माध्यम से अपने जीवन को बदलने के लिए दृढ़ संकल्पित लोगों को प्रेरित करती है।

हिंदी प्रतियोगिता विजेता रचना

समय

समय एक असाधारण चीज है।

न्यूटन के अनुसार समय निरपेक्ष (Absolute) है। किंतु आइंस्टीन के अनुसार समय सापेक्ष (Relative) है।

आइंस्टीन अपनी विशेष सापेक्षतावाद सिद्धांत (Special Theory of Relativity) में, समय और अवकाश (स्पेस), इन दोनों को एक ही ताराजू में नापता है। उस के मुताबिक दोनों, एक ही स्तर (level) पर है।

मुझे हमेशा एक प्रश्न सताता है- अगर समय सापेक्ष है तो, बिग ब्यांग (Big Bang) सिद्धांत के अनुसार जब ब्रह्माण्ड की "शुरुआत" एक अतिघन वस्तु के विस्फोट से हुई, मतलब उस घटना से समय की शुरुआत हुई, ये मानना कितना संयुक्तिक होगा? क्योंकि अक्सर ये कहा या सुना जाता है कि, हमारा ब्रह्माण्ड लगभग 14 बिलियन वर्ष पुराना है।



- स्वप्निल प्रभुदेसाई

जब हम कहते हैं कि, ब्रह्माण्ड विस्तारित हो रहा है, या, जब हम सुनते हैं कि, जेम्स वेब दूरबीन ने लगभग ब्रह्माण्ड की आयु इतनी दीर्घिका (Galaxy) जिसे JADES - GS-Z14-0 नाम दिया गया है - खोजी है, तो ये कथन, अप्रत्यक्षरूप से समय निरपेक्ष होने की पुष्टि नहीं करते ?

न्यूटन कहता है: निरपेक्ष, सच (True) और गणितीय समय, अपने आप, सब जगह, एकसमान तरीके से आगे बढ़ता है (व्यतीत होता है); और इस के लिए, उसे किसी बाहरी वस्तु पर निर्भर नहीं होना पड़ता। न्यूटन के अनुसार, निरपेक्ष समय किसी भी निरीक्षक (Perceiver) के अभाव में भी अस्तित्व में रहता है। उसका मानना है कि, निरपेक्ष समय का अनुभव हम अपनी इन्द्रियों से नहीं कर सकते, परन्तु गणित के माध्यम से उसे समझा जा सकता है।

आइंस्टीन के अनुसार, दो घटनाएँ जो, एक निरीक्षक के लिए एक साथ (Simultaneous) घटित हुईं दिखती हैं, वे किसी अन्य दुसरे निरीक्षक

के लिए (जो पहले निरीक्षक के सापेक्ष में गतिमान है), एक साथ घटित हुई नहीं दिखाई देती।

समय के बारे में कहा जाता है कि, समय एक ही दिशा में प्रवाहित या गतिमान होता है, जिसे "समय का तीर", (Arrow of time) से जाना जाता है जोकि समय की "एकतरफा दिशा" या "विषमता" (Asymmetry) प्रस्तुत करने वाली अवधारणा है। इसे 1927 में ब्रिटिश खगोलभौतिकीविद् आर्थर एडिंगटन द्वारा विकसित किया गया था, और यह एक अनसुलझा सामान्य भौतिकी प्रश्न है। "समय का तीर" विरोधाभास को मूल रूप से 1800 के दशक में गैसों (और अन्य पदार्थों) के लिए ऊष्मप्रवैगिकी (Thermodynamics थर्मोडायनामिक्स) / सांख्यिकीय भौतिकी (Statistical Physics) के सूक्ष्म और स्थूल विवरण के बीच विसंगति के रूप में पहचाना गया था। "समय का तीर" न्यूटन की समय की परिभाषा को निर्देशित करता

है, ऐसा मेरा मानना है।

समय को जानना न केवल भौतिकदियों (Physicists) को आकर्षित करता है, बल्कि साहित्यकारों को भी लुभाता है। सामान्य जन भी समय को लेकर प्रभावित होते हैं। समय के ऊपर फ़िल्में भी बनती हैं। समय यात्रा (Time Travel) जैसी वैज्ञानिक कथाएँ बहुत चाव से पढ़ी जाती हैं।

अतः समय एक बहुत विलक्षण और गूढ़ तथा मायावी संकल्पना (?) है। लेकिन एक बात तो तय है- समय के अनुसार ही ये पूरा ब्रह्माण्ड चलता है। कबीर का एक दोहा इस बात को दोहराता है :

*धीरे-धीरे रे मना, धीरे सब-कुछ होए।
माली सींचे सौ घड़ा, ऋतु आए फल होए।*

हिंदी प्रतियोगिता विजेता रचना

गुरुत्वाकर्षण तरंगे

गुरुत्वाकर्षण तरंगे छेड़े अद्भुत भव्य विचार
वस्तुएँ अंतरिक्ष समय में चलती तेज अपार |
जैसे कंकड़ गिरने पे तालाब में आती बहार
आसमान की गहराईयों से आती तीव्र पुकार ॥

ब्लैक होल या न्यूट्रॉन तारा किसका ये सन्देश है
ज्ञान इकट्ठा करले मानव ब्रह्माण्ड का ये निर्देश है ॥

सालो की है मेहनत और खोज का जुनून
लाइगो लेके आया प्रकृति की गहराइयो को जानने का सुकून ॥

देश और सांस्कृतिक सीमा को लांघते हुए पूरा विश्व एक साथ हो जायेगा
आकाश स्थानीयकरण को बेहतर बनाने के लिए भारत लाइगो इंडिया बनाएगा ॥

विश्व के संग, गुरुत्वाकर्षण तरंगे की खोज, अंतरिक्ष की इस दास्तान में
आयुका की चमक सदा रहे पहचान में ॥

आने वाले युग में, यह कथा सहेजे हम
गुरुत्वाकर्षण की तरंगे, जोड़े सभी को संग ॥

- रवि केशरवानी



हिंदी प्रतियोगिता विजेता रचना

स्वप्निल चाँद से ब्रह्मांड

आसमाँ में झूला डालकर, चाँद पर उतर गया,
 ब्रह्मांड को समझने, एक मिशन पर निकल गया,
 चारों तरफ अँधेरा, तारे चमक रहे थे,
 अपनी विशाल काया लेकर, सदियों से भटक रहे थे,
 कोई नहीं था मेरा, ना था मेरे जैसा जीवन,
 चारों तरफ था अंधड़, न थी ऑक्सीजन,
 सोचा था ब्रह्मांड में, कोई मिलेगा कहीं भी,
 कोई भटकती काया, मुझको मिलेगी यहाँ भी,
 चलना मेरा वहाँ पर, कुछ ऐसा लग रहा था,
 जैसे कोई मृग शावक, कुलाँचे भर रहा था,
 उस अनजान तल पर, दम मेरा घुट रहा था,
 कोई बचा ले मुझको, मन ऐसा तड़प रहा था,
 सर्पिल आकाशगंगा, मुझको घेरे खड़ी थी,
 मनमोहक पृथ्वी मेरी, लटकी-सी लग रही थी,
 कुछ सौरमंडल के ग्रह, स्पष्ट दिख रहे थे,
 कई चाँद इनके मुझको, चारों तरफ दिख रहे थे,
 किसी ईश्वरीय शक्ति से, सब ताना-बाना बुना था,
 किसी अद्भुत बल से, सब नजारा बँधा हुआ था,
 मन चाह रहा था मेरा, मंगल पर होकर आऊँ,
 कुछ ढूँढ़ने की इच्छा की, प्यास मैं बुझाऊँ,
 फिर एक तीव्र शोर का स्वर, मस्तिष्क में गूँजता है,
 तू और तेरी चेतना ही ब्रह्मांड है, फिर किसको ढूँढ़ता है,
 ये चेतना ही युगों से, ब्रह्मांड में है समाई,
 जो विभिन्न रूप लेकर, पृथ्वी पर बार-बार आई,
 एक भयंकर झटका आया, तंद्रा से मैं जग गया,
 पाकर अपनों को मध्य, मन खुशी से उछल गया,
 सोचा ब्रह्मांड का ही कण हूँ, फिर क्यों ब्रह्मांड ढूँढ़ूँ,
 जिस रचयिता ने यह सब रचा है, मैं बस उस रचयिता को ढूँढ़ूँ।





हिंदी प्रतियोगिता विजेती रचना

गुरुत्वाकर्षण तरंगे

बहते पानी में मारा पत्थर दिखाई दी कुछ लहरे,
देखा तो लगा कितने गहरे, कितने सुनहरे !
कुतुहल जागा मन में, कैसे होंगे ब्रह्माण्ड में अनंत गुरुत्वीय तरंगे ?

अल्बर्ट आइंस्टीन का सिद्धांत सामान्य सपेक्षिता,
लाइगो ने 2015 में लगाया गुरुत्वाकर्षण तरंग का पता |

लिविंग्स्टन, लुइसियाना, हैनफोर्ड, वाशिंगटन, यूएसए में पता चला,
दुनिया में है लेजर व्यतिकरण मापी गुरुत्वीय लहरी की वेधशाला |

न्यूट्रॉन तारे कृष्ण विवर विलय की जोड़ी ने बनाया गुरुत्वाकर्षण तरंगों की खोज,
गुरुत्वाकर्षण तरंगों में ऊर्जा हुई लुप्त, अनंत तरंग संशोधन की अदभुत मौज |

महानोवा में एक तारा फट जाता है जब, अंतरिक्ष में अदृश्य तरंगें बनती हैं तब,
दो बड़े तारे करते हैं एक-दूसरे की परिक्रमा, दो कृष्ण विवर विलीन होते हैं,
ये हैं विज्ञान की महिमा !

प्रकाश की गति से करती हैं यात्रा, संकुचित करती है पदार्थ की मात्रा,
एक दुसरे की परिक्रमा करके विलीन हुए कृष्ण विवर बने गुरुत्वाकर्षण तरंगों,
खिंच लिया संशोधन इसी ने, संशोधक और बहोत कुछ माँगे |

1980 के दशक में आयुका के प्रा. डॉ. संजीव धुरंधर से गुरुत्वीय तरंगों की संशोधन,
सामान्य सापेक्षता और गुरुत्वाकर्षण तरंगों, डॉ. धुरंधर, डॉ. संजित मित्रा से लेखन |

डॉ. केंभावी, डॉ.पुष्पा खरे ने लेखन में पेश किया “विश्वदर्शन के नए साधन”,
महाराष्ट्र हिंगोली में लायगो भारत गुरुत्वीय लहर वेधशाला का कार्य,
विश्वव्यापी संजाल में आयुका पुणे महान संशोधकों का पुरा सहकार्य |

लायगो प्रयोगशाला के लिए तीन प्रमुख संस्थानों के बीच एक सहयोग,
गांधीनगर गुजरात, पुणे, इंदौर में संयोग से बना विद्या का राजयोग |

सुधारेंगे आकाशीय स्थानीकरण, विद्युत् चुंबकीय दुर्बिन से दिखेगा,
ब्रम्हांड का तेजी से विस्तारीकरण, ब्रम्हांड का तेजी से विस्तारीकरण |

- नीलिमा मगदुम





हिंदी पखवाड़ा
समारोह 2024
की झलकियाँ





विशेष
व्याख्यानात्मक
सत्र







हिंदी पखवाड़ा समारोह 2024

श्रुतलेखन-शब्द

अनु क्र.	शब्द	अनु क्र.	शब्द
1	वाल्मीकि	6	आशीर्वाद
2	अनुशासित	7	पुनरुत्थान
3	सड़सठ	8	जिजीविषा
4	सृष्टि	9	नतीजा
5	रचयिता	10	नीति



श्रुतलेखन-शब्द

अनु क्र.	शब्द	अनु क्र.	शब्द
1	वाल्मीकि	6	आशीर्वाद
2	अनुशासित	7	पुनरुत्थान
3	सड़सठ	8	जिजीविषा
4	सृष्टि	9	नतीजा
5	रचयिता	10	नीति







प्रमाण-पत्र वितरण समारोह





हिंदी पखवाड़ा समारोह 2024 का सिंहावलोकन

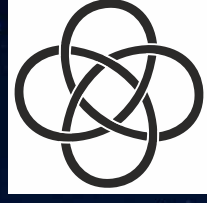
हिंदी पखवाड़ा समारोह 2024 के उपलक्ष्य में अंतर-विश्वविद्यालय केंद्र: खगोलविज्ञान और खगोलभौतिकी (आयुका) पुणे, में 20 सितंबर एवं 30 सितंबर 2024 को विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन करके हिंदी पखवाड़ा समारोह बड़े ही हर्षोल्लास के साथ मनाया गया। कार्यक्रमों की श्रृंखला में सर्वप्रथम 20 सितंबर 2024 को मध्याह्न 3.45 बजे आयोजित किए गए समारोह में सर्वप्रथम राजभाषा समिति के अध्यक्ष प्रो. वैदेही पालिया द्वारा उपस्थितों का स्वागत किया गया। तदोपरान्त निदेशक महोदय द्वारा उद्घाटन भाषण के पश्चात आयोजित किए गए वैज्ञानिक विशेष व्याख्यात्मक सत्र में प्रो. अनुपम भारद्वाज द्वारा 'हमारे ब्रह्मांड की विस्तार दर' एवं प्रो. देवारति चटर्जी द्वारा "गुरुत्वाकर्षण तरंग: खगोल विज्ञान में एक नया युग" विषयों पर हुए ज्ञानवर्धक व्याख्यानों से दर्शक लाभान्वित हुए, जिसके बाद समारोह में राजभाषा विभाग की श्रीमती प्रज्ञा ढेरें द्वारा 'आयुका राजभाषा विभागीय कार्यों का पुनरावलोकन', संगणक विभाग के श्रीयुत योगेश ठाकरे द्वारा 'आयुका में उपलब्ध संगणकीय सुविधाएँ' तथा कार्मिक विभाग के स्वाति काकडे, राजेश परमार एवं सागर खामगल द्वारा 'हम है कार्मिक विभाग!' विषयों पर विभागीय कार्यों के अत्यधिक रोचक प्रस्तुतीकरण दिए गए।

कार्यक्रमों की श्रृंखला को जारी रखते हुए 30 सितंबर 2024 को मध्याह्न 2.30 बजे आयोजित हिंदी श्रुतलेखन गतिविधि में सम्मिलित प्रतिभागियों ने बड़ी उत्सुकता एवं दिलचस्पी के साथ प्रतियोगिता को पूर्ण किया। तदपश्चात् मध्याह्न 3.55 बजे शुरु हुई

मनोरंजक गतिविधियों की सभा में राहुल गायकवाड़ (स्वरचित 'हास्य कवि' नामक कविता) कल्पेश चिल्लाळ (हिंदी भाषण-प्रस्तुत 'आयुका की इमारतों का खगोलशास्त्र से नाता'), नीलिमा मगदुम (स्वरचित कविताएँ- 1. गुरुत्वाकर्षण तरंगे, 2. आयुका नगरी), हेमंत कुमार साहू (कविता- इंटरनेट और एआई युग में पुस्तकालय), राणी भंडारे (कविता-मैं टेक्नॉलजी कहलाता हूँ), दीपक बनकर (कविता- कोशिश करने वालों की), आभा राजर्षि (कविताएँ- 1. हमसे सब कहते, 2. चंदा), आर्या राजर्षि (कविता- आओ फिर से दिया जलाएँ), शंकु कुर्मी (कविता-मधुशाला), चैतन्य राजर्षि, शाक्य सिन्हा, अभय कोहोक, सागर भोसले, आलोक मिश्र और निशांत सिंह (हास्य व्यंग्यात्मक नाटिका- गलती किसकी) आदि द्वारा दिए गए वैविध्यपूर्ण प्रस्तुतीकरणों से उपस्थितों के मन प्रफुल्लित हो उठे। कार्यक्रम के समापन सत्र में हिंदी निबंध, कविता प्रतियोगिताओं के विजेताओं एवं 20 सितंबर तथा 30 सितंबर 2024 में प्रस्तुतीकरण देने वाले सभी प्रतिभागियों को निदेशक महोदय द्वारा सम्मानित किया गया। कार्यक्रमों की इन श्रृंखलाओं में आयुका सदस्यों के साथ-साथ उनके परिवार के सदस्यों की भी सक्रिय सहभागिता संपूर्ण समारोह के आकर्षण का केंद्रबिंदू रहा।

राजभाषा समिति के अध्यक्ष प्रो. वैदेही पालिया के प्रेरणात्मक मार्गदर्शन में हिंदी पखवाड़ा समारोह 2024 सफलतापूर्वक संपन्न हुआ।





IUCAA

अंतर-विश्वविद्यालय केंद्र : खगोलविज्ञान और खगोलभौतिकी
(विश्वविद्यालय अनुदान आयोग का स्वायत्त संस्थान)

पोस्ट बॉग 4, गणेशखिंड, एस.पी. पुणे विश्वविद्यालय परिसर, पुणे 411 007, भारत.

फोन : +91 2560 4100 फैक्स : +91 2560 4699

यूनिवर्सल रिसोर्स लोकेटर (URL) : <http://www.iucaa.in>