



VIPNET NEWS

AUGUST 2008

VOL. 6

NO. 8

PRICE: Rs. 2.00

Inside

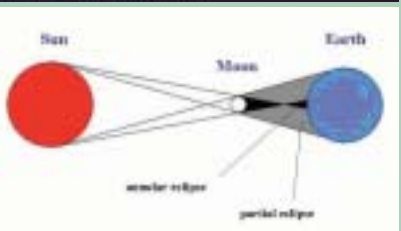
विशेष लेख



जीवनदायी नदियाँ



2



क्यों और कैसे

10

Variations in Weather

विपनेट संवाद

6

9

Photo Quiz

Planet Earth Puzzle

VIPNET Questionnaire

11

साइन्टून
गोलू की सोच
विज्ञान सुर्खियाँ

12



Members of Earth Science Club, Sikandarabad, Bulandshahr, UP, organised a workshop – "Innovative experiments on dry cell & magnet".



Members of Science Research Club, Banda, UP, organised awareness camps on "Water & health" as a part of International Year of Planet Earth 2008 during World Environment Day June 5, 2008.



Earth Matters Club of India, Kapas, Bhojpur, Bihar, organised an environment conservation & plantation programme during World Environment Day June 5, 2008.



Members of C.V.Raman Science Club, Yamuna Nagar, Haryana, observed Partial Solar Eclipse on August 1, 2008.



Members of Orient Science Club, Orient Public School, Begusarai, Bihar, organised an awareness camp on breast feeding during World Breast Feeding Week, August 1-7, 2008.



Volunteers of Jalpaiguri Science & Nature Club, Jalpaiguri, W.B., conducted cleaning programme of Karla river & its surroundings during World Environment Day June 5, 2008.



Eureka Science Club, Delhi Public School, Vijaiapur, M.P., organised lecture-cum-demonstration programme on 'First Aid' at NFL Hospital, Vijaiapur



Nature for Future club, Kishanganj, Bihar, organised various science competitions & exhibition on science behind miracles for rural students at Kishanganj

Important Science Days/ Weeks for VIPNET Activities

October 4-10
World Space Week

October 4
World Animal Day

October 9
World Post Day

October 16
World Food Day

October 24
United Nations Day
World Development Information Day

November
International Week of Science and Peace

November 10
World Science Day

Nov. 19-Dec.18
National Environment Month

November 21
World Television Day

December 1
World AIDS Day

December 2
National Pollution Prevention Day
World Computer Literacy Day

December 11
International Mountain day

December 14
National Energy Conservation Day

December 27-31
National Children's Science Congress

Be still like a mountain and flow like a great river...Lao Tse



Rivers know this: there is no hurry,
we shall get there some day...

- A.A. Milne (Winnie the Pooh)

जीवनदायी नदियां

सिंधु नदी

□ बी. के. त्यागी एवं नवनीत गुप्ता

bktyagi@vignyanprasar.gov.in, ngupta@vignyanprasar.gov.in

विश्व की नदियां जहां करोड़ों लोगों का भरण-पोषण करती हैं वहीं मानवीय गतिविधियों या कभी-कभी प्राकृतिक कारणों के कारण बाढ़ का रूप धारण कर प्रकृति के विध्वंसक रूप को प्रदर्शित करती है। इस वर्ष तटबंध टूटने और भारी वर्षा के कारण बिहार में कोसी नदी ने व्यापक तबाही मचाई है। वैसे तो कोसी नदी के कारण बाढ़ आती रही है लेकिन अब बाढ़ के आने के पीछे बांधों व नहरों के निर्माण जैसी मानवीय गतिविधियां अधिक प्रभावी भूमिका निभाती हैं। बेलगाम दोहन के कारण नदियों में घटती जल की मात्रा को प्रदूषण के दानव ने और अधिक विकट बना दिया है। कभी अमृत समझा जाने वाला गंगा जल भी आज प्रदूषण की छाया से कलुषित हो गया है। इस लेख के माध्यम से हम सभ्यता के विकास में नदियों के महत्व को रेखांकित करते हुए आधुनिक समय में नदियों के समक्ष उपस्थित विभिन्न चुनौतियों को समझने के साथ नदियों की शुद्धता को बनाए रखने के उपायों पर विचार करेंगे।

वै

से तो हमारी पृथ्वी का लगभग 71 प्रतिशत क्षेत्र पानी से घिरा है लेकिन इस समस्त जलक्षेत्र में खारे पानी की बहुलता है। पृथ्वी के जल का लगभग 97 प्रतिशत भाग महासागरों में स्थित है। शेष 3 प्रतिशत पानी मीठा या शुद्ध है। इस शुद्ध पानी का भी लगभग 69 प्रतिशत भाग हिमनदों में बर्फ रूप में जमा है। इस प्रकार पृथ्वी पर मीठे या शुद्ध जल की मात्रा एक प्रतिशत से भी कम है। पृथ्वी पर मीठे जल के पारिस्थितिकी तंत्रों में नदियों, स्रोतों, झरनों, झीलों, तालाबों, भूजल एवं नमभूमियों के क्षेत्र मुख्य हैं। इन पारिस्थितिकी तंत्रों में मानव के लिए नदियों का विशेष महत्व है। पृथ्वी पर उपस्थित कुल शुद्ध पानी का केवल 0.3 प्रतिशत ही नदियों और झीलों में स्थित है और इसी पानी को हम हमारे दैनिक जीवन में सबसे अधिक उपयोग में लाते हैं। प्रकृति नदी बेसिनों में पानी का संचय कर मानव के साथ ही विभिन्न वनस्पतियों और पशु-पक्षियों के लिए मीठा पानी उपलब्ध कराती है। मानवीय आबादी का एक बहुत विशाल समूह प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से अपनी उत्तरजीविता के लिए नदियों पर आश्रित रहता है। दुनिया की 41 प्रतिशत आबादी नदी क्षेत्र के आसपास रहती है।

नदी पृथ्वी सतह पर ऊंचाई से निचाई की ओर बहती है। नदियों का उद्गम स्रोत हिमनद, झील या झरने हो सकता है। एक लघु स्रोत के रूप में शुरू होने

वाली नदी अपने रास्ते में मिलने वाली अनेक छोटी जलधाराओं के कारण एक बड़ी धारा का रूप धारण कर सकती है। अंततः नदी महासागरों या खाईयों में जाकर मिल जाती है। वास्तव में नदी अप्रवाह नवीकरण योग्य जल संसाधनों को प्रदर्शित करता है। नदी का वैश्विक जल चक्र और शुद्ध पानी की आपूर्ति में विशेष महत्व होता है। नदियां विद्युत् उत्पादन, सिंचाई, मनोरंजन और पर्यटन में विशेष भूमिका निभाती हैं। नदियां मानव उपयोग के लिए पानी उपलब्ध कराने के साथ-साथ सूक्ष्म पोषक तत्वों को धारण करती हैं। मानव समुदाय के लिए भोजन, आय और रोजगार जुटाने के कारण नदियों को जीवनरेखा भी कहा जाता है।

जैव विविधता को बनाए रखने में नदियों का अहम योगदान है। नदियों में मीठे जल परिवेश की अनेक प्रजातियां निवास करती हैं। हालांकि नदियों के जल के प्रदूषित होने के कारण वहां उपस्थित जैव विविधता पर संकट के बादल छाये हैं। प्रदूषण के इस संकट के कारण अनेक प्रजातियों के विलुप्त होने का खतरा मंडरा रहा है। मीठे जल की अब तक ज्ञात 10,000 प्रजातियों में से 20 प्रतिशत प्रजातियां या तो विलुप्त हो चुकी हैं या उनके विलुप्त होने का खतरा है। बांधों और नहरों द्वारा नदियों के प्राकृतिक परिवेश में आए परिवर्तन के कारण वहां रहने वाले जीव-जंतुओं की प्रजातियां अपने



अस्तित्व के लिए संघर्ष कर रही हैं। इसके अलावा प्रदूषण की मार ने अनेक प्रजातियों के अस्तित्व पर प्रश्नचिह्न लगा दिया है।

मानव समुदाय ने पिछले किसी भी कालखंड की तुलना में विगत पचास वर्षों के दौरान पारिस्थितिकी तंत्रों में व्यापक बदलाव किया है। किसी नदी का जीवनदायी स्वरूप सिंचाई कार्यों और विशाल बांधों के कारण धीरे-धीरे विकृत होता जाता है। आज के समय में कई नदियों के जलप्रवाह से छेड़छाड़ करने के परिणामस्वरूप उनका वर्चस्व ही खतरे में पड़ गया है। जिसके कारण विश्व की अनेक नदियां अपने अंतिम पड़ाव से पहले ही सूख जाती हैं। इसका एक उदाहरण रियो ग्रेंडी नदी है जो संयुक्त राज्य अमेरिका और मैक्सिको की खाड़ी तक पहुंच ही नहीं पाती है। इसी प्रकार किसी समय विशाल समझी जाने वाली नदियों, जिनमें सिंधु नदी, मिस्र की नील नदी तथा संयुक्त राज्य अमेरिका की कोलोराडो नदी शामिल है, को महासागर में मिलने के लिए संघर्ष करना पड़ता है।

आज बहती नदियों को अनेक चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। आज नदियों के सम्मुख उपस्थित चुनौतियों में गरमाती धरती और जलवायु परिवर्तन प्रमुख है। जलवायु परिवर्तन का प्रभाव अन्य पारिस्थितिकी क्षेत्रों के साथ ही नदी पारिस्थितिकी तंत्र पर भी दिखाई देता है। ऐसी नदियां जो हिमनदों के जल पर आश्रित हैं उन्हें जलवायु परिवर्तन से अधिक खतरा है। सिंधु नदी तथा नील नदी जलवायु परिवर्तन के संकट से जूझ रही हैं। नील नदी बेसिन वाष्पीकरण की उच्च दर के चलते तापमान में होने वाली वृद्धि के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है। हिमालय के हिमनद उत्तर भारत की नदियों के वर्तमान प्रवाह में जल की 30 से 40 प्रतिशत मात्रा का योगदान देते हैं। ऐसे में हिमनदों के पिघलने के कारण इन नदियों के प्रवाह में परिवर्तन होने की संभावना व्यक्त की जा रही है।

20वीं सदी के उत्तरार्ध में जनसंख्या में अत्यधिक वृद्धि होने के साथ बढ़ती मानवीय गतिविधियों के कारण वैश्विक स्तर पर जल संबंधी अनेक प्रकार की समस्याएं प्रकट होने लगीं। जिनमें शुद्ध जल की कमी के साथ ही प्रदूषित जल के सेवन से होने वाली बीमारियों ने सर्वसामान्य का ध्यान जल की गुणवत्ता व उसकी पर्याप्त उपलब्धता को बनाए रखने की ओर आकर्षित किया। अंतर्राष्ट्रीय मंचों पर जल संबंधी चिंताओं पर चर्चा होने लगी। इसी क्रम में संयुक्त राष्ट्र संघ ने वर्ष 2003 को शुद्ध जल का अंतर्राष्ट्रीय वर्ष घोषित किया। ऐसे ही एक प्रयास के तहत संयुक्त

राष्ट्र संघ ने सन् 2005 से 2015 के अंतर्राष्ट्रीय दशक को 'जीवन के लिए जल' घोषित किया है। जल संरक्षण के अंतर्राष्ट्रीय प्रयासों के साथ इस विषय को लेकर जनमानस के मध्य जागरूकता का प्रसार कर उनके मध्य उपस्थित परंपरागत जल के संरक्षण एवं शुद्धीकरण संबंधी विधियों की ओर पर्याप्त ध्यान दिए जाने पर ही जल की गुणवत्ता और उपलब्धता को बनाए रखा जा सकता है।

बढ़ते प्रदूषण के साथ जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के परिणामस्वरूप आज नदियां अपना जीवनदायी रूप खोती जा रही हैं। 'वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर' द्वारा पिछले वर्ष विश्व की दस विशाल नदियों पर किए गए आंकलन से पता लगा है कि मानवीय गतिविधियों के कारण नदी पारिस्थितिकी तंत्रों में तेजी से बदलाव हुआ है।

कृषि क्षेत्र में नदी जल का विशेष योगदान रहा है। वैश्विक स्तर पर शुद्ध जल का लगभग 70 प्रतिशत भाग सिंचाई के रूप में उपयोग किया जाता

है। भारत के संदर्भ में बात की जाए तो गंगा एवं इसकी सहायक नदियों के जल प्रवाह की अनुमानित 60 प्रतिशत मात्रा कृषि में उपयोग की जाती है।

'वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर' के अनुसार विभिन्न पारिस्थितिकी तंत्रों में तेजी से होते परिवर्तनों के पीछे औद्योगिकीकरण मुख्य कारण रहा है। वैश्विक स्तर पर उद्योगों में शुद्ध जल की लगभग 22 प्रतिशत मात्रा खप जाती है। उद्योगों में जल की खपत लगातार बढ़ रही है जिसके अगामी दो दशकों में दुगुना होने की संभावना है।

स्रोत: वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर

विश्व की दस मुख्य संकटग्रस्त नदियाँ

नाम	देश	मुख्य कारक
रियो ग्रांडे नदी	अमेरिका, मैक्सिको	जल दोहन, गाद का जमा होना
यांग्ची नदी	चीन	विभिन्न प्रजातियों का प्रवेश, प्रदूषण, 105 बांधों का निर्माण, अत्यधिक मत्स्यन
नील नदी	अफ्रीका	जलवायु परिवर्तन, दोहन, बाहरी प्रजातियों की घुसपैठ
मैकांग नदी	चीन, म्यांमार, थाइलैंड, कम्बोडिया	अत्यधिक मत्स्यन, 149 बांधों का निर्माण, प्रदूषण, वना की कटाई
साल्विन नदी	चीन, म्यांमार	16 बांधों का निर्माण
मरे डार्लिंग	ऑस्ट्रेलिया	विभिन्न प्रजातियों का जमा, गाद का जमा होना, जलवायु परिवर्तन, जल दोहन
गंगा नदी	भारत, बांग्लादेश	14 नए बांधों का निर्माण, जलवायु परिवर्तन
सिंधु नदी	भारत, पाकिस्तान	प्रदूषण, 6 नए बांधों का निर्माण
ला पैलेटा नदी	दक्षिण अमेरिका	27 नए बांधों का निर्माण, जलवायु परिवर्तन, प्रदूषण
डैन्यूब नदी	जर्मनी से उदगम एवं यूरोपीय संघ व अनेक देशों से होकर गुजरती है	8 नए बांधों का निर्माण, प्रदूषण, बाहरी प्रजातियों की घुसपैठ

औद्योगिक कार्यों के अतिरिक्त बढ़ती सिंचाई तथा घरेलू उपयोग के चलते पानी के अतिदोहन से उत्पन्न प्रदूषण की समस्या के कारण गंगा जैसी विशाल व पवित्र नदी को भी अपनी शुद्धता को बनाए रखने के लिए संघर्ष करना पड़ रहा है। ऐसा ही हाल संयुक्त राज्य अमेरिका की रियो ग्रेंडी नदी का भी है। प्रदूषण के कारण संयुक्त राज्य अमेरिका की दि रियो ग्रांडी नदी की भी हालत खराब है। चीन की यांग्ची नदी अत्यधिक प्रदूषण के चलते अपना जीवनदायिनी रूप खोती जा रही है। इस समय एशिया की साल्विन नदी, यूरोप की डैन्यूब तथा दक्षिणी अमेरिका की ला पैलेटा नदियां नौसंचालन तथा बांधों के

बनने के कारण अपने अस्तित्व के लिए संघर्ष कर रही हैं।

ऑस्ट्रेलिया की मरे-डार्लिंग नदी घुसपैठिए या अतिक्रमणकारी प्रजातियों के कारण संकट में हैं। घुसपैठिए, जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है, ऐसी प्रजातियाँ हैं जिन्हें जानबूझकर या अनजाने ही किसी ऐसे क्षेत्र में प्रवेश करा दिया जाता है जहाँ प्राकृतिक रूप से उसका उद्भव नहीं होता है। इसके अलावा मछली पकड़ने



संबंधी मानवीय गतिविधियों ने नदियों के स्वास्थ्य को प्रभावित किया है। एशिया की विशाल नदी मेकांग आज अति-मत्स्यन यानी ओवर फिशिंग की समस्या का सामना कर रही है।



एक जलधारा, ऐसी अनेक जलधाराएं मिलकर नदी का रूप लेती हैं

विश्व की नदियों के अलावा देश की पवित्र और करोड़ों लोगों की जीवनरेखा कहलाने वाली गंगा नदी की बात करें तो पाएंगे कि आज यह नदी अपने प्राचीन वैभवशाली स्वरूप से कोसों दूर है। कभी अमृत के समान समझे जाने वाला गंगाजल आज प्रदूषण का शिकार हो चला है। जैव विविधता की दृष्टि से समृद्ध रही गंगा नदी आज प्रदूषण के चलते अपने जीवनदायी रूप से मुंह मोड़ रही है। गंगा के जल को पानी नहीं वरन् तीर्थ माना जाता रहा है। इसके शुद्धिपरक गुणों पर आईआईटी (कानपुर), नागपुर में स्थित राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान और अनेक विदेशी वैज्ञानिकों द्वारा शोध किया जा चुका है। इन सभी शोधों से गंगाजल के बेमिसाल गुणों के बारे में पता चला है। गंगाजल में पाया जाने वाले सडुनरोधी जीवाणुओं का पाया जाना इसे विशिष्ट बनाता है। गंगाजल को आम पानी न मानकर पवित्र जल माना जाता है। इसका जल हजारों-लाखों वर्षों से करोड़ों लोगों को पोसता आ रहा है।

आज औद्योगिकीकरण और गहन कृषि पद्धति तथा शहरीकरण के चलते नदी जल का अंधाधुंध दोहन किया जा रहा है। जिससे पानी की गुणवत्ता और मात्रा में लगातार कमी आ रही है। कई क्षेत्रों में नदी जल में इतने खतरनाक रसायन और भारी तत्वों का प्रवेश हो गया है कि वहां पानी अब किसी भी जीव के उपयोग के लिए सुरक्षित नहीं बचा है। घरेलू एवं औद्योगिक तरल अपशिष्ट को सीधे नदी में बहा दिया जाने के कारण नदियों में प्रदूषण बढ़ता जा रहा है। कृषि में उपयोग किए गए रसायन, रासायनिक खाद, खरपतवारनाशी एवं कीटनाशी की बहुत अधिक मात्रा पानी में बहकर नदी व अन्य जल स्रोतों में पहुंच कर जल को प्रदूषित करती है। इसके अतिरिक्त जैविक पदार्थों और वाहित जल-मल आदि से भी नदियों का पानी दूषित होता है। भारत में मानव और पशु अपशिष्ट के प्रबंधन की कोई उचित व्यवस्था नहीं होने से नदियां अत्यधिक प्रदूषित होती हैं। बहुत तेजी से बढ़ते महानगरों में अपशिष्ट के प्रबंधन की समस्या अधिक गंभीर रूप धारण करती जा रही है।

नदियां भी मानव की प्राकृतिक संसाधनों के अंधाधुंध दोहन की सोच का शिकार हुई हैं। औद्योगिक कार्यों, बढ़ती सिंचाई तथा घरेलू उपयोग के चलते पानी के अतिदोहन ने अनेक समस्याओं को जन्म दिया है। नदियों से संबंधित जीव-जंतु, वनस्पति और मानव जीवन का आर्थिक उपयोगिता के नाम पर दोहन करना अक्षम्य अपराध है, फिर भी सस्ती विद्युत् के नाम पर अनेक जल-विद्युत् परियोजनाओं में यही हो रहा है। यदि ऐसा ही चलता रहा तो युगों-युगों से बहने वाली नदियों का केवल नाम ही रह जाएगा और पृथ्वी पर उपस्थित जीवन के विविध रूपों को आश्रय व जीवन प्रदान करने वाला यह विशिष्ट पारिस्थितिकी तंत्र अपने जीवनदायी रूप को खो देगा।

आज मानव अपनी गतिविधियों द्वारा रोज नदियों में प्रदूषण रूपी जहर घोल रहा है। नदी जल के प्रदूषित होने का प्रभाव उस पारिस्थितिकी क्षेत्र के समस्त जीवन पर दिखाई देता है। ऐसे जल के उपयोग के कारण प्रतिरोधक क्षमता घटने से अनेक बीमारियों के फैलने का खतरा बना रहता है। इसलिए हमें नदियों की साफ-सफाई का विशेष ध्यान रखने के अलावा हमें वाहित जल-मल का भी उपयुक्त प्रबंधन कर नदियों की स्वच्छता को बनाए रखना होगा।

लुगदी एवं कागज उत्पादन जैसी औद्योगिक गतिविधियों से काफी अधिक मात्रा में जैविक पदार्थ नदियों में पहुंचते हैं जिससे नदी पारिस्थितिकी तंत्र पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। नदी जल में अत्यधिक मात्रा में जैविक पदार्थों के डालने के कारण नदी में घुली ऑक्सीजन की मात्रा कम होने लगती है जिसके कारण वहां उपस्थित मछलियों व अन्य जीवों को खतरा उत्पन्न हो जाता है। मानव द्वारा निर्मित जैविक संदूषकों एवं भारी तत्वों के नदी में मिलने से जल की शुद्धता प्रभावित होती है। इलेक्ट्रोप्लेटिंग, रंगाई के कारखाने और धातु आधारित उद्योगों आदि के कारण भारी तत्वों की काफी मात्रा नदियों में पहुंचती है जो जल में घुल कर मानव समाज के साथ-साथ नदी जल पर आश्रित पशु-पक्षियों के लिए खतरा उत्पन्न करती है। पेंट, प्लास्टिक आदि उद्योगों के अलावा गाड़ी के धुएं में भी सीसे, पारे जैसे भारी तत्वों की काफी मात्रा निकलती है जो कैंसर जैसे रोगों के कारण बनते हैं। इन तत्वों से संदूषित जल के उपयोग का परिणाम त्वचा रोग के रूप में दिखाई देता है।

नदियों को जीवन की गतिशीलता का प्रतीक माना गया है। निरन्तर बहने वाली नदियां मानव को सतत कार्य करने की प्रेरणा देती रहती हैं। समय के साथ-साथ नदी जल का अनेक क्षेत्रों में विभिन्न प्रकार से उपयोग किया जाने लगा है। अनेक स्थानों पर प्रचुर जल उपलब्ध कराने वाली नदियां विकास की आधुनिक परिभाषा के रूप में उभरी हैं। असीम जैव विविधता को संजोए रखने वाली नदियां जीवन के विभिन्न रूपों के साथ सदैव आगे बढ़ती रही हैं। लेकिन



नर्मदा नदी का एक विहंगम दृश्य

आज मानव की विकास की गति इन नदियों के प्रवाह को चुनौती दे रही है जिसके कारण सदियों से प्रवाहित होने वाली नदियों के सामने अपने अस्तित्व को लेकर ही संशय बना हुआ है।



हिमालय की अनोखी पारिस्थितिकी के साथ छेड़छाड़ के प्रति चिंता व्यक्त की जाती रही है। टिहरी बांध परियोजना को लेकर कुछ समय तक काफी विरोध होता रहा। नदियों में आने वाली बाढ़ से बचने के लिए नदी घाटियों के विकास के लिए क्रियान्वित योजनाओं का सर्वेक्षण और अन्वेषण किया जाना चाहिए। इसके अलावा अवसाद तथा जल गुणवत्ता संबंधी आकड़ों का संग्रहण किया जाना भी इस दिशा में लाभप्रद साबित होगा। बाढ़ की आपदा से बचाव के लिए बाढ़ प्रबन्धन और बाढ़ पूर्वानुमान प्रणाली का आधुनिकीकरण किया जाना आवश्यक हो गया है ताकि इससे होने वाली जान-माल की हानि को न्यूनतम किया जा सके।

नदी जल संसाधन क्षेत्र के विकास के लिए सुनियोजित स्तर पर कार्य किया जाना चाहिए। नदी जल संसाधन विकास परियोजनाओं का तकनीकी एवं आर्थिक



हिमनद नदी जल के स्रोत हैं

मूल्यांकन किया जाना चाहिए। जिसके अंतर्गत परियोजनाओं का जल वैज्ञानिक अध्ययन करने के लिए जल संसाधन क्षेत्रों में दूरस्थ संवेदन तकनीकों का उपयोग किया जाना चाहिए। इस दिशा में नदी जल के अधिकतम उपयोग के लिए नदी जल संसाधन सूचना प्रणाली का विकास किया जाना भी लाभकारी साबित होगा।

आज बढ़ता प्रदूषण, बांधों का निर्माण, पानी का अत्यधिक दोहन, अति-मत्स्यन और जलवायु परिवर्तन नदियों के स्वास्थ्य पर दुष्प्रभाव डाल रहा है। जीवन के लिए अमृत तुल्य जल के संरक्षण के लिए हमें कृषि और अन्य उद्देश्यों के लिए पानी का इस्तेमाल किफायत से करना होगा। इसके साथ ही नदियों के शुद्धिकरण के लिए भी सामुदायिक भागीदारी को सुनिश्चित करना होगा ताकि इससे प्रत्येक व्यक्ति का नदियों से आत्मीय संबंध स्थापित हो सके और वह नदियों के मुल स्वरूप को बनाए रखने में सहयोग करता रहे। अब समय आ गया है कि हम नदियों की शुद्धता की ओर पर्याप्त ध्यान दें ताकि कलकल करती हुई नदियां निरन्तर बहती रहे और जीवन के हर रूप को पालती-पोसती रहें।

(सभी छाया चित्र बी.के. त्यागी)

भारत की नदियां

भारत की नदियां चार समूहों में वर्गीकृत की जा सकती हैं—1. हिमालय की नदियां, 2. प्रायद्वीपीय नदियां, 3. तटीय नदियां और 4. अंतःस्थलीय प्रवाह क्षेत्र की नदियां।

- हिमालय की नदियां बारहमासी हैं, जिन्हें आमतौर से बर्फ पिघलने से पूरे साल पानी मिलता है।
- मानसून के महीनों में हिमालय पर भारी वर्षा होती है, जिससे नदियों में अकसर बाढ़ आ जाती है।
- प्रायद्वीपीय नदियों में सामान्यतः वर्षा का पानी रहता है, इसलिए उसकी मात्रा घटती – बढ़ती रहती है। इनमें से अधिकतर नदियां बारहमासी नहीं हैं।
- तटीय नदियां, विशेषकर पश्चिमी तट की, कम लंबी हैं और इनका जलग्रहण क्षेत्र सीमित है। इनमें से अधिकतर में एकाएक पानी भर जाता है।
- पश्चिमी राजस्थान में नदियां बहुत कम हैं। इनमें से अधिकतर थोड़े दिन ही बहती हैं।
- सिंधु और गंगा-ब्रह्मपुत्र – मेघना नदियों से हिमालय की मुख्य नदी प्रणालियां बनती हैं। सिंधु नदी विश्व की बड़ी नदियों में से एक है। तिब्बत में मानसरोवर के निकट इसका उद्गम स्थल है। यह भारत से होती हुई पाकिस्तान जाती है और अंत में कराची के निकट अरब सागर में मिल जाती है।
- भारतीय क्षेत्र में बहने वाली सिंधु नदी की प्रमुख सहायक नदियों में सतलुज (जिसका उद्गम तिब्बत में होता है), व्यास, रावी, चेनाब और झेलम शामिल हैं।
- यमुना, रामगंगा, घाघरा, गंडक, कोसी, महानंदा और सोन नदियां गंगा की प्रमुख सहायक नदियां हैं।
- ब्रह्मपुत्र का उद्भव तिब्बत में होता है जहां इसे 'सांगपो' के नाम से जाना जाता है।
- मेघना की मुख्याधारा बराक नदी का उद्भव मणिपुर की पहाड़ियों में होता है।
- नर्मदा और ताप्ती पश्चिम की ओर बहने वाली नदियां हैं।
- मुख्य रेगिस्तानी नदियां लूनी तथा अन्य माछू, रूपेन, सरस्वती, बानस तथा घग्घर हैं जो कुछ दूरी तक बहकर मरुस्थल में खो जाती हैं।

gea D;k djuk pkfg,

- समुदाय आधारित वर्षा जल संग्रहण को जीवन शैली में शामिल करना होगा।
- जीवाश्म ईंधन के उपयोग को सीमित करना होगा ताकि हिमनद हमेशा हमारी बारामासी नदियों को जल उपलब्ध कराते रहें।
- नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों का अधिक से अधिक विकास व उपयोग करना होगा।
- वाहित जल-मल एवं अन्य शहरी कचरे के उपयुक्त प्रबंध के साथ प्रदूषण नियमों का सख्ती से पालन करना होगा।
- कृषि व अन्य उद्देश्यों के लिए हमें पानी का विवेकपूर्ण एवं दक्षतापूर्वक उपयोग करना होगा।
- गंगा एक्शन प्लान जैसी सभी योजनाओं में सामुदायिक साझेदारी सुनिश्चित करना होगी।



Variations in Weather

Dr. Sarat C. Kar
sckar@ncmrwf.gov.in

Introduction

The summer month of May this year started normally over northern India as in previous years. The temperature was around 40 degrees in Delhi. There were also dust storms as expected in summer months in Delhi region. But in the second half of the month, rainfall was observed in regular interval. Normally, Delhi receives only about 17-18 mm of rainfall in May. But this year in May, the rainfall received was 165 mm and this is a record. Previously, the record was 129 mm which was recorded in May 2002. On 21 May the maximum temperature was 25.2°C in Delhi and this is the second lowest maximum temperature in the history of the city since 1901. On the same day, rainfall observed was more than 40 mm over Delhi. The lowest day temperature ever recorded in the city has been 24.8°C recorded on 13 May 1982. The above normal rainfall activity over Delhi in May was primarily caused by a series of upper air cyclonic circulations which formed over central Pakistan and adjoining west Rajasthan. Moving eastwards, these cyclonic circulations caused scattered to fairly widespread rainfall over the northern and northwestern parts of the country. Strong southwesterly winds from the Arabian Sea in association with these cyclonic circulations helped in this enhanced rainfall activity.

In February this year, the weather conditions gave people in northern India a big surprise. The cold in the region in first two weeks of February was as much as or more than that people experience in peak winter. The Meteorological Department blamed the cold wave conditions to western disturbances. This year, the progress of monsoon is rather very good and monsoon set in over Delhi on June 15. So far, very good rainfall has been received over most parts of India. However, last year, during peak monsoon months, the rainfall over northern parts of India was less than normal.

General public is caught unaware by these variations in weather. People wonder that it in summer it is not hot as it should be, in February, when winter should end, cold wave conditions prevail, the Monsoon comes to Delhi on June 15 and creates a record, during monsoon months it rains very

less causing drought conditions. People think whether all these happen due to climate change, and this climate change is due to global warming ! Many times people hear that western disturbances (paschimi gadbadi) are responsible if temperatures are warmer or colder, or if it rains in northern India during winter. Ordinary man thinks why and how weather



Figure shows the progress of monsoon over India in 2008. Red dashed lines show the normal dates of arrival of monsoon. The green lines show the progress of monsoon in 2008 (Source: IMD).

This year monsoon set in over Kerala on 31st May, very near to its normal date (1st June). It advanced further rapidly and onset took place over Delhi on June 15, which is about 2 weeks earlier than normal, and it is a record in last 108 years

should get affected by so called 'western disturbances'.

While it can not be denied that climate has been changing over several regions around the world, it is always good to understand the differences among weather,

climate, climate variability, climate change, and climate change due to global warming caused by human activities.



Climate and Climate Change

Everyone perhaps knows that weather over a place is the condition of the atmosphere at that location at a particular time. Climate over a region is defined generally as the weather averaged over a long period of time (typically three decades as defined by World Meteorological Organization, WMO). The concept of climate also includes expected variations within a season or from one year to another year. Therefore, over India, or any region in India for example, rainfall received during monsoon season could be more than normal in some years, while it could be less than normal in some other years, while India may receive normal rainfall in remaining years. "Above normal", "normal", or "below-normal" categories are defined taking into account data for large number of years. Similar categorization can also be made for temperature and rainfall in all the seasons for any region in the world.

After analyses of huge amount of observed data, scientists have realized that the earth-ocean-atmosphere coupled climate system has year-to-year variability (inter-annual variability). This is the natural variability of the climate system. Some of the mechanisms responsible for inter-annual variability of the climate system are well understood. Similarly, during a season, one episode of heavy rainfall may be followed by a dry spell, a cold period in winter may be followed by a warm period. This variability of rainfall and temperature within a season is termed as intra-seasonal variability. These inter-annual and intra-seasonal variability in weather conditions are caused by natural variability of the climate system.

Climate change can be said to have occurred over a region if in the observational record of climate data such a change (in addition to natural climate variability) is noticed over a comparable time period. The climate change may occur because of internal changes within the climate system or due to the interaction between its components, or because of changes in external forcing either for natural reasons such as volcanic eruptions or because of human activities.

Over all, the month of May this year was about 3 degree cooler than long period average as observed in Delhi. Therefore, people escaped from scorching heat of summer in May

There is a consensus that over the last century our earth has become warmer. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) has reported several interesting facts about the climate system and its change. A vast majority of scientists agree that the global temperature is showing a warming trend. However, they debate if this warming trend is due to natural variability of the climate system or warming has occurred due to human activities (greenhouse gas emissions as a result of industrialization). Debate is also on as to how much of the global warming can be attributed to greenhouse gas emissions.

Analysis of the Indian data for the period 1901-2005 suggests that annual mean temperature for the country as a

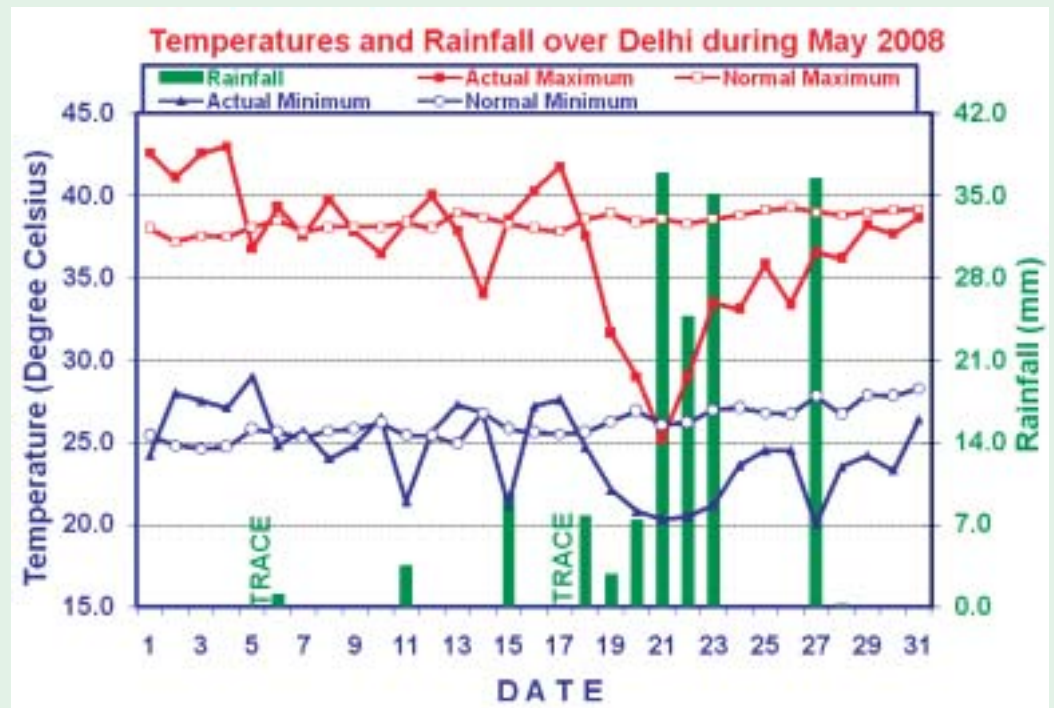


Figure shows the temperature and rainfall observed on each day of May 2008 over Delhi. Climatological normal maximum and minimum temperatures are also shown. (Source: IMD)

These inter-annual and intra-seasonal variability in weather conditions are caused by natural variability of the climate system

whole has risen to 0.5°C over the period. Spatial pattern of trends in the mean annual temperature shows significant increasing trend over most parts of the country except over parts of Rajasthan, Gujarat and Bihar, where significant decreasing trends were observed. All India summer monsoon season (June to September) rainfall as well the rainfall for all the four monsoon months does not show any significant trend.

Causes of Weather Variations

The changes in weather over a region or a particular weather even such as heavy rainfall over Mumbai in July 1995, or cold

spell in Delhi in February 2008 or early arrival of monsoon in Delhi in 2008 should not be attributed to climate change.

During winter months, the Western Himalayas and adjoining northern parts of India experience cloudiness and rainfall/snowfall in association with weather systems commonly known as 'Western Disturbances'. These are extra-tropical storms that bring winter rain and snow to the northwestern parts of the Indian subcontinent. This is a non-monsoonal precipitation pattern driven by the westerly winds. The moisture in these

Analysis of the Indian data suggests that annual mean temperature for the country as a whole has risen to 0.5°C in last hundred years. However, All India summer monsoon season rainfall does not show any significant trend.

storms usually originates over the Mediterranean Sea and the Atlantic Ocean. Western disturbances are warm front systems. Temperatures tend to rise first when the disturbance approaches a region. It is followed by rainfall and snow. After the passage of the western disturbance, the winds over the region come from north/north-west and the temperature fall is observed. When the Western Disturbance is over the Indian region, the amount of rainfall received shall be decided by the prevailing weather conditions over India that time. For example, in May 2008, strong moist winds from the Arabian Sea provided moisture to cause lot of rain over northern India in the presence of a Western disturbance.

Most parts of India during most the year get affected by tropical weather systems. These weather systems form over warm sea and move towards Indian subcontinent. These tropical systems pick up moisture through evaporation from the seas, grow and intensify through tropical convection processes. During monsoon months, occasionally, if any extra-tropical cyclone has large amplitude they affect the weather over the Indian region. Once any such western disturbance is over India they interact with the monsoon circulation which is the most dominant circulation in our region during these months. On many occasions, the monsoon gets strengthened when it interacts with the western disturbance.

Amount of seasonal monsoon rainfall varies from one year to another. Scientists have observed that this year-to-year variability of monsoon rainfall is due to El Nino/ La Nina, snowfall in the Eurasian region in previous winter and spring, Temperature over the Asian continent in the spring season. In some years, all these and some more parameters support the monsoon to be more intense and active. In some other years, all these parameters are not favorable for good monsoon rains and therefore, drought occurs. Scientists have found out that these are due to natural variability of the climate system.

The more we try to understand the nature, it brings out more surprises. That is why the science of weather and climate is a very challenging area and a large number of scientists are engaged in research in this field

Predictions of Weather Changes

An exciting branch of science has made it possible to answer some of these questions that come to minds of people in general. This branch of science "Numerical Weather Prediction (NWP)" allows deterministic weather prediction using high-speed computers about a week in advance for any specific locations. This branch of science has also been used to give an indication of monthly mean or seasonal mean features of climate conditions in advance. So, it is now possible to predict by using scientific methods, if the coming month or season will be hotter, colder, or drier or wetter than normal. The strength of this branch of science is such that scientists have used related tools to project the state of climate for coming 100-200 years. Geostationary and polar orbiting satellites are launched to observed the atmospheric conditions. The Government of India encourages several Institutions in India to carry out research and operational work for weather prediction.

Conclusion

As described earlier, it is very difficult to attribute the changes in weather noticed in recent years to climate change due to global warming. If the same changes are noticed every year, then only it can be said that climate has changed. If these weather variations are due to natural variability of the climate system, similar weather events shall be observed in future

over some other region. Very heavy rainfall shall occur at some other place causing loss to life and property. Drought condition shall occur at some place while more rain shall be over another place. Some winters Delhi will have warm

winters while some other years, there shall be more cold than normal. The more we try to understand the nature, it brings out more surprises. That is why the science of weather and climate is a very challenging area and a large number of scientists are engaged in research in this field. More number of bright young researchers are also needed.

विपनेट प्रश्नावली 147 के विजेता

1. सविता होडल, फरीदाबाद, हरियाणा, 2. ईशा सोनी, रायसेन, म.प्र., 3. रूपेश कुमार शर्मा, गोनूआँ, रोहतास, बिहार

If you want to know more about Vigyan Prasar, its publications & software, besides the next moves of VIPNET Science Clubs, please write to us at the address given below:-



Vigyan Prasar

A-50, Institutional Area, Sector 62,
Noida (U.P.) 201 307
Regd. Office : Technology Bhawan,
New Delhi -110 016

Phone : 0120 240 4430, 240 4435

Fax : 0120 240 4437

Email : vipnet@vigyanprasar.gov.in

Website : <http://www.vigyanprasar.gov.in>



विपनेट संवाद

जनता के बीच पहुँचते विज्ञान क्लब

हर माह की तरह हमें जुलाई-अगस्त माह में भी आपकी विज्ञान क्लब गतिविधियों की रिपोर्ट मिली। एक खास रिपोर्ट जलपाईगुड़ी साइंस एण्ड नेचर क्लब, जलपाईगुड़ी, पश्चिम बंगाल से आई है, जिसमें पिछले 4-5 माह की गतिविधियों का ब्यौरा भेजा गया है। क्लब की गतिविधियों में जो खास बात संज्ञान में आई, वह यह कि क्लब ने स्थानीय स्तर पर अपनी विज्ञान गतिविधियों में समाज के हर वर्ग को जोड़ा, चाहे वह छात्र या उनके अभिभावक हो, शिक्षक या आम व्यक्ति हों, बड़ी संख्या में लोग विज्ञान गतिविधियों से लाभांविता हुए। इस क्लब द्वारा स्वच्छ पर्यावरण और स्वास्थ्य की बातों पर भी गतिविधियाँ आयोजित की गईं। क्लब के सदस्यों ने आम जनता के बीच जाकर नुक्कड़ सभाएं आयोजित कीं और पर्यावरण के प्रति लोगों को जागरूक किया। क्लब द्वारा विज्ञान गतिविधियों के विभिन्न प्रारूप जैसे कि विज्ञान पद-यात्रा, विभिन्न प्रतियोगिताएं, सेमिनार, साइकिल रैली, जन-जागरूकता कार्यक्रम, जन-आंदोलन शामिल थे।

सी.वी. रामन साइंस क्लब, यमुना नगर, हरियाणा के सदस्यों ने 1 अगस्त, 2008 के दौरान आंशिक सूर्य ग्रहण की खूबसूरत खगोलीय घटना का आनन्द "सोलर फिल्टर" की सहायता से लिया। विज्ञान प्रसार द्वारा निर्मित खगोलीय किट के प्रयोगों को भी इस दिन प्रदर्शित किया गया। क्लब के सदस्यों ने पिन होल कैमरे एवं अन्य विधियों से भी सूर्य ग्रहण का अवलोकन किया। क्लब ने अपनी रिपोर्ट में बताया है कि जुलाई माह में क्लब के सदस्यों द्वारा पर्यावरण प्रदूषण पर एक नाटक का मंचन एवं विश्व जनसंख्या दिवस पर एक विज्ञान पुस्तक प्रदर्शनी का आयोजन किया गया।



सी.वी. रामन साइंस क्लब, यमुना नगर, हरियाणा द्वारा पृथ्वी ग्रह के संरक्षण पर नाट्य मंचन

अब्दुल रफी मेमोरियल क्लब ऑफ इन्फॉर्मेशन टेक्नोलॉजी, द्वारा, भोजपुर, बिहार द्वारा सुदूर ग्रामीण इलाके 'कोईलवर गांव' में वैश्विक तापन एवं कम्प्यूटर साक्षरता पर आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

समाधान विकास समिति, पीलीभीत, उ.प्र. द्वारा सूर्य ग्रहण एवं स्तनपान सप्ताह में आयोजित कार्यक्रमों पर अति संक्षिप्त रिपोर्ट भेजी गई है। सभी सदस्यों से निवेदन है कि वे अपनी रिपोर्ट में कार्यक्रम का उद्देश्य, समय, स्थान, गतिविधियों का ब्यौरा, प्रतिभागी और उनके फीडबैक को भी शामिल करें तो बेहतर होगा। इस क्लब द्वारा सूर्य ग्रहण के दौरान किए गए नुक्कड़ नाटक का छाया प्राप्त हुआ है।

साइंस रिसर्च क्लब, बांदा, उ.प्र. द्वारा विश्व, पर्यावरण दिवस, 5 जून, 2008 के अवसर पर जल एवं स्वास्थ्य विषय पर लोगों को जागरूक करने का कार्य प्रभावी तरीके से किया गया। क्लब के सदस्य शहरी बस्तियों, गांवों में गए एवं स्थानीय जल स्रोतों के निकट आम लोगों को एकत्र कर जल एवं स्वास्थ्य पर लोगों को जागरूक किया गया।

अर्थ साइंस क्लब, सिकन्दराबाद, बुलन्दशहर, उ.प्र. के सदस्यों ने बेकार हो चुके विद्युत उपकरणों एवं अन्य चीजों से 'सेल और चुम्बक' के प्रयोगों पर आधारित कार्यशाला का आयोजन किया। इस क्लब के सदस्यों ने बड़े उत्साह के साथ 'कबाड़ से जुगाड़' वाले सफल प्रयोग किए। क्लब के सदस्यों ने विज्ञान

प्रसार के प्रकाशनों के विषय में जानकारी चाही है। हम विपनेट के सभी विज्ञान क्लबों को बताना चाहेंगे कि विज्ञान प्रसार के अधिकांश प्रकाशन विज्ञान प्रसार वेबसाइट पर उपलब्ध हैं एवं इन्हें कोई भी सदस्य स्वयं को वेबसाइट पर पंजीकृत करके नि:शुल्क प्राप्त कर सकता है।

अख्तर साइंस क्लब, किशनगंज, बिहार से प्राप्त रिपोर्ट में बताया गया है कि उनके जिले में नए विपनेट विज्ञान क्लबों का गठन हो रहा है एवं क्लब गतिविधियों में सक्रिय हैं। इस क्लब द्वारा विश्व पर्यावरण दिवस एवं विश्व जनसंख्या दिवस पर भाषण व विज्ञान प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। क्लब द्वारा विश्व स्तनपान सप्ताह के दौरान एक रैली का आयोजन किया गया एवं शहर के विभिन्न हिस्सों में नवजात शिशु के लिए मां के दूध की उपयोगिता पर लोगों को जागरूक किया गया।

पंजाब में विपनेट कार्यक्रम

विज्ञान प्रसार एवं पंजाब राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद, चंडीगढ़ द्वारा पंजाब राज्य के विज्ञान शिक्षकों के लिए एक विपनेट उन्मुखीकरण कार्यक्रम एवं टेलिस्कोप निर्माण कार्यशाला का आयोजन दिनांक 29 जुलाई, 2008 से 2 अगस्त, 2008 तक पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़ में किया गया। इस कार्यशाला में पंजाब राज्य के विभिन्न जनपदों के 70 विज्ञान शिक्षकों ने सहभागिता की। इस दौरान शिक्षकों द्वारा उनके विद्यालयों के लिए विपनेट विज्ञान क्लब का गठन किया गया एवं विपनेट से सम्बन्धित गतिविधियों के आयोजन एवं स्थानीय स्तर पर विपनेट में शिक्षकों की सहभागिता पर इंटरएक्टिव सत्र आयोजित किए गए। कार्यक्रम में विज्ञान शिक्षकों को विपनेट के देश भर में फैले विज्ञान क्लबों की गतिविधियों से परिचित कराया गया। कई शिक्षकों ने अपने विद्यालय में की जा रही विज्ञान गतिविधियों की जानकारी दी। कार्यक्रम में शिक्षकों को विपनेट न्यूज़ की जानकारी दी गई एवं विपनेट



पंजाब राज्य के शिक्षकों के लिए विपनेट उन्मुखीकरण कार्यक्रम एवं खगोलिकी कार्यशाला

न्यूज़ के ज़रिए देश भर के विज्ञान क्लबों तक अपनी गतिविधियां पहुंचाने के लिए उनसे गतिविधि रिपोर्ट एवं गतिविधि पर आधारित रचनाएं आमंत्रित की गईं। कार्यक्रम में विज्ञान के लेख क्षेत्रीय भाषाओं खासकर पंजाबी में प्रकाशित करने का सुझाव दिया गया, इसमें एक उत्साहजनक यह बात भी सामाने आई कि चंडीगढ़ स्थित एक विज्ञान शिक्षिका विपनेट में प्रकाशित विज्ञान आलेखों का पंजाबी में अनुवाद कर रही हैं, जिसका प्रयोग पंजाब राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद, चंडीगढ़ द्वारा शिक्षकों के लिए पंजाबी भाषा में संसाधन सामग्री विकसित करने के लिए किया जा रहा है। यह एक अच्छा कदम है एवं कोई भी विपनेट क्लब विज्ञान के प्रचार प्रसार कार्यों के लिए, अव्यवसायिक एवं नि:शुल्क वितरण के लिए विपनेट न्यूज़ में प्रकाशित सामग्री का क्षेत्रीय भाषाओं में अनुवाद एवं प्रकाशन कर सकता है। कार्यशाला में शिक्षकों को टेलिस्कोप निर्माण के लिए संसाधन सामग्री उपलब्ध कराई गई एवं उन्होंने स्वयं टेलिस्कोप का निर्माण कर आकाश अवलोकन का आनन्द लिया।

प्रस्तुति: निमिष कपूर

nkapoor@vignyanprasar.gov.in



सूर्य एवं चन्द्र ग्रहण क्यों होते हैं?

सूर्य ग्रहण और चन्द्र ग्रहण खगोलीय घटनाएँ हैं, जिनका अवलोकन स्वयं में एक रोचक अनुभव होता है। ग्रहण होने का कारण पृथ्वी और चन्द्रमा की घूर्णन गति और परिक्रमा हैं। जैसे कि आप जानते हैं कि सूर्य के चारों ओर पृथ्वी परिक्रमा कर रही है और पृथ्वी के चारों ओर चन्द्रमा परिक्रमा कर रहा है। पृथ्वी और चन्द्रमा सूर्य के साथ बहुत ही सुयोजन प्रकार से स्थित हैं।

सूर्य ग्रहण के दौरान सूर्य और पृथ्वी के बीच में चन्द्रमा आ जाता है। इस स्थिति में चन्द्रमा पृथ्वी के ठीक सामने स्थित होता है और सूर्य की किरणों को पृथ्वी तक पहुँचने से रोकता है। इस प्रकार चन्द्रमा की छाया एक शंकु के आकार में पृथ्वी पर पड़ती है। यदि हम पृथ्वी पर शंकु की छाया वाले स्थान पर होते हैं तो हम पूर्ण सूर्य ग्रहण वाले स्थान पर होते हैं और चन्द्रमा एक काली चकती की तरह सम्पूर्ण सूर्य को ढके नज़र आता है। यदि हम पृथ्वी पर चन्द्रमा की उपच्छाया वाले स्थान पर हैं तो हमें आंशिक सूर्य ग्रहण दिखाई देता है। यदि पृथ्वी पर प्रच्छाया के शंकु का विस्तार पहुँचता है, तो वलयाकार ग्रहण लगता है। इस प्रकार स्पष्ट है कि पृथ्वी पर चन्द्रमा की उपच्छाया, प्रच्छाया या इसके शंकु के विस्तार के कारण ग्रहण लगता है।

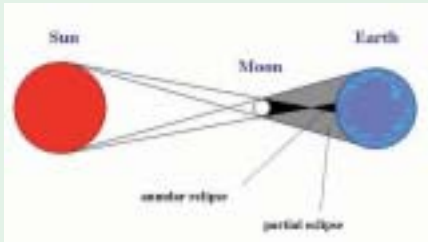
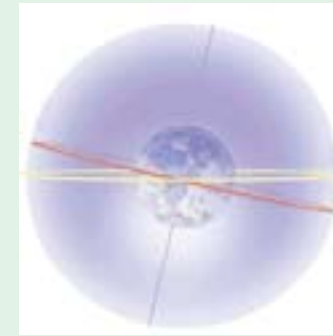
सूर्य ग्रहण को सीधे नेत्रों से देखना खतरनाक होता है, इससे आपकी आंखें हमेशा के लिए खराब भी हो सकती हैं। अतः सूर्य ग्रहण के खूबसूरत नज़ारों को देखने के लिए ज़िम्मेदार एजेंसी/विभाग द्वारा बनाए गए सोलर फिल्टर का प्रयोग करें या पिन-होल कैमरे के प्रयोग से इस घटना का आनन्द लें। पिनहोल कैमरे के लिए एक बंद ढक्कन के जूते आदि के डिब्बे में एक तरफ ऑलपिन से छोटा सुराख (होल) किया जाता है और डिब्बे का दूसरा सिरा खोल दिया जाता है। सुराख वाले सिरों को सूर्य के सामने रखते हैं एवं खुले सिरों के सामने पर्श पर एक सफेद कागज़ रखते हैं। सुराख द्वारा सूर्य ग्रहण की छाया कागज़ पर नज़र आती है।

चन्द्रग्रहण के दौरान सूर्य और चन्द्रमा के बीच पृथ्वी आ जाती है। जब

चन्द्रमा पृथ्वी की छाया से गुजरता है, तो चन्द्र ग्रहण लगता है। चन्द्रमा जब इस छाया में प्रवेश करता है, तब आंशिक चन्द्रग्रहण आरम्भ होता है। जब चन्द्रमा छाया के मध्य में आ जाता है, तब पूर्णग्रहण होता है। सूर्य और पृथ्वी को छूने वाली स्पर्शरेखाओं की दिशा में जो किरणें चलती हैं, वे इन दो पिण्डों के अलग-अलग भागों से निकलती हैं। सूर्य ग्रहण के विपरीत चन्द्रग्रहण पृथ्वी के विशाल भाग से देखा जा सकता है।

ऋतु परिवर्तन का क्या कारण है?

प्राचीन समय में यह माना जाता था कि पृथ्वी पर ऋतु परिवर्तन सूर्य पर निर्भर करता है, लेकिन आज यह स्पष्ट हो चुका है कि पृथ्वी पर मौसम निर्माण या ऋतु परिवर्तन सूर्य के साथ ही पृथ्वी की आकृति एवं गुणों पर भी निर्भर है। सौर परिवार के सदस्य के रूप में पृथ्वी में ऐसे गुण मौजूद हैं जो विभिन्न ऋतुओं को हम तक लाते हैं। सूर्य के चारों ओर 96.6 करोड़ कि.मी. की दीर्घवृत्तीय कक्षा में परिक्रमा करने के अतिरिक्त पृथ्वी अपनी धुरी पर पश्चिम से पूर्व की ओर करीब 1690 किमी प्रति घंटे की दर से घूमती है। पृथ्वी का अपनी धुरी पर घूमना ही वायु और जल धाराओं की दिशा का निर्धारण करता है। पृथ्वी की आकृति भी खास है जो ध्रुवों पर कुछ चपटी होने के कारण नाशपाती के आकार की हो गई है, इस वजह से भी पृथ्वी के विभिन्न क्षेत्रों के तापमान में अंतर रहता है।



सूर्य ग्रहण का रेखा चित्र

पृथ्वी का अक्षीय झुकाव

में, भूमध्य रेखा के आसपास के क्षेत्र में, सौर किरणों की तीव्रता सर्वाधिक रहती है। जैसे जैसे हम मध्य भाग से ऊपर (उत्तर) और नीचे (दक्षिण) की ओर बढ़ते हैं, यह तीव्रता कम होती जाती है। ध्रुवों पर पहुँचते-पहुँचते सौर किरणों की तीव्रता अत्यंत क्षीण हो जाती है।

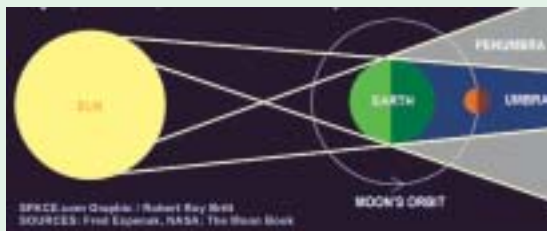
क्यों और कैसे विपनेट प्रश्नावली 147 के उत्तर

पृथ्वी पर विभिन्न ऋतुओं के निर्माण या ऋतु-परिवर्तन का कारण पृथ्वी का अपनी-धुरी पर झुकाव है। पृथ्वी अपनी धुरी पर परिक्रमा पथ के तल से साढ़े तेईस अंश के कोण पर झुकी हुई है। इस झुकाव के कारण पृथ्वी पर पड़ने वाली सूर्य की किरणें भी प्रभावित होती हैं। इस झुकाव की वजह से ही पृथ्वी का एक गोलार्द्ध 6 माह तक सूर्य की ओर झुका रहता है और अगले 6 माह तक दूसरा गोलार्द्ध। यह क्रम निरंतर चलता रहता है और परिणामस्वरूप हम विभिन्न ऋतुओं का आनन्द लेते हैं। ये ऋतुएँ हैं:- बसंत, ग्रीष्म, वर्षा, शरद, हेमंत और शिशिर।

पृथ्वी की धुरी के झुकाव के कारण ही उत्तरी और दक्षिणी गोलार्द्ध में वर्ष के एक ही समय अलग-अलग ऋतुएँ होती हैं। जब उत्तरी गोलार्द्ध में भीषण गर्मी पड़ रही होती है तब दक्षिणी गोलार्द्ध में लोग ठंडक से बचाव कर रहे होते हैं जब उत्तरी गोलार्द्ध में सर्दी आती है तो दक्षिणी गोलार्द्ध में गर्मी अपने पैर पसारती है।

प्रस्तुति: निमिष कपूर

nkapoor@vignyanprasar.gov.in

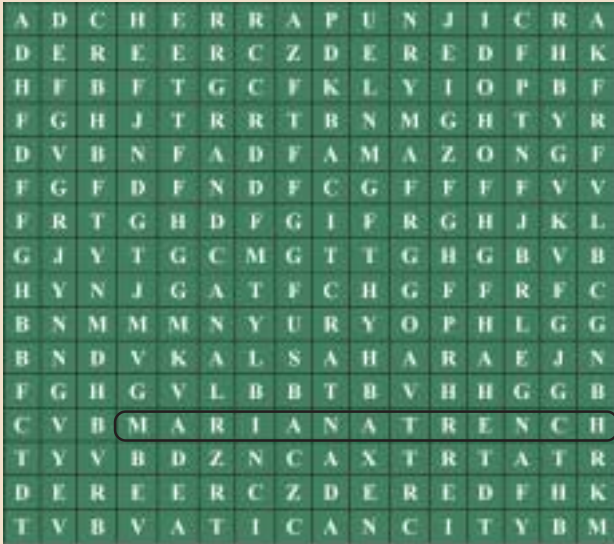


चन्द्र ग्रहण का रेखा चित्र



planet earth® PLANET EARTH PUZZLE 8

- Answers of puzzle are hidden in the box
- The answers are either vertical, horizontal, diagonal or in reverse order
- Sample answer is shown in the puzzle



Clue

1. Hottest place in the World
2. Cold Desert on Earth
3. Largest rainforest on Earth
4. World's highest waterfall
5. **Deepest point on Earth surface**
6. World's oldest and longest canal
7. The place where highest rainfall is measured
8. World's smallest country

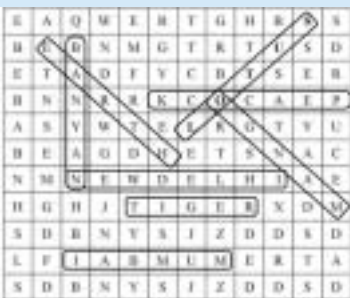
Last date of receiving correct entries: October 15, 2008.
The names of winners will be announced in October, 2008 issue. Winners will get an Astronomy activity kit as a prize. Please send your entries to:-

Planet Earth Puzzle-8, VIPNET News, Vigyan Prasar, A-50, Sector 62, Noida-201 307

□ Arvind C. Ranade
rac@vigyanprasar.gov.in



Correct Answer of Planet Earth Puzzle -6



Name of the Winner:

1. Antara Chatterjee, Mithila Public School, Forbesganj, Araria, Bihar
2. Preeti Pragnya Bhanja, Deogarh, Orissa
3. Arvind Rana, Kangra, H.P.

Congratulations!
Winners will receive an Astronomy Kit.

चित्र पहेली - 29

Photo Quiz - 29



छाया चित्र: बी. के. त्यागी

- चित्र में दिखाए गए फल को पहचानिए?
- Identify the fruit in the given picture?

उत्तर प्राप्त करने की अंतिम तिथि: 15 अक्टूबर 2008

झों द्वारा चयनित विजेताओं को पुरस्कार स्वरूप विज्ञान प्रसार के प्रकाशन भेजे जाएँगे। अपने जवाब इस पते पर भेजें:-

विपनेट चित्र पहेली - 29, विज्ञान प्रसार, ए-50, सेक्टर 62, नोएडा
VIPNET Photo Quiz - 29, VIGYAN PRASAR, A-50, Sec. 62, Noida

Correct Answer of Photo Quiz 27

Mehndi is usually drawn on the hands (tops or palms) and feet (tops or soles), where the color will be darkest, as the skin is stronger in these places and contains higher levels of keratin.

Soles and palms have the thickest layer of skin and so take up the most henna, and take it to the greatest depth, so that hands and feet will have the darkest and most long-lasting stains. Steaming or warming the henna pattern will darken the stain, either during the time the paste is still on the skin, or after the paste has been removed. Chlorinated water and soaps may spoil the darkening process: alkaline may hasten the darkening process. After the stain reaches its peak color it will appear to fade. The henna stain is not actually fading, the skin is exfoliating: the lower, less stained cells, rise to the surface, until all stained cells are shed.

(We received many answers but none was correct)

VIPNET Questionnaire 150 / विपनेट प्रश्नावली 150

Question 1: Why don't some clouds rain?

प्रश्न 1: कुछ बादल बरसते क्यों नहीं हैं?

Question 2: Why do vegetables turn soft on boiling?

प्रश्न 2: सब्जियां उबालने पर नरम क्यों हो जाती हैं?

उत्तर प्राप्त करने की अंतिम तिथि:- 15 अक्टूबर, 2008

झों के द्वारा तीन विजेताओं का चयन होगा और उन्हें पुरस्कार स्वरूप विज्ञान प्रसार की पुस्तकें भेजी जाएँगी। आप अपने उत्तर हिन्दी या अंग्रेजी में इस पते पर भेज सकते हैं :-

विपनेट प्रश्नावली - 150, विज्ञान प्रसार, ए-50, सेक्टर 62, नोएडा
VIPNET Questionnaire -150, VIGYAN PRASAR, A-50, Sector 62, Noida



विज्ञान सुर्खियाँ

ओज़ोन का अंटार्कटिक होल बढ़ा

संयुक्त राष्ट्र के विश्व मौसम संगठन की रिपोर्ट में अंटार्कटिक के ऊपर बने ओज़ोन परत का छिद्र, पिछले साल की तुलना में, बढ़ा होने की बात सामने आई है। इस रिपोर्ट में एक बार पुनः मौसम वैज्ञानिकों को परेशान कर दिया है। यह ओज़ोन परत सूर्य से निकलने वाली घातक पराबैंगनी किरणों को वायुमंडल में जाने से रोकती है। मौसम परिस्थितियों पर निर्भर करने वाले छेद का आकार फिलहाल उत्तरी अमेरिका महाद्वीप के क्षेत्रफल के बराबर है। इसके अनुसार ध्रुवों पर छः महीने की रात्रिकालीन अवधि की समाप्ति के बाद जैसे ही सूर्य अंटार्कटिका की ओर अग्रसर होगा, वैसे ही ओज़ोन परत में छिद्र का बढ़ना शुरू हो जाएगा। इससे पृथ्वी के मौसम में कई तरह के उतार-चढ़ाव होने की आशंका बन जाएगी। हर दो-तीन महीने के अंतराल में वायुमंडल में लगभग 50 प्रतिशत उपस्थित ओज़ोन गायब हो जाती है। कुछ स्थानों पर यह 90 प्रतिशत तक लुप्त हो जाती है और इसी क्षेत्र को अंटार्कटिक होल कहा जाता है।



चित्रांकन: मानसी मेवाड़ी

इंसुलिन उत्पादन कोशिकाएं

वैज्ञानिकों ने साधारण कोशिकाओं को इंसुलिन उत्पादन कोशिकाओं में बदलने में सफलता हासिल कर ली है। इस खोज से डायबिटीज़ के इलाज ढूँढ़ने की दिशा में बड़ी कामयाबी मिली है। जैसा कि हम जानते हैं कि इंसुलिन रक्त में शर्करा की मात्रा को नियंत्रित रखता है और शर्करा की मात्रा बढ़ने से व्यक्ति डायबिटीज़ का शिकार हो जाता है। वैज्ञानिकों ने चूहों में किए गए इस प्रयोग को 'डायरेक्ट रिप्रोगामिंग' नाम की तकनीक से अंजाम दिया। इसके लिए चूहों में साधारण वायरस वाले तीन जीनों को डाला गया। इसके जरिए कोशिकाओं को इंसुलिन पैदा करने वाली कोशिकाओं में बदला गया। हॉवर्ड मेडिकल स्कूल में अनुसंधान करने वाले वैज्ञानिकों के अनुसार ऐसा करना मानव कोशिकाओं में भी संभव है। वैज्ञानिकों के ऊपर सभी प्रयोग डायबिटीज़ युक्त

चूहों पर किए गए जिन्हें इंसुलिन की जरूरत थी। सफल प्रयोग के परिणाम के बाद वैज्ञानिकों का मानना है कि इस तकनीक का प्रयोग उन लोगों पर भी किया जा सकता है जो टाइप - 2 डायबिटीज़ से पीड़ित हैं।

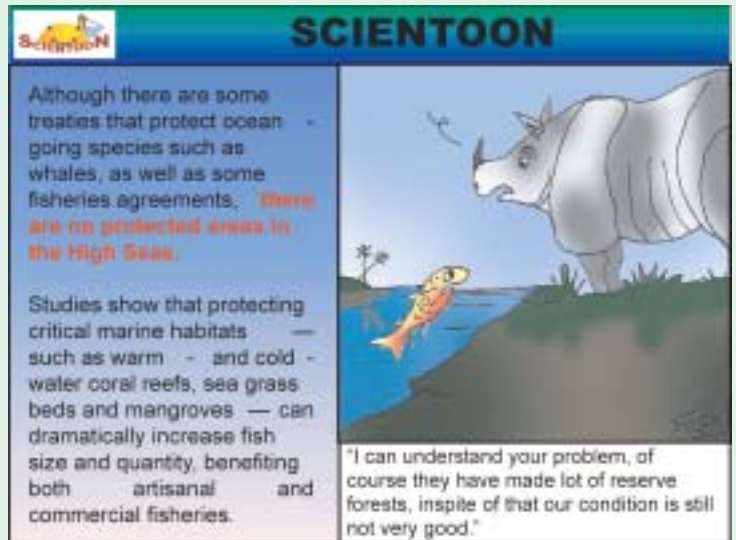
वृद्धावस्था पर रोक

वैज्ञानिक अपनी सतत खोज से वृद्धावस्था को रोकने के रहस्य के करीब पहुंच गए हैं। बक इंस्टीट्यूट फॉर एज रिसर्च, कैलिफोर्निया के अनुसंधानकर्ताओं के अनुसार मनुष्य की आयु को बढ़ाया जा सकता है। पूर्व अध्ययनों के अनुसार यह बात समाने आई थी कि अगर वृद्धावस्था पैदा करने वाली आनुवांशिक प्रक्रिया को रोका जा सके तो काफी देर तक युवा रहा जा सकता है। जर्नल 'सेल' में प्रकाशित अनुसंधान के अनुसार वृद्धावस्था आनुवांशिकता का परिणाम हो सकती है, शरीर की टूट फूट का नहीं। शोध के अनुसार कुछ ही वर्षों में इस रहस्य को जाना जा सकेगा।

अंतरिक्ष यात्रा आरामदायक होगी

नासा के वैज्ञानिक एक ऐसी खोज में जुटे हैं जिससे अंतरिक्ष यात्रा को और आरामदायक बनाया जा सके। इसके लिए वैज्ञानिक 40 फुट गहरे स्विमिंग पूल में एक ऐसा प्रयोग कर रहे हैं जिससे बेहद उपयोगी स्पेस सूट तैयार किया जा सके। इस स्पेस सूट को कई आकार एवं विभिन्न भागों का बनाया जा सकेगा जिससे अधिक से अधिक सामान आरामपूर्वक ले जाया जा सके। इसलिए संबंधित प्रयोग पानी के नीचे, रेगिस्तान में एवं वायु में 34,000 फुट की ऊँचाई पर किए जा रहे हैं।

प्रस्तुति: कपिल त्रिपाठी
kapil@vignyanprasar.gov.in



Scientoon by: Pradeep K. Srivastava, pksdri@gmail.com

Published and Printed by Mrs. K. Dasgupta Misra on behalf of
Vignyan Prasar, C-24, Qutab Institutional Area, New Delhi-110 016
Printed at Multi Colour Services, 92a, DSIDC Shed, Okhla
Industrial Area, Phase-I, New Delhi - 110 020

Editor : B. K. Tyagi
Associate Editor : Nimish Kapoor
Contributors : Kapil Tripathi, Arvind C. Ranade,
Navneet Gupta
Layout & design : Suman Pal