



VIPNET NEWS

DECEMBER 2008

VOL. 6

NO. 12

PRICE: Rs. 2.00

Inside

विशेष लेख



विध्वंसकारी आपदा-भूकंप

2



Conservation and management of Ropar wetland in Punjab

6

विपनेट संवाद

9

क्यों और कैसे

10

Photo Quiz

Planet Earth Puzzle

VIPNET Questionnaire

11

साइन्टून

गोलू की सोच

विज्ञान सुर्खियाँ

12



Student of Eureka Science Club, Delhi Public School Vijaypur (M.P.) performing a street play, club also organised various science competitions on IYP 2008.



Science Club of Shri M.B. Patel Vidyalaya, Vavol Gandhi Nagar, Gujarat organised a rally on "Save Energy", teachers and students participated in the programme.



Indian Science Research & Rural Development Organisation, East Champaran, Bihar establishing Science Club clusters in schools and *Bal Sansad* to catalyze science activities among students.



Little Flowers Science Club of the Little Flowers High School, Khusrupur, Patna, Bihar, organised a Science poster competition on biodiversity & nature.



Hassan Science Club, Faringgora, Kishanganj, Bihar organised science quiz and art & craft workshop. Club also organised an awareness project on Jute.



Science Club of Govt. Sr. Sec. School, P.A.U. Ludhiana, Punjab organised state level science mela and celebrated various science days for VIPNET activities.



Eco Club of Angel Mat. Hr. Sec. School, Thiruniravur, Chennai, TN conducted a customer awareness programme and organised special lecture on customer service for students.



Bio Culture Young Club, S.N.U. Govt. College, Garoth, Mandsoor, M.P. organised awareness programme on World AIDS Day 2008.

Important Science Days/ Weeks for VIPNET Activities

March 8 International Women's Day

March 16 Measles Vaccination Day

March 21 World Forestry Day

March 22 World Water day

March 23 World Meteorological Day

April 5 National Maritime Day

April 7 World Health Day

April 17 World Telecom Day

April 18 World Heritage Day

April 21 Astronomy Day

April 22 Earth Day

April 23 World Book Day

"It just goes to show that no matter where you are or what you're doing or what time it is, you're never really 100% safe from anything, especially nature... Stephen M., Newcastle earthquake, Australia, 1989



The earthquake is not satisfied at
once...William Wordsworth

विध्वंसकारी आपदा—भूकंप

□ बी. के. त्यागी एवं नवनीत गुप्ता

bktyagi@vigyanprasar.gov.in, ngupta@vigyanprasar.gov.in

भूकंप जैसी प्राकृतिक आपदा प्रकृति की विध्वंसकारी शक्ति का प्रतीक है। भूकंप प्राकृतिक आपदाओं में से सबसे विनाशकारी विपदा है जिससे व्यापक स्तर पर जान-माल की हानि हो सकती है। इस लेख में हम इस प्राकृतिक घटना से जुड़े विभिन्न तथ्यों को समझने के साथ भूकंप के लिए जिम्मेदार कारणों और इसके विनाशकारी स्वरूप को जानने का प्रयास करेंगे।

पृथ्वी के भूपटल में उत्पन्न तनाव का, उसकी सतह पर अचानक मुक्त होने के कारण पृथ्वी की सतह का हिलना या कांपना, भूकंप कहलाता है। इस घटना को समझने के लिए हमें पृथ्वी की संरचना के बारे में जान लेना चाहिए। पृथ्वी की संरचना को तीन पर्तों से निर्मित माना गया है। पृथ्वी की बाहरी सतह भूपटल या भूपर्पटी कहलाती है। यह पर्त अन्य सभी पर्तों से पतली होती है। भूपटल पर्त मुख्यतः बेसाल्ट और ग्रेनाइट से बनी होती है। यह पर्त आंतरिक पर्तों की अपेक्षा अधिक ठंडी और कठोर होती है। भूपटल को दो मुख्य भागों—महाद्वीपीय भूपटल और महासागरीय भूपटल में विभाजित किया गया है। महासागरों के नीचे स्थित महासागरीय भूपटल की औसत मोटाई 10 किलोमीटर एवं महाद्वीपों के नीचे स्थित महाद्वीपीय भूपटल की औसत गहराई 35 किलोमीटर है। पृथ्वी की दूसरी पर्त यानी प्रावार पर्त लगभग 2,900 किलोमीटर मोटी होती है। प्रावार पर्त मुख्यतः लौह-मैग्नीशियम सिलिकेट से बनी होती है। यह क्षेत्र ठोस चट्टानों से बना होने के बाद भी उच्च श्यानता वाले तरल की भाँति व्यवहार करता है। भूपटल से नीचे और क्रोड के ऊपर स्थित होने वाला प्रावार क्षेत्र लगभग 3480 किलोमीटर गहरा होता है। प्रावार के ठीक नीचे पृथ्वी का सबसे आंतरिक भाग 'क्रोड' विद्यमान है। यह पर्त लौह और निकिल की मिश्र धातुओं के साथ कुछ मात्रा में सल्फर और ऑक्सीजन

जैसे तत्वों को रखती है। वैज्ञानिक वर्ग यह मानता है कि यह पर्त पिघली अवस्था में है। फिर भी सतह से 5,159 किलोमीटर गहराई में स्थित क्रोड का छोटा सा केन्द्रीय भाग ठोस अवस्था में मिलता है। क्रोड को आंतरिक क्रोड और बाहरी क्रोड नामक दो पर्तों में बांटा गया है। आंतरिक क्रोड की मोटाई लगभग 2,200 किलोमीटर है। इसके बाहरी भाग का तापमान 4,000 से 5,500 डिग्री सेल्सियस तक और केन्द्रीय भाग का तापमान सम्भवतः सूर्य की सतह से ज्यादा गर्म लगभग 5,500 से 7,500 डिग्री सेल्सियस तक होता है। आंतरिक क्रोड और बाहरी क्रोड दोनों संयुक्त रूप से पृथ्वी की चुम्बकीयता के लिए जिम्मेदार होते हैं।

विज्ञान की वह शाखा जिसके अंतर्गत भूकंप का अध्ययन किया जाता है, भूकंप विज्ञान यानी सिस्मोलॉजी कहलाती है और भूकंप विज्ञान का अध्ययन करने वाले वैज्ञानिकों को भूकंपविज्ञानी कहते हैं। भूकंपविज्ञानी भूकंप के परिमाण को आधार मानकर उसकी व्यापकता को मापते हैं। भूकंप के परिमाण को मापने की अनेक विधियाँ हैं। जिस बिंदु पर भूकंप उत्पन्न होता है उसे भूकंपी केंद्रबिंदु और उसके ठीक ऊपर पृथ्वी की सतह पर स्थित बिंदु को अधिकेंद्र अथवा अंतःकेंद्र के नाम से जाना जाता है। अधिकेंद्र की स्थिति को उस स्थान के अक्षांशों और देशांतरों के द्वारा व्यक्त किया जाता है।

पृथ्वी की आंतरिक संरचना को समझने के बाद हम महाद्वीपीय विसरण के सिद्धांत और प्लेट विवर्तनिक सिद्धांत को समझते हैं। महाद्वीपीय विसरण सिद्धांत का प्रतिपादन जर्मन भूभौतिकविद् अल्फ्रेड लोथर वैगनर ने सन् 1915 में किया था। इस सिद्धांत के अनुसार लगभग 22.5 करोड़ वर्ष पूर्व धरती पर एक ही विशाल महाद्वीप उपस्थित था जिसको उन्होंने पैजिया कहा। इस विशाल महाद्वीप को छोड़कर उस समय पृथ्वी के समस्त भाग पर महासागर उपस्थित थे। फिर धीरे-धीरे यह महाद्वीप दो मुख्य महाद्वीपों लॉरेशिया और गौण्डवानालैण्ड में बंट गया। फिर ये महाद्वीप पृथ्वी की सतह के सापेक्ष विपरीत दिशा में गति करने लगे और धीरे-धीरे पृथ्वी पर सात महाद्वीप



अस्तित्व में आए। वैगनर के इस सिद्धांत ने भूकंप एवं ज्वालामुखी गतिविधियों, पर्वतों और घाटियों के निर्माण एवं अन्य अनेक भूगर्भीय क्रियाओं को समझने में अहम योगदान दिया। महाद्वीपीय विसरण की संकल्पना आगे चलकर प्लेट विवर्तनिक सिद्धांत का अभिन्न अंग साबित हुई।

प्लेट विवर्तनिक सिद्धांत के अनुसार धरती की ऊपरी परत का हिस्सा यानी स्थलमंडल विवर्तनिक प्लेटें कहलाने वाली छोटी प्लेटों में टूटा हुआ है। ये प्लेटें एक-दूसरे के अलावा प्रावार के सापेक्ष भी धीमे-धीमे गति करती हैं। विवर्तनिक प्लेटों को महाद्वीपीय एवं महासागरीय प्लेटों के रूप में अध्ययन किया जाता है। विवर्तनिक प्लेटें मुख्यतया सात प्रकार की होती हैं जिन्होंने पृथ्वी का लगभग 94 प्रतिशत भाग घेरा हुआ है। प्लेटों का आकार स्थिर न होकर सतत बदलता रहता है। प्राकृतिक रूप से आने वाले भूकंपों को विवर्तनिक भूकंप कहा जाता है, ऐसे भूकंप पृथ्वी के विवर्तनिक गुण से संबंधित होते हैं। हालांकि मानवीय गतिविधियां भी भूकंप को प्रेरित कर सकती हैं। गहरे कुओं से तेल निकालना, गहरे कुओं में अपशिष्ट पदार्थ या कोई तरल पदार्थ भरना अथवा निकालना, जल की विशाल मात्रा को रखने वाले विशाल बांधों का निर्माण करना और नाभिकीय विस्फोट जैसी गतिविधियां

मानव प्रेरित भूकंप का कारण हो सकती हैं। सन् 1967 में महाराष्ट्र के कोयना क्षेत्र में कृत्रिम जलाशय के कारण आने वाले भूकंप को मानव प्रेरित भूकंप की श्रेणी में रखा जा सकता है। ऐसा ही एक भूकंप संयुक्त राज्य अमेरिका के डेनवर क्षेत्र में तरल पदार्थों को गहरे कुओं में प्रवेश कराए जाने के कारण आया था।

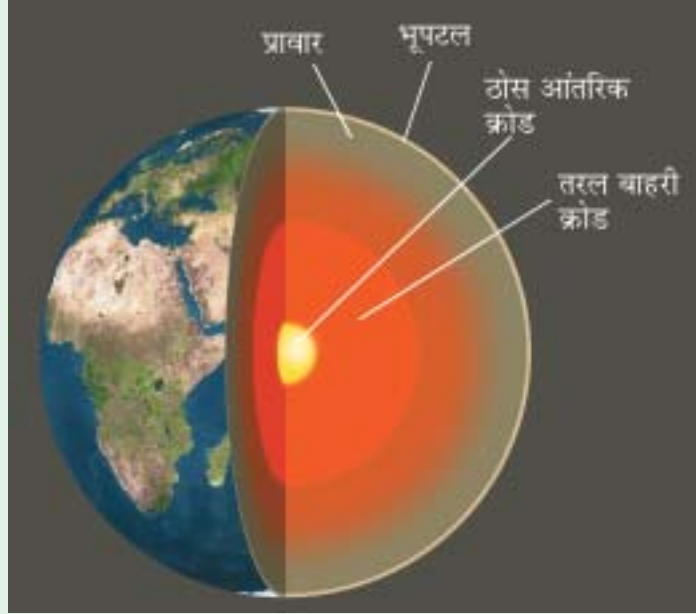
क्यों आते हैं भूकंप?
भूकंपों के आने का कारण स्थलमंडल में स्थित प्लेटों का गतिमान होना है। प्लेट विवर्तनिक सिद्धांत के अनुसार पृथ्वी को अनेक भूकंपी प्लेटों में बांटा गया है। जब ये प्लेटें एक-दूसरे से टकराती हैं तब वहां भूकंप आते हैं। जब ये प्लेटें एक-दूसरे को प्रचंड झटका देकर खिसकाती हैं तो धरती के प्रचंड रूप से कंपित होने से विध्वंसक भूकंप आते हैं।

कब आते हैं भूकंप?

पृथ्वी के भूपटल में उत्पन्न तनाव का, उसकी सतह पर अचानक मुक्त होने के कारण पृथ्वी की सतह का हिलना या कांपना, भूकंप कहलाता है। भूकंप के समय एक हल्का सा झटका महसूस होता है। फिर कुछ अंतराल के बाद एक लहरदार या झटकेदार कंपन महसूस होता है, जो पहले झटके से अधिक प्रबल होता है। छोटे भूकंपों के दौरान भूमि कुछ सेकंड तक कांपती है, लेकिन बड़े भूकंपों में यह अवधि एक मिनट से भी अधिक हो

कब आते हैं भूकंप?

सकती है। सन् 1964 में अलास्का में आए भूकंप के दौरान धरती लगभग तीन मिनट तक कंपित होती रही थी। भूकंप के कारण धरती के कांपने की अवधि विभिन्न कारणों जैसे अधिकेंद्र से दूरी, मिट्टी की स्थिति, इमारतों की ऊंचाई और उनके निर्माण में प्रयुक्त सामग्री पर निर्भर करती है। किसी बड़े भूकंप से पहले अथवा बाद में विभिन्न तीव्रता के कंपन उत्पन्न होते हैं जिन्हें पूर्ववर्ती आघात और पश्चवर्ती आघात कहा जाता है। भूकंप किसी भी क्षेत्र में और किसी भी समय आ सकता है। प्रशांत-चक्रीय भूकंप पट्टी के नाम से प्रसिद्ध अश्वाकार क्षेत्र में विश्व के अधिकतर भूकंप आते हैं। करीब चालीस हजार किलोमीटर लंबा यह क्षेत्र प्रशांत अग्नि वलय या अग्नि वलय के नाम से भी जाना जाता है।



पृथ्वी की विभिन्न परतों को दर्शाता चित्र

एक अनुमान के अनुसार विश्व में लगभग प्रत्येक 87 सेकंड में कहीं न कहीं धरती हल्के से कांपती है। इन झटकों को महसूस तो किया जा सकता है लेकिन ये इतने शक्तिशाली नहीं होते कि इनसे किसी प्रकार की क्षति हो सके। प्रतिवर्ष धरती पर औसतन 800 भूकंप ऐसे आते हैं जिनसे कोई नुकसान नहीं होता है। इनके अतिरिक्त धरती पर प्रतिवर्ष 18 बड़े भूकंप आने के साथ एक अतितीव्र भूकंप भी आता है। बीसवीं सदी के अन्तिम दो दशकों के दौरान पृथ्वी के विभिन्न स्थानों पर 26 बड़े भूकंप आए, जिससे

वैश्विक स्तर पर करीब डेढ़ लाख लोगों की असमय मौत हुई। यह दुर्भाग्य ही है कि भूकंप का परिणाम अत्यंत व्यापक होने के बावजूद अभी तक इसके बारे में सही-सही भविष्यवाणी करने में सफलता नहीं मिली है। इसी कारण से इस आपदा की संभावित प्रतिक्रिया के अनुसार ही कुछ कदम उठाए जाते हैं।

भूकंप की तीव्रता
किसी भूकंप की प्रबलता मापने के दो तरीके हैं। भूकंप के परिमाण का मापन भूकंप-लेखी में दर्ज भू-तरंगों के आधार पर किया जाता है। भूकंप-लेखी भूकंप का पता लगाने वाला उपकरण है। किसी भूकंप की प्रबलता भूकंप-लेखी में दर्ज हुए संकेतों के अधिकतम आयाम एवं भूकंप स्थल से उपकरण की दूरी के आधार पर निर्धारित की जाती है। रिक्टर पैमाने पर भूकंप के परिमाण का मापन भूकंप द्वारा प्रसारित भूकंपी ऊर्जा द्वारा किया जाता है। सन् 1935 में अमेरिकी भौतिकविद् चार्ल्स एफ. रिक्टर ने रिक्टर पैमाना विकसित किया था। रिक्टर पैमाना आरंभ तो एक इकाई से होता है लेकिन इसका कोई अंतिम छोर तय नहीं किया गया है, वैसे अब तक ज्ञात सर्वाधिक प्रबल भूकंप की तीव्रता 8.8 से 8.9 के मध्य

भूकंप की तीव्रता

मापी गई है। रिक्टर पैमाने का आधार लघु गणकीय होता है, इसीलिए इसकी प्रत्येक इकाई उसके ठीक पहले वाली इकाई से दस गुनी अधिक होती है।

रिक्टर पैमाने पर निर्धारित परिमाण के आधार पर भूकंपों का वर्गीकरण	
तीव्रता	प्रभाव
2.0 से कम	प्रायः महसूस नहीं किया जा सकता लेकिन रिक्टर पैमाने पर अंकित हो जाता है।
2.0 से 2.9	अनुभव किए जाने की संभावना रहती है।
3.0 से 3.9	कुछ ही लोग महसूस कर लेते हैं।
4.0 से 4.9	अधिकांश लोग महसूस कर लेते हैं।
5.0 से 5.9	नुकसानदेह आघात।
6.0 से 6.9	आवासीय इलाकों में विनाशकारी प्रभाव देखा जाता है।
7.0 से 7.9	बड़े भूकंप, इनके कारण जान-माल की काफी हानि होती है।
8.0 से अधिक	प्रबल भूकंप, अधिकेंद्र के निकट भारी तबाही का कारण बनता है।



भूकंप की तीव्रता का मापन, भूकंप का व्यक्तियों, इमारतों, और भूमि पर दृष्टिगोचर होने वाले प्रभावों की व्यापकता के आधार पर किया जाता है। किसी विशिष्ट क्षेत्र में भूकंप की प्रबलता भूकंप द्वारा पृथ्वी में होने वाली हलचल की प्रबलता के आधार पर मापी जाती है, जिसका निर्धारण जीव-जंतुओं, मानवों, इमारतों, फर्नीचरों और प्राकृतिक परिवेश में आए बदलावों के आधार पर किया जाता है। भूकंप की तीव्रता उस स्थान से अधिकेंद्र की दूरी, उद्गम केंद्र की गहराई, स्थानीय भूमि विन्यास और भ्रंश की गति के प्रकार पर निर्भर करती है। भूकंप के दौरान धरती के कंपने का मापन करने वाला उपकरण भूकंप-लेखी कहलाता है। भूकंप-लेखी, भू-स्पंदन को अंकित करने वाला उपकरण है। भूकंप वैज्ञानिकों ने किसी विशिष्ट क्षेत्र या स्थान पर विभिन्न स्तर के भूकंपी प्रभाव को दर्शाने के लिए विशेष नक्शे भी तैयार किए हैं। इन नक्शों को समभूकंपी नक्शों का नाम दिया गया है। ये नक्शे भूमि के कंपन की तीव्रता, कंपन के आयाम आदि विभिन्न भूकंपी प्रभावों के संदर्भ में समान भूकंपी क्षेत्रों के निर्धारण में उपयोग किए जाते हैं।

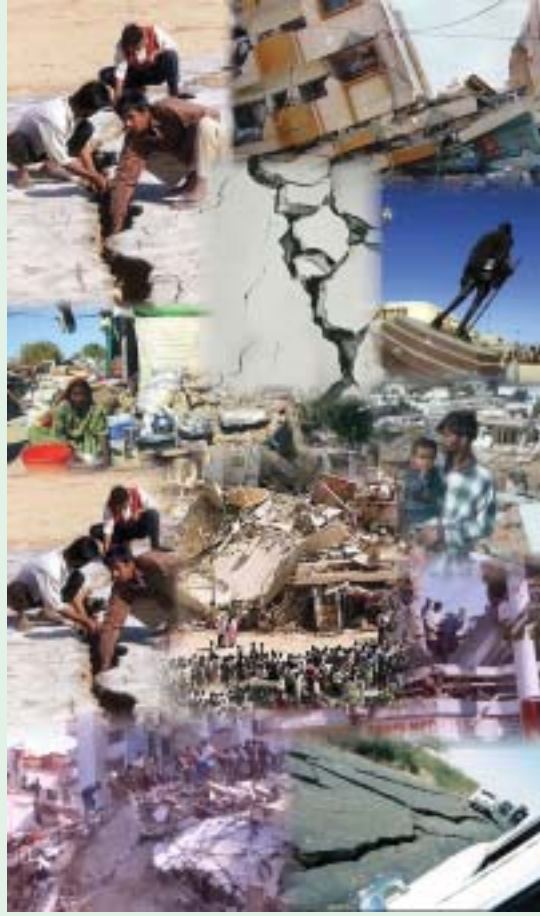
भूकंपी तरंगें

भूकंप के दौरान तरंगों के रूप में विशाल मात्रा में मुक्त होने वाली ऊर्जा को भूकंपी ऊर्जा कहा जाता है। भूकंपी तरंगें भूमि या उसकी सतह के साथ संचरित होती हैं। भूकंपी तरंगों को विश्व भर में अनुभव किया जा सकता है। पृथ्वी के आधार के साथ सभी दिशाओं में फैलने वाली तरंगें, पिंड या काय तरंगें कहलाती हैं। इनके अलावा पृथ्वी सतह के निकट तक सीमित रहने वाली तरंगों को पृष्ठीय तरंगें कहा जाता है। पिंड तरंगें दो प्रकार की होती हैं: पहली प्राथमिक तरंग या पी तरंग और दूसरी द्वितीयक तरंग या एस तरंग। पी तरंगों में चट्टानों के कण माध्यम में आगे-पीछे कम्पन करते हैं। हमें सबसे पहले पी तरंगों का अनुभव होता है। पृष्ठीय तरंगें दो तरंगों, लव तरंग और रैले तरंग से मिलकर बनती हैं। पी तरंगें सर्वाधिक तीव्र होती हैं और ये तरंगें एस तरंगों, लव तरंगों और रैले तरंगों का अनुसरण करने वाली होती हैं। एस तरंगें ऊपर-नीचे और पार्श्वीय रूप से संचरित होती हैं। इमारतों को लंबवत कंपनों की तुलना में अनुप्रस्थ कंपन आसानी से क्षतिग्रस्त करते हैं। अतः पी तरंगें अधिक विनाशकारी साबित होती हैं, हालांकि भूकंपी तरंगों की गति विभिन्न प्रकार की चट्टानों में अलग-अलग होती है। जहां पृष्ठीय तरंगें अधिक समय तक बनी रहती हैं वहीं पिंड तरंगें कुछ ही समय में समाप्त हो जाती हैं।

क्यों विनाशकारी है भूकंप?

भूकंप की घटना व्यापक विनाशकारी हो सकती है। भूकंप के कंपन की शक्ति दूरी के साथ घटती जाती है। किसी भूकंप के दौरान भ्रंश खंड के साथ तीव्र कंपन की प्रबलता इसके विसर्पण या फिसलन के दौरान 13 किलोमीटर दूरी में आधी, 27 किलोमीटर में एक चौथाई, 48 किलोमीटर दूरी में आठवां भाग और 80 किलोमीटर में सोलहवां भाग रह जाती

है। भुरभुरी, बारीक और गीली मिट्टी में कंपन अधिक होता है। किसी भूकंप के दौरान मानव निर्मित संरचनाओं के गिरने और वस्तुओं एवं कांच के हवा में उछलने से जान-माल की हानि अधिक होती है। शिथिल या ढीली मिट्टी में बनने वाली दृढ़ संरचनाओं की अपेक्षा आधारशैल पर बनने वाली लचीली संरचनाओं में भूकंप से क्षति कम होती है। कुछ क्षेत्रों में भूकंप से पहाड़ी ढाल से मृदा की परतों के फिसलने से अनेक लोग दब सकते हैं।



भूकंप से हुई तबाही को दर्शाता चित्र

भूकंप के कारण आ सकती है सुनामी

समुद्रों में आए बड़े भूकंपों के कारण कभी-कभी समुद्र में विशाल लहरें उत्पन्न हो सकती हैं जो किनारों पर स्थित वस्तुओं को बहा ले जाती हैं। ये लहरें भूकंप के कारण सामान्य तौर पर होने वाले विनाश को और बढ़ा देती हैं। इसके अलावा कभी-कभार समुद्र में आए भूकंपों के कारण विशाल लहरें उत्पन्न होती हैं इन विनाशकारी लहरों को सुनामी कहा जाता है। सुनामी जैसी प्राकृतिक आपदा के कारण जान-माल का व्यापक नुकसान हो सकता है। अक्सर प्रशांत महासागर में इस प्रकार की लहरें उत्पन्न होती हैं।

क्या भूकंप से बचा जा सकता है?

भूकंप स्वयं व्यक्तियों को ना तो घायल करता है और ना ही मार सकता है लेकिन भूकंप के दौरान गिरती वस्तुएं और ढहती दीवारें किसी व्यक्ति को घायल करने या उसकी मौत के लिए जिम्मेदार हो सकते हैं। इनके अलावा भूकंप से कुछ अन्य खतरे भी जुड़े होते हैं। जैसे गिरता मलबा और उसके फैलाव से अवरोध उत्पन्न होने से एवं विद्युत् लाइनों के कारण और जलते स्टोव या गैस से आग लगने से व्यापक क्षति हो सकती है। अभी तक भूकंप की सही-सही भविष्यवाणी करना संभव नहीं हो पाया है। हालांकि

भूकंप को न ही रोकना संभव है और न ही उसकी यथार्थ भविष्यवाणी करना, लेकिन ऐसी संरचनाओं का निर्माण संभव है जो भूमि की गति का प्रतिरोध करने के साथ सुरक्षित भी साबित हों। वर्तमान में अभियांत्रिकी क्षेत्र के अंतर्गत निर्माण कार्यों में भूकंप प्रतिरोधी परिकल्पनाओं का विकास हो रहा है। आमतौर पर भूकंप का प्रभाव अत्यंत विस्तृत क्षेत्र में होता है। हालांकि इस दिशा में हमारे देश में

प्रयास आरंभ हो गए हैं। हमारे यहां भी भूकंप-रोधी इमारतों के निर्माण के लिए मानक विकसित किए गए हैं। भूकंप का सामना करने वाली इमारतें सुविन्यासित, पार्श्व से मजबूत, पर्याप्त दृढ़ता एवं अच्छी तन्धता क्षमता वाली होती हैं, जो बड़े भूकंपों के दौरान भी नहीं गिरती हैं।

भारत में भूकंप

भारत में भूकंप की घटनाओं का लंबा इतिहास रहा है। फिर भी इनमें से एक घटना लोगों के दिमाग में अभी तक जमी हुई है क्योंकि उस समय इस घटना ने सारे देश को गमगीन कर दिया था। 26 जनवरी, 2001 को जब पूरा देश गणतंत्र दिवस की 51 वीं वर्षगांठ मना रहा था तब 23.40 अक्षांश और 70.32 देशांतर पर, गुजरात में भारतीय समयानुसार 8 बजकर



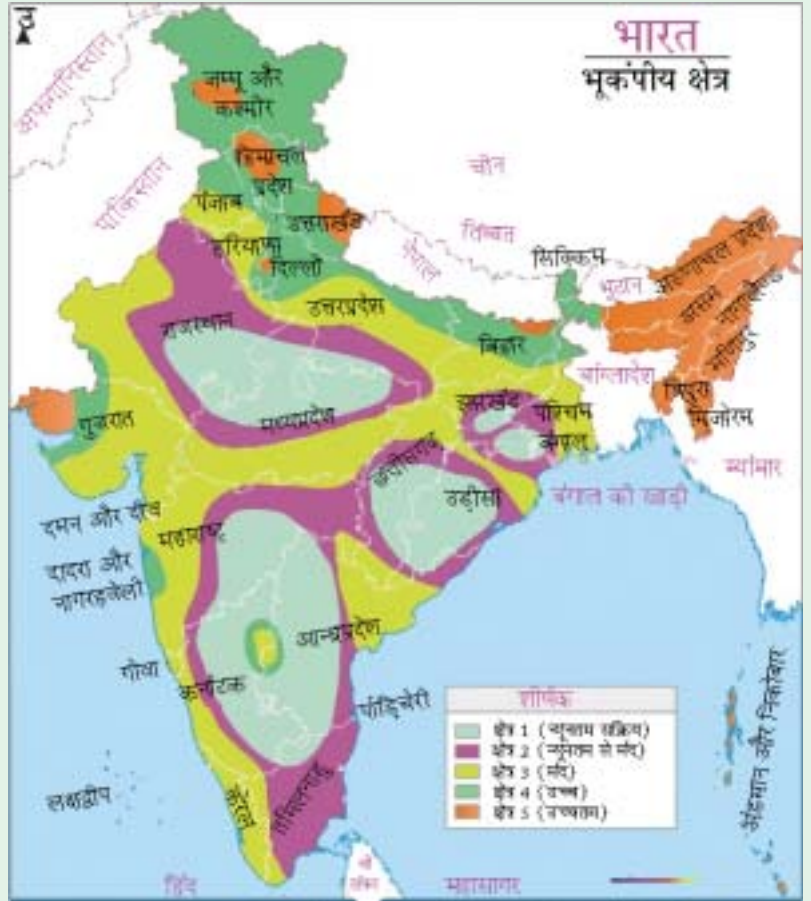
46 मिनट और 41 सेकंड पर रिक्टर स्केल पर 6.9 परिणाम वाले भूकंप का तेज झटका आया, जिसका केंद्र भूतल में 23.6 किलोमीटर गहराई पर स्थित था। तब इस अप्रत्याशित भूकंप ने राष्ट्र की उल्लासमय मनःस्थिति को राष्ट्रीय अवसाद में बदल दिया था। कुछ विशेषज्ञों ने इस भूकंप की तुलना 60 मेगा टन क्षमता वाले हाइड्रोजन बम के विस्फोट से की थी।

भूकंप के दौरान और उसके बाद क्या किया जाए

भूकंप के दौरान यदि आप घर के अंदर हैं तब आपको घबराना नहीं चाहिए और आप घर के अंदर दीवारों से दूर खड़े रहें या हो सके तो समीपस्थ सुरक्षित स्थल की ओर पहुंचें एवं अपने को ढक लें। जब तक कंपन होता रहे तब तक बाहर नहीं निकलें क्योंकि संभव है कि दरवाजे या सीढ़ियां टूटें या वे क्षतिग्रस्त हो जाएं। इस दौरान लिफ्ट या एलिवेटर का उपयोग न करें। दरवाजों, अलमारियों और कांच की खिड़कियों, व दर्पण के पास न खड़े रहें। यदि आप बिस्तर पर हैं तब वहीं रहिए। अपने सिर को तकिए से ढक लें और बिस्तर को कस कर पकड़ लें।

यदि भूकंप के समय आप खुले स्थल में हैं तब वृक्षों, विद्युत् लाइनों और भवनों आदि से दूर रहकर खुले स्थान की ओर जाएं। भूकंप के समय होर्डिंग और लैम्पो के गिरने के कारण गलियों से गुजरना खतरनाक हो सकता है। जब तक भूमि का कंपन बंद न हो जाए भूमि पर लेटे रहें। यदि आप वाहन चला रहे हैं तो अपने वाहन को इमारतों, वृक्षों और विद्युत् लाइनों से दूर खड़ा करें एवं भूमिगत या ऊपरी पुलों से न गुजरें और न ही वहां रुकें। गाड़ी के इंजन को बंद कर दें और गाड़ी के अंदर ही रहें, मजबूत छत वाले वाहन आपको उड़ते या गिरते पदार्थों से बचाए रखेंगे।

भूकंप के बाद यदि आपका घर असुरक्षित लगे तो वहां से बाहर



भारत के भूकंपीय क्षेत्रों को दर्शाता नक्शा

भारत में आए मुख्य भूकंप

दिनांक	उत्क्रेन्द्र	परिमाण
16 जून, 1819	कच्छ, गुजरात	8.0
10 जनवरी 1869	कचार, असम	7.5
12 जून 1897	शिलांग	8.7
4 अप्रैल 1905	कांगड़ा, हिमाचल प्रदेश	8.0
8 जुलाई 1918	श्रीमंगल, असम	7.6
15 जनवरी 1934	बिहार-नेपाल सीमा	8.3
26 जून, 1941	अंडमान द्वीप	8.1
15 अगस्त 1950	असम	8.5
19 जनवरी 1975	किन्नौर, हिमाचल प्रदेश	6.2
6 अगस्त 1988	मणिपुर, म्यांमार सीमा	6.6
20 अक्टूबर 1991	उत्तरकाशी	6.6
30 सितम्बर 1993	लातूर-महाराष्ट्र	6.3
22 मई 1997	जबलपुर, मध्यप्रदेश	6.0
29 मार्च 1999	चमोली, उत्तराखंड	6.8
26 जनवरी 2001	भुज, गुजरात	7.8

निकल जाएं एवं पश्चवर्ती आघातों के लिए तैयार रहें। सभी विद्युत् उपकरणों को बंद कर दें। तात्कालिक सूचनाओं के लिए रेडियो सुनें या दूरदर्शन देखें। गलियों में भीड़ न लगाएं क्योंकि इससे आपातकालीन सेवाएं बाधित हो सकती हैं। इससे अलावा अफवाहों पर न ध्यान दें और न उनको फैलाएं, ऐसे समय में अफवाहें

परेशानी का कारण बन सकती हैं।

भूकंप से निपटने की तैयारी

यदि आप भूकंप के खतरे वाले क्षेत्र में रहते हों तब पहले से बनायी गई आपात योजना आपकी सहायता कर सकती है। इसके लिए परिवार के सभी सदस्यों को भूकंप के बारे में जानकारी होनी चाहिए। परिवार में आपातकालीन स्थिति की रिहर्सल करना चाहिए। आपके पास एक सुरक्षा किट भी होनी चाहिए जिसमें प्राथमिक उपचार किट, महत्वपूर्ण टेलीफोन नम्बर, आग बुझाने वाला उपकरण, स्कूज़ाइवर, चिमटी, तार, चाकू आदि होना चाहिए।

भूकंप, व्यक्तियों को घायल करने और उनकी मौत का कारण बनने के साथ ही व्यापक स्तर पर तबाही का कारण बनता है। इस तबाही के अचानक और तीव्र गति से होने के कारण जनमानस को इससे बचाव का समय नहीं मिल पाता है। यदि भूकंप के बाद के राहत कार्य समय से हों और उनमें कुशलता बरती जाए तो इस आपदा में हताहत होने वालों की संख्या में कमी लाई जा सकती है। इसके लिए भूकंप के संबंध में व्यापक जन जागरूकता अभियान चलाया जाना चाहिए एवं स्वयंसेवी संगठनों और निजी क्षेत्रों की अधिक भागीदारी के साथ ही प्रभावी संचार प्रणाली के लिए प्रयास किया जाना चाहिए। हाल के अनुभवों से भूकंप प्रभावित क्षेत्रों में शौकिया रेडियो या हैम रेडियो की उपयोगिता सिद्ध हुई है, क्योंकि भूकंप प्रभावित क्षेत्रों में सामान्य संचार व्यवस्था ठप हो जाती है तब यह युक्ति आपदाग्रस्त इलाकों में संचार स्थापित करने में काफी कारगर सिद्ध होती है। इस आपदा से बचाव के लिए सुरक्षा सम्बंधी उपाए एवं इनकी जानकारी ही भूकंप से होने वाली जान-माल की हानि को कम कर सकती है।

संदर्भ: दि वॉलेन्ट अर्थ, डॉ. सुबोध महंती, विज्ञान प्रसार

Conservation and management of Ropar wetland in Punjab



Figure 2: Roper Wetland Site

The third training programme to train master resource persons as part of the nation wide campaign of the Planer Earth programme was organised in Chandigarh. This programme was organised jointly by Vigyan Prasar with National Council for Science & Technology Communication. As part of the field visit, the participants were taken to the Ropar Wetland Site, again a Ramsar site of Punjab. The objective of the visit was to expose and sensitize the participants about problem of siltation by this wetland from denuded hills with loose bound soil in its immediate catchments. The wet land are the most productive ecosystem, only next to rain forest in biomass production. At present various conservation measures are being taken up by Punjab State Council for Science & Technology

(PSCST), the nodal agency for wetlands conservation in Punjab through active involvement of concerned departments including Ministry of Environment & Forests, GOI, Delhi. The PSCST, incidentally, was the host agency for the training programme which was organized from November 11-13 at Mohali. The PSCST has taken up the Catchment Area Treatment of the site by taking up various measures such as plantation, silt detention

structures, masonry drop structures, crate wire structures, brushwood structures, loose stone structures, field bunding, and vegetative hedges, etc. Public awareness is also an integrated part of the conservation plan. In this article we are giving some more information about the Ropar Wetland Ramsar site



Figure 2: Silt detention earthen structure

Punjab has 12 natural and 9 manmade wetlands (Table 1 & 2). Three major wetlands namely Harike, Kanjli and Ropar have been recognized as wetlands of International significance (Ramsar sites). Harike wetland, situated at 31°13'N 075°12'E covering 4100 ha area was included in the list of Ramsar sites in 1990 and subsequently Ropar wetland, situated at 31°01'N 076°30'E covering 1365ha area & Kanjli wetland, situated at 31°25'N 075°22'E covering 183ha area were also added in the Ramsar list during 2002. These wetlands are important aquatic

ecosystems in nature and are the critical habitats for waterfowl, fish and other flora and fauna. Ropar wetland located in the lap of Shivalik foothills on river Sutlej is very important source of water supply through state's one of the oldest Sirhind Canal System. It also has historical significance as Maharaja Ranjit Singh signed a treaty with Lord William Bentick to mark the



political dynamics of the then Punjab. These wetlands are inhabited by diversity of flora and fauna including some rare and threatened plants and animals.

The major threats looming on these wetlands include the following:

- Severe problems of siltation in the reservoir leading to shrinkage of wetland area.
- The disturbance to the resident and migratory birds, illegal fishing and poaching of wildlife.
- Accidental outflows of pollutants from industries located in the vicinity affects water quality of wetlands.
- Inflow of pesticides and fertilizers as run off from agricultural fields and sewage from towns also affects water quality of wetlands.
- Invasion and growth of weeds in the wetland area is also a cause of concern.
- Lack of peoples cooperation due to their ignorance about wetland values and functions.

The most serious problem Ropar wetland is siltation due to erosion from highly degraded catchment areas. Punjab State Council for Science & Technology, being nodal agency had initiated site-specific conservation and management programmes at Harike, Kanjli and Ropar wetlands in Punjab involving state executing departments. Ministry of Environment & Forests, Govt. of India is providing financial assistance for implementation of conservation programmes. At Harike Wetland, conservation programmes were initiated in 1987-88, at Kanjli in 1988-89 and at Ropar in 1996-97. Programmes being taken include afforestation of native tree species for habitat improvement, soil conservation to prevent siltation, conservation of wildlife and fisheries, weed control, water quality monitoring and public awareness at respective wetlands.

Ropar wetland

Ropar wetland (figure- 1) came into formation in the year 1882 with the construction of a small head works. The area surrounding Ropar wetland is hilly in the north west and plain in the south and south east. The surrounding area is mostly

under private occupation and is cultivated. Agricultural crops like wheat, rice, sugarcane, sorghum, etc are grown in the farm lands.

The adjoining hills are sparsely covered with plants and are exposed to intensive grazing. Small streams and choes that empty into Ropar wetland are very important from ecological point of view. Since this wetland is located right by the side of badly damaged and absolutely eroded Shivalik foothills, a large amount of silt and nutrients gets transported into the wetland every year. The excessive siltation is not only reducing the capacity of the lake to hold water but also is damaging its ecology. 55 species of fish and 318 species of birds have been reported from this area. Scaly anteater, Sambar and Hog deer included in the Schedule-I of the Wildlife (Protection) Act, 1972 are present in this area. Migratory birds such as Rudy Shelduck, Northern Pintail, Common Teal, Mallard, Gadwall, Eurasian Wigeon, Northern

Shoveler, Pochards (Red Crested, Common and Tufted) use the reservoir as their winter home. Plants *Acacia*, *Dalbergia*, *Delonix*, *Salix*, *Syzgium*, *Zizyphus*, *Ipomoea*, *Cyprus*, etc. and medicinal plants like *Withania somnifera*, *Adhatoda vesica*, *Boerhavia diffusa*, etc. commonly occur in this area.

Conservation measures: Survey of the wetland area has been taken up. Out of 1365 ha area of Ropar wetland about 800 ha area is under river and reservoir. About 30 ha area is under woodland called "Sadabarat forest". There are 12 villages adjoining this wetland. Degraded catchments of 329 ha have been treated with construction of nine silt detention earthen structure (figure- 2) and 37 nos. loose stone structures to prevent silt inflow into the lake. Afforestation has been done in about 80 ha area in Garbagha, Katli, Khwasapura, Sadabart and Dargashah. 12000 rft barbed wire and chain-link fencing has been done to protect certain strategic areas of the wetland which are rich in wildlife. Water quality varies from

Class 'A' to 'D' at different locations during different seasons. Nutrient contribution is from agriculture runoffs, sewage of Anandpur Sahib & Kiratpur Sahib towns and effluents from

Table 1: Natural wetlands of Punjab

Name	District	Area (sq km)
Jastarwal Jheel	Amritsar	0.55
Kahnawan Chhamb	Gurdaspur	1.28
Keshopur – miani Jheel	Gurdaspur	4.08
Mand Bharthala	Hoshiarpur	0.61
Aliwal Kotli	Amritsar	0.10
Bareta	Mansa	0.20
Narayangarh - Terkiara	Hoshiarpur	0.82
Sital Sagar	Hoshiarpur	20
Rababsur	Kapurthala	0.41
Lobana	Patiala	0.11
Lehal Kalan	Sangrur	0.20
Gobindgarh Khokhar	Sangrur	0.08

Table 2: Manmade wetlands of Punjab

Name	District	Area (sq km)
Harike	Tarn Taran, Ferozepur & Kapurthala	41
Kanjli	Kapurthala	1.83
Ropar	Ropar	13.65
Ranjit Sagar (interstate wetland falling in Punjab, Himachal and J&K)	Gurdaspur	87
Hussainiwala Reservoir	Ferozepur	6.88
Nangal Lake	Ropar	4.0
Mailsi Dam	Hoshiarpur	0.72
Mangrowal Dam	Hoshiarpur	0.70
Dholbaha Dam	Hoshiarpur	1.32



Nangal. Various conservation measures taken up in the wetland have been shown in figure- 3.

Public awareness on Wetlands

For education and awareness, 6 books -Plants of Harike wetland- a field guide, Fish biodiversity in wetlands of Punjab, Punjab vich jalgaah di sambhal, Harike Lake, Ropar Wetland and Kanjli wetland have been published. To sensitize general public, World wetland day (figure- 4) is celebrated every year and awareness programmes are organized with the help of local NGOs and schools. Council has also published booklets on important features of state wetlands for public awareness.

The Council also implemented the UNDP-GEF project on wetlands for creating public awareness on the importance of wetlands and need for



Figure 4: World Wetland Day celebrations



Figure 5: Handmade paper from water hyacinth



Figure 6: School Wetland



Figure 7: Vermicomposting

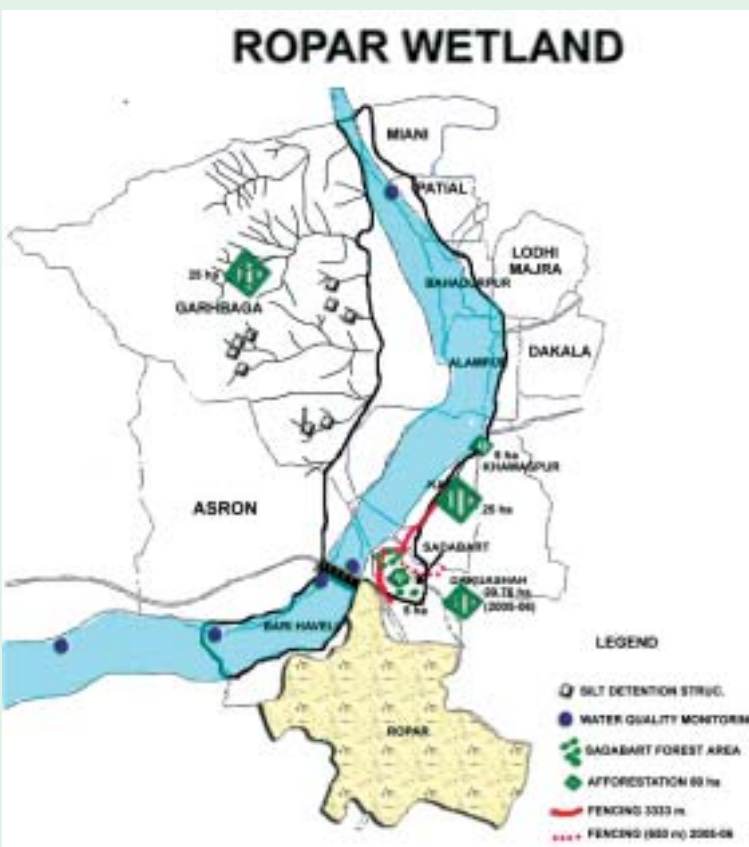


Figure 3: Conservation measure at Roper Wetland

their conservation. Under the project, PSCST has organized nine training programmes for capacity building of NGOs and teachers. These institutions were also provided financial

assistance for organizing 54 public awareness camps in villages adjoining Harike, Kanjli and Ropar wetlands for creating mass awareness. A CD on importance of wetlands in Punjab has also been prepared which is being used by NGOs & schools for educating general public and students.

In addition to above activities, some selected NGOs working at grass roots level, especially in the villages adjoining wetlands were also provided financial and technical help to initiate following community action programs (figure- 5,6,7)

- Model wetlands in schools
- Plant Biodiversity Corner
- Promotion of Organic Farming
- Making handmade paper from water hyacinth and other weeds.
- Village resource mapping and biodiversity registers.

Efforts are being made to strengthen local NGOs to take up action programs having livelihood benefits for the local community through utilization of water hyacinth and other bio mass for preparation of handicraft items/handbags with the help of KIDS, Kottapuram, Kerala.

Authors: N.S.Tiwana, Neelima Jerath, S.K.Saxena & Vivek Sharma

**Edited By: K.S. Bath
Punjab State Council for Science & Technology, Sector 26, Chandigarh-110019**

Presented by : B.K.Tyagi



विपनेट संवाद

जूट-जागरूकता पर विशेष परियोजना

बिहार स्थित किशनगंज क्षेत्र में जूट की खेती व्यापक रूप से की जाती है। हसन साइंस क्लब, फिरंगगोरा, किशनगंज, बिहार द्वारा जूट पर जागरूकता के लिए एक विशेष सर्वेक्षण-परियोजना संचालित की गई। क्लब से प्राप्त रिपोर्ट के अनुसार इस परियोजना का उद्देश्य लोगों को जूट की आवश्यकताओं के प्रति जागरूक बनाना, जूट का महत्व बताना, जूट के दैनिक जीवन में उपयोग के साथ-साथ जूट पर आधारित लघु उद्योग एवं आर्थिक लाभों से अवगत कराना था। इस परियोजना का एक बड़ा उद्देश्य यह भी था कि लोगों को प्लास्टिक और पॉलिथीन के खतरों के प्रति सचेत किया जाए एवं जूट से बने थैले, कपड़े, कालीन, पर्दा, चप्पल, रस्सी आदि के उपयोग के प्रति उत्साहित किया जाए। इस परियोजना में स्थानीय जूट विभाग कार्यालय एवं किसानों से जानकारियां एकत्र की गईं एवं प्लास्टिक से बनी वस्तुओं से जूट के सामान की तुलना की गई। अध्ययन के दौरान जो निष्कर्ष निकल कर सामने आए उनसे पता चला कि किशनगंज के 60 प्रतिशत भाग में जूट की खेती की जाती है परंतु जूट का उपयोग केवल 10 प्रतिशत ही होता है। इस परियोजना में जूट के कुशल उपयोग, जूट संरक्षण के तरीके एवं प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने के कारगर उपायों पर सविस्तार अध्ययन, सर्वेक्षण एवं बैठकें की गईं। इस सर्वेक्षण से जो परिणाम निकल कर सामने आए उसमें जूट के उत्पादक इस क्षेत्र में 75 प्रतिशत व्यक्ति अपने दैनिक कार्यों में प्लास्टिक से बना सामान इस्तेमाल करते हैं, जबकि 20 प्रतिशत व्यक्ति जूट एवं प्लास्टिक दोनों उपयोग करते हैं एवं 5 प्रतिशत व्यक्ति जूट का भरपूर इस्तेमाल करते हैं। इस परियोजना में जूट के लाभ एवं प्लास्टिक की हानियों पर सविस्तार सर्वेक्षण किया गया एवं लोगों को जूट के उपयोग के प्रति जागरूक किया गया।



राजकीय सीनियर सेकेन्ड्री मॉडल स्कूल, लुधियाना, पंजाब के विज्ञान क्लब के सदस्य

आज हमारा समाज प्लास्टिक-पॉलिथीन के आगोश में पूरी तरह आ चुका है। जहां प्लास्टिक को नष्ट करना सम्भव नहीं वहीं इसे जलाने से घातक गैसें निकलती हैं और पॉलिथीन खाकर जानवर मर जाते हैं। इस क्लब द्वारा जूट - जागरूकता पर किया गया यह सर्वेक्षण एक अच्छा प्रयास है। इस प्रकार की परियोजनाओं से हम प्रकृति संरक्षण के साथ ही लोगों को जागरूक भी बना सकते हैं।

पृथ्वी ग्रह के अंतर्राष्ट्रीय वर्ष पर कार्यक्रम

दिल्ली पब्लिक स्कूल, विजयपुर, म.प्र. के यूरेका साइंस क्लब द्वारा पृथ्वी ग्रह के अंतर्राष्ट्रीय वर्ष 2008 के अंतर्गत फिल्म-शो सहित अन्य कार्यक्रम आयोजित किए गए। इस क्लब द्वारा 'वेनिशिंग वर्ल्स' यानि गायब होते गिद्धों पर एक फिल्म-शो दिखाया गया, जिसमें विलुप्त पशु-पक्षी प्रजातियों के विलुप्त होने के कारणों एवं समाधान को दर्शाया गया। इसके साथ ही क्लब द्वारा 'पृथ्वी ग्रह' पर बधाई पत्र प्रतियोगिता, स्लोगन लेखन

प्रतियोगिता एवं नुककड़ नाटक प्रतियोगिता का आयोजन किया गया।

विज्ञान पत्र लेखन प्रतियोगिता

एंजिल मेट्रिक हायर सेकेन्ड्री स्कूल, तिरुनिनरावुर, चेन्नई के विज्ञान क्लब द्वारा विद्यार्थियों के लिए विज्ञान पत्र लेखन प्रतियोगिता आयोजित की गई। आज सूचना क्रांति के युग में जब हम पत्र लेखन की कला भूलते जा रहे हैं, ऐसे में विज्ञान पत्र लेखन की प्रतियोगिता द्वारा बच्चों में विज्ञान लेखन के साथ पत्र लेखन में रुचि जगाना एक सराहनीय कदम है। पत्र लेखन के द्वारा किसी वैज्ञानिक संस्थान, प्रयोगशाला या किसी जैवविविधता पार्क के विषय में आसानी से समझाया जा सकता है।

बिजली की बचत पर जन-जागृति

एम.बी. पटेल विद्यालय, वावोल, गांधी नगर, गुजरात एवं निसर्ग साइंस सेन्टर

द्वारा गठित 'बाल बिजली रक्षक दल' द्वारा एक रैली एवं प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में दल के सदस्यों ने बैनर एवं नारों के माध्यम से बिजली की बचत के विषय में लोगों को जागरूक किया।

विज्ञान मेला आयोजित

डॉ. अब्दुल कलाम विज्ञान क्लब, गांधी नगर, गुजरात द्वारा ऊर्जा दिवस-2008 पर एक विज्ञान मेले का आयोजन किया गया।

विज्ञान जागरूकता

राजकीय सीनियर सेकेन्ड्री मॉडल स्कूल, लुधियाना, पंजाब के विज्ञान क्लब द्वारा विज्ञान जागरूकता के लिए जिला स्तरीय विज्ञान मेले एवं विज्ञान



तिरुनिनरावुर, चेन्नई में आयोजित विज्ञान पत्र लेखन प्रतियोगिता में शामिल प्रतिभागी

प्रदर्शनी का आयोजन किया गया।

ललितपुर में विज्ञान लेखन एवं विपनेट विस्तार

ललितपुर, उ.प्र. के विज्ञान शिक्षकों एवं विद्यार्थियों को विपनेट से जोड़ने के लिए विशेष व्याख्यान 'हिन्दी में विज्ञान लेखन कार्यशाला' के दौरान आयोजित किया गया। इस कार्यशाला का आयोजन राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद, नई दिल्ली एवं बसंत सेवा संस्थान, लखनऊ द्वारा ललितपुर, उ.प्र. में 13 से 17 नवम्बर, 2008 के मध्य किया गया। कार्यशाला में प्रतिभागियों ने हिन्दी में विज्ञान आलेख एवं कविताएं तैयार कीं। कार्यशाला में प्रतिभागियों द्वारा समाचार पत्र, पत्रिकाओं एवं विशेष रूप से टी.वी. के लिए विज्ञान आलेख तैयार किए गए एवं एक प्रयोगात्मक वृत्त चित्र का निर्माण भी किया गया। कार्यशाला में विशेषज्ञों श्री आर.के. सहाय एवं श्री आर.डी. तिवारी ने प्रतिभागियों को विज्ञान लेखन की कला से परिचित कराया।



ललितपुर, उ.प्र. में आयोजित विज्ञान लेखन कार्यशाला के प्रतिभागी

प्रस्तुति: निमिष कपूर

nkapoor@vignanprasar.gov.in



क्यों और कैसे

विपनेट प्रश्नावली 150 के उत्तर

सूर्योदय एवं सूर्यास्त के समय सूर्य लाल क्यों हो जाता है?

उ गते हुए सूर्य को देखना एक उत्साहजनक अनुभव होता है और सूर्यास्त के समय भी सूर्य की लालिमा युक्त छटा हमें आकर्षित करती है। दूसरी ओर दिन और दोपहर के समय सूर्य से तीव्र सफेद प्रकाश किरणें निकलती हैं। वास्तव में सूर्य से हमेशा ही सफेद प्रकाश किरणें निकलती हैं लेकिन सूर्योदय एवं सूर्यास्त के समय हमें ये सफेद किरणें लाल-नारंगी सी दिखाई देती हैं। इसे समझने के लिए हमें यह ध्यान रखना होगा कि सूर्य से आने वाला प्रकाश स्वयं में सात रंग समाए होता है और ये रंग हैं –



बैंगनी, जामुनी, नीला, हरा, पीला, नारंगी और लाल। ये रंग आपको बारिश के दौरान इन्द्रधनुष बनने पर नजर आते हैं। जैसा कि हम जानते हैं कि हमारी पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है और जिस हिस्से पर सूर्य का प्रकाश पड़ता है वहां दिन होता है और जहां प्रकाश नहीं पड़ता वहां रात होती है। पृथ्वी अपनी धुरी पर घूमती है और इस परिभ्रमण के दौरान प्रातः काल में या सांय काल के समय सूर्य से आने वाला प्रकाश बहुत सी भाप, धूलकणों, धुएं एवं प्रदूषण से गुजर कर हमारे सामने आता है। सूर्य का प्रकाश इन धूल व धुएं के कणों से टकरा कर पृथ्वी तक आता है और इस दौरान सूर्य के प्रकाश में पाए जाने वाले सात रंगों में से हरा, जामुनी, नीला और बैंगनी रंग का प्रकाश इन कणों से टकराकर परवर्तित हो जाता है और पृथ्वी तक नहीं पहुंचता या बहुत कम पहुंचता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि प्रकाश के इन रंगों का तरंग-दैर्घ्य बहुत कम होता है (गतिमान तरंग द्वारा किसी माध्यम की एक ही कला में दो निकटतम कणों के बीच की दूरी तरंग दैर्घ्य कहलाती है)। सूर्य के प्रकाश के

अन्य रंग जैसे पीला, नारंगी और लाल का तरंग-दैर्घ्य अधिक होने के कारण इनकी तरंगें भाप व धुएं के कणों से परावर्तित नहीं होतीं और हमें सूर्योदय व सूर्यास्त के समय सूर्य लालिमा लिए दिखाई देता है। समुद्र के तट पर खासतौर पर कन्याकुमारी में सूर्योदय के दौरान हमें सूर्य एक खूबसूरत लाल गेंद के समान दिखाई देता है इसका कारण है कि सूर्य के प्रकाश का लाल रंग पृथ्वी पर सर्वाधिक पहुंचता है। समुद्र तट पर सूर्योदय के दौरान अधिक भाप आदि के कणों के कारण सूर्य हमें एक लाल गेंद की भांति दिखाई देता है।

अंतरिक्ष यान के कक्षा में घूमते समय अंतरिक्ष यात्री भारहीनता का अनुभव क्यों करते हैं?

आपने अक्सर अंतरिक्ष-यात्रियों को अंतरिक्ष की कक्षा में परिक्रमा कर रहे अंतरिक्ष-यान में तैरते हुए देखा होगा। अंतरिक्षयान में यात्री भारहीनता का अनुभव करते हैं। भारहीनता की इस प्रक्रिया को समझने के लिए हमें पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल और अंतरिक्षयान के अपकेन्द्री बल पर ध्यान देना होगा। जब अंतरिक्षयान अंतरिक्ष में अपनी कक्षा में परिक्रमा कर रहा होता है तो उसकी गति धरती के गुरुत्वाकर्षण बल को प्रतिसंतुलित कर रही होती है। इसे हम ऐसे समझ सकते हैं कि पृथ्वी के चारों ओर घूम रहे अंतरिक्षयान की गति से उत्पन्न हुआ अपकेन्द्री बल पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल को प्रति संतुलित करता है। इस प्रकार दो विपरीत बलों के प्रतिसंतुलित होने से अंतरिक्षयान की गुरुत्वाकर्षण अवस्था शून्य हो जाती है। इसी शून्य गुरुत्वाकर्षण अवस्था के कारण ही अंतरिक्षयान के अंतरिक्षयात्री भारहीनता का अनुभव करते हैं और यान में तैरते रहते हैं।

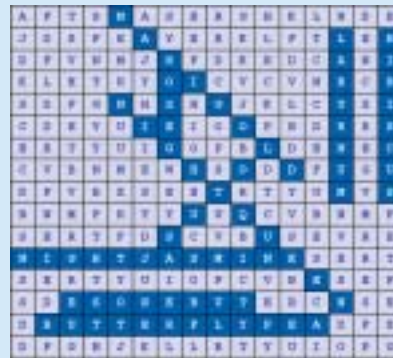
विजेताओं के नाम: 1. वारिका शुक्ला, करनाल, हरियाण 2. अचल सिंह कुशवाहा, जलौन, उ.प्र., 3. अमित कुमार, बांका, बिहार..! बधाइयों, सभी विजेताओं को विज्ञान प्रसार के प्रकाशन पुरस्कार स्वरूप भेजे जा रहे हैं। हमें निम्नांकित विपनेट सदस्यों के भी सही उत्तर प्राप्त हुए— राहुल कुमार, छपरा बिहार, अमित कुमार, कटिहार, बिहार, नरेन्द्र पाटीदार, मंदसौर, म.प्र.

प्रस्तुति: निमिष कपूर

nkapoor@vignyanprasara.gov.in



Correct Answer of Planet Earth Puzzle -10



Name of the Winner:

1. Vishal Agarwal, New Delhi

2. Tonu Kumar, Bihar, Chapra

3. Avinash Wadhwa, Mumbai, Maharashtra

Congratulations! Winners will receive an Astronomy Kit.



PLANET EARTH PUZZLE 12

- 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

B	H	C	E	Y	F	D	S	C	V	A	S	E	S	D	D
E	W	Y	S	C	G	D	E	S	C	N	E	E	W	C	F
N	B	G	G	F	R	T	H	D	F	E	E	T	Y	D	D
S	D	G	E	R	T	Y	U	U	Y	M	T	E	R	R	E
S	D	M	F	H	O	A	E	T	D	O	S	F	H	R	H
S	E	R	T	Y	R	M	E	R	T	M	E	E	W	R	E
E	R	D	S	S	D	G	E	E	E	E	E	R	R	E	E
E	R	R	T	Y	U	I	D	T	S	T	W	E	R	D	V
S	W	E	E	R	D	S	W	E	E	E	S	D	X	Q	X
Q	E	T	R	D	O	P	P	L	E	R	R	A	D	A	R
T	H	E	M	O	M	E	T	E	R	R	E	T	D	D	V
V	E	M	T	H	Y	U	T	R	F	R	F	H	R	E	D
D	F	O	G	R	T	Y	R	T	D	F	R	E	E	R	R
E	R	R	A	I	N	G	A	U	G	E	B	D	R	T	Y
S	F	A	B	K	C	O	S	D	N	I	W	V	F	R	E
D	R	B	Q	P	Y	R	O	N	O	M	E	T	E	R	G

Clues

1. An instrument to measure the wind speed
2. An Instrument to measure the humidity
3. An instrument to measure radial velocity
4. A conical textile tube designed to indicate wind direction and relative wind speed
5. An instrument to measure rainfall
6. An instrument to measure the pressure
7. An instrument to measure the temperature
8. An instrument to measure the solar radiation flux

Last date of receiving correct entries: February 15, 2009.
The names of winners will be announced in February, 2009 issue. Winners will get an Astronomy activity kit as a prize. Please send your entries to:-

Planet Earth Puzzle-12, VIPNET News, Vigyan Prasar, A-50, Sector 62, Noida-201 307

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

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

चित्र पहेली - 33

Photo Quiz - 33



छाया चित्र: बी. के. त्यागी

- चित्र में दिखाए गए पक्षी को पहचानिए?
- Identify the bird in the given picture?

उत्तर प्राप्त करने की अंतिम तिथि: 15 फरवरी 2009

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

विपनेट चित्र पहेली - 33, विज्ञान प्रसार, ए-50, सेक्टर 62, नोएडा
VIPNET Photo Quiz - 33, VIGYAN PRASAR, A-50, Sec. 62, Noida

Correct Answer of Photo Quiz 31

The Stone-curlews or Thick-knees are a group of largely tropical birds, in the family Burhinidae. They are found worldwide within the tropical zone, with some species also breeding in temperate Europe and Australia. They are medium to large birds with strong black or yellow black bills, large yellow eyes which give them a reptilian appearance and cryptic plumage. The names *Thick-knee* and *Stone-curlew* are both in common use. The term *Stone-curlew* owes its origin to the broad similarities with true curlews (which are not closely related). *Thick-knee* refers to the prominent joints in the long yellow or greenish legs.

(No correct answer is received)

VIPNET Questionnaire 154 / विपनेट प्रश्नावली 154

Question 1: Why is there no fire in the absence of oxygen?

प्रश्न 1: ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में आग क्यों नहीं लगती?

Question 2: Why do antibiotics not affect Virus?

प्रश्न 2: विषाणु पर एंटीबायोटिक्स का प्रभाव क्यों नहीं पड़ता है?

उत्तर प्राप्त करने की अंतिम तिथि:- 15 फरवरी, 2009

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

विपनेट प्रश्नावली -154, विज्ञान प्रसार, ए-50, सेक्टर 62, नोएडा
VIPNET Questionnaire -154, VIGYAN PRASAR, A-50, Sector 62, Noida



विज्ञान सुर्खियाँ

इसरो ने एक साथ दस उपग्रहों को अंतरिक्ष में स्थापित कर नया इतिहास रचा

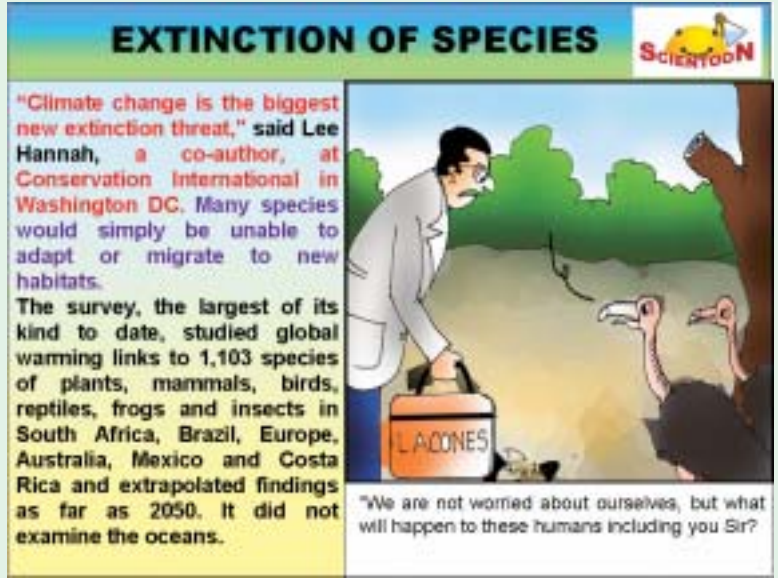
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) ने 28 अप्रैल 2008 को सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र, श्री हरिकोटा से पीएसएलवी-सी 9 द्वारा दस उपग्रहों को अंतरिक्ष में स्थापित कर एक नया कीर्तिमान स्थापित किया है। इन उपग्रहों में दो भारतीय उपग्रह कार्टोसैट-2ए और इंडियन मिनी सैटेलाइट "आईएमएस-1" तथा आठ विदेशी नैनो उपग्रह शामिल हैं। इंडियन मिनी सैटेलाइट का उपयोग सुदूर संवेदन से जुड़े अनुप्रयोगों में किया जा रहा है। इससे प्राप्त आंकड़े इनमें रुचि रखने वाली अंतरिक्ष एजेंसियों तथा छात्र समुदाय के लिए उपलब्ध कराए जाएंगे। यह बात भी उल्लेखनीय है कि इसरो की विपणन एजेंसी एंट्रिक्स कारपोरेशन लिमिटेड को इन आठ नैनो उपग्रहों के प्रमोचन द्वारा 6 लाख अमेरिकी डॉलर की आय हुई है जबकि इस पूरे मिशन पर, जिसमें से भारतीय उपग्रह भी शामिल हैं, कुल 280 करोड़ रुपए की लागत आई है। इस अभियान से भविष्य में विदेशी उपग्रहों के प्रमोचन द्वारा और भी वाणिज्यिक लाभ प्राप्त होने की संभावना है।

अग्नि-3 का सफल परीक्षण

7 मई 2008 को उड़ीसा के सागर तट के निकट व्हीलर्स द्वीप से अग्नि-3 को दागा गया जिसने 3500 किलोमीटर दूर भूमध्यरेखा के दक्षिण में एक सागरी क्षेत्र में एक लक्ष्य का अद्भुत परिशुद्धता से भेदन किया। इस अग्नि के तेज से विश्व की आंखें फिर चकाचौंध हुई हैं।



चित्रांकन: मानसी मेवाड़ी



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

अग्नि-3 प्रक्षेपास्त्र की लंबाई 17 मीटर तथा व्यास 2 मीटर है। इसका प्रमोचन भार 50 टन है जबकि इसका प्रदायभार 1.5 टन है, जो कि मजबूत लक्ष्यों को ध्वस्त कर सकता है। अग्नि-3 आकाश को भेदकर 350 किलोमीटर ऊपर जाता है, फिर 4000 मीटर प्रति सेकंड से भी अधिक के प्रचंड वेग से अपने लक्ष्य को धूमंती की तरह कुल 800 सेकंड में ध्वस्त कर देता है। इस तरह शत्रु को प्रतिकार करने के लिए बहुत ही कम समय देता है। अग्नि-3 का नौचालन तंत्र यानी नेविगेशन सिस्टम रिंग लेजर जाइरो जैसी अत्याधुनिक युक्ति का उपयोग करता है। अग्नि-3 प्रक्षेपास्त्रों की दुनिया में भारतीय कौशल का उल्लेखनीय उदाहरण है।

मंद बुद्धि लोगों के लिए आईजीसीएआर ने नई युक्ति का आविष्कार किया

इंदिरा गांधी सेंटर फॉर एटॉमिक रिसर्च यानी आईजीसीएआर ने देश का पहला अतिचालक क्वांटम इंटरफिररन्स डिवाइस या स्क्वूड का आविष्कार किया है जो कि मंद बुद्धि लोगों के लिए सहायक होगी। स्क्वूड नामक यह युक्ति अत्यंत संवेदनशील है जो मानवीय हृदय एवं मस्तिष्क से संबंधित मनोवैज्ञानिक गतिविधियों के अत्यंत सूक्ष्म चुम्बकीय क्षेत्र को भी पहचान लेता है। इस युक्ति के द्वारा चिकित्सक रोगी की बीमार नर्वस को पहचान कर उसका उपचार करने में सफल होंगे।

प्रस्तुति: बी.के. त्यागी एवं नवनीत गुप्ता

bktyagi@vigyanprasar.gov.in,
ngupta@vigyanprasar.gov.in

Published and Printed by Mrs. K. Dasgupta Misra on behalf of
Vigyan 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