

वातावरण में जल

इस मॉड्यूल में शामिल विषय हैं :

- जल और इसका महत्व
- जलवायु और जल
- जल के स्रोत
- जल चक्र

मॉड्यूल के उद्देश्य –

प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं को मॉड्यूल के निम्नलिखित उद्देश्यों के बारे में जानकारी देते हैं—

- जल के खास महत्व और उसके मूलभूत अवयवों के बारे में
- जलवायु और जल के बीच की कड़ी को महसूस करना और समझना, जलवायु परिवर्तन का जल स्रोतों पर पड़ने वाले प्रभावों के बारे में
- जलचक्र की विस्तार से व्याख्या

जल और इसका महत्व

जल पृथ्वी पर प्रकृति प्रदत्त संसाधनों में सबसे अधिक मूल्यवान है और पांच शाश्वत तत्वों (अर्थात् पृथ्वी, जल, आग, हवा और व्योम) में से एक है। यह विश्व के पारिस्थितिकी तंत्र का एक आवश्यक हिस्सा है और इसके बिना जीवन असंभव है। ऐतिहासिक दृष्टिकोण से देखा जाए तो बहुत सी विशाल सभ्यताएं नदियों और मुख्य जलमार्गों के आसपास विकसित हुईं। सभ्यता का पालना कहा जाने वाला मेसोपोटामिया तिगरिस और यूफरेटिस नदी के बीच अवस्थित था, मिश्र की प्राचीन सभ्यता पूरी तरह से नील नदी पर निर्भर थी, भारत में सिंधु नदी घाटी की सभ्यता एक समय में प्रसिद्ध सरस्वती नदी के बगल में विकसित हुई थी। जल मानव विकास का केंद्र बन चुका है, यह प्यास बुझाता है और हमारे फसल की सिंचाई करता है। जल न केवल ग्रह के लिए महत्वपूर्ण है वरन यह सभी सजीव प्राणियों और खासकर मानव के लिए महत्वपूर्ण है। परिणाम स्वरूप कई संस्कृतियों में जल को दिव्य और धार्मिक महत्व दिया गया है।



क्या आप
जानते हैं

मानव शरीर के वजन का 70 प्रतिशत हिस्सा जल होता है और यह सभी प्रकार के जीवन के लिए महत्वपूर्ण है।

बड़े महानगरों में जल की सहज उपलब्धता उनकी सफलता मानी जाती है।

- शिकागो
- न्यूयार्क
- हांगकांग
- टोक्यो
- बर्लिन
- ब्यूनस आयर्स
- शंघाई
- लंदन
- मुंबई

जरूरत और महत्व



पौधों और जानवरों के जीवन के लिए भी जल जरूरी है।

जल के प्रकार	कुल जल (प्रतिशत)	उपलब्ध भूजल (प्रतिशत)
1. बर्फ	80	—
2. जल (प्रवाह्य)	20	—
(ए) तालाब	0.2	1
(बी) मिट्टी	0.04	0.2
(सी) नदियां	0.02	0.1
(डी) पर्यावरण	0.02	0.1
(ई) भूमिगत जल	19.7	98.4

हमलोग बिना भोजन के लंबी अवधि तक जीवित रह सकते हैं, लेकिन बिना जल के नहीं। यह न केवल दैनिक जीवन बल्कि मानव के विकासात्मक क्रियाकलापों के लिए भी जरूरी है। एक अकेला आदमी पीने के मद में अपनी पूरी जिंदगी में करीब 61 हजार लीटर जल का उपयोग करता है।

बिना जल के जीवन की कल्पना नहीं हो सकती है। इसलिए उचित प्रबंधन के साथ जल का उपयोग कर हम अपना भविष्य सुरक्षित कर सकते हैं।

निम्नलिखित उद्धरण जल के लिए बहुत सही साबित होता है—

‘रहिमन पानी राखिए, बिन पानी सब सून, पानी गए ना उबरे मोती, मानुष चून।’



क्या आप जानते हैं

हमलोग एक माह तक बिना भोजन के जीवित रह सकते हैं, लेकिन बिना जल के 5 से 7 दिनों से अधिक नहीं।

सभी पौधों और जानवरों को जीवित रहने के लिए जल चाहिए। अगर जल नहीं होता तो पृथ्वी पर भी जीवन संभव नहीं था। खेती में जल का सर्वाधिक उपयोग होता है। जीवित रहने के लिए पीने के अतिरिक्त लोग इसके कई अन्य प्रयोग भी करते हैं। इनमें निम्नलिखित शामिल हैं—

- शरीर और कपड़े धोने में
- खाने के बर्तन को धोने और खाना पकाने में
- घरों और समुदायों को स्वच्छ रखने में
- मनोरंजन, जैसे कि स्वीमिंग पुलों
- बगीचों और पार्कों में पौधों को जीवित रखने में

कृषि फसलों व कृषि भंडारण के स्वस्थ विकास और विभिन्न उत्पादों के निर्माण के लिए जल आवश्यक है। यह काफी महत्वपूर्ण है कि जिस जल को लोग पीते व अन्य उद्देश्यों में प्रयोग करते हैं वह स्वच्छ जल है। इसका तात्पर्य है कि जल रोगाणुओं तथा रसायनों से मुक्त और साफ होना चाहिए। पीने के लिए सुरक्षित जल पेयजल कहलाता है।

रोगाणुओं और रसायनों के कारण होने वाली बीमारी जलापूर्ति के माध्यम से प्रवेश करती है। जब ऐसी स्थिति आती है तो जल प्रदूषित और मैला हो जाता है और जब लोग इसे पीते हैं या फिर किसी दूसरे माध्यम से इसके संपर्क में आते हैं तो वे बहुत बीमार हो जाते हैं। जो जल पीने के लिए सुरक्षित नहीं है





क्या आप जानते हैं

उसे पीने योग्य नहीं माना जाता है। पूरे इतिहास में कई ऐसे अवसर आए जब सैकड़ों हजार लोग मर गए या बीमार हो गए, क्योंकि प्रदूषित जलापूर्ति से बीमारी के कारण रोगाणु पूरे समुदाय में फैल गए थे। बहुत से देशों में यह सुनिश्चित किया जाता है कि जलापूर्ति पीने योग्य हो। जल को प्रदूषित कर सकने वाले रोगाणुओं व रसायनों से बचाव के लिए नियमित तौर पर जलापूर्ति की जांच करते हैं। अगर जल पीने के लिए सुरक्षित नहीं है तो इसको प्रसंस्कृत करते हैं। पीने वाले जल को पीने योग्य बनाने के लिए किया जाने वाला कार्य जल उपचार कहलाता है।

अोजन परत जीवन रक्षक छाता कहलाता है, क्योंकि यह एक छाते की तरह काम करता है। यह हमें घातक पराबैंगनी विकरणों से बचाता है।

वातावरण और जल

वातावरण में जल तीन निम्नलिखित स्वरूपों में पाया जाता है। इसके तरल स्वरूप में वर्षा मनुष्यों, पशुओं और पौधों की मुलभूत जल की जरूरतों को पूरा कर देता है। यह जलधारा में मिल जाता है जो पारिस्थितिक तंत्र को बनाए रखता है और इसके जलभृत में पहुंच लंबी अवधि के लिए भूमिगत जल और मानव उपयोग के लिए आपूर्ति को सुनिश्चित करता है।

महासागर विश्व में जल वाष्प का प्राथमिक स्रोत है जो अवक्षेपण को पूरित करता है। वातावरणीय जलवाष्प एक ग्रीन हाउस गैस की तरह है जो कार्बनडाइऑक्साइड के साथ मिलकर पृथ्वी के सतह के तापमान को हिमांक बिंदु से ऊपर बरकरार रखता है।

जल के जमे हुए स्वरूप में समुद्री बर्फ और बर्फ की चादर सूर्य से आनेवाले विकिरण को परावर्तित कर ग्रह को ठंडा करते हैं। खासकर मध्य अक्षांश पर स्थित हिमनदियों के जल भंडारण से कृषि और विश्व के विभिन्न हिस्सों के लिए ग्रीष्मकालीन आपूर्ति होती है।

इस प्रकार प्रकृति में जल पदार्थ के तीनों सामान्य अवस्थाओं में मौजूद है और पृथ्वी पर विभिन्न रूप धारण कर सकता है, अर्थात्

गैस

- जल वाष्प और बादल

द्रव

- नदियां, झीलें और भूमि में जलवाही स्तर

ठोस (बर्फ)

- धवीय महासागरों, आइसबर्ग्स और आइस कैप्स

जल दो तिहाई या 71 प्रतिशत से अधिक विश्व के सतह को घेरता है, ग्रह के प्रसिद्ध हरी और नीली उपस्थिति को प्रतिपादित करता है। जल निकायों जैसे कि नदियां, झीलें और खासकर महासागरों ने लाखों वर्ष पहले जीवन को आरंभ करने के लिए प्लेटफॉर्म प्रदान किया और महासागर तथा समुद्र बाद के वर्षों में सर्वाधिक जैव विविध पारिस्थितिकी तंत्र हो गया।

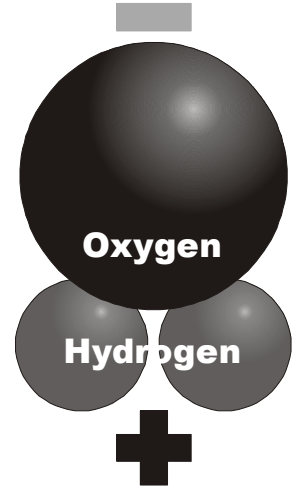
?

क्या आप जानते हैं

एक अणु दो अन्य कणों से बना है, हाइड्रोजन (एच) के दो परमाणु और ऑक्सीजन (ओ) का एक परमाणु। समीकरण है $2H_2 + O_2 = 2H_2O$

जलवायु संबंधी व्यवस्था में क्या जल को महत्वपूर्ण बनाता है

स्वच्छ जल मानवीय जीवन और स्वास्थ्य, आर्थिक वृद्धि और पारिस्थितिकी तंत्र जीवन शक्ति के लिए एक आवश्यक संसाधन है। मानवीय उपयोग जैसे कि पीने के लिए जल, औद्योगिक प्रयोग, फसलों की सिंचाई, पनबिजली, कचरा निस्तारण और मानव तथा पारिस्थितिकी तंत्र के स्वास्थ्य की रक्षा के लिए समुचित जलापूर्ति की आवश्यकता को पूरा करना जटिल है। जल की व्यवस्थाओं पर जनसंख्या वृद्धि, प्रदूषण और दोहन का दबाव है। ये दबाव जलवायु परिवर्तनों और बदलावों से बढ़ जाते हैं और जल चक्र को परिवर्तित कर देते हैं।



कार्यकलाप

प्रशिक्षक विश्व परिवहन में पानी की भूमिका के बारे में प्रशिक्षुओं से पूछते हैं। क्या बिना जलमार्गों के व्यापार आसान होगा?

जलवायु व्यवस्था में जल की भूमिका के बारे में हम लोग पहले से क्या जानते हैं।

जल अन्य बाहरी ताकतों के साथ मिलकर काम करता है जो जलवायु व्यवस्था को प्रभावित करता है, जैसे कि वातावरणीय कार्बनडाइऑक्साइड (CO₂) में बढ़ोतरी या सौर विकिरण में बदलाव, उदाहरण के लिए मॉडल्स और अवलोकन दर्शाते हैं कि जलवायु गर्म होने से जल वाष्प बढ़ता है जो आगे वातावरण को गर्म करता है। यह भी ज्ञात है कि बादल के आकार में तरल जल सूर्य किरण को परावर्तित करता है और पृथ्वी की सतह के नजदीक ग्रीनहाउस गैस की तरह उष्मा को रोकता है। यह विमर्श जलवाष्प, बादल और पृथ्वी के सतह के निकट ऊष्मा का अदान-प्रदान, जलवायु की संवेदनशीलता और जलवायु परिवर्तन नियंत्रण के कारकों को समझने की कुंजी है।

?

क्या आप जानते हैं

ऊष्ण वातावरण सतह वाष्पीकरण को बढ़ाने के लिए जाना जाता है, जो वर्षा वृद्धि में अवरोध, मृदा नमी, भूजल भंडारण और जलधारा प्रवाह को कम करता है।

कार्यकलाप



प्रशिक्षक दो फूलदानों में जल डालते हैं। वे एक फूलदान को सीधे सूर्य की रोशनी और दूसरे को प्रशिक्षण कक्ष में रखते हैं। कौन फूलदान तेजी से सूखेगा ? क्यों ? प्रशिक्षकों से पूछें।

जलवायु व्यवस्था में जल की भूमिका के बारे में हम क्या नहीं जानते हैं?

जलवायु पर जल के प्रभाव की तीव्रता सही-सही ज्ञात नहीं है, क्योंकि वर्तमान जलवाष्प-बादल-जलवायु के फीडबैक को पूरी तरह से समझा नहीं गया है। इस तरह के फीडबैक से जुड़ी अनिश्चितताएं विभिन्न जलवायु मॉडलों में अंतर के मुख्य स्रोत हैं जो मानवजन्य जलवायु के

बदलाव को दर्शाता है। पृथ्वी से जुड़ी व्यवस्था के जलीय स्वरूप के सीमित अवलोकन आगे की समझ को अवरुद्ध करता है। उदाहरण के लिए पूरी दुनिया में मृदा नमी और भूजल की सही से निगरानी नहीं हो रही, भू सतह बदलावों और जल चक्र से जुड़े विमर्श को समझने के लिए उलझाने वाले प्रयास वर्षा के स्थानीय जल विज्ञान प्रक्रिया और तापमान में बदलावों की व्याख्या से संबद्ध है। हमलोग सही ढंग से नहीं समझते हैं कि कैसे आर्कटिक में गर्मी और बर्फ की मोटी चादर का पिघलना मिथन और नाइट्रस ऑक्साइड के रिसाव को प्रभावित करेगा, ग्रीनहाउस गैसें भी ग्रह को गर्म करने में भूमिका निभाता है।

जल और जलवायु के बीच का संबंध कैसे महत्वपूर्ण है?

- सजीव संसार जल चक्र के विनियमन और इससे जुड़े विशाल ऊर्जा प्रवाह के द्वारा जलवायु को प्रभावित करता है।
- यदि वनस्पति हटा दिया जाता है तो प्राकृतिक बायोस्फेयर विनियमन टूटता है।
- शहरीकरण, वनोन्मूलन और जलवाली जमीन का विनाश जल प्रतिधारण परिदृश्य को बर्बाद करता है और इससे वर्षा में कमी, सघन वाष्प में कमी आती है तथा मरुभूमि बनाता है।
- मिट्टी में कार्बन की प्राकृतिक जब्ती को कम आंका जाता है।
- सूखी और जीवनहीन मिट्टी सौर ऊष्मा को सोखती है, तापमान बढ़ाती है और प्रभावित क्षेत्रों में वर्षा को कम करती है।

जलवायु परिवर्तन और जल चक्र

जल चक्र बदलाव में जल स्रोतों और लोगों के जीवन को प्रभावित करने की क्षमता होती है। अगली सदी में जलवायु में जलचक्र मॉडल्य भविष्यवाणी करते हैं कि दुनिया के कई हिस्सों में मौसम के स्वरूप में बदलाव से अधिक बाढ़ और सूखे की स्थिति उत्पन्न होगी।

पेंटिंग प्रकृति से उधार लेता है - सूर्य के पीलेपन व जल के नीलेपन को साथ मिलाकर सजीव संसार को हरा बनाता है।

स्रोत : जल और जलवायु परिवर्तन, क्या संबंध है आवर वाटर कॉमन्स से

निम्नलिखित बदलाव हो सकते हैं –

- अधिक तापमान का तात्पर्य भूमि से अधिक वाष्पीकरण
- गर्म हवा अधिक वाष्प (संकेत : कोहरे में सूर्य उगने के बाद भी गायब हो जाता है) को रोक सकता है।
- अधिक आंधी-वर्षा बाढ़ के खतरे को बढ़ाता है। अधिकतर पानी नदियों और धाराओं में चला जाता है।
- उपर्युक्त संयुक्त रूप से तापमानों को बढ़ाते हैं, सूखे का खतरा बढ़ता है।

कार्यकलाप :

प्रशिक्षक के नेतृत्व में विचार-विमर्श

जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के बारे में

विचार विमर्श करें कि कैसे पृथ्वी के तापमान में बढ़ोत्तरी के साथ विश्व में उपलब्ध जल पर इसका नाटकीय प्रभाव पड़ेगा। खासकर भारत पर पड़ने वाले इसके प्रभावों की चर्चा करें। तापमान बढ़ने के साथ गंगा मैदान की नदियों का व्यापक स्रोत हिमनद छोटे हो जायेंगे और विलुप्त के कगार पर पहुंच जाएंगे। परिणामस्वरूप नदियों में पिघला हुआ जल कम आएगा, जिससे जल स्तर कम होगा और ये मौसमी नदियां बनकर रह जाएंगी, मानसून के महीनों में प्रवाहमान रहेंगी और दूसरे महीने में सूख जाएंगी।

व्याख्या करें कि मानसून के स्वरूप में बदलाव की प्रकृति बढ़ेगी, होने वाली वर्षा के दिनों में 40 प्रतिशत तक की कमी आएगी और पूरे देश में असमान वर्षा होगी, कुछ क्षेत्रों में सूखे की स्थिति होगी तो अन्य क्षेत्रों में भीषण बाढ़ की स्थिति। इससे देश में सतहीय जल स्रोतों में बहुत कमी आएगी। समुद्र तल में बढ़ोत्तरी बहुत से तटीय सतह और भूमिगत जल स्रोतों को लवणयुक्त बना देगा। इसका तात्पर्य है कि मानव के लिए उपयुक्त स्वच्छ जल खारा पानी के साथ मिल जाएगा, जो इसे घरेलू प्रयोग के लिए बेकार बना देगा।

जल के स्रोत

कार्यकलाप



बहने वाले जल स्रोत

जल स्रोत क्या है? गर्मी में नगर निगम की जलापूर्ति कम क्यों हो जाती है? विचार-विमर्श करें।

जल की मौजूदगी के कारण ही पृथ्वी पर जीवन संभव है। पृथ्वी का करीब तीन चौथाई हिस्सा जलाच्छादित है। पृथ्वी की सतह के नीचे भी जल पाया जाता है। यह हवा में जल वाष्प के रूप में पाया जाता है। मानव के शरीर का 70 प्रतिशत भाग जल है। सभी पौधों और जानवरों के शरीर में भी जल होता है।

पृथ्वी का सबसे बड़ा जलस्रोत समुद्र है। यह खारा पानी है, जोकि मानव के लिए कई चीजों जैसे कि यात्रा और प्राकृतिक चक्रों को बनाए रखने में लाभदायक है।

लेकिन यह पीने के लिए उपयोगी नहीं है। खारे पानी का सेवन वास्तव में इंसान के लिए काफी नुकसानदेह है। पांच महासागर, अटलांटिक, प्रशांत, हिंद, दक्षिणी और आर्कटिक इन सभी को मिलाकर पृथ्वी का करीब 97 प्रतिशत भाग पानी है।

अधिकतर स्वच्छ जल हिमनद और आइस कैप्स के रूप में जमा हुआ है। हिमनद कम गति के जमे हुए पानी का एक बड़ा स्वरूप है, अगर ये तुरंत पिघल जाते तो नदी के रूप में बदल गए होते। आइस कैप अधिक ऊंचाई पर पाया जाने वाला बर्फ का लघु चादर है, जैसे की पर्वतों पर। दूसरे जमे हुए जल स्रोतों में स्थाई तौर पर जमा हुआ मैदान या पर्माफ्रोस्ट, आइसवर्ग और जमीनी बर्फ शामिल है।

दूसरा सबसे बड़ा स्वच्छ जल स्रोत भूमिगत जल है, यह ऐसा पानी है जो पृथ्वी की सतह के नीचे पाया जाता है। यह लगभग पूरे विश्व में पाया जाता है, हालांकि कुछ स्थितियों में, लोगों को इसे पाने के लिए काफी गहराई तक खुदाई करनी पड़ती है। अगर इसे प्रसंस्कृत नहीं किया जाये तो यह मानव उपयोग के लिए स्वास्थ्यकर नहीं होता है।

भूमिगत जल स्वच्छ जल का 30 प्रतिशत हिस्सा है। लोग अधिकांशतः नदियों और झीलों के पानी का उपयोग करते हैं, जो सतह जल श्रेणी में शामिल है। सतह जल पृथ्वी पर के जल (करीब 0.3 प्रतिशत स्वच्छ जल का) का सबसे छोटा हिस्सा है। अधिकांश जल स्रोतें वर्षा, सतह जल और भूजल में वर्गीकृत हैं।

विश्व में मौजूद कुल जल का केवल 0.4 प्रतिशत ही मानव के लिए उपलब्ध है।

कार्यकलाप

एक गिलास को जल से भरें। उसमें बर्फ का एक टुकड़ा डालें और पांच मिनट तक इंतजार करें। जल का स्तर ऊपर क्यों उठा? क्या आप समुद्र के स्तर में बढ़ने की व्याख्या कर सकते हैं। यह कैसे हुआ?

कार्यकलाप

आप लोगों में से कितने लोगों ने अपने घर पर ट्यूबवेल लगवा रखा है? क्या यह गर्मी में सूख जाता है? क्यों? प्रशिक्षकों से पूछें

उत्तर संकेत

भूमिगत जल स्तर में उतार-चढ़ाव, वर्षा के जल के जमीन में प्रवेश करने के अनुरूप होता है। उदाहरण के लिए जब वर्षा होती है तो यह जमीन में नीचे रिसता है। यह अक्सर जलभण्डारों में संग्रहित हो जाता है, जो पृथ्वी की सतह के नीचे चट्टानों के बीच बना हुआ प्राकृतिक जल भंडारण कक्ष है। भूमिगत जल मानव उपयोग का एक महत्वपूर्ण जल स्रोत है।



क्या आप जानते हैं

वर्षा



वर्षा सभी जल का प्राथमिक स्रोत है। वर्षा के जल का एक हिस्सा जमीन के नीचे जाकर भूमिगत जलस्तर बनाता है, कुछ हिस्सा वाष्पित होकर वायुमंडल में वापस हो जाता है और कुछ जल प्रवाह और नदियों में मिल जाता है, जो अंततः समुद्र में गिरता है। मिट्टी का कुछ पानी पौधों के द्वारा लिया जाता है और पत्तियों से वाष्पित हो जाता है। यह घटना 'जलचक्र' कहलाती है।



वर्षा जल की विशेषताएं

- वर्षा का जल प्रकृति का सबसे शुद्ध जल है।
- भौतिक रूप से यह साफ, उज्ज्वल और चमकदार होता है।
- रासायनिक रूप से, यह बहुत ही मीठा पानी होता है जिसमें कण (0.0005 प्रतिशत) घुलनशील होते हैं।
- जीवाणु विज्ञान के रूप में, वर्षा का पानी रोगजनक वाहक से मुक्त होता है।



सतही जल

सतही जल

सतही जल वर्षा के पानी से उत्पन्न होता है। बहुत से क्षेत्रों में यह जलापूर्ति का मुख्य स्रोत है। इसको मानव और जानवरों से प्रदूषित होने का खतरा रहता है? यह जल जब तक कि उपयोग से पूर्व स्वच्छता संरक्षण और शुद्धिकरण न कर लिया जाए, मानव उपयोग के लिए कभी सुरक्षित नहीं होता है। सतही जल के जिन स्रोतों के बारे में हमलोग चर्चा करने इस मॉड्यूल में जा रहे हैं वे हैं, नदी, जलाशय, जलधारा, तालाब और झील।



सतही जल की विशेषताएं

- सतही जल जिस सतह के ऊपर से गुजरता है उसकी विशेषताओं को समाहित कर लेता है।
- अगर पानी पार्किंग से गुजरता है तो गैसोलीन, तेल या अन्य दूषक को बहा लेता है या वे पदार्थ पानी में घुल जाते हैं।
- पानी उर्वरक, रोड सॉल्ट, रेडियोएक्टिविटी और जैविक प्रदूषक खेतों से भी ले सकते हैं, साथ ही साथ अनगिनत दूसरे जैविक, भौतिक और रासायनिक प्रदूषकों को भी ले सकते हैं।

नदी

नदियां पानी की प्रवाहमान इकाई हैं। प्रत्येक महादेश (अंटार्कटिका को छोड़कर) में नदियां हैं। नदियां पृथ्वी के जल चक्र का अभिन्न हिस्सा हैं जो पृथ्वी के स्थलाकृति को खोदती हैं क्योंकि ये जमीन से समुद्र तक काफी मात्रा में पानी ले जाती हैं। नदियों में जल विभिन्न स्रोतों से आता है। नदियां भूमिगत जल से फूटे झीलों या झरनों या वर्षा या पर्वतों पर स्थित बर्फ के पिघलने से निकलती हैं।

?

क्या आप जानते हैं

पृथ्वी पर की सभी नदियों के पास पृथ्वी के कुल पानी का केवल 0.0001 प्रतिशत पानी ही है। जो कि पर्याप्त नहीं है। लेकिन नदियां कुछ आश्चर्यजनक कार्य को कर सकती हैं।

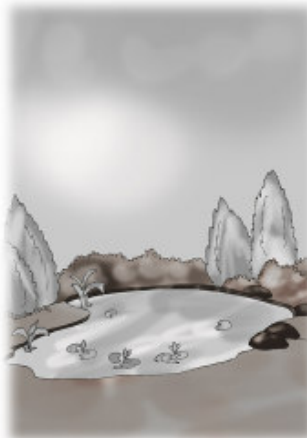
नदियां बहुत छोटी धारा से शुरू होती हैं और धीरे-धीरे उसमें जितना पानी समाहित होते जाता है उतनी बड़ी होती जाती हैं। भारी वर्षा और झरनों के जल से कुछ नदियों को इतना जल मिलता है कि किनारों के ऊपर से बहने लगती हैं जिससे बगल के भूभाग में बाढ़ आ जाती है।



जलाशय

जलाशय

ये कृत्रिम झीलें हैं जो सामान्यतः मिट्टी के बांध से बनता है और जिसमें काफी मात्रा में सतह जल संचित होता है। नदियों पर बने बांध और पर्वत से निकलने वाली धारा भी सतह जल को और बढ़ाती है। जिस क्षेत्र में जलाशय है वह क्षेत्र जलग्रहण क्षेत्र कहलाता है। अधिकांश बड़े शहर जलाशयों से ही जलापूर्ति करते हैं। जलाशयों में लंबी अवधि तक पानी को इकट्ठा करके रखने का एक नुकसान यह है कि इसमें शैवाल और अन्य सूक्ष्मजीव पनप जाते हैं। लेकिन सामान्यतया जलाशयों में पानी की गुणवत्ता अच्छी होती है।



तालाब

तालाब

तालाब स्वच्छ जल का छोटा क्षेत्र होता है। यह नदी या जलधारा से अलग होता है क्योंकि इसमें कोई गतिमान जल नहीं होता और यह झील से भी अलग होता है क्योंकि इसका छोटा क्षेत्र होता है। कुछ तालाब प्राकृतिक तौर पर बने हैं, जिसमें भूमिगत जल वाले झरना या वर्षा का पानी भरा होता है और अन्य तालाब मानव निर्मित हैं। इसका अस्तित्व प्राचीन काल से है। उनमें से अधिकांश जल भंडारण व्यवस्था स्रोतों के रूप में विभिन्न उद्देश्यों के लिए प्रयुक्त हो रहे हैं। मानव निर्मित जल निकायों के विभिन्न प्रकारों का वर्गीकरण तालाब के रूप में किया गया है। कुछ तालाबों को खासकर आबादी बसाने के लिए जल उपचार के साथ बनाया जाता है जैसे कि वाटर गार्डन्स, वाटर फीचर्स और कोई पोंड्स को कलात्मक श्रंगार जैसे प्राकृतिक दृश्य या वास्तुशिल्प के लिए। मछली तालाब व्यावसायिक रूप से मत्स्य पालने के लिए और सौर तालाब तापीय ऊर्जा को संचित करने के लिए डिजाइन किया जाता है। हमारे देश में बहुत से तालाबों के जीर्णोद्धार के लिए तत्काल ध्यान देने की जरूरत है।

झील

झील का संदर्भ एक ऐसे निकाय से है जो सापेक्षिक रूप से यथेष्ट आकार में स्वच्छ या खारे पानी का हो, नदी घाटी में अवस्थित हो,



झील

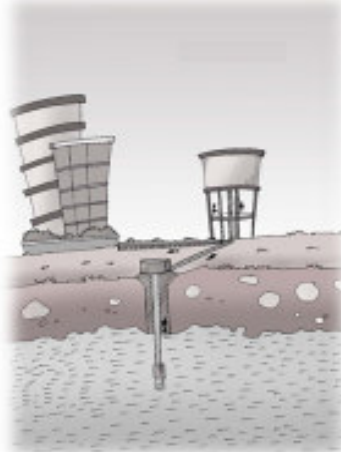


क्या आप
जानते हैं

जो नदी से दूर जमीनों से घिरा हो और धाराएं या अन्य गतिमान पानी उसे जलपूरित करते हों। यह सामान्यतया अंतर्देशिय होता है न कि महासागर का हिस्सा, इसलिए लैगून से भिन्न और तालाब से बड़ा तथा गहरा होता है।

भारत का सबसे बड़ा स्वच्छ पानी का झील कोलेरु झील (आंध्र प्रदेश) और सबसे ऊंचा झील देवताल झील, गढ़वाल (उत्तराखंड) मंत्र है।

भूमिगत जल



भूमिगत जल

भूमिगत जल वह जल है जो पृथ्वी की सतह के नीचे संतृप्त क्षेत्र में अवस्थित है। यद्यपि यह वैश्विक जलचक्र का अभिन्न अवयव है पर बहुत से लोग भूमिगत जल की कल्पना केवल झीलों या भूमिगत गुफा में नदियों के रूप में करते हैं। भूमिगत जल वास्तव में सतह जल ही है जो मिट्टी के माध्यम से रिसकर छिद्रयुक्त मिट्टी और चट्टानों में संचित हो जाता है आमतौर पर जल सबसे छोटी मिट्टी के रोमकूप या रिक्त स्थान या चट्टान कणों या चट्टान के सैकड़ों दरारों में रहता है। केवल अपवाद के मामलों में जल कई मीटर के सुराखों में संचित होता है।

भूमिगत जल दो प्राथमिक स्रोतों से आता है। जब वर्षा होती है तो जल मिट्टी से तब तक रिसता है जबतक कि जलभृत के जल स्तर तक नहीं पहुंच जाता है। जलभृतें मिट्टी पर प्रवाहित नदियों और धाराओं से भी जल हासिल करती हैं।



पढ़ें और
दोहराएं

भूमिगत जल की विशेषताएं

- इसके रोगाणुओं से मुक्त होने की संभावना होती है
- इसे सामान्यतः उपचार की कोई जरूरत नहीं या थोड़ी जरूरत होती है।
- शुष्क मौसम में भी आपूर्ति निश्चित होने की संभावना होती है
- सतह जल की तुलना में इसके दूषित होने की आशंका कम रहती है

भूमिगत जल की महत्ता

भूमिगत जल संपूर्ण पृथ्वी पर पानी का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। यह पृथ्वी पर उपलब्ध स्वच्छ जल का 98 प्रतिशत भाग है। दूसरे रूप में, भूमिगत जल झीलों और धाराओं को मिलाकर पृथ्वी पर मौजूद स्वच्छ जल से 60 गुणा अधिक प्रचुर है। भारत के बड़े हिस्से में भूमिगत जल उपयोग के लिए उपलब्ध है। बहुत से क्षेत्रों और निर्जन स्थानों पर रहने वाले समुदायों, खासकर अर्धशुष्क और शुष्क क्षेत्रों में केवल यही भरोसेमंद जल स्रोत है।

भूमिगत जल एक सीमित संसाधन है। यह फिर से तभी भरता है जब सतह का पानी रिसकर जलभृत में जाता है। जलभृत को फिर से भरने की प्रक्रिया पुनर्चक्रण कहलाती है। यदि भूमिगत जल को निकालने की गति पुनर्चक्रण की गति से अधिक होगी तो जलभृत समाप्त हो जाएगा।

जलभृत की समाप्ति समुदायों, कृषि और उद्योगों को प्रभावित करती है जो भूमिगत जल आपूर्ति पर आश्रित हैं। संग्रहित भूमिगत जल समाप्त होने का प्रभाव पर्यावरण पर भी पड़ सकता है। उदाहरण के लिए उथले भूमिगत जल पर निर्भर नदी का प्रवाह कम हो जाएगा या पारिस्थितिकी तंत्र शुष्क हो जाएगा। जैसे कि भूमिगत जल पर आधारित आर्द्र भूमि पारिस्थितिकी तंत्र कहलाता है जो अपने जल स्तर को बनाए रखने के लिए भूमिगत जल पर निर्भर है। नदियों और सतह जल की तरह जलभृतों और भूमिगत जल दूषित हो सकते हैं। यह स्वच्छ जल पर निर्भर समुदायों या व्यापारियों को प्रभावित करता है। इसलिए यह महत्वपूर्ण है कि मानव और पर्यावरण के लिए उपलब्ध भूमिगत जल की गुणवत्ता और मात्रा को कम करने वाले कार्यकलापों को नजर अंदाज या कम किया जाए।

कार्यकलाप

प्रशिक्षक के नेतृत्व में विचार विमर्श

भूमिगत जल के अत्यधिक दोहन से कई तरह की समस्याएं उत्पन्न होती हैं जैसे कि जल स्तर में गिरावट, समुद्री जल का तटीय क्षेत्रों में प्रवेश और देश के विभिन्न हिस्सों में भूमिगत जल प्रदूषण।

आप क्या सोचते हैं? भारत इस समस्या से कैसे निजात पा सकता है? कुछ उपायों को लिखें और प्रशिक्षकों के साथ विचार विमर्श करें।

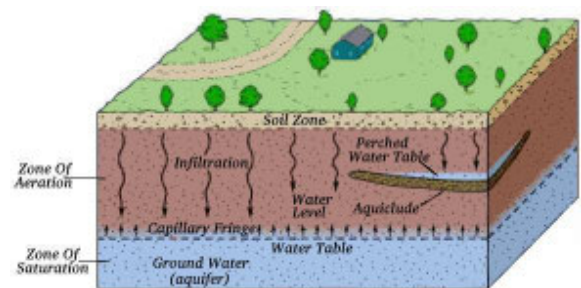
अवधारणाओं की समझ

जलभृत

जलभृत एक भूमिगत भूगर्भीय संरचना है जिसमें प्रचुर मात्रा में भूमिगत जल रहता है। भूमि में रोम कूपों और दरारों के माध्यम से पानी धीरे-धीरे स्थान बदलता है, यह इस बात पर निर्भर करता है कि जलभृत किस तरह के चट्टानों से बना है। जलभृत के पानी की मात्रा और गुणवत्ता उसका दूसरे जलभृतों या सतह के जल निकायों से जुड़ाव के अनुरूप बदल सकता है। जलभृत के दो मुख्य प्रकार हैं – असीमित और सीमित।

असीमित जलभृत

असीमित जलभृत की विशेषता होती है कि उसके ऊपर कम पारगम्यता का परत नहीं होता है। इसका जल स्तर सतह के करीब होता है और आसानी से भू सतह (स्थलाकृति) के बदलाव का पता चल जाता है। ये जलभृत भारत में भूमिगत जल के महत्वपूर्ण स्रोत हैं क्योंकि यह उथला और प्रयोग करने में सुगम होता है। निचले क्षेत्र में जलभृत से भूमिगत जल अक्सर प्राकृति झीलों, धाराओं और आर्द्र भूमि के रूप में निकलता है।



जलभृत

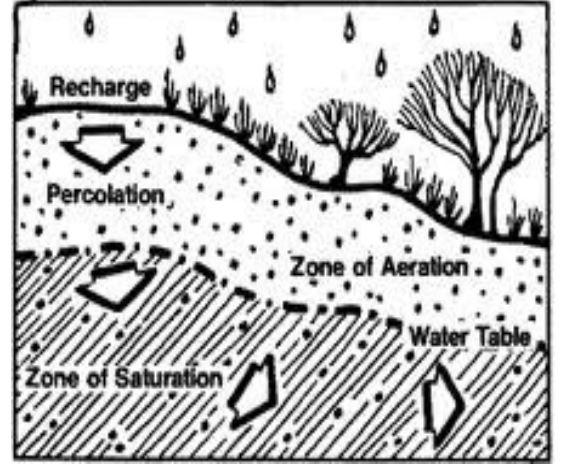
सीमित जलभृत

सीमित जलभृत पारगम्य चट्टानों की इकाई हैं जो जमीन के काफी नीचे होती हैं। यह कम पारगम्य परतों से ढंका होता है। जिस क्षेत्र में फिर से पानी भरा जाता है वह पुनर्चक्रण क्षेत्र कहलाता है। जहां जलभृत असीमित होती है और जलभृत के सीमित हिस्से से काफी दूरी हो सकती है।

पुनर्चक्रण क्षेत्रों से दबाव, सीमित परत के नीचे के जलभृत पर अधिक जल का दबाव उत्पन्न करता है। कभी-कभी दबाव इतना अधिक होता है कि सीमित परत टूट जाता है, बिना पंप के जल और बुलबुले सतह पर आ जाते हैं। यह आर्टीजियन लो कहलाता है। सीमित जलभृत में जल स्तर पियाजोमेट्रिक सतह कहलाता है और यह जरूरी नहीं है कि भूमि के सतह का अनुसरण करे।

भूमिगत जल पुनर्भरण

पुनर्भरण पृथ्वी के सतह से भूमिगत जल व्यवस्था में फिर से जल भरना है। यह प्राकृतिक या कृत्रिम तरीके से हो सकता है। वर्षा के पानी का पृथ्वी के सतह के नीचे रिसना और इसका जल स्तर में जाकर मिलना प्राकृतिक पुनर्भरण की व्यापक प्रक्रिया है। जलभृतें जल निकायों जैसे कि नदियां, धाराएं, झीलों, तालाबों, जलाशयों और आद्रभूमियों के पानी के जमीन से रिसने से भी पुनर्चक्रित (रिचार्ज) हो सकती हैं। यह संभव है कि पर्यावरणीय लाभ या भविष्य प्राप्ति के लिए कृत्रिम तौर पर जलभृत को रिचार्ज करें।



भूमिगत जल पुनर्भरण

भूमिगत जल प्रवाह

प्रवाह एक प्रक्रिया है जिसमें पानी जलभृत से निकलता है। असीमित जलभृतों के लिए सामान्यतः भूमिगत जल उच्च भूमि पर अवस्थित पुनर्चक्रण क्षेत्र से निम्न प्रवाह क्षेत्र की ओर बहता है।

जलभृत से भूमिगत जल कई तरीकों से प्रवाहित हो सकता है। जहां जलभृत से प्रवाह कम है और बहुत बड़े क्षेत्र में फैला है, यह रिसाव से प्रवाहित होता है। जहां यह एक स्थान पर स्थिर है और गति तेज है तो यह स्रोतों से प्रवाहित होता है। भूमिगत जलधारा, नदियों, झीलों और आद्रभूमियों से सीधे तौर पर प्रवाहित होता है, जहां वे भूमिगत जल स्तर को काटते हैं।

नदी जलभृत से पानी तल से प्राप्त कर सकता है— यह एक ऐसी प्रक्रिया है जो दिखती नहीं है। जलभृत से होनेवाला अधिकतम प्रवाह भी नदियों के हिस्से आता है। सूखे में भूमिगतजल मानव उपयोग के लिए सतह जल की आपूर्ति बरकरार रखता है।

भूमिगत जल पूरी मजबूती से सतह जल से पुनर्भरण व प्रवाह से जुड़ा है। जो समग्र रूप से नदियों, झीलों और आर्द्र भूमि की मात्रा और गुणवत्ता को प्रभावित करता है। जब जलभृतों के भंडारण की क्षमता बढ़ जाती है तो अतिरिक्त जल सतह जल निकायों में प्रवाहित होता है।



जल प्रबंधकों को पुनर्भरण परिमाण और जलभृत के माध्यम से प्रवाहित पानी के अधिक निष्कर्षण की स्थिति को टालने के लिए इसके बारे में जानने की जरूरत होती है। निम्न शब्दावलियों को सीखना भी महत्वपूर्ण है :

जलभृत – उपयोगी पानी की मात्राओं को रोकने और प्रवाहित करने वाली चट्टानें और मिट्टियां

जलस्तर – उपसतहीय क्षेत्र का शीर्ष भीगा हुआ हिस्सा

कुआं



कुआं

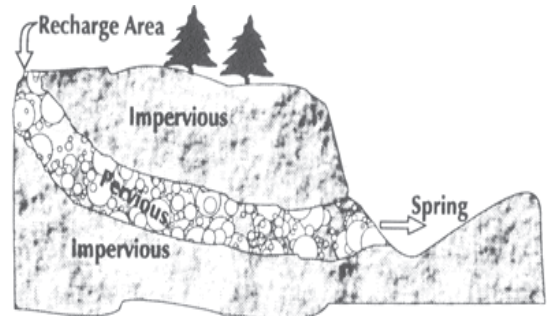
पारंपरिक तौर पर कुआं पानी का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। आज भी ये कई समुदायों में जल आपूर्ति का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। तकनीकी रूप से कुएं दो प्रकार के होते हैं— बोरबेल और ट्यूबवेल।

बोरबेल – कुआं वह है जो हाथ से या बिजली बरमा के माध्यम से खोदा जाता है।

ट्यूबवेल – ट्यूबवेल एक प्रकार का जल कुआं है जिसमें 100–200 एमएम (5 से 8 इंच) चौड़े स्टेनलेस स्टील ट्यूब या पाइप भूमिगत जलभृत में छिद्र कर पहुंचाया जाता है। निचले हिस्से में छन्ना लगा होता है और ऊपरी हिस्से में सिंचाई के लिए पानी निकालने हेतु पंप। कुएं की आवश्यक गहराई जल स्तर की गहराई पर निर्भर करती है।

स्रोत

जब भूमिगत जल सतह पर आता है और प्राकृतिक दबाव के अनुरूप मुक्त रूप से बहता है तो इसे स्रोत कहते हैं। स्रोतें छिछले या गहरे हो सकते हैं। छिछले स्रोत ग्रीष्म ऋतु में जल्दी सूख जाते हैं जबकि गहरे स्रोत के जल प्रवाह में मौसमी बदलाव नहीं दिखता है।



स्रोत

कुछ भौगोलिक क्षेत्रों (विशेष कर पर्वतीय क्षेत्रों में) में स्रोतें पानी के एक महत्वपूर्ण स्रोत हैं। स्रोतों का व्यवहार करना आसान है, क्योंकि पानी को सतह पर लाने के लिए किसी पंप की जरूरत नहीं होती है। स्रोत प्रदूषण से अवगत कराता है।

कार्यकलाप

क्या आपने गर्म और ठंडे झरनों, अंडर वाटर और गहरे समुद्र में झीलों के बारे में सुना है? इसे श्रोताओं के साथ साझा करें।

जल चक्र

पृथ्वी के सतह और वायुमंडल के माध्यम से जल की गति को जलचक्र के रूप में उल्लिखित किया जाता है। सूर्य जलचक्र की प्रेरक शक्ति है। वायुमंडल द्वारा पृथ्वी के सतह से वाष्पीकरण के माध्यम से जल वाष्प के रूप में लिया जाता है। इसके बाद जगह-जगह संघनित होकर फिर जल बनकर बादल बनने तक हवा के साथ घूमता रहता है। इसके बाद जल फिर पृथ्वी के सतह पर द्रव (वर्षा) या ठोस (बर्फ, ओले के साथ वर्षा इत्यादि) के रूप में लौट आता है। जल परिवहन प्रवाह द्वारा पृथ्वी के सतह पर या नीचे भी हो सकता है।



इस विशेष अवधारणा से परिचय कराने के लिए प्रशिक्षक पूछते हैं कि क्या कोई प्रशिक्षु 'जल चक्र' को परिभाषित कर सकता है। तब आगे इसकी व्याख्या के लिए विचार विमर्श करते हैं। जल चक्र का एक चित्र खींचें। प्रशिक्षुओं के लिए निम्नलिखित 'जलचक्र' (जल विज्ञान) के परिभाषा को भी पढ़ें।

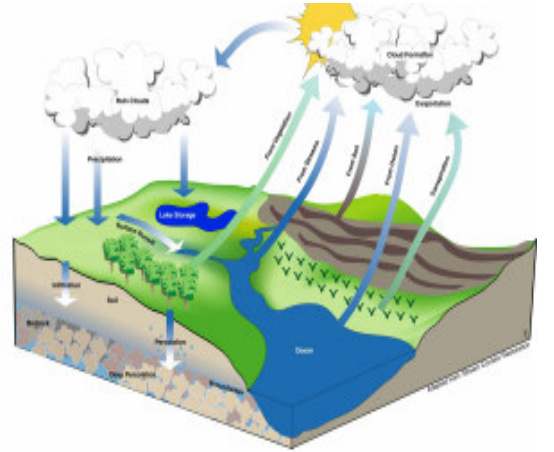
जल विज्ञान पृथ्वी और दूसरे ग्रहों पर पानी की गति, वितरण और पानी की गुणवत्ता जिसमें जलचक्र, जल स्रोतों और पर्यावरणीय वाटरशेड स्थायित्व का अध्ययन है।

जलचक्र का उपयोग पानी के जैवमंडल, वायुमंडल, स्थलमंडल और जलमंडल के बीच भंडारण और गति के लिए किया जाता है। बहुत सी प्रक्रियाएं पृथ्वी के जल को चक्र में घुमाने के लिए एक साथ कार्य करती हैं। जल चक्र में पांच प्रक्रियाएं काम करती हैं : संघनन, वर्षा, रिसना, अपवाह और वाष्पोत्सर्जन।

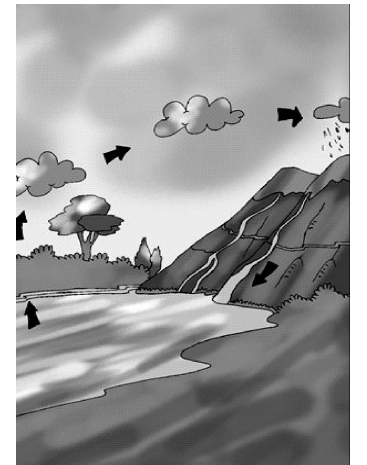
वर्षा को छोड़कर ये सभी लगातार एक साथ होते हैं। जलवाष्प संघनित होकर बादल बनाता है। जब स्थिति अनुकूल हो तो इसका परिणाम वर्षा के रूप में सामने आता है। वर्षा सतह पर गिरती है और मिट्टी से रिसता है या फिर सतह अपवाह के रूप में महासागर में मिल जाता है। सतह जल (उदाहरण के लिए झीलें, झरने, महासागर इत्यादि) वाष्पीकरण के माध्यम से नमी वातावरण को लौटा देता है। जबकि पौधे वातावरण को जल स्वेद के रूप में लौटाते हैं।

कार्यकलाप

क्या होगा यदि पृथ्वी का जल चक्र में घूमना बंद करे? विमर्श करें।



जलीय चक्र



वायुमंडल में पहुँचने वाला जल

?

क्या आप जानते हैं

अभी वास्तव में पृथ्वी पर जल की वही मात्रा है जो लाखों साल पहले तब थी जब डायनासोर मौजूद था। जल ने चारों ओर घूमना जारी रखा है। जो जल आज आप पी रहे हैं हो सकता है कि कभी गंगा या कावेरी में बहा हो, इसने मंदिर में प्रतिमाएं धोई हों या कर्नाटक में फसल की सिंचाई की हो। यह जल चक्र की वजह से है।



वाष्पीकरण

वाष्पीकरण

वाष्पीकरण एक प्रक्रिया है जहां द्रव (जल के मामले में) अपनी द्रव की अवस्था को बदलकर गैस की अवस्था में आ जाता है। द्रव पानी जल वाष्प बन जाता है। यद्यपि वायु का कम दबाव वाष्पीकरण को बढ़ाता है तथापि तापमान प्राथमिक कारक है। उदाहरण के लिए टेबुल पर बर्तन में रखा सभी जल अंततः गायब हो जाएगा। यह कई सप्ताह ले सकता है। लेकिन, उसी जल के बर्तन को चूल्हा पर रखते हैं और उसे उबलने के तापमान पर लाते हैं तो जल अधिक तीव्रता से वाष्पीकृत होगा। जल चक्र के दौरान महासागरों और स्वच्छ जल निकायों जैसे कि झीलों और नदियों का कुछ पानी सूर्य द्वारा गर्म कर दिया जाता है। और वाष्पीकृत हो जाता है। वाष्पीकरण की प्रक्रिया के दौरान जल की अशुद्धियां पीछे रह जाती हैं। इसके परिणामस्वरूप पृथ्वी पर का जो जल वायुमंडल में जाता है वह पहले की तुलना में अधिक साफ होता है।

संघनन

संघनन वाष्पीकरण के विपरीत है। संघनन तब होता है जब गैस द्रव में बदल जाता है अर्थात् जब वाष्प का तापमान कम होता है। जब संघनन से पानी की बूंदें बनती हैं तो वे छोटी होती हैं, वे हवा में झूलती रहती हैं। ये लाखों बूंदें आसमान में बादल बनाती हैं या जमीन स्तर पर कुहासा। पानी बूंदों में केवल तभी संघनित होता है जब लघु धूल कण मौजूद रहे।



पानी की बूंदों का निर्माण

अवक्षेपण

जब तापमान और वायुमंडल का दबाव ठीक होता है, जल की सूक्ष्म बूंदें बड़ी बूंदें बन जाती हैं और तब अवक्षेपण होता है। वर्षा की बूंदें पृथ्वी पर गिरती हैं। वाष्पीकरण, संघनन और वर्षा के परिणामतः पानी पृथ्वी के सतह से वायुमंडल में जाता है और फिर पृथ्वी पर लौट आता है।

कार्यकलाप

एयर कूलर की हवा पंखे की हवा की तुलना में अधिक नमीयुक्त महसूस होती है। संदर्भ के साथ वर्षा की प्रक्रिया की व्याख्या करें? इस तरह के दूसरे उदाहरण क्या हो सकते हैं? चर्चा करें?



अवक्षेपण



जल की एक बूंद दो से तीन सप्ताह नदी में, 100 साल झील में या 1000 साल हिमनद में रहती है।

क्या आप जानते हैं

सतह अपवाह

वर्षा के रूप में पृथ्वी पर लौटने वाला पानी सतह के साथ बहता है और धाराओं, नदियों, तालाबों और झीलों में गिर जाता है। छोटी धाराएं बड़ी धाराओं में, फिर नदियों में और अंततः पानी महासागर में गिरता है।

सतह अपवाह जल चक्र का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है क्योंकि इसके माध्यम से बहुत सा जल फिर महासागरों में लौट आता है, जहां काफी मात्रा में वाष्पीकरण की क्रिया होती है।

कार्यकलाप

एम और जे दो प्लास्टिक मग लें। उसके बगल और पेंदे में छेद कर दें। मग— एम को कड़े बालू, कंकड़, पत्थर और चट्टानों से भरें। मग— जे को मुलायम काली या पीली मिट्टी से भरें। अब धीरे से दो ग्लास पानी दोनों मग एम और जे में डालें। कौन सा मग तेज अपवाह दिखाएगा? क्यों? व्याख्या करें।



रिसाव

रिसाव

रिसाव एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है जहां वर्षा का पानी जमीन में मिट्टी और अंतर्निहित चट्टानी परतों से होकर प्रवेश करता है। इसमें से कुछ पानी अंत में पृथ्वी की सतह पर झरना या पहाड़ी के नीचे के कम जगह में चला आता है। कुछ पानी जमीन के नीचे ही रह जाता है जो भूमिगतजल कहलाता है।

पानी मिट्टी और चट्टानों की परतों से रिसकर जाता है इसलिए पानी की बहुत सी अशुद्धियां छनकर बाहर आ जाती हैं। यह छानने की प्रक्रिया पानी को साफ करने में मदद करती है।

कार्यकलाप

प्रशिक्षक स्पंज या मुड़े हुए टिश्यू के माध्यम से रिसाव की प्रक्रिया की व्याख्या कर सकते हैं। इस कार्यकलाप को दर्शाने के लिए प्रतिभागी की मदद लें।



वाष्पोत्सर्जन

वाष्पोत्सर्जन

जल चक्र में एक निर्णायक प्रक्रिया महत्वपूर्ण है। जैसे कि पौधे मिट्टी से पानी सोखते हैं। जल जड़ के माध्यम से तना होकर पत्तियों तक पहुंचता है। एक बार जल पत्तियों तक पहुंच जाता है तो वायु में जलवाष्प की मात्रा को बढ़ाता है। पौधे की पत्तियों के माध्यम से वाष्पीकरण की इस प्रक्रिया को स्वेदन कहते हैं। विशाल जंगलों में प्रचुर मात्रा में जल पत्तियों के माध्यम से श्वेदित होता है।

सीखी गयी बातें



- जीवन जल के बिना संभव नहीं होगा क्योंकि जल विश्व के पारिस्थितिकी तंत्र का एक आवश्यक अवयव है।
- पानी पदार्थ के तीनों स्वरूप में होता है : गैस (जलवाष्प और बादल), द्रव (नदियां, झीलें और जलभृत जमीन में) और ठोस (ध्रुवीय महासागरों आइसबर्गस और आइस कैप्स)।
- सजीव विश्व जलवायु को प्रभावित करता है खासकर जलचक्र विनियमन से, जल भी प्रकृति के कारकों के साथ मिलकर जलवायु की स्थिति को प्रभावित करता है।
- वनस्पति का प्राकृतिक जैवमंडल से घनिष्ठ संबंध है, वनोन्मूलन प्राकृतिक जैव मंडल में बाधा उत्पन्न करता है। हालांकि शहरीकरण, वनोन्मूलन और आर्द्रभूमि विनाश परिदृश्य के जल प्रतिधारण को नष्ट करता है और वर्षा में कमी मिट्टी की उर्वरता पर नकारात्मक प्रभाव डालता है।
- ध्रुवीय कैप्स में गर्म जलवायु के कारण ध्रुवीय बर्फ पिघलता है, जिससे समुद्र का स्तर बढ़ता है और परिणामस्वरूप तटवर्ती सतहें और भूमिगतजल संसाधन लवणयुक्त होता है।
- वर्षा का जल प्रकृति का शुद्धतम जल है इसके बाद भूमिगत जल और सतह जल है।
- पृथ्वी के जल को गतिशील बनाए रखने के लिए बहुत सी प्रक्रियाएं एक साथ कार्य करती हैं, एक साथ वे जल चक्र का हिस्सा कहलाती हैं। जल चक्र में पांच प्रक्रियाएं होती हैं – संघनन, वर्षा, रिसाव, अपवाह और वाष्पोत्सर्जन
- जल चक्र में बदलाव में जल स्रोतों को प्रभावित करने की क्षमता है और मानवीय जीवन भी प्रभावित होता है।

